

551.19
864
2

561.3
864
(2)

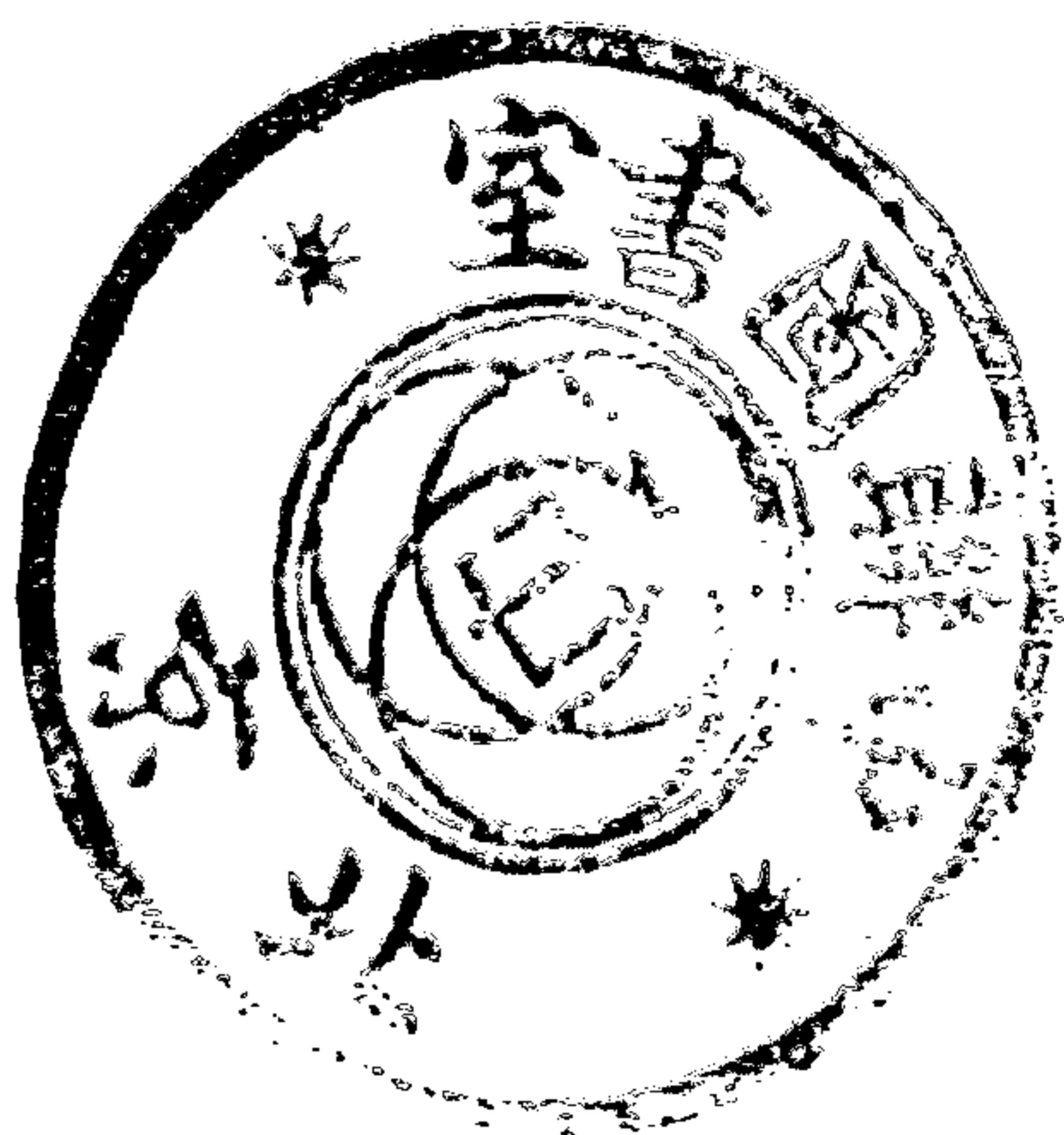
I. Fisher 著
金本基 譯

漢譯
世界
名著

貨幣的購買力

~~00112~~

商務印書館發行



譯 序

貨幣的數量原理導源甚遠，自來關於幣制問題的政爭及學術界的討論皆以此為根據。他與商品原理 (commodity theory) 構成貨幣思想上的二大派，在這門科學上有深厚研究的人，大都不出此二派之外。斐雪素有屬於數量原理中數學派之稱，他就交易方程式上六個份子研究這個原理的因原關係，以為物價的漲跌根本上皆可歸源於貨幣金屬的生產的盛衰。此書搜集甚富，討論甚詳，且條理井然為治斯學的最完備的著作。茲為讀者的便利計，特將全書要旨略述如下：——

I. 數量原理與交易方程式 數學原理舊說以為均價與貨幣數量成比例的變動，斐雪謂這個原理的正確的意義是：若流通率與交易量皆不變動，均價直接隨貨幣數量的變動而變動，對於用支票提取的銀行存款的變動的關係亦然（因存款平時亦與貨幣成比例的變動）。均價

是他項份子變動的結果，不是引起他項份子變動的原因。

在各種貨幣的流動中，惟以貨幣易貨物及以存款易貨物二種可以併入交易方程式中。每次交易的錢物兩方皆相等，即付出的貨幣數必等於購進的貨物的價值。一國或一社會的交易方程式即是積一時期中全國或全社會內各人在各時日因購買貨物而發生的此種相等式的相加總式($MV + M'V' = \sum pQ$ or PT)，故他的錢物二方亦必相等。本書第二章的附章第三節，第四節及第六節分析此種交易方程式所根據的各基礎相等式甚明瞭。

在六個份子中貨幣數量存款數量，及兩種流通率的增加皆使物價增漲，惟交易量的增加是使物價跌落的原因。但交易方程式自身並不能表示任何因果關係，我們須就各份子變動的狀況研究數量原理的因果關係，且須分別平時的狀況與過渡時期中的狀況。

上述的數量原理的意義只能適用於平時，此時銀行存款的變動常與貨幣數量的變動成比例。銀行存款原是一種以商人的手票或他種商業票據或無抵押的允諾易銀行隨時供應提取的允諾的交易，這種商人的允諾的最後

根據皆為社會上有形的財產，故銀行存款可以無限制的發展。但他與銀行的準備金既有一定的法比，在營業上亦有一定的最低的比例，存款的擴張與收縮常視其與準備金的比例而定，即是銀行存款常隨貨幣數量為轉移。又私人或商界平均儲備的現款與他們的銀行存款的平均數（或現款交易與支票交易）亦有一定的常比。商業上的大宗交易常因支票支付，工資或零細用度常用現款支付；社會愈進步，營業的規模愈偉大，人口愈稠密，居民愈臻富裕，皆使支票交易增加現款交易減少。由這種各人的及商界的習慣比例積成一國的或一社會的貨幣對存款的比例，故存款數量的變動不能不與貨幣數量的變動成比例。貨幣的流通率平常不受貨幣數量變動的影響，各人的貨幣週轉次數是平均儲存以備應用的款項對用度的比例，此種比例常由各人的習慣決定。我們決不肯呆存過多的款項，亦不肯儲存過少致不敷用度。若貨幣數量增加一倍致變更各人的習慣比例，他必用此過多的現款購買貨物，結果在使物價亦增倍。此外尚有節儉的習慣與私藏貨幣的習慣能減少貨幣的流通率，記賬的習慣與使

用支票的習慣能增加貨幣的流通率。一社會中收入與支出的習慣亦能影響流通率。在一時期內收入的次數愈多，能有常期或收入與支出的期限相同且數目相同，貨幣的流通率亦愈增加。人口愈稠密，交易愈迅速，流通率亦愈高。存款的流通率常與貨幣的流通率受同一的影響，亦常由各人的及社會的習慣決定。存款人的存款至超出其與用度的常比以上時，即取出投資或轉為儲蓄存款，與各人平均儲存的貨幣至超出其與用度的常比時即存入銀行無異。人口的密度，交易的便利及社會上收入與支出的制度皆為增加存款流通率的原因。銀行制度很發達的地方，存款的流通率更高。交易量是一種獨立的份子，能影響他的原因為各地天產物的差異，分工，生產效能的知識資本的儲積，運輸的便利，貿易的自由，幣制與銀行制度的性質及商業上的信任等項，其增加甚遲緩。貨幣數量即增倍亦不能於短促的時間內增加交易量，貨幣金屬的生產的增加只能影響產生貨幣與貨幣金屬的工商業，佔極微小的部分。

可見在平時存款數量因與準備金的關係及各人的與

商業上的習慣或便利等項原因隨貨幣數量的變動而變動。兩種流通率亦因各人的及社會上的習慣成爲頗有固定性的份子，習慣不變更，此二種份子亦不致變動。他們不受貨幣數量變動的影響，影響他們的皆是交易方程式以外的原因。交易量的變動起於地理上的生產力及各種文化的進步，亦皆爲交易方程式以外的原因，與貨幣數量的變動無關係。物價的漲跌在平時與貨幣數量的變動成等比，但貨幣數量的變動，又由於貨幣金屬的生產發生變動，故物價的變動最後可溯源於貨幣金屬的生產的變動，金即其中最重要的。

商業有盛衰，流通媒介有伸縮的循環。設使貨幣數量增加，物價隨之增漲。在此物價上升的時期中，利率，工資及他種營業上的費用的增加不及物價增漲之速，商人獲利甚厚必擴張營業，故借款的要求增加。同時，用抵押品的股票及公債券的價值亦增加，即是增加借款的能力。銀行因準備金甚豐厚，又鑒於商業正在發展的時期中，亦樂於放款。物價正漲，借款亦易，投機的買賣必甚多。且幣價正跌落，商人皆趕速用出貨幣，購進貨物。故

此時存款對貨幣的比例增加甚速，兩種流通率及交易量皆大增。然一旦利率的增漲趕上物價的增漲，商人營業不能獲利，縮減營業，借款的要求減少。銀行的準備金對存款的比例亦已減至極低的限度，銀行不能不再提高利率，收縮放款。在此物價跌落的時期中，商業上及金融上所發生的各種現象正與上述的相反，故存款對貨幣的比例減少，兩種流通率及交易量亦皆減少。此種物價上升與下落的運動，即所謂過渡時期的現象。物價的漲跌不能與貨幣數量的增減成等比的關係，因為存款的變動失其與貨幣的變動的比例，兩種流通率及交易量皆受貨幣數量變動的影響而亦發生變動，且各份子間亦互相影響。數量原理不能確切的適用於過渡時期。

但就長久的時期論，均價增漲的主要原因終為貨幣金屬的生產增進，致貨幣數量增加，我們不久即可用統計證明。

II 幣制問題與物價的固定 自來幣制上的改革動因無不在物價增漲過甚，目的無不在固定貨幣的價值，但施行的結果又無一能達到此種目的，且無一不受貨幣金

屬的生產狀況的支配。兌現的與不兌現的紙幣制及多本位制與合鑄本位制等皆為幣制上的變形，不必具論。茲先就金屬本位制中的雙本位制，金匯兌制及與金本位制名異實同的跛本位制推論各制與物價漲跌的關係，後再說明著者的提議（計表本位制兼採金匯兌的原理）以表明自來幣制上的結核所在。

欲使雙本位制實現，必須當時兩種金屬的存量的比例少於一種金屬可以完全將他種金屬排出流通市場以外時的比例，且以後兩種金屬的生產與消費的增減仍必須能維持此種狀況。雙本位制派常謂用兩種生產的情形不同時期不同的金屬為標準貨幣，可以減少幣價的漲跌，物價的起伏。如在十八世紀中銀的變動較鉅，在十九世紀的初半期中金的變動甚鉅，至十九世紀的後半期銀的變動又甚於金的變動。殊不知當一種金屬生產過鉅他種金屬的生產照常不變時，生產過鉅的金屬必將驅逐他種金屬，雙本位制必不能維持。雙本位制派又以為當法國行雙本位制時，自一八〇三年至一八七三年兩種金屬的市比與法比(15½)相差平均僅為自(-.14)至(.29)，即市比

的變動常在 15.36 至 15.79 之間，行雙本位制必不致使物價漲落過鉅，但市比的兩極端數相差不多適足證明雙本位制能實現的範圍甚狹。即就法國施行雙本位制的情形而論，若無加州金礦的發現，法國的雙本位制在一八五〇年必已失敗，若不於一八七三年停止自由鑄造銀幣，金幣必不能在市面流通，必已變為銀本位制國。故在雙本位制之下，葛來歌的法則常易實現，價高的貨幣常為價低的貨幣所排斥。國際的雙本位制固有分配各國的金屬存量將任何一國的物價增漲的影響分佈於世界各國的功用；然前此既未能實現，各主要的商業國家已先後採用金本位制，自後兩種金屬的市比之高有時竟達至四十。現在單獨的一國決不能施行雙本位制致成為各國的銀泊，故此制在今日僅足備歷史上的研究。

金匯兌制是雙本位制破裂後的一種救濟方法。採用銀本位制的國家用出售金匯兌票的方法行兌現的制度，因而節制其本國的貨幣數量，使本國的物價與金本位制各國的物價不致相懸甚遠。故行金匯兌制的國家的準備雖存在國外，其功用實與行金本位制或跛本位制的國家

的金準備無異。

跛本位制卽是金本位制，亦屬雙本位制破裂後的一種遺規。金爲主幣，銀幣不復自由鑄造或變爲有限制的鑄造以濟市面的流通。銀幣的價值高於銀塊的價值，銀幣與金幣的定比由限制數量與兌現的制度維持。但數量若有限制，亦可維持法定的價值。例如印度政府用跛本位制時銀盧比的法比爲十六辨士，至一八九五年跌至十三辨士；惟因數量有限制，又逐漸增漲，至一八九九年回至法定的價值，自後迄無變動。

要之，金屬本位制的目的在用金屬爲節制物價的標準。他的缺點在標準貨幣的重量有定，價值無定，金屬的生產一有增加，貨幣數量亦卽增加，物價隨卽增漲，結果適與立法的初意相反。如在十六世紀的前半期中，因墨西哥，祕魯，新大陸及波托西的金鑛發現，物價自一五〇〇年至一五七五年約增漲一倍。一八四九年加州的金鑛發現，一八五一年及一八五二年澳洲的金鑛發現，故據沙拔克的指數，物價在一八四九年至一八七三年一時期中增漲二分之一。又自一八九六年至一九〇九年物價的增

漲，據沙拔克的指數為百分之二十一，據工務局的指數為百分之四十三，據柏烈得司里的指數為百分之四十四，亦是由於南非洲及他處的金鑛發現所致。更就今後的情形而論，尙未探掘的富厚金鑛幾遍全球，海洋中的金有地藏中的金的數千倍，冶金的技術亦必日有進步，將來金的生產對於物價的影響一時決無減少的希望。要使金的生產不致影響物價，必須貨幣數量不致受金的生產的影響。現在的造幣廠只是收受金塊鑄造金幣的機關，故金的生產增加時，造幣廠即不能不增鑄貨幣，物價亦不能不隨之增漲。這是金屬本位制的最大弊端，亦即歐美學者提議用指數為增減金元的重量的標準，以統計局為節制幣價的機關的動因。若能各國共同採用計表本位制，金幣的重量皆視物價為轉移，即可以固定幣價而謀根本上的改造。但各國的物價高低不等，必難得一種普通應用的指數以為根據；在他方面，若一國單獨採用，則因計算上的困難亦無從核定其對各國的匯兌率，商業上必成為孤立的國家。照著者的提議，用計表本位制兼採金匯兌制的原理，可以避免此種困難，其概要如下：

假定一國(例如奧國)仍行金本位制，其他各國皆改用金匯兌制，做照印度與菲律賓的成例對奧國成立一種匯兌的關係；惟印度對英及菲律賓對美的匯兌率皆視金的生產狀況而變動。各國對奧的匯兌率則視統計局所核定的物價指數而定。在奧國方面的設施為：(1)設立統計局，決定物價指數的增減，即照此增減之數增加或減少標準貨幣的重量；(2)設立貨幣節制局，隨時照統計局核定的物價指數准人民自由向局買賣金塊。舊有的貨幣仍准其在市而流通，新鑄貨幣的重量亦仍舊。但他們皆如美國的金券或如儲貨棧的收據，皆變為代表貨幣，其重量皆照統計局核定的指數隨時變動。產金的人以金塊售給造幣廠，亦須照指數計算。在各國方面，由國際匯兌局照奧國統計局核定的指數定對奧國的匯兌率，又由貨幣節制局准人民自由向局買賣匯兌票以節制其貨幣。如是照物價指數增減標準貨幣的重量可以節制貨幣的數量，貨幣數量既不致受金的生產的影響，增減皆由貿易上的需要而定，自不致影響物價。此即所以救正金本位制下的標準重量固定，貨幣數量常為金的生產所左右的弊端。

惟人羣事業不易變更 此制今尚僅為學術界的一種擬議而已。

III 統計的證明 著者先就金的生產及紙幣與銀行存款的膨脹比較各項與物價的因果關係，後就從交易方程式上五個份子間接求出的均價與已經直接求出的均價相比較，視其相符合的程度若何。

金的生產與均價的關係前面已就三次金鑛發現與物價增漲的情形約略說明。大約物價呈急劇增漲的現象，實起自十六世紀的初期，現在的物價（一九〇九年的）較十三與十四兩世紀中的物價略已增漲二三倍。前世紀分為五期；第一，第三與第五各期皆為金的存量增加物價增漲的時期，第二時期的物價跌落是由於金的存量無變動，第四時期的金的存量雖略有增加，但金的生產已減少，各國相繼採用金本位制，致金分佈於各國，交易量的增加亦是與時俱進的，故物價跌落。

兌現的紙幣增加能將金屬貨幣驅出國外或鎔化為條塊，他對於物價的影響遠不及不兌現的紙幣。不兌現的紙幣不得人民的信任，使用的範圍僅限於發行的地方，商

人拒絕收用，存有此項紙幣的人益急欲用出，其流通率亦增加。價值愈跌落，發行的數量必愈增多，終必呈紙幣膨脹的現象。法國於一七九〇年發行指令幣(assignats)，以土地為擔保。次年金屬貨幣被擯斥，貨幣跌落百分之十，又次年二月紙幣市價較定值低百分之三十，至一七九六年計已發行的為四百五十億佛郎，在市面流通的有三百六十億佛郎，指令幣與金路易的價值比例為二百八十八分之一。後又發行勅發幣(mandates)，發行的數量共為二十五億佛郎，不久價值亦跌至定值的百分之五。美國在內戰時期中發行綠背紙幣，南部固不能通行，落機山脈以西各州亦拒絕收用，物價照紙幣計算較照金幣計算相差甚鉅，自一八六〇年至一八六六年物價計增漲百分之八十八。尤可注意的，在此紙幣膨脹的時期中，不特紙幣數量增加，致令物價增漲，北方戰事勝負的消息亦可影響流通率與交易量，因而影響物價。故當戰事告勝時，紙幣有兌現的希望，他的價值必提高，存有紙幣的人必將儲藏，存有貨物的人必急售出，即是流通率減少，交易量增加，物價自不能不跌落。存有紙幣的人必趕速用出，存有

貨物的人必再留存，即是流通率增加，交易量減少，物價亦不能不增漲。

銀行存款與銀行鈔票皆在商業危殆時期以前逐漸增加，至屆近危殆時期時達至極高點，次年即大跌落，物價的運動亦相同，故默格來謂商業危殆的意義即是物價停止增漲。如在美國自一八三七年至一八三九年的商業危殆時期中，州立銀行鈔票自六千二百萬（一七三〇年）增至一億四千九百萬（一七三七年），次年即跌至一億一千六百萬，同時銀行存款自五千五百萬增至一億二千七百萬，次年即跌至八千四百萬。在一八六八年至一八七三年的危殆時期中，國家銀行鈔票自二億九千五百萬增至三億四千一百萬，銀行存款自五億三千二百萬增至六億五千六百萬，他們皆於次年大跌落。再就一九〇七年的商業危殆年份研究，存款對準備金的比例，在一九〇四年為5.0，至一九〇六年及一九〇七年增至6.2，一九〇八年即跌至5.1，存款對貨幣的比例在一九〇四年為4.24，至一九〇六年增至5.97，一九〇七年即跌至4.31，一九〇八年再跌至4.05，物價在一九〇四年為113.2，至一

九〇七年增至 127.9，次年即跌至 125.7。其他各商業危殆時期中的情形莫不類是。存款的流通率亦有同一的循環現象。披爾得伊撒曾就一八一〇年至一八九二年一時期中法國的十三個商業危殆年份與十二個商業破產年份比較法蘭銀行的存款流通率的狀況，他找出危殆年份的流通率常最高，破產年份的流通率常最低。又考查美國的兩個紐海汶銀行及一個印第安納波里銀行的近年記載的結果，一九〇七年的商業危殆年份的存款流通率亦最高。

上述各紙幣及存款的膨脹時期皆屬於本書中所說的過渡時期。兩種流通媒介皆大增加，存款的增加超過其與貨幣的常比，兩種流通率及交易量皆受貨幣數量及存款數量變動的影響而亦發生變動，物價遂為此五項份子的變動所共同構成的結果。又上面的數目亦可證明存款對準備金的比例增至一定的限度時必即降落。

著者以為貨幣的數量原理可以用數學的方法解釋，故演成交易方程式，且於方程式上各份子的數目既已分別求出之後，求各份子的數目的方法具見本書第十二章

的附章中)，將直接求出的均價，與從方程式上其他五個份子求出的均價（ $P = \frac{MV + M'V'}{T}$ ）相比較，試驗六個份子的數量能否在方程式上互相適合。他找出用兩種方法求出的均價在各年皆略有差數， $P \cdot T$ 常大於 $MV + M'V'$ 。再用 $MV + M'V'$ 除 $P \cdot T$ ，所得各年的差數自 24% 至零不等，平均為 11%。從各年的差數內減去此平均數，即得更正後的各年的差數，計為自一以上的 13% 至自一以下的 11% 不等。又審度各份子的數目上或有的錯誤的多寡，分配各年的差數，大約屬於 M 與 M' 的常不及一成，屬於 V 與 V' 的常不及二成，屬於 P 的常不及三成，屬於 T 的常不及四成。最後所得各份子的各年的數目具見第十二章第八節的表內及第十七圖中，統計上有此圓滿的結果 實亦超出著者的預料之外。

最後，著者又用更正後的四個使物價增漲的份子的數目考量他們對於均價的影響的比較的重要。惟 M' 的變動既與 M 的變動成等比的關係，比較時必須用 $\frac{M'}{M}$ 代替 M' 。他又找以下的四種比較：——

1. 若自一八九六年起 V 未變動，一九〇九年的均價

必較是年的數目低一成；

2. 若自一八九六年起 $\frac{M'}{M}$ 未變動，一九〇九年的均價

必較是年的數目低二十三成；

3. 若自一八九六年起 V' 未變動，一九〇九年的均價

必較是年的數目低二十八成；

4. 若自一八九六年起 M 未變動，一九〇九年的均價

必較是年的數目低四十五成。

是 M 的變動為影響均價的最重要的原因， V' 次之， $\frac{M'}{M}$ 又次之， V 則處於無足輕重的地位。這種結果初似不符數量原理謂若兩種流通率及交易量平時不變動物價與貨幣數量成等比的變動的學說。但既有商業上與金融上的循迴，均價與貨幣數量的因果關係自不能常與數學上的比例公例相適合。在過渡時期中，方程式上他種份子常變動，其情形恰似波爾氏的公例 (Boyle's law) 謂瓦斯的壓力與他的密度成比例的變動，他種份子如溫度與瓦斯激蕩的次數常有變動不能因此公例而抹煞。因過渡時期中的變動而致均價與貨幣數量之間失其等比的關係，固不致少損貨幣的數量原理的真實，科學上的原理不

能不有假設的事實，數量原理亦何以異是，好學深思之士幸勿以斯言爲河漢。

民國十九年九月七日金本基作於滬濱。

原 序

本書的主旨在敘述關於決定貨幣購買力 (the purchasing power of money) 的各種原理，且應用這些原理研究購買力的歷史上的變遷，尤注重全世界共同討論的近代生活費增漲。

若本書所提出的各項原理皆無謬誤，則貨幣的購買力——或均價 (the level of prices) 即是他的倒數 (reciprocal)——完全視下列五項確定的份子為轉移：(1) 流通貨幣數量 (the quantity of money in circulation)，(2) 他的流通率 (its velocity of circulation)，(3) 用支票提取的銀行存款的數量 (the quantity of bank deposits subject to check)，(4) 他的流通率 (its velocity) 及 (5) 交易量 (the volume of trade)。每個份子皆是絕對的可確定的，他們對於貨幣購買力的關係皆由交易方程式 (equation of exchange) 確切的表示。依著者的意見，經

經濟學中討論決定購買力的五個份子的部分終當認為一種純粹的科學，可以確切的用公式表示，用統計證明。

本書主要的論點根本上只是重述及擴大舊有的貨幣的數量原理 (the quantity theory of money)。舊有的原理所常用的說明經過幾種更正後仍可認為正確的原理。自來所需要的是忠實的將此種可敬佩的原理重新考校，加以更正，不必將他廢除。

但在許多關於貨幣的論叢中，無論在理論上或在統計上，能精確的演成公式且嚴密的表現出來的似甚少。

著者設法改造上述的原理時，自幸在經濟學的原理上實處於守舊的地位，不是一個急進的人。崇尚理論的經濟學者受外界的影響，對於貨幣的各根本定理似已意見分歧。這是由於這個問題已為政治上的爭論所牽擾，故呈此糾紛的現象。

有人說，若有一政黨與他一政黨辯論優克立得 (Euclid) 的定理，似亦不能免有批評的及懷疑的。要之，數量原理自成爲政治爭論上的問題以來，即已失其優越的地位，竟有許多人視為已被暴露的謬說。不穩健的貨

幣派(unsound money men)屢欲勉強引用數量原理——如第一次在布蘭政爭中——致使許多健全的貨幣派亦完全拋棄這個原理。結果，遂覺有將數量原理重行介紹於一般的社會的必要，尤以在美國爲然。

除敘述決定貨幣購買力的各原理外，本書尚欲用歷史上的事實與統計證明這些原理。關於近代物價的增漲考查尤詳，已推求出他的幾種原因。

研究影響貨幣購買力的原理與事實不僅屬於學術上的問題，這種問題實影響全文明世界各個人的幸福。物價的潮流每有變動，必有億兆的人享受利益，亦必有億兆的人蒙受損失。

近百年來，均價時常變動，商業的危殆時期與凋殘時期(the crisis and depressions of trade)更迭而起，世界已蒙受其害。惟廣播關於這些原理及所包括的事實的知识乃能阻止或減少將來均價上的變動，亦惟這種知識能避免或減少因變動而發生的損失。由不固定的貨幣標準所發生的流弊在現代文化必須預防的經濟上的流弊中實爲最嚴重的，求解決這種困難的方法，確是世界各國重要

的實在問題。著者已大概的提出一種救正幣價不固定的流弊的計劃，惟時機尙未成熟，不能接受任何實施的方案。現時所最需要的是普通的社會能了解這些原理及事實。

要達到此種目的，本書欲貢獻下列各項：——

1. 改造數量原理。
2. 找出一種最完善的指數。
3. 具體的表示決定均價的機械方法。
4. 計算貨幣流通率的實用方法。
5. 就統計上分別美國的用支票提取的銀行存款與尋常刊佈的私人存款 (individual deposits)。
6. 改良計算交易量及交易方程式中其餘各份子數目的統計方法。
7. 完全用統計證明貨幣的數量原理(改造後的)。

上述諸項有些是不用數學不能充分的討論的，故本書已盡量的引用，惟極力將數學上的討論限在附章的部分。這是著者前著的資本與收入的性質 (The Nature of Capital and Income) 及利率 (The Rate of Interest) 二書

中所用的計劃，本書沿用，幾全失數學的面目。

當本書正在計劃中，甘末爾教授的有價值的著作：貨幣與信用票據對於普通物價的關係 (Professor Kemmerer: Money and Credit Instruments in their Relation to General Prices) 適刊行於世，本書的統計的大部分恰與他的結論相符合。他看過本書的全稿，且自首至尾皆有很多有價值的批評，著者實深感荷。

著者應感謝下列諸人：

牛津民衆大學教授愛濟渥斯 (Professor F. Y. Edgeworth of All Soul's College, Oxford) 與曼徹斯特大學教授虎祿克 (Professor A. W. Flux of Manchester) 二氏閱過關於指數 (index number) 的附章全稿，又蒙其指示批評。

現任財政部次長安竹溜博士 (Dr. A. Piatt Andrew) 曾將美國貨幣委員會 (National Money Commission) 存有的材料交給著者參考，且就貨幣司 (The Office of the Comptroller of the Currency) 的成案內找出過去各時期的用支票提取的存款數量。參與此項計算的工作的有貨

幣司長墨來氏 (Mr. Lawrence O. Murray, Comptroller of the Currency)。此種有價值的數目是第一次纔找出的。

紐約匯劃公所吉爾平氏 (Mr. Gilpin of the New York Clearing House) 曾供給幾種數目，書中已詳細備載。

律師典押公司的總理赫德氏 (Mr. Richard M. Hurd, President of the Lawyers Mortgage Co.) 曾校閱一部分的稿件，又提出有價值的批評。

印第安納波里的美國國家銀行行長柏爾林氏 (Mr. John O. Perrin, President of the American National Bank of Indianapolis) 及紐海汶的國家銀行與市立銀行 (The National New Haven Bank and the City Bank of New Haven) 的幾位行員，皆蒙將他們的關於各存戶的存款賬的活動情形的統計 (statistics of the "activity" of bank accounts) 見示。

著者又應感謝經濟雜誌 (The Economic Journal) 他們允許著者照原文引用一八九四年該誌為著者刊行的雙

本位制的機械 (The Mechanics of Bimetallism)一文中的幾部分。皇室統計會雜誌 (The Journal of the Royal Statistical Society) 亦允參用見於一九〇九年十二月該誌中的著者的一個求貨幣流通率的實用方法 (A Practical Method for Estimating the Velocity of Circulation of Money)一文。

有幾位著者的學生徵集統計，分別歸類，所做的工作甚有價值。著者特別感謝稻岡氏 (Mr. Seimin Inaoka)，坡特氏 (Mr. Morgan Porter)，芬柏格氏 (Mr. N. S. Fineberg)，現任康乃爾大學教師拉格突斯梯氏 (Mr. W. E. Lagerquist)，現任伊利諾大學 (University of Illinois) 教師韜爾斯博士 (Dr. John Kerr Towles)，現任德梯卯斯大學 (Dartmouth College) 教師輝爾得博士 (Dr. A. S. Field)，波塞爾氏 (Mr. A. G. Boesel)，汲格納爾氏 (Mr. W. F. Hickernell)，早川氏 (Mr. Yasuyiro Hiyakawa)，飛力自斯氏 (Mr. Chester A. Phillips) 及格力斯瓦德氏 (Mr. R. N. Griswold)。格氏計算交易量的指數甚詳悉。

著者對於他的兄弟赫柏斐雪 (Mr. Herbert W. Fisher)

及他的大學同事佈朗博士(Dr. Harry G. Brown)二人感荷尤深。他的兄弟求文字上的敘述適於教育的功用，批評全書最爲嚴密。佈朗博士的助力在大概的批評與貢獻及參與全部的詳細工作。著者將他的姓名擺在書名的一頁上，卽寓感謝他的友助之意。

歐文斐雪 (Professor Irving Fisher) 一九一一年二月
序於耶魯大學

第二版的序

第二版是第一版的重印，其中有下列的修正：

1. 更正偶有的印刷上的錯誤。
2. 第 304 頁及第 317 頁上各表皆加入一九一〇年，一九一一年及一九一二年的數目。又在第 306 頁與第 307 頁之間加入一圖。
3. 改正第 13 頁上的第一圖，使他與一九一二年的事實相符合。
4. 改正第 147 頁上的表及表後解釋的文字，使他與一九一二年的事實相符合。
5. 第 492 頁與第 493 頁上的第二版的附錄具載密傑爾教授 (Professor Wesley Clair Mitchell) 原來求出的及更正後的用支票提取的存款數。
6. 附章九 (自第 494 頁起) 討論固定金元的價值的問題。

關於更正第一版的印刷上的錯誤及許多很有裨益的批評，著者甚感謝幾位朋友及通信人，特別感謝印度聯合省埃牠華地方的印度醫藥會會長麥克離氏 (Major of W. E. McKeechie of the Indian Medical Service, Etawah, United Provinces, India)，科羅拉多大學波森教授 (Professor Warren M. Persons, Colorado College)，劍橋金氏大學出版的經濟雜誌的主筆肯斯氏 (Mr. J. M. Keynes, Editor, Economic Journal, Kings College, Cambridge)，紐約市的著作家斯賴得氏 (Carl Snyder, Author N. Y. City)，坎拿大皇室造幣廠副主任邦勒氏 (James Bonar, Deputy Master of the Royal Mint, Canada)，密蘇里的華盛頓大學教授楊格 (Professor Allyn A. Young, Washington University, Mo.)，瑞士勞工立法院的國際部部長波爾教授 (Professor Stephen Bauer, Director International Office of Labor Legislation, Switzerland)，紐約市密傑爾教授及哈佛大學史白列坡教授 (Professor O. M. W. Sprague, Harvard University)，除認為絕對的必須修正的以外，著者極力免避變更

第一版的計劃。否則他必樂意採用幾種有價值的普通的批評，修正書中幾個部分。如一九一二年十一月的經濟季報中所載的內布拉斯加(Nebraska)州立大學英格蘭女士(Miss Minnie Throop England)的批評及肯斯氏謂本書雖已表明貨幣數量的變動必影響均價但未能表明如何影響的方法的評論，皆很有幫助，著者尤願用為修正第四章及第十一章中所敘述的商業危殆的原理的根據。關於均價如何受貨幣數量的變動的影響，如有欲求詳細的解釋的，可參考著者的經濟學的基礎原理 (Elementary Principles of Economics) 一書及他人的關於同樣的著作，尤以聖思氏(Cairns)的為最善。

歐文斐雪

對於讀者的貢獻

1. 一般的讀者對於此書的興味大部分必在第一章至第八章。
2. 偶爾參閱本書的人可於第二章中找出本書的要旨。
3. 反對數量原理的理論上的及統計上的各論點皆在第八章及第十二章中討論。
4. 研究財政史的人應參考第十二章。
5. 研究改良貨幣的人應參考第十三章。
6. 各附章大半是為數學派的經濟家而設，他們的研究的要點必在關於指數的第十章的附章(應閱竟全章)及關於求流通率的方法的第十二章的附章第六節。
7. 其餘第十二章的附章中各節加入的主要理由在使精研統計的人可將他們與本書所述的各項方法相對校。
8. 第十章及其附章皆為研究指數的人所最喜研求的

部分，這種問題有人以爲很有趣味，亦有人認爲太枯燥。

9. 書目的解釋表（即細目）附考（譯本中節去）及各章與各節的標目皆特別爲適合各種讀者的不同的需要而設。

但本書的構造完全是整個的，希望抱特別的目的研究本書的人多能竟讀全書。

增 補

關於第十二章的統計，現在已有計算至一九一〇年底止的材料，茲表列如下：

一九一〇年交易方程式上各份子的數目(a)

	M	M'	V	V'	P	T	MV+M'V'	PT
原求出的	1.64	7.24	21	52.8	103.7	397	416	412
更正後的	1.64	7.23	21	52.7	101.0	399	415	415

就上表可見原來求出的各數在交易方程式上亦很能相適合。要使他們完全相適合，所需的更正數僅在一數中多至一成的二分之一。

我們就已更正的數目求出貨幣交易與支票交易的成數—— $MV \div (MV + M'V')$ 及 $M'V' \div (MV + M'V')$ ——為百分之八及百分之九十二，可以加入第 317 頁上的表內。存款對貨幣的比例(M'/M)為四倍又十分之四，較一九〇

九年的比例增加甚多。這種存款超出其對貨幣的比例而增加及存款流通率的增加超越常度(52.7)的現象(一九〇九年的存款流通率超出以前各年的，一九一〇年的約與他相等)皆是變動的元素，又可為本書的預言的證明。

幫助求出本節中各數的為戴克笛氏(Mr. H. A. W. Duckert)，灼筭夫氏(Mr. J. M. Shortlioffe)及黑斯庭氏(Mr. M. G. Hastings)，皆是著者的學生。

(a)讀者可將上表中各數加入本書第280, 281, 284, 285, 290, 292, 293, 304, 各頁的表中。求出這些數目的方法大概與第十二章的附章中所解釋的方法無異。讀者更可將求出這些數目的各數照下述的次序加入：

M. 在第432頁上的表的底下從第一行至第八行加入：1910, 3.42, 3.42, .32, 1.41, 3.3%, 1.46, 1.64。

M'. 一九一〇年的貨幣司的報告初次登載用支票提取的存款(七十八億二千萬)，故第435頁上的表中各行的數目不必完全加入。但此七十八億二千萬的數目須更正三次：(1)減去不應併入的儲蓄存款二億九千萬；(2)

減去匯劃公所的匯劃數五億四千萬（其中屬於國家銀行的爲五分之四）；（3）加入貨幣司爲著者所概計的無報告各銀行的用支票提取的存款二億五千萬。經過這些更正後，得數爲七十二億四千萬。

V. 著者僅以前此各年的貨幣流通率（478 頁）及其與存款流通率的關係爲根據，定是年的 478 貨幣流通率的大約的概數爲二十一次。

M'V' 與 V'. 在第 448 頁上的表中從第一行至第七行加入：1910, 97.3, 66.4, 429.3, .89（此數用 extrapolation 的方法求出，不甚確切），382, 52.8。

P. P 的數目是根據製造第 487 頁上的表的原理，用一九一〇年的批發價的指數一百三十一又十分之六（131.6，由工務局在未刊佈前寄給著者的）及商務與財政的月報上（The Commercial and Financial Chronicle）所載的股票的平均價九十六又十分之二（96.2）兩數求出。此兩數皆曾與一九〇九年的同樣的兩數（126.5 及 97.5）相比較。以十權衡一九一〇年的批發價，以一權衡是年的股票價，再將合併求得的結果變化，使一九〇九年

的平均數成爲一百分。

T. 此數由下述的方法求出：(a)在第 479 頁上的表中從第一行至第五行加入：1910, 160, 113, 162, 154(加入第二行的數目所根據的材料較第 480 頁至第 482 頁上所列舉的更完備)；(b)將所得第五行的結果一百五十四(154)與鐵路的運輸數相加，得一九〇九年的數目爲一千九百八十萬，一九一〇年的數目爲二千二百三十萬。再以十乘第五行的數目，以一乘鐵路的運輸數，得一九〇九年的交易量指數爲 1718，一九一〇年的交易量指數爲 1763，計增多二成又十分之六(2.6%)由是得一九〇九年的交易量實數？(已更正的)爲三千八百七十億，一九一〇年的交易量實數(已更正的)爲三千九百七十億。

(此處可以指出第 480 頁至第 482 頁上的粗率的地方。所列舉的四十四種的物品中有名目相同，異點僅在批發市場有多寡之別的，故應載明他們是交互的不是獨立的項目。又就其所載的各年月觀之，各種物品不能認爲在各時候各市場皆出售，只有在有這些貨物的時候纔有售出數。)

我們又須注意一九一〇年的貿易與一九〇九年的貿易相比較，變動頗不規則；股票的售出減少，輸入與輸出皆增加十成。

目次

第一章 基礎的定義	1
第一節 財產與交易	1
第二節 交易的貨物	4
第三節 貨幣的流通與貨物	7
第二章 貨幣購買力與交易方程式的關係	9
第一節 各種流通媒介	9
第二節 用算術表示的交易方程式	15
第三節 用圖形表示的交易方程式	22
第四節 用代數表示的交易方程式	25
第五節 結論	29
第三章 存款對於交易方程式及貨幣購買力的影響	35
第一節 流通信用	35
第二節 流通信用的基礎	42
第三節 銀行方面的限制	45
第四節 交易方程式的修改	50
第五節 平時存款對於貨幣有一定的比例	53

第六節 結論	55
第四章 過渡時期中交易方程式與貨幣購買力的 變動	59
第一節 利率對於物價運動的適應不靈	59
第二節 物價升漲的繼續運動	62
第三節 方程式上變動的程​​度	64
第四節 物價增漲積成商業的危殆時期	67
第五節 信用循環的完成	70
第六節 結論	76
第五章 間接及於購買力的影響	79
第一節 交易量所受生產及消費的狀況的影響—— 因而影響物價	79
第二節 交易量所受生產者及消費者的狀況的影響—— 因而影響物價	83
第三節 流通率所受個人的習慣的影響——因而影響物價	85
第四節 流通率所受支付制度的影響——因而影響物價	90
第五節 流通率所受普通原因的影響——因而影響物價	91
第六節 用支票提取的存款所受的影響——因而影響物價	95
第六章 間接的影響(續)	97
第一節 國外貿易對於貨幣數量的影響——因而影響物價	97

第二節	鑄造貨幣與鍍化貨幣對於貨幣數量的影響——因而影響 物價	103
第三節	貨幣金屬的生產及消費對於貨幣數量的影響——因而影 響物價	106
第四節	各種影響的圖解	111
第七章	貨幣制度對於貨幣購買力的影響	119
第一節	葛來歆的定律	119
第二節	雙本位制不能持久的情形	122
第三節	生產超過消費後雙本位制失敗的情形	129
第四節	跛本位制與金匯兌本位制	134
第五節	法國的雙本位制	139
第六節	法國歷史上的經驗	142
第七節	印度的跛本位制	145
第八節	美國的跛本位制	147
第九節	美國幣制的大略	160
第八章	貨幣數量與他項份子對於購買力的影響及各 份子間互相的影響	159
第一節	交易方程式自身不含因果關係	159
第二節	貨幣數量的變動的影響——數量原理的因果意義	160
第三節	數量原理不能確切的應用於過渡時期	169

第四節	存款數量隨貨幣數量而變動的影響	172
第五節	流通率(V 與 V')變動的影響	175
第六節	交易量變動的影響	176
第七節	均價可否視為原因又視為結果	180
第八節	各項物價的因果關係與均價的因果關係的區別	185
第九節	結論	192
第九章	物價變動不一致是製造購買力的指數的 原因	197
第一節	幾種物價不能隨時與物價的運動相適應	197
第二節	他種物價適應必更速	204
第三節	交易方程式的右方由 $\sum pQ$ 歸納為 $P'T$	208
第四節	結論	211
第十章	關於購買力的最完善的指數	213
第一節	各種指數的形式	213
第二節	指數的功用	220
第三節	以指數為展期付款的標準	224
第四節	以各種交易指數為展期付款的根據	233
第五節	實際上的限制	241
第六節	結論	248
第十一章	統計的證明——歷史上的大概情形	253

第一節	最後的一千年	253
第二節	最後的四世紀	256
第三節	第十九世紀	257
第四節	十九世紀的五個物價運動時期	259
第五節	五個時期的回顧	265
第六節	將來的預測	266
第七節	紙幣	268
第八節	法國的紙幣	271
第九節	英國的紙幣	272
第十節	奧國的紙幣	274
第十一節	美國紙幣經驗的初期	275
第十二節	綠背紙幣	278
第十三節	綠背紙幣的信用	281
第十四節	同盟諸州的紙幣	284
第十五節	存款與商業危殆時期	285
第十六節	各商業危殆時期的特徵	288
第十七節	存款的流通率與商業危殆時期	290
第十八節	結論	295
第十二章	統計的證明——近年的	301
第一節	甘末爾教授的概計——自一八七九年至一九〇八年	301

第二節	M 與 M' 的概計——自一八九六年至一九〇九年	305
第三節	M'V' 與 V' 的概計——自一八九六年至一九〇九年	308
第四節	MV 與 V 的概計——自一八九六年至一九〇九年	312
第五節	T 與 P 的概計——自一八九六年至一九〇九年	317
第六節	直接及間接求出來的 P	319
第七節	錯誤的更正	325
第八節	最後的結果	332
第九節	使物價增漲的原因的比較	338
第十節	先行原因的影響——如保護關稅之類	340
第十一節	本章的結果及其附產物	344
第十三章	使購買力更固定的問題	351
第一節	改良幣制的問題	351
第二節	以雙本位制為解決的方法	355
第三節	他種提出的解決方法	360
第四節	計表本位制	364
第五節	著者的提議	369
第六節	結論	378

附章目次

附章一 第二章的參考	381
第一節 平均數的概念——(第三節的參考)	381
第二節 流通率的概念——(第五節的參考)	385
第三節 各個 p, Q 與 pQ 的排列表——(第五節的參考)	389
第四節 各個 e, m 及 V 的排列表——(第五節的參考)	393
第五節 流通率的“各國貨幣的週轉”的意義與‘週轉的時期’的 意義	399
第六節 以代數表示的交易方程式——(第五節的參考)	400
第七節 P 必為一種特別的指數,乃能直接隨 M 與 V 而變動,與 各個 Q 作反向的變動——(第五節的參考)	401
附章二 第三章的參考	404
第一節 各個 k 與各個 r 的排列表——(第二節的參考)	404
第二節 加入存款後用代數表示的交易方程式—— (第四節的參考)	406
附章三 第五章的參考	407
第一節 展付的信用對於交易方程式的影響——	

	(第五節的參考)	407
附章四	第六章的參考	410
	第一節 交易方程式加入國際貿易後的修正—— (第一節的參考)	410
附章五	第七章的參考	414
	第一節 貨幣替代物與他種替代物的不同—— (第二節的參考)	414
	第二節 雙本位制可採用的比例——(第二節的參考)	416
附章六	第八章的參考	419
	第一節 耶魯大學的貨幣週轉的統計——(第六節的參考)	419
	第二節 四種物品的比較——(第八節的參考)	423
附章七	第十章的參考	426
	第一節 每種物價的指數皆附帶有相對的交易量的指數	426
	第二節 對偶的物價指數與對偶的交易量指數	432
	第三節 各個 P 與各個 Q 的普通的意義	434
	第四節 四十四個公式的節要	436
	第五節 八種試驗的節要——表中各橫列的目標	443
	第六節 表的內部(尤須注意第十一行)	454
	第七節 四十四種公式的比較	464
	第八節 實際上採用介中數的理由	474

第九節 結論	478
附章八 第十二章的參考	483
第一節 甘末爾教授的計算法——(第一節的參考)	483
第二節 計算 M 的方法——(第二節的參考)	486
第三節 計算 M' 的方法——(第二節的參考)	489
第四節 計算一八九六年與一九〇九年的 $M' V'$ 的方法—— (第三節的參考)	498
第五節 計算一八九七年至一九〇八年的 $M' V'$ 的方法—— (第三節的參考)	505
第六節 計算 V 的普通實用的公式——(第四節的參考)	508
第七節 計算的實例——一八九六年至一九〇九年的流通率—— (第四節的參考)	524
第八節 用插入中項的方法求一八九七年至一九〇八年的流通率 ——(第四節的參考)	546
第九節 計算 T 的方法——(第五節的參考)	548
第十節 計算 P 的方法——(第五節的參考)	558
第十一節 已求出的 M, M', V, V', P 及 T 各數的互相適應 ——(第七節的參考)	561
第十二節 信用及現款交易與根來氏的概計相比較—— (第八節的參考)	564

第十三節 本書第二版的附錄——(全章的參考)	568
第二版的附章 固定金元的價值	570

貨幣的購買力

第一章 基礎的定義

第一節 財產與交易 (Wealth and Exchange)

要明瞭本書所討論的事件，與普通經濟學的關係，必須有幾個基礎的定義。

經濟學可視為財產的科學，財產可視為被人類佔有的有形的物體。財產有二種要素，即形體與所有權 (materiality and appropriation)。財產不能包括一切有形的物體，只能包括被人類佔有的有形的物體。他不包括日，月，及他種天際的物體，亦不包括地球表面的各部分，僅包括為人類所利用的部分。故財產的成分為地球表面被



的部分及在其上的物體。

爲便利計，財產可分爲不動產，物品及人類三種。不動產包括地球的表面及他種附屬的物件如房屋，城垣，水道，鐵路及街道等類。物品包括一切除人類以外的原料及製造品等動產，本書特別研究的貨幣即是其中的一種（亦屬一種製造品）。無論何種稱爲貨幣的商品皆須在交易上爲一般所願意接受的（generally acceptable in exchange），無論何種商品在交易上爲一般所願意接受的，皆可稱爲貨幣。貨幣商品在今日最好的例是金幣。

人爲財產的一種。好似他的牛馬，是有形的物體，亦爲人類所佔有，因爲他若成爲奴隸，他爲別人所佔有，若自由未失，他爲自己所佔有（註1）。

然人類雖可列爲財產的一種，人類的特性如技巧（skill），智慧（intelligence）與發明的能力（inventiveness）不能視爲財產。工人的技巧不能視爲財產，僅屬一種特別財產的特性——有技巧的工人的特性，恰如鋼鐵的硬性不能視爲財產，僅屬一種特別財產的特性——純鋼的特性。有智慧的人是財產之一種，智慧不能視爲財產，其理亦同。

形體既為財產的二種主要特性之一，則任屬何種財產皆可用實有的單位(physical units)去測量。土地之測量單位為畝，煤炭之測量單位為噸，牛乳之測量單位為升，麥之測量單位為斛。故各種實有的測量單位，如線的測量單位，平方的測量單位，立方的測量單位及重的測量單位，皆可用以測量各不同種類的財產的數量。

無論何種財產用實有的單位測量時，第一步即發生一種虛假的數量，名曰價值(value)。價值有時認為心理的現象，有時認為物質的現象。不過價值的決定雖常帶有心理的作用——裁判(judgment)——用為表示及測量的名詞卻是物質的。

要明瞭價值的意義，須先解釋移交(transfer)，交易(exchange)與物價(price)三個名詞。

財產的移交是指他的所有權的變動言。交易包括互換的，自動的且互相交換條件的兩次移交。

當二種財產互相交易時，以其一種的數量除其他一種的數量，得數即為後一種財產的物價。例如以金元二元易麥三斛，則麥價的金元價為一元的三分之二，金元價

的麥價爲一斛的一倍半。這是二種貨物數量的比例，他們的測量單位各不相同；麥的單位爲斛，金元的單位爲元。無論何種財產的物價皆是二種實有的數量的比例，不必究其各個的測量單位如何。

由此可以了解價值的意義。無論何種財產的價值皆是以他的數量乘他的物價的得數。假如麥每斛的物價爲半元，則一百斛的麥的價值爲五十元。

第二節 交易的貨物

以上的討論皆屬於財產的第一種要件，即財產必須是有形的。現在討論第二種要件，即財產必須是爲人類所佔有。所謂佔有財產即是有享受他的工作或利益的權利 (the right to enjoy services or benefits)。有一塊麵包的人即有享受吃這塊麵包或賣出或用別種方法處置的權利。有一所房屋的人即有享受居住或賣出或租出的權利。這種享受財產的利益的權利，稱爲產業權 (property right) 或簡稱產業。

假使物件的所有權極爲整個的——所有權未分裂，即沒有合夥營業權，沒有股分，沒有股分公司——即不須

分別財產與產業。且在事實上，無論何種財產，尤以不動產為甚，一般人皆統括的稱為一塊產業 (a prico of property)。但財產的所有權常被分裂，則被佔有的物件與佔有人的權利之間不能不有仔細的區別。如鐵路是財產，他的股分與債券是對於這種財產的權利。每張股票或債券的所有人有享受一部分鐵路營業的利益的權利。這些權利構成鐵路的完全所有權或產業權 (property right)。

產業權可以測量與財產同，但測量單位的性質不相同。產業權的測量單位不是實有的，是積聚對於財產的利益各抽象的權利而成。設一人有某鐵路公司的股分二十五股，他的產業權以二十五股計算，與有二十五斛的麥無異。他所有的只是對於一種財產的二十五分的產業權。

測量財產有各種的測量單位，測量產業權亦有各種的測量單位。財產中應用的移交，交易，物價及價值各名詞亦可應用於產業權。

除財產與產業權的區別以外，尚有產業權與產業權的憑證 (certificates of property rights) 亦應區別。產業權是使用財產的權利，產業權的憑證是這些權利的字據證

明。享受鐵路股利的權利是產業權，此項權利的字據證明是股票。一張火車票的權利是產業權，證明此項權利的火車票是產業權的憑證。銀的允諾 (promise) 是產業權，載明此項允諾的銀行鈔票亦是產業權的憑證。

無論何種產業權在交易上為一般所願意接受的，即可稱為貨幣。他的印成的憑證亦可稱為貨幣。故貨幣的意義有三：屬於財產的意義，屬於產業權的意義，屬於字據憑證的意義。在經濟學上分析起來，以屬於產業權的意義為最重要。

我們所說的產業權是指對於財產的工作，功用 (uses) 或利益的權利言。所謂財產的利益即是由財產而發生的需要的事件。利益可以測量，亦與財產及產業權相同，但測量單位的性質不相同。利益或以時間計算，如圍人的工作或住屋的賃用；或以件數計算，如使用鋤耒或電話。又移交，交易，物價及價值各名詞可以應用於利益，亦與財產及產業權相同。

財產的功用(利益)與財產的效力 (utility) 應有區別。財產的功用指需要的事件言，常在吾人意計之外；財產的

效力指事件合於吾人的需要言，緣吾人自己的計算而發生。

我們所說的對於利益的權利是指將來的利益言。房屋的主人可享受從現時起居住此屋的權利。他的過去的功用已不存在，主人再不能享受。

“貨物(goods)”一名詞在本書中只是包括財產、產業權及利益的一個便利的名詞。貨物的移交，交易，物價及價值的形式甚多。僅就他的物價一項言，有租金，工資，利率，以貨幣計算的物價及以貨物計算的物價等類。本書惟注重以貨幣計算的物價。

第三節 貨幣的流通與貨物

關於財產、產業權及利益與時間的關係，前此討論的甚少。凡言貨物的數量，或指在一特別時候存有的數量言，或指一定時期內所產生的，消費的，運輸的或交易的數量言。前者是說貨物的存量(stock or fund)，後者是說貨物的流動(flow or stream)。某日磨粉廠存有的麥的數量是麥的存量，每月或每週運入的及運出的數量是麥的流動。美國某時存有採出的煤炭的數量是煤炭的存量，

每星期採取出來的煤炭數量是煤炭的流動。

這種分別的實例甚多，資本與收入 (capital and income) 即其一種。在某時貨物的存量，或為財產，或為產業權，皆是資本。在一定的時期內，由這種資本產生出來的利益為收入。故收入為一種最重要的經濟的流動。除收入外，經濟的流動可分三大類：(1) 狀態的變遷，如生產或消費；(2) 位置的變遷，如運輸，輸出及輸入；(3) 所有權的變遷，即前所說的移交。貿易 (trade) 就是這種移交的流動。無論國際貿易或國內貿易皆不過是移交貨物的所有權的流動與移交貨幣或他的替代物的流動的等量交易。其中第二項的流動名為貨幣的流通 (circulation of money)。表示二者的方程式名為交易方程式 (equation of exchange)，本書的主旨即在討論這個方程式。

註 1. 若我們僅將奴隸包括在財產內，不併入自由的人民，則財產的定義須改為財產包括被人類所佔有的實物，佔有人不能視為財產。在本書無論用廣義的定義，或狹義的定義，實際上皆無甚區別。

第二章 貨幣購買力與交易方程式的關係

第一節 各種流通媒介 (The Various Circulating Media)

貨幣的定義為與貨物相交易時一般皆願意接受。他貢獻於交易上的便利或他的一般接受性即是他的特性。法律可以加重這種一般願意接受的特性的勢力，此時貨幣即成為法幣 (legal tender)，但這種加重的勢力不是主要的。任何貨物，若有為一般願意接受的特性，即具有成為貨幣的要素。在邊境的地方貨幣有時是金塵或金塊，並未受有任何法律的裁可。維幾尼亞殖民地 (Colony of Virginia) 用煙葉為貨幣。新格蘭 的土人用貝珠。德屬新幾內亞 (German New Guinea) 用彎曲的野牛齒，加州 (California) 用紅色鳥的頭。美倫尼西亞 (Melanesia) 曾用過石錢與殼錢。緬甸 (Burma) 曾用過中國的遊戲籌碼。南美電車公司曾發行用樹汁膠製成的貨幣，同樣的

貨幣，在過去不久的時間以前，曾流通於紐約省的一個城鎮，直至美國政府制止發行，市面上纔不通行。墨西哥曾用不良的大可可豆 (great cacao beans)，非洲的西海岸曾用小樹叢。這種的例可以展舉至無量數，但無論這種貨物的形質若何，他必須有為一般願意收受的特性，纔可成為貨幣。

反之，貨幣即已認為法幣，普通的習慣仍可剝脫他的貨幣的特性。美國當內戰的時候，政府要流通五十元的紙票；這種紙幣有七釐三錢的利息，即每日利息一分 (a cent)。但他們終歸失敗。政府雖設法便利他們的流通，人民卻收存取息。紙幣從沒有利息，惟為供給交易上的便利計，纔給利息。這種便利是貨幣的特別作用，意在賠補因儲存貨幣不能投資所損失的利息。

交易力 (exchangeability) 的程度有幾種，逐層增進，最後纔是屬於真正的貨幣的 (real money)。在各種貨物中或以不動產為最不易交易。不動產的交易非找着有需要的人，不易告成。不動產的典押比較容易告成，但又不及著名的，穩健的公司的票券。公司的票券與政府的公

債券相比較，交易力又較遜。為臨時投資而購買政府公債券的人實亦常有，他們皆希望至永遠投資的利息增漲時即賣出。比政府公債券更易交易的有商業票據，比商業票據更易交易的有立兌匯票，支票的交易力則幾與貨幣同。但皆非真正的貨幣，因為皆沒有一般願意收受的特性。

若專就現時的，平常的狀況及已認為貨幣或幾已成為貨幣的各種交易媒介論，貨幣自身實屬於產業權的一種，我們可稱之為流通的媒介。產業權之屬於流通媒介的範圍以內的，不必論其是否為一般所願意接受，他的主要的功用必須在實際上做交易的媒介。

流通媒介可分為貨幣與銀行存款二種，下章再詳論銀行存款。藉使用支票的方法，銀行存款可用以購買貨物。支票是轉移銀行存款的憑證，收款人必先認可乃肯接受，不相識的人決不肯收受。但銀行存款，因為有用支票的便利，做交易的媒介比貨幣更多。實際上流通媒介只有貨幣與用支票提款的銀行存款二種。若歸入郵局的與電局的匯票，他們可視為特種存款的移交憑證，在這種

特別情形時，郵局與電局皆做存款銀行的事業。

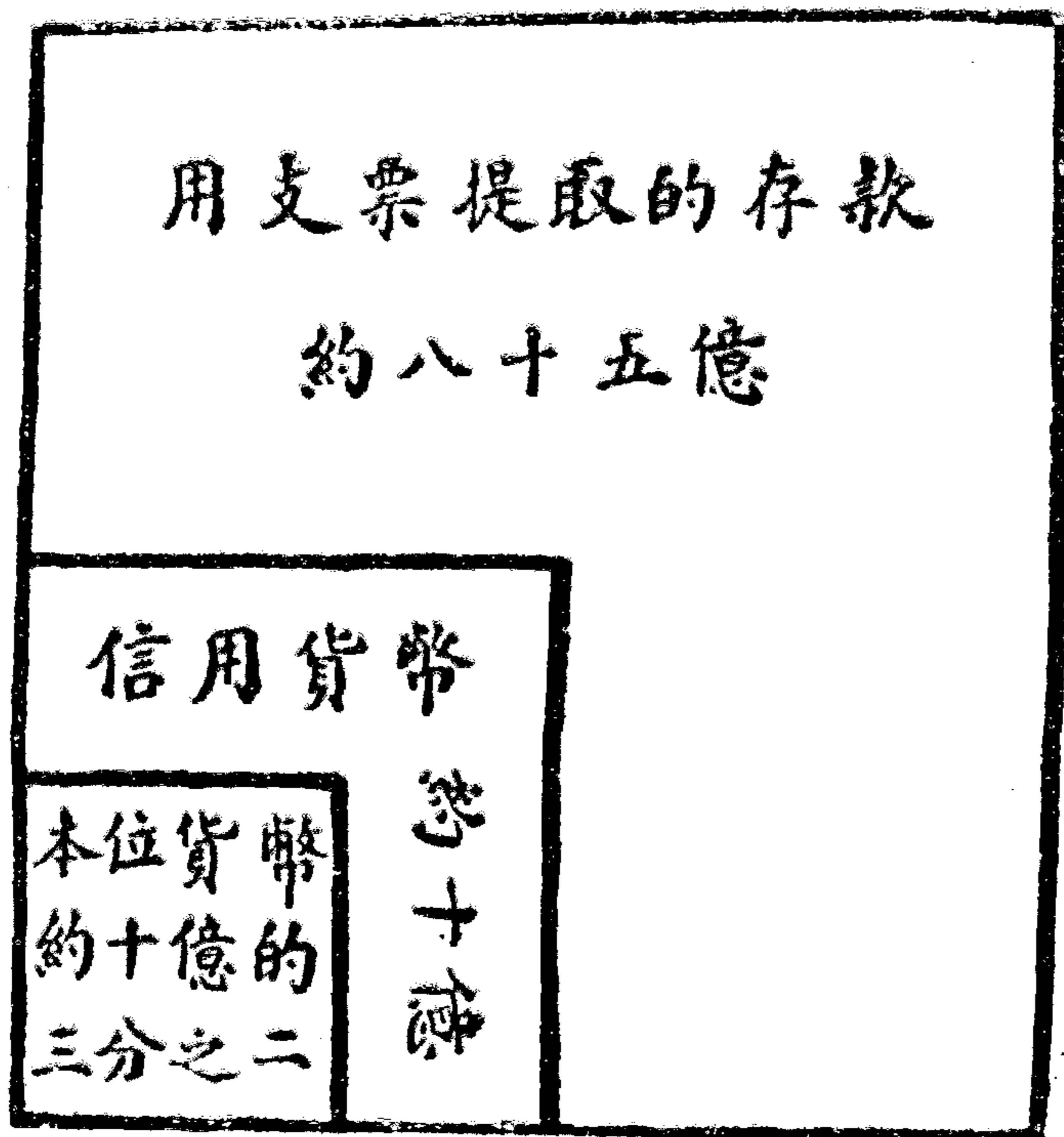
用支票提取的銀行存款雖已併入流通媒介之內，不能視為貨幣。銀行鈔票是流通媒介，亦是貨幣。在此二者之間可發見分別貨幣與非貨幣的界線。出納股的支票 (cashier checks) 與承付支票 (certified checks) 幾與銀行鈔票無異，區分的界線至此固殊難明顯。二種支票皆為銀行的隨時付款的負債，皆給所有人以隨時取款的權利。但銀行鈔票在交易上是一般所願意接受的，支票的收受必須得受款人的認可。真正的貨幣的權利在受款人無條件的收受，收受的理由或根據法幣的法律 (legal tender law)，或根據久已養成的習慣。

真正的貨幣有二種：本位幣與信用幣 (primary and fiduciary)。做本位貨幣的幣材在鑄成貨幣時的價值與在別種用途時的價值相等。他的價值完全與任何別種財產無關係。信用貨幣的價值部分的或全部的倚賴所有人是否相信他能夠在銀行或政府機關兌換本位貨幣，或無論如何可以償付債項，購買貨物。本位貨幣的主要的例是金幣，信用貨幣的主要的例是銀行鈔票。構成本位貨幣

的交易力的要素甚多，最重要的為可以運輸，可以耐久，可以分裂。構成信用貨幣的交易力的要素為兌換本位貨幣或受有法幣的性質。

銀行鈔票，各種別的信用貨幣及銀行存款等，藉票據流通，常稱為代表幣(tokens)。一元以下的零數貨幣亦歸入此類，這些代表幣，除去賦有的價值以外，所值甚少。例如銀幣一元中所含有的銀僅約值五十分，故他的財產價值不能超過此數之上。但他的產業權值一百分，因為他的所有人在法律上有照此數用他償付債項的權利，在習慣上亦有照此數用他購買貨物的權利。又如五十分，二十五分，十分，五分及一分等各種貨幣，產業權的價值超過財產的價值頗鉅。紙幣一元在財產上幾不值一文，他的價值不能多過紙的價值。但他的產業權的價值等於一百分，即一金元。他代表所有人在社會的財產中有要求等於一金元的部分的權利。

第一圖表示美國各種流通媒介的分類。總數約為八十五億，其中七十億為用支票提取的銀行存款，十五億為貨幣。貨幣之中又有十億為信用幣，五億為本位幣。



第一圖

本章且省略銀行的存款或支票的流通不論，專注重本位幣與信用幣的流通。美國的本位幣惟有金幣一種。信用幣包括(1)代表幣，即銀元一元以下的銀幣及零細的貨幣(五分的及一分的)；(2)紙幣，其中又分為(a)金券與銀券(gold certificates and silver certificates)及(b)美國政府發行的紙幣(綠背紙幣 greenbacks)與國家銀行發行的鈔票。

除支票外，交易可分為(1)物物交易，即以貨物易貨

物；(2)貨幣的互換，即以貨幣易貨幣；(3)買賣，即以貨幣易貨物三種。惟末後一種構成我們所謂的貨幣的流通，他表示以貨幣易貨物的交易總量。除存在各銀行及國庫的貨幣外，各種貨幣皆屬流通貨幣(money in circulation)。

本書的主旨在解釋決定貨幣的購買力的原因。貨幣的購買力視其所能購買的貨物的數量而定。物價愈低，購物愈多，則貨幣的購買力愈高。物價愈高，購物愈少，則貨幣的購買力愈低。貨幣的購買力即是均價的倒數，所以研究貨幣的購買力就是研究均價。

第二節 用算術表示的交易方程式

如暫置存款不論，決定均價的原因有三：(1)流通貨幣的數量；(2)流通率，即一年中以貨幣易貨物的平均次數及(3)交易量 即以貨幣購得的貨物數量。數量原理以為物價隨貨幣變動的比例而變動(註 1)關於此說常有不正確的解釋。這個原理的正確的意義是：暫置存款不論若流通率與交易量不變，均價直接隨流通貨幣的數量而變動。

在經濟學原理中，數量原理常為最受攻擊的一個，原

因大半在無論承認或反對這個原理，常影響商界及政界的勢力份子。有人說：優克立得的原理如受金融界或政治界的影響，亦必備受攻擊，斯言殊不為過。

不幸自來不健全的幣制計劃常引數量原理為辯論的根據。發行不兌換的紙幣及照十六與一的比例自由鑄造銀幣皆利用數量原理。反對這種幣制的人多相信做這種謬想的根據的原理必不是正確的；且為避免他的宣傳及於政治上的勢力計，不特反對不健全的宣傳，更反對他的贊成的人所標榜的健全原理(註2)。藉這種惡因，利用數量原理的人對於原理又缺乏完全的了解，故攻擊亦易。

著者個人則以為不完全的知識比較否認健全的原理堅持健全的實驗，流弊更多，終將造成更危險的結局，因為數輩思想家將健全的原理作不健全的應用。無論如何，研究科學除尋求與陳述不用粉飾的真理外，實無二道。

用交易方程式解釋數量原理，更易明瞭。

交易方程式是用數學的形式，表示一社會中一個時期內的交易總數。將各個單獨的交易方程式相加，即得上述的總式。例如一人購糖十磅，每磅值洋七分。這就

是一種交易，其中糖十磅等於洋七十分，他的方程式表示是： $洋.70 = 價.07 \times 糖10磅$ 。其餘的交易，每次皆可用同樣的方法表示，相加即得一社會中一個時期內交易方程式。但在同一時期內，貨幣常供數次交易之用，故方程式的錢方常大於流通貨幣的數量。

交易方程式表示一社會中一個時期內所有使用貨幣的交易。我們且不計及支票或不能認為貨幣的流通媒介，亦不計及國外貿易，專就一個假設的社會內的貿易而論。後來將這些事件歸入方程式時，先逐步從假設的情形推論到現時實在的情形，歸納成為大概的論斷。我們還須記着這些逐步歸成的大概的論斷，只在特別假定的情形時可認為不謬。

交易的方程式只是一年中各個單獨的交易方程式的總式。每次交易中的貨幣與貨物必自相等，如購糖的貨幣必等於購得的糖。將一年中的交易相加，付出貨幣的總數必等於買進各項貨物的價值的總數，故交易方程式有錢方與物方。錢方是付出貨幣的總數，可視為用貨幣的流通率乘他的數量的得數。物方是買進的各項貨物的

價值乘數量的得數。

流通率是方程式中的重要份子，用流通貨幣的平均數量除一年中購物付出的貨幣總數，即得流通率。就全社會言，貨幣的流通率是各人的貨幣週轉次數的平均數。各人自有其週轉的次數，用他的平常留存的平均貨幣數除他的每年付出的貨幣數，得數即為他的流通率。

茲先研究錢方。假如一國內的貨幣數量是五百萬元，流通率每年二十次，則每年購物付出的貨幣總數為一億。這是方程式的錢方。

方程式的錢方既為一億，物方必與之相等，因為在這一年中購買貨物付出一億，即是價值一億的貨物已經售出。我們不必詳舉實際交易時許多種類的貨物的數量與物價，且假定麵包，煤炭與布三種的售數及售價如下：一

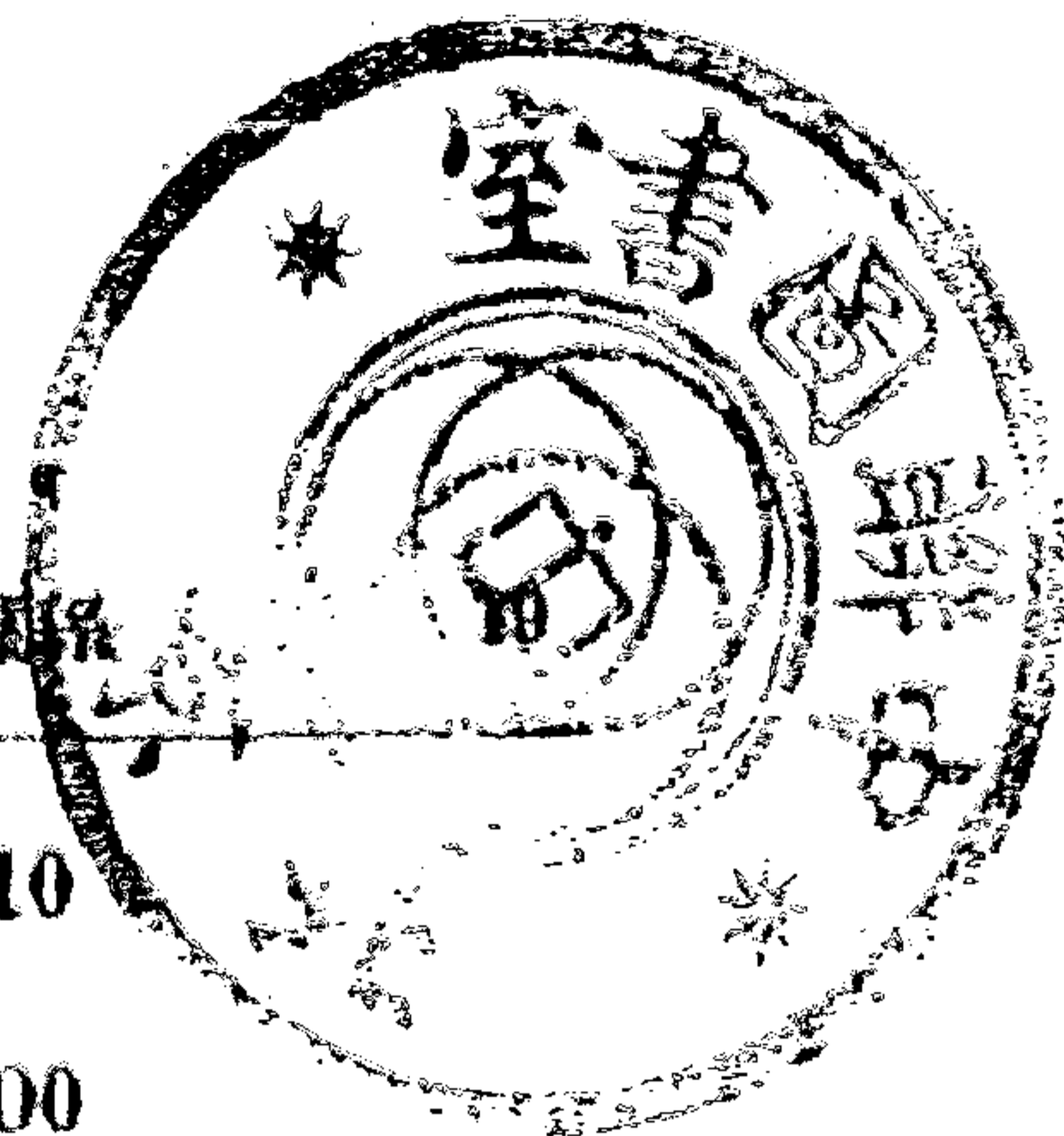
麵包 200,000,000 包，每包售洋十分

煤炭 10,000,000 噸，每噸售洋五元

布 30,000,000 碼，每碼售洋一元

這些交易的總值顯是一億，其方程式如下：——

$\$5,000,000 \times 20$ 流通率



$$= \text{麵包 } 200,000,000 \times \$.10$$

$$+ \text{煤炭 } 10,000,000 \times 5.00$$

$$+ \text{布 } 30,000,000 \times 1.00$$

這個方程式的錢方有二部分，一為貨幣的數量，一為流通率；物方亦有二部分，一為貨物的交易數量，一為貨物的物價。這個方程式表示他的四部分是互有關係的。因為方程式上不能缺少一部分，物價必與其餘三部分有關係。所以若將這些物價看作整個的全部，他必定與貨幣的數量及流通率成正比的變動，與貨物的交易量成反比的變動。

假如貨幣數量增加一倍，同時流通率與貨物數量不變，則物價不難保持原狀。此時錢方為二億，若物價不變，則物方仍為一億，方程式必不能成立。交易無論是各個的或集合的，錢物二方既互相等，方程式的兩邊必不能不相等。不僅買賣兩方的數量必相等——一人買進的貨物即是他人賣出的貨物——賣出貨物的總值亦必與付出貨幣的總數相等。如上述的例，物價必須變遷，使物方由一億增至二億。增倍之法或由各項物價平均增漲，或多

寡各異，但物價決不能不增漲。若物價平均增漲，各物之價必皆加倍，方程式變為：——

$$\begin{aligned}
 & \$10,000,000 \times 20 \text{ 流通率} \\
 & = \text{麵包 } 200,000,000 \times \$.20 \\
 & + \text{煤炭 } 10,000,000 \times 10.00 \\
 & + \text{布 } 30,000,000 \times 2.00
 \end{aligned}$$

若物價不平均增漲，有的增漲不及二倍，則他部分必須增至多過二倍，乃能互相補充，使物方之數恰好加增一倍。

但無論各項物價皆平均增漲（每種物價皆恰好增一倍），或增漲有多寡之異（仍可使購進貨物的總值增加一倍），平均的物價必增倍（註 3）。此即平常所說的均價增漲一倍。所以購買貨物付出的貨幣數量必等於貨物的數量乘以物價的得數。由此種事實推之，若流通率與貨物數量不變動，物價必隨貨幣數量的變動而有漲跌。

貨幣數量的變動既可以影響物價，其餘的份子（貨物數量與流通率）的變動亦可以影響物價，且其方法很相類似。假如流通率加倍，貨幣數量與貨物數量不變，則物價

亦必加倍。方程式變為：——

$$\begin{aligned}
 & \$5,000,000 \times 40 \text{ 流通率} \\
 & = \text{麵包 } 200,000,000 \times \$.20 \\
 & + \text{煤炭 } 10,000,000 \times 10.00 \\
 & + \text{布 } 30,000,000 \times 2.00
 \end{aligned}$$

否則方程式中必有幾種物價增漲多過二倍，其餘不及二倍，使總數仍不變。

又貨幣數量與流通率如不變，貨物的交易量增加一倍，物價必跌落半倍，方程式變為：——

$$\begin{aligned}
 & \$5,000,000 \times 20 \text{ 流通率} \\
 & = \text{麵包 } 400,000,000 \times \$.05 \\
 & + \text{煤炭 } 20,000,000 \times 2.50 \\
 & + \text{布 } 60,000,000 \times .50
 \end{aligned}$$

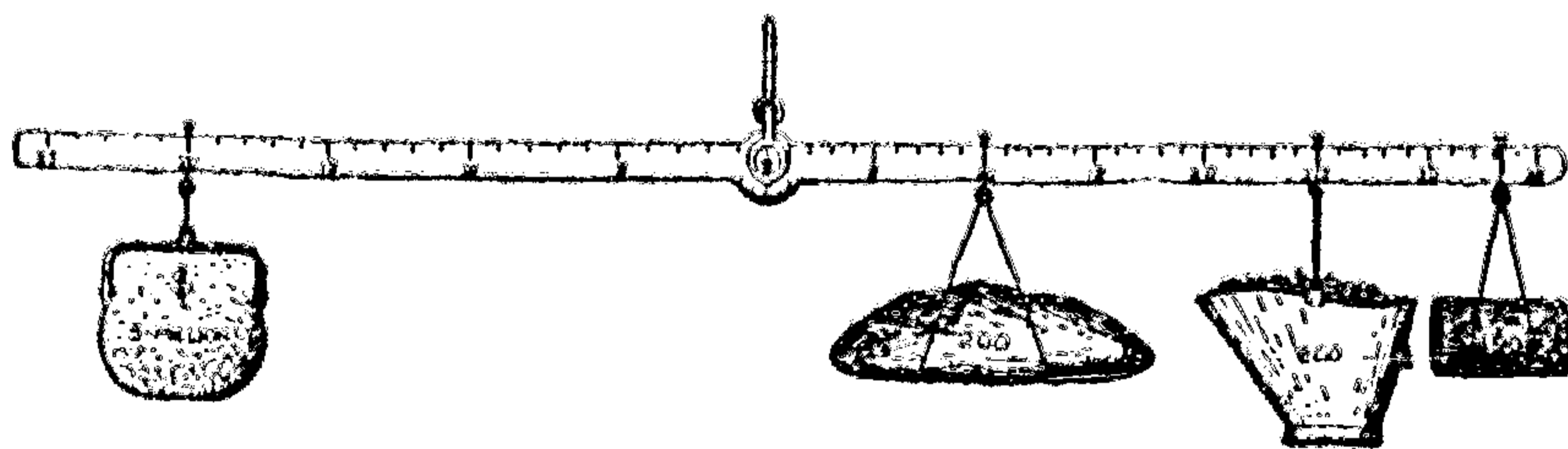
否則方程式中必有幾種物價跌落多過半倍，其餘不及半倍，乃能保持方程式的平衡。

最後，方程式中如有二種份子或三種份子（貨幣數量，流通率及交易量）同時變動，物價必將成為這些份子的變動的混合結果。例如貨幣數量加倍，流通率減半，貨

物的交易數量不變，物價必不致受影響。又如貨幣數量與貨物數量皆加倍，流通率不變，物價亦不致受影響。可見貨幣數量增加一倍，物價未必常隨之增漲一倍。貨幣數量僅為決定物價的三個同樣重要的份子之一，這是我們必須明瞭的。

第三節 用圖形表示的交易方程式

上面已用算術的說明表示交易方程式，我們亦可用圖形的說明為他的具體的表示。第二圖即是這種表示的



第 二 圖

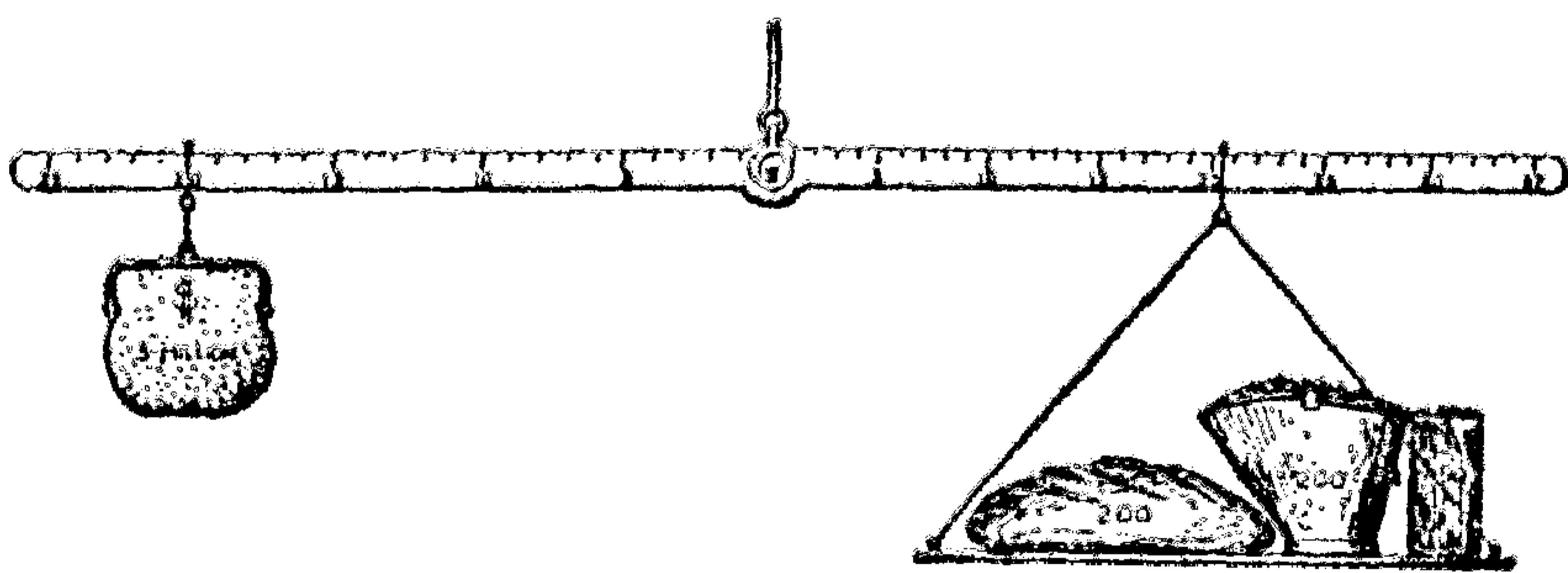
圖形。他表示固定狀態中的機械的平衡，他的兩邊代表交易方程式的錢方及物方。左邊的垂物代表一錢囊，即流通貨幣；此錢囊離支柱(fulcrum)的距離表示貨幣的能力；即他的流通率。右邊有垂物三，表示麵包一塊，煤炭一桶及布一卷。每個垂物離支柱的距離皆表示他的物價。欲使右邊離支柱的平均距離不致太長，故將煤炭的

計算單位由噸變為一百磅，布的計算單位由碼變為尺。他們的數目皆因之增加；煤炭由10,000,000噸增至200,000,000一百磅，布由30,000,000碼增至90,000,000尺。照新單位計算，煤炭的價變為每一百磅值二十五分，布價變為每尺值三十三分又三分之一。

我們皆知道當平衡的狀態固定後，向一方向變動的趨勢與向他方向變動的趨勢相等。每個垂物皆照他與距離的相乘積在他的一邊產生一種變動的趨勢。故左邊的垂物照 $5,000,000 \times 20$ 的乘積在左邊產生一種趨勢時，右邊的垂物亦照 $200,000,000 \times .10 + 200,000,000 \times .25 + 90,000,000 \times .33\frac{1}{3}$ 三個乘積之和，亦在右邊產生一種合併的，反向的趨勢。交易方程式即是這種反向的趨勢相平衡的表現。

要保持固定的狀態，一邊的垂物或距離若增加必使他一邊的垂物或距離亦照比例增加。以這種簡單的，習見的原理應用於現在的圖解，其意即是：若流通率（左邊的距離）不變，交易量（右邊的各垂物）亦不變，則左邊的錢囊如有增加必使右邊代表物價的一個或一個以上的距

離亦增長。若這些物價增加的程度一致，他們的增加的比例必與貨幣同；若不一致：必有幾種物價的增加超過此比例，幾種物價的增加不及此比例，因而維持其平均的等比。



第三圖

同樣，若左邊的距離增長，錢囊與右邊的各垂物不變動，則右邊的距離亦不增長。

又若右邊的各垂物增重，左邊的距離及錢囊皆不變動，則右邊的距離必縮短。

照普通的情形說，四個份子中如有一個發生變動，則其餘三個份子中必有一個或一個以上的份子隨之起同樣的變動，使可維持固定的狀態。

因為我們注意物價的平均的變動，不甚注意各項物價的單獨的變動，可將機械的圖解化成簡單的，其法將右

邊各垂物均懸在一平均點上，使右邊的距離可以表示平均的物價。

此種表示平均的物價的方法見第三圖中，他可以具體的表現各項貨物的平均價(右邊的距離)直接隨貨幣的數量(左邊的垂物)或他的流通率(左邊的距離)而變動，與交易量(右邊的垂物)作反向的變動。

第四節 用代數表示的交易方程式

現在再用精密的代數說明表示交易方程式。代數的說明在思考不精密時常可為一種良好的保障，不精密的思考又常為引起關於經濟學上的原理的疑竇的源泉。若在幾何上，對於殆已成為不用證明的各定律，有起初即須詳細解釋的必要，則關於比較不甚明瞭的，且已有許多人提出研究，又有許多人鄙視認為不足措意的均價問題有詳細研究的必要直十百倍於幾何上的定律。

茲以 E 代貨幣的流總數，即一社會中全年購物付出的貨幣數量， M 代這個社會中全年存有的流通貨幣的平均數量。 M 就是各時日(每次相隔的時間相等，且甚短促)存有的貨幣數量的簡單的數學平均數 (simple arithmeti-

cal average)。如以貨幣的平均數量 M 除全年付出的貨幣數量 E ，即得 $\frac{E}{M}$ 為全年以貨幣易貨物的平均週轉次數，即貨幣的流通率（註 4）。以 V 代流通率，使 $\frac{E}{M} = V$ ，則 E 即是 MV 。即付出的貨幣總數等於流通貨幣的數量乘以流通率的得數。故 E 或 MV 表示交易方程式的錢方。至於物方，有已售出的貨物數量及其物價。用 p 代一社會內全年中任何貨物（如麵包）的平均售價（註 5）， Q 代此項貨物的交易總量。同樣用 p' 代第二種貨物（如煤炭）的平均售價， Q' 代他的交易總量；又用 p'' 及 Q'' 代第三種貨物（如布）的平均售價及其交易總量，如是可代表任何種數的交易數量。他的交易方程式如下（註 6）：——

$$\begin{aligned}
 MV &= pQ \\
 &+ p'Q' \\
 &+ p''Q'' \\
 &+ \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

方程式的右邊是 pQ 等的相加數。—— pQ 即物價乘購進數量的得數。數學上常用相加的符號“ Σ ”代同形式的各項的相加。這個符號不似 M, V, p, Q ，等是方程式

中一個份子，他僅表示相加的意義，當讀爲『下列諸項的相加』。方程式變爲：—— $MV = \sum pQ$

E, M, V ，各個 p 與各個 Q ，皆是概括全社會的及全年的；但他們以構成社會的各個人的及構成全年的各時日的交易爲根據(註 7)。

演爲代數式的方程式自與前面用算術表示的方程式無異，皆是由全社會中各人全年購買的各方程式相加而成(註 8)。

用 $MV = \sum pQ$ 方程式可以解釋本章前述的三項定理如次：——

(1) 假如 V 與 Q 不變， M 依任何比例變動，則方程式的錢方依同一比例變動，與他相等的物方亦必依同一比例變動。所以各個 p 或皆依同一比例變動，或其中有變動超過此比例的，有不及此比例的，互相補充，保持同一的平均數(註 9)。

(2) 假如 M 與各個 Q 不變， V 依任何比例變動，則方程式的錢方依同一的比例變動，與他相等的物方亦必依同一的比例變動；各個 p 的變動與(1)例同。

(3) 假如 M 與 V 不變，錢方與物方必皆不變。若各個 Q 皆依一定的比例變動，則各個 P 或皆依反向的比例變動，或其中有變動超過此比例的，有不及此比例的，乃能互相補充。

我們尚可將方程式的右方變為簡單的 $P T$ 。 P 是各個 P 的有權衡數的平均數 (weighted average)，代表均價； T 是各個 Q 的相加數，代表貨物的交易量。這種簡單的方法即是用代數表示的第三圖中的機械的說明。在第三圖中，各種貨物不似在第二圖中分別懸掛，他們皆合併懸在一平均點上，表示他們的平均物價。

我們已將各人購物付出的貨幣數相加為做方程式的右方，求得 $M V = \sum pQ$ or $P T$ 的方程式。同一理由，將各人售物收入的數目相加，亦可求得同樣的方程式。若沒有國外貿易，用兩種方法求得的結果必相同；因為在一國內，若沒有國外貿易，一人購物付出的數目必即為他人售物收入的數目。

若將這種方法應用於國外貿易，須用兩個方程式；一個以付出數為根據，一個以收入數為根據。兩個得數常

相差不多，相等與否則視國際貿易有無差數而定。方程式的右方以付出數為根據的，除原有的國內貿易的數量外，更須加入輸入的貨物數量及其物價，但不能加入輸出的數量與物價，其以收入數為根據的與此正相反。

第五節 結論

方程式已解釋清楚，其中支票一項留待下章討論。他的最終的根據在表示各人每日的交易的基本方程式；換言之，即是方程式以交易為根據。這些基本方程式皆表示任何交易中付出的錢數等於購進的貨物乘售價的得數。方程式 $MV = \sum pQ$ 就是由這種穩健的，顯著的前提演成的；每個份子皆是各人每日交易中同一性質的基本份子的相加數或平均數，故能包括一社會內全年的購買數量。又由這個方程式，我們知道假使三種份子只有一種份子變動，其餘二種份子皆不變，則物價必隨 M 與 V 作正比的變動，與各個 Q 作反比的變動。至若三種份子有一種變動是否將影響其餘二種，是以後的一章中所當討論的問題。不承認方程式純是一種真理的人，請閱過第八章後再下論斷。

總之，物價在這種假定的情形之下，必將(1)直接隨流通貨幣的數量(M)而變動，(2)直接隨流通率(V)而變動，(3)與交易量(W)作反向的變動。三種關係中，以第一種為最有注重的價值，他構成“貨幣的數量原理”。

這個原理很關重要，自來爭論亦極激烈，須再舉例說明。所謂貨幣數量即是在流通中的元數(number of dollars)或別種貨幣單位的數目。可使這種數目變更的方法頗多，下面所舉三例，最為重要，且可以表明上面已歸成的論斷及其所根據的貨幣的基礎特性。

第一例，假定政府將貨幣的定值盡皆增倍；就是前此的半元現在稱為一元，前此的一元現在稱為二元。此時流通的元數加倍，用新改的元數計算的均價自亦加倍。每人付出的貨幣數(coins)雖與前同，但付出的元數則已加倍。例如前此價值三元的皮鞋，現在值六元。可見貨幣數量的變更，即在名義上，亦可影響均價。

第二例，將貨幣的重量減輕。假定政府將每元皆分裂為二，將此兩半元皆改鑄為一元；又收回所有的鈔票，照原數量發行雙倍——即原有一元，現在發行二元，定值

仍相同。貨幣不特如第一例在名義上改稱，亦且改鑄；物價因貨幣重量減輕，必將如第一例再增漲一倍。貨幣的分裂與改鑄，如在計算上不感覺困難，不致損失貨幣的便利，原不關重要。在重量未減輕以前，須付出一元的，現在付出二元——即從前的一元改鑄的。

在第一例貨幣的增加是由於改稱原幣，僅屬名義上的。各種貨幣的實有數未變，惟他的定值變為雙數。在第二例，貨幣除改稱外，兼又改鑄。各種貨幣的實有數因改鑄為二元，亦增加一倍；重量雖僅及原幣之半，定值皆仍舊不變。紙幣之數亦照樣增加一倍。

第三例，假定政府不改鑄原有的貨幣為雙數，但照原有的貨幣數重鑄一倍，付給原幣的所有人。（在這種情形之下，更須假定有阻止鎔化貨幣及輸出貨幣的勢力。否則貨幣數量不能加倍，增加數的大部分必不能流通市場）。若貨幣數量竟能如是增加一倍，物價亦必如第二例增漲一倍。在兩個例中，貨幣的定值相同，異點惟在貨幣的大小與重量。第三例的貨幣重量仍舊，並未減輕，惟數目加倍。這種增加的貨幣數影響物價，使之增漲一倍與

將貨幣的重量減半無少異。

如照李嘉圖 (Ricardo) 所說的，用徵取鑄幣稅的方法，由第三例變為第二例，則第三例的影響更為顯著。即是政府重鑄一倍貨幣之後，又將每個貨幣減半，使其重量等於第二例的輕質貨幣，此時第二例與第三例值無分別。若貨幣的數量不變，徵取鑄幣稅必不致影響貨幣的價值。

總之，數量原理的要點在流通率與交通量若不變，無論將貨幣改稱雙數，或裁減重量，或增鑄一倍，或用他種方法增加貨幣的元數，物價必照同一比例增漲。重要之點在數目，不在重量。這是應當特別注意的。貨幣所以與他項貨物不同，他的購買力所以與他種貨物有特殊的關係，原因皆在於此。例如糖的功效視他的每磅的數量而定，他的價值即隨他的實在的重量為轉移。貨幣無此種性質。故若糖的數量由一百萬磅變為一百萬的一百磅則一百磅的價值自與一磅的價值不同。若流通貨幣的數量由一種重量的一百萬元變為另一種重量的一百萬元，則兩種重量的貨幣價值必仍相等。

貨幣初無滿足人類慾望的能力，只有購買各種有此

項能力的貨物的購買力。這是貨幣在各種貨物中所獨有的基礎特性，數量原理即以此為最終的根據。

註 1. 數量原理的解釋雖常有太粗率的，他已為陸克(Locke)，休模(Hume)，斯密(Adam Smith)，李嘉圖(Ricardo)，穆勒(Mill)，華爾格(Walker)，馬夏爾(Marshall)，哈德賽(Hadley)，費特(Fetter)，甘末爾(Kemmerer) 及多數研究這個問題的著作家所承認。在四世紀元前二百年的時候，羅馬人波拉士(Julius Paulus)曾言他相信貨幣的價值視他的數量為轉移〔參考薩克肯部的物價的原理——Zucker-Kandl: Theorie des Preises 及甘末爾的貨幣及信用票據對於普通物價的關係。(Money and Credit Instruments in their Relation to General Price)〕。但現時仍有許多著作家反對數量原理（參考賴福林的貨幣原理——Laughlin: Principles of Money）。

註 2. 關於貨幣的問題，一切謬誤的理論多用數量原理為最有力的根據，且常用為保障不良的法律及阻止必須的幣制改良的工具。參考斯各特的貨幣與銀行(Scott: Money and Banking)。

註 3. 他們的簡單的平均數未必恰好增倍。關於普通的平均數的定義，參考本章的附章第一節。

註 4. 本章的附章第二，第四及第五各節討論流通率的意義。

註 5. 這種平均價的權衡數 (weight) 為全社會一年中各次購買的

數量。參考本章的附章第三節

註 6. 紐科謨曾有一種交易方程式的代數的說明，見他的很充實的但不甚著名的經濟學原理一書中 (Simon Newcomb; Principles of Political Economy, 1885) 愛濟渥斯 (Edge worth), 哈德賽, 斐雪 (Irving Fisher) 及甘末爾諸人亦各有所擬作。故這個原理的代數的說明雖至近世幾有 他是貨幣數量，流通率及交易量諸份子間的一種關係，久已為世所了解〔參考穆勒的經濟學原理 (Principles of Political Economy) 第三冊第八章第三節〕。闡明這個原理，大約以李嘉圖的工作為最重要。

註 7. 關於全社會的，全年的各份子間的關係及各人的，各時日的同樣的基礎份子間的關係。參考本章的附章第四節。

註 8. 參考本章的附章第六節。

註 9. 關於此處及後面列舉的二例中所討論的平均數，參考本章的附章第七節。

第三章 存款對於交易方程式及貨幣 購買力的影響

第一節 流通信用 (Circulating Credit)

我們現在可以解釋銀行存款或流通的信用的性質。普通的信用是債權人對債務人享有的權利。用支票提取的銀行存款，是銀行的債權人對於銀行享有隨時用支票提取一定數目的貨幣的權利。因為本書不討論別種存款，故將用支票提款的銀行存款簡稱銀行存款。銀行的支票只是提款權或轉移銀行存款的權利的憑證，他們自身不能認為流通媒介，其所代表的銀行存款纔可認為流通媒介。

銀行存款的轉移常引起關於流通信用的疑難。許多人以為信用是財產的一種特別形式，可由銀行任意製造出來。這種見解，即在經濟學者中亦不能免。又有人謂信用在財產中全無根據，只是一種虛偽的，浮脹的水泡，

縱非完全不合法，亦殊缺乏穩健的根據。實則銀行信用並不比銀行鈔票更難了解，本章所述關於銀行信用的理論，亦可應用於銀行鈔票。主要的分別僅在形式；鈔票可以自由流通，存款的流通則須用支票。

要明瞭銀行存款的實在的性質，且假設一個雛形的銀行，其主旨在存款及保存貨幣。阿姆斯特丹 (Amsterdam) 初時設立的銀行即與我們現在所想像的銀行相類似。假如存款人存入金元十萬元，各人取回存款的收據，則銀行有金元十萬元存在庫中，同時對於存款人負債十萬元，其說明書如下：——

	資產		負債	
金元	\$ 100, 000		存款	\$ 100, 000

說明書的右方自可析為各存款人的分賬。設銀行負存款人甲與乙各一萬元，其餘的存款人共八萬元，則其說明書如下：——

	資產		負債	
金元	\$ 100, 000		存款人甲	\$ 10, 000
			存款人乙	10, 000

<u>\$ 100 000</u>	其餘的存款人 <u>80,000</u> \$ 100,000
-------------------	------------------------------------

設甲要付給乙一千元，可與乙偕至銀行，交出存款的憑單或一千元的支票，取出金元一千元給乙。乙將原款存入本行，取回用自己名義存款的憑單。但甲與乙可以不必同去銀行，授受貨幣，甲只須以一千元的支票交給乙。無論用何種方法轉賬，甲在銀行的存款由一萬減至九千元，乙的存款由一萬元增至一萬一千元。其說明書如下：——

	資產		負債
金元	\$ 100,000		存款人甲 \$ 9,000
			存款人乙 11,000
			其餘的存款人 80,000
	<u>\$ 100,000</u>		<u>\$100,000</u>

是存款的憑單或支票可以代替現金，在銀行存款人間流通。所變動的或在市面流通的是提款的主權，支票不過是這種提款權及他由一人轉移至他人的憑證。

在這種情形之下，銀行空耗行員的時間與工作，為存

款人謀便利，自己一無所獲，必致失利。但這個假設的銀行不久可以知道他所收存的金元的一部分可以放出取利（阿姆斯特丹銀行的情形多類此）。存款的人必不致責難，因為他們所要求的只是隨時可以取回同一數目的金元，並不希望取回原存入的金元。他們與銀行的諒解，既非提取何種特別的金元，只是一定的數目，且這種情形亦不常有，銀行自可以任便放出一部分。若呆存行中，必將喪失很大的機會。

假定銀行決定放出半數。通常銀行放款，借款人以手票交給銀行。放款實是一種以貨幣易手票的交易；放款人——此處指銀行——放出現金，收進手票。若假定借款人取出金元五萬元，銀行照數收進手票，銀行的說明書變為：——

資產		負債	
金準備	\$ 50,000	存款人甲	\$ 9,000
手票	\$ 50,000	存款人乙	11,000
		其餘的存款人	80,000
	<hr/> \$ 100,000		<hr/> \$100,000

銀行此時只存有金元五萬元，存款總數仍為十萬元，即存款人存在銀行的貨幣多過銀行庫中所存有的貨幣。但這種說法，含有普通一般人對於『貨幣』一名詞的誤解。每次放款皆有良好的準備，不必拘定是貨幣。

再假定借款人亦變為存款人，將所借得的金元五萬元存入銀行，換回隨時提取同數量的款項的權利。即是借款人從銀行借得五萬金元之後又復借給銀行。銀行的資產增加五萬元，負債亦照樣增加，說明書變為：——

資產		負債	
金準備	\$ 100,000	存款人甲	\$ 9,000
	50,000	存款人乙	11,000
		其餘的存款人	80,000
		新存戶	50,000
	<hr/>		<hr/>
	\$ 150,000		\$150,000

由這種情形所發生的手續如次：銀行借出金元，收入手票；借款人存入金元，取得隨時提款權。金元實未移動；銀行所收入的為手票，借款人所取回的為隨時取款權。若借款人只送交手票，取回隨時提款權，結果必相

同。初學銀行的人對於這種手續，常懷疑難，故再將放款前後的情形（即是以手票易提款權的交易的先後情形）表列如下：——

放款以前			
	資產		負債
金準備	\$ 100,000	存款	\$ 100,000
放款以後			
	資產		負債
金準備	\$ 100,000	存款	\$ 150,000
手票	50,000		
	\$ 150,000		\$ 150,000

可見用貨幣討論銀行的放款與存款，雖在理論上可以幫助了解提款權與負債的轉移，實太重複。銀行所收入的或為金元，或為手票；所借出的或為提款權，或為他人存入的金元。借款人即僅送交手票，理論上仍認為與存入現金無異，且與存入現款的人同樣有用支票提款之權。提款權的總數，無論起因如何，皆稱為存款。銀行放

款不常放出現金，常借出提款權（或存款權）；借款人既更覺方便，銀行亦須保護其現金準備，以應不時的提取。且銀行放出款項，商人用以購買貨物，放出款項的一部分固可由售貨人再行存入銀行，然未必存入同一銀行。故銀行常要求借款人不提出現款。

銀行除借出存款權外，又借出他們自己的鈔票。銀行鈔票所根據的原理與存款權所根據的原理無異。存有鈔票的人只有銀行鈔票，沒有銀行存款。任在何種情形之下，銀行必須時常準備存有鈔票的人要求兌現及存款人要求提款，且銀行方面的交易皆為以允諾易允諾（a promise for a promise）。在借出鈔票時，銀行以他的鈔票易借款人的手票。銀行鈔票沒有利息，但可隨時兌現，借款人的手票有利息，但須至指定的日期纔能取回借款。

假定銀行發行鈔票五萬元，他的說明現在變成：——

資產		負債	
金準備	\$ 100,000	存款	\$ 150,000
放款	100,000	鈔票	50,000
	<hr/>		<hr/>
	\$ 200,000		\$ 200,000

藉使用信用的方法，銀行的存款（及鈔票）可以超過他的現金。若一般人不誤認銀行的營業就是貨幣的交易，則此理甚明顯，關於普通的信用亦然。否則不易明瞭，易起誤會。若說銀行營業是貨幣的交易，不如說他是不動產的交易。存款人平常不是存入貨幣，且無論他所存入的是否為貨幣，他不能說他有貨幣存在銀行中。他所有存在銀行中的只是銀行隨時付款的允諾。銀行向他負欠款的義務。在私人債務上，債權人從不以爲他有貨幣存在債務人的私囊中。

第二節 流通信用的基礎

無論在何種資產與負債的對照表中(*balance sheet of assets and liabilities*)，負債之數必根據資產的價值，銀行的存款亦不能逃此公例，我們不要因爲銀行的現金比存款少，受其蒙蔽。常人見存有鈔票的人與存款人有權向銀行取出貨幣數超過銀行中的現金，即貿然決定銀行不能償還鈔票與存款的負債。其實在一個力能清償債務的銀行中，這些債務常有充分的保障；即使無充分的現金抵償，亦有可以充分抵償的資產。銀行未至不能清償債務

時，無法可使他的負債超過資產。又使銀行已至不能清償債務的時候，亦非實在的情形；因為負債的實在價值只能等於資產的實在價值。

照銀行的理論說，銀行的資產可以是任何性質的產業，但大部分皆屬商人的手票。假使他們是無條件管有的不動產或他種財產，使其產業權所代表的有形的財產常不致發生問題，一切疑難即皆消滅。然結果亦無甚分別。銀行放款，不願收受糧食，機器或銅鐵為抵押品，寧願收受直接的或間接的管有這些糧食等類的公司或個人的有利息的手票。且銀行法律亦強迫銀行收受手票，不得收受糧食等類。銀行常覺負債超過現金，但任在何種情形之下，超過之數常有現金以外的他種資產充補。銀行現金以外的他種資產多是商人的負債，商人的負債有商人的資產以為擔保。若追源到底，可以明瞭銀行負債的最後基礎實為全世界的有形的財產。

全部信用組織的最後基礎是看不見的，但確是實有的。從一方面觀之，銀行實能將這些可看見的，有形體的財產造成流通物。地主的田畝及火爐商的火爐不似金元

能直接流通，但他們可將手票交給銀行，銀行用爲發行鈔票與收受存款的根據，這些鈔票及存款即如金元在市而流通。凡不易交易的財產，經過銀行的手續，可變成流通的媒介。商人只須將手票交給銀行——以他的財產爲抵押——換得隨時提款之權，他的比較不易交易的財產立即變爲流通的媒介。總之，銀行是一種方法，將普通不易交易的土地，火爐及他種財產造成流通物。

現代大托拉司的組織實爲增加存款的動因，因爲銀行願意接受大公司的股票及債券，不願意接受小公司的股票及債券或合夥商業的股份爲放款的附帶擔保品 (collateral security)。

我們起初假定銀行大概是一種合作的事業，爲存款人謀便利，即由他們擔任費用。但至銀行向甲，乙與丙，放出有期借款同時自身負隨時應提的義務時，他對於甲，乙，丙及現款存款人即負有他們不願意擔受的危險。斯時有第三種人——股東——因有謀利的機會，遂應時勢的要求，自願擔任銀行營業的責任與費用。他們亦投入自己的現款，使存款人不致受損失。照契約，存款人如受

損失，他們必須賠補。假定存款人投入五萬元，其中有現金四萬元，購買營業房屋費一萬元，他的說明書變為：一

資產		負債	
現金	\$ 140,000	存款	\$ 150,000
放款	100,000	鈔票	50,000
房屋	10,000	股東	50,000
	<hr/>		<hr/>
	\$ 250,000		\$ 250,000

上面各賬目現在具有一個平常的現代銀行的各主要功用——即存款，發行及貼現。

第三節 銀行方面的限制

資產必須充足，可以抵償負債，尤須屬於隨時可以抵償負債的種類。銀行的事業既在將存款人的不易交易的產業造成隨時可以使用的產業（現金或存款），若現金不充足，即失此功效。惟銀行謀利的方法，半在將他的易於變動的產業借給需要的人；他不得不一方面充分的借出，增加他的產業，一方面不使借出太多，致自己受困。銀行放款可以照與現金或資本的比例無限制的增加，此說到現在尚未有人反對。若然，則銀行存款可以無限制的擴

充。

但為謹慎計，為健全的經濟政策計，銀行放款與存款的擴充皆受限制。無力清償債務 (insolvency) 與現金不充足 (insufficiency of cash) 皆屬銀行不可有的現象。若放款的擴充超越資本限度之外，銀行必不能清償其債務。若放款的擴充失其與現金的常比，必將發生現金不充足的現象。銀行如至不能清償債務的時候，必其資產不足以抵償股本以外的負債；如至現金不充足的時候，必其全部資產雖完全足以抵償債務，其實有的現金不能隨時應付提取現款的要求。

以股東投入的資本與負債相比較，其比例愈小，則不能清償債務的危險必愈大；以現金與隨時提款的負債相比較，其比例愈小，則現金不充足的危險必愈大。要防阻不能清償債務的危險，資本與餘積金 (surplus) 必多；要防阻現金不充足的危險，現金的準備必多。無論何種商業皆有不能清償負債的時候，惟現金不充足的危險，則特別屬於不能兌換鈔票及應提取存款的要求的銀行。

茲舉例說明現金不充足的危險。在我們假設的銀行

中，有現金準備十四萬元，隨時提取的負債（存款與鈔票）二十萬元。銀行的經理或認現金準備太高，放款過少，決定擴充放款（將現金，鈔票或存款借給顧主），至現金準備減至四萬元，存款及鈔票的負債增至三十萬元乃止。若此時有些存款人及存有鈔票的人要求提取現款五萬元，則銀行不能立時兌付。銀行的資產固仍等於負債，所要提取的五萬元亦有充足的資產抵償，惟照契約，銀行必須以現款立即交付存款人及存有鈔票的人。倘使存款的契約沒有此種限制，銀行或可以將他的債務人的手票轉應此項債權人的要求，或請債權人待至這些抵押品賣出時，再以現款交付。

銀行既不能使用這些方法，為避免現金不充足的危險計，必預先收回一部分的放款或賣出一部分的抵押品或他種產業。但急切間銀行能夠吸收的現款有限，倘有多數存有鈔票的人及存款人同時要求提取現款，銀行必難免倒閉。昔有人向銀行詢問他的存款能否照付，他向銀行說：『若你照付，我就不要；若不能照付，我就要。』商業危殆（panic）的時期中的情形大都如是。一九〇七年

華爾街(Wall Street)的情形亦正類此。當時存款人皆要知道他們的款項是否『存在那裏』，但各存款人的存款永遠不能同時皆存在那裏！

現金不充足是一種很困難的情形——既到不充足的時候，很難解救；將近不充足的時候，很難防阻——銀行必須節制他的放款，及鈔票的發行使有充足的現金準備，免致受缺乏現金的恐慌。用更迭賣出抵押品以吸收現金及放出現款收入抵押品的方法，銀行可以調節準備金。放款對現金的比例愈大，利益愈多，但危險亦愈甚。就長時間論，銀行升降放款的利率，可以保護他所需要的準備金。假如放款數少，擴充後準備金尙足以支持，銀行必將減低利率，盡力增加放款。又若放款數多，銀行恐提取現款的太多，減少準備金，他必將提高利率，縮小放款。銀行這樣升降利率，限制放款在準備金能夠支持的範圍以內，同時為謀利計，亦盡力擴充放款至準備金不能支持乃止。

在全部負債中，倘所欠各存款人的債項比較太多，準備金應即照比例增加，因為有少數存款人提款，準備金即

受損甚速。存取無定的存款(如股票經紀人的存款)及暫時性質的存款皆須有較多的準備金。大城市中營業很盛的銀行與小城市中營業有限的銀行相較，準備金對隨時提取的負債的比例亦較多。

從經驗上試驗出來，各個銀行的營業性質及營業的多寡各不相同，因之存款的平均數亦互異。各個銀行的存款平均數各有其尋常的比例，全社會亦有一尋常的比例——即合全社會各銀行的平均比例。沒有絕對的數學公例可以表示這種比例。強造的公例常由法律規定。例如美國的國家銀行所須存備的存款準備金視其是否設在法律指定的準備金市(reserve cities, 即設有受別處銀行存款的國家銀行的城市)而定。這些準備金皆為保護存款而設。國家銀行發行的鈔票不須有準備金的保護。銀行鈔票與銀行存款雖根據同一的經濟原理，他們在法律上的根據卻不相同。國家銀行的鈔票由政府自任隨時兌現之責。

關於州立銀行的準備金對存款的比例，各州所規定的亦互異，自十二成半至二十二成半不等，通常在十五成

至二十成之間。準備金之中須有十成至五十成的現金，通常是四十成。

但這種法律規定的銀行準備金並不是銀行營業上一種必要的發展。照坎拿大的法律，鈔票的地位與存款毫無分別。銀行營業實可以不倚由政府規定的法律。『喬治斯密司氏的錢 (George Smith's money)』就是一個證明的例。一八三九年氏與亞力山大密傑爾 (Alexander Mitchell) 等開設一保險公司，雖受法律的禁止，不能營銀行業，仍發行憑人兌款的存款憑單，流通市面與銀行鈔票無異(註 1)。

第四節 交易方程式的修改

研究銀行營業可知貨幣分為二種：一為銀行鈔票，屬於貨幣一類；一為存款，不屬於貨幣一類，但是一種很好的替代物。將他們皆歸入貨物的大範圍內，又可將貨物分為三類：(1)貨幣，(2)存款，(3)其他各種貨物。由此三種貨物，可演成六種交易：——

(1) 以貨幣易貨幣

(2) 以存款易存款

(3) 以貨物易貨物

(4) 以貨幣易存款

(5) 以貨幣易貨物

(6) 以存款易貨物

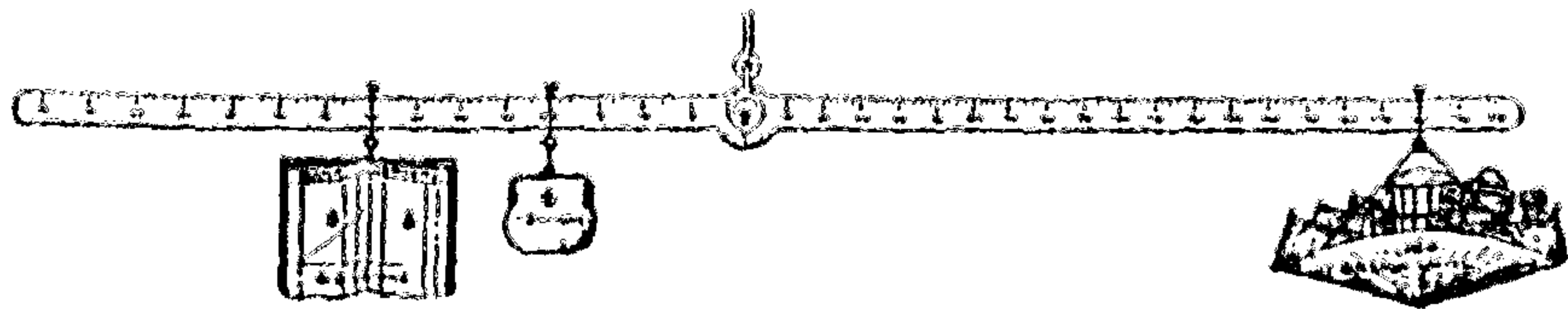
最後二種構成貨幣的流通，為我們的研究計，應當注重。至其餘四種，第一種與第三種前已說明，是貨幣的對換與物物交易；第二種與第四種是銀行的交易。第二種是收入支票售出匯票或銀行匯劃上的互相抵消；第四種是存入現金，或用支票提出現金。

分析銀行的資產與負債對照表，使我們明瞭交易的方程式中必須加入銀行存款或流通信用。今仍用 M 代貨幣的數量， V 代貨幣的流通率。同樣用 M' 代憑支票提款的存款數量， V' 代存款的平均流通率。全年交易的總值現在須用 $MV + M'V'$ 表示，方程式變為：——

$$MV + M'V' = \sum pQ = P'T \text{ (註 2)}$$

試再用圖形的說明，表示交易方程式。在第四圖中，照前例右邊用各種貨物的混合垂物表示交易量，用此邊離支柱的距離或垂物懸掛處至支柱的長度表示他們的平

均價；左邊用錢囊表示貨幣(M)，用他的距離表示他的流通率(V)。但左邊現在有一新添的垂物，其形式為銀行存款小冊，表示銀行存款(M')，他的流通率(V')用他離支柱的距離表示。



第 四 圖

這種圖形可以表明：平均的物價(即右邊的距離)隨貨幣或銀行存款或他們的流通率的增加而增漲；交易量若增加，他即跌落。

至於方程式的左邊 ($MV + M'V'$)，若全社會中沒有銀行存款，則 $M'V'$ 消滅，仍簡縮為 MV ，即第二章中所用的方程式。 M' 的加入必使物價增漲，即是因左邊有銀行存款小冊的垂物，右邊的距離必增長。

前用 E 表示貨幣的流通總數 MV ，今亦用 E' 表示存款的流通總數 $M'V'$ 。 $E'M'$ 與 V' 是同類的各個份子的全年或全社會的相加數及平均數，亦與 E, M 及 V 無異(註3)。

第五節 平時存款對於貨幣有一定的比例

貨幣流通的方程式中加入存款的流通後，貨幣數量對於普通物價的直接影響甚少，追求這種影響的方法亦更難，且更複雜。有謂加入流通信用，則物價與貨幣數量二者間的關係全被破壞的（註 4）。假使流通信用與貨幣原無關係，此說未嘗不正確。但在事實上流通信用的數量（ M' ）與流通貨幣的數量（ M ）常有固守一定的關係的傾向；即是存款在平時大約是貨幣的一定的倍數。

平時有兩種事實使存款大約與貨幣常有一定的比例。（一）銀行準備金與銀行存款常能大概的保持一定的比例，前面已經解釋。（二）私人，商店及公司常能大概的保持其現金交易與支票交易的定比及所存現款與銀行存款的定比（註 5）。這些比例由各個人的便利與習慣（*individual convenience and habit*）決定。大概商家支付工資及零雜費用則用現款，總稱為零款金（*potty cash fund*）；往來結數，常用支票。這種區別已成習慣，紛雜的時候很少。商家鮮有用支票付車費的，亦鮮有用現款還鉅欠的。各人保持兩種付款方法的平衡，這種平衡的破裂，僅屬暫

時的現象。他常使他存儲的現款及銀行存款與用現款支付及支票支付的用度相適應。若他存儲的現款過少，銀行存款過多，他必用支票取出現款；反之，即存入現款。用這種方法他常能輪流的變換二種流通媒介。私人取出他的銀行存款，充實他的錢囊；零售商常將他錢櫃中的款項，存入他的銀行賬上；銀行則處於居間調濟的地位。

在一個社會中，存款對於貨幣的數量關係亦參酌便利而決定。商業愈發達，支票的使用愈普通。商人經營大規模的商業，常用支票償付鉅數交易，用現款償付細數交易，人口愈稠密，用支票的亦愈多。在城市中，買方與賣方皆以用支票為便利；在鄉間則因往來銀行所費的時間與勞力太多，用支票太不便利，故以其交易數量與城市的交易數量相衡，使用貨幣亦較多。又人民愈富裕，愈多用支票。勞動界罕有用支票的；資本家，有專門職業的人及賺薪水的人常用支票支付私人的及貿易上的費用。

可見支票流通與現款流通之間實有便利和習慣的關係，私人或公司所存現款及其銀行存款之間平常亦大約有一定的比例。這種事實，從全國觀之，就是因為利便的

關係， M 與 M' 之間有大概的固定的比例。若這個比例一時變動，必將有一種使他回復的趨勢發現；各人將有餘的現金存入銀行，或提取存款以供使用。

所以流通的貨幣與做準備金的貨幣皆與存款有保持一定比例的趨向，二者之間亦必有一定的比例。

再進一步說，流通貨幣的數量(M)如有變動使用支票提取的存款的數量(M')隨之照常比變動，同時流通率與交易量不變，則均價亦必有相等的變動。方程式 $MV + M'V' = \sum pQ = P T$ 可以證明這個理論是沒有錯誤的；因為 M 與 M' 如增加一倍，同時 V 與 V' 不變，則方程式的左方增加一倍，右方亦應增加一倍。又如交易量不變，則各項物價必皆漲至二倍，否則其中幾項增漲不及二倍，幾項增漲超過二倍，乃能互相補充。

第六節 結論

本章的內容可以歸成幾個簡單的論點：——

(1) 銀行供給兩種流通媒介，即(1)銀行鈔票，屬於貨幣一類，(2) 銀行存款(或提款權)，不屬於貨幣一類。

(2) 銀行支票只是一種提款權的憑證。

(3) 保障存款人及存有鈔票的人的權利的不僅是現金準備，亦包括銀行全部資產。

(4) 存款銀行是一種方法 將不能直接流通的財產，造成提款權的流通的根據。

(5) 這種流通的提款權的根據，必有一部分是現金，亦必有一部分是可以隨時變成貨幣的流動資產。

(6) 由三種貨物——貨幣，存款及他種貨物——演成六種交易，其中惟以貨幣易貨物及存款易貨物二種在我們現在研究上為最重要。

(7) 貨幣流通的方程式加入銀行存款後變為

$$M V + M' V' = \Sigma pQ \text{ or } PT$$

(8) 在銀行存款(M')與貨幣數量(M)之間有一定的常比；因為這種比例雖有伸縮性，商業上的便利常能使他們多少有一定的分配。

(9) 加入存款，平常並不擾亂貨幣與物價的數量關係。

註 1 . 銀行的功用除製造信用外，分析到底實是借款人與放款人的

居間人。因為他是借款與放款的總樞紐，借款人非由此樞紐決不能有此項放款的來源，故他能同時使利率減低，信用的供給增加。參考一九一〇年八月的經濟季報中刊印的佈朗氏的商業銀行與利率（*Commercial Banking and the Rate of Interest, by Harry G. Brown, in the Quarterly Journal of Economics, August, 1910*）一文。

註 2. 甘末爾亦擬有一交易方程式，併入銀行信用，惟併入的方法略異。銀行信用影響物價與貨幣同，此說決不是晚近纔成立的。參考穆勒的經濟學原理的第三冊第十二章第一與第二兩節。

註 3. 用 e' , m' 及 v' 的排列表為 E' , M' 及 V' 的數學的分析與第二章的附章中所載的 E , M 及 V 各表完全相同。參考本章的附章第一與第二兩節。

註 4. 此說殆與賴福林之言相反。賴氏謂決定普通物價的惟有標準貨幣，平常的信用(normal credit)不是標準貨幣，不能影響標準貨幣的價值，即不能影響物價(參考他的貨幣原理——*Principles of Money, p. 97*)。此二說皆與本書所主張的相矛盾。

註 5. 賴福林顯已忽略此種事實：他以為限制存款的數量及假定金準備絕對的缺乏皆無理由。

第四章 過渡時期中交易方程式與貨幣購買力的變動

第一節 利率對於物價運動的適應不靈

前章已說明銀行存款的數量平常與流通貨幣的數量及銀行準備金的數量有一定的比例。如這種平常的關係不破裂，銀行存款的功用只是擴大流通貨幣的數量對於均價的影響，絕不致變動這種影響。且無論銀行存款加入與否，流通率與交易量的變動對於物價的影響亦相同。

但在過渡時期中 (transition period)，貨幣與存款的關係不甚嚴密。我們現在可以討論這種過渡時期。

過渡時期中的變動，有起原於貨幣數量的，有起原於方程式中別種份子的，亦有各種份子皆為變動的原因的。平常各份子皆被牽涉，我們以貨幣數量(及其對於他種份子的影響)為變動的主因。假使貨幣數量忽然增加一倍，初增加時的影響決與後來的結果不相同。最終的結果固

是物價增漲一倍；但在這種結果尚未達到以前，物價常起伏不定。前章已討論這種最終的結果，本章專論過渡時期中暫時的現象。最終的結果須待達到新成的平衡後，纔能實現——實則這種平衡的狀況能否達到，是一疑問。本章所要討論的，只是過渡時期中暫時的現象。

物價的升漲或跌落是過渡時期的特徵。物價升漲 (rising prices) 與物價昂貴 (high prices) 不同，物價跌落 (falling prices) 與物價低賤 (low prices) 有異。物價或貴或賤，如沒有漲跌，即不在本章討論範圍以內，我們只注意物價的漲跌。升漲的物價是分劃物價低賤與物價昂貴的過渡現象，恰如一個小邱是分劃高山與平壤的界線。

物價的漲跌與利率的適應有密切的關係，我們第一步須解釋物價的漲跌對於利率的影響，及過渡時期中利率的特殊運動造成終止物價運動的商業危殆 (crisis) 與商業凋殘 (depression) 的原因。

我們須注意商業放款雖用貨幣，借款人的目的不在儲藏貨幣，在用以購買貨物。故當甲為購買貨物向乙借洋一百元時，乙所借給甲的實是價值一百元的貨物。若

年終甲以一百元還乙，同時物價已增漲，則乙損失初時借給甲的購買力的一部分，甲即以初借得的原幣還乙，這些原幣的購買力亦比初借得時少。本着這種理論研究利率，且假定物價每年增漲三成，利率為五釐，則年初借出一百元的人，年終須收回一百零三元（等於借出的一百元），另加五釐利息，共為一百零八元一角五分。即是要取得購買力的五釐利息，利率當略高於八釐。物價增漲三成，利率亦當約略增加三釐。故當物價升漲的時候，要維持債權人與債務人的關係終始如一，利率必須比物價固定時高。

利息以貨幣計算，不特放款的人要求增加，借款的人亦能照付；更因借款的競爭，利率亦逐漸提高。但我們在貿易上已養成一種將幣價看成固定的習慣，不論時間經過多久，總以為幣價尚未變動；且不甚措意利率與幣價的適應，使他進行甚緩，亦不完全。當物價一年中增漲三成，平常的利率——即物價固定時的利率——為五釐的時候，實際的利率要趕上升漲的物價，當在八釐以上，但常不能達到；其初或許達到六釐，後再達到七釐。這種不

充足而又遲緩的適應又受法律與習慣的影響，勉強阻止利率的提高。

物價跌落時，利率亦不能完全適應。假如年終九十七元的購買力等於年初一百元的購買力，放款的人要取回借出的購買力及五釐利息，應當收回的不是一百零五元，是九十七元及九十七元的五釐利息，共為一百零一元八角五分。此時利率不應仍是五釐，應當是一釐又百分之八五，或略少於二釐。但實際上這種完全的適應殊不易達到，雖越時甚久，利率仍在二釐以上。

第二節 物價升漲的繼續運動

今就方程式中各項份子研究其暫時的或過渡時期的變動。先假定金幣數量增加，方程式略有變動，照方程式上的關係，物價必隨之增漲。物價增漲，商人的營業成本 (cost of business) 即照比何增加，他的利益以貨幣計算仍是增加的。設一商人售出一萬元的貨物，費成本六千元，獲利四千元。如物價增加一倍，成本亦增加一倍，利益亦自增加一倍，即售價二萬元中減去成本一萬二千元，獲利八千元。這種的物價增漲自然純是表面的，純是隨着一

般的物價增漲的。商人所獲實利，毫無增加，因為以貨幣計算的利益的購買力並未增加，然在實際上商人的利益亦常增加。他所須付給的利息不能隨時與物價相適應，利息為成本中的一項，故成本初時不能增加，即利益的增加速於物價。商人以所獲利益較平時為多，必將踴躍借款擴張營業。此項借款大抵皆屬銀行的短期放款，借後隨即轉為銀行存款。存款緊隨放款而轉移，故存款亦增加。存款增加又使均價升漲，與初時金幣增加的影響無異。物價的升漲先已超過利率，現在超過之數又增多，商人的利益比從前更多，先已增加，現在又隨之再增，再向銀行要求借款。虛利 (nominal interest) 固可約略提高，但仍在當有的水平線以下。但虛利概已提高，銀行及其他放款的人必抱樂觀，以為利率正增漲，必更擴張放款，先已增加的存款現在亦因之再增。又因物價增漲，抵押品的價值亦許增加，借款的人更容易借得大宗款項 於是物價又增漲。由這種現象發生的程序可簡略的條述如下：——

(1) 物價增漲(無論起因何在;姑以貨幣數量的增加為例)。

- (2) 利率提高，但不充足。
- (3) 商人為厚利所鼓動，擴張借款。
- (4) 存款(M')照貨幣(M)的比例擴充。
- (5) 物價繼續增漲，即第一種以下的現象重複發生。

總之，物價增漲，其初甚微，牽連而起的現象卻自循環不已。物價一度增漲，必繼續再漲，非至利率達到當有的水平線不止。

第三節 方程式上變動的程度

在這種積漸增甚的運動中，存款的擴張超越其與 M 的常比以外。如物價的升漲起原於方程式中貨幣數量以外的他項份子，此點即易明瞭，因為貨幣數量若不變，存款數量增加，則存款對貨幣的比例亦增加。假如 M 照一種比例增加， M' 的增加必超過此比例。若僅照此比例增加，同時流通率與交易量不變，物價亦將照此比例增漲。物價既照此比例增漲，放款亦不能不照此比例增加，乃能購買與從前同一數量的貨物（放款因購買貨物而發生，其數量必視物價而定）。但商人鑒於利息的適應遲緩，利益增多，向銀行借款必超過此比例。所以由放款轉來的存

款亦必超過此比例而增加，即是 M' 對 M 的比例增加。換言之，在這個時期中，貨幣數量增加，存款數量增加更多，變動兩個份子間的常比。

貨幣數量增加，不僅變更其與存款數量的常比，交易量及貨幣與存款的流通率亦皆變動。茲以次討論。

銀行放款條件放鬆，貿易（各個 q ）自將振興，這種現象常見於物價升漲的時期中；此時人人暢幸，以為“貿易正好，正在興盛的時期中”。這是普通借款營業的商人所持的見解。多數債權人，有專門職業的人或工人久受物價昂貴，收入不能與之相等的痛苦，皆持冷靜態度，他們沒有這種的表示。

貿易增加過度的第一個原因，由於物價不能隨時適應，與利率相同，須增加交易量，強使他升漲。若交易量增加的原因起於貨幣數量的增加，這種情形尤為確切。其初以剩餘的貨幣照原價購買貨物，但繼續的購買必使物價逐漸增漲。在此時期中，即使物價早已隨時增漲，交易量亦必略增。實則在賣方的計算中，照原價售貨愈多，愈有鼓動物價增漲的可能。他們既知道買方可以照原價多

購貨物或付給高價照原數購買，他們必將提高物價。

但交易量的增減幾全視貨幣數量以外的原因爲斷，增加貨幣數量即在當時亦不能使交易量大增。在平常商業情形頗好的時候，人人皆被僱用做生產，運轉及貿易的工作。在商業隆盛的時候，增加貨幣數量，不能增加人口，不能增多新發明，亦不能增進工人的能力。交易量受這些原因的限制，很難發展。雖借款營業的商人獲得利益可以鼓動商業的展進，幾個失業的人可以找着工作，幾種營業中的工人必須工作過度，並且有些額外的投機買賣，存款增加的結果畢竟全在增漲物價。以常理言，結果必不能少異；但在過渡時期中交易量亦必略見增加。

物價增漲——貨幣的購買力跌落——必將增加貨幣的流通率。我們常將快要腐爛的物品趕急售出，對於貨幣亦然（註1）。如貨幣的價值跌落，我們亦趕急用出。商人趁此時機，以爲照貨幣計算的物價正增漲，即購進貨物，希望物價再漲時可獲利益，結果自使這些貨物的價值不能不再漲。這種由物價增漲而起的變動，解釋較前更充足，其程序可再條述如下：——

- (1) 物價增漲
- (2) 流通率(V and V')增加, 利率提高, 但不充足。
- (3) 利益增多, 放款增多, 交易量亦增多。
- (4) 存款(M')與貨幣(M)的比例擴充。
- (5) 物價繼續增漲, 即第一種以下的現象, 重複發生。

這些變動現在包括有方程式中各項份子。他們屬於過渡時期中暫時的變動, 好似登山的汽車, 暫時增加了速度。

第四節 物價增漲積成商業的危殆時期

這些變動的循環不能永遠進行不已, 終必自相消滅。阻止他們繼續進行的動力又在利率。前此因利率的增漲太緩, 致商業發展超越常度。但利率雖不能隨時提高, 卻是逐漸增漲的, 迨至趕上物價增漲的速度時, 情形即皆變動。如物價每年增漲二成, 商業的發展非至利率增加二釐不能停止。此時利率的增加與物價的增加相等。銀行為自衛計, 必提高利率, 免致放款增加過鉅, 失其與準備金的常比。利率一旦趕上物價, 借款的人不能再獲厚利,

借款的要求不能再增。

此外尚有他種原因，阻止存款再擴張，且產生一種收束的趨勢。不特存款的數量受法律與謹慎 (prudence) 的限制，不能超過銀行準備金的數量的若干最高倍數以上，貨幣可用為準備金的數量亦足以限制準備金自身的增加。且利率既漲，用為借款根據的抵押品如公債券等的價值即開始跌落。這些票券的價值既被折扣，利息若增漲，他的價值即跌落，故用為借款的抵押品的價值必不如前此之高。此種阻止放款增加的原因，前已說明，即是阻止存款增加的原因。

利率提高，借款人欲向銀行商榷照原利率再借原數的款項，償還舊欠，不能達到目的，定有些要歇業的。商家因欠銀行款項太多而歇業（或將近歇業），多數存款人遂起恐慌，恐銀行不能收回放出的款項。銀行既被猜疑，存款人遂要求提取現款，發生兌現風潮。銀行此時正需要充實的準備金，反因存戶提取而見縮減，不能不節縮放款。此時利率之高達於極點。受困的商家急需現款，償還債項，亦願意付給高利，定又有些要破產的。商業破

產，借款的要求即減少。這種由物價升漲的運動積成的結果，即是商業的危殆時期；他的特徵是破產，破產的原因在需要現款的時候，現款反見缺乏。

一般的人皆以為無論社會不信任商業前途的原因何在，信任一失，銀行信用必告崩厥，每次釀成商業危殆的主因皆在此。但他們未明瞭在一般的商業危殆中，商業信任的喪失又是利率適應遲緩的結果。這是本章中要特別討論的。

關於商業危殆的原因，不屬於貨幣方面的，此處不必討論，只須注意因利率適應不靈的關係，貨幣方面的原因是最重要的。其他平常注重的原因皆只是這種適應不靈的結果，“消費過度(over consumption)”與“投資過度(over investment)”即其二例。許多人以為幣價沒有漲跌，故不問力能支付與否，任意使用，實則幣價跌落甚速。例如購買公債券的人以為投資可以獲利，豈知幣價跌落，他的資本的購買力減少，他應當撥定準備金以資挹注。又如一般的股東及經營商業的人猜想利率不致有起落，致投資過度。他們固可一時攫取購買公債券的人的利益以

爲已有，此時的用度與投資即超過物價未增漲時的用度與投資亦有理由，且初時獲利頗厚。但利率遲早將增至他們所預料以上，他們將知道營業所獲的利益不足以支付重利。

所可奇異的是：借款的人因借款不易，抱怨利率太高，實則原因正在前此利率未能充分提高；如已充分提高，借款的人決不致投資過度。

第五節 信用循環(credit cycle)的完成

放款與存款的收束，通以流通率的減少，皆使物價不能再漲且趨於跌落。波濤旋轉，歸結於中心點，反動即起。物價既已停止增漲，利率的提高亦至與物價的增漲相等，至此應即跌落。但其初提高甚緩，現在跌落亦甚緩，實際上暫時仍是趨向增漲的。

過去借款太多的錯誤使借款的人必須再借，償清債務，這是商業危殆時期中一種特別的變徵。借款的目的是爲展緩舊債的期限，或爲還清舊債再借新債；不在重新投資，而在清結因舊時投資而發生的債務。問題只在如何清結已往的債務，故成爲一個清償問題。即使利率已

開始跌落，亦甚遲緩，商家仍不免有歇業的。借款的人現在感覺虛利雖低，仍難照付。尤以在物價纔停止增漲或開始跌落以前締結的契約，利息更不易照付。這些契約上的利率是在情形未變動以前協定的，跌落後亦不能變更。利息既難照付，商業倒閉自亦不能停止。銀行非有最好的抵押品，不肯輕易放款；借款的人非待至營業有大發展的希望時，不煤輕易借款。銀行放款逐漸減少，存款亦隨之減少，物價跌落更鉅。前此借款購買貨物的人纔知道將貨物售出，收入不足付還借款。因為利率不能隨時跌至當有的水平線，順次發生的現象與前此正相反，茲條述如下：——

- (1) 物價跌落。
- (2) 利率跌落，但不充足。
- (3) 利益微薄，借款營業的商人受挫折，縮減借款。
- (4) 存款(M')與貨幣(M)的比例收束。
- (5) 物價繼續跌落，即第一種以下的現象重複發生。

所以物價一跌落，即難免再跌落，非至利率跌落的比例與物價和同時，這種現象必將循環不已，受損失最大

的是負債的商人；他從前冒險經營，現在抱怨“貿易不好”。這就是“商業凋殘的時期(depression of trade)”。

在此商業凋殘的時期中，流通率(V and V')甚低，貨幣的購買力漸增，一般人皆不肯輕易使用。交易量減少，因為(1)借款營業的人已受挫折，(2)一般的費用減少，消滅物價增漲的動因，(3)用貨幣為媒介的交易變為物物交易。此時物價尚高，急切不易跌落，照現有的物價交易，貨幣不足以資週轉。在此“錢荒”時代，惟用物物交易的方法，替代以貨幣易貨物的方法，各項貿易乃能進行。但物物交易初時雖略可阻止物價的跌落，其不方便之處又立使賣方寧願受損失，減價售得現款，避免物物交易，故又增加一種促使物價跌落的勢力。在這種恐慌的情形中，各人的購買量皆減少，這種勢力暫時固亦被抵消一部分。茲再將這些現象條述如下：——

(1) 物價跌落。

(2) 流通率(V 與 V')減少；利率跌落，但不充足。

(3) 利益減少；放款與各個 Q 亦減少。

(4) 存款(M')照與貨幣(M)的比例收束。

(5) 物價繼續跌落，即第一種以下現象重復發生。

這些現象循環不已，致使金融收束，一旦利率的跌落趕上物價的跌落，即將自動的限制收束。不久商業開始回復常態。生產界的弱者已被摒出，最少不能借款，以擴張其營業。最強的商家可以重新改造信用計劃。物價繼續跌落，多數借款的人不能交付原有借款的重利。借款的要求漸減，利息最後跌至借方能夠照付的地步。他們乃又願意冒險營業，商業的失敗漸少，銀行的放款不再減少，物價不再跌落。借款營業又可獲利，故借款的要求又漸增，物價重新增漲。上面所述物價上升的運動遂又復見。

物價的升漲(rise), 隆盛(culmination), 跌落(fall)與恢復(recovery)各時期皆已討論。這些變遷皆屬於非常態的起伏，其初皆起原於一種份子的變動。連合物價上升與下降的運動，成爲一個完全的信用循環，好似一個鐘擺左右搖蕩的運動。平常這種商業上的鐘擺前後週轉一回大約須十年。這種鐘擺雖常求處於固定的地位，實際上無時沒有阻止完全固定的狀態的原因發生。起伏的運

動常有，亦常趨於自動的更正，但因常有新起的變動，不能停止。無論何種可以變動固定狀態的原因，皆能引起起伏的運動。最普通的原因為貨幣數量的增加(註2)，其次為商業上的信任被搖動(影響營業借款及存款)，又其次為農收減少，影響各個Q。最後即為發明。

所以交易方程式中各項份子無時不趨向常態的適應。靜海中的船搖擺數次後即停止，如在風浪大的海洋中搖擺永遠不能停止。他雖不斷的尋求靜止，卻常遇着鼓動風浪的原因。趨於互相適應的各份子為流通的貨幣，存款 他們的流通率及各個Q與各個P。他們必須常用方程式 $MV + M'V' = PT$ 連合，表示交易的機械。但要使這種關係切合，機械的任何部分如有變動，在過渡時期中，影響必及於全部。因為過渡時期是常例，固定的時期是變例，交易的機械殆常在動的而非靜的狀態中。

但亦不能認為每個信用循環中的各時期皆分割甚明，竟有一個時期的商業很發達，又有一個時期的商業很頹敗。起伏的運動或許達於極端，或許漲跌無幾。假使當物價增漲時，銀行放款持穩健的態度，存款的擴張即受

限制，物價的增漲亦受限制，將來物價跌落自亦不致太甚，且必更見遲緩。又若能明瞭均價變動的意義，用提降利率的方法，抵消這些變動，定可消滅大部份的起伏的運動。起伏的運動所以呈很劇烈的現象，實因利率適應不靈。關於此點，馬夏爾 (Marshall) 曾說：商業活動的膨脹時期與收束時期更迭互起……與實利 (real rate of interest) 的變動有密切的關係，實利的變動又起於貨幣購買力的變動。物價將增漲時，一般人爭先借款，購得貨物，幫助物價的增漲，營業膨脹，管理懈怠，又多耗費。借款營業的人所歸還的款項的實在價值 (real value) 少於先時借得的，即是剝取社會的利益以飽私囊。迨至信任搖動，物價開始跌落，各人皆欲售出跌價的貨物，收入漲價的貨幣，故物價跌落愈速。物價愈跌落，信用愈見縮減。所以就長時間研究，物價跌落的原因是由於他先已跌落。

每季的變動 (seasonal fluctuation 年週轉一次，亦是一種輪迴，特情形稍異。這種變動的起原本都不在與固定的狀態相分離，而在常求與一種狀態相適應，這種狀

態雖亦有變動，卻是平常的且在我們意料中的。每當秋收屆近時，物價逐漸跌落，及至冬令，物價又復增漲。

第六節 結論

本章已分析過渡時期的特徵。每個隆盛時期皆有反動發生，這種正動與反動完成商業的隆盛與凋殘的循環。

虛利隨物價增漲，亦隨物價跌落，然大概不能完全適應。他不能隨時與物價相適應，故物價一漲，放款即擴張。借款營業的人可以獲利，再要求借款，存款亦再增加。存款再增，又使物價增漲。同時流通率的增加，雖因交易量的增加抵消其一部份的影響，結果亦使物價增漲。及利率已與增漲的物價相適應，放款與存款受銀行準備金及他種情形的限制，亦已達於極度，物價不能再漲，勢必發生一種新的適應。前此營業擴張過甚的商人感覺受利率太高的壓迫。商業倒閉，構成商業的危殆時期。反向的運動開始；物價一度跌落，即繼續跌落，其理由正與演成物價增漲的運動的理由相反。

註 1. 在一八九五年四月的巴黎統計學會雜誌 (Journal de la

Société de Statistique de Paris) 中，披爾得伊撒 (Pierre des Essars) 舉出統計的證明。他的數目僅有屬於銀行存款的流通率的，沒有屬於貨幣流通率的。根據他的數目，歐洲各銀行的存款流通率常以在商業危殆年份中為最高，幾無變例。在美國，著者就紐約，波士頓 (Boston) 及費城 (Philadelphia) 各地的匯制數對存款的比例亦找出同一的結果。

註 2. 一九〇七年的商業危殆的原因似即在此，見斐雪氏的利率 (Irving Fisher: Rate of Interest, p. 336) 書。

第五章 間接及於購買力的影響

第一節 交易量所受生產及消費的狀況的影響

——因而影響物價

前此所討論的為均價所受交易量，貨幣與存款的流通率及其數量各份子的影響。能直接影響均價的原因只有此五種，其餘的原因皆須經他們纔能影響均價。方程式以外間接影響均價的原因甚多，本章僅能列舉其中最重要的，至影響貨幣數量的原因，則在下二章中討論。

我們首先討論影響交易量因而影響均價的原因。影響交易的原因甚多，且屬專門的(technical)，其中最重要的可分類如下：——

1. 影響生產者的原因

(1) 地理上天產物的殊異(*geographical differences in natural resources*)

(2) 分工

(3) 生產技術的知識

(4) 資本的儲積

2. 影響消費者的原因

(1) 人類慾望的程度及種類 (extent and variety of human wants)

3. 影響生產者及消費者的原因

(1) 運輸的便利

(2) 比較的貿易自由

(3) 幣制及銀行制度的性質

(4) 商業的信任 (business confidence)

1. 影響生產者的原因

(1) 地理上天產物的殊異 各地的天產物及生產費如無差異，往來交易必甚少，或竟毫無交易。各地所出各種物品的生產費相差愈多，往來交易的機會及數量亦愈多。原始人類的貿易，實起於地球上各部分的生產物各不相同。經商的人即是往來遠方各國的遊歷者。又地理上的天產物如有變遷亦能變動交易的數量及分部，內華達(Nevada)的金銀鑛與密執安(Michigan)

的木料告竭，境內外的交易數量即漸次減少。特克塞斯 (Texas) 畜養牛類，賓夕凡尼亞 (Pensylvania) 產煤，佛羅里達 (Florida) 產橘，奧利岡 (Oregon) 產萍菓，皆使其地的交易數量增多。

(2) 分工 分工的影響亦甚顯著。各人的生產費或生產力皆有差異，恰如各國在地理上的差異，分工的理由半在於此。這兩種差異合併造成各地的勞力上的差異。設斐爾德 (Sheffield) 的刀劍業，德勒士登 (Dresden) 的磁器業，威尼斯 (Venice) 的玻璃業，帕特孫 (Paterson) 的絲業，及匹資堡 (Pittsburg) 的鋼鐵業，皆因此著名。

(3) 生產技術的知識 除各地的，各人的異點之外，生產上的知識亦可以影響交易。非洲與澳洲的礦，無知識的土人經過幾千百年不知開採，讓懂得冶金術的白人去開採。中國的煤礦地甚廣，因為缺乏開採與運銷的知識，今尚儲為地藏。埃及正需要科學的農業方法為發展商務的先導。在時德，英，美等國的商業學校正增進及傳佈生產技能的知識。

(4) 資本的儲積 知識須見於實用，應用知識常賴資本的幫助。社會上的資本愈多，資本的生產力愈大，可以運銷的貨物亦愈多。有工廠的城市常為貿易的中心。有造船廠 起重機 存貨棧及為鐵路所終止的海港必成為商港。

交易量的增進既趨於減低均價，則凡可使交易量逐漸增加的，亦可使均價逐漸跌落。可知在使均價逐漸跌落的原因中，有(一)地理上的及各個人的優點的增進，(二)生產技能的增進及(三)資本的儲積。一部商業史可以證明：直至前世紀止，這些原因常常增加其工作力。所以最少在這些原因中，常有一種使物價跌落的趨勢。

2. 影響消費者的原因

(1) 人類慾望的程度及種類 再討論消費的方面。消費者的慾望，無論是先天的，或後天的皆時刻變動，但後天的慾望的變動尤為顯著。

慾望是經濟活動的源泉，分析到極低的時候，經濟活動，能使經濟世界常在進行之中。想有和他人同樣的或異樣的，或比較更好的衣服的慾望常使綢，緞，紐帶等貨

物增加若干倍。同一原理可以應用於用器，樂器，書籍，藝術品及其餘滿足慾望的物件。

慾望增加。使交易亦增加，均價趨於跌落。從歷史上看來，因有近代的發明，教育及因人口集中接觸愈多所演成的進化，人類的慾望已臻至極濃厚，極不齊一的地步。故交易量增加，有種種使物價趨於跌落的原因。

第二節 交易量所受生產者及消費者的狀況的影響——因而影響物價

3. 影響生產者及消費者的原因

(1) 運輸的便利 凡便利交通的皆能增加交易量，阻礙交通的皆能減少交易量。運輸上機械的便利就是首當數及的一件。麥柯萊 (Macaulay) 說過：除卻字母及印刷之外，各種能夠變易文化的發明沒有過於便利交通的鐵路，汽船，電話，電報，廣告及新聞紙的。他們皆能使物價逐漸跌落。

(2) 比較的貿易自由 貿易不僅受地理上的阻礙，亦受法律上的阻礙。各國的保護稅減少交易量，其影響與綿互的山嶺相同。貿易愈自由，貿易的數量亦

愈增加。法國有許多地方行地方的保護稅，阻礙各地地方間的貿易。美國在國境以內貿易自由，與他國通商則徵取保護稅甚高。交通的便利增進，地理上的阻礙減少或竟被打破，激起各國及各地方改用法律上的阻礙。保護關稅不特能阻滯交易的進行，防礙國際的及各地方的分工，使各國的勞工能力相等，減少其生產力，又能減少交易的貨物數量。最後自不免構成物價增漲的結果。

(3) 幣制與銀行制度的性質 若幣制及銀行制度發展完善，交易必增多。在世界的歷史中曾有幾次幣價很不固定的時期，人民不願多結貿易契約，因為不能預測契約到期，幣價的漲跌如何。又人民不信任銀行的忠實和固定力時，亦不甚願意存款，使用支票。

(4) 商業的信任 貿易的靈魂不僅在一般人對於銀行有信任，對於一般的商業亦須有信任。沒有這種信任，貿易上必不能多結契約。凡能增進此種信任的，即能增加貿易。南美有許多地方尚未發展，原因僅在資本家不信任當地的貿易契約。他們恐怕投資所獲的利

益全被驅去。

由是可知物價的跌落由於貿易的增加；貿易的增加又由於交通的改善，貿易自由的增進，幣制與銀行制度的改良及商業信任的鞏固。以近年的歷史事實證之，除貿易的自由一項外，這些原因皆已漸佔勢力。惟地理上的阻礙，僅能抵消一部分的法律上的阻礙。故專就此類的原因論，貿易的障礙已逐漸減少，物價已有逐漸跌落的趨勢。

第三節 流通率所受個人的習慣的影響—— 因而影響物價

方程式以外影響交易量的原因既已討論，次即討論方程式以外影響貨幣及存款的流通率的原因。大凡可影響一種流通率的原因，亦可以影響其他一種，茲分類如下：——

1. 個人的習慣

- (1) 節儉與儲藏
- (2) 記賬(book credit or charging)
- (3) 使用支票

2. 支付的制度

(1) 收入與支出的次數(frequency of receipts and disbursements)

(2) 收入與支出的常期(regularity of receipts and disbursements)

(3) 收入與支出的期限及數量的適應(correspondence between times and amounts of receipts and disbursements)

3. 普通的原因

(1) 人口的密度

(2) 交通的速率

1. 個人的習慣

(1) 節儉與儲藏 先討論節儉對於流通率的影響。貨幣的流通率就是他的週轉次數。以全年的流通貨幣數量除全年用貨幣支付的總數，即得貨幣的流通率。他以構成全社會的各個人的貨幣週轉次數為根據。假定一年中各人平均存儲的貨幣數有定，他付出愈多，他的貨幣的流通率愈大。又使他一年中的用費

有定，他平均存儲的貨幣數愈少，他的貨幣的流通率亦愈大。

浪費人的流通率可許比一般人的流通率大。他常覺錢不足用——平均所存常不多。他的節儉的鄰人謹慎儲存款項，足以應付一切意外的用費，流通率甚低。昔時法人將錢放存櫥內，動逾數月，當日習為風尚，故貨幣流通異常遲緩。存款亦可應用此原理。在一個有大學的市鎮中，銀行常拒絕浪費的學生存款，或限定平均留存之數不能少過一百元，因為這種學生平均留存之數常太少。

有人謂儲藏的貨幣是不在市面流通的。即是說，儲藏貨幣減少流通貨幣的流通率。

大約節儉的人常是儲蓄貨幣或銀行存款的人。節儉的勞工常儲存貨幣，待至款多時存入儲蓄銀行。銀行中有存款的人亦常積蓄存款，以為投資的準備。銀行的存款人如賺錢甚快，到一定時期取出投資，則這個銀行的存款流通率，必較存款人出入恰足相抵的銀行交存款流通率更低。

(2) 記賬 記賬的習慣能增加貨幣的流通率，因

爲能夠賒欠的人所須儲存的現款，必少於一切皆須用現款支付的人所須存備的。每日用現款購物，須存有現款應付日常不時的需要。現付的方法不似記賬，須預先存備現款，且所需存備之數，比較僅爲還債舊欠時必更多。其理由有二：（一）若預先存備，常難預測何時需款，需要若干；若用記賬的方法，到期再還，可以知道所需要的確數。（二）因有第一種的情形，故預先儲備現款，所須儲備的時間必比到還債時再取現款更長。總之，款項若預先儲備，必須多儲以應不可預料的需要，且必須久儲。在支出以前，現款成爲呆款。用現付的方法使人預先呆存現款，防備最需要時受缺乏現款的困頓。用記賬的方法，卽有缺乏現款的時候，仍可用信用購買貨物，到收入現款時再還。且現款不致久存私囊中，每次收入現款，卽可用以清償積欠。可見節縮儲藏現款的時間，雖最後收入數與支出數仍相等，平均應存的數目必減少。例如一個工人每週的收入與支出皆爲七元，若不能賒欠，他必須分配一週的工資以濟一週的用度。他若每日用出一元，一週中每日所存現

款必爲七元，六元，五元，四元，三元，二元及一元，至此又收入七元。他每週儲存現款的平均數必約爲四元。若能賒欠，他一週中無須儲存現款，只待至收入工資之日，以所收七元還清欠賬。他一週中每日的儲存必爲七元，〇元，〇元，〇元，〇元，〇元及〇元；每週的平均存數必爲一元。

所以用記賬的方法，每人所須儲備以應用度的貨幣或銀行存款的平均數必較少。這就是增加流通率，因爲每人的用度若照常不變，所儲存之數若減少，則以儲存之數除用度的得數必變大。

但增加流通率，必使均價增漲，故用記賬的方法，均價必逐漸增漲（註 1）。又當商業興盛的時候，貨幣不夠用，可用記賬的方法，推展至貿易減少，貨幣有餘的時候再償還。否則要維持原有的均價，在商業興盛的時候貨幣數量必大增，且所增加的貨幣若不是有彈性的，可以取消的銀行存款，則在商業衰敗的時期中，必將成爲呆款。

總之，記賬的方法雖不能減少貨幣的支付總數(E)，可以減少貨幣數量(M)，故能增加貨幣的流通率(E/M)。

(3) 使用支票 用支票以代貨幣的習慣亦可影響流通率，因為存款每遇現款用有餘剩時立即存入銀行，換回用支票提款的權利。

故銀行為放存餘剩的私人使用款項及餘剩的商業儲備款項的所在 (an outlet for any surplus pocket money or surplus till money)，免致有呆存的款項。同樣存款人如需要貨幣，餘剩的存款亦可變成貨幣。要之現金與存款並用的人可以交換使用，不使任何一種成為呆款。

因為這三種習慣——浪費的習性，記賬的習慣及使用支票的習慣——皆能影響貨幣或存款的流通率，故皆能使均價增漲。或許除第一種外，他們在近世的勢力皆增漲甚速。

第四節 流通率所受支付制度的影響——因而影響物價

2. 支付的制度

(1) 收入與支出的次數 貨幣或支票的收入與支出的次數愈多，則他們的收入與支出相隔的時間愈短，他們的流通率亦愈高。

最好舉一例說明。工資若由每月支付變為每週支付，貨幣的流通率必增加。假如一工人每週得工資七元，每日平均使用，到一週之末全數用盡，他的每週平均所存的現金必為三元半有奇或約為四元，流通率約為每週二次。若用月薪制，工人每日的收入與支出平均皆為一元，他必須將月薪三十元平均分為三十日使用。若到第二次發薪之日全數用盡，他的每月平均所存現金必約為十五元，流通率每月約為二次。可見貨幣的流通率在工資每週支付時，比較在工資每月支付時為多。

又假定這個工人收入的工資使用至每週或每月之末，尚有一部分的餘剩——假定為半數——結果仍相同。若工資每週支付，工人每週之首有十元零五角，每週之末剩存三元五角，平均用度約為七元。若每月支付，他在每月之首有四十五元，每月之末剩存十五元，平均用度約為三十元。在前項情形時，貨幣的平均流通率為每週一次，在後項情形時，為每月一次。是貨幣的流通率在工資每週支付時有在工資每月支付時的四倍。故若就同一時間比較兩種支付的方法，則每月的流通率與每週的流通率

的比例，恰如一月與一週的比例。但就歷史上的事實觀之，工資由每月支付變為每週支付，未必能增加工人的貨幣流通率至於四倍，因為記賬的方法可以抵消一部分。這種方法用於每月支付時多，用於每週支付時少。在記賬的習慣很盛的地方，工資在發放之日即用去大半。或工資由每月支付變為每週支付，前此須用賒欠方法的工人或許現在可以用現款購買，漸使貨幣的流通率減少。

支出的次數與收入的次數有同樣的作用，皆能增加流通率。

(2) 收入與支出的常期 收入與支出若有一定的常期，亦可增加流通率。工人若能預計他的收入與支出的時日，他可以用精密的預計，分配出入，使每個支出時期之末，恰好無餘剩。在幾種城市的勞工中，這種習慣很普通。反之，他若不能預計收入與支出的數目或時日，他必須審慎多存現款，以備不時的需要。即使能夠預計，收入若不照常，工人亦不得不多存現款。假定每年收入工資的次數與工資照常收入時相同，各次收入的工資分配使用的時間亦無異，工人仍須多存現

款。如前例中的工人每日使用一元，每日平均收入一元；若每隔二週收入工資一次，他平均所須存備的現款，必較先隔三週，繼隔一週，輪流收入工資時更多。因為他若恰好用盡每次收入的工資，照前項情形，他每二週平均所須存備的款為七元。照後項情形，他前三週中平均須存備十元零五角，後一週中平均須存備三元五角。二項數目的平均數——須記着十元零五角是三週的平均數，三元五角是一週的平均數——為八元七角五分。所以收入與支出如有一定的常期，流通率必增多。

(3) 收入與支出的期限及數量的適應 再討論收入與支出同時的結果。繳納租金，利息，保險費及賦稅的時候，如與收入款項不同時，常須預先儲積存款或現金，因之存備的平均數增加，減少流通的貨幣數量及其流通率。但若能借款交付，俟有款時歸還，這種困難即可免除。這就是前面所說的銀行藉放款與存款的作用，供給社會以便利及增加貨幣與存款的流通率的一種方法。同樣，用記賬的方法亦可免除這種由收支不

同時而發生的困難，因為商人若允許顧客到收入款項時再還，則顧客所得的便利甚多。這種方法可避免多存貨幣及存款的必要，使流通率增加。

由是可下一斷定：如收入與支出同時或有定期，或收入與支出的次數增多，皆可使物價因流通率的增加而升漲。

第五節 流通率所受普通原因的影響——因而影響物價

3. 普通的原因

(1) 人口的密度 居民愈稠密，流通率必愈增加。用銀行存款證明，至為確切。下表是十個城市的銀行存款的流通率，照城市大小的次序排列的：——

巴黎(Paris)	116	里斯本(Lisbon)	29
柏林(Berlin)	161	印第安納波里(Indianapolis)	30
布魯塞爾(Brussels)	123	紐海汶(New Haven)	16
馬得里(Madrid)	14	雅典(Athens)	4
羅馬(Rome)	43	聖大巴柏那(Santa Barbara)	1

表中惟馬得里 城大越出流通率的排列的次序。

(2) 交通的速率 交通愈迅速，交通的範圍愈廣大，貨幣的流通亦愈高。凡可以便利貨幣的流通的即能增加其流通率。鐵路有此種功能。電報在幾分鐘以內可將存款匯至幾千哩以外，故存款的流通率亦增加。郵局便於匯寄貨幣與存款，亦能增加他們的流通率。

故人口的密度與交通的速率皆能使流通率增加，物價因而增漲。以美國的歷史證之，人口集中於城市，即是物價增漲的一個重要的原因。

平時貨幣的流通率與存款的流通率必因同一原因發生同一的影響。但在商業危殆的時候，存款人對於銀行的信任搖動，存款逐漸取出，同時貨幣被人私藏。這種情形雖缺乏充分的統計證明，當時兩種流通率或許是向相反的方向變動。

第六節 用支票提取的存款所受的影響——因而影響物價

方程式以外影響用支票提取的存款的原因為(1)銀行制度及人民利用銀行制度的習慣，(2)記賬的習慣。

(1) 銀行制度必先規劃、發展，乃可利用。因有銀行

的發明，人民纔可存款；採用銀行的方法，存款自己大增，物價因而增漲。即就一九〇一年至一九一〇年間美國存款銀行的發展觀之，他仍是促進這種趨向的最有力的原因。在歐洲存款銀行尚在幼稚時期中。

(2) 記賬之後常用支票還債，用現款的時候甚少。假使顧主購物不能賒欠，他必定付現款，不用支票。這種習慣的最終的結果，必將增加支票的支付數(check payment)對現款的支付數(cash payment)的比例(E to E)及存款對貨幣的比例(M to M)，因而增加存款對準備金的比例。

用支票支付替代現款支付或許是用記賬方法的一個最重要的結果，對於物價的增漲有絕大的影響。

註 1. 這種對於物價間接的影響，不可認為本章的附章第一節中所述的直接影響。

第六章 間接的影響（續）

第一節 國外貿易對於貨幣數量的影響——

因而影響物價

方程式以外影響交易量，貨幣與存款的流通率及存款數量的原因，前章已討論過，本章及下章專討論影響貨幣數量的方程式以外的原因。其主要的可分類如下：——

1. 貨幣輸出及輸入的影響
2. 鑄造貨幣及鍍化貨幣的影響
3. 貨幣金屬的生產及消費的影響
4. 貨幣制度及銀行制度的影響

今且首先討論國外貿易的影響。前此研究均假，只限於一種孤立的社會以內，與其他各社會無貿易關係。在近代，這種社會不能存在，且因為國際貿易的關係，今日的貨幣問題，均價問題，皆含有國際性。假如各國皆僅有不兌換的紙幣，沒有出境通行的貨幣，則國際間的支付

問題將無法解決。各國的均價必不能發生密切的關係。如在一金本位國與一銀本位國之間，雖因兩種金屬的工藝上的用途，關係尚未完全斷絕，兩國的均價的關係實已破裂幾許。但在兩個或兩個以上用同一幣制的國家間，互相通商，常有一種趨勢使一國的均價可以深切的影響其他一國的均價。

小國如瑞士，均價大半視其他各國的均價為轉移。多數文明國家的標準金幣，分量充足，常能通行各國。故就一小國論，與其謂境內的貨幣數量決定其國的均價，毋寧謂各國的均價決定境內的貨幣數量。一國對於全世界的關係，與一個淺池對於海洋的關係相同。海洋的面積由其中的水量決定，淺池則反是；海洋的面積實決定淺池中的水量，外海潮水每有起伏，淺池中的水量必隨而增減。

要使各國貨幣的分配成為簡單的問題，關於鑄造貨幣的金屬有工業上的用途，可以鎔化，可用以造幣一層，且暫置勿論。

今試以康涅狄格（Connecticut）州為例，研究各種決定其貨幣數量的原因。假定此州內的均價跌落至羅得島

(Rhode Island), 麻色居塞(Massachusetts)及紐約等周圍鄰州的均價以下,鄰州的貨幣必輸入康州,其故在人皆向物價最廉的地方購買,運至物價最高的地方售賣。康州物價低廉,故宜於購買,不宜於售賣。但他州的人既向康州購買,必須攜帶貨幣。貨幣輸入康州,直至康州的物價漲至可以阻止貨幣輸入時乃已。反之,若康州的物價高於他州,宜於售賣,不宜於購買,則他州的人必來康州售賣,易錢而返。貨幣輸出康州,亦非至均價減低時不能停止。

但不可因此遂謂各國的各種物價或均價將完全歸於一致。距離太遠,不知何處售價最高,保護關稅及運輸費等皆為幫助維持物價的差異的原因。各處的土產,在本地銷售,售價可以較廉。輸出境外,則須其地的售價足以包括運輸費而有餘。售價最低須等於本地售價及運輸費,否則商品決不能輸出。多數商品的銷售只有一途,麥從美國運至英國,不能從英國運至美國。在美國麥價較廉,大量的輸出使美國的麥價趨於漲至與英國的麥價相等的地步,但他常比英國的麥價低,其差數即是運輸費。

他項價廉可以輸出的商品常照市場的情形向任何方面運銷。

國際的及各地方間的貿易，雖不能使各地的均價完全歸於一致；但儘可能的範圍以內，用上述的方法節制貨幣的分配，可以調節各處的均價，使之趨於一致。倘有一種貨物成爲國際貿易中的商品，雖功效遲緩，亦足以節制貨幣的分配；因爲貨幣因貨物的運售而流動，物價增漲或跌落，這種貨物的銷售數量必隨之增加或減少。平時國際貿易即受保護關稅的干涉，常有多數商品的輸出及輸入以資補掖。又因爲貨幣數量自身能影響一切商品的物價，國際貿易的節制作用不特可應用於國際貿易中的商品，且可應用於其餘一切的商品。今日國際貿易所以常能節制世界的均價，原因卽在於此。

討論這種問題，不能不注重保護關稅對於貨幣購買力的影響。國家採用保護關稅，均價必有增漲的趨勢。他能增漲所保護的貨物的物價，亦能增漲一般貨物的物價。故其初輸入減少，經過長久的時間後，雖因輸入減少必有反向的輸出減少，初時決沒有這種的適應。外人暫

時仍向採用保護關稅的國家照從前的數量購買，成爲輸出超過輸入的貿易順差，貨幣從外輸入。貨幣輸入不僅使受保護的貨物的物價增漲，其他貨物的物價亦增漲，直至足以變更國際貿易上的順差乃已。

由保護關稅發生的貿易順差雖屬暫時的，貨幣的增加與物價的增漲是其所遺留的永遠的結果。他的城垣有似一種堤壩，能使圍圍其中的貨物的物價增漲。

一般所講的國際貿易的理論有時忽略這種事實。他們反以爲國際貿易分析到底是以貨物是貨物，不是以貨幣易貨物；加諸進口貨的保護關稅不僅減少進口貨亦減少出口貨；他僅暫時阻絕國際間變象的物物交易。征取進口稅的影響與征取出口稅的影響相同。但就其影響物價言，進口稅與出口稅正相背馳。如征取出口貨稅，出口貨首被影響，進口貨則非俟貨幣運出，均價跌至足以破壞初時發生的貿易逆差時，不能減少。故貨幣購買力因採用保護關稅而減低，因征取出口貨稅而增高。

或許這就是許多人以爲保護關稅是商業興盛的原因的理由。他不特暫時刺激被保護的工業，且刺激一般的

貿易，實則只是貨幣受刺激而膨脹的現象。

我們現在的主旨在研究國際貿易如何影響各國的均價。除卻貨幣的輸出或輸入可以增減各國的均價外，國際貿易在根本上純是各種貨物的互相交換。如不涉及均價問題，一國售出貨物的總值必恰與其購進貨物的總值相等。惟在兩總值有差數（即國際貿易有差數）的時候，乃有貨幣的往來流動，因而有增減物價的趨勢（註 1）。

上面純就貨幣數量上變動的不同，討論國際的與各地方的均價不能固定的理由。各處均價不能固定有時亦由於銀行存款數量的變動，貨幣流通率的變動，銀行存款流通率的變動，或交易量的變動，各不相同所致。但無論均價不同的原因何在，他們最後能夠復歸固定的狀態，必賴國際的及各地方間的貿易重行分配國際的及各地方間的貨幣及貨物。在方程式中，貨幣及貨物以外的各份子不能運輸各處。

故除過渡時期的影響以外，各國均價上的差異只能變動方程式中一個份子——貨幣數量。實則過渡時期固許有很長的，亦有僅屬暫時的。一國的國際貿易很難遇

沒有差數的時候。昔日行雙本位制時，金價與銀價的比例固定，然銀從西方各國輸入東方各國竟經過數十年之久。又往時歐洲物價跌落，亞洲物價增漲，同時又帶有其他過渡時期的影響，亦曾經過長久不斷的時間。

第二節 鑄造貨幣與鎔化貨幣對於貨幣數量的 影響——因而影響物價

一國的貨幣輸出或輸入可以影響其貨幣數量，其他各國的貨幣數量是方程式以外影響本國的貨幣數量的原因。

不特任何一國的方程式以外影響貨幣數量的原因應當加入討論，全世界的方程式以外影響貨幣數量的原因亦當加入討論。貨幣的輸出及輸入，不特受貨物的輸出及輸入的影響，亦受鑄幣及鎔幣的影響。換言之，不特全世界的貨幣存量互相聯絡，如水之互相交通，即貨幣存量與方程式以外的金屬條塊的存量亦照樣互相聯絡。近代多用貴重金屬中之金鑄造本位貨幣。金有二種功用：一為貨幣功用，一為商品功用。故金不特是貨幣材料，亦屬商品之一種。金在商品中常為製造珍寶品，藝術品及他

種物品的原料。他在未經製造以前，稱為條塊 (bullion)。

金幣可鎔化為金塊，反之亦然。此兩種變動皆是常有的，因為以金價與他種商品的價值相比較，金在一種功用時比在他種功用時，如價值較大，金將立即向利益更多的方面流動，金塊的市價將決定其流動的方向。一百金昂司 (ounces) 中有十分之九為純金，可以鑄造金幣一千八百六十元，故此一百昂司的金塊的市價，必為一千八百六十元。如條塊鑄成貨幣及鎔化貨幣為條塊，皆不致發生費用，則由條塊變為貨幣及由貨幣變為條塊，皆將成為自然的流動，可使金塊的市價不致變遷過鉅。設金塊的市價較金幣的價值大，無論差數如何微小，用金之人如珍寶商等必將鎔化貨幣為條塊，以謀微薄之利。反之，如金塊的市價低於幣價，藏有金塊之人必將金塊送至造幣廠，鑄成金幣，必不肯在市場銷售，致受損失。是鎔幣的結果使金幣數量減少，金塊數量增加；從而減低金塊的價值，增高金幣的價值；更進而減低均價，使金塊與金幣的價值仍復相等。用條塊鑄造貨幣所發生的影響，雖程序不同，結果亦在使金幣的價值仍與金塊的價值相等。在實際上，

金鑛採出後金塊市況流入任何用途，即可維持相等的價值。故依照兩種用途的需要而補充之，可免多量的金塊流通於貨幣用途與藝術用途之間。

將條塊造成貨幣如取鑄造稅，或鑄造時發生費用或遲誤時日，則由條塊變為貨幣的運動將被阻止。但在現代自由鑄造制度之下，用現代的冶金方法，鑄幣與造幣實皆所費不多，費時無幾。物價的適應較金幣與金塊的適應更確切的殊不多見。所以金塊的數量直接決定貨幣的數量及其購買力。

金塊價值用金幣計算，其固定力之鉅使多數人誤認貨幣的價值永遠沒有變遷，且往往引以證明金為固定的價值標準。一昂司的金在美國常約等於十八元六角，在英國常約等於三鎊十七先令十個半便士，金貨商人似不能了解其意義。其實只是金在一種形式，用一種方法計算，與在別種形式，用別種方法計算，有常定的比例。一昂司的金等於一定數目的金元，其理由與一金鎊等於一定數目的金元，或一金鷹哥 (eagle 美幣，等於美金十元) 等於一定數目的金元，無少差異。

故金塊與金幣的價值必常相等，即偶有變動，亦非常微細。以後討論影響二者的更重大的變動時，二種價值的意義皆用“金價(the value of g ld)”表示。

第三節 貨幣金屬的生產及消費對於貨幣數量的影響——因而影響物價

金塊的存量亦非方程式以外影響貨幣數量的根本原因。金塊及金幣的存量互相影響，又皆受金的生產及消費的影響。金自鑛中產出，常增加金塊及金幣的已有的存量。其消費為製造珍寶品，包鑲藝術品及因磨擦，沉船所受的損失。如將金幣及金塊的存量視為存在儲蓄池中(reservoir)，則金的生產可視為從金鑛中的流入數，金的消費可視為向工藝及損失方面的流出數。又前此製成的藝術品，已成陳腐，再鎔化為條塊亦屬金的流入的一種。鎔化金製畫架為條塊，即其一例。

我們先討論金的流入或生產，再討論金的流出或消費。節制金的生產的(實皆從金鑛中產出)是他的估計的“最高生產費(estimated marginal cost of production)”。

採鑛是一種危險的工業，估計常不免有大錯誤。但

估計的用費雖有錯誤，卻有節制生產的能力。若產生一金元的用費估計比一金元的現價少，必有採金的。若生產費超過金元的現價，必沒有採金的。在前項情形時，產金可以獲利；在後項情形時，產金必致失利。更有一中立點，獲利的生產從此停止，失利的生產從此開始，生產一百金元的用費恰等於一百金元，在此點上的費用即是最高生產費。產量最富厚的金鑛，生產費極低。由此最低點起，順數他處金鑛的費用，逐漸增高，及至費用最高的金鑛，生產費等於生產物的價值。不特各鑛的生產費有高低，每個金鑛的生產費亦有高低。金為掘採工業 (extractive industry) 的一種，故生產量增加，生產費亦增加。他受“生產費遞增的公例 (law of increasing cost)”或如平常所說的“收穫遞減的公例 (law of decreasing returns)”的支配。設有一金鑛採取的速度尚低，他的每一昂司的生產費必少於採取殆達極度的金鑛的生產費，各鑛皆有一定採取的速度，照此速度再探，每一昂司的生產費必將吸盡生產的利益。故生產的發展常有一定的限度，達此限度則增加的生產僅等於增加的費用，決無贏

利。採鑛的人或許無意間暫時採掘逾此限度，但他終必受激刺，更正這種錯誤；金的生產將常止於一種定量，此時最高生產費（包括利息在內）等於生產的價值。

金的生產費無論用金計算，或用他種商品如麥類計算，或用一般的商品計算，或用假定的“絕對的標準價值 (absolute standard of value)”計算，結果皆相同。在金本位國家裏面，採金的人用金計算金的生產費。他們以為用金以外別種標準計算金的生產費及其生產的價值，是一種沒有作用的重複。他們所注意的只是二者的關係，這種關係不受標準價值的影響。

用麥計算金的生產費及其生產的價值，只須用麥的金幣價值除金的生產費及其生產的價值。這種計算方法上的變動不致影響其相對的關係。

要明瞭產金的人如何用金計算各種物價，且假定物價增漲 工資，機器，燃料及其他產金的費用皆隨一般的物價增漲 則他所付出的工資等類皆增高，同時他的生產價值的照常不變。反之，一般的物價若跌落，他的生產費亦跌落，同時他的生產的價值仍照常不變。故金的生產

的價值是固定的數目，金的生產費是變動的數目。

若不用金而用麥或一般的貨物表示同一現象，情形將正相反。物價增漲，貨幣的購買力跌落，這種購買力的跌落就是用一般貨物計算的金的生產的價值跌落。若產金的費用與一般的物價同一方向變動，則產金的費用，以貨物計算，必不致發生變動，但金的生產的價值必將變動。即是金的生產的價值是變動的數目，金的生產費是固定的價值。

故無論用金或用他種貨物計算金的生產的價值及其生產費，比較的結果常相同。從一方面觀之，價值以金計算，物價的增漲就是採金的人的生產費的增漲；從他方面觀之，價值以別種貨物計算，同一的物價增漲變為他的生產的價值(購買力)的跌落。任在何種情形之下，採金之人必受挫折。他注意阻止生產費的增加，我們則研究生產的購買力的跌落，要不外以金的生產費及其生產的價值二項相比較。無論何種鑛產，若生產的購買力高於生產費，開採可以獲利，若低於生產費，開採必將失利。所以金的產額增加或減少，皆視金的購買力增加或減少而

定。

以上討論金的流入或生產及其節制的情形。茲再討論金的流出或消費。金的消費有二種：工藝的消費及貨幣的消費。

先討論工藝的消費。若用金製造的物品價值低廉——即他種物品的價值比較更高——則此比較的廉價將使金的消費增加。用幣價表示這種關係，當他種物品價值較高，人民收入較多，金錶及金的裝飾品價值仍舊不變的時候，用金錶及金的裝飾品的人必較多。

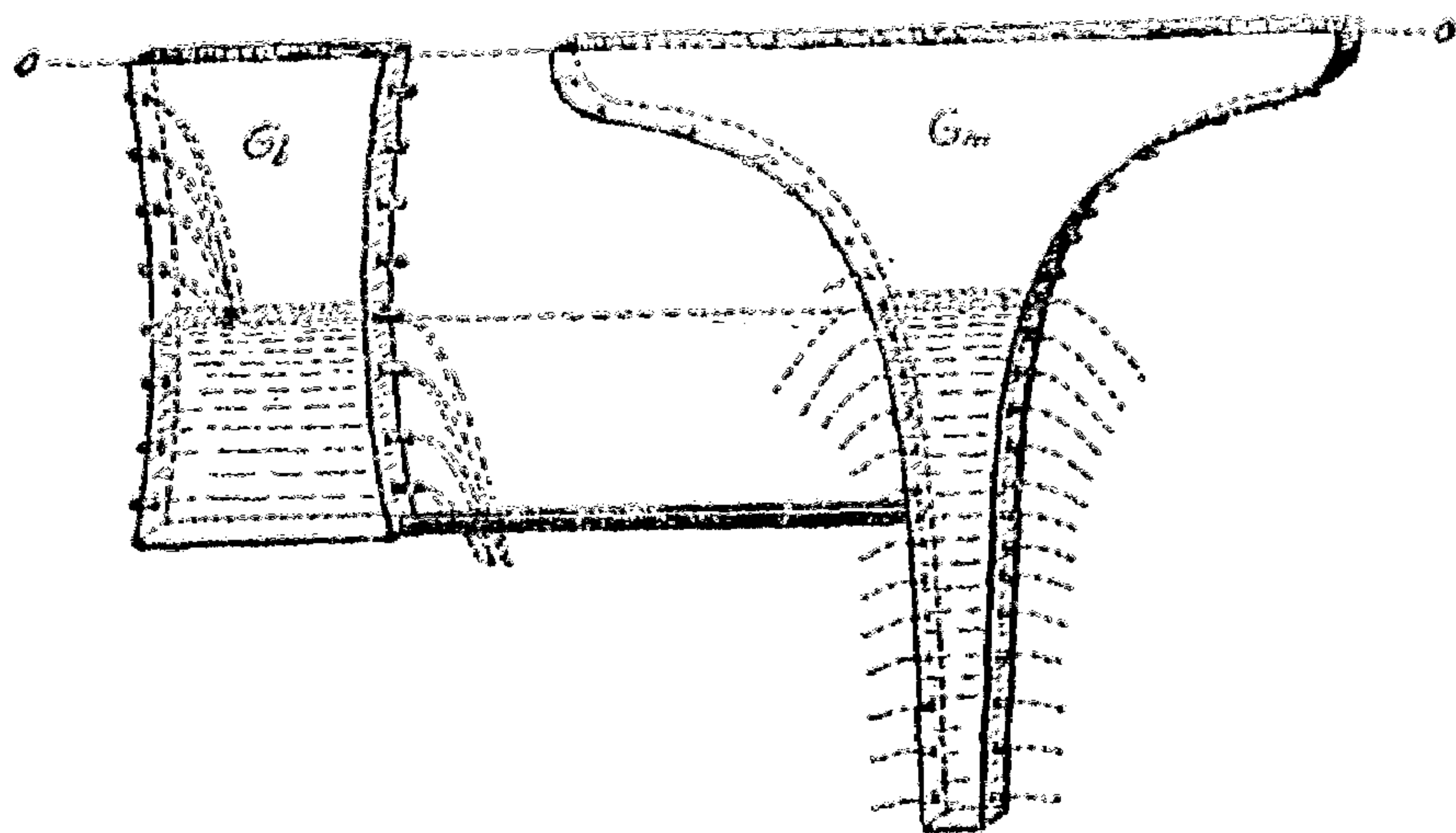
這是金之消費於物品形式的，其消費於貨幣用途的為磨擦，沉船及因他種變故的損失。此項消費的多寡隨流通金幣的數量及其流通的速率而變遷。從這個儲蓄池流出的表示金幣的損失，生產受最高生產費的公例的節制，消費亦受最低功效(marginal utility)的公例的節制。今不暇詳論兩個公例的主要的相符合之點；此點常為人所忽視，因為計算生產費常用客觀的裁判，計算功效常用主觀的裁判。兩種計算的方法實可互換。主觀的方法比較多有根據，但此處無討論的必要。

我們現在可以明瞭金的價值(購買力)跌落，則金的消費增加，同時金的生產減少。金的購買力如是受生產與消費的反向勢力的影響，隨情形的變化起伏不定。

第四節 各種影響的圖解

任何表示決定貨幣購買力的完全圖解必須顯明的表示三種份子：(1)金的生產或流入(由金鑛採取出來)，(2)金的消費或流出(工藝用途上的消費及貨幣用途上的損失)，(3)金的(或為貨幣，或為條塊)存量或金的流入及流出的儲蓄池。這三種份子的關係可用後第五圖來表示。

此圖表示兩個相聯絡的流質儲蓄池 G_b 與 G_m 。第一個儲蓄池表示金塊的存量，第二個儲蓄池表示金幣的存量。購買力既因貨幣缺乏而增加，故自圖頂 $\bigcirc\bigcirc$ 線至流質面的距離表示金對他種貨物的購買力。我們既從 $\bigcirc\bigcirc$ 線起至流質面止測量這種購買力，故流質面下落即是購買力增加。圖中不顯明的表示貨幣以外的他種流通媒介，因其平常對本位貨幣(即金幣)有一定的比例。本位貨幣的購買力的變動可以用以代表各種貨幣的購買力的變動。 G_m 圖的大小必須可以表明自 $\bigcirc\bigcirc$ 線至流質面的距



第五圖

離因流質的增加而減少，恰如金幣的購買力因其數量的增加而減少。換言之，若在 G_m 中的流質數量增倍，則自 $\bigcirc\bigcirc$ 線至流質面的距離應即減半。同樣，金塊圖的大小必須可以表明自 $\bigcirc\bigcirc$ 線至流質面的距離因流質的增加而減少，恰如金塊的價值因金塊的存量增加而減少。二圖的大小不必一致，因為購買力減半，金塊恰好加倍的時候很難遇見。

兩個儲蓄池皆有流入管及流出管。先就金塊的儲蓄池 (G_b) 討論。每個流入管皆代表供給金塊的金鑛，每個流出管皆代表消耗金塊的工藝用途。每個金鑛與每種用

途各有其自〇〇線的距離。故圖中有三種距離：流入管的距離，流出管的距離及流質面的距離。每個流入管的距離皆代表各金礦用貨物計算的生產費，每個流出管的距離皆代表每種用途用貨物計算的金價。流質面的距離則如上節所云，代表用貨物計算的金塊的價值——購買力。

三種距離皆參差不能一致，表示條塊與各個流入管及流出管之間的比較的情形。假如有一流入管在流質面以上，至〇〇線的距離減少，這種情形表示金塊的生產費少於金塊的購買力。採金的人必將繼續運入條塊，非至流質面升至與他的生產量平行，自〇〇線至流質面的距離與至流入管的距離相等，金塊的購買力等於金塊的生產費不止。至此產金的人再不能獲利。又假如金塊的流出管在流質面以下——即至〇〇線的距離增加——則在這種特別用途的金的價值大於金塊的購買力。金塊將流入這種用途，因其價值較高於在條塊狀況時的金價。金將從儲蓄池的流質面以下的各流出管流出。

所以無論何時，惟流質面以上的流入管及流質面以

下的流出管能有動作。流質面漸高，向工藝用途的流出數必漸多，流入數必漸少。即是金塊的購買力漸減，用於工藝用途的金塊必漸增，採金的利益必漸薄，各鑛的產量必漸少。如流質面漸降，金塊的流入數必漸多，流出數必漸少。

再研究金幣的儲蓄池 (Gm)。金幣與金塊的價值常相等是由於二者可以互相流通，圖中用聯絡金幣儲蓄池與金塊儲蓄池的方法表示此種現象。此時兩個儲蓄池的平面必同在一水平線上，他們的流質面至○○線的距離亦必相同，這個距離即表示金價或他的購買力。假定無論何時流入超過流出，金的存量必將增加，金的購買力必將減少。但流質面一提高，流入數即減少，流出數即增多。即是一方面金的流入或生產過多，必將減少；一方面金的流出或消費太少，必將增加，使流出與流入之間不致有不平衡的現象。又假定流出一時超過流入，儲蓄池的流質必將下降。購買力必將增加；流出過量，必被阻止，流入太少，必見增加——回復平衡的原狀。絕對的平衡或永遠不能實現，但如鐘擺由一平衡點左右搖擺，必常有

尋求平衡的趨勢。

我們無須表明上面的圖解只能表示所要討論的問題中幾項主要的變動份子。他自身不能構成一個論點或成爲一種新份子，亦不能顯明的表示所要討論的各種份子。但這個圖解確能使我們了解決定貨幣購買力的主要原因，且觀察其重要的變動及影響：

第一，因新鑛發現或採取舊鑛的方法改良，金的生產增加。金塊儲蓄池 (Gb) 的流入管增加或加大就是這種增加的表現。結果必使金首先流入金塊儲蓄池，次由此池流入貨幣儲蓄池，再次兩池皆逐漸充滿，貨幣購買力因之跌落。這種程序最後受消費增加的阻力停止進行。待至生產等於消費的時候，平衡必可再實現。金鑛告竭的結果恰與此相反。

其次，因裝飾上的變遷 (change of fashion)，金的消費增加。金塊儲蓄池的流出管增加或加大亦即這種增加的表現。其程序金首先從金塊儲蓄池流出，次則貨幣儲蓄池的數量減少，金的購買力從而升漲。購買力的升漲最後因金的產量增加及消費減少被阻止。待至增加的生產

產與減少的消費相等時，平衡又可復現。

若將貨幣儲蓄池與條塊儲蓄池間的關係折斷，造幣廠不接受條塊，金不能由條塊鑄成貨幣（即使貨幣尚可鎔化為條塊），金幣的購買力或可高於金塊的價值。金的生產如有增加，只能充實金塊儲蓄池，縮短其自〇〇線至流質面的距離，減低金塊的價值。金幣儲蓄池的流質面至〇〇線的距離必不能縮短，且或因受損失距離更增長。其初金幣的購買力由金塊的價值而來，因受這種阻折，關係完全斷絕。

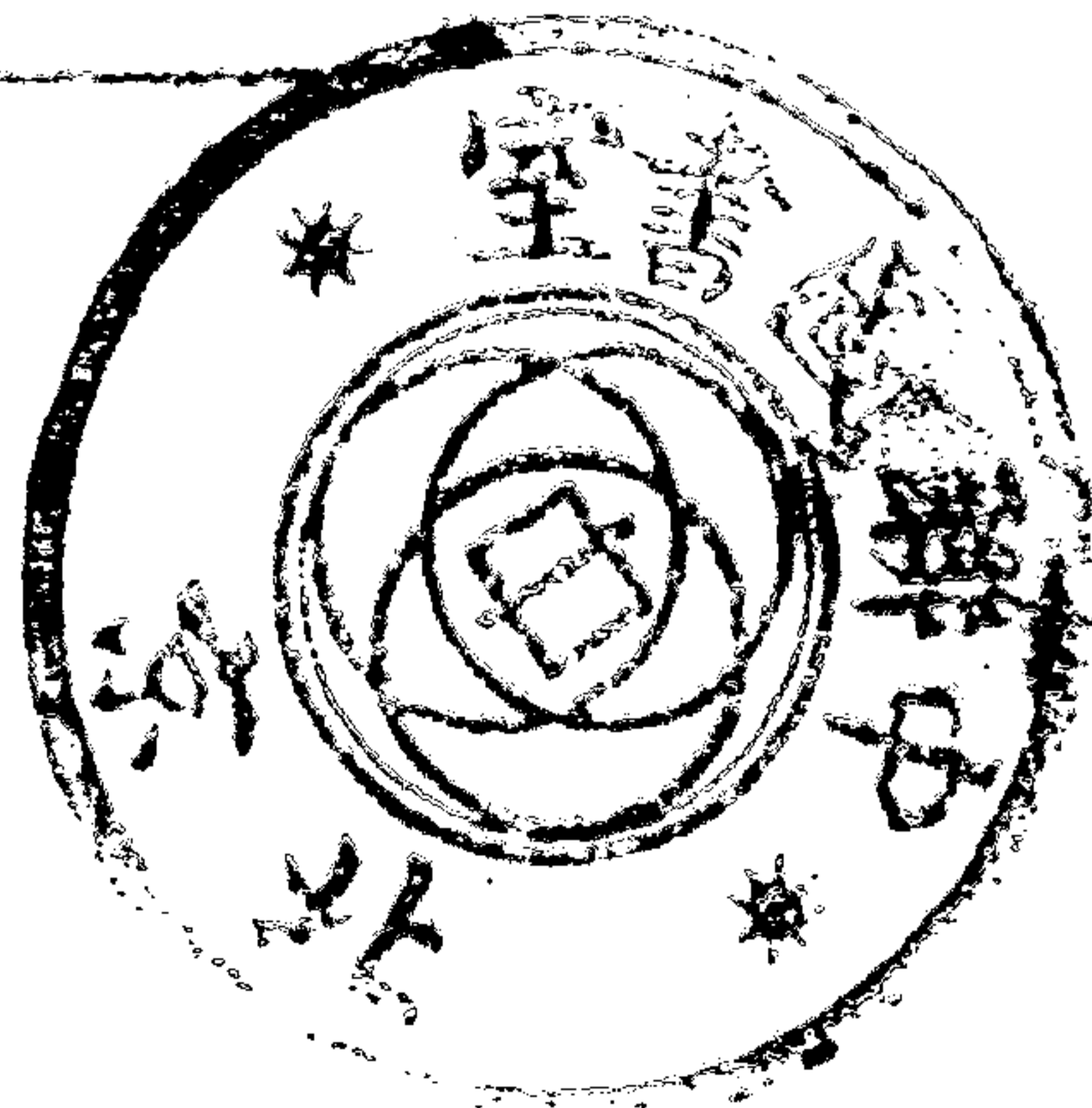
印度的銀幣史可為這個原理的例證。經過長久的討論後，印度的造幣廠於一八九三年停止鑄造銀幣。以前銀幣的價值緊隨銀塊的價值變動，停止鑄造後，兩種價值即相懸殊。盧比（rupee）自此脫離銀塊的關係，且自後六年中——直至一八九九年——與金塊的關係亦斷絕。下章將討論其與金塊的現時的關係。

方程式以外影響交易方程式的原因，皆已完全討論；惟影響貨幣數量及存款數量的幣制與銀行制度一項，留待下章特別研究。此時尚有一可注意之點，即一切影響

貨幣與存款的數量及其流通率的原因，幾皆趨於使物價增漲。惟一的相抵抗力僅在交易量的增加。但交易量增加，流通率亦增加，抵抗力的一部分又被抵消。我們可說本章及前此各章所討論的各種原因中，有不僅在一方面活動的。例如技能的知識與發明，能夠增加交易量，故能影響交易方程式。因為他們能使交易量增加，他們即有使物價跌落的趨勢；但他們可以改良冶金術及他種藝術，使貴重金屬的生產增加，運輸便利，故又有使物價增漲的趨勢。就其便利貨幣與存款的運輸，發展銀行的藝術觀之，他們能增加存款與貨幣及存款的流通率，故能使物價增漲。就其使居民集中於城市觀之，他們能增加流通率，故亦能使物價增漲。

最後，技能的知識與發明或他種原因能使每人的交易量增加，故能使物價趨於跌落。在任何一個時期內，藝術發展的最終結果必表現於其所從發展的方向。

註 1. 本章的附章第一節詳述數學的說明。



第七章 貨幣制度對於貨幣購買力的影響

第一節 葛來歆的定律(Gresham's Law)

以上討論流通貨幣僅有一種時決定其購買力的原因。前章的圖解可以表明用一種金屬時貨幣變動的情形，現在須研究用二種以上的金屬的貨幣制度。

在貨幣史的初期中，一個最困難的問題就是用兩種或兩種以上的金屬為流通的媒介。其中一種的價值必將比其他一種的價值較低，價低的貨幣必將驅逐價高的貨幣。這種趨勢由於倭里斯末(Nicolas Oresme)所發現。一三六六年力史克主教(Count Bishop of Lisieux)上法王查理斯第五世(Charles V)報告中及一五二六年科白尼(Copernicus)代波蘭王錫炭斯馬德第一世(Sigismund I)所作論文中，皆曾論及。梅克利得的經濟學要旨(Macleod: The Elements of Political Economy)一書於一八五七年印行，其時他尚未知道倭科二氏的論述，稱此種趨勢為葛

來歇的定律(Gresham's Law),表示尊仰十六世敘述此項原理的葛來歇(Thomas Gresham)氏的意思。實則古代希臘人中似已承認這種趨勢,亞里斯多芬(Aristophanes) 詠蛙詩(Frogs)中有云:——

“你的舊日的標準貨幣,分量充足,曾受試驗,許可通行;在此希臘的民族中及世界上,各方畛域,咸認為信實的媒介,含有純粹的成分,竟被廢棄,視為昨日的灰燼;輕量的,贗造的,質分卑雜的劣幣,替代他們,充塞雅典城中的市面。”

葛來歇的或倭里斯末的定律通常以為是:“劣幣驅逐良幣”,因為平常習見磨損的,模糊的,輕量的,破缺的及因他項情形被損壞的貨幣逐漸驅逐重量充足的,新近鑄成的貨幣。但這種說法並不確切。劣幣不僅因為已成磨損的,彎曲的,模糊的或破缺的狀況,即能驅逐他種貨幣。這個定律的確切的意義只是:價低的貨幣將驅逐價高的貨幣。二種貨幣之中價低的常能通行,其理由在使用貨幣的選擇權操於交易中的付款的人,非操於受款的

人。無論何人若有任用二種貨幣之一償還債務的選擇權，經濟的動因必使他選用價低的。若選擇權在受款的人，不在付款的人，情形必正相反；價高的貨幣或良幣必將驅逐價低的貨幣或劣幣。

我們將何以處置價高的貨幣？他或為私人所儲藏，或歸入鎔化爐，或被輸出境外。私藏與鎔化是出於經濟的動因，輸出境外是因為在國際貿易上指定必須何種貨幣纔能接受的人是受款的外人，不是我們付款的人。外人只接受價值最高的貨幣，我們的法幣的法律不能限制他。

價值較高的貨幣在交易上使用，所值或許較高（at a premium，即照他的條塊價值使用），但用價值較高的貨幣付款，要使雙方滿意甚難，故實際上從沒有這樣付過大宗的款項。葛來歌定律的影響實甚大；竟有破壞全國的便利的能力。例如十五年以前意大利發行紙幣過多，不特將金幣驅出阿爾伯（Alps）山以外，即銀幣與銅幣亦被驅逐。法蘭西與意大利同隸屬於拉丁聯盟，這些貨幣可以照法國的貨幣價值在法之南部通行。一時意大利五個來爾（Lire）以下的小數貨幣甚為缺乏。零售店的顧客不

能購買貨幣，因為他們沒有小數貨幣應用，店主沒有小數貨幣找零。爲對付這種困難計，又發行三千萬的一個來爾的紙票，銷行甚暢，他在市面上的價值竟比他種貨幣的價值高。

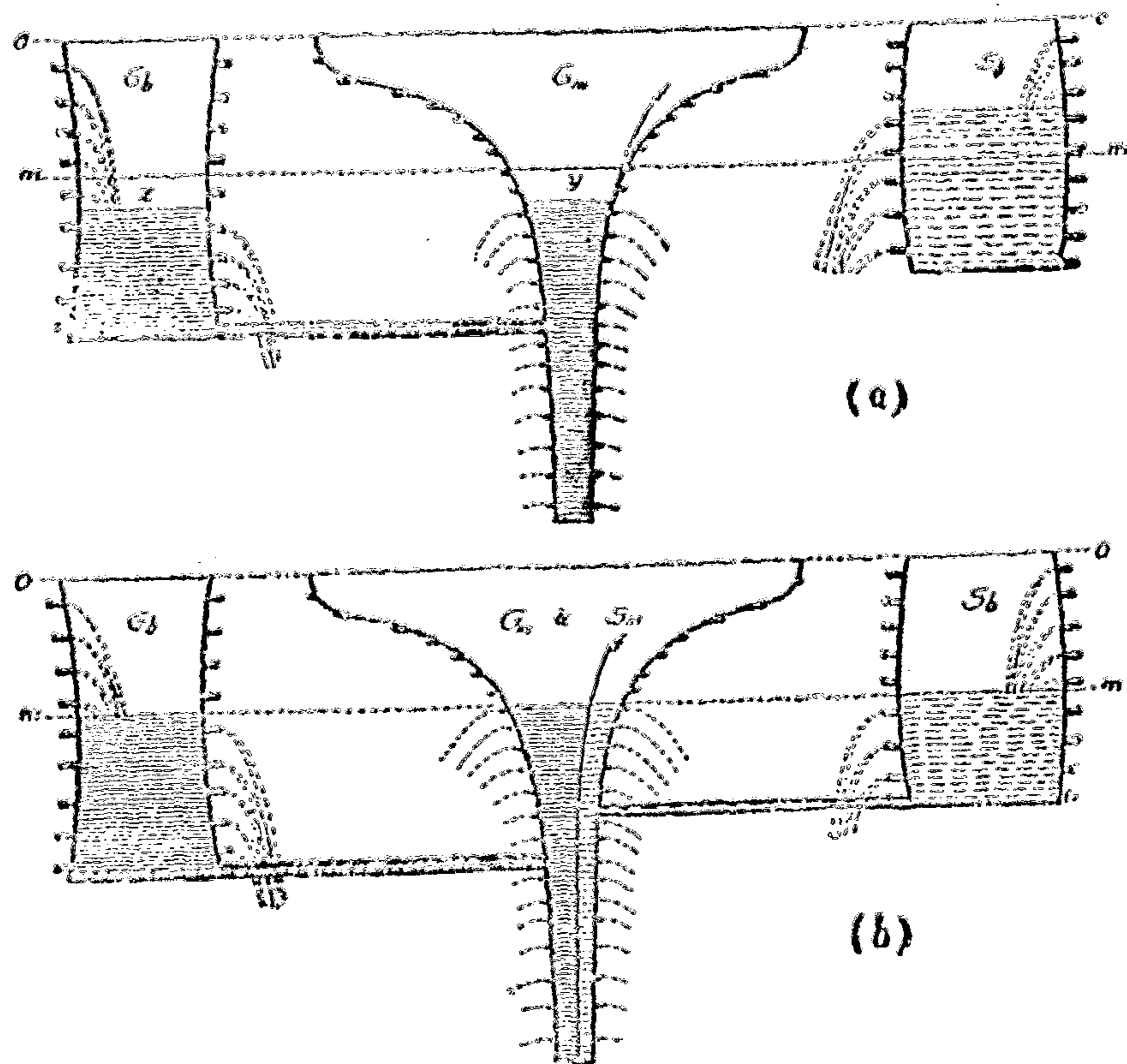
葛來歆的定律不特可應用於兩種同一金屬的，相對敵的貨幣，亦可應用於同時流通的各種貨幣。在未發明將貨幣鏢邊及造幣廠所允許的貨幣輕量的限度 (limit of tolerance, 卽與標準重量相差之數) 以前，減輕貨幣的重量及減低貨幣的成色成爲普通的習慣，商業上大感困難。但在今日，任是何種貨幣如重量減輕頗多，卽不能認爲法幣；如一般人拒絕不受，卽不能認爲貨幣。特在習慣上或法律上所允許的輕重限度以內，價低的貨幣仍不失其貨幣的功能，他必定可以驅逐價高的貨幣(註 1)。

第二節 雙本位制(Bimetallism) 不能持久的情形

葛來歆定律的顯著的影響在隨時減低貨幣購買力。世界的貨幣史大半是順着帝王的命令，減輕貨幣重量的記載。我們現在研究葛來歆定律的主旨卽在彙成貨幣制度受此定律的支配時一切決定貨幣購買力的原因。第一

個實用的例就是雙本位制。

要完全了解任何貨幣制度對於貨幣購買力的影響，須先了解貨幣制度的工作。價低的貨幣既可驅逐價高的貨幣，故有人否認雙本位制曾經實現或可使他實現。先且不問雙本位制是否適宜，專表明他在一種情形之下能夠實現，在他種情形之下不能夠實現的理由。我們仍用前章中以Gb儲蓄池表示金塊的數量的圖形來解釋雙本位制將於何時實現，何時不能實現實的情形。仍以自水平面至00線的距離表示金的購買力或價值。在前章中，我們的圖有兩個儲蓄池——一條塊儲蓄池與貨幣儲蓄池——僅表示一種金屬，即金。現在再加一個銀塊儲蓄池(Sb)如第六圖a，其形狀大小略與Gb有別。這個儲蓄池表示銀在工藝用途與在條塊狀況時的購買力或價值與其數量的關係。故此圖有三個儲蓄池。其初銀塊儲蓄池完全孤立，後與中間的儲蓄池相聯絡。暫時假定中間的儲蓄池所儲的貨幣全為金幣，尚未鑄有銀幣(第六圖a)，貨幣制度仍與前章所討論的無異。惟一的變動只是圖中加入一個完全孤立的儲蓄池(Sb)表示銀塊的數量及價值。



第六圖

次假定貨幣儲蓄池的右邊開一管與 S_b 相聯絡，即發現雙本位制。在雙本位制之下，政府依兩種金屬的一定的比例，自由鑄造兩種貨幣。例如一金元中有金一格蘭 (grain)，則一銀元中必含有銀十六格蘭，其比例為十六與一。若非契約上另有規定，這種制度將用金幣付款或用銀幣付款的選擇權歸於債務人。故完全的雙本位制實有兩種要件，即 (1) 照一定的比例，無限制的自由鑄造兩種

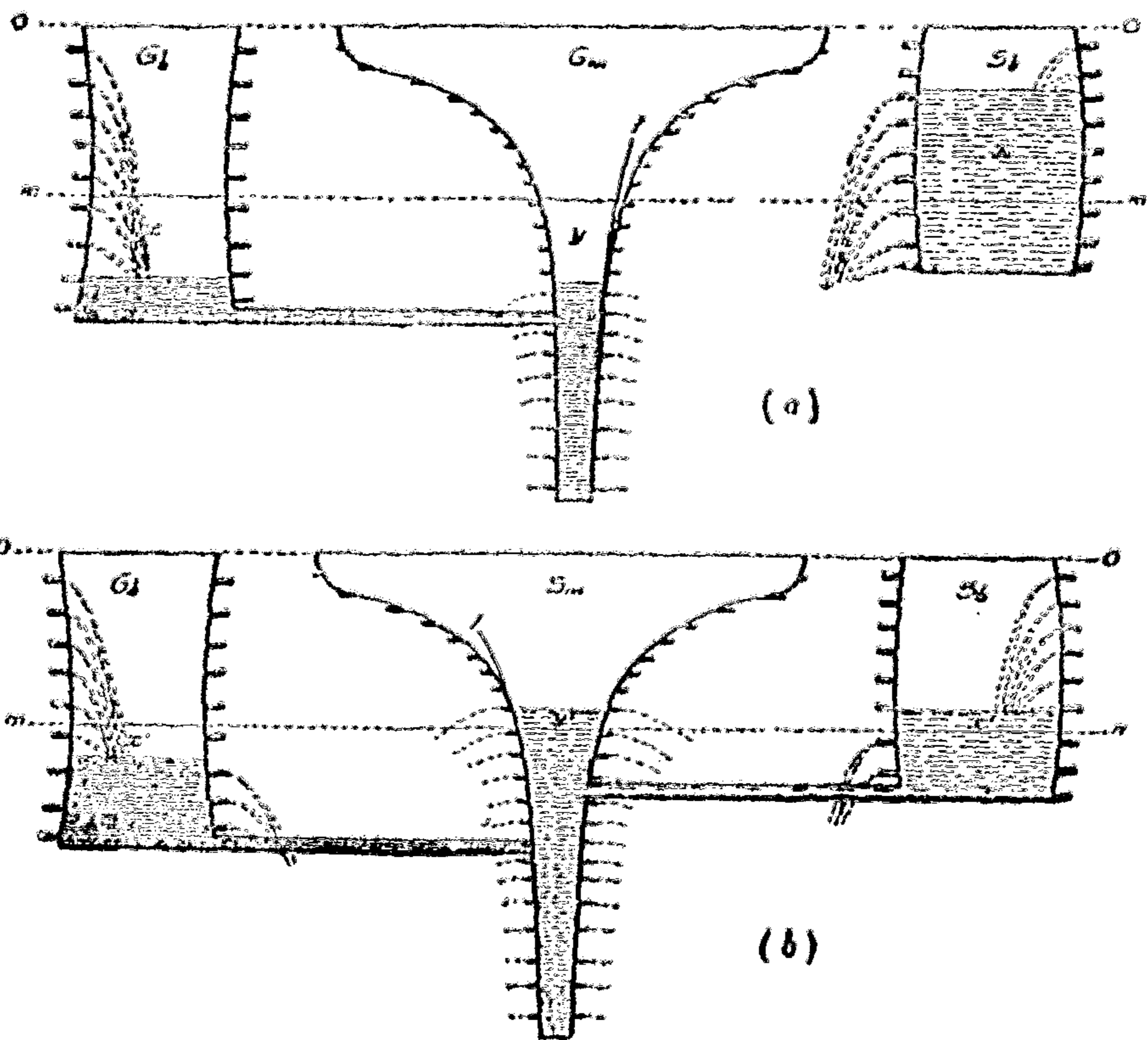
金屬貨幣；(2)照此比例鑄造的貨幣皆為無限制的法幣(註2)。在第六圖b及後面的第七圖b中銀塊儲蓄池與中間的貨幣儲蓄池之間有一管相流通，就是表示這些情形。

現在所要表明的不是兩種金屬的鑛產，條塊與其工藝上的用途的關係，是他們的條塊與貨幣的關係。所以除條塊儲蓄池與貨幣儲蓄池間的聯絡管外，其餘的流入管與流出管皆可暫置不論。

這些儲蓄池中自平面至00線的距離表示金與銀的購買力。銀的每個單位(即表示銀的一滴水，無論其為貨幣或條塊)，以格蘭計算，含有金的每個單位(即表示金的一滴水，無論其為貨幣或條塊)的十六倍。即是一單位的水表示一金元或一銀元。我們所要表示的不外金與銀的比較的購買力。

表示金幣與銀幣的水由一可移動的薄膜(f)分開。第六圖a中的薄膜在極右邊，第六圖b中的薄膜在極左邊；第七圖a中的薄膜又在極右邊，第七圖b中的薄膜則在儲蓄池的中間。兩個a圖表示造幣廠未收鑄銀幣時的情形，兩個b圖表示造幣廠已收鑄銀幣，葛來欣定律已生

效力時的情形。如在將行雙本位制之前，Sb 中銀的平面低於Gb 中金的平面，則施行雙本位制的法律不能生效，即銀不能上升而流入貨幣儲蓄池。但若如第六圖 a 或第七圖 a，銀的平面高於金的平面，則造幣廠開始收鑄銀幣時，銀必能流通市面。銀價初既低於金價，必將金幣從左邊的管逐入條塊市場（即鎔化）。金幣或可完全被逐出，如第六圖 b；或僅一部分被逐出，如第七圖 b。若金價常



第七圖

高於銀價；即銀塊儲蓄池的平面常高於貨幣儲蓄池中金幣的平面，亦即銀塊的價值常低於金幣的價值，金將不斷的被逐出。

以mm表示均等平面 (mean level)，在此平面上的含量 x 等於在此平面下的空間 y 與 z 之和。無論三個儲蓄池的含量如何分配，此mm線必常代表均等平面。銀塊儲蓄池與貨幣儲蓄池一相連接，銀即流入貨幣儲蓄池，照葛來歆的定律將金幣逐出。

此時有兩種情形必須分別：(1)在mm均等線以上的銀量 x 超過貨幣儲蓄池中在此線下的總量，(2)銀量 x 少於此項總量。在第一種情形時，金必為銀全數驅出流通市面之外，如第六圖 b 的薄膜從極右邊移至極左邊的現象。銀塊儲蓄池的銀量較前減少，金塊儲蓄池的金量較前增加。

但這種分配上的變動僅屬造幣廠收鑄銀幣的第一次的結果。金與銀的生產及消費的比例皆已變動。銀價增漲(即 S_b 的平面降落)，激進生產，必將開採銀鑛(右邊未被掩蓋的流入管)。在他方面，金價跌落 (G_b 的平面升

高) 金的生產被挫頓, 金鑛必將停歇(左邊被掩蓋的流入管)。兩種金屬的消費, 虛耗及他項工業上的吸收, 從流出管運出的, 亦有同樣的變動。

結果必使由第一次分配上的變動而成的平面未必能持久。各平面或能回復原狀, 且在平常情形之下, 亦常可回至原狀。然無論如何, 決不能全復原狀, 這是應當注重之點。完全回復原狀是不可能的事, 下述的理論可以證明。試假定銀的平面完全回至原來的狀況, 銀的生產亦將回至銀在此平面時的原生產率, 但銀的消費必將較原來的增多。工藝上的消費固不致有變動, 貨幣上的耗損及使用構成一種額外的消耗。故從前消費等於生產, 現在超過生產, 原有的高平面自不能達到。新成的永遠固定的平面, 無論如何必在原有的以下。同一理由可以證明金的新成的, 永遠固定的平面必在原有的平面以上。兩個原有的平面至○○線的距離的差數已被縮減。雙本位制雖不能使兩種金屬貨幣同時相並流通於市面, 照造幣的比例確定兩種價值的定比, 但已減低價高的金幣價值, 增高價低的銀幣價值。這種互相接近的結果將於下節討

論第二種情形時再論。

第三節 生產超過消費後雙本位制失敗的情形

在第一種情形時，銀量 x 多於貨幣儲蓄池中 mm 線下的含量，已詳細討論。銀量 x 在第二種情形時少於貨幣儲蓄池中 mm 線下的含量，即銀不充足，不能將所有的金幣逐出流通市面之外。在這種情形之下，暫置生產或消費上的變遷不論，造幣廠收鑄銀幣將使各儲蓄池中的含量同止於 mm 平面，如第七圖 b 。金塊的價值必不能再高於銀塊的價值，兩種金屬的購買力將變為他們的原有購買力的均數，此均數即是自均等線 mm 至 00 線的距離。此時雙本位制成功，貨幣儲蓄池中金幣與銀幣的價值成立一種比例，可以保持一時。

但上述的比例即是各儲蓄池中金與銀的存量重行分配而產生的均等平面。若各存量的分配變動，這個比例亦必變動。固定的比例必須各存量不變動——每種金屬的生產必等於消費。銀從條塊儲蓄池流入貨幣儲蓄池後，金與銀的生產未必即等於他們的消費。前節討論第一種情形時所述的銀的生產增進，金的生產阻滯的現象

將再發生。結果或使最後金全受銀的排擠，或亦不致盡被排擠。

故結果有二。其一，金完全被逐出 如第六圖所表示的。次即金不致被排擠。

要試驗第二種結果，試先加以否認。假定薄膜(f)在極左邊，成爲最後固定的情形。在圖解中，金的平面將較前增高，銀的平面將較前減低。增高若干，減低若干，視當時生產與消費的情形而定。或許增減甚鉅，致變換其相對的地位，即金的平面高於銀的平面。但在這種情形時，薄膜決不能停在極左邊。因爲金價既較賤，必將排斥銀幣，流通市面。照我們現在所想像的情形，薄膜不能處於兩極端。如在極右邊 銀價必將低於金價，薄膜將向左移動；如在極左邊，金價必將低於銀價，薄膜向右移動。在這些情形之下，固定的比例必如第七圖 b 所表示的，在兩極端之間。故雙本位制若能成功，決定生產與消費的增減的條件必爲 1) 在銀單本位制時，金元價最後必將低於銀元價；(2) 在金單本位制時，銀元價最後必將低於金元價。所以雙本位制若能實現，其平面必常在行金單本

位制金爲貨幣銀非貨幣時兩種金屬的平面之間；同一理由，他的平面必常在行銀單本位制銀爲貨幣金非貨幣時兩種金屬的平面之間(註3)。在我們討論的時候，兩種金屬之間假定有一種法定的比例。但雙本位制不能固定於一種比例，常可實現於他種比例。他常可實現於兩個極端的比例之間(註4)。

在單獨的一個國家裏面，兩個極端的比例的距離狹於各國共同的兩個極端比例的距離；因爲一國的貨幣儲蓄池比各國共同的小，條塊儲蓄池則因其他各國行單本位制，以條塊儲蓄池與貨幣儲蓄池相比較，一國的大於各國共同的。雙本位制失敗於一種比例時，常能實現於他種比例，但在此過渡的時候，貨幣的價值必跌落。要將從貨幣儲蓄池排擠出來的金屬重行加入，惟有減輕貨幣單位的重量，否則採用更劇烈方法，將已在流通中的貨幣的法定重量提高。

更有應當注意的，兩個行雙本位制的國家，不能用兩個不同的比例，若有差數必須少於運輸費。否則必有一國將損失折價的(undervalued)金屬而採用單本位制。

此外尚有幾點現在可以指出。已經分別討論過的暫時狀態的與平常的固定狀態，時間上的區分甚明瞭。照新定的法比，金屬存量重行分配所需的時間或以月計，或以星期計，視運輸，鎔化及鑄造的速力而定。但平常的固定狀態視生產與消費的比例上的變更而定，底定甚緩，須以年數計。底定之後，則又非生產與消費的情形有變動時，固定的狀態不能變動。生產與消費的情形如稍有變動——如舊鑛告歇，新鑛發現之類——金幣與銀幣的比例亦必稍有變動，表現於薄膜（f）的位置。薄膜的變動（與兩種不相連屬的商品的價值比例的變動不同），即是這些變動的情形的表示。然無論在何種情形之下，薄膜終必止於兩極端之一，所需的時間大約甚長。世界的金幣大約有五十億；銀的每年生產，照現在市價計算，大約有一億。假定國際的雙本位制照三十六與一的比例，達到平常的固定狀態，銀的生產即每年僅有半數（五千萬元），試研究這項鉅數的增加將發生何種結果。若要盡排金幣，即不問排斥的時候生產超過消費之數逐漸減少，亦須經過一百年。假使這種超過之數目自五千萬元平均遞

減至零，時間必加倍，即須有二百年。又當一種金屬的生產增加甚速的時候，所從而發生的阻滯他種金屬的生產的作用，因固定資本不易變賣，進行愈覺遲緩。所以最終的貨幣數量大於初時的貨幣數量，貨幣蓄儲池亦常自擴張。每種金屬的生產又皆或增或減，變遷不定。將此種種事實與上述諸問題合併研究，我們可以相信：國際的雙本位制，若其初因薄膜處於接近貨幣儲蓄池中點的而告成功，必可以繼續的實現許多年代。初時的成功則視法定的比例如何而定。

我們又須注意：雙本位制永遠不能避免一種金屬的價值略高於他種金屬的價值。這種平面上的差異就是強使固定的狀態由一定點遷移至他定點之勢力的來源(註5)

經過長久的時間，兩種金屬的平面必各自變遷，雙本位制的平面常處於兩變遷的平面之間。雙本位制將每次變遷的影響分散於金與銀合併的市場(註6)。其固定力視儲蓄池的面積而定，與薄膜(1)的位置無涉。無論金幣與銀幣的比例如何，他的工作力常不少減；且無論一國採用，或全世界採用，其力量亦無少異。即假定僅有瑞士一

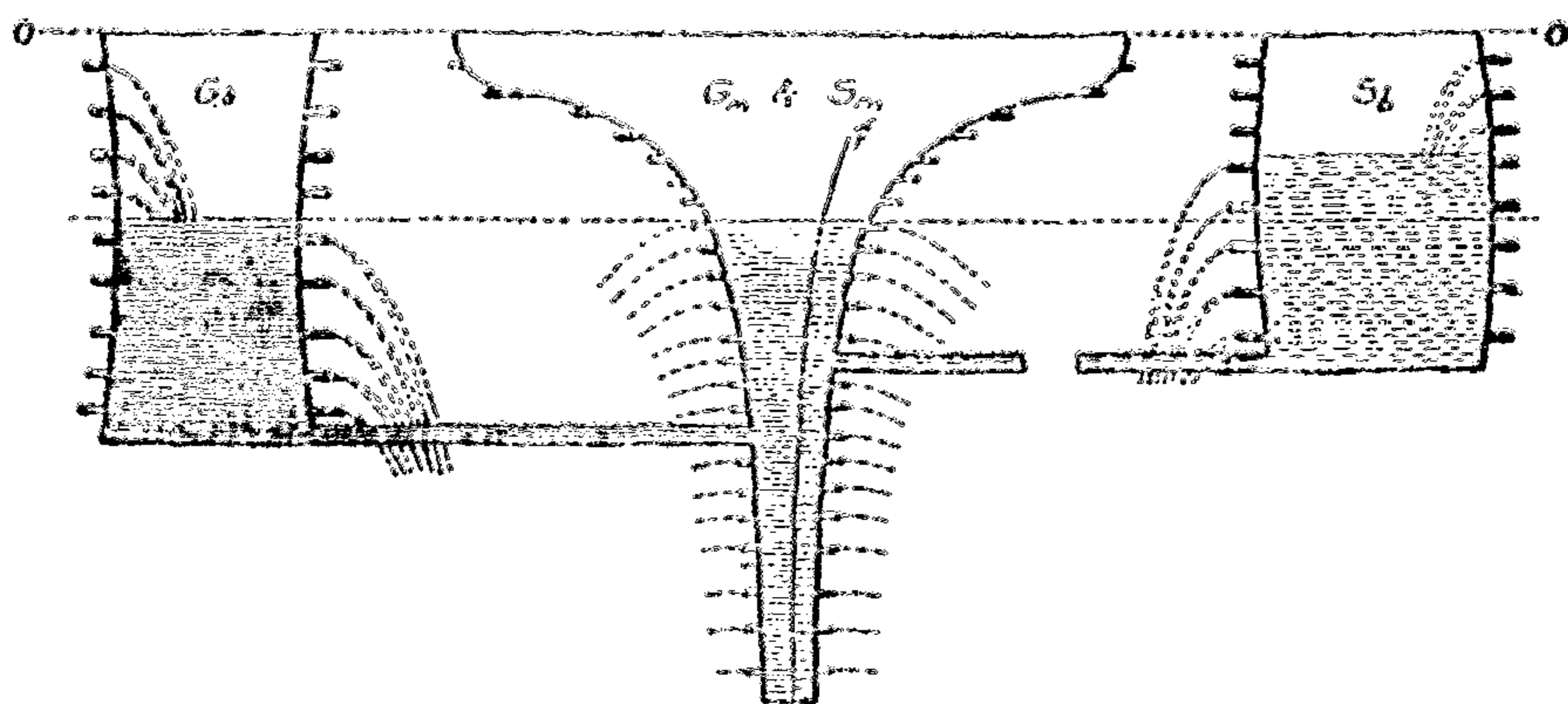
國，雙本位制施行有效。他必能保全全世界無論用金本位制或用銀本位制的貨幣的關係，且能分配其數量，至此制失敗時乃已。瑞士所能享受的雙本位制的一切利益，全世界應可共同享受而不受他的毒害與危險。雙本位制一失敗，這種國際間的功效將立即停歇。

雙本位制所有的分配的功效，亦非絕對的。僅用一種金屬或比兩種並用，固定力更大，這是可以推想到的。在以後的一章中，我們將討論這種分配的功效須至若何程度乃有利益。此處僅表明雙本位制的機械的工作。

第四節 跛本位制 (Limping Standard) 與金匯兌本位制 (Gold Exchange Standard)

雙本位制至今日純是一個歷史上研究的問題。他再不能實現；特在許多國家裏面，法國與美國亦包括在內，他已前的勢力遺留下一種幣制，有時稱為跛本位制。當雙本位制失敗時，無論何種金屬尙未能完全驅逐其他一種，造幣廠再不收鑄價低的金屬，當日已鑄成的貨幣亦未收回，跛本位制即於此時實現。設如在法，美二國，銀為造幣廠所摒斥的金屬，已鑄成且尙在流通中的銀幣仍照

金幣價使用。即使銀幣仍隨時略有增鑄，這種定值仍可維持。銀幣的價值必高於銀塊的價值。第八圖即表示這種情形。貨幣儲蓄池與銀塊儲蓄池的聯絡管已折斷，銀不能從銀塊儲蓄池流入貨幣儲蓄池，但尚可從貨幣儲蓄池流入銀塊儲蓄池（法律從未能禁止銀幣的鎔化）。此時新採出的銀塊不能鑄為貨幣，貨幣的購買力因之提高。



第八圖

在他方面，新採出的金塊仍不斷的影響貨幣的價值——不僅金幣的價值受影響，即同時流通市面，價值被抬高的（overvalued）銀幣亦同受影響。設使金再流入貨幣儲蓄池，貨幣的平面必升高。又使這個平面升至比銀塊儲蓄池的平面更高，銀必從貨幣儲蓄池流入銀塊儲蓄池，

因為向此方向的流動(鎔化)尙未被禁止，但貨幣的平面在銀塊的平面以下時，銀幣的價高於銀塊，銀決不能向任何方面流動。法律禁止一方向的流動，貨幣的平面升高又禁止他方向的流動。

照上述的情形，銀幣的價值根據法定的比例等於金幣的價值。無論何種貨幣可以照樣應用此原理，造成貨幣時的價值必高於在原料狀況時的價值。例如紙幣如不失其貨幣的特徵——照法定的價值，為一般所收受——數量亦有限制，他的價值必等於在法律上價值與他相等的金幣。若無限制的增加他的數量，他必逐漸的將金幣全數排出，充滿貨幣儲蓄池，恰如雙本位制中的銀，數量大增時所發生的現象。信用貨幣與銀行存款亦有此種作用，他們在貨幣中佔若干成分，必照同一數量減少金的要求。減低金幣的價值及增加金的工藝上的使用或其輸出數。

若銀幣或他種代表貨幣(例如紙幣)的數量不充足，不能完全排斥金幣，金幣將仍流通於市面。在此種情形時，此項貨幣的價值不能低於金幣。因為若低於金幣，數

量亦充足，照葛來歆的定律，必將排斥金幣。所以行跛本位制時，銀幣與金幣的定比或許純是銀幣數量受限制的結果，不必特在能兌換金幣（redeemability in gold）。即使銀幣不能兌換金幣，這種限制常足以維持定比。但亦有不盡然的時候；若人民不信任不兌換的紙幣或他種代表貨幣，發行即有限制，價值亦必跌落，幣價之低將幾與原料的價值相等。彼願意照定值接受貨幣的人必定相信他人亦願意接受。然若人民恐懼發行過量，亦足以破壞這種信任。受款的人平時忍耐接受任何習慣上的貨幣或法幣，此時或許隨同衆人，不結收受不良貨幣的契約（註7）。即結契約的時候，堅持載明付款須用良好的貨幣——例如金幣——故已經減低的幣價因之再又跌落。

故不兌換的紙幣與不兌換的銀幣相同，若數量受限制，信任未損失，可以照他種貨幣的價值流通市面。若數量逐漸增加，這種不兌換的貨幣可以排斥一切金屬貨幣，單獨的佔據流通市場。

但這種結果——僅有不兌換的紙幣——雖可達到，罕見有圓滿的時候。若不謹慎防備，紙幣不兌現常發生

流弊，且足以搖動商業，減少長期契約及企業。用不兌換的紙幣的國家，幾乎沒有不爲人所詬病的。要照標準貨幣維持他的價值，兌現雖非絕對的重要，實是一種謹慎的良策。美國的銀幣不兌現就是他們的幣制上一個主要缺點，且將繼續受其害。

兌現的程度可以有幾種。最有趣味的是金匯兌本位制的部分的兌現。採用此制的國家並非行嚴格的金本位制，不過利用國外匯兌，使本國貨幣的價值不致與金價相差過多。政府或他的代表機關雖不以金兌換其貨幣，惟售賣國外匯票至倫敦或紐約照指定的價值匯兌。政府收入此項貨幣即帶有兌現的意義，非至匯價跌落時（即兌現的要求停止），不能使他們在市面流通。

金匯兌制可視爲一種帶有部分兌現的特彩的跛本位制。

此項特彩很可以變動跛本位制的性質。跛本位制如不帶有金匯兌制的特彩，設銀幣（或無論何種價值被抬高的貨幣）大增，超過貿易的需要，將金幣全數排出，此制將立即破裂。金一輸出國外，銀幣價值即不能與金價相等。

金匯兌制無此種困難；無論如何，他可以不必有金幣在市面流通。政府常能照定價售賣國外匯票，且儲存所收入的銀幣，即是從市面上抽出如許銀幣，與輸出同數量的金幣無異。只要政府能夠維持匯票的價值與一個金本位國的貨幣的比例，即可以大概的維持本國貨幣與金幣的比例。

第五節 法國的雙本位制

我們現在須用歷史上的事實，證明上述的各原理。第一個例且屬最重要的就是法國。一七八五年法國採用十五又二分之一對一的比例，一八〇三年法律上沿續採用。法國與拉丁同盟諸國的歷史自一七八五年，尤以自一八〇三年，至一八七三年的一個時期很可以借鑑。這個時期中的事實可以證明情形順適的時候，雙本位制能使金與銀並用至很長的時間。在這個時期中，一般的社會不覺察金與銀的價值比例已有變動，僅知時而銀幣多於金幣，時而成相反的狀況。在條塊的販賣市場上，十五又二分之一對一的比例固略有變動，但這種變動徒然產生回復固定狀態的動力。

自一八〇三年至一八五〇年的趨勢為銀幣排斥金幣。這個時期的大部分是銀流入貨幣儲蓄池，薄膜逐漸被壓迫向左移動的時代。金與銀的運動在一八三〇年以前沒有分開的，繼續的統計。自一八三〇年至一八四七年的金的輸出超過輸入之數為七千三百萬法郎，其中有五年為輸入超過，故每年平均輸出超過之數在四百萬法郎以上。自一八三〇年至一八五一年銀每年輸入超過輸出，總數為二十二億九千七百萬法郎，平均每年約一億零四百萬有餘。銀的統計至一八五一年止，因為自此年後銀的運動方向變向，且自一八四八年始金又自外輸入。在此時期中，金為銀所排斥，銀幣充滿貨幣儲蓄池。然貨幣儲蓄池擴張，交易量亦增加，物價不特未增漲，反見跌落。一八〇五年薄膜實已低於極端。假非加州的金鑛忽然發現，濟此急需，雙本位制應即破裂，法國當時應即已採用銀單本位制。金的生產增加，造成反向的運動；金輸入法國，鑄成金幣，銀從法國輸出。自一八四八年至一八七〇年底止，金的輸入超過輸出之數為五十一億五千三百萬法郎或每年在二億二千四百萬法郎以上；銀的輸出

超過之數，自一八五二年至一八六四年底止爲十七億二千六百萬法郎，或每年約爲一億三千三百萬法郎。銀爲金所排斥，充滿貨幣儲蓄池。此時法國似將盡失其銀幣，變爲金本位制的國家。他於一八六五年聯絡比利時，意大利及瑞士，一八六八年聯絡希臘組織拉丁同盟。銀的輔幣的數量減少，銀的標準幣卻仍照與金幣的舊比例在市面流通。然新發現的金礦逐漸採盡，銀的生產逐漸增加，結果又成爲一個反向的運動。自一八七一年至一八七三年金的輸出超過輸入之數爲三億七千五百萬法郎，或每年平均爲一億二千五百萬法郎；自一八六五年至一八七三年銀的輸入超過輸出之數爲八億六千萬法郎，或每年爲九千四百萬法郎。故即在金於一八七一年開始輸出以前，銀已於一八六五年開始輸入。金逐漸爲銀逐出流通市面之外，若法國及其他拉丁同盟諸國不於一八七三年至一八七八年中相繼停止自由鑄造銀幣，他們的幣制必爲銀本位制而非金本位制。雙本位制派以爲停止自由鑄造銀幣就是雙本位制破裂的原因。殊不知停止自由鑄造銀幣，使市面上流通用金幣而不用銀幣，固足以增加

二種金屬已有的阻隔，雙本位制的破裂實是停止自由鑄造銀幣的原因。

換言之，薄膜密近左方的極端，貨幣儲蓄池中大半是銀幣。若其他各國皆採用雙本位制，拉丁同盟諸國或許再可維持此制。但同盟諸國不特要吸收新採出的銀塊，更因德國在普法戰爭後改行金本位制，原有德國的銀幣亦須吸收其一部分。即是不特新產的銀堆積於同盟諸國，停造銀幣的各國亦將銀傾數輸入。又北歐諸國及美洲亦改用金本位制。故區區數國組織的同盟，其中多有不重要的，欲盡排困難仍行雙本位制，力亦有所不逮。

現時拉丁同盟諸國應用本章前面已解釋的原理，限制流通銀幣的數量，且認為可以繳納公款的完全法幣，使他的價值與金幣的價值相等。

第六節 法國歷史上的經驗

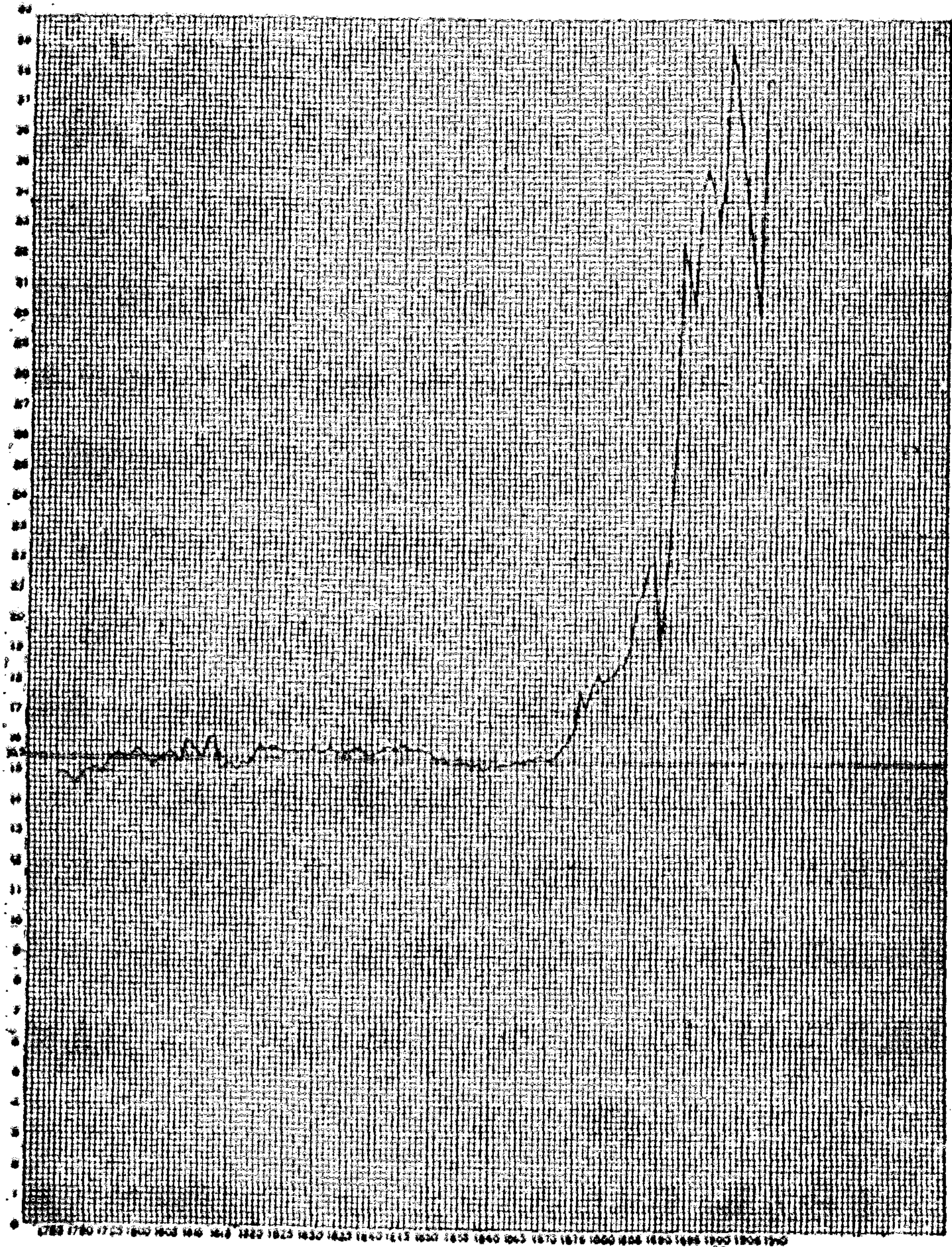
法國及其他各國的歷史上的經驗，無論在單本位制派或雙本位制派中，似皆有不能了解的人，這是可以奇異的。堅持已見的單本位制派引十九世紀的前三期中金價與銀價的變動為證，以為法定的比例決不能維持。他們

何嘗不可引池沼的縐紋與河水的微波爲否認水趨平面的證據。實則這些微小的變動就是逐漸趨向平面的證明。沒有法定的比例，必將發生鉅大的變遷，不是這些微小的變動所能比擬的。邵氏貨幣史 (Shaw's History of Currency) 中的圖表及本書的第九圖表明自一八〇三年至一八五〇年爲銀的輸入時期，銀的數量增加雖多，市比的變動無論何年較與定比(十五又二分之一對一的比例)相差之數最多爲.75或約爲4.8%有奇；平均相差之數僅爲.29或1.9%。且差數的大部分是由於法國當時徵取鑄幣稅。次自一八五一年至一八七〇年大概爲金輸入的時期，市比與定比相差異最高數(相反的)爲.31或2%，平均爲.14或9%。再次自一八七一年至一八七三年爲銀輸入，金輸出的時期，市比高於定比，其相差最高數爲.42或2.7%，平均爲.21或1.4%。將這些數目與一八七三年以後的數目相比較(註 8)，在一八七三年以後，市比與定比相差最高數爲23.65或152.6%，平均爲10.4或67.1%。第九圖表示歷年的市比的變動情形。

在他方面，雙本位制派亦常不能了解這種經驗所表

明的雙本位制可以實現及其所受的限制。一八五〇年金
的生產若不大增，致變更金屬流動的方向，雙本位制在法

第九圖



國必已完全失敗，法國必已改用銀單本位制。一八六五年銀已完全為金所排斥。一八七三年金又大部分受銀的排擠，若非各國相繼停止自由鑄造銀幣，勢必完全被摒斥。要使法國與拉丁同盟諸國單獨的照十五又二分之一對一的定比繼續施行雙本位制，固不能成功。然勉強試行，雖終必歸於失敗，必能保持法定的比例比實際的情形更與十五又二分之一的比例相近；因為同盟諸國必成爲一個銀的銷受的大市場。當時銀的生產雖已增加，其他各國若不於此危急的時候，採用金本位制，雙本位制或許尙可維持幾時。各國既已採用金本位制，拉丁同盟諸國遂爲銀所淹沒，金逐漸輸出國外。其因維持金與銀的比例而發生的損失與困難，同盟諸國須一一耐受，同時其他各國享受其利益的大部分。故各國皆希望別的國家採用雙本位制——這就是雙本位制在實際的政治爭論上弱點之一。將來決難望一個單獨的國家獨先採用，國際的雙本位制更無甚希望。

第七節 印度的跛本位制

有許多國家亦如法國爲勢所迫，增用法國的現行制

度，否則必須行銀本位制。直至一八七三年止，雙本位制將一切用金與用銀的國家聯成一體；自是以後，他的極盛的時期過去，商業的世界分裂為金本位制國與銀本位制國。且有許多國家想採用金本位制，因恐終須改用銀本位制，遂停止自由鑄造銀幣，採用跛本位制以自救。印度即其中之一。

印度從未行雙本位制，且在採用現制時金為標準幣，市面流通卻不用金幣，故饒有研究的興味。一八九三年七月造幣廠停止收鑄銀幣，盧比(rupce)的法定價值為十六便士。其初法定的價值未能維持，贊助新制的人大失敗。但初時的失敗是在意料中的，因為市面沒有金幣流通，且不意造幣廠停鑄銀幣之後，已鑄成的銀幣仍充塞市面。又造幣廠未停鑄銀幣以前，輸入印度的銀大部分由銀行與私人售於政府，鑄成銀幣，其中又有大部分從國庫取出在市面流通。一八九五年盧比的價值跌至十三便士。但從未有跌至比銀塊價值更低的時候。盧比的價值與當時正增漲的金價相比較是跌落的，與銀塊的價值相比較是增漲的。此可以證明貨幣的價值即除與他的原料

的數量及價值的關係外，亦必與他的數量有幾許關係。又盧比的價值 卽照金本位的標準計算，亦逐漸升漲。一八九五年每盧比值十三便士，一八九八年值十五又三分之一便士，一八九九年值十六便士，卽法定的價值，自後未有變動。印度政府在過去的十年中，應市面的要求，照此比例以盧比購金，故盧比的價值不能太高過十六便士。假使超過太多 市面必將以金易盧比，政府必須添鑄盧比，非至盧比的價值跌至十六便士時不能停止。

印度的幣制實際上卽是本章第四節所敘述的金匯兌制。此制現在施行菲律賓，墨西哥與巴拿馬皆有成效。一九〇八年印度的國外貿易爲逆差，須售出八百萬鎊以上的倫敦匯票纔能收束貨幣，阻止逆差的增加，這是金匯兌制曾經受過的一個嚴厲的試驗。

第八節 美國的跛本位制

美國亦爲現今行跛本位制的國家之一。一七九二年國會採用完全的雙本位制。金幣與銀幣皆賦有完全的法幣性質，皆可以自由鑄造，且照十五銀昂司與一金昂司的比例 皆可以無限制的鑄造。

不久市比受國外的影響，尤以所受法國的影響為更鉅，法比低於市比，金漸次輸出國外。金的輸出始自何時，不能確定，賴福林教授以為始自一八一〇年，且謂至一八一八年市面上金的流通甚少。美國在名義上雖為雙本位制的國家，實變為一個用銀的國家。

國會半因希望收回輸出的金，流通市面，或亦半因南美有發現金礦的報告，於一八三四年與一八三七年定十六與一的比例——一八三四年的比例實是十六·〇〇二與一，一八三七年的比例實是十五·九九八與一。照以前的法律，銀幣的價值抬高；照新定的法律，金幣的價值抬高。即是市比常與十五又二分之一的比例相近，新定的法比則比較略高。這種情形直至一八五〇年止，沒有變動。照葛來歆的定律，金價比前低，故銀幣被排斥，美國變為金本位國。一八五三年為阻止輸出銀輔幣計，他們的重量亦減輕。

美國自是為用金的國家，直至南北戰爭時止，在南北戰爭中發行綠背紙幣或稱為美國鈔券 (greenbacks or United States notes)，很超過市面的要求。葛來歆的定律

又實現。金幣亦被排斥，美國成爲紙幣制的國家。戰爭停止後，經過數年美國仍行紙幣制，除太平洋沿岸外，市面上金幣甚少，各處的銀幣亦不多。

一八七三年國會通過一種法律（雙本位制派稱爲“七三的罪惡”），不認銀元爲法律上所承認的貨幣。

此項法律自不能立即影響金與銀的價值，因爲當時美國用紙幣制。但在一八七九年用金屬貨幣（金與銀）收回紙幣的時候，這種自由鑄造銀幣的法律卻使美國成爲金本位制而非銀本位制的國家。若沒有一八七三年所通過的法律，則一八七九年復用金屬貨幣時，美國必已採用銀本位制，遠不如當日實際上已經成功的金本位制。他們的貨幣問題必與當日的實際狀況大不相符。

但在復採用金本位制的時候，又復用銀元爲輔幣。雖不能自由鑄造銀幣，主張銀本位制的人藉一八七八年的佈蘭得與埃力遜法（Bland-Allison Act）及廢除此法的傑爾滿法（Sherman Act），得使政府購買鉅數的但非無限制的銀塊，鑄造鉅數的但非無限制的銀元。佈蘭得與埃力遜法規定財政部長每月購買自二百萬元至四百萬元的

銀塊，鑄造銀元。傑爾滿法規定每月購買四百五十萬昂司的銀塊。

因此兩次立法而鑄成的銀元，在市面流通的雖不及二十成，鑄成的全數卻已達五億五千四百萬元。替代此項鉅數的銀元在市面流通的是隨時用銀元兌現的銀券 (silver certificates)，有時尚須增發庫券 (treasury notes)。維持銀元的價值（即是維持銀券的價值）與金元的價值相等的根本方法是限制其數量。若他們的價值不等於金元，財政部或將撥定金幣兌換。法律上並未直接規定用金幣兌換銀幣，僅責成財政部長採用適宜政策，使金幣價與銀幣價相等。

一八九三年傑爾滿法取消，一九〇〇年國會又通過宣布美國自後採用金本位制的法律。

第九節 美國幣制的大略

現在實現於美國的跛本位制，實是完全的雙本位制與任何數量的各種貨幣同時在市面流通的混合制之間一種的銜接幣制。大多數的先進各州解決各種貨幣同時流通的問題，皆是用金為標準幣 用銀、錫及銅為輔幣，輔幣

的數量有限制，又發行兌現的紙幣，數量亦有限制。混合制可變為無限的種類。美國的現制甚複雜，可攻擊之點甚多，尤以缺乏伸縮性為甚，我們不久可以討論。金為標準貨幣，自由鑄造。銀元的數量有限定，價值高於銀塊的二倍，是南北戰爭行紙幣制時所破壞的，一八七三年明令所廢除的雙本位制的遺跡。一八七八年與一八九〇年兩次收購銀塊的法令——一八九三年廢除——圖謀兼採雙本位制未及成功的遺意，銀幣的數量增加甚鉅。商界不願意使用銀幣，故國會通過發行上述兩種紙幣。主要的為銀券。每銀券一元有一銀元存在美國國庫中。

如是藉銀幣維持紙幣的價值與金幣相等，頗覺離奇悖謬。即使沒有銀幣，紙幣價亦必須等於金幣價。一銀元中的銀塊價值少於一金元，與紙幣一元的紙價少於一金元無異。銀元自身的價值既少於一金元，銀價雖高於紙價，絕不能因此使紙幣一元的價值等於一金元。高不及達屋頂的距離之半的樑柱與僅有一寸高的樑柱，皆不能撐持此屋頂。

代表銀的紙幣，即沒有銀存作抵押，亦能在市面流

通與現時無異。此時悖謬的情形固必更見顯著，或竟須將紙幣收回。但無論此五十餘萬因佈蘭得與傑爾滿兩次立法而發行的新幣是僅值半價的銀幣，或是不值一文的紙幣，實皆不致影響使銀元價等於金元價的跛本位制的原理。呆存國庫中的銀純是一項耗費，僅屬政府獎勵開採銀礦的一種補助方法。在今日他的惟一的影響僅在誤使社會相信用一種方法可以維持或幫助維持銀券的價值等於金幣價；實則維持二種的價值是用限制數量的方法（註 9）。若銀幣及他的代表紙幣的數量皆不充足，不能排斥金幣，他們的價值必不致跌至定值以下。

綠背紙幣將現存數量亦是一個同樣無作用的，悖謬的問題。他們是政府發行的鈔券。照一八七五年的法律，綠背紙幣至一八七九年須收回至所餘存的數量的價值與金價相等；但照一八七八年改訂的法律 此項貨幣留存三億四千七百萬元在市面流通，現在市面上尙有此數。如有兌換的，兌換後即須重複發行，不能取消。他們是美國各種貨幣中固定的一部分，不能增加亦不能減少。維持他們的價值與金價相等的條件為：（1）數量有限制，（2）

隨時用金兌現 (3) 認爲法幣，可以繳納賦稅。悖謬之處在僅兌現而不取消——實則在條文上亦幾相違背——有時且使政府大受窘迫。

再次，關於美國貨幣須當討論的是銀行鈔票。國家銀行法 (National Bank Acts) 雖已廢除舊日不良的州立銀行鈔票，仍未破除國家銀行鈔票與戰時債務的關係；且自後關係常甚密切，並未顧及這種關係的優點早已消滅，弱點日益加甚。國家銀行鈔票的發行不論需要如何緊急，不能超過政府的負債；並且政府若要償還債務，必須強迫國家銀行抵消他們的鈔票。

這種情形有一種奇怪的變徵。美國公債券 (United States bonds) 的價值甚高，公債券的利率比較甚低，故在東部利率低的地方發行銀行鈔票，比較在西部利率高的地方更容易。

結果遂使美國的貨幣缺乏伸縮性；不特不能適應每季貿易上的變遷，減少均價的變動，且成爲呆滯的，缺乏流動性的貨幣，致交易方程式中各份子必須與之相適應 (註10)。

其餘各種貨幣，如一元以下的小數價幣，能與社會的要求相適應，皆已有圓滿的結果。金的存款憑單 (certificates of deposit of gold) 與綠背紙幣的存款憑單 (certificates of deposit of greenbacks)，無甚特異的彩色，純是政府為社會的便利計收存金與綠背紙幣的憑單。

下表所記載的一九一二年六月美國的貨幣狀況是根據貨幣司與財政部的報告。

美國的貨幣(以百萬為單位)

	金幣	銀幣	美國鈔券	銀行鈔票	輔幣	總數
存在國庫中	284 ¹	26 ⁴	9	40	26	365
存在銀行中	801 ²	217 ⁵	253	108	38	1417
在市面流通	752 ³	323 ⁶	85	597	107	1864
總數	1817	566	347	745	171	3646

1. 國庫中除撥作在社會上的金券的準備金以外的金幣。
2. 內有五億六千三百萬金券，有準備金存在國庫中。
3. 內有三億八千萬金券，有準備金存在國中。

4. 國庫中除撥作在社會上的銀券的準備金以外的銀幣。
5. 內有一億九千四百萬銀券，有準備金存在國庫中。
6. 內有二億七千五百萬銀券，有準備金存在國庫中。

我們現在所研究的貨幣制度，以金為一切貨幣的根據，除存在國庫及銀行中的貨幣以外，金在流通貨幣中佔二分之一至三分之一的地步，又約為銀行存款（銀行鈔票雖尚有政府的擔保，亦包括在內）的準備金的半數。此外的流通貨幣幾全為缺乏伸縮性的及數量大概常有限定的貨幣。金的數量即有變遷，亦不能在一切流通貨幣的數量上發生同等的變遷，只能變遷至三分之一的限度。但因各種貨幣皆可用為銀行的準備金，州立銀行及信託公司且用國家銀行鈔票為準備金，故在市面上流通的貨幣，用為準備金的貨幣及銀行存款之間亦不能不有同樣的比例。法律上對於準備金的規定，亦有增重維持這種關係的趨勢。

可見在美國的貨幣中實在能夠適應的僅有金幣。金的鑄造與運輸既費時日，他的適應與各國隨時可以發行，可以取消的銀行鈔票相比，較覺遲緩，且較呆笨。故貨幣購買力的每季的變遷及在商業危殆時或信用輪迴中的變遷，可以不必太注重。本書第二版正在付印的時候，國會似將最後決定改訂幣制挽救此種情形。

註 1. 有時法律比習慣更嚴切，例如在加州已磨損金的幣，雖重量在造幣廠所允許的限度以下，仍可繼續使用。

註 2. 金與銀的比例能否由政府規定，使市比與之相適應的問題 爭論甚激烈。故本書除列舉正面的論據外，再於本章的附章第一節中加載一般所認為這些辯論上主要謬誤的反面的批評。

註 3. 但未必即處於行金單本位制時貨幣的平面與行銀單本位制時貨幣的平面之間。

註 4. 參看本章的附第二章節。

註 5. 有這種較高的價值時比沒有這種較高的價值時，價低的金屬自將流通更速，價高的金屬自將流通更緩要表示這種情形，試設想貨幣儲蓄池中在薄膜 (f) 的一邊的密度減低，在他一邊的密度增厚，使一邊的金屬較平時流通更快 (佔圖中的面積更廣)，薄膜 (f) 趨向固定點進行更速。下面再解釋貨幣成爲呆款的情形 (密度增加)。私人儲藏貨幣就是他的一個主

要的實例。

註 6. 要明瞭每次變遷的固定力，須知在雙本位制之下，三個儲蓄池互相流通 與單本位制相比較，流質面推廣，變遷的影響照樣減少。假如左邊兩個儲蓄池的水平面的連合面積是三個儲蓄池的，連合面積的三分之二，若因金的流入僅分佈於兩個儲蓄池，容量增高一寸 則分佈於三個儲蓄池時，必僅能增高一寸的三分之二。又右邊的儲蓄池寬廣既為總面積的三分之一，銀塊如增高一寸，則與貨幣儲蓄池聯絡之後，必僅能增高三分之一。儲蓄池的面積佔重要的位置，他表示貨幣金屬的增加即是貨幣價值的減少。面積廣狹的關係只能在固定的，短期的適應時期中有確切的功效。

註 7. 在圖解中，葛來飲定律此時不能實現，薄膜再不受右邊的壓迫而左移，兩邊的平面必將發生很大的差異。此種作用表明兩種金屬同時照兩種不同的價值在市面流通；但這種情形太不便利決不能持久。銀幣必將逐漸被禁用，即是他的流通率逐漸減少。貨幣儲蓄池的密度加厚（僅在薄膜的右邊），使薄膜向右移動，即是這種現象的表徵。倘銀幣完全被禁用，薄膜移至極右邊，市面將全為金幣所壟斷。此種排斥銀幣的結果必使金幣價增漲。

註 8. 法國雖至一八七六年止未能完全停止鑄造五個佛郎的銀幣，但自一八七四年始即已限制其數量。

註 9. 西格氏在他的經濟學緒論 (Seager: Introduction to Economics) 裏面，力主政府將此項銀幣塊移作他用，代以同數量的金幣。

註 10. 一九〇八年的亞居力克與瓦里冷得的立法 (The Aldrich-Greeland Act of 1908) 未能救正這種情形 此次的立法雖可幫助減消危殆時期中的弊病, 在平時仍不能使貨幣有伸縮性。

第八章 貨幣數量與他項份子對於購買力的影響及各份子間互相的影響

第一節 交易方程式自身不含因果關係

以上各章的主旨在就五項份子（祇有五項），研究決定貨幣購買力的原因。此五項份子就是貨幣，存款，兩種流通率及交易量。他們與所影響的物價連合成為 $MV + M'V' = \Sigma pQ$ 的方程式。他們自身又受方程式以外的影響。例如交易量增加，均價因而跌落，是由於人類慾望不相同，工業分途發展及運輸上的便利。流通率增加，均價因而增漲，是由於奢侈的習慣，記賬的習慣及運輸的迅速。貨幣數量增加，均價因而增漲，是由於貨幣的輸入與鑄造，前此貨幣金鑛的開採，施行雙本位制，引用他種價低的貨幣金屬及發行銀行鈔票與他種紙幣。存款數量增加，均價因而增漲，是由於銀行制度的發展及記賬的習慣。反向的原因自然發生反向的結果。

所以此五項直接影響貨幣購買力的原因，又受十餘種先行原因的影響。若追溯到更遠的地步，將見原因逐步增加，恰似一個人的祖先，順次上溯，一代多於一代。分析到底，必有無量數的原因，影響貨幣的購買力；但此種分析決難成功，亦無甚裨益。要我們的分析有價值，寧可將問題化成簡單的，只詳細敘述五項直接的原因，此外無論何種原因必須經過他們，纔能影響購買力。在我們研究終了的時候，必仍與初研究時無異，貨幣購買力始終是由交易方程式決定。藉他的助力，我們知道存款的數量平時直接隨貨幣的數量而變動，故方程式中加入存款與未加入時，關係不稍變動。即是(1)交易量與流通率如不變，物價直接隨貨幣數量而變動；(2)貨幣數量與交易量如不變，物價直接隨兩種流通率而變動(兩種流通量須共同變動)；(3)貨幣數量，存款數量及他們的流通率如不變，物價與交易量成反向的變動。

第二節 貨幣數量的變動的影響——數量原理 的因果意義

本章要研究上述三個問題，實有多少因果關係。我

們將就六個份子，詳究每個份子對於其他五個份子的影響。數量原理常有人反對，我們的答案可以在這種研究上發見出來。

我們須研究交易方程式中各個份子逐一變動的影響，纔能敘述因果關係的事實及其可能的情形。每次皆分別在過渡時期中的影響與過渡時期過去後的最終的，常態的影響。為簡便計，每次皆先研究常態的，最終的影響，後研究變態的，過渡的影響。

因交易方程式中各份子的變動而發生的影響，前此各章中既已敘述殆遍，本章的主旨僅在分類復述。

首先要研究的問題就是：若流通貨幣的數量增加一倍，所及於交易方程式中他項份子如 M ， V ， V' 及各個 p 與各個 Q 的常態的，最終的影響若何。

第三章中已說明流通貨幣增加一倍的影響在使存款亦增加一倍，因為在一種工業與文化的狀況之下，存款對於流通貨幣常能保守固定的比例。故 M 增加一倍的最終的影響與 M 及 M' 皆加一倍無異。我們現在要表明 M 與 M' 增加一倍不能變更 V ， V' 或各個 Q ，只能影響各個 p 。交

易方程式自身對於這些問題，並不加以肯定或否認。

我們即謂貨幣及存款的數量與他們的流通率作反向的變動，交易方程式自身亦不能否認。但若認此說為正確，貨幣數量的增加，影響必全在減少流通率，決不致影響物價。反對數量原理的人若能證明這種關係，則雖有交易方程式，他們必已證明其論據。但他們從未能證明；實則貨幣與存款的流通率的增減，另有特別的原因，與貨幣數理並無明顯的關係。流通率即是平均週轉次數 (average rate of turnover)，以無數的各個人的週轉次數為根據。這些各個人的平均週轉次數又視各個人的習慣而定。各人皆照自己的便利，節制其貨幣的週轉。任何人的週轉次數，皆含有週轉的時間 (time of turnover) 的意義——即每一元存在他手中的平均時間。他節制他的週轉時間的方法是依照他的用度，節制他平均所須存有的貨幣數。為避 不時的困難計，他必不肯儲存過少；又為避免煩腦，利息的損失及盜劫的危險計，必不肯儲存過多。各個人所能節制的 自然只是大概的，大半隨各時候的用度而定。但若所研究的時間甚長，所搜集的各人的

材料甚多，平均週轉的次數或貨幣存在一人手中的平均時間必可以很精密的決定。他與人口的稠密，商業的習慣，運輸的迅速及他種專門的技術有關係，與貨幣數量，存款數量及均價無關係。貨幣數量，存款數量及均價有變遷的時候，可以不致影響流通率。假使貨幣與存款增加一倍，僅就流通率論，決不能阻止均價的增倍。反之，貨幣，存款及均價即皆增倍，亦不能變動流通率。各人必將多付貨幣以購買原數量的貨物，且所儲存的款項亦必較多。付出的貨幣數與儲存的平均數的比例必不致受影響。若流通的貨幣與存款皆增倍，每元的購買力較前減半，這種變動只可視為每人付出的與儲存的貨幣比從前皆已增加一倍。付出的貨幣總數與儲存的平均數的比例，實未曾變動。

上面證明 M 與 M' 增倍的影響在使物價亦增倍，若尚有反對的，我們可以約略變更辯論的方法。暫時假定流通貨幣增加一倍，物價不致驟然增漲，惟流通率減半，這種結果顯然是增加各個人所儲存的現款。此時物價不變，他所有的貨幣與存款既加倍，必將設法購買物價，用出餘

剩的貨幣與存款。但他的款項付給他人時，在社會上的款項並未減少，只是增加他人的餘剩款項。各人所存有的款項既皆超出經驗與便利所認為必需的限度以上，皆欲用此比較過多的，額外的現款購買貨物，結果必將迫使物價增漲。這種因各人的用度增加，物價隨而增漲的結果，決沒有人能否認。且其趨勢非至貨幣數量再與用度相適應各人的流通率與原來的相同的時候，不能停止。就是說，交易量如不變， M 與 M' 加倍的結果必不外使各種物價皆增漲一倍。因為上面纔說過，各個人的流通率不能永遠的減少而不致使各人皆有餘剩的貨幣與存款；各人既有餘剩的貨幣與存款，勢必使他設法用出，物價自將隨此種趨勢而增漲。總之，貨幣有餘剩，惟一的結果是使物價照樣增漲。

餘剩的存款可用以抵消銀行放款，但必將減低 M' 對 M 的比例，使他們不能維持其常比。

由是可斷言：貨幣或存款的流通率是不受他們的數量的影響的。沒有理由可以證明數量的增減能夠影響流通率。

尚有一個份子似可以破壞增加流通貨幣的數量，惟一的結果在使物價增漲的公例。或謂增加貨幣數量，結果必使交易量增加。我們現在要證明：除過渡時期以外，交易量與流通率相同，皆不受貨幣數量的影響，貨幣膨脹不能增加農產物與製造品，亦不能增進火車與輪船的速度。商業的狀況視天然原料與專門技術為轉移，不特在貨幣數量。生產，運輸及貿易的全部機械是一種物質的能力與技術的問題，其中沒有與貨幣數量有關係的。要使交易量受貨幣數量的影響，惟有設法影響與鑄造貨幣及產生貨幣金屬相接近的工商業。金幣若增加，金製物品的貿易必同時增加，開採金礦的機器，金礦工人的工作，化驗的器具及勞力等的交易量亦必增加。這些變遷可以引起有關係的貿易上的變遷。故若金的裝飾品售出較多，銀的與金鋼石的裝飾品的售出必較少。又發行紙幣可以影影紙業，印刷業及銀行與政府的僱員的事業。此種貿易上的小變遷及他種或可發生的變遷，實無窮盡。但在實用上或統計上，他們絕不關重要，因為他們在交易的總數上不能增減一成的十分之一。僅有少數的商業很

受影響，但又很不佔重要的地位。大約這是沒有人能否認的事實；然亦有人以為這些變遷雖大部分是由生產與商業的技術決定，貿易上若採用物物交易的方法，必可以影響各項交易的實數。設使物物交易的便利與買賣交易相同，此種爭論必甚有力；且無須分別一般所視為可接受的交易媒介及他種非一般所接受的財產。各種財產皆同樣的為一般所接受，即各種財產皆是貨幣，或有許多種類的財產，其流通率皆幾與貨幣相等，則復用物物交易的方法必甚易，以貨物易貨幣直將與以貨物易他種貨物略無差別。但若社會上以使用貨幣為便利，必不願採用物物交易的方法，即採用亦僅屬暫時的救濟。這種情形已於討論過渡時期的時候說過。在平時，且就長久的時間觀察，現代的商業只有一小部分採用物物交易的方法。故我們可以決定貨幣數量的變遷不致大影響售出的貨物數量。

所以貨幣數量若增倍，(1)平時必使存款照同一比例增倍，(2)貨幣或存款的流通率及交易量不至很受影響，則均價不能不增倍，且依照數學的公例亦必須增倍。故

在交易方程式上，雖貨幣數量與均價未見有因果關係，與任何兩份子相同；若再就方程式所未表示的情形研究，如 M 若變動， M' 必發生同等的變動，且不致影響 V, V' 或各個 Q ，我們不能不斷定：貨幣數量如有變動，在平時必使均價發生同等的變動。

反對數量原理的人，有以爲紐科謨(Newcomb)所述的交易方程式不過是一種真理的。我們固可視交易方程式爲純粹的一種真理，以付出的貨幣或支票與購進的貨物的等量爲根據；但自 M 與 M' 的關係及 M 不能影響 V, V' 與各個 Q 的事實觀之，方程式是表示各個 p 在平時直接隨 M 變動的方法，卽是表示數量原理的方法。真理應當永遠尊重。物理學上最大的公例，如力隨體積及速度而變動是一種真理；但若證以各種實例，這種真理就成爲有實用的工藝知識的最富厚的來源。若因交易方程式是一種顯明的真理，不加以研究，卽無異放棄歸納經濟學中幾種最重要的，最確切的公例的機會。

我們現在可以總述數量原理中實有何種因果的意義。他的確切的因果的意義是：貨幣數量增加在平時必

發生均價嚴格的照比例增漲的結果。

若否認這種結論，就是否認一個或幾個下述的方程式所根據的前提：

- (1) 交易方程式為 $MV + M'V = \sum pQ$ 。
- (2) M 的增加平時必使 M 照比例增加。
- (3) M 的增加平時不致影響 V, V' 或各個 Q 。

若承認此三種前提，即不能不承認結論。若否認任何一種，必須指出他的謬誤地方。前提(1)已在第二章及第三章中證明，且第二章及第三章的附章中又用數學證明。前提(2)在第三章中已證明，前提(3)將於本章中證明。

我們已很費力的證明這些前提及以他們為理論的根據的結論；因為若認這種根本上的原理為有可非議的地方，直是經濟學中之謬言。

數量原理，照這樣敘述，並不否認貨幣數量增加的時候，別種原因可以影響 M', V, V' 及各個 Q ，因而增加或抵消 M 對於各個 p 的影響。但此非 M 對於各個 p 的影響； M 自身對於各個 p 的影響只是嚴格的照比例變遷。

這些別種原因在歷史上不常是隱伏的，且常不使 M 的增加單獨的影響各個 P 。這種事實絕不致損上述原理的真確與重要。 M 的影響與交易方程式中他種份子的變動的影響常相混合，恰似地心吸力對於下墜物體的影響與空中抵抗力的影響常相攙雜。

最後更當注意任何國家或任何地方的貨幣數量若大增加，照上述原理，增加的影響決難免遍及各國或各地方。本地物價漲至甚高時，商人在本地高價出售，向他處低價購買，從可獲取利益，貨幣必將向外輸出。科羅拉多 (Colorado) 與阿拉斯加 (Alaska) 的金鑛發現，先使二地的物價增漲，繼使金向他州輸出，繼使美國 全國的物價增漲，繼使金輸出國外，最後在全世界用金的國家裏面物價皆增漲。

第三節 數量原理不能確切的應用於過渡時期

我們已鄭重的聲明：物價嚴格的照 M 增加的比例而變遷，僅是過渡時期過去以後的常態的，最後的結果。物價隨貨幣而變遷的原理，只能在比較兩個想像的時期，每個時期的物價皆無變動，或升漲與跌落的運動皆相同，緩

速亦相同的時候，纔能實現。

至於在過渡時期中， M 的增加不特發生對於各個 P 的影響，且發生對於方程式中各個份子的影響。我們在第四章討論過渡時期時，已說明因 M 的增加， M' 不特照與 M 的常比增加，且往往暫時增至超過常比。又 V 與 V' 亦暫時增速。

V 與 V' 變動的步驟常相同，但當商業危殆的時候，社會恐喪失銀行中的存款，兩種流通率或許起相反的變動。此時人民趕速用出存款，竭力留存貨幣——最後所說的趨勢即是貨幣被私藏(harding)。

當物價增漲的時候， M 的增加必使各個 Q 亦增加。又 M 若減少，所發生的影響必與上面所述的相反，即減少 V_1 與 V' 及減少各個 Q 。 M 的減少，不僅是絕對的，且是與 M' 成比例的(not only absolutely, but also in proportion to M)。其故半由於商人相信物價低是暫時的現象，不願意出售貨物，半由於一小部分的買賣改用物物交易的方法，因為 M 若驟然減少，必須有一種方法維持商業，物物交易雖不便利亦必暫時採用。當時必可稍解困難，但他

的不便利必使售貨的人盡力要求貨幣，想要購買貨物的人盡力籌備貨幣。貨幣的需要既甚緊急，他的價值必將提高——即他是種物價必將跌落。物價既跌，貨幣頗足以應商業的要求，物物交易漸不見重要。此種物價跌落的趨勢，必至因物物交易的不便利所發生的貨幣需要孔急的現象消滅時，乃能停止。實則在今日即暫時採用物物交易的現象，亦不常見。用貨幣交易的便利既遠過於物物交易，故物價能隨時適應。若要切實的認物物交易為救濟錢荒的方法，最多我們只能說他是一種安全的保障，與一種很難實現的，即實現亦限於短期的過渡時期中的大抵抗力相對敵。平時在實用上，我們可以說貨幣與支票是現代商業上的必需品。

過渡時期中的特殊現象與火車開車或停止時的現象相似。平常飯車與車頭受同一的影響，但在開車或停車的時候，因震動力必逐漸經過各車，這種關係略有變動。若一車受特別的震動，亦將逐漸傳至其他各車及車頭。

例如貨幣與存款的數量忽有變動，必將暫時影響流通率與交易量。反之，交易量每季的變動必將影響流通

率 若貨幣制設有伸縮性，甚至可以影響貨幣與存款的數量。如在忙碌的季候，需要貨幣，運售農產，流通率必比在商業停滯的季候更大。貨幣有時成爲呆款，須待至別的時候纔能使用。這種流通率上每季的變動很可以減少均價的起伏。又有彈性的銀行存款，在時候相間伸縮，亦可以減少均價上每季的起伏。在這種暫時的狀況之下，如不受法幣數量的限制，貨幣或存款或二者皆可視爲能與交易量相適應。故此二種方法能使物價的漲跌皆不致過甚(註 1)。即是數量原理不能夠嚴格的，絕對的適用於過渡時期。

關於 M 的影響大概已討論完竣，現在再討論別的子。

第四節 存款數量隨貨幣數量而變動的影響

存款數量常隨貨幣數量爲轉移。銀行須隨時以貨幣應存款人的提取，須以貨幣爲存款的準備金，且在流通貨幣的數量，準備金的數量及存款的數量之間必有幾許關係。平常三種數量常彼此保持一種比例，但在一種工業與文化狀況之下所適用的常比，未必即可適用於他種工

業與文化狀況之下。人口，商業，商人的習慣及銀行的便利與法律上的變遷，皆可以產生這種比例上的大變動。在第十二章中將從統計上證明在十四年中 M'/M 的比例由3.1增至4.1。

M' 平時既隨 M 而轉移，我們可以不必追究 M' 增加的影響若何；因為這些影響已歸併於 M 的影響以內。但因 M' 對 M 的比例或許變動，我們即須追究這種變動的影響若何。

照近年的事實，假定在美國 M' 對 M 的比例增加。若在與美國通商的各國中，交易方程式上各份子不變動，則增加美國的金輸出或減少他的商品的輸入，最終的所及於 M 影響必減少。在各國，均價及他項份子即未發生變動，沒有別的方法可使美國均價的增漲不高出各國的以上。故最終的結果雖在增加流通的媒介，其影響必將遍及於全世界。銀行功用的擴張雖屬地方的，他的影響實含有國際性。不僅用金的各國的金幣必將重行分配，且將有鎔化金幣為金塊以備工藝上用途的趨勢。

其餘的影響與以前所討論的增加 M 的影響無異。就

是最終不致使 V , V' 或各個 Q 很受影響，只能影響各個 P ；且就全世界言，各個 P 增漲的程度必以沒有更動時的狀況為準則。在外國，因金從美國輸入，增加流通貨幣的數量，平常發生的影響必以此為比例。在美國所發生的影響不能以 M' 的增加數為比例，因為 M 已向外輸出。若 V 與 V' 相等，所發生的影響將以 M 與 M' 的總數為比例；若 V 小於 V' ，所發生的影響將小於 M 與 M' 的總數。按之事實亦然。

無論如何，所發生的影響既遍及於全商業世界，物價上所受的影響必甚微小。以全世界論，最終的影響在使全世界的物價略見增漲，且鎔化一部分的貨幣。故 國 的 M' 對 M 的比例若增加，最終的顯著的影響惟在使貨幣向外輸出。增加銀行鈔票，若長能以金幣或他種可輸出的貨幣兌現，所發生的諸種影響亦必相同。若發行逾此限度，結果必使發行的國家成為孤立的，使其國的物價增漲甚速，其他各國決不致分受影響。美國在南北戰爭的時候，曾發現此種現象。

如 M' 對 M 的比例減少，自將發生反向的現象。

第五節 流通率(V 與 V')變動的影響

再討論流通率(V 與 V')變動的影響。這些影響很與上面所述的相類似。最終必影響物價，必不致影響貨幣數量及交易量。但一國與其他各國有商業的關係，若他的貨幣的流通率有變動，必使他的貨幣數量發生反向的變動。世界各國的貨幣與貨幣金屬之用為貨幣的及用於工藝上的，皆將重行分配。

故任何國家增加 V 或 V' 的結果必在輸出貨幣，使其數量減少，存款數量亦照比例減少，全世界的物價（各個 P ）略見增漲，交易量在平時決不致受影響。惟兩種流通率中若有一種變動，其他一種大約必將發生同樣的變動，或無論如何大部分變動一種的原因，即是變動其他一種的原因。例如人口的密度增加，無論在何種情形之下，皆可增加貨幣與支票的流通率。可惜關於兩種流通率，沒有充足的統計的知識，可以確切的證明二者的關係。

在過渡時期中，流通率變動的影響自與增加貨幣無異。

第六節 交易量變動的影響

次再討論交易量的普遍的增加或減少的影響。

在任何國家中(例如美國)，交易量如增加，最終必使流通貨幣亦增加。以美國的均價與各國的均價相比較，沒有別的方法可使他不跌落。貨幣數量既增加，存款數量必照比例增加。又交易量增加，社會上分配使用支票與使用現款的習慣亦必略有變更，因之 M' 對 M 的比例亦增進。一國的商業愈發達，使用支票的需要亦覺愈多(註 2)。

交易量增加對於流通率的影響可分為三類。其一，交易量的變動是隨人口的變動而發生的。例如因殖民於新地，交易量增加；原有的地方的人口不致太稠密；每人的交易數及各級居民的交易的分配亦皆不發生變動。在此種情形之下，交易既較前增加，流通率決不能不較前增加。

其次，交易量的增加是隨人口的密度的增加而起的，惟每人的交易數並未變動。在此種情形之下，居民既更稠密，自可使流通率約略增加。

又其次，交易量的變動是因每人的交易數或各級居民的交易的分配有變動而起的。

可見影響流通率的方法有幾種。

一，貿易上任何變遷（例如運輸貨物的方法上的變遷），皆為運輸貨幣的方法上的變遷。運輸迅速常使貨幣的流通亦迅速。

二，貿易的分配如有變更，必將變動各個人的各種用度。若他們的週轉次數不相同，則他們的各種用度有變更時，總平均數中所用以乘各週轉次數的貨物數量亦必變更，故平均數變動，各個人的週轉次數未必變動。例如在南方各州貨幣的流通率素低，若交易量增加，則在此流通率素低的地方所用的權衡數亦增加，美國的平均流通率勢必減少。

三，若各個人的用度的變更是由於實際上所購買的貨物數量的變更，可使各個人的流通率亦變更。按諸事實，均價若不變動，一個人的用度愈大，他的貨幣的週轉愈速；就是富裕的人的週轉次數多於貧苦的人的週轉次數。富裕的人不特比貧苦的人用錢更速，且超出與他們

所儲存的款項的比例以上。耶魯大學 (Yale University) 所彙集的各個人的週轉次數的統計，很可以證明此點(註3)。換言之，用度大的人雖比用度小的人所須儲存的現款較多，但不須以他的用度為比例。這是應當在我們意料之中的，因為大概任何一次的用費愈大，愈可以用經濟的方法使用。愛濟渥斯教授 (Professor Edgeworth) 亦言同一公例可應用於銀行方面。兩個銀行合併後，所需的準備金必較少於前此兩準備金的增加數。

所以一國的人民若漸臻富厚，貨幣的流通率亦必逐漸增加。這種關係固與僅在名義上增加用度無涉。各項物價與各人的收入若皆增倍，必不致影響任何人的貨幣週轉次數。每人要購買原數量的貨物，用度必恰好增倍，且所須儲存的款項亦必增倍，纔能仍舊應付不時的需要。決定流通率的是實在的用度，不是名義上的用度。每人的實在的用度是他的交易量的變名。故交易量的變動若影響各個人的交易，亦必影響流通率。

故交易量的增加，與貨幣，存款，及流通率的增加不同；除影響物價外，尚有他種影響——即能使方程式左邊

的 V 與 V' 增加，且間接由變更商業的便利與習慣，增加 M' 對 M 的比例。若這些影響使方程式的左邊增加之數與因交易量自身的增加直接使方程式的左邊增加之數相等，物價將不致受影響。若左邊增加之數超過右邊增加之數，物價必將增漲。惟在左邊的增加數少於交易量的增加數的時候，物價乃跌落，且亦不及交易量所增加之多。

在前面的前一章中，我們說過：若貨幣，存款及流通率不變，交易量變動必使物價起反向的變動。現在我們發見這種附帶的條件與斷案不相符合。要使貨幣，存款及流通率不變動，惟有假定起於各項別的影響他們的原因的變動恰足抵消交易量的增加。若各項別的原因不發生變動，則貨幣，存款及流通率必不能不變動。

這是我們研究中的第一個例，表明在平時——即除暫時或過渡時期以外——假定諸種原因逐一變動與假定方程式上各份子逐一變動所得的結果必不相同。惟無論假定別種原因不變動或僅假定別種份子不變動，表示物價隨貨幣數量而變動的數量原理皆可適用；且除關於交易量變動的定理外，其他關於各份子變動的諸定理皆有

因果關係。本章的主旨雖在申述數量原理是表明因果的及各份子間的關係，亦重在說明關與各份子的定理與關於因果關係的定理不常是相符合的。

至於交易量的變動在過渡時期中的影響，須視物價向何方向變動而定。若物價升漲，在過渡時期中的影響與在物價上升的時期中的影響相似。若物價跌落，他們與屬於此種運動中的影響相同。

第七節 均價可否視為原因又視為結果

交易方程式中各份子(除交易量外)因變動所及於其他份子的影響，皆已研究過，他們因變動而發生的最終的影響皆在物價各份子中。惟物價一項，我們尙未將他認為一種原因去研究。前此我們只認他純是別種原因的結果；但反對數量原理的人以為物價應當視為原因，不當視為結果。故我們現在即須研究及批評這個問題。

據著者研究的結果，除在過渡時期中相當的限度以內，或在秋季中，若認均價是能使他項份子 M ， M' ， V ， V' 或各個 Q 變動的一個獨立的原因是絕無根據的。要表明這種理論決不能實現，在辯論上且先假定美國的物價較

原來的增漲一倍，原因不在受 M ， M' ， V ， V' 及各個 Q 的變動的影響，而在受他種原因的影響，再研究這種變動對於方程式中他項份子將產生何種結果。

方程式的錢方與物方必有一種方法使之相等。若物價增漲，必須貨幣數量或存款數量或他們的流通率亦增加，否則交易量必須減少。但研究起來，這些解決的方法沒有一項是可能的。

貨幣數量決不能增加。他不能從外輸入，因為一個地方物價若高，貨幣必被排斥。美國的物價升漲的結果，必使商人在物價高的美國售賣貨物，以所收入的貨幣向外購買價低的貨物。要使貨幣輸入物價高的國家，其困難直與使水上流山巔無異。

準同一理由，造幣廠不能鑄造貨幣。金塊與金幣以物價為準，其價值原相等；物價增倍之後，金幣的購買力已減半，決沒有人將金塊送入造幣廠。反之，如前此的一章中所說的，因物價增高的結果，必有人鎔化貨幣。

又物價高不僅不能增進金的生產，反將有阻滯之勢；不僅不能減少金的消費，反將有激進之勢。這些趨勢皆

已詳細討論過。各種節制各國貨幣的分配的原理（即是節制貨幣金屬在貨幣用途及工藝用途上的分配，或他們的生產及消費上的分配的原理），實施出來，將與所要證明的貨幣適應物價而非物價適應貨幣的結果正相反。

若希望存款數量因物價高而增加，亦不合理。物價高必使流通貨幣數量減少；貨幣又是存款的根據，若貨幣減少，存款自將收束。節減貨幣與存款，不特不能支持我們所假定的高價，且將使他跌落。

對於流通率亦不甚適用。流通率須與各個人的便利相適應。要使他們增加一倍，不是事實上所可達到的，反將發生很大的困難。

惟一的希望只是各交易量將因物價高而減少。但若一切物價，連工資包括在內，皆增漲一倍，各交易量決不能減少。因為普通各人所付出的物價固甚高，所收入的工資亦甚高；他們所得的工資將適足抵付增高的物價，不致減少所要購買的數量。

我們可以決定：若假定均價增倍是一種節制交易方程式中別的分數而不受他們的節制的獨立的原因，這種

假定絕不能成立。要設法維持很高的物價，結果必不能使交易方程式中別的份子與此很高的物價相適應，反將引起他們的反響。金將輸出國外，或歸入鎔化爐；他的生產減少，消費增多，非至金幣缺乏，物價跌落時不止。故均價在方程式中平常是一個絕對的被動的份子，完全受別的份子及影響他們的先行原因的節制，他決不能節制別的份子。

在任何社會中，若以為均價經過長久的時間能夠影響這個社會中的貨幣數量，雖是一種謬誤；但一個社會的均價確能影響別個社會的貨幣數量。這個論據在我們討論中已經重複的引用幾次，須與上述的謬誤有顯明的區別。別的社會中的均價是這個社會的交易方程式以外的一種影響，能使這個社會的流通貨幣數量變動，惟不能直接變動他的均價。例如紐約市以外的均價要影響紐約市的均價，紐約市的貨幣數量必先變動。在紐約以內，惟貨幣數量可以影響均價，均價不能影響貨幣數量。均價是結果，不是原因。更進而言之，紐約市以外的均價雖是使紐約市的貨幣數量變動的切近的原因，這個均價又不能

認為根本的原因，他自身又受紐約以外的交易方程式中各項份子的影響。就全世界言，均價且不能認為次要的原因，完全是全世界的貨幣，存款，流通率及交易量的結果。

任何地方的物價若高，不能增加其貨幣數量，因為貨幣將從其地輸出，這是我們已經討論過的。同一理由，任何時候的物價若高，不能增加當時的貨幣數量，因為貨幣在當時必被私藏。所以第一月中的均價若較其餘的時候更高，當時必不致發行很多的銀行鈔票。人民反將因物價高停止購買貨物，待至物價低的時候再買。及至物價跌落時，他們需要貨幣更多，因之借款的要求增加，銀行鈔票及存款皆須擴張纔能應付。故物價低時，貨幣必擴張；物價高時，貨幣必收束。物價高既不能增加貨幣數量，則在物價高的地方及物價高的時候，貨幣必將減少，在物價低的地方及物價低的時候，貨幣必將增加，因而減少各均價上的懸殊。

以上所說的，是含有購買人可以選擇購買的地方與購買的時候的假定。若他們的選擇權受干涉，則貨幣數

量的反正的適應亦被阻止。在商業危殆的時期中，舊約期滿，不得不立即償還借款，就是這種變象的表徵。此種舊契約，若當時能預測情形的變遷，必不致締結；此時期滿必須照付，故要求增發貨幣以濟急的熱度甚高，或致發生錢荒的現象。這種變象並不是物價與貨幣（存款亦然）所造成的結果，不是影響他們的原因的概論相違背，可用英格蘭女士（Minnie Throop England）的統計證明。

第八節 各項物價的因果關係與均價的因果關係的區別

假非數輩經濟學者堅決的否認均價分析到底，他是結果不是原因的原理，我們必不致如此費力的證明他沒有可疑難的地方。表明他的真理是科學的責任。但要表明時，又附帶有解釋這樣顯明的一個真理尙未完全承認的理由的責任。

前此已經舉出的一個理由就是對於穩健的經濟學者的仇敵——即在貨幣問題爭論中不穩健的人——不願意與以助力。另一理由，現在應當注重的，就是誤認均價不能由交易方程式中別的份子決定，因為他已經是別項原

因所決定的，此項原因平常皆暗指“供給與要求”。這個太廣泛的定律已掩護經濟學上無數不精密的分析的罪惡。彼認供給與要求為決定均價的原因而忽略貨幣數量，存款數量，流通率及交易量的人，若將各種物價分別推論其因果關係，必將失所根據。他們必將發見只有一個方程式可以決定其中未知的數量，無論何時，皆須以交易方程式替代供給與要求的各方程式。

本書不能完全舉述決定物價的原因。但為研究本書計，要使讀者充分的了解交易方程式可以替代各項物價的方程式，必須注重各項物價彼此間的關係與均價的區別。交易方程式只能決定均價，本書討論的主旨又只在均價。若討論均價又參入決定各項物價彼此間的關係的原理，不特不能與讀者助力，且將阻礙他的了解。許多人堅信物價雖以貨幣計算，可以完全不由貨幣決定，這種固執的態度實可奇異。別的人見解較廣，知道決定物價的原因中應當加入貨幣數量；但分析不精密，只混合各種紛雜的影響物價的原因為一談，並不顧及其互相間的關係，其無辯別力亦無少異，我們應明瞭均價與各項物價

必須分別研究。

要明瞭均價與各項物價須分別研究的理由，必先明瞭各項物價不能完全由供求定律及以貨幣計算的生產費等決定，不致無形中涉及均價問題。供給與要求或以貨幣計算的貨物的生產費等不能完全決定物價，這是很要注重的一點。將每個名詞完全解釋出來，皆已含有貨幣在內。普通的均價常是隱伏的原因。然著作家如威爾士 (David A. Wells) 很想用分別討論各種物價的變遷來解釋均價的變遷。他們推理的方法大部分不外用一種物價解釋他種物價。然若僅用原料的貨幣價值及他種以貨幣計算的生產費等來解釋製造品的貨幣價值是僅在問題間輾轉推移，仍須解釋這些根本上的物價。初步的教科書常鄭重的聲明供給與要求是不完全的解釋，要使他們有意義，必須於兩個名詞之上皆加以“在一種物價時”一語。但“在一種物價時的要求”與“在一種物價時的供給”仍非完全的解釋；須易以“在一種均價時”，纔有充分的意義。糖的要求不僅視糖價而定，實與均價有關係。他的要求不僅在每磅值十分時大於在每磅值二十分時（在一種均

價時)；且在均價高每磅值二十分時的要求亦大於在均價低每磅仍值二十分時的要求。在事實上，若均價增倍，工資與收入亦普通皆增倍，每磅值二十分時的要求並不小於前此每磅值十分時的要求。一元的價值視他能購買的數量而定；糖與一元的等量即是糖與一元所能購得的等量。一元所能購得的數量如有變動，必與糖的存量的變動同樣重要。以元數計算的糖價，半隨糖的數量半隨元數為轉移——即視一元所能購得的數量而定，亦即視均價而定。故普通的均價為決定糖價的根本原因之一。我們注重以研究均價為研究糖價的準備，不注重以研究糖價為研究均價的基礎。海洋的寬廣不能由他的各個波浪的高度上測定，然就海洋的平面可以大概的測定波浪的高度。每個供給弧線 (supply curve) 或每個要求弧線 (demand curve) 的根據皆在無意中存有現時的均價的假定。弧線雖指物品言，但必須與貨幣相比較。物價是物品與貨幣的交易比例。我們不可忽略每次交易的錢方，亦不可忽略在購買人的意計中貨幣即是購買力。買賣兩方為一種貨物議價時，雖所議的無意中皆是指貨幣的購

買力，他們常不覺察。故均價若變動，貨物的供給與要求的弧線必隨而變動。假如一元的購買力較前減半，這些弧線必增高一倍，因為每人購買或售賣原數量的貨物所付出的或收入的貨幣必較前增倍。假使因特種原因，影響特種物品。其供給與要求的弧線及其交點因而升高或降落，則他種物品的供給與要求的弧線必將發生反向的變動。即是若一種物品的價值增漲（各物品的交易量，流通媒介的數量及其流通率皆不變動），他種物品的價值必將跌落。購買此種物品的款項增加即是購買他種物品的款項減少。換言之，即在物價的海洋中，波浪有高下。交易方程式可以證明此點。設貨幣數量與他的流通率不變，方程式的左方無變動，右方亦必無變動。所以若因任何一種物價增漲，致使方程式中一種份子增加，必使其餘的物價跌落。

又任何特種物品的價值若跌落，他的交易數量必隨而增加，物價與數量的乘積或不致減少，且若交易量增加甚多，結果或竟使乘積亦增多。在這種情形之下，方程式的右方既未變動，一部分增加的結果必使他部分減少，其

餘的部分亦必略見減少。結果或使多數物價跌落，甚或各項物價一致跌落。然即就此種情形而論，均價的跌落亦與特種物價的跌落無直接的關係；均價的跌落是由於交易量的增加(註 4)。

我們須常明瞭各物價所受他種物價的反動的影響若何。若不從各項物價直接研究，可以免去許多疑難。生產方法的進步能影響均價僅因其能影響交易量。無論何種正當研究生產方法的進步對於均價的影響的方法，必須首先注重交易量所受的影響，再從交易量研究物價是否增漲或跌落。

工業上及勞動界的合併是今日假定為物價增漲的原因之一種，現時討論甚多。上面所說的可以證明：各種情形如不變動，僅由托拉斯操縱特種物品，他的交易量並不變動，決不能影響普通的均價，一種物品的價值即有變動，若他的售出的數量不變，他種物價的變動必可以抵消其影響必不致影響均價。假如勞工團體要增加工資，托拉斯要增加物價，均價或許增漲，或許跌落；但要均價增漲，各種物品與勞力的交易量不能不普遍的減少，或增

加貨幣數量或流通率亦可。倘交易量不增加亦不減少；流通貨幣及其代表物的數量與流通率照常不變，均價決不能變動。均價中一部分的變動，必使其他部分生反向的變動。

可見均價不是由各項物價決定的；反之，任何一項物價皆以均價為基礎。均價的完全的，惟一的解釋須從交易方程式中各份子及前此影響各份子的原因中研究出來。應用於特種物價的供求定律，絕不能解釋均價的起伏。在研究影響各項物價的原因的時候，我們說：供給增加，物價必跌落；要求增加，物價必增漲。在研究影響均價的原因的時候，我們所有的觀念全變，且不可誤認交易量增加將使均價跌落的定理就是供給增加將使一種物價跌落的定理。交易量不能認為供給——交易量與供給的關係實無異於他與要求的關係。各個 Q 是最後由供給的人售出的，要求的人購買的數量。

現在可以舉述一個定理，劃清各項物價彼此間的因果關係與均價的因果關係的區別。這個定理是：任何一種物品的要求若增加，結果使消費增多，價值增漲；但若

一般的物品的要求增加，結果使交易量增多，一般的物價跌落。

故我們不能直接從特種物價推論到一般的物價；只能從影響數量的關係上間接推論。一種物價的增漲有時使均價亦增漲，有時使他跌落（註 5）。試設一譬，假定一千個木椿沈有流沙中，主人要將他們起高一尺。他將起物的器具裝置在木椿上，將每個皆提起一尺。但他每次將一個木椿提高一尺，其餘九百九十九個將被壓下一尺的九百九十九分之一。當他的工作完畢時，他的一千個木椿反比他開始工作時更低沈下去。每次提起一個木椿，其餘木椿的平面即被壓下。

一般物品的要求增加，交易量從而亦增加，其趨勢是使均價跌落而非增漲；這種理論可視為一種鎖鑰，試驗一個人關於影響各種物價的原因與影響均價的原因的根本區別的知識。

第九節 結論

在交易方程式中，各份子的因果關係不相同。各項物價是一種被動的份子，故均價必須與他種份子相適應。

各種因果關係只能實現於平時——即在過渡時期以後——其大要可分述如下：

(1) 貨幣數量的增加使存款照比例增加，兩種數量的增加又使物價照比例增漲。

(2) 一國的貨幣數量增加，至本國的均價與用同一貨幣金屬的各國的均價相差之數及幣價與條塊價相差之數，足以使輸出貨幣與鎔化貨幣獲利，且略可提高各國的均價時，增加的影響必將分佈於各國及工藝用途。

(3) 存款照與貨幣的比例增加，亦有輸出貨幣，鎔化貨幣及提高各國均價的趨勢。

(4) 流通率的增加亦可發生同樣的趨勢。

(5) 交易量的增加不僅使物價跌落，且可增加流通率及存款與貨幣的比例，因而部分的或全部的抵消使物價跌落的趨勢。

(6) 均價是結果，不能認為他種份子變動的原因。

(7) 交易方程式以外有無數的原因可以影響 M , M' , V , V' 及各個 Q ，因而影響各個 P 。周圍各國的均價就是一種交易方程式以外的原因。

(8)各種物價的因果關係僅能解釋他們互相間的關係，不能解釋均價與貨幣的關係。

(9)上述諸項關係有在過渡時期中必須約略變動的。例如貨幣數量增加，除發生上述諸項影響外，暫時將變更 M' 對 M 的比例，變動 V 、 V' 及各個 Q ，造成一個信用輪迴。

總之，我們對於因果關係的結論是：平時均價是交易方程式中其他各份子的結果；在這些份子中，存款大半受貨幣的影響，他們有一定的常比；這個比例半受交易量的影響；兩個流通率亦半受交易量的影響； M 、 M' 、 V 、 V' 及各個 Q 等份子又是方程式以外無量數的影響他們的原因的結果。

主要的論點是：數量原理以為貨幣數量若變動，平時必發生物價上相等的變動，沒有理由，以破壞這個真理。

註 1. 希得布冷 (Hildebrand) 在他的貨幣論 (Theorie des Geldes, Chapter XI) 中，雖注意不在討論流通率，他舉出兩個社會，用相度同，但一個的商業各季候一致，其他一個的商業在農收的季候獨盛，請

人注意區別。

註 2. 此與賴福林所說的“對於增加合法的信用交易所施的限制，常可因實際上貨物的運售增加而擴張”之言，相隔甚遠——參看他的貨幣原理(Principles of Money) 第八十二頁。在本書第四章中，他們已說過：存款數量以貨幣數量為比例；交易量如有變動可以間接的——即用變更社會的習慣的方法——影響這個比例，但除在過渡時期以外，不能有直接的影響。

註 3. 參看本章的附章第一節。

註 4. 參看本章的附章第二節。

註 5. 同上。

第九章 物價變動不一致是製造購買力的指數(Index of Purchasing Power)的原因

第一節 幾種物價不能隨時與物價的運動相適應

普通的均價由交易方程式中的他項份子決定；但他的意義若何，我們尙未確切的解釋。若仍照前假定各項物價的變動完全一致，即不須有此解釋。在實際上，物價的變動從未能完全一致，非有一種實用的方法，表明他們的普通的趨勢，統計上決無法研究普通的物價運動。用一個簡單的數目，表示千萬物價的普通趨勢，是統計上的大便利。我們的方程式的右方有千萬數的物價亦可化成一個簡單的數目，因之方程式亦略見簡單。

這個數目就是均價的指數。他的相反數(reciprocal)自然是貨幣的購買力。

本章專論物價變動的不一致；次章專論因物價變動的不一致，不能不製造指數；再次的二章專論這種指數在

統計上的實用。

前此我們研究所得的主要的結論是：他種情形如不變動，貨幣增加必使均價亦照比例增漲。即是 ΣpQ 總數中的各個 p 逐漸照貨幣增加的比例增漲。這種適應未必能完全一致；有幾種物價不能照此比例增漲，又有幾種物價的增漲超過此比例。這皆是前此已經討論過的。現在我們又須注意幾種物價不能隨時適應 幾種物價完全不能適應。例如契約上規定的物價就是後類的情形。如此規定的物價，自締約日起至還款時止，不受任何變遷的影響。又物價的適應，即不受明文訂定的契約的限制，亦常為一般的了解及社會的風俗所阻滯。除這些對於物價的自由運動的限制以外，尚有法律的限制；如每人每英哩的火車費不能超過二分 汽車費限定在五分或三分以下，即是兩個成例。

無論適應不靈的起因何在，既有不能適應的物價，結果必使能適應的物價變動過度。譬如河流半被阻障，則他部分的水，流勢必益湍急 物價的運動正相類似；若有幾種物價適應不靈，他種物價必將漲跌愈甚。

我們必須調查各項物價的全部，纔能明瞭他的分類。照我們的習慣，物價以貨幣計算，是貨幣與他種貨物的交易比例。貨物一名詞照前面的解釋，是一個包括各種財產，產業權與利益(wealth, property rights and services)的總名。他們皆屬貿易品。此三部分的細目，見於實際貿易上的，可以表列如下：

財 產	{	不動產(real estate)
	{	商品(commodities)
產業權	{	股票(stocks)
	{	公債券(bonds)
	{	典押票據(mortgages)
	{	手票(private notes)
	{	期票(time bills of exchange)
利 益 (services)	{	不動產的租借(of rental real estate)
	{	商品的租借(of rental commodities)
	{	勞工的僱用(of hired workers)
	{	上述諸種利益部分的或全部的合併 (of some or all of these agencies combines)

各種貨物的價值的漲跌不能完全一致；有很能適應的，有適應甚緩的。惟有假設一種絕對不易實現的情形，我們纔能想像各種物價有一致的適應。茲將自最不能適應的至最能適應的各項物價大概的順序分述如下：

(1) 產業權與利益的價值在長期契約上規定的，包括公債券，典押票據及不動產的租借。

(2) 產業權與利益的價值在短期契約上規定的，包括期票，不動產與商品的租借，勞工的工作等。

(3) 用貨幣金屬造成的商品的價值。

(4) 替代上項商品的貨物的價值。

(5) 法律上規定的價值，如訟費，郵費，通過稅(tolls)，公用品的價值(us of public utilities)及薪俸等。

(6) 習慣上規定的價值，如醫生費，教師薪俸等，工資亦約可歸入此類。

(7) 不動產的價值。

(8) 多數商品的零售價。

(9) 多數商品的批發價。

(10) 股票的價值。

就公債券與典押票據論，要使他們的價值能夠完全適應，不特習慣上或法律上不能有限制，契約亦須完全能夠與均價的每次變動相適應。例如貨幣增加一倍，均價增漲一倍之後，一千元的公債券必須漲至二千元。事實上決不能發生這種情形。買一千元的公債券，除隨時收取利息外，到期只能收回一千元。在此時期內，即使均價增漲一倍，收回之數亦不能多過一千元。當均價變動時，放款固將增加。物價高，商人增購貨物，所須借得的款項固比物價低時更多。手票及期票上的借款數，在物價增倍時，亦必增加一倍。又公司有擴充的計劃時，所發行的公債券亦必增多。但均價變動，現有的負債不能隨之變動；他們的價值在發行至期滿的時期中，變動甚微。券面上既已載明所值的貨幣數，故他們的價值的變動很受限制。設使貨幣數量增倍，鐵路的價值與所獲的利益（profits）以貨幣計算亦增倍。購有公債券的人所收回之數不能因此增多。只須鐵路的價值與利益足以抵償公債券，公債券的價值即不致大受影響。公債券只是一種到指定的時候，照指定的數目還款的契約。他代表從鐵路

的貨幣價值中劃分出來的一小部分。惟在利率動變及到期付款發生問題時，公債券的貨幣價值纔能變動。即惟在利率與到期付款的問題受貨幣數量變動的影響時，公債券的價值纔受影響。例如在貨幣膨脹的時期中，利率提高，公債券的價值即跌落。又如均價上發生劇烈的變動，增多或減少銀行的破產，因而發生到期付款的問題，公債券的價值亦受影響。但這些影響公債券的貨幣價值的原因，尚不如平常均價受貨幣膨脹或收束及他種原因的影響為更著切。

這些產業權的價值既用貨幣表示，不能不與貨幣有一種特殊的關係，這就是他們的主要的特性。既以契約為根據，在契約的期限中，他的貨幣價值，不能變動，故他不似他種產業權，不能任受何種影響。這種契約的存在就是贊助目的在減少購買力的變動的貨幣制度所根據的一個論點。幣價變動不定，損失契約的功用，結約的人必少。

契約的期限愈長，適應力愈少。五十年的公債券的價值，在此半世紀中，常是固定的。僅在期滿的時候，若

遇物價已增漲，商人增購貨物，發行新公債券，數量必增多，或增加每張券面的定值。反之，三十日的期票的價值變動雖甚小，一月期滿即可取消，故他的價值的固定力較少的原因在期限較短。

用貨幣金屬製成的貨物是一種特別的商品，他們的價值不能隨他種物價發生很大的變動。在金本位制的國家裏面，金牙、金錶、金戒指、金製飾品、金圈眼鏡、金邊相架等類的商品的價值變動甚小，常不能與他種物價的變動相等。這些商品用金的成分愈多，他們的價值愈以金價為準則，其變動的範圍亦愈狹。

故金製物品的價值大約與金價相緊隨。從此可以推斷替代他們的商品的價值變動亦較普通的物價小。銀錶及各種銀製的裝飾品，無論是否含有金的成分，皆屬此類替代品。替代品的價值與所替代的物品的價值漲跌常一致，這是關於相連屬的各項物價上一個根本的原理。若他們是完全的替代品，價值常與所替代的物品的價值或相等或有一定的比例。

此外表中別種物價可以不須解釋。法律上與習慣上

規定的物價完全不能適應，商品的批發價與股票的價值完全能夠適應是人人皆知道的。

第二節 他種物價適應必更速

工資，薪俸及金製物品的價值變動既不能與幣價的起伏相等，尤以公債券為甚，則他種物價，如一般的商品與股票的價值，變動必逾此等量。這種與貨幣數量（或流通率或交易量）相適應的感覺性惟股票為最強。若鐵路的貨幣價值增加一倍，公債券的貨幣價值增漲既甚微，結果必使股票的貨幣價值增漲超過一倍。股票代表實有財產，財產的價值以貨幣計算能夠變動。公債券的貨幣價值既比較的不易變動，則股票的貨幣價值的變動必超過全部實有財產的貨幣價值的變動。其理由在這種證券不僅如各種能適應的物價，能夠感覺普通的運動，亦因股票與公債券有關係，公債券殊少適應性，股票的適應必超過等量。

茲設例證明，假定交易方程式的右方有下列各項：

各種有適應性的貨物，如各種

商品.....	\$ 95,000,000
股票五千張，每張值一千元.....	5,000,000
公債券五千張，每張值一千元，	
以同一財產為擔保.....	5,000,000
各種不能適應的貨物，如公債券，	
手票，公俸，公費，金牙等.....	20,000,000
	<hr/>
	\$125,000,000

假定流通率與交易量不變，貨幣數量增加四成，則售出貨物的總值，不將由一億二千五百萬增至一億七千五百萬。又假定最後二項絕不能適應；他們決不能因貨幣增加五千萬而起變動，其一仍為五百萬，其他仍為二千萬，合計仍為二千五百萬。首二項必須增漲五千萬，即由一億增至一億五千萬，或增漲五成。要將此五千萬分配於有適應性的首二項，且假定第二項與第三項共值一千萬的產業，半為股票，半為公債券，與第一項九千五百萬能適應的財產照同一比例增漲。此時三項須共由一億零五百萬增至一億五千五百萬，即增漲四十七成又十分

之六(47.6%)。這個成分應用於第一項及第二項與第三項的和數。第一項由九千五百萬增至一億四千零二十萬，第二項與第三項的和數由一千萬增至一千四百八十萬。但和數之中半為公債券，不能增漲，則四百八十萬的增加數必全屬於股票。故股票由五百萬增至九百八十萬，即增漲九十六成。各項的變動如下：

第一項——由九千五百萬增至一億四千零二十萬
即增漲四十七成又十分之六。

第二項——由五百萬增至九百八十萬，即增漲九十六成。

末二項——不變。

總數——由一億二千五百萬增至一億七千五百萬，
即增漲四十成。

物價變動不一致的現象，不特起於其中幾種對於決定均價的 M , M' , V , V' 及各個 Q 等各份子的變動，比較他種物價適應更速，亦由於供給與要求影響各項物價，使他們的變動互異。供給與要求雖未必能影響普通的均價，他們確能影響各項物價變動的程度，又能決定何種物

價的變動超過普通的均價，何種物價的變動低於普通的均價。各項物價各自有其變動的原因。

在因供給與要求而發生的各種特別原因中，應當特別注重利率的變動。無論其是否起於貨幣數量的變動，利率的運動將使各種物價變動的方面各不相同，或變動的程度互異。利益在很遠的將來纔能享受的各種物產其價值隨利率為轉移。主要的例是公債券及他種證券。不動產亦是一個很好的例。農地的每歲貸資有定數，利率若減低，他的價值必照反比增加。假如利率由五釐跌至四釐，他的價值必照反比增漲，若他的每歲的收穫無定，須積至很久的時候纔能總共收入，他的價值更能感覺利率的變動。森林地種植樹木，在數十年後纔能斬伐，價值的感覺性尤強。利率由五釐跌至四釐時，森林地的價值不僅照反比增漲且將漲至百分之七。反之，鑛地或碼頭的生產時期有限，感覺性甚弱。又屋宇，機器，器具及別種耐久的但不可毀壞的用具，以至容易腐爛的，不能經久的商品如食物與衣服等，只能間接的受利率變動的影響，亦無甚感覺性。

所以無論普通的均價漲跌若何，各種物價的變動必彼此互有關係。各項物價的運動不能一致，與一羣的蜜蜂的運動不能一致相似。但亦不能因各項物價的運動不一致而否認他們有普通的運動，亦猶各個蜜蜂的運動雖不一致，他們確有一種普通的運動。

第三節 交易方程式的右方由 $\sum pQ$ 歸納為 PT

一項物價變動，同時此項貨物照此價值售出的數量亦必變動。即是每個 p 變動時，每個 Q 亦必變動；因為影響貨物的價值的原因亦可以影響此項貨物的銷售。供給或要求如有變動，或二者皆變動，皆可變動售出的數量。換言之 供給與要求的弧線的交點將因橫直兩方面的變動而遷移。

各個 Q 變動，情形益複雜。在我們以前的討論中，有許多地方以為各個 p 隨貨幣數量或流通率變動，同時各個 Q 不一，是理論上所許可的，但在實際上 我們從未遇着一個研究此種情形的機會。又為表明交易量變動對於均價的影響計，我們曾假定一種各個 Q 一致變動的情形。這種假定不特事實上不能實現，理論上亦很不明瞭，因為

各個 Q 皆是與各個 P 有關係的。在表明交易量變動對於均價的影響的時候，我們不能說各個 Q 向一方向一致變動，各個 P 向他方向一致變動。若各個 Q 一致變動，各個 P 決不能一致變動。各個商品售出的數量若增倍（或消費的數量增倍），必將變更他們的比較的功用，因而變更他們的價值。例如鹽的數量若增倍，他的最低的功用或許完全消滅，玫瑰花的數量若增倍，他的最低的功用或許絕不致減低。

可見各種物價一致變動或各種貨物售出數量一致變動的假定，作用殊少。必須有一種便利的方法，研究此兩類的變動，以替代一致變動的假定。我們必須演成均價與交易量兩個份子。這個問題甚困難，因為要計算均價的變動，平均時必須用各交易數量 (Q 's) 為權衡數，但我們所要平均的各項物價變動既極多，所用以造成均價的各乘項亦不是固定的。

交易方程式的右方 ΣQp 必須化為 PT ； T 代表交易量， P 代表指數，表示各項交易的均價。均價 (P) 與交易量 (T) 兩個份子須有更精密的方法演成。尤須注重 P ，因

爲此後他是我們研究的焦點。

下章解釋製造物價指數與交易量指數的各種方法，茲僅說明其中最簡單的一種。T 是各個 Q 的總數，P 是各個 p 的平均數。這個方法只有在有適宜的計算單位時，纔有實在的效用。各個 Q 的計算單位各不相同；煤炭以噸計，糖以磅計，麥以斛計。若將這些噸數，磅數，斛數相加，稱此總數爲貨物的若干單位，則此總數殊無意義。計算煤炭以噸爲單位，或以一百磅爲單位，結果必不相同。若我們計算任何貨物，不用平常售物的單位，而以某年爲基礎年份 (base year)，照此年份的物價，以一元所能購得的貨物數量爲單位，此種方法必較有意義。在基礎年份中，各項物價皆爲一元，此年中所有的物價的平均數仍爲一元。其餘任何年份的平均物價（即以新定的 在基礎年份中價值一元的單位計算本年各項物價的平均數），就是這一年中均價的指數，這種單位的倍數就是交易量。

交易方程式現在變爲

$$M V + M' V' = P T$$

他的右方是物價的指數 (P) 與交易量的指數 (T) 的

乘積。

第四節 結論

本章討論物價的變動在實際上不能完全一致。其主要的有三：(1)許多物價受以前契約的，法律的及習慣的限制；(2)有幾種物價與貨幣金屬有密切的關係；(3)每種物價皆受供給與要求的特別的影響，發生特別的變動。但在物價的運動中有一種補充的功用，即有一類物價不能與影響均價的原因相適應時，他類物價必因而變動更鉅。

售出的數量亦有變動，且他們的變動與物價的變動有密切的關係。

因為要用一個數目表示物價的普通運動，故製造物價的指數(P)；又因為要用一個數目表示交易量的普通運動，故製造交易量的指數(T)。兩種指數的性質就是下章所要討論的主旨。

第十章 關於購買力的最完善的指數

第一節 各種指數的形式

前章已說明必須有指數的理由，又舉出一種特別的形式。這種形式曾見於第二章及其附章中，用以說明各種指數必須適合交易方程式上幾種條件（如均價與貨幣數量諸份子的比例關係）。本章將此種指數與他種指數相比較，且討論指數的各種普通功用，其中並及在交易方程式上絕少關係的功用。

各種指數可就下列二點，互相比較：(1)形式，包括權衡的方法及選擇基礎年份的(base year)方法，(2)選擇應當併入的各項物價。現在先討論形式的問題。

指數可以有無數種類的形式。他們在形式上的複雜，計算上的便利及能否符合其他各種試驗皆相差甚鉅。現在可舉出幾種最簡單的，用簡單的方法討論 且有許多專憑已見的地方。詳細的證明及討論皆見於附章數學的

部分(註 1)。

若一九〇〇年糖每磅的平均價為六分，一九一〇年漲至八分，則一九一〇年的糖價對一九〇〇年的糖價的比例必為六分之八，或 $133\frac{1}{3}\%$ 。在同一時期內，煤炭每噸的平均價自四元漲至六元，則此二年的煤價的比例必為四分之六，或 150% 。反之，一種的布價若從十分跌至八分，則他的比例必為十分之八，到 80% 。P 是這三種物價比例及他種物價比例的平均數 即 $133\frac{1}{3}\%$ ， 150% ， 80% 等項的平均數。這三種比例的簡單的數學平均數 (simple arithmetical average) 為 $\frac{133\frac{1}{3}\% + 150\% + 80\%}{3}$ 或 121% ，其簡單的幾何平均數 (simple geometrical average) 為 $\sqrt[3]{133\frac{1}{3} + 150 + 80}$ 或 117% 。

簡單的或未經權衡的 (unweighted) 平均數，種類頗多，但有權衡數的平均數 (weighted average) 在理論上有許多優點，在實際上亦有幾種利益，以下即討論各種有權衡數的平均數。

權衡的方法與平均的方法皆甚多，在理論上沒有一種是完全無缺點的。我們必須從實用上擇取其最完善

的。貨幣數量及流通率的變動所及於全部物價的影響皆甚複雜；即在理論上，要將他們併為一個數目，表示一切物價的變動亦無異於製造凸凹鏡，使他從一定點收集各光線，反射於他一定點。然在光學上，雖不能照理論製造完全的凸凹鏡；為一切實用計，可以將他造成與理想的很相近似，故凸凹鏡有研究的與製造的價值。同一理由，指數(P)雖似不能照理論製造，使他適合一切，我們應當規定的試驗條件；但為實用計，仍可使造成的指數與這些條件相符合，我們很可以專力研究，且注意其製造的方法。

第九章中所說的指數，可用下述的方法造成。假定一九一〇年是 $MV + M'V = \Sigma pQ = PT$ 方程式所要研究的一年，我們另用一年（例如一九〇〇年）為基礎年份。即是用一九〇〇年方程式中的物價的成數（percentage）表示一九一〇年的物價。

次研究交易量(T)的形式。從本章的附章中，可見物價指數(P)的每個形式皆含有相對的交易量指數(T)的形式，反之亦然。為便利計，須先求得T。交易量(T)不是照一九一〇年實在的物價計算的交易總值，因為這

個總值是 PT 或 ΣpQ ，即是方程式右方的全數。交易量 (T) 自身須與均價 (P) 分開；他可視為照基礎年份的物價計算的全交易量的總值。故他是許多數目的總數，每個數目皆是一九一〇年的交易數 (Q) 與基礎年份 (一九〇〇年) 的物價 p 的相乘積。用數學表示，若以 p, p', p'', \dots 表示一九一〇年的各項物價，以 p_0, p_0', p_0'', \dots 表示基礎年份 (一九〇〇年) 的各項物價， T 即等於 $p_0 Q, p_0' Q, p_0'' Q, \dots$ 的相加數，或簡縮為 $\Sigma p_0 Q$ 。

這種理想的價值 (T) 既已說明，即可說明 P 是一九一〇年各交易的實在的價值 (ΣpQ) 對這種理想的價值 ($\Sigma p_0 Q$) 的比例。更詳言之， P 是實在的總值 (即照一九一〇年的物價計算的一九一〇年各交易的總值) 對理想的總值 (即照一九〇〇年的物價計算的一九一〇年各交易的總值) 的比例。這個比例實是各項物價比例的有權衡數的數學平均數，這個方法的意義及其數學上的表示皆甚簡單 (註 2)，最少在理論上可認為最完善的物價指數 (P)。這種 P 的特別形式 ($\Sigma pQ \div \Sigma p_0 Q$) 與 T 的特別形式 ($\Sigma p_0 Q$) 互相關連，且視他為轉移。 T 可稱為交易量

的指數，其特別的形式 $(\sum p_0 Q)$ 可認為最完善的交易量的指數。

這種物價指數的形式，可另用前章之末所說的方法製成。其法如次：用一種新單位——即在基礎年份（一九〇〇年）價值一元的數量——計算各種貨物，其餘各年（如一九一〇年）即皆採用此種單位。例如計算糖的單位，不用磅而用一九〇〇年一元所能購得的數量。故基礎年份的糖價是一元，其餘各項物價亦是一元。若一九一〇年照此新單位計算的糖價是一元二角五分，即知是年的糖價已增漲二十五成。用這種方法， P 只是一種平均的物價，不是平均的物價比例； T 是各種貨物照新單位計算的售出總量。方程式的右方，現在成爲用平均的物價乘售出的單位總數之積。

上面所述的 P 的兩個定義（即（1）實在的總值對理想的總值之比例及（2）照一九〇〇年值一元的數量計算的一九一〇年各項貨物的平均價），可以交換互用； T 的兩個定義（即（1）照一九〇〇年的物價計算的一九一〇年各交易的理想價值及（2）以一九〇〇年一元所能購得的數

量爲單位計算的一九一〇年售出的單位總量)，亦可交換互用。此外尚有別種方法，解釋 P 與 T，不致變更其意義。例如 P 是一九一〇年對一九〇〇年的各種貨物的價值比例的有權衡的數學平均數，這些價值比例的權衡數皆爲用一九〇〇年的物價計算的一九一〇年的售出貨物的總值。無論我們採用何種定義求指數的方法皆相同，且這種方法有高出他種方法的地方。其中最強之點尤在這種方法使我們可以確信：售出的數量如不變動，T 不致變動，P 將直接隨方程式的左方而變動(註 3)。

故我們所認爲最完善的物價指數是以在基礎年份值一元的貨物爲單位計算的已售出各項貨物的平均數；或照實價計算的售出數的總值對照基礎年份的物價計算的同一售出數量的總值的比例；或各種物價比例的有權衡數的數學平均數，每個比例以基礎年份的物價計算的已售出數量的價值爲權衡數。

又基礎年份的選擇，我們亦當討論。用一九〇〇年爲基礎年份，或用一八六〇年爲基礎年份，對於上述指數所發生不同的影響不僅是絕對的 且是互有關係的。

除耶方思 (Jevons) 氏的指數以外 (他用幾何平均數)，其餘各種指數所採用的基礎年份皆與所須比較的年份相隔太遠，失其一部份的功用。無論要比較任何年份，最好的基礎年份似是在前的一年，這是馬夏爾教授 (Professor Marshall) 與虎祿克教授 (Professor Flux) 所同主張的。

故採用固定的基礎年份，在此一年中各種物價皆以一百分計算，其餘各年的物價皆爲此年的物價的成數，不如各年皆用爲在後的一年的基礎年份。由是我們可得一連鎖式的指數，每年皆與在前的一年相比較，不用普通的基礎年份。

這種連鎖式的指數的優點在需要比較最多的時候，他可使我們有最精密的比較。例如研究沙拔克 (Sauerbeck) 的指數，我們注意以本年的指數與前一年的指數相比較，與其餘各年相比較的時候頗少。但他所製造的指數與此旨大相懸遠。照他的方法，我們只能以本年的指數與一八六七年至一八七七年間的指數相比較，可得最精確的結果。這種的比較無論何人皆不能採用。凡用此

種統計的人必須作兩度比較。一九〇九年與一九一〇年的指數皆須與一八六七年至一八七七年間的指數相比較，乃能互相比較。若能直接比較此兩年的指數，結果必不相同，且必更有價值。統計上用共同的基礎年份，恰似比較兩人的高矮，不使他們背向而立，從頭頂上比較兩人的長短，反從地板起，測量各人的高度。比較兩人的高矮，在理論上兩種方法雖無差異，直接的比較必更見精確。若比較均價，即在理論上亦沒有幾種指數，基礎年份已移易後(註 4)所得的結果仍能一致，且這幾種指數又不能適合其他同樣重要的試驗。

用連鎖式的或順次移易的基礎年份的方法，主要的優點在易於加入新佔勢力的商品，取消陳腐失時的商品及使權衡的方法常與市場的情形相適應。若用固定的基礎年份，不久即將絕對的不能適應時候的推移。

第二節 指數的功用

指數內應當包括何種物價是我們第二步要研究的問題。解決這個問題的方法，大約視指數的功用而定。前此我們所研究的只是指數的一種功用，即求其最適合交

易方程式的條件。但指數的目的甚多，其中最重要的就是測量資本(capital)與測量收入(income)二種。這三種功用(即交易,資本與收入)又隨所需要的比較而有時與地(time and place)的區別。故指數可用以比較各地的貨物交易,各地的資本與各地的收入。例如英國的商部要比較英,德,美各國的城鎮生活費,必須比較各勞動階級的生活必需品的價值(或他們的收入)。

是指數的功用最少可分為六大類,即比較各地方售出貨物的價值,資本貨物(capital goods)的價值 收入貨物(income goods)的價值及此三種物價在各時候上的比較。

在此六種功用中,每種貨物的價值及數量皆互相關連;若已求出指數 P ,即可求出指數 T (T 在此處是就普通的數量指數的意義言,即 T 是售出貨物或資本貨物或收入貨物的數量指數)。

選擇所要比較的物價,須視六種比較之中我們欲用何種比較而定。假如我們要比較各種資本貨物——鐵路,輪船 不動產等——的均價的漲跌及這些貨物的數量

的增減，若這些資本貨物的價值，有幾種或已增漲，有幾種或已跌落，又有幾種增漲的程度或許與他種不相同。我們將何以測定這些資本貨物的價值上普通的變動？又若資本貨物如鐵路之類，數量的增加或許速於帆船，他種資本貨物的數量亦許已經減少。我們又將何以決定其普通的數量是否已經增加及其增加的程度若何？用這兩個項目（資本的價值及資本的數量）可以就同一數量測定其價值上普通的變動，或就同一價值測定其數量上普通的變動。

茲既僅就資本言，其餘收入或他種貨物無論其為存量或運銷的數量 (stocks or flows) 皆不涉及，則上述兩種指數之中，每種皆只能包括資本貨物的價值或數量，不能牽涉普通的物價或數量。故一切勞力的價及數量，資本貨物的賃金如房租等皆不應併入；所應併入的只是資本的實物，非其所產生的利益。我們可先求物價的指數，再用物價指數除資本總值，求得數量的指數，或變更其次序亦可。製造資本的物價指數及數量指數，所選擇的貨物必須在資本中可認為重要的，且照其重要的程度權衡

之。

要測定資本貨物的價值上普通的變動，每個價值比例皆須用此比例所屬的特別資本貨物的價值權衡之。每個比例的權衡數皆根據此項資本的存量酌定，與全年的售出數無關係。此兩種權衡的方法顯然有大差別。不動產佔各現存資本的大部分，但其售出數在全部售出總數中比較的不甚重要。食物一類多屬交易品，屬於資本的殊少。所以食物的價值及數量不能併入資本的指數內，大部分皆須併入交易方程式的指數中。

又假定物價指數的目的在比較收入的數量及價值，不在比較資本，則所選擇的貨物及他們的權衡數必與資本指數中所選用的大有差異。

若問題在比較工人的收入，則我們所需研究的必為工人所用的各種貨物的價值所造成的指數及這些貨物的數量所造成的指數。第一種指數表示工人的生活費，或其工資的購買力；第二種指數表示他的實在的工資 (real wages) 或消費。此類指數的目的不在比較一時期內的存量而在比較此時期中銷售的數量。欲求出實在的

工資有一種方法，即以工人購用的貨物的價值所造成的指數，更正名義上的或以貨幣計算的工資 (nominal or money wages)。設一九〇八年的貨幣工資較一九〇〇年的增加一倍，工人生活上的必需品及享受品的價值亦增一倍，則實在的工資實未變動。

可見表示工人生活所需的貨物數量及價值的指數與表示資本的指數不同。各種貨物如在工人的用度中佔重要的地位，在指數中亦必佔重要的地位。此種貨物是運銷的數量，在資本指數中的貨物是存量。要比較資本，指數中必全為資本貨物；要比較收入，指數中必全為收入貨物。

第三節 以指數為展期付款的標準

(Standard of Deferred Payments)

指數的最重要的功用或在用為借款契約的基礎。我們須決定最適宜於此種目的的指數形式，權衡的方法及應當採用的物價。

任何指數，若適宜於測量借款契約上價值的漲跌的功用——即所謂展期付款的問題——必須就時間上比

較，絕無地域的關係，但他在交易，資本與收入三種分類中，究屬何類，初未易確定。在討論此項問題之前，且為初步研究表示借貸契約最完善的指數計，關於借款契約的理想的基礎，我們必須有幾許的了解。

均價變動，固將發生借貸兩方的損益問題，然未必即是不公允。設一人借款一千元，約定五年後償還原本，並付利息四十元。若在此時期中物價不期增漲一部，借款人必處於獲利的地位。他所須償還的款項固仍是借得的貨幣數，但他所需售出的貨物僅及他預料要售出的半數；即是他所償還的原本僅及借得的購買力的半數。在他方面因均價變動，放款人必蒙受損失。

但這種契約完全是公允的。雙方皆應能預料均價或將有變動而冒險締結契約，其必無欺詐的情形，與議定一種價值，預約售麥，不期市價忽變動，或與保險公司受未到期的損失，皆無少異。

政府若欲藉法律剝奪勝利人的利益，大致就是一件不公允的事。失利的人不能在結約後，藉法律逃避自己擔負的損失。

若均價的變動早已料及，則用變更利率的方法，可以賠補一部份的損失，法律上的干涉益覺甚不公允。假如均價正增漲，利率大約亦必增漲幾許，可以補償放款人的原本上所受損失的一部份。又如均價正跌落，利率亦必跌落，借款人所受的損失亦可以減少一部份。雙方皆不能藉法律解除原有契約上的義務。但為穩健的社會政策計，必先預先趕速減少損失的原因，使將來締結契約時，各方面皆有最可憑藉的基礎。契約若是長時的，理想的基礎必使借方與貸方皆不致因未能預測的變動而受損失。就經驗上言，均價的變動只能預測其一部份，故利率很難完全與他相適應。我們的目的應在盡力使貨幣成為固定的，或可以信賴的。質言之，我們必須盡力使幣價常不變動。

在理想的價值標準中，物價的指數應常為一百分（註5）。但絕對的固定的幣價既不能實現，即可用指數為長期契約的標準。這種標準以物價表為根據，故稱為計表的標準（tabular standard）。設如一人在指數為一百分時，借得一千元，約定除利息外，將來償還原本，不照借得

的貨幣數計算，但照借得的普通購買力計算。若還款時指數漲至一百五十成，原借款數必變為一千五百元，因為此數即是原借得的購買力。但若均價跌至八十成，原本必變為八百元。如是雙方皆不致受貨幣價值變動的影響。又每次所付的利息亦必視當時的指數而定，故亦可照樣更正。

我們現在可以討論何種物價應當併入指數內，使此指數適合於測量借款契約上價值變動的功用。

若各種貨物的價值比例皆照常不變，則借款契約上無論用何種指數，即或用麥的斛數，煤的噸數，或糖的磅數，結果必無分別。但物價的變動既不依同一的比例，必須有測量普通的均價的指數。若照一種貨物的購買力付還本利，或許與照別種貨物的購買力所付還的本利，有多寡的懸殊。所以必有一方，因其所生產的或所消費的貨物，種類不同，擔受損失。即使契約上的各方面能設法照與他們最有關係的貨物的價值，付還或收回原借得的或原放出的購買力的等量（加以利息），但因投機而使一方或他方所受的損益，雖已減少，必不能完全免除。

假定放款人照他所需用的貨物的價值，收回等於所借出的購買力的原本，加以利息。又假定在此借款的期限中，此種貨物的價值已增漲，同時他種物價未變動。斯時放款人實已獲利，因為現在他可用原來欲用的貨物，多易他種貨物——此種交易在別的時候他必不願意做。在借款人方面，為還款標準的貨物的價值，既已增漲，他所生產的貨物的價值未變動，必將使他遭受損失。在此種情形之下，他所用為還款標準的貨物的購買力實大於他所生產的貨物的購買力。

故單獨的一種貨物必不能造成為公平的標準，要用指數為價付的標準 必須有普遍的基礎。

假使各借款人與各放款人皆僅從消費方面着想——放款人犧牲現時的享受，意在放出款項，至收回時可以增多享受；借款人要增加現時的享受，寧願節減後來的享受——欲有一種確能滿足各個人的指數，決非易事。任在何時，能滿足放款人的貨物，借款人未必視為最重要。我們只能造成一個大概的平均數，各方面可用為締結契約的指數。在這種平均數中，各物價比例的權衡數自然是

各項貨物的消費總量——即全國中各借款人及各放款人的消費總量——而定的。

許多借款人與放款人注意投資較注意消費尤甚，因之選擇物價的問題更見複雜。放款人一方面取決於放款與消費之間，一方面又取決於放款與別種投資之間。借款人有因投資而借款的；有因消費而借款的；他們集款償債時，或寧願減少投資，不願減少消費。借貸兩方或視收買工廠，鐵路，土地及經久的房宇等項，將來可以享受長時間的利益，比較增加或改良住食及遊藝等項暫時的享受為更重要。僅以暫時享用的利益及貨物為長期契約所根據的指數的基礎，必不合論理學上的方法。實際上即或不致發生差異，最少在理論上有重要的區別。

且假定每個物價比例皆以在一指定的時期中所享用的消費貨物的價值（照一般通用的價值計算）為權衡數，經久的資本貨物概不併入。又假定在未至償付時以前，利率已增漲。利率既漲，土地，鐵路及他種可以經久的資本的價值必將跌落，因為他們的價值視將來的收入或將來的利益（services）為轉移，現在利率增高，這種價值即

被折扣。借款人照消費的貨物與利益的價值，償還相等的購買力，比較照土地，房宇及工廠的價值所償還的——即比較照將來的收入所償還的——必大超過原來所借得的。放款人所收回的購買力雖照隨時消費的貨物及利益計算(除利息外)較借出的購買力並未增多，若照經久的資本貨物的價值計算實已增加。他所收回的款項不能多購現需的貨物，但可以多購將來的收入。若他初時不將款項貸出，而用以購買土地，則因利率的增漲，他所有的土地畝數雖不致減少，土地的價值卻不及前此之高，現在他將收回的款項購買土地，畝數增多，價值仍與前相等，一選擇之間，使此放款人所獲利益 (profits) 超過他所希望的，若他不放款而投資，必不能有此良好的結果。

反之，利率若 跌落，則借款人獲利益，放款人受損失。此時土地及他種有長久收入的產業的價值與住食等項的價值相比較必見升漲。房宇的現價是他的將來出賃的租金折扣後的價值。利率既跌，房宇的價值與每年的租金相比較必較前此增高。照租金的購買力付還原款必少於照房價的購買力所付還的。借款人的獲利處在他所

付還的款項的購買力雖相等，照投資力計算卻已減少，他必將減少投資，償還債務。他所須節減的土地及機器等項的投資 比在別的時候所須節減的必較少。反之，放款的人所受的損失亦相等。他若欲用收回的原本購買經久的資本貨物如營業房宇，鑛地或鐵路股票之類必不及在放款時用原本購得之多。若他先已預料利率的跌落，他必不肯放款，必轉而投資；他所有的必不是放款的利息，必為投資的收入及已經增多的資本，可以產生此項將來的收入。故利率跌落的影響不是減少他的投資的收入，只是增加他的投資的資本價值 (capitalized value of investment)。

可見以不甚經久的貨物及利益 (services) 為基礎的指數，雖可適用於一種長期的契約，其中借方欲增多現時的享受，貸方欲將現時的享受推展至收回放款的時候，必不能完全適用於結約的一方或兩方注意永久投資的契約的。

故我們的指數不宜以一時期內所享用的消費的貨物及利益為基礎，應當一部份根據這些貨物，一部份根據經

久的資本貨物。各借款人及各放款人按時間分配將來的收入或許各不相同。有希望將來的收入增加願意投資的人；又有希望收入不久即可增加不願意投資的人。故放款人中有注重照借出的原本收回相等的經久的資本貨物的，又有注重照借出的原本收回對於消費貨物及利益的相等的購買力的。

各人處理收入的目的各不相同，但他們互相締結借款的契約。即使每一契約皆有不相同的，用特別方法權衡的指數以爲之備用，這種標準必不能同樣的適用於結約的兩方面。一項債務又不能依照兩種不同的標準歸還。故絕對的公允是決不可能的。我們可以減少標準貨幣變動不定的幣病，但不能完全消滅長期契約上投機的原因。

各人及各階級雖可用不同的標準爲締結特別契約之用，然若有一種單獨的指數，其中包括各階級購買的，使用的各種貨物及利益爲大部份展期付款的商業契約之用，必甚有裨益。這種指數必最適宜於各階級間及消費習慣各不相同的個人間所結的契約，且可決定社會上一般所購買的公債券的貨幣價值。

我們不能製造各個人及各階級有時欲用為標準的各種指數，以下專研究普通的指數的製造法。這種指數必須包括各種貨物及利益。但這些貨物及利益宜用何比例權衡？對於經久的資本貨物的存量宜與以若干權衡數，對於一時期內貨物及利益的銷售數——即各人所購用的，可以表示消費總數——又宜與以若干權衡數？這兩種貨物是沒有公共的測量標準的，我們可視全國的鐵路與一月的或一年的糖的消費數為同樣的重要否？

第四節 以各種交易總數為展期付款的根據

要解決這些困難的問題，最完善的，最有實用的計劃或許就是用解釋交易方程式中 P 的方法。 P 是用一種指數 其中所包括的各種貨物及利益皆用在須求出均價的年份售出的數量乘基礎年份的物價的得數為權衡數。用這種方法，在此指數時期中購進為隨時享用的貨物及一切經久的資本貨物的交易皆須併入權衡數內。契約上應付還的款項照此計算後，其購買力與原借得的相等。這種購買力所及的範圍實包括各種已購買的及可購得的貨物，無論其為不動產，股票及債券，勞力，別種利益（如各

公司所貢獻的)及各種商品皆包括在內。

關於指數內應否併入人類勞力的問題已有很多的討論。自一方面觀之，勞力如以做成的件數計算，則併入與不併入的結果實無甚差異，這個問題即自告解決。

我們皆知道勞力可照做成的件數計算，亦可照時間計算。無論如何計算，他們皆可併入表示均價的普通指數內，且可影響指數，但由兩種情形所發生的影響各不相同。若我們以鐘點為計算勞力的基礎，工資無論以鐘點計算或以日數計算，在藝術進步的時期中所發生的現象必為當物價跌落的時候貨幣工資反見增漲，或貨幣工資的增漲速於物價的增漲，或跌落較物價更遲緩。但若我們照做成的件數計算，結果上相矛盾之點必較少。貨物的增加如較貨幣更速，物價趨於跌落，照件數計算的工資亦將大概的照同樣的比例跌落。機器改良，使每小時的勞力照件數計算的生產率增加，每件的價值亦可減低。

用這兩種計算的方法，求出兩種不相同的物價指數，所求出的兩種交易量指數亦不相同，惟方法相反。勞力照件數計算時，生產量隨各種發明的進步而增加，更速於

勞力照時間計算時。

在討論以指數為展期付款的標準的時候，我們必須假定照件數計算的工資隨物品的價值而變動，其理由大半在將照時間計算的工資併入指數內的困難及其不可能的情形。若以件數為計算工資的基礎，則他種貨物的貨幣價值的變動大概可用以測量勞力的貨幣價值的變動。

用這種指數為締結長期契約的基礎的人知道他們將來付還的或收回的購買力仍可以購得同數量的各種貨物，仍與所借得的或借出的購買力相等。這種指數的形式是物價的客觀的標準。

若僅用照時間計算的工資製造指數（各種貨物皆不併入），債務人所付還的，債權人所收回的購買力只能在購買勞力的鐘點時可認為相等。又若以照時間計算的工資及各種物價合製指數，則又有每項的權衡數應各為若干的問題，凱膜來以百分之三為工資的權衡數，是此項工資決不能有很顯著的影響。若用照件數計算的工資必不能發生任何影響。故無論將工資併入與否，結果必無甚關係。我們既沒有關於各種照件數併算的工資的統計，

照時間計算的工資的統計完善的亦甚少，則工資一項大概完全可以略去。

這個方法更有一種優點。指數若用為工人展期付款的標準，其中不應併入工資。賺工資的人並不以他能僱用多少勞力為計算他所有的購買力的基礎。

於此我們可以略論及從前關於契約的適應所提出的一種貨幣購買力的標準。即是功效標準制 (utility standard)。依照此項標準，各人收回的或付還的最低的功效 (marginal utility) 必等於所借出的或所借得的。但同一貨物的最低功效對於各人多寡懸殊，即在一個人的生活的各時期中亦不相同。所以這種標準在實際上必不能適用。

物價是一種客觀的事實，可以計算，對於各人無多少之異。反之，最低的功效不特不能計算，對於各人既多寡懸殊，變動亦不一致。故貨幣的購買力照他的客觀的意義是一種可測定的份子，各人對於他的了解皆相同。貨幣的最低功用固亦為一種根本上的份子，半視貨幣的購買力為轉移。但他亦視各人的收入為轉移。若各種物價

及各人的收入常照同一的比例變動，或各人的收入照普通的物價變動的比例而變動（最少須是大概的），貨幣的最低功效將直接隨貨幣的購買力而變動。在理想上，當過渡時期過去以後，貨幣數量變動的時候（假定存款照樣變動，流通率及交易量不變），這種最低功效與購買力之間的定比，應常不變。但在實際上，這些份子無一不變動，且其變動又不一致。以貨幣計算的收入有時增加速於物價，通常比較更遲緩。結果遂致貨幣的購買力的變動與貨幣的最低功效的變動亦不能一致。

在契約的期限以內，社會的發達或遲或速。此種事實可以認為在付還的數目與借得的數目的關係上必有影響。故有人聲言社會進步的利益借款人與放款人應當同等享受。

但締結借款契約以最低功效為根據，反對的人必謂標準幣價上所需的更正數（corrections）不特不能夠，且不應當括入因各人收入的變動而發生的貨幣的主觀價值的變動，僅可併入於客觀的購買力的變動。無論如何，確定客觀的購買力是一種正當的步驟，必須在討論任何奢願

更大的步驟以前行之。欲求得一種展期付款的標準，使社會進步的利益自動的平均分配，其爲幻想似與尋求哲學家的不無少異。我們既不能用統計的方法測量功效，即不能測定爲分配進步的利益計功效所需的更正數。統計上既無法測量，任何切合的更正數皆不能用。故“功效標準”即使在原理上可以成立，在實用上決無裨益。

欲造成完全的展期付款的標準，尙有一種與上述的頗相近似的原理，他的根本上的意義是：產生貨幣一元所需的勞力必常相等。自一方面觀之，最低功效在平時既等於最低勞力 (marginal effort)；則勞力標準 (labor standard) 自與最低功效標準相同，但無論如何解釋勞力的意義，他究是一種不能確定的份子，很難用爲統計上測定購買力的基礎。他似可照時間計算，且有人主張以一日的勞力爲計算展期付款的正常的單位。惟一日的勞力亦不是確定的單位，可以很確切的測定貨幣的購買力。就每日的勞力言，工作時間的多寡，工人致力的程度，他對於工作的好惡及工作的性質——如勞力與勞心之類——無一不是各不相同的。一種份子要測量時，有如許

理論上的困難，永遠不能成爲有實用的展期付款的標準。

可見要造成功效標準或勞力標準皆屬奢願太大，不切實用。對於展期付款的標準，我們只能儘可能的範圍內盡力改良，不必求其能照理想分配社會進步的利益。

若我們能牢記我們的理想根本上不在幣價的固定不變而在其有可倚賴性(depondability)，亦可使我們的問題化爲簡單的。凡可預料的，可允許的變動皆非大患。各人的財產，功效及勞力皆可預留的變動的餘地，甚至發明與進步的普通影響上的變動亦可預測其大部分。無論如何，他不能希望貨幣的單位可以保障他，使不受時常發生的變動的影響。

各人對於這種將來的變動照所預料的預留餘地，其方法在增減放出的或收入的款項及升降利率。若一般人的收入正增加，借款人還款的能力必更強，放款人的收入必更多。反之，若一般人的收入正減少，付出的款項必較少。這是一般人的收入增加或減少可以預料時事勢所必趨的情形。當一般人的收入正增加時，放款的人對於減少現在比較太少的收入，使將來的收入增加（他知道將來

的收入無論如何必將增加) 必不致如前此之操切。故當社會正在發展的時候(不是大發展, 是發展的程度逐漸增加), 放款的來源必將受限制。同時借款的要求必將增加, 利率必因而增漲。反之, 當一般人的收入正減少時, 利率必將跌落。

凡此皆只能實現於收入的增加或減少能預料時。若不能預料, 對於利率決不能有很大的影響。契約結成後, 變動忽然發生, 契約上絕無準備, 此時契約必成爲投機品。如收入減少則放款人獲利, 借款人失利, 因爲放款人所得的利息比較變動能預測時所得的更多。因變動而發生的損失全由借款人擔負。若收入忽然增加, 借貸兩方的地位即互易, 全部利益歸於借款人。收入繼續的增加, 平常的結果是使利率增漲。

但我們現在的問題不在保障債務人與債權人的利益使不受一切變動的影響, 而使他們不受完全屬於幣價變動的影響。工業上的變動是自成一類的, 締約的各方面必須自謀救濟。我們的責任只在使他們有固定的, 可靠的貨幣標準。固定的貨幣標準不能擔保沒有地震, 亦不

能擔保社會進步的利益可以平均分配。但他能減少現在因貨幣對他種貨物的關係變動而發生的損失。

據統計的證明，實利率或照貨物計算的利率 (virtual or commodity interest rates) 的變動較多於虛利率或照貨幣計算的利率 (nominal or money interest rates) 的變動。這種變動不均的影響實是大患。財產與收入因受此種情形的干涉不能照常分配。若均價正升漲，虛利率的升漲既經過很久的時候尚難趕上，放款的人所收回的財產或利益必少於他平常可期望的。債權人受損失，債務人獲利益。又薪水的收入比較有定數的人亦因物價的增漲受損失。反之，均價跌落，債權人及收入比較有定數的人必將奪取債務人的利益。無論在何種情形之下，財產分配上的變動皆起於純粹的貨幣的原因；若能使展期付款的標準更固定，此種變動即可避免。

第五節 實際上的限制

現在須再提及我們的結論：就大體言，可用為貿易上展期付款的標準的最完善的指數，即是我們已找出的最適於表示各種交易上物價變動的指數，亦即是交易方

程式的右方的 P (註 6)。

要找出關於一切交易的材料，固極困難，亦必無大裨益，惟一般皆購用的，銷售已逾許多年載的各種物品，有統計可考，且甚重要，乃可以採用。因有此種限制，不動產及幾種工資，零售價與股票等皆不能併入，實際上可列入貨物一類，且用以製造指數的只有物品的批發價。但這種限制必不及一般人所猜想的重要。紐約市（滿海得與佈浪克二區，Manhattan and Bronx）的不動產的交易總數，在一九〇九年（是年不動產的交易頗多）照估定的價值（約為市面五分之四）計算，僅有六億二千萬元。即僅與紐約市一千零四十億的銀行匯劃數相比較，亦絕對的不關緊要。紐約市的不動產的交易在交易總數中的成數大約高於美國全國的。故我們可斷言，美國的不動產的交易不及交易總數的一成。至於股票的交易，甘末爾根據紐約股票交易所的交易數，謂股票的交易約為全國交易總數的百分之八。甘氏又謂工資約為百分之三。又關於零售價與批發價的比較的重要，我們可以採用幾種貨幣委員會根來教授的數目（註 7）。根據他的數目，又

參酌因零售價與批發價的運動大約相同的情形(註8),我們可以將零售價完全略去。零售價的起伏固常在批發價之後,但這種遲緩的情形有一部份是僅屬表面上的。據彙集這種統計的專家的證明,在現在物價增漲甚速的時候,零售商常用調換劣等貨物,或有時代以小塊,小包的貨物照原價售賣的方法,避免不時提高物價,使顧主感受困難。

批發的交易固僅佔交易總數的小部分,或僅佔五分之一(註9),但能代表各種物價的莫善於批發價。

他們可以代表大部分在他們以前的生產者的售價及在他們以後的零售價。他們亦可代表交易總數中許多常未歸成等級的物價,如根來氏在他上貨幣委員會的報告中所歸併為“他種存款”內的旅館費,酬謝專門家費及工資等,即其數例。他們不甚能代表的物價中,有股票的交易(投機品及非投機品),鐵路及他種運輸費與保險費等。近來股票價值的增漲,已速於批發價,運輸費及保險費的增漲則不及股票價值增漲之速。甘末爾氏與著者曾設法將批發價,股票價及工資併成一個平均數,所得的結果

與僅以批發價為根據的平均數相差甚微（見第十二章中）。自實用的方面觀之，現時只有物品的批發價已達充分一致的地步，貨物照常在市場銷售亦已經過很長的時間，可用為普通的指數的根據。

我們不特可以大概的用批發價為一切物價的代表，且有更充足的理由，將我們的指數限制僅用少數的批發價。愛濟渥斯 (Edg worth) 及其他諸人皆謂在無論實際上或在理論上，若採用很多種類的貨物既不是必需的，且許發生障礙。經濟報用二十二種，製成的指數很有價值。沙拔克用四十五種，製成的指數功用甚大。亞据力克的報告 (Aldrich report) 及工務局的報用二百種以上的貨物，即不能謂為太多，亦足以造成最確切的物價指數。

英國科學展進社的委員會 (The Committee of the British Association for the Advancement of Science) 提議，將指數內包括的貨物分為六類，合計二十七種，各類貨物的權衡數應皆為整數，皆大概的代表這些貨物在社會中銷售的數量。此六類，二十七種的貨物及其權衡數分列如下：

製麵包的原料(小麥 5, 大麥 5, 燕麥 5, 薯芋及稻米等 5).....	20
肉類及牛乳類(肉 10, 魚 $2\frac{1}{2}$, 牛酪, 牛油及牛乳 $7\frac{1}{2}$).....	20
奢侈品(糖 $2\frac{1}{2}$, 茶 $2\frac{1}{2}$, 啤酒 9, 火酒 $2\frac{1}{2}$, 菓酒 1, 煙葉 $2\frac{1}{2}$).....	20
衣服(棉 $2\frac{1}{2}$, 羊毛 $2\frac{1}{2}$, 絲 $2\frac{1}{2}$, 皮 $2\frac{1}{2}$).....	10
礦物(煤炭 10, 鐵 5, 銅 $2\frac{1}{2}$, 鉛, 鋅, 錫, 等 $2\frac{1}{2}$)...	20
雜物類(木料 3, 煤油 1, 靛 1, 苧麻及苧麻子 3, 棕油 1, 橡皮 1).....	10

這個報告是經過邦尼氏 (Mr. S. Bourne), 愛濟渥斯教授 (Professor F. Y. Edgeworth) 胡格華爾教授 (Professor H. S. Foxwell), 吉芬氏 (Mr. Robert Giffin) 馬夏爾教授 (Professor Alfred Marshall), 馬丁氏 (Mr. J. B. Martin), 尼哥爾遜教授 (Professor J. S. Nicholson), 巴格萊夫 (Mr. R. H. Inglis Palgrave) 及 薛知微教授 (Professor J. S. H. Sidgwick) 諸人所組織的很完善的委員會詳細討論之後纔編成的。報告中關於所採用的各項

物品的詳確情形(如鐵一項載明蘇格蘭的塊鐵)及物價表或別種關於物價的參考(如麥載明見“平均數的公報中 gazette average”)亦皆備具。

將英國委員會的提議略加修改，即可應用於美國的物價。美國已有幾種批發價的指數，最重要的為(1)佛克納(Roland P. Falkner)的指數，見於亞据力克的參議院報告中，包括一八四〇年至一八九一年一個時期，在此時期中自一八六〇年起採用的物品為二百二十三種。這種指數的結果用二種方法表示：其一為有權衡數的，各權衡數皆視這些物品或工人所用的同類的物品銷售的數量而定；又其一為沒有權衡數的。(2)美國工務局的指數，自一八九〇年起採用的貨物自二百五十一種至二百六十一種不等，現在每年刊佈。(3)檀氏(Dun)自一八六〇年至一九〇六年的指數，近來由諾頓博士(Dr. J. P. Norton)為吉伯遜氏(Gibson)繼續編製。(4)柏烈得司里(Bradstreet)的指數，自一八九五年起，採用貨物九十六種。

我們不須詳細的批評這些指數 大概他們所採用的貨物皆太多，皆採用可反對的固定的基礎年份的制度。

若我們能在美國由專家造成一種制度，最少每年按時將結果刊佈，必將大有裨益。

在實用上，介中數 (median) 是一種最完善的指數。計算時所需的時間僅佔計算在理想上更確切的指數所需的時間的一小部分，且很能適合多數關於試驗完善的指數的條件。他又有容易應用四分位數 (quartiles) 的方法表現介中數的兩邊物價分離 (dispersion of prices) 的趨勢的便利 (每年皆為次年的基礎年份)。他的權衡數應為整數，與前面已討論過的權衡理論上更完全的指數的方法相似 (註 10)。就一類數目中所求出的介中數，其數的上方有若干數，下方亦必有若干數。若全類的項數為奇數，介中數必為全類各項照大小排列的中項；若為偶數，介中數必在此二項之間。又若此二項相等，介中數必與他們皆相等；若此二項不相等，介中數處於其間，為他們的簡單的數學，或幾何，或任何別種平均數。在實際上，此兩中項殆不能不很相接近，無論用何種方法權衡他們，必不致有大差異。權衡求出介中數的各項的方法即是用各項的權衡數乘各項。例如有 3, 4, 4.5, 6.6 及 7 各數已照大

小的次序排列，其介中數為 5；又如有 3, 4, 4, 5, 6 及 6 各數，其介中數為 $4\frac{1}{2}$ 。

若第二類各數的權衡數定為：

數目 3 用權衡數 1

數目 4 用權衡數 2

數目 4 用權衡數 3

數目 5 用權衡數 4

數目 6 用權衡數 2

數目 6 用權衡數 1

則介中數可用下列方法求出：

各項數目	3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6,
權衡數	1 2 3 4 21

其數為 5。與此三個介中數 ($5, 4\frac{1}{2}$ 及 5) 相對的數學平均數為 5, 4.67 及 4.69。

實際上不必將各項數目皆依照大小的次序排列。容易找出的各低數與容易找出的各高數皆可立即相取消，惟剩下的幾個中項須照大小的次序排列。接近中項的各數殆常相等，故介中數極易求出。

要用介中數爲物價的指數，我們先排列各物價比例，再求出介中數比例。

第六節 結論

本章的目的在表明最完善的物價指數是實在的總值與照基礎年份的物價計算的理想的總值的比例，各種加入編製指數的物價因各指數的功用不同亦互相異。若他的功用在測量資本，則各種利益(services)的價值即不應併入，只能併入任何一個時候存有的各種財產的價值。又若他的功用在求得一種測量實在的工資的方法，則應當加入的僅爲工人購買的物件，且應當照在一定的時期內購買的總值加入，這些總值皆是照普通的物價計算出來的。

對於借款人與放款人間損益均等的問題，本章亦有所論列，主張用最完善的指數爲展期付款的標準。因本位幣的價值變動而致一方面獲利，一方面失利，不能認爲不公允；因爲契約是自由締結的，平常各方面既得有任何可以獲利的機會，即應擔負任何可致損失的危險。若一人初已擔負損失的危險，政府即不能任意剝奪其所獲得

的利益。惟本章主張製造一種方法，使將來藉契約投機
的不致如現時之多。

普通物價的指數並無防阻實在的收入增加或減少的
責任。這種指數的功用僅在測量均價的變動，使各種展
付的契約皆可不受因幣價變動而發生的危險。若不用指
數為標準，藉這種契約投機的必甚多。利率的適應可以
抵消幾許幣價變動的影響，然又不甚充足。幣價的變動
既可影響各人與各階級間財產的分配，使商業上發生危
殆與凋殘的現象，我們必須造成一種締造長期契約的基
礎，糾正這些弊病。有謂交易方程中表示均價的指數可
用為此項基礎。其理想的目的在債務人與債權人皆不致
因未能預料所購買的及售出的貨物的價值變動而受損
失。所以必有一種制度，使無論何種契約所實收的結果
皆與所預冀的結果相差不遠。

各人與各階級締結長期契約或許希望有各種編製不
相同的指數，因為各人皆樂於購買不同種類的貨物，用他
們的收入投資又多寡互異。為應一般之用，盡力調和各
階級的需要起見。本章主張以在一時期內售出的各種貨

物的價值為根據，製造指數。但用各種一般已公認的指數所求出的結果實際上亦皆一致。

最後本章曾表明如計算不求精確，只求簡便，介中數有幾種勝於其他各種指數的優點。

註 1. 參看本章的附章自第一節至第八節，其中列舉四十四種指數，互相比較。

註 2. 即公式 11，見本章的附章中所載的全表內。

註 3. 參看第二章的附章及本章的附章第五，第六及第七各節。

註 4. 參看本章的附章第五節，試驗 7。

註 5. 有人謂理想的標準應當使主觀的物價——不是客觀的——常固定不變，然後債務可用一定數量的勞力或功效償還。但計算這種主觀的數量，不但實際上有困難——這種困難不能解除，故所討論的亦僅屬學理上的——理論上的困難尤嚴重；因為當人民漸即貧境或漸臻富裕的時候標準價值對於幾種人是增加的，對於幾種人又是減少的，且這種變動在締約時皆已預先預及——實皆為鼓勵這種契約的原因。

註 6. 此實為華晉(Walsh)氏所得的結論。他將關於這個問題的各種論著精密的搜閱批評之後，斷定在展期付款的標準上所需要的固定力即是交換價值的固定力(stability of exchange value)，見貨幣學的根本問題(The Fundamental Problems in Monetary Science)一書中。

註 7. 批發的交易約有零售的交易的二倍。詳見 *Credit Instruments*, 1910, Senate Document。

註 8 據工務局研究零售價的結果。零售價與批發價之間，竟如我們所期望的，有一種普通一致的運動。

註 9. 參考全國貨幣委員會關於信用票據的報告 (*The Report of National Monetary Commission on Credit Instruments*) 其中具載各批發商及其他商人的銀行存款總數；就這些總數雖不能找出確切的比較，可以幫助求得大概的估計。

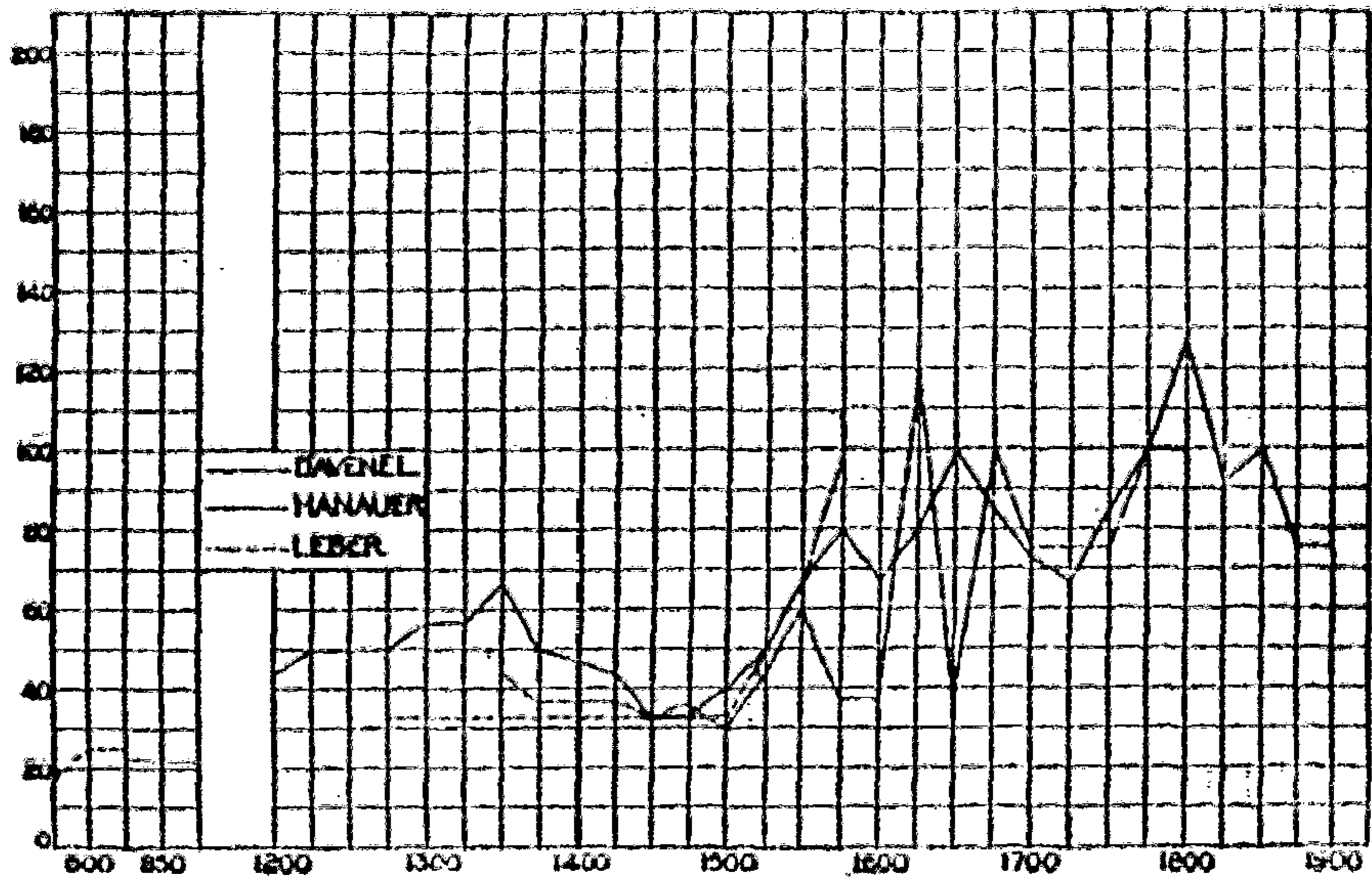
註 10. 參看本章的附章第八節。

第十一章 統計的證明——歷史上的 大概情形

第一節 最後的一千年

均價與貨幣數量在實際上既皆不能完全確定，且影響均價的又非僅貨幣數量一個分子——存款數量，貨幣與存款的流通率及交易量皆能影響均價——則在貨幣數量的變動與均價的變動之間，希望其有密切的關係，固不合事理；然若因缺乏這種統計上密切的關係，即謂貨幣數量絕不能影響均價，亦屬悖謬。且當貨幣數量忽然大增時，所及於均價的影響常甚鉅，決不能不表現於外。

照第十圖，物價的普通趨勢常是上升的（註 1）。現在的物價較一千年以前的物價約已增漲五倍，較一二〇〇年至一五〇〇年一時期內的物價約已增漲二三倍（註 2）。自 五〇〇年以後，或自美國發現不久以後，物價大約常是升漲的。



第十圖

美國發現後，有一五一九年科特司(Cortez)時代的墨西哥的侵入，二十年後又有比查路(Pizarro)征服祕魯的戰事。從這些戰事及後來美國開採貴重金礦以後，在十六世紀中，金的生產大增，銀的生產增加尤鉅。故自美國發現至發現的影響初被感覺時，或確至一五四四年止，金的每年平均生產略少於五百萬元，銀的生產約相同。一五四六年又發現玻利維亞的波托西富厚的鑛產(the rich mines of Potosi in Bolivia)。自一五四五年至五六〇年銀的每年生產平均為一千八百萬元，約為前此生產率

的四倍有奇。金的生產的增加雖甚微，然亦已增加。兩種金屬的合併生產率，除自一八一一年至一八四〇年中略有間斷外，直至現時常繼續的增加。

世界新開採的鑛產向歐洲輸送。其初輸入西班牙，時為鑛產商務的主要地；繼輸入尼德蘭 (Netherlands) 及歐洲的他部，繼又輸入大銀泊的東方。故物價增漲始自西班牙，繼為尼德蘭，又繼為其他各國，一如勒士李 (Cliffe Leslie) 所言。

但新探出的貴重金屬雖經過歐洲運銷甚緩，有幾國的物價未能立時增漲，當時物價確已增漲且增漲甚鉅。自美國發現至十九世紀初葉之間，物價增漲已達數倍。此種增漲的趨勢是與貴重金屬的存量因生產超過消費而增加的趨勢同時並起的。

直至一八一〇年止，貴重金屬的生產全量常見增加，但每年產額對存量的比例逐漸減少，因之物價不能照前此的速率繼續增漲。又因與東方通商的事業發展，新近採出的鑛產運往其地的亦逐漸增加。惟在十六世紀中，物價的增漲最速。

第二節 最後的四世紀

無論何國，任在何時，貨幣金屬的存量自然是從生產全量內減去消費及輸出超過數之和所剩下的差數。頤可伯 (Jacob) 曾大概的核計歐洲各時期的存量。就下表可以比較所核計的歐洲金屬存量與所核計的均價：——

歐洲貴重金屬的生產消費及存量
(從一百萬元起數)與均價的核計

年 份	生 產	消費及輸出數	存 量	均 價
1500	670	290	170	35
1600			550	75
1700	1640	740	1450	97
1800	4280	3880	1850	100
1900	13000	8960	5890	125(?)

貴重金屬數量的增加既甚鉅，物價的增漲實無足異！

由上表可見貴重金屬的存量及均價二項皆已增加，且皆在十六世紀中增加最多。又物價的增漲不及貨幣數量增加之速，其故在交易量亦已增加。交易量的增加又由於人口的增加，藝術的進步——尤以商業技能為然——及交通的發展。至於貨幣流通率的變遷，我們絕未

得有統計的證明。

第三節 第十九世紀

關於前世紀中物價的變遷，記載較詳，其中有許多起伏的運動。最完全的莫如沙拔克 (Sauerbeck) 所製的英國的統計，即第十一圖所表示的。在拿破崙戰爭中，英國發行不兌現的紙幣，物價暴漲。從一八〇一年至一八二〇年皆為紙幣時期。但以紙幣計算的物價與以金幣計算的物價相比較，增高無幾，且除數年外，主要的物價運動受紙幣的影響甚微。茲將英國自一七八九年以後，物價運動的主要時期分述如下：——

1789—1809——物價升漲，存量增加。

1809—1849——物價跌落，存量無變動。

1849—1873——物價升漲，存量增加。

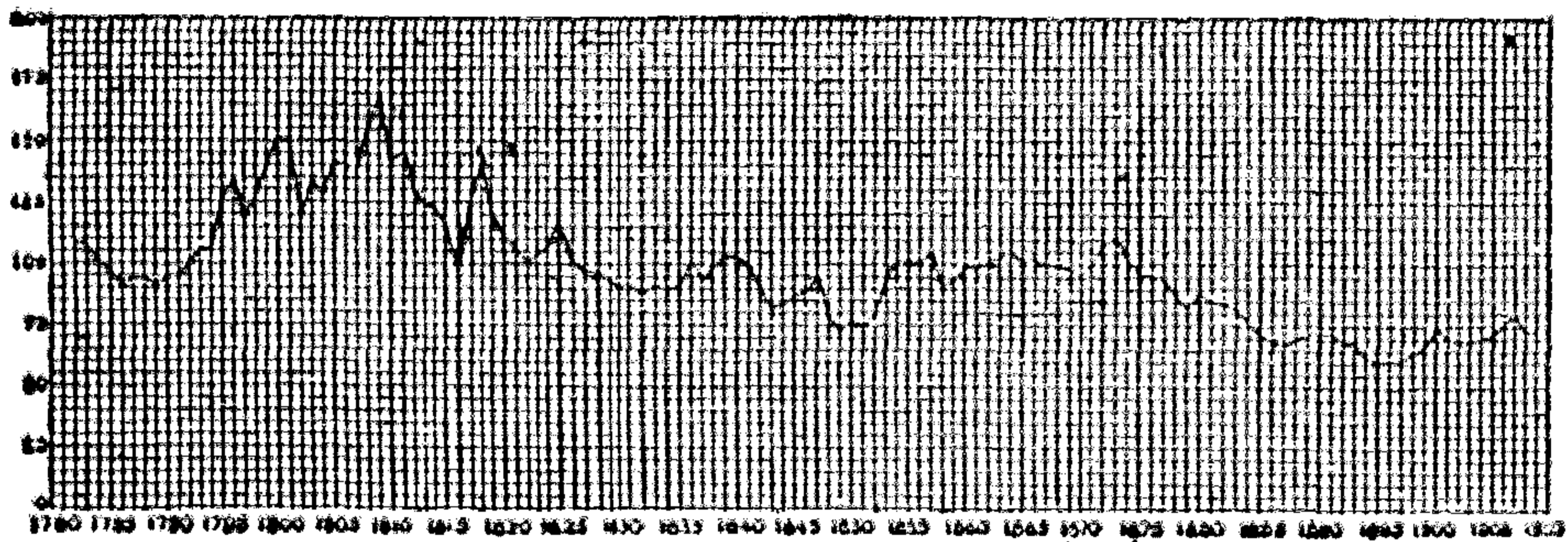
1873—1896——物價跌落，存量略增。

1896—現時——物價升漲，存量增加。

每個時期皆並載得爾瑪 (Del Mar) 表中所列的歐洲貨幣金屬的存量(註 3)。

假如關於均價與貨幣的關係的原理沒有謬誤，則推

一八七三年至一八九六年一個時期，驟視之似與此種原理不相符合。其餘四個時期中，有三個時期物價增漲，存量增加。第四個時期的存量無變動；但因交易量必已增加，物價跌落亦是自然的趨勢。



第 十 一 圖

一八七三年至一八九六年是一個例外的時期，物價跌落的原因或是由於交易量增加及各國相繼停止自由鑄造銀幣之故。

統計的材料既不完全，貨幣金屬的存量與物價之間乃有上述一致的現象，是一頗可注意之點。表中不僅缺乏交易量的確切的統計，流通率的任何種的統計，且關於銀行的鈔票，政府的紙幣及銀行存款各數量亦缺略未備。然在法國革命以前，現代的銀行未甚發達，一入十九世紀

發達即甚速。又在表中的第三時期中（一八四九年至一八七三年），銀行與存款的發展較第四時期中（一八七三年至一八九六年）尤速，此種事實略可幫助解釋此兩時期的物價運動相異的原因。

第四節 十九世紀的五個物價運動時期

我們可以將十九世紀中物價運動的過程，大概的總述如下：——

(1) 自一七八九年至一八〇九年，物價增漲甚速；耶方思(Jevons)的指數，照金幣計算從 85 增至 157，照紙幣計算增至 161。即自物價在二十年中實已增倍。增倍的原因在金與銀的存量皆已增加，金與銀的存量增加的原因又在此期的生產較前後兩期的生產皆增多，尤以銀的生產為更甚。拿破崙戰爭及其銷毀財產，阻滯商務的結果，對於此種趨勢或有幾許影響。

(2) 自一八〇九年至一八四九年，物價跌落，據耶方思的指數，物價照金幣計算從 157 跌至 64，照紙幣計算從 161 跌至 64。即是物價在四十年中跌落半倍有餘，或確跌五分之二。跌落的原因耶方思以為在貴重金屬的生

產停滯，存量總數不足以應交易的需求。當時交易量實已增加，存量總數實未變動。雖銀行存款已發達，仍不足供應繼續增加的貿易的需要。在此物價跌落的時期中，竟有一八三三年後物價暫時升漲的一個間斷，殊有研究的趣味。其故耶方思未能解釋，實則由於一八三〇年西伯利亞的金鑛發現，金從俄國輸入。

(3)自一八四九年至一八七三年(雖有兩個顯著的間斷)，物價升漲。根據耶方思的數目，又與沙拔克的數目相對照，物價從64漲至86；若僅用沙拔克數目，則物價從74漲111。即是物價在二十四年中，照耶方思的數目，漲三分之一，照沙拔克的數目，僅漲半倍。這是一八四九年著名的加州金鑛發現及一八五一年與一八五二年澳洲金鑛發現後，金幣膨脹的結果。又交易量雖繼續的增加，同時銀行制度發展甚速，亦能使物價增漲。

(4)自一八七三年至一八九六年，物價跌落。跌落的原因或在金的生產減少，各銀本位國家採用金本位制，這此新用金幣制的國家從舊行金幣制的各國吸收金產。又銀幣既停止自由鑄造，自不能再擴張，銀行制度發展甚

緩。交易量時常增加，亦皆是此期物價跌落的原因，(註4)。在此一八七三年至一八九六年物價長期跌落的時期中，各國相繼採用金本位制。德國於一八七一年至一八七三年間已採用金本位制，致使拉丁同盟諸國不能再行雙本位制。一八七三年北歐幣制同盟諸國亦改行金本位制。自此年至一八七八年拉丁同盟諸國停止自由鑄造銀幣，實已變為金本位國。美國在一八七九年以前的數十年中，雖除零數貨幣外所鑄造的銀幣不多，是年制定的法律載明至恢復金兌現時(一八七九年實行)，即採用金本位制。荷蘭在一八七五年至一八七六年間實已行金幣制，埃及在一八八五年，奧地利在一八九二年，印度在一八九三年，智利在一八九五年，委內瑞拉(Venezuela)及斯達黎加(Costa Rica)在一八九六年，俄，日，祕魯三國在一八九七年，尼瓜多(Ecuador)在一八九九年及墨西哥在一九〇五年，皆先後施行金本位制。總之，現在各重要國家皆已確定金本位制。

前面所引用的數目只能代表用金的各國。一八七三年用金的各國與用銀的各國分裂為二。我們可以藉此機

會，研究用金與用銀各國的物價運動是否相平行抑相背馳，用金各國既不以銀為本位幣，故用銀各國的銀量增加。因之印度的物價在一八七三年為 107，至一八九六年增至 140（註 5）；日本的物價在一八七三年為 104，至一八九六年增至 133；中國的物價在一八七四年為 100，至一八九三年增至 109。這些數目雖不似用金各國的數目，足以代表用銀的各國，皆能表示物價已增漲。惟所表示增漲的程度各不相同，相差之數大約由十成至三十五成不等。下表就一八七三年至一八七六年及一八九〇年至一八九三年兩時期表示用金與用銀各國物價運動的背馳，印度停止自由鑄造銀幣即在其最後的一年。

金幣制與銀幣制各國的物價

	金 幣 制	銀 幣 制
1873--1876.....	100	100
1890--1893.....	78	117

是照金幣計算，物價跌落約為百分之二十有奇；照銀幣計算，物價增漲不及百分之二十。

設能籌劃一種方法，使金與銀聯合一致（例如全世界

皆行雙本位制。則用金各國物價的跌落與用銀各國物價的增漲(設能增漲)必皆不致如上述之甚。用金各國的物價或可跌落少許；自一八九〇年至一八九三年或可跌落十成，至一八九六年或又可再跌。其故在用銀各國的金屬存量僅及用金各國的金屬存量(包括遺存跛本位各國的銀的存量在內)的半數，故設有某種數量的銀從用銀的東方輸入用金的西方，東方物價所受的影響必較西方物價所受的影響增倍。

自印度由銀本位制改行金本位制後，世界的金屬存量(金及價值抬高的銀)中大約金居十分之九。即是全世界現在皆在金本位制範圍以內，結果使印度的物價運動與歐洲一致，不再相背馳。

(5) 自一八九六年至現時物價增漲，是因為金的生產大增，各種流通媒介亦隨之增加。南非洲的金礦，落機山高原的克立坡里開 (Cripple Creek of the Rocky Mountain Plateau) 與他部的富厚金礦及由科浪戴克 (Klondike) 輸入的金使半世紀以前的現象重複發現，且其勢力至今仍未稍減。

此期物價增漲的趨勢甚明顯，任任何種指數皆可證明。下表所載是經濟報 (The Economist)，沙拔克 (Sauerbeck)，檀末 (Dom) 氏，工務局報告 (The Labor Bureau Reports) 及佈列得司里 (Bradstreet) 各家的指數。

英 國			美 國		
十二月底	經濟報	沙拔克	檀 氏	工務局	佈 氏
1896.....	1950	61	74	90	59
1897.....	1890	62	72	90	61
1898.....	1918	64	77	93	66
1899.....	2145	68	85	102	72
1900.....	2126	75	91	111	79
1901.....	1948	70	91	109	76
1902.....	2003	69	102	113	79
1903.....	2197	69	99	114	79
1904.....	2136	70	97	113	79
1905.....	2342	72	98	116	81
1906.....	2499	77	105	123	84
1907.....	2310	80		130	89
1908.....	2197	73		123	80
1909.....	2373	74		127	85

以物價高的一九〇〇年及一九〇七年與物價低的一八九六年相較，增漲的原因最少半在存款擴張。故為免除存款變動過鉅的影響計，或以就一八九六年，一九〇三

年及一九〇九年三年相比較為最公允。物價的增漲已遍及全世界，用指數證明猶限於有指數的少數國家，此外更可由消費者普遍的感觸，特別的報告及調查等項證明。

下章再詳細討論美國自一八九六年至一九〇九年的一個時期。

第五節 五個時期的回顧

在流通率變動甚微的時候，物價的歷史實際上就是流通媒介（ M 與 M' ）的增加與交易量的增加的競爭史。關於貿易的發展我們所知無幾，今且大概的假定他的發展絕無間斷，注重研究流通媒介的變動。流通媒介有時先交易量而變動，物價隨即增漲，這就是前節所述的(1)，(3)及(5)三個時期的情形。反之，流通媒介的變動有時較交易量更遲緩，物價隨即跌落，(2)與(4)兩個時期的情形即類是。

雙本位制崩潰，世界各國隨即分為金本位制類與銀本位制類，每類對於貴重金屬的生產量的變動皆感覺更速，這是前面的一章中已經論及的，現在應當注重的一點。現時金的流通只限於用金的各國，不能如一八九四

年加州金鑛發現後，隨即遍播於全世界。其時法國行雙本位制，銀為金所擠斥，輸入東方。故東方吸收雙本位各國的銀，使他們有容受金的餘地，即是東方救濟雙本位制各國的方法，亦即是雙本位制各國救濟用金各國的方法。

故自一八七三年後，歐美的金儲蓄池與東方的銀儲蓄池相分離，致使歐美儲蓄池的平面對於金的存量過多或太少的感覺力更見敏速。結果使自一八七三年至一八九六年一時期中物價的跌落及現期物價的增漲皆因此增甚，惟現期增漲的影響因前此各國相繼採用金本位制略見減少。

第六節 將來的預測

金的供給繼續增加，使物價繼續增漲，這是將來的趨勢，已甚明顯。在今日，金的每年產額幾等於全十六世紀的產額。

關於金鑛的現狀，據最精密的調查，仍將有一百年以上的膨脹時間。“最少在三十年以內，我們可望金的每年生產超過最近數年中的年額，或最少可與他相比較。”美國，阿拉斯加(Alaska)，墨西哥，脫蘭斯瓦爾(Transvaal)

及非、澳 洲的他部的金礦必將先被探掘，後再開採科倫比亞 (Columbia)，玻利維亞 (Bolivia)，智利，烏拉省 (Ural Province)，西伯利亞及高麗各地的金礦。決定均價的是金的存量，不是金的每年生產量。即在金的生產已見減少後，金的存量或仍可經過許多年載不斷的增加——要之，生產若超過消費存量必增加。

河水泛濫池沼已達極點後，池沼之水仍可繼續升漲甚久。金的每年產額已停止增加後，金的存量亦仍可繼續增加甚久。至於物價是否將繼續升漲，則視金及以金為根據的流通媒介的增加是否繼續超過交易量的增加而定。影響均價的主要原因惟在金與交易量的比例。即使金的存量經過許多年載常見增加，物價或仍不致增漲。因為交易量增加或比較更速。若每年所增加的金產常為一定的數目，則存量雖繼續增加，每年所增加的常數與常增加存量的比例必將減少，因之物價隨存量的增加而增漲的趨勢亦將逐漸低落。

要預測交易量將來增加的情形甚難，故我們不能斷言金的存量的增加超過交易量的增加的時期將可延長多

少年代。但關於金的存量將來增加的成數一時尙無減少的預兆，關於交易量將來的增加的成數，一時亦尙無增加的預兆，則金的存量的增加超過交易量的增加的現象似尙可經過很長的時間。不僅採鑛的工程師曾報告邊境地方尙有未發現的，可以掘探的金鑛（例如科倫比亞一地尙有值十億的金鑛），冶金費用亦有減少的希望。現代的升化方法已能升製劣品金鑛，不致失利。若將我們的想像力推展至我們的時代以外，或可希望將來有同樣的進步，可以昇化更低劣的金鑛，或更可採取海洋中的金鑛。海水與陸地相同，所含有的金有自世界有歷史以來已採出的金的數千倍。人類知識或許不能達到採取此項寶藏的時候。無論發明家與採鑛家可獲多少利益，經濟上的困難決不能有比幣價低落的結果更慘痛的。或有藉這種困難可使世界各國感覺廢除以金屬為標準貨幣的必要。

第七節 紙幣

我們已將自發現美國以來，物價運動的歷史及其與貴重金屬的存量的關係，略述其大概。但貴重金屬不能包括各種流通貨幣；在十九世紀中，紙幣及銀行存款已佔

貨幣制度上很重要的地位。

我們不能詳述物價所受紙幣的影響，只能就紙幣膨脹及收縮的最顯著的情形約略說明，且皆是關於兌現的紙幣。當紙幣可兌現時，他的增加的程度即因可兌現而受限制。我們尤須注意兌現的紙幣增加影響所及的範圍甚廣，物價上所受的影響甚不顯著。雖發行紙幣的國家不能輸出紙幣，紙幣可以排斥金幣與銀幣，使之輸出國外，結果與輸出紙幣，使各國的物價分受影響，仍無少異。

但若紙幣不能兌現，則金屬貨幣在流通市場被排斥後（或輸出，或鎔化，或因預測幣價將跌落而被私藏），影響決不能分佈於各國。受影響的物價全限於境內，故物價增漲甚鉅。

故使物價暴漲的最顯著的情形，皆發生於不兌現的紙幣。又此項不兌現的紙幣逐漸為他種良好的貨幣所替代，或貿易上採用物物交易的方法，使其使用的範圍益見狹隘，在此範圍內益為此項紙幣所充塞，物價的增漲常因而加甚。當此種紙幣在社會上喪失信用時，無論起因何在——或因無期限的展緩兌現，或因價值跌落，或因有別

種原因——他的使用的範圍即受限制。放款人與經商人必將極力拒絕使用。或在契約上預先載明不接受，或採用物物交易的方法或定兩種物價，一以紙幣計算，一以他種貨幣計算，或立時拒絕收用。最後或竟使此種紙幣完全不能通用。此時他的價值無限制的跌落，物價如仍以紙幣計算，亦必無限制的增漲。

無論所發生的現象若何，交易方程式仍可適用，但不及前此之重要，因為 M 僅能代表逐漸減少的，用紙幣為媒介的交易，不能概括交易的全部。

所以不兌現的紙幣的價值最不固定，無論跌落的原因何在，既已開始跌落，即有再跌的趨勢，其原因不僅在常有再發行的引誘力，社會拒用的聲浪亦逐漸增高，終將限制其使用的範圍，但不兌現的紙幣亦往往能流通市面，實際上獨佔交易媒介的地位。

在理論上，不兌現的紙幣雖許是一種最廉的最易節制的貨幣，且有時經過很久的時間，價值仍是固定的。但他們常引起貨幣上的操縱，商業上的投機與不信任的態度及各種由這些情形而發生的流弊。這皆是歷史上可資

深感的經驗。

第八節 法國的紙幣

約翰勞(John Law)是最初發行紙幣的一人，一七一六年在法國設立一個發行銀行。二年後（一七一八年十二月四日）這個銀行為法帝所收買，輸出金屬貨幣當時雖視為違背法令，靈敏的商人不久即要求兌現，私自輸出。一七二〇年十二月二十七日，距設立時僅四年，這個銀行即已停止兌現，他的紙幣的價值至是年十一月已跌落十分之一，自後完全變成廢紙。

法國革命中所發行的指令幣(assignats)是貨幣史上一件掌故。一七八九年十二月初次命令發行四億佛郎，以全國土地為抵押。這些紙幣於一七九〇年四月發行，利息三釐。照原定的計劃，凡因購買土地而繳回的紙幣，必須焚燬。但原定計劃中關於此點似從未實行，且再發行一億佛郎的零數紙幣，物價即開始增漲，一七九一年六月又增發六億佛郎，幣價隨又跌落八成至十成。金屬貨幣退出市面甚速。是年十二月又有發行三億佛郎的命令。次年二月指令幣的價值照定值低落三十成。四月再

令發行三億，七月又令照原數發行。是時多數物價皆甚高，惟工資仍無異於一七八八年時。及至十二月十四日已發行的數量共有三十四億佛郎，其中六億已被焚燬，在市面流通的有二十八億。限定最高物價的法律曾通過數次，但皆未發生效力。至一七九六年發行之數為四百五十億，中有三百六十億在市面流通。是年二月值二十五佛郎的金路易竟等於七千二百佛郎的指令幣，他的價值僅及定值二百八十八分之一。次又發行一種新紙幣，名為敕發幣 (mandates)，不久價值亦跌至定價的五成。最後在市面不能流通的有二十五億的敕發幣及三百六十億的指令幣，皆完全成爲廢紙。

第九節 英國的紙幣

英國不兌現紙幣的經驗比較不如法國的劇烈。因拿破崙戰事的急需英格蘭銀行 (The Bank of England) 於一七九七年停止兌現，直是消滅自動的限制發行過量的勢力。但一八二一年銀行即又恢復兌現，在此紙幣時期中，照紙幣計算的物價高的時候甚多。下表照耶方思的指數，表示自一八〇一年至一八二〇年間以紙幣計算與

金屬貨幣計算的比較物價。

年 份	照金幣計算	照紙幣計算
1801.....	140	153
1802.....	110	119
1803.....	125	128
1804.....	119	122
1805.....	132	136
1806.....	130	133
1807.....	129	132
1808.....	145	149
1809.....	157	161
1810.....	142	164
1811.....	136	147
1812.....	121	148
1813.....	115	149
1814.....	114	153
1815.....	109	132
1816.....	91	100
1817.....	117	120
1818.....	132	135
1819.....	112	117
1820.....	103	106

著名的金屬條塊的報告中 (The Bullion Report) 曾討論物價增漲的原因。其普通的結論是：倘任何國家貨幣不能兌換金幣，每至發行過量的時候，“金的市價必將漲至他的造幣廠的價值以上”。此種發行過多之數不能

輸出國外，不能兌換金幣，未必能轉回原發行的方面，必將常在市面流通，逐漸使各項物價增漲而被吸收。故一國的貨幣數量若增加，必將使其國的物價增漲，其狀況正與貴重金屬的數量若增加，必使全世界的物價增漲相同。因數量的增加，流通媒介的一部分與他項貨物相交易，價值必將跌落。換言之，一切別種貨物的貨幣價值必將增漲。——條塊的價值亦然。這是關於不兌現的紙幣尚在很為一般所接受的範圍以內時一種很有名的哲理。報告中未說及紙幣因價值全失，部分的或全部的被廢用。其理由必在英國的紙幣與法，奧，美及其他各國的紙幣不相同，從未達到此種地步。

第十節 奧國的紙幣

奧國的紙幣經驗很可為吾人前車之鑒。奧地利銀行 (The Bank of Austria) 與許多歐洲的銀行相似，政府常用為借款的工具。借款的方法是由政府允許銀行發行很多的鈔票。在拿破崙戰事中，需要款項，發行的數量大增。一七九六年發行之數為四千七百萬卡登 (gulden)，一八〇〇年為二億卡登，一八〇六年為四億四千九百萬卡

登。鈔票的價值遠在定值之下。在一八一〇年中，他的價值逐漸跌至定值之五分之一，再跌至八分之一，最後跌至十一分之一。一八一一年政府明令規定照定值的五分之一使用，可以照此比例換取兌現券。此項兌現券稱為維也納法幣，後成為奧地利的法幣。但此項新發行的兌現券不久亦跌至定值二百一十六分之一（一八一二年五月），再跌至三百三十八分之一（是年七月），同時銀行鈔票在一六九〇年僅能兌換一百銀幣。又用各種名義增發各種新紙幣，至一八一六年紙幣數量超過六億三千六百萬，物價自然增漲甚鉅，一八一六年設立奧地利國家銀行，宗旨在收回紙幣。自後紙幣的流通數量逐漸減少，然亦不免偶有增加的時候。現時奧國的紙幣皆照定值使用。

第十一節 美國紙幣經驗的初期

美國尚在殖民地的時候，已有許多地方發行紙幣。英國國會禁止發行紙幣實是當時美國人民反對英國的一個理由。每次發行數量無不超過，幣價無不跌落。麻色諸塞 (Massachusetts) 發行紙幣以應侵略坎拿大的費用，即

其一例。又羅得島 (Rhode Island) 受紙幣之害，在各州中為最甚，下表所載羅得島的物價，取自從哈薩爾 (Thomas Hazard) 的記數簿中，表示他們的高度及其變遷。(此簿的登記及憑單起自一七五〇年，止於一七八五年)。

穀類每斛價(照先令計算)

1751.....	25
1758.....	50
1762.....	100

羊毛每磅價(照先令計算)

1752.....	8
1756.....	12
1759.....	28
1768.....	32

牛油每磅價(照先令計算)

1751.....	7
1760.....	16

薯類每斛價(照先令計算)

1750.....	10
-----------	----

1753 20

1774 35

稻草每車價

1755 20 鎊

美國革命時期中所發行的大陸紙幣 (continental paper money), 影響播及全國, 致有“不值一大陸錢”的惡語, 且至今仍習用。幣價的跌落幾與紙幣的發行(一七七五年)同時並起, 最後國會亦明認幣價僅及定值四十分之一。各項物價皆甚高, 即新發行的紙幣, 一元可換舊發行的紙幣四十元, 價值跌落亦甚速。麥每斛有時竟值七十五元, 咖啡一磅值四元, 糖一磅值三元。此時幣價的跌落似不盡由發行過量所致, 人民不信用此種紙幣, 貿易上拒絕收用, 影響皆集中於紙幣的價值。其初有幾種人民不願收用, 及至信用喪失, 不願意收用的人亦增多, 常用物物交易替代貨幣交易。

各殖民地亦發行紙幣, 充塞流通市場, 與國會所發行的紙幣相競爭, 限制其流通的範圍, 故紙幣價值的跌落必較上所述的為尤甚。

第十二節 綠背紙幣 (Greenbacks)

紙幣的流弊甚大，美國的憲法中特為製定一條禁止各州發行“信用券(bill of credit)”的法律。但在內戰中，此項增發紙幣，支付用度的簡便方法又被採用，聯邦政府發行美國鈔票，一名綠背紙幣 (United States notes or greenback)。各銀行先已停止兌現，故金幣價已略高於銀行鈔票的價值。

在此內戰時期中，綠背紙幣隨時發行，致使數量愈增加，幣價愈跌落——跌落的程度亦隨聯軍方面的勝負影響紙幣的信用為轉移。發行的數量計有一億五千萬元是根據一八六二年二月二十五日的立法而發行的，一億五千萬元是根據是年七月十一日的立法而發行的，一億五千萬元是根據次年一月十七日及三月三日兩次立法而發行的。除綠背紙幣外（他的定值無在一元以下的），另有短期的零數紙幣及有利息的紙票，皆定為法幣。下表表示當時物價增漲的情形。

綠背紙幣跌價時期中的物價指數

年 份	金 價 (照綠背 紙幣計 算)	北部的物價指數(1800=100)			
		佛 克 納		檀 氏 (紙 幣)	密 傑 爾 (介中數) (紙 幣)
		金 幣	紙 幣		
1861.....	100	94	91	89	96
1863.....	144	91	132	150	134
1865.....	163	107	232	169	168
1867.....	138	123	166	164	150
1869.....	136	112	152	143	158
1871.....	112	123	136	132	130
1873.....	114	115	129	124	130
1875.....	115	115	129	117	121
1877.....	105	107	114	95	100
1879.....	100	95	95	85	85

(1)此為一月,四月,七月及十月的金價的平均數,見密傑爾氏在綠背紙幣制下的金價與工資 (Wesley Clair Mitchell, Gold Prices and Wages under the Greenback Standard)一書中。

(2)皆是有權衡數的數學平均數,包括用度總數中六十六成又十分之六的貨物。

有謂在此綠背紙幣膨脹的時期中,物價增漲的原因不在此項紙幣的數量而在社會不加以信任。大概當日的

實在情形必是兩種原因皆有作用。社會不信任是很顯著的，且很能限制此項紙幣使用的範圍。加州及落機山嶺以西各地方極力限制此種紙幣的流通，大半皆有成效。他們在南部自然是不能通行的。這些限制足以使一八六〇年全部三千一百萬人口中使用此項紙幣僅有二千萬人，不及全數三分之二。故此時以綠背紙幣為媒介的交易量必已大減。戰爭中流通貨幣的全數不能確定；但關於各種流通媒介的估計以密傑爾氏所編製的為最善。他雖很忠實的警告讀者，不宜隨意拋棄數目，他所得的結果最少有幾許價值。下表所載各年的總數中，存在國庫的及有利息的貨幣在市面流通的時候甚少的皆未併入：——

年 份	參照各州的統計 通貨幣的概計	物價平均數 (包括用度總數中86.60% 的貨物)
1860.....	433	100
1861.....	490	94
1862.....	360	101
1863.....	677	132
1864.....	703	172
1865.....	774	232
1866.....	759	188

表中所載貨幣的數目既不可靠(註 6)，關於交易方

程式中別項份子的材料又缺乏，在貨幣數量與均價之間竟亦有一種大概的關係。

第十三節 綠背紙幣的信用

紙幣的信用基礎不在兌現，在紙幣的購買力這種信用或視有無兌現的希望為轉移，或視他種情形為轉移，尤與有無將來再濫發或收束的預兆最有關係。綠背紙幣的價值變動的原因，著者以為可簡單的敘述如次：——

一八七五年的兌現法 (The Redemption Act of 1875) 宣佈政府將自一八七九年一月一日起開始兌換綠背紙幣。故綠背紙幣的價值照一八七九年一月一日可兌得的金元價折扣後，兌現之期愈近，他的價值亦愈與定價相近。其中有一部分因價值將增漲，為私人所儲藏。他的價值不能比此折扣價太低，太低則此種紙幣將全為投機的人所收買。若政府果實行兌現，他們獲利必甚多。反之，綠背紙幣的數量既甚鉅，價值亦不能比折扣價太高，太高則投機的人將盡所藏付還市面，因為所希望的幣價提高之數將不足抵償因收買此項紙幣所損失的利息。可見投機為節制貨幣數量的一種功用。

故綠背紙幣的價值的升漲與別種將發生的事件相同，其先必有一種預兆他的價值實已預先被折扣。人民相信兌現有期固為紙幣價值升漲的根本原因，但因此種信任而發生的變動中必含有流通紙幣數量的減少。數量若不減少，幣價決不能升漲。交易方程式表示甚明。惟我們須注意幣價若原已漲至甚高，雖將來有兌現的希望，亦不能使幣價再升漲。假如紙幣的價值已漲至上述的折扣價以上，在此種情狀之下，非至兌現時期屆近，在市面發生影響時，決不致有投機或幣價立時升漲的現象。反之，在戰爭時期中，政府宣佈增發已跌價的紙幣，社會預料幣價將再跌，盡力放出私藏的紙幣，增加其在市面的流通率。各人皆在物價未增漲之前趕速用出紙幣，此種各人的舉動又使物價增漲更速。

戰爭中聯邦方面如有戰敗的消息，影響亦相同；這種消息即是綠背紙幣將再增發的表示。因戰勝的消息而發生的影響正相反，他表示將有兌現的希望。

若幣價有將增漲的預兆，存有貨幣的人必將繼續儲藏，存有貨物的人必將趕速售出；結果必使流通率減少。

交易量增加，物價因而跌落。反之，幣價如有跌落的預兆，存有貨幣的人必將趕速用出，存有貨物的人必將繼續存留以待物價的增漲；結果必使流通率增加，交易量減少，物價因而增漲。換言之，預料物價將增漲或將跌落即是物價立時增漲或立時跌落的原因。

這些關於物價漲跌的預兆常緊隨市而上發生的現象或流言而起，致皮相的考察家以為綠背紙幣的價值的漲跌是直接的，完全起於所期希的發現，與數量絕無關係。他們未曾注意實際工作上的機械，未曾見及這些影響發生雖甚速，卻很不關重要，且很有限量。這些影響只是第四章中所述的過渡時期中的簡單的適應。昔琪克磨加 (Chickamauga) 地方因受損失致使綠背紙幣的價值一日中跌落四成，若因此即謂綠背紙幣的價值與他的數量毫無關係，直是一種絕大的謬誤。這次綠背紙幣價值的跌落，固使流通率略見增加，交易量略見減少；但在常時，流通率的增加必甚微，要使貿易長期的或完全被阻滯更將發生絕大的變動。

第十四節 同盟諸州的紙幣

在南部諸州我們不能概計任何時期的同盟庫券（confederate treasury notes）的現有數。斯瓦柏教授（Professor Schwab）曾找出南部的照同盟的貨幣計算的金價及物價指數。他的結論是：——

“此種金價超過紙幣價的運動大約是與每個時期政府庫券的現有數相適應的。庫券的發行以在一八六二年八月以後，一八六三年最後數月中及內戰時期的最後數月中三個時期內為最多，因之金價超過紙幣價之數亦以此三個時期內所增加的為最多。在一八六三年的首數月中，庫券現有數未變動，金價超過之數增加亦頗緩；又在一八六四年的首半年中，庫券現有數減少，金價超過之數亦暫時減少。

“在北部，內戰中無論何時金價超過之數與紙幣現有數的關係，皆不甚密切。金價超過之數，或紙幣價跌落之數，以一八六三年的初期為最多，是年的第二季回復原狀，八月以後始跌落，至次年夏季跌至最低點，內戰的最後數月中又復增加。綠背紙幣的價值實是一般人預測戰

事結果的標準，遠非他的流通數量所能及，因為他的流通數量在一八六三年七月以後增加不多，一八六四年七月以後必全未增加。他的金幣價的變動在內戰中實與聯邦公債券的金幣價的變動幾成平行之狀。同盟公債券與庫券的關係亦相同。此兩種相平行的變動顯然是由兩政府的信用變動所致。

“兩方面皆可用求簡單的與有權衡數的平均數的方法造成普通的指數。用兩方的指數所繪成的二線，並不是相平行的，在戰事各時期中兩線或相輻合，或相分離。當軍事上，政治上及財政上的情形不利於南方而利於北方，一般人皆相信戰事將告終結的時候，二線即相輻合；當北軍戰敗或遇有軍事以外同樣的情形發生，增進南方的希望，使兩方皆相信戰事必將延長的時侯，二線即相分離”。

可見紙幣發行過多使物價增漲，原因不在數量的增加而在信用的減少，致紙幣使用的範圍及以紙幣為媒介的交易量皆受影響，其流通率亦增加。

第十五節 存款與商業危殆時期

我們已經敘述貴重金屬及紙幣的數量的變動對於物

價的影響的歷史。

倘有存款數量的變動影響物價的歷史，須待討論。因存款數量的變更而發生的物價運動常包括商業危殆與商業凋殘的極端的現象。

前世紀的經濟史上的特徵在商業危殆的時期相繼而起。賈格來 (Juglar) 曾列舉興盛的預兆，各種經營與投機，物價的增漲，勞工的需要，工資的增漲，暴富的奢望，奢華品的增加及過度的使費等項為商業危殆未發生以前的情形。

賈格來以為商業危殆的時期即是物價停止增漲的時期。此時物價若再增漲，決難找得購買的人。彼已經購買貨物希望漲價後出售的人必不能銷售其貨物。

我們以前的分析可以表明：在商業危殆未發現以前，物價增漲，同時銀行存款亦大增；銀行存款既為流通媒介的一種，遂使物價增漲益速。

前面又已說明：貿易既成為國際的，則因存款增加而發生的物價增漲的現象亦必屬於國際的。即使有幾國的存款未增加，他們的均價仍將增漲。存款的增加即僅

限於一個頗大的國家內，國內物價既已增漲，金必輸出國外。其他各國的貨幣數量必因而增多，物價亦必升漲。此種現象又將使其他各國的存款擴張，物價再漲。故各主要商業國家的存款擴張，雖非起於同時，若一國已開始擴張，影響不久即可傳佈於其他各國。同一理由，物價停止增漲與物價開始跌落的現象，在各主要國家中亦大概同時發生。按諸我們所發見的事實亦無少異，點格來曾製一表，表示自一八〇〇年至一八八二年間在英，法，美三國中發生的商業危殆時期及後來發生的各危殆時期，其表如下：——

法 國	英 國	美 國
1804	1803	
1810	1810	
1813—1814	1815	1814
1818	1818	1818
1825	1825	1826
1830	1830	1837—1839
1836—1839	1836—1839	1848
1847	1847	1857
1857	1857	1864
1864	1864—1866	1873
1873	1873	1884
1882	1882	1890—1891
1889—1890	1890—1891	1898
1907	1907	1907

第十六節 各商業危殆時期的特徵

研究賈格來與參姆(Thom)各表,可發見銀行鈔票與銀行存款大概皆在商業危殆時期以前增加,至商業危殆時期將發現時即達極高點。物價指數的趨勢亦相同。

例如美國在一八三七年至一八三九年間的商業危殆時期中,州立銀行鈔票每年增加,在一八三〇年為六千一百萬元,至一八三七年增至一億四千九百萬元,次年跌至一億六百萬萬元;各人的存款亦每年增加,一八三〇年為五千五百萬元,至一八三七年增至一億二千七百萬元,次年跌至八千四百萬元。在一八四四年至一八四八年間的商業危殆時期中,鈔票自七千五百萬元增至一億二千八百萬元,次年跌至一億一千四百萬元;存款自八千四百萬元增至一億〇三百萬元,次年跌至九千一百萬元。在一八五一年至一八五七年間的商業危殆時期中,鈔票自一億五千五百萬元增至二億一千四百萬元,次年跌至一億五千五百萬元;存款自一億二千八百萬元增至二億三千萬元,次年跌至一億八千五百萬元。這些事實——在一八三七年,一八四六年及一八五一年各商業危殆時期中,物

價與存款的升漲，隆盛 (culmination) 及跌落皆一致——與散末 (Summer) 氏表中所載各人所估鈔票數及存款數皆相符合。他們表示在各商業危殆的年份中，流通媒介的擴充驟被阻止的特徵；一八四六年的商業危殆情形較和緩，阻止流通媒介的擴充的勢力亦和緩，一八三七年及一八五七年的商業危殆情形較顯著，阻止流通媒介的擴充的勢力亦顯著。在一八六三年至一八六四年間的商業危殆時期中亦有同樣的情形。自後國家銀行佔重要的地位，結果亦相同。故自一八六八年至一八七三年，國家銀行鈔票自二億九千五百萬元增至三億四千一百萬元，後又減少；在同一時期中，存款自五億三千二百萬元增至六億五千六百萬元，後亦減少。又一八八四年及一八九〇年兩次情形較和緩的商業危殆時期中亦有同樣的運動，惟不甚顯著，參姆氏的表即止於此。一八九三年的商業危殆時期是一個例外，大半僅限於美國，其主要的原因在金本位制不能確定，與貨幣及存款的擴充無大關係（註7）。又在投機事業發達過甚的時候，存款對準備金的比例逐漸增加，至將屆商業危殆時期時即達極高點，這是

一八七三年，一八八四年及一九〇七年的情形，一八九三年未發生此種現象。一八九二年的國家銀行存款固多於一八九〇年的或一八九一年的，但以其對準備金的比例計之，較前二年並未增多，其故或在經過一八九〇年至一八九一年商業上略呈危象後，準備金實已增加。一八九三年的國家銀行存款對準備金的比例固甚高，但此非由於存款的擴張因為是年的存款確已減少。比例高的原故在存款人向銀行提取現款，準備金因而減少。反之，一九〇七年的商業危殆與一八五七年同，皆可為因貨幣增多而發生的商業危殆時期的代表，次章將詳舉其事實。

法國的貨幣與存款亦有同樣的趨勢，他們的增加至將屆危殆時期時達至極點，後又隨即減少，尤以存款為然（註 8）。

英格蘭銀行的統計亦證明在危殆時期，貨幣及私人存款之間有同樣的普通關係。

第十七節 存款的流通率與商業危殆時期

據統計上的證明，不僅貨幣與存款照常增加，至屆近商業危殆時期時達至極高點，他們的流通率亦有同樣的

循環作用。披爾得伊撒 (Pierre des Essars) 證明流通率的循環，至為詳盡(註 9)。

關於美國全國的存款流通率的統計甚少，著者覺得兩紐海汶 (New Haven) 銀行與一個印第安納波里 (Indianapolis) 銀行的最近幾年的統計，可以證明在一九〇七年的危殆年份中流通率達至最高點。

危殆時期過去以後， M ， M' ， V 與 V' 皆減少。銀行準備金增加，使 M 減少。

貨幣與流通率既皆在商業危殆時期未實現以前增加，屆近危殆時期時達至極高點，危殆時期實現後即減少，則物價的運動亦必相同。物價與他們取同一的運動，正是商業危殆時期的真確的意義，故點格來以為商業危殆時期即是物價停止增漲的時期。各危殆年份如有統計可考的，物價的指數殆無不表示升漲，隆盛與跌落的繼續運動(註 10)。

下表的要旨在描寫美國一九〇七年的危殆時期，此表可以表示一般的信用循環達到隆盛時期時的狀況：——

年 份	國家銀行的存款 (以十億為單位) (a)	國家銀行的準備金 (以一百萬元為單位) (a)	存款對準備金的比例 (a)	匯劃數(以十億為單位) (b)	M'V' (以十億為單位) (b)	第一月的物價指數(P) (c)	一年中物價增漲的成數 (c)	虛利率 d)	實利率 (d)
1904	3.31	658	5.0	113	228	113.2	0.7	4.2	3.5
1905	3.78	649	5.8	144	279	114.0	5.3	4.3	-1.0
1906	4.06	651	6.2	160	315	120.0	6.6	5.7	-0.9
1907	4.32	692	6.2	145	323	127.9	-1.7	6.4	8.1
1903	4.38	849	5.1	132	294	125.7	—	4.4	—

(a) 這些關於國家銀行的存款與準備金的數目皆見於貨幣司的報告中 (Reports of the Comptroller of the Currency)，皆以各銀行每年呈報貨幣司的第三次報告 (大概在七月一日呈報) 為根據，可以表示當時各銀行的狀況。比例一行可以無須解釋。

(b) 匯劃的數目取自一九一〇年的財政評論中 (The Financial Review for 1910, p.33)。M'V' 一行的數目是就匯劃數用第十二章的附章第五節中所述的方法求出。

(c) 物價指數是工務局根據每年第一月的物價製

成的 (Bulletin 81, March, 1909), 故次行即表示從本年的第一月至次年的第一月間物價的增漲。

(d) 利率的數目取自“利率”一書的附章中 (The Rate of Interest, p. 418) 惟一九〇八年的數目是根據財政評論中的數目製成的。從虛利率 (nominal interest) 內減去物價增漲的成數, 即得實利率 (virt al interest)。

從第一行可見在危殆年份以前及在危殆年份中國家銀行的存款增加甚速, 且甚固定。一九〇八年的存款雖未減少, 若與前一年相較殆似未曾變動。第二行的準備金果如我們所預料的, 經過危殆年份後即大增加, 銀行因可保持商界的信任。故第三行存款對準備金的比較亦逐漸增高, 最高數在一九〇六年及一九〇七年, 其原因不在準備金的減少——準備金實見增加——實由於存款的增加比較尤速。若第四章中所述的原理不謬, 則迫使銀行提高貼現率, 因而阻止存款擴充的原因, 正在此因物價的增漲速於利率的增漲所積成的存款對準備金的比例增高之故。此時必發生商業危殆的情形, 隨又繼以短期的商業凋殘的現象。第四行的匯劃數表示支票交易或存款流

通的數量的增減。因為支票由國內各匯劃公所清算的頗有固定的比例，匯劃數可視為測定 $M'V'$ 的一種標準。第五行 $M'V'$ 的估計即就等四行與他種材料求出。此二行的增加皆直至一九〇六年底止，但因他們是代表全年的，不是代表年中的一目的，存款減少的影響至一九〇七年的秋季纔發現，故他們增加的趨勢在一九〇七年已減低一部分，次年乃大跌落。我們應當預料物價的增漲最高點必在一九〇七年，一九〇八年必即跌落，第六行各數恰好可以證明。第七行表示物價每年增漲的成數。如一九〇五年一月物價指數為113.2，次年一月為114.0，故增漲的成數不及一成。行中負數的記號表示物價的跌落。第八行表示利率的增漲亦如我們所預料的，以一九〇七年的利率為最高。實利率——即以物品計算的利率——在一九〇七年以前的各年皆甚低；因為物價增漲甚速。第九行從虛利率（以貨幣計算）中減去物價增漲或跌落的成數，即得以購買力計算的實利率。虛利率既以一九〇七年為最高，物價轉而跌落，故實利率驟然增高，借款營業的人自難支付。

是信用循環中的現象完全與前幾章所討論的相符合，他們表示物價的漲跌全視貨幣與流通率為轉移。彼不能決定存款擴張使物價升漲抑或物價升漲使存款擴張的人，須知在事實上與理論上皆以前說為正確（物價對於存款固有暫時的反動現象，如一九〇四年至一九〇七年的情形即其一例）。英格蘭女士曾說：放款與存款的擴張實在物價升漲以前；物價的跌落雖常先於放款與存款的減少，這種反常的運動是由於危殆時期過去後商業復興所致。

本章不特未能詳述商業危殆時期中一切現象，即其最顯著的現象，我們亦未能細述。除與貨幣的關係以外，本章可以不必討論商業危殆時期。我們所注意的是交易方程式中各份子，尤以 M ， M' 與 V' 為最重要，因為他們的變動可以立即影響均價使之升漲或跌落。

第十八節 結論

本章專論歷史上貨幣數量的變遷及這些變遷對於物價的影響。就大體言之，在過去的一千年中，尤以自發見美國以後，各世紀的趨勢，皆是貨幣數量增加使物價增

漲。前世紀的變遷，即自一七八九年至一九〇九年間的變遷，已分爲五個物價交換漲落的時期，討論比較更詳盡。物價的運動與貨幣數量及交易量的變遷之間的關係，我們皆已找出統計上的證明。自一七八九年至一八〇九年，自一八四九年至一八七三年及自一八九六年至一九〇九年三個時期爲物價升漲，貨幣數量大增的時期。自一八〇九年至一八四九年爲物價跌落的時期，其故在金銀生產減少，貿易繼續增加。又自一八七三年至一八九六年間，世界貴重金屬存量雖略有增加，用金各國的物價逐漸跌落，因爲交易量既見增加，各國又羣起採用金本位制，限制銀幣的鑄造。

我們又發見金的生產近來繼續增加，並可大概的預斷將來金的生產仍將繼續越過需要，現在增漲的物價必仍可延長幾時。

關於紙幣的膨脹，我們亦已舉述幾個主要的例，且已表明他們的流通數量與物價的變遷，就過去的事實言，與前數章所討論的原理大概相符。紙幣經驗如法國在革命戰爭中的，英國在拿破崙戰爭中的，美國在殖民地時的，

造成聯邦以後的及南部同盟諸州的，皆已敘述其大概。在這些經驗中，物價受貨幣數量，流通率及交易量的影響，與在別種情形時相同。紙幣缺乏信用似是一個例外，實亦不能摒為例外，因為缺乏信用的影響。須由交易方程式中各份子表現出來。紙幣缺乏信用使他的流通率增加，以紙幣為媒介的交易量減少。發行不兌現的紙幣，政府雖常允許限制數量，殆無一次不是發行過量的，結果常使物價增漲。

最後因研究存款與商業危殆時期又找出一種證明。在危殆時期未發生以前，普通的趨勢是存款及其流通率皆增加，同時物價增漲。及危殆時期過去後 銀行存款及其流通率皆減少，銀行準備金增加，同時流通貨幣減少，物價跌落。在各重要的危殆年份中，這些現象同時並起於各國內。

註 1. 此圖所示均價的變遷皆根據得汪納爾 (D'Avenel), 亨落爾 (Hanauer) 及勒伯爾 (Leber) 三氏的數目，詳見鄂勃梯的普通貨幣原理論 文中 (Aupellit's Essais sur la théorie générale de la monnaie,

Paris, 1901, p. 245)。

註 2. 這些數目皆參用耶方思(Jevons)與沙拔克(Sauerbeck)二氏的關於十九世紀的數目,否則現在的物價較一千年以前已增漲十倍,一二〇〇年至一五〇〇年間的物價已增四倍至六倍。

註 3. 詳見他的貴重金屬史(The History of the Precious Metals, p. 449)中。得爾瑪所用的數目是參照金格(King),海博梯(Humbolt),頤可伯,托克(Tooke),紐馬舒(Newmarch),滿卡落(McCulloch)及他自己的數目而定的。各年份大概皆與各物價運動時期的末年相近。下列各數總結得爾瑪關於金屬量的數目(以十億為單位):—

1776	1.4	1770	3.5
1808	1.9	1876	3.7
1838	1.3	1893	3.7
1850	2.0	1898	4.5

註 4 此期方程式的左方不是不曾增加,惟不及交易量增加之速,故物價跌落。賴福林(Laughlin)謂此期的存款增加雖鉅,並未使物價增漲,亦未能阻止物價的跌落。他以為此種事實可以推翻穆勒(Mill)氏存款對於物價的影響與貨幣相同的論據。但若交易量增加更速(賴氏亦言此期交易量已增加,惟不認為滿面的解釋),物價跌落,自不能免。完全與穆勒氏的論據相符合。參攷賴福林的貨幣原理(The Principles of Money)。

註 5. 詳見亞肯遜的印度的銀價中(F. G. Atkinson, Silver Prices in India", Journal of the Royal Statistical Society,

March, 1896 p. 92)。一八九三年印度停止自由鑄造銀幣，故一八九三年，一八九四年，一八九五年與一八九六年的物價的增漲皆減少。

註 6. 一八六二年貨幣數量大減，有謂是由于除加州以外金幣完全退出流通市場之故。當時或有一部份流出流通市場，大部份在輸出或鑄化以前皆被私藏。若然，此種金幣必亦有流通的時候。貨幣被私藏的意義僅是他存在一人手中的期限較長，未必即是完全不能流動。此時金為最有價值的銀行準備金；在未付出以應提兌的時候，他是一種很流通的資產，可以隨時使用。

註 7. 詳見樂克的一八九三年商業危殆的原因中 (Lauck: Causes of the Panic of 1893, p. 118)。史白烈埃亦謂當時兌現風潮並未特別要求金幣，所言貨幣擴張的影響或非盡屬事實。見他的國家銀行制度時代商業危殆時期一文 (O. M. W. Sprague; History of Crises under the National Banking System", National Monetary Commission Report, Senate Document)。

註 8. 點格來謂法國一八七三年的危殆時期是政治的而非商業的。但據披爾得伊撒 (Pierre des Essars) 的統計，貨幣數量，存款數量及他們的流通率皆于一八七三年達極高點後隨即跌落。

註 9. 從一八一〇年至一八九二年攷查法國的十三個危殆年份與十二個破產年份 (years of liquidation)，披氏發見法蘭銀行的存款流通率在危殆年份為最高，在破產年份為最低。

註 10. 詳細的數目具見第十二章的附章中。

第十二章 統計的證明——近年的

第一節 甘末爾教授的概計——自一八七九年 至一九〇八年

前章專就可找出的有限的，大概可用的材料簡單的敘述物價的運動及其原因。本章由過去時代的鳥瞰進而對於現代作比較更詳細的研究，且專限於美國最近三十年以內的事實。由前章研究的結果，我們知道歷史上的事實與前此所述的交易方程式上因果關係的原理相符合。然歷史上的事實太普泛，不足以構成交易方程式的數量的說明。在最近的三十年中，可以找出許多更充分的材料，可以發見前此已經證明有因果關係的交易方程式現在亦可用實際的統計證明——錯誤必在統計上不能免的限度以內。

上面引述甚多的甘末爾教授(Prof. Kemmerer)的統計就是此項研究的一種良好的先導。他已經大約的求出

交易方程式中各份子的概數，且發見這些概數皆與交易方程式上必須具備的條件相符合。從一八七九年（是年復採用金本位制）至一九〇八年止，每年的貨幣流通總數與支票流通總數（即 MV 與 $M'V'$ ）及交易量他皆有概計，又由此三種概計求出每年的均價（ $\frac{MV + M'V'}{T} = P$ ）。甘氏稱此種求出的均價為貨幣的“比較流通力（relative circulation of money）”以與現有指數的統計中所載的均價相比較（註 1）。

著者相信甘氏的計算方法是統計上對於貨幣的數量原理竟一次的嚴密的試驗。其所用的材料既甚不精密，又極破碎，竟能得何很可驚異的兩種均價變動相符的結果。

多數的著作家欲用統計的方法試驗數量原理，似皆抱有一種否認他的思想，不與以公平的試驗。除貨幣與物價外，其餘任何原因他們皆仔細的刪削不論，故他們在此兩個份子間所找出的統計上相符合的關係甚少。甘氏方法的優點即在除貨幣以外的原因亦皆注意討論。

他的方法中最大的謬誤在定貨幣流通率為四十七

次，實則約在十八次與二十次之間。然即照甘氏所定的過高的流通率計算，以用貨幣支付的總數與用支票支付的總數相比較，相差仍是甚鉅。必不致大影響結果上的比較。依著者的要求，甘氏用十八次為貨幣的流通率，求出各線如第十二圖。若以之與甘氏原書中各線相比較，所差實甚微。試再加以仔細的比較，將發見照十八次計算的兩線，變動相同的地方略多於照四十七次計算的兩線。

在甘氏直接用統計計算出來的 p 的各數與間接從交易方程式上各份子計算出來的 p 的各數之間 波森教授 (Professor Persons) 找出完全的符合係數 (coefficient of correlation) 僅有百分之二十三，或許有的錯誤 (probable error) 為百分之十三。波氏以為此種變動相同的程度極低弱。

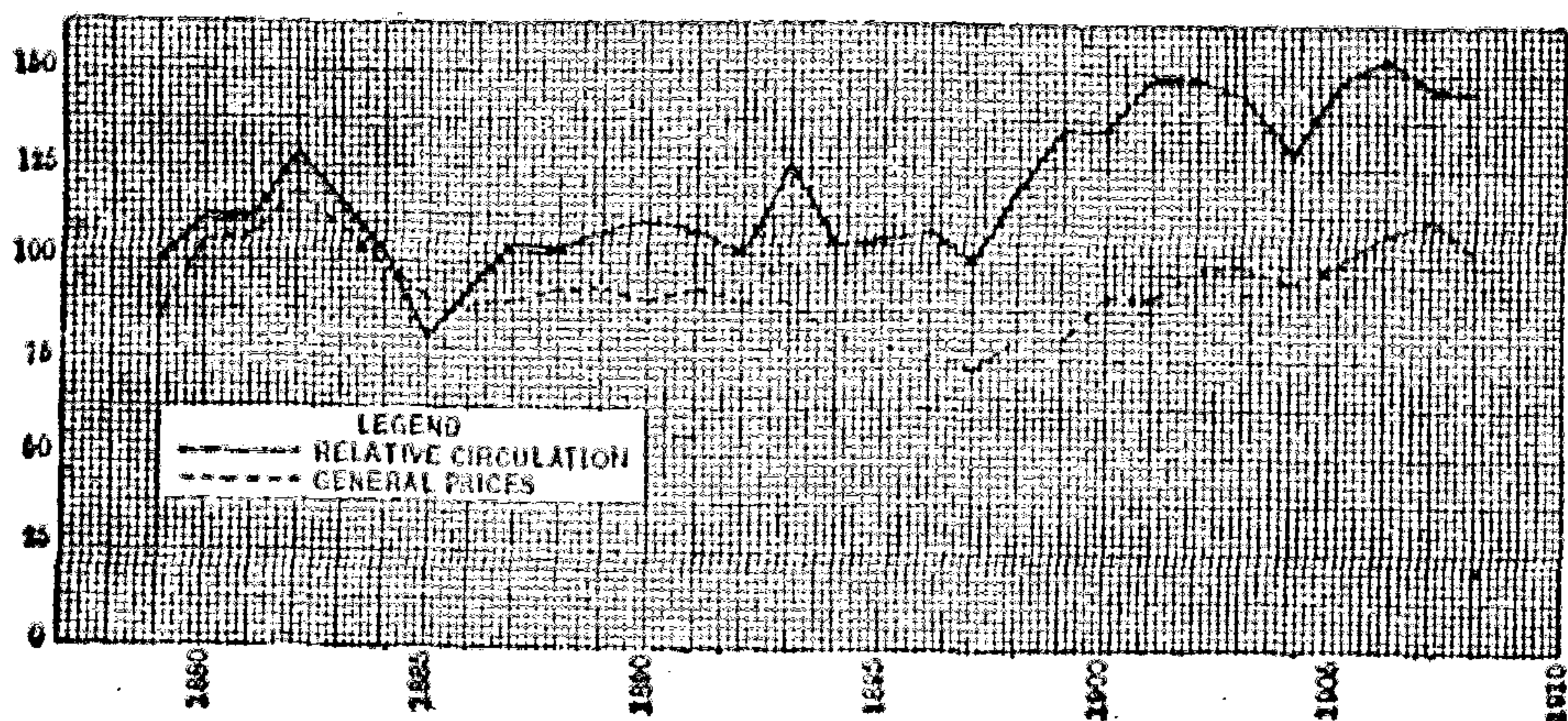
用波森氏的符合係數試驗兩線變動相同的程度的方法實不能應用於代表兩個時間上變遷的份子的兩線，因為這種方法完全忽略一個最重要的元素，即是他們的時間上的次序。將每年各與其次年相比較，必更見精確。若我們研究均價與“比較的流通力”兩線，立時可以找出

一線的方向每次順續的變更時，他線大半必隨之起同樣的變動。實則二十八次之中變動方向相同的有十六次，不相同的有九次，屬於中立的（即兩線之中有一線的方向不變動）有三次。

上項數目指甘末爾教授原書中的兩線言，後來找出的兩線用十八次為貨幣的流通率，所得的結果大約相同；計變動的方向相同的有十六次，不相同的有八次，屬於中立的有四次。均價與“比較的流通力”兩線上相符合的較前約略增多。在兩圖中，變動相同的不特多於變動不相同的，且比較的更顯著。

第十二圖

又變動不相同的次數中有一部分實是相同的，特因



向前移動一年，致被蒙蔽。如在“比較的流通力”線上，一八九九年，一九〇〇年及一九〇一年的變動，雖皆歸入不相同的一類內，實與均價線上一九〇〇年，一九〇一年及一九〇二年的變動顯相類似。甘氏曾言：各種統計有照曆書年度計算的，有照稅收年度計算的，變動上一年的移動是在意計中的。

第二節 M 與 M' 的概計——自一八九六年 至一九〇九年

今就可找出的材料內，求自一八九六年至一九〇九年的交易方程式中各項份子的確切的概計。所以選擇這個時期，是因為只有他的首尾兩年中關於計算貨幣流通率與銀行存款的材料皆具備。

各項份子將依 M, M', V, V', T 及 P 的次序相繼討論。求各份子的數目皆是新近所搜集的。

M. 下表所載的各數是美國流通貨幣的概計。此種貨幣的總數(金屬幣及紙幣)並不包括存在聯邦國庫及各存款與貼現銀行內的貨幣(無論其為國立的, 州立的, 私立的或為信託公司皆不應計及)。存在國庫內的貨幣是

一種儲藏的款項，不能如商家及私人所存的款項可以適應付款的需要——最少不能達到此種程度。銀行的準備金，前已說明，是屬於銀行方面的作用，非屬於商業上的用途。故二種貨幣皆不併入。

美國流通貨幣的概計
(以十億為單位)

1896.....	.87	1903.....	1.38
1897.....	.88	1904.....	1.37
1898.....	.96	1905.....	1.45
1899.....	1.03	1906.....	1.59
1900.....	1.17	1907.....	1.63
1901.....	1.22	1908.....	1.63
1902.....	1.26	1909.....	1.63

製造此表的方法詳見本章的附章第二節。

表中所載各年的貨幣數以美國政府的概計為根據，政府的概計原包括其存在各銀行及國庫中的貨幣。從此種概計內，減去近來核計的美國存金數，又減去國庫中及有報告與無報告各銀行內所存的貨幣數。結果與政府核定的流通貨幣數略有差異，主要的理由在政府括入存在各銀行的貨幣數。上表中各數或與確數相近，或許有的

錯誤必在二成或三成之間。

在此十三年中，流通貨幣殆已增加一倍，且每年增加，絕少間斷。

M'。下表所載 M' 的各數是用支票提取的私人存款。

用支票提取的私人存款
(以十億為單位)

1896.....2.68	1903.....5.70
1897.....2.80	1904.....5.80
1898.....3.19	1905.....6.54
1899.....3.50	1906.....9.84
1900.....4.40	1907.....7.13
1901.....5.13	1908.....6.60
1902.....5.43	1909.....6.75

計算這些數目的方法詳見本章的附章第三節。

這些數目亦以政府所概計的私人存款數為根據，但因政府併入儲蓄銀行的存款，他種不憑支票提取的存款及幾項微細的數目，故其所定的概計超過上表中各數甚鉅。此表為第一次計算美國各年用支票提取的銀行存款的工作，得全國貨幣委員會及其專家安竹溜 (A Piatt Andrew) 氏之助，幸告成功(註 2)。

故表中所載是美國的實有的存款數。他們增加甚鉅，計十三年中增加幾及三倍。且每年繼續增加，惟一的例外是經過一九〇七年商業危殆後的一九〇八年。

第三節 $M'V$ 與 V' 的概計——自一八九六年 至一九〇九年

既已求出流通媒介 M 與 M' ，次即求他們的流通率 V 與 V' 。為便利計，須先求出 V' 。

用銀行存款(M')除支票流通總數($M'V'$)，即得銀行存款的流通率。除數 M' 前已求出，至於被除數 $M'V'$ 實為一年中用支票取款的總數，因為我們可以假定每張支票為購買貨物而流通市面大概只有一次。

根來教授(Prof Kinloy)因欲求出一八九六年及一九〇九年美國的貨幣交易與支票交易的比例(即 MV 與 $M'V'$ 的比例)，已找出很多的最完善的材料。根據這些材料及他種政府的統計，不僅可以求出這種比例，且可求出此兩年的 V 與 V' ，得數亦頗確切。有時我們亦可利用 V 與 V' 兩數，求出貨幣交易與支票交易的比例，結果較根來氏所找出的更確切。

M'V'. 據根氏特別調查一八九六年的結果，在與是年七月一日最相近的營業日中，存入銀行的支票數約為四億六千八百萬元。設使此數可假定為是年的每日存款平均數，則用是年的營業日數(三百零五日)乘之，即得全年的支票存款總數。但七月一日為支票存款最多的一日，以紐約匯劃公所的匯劃為標準，酌定更正數，我們可以斷定是年的支票存款總數約為九百七十億，或許有的錯誤約為五成或六成(註 3)。用同一的方法，求得一九〇九年的支票交易總數約為三千六百四十億(註 4)。如是我們求得一八九六年及一九〇九年的支票流通數(M'V')為九百七十億及三千六百四十億，可見此十三年中存款增加之鉅。此外尚須用插入中項的方法，求出中間各年的數目。在這個時期中沒有如根來教授所找出的一八九六年及一九〇九年的材料。但匯劃公所的匯劃數是一種很好的計算標準——這種標準一部分以紐約市的匯劃數為根據，尤注重紐約市以外的匯劃數。紐約市的匯劃數在匯劃總數中雖佔很大的部分，實亦鋪張過甚，這是一般人所公認的。

故關於這個問題——紐約市及紐約市以外的匯劃數應各佔若何地位；乃能求得可以表示全國支票交易總數的最好的標準——我們可以斷定：若以五乘紐約市以外的匯劃數，再以得數加入紐約市的匯劃數內，即得此項表示美國的支票交易的標準數(註 5)。

利用這種支票交易的標準數及已求的一八九六年與一九〇九年的支票交易數，即可求得各年的支票交易數。其結果如下：——

一八九六年至一九〇九年的支票交易的概計
(以十億為單位)

1896.....	97	1903.....	223
1897.....	103	1904.....	233
1898.....	127	1905.....	282
1899.....	166	1906.....	320
1900.....	165	1907.....	320
1901.....	208	1908.....	300
1902.....	222	1909.....	364

參看本章的附章第五節。

在此一八九六年至一九〇九年的各年的數目中，或許有的錯誤大約在五成至十成之間。

V' 。 $M' V'$ 的概數既已求出，用上節中求出的 M' 的概數除之 即得 V' 的概數如下：——

用支票提取的存款流通率的概計

1876.....	36	1903.....	39
1897.....	38	1904.....	40
1898.....	40	1905.....	43
1899.....	43	1906.....	47
1900.....	37	1907.....	45
1901.....	41	1908.....	46
1902.....	41	1909.....	54

各數中或許有的錯誤大約亦在五成至十成之間；一八九六年及一九〇九年的錯誤最少，中間各年的錯誤最多。

流通率在此十三年中已增加百分之五十，每年皆有大變動。一八九九年及一九〇六年皆為商業危殆的前一年，其流通率皆遠至極高點。此種現象與前面所說的披爾得伊撒 (Pierre des Essars) 所載大陸各銀行的存款週轉次數相符合，惟他常發見最高點在商業危殆的年份而非前一年。又一九〇九年的數目超過表中各數甚多，是

否爲危殆的時期迫近的預兆，須俟將來證明。

第四節 MV 與 V 的概計——自一八九六年 至一九〇九年

MV。計算貨幣的流通率往往遇着很大的，不能排除的困難。下面所載耶方思氏的意見很可以表示這種經驗：——

“我從來計算任何國家的平均流通率，或任用何種方法解決這種問題，結果皆適得其反。若我們知道已有的交易數量及付出的貨幣數量，即可用除法求出貨幣週轉的平均次數，但這種材料殊覺殘缺不全”。

惟現在可以求出已有的交易數量或 MV 的材料亦不缺乏。此種數量實等於存入銀行的貨幣總數加以用貨幣支付的工資總數及別項零雜數之和。既有 MV 與 M 各數，自可以用除法去求出 V。

求 MV 的公式初似奇奧，其實甚簡單。這個公式的主要的特性及使他適於實用的特色在利用銀行的簿記及他種可找出的統計，爲求出貨幣交易的總數的工具。其根本上的意義在視流通的貨幣與存在銀行中的貨幣爲常

常互相流通的，不是不相聯絡的兩個儲蓄池；貨幣出入銀行，既皆記在銀行賬上，即可用以求出他的在銀行外的流通率。

若從銀行取出的貨幣，在復存入銀行以前皆只流通一次，我們即可明瞭如何利用銀行簿記的方法。在這種情形之下，每年的貨幣流通總數必恰等於每年從銀行取出流入市面的貨幣數，或等於流通後復行存入銀行的貨幣數。

三步之中既有其首尾二步的記載，即取款與存款，從可求得其中間的一步，即以貨幣購買貨物。平常的貨幣流通數——指取款與存款的間斷中皆只流通一次時言——實等於經過銀行的貨幣數。

然全部事實並不像這樣的簡單，貨幣從銀行取出後，在市面上流通常不止一次。不過情形雖複雜，仍遵守一定的法則。銀行簿記的功用並不致損壞，惟利用更難。我們可將貨幣的流通分為：（1）在事實上與上面假定的情形無異，貨幣的大部分在銀行外僅流通一次；（2）若用以支付工資，常流通二次；（3）在復行存入銀行以前流通

三次以上者甚少。

換言之，貨幣與支票無異，在銀行外僅能流通一次；但若經過沒有存款的人（實即賺工資的人），他的流通率即增加一次。故我們須將支付工資的貨幣數加入平常的貨幣流通數或經過銀行的貨幣數內。

我們若以為貨幣的流通是指他在各人中不斷的繼續流通言，即是誤解他在現代社會中流通的意義。假使他的流通確是繼續不斷的，必如耶方思氏所言，決難編成統計。比較更正確的觀念是認銀行為貨幣的家庭，他的流通無異暫時離開家庭，出外旅行。這種比喻若正確，貨幣的流通與支票的流通必不致相差甚遠。在銀行以外的流通皆祇一次，或最多不過幾次，他的循環即告完畢，又復存入銀行。

附章中備載一八九六年存入銀行的貨幣總數約為一百億（註 6），沒有存款的人的用度總數約為六十億，其中四十五億屬於賺工資的人的用度。其餘公式中各項的流通數不及十億，共計流通總數約一百六十億。

在一九〇九年同樣各數的概計如下：存入銀行的為

二百一十億，沒有存款的人的用度為一百三十億，其餘各項約十億，總計共為三百五十億。

下表總結各數，以十億為單位(註 7)：——

	1898	1909
第一項(存入銀行的貨幣數)	10—	21
第二項(沒有存款的人的用度)	6—	13
其餘各項	1—	1
總數	16+	35

V. 以一八九六年的流通貨幣數除是年的貨幣流通總數(一百六十億或一百六十二億)，即得是年的貨幣流通率。是年的流通貨幣數為八億七千萬，故其流通率約為十九次 ($16,200,000,000 \div 870,000,000 = 18.6$)。換言之，貨幣在是年中留存不用的日數約為十九日或二十日 ($365 \div 19$)。錯誤最多不能超過二日或三日。一九〇九年的流通貨幣為一十六億三千萬，以之除流通總數三百五十一億，得二十一次又二分之一有奇，為是年的流通率。即是是年的流通率約為二十二次，每約十七日週轉一次。是一八九六年及一九〇九年的流通率約為十九

次，一約為二十二次。或許有的錯誤一約為二日，一約為一日有奇。

上項結果可以表明貨幣的流通率實低於多數所概計的或猜度的。但如經法學者一輩的人最喜研究貨幣的流通率，貨幣在此輩手中，流通甚速。他們常居住城市，較一般人更富裕，不願意儲藏貨幣過久。工人留存貨幣，動逾數週，不肯用出，尤以積儉的工人及工資以月計的工人為最甚。農夫及他種住在人口稀少的地方的人，留存貨幣竟至數月。就各階級及各地方間比較，貨幣的流通率大約相差甚遠。

下表比較一八九六年及一九〇九年的流通貨幣，存款，他們的流通率及流通總數：——

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	M	M'	V	V'	M V	M' V'	MV + M' V'
1896	.87	2.68	19	36	16	97	113
1909	1.63	6.75	22	54	35	364	399

再用插入中項的方法，在一八九六年的流通率十九次及一九〇九年的流通率二十二次之間求中間各年的流通率，其結果如下：——

一八九六年至一九〇九年的V的概計

1896.....	19	1903.....	21
1897.....	19	1904.....	21
1898.....	20	1905.....	22
1899.....	22	1906.....	22
1900.....	20	1907.....	21
1901.....	22	1908.....	20
1902.....	22	1909.....	22

求此表的方法詳見本章的附章第八節中。

第五節 T與P的概計——自一八九六年至一九〇九年

方程式左邊M, M', V及V'各份子的統計的研究已完畢,我們尚須討論右邊T與P兩份子。

T. 茲先討論T。照一九〇九年的物價計算各年的交易總數,以十億為單位,所得各數具載下表:——

交易總值的概計

(照一九〇九年的物價,以十億為單位)

1896.....	209	1903.....	335
1897.....	239	1904.....	324
1898.....	260	1905.....	375
1899.....	273	1906.....	396
1900.....	275	1907.....	412
1901.....	311	1908.....	381
1902.....	304	1909.....	399

求表中各數的方法是將各項貿易數量(不是價值)的指數平均。其所根據的各項貿易計有屬於國內貿易的四十四種,屬於輸入品的二十三種,屬於輸出品的二十五種及股票的售數,鐵路運輸的貨物數與郵局遞送的郵件數。最後所得各數皆經變化,使一九〇九年的數目為 399,即是使是年的交易總值等於已求出的方程式,左邊的 $MV + M'V'$ 。方程式中各數雖互有關係每年的 T 皆是離開方程式的左方各數獨自求出的(註 8)。

P. 現在交易方程式中各份子未求出的只有指數 P 。在理論上,若已求出的其他五個份子的數目是絕對的正確的,物價的指數 P 即可由此五數計算出來。但他們皆不能盡無錯誤,且這些錯誤的影響皆將積聚於 P ,故此種間接計算出來的 P 必須與直接計算出來的 P 相對照。用這種方法我們不特能比較直接求出的 P 與間接計算出來的 P 且可比較直接與間接求出的 M, M', V, V' 及 T 各數。現在僅用以比較 P 的兩數,因為視方程式中其他五個份子為轉移的實只有 P 一個份子。茲將以一九〇九年各項物價為一百分,直接計算出來的 P 的各數(包括各項

商品, 股票及勞力等項的價值) 具載下表中:——

普通物價的指數

1896.....03	1903.....87
1897.....04	1904.....85
1898.....66	1905.....91
1899.....74	1906.....96
1900.....80	1907.....97
1901.....84	1908.....92
1902.....89	1909.....100

此表以工務局所徵集的批發價為根據, 惟表中併入股票及工資; 故與工務局的數目相較, 略有差異(註 9)。

現在尚須以這些直接計算出來的 P 的各數與從方程式中他項份子間接求出的 P 的各數相比較。下節即討論這種計算與比較的方法。

第六節 直接及間接求出來的 P

自一八九六年至一九〇九年計十四年中的交易方程式上六個份子的數目我們皆已分別求出。但此六個份子在方程式上皆互有關係, 我們必須研究已求出的六個份子的數目能否大概的與方程式相適合。

根來教授所採用的方法可用為解決這個問題的一種

方法，其法將直接計算出來的任何份子(例如 P) 的數目與間接從已求出的交易方程式上其他五個份子的數目計算出來的 P 相比較。下表具載用這種方法求出的 P 的各數：——

物 價 指 數

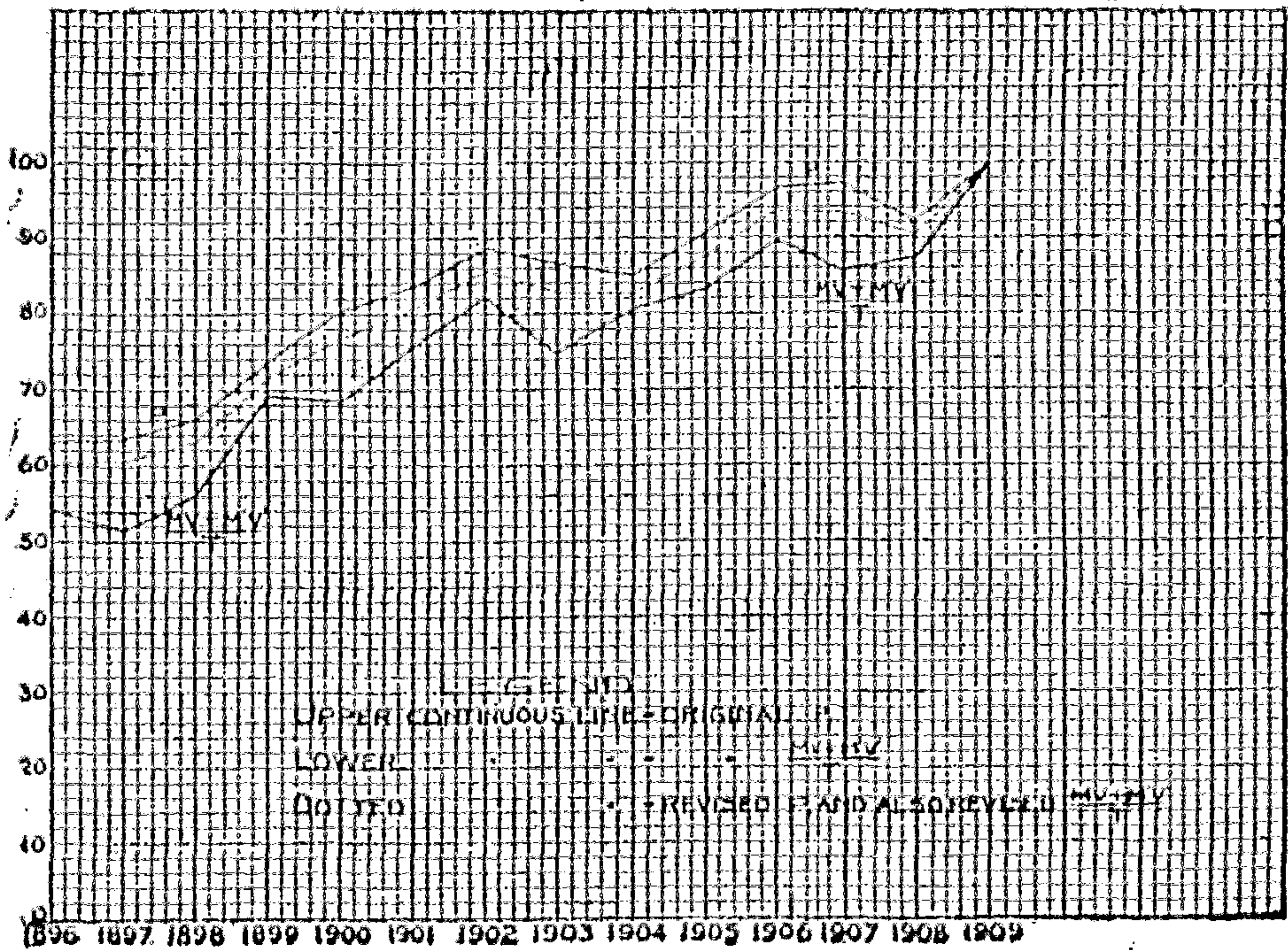
	直接求出的 (P)	間接求出的 $\left(\frac{MV + M \cdot V'}{T}\right)$
1890.....	63	54
1807.....	64	52
1808.....	66	56
1809.....	74	69
1900.....	80	68
1901.....	84	76
1902.....	89	82
1903.....	87	75
1904.....	85	81
1905.....	91	83
1906.....	97	90
1907.....	97	86
1908.....	92	87
1909.....	100	100

兩類數目中，變動相同的可於第十三圖中見之。

由上下兩線表示的 P 的兩數變動相符合的很多。至其相符合的程度可用幾種方法表明。其中一種即是計算

他們的方向上的變動相同的與不相同的次數各有若干。在二線上十二次變動之中，相同的有六次，不相同的有三次，中立的亦有三次。又有一種方法即用皮爾遜教授的符合係數(The Correlation Coefficient of Professor Pearson)找出完全相符合的為百分之九十七，同時用波森教授的符合係數找出甘氏自一八七九年至一九〇一年的兩線上完全相符合的為百分之二十三。但前而已說明波森教授的符合係數並不適用於各年相繼續的材料。若謂在根來

第 十 三 圖



教授的兩線上所求出的百分之二十三的完全符合係數爲過低，則在著者的兩線上所求出的百分之九十七的完全符合係數爲過高。這種過高的現象在兩線上升或下落甚速的時候常不能免(註 10)。

對於各年相繼續的材料如欲用波森氏的符合係數的方法，似宜就其相繼續的前後兩年的比例比較其符合的程度。不應就原來各數(raw figures)相比較。換言之，即將每年的 P 與前一年的 P 的比例及每年的 $\frac{MV + M'V'}{T}$ 與前一年的 $\frac{MV + M'V'}{T}$ 的比例列成一表，互相比較。若兩種比例的增加或減少皆同時，則兩線上所有相繼續的方向的變動必皆相同，或竟成平行的狀態。就我們的實驗言，用這種方法的結果，找出符合係數爲百分之五十七(或 .57 士 .10，此十成即是或許有的錯誤)。相符合的程度至百分之五十七，可算是頗高的(註 11)。我們即可決定用統計證明數量原理符合的程度頗高(註 12)。

上面所述是用符合係數比較直接計算出來的均價與就數量原理所根據的五個份子的數目求出的均價。若不用五個份子，僅就一個份子比較，符合的係數必較低。如

自一八九六年至一九〇九年就貨幣數量與均價比較其各相繼續前後的兩年的比例，求出符合係數為百分之四十三(或 $.43 \pm .13$)。即就此數而論，符合的程度仍算是頗高的(註 13)。

間有任何關係，若其意僅謂貨幣以外 M' , V , V' 及 T 諸份子時常變動，故均價在實際上不能與貨幣數量作等比變動，其爭論自屬正確。但其所根據的論點在科學上無甚關係，恰與謂空氣的壓力不是每日與他的密度作等比的變動無異。我們知道：溫度若不變動，瓦斯的壓力必直接隨他的密度而變動；但在實際上溫度很少不變動的時候。任何批評波爾氏的法則(Boyle's law)的人欲藉此理由攻擊這種原理，徒自見其昧於科學的真義。他若將每日空氣的壓力與密度製成兩線，用此種統計極力否認波爾氏的法則，直是科學上的笑柄。

無論何人若果曾見到均價全視貨幣數量為轉移，他的見解自無謬誤，但實在重要之點在研究經濟學的人須能明瞭，貨幣數量與均價之間有一種直接的比例的法則(the law of direct proportion)存在——這種法則是一種

真實的，重要的，且屬於根本上的貨幣原理，恰如照波爾氏的法則謂密度與壓力之間有一種直接的比例，在物理學上是一種關於瓦斯的真實的，重要的，且屬於根本上的原理。著者相信這種法則常被忽略的原因，大半在對於所包括的各份子的概念不甚明瞭。少數學生確能了解的似只有 M 與 p 兩個份子，其餘 M' ， V ， V' 及 T 諸份子討論的時候甚少，甚或絕不提及。但非至這個問題能作統計的研究時——有表示實在的存款，流通率及交易量的數目——必不能明瞭這些份子的存在及其意義。

至於不成偏見的人，即無統計的證明，照我們所述的意義，亦應能充分的相信數量數理。他的最好的證明應當為因果關係，但其意義與證明抽象的數學問題不同，他與證明波爾氏的法則相似。故由歸納法我們知道積聚一處的瓦斯的壓力是因他的份子爆裂而起。同樣，由歸納法我們知道：若各分子的流動率照常不變，壓力必以激蕩的次數為比例。我們又知道：激蕩的次數的增減，必以分子的多寡，即瓦斯的密度為比例。且其流通率若不變動，溫度亦必能保持其常度。由是可推知溫度若能保持

常度，壓力必以密度為比例。故由構成瓦斯的各個分子的壓力的變動歸納而成的知識，我們可以用演繹法找出瓦斯的普通的壓力變動的理由。

由此類推，構成全社會的交易總量的各項交易與瓦斯的各分子無異。用歸納法積成的知識可用以演成普通的交易方程式。

恰如波爾氏的法則由演繹法與歸納法並用而成立。交易方程式亦由充分的並用演繹法與歸納法而得成立。

如前面所說的，在交易方程式上不能指定何種份子為原因，何種份子的結果，故方程式的成立不能認為全部的數量原理皆已證明。這個問題的解決已見於第八章中。

第七節 錯誤的更正

一般相信交易方程式的因果關係的人必須了解統計上有這樣相符合的結果，應當注意之點，不在求出的數目能與方程式相適合，而在方程式能與求出的數目相適合。在我們的歸納的證明中，各項數目皆不能盡無錯誤，但皆在可測度的限度以內。這些錯誤可以證明各項數目皆有

小錯，否則他們必能完全適合交易方程式上的關係。

現在須考察這些錯誤，且研究其所在的地方。分別計算出來的 $MV + M'V'$ 的總數應與 PT 的總數相等，如有差數即是兩個總數上的錯誤之和。即是以 $MV + M'V'$ 除 PT ，得數應當為一。下表中稱為“原來的差數”的一行就是這種相除的得數，

分別求出的 PT 對 $MV + M'V'$ 的比例

(1)	原來的差數 (2)	更正後的差數 (3)
1896.....	1.17	1.06
1897.....	1.24	1.13
1898.....	1.18	1.07
1899.....	1.06	.95
1900.....	1.17	1.06
1901.....	1.11	1.00
1902.....	1.08	.97
1903.....	1.16	1.05
1904.....	1.06	.95
1905.....	1.09	.98
1906.....	1.08	.97
1907.....	1.13	1.02
1908.....	1.05	.94
1909.....	1.00	.89

第二行各數表示 PT 的總數常超過 $MV + M'V'$ 的總

數 超過之數自 24% 至 0 不等，平均約為 11%。

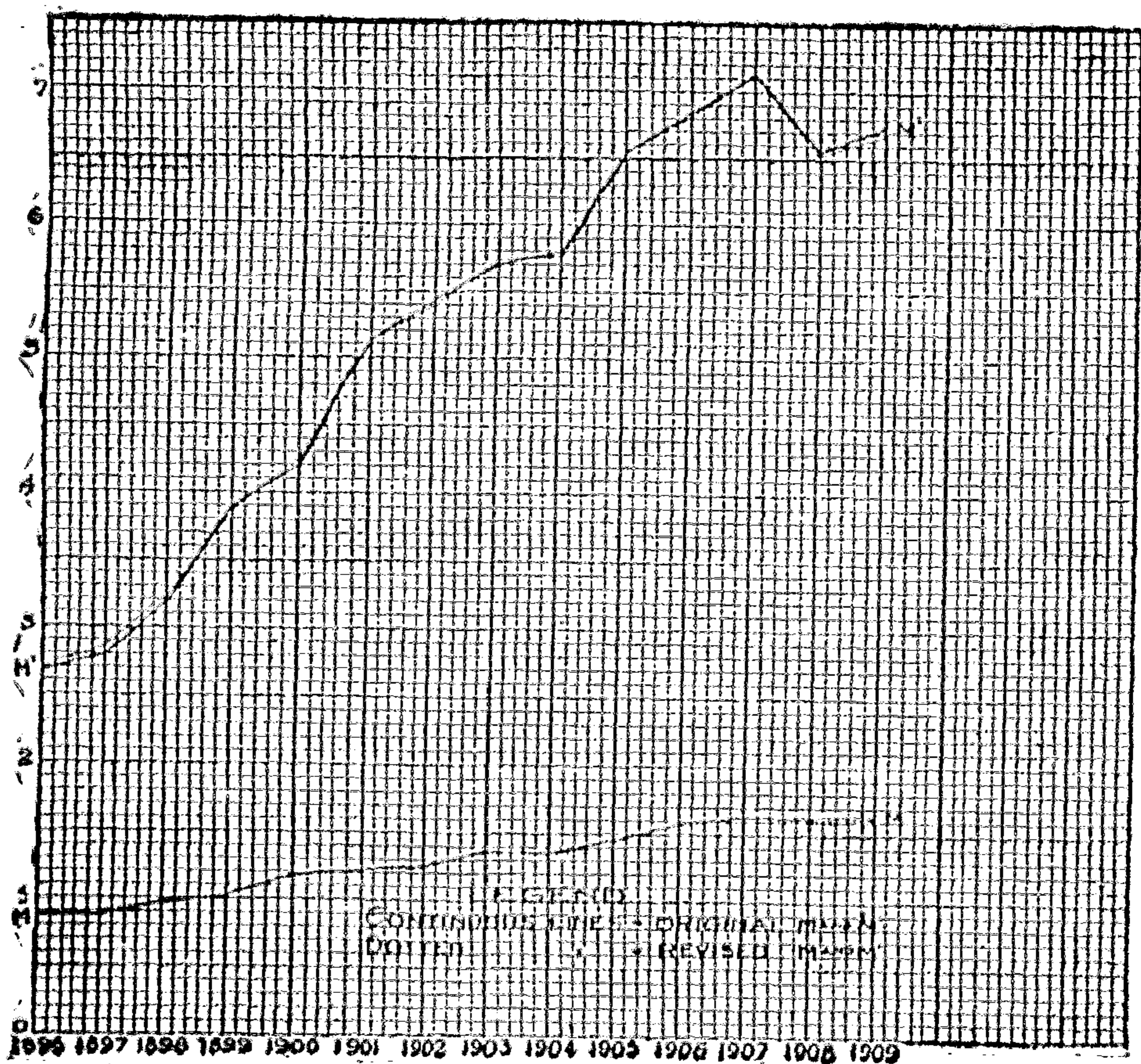
但這些 $P T$ 與 $M V + M V'$ 的差數，若變更計算物價指數的基礎年份，即可大減。以前我們皆用一九〇九年的均價為基礎。然指數僅有互相比較的意義，故任何一類的數目若能保持各份子間同樣的比例，我們即可採用。依照這種前提 將 P 的各數皆減去百分之十一（此數即是原有的各項錯誤的平均數），結果 $P T$ 必減少百分之十一，第二項的各差數必約變為第三項的各差數。這些差數現在變為自 以上的十三成至自 以下的十一成不等，為數皆極微小——我們所用的材料，有幾種是不完全的，不可靠的，可見錯誤之小實遠出意料之外。

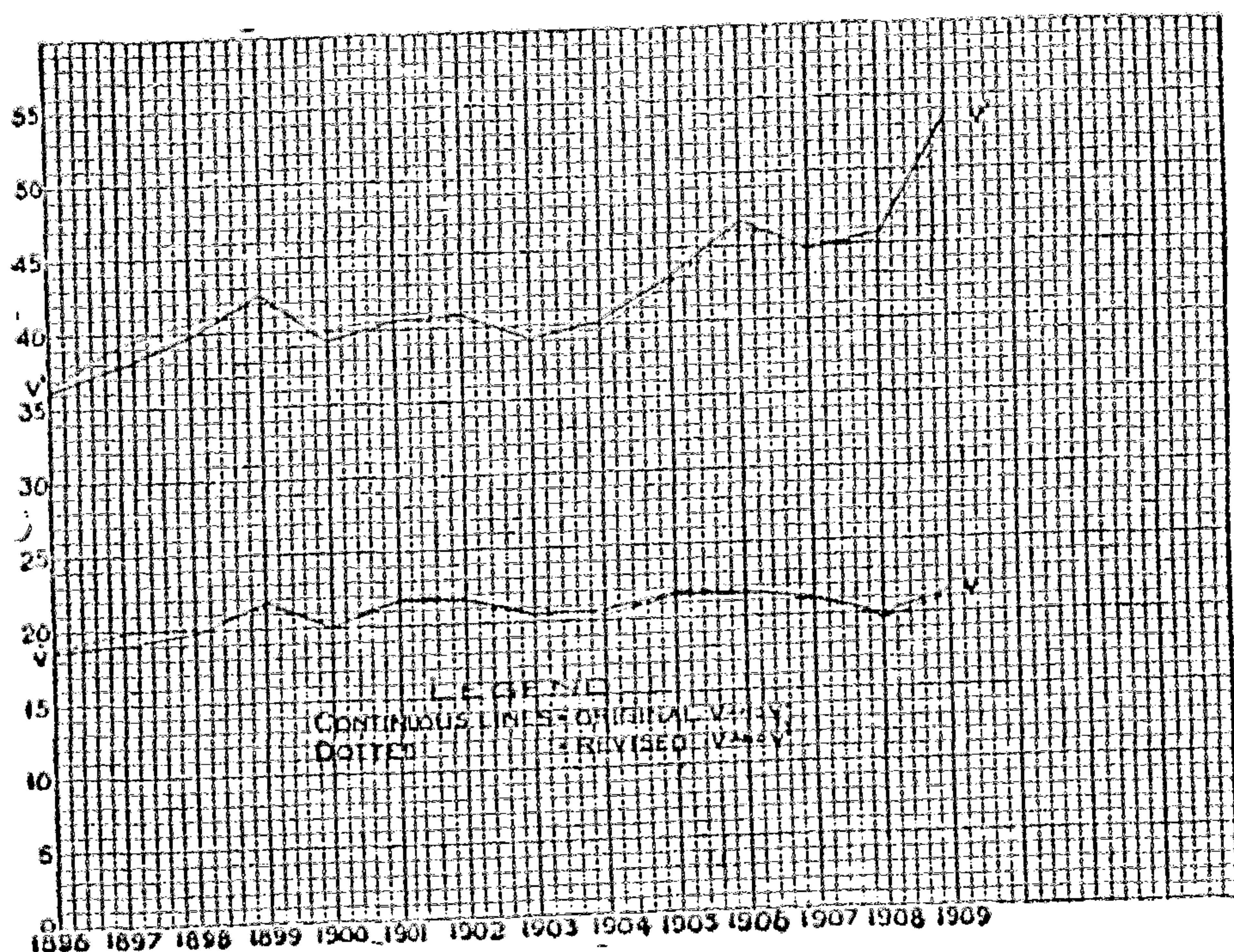
是些微小的錯誤究屬於何一部分？ M, M', V, V', T 及 P 諸份子中有錯誤的究屬何項？我們將如何更正已求出的各項數目？茲可用一普通的原理作結論，即是最小的更正數必為最適合的更正數。最小的更正數含有六個份子互相適應的意義，每個份子的適應必皆趨於減少原有的錯誤。用這種方法，每個已求出的份子皆認為多少有數目可計，皆與以幾許更正他項份子的勢力，故每個份

子所需的更正數皆極微小，各視其或許有的錯誤的多寡定其更正數的大小。

更正後的各數具見第十四，第十五，第十六及前面第十三各圖中，每圖皆表示交易方程式中的一個份子，分為原來求出各數的及最終更正後的兩線。各數皆照此更正之後即可完全與方程式相適合(註 14)。

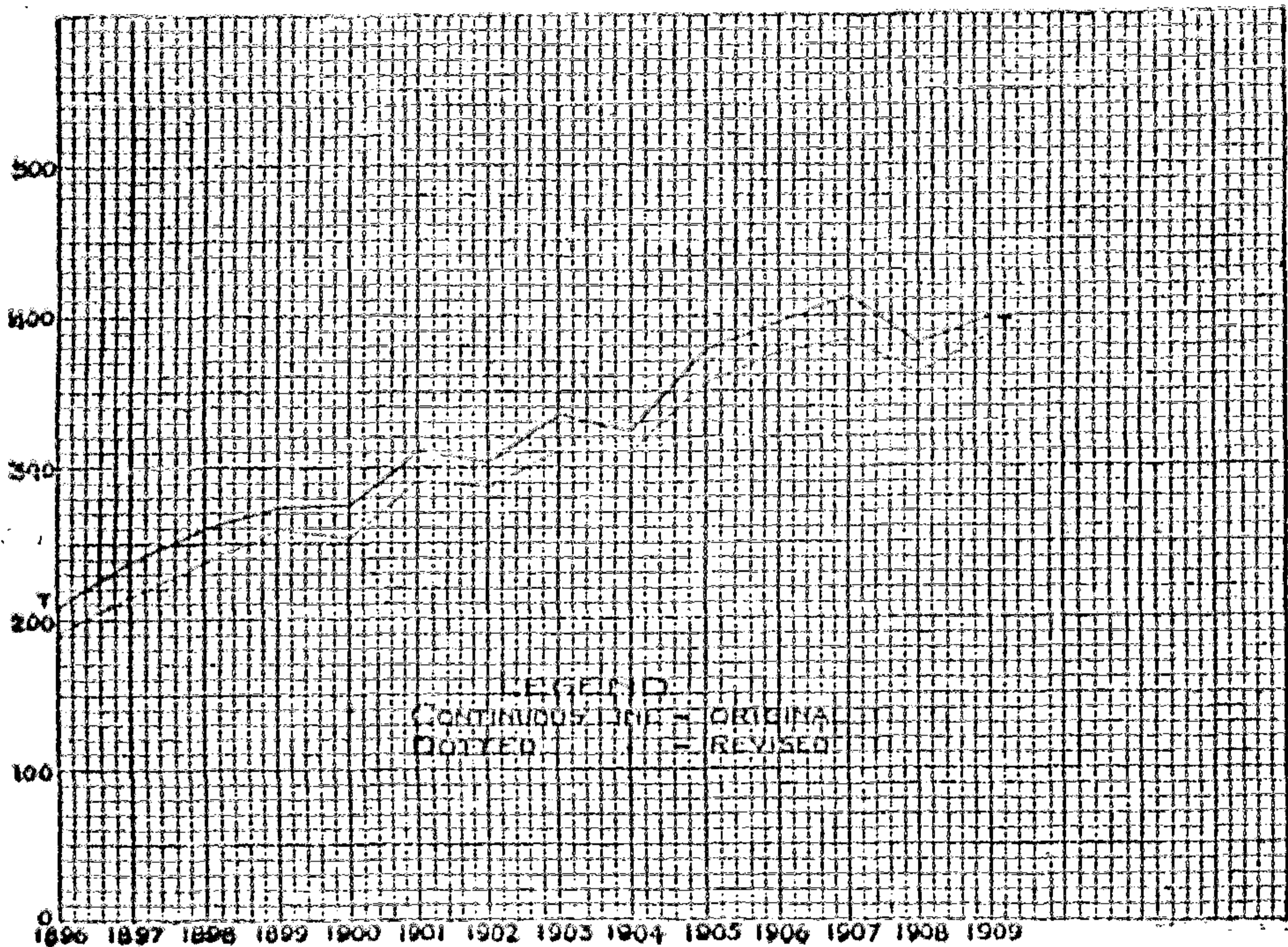
第 十 四 圖





第十五圖

在第十四圖中， M 與 M' 的更正數皆甚小，常不及一成，不足注意。第十五圖中 V 及 V' 的更正數雖比較略大，常不及二成。第十六圖中 T 的更正數雖更大於 V 與 V' 的，仍甚微小，且少變動，表示原數的線與表示更正後各數的線殆完全平行。相差之數很少超過十成的。至於第十三圖表示的 P 的更正數，上線表示原數，中間的點線表示更正後的數目。兩線亦幾成極端平行之狀，差數很少超過三成的。



第十六圖

統計上既已達到這樣一致的結果，表示與交易方程式的原理相符合的程度，雖最精密的批評家亦不能再有所要求。要使原來求出的六項數目完全互相適合，所需的更正數實較原數中或許有的錯誤更小。在著者尙未能料到最後的結果能夠互相適合至如何程度的時候，已大概的擬定幾項或許有的錯誤的概數。這些概數皆見於附章中。計屬於 M 與 M' 的皆定為二成或三成 屬於 V, V', P 及 T 的皆定為五成至十成。換言之，我們的統計上的

材料既僅可認為大約相近的數目，最後使他們互相適應的更正數仍少有超過二成的時候；大約屬於 M 與 M' 的不及一成，屬於 V 與 V' 的不及二成，屬於 P 的不及三成，屬於 T 的不及四成。材料既不確切，這些數目能互相適應，實超出意料之外。

我們所給與各份子的更正數殊為微小，可以不必詳細解釋。他們所表示的錯誤起因或許甚多。例如紐約匯劃公所的匯劃數中，除平常的支票交易外，尚有各種銀行間的轉匯 穀類貿易的統計或不完善；一八九六年與一九〇九年的銀行存款統計因在特別日期徵集，所用的更正數或許過多，亦許過少。又如無報告的存款 美國的存金以及工資與別種無數的，不關重要的，但可估計的數量在我們的計算上常有過多或過少的錯誤。

上述錯誤的起因依照錯誤的多寡的次序舉出。錯誤最多的在 一八九六年至一八九八年的一個時期中，因為此期中關於 T 的材料最不完全 又一九〇〇年；一九〇三年及一九〇七年或為商業危殆的年份，或為緊近商業危殆的年份，故錯誤亦最多。此二點亦堪注意。

第八節 最後的結果

交易方程式中六個份子的數目經過上述互相適應之後，即變成下表中各數。此為關於 M, M', V, V', P 及 T 的各數的最後一表，表中各數即是前面各圖中點線所表示的數目：——

交易方程式中最後互相適應的各數

(1910—1912, 參看第492)

	M	M'	V	V'	P	T	M V	M' V'	MV + M' V & P T
1896	.88	2.71	18.8	36.6	60.3	191	16	99	115
1897	.90	2.86	19.9	39.4	60.4	215	18	112	130
1898	.97	3.22	20.2	40.6	63.2	237	20	131	150
1899	1.03	3.88	21.5	42.0	71.6	259	22	163	185
1900	1.18	4.41	20.4	38.3	76.5	253	24	170	194
1901	1.22	5.13	21.8	40.6	80.5	291	27	208	235
1902	1.25	5.40	21.6	40.5	85.7	287	27	219	246
1903	1.39	5.73	20.9	39.7	82.6	310	29	227	256
1904	1.36	5.77	20.4	39.6	87.7	310	28	228	256
1905	1.45	6.54	21.6	42.7	93.2	355	31+	279+	311
1906	1.58	6.81	21.5	46.3	93.2	375	34	315	349
1907	1.63	7.13	21.3	45.3	90.3	381	35	323	358
1908	1.62	6.57	19.7	44.8	100.0	361	32	294	326
1909	1.61	6.68	21.1	52.8	101.0	387	34	353	387
1910	1.69	7.23	21.0	52.7	102.2	399	34	381	415
1911	1.64	7.78	21.0	49.9	105.3	413	34	388	422
1912	1.71	8.17	21.0	53.4		450	38	436	474

此表具有一切直接計算 M, M', V, V', P 及 T 的各項的方法的優點，每個份子皆經給以必須的更正數，使能與別項份子相適應，故可認為表示這些份子的最適宜的數目。

這些數目或前面各圖中的點線皆表示：流通貨幣在此十三年中殆已增倍，貨幣的流通率僅增加十成，存款約增至三倍，存款的流通率增加五十成，交易量增加一倍，物價增漲三分之二。

這種結果並不足異，著者信其正在吾人意料之中。然他們大概皆是初次求出的。流通貨幣的數目與政府報告中所載的及根來教授所用的無大差異。物價的指數大概根據美國工務局的批發價的指數；且相差無幾。交易量的統計前此只有根來教授的一種，上表中所載的完全是新造的，與根氏的數目相較略有出入。用支票提取的存款的數目以本書所載的為其第一次的刊物。銀行存款的流通率，除關於歐洲銀行存款的活動(activity of bank accounts)的統計外，亦以本書所載的為其先導。貨幣流通率的數目亦是第一次找出的。

根據這些數目，我們對於美國的流通制度可以有一種正確的統計上的圖形。在一九〇九年，流通貨幣為十六億，每人佔十八元（政府的數目為三十五元，超過甚多）；貨幣的流通率為二十一次；存款為六十七億，每人佔七十四元（四倍於貨幣數）；存款的流通率為五十三次（約為貨幣流通率的二倍半）；貨幣的流通總數為三百四十億；用支票提取的存款的流通總數或用支票支付的總數為三千五百三十億（十倍於貨幣的流通總數，或每日十億）。照是年的物價計算，合計是年的貿易總數 $MV + M'V'$ 或 PT 為三千八百七十億，或每日多過十億。這個總數必將使多數的讀者驚駭。現在尚無完全的統計，就此數亦可約略的知道我們的貿易的大部分。除統計家以外，大約沒有幾個人會想像到我們的進口與出口的貿易，用政治的眼光觀之，雖佔很重要的位置，以與國內貿易相比較，實已跌至全無影響的地步。進口與出口的貿易總數僅有三十億，同時國內的貿易總數已增至三千八百七十億。

現在可以做照前幾章的成法，將前表中各數完全繪

圖表示。在第十七圖上，凡十四年中六個份子的變動的過程及其八十四個數目，皆可一覽瞭然。此圖表示十四年中物價的增漲將捧盤向右移開，同時又表示一切使物價增漲的五個份子的變動。要使六個份子完全互相適應，天秤的兩邊相等，所用六個份子的數目自然皆是更正以後的。垂掛的錢囊逐漸增大，即是流通的貨幣逐漸增多。用支票提取的存款亦逐漸增加，但增加更速，圖中用加大銀行存款小冊的方法表示。兩種交易媒介的流通率增加較緩，天秤的左邊的錢囊與銀行存款小冊向左移動，即是表示此種變動。這四個份子皆共同促使物價增漲。阻止此項增漲的原因惟在交易量的增加，天秤右邊懸掛的捧盤逐漸增大，即寓此意，且物價已有跌落的趨勢。


這是在十四年中關於影響均價的各種原因的一個完全數量圖解，最少足以包括各種切近的原因，因為前面已經說明，造成這五種切近的原因的，尚有無數的先行原因。

然則歷史上的事實如何？簡略言之，自一八九六年至一九〇九年物價約已增漲三分之二。交易量雖已增


倍，但因貨幣亦已增倍，存款增至三倍，兩種流通率皆略增加，故物價不能不增漲三分之二。

第九節 使物價增漲的原因的比較

關於近年使物價增漲最重要的原因討論的已甚多。故若將自一八九六年至一九〇九年一時期中使物價增漲的四個切近的原因互相比較，必饒有研究的興味。最簡單的，最完善的方法或許是將物價增漲的實數與假設任何一個份子不變動時物價的增漲數相比較。即是我們若要試驗使物價增漲的任何份子的重要若何，必須解決下述的問題：這個份子變動或不變動對於物價將發生若何影響？我們可斷言貨幣的增加是最重要的原因。存款的增加驟視之似是最重要的，實不及貨幣增加的重要。設使存款可認為與貨幣無關係的獨立份子，他的增加自可認為最重要的原因。但他們不是無關係的獨立份子；在平時存款的增加或減少皆隨貨幣為轉移。所以存款增加的速率若恰與貨幣相同，我們應當將增加的全數皆歸併於貨幣內。在這種情形之下，存款的增加絕不能成為物價增漲的原因，因為存款除隨貨幣而增加外，必不能另有

重物  代表一錢鏰，
表示 M，即美國的流通
貨幣數量 (除存在國庫
及各銀行的貨幣數以外的貨幣總
數)。其數常在十億與二十億之間。

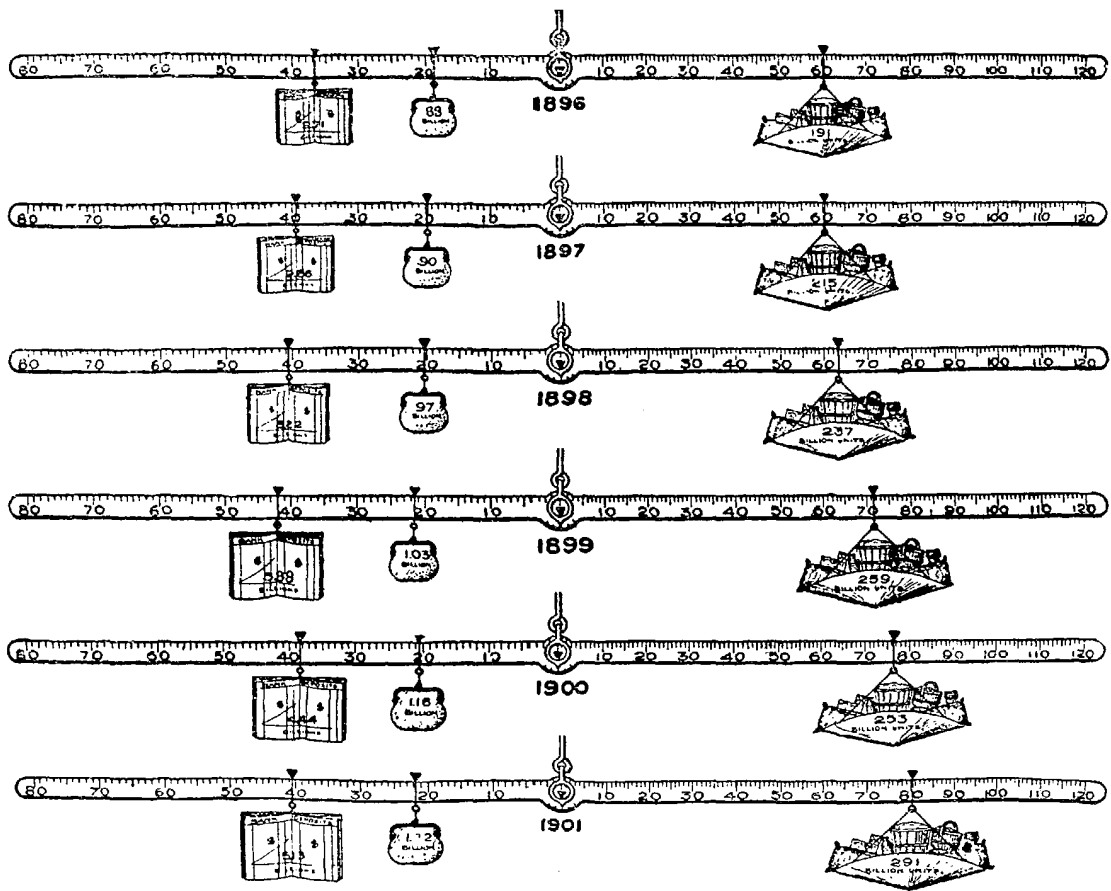
自錢鏰至支柱的距離表示 V，
即貨幣的流通率。貨幣每年約週轉
二十次。

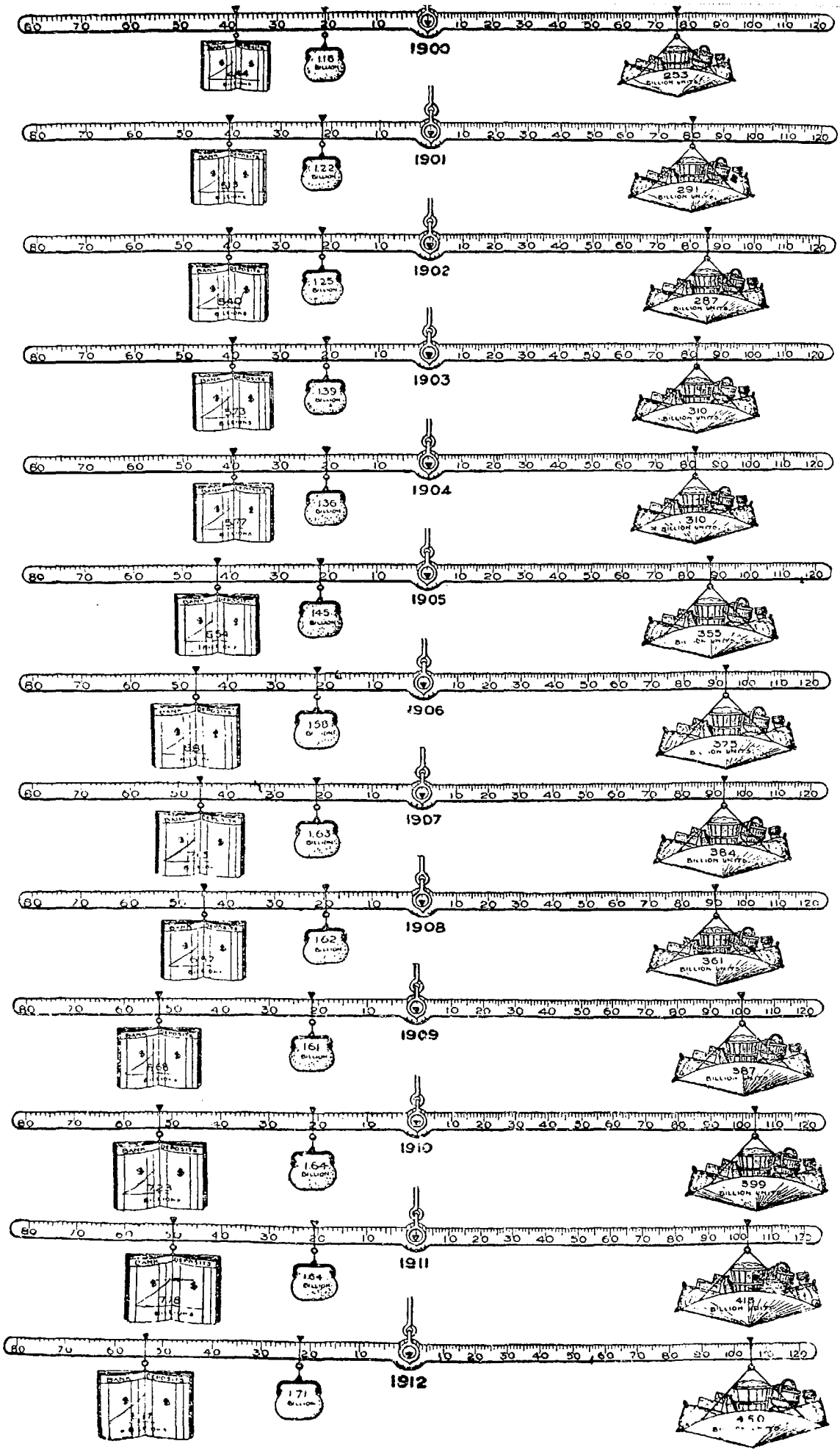
重物  代表一銀行
存款小冊，
用支票提
款 (常約為三十億至八十億)。

自銀行存款小冊至支柱的距離
表示 V'，即銀行存款的流通率。存
款每年週轉四十次至五十次。

重物  代表一捧
盤，表示
易量，其
在一九〇
九年貨幣
一元所能購得的貨物數量。

自捧盤至支柱的距離表示 P，即
照一九〇九年的物價計算的物價指
數(皆為百分數)。





所增加。存款的增加若要認為與貨幣的增加無關係，必須與貨幣的增加不是成等比的。我們知道：貨幣增加使存款亦照比例增加是平時自然的結果；僅超出比例以上的增加纔可認為與貨幣的增加無關係，纔是使物價增漲的原因。故要將存款認為一種獨立的原因，正當的方法是將他與貨幣相比較，以 $\frac{M'}{M}$ 替代 M' （註 15）。

我們可以僅認下列四種為一八九六年至一九〇九年一時期中使物價增漲的原因：——

- (1) 流通貨幣的增加。
- (2) 比較的存款 $\left(\frac{M'}{M}\right)$ 的增加。
- (3) 貨幣流通率的增加。
- (4) 存款流通率 (V') 的增加。

第五個決定物價的原因 (T) 是使物價跌落的。

現在試研究這四種使物價增漲一種使物價跌落的原因各發生如何的結果。

我們必欲知道在下列五種情形之下，一九〇九年的均價將為何數：——

- (1) 若自一八九六年後 流通貨幣絕未增加；

- (2) 若自一八九六年後，比較的存款絕未增加；
- (3) 若自一八九六年後，貨幣的流通率絕未增加；
- (4) 若自一八九六年後，存款的流通率絕未增加；
- (5) 若自一八九六年後，交易量絕未增加。

在每種情形之下，皆假定其餘四個份子照原增加。以一九〇九年的均價為一百分 且照此標準表示在每種情形之下的均價的數目。我們可得下述的結果 註16)：——

- (1) 貨幣數量若未增加，一九〇九年的均價必為百分五十五而非一百分
- (2) 比較的存款若未增加，一九〇九年的均價必為百分之七十七而非一百分；
- (3) 貨幣的流通率若未增加，一九〇九年的均價必為百分之九十九而非一百分；
- (4) 存款的流通率若未增加，一九〇九年的均價必為百分之七十二而非一百分；
- (5) 交易量若未增加，一九〇九年的均價必為百分之二百零六而非一百分。

換言之，即是

(1) 貨幣數量若未增加，物價必低落百分之四十五，

(2) 比較的存款若未增加，物價必低落百分之二十三；

(3) 貨幣的流通率若未增加，物價必低落百分之一；

(4) 存款的流通率若未增加，物價必低落百分之二十八；

(5) 交易量若未增加，物價必增高百分之一百零六，

故四種使物價增漲的原因可照其比較的重要的次序
順列如下：——

若非 V 已增加，物價必較是年的數目低一成。

若非 $\frac{M'}{M}$ 已增加，物價必較是年的數目低二十三成。

若非 V' 已增加，物價必較是年的數目低二十八成

若非 M 已增加，物價必較是年的數目低四十五成。

可見貨幣流通率的增加不是使均價增漲的重要的原

因，比較的存款及其流通率的增加應認為重要的，最重要的是貨幣數量的增加。照上述的數目，貨幣數量的增加為使物價增漲的原因恰有比較的存款二倍的重要，約有比較的存款的流通率一倍半的重要。

第十節 先行原因的影響——如保護關稅之類

這些數目猶不足盡形貨幣數量增加的影響，因為美國的銀行存款大增使貨幣輸出國外的影響並未計及。這種輸出數必須併入，理由甚明顯；因為貨幣以外的三種使物價增漲的原因排斥貨幣，代其工作，使自己的地位表面上似甚重要。換言之，在美國貨幣的增加實多於政府所記載的數目，其相差數即是輸出國外之數。美國僅屬世界市場的一小部分，他的均價大半由世界的均價決定。任何使一國的均價增漲的原因必可使各國的均價亦增漲，且分析到極底的進步，要比較使物價增漲的各項原因的重要，惟一的正當方法必須就全世界研究。若所求出的關於美國的各項數目可以代表全世界，則結果所得各數比較使物價增漲的四種原因的重要亦必可以代表全世界。但我們很可相信美國的存款及其流通率的增加對於

增漲物價的影響比各國大。這是由於法國及多數別的國家的銀行制度皆尙在幼稚時代。在此諸國中，即使存款的增加率甚大，比較的仍不能認爲使物價增漲的重要的原因。故若謂在各國物價的增漲所受貨幣（金幣）增加的影響比在美國更大，其言絕不爲過。

故我們可以確切的斷定世界的金量增加實是世界的物價增漲的主要原因。上面所說的可以解釋在過去的三年中美國的流通貨幣數量未曾增加的理由，存款及其流通率皆增加甚鉅，貨幣被排斥，必不能增加。

但除世界的物價運動以外，尙有各地方間特別的物價運動。凡可爲貿易上的障礙的，如保護關稅之類，皆可使各地的物價增漲不平均，可見影響美國的均價的尙有保護關稅的特別問題——其影響先及於 M。

在前面的一章中，我們已經說過，採用保護關稅的影響必使被保護國的國際貿易暫時成爲順差，增進貨幣金屬的輸入，阻止他的輸出，均價因而提高。迨至國內的均價增至與國外的均價相比較時足以回復國際貿易上平衡的狀況，足以阻止金幣積聚於保護國內的運動，這種影響

即行停止。自是以後，保護關稅除爲貿易上的障礙，使國內的均價不能與國外的均價相適應外，不能影響均價。這種干涉的影響可以向任何方面進行；即是國內的均價與國外的均價分離獨立的程度必比較在貿易自由時更高。保護關稅徒使被保護國處於孤立的地位。

在我們研究的一八九六年至一九〇九年的一個時期中，保護關稅法曾修改兩次，一在一八九七年，一在一九〇九年。一八九七年的修訂法是增加一八九四年的稅率，必已略使進口貨減少，物價提高。在此時期中，美國物價的增漲既速於各國的（例如英國的），即可謂美國的保護關稅制度爲此額外的物價增漲的一部分的原因。

一九〇九年的修訂法施行未久，即使當是年的首數月中此法尚在規劃的時候，影響即已發生，今亦尙未能有很顯著的效果。稅率應當提高或應減低，這個問題當時成爲一個很劇烈的政治爭論。其中最無成見的人主張約略提高，大部份須重行修改；即是有幾種稅率須提高，有幾種稅率須減低。這是陶西格教授(Professor Taussing)，威力斯教授(Professor Willis)及其餘諸人的結論，他們對

於保護關稅的稅則問題皆有很深厚的研究。

以此種結論與所得交易方程式的統計相對照，完全相符合。符合之點一時或未易明瞭。一般謂稅率已大增加的人必指出自稅法修改後美國物價的增漲速於英國物價的增漲的事實以爲證(註 17)；謂稅率顯已減低的人必指出美國的商品的輸入與金的輸出皆已增加的事實以爲證。究之這種似相矛盾的事實是可互相融協的。

據美國的統計，一九〇九年的銀行存款及其流通率的增加較一九〇八年超過甚鉅。結果自使美國的物價增漲，金幣被排斥，流通貨幣不能再增(否則必再增加)商品的輸入亦從而增進。這些顯著的趨勢確與事實相符。美國物價的增漲已超過英國，流通貨幣數量的增加已被阻止，金的輸出與商品的輸入皆已增加。所以我們可以解釋一切事實，不須假定保護關稅爲一個變動的原因(註18)。

要將一切與物價的增漲多少有關係的別種原因皆加以討論必將越出本書範圍之外。前面已經說明，這些原因如不能使流通貨幣的數量，比較的存款或他們的流通率增加 或使交易量減少，沒有一種能夠影響物價的。交

易量既已大增，最後一個條件自可不必討論。

至於使貨幣，存款及他們的流通率增加的最重要的原因似是下列諸種：——

(1) 增加貨幣的主要原因是開採金礦的已增多。銀行鈔票除為保持與他種流通貨幣的比例外，所增多的無幾。

(2) 銀行存款的增加比較更多的主要原因，似即是推廣銀行事業的原因，尤以在南部為然。最近的銀行法鼓勵設立小銀行，對於此種推廣或有一部分的影響。

(3) 增加流通率的主要原因似在人口集中城市，尤以存款流通率的增加為然。城市愈大，銀行存款的流通率愈高，這是我們已經討論過的。

第十一節 本章的結果及其附產物

本書的主旨完全在解釋貨幣的普通購買力，不在解釋對於任何特別的貨物或一類的貨物的購買力。生活費的增漲的問題半是貨幣購買力的普通問題，半是衣食各物的價值及他項生活費的特別問題。特別問題不在本書討論的範圍以內。但以特別的生活費的變動與普通的物

價的變動相比較，爲數亦極微。我們最少可用食物的批發價爲證。在一九〇九年的一月至一九一〇年的三月間，食物的指數自 122.6 增至 130.9，同時普通的批發價自 124.0 增至 133.8；即是特別的食物價增漲約與普通的物價相等。其中略有差數，適足表示特種物價的增漲較普通物價的增漲略緩。此處所指的普通的物價僅屬批發價，並不包括勞力及股票的價值；然即併入此二項，就前面所載至一九〇九年止的數目及自是年後的市面的報告觀之，亦不致大影響這個結果。

故我們的結論是：生活費的增漲不是食物價值的特別問題，亦不可認爲他種特別物價的問題，實僅屬普通物價運動中的一部分。生活費隨各種物價普通的增漲的潮流而增漲。他與特種貨物的供給或要求的特別變動絕少關係，僅表示普通的貨幣購買力的跌落。這種情形非自一九〇九年的一月始，回溯至一九〇八年亦然。在一九〇八年以前，食物價值的變動與普通物價的變動相比較，頗不規則；但就大勢觀之，自一八九七年至一九〇九年頗能與普通的物價共同漲跌。

(1)	(2) $\frac{M'}{M}$	(3) 實在流通率	(4) $\frac{MV}{MV+M'V'}$	(5) $\frac{M'V'}{MV+M'V'}$
1896.....	3.1	80	.14	.86
1897.....	3.2	84	.14	.86
1898.....	3.3	89	.13	.87
1899.....	3.8	103	.12	.88
1900.....	3.6	99	.12	.88
1901.....	4.2	114	.11	.89
1902.....	4.3	116	.11	.89
1903.....	4.1	113	.11	.89
1904.....	4.2	107	.11	.89
1905.....	4.5	125	.10	.90
1906.....	4.3	132	.10	.90
1907.....	4.4	129	.10	.90
1908.....	4.0	107	.10	.90
1909.....	4.1	124	.09	.91
1910(see p. 492)	4.4	134	.08	.92
1911.....	4.7	131	.08	.92
1912.....	4.8	114	.08	.92

上表記載我們因研究自一八九六年至一九〇九年一個時間而得的幾種有價值的附產物。

從第二行我們知道存款的增加不特是絕對的，且超過流通貨幣的增加，其超過數目三倍至四倍不等。一九〇七年為商業危殆的年份，他的數目在表中是很高的；次年的跌落在表中亦是最多的。

第三行表示貨幣的“實在”流通率 (the “virtual” velocity of money)，他的根本上的意義是：交易總數包括支票交易在內纔是實在的交易總數，貨幣交易僅屬間接的。以在市面流通的及存在銀行中的貨幣總數除交易總數，即得這種流通率。

在表中，貨幣的實在流通率，或稱為貨幣便利交易的能力，已經增加五十成。他的增加僅為偶然的跌落所簡斷，但除一九〇八年（即一九〇七年商業危殆年份的次年）的跌落外，其餘每次跌落皆屬微數。

第四行與第五行各數可以解決爭論甚多的支票交易與貨幣交易的比較的重要的問題——許多著作家皆甚注意這個問題，根來教授亦其中的一人。據上表，美國貨幣交易在一八九六年約佔百分之十四，在一九〇九年約佔百分之九。換言之，一八九六年的支票交易約佔交易總數的百分之八十六，在一九〇九年約佔百分之九十一（註19）。

這些數目可認為對於支票交易與貨幣交易的比較重要的問題第一次的確切的解決。一般人相信在國內用支

票支付的交易已大增加，又謂他們佔交易總數中十分之九，皆可由這些數目證實。

註 1. 關於甘氏的計算方法，參考他的貨幣與信用票據對於普通物價的關係一書，其概要及批評見本章的附章第一節中。

註 2. 參考本章的附章第三節。

註 3. 求出此項結果的方法詳見本章的附章第四節中。

註 4. 同上。

註 5. 參考本章的附章第五節。

註 6. 計算貨幣流通率的方法及其統計上的應用具見本章的附章第六節中。第七節與第八節更載有計算美國的貨幣流通率的詳細方法。

註 7. 計算表中各數的詳細方法見本章的附章第七節中。

註 8. 製造此表的確切的方法(甚煩瑣)詳見本章的附章第九節中。

註 9. 製造此表的方法詳見本章的附章第十節中。

註 10. 用甘末爾的數目，在銀行準備金與流通貨幣(包括銀行準備金在內)之間各年變動相符合的程度雖不甚顯著，僅因二項皆增加甚速，是大概相符合的現象，波森氏找出他們的符合係數為百分之九十八。在甘氏的均價線上，若不用起自一八七九年的一時期，其間有許多年份的物價未大變動，而用起自一八九六年的一時期(即與著者的數目同一時期)，則所找出的波森氏的符合係數必更高。又用甘氏一八九六年至一九〇八年間的數目，求出皮爾遜氏的符合係數為百分之八十三，亦超過用起自一八七九

年一時期的數目所求出的波森氏的符合係數甚多。

註 11. 例如花生內的長短與廣狹的符合的程度甚高，沒有人能否認。用波森氏的方法找出他們的符合係數為百分之五十七。人身的高矮與其面部的廣狹相符合的成數為百分之三十五。

註 12. 茲可就根來教授的數目與著者的數目比較其符合的程度。我們用在兩次調查中期限皆屬最長的一八九六年至一九〇八年的一個時期，求出著者的數目中的符合係數為百分之五十四(或 .54±.11)甘氏的數目中符合係數為百分之三十七(或 .37±.14)。這兩個係數皆用比較前後兩年的比例的方法求出；若用原有的數目(raw figures)，則符合係數，在著者的數目中為百分之九十五，在甘氏的數目中為百分之八十三。

註 13. 若用直接的比較方法(容易發生錯誤)，在一八九六年至一九〇九年之間，M 與 P 的符合係數為百分之九十七。

註 14. 更正的方法見本章的附章第十一節中。

註 15. 本章的附章第一節討論這個份子(比較的存款)且代以字母 K。

註 16. 計算的方法甚明瞭，且簡單。其法以一八九六年的數目替代

$$P = \frac{MV + M'V'}{T} = \frac{MV + M\left(\frac{M'}{M}\right)V'}{T} \quad \text{方程式中一個未變動的份}$$

子，以一九〇九年的數目替代其餘各份子。未變動的份子在第一個假定中為 M，在第二個假定中為 $\frac{M'}{M}$ ，在第三個假定中為 V。在第四個假定中為 V'，在第五個假定中為 T。

註 17. 在一九〇九年以前，惟美國有數目可考。據美國工務局的公

報，物價自一九〇九年一月至一九一〇年三月增漲絕未間斷。在此時期中，批發價的指數自 124.0 漲至 133.8。

註 18. 我們雖不能固近年均價增漲歸罪於保護關稅，但保護稅率若減低，均價跌落的趨勢必甚劇；固為保護關稅如一蓄水池，物價必因徵收保護稅逐漸升漲。

註 19. 本章的附章第十二節討論這些數目，與根來教授的數目相比較。

第十三章 使購買力更固定的問題

第一節 改良幣制的問題

貨幣的購買力(或均價,即他的倒數)完全由流通貨幣的數量及他的流通率,用支票提取的存款及他的流通率與交易量五項份子決定。每項份子又由無數的先行原因決定,但他們互相間的關係僅有下列數種:

(1)用支票提取存款視流通貨幣為轉移,此兩項份子共同變動。

(2)貨幣及存款的流通率與交易量共同增加。

(3)兩個或兩個以上的份子可以由一種或數種共同的原因,發生間接的關係。故同一發明的事件可使兩種流通率或貨幣與交易量或存款與他的流通率皆增加。居民的密度增加使五項份子皆增加,即是歷史上一個成例。

(4)在過渡時期中,六個份子皆發生幾種暫時的變動,及達至極端必造成商業危殆與凋殘的現象。平時均

價在交易方程式上是結果，不是原因；但在這種過渡的時期中，他的變動暫時對於其他五個份子起反動的作用，尤以對於存款為甚。故均價一增漲，暫時必再增漲；反之，均價一跌落，暫時亦必再跌落。

然則均價是上述五種原因的結果；若流通率與交易量不變動，存款的銀行事業亦漸次發展，均價在平時必直接隨貨幣數量而變動（亦隨存款數量而變動，存款在平時又與貨幣數量共同變動）。這是關於均價或他的倒數（即貨幣購買力）的主要定律之一。他構成貨幣的數量原理。其中加入“在平時”的形容副詞，意在概括過渡的時期或信用的循環。他是經濟學上一個確切的，根本上的比例定律（law of proportion），與物理學上溫度照常不變時，在瓦斯的壓力與密度之間有一種確切的比例定律相同。在實際上，流通率與交易量固很少不變動的時候，正如溫度常不易發生變動。但無論方程中他種份子變動與否，數量原理所表示的趨勢必不致受影響，亦如溫度無論變動與否，瓦斯原理所表示的趨勢必不致有所變更。惟不了解科學定律的意義的人，不能明瞭貨幣數量的定

律的意義及其重要，科學上的定律非由統計與歷史造成，是由在一種情形之下成爲真理的事實所造成。要用統計與歷史解釋及證明各種定律，必須對於已變更的情形與以相當的容納。當我們大概的研究過去十個時期，詳細的研究過去十四年的時候，我們皆曾容納此種情形，皆發見事實與前而已構成的原理相符合。

就實用的方面觀之，這種歷史與統計的研究可以表明最嚴重的問題在使貨幣的購買力固定，及可以倚賴。購買力的變動範圍甚廣，其方法有二：(1)隨構成信用循環的過渡時期而起伏；(2)視工商各業變動的情形，隨世紀的變動(secular variations)向任一方面進行。第一種的變動與銀行制度有關係，第二種的變動大半視貨幣金屬爲轉移。

減少此二種禍患的一個方法是增進對於將來的均價的知識。均價變動的實患不在變動的自身，實在這些變動常非我們所能預測。若能預測，即可預爲防備；若已預知均價上將有變動，必將增降利率，抵消此患。我們對於將來雖不能希望有完全的知識，達到此種理想——即用

變更利率的方法，抵消每次均價上的變動——但我們的知識每有增加，即可使我們與此逍遙的理想目的稍相接近。所幸這種知識現在增加甚速。在今日，各商業雜誌的記者詳細考查經濟的世界，與氣候的預測者詳細考察物理的世界無異。關於經濟的氣候每遇有變動的預兆即引起注意，加以討論。去年有某號組織一種統計的報告，以各種的記載，商業的推測及以他們為根據的預言，供給一般的銀行家，經紀人及商人，其目的全在阻止商業的危殆。但就其預言所根據的基礎理論觀之，我們最大的需要或在廣佈知識。普通的商人對於理論的知識甚缺乏，他縱不鄙視這種知識，亦常持懷疑的態度。淺薄的知識常造成危殆的結果，如財政部長趙司氏 (Secretary Chase) 從紐約商人的勸告，發行綠背紙幣，又如通過封鎖金幣的不良法律，皆其實例。且商人缺乏知識，他自身必反受其害，在內戰中這種事實亦常有。因為不能了解節制貨幣購買力的原理，他每日感受困難，且既不能了解這些原理，他的預測的能力即照比例減少。商人反對變更利率的成見，尤以反對提高利率的成見為更甚，常使利率不能

隨時適應，因而增其均價或其倒數貨幣的購買力的變動對於社會的損害。他從不認了解影響貨幣與利率的原理爲其工作準備的一部分。他以爲他所需要的只在積聚關於他所經手的貨物的情形的知識。糖商只注意糖，穀商只注意穀麥，不動產商人只注意不動產。他們皆鮮有感覺需要關於金的知識的時候，但他們每次交易贏負全視金價爲轉移。著者不能不相信將關於交易方程式，貨幣與存款的關係，信用的循環及利息的知識廣佈於商人中，必能使現在常使他們不能預料的商業危殆與商業凋殘的禍患大見減少，此實爲將來不可避免的趨勢。

第二節 以雙本位制爲解決的方法

廣佈預測物價變動的知識，所可希望的固甚多，直接減少物價的變動必更適合我們的需要。已經提出的阻止物價變動的方法有幾種；茲先討論特別適用於世紀的物價變動，後討論特別適用於信用循環中的物價變動。世紀的物價變動大半起原於貨幣與交易量的變動。貨幣與交易量的競爭前此已經過數世紀，將來必仍可延長數世紀。這種競爭的結果對於各商人的命運必有幾許影響。

商業的世界由歷史上的經驗採用金本位制的漸次增多，鮮有計及此種金屬或他種金屬是否適宜於造成固定的本位幣。專就固定貨幣的問題論，我們採用金本位制實屬偶然之事，正如我們偶然利用前此公路運載車的習慣，核定現在鐵路軌道的距離；又如我們偶因各人皆有十指遂發明十進法的意義，並未計及別種計算的方法比較或更便利。現在我們已採用金本位制，若欲改用他種制度，其困難殆與核定俄國的鐵路軌道的距離或採用十二進法無異。且貨幣本位制的問題在今日很帶有國際性，他的解決必更見困難。然地質學家遷萊教授 (Professor Shaler) 曾言：“古代用金屬為權衡的標準，其供給太耗費，我們似可於數十年內想出別種計算價值的方法。”

著者對於這種解決替代金本位制的全世界的大問題，不欲貢獻任何急劇的解決方法。在解決這種問題以前，必須費很多的工夫，調查事實，教育社會。本書的主旨在使一般人知道這種調查與教育的必要，必須研究前此已經提出的各種解決方法，再大概的提出將來知識廣佈，統計與政府的組織皆較完善的時機成熟時可以實行

的方法。

有提議復採用雙本位制的。這種提議在第七章中已經討論，但所討論的大半是雙本位制的機械方面，並未涉及此制對於均價的影響。我們須注意雙本位制派所標榜的這種本位制可使物價固定的理由。雙本位制將用金與用銀的兩國的貨幣合併為一，當這種工作繼續進行時，可使任何一種金屬的變動的影響分佈於用金的用銀的及行雙本位制的各國的合併市場。若兩種金屬同時變動，其方向或許相反，變動的影響大約可以完全互相抵消。即使在同一方向變動，在雙本位制之下，所及於全世界的合併市場的影響必不致大於全世界分為金單本位制於銀單本位制二部分時的影響。又使雙本位制未能擴大貨幣的範圍，必可減少貨幣的變動。故若全世界皆採用金本位制，變動或較皆採用雙本位制為多。但若用以造幣的一種金屬的數量增加多過或不及貿易的需要，同時他種金屬的數量與貿易常保持一定的比例，則採用兩種金屬的固定力，雖強於採用兩種中變動較多的金屬的固定力，必不及採用兩種中變動較少的金屬的固定力之強。

在雙本位制中，兩種皆有變動的金屬可比擬於兩個酩酊的人，兩手互相緊扭。雖其中若有一人比較的更清醒，或因二人同行，他自己更不易行動；但二人同行必較各自獨行，略見穩固（註 1）。

附註中的表表示在十七世紀中與十九世紀中兩種金屬變動大約相等。在十八世紀中，金的變動較少；在十九世紀的首半期中，銀的變動較少；自一八五一年至一八九〇年，金的變動又較少。自是銀價較金價更固定。總之，兩種金屬的運動實無大差異。

是雙本位制即能維持，他對於均價的變動所貢獻的救濟方法必無甚效用。且如前面所說的這種制度或許破裂的反對理由常不能消免。故無論兩種金屬照何種比例在市面流通，其中一種有時生產大增，完全充實貨幣儲蓄池，將其他一種金屬排出流通市場以外。這種結果或許歷久不能實現，但在實際上終必有實現的時候。

尚有一種比較更重要的反對的理由。照平常提出的雙本位制既將一種金屬的價值擡高過鉅，則採用此制第一次所發生的影響必不是使物價固定，是使他們破裂且

使債權人與債務人的關係倒置。擡高一種金屬的價值固未必即是雙本位制的一種必須的條件，但他常使雙本位制成爲著名的政治問題。所以在過去二十年或三十年中，美國所提倡的雙本位制實是一種擡高銀價的雙本位制。在這個時期中，大半的時候皆是一昂司的金等於三十或三十五昂司的銀，照美國所提議的卻是十六銀昂司在市面流通等於一金昂司。銀價擡高既鉅，銀必將從墨西哥，印度，中國及其他產銀的各國輸入，在美國銀的生產亦必大增，鑄造銀幣，貨價必將忽然大跌，這種的提議在一八九六年的自由鑄造銀幣的論戰中曾有繪圖譏議的，以美國比擬一帆船，駛過耐亞嘎拉瀑布（Niagara Falls），意欲達至瀑布下水流平處航行——只要此船能安渡瀑布的流勢湍急處！

自來貨幣制度得有政治的動力的，惟雙本位制能固定其價值，但他的著名的原因實在他有立時使本位幣變動不定的能力，與他有最終使本位幣固定的能力無甚關係。討論實際上從未能成爲提案的，仍完全是學術界研究的各種計劃。

第一種即是多本位制 (polymetallism) 由雙本位制遞演而成。雙本位制的原理在用兩種金屬同時流通；多本位制的原理在用兩種以上的金屬同時流通。在各種金屬能夠共同在市面流通的時期內，均價的變動或許較僅用一種金屬時更少。但一切反對雙本位制的理論皆可適用於多本位制；最後必有一種金屬將其他各種金屬擯斥於國境以外，若多本位制已成為國際的幣制，此各種金屬必皆流入工藝用途。

第三節 他種提出的解決方法

鑒於反對雙本位制及多本位制的理由的勢力，馬夏爾教授 (Professor Marshall) 提出一種替代的制度，稱為合鑄本位制。在此種幣制之下 同一貨幣或“連接的金屬條塊 (linked bars)” 皆由兩種或兩種以上的金屬混合鑄成。所用各種金屬的成分可由任何比例支配，且無論何種金屬皆不能將他種金屬擯出流通市場之外。合鑄的貨幣的價值必為他的兩種構成的金屬的價值之和，其變動必為構成的金屬價值的變動的平均數。

此外已提出的連合各種金屬的幣制尚有多種。斯多

克與黑卓開 (Stooks and Hertzka) 的連合金屬本位制 (joint metallism 即其中的一種，此制為雙位制的變形，特其中各種金屬的比例是變動的，不是固定的。又如華拉斯 (Walras) 提出的金本位制，以銀幣為節制的工具，實是現在施行於美國，法國或印度的跛本位制，其異點僅在不限定銀幣的流通數量，隨時由政府增發或收束，使物價不致變動。但此諸種幣制與合鑄本位制及雙本位制無異，最多只能認為部分的救濟方法。例如照華氏的計劃，要維持物價，銀幣數量或須盡數收回（此後即不能再有節制的功用）或須增加至金幣全被擯斥時止。（此後即全非金本位制，變成一種不兌換的銀本位制）。最堪慮的尤在這些提出的救濟方法無一不因政府的茫昧的，不忠實的操縱而發生危險。

僅由政府按照抱定的目的忠實的節制貨幣的發行，固可使均價與完全固定的狀況相差不遠。有一種似可試驗的簡單方法就是照貿易的增加的比例發行不兌現的紙幣，使流通總數與流通率的相乘積對於貿易總數的關係，無論何時皆相同。若能維繫人民的信任，保持此種關係，

這個問題即可認為已經解決。

但苦惡的經驗告訴我們，不兌現的紙幣在理想上雖能使物價固定，在實際上極易操縱，致發生不固定的結果。在任何國家中，大約常有債務人及類似債務人的一個階級，他們利於幣價的跌落。故時常有一種運動，使任何固定幣價的方法皆變成使貨幣日益膨脹的方法。一旦政府不能維持紙幣與金幣或銀幣的關係，過量增發的口飾之多，所在常有。

這種常有的增發紙幣的要求即使平時可以折服，在戰時必不能折服。在戰時，可以舉出許多可讚許的理由，尤以供給政府的需要為最著。在美國的歷史上，此類的事實不甚多，故贊成此種方法的聲浪甚低，竟有許多人謂數量原理既已成政府操縱物價的根，其基礎必不穩健。但就經驗上言，這種惡果未必常能實現。

尚有一種方法使政府在理論上能夠增加均價的固定力。其法為限定用一種金屬（例如金）鑄造本位幣，再用一種徵收造幣稅的方法節制此種金屬貨幣的數量。當金的生產增加金價趨於跌落時，用繼續提高造幣稅的方法

可以維持金幣的價值，故此種造幣稅隨金塊價值的跌落，漸次照比例提高，務使貨幣與交易量能維持原來的關係，均價照常不變。若後來金的每年生產甚少，金塊價逐漸提高，即變更此項政策以維持金幣的價值，即是漸次減少造幣稅使幣價不致增高。但此種節制的能力與上述華氏計劃中的節制力相同；終必有限制。造幣稅終不能減至零以下。幣價終不能較用以造幣的條塊的價值低落太多，因為幣價微有跌落，即將發生輸出金幣或鎔化為條塊的結果。在物價增漲的時期中，節制尚易；在物價跌落的時期中，節制必甚難。

隨時兌現的紙幣亦是此項計劃之一——兌現並不預先規定金的一定重量或何種金幣，但照所規定的金的購買力兌付。照這種計劃，紙幣可以照他的購買力兌得金幣數。故紙幣一元可以兌得的金幣必與每一金昂司的購買力作反向的變動，金幣一元的總購買力常不變動。紙幣常可照他的購買力兌換金幣，在理論上常可使均價不變動。流通貨幣的供給必能自動的自行節制。若貨幣增加過速，致減低其購買力，社會必將以紙幣兌換金幣；因

爲照所定的計劃，可以兌得的金幣的購買力常不變動。若貨幣不充足，價值增高，社會必將以購買力常不變動的金幣兌換紙幣。

此種計劃因與簡單的紙幣計劃相同，常易發生流弊，但他有兩種實際上的優點。既以金幣爲根據，取得社會的信任必較簡單的紙幣計劃爲多，且所有發生流弊欺騙社會的機會亦較少。金元的重量每有變更，必依照確切的計算，且必受社會的裁制，若減少重量非盡由於物價的跌落，直是宣告幣價的跌落。

第四節 計表本位制 (the tabular standard)

馬夏爾教授與英吉利聯合會的委員會又曾贊助一種計劃，要旨大約與羅威 (Lowe) 斯科白 (Scrope) 及耶方思 諸人所提出討論的計表本位制無異。且此制比較的未受特別法令的影響。照此項計劃國會通過一法——其初僅用可允許的口氣——規定契約上須載明當時的指數，此項法律並不是必要的，不過可用以喚起一般人對於指數的注意。原有的貨幣仍可用爲交易的媒介及價值的公量，但不能用爲一切償付的標準。償付的標準，照此項法

律的規定，必為普通物價的指數；記載債務的契約遇必要時可以兌現一定的購買力，或照指數的變動兌換貨幣。為便利這種變更計，政府或須創設一種指數的制度。但政府方面的工作即止於此，實亦只能做到此種地步。他的目的不在使均價絕對的固定。金幣或銀幣或二種貨幣同時並用為本位幣，我們的價值必與構成的金屬共同漲跌。以指數為根據的契約必不致受其影響，因為契約上載明照指數計算。對於這種計劃反對的固很多，但必有幾種階級極力歡迎。例如以將來的收入為生活的人必欲所收入的購買力常固定不變。孀婦，財產的代理人或他種長期投資的人寧願購買每年所收入的購買力常有定數的公債券，必不願購買收入的貨幣數有定貨幣的價值無定的公債券。前此已有幾種成例，最少可以表明此種新法的組織。在英國，宗教稅的增減視麥價的漲跌而定，故此稅實以麥計，非以貨幣計。又蘇格蘭的市場價（fiars prices）施行已逾二百年，目的與宗教稅相同，麥價議定之後租金的契約上載明麥數，交付時用貨幣。

上面已經說明，政府方面的目的雖在用指數為標準，

他的工作並不須做到此種地步。用指數為價值的標準的計劃，其初可在任何時候由締結契約的私人方面試行。現在有幾種指數如沙拔克氏的與工務局的，皆已用為價值的標準。若這種實驗的結果能大概的滿足結約的各方面，他人或將倣效。初時所結的契約除另有規定外，仍將認為照貨幣計算，故契約上必須詳細載明照指數計算。若這種契約的形式漸成為普通的，法律上可以規定除契約上特別載明付款用別種標準計算外，指數為一切付款的計算標準。

但這種習慣即已成為普通的，我們仍不能不希望貨幣有伸縮力，能與商業上，每季的變動相適應。例如工資的及他種物價的每季的變動適應甚難。習慣趨於設立一種標準，使各季候的物價常固定不變。又既有幾季的貿易獨盛於他季的情形，銀行信用如不隨之增加，市面必見緊迫。可見我們仍須有一種有彈性的銀行制度，使信用易於擴充。

用均價締結契約的制度，主旨不在直接阻止均價的變動，而在阻止這些變動使商業上有投機的現象。但因

信用循迴再不致被鼓動 此制即有一種附帶的影響，可以減少均價的變動。又使銀行放款相間增減至超出常度以外的原因亦將消滅。故銀行信用的增減必較少，所及於均價的影響亦必較少。即使商業危殆的現象發生，物價隨即跌落甚鉅，必不致如現時的慘烈。在現時，無論貨幣的購買力較結約時已增加或減少，亦無論借款的人此時籌款償債所須賣出的貨物較多或較少，他必須以一定的貨幣數量償還借得的款項。當物價跌落時，他仍須照借得的貨幣數歸還。然所付還的貨幣的價值以貨物計算較前此物價高時已增漲。結果常致失敗，銀行信用收束更甚；因為一般商人的信任已失，商業凋殘的現象愈形嚴重。若還款照購買力計算，情形必完全相異。跌落的物價必不致損傷借款人，亦不致有利於放款人。

大概計表本位制似有實在的優點。法律上僅以可允許的條文規定，必不致發生流弊。但此種本位制即無大弊，亦常遇着嚴重的反對。其中一種即是須將貨幣變成指數計算，必不能得社會的同情，促使任何政府完全採用。又有一種反對的理由，即是此制若不完全採用，反將

增甚許多所欲救正的弊病；不特不能擴張他的用途，且將有阻止之勢。即使任何一國完全採用此制，這個國家在商業上必將與各國脫離關係，國際匯兌率不固定的障礙必將復現。任何一國若僅部分的採用此制，亦必發生同樣的障礙。商人登記各項賬目，自然寧願採用同一的方法，不願採用兩種互相抵觸的方法。他們反對用兩種不同的方法記賬與反對用金與用銀的兩國在國際貿易上用兩種不同的方法記賬的理由相同。他們的利益只是收入與支出兩項之間微薄的差數。若收入與支出二項皆能用指數計算，他們的利益固較兩項皆用貨幣計算時更為固定。但若他們以指數為標準支付利息與工資等幾種用費，同時他們的收入仍照金幣計算，他們的利益的變動必較各項賬目的兩邊皆用金幣計算時更甚。在實際上，兩種本位幣之間若稍有差數將使所預計的利益變為損失，正如中國與美國的進口商或出口商因匯兌率稍有變動，他的利益完全喪失，任在何種情形之下，他必採用同一的標準，計算各項賬目的兩邊，（即使此種標準已有變動），必不願採用兩種標準，其中只有一種已有變動。這是因

爲他計算他的利益必須他的賬目兩邊用同一的標準，與任何一邊的固定力無大關係。印度，菲律賓，墨西哥，海峽殖民地，暹羅及巴拿馬等地方採用現行的金匯兌制，理由即在避免兩種標準的弊病。

第五節 著者的提議

我們因金匯兌制聯想及本書所提出的一種大概的計劃，將來或可實行，且適合時勢的需求。此項計劃是計表本位制參以金匯兌制的原理的結合體。

我們已簡單的敘述金匯兌制，且已舉出幾種更詳細的參考。金匯兌制雖屬一種以金兌換全部或部分的本國貨幣的制度，但在施行此制的國家內不必存有金幣。如菲律賓政府雖在必須以金輸至紐約的時候國內仍不用金關索(gold pesos)兌換銀關索(silver pesos)。他在紐約設立一金準備，對此存金發行匯票，兌換菲律賓的關索。此項匯票或可寄至紐約，故與以金兌換出口貨售得的銀幣無異。匯票的售價常較高於匯價，約與尋常超過金輸出點之數相等，即是菲政府向此菲人收取運費、保險費及他種運金至紐約的費用。

金匯兌制僅在名義上是一種兌現的制度(redemption system)。在實際上，他是一種操縱銀幣的方法，使他的價值超過其與金幣的定值之數不致多過金本位各國間匯兌上平常超過定值之數。操縱的方法在當匯價增至定值以上的一定點時即收束貨幣；當匯價跌至定值以下的一定點時即擴充貨幣。要收束貨幣，即出售國外匯票，將所收得的貨幣儲存庫內；要擴充貨幣即放出儲存的貨幣在市面流通，或遇必要時更增鑄貨幣。

要使此制有成效，不特銀幣的條塊價值可以抬高。且必須抬高。故菲律賓的銀關索必須從三百七十四格蘭減至二百四十七格蘭，纔能使他們仍在市面流通。沒有這種關索的幣價與條塊價之間的差數，節制他們的流通的能力只能實現於一方面——即收束——若有這種差數，即有使他們擴充及收束的能力。

此制一經習用之後，即再減輕銀幣的重量或竟代以紙幣，亦可施行有效。所以在根本上，金匯兌制實無異於現時奧國施行的紙幣制。奧國的紙幣實是不兌現的，用出售對敦倫的匯票的方法，維持他的價值。

減少銀幣的重量使其價低於幣價的方法，不特可以阻止銀幣的鎔化及輸出，因而保持節制他們的數量與價值的能力，且有節省費用的利益。菲律賓減少關索的重量實是一種支銷維持金準備及創設與施行此制的各種費用的方法。

其初對於金匯兌制懷疑的很多，他的贊助人亦不敢說除由現行制度順利的變為金本位制，不須改造不習用的貨幣外，此制另有他種更優越的功用。

但他的結果甚圓滿，實超出創劃此制的人的期望以外。此制與以政府信用為根據的貨幣制度甚相密合，其相合之處固頗有僅屬表面上的，但我們所加信用貨幣制度的惡名或猜疑，現在殆已完全與此制無關係。維持金匯兌率的要件甚簡單，施行此制亦絕無舞弊的情形，故初時反對最激烈的人現在亦趨於默認。在任何可想見的情形之下，若懼此制將有流弊發生，實屬過慮。

現在政府已實行組織一種新的機關，可如造幣廠完全任以節制貨幣的功用，故謂此制不應擴充，似無理由。金匯兌制所採用的匯兌率很是任意的，可以隨時變動。

在英國與印度之間的匯兌率為每盧比換十六便士，極容易變為十五便士或十七便士，且可逐漸再有漲跌。用這樣變更金匯兌率的方法，現在施行金匯兌制的各國的貨幣在必要時可以照指數的標準維持匯兌率，故若金本位幣的變動可用指數為確切的測量標準，匯兌率或金盧比的價值的變動亦可同樣的測定。

照此制現在施行的狀況論，貨幣的增減目的全在維持對金幣的匯兌率，即是照金幣價的漲跌而增減，故印度及從前行銀本位制的各國現在皆努力改用金本位制且自採用奇特的金匯兌制之後，雖可用完全相同的方法繼續施行，實可任其所趨改用任何制度。

著者決不欲主張這些國家應當棄用對金本位國家的匯兌率。棄用匯兌率，雖有很多的理由，但國際的匯兌上必復發生變動。現在所需要的是引導全文明世界效法金匯兌制各國採用指數本位制。行金匯兌的國家現在有一種節制他們的均價的能力，行金本位制的國家反沒有此種能力這是一個變例。後類各國因現行制度的性質，完全受金的生產的增減與冶金術的進步的支配；前類各

國常能任意維持或變更對用金各國的匯兌率。

但金本位制各國顯可如銀本位制各國採用匯兌制，停止自由鑄造金幣，遇必要時減輕金幣的重量（雖現時金價正跌落，重量大約不須減輕）；且可完全做照菲律賓及其他各國施行金匯兌制的成法，施行一種匯兌本位制度。

茲為說明此點起見 且先假定一國（例如奧國）繼續用金本位制，同時英，德，法，美及其他世界主要各國停止自由鑄造金幣。他們可利用對奧國的匯兌率（變動的），維持其金匯兌制。隨時適當的變更匯兌率，可使除奧國外全商業世界的貨幣購買力固定不變，不致隨金價漲跌。印度與英國對奧國的關係，必與現在印度對英國的關係相同。但奧國在商業世界上並不致處於巍然孤立的地步。實施此制時，凡有關係的及願意加入盟約的國家皆應併入。奧國固為金本位制國，其餘各國的匯兌率的變更，皆用其貨幣計算，然必不致因此失其自己的利益，他可以用買賣存金的方法使他的貨幣能隨時適應。換言之，印度或菲律賓用買賣對國外存金的匯票的方法節制其貨幣，奧國更用直接在國內買賣存金的方法節制其貨

幣，皆屬於同一原理。此種工作與奧國或能擔任，因他久用此項方法維持其不兌現的紙幣與金價的定比。若有適當的盟約，奧國貨幣的匯兌率將不照金的一定重量計算，但照能有一定的購買力的金的某種重量計算，其方法在照物價的變動買賣金塊。貨幣須收束時，即以金塊購進卡登 (gulden)；貨幣須擴充時，即以卡登收買金塊。其餘各國可以用現時印度維持對英國的匯兌率的方法，或竟採用奧國的方法，維持其對奧國的或彼此間的匯兌率。實則維持匯兌率用出售國外匯票的方法，或用以貨幣易存金的方法，根本上實無少異。

要明瞭這種國際的制度可以實現，我們試將其功用分爲三種：(1)照現時行金匯兌制的菲律賓的例，由國外匯兌所 (Foreign Exchange Office)，負維持對奧國卡登的匯兌率的責任；(2)由貨幣節制局用買賣存金的方法，負節制奧國貨幣的責任，買賣的價值隨時由下述的統計局決定，任人民自由向局買賣；(3)照均價決定政府收買及出售金塊的價值。國際的統計局可設在海牙，其工作純屬記錄的其責任在照常確定物價的指數，用此指數除金

的市價。

例如此制實行一年後，統計局找出物價已增漲一成，欲抵銷此項物價的升漲，統計局必正式報告貨幣節制局，照當時金的市價低一成改定政府買賣金塊價。所定價值既較低，人民必以貨幣向政府購買金塊。貨幣必將被收束，普通物價必將跌落，非至人民不再向政府購買金塊或政府重新改定金價時不能停止。若第二次政府改定的金價高於市價，政府變成金的收買人，從前收入的貨幣必須重新發出，遇必要時或須增發新幣。

照上述的計劃，政府僅定一種金價，任由人民向他購買或出售金塊。但若同時定二種金價，高的為售賣，低的為收買價，其間相差極微，亦必有幾種實利的。用兩種金價的方法是李嘉圖（Ricardo）所提議的。又前面已說過，金匯兌制亦用二種金價表示金的輸入及輸出點。奧國的紙幣雖常是不兌現的，但能用同樣的方法維持其與金價的定比，奧匈銀行（Austro-Hungarian Bank）隨時照每基羅值 k. 3,278 的定比，收買金塊，照比較略高的比例，出售對倫敦的金匯兌票。

現在所提出的計劃，對於世界的貨幣並不須有所改革。只須將原來已分別施行的計劃合為一體，例如(1)計算指數，如現在美國工務局所編製的；(2)買賣國外匯兌票，如現時菲律賓政府所施行的；(3)買賣金塊，如奧國的現行制度；(4)按定期更正金匯兌率，如印度，菲律賓，巴拿馬與墨西哥初行現制時的情形。惟匯兌率隨時適應一條可說是新增的，但亦不能認為使幣價變動不定的原因，因為要阻止我們現在所受的幣價變動不定的損失正是他的惟一的目的。此種按定期的適應或計劃中任何別的條件皆沒有改造流通媒介的必要。各國原有習用的貨幣無論為金幣，銀幣或紙幣仍繼續使用，一般的人必不致感覺任何變動。

施行金匯兌制的費用已甚輕，施行現在所討論的制度的費用，無論所需幾何，以與所貢獻於全文明世界的利益相衡實無足計較。

此種制度有一種容易達到的附帶的利益，即是時常討論的重行更正各種貨幣的比較價值；因為第一次變更匯兌率時，必使一英鎊等於五元，一盧布及日幣一元皆等

於五角，荷幣一佛羅令等於四角，一馬克等於二角五分，一佛郎及奧幣一克郎皆等於二角，葡幣一克郎等於一角。

上述計劃欲用買賣金塊的方法節制世界的貨幣，銀塊或任何他種貨物自亦可用以造幣。以一種貨物與普通的貨物相比較，變動較少的所需的適應必較少，政府買賣此項貨物的時候亦必較少。

對於此制可舉出的反對理由自不少，但似不及已有的反對採用金匯兌制的理由的嚴厲，且就過去的事實觀之，各種反對金匯兌制的問題皆已有圓滿的解答。實則照盟約信任奧國照指數維持他的卡登與貨物的理想的定比，比較照現時信任他維持對倫敦的固定的匯兌率，或比較信任印度，墨西哥，巴拿馬或菲律賓政府維持他們的抬價的銀幣與金幣的定比，危險必不致更大。其功用屬於記錄的，其工作皆是特別規定的。如不能嚴格的遵守盟約，必將立被發覺，背約的方面必照同盟各國憤怒的程度，備受詬責。此制不須責成（且亦不能允許）主管官吏憑一己的裁判力，對於流通貨幣作方術的試驗。節制貨幣的官吏僅能照他人規定的價值，買賣金塊，且買賣之權

必皆操諸人民。他的工作只能如股票經紀人照他的主顧規定的價值，爲之買賣股票或如現在菲律賓買賣國外匯發的官吏；職務悉皆規定。統計局的工作以已刊佈的市價爲根據，且必須在當時編製就緒，濫用或故意增減之弊自甚少。

此種制度不特可以完全避免官吏管理失當之弊，且可完全免除貨幣膨脹之害。沒有一國能夠濫增貨幣，不致被擯於國際同盟之外，使自身獨處於孤立的地步，全世界文明各國亦決不致同時自動的皆採用此種膨脹貨幣的愚策。

但在設法使均價固定以前，社會必須了解此種需要。若重要的商人亦不感覺他們所受幣價變動不定的影響——此種事實他們不甚措意——他們決不努力要求阻止這些變動。他們實是最有關係的人，改造的第一步即在使他們了解購買力固定的利益。非至此時，政治上任提出何種方法皆無異於壓苗而長。

第六節 結論

在本章之初，我們曾重述決定貨幣購買力的原理及

所有實際上的問題。次又討論各種可以避免購買力的變動的方法。其中最有實用的，最關重要的方法即是增廣知識——關於實際情形的特種知識及關於普通原理的知識。再次我們曾討論雙本位制與多本位制能使均價固定的功用。沒有方法可以擔保兩種或兩種以上的金屬照一定的比例永遠在市面流通；即使有之，對於固定物價的利益必甚有限。同一反對的理由亦可應用於合鑄本位制——此制主張用兩種或兩種以上的金屬合併鑄造本位幣——及連合本位制。

關於政府照商業的需要節制貨幣數量使均價固定不變的方法，亦已討論數種。其中一種是用不兌現的紙幣為本位幣，他的數量常受節制。其次為用變更二幣稅的方法，節制金屬貨幣的數量。又其次為發行紙幣，隨時可以兌現，但不規定可兌得的本位金屬的一定數量，而照隨時計算出來的數量兌現，使均價不致有變動。最後為著者所提出的計劃，採用金匯兌制與計數表本位制的混合制。

改造既屬急需的，第一步即須勸導社會（尤須注意商

業社會)研究使幣價固定的問題,了解現時一切用貨幣計算的契約的投機性質不少減於空盤買賣的投機性——以貨幣計算的契約實為空盤買賣的一種。

所須的教育開始推廣後,自將有根據現時社會的與經濟的狀況討論各種節制貨幣購買力的方法的時機出現。凡此皆屬將來之事。現在只能敘述應解決的問題及所根據的原理,希望現在僅認為學術界討論的問題的將來可以成為激烈的爭論。

對於上述的“固定金元 (standardize the dollar)”的計劃欲求詳細的解釋,讀者宜參看本書第二版的附章中“固定金元”一節。

註 1. 頗特氏 (Mr Morgan Porter) 找出各時期金與銀的生產的變動成數,下表具載他所找出的每個時期的平均產額的平均變動成數:

		金	銀
		%	%
1601—1700	計分五期,每期各二十年	7.8	7.7
1701—1800	計分五期,每期各二十年	15.6	27.4
1801—1900	計分五期,每期各二十年	69.0	67.0
1801—1850	計分五期,每期各十年	52.4	22.3
1851—1885	計分五期,每期各五年	8.1	40.4
1886—1890	計分五期,每期各一年	5.9	10.5
1891—1895	計分五期,每期各一年	13.3	6.3
1896—1900	計分五期,每期各一年	12.3	3.4
1901—1905	計分五期,每期各一年	10.7	1.9

附章一（本書第二章的參攷）

第一節 平均數 (Average or Mean) 的概念

——(第三節的參考)

平均數在理論上與在實際上均甚重要，但關於此類的論述，學經濟學的人可找見的又甚少，現在簡略的敘述他的基礎的原理。

平均數的種類甚多，其中有數學的，幾何的與調和的 (arithmetical, geometrical and harmonical) 三種，此三種中的分類亦甚多。求一類的數目的簡單的數學平均數 (simple arithmetical mean) 的方法是將各個數目相加，用項數除之。假如要求二與八的平均數，最普通的方法是 $\frac{(2+8)}{2} = \frac{10}{2} = 5$ 。

求簡單的幾何平均數的方法是將各個數目相乘，再將乘積照項數開方。故二與八的幾何平均數是 $\sqrt{2 \times 8} = 4$ 。

數目無論有若干項數，他們的簡單的調和平均數是

他們的倒數的數學平均數的倒數，即二與八的調和平均

$$\text{數是 } \frac{1}{\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{8}}{2}} = 3\frac{1}{5}。$$

有權衡數的數學平均數(weighted arithmetical mean)

是簡單的數學平均數的變形。假如要求出一高八碼，一高二碼兩樹林的平均高度，他們的簡單的數學平均數為五。但這個平均數認兩樹林的樹數相同。再假定高二碼的樹林有樹二十株，高八碼的樹林有樹十株，試求兩種高度的平均數，使他可以概括每株的高度。在這個平均數中矮樹二十株的重要必倍於高樹十株，若就三十株求其簡單的數學平均數，固可以概括每株的高度。特此三十株的簡單的平均數必即為兩個樹林的有權衡數的平均數。將他們的高度（高二碼的二十株，高八碼的十株）相加，再用兩種樹數（20+10）除之 即得 $\frac{20 \times 2 + 10 \times 8}{20 + 10} = 4$ ，為二與八兩種高度的有權衡數的數學平均數（是兩種高度的平均數，不是三十株的平均數）；二的權衡數為二十，八的權衡數為十。此兩種高度的有權衡數的平均數，就是三十株的簡單的平均數。換言之，當我們權衡各個已

平均的高度時，我們不再分別數計各項的高度，僅認一種高度有二十株，他種高度有十株，各高度的次數即是他們的權衡數。用同一的例，我們可以求得有權衡數的幾何平均數為 $\sqrt[30]{2^{20}8^{10}} = 3.175$ ，有權衡數的調和平均數為

$$\frac{1}{20\left(\frac{1}{2}\right) + 10\left(\frac{1}{8}\right)} = 2\frac{2}{3}。$$

30

若不用二十與十而用二與一為權衡數，所得的結果亦必相同。

平均數的種類既甚多，必須研究他的普通的意義。一類數目的任何平均數必可用數學的公例求出，其公例如下：若一類的數目皆相等，他的平均數與各數亦必皆相等。任何求平均數的公式，必須適合此種條件，（即各相等數的平均數必須與各數皆相等）。 a, b 及 c 的平均數為 A ，他的公式為 $A = \frac{a+b+c}{3}$ 。此公式適合上述條件，甚易明瞭。以 A 代 $\frac{a+b+c}{3}$ 中的 a, b 及 c ，得 $\frac{A+A+A}{3}$ ，其得數必為 A ，即可與條件相適合。

又以 G 為 a, b 及 c 的幾何平均數，即 $G = \sqrt[3]{abc}$ 亦可以適合平均數的條件，因為 $G = \sqrt[3]{GGG}$ 。

同樣， a 、 b 及 c 的調和平均數為

$$H = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}} \text{ 亦能與條件相適合，因為}$$

$$H = \frac{1}{\frac{1}{H} + \frac{1}{H} + \frac{1}{H}}$$

又求 a 、 b 及 c 的有權衡數的數學平均數，權衡數為

$$l, s, \text{ 與 } u, \text{ 則公式 } A_w = \frac{la + sb + uc}{l + s + u}, \text{ 亦與條件相適合。因}$$

$$\text{為 } A = \frac{lA_w + sA_w + uA_w}{l + s + u}。$$

用這個普通的公例，我們可以任意造出無數種類的平均數。其法只須將公式重寫一次。初次用所須平均的各數，次用所須求出的平均數，然後將二式列成一個相等

$$\text{式。例如我們用一複雜的公式 } \frac{(a + a^k + Ka^k)(b + \frac{3}{ab})}{a + \sqrt[k]{bo}}$$

$$\text{與一同樣的公式 } \frac{(x + x^k + Kx^k)(x + \frac{3}{x})}{x + \sqrt[k]{x^2}} \text{ 並列為一個}$$

相等式，即得一種求 a 、 b 與 c 的平均數 (x) 的新形式。由

這個新方程式求出的 x 必能適合平均數的定義，因為以 x 代 a , b 與 o , 此方程式即成一種真理，表示這種新形式中各相等數 x 的平均數即是 x 。

有一種特別的情形，必須詳細注意，即是兩個或兩個以上的平均數（必不屬於同一種類），成為互相關連的。B 若為 b_1, b_2, b_3, \dots 的平均數，要使 A 為 a_1, a_2, a_3, \dots 的平均數，只須有一決定的公式，表明若 $a_1 = a_2 = a_3, \dots$ ，同時 $b_1 = b_2 = b_3, \dots$ （此三數皆須假定等於 B），則 A 亦將與 a_1, a_2, a_3, \dots 等各數相等。第十章中（關於指數的構造）將舉出許多如 A 與 B 成對的平均數的種類。下面是一種簡單的。

假定 $nAB = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 + \dots$ ，又假定 B 為 $\frac{b_1 + b_2 + b_3 + \dots}{n}$ 的數學平均數（ n 是項數）。是 A 為 a_1, a_2, a_3, \dots 的一種（新）平均數；因為以 A 代 $nAB = a_1 b_1 + \dots$ 方程式中的 a_1, a_2, a_3, \dots ，以 B 代其中的 b_1, b_2, b_3, \dots ，方程式即可成立。

第二節 流通率的概念——（第五節的參考）

貨幣流通率的意義前已釋為用出的貨幣數對平均存

儲的貨幣數的比例，即週轉的次數。週轉的次數與一般人對於流通率的觀念不同。一般人以為流通率是貨幣從一人手中轉至他人手中的平均次數；我們視流通率為以一人手中平均存有的貨幣數除他平均用出的貨幣數的得數。此兩種概念的區別與兩種求火車行駛速率的方法的區別甚相似。求火車行駛的速率的一種方法是追隨火車若干里後，再察所費時間多少。其他一種方法是站在軌道傍一定點，看全部火車經過此定點須費多少時間。從一地方追隨火車至另一地方與追溯貨幣從一人轉至他一人無異；看火車經過一定點與計算一人所有的貨幣的週轉次數亦無異。我們須區別求“各個貨幣的週轉 (coin-transfer)”與求各人的貨幣的週轉 (person-turnover) 兩種方法不同之點。此兩種方法，若應用時無錯誤，所得結果必相同。惟平常用求“各個貨幣的週轉”的方法，常忽略一種重要的區別——即貨幣的總流通數與貨幣的純流通數的區別 (the distinction between gross and net circulation of money)。我們所須找出的是貨幣為購買貨物而流通的次數，不是零找 (making change) 的次數。結果即是每

一貨幣為購買貨物而易手的次數與他的隨貨物找回的次數的差數。如以十元的鈔票購買貨物，找回二元，則為購買貨物用出的實數，不應是貨幣易手的總數十二元，亦不應是因購買貨物付出的總數十元，只是為購買貨物用去的淨數八元。

如欲用求“各個貨幣的週轉”的方法，求得兩種貨幣（一元的與十分的）的平均流通率，我們不特須找出每種貨幣的純粹的週轉次數，且須找出兩種貨幣的購買力的差數。假如一年中一元的貨幣為購買貨物易手一百一十五次，隨貨物找回十五次，是他的純粹的流通率為百次（115—15）。若十分的貨幣的流通率為200—90或二百次，求兩種貨幣的平均流通率必須考量他們的定值的差異。一元等於十個十分，他的流通的速率應以十權衡之，乃能求出實在的平均數，即是兩種貨幣所做的工作的平均數。一元中的每十分皆以一百為其純粹的流通率，則此兩種貨幣的平均流通率為 $\frac{10 \times 100 + 200}{11}$ ，結果較與一元的流通率相切近，與十分的流通率相距太遠。可見用求“各個貨幣的週轉”的方法，有此二種避免錯誤的保

障，所得的結果必與用求“各人的貨幣週轉”的方法相同。

尚有一個份子與貨幣的流通率有關係，必須討論。這個份子可稱為週轉的平均時間(average time of turnover)即是所有某數量的貨幣週轉一次時所須的平均時間。他是流通率的倒數。若貨幣在一年中易手二十次，則週轉一次的平均時間為一年的二十分之一，或約為十八日有奇。這就是他的平均週轉時間。若平均的流通率或週轉次數為一年四十次，則週轉的平均時間為一年的四十分之一，或約為九日。又或不直接就所有某數量的貨幣的全部討論，而分作部分的研究。假如一人每日平均存有貨幣十元，每日平均用出一元，則他每日將他的貨幣週轉十分之一。他既每日平均將留存的款項週轉十分之一，即是全數每年週轉三十六次又二分之一，週轉的時間必為十日。設此人有一元的鈔票十張，層放在錢匣中，每日從上面用去一張，即從下面加放一張，每張鈔票從下面輪至上面，存在他手中必皆恰好是十日。

第三節 各個 p, Q 與 pQ 的排列表——

(第五節的參考)

試將一年分爲無量數的時期，在這些相繼續的時期中的貨物數量與物價皆用小字 1, 2, 3 等註在左邊，以示區別。又假定我們所研究的社會有無量數的人民，亦用小字註右邊，以示區別。如第一人在第三時期中購買的某種貨物的數量以 ${}_3q_1$ 表示，售價以 ${}_3p_1$ 表示。這種數量與物價的完全的系統皆載在下面兩個排列表中。

人	時 期			總數	人	時 期			平均數
	1	2	3			1	2	3	
1	${}_1q_1$	${}_2q_1$	${}_3q_1 \dots$	Q_1	1	${}_1p_1$	${}_2p_1$	${}_3p_1 \dots$	P_1
2	${}_1q_2$	${}_2q_2$	${}_3q_2 \dots$	Q_2	2	${}_1p_2$	${}_2p_2$	${}_3p_2 \dots$	P_2
3	${}_1q_3$	${}_2q_3$	${}_3q_3 \dots$	Q_3	3	${}_1p_3$	${}_2p_3$	${}_3p_3 \dots$	P_3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總數	${}_1Q$	${}_2Q$	${}_3Q$	Q	平均數	${}_1P$	${}_2P$	${}_3P \dots$	P

表的內部的字母的意義已經解釋。表外的字母的意義如次： Q_1 是第一人在各時期中所購買的貨物的總數 (${}_1q_1 + {}_2q_1 + {}_3q_1 + \dots$)。同樣的定義可應用於 Q, Q 等。

${}_1Q$ 是第一時期中各人所購買的數量的總數 (${}_1q_1 + {}_1q_2 + {}_1q_3 + \dots$)。同樣的定義亦可應用於 ${}_2Q, {}_3Q$ 等。又 Q (即是本書中所僱用的 Q) 是各人在各時期中所購買的統共的總數。可見

$$\begin{aligned} Q &= {}_1Q + {}_2Q + {}_3Q + \dots \\ &= Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots \\ &= {}_1q_1 + {}_2q_1 + \dots + {}_1q_2 + {}_2q_2 + \dots + \dots \end{aligned}$$

同樣的定義可以應用於 p 的排列表外部的各字母，惟 p 表外的各字母是表內的各字母的平均數，不是總數。我們最好從下面表示購買數量的貨幣總值的 pQ 排列表內，求出這些平均數。

上述 pQ 的排列表如下：

人	時 期						總 數	
	1		2		3			
1	${}_1p_1$	${}_1q_1$	${}_2p_1$	${}_2q_1$	${}_3p_1$	${}_3q_1$	p_1	Q_1
2	${}_1p_2$	${}_1q_2$	${}_2p_2$	${}_2q_2$	${}_3p_2$	${}_3q_2$	p_2	Q_2
3	${}_1p_3$	${}_1q_3$	${}_2p_3$	${}_2q_3$	${}_3p_3$	${}_3q_3$	p_3	Q_3
總 數	${}_1p$	${}_1Q$	${}_2p$	${}_2Q$	${}_3p$	${}_3Q$	p	Q

Q 的排列表內各種關係必可應用於上表中。即是 P Q
 ——在一年中各時期內全社會各人爲購買某種貨物用出的總數——必等於(1)上行中各數之和，(2)左邊一列內各數之和，(3)全排列表內各數之和。換言之，他必等於(1)各人全年用出的總數之和，(2)一年中各時期內全社會用出的總數之和，(3)各時期內各人所購買的總值。

現在應以 Q 的排列表與 P Q 的排列表決定 P 的排列表的性質，即是 P 表必須能容納上面 Q 表中的各總數。每個平均物價(例如 P)必須適合下列的公式：

$$P_1 Q_1 = {}_1P_1 {}_1Q_1 + {}_2P_1 {}_2Q_1 + \dots$$

$$P_1 = \frac{{}_1P_1 {}_1Q_1 + {}_2P_1 {}_2Q_1 + \dots}{Q_1}$$

即

$$= \frac{{}_1P_1 {}_1Q_1 + {}_2P_1 {}_2Q_1 + \dots}{{}_1Q_1 + {}_2Q_1 + \dots}$$

故 P 是 ${}_1P_1, {}_2P_1, \dots$ 的有權衡數的平均數，其權衡數爲 ${}_1Q_1, {}_2Q_1, \dots$ 。即第一人所付的平均物價是 一年中各時期內他所付各項物價的有權衡數的數學平均數，權衡數爲購得的各種數量。用同一的原理可求得其他各人所付的平均物價。

同樣，第一時期中的平均物價為

$${}_1P = \frac{{}_1P_1{}_1q_1 + {}_1P_2{}_1q_2 + \dots}{{}_1Q (= {}_1q_1 + {}_1q_2 + \dots)}$$

即第一時期中的平均物價是在此時期中各人付出的各項物價的有權衡數的數學平均數，權衡數為各人所購買的各種數量。用同一的原理可求得其他各時期中的平均物價。

又 p 表中的右邊底角上的平均物價 p 或等於 $\frac{P_1Q_1 + P_2Q_2 + \dots}{Q (= Q_1 + Q_2 + \dots)}$ (即 p 是 $P_1 P_2 \dots$ 有權衡數的數學平均數，權衡數為 $Q_1 Q_2 \dots$)；或為 ${}_1P, {}_2P \dots$ 的有權衡數的數學平均數，權衡數為 ${}_1Q, {}_2Q \dots$ (用左邊一列各數，不用上行中各數)；或此兩式中任用一式與上述的 P_1, P_2, \dots 式或 ${}_1P, {}_2P \dots$ 式相合併，可用以表示 p 為表內所有各個 p 的有權衡數的數學平均數，其權衡數為相對的各個 q。總之，一年中每種貨物的價值即是一年中各時期內所購買各種貨物的價值以其數量為權衡數的平均數。

這個原理可以包括平均各地物價的方法。如一九〇九年美國的糖的平均價是一年中各時期內全國人民所購買各數量的價值的有權衡數的數學平均數，其權衡數為

所購買的各數量。若各地方的物價相差甚多或暫時變動甚鉅，則購買的數量最多的必須與以最高的權衡數。

以上所說關於 Q 的與 p 的排列表僅就一種貨物言。但同一原理可以應用於各貨物，將他們編成排列表，皆有相對的數量總數 Q, Q', Q'' 等及相對的平均物價 p, p', p'' 等。

第四節 各個 e, m 及 V 的排列表——（第五節的參考）

前節已說明每個社會中各個 p, Q 及 pQ 的排列表。這些表皆是關於交易方程式的右邊的，左邊亦可有同樣的排列表。

若照前例，我們假定一社會中有任何數目的人民，皆用小字註在右邊，以示區別。又將一年分為若干時期，亦皆用小字註在左邊，以示區別，我們可用 ${}_1e_1$ 代表第一人在第一時期中用出的貨幣，用 ${}_1m_1$ 代表他在此時期中平均存有的貨幣數，用 ${}_1V_1$ 代表此時期中他的貨幣的流通率（照年率計算）。在這個時期中用出的貨幣數既為 ${}_1e_1$ ，假如一年中已渡過 n 時期，則一年中至此時期的用度必為 $n \cdot {}_1e_1$ ，其流通率照年率計算必為 ${}_1V_1 = n \frac{{}_1e_1}{{}_1m_1}$ 。同一的

方法可用以表示這年中各時期內全社會人民用出的貨幣數，平均存有的貨幣數及其流通率，凡此各項皆具載於下面三個排列表中(在各行列以內的)。

用出的貨幣數					存儲的貨幣數				
人	時 期			總數	人	時 期			平均數
	1	2	3...			1	2	3...	
1	$1e_1$	$2e_1$	$3e_1...$	E_1	1	$1m_1$	$2m_1$	$3m_1...$	M_1
2	$1e_2$	$2e_2$	$3e_2...$	E_2	2	$1m_2$	$2m_2$	$3m_2...$	M_2
3	$1e_3$	$2e_3$	$3e_3...$	E_3	3	$1m_3$	$2m_3$	$3m_3...$	M_3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總 數	$1E$	$2E$	$3E...$	E	總數	$1M$	$2M$	$3M...$	M

流 通 率

人	時 期			平均數
	1	2	3	
1	$n \frac{1e_1}{1m_1} = {}_1V_1$	$n \frac{2e_1}{2m_1} = {}_2V_1$	$n \frac{3e_1}{3m_1} = {}_3V_1$	$\frac{E_1}{M_1} = V_1$
2	$n \frac{1e_2}{1m_2} = {}_1V_2$	$n \frac{2e_2}{2m_2} = {}_2V_2$	$n \frac{3e_2}{3m_2} = {}_3V_2$	$\frac{E_2}{M_2} = V_2$
3	$n \frac{1e_3}{1m_3} = {}_1V_3$	$n \frac{2e_3}{2m_3} = {}_2V_3$	$n \frac{3e_3}{3m_3} = {}_3V_3$	$\frac{E_3}{M_3} = V_3$
平均數	$n \frac{1E}{1M} = {}_1V$	$n \frac{2E}{2M} = {}_2V$	$n \frac{3E}{3M} = {}_3V$	$\frac{E}{M} = V$

在第一表中，第一列的右邊的 E_1 是第一人用出各數之和，即是年中各時期內他所用的，在第一列內用 ${}_1e_1, {}_2e_1, {}_3e_1, \dots$ 代表的各數之和。同樣， E_2 是此年中第二人用出各數之和， E_3 是第三人用出各數之和。在第一行底的 ${}_1E$ 是第一時期中各人用出的貨幣數，即上行中各數之和；同樣， ${}_2E$ 是第二時期中各人用出的貨幣數， ${}_3E$ 是第三時期中各人用出的貨幣數。右邊底角上的 E 照本書所用的意義，是這年中各時期內各人用出的統共的總數。是 E 可由左邊一列內各數相加而得，或由上行中各數相加而得，他亦是表內各數之和，即 $E = \sum {}_1E = \sum E_1 = \sum {}_1e_1$

在第二表中，右邊底角上的 M 是這年中全社會各人平均存有的貨幣數之和，即是上行中 M_1, M_2, M, \dots 各數之和，此諸數在假定上皆為其左邊一列內各數的簡單平均數。

又 M 亦是左邊一列內 ${}_1M, {}_2M, {}_3M, \dots$ 的簡單平均數，此諸數皆是這年中各時期內社會上平均存有的貨幣數，且皆為上面各行中各數相加的和數，即是 $M = \sum M_1$

$= \frac{\sum {}_1M}{n}$ 故 M 是各平均數的和數 亦是各和數的平均數。

此兩數相等, 可用 $m_i = \frac{{}_1m_1 + {}_2m_1 + {}_3m_1 + \dots}{n}$ 等方程式

或 ${}_1M = {}_1m_1 + {}_1m_2 + {}_1m_3 + \dots$ 等方程式證明 (皆用原數

${}_1m$ 等表示)。又直接用表中 ${}_1m_1$ 各數表示 M , 固亦甚易、

即是 $M = \frac{\sum {}_1m_1}{n}$ 。

第三表(關於流通率的)由上二表演成, 照上面所說的, ${}_1V_1$ 是第一時期中第一人的貨幣的流通率(全年的)。

我們尚須表明 V 表中各項的關係。

$$\begin{aligned} V &= \frac{E}{M} \\ &= \frac{E_1 + E_2 + \dots}{M_1 + M_2 + \dots} \\ &= \frac{M_1 V_1 + M_2 V_2 + \dots}{M_1 + M_2 + \dots} \end{aligned} \quad (1)$$

從(1)可見 V 是各人全年的流通率的有權衡數的平均數, 即是每個人的全年的流通率, 其權衡數為他的平均存有的貨幣數。

又用一和類似的, 惟程序上略有差異的方法可求得

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{E}{M} \\
 &= \frac{{}_1E + {}_2E + \dots}{\frac{{}_1M + {}_2M + \dots}{n}} \\
 &= n \frac{{}_1E + {}_2E + \dots}{{}_1M + {}_2M + \dots} \\
 &= n \frac{{}_1M \frac{{}_1E}{{}_1M} + {}_2M \frac{{}_2E}{{}_2M} + \dots}{{}_1M + {}_2M + \dots} \\
 &= \frac{{}_1M \left(n \frac{{}_1E}{{}_1M} \right) + {}_2M \left(n \frac{{}_2E}{{}_2M} \right) + \dots}{{}_1M + {}_2M + \dots} \\
 &= \frac{{}_1M_1 V + {}_2M_2 V + \dots}{{}_1M + {}_2M + \dots} \quad (2)
 \end{aligned}$$

從 2) 可見 V 亦是此年中各時期內的週年流通率的有權衡數的平均數，即是全社會的每時期內的週年流通率，其權衡數為平均的流通貨幣數量。

是公式 (1) 用上行中各項表示 V ，公式 (2) 用左邊一列內各項表示 V 。要表示 ${}_1V, {}_2V, {}_3V$ 等，可用各項的上行中各數造成與 (1) 相似的公式；要表示 V_1, V_2, V_3 等，可用各項的左邊一列中各數造成與 (2) 相似的公式。換言

之，任何時期中的全社會的流通率即是就此時期中各人的流通率求出的一種特別的平均數；任何人的週年流通率即是就其人的各時期中的流通率求出的一種特別的平均數。

V 不特可如公式 1) 與 (2) 認爲他的上行中或左邊一列內各數的平均數，亦可認爲表內各項的平均數。最後一種的平均數可用幾種方法表示，其中最簡便的一種可略述如次：E 爲 E 表內部各項之和，即 $E = \sum_1 \theta_1$ ；又 $M = \frac{1}{n} \sum_1 m_1$ 。由是可得

$$\begin{aligned} V &= \frac{E}{M} \\ &= \frac{\sum_1 \theta_1}{\frac{1}{n} \sum_1 m_1} \\ &= n \frac{\sum \left({}_1 m_1 \frac{{}_1 \theta_1}{{}_1 m_1} \right)}{\sum_1 m_1} \\ &= \frac{\sum_1 m_1 V_1}{\sum_1 m_1} \circ \end{aligned}$$

即 V 是各時期中各人的週年流通率的有權衡數的數學平

均數，每人的流通率的權衡數皆為此時期中他存有的貨幣數。學數學的人必能改用調和平均數表示此種結果。

第五節 流通率的“各個貨幣的週轉”的意義與 “週轉的時期”的意義

我們現在再討論流通率的“各個貨幣的週轉”的意義。要表示 V 是各個單獨的貨幣流通率的何種平均數，試以 a, b, c, d 等各字母表示流通社會中的各個貨幣的價值以 h, i, j, k 等各字母表示這些貨幣的純粹的流通率 (net velocity of circulation, 即從因購買貨物貨幣易手的次數內減去找回的次數)。用出的總數 E 必為 $ha + ib + jc + kd + \dots$ ，社會中的流通貨幣數量 M 必為 $a + b + c + d$ 故

$$\frac{E}{M} = \frac{ha + ib + jc + kd + \dots}{a + b + c + d + \dots}$$

即是 $\frac{E}{M}$ 是各個貨幣的純粹的流通率的有權衡數的平均數，權衡數為他的定值。但前面已說明， $\frac{E}{M}$ 亦是“各人的貨幣的週轉”的意義中的流通率。

故全社會的各個貨幣若能完全併入計算，用求“各個貨幣的週轉”的方法與用求“各人的貨幣的週轉”的方法

所得的結果必相同。

最後我們須討論“週轉的時間”的意義。若以 V 代流通率，則 $\frac{1}{V}$ 為週轉的時間。同樣， ${}_1V, {}_2V, \dots, V_1, V_2, \dots, {}_1V_1, {}_1V_2, \dots, {}_2V_1, \dots$ 的倒數皆是相對的週轉的時間。用 W 代 V 的倒數，並用適宜的小字註明，我們可以造成與前面 V 的排列表相似的 W 的排列表，且可表明 W 是 W_1, W_2, \dots ，或 ${}_1W, {}_2W, \dots$ ，或 ${}_1W_1, {}_1W_2, \dots$ ，或 ${}_2W_1, \dots$ 的平均數。

但這些平均數皆是調和平均數。要明瞭此層，我們只須回憶 V 是各原有的 V 的有權衡數的平均數， W 是 V 的倒數。即是 W 是各原有的 V 的有權衡數平均數的倒數。但各原有的 W 又是各原有的 V 的倒數，則 W 是各原有的 W 的倒數的有權衡數的數學平均數的倒數。是照定義， W 為這些原有的份子的有權衡數的調和平均數。

第六節 以代數表示的交易方程式——(第五節的參考)

交易方程式 $MV = \sum pQ$ 是從表示各錢物兩方相等的基礎方程式遞演而成的。無論在何時期中，任何人所

用出的貨幣數，照物價的本義說，必等於此時期中他所購買的貨物數量與物價的相乘積，即

$${}_1e_1 = {}_1P_1 {}_1q_1 + {}_1P'_1 {}_1q'_1 + {}_1P''_1 {}_1q''_1 + \dots$$

將此種全社會中各人的，全年中各時期的方程式及他種類此的方程式相加，得數即為方程式左邊各個 e 的總數 E ，亦是方程式右邊的各個 Pq 。左邊的 E 用 M 乘之，又用 M 除之，可以變成 MV ；又右邊關於每種特別貨物的各項亦皆可用同樣的簡單的代數方式變為一個 pQ 的形式，使全數可以歸成 ΣpQ 。故最終的結果成為 $MV = \Sigma pQ$ 。以上的推理表示這個公式所根據的簡單的基礎原理，其原理是：在一切的交易中，用出的貨幣數常與購進的貨物與售價的相乘積相等。

第七節 P 必為一種特別的指數，乃能直接隨 M

與 V 而變動，與各個 Q 作反向的變

動——（第五節的參考）

茲假定 V 與各個 Q 照常不變， M 變為 M_0 ， p, p', p'' 等變為 p_0, p'_0, p''_0 等（小字。是指基礎年份說，與其他各年不同），兩年的方程式可分列如次：

$$M \cdot V = pQ + p'Q' + \dots$$

$$M_0 \cdot V = p_0Q + p'_0Q' + \dots$$

用除法求得

$$\frac{M}{M_0} = \frac{pQ + p'Q' + \dots}{p_0Q + p'_0Q' + \dots}$$

$$= \frac{\left(\frac{p}{p_0}\right) p_0Q + \left(\frac{p'}{p'_0}\right) p'_0Q' + \dots}{p_0Q + p'_0Q' + \dots}$$

最後一式顯是 $\left(\frac{p}{p_0}\right)$, $\left(\frac{p'}{p'_0}\right)$ 等的有權衡數的數學平均數, 其權衡數為 p_0Q , p'_0Q' 等。我們可斷定, 流通率與交易量如不變, 貨幣數量照一定的比例變動, 物價的平均數亦必將照同一比例變動, 此處的平均數即是以照基礎年份的物價計算的售出數量的各總值為權衡數的數學平均數。這個比例亦可列如下式:

$$\frac{M}{M_0} = \frac{pQ + p'Q' + \dots}{p_0Q + p'_0Q' + \dots} = \frac{1}{\frac{p_0Q + p'_0Q' + \dots}{pQ + p'Q' + \dots}}$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{p_0}{p}\right) pQ + \left(\frac{p'_0}{p'}\right) p'Q' + \dots}$$

此為 $\frac{P}{P_0}$, $\frac{P'}{P_0}$ 等有權衡數的調和平均數，其中為權衡數的 PQ , $P'Q'$ 等是本年的，不是基礎年份的各總值。

若 M 與各個 Q 不變動， V 變成 V_1 則 $\frac{V}{V_1}$ 的比例顯可用上列相同的公式表明。

若各個 Q 不變， M 與 V 二項皆變動，則 $\frac{M V}{M_1 V_1}$ 的比例亦可用同一的公式表明。

又若 M 與 V 不變，同時各個 Q 皆照一定的比例變動，或他們皆與 M 或 V ，或與 M 及 V 二項照一定的比例變動，亦可應用同一的公式。總之，除各個 Q 的變動不一致外，這些公式可以完全應用於各種變動的情形。

這些公式即是後面第十章的附章中所載各公式的大表內的公式(11)。

附章二（本書第三章的參考）

第一節 各個 k 與各個 r 的排列表——（第二節的參考）

用 k 代社會上一般的人，常喜保存的存款對流通貨幣的比例 $\left(\frac{M'}{M}\right)$ 。他可從一年中各時期內全社會的商家及各個人的同樣的比例求出，故我們可照前例造成一排列表：

人	時 期		平 均 數
	1	2	
1	${}_1k_1$	${}_2k_1$	k_1
2	${}_1k_2$	${}_2k_2$	k_2
—	—	—	—
—	—	—	—
平均數	${}_1k$	${}_2k$	k

表的外部各字母是左邊一列內或上行中各數的有權

衡數的數學平均數，右邊底角上的 k 亦是此兩類數目的及表內各項的有權衡數的數學平均數（權衡數在各種情形之下皆為流通貨幣數量，即表中所載各比例的除數）。若用調和平均數以代數學平均數，其比例亦相同，惟權衡數必須改用被除數，即存款）。這些定理與第二章的附章第七節中的定理相類似，甚易證明，不同之點惟在 $k = \frac{M'}{M^0}$

同樣，我們可用 r 代一年中各銀行的準備金 (u) 對他們的存款 (M') 的平均比例，這個比例 $(r, \text{或 } \frac{u}{M'})$ 可演成一排列表，表示各時期內各銀行的比例如下：

人	時 期		平 均 數
	1	2	
1	${}_1r_1$	${}_2r_1$	r_1
2	${}_1r_2$	${}_2r_2$	r_2
—	—	—	—
—	—	—	—
平均數	${}_1r$	${}_2r$	r

表外各項是左邊一列內或上行中各項的有權衡數的

數學（或調和）平均數，同時 r 是此兩類數目的及內部各項的有權衡數的數學或調和平均數，權衡數在兩種數學平均數中為存款，在兩種調和平均數中為流通貨幣數量。全社會的流通總數雖實際上在流通中的僅有 $M+M'$ ，實為 $u+M+M'$ 。

第二節 加入存款後用代數表示的交易方程式

（第四節的參考）

第一時期中第一人購買貨物用出的貨幣數為 ${}_1e$ ，用出的存款數為 ${}_1e'$ 。故他的購買貨物用出的貨幣與存款的總數為 ${}_1e + {}_1e' = {}_1p_1q_1 + {}_1p'_1q'_1 + \dots$

將此種全年中各時期內全社會中的各人的方程式相加，即得

$$E + E' = \Sigma pQ$$

因
$$V = \frac{E}{M} \quad \text{及} \quad V' = \frac{E'}{M'}$$

故
$$MV + M'V' = \Sigma pQ$$

附章三(本書第五章的參考)

第一節 展付的信用(Time Credit)對於交易方程式的影響——(第五節的參考)

商業上的賒欠(book credit)所及於物價的間接的影響雖甚鉅，不似流通貨幣與銀行存款，不能列入交易方程式內。在賒欠一類內，我們可以併入記在賣方簿賬的賒欠及買方有手票交給賣方的賒欠。任在何種情形之下，購買貨物皆憑後來付款的允諾(promise to pay at a later time)；此種允諾一則載明在手票上，一則已成為習慣。

這種貨物與後來付款的交易可分為二次。第一次發生於憑信用購買貨物時，買方以後來付款的允諾購買貨物。第二次發生於交易終結債務清結時。此時原購買人無異用貨幣購回賒欠的債務或手票。故展付的信用與銀行的信用不同，不能直接節減貨幣的使用。他的立時的影響僅能展緩貨幣的使用，至最終償付時，乃須照數付出

貨幣或存款，與其初即已付出現款無異。現任財政部次長安竹溜博士有言：若商家賒出貨物比收回欠賬更速，物價必逐漸增漲，但至收回與放出的速率相同時，物價必將跌至原有的水平線。放出的債項如超過收回的債項，此超過數的影響恰與用同數量的貨幣或銀行存款購買貨物相同。

要表明以上所討論的關於賒欠的債項如何影響交易方程式，試以 E'' 代表一切賒欠的及別種展付的債項，以 E''' 代表已清償的債務。方程式的左邊——一年中購買貨物所付出的貨幣，存款，手票及記在賣方賬上的總數——現在必成爲 $MV + M'V' + E''$ ；他的右邊包括(1)購進貨物的價值及(2)一年中已滿期的，已用貨幣或存款清償的債務，可用 $\Sigma pQ + E'''$ 表示。爲便利計，將 E''' 移至左邊，交易方程式成爲 $MV + M'V' + E'' - E''' = \Sigma pQ$ 。 E'' 大約常等於 E''' ，故此相等的而又相對的兩項約可互相抵消，即 $E'' - E'''$ 成爲零，方程式仍爲 $MV + M'V' = \Sigma pQ$ 。

賒欠的方法可以產生互相抵消的債務，減少必須用

貨幣或存款為媒介的交易量，故能使物價逐漸增漲。例如農夫向鄉店用記賬的方法，購買貨物，間或將農產出售於此店中，亦用記賬的方法。經過長久的時間後，將兩項賬目相抵消，惟用貨幣找付差數。又本書第五章中已說明 賒欠的方法亦可增加流通率。

附章四（本書第六章的參考）

第一節 交易方程式加入國際貿易後的修正

——（第一節的參考）

交易方程式有二種：一為購買貨物的，一為售賣貨物的。在自給的社會中，這兩種方程式必相同，因為社會中每次有一人購買貨物，必有一人售賣貨物。但在有國際貿易的社會中，這兩種方程式必略有分別。本書所演成的方程式是指用出貨幣購買貨物言，不是售出貨物收入貨幣的方程式。經過各次演繹的程序，方程式最後成為

$$MV + M'V' + E'' - E''' = \Sigma pQ$$

各字母的意義與前相同； E'' 是一時期中因購買貨物所給的手票及記在簿賬上的欠數， E''' 表示在此時期中此項債務的消滅。因為 MV 是從 E 演出， $M'V'$ 是從 E' 演出，這個方程式可列為：

$$E + E' + E'' - E''' = \Sigma p_b Q_b$$

方程式的錢方的各個 E 表示已經用出的貨幣，物方的小字 b 表示已經購進的貨物。若用字母 R 表示收入的貨幣，小字 s 表示售出的貨物，則表示貨幣的收入與貨物的售出的方程式必為

$$R + R' + R'' - R''' = \sum p_s Q_s$$

若無國外貿易，此兩方程式的兩邊的各份子必相等。若有國外貿易，每個方程式必可分為國內貿易的部分與國外貿易的部分。例如在表示用出貨幣的方程式中， E, E' 等皆可代以 $H + O, H' + O'$ 等，各個 H 是在國內購買貨物用出的貨幣數，各個 O 是匯出國外的貨幣數。在方程式的右邊， $\sum p_b Q_b$ 可代以 $\sum p_h Q_h + \sum p_i Q_i$ ，其中小字 h 是在國內購買的貨物，小字 i 是正在運輸中的進口貨。方程式變為：

$$\begin{aligned} & (H + H' + H'' - H''') + (O + O' + O'' - O''') \\ & = \sum p_h Q_h + \sum p_i Q_i \end{aligned}$$

為簡略計，可列為 $\sum H + \sum O = \sum p_h Q_h + \sum p_i Q_i$ 。同樣，表示售出貨物的方程式可列為：

$$\sum H + \sum I = \sum p_h Q_h + \sum p_o Q_o$$

即是在國內所收入的貨幣，銀行信用及商業信用的總數加以輸出貨物正在匯入的總數必等於在國內售出貨物的總值加以輸出貨物的總值。此最後二公式，一屬於購買貨物的，一屬於售賣貨物的，可以合併為一公式，表示一社會內的交易總量，即是在國內的售出數與購買數及輸出數與輸入數。此合併式必為：

$$2 \Sigma H + \Sigma O + \Sigma I = 2 \Sigma p_h Q_h + \Sigma p_i Q_i + \Sigma p_o Q_o$$

在此方程式中國內貿易計算二次，因為每次交易是售出數，亦是購入數。他是表示一個國家的國內與國外的貿易總數的方程式，若不將二式相加，而從一式內減去其他一式，即得下式：

$$\Sigma O - \Sigma I = \Sigma p_i Q_i - \Sigma p_o Q_o$$

這就是最普通的包括存款與貨幣的貿易差數的方程式，貨幣輸入一國或從一國輸出，皆由此式決定。

在此式以前的一式的右邊有三種物價——國內的物價（各個 p_h ），輸入品的物價（各個 p_i ）及輸出品的物價（各個 p_o ）。

例如各個 p_h 若太高，結果必鼓勵貨物的輸入（各個

Q_i), 減少貨物的輸出(各個 Q_o), 使上式的右方增多, 左方亦隨之增多。換言之, 貿易必成逆差, 使貨幣向外輸出(方程式中以 O 表示), 或將銀行信用轉匯至外國(以 O' 表示), 或外人在簿賬上登記欠數(O''), 或減少前欠債項(O''')或 I, I', I'', I''' 上發生反向的變動, 或兩種趨勢皆有; 同時這些份子皆暫時變動不定。經過長久時間後, 且分析到極底的地步, 變動的大部分必在貨幣的輸出與輸入, 必將影響 O 與 I 兩份子。

美國是一個大國, 國外貿易與國內貿易相比較, 國外貿易甚少, 不足注意。第十二章中已說明美國的國外貿易僅佔國內貿易的一成中的一小部分。且因輸出與輸入的各份子(各個 O, I, Q_o 及 Q_i)幾可互相抵消, 交易方程式上兩邊的差數常不及國內貿易的一成的八分之一。

我們若考較荷末斯(Homes)氏所概計的 E'' 與 E''' 的差數, 即每年購買貨物的債務減去已清償的債務後的差數, 可知其數亦甚微。無論如何, 就美國而論, 本章及前此各章所討論的交易方程式上的更正數, 實太複雜。故我們可認 $MV + M'V' = \sum pQ$ 為正確的方程式。

附章五（本書第七章的參考）

第一節 貨幣替代物與他種替代物不同 ——

（第二節的參考）

決定兩種用為貨幣的貨物的價值與決定任何兩種貨物的價值相同，以前的討論用這個假定為根據的甚多。但就互相替用上言，兩種貨幣與任何兩種貨物不同（註1）。平常兩種互相替代之物，在消費人視之，只是一種單獨的物品。此種兩項貨物合而為一，要求（demand）必減少，然要求方面並不致變成不可確定的，因為一方面所損失的要求隨即由替用物品照定比補充。例如有十磅甘蔗製成的糖可作十一磅蘿蔔製成之糖之用，他們互相替用的定比為十與十一；又如有一斛印度的麥可作一斛達科塔（Dakota）的麥之用，他們互相替用的定比為一。在這種情形之下，兩種貨物的定比以他們能滿足共同的需要的比較能力為根據，且常為決定他們的價值的前提。只

要人類的嗜好上不現出別種比例，十磅的甘蔗糖常可替代十一磅的蘿蔔糖。印度與達科塔的麥的功用相同，因為他們對於人類嗜好的關係相同。市面情形的變動與物價的變動皆不能使消費的人視一斛的印度麥與二斛的達科塔的麥相等。替用的比例是由他們的品質決定，他們又可決定其物價的比例。

貨幣沒有互相替用的定比。在一個世紀中，十昂司的銀可以在市面流通等於一昂司的金；在別一世紀中，二十昂司的銀纔可等於一昂司的金。他們不受人類的嗜好或需要的干涉。現在所須討論的不是使我們感覺甜的比較的能力，不是滋養的比較的能力，亦不是他種滿足慾望的能力——各種金屬沒有固定的能力，且與他們的價值無關係。我們只須討論比較的購買力。金屬自身沒有功用，功用只在所購買的物品上。我們在未知糖與麥的價值以前，即認定他們有功用，至於自己估計金與銀的比例，則必須先調查他們的比較的流通價值。我們認替用的比例與物價的比例相同，故物價比例無決定替用的比例的能力。兩種貨幣的情形則獨異。他們是互相替用的

物品，但沒有倚賴消費者的嗜好而發生的自然的替用比例。

我們注重上面的討論，是因為有數輩著作家忽略此點，他們以為固定的法比全建築於先已確定的供給與要求的法則之上，欲因此證明這種比例不能維持直是不可避免的。這是單本位制派常喜用的理論。這個理論雖未必含有單本位派的普通結論上的缺點，他確是不健全的。金與銀或任何兩種充作貨幣的貨物與兩種平常的，不相連屬的貨物不相同，即與兩種互相替用的物品亦不完全相同，因為在兩種貨幣之間，使用的人並無自然的互相替用的比例。故法定的比例似可採用，惟超過限度時亦不能維持。

第二節 雙本位制可採用的比例——（第二節的參考）

照新單位改造貨幣儲蓄池，即可表示比例的變動；但我們亦可無須經過此種改造，僅就原有的圖解表示限制雙本位制可實現的範圍的兩極端比例。假如圖 76 的薄膜初被壓迫移至極右邊，次移至極左邊，每次皆能達到永

遠固定的狀態。在一種情形時，金價超過常比；在他種情形時，銀價超過常比。這些超過數表示市比與雙本位制採用的定比可以相差而不致破裂其制度的範圍。故若假定法比與構造此圖解所根據的銀與金的比例皆為三十二與一，當薄膜移至極左邊時，以金在 00 線以下的水平面與銀的水平面相較，必為八分之七，若移至極右邊，必為四分之五。三十二與一的比例可在八分之七乘三十二與一及四分之五乘三十二與一兩比例之間（即在二十八與一及四十與一之間）變動，且在此兩比例間雙本位制可採用任何比例。若此比例跌至二十八與一以下，如著名的十六與一的比例，最後必使金單本位制變為銀單本位制，但在反對的方向必不能發生效力。又若此比例升至四十與一以上，如五十與一，最後必將使銀單本位制變為金單本位制。惟在兩極端的比例之間，結果必非金單本位制亦非銀單本位制，必成為雙本位制。此兩極端的比例在統計上應為何數，自非現有的知識所能解決，今用二十八與四十兩數只是為說明計，不能認為一種估計。

註 1. 貨幣互相替用的意義全如葛來欽法則所謂價低的貨幣替代價高的貨幣。他並不否認各種金屬在各種貨幣的功用上各有獨長。金與銀不能與各種無關係的貨物如銅與麥及牛肉與皮鞋之類相比較，但能與兩種互相替用的或半可互相替用的物品相比較，如鐵與銅，棉與羊毛，椰子與玉蜀黍，糖蜜與蘆蔗，甘蔗與蘿蔔之類是。

附章六（本書第三章的參考）

第一節 耶魯大學的貨幣週轉的統計——

（第六節的參考）

貨幣週轉的次數，在某種均價的時候，隨用出的貨幣數量而變動，即是隨各人的交易量而變動。在耶魯大學的學生中，貨幣週轉的統計有二種，其初一種的平均流通率為每年三十四次，第二種為每年六十六次。所以有差數的主要原因雖在第一次的統計缺欠精確，第二種的學生用度較高，大約亦是一部分的原因。第一種的學生皆僅大概的約計他們的每年的現款用度及平均存儲的現款。以第二數除第一數，得各人的週轉次數。此類的概計有一百二十八人繳入；每年現款用度的平均數為五百一十四元，平均存儲的現款為十五元，求出平均週轉次數為每年三十四次。這些概計常與臆度的數目相差不多，錯誤必甚鉅。欲求一更確切的概計，故又徵集第二種的

統計。其法由志願人每日照用度的確數記賬一月，又登記月首與月尾的餘存的款項。投入這種統計的有一百一十三人，每年的平均用度為六百六十元，平均存儲的現款約為十元，求得每年六十六次。以平均三十四次的大約的概計與憑實數計算出來的六十六次的平均數相比較，三十四次的概計相差太多，我們可用在六十六次以下第一個整數六十為平均數。除此兩種學生的統計外，尚收有他種人的報告五件。一為一打字人的；他的一月中的用度約合每年四百三十五元，平均儲存的現款為七元八角六分，求得他的貨幣的平均週轉為每年五十五次。次為一青年圖書館員的；他的現款用度詳細登記過六個月，約合每年八百五十四元之譜，平均存儲的現款為十元零四角一分，每年的週轉次數為八十二次。第三人是一個律師，常用現款購買貨物，每年約為四千元，平均所存儲的現款為一百七十五元。此數的錯誤在十五元以內。以一百七十五元除四千元，得他的流通率每年二十三次。其餘二種皆是屬於大學教授的。其一有詳細的記載，現款每年週轉三十七次，銀行存款每年週轉五十二次。其二

只有大約的概數，他的現款每年週轉一百七十五次，銀行存款每年週轉二十五次。

在此繳入報告的二百四十六人之中，僅有一百一十六人登記甚詳。又在此一百一十六人之中，除三人外皆為學生。每類的用度與其週轉次數之間常有顯明的關係，因有這種事實，我們相信第一類的流通率較低的原因不全在概計上有錯誤，亦由於此類的用度較少。故若我們將有詳細報告的學生一百一十三人又分為二類，其中一類的用度每月不及五十元，其他一類的用度每月為五十元或超過五十元，即得下表中各數：

每年的用度	人 數	每 年 的 平 均 用 度	平 均 存 儲 的 現 款	流 通 率
六百元以下	72	\$ 367	\$ 8.60	43
六百元以上	41	1175	12.70	93

可知富人的用度平均約有貧人的用度的三倍，但所儲存的現款僅多百分之五十。故富人的流通率為九十三，貧人的流通率為四十三，或多過二倍有餘。將一百一十三人照用費的大小分成五類可以表明用度與週轉次數之間

的相與增漲的關係。

每 年 的 用 度	人 數	平 均 的 川 度	流 通 率
三百元以下	22	179	17
自三百元至六百元	50	450	59
自六百元至九百元	19	781	61
自九百元至一千二百元	10	1012	96
一千二百元以上	12	1936	137

表中人數甚少，結果完全相符合。他們表示流通率與用度之間有直接的關係。即用其他一類的數目（大約的概數），同樣照用度的大小分類，所表示的大概的關係亦相同，他們的流通率為 22, 30, 44, 88, 32。其中惟最後一數是例外，但不關重要，因為他只是五個人的平均數。故我們最少有相當的理由，斷定在某種的均價的時候，用度愈大，週轉次數愈高。換言之，使用貨幣較他人更速的人，他的用度對所儲存的數目的比例亦較他人的比例更高。富人所儲存的數目，以實數言，雖比貧人所儲存的更多，以對用度的比例言則較少。

商業經營的規模愈大 貨幣的使用亦愈經濟，流通率

與用度共同增加的定律與此種事實正相符合。小商店所須儲存的現款對經營的規模的比例較大商店更大。同樣，小銀行所須儲存的準備金對他的交易數量的比例亦較大。愛濟渥斯教授已找出數學上的根據，證明銀行愈大，所須儲存的準備金必愈小。故購買貨物不多的人所須儲存的現款常比購買貨物很多的人所須儲存的較多。

我們已找出的材料太少，不足表示流通率與用度之間的確切的數量關係。他們表示用度若增加，流通率亦增加；過此亦不能另有妥實的證明。但就這些材料而論，似可最後斷定流通率的增加不及用度的增加之速。

第二節 四種物品的比較——(第八節的參考)

爲便利計，假定酒，糖，牛肉及鹽四種貨物，每種貨物的價值如有變動，所及於售出數量的影響各不相同。因之，在四種物價跌落之後，所及於普通的均價的影響亦有四種。

1. 酒 此種貨物的價值跌落之後，售出數量增加的比例常超過價值跌落的比例，故購酒的貨幣總數必見增加，所餘購買他種貨物的貨幣數必減少。結果必使他種

貨物的價值及酒價皆跌落。

2. 糖 此種貨物的價值跌落之後，必使售出數量恰好照同一比例增加，故購糖的貨幣總數不致有所增減。在這種情形之下，購買他種貨物的貨幣數不增加亦不減少，他種物價必不致變動。但普通的均價（包括糖價在內）必略見減低，因為他種物價若不變動，一種物價跌落，平均數必略見減少。

3. 牛肉 此即所謂必需品的一種。他的價值若跌落，消費數量必增加，但不能增至可以吸收前此所有用以購買此項貨物的貨幣數。購買牛肉的貨幣總數必將減少，必有一部分的貨幣可用以購買他種貨物，他們的價值大約必略見增漲。但最終必使普通的均價（包括牛肉價在內）微見跌落；因為牛肉的售出數量既已增加，各種貨物的售出總數亦必略見增加，同時用出的貨幣總數絕未增多，普通的物價必不能不跌落 註 1)。

4. 鹽 此為絕對的必需品，他的價值的跌落不能增減售出的數量。結果必不致影響普通的均價。鹽價的跌落必恰為他種物價的增漲所抵消，總交易量照常不變。

可見均價隨一種物價的跌落而跌落，因情形不同，而有或多或少或全不跌落的分別。

以上四種例解皆假定單獨的一種物價的跌落起原於供給線上的變動。若物價的變動起原於要求線上，大概別種物價及普通的均價必皆見升漲；因為此種貨物的售出數減少，價值亦跌落，則用以購買此種貨物的貨幣數必減少，購買他種貨物的貨幣數必增多，其價值必升高；且因此種貨物的售出數量減少，即是全交易量減少，普通的均價亦必增加。

註 1. 第十章的附章中將交易方程式的右方變為交易量(T)及均價(P)兩份子的乘積的公式可以表明在數學上這種結果是不能免的。若他們的乘積不變動，交易量的增加雖不多，均價必不能不跌落。

附章七（本書第十章的參考）

第一節 每種物價的指數皆附帶有相對的交易量的指數

我們知道平均數的種類是無窮盡的。物價的指數（例如 P_1 ）既是一種平均數，故亦是無窮盡的。後面的表載有四十四種最簡單的，最重要的指數。表中小字“1”表示任何指定的年份，為便利計稱為第一年；同樣小字“0”稱為基礎年份。每行之首載有根據基礎年份求第一年的物價指數（ P_1 ）的公式。以“2”代“1”每個公式可用為根據基礎年份求第二年的指數的公式。同樣以“3”，“4”等代“1”，我們可以求出 P_1, P_2, P_3, P_4 等各年份的指數，皆以基礎年份為根據。公式既相同，惟用小字區別，故每行之首不須詳載 P_2, P_3 等各年的公式，僅載有 P_1 一年的公式。

又每行之首末載與 P_1 等相對的 T_1 等公式。在交易方程中適用的物價指數，必附帶有相對的交易量的指數，

故兩指數的相乘積等於方程式的右方 $\Sigma p_1 Q_1$ 。

因 $P_1 T_1 = \Sigma p_1 Q_1$

故 $T_1 = \frac{\Sigma p_1 Q_1}{P_1}$

故有 P_1 的公式，即有 T_1 的公式。例如 P_1 若是 $\frac{P_1}{P_0}$ ，

$\frac{P'_1}{P'_0}$ ， $\frac{P''_1}{P''_0}$ $\frac{p^{(n)}_1}{p^{(n)}_0}$ 的簡單的數學平均數，即 $P_1 = \frac{1}{n} \Sigma \frac{P_1}{P_0}$ (表中公式 3)， n 是這些物價比例的物品數目，

則相對的 T_1 的公式必為

$$T_1 = \frac{\Sigma p_1 Q_1}{P_1} = \frac{\Sigma p_1 Q_1}{\frac{1}{n} \Sigma \frac{P_1}{P_0}}$$

又 P_1 若是幾何平均數 $\sqrt[n]{\frac{P_1}{P_0}, \frac{P'_1}{P'_0}, \frac{P''_1}{P''_0}, \dots, \frac{p^{(n)}_1}{p^{(n)}_0}}$

(表中公式 7)，則相對的 T_1 的公式必為

$$\frac{\Sigma p_1 Q_1}{\sqrt[n]{\frac{P_1}{P_0}, \frac{P'_1}{P'_0}, \dots}}$$

反之，任何 T_1 的公式附帶有相對的 P_1 的公式，因為

$$P_1 T_1 = \Sigma p_1 Q_1$$

故 $P_1 = \frac{\Sigma p_1 Q_1}{T_1}$

利用這個方程式·若已知 T_1 的公式,即可求得 P_1 的公式,

上述的 P_1 的公式(數學平均數與幾何平均數)可以表明求相對的 T_1 的公式的方法。又從這些 T_1 的複雜的公式,可以反求相對的 P_1 的公式,亦為數學平均數與幾何平均數。

再假定 T_1 等於 $\sum p_0 Q_1$ 亦可由 T_1 的公式求得 P_1 的公式,即

$$P = \frac{\sum p_1 Q_1}{T_1} = \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1}$$

即是表中公式 II。

所以表中每行之首,雖僅載 P_1 的公式,實附帶有相對的 T_1 的公式;即 P_1 與 T_1 的公式是相對的。若兩公式中已知其一,可由方程式 $P \cdot T_1 = \sum p \cdot Q$ 求得其他一公式,這是 P_1 與 T_1 的關係。

但 P_1 與 T_1 兩個份子並不是絕對的相同的。他們有一個重要的異點: P_1 是一種虛數 (abstract number), T_1 是一種以元數與分數計算的實數 (concrete number being expressive in dollar and cents)。

各個 p 與各個 Q 在 $\Sigma p_1 Q_1$ 中雖相同，若以 $P_1 T_1$ 代 $\Sigma p_1 Q_1$ ， P_1 代表各個 p 的情形與 T_1 代表各個 Q 的情形略有差異。 P_1 是虛數的平均數——即各個 p 與基礎年份的各項物價 (p_0 's) 的比例的平均數。 T_1 等於 $\frac{\Sigma p_1 Q_1}{P}$ ，他是實數，即用虛數 P 除實數 $\Sigma p_1 Q_1$ 的得數。

故各個 p 與各個 Q 在 $\Sigma p_1 Q_1$ 原公式中性質相同，將 $\Sigma p_1 Q_1$ 變為 $P_1 T_1$ 時，他們的性質即互異。但若不將 $\Sigma p_1 Q_1$ 變為 $P_1 T_1$ 而變為 $A_1 Q_1$ ，此時 Q_1 是一種數量的指數 (quantity index)，即各個 Q_1 與基礎年份的各個 q_0 的比例的平均數 (即 $\frac{Q_1}{Q_0}$ ， $\frac{Q'_1}{Q'_0}$ ， $\frac{Q''_1}{Q''_0}$ ……的平均數)， A_1 等於 $\frac{\Sigma p_1 Q_1}{Q}$ 是物價的總數 (aggregate price)，即用虛數 Q_1 除 $\Sigma p_1 Q_1$ 的得數。故若 $\Sigma p_1 Q_1 = A_1 Q_1$ 的方程式中已知 Q_1 的部分，即可用此方程式求得 A_1 的部分，反之亦然。

可見我們可以將 $\Sigma p_1 Q_1$ 變為 $P_1 T_1$ 或變為 $A_1 Q_1$ 。變為 $P_1 T_1$ 時，以比例 P_1 代表各個 p ，以實數 T_1 代表各個 Q_0 。變為 $A_1 Q_1$ 時，以實數 A_1 代表各個 p ，以比例 Q_1 代表各個 Q_0 。每個公式 ($P_1 T_1$ 或 $A_1 Q_1$) 上的異點皆與其他一公式上的異點相反。

最後，我們更可將各個 P 與各個 Q 變為同一性質的；其法將 $\Sigma P_1 Q_1$ 變為 $(\Sigma P_0 Q_0) P_1 Q_1$ ， P_1 與 Q_1 是各個 P_i 與各個 Q_i 的指數。即是 P_1 與 Q_1 是各個物價比例如 $\frac{P_1}{P_0}$ 及各個交易量比例如 $\frac{Q_1}{Q_0}$ 的平均數。 P_1 與 Q_1 兩平均數如已知其一，可用方程式 $\Sigma P_1 Q_1 = (\Sigma P_0 Q_0) P_1 Q_1$ 求得其他一個。但兩平均數中必有一個是已經知道的。

是變化 $\Sigma P_1 Q_1$ 的方法有三：

$$\Sigma P_1 Q_1 = P_1 T_1 = A_1 Q_1 = (\Sigma P_0 Q_0) P_1 Q_1$$

第三種方程式如用 $\Sigma P_0 Q_0$ 除之，必變為

$$\frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_0 Q_0} = P_1 Q_1 \quad (1)$$

現在要證明：若任用何種方法先求出 P_1 或 Q 能適合平均數的定義，再用方程式求出其他一個，則後求出的平均數亦必能與定義相適合。所須證明的是 Q_1 若為 $\frac{Q_1}{Q_0}$ ， $\frac{Q'_1}{Q'_0}$ ……的平均數，則由 (1) 演成的相對的 P_1 的

公式：

$$P_1 = \frac{\frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_0 Q_0}}{Q_1} = \frac{\frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_0 Q_0}}{\left(\text{Av. } \frac{Q_1}{Q_0}, \frac{Q'_1}{Q'_0} \right)} \quad (2)$$

亦必為 $\frac{P_1}{P_0}$, $\frac{P'_1}{P'_0}$ 的平均數。依照第二章的附章中所規定

的平均數最普通的定義，我們只須表明若：

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{P'_1}{P'_0} = \dots \dots \dots k$$

同時 $\frac{Q_1}{Q_0} = \frac{Q'_1}{Q'_0} = \dots \dots \dots k'$

則公式(2)必等於 k 。故我們假定

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{P'_1}{P'_0} = \dots \dots \dots k,$$

使 $p_1 = kp_0; p'_1 = kp'_0; \dots \dots \dots;$

又假定 $\frac{Q_1}{Q_0} = \frac{Q'_1}{Q'_0} = \dots \dots \dots = k',$

使 $Q_1 = k'Q_0; Q'_1 = k'Q'_0; \dots \dots \dots;$

則 $\Sigma p_1 Q_1 = \Sigma (kp_0 \times k'Q_0) = kk' \Sigma p_0 Q_0$

且 $\frac{Q_1}{Q_0} = \frac{Q'_1}{Q'_0} = \dots \dots \dots = k',$

故照平均數的定義 $(Av. \frac{Q_1}{Q_0}, \frac{Q'_1}{Q'_0} \dots \dots \dots) = k'。$

所以公式(2)現在變為

$$\frac{\frac{kk' \Sigma p_0 Q_0}{\Sigma p_0 Q_0}}{k'}$$

此式顯然與 k 相等。

故公式(2)照定義是 $\frac{P_1}{P_0}, \frac{P'_1}{P'_0}, \dots$ 的平均數。用

同一方法，我們可以反向的證明

$$\frac{\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}}{\left(\text{av. } \frac{P_1}{P_0}, \frac{P'_1}{P'_0}, \dots \right)}$$

是 $\frac{Q_1}{Q_0}, \frac{Q'_1}{Q'_0}$ 的正確的平均數。後可決定：在 $P_1 Q_1 =$

$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$ 的公式中，若 P_1 或 Q_1 是各個 p 或各個 q 的比例

的平均數，其他亦必為各個 p 或各個 q 的比例的平均數。

第二節 對偶的 (antithetical) 物價指數與對偶 的交易量指數

若已知任何求 P_1 的平均數的公式，可因而演成相對的 Q_1 的公式，反之亦然，這是已經證明的。假如 P_1 是簡

單的數學平均數 $\left(\frac{1}{n} \sum \frac{P_1}{P_0} \right)$ ，必為 $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$ 又如 Q_1 是簡單

的數學平均數 $\left(\frac{1}{n} \sum \frac{Q_1}{Q_0} \right)$ ，我們即可找出他的相對的 P_1

的公式 $\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}$ 。用這種方法可由任何一種求 P 的公式，
 $\frac{1}{n} \sum \frac{Q_1}{Q_0}$

找出別種求 P_1 的公式，此種公式可稱為原公式的對偶式。 P_1 的對偶式在形式上與他的相對式 Q 相同，異點惟在各個 p 與各個 Q 的地位互易。

將此四種公式列成一平方式，最可以表示他們的關係：

$P_1 = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0}}{n}$	對偶式	$P = \frac{\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}}{\frac{1}{n} \sum \frac{Q_1}{Q_0}}$
相對式		相對式
$Q_1 = \frac{\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}}{\frac{1}{n} \sum \frac{p_1}{p_0}}$	對偶式	$Q_1 = \frac{\sum \frac{Q_1}{Q_0}}{n}$

左方成直行的兩公式是相對的；其一是求 P_1 的，其他是求 Q_1 的。與此兩公式成對角的兩公式中各個 p 與各個 Q 相對換。故右方兩公式亦彼此互為相對式，且每個公式皆是在平行線上為左方的公式的對偶式。任何求

P_1 的公式既附帶有他的對偶式，我們即可設法從舊公式演成新公式，且可發見各原有的公式間未及注意的關係。

在後面 P_1 的指數表中，凡對偶的公式皆相隨並列。此兩公式即是上列平方的上層兩式。下層求 Q_1 的兩相對式，皆可隨時演出，故表中每行之首只載 P_1 的公式，其相對的 Q_1 的公式及 T_1 與 A_1 的公式皆略去。 Q_1 的公式照上面的解釋，只須互易對面行中 P_1 的公式上各個 p 與各個 Q 的地位，即可演成。又用 P_1 除 $\sum p_1 Q_1$ 即得 T_1 的公式，用 Q_1 除 $\sum p_1 Q_1$ 即得 A_1 的公式。 P_1 與 A_1 的功用亦相同，皆表示物價的變動； Q_1 與 T_1 的功用亦相同，皆表示交易量的變動。無論有若干年數， P_1 與 A_1 的數目皆是成比例的；惟一的異點只在 P_1 是成數，其基礎年份的數目是一百分； A_1 是實數，其基礎年份的數目是此年中的交易實數 $\sum p_0 Q_0$ 。同樣 Q 與 T_1 的異點亦在一為成數，一為實數，基礎年份的數目一為一百分，一為實數 $\sum p_0 Q_0$ 。

第三節 各個 p 與各個 Q 的普通的意義

我們現在所討論的完全是各個 p 與各個 Q 的指數

的形式，並未解釋他們的意義。他們的意義或不僅限於交易方程式中各項物價與各項交易量。例如製造物價的指數，目的或許在表示工人的工資的購買力。求此種指數，亦可用原有公式 $\sum p_i Q_i$ ，但各份子的意義絕不相同。此時各個 p 代表工人所購用的各項貨物的價值，各個 Q 代表他所購用的各項貨物的數量。指數 P 表示工人所購用的各項貨物的均價，指數 T 表示他的實在的工資 (real wages)。此種物價指數，無論形式若何，皆附帶有相對的公式，求實在的工資的指數。

又若我們就吉芬氏資本增漲論 (Giffen's Growth of Capital) 一書，研究各種資本的統計，可用 $\sum pQ$ 為資本的總值，各個 p 為各種形式的資本的價值，各個 Q 為各種資本的數量。每種求物價指數 P 的公式，皆可代表資本的平均價值，皆有相對的資本指數，表示現在的資本的增漲，以與他的貨幣價值相區別。這種指數採用的甚少，但資本的實在的增加，實須與因物價浮漲致資本在表面上增加的情形相區別。

故每遇物價與數量的數目皆具備時，即備有製造相

對的兩種指數所必須的條件，其一表示物價，其他表示數量。

爲便利計，我們表示交易量的指數仍用 T ，不用 Q 。

第四節 四十四個公式的節要

表中所選載的各物價指數的公式，雙數的最好皆視爲可從左邊單數的遞演而出，成爲他的對偶式。單式的公式直接爲各個 p 造成的與各個 Q 的任何平均數無關係；雙數的公式是間接藉一種各個 Q 的平均數造成的，即是華胥(Walsh)氏所認爲權衡兩次的平均數。

公式(1) 僅是各種物價總數的比例 (double weigh-

ting)；若將公式變爲 $\frac{\sum p_1}{\frac{\sum p_0}{n}}$ n 是所採用的貨物的種類，此

公式亦可認爲兩年的物價平均數的比例。

一七三八年杜滔(Dutot)氏曾採用此公式，近來柏烈得司里氏又應用於實際的問題上。

這種指數雖是平均的物價的比例，亦可變爲 $\frac{p_1}{p_0}$ ，

$\frac{p'_1}{p'_0}$ ， $\frac{p''_1}{p''_0}$ ……，物價比例的有權衡數的數學平均數，

下列公式可以表明：

$$\frac{\sum p_1}{\sum p_0} = \frac{p'_1 + p''_1 + \dots}{p'_0 + p''_0 + \dots}$$

$$= \frac{p_0 \left(\frac{p_1}{p_0} \right) + p'_0 \left(\frac{p'_1}{p'_0} \right) + p''_0 \left(\frac{p''_1}{p''_0} \right) + \dots}{p_0 + p'_0 + p''_0 + \dots}$$

最後的公式顯然是括弧中各比例的數學平均數，其權衡數為基礎年份的 p_0, p'_0, p''_0, \dots 各項物價。各種貨物數量的單位如有變動，必將變動這些物價；例如單位由昂司變為鎊，物價必增加十六倍。任何物價（例如 p_0 ）若有這種的變動，必將完全變更 p_0, p'_0 等各權衡數的比較的重要。所以華胥氏說，這種權衡的方法有實用的時候甚少。

下式可以表明同一公式亦可變為調和平均數：

$$\frac{\sum p_1}{\sum p_0} = \frac{p_1 + p'_1 + \dots}{p_0 + p'_0 + \dots}$$

$$= \frac{p_1 + p'_1 + \dots}{p_1 \left(\frac{p_0}{p_1} \right) + p'_1 \left(\frac{p'_0}{p'_1} \right) + \dots}$$

$$= \frac{1}{P_1 \left(\frac{P_0}{P_1} \right) + P'_1 \left(\frac{P'_0}{P'_1} \right) + \dots \dots \dots}$$

$$P_1 + P'_1 + \dots \dots \dots$$

這個公式顯是括弧中各物價比例的有權衡數的數學平均數的倒數。但這些物價比例又是 $\left(\frac{P_1}{P_0}\right)$, $\left(\frac{P'_1}{P'_0}\right)$, $\left(\frac{P''_1}{P''_0}\right)$ 等的倒數, 故此公式又是將 $\frac{P_1}{P_0}$ 等各比例變成倒數的有權衡數的數學平均數的倒數, 即是 $\frac{P_1}{P_0}$ 等各比例的有權衡數的調和平均數, 其權衡數為第一年中各項物價 P_1, P'_1 等。

總之, 公式(1)是 $\frac{P_1}{P_0}$, $\frac{P'_1}{P'_0}$ 等的數學平均數, 以除數為權衡數; 亦是他們的調和平均數, 以被除數為權衡數。

可見公式(1)根本上雖是各物價的平均數的比例, 可用一種假定的權衡數, 將他變為各物價的比例的平均數。

反之, 我們亦可用變更計算貨物的單位, 將每個比例的平均數變為每個平均數的比例。計算的單位若照任何比例增加, 物價必照相反的比例減少。故變更計算貨物的單位, 他的價值初用 P_1 表示, 現以 P_0 除之, 即變為 $\frac{P_1}{P_0}$ 。

$\frac{P_1}{P_0}$ 可視為物價, 亦可視為物價的比例, 即 $\frac{P_1}{P_0}$, $\frac{P'_1}{P'_0}$, $\frac{P''_1}{P''_0}$

等亦可視為各項物價的平均數。此項新單位不復是鎊，碼等，是基礎年份中一元所值的貨物數 (dollars worth in the base year)。照此單位計算，基礎年份的物價是一，因為用份子 p_0 除照原單位的物價 p_0 ，即得一。

但以後我們仍認各指數為物價比例的平均數。

杜滔氏的或柏烈得司里氏的對偶式 (公式 2) 由用 Q_1 的相對式 $\frac{\sum Q_1}{\sum Q_0}$ 除 $\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}$ 求得，恰與落畢樹 (Drobish) 氏與羅遜 (Rawson) 氏所用的公式相同 (註 1)。

公式(3)是一般所習用的簡單的數學平均數，其式如下：

$$\frac{\sum \left(\frac{p_i}{p_0} \right)}{n} \quad \text{或} \quad \frac{\frac{p_1}{p_0} + \frac{p'_1}{p'_0} + \dots + \frac{p_i(n)}{p_0^{(n)}}}{n}$$

公式(4)是公式(3)的對偶式，是平均的物價比例，即是總值 $\sum p_1 Q_1 / \sum p_0 Q_0$ 的比例，用各個 Q 的數學平均比例除之。以防各個 Q 中有變動。

以下的各雙數的公式既為前行的單數公式的對偶式，若非有特別的理由，即不再解釋。

公式(5)，(7) 及 (9) 是簡單的調和平均數，簡單的幾何平均價及簡單的介中平均數 (simple median averages)。

公式(7)的對偶式(8)是尼哥爾遜 (Nicholson) 與華胥二氏所創製的。

公式(11)與柏烈得司里氏的公式相似，惟因用各個 Q 為乘數，即不能自由採用權衡數；因為權衡數 $p_0 Q_1$ 等與權衡數 p_0 等不同，不能因計算貨物的單位變動而受影響。無論一種貨物用鎊計算或用昂司計算，不能變動此種貨物的一定的數量的價值。由下式的變化可以表明此公式是有權衡數的數學平均數：

$$\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1} = \frac{p_1 Q_1 + p'_1 Q'_1 + \dots}{p_0 Q_1 + p_0 Q'_1 + \dots}$$

$$= \frac{p_0 Q_1 \left(\frac{p_1}{p_0} \right) + p'_0 Q'_1 \left(\frac{p'_1}{p_0} \right) + \dots}{p_0 Q_1 + p_0 Q'_1 + \dots}$$

上式顯是各括弧中各物價比例的有權衡數的數學平均數，其乘項為 $p_1 Q_1$ ， $p'_1 Q'_1$ 等，即照基礎年份的物價計算的第一年售出的貨物數量的價值。

同一公式，做照公式(1)的方法，變其除數，不變其被除數，即變為調和平均數。此為有權衡數的調和平均數，權衡數為 $p Q_1$ ， $p'_1 Q'_1$ 等，即第一年的總值。

要之，公式(11)與公式(1)相似，是 $\frac{P_1}{P_0}$ ， $\frac{P'_1}{P'_0}$ ， $\frac{P''_1}{P''_0}$ 等有權衡數的數學平均數，亦是他們的有權衡數的調和平均數，但兩平均數的權衡數，不相同。

公式(12)有一種奇特的性質；他的對偶式(12)形式上與他相同，惟 Q 底的小字是 0 而非 1 ，同一理由可以表明公式(11)是數學平均數，亦是調和平均數，以除數與被除數的各項為權衡數。

(11) 與 (12) 兩公式似為研究指數的人所最喜採用的。因為一公式的弱點，有時不是其他公式的弱點，故有許多入設法將兩公式合併為一。例如公式(13)就是他們的簡單的數學平均數，公式(13)的對偶式(14)是他們的簡單的調和平均數，公式(15)是他們的簡單的幾何平均數。公式(15)的特色在與他的對偶式(16)相同。公式(17)，(19)，(21)與(23)亦皆是合併(11)與(12)為一式；但不似(13)與(15)兩公式將他們平均，是將他們的乘項 Q_1 與 Q_0 ， Q'_1 與 Q'_0 等平均。(18)與(22)兩對偶式，恰與華胥氏所提出的相同，對偶式(24)與里班(Julius Lehr)所提出的相同。

可見公式(11)與(12)是數學的平均數，其權衡數為

$$P_0Q_1, P'_0Q'_1, P''_0Q''_1 \dots \dots \dots \text{公式(11),}$$

$$P_0Q_0, P'_0Q'_0, P''_0Q''_0 \dots \dots \dots \text{公式(12).}$$

又為

$$P_1Q_1, P'_1Q'_1, P''_1Q''_1 \dots \dots \dots \text{公式(25),}$$

$$P_1Q_0, P'_1Q'_0, P''_1Q''_0 \dots \dots \dots \text{公式(27),}$$

由是完成小字的四個互變的部分，即

$$01, 00, 11, 10. \qquad \qquad \qquad \text{公式(29),}$$

是有權衡數的數學平均數，其權衡數不是基礎年份的物價與貨物數量的乘積(1)，是由他種考量而得。例如亞居力克的報告中(Aldrich Report)，有此表式所用的權衡數是工人購用各種貨物的成數，與基礎年份或任何特別年份無關涉。

公式(31)與(33)是有權衡數的調和平均數，其乘項不是

$$P_1Q_1 \dots \dots \dots \text{公式(11),}$$

或 $P_1Q_0 \dots \dots \dots \text{公式(12);}$

是 $P_0Q_1 \dots \dots \dots \text{公式(31),}$

與 $P_0 Q_0 \dots\dots\dots$ 公式 (33);

由是亦完成調和平均數中小字互變的部份，與數學平均數同。是公式(11)至(33)只是 $\frac{P_1}{P_0}$ 等的數學平均數或調和平均數，或為這些平均數的平均數或混合數。

公式 (35), (37), (39), (41) 是物價比例的有權衡數的幾何平均數，權衡數為

$P_1 Q_1 \dots\dots\dots$ 公式(35)

$P_0 Q_0 \dots\dots\dots$ 公式(37)

$P_1 Q_0 \dots\dots\dots$ 公式(39)

$P_0 Q_1 \dots\dots\dots$ 公式(41)

公式(43)是第一年與基礎年份各項物價的有權衡數的幾何平均數的比例；權衡數在第一年為 $P_1 Q_1 \dots\dots\dots$ ，在基礎年份為 $P_0 Q_0 \dots\dots\dots$ 。

表中四十四個公式是根據幾個求平均數的簡單原理造成的。多數是數學的，調和的或幾何的平均數，或他們的混合式。此外自然尚可造成他種更複雜的公式。

第五節 八種試驗的節要——表中各橫列的目標

表中直行中的標目既已節述大概，次即討論橫列中

的標目。這些標目即是關於指數的八種試驗；首六種單雙並列，單數的表示物價，雙數的表示貨物數量。

茲列舉八種試驗，意在包括前此關於指數及他種研究平均數時所應用的各試驗，

1. 關於物價二等比的試驗 (test of proportionality, as to prices)。
2. 關於交易量的等比的試驗 (test of proportionality, as to trade)。
3. 關於物價可確定性的試驗 (test of determinateness, as to prices)。
4. 關於交易量可確定性的試驗 (test of determinateness, as to trade)。
5. 關於物價取消或加入的試驗 (test of withdrawal or entry, as to price)。
6. 關於交易量取消或加入的試驗 (test of withdrawal or entry, as to trade)。
7. 關於物價及各交易量移易基礎年份的試驗 (test by shifting base, both as to prices and as to

trade)。

8. 關於物價及各交易量變更計算單位的試驗 (test by shifting unit of measurement, both as to prices and as to trade)。

我們先大概的說明各種試驗的定義，再舉實例解釋。

1. 關於物價的等比的試驗 若一切單獨的物價比例變動皆相等，則物價指數的變動亦不能不與他們皆相等，求物價指數的公式必須適合這種條件。故若一九一〇年各項物價皆比一九〇九年的增高十成，物價指數亦應增高十成。

2. 關於各交易量的等比的試驗 同樣，若各個交易量的比例變動皆相等，則交易量指數的變動亦不能不與他們皆相等，相對的交易量指數的公式亦必須適合這種條件。

3. 關於物價可確定性的試驗 物價指數不可因一種單獨的物價成爲零數，亦成爲一個零數，或成爲無窮盡的或不能確定的數目。假如一九一〇年有一種貨物停滯市面，不能銷售，成爲自由品(free goods)，是年的物價指

數不可因此成爲零數。

4. 關於交易量可確定性的試驗 相對的交易量的指數亦不可因一種單獨的數量成爲零數，亦成爲一個零數或無盡數或不能確定數。設一九一〇年任何貨物盡失其功用，他的交易量成爲零數，是年交易量指數不可因此成爲不能確定的數目。

5. 關於物價的取消或加入的試驗 物價指數不應因取消或加入一種與指數不相矛盾的物價比例而受影響。如一九〇九年的物價指數，在不加入糖價時，與一九〇〇年相比較，爲百分之一百零五，又如一九一〇年的糖價與一九〇〇年相比較，亦爲百分之一百零五，則指數加入糖價後，應仍爲百分之一百零五。

6. 關於交易量的取消或加入的試驗 相對的交易量指數亦不應因取消或加入一種與指數不相矛盾的數量比例而受影響。

7. 關於移易基礎年份的試驗 倒置或變更基礎年份，不應影響物價指數的各比例（及相對的交易量指數的各比例）。故若以一八六〇年爲基礎年份，一九〇九年的

指數爲一九〇〇年的二倍，則以一八七〇年爲基礎年份時應仍爲二倍。

8. 關於變更計算單位的試驗 變更計算單位亦不應影響物價指數的各比例（及相對的交易量指數的各比例）。故若煤炭以噸計算時，一九一〇年的指數爲一九〇〇年的二倍，則以磅計時應仍爲二倍。

試驗 7 與試驗 8 皆就物價與交易量二項言，且皆含有如可應用於物價指數即可用於交易量指數及其反向的功用的意義。要表明這種試驗 7 的相互的關係，試以 $P_{1,0}$ 代替 P_1 表示照基礎年份的物價計算的第一年的物價指數，使基礎年份可以有特別的表示；又先用基礎年份，再用任何年份（如第八年）與第一及第二兩年相比較。若能適合移易各個 P 的基礎年份的試驗，即是若 $\frac{P_{1,0}}{P_2}$ 。 $\frac{P_{1,8}}{P_{2,8}}$ 我們從可證明移易各個 T 的基礎年份時亦有相對的關係，即

$$\frac{T_{1,0}}{T_{2,0}} = \frac{T_{1,8}}{T_{2,8}}$$

我們知道 $T_{1,0} = \frac{\sum p_1 Q_1}{P_{1,0}}$ (1)

$$T_{2,0} = \frac{\sum p_2 Q_2}{P_{2,0}} \quad (2)$$

$$T_{1,8} = \frac{\sum p_1 Q_1}{P_{1,8}} \quad (3)$$

$$T_{2,8} = \frac{\sum p_2 Q_2}{P_{2,8}} \quad (4)$$

以(2)除(1),又以(4)除(3),即得

$$\frac{T_{1,0}}{T_{2,0}} = \left(\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_2 Q_2} \right) \left(\frac{P_{2,0}}{P_{1,0}} \right)$$

及 $\frac{T_{1,8}}{T_{2,8}} = \left(\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_2 Q_2} \right) \left(\frac{P_{2,8}}{P_{1,8}} \right)$

將兩方程式的右邊相比較,可找出“ Σ ”的比例在兩方程式中皆相同,又照假定P的兩比例亦相等。所以兩方程式的右邊全相等,其左邊自不能不相等,這就是我們所要證明的。反向的證明,亦甚明顯。

試驗八,變更計算的單位的試驗,與移易基礎年份的試驗相同,如不能應用於交易量,即不能應用於物價,反之亦然。茲用 $T = \frac{\sum pQ}{P}$ 方程式證明。這個方程式的右邊的被除數自不致因變更單位而受影響。例如計算煤炭

不用噸而用昂司，交易量的數目 (Q) 因而大增，總值 (pQ) 決不致受影響，因為表示物價的 p 必照比例減少。故若除數 (P) 不致受變更單位的影響，則得數 (T) 必不致受影響。即是 P 若能適合變更單位的試驗，T 亦必能適合。又因反向的證明亦能成立，即是試驗八已完全證明。

我們應已覺察首六種試驗是物價與交易量交互並列的；現在須表明關於物價的各試驗亦含有關於交易量的試驗的意義，關於交易量的各試驗亦含有關於物價的試驗的意義。換言之，各種試驗皆含有關於物價及關於交易量的試驗的兩種意義。

此點至重要，為鄭重表明計，試研究每種試驗所含有的關於物價的試驗的意義。試驗 1, 3, 5, 7 與 8 的說明中既載明是關於物價的，我們只須表明試驗 2, 4 與 6 所含有的關於物價的試驗的意義。

由試驗 2，我們知道各交易量的比例若皆相等，他們的指數應與他們亦皆相等；即是若

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{Q'_1}{Q'_2} = \frac{Q''_1}{Q''_2} = \dots\dots\dots k,$$

則 $\frac{T_1}{T_2} = k。$

假定此種關於各個 Q 的關係能成立，我們須研究各個 P 的關係若何。用 kQ_2 代 Q_1 ， kQ_2 代 Q'_1 ，…… 又用 kT_2 代 T_1 ，這個問題可照下式解決：

$$\begin{aligned} \frac{P_1}{P_2} &= \frac{\frac{\Sigma P_1 Q_1}{T_1}}{\frac{\Sigma P_2 Q_2}{T_2}} = \frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_2 Q_2} \div \frac{T_1}{T_2} = \frac{k \Sigma P_1 Q_2}{\Sigma P_2 Q_2} \div k \\ &= \frac{\Sigma P_1 Q_2}{\Sigma P_2 Q_2} = \frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_2 Q_1} \end{aligned}$$

再用 k 乘上式中倒數第二項的除數與被除數，用 Q_1 代 kQ_2 ， Q'_1 代 kQ'_2 ，……，即得最後一項。

上式照物價必須適合的條件解釋試驗 2。此式即是第二章的附章第七節中所討論的，其意義已經表明，即 M 或 V 如有變動，或各個 Q 如一致變動，或發生任何合併的變動，照交易方程式的關係，必將如下式影響均價：

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_2 Q_1} = \frac{\Sigma P_1 Q_2}{\Sigma P_2 Q_2}$$

是交易方程式原已規定試驗 2 的條件，因為他的根本上的各定理是：物價直接隨 M 與各個 V 變動，與各個 Q 作反向的變動（假定各個 Q 一致變動）。能忠實的表現

試驗的編號	物價指數表及其對於各試驗適合的程度		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13) 公式 (11) 與 (12) 的平均數			
			$\frac{\sum P_1}{\sum P_0}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	簡單的數 學平均數 $\frac{\sum P_1}{n}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	簡單的調 和平均數 $\frac{n}{\sum \frac{1}{P_1}}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	簡單的幾何 平均數 $\sqrt[n]{\frac{P_1 \cdot P'_1}{P_0 \cdot P'_0}}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	$\frac{P_1}{P_0}, \frac{P'_1}{P'_0}$	的 介中數 $\frac{Q_1}{Q_0}, \frac{Q'_1}{Q'_0}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	有權衡數的數學平均數 (權衡數為除數) 或有權衡數的調和平均數 (權衡數為被除數) $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0} \bigg \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0}$	公式 (11) 與 (12) 的平均數			
															$\frac{\sum P_1 Q_1 + \sum P_1 Q_0}{2}$	$\frac{\sum P_0 Q_0 + \sum P_0 Q_1}{2}$	幾何平均數 $\sqrt{\frac{\sum P_1 Q_1 \cdot \sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_1 \cdot \sum P_0 Q_0}}$	
試驗的名目	試驗的說明	柏烈得 司里	洛畢樹, 羅遜	經濟報, 沙拔克, 沙鐵布				耶力風, 活司特加得	力格爾遜, 華 行	愛濟溫斯	的 介中數	新白科, 薛知微, 沙拔克, 吉 芬	薛知微, 洛畢樹					
1	等 比	關於 P 的	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
		關於 Q 的	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
3	可 確 定 性	關於 P 的	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		關於 Q 的	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
5	取 消 或 加 入	關於 P 的	1	0	1	0	1	0	1	0	*	0	$\frac{1}{2}$	1	0	0	0	0
		關於 Q 的	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(1)	($\frac{1}{2}$)	(0)	(0)	(0)	(0)
7	移 易 基 礎 年 份	關於 P 的	1	1	0	0	0	0	1	1	**	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
		關於 Q 的	1	1	0	0	0	0	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
8	變 更 計 算 單 位	關於 P 的	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		關於 Q 的	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
在關於物價指數的完全的七點中所得的總點數(略去試驗六)			5	4	4	3	4	3	5	4	5	4 $\frac{1}{2}$	5	5 $\frac{1}{2}$	4	4	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$

- (a) 故相對的交易量指數應與所比較的兩年的交易總值的比例相等,這些總值是照其中一年的物價計算的。
- (b) 故相對的物價指數應與所比較的兩年的交易總值的比例相等,這些總值是照其中一年的數量計算的。
- (c) 此行的點數皆在括弧內,表示他們沒有關於物價的意義。

* 在取消一項物價時,若項數原為單數,只須介中數一項亦等於鄰近的兩項的介中數,即能完全適合這個試驗。又或項數原為雙數,要完全適合這個試驗,只須中間的兩項相等。實則在平常情形之下,這些條件最少可以大概的適合。在加入一項物價時,不必有這些條件。

** 這是假定項數是單數。若項數為雙數,要完全適合這個試驗,只須用鄰近的中間項數的幾何平均數為介中數。

物價指數表及其對於各試驗適合的程度		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
試驗的名目	試驗的說明	$\frac{\sum P_1}{\sum P_0}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	簡單的數 學平均數 $\frac{\sum P_1}{n}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	簡單的調 和平均數 $\frac{n}{\sum \frac{P_0}{P_1}}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	簡單的幾何 平均數 $\sqrt[n]{\frac{P_1}{P_0} \cdot \frac{P_1'}{P_0'}}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	$\frac{P_1}{P_0}, \frac{P_1'}{P_0'}$ 的 介中數	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	有權衡數的數學平均數 (權衡數為除數) 或有權衡數的調和平均數 (權衡數為彼除數) $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \mid \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0}$	公式 (11) 與 (12) 的平均數				
		柏烈得 司里	落畢樹, 羅遜	經濟報, 沙拔克, 沙讓布	$\frac{\sum Q_1}{\sum Q_0}$	$\frac{n}{\sum \frac{P_0}{P_1}}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	$\sqrt[n]{\frac{P_1}{P_0} \cdot \frac{P_1'}{P_0'}}$	$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$	的 介中數	新白科, 薛知微, 沙拔克, 吉芬	$\frac{\sum P_1 Q_1 + \sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_1 + \sum P_0 Q_0}$	$\frac{\sum P_0 Q_0 + \sum P_0 Q_1}{\sum P_1 Q_0 + \sum P_1 Q_1}$	幾何平均數 $\sqrt{\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \cdot \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0}}$			
比	關於 P 的	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	關於 Q 的	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
定性	關於 P 的	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	關於 Q 的	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
或加入	關於 P 的	1	0	1	0	1	0	1	0	*	0	$\frac{1}{2}$	1	0	0	0	0
	關於 Q 的	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(1)	($\frac{1}{2}$)	(0)	(0)	(0)	(0)
變年份	關於 P 的	1	1	0	0	0	0	1	1	**	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
算單位	關於 P 的	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
於物價指數的完全的七點中所得的總點數(略去試驗六)		5	4	4	3	4	3	5	4	5	4 $\frac{1}{2}$	5	5 $\frac{1}{2}$	4	4	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$

相對的交易量指數應與所比較的兩年的交易總值的比例相
這些總值是照其中一年的物價計算的。
相對的物價指數應與所比較的兩年的交易總值的比例相等,
這些總值是照其中一年的數量計算的。
行的點數皆在括弧內,表示他們沒有關於物價的意義。

*在取消一項物價時,若項數原為單數,只須介中數一項亦等於鄰近的兩項的
介中數,即能完全適合這個試驗。又或項數原為雙數,要完全適合這個試驗,
只須中間的兩項相等。實則在平常情形之下,這些條件最少可以大概的適
合。在加入一項物價時,不必有這些條件。
**這是假定項數是單數。若項數為雙數,要完全適合這個試驗,只須用鄰近的
中間項數的幾何平均數為介中數。

(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)		
公 式 (11) 與 (12) 的 混 合 式						單 數 的 公 式 亦 是 有 權 衡 數 的 數 學 平 均 數								數 學 平 均 數 (有 固 定 的 權 衡 數)	
$\frac{\sum p_1 \left(\frac{Q_1 + Q_0}{2} \right)}{\sum p_0 \left(\frac{Q_1 + Q_0}{2} \right)}$	$\frac{\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}}{\sum \left(\frac{p_1 + p_0}{2} \right) Q_1}$	$\sum p_1 \left(\frac{2}{Q_1 + Q_0} \right)$	$\frac{\frac{\sum p_1 p_1}{\sum p_0 Q_0}}{\sum \left(\frac{1}{p_1 + p_0} \right) Q_1}$	$\frac{\sum p_1 \sqrt{Q_0 Q_1}}{\sum p_0 \sqrt{Q_0 Q_1}}$	$\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}$	$\frac{\sum p_1 p_1}{\sum p_0 Q_0}$	$\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}$	$\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}$	$\frac{\left(\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0} \right)^2}{\sum (p_1 Q_1) \left(\frac{Q_1}{Q_0} \right)}$	$\frac{\sum \left(\frac{p_1}{p_0} \right) (p_1 Q_0)}{\sum p_1 Q_0}$	$\frac{\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0} - \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_0}}{\sum p_0 Q_1}$	$\frac{\sum w \left(\frac{p_1}{p_0} \right)}{\sum w}$	$\frac{\sum w \left(\frac{Q_1}{Q_0} \right)}{\sum w}$		
愛 濟 屋 斯, 馬 夏 爾	華 荷			斯 白 科, 華 荷	華 荷		里 哥	頗 格 來				佛 克 納, 禮 氏, 楊 氏			
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	1	0	1	0		
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	1	0	1		
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0		
$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	1	0		
(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	(1)		
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	0	0		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4	5	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4	3	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	4	4	3		

(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)
單位的公式亦是有權術數的調和平均數				單數的公式是有權術數的幾何平均數				有權術數的幾何平均數		有權術數的算術平均	
$\frac{\sum p_0 q_1}{\sum \left(\frac{p_0}{p_1}\right) (p_0 q_1)}$	$\frac{\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}}{\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_1 q_0} \left(\frac{q_0}{q_1}\right)}$	$\frac{\sum p_0 q_0}{\sum \left(\frac{p_0}{p_1}\right) (p_0 q_0)}$	$\frac{\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}}{\frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} \frac{q_0}{q_1}}$	$\sum p_1 q_1 \sqrt{\left(\frac{q_1}{q_0}\right)^{p_1 q_1} \dots}$	$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \sqrt{\left(\frac{q_1}{q_0}\right)^{p_1 q_1} \dots}$	$\sum p_0 q_0 \sqrt{\left(\frac{p_1}{p_0}\right)^{p_0 q_0} \dots}$	$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \sqrt{\left(\frac{q_1}{q_0}\right)^{p_0 q_0} \dots}$	$\sum p_1 q_0 \sqrt{\left(\frac{p_1}{p_0}\right)^{p_0 q_0} \dots}$	$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \sqrt{\left(\frac{q_1}{q_0}\right)^{p_0 q_1} \dots}$	$\sum p_0 q_1 \sqrt{\left(\frac{p_1}{p_0}\right)^{p_0 q_1} \dots}$	$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \sqrt{\left(\frac{q_1}{q_0}\right)^{p_0 q_1} \dots}$
$\frac{1}{2}$	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0	1	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0
0	$\frac{1}{2}$	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0	1	0	1	0	$\frac{1}{2}$
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
$\frac{1}{2}$	0	$\left(\frac{1}{2}\right)$	0	$\frac{1}{2}$	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0
(0)	$\left(\frac{1}{2}\right)$	(0)	$\left(\frac{1}{2}\right)$	(0)	$\left(\frac{1}{2}\right)$	(0)	(1)	(0)	$\left(\frac{1}{2}\right)$	(0)	$\left(\frac{1}{2}\right)$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3	3	$2\frac{1}{2}$	4	3	$3\frac{1}{2}$	3	3	$2\frac{1}{2}$

(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	總 點 數
指數的幾何平均數	有權指數的幾何平均數	有權指數的幾何平均數	有權指數的幾何平均數	有權指數的幾何平均數	有權指數的幾何平均數	有權指數的幾何平均數	有權指數的幾何平均數	
$\Sigma P_0 Q_0 \sqrt[N]{\left(\frac{P_1}{P_0}\right)^{P_0 Q_1} \dots}$	$\frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_0 Q_0} \sqrt[N]{\left(\frac{Q_1}{Q_0}\right)^{P_0 Q_0} \dots}$	$\Sigma P_1 Q_0 \sqrt[N]{\left(\frac{P_1}{P_0}\right)^{P_0 Q_0} \dots}$	$\frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_0 Q_0} \sqrt[N]{\left(\frac{Q_1}{Q_0}\right)^{P_0 Q_1} \dots}$	$\Sigma P_0 Q_1 \sqrt[N]{\left(\frac{P_1}{P_0}\right)^{P_0 Q_1} \dots}$	$\frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_0 Q_0} \sqrt[N]{\left(\frac{Q_1}{Q_0}\right)^{P_1 Q_0} \dots}$	$\Sigma P_1 Q_1 \sqrt[N]{\frac{P_1 Q_1}{P_0 Q_0} \dots}$	$\frac{\Sigma P_1 Q_1}{\Sigma P_0 Q_0} \sqrt[N]{\frac{P_1 Q_1 \dots}{P_0 Q_0 \dots}}$	
1	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0	0	0	18 $\frac{1}{2}$
0	1	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0	0	18 $\frac{1}{2}$
0	1	0	1	0	1	0	1	31
1	0	1	0	1	0	1	0	31
1	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	0	0	13 $\frac{1}{2}$
(0)	(1)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	($\frac{1}{2}$)	(0)	(0)	(13 $\frac{1}{2}$)
0	0	0	0	0	0	1	1	12
1	1	1	1	1	1	0	0	40
4	3	3 $\frac{1}{2}$	3	3	2 $\frac{1}{2}$	2	2	166 $\frac{1}{2}$

這些變動的指數必能適合試驗 2。此外任何指數。當 M (及 M') 增加百分之五十, 各個 V 與各個 Q 皆無變動時, 他們或許表現物價增漲百分之四十九或百分之五十一。他們皆不能表現當貨幣數量變動, 流通率與各個 Q 照常不變時, 物價指數將照比例變動。他們亦不能表明關於流通率變動或各個 Q 一致變動的影響的同樣的定理。但這些定理皆是根本上的。指數的真確的意義在消滅各項物價的不同的變動, 當各項物價變動相同時, 指數必須表明他們的等比的變動的定理。

故試驗 2 實佔根本上重要的地位, 我們可再簡略的說明。試舉一例, 假如一九一〇年售出的各種貨物數量, 有一九〇〇年售出的二倍, 惟一的適當的指數可以表明一九一〇年(第一年)的均價與一九〇〇年(基礎年份)的均價的比例的必為 $\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1}$, 即一九一〇年售出貨物的總值與照一九〇〇年的物價計算的總值的比例; 或為 $\frac{\sum p_1 Q_0}{\sum p_0 Q_0}$, 即照一九一〇年的物價計算的一九〇〇年售出貨物的總值與照一九〇〇年的物價計算的實在的總值的比例。

表中四十四個公式中惟畢落樹氏的(2)及(4),(6),(8),(10),(11),(28),(30),(34),(38)與(40)等已演成我們所需要的公式，其中各個 Q 皆一致變動。除公式(11)外，他們皆為雙數。此外尚有幾個公式，若所比較的年份中有一為基礎年份，亦可變成我們所需要的公式。

表中完全不能適合試驗 2 的各公式，在 $MV + M'V' = PT$ 的方程式上，決不能有若各個 Q 照常不變， T 亦不變動， P 將隨方程式的左方變動的關係。這些 T 的公式必不能認為各個 Q 的真確的指數， T 在一方面的錯誤必使 P 在相反的方向亦發生相等的錯誤。

所以試驗 2 雖在根本上是指數量說，不是指物價說，但從幾方面研究，在所有關於物價的八種試驗中佔最重要的地位。權衡的方法，能適合規定的條件的僅有這個試驗。他所詳敘情形的規定一種單獨的物價固可有不同的變動， M 或兩個 V 或各個 Q 若照一定的比例變動，必將依同一的比例影響一般的物價（對於各個 M 與各個 V 的影響是直接的，對於各個 Q 的影響是反向的）。

除各個 Q 的變動不成等比外，試驗 2 實表明在各種

就任何兩年相比較的普通關於物價與交易量的各試驗表

(用代數式表示。亦可應用於兩年中有一為基礎年份時的特別情形,此時用“0”代“2”)

	假 定	各 試 驗 規 定:	
		關於各個 P 的	關於各個 Q 的
試驗 1 各個 P 的等比	$\frac{P_1}{P_2} = \frac{P'_1}{P'_2} \dots \dots \dots = k$	$\frac{P_1}{P_2} = k$	$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_1 Q_2} = \frac{\sum p_2 Q_1}{\sum p_2 Q_2}$
試驗 2 各個 Q 的等比	$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{Q'_1}{Q'_2} \dots \dots \dots = k$	$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_2 Q_1} = \frac{\sum p_1 Q_2}{\sum p_2 Q_2}$	$\frac{T_1}{T_2} = k$
試驗 3 各個 P 的可確定性	$P_1=0$, 或 $P_2=0$, 或照此類推	P_1 與 P_2 皆可確定, 不是零數, 亦不是無盡數	T_1 與 T_2 皆可確定, 不是零數, 亦不是無盡數
試驗 4 各個 Q 的可確定性	$Q_1=0$ 或 $Q_2=0$, 或照此類推	同上	同上
試驗 5 各個 P 的取消或加入	$\frac{1}{P_2} = \frac{P'_1}{P'_2} = k$	$\frac{P'_1}{P'_2} = k$ (“'”記號的, 表示橫除 p_1, p_2, Q_1, Q_2 ; 無此記號的, 表示包括各數)	$\frac{T'_1}{T'_2} = \frac{\sum p'_1 Q'_1}{\sum p'_2 Q'_2} \div \frac{P_1}{P_2}$ (有“'”記號的, 表示橫除 p_1, p_2, Q_1, Q_2 ; 無此記號的表示包括各數)
試驗 6 各個 Q 的取消或加入	$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_2} = k$	$\frac{P'_1}{P'_2} = \frac{\sum p'_1 Q'_1}{\sum p'_2 Q'_2} + \frac{T_1}{T_2}$ (“'”記號的有無所表示的與上相同)	$\frac{T'_1}{T'_2} = k$ (“'”記號的有無所表示的與上相同)
試驗 7 移易基礎年份	因基礎年份由“0”移至“8”故 $P_{1,0}$ 變為 $P_{1,8}$ $P_{2,0}$ 變為 $P_{2,8}$ $T_{1,0}$ 變為 $T_{1,8}$ $T_{2,0}$ 變為 $T_{2,8}$	$\frac{P_{1,0}}{P_{2,0}} = \frac{P_{1,8}}{P_{2,8}}$	$\frac{T_{1,0}}{T_{2,0}} = \frac{T_{1,8}}{T_{2,8}}$
試驗 8 變更計算的單位	Q_1 與 P_1 照反比變動	$\frac{P_1}{P_2}$ 不變動	$\frac{T_1}{T_2}$ 不變動

情形之下，交易方程式上所需要的正確的公式。他又表明所需要的正確的權衡數。這些權衡數可說是交互的視各個 Q_1 或各個 Q_0 而定。用各個 Q_1 的公式是公式(11)，用各個 Q_0 的公式是公式(12)。當各個 Q 與各個 Q_0 成等比時，任用何種權衡數皆可完全適合；若不成等比，他們的差數必極微。但當各個 Q 的變動不相等時，似沒有可完全適合的公式。在這種情形之下，此兩種權衡的方法——一用各個 Q_1 ，一用各個 Q_0 ——必互相衝突。不過愛濟渥斯氏曾說，這種衝突必不關重要(註 2)要之，決定物價的指數，權衡數的影響遠不及物價自身。

後面第七節中比較各種指數的形式時，我們將再討論試驗 2。

試驗 4 謂若有一種單獨的交易量為零數，交易量指數不應因之亦成為零數，無盡數或不可確定數。但交易量指數若成為零數，無盡數或不可確定數時，物價指數亦必成為零數，無盡數或不可確定數，反之亦然。此點可由 $P_1 = \frac{\sum p_1 Q_1}{T_1}$ 的關係上證明。故試驗 4 關於物價的意義與關於交易量的意義相同。

試驗 6 關於物價的意義更複雜，且表面上亦不佔重要的地位。他的說明載在上面解釋表中。在四十四種指數的表中，他的適合的點數皆加以括弧，表示他的關於物價的意義不重要，故皆不併入各總數中。

各種補充的情形既已備如上述，關於物價的各試驗（如試驗 1, 3 及 5）皆含有關於交易量的意義。

上面解釋表用代數式表示關於物價與交易量的八種試驗的假定及結果。

第六節 表的內部（尤須注意第十一行）

表的各直行及各橫列的標目我們皆已簡略的解釋。他們的互相間的關係皆見於表的內部。此表的目的是表明 P 的四十四種公式（及他們的相對的 T 的公式）對於八種試驗的適合的程度。雖有多數著作家竭盡數學上的才巧，製造指數，尙未見有能盡適合八種試驗的公式，且顯有不能造成的困難。

適合這個試驗的程度皆可分為三種。任何公式皆有此三種適合與不適合的程度：（1）完全適合 2）部分的適合及（3）完全不適合。在後表中，用 1, $\frac{1}{2}$ 及 0 表示此三種

程度。若任何兩年（如第一年與第二年）的指數皆能適合一種試驗，即可認為完全適合。若兩年中有一為基礎年份，則此兩年的指數對於此種試驗僅可認為部分的適合。前類適合的情形是普遍的，後類適合的情形是特別的。普遍的情形既可包括特別的，則一種試驗能普遍的適合時，在特種情形之下亦必能適合，但特別的適合未必能盡概普遍的適合。若此試驗在特別的情形時亦不能適合，必不能有普遍的適合；反之，普遍的不能適合時，或可有特別的適合。要之，對於全部的適合的問題若有肯定的解決，對於部分的適合的問題亦必有肯定的解決；部分的適合的問題若得一否定的解決，全部的適合的問題亦必得否定的解決。此兩公例在計算表中的數目時可以節省很多的勞力。

現在我們將八種試驗應用於 P_1 的一個公式及其相對的 T_1 的公式，藉以說明此八種試驗。茲以表中公式 (11)，即 $P_1 = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}$ 及 $T_1 = \sum P_0 Q_1$ ，為此項說明之用，且研究此兩公式對於八種試驗適合的程度若何。

試驗 1 —— 關於物價的等比。我們先研究兩年中有

一為基礎年份的特別情形。就具體言，這個試驗的意義是：若第一年的各項物價是基礎年份的物價的某種倍數（例如 k 倍），則第一年的指數亦必為基礎年份的指數的 k 倍。

這個試驗最好用下列的代數式表示：

若
$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{P'_1}{P'_0} = \frac{P''_1}{P''_0} = \dots = k,$$

即是若 $P_1 = kP_0; P'_1 = kP'_0; P''_1 = kP''_0 \dots$

k 為照常不變的物價比例，

則
$$\frac{P_1}{P_0} = k,$$

即是(因 $P_0 = 1$) $P_1 = k。$

此試驗甚易應用於我們所選用的相對的兩公式。第一年的兩公式為 $P_1 = \frac{\sum p_0 Q_1}{\sum p_0 Q_1}$ ； $T_1 = \sum p_0 Q_1$ 。基礎年份

的兩公式為 $P_0 = \frac{\sum p_0 Q_0}{\sum p_0 Q_0} (=1)$ ； $T_0 = \sum p_0 Q_0$ 可見 $P_1 =$

$$\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1} = \frac{p_1 Q_1 + p'_1 Q'_1 + \dots}{\sum p_0 Q_1} = \frac{kp_0 Q_1 + (kp'_0) Q'_1 + \dots}{\sum p_0 Q_1}$$

$$= \frac{k(p_0 Q_1 + p'_0 Q'_1 + \dots)}{\sum p_0 Q_1} = \frac{k \sum p_0 Q_1}{\sum p_0 Q_1} = k。$$

故此種兩年中有一為基礎年份的特別的情形可以與

試驗 I 相適合。

但上面已說明，普遍的情形未必即能因此與試驗 I 相適合。對於任何兩年的普遍的情形，這個試驗的說明是：第一年每種物價若為第二年同一物價的 k 倍，則第一年的指數（照與基礎年份的比例計算）必為第二年的指數（照與基礎年份的比例計算）的 k 倍。要使這個試驗對於普遍的情形相適合必須規定：

$$\text{若 } \frac{P_1}{P_2} = \frac{P'_1}{P'_2} = \frac{P''_1}{P''_2} \dots\dots\dots = k_0$$

$$\text{即是若 } P_1 = kP_2, P'_1 = kP'_2, P''_1 = kP''_2, \dots\dots\dots,$$

$$\text{則 } \frac{P_1}{P_2} = k_0$$

但這種普遍的試驗必不能滿足，可由下式證明：

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1}}{\frac{\sum p_2 Q_2}{\sum p_0 Q_2}} = \frac{k \sum p_2 Q_1}{\sum p_0 Q_1}$$

要使上式等於 k ， $\frac{\sum p_2 Q_1}{\sum p_0 Q_1}$ 必須等於 $\frac{\sum p_2 Q_2}{\sum p_0 Q_2}$ 。但他們不能常相等。若因任何數量如 Q_2 致使他們相等，此項數量上如有微小的變動兩邊必不能相等。例如 Q_2 若變動，此假定相等式的左邊 $\frac{\sum p_2 Q_1}{\sum p_0 Q_1}$ 上固不致起變動，但右邊的

被除數與除數的第一項必將變動。欲使右邊 $\frac{\Sigma P_2 Q_2}{\Sigma P_0 Q_2}$ 不變動，必須第一項的比例 $\frac{P_2 Q_2}{P_0 Q_2}$ 適等於 $\frac{\Sigma P_2 Q_2}{\Sigma P_0 Q_2}$ ，在此種情形時，按照著名的比例原理即組合與分配的原理 (the principle of proportion or the principle of composition and division)， $P_2 Q_2$ 與 $P_0 Q_2$ 的數目的大小必無足輕重。

故試驗 1 在兩年中有一為基礎年份的特別情形時可以適合，但不能適合於普遍的情形。我們照例給公式 (11) 全分之半，表示他對於試驗 1 的適合的程度。

試驗 2 —— 關於交易量的等比。照普遍的情形說，這個試驗是：若第一年售出各種貨物的數量有第二年售出同一貨物的數量的 k 倍，則第一年的交易量指數(照與基礎年份的比例計算)必為第二年的交易量指數(照與基礎年份的比例計算)的 k 倍。即是若 $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{Q'_1}{Q'_2} = \frac{Q''_1}{Q''_2} = \dots = k$ ，則 $\frac{T_1}{T_2} = k$ 。

此試驗在普遍的情形時可以適合，故在特別的情形時亦可以適合。 $\frac{T_1}{T_2} = \frac{\Sigma P_0 Q_1}{\Sigma P_0 Q_2} = \frac{k \Sigma P_0 Q_1}{\Sigma P_0 Q_2} = k$ ，這是不必再證明的。故試驗 2 完全適合，他的公式在表中亦得全分“1”。

試驗 3——關於物價的可確定性。這個試驗亦完全適合。

若在 P_1 的公式 $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}$ 中，有幾種物價如 P_i (但不是全部的)，或有一種交易數量如 Q_i 變成零數，此公式必仍為可確定數，他必在零數與無盡數之間。被除數中必有幾項數目將被消滅，其餘各項仍可存留。

因為同一推理的作用可以應用於 P_2 ， $\frac{P_2}{P_1}$ 亦必為可以確定的數目。他是兩個有盡的，非零數的且可以確定的數目相除的得數。是試驗 3 完全適合。

試驗 4——關於交易量的可確定性。試驗 4 與試驗 3 相似，交易量指數必不能僅因幾種物價成為零數，亦變為零數，無盡數或不可確定數。 T_1 的公式常為 $\frac{\sum P_1 Q_1}{P_i}$ 因為這個公式的除數與被除數皆不能因幾個 p 與幾個 Q (皆不是全部的) 消滅而成為零數，無盡數或不可確定數，他的得數亦決不能成為零數，無盡數或不可確定數。是試驗 4 亦完全適合(註 3)。

試驗 5——關於物價的取消或加入。設有貨物一百種，若有一年的普通均價為其他一年的 k 倍，又若在此

年的某種貨物的價值亦為在其他一年的 k 倍，則一百種中取消此種貨物後，遺剩九十九種，此二年的均價的比例應當照常不變。

這是一個難適合的試驗，他的公式只能有部分的適合（即兩年中有一為基礎年份）。

若 $\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1} = k$, k 為一定的比例。

又若 $\frac{p_1}{p_0} = k$,

我們須證明 $\frac{\sum p'_1 Q'_1}{\sum p'_0 Q'_1} = k$,

其中 $\sum p'_1 Q'_1 = p'_1 Q'_1 + p''_1 Q''_1 + \dots$,

$\sum p_1 Q_1 = p_1 Q_1 + p'_1 Q'_1 + p''_1 Q''_1 + \dots$,

故 $\sum p'_1 Q'_1 = \sum p_1 Q_1 - p_1 Q_1$

我們知道：因為 $\frac{p_1}{p_0} = k$, 故 $\frac{p_1 Q_1}{p_0 Q_1} = k$; 又因為

$\frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1} = k$, 故由比例的原理（組合與分配），

$\frac{\sum p_1 Q_1 - p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1 - p_0 Q_1} = k$, 即是 $\frac{\sum p'_1 Q'_1}{\sum p'_0 Q'_1} = k$ 。最後一式可以

不須費解釋。

若已取費的貨物重復加入，則此兩年的比例必不致

受影響，故無論取費或加入一種貨物皆可適用此公例。
即試驗 5 可以適合特別的情形。

但在兩年的(皆非基礎年份)物價比例皆屬普遍的時
候，必不能與此試驗相適合。即是若

$$\frac{\frac{\Sigma p_1 Q_1}{\Sigma p_0 Q_1}}{\frac{\Sigma p_2 Q_2}{\Sigma p_0 Q_2}} = k, \quad \text{又} \quad \frac{P_1}{P_2} = k, \quad \text{則} \quad \frac{\frac{\Sigma p'_1 Q'_1}{\Sigma p_0 Q_1}}{\frac{\Sigma p'_2 Q'_2}{\Sigma p_0 Q_2}} \text{必不能普遍的等}$$

於 k 。因為此式若在任何特別情形時偶然與 k 相等，則
基礎年份中任何物價(例如 p'_0) 如有變動，設不能照同一
比例影響除數式與被除數式中的除數，此式必不能相等。

即是 $\frac{\Sigma p'_0 Q'_1}{\Sigma p'_0 Q'_2}$ 的比例不致因 p'_0 變動而受影響，且因組

合與分配的原理 p'_0 變動後又須假定 $\frac{p'_0 Q'_1}{p'_0 Q'_2} = \frac{\Sigma p'_0 Q'_1}{\Sigma p'_0 Q'_2}$ 。

此式未必是正確的，因為要假設一個 Q'_1 的數目，使此式
成爲不相等的，亦極容易。如將 Q'_1 增倍，左邊亦必增倍，
但右邊必不致增倍。故試驗 5 在我們的公式上只能有部
分的適合，他的適合的程度只能給以全分之半 $\frac{1}{2}$ 。

試驗 6——關於交易量的取消或加入。若兩交易量
指數成爲一種比例，則加入或取消成同一比例的某種貨

物後，應不致影響指數的比例。這種試驗在我們的方程式上完全適合。

這個試驗規定：若 $\frac{Q_1}{Q_2} = k$,

又若 $\frac{T_1}{T_2} = \frac{\sum P_0 Q_1}{\sum P_0 Q_2} = k$,

則 $\frac{\sum P'_0 Q'_1}{\sum P'_0 Q'_2} = k$,

這個試驗即算完全適合；因為由

$$\frac{Q_1}{Q_2} = k,$$

即得 $\frac{P_0 Q_1}{P_0 Q_2} = k$,

又照比例的原理，以 $\frac{\sum P_0 Q_1}{\sum P_0 Q_2} = k$ 相合併，
此式與

即得 $\frac{\sum P_0 Q_1 - P_0 Q_1}{\sum P_0 Q_2 - P_0 Q_2} = k$,

即是 $\frac{\sum P'_0 Q'_1}{\sum P'_0 Q'_2} = k$ 。

此式亦可無須再解釋

試驗 7——移易基礎年份。在我們的公式上，試驗 7 即在特別的情形時亦不能適合。此處所謂特別的情形是指用第一年為基礎年份說。

為避免意義上的混雜計，原來的基礎年份雖暫時不

用為基礎年份，我們仍用小字 o 表示他；同樣第一年雖暫時用為基礎年份，我們仍用小字 1 表示他。

由我們現在所試驗的公式，第一年對第 o 年（仍為基礎年份）的物價指數的比例是 $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_o Q_1}$ 。同樣，第 o 年對第一年（用為基礎年份）的物價指數的比例是 $\frac{\sum P_o Q_o}{\sum P_1 Q_o}$ 。若此兩式互為倒數， $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_o Q_1}$ 必將等於 $\frac{\sum P_o Q_o}{\sum P_1 Q_o}$ 。

此兩式顯然未必能相等，因為各個 Q_o 與各個 Q_1 之間並無必要的關係。即使偶有一類的特別的 Q_o 與特別的 Q_1 能適合此方程式，一個單獨的 Q_o 或 Q_1 上極微小的變動亦能影響這種關係。所以這個試驗即在兩年互易為基礎年份的特別情形時亦不能相適合，上面的公式完全失敗，故表中的記號為“0”。

試驗 8——變更計算的單位。假如計算煤炭的單位由噸變為磅指數不應因之受影響。公式 (11) 可以滿足這個試驗。

任何貨物的單位由噸變為磅時（他的價值是 P_1, P'_1, P''_1 ；數量是 Q_1, Q'_1, Q''_1 ），各個 Q 皆增至二千倍，各個 P 皆成為倒比二千分之一。乘積 $P_1 Q_1, P'_1 Q'_1, P''_1 Q''_1$ 等皆

不致變動。這些乘積的總數構成方程式 $\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{\Sigma p_1 Q_1}{\Sigma p_0 Q_1}}{\frac{\Sigma p_2 Q_2}{\Sigma p_0 Q_2}}$ 的

右方的被除數與除數，亦皆不致變動，即是指數的比例 $\frac{P_1}{P_2}$ 不受影響，與此試驗完全相適合（註 4）。

第七節 四十四種公式的比較

表中所載關於物價與交易量的四十四種指數之中，我們已就相對的 $P_1 = \frac{\Sigma p_1 Q_1}{\Sigma p_0 Q_1}$ 及 $T_1 = \Sigma p_0 Q_1$ 二式，依照八種試驗，比較其適合的程度，且定其等級。此外表中四十三種公式亦皆是經過同樣的程序的結果，為簡略計，茲不備載。學數學的人可以證實表中所載的結果。任何直行中單數試驗的點數即是鄰近的對偶式行中雙數試驗的點數，這個關係他亦可證明。因有這種關係 任何行中單數試驗的各點數之和等於對偶式行中雙數試驗的各點數之和。表中所載實盡是各種關係及相對數，

從表底各總數可以比較各種指數的優劣。他們表示這些公式適宜於求均價指數的程度，故試驗 6 的點數應當不列入表底總數內，因為試驗 6 對於物價沒有功用。

(如欲比較相對的交易量指數的點數，試驗 6 的點數可以併入，但試驗 5 的點數必須略去)。

故完全的點數應為 7。表中最高數為 $5\frac{1}{2}$ ，最低數為 2。

僅用表中各點數比較各指數的優劣，固不合理。這種數目究是任意定的，且視七種試驗皆佔同樣重要的地位。但他們最少能使我們考察四十四種公式的比較的性質。我們須注意這些公式中大概最高的點數皆屬於最簡單的公式，最低的點數皆屬於最複雜的公式。故公式 1 (杜滔氏的)，7 (簡單的幾何平均數)，9 (介中數)，11 與 12 (斯白科 Scope 的) 的點數為 5 與 $5\frac{1}{2}$ 。其餘有高點 5 的惟公式 11 與 12 的各混合式。簡單的數學平均數 3) 與簡單的調和平均數 (5 的點數為 4，亦頗高。比較更複雜的公式中有幾種有頗高的點數的，皆是簡單的公式 11 與 12 的混合式，平均數或對偶式。

上述各種的比較將其他七種試驗視為同樣的重要，但他們並不是同樣重要的。各人對於各種試驗的比較的重要意見既不相同，我們不必設法考較。即為決定對於

我們最關重要的問題計——即決定四十四種指數中何一種最能完全適合各種試驗——亦無考較的必要。試驗 3 及試驗 4 與其餘各試驗相比較，大約皆無甚實用。試驗 2 就第二章及本附章的第五節中所舉出的理由而論，可認為很重要的。故欲選擇最完善的物價指數，須先摒棄在試驗 2 上，得有“0”的十八個公式，其餘不是在實驗 2 上完全失敗的各公式可歸併為下表中的二類（試驗 6 未加入考量）：

完全適合試驗 2 的		部分的適合試驗 2 的	
公 式	點 數	公 式	點 數
2	4	12	$6\frac{1}{2}$
4	3	13	4
6	3	14	4
8	4	15	$4\frac{1}{2}$
10	$4\frac{1}{2}$	16	$4\frac{1}{2}$
11	5	17	5
28	4	18	$4\frac{1}{2}$
30	3	20	4
34	3	21	5
38	3	22	$4\frac{1}{2}$
		24	4
		26	$3\frac{1}{2}$
		32	$2\frac{1}{2}$
		36	$2\frac{1}{2}$
		42	$2\frac{1}{2}$

若再就能完全適合試驗 2 的各公式中，摒棄點數不及 $4\frac{1}{2}$ 或 $4\frac{1}{2}$ 以上各公式 我們只剩有公式 10 與 11。在僅能部分的適合試驗 2 的各公式中，凡總點數不能超過 $4\frac{1}{2}$ 的，我們亦皆可摒棄 因為得有 $4\frac{1}{2}$ 的點數的各公式雖可與公式 10 相敵，但當各種試驗皆視為同樣的重要時，他們既不能完全適合最重要的試驗 2，即不能視為重要的公式。換言之，若視試驗 2 為各種試驗中的最重要的，則部分的適合試驗 2 的各公式，現在雖能與全部適合的各公式相敵，必不能與第一行中的公式 10 與 11 相競爭而被摒棄。

故第二行中將得有點數 $4\frac{1}{2}$ 或 $4\frac{1}{2}$ 以下的各公式皆摒去，可與公式 10 與 11 相競爭的只有公式 12, 17 與 21，他們的點數為 $5\frac{1}{2}$, 5 及 5。故最完善的公式必在 10, 11, 12, 17 及 21 之中。我們須特別的考察此五個剩餘的，相競爭的公式。

此五個公式皆能與 3, 4 與 8 各試驗相適合。又從別的方面比較他們的優劣，其結果如下：

x	10	11	12	17	21
1.....	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2.....	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
5.....	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
7.....	$\frac{1}{2}$	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	2	2

公式 17 與 21 在各試驗上的點數皆相同，可說是處於對等的地位。

以公式 11 與 17 (或 21) 相比較，公式 11 在試驗 2 上的點數較多。公式 17 在試驗 7 上的點數較多。試驗 2 既較試驗 7 更重要，我們可斷言公式 11 較公式 17 (或 21) 更重要。故可們可摒棄公式 17 或 21。

現在僅有公式 10, 11 及 12。就 10 與 11 比較，在試驗 7 上公式 10 較強。在試驗 1 與試驗 5 上公式 11 較強。此處若可下一比較的斷定，我們可說：一種試驗 (試驗 7) 的優點必不及兩種試驗 (試驗 1 與 5) 的優點，故公式 10 亦可摒去。

現在又只剩公式 11 與 12。此兩公式的優劣約相等。當各種試驗皆視為同樣重要時，公式 12 的點數最高，在最重要的試驗 2 上則以公式 11 的點數為最高，故我們以為公式 11 比較更完善。

據我們的意見，在此種點數的競爭上公式 11 實獲勝利。他亦是最簡單的公式的一種，他的相對式 T ($T = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}$) 又為各種 T 的公式中的最簡單的。

用非數學的文字表示，公式 11 的兩個形式表明任何年份的均價皆是用照基礎年份的物價計算的售出數量的總值除是年售出數量的總值的得數；任何年份的交易量指數皆是照基礎年份的物價計算的是年售出數量的總值。

將公式 11 應用於交易方程式，即得

$$MV + M'V' = \sum P_1 Q_1 \quad (1)$$

$$= P_1 T_1 \quad (2)$$

$$= \left(\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \right) \sum P_0 Q_1 \quad (3)$$

茲再鄭重的說明公式 11 對於試驗 2 的功用。我們用上列的交易方程式表明物價如何受 M, M', V, V' 或各

個 Q 的變動的影響。由這個方程式的原式 (1)，可知 M 與 M' 照比例變動（若各個 V 與各個 Q 照常不變），必將照同一比例影響各個 P ，否則使幾種物價的增漲超過此比例，他種物價的增漲不及此比例，可以互相補充，使交易方程式仍能成立。故就幾方面觀之，普通的均價與 M 及 M' 成正比的變動。第三式將均價形成 $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}$ ，表示這個等比的變動。即是均價直接隨各個 M 變動。

同樣，我們可說：若兩種 V 皆變動，或方程式左邊全部發生任何變動，必將照同一比例影響物價（假定各個 Q 皆不變動）。我們亦可說：若各個 Q 皆變動， T 照同一比例變動， P 必照反比變動（假定方程式的左邊皆不變動）。要之 我們若用公式 11 表示平均的物價比例，無論在何種情形之下，只要各個 Q 一致變動或全不變動，我們皆可說普通的物價直接隨方程式的左邊而升漲或跌落。與各個 Q 作反向的變動。

凡此皆屬交易方程式所由成立的基礎定理，這是前面已經說過的。我們固欲排除各個 Q 一致變動的限制。若能不受各個 Q 一致變動的限制，用各個 Q 平均的變動

替代 致的變動，表示上述的比例定理，我們即可依照交易方程式所需要的造成一種完全的指數。但表中並無此種指數，亦似有不能造成的困難。在實際上，即有這種指數亦無大功效，因為我們注意物價遠過於注意數量，數量的重要處大半在供給物價指數的權衡數。愛濟渥斯曾言：權衡數上即有很大的變動，在實際上亦無大關係。

指數的主要功用在比較每相繼續的兩年，不在比較相距甚遠的各年。我們注意比較一九〇九年及一九一〇年的物價，不甚注意將他們各與一八七三年的物價相比較。用一八七三年為基礎年份的主要目的實在使我們能夠將任何別的兩年互相比較。但能確切的就任何年份與基礎年份相比較，故能確切的比較任何兩年，每年皆與基礎年份成比例的指數僅有幾種。這幾種指數皆能完全適合移易基礎年份的試驗 7 (註5)。在表中，能適合這種規定的公式僅有 1, 2, 7, 8, 43 及 44 等各公式；他們在別的方面皆有很可反對的地方。公式 1 與公式 2 的權衡數皆是任意定的，故亦甚屬勉強；公式 43 及 44 在表中點數最低；公式 7 無權衡的方法；公式 8 若遇有一年的售出數量

中缺乏一種數量(如 Q)，即變為零數。

我們製造指數，何以用固定的基礎年份，為間接的比較兩年之用？何以不用直接的比較？這是現在應當研究的問題。除能適合試驗 7 的各公式外，間接的比較，無論在何種情形之下，皆有錯誤。在用能適合試驗 7 的各公式時，由間接的比較所得的結果自不能比由直接的比較所得的結果更完善，若在其他各種情形之下，直接的比較必更見確切。

我們似宜將每年與次年相比較，或使每年皆為次年的基礎年份。這種方法是馬夏爾，愛濟渥斯及虎祿克所提出的。他可以解決各個 Q 變動不一致的困難，因為在相繼續的各年中各個 Q 的相差數比較的甚小。

這種相繼續的指數，其前一年皆為一百分，若將他們相乘，必成一連鎖式的指數，可如任何平常一類的數目，表示每年的變動，但這種指數更適宜於每相繼續的兩年的比較。

茲假定各種指數皆僅用於每相繼續的兩年，即將每年與用為基礎年份的前一年相比較，根據這個假定，再考

量各指數的優劣。在此種情形時，我們不必分別各試驗的部分的與完全的適合，故可用“1”替代“ $\frac{1}{2}$ ”。照前例，略去不能適合試驗 2 的各公式，即得下表中的結果：

公 式	點 數	公 式	點 數
2	4	20	5
4	3	21	7
6	3	22	6
8	4	24	5
10	$4\frac{1}{2}$	26	4
11	6	28	4
12	6	30	3
13	5	32	3
14	5	34	3
15	6	36	3
16	6	38	3
17	7	40	3
18	6	42	3
19	6		

公式 11 與 12 的點數皆為 6，他們的平均數 15 與 16 及他們的混合式 18 及 22 的點數亦皆為 6，但他們的

混合式 17 與 21 皆得完全的點數 7。這兩個公式皆用公用 11 與 12 的權衡數的平均數為其權衡數。故在理論上，就比較各相繼續的兩年的物價論，此兩公式皆能完全適合各種試驗。

所以在需要很精確的比較時，且有充足的材料以備必須的詳細的計算之用，我們可以主張用公式 17 或 21。但各個 Q 的統計材料必須具備，此種情形平常不易遇見。

至此我們可下一結論：(1) 若每年皆與公共的基礎年份相比較，在理論上公式 11 最為完善。(2) 若每年皆與用為基礎年份的前一年相比較，公式 17 與 21 在理論上亦略見優越，且此兩公式在比較各相繼續的兩年時皆能適合各種試驗。

第八節 實際上採用介中數的理由

在實際上，公式 17 與 21 即比公式 11 或 12 更強（在比較各相繼續的兩年時，公式 12 實與公式 11 相同），亦不致有大差別，因為(1)權衡數不關重要；(2)公式 17 與 21 的權衡數雖比較更完善，亦很少與公式 11 及 12 的權衡數相懸甚鉅的時候，即所得結果較精確，大約不能抵消

從來不能確定的各個Q上的錯誤；(3) 17與21兩公式實繁瑣過甚。若我們必須注意計算上的勞力與使費，大部分應當考量之點必在實用方面。就實用上考量各公式的優劣，我們必可摒棄公式9與11以外的各公式，且斷定有權衡數的介中數為最完善的指數。在計算的便利上沒有能與他相敵的。雖不能適合試驗2在表中介中數的點數(公式9)亦甚高。除這個試驗以外，他能部分的或全部的適合其餘各試驗。故即在理論方面，他亦頗有優越之處。

介中數有一個要點，著者雖不能認為錯誤，此處可以附帶的論及。物價的分離 (dispersion of prices) 在上升的運動中常比在下跌的運動中更鉅，這是愛濟渥斯所注重之點。物價可以無限制的增漲，他的跌落則以零數為極限。統計上表明此種物價分離不均等的現象甚明顯。因有此種事實，遂有人謂最好的平均數必須使在他以上的大差數等於在他以下的小差數。這種條件，無論良否，不能得之於數學平均數，但能得之於幾何平均數及常與他相切近的介中數(註6)。愛濟渥斯又言：若平均後各

個數目相差仍甚鉅，亦以採用介中數為較善。

愛氏的結論是：照我們現在的知識及目的論，介中數是很適宜的公式。

至於權衡的方法，就試驗 2 的理論說，應當以所比較的各年中的一年內售出數量的總值為根據。

用一種權衡數權衡介中數的方法，即是各個物價比例不僅數計一次，但以某數乘之（此數即是權衡數，必不影響簡單的介中數對於各試驗的適合的程度（即公式 9，他是表中惟一的介中數）。愛氏以為在各種實用上無須有精密的權衡方法（註 7）。無論權衡數是否根據 P_0Q_0 等， P_1Q_1 等， P_0Q_1 等或 P_1Q_0 等，在實用上絕不致發生何種重要的關係。若注重實用視理論為次要的，則正當的方法似在採用幾個固定的。且與所研究的各年的數目相近的簡單整數為權衡數。這些權衡數不必每年皆變更，惟當各數（ P_1Q_1 ）變動甚鉅時，則不能不變更。

若欲求交易量指數（ Q_1 ）所 T_1 及物價指數（ P_1 ），我們亦可用介中數為 Q_1 的公式。換言之，各個 P 與各個 Q 的指數最好採用不相連屬的公式。因為此二種指數確可分

別求出，故我們可以不必顧及二者之間有任何絕對的互相的關係，不過我們現在是就實用的而非理論的方面說。

介中數的實在的功用之一是用“四分位數 (quartiles)”或“十分位數 (deciles)”的方法，表示物價的分離或他們的平均數。這種表示物價與介中數相分離的方法既便於計算；當需要詳細的材料時亦較用皮爾遜氏的方法表示數學平均數的“標準差數 (standard deviation)”時所能容納的更多。

故關於有權衡數的介中數的實用方面，我們的結論是：他若用以求物價與數量的指數，雖不能比在理論上見長的公式更強，亦不致比較見劣。

介中數雖在計算上有簡單便利的特性，雖有愛濟渥斯極力的稱許，縱不乏知道的人，採用的仍甚少。惟密傑爾 (Wesley O. Mitchell) 氏用介中數求物價指數較用任何平均數為最多 (註 8)。都威 (Davis R. Eowey) 教授在他的特別的戶口統計的報告中亦用介中數求工資的指數。

第九節 結論

本附章的結論可以簡述如下：

1. 各兩個份子相乘積的和數(例如 ΣpQ) 皆可變為下列四種形式之一：

(1) PT , 其中 P 是各個 p 對基礎年份的各個 p_0 的

比例的平均數, T 是得數 $\frac{\Sigma pQ}{P}$;

(2) AQ , 其中 Q 是各個 Q 對基礎年份的各個 Q_0

的比例的平均數, A 是得數 $\frac{\Sigma pQ}{Q}$;

(3) $PQ\Sigma P_0Q_0$.

2. 在上述三種形式中, 惟最後一種的性質相同, 因為各個 p 與各個 Q 的性質皆相同。

3. P 與 T (或 P 與 Q) 是相對式, 任何 P 或 T 的公式皆含有相對的 T 或 P 的公式。

4. P 與 Q 兩相對式大概是很不相同的。若 P 與 Q 兩式相似, 則 Q 的相對式必另構成一種 P 的公式, 與他的原來的公式成對偶式; 反之亦然。

5. P 的公式的種類實無窮盡, 表中載有四十四種; 重要的試驗最少有八種, 每個公式與他們相適合的程度

可分為三種：(1)全部的，或關於 P_i 對 P_0 的比例的，每個比例皆與用為基礎年份的第三年相比較；(2)部分的，或關於 P_i 對 1 的比例的；(3)完全不能適合。

6. 八種試驗是關於物價或數量的等比(1與2)；關於物價或數量的可確定性(3與4)；關於物價或數量的取消或加入(5與6)；關於物價與數量的基礎年份的移易(7)及關於物價與數量的單位的變更(8)。

7. 各試驗排列成對，每對中的一種敘述各個 P 與其他一種敘述各個 Q 的方法皆相同，每種試驗有關於各個 P 的意義，亦有關於各個 Q 的意義。

8. 各公式皆照對偶式的次序排列。

9. 在表中任何相鄰近的四個點數中，兩個屬於相對的兩試驗(或直行的)，兩個屬於對偶的兩公式(成橫的)，其成對角的點數必相同。

10. 當採用公共的基礎年份時， P 的指數皆不能完全適合所有的八種試驗，但有幾個公式適合的程度很高，最完善的為公式 11, $\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}$ 。

11. 但若不用一個第三年份為比較的基礎，採用各

相繼續的兩年的比較的方法，則公式 17 與 21 得完全適合各種試驗。

12. 在實用上，公式 11 比公式 17 或 21 更完善，公式 9 (介中數) 如有適當的權衡數，又比公式 11 更完善。

13. 故在實用上我們若不必計較計算上的勞力與費用，可以採用介中數 (及他的兩邊鄰近的四分位數) 他的權衡數以各項用度為根據 (皆為整數)，且可隨時變更，使更便於比較各相繼續的兩年。

註 1. 羅遜的公式照愛濟渥斯所演成的，用出口或進口的噸數除出口或進口的總值，得數即為出口或進口的物價指數。羅氏主張用此公式，不是因為理論上的價值，是因為實際上計算的便利。愛氏以用羅遜氏此項大概的簡便的方法所得的結果與吉芬 (Giffen) 氏用更確切的方法比較一八八六年與一八八五年的實數所得的結果相對照，亦大概相同。

註 2. 愛濟渥斯謂權衡數上如有錯誤 所及於結果所得的指數的影響僅為十分之一；物價的數目上如有錯誤 所影響於指數的約為四分之一或五分之一。

註 3. 無論何種公式似皆可與關於可確定性的簡單試驗相適合，其實不盡然。若各公式皆能適合，則表中末行試驗 4 的點數必為 44 而非 31。例如簡單的幾何平均數 (公式 7) 決不能與關於物價可確定性的試驗

3 相適合 表示有 n 項的貨物的簡單幾何平均數為 $P_1 = n \sqrt[n]{\frac{p_1}{p_0} \cdot \frac{p'_1}{p'_0}}$

……。若 P_1 變為零數，此公式的全部亦必變為零數。故若用幾何平均數求均價，任何貨物如暫時生產過多，致使此項貨物一時變成零數，必將使代表全均價的指數此時亦成為零數。有一種平均數，至極端的情形時，必呈悖謬的現象，即未至極端的情形時，悖謬的現象亦必發生。故物價若低，即尚未跌至零數，幾何平均數亦很受其影響。

註 4. 各種指數似皆可與此種變更單位的試驗相適合。四十四種公式之中可適合的有四十種。但最簡單的柏烈得司里氏的指數 ($P_1 = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}$) 却不能與他相適合。

若變更任何一種貨物的單位，他的價值假定為 p_1 與 p_0 ，被除數與除數必受影響，但除 $\frac{p_1}{p_0} = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}$ 以外，他們不致照同一比例受影響。故此種指數實視計算的單位為轉移。這種指數完全是強造的。若謹慎採用計算的單位，任何貨物可以加入，所採用的單位愈大，加入方程式中的物價愈高，此種貨物所及於結果的影響亦愈多。

柏烈得司里氏的指數用九十六種普通購用的物品，皆以鎊計算，例如銀在指數中每鎊以數元計算，不是照幾分計算，故其他位勝於銀。在過去不久的時候，銖每昂司值八百萬元，若加入指數中，必將絕對的壟斷指數的全部；我們必將得一悖謬的結果，以為銖的一昂司的價值已跌至數十萬，不復仍以百萬計，普通的均價一般人難以為已增漲，必已跌落數倍。這種指數即華胥氏所指其權衡的方法太粗率的一種。

註 5. 表中末行試驗 7 的總點數為一行中最低的，計應得的四十四

點中僅有十二點，即可證明這個試驗最難適合。次則試驗 5(或試驗 7)亦最難適合，他們的總點數皆為 $13\frac{1}{2}$ 。

最容易適合的是試驗 8，他得有四十四點中的四十點。其次為試驗 3 與試驗 4，他們的點數皆為三十三。

註 6. 就物價與貨幣的關係觀之，在平均數以上的大變動應較在他以下的小變動佔更重要的地位，因為變動大時需要貨幣更多。實則平常視為不適用的數學平均數正是交易方程式上所需要的平均數(參照第二章的附章第六節及本附章的第七節)。關於物價分離不均等的現象，參考密傑爾氏綠背紙幣制下的金價，物價及工資 (Mitchell: Gold, Prices and Wage, under the Greenback Standard) 及愛濟渥斯的關於同類的著作。

註 7. 愛濟渥斯用一八八五年至一八七三年間的二十一種物品比較各種平均數。其中一種即是不列顛科學展進會的委員會所提出的，愛氏亦為委員中的一人。這種平均數在第十章的第五節中亦曾提及。

註 8. 參照在綠背紙幣制下的金價，物價及工資一書。但密傑爾氏用十分位數的方法實無甚功用，因為他僱用一八六〇年為公共的基礎年份，使他的各相繼的年份的數目皆表示與一八六〇年相比較的差數。以一九〇九年或一九一〇年的物價與一八六〇年的物價相比較，求得其差數，實際上毫無裨益，且這種知識不能告訴我們從一九〇九年至一九一〇年的物價是否一致變動，或相差甚鉅。我們所要知道的是各年物價變動的差數，要知道這種差數只須將一九〇九年至一九一〇年的變動繪成三線，中線表示介中數的運動，其他兩線表示兩邊鄰近的四分位數的運動。

附章八（參照本書第十二章）

第一節 甘末爾教授的計算法 (Professor Kemmerer's Calculation) ——

(第一節的參考)

甘末爾教授概計流通貨幣數量(M)的方法是從貨幣司所概計的美國貨幣總數內 (Money in the United States) 減去美國國庫及各銀行(有報告的與憑概計的)所儲存的貨幣數 (Money in the United States Treasury and in Banks Reported and Estimated, ——參看他的“貨幣與物價”第九十九頁。)他由是估計貨幣的流通率為每年四十七次, 又因缺乏概計流通率的變動的材料, 即假定流通率常不變動。他求得每年四十七次的方法是先定一八九六年的支票交易數量為一千四百三十億(p.III)。這個概數是以是年根來氏請由貨幣司代為調查出來的數目為根據。根來氏以為支票交易最少有貨幣交易的三倍, 故以

一千四百三十億的三分之一或四百七十七億為貨幣交易的數量。再定是年的流通貨幣數量為十億零二千五百萬，以此數除貨幣交易數量，得每年四十七次為貨幣的流通率。我們不久可以證明這個數目太高，實數大約只有此數的三分之一；其錯誤在根來氏謂定是年的支票交易為貨幣交易的三倍是最低的限度，甘氏不承認，以為是最高限度。我們將舉出理由，證明根來氏謂定支票交易為交易總數的四分之三是最低的限度，其言極為正確，且用數目證明相近的成數是十分之九，不是四分之三。

甘氏定一八九六年的支票交易(即 $M'V'$)為一千四百三十億。其餘各年既乏同樣的材料，遂定銀行匯劃數常為支票交易的三十五成。他並未分別計算銀行存款(M')及其流通率(V')。又照第十章的附章中的 Q 的意義以比例表示交易量，這是他的各種計算方法中最粗率的部分。他極力的搜集各種可以表示交易量的增的長的標準數(indicators)不甚注意他們是否適宜。計所找出的有十五種，即人口，外煤運入噸數，商品的輸出與輸入(就價值言)，郵政部的收入，美國各鐵路營業的總利益，各鐵路運

載的貨物數 西部聯合電報局的收入 (receipts of Western Union Company) 塊鐵, 煙煤, 麥, 穀, 棉, 羊毛, 與酒類等項的消費及紐約股票交易所所報告的售出數量的市價。每類數目皆以指數計算, 再求出他們的簡單平均數, 即為每年交易量的指數。

甘氏亦自謂這些數目有許多是很可批評的。假如每人的交易數既常變動, 以人口為交易量的指數, 甚不完善。物價若不固定, 各種總值不能視為適當的指數; 輸出, 輸入, 鐵路利益及股票等皆變動不定, 郵局與電局的收入亦不能完全無變動。

既已求出自一八七九年至一九〇八年在理論上決定均價的各份子 (即 $MV + M'V'$ 與 T), 甘氏即用以計算物價的指數。他稱此由交易方程式中別種份子計算出來的指數為“比較的流通力 (relative circulation),” 再以此比較的流通力 { 實是由 $P = (MV + M'V') \div T$ 的公式求出 } 與用實在的統計計算出來的均價相比較。

他以這些直接計算出來的物價指數為貨物的批發價 (根據坎孟氏——Common——與工務局的數目), 工資

(根據工務局與工業委員會的數目)及鐵路股票的價值(根據工業委員會及華爾街報——Wall Street Journal——的數目)等項的平均數,各項的權衡數為工資三成,股票八成,商品的批發價八十九成。

由此兩種指數——比較的流通力及普通的物價——表現出來的兩線呈起落一致的現象。

第二節 計算M的方法——(第二節的參考)

以貨幣司的報告為根據,計算美國的流通貨幣。下表表示計算的方法:——

第二行所載每曆書年度的中期 (in the middle of each calendar year) 美國貨幣的總數,是造幣廠所估計的。自一九〇七年始因模勒滿 (Maurice L. Muhleman)調查的結果,對於造幣廠的估計略有更正,即就美國的存金內,減去一億三千五百萬元。惟造幣廠的更正僅在每曆書年度之末行之。要將此項更正數移至曆書年度的中期,須先將美國年首與年尾已更正的存金數平均,為每年中期已更正的存金數。再以此數與每年中期政府估計的存金數相較,即用其差數為這個日期的更正數。從第二行美

美國的貨幣數(以十億為單位)

(1) 年 份	(2) 美 國 造 的 貨 幣 的 概 計	(3) 美 國 已 更 正 的 貨 幣 的 概 計	(4) 美 國 國 庫 內 的 貨 幣 數	(5) 有 報 告 各 銀 行 的 貨 幣 數	(6) 無 報 告 各 銀 行 的 概 計 各 銀 行 的 成 數	(7) 各 銀 行 已 更 正 的 貨 幣 數	(8) 流 通 貨 幣 數 (3-4-7)
1896...	1.80	1.74	.29	.53	8.4%	.53	.87
1897...	1.91	1.83	.27	.63	8.4%	.68	.83
1898...	2.07	1.94	.24	.69	7.7%	.74	.98
1899...	2.19	2.09	.29	.72	6.7%	.77	1.03
1900...	2.34	2.25	.28	.75	6.4%	.80	1.17
1901...	2.48	2.37	.31	.79	5.4%	.84	1.22
1902...	2.56	2.45	.31	.84	5.3%	.88	1.26
1903...	2.68	2.59	.32	.85	5.2%	.89	1.38
1904...	2.80	2.68	.28	.98	4.5%	1.03	1.37
1905...	2.88	2.77	.29	.99	3.9%	1.03	1.45
1906...	3.07	2.97	.33	1.01	3.4%	1.05	1.59
1907...	3.12	3.12	.34	1.11	4.2%	1.15	1.63
1908...	3.38	3.38	.34	1.36	3.8%	1.41	1.63
1909...	3.41	3.41	.30	1.44	2.8%	1.48	1.63

國貨幣總數內減去此更正數，即得第三行各數。自一八九六年至一九〇〇年底止，模勒滿另製有每年中期的更

正數較上述用造幣廠的數目求出的略小，各年相差之數爲 .05, .03, .00, .03, .05。第四行與第五行各數爲存在國庫中的貨幣數與存在貨幣司年報中有報告的各銀行的貨幣數。第六行各數爲約計的無報告各銀行的成數。無報告各銀行的準備金對有報告各銀行的準備金的比例與無報告各銀行的存款對有報告各銀行的存款的比例相同，這個假定即是求得上述約計的成數的根據。兩種存款的比例皆從下節表中求出。

約計的成數既已找出，由成數求出的更正數亦已加入第五行有報告各銀行的貨幣數內，得數即是第七行各銀行的貨幣總數的約計。從第三行已更正的美國貨幣總數內，減去第四行存在國庫的貨幣數與第七行在存各銀行的貨幣數，即得第八行。關於無報告各銀行的貨幣數的概計自難免略有錯誤；惟即使其中最大的數目有五十成的錯誤，末行所受的影響亦不能多過二成。更易引起錯誤的是第二行，因為他以假定的美國存金的概數爲根據。模勒滿函告著者謂據其個人的意見，造幣廠的更正數不甚充足。此處用他的更正數，結果竟使第八行中幾

個數目發生十成的差異。大約這些更正數上的錯誤亦不致如是之多。此外尚有幾種可引起錯誤的原因,就全部言之,結果大概是可靠的——或許有的錯誤(probable error)為二成或三成。在普通的統計上,可認為很精確的。

第三節 計算M'的方法——(第二節的參考)

計算M' 或用支票提取的私人存款的方法見下表中。

用支票提取的私人存款(以十億為單位)

(1) 年份	(2) 私人存款	(3) 國家銀行及儲蓄信託公司的存款	(4) 未報的存款	(5) 儲蓄銀行的存款	(6) 適劃公所的匯	(7) 已更正的私人存款 + (2) + (3) + (4) + (5) + (6)	(8) 第(7)行中可川存款的成數	(9) 用私人存款提取的 $\frac{(7)}{(2)}$
1896	4.95	.16	.40	1.91	.11	3.17	85	2.68
1897	5.10	.21	.41	1.94	.11	3.25	86	2.80
1898	5.69	.25	.42	2.07	.16	3.63	88	3.10
1899	6.77	.33	.44	2.23	.27	4.38	89	3.90
1900	7.24		.45	2.45	.18	5.03	87	4.40
1901	8.46		.46	2.60	.36	5.96	86	5.13
1902	9.10		.48	2.75	.36	6.47	84	5.43
1903	9.55		.56	2.93	.25	6.87	83	5.70
1904	10.00		.45	3.06	.23	7.16	81	5.80
1905	11.33		.44	3.26	.36	8.17	80	6.54
1906	12.22		.41	3.48	.40	8.75	78	6.84
1907	13.10		.55	3.69	.33	9.63	74	7.13
1908	12.78		.49	3.66	.29	9.30	71	6.60
1909	14.01		.39	3.91	.38	10.11	67	6.75

第二行各數是貨幣司年報中所載的私人存款。自一八九六年至一八九九年，信託公司與儲蓄銀行的存款皆誤併入私人存款內，故須更正。在一九〇〇年以前，許多銀行皆將這種銀行的存款(deposits of bankers)併入私人存款內。他們必須減去，因為銀行存在別一銀行的款項，大概皆是銀行間的往來，不是供應商業上的用途。這些須從第二行內減去的存款，皆載在第三行內。

儲蓄銀行與信託公司存在國家銀行的款項，每遇有可比較的時候(如自一九〇〇年至一九〇八年)皆約等於州立銀行存在國家銀行的款項，這就是計算第三行各數的根據。我們既找有一八九六年至一八九九年州立銀行的存款數，即可用以替代無法找出的信託公司與儲蓄銀行的存款數。自本書初版印行後，著者因與貨幣司長商榷的結果，相信這些更正數皆過大，不如完全略去。但又為避免許多的更正計，仍將他們載在第三行內，所幸因保留他們而發生的錯誤甚小，此可於本附章之末證明。

在減去第三行的更正數後，即須加入第四行無報告各銀行的存款的概計。

關於無報告各銀行的存款，一九〇〇年及自一九〇二年至一九〇九年的數目是貨幣司所估計的（一九〇〇年與一九〇二年的數目，在貨幣司的表中載在“僅報告資本”行內，不是載在“無報告”行內，但貨幣司亦自謂此種區別無甚作用）。一九〇一年的數目是根據一九〇〇年與一九〇二年的數目用插入中項的方法(interpolation)求出。一八九六年的數目是憑藉兩個假定估計出來。(1) 在一八九六年中，無報告各銀行的存款對存款總數的比例應當比一九〇三年的更大，因為按表反溯，年份愈早，遺漏未報的存款的成數愈大。由這個假定，更正數必大於 .28。(2) 一八九六年應更正的實數應當較以後各年少；因為當時的存款總數比以後各年的存款總數少，且就第四行中一九〇〇年及自一九〇二年至一九〇九年貨幣司的數目而論，按表反溯，亦頗有逐漸減少的趨勢（一九〇九年是一個顯著的例外，因是年四月二十八日的特別調查，精確非常時可比）。由這個假定，更正數又必略小於 .50。故我們在 .28 與 .50 之間，選用其大概的中數 (.40)，末行所發生的錯誤必不致超過三成或四成。自一

八九七年至一八九九年的更正數皆用插入中項的方法求出。

第五行所載儲蓄銀行的存款，亦是必須減去的更正數。這些存款在性質上不能用為流通媒介，貨幣司卻仍併入第二項的私人存款內。一九〇九年的數目，除包括有報告的各銀行外，另有.20（即\$200,000,000 為伊利諾（Illinois）各州立銀行的儲蓄存款。併入此項之意是因前此各年皆已併入，一九〇九年亦必須併入，乃能與前此各年的數目相比較。

又第六行所載“匯劃公所的匯劃數”，數目固小，亦必須減去。這些匯劃數皆代表支票，此項支票皆已由受款人存入銀行，但尚未轉回支付的銀行，付款人的存款內尚未減去此數。除卻狡騙之徒或粗率的人以外，決沒有人發在發出支票之後，不從其存款內減去支付之數（假定為一百元），且禁止再用此數。他必將視此一百元為已交給受款人再非已有的款項，與已付出現款無異。但在支付銀行得知他已發出支票以前，所經過的時間必久。在此時間內，此一百元仍在他的銀行存款賬內。若此數不記入

受款人賬上，付款人賬上即不減去，亦不致影響存款的總數。惟當受款人將此支票存入他的銀行時，銀行即在他的賬上加記百元，此時支付銀行尙未能從付款人賬上減去此數。是此百元之數暫時同記在雙方賬上。設使雙方賬上能同時登記，即無雙方皆併入之弊。然非至支票轉回支付銀行時，除匯劃公所的匯劃數以外，又別無證明此項應從付款人賬上減去的數目的記載，故我們的統計上必用此匯劃數為應減去之數。

但各年的匯劃數皆是憑估計的。惟一九〇九年四月二十八日的數目，見於上述貨幣委員會的特別報告中，可以包括一切銀行。因其中有五分之四是屬於國家銀行的，又因國家銀行每年報告經匯劃公所匯劃之數，則每年匯劃總數為國家銀行報告的匯劃數的四分之五。此種更正數的全部甚小，即所假定的比例上有錯誤，在最終的結果上亦殊不足注意。

從第二行中減去第三行，第五行及第六行，再加入第四行，即得第七行已更正的私人存款數。

但我們仍未達到所要求出的數目——即用支票提取

的存款。第七行已更正的私人存款數內，不僅包括隨時取用的存款，亦包括憑存款單提取的存款（deposits on certificates）及別種屬於投資而非屬於流通媒介的存款。首先刊佈這種純是憑支票提取的存款的為全國貨幣委員會在他們的一九〇九年四月二十五日與貨幣司合編的很有價值的報告中，可用支票提取的存款，計有六十九億四千萬元。此數內須加入無報告各銀行的存款，減去匯劃公所的匯劃數。無報告各銀行的各種存款，據上表在一九〇九年為三億九千萬元，其中僅有一億九千萬元（ $390,000,000 \times \frac{6,940,000,000}{14,010,000,000} = 190,000,000$ ）是可用支票提取的。匯劃數三億八千萬元應完全認為用支票提取的存款。故一九〇九年的用支票提取的存款實為六十七億五千萬元（ $6,940,000,000 + 190,000,000 - 350,000,000$ ）。此數約為第七行已更正的私人存款數的六十七成。

一九〇九年用支票提取的存款數記在表中第九行之末。此數既僅為已更正的私人存款數的六十七成，其他各年又不能應用同一的比例，則這些年份用支票提取的

存款數，非再搜集材料，自難臆斷。著者因是函請當時的造幣廠長安竹溜氏(A. Piatt Andrew)就貨幣司的成案內搜集可以求出一八九六年及其他各年的比例的材料。賴他的及貨幣委員會與貨幣司的友助，得以求出一八九六年的比例爲八十五成，一八九九年的比例爲八十九成，一九〇六年的比例爲七十八成。

安氏謂一八九六年七月十四日的各銀行的私入存款總數(未經更正的)爲四十九億七千萬元。這個數目比上面所用的貨幣司報告中的數目(四十九億五千萬元)較爲完善，其故自是在此次特別的調查中所包括的銀行數比貨幣司表中所包括的更多。安氏又謂可用支票提取的存款爲二十五億九千萬元。這個數目須更正兩次；一爲加入無報告各銀行的用支票提取的存款數，一爲減少匯劃公所的匯劃數。上面所概計的無報告各銀行的存款爲四億；安氏既找出私人存款總數較貨幣司所報告的多二千萬(總數爲四十九億七千萬)，則他的無報告各銀行的存款數必比貨幣司的數目少二千萬，即是他所概計的無報告各銀行的存款數當爲三億八千萬而非四億。其中屬於

用支票提取的存款爲二億 ($380,000,000 \times \frac{2,590,000,000}{4,970,000,000} = 200,000,000$)。這個第一個更正數(相加的)。第二個更正數(相減的)爲匯劃公所的匯劃數,計有一億一千萬。故最後求出用支票提取的存款爲二十六億八千萬 ($2,590,000,000 + 200,000,000 - 110,000,000 = 2,680,000,000$)。此數對已更正的私人存款數的比例爲八十五成 ($\frac{2,680,000,000}{3,170,000,000} = .85$)。

照安氏的數目,一八九九年的已更正的私人存款數爲四十三億八千萬,可用支票提取的存款爲四十億零九千萬。私人存款數爲七十億零七千萬,較上表中第二行貨幣司的數目多三億。則安氏的無報告各銀行的存款數當由四億四千萬減至一億四千萬,其中八千萬是可用支票提取的 ($\frac{4,090,000,000}{7,070,000,000} \times 140,000,000 = 80,000,000$)。匯劃數的更正數爲二億七千萬。故用支票提取的存款爲三十九億 ($4,090,000,000 + 80,000,000 - 270,000,000 = 3,900,000,000$),對已更正的私人存款的比例爲八十九成。

又照安氏的數目,一九〇六年的已更正的私人存款

數爲八十七億五千萬，可用支票提取的存款數爲六十九億。私人存款總數爲一百二十三億七千萬，少於貨幣司的數目，故他的無報告各銀行的存款數當由四億一千萬增至六億一千萬，其中三億四千萬是可用支票提取的

$$\left(\frac{6,900,000,000}{12,370,000,000} \times 610,000,000 = 340,000,000 \right)$$
。各匯劃公所的匯劃數爲四億。故用支票提取的存款爲六十八億四千萬 $(6,900,000,000 + 340,000,000 - 400,000,000 = 6,840,000,000)$ ，爲已更正的私人存款的七十八成。至是我們已求出 八九六年，一八九九年，九〇六年及一九〇九年的第八行與第九行中各數。

按此四年的成數，用插入中項的方法，平均推求，可得中間各年的成數，第八行即告完成。

又用第八行的成數乘第七行已更正的私人存款數，可得第九行中未求出的各年份的數目，全表即告完成。

結果自難免有錯誤；但上述四年的錯誤僅及二成或三成，中間各年的錯誤或又倍之。

關於存款與貨幣在流通市面上比較的重要，論述的已甚多，前此竟未有設法概計用支票提取的存款的人，似

可奇異。在統計上，此種存款及其流通率的重要實數倍於貨幣及其流通率的重要。更可怪異的，此種存款素由各銀行照常報告於貨幣司，而自一八六〇年至一八七〇年間以來所頒佈的數目中，此種統計竟付闕如，且將各種私人存款合併為一數，自後的報告亦僅做行前此的成法。現任的貨幣司長曾言：他欲自後將用支票提取的存款分割出來；若然，此種佔交易媒介的十分之九的存款，每年皆可得有確數。

第四節 計算一八九六年與一九〇九年的M V'

的方法——(第三節的參考)

據一八九六年貨幣司的報告：在與七月一日最接近的營業日中，存入各有報告的銀行的總數(貨幣與支票合計)為三億零三百萬。甘末爾教授加入無報告各銀行的數目，共為五億零六百萬。所報告的各存款中，支票佔九十二成又二分之一，用此成數乘五億零六百萬存款總數，得四億六千八百萬，為一日中存入的支票總數。但七月一日為是月的第一日，存款超過常時。為決定超過多少起見，著者得紐約匯劃公所吉芬(Giffen)氏的助力，找出

是年七月二日紐約的匯劃數。大凡七月一日存入紐約各銀行的支票，必見於七月二日匯劃公所的統計上，故著者獨採用七月二日。是日的匯劃數爲一億五千七百萬，但是年的匯劃數每日平均僅有九千五百萬，約爲六十成。可見七月二日的匯劃數必須以六十成乘之，更正後纔可認爲是年的確切的平均數。七月一日存入紐約各銀行的存款，或亦須有同樣的更正。假使是日全國存入款項的超過數恰與紐約的超過數相等，皆須以更正數六十成乘之，則此更正數可以應用於全國。但這種假定不能成立。以六十成爲紐約以外的全國的更正數必太小。是日全國超過平均數的差數必略小於紐約市的差數。

有幾種理由可以證明這是實在的情形。第一，紐約市對於商業上的變動，比較全國各地，感覺性更強。故在紐約市，每年匯劃成數的增減較全國各地更多。在一八八三年至一九〇九年的二十七年中，除五年外，以每年與次年相比較，結果皆可爲此說的證佐。

其次，在金融中心如紐約的地方，每遇分發一季的或半年的股利時，匯劃數的增加，必多於全國各地。全國中

有許多地方收入股利甚少，或竟絕無此項收入。

又其次，紐約與小城市不同，支票收入後照常立即存入銀行，故七月一日收入的支票本日即存入銀行的成數多於在小城市的成數。在小城市中，這些支票收入後常被延擱數日，不立即存入銀行，故每日存入銀行的支票數不致有大懸殊，尤以七月一日及是日後的數日中所存入的支票數不致超過太多。故我們以六十成爲一八九六年的最低更正數。

既求得六十成爲最低更正數，次即求最高更正數。我們可以相信紐約市以外的存款亦受每季股利與每月第一日的收入等項的影響，因之在一八九六年紐約市以外存入的支票數亦必約略超過平均數。但須求出是日的超過數實爲若干。最好就是年貨幣司的財政報告中，覓找關於匯劃公所的數目，求出此項超過的實數。報告的第四百九十三頁上載全國七十八個匯劃公所中，六十六個的匯劃數，在七月一日或與是日最接近的營業日中爲二億二千八百萬。七十八個匯劃公所中報明匯劃數的既僅有六十六個，我們可以斷定是日的全國匯劃總數必超過

二億二千八百萬；又因七月一日存入支票數的大部分必見於次日的匯劃公所的統計上，我們亦可斷定次日的匯劃數必更多(註 1)。若七月一日的二億二千八百萬的匯劃數可代表是年每日的匯劃數，我們即可用是年的營業日數(三百零五日)乘此匯劃數，求得是年全國的匯劃總數。但所得的乘積為六百七十一億，是年全國的匯劃總數實為五百一十二億。此可以絕對的證明七月一日的匯劃數與大約更多的七月二日匯劃數皆超過每日的平均數，最少須照 $\frac{51,200,000,000}{67,100,000,000}$ 的比例減少，或減至七十六成。

故確切的更正數必在六十成與七十六成之間。將二數平均，我們可用六十七成爲更正數；此數必不致與任在何方的確切的更正數相差太遠，重要的理由在六十成與七十六成皆爲很穩妥的或極端的限度。確切的更正數決不能與他們的任何一數相近，錯誤只在五成及六成之間。

現在再求一九〇九年的更正數。伊利諾州立大學教授韋司頓(Professor Weston) 氏允著者的要求，根據根來

氏一九〇九年三月十六日的調查數，用同一方法找出是日的支票存款總數爲十億零二十萬。證以次日紐約匯劃公所的匯劃數，此數實較每日的平均數爲低。次日的匯劃數可以表示本日紐約各銀行存款的多寡；其數爲二億六千八百萬，實不足以代表是年每日的匯劃的平均數，因爲是年每日的平均數爲三億四千二百萬，超過次日的匯劃數二十八成。故我們若能相信紐約的匯劃數爲全國的匯劃數的可靠的標準，更正數應爲一百二十八成。然紐約市對於投機事業及他種銀行營業上的變動感覺性既特強，各種變遷亦較全國爲最早，則三月十六日全國存款的變動必不及是日紐約市存款的變動之鉅，更正數必須小於一百二十八成。欲求出一可靠的較低的更正數，且假定是日紐約市以外的存款恰與是年每日的平均數相等，再從這種極端的假定求此較低的更正數。就下表各數，可求出一很適合的更正數。

表中各數皆採自根來氏關於信用票據(credit instruments)呈貨幣委員會的報告中，又參考韋司頓教授所概計的全國支票存款數。

支票存款(以百萬為單位)

(1)	(2) 紐約市	(3) 約約市以外	(4) 全國
一九〇九年三月十六日	239	786	1025
每日的平均數——惟紐約市超過 常數平均數對實數的比例	308	786	1092
$\frac{1092}{1025} = 1.07$			

紐約市的存款數是一九〇九年三月十六日的，將此數從韋司頓所概計的全國存款總數內減去，得七億八千六百萬為紐約市以外的存款數。但紐約的每日平均數已證明多二十八成，其數為三億零六百萬。將此數加入紐約市以外存款內，得十億零九千二百萬，為全國每日的平均數，其根據在是日的存款惟紐約一城超過常數的假定，以此數與是日存款實數（十億零二千五百萬）相較，所求得更正數亦以是日的存款惟紐約一城超過常數的假定為根據。此更正數為一百零七成，是我們所要求出的較低的更正數。

將兩個極端的更正數平均，得一百一十七成為一九

○九年的更正數，與六十八成爲一八九六年的更正數相同。更正數上下兩邊可以發生錯誤的範圍，在一九〇九年爲十，在一八九六年爲八。首尾兩更正數既皆達極度，或許有的錯誤必大減少——或僅及半數。我們可以斷定六十八成與一百一十七成兩更正數的錯誤大約皆不出五成或六成以外。

故所約計的一八九六年七月一日的支票存款實數四億六千八百萬，必須以六十八成乘之，纔能求得是年存款的每日平均數。得數爲三億一千八百萬，再以三百零五營業日數乘之，得九百七十億，爲是年美國的支票交易總數。

同樣，以更正數一百一十七成乘一九〇九年三月十六日美國支票交易總數（十億零二千五百萬），得十二億爲是年支票存款與支票交易的每日平均數。再用三百零三日（紐約匯劃公所的營業日數，全國銀行營業的平均日數大約亦相同）乘之，即得是年美國支票交易總數爲三千六百四十億。

第五節 計算一八九七年至一九〇八年的 M'V' 的方法——(第三節的參考)

紐約市的匯劃數雖佔全國的匯劃數的三分之二，不能據此即謂紐約市的與接近紐約市的地方的支票交易亦佔全國支票交易的三分之二。上節表中載明一九〇九年三月十六日照報告所載紐約存入的支票數為二億三千九百萬，這個關於紐約的數目大約是完全的，且可求出是年紐約支票存款的每日平均數為三億零六百萬。再以三百零三個營業日乘之，得九百三十億為紐約的全年數。全國的全年數為三千六百四十億，相差二千七百一十億為紐約市以外的全年數。試以這些支票存款的概數與匯劃數相比較。是年紐約的匯劃數為一千零四十億，紐約以外的匯劃數為六百二十億。

是紐約的匯劃數(一千零四十億)超過紐約的支票存款數(九百三十億)，大約是由於紐約為主要的中心城市，其所匯劃的紐約市以外各銀行的數目中有屬於銀行間的轉移的，與起原於商業上的交易的不相同。故紐約市的存款僅及紐約市的匯劃數的九十成 (93,000,000,000 +

104,000,000,000 = .90)。反之，紐約市以外的存款數超過紐約以外的匯劃數甚鉅，約為四倍有奇(271,000,000,000 ÷ 62,000,000,000 = 4.4)。這些支票交易與匯劃數的比例，即在紐約為百分之九十，在紐約以外為四倍又十分之四，表示這些已刊佈的匯劃數應用 4.4:9 或 5:1 的比例乘之，即是以一九〇九年的數目為根據，以五乘紐約以外的匯劃數，以一乘紐約的匯劃數相加即得一種測量支票交易的良好標準。

關於一八九六年的紐約市的存款數我們尚未找着。但已得有一八九六年及一九〇九年的紐約全州的存款數；從研究這些數目上可知一八九六年的乘數的比例應多過 3:1。現在不必過求精確，各年的乘數可皆用 5:1 或 3:1 或任何中間的比例，所發生的差數必甚小。所以獨採用 5:1 的比例，原因在(1)一八九六年的 3:1 的比例所根據的材料不及一九〇九年的材料的確切；(2)以紐約匯劃數為紐約存款數的代表不如以紐約以外的匯劃數為紐約以外的存款數的代表；紐約的匯劃數中附帶有外來的款項，尤以因調制銀行準備金而發生的銀行間的轉匯為

最多。故我們贊成盡量的增多紐約以外的匯劃數的倍數。

既已找出求支票交易數的標準——紐約的匯劃數加五倍的紐約以外的匯劃數——我們只須以適當的比例乘之，即可得支票交易數。此項支票交易數對他的標準數的比例僅能找出一八九六年的與一九〇九年的，在此兩年中我們知道支票交易數及其標準數。此兩年的比例為六十九成及八十八成。中間各年的比例可以假定平均分配，必不致有大錯誤。下表即是所得的結果：——

(1) 年 份	(2) 紐約數 的匯	(3) 紐約 匯劃 以外數	(4) 標 準 數 (2) + 5 × (3)	(5) 支 票 對 交 易 標 準 例	(6) - M' V' 支 票 交 易 (4) × (5)	(7) - V' 存 流 款 通 的 率 (6) + M'
1896...	28.9	22.4	140.9	.69	97	36.2
1897...	33.4	23.8	152.4	.70	106	37.9
1898...	42.0	26.9	176.5	.72	127	39.8
1899...	60.8	33.3	227.3	.73	168	42.6
1900...	52.6	33.4	219.6	.75	165	37.5
1901...	79.4	39.0	274.4	.76	208	40.6
1902...	76.3	41.7	284.8	.78	222	40.9
1903...	66.0	43.2	282.0	.79	223	39.1
1904...	63.6	43.9	283.1	.81	233	40.2
1905...	93.8	50.0	343.8	.82	282	43.1
1906	104.7	55.2	380.7	.84	320	46.8
1907	87.2	57.8	376.2	.85	320	44.9
1908...	79.3	53.1	344.8	.87	300	45.5
1909...	103.6	62.0	413.6	.88	364	53.9

表中第五行各數僅第一年與第末年是獨自計算出來的，其餘皆用插入中項的方法求出。

此外表中各數皆可不須解釋。末行所載即是用支票提取的銀行存款的流通率，甚為重要。他們的錯誤，必在五成與十成之間。

第六節 計算 V 的普通實用的公式——(第四節的參考)

I 大概的公式

要追跡貨幣的流通，且以銀行的簿賬為計算的根據，我們可以將使用貨幣，購買貨物的人分為三類：——

(1) 商界的存款人——皆從事商業，如商店，公司及其他種工商組織——他們的銀行存款完全與個人存款分開。

(2) 其餘各種存款人——他們的存款大半皆屬個人存款。

(3) 沒有存款的人，賺工資的人(wage earners)大概皆屬此類。

此三類的人可分別稱為商界存款人(commercial de-

positors), 他種存款人 (other depositors) 及沒有存款的人 (Non-depositors)。我們又稱商界存款人所存有的貨幣爲儲備的款項 (till money), 其餘的爲使用的款項 (pocket money)。

一 社會中能使貨幣流通的人必皆可併入此三類內。所謂使貨幣流通, 卽是以貨幣與貨物相交易, 不是以貨幣與他種流通媒介如支票之類相交易。

現在必須注意此三種存款人的性質。在銀行事業很發達的國家裏面, 商界存款人直包括各種商業組織, 此外甚少; 他種存款包括大部分的有專門職業的人, 賺薪水的人 (salaried classes) 及經營家 (proprietors) 外此亦甚少; 至於無存款的人大概皆是賺工資的人。

上述三種存款人的性質固不甚完備。例如商界存款人內不包括小木商人如沿街叫賣之類, 他們皆沒有銀行存款。但這種商人與有銀行存款的商家或公司相比較, 爲數極少; 更有須注意的, 他們所經營的商業規模尤小, 則他們所經手的款項更有限。在美國, 除南部的鄉村及少數使用貨幣不多的地方外, 商家及公司例皆有銀行存

款。

向銀行存款，實是一種營業上的需要。如不能與銀行通往來，商人即喪失現代商業上三種最緊要的幫助：使用流通信用，郵匯款項與使用長期信用。

商人如不負交付現款的義務，或自己不願使用現款——用現款支付甚不常見，數目亦不大——他必定常覺用支票付款比較更便利。且別的商人既多數利用銀行的便利，亦不能不感覺有向銀行存款的需要，因為他們既不願意相形見拙，當他人以支票給他們的時候，又須用支票換現款——這種手續常較以支票存入銀行更見困難。

在與遠地通商的時候，用現款支付尤不便利。用平信或快信寄款，或親自送款，皆甚煩勞，有危險，且太耗費，不如以支票封在信內，由郵局寄去，較為簡便。即用郵局匯票亦較笨拙，匯款的人須略付匯費。

又商人如無銀行存款，常不能從別的商人或銀行取得長期信用。美國銀行放款常喜限於自己存戶以內。商人向銀行借款，常接受向本行存款的條件。他若向他的批發商人賒購貨物，沒有銀行存款則他的營業信用必招

猜疑，或竟被拒絕。

這些事實，證以考查的結果，使我們相信美國的商業交易有九十九成（不是以他們的次數計算，是以他們的總值計算）是利用銀行存款的。即在無銀行的地方，商人亦常喜就最近的城鎮中與一銀行往來，以為購買貨物上的便利。所以商界存款人一名詞，在實際上，包括各種商業組織。

他種存款人包括多數的經營家，有專門職業的人及賺薪水的人。賺工資的人，各商業組織及以經商款項存入銀行的商人，鮮有可以歸入此類的。私人經營商業，常將他個人的存款與經商的存款分開。約翰史密斯，個人的（John Smith, the individual 與約翰史密斯店（John Smith Shop）兩個賬目，分別甚清楚。個人的使用款項與商店的儲備款項，常不相紛雜。款項由他的商店賬上轉入他的個人賬上與由此商店賬上轉入他人的賬上無異。從前商業未甚發達的時候，沒有這種的區別；即在今日，負販小商，攤菜商人與鄉間的小店鋪有時亦不加以區別。然這些人中有存款的究屬少數。且這種商賈不甚多，更

因其營業的性質，所經手的款項亦甚少。他們的存款有無區別，在實際上，無大關係。有時商人獨自經營一業，不甚注意分別他的營業存款與個人存款；但在理論上，仍有區分的界線。若商人提取他的商業存款，應付個人用度，我們可認為他的事業分給他幾分股利。又他的銀行存款即不分為兩種賬目，他的取款的支票常可表明款項的用途是商業的或是個人的。但這種情形甚少，且不關重要，因為現代規模大的商業皆屬股份無限公司與股份有限公司（partnership and coöperation），為避免衝突計，存款的區分必異常嚴重。

分別他種存款人與商界存款人的界線，已如上述。至於分別他種存款人與沒有存款的人的界線，我們須注意他種存款人雖包括多數經營家，專門家及賺薪俸的人，但有少數經營家，專門家（在鄉村社會中尤多）及賺薪俸的人（大半屬於書記之類）亦皆沒有存款。

又沒有存款的人大半是統計上所謂賺工資的人（註2）。賺工資的人雖亦有向銀行存款的，但屬小數；沒有存款的人雖非盡屬賺工資的人，如上節所述的農事專門

三角形的 O, O 及 N 三角代表商界存款人，他種存款人及沒有存款的人，各個 B 代表各銀行。箭矢代表貨幣在此三種存款人中及銀行間流通的途徑。如 B_0 代表他種存款人每年從銀行取出的款項， O_c 代表他們將款項向商界存款人購買貨物， O_b 代表款項由商界存款人再存入銀行。這種在 B, O_c, O_b 三方面間的循環甚普通。第二種循環由 B, O_n, N_c, O_b 四箭矢連貫；即私家存款人向銀行取出款項 (B_0)，支付僕役的工資 (O_n)，僕役將款項向商人購買貨物 (N_c)，最後由商人存入銀行 (O_b)。第三種的循環亦是四方面的，由 B, O_c, N_c, O_b 四箭矢代表。首由商家將支票向銀行兌現款 (B_c) 為支付工資之用，次將此款支付工人的工資 (O_n)，再次工人將所得工資購買貨物 (N_c)，最後款項由商人復存入銀行 (O_b)。此外固尚有他種循環；但此三種較其他各種皆更重要，在將各種貨幣循環完全研究之前，他們有先行專力研究的必要。第十八圖的主旨即在表示此種簡單的情形。

所述各種貨幣的流動不盡是貨幣的流通。上面說過，貨幣的流通僅指與貨物交易言。將他存入銀行與由

銀行取出，是他的流動，不是與貨物相交易。圖中沿各平行線的箭矢即代表此種銀行存款的出入。反之，沿三角形的邊線的箭矢表示他的實際的流通。圖中有箭矢四，代表四種主要的流通： O_c 是他種存款人購買貨物，貨幣由他們付給商界存款人； O_n 是貨幣由他種存款人交給沒有存款的人，如主婦付給工資之類； O_n 是貨幣由商界存款人交給沒有存款的人，如商店支付工資之類； N_c 是貨幣由沒有存款的人交給商界存款人，如工人購買商人的貨物之類。

四種貨幣的流通發生於三種貨幣的循環中，皆介於貨幣存入銀行與從銀行取出的流動之間。首述的 O_c 包括在 $B_0O_cO_b$ 的循環中，沒有存款的人既未參加，他在從銀行取出與復存入銀行之間僅流通一次。其餘 $B_0O_nN_cO_b$ 與 $B_0O_nN_cO_b$ 兩循環中的 O_nO_n 與 N_n ，皆因有沒有存款的人加入，故在從銀行取出與再存入銀行之間，皆流通二次。

總之，三種循環之中，有一種的貨幣在銀行外只流通一次。 $(R_0O_cO_b)$ 其他二種皆經過 N ，貨幣在銀行外皆流通

二次。故此圖代表一切從銀行取出又復存入銀行的流通貨幣，在此時期中貨幣最少必須流通一次；若曾經由沒有存款人之手，必增多一次流通。總流通次數等於貨幣出入銀行的次數，加以由沒有存款的人經手的次數。換言之，圖中流通次數只是貨幣每年出入銀行的次數及經過沒有存款的人的次數的和數。以流通貨幣數量除此和數，即得大概的貨幣流通率。

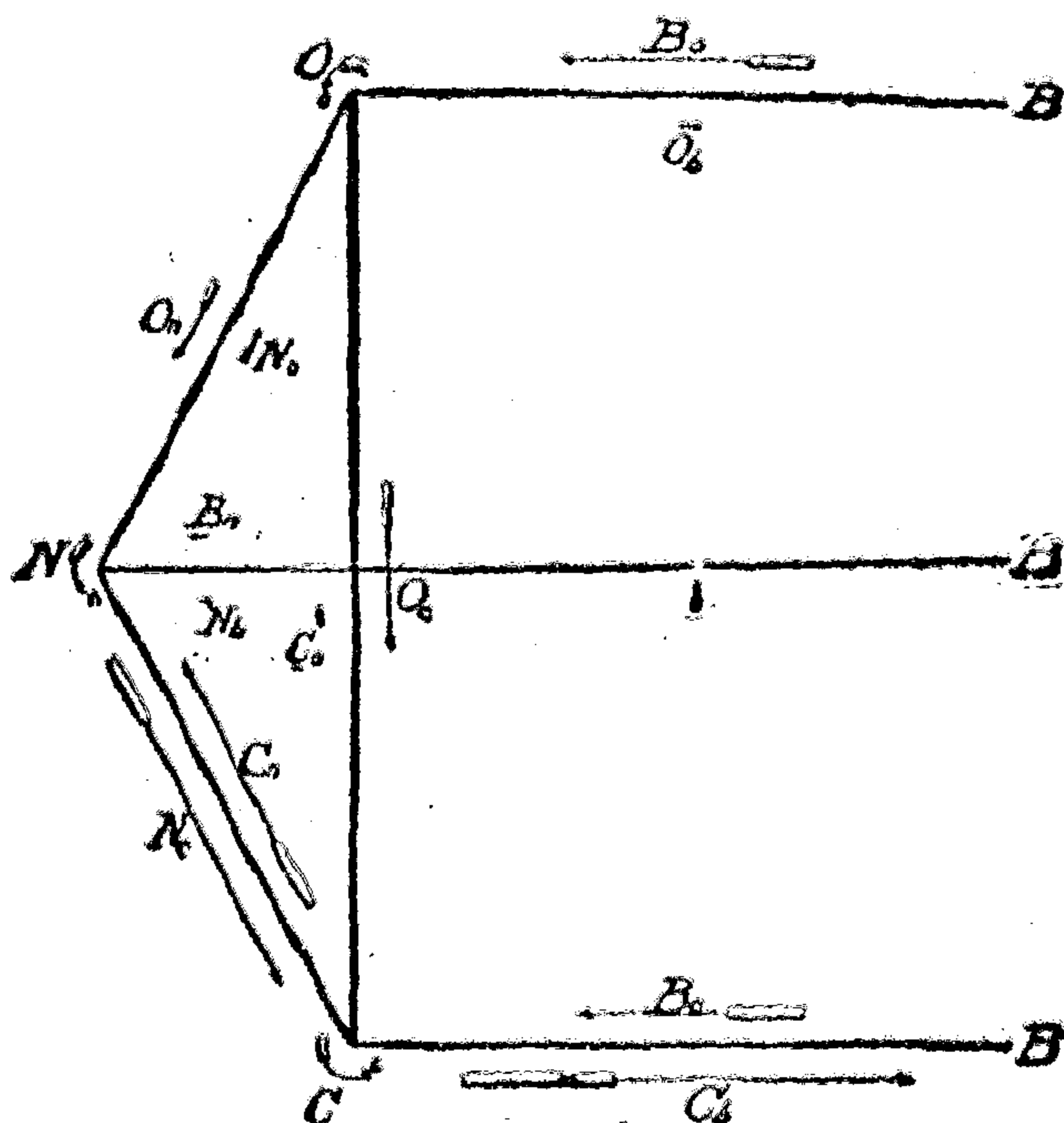
II 完全的公式

我們尚須討論第十八圖中未括入的幾種次要的貨幣流通。

要審度上述計算貨幣流通的第一個概數的正確的程度若何，我們須將此公式與包括一切錢物交易的完全的公式相比較（註3）。此項交易約有九種；計屬於O, O與N三種存款人中的有三種，屬於三種存款人中每二種間互相交易的有六種。

在一種存款人中可以發生的錢物交易有（1）兩商界存款人間的交易，（2）兩他種存款人間的交易，（3）兩沒有存款的人間的交易。在兩種存款人間可以發生的錢物交

易有商界存款人與他種存款人間的互相交易(4與5),他種存款人與沒有存款的人間的互相交易(6與7)及沒有存款的人與商界存款人間的互相交易(8與9)。所以錢物交易屬於每種存款人中的有三種,屬於每兩種存款人間的有六種。



第 十 九 圖

第十九圖是包括因錢物交易而發生的九種貨幣流通的全圖,即是表現全部貨幣流通的全圖。圖中用沿三角形的九個箭矢表示此九種貨幣的流動;六個箭矢擺在三角形的三邊上,代表每兩種存款人間的貨幣流通;三個箭

矢(O, O 與 N)擺在三角形的三角上，代表每種存款人中的貨幣流通。其餘各平行線上的六個箭矢自然是代表銀行存款的出入。故屬於錢物交易的全部貨幣流通 (F) 是九個箭矢所表示的各份子之和其式如下：——

$$F = O_c + C_o + N_c + C_n + O_n + N_o + O + o + n$$

這是計算貨幣流通的正確的公式。現在可將他與不甚確切的第一個概數(the first approximation)——即存入銀行的貨幣數加以沒有存款的人的用度——相比較。這種比較可以表明第一個概數的謬誤，且可指示變化公式(1)的方法，使在統計上更有實用。我們首先須將第一個概數演為代數式。其法參照第十九圖，甚簡易。存入銀行的貨幣總數為 $O_b + O_o + N_b$ 沒有存款的人的用度為 $N_c + N_o$ 。以 F' 代表兩項數目之和，其式如下：——

$$F' = O_b + O_o + N_b + N_c + N_o \quad (2)$$

即是第一個概數的代數式。

從公式(1)減去公式(2)取消 N_c 與 N_o ，將負數列在前面，得兩公式的差數，($F - F'$)，以 r 代之，其式為

$$r = F - F' = -O_b - O_o - N_b + O_c + C_o + C_n + O_n + O +$$

o+n

(3)

$F-F'$ 的數目甚小，可從公式(3)變化為後列的公式(4)時見之。要變成公式(4)，我們須另有所伸論。據普通的原理，任何儲蓄池流出超過流入之數，必等於同時儲蓄池內減少超過增加之數；或用代數的符號表示 流出超過流入之數（或為正數，或為負數）與池內增加超過減少之數（或為負數，或為正數）相加，必等於零。公式(4)只是這個原理的一種特別的應用。這個原理可以應用於任何貨幣儲蓄池 今以之應用於商界存款人與沒有存款的人的合併貨幣儲蓄池，最有效力。茲用“ON類”代表此併為一體的兩種存款人。圖中由“ON類”流出的總數為 $O_b + O_o + N_b + N_o$ ，流入的總數為 $B_c + O_c + B_n + O_n$ 。故照圖中所表示的，流出超過之數為：——

$$O_b + O_o + N_b + N_o - B_c - O_c - B_n - O_n$$

此數之外，再加以圖中未表示的流出超過數，纔是流出超過的全數。此圖既僅表示錢物交易及出入銀行的貨幣流動，我們仍須計及境內與貨物以外的物件相交易的及絕不成交易的貨幣流動，且須考量貨幣輸出境外超過

輸入之數。

故我們須考量圖中未表示的三種貨幣流動。(1) 貨幣從“ON類”流入“O類”的超過數雖是屬於交易的，不是屬於錢物的交易。此種超過數僅指以支票換現款言，因為根據本書的分類，“貨物”包括任何可以交易的物件，但不能包括貨幣或支票。故我們的第一個更正數是因兌換支票，貨幣從“ON類”流出的超過數，即是“ON類”與“O類”之間交互兌換支票的差數。

銀行兌換的支票併在圖中 B_b, B_a 與 B_c 內，與上文所述無關。又如沒有存款的人將支票向店戶換現款，是“ON類”中的兌現，亦與上文所述無涉。我們只就“ON類”為“O類”兌換支票所付出的貨幣的超過數討論。此項代兌支票 (accommodation checks) 的流出超過數或為差數，或為負數，或等於零，皆用字母 a 代之。

(2) “ON類”因贈送，納稅，被竊等事所付出的貨幣的超過數，目的不在購回何種特別的貨物，可用字母 g 代之。

(3) 因“ON類”流出超過，全社會所損失之數，即是

因輸出，失火，沉船及鎔化超過輸入及鑄造而致一國所受損失之數。此種運出國外的超過數可用字母 o 代之。將這些圖中未表示的流出超過數 $(a+g+o)$ 加入圖中已表示的流出超過數內，則流出超過的總數為

$$C_b + C_n + N_b + N_o - B_e - O_e - B_n - O_n + a + g + o$$

照上面所述貨幣儲蓄池的原理，“ON類”的流出超過數與增加超過數正負相加，必等於零。以字母 i 代表增加超過數，即得

$$0 = C_b + C_n + N_b + N_o - B_e - O_e - B_n - O_n + a + g + o + i \quad (4)$$

將公式(4)列於公式(3)之下，照下法求出 $r = F - F'$ 之實數：——

$$r = -(C_b) - (C_n) - (N_b) + (O_e) + C_b + C_n + (O_n) + e + o + n$$

$$0 = (C_b) + C_n + (N_b) + N_o - B_e - (O_e) - B_n - (O_n) + a + g + o + i$$

二式相加，取銷括弧中各數，再將其餘各數重新排列如下：——

$$r = F - F' = (O_0 + O_1 - B_2) + (O_3 + N_0 - O_b) + (o + o + n) + (a + g + e) + i - B_n \quad (3)$$

此式用括弧分爲六項，按其多寡輕重之序順次排列。

利用這些等於 r 的六數，可將關於貨幣的流通的公式 1) 變化形式，使更適合統計上的應用。因 $r = F - F'$ ，則 $F = F' + r$ 。以公式 2) 與公式 (3) 替代 F 與 r ，即得公式 (1) 的變化式如下：——

$$\begin{aligned} F &= F' + r \\ &= (O_b + O_3 + N_b) + (N_c + N_0) \\ &\quad + (O_0 + O_1 - B_2) + (O_3 + N_0 - O_b) + (o + o + n) + (a + \\ &\quad g + e + i - B_n) \end{aligned} \quad (1)$$

= (1) 一切存入銀行的貨幣數

+ (2) 沒有存款的人用出的貨幣數

+ (3) 商界存款人用出所儲備的貨幣數 (除從銀行取出的以外)

+ (4) 他種存款人儲存的貨幣數 (除存入銀行的以外)

+ (5) 每種存款人中的貨幣流通數

+ (6) 圖中未表示的“GN類”的貨幣流出超過數

+ (7) “GN 類”的貨幣增加超過數

- (8) 沒有存款的人從銀行取出的貨幣數

這是在任何社會中關於貨幣流通的完全的，普通的公式。首二項為第一個概數 (F)，其餘六項為 $F - F'$ 的差數 r 。

第一與第二兩項最為重要。末後三項在實際上無論何時皆無甚關係。第三，第四與第五各項在美國常不及總數的十成，甚或不及五成。所以除首二項外，其餘即皆略去，所得的數目仍不致與總數 F 相差甚遠。在統計上，五成或十成的錯誤，不能認為大錯，尤以貨幣數量前此絕少統計，此等錯誤更不能免。

故我們的概計可以分為三個步驟。第一個概計包括首二項，即存入銀行的貨幣數與沒有存款的人用出的貨幣數。第二個概計中，除首二項外，又加入(3)，(4)與(5)三項，即商界存款人用出所儲備的貨幣數，他種存款人所儲存的貨幣數及每種存款人中的貨幣流通數。第三個概計中又加入(6)，(7)與(8)三項成為絕對的完全的公式，但在實用上皆不是重要的。現在詳述這個完全的公式，

意在希望有人討論，且從事調查，將來可以知道在僅有首二項的材料——存入銀行的貨幣數及沒有存款的人的用度——的國家裏面，這個公式可以應用到若何程度。在多數的文明國內，關於存入銀行的貨幣數大概日有記載；至若沒有存款的人的用度內大半是工資，在統計上久已成為很重要的項目。

第七節 計算的實例——一八九六年及一九〇

九年的流通率——(第四節的參考)

茲用美國的實在的數目，實際上述的公式。一八九六年的貨幣司的報告與一九〇九年的全國貨幣委員會的特別的報告可用為計算第一項($O_b + O_b + N_b$ 即每年存入銀行的貨幣數)的基礎。此兩項報告皆由根來教授指導編成。茲先就一八九六年的數目計算。在與是年七月一日最接近的營業日內，存入銀行的貨幣數為各種存款總數的七成又十分之四。計是日有報告各銀行的總數為三億零三百萬，其中七成又十分之四的貨幣存款為二千二百四十萬，中有一千六百二十萬是三千四百七十四個國家銀行的存款，其餘盡為二千零五十六個他種銀行的存

款。據貨幣司的報告，當時全國約有一萬三千個銀行。貨幣司欲根據上舉各數，且假定各銀行的存款平均數與有報告的各鄉村銀行的存款平均數相同，計算這些銀行所收零售商存入的各種款項。他假定在有居民一萬二千或在此數以下的地方，銀行存款的平均數為二千三百七十五元。用此平均數計算無報告各銀行的存款，則零售商的存款二千六百五十萬中應增加一千七百八十萬。

若將此增加比例應用於貨幣存款的總數，則二千二百四十萬總數中應增加一千五百萬，是日各銀行收入貨幣存款的總數變為三千七百四十萬。此數最少可認為全國各銀行收入或付出貨幣的大約的概計，以是年三百零五個營業日乘之，得全年貨幣存款總數為一百一十四億。但此數以與七月一日最接近的一個營業日的存款數為根據，必高於每日的平均數，故可認為最高的限度，不能認為一種概計。後面再求出他的最低限度。

上面各數是關於一八九六年的。根來教授與韋司頓教授用同樣的方法，求出一九〇九年的貨幣存款為一百九十一億(註 4)。

一八九六年與一九〇九年的支票存款，既因所選用的營業日皆屬例外，致須有更正數（參看第四節），則貨幣存款亦必須更正。在一八九六年七月一日這一天內，許多六月間的欠賬必已用現款與支票還清；在一九〇九年三月十六日這一天內（一月的居中日），用現款及支票還欠債的必甚少。故一八九六年七月一日的貨幣存款總數必與是日的支票存款總數情形相同，無論如何必高於是年的每日平均數；一九〇九年三月十六日的貨幣存款總數必低於是年的每日平均數。換言之，所選用的營業日既屬例外，如不更正，則一八九六年的全年的貨幣流通數必過高，一九〇九年的全年的貨幣流通數必過低。即是計算出來的數目，如不更正，只可認為一八九六年的最高限度，一九〇九年的最低限度。

反向的限度亦極易求出。我們很可以相信：貨幣存款與他的平均數的相差數小於支票存款與他的平均數的相差數。貨幣存款的每日的變動必不及支票存款的每日的變動之鉅，支票存票的多寡，或視存款人每隔若干時日纔有支票收入（例如支付薪俸，利息及股利的支票）為

轉移，或視他們賒欠時日的久暫（例如每月清結的賬項）為轉移。貨幣存款的變動固往往頗相類似，但變動約程度比較甚低，其理由有二：（1）影響貨幣存款的變動的賒欠或信用期限常比影響支票存款的變動的賒欠或信用期限更短。賺工資的人每週收入現款，賺薪俸的人每月收入支票，存有股票的人每季收入股利。（2）用貨幣支付與用支票支付不同，許多是沒有賒欠或信用的期限的。在現付的交易中，決無所謂信用的期限，因為他們不是信用的交易。收現的店舖所收入的款項，各種店舖所收入的小數款項，街車，火車、輪船，戲院及許多別種機關所入的款項，殆完全為現款，故這些機關每日存入的貨幣數常無甚變動。這皆是現代的事實，銀行家亦謂他們每日收入的貨幣存款比支票存款較為固定。又證以一八九六年貨幣司的報告中所載根來氏的查考，結果亦無少異。設使支票存款與貨幣存款的變動完全一致，則總數中支票的成數亦必當無變動。但若七月一日的支票存款的增加數太於是日的貨幣存款的增加數，即可知是日支票存款的成數比平時更大。貨幣司的報告可以證明此點。報告中

載明一八九〇年九月十七日收入支票的成數（可惜不盡屬存款）爲九十一成，是年七月一日所收入的爲九十二成又二分之一，其差數爲一成又二分之一。又一八九二年九月十五日的支票收入爲九十成又十分之六，一八九六年七月一日的支票存款爲九十二成又二分之一，其差數爲一成又十分之九。若此二數皆爲收入數，不是其中一數爲存款，其差數必更大；因爲貨幣司曾言，將存款以外的收入數一併歸入計算，必將增多支票的成數。又七月一日的支票比六月三十日的支票超過甚鉅，亦可用一八九四年六月三十日與一八九六年七月一日的零賣商的存款證明；前者爲五十八成又二分之一，後者爲六十七成又十分之六，其差數爲九成又十分之一。但因一八九四年與一八九六年的考查方法頗有相同，上項差數未必甚確切，不過他與一切找出的事實皆相符合。再以沒不差數的一八八一年六月三十日及九月十七日兩個成數與相差甚鉅的一八九〇年七月一日及九月十七日兩個成數相比較，亦可證明七月一日的支票爲獨多。一八八一年六月三十日及九月十七日的支票收入爲九十一成又千分之七

十七及九十一成又千分之八十五，幾於完全相等；反之，一八九〇年七月一日及九月十七日的兩個成數相差一成又二分之一。

故我們可以斷定支票存款的變動比貨幣存款大。一八九六年七月一日的貨幣存款或許超過每日的平均數，必不及支票存款超過之多；同一理由 一九〇九年三月十六日的貨幣存款少於每日的平均數，亦必不及支票存款所少之多。

假定貨幣存款的變動恰與支票存款的變動相同，則貨幣與存款皆須用同一的更正數；一八九六年用 68，一九〇九年用 1.17，得下表中第四行的數目：——

(1)	(2) 是款百位 目數萬 的(爲 存以單	一年中貨幣存款的概計		
		(3) 一均十位 年數億 的(爲 平以單	(4) 用存的 與款更 支同正 票一數	(5) 上平 二均 行數 的
1896...	37.4	11.4	7.8	9.6
1909...	62.9	19.1	22.3	29.7

一八九六年存入銀行的貨幣實數必在七十八億與一

百一十四億之間，一九〇九年的實數必在一百九十一億與二百二十三億之間。若每年各自平均，則一八九六年的貨幣存款約為九十六億，一九〇九年的貨幣存款約為二百零七億。要之，兩年的貨幣存款確數決不能與此二數相差太多，因為他們各距其兩極端數不遠。從這些概計的極端數及其概計的方法觀之，每年的或許有的錯誤約為十億。又一八九六年的錯誤必大於一九〇九年的錯誤。

以上是關於貨幣流通總數的公式中第一項（貨幣存款總數）的概計。

第二項 ($N_c + N_o$) 是沒有存款的人付給其他各種存款人的貨幣數。此數實為工人用度。戶口冊載製造業的平均工資為四百三十元。戶口局亨狄氏 (William O. Hunt of the Census Bureau) 謂美國的工人約有一千八百四十萬。茲大約的假定他們的平均工資與製造業的平均工資相等，皆為四百三十元。先以此數計算亨氏所核計的製造業，機械業，商業及運輸業中僱用的八百五十萬工人的工資，其數約為三十七億。

其餘的工人屬於家庭的僕役及農村的佃作。他們的住食佔工資的一部分。住食又佔工人用度中的百分之六十，我們可以假定此兩種工人實收的貨幣工資僅及製造業工人所收入的四十成，即每人每年收入一百七十元。亨氏以爲家庭及農村的工人約有九百九十萬，他們每年所經手的貨幣約爲十七億。以此數與前三十七億相加，得五十四億爲美國付給工人的工資總數。但這些數目皆是一九〇〇年的，上面求出第一項的數目却是一八九六年的。在此時期中工人的數目與他們的工資必增加幾許，皆須加以更正。若假定工人的數目照人口的比例增加，又假定人口自一八九六年至一九〇〇年間每年的增加比例與自一八九〇年至一九〇〇年間每年的增加比例相同，工資總數必自五十四億減至五十億。設不用人口爲比例，用工務局所記製造業與機械業僱用的工人數爲比例，工資總數必更低，即減爲四十六億。確數或在五十億與四十六億之間，因爲關於農村的工人數我們沒有統計，大約增加不及製造業工人之速。即使全部工人照人口增加的比例增加，製造業工人的增加既速於農村的工

人，工資的總數亦必增多。故我們可以四十八億爲切近確數之數。至於工資的比率，據工務局的指數，在一八九六年爲 99.5，在一九〇〇年爲 104.1。故一八九六年的工資必照 104.1 對 99.5 的比例再減少，即由四十八億再減至四十六億。且這些工人中有一小部分變成殷實，有餘款存入銀行，他們的用度不應併入沒有存款的人的用度內。故切近確數之數又必約爲四十五億。

但沒有存款的人之中，除工人外，尙有他種人。亨氏所概計的二百一十萬書記及八百六十萬經營家與專門家中，有一部份雖非勞力的人，確是沒有存款的人。據商業中人說，多數每人賺薪水百元以上的書記及少數不及百元的書記，皆有銀行存款。惟此二百萬書記中，大多數的薪水遠在一百元以下，尙有許多與公所的侍役相同的，所得不及平常人的工資，亦歸入書記一類。統括計之，約有四百之三的書記沒有存款，月薪平均六十元。然統計用現款支付的書記薪水，仍不能超過十億。

在經營家與專門家之中，我們只須討論農業經營家（約五百七十萬），也餘實皆有銀行存款。農業經營家沒有

銀行存款的所經營的規模必甚小，居住的地方不甚使用貨幣。他們決不能超過四百萬，否則必佔全數三分之二以上。我們所須研究的問題只在：這些農夫以何種現款付給商界及他種存款人？在實際上，這個問題只是：他們付給鄉間店戶的是何種貨幣？他們付給工人及別的農夫的款項，即是付給別的沒有存款的人的款項，我們可以不須討論。住食及農莊需用之物，他們能夠自己供給，所付出的款項無幾，或竟不須付出一文。美國全國的稻草價值相傳超過全國小麥的價值，但稻草在市面出售的很少，報紙認為一種市場的商品登載的時候殊不多見。即在農夫的與店戶間的交易上，亦去半用物物交易或記賬的方法。每人每年用出的貨幣實數平均常少於二百五十元，故這種農夫即有四百萬人，他們用出貨幣的總數最多不及十億。

沒有存款的人用出貨幣的總數，屬於書記一類的既定為十億，屬於農夫一類的亦定為十億，則定此總數為六十五億，似不致有大錯誤。

反之，此總數決不能少於五十億。若少於五十億，則

除工人外，其餘別種沒有存款的人直須一概抹煞，所計算出來的工資必與確數相差甚遠。

是一八九六年的第二項必在五十億與六十五億之間。將二數平均，約得五十七億，如有錯誤必在七億與八億之間。用同樣計算的方法，求得一九〇九年的第二項為一百三十億，其中或有十億的錯誤。茲轉載根來教授的概數如下：——

“公式的第二項是沒有存款的人付出的貨幣數，大半如斐雪教授所云多屬於工人的工資。下表根據一九〇〇年以來的戶口冊及鐵路的收入計算自一九〇〇年至一九〇九年幾種工人人數的增加，其增加的成數以一八九〇年至一九〇〇年為比例為根據。凡賺薪俸的人員表中皆已極力刪去。

	1890	1900	增加的 成數	概計 1909
屬於農業的	8,565,926	10,381,765	21.2	12,362,605
屬於家庭及 個人的	4,220,812	5,580,657	32.2	7,377,628
總數				10,740,233

屬於商業及 運輸界的	1,977,491	2,617,479	35.2	4,275,913
屬於製造業 及機械業的	4,251,613	5,208,406		6,935,113
總 數				11,211,026

“根據九三號戶口冊所載的數目，可以大概的求出製造業工人每年的平均工資為五百五十元。若併入機械業的工人，他們的平均工資必將增至六百元。

“又據一九〇七年的聯州商務委員會的報告，運輸界工人每年的平均工資約為六百四十元。農村及家庭的工人的工資甚不易求出，然其數決不止一般所相信的。現時家庭的工人的平均工資大約每年不致少於二百五十元。農村的工人現在所得的工資較前此確已增多，約為三百元或三百五十元。茲可再列一表如下：——

	人數	平均工資	工資總數
屬於商界及 運輸界的	4,300,000	\$640	\$2,752,000,000
屬於製造業 及機械業的	6,900,000	550	3,790,000,000
屬於農業的	12,400,000	300	3,720,000,000

屬於家庭及個人的	7,400,000	250	1,850,000,000
屬於沒有存款的書記的			1,000,000,000
總數			\$13,112,000,000

“這個總數即是公式的第二項”

我們已求出一八九六年及一九〇九年的首二項（二項合併即是所謂第一個概數）。

除第一個概數外，更須加入差數 r 。這個差數包括許多前已解釋的項數，其中多有不能找出確切的數目的，但沒有一個不是很微小的。數目的大小常是比較的。在一八九六年，若與一百六十億相比較可認為微數的，我們必須認為微數。例如一億六千萬僅屬一百六十億的百分之一，一千六百萬僅屬一百六十億的千分之一，故皆可認為微數。僅為比較計，我們無須有構成 r 的各項的確數；只須知道 r 是微數，他大約隨其餘流通貨幣而變動。計算上的大錯誤，在比較上僅屬小錯誤。惟若 r 為數甚大，且隨他項數目而變動，計算上的錯誤纔可以在比較上有大影響。我們要求出 r 的主旨不在求得他的實在的數目，

在求得有伸縮性的，穩健的兩極端數。

差數 r 包括公式中一二兩項以外的五項數目，我們將以次求出。

第三項($O_3 + O_4 + B_3$)代表商界存款人用出所儲備的貨幣數，即是他們所付出的超過從銀行取出的貨幣數。據著者個人的調查，商界存款人從銀行取出的貨幣大部分是用以支付工資，他們所付出的貨幣亦大部分用以支付工資。換言之， O_3 與 O_4 相比較，數甚微小，且二數相加之和殆與 B_3 相等。故($O_3 + O_4 - B_3$)一項的餘數，或付出所儲備的貨幣數，幾等於零。此項用度既大半是用以支付工資，他們在工資總數中(四十五億)又僅佔一小部分(決不致超過十分之一)，則在一八九六年必不及五億，在一九〇九年必不及十億。

第四項($O_5 + N_0 + O_6$)是他種存款人儲存所收入的貨幣數，並未存入銀行。他們既皆有銀行存款，平常所收入的股利，利息及薪俸等皆是支票，可知所收入的貨幣($O_5 + N_0$)甚少。惟工人付給房主的租金與贈送醫生的酬資等類常用貨幣，佔 N_0 的大部分。但這種由工人以貨幣

交付的租金與酬資僅屬工人支付的租金與酬資總數中的一部分，且這種租金與酬資的總數以工人用度表的統計證之，又僅及工資總數的二十成。由此點及他種證明觀之，我們可以核定一八九六年的第四項的最高限度為五億 根來教授定一九〇九年的最高限度為八億。

第五項 ($o+o+n$) 是每種存款人中的貨幣流通數。貨幣在兩個商界存款人，兩個他種存款人或兩個沒有存款的人中流通的時候甚少，其理甚明。五億必為一八九六年很難達到的最高限度，根來教授以八億為一九〇九年的最高限度。此可證明每月出三十五元，其中只有一元是在使用人所屬的一類中流通。以著者親自調查的幾個 o, o 與 n 的例證之，實在的比例比較更低。

其餘三項更不關重要。在平常情形固定的時候，屬於“ON類”的第六項與第七項實皆等於零。第八項沒有存款的人從銀行取出的貨幣數，如工人以支票向銀行兌現，亦不常見。工人有支票兌現的時候很少，他們若收有支票多向雜貨店及餐館兌換現款。

下表總結八項的概計。每項皆是核計穩妥的最高限

度與最低限度的中數，中數兩端，或許有的差數皆列在“±”之後。如 \$300,000,000 ± \$300,000,000 的意義是說 \$300,000,000 雖為求出的概數，確數可以或多或少，相差之數決不致超過 \$300,000,000，即是確數必在六億與零之間。六億易用二為除數，故表中用以替代上面所概計的五億。兩年的各項數目皆載於表中，所概計各數的或許有的錯誤皆甚寬裕，其中實多有太高的。

	1896	1909
1. 存入銀行的貨幣數(Cb + Ob + Nb)	9.6 ± 1.5	20.7 ± 1.5
2. 沒有存款的人的用度(Nc + No)	5.7 ± .7	13.1 ± 1.0
3. 商界存款人用用 所儲存的貨幣數 (Co + Co - Bc)	0.3 ± .3	0.5 ± .5
4. 他種存款人未存 入銀行的貨幣數 (Co + No - Oo)	0.3 ± .3	0.4 ± .4
5. 每種存款人中 的貨幣流通數 (c + o + n)	0.3 ± .3	0.4 ± .4
6. 圖中未表示的“CN 類”的流出超過數 (a + g + e)	0.0 ± .1	0.0 ± .2
7. “CN類”的增加超過數(i)	0.0 ± .1	0.0 ± .2
8. 沒有存款的人從銀 行取出的貨幣數 (-Bn)	-0.001 ± .001	-0.001 ± .001
	16.2 ± 2	35.1 ± 2

首二項 (F') 佔全數的大部分，其餘六項 (r) 所增加的每年皆不及十億。一八九六年美國貨幣的流通總數約

一百六十億。這個概數自有錯誤，但各項的錯誤相加的和數超過三十億，總數的錯誤不致有如此之鉅。即使每項或許有的錯誤發生與否的機會相等，若希望八項的錯誤皆同時在同一方面發生，其機會僅有 $(\frac{1}{2})^8$ ，即二百五十六分之一。我們可以相信各項的錯誤必可互相抵消幾許。首三項的錯誤雖有三十億，實不及半數。所以總數中的錯誤必在二十億以下。

以流通貨幣的數量除上面求得的貨幣流通的總數，即得一八九六年的貨幣流通率為 18.6，一九〇九年的貨幣流通率為 21.5，顯已增加不少。

當我們起初討論貨幣流通率的時候，我們曾說貨幣在銀行以外流通的時候甚少，今試用統計上的結果證明此點。

設使各種貨幣皆只能流通一次，則一八九六年的九十五億存入銀行與從銀行取出的貨幣數亦可以表示此年的各種貨幣流通總數，其數亦必為九十五億。但據上表，確數約為一百六十億。可見從銀行取出的九十五億中，必有一部分在復存入銀行以前流通必不止一次的。

次又假定九十五億的全數中，除經過沒有存款的人的六十億以外，皆僅流通一次，且此六十億皆流通二次。是流通一次的有三十五億。因之，我們可求得流通總數爲一百五十五億 ($3,500,000,000 + 2 \times 6,000,000,000 = 15,000,000,000$)。但流通總數實爲一百六十億；所以有此五億的差數，大半是由於一部分的貨幣在銀行以外的流通多過二次。

要分析一百六十億的流通總數 可將從銀行取出的九十五億分爲三部分；只能流通一次的有三十五億，只能流通二次的有五十五億，又有五億可以流通三次。相加即得一百六十億 ($3,500,000,000 + 2 \times 5,500,000,000 + 3 \times 500,000,000 = 16,000,000,000$)。此三部分之中，第一數(三十五億)大概是他種存款人從銀行取出以備應用的；第二數(五十五億)是從銀行取出，支付工資及別種付給沒有存款的人的用度；第三數(五億)是各項零雜的用度。這是一種大概的分析方法。其中僅有一小部分的貨幣流通在三次以上(註 5)。

同樣，在一九九〇年，存入銀行與從銀行取出的二百

一十億中，有一百三十億曾經過沒有存款的人的手，必皆已流通二次或二次以上，因而構成三百五十億流通總數中的二百六十億或超過二百六十億的流通數。其餘八十億($21,000,000,000 - 13,000,000,000 = 8,000,000,000$)皆只流通一次。相加即得三百四十億 ($26,000,000,000 + 8,000,000,000 = 34,000,000,000$)。故欲分析三百五十億的流通總數，須將從銀行取出的二百一十億亦分爲三部分：——

八十億流通一次，其流通數爲八十億

一百二十億流通二次，其流通數爲二百四十億

十億流通三次，其流通數爲三十億

是從銀行取出的二百一十億，在未復存入銀行以前，構成三百五十億的流通總數。

貨幣流通的公式中首二項在一八九六年約有一百五十五億，同時全數爲一百六十億；在一九〇九年約有三百四十億，同時全數爲三百五十億。卽是其餘各項若非概計太低，必比較的不關重要。此種事實可以證明；在統計上最難概計的數目，卽是最不關重要的數目。在構成第

一個概數的二項中，第一項最重要亦最容易找出確切的數目，第二項大半為工資，在統計上亦容易確定，或將來必成為容易確定的數目。

若為統計上的簡便計，僅將每年從銀行取出的貨幣數與每年的工資總數相加，求得第一個概數，則在一八九六年只須將九十五億與四十五億相加得一百四十億，與一百六十億相比較，所差二十億須另用方法求出。換言之，這種簡便的方法可以求出流通總數的八十八成，——這一部分在統計上最易測定——所餘僅十二成只能在最寬的限度內測定。在一九〇九年，存款與工資相加構成總數三百五十億中的三百二十億，或在九十成以上。尚有一更簡便的方法，即將存款加在工資總數內，並不設法確定用貨幣支付的工資的部分。這個方法的根據在工資總數較用貨幣支付的工資數更容易確切的決定，且每年用貨幣支付的工資與工資總數之間頗有一定的比例。現在所討論的二部分可分為可確定的部分 (measurable part, 包括公式(1)' 的第一項全部及第二項的大部分) 及估計的部分 conjectural part, 包括第二項的餘剩的部分

及其餘六項)。即使所定為估計部分的數目證明僅及其確數之半，可確定的部分的數目仍佔總數的大部分，故可確定的部分仍可為測定流通數量上變動的可靠的標準。若估計部分的變動超過可確定的部分的變動，此超過數在全數中只能有四分之一的影響。我們很可以假定估計的部分與可確定的部分在平時常共同變動。若假定可確定的部分發生十成的變動，估計的部分與兩部分的總數必皆發生同樣的變動。設使這個假定有錯誤；當可確定的部分增減十成時，估計的部分實增減十四成或六成。在此十四成或六成與十成之間的差數為四成，代表估計部分的變動上的超過數或不足數，他在總數中僅能發生一成的變動。即是總數上所發生的變動是十一成或九成而非十成。可見估計的部分上任有何種未知的變動，在總數中殊不關重要。可確定的部分常可以代表總數的變動，常可為一總可靠的流通總數的測量標準。每年用流通貨幣數量除之，得數可以表示流通率的增減。故貨幣存款與用貨幣支付的工資相加，以流通貨幣的數量除之，得數常可認為一種良好的貨幣流通率的變動的測量器。

任何份子的數目最有實用的，不是絕對的數目，是在各種情形之下可以互相比較的數目。假如要比較兩船的長短，我們可以忽略船的兩頭高出水面的部分，專測量兩船的水準線。這種比較的方法可以大概的應用於任何兩船，若應用於構造相同的二船所得的結果必甚確切。同一理由，上述測量流通率的方法可以大概的應用於兩個銀行制度可相比較的國家，若應用於一國內任何繼續的二年，更可找出其間確切的比較。

故統計上求估計部分的適當的方法似在用一概計的成數為確定的部分的固定更正數。各國應採用的更正數，各不相同，例如美國用十成，英國用二十成，法國用三十成。這種估計部分的更正數的主要功用在使我們可以大概的比較各國的流通數與流通率。至於比較一國內各年份的流通數與流通率，則無論用何成數為更正數，或竟不用更正數，殆皆無甚關係。

若各國的統計學者能找出(1)每年存入銀行的貨幣總數(除由別的銀行存入的以外)，或每年從銀行取出的貨幣總數(除由別的銀行取出的以外)；2)支付的工資總

數，或收入的工資總數；(3)遇必要時，加入估計部分的成數 概括公式中其餘不甚顯著的部分；(4)流通貨幣的總數 則用上述的方法，將來必可求得幾種有趣味的，有價值的結果。每年(1 與(2)兩項之和，加以(3)項的更正數，用(4)項除之，可得一種很確切的各年的流通率的比較標準數，且與他的實數頗相切近。第三項即略去，仍不致妨礙每年相比較的結果。

這種確切的統計的重要，如耶方思，蘭萊(Landry)諸人所言，非語言所能盡述。我們若有貨幣流通率的每年的統計，即可用歸納的方法，研究貨幣的數量原理，且可發明流通率對於商業的危殆，財產的積聚，人口的密度，交通的便利及許多他種事業上的影響。總之，貨幣統計上實已另闢一新方面。

第八節 用插入中項的方法求一八九七年至一九

〇八年的流通率——(第四節的參考)

用插入中項的方法求流通率，須折中於兩極端的假定之間，其一為極端固定的，其他為極端變動的。

第一個假定是： V 自一八九六年至一九〇九年從

18.6 照固定的級數遞增至 21.5。即是完全隨時代逐漸增進，絕無暫時的起伏。但每年的貨幣流通率似不能略無起伏。在理論上以貨幣支付的用度 (MV) 平時常趨於與以支票支付的用度 ($M'V'$) 一致變動。若這種一致的變動是完全的，我們即可用 MV 與 $M'V'$ 的比例；若不是完全的，最少可完全與時代相遞進。 MV 與 $M'V'$ 的比例在一八九六年為十六成又十分之七，在一九〇九年為九成又十分之六。假定在此十三年中完全隨這個比例變動，則每年流通率的變動必頗鉅。這是我們的第二個假定——極端變動的假定。下表具載由兩種假定求出的各數，將各年相比較大概相差無異。

以此表與另一附表相對照，可以發見由極端變動的假定所得貨幣流通率各數大約是存款流通率共同變動的，此種事實極堪注意。將由此兩極端的假定——極端固定的假定與極端變動的假定——求得的兩數平均，即得切近每年的流通率的概數。此數的首二位大概沒有錯誤；第三位——即小數點以下的第一位——則雖在一八九六年及一九〇九年亦不能認為確切，其他各年更難免

有錯誤，但有時似宜於最後一位有作用的數目後再加一位數。

年 份	(1) 極的 端假 固定	(2) 極的 與對 比變 端假 V K K 例 變動 完 < < 同 動 全 < <	(3) 上平 二均 行數 的
1896.....	18.6	18.6	18.6
1897.....	18.8	19.4	19.1
1898.....	19.0	20.6	19.8
1899.....	19.3	24.4	21.9
1900.....	19.5	20.4	20.0
1901.....	19.7	23.9	21.8
1902.....	19.9	23.6	21.8
1903.....	20.2	20.9	20.6
1904.....	20.4	20.9	20.7
1905.....	20.6	23.0	21.8
1906.....	20.8	22.5	21.7
1907.....	21.1	21.0	21.1
1908.....	21.3	18.6	20.0
1909.....	21.5	21.4	21.5

第九節 計算T的方法——(第五節的參考)

第十二章的第五節中所載交易量的概計表是下面比較更詳細的表中最後一行：——製造此表的方法如下：——

交易量的指數

直接的指數——曆書年度					間接的指數——稅收年度			曆書年度		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
年份	國內貿易	輸入與輸出	股票出售	前三行的有權衡數的平均數 $20 \times (2) + 3 \times (3) + 1 \times (4)$	鐵的噸數	郵局的郵件	前二行的有權衡數的平均數 $2 \times (6) + 1 \times (7)$	前曆行書歸年成度	交易量的有權衡數的平均數 $2 \times (5) + 1 \times (9)$	亦易量(T)——實數 $(10) \times \frac{399}{155}$
				24			3		3	
1896..	89	76	55	86	77	—	72	73	81	209
1897..	103	87	77	100	79	63	74	78	93	239
1898..	111	96	113	109	91	68	83	86	101	260
1899..	111	100	76	112	98	72	89	93	106	273
1900..	111	101	138	111	107	78	97	99	107	275
1901..	125	107	66	129	108	85	100	105	121	311
1902..	119	102	189	120	119	92	110	115	118	304
1903..	130	101	161	135	130	101	120	120	130	335
1904..	125	101	187	125	127	105	120	126	126	324
1905..	119	69	263	149	144	111	133	141	147	378
1906..	152	114	284	153	161	128	150	155	154	396
1907..	167	117	196	162	172	137	160	154	160	412
1908..	148	110	197	145	152	142	149	154	148	381
1909..	153	125	215	152	—	152	160	—	155	399

第二行所載一九〇〇年至一九〇九年各數的材料是取自“美國的商務與財政月報”刊佈的“國內商務月計”一文中 (Monthly Figures on Internal Commerce published in the Monthly Summary of Commerce and Finance in the United States)。用此項每月的數目可以求得每曆書年度的數目。這種數目是下列有記載可考的各種商品的指數的平均數。原來的數目是運輸至美國各大城市銷售的各種商品的數量。各年的價值皆假定不變，用以乘各數量，再將所得乘積相加，得數即代表這些商品的交易總值，從可推知美國國內商務的增減。

所採用的各項商品，年月及價值皆詳見下表：——

商 品	價 值	年 月
棉花	每包值四十五元	1900年至1909年, 1月
米	每袋值五元	1900年至1909年, 8月
藥品	每車值一千元	1900年至1909年, 2月
木材(由南方及四南方運來)	每尺值二分	1900年至1909年, 2月
鞋鞋	每箱值八十元	1900年至1909年, 3月
石煤	每噸值四元七角四分	1900年至1909年, 1月
烟煤	每噸值二元七角四分	1900年至1909年, 1月
塊鐵焦煤及無烟煤	每噸值十九元四角	1902年至1909年, 7月

商 品	價 值	年 月
牛(批發市場有五)	每頭值五十五元	1900年1月至1903年,12月
牛(批發市場有七)	每頭值五十五元	1900年至1909年,1月
豕(批發市場有五)	每頭值十八元	1900年1月至1903年,12月
豕(批發市場有七)	每頭值十八元	1900年至1909年,1月
羊(批發市場有五)	每頭值四元	1900年1月至1903年,12月
羊(批發市場有七)	每頭值四元	1900年至1909年,1月
小麥(批發市場有十一)	每斛值一元	1903年,6月
小麥(批發市場有十二)	每斛值一元	1903年,4月至12月
小麥 批發市場有十四)	每斛值一元	1904年至1909年,5月
小麥(批發市場有十四)	每斛值一元	1904年至1909年,5月
小麥 批發市場有十五)	每斛值一元	1903年至1909年,4月
穀類(批發市場有十二)	每斛值七角五分	1903年,4月至12月
穀類 批發市場有十四)	每斛值七角五分	1904年至1909年,1月
穀類(批發市場有十三)	每斛值七角五分	1906年2月至1907年,2月
穀類 批發市場有十五)	每斛值七角五分	1903年至1909年,4月
燕麥(批發市場有十二)	每斛值五角三分	1903年,4月至12月
燕麥(批發市場有十四)	每斛值五角三分	1906年2月至1907年,2月
燕麥 批發市場有十五)	每斛值五角三分	1903年至1909年,4月
大麥(批發市場有九)	每斛值七角	1903年6月至1908年,8月
大麥(批發市場有十)	每斛值七角	1903年4月至1908年,6月
大麥(批發市場有十一)	每斛值七角	1903年9月至1904年,6月
大麥 批發市場有十二)	每斛值七角	1906年2月至1908年,9月
大麥(批發市場有十三)	每斛值七角	1904年至1909年,2月
大麥(批發市場有十四)	每斛值七角	1903年至1904年,4月
黑麥 批發市場有十一)	每斛值八角	1903年4月至1906年,6月
黑麥(批發市場有十二)	每斛值八角	1905年1月至1908年,8月
黑麥(批發市場有十三)	每斛值八角	1904年至1909年,4月
黑麥 批發市場有十四)	每斛值八角	1903年至1909年,4月
苧麻子(批發市場有四)	每斛值一元五角	1905年至1909年,2月

商 品	價 值	年 月
苧麻子(批發市場有五)	每斛值一元五角	1904年至1909年,1月
苧麻子(批發市場有六)	每斛值一元五角	1904年至1909年,1月
麥粉(批發市場有十)	每桶值四元八角	1903年至1909年,4月
麥粉(批發市場有十一)	每桶值四元八角	1901年至1909年,1月
麥粉(批發市場有十二)	每桶值四元八角	1904年至1909年,3月
麥粉(批發市場有十三)	每桶值四元八角	1903年至1909年,4月
煤油(自指定的工廠照常由地底鐵管運輸)	每桶值一元八角	1901年至1909年,1月
煤油(由特克塞斯水運)	每桶值一元八角	1901年至1909年,11月

這些商品可以代表國內商務的主要品，很可用為推測國內商務情形的標準。但他們的交易數量在這些城市裏面，僅佔國內交易總數的很小的一部分(或少於一成的十分之一)。

初次所得的數目皆用二除之，然後記入第二行，使他們皆可與第三行各數相比較。所採用各種商品的數目既非各年皆具備，表中缺乏的各年須用插入中項的方法求出。又上項月報中所載的數目上溯僅至一九〇〇年止，表中的數目須上溯至一八九六年止。此四年的數目皆取材於美國的統計節要及一九〇〇年美國的戶口概要。國內貿易的各主要商品，在十五個大城市中有曆書年度的

數目的，僅有穀類，又照稅收年度有全國消費的概數的爲棉，羊毛，無烟煤，鐵塊，鐵與鋼所製的鐵路軌，蒸提的酒及麥酒等類，皆屬於國內的生產品。

從一八九六年至一九〇一年各稅收年度的數目，皆按照將終止於一八九六年六月三十日及一八九七年六月三十日兩稅收年度的數目平均，即得一八九六年曆書年度的數目的成例，改爲曆書年度的數目。用這種方法，我們求得自一八九六年至一九〇〇年假定的各曆書年度的數目。這些數目及原爲曆書年度的穀類的數目皆須變化，使他們的一九〇〇年的數目皆成爲 111，此數即是用一九〇〇年至一九〇九年各種商品的數目計算出來的一九〇〇年的數目。再將所得各數照全國消費的多寡及其在貿易關係上重要的地位，權衡其輕重而平均之。所採用的各權衡數如下：穀類（包括小麥，麵粉，黑麥，燕麥，大麥，麥牙，及綠豆等）共二十倍；無烟煤，鐵與鋼，酒類及棉花等，各五倍；塊鐵及羊毛各一倍。

以一八九六年至一八九九年的數目與一九〇〇年至一九〇九年的數目相比較，缺點甚多 其理由有三：(1)一

八九六年至一八九九年的材料太少；(2)除穀類外，其餘皆是曆書年度的數目，改爲稅收年度的數目時所用的假定的更正數常有錯誤；(3)除穀類外，其餘皆屬甚不精確的消費的概數，所根據的不是運輸數或售出數，是生產的概計加以出口數與進口數的更正，這三種數目皆不能無錯誤。

故我們若找出一八九六年至一八九九年的錯誤多於一九〇〇年至一九〇九年的錯誤，實無足奇異，後面可以證明此點。

求一九〇〇年至一九〇八年的指數，工作甚煩瑣，皆出於著者的學生格力斯瓦德 (Robert N. Griswold) 一人之手，一九〇九年的指數則由他的一個大學院學生仕密來 (W. Y. Smiley) 求出。

第三行各數亦由格力仕瓦德 求出，計算上亦甚煩累。材料亦取自財政與商業月報中，計大宗輸入品二十三種，輸出品二十五種。每種的數量皆用同一的價值乘之，求得每年的輸入與輸出的總值。各種輸入品及其價值如下：——

美國的輸入品 1896—1909)

(商務兼統計局的公報)

椰子	每磅值十三分	毛織衣服	每方碼值廿一分
茶	每磅值十六分	生絲	每磅值四分
茄菲	每磅值七分	生皮及熟皮	每磅值十一分
糖	每磅值二分	羊皮(原料品)	每磅值十三分
檸檬	每磅值四分	印度橡皮	每磅值七十八分
香蕉	每束值一元六角	木板及木料	每千尺值十八元
牛酪	每磅值十七分	煤(無烟煤與有烟煤)	每噸值二元六角
純酒(輸入品)	每加倫值五元	錫	每磅值二十八分
香檳酒	每 加倫值二十九元	銅(原料品)	每磅值十七分
烟葉	每磅值一元	塊鐵	每噸值二十三元
棉(織成的布)	每一方碼值九分	鈉酸	每噸值三十八元
麻布或麻線	每一方碼值五十分		

各種輸出品如下：——

美國的輸出品(1896—1909)

(商務兼統計局的公報)

牛	每頭值五十五元	小麥	每斛值一元
火腿	每磅值十一分	麥粉	每斛值四元八角
鹹肉	每磅值九分	烟葉	每磅值十分

新鮮牛肉	每磅值十分	鑿成木料	每千尺值二十三元
罐頭牛肉	每磅值十一分	木油	每磅一分半
醃肉	每磅值十一分	苧麻子油	每磅一分四厘
豬油	每磅值十一分	純粹的燃燒油	每加倫七分
牛油	每磅值二十一分	棉子油	每加倫值四十分
鞋底皮	每磅值二十一分	煤炭	每噸值三元七
靴及鞋	每雙值二元七角五分	銅	每磅值十七分
棉花	每包值四十八分	鋼釘	每噸值卅一元六角
棉布	每碼值九分	鋼片	每噸一分三厘半
穀類	每斛值六十分		

以上各種輸出品與輸入品的統計的完善或五十倍於國內貿易的統計，故按照或許有的錯誤視材料完善的程度如何依二次方根作反向的變動的原理，得數的正確必七倍於國內貿易的得數。但在美國，輸出與輸入的貿易不及國內貿易的百分之一，且照前幾章所解釋的原理，國際貿易的總值在交易方程式上只能照半數計算，因為交易的一方面是外國人。惟國際貿易雖漸失其重要的地位，頗能表示國內貿易的情形；因為在商品未輸出以前及既輸入以後，國內貿易必大增，同時因與國際貿易的關係

間接發生的國內貿易或更多，參酌這些情形及他種理由，可核定國際貿易與國內貿易的比較的權衡數如表中第五行所載的。

第四行股票的售出數是財政評論上所載的數目。他們是指數量言，不是指價值言。

第六行各數以蒲氏的鐵路指南(*Poor's Railroad Manual*) 中照稅收年度記載的各鐵路裝運的貨物噸數為根據。

第七行各數代表照稅收年度登記的第一等郵件數。這些數目是從郵政部取得的，一八九六年的未備載。

我們尚須解釋合併第二，第三，第四，第六及第七各行的方法。

首三項構成一類代表交易量的直接指數，第六及第七兩行又構成一類代表交易量的間接指數。

直接的指數是由以二乘國內的貿易，以三乘輸出數及輸入數及以一乘股票的售出數構成。這些權衡數自是僅憑個人的意見核定的；但各人所定的權衡數相差雖鉅，最後所得的各平均數相差必極微。這是求得第五項

的方法。

鐵路噸數的權衡數為二，郵件的權衡數為一。各鐵路所載的噸數幾可以代表一切想像可及的商品，對於實際的貿易情形很相切近，遠非郵局遞送的郵件數所可企及。

鐵路與郵局的指數既已合併為一，次即根據終止於是年六月三十日及次年六月三十日兩稅收年度的數目平均求得曆書年度的數目的理由，改稅收年度的數目為曆書年度的數目。這是求得第九行的方法。

用二權衡第五行，用一權衡第九行，即求得第十行。

最後要求出第十一行各數，用 $399 \div 155$ 的比例乘第十行各數，使基礎年份（一九〇九年）的數目為三千九百九十億，——即是方程式左邊 $MV + M'V'$ 的總數。

T 的各年的總數中或許有的錯誤，在一九〇〇年至一九〇九年必不致超過五成或十成，在一八九六年至一九〇〇年必不致超過十成或十五成。

第十節 計算 P 的方法——（第五節的參考）

第十二章的第五節中關於物價指數一表是下表中的

最後一行。

第二行各指數取自美國工務局的公報中（第八十一號，一九〇九年三月刊行）。一九〇九年的指數是工務局長黎珥氏（Mr. Neill）在未刊佈以前給與著者的。

物價的指數

(1) 年 份	(2) 二百五十 八種物品 的批發價	(3) 每一小 時的工 資	(4) 四十種 股票	(5) 有權衡數的平均數 $30 \times (2) + 1 \times (3) + 3 \times (4)$ 31	(6) 由(5)行變 成,使1909 年成爲100
1896...	90	100	77	89	63.3
1897...	90	100	81	90	63.7
1898...	93	100	91	93	66.2
1899...	102	102	128	101	73.8
1900...	111	105	134	118	80.2
1901...	109	108	211	118	83.7
1902...	113	112	250	126	88.7
1903...	114	116	201	122	86.5
1904...	113	117	192	120	85.1
1905...	116	119	250	128	90.8
1906...	123	124	767	136	96.5
1907...	130	129	201	137	97.2
1908...	123	—	201	139	92.2
1909...	127	—	277	141	100.0

第三行各數取自一九〇八年七月發行的工務局公報中。

第四行各數取自一九一〇年五月發行的政治經濟叢報上所載密傑爾氏的“一八九〇年至一九〇九年間美國的股票價值”一文中。在此種困難的問題上，現時可以應用的數目，必以他們為最完善。

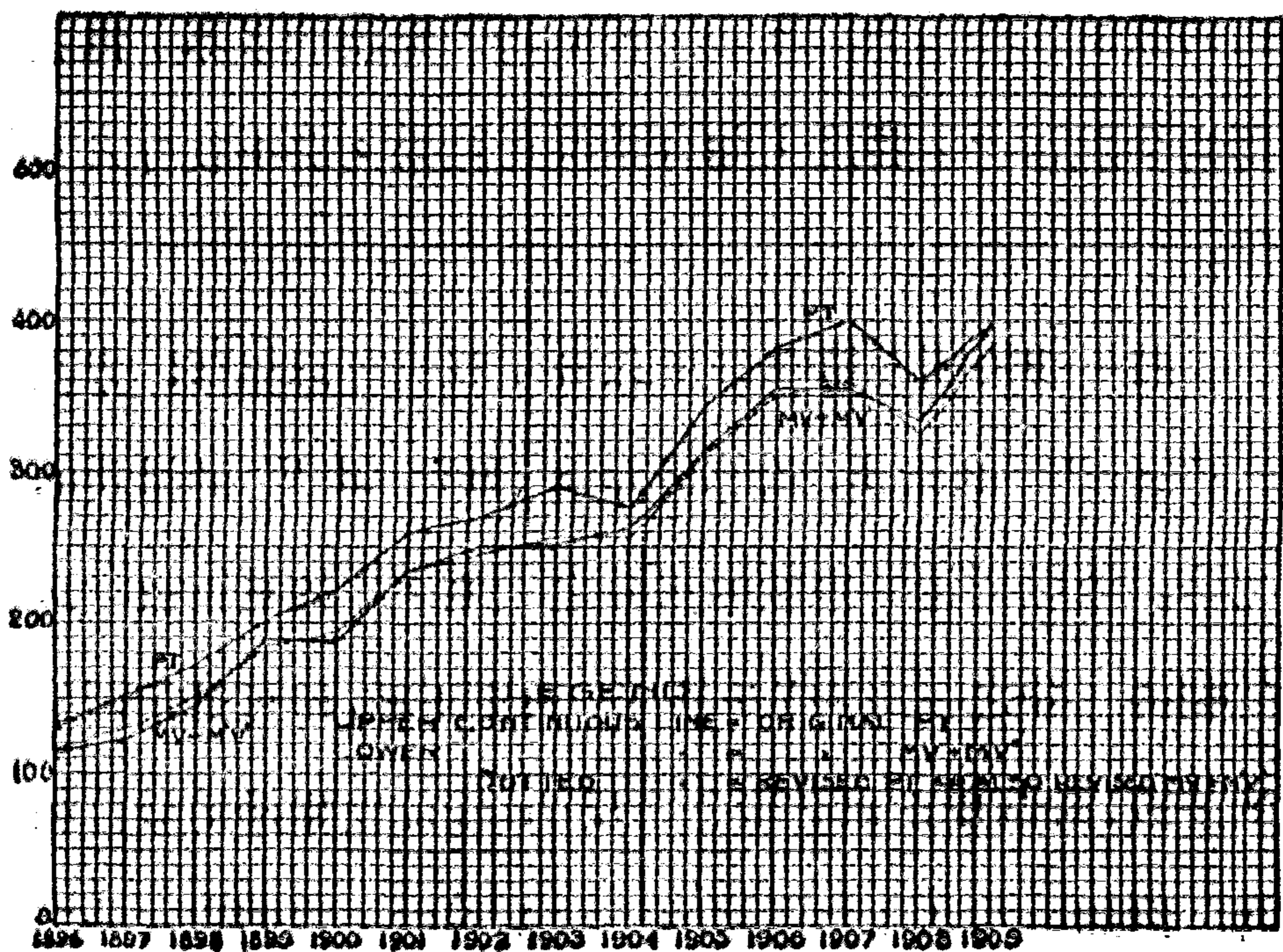
第五行普通的指數是前三行的數目的有權衡數的平均數，各權衡數與甘末爾教授所用的大概相同，採用的理由亦不少異。為計算的便利計，皆用整數，即第二行用三十；第三行用 10，第四行用三。各數皆至一九〇七年底止。因第三行缺乏一九〇八年及一九〇九年兩年的數目，故在第五行中此兩年及一九〇七年的數目皆僅就第二行與第四行的數目平均，權衡數仍不變。結果成為兩類的數目；其一至一九〇七年止，以前三行為根據，其他自一九〇七年始，以第二行與第四行為根據。一九〇七年的數目無論在何類中既皆為 137，則一九〇八年與一九〇九年的數目皆無更正的必要。表中所求出 P 的各數即有錯誤，亦在五成至十成之間。

第十一節 已求出的 M, M', V, V', P 及 T 各數的
互相適應——(第七節的參考)

完善的互相適應的方法有幾種，最小方程式的原理 (the theory of least square) 亦是其中的一種。但將方法上的程序分爲幾個步驟，這個問題可以化爲很簡單的。我們先審度最好須如何使整個的交易方程式兩邊已求出的數目互相適應。且須比較兩邊的錯誤的多寡；但適應的全數甚小，審度上如有錯誤在結果上決不致有大關係。

將一切的問題審慎權度以後，我們可以相信：方程式右邊 (PT) 的錯誤，約等於左邊 ($MV + M'V'$) 的錯誤的二倍。故以兩邊的差數的三分之二爲 PT 的更正數，以餘剩的三分之一爲 $MV + M'V'$ 的更正數，即可抵消兩邊的差數；兩個更正數必須是相反的，纔能使兩邊的數目相等。例如一八九九年兩邊的差數爲五成，我們以三分之一 (約二成) 爲 $MV + M'V'$ 的更正數，以其餘三成爲 PT 的更正數。卽是已求出的 $MV + M'V'$ 的數目增加二成， PT 的數目減少三成，結果必使他們皆約爲一千八百

五十億。因為這種用成數為更正數與已求出的各數相加減的方法不能認為絕對的正確，有時所得的結果不能絕對的相等；但餘剩的差既極小，憑經驗從各份子上更正，亦極容易。第二十圖表示這種結果， $MV + M'V'$ 與 PT (用 1.11 除過) 兩線代表原求出的各數，點線代表 $MV + M'V'$ 與 PT 兩數更正後的平均概數。



第 二 十 圖

使 $MV + M'V'$ 與 PT 兩數相等的更正數甚小， M, V, M', V', P 與 T 各個份子的更正數尤小。為簡便計，假定

M 與 M' 及 V 與 V' 皆用同一的更正數。這是很適當的假定；但即用他種假定，最後的結果亦不能少異。

若 M 與 M' 同時皆用一成爲更正數， $MV + M'V'$ 必發生一成的變動。V 與 V' 同時皆用一成爲更正數， $MV + M'V'$ 亦必發生一成的變動。是 $MV + M'V'$ 的更正數可分爲二部：一爲 M 與 M' 的更正數，一爲 V 與 V' 的更正數。M 與 M' 的數量比較 V 與 V' 的數量容易確定，故所用的更正數亦應較小。一八九七年 $MV + M'V'$ 的更正數共爲三成，其中一成劃歸 M 與 M' 的部分，二成劃歸 V 與 V' 的部分。卽是已求出的 M 與 M' 增加一成，已求出的 V 與 V' 增加二成，使 $MV + M'V'$ 恰好增加三成。同樣，將 PT 的更正總數分配於 P 與 T，T 佔其大部分。如是將更正數分配於(1) M 與 M'，(2) V 與 V'，(3) P 及 (4) T 以後，各份子所須的更正數皆甚小，最多亦僅五成。大多數(五十六次中有五十次)只在二成以內。在實際上，在一成以內的常超過半數(五十六次中有三十五次)。要使已求出的 M, M', V, V', P 及 T 各數完全適合於交易方程式，只須二成或二成以下的更正數，甚可驚異。在多數已求出

的數目中或許有的錯誤實不止二成，此可證明我們的概括的更正方法甚屬可靠。

交易方程式中各份子既用互相適應的方法加以更正，惟 P 在任何年份皆尚未變成一百分。我們既用一九〇九年為基礎年份，各年的 P 的數目皆應照此標準更正，T 的數目亦照樣變化。這種變化實變動照原數審定的更正方法，他將一九〇九年的更正數變成零數。大概年份距一九〇九年愈遠，P 與 T 所需的更正數愈大；然 T 的更正數從未超過十成，P 的更正數從未超過六成。此種更正的方法完全是個人的意見，各個數目全憑其在各種情形之下所佔的地位而定，此處似無詳敘其方法上的細節的必要。這些結果見於十三，十四，十五及十六各圖中，皆甚明瞭。

第十二節 信用及現款交易與根來氏的概計相

比較——(第十一節的參考)

這些數目與用根來氏的調查計算出來的大概的數目很相符合。他找出在一八九六年七月一日貨幣存款佔各種存款的七成又十分之四，在一九〇九年三月十六日佔

五成又十分之九。這兩個成數皆太低，不足代表貨幣交易的成數，因為貨幣在未復存入銀行以前，流通常不止一次，支票則普通不能多過一次。七月一日的支票存款常超過平時，故一八九六年的成數為尤低。根來氏一九〇九年的調查，理由即在一八九六年的數目已受此種的批評。惟他並未認存款的數目可以確切的表示支票交易與貨幣交易的比例；他以為此種比例在貨幣為太低，在支票為太高。他相信在一八九六年支票的可靠的最低限度為七十五成，在一九〇九年為八十八成，意謂二十五成，與十二成為兩個年份貨幣流通的可靠的最高限度。他的意思似是要用此兩個成數為最高限度，並非認為確切的概數。將他的數目列成下表，可以求出貨幣交易在各種交易中的成數：——

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
年 份	最高限度 (根來的概計)	最低限度(以 存款為根據)	上二行的 平均數	現在的概計
1896	25	7.4	18.5	14
1909	12	5.9	9	9

若根據此表 以貨幣存款的成數為貨幣交易的成數

的最低限度，以根來氏的概數為最高限度，且將兩數平均，得數即與第十二章中用更確切的方法計算出來的結果很相切近(註 6)。這種結果載在上表中最後一行，以備對照。可見第十二章中所得的結果與根來教授求得的結果很相符合，且可證實一般商人以為現時支票交易佔各種交易的九十成的見解。

第十三節 本書第二版的附錄

本書(英文原版)的第二版將第 304 頁及 317 頁上各表加入一九一〇年，一九一一年及一九一二年的數目，又於第 306 頁及第 307 頁之間插入一新圖，使可概括近年的情形。關於這些數目的完全的解釋，參考本書卷首第 xxiii 頁及以下各文：(1)“從一八九六年至一九一〇年的交易方程式”，見一九一一年六月發行的美國經濟評論中 American Economic Review，(2)“一九一一年易交方程式及將來的預測”，見一九一二年六月發行的同雜一誌中 及(3)“一九一二年的交易方程式及將來的預測”見一九一三年六月發行的同一雜誌中。

密傑爾教授曾將他的行將付印的商業循環 (Business

Cyoles) 一書的綱要惠視著者。他的計算以支票提取的存款的方法頗不相同，且搜集有此書在著述時尙未能找出的材料。

若著者當時正在修改本書，必採用密傑爾教授的更完善的方法及其結果。現在若要採用，必將因結果上微細的差數，致引起大部分的變動。故著者將密傑爾教授的數目列成下表，與自己的數目比較大小相差若干：——

密傑爾氏的用支票提取的存款的概計及與斐雪氏的數目比較的差數

	密傑爾氏的數目	差 數	
		未更正的	已更正的
1896	2.69	- .01	+ .02
1897	2.75	+ .05	+ .11
1898	3.20	- .01	+ .02
1899	3.87	+ .03	+ .01
1900	4.21	+ .19	+ .23
1901	4.96	+ .17	+ .17
1902	5.37	+ .08	+ .03
1903	5.54	+ .16	+ .19
1904	5.85	- .05	- .08
1905	6.56	- .02	- .02
1906	6.86	- .02	- .05
1907	7.11	+ .02	+ .02
1908	6.52	+ .03	+ .05
1909	6.81	- .06	- .13
1910	7.71	- .47	- .48
1911	8.24	- .46	- .46

紐約的匯劃公所吉芬氏曾告著者，謂就紐約一城而論，七月二日的匯劃數超過七月一日的匯劃數，二數一為一億五千七百萬，一為一億三千八百萬。

註 1. 一八九六年七月一日紐約全州的匯劃數為一億四千萬（見是年貨幣司的報告中），七月二日紐約一城的匯劃數為一億五千七百萬，此種事實足為七月二日的匯劃數常超過七月一日的匯劃數的確證。

註 2. 此處所謂‘存款人’一名詞不包括儲蓄銀行的存款人在內。儲蓄銀行不是供給流通媒介的存款銀行。

註 3. 指在所研究的社會內的一切貨幣的轉移言。若一社會內的流通貨幣數量內須併入因國外貿易而輸出的或輸入的貨幣數，則將他們加在末後，最為便利。但即將他們併入，影響亦甚微，半因國外貿易與國內貿易相比較，為數常甚小，半因在國際貿易上不甚使用貨幣，若我們不將條塊併入貨幣一類內，尤少使用貨幣的時候。

註 4. 根來教授定為一百八十三億。所以有差數的原因在根來教授求得每日的存款為六千二百九十萬，僅用其整數六千萬。惟不如採用原數，至完結時再更正錯誤，不必於初時即加以更正。根來氏又用三百零五日為是年的營業日數，即甘末爾教授所用為一八九六年的營業日數。但吉芬氏謂匯劃公所的營業日數在一八九六年雖為三百零五日，在一九〇九年則為三百零三日。故著者用三百零三日為一九〇九年的營業日數，以三百零三日乘六千二百九十萬，得數為一百九十一億。

註 5. 讀者若能記憶我們所討論的是用以購買貨物的貨幣數，不是各個貨幣，必可免除許多誤會。有許多貨幣不存入銀行且留在市面為找零之用。但用為找零的貨幣須從貨幣用度中減去。以十元購買價值八元的貨物，找回二元，易手的貨幣為十二元，只有八元是平常購買貨物的貨幣流通數。

註 6. 若仍照根來氏定支票的最低限度為八成，即以二成為貨幣的最高限度，則上表所載必為十四成而非十六成又二分之一，末二行必完全相等。

第二版的附章——固定金元的價值

第十三章中討論金匯兌制時所論列的固定均價，因而因定貨幣的購買力的計劃，自本書著成後，已有更詳細的解釋，且更易為一般人所了解——參考一九一二年九月二十六日的國際商務會的報告 (The Report of International Congress Chambers of Commerce); 一九一三年正月二日的獨立報 (Independent, January 2, 1913); 一九一二年十二月二十二日的紐約時報 (New York Times, December, 22, 1912) 及一九一二年十二月的不列顛經濟報 (British Economic Journal, December, 1912)。最完全的解釋見一九一三年二月的經濟季報中 (The Quarterly Journal of Economics, February, 1913)。

著者亦希望不久刊行一書，專論此項特別的問題。

下面所載是一九一二年十二月在波斯頓美國經濟學會中演說的節要，刊印於一九一三年三月的美國經濟評

論的附刊中。

簡略言之，這種計劃採用多本位制，他的單位是由許多主要物品構成的一種“組合的噸數”或“組合的包捆”，惟此種包捆不是物質的，是金的條塊的相等數。此制的要旨只在變更金元中的重量，或變更一金元的標準重量。他的目的在增加金元中應有的格蘭數，以補足每個金格蘭所損失的購買力。

金元的重量愈增，他的購買力愈小，物價亦愈高；反之，金元的重量愈減，他的購買力愈大，物價亦愈低，這種原理在理論上與在事實上皆可認為確切。可見我們若有方法，能隨時視金的每格蘭所損失的購買力增益金元的重量，必何得一種完全的“補兌金元 (compensated dollar)”，即是這種金元因金價跌落所損失的購買力常可以補足。

我們現有的金元的重量是固定的（二十五個又十分之八格蘭），他的購買力是變動的。照所提議的方法，金元的重量變動，他的購買力不變動。

但金元的重量如何能變動，不致時常改鑄金幣？即

使能變動，我們何以知道在各時候金元應重若干，不致為政治勢力所左右？這是兩個最切要的問題。若暫時假定在流通市場上沒有金幣，只有金券，則解釋這種提議所根據的原理必較易，且可用為解決這兩個問題的準備。這個假定實與美國的事實不甚相遠，因為除加州以外，在市場流通的金幣實不多。反之，金券在市面流通的約有十億，代表美國國庫中的存金。我們現在假定除用此種方法外，金在市面不能流通。基礎的金元存在國庫中，其形式為條塊不出現於市面。每二十五個又十分之八格蘭的金塊皆值一標準金元 (A virtual dollar)，為在市面流通的金券的擔保品。重二萬五千八百個格蘭的標準條塊實等於一千金元。

採取金鑄的人將標準金塊送存造幣廠，不待至鑄成金幣，只照金券一元值他所存入的二十五個又十分之八格蘭的比例取回金券。在他方面，存有金券的人在必須輸出金塊或用以製造珍寶品 鑲牙及鍍金的時候，每金券一元可以兌回二十五個又十分之八格蘭的金塊。是政府隨時照每元換二十五個又十分之八格蘭的比例換出或收

回貨幣；標準金元雖非有形之物，實值二十五個又十分之八格蘭的金塊，其中十分之九為純金。

照上述的提案變更金元的重量，抵消他的價值上的變動。若不用金幣 此種計劃甚易實行。例如幣價跌落一成（即金的購買力跌落一成），則構成標準金元的金塊的重量必將增加一成，即由二十五個又十分之八格蘭增至二十六個又千分之五十八格蘭。又使金的購買力增加，標準金元的重量亦必照比例減少。無論何時，採金的人將金送至造幣廠，未必即照一元標準金二十五個又十分之八的比例收回金券，他所收回的或多或少，要必視當時的情形而定，其數的購買力必常相等。同樣，存有金券的人若欲兌換得金塊，輸出國外或為工藝上製造之用，亦未必常能照金券一元換二十五個又十分之八格蘭的比例兌換，他所兌換的或多或少，亦視當時情形而定。故政府將從採金的人收得的金售給珠寶商與現時無異，但每元的重量常變動，必不是勉強固定的二十五個又十分之八格蘭。惟一的標準金元的重量是無論何時可與金券一元相對兌換的金重量。在這種情形之下，金元的重要（即是可

與金券一元相對換的金塊的重量)完全可以增多或減少，且無改鑄或於貨幣的形式上加以任何種標記的必要。

以上所說的可另用一種方法敘述。我們可說政府買賣金塊，不說他由造幣廠收集金塊，用以兌換金券。他用金券向採金的人購買金塊，又將金塊售給以金券要求兌換的珠寶商。現時政府買賣金塊的價為每昂司(標準金，其中純金佔十分之九)值十八元六角。此數從金元的重量求出甚易，因為現在的金元重量為二十五個又十分之八格蘭，每一金昂司(四百八十個格蘭)皆含有標準幣十八元六角($480 \div 25.8 = 18.60$)。可見我們說現在的金元重量是固定的，(二十五個又十分之八格蘭)，即是說政府買賣金塊的價值是固定的(每昂司僅十八元六角)。將金元的重量增加一成，由二十五個又十分之八格蘭增至二十六個又千分之五十八格蘭，即是政府買賣金塊的價值由每昂司值十八元六角減至十八元四角二分。

現在討論第二個問題：我們何以知道標準金元的重量上——即可與金券一元相兌換的金塊的重量——應有的變動，裁決之權不盡落於政府官吏之手？換言之，即標

準金元的重量上的變動如何能成爲自動的？解決這個問題的方法在利用物價指數的統計。現在刊佈這種統計的有倫敦經濟報美國的工務局，坎拿大的工部及他種商業機關如柏烈得司里氏之類。工務局的指數以二百五十七種物品批發價爲據，表示普通的物價每年漲跌的程度——即二百五十七種物價的平均數的運動。

指數有數種，但所得的結果實皆很相符合。當決定採用一種指數之後，數目上的計算全屬書記的工作。統計局（例如現在的工務局及國際的統計局）按期編輯這些統計及其所根據的實在的物價，且按期刊佈。若在任何時候，據官府的統計，均價已增漲一成，我們可以預斷標準金元的重量必將增加一成。

故此種計劃的第一步在由政府編成物價的指數；第二步在照指數的變動增減標準金元的重量，按此重量政府向採金的人發行金券或由珠寶商以金券兌現，換言之，即是增減政府所定的任由人民向他買賣金塊的價值。

這是此種計劃的大概——照物價指數增加或減少的比例增減標準金元的重量（即增減金塊的價值）。

關於此種計劃的工作尚有幾種重要的細節可以簡略的敘述。讀者尙未明瞭在這種制度中我們如何能使用實在的金幣。若繼續的改鑄流通金幣，固很不切實用，亦不是必要的。已鑄成的金幣仍爲每元重二十五個又十分之八格蘭，新鑄的金幣的重量亦必相同。金幣與銀幣無異，僅屬代表貨幣。更進而言之，他們與金券無異，只是存貨棧的收據，或代表存在國庫中的金塊的支票。我們又可說金幣只是印在金上不是印在紙上的金券。他們在市面流通恰與金券相同，發給採金的人，購回金塊，且爲需要金塊輸出國外或製造工藝品的人兌換金券。

標準金元的重量如超過已鑄成的金元的重量，其超過數與普通所說的造幣稅(seigniorage)相似，故我們可說此種計劃含有規復古代鑄造金幣所收的造幣稅的意義。假如標準金元增至三十五個又十分之八格蘭，此十格蘭的超過數必爲造幣稅。採金的人每將三十五個又十分之八格蘭的金塊送至造幣廠，可以任意取回紙的金券或金的金券（即金元，仍如現時含有二十五個又十分之八格蘭）。存有新鑄的或舊有的銀幣的人與存有金券的人皆

可以照官府隨時宣佈的比例，向政府兌換取金塊。他所兌換得的金塊必多於金元中所含有的金塊。金幣必與他種貨幣相同，造成貨幣時的價值超過在條塊時的價值，且與金券及任何他種紙幣相同，決定他的價值的必為可以兌換得的金塊的重量，此種重量超過金元自身的重量。

照現有的重量與成分鑄造金幣所發生的惟一的實在複雜的情形必為當物價趨於跌至定比或此制開始施行時的標準以下的時候，此制的施行必須加以限制。標準金元的重量決不能減至已鑄成的金元的重量以下；因為此時造幣稅必變為負數，已鑄成的金元鎔化之後價值高於幣價，必將立即鎔為條塊。故此制的惟一的條件只是標準金元的重量決不能減至少於二十五個又十分之八格蘭，政府買賣金塊的價決不能多於每昂司值十八元六角。現在許多人不反對物價跌至現有的水平線以下，但不願意他們再升漲，原因或即在不滿意現在太高的物價。但不能適合雙方的公例必不是良好的公例。所以著者個人雖以為將來物價有升漲的趨勢，亦須預計有跌落的運動。因此之故，遇必要時可首先收回金幣，改鑄為重量較輕的

貨幣，恰如現時銀價增漲 菲律賓的銀關索 (silver peso) 有被鑄化的趨勢，政府將他們收回，於改造時減輕其重量。著者不主張未至橋邊即思渡橋的政策，以為只須預作至橋邊可以渡橋的計劃，此種目的有兩種方法可以達到。若將來的均價跌至原有的定比或此制開始施行時的均價的十成以下時，可從市面收回所有的金幣，發行金券。我們可由此免除使用金幣的繁雜，且此後可任意增減標準金元的重量。或當物價跌至超過原有的水平線下十成限度時，我們亦可減輕重量，改鑄金幣，即是減輕金的金券的重量。惟金幣的價值若有跌落的趨勢，決不致跌至超過菲律賓關索的重量所減少的程度——菲律賓關索的發行亦起於同樣的救濟作用——或用一我們較熟習的例，決不致跌至多過半世紀以前補助銀幣中的重量所減少的十成。

若採用後項計劃，金幣中減少的重量應有餘裕以備將來再有同樣的事實發生。後來即須改鑄必將展至長久的時間以後，且可規定同樣的變動。著者個人則主張採用前項方法，完全廢除金幣。

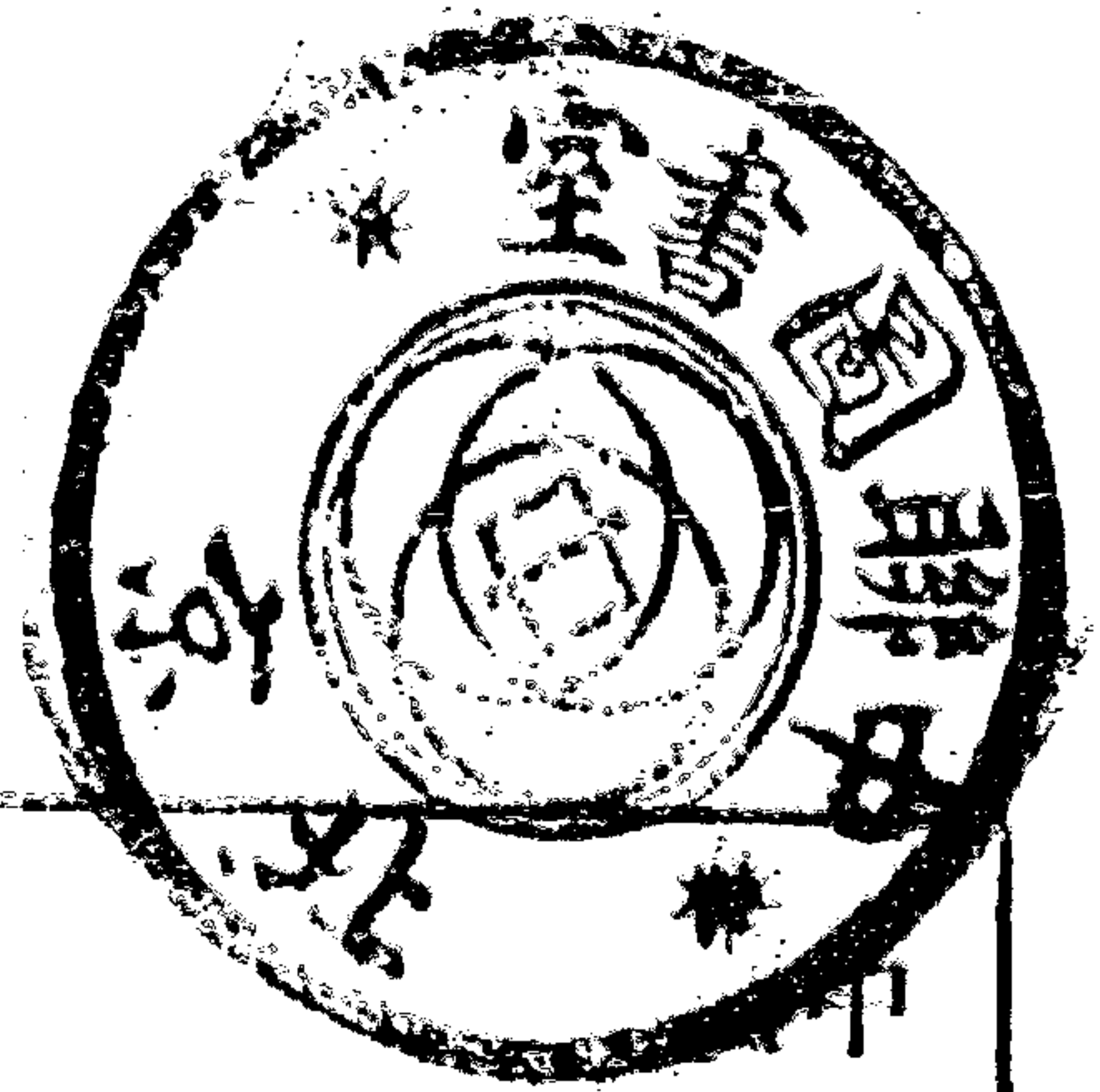
又有一重要之點即政府缺乏存金時須防阻投機。其法由政府約收一成的造幣費 (Brassage)。即是無論何時政府收買金塊之價必略低於出售金塊之價。沒有此種差數，保障政府的損失，則當政府提高金價時（如每昂司的價值由十八元增至十八元一角），投機的人預料此種增漲，必照十八元的價值，盡購國庫的存金，以便價值增至十八元一角後，立即向政府售出，獲得每昂司十分的利益。

同樣，金價由十八元十分跌至十八元時，必激起反向的投機。存有金塊的人趁十八元十分的現價，速向政府售出，及跌至十八元之後，即又向政府購回，亦獲得每昂司十分的利益。但若政府受一成的造幣費的保障，又若所定兩種價值無論皆增加或皆減少皆不能超過造幣費或兩種價值間的差數，則此種投機決不能發生，因為交給政府的造幣費必多於因金價的變動所獲的投機的利益。

在沒有金準備的地方，關於設立及維持金準備的要件的方法。亦有詳細的規定。在美國，可用國庫中已存有的五千萬金昂司為兌換九億的現存金券之用。

商業上的各種單位，除最重要的最普通的購買力的單位外，其餘皆已有標準的定制。商人用布的碼數或煤炭的噸數締結條約，若不能確定一碼或一噸的大小，何從取決同意？從前以一人的腰圍為一碼；因為要使他成為固定的，我們已定出他的標準的長度。即各種電力我們亦已製有標準的單位，惟金元仍受金的生產的影響。其初我們不能固定電力的單位，因為沒有適當的測量這些閃避不定的工具。及至測量的方法已發明，這些單位即皆成為固定的。以前關於確定金元為購買力的單位及展付的標準亦有同樣的困難，其故亦在無測量的工具及使他適於實用的方法。自指數及使造幣稅照指數增減的方法發明後，我們即備有一切照科學的方法固定金元的價值及實現久已渴望的多本位制的工具。用此種方法，社會即有全力產生一種標準貨幣的準則，即價值固定的金元。





中華民國二十三年十一月初版

(31924)

漢譯世界名著 貨幣的購買力

The Purchasing Power of Money

每册定價大洋貳元 郵費另加

外埠酌加運費 匯票起售價加五成

原著者 I. Fisher

譯述者 金本基

發行人 王雲五

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

版權所有 翻印必究

新

