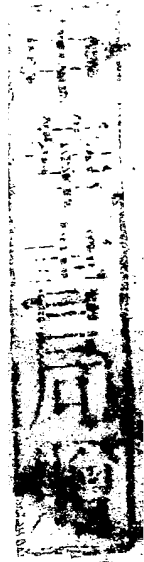
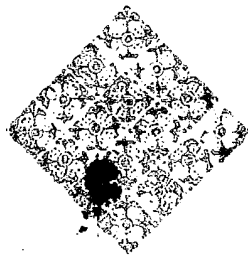


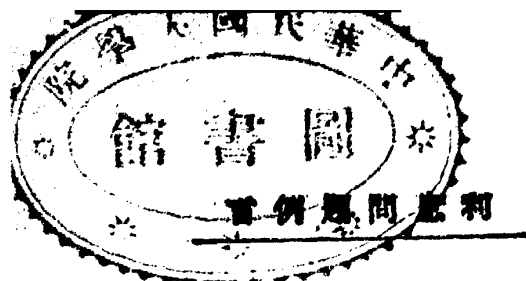
常 識 叢 書

第 十 九 種

利 息 問 題



上 海 中 華 書 局 印 行



例言

一本書編輯，就利息之性質與效用，爲繁簡適度之解釋，并多舉各種利息算法，以便實地應用。

一利息之種類，包含甚廣；顧普通所稱利息者，常指金利一種而言，其他利息多與之混而不分。本書特詳爲區別，以清眉目。

一利息之由來，古今學者持論各異。本書舉其尤重要者五種——奪利說、制慾說、勞力說、生產力說、時差說——詳爲敘述，以見一斑。

一利率之高低與時令，發生金融市場之變化極大，本書詳舉各

國金融市場變化之狀況，以供研究金融事情者之參考。

一本書詳列各種單利複利之公式及表等，計算時但按表或公式求之，極爲便利。

一本書有與本局出版常識叢書中之資本問題關聯處，閱者可并讀而對照之。

利息問題目次

第一章	利息之意義	一
第二章	利息之由來	五
第三章	利息之高低	一六
第四章	各國金融市場利率之變化	二二
第五章	各國金融季節與利率	四八
第六章	利息之限制	六〇
第七章	利息之漸減	六五
第八章	利息計算法	六八

利息問題目次

201.0
438.3
2

常識叢書
利息問題

第一章 利息之意義

利息一名利子，爲由資本發生之所得，以其因資本之使用而生，故曰資本所得。而一定期間（普通爲一年或一月）利息，對於資本之比例，以百分率表示之，故稱利率。利率者、可以比較各種資本生利力量之大小者也。

利息之發生，由於資本之使用，既如前述。顧資本有自用者，有他用者，故利息可分爲原生利息，與副生利息二種：

原生利息，爲自行運用資本之所得；副生利息，爲委任他人使用資本之所得；故原生利息中，除純粹利息（即資本所得



(南)

）外，尚含利潤（即企業所得）在內，而副生利息，則悉為純粹利息。但副生利息，又可分為貸出利息，與租出利息二種：

貸出利息，為許人使用流動資本之報酬，如貸款之利息等（即金利）屬之。租出利息，為許人使用固定資本之報酬，如房屋、機械、器具、等之租金屬之。但貸出利息，又可分為貸物利息，與貸款利息二種：

貸物利息，為貸與消耗品如原料燃料等之利息；貸款利息，為貸與貨幣之利息，故後者亦稱金利。

利息之計算，普通以資本所有貨幣價值之百分率為準，故一言利息，世人往往即認為貸款利息，而不知利息所包者廣，有如前述者在也。

夫土地、勞力、資本，同爲生產上所使用，卽生產之三要件。而生產物以能滿足人類之欲望，故有其價值。利息者，要爲生產價值之一部分，而分配於資本者也。

惟然，利息者，非僅貸款利息（卽金利）一種已也，金利以外，尙有他種利息在；顧今人觀念，對於資本與貨幣，每難分別，故對於利息與金利，亦易混同。夫貨幣固多構成資本，但資本非必限於貨幣一種，如土地、房屋、機械、器具原料、食料、等物，要之皆爲固定資本或流動資本，故利息亦不限於金利一端。雖然，往古無論矣，在貨幣經濟最發達之今日，貨幣實爲最有力之資本，卽貨幣以外各種資本，亦往往折成貨幣價格，而各種利息，亦遂以貨幣價格表現；於是貸款利息，卽金

利之爲物，乃占利息中最重要地位焉。

貸款利息，即所謂金利率者，又分爲契約利息，與法定利息二種：

契約利息，爲貸主與借主兩當事人自由契約訂定之利息，故亦名依法律行爲之利息；法定利息，則來自法律規定之利息也。前者爲普通利息，後者爲特別利息。如各國民法所定：「債務人不履行債務時，須對債權人付誤期利息以爲損害賠償」者是。契約利息，在普通國家，固可隨意約定；若有利息限制法之國家，則惟在該法所定範圍內，可隨意約定利率，是曰契約利率。至法定利率，原則上須依法律所規定，故曰法定利率。觀各國法律，關於法定利率，德國則定爲民事年息四釐，商

事年息五釐；日本則定爲民事年息五釐，商事年息六釐；此種利率規定，以該國當時市面普通利率爲標準，故與契約利率，無大差異，且亦不容有差異也。

第二章 利息之由來

利息之種類與性質，既如前述，然則利息是否爲正當所得？果正當也，其正當之理由如何？關於此點，必研究利息之由來，始可得而知也。

利息之由來，古今學者，持論各異，茲先舉其重要者述之如左：

(一) 奪利說

(二) 制慾說

(三) 勞力說

(四) 生產力說

(五) 時差說

第一 奪利說

奪利說爲社會主義者卡魯馬克思及卡魯羅德柏魯士等所主張，謂利息爲資本家掠奪勞動者之利益而生。其理由曰：『原來生產要素，非土地資本勞力三項，不過勞力一項而已。故生產結果，所有生產費以上之剩餘價值，乃勞力之結果，惟勞動者爲能獨得之耳。然實際不行者，則私有財產制使然也。蓋私有財產制生，而貧富之階級以起。富者爲資本家，其勢強，貧者爲勞動者，其勢弱。富強之資本家，乘貧弱

勞動者之窮困而壓迫之，奪其勞力生產物之大部分，號爲利息；與以所剩一小部分，號爲工資。故今之利息，實卽奪諸勞動者之不正當所得也。』

欲知此說當否，必問資本之是否爲生產要素；然資本與土地勞力，皆爲生產上不可少之要素，古今久有定論。縱使更讓一步，生產要素，僅爲勞力一項，生產之結果，全部爲勞力結果；然勞力之中，有勞動者之肉體的勞力，亦有企業家及機械發明者之精神的勞力，有現在勞動者之勞力，亦有已往勞動者之勞力。然則以資本家所取之利息，悉爲強奪現在勞動者之利益，抑亦不通之論矣。

第二 制慾說

制慾說發源於亞丹斯密及李卡德，而多爲穢泥渥魯、巴司趣亞所倡。其要曰：『夫資本不過財富儲蓄之結果，使不儲蓄而消費，本可及時享受，惟其制目前之慾，供將來生產之用，而資本乃發生。故利息卽制慾之報酬也。』

雖然，此說非混視資本之起原，與利息之起原，卽於資本之起原中，求利息之起原者也。夫制慾誠爲資本發生之基礎，然所生資本，不必卽能發生利息；如其能之，則何以解於無利息之貸款耶？試一思貸借之實在情形，則他日借主於償還原金外，更付若干之利息者，初非由道德上觀念，供貸主制慾之報酬可知也。要之，儲蓄、美德也，資本、克己之結果也，惟欲獎勵此美德，故不可不賞之，賞者無他，卽利

息耳。制慾說由倫理上說明利息之正當如此，固無不可；然欲從經濟上說明利息之由來，則此說實有未盡也。

第三 勞力說

勞力說之大要，謂資本爲勞力之結果，故以利息爲勞力之報酬。惟其中復有三派，論據不無稍異。第一說爲英吉利學者密魯，馬卡樂克所主張，其說曰：『原來資本（如機械器具等）不過勞力之結果，今利用之以從事生產，則對於前所費之勞力，不可無報酬，是卽利息也。』第二說爲法蘭西學者郭威等所主張。其意曰：『資本者、儲蓄之結果也，儲蓄爲一種勞力，故利息乃爲報酬此儲蓄勞力而生者也。』第三說發源於羅德柏魯士，而德國學者謝佛雷等主張之。其言

曰：『資本使用之途不同，故或有利，或無利，或利大，或利小。而膺決定使用方法之大任者：在今日經濟組織之下，則爲資本家；在社會主義之國家，則爲官吏；利息者、卽此勞力之報酬也。』第三說混視資本家與企業家，固不足取，卽第一第二兩說，除以勞力或儲蓄之勞力代制慾二字外，完全與制慾說無異，故不免與制慾說受同一非難焉。

第四 生產力說

生產力說，胚胎於色依，傳及德國，顯孟、李德祿等奉之。近時美國克拉克出，力加修正，面目遂以一新。其言曰：『資本之生利息，以資本於生產有用也。資本之於生產有用，以資本常有生產力故也。然則資本何以有生產力？曰：

當其生產時，投資本者較不投資本者，必可多獲；且所投之量愈多，所獲之量亦愈豐，所獲者其量必更多於所投之量故也。試觀粗放的農業與集約的農業之收穫，手工業與機械工業之產額，小商店與大商店之收益可知矣。故有資本爲之助，則不可能之事業，亦變爲可能，資本增加，則無利事業，亦化爲有利，此種成例，不勝枚舉。可知資本使生產可能，使生產有利，其結果必償其所要資本而有餘，故稱資本爲有生產力。利息者、發於此生產力而成於此剩餘者也。』

由斯說也，資本惟有生產力，故生產之結果，價值增加；惟其價值增加，故增加之價值，以利息而表現是也。至於增加之價值，卽剩餘價值，何以卽化爲利息，其說明殊不完

全；且剩餘價值，生於生產以後，利息定於生產以前，以生於生產後者，爲定於生產前者之原因，亦未免本末顛倒。縱讓一步言，利息卽剩餘價值，剩餘價值，卽發於資本之生產力，是不能以有同一資本同一生產力故，而斷定其常得同一利息也。然則同國同時同地同額之同一資本，而利息不同者何歟？且資本有生產力，惟有生產力，故生利息，是資本增加，則生產力必增加，卽利息亦必增加；而實際不然，資本愈增加，利息愈減少者又何歟？故生產力說，不足說明利息之由來也。

第五 時差說

時差說發端於稽魯尼西，而說明之者爲辨巴咸魯克。其

說曰：凡同種之財，有今即能消費之財，與非待後日不能消費之財。前者曰現在財，後者曰未來財。普通認現在財之價值（即現在價值）為大，而認未來財之價值（即未來價值）為小，其間時間之差愈大，則價值之差亦愈大。如鐵道公司之募集外債，每票面百圓，實收九十圓，是現在僅收九十萬圓者，未來則須付百萬圓。煤礦公司之售煤，如三月後付款，照定價減五釐，兩月後付款，照定價減一成，一月後付款，照定價減一成五，若立付現款，則照定價減二成，此皆表示現在財較未來財為大，同時表示時間之差愈大，價值之差亦愈大也。然則現在財與未來財，何以有價值之差乎？可說明如下：

第一 但使財之性質便於儲蓄，則現在財，既能供現在需要，且能供未來需要；未來財則僅能供未來需要，故現在財較未來財之價值多。

第二 人情常以未來為可慮，以未來為難待，甚至有謂人生朝露，行樂須及時者，故皆重現在財而輕未來財。

第三 現在財，現在立即可供生產之用，未來財則非未來，不能供生產之用。顧普通生產，則時日經過，其結果亦增加，故技術上，亦以現在財較未來財效用為大。

現在財與未來財之間，因有「時差」，遂生價值之差，而此價值之差，則未來財「資本」之利息也。是說頗為多數學者所贊成者也。

顧辨巴威魯克時差說出，駁之者亦不少。其最有力者曰：「現在財較未來財價值爲大，然亦有未來財反較現在財價值大者將如何？」誠然，狐裘在冬，較夏時價值爲多；煤炭在十二月，較六月價值爲多；要之吾於適當之時，欲其適當之財，故有時舍未來財而欲現在財，亦卽有時舍現在財而欲未來財。雖然，好吸烟者，雖少於不好吸烟者，然不能卽謂烟無價值；吾人雖不欲鴉片，然而鴉片可取得貨幣；是爲社會一部分所用，而一部分所不用者，猶且有價值存；由此類推，故欲未來財者，亦必有之。徒以欲現在財者之多，普通現在財價值，遂較未來財爲多；價值多，故發生利息可斷言也。但若欲現在財者，與欲未來財者，分量程度，全然相同

，則不能發生利息已耳。以與以現在財換得未來財之約爲基礎，取得利息，此非未來財之供給，多於現在財需要之證而何？要之人類情境不同，故喜未來財者有之；財之種類不同，故現在財較多者有之；時之豐儉不同，故現在財之供給，超過未來財之需要者亦有之；惟其如此，故今世有無利息之貸借，亦有無利息之資本焉。雖然，此特其例外耳。普通實皆有利息，其所以有利息者，要不能不歸諸現在財較未來財價值之多也。

第三章 利息之高低

前既言之，普通現在財之價值，大於未來財，故當與以價值大之現在財，換取價值小之未來財也。其間價值之差額，乃

以利息之形式表現，故利息可稱爲現在財（即資本）使用之代價焉。且利息猶之一般物價，以對於現在財（即資本）需要供給之關係而定者也。直言之，即對於現在財（即資本）需要多於供給，則與未來財間價值之差額多，利息必益騰貴；對於現在財（即資本）需要少於供給，則與未來財間，價值之差額少，利息必益低落。然則對於現在財（即資本）之需要供給，何以定之，曰：是亦猶之物價，各以三種原因定之耳。

其一爲決定需要額之原因，可分爲三項：

- 第一 借主認定資本價值之多少。
- 第二 借主支付能力之大小。
- 第三 借主競爭之有無強弱。

其二爲決定供給額之原因，亦可分爲三項：

第一 貸主認定資本價值之多少。

第二 放資之安危。

第三 貸主競爭之有無強弱。

茲先就決定需要額各原因說明之：

第一 借主認定資本價值之多少。凡借主對資本之有需

要，以認定其價值故也。不認爲有價值，則需要不起。價值少，則需要少，價值多，則需要亦多。惟然，借主認定資本價值之多少，乃最初決定對於資本需要之大小者也。至借主對於資本認定價值，所以有多少之別者：(一)由於資本之性質，(二)由於借主之性質及境遇。如同爲千圓之資本，因借主之

爲商人與非爲商人，或同爲商人，亦因其窮於資本與否，所認資本價值，遂有多少之分。

第二 借主支付能力之大小 夫對於資本之需要，非僅欲資本之意。否則，社會對於資本，直可謂有無限需要矣。故經濟學上對於資本之需要云者，(一)須欲資本，(二)所借資本，須有償還能力，或人皆承認其有償還能力：具此兩要件，而後能成立。而對於所借此種資本償還之能力，名曰「支付能力」。支付能力之大小如何，亦爲決定對於資本需要之大小者也。至借主支付能力之大小，(一)係於財產之多寡，(二)係於收穫之大小。蓋資本本息之支付，一時雖可仰諸財產之支出，永久則須賴所投資本事業之收穫故也。

第三 借主競爭之有無強弱。對於資本之需要，最後須視借主之有無爲有無，須隨借主競爭之強弱爲增減，故借主競爭之有無強弱，又最後決定對於資本需要之額者也。但其有無強弱，(一)視人口之多少，(二)視企業心之大小，(三)視國富之程度，(四)視其分配如何，(五)視交通之便否，(六)視市面之盛衰焉。

次就決定資本供給額各原因說明之：

第一 貸主認定資本價值之多少。貸主認定資本價值之多少，與借主認定資本價值之多少，定於同一原因。然貸主一經貸出，則失所認定之價值，如認爲所失價值大，則供給必減，認爲所失價值小，則供給必增，無可疑也。故貸主認

定資本價值之多少，謂爲第一決定對於資本供給額者可也。

第二 放資之安危。今日市面對於資本需要，所以有供給者，以欲博放資之利益耳。而能博放資之利益者，首須後日本息均能償還，故放資安全，則資本供給增加，放資不安全，則資本供給減少，而放資之安危，實第二決定對於資本供給額者也。然則放資安危，何以別之？曰：借主信用之大小，一也；擔保之有無良否，二也；期限之長短，三也；事業之性質，四也；法制之備否，五也；時勢之緩急，六也。

第三 貸主競爭之有無強弱。貸主競爭之有無強弱，略與借主競爭之有無強弱相同，(一)視人口之多少，(二)視國富之程度，(三)視分配之情形，(四)視交通之便否，(五)視國民儲蓄心

之大小，及一國社會之資本量如何，(六)視一國金融機關之完否，及一國社會之資本流通力如何。

資本需要供給之額，由上述諸端而定，需要超過供給，則金融緊迫，利息必逐漸騰貴；供給超過需要，則金融弛緩，利息必逐漸低落。今日市面之利息，一依對於資本之需要供給關係如何而定；但利息亦猶之物價也，除此等經濟原因外，有時且為習慣成例，人情風俗等非經濟的原因所左右也。

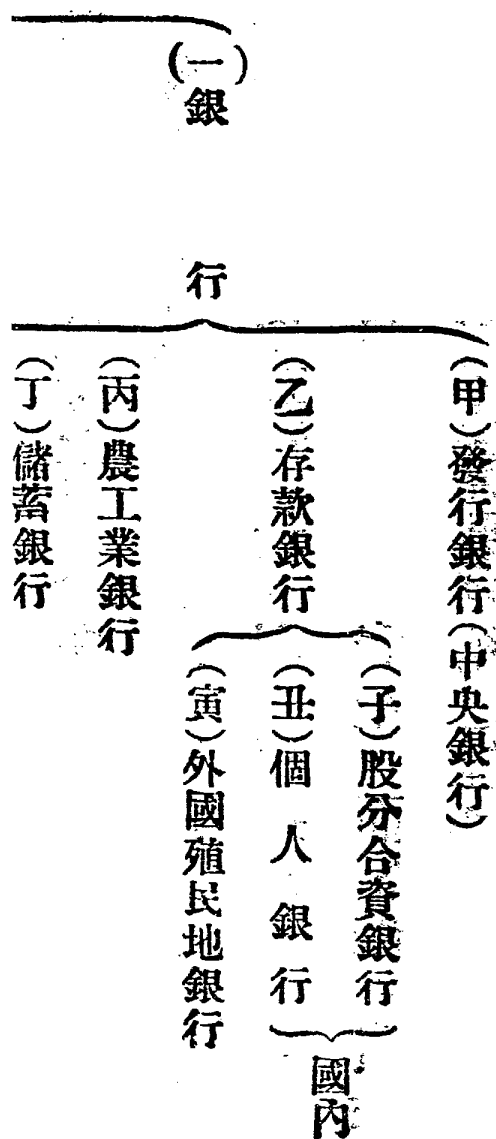
第四章 各國金融市場利率之變化

金融市場，英語為 Money Market，即貨幣市場之意；顧雖稱貨幣市場，初非買賣貨幣，金融市場者，實融通資金，即貸借資金之市場也。故其資金，有以貨幣形式代表之者，有以

票據及有價證券形式代表之者。金融市場愈發達，則代表資金之形式，亦愈複雜；且資金由全國或各國以集中於一市場，而調和其需要與供給，使各就其最有利之用途焉。

金融市場交易之目的物，厥為資金，而當融通資金之局者，曰金融機關；因交易所生需要供給之變動，而金利發生高低，其影響且由金融市場以達於各方面。顧金融市場，非若五穀市場、棉花市場等之就一定地域，特設建築物，而買賣其交易之目的物也。凡貸借資金之團體，即為金融市場，故其機關之種類範圍，亦無明確界限；且交易資金之團體，亦不能如證券交易所、物品交易所，分交易當事人為買進與賣出，而定借主貸主之兩區劃；蓋往往一機關中，一方借入，即一方貸出，同

時爲借主亦爲貸主故也。所以金融市場，範圍廣大，性質茫漠。不僅此也，彼買賣物品證券各交易所，必有管理監督之法律或內部之章程，以爲一切交易行爲之規則，而金融市場則無之。故欲臚舉其實體，分別其機關，陳述其作用，極爲困難。然金融市場爲交易資金之場所，以金融機關行其交易，既如前述，故金融市場各機關，大略可分類如左：



金融機關

- (一) 信用媒介者
 - (甲) 票據經紀人
 - (乙) 證券經紀人(證券交易所)
 - (丙) 金融公司
- (二) 國庫
 - (甲) 對中央銀行之國庫金科目
 - (乙) 財政部存款部或郵政儲金
 - (丙) 減債基金
- (三) 票據交換所

以上不過大體之區別，若銀行與信用媒介者，其間殊難判然分明。自廣義言，銀行亦為一種信用媒介者；且其營業中，亦有與票據經紀人、證券經紀人、金融公司相類之營業；況如近時倫敦市場，票據經紀業異常發達，尤多與銀行無異也。

金融市場之機關，既如上述，則其與金利之關係，可得而言矣。夫一國金利率之種類，千差萬別，莫知所極。資金貸借之所行，必有金利；顧貸借形式不一，有若高利貸之無擔保者，有若典當之有擔保者。貸借形式不同，金利率自隨之而異，欲一一列舉難矣；但金融市場之金利率，則可由金融機關之種類而得其大概焉。茲將倫敦金融市場金利率之重要者，大略述之如左：

- (一) 中央銀行貼現利率或銀行利率。
- (二) 中央銀行貸款利率。
- (三) 市中銀行貼現利率或市場利率。
- (四) 市中銀行往來存款利率。

(五)市中銀行往來貸款利率。

(六)市中銀行貸款及往來透支利率。

英國中央銀行，即英倫銀行之貼現利率，不僅為該行各種利率之標準，且能左右金融市場各種利率。其高低曩例每星期四日，由該行董事會議決定，此外殆少變更。該行貼現利率，向皆揭示，貸款利率則否。然慣例貸款利率，高於貼現利率，約五釐以上，此則貼現與貸款性質不同之結果也。票據貼現，多由市中銀行行之，故市中銀行貼現利率，影響最廣。普通票據，分為二種：一曰銀行票據，二曰商業票據，前者利率較後者為低，此由兩種票據，信用不同，而期限之長短，亦不無多少關係。各種票據，皆較英倫銀行貼現利率為低，達該率以上

者甚鮮。票據經紀人之貼現利率，亦略與市中銀行之利率相同，或且稍低。市中銀行往來存款之利率，常較英倫銀行貼現利率，減一分半。票據經紀人之利率，則較此又略高。市中銀行之往來貸款，專對票據經紀人行之，其條件爲一索立償，故利率不甚高，與存款利息相仿。而貸款利率，常較貼現利率稍高。往來透支利率則更高。

今由左列二表，可知倫敦巴黎柏林三金融市場銀行利率，與市場利率之關係。第一表以一九〇五年爲四期，以表三市場之市場利率；第二表則各月平均市場利率、銀行利率、及雙方之差也。

第一表

各圖金銀市場利率之變化

十一月	十月	九月	八月	七月	六月	五月	四月	三月	二月	一月	
四	四	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{7}{8}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	倫
四	四	二 $\frac{7}{8}$	二	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	
四	四	三	一 $\frac{7}{8}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	
四 $\frac{3}{4}$	四	三 $\frac{3}{4}$	二	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	敦
三	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{7}{8}$	一 $\frac{3}{4}$	二	二	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	巴
三	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二	二	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	
三	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{7}{8}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	
三	三	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{7}{8}$	一 $\frac{7}{8}$	一 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	黎
四 $\frac{3}{4}$	三 $\frac{7}{8}$	二 $\frac{7}{8}$	二	二	二	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二	二 $\frac{3}{4}$	柏
四 $\frac{3}{4}$	四 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{7}{8}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二	二 $\frac{3}{4}$	
四 $\frac{3}{4}$	四 $\frac{3}{4}$	三 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	
四 $\frac{3}{4}$	四 $\frac{3}{4}$	三 $\frac{7}{8}$	二 $\frac{7}{8}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	一 $\frac{3}{4}$	二 $\frac{3}{4}$	林

十二月四	十一月四	十月四	九月三
三·七	三·九七	三·九五	二·八
·三	·〇三	·〇五	·二
三	三	三	三
三	三	二·六	二·二
〇	〇	·二四	·二九
五·八三	五·四五	四·九三	三·六六
四·二二	四·六二	三·九八	二·九九
·九	·八三	·九五	·六七

由此而觀，銀行利率，概高於市場利率，而一入金融季節，則雙方差額，日漸減縮，有時且雙方為同一率，三市場殆皆然，即由一九〇五年一例，已足說明兩者關係之大概矣。

以上所舉倫敦金融市場利率之種類，德法等國，有中央銀行存在者，殆略相同。今舉其細目不同之處，則法蘭西銀行，於貼現利率之外，有以生金銀擔保之貸款利率，及有價證券擔保之利率，皆揭示之。生金銀擔保之貸款利率，不問他種利

率高低如何，大概爲一釐。有價證券擔保之貸款利率，每高於貼現利率五毫。

茲所當注意者。英法德各國中央銀行揭示之貼現利率，僅表示金利之標準率，即表示最高限度而止。事實上因交易人信用之程度，與銀行關係之厚薄，及票據之種類品質等，每以較標準率稍低之利率實行貼現。中央銀行，表面上維持高率之貼現利率，而所以尙能行使相當之貼現業務者，徒以此點有自由伸縮之餘地耳。惟德國則限於貼現利率，達四釐以上時，對於某種交易主顧，有不得在公定利率以內貼現之限制。

以上各種利率，常以特殊事情，而有高低之差異；惟其差異極微，故結果當金利爲異常高率，或異常低率時，則其平常

存在之差異，爲之消滅，而二三種利率，歸於同一率者有之。如英倫銀行之貼現利率，與市中銀行貼現利率之間，本常有相當之差異；然當英倫銀行因左右金融市場之必要，而吸收市場之資金；或當市場資金不足時，市中銀行之貼現利率，逐漸騰貴，達英倫銀行利率以上，英倫銀行，乃有不得不大放資金於市場之變態。當一九〇六年秋季，英倫銀行金利率，漲至四釐，尙有續漲之勢，於是銀行利率與市場利率之關係，乃有左列之變動：

	八月二十二日	九月一日	九月八日	九月十五日	九月二十二日
銀行利率	三釐 $\frac{1}{2}$	三釐 $\frac{1}{2}$	三釐 $\frac{1}{2}$	四釐	四釐
市場利率	三釐 $\frac{1}{2}$	三釐 $\frac{1}{2}$	三釐 $\frac{1}{2}$	四釐	四釐 $\frac{1}{2}$

票據經紀人之存款利息，較銀行之存款利息，其率常稍高

；然經紀人而遇銀行之督促，須償其往來貸款，而又別無吸收資金之道，則其存款利息，必異常增高，甚至與英倫銀行，對經紀人融通資金之利率接近者有之。此等變動，為金融市場變調之表示，苟確知其變動之狀況，自足為推知市場動靜之材料也。

抑貼現利率高低之原因，與決定貨物價格同，多視需要供給之關係而定；直言之，即視銀行及其他金融業者資本之供給，與對於貼現之需要。若放下之資金增加，而貼現之需要不足以副之，則貼現利率必低落。反而言之，貼現之需要增加，而資金之增加不足以副之，則貼現利率必騰貴。又貼現之需要，雖不增加，然資金減少，則貼現利率，不得不增；或資金雖不

國立銀行四分三以上之決議，請於政府，得爲中央準備市。準備市之國立銀行，對於存款，須有二成五以上之準備金；非準備市之國立銀行，須有一成五以上之準備金。紐約，芝加哥，聖德雷爲中央準備市，其他則爲準備市。準備市須有存款二成五以上之準備金，既如上述，願保存巨額準備金，無異以銀行營業上用之資金，死藏於倉庫，較諸非準備市之一成五準備金者，不免有若干損失。然多數市且爭爲準備市者何歟？依國立銀行條例，凡非準備市之銀行，以法定準備金之五分三，存入準備市銀行，準備市之銀行，以法定準備金之二分一，存入中央準備市之銀行，故爲國立銀行者，若其所在地一旦爲準備市，則可收他銀行準備金之存款，而營業資金有益加充裕之利。

此種利益，足償多額準備金之損害而有餘，此準備市增加之所由來也。又因此事情，而西部南部諸州準備市少者之資金，集中於準備市多之東部諸州，於是兩地方金融上之關係，益密切焉。夫準備金之集中與分散之利害，即全國各銀行之準備金，集中於少數銀行或一銀行，與分散於各銀行之利害，為銀行制度上之一問題；就令可也，而依法律上之限制，以人為的集中準備金之可否，尙未易斷定。惟美國據國立銀行條例之規定，全國銀行之準備金，集中於準備市之銀行，更集中於中央準備市之銀行，平時固有種種利益，一旦西部與南部資金之需要起，此等地方之銀行，取回存入東部準備市銀行之資金，以應其急，故東部金融市場不得不緊迫，而紐約金融市場尤甚。如東

部各地方，製造工業發達，各種產物之製造，亦因時期而大有差異者，資金之需要，不因季節而急劇增減。反之，西部南部諸州，以農產物爲重要物產，而重要之小麥棉花，皆在秋季收穫，故一旦上市，輸送各方，必須巨金週轉，西部南部各銀行，爲應此資金需要，收回存入東部各銀行之資金，如紐約等，平日所存資金獨多之地，其取款亦獨多，故秋季不免金融之緊迫也。

雖值金融緊迫之秋，而銀行以預爲盡力，融通資金之結果，利率上昇，銀行信用，亦隨之膨脹；欲維持此信用，則有吸收正貨之必要，此亦自然之勢也。今無論爲美國，或他國，爲充實內國之正貨準備，供給造幣上之需要，或達其他目的，欲

得生金，當用何法取之乎？其最速最廉者，即購倫敦滙票，寄往倫敦市場，請其貼現，該款換成紙幣，就英倫銀行，兌換金幣，寄回本國是也，夫此種手段，對其他金幣國，理宜同樣適用，顧無論法蘭西銀行、俄羅斯銀行、或德國銀行，雖亦保持巨額金幣之準備金，然一遇因輸出外國之兌款，則必多方防制，用種種手腕策略而不辭。其遇兌取金幣，流出外國，絕不留難者，惟倫敦耳。此倫敦為世界惟一自由生金市場之名所由來也。試觀英倫銀行管理生金規程，規定英倫銀行有以金幣七十七先令九弁士購入生金一「恩司」之義務；該行購入之生金，則以七十七先令十弁士半賣出，遇需要強時，亦有至七十七先令十一弁士者。外國金幣買賣市價亦然，英國金幣品位，為九

百二十五位，美法德各國金幣之品位，爲九百位，故據 $\frac{925}{1000} \dots$ $\frac{900}{1000} \dots$ $77 \text{ s. } 9 \text{ p.} : 76 \text{ s. } 4 \text{ p.}$ 之算法，外國金幣市價，作爲每「恩司」七十六先令四弁士，又斟酌削減在公差範圍內之分量，而定買價爲七十七先令三弁士半。英倫銀行，初不納此等金幣於造幣廠，請其改鑄，卽以之編入正貨準備，待他日需要一起，則以每一「恩司」較買價高三弁士或三弁士半之時價賣出之。若對特殊國之金幣，另有需要時，則更高一弁士，有時賣價竟達七十七先令十一弁士，然若再高，則英國金幣或且流出，故以是爲賣價之最高限度焉。惟然，紐約金融市場，一至秋季，資金融緊迫，需要金幣，立向倫敦市場吸收，實自然之趨勢也。一方金融緊迫愈甚，則他方正貨愈益流出，而受金融緊迫之餘波

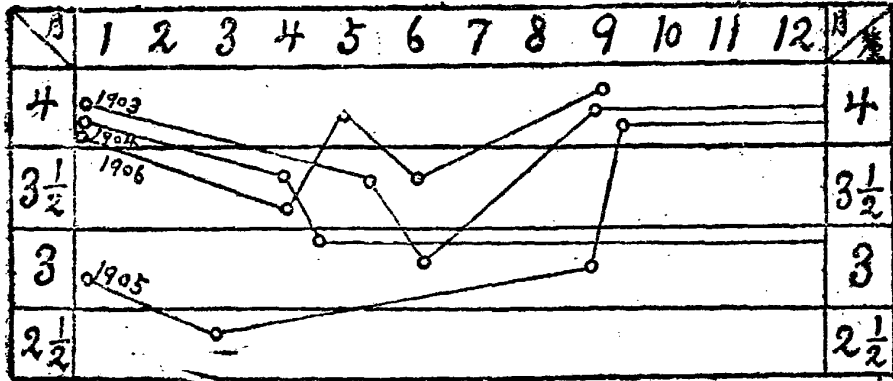
者、亦勢也。

倫敦市場，自秋季即九月之末，因外國關係，每致正貨流出，開金融緊迫之端，要皆出於上述原因耳。而此種金融緊迫之趨勢，在短期中決難更改，多繼續至次年春季，其原因以美國各地，秋季收穫，故週轉資金之需要，爲之增加。顧所穫農產物，供美國人消費者，僅一小部分，而輸入歐洲英國者，則占大半。英受美國之供給，一方更由澳洲加拿大等輸入農產物，於是有付給代價之必要，故平時爲英國國際貸借，至此時期，即變爲英國之債務，不免常有正貨流出，及中央銀行正貨準備減少之傾向，秋季增高之利率，其不易低落者以此。在次年三月會計年度終了以前，殆有同樣之形勢，甚至金利異常增高

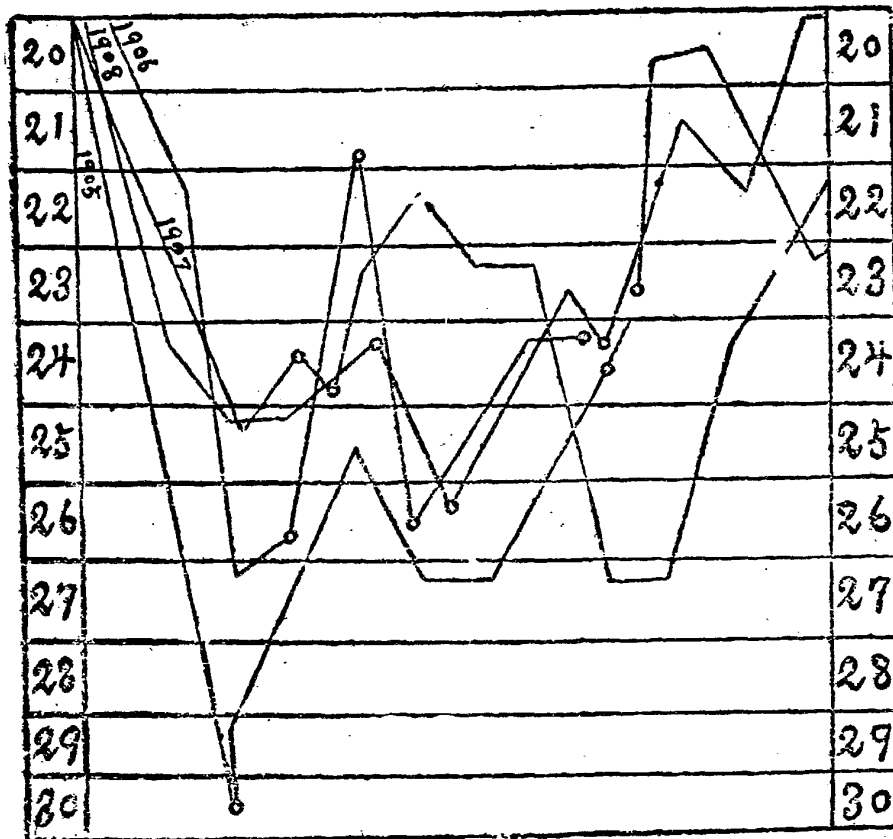
，亦此時期內事也。

若此外時期，倫敦金融市場，無有此種狀態，則以今日國際金融關係之密切，其他市場之資金，必流入倫敦調和金融，理也。然自秋至冬，歐洲大陸，各國金融市場，年底皆有貸借之結賬，加以須付外國輸入農產物之代價，在國際貸借上，立於債務者地位，國內常有保留金幣之必要，故金融緊迫，皆與倫敦同樣，而金幣吸收之競爭，各國殆無以異。歐洲各國金融季節，集於同一時期，要為各國經濟組織同一根柢所致。且惟其同一時期，故季節之臨，愈與吾人以明確之感覺也。

英倫銀行之貼現利率，每至金融季節則上昇。同時該行營業部之準備金（紙幣及現金額）則減少，茲以圖表示如左：



貼現利率



準備金現在額 (單位百萬鎊)

據前圖而觀，每年秋季，英倫銀行，營業部之準備金，逐漸減少，因此不得不使貼現利率上昇，至爲明瞭；而金融季節，何時來臨，亦不難察度矣。如一九〇四年四月以來，貼現利率，常在三釐，繼續至次年爲止，未免稍奇，蓋是年九十月之交，準備金因偶然事故，至達二千七百萬鎊，凡茲現象，皆其餘勢使然耳。

倫敦金融市場，在一九〇六年秋季，金融異常緊迫，英倫銀行貼現利率，九月十三日已增至四釐，迨入十月，復由五釐增至六釐，其高也與南阿戰爭開始時相同。是年金利特別騰貴之原因，殆由外國兌取金幣之多，而倫敦市場之準備，復甚薄弱，遂致有此結果耳。

第六章 利息之限制

利息者，普通定於資本需要供給之關係者也，然定於需要供給關係之利息，即所謂契約利息者，果爲公平之利息否耶？夫謂利息公平者，亦以需要者之借主，與供給者之貸主，在社會上之地位，常爲對等，初無優劣之分，亦無強弱之別爲前提耳。顧事實則不然，貸主多立於強者地位，借主多立於弱者地位，以強凌弱，人之恒情；故強索不正當之利息者，往往而有，在未開化時代，未開化國家尤夥。故古者各國，對利息頗多非難，其極也遂至發利息禁止令，或限制令，無足怪也。

古昔各國，生產事業，尙僅萌芽，營利之事，尤不數觀，即有借款，亦僅爲一時應急，而非供生利之用，故借款中發生

利益者絕少；貸主動乘借主之急，貪取暴利，而一般人對於利息，遂皆認爲不正當，亞拉士陶德祿且倡貨幣不生貨幣之說。中世歐洲各國，耶穌教經典中，更有禁止利息之語，故耶穌教所到之處，皆奉禁止利息之教。然其後工商業興，以營利目的，借入資本者漸多。實際上借主既不以付利息爲苦，而貸主不自利用資本，而委諸他人，故應享利益之報酬，此種觀念，首出現於學說，而法制從之，各國皆漸解除禁止利息之法令，惟尙未至絕跡耳。迨後世運日進，工商業日發達；工商業愈發達，資本之需要愈增加，即資本之供給，亦愈增加；結果一方則借款目的常以營利目的爲原則，他方則資本家亦漸不貪法外之利，相護相維，而利息遂全爲學說及法制所認可，利率一節遂

一任當事人之自由契約焉。於是歐洲各國，古來利息限制法，十九世紀中葉，漸歸廢止，英以一八五四年，丹麥以一八五五年，西班牙荷蘭挪威以一八五七年，比利時奧大利普魯士德國以一八六五年殆均絕跡，惟典當業之利息，今尙多限制者耳。

我國前清律載，凡私放錢債，及典當財物，每月取利，不得過三分，年月雖多，不得過一本一利，此律今尙有效。又民法草案第三百三十條規定「債權可生利息者，其利率週年爲百分之五，但法令有特別規定或有特別意思表示者不在此限。」又第三百三十一條規定「債務人約明以週年百分之六以上之利率，支付利息，經一年後得隨時將原本清償，此權利不得以契約除去或限制之」。但此種法令，事實上幾爲具文，高利貸款

之跋扈，要不以此而斂迹耳。

日本自古關於利息之法制頗嚴，然效力甚鮮。明治維新以後，民法以自由利息爲原則，並無何等限制。然民法制定之前，明治十年發布之利息限制法，今尙實行。故金錢貸借上之契約利率，尙有一定限制。即本銀百圓以下，一年不得超過百分之二十，百圓以上，千圓以下，不得過百分之十五，千圓以上，不得過百分之十。雖然，該國社會，尙多高利貸款，則以佣金手數費種種名義，貪限制以上之高利者，正不少也。

利息限制法存廢之利害，學者中研究頗多，其主張保存者曰：『利息限制法之要不要，一視該國人民文明程度如何，文明程度高，則智識進步，金融機關完全，人必無受高利之苦者

；反之，若文明程度低，智識不進步，金融機關不完全，則受高利之累者必多。彼以生產爲目的之借款，姑置勿論；若借款目的，本在消費，則其需要多屬燃眉之急，無暇顧及利息多少，而高利遂多乘隙以起；況此種借款，多屬下等社會，國家爲保護弱者計，亦有限制之必要焉。」

主張廢止者曰：『保存論者，動謂高利可惡，高利須防，不知高利非可惡也，暴利則可惡也；因高利與暴利不同，且是
否暴利，必逐一斟酌環境事情而後能決，若債務人有可得四分利益之事業，則出三分利息借入資本，無不可也。若以法律限定利率，多數爲對債權人之失當干涉，且結果或僅絕困窮者融通之途已耳。縱令由國家文明程度言，須有利息限制法，以保

護弱者，然利息限制，實際是否有效，亦爲絕大疑問。蓋利息無限制，則利率自因需要供給之關係，公平決定；且驅於欲得利息之一念，而儲蓄發達，資本增加，金利自然下落，是以利息自由制度，不僅借主之利益，抑亦社會之利益也。』

利息限制法，雖贊否各有不同，然要以後說爲是。夫由需要供給關係決定之利息，非必卽爲正當利息，固也。但卽令限制，事實上亦必難生效，毋寧不設限制，萬一有貪法外暴利者，依照各國民法違反公共秩序及善良風俗者無效之規定，儘有處理之餘地，若必劃一定之利率以限制之，反不免膠柱鼓瑟之譏也。

第七章 利息之漸減

夫利息定於該國當時資本需要供給之關係，故高低上下，變動無定率也。然互長久歲月，爲大數之觀察，則隨社會之進步，有逐漸低落之傾向，事實不可掩也。蓋社會大勢進步，則一方事業勃興，各人所得增加；一方人民智識進步，儲蓄之心日益發達；而信用制度之進步，交通機關之完全，金融機關之便利，互相助長而資本乃急遽增加，常有凌駕人口及資本需要增加之勢故也。

然則利息低落，程度如何，此大有研究之餘地。學者或曰：『利息若異常低落，則不能激勵資本之構成，故利息低落，自有限度。』夫利息異常低落，固足妨礙資本構成之激勵，然不能謂因此遂無激勵。且社會進步，一方既使利息漸減，一方

即使人民儲蓄心發達，故無論利息高低如何，資本則依然增加也。且當利息之低落也，人皆爲欲得前此同一所得之念所驅使，必較前更圖資本之增殖。要之但使資本能生利息，則資本構成之激刺不止；但使此激刺能增加資本，則利息必低落；但使利息低落，則資本之需要必增加；但使資本需要增加，則利息必不消滅；故利息無消滅之期，而有漸減之勢者也。

抑利息之爲物，但使他種事情，別無變化，則必隨社會之進步而逐漸低落；然則其及於國民經濟上之影響將如何？曰：是常有最良之影響，試言其故。夫利息低落，常能促企業之勃興；企業之勃興，常能起勞力之需要；勞力之需要，常能致工資之騰貴；而此種工資騰貴，實不致擡高物價；故企業家勞動

者，甚至一般消費者，皆沐其澤；即資本家亦以利息之低落，多爲資本增加之基礎，其所得之總計，並不減少，毋寧常見增加故也。且普通資本家，賴利息以衣食者甚少，多直接間接，兼擁企業家之地位，失諸利息者，以得諸利潤者抵償而有餘也。要之利息之低落，爲矯正現在社會財富分配不均之一助，實全體社會之幸福也。

第八章 利息計算法

利息計算法，爲百分算法應用中之最重要者，欲知利息算法，必先知利息計算之用語，茲列記如左：

(一)本銀 (Principal, P) 本銀爲貸與之金額，即利息算出之基數，法律上所稱元本是也。

(一) 利率 (Rate of Interest, R) 利率爲利息對於本銀之比
例，普通所稱年幾釐者是也。

(二) 期限 (Time or Term, T) 期限爲本銀貸借之期間，以
年數月數日數等定之。

(四) 利息 (Interest, I) 利息爲以比例乘本銀所得數，即
子數也。此種比例，多爲利率乘期限焉。

(五) 本利合計 (Amount A) 本利合計，爲本銀加利息，
即總額也。

定利率之期間，一年一月或一星期均可；然我國日本暨歐
美各國，最多者爲年利率，即以一年爲單位之比例，其單稱幾
分幾釐或百分之幾者，普通即年利之意，我國及日本均有日息
，在我國即錢莊所謂拆息，日本則稱日步。

年息日息對照表(由年息算成日息者)

年息	日息
一分	二分七釐四毫
九釐半	二分六釐
九釐	二分四釐七毫
八釐半	二分三釐三毫
八釐	二分一釐九毫
七釐半	二分零五毫
七釐	一分九釐二毫
六釐半	一分七釐八毫
六釐	一分六釐四毫
五釐半	一分五釐一毫
五釐	一分三釐七毫
四釐半	一分二釐三毫
四釐	一分一釐
三釐半	九釐六毫
三釐	八釐二毫
二釐半	六釐八毫
二釐	五釐五毫
一釐半	四釐一毫
一釐	三釐七毫
一釐半	二分八釐
一分九釐半	五分四釐八毫
一分九釐	五分三釐四毫
一分八釐半	五分二釐一毫
一分八釐	五分零七毫
一分七釐半	四分九釐三毫
一分七釐	四分七釐九毫
一分六釐半	四分六釐六毫
一分六釐	四分五釐二毫
一分五釐半	四分三釐八毫
一分五釐	四分二釐五毫
一分四釐半	四分一釐一毫
一分四釐	三分九釐七毫
一分三釐半	三分八釐四毫
一分三釐	三分七釐
一分二釐半	三分五釐六毫
一分二釐	三分四釐二毫
一分一釐半	三分二釐九毫
一分一釐	三分一釐五毫
一分零五毫	三分零一毫
二分零八釐八毫	二分八釐八毫

日息年息對照表(由日息算成年息者)

日息	年息	日息	年息
一分二釐	四釐二毫八	一分一釐五毫	四釐二毫
一分一釐	四釐一毫	一分一釐	四釐一毫七
一分一釐	四釐一毫	一分零五毫	四釐零二
一分	三釐六毫五	一分零五毫	三釐八毫三
九釐	三釐二毫九	一分	三釐六毫五
八釐	三釐一毫	八釐	三釐一毫
七釐	二釐五毫六	七釐	二釐九毫二
六釐	二釐三毫七	六釐	二釐七毫四
五釐	二釐一毫九	五釐	二釐五毫六
四釐	一釐八毫三	四釐	一釐三毫七
三釐	一釐六毫八	三釐	一釐一毫九
二釐	一釐五毫	二釐	一釐一毫
一分	一釐四毫	一分	一釐一毫
九釐	一釐三毫	九釐	一釐一毫
八釐	一釐二毫	八釐	一釐一毫
七釐	一釐一毫	七釐	一釐一毫
六釐	一釐一毫	六釐	一釐一毫
五釐	一釐一毫	五釐	一釐一毫
四釐	一釐一毫	四釐	一釐一毫
三釐	一釐一毫	三釐	一釐一毫
二釐	一釐一毫	二釐	一釐一毫
一分	一釐一毫	一分	一釐一毫

日 息	年 息
五分	一分八釐二毫五
四分九釐五毫	一分八釐零七
四分九釐	一分七釐八毫九
四分八釐五毫	一分七釐七毫
四分八釐	一分七釐五毫二
四分七釐五毫	一分七釐三毫四
四分七釐	一分七釐一毫五
四分六釐五毫	一分六釐九毫七
四分六釐	一分六釐七毫九
四分五釐五毫	一分六釐六毫一
四分五釐	一分六釐四毫三
四分四釐五毫	一分六釐二毫四
四分四釐	一分六釐零六
四分三釐五毫	一分五釐八毫八
四分三釐	一分五釐七毫
四分二釐九毫	一分五釐五毫一
四分二釐	一分五釐三毫三

○ 期限之日數 若所定為幾年幾個月，其日數應如何計算，

日：普通以一個月為三十日，至一年之日數，則各國習慣不同，英國日本以一年為三百六十五日，間亦有以一年為三百六十六日者，美國則以一個月為三十日，一年為三百六十日；但公債證書及其他例外計算，亦有用三百六十五日者。歐洲大陸，則

以一年為三百六十日焉。

以一年為三百六十日，計算上雖甚便利，缺點在不精確。

但以用三百六十日算出之利息，化為作三百六十五日之計算，或以用三百六十五日算出之利息，化為作三百六十日之計算，則尚不甚難。

(甲)以用三百六十日算出之利息，化為三百六十五日者，則從此息中，減其 $\frac{1}{73}$ 。

$$\text{利息} = \frac{\text{本銀} \times \text{利率} \times \text{日數}}{360} = Y; \text{分子假定爲} x$$

$$\text{則 } 360 \text{ 日者化爲 } 365 \text{ 日者 } \frac{x}{360} = \frac{x}{365} \times \frac{360}{365} = Y \times \frac{360}{365} = Y \times \left(\frac{365}{365} - \frac{5}{365} \right)$$

$$= Y \times \left(1 - \frac{1}{73} \right) = Y - Y \times \frac{1}{73}$$

由此類推，欲化爲三百六十六日者（閏年）則減 $\frac{1}{61}$ 可也。

(乙)以一年爲三百六十五日算出之利息，欲化爲三百六十日者，則於此利息中加其 $\frac{1}{72}$ 。

$$\text{假定 } \frac{x}{365} = y \quad \text{則 } \frac{x}{360} = \frac{x}{365} \times \frac{365}{360} = y \times \frac{365}{360} = y \times \left(\frac{360}{360} + \frac{5}{360} \right) = y \times$$

$$\left(1 + \frac{1}{72} \right) = y + y \times \frac{1}{72}$$

以上述方法表示之則如左：

$$360 \rightarrow 365 \dots - \frac{1}{73}, \quad 360 \rightarrow 366 \dots - \frac{1}{61}, \quad 365 \rightarrow 360 \dots + \frac{1}{72}$$

利息計算中最重要之區別，爲單利複利二種：

單利云者，僅本銀發生利息，而本銀額至支付期限，爲同一數，絕無變化者是也。

複利云者，一期間之本利合計，轉爲次期之本銀，而算

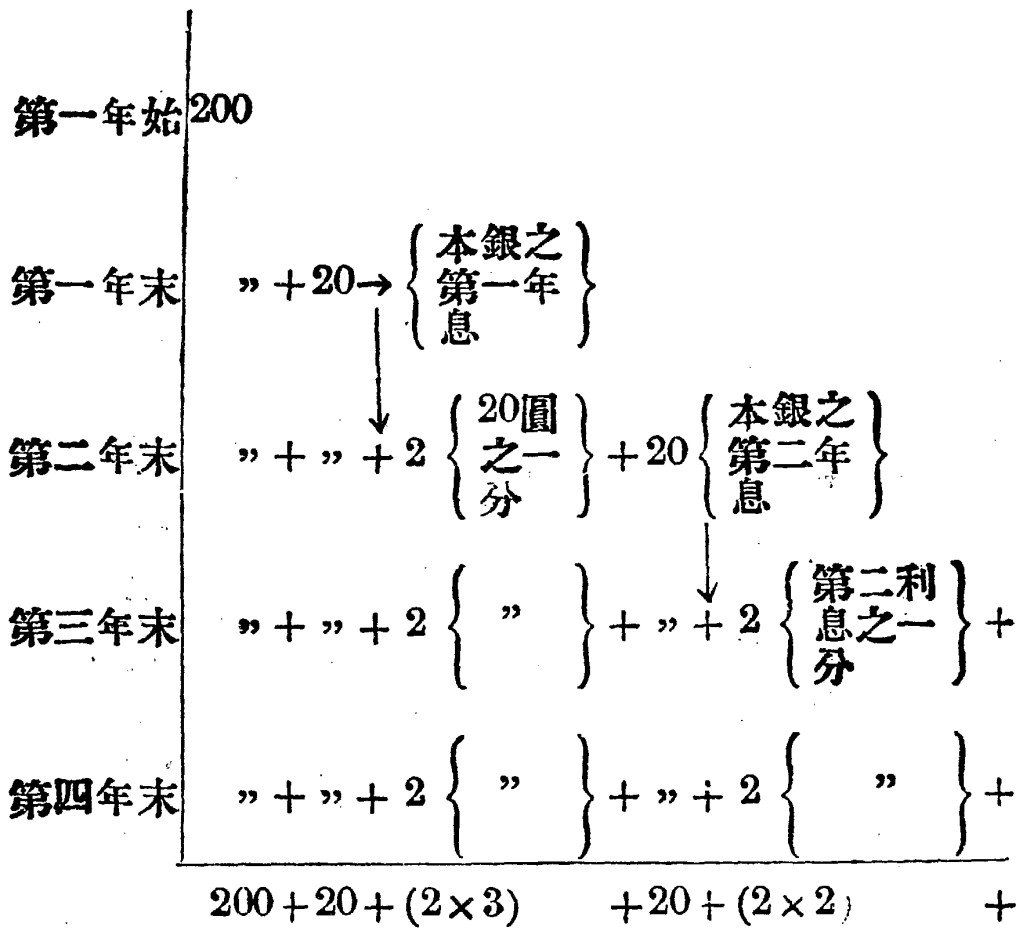
出利息，循環至期末為止，即利息復生利息者也。此外尚有所謂每年利者，美國某地方行之，各期末之利息，復為新本銀而生利息，但算法則為單利，即單利與複利折衷之法，以其行使不廣，故僅舉一例於下：

例如本銀二百圓，四年間以年利一分貸出，問利息幾何？

$$\begin{array}{r}
 20 \left\{ \begin{array}{l} \text{之利} \\ \text{金之} \\ \text{元第} \\ \text{息三} \end{array} \right\} \\
 \downarrow \\
 + 2 \left\{ \begin{array}{l} \text{利之} \\ \text{三分} \\ \text{息一} \end{array} \right\} + 20 \left\{ \begin{array}{l} \text{之利} \\ \text{金之} \\ \text{元第} \\ \text{息四} \end{array} \right\} \\
 \hline
 20 + (2) \qquad \qquad + 20
 \end{array}$$

四年間之利息

20 圓生利 2 圓者二回，第三年之



如爲單利則 $200 \times \frac{10}{100} = 20$; $20 \times 4 = \$ 80$

然每年利則第一年之 20 圓生利 2 圓者三回, 第二年之 20 圓生利 2 圓者一回, 故利息之利息如下

$$\begin{aligned} 2 + 2 + 2 &= 6 \\ 2 + 2 &= 2 \\ 2 &= 2 \end{aligned}$$

$$\therefore \left\{ \begin{array}{l} \text{求 a.P. 之單利之公式} \\ \frac{(2+6) \times 3}{2} = \$12 \end{array} \right.$$

$$80 + 12 = \underline{\underline{\$92}}$$

一單利 (一)公式 單利計算，完全爲百分算之應用，故專舉其公式，以速算法說明之。

1. 利息 = 本銀 × 利率 × 期限..... $I = PR T$ 由此式得下列三式

2. 本銀 = 利息 ÷ (利率 × 期限)..... $P = \frac{I}{RT}$

3. 利率 = 利息 ÷ 期限 ÷ 本銀..... $R = \frac{I}{TP}$

4. 期限 = 利息 ÷ 本銀 ÷ 利率..... $T = \frac{I}{PR}$

本利合計 = 本銀 + 利息 = 本銀 + 本銀 × 利率 × 期限，故

5. 本利合計 = 本銀 × (1 + 利率 × 期限)..... $A = P \times (1 + RT)$ 由此式

6. 本銀 = 本利合計 ÷ (1 + 利率 × 期限)..... $P = A \div (1 + RT)$

7. 利率 = (本利合計 ÷ 本銀 - 1) ÷ 期限..... $R = \left(\frac{A}{P} - 1 \right) \div T$

$$8. \text{ 期限} = (\text{本利合計} \div \text{本銀} - 1) \div \text{利率} \dots T = \left(\frac{A}{P} - 1 \right) \div R$$

此等公式，固屬必要，然與其爲器械的暗記，究不如明確了解其理論也。

(二)單利速算法 單利之速算法，或稱省略算法，多以一年爲三百六十日，一月爲三十日（速算法須視問題而定取捨，非謂各題一概可用；且此法最須熟練，否則速算法或反不能速也。）

(A)用整除數法者

(甲)年法(Year Rule) 卽期限爲年數月數或日數時所用之法，先求一年之利息，年之利息則倍加之，月及日之利息，則用整除法算出，然後合計其總數者也。

例如本銀一千二百五十圓，年利七釐，期限三年四個月十二日問利息幾何？

$$\begin{array}{r}
 \$1250 \times \frac{7}{100} = \dots\dots\dots \$87.50 \dots\dots\dots \text{一年之利息} \\
 \hline
 \begin{array}{l}
 \text{四個月} = \text{一年之} \frac{1}{3} \quad \therefore \frac{1}{3} \\
 \text{十二日} = \text{四個月之} \frac{1}{10} \quad \therefore \frac{1}{10}
 \end{array}
 \end{array}$$

	$\frac{\$22.50}{3}$	$\frac{\$29.167}{3}$
 三年之利息 四個月之利息
		$\frac{\$2.917}{10}$
	 十二日之利息
		<u><u><u>\$294.584</u></u></u>

(乙) 整除數法 (The method of aliquotation) 此法適於月數

之期限，用分利率 × 期限為整除數者焉。

例 本銀三一五三·六六圓，年利³₁₆% 期限五個月，問利

息幾何？

$$\text{利率} \times \text{期限} = \frac{51}{16} \times \frac{5}{12\text{月}} = \frac{255}{192} = 1 \frac{63}{192} = 1 \frac{21}{64} = 1.444$$

本銀之1% = \$31.5366 = 本銀降低二位

$$\frac{1}{4} = 7.8841$$

$$\frac{1}{4} = 1.9710$$

$$\frac{1}{4} = .4928$$

$$\overline{\$41.8845} = \$41.885$$

此法對於重要之利率，每自一個月至十二個月，預製整除數之

表，如年利率 $4\frac{1}{2}\%$

月	1=	0	-38
	2=	0	-22
	3=	1	-8
	4=	1	-2
	5=	1	-222
	6=	2	-4
	7=	2	-24
	8=	3	-0
	9=	3	-38
	10=	3	-32
	11=	4	-8
	12=	4	-2

(B) 依日數之比例者

(甲) 日數法 (Day Rule) 此法亦稱日法，在某種比例，對於一定日數之利率，為1%即 $\frac{1}{100}$ 之理，即此法所由來。如

以一年 = 360 日則年4%，90日間之利息，為

$$\text{本銀} \times \frac{4}{100} \times \frac{90}{360} \left(\text{or } \frac{1}{4} \right) = \text{本銀} \times \frac{1}{100}$$

即日數 \times % = 360 時，直言之則 $\frac{360}{\text{日數}}$ 與 % 之數相等時，則利息為本銀之 $\frac{1}{100}$

故本銀之位降低二位，從下列表中，擇其最近之比例，知其日數。乃依此日數，算出所定期限之比例，然後變作問題之比例；或以期限為主，採與近於問題中日數之比例亦可。

本銀之小數點，移左二位，則一年作為三百六十日者：

360 日間之年 1% 之利息	36 日間之年 10% 之利息
90 " " 4%	30 " 12%
72 " " 5%	24 " 15%
60 " " 6%	20 " 18%
50 " " 7 $\frac{1}{2}$ %	15 " 24%
40 " " 9%	" " "

例 本銀一八五〇圓，年利率 $1\frac{1}{2}\%$ 七十八日間之利息如何？

從表中探 60 日..... 6% 則

1 %..... \$18.50

78 日 = 60 + 12 + 6 ∴

$\frac{1}{5} = 3.70$
 $\frac{1}{2} = 1.85$

\$24.05..... @ 6%

$$\frac{1}{2}\% = 6\% \text{ 之 } \frac{1}{12} \quad \cdot \cdot \cdot \frac{1}{12} = 2.004$$

$$\frac{\$26.054}{2.004} \dots\dots @ 6\frac{1}{2}\%$$

又如以日數為主，則

從表中探72日………5%

$$1\% = \$18.50$$

$$6\frac{1}{2}\% = 5\% + 1\% + \frac{1}{2}\% \cdot \frac{1}{5} = \text{ ” } 3.70$$

$$\frac{1}{2} = \text{ ” } 1.85$$

\$ 24.05………72日之利息

$$78 = 72 + 6 \cdot \frac{1}{12} = \text{ ” } 2.004$$

\$ 26.054 ……78日之利息

此問題偶成爲整除數，非必一概然也。

(乙)乘數法 (Method of Multiples) 此法用一定表式，有

算 表 (360日)

每 日 之 單 利 積 算

利率 日數	四 釐	五 釐	六 釐	七 釐
23	.00255	.00319	.00383	.00447
24	.00266	.00333	.00400	.00466
25	.00277	.00347	.00416	.00486
26	.00288	.00361	.00433	.00505
27	.00300	.00375	.00450	.00525
28	.00311	.00388	.00466	.00544
29	.00322	.00402	.00483	.00563
月 1	.00333	.00416	.00500	.00583
2	.00666	.00833	.01000	.01166
3	.01000	.01250	.01500	.01750
4	.01333	.01666	.02000	.02333
5	.01666	.02083	.02500	.02916
6	.02000	.02500	.03000	.03500
7	.02333	.02916	.03500	.04083
8	.02666	.03333	.04000	.04666
9	.03000	.03750	.04500	.05250
10	.03333	.04166	.05000	.05833
11	.03666	.04583	.05500	.06416
年 1	.04000	.05000	.06000	.07000
2	.08000	.10000	.12000	.14000

種 種 利 率 日 數 月 數 等 比 例 者，但 此 表 亦 有 二 種：
 (子) 年 利 計 算 表 此 法 為 對 本 銀 一 圓，自 年 利 四 釐 至 七
 釐，一 日 至 二 年 之 利 率 表 也。

積 利 年

(表 示 每 銀 一 圓)

利 率 日 數	四 釐	五 釐	六 釐	七 釐
1	.00011	.00013	.00016	.00019
2	.00022	.00027	.00033	.00038
3	.00033	.00041	.00050	.00058
4	.00044	.00055	.00066	.00077
5	.00055	.00069	.00083	.00097
6	.00066	.00083	.00100	.00116
7	.00077	.00097	.00116	.00136
8	.00088	.00111	.00133	.00155
9	.00100	.00125	.00150	.00175
10	.00111	.00138	.00166	.00194
11	.00122	.00152	.00183	.00213
12	.00133	.00166	.00200	.00233
13	.00144	.00180	.00216	.00252
14	.00155	.00194	.00233	.00272
15	.00166	.00208	.00250	.00291
16	.00177	.00222	.00266	.00311
17	.00188	.00236	.00283	.00330
18	.00200	.00250	.00300	.00350
19	.00211	.00263	.00316	.00369
20	.00222	.00277	.00333	.00389
21	.00233	.00291	.00350	.00408
22	.00244	.00305	.00366	.00427

例 本銀三二五圓，年利 1 $\frac{1}{2}$ %，十七日間之利息幾

何？

表中 4% 十七日間之利息 = \$100 之利息

\$300 之利息

$$\frac{3}{.564}$$

.188.....17 日間

$$\$25 = 100 \times \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} = .047$$

$$\$.611 \dots \dots @ 4\%$$

$$\frac{1}{2} \% = 4\% \times \frac{1}{8} \quad \frac{1}{8} = \$.076$$

$$\$.687 \dots \dots @ 4\frac{1}{2}\%$$

如此例者，以照本銀，昇高表數之位爲便。

表中所有之比例如 5% 6% 等，立可算出，如爲表中所無者，則以照上例用整除數法爲便。

(丑) 日息檢數表 此法對本銀百圓，自日息一錢至四錢，自十日至九十日間（一月中有二十八日及三十一日者）之利息，皆可查出。

題 問 息 有

日 息	日 數									
	20日	30日	40日	50日	60日	70日	80日	90日	25日 之 一月	31日 之 一月
1.5	0300	0450	0600	0750	0900	1050	1200	1350	0420	0465
1.6	0320	0480	0640	0800	0960	1120	1280	1440	0448	0496
1.7	0340	0510	0680	0850	1020	1190	1360	1530	0476	0527
1.8	0360	0540	0720	0900	1080	1260	1440	1620	0504	0558
1.9	0380	0570	0760	0950	1140	1330	1520	1710	0532	0589
2.0	0400	0600	0800	1000	1200	1400	1600	1800	0560	0620
2.1	0420	0630	0840	1050	1260	1470	1680	1890	0588	0651
2.2	0440	0660	0880	1100	1320	1540	1760	1980	0616	0682
2.3	0460	0690	0920	1150	1380	1610	1840	2070	0644	0713
2.4	0480	0720	0960	1200	1440	1680	1920	2160	0672	0744
2.5	0500	0750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	0700	0775
2.6	0520	0780	1040	1300	1560	1820	2080	2340	0728	0806
2.7	0540	0810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	0756	0837
2.8	0560	0840	1120	1400	1680	1960	2240	2520	0784	0868
2.9	0580	0870	1160	1450	1740	2030	2320	2610	0812	0899
3.0	0600	0900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	0840	0930
3.1	0620	0930	1240	1550	1860	2170	2480	2790	0868	0961
3.2	0640	0960	1280	1600	1920	2240	2560	2880	0896	0992
3.3	0660	0990	1320	1650	1980	2310	2640	2970	0924	1023
3.4	0680	1020	1360	1700	2040	2380	2720	3060	0952	1054
3.5	0700	1050	1400	1750	2100	2450	2800	3150	0980	1085
3.6	0720	1080	1440	1800	2160	2520	2880	3240	1008	1116
3.7	0740	1110	1480	1850	2220	2590	2960	3330	1036	1147
3.8	0760	1140	1520	1900	2280	2660	3040	3420	1064	1178
3.9	0780	1170	1560	1950	2340	2730	3120	3510	1092	1209
4.0	0800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	1120	1240

利 息 之 漸 減

日息檢數表(表示銀一千兩日息一錢至四錢自十天至九十天之利息)

日數 日息	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日
	兩錢分	兩錢分	兩錢分	兩錢分	兩錢分	兩錢分	兩錢分	兩錢分	兩錢分	兩錢分
1.5	0150	0165	0180	0195	0210	0225	0240	0255	0270	0285
1.6	0160	0176	0192	0208	0224	0240	0256	0272	0288	0304
1.7	0170	0187	0204	0221	0238	0255	0272	0289	0306	0323
1.8	0180	0198	0216	0234	0252	0270	0288	0306	0324	0342
1.9	0190	0209	0228	0247	0266	0285	0304	0323	0342	0361
2.0	0200	0220	0240	0260	0280	0300	0320	0340	0360	0380
2.1	0210	0231	0252	0273	0294	0315	0336	0357	0378	0399
2.2	0220	0242	0264	0286	0308	0330	0352	0374	0396	0418
2.3	0230	0253	0276	0299	0322	0345	0368	0391	0414	0437
2.4	0240	0264	0288	0312	0336	0360	0384	0408	0432	0456
2.5	0250	0275	0300	0325	0350	0375	0400	0425	0450	0475
2.6	0260	0286	0312	0338	0364	0390	0416	0442	0468	0494
2.7	0270	0297	0324	0351	0378	0405	0432	0459	0486	0513
2.8	0280	0308	0336	0364	0392	0420	0448	0476	0504	0532
2.9	0290	0319	0348	0377	0406	0435	0464	0493	0522	0551
3.0	0300	0330	0360	0390	0420	0450	0480	0510	0540	0570
3.1	0310	0341	0372	0403	0434	0465	0496	0527	0558	0589
3.2	0320	0352	0384	0416	0448	0480	0512	0544	0576	0608
3.3	0330	0363	0396	0429	0462	0495	0528	0561	0594	0627
3.4	0340	0374	0408	0442	0476	0510	0544	0578	0612	0646
3.5	0350	0385	0420	0455	0490	0525	0560	0595	0630	0665
3.6	0360	0396	0432	0468	0504	0540	0576	0612	0648	0684
3.7	0370	0407	0444	0481	0518	0555	0592	0629	0666	0703
3.8	0380	0418	0456	0494	0532	0570	0608	0646	0684	0722
3.9	0390	0429	0468	0507	0546	0585	0624	0663	0702	0741
4.0	0400	0440	0480	0520	0560	0600	0640	0680	0720	0760

例 本銀一二五〇圓，日息二錢七分，九十五日間之利幾何？

依照上表 \$1000 (= 100 \times 10)\$，日息 2.7 錢之利息，為

\$ 24.30.....	90 日間
” 1.35.....	5 ” ”
	∴ 5 日 = $\frac{50}{10}$
\$ 25.65.....	1000 圓之利息

又照上表

$$250 = \frac{1000}{4}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{6.413}{32.063}$$

(C) 用一定比例者

(一) 一分法 (10% Rule) 此法不論問題之利率如何，先作一分計算，然後化成所求利率者也。

例 本銀一六二五圓，利率年 $1\frac{1}{2}\%$ ，三年四個月六日之

利息幾何？

$$10\% = \dots\dots\dots \$ 162.50$$

$$\downarrow \frac{\$ 487.50}{3} \dots\dots\dots 3 \text{ 年之利息 @ } 10\%$$

$$4 \text{ 個月} = \frac{1}{3} \text{ 年} \dots\dots\dots \frac{1}{3} = \dots\dots\dots 54.167 \dots\dots\dots 4 \text{ 個月} \quad \text{”} \quad \text{”}$$

$$6 \text{ 日} = \frac{1}{5} \text{ 月}$$

$$\downarrow \frac{1}{20} \text{ 四個月} \dots\dots\dots \frac{1}{20} = \dots\dots\dots 2.708 \dots\dots\dots 6 \text{ 日} \quad \text{”} \quad \text{”}$$

\$ 544.375 \dots\dots\dots 全期限 10% 之利息

$$7 \frac{1}{2}\% = 10\% \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots\dots\dots \frac{1}{4} = \dots\dots\dots 136.094$$

\$ 408.281 \dots\dots\dots \text{”} \quad 7 \frac{1}{2}\% \quad \text{”}

(二) 一分二釐法 (12% Rule) 無論利率如何，先作一分二

釐計算，再以結果化為所求之利率，故得下列數理。

$$\text{年 } 12\% \text{ 時, 則一月} = \frac{12\%}{12} = 1\% = \frac{1}{100}$$

$$\text{另 } 1\% \text{ 時則一日} = \frac{1}{100} \times \frac{1}{30} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{1000}$$

$$\text{故年 } 12\% \text{ 之利息} = \text{本銀} \times \left(\frac{\text{總月數}}{100} + \frac{\text{日數}}{3} \times \frac{1}{1000} \right)$$

法則 化所定年數為月數，再加以月數，而降低二位；又以三除日數降低三位，而加之，以此和乘元金，則得一分二釐之利息；故欲化為所求利率之利息，可以所求之率與一分二釐之比乘之；又便於用整除數者，亦可如此。

例 本銀一六五〇圓，年利 $1\frac{1}{2}\%$ ，三年四個月六日間之利息幾何？

$$\begin{array}{r} 12 \times 3 = 36 \\ \quad \quad 4 \\ \hline \quad \quad .40 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \$1 \ 650 \\ \quad .402 \\ \hline \$663.30 \dots\dots @ 12\% \end{array}$$

$$\frac{6}{3} = 2 \dots \dots .002 \quad \quad \quad 6\% = \frac{1}{2} = "331.65$$

$$.402$$

$$1\frac{1}{2}\% = 6\% \text{之} \frac{1}{4} = "82.913$$

$$\underline{\underline{\$414.561 \dots \dots @7\frac{1}{2}\%}}$$

(三)六釐法 (6% Rule) 此法即一分二釐法之變形。

$$\text{年 } 6\% = \text{元金} \times \left(\frac{\text{總月數} + \frac{\text{日數}}{3}}{100} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{1000} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{\text{元金}}{2} \times \left(\frac{\text{總月數} + \frac{\text{日數}}{3}}{100} \times \frac{1}{1000} \right)$$

法則 或以一分二釐所得利率二分之，以乘本銀；或以本銀二分之，以乘由一分二釐所得利率，則得六釐之利息，而化為所求率之利息可也。

利率以六釐左右者為多，故此法似較前法為便，但兩法孰為便利，仍須視各問題，大體上殆無優劣焉。

例 本銀一六五〇圓，年利 $1\frac{1}{2}\%$ ，三年四個月六日間之利

息幾何？

$$\begin{array}{r}
 .402 \\
 \hline
 2 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \$ 1650 \\
 .201 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \frac{1}{4} \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \uparrow \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 \$331.65 \dots \dots \dots @ 6\% \\
 82.913 \\
 \hline
 \$414.563 \dots \dots \dots @ 7\frac{1}{2}\%
 \end{array}$$

(D) 定除數法

定除數法 (Fixed Divisor) 為用於期限為日數，或化期限

為日數之方法，因用一定之除數，故有此名。

$$\begin{aligned}
 \text{利息} &= \text{本銀} \times \frac{\%}{100} \times \frac{\text{日數}}{360} = \text{本銀} \times \text{日數} \times \frac{\%}{360 \times 100} = \text{本銀} \times \text{日數} \div \frac{36000}{\%} \\
 \therefore \text{利息} &= \text{元金} \times \text{日數} \div \frac{360 \times 100}{\%}
 \end{aligned}$$

即利息者，為以 $\frac{360 \times 100}{\%}$ 除本銀乘日數者也。然此假分數多為整

數，其價雖因%不一而異，但果為同一%，則其價必同；故一定率時之此數，必常不變，此其率之定除數，所由名也。

此法效用亦以一年作為三六〇日時為大，其重要定除數如左表：

表 數 除 定

利率	365日	360日
$\frac{1}{2}\%$	73000	72000
1 %	36500	36000
$1\frac{1}{2}\%$	24334	24000
2 %	18250	18000
$2\frac{1}{2}\%$	14600	14400
3 %	12167	12000
$3\frac{1}{2}\%$	10429	10285
4 %	9125	9000
$4\frac{1}{2}\%$	8111	8000
5 %	7300	7200
$5\frac{1}{2}\%$	6636	6545
6 %	6083	6000
$6\frac{1}{2}\%$	5615	5538
7 %	5214	5142
$7\frac{1}{2}\%$	4867	4800
8 %	4562	4500
$8\frac{1}{2}\%$	4292	4235
9 %	4055	4000
$9\frac{1}{2}\%$	3842	3789
10%	3650	3600

例 本銀三五〇〇圓，年利八%，一六八日間之利息幾何？
(三六〇日)

$$3500 \times 168 = 588000; \quad \frac{588000}{4500} = \$130.667$$

(E) 七三法

此法原名 Third, Tenth, and Tenth Rule ($\frac{1}{3}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ 法) 因無適

當譯名，聊探其真意，稱七三法耳。

此法為以一年為三六五日時之省略法，其理由如下：

$$\text{利息} = \text{本銀} \times \frac{\%}{100} \times \frac{\text{日數}}{365} = \frac{\text{本銀} \times \% \times \text{日數}}{365 \times 100}$$

$$\frac{\text{本銀} \times \% \times \text{日數} \times 2}{36500 \times 2} = \frac{\text{本銀} \times \% \times \text{日數} \times 2}{73000}$$

即利息為二倍本銀 \times $\%$ \times 日數，以七三〇〇〇〇除之斯可矣，但七三之除算，有時亦不相宜，故以照整除法之一種近似數發見法代之。

$$\frac{1}{73000} = .0000137; \quad .0000137 = \frac{1}{100000} \times \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{30} + \frac{1}{300} \right)$$

法則 基以上理由，得下列法則：

1. 以日數乘%之數，作成其二倍之數。
2. 將本銀之位降低五位以(1)之數乘之。
3. 對(2)之數加其 $\frac{1}{3}$ 與其 $\frac{1}{10}$ 與其 $\frac{1}{10}$ （ $1 - 3(10)(10)$ ）。
4. 所得之數，為較真數稍多之近似數。（約多 $\frac{1}{10000}$ ）。

例 本銀八四五圓，年 $1\frac{1}{2}\%$ ，二百二十七日間之利息幾何？

$$5\frac{1}{2} \times 227 \times 2 = 2497 \quad .00845 \dots \dots \dots \text{元金之降低五位者}$$

.7942.....	求至小數以下四位
169000	
33800	
7605	
592	

$$\begin{array}{r}
 \$21.0997 \\
 \swarrow \frac{1}{3} = " 7.0332 \\
 \swarrow \frac{1}{10} = " .7033 \\
 \swarrow \frac{1}{10} = " .0703 \\
 \hline
 \$23.9065 \\
 \hline
 \text{若更求精確，則} \\
 \hline
 \$28.904\dots\dots \text{四捨五入} \\
 \hline
 \text{或 } \$28.07 \\
 \hline
 = \frac{1}{10006}
 \end{array}$$

(二) 複利

(A) 應用

複利在商業上，應用不如單利之廣。且用複利之儲金存款

放款等事，亦以每期利息，加算於每次本銀，作為次期之本銀；故就數理研究言，長期計算法似不必要。然放款存款之豫算，年金借入金之分年攤還，保險費及公債利息等計算，皆非藉其助力不可，實重要不可少之算法也。

由利息之性質言，未收入之利息，滾入本銀，如認為當然辦法，則彼以單利計長期之借貸者，反為不合條理。雖然，單複利之去取，要為當事者之隨意約定，故理論上頗難決其可否。即其當否亦視其利率之高低，及習慣如何，殊難以一概論定也。

(B) 計算法

複利計算，較單利困難，單利可以四則或比例算出，複利

則有須藉等比級數及對數之理論者，但今多用已成之複利表，故普通計算上，亦無困難。

複利公式所用略字如下：

本銀 = P (Principal)

利息 = I (Interest)

利率 = R (Rate Percent)

期限 = N (Number of terms)

本利合計 = A (Amount)

此外由本利合計求得之複利本銀，稱複利現價 (Present Worth)，簡稱爲 P.W.，又本利合計之率，多用 $A\%$ 。茲先舉一例，以資逐一說明公式。

例 本銀五〇〇〇圓，全年利率六釐，三年六個月之複利幾何？

第一本銀.....	=	\$5000													
第十一年末利息.....	=	" 300	↓ @6%												
第二本銀.....	=	\$5300	↓ @6%												
第二年末利息.....	=	" 318	↓ @6%												
第三本銀.....	=	\$5618	↓ @6%												
第三年末利息.....	=	" 337.03	↓ @6%												
第四本銀.....	=	\$5955.08	↓ @6%												
第四年前半期利息.....	=	" 178.6524	↓ @6% (=3%)												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">三年半之本利合計</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">=</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">\$6133.7324</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>本銀</td> <td style="text-align: right;">=</td> <td style="text-align: right;">"5000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三年半之複利</td> <td style="text-align: right;">=</td> <td style="text-align: right;">\$1133.7324</td> <td></td> </tr> </table>				三年半之本利合計	=	\$6133.7324		本銀	=	"5000		三年半之複利	=	\$1133.7324	
三年半之本利合計	=	\$6133.7324													
本銀	=	"5000													
三年半之複利	=	\$1133.7324													

如上計算，是複利算法，除將利息滾入本銀外，與單利無異。雖然，此蓋複利之本質也。若更以他法求本利合計則如左：

例 本銀五〇〇〇圓，年利率六釐，三年間之本利合計幾何？

第一本銀..... = \$ 5000

$1.06 = A\% (= 1 + R)$

第一年末之本利合計 = 第二本銀..... = \$ 5300

1.06

第二年末之本利合計 = 第三本銀..... = \$ 5618 → 以上默算

1.06

337.08

5618

第三年末之本利合計..... = \$5955.08

即上例複利之本利合計 = $\$5000 \times (1 + .06)^3$

故本利合計 = 本銀 $\times (1 + \text{利率})^{\text{期限}}$ $A = P \times (1 + R)^n$ 公式

此公式為複利法之根本，他公式皆由此式推算而出。至此式之

性質，恰與等比級數算出之末項相當；所異者，惟複利則以期間之數為指數，等比級數，則以 n (遍數)——為指數耳。然此不過外觀上之差異，即複利，若以本銀為初項，則必完全與級數公式符合。要之複利法亦即等比級數之應用也。

$$\text{利息} = \text{本銀} \times \{ (1 + \text{利率})^{\text{期限}} - 1 \} \dots\dots\dots \text{公式二}$$

$$\therefore I = A - P = P \times (1 + R)^n - P = P \times \{ (1 + R)^n - 1 \} = P \times (A\% - 1)$$

$$\text{本銀} = \text{本利合計} \div (1 + \text{利率})^{\text{期限}} \dots\dots\dots \text{公式三}$$

$$\therefore A = P \times (1 + R)^n; \quad \frac{A}{(1 + R)^n} = \frac{P \times (1 + R)^n}{(1 + R)^n} \therefore P = A \div (1 + R)^n = \frac{A}{A\%}$$

$$\text{本銀} = \text{利息} \div \{ (1 + \text{利率})^{\text{期限}} - 1 \} \dots\dots\dots P = I \div \{ (1 + R)^n - 1 \} \dots\dots\dots \text{公式四}$$

$$\therefore \text{由第二公式} = P \times \{ (1 + R)^n - 1 \} \therefore \frac{I}{(1 + R)^n - 1} = P = I \div (A\% - 1)$$

$$\text{利率} = \sqrt[n]{\frac{\text{本利合計} - \text{本銀}}{\text{本銀}}} - 1 \dots\dots\dots R = \sqrt[n]{\frac{A}{P} - 1} - 1 \dots\dots\dots \text{公式五}$$

$$\therefore \text{由第一公式 } \frac{A}{P} = (1+R)^n; \quad \sqrt[n]{\frac{A}{P}} = 1+R; \therefore \sqrt[n]{\frac{A}{P}} - 1 = 1+R - 1 = R$$

$$\text{利率} = \frac{\text{期限}}{\sqrt{\frac{\text{利息}}{\text{本銀}} + 1 - 1 \dots\dots\dots R = \sqrt[n]{\frac{I}{P} + 1} - 1 \dots\dots\dots \text{公式六}}$$

$$\therefore \text{由第二公式 } \frac{I}{P} = (1+R)^n - 1; \quad \frac{I}{P} + 1 = (1+R)^n; \quad \sqrt[n]{\frac{I}{P} + 1} = 1+R$$

$$\therefore \sqrt[n]{\frac{I}{P} + 1} - 1 = R$$

對數 以上諸式，如 $(1+R)^n$ 或 $\sqrt[n]{\frac{A}{P}}$ ，求 n 冪，或 n 方根，或亦有可以普通之方乘，或開平方開立方等為之者，然冪之多者（雖非不可能）及根之某種，勢不得不藉對數表之力，如下列求期限之二式尤為必要。

$$\frac{\text{本利合計之對數}}{\text{本銀}} = \frac{\log(A \div P)}{\log(1+R)} \dots\dots\dots n = \frac{\log(A \div P)}{\log(1+R)} \dots\dots\dots \text{公式七}$$

∴由第一公式 $\frac{A}{P} = (1+R)^n \therefore \log(A \div P) = \log(1+R) \times n$ 故如此式遇
 期限短時，即順次以 $A \div P$ 即以 $1+R$ 即初年之 $A\%$ 除之，求其回數，必能發
 見其期限。又

$$\text{期限} = \frac{\left(\frac{\text{利息}}{\text{本銀}} + 1\right)\text{之對數}}{(1+R)\text{之對數}} \dots\dots\dots n = \frac{\log\left(\frac{I}{P} + 1\right)}{\log(1+R)} \dots\dots\dots \text{公式八}$$

∴由第二公式 $\frac{I}{P} = (1+R)^n - 1; \frac{I}{P} + 1 = (1+R)^n; \log\left(\frac{I}{P} + 1\right) = \log(1+R) \times n$.

(注意)以上各公式須熟察其理由而記憶之，如

公式二..... $(1+R)^n = A\%$ 故 $A\% - 1 = 1\%$ 故 $P \times 1\% = \text{利息}$ 。

公式三..... 以本利合計之率除本利合計之金額則得本銀。

公式四……本利合計之率 $1 = 1\%$ 故 $\frac{1}{1\%} =$ 本銀。

公式五…… $\frac{A}{P} = A\%$; $\sqrt[n]{A\%} =$ 一年之 $A\% = 1 + R$; 由此減 1 則 R 也。

公式六…… $\frac{1}{P} = 1\%$ (總利息之%); $1\% + 1 = A\%$ 即如五式。

複利表 複利計算中，有可以普通算法算出者，而多數問題，可用對數表解釋之，但如此則實用上頗多不便，故普通常用已成之表，而此表有二種：

(一) 本利合計表 即普通所謂複利表，以本銀一圓（或一磅一佛郎均可）而表示其各種利率，各期限之本利合計者也。

(二) 現價表 以各期末，本利合計一圓之初期現價，

七 釐	八 釐	九 釐	一 分
1.070000	1.080000	1.090000	1.100000
1.144900	1.166400	1.188100	1.210000
1.225043	1.259712	1.295029	1.331000
1.310796	1.360489	1.411582	1.464100
1.402552	1.469328	1.538624	1.610510
1.500730	1.586874	1.677100	1.771561
1.605781	1.713824	1.829039	1.918717
1.718186	1.850930	1.992563	2.143589
1.838459	1.999005	2.171893	2.357948
1.967151	2.168925	2.367364	2.593742
2.104852	2.331639	2.580426	2.853117
2.252192	2.518170	2.812665	3.138428
2.409845	2.719624	3.065905	3.452271
2.578534	2.937194	3.341727	3.497498
2.759032	3.172169	3.642482	4.177248
2.952164	3.425943	3.970306	4.594973
3.158815	3.700018	4.327633	5.054470
3.379932	3.996020	4.717120	5.559917
3.616528	4.315701	5.141661	6.115939
3.869684	4.660957	5.604411	6.727500
4.140562	5.033834	6.108808	7.400250
4.430402	5.436540	6.658600	8.140275
4.750530	5.871464	7.257874	8.954302
5.072367	6.341181	7.911083	9.849733
5.427433	6.848475	8.623081	10.834706
5.807353	7.396353	9.399158	11.918177
6.213868	7.988061	10.245082	13.109994
6.648838	8.627106	11.167140	14.420994
7.114257	9.317275	12.172182	15.863093
7.612255	10.062657	13.267678	17.449402
8.145113	10.867669	14.461770	19.194343
8.715271	11.737083	15.763329	21.113777
9.325340	12.676050	17.182028	23.225154
9.778114	13.690134	18.728411	25.547670
10.676581	14.785344	20.413968	28.102437
11.423942	15.968172	22.251225	30.952681
12.223618	17.245626	24.253835	34.003949
13.079271	18.625276	26.436080	37.404343
13.994820	20.115298	28.815982	41.144778
14.974458	21.724522	31.409420	45.259256
七 釐	八 釐	九 釐	一 分

列記於一表者也。

問題之利率期限，若為表中所有，固可立得所求之數，即表中所無，亦可依此算出，以下就例題說明之。

題 問 息 利

三 釐	三釐半	四 釐	四釐半	五 釐	六 釐
1.030000	1.035000	1.040000	1.045000	1.050000	1.060000
1.060900	1.071225	1.081600	1.092025	1.102500	1.123000
1.092727	1.108718	1.124864	1.141166	1.157625	1.191016
1.125509	1.147523	1.169859	1.192579	1.215506	1.262477
1.159274	1.187686	1.216653	1.246182	1.276282	1.338226
1.194052	1.229255	1.265319	1.302260	1.340096	1.418519
1.229874	1.272279	1.315932	1.360862	1.407100	1.503630
1.266770	1.316809	1.368569	1.422101	1.477455	1.593848
1.304773	1.362897	1.423312	1.486095	1.551328	1.689479
1.343916	1.410599	1.480244	1.552969	1.628895	1.790848
1.384234	1.459970	1.539454	1.622853	1.710339	1.898299
1.425761	1.511069	1.601032	1.695881	1.795856	2.012196
1.468534	1.563956	1.665074	1.772196	1.885649	2.132928
1.512590	1.618695	1.731676	1.851945	1.979932	2.260904
1.557967	1.675349	1.800944	1.935282	2.078228	2.396558
1.604706	1.733986	1.872981	2.022370	2.182875	2.540352
1.652848	1.794676	1.947901	2.113377	2.292018	2.692773
1.702433	1.857489	2.025817	2.208479	2.406619	2.854339
1.753506	1.922501	2.106849	2.307860	2.526950	3.025600
1.806111	1.989789	2.191123	2.411714	2.653298	3.207135
1.860295	2.059431	2.278768	2.520241	2.785963	2.399594
1.916103	2.131512	2.369919	2.633652	2.925261	3.603537
1.973587	2.206114	2.464716	2.752166	3.071524	3.819750
2.032794	2.283328	2.563304	2.876014	3.225100	4.048935
2.093778	2.363245	2.665836	3.005434	3.386355	4.291871
2.156591	2.445959	2.772470	3.140679	3.555673	4.549383
2.221289	2.531567	2.883369	3.282010	3.733456	4.822346
2.287928	2.620172	2.998703	3.429700	3.920129	5.111687
2.356566	2.711878	3.118651	3.584036	4.116136	5.418388
2.427262	2.806794	3.243398	3.754318	4.321942	5.743491
2.500080	2.905031	3.373133	3.913857	4.538039	6.088101
2.575083	3.006708	3.508059	4.089981	4.764941	6.455387
2.652335	3.111942	3.648381	4.274030	5.003189	6.840590
2.731905	3.220860	3.794316	4.466362	5.253348	7.251025
2.813862	3.333590	3.946089	4.667348	5.516015	7.686087
2.898278	3.450266	4.103933	4.877378	5.791910	8.147252
2.985227	3.571025	4.268090	5.096860	6.081505	8.636687
3.074783	3.696011	4.438813	5.326219	6.385580	9.154252
2.167027	3.825372	4.616366	5.565899	6.704859	9.703507
3.262038	3.959260	4.801021	5.816365	7.040101	10.385718
三 釐	三釐半	四 釐	四釐半	五 釐	六 釐

六 釐	七 釐
0.943396	0.934579
0.889996	0.873439
0.839619	0.816298
0.792094	0.762895
0.747258	0.712986
0.704961	0.666342
0.665057	0.622750
0.627412	0.582009
0.591898	0.543934
0.558395	0.508349
0.523788	0.475093
0.496939	0.444012
0.468839	0.414964
0.442301	0.387817
0.417265	0.361446
0.393646	0.338735
0.371364	0.316574
0.350344	0.295864
0.330513	0.276508
0.311805	0.258419
0.294155	0.241513
0.277505	0.225713
0.261797	0.210947
0.246979	0.197147
0.232999	0.184249
0.219810	0.172195
0.207368	0.160930
0.195630	0.150402
0.184557	0.140563
0.174110	0.131567
0.164255	0.122773
0.154957	0.114741
0.146186	0.107235
0.137912	0.100219
0.130105	0.093663
0.122741	0.087535
0.115793	0.081899
0.109239	0.076457
0.103056	0.071455
0.097222	0.066780

複 利 表 (表示銀一圓若干年後本利合計之數)

年數	年息	二 釐	二釐半
1		1.020000	1.025000
2		1.040400	1.050625
3		1.061208	1.076891
4		1.082432	1.103813
5		1.104081	1.131408
6		1.126162	1.159693
7		1.148686	1.188686
8		1.171659	1.218403
9		1.195093	1.248863
10		1.218994	1.280085
11		1.243374	1.312087
12		1.268242	1.344889
13		1.293607	1.378511
14		1.319479	1.412974
15		1.345868	1.448298
16		1.372786	1.484506
17		1.400241	1.521618
18		1.428246	1.559659
19		1.456811	1.598650
20		1.485947	1.638616
21		1.515666	1.679582
22		1.545980	1.721571
23		1.576899	1.764611
24		1.608437	1.808726
25		1.640606	1.853944
26		1.673418	1.900293
27		1.706886	1.947800
28		1.741024	1.996495
29		1.775845	2.046407
30		1.811362	2.097568
31		1.847589	2.150007
32		1.884541	2.203757
33		1.922231	2.258851
34		1.960676	2.315322
35		1.999890	2.373205
36		2.039887	2.432535
37		2.080685	2.493349
38		2.122299	2.555682
39		2.164752	2.619574
40		2.208040	2.685064
年數	年息	二 釐	二釐半

年數	二 釐	三釐半	四 釐	五 釐
1	0.970847	0.966184	0.961538	0.952381
2	0.942596	0.933511	0.924556	0.907029
3	0.915142	0.901943	0.888996	0.863838
4	0.888487	0.871442	0.854804	0.822702
5	0.862609	0.841973	0.821927	0.783526
6	0.837484	0.813501	0.790315	0.746215
7	0.813092	0.785991	0.759918	0.710681
8	0.789409	0.759412	0.730690	0.676839
9	0.766417	0.733731	0.702587	0.644609
10	0.744094	0.708919	0.675564	0.613913
11	0.722421	0.684946	0.649581	0.584679
12	0.701380	0.661783	0.624597	0.566837
13	0.680951	0.639404	0.600574	0.530321
14	0.661118	0.617782	0.577475	0.505068
15	0.641862	0.591891	0.555265	0.481017
16	0.623167	0.576706	0.533908	0.458112
17	0.605016	0.557204	0.513373	0.436297
18	0.587395	0.538361	0.493628	0.415521
19	0.570286	0.520156	0.474642	0.395734
20	0.553676	0.502566	0.456387	0.376889
21	0.537550	0.485571	0.438834	0.358942
22	0.521893	0.469151	0.421955	0.341850
23	0.506692	0.453286	0.405726	0.325571
24	0.491934	0.437957	0.390121	0.310068
25	0.477606	0.423147	0.375117	0.295303
26	0.463695	0.408838	0.360689	0.281241
27	0.450189	0.395012	0.346817	0.267848
28	0.437077	0.381654	0.333477	0.255094
29	0.424346	0.368748	0.320651	0.242946
30	0.411987	0.356278	0.308319	0.231377
31	0.399987	0.344230	0.296460	0.220359
32	0.388337	0.332590	0.285058	0.209866
33	0.377026	0.321343	0.274094	0.199873
34	0.366045	0.310476	0.263552	0.190355
35	0.355383	0.299977	0.253415	0.181290
36	0.345032	0.289833	0.243669	0.172657
37	0.334983	0.280032	0.234297	0.164436
38	0.325226	0.270562	0.225285	0.156605
39	0.315754	0.261413	0.216621	0.149148
40	0.306557	0.252572	0.208289	0.142046

現 價 表

(表示本銀若干至若干年後收回本利一圓之數)

例一 本銀三百圓，利率年五釐，第四年末之本利合計幾

何？

如此例之期限短者可照左法計算：

$$\begin{array}{r}
 \downarrow 1.05^2 \\
 \frac{1}{20} \dots\dots\dots 525 \\
 \hline
 1.1025 \dots\dots\dots \times 1.05 \\
 55125 \\
 \hline
 1.157625 \dots\dots\dots \times 1.05 \\
 57881 \\
 \hline
 1.215506 \dots\dots\dots = 1.05^4 = A\% \\
 300 \\
 \hline
 364.6518 = \underline{\underline{\$364.652}}
 \end{array}$$

依照複利表則如下：

查第五行與四年之橫行交叉點有 1.215506 之數故

$$1.215506 \times 300 = \underline{\underline{\$364.6518}}$$

例二 本銀一〇〇圓，年利五釐，二十五年之本利幾何？

(A) 用對數表計算，則如下：

$$\log 1.05 = 0.02119; 0.02119 \times 25 = 0.52975$$

$$\log 3.3865 = 0.52975; 3.3865 \times 100 = \underline{\underline{\$338.65}}$$

但對數表行數少，故末位不精確，此應注意。

(B) 用複利表計算；則如下：

查表中一圓 5% 25年之元利合計為 3.386355 故

$$3.386355 \times 100 = \underline{\underline{\$338.636}}$$

例三 本銀五〇〇圓，利率年八釐，四年六個月十五日間之元利幾何？

$$a. \text{ 對數} \dots \dots \dots \log 1.08 = 0.0342; 0.0342 \times 4 = 0.1368$$

$$1.36 = 0.13354 + 0.13368 \times \frac{14}{32} = 0.44$$

$$1.361 = 0.13386 + \frac{0.13354}{1 = 0.00032} = 0.00014$$

$$\therefore \log 1.364 = 0.13368 + \frac{8}{100} \times \left(\frac{6}{12} + \frac{15}{360} \right) = 0.0433$$

$$1.3604 \times 500 = \$680.2$$

33401.....	1 + 0.0433
680200	
27208	
2041	
204	

\$ 709.653 (約差 4.6 分是爲行數少之故)

b. 複利表..... 8%, 四年 = 1.360489; 1.360489 × 500 = \$680.2445

680.2445
3340.1
6802445
272098
20407
2041

例四 利率年六釐，六年間本利合計為四九六·四八圓，

\$709.6991

問本銀幾何？

a. 照公式 $\frac{496.48}{1.06^6} = \text{元金}$

$\log 1.06 = 0.02531; 0.02531 \times 6 = 0.15186$

$\log 1.4186 = 0.15186$

1.4186496480350

7090

7093

3

b. 照現價表 對一圓六釐六年之本銀為 0.704961

496.48

694.07

3475 36

19 86

4 46

29

349.997 = \$359

照複利表亦可算出

例五 購入商品六〇〇圓，七年後以七八九·五六圓售出，問合年利幾何？

a. 照第五公式 $\frac{789.56}{600} = 1.31593$

$\log 1.31593 = 0.1192$; $\frac{0.1192}{7} = 0.01703$

$\log 1.04 = 0.01703$; $1.04 - 1 = 4\%$

b. 照複利表七年之行 1.31593 恰在 4% 行內。

例六 本銀三〇〇圓，利率年七釐，本利合計五九〇·一四五圓，應為幾年？

a. 照第七公式 $\log \frac{590.145}{300} \div \log 1.07 =$ 期限

$\log 1.96715 = 0.29380$

$\frac{0.2938}{\log 1.07} = 10.4$

$$b. \frac{590.145}{300} = 1.96715; \text{ 照複利表查 } 7\% \text{ 之行恰為十年。}$$

例七 本銀三〇〇〇圓，利率年七釐，本利合計六六〇·四

七三圓，需幾年？

$$a. \frac{600.473}{300} = 2.001577$$

$$\log 2.001577 = 0.30137$$

$$" 1.07 = 0.2938$$

$$\frac{0.30137}{0.02938} 10.25 \text{ 年} = \underline{\underline{10 \text{ 年 } 3 \text{ 個月}}}$$

b. 照複利表 7% 行無 2.001577 之數，故取最近之 1.96715 (10 年) 算出其
差數，依比例計算之。

2.001577	2.104852
1.967151	1.967151
<u>034426</u>	<u>.137701</u>

$$12 \times \frac{344}{1377} = \underline{\underline{3 \text{ 個月}}}$$

(終)

升 學 預 備

算術
問題
解法
指導

匡文 濤編 一冊 四角

本書就算術問題指導解法，與代數、平面幾何、立體幾何、平面三角等，合為一組。於預備升學自修參攷，均甚適用。所選問題多饒興味，且對於中等程度概括無遺，解法則嶄新便捷，簡明得當。各種解法之首，均有摘要，列入有關係之定理及公式等，學者宜熟記而善用之。

代數
問題
解法
指導

匡文 濤編 一冊 四角

是書與算術、幾何、三角等問題解法指導各書，合為一組，體例大致相同。其包舉代數學之事項，為因數分解、多項式之最大公約式、聯立二次方程式、聯立一次方程式、比及比例、級數、對數、複利、年金等問題，比及比例、數學之解法，有半功倍之效。此一編，深有序

幾何
問題
解法
指導

匡文 濤編 一冊 四角

是書為幾何學問題解法指導之平面部，與立體部分而為二，便於研究幾何學者之採購，內容概列於下：(一)直綫形(二)圓(三)軌跡及作圖之重要問題(四)面積(五)比及比例(六)軌跡及作圖(七)正多角形及圖。

平 面 三 角 問 題 解 法 指 導

匡文濤編 一冊 二角

是書與算術代數幾何各科合為一組。內容擇要列下：(一)三角函數之關係(二)三角和差之三角函數(三)特別角之三角函數(四)三角方程式之消去法(五)三角及函數(六)三角函數值之極限(七)三角形之性質及解法

中 華 書 局 發 行

研 究 簿 記 學 者 必 備

教育部審定

新式銀行簿記及實務

楊汝梅著 一冊 二元

銀行簿記之改革，日新月異。湖北楊汝梅先生，久主是科講席；並歷任財政審計各職，學識經驗，無待贅言。是書為先生最近著作，業經教育部審定，茲錄批語如下：『該書耆萃東西最近出版之名著，參以吾國固有之習慣，搜羅豐富，井井有條，堪稱善本。應准作為各學校簿記學及銀行學之參考書。』

複式商業簿記

章祖源編 一冊 七角

全書分二編：第一編為總說。第二編為複式簿記。要目如下：

- (一) 簿記之意義及種類
- (二) 商業簿記
- (三) 複式原理
- (四) 會計科目
- (五) 帳簿及記帳法
- (六) 結算
- (七) 支票匯票期票
- (八) 特種會計科目

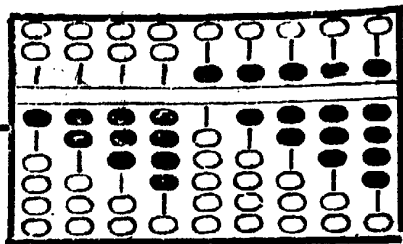
教育部審定

新式商業簿記

楊汝梅著 一冊 八角

是書將商業簿記之原理與方法，擷取精華，並與吾國社會事實融會貫通，多設例題使知實習及應用；敘述顯明，淺深有序，可為研究會計學者入門之善本。

中 華 書 局 發 行



商 業 適 用

珠 算 全 書

二 冊 九 角

本書排列，由淺入深，自定擋、運珠、佈算、整數四則、小數、諸等數等起，至百分、求積止，每立一法，必示完備之算例，詳細之盤式及說明，一覽即可瞭然，且取材極切實用，舉凡貼現、佣錢、利息、外國權度、匯兌、飛歸、以及日常應用之諸種算法，無不應有盡有，實為商業上最美備之珠算書。

中 華 書 局 發 行

英國蔡博敏碩士編

中等英文商業算術

中華書局發行

精裝一冊 一元六角 答案一冊 二角

書為溫州藝文學校校長英國蔡博敏碩士所編。取材宏富，編制完善，特適於中國學生之用。所采範例，數逾二千，皆極新而又深切於實用；此外又從英國普通試卷中摘取範例五百餘則，內有英國考試文官時所用之問題若干，實為商算中之難題，可藉此得有良好之經驗。書中練習課，另備答案一冊，使學者便於考證。

