

00060

大學叢書

工業組織與管理

王撫洲著

商務印書館發行



後
二

MG
F406
20

大 學 叢 書
工 業 組 織 與 管 理

王 撫 洲 著

商 務 印 書 館 發 行



3 2168 9971 0

序言

經濟衰落，民生困苦，爲吾國戰亂之源，欲圖復興國運，當從開發工業，振興經濟著手，已成國人公認之言。以吾國工業之幼稚，生產力之薄弱，經濟之落後，而又內受循環戰亂之摧殘，外遭國際資本主義之壓迫，輾轉呻吟，無由自拔。一言振興工業，繁榮經濟，輒令人興望洋之嘆。雖然吾國不求復興則已，如求復興之道，固捨此莫由。吾國工業受內外兩重壓迫，而此壓迫勢力又非本身所能排除，其處境之困難，迥難比擬。處境愈困難，愈應竭力奮鬥。環境之改善，既非工業自身所能控制，惟有反而求諸己，以自闢生路。

反躬自省，吾國工業界實未曾盡其可盡之力，未曾達到其應發展之階段。此工業自身應尸之咎，不能諉之於政治紛亂與外力壓迫也。吾國工業之自身，蓋有其最大弱點焉：一曰缺乏組織能力，一曰缺乏科學方法。勤儉耐勞，爲國人之美德；而個人之聰明才智亦不劣於西人，但每遇團體的角逐，大規模事業之競爭，無不所向敗北。此缺乏組織能力之咎也。因循敷衍，不求甚解，不知科學方法爲國人治事之大病，亦爲事業失敗之主因。欲自振拔，惟有養成組織能力，採取實事求是之科學方法救正之。

組織與管理，不始於現代，亦不限於工業。歷來成功之軍事家，政治家，舉爲長於組織，善於管理之天才。但應用

科學方法於工業之組織管理上，則爲現代之事。介紹組織與管理之知識，及科學的治事之方法於工商業界，爲本書著作之目的，若能因此貢獻推進工業之開發，增加經濟生產力固所望也。

著者十年前在美國歐海歐省立大學研究院專攻工業管理，回國後曾先後在北京法政大學經濟系及河北法商學院教授此科，久擬筆之於書，藉貢一得之愚，人事忽忽，遷延未果。今取昔日講義刪削整理，編成此冊，了却個人數年宿願。如能由此引起研究興趣，則幸何如之。

二十二年五月王撫洲自序

目錄

第一章 緒論	一
(一) 財富之基礎	一
(二) 工業管理之歷史之背影	二
(三) 工業革命之影響	三
(四) 近代工業之特質	五
第二章 科學的管理運動	八
(一) 科學的管理之需要	八
(二) 泰洛 F. W. Taylor	九
(三) 科學的管理之基礎原理	一二
(四) 科學的管理運動之擴大	一三
第三章 工廠地址之選擇	一六

(一) 工業之區域的集中	一六
(二) 工業區域決定之條件	一六
(三) 在一地域內選擇廠址	二一
(四) 城市郊外與鄉野建設工廠之利弊比較	二一
第四章 企業組織之方式	二四
(一) 個人企業	二四
(二) 合夥	二五
(三) 公司	二六
(四) 公司之發起與創立	二九
第五章 工廠組織	三一
(一) 組織之基本原理	三一
(二) 組織之方式	三五
(三) 委員會制度	四二
(四) 組織系統表	四五

第六章 工廠之布置與設備	五一
(一) 工廠之布置	五一
(二) 工廠之設備	五六
第七章 標準化 Standardization	五九
(一) 標準化運動及其意義	五九
(二) 標準化之應用	六〇
(三) 標準化的價值評判	六四
(四) 標準化之維持——檢驗	六七
第八章 工作考察	六九
(一) 動作考察	七〇
(二) 時間考察	七一
第九章 工資制度	七五
(一) 工資問題之性質	七五
(二) 兩種基本的工資制度——計時制與計工制	七七

(三) 分紅制.....	八二
(四) 獎金制度——郝路綏制、饒文制.....	八四
(五) 新式工資制度——泰洛、甘第、易莫森.....	九〇
(六) 特種獎金制.....	九九
第十章 勞工管理	一〇一
(一) 管理勞工之問題.....	一〇一
(二) 人事部之組織與工作.....	一〇二
(三) 勞工之僱用——自選擇至辭退.....	一〇七
(四) 勞工之訓練.....	一一一
(五) 減少勞工之轉換.....	一二二
第十一章 勞工福利事業	一二六
(一) 福利事業之來源.....	一二六
(二) 福利事業之範圍.....	一二七
(三) 保護職工健康與衛生.....	一二七

(四) 防止意外災害·····	一一九
(五) 工業教育·····	一二〇
(六) 改善職工經濟生活·····	一二一
(七) 指導職工娛樂·····	一二三
(八) 職工代表制·····	一二四
第十一章 售銷與製造之調協 ·····	一二七
(一) 調劑兩部一致協力·····	一二七
(二) 銷售部之工作·····	一二八
(三) 銷售部之組織·····	一三一
(四) 製造預算與聯席會議·····	一三一
(五) 製造令之發佈·····	一三三
第十二章 產物之設計 ·····	一三五
(一) 工程部之職務與組織·····	一三五
(二) 工程部之工作·····	一三七

(三) 製造材料單	一三八
(四) 工作指導書	一四〇
第十四章 材料管理	一四二
(一) 材料管理之重要性	一四二
(二) 材料管理之基本問題	一四三
(三) 材料管理部之組織	一四三
(四) 原料之購買	一四七
(五) 原料之接收	一五二
(六) 材料庫之組織與設備	一五四
(七) 材料總賬	一五八
第十五章 製造管理	一六四
(一) 製造管理之意義	一六四
(二) 製造管理之問題隨工業類別及製造性質而異	一六五
(三) 製造管理部之職務及其組織	一六六

(四) 製造計畫科之工作	一六七
(五) 製造工作之排列	一六九
(六) 製造工作之分派	一七四
(七) 製造控制牌	一七七
(八) 製造管理之綜合觀察	一七八
第十六章 計算成本	一八一
(一) 正確計算成本之必要	一八二
(二) 成本會計之功用	一八三
(三) 製造成本之原素	一八四
(四) 計算原料成本之根據	一八五
(五) 計算人工成本之根據	一八七
(六) 工廠開支之原素	一九二
(七) 工廠開支比例分擔之方法	一九三

圖表一覽

一 公司組織表	三二
二 軍隊式或系統式組織表	三七
三 系統兼參贊式組織表	三九
四 專賣式組織表	四一
五 工廠組織系統表	四七
六 連續製造程序表	五三
七 集合或間斷製造程序表	五三
八 綜合連續製造程序表	五四
九 化合連續製造程序表	五四
一〇 時間考察記錄表	七三
一一 人事部之組織	一〇三

一二	勞工轉換耗費表	一一四
一三	製造令	一三三
一四	工程部組織表	一三六
一五	製造材料單	一三九
一六	工作指導書	一四一
一七	材料管理部組織表	一四五
一八	材料購買請求單	一四八
一九	購貨單(第一張)	一五一
二〇	購貨單(第一張背面)	一五一
二一	收貨單	一五三
二二	框櫃簽條	一五五
二三	材料具領單	一五七
二四	材料發送片	一五七
二五	簡單材料總賬	一五九

二六	材料總賬	一六〇
二七	製造部組織表	一六八
二八	機器工作時間表	一七一
二九	製造時間圖表	一七三
三〇	材料移動票	一七六
三一	成本原素表	一八六
三二	出入時間登記片	一八九
三三	工作時間登記片	一九〇
三四	製造令背面	一九一

工業組織與管理

第一章 緒論

一 財富之基礎

一國人民所生產之總財富定於左列二要素：

1. 一國占有之天然財源，

2. 開發財源之生產器具，（包含智力與物質）

野蠻民族，縱居富饒之區域，因生產器具之簡陋，財富無從產生；進步之民族，縱居富源不豐之土地，因生產方法之完善，亦能經濟充裕，財富豐盛。世界文明之進步，視人類所用之生產器具為斷，吾人通常分歷史為石器時代、銅器時代、鐵器時代，及鋼器時代，即此故也。近代工業發達，機械——物質的生產器具——已成普遍的適用。繼續向前改善生產方法，現時工業先進國已由採用機械問題，進而至於組織與管理之問題。換言之，即由物質的生產器具進而至於智力的生產器具。

二 工業管理之歷史的背影

欲研究工業管理者對於工業發達史不可不有明瞭之觀念。鑒往所以知來，研究歷史適以明瞭現在也。經濟學家承認資本、勞力、天然三者之外更有管理為經濟生產之要素，乃近代之事。然吾人試讀工業史，即知工廠制度在人類史上尚屬新進，至於工業管理在工廠制度中更為後起之學科矣。

工業歷史可分為四個時期：

(一) 家宅生產時期。Family production period 一家之生產大抵供一家之消費。自備原料，自行製造，交易制度極為稀少。一家中所用之器物，皆由一家之勞力得來。今世閉塞之處，尚有此制之遺跡可尋，然交通稍便之地，此制早經絕跡。

(二) 手工業時期。Handicraft period 手工業之工人以其製造之物品供他人之消費。交易興起買賣盛行。但其範圍多不出一地域。勞工經過學徒時期之訓練，技藝純熟，自備生產器具。雇主與勞工之關係密切，區分不甚顯明，工資階級之工人占極少數。

隨手工業而興起者為（三）會制度（Guild System）同地之同業工人結合為一行會，以保護相互間之利益。本行對於本業之範圍內有最大之威權，學徒制度，工作狀況，買賣行市，皆受行會之支配，其形式無異壟斷。就其欲為工人維持較高之生活程度而言，與現代工會頗多相同之點。

(三) 小場時期。或家內工業時期。Cottage or Domestic system period 前時期發達之結果，產量增加，市場擴大，行會之勢力衰落，積有資本之工主或商人，居於企業家之地位，購買原料，分給於鄉間或附郭之工人，製造完成後，分別收集以銷售於消費者或城鎮之商人，或工人自購原料自有器具製造物品，大商人定期或派人巡行購買之。此時期之特徵為小規模製造，大規模販賣，為工廠制度之前驅。

(四) 工廠制度時期。Factory system period 貿易發達之結果，需要增加，產量隨之增加，前此之手工業生產制度不足供給新需要，當時工業世界之情況，已在佇待工廠制度之產生。至十八世紀之下半年，英國紡織機器發明，釀成劇烈之工業革命，此後工廠之興起如雨後春筍，百餘年來工業進步之速度，有非前人夢想所能及者。工場制度者企業家以自己之資本，於其設備之工廠內，依自由契約雇用多數工人，以從事大規模製造之生產制度也。因機器之使用，成為大規模生產，工人之技巧不復重要，工人與器具分離，工人遂成為以勞力換工資之無產階級。

三 工業革命之影響

因機器之發明，致生產方法，生產組織上發生劇烈之變動，故曰工業革命。茲就其影響之著者，略述於左。

(一) 對於勞動者之影響

1. 工人與生產器具分離 昔日手工業時代工人，皆自有器具。機械發明後，生產器具複雜，價值昂貴，非有

大資本不能辦，工人遂變爲純粹以勞力換工資之勞動者，而不復自有器具。

2. 工人地位低落 機械使用之目的，在於節省工力。故新機械之使用，勢必致減少勞動之需用，同時增加其供給，以致工資低落。昔日非精巧之工人不能辦者，今則三尺之童駕駛機器可得同樣之效果，製造之精巧在於機器不復在工人，於是舊式之工人，因機械之使用，相率失業，陷於悲慘窮促之運；一時英國社會狀況大形紛擾，故得工業革命之名焉。

3. 勞動之範圍增廣 機械之使用，固足使精巧工人之地位低落，或致失業。然同時工資之範圍擴大，未經訓練之工人亦能得到工作。非若昔日手工業時代從事製造只限於精巧工人。

4. 工人工資逐漸增高 工資減少，工人失業之慘狀，乃機器使用後一時之現象。久之生產費減少，物價下落，社會之需要增加，生產量隨之增加，而勞工之需要亦隨之增加。又因機械之使用，使工人之生產力增加，工廠之獲利增多，工資亦隨之增加。百年來工業歷史之進步，可明證也。

(二) 對於生產上之影響。

1. 生產方法之正確 近世工業之特色在於以科學方法爲基礎，而不依賴個人技術之精巧。故生產方法正確，質品均一。

2. 生產量增加 新生產方法使同一工人於同一時間，能增加多於手工之數倍或數十倍之產量。

3. 生產費減少 節省人力，增加產量，生產費自然減少，物價亦可隨之低落。

4. 生產組織變化 機器之使用與安設，非有大資本莫辦。機械之發明促進資本制度之發達。工廠規模逐漸擴展，一廠工人動以萬計，組織完整，制度肅嚴，工業管理之學遂日臻重要。

四 近代工業之特質

(一) 大規模生產 Aggregation 工廠規模之日趨擴大為近代工業之一大特色。蓋大規模生產能聚合勞力集中指揮其利一也；大宗購買，原料價廉其利二也；管理監督及其他固定經費就生產單位計算可以減少其利三也；大工廠組織完備，則售貨較易其利四也；力足以養專門人材其利五也。且也尤非有大資本不能購用最精良之機器，種種利益皆足促進工廠規模之日趨擴大。

(二) 製造之專工 Specialization 製造之專工與分工同一意義，惟分工多指個人工作言，而製造之專工則指工業之企業全體言。近代企業經營業務多限於最小之範圍，可由製造業劃分之繁複上見之。昔日之機械廠常同時製造汽機、鑛機、船艦，及一切關於機械上事業。其後競爭日烈，製造家覺悟集中精力於少數業務，而增大其產量，可得較厚之利，遂漸漸減少其製造品類，即所謂製造專工是也。精力集中，易求製造上之進步，精力分散則管理困難，品質難精。近則工業範圍日益擴大，製造家上所用之材料購買他家之產物較自造者為廉，於是製造專工之趨勢更有加無已矣。

(三) 產物標準化。Standardization of product 由專工更進一步，爲物產之標準化。例如有製鐵廠，專製造發動機，然發動機之形式不一，其馬力之大小不同，由二馬力至三十馬力，可分爲多種不同之形式。製造之經驗久已證明，廉價生產之重要要素爲大量製造，且形式大小之區別愈少，產物品之速度與產量愈增加。所謂產物之標準化者，即將一廠之製造品減少至一定標準之形式與大小之謂也。

標準化之利益，第一爲減少生產費。不僅直接生產費因大量之製造而減少，即間接生產費，如工程師之計畫、管理、監督、及生產器具之消耗等等，皆因製造品有固定之標準而減少。第二爲製造物品質之優良，蓋每一新機器之製造，無異作一次新試驗，若一廠常久作同樣之機械，其工程自易完善。然每事有利必有弊，劃一標準之弊，爲過於呆板，不能適應新需要。若趨於極端，廠中一切設置皆已固定，一旦市場之需要變更，則舊者皆不適用矣。

(四) 分工合作。Division of labor 由經驗上，吾人深知一人若集中精力專作一特種事物，必能精巧，且得較大之效果。此人人熟知之經濟學上所謂分工之原理也。然吾人印象，一言分工，多指體力方面之勞動而言。不知生產上勞動智力與體力同等重要，智力亦如體力之適用分工。

一般工業皆可分爲四種事務：一、製造，二、販賣，三、金融之運用，四、會計之記載。除製造外，其他三種皆爲運智力或腦力之工作，即就製造一而言，亦分爲計畫製造與實行製造二部分。此種智力或腦力之分工，在現代工業上正在無限的擴充其適用之範圍。

由分工而欲得同一預定之結果，不可不使分工之精力，趨於一致之合作。精力一致之合作，實爲工廠之困難問題，不得不賴諸完善之組織與制度，此管理問題之所以重要也。

(五) 科學方法。Scientific method 近代工業之發達，大半由於科學之進步。物理、化學及其他自然科學，對於工業皆有最大之貢獻。而科學方法之應用尤爲近代工業之特色。所謂科學方法者：第一先澈底明瞭所應解決之問題，第二確切瞭解對於解決問題所用之方法爲何種方法，第三對於以此種方法應用於此種問題必生如何之結果，預先有明白之觀念。例如化學家以某種原素與某種原素化合卽生某種之物質皆可預定。通常吾人對於某種原因發生何種結果，常能預料，故有因果律之稱焉。近代工業應用科學方法以解決問題也，先徵集關於此種問題之材料，再分析各材料之事實，歸納之得一通例，更據此通例舉行試驗以求其效果，而於試驗之經過，皆以客觀態度詳細記載之。工業管理之發達能成一學科者，皆應用科學方法之效也。

第二章 科學的管理運動

一 科學的管理之需要

隨工業制度之發達而發生之問題爲如何組織與管理勞工、器械、建築、原料及製造方法以得最大之效果。有機械與原料能從事製造，有工人能從事工作，但若無正當之管理以指導其動作，分配其工作，則其效不彰，甚或凌亂無序，終至停業。常人參觀大工廠，但見其建築之宏大，機械之精良，千萬工人之操作，多不思及此工廠之如何成立，如何組織，如何管理，以及其政策之良否對於社會發生如何之影響。必待營業失敗，或經濟恐慌，或同盟罷工，社會受其直接損害時，方悟於機械原料等物質之外，尚有視之不見，聽之不聞，監督運用物質之力，曰管理者之存在。

工廠發達之初期，舉世之工業家所注意者只在如何獲得最精良之機械，如何雇用最廉價之工人，與購買最廉價之原料，以壓倒他家獲最大之盈利。由此原因發生二種現象，其一爲市場競爭之劇烈，其二爲勞工與廠主利益相反，所引起之衝突。其結果也，全世界之工業國家皆發生無窮之騷亂與紛擾，勞工、資本、社會公衆皆蒙其害。社會主義派欲從改革分配方法解決經濟問題，終成可望而不可及之玄想。研究工業問題之思想界，前驅漸覺人類之經濟利益皆爲相助相成而不妨害；工廠主不能掠奪工人之利益而獲長久之利，工人亦不能因怠工罷工破壞

廠主之利益而獲長久之利。於是仍從生產方法之改進上努力之科學的管理運動乃應運而生。

科學的管理 Scientific management 亦曰合理化，其在工業界之歷史不過三十年，現已風靡一世，不獨超國界由美而法，而英，而德，而日，而中國，在號稱共產主義國家之蘇俄，推行尤爲盡力。可見此種運動確爲時勢所需要，且確有真理存焉。約而言之，科學的管理由於左列之需要而發生。

(1) 工廠規模擴大，漫無制度之人治主義之管理不敷應用，欲求成功不能不採基於科學方法之管理制度。

(2) 調解資本與勞工之衝突；如何使勞動者得增高工資，減少失業，工廠主獲優厚之盈利，同時社會公衆亦蒙其利益。

(3) 市場競爭激烈，如何能入此競爭之廠而立於不敗之地位。

(4) 以最小勞費得最大之效果，爲人類經濟行爲之動機。如何能以最少之時間與努力，最節省之原料，運用機械，增大效力，以增加生產量。

換言之科學的管理之目的爲：(一) 增加人工與機械之效能率以收最大之生產量，(二) 節省人工原料以減少生產費。(三) 增加廠主之盈利，同時增加工人之工資。

二 泰洛 F. W. Taylor

因工業發達，管理問題日趨重要。然無論何種運動必待於偉大人物之領導，方克收效。時勢之需要為任何運動成功之第一要素，但認識管理為時勢之需要者固大有人在，而管理運動卒待泰洛氏出，以堅強之意志，銳利之頭腦，犧牲其全生精力從事倡導，方得成功。今日工業管理之學者與專家所研究探討之問題甚少，自謂超越泰洛所倡導之範圍以外者。泰洛實科學的管理之鼻祖。近世一人影響之普遍及於各種工業界者甚少出其右者。

泰洛，美國人，於一八五六年生於 Germantown, Pennsylvania。幼時就學法國，遍歷歐洲，返美入愛克斯特專門學校為數學家溫得華氏高足弟子。畢業後因眼疾輟學，繼因對於工業感有濃厚興趣，遂往費城一工廠學習。一八七八年入米地維耳鋼廠，Midvale steel Co. 六年之間升遷至全廠總工程師。在此六年中，泰洛以眼疾已愈，白日工作夜間專修工程學科，其後能成為世界著名之發明家，工程師及管理學者皆於此時立其基礎。一八九六年泰洛氏轉入比斯里鋼廠，Bethlehem steel Company。三年之間，改組機械廠管理之方法，改進工作時間之考察並完成其工程師上著名之發明。一九〇一年泰洛著工場管理一書，Shop management 開始努力其管理運動。此時泰洛因工程之發明得豐厚之報酬，遂不再往任何廠中工作，惟偶受各工廠之邀請為其整頓管理制度。而全副精神皆集中於開發科學的管理，終得躬親其成功。為應社會之需要便於公眾之瞭解起見，於一九一一年又著科學的管理之原理一書。The principles of scientific management. 一九一五年因積勞而卒。

管理運動自泰洛氏之提倡而大盛，然研究管理問題先於泰洛者亦有人焉。一八三二年巴卑志 Charles

Barbage 著製造之經濟學 Economics of manufacture 一書對於工廠之組織及發給工資之方法已有所論述。一八八〇年左右美國雅魯唐製造廠總經理唐君 Henry R. Towne 開始以新工資制度及管理方法用於其工廠。唐君實開科學的管理之先河。然集大成而開百世者仍爲泰洛。泰洛之死唐君悼之曰「泰洛氏爲世界上發現家與創造的領袖之一」且爲「一種新科學之創造者」。

泰洛氏曾躬爲工人對於工作狀況知之最悉。當時普通工人之工作嚴格言之不抵一日誠實工作三分之一。工資以工作之件數計，然所有工人皆畏廠中確知其工作之真正能力以致減少其工資。泰洛氏以此不獨爲工廠與工人之損失，實爲社會之損失。彼以爲此種根本原因在於管理方面缺乏知識，不知工作之真正狀況及工人之真正能力。據泰洛氏之意見管理方面應有左列之責任：

第一對於工人工作之各種部分皆以科學方法詳加考驗；以代替舊日指指計算之推猜方法。Rule of thumb method.

第二選擇適合於特種工作之工人，加以訓練，以代替舊日令各個工人自尋其適宜之工作，自己訓練之方法。

第三啓發管理方面與工人方面之真心合作，以推行科學管理之設施。

第四管理方面與工人方面同樣的勵行分工制度，廠中各部分別掌理其最適宜之職務；以代替舊日使工人自負最大責任之情況。

三 科學的管理之基礎原理

以上略述科學的管理之發生與泰洛之身世及其意見。然一般社會公衆甚至工業界人，直至今日，對於科學的管理仍覺其高深玄奧，缺乏充分之瞭解。實則吾人可以最簡單日常應用之名詞說明之。簡單言之，科學的管理之基礎原理有五：

(一) 正確知識。今日中國之一切事業皆近於猜度；盲人瞎馬，暗中摸索，而無正確之智識爲之指導。某種事業發達，某家工廠興盛，某家失敗，泰半由於運氣之好壞。以此種營業與挾有科學方法，具有正確知識者競爭，其不望風披靡者幾希。科學的管理完全基於正確之知識，而正確知識則得之於澈底之考察。如動作之考察，*Motion study*，時間之考察，*Time study*，原料器具之分析，工人健康疲乏及心理之試驗，及營業之統計，皆爲得到正確知識之根本方法。

(二) 劃一標準。Standardization 劃一標準爲施行科學的管理之第一步驟。製造品應減少至最少式樣；原料應限制至最少種類；儲存制度應有規律；全廠之器具皆須合於少數最精良之預定的樣式；製造方法根據預定之標準。總之一切應用之物件方法皆使之整齊劃一適合於規定之標準焉。

(三) 選擇人材。科學的管理注重選擇適當之人材作適當之事務。量才爲用，不因人以遷就事務或以事務遷就個人。故對於某種事務需要某種人材，皆詳加分析，預爲規定；凡用一人必對於其人爲詳細之考察以期用

其所長。雇用與撤換皆本乎客觀的事實，不存主觀的成見。

(四) 劃分職權。即管理分工之意也。不獨一廠中之各部，即各部中之個人，所職掌之職權皆爲之劃分清楚，明白規定。上自總經理下至掃地夫，皆掌一定之職權，而對於所掌之職權負其責任。

(五) 賞罰分明。標準既立，凡有能力之工人努力工作，增加生產，合於預定之標準者，給予獎金，或加以升遷。雖不能及規定之標準者，亦可得尋常之工資。而故意怠工與工作成績過劣者則酌減其工資，或即行黜退。一切賞罰進退皆依照工作之成績與規定之標準，人心自無不服。此條爲各種科學的工資制度之基礎，其詳當於後論之。

科學的管理產生於以機械爲業之工程家，所採用者皆專門之術語，所舉例多機械工廠之事實，當時不獨工業界以外之人不深瞭解，認爲玄奧，即其他紡織皮革造紙等工業界亦以爲不適用於此等工業，而僅適用於機械工業。然吾人試就上述五項原則加以研究，除工業外，即政府機關，教育機關，及其他一切事業，固無不可適用者也。

四 科學的管理運動之擴大

泰洛氏雖自一九〇一年後竭全力宣傳其新發見，世人甚少加以深切之注意，直至一九一一年因鐵路加價問題，始惹起美國之注目。一九一〇年各鐵路共議加價，審判官白蘭底士 Brantley 宣稱，若果各路採用科學的管理，不獨無加價之必要且可使轉運之費用減少，工人之工資增加。同時熟於山塔費 Santa Fe 鐵路情況之

易莫森君 Imenson 宣稱，若該路對於管理之效率加以注意，每日可省一百萬元，此語出諸在社會上有聲譽之白易二氏，一時舉國震動，勢如中電。科學的管理之爲何，社會公衆發生極濃厚之興趣。

同時美國之工黨認爲科學的管理與工黨之目的相反，利害衝突：（1）科學的管理增加效率，增加產量，足使多數工人失業。（與反對機器之使用同一理由。）（2）科學的管理依能力之大小，工作之成績分別給予工資，而工黨則主張一切工人皆應享受同一之工資與待遇。遂藉水城兵工廠 Watertown Arsenal 之採用科學的管理，作猛烈之反對。請願於議會謂科學的管理妨害工人利益請爲禁止採用。一九一一年八月衆議院組織特別委員會調查真象。由同年十月至一九一二年二月計四閱月，委員會公開調查採用科學的管理之各大工廠。調查之結果爲工人待遇之改善，工作時間之減少，平均工資照常維持，而獎金制度促成工資之增加。委員會宣告不應加以干涉，此全國注目之案件遂告了結。工黨之猛烈反對適成爲代科學的管理擴大宣傳矣。

因工黨之反對，管理運動日見昌盛，然其後數年，反因信之者衆而幾於銷沈。此時報章雜誌到處聞「效率」之聲（Efficiency）淺近之營業家皆認爲圖利之捷徑，頗欲一旦略改制度，次日即見效率增加，盈利大增。「效率」一字，遂生誤解。至一九一七年美國加入歐戰，輸送數百萬之軍隊及大批之接濟於萬里重洋之外，調度上大感困難。政府機關舊時制度，不足應此急需之要求，美國政府感覺管理制度之必要，立召全國對於管理有所貢獻者至華盛頓使之方改良各機關之制度，一方調度運輸並指揮政府各製造機關。科學的管理運動至此不獨學理上

深告成功，實行上已由工業界進而至於行政界，確立不拔之基礎。自此以後，以改良管理制度爲業之工業工程師或管理顧問，Industrial Engineer or Consultant in management，遂如會計師然，獨成一種職業。

一九二〇年美國營業衰落，工廠倒閉者頗多。工廠經理皆知非減少生產費至最小限度，不足以自存。昔日之相信有治人無治法者，亦爭先採用管理制度。同時普通工人皆見凡管理制度良好之工廠，雖值全國營業衰敗之期，亦不致裁減工人，或降低工資，因之對於科學的管理始不加仇視。十五年以前美國大學中設有管理一科者不過四五學校。今則凡有工商科之大學皆設管理之專科矣。泰洛氏之科學的管理原理一書譯成十五國文字。當其在世時法國之管理運動已極風行。今則歐洲工業發達之國家皆有管理運動矣。今日社會公衆漸知資本與勞工之利益可相助相成而不相反。能調解勞工與雇主之衝突者，惟有良好之管理制度。以美國之經驗言，凡真正實行科學的管理之工廠，皆無停工與罷工之風潮。將來工業之改進與工業界之和平胥爲管理是賴，可逆睹也。

第三章 工廠地址之選擇

一 工業之區域的集中

吾人披閱經濟地理或考察工業國家之工業分佈，當能即時發見特種工業之集中於特種區域，致使世界工業成自然的地域分工之事實。此種現象不獨工業發達之現代爲然，在手工業時代亦呈同一現象。例如中國、杭嘉一帶絲織業之發達，北方、高陽一帶織布業之繁盛，江西出磁器，北京出地氈，俄國約有五百村莊專作木工，其中一村專作車輪，他村專作車身，劃分頗爲整齊。英國紡織業之集中於蘭加市與滿加市之區域更爲著名之事實。美國之紡織業皆在新英格蘭諸省，而鋼業及製氈則集中於本雪維尼亞省。此種工業集中之原動力爲何？吾人設立工廠求其成功是否應設立於此特種工業區域？在此區域中應設立於城中或郊外？種種問題，工廠前途之成敗繫之，此吾人所不可不加意研究者也。

二 工業區域決定之條件

同種工業之集中於同一區域蓋有其利益與原因在焉。一九〇〇年美國戶口調查考察工業區域問題，調查與統計之結果，列舉七種原因足使工業區域成立：

1. 接近原料，
2. 接近市場，
3. 水力或動力之供給，
4. 勞工之供給，
5. 適宜之氣候，
6. 易得週轉之資本，
7. 早日工業發達之影響。

於上述七項外，交通之便利與否，亦為決定工業區域之一要素。然各種原因或利益，亦有重要與次要之別：接近市場，接近原料，水力或動力之供給，勞工之供給四項為主要原因；而其他各種則屬次要。

第一接近原料。開鑛，石油，林業，漁業，等仰給於天然之寶藏或供給者，工廠地址之必須建設於出產地，毫無疑義。其他工業之必須接近原料產地者，常決於左列之要素：

1. 原料笨重而價小，
2. 產品僅由原料最小之一部分中取出，原料價廉而產品價高，
3. 交通不便若山中與內地，運費奇昂，

4. 原料易於腐壞，如罐頭業。

第二接近市場。供給消費之產物應位置於人烟稠密之地，俾可有最便利之市場。如修理業、藥品、造冰廠、及印刷業之應直接供給消費者為至顯著之例。織布工業亦以接近市場為選擇地址之要素。製造之目的在於販賣，廠址接近市場實有莫大之便利也。

原料之出產與市場之便利確為決定工業地址之重要原因。多種工業之地址完全由於此二者原因之一而決定。雖然吾人作進一步之研究，尚可發見此二原因，本身上猶為一公共原因所左右；即交通之便利與運費之低昂是也。除極端之例如鑛業、漁業、修理與新聞業外，他種工業如煉鋼、鑄鐵、紡織、造紙、麵粉等等多以交通運輸為斷。若交通便利運費低廉，則於市場或原料之外，再以其他之利益決定工廠之地址亦無不可。近世交通便利對於工業區域發生莫大之變化，天然之限制已漸為人類所征服。鮮菜、水菓、肉食，皆最易腐壞之物品也。昔日一地之出產只能供一地之消費，近以運輸便利，冰車發明，一地之出產可供給全國或全世界。美國全國之肉食皆來自芝加哥之二三屠宰場，其明證也。再如美國之鋼鐵廠向因原料關係集中於碧斯坡。Pittsburg 一九〇八年美國鋼鐵公司詳加考核後，建一最大鋼廠於芝加哥附近。鐵苗由蘇皮里亞湖 Superior Lake 運來，煤來自碧斯坡，運費不高而有接近市場之便宜。原料與市場之影響漸因運輸之便利而減小其勢力。若果運費日趨低廉，則動力與人工之供給二問題將成為決定工業地址之主要勢力。

第三動力之供給。動力分燃料與水力、電力三種。使用電力與工業之地址不生大問題，惟費用較大，有不能擔負者。茲就燃料與水力二者言之。

凡需要高度熱力者，燃料之供給爲不可忽視之問題。冶金、化學、鍊鋼、製磚、玻璃等類工業之地址選擇大半依煤之來源而決定。

水力爲決定工業地址之要素，在過去較現在更見重要，然縱在今日其重要程度亦未減少。昔日美國之紡織業皆集於新英格蘭者，卽由於該地多瀑布之水利故也。自煤之使用後，水力之重要漸不如前，然煤價日趨昂貴，天然之水力對於工業仍有無窮之利益焉。左列二種情況使用水力最爲相宜：

1. 原料雖不產於近地，而分量不重，易於運轉，如紡織業之棉花、毛、絲。

2. 機器笨重需巨大之動力，如麵粉廠、鋸木廠、造硬紙原料之木廠、Wood pulp 發電廠等類。

第四勞工之供給。多種大工業如洋灰、冶金、鍊鋼之類只以原料、市場、運輸便利爲選定地址之先決問題，勞工可隨其地址而轉移，并非十分重要。在使用粗笨或半粗笨勞工之工業，勞工易於訓練，可隨時隨地得到工人。在需要精巧勞工之工業，如烟捲、製藥之類，則工人之供給常爲決定工業地址之要件。工人固可自由移動，但多數之技巧工人除非有增加工資之引誘與地位安全之保障，決不輕易遷移，此種工業之選擇地址，縱原料與動力不甚便利，若有適當勞工之供給，卽爲最好之地址。早日發達之工業區域之仍能維持其地位，不爲新興區域所奪者，有

精巧工人聚居其地故也。

第五。宜。之。氣。候。氣候之影響現時已不如過去之重要。昔日氣候對於紡織業之地址有絕大之影響，蓋紡織，皆需適當之溫度與相宜之濕氣也。英國之蘭加市，美國新英格蘭諸省成爲世界著名之紡織業區域，氣候適宜爲主要原因。近以人造濕氣方法進步，紡織業之地址選擇已不復過受氣候之拘束。固然適宜溫和之氣候對於無論何種工業之操作上，皆有莫大之利益，然而現代氣候關係，已失其決定工業區域之勢力。

第六。資。本。之。流。動。無充足之資本，工業難於創辦，既辦亦難求發達，爲不易之理。除巨大之企業有最充分之金融，其廠址可建於金融中心之外，在中小規模之工廠，易於得金融之週轉，實爲工廠發展之要素。此項問題雖不能與原料或市場問題同等重要，設其他各項要素在兩區域內完全相同，一地有金融易於週轉之利，一地無之，則前者可認爲適當之區域。

第七。早。日。工。業。發。達。之。影。響。有多數之工業區域，其所以成爲某種工業之中心者，考其起源不過爲偶然的事件，並非該區域之真能十分宜於該種工業。如美國製靴廠皆中於麻省之來恩鎮卽其例也。最初此鎮有一技巧之靴匠居之，此鎮因之著名，其後遂有多數之製靴廠設立於此。他地製造亦能得同樣之效果，然人人類富於模仿性之冒險精神，見一人在此地設廠，坐獲厚利，遂有多人以此地宜於此種工業，爭相仿效，久而久之成爲工業中心。既有大量技巧勞工之供給，又易週轉資本，此特別區域遂真爲適宜於此種工業之地址矣。

除上述各項外，社會環境亦佔重要。如一地方採取獎勵工業政策，租稅之征收率輕，法律之限制不苛，皆可吸引外地之資本來此建設工廠。反之如地方秩序不靖，法律變更無常，或租稅過重，皆足防害一地工業之發展，為不適於建設工廠之地址。

三 在一地域內選擇廠址

前節所述各種決定工業區域成立之條件亦即一特種工廠選擇一區域，於其中建設工廠之條件也。地址之選擇不僅為一二條件所決定，而常為各條件合併之結果。至於在一已定區域內選擇工廠之地點或廠基，除上述條件外，尚有其他問題應加顧慮。約而言之可分數種：

1. 交道與運輸之便利，
2. 建設時之地址，與將來擴充之可能性，
3. 附近工人之供給，
4. 連帶相依賴之他種工業狀況，
5. 社會上對於工業之限制與輔助，
6. 本地市場之相對的價值。

四 城市、郊外、與鄉野建設工廠之利弊比較

對於此問題，甘博路教授 Kimball 於所著工業組織之原理一書中，有詳明剴切之發揮，茲擇譯之：

城市通常多為鐵路線或水路線之中心點，關於原料之購得運來與製造物品之輸出，確有優越之利益。較之郊外、鄉野，可有充足之勞工供給。

如工廠之規模狹小且依賴於他種工業，而同城中又有此多數相關聯之工業，則城市為無以復加之良好地址。且也，城市金融之週轉亦較為容易，城市中易於得到股東之認股或地方之幫助，對於新設之企業實有莫大之利益。若工廠甚小只供給本地方之需要，城市尤為便利之市場，此層對於大工廠雖不甚重要，而對於小工場則極為重要。設於城市上之工廠更可享受市政之利益，如整潔之街道、煤氣、陰溝、警察、火災防範之類。

反於上述利益，城市地址之弊為地價奇昂，較大事業難得充裕適當地址，俾建築合於應用，縱能得之其費亦不資。正在發展之城市，租稅之費常重。城市關於烟筒之限制及市政之規定亦屬不可忽視之事。城中固有充分勞工之供給，然因生活費用浩大，工資亦高於鄉野。

鄉野地址之利益雖不如城市之夥，惟皆屬基本重要事項。例如有水力之利或必須清水者，如造紙，鄉野實最合宜。鄉野地價至廉，工廠可按照需要而建設，且可預留擴充之地。租稅低少，限制的律例不致阻礙工場之發展。大抵工場規模愈大其依賴於他種工業者愈少，而鄉間亦最為合宜。不合宜之鄰人，鄉野地址全可避免；火患及由於周圍工業所發生之災害可減少至最小限度。

反之勞工之供給在鄉間常爲困難問題。城市較之鄉間對於勞動階級有娛樂及各種的利益。鄉間工廠常努力於建築模範工場及模範村，使雇工能以便宜之條件取得家宅，獲享鄉野之健康生活，冀以吸引工人。因此種企業之廠主對於場中雇工常自覺負重大責任，與城中之結合渙散者自固不同。此種事業頗有價值，在最近之將來必有多數工業由積聚之城市移往鄉野。若果生活情況有引人入勝之處，則工人之不願捨去良好鄉野工業必有如現時工人之不願離去城市者；而勞工之紛擾，鄉間當然較城市爲少。

郊外或附郭之地，位於城市鄉野二者之間，兼有二者之利益，地價較廉於城市，生活費低於城市，而電車交通之便利使郊外居民得享城中一切利益。試一考察各大城之工業，當可立時發見大多數之製造廠皆設於郊外也。郊外地點對於中等規模之工廠特別適宜。

綜上所述，就常態論，城市對於小規模工廠有最大之吸引力，郊外最適宜於中等規模之工廠，而鄉間如有勞工之供給，對於最大規模之工廠最有利益。

第四章 企業組織之方式

因工業範圍擴展，大量生產與集中製造有顯著之利益，致工業之組織亦日趨擴大，前已言之。吾人於未研究工廠內部組織之前，對於工業企業多依如何方式而經營，應先略知梗概。工業企業之形式最普通者有三種：（一）個人企業，（二）合夥，（三）公司，茲分別述之。

一 個人企業 Individual Entrepreneurship

來源最古，形式最簡單而又最易組織創立者為個人企業。任何個人有營業能力自有資本，或能籌得資本者，即可開業，不必經繁重之手續。無論工廠之規模大小如何，其性質大致相同。業主於其營業範圍內有最高權力，指揮，管理，人員進退，完全操之個人。如獲厚利，歸其一人獨享；不幸失敗，亦由一人負擔。一旦至於破產，則債務之償還不僅限於營業之資本，個人所有之資本皆須歸作償還債務之用。總之，個人企業所有營業上之盈利，危險，管理皆操於一人，其長短利弊亦由此決定之。

〔優點〕1. 操縱自如不為他人所牽掣，易於保守營業之祕密，因之行動上能收迅速機敏之效。

2. 業主對於營業十分關切，故最熱心執行業務。

3. 易於創辦易於變更以適應環境。

〔缺點〕1. 個人身體才智之能力有限，故個人之資本與藉個人信用能籌得之資本亦自有限。受此兩種限制，個

人企業之規模自然狹小，難適於現代大量生產之需要。

2. 個人所負之責任無限，危險過重。

3. 個人企業由企業者一人創立經營，故企業者一有疾病、衰老、死亡情事，其企業往往日就衰頹或至消滅。

因工業發達，市場擴大，個人企業呈日就減少之勢。此種形式之營業雖決無絕亡之日，然其適用之範圍只限於需要特別技能或不適用機械之企業，如農業、手工業、零售商店之類。對於需要大量資本、大規模製造之工業殊不適宜。

II 合夥 Partnership

合夥者由二人以上之企業家，結合其資本、精力、技能與經驗於同一營業以求盈利為共同目的之謂也。其成立也，在歐洲大陸諸國必有書面契約，在英美則口頭契約為己足。然欲得法庭承認必具備下列四種狀況：（一）須從事營業。（二）分派盈利，分擔損失。（三）每人對於營業皆有主張之權。（四）每人皆確須投進時間、金錢或財產。

合夥在法律上之性質有四要點：（一）合夥之各個人同負無限責任，至各個人之財產能力如何則非所問。例如合夥中甲爲富室乙則貧乏，一旦合夥破產，甲須盡其財產以償債，不能謂其負擔多於同夥而請避免也。（二）各個人對於營業之處理皆有全權，惟通常皆取決於多數。（三）如合夥契約無特別規定時，則所有盈利平均分配。（四）合夥完全爲對人關係，各個合夥者皆有選擇其同夥之權。個人有不滿意處即可脫離合夥。茲列舉其優點缺點如左：

〔優點。〕1. 結合有營業之經驗與能力者及有雄厚之財力者使各展所長，收分工之效。

2. 企業之組織與資本之額數容易變史，易於適應營業上之需要。

3. 合夥所擔之危險大，所享之利益亦大，足以鼓勵同夥努力於業務。

〔缺點。〕1. 任何動作皆須全體合夥之決議，難收敏捷合一之效。

2. 責任過重，每個合夥人之行爲有拘束其他同夥之效力，致財力厚者負擔太重，代人受過，有欠公允。

3. 任何同夥之死亡，瘋癲，或厭倦營業皆足使合夥解散，其存在與繼續太不穩固。

三 公司 Corporation

經濟發達，企業之規模日趨宏大，個人與合夥之組織不復能應時勢之要求，公司制度因之而起。凡需巨大資本，冒工程艱險之企業非個人資力所能勝任者皆可集合團體，組織公司以經營之，成則共享利益，敗則分任損失。

大規模之企業得以經營，孤注一擲，傾家蕩產之禍亦因之而減。公司制度由於工商業興盛而逐漸發達，工商業亦因有公司制度得日趨繁榮。公司制度實現代營業之一特徵也。

公司與合夥同係集合個人所組織，然公司與合夥之性質迥不相同。(一)公司為法人，合夥非法。(二)合夥營業其權利義務之主體及法律關係之當事人乃組織合夥之各個人，非合夥之自身；公司成立時，即於其組織公司之股東外發生一種獨立人格為權利義務之主體。故公司經營之事業為公司本身之事業，非股東之共同事業。公司與股東可以有相互訴訟之行爲。(三)合夥之財產即組織合夥之各個人之共有財產，公司之財產則離股東之財產而特別存在，不容相混。以上三點為公司與合夥之區別，亦即公司之特徵也。

公司之種類大陸與英美不同。英美公司之種類多於大陸，其性質亦較複雜。簡言之在英美則七人以下為合夥，七人以上為公司，因股東所負責任之輕重不同公司分為五種：(一)無限責任公司，(二)無限責任股份公司，(三)限制保證責任公司，(四)限制保證責任股份有限公司，(五)股份有限公司。我國商法採大陸主義與法、德、意、比、西、奧、日本等國相同，亦以股東責任之輕重為標準分別為四種：(一)無限公司，以二人以上之無限責任股東組織之，股東之全體對於公司債務皆連帶無限責任。(二)兩合公司，由有限責任股東與無限責任股東混合組織之。(三)股份有限公司，以七人以上之股份股東組織之。(四)股份兩合公司，以無限責任股東及股份股東組織之。英美公司與大陸公司不同之點有二：(1)英美有限責任保證責任之股東為大陸

所無。(2)英美同一公司中，各股東之責任相同，而大陸則有混合組織之兩合公司與股份兩合公司。

上述各種公司中以股份有限公司為最重要，最普通，亦最適用。吾人通常簡稱公司即指此種公司而言。若無公司，現在實際上已不多見。依照法律，股份有限公司必以七人以上之股份股東組織之。公司之資本額必須預分為若干一律平均之股分，買此股份者即為股東。股東對於公司除繳足股本外別無義務。公司之債務惟以公司之財產償還之。其股分以不違反公司章程為限得任意買賣轉讓。茲列述其重要之優點缺點於左。

〔優點〕1. 股東之責任以股分為限，投資者不負意外之危險；買賣轉讓又極隨意，人皆樂於投資，易集大量資本。

2. 公司之生命有繼續性，不因股東之衰老死亡而受直接之影響。

3. 法律限定公司必須公布其財產狀況，易得世人之信用。

4. 管理集中。

〔缺點〕1. 股東之責任有限，對於公司狀況多不甚留意，而經理人對於業務又不能如無限公司股東之熱心。

2. 業務之執行常需種種煩雜之監督手續，營業之費用自較他種企業為多。

3. 法律之干涉較對於他種形式之企業嚴重，租稅亦高。

綜核上述之長短利弊觀之，凡以少數資本，簡單之組織即可經營者，似無採取有限公司之必要，而業務具體遷迅速之性質者亦不適宜。至若需雄厚之資本，大規模之經營，而業務之執行皆可有一定之規則可循者，有限公

司最爲適合，近代工廠多以有限公司之方式經營者即此故也。

四 公司之發起與創立

公司之發起。發起公司就其進程序之先後可分爲三個時期。第一調查準備時期在此期內進行上又分四個步驟。

(1) 發現機會 發起之步驟第一步當爲企業家或發起人發現一工業上之新機會。此新機會，或爲科學的發明應用於工業界以製造向未曾有之物品，或就原有之製造品加以改良，或改用不同之原料品，或爲舊日之工業而在某地域或某時間內有良好之新需要。

(2) 分析市場 對於新機會有明確之認識後，第二步應即對於產物之市場詳加分析。(一)市場需要之性質爲一時的或爲永久的，需要變動之大小與將來發達如何。(二)購買人之範圍如何，屬於何等階級。(三)將來可能需要之程度如何。

(3) 計算生產費 無論市場之需要如何，無論產物如何新穎適用，若生產費過高成本過重，決難推銷，故對於生產費應有精確之計算。

(4) 估計盈利 營業之目的在於盈利，不能獲得盈利之企業，無從募集資本，故企業家於未決定集資以前當先精確計算其未來之盈利。

發起人於發現機會之後對於產品、市場、產費等等應有詳盡之調查與精密之計劃。若發起人之專門智識不甚完備，儘可延聘工程師與會計師代為策劃。總使營業前途對內對外及一切連帶問題皆無遺漏。經過精密計劃，若確能滿意，發起人應即集合材料編成計劃書以開始活動。

第二決定經營時間 一切計劃經過詳細之審核，認為滿意時，發起人應進而取得新企業目的物之處理權。Option 例如新企業之目的為開鑛，發起人應設法購買所欲開採之鑛山，或開採權。若為新的發明，則應向發明人訂立契約取得製造權。

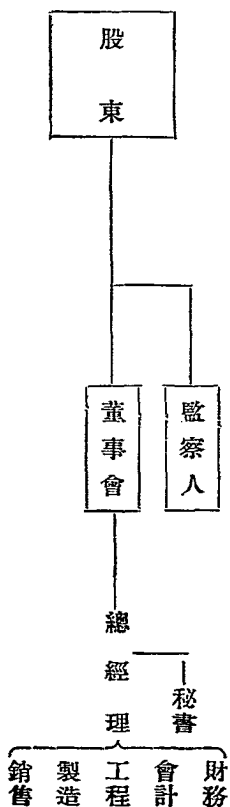
第三募集資本時期 以前二種步驟完竣，第三步為公布計劃書以募集資本。一俟資本募得則發起人之任務終了，而公司創立之手續開始矣。

公司之創立 創立股份有限公司須有七人以上發起人，由發起人訂立章程。按照公司條例第九十八條之規定，章程上所絕對不可少之事項有七。(一)商號。(二)公司所營事業。(三)股份總額及每股額數。(四)本店及支店所在地。(五)公告之方法。(六)若干股分以上方有被選為董事之資格。(七)發起人之姓名住址。

訂立章程後，須股分總數認足時公司方能成立。若發起人訂立章程同時認足股本總數，則公司即為成立；若須向外募集資本，則招募足額時須即速開創立會，創立會終結，公司方為成立。創立會中選舉董事及監察人，由選

此之董事辦理註冊事項並聘任經理人。公司之組織略如下表。

第一表
公司組織
Corporation Organization



營又為公司理財所專門研究者，茲從略。
公司創立，註冊，股東之權利等法律問題為商法之範圍，而公司股票之募集債票之發行，及一切財務之經

第五章 工廠組織

一 組織之基本原理

組織爲管理之基礎。舊日工業以工頭之一身兼工程與管理之各種職務，無所謂組織與制度；有治人，無治法；重經驗，不重制度。近世工業發達，工廠規模宏大，內部之職務，外部之關係日趨複雜，若無完備之組織，精密之制度，絕難立足於競爭之場。管理之重要前已言之，而管理之基礎則在於組織；一廠之經營與管理之運用完全依賴於組織之方式。組織之重要，似無待於鋪張也。

組織者即規定一廠中之系統，各部分之責任，與職務之結構是也。其目的爲使日常業務得最有效之運行，不須上級之隨時指揮；其方法爲明定各個人或各部分之範圍與其限制，及其相互間之接觸的關係。專業分工爲近代工業之特徵，一廠之內千百人各負專責同時又步伐整齊合作一致者皆適當的組織之功效也。

考慮組織問題 各種工業之問題不同，而同種工業中各廠之情況亦異。在應用組織原理以從事實際組織時，左列諸問題必須加以考慮。

1. 規模之大小 因工廠規模之大小不同而各部之責任與職務及組織之排列亦異，此理至明。但其差異並

非根本上絕對不同。製造、販賣、購買、會計、金融、等職務無規模大小之差別。凡屬營業必須具備。故小廠亦可仿照大廠之組織，所不同者不過以大廠數人或數十人之職務集於一人耳。

2. 營業之種類與製造方式之差別，鋼鐵、紡織、紙廠、糖廠，雖其根本之職務——如製造、買賣、會計等——並無不同，而各部中孰為最要，孰為次要，及經營之方法則不能相同，故組織亦隨之差異。同一營業，其產物標準化者組織常可單簡，產物繁雜者組織常較為煩難。

3. 人員之能力 任何工廠其組織之形式往往隨廠中人員之性質與能力而差異。真正有能力者常居少數，故廠中之權限與責任之區分多依此種人之地位而略有差異，不可不注意也。

組織之基礎 工廠之組織雖因上述情況之不同而略有差異，然各種工廠組織之基本原理則一。組織之基礎可大別為基本的與應用的兩種。基本的組織基礎為決定管理上之政策及組織之構造；而應用的組織基礎則完全為管理上之運用。

基本的組織基礎有三種：（一）規定企業之目的，一切營業上之政策管理及組織之方式皆隨營業之目的為轉移。例如學校實習工廠與普通營業工廠之目的不同。（二）確定組織系統與指揮監督之順序，換言之，即規定職務之權限、地位之階級，及執行命令時所經過之路線與順序是也。無論何種組織若不明定權限及命令服從之次序，未有不發生混亂衝突之結果者。（三）確定責任俾無諉卸推託之弊，避免互侵權限之爭執。

蓋系統確定，權責分明則權威得以貫徹，紀律與和諧得以維持，執行工作之效率得以增進，人員之訓練得以實施。任何工作皆有其確定負責人員。一事錯亂，便知誰尸其咎。而努力向上之下級人員亦知其昇遷機會之所在，得到鼓勵。

應用的組織基礎，可分爲四種！

1. 適宜之制度 制度與組織有別；組織爲全體而制度則爲其中之一部分。制度者使各部按照順序與方法進行而同時結合全體組織使收一致合作之效者也。制度之用在納營業上例行事務於一定規定，一方面避免時間與精力之無益的耗費，一方面使重要事務不盡依賴於個人之腦力，良好之制度如一付機械能使一廠之各部各種事務自動的運行。

欲求制度之成功，必使下級各部人員每日將辦理事務，以書面作正確之報告呈送當局，俾當局者，可瞭然於事務進行之真况。何者已辦，辦理之成效如何，何者未辦，應如何辦理，以便籌通盤之計畫。報告應詳盡而簡潔，忌冗繁或疏漏。

2. 適當之表冊 Adequate records 制度之施行大半依賴於適當之表冊。表冊實爲制度之血脈較制度尤爲確切可見。完全之表冊無異一廠運行及工作之歷史記錄，同時爲一切動作之基礎的根據——至少當爲一切報告之根據。尋常營業之表冊，不失之於過多即失之於過少。過多者，如各部中有重複不必需之表冊以致曠廢精

力與時間過少者常致重要之事件付之缺如無從考察，皆屬不當。故不貴乎有表冊而貴乎有適當之表冊。

3. 正當之規則 結合其他一切原素使之就正當之規道者為規則。規則之功用在於確定施用制度時各部權限之範圍，供給利用表冊之方法，並編織全體之組織成爲一致。規則訂立則權威得以執行，而制度得以運用，因高級與下級人員對於各人之職務與責任皆能有明確之規念也。

4. 明敏之監督 當局者之主要工作爲組織與監督。組織之工作固十分重要，然一廠之中並不須日日從事組織，故其大部分之時間皆用於監督方面。如一廠能按照上述各種基礎原則組織就緒，制度完全，則當局者之責任即在用明敏之監督使各部得平易順利之進行。當局者不應岌岌於執行繁雜之小事務，而應監督各部使各負專責。惟遇特別事件發生下一最後之判斷，所謂無爲而治者是也。

二 組織之方式 Type of Organization

昔日之小工廠，人少事簡，工人與工頭廠主皆有個人關係，每一工人即成一單位。其後業務擴展，人數漸增，乃逐漸實行分工。若同一廠中有同一種類之機器多架，則多數工人從事同一種類之機器工作者即自然成爲一部。分部制度因分工而成立。但欲分部制度具有效能，對於組織之方式不可不特別加意。自來組織之方式約有三種，茲分別言之。

第一軍。隊。式。或。系。統。式。Military or Line Organization 來源最早，自然發生之方式爲仿照軍隊之系統。

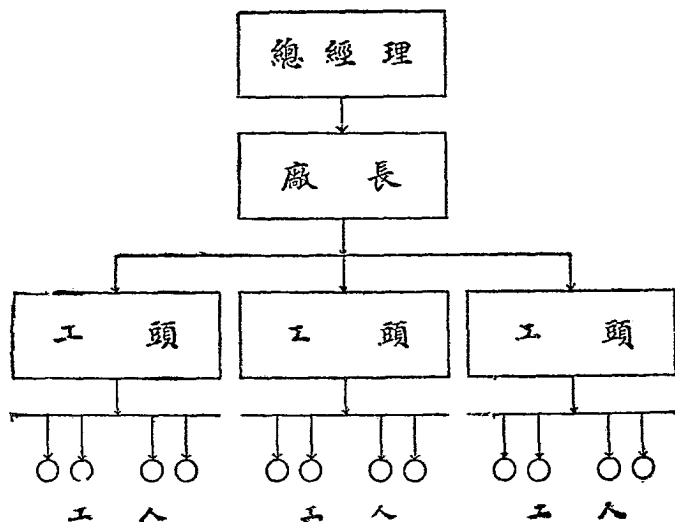
的組織。第二表即說明此種組織之指揮及訓令的發動與經過的歷程。依此組織之方式，每個工人只對於其管轄之工頭負完全責任，而工頭亦只對於一廠廠長負完全責任。權威之系統自總經理經廠長至工頭以分發於各工人廠內各部無不相同。居於同等地位之工頭皆各自獨立不相上下，工人之居同等地位者亦然。工頭絕不受其同等地位工頭之指揮或命令，而工頭之自身亦只能直接命令或支配其部屬的工人。各個工頭之職務相同故各工頭所受於廠長之訓令其性質完全相同，不過其工作有異耳。是以居於同等地位之工頭，理論上皆應具有同等之智力與體力。

此種方式的組織之最大利益為紀律嚴明，訓練集中，指揮統一。一廠中各個人之責任，職務，權限皆明白規定。各個人之活動範圍皆能確定，不致發生越權之誤會。但此種組織確有最大之弱點焉：第一，在數十人以下之小工廠尚可適用，若規模擴大，而一切責任，職務，仍積壓於三五當局者，此種組織勢不能得良好之效果。因一人之能力與精力有限，專任一事易求精進，分任多種事務必致顧此失彼也。第二工頭或廠長管轄之職務紛繁，人工之選擇與駕馭，原料之供給，機器之整理，工作之指導與監督種種皆集於一人。有超越之能力者尚可勝任愉快，然於超越之能力者常居最少數，適當之工頭必不易得。縱能得之，一旦有去職或死亡之事發生，便將無以為繼，勢必使工作進行大受妨害。第三，工頭之事務既煩，對於各個工人工作之狀況絕難盡行顧及，一切工作之責任皆由工人自負，工作之良否與勤惰亦一任工人之自便。有此種種弱點，純粹系統式之組織在今日除不需專家之小工廠外無用。

第二表

軍隊式或系統式組織

Military or Line Organization



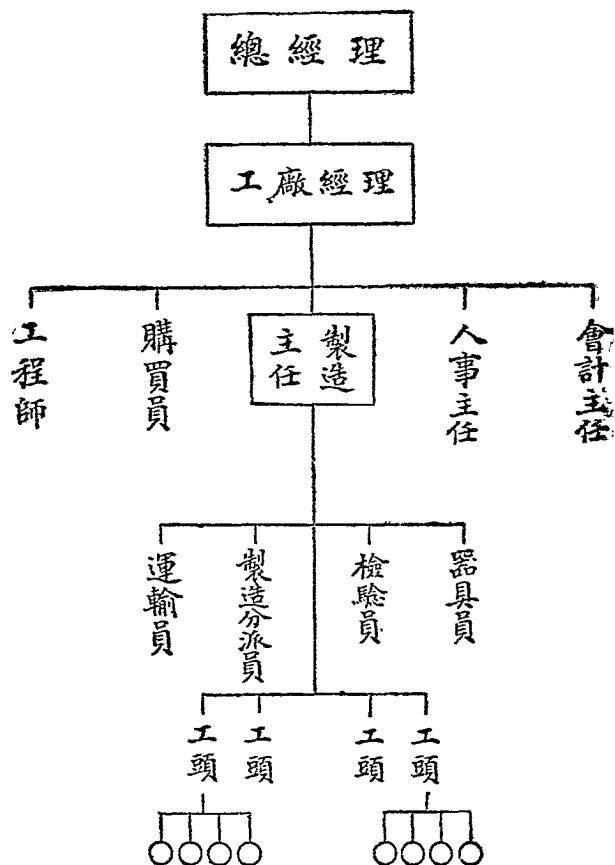
之者。

第二系統兼參贊式 Line and Staff Organization 在大工廠需要專門知識者縱採用軍隊式組織，亦需聘請專家如工程師之類參贊工作計劃。系統兼參贊式之組織因之興起。此種組織在今日之大工廠最為通行。其組織方式如第三表。在總經理之下，依職務性質之不同分別為工廠經理、會計員、銷售員、出納員直接同受總理之指揮。其分工也以職務之性質為基礎，不以權威為基礎。實際上工廠之工作與製造問題，完全由工廠經理辦理之。在工廠經理之下分別任用各種參贊人員。有管購買者，有管器具者，有管工程問題者，有管費用之記錄者，又有對於工人之雇用、辭退與謀工人之利益負責者。至於負責製造之專責者又有製造主任，稟承上級職員之命令管理實際上的製造事項，但同時亦須採納其職務上同等地位人員之意見。居於製造主任之下者，又分別為運輸員、器具、製造分派員（Order clerk）檢驗員與各部之工頭。各員對於工頭之關係與工程師等對於製造主任之關係相同。此種組織具有系統式之嚴明紀律，而又能包羅各種專門家分別掌理工作上一部分之專責，故能適宜於各種大工廠，成為普通的採用。

第三專責式 Functional Organization 此種組織較前式分工更趨極端。各人地位皆按照職務嚴格劃分。每人皆有其自己分內之專責，每人照自己職務工作，不干涉他人之工作，而自己之工作與責任亦不能由他人代任之。故每一工長不似系統式之負一切責任，而專負一特定責任。在系統式及系統兼參贊式之下每人只對自己

第三表 系統兼參贊式組織表

Line and Staff Organization



之直接上級人員——如工人之與工長——負完全責任。在專責式之下則每人皆對於所有職務在自己之上，發生職務之關係者負責任。例如有四工長各為專家，各司專責，同一工人同時即受四人之指揮，甲工長指導其工作，乙指導其應用之器具，丙為之整理或修理機器，丁為之解決關係其個人利益之問題等等，以此類推，參看第四表。

專責式組織，創自泰洛氏。泰洛鑒於舊日系統式組織之弊端，乃勵行分工之法，將一廠中管理工作之工長，分為八種。四人在計畫部，專司計畫，與分配全廠工作。四人直接指揮工人，作廠中實際上之工作。每人皆係專家，專司一種職責，工人則由於工作關係，受四人之命令。

1. 監工工長 The Gang Boss 其職務為按照計畫部之計畫，為工人預備工作上一切事務，如原料之供給，器具之安設之類，並使工作按照計畫完成。

2. 速率工長 The Speed Boss 速率工長，無異工人之教師，其職務為指導工人監督工作。監工工長將工作預備齊楚後，速率工長即來監視指導工人，使工作按妥善方法進行。

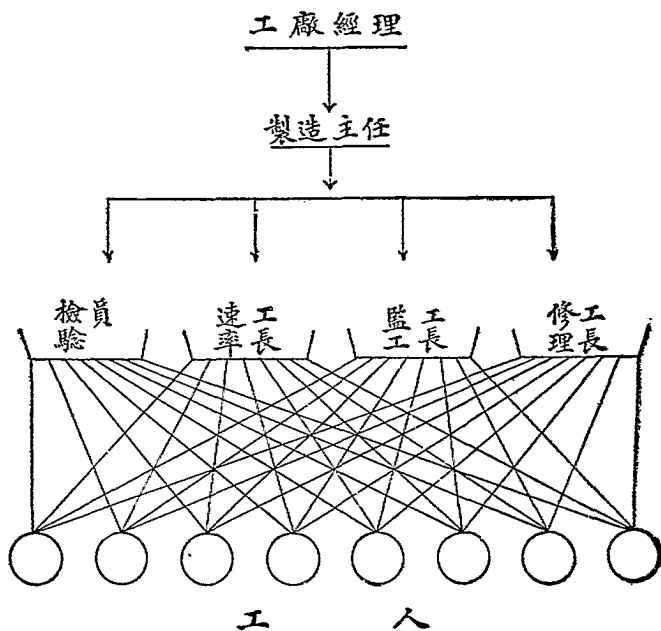
3. 修理工長 The Repair Boss 其職務在於視察廠中之機器，與工作之環境俾皆適當宜於工作。如廠中之清潔，機器之清潔，機器之上油，及零件之保存之類。

4. 檢驗員 The Inspector 其職務為對於製造品質負責。工作完成後，必須經其檢驗，俾工作之成績確能合於特定需要之標準。

第四表

專責式組織

Functional Organization



專責式之組織基於分工之五大原理。一切工廠甚至一切事業，欲求有效的運用，其職責皆可劃分為五部分：

1. 計畫 Planning
2. 籌備 Preparation
3. 分派 Scheduling
4. 執行 Production
5. 檢查 Inspection

泰洛之專責式組織以計畫一端歸計畫部，其他四種職務即由四工長分司之，勵行分工之制，其利益至為明顯：（一）每一工長專司一種職責易於精進，易求改良。（二）職責專一，易於訓練工長。（三）監督指導之人多，工人可專心工作，增加生產力。然專責式之組織非科學的方法極端應用之工廠似難收預期之效果。其弊有二：（一）此制無正當之聯繫以團結各部。人員平等，管束不易，立法雖善日久必至動搖。非有善於領導各部合作之領袖，各人職權易於混淆，因之發生衝突。（二）普通工人專致力於下級產品之工作，缺乏上進之機會，勢將成為機械化。故此式現時尚少採用之者。即泰洛自身亦僅採行之於百人左右之小工廠，大規模工廠施行上殊多困難也。

三 委員會制度 Committee System

現代工廠事務異常複雜，每一問題發生皆有多方面之錯綜聯貫，欲求解決不能不兼籌並顧。前述工廠組織之方式顯然日趨於極端分工制度，各人所專司之職務不過千百種職務中之一種，以致此部中人員對於他部事務之實況及兩部事務之相互關係多半隔膜，不能瞭解，且亦無求瞭解之興趣。處此情況之下而欲全廠步伐整齊，有條不紊，辦事人員亦皆能真心誠意以求合作，實非易易。若有才智出衆之領袖人物居其上而領導之，合作之效固不難期。然辦事人員果真不能瞭解他部之進行與困難，則（1）對於全體廠務之進行缺乏興趣，因之不熱心職務，（2）不瞭解他部之困難，發生誤會妨礙合作，爲勢難避免之結果。欲免此弊，使辦事人員誠意合作非無術也。使之能參預計畫及規定管理方法，使之感覺全廠採用之方法即其箇人之方法，使之明瞭他部之困難並能提出本部之困難，共求解決之道。各部辦事人自然衷心合作矣。達此目的之唯一方法爲採行委員會制度。

委員會制度之利益及其困難。委員會制度之利益有左列數種：

- （一）誤會、嫉視、意見衝突多由於缺乏箇人之直接接觸。接觸多則感情融洽，誠意合作可致。
- （二）會議制度能使箇人捐除私見，根據提議事項，以客觀態度從事討論。
- （三）多數人之意見常優於箇人之意見，經會議討論，錯誤易於發見，正確方法易於求得。
- （四）使各部門人員舉能瞭解他部事務之進行與困難，及本部與全部之關係，增加對於職務上之濃厚興趣。

(五)使當局者加倍明瞭各部情形及各人性格、能力，便於控制。委員會之性質只為建議機關，並非實行機關，故議決後仍由當局執行之。

此種制度亦有其缺點焉：(一)人有專長，人有專業，會議時對於他部事務既不徹底瞭解，則所討議者難有真實之價值。(二)意見紛歧難得結果，縱得結果未必能即時執行。欲免除此弊惟有賴於意志堅強手腕敏活之主席能當機立斷，調劑各方。

工廠各種委員會。一廠中所應設立之委員會隨廠中情況不同而異其種類，就通常情形言左列數種為普通所必需者：

(一)製造委員會 Production Committee 出席委員應為(1)總工程師，(2)售貨部主任，(3)製造監督，(4)會計部主任，(5)購買部主任。而工廠經理為當然之主席。此會為全廠最高委員會，全廠之興革大計皆由此會議決定之，茲略舉其職權如左。

1. 計畫變更製造品及製造程序。
2. 決定製造之政策。如製造品之數量，以期合於市場之需要。
3. 決定特殊性質定貨單之承受與否。
4. 決定管理之方針。

五、考慮減少費用之方法。

(二) 原料委員會 在大規模工廠中需要之。集合工程師、製造管理主任及購買主任分析原料，決定原料之變更及定購之數量等問題。

(三) 器具委員會 委員包括器具計畫員、器具製造員、副工程師、器具管理室人員及他部有關係之人員，討論新工作應用之器具，現時使用器具之改良等問題。

(四) 工頭會議 Foremen's Meeting 全廠工頭皆應列席，以廠長為主席，在此會議中主要討論之問題為工廠日常工作之進行，及工人之生活與工作狀況。各工頭應報告其部內工作進行之狀況及其困難，牽涉他部者亦共同討論。如運用得宜，則工務可得最順利之進行而勞工問題亦可得適當之解決。

四 組織系統表

組織之原理及方式既明，茲進一步研究工廠內部之組織。俾於工廠全部之內容先作一鳥瞰，得一具體概念。第五表工廠組織系統表表明全廠各部之分割，管理之程序，及各部所處之地位與其關係。茲根據此表說明各部之性質及其職務。

工業企業之最高行政機關為董事會，為決定政策，指揮全廠之機關，對於股東會議負責任。董事會之政策及決議，由廠中高級職員及總經理組織之廠務行政委員會執行之。對董事會負全責，實際指揮全廠，監督其進行者

爲總經理，故總經理實爲工廠之領袖與管理之當局者。直接隸屬總經理，與廠內事務關係較少者爲協助總經理籌劃廠務能直接於董事會之秘書。總經理之下分設製造、銷售、工程、事務、會計五部。五部之中製造經理實總管工廠事業之大成。茲將各部職務簡述於左。

(一) 銷售部 製造之目的在於售賣，銷售部之重要蓋不待言。在大工廠於全國各地自設銷售支部者，則銷售主任不獨須熟於市場情況，富於營業知識，尤須具偉大的管理與支配之能力。銷售部之職務在於開發市場。推廣銷路，售賣貨物，接受定貨，並維系顧客，故銷售部之下應設左列各科。

(1) 廣告科 啓發需要，推廣銷路。

(2) 售貨科 有售貨員多人以接洽顧客，開發市場。

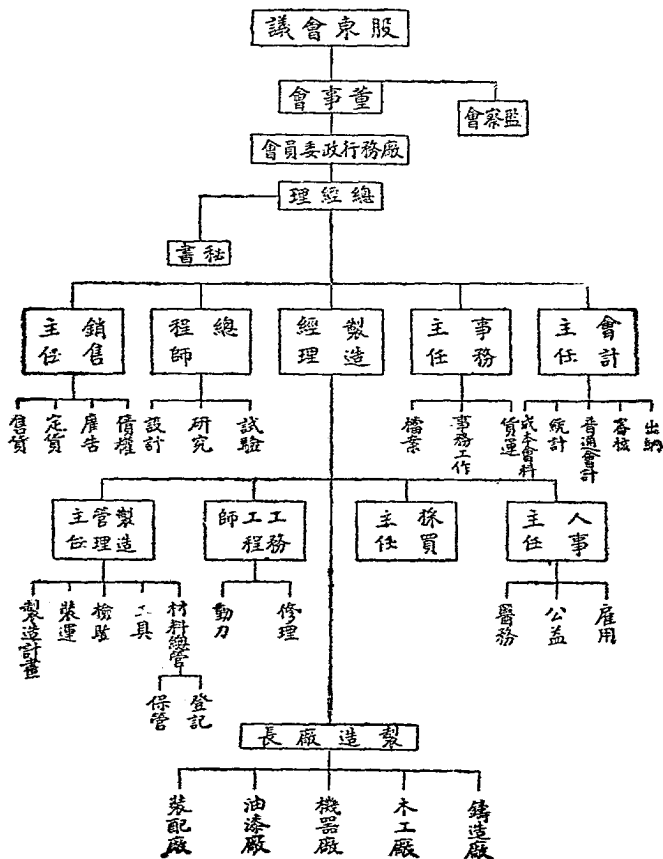
(3) 定貨科 設定貨員 Order Clerk 接受顧客之定貨單。

(4) 債權科 設 Credit Clerk 調查顧客之信用，允准顧客之欠債並收集欠債。(因營業性質之不同此科亦有設於會計部之下者。)

(二) 會計部 會計部之職務可分爲兩大類：一爲金融之週轉，一爲記載並監察營業之狀況。帳簿之功用，非僅記載數目已也，考察營業之盛衰得失胥在於此。故監察營業，考核得失，決定將來方針，其責任皆在於會計部。故會計部下應設左列各科。

第五表 工廠組織系統表

Factory Organization Chart.



- (1) 出納科 司金融之週轉與款項之出納。
- (2) 成本會計科 核算製造成本，監督生產費用。
- (3) 會計科 記載全廠營業狀況及其損益。
- (4) 統計科 收集材料，編製統計，以鑑往知來。
- (5) 審核科 監察並審核會計賬簿。

(三) 事務部 Office Department 此部之任務在於輔助他部使之協調，俾全廠事務之進行皆井然有條，合於制度。其地位之重要難與他部比擬。因其職務具有特殊之性質使之獨立成爲一部，較之勉強隸附他部爲宜。事務部中應有左列各人員。

- 1. 文牘員速記員 司工廠內外書札通信及記錄事項。
- 2. 檔卷保管員 Filing Clerk 仿圖書館制度，將公文書札等件編訂目錄，順序收藏以備查考。
- 3. 貨運科 司貨物運輸，路線之選擇，研究交通狀況及運費率。
- (四) 工程部分 工程部分之職務爲關於產物及製造工作之設計製圖，新產物新方法，新原料之研究與試驗。由總工程師總其成，其下得就需要分設機械，化學，電學各專門工程師及製圖員。
- (五) 製造部 製造部爲工廠中之最主要部分，人事之管理，原料之購置，收發，儲存，製造之計畫施行，製

造程序之排列分派，產物製品之檢查以及廠內運輸，實際製造工作等皆歸此部管理。其職務複雜繁重，其人員亦最多，爲工廠之主體。茲就其組織內分設部分及職務簡述於左。

(1) 製造管理部 製造管理部爲製造廠之靈魂。關於製造之計畫，需用原料，工具之準備，工作之排列與分派，製造後之檢驗，皆由此部執掌之。製造廠僅利用其準備，遵照其計畫以執行製造而已。其下分設之組織如左。

甲、材料庫房 分設原料庫，製造庫，產物庫，每庫皆設保管員與登記員。保管員司材料之儲存收發，而登記員則就其收發儲存者爲之登入賬簿。

乙、工具室 司工具之收發儲存與整理。

丙、檢驗處 自原料入廠經過製造中各階段以至完成爲產物皆由其檢驗，俾於標標。

丁、製造計畫科 決定製造計畫，發佈製造令，排列製造程序并監察工作之進行。

戊、裝運處 司廠內運輸及產物出廠之裝載事宜。

(2) 製造廠 機械紡織，印刷，製革各種工業之製造廠設備不同，其組織亦異。惟有一廠長或主任總其成，其下分設工頭領導指揮工人則無二致。製造廠爲實際執行製造工作之機關。

(3) 採買部 專司購買合於需要之原料以供製造之用。

(4) 工務工程部 監察并改進廠中之光線、動力、熱力、及機器之裝置、修理等類事項。

(5) 人事部 人事部之職務為選擇雇用職工，調選辭退職工，輔助決定工資率，幫助職工為之解決本身困難問題；謀工人健康與工作興趣之增進，改良工作之環境與待遇等事項。其地位日形重要。此部中應設左列各科，

甲、雇用科 專司選擇、雇用及辭退職工。

乙、公益科 謀職工環境待遇之改良，以啓發合作精神；注意工人康健及工作之安全。

丙、醫務科 治療疾病，指導衛生。

以上為工廠全部組織之鳥瞰。具此知識，吾人方能進而研究工廠之各方面的管理問題。惟於此尚有應聲明者。上述組織系統乃專就原理立論。至於實際應用，則各種工業皆有特性，組織系統不能不隨之改變；同一工業而各廠又常有特殊情形，組織系統亦不能不因之而異。故各部之地位與各科之隸屬在各廠中時有差別。實際之運用應根據原理適合事實，不應變更事實強合學理。不獨工業管理為然也。

第六章 工廠之布置與設備

工欲善其事必先利其器，然徒有利器而無適當之工作環境，工作仍難得良好之效果。惡劣侷促之環境不獨妨害工人健康，抑且減低工作之效率；漫無計劃，任意安置之廠舍更足妨害工作之進行，增加原料之消耗與搬運之勞費。如何布置工廠器具，改良設備，使宜於工作，增加效率，實為良好管理上之先決條件。

選擇工廠地址諸問題，第三章中已列述之。工廠應設立於城市、郊外或鄉野，多因工廠之佈置與占地之大小而定。近代大工業有移向鄉野之趨勢者，鄉野地價廉可任意布置以適應需要故也。計畫建築工廠時，最應注意者有三事：（一）如何布置廠中器具使適應製造程序，合於工作之需要；（二）如何設備合適之工作環境，以增進工作興趣，增加工作效率，並有益於工人之健康與安全；（三）預留將來發展後之擴充地步，俾不因擴充致舊建築盡須廢棄。三者計畫周到，成竹在胸，然後進而磋商建築專家，依照計畫從事建築。

一 工廠之布置

布置工廠者排列廠中器具，位置製造廠各部及其密切關連之部分（如原料儲存室）使工作得順利進行之謂也。其目的在使全部工作，自發動至完成，如水流河道，順序進行，避免工作間斷，運輸重複，以節省時間精力與

原料，俾無無益之消耗。計畫工廠布置時，首當顧慮者爲（一）製造之程序，（二）產物之種類，（三）工作之性質與（四）工人之類別。此各種問題隨工業種類之不同而異，而同種工廠中，又因規模、地域等原因而各有其特殊問題。故計畫布置時，對於本身之特殊問題應詳加分折，未可削足適履強事仿效也。一切製造工業可依製造程序加以區別，列爲兩大類：

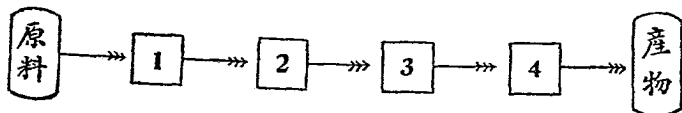
1. 連續程序工業 Continuous Process

2. 集合程序工業（或名間斷程序）Assembling (or Intermittent) Process

連續程序者，原料由工廠之一端開始製造，順序而下，經過連續的動作。固定的程序成爲產物之謂也。自原料至完成，中經各種機器與製造步驟，不稍停留，不加入他種製成品，製造程序終結時，產物即完全完成。如糖廠、麵粉廠、紡紗廠、造紙廠等是也。其進行程序略如第六表，一端爲原料，經過連續程序至他端成爲產物。集合程序者先製造各種原質或部分，然後集合之成爲產物之謂也。此種製造程序之工廠，一方有各製造處各別製造需要之部件，一方有集合部（亦稱裝配部）集合已成之各件成爲完成之產物。如汽車廠、製鞋廠、火車頭工廠、製衣廠、農具廠、機器廠、造船廠等等是也。其製造程序略如第七表，由A B C D E五種原料經過不同製造階段製成產件，最後集合成爲產物。

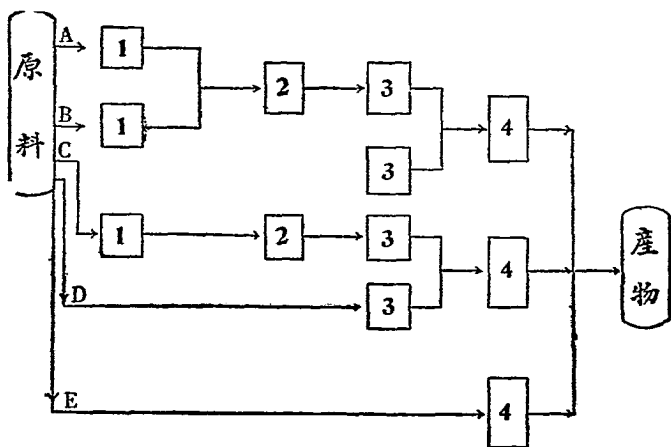
連續程序工業又分二類（一）綜合連續程序（Synthetical）（二）化分連續程序（Analytical）綜合連

第六表
連續製造程序
Continuous Process

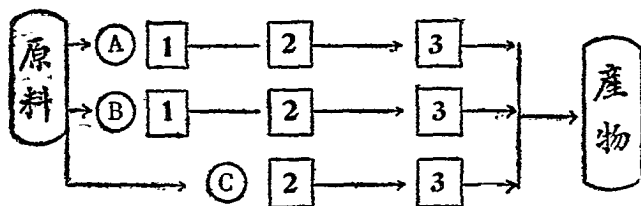


(製造進行路線)

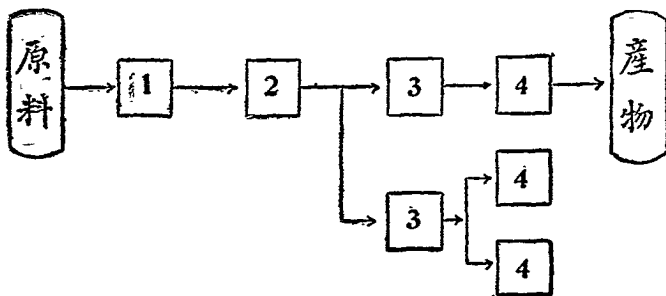
第七表
集合或間斷製造程序
Assembling or Intermittent Process



第八表
綜合連續製造程序
Continuous Synthetical Process



第九表
化合連續製造程序
Continuous Analytical Process



續程序者，合各種不同之物質，共同製造成爲同一產物之程序也。例如造紙廠、鍊鐵廠、鍊銅廠、紡紗廠等。參看第八表。化分連續程序者，用連續製造程序將原料化分爲各別數部分，其中之一部即爲產物是也。例如屠宰場、麵粉廠、糖廠、榨油廠等等。參看第九表。綜合連續程序工業中之鍊鋼廠、鍊鐵廠與化分連續程序中屠宰廠、榨油廠皆出產附產物 *By-product* 前類中之造紙廠與後類之糖廠皆不產附產物。是以吾人更可依附產物之有無將此兩種連續程序之工業更爲區分類別焉。

集合程序工業亦分兩類：(1) 同類成分，經過同種製造程序者，如製衣廠。(2) 不同成分，經過不同製造程序者，如汽車廠、造船廠。

分析需要計畫布置。布置工廠之第一步，即應將本廠製造之程序詳加分析。在連續製造程序之工業，工作之順序，既屬固定，布置自爲容易。在集合製造程序之工業，因有多級之間斷，欲使工作如水流河道，順序而下，減少運轉之勞苦與費用，必需詳密之計畫與精心之結構。產物與製造工作之標準化制度即在力求將集合程序變爲類似連續程序，獲順序進行之便利，減少製造管理之困難。將本廠情況與需要分析決定計畫後，應繪一圖案，則廠舍之建築可隨之而定矣。

產物之品類，如分量之輕重，形式之大小，液體或固體，足以影響工廠布置之方式。如同係集合程序工業，製造鐘表者與製造汽車者工廠之布置決不相同。工作之性質亦爲計畫工廠布置時首當考慮者，例如鞣皮廠、染布廠

需要水分，火藥廠有火災之危險。就工人之類別言，如多用女工或幼年工之工業，應有便利婦孺之設備。計畫布置時，此點自當計及。

布置之要點 完善的工廠布置，應具備左列各點：

1. 製造各處之均衡 連帶動作之各處，其機器數目與機器之生產力應保持均衡。若一部過多他都過少，則多者必致機器廢弛，或少者常須作過度之加工。

2. 直線之進行 根據製造程序，使產物之製造，自開始至完成，作直線之進行。退後或返回之動作減少至最小限度，以節搬運之勞費與消耗。

3. 短距離的移動 自一工作點至他工作點，原料或成品運輸之距離愈短愈妙。重大之產物，搬運費大者尤為重要，但不可使工作位置過於擁擠。

4. 適宜之內部運輸 運輸之道路應寬敞清潔，界以白線，如為製造性質之所允許，裝置自動之傳送器，使工作連續的順序進行，不獨運輸便利，搬運費可因之而減，工作效率亦能因之增加。

5. 器具儲存室，原料儲存室應適合工作之需要位置於便利之地點。

二 工廠之設備

火災之防範與保障 危害人類生命財產最大者為火災，對於火災之防範為萬不可忽之事。對於起火之原

因如燈火、熱力材料、摩擦生火之機器隨時注意。凡足以引起火險之物皆應嚴慎檢查，安全置放，如堆積之爛紙破布、儲存之煤油等類需用特別之設備。建築廠舍之質料常用足以避火或不易燃燒者。消防器與火警鐘爲決不可少之設備。廠舍若爲樓房，每層兩面應有「太平門」承之以火不能燃之鐵梯。遇有火警則全廠工人得從容走避。適度之光線。工廠應有明亮適度之光線，不僅爲生產上重要問題，亦社會上之重要問題也。光線不適之弊有四：（一）增加工作之意外災禍，（二）減低生產力，（三）增加工作原料之毀損，（四）有害工人健康，縱以金錢眼光論，節省設備良好光線之費用，亦屬最愚笨之政策。

最節省，最利於目光者爲天然之晝光。欲盡量利用晝光當於廠舍建築之廣狹高低注意。平房屋頂建成鋸齒形，頂上敷設玻璃，樓房四週不建牆壁，全設鋼架之玻璃窗，皆爲取得良好天然光線之方法。室內牆壁屋頂最好用淺綠，或淡青與白色之配合刷色，使日光之反照成爲悅目而不耀眼之光線。再以人造光線救濟自然日光之陰晴，晨昏與四季之變化，則晝間工作之光線問題大半解決矣。

夜間適用之人造光線，自以電光爲合宜。人造光線之強度應使之與晝光相近，其散放應保持一律。力求避免光波之閃動。廠中各部需要光明之強度則隨工作之方式，原料之形態與環境之狀況而異。精細工作，需要之光度強，粗重工作需要之光強弱。例如印刷業中排版工作需要之光度，遠過於印刷工作。故廠中應按照工作性質之需要，設備適宜之電光。

溫度、濕度、空氣流通。廠中之溫度、濕度與空氣流通對於工人健康與生產效率之關係較光線尤為重大。溫度濕度不適，空氣閉滯，不獨工作不宜，且將引起疾病，管理者對之更應多加注意。六十度至七十度之間為最合於衛生之溫度。公事房之溫度以六十五度至七十度為適宜，工廠之溫度以六十度至六十五度為合宜，蓋工廠工作運用體力，自身發熱故不宜如公事房溫度之高也。廠中溫度應保持均衡，不可忽高忽低。以人為之法增高溫度常致空氣乾燥，閉滯不通，此為衛生之大忌，亦須用人為方法調劑之以取得適度之濕度，相當之空氣流通與清潔。

清潔衛生。工作之處所，更衣室，洗盥室，廁所皆應保持清潔，合於衛生。欲保持清潔須有專人管理隨時檢查。多人共用洗盥器具，為最易傳染疾病之所，應用自來水流與磁鐵之面盆，俾易保持清潔。衛生之指導與檢查，在現代工廠中皆設有醫務科負其責。

第七章 標準化 Standardization

標一準化運動及其意義

標準化或規定標準爲增加產量，減少產費之主要方法，亦即科學的管理之基礎，第一章中已約略及之。現代工業家對於標準化之利益與重要已有普遍的覺悟。美德兩國標準化運動，成爲現代工業界之重大事件，收良好之成績。一九一七年美國加入歐戰，成立戰事工業部，研究利用人工，原料，資本，以增大產量之方法，首重標準化。研究之結果，當即在與戰事有關之工業中實行，隨又召集工業界要人會商減少產品種類，規定標準之計畫。會議後各業相繼奉行，產品之式樣，各業中皆減少至最小限度。歐戰後美國總商會及貿易協會仍竭力提倡，成效大著。舉例言之，車輪由一七五種減至四種，計時鐘由六百種減至八十種，紙張由三七七種減至五十六種，水壺由二十種減至五種，磁器之樣式由一一三〇種減至三三〇種。

管理之努力在於建立并維持最有效的利用人工，原料，器械，金錢與時間之方法與程序。方法與程序之採用與改良，經過相當時間自可證明何種能收最良之效果，此種方法即可定爲準繩依據之標準焉。是故標準化者即採用一特別規定之方法以達到預期之結果之謂也。

規定標準之步驟有三：

1. 考察 研究各種方法及其施行之效果。
2. 簡單化 化繁為簡，擇取各種方法或式樣中之最良者，去其不良者。
3. 標準化 規定最良之方法或式樣為標準，永久仿行。

二 標準化之應用

標準化在工業上之應用可分為六類：（一）產物標準化，（二）原料標準化，（三）工具標準化，（四）勞工標準化，（五）動作標準化，（六）程序標準化。茲分述之。

（一）產物標準化。在工業不發達之社會，一機器工廠常製造一切與機器有關之產物，如農具、軍械、汽船等類。一紡織廠則製造線氈、襯衣、線襪、花邊等一切紡織之物品。此種情況，在工業開發之社會中迥難夢見。所謂編織廠者，已分為製襪廠或襯衣廠；農具與機器中又分為無數之種類，一廠所製造者，不過其中之一兩類耳。擇本廠製造最良之產物定為標準，專工製造，即產物之標準化也。其利益之著者有左列數種：

1. 增進製造之專門技術。
2. 減少使用器械之種類與樣式，減低固定之投資量。
3. 減少原料之儲存量。

4. 增大製造之速度，與生產力。

5. 工作之計畫與事務變為簡單。

由於上述五種利益，標準化使產物之品質精良，產費低落，達到所謂物美價廉之效。此種結果非獨工廠受其利，社會上消費者亦受其利。

產物之標準化非僅製造一部之問題，銷售部與之亦有密切關係。蓋購買貨物之消費者因箇人之嗜好，心理不同，常需要特種樣式之物品，例如上等之文具，婦女之裝飾品以奇為貴，迨難實行標準化。其他日用品亦須顧慮消費者所喜悅之式樣。故規定產品之標準時不可不採納銷售部之意見。標準既定，銷售部又須負責，教導買主以標準化之產物有物美價廉之利益之知識焉。

(二) 原料標準化。非原料業經標準化者，則產物品質之標準迨難確立。就織布工廠論，一線之斷續足以毀壞全布之品質，使工廠蒙巨大之損失。是故欲維持信用，確立品質之標準，得滿意之顧客者，當自原料標準化始。原料標準化者非謂必須使用最優良原料之謂也，蓋謂合於特種目的之特定品質之原料，經選定後，即定為標準，使此後凡同一種類之原料必須合於此品質之標準焉。

原料標準化之利益，第一為確保產物之品質。第二為確定原料之需用與購買量。製造之供給既可不感缺乏，又可不至過剩，而定量購買復可減購買手續之繁雜，得較廉之市價。第三使需要原料之部分能預知將來製造者

爲何種原料，不必重新計畫，購買部亦可按照需要者之說明從事供給。第四使原料檢驗，產物檢驗之方法確定，手續簡單。

規定原料標準應根據科學方法，對於各種原料之物質上，化學上之性質，加以詳盡之考察。考察之道在於試驗。大規模工廠莫不年費鉅資，設立試驗室，聘請專家從事原料品之試驗與改良。除本廠之試驗外，外間試驗之結果亦當設法利用。如私人之研究，政府設立之工業試驗機關或商業性質之試驗機關。（Manchester Testing House 受報酬爲紡織工業試驗原料即其例也。）取各種試驗之結果加以比較，擇其最合於適用之目的者定爲原料之標準。

（三）器具標準化。「工欲善其事，必先利其器。」非有適用之工具，則有效的生產爲不可能。工業革命後，人類工作之器具具有長足之進步。機器之發明至現代稍呈停頓之象，現代工業界之努力不在新機器之發明而在固有機械之利用。器具標準化，卽利用現代固有之器械以增進生產力之道也。所謂器具標準化並非裝置最優良價高之器械之謂，乃依照本廠製造之方式與計畫選擇最適合於此種目的之工具之謂也，其利益有二：（一）器具適於工作則同樣之精力能收較大之效果。（二）器具標準化爲一切製造方法，工作標準化及規定工資率之基礎。

除原料外，凡輔助工人完成工作者莫非器具。茲分述之。

1. 機器標準化 使用機器當以能出最大產量而不須過重之修理維持費用者為標準。若能減少其種類至最小限度。而各種附屬零件多能交換互用 *Interchangeable* 者尤為合宜。果能如是，不獨購置機器之資本可以減輕，而同種工作可在多數機器上同時製造，則堆積與遲滯之弊自可避免。

2. 工具標準化 關係工廠工作之順利進行幾無較工具 *Tool* 一項更為重要者。大量生產大部依賴於正當工具。工具管理亦即區別科學的管理與舊式方法之一顯著特徵也。工具之式樣，大小應合於正當之標準，以期有應用，存放之便，免尋找修改之勞。

3. 一切運輸器具如手車，傳送器之類應標準化。

4. 機器上應用之一切油類及其裝置器應標準化。

5. 繪圖，刊印物，及器具排列之符號等應標準化。

6. 工作之環境，如溫度，濕度，光度，工作地位，等應標準化。

(四) 勞工標準化 一廠中縱裝置最良機器，有最良之原料，製造計畫亦有條理，若無適於工作之勞工，則滿意之結果，仍難達到。故一切工作皆應詳加考察，分析何種工作需用何種勞工。試就紡織工業言之，凡工作重複，不需甚大氣力與專門智識，而以精細靈巧為主要者如紡紗，則女工最為合宜。反之，如棉包之打開，棉花之清潔 *Opening, Cleaning* 及裝載，搬運之工作，則非男工不辦矣。將此種詳細分析之正確智識分別記載，制為說明書

Specification 卽以供雇用部作爲選擇勞工之標準焉。

(五) 工作標準化。勞工標準化既有待於詳細之工作考察，是故工作標準化實爲勞工標準化之基礎。不僅此也，製造之計畫分派，工作命令之發佈及其進行，皆依工作標準化爲根據。換言之，工作標準化乃勞工管理，製造管理之基礎，亦卽工業管理之中心。首創科學的管理諸人負科學界與管理界之盛譽，其基本工作卽在於斯。急功好利之管理者不切實從工作標準化上著手，妄欲一旦變更制度次日卽求效果，或不將工作以科學方法加以考察，濫行援用科學的工資制度，未有能成功者。工作標準化之基本方法爲時間考察與動作考察其詳當於下章述之。

(六) 程序標準化。工作標準化爲分析的，程序標準化則爲綜合的。聯合原料，工具，勞工，工作標準化成爲程序標準化。各種工作之動作經過詳細分析後，其次爲考察各種連貫動作之關聯，以期免除不必須之動作或步驟。考察終了，以所得之結果製爲詳盡之工作指導書 Instruction Card or Operation Sheet 作爲實行之標準。此種程序不僅成爲製造計畫上管理上之根據，於訓練工人上，亦可節省無數精力與時間。

三 標準化的價值評判

業標準化爲現代經濟組織在人類經濟史上一顯明特徵，其得失利害已成爲爭論之焦點。茲就贊成與反對兩方之意見說明其貢獻與限度並加以評判。

(一) 標準化之貢獻

(甲) 對於生產者之貢獻

1. 便利大量生產 標準化使計畫、購買、製造、檢查、售賣等項變為簡單便於大量生產。
2. 減低生產費 標準化節省時間、精力、原料、減少器具之消耗，與工程師之計畫，故生產費減少。
3. 增大生產力。
4. 增進品質加多改良之機會。(3. 4. 兩項皆本於分業專工精力集中之原理)

(乙) 對於社會之貢獻

1. 減低生產費，提高生活程度 Standard of living

由於生產上之利益，標準化使物價低落，物價低落即購買力之增加，亦即消費物之增多。若盡量採用標準化，則同一收入有較大之購買力，生活費 (Cost of living) 減低，生活程度提高。

2. 致工業於安定鞏固之域，

a 減少失業，增高工資免除工業界之不安與衝突。

b 減少營業之變動使經濟均衡發展。

(二) 標準化之限度

1. 工人機械化 摧毀工人技巧，工作重複不需思索，減少興趣。

2. 阻止工業進步 現代度量衡制度非盡適用，然一經定為標準普遍採用，即難於更改。工業標準化將得同樣結果。產物工具一經標準化成為固定，新的發明甚難採用。

3. 毀滅製造之秘密 各工廠皆有其聚精會神耗費心思才力研求之秘密，一旦標準化則秘密成為公開，獲大利之機會減少。

4. 摧殘簡性與發明之興趣。

(三) 公。平。的。評。判。贊成與反對標準化之理由與百餘年前關於分工制度，使用機器之辯論多相類似。若加以公正之評判則標準化之貢獻實遠過於缺點。贊成者謂標準化能達工業界之和平，經濟得均衡之發展似近誇張，然標準化便利生產，增進產物之質量，以低落物價，增大購買力則確屬無疑之事實，關於反對者之意見，頗有討論之餘地。第三點謂標準化毀滅製造之秘密無評判之價值，茲就其他三點略加批評。

謂標準化摧殘簡性與發明興趣之意見與分工之原理相違背。分業專工增進改良與發明之機會為公認之理。標準化使簡人各操其簡性相近之工作，正所以發展簡性。工人終日從事同一工作，使用同一機器，熟練精通，對於改良上必能貢獻有價值之建議。至於高尚之發明恐在任何情況下亦難望於一普通之工人也。謂標準化阻礙工業之進步亦屬片面之見。所謂標準的方法，標準的工具者，現時最優良最適用之方法與工具也。若有更優良適

用更經濟，更有效之方法與工具發見，自當捨棄舊日方法，採用更優良經濟之方法與工具爲標準。度量衡等類標準之不易改革，乃社會習慣之勢力，一廠之方法工具標準化未能與之比擬並論也。謂標準化足以摧毀工人之技巧，降低工人之地位，使工人成爲機械化，爲反對者比較有力之論點。然就事實上觀察亦有不盡然者。技藝純熟之工人向居少數。標準化使工作變爲簡單，不需技巧，則毫無技巧之工人得作昔日半技巧工人所作之工作，半技巧之工人得作昔日技巧工人之工作，而真正技巧之工人則升成 Toolmaker 或監工矣。故標準化不獨不降低工人之地位，且正所以增高之。至於因標準化而工作簡單重複，不需思索，漸使工人成爲機械化則似屬可憂之現象。雖然此豈獨標準化爲然，自工業革命機器採用後，簡單重複已成工作之特徵。人類工作具勞苦之性質，不如遊戲美術之有興趣，猶復自古如是。標準化增加生產力可以達到減少工作時間，增高工資以增進工人生活之效果，使工人多有餘暇以求娛樂，受教育，所得似足以償所失矣。

(四) 標準化之維持——檢驗 Inspection

維持標準，端賴檢驗。標準之性質與類別上節已略述其大概。惟吾人須知標準爲理想之鵠的，使之實際上完全見諸實行並非易事。不難於有理想而難於使理想實現。試思大宗購買原料，而原料品質須絕對正確一律，合於需要與標準，或縱有最精確之器具，欲使製品之各部分面積品質絕對合於圖案，其困難爲何如乎？製造機械，使之絕對合於計畫者之理想已非易事，製造多數同樣之機械，使之絕對一律，收同一之成效，事實上尤爲困難。故絕

對正確合於標準僅爲理想，事實上常有多少之出入。縱以貨幣之需要正確，實際上亦有出入之容許限度焉。出入之多少可視製造品之性質爲斷。

實際標準雖不能完全合於理想，然出入必不可超過容許限度以上，然後標準之規定始有意義。維持標準之道端賴檢驗。檢驗者比較原料、產物，或工作是否合於標準之謂也。前述標準化之各種類雖皆可應用檢驗方法，然普通之檢驗，只以原料之品質、面積與完成爲主——自購入至完成爲產物。檢驗原料可分爲五方面：（一）量數，（二）品質，（三）面積，（四）外表，（五）易否售賣。

檢驗之組織。 檢驗之職責，有主張集中於一部，所有原料、成品皆送至一處檢驗者；有主張分隸關係各部如原料歸庫房，成品歸製造部，其下設檢驗員司之者。集中一處徒勞搬運，太不經濟；分隸各關係本部又不足收制衡之效。適中之辦法爲設一檢驗科隸屬於製造管理部之下，總攬檢驗之職責，但實行檢驗之處所，則分散於工作地點，各以專員司其事。專司檢驗原料者，於原料入場時執行職務；負責檢驗製造中之材料者，分散於各廠中執行職務；檢驗產物者，則在集合部工作。系統分明，指揮集中，權責確定，而實行上又有經濟便利之益焉。

凡通常檢驗或定有標準者，檢驗科皆能勝任愉快。如產物之性質複雜牽連科學之性質者，則最終之檢驗使工程部司之。

第八章 工作考察

工作考察之重要。科學的管理之基礎在於具備正確知識以建立標準化之制度，前已言之屢矣。而正確之知識則根據於詳盡之考察，不經詳盡之考察，則正確之知識無由得到，產品，原料，工作等等標準化為不可能，管理制度終成爲暗中摸索。工廠之爭執，工業界之不安常以管理者對於工作時間缺乏澈底明瞭知識爲主因。慕科學的管理之名，不實行澈底的工作考察，強欲採用各種科學的管理制度未有不失敗者。

工作考察之起原。工作考察所包含者爲考察工作之方法，工作需用之時間與執行工作之動作，即所謂時間考察 *Time study* 與動作考察 *Motion study* 是也。時間考察創自泰洛，動作考察創自紀路布斯。一八九五年頃泰洛欲建立公正確實之計工制工資率，因之對於工作時間作詳盡之考察。此後其效用日見擴大，爲舉世工業界所宗法，成爲管理之基本工作。紀路布斯師其意而推進之，對於工作中之動作，作考察之研究，以改進工作方法增進工作效率。

工作考察之目的與步驟。工作考察之目的有三：

(1) 改進工作方法與工作狀況。

(2) 建立工資率之基礎。

(3) 為建立工作標準化、程序標準化之基礎。

同樣工作由不同之工人為之，其工作時間與方法常生絕大之差異。某一工人或能獨出心裁，有無數簡單之法，而他一工人則耗費精力時間於多數無益之動作。工作考察之第一步當決定何者為最良工人之工作方法，第二步改進固有之最良方法定為標準。經過詳盡之考察，動作方法，工作方法，工具環境皆可改善，疲勞與意外災害皆可避免，而公允正當之工資率亦可因之制定焉。工作考察就性質言，分為動作考察，時間考察兩種，茲分述之。

一 動作考察

動作考察為工作考察之最簡單的形式，然推至極度亦為最高深最科學之形式。簡單之動作考察乃工作考察，與精密的時間考察之初步。考察工作之動作，自能發現許多耗費時間精力之無益動作，故動作考察，實為改善工作方法，工具與減少疲勞之根本。動作考察著名之先例為紀路布斯 (Gilbreth) 對於建築工作上搬磚及累磚所作動作考察之研究。搬磚累磚本為世人最不注意之工作，純屬筋肉動作，經紀路布斯之研究，遂成為一切動作考察之模範。舊日建築時，磚多任意堆積，累磚工匠須步至磚堆，檢起，退還原處，旋轉審思，尋出磚之正面，置放於正當地位；其中行止起伏有無數耗費精力之無用動作。經過考察後，紀氏製一置磚器具，有一助手將磚依正面反面放置於器上，累磚匠不須行動，俯拾即是，其動作不過累置於牆壁上之正當位置而已。置磚具隨牆壁之增高而升

高。此最簡單工作之動作考察公布後，紀氏名噪一時，工業界爭相引用，機器廠中公事房內，許多無用動作皆因考察而免除。其理雖簡單淺顯，但其節省人力之功效實難以量計。

二 時間考察

時間考察與動作考察之區別。時間考察者精確分析完成一種工作或工作之一部分必需若干時間之謂也。與考察工作相連帶者有兩方面：（一）機器，（二）工人。動作考察僅包括考察工人如何動作，而時間考察則包括機器工作之時間與工人運動之時間。運動之時間有三種：（一）運動與工作關連之器具，（二）運用從事工作之機器，（三）運動製造之原料。

時間考察之目的及考察之要件。時間考察之目的為改善工作方法規定工資率之標準希求以最小之時間勞力得最大之工作效果。實行時間考察時，應注意之要件有五：（一）考察必須精確，不精確則考察無用。（二）必須為單純的部分考察，換言之須將一切工作分為若干部分，分別考察，不可將一種工作籠統全體考察。蓋必作部分之考察，而後由考察得來之知識方能正確適用也。（三）考察人對於工作須有完備知識，方能得工人之信仰，得誠意之合作，考察之前先與工頭協商常得良好之成效。（四）工作狀況及工具必須合於一定標準。（五）教導工人明瞭時間考察之利益。時間考察在美國實施之初，遭工人猛烈之反對，皆因工人方面，不知時間考察為何物，認為又係剝削工人之新法，且視工人為機械，不使充分瞭解則功效難期。

從事時間考察之步驟。實際從事時間考察可分為五步驟。第一，對於欲考察之工作加以詳細之調查。第二，分別一種工作為各別單純部分。第三，實行時間考察，記載各單純部分工作所費之時間。第四，分析研究考察之記錄。第五，根據分析記錄之結果規定正當工作時間。

時間考察之器具通用者為 *Stop watch* 與時間考察記錄表（第十表）。二者同置於一木板上，考察人左手持板，*Stop watch* 安放於板之左端，俾左手大指能司開關。右手則隨時記載時間。工作動作需時長久者，錯誤較少，數次之考察已足。反之，工作動作時間短者，須多作數次之考察，以免錯誤。

規定標準時間。考察終了，應根據考察之時間，規定標準時間。規定標準時間之方法有三：

1. 最短時間。以多次考察中之最短時間為標準，規定由百分之二十五至七十五之時間為容許限度。此法過於嚴厲，頗遭批評。

2. 平均時間。取多次考察時間之平均數為標準。此法較公允，但不精確。

3. 模範時間。以多次相同之時間為標準。例如考察十次，費時五分鐘一次，費時三分鐘者一次，費時三分半鐘者二次，費時四分半鐘者二次，費時四分鐘者四次，則四分鐘為最多次相同之時間，即以四分鐘定為標準時間。

於標準時間外更須加增容許限度之時間，俾普通工人稍為勤奮者皆可企及規定之時間。容許限度時間有

第十表
時間考察記錄表
Time Study Record

時間考察記錄表												
考察者	機器號數					日期						
工人	製品號數					製品名稱						
工作細目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	模範時間	最少時間	註附
批准者_____												

三：(一)預備時間，如整理裝置機器器具。(二)機器延誤時間，如機器或器具發生困難非工人所能控制者。(三)容許工人疲勞之時間。

時間考察之應用。

時間考察應用之道有二：(一)規定公允確實之時率為工資率之準繩。(二)制定工

作指導書。Instruction Card or Operation Sheet各種工作經過考察後，分別印成指導書，於工作時發給工人。片上詳細開列工作應用之器具，原料，工作方法及各種動作需要之時間。指導書即工作之標準，為管理上一重要文件。

第九章 工資制度

一 工資問題之性質

工業問題何以爲人類重要問題？豈機器、原料等物質方面之問題本身上有何等重要價值哉？物質方面工業問題之所以重要者不過因其能解決最大之「人類生存」問題耳。因之對於人工因工作而得報酬之問題實爲工業問題中之根本問題，亦屬最難解決之問題。報酬問題爲財富之分配問題亦係觸及人類天性中之希望、好勝心與恐懼之問題，其難於解決固不足怪。因工業發達，生產增加，財富之分配益形重要，亦益形困難。工業國家中之社會運動與經濟界之不安皆以分配問題爲焦點。此問題隨人類以俱來，隨情況變更以變更其方法與理想，恐將隨人類以俱終，終無圓滿之解決也。

因生產方法之變更，致工業界雇主與工人之人的關係大爲變更，酬報勞工方法不能不隨之而變更。在舊日生產方法之下主人與工人間之箇人關係異常密切。學徒甚至成年工夥，與雇主相處無異家人父子。此種關係尚存在於今日之鄉野農業或小手工業間。使用機器，人數較少之小工廠猶可仿佛見之。在大工廠中已完全消失矣。現代工業上之生產方法，如大規模生產與製造之專工，不僅使工人雇主間之關係消失已也，其影響所及使

兩者利害懸殊，形成兩種對立相反之階級。工業廠主方面之目的在於以最低之生產費獲最厚之盈利。欲達此目的，不能不設法以最廉價之工資雇用最有效之工人以生產最大之生產量，因箇人關係之消失，工廠主之視雇用勞工無異於購買貨物，惟思以最低之市價得之。固然廠主亦思雇用忠實有力之工人為之助，但雇用之事皆由於營利精神為主之職員司之，工作契約完全缺乏人的關係，一旦市場競爭劇烈，雇主欲圖自存，若不改良方法即須減低工資。前者事實上較為困難甚或不可能，減低工資率乃成雇主圖存自衛之自然步驟，於是一切紛擾由之而起。工人之利害與此恰成反比。工人所希望者，工作輕快，時間短少，地位穩固而工資高昂耳。自工業革命後工人與器具分離，節省人力之機器日新月異，工人技藝之重要日形低落。工人感覺個人之生活完全依賴於工作之職業，同時箇人之簡性沈沒於同樣階級多數工人之中無從表現，其起而結合以抗共同危害乃極容易且極自然之事。工黨之組織，實現現代工業方法之當然結果，工黨發達後採用集團契約 Collective Bargaining 雇主與工人成爲兩種相反勢力，對壘角逐，各不相下。工資率之高低隨兩方競爭之消長，於是供給與需要之經濟法則失其作用，而工業界乃陷於極度複雜混亂之境地。因從事爭鬪雙方之真相情況不易明瞭，而解決勞工問題遂益加困難。

然則勞工雇主之利害豈絕對相反不能一致，二者之衝突將永久繼續無由避免耶？此實一至難答覆之問題，且非本書所能討論者。惟人類間利害相互衝突與相互助成皆人類之自然現象，到處皆然；有時相互衝突，有時亦相互助成，衝突中有互助，互助中亦有衝突。勞資因分配而衝突固爲現代一極難解決之問題。然無論如何雙方繼

續鬭爭，有組織之勞工要求最大可能之報酬，有組織之資本家，堅決反對勞工之要求，決非解決之道。如有和平解決之希望，則此希望必建築於以科學方法所考察之事實為根據，雙方開誠布公相互瞭解。若不根據於事實，則社會立法，仲裁制度亦將失其效力。如何以科學方法考察事實，規定公允之工資率，免去勞資之衝突使雙方合作收生產上最大之效力，即本章工資制度所討論之問題也。

就廠主方面言，工資問題之重要有遠過於金錢數目所能說明者。以最低廉之工資雇用工人常為短視，拙笨得不償失之政策。機器工匠之工資未必昂貴，但其所駕駛之機器，及由機器所製造之產品則甚昂貴，如有損毀，所失至多，故以工資低廉之工人駕駛價值昂貴之機器絕非得計。效率大之工人，於一定之投資量及生產狀況下常能出產較優較多之產品，全盤計算，生產費反為低廉，而工資低之工人則未必即價廉之工人。現代之資制度，以此種觀念為基本，此所應注意者也。

二 兩種基本的工資制度

於一切工資制度中有兩種基本制度；其一為以工作所費時間為標準發給工資，其他以工作量或件數為標準發給工資。前者曰計時制 Day Work System 後者曰計工制 Piece Work System 其他各種制度皆根據二者分合變化而成者。

一 計時制

計時制之性質。計時制之工資制度，廠主購買工人之時間，時間單位之差別，自一小時以至一年。以常例言，地位愈高則計算時間之單位亦愈久。經理或會計雖計月發薪，然薪金常以年計，工程師與工長多以月計，工人則以週計或以日計或以時計。

計時制之方法為酬報工人之最舊最先採用之方法，可無疑義。在任何文化社會中，初興之實業工作皆簡單而為多方面的。例如農人之雇工須從事於多種不同之工作，每種工作佔據一日時間之一小部分，工作時間與次序依情況之需要，並無一定限制，故工作之報酬必須按日計算，今日之家宅僕人為此種職務最好之例證。最初之製造工業亦具同等之性質，每一機器匠日常工作多數不同之工作。

計時制適合於下列情況之工作，（一）產物之品質較數量重要者，計時給資，使工人得專心於工作之精巧。（二）工作性質不能限以一定時間者，例如家宅僕夫。（三）雇工人數少，主備間之接觸多，而隨人關係密切者。計時制之利弊。計時制之利益有四：

1. 計時工資額數確定，計算簡單，可免計算上之紛爭。
2. 工人不受時限之督促，產品自較計工制為良。
3. 廠主易於預算全部之勞工生產費，而工人亦能預知其收入。
4. 勞工狀況穩定，雇傭時期可以較長久。

計時制之弊害有五。

1. 工作與報酬不能一致，優等工人與劣等工人受同樣之報酬有欠公允。
2. 不同工作得同等之報酬無異抑制勤奮，獎勵怠惰，勢必使工人共趨怠工，限制其生產，至不被黜退爲度，致生產量大受妨害。欲挽救此弊必須多設監督人，因之監督之費用增加。
3. 無衡量工作之方法。產物之勞工生產費無由確知，對於營業之情況無從精確計算。
4. 獎懲工作優劣之方法不以報酬而以升級與黜退爲度，則勤奮優異之工人常爲工頭所忌，因工頭之地位時有被奪之虞也。

5. 報酬同等足以養成工人階級觀念，凡督促生產之事必遭猛烈之反抗。優異工人既在工作上無從表現，必移其精力於組織工人，階級爭鬪因之延長。

計時制適用之範圍。計時制就雇主與勞工兩方面言皆非公允有利之工資制度，不適於現代大規模生產與製造之專工。其適用範圍只限於少數簡單普通性質之工作。欲計時制收生產上之良好效果必須如甘第(Gandy)所云，「將每一工人工作與其鄰近工人隔離，而對於每一工人之工作加以詳細之記錄，使優良者有受獎賞之可能」。

二 計工制

計。工。制。之。性。質。計工制對於工人工作之報酬，以完成之工作量計算而不以時間計算。例如一人製皮帶者每日工資六角。在計時制之下，無論其每日完成十皮帶或二十皮帶其日入六角無少差異。但若用計工制以每一皮帶工資五分計算，則一日必須作成十二皮帶方有六角之工資。其生產量減少，工資即隨之減少，生產量增高，工資亦隨之增高。工人自身負擔其時間之得失與產量多寡之責任。

計。工。制。之。利。弊。計工制之利益有五：

1. 同量工作得同等之報酬。對於優劣勤惰之報酬寓懲獎於其間，使技巧勤奮之工人有上進之機會，防止怠工遊惰於無形。

2. 不僅生產量增加，工作方法亦可改善。工人對工作良否自負責任，常肯獨出心裁以增加生產效率。工人對於殘缺之原料，不良之管理凡足以延誤其時間者，皆直接有利害關係，因之自行督促管理者使之改良，則監督之費省。

3. 直接勞工生費依工作完成之速率為準，每一小時工作量之增加即工廠費用之減少，故計工制較之計時制有減少原費或成本之利。

4. 每一產物單位或每一工作單位之直接勞工原費之數量確定，易於計算生產費。此種利益在式樣隨時變換之產物尤為重要。

5. 計工制誘發工人之勤奮增加產量，在同一工作時間可出較大之量，不獨工人工資增高，工作時間亦因之減少。

計工制之弊害亦有五：

1. 計工制施行，工人生產無限增加，工資隨之增高，其結果雇主往往自覺前定工資率過高，而中途縮減，因之引起反感，相互猜忌，發生勞工之騷亂。因工廠之管理者不知精確之工作時間與工人之能力濫訂工資率，結果不得不縮減而引起騷亂者，其責應由工廠負之。然有時因機器發明與工作方法改良，工作速率增加，非工人努力之結果而減縮計工資率者亦發生同樣之變亂。一八九二年美國康尼基鋼廠之大罷工即其明證。計工制之工資率一經訂立不能縮減，而事實上又易引起縮減，每一縮減必有變亂，此其大缺點也。

2. 計工制足以打破工人同樣待遇之階級觀念，同時過去之事實又多訂立工資率後復行縮減之先例，有組織之工人對此制度常取仇視敵對態度，

3. 據泰洛之意見「即魯笨之工人經過縮減工資率後對於新工作亦必故意怠工，避免管理者明瞭其真實工作能力。」

4. 計工制增加工作速率常以品質為犧牲，致產物粗劣。

5. 最大速率之工作增加疲勞之程度，足以妨害工人之健康。

計。工制適用之範圍。計工制最適用於左列情況之工作。

1. 工作性質重複而工作狀況不常變更者。
2. 工作之監督困難者，如鑄造工作。
3. 速率非常重要者，如鐵路修理廠。
4. 產物之時機重要，每件工件有單獨計算成本與價目之必要者，如製帽業製領業。
5. 工人在工廠之外工作者，如紐約省格魯渥西路市 (Gloversville, N. Y.) 手套製造業皆通用計工制。

三 分紅利

分紅利之性質。分紅制者職工分享營業盈利之一定成數，其比例數目預行規定之制度也。嚴格言之，分紅制並非一種完全之工資制度，而為一種補助某種工資制度不足，啓發工人努力之計劃。施行分紅制之通例為規定營業之會計年度計算盈利——其期間或為一年或為半年——以盈利之一定比例成數按照工資之多寡為標準，比例分派於職工。營業全體之收入除去經常費用，償還借款之利息，減去資本之報酬其餘部分作為盈利，由企業家與職工共分之。分配之方法或為雙方平均分配或以同一比例百分率數目分配於一會計年度內資本之總額與支出工資之總額。依後法則二者之差以通常平均情形計，常為四與一之比例。

勞工應享受分紅之總數決定後，第二步為如何分配此數目於個別工人之問題。個別分配之方法普通皆依

掙得工資之數目爲標準。然任職不及一年之雇工不得享受分紅之利益爲極普通之常例。其餘雇工或依其在職時期之久暫分別列入各組，使任職最久者得最優厚之數目。

紅利之分派或支付現金，或逕由公司代爲儲存作爲老年蓄金，或由公司給予同等數目之股票，使公司之雇工同時得變爲公司之股東。就經驗言以分派股票或購買股票之方法最著成效。如是工人對於公司之盛衰，始有共同利害，與管理者始有共同興趣。雇工卽股東，對於公司之大政方針，亦有過問之權，公司內部上下一致，堅固團結，階級爭鬪自可避免。

分紅制不以箇人工作之效率爲分派盈利之標準，而以全體營業之發達爲標準，養成全體合作與忠實之精神，不注重個人之特殊成績。營業發達則分紅，營業不振則無紅可分，此分紅制與他種獎金制度以一定比例數目加於工資不顧雇主之收入者之最大區別也。

分紅制之利弊 分紅制之利益最著者有二：

一、管理與雇工具共同目的，發生團結一致之精神，致工業於安定之域。職工對於廠主之問題加以相當注意，營業之盛衰，與之有切身之利害，懶惰怠工者不獨妨害自身之利益，抑且有害於全體之利益，勢必遭衆人之排斥或輕視，因而養成忠於工作之習慣。

二、利益之分派如春風時雨，一律均沾。故此制最適於箇人之貢獻不易精確計算者，如職員之類較勞工爲

宜。

分紅制之缺點：

一、此制只適用於事業與盛。其盈利穩定且易於正確推測之營業。盈利之多寡有無不能預知，及有機會性質者，採用此制易起誤會，常得與預期相反之結果。

二、採用此制須營業性質上，其盈利之有無大小多依工人勞力為標準。蓋必營業盈利之有無大小視勞工之技藝熟練與其奮勉努力之如何而後此制之效果乃見，其施行乃有意義。固然無論何業，其盈利之多寡有無與勞工之努力無關者，殆未之有。然多種企業，其規模愈大，盈利之多寡常依資本之是否豐富，機械是否精良，管理是否適宜，時運是否亨通等，勞工以外之原因為斷。

三、計算盈利之手續異常繁雜，常由管理者之因時制宜隨意決定。久而久之最初立法之精神喪失，管理者難免不掩飾其真實盈利。因計算手續之繁雜，非工人所能瞭解，勞工方面對管理者之誠實稍有懷疑即起誤會或紛爭。

四、除最成功之營業外，每人分派盈利之所得常甚微，而期限則甚長，其分配之多寡與箇人努力之關係極小，不足以鼓勵工人使之振奮。行之既久，工人將視為習慣上應得之權利。

四 獎金制度

1. 郝路綏獎金制 Halsey Premium System

郝路綏制之特質。郝路綏獎金制者，加拿大郝路綏氏 F. A. Halsey 所創立之制度也。其大旨爲合併計

時制與計工制二種爲一種工資制度。其特點有四：

1. 工人每日之工資數目確定與計時制同，無論其工作多少，保障每日工資必可得到。
2. 根據過去實際工作經驗，以多次工作需要時間之平均定爲標準時間。
3. 除每日應得之工資外，凡增加工作速度，超過於標準，給予其所節省時間之一部工資作爲獎金，其比例爲三分之一至二分之一。

4. 獎金之給予對於不同工作分別計算。此工作不能得獎金不影響他工作之得獎金。

例如：工資率每小時二角，

獎金比例爲節省時間之三分之一，

某種工作之標準時間爲十六小時，

某工人以十小時完成工作，

十六減十爲六，

六小時卽某工人所節省之時間。

六小時之三分之一爲二小時，二小時之工資爲四角。

則應得工資爲十小時加二小時，亦即二元加四角爲二元四角。

郝路綏制之利弊 郝路綏制之利益如左：

1. 易於採用；採用時以過去之平均時間爲標準，不須經煩難之科學的考察，任何情況之下皆可適用。對於工人之每日工資有所保障，勤奮者得獎賞，不及標準者無損害，工人自樂於推行。

2. 計算單簡；任何工人皆可就其所節省之時間計算其所應得之工資，不致發生誤會。

3. 時間之節省；工人與管理者共分其利，工人不能獨享其利，則制度之施行可期久遠，縮減工資率爲不必須。

郝路綏制之缺點。

1. 標準時間不經科學的考察而規定，其時間常不可靠。

2. 工作方法與環境既非標準化，則工作之遲速，大半依賴於工人自身之知識與技巧。

3. 管理者與工人均分節省時間之利益，無精確正當之理由。若時間節省由於管理雇主對於器具，工作方法與環境之改良，則工人無應得獎金之理由；反之如時間節省完全爲工人之努力，管理者不應奪取其利益之

一部。

4. 工人之疲詰者，可對於一種工作振奮努力以期獲得獎金，對於另種工作故意遲延怠工，以資休息。

二、饒文獎金制 Rowan Premium System

饒文制之要旨，與郝路綏制相仿，稍加修正者，爲蘇格蘭之饒文，在達偉廠所實行之獎金制度。二者之主要區別在於獎金之計算方法。

此制之大旨，簡言之，標準時間以已往經驗爲根據，不能於標準時間內完成其工作者，保障其計時工資。其獎金之數目隨其節省時間與標準時間之比例數成比例的增加。如時間節省百分之二十五，則工資即增加百分之二十五。例如工人之工資爲二角一小時，標準時間爲八小時，而某工人以六小時完成之，其所省時間爲百分之二十五，則工人所得之工資爲一元二角（六小時）加三角之獎金（一元二角之四分之一）共爲一元五角。以數學排列之如左：

$$\text{獎金} = \left(\frac{\text{節省時間}}{\text{標準時間}} \right) \times \text{計時工資} \times \text{標準時間}$$

饒文制與郝路綏制之差別，饒文制與郝路綏制主要之區別，亦即饒文制之特點，在於其獎金之自行限制。

不論標準時間如何，工人不能獲得兩倍於其計時制之工資。獎金之給予在節省時間較少時，較郝路綏制爲寬大，時數愈大則所獲獎金反成比例的減少。茲列表於左，比較兩制之差別。

在郝路綏獎金制度下之勞工成本與工人收入。

假定：標準時間

十小時，

工資率每小時

五角，

獎金

所節省時間之二分之一，

工作

一百件，

十二	十	八	六	四
無	無	二	四	六
六元	五元	四元	三元	二元
無	無	五角	一元	一元五角
六元	五元	四元五角	四元	三元五角
五角	五角	五角六分	六角六分六	八角七分五
六分	五分	四分	四分	三分五
實際所費之工作時間	所省時間	實際工作時間應得工資數	獎金	金總收入
每小時之實際收入	每件產	品之勞	工原費	

在饒文獎金制度下之勞工與工人收入

假定標準時間

十小時。

工資率每小時

五角。

工作

一百件。

獎金 = 所費時間 × 每小時工資率 × 所省時間
標準時間

實際所費之工作時間	所省時間	實際工作時間應得之工資數	獎金	金總收入	每小時之實際收入	每件產之勞費
十二	無	六元	無	六元	五角	六分
十	無	五元	無	五元	五角	五分
八	二	四元	八角	四元八角	六角	四分八
六	四	三元	一元二角	四元二角	七角	四分二
四	六	二元	一元二角	三元二角	八角	三分二

饒文之制利弊。

饒文制之利益。

1. 不能達標準時間之工人擔保其計時工資。
2. 在起始之節省時間，獎金寬大足以鼓勵工人。
3. 獎金自行限制，標準時間縱有錯誤亦不必縮減工資。

饒文制之缺點：

1. 計算之制度複雜不易瞭解。施行之初須對工人詳細解釋，否則因計算之煩難易於引起誤會。
2. 獎金隨節省時數之加多而成比例的減少，不足以鼓勵工人得最大限度之生產。

五 新式工資制度

新式工資制度或稱科學的管理工資制度為泰洛、甘第、易莫森三人所創立之工資制度。前述計時、計工制、路綏及饒文等制度，若專從工作上觀察仍以依工作能力大小為報酬標準之計工制優點較多。然因工資率之規定多出於猜度，實行之結果不能不相率縮減工資，計工制反成為促進怠工與鬭爭之制度。新式工資制度即所以補救此弊者也，其原理之根據有三：（一）精確決定於一定時間內之正當工作量，（二）除非生產情況完全變更，使工作另成一種新工作時，保障不縮減工資率，亦不減低標準工作時間，（三）報酬之數足以得工人之好感與合作。

1. 泰洛差別計工制 Taylor Differential Piece-Rate System

差別計工制之要旨 科學的管理之創始領袖泰洛於一八八四年，施用此制於費城之米地維耳鋼廠，其後未曾在他處施用。根據著者之意見，此制之原理如左：

1. 各個工人皆有其明確規定之每日工作。
2. 工作情况標準化，工作時間合於頭等工人之能力。
3. 成功者得厚酬。
4. 失敗者受薄酬，僅當於甚至低於日常之工資。

採行此制之基本需要為工廠一切情況嚴格的標準化，製定完備的工作指導書。每一工作之標準時間用時間與動作之考察詳慎規定。時間之容許限度嚴行規定，惟頭等工人曾受訓練者始能達標準，甯使獎金寬大，不使標準時間寬大。激勵工人奮勉用兩種不同之計工資率。凡工人工作之量與質兩方面皆低於預定標準者，所得報酬低於普通日常之工資，若經過多次努力仍不能達到標準時，勢必自行引退。對於成功者給予厚酬，其數率高於同業中平均工資百分之三十至百分之百，為他處所不能得之報酬，因之優等工人皆被吸收前來盡其所長。故此制之異於計工制者即在於有高低兩種差別的工資率。

差別計工制之利弊 差別計工制之利益：

1. 報酬與能力為正比例，怠惰與粗心者受處罰。

2. 具最強之刺激力，激勵工人增進產量保持品質。
 3. 管理者與工作者之任務劃分，合於分工專責之原理。
- 差別計工制之缺點：

1. 計時工資無保障，學習工作者於報酬上受懲罰。
 2. 工人之自動的精神受限制，不能運用智力求方法之改良。
- 在泰。洛。差。別。計。工。制。度。下。之。勞。工。成。本。與。工。人。收。入。
- 假定：生產標準 每小時十件，

低於生產標準之每件工資率 四分，
 高於生產標準之每件工資率 五分。

八	十	十二	每百件所費之實際時間	每件之工資率	完成工作之總收入	每小時之實際收入	每件產品之勞工原費
五分	五分	四分	五元	四元	三角三分三	五分	五分
六分二五	五分	四分	五元	四元	三角三分三	五分	五分

六	五分	五元	八角三分三	五分
四	五分	五元	一元二角五分	五分

(2) 甘第作業獎金制 Gantt Task and Bonus System

作業獎金制之要旨。上述泰洛差別計工制過於嚴厲，工人方面不願接受，難於施行。為避免此種困難計，泰洛之友人甘第創立作業獎金制 Task and Bonus Plan。此制對於工作及工作狀況加以詳盡之考察，並決定優良工作之標準，與泰洛差別計工制同；所不同者惟在對於不能達到標準之工人保障其計時工資，而達到標準者則給予獎金。其特點有三：

1. 用科學的考察規定一定時間內之作業。
 2. 達到作業標準者於計時工資外得標準時間之百分之二十至百分之五十之獎金。
 3. 不能達到作業標準時間者得其計時工資。
- 茲舉例以說明之。

假定工資為每小時二角五分，每日工作時間為八小時，

工作作業標準為五小時完成三十件。

作業獎金爲百分之二十，

(一) 甲工人用六小時之時間完成此標準時間爲五小時之工作，其工資仍以六小時計算，爲一元五角，或一日之工資爲兩元。

(二) 乙工人以五小時完成此工作，其工資爲計時工資率五小時加五小時之百分之二十之獎金，等於一元五角。以五小時之時間，得六小時之報酬，每小時之工資成爲三角，每日爲二元四角。

(三) 丙工人以四小時完成此同一工作，其工資仍爲計時工資率五小時加五小時之百分之二十之獎金，卽一元五角。以四小時得六小時之報酬，每小時之工資成爲三角七分五，每日爲三元。

作業獎金制之優點。 此制對於標準以下之工人爲計時工資，對於標準以上之工人則爲計件工資，爲鼓勵

工頭，指導工人達到作業標準計，對於工頭所屬工人成績優良者，工頭亦得獎金。甘第認爲保障工人之計時工資異常重要，必如是然後工人對於此新式制度始能安心接受，而工廠始能漸次由舊式的變爲科學的管理。此制較之他制缺點最少，在工業中推行極廣，成績卓著，茲簡單綜計其優點如左：

1. 保障工人之計時工資。
2. 注重工頭指導訓練工人。
3. 以科學的方法考察工作狀況。

4. 易於施行。

(c) 易莫森效率制 *Innerson Efficiency System*

易莫森制之要旨。易莫森效率制，與前述各種制度之目的相同，性質亦類似，惟原理上頗有差別。易莫森主張擔保工人得其計時工資與郝路綏甘第同，對於工作製造之各方面，用科學方法詳慎考察，本此考察定立工作標準與泰洛甘第相同。工人能達標準者，給予獎金有似甘第之方法。易莫森制所不同於其他制度，亦即易莫森之特點，在於隨工作效率之增進，工資率逐漸的由計時工資遞進為計工資。

茲舉例以說明此制之大旨如下。假定某工作之標準時間為一百二十小時。工人以一百二十小時完成之者，其效率為百分之百。用二百四十小時完成之者其效率為百分之五十。用一百小時完成之者，其效率為百分之一百二十五。以此類推。得獎金自效率在百分之六六又三分之二起。效率在百分之六六·七以下者無獎金，但得其工資。達此度者得極微之獎金，逐漸增高至百分之百者，得其工作時間工資率百分之二十之獎金。效率更進則獎金之比例愈愈高，效率至百分之一百四十以上者，得其工作時間工資率百分之六十之獎金。茲將易莫森制效率百分率與獎金百分率列表於左。

效率百分率	獎金百分率	效率百分率	獎金百分率	效率百分率	獎金百分率
67.00-71.09	0.25	89.40-90.49	10	101	21
71.10-73.09	0.50	90.50-91.49	11	102	22
73.10-75.69	1.	91.50-92.49	12	103	23
75.70-78.29	2.	92.50-93.49	13	104	24
78.30-80.39	3.	93.50-94.49	14	105	25
80.40-82.29	4.	94.50-95.49	15	110	30
82.30-83.89	5.	95.50-96.49	16	120	40
83.90-85.39	6.	96.50-97.49	17	130	50
85.40-86.79	7.	97.50-98.49	18	135	55
86.80-88.09	8.	98.50-99.49	19	140	60
88.10-89.39	9.	99.50-100	20	150	70

實際應用時易莫森制之獎金以每週或每月作計算之單位。而不以各別工作爲單位。每屆週尾或月終，將全週或全月之工作總數之總工作時間，除總標準時間即得本月之效率百分率。易莫森制之所以如此計算者有二原因：（一）此制計算上過於複雜，各別計算，再行加減，不勝其繁。（二）以全月之效率計算足以督促工人對於各個工作同樣努力不懈。若甲工作效率大得獎金，乙丙工作效率小不得獎金，月終共同計算或竟毫無所得。因之如郝路綏制，工作獎金各別計算，使工人得以在甲工作努力求得獎金，在乙工作上懈怠以資休息之弊自可避免。爲便於瞭解起見，茲將易莫森效率制之要點重行列舉於左。

1. 工作標準或作業以科學的考察規定之。

2. 效率低者保障其計時工資。

3. 隨效率之增進逐漸的由計時工資率變爲計工工資率。

效率在百分之六六·七以下者，以工作時間計算。

效率在百分之六六·七以上者給予獎金，獎金百分率隨效率百分率之增高而增高。

4. 獎金以每週或每月各種工作之總數共同計算，不以各種工作分別計算。

易莫森制之利弊 易莫森效率制之優點計有二種：

1. 保障計時工資，獎金隨效率逐漸增高，與按月總計算足以使工人努力不懈，逐漸增加其效力及其收入。

2. 獎金之高低率皆以漸不以驟，無驟漲暴落之分水線（如泰洛制）則工作標準之規定，雖不十分精確亦無妨害。

易莫森制之缺點：

1. 計算上過於繁雜非工人所易瞭解。月終計算一次，獎金之發給與工作之時相去稍遠，獎金之刺激力難免消失。若工人對於管理者之真誠稍有懷疑即足以引起誤會。

2. 計算之手續繁雜，需有多數抄錄人員，則費用增大。

在易莫森效率制下之工資收入。

假定：標準時間。

十二小時。

工資率

每小時五角。

實際工作時間	效率之百分率	獎金之百分率	工作時間應得之工資	工作完成之總收入	每小時之實際收入
一八	六六·六	〇	九元	九元	五角
一五	八〇	三·三	七元五角	七元七角五分	五角二分
一二	一〇〇	二〇·〇	六元	七元二角	六角

一〇	一二〇	四〇	五元	七元	七角
八	一五〇	七〇	四元	六元八角	八角五分

結論。各種新式工資制度有兩種主要目的：（一）給予工人以增加之工資冀以得其優良之成績。（二）減少雇主之生產費，作為優良管理之獎賞。因效率之增加得獲優厚之盈利，遂易誤會所謂建立良好工資制度，不外為如何分配此盈利之問題。實則不然。所謂新式工資制度者，並非一種新式分紅制度，使工人負擔生產費與盈利間之不固定的危險與徼倖，而為尋求通常工資率與額外報酬對於工人勞務之關係。吾人須知徒有優厚之工資，而無良好之管理制度，並不能達到增大效力之目的。故科學管理工資的真正問題，只在以何等之報酬，始能得工人之奮勉與合作耳。

六 特種獎金制

上述獎金制及新式工資制度，皆以個人工作量為標準，若工作成績為團體行狀，或產物之品質重於生產量者，則各制皆不適用，不得另定適於本身特殊情況之制度。特種獎金制度計有三種：

一、團體獎金 Group Bonus 工作性質需要數人或團體之聯合行動不能個別計算者適用之。如翻砂廠之鑄型工作，又如造紙廠中之調色工作，皆為相互依賴。此制之訂定工作標準，為獎金之根據與他制同，不過數

人共享之耳。

二、良質獎金 產物品質異常重要者，如織布廠，一綫之潰影響全體。爲獎勵良品工作計，行獎金制品量并重，凡在一定標準量，其工作之殘缺在百分之五以下者得獎金，又如檢驗人員之工作與打字員之工作，不能以工作量計算者，皆可採行此制，以資獎勵。

三、勤工獎金 工人有任意請假之不良習慣，不獨爲工人之損失，亦爲工廠之損失。爲獎勵勤懇工人計，在一定時期，如時到場不誤工作者，給以獎金。此獎金或爲金錢之支付，或爲數日之假期。

第十章 勞工管理

一 管理勞工之問題

自工業革命以來，工業問題盡集中於物質方面，舉世工業界，皆趨重於機器之改良與出產之增加，對於工業問題最終目的——謀人類生存上之幸福——大半忽略。所謂勞工問題者，不外有組織勞工之爭鬥問題，勞工之福利——工業問題中人的方面——及勞工之訓練，工廠當局甚少加以充分之注意者。比種心理不僅有違工業之目的，且亦難收增大生產力之效果。按之經濟學理，欲達生產目的，資本、土地、勞工等生產要素，必須調協合作。良好之工資制度，優厚之報酬固屬求勞工努力合作之方法，然勞工之合作，決非單有優厚之工資所能達到。不論機器如何優良，管理制度如何完備。若勞工問題繼續其不安，衝突，不合作之情況，管理之目的終難實現，而生產效力上必大受妨害。退一步言，縱使勞工之不安衝突可以避免，若工廠中不能得適當之工人，或雖有適於工作之工人，而朝來夕去時時轉換，生產之效果仍不可期。欲解決此問題，雇主方面須根本瞭解：（一）增大生產效力，必須有適於工作之工人誠意合作。（二）欲得適於工作之工人須經選擇與訓練。（三）欲求工人合作必須使工人對於工廠及其工作有濃厚之興趣。如何選擇訓練工人，如何引起工人之興趣，使其誠意合作，即勞工管理之問題也。

分析言之，勞工管理之問題有左列各種：

1. 以完備之知識，公平之態度雇用勞工。
2. 適當之訓練。
3. 公正誠意之待遇。
4. 規定公允之工資率。
5. 設備適宜之工作環境與工作狀況。
6. 適當之工作時間。
7. 減少勞工之轉換，延長雇傭時期。
8. 使工人瞭解其個人之工作及工廠進行之情況。
9. 謀工人健康上，經濟上之福利。
10. 增高工人知識，改善工人生活。
11. 考慮工人之意見，容納工人之正當請求。

二 人事部之組織與工作

設立人事部之必要。勞工問題專設一人事部掌理之，與製造工程並重，為二十年以內之事。二十年前（現

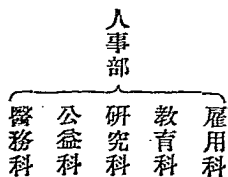
時組織不完備之工業仍復如是。勞工之雇用、訓練、辭退、及待遇上一切問題，皆由廠長或工頭直接司之。由於現代工業之日趨複雜，由於雇主與勞工間需要相互瞭解，由於分工原理之推廣，專責式與參贊式組織之採用，雇人事務在工廠中，遂單獨成立一部，專負工業中對人問題之責任。

人事問題獨立設部之理由有三：

1. 工頭雖對工作之需要十分明瞭，但以時間與經驗之限制，缺乏選擇工人之知識，與訓練工人之時間。
2. 工頭不能對外接洽。
3. 工頭個人不能顧及全廠之問題與需要，而人事部則可以一貫之政策管理全廠之工人。

人事。部。之。組。織。 人事。部。之。組。織。 全視工廠規模之大小及需要而定。小規模之工廠，能以三數職員掌理人事全部事務，而大工廠中則可分設為左列各科，各以數人分掌之。

第十一表
人事部之組織
Employment Dept.
Organization.



右述諸科，在中小規模之工廠，或不設置，而以個人掌理之，或設本廠需要之一二科，不及其他者。如無獨立訓練機關者，教育科并無必要，事務簡單者，研究科不必設立，全依本廠情況而定。本章之分析，準於原理，採用者明瞭原理，自可變化施行也。

人事。部。各。科。之。職。務。 人事部之目的，為求得並維持「有效率的、健康的、穩定的之勞工。」欲達此目的，應有一明敏熱心具遠大政策熟習工作情況之主任主持全部。人事部主任，必為瞭解人性，具有光明人格者，方能取得職工信用，增進廠中和諧。茲將各科之職務，分別列述於左，以明全部之工作。

(一) 雇用科之職務：

1. 開發工廠內外勞工之來源。
2. 依照工作標準之需要選擇勞工。
3. 贊助新工人開始工作。
4. 排除勞工不滿意與紛爭之原因，聽斷勞工間或對公司之陳訴。
5. 按期審察工作記錄，冀可建議改變工資或工人地位。
6. 處理工人之升降。
7. 處理工人之轉部。

8. 必要時辭退工人。
9. 聽斷工人增加工資之請求。

(二) 教育科之職務：

1. 訓練工人增大工作效率。
2. 幫助工人適於他種工作，於必要時轉調他部。
3. 幫助工人適於升遷。
4. 指導教導工人之職員。
5. 引起工人對於工廠經營之注意。
6. 主辦學徒教育及工人夜校。
7. 與職業學校半日學校合作，教育本廠工人。

(三) 研究科之職務：此課之研究範圍，在於供給雇用科與教育科得最有效之資料，及工廠進行上直接或間接影響於職工人員之事實。

1. 澈底考察各種工作之實況，及其與全體組織之關係。
2. 選擇說明新工人之標準，如健康，年齡，智慧，能力等。

3. 開發選擇工人之方法與程序，如接洽請求工作者，受理請求書及考驗工人之性質人格等類之方法。
4. 規定升遷之系統。
5. 制定適宜之記錄制度。
6. 審核勞工狀況，並彙存其記錄，編制統計。
7. 收集職工之成績。

(四) 公益科之職務：

1. 檢查工廠之清潔衛生。
2. 檢查工廠設備，對於工人安全之保障，防範危險之發生。
3. 組織聯絡感情增進知識之社會機關。
4. 主持娛樂、運動、等團體活動。
5. 幫助工人解決其房舍、經濟困難等工廠以外之問題。

(五) 醫務科之職務：

1. (防範) 工人入廠時及每年一次之健康檢查。
2. (治療) 醫治勞工及其家人之疾病。

三 勞工之雇用——自選擇至辭退

雇用之手續與知識。雇用料之雇用勞工，皆以製造各部之請求書為根據，請求書或於會議中決定擴充營業，增加產量，而增雇勞工時填交雇用料。或由於各部臨時需要而單獨請求。一般工廠之通病，為對於勞工之需要，選擇與雇用無預定之計畫，隨時需要，雇用料即須隨時為之雇用。工人之能否適合需要，皆於極急促之時間決定之，常致供非所求，徒滋煩擾。優良之雇用制度，須具左列各點：

1. 預知空虛位置——教導工人，養成告退時通知工場之習慣。
2. 需要何種人材之完全知識。
3. 與工頭有密切之個人間的接觸。
4. 熟於工作及工作狀況之基本智識。
5. 工資率與工人收入之知識。
6. 考核求工者之聲請書。
7. 對於求工者之體格檢驗，性質分析，及職業試驗。
8. 領導工人入廠，為之介紹，并說明工廠政策及其進行與設備。
9. 考察新工人之工作情況。

需用勞工之標準。雇用勞工應以工作說明書所開列之條件爲標準。工作說明書 (Job specification) 對於勞工之選擇雇用，以及訓練上皆有莫大之便利。在規模較大之工廠尤爲必要。說明書上應記載：(一) 工作之類別，(二) 工人最低限度之資格，如體格，知識，經驗，性別之類，(三) 工作性質與狀況，如姿勢，速度，準確，工作之危險，所用之機器與工具之類，(四) 工資率與獎金。以上各項知識之來源，皆於工作考察記錄表中得之。

勞工之來源。開發並接近勞工之來源，俾需要時隨時可得適當之勞工，爲雇用科之主要職務。勞工之來源有左列各種：

1. 直接聲請，由求工者直接赴雇用處，或以書信函雇用處聲請，爲勞工來源之一。但此處來源最不可靠，供給與需要難於適合。

2. 本廠工人之推荐，此亦重要來源之一。工人既肯推荐其親友前來，其本身之滿意可知。且新來工人有人指導，對於工作狀況及工廠政策，易於瞭解。而親友同事，相互連帶，尤有易於維繫之效。

3. 需人廣告，此法頗遭批評，但可得初出茅廬不知如何尋求位置之青年。

4. 私人設立之職業介紹所，此爲勞工來源之最下者。因介紹職業有介紹費，介紹所但求能爲求工者得地位，不問工廠之需要如何，往往言過其實，不適工作。

5. 公立職業介紹所，現時尙無顯著成績之可言。

勞工之選擇。選擇適合需要之職工，為雇用上之根本問題。正當之選擇，防止無益之耗費與轉換，且收勞資合作增大效率之功效。現代工廠皆備有工作請求書，為考察請求工作者之根據。請求書內容之繁簡，自依工廠之類別而異。此間不擬列舉一請求書之標準形式，但請求書之主要內容，當包含左列諸點，各種工廠儘可依此標準自製其適宜之形式也。

1. 姓名。	2. 住址。	3. 年齡（生日）
4. 籍貫。	5. 請求工作之時日。	6. 已否完婚。
7. 曾受何種教育。	8. 前雇主之姓名與住址。	9. 在前工廠工作若干時間。
10. 在前工廠離職之原因。	11. 在前工廠之工資若干。	12. 依賴供給生活者有何人。
13. 願在本廠得何種地位。	14. 從前曾在本廠工作否。	15. 有子女幾人。

除填寫請求書外，雇用料主任或其助手，應與請求者作個別接談。在接談中，應以誠懇和藹之態度使請求者不感不安，而得暢談其意思。於此接談中，即可進一步考察其能力與個性。常識豐富具有鑒別能力之主任，大可於請求者之相貌，舉止，言談上識別其為誠實或狡獪也。

如有充裕之時間，親訪或用電話詢問請求者以前之雇主，對於審查上尤為有利。在決定雇用請求者予以工

作之時，即以書面或電話通知其來廠。此時則應開誠佈公，告知以地位、工資、工作時間、與將來之希望。此時之接談，最好邀請需要職工之該部首長或工頭前來當面審查。然後導之至醫務科施行體格檢查。經此檢查，其體格上不適於所需要之工作者，自可即刻辭去，以免誤事。合格之工人入場後，其體力如何，有何宿疾亦可預先防止。減少意外之災害，防止傳染之疾病，指導工人之衛生，胥得以體格檢查為根據焉。

遷調升遷辭退。體格檢查合格之職工，即交需要工人之各該部首長，或工頭導往工作，從此新工人即隸屬於其直接上司，而不隸屬於人事部。但人事部對於工人之工作，仍須隨時向各工頭詢問并載之記錄。

有時新工人或因體力、智力，不甚適合於所派定之工作，或因與工頭之性格不合不善相處，而此工人又非自甘棄棄不肯向上之流，則遷調實為必要。遇此情況，雇用部應根據工作說明書，就工人之現況加以審核，商之工頭予以遷調。遷調證明工廠對於工人利益之注重，重行給予工人以新的機會奮勉向上。

廠中升遷之程序，應依照工作考察與分析，事先規定明白使人人曉諭。其有勤奮努力立志向上，工作成績優良，合於預行規定之標準者，遇有機會應即行升遷。

在工廠中無人事部之組織以前，辭退工人之權多由工頭任之，常因個人之偏見，失去有價值之工人，今則辭退工人，須經人事部之許可，使工人之雇用與辭退之權集中。若有工作不適，或性情不合者，有遷調之機會以調劑之。但若經過遷調而仍不適於工作，或未經調遷而證明該工人為性格習慣不良，不守時間，工作不忠實，自甘棄棄

無心向上者，可由工頭與人事部雙方之同意辭退之。

四 勞工之訓練

勞工之選擇與勞工之訓練密切相同。訓練問題對於工廠與對於職工同等重要，工廠工作之效率，職工前途之發展，胥由訓練問題決定之。在舊式工廠中，勞工之訓練問題，殊被忽略。大多數之工廠，惟努力求得任佐處訓練成熟之工人，至未經訓練之工人，則一任其向工頭或有經驗之同事中自行摸索耳。

此種辦法之不滿人意，蓋極顯然。自工廠之觀點言之，製造上之損失，工作之耗費，與多量之勞工轉換，皆屬無可避免。自勞工方面言之，則從未得受正式訓練之機會使其足以向上與進步。謹慎之選擇，輔之以正當之訓練，不獨減少一切工廠常見之意外災害，就發展有效率而穩定之生產力言，實有經濟上之絕大價值。

現代工業中之訓練制度，大別之可分三種。第一為舊式而常用之方法。新工人自向其同事學習技能，遇有問題向工頭詢問，以此逐漸吸收些許智識。此種方法之浪費極為顯然。工頭職務繁重，甚少餘暇教導工人，工頭固皆為技藝熟練之工人，但長於技藝未必長於教導，其結果等於工人自行訓練其自身。

第二方法，為於每一部中設一教導員專事訓練新雇員。教導員之任用，以技藝優良而又長於教練者為標準。工人在實際工作上受有經驗專家之教導，較之第一方法其為有利自不待言。

第三方法為設立一獨立之訓練機關。訓練部中，自有其固定人員與器械設備，與工廠完全分立。此種方法，使

新工人集中訓練，專心學習，免除工廠中其他影響之煩擾分神，自屬最有效率之制度。

在小工廠中，欲設立一訓練部獨立訓練，雖非不可能，亦未免不切實際。設置教導員之方法，比較適合小工廠之需要。訓練制度應適合於本廠中之特別情況，在制定訓練計劃之前，應對本廠狀況與需要詳加考察。

五 減少勞工之轉換 Labor Turnover

勞工轉換問題。手工業時代勞工雇主間之家族的關係不可復見，工業規模之擴大，機器之改進，分工之精密，使兩者間之人的關係日益減少，勞工不安於位，見異思遷，隨時轉換，遂成爲工業上一大問題。美國亞力山大氏 (Mangus Alexander) 於一九一二年考察十二大工廠，包括蒸汽，電料，汽車，工具等廠，得有如下之報告。

年初勞工人數三七、二七四

年終勞工人數四三、八七一

本年增加人數六、五九七

但全年雇用新勞工數爲四二、五七一

全年辭退人數爲三五、八七四

在此十二工廠中，有百分之七十三係新工人，僅有百分之二十七係原有工人。費拉德爾費亞 (Philadelphia) 一大地毯廠統計報告，有百分之七十五之工人，留廠工作時期不足一年，百分之九爲一年至二年，百分之

五爲二年至三年，百分之四爲四至五年，在廠工作至五年以上者，不過百分之一而已。

所謂勞工之轉換者，卽工廠新舊工人來去之百分率也。例如廠中一年勞工之平均數爲一千人，若全年雇用新工人數爲二千人，則勞工之轉換率爲二百分。若新工人數爲一千人，則爲一百分（100%）。

勞工轉換之原因。勞工轉換之原因，有由於勞工方面者，有由於雇主方面者，由於勞工方面者，如不能工作，不服從，飲酒，懶惰，不安現狀，與夫意外災害，疾病，死亡之類。由於雇主方面者，如工資過低，工作狀況不良，不能保障工人防止災害，對待工人態度不佳，升遷不公平，管理不良之類。此外如工業本身之變動性與時季性，使工人之雇用隨之變動，則勞工與雇主方面誰尸其咎。

勞工轉換之耗費。勞工轉換之事實，久已爲工業界所注意，但對於勞工轉換之耗費，則尙少瞭解。轉換之耗費，包括下列各種：接談請求職業者；體格檢查；調查請求職業者之過去歷史與研究勞工之來源；訓練工人工作，教導其熟悉廠規；不熟練工人之機器，與工具的破壞消耗；生產的質量減低之類。此種一切耗費不易得精確之數字。惟亞力山大氏根據訪問許多工廠經理之平均估計，爲每次辭退與雇用每一工人之費用爲五十至一百元。亞氏依照工人技藝之熟練分爲五等，茲將其估計列表如左。

第十二表 勞工轉換耗費表

工業組織與管理

等類	(一) 高級機匠	(二) 需要二三年訓練者	(三) 需數月之訓練者	(四) 不熟練工人與助手	(五) 書記人員
雇用	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50
訓練	7.50	15.00	20.00	2.00	7.50
消耗破壞	10.00	10.00	10.00	1.00	1.00
生產減少	20.00	18.00	33.00	5.00	20.00
損毀工作	10.00	15.00	10.00		
總計	48.00	58.00	73.50	8.50	29.00

減少勞工轉換之方法。

既知勞工轉換為工廠莫大之損失，自應設法減少轉換之成數。其主要救濟方法約

有數種。

1. 改善雇用與辭退職工之方法。
2. 改善訓練工人之方法與制度。
3. 減少生產量之變動，使全年各季之產量趨於均衡。
4. 經濟報酬優厚，使職工樂於其職務。
5. 衛生檢查與照料，保障職工之疾病與意外危險。
6. 啓發職工之樂趣，冀使其滿意現狀衷心合作。

第十一章 勞工福利事業

一 福利事業之來源

自工業革命，工人與器具分離，勞工階級，完全依賴雇主階級以求生活，而雇主階級又皆眼光淺短，以謀利爲惟一目的；勞工之待遇異常惡劣，勞工之處境至爲悲慘。此種情況現代已大形變更，進步的，有知識的雇主，無不盡力倡導勞工福利事業。變更之原因，由於觀念之改變。第一，工業影響於全體利益，爲世人所認識，社會公衆對於工業，應有干預之權。本此觀念發生工業立法運動，工業立法今日已成績卓著，然其前途之進展，尙方與未艾。第二，除法律與工資契約之規定外，雇主對於勞工應負維護之責。本此觀念發生工廠改良運動，當其初期，尙不外慈善性質，今則已由慈善之性質，進而至於謀真正之福利矣。第三，雇主與勞工在生產上利害之一致，增進勞工之健康上知識上，經濟上之福利，即所以增進生產。由此覺悟，雇主方面認識謀勞工之幸福，無異於謀本身之幸福，因而努力於勞工福利事業。工業立法與勞工福利事業，具有連帶關係，其性質至爲類似。

對此運動首倡導者，不能不歸功於英人歐文（Robert Owen）一八〇〇年，歐文管有 New Lanark Mill 鑒於工人處境之悲慘，如工人知識之缺乏，習慣之惡劣，工作時間之過長，與幼年工之慘狀等，立意改良。其

實際改良者，如工廠與村莊之清潔，建立學校圖書館，禁止幼年工，縮短工作時間，（由十四小時減至十小時，）廢止酒店等類，皆為後代工業立法與勞工福利事業之嚆矢。歐文蓋倡導勞工福利事業之先鋒也。

二 福利事業之範圍

凡關於勞工之工廠與家庭生活者，無不可列入福利事業項下，約而言之其主要者有六項：

1. 保持工人之健康。
2. 工廠衛生與個人安適。
3. 意外災害之防止與救濟。
4. 教育事項。
5. 經濟上援助。
6. 娛樂事項。

三 保護職工健康與衛生

防止疾病保持健康。昔日工廠廠主，對於所飼馬匹，尙加意防範其疾病，而對於人類勞工之健康，則反毫不注意。今日進步之雇主，無不瞭解照料工人健康之費用并非虛擲。紀亞醫士謂：「由於可防止而未防止之疾病，使美國全年工資之損失達千萬以上，雇主所受之損失更二倍於此。」

疾病為減低生產力，陷工人於悲慘境遇之主要動力。據美國公私立慈善團體之統計，依賴慈善機關接濟之貧人，百分之四十五為健康破壞之工人。工人中之病者，有四分之一因經濟關係不求醫藥，三分之一於疾病中繼續其工作，尚有多數因費用關係，延緩其醫治手續。因疾病致生產力之減少者，實十倍於因意外災害之損失。是故就工人幸福計，就工廠之生產計，專設醫務人員，無償的治療工人之疾病，保護其健康，實屬切要之圖。

醫務科之規模與人員，依工廠之大小而定。在五百人以上之工廠，即足供給一駐廠醫生及助手看護數人，並設備治療室藥室。小規模之工廠或囑託鄰近之醫院，或一日中之特定時間，聘請外間醫生來廠服務。能得一負責之醫生處理得當，不獨足以防止治療疾病，且可得工人之好感與信仰，輔助解決勞工上之一切問題。

醫生之職務可列述者如左。

一、防止的：

1. 建議改進工廠之衛生的設備。
2. 考察不適於生理之工作，求改善之道。（如污穢，易生災害，疲勞之類。）
3. 檢查新工人之體格，並重行檢查遷調工人之體力。
4. 教育工人及其家人以衛生及保持健康之知識。
5. 制定工廠健康法規。

二、治療的：

1. 醫治疾病。

2. 工人遇有意外災害，速行治療。

3. 防止傳染病之傳播。

衛生與安適之設備。僅從事疾病之防止與治療，仍不能完全達到保持健康之目的，故於謀工人之衛生與安適之一切設備上尤不可忽。進步的國家對於工廠，多以法律明定最低限度之衛生，與安適之設備。關於工廠設備已詳於第六章，茲將關係衛生安適諸項列舉於左。

1. 溫度濕度與空氣之流通。

2. 適度之光綫。

3. 清潔，便利之洗盥室，廁所，更衣室與休息室。

4. 整潔衛生，不以營利為目的之食堂。

5. 安適之工作器具與環境。

四 防止意外災害

雇主負防止廠內發生意外災害之任務，及災害已經發生，雇主對於工人應負經濟上之責任，為現代公認之

觀念。自各國相繼規定「賠償工人法」(Workman's Compensation Law)以意外災害之重擔完全加之雇主之身，防止災害，雖最淺視之雇主，亦成不容忽視之問題。

意外災害之發生不外兩途。其一為由於工作器具不良及不可避免之環境而發生者；其二為由於工人方面之不小心，無經驗，愚蠢而發生者。據美國之統計，因現代器具之進步，由於器具方面所發生之災害，不過百分之十至百分之二十五；由於工人自身方面者，常居百之七十五至百分之九十。

防止意外災害之道有三方面。(一)設備保障機器危害之器具。現代工業對於此點頗有優良之成績。(二)教導工人注意其自身之安全，以圖表、冊籍為工人說明意外災害如何發生及其防止之道。用普遍的宣傳，貫輸工人以「安全第一」(Safety First)之觀念。(三)彙集材料，統計由防止運動所收之成績，及最危險而不易防止之處所，作為將來之方針。

五 工業教育

昔日歐洲受教育者，限於僧侶與貴族階級，中國則由教育造成士大夫，所謂學術僅限於人文方面。自科學昌明，工業革命之後，教育之趨勢一變，醫藥、工程、農商等專科教育分割日密，而職業教育之重要，遂為世人所公認。一國之良好公民，必能自謀生計，不為國家之累，而個人在工業中之前途，又胥視其所受教育之程度為斷，故職業教育不獨關係個人之幸福，亦復關係國家之昌榮。

現代教育注重工業訓練，除職業學校外，一切中小學教育亦多著眼學生將來之工業生活。雖然，現代工業教育究未普及，而公私立學校之工業訓練殊難吻合個別工廠之需要。或為造就本身需要之人材，或為救濟成年失學之工人，各工廠多自行設立學校從事工業教育。工廠主辦之工業教育計有左列三種。

(1) 工徒學校 為養成熟練之工人或初級職員，招收未成年之學徒加入工徒學校。其已受普通國民學校之教育者，則授之以圖畫數學等科，并教之實際工作；其未受普通教育者更加授國語，常識與公民等科。

(2) 成年教育 成年教育可分二種：一為救濟失學之成年工人，一為使已受良好教育者更求深造。對於失學之成年設立夜校於工餘之暇，授以國語，常識與公民教育。對於優秀之工人或職員有志上進欲求深造者，則特設專科教授會計學，廣告學，販賣學，及儲存制度等科。

工廠實施工業教育，亦有不自設立學校而與地方之公私立學校合作者。例如工廠與學校合作設立半日學校，使幼年工徒半工半讀。或由工廠附近之學校設立夜班，教育成年失學工人，由工廠擔負用費。或為造就深造之人材與大學合作，使就學者半月工作，半月讀書，如美國星尾納大學與工廠之合作計畫 (Cooperative plan)。

(3) 工廠外之教育 為謀工人家庭之幸福，增進社會公益，亦有為職工人之家族子女設立學校者。例如設立幼稚園，職工子弟學校以教育其兒童，設立家政班以教育職工之婦女。

六 改善職工經濟生活

人生最大之苦痛，爲勞作終日，衣食住隨時在恐慌狀態，或勞作一生，老年仍陷於貧乏境域。此種苦痛，在無產階級依工資生活之勞工階級爲尤甚。雖然，在現代工業組織，工資制度之下，若對工人衛生善於維護，使之保持健康，更教之相當知識導之於節儉儲蓄之途，則兩層苦痛皆可避免。要在廠中是否注意工人經濟生活之改善，是否肯爲工人盡力而已。

所謂改善經濟生活者，卽幫助工人成家立業解決衣食住問題，并防止其老年貧乏之謂也。幫助之道：第一，爲教導工人以改善經濟生活之知識；第二，爲善用工人之經濟收入代爲謀改善之道。

(1) 設立消費合作社 工人生活之最急需者，爲廉價之衣食與日用品。工廠應指導工人自動組織消費合作社，教之以組織與經營之知識。合作社排除中間人之剝削，使工人獲得質美價廉之衣食與日用品。

(2) 建築職工住宅 工人生活上衣食而外，最重要者爲住宅問題。有舒適之住宅，不僅增加人生樂趣，亦足保持健康，增加工作效率。公司代職工解決住宅問題之一切費用，實有經濟利益，決非虛擲。在大城市中地價租價過高，欲由公司代職工解決住宅問題自甚困難。若在郊外或鄉野之工廠，則廠中應就力之所及，建築工人住宅，或分期付款，售之職工，或以成本之廉價出租。蓋大規模建築較之職工零星自建或由商人代爲建築者，價格低廉，其利一也。大規模建築，制定全部計劃，合於需要，便利與衛生，即可美觀又切實用其利二也。公司不從中漁利，無論租售，其價皆廉，其利三也。舒適之住宅，廉價之房租，足以招致優秀之勞工，并減少勞工之轉換，其利

四也。

至住宅之應出租或出售，當視工人之類別與情況爲斷。要而言之，對於不熟練工人以廉價出租爲宜。對於熟練或高級工人，可用分期付款辦法出售，以鼓勵其節儉精神，并維繫其長期任職。

(3) 參加分紅發給股票 採分紅制而以紅利所得之金錢分給同等數目股票之辦法，已於第九章中言其概略。依此辦法，則工人成爲工廠之主人翁，與公司休戚相關，利害一致，并得保障其老年之生活。

(4) 雇員儲蓄會 在公司指導之下，使工人組織或參加各種儲蓄會以提倡節儉，鼓勵儲蓄，藉以改善其經濟狀況，并保障其老年生活。

七 指導職工娛樂

爲謀勞工之福利，多數工廠更爲工人設備并指導其工作餘暇之娛樂。娛樂事項大別之有二種：

(一) 社交活動 如音樂會，跳舞會，講演會，軍樂隊，演劇，野演及俱樂部之類是也。社交活動之範圍及何種活動較爲相宜之問題，依工廠情況，業務性質及工人類別而異。例如造船廠與紡織廠，男工與女工，其社交活動自不相同。

(二) 運動 如各種球類與田徑賽運動。

社交活動與團體運動，足以振奮精神，提高工作興趣，促進勞資之諒解，實現勞資之合作，而各種運動對外競賽

猶足以養成全廠團結之精神。近代宣傳并提倡，工廠應努力工人娛樂事項之文學不一而足。但對於娛樂之效果，懷疑者亦大有人在。

持反對論者，謂人類天性常喜變換，工作含有苦痛性本為工作之特質，工人殊不願以工廠為永久住所，關於娛樂事項常思在廠外求之。而團體運動之結果，往往過於重視運動員，運動員浸成天之驕子，受廠中之最惠待遇，因而引起其餘職工之不平。以各處工廠之實例言之，社交活動未有維持長久者。且注重娛樂活動之工廠，對於工資猶需有適當之規定。否則工人將進而懷疑廠中實以工資為犧牲，充作娛樂之費用。

無論何種制度大抵利弊參半，提倡娛樂何獨不然。要在主持者明瞭利弊，能斟酌本廠情況，保持適度之活動，勿作矯枉過正之舉耳。

八 職工代表制

由於社會主義運動之倡導，勞工參加管理問題，曾為近年熱烈爭論之焦點。其理論如何，非此間所宜討論。以現代工業組織之複雜，工廠管理實需要特別訓練之專家，非毫無研究之常人所能辦。若謂熟練之機匠，或有經驗之書記員，即足管理工廠，對於財務之運用，市場之開發，會計制度，工程專務足以應付裕如，迨不可信。今日勞工固尚未受管理工廠教育之充分準備也，雖然關係工人健康，工作情況，工資收入，以及個人之安樂與自由，勞工應有權發表意見參加討論。

職工代表制度，使職工參加管理上之一部問題，在實行上，頗收良好之成效。其目的在使勞資雙方對等合作，以代替仇視衝突。欲期合作必先相信，相信生於明瞭，勞工能參加決定關係其本身利害之管理問題，自能啓相互信賴之心，收誠意合作之效。今日已實行之職工代表制度，計有四種方式。

(一) 廠務委員會 由廠中之職工選舉代表組織廠務委員會。委員會之職權，通常爲商定工資率，工作時間，工作狀況，勞工福利問題，聽斷個人冤抑災害問題之陳訴，及修訂關係勞工之各種規章。管理方面，有派一人或數人爲代表參加會議者，有不派代表，一切議事完全委之職工代表，而管理方面即與委員會直接談判者。管理方面不派員參加，使委員會之各代表，得盡情發揮，自由討論，較爲合理。遇有問題，委員會與管理發生爭執時，得提交董事會，或國家設立之仲裁機關解決之。

廠務委員會成立之初，勞工常用作申訴冤抑，表示不滿之機關爲必然現象。管理方面不可因此冷淡。如果管理方面熱心倡導，努力鼓勵，使會務順利進行，按期討論關係雙方利害問題，行之既久，必可收積極有益之效果。職工由明瞭真相而發生相信之心，由相信而熱心合作。如能教導勞工充分瞭解彼等幸福依賴於彼等與管理方面合作之程度，則此制之成功更可操左券。

(二) 工業民主制 工業民主制之工廠組織，完全模仿共和政體之政府。有內閣，有上議院，有下議院三種機關。內閣由廠中高級職員組成之代表管理方面，上議院由工頭與各部主任組成之，下議院由工人代表組

織之。上下兩院合組之「工業大會」對於調劑工資、工作狀況、調處不平之申訴、修訂工廠條例與規則有正式立法權。但以上問題，亦皆屬於關係職工本身利害之問題。工業大會之決議，須經管理方面之裁可方能發生效力，見諸施行。若被否決時須有上下兩院三分之二以上之通過，始能再成立決議。

此制與廠務委員會不同之點，在於每一問題發生，上下兩院各別單獨討論，而不即行集合討論，其結果常致各別通過具體意見不相融合。廠務委員會制度使自由交換意見之時間較為充分，在實行上優於工業民主制。一九二二年，美國有四十餘工廠採用此制，蓋工業民主之名詞至足動人也，因複雜而無實效，現時多已逐漸放棄。方面專門太嫌隔膜，雖有試用者難收良好成效，故不甚通行。

(三) 職工代表參加董事會 第三方式，為職工推選代表出席董事會會議。因勞工對於公司理財行政方面專門太嫌隔膜，雖有試用者難收良好成效，故不甚通行。

(四) 廠務聯席會 聯席會由管理方面選派代表若干人，與職工方面之代表若干人聯合組成之。但職工代表并非由全體選舉，而由廠中特定會社，如公益會，選出之，非社員無選舉權。此制在使參加管理問題者皆係與工廠關係深，熱心工廠利益之份子，冀免職工代表與管理造成對峙之局勢。

勞工代表制之利益，在使工人因參加管理問題，自覺其為工廠業務之合夥人。但其成效如何，仍依管理者之公允態度為轉移。若管理者態度公允，政策寬大，素得工人之信仰，不設職工代表未為不可。若不能開誠佈公，工人素無信仰，推行此制亦未必能減少勞工之敵視與懷疑也。

第十二章 銷售與製造之調協

一 調劑兩部一致協力

各部調協合作以趨赴同一目標，爲任何工廠亦即任何組織成功之惟一要件。工廠之職務在於製造，而製造之目的則在於銷售，雙方具有同等重要性，不易有所軒輊。

然因兩部同爲工廠中最重要之部分，二者之間最易發生爭執與糾紛，每部皆自以爲較他部重要，應由該部支配工廠之政策。此種現象之發生，多由於從事兩種職務人員之觀點及個性之不同，而又不能相互諒解。製造部之職務養成正確、謹持、保守的性格；銷售部之職務則養成發揚、誇張、樂觀之性格。兩種職務需要不同性格的人員，而職務之本身又造成性格之差異。製造部人員自謂工廠以製造爲生命，市場能否開發，產物能否推銷，須視產物本身之品質成本如何；銷售部之觀點，則謂工廠爲售貨而製造，不能售賣產物，工廠且不能維持，更何製造之有。銷售部爲維繫主顧起見，常不願工廠之能力而兜攬定貨，一旦誤期，又歸咎製造部。製造部求其生產效率之擴大，自有其製造秩序，惟望如水流河道，順序進行，大量生產以節省產費，增大產量，不願有臨時緊急之定貨，以顛倒其秩序。由此種種原因，此重要之兩部，在任何工廠皆易發生爭執。

雖然二部實相依相成，任何部分在其職務範圍內亦最重要，但任何部分皆不能較他部更為重要而應支配他部。縱使一部達到優越地位，決定全廠政策，支配他部，亦屬暫時，決難持久。兩部皆應相互瞭解他部之問題與現狀，調協合作，步驟一致，如左右手之相依。

為趨赴同一目的調協合作計，兩部各有其應盡之責任。銷售部應負責者：第一為開發產物之新市場與新用途；第二為努力維持廠內之大量生產；不使製造秩序表受可以避免之擾亂。第三為發展銷售上之時季的與地域的限制。製造部所應負責者：第一為努力維持發貨時間表之時期，避免遲誤以維持信用；第二為維持并增加產物之品質；第三為瞭解市場現況與消費者之需要。

二 銷售部之工作

穩定銷售費。在現代經濟組織之下，售賣費有時且較生產費為高，自由競爭之為世人詬病，即在此等浪費之處。考其原因，不外一切銷售過程中無不充滿不穩定之原素，欲開發市場與人競逐，又欲避免不可知之損失，不得不剝削消費者，增高販賣價格。不穩定之現象計有數端。生產者與消費者隔離，不能不勉強猜度消費者之需要一也。顧主付還貨款不穩定二也。買賣雙方距離遙遠，貨物發送難免無損失退回之虞三也。競爭劇烈，市場及價格不穩定四也。避免諸種不穩定求根本挽救之道，一廠之售賣部不能盡任用力量。雖然在可能範圍內力求穩定，亦非無術。其可得而為力者計有三端：（一）收集并分類一切消息而善為利用之。（二）採用進步的標準化制度，

(三) 售賣機關勵行科學的組織與分工。

銷售費之項目。除去生產費外，由工廠至消費者之手，一切費用皆屬銷售費項下，列舉言之，計有左列諸項。

1. 計劃的：

a. 市場分析，

b. 廣告，

c. 信用調查。

2. 執行的：

a. 為銷售而投資之建築，器具等固定費，

b. 人員薪金，

c. 分配費用，

甲、運輸費，

乙、儲存，保險，消耗費，

丙、發送貨物費，

d. 收賬及賴債之損失。

故銷售費加生產費，再加盈利，即構成售貨價格。

分折本廠產物。

銷售部若欲盡其職責爲本廠產物打開市場，推廣銷路，必須澈底明瞭本廠產物之性質，功用，品質及其如何適應市場之需要。第一應知市場對於產物之需要如何。此需要是否經過廣告宣傳業經開發，或尙未開發？若需要已經開發，此需要爲勉強者乎，抑係自然者乎？此需要爲永久的，暫時的，或爲時季的。第二應知產物之性質如何。爲必需品，便利品，抑爲奢侈品？第三應知產物之功用。其功用爲普通的抑爲特定的，抑爲多方面的？產物應用之耐久又如何？第四應知產物之品質如何。所謂品質包括產物之材料，式樣，工藝，外形，與其完成。以上各種知識，售貨員與廣告課皆應澈底明瞭後，始足言如何開發市場。

分析市場。

市場中所當分析之對象計有兩種：一爲能成爲主顧之消費者，二爲與本廠對抗之競爭者。

關於購貨人方面所應研究者爲：（1）其居住區域，（2）該區域之天氣，（3）該區域之環境，（4）購買人之階級，（5）購買習慣。

關於競爭方面之應研究者：第一爲普通市場情況，如消費總量如何，消費量爲增進抑爲減退，市場爲拓張抑爲緊縮，供給與需要相適應否等等。第二爲競爭者之情況，如競爭者之數目，來源，區域，在社會上之地位，營業方法等。第三爲競爭者之產物。

廣告與售賣。廣告與售賣同爲啓發，誘導個人或團體購買貨物之手段。買賣雙方發生個人接觸者爲售賣，

不發生個人接觸者則爲廣告性質。二者同以心理學爲基礎。欲使廣告或販賣術發生效力，必先取得買主之信任。信任生於相互之瞭解，而相互瞭解則起於多相接觸。其心理程序如左：

注意∨興趣∨願望∨信服∨行動

三 銷售部之組織

在具備世界規模的工業組織，常自設售貨部於各國。將全世界或一國之各省劃分爲許多區域分區設立。區域劃分之標準以人口爲標準，而不以地理之區分爲標準。總廠銷售部自備各種關係人口與市場之地圖，并時常派遣考察員分赴各區考察營業情況。

在小規模之工廠無售貨分部之設置者，自不能不藉重於「貿易河道」(Trade channel)之各種中間商人，但其總廠銷售部之組織，則與大規模工廠無大差別。所差別者不過服務人員之多寡耳。

銷售部之下，應設廣告科從事宣傳以啓發需要，推廣銷路。設售貨科以接洽顧客，開發市場。分定貨科以接受顧客之定貨單，辦理實際定貨發貨之各種事項。有以債權科隸屬於銷售部以調查顧客之信用，許可欠債，并收集欠債者，亦有以債權科設於會計部之下者。有以貨運科設於銷售部之下，亦有使之隸屬於事務部者。債權科，貨運科應否隸屬於銷售部，全依營業之性質及售賣問題而定。

四 製造預算與聯席會議

有效率之生產需要兩種基礎：一爲關於程序、材料、勞工與財務之全部計劃，二爲關於上列各項之全部秩序表。計劃與秩序通常皆以製造預算表明定之（或稱生產秩序表 *Manufacture budget or production sched. file*）成爲未來一定時期內製造與銷售之南針。此預算之排列，必須兼顧售賣製造兩方問題，不獨使市場需要得以適應，製造各部之工作亦得順序進行。欲訂立一適當之製造預算表，需要銷售與製造兩部之調協。製造部依據廠內器具與勞工之生產力作預算之根據，銷售部依據市場現狀，過去經驗爲估計之標準。兩方交換意見，得到結論，即可訂立製造預算表。

爲達到製造與銷售之調協計，兩部應於每月初開一聯席會議。於此會議中，各部皆以其本部之工作現狀及其問題通知他部。銷售部熟悉市場情況，通知製造部以市場狀況及產物之可能的需要，并貢獻對於製造數量之意見。製造經理考量本身之生產力，求生產力保持均衡進展，不使一時內工作過多超過生產力，或一時工作太少致使機器與人工閒散。兩個月至半年的試行預算表可先期訂立，作爲該期內生產政策與秩序之南針。然而變動無常之市場狀況，常使製造預算隨之改變，蓋未來之製造必以未來之售賣爲標準也。故預算表應有彈性以備隨時能接收外界之定貨而又不紊亂製造秩序。

第十三表 製造令 Production Order

<u>製造令</u>			日期	命令號數	
產物名稱——			發佈者	圖樣號數	
機件——			批准者	模型號數	
雇主——				運輸命令號數	
由何部	至何部	需用材料	領料單號數	材料價	
				材料總價	
部分	工作	允許時間	使用之機器與工具		

製造廠之行動，以製造預算表及製造令爲準繩。製造令乃發動製造工作之命令也，無製造令不得發動任何工作，爲管理上之必要規則。製造令發佈後，製造工作計劃與需用之原料、工具、圖樣皆須隨卽準備，故製造令爲原料管理之主腦亦爲製造管理之根據。

製造令應自製造部起始發佈，或由銷售部起始發佈，因營業情況而異。在完全爲顧主定貨而製造 *Manufacturing for order* 之工廠，製造令根據顧主之定貨單而發佈，故發佈之權多屬之銷售部。在製造存貨以待顧主之訂購者 *Manufacturing for stock* 則製造令完全由製造部發佈。若工廠製造之產物標準化，則製造部按照預算表，從事製造，製成產品後送交成品庫房 (*Finished product store*) 儲存。顧主定貨單到後，卽由庫房將成品運交裝配部 (或稱集合部) 裝配就緒運送於顧主。成品庫房某項存貨短少時，製造部始發佈製造令再行製造。

第十三章 產物之設計

工廠存在之目的爲製造產物，欲行良好管理制度收產物標準化之功效，必自產物之設計始。否則產物之樣式，組成，構造之標準化將爲不可能。設備適當之圖型，表冊，說明書，工作之容許限度等等對於購買，製造，工具，檢驗與成本，計算上皆有直接之影響。

關於產物之設計，并供給關係產物之一切基本知識，必須有一部人員專司其事。在工廠中職掌此種任務者爲工程師。(Engineering dept.)

一 工程部門之職務與組織

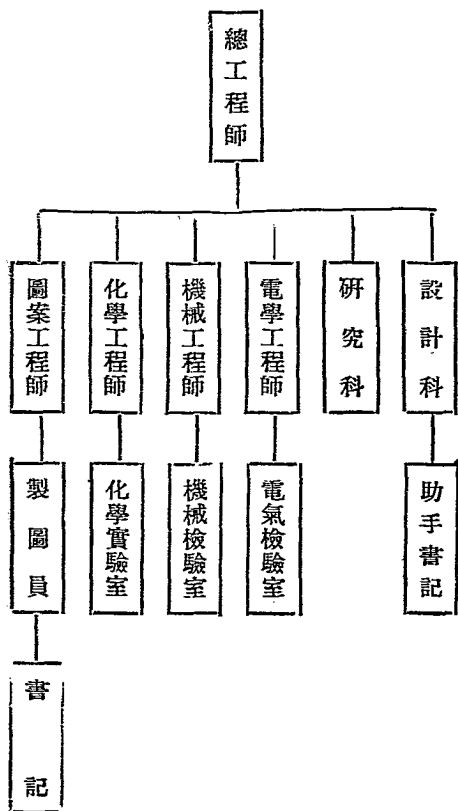
工程部門之職務約而言之，不外五種。

- 一、決定產物如何製造，在製造上規定使用何種材料，產物由何種製成分件組成之。
- 二、設備必需之圖樣，模型，與說明書，俾製造各處準照工作。
- 三、訂立製造上之容許限度。
- 四、規定產物之標準化，使生產銷售皆有所依據。

五、研究并試驗新產物與製造方法。

工程之設計產物不僅為工程上之問題，并關係生產責任問題。故在小工廠中，廠長對於設計常自負大部責任。在大規模之工廠中，此種職務則委之於工程部，而以總工程師一人總其成，其下分設各種專門有訓練之工程師及助手。在大工廠中完備之工程部組織略如左表。

第十四表 工程部組織表
Engineering Dept. Organization



電學工程師，機械工程師，及化學工程師，決定製造上關於電學問題，機械問題，及化學問題之特定需要，并決定產物如何製造及使用何種材料。設計工程師根據此報告，制成適用之表冊記錄，如製造材料單，及產物之部分上與組成上關係工程之詳細知識。圖案工程師依據產物之各種特質製成圖畫，模型（Blue Print）。原料入場時雖有收發員任檢查之責，但遇有疑問，原料是否合於標準時，則依其性質交由化學或機械工程師分別檢驗之。

準上所述，工程部純為設計研究試驗之機關。就組織原理言，工程部蓋居於參贊之地位，不負製造行政責任。但製造廠舍方面之修理與維持，動力之管理與照料，亦需具有工程專門知識之工程師負其責。此種職務純係日常工作，與設計試驗研究之性質不同，以另立一部職掌為宜。工務工程部與製造廠密切相關，直可謂為製造工作一部份，故應隸屬於製造部受製造經理之指揮。

二 工程部之工作

(一) 規定容許限度 今日之工業，一切產物尙未能達到絕對精確程度，無論原料或產物，在衡量上必與標準有多少之出入。此出入為不可避免，故應對於每種產物及其配合之零件，皆明確規訂一定加減之容許限度。例如發動機上之槓桿，其容積規定為徑長半寸，得有千分之五之加減是也。此種容許限度，使裝成與運用上不生影響。一切限度皆須明白規定於製圖之上。

(二) 編制分類符號 為便於記憶，尋找，并能確定無誤計，應將廠中機器，產物，零件，以至製圖模型工具

等，分門別類編爲符號。符號制度應簡單明確，避免混淆與錯誤，并能「自行說明。」

記憶符號法 (Mnemonic) 用每字之第一字母與數目字相聯系以指明分類之物品，爲外國工廠常用之制度。例如 HIGGINS 以 H 代表完成產物；6 指體積大小；C 指明鑄造，SIS 指明儲存室排列之地位。望之可一目了然，不須求助於目錄便能知其爲何物，存放何處。根據此種方法稍加變換在吾國工廠亦可採用也。

(三) 製成說明書 設計之詳細內容應以圖案及說明書明白開列之。製成產物之一切需要，皆用說明書及 Blue print 明定之。於購買原料時送交買主，於製造時發給工頭，同時并作爲檢驗，收受原料及產物完成時之標準。

(四) 標準化之訂立 關於標準化之一切問題，第六章已有詳細說明。標準化之規定，應由工程部計畫并徵求相關之各部之協助。

III 製造材料單 Bill-of-materials or Parts-list

製造材料單 (第十五表) 開列組成產物之配合分件，爲裝置部向製成分件庫房索取分件成品裝成產物之根據，爲製造部計畫及排列製造分件工作之準繩。在工廠中製造多種產物，而又大部依照顧主之所指定者，較之依照本廠標準而製造者，製造材料單尤爲重要。

製造材料單之排列隨工廠之需要而異其形式。有僅將製成之分件開列而將所需用購買之原料略去不錄

四 工作指導書 Operation sheet or Instruction card

關於產物分件之製造，尤復需要工程的指導。應使庫房明瞭使用何種材料，其數量若干，及發交材料於何部。工頭應知材料如何使用，需用何種動作，應用何種工具，每種動作需用若干時間，此部工作完成後應送交何處。在舊式制度之下，此等一切職務皆由工頭自行處理。工頭於接到製造命令及圖樣後，自行決定材料之種類數量，工作方法。在現代採用科學方法之工廠，此等一切動作，皆由工程部製成工作指導書（第十六表）明確規定之。其利益至多，略舉於左。

1. 避免每次由工頭重新計畫之精力耗費。
2. 免除由工頭向儲存室請求發給材料，及因此而生之一切錯誤。
3. 指導表上一切規定皆根據審慎之分析研究，採取良好之方法。
4. 便利檢查，防止工料之耗損。

依據工作指導書，製造管理部可為製造廠排定製造次序，并能制成圖表或圖板為控制製造之南針。工作指導書實為製造之準繩，亦即製造管理之根基也。

第十六表 工作指導書
Instruction Card

工作指導書 第一號											
製 造	號 號	圖 案	號 數	製 品	號 數	製 品	件 數	原	料	數 量	日 期
工 人 姓 名				機 器 名 稱			製 造 部 分		監 工 員		
工 作 指 導				工 具	切 割	加 料	速 率	每 時 件 間	全 時 額 間		
每 件 時 間 總 計											
製品 件之總時間											
製品 件之實際工作總時間											
機器不能照指定工作時即刻報告於 _____											
監工員簽字 _____											

第十四章 材料管理

一 材料管理之重要性

所謂工業管理不外運用資本人工原料三項，以收最大生產之效果。資本人工原料實為工廠中之三個柱石，鼎足而立，支持一完備之管理制度。原料由工廠一端之門戶進入，經過製造，變成產物，由另一門戶送出。購買，製造，銷售，為工廠所以生存之命脈，而所謂製造者，為製造購入之原料，所謂銷售者，不過售賣經過製造成為產品之材料而已。

從工廠之成本費觀察，則材料管理之重要更為顯然。產物之成本為三項所組成：（一）原料費，（二）工資，（三）雜費。原料一項在各種工業中，高者占成本費百分之七十，低者亦不下百分之三十。試就紡織業之成本加以分析以推知一般工業。美國戶口調查書中有關於紡織業之成本計算如左：

原料	67%
工資	22%
行政費	3%

各項雜費 8%

總計 100%

紡織物爲穩定之日用品，有其常態之市場。因市場保持常態，競爭甚烈，每一單位產物之盈利率微。原料在成本上既較人工及其他項費用高出數倍，則製造上之成就端在努力減少原料之消耗，施行正當原料管理。紡織業如此，其他工業之問題，大致無殊。關於材料之使用，移動與經手，舉當加以最大注意，施以嚴格管理。

二 材料管理之基本問題

所謂材料管理，就廣義言，包括原料，製成分件，間接材品，製造中之材料等類之管理，儲存與登記。故原料之含義確定，而材料含義之範圍則甚廣。不問各種工業之產物，與工廠之規模形式如何，關於材料管理上，有數種基本問題，大致相同。簡單歸納，計有四項。

- (1) 決定需要何種原料。
- (2) 決定原料需要之數量與時期，幷如數如期獲得之。
- (3) 材料之實質的收入，儲存，發出與移動之設備。
- (4) 施用一種管理制度俾材料之利用得收最大效能。

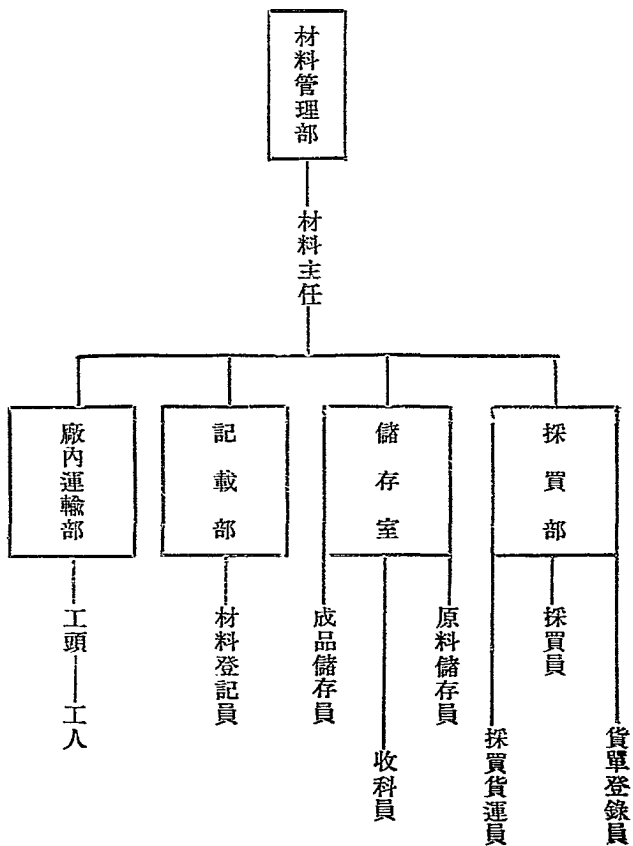
三 材料管理部之組織

在舊式無秩序之工場中，材料之管理的責任常不知在於何處，以致原料與製造分件，任意堆積，隨照料者之腦力與意志而支配之。有時製造令來時已將開始製造，忽然發現材料缺乏，不得不暫行擱置以待購買。其虛耗材料，耽誤製造，減少生產固可想像得之也。良好的管理制度對於材料一項，必有一定之管理制度，專門熟練之管理人員，而此等人員又需加以適合本廠情況之組織。

前述四項材料管理之基本問題，第一項決定原料之種類，由工程部負責制定標準，由製造部依照需要定之。第二項關於決定原料需要之數量與時期，必須有專人辦理，負此責任者，應為保管材料存量用量記錄者，故記載材料之收發必需有專人或專部辦理之。至於向廠外購買原料需要市場專門知識，需設一採買人員負其責。第三項材料進廠接收時應有專人處理，收進後之儲存又需有專人職掌。發出材料，由此管理儲存者即可連帶兼任。而廠中材料之運輸移動需要工人與器具，關於材料之收發儲存作書面的記載者，又非各有專人主持不可。是以各種問題與職務無不需要專人，而總其成者，又必有瞭解各種問題之首腦人物焉。

上述各項問題各以專人職掌之，又設一人總其成，則材料管理部之組織完成矣。其系統與名稱大略如下表。該表為一獨立而完備之材料管理部的組織系統，但事實上管理材料之組織，常難如此獨立劃分自成系統。由於工業種類之不同，材料管理之重要性差別甚大，有不需設立專部者。由於材料之價值的重量的差別而採買儲存及移動問題完全懸殊，因之採買儲存之重要程度不一。例如在紡織業中，有以採買一職由工廠副經理擔任

第十七表 材料管理部組織表
Material Control Dept. Organization



之者。即在同一工業中，由於規模大小之差異，與工廠地處環境之不同，管理材料之組織與人員亦異其地位。採用管理制度者應分析本身情況斟酌辦理，不可削足以適履。

分析材料管理內部組織，材料庫與登記部之性質，為最相近而不可分。採買職務之性質差異殊大，孰分析市場情況實行交易言，無甯謂其與銷售部相同之點較多。但因管理制度力求標準化，購買問題決定於製造上之需要，故以採買歸入材料部之管轄。此工業與商業之所以區分也。廠內運輸問題與製造部分有更密切之關係，亦非純粹材料管理問題。故關於材料管理人員之組織系統上有三種不同方式。

一、設一獨立完備之材料管理部如第十七表。

二、設一材料管理部，而將採買分立另行專設一採買部者。

三、不設材料管理部，而將所有材料管理部之職務，皆併入製造管理部之下者，如第五章之組織系統表所列舉者是也。

雖然，不論組織系統如何，管理材料諸種問題，必須設置專人依照性質分別負責。工廠規模大小之差異，不過使負責人員之數目發生差別而已。規模大者，則材料庫或需數十人司其事，規模小者一人即足勝任愉快，在職務之性質及管理之問題上固無不同也。本章研究材料管理，即以不同之問題與職務為主體，組織上規模之大小則姑置不論。

四 原料之購買

購買原料之四個問題。購買之重要，任何工業中皆未常忽視。購買之需要專人負責，亦為一般工業界所公認。固然以低廉價格購得原料，乃採買部之一種重要任務，但若謂能廉價購得原料，即為最能盡職之採買部，則屬謬誤。廉價購買固屬重要，但非採買之惟一重要問題。採買部欲盡其職能，下述四種問題必須兼籌并顧。

第一購買完全適於製造及合乎特定標準之適當的原料。

第二於適當之時間內購買適當之數量，使廠中所用之資本得到最大之報酬。

第三保障原料之準時運進工廠，以免延誤製造計畫與秩序。

第四購買市場上可能的最低價格之原料。

適當之原料。購買適當之原料有賴於訂立適宜之特定標準，而原料標準之訂立則為工程之職責。工程決定何種原料適於使用，便利製造訂為標準，并規定差異之容許限度。但訂立標準時必須考慮成本與費用，亦惟對此問題決定時，工程始邀請採買部貢獻意見參加決定耳。

適當之數量與時間。在適宜之時間內購買適當數量之原料問題，大半受原料登記員之支配。對此問題欲求明瞭，當追源於購買請求單(Purchase Requisition)之填發。至於記載材料收發儲存總賬之內容與其功用當俟後詳論之。

第十八表 材料購買請求單
Purchase Requisition

購買請求單 (號數——)				
採買部：			填發日期——	
請為訂購下列材料				
數量	單位	庫房符號及位置	說明書號數	用途
材料名稱及說明				
標準購買量 最低存額		填發者 材料登記員	批准者	

令需用特種原料時，由材料登記員填發購買請求單（參閱第十八表）交付採買部依照購買。蓋正當之材料管
理應根據銷售與製造之需要以發動，不得由採買部自行發動也。

購。買。之。程。序。起。始。於。對。於。原。料。或。間。接。原。料。需。用。之。決。定。當。儲。存。原。料。之。數。量。到。達。最。低。限。度。時。或。某。一。製。造。

保障如期收貨。使原料如期收到不誤製造，爲採買部之又一重要責任。爲達此任務計，必須力行有效能之「監視工作」。「Follow-up-work」對於售主與運輸機關皆予以密切之注意。「監視工作」應推進至如何限度，當以各廠及售主之特殊情況而定。若向製造存貨之工廠購買原料，該廠之裝貨發送又甚準確，除非時間特別緊迫，則監視工作迨不必須。若售主爲定貨而製造，或售主信用不著，遇有事變影響運輸，則監視工作不可忽略。對於特別原料尤應加以較大之注意。

採買部之職務。購買之問題既明，吾人得進而列述採買部之職務。簡括言之，計有七項。

1. 接洽一切來廠之售貨員。
2. 處理關係購買之函件。
3. 有系統的研究并注視原料市場之情況，遇有重大變化，對管理者貢獻意見。
4. 從一切可能之來源，搜集原料價目單。
5. 填發購貨單。
6. 監視原料之運送，避免收貨之延誤。
7. 接收一切對於原料不滿意之意見而處理之。

購買之步驟。採買部於接到購買請求單之後，應即從事購買。其購買上之步驟有五：

1. 選擇售主 根據平日對市場之知識及其所搜存之原料價目單與售主之樣本目錄，選擇可靠之售主。
2. 決定貨價。
3. 訂立合同。
4. 保障如期收貨。

5. 完成合同 收貨後質量無誤，通知會計部付交貨款。

購買之手續 購買之第一步手續為填發購貨單 (Purchase Order) (參閱第十九表及第二十表) 購貨單有三種作用：(一) 指導售主備辦特定質量之原料。(二) 購貨單為對於售主間之書面契約。(三) 供內部購買管理上之記錄。

在習慣上購貨單常同時填發多張，其數目依各廠之特殊需要而異。以通常情況論，填發五張購貨單即足供應用。其第一張與第三張送交售主，售主保留第一張作為購貨合同，第三張退還採買部作為接受訂貨合同之通告。購貨單第二張留於採買部存卷，作為記錄與監視工作之用。第四張送交收貨員，使其預知何種原料，於何日到達本廠。第五張送交材料登記員，使其得知彼所請求購買之原料業經照辦，購買之情況如何。

購貨單第三張由售主退回後，即送達於會計部，並將收貨之預計日期及貨款價目一併註明，以備收到原料檢查無誤時，會計部得即行付款，以維信用。而採買部於接到售主之通告後，即根據存卷之第二張購貨單不時向

售主詢問關於所購貨物之近况，冀得如期收貨，免生耽擱。

購貨單之內容。購貨單既爲具法律效力之合同，又爲本廠收貨付款之根據，故應將一切關於購貨事項詳爲列舉，以避免誤會保障損失。送交售主之單上應具明左列事項。（參閱第十九表）

1. 說明所購買之原料與其數量。

2. 明白規定關於運費、裝箱費、及貨物價格之類。

3. 指定運輸路線，如由鐵路或由水路。

4. 明確約定一切原料須受檢查，來貨須完全合於需要之所開示。

5. 在一定時期內不發運貨物，購買者得取消合同。在保留於本廠之二張購貨單，背後應加註售主發貨日期，接收日期，收到數量，退回數量，付款時期與數目等項，作查考記載之用。（參閱第二十表）

五 原料之接收

收貨科。凡原料進廠皆應由一專人負責之接收科辦理之。有以接收科隸屬於採買部之下者，此制易生弊端，不能加採買部以約束，有失制衡之功用。有以接收科與運輸科併合者，在原料笨重之情況，此制頗爲便利，亦有以接收之責交庫房兼理者，就接收爲對於原料進廠之有效檢查言，以接收之職務併合於檢查科頗稱允當。

收貨單。工廠收到貨物不外三種，（1）購買之原料，（2）顧主退回本廠之貨物，（3）他廠之貨樣。

第二十一表 收貨單 Receiving Slip

收貨單		號數 _____	
日期	售貨者		
購買清單號數		購買單號數	
需用部名		製造令號數	
包裝情況		重量	
數量及說明			
成 本 費	單位成本	單位數量	總 計
標 準 的			
實 際 的			
開箱者	點查者	接收員	
附註			
檢驗者			
送交	部分號數		
接收者簽字			

對於收到貨物，無論屬於何種，接收科皆應詳加記錄。購買原料進廠時，於檢查考驗之後應記入收貨單。(第二十一表)單上註明收貨日期，售主名稱，購貨單號數，需用原料之某部名稱及購買請求單號數，包裹之數目與種類，重量，運輸機關，運輸費等項。收貨單須同時填註五張。第一張送往採買部，第二張送交原料登記員，第三張隨同原料送交材料庫房，第四張送交設計部或製造管理部，第五張保留本科以備查考。

六 材料庫 Store-room 之組織與設備

庫房組織。一切材料原料與製成品於收到并檢查完畢之後，應即送往庫房。縱使爲便利計或因需用急迫而直送至需用之該部時，在賬簿書面上，亦須經過交到庫房，由庫房發交該部之記錄。故庫房之接收、儲存、發給材料應有良好之制度，使購買與製造管理上皆受其益，并使製造之效率增加，耗費減輕。

庫房之位置當使分散不當集中，此應特別注意者。蓋房庫之設置原以製造各部使用材料之便利爲目的。故製成分件庫房應隣近裝配部。產物庫房應隣近運貨部。而原料庫房則應隣近使用原料之部分。如此設置不獨使廠內搬運問題變爲簡單，更可收工作人員與庫房合作之效。

不論庫房之位置如何分散，但其全部必須隸屬於一總管庫支配之下，各分庫亦皆採用同一制度。分庫之設置全依各廠出產情況之需要而定，舉其要者言之如左：

原料庫。

製造中之材料庫。

製成分件庫。

間接材料庫。

製成產物庫。

廢料庫。工具庫。

第二十二表 櫃檯籤條
Bin Tag

庫 存 符 號		號 數	
說 明 _____			
收 到 日 期		收 到 數 量	
發 出			
日 期	號 數	數 量	下 存

庫房設備。庫房之設備以經濟合於適用為原則。注意收發存放取攜之便利。每一庫房之面積必須對於入庫材料及發出領取材料有適宜之地位。庫房之門戶應常時關閉，另開一領物窗，發給請求領取材料。製造人員不

准任意出入。庫房中央設置鋼質貨架，架上置放框櫃其中儲存材料。每一框櫃皆附以簽條，（第二十二表）標明材料名稱，類別，號數，數量，及簡明說明。材料分類應與工程部之圖樣採用同類之符號制度，以便記憶與尋找，例如前述之 Mnemonic system 是也。

存放材料之框櫃設備，完全視材料之性質而定。如係機件，棍軸，或小鑄造物，可用框櫃存於貨架。大鑄造物或生鐵儘可存於露天院內。在紡織業中棉包於進廠時直接卸於手車之上將車運入庫房，按手車號數對證庫房號數存放。

所有庫房皆應設備便利之運輸具，例如轉運手車，帶輪手箱之類，俾材料之移動與照料方便而無消耗。材料之來回移動與重複取攜，常召巨大之損失與延誤。如為材料性質之需要，與經濟力之所允許，設置節省人力之自動傳送器 (Conveyor)，既便移動又免消耗。

庫房存物之發出，以收到具領部分之材料具領單 (Material Requisition)（參看第二十三表）為根據。若為製造用之原料，則製造令上已將需用之原料載明，管庫員於收到製造令後，應即籌畫發出備用。一切存物如原料間接材料等，於發出時須隨即登錄於材料發出賬簿，同時填材料發送片（第二十四表）。一份送至具領部作為通知與收據。一份送至計畫科，通知該科原料已至某部可如期製造。一份送至成本會計科，為計算成本之根據。并填發材料移動票，隨同材料在廠中進行至製造完成為止。（見下章第三十表）

七 材料總賬

材料總賬之重要性。記載材料之定購、收發、現存、備用等項數量之材料總賬，不僅為材料管理之核心，亦為製造管理之樞紐。本章所述材料之購買、接收、儲存、領發種種管理事項，皆以材料總賬為中心。若無材料總賬之詳細清晰的記錄，則一切皆無所準繩。

欲知材料清單之重要，惟有設想一廠無材料總賬時當發生何等紊亂狀態，便可明瞭。若無材料總賬之記載，每次欲知庫房某種材料存有若干，必須實行一度點驗，其虛耗時間與人工當為如何此其一也。製造計劃規定後，臨時點驗材料是否敷用，萬一原料缺乏，只好將計劃擱置，以待購買，延誤工作，紊亂製造計劃，此其二也。無材料總賬則購買無所依據，或購買不能應時，有誤製造；或購置過多，積壓資本，此其三也。至領發之紊亂易生弊端，與成本會計之無所依據，尤其餘事也。

最簡單之總賬形式。雖然，此等完全缺乏材料記錄之事實，在現代工廠尚不多見。無論如何簡陋，必設置一種單據或表冊記載材料之收發量與其現存量，以備查考而免點驗之煩。最簡單之材料總賬，約如第二十五表之形式。其上註明材料之種類、單位、價值、收到數量、發出數量、現存數量等項。此表雖甚單簡，但亦具永續清查 (Perpetual Inventory) 之功用，蓋一加翻閱，便知庫房現存數量多少，不須實際點驗也。

第二十五表 簡單材料總賬 Store Record

材料名稱		地 位				單 位	單 位 價	附 註
日 期	收到數量	發出數量	現存數量	現存價值				

材料總賬之項目及其運用。第二十五表之簡單形式雖聊勝於無，并不足供應用之目的。第二十六表乃一比較完全之材料記錄。此表應製成散張，每一種材料各有一張之總賬。茲將列載各項目之內容及其應用分述於後。

第二十六表之清單列載項目可分爲七項

1. 總目（材料之說明）
2. 訂購（業經訂購尙未收到者）
3. 收到（售主發送來場經接收科檢收存入庫房者）
4. 指定用途（業經指定供某部製造之用但尙存庫房未曾送往製造地點者）
5. 發出（發給具領之製造部分已離庫房者）
6. 備用（庫房未經指定用途以備將來製造之用者）
7. 價值（收到材料之單位價及其總價）

總目指總賬上端各項而言。其間列載物品之名稱及廠中賦予該物之符號，以便識別。關於該項材料之說明及工程部規定之標準特質，應作簡明之記載。此項材料之單位若干，庫房最低限度應存若干，過此則有不敷應用之危險。需要購買時，每次之購買量若干最爲經濟。

採買部於接到購買請求單，填發購貨單後，以其一張送交總賬登記員，登記員根據購貨單將日期購貨單號數，訂購數量列載於訂購項下。

材料到廠時，由接收科檢查後送入庫房，由管庫員儲存，根據收貨單將日期及數量記入收到項下。惟售主常分期發貨，一次訂購之材料多分數次收到，故此間收到之數量，未必與前項訂購之數量相符。例如訂購數量為二千，收到數量為八百，一閱總賬數目便知尚有一千二百尚未收到也。記載材料之價值根據採買部之購貨單。將單位價值列入收到項之單位價欄內。單位價與收到數量相乘即為總價。關於材料之價值即此簡單之記載已足應用，不必更求材料之平均價值。

製造命令已下，需用材料之數量已定，但製造尚未開始時，此需用之材料自以仍存庫房為宜，但總賬上應將此業經指定用途之數量及指定用料部分之符號，記入指定用途項下。一旦發給應用之製造部，即在發出項下記載其日期數量及具領部分之符號。對照指定用途與發出兩項之差額，即知指定用途之材料已發出若干，尚存庫待發若干。

所謂備用，指現存庫房未經指定用途之材料數量而言。以收到項內之數量減去指定用途及發出之數量，其餘存額即為備用之數量。備用者言足以備將來製造之用也。

對照備用項下之數量與總目所列載之最低存額之數目，即知是否應當購買。若備用數量之數目，接近最低

存額之數目時，應即填發購買請求單交採買部訂購材料。

最低存額與購買量。管理材料上有兩種最重要而相連帶之問題；其一為儲存充分之數量不誤製造之應用，其二為購買最經濟的數量，冀得廉價又免積壓資本。對此兩問題欲求兼籌并顧，完善解決殊非易事。若欲不誤應用，必須儲存多量之充分材料，但存料過多，則資本為之積壓。顧慮積壓資本，儲存僅敷應用之材料，一旦用量增加，立即踴躍製造不免為之延誤。在現代市場上，購買之數量愈大則價值愈廉，但購買不需要之過大量，無異將資本置於不生利之途，資本積壓影響營業至大。

欲解決此兩種相連帶之重要問題，惟有對於過去，現在，將來之需用情況審慎考察，訂立一「最低存額」之數目，備用材料之數量，到此已至危險期，必須即刻購買以免有誤製造。同時更考察本場需要，參照市場情況定一「購買量」。此購買量即為本廠存儲材料之最大限度，過此限度即不需要，即為積壓資本。同時此數量又為市場上廉價大量購買之最低限度，少於此量便不能得廉價之利益。訂立適當之最低存額與購買量關係工廠之購買，製造與營業，為不可忽視之問題。

第十五章 製造管理

一 製造管理之意義

在以前諸章，已將工廠各方面管理問題作相當詳盡之研究；吾等曾研究工廠應如何組織，設備上如何佈置，如何施行標準化，勞工與材料應如何管理，工資制度以何種為優良，製造產物應如何設計，販賣與製造必須調協等重要問題。凡此一切問題莫不一以製造為中心，蓋製造為工廠所以生存之目的。工廠當局結合勞工材料以趨赴其目標，有如將軍之驅策士卒以殺敵制果。在軍事上以戰勝敵人保衛國家為目的，欲求達此目的或任務，必需結合所有指揮之力量，調協合作以收最大之功效。欲收前綫上殺敵制果之功效，必須平時對於人員之選擇，訓練，組織，軍用品之經理與補充，戰略戰術之計畫，有完善之管理與準備。但不論平時之準備如何，應戰時若於計畫調遣，分派指揮上有所疏忽，仍不免於失敗。工廠亦然，人工材料，機器設備雖已完備，製造時之計畫，排列，分派，若有不週，仍不免凌亂無序，減少生產，增加虛耗。

所謂製造管理者，即依照器具人工之能力，運用已有之制度，根據工程之設計與標準，計畫或排列工作之時間與次序，分派工作并監視工作之如期完成是也。製造管理有如鐵路之行車，各次列車之開行時間與次序，必須

預先計畫，列成時間表，分派人員依照開行，并監視其遵照辦理。

二 製造管理之問題隨工業類別及製造性質而異

工業類別得依製造程序之差異分爲連續程序工業，與集合或間斷程序工業兩大類，曾於第六章中論之。在此兩種工業中，製造管理問題之難易與其重要性大不相同。在連續程序工業中，如糖廠，麵粉廠，玻璃廠，造紙廠，紡紗廠之類，原料由工廠之一端開始製造順序而下，如水流河道，經過連續之固定程序成爲產物。製造進行上之排列，分派問題皆已自動解決，不須每次耗費時間與精力重行計畫，故製造管理問題異常簡單。至於集合或間斷程序之工業如汽車廠，機器廠，造船廠，製鞋廠，用原料分部製造各種分件，然後集合裝配成爲產物。一部停滯或有所延誤，卽足妨害全部工作之完成。且製造進程又有各種不同之路線可取，故製造進行上之排列與分派無不需要慎密之計劃，而製造管理問題，乃成爲繁複重要之問題焉。

同爲集合或間斷程序之工業，因其爲顧主之訂貨而製造 (Manufacture for order) 與製造存貨以待售 (Manufacture for stock) 之差異，製造管理問題亦大異其趣。

在純粹銷售其所製存貨的工廠，管理問題亦比較簡單。管理者根據市場情況與本廠生產能力決定製造之數量，制訂製造預算表，分析組成產物各分件在一定時間內之需要，管理上所當解決之問題，不過按據機器人工之能力，供給原料，支配製造各處依照排定之時間表從事工作耳。但此種理想的狀態，在大多數集合程序工廠中

并不存在。由於產物種類之繁雜，由於市場需要不時變化，由於適應需要製造特種產物，由於不能不為顧主訂貨而製造，管理問題變為複雜，製造預算表上之秩序，不能不隨時修正，而工作之排列與分派乃益形困難。雖然惟有此種情況始需要良好之製造管理制度，亦因有此種困難，始產生製造管理制度。良好之管理制度，有計畫的排列與分派，使為顧主訂貨而製造之集合程序工廠的製造進程，同樣的得享有連續程序工業水流通道之利益。

三 製造管理之職務及其組織

製造之問題。在任何工廠中，其製造上皆有四種問題。

1. 製造何物。
2. 如何製造。
3. 由何處製造。
4. 何時完成。

製造何物之問題，由工廠當局與工程部決定之。本廠為何種工廠，已大致決定其所能製造之產物，工程部遵照當局之指示從事設計。如何製造由工程部與製造管理部共同負責，由前者設計，後者執行之。至由何處製造與於何時完成兩問題，則完全為製造管理部之職責。

製造管理之職務。就製造管理而言其職務可分為左列諸種。

1. 決定如何製造產物。
2. 取得需用之原料。
3. 供給工作上之工具。
4. 教導工人。
5. 決定工作次序或工作進行之路線。
6. 對於銷售部之發貨貢獻意見。

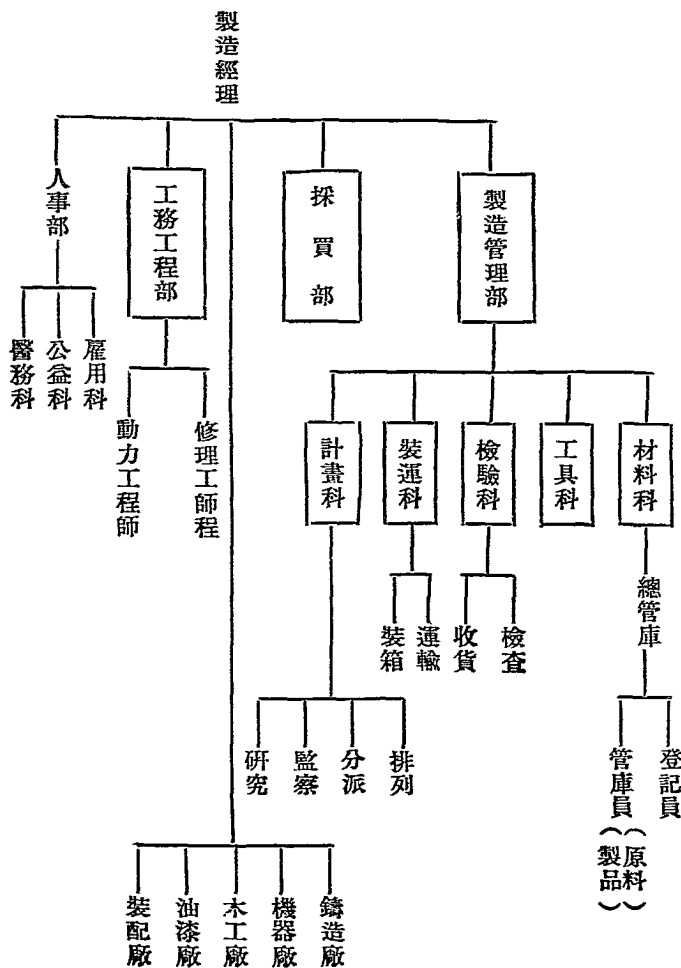
製造管理。部。之。組。織。 爲明瞭製造管理。部。之地位及其與他部之關係，茲將製造全部之組織列表於后。

四 製造計畫科之工作

製造管理。部。之材料，工具，運貨，檢驗諸科，其職務皆爲襄助製造。就製造管理之本身言，計畫科實爲本部之中心。計畫之意義可解釋爲準備一種方法與步驟以達到特定之目的。工廠管理之目的在於以最低成本獲最大量之生產。如何設計產物，如何計畫工廠之佈置與設備，如何計畫組織與制度，已詳於前。所謂計畫製造者，乃利用一切製造之設備，排定明確而詳細之次序時間表，使一種工作及其相關聯之動作，皆得於指定時間完成之謂也。

計畫科之工作隨其工廠中之地位而異。計畫之含義，各工業管理書籍著者之見解多不相同。有主張以計畫獨成一部直屬於製造經理者。但就其工作之性質言，與材料，工具，檢查，運貨諸科之關係異常密切，以隸屬製造管

第二十七表 製造部組織表
Production Dept Organization



理部爲便利，且亦正當。若直隸廠長，則工作上易致重複，而發生內部不諧之機會亦較多，非計之得也。

計畫科之職務應爲左列數種。

1. 制訂并發佈詳細之製造令。
2. 排列工作秩序，冀得正當進行之路線。
3. 分派工作俾能預計每種工作之時間。
4. 監察工作之進行以保證排定工作如期完成。
5. 協同工程部位時間考察動作考察之研究。
6. 收集工作之記錄。

五 製造工作之排列 Scheduling

所謂製造之排列，乃選擇一最經濟適宜之路綫，爲一種工作由原料變成產物之過程亦即排列製造工作時間與秩序之問題也。鐵路時間表，爲每次列車到達停留於某一車站之時間標準，亦爲各次列車開行先後之次序。製造之排列正復相同，爲每一工作規定經過各製造處之時間，并爲各工作確立先後進行之次序。

在舊式工廠中，製造之排列，由工頭斟酌辦理之。另設專人負責，乃科學管理運動之貢獻，亦即分工精密之結果。忙碌之工頭殊不宜再以計畫製造之排列煩擾之，歸彼負責必致顧此失彼，以致凌亂無緒。排列之職務與製造

之執行本爲兩事，可以劃分另設專人負責。

排列製造工作之預備知識。製造之排列，需要完備之預備知識，分言之如左。

1. 組成產物需要何種分件。
 2. 製成各分件需用何種原料，此原料可由何處得到，需時若干。
 3. 製造各分件需要何種動作，工頭與工人需用何種製圖與指導書。
 4. 需用何種工具。
 5. 用現有之設備與工具，完成一種工作需用若干時間。
 6. 機器之數目與機器之能力，足備每種製造動作之使用者若何。
 7. 何種原料與製成分件，足供新來定貨之應用。
- 供給排列知識之圖表。供給上述各種預備知識之圖表；第一爲製造材料單 (Part-lists or Bills-of-materials) 表明需用何種製成分件組成一完成之產物，需用何種原料製成分件。第二爲工作指導書教導工人如何以最經濟之方法按照規定時間從事工作，應用何種工具何種原料。第三爲製造圖案，其上列製造標準及其容許限度爲檢驗員之南針。第四爲材料總賬，指明關於原料與製成分件之數量現況，爲製造管理之臂助。第六爲製造預算表，發動製造與發佈製造令即以此爲根據。以上各種圖表及其內容，業經前此各章分別說明，不須贅述。

第二十八表 機器工作時間表
Machine-Hour Schedule

		機器工作時間表						
		部						
		年月日						
星期 機器	小時	一	二	三	四	五	六	七
		12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
101	550	[Hatched Bar]		602				
102	502	[Hatched Bar]						
103	545	[Hatched Bar]	580	538				
104	修理	[Hatched Bar]		590				
105								
106	515	[Hatched Bar]						
107	565	[Hatched Bar]						
108	611	[Hatched Bar]						
109	603	[Hatched Bar]						

此外供給關於機器工作能力之知識者爲機器工作時間表，茲述之於左。

機器工作時間表 (Machine-hour schedule) 將廠中機器之工作時間列成圖表，表明其正在從事何種工作，何時完成此工作，得備下次工作之用，爲製造排列之必需知識。每部機器皆應依類分列，製圖說明，以便查考。列表爲計畫科之排列工作又爲未來排列之所依據。第二十八表爲機器工作時間表之樣式。

第二十八表爲將一部（或一類）機器各自從事某某製造令工作而排列之一週的記錄。在此表上左邊直行之號數爲各機器之號碼，橫行爲全星期七天工作鐘點。橫行之粗黑線，代表各機器爲每一製造令工作之時間。例如一〇一號機器於星期一、二兩日爲第五〇號製造令工作十四小時。又於星期二、三、四、五數日爲第六〇二號製造令工作二十小時。一閱此表，則本週內各機器之工作時間，爲某製造令而工作，便可一目了然。某號機器正在空閒，某號機器至何時方能開始另一工作，皆得根據此表查照排列。

製造時間圖表 (Time schedule chart) 製造材料單列述組成產物需要何種分件，製造分件需要何種原料；工作指導書規定各種製造工作需要若干時間。根據此二種圖表之知識，得制成製造時間圖表，如第二十九表之樣式。

該表指明構造產物成品之各組分件，同時指明每一分件之製造需要若干時間。產物一、三、四、六號爲八五號，九十號，八三號，七五及三五〇號五部分所構成。此五部分中又有三部分爲其他零星部分所構成。例如八三號

第二十九表 製造時間圖表 Time-schedule Chart

				85					
		322		102					
	315			108	90				
		330		150					
				165					
405				237			1346		
415		375			83				
462				225					
		380							
		361		213					
		374			75				
				181					
			350						

爲二三七號，二二五號，及三七五號三部所構成，而三七五號又爲四〇五號，四一五號，及四六二號，三部分所構成。表上每一橫線之每一段代表一小時之工作時間，各號部分所占橫段之長短，代表其工作時間之長短。例如

第八五號需要五小時完成之。第三二號需要二小時，而此二小時中之工作，又分爲三種不同動作；第一種動作需要四十五分鐘，第二種動作需要六十分鐘，第三種動作需要十五分鐘。在第三二號之兩小時工作線上由小直線劃分之爲三段，每段代表各種動作所占之時間，即四十五分鐘，六十分鐘，十五分鐘是也。其他皆依此類推。故一覽此圖表，即知製造某號產物，需要若干分件，每一分件需要若干時間。綜合各分件工作時間之總數，即知完成某號產物共需時間若干。

用此表與機器工作時間表相對照，便可將每種製造工作之起始與完成分別排列，定出次序。機器與人工得以調協，製造上避免擁塞，遲滯，而發售貨物亦得保守時間維持信用。

六 製造工作之分派 Dispatching

製造工作既經排列之後，進一步之工作爲將所排定之工作，分派於各指定工作之製造處與各工人，并記載工作上與工作進行中之一切記錄。專負分派責任之人員，應確知「正在從事中之工作」之「起始時間」與「終止時間」以及已經排定之「次項工作」。在次項工作起始之前，一切應用之原料，工具，與正當之指導皆須爲之預備完備。

「工作之進行」Progress of work 必須每日報告，俾排列製造人員得隨時明瞭實際工作情況，而製造各部之行動亦得調協。報告工作之進行，并不需要專製之報告書，移動票(Move-ticket)材料發送片(Delivery

(slips) 與工人工作時間登記片 (Time-card) 皆同時供報告工作進行之目的。

原料庫房發出原料後，即將填註之材料發送片一張送至具領部，一張送於計畫科。查照此片，計畫科人員即知今日何種原料已到某某製造部，為次項工作開始之準備。

工人工作時間登記片（下章第三十一表），列載工人姓名號數，工作說明，工作號數與其他消息，每日送達計畫科與成本會計科，除計算成本外，亦供計劃科以工作進行之知識。

材料移動票（第三十表）為一切製造中之材料，在工作進程上之認證，指導與規定路線之票據，於製造終了時為對於材料庫房之通知單。票上列載：

1. 製造號數與製造數量。
2. 製品分件之號數。
3. 起始工作地點。
4. 如何工作或製成後如何措置之特殊指導。
5. 原料之來源與製成品之目的地。
6. 工作進行之正當路線或次序。

第三十表 材料移動票
或材料認證,進程指導書。

Material Move ticket or Identification,
Instruction and Ranting Card.

進行路線				材料移動票	
工作	地點	數量	檢查者		
1				製造令號數	部處號數
2					
3				數量	數量
4					
5				圖樣	合同
6					
7				起始地點	日期
8					
9				最終地點	完成
10				<u>特殊指導</u>	
11				保留此票至工作完成時 工作終了送交他部交還管理部	
12		○			

反 面

正 面

此票隨工作之向前進行而移動，無異工作進行之報告書。追隨此票，便知工作進行之情況，計畫科負責分派工作人員依據各種情報得隨時明瞭何種工作正在進行，何種工作業經或將次完成，下次工作爲何，應如何預備，如何分派。製造得順序前進乃無遲滯停頓之虞。

七 製造控制牌 Production Control Board

謀最有效而經濟的製造控制或管理，現代工廠多有設備製造控制牌，爲工作之排列與分派之用者。圖表幫助吾人迅速瞭解一種情況之功效，遠過於文字。若將圖表化爲木牌，其報告工作進行，幫助吾人迅速瞭解與圖表具同等功效，而更有易於改變與經久適用之優點。排列與分派之工作，必須日日行之，若用木版供給「卽刻」之消息，其便利又遠過於圖表。

製造控制板上，得指明左列事項。

1. 原料。

a. 已領發。

b. 缺乏及其原因。

2. 工具。

a. 足用。

- b. 不足用及其理由。
 - c. 擁擠及其原因。
3. 工作指導。
- a. 工作之標準。
 - b. 缺乏圖樣與指導書。
4. 備用之工人時間與需用之工人時間。
5. 製造進行中之工作與製成零件之發送。
6. 工作之次序與路線。

控制板之形式不一，各種工廠應自行依照本廠需要而設置。簡言之，不外應用製造管理上之各種表單，將關於原料，工具，工人時間，工作次序等類之消息，列於木牌之上，以便一目了然而已。故控制牌有如工廠製造工作之地圖，又如鐵路行車之旗號制度 (Signal system)。

八 製造管理之綜合觀察

本章研究製造管理，專述計畫科之職務，特詳於製造之排列與分派。實則所謂製造管理或製造之計畫，不過如何排列與分派耳。但於述說製造之排列與分派，無時不牽涉工程，銷售，購買，人事諸部。由此可見工廠全部為一

各機器相互密切關聯，牽一髮而動全身。爲使讀者更加明瞭起見，茲更作一綜合的觀察。

任何工廠之製造工作，必須根據於製造令，製造令必須由負有權責者發佈之；無製造令，製造廠不得自行發動製造，爲一般之原則。在銷售製造存貨之工廠中，製造令之發佈根據製成品庫房總賬（Finished material store record）中之指定用途欄內。以此數量與發貨欄及備用欄之數量相比較，便可決定是否發動製造，發佈製造令。

但爲存貨而製造之狀態，在實際上殊難完全實現。而顧主定貨仍爲發動製造之主要權威。售貨員於接到顧主定貨之後，必須確定答覆運貨日期。在作此答覆之前，售貨員不可不詢問製造部。而製造部應即排列一預定時間表，規定運貨日期并努力維持之。製造管理部須即發佈製造令及購買請求書。在製造工作上固應按照時間表不可有一日之延誤，而記錄工作有一日之延誤，其嚴重更有甚於製造工作。故售貨員應於接到定貨後，即日轉達製造廠，製造管理部亦即日記載於各種賬簿表格。負責者并須隨時監察其在各部中之進行——如工程部、庫房登記科、計畫科等——俾無停滯與遲誤。

計畫科於接到製造令之後，隨同接到製造材料單，以及一切關係機器、工人、時間之圖表。備有此種知識與工具，瞭解顧主之須要與日期，計畫科乃得結合一切生產力，排列其工作之時間與秩序。分析製造令，即可相當精確規定每一機器工作所需要之時間。在經過時間考察，定有標準時間之工廠，製造時間之計算精確而簡單。無此標

準時間之工廠，亦可參照過去經驗作一時間估計。

依此工作時間估計或工作標準時間與機器工作時間表（第二十八表）相對照，即可為每一製造處制一製造程序表，而每一製造令之運貨日期，亦可大致決定。決定之後，乃進一步將製造令製成圖表，列示其經過與完成，及與其他製造令之關係。

若果一切得順利之進行，則所有製造分件，皆能如期到達裝配部，使合同上運貨日期得以維持。若果發生問題，發見不能如期完成，時間表必須修正時，應通知銷售部主任告以實況并得其許可。銷售主任對顧主負責，經過判斷之後，決定如何通知顧主，延緩運貨日期求其諒解，或決定於數個顧主之間，延緩某一顧主之運貨日期。

是故製造計畫需要二事：其一分析各部製造能力，據此製造能力排列製造時間表。其二分析製造令所需用之全部時間，與所需用之各種機器以及各種工作。根據此種圖表，分派工作人員，乃可一目瞭然於製造之需要，為之備準工具原料，圖樣，送交需用之製造處，并監視其按照程序進行。

每一製造處，如能設備一簡單之排列牌（Schedule Board）指示工頭何種製造須即工作，何時完成，何種為下次工作，何種製造為較遠工作，其便利管理之處極多。此簡單之排列牌上分三個木箱，其一存放在進行中之工作，其二為下次著手之工作，其三為未來著手之工作。工作終了之時間，在第一第二兩種工作上皆應註明。

製造計畫之成功，有賴於供給需用之工具，原料，指導書與圖案，其理至明不煩贅言。應使工具室對於每次製

造令所需用之工具是否合用，於發出前，皆負責加以檢查。工作完成之後，工具即刻繳還工具室，施行檢查，如有損壞，立即加以整理或修改。

製造廠工頭之瞭解與合作，爲製造計畫成功之要件。使其瞭解情況與需用，使其自知爲負責執行製造程序之重要人員，使其能指揮所屬如期完成工作，俾預定程序不致紊亂，皆爲必要功夫。蓋無論計畫如何完善，若不能見諸實行，即可確定其爲失敗也。

第十六章 計算成本

一 正確計算成本之必要

試問吾國今日之工廠，真正自知其產物之正確成本者有幾。大半依賴市場環境之變化，決定本廠營業之盈虧；產貨價格之高低，隨市場上不可知力量之支配，極少以本廠之成本為根據，盲人瞎馬暗中摸索，一切委之於命運與機會。美國中央貿易局經過普遍調查之後，宣稱美國工商業之缺乏適當會計制度，為不可掩之事實。其報告書中聲言，美國大部分之製造業獲得其不應得之盈利，同時又有大部分不知其何以虧累，其原因由於不確知其本廠之成本。各種營業之性質不同，其宜於採用計算成本制度之難易差別甚大，但在任何營業中皆可設計一表明真實成本之會計制度。

成本會計為普通會計之一支派，其目的在於計算每一貨物或產品之各種構成原素之詳細費用，以計算真實之成本。普通會計僅能表明營業上之全部盈虧，而成本會計則表明以每一製造部分，每一製造階段或每一製造工作為單位之盈虧。一廠之會計簿記，為廠中之歷史記錄亦為現時之實況。但普通會計員之所注意者，僅為尋求盈虧之事實；而成本會計員則欲於事實之記錄中發見盈虧之原因。

競爭激烈，市場情況變化無常，使現代工商業不穩定，經營困難。市場情況既非一廠之力所能控制，入於此競爭激烈而變化無常之市場內而欲自立於不敗之地，惟有從本身著想，減低其產物之成本。欲求減低成本必須確知其成本。確知每一製造單位之進程，計算真實成本，隨時矯正其管理之錯誤，並尋求錯誤之原因，非普通會計所能勝任，此成本會計在工業管理上所以為不可或缺之制度也。

二 成本會計之功用

成本會計制度之功用計有三種：

一、計算每一製造單位之成本。

二、供給各時期中比較製造效率之根據。

三、供給當局以工廠經營之詳細資料。

分析言之，成本制度供給管理當局以左列各項知識：

1. 何項產物有利，何項不利。
2. 組成產物各原素之正確成本，如勞工、原料、工廠開支。
3. 減輕成本增加生產之途徑與方法。
4. 工人之效率如何。

5. 管理方法何者有效能，何者無效能。
6. 原定製造標準之變易。
7. 工廠開支費之適當分擔。
8. 試製新產物之成本。
9. 如何與他家競爭。

三 製造成本之原素

工廠購買材料供製造之用，稱之曰原料。僱傭工人加工於原料之上，使變為產物。維持工廠之經營更有各種開支。故製造成本之基本原素大別之為三類：曰原料，曰人工，曰工廠開支。所謂工廠開支如電力，房租，監督費用，動力，保險費之類是也。

人工原素之成本可分為二種。直接加工於製造品之人工，謂之直接人工。或生產的人工，指揮或幫助直接加工製造之人工如工程師，運輸工人，書記員，夫役之類，謂之間接人工。

原料亦可同樣分為二類。凡直接變為產物之原料者曰直接原料。其他為供製造之用而非直接變為產物之材料，如煤，油，修理材料之類，謂之間接原料。

至房租，租稅，電力，動力之類，則既非原料又非勞工。雖不能直接計算於各製造單位之上，但確屬製造之成本，

因總稱之爲工廠開支。間接人工與間接原料之性質，與各項工廠開支之性質正復相同，故亦列於工廠開支之項內。

人工、原料、工廠開支三項，爲製造成本之原素，其總和構成工廠製造成本。此外無論工廠是否自行銷售其產物，運輸、裝載、廣告、販賣等項費用皆爲必要之開支。此種售貨之開支，應與工廠開支分別記載。

產物成本之構成原素，得以第三十一表總括表明之。原料人工兩項通稱爲基本成本。基本成本與工廠開支相加爲製造成本或稱工廠成本。工廠廠長將產物運入庫房或運交運貨處所，所負製造之責任終了，同時其財政上之責任亦終了。過此以後任何費用皆不列於工廠成本之內。

工廠成本加入普通開支，或稱營業開支或稱售貨開支，其中包括一切售賣、廣告、薪俸、運輸等費用，成爲產物之總成本。此爲工廠製造上售貨上所費之成本，若欲獲得盈利，必須於總成本之外加入若干盈利。總成本與盈利之和，乃構成產物之售賣價格。

四 計算原料成本之根據

一切製造工作發動於製造令之發佈，前已言之，無製造令時不得妄費分毫之原料與人工。製造所費之人工與所用之原料，皆歸各個製造令擔負之。換言之，計算成本皆以製造令爲主體，以計算製造上所費之原料若干工資若干。

第三十一表 成本原素表

盈 利 五〇元	普通開支 七五元	工廠開支 七五元	直接工資 一〇〇元	直接原料 一〇〇元
↑.....總成本三五〇元.....↓				
↑.....工廠成本二七五元.....↓				
↑.....基本成本二〇〇元.....↓				
↑.....售價價格四〇〇元.....↓				

關於原料之收發儲存記錄等，已詳於原料管理章中。製造令上載明需用何種原料於發佈之時，填發一張送交原料庫房，原料登記員即根據製造令所開列，預備需用之原料，并於發出時填註原料發送片（第二十四表）列載價目，送一份於成本會計員為計算成本之根據。至間接原料則由需用部分填具材料請求單具領，庫房亦同樣填發材料發送片，列載價目送一張於成本會計員，為計算成本之根據。原料發出單上註明製造令之號碼，成本會計員乃得計算原料之成本，分配於該製造令擔負之。

五 計算人工成本之根據

薪資名冊。 人工之計算以薪資名冊 (Pay-roll) 為根據。故人工成本計算正確與否，全視薪資名冊之正確與否為斷。財務部或會計部以一定數目之金錢付與職工以報酬其服務，此付出之金錢應當正確的分配於各個製造令擔負之。對於薪資名冊付出日正確與否，須有方法加以監察。無論監察之方法如何其目的則同。約而言之如左：

1. 免除發給多於或少於職工所應得之報酬。
2. 製造上所付之金錢劃歸一製造令擔負之，俾管理者得決定每一部分，每一製造令每種產物之直接人工與間接人工之成本。

職工之類別。 具領薪資之職工可分為三類：一、職員。二、直接人工。三、間接人工。職員按月或按週計算薪金，運

到與請假并不扣薪。直接人工，無論其工資爲計時制，抑爲計工制，舉爲直接分配其成本費於產物之上而間接人工則歸入工廠開支之中。直接人工間接人工，皆須正確分配於製造成本。但有多種人工之所以列入間接人工項內，全爲求會計及抄錄計算上之簡便起見。例如製造品之檢查，廠內運輸，本應歸於直接人工成本項內，但爲經濟起見，故列爲間接人工之一。

登。記。工。作。時。間。 欲求薪資名冊之正確，對於職工之工作時間，必須有正確之登記方法。最簡便而適用之方法，爲設備自動記時錶 (Tape Timeclock)，工人於入廠出廠時持其出入時間登記片 (第三十二表) 在錶上自行登記之。於每日出入時間，錶旁應派可靠人看守之。工廠須嚴格規定出入時間，必須本人自行登記，在任何情況之下，不准代他人登記出入時間。並規定在出場時間之外欲離開工廠，必須請工頭簽發通行證 (Pass ticket)。此通行證於再回工廠時呈繳工頭，由其送往成本會計科計算離廠時間。

工。作。時。間。登。記。片。 出入時間登記片，只能記載出入時間，不能使成本會計科確知每件工作之起始與終了時間。若於每日之末，令工人自行報告其每件工作費時若干，未始非法，但其所得之結果多係工人之任意猜度，絕難精確。求精確之記載，需用工作時間登記片 (第三十三表) 令工人於每件工作開始與終了之時，自赴自動計時錶處登記其時間。

第三十二表 出入時間登記片 Time Clock Card

年 月 日至 月 日							
號 數 _____							
姓 名 _____							
總 計			午 下		午 上		星 期
	出	入	出	入	出	入	
							一
							二
							三
							四
							五
							六
							日
全週時間總計 _____					工總 資計 _____		
計 件 時 間 _____							
計 時 時 間 _____							
每小時工資率 _____							

第三十三表 工作時間登記片 Jcb Time Card

15	日期		部名		製造號數	
30						
45	工人姓名				計時表號數	
一 時 15	計時工作					
30						
45	容許時間		實費時間		工資率	數量
二 時 15						
30						
45	開支之類別					
三 時 15						
30	1	2	3	4	5	
45	計件工作					
四 時 15						
30	容許時間		實費時間		工資率	數量
45						
五 時 15						
30	開支之類別					
45						
六 時 15	1	2	3	4	5	
30	工作開始件數				工作完成件數	
45						
七 時 15	分件名稱					
30						
45	分件號數					
八 時 15	動作					
30						
45						
九 時 15						
30						
45						
十 時						

工業組織與管理

樣由工作時間登記片記載之抄錄於製造今之開支項下。下面更列製造成本之總結欄，將原料，人工，開支一一開列，關於某號製造令之各項成本及成本總計皆可一目瞭然。

六 工廠開支之原素

工廠開支項下各原素可分別之爲三大類。

一、得預行決定標準劃歸各製造單位比例分擔者例如：

1. 房舍：包括房租，暖氣，燈火與維持費。

2. 機器器具設備之租息。

3. 動力。

4. 雜項工廠損失，不能直接歸一部擔負者。

5. 工廠普通開支，包括租稅，保險費，工人保險，電話等項，不能劃歸一部擔負者。

6. 普通監察費，如成本會計科，管理方面，計畫科，採買部之開支。

二、得直接劃歸製造單位擔負者。

1. 工作時間登記片所登記之間接人工。

2. 爲某一製造所用之監察，登記等間接人工能直接劃歸某一製造廠擔負者。

3. 製造上之補充材料、修理工作。

三、不另列項之發明費 Development expense

七 工廠開支比例分擔之方法

計算製造上人工與原料之成本，分配於製造單位擔負之，其道甚易。尋求某一時期內各項工廠開支之總成本亦無困難。若以一時期內之工廠開支總成本與原料人工成本相加，求得該一時期內製造成本之總數，自亦無甚困難。但若欲將工廠開支分配於各項製造單位分別擔負之，則為極端困難之問題。蓋人工原料之用於每一製造單位者確切易見，易於計算，而工廠開支如監察、保險、租稅、暖氣等，使用於某一製造單位者，究為若干直為無從計算之事件。

若果工廠產物單一不變，製造之種類性質永遠相同者，則製造單位之生產費常為平均，而工廠開支可平分配於各製造單位擔負之。以某一時期製造總數量，除該時期中之開支總成本，即得每一製造單位分擔之數額。但此種情況為事實上所僅有，果然如此亦不須加以研究。然事實上工廠出產，其種類不同，縱屬種類相同而品質形式，大小不一，則各產物所應分擔之開支成本不得不異。故計算開支之分擔，需要他種適當之方法。方法之種類甚多，惟皆以百分比率為基礎。

(一) 直接工資標準法 最通行而簡便之計算方法，為直接工資標準法。其法為以一時期內工廠開支成

本總額比例製造人工之工資額，求得其百分比例率。以此比例率乘各製造單位之工資額，即為該製造單位應擔負之開支成本額。例如本月工資總數為五〇〇〇元，工廠開支總額為二五〇〇元，則二者之比例率為百分之五〇。假設某一製造單位所費之原料為一〇〇元，人工工資為二〇〇元，則該製造單位所應擔負之開支及該單位之製造成本可計算如左。

$$\$100 + \$200 + (\$200 \times 50) = \$400$$

此製造單位擔負之工廠開支成本為一〇〇元，該製造單位之成本為四〇〇元。

此法之利在於簡便經濟，而弊在不盡準確。若果製造工作，機具，工資一律，尙可得正確之效，但此種情況，為事實所少有也。

(二) 人工原料百分比法 此法與直接工資標準法相似，不過加入原料成本而已。以人工原料兩項成本之總數，與工廠開支成本相比例，求得其百分比率，以此比例率乘每一製造單位之基本成本（人工原料）即得此單位應擔負之開支成本。

此法有直接工資標準法之弊，更加以不同製造單位中人工與原料價值懸殊甚大，使之擔負同等比例之開支成本，有失公允。故在實際上殊少採用者。

(三) 工作時間標準法 此法之理論在於認為製造之擔負開支成本，應隨直接人工工作時間之增加為

比例。以某一時期之勞工工作時間總數除該時期之工廠開支成本總數，即得分配擔負開支之百分率。以此百分率乘每一製造單位之工作時間總數所費之金額，即爲該單位應負之開支成本。

此法之利，在將工作時間之關係計算在內，但其缺點，在忘却各製造單位所用之機器工具不能一律。兩種工作雖用同一時間，但一則使用通常工具，一則使用最貴重之器具，使之擔負同等開支成本，頗不適當。

(四) 機器經費率標準法 此法將一切開支成本分配於各機器。所有機器皆按形態價值分別門類，算出每一機器在一定時期內需要經費若干，如拆舊、油類、修理、維持等，再以該機器在此該時間內之工作時間數除此經費數以決定各機器工作一小時之經費率。以經費率乘每一製造單位之機器工作時間即得該製造單位應負擔之開支成本。此法在專用機器之製造工廠內，較其他方法爲正確而適用。

開支成本分擔方法除上列四種外，尚有他種修正之方法，但皆大同小異，勿庸列述。此四種方法各自適合於特殊情況，亦各自具有優點。欲採用一種開支成本分擔計算法，當考察本廠情況之需要。在規模宏大，製造種類複雜之工廠，儘可分別製造部類之性質，同時採取各別適用之數種方法也。

參考書目提要

- Bloomfield, D. Selected Articles on Employment management, N. Y., 1919.
- Cartmell, M., Stores and Materials Control, N. Y., 1922
- Census, 12th, U. S. 1900, Vol. 7. Manufactures. Dark, W., The Gantt Chart N. Y. 1923
- Dewing, A. S Corporation Finance, N. Y.
- Diemer, H., Factory Organization and Administration, McGraw Hill Co., 1910.
- Duncan, J. C., The Principles of Industrial Management, Appleton Co., N. Y., 1911.
- Estes, L. E., Improving Shop Methods by Analysis, Planning Production for Profit, Industrial Engineering Library.
- Evans, H. A., Cost Keeping and Scientific Management, McGraw Hill Co., N. Y., 1911.
- Gantt, H. L., Industrial Leadership, Yale University, Press, 1921.
- Gantt, H. L., Work, Wages and Profits, Engineering Magazine Co., 1919.

- Hoxie R. F., Scientific Management and Labor, 1920.
- Gerstenberg, C. W., Principles of Business, Prentice Hall Co., 1920.
- Jones, E. D., The Administration of Industrial Enterprises, N. Y. 1920
- Kelly, R. W., Hiring The Worker, Ronald press Co., N. Y., 1918
- Kimball, D. S., Principles of Industrial Organization, McGraw Hill Co., 1919.
- Knoepfel, C. E., Maximum Production, Engineering Magazine, N. Y., 1911.
- Leffingwell, W. H., Principles and Practice of office Management, Shaw Co., 1925.
- Marshall, L. C., Business Administration, U. of Chicago Press. 1921.
- Porosky, M., Practical Factory Administration, McGraw Hill Co., 1923.
- Smith, J. R., The Elements of Industrial Management, Lippincott Co., 1915.
- Taylor, F. W., Shop Management, Harper and Bros, Co., 1910.
- Taylor, F. W., Principles of Scientific Management, Harper and Bros. 1911.
- Tead, O., and Metcalf, H. C., Personnel Administration, McGraw Hill Co., 1920
- Thompson, C. B., Scientific Management, Haward Press, 1922,

Thompson, O. B., *Theory and Practice of Scientific Management*, Houghton Mifflin Co., 1917.

中華民國二十七年三月初版
七十七年四月三版

(913234)

大學叢書
(教本)

工業組織與管理一冊

定價 國幣 伍元

印刷地點外另加運費

著 者 王 撫 洲

發 行 人 朱 經 農
上海河南中路

印 刷 所 商務印書館

發 行 所 商務印書館
各地

版 翻 印 必 有

(本書校對者湯蔭人)

1994

