



# 設施規劃

—理論與實務應用—

本書適合作為一般技術學院或大學學生的教材。其特色，在於每一章的理論敘述之後，幾乎都列舉相關的個案來實際說明，而且以台灣本土的案例為主，這也是和一般以美國企業為背景的翻譯書籍所不同之處。而在最後第四篇一個案研討，特別介紹兩個台灣小型製造公司，來完整探討其設施改善的技術；亦即以實務的觀點，逐步說明企業改善設施佈置的程序。

本書除了介紹傳統設施內部的佈置理論架構與設施位置選擇的分析，更以工業工程的觀點，加入了自動存取系統的探討。第三篇的內容，則額外討論到服務業設施佈置的焦點所在，以使讀者瞭解其與製造業佈置之間的區隔。

隨著現今產業結構的迅速轉變，企業的分工也日趨專業化。讀者可選擇本書章節中特別感興趣的議題繼續深入研究—如AS/RS、服務業佈置，或儲運管理等。

ISBN 986-412-263-0



9 789864 122639

設施規劃

—理論與實務應用—



張倫

RT  
555.6  
1128  
94  
169415

高立  
362213

國立勤益技術學院圖書館



169415



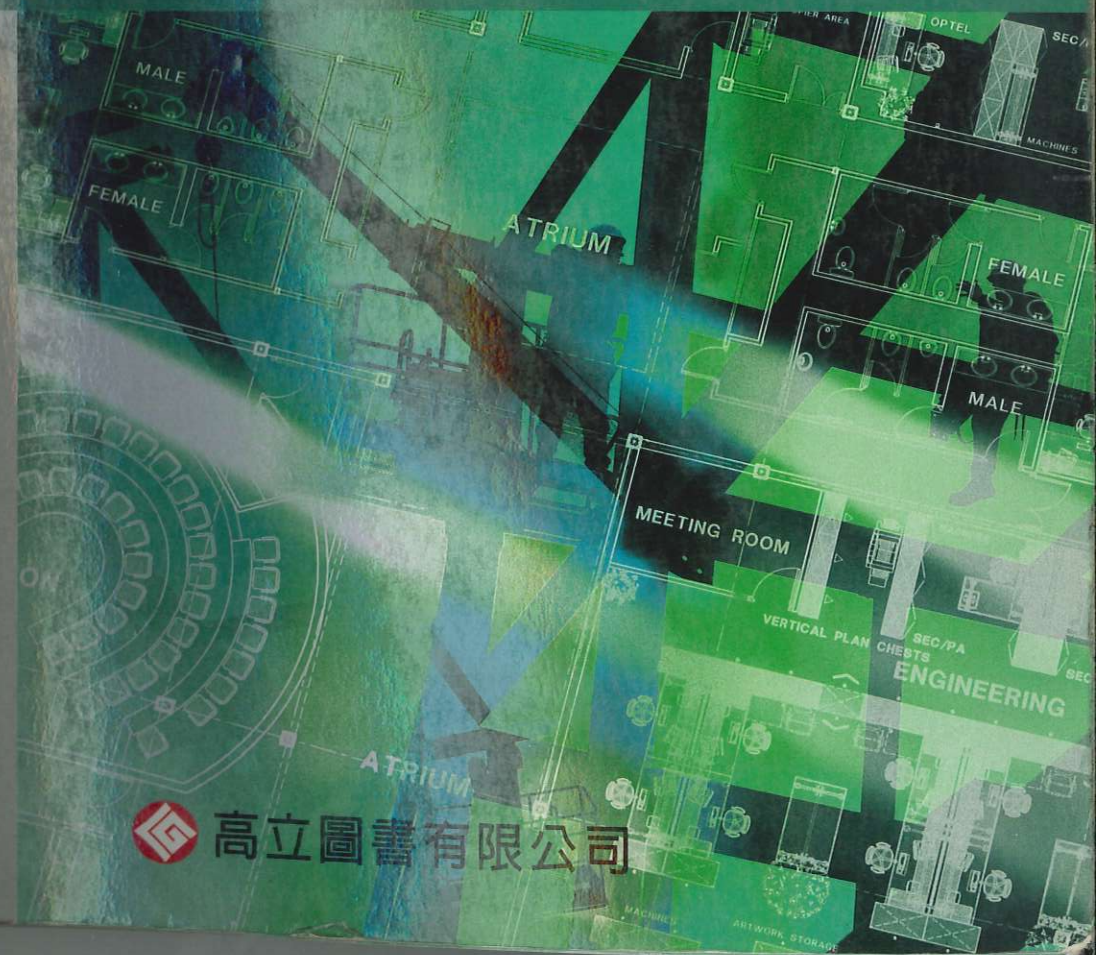
隨書附光碟



# 設施規劃

—理論與實務應用—

隨著工商業蓬勃發展，顧客對於產品的要求也相對提高，企業為了滿足顧客需求，因而必須使製造流程能夠提昇生產效率，以降低成本，而設施規劃的相關工作，往往是達成此目標的重要關鍵。



高立圖書有限公司



張倫◎著

RT  
555.6  
1128  
94  
169415

# 設施規劃

—理論與實務應用—

隨著工商業蓬勃發展，顧客對於產品的要求也相對提高，企業為了滿足顧客需求，因而必須使製造流程能夠提昇生產效率，以降低成本，而設施規劃的相關工作，往往是達成此目標的重要關鍵。



國立勤益技術學院圖書館



169415

高立圖書有限公司



## 前言

所謂設施，意指可從事生產活動的建築物。廣義而言，其涵蓋製造及服務業的各種企業，但因服務業系統投入與產出之間的轉換，有很多變數皆難以確定性模式量化，如產出率、作業流程、動線，與活動關係等，故設施規劃在製造業與服務業方面的應用原則上類似，但基於產業性質的差異，其細節上仍有差異。

所謂規劃，意即對設施涉及的所有相關活動進行合理化，以使生產效率最大化與成本最小化。其特點為實務應用重於複雜的理論，乃綜合工作研究、物料管理、生產與作業管理、工業安全與衛生等工業工程基礎理論，將其應用於實際欲改善的設施中，系統化的予以合理化，以達到提高生產力和降低成本的目的。

本書的內容分為四部分來探討設施規劃的主題：

1. **第一篇：**涵蓋設施內所有生產方面的配置，例如產品發展、製程分析、各生產部門之間的關係、相關的設施活動的合理化佈置、設計物料搬運與儲存系統、選擇適當的人因資源，並且要考慮設施設計及作業的成本相關因素。
2. **第二篇：**涵蓋基本的設施位置分析，這將決定一個設施或數個設施最經濟的地點（或者設施內的機器），或者在超過一個設施時，決定哪個顧客由哪個設施（機器）來服務。
3. **第三篇：**涵蓋服務業的設施佈置，尤其是店面的設計；包括從店舖的規劃設計到開店為止，其程序和各個機能要點。除了部份原則與製造業類似以外，由於性質的不同，故服務業的設施佈置訴求有許多和製造業不同之處。
4. **第四篇：**個案研討，其中涵蓋台灣本土公司設施改善完整的案例，以實務的觀點，將理論架構應用在實際的案例中。
5. **補充教材：**介紹佈置問題的基本演算法，並詳細說明啟發式解法中的混合式演算法以電腦軟體求解的步驟，以完整呈現佈置問題的系統化計量求解程序。



# 目錄

## 第一篇 設施規劃與設計

### 第1章 設施規劃概論

導論	4
1.1 設施規劃的重要性	4
1.2 設施規劃的目標	6
1.3 設施規劃的程序	9
1.4 設施規劃人員	11
個案 1.1 一個物流中心的系統化規劃程序	11
習題	13

### 第2章 產品發展

導論	16
2.1 市場調查	16
2.2 資訊的收集	18
個案 2.1 美式煮咖啡器製造業者的問卷案例	19
個案 2.2 嘉新公司對長形桌的市場調查	23
2.3 產品設計	28
2.4 管理政策	33
2.5 結論	38
個案 2.3 中藥市場結構預測	39
習題	40

### 第3章 生產系統分析

導論	44
3.1 製程分析	44
3.1.1 P-Q分析	44



個案 3.1 建安塑膠有限公司	46
3.1.2 程序圖分析	49
3.2 生產系統	62
3.2.1 生產系統類型	62
3.2.2 佈置類型	67
3.2.3 服務業佈置	73
3.3 決定機器設備的數量	76
個案 3.2 日盛鞋業股份有限公司	82
3.4 結論	91
習題	91
<b>第 4 章 流程分析技術</b>	
導論	94
4.1 個別零件的流程	94
4.1.1 多項產品程序圖	97
4.1.2 從至圖	99
4.1.3 流程程序圖	104
4.2 設施整體流程	108
4.2.1 設施平面圖	108
4.2.2 設施流程線圖	111
4.3 電腦輔助繪圖 (AutoCAD)	115
個案 4.1 振榮企業有限公司的生產設施佈置	117
4.4 結論	125
習題	128
<b>第 5 章 空間規劃和活動關係分析</b>	
導論	132
5.1 設施空間規劃	133
5.2 決定建築物尺寸	134
5.3 活動關係分析	136
5.3.1 目前區域配置圖	136
5.3.2 活動關係圖	139
5.3.3 工作底稿	146
5.3.4 模片相對位置圖	148
5.3.5 區域模片面積表	151

5.3.6 最終實際區域位置圖	153
個案 5.1 振榮企業有限公司的生產設施佈置	153
習題	160

**第 6 章 生產輔助性設施**

導論	166
6.1 進貨與裝運部門	166
6.2 原料儲存	177
6.3 成品倉儲	188
6.4 儲存和倉儲作業	197
個案 6.1 發財公司儲位的分配	203
6.5 結論	206
習題	206

**第 7 章 員工服務設施**

導論	212
7.1 停車場	212
7.2 員工出入口	226
7.3 更衣室	227
7.4 盥洗室	228
7.5 餐廳	231
7.6 通道	236
7.7 醫療設施	237
7.8 其他員工服務	239
7.9 結論	240
習題	241

**第 8 章 辦公室佈置**

導論	244
8.1 辦公室佈置的目標	244
8.2 辦公室空間的類型	246
8.2.1 主管辦公室	247
8.2.2 開放式辦公室	249
8.2.3 傳統式辦公室	250
8.2.4 現代化辦公室	251



8.3 辦公室佈置的特殊考量	255
8.4 佈置辦公室的方法	260
8.4.1 組織圖	260
8.4.2 程序圖	262
8.4.3 人員溝通圖	264
8.4.4 活動關係圖	266
8.4.5 活動關係工作底稿	266
8.4.6 模片相對位置圖	267
8.4.7 發展出空間的大小	269
8.4.8 細部主計畫	270
8.5 辦公室景觀化	272
個案 8.1 幸福電腦公司的辦公室規劃	273
8.6 結論	280
習題	280

## 第 9 章 物料搬運系統

導論	284
9.1 物料搬運的目標和原則	284
9.1.1 物料搬運的目標	285
9.1.2 物料搬運的原則	286
9.2 物料搬運成本	295
9.2.1 成本認定	296
9.2.2 物料搬運成本問題案例	296
9.3 新物料搬運系統的設計	297
9.4 分析與解決現有物料搬運系統的問題	299
9.5 檢核物料搬運績效	302
9.5.1 生產力比值	302
9.5.2 物料搬運檢核表	304
9.6 物料搬運設備	308
9.6.1 進貨和裝運	309
9.6.2 原料儲存	322
9.6.3 加工	331
9.6.4 裝配	346
9.6.5 包裝	353
9.6.6 成品倉儲	358

9.7 結論	363
習題	364

## 第 10 章 自動存取與搬運系統

導論	366
10.1 概觀自動存取系統	366
10.2 AS/RS 的設計	368
10.3 AS/RS 的成本估計	373
10.3.1 單位時間的運作成本	373
10.3.2 P&H 成本參數	375
10.4 AS/RS 存取利用率	376
10.5 自動倉儲系統的特性與類型	380
10.5.1 自動倉儲系統與物流中心的關聯性和優點	380
10.5.2 旋轉式自動倉儲的特性與其適用範圍	380
10.5.3 常見自動倉儲系統的四種類型	381
個案 10.1 自動化物料搬運系統的全球領導性供應商	384
10.6 結論	390
習題	391

## 第二篇 設施規劃與設計

### 第 11 章 設施地點的規劃與分析

導論	396
11.1 決定設施地點的需求與性質	396
11.1.1 設施地點在策略上的重要性與目標	397
11.1.2 進行地點選擇決策的程序	398
11.2 影響地點決策的因素	398
11.2.1 區域性因素	399
11.2.2 其他考量因素	402
11.3 全球化的設施點	402
11.4 設施地點的選擇方案評估	403
個案 11.1 圖書館設立地點的分析	408
11.5 單一和多重設施地點的選擇	410



11.5.1 組合法	412
11.5.2 啟發法	415
11.6 設施建築	419
11.7 結論	423
習題	424

### 第三篇 設施規劃與設計

#### 第12章 服務業設施

導論	432
12.1 服務業的佈置系統	432
12.2 商店的設計	435
12.3 規劃服務業設施的輪廓	437
12.4 商店設施的照明	438
個案 12.1 以男性服飾店的經營為例	448
個案 12.2 台北都會空間新櫥窗 YCAMI	453
12.5 網際網路作業	456

### 第四篇 設施規劃與設計

#### 個案研究 製造業的設施與規劃

##### 第1章 個案研究說明

1.1 研究動機	460
1.2 研究目標	460
1.3 研究步驟	461

#### 個案研究 發財實業股份有限公司

##### 第2章 資料蒐集

2.1 公司簡介	464
----------	-----

2.2 公司沿革	465
2.3 公司組織圖	465
2.4 公司主產品介紹	466
2.5 副產品介紹	466
2.6 年度銷售額	467
2.7 P-Q分析	467
2.8 主副產品圖示	468
2.9 產品之BOM	472
2.10 機器設備明細表	473
2.11 操作程序圖	475
2.12 流程程序圖	478

#### 第3章 改善前工廠圖面分析

3.1 工廠平面圖	484
3.2 工廠平面線圖	485

#### 第4章 活動關係分析

4.1 改善前區域佈置圖	487
4.2 活動相關圖	488
4.3 工作底稿	489
4.4 關係相對位置圖	490
4.5 所需模片數	491
4.6 活動關係模片	492
4.7 改善後區域佈置圖	493

#### 第5章 問題與改善

5.1 改善後線圖	494
5.2 改善後流程程序圖	497
5.3 定量分析	503
5.4 定性分析	510

#### 個案研究 醫德齒輪股份有限公司

1.1 前言	514
1.2 研究目的	514





2.1	公司簡介	514
2.2	公司沿革	515
2.3	公司組織圖	515
2.4	產品圖示	516
2.5	產品簡介	516
2.6	產品 BOM	517
2.7	機器 ( 設備 ) 明細表	517
2.8	操作程序圖	519
2.9	改善前流程程序圖	520
3.1	改善前廠房平面圖	521
3.2	改善前軸類、齒類成品線圖	522
4.1	活動關係圖	523
4.2	工作底稿	524
4.3	關係位置圖	524
4.4	各區所需模片數	525
4.5	改善後活動關係模片	525
4.6	改善後區域分配圖	526
4.7	改善後廠房平面圖	527
5.1	問題分析與改善方法	528
5.2	定性因素	540
5.3	加權因素比較表	541
5.4	改善方案	542
5.5	流程程序圖 ( 改善後 )	543
5.6	軸類、齒類成品的線圖 ( 改善後 )	544

補充教材 佈置問題的基本演算法 / 545

索引 / 589

## 第一篇 設施規劃與設計

本篇內章節的內容，涵蓋設施內部所有關於生產方面的配置。從產品發展、生產系統分析、流程分析技術，以致於空間規劃和活動關係分析；以外，也一併考慮到生產輔助性設施、員工服務設施、辦公室佈置、物料搬運系統。最後，特別針對自動存取與搬運系統方面，概略介紹其構造、成本，以及利用效率。