

投考各大學研究所必備用書

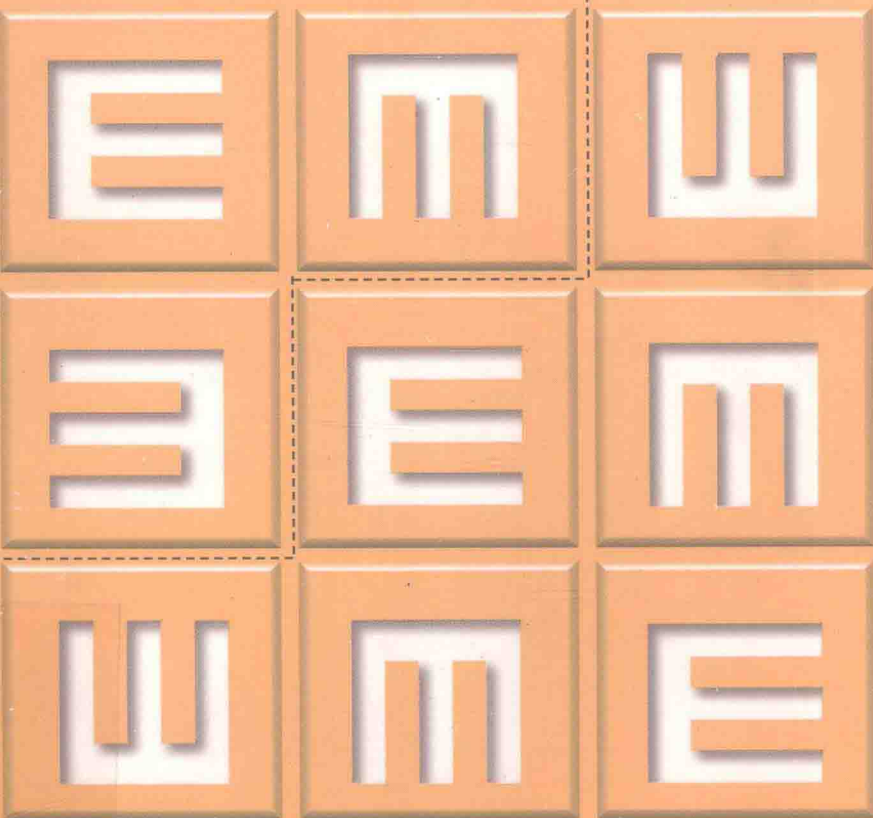
2002
最新版

年度風雲書

生產管理

分章題解

▼高點連年囊括各校所最多錄取名額，王牌名師鄭重推薦！



高
點

王 尹 編著

投考各大學研究所必備用書

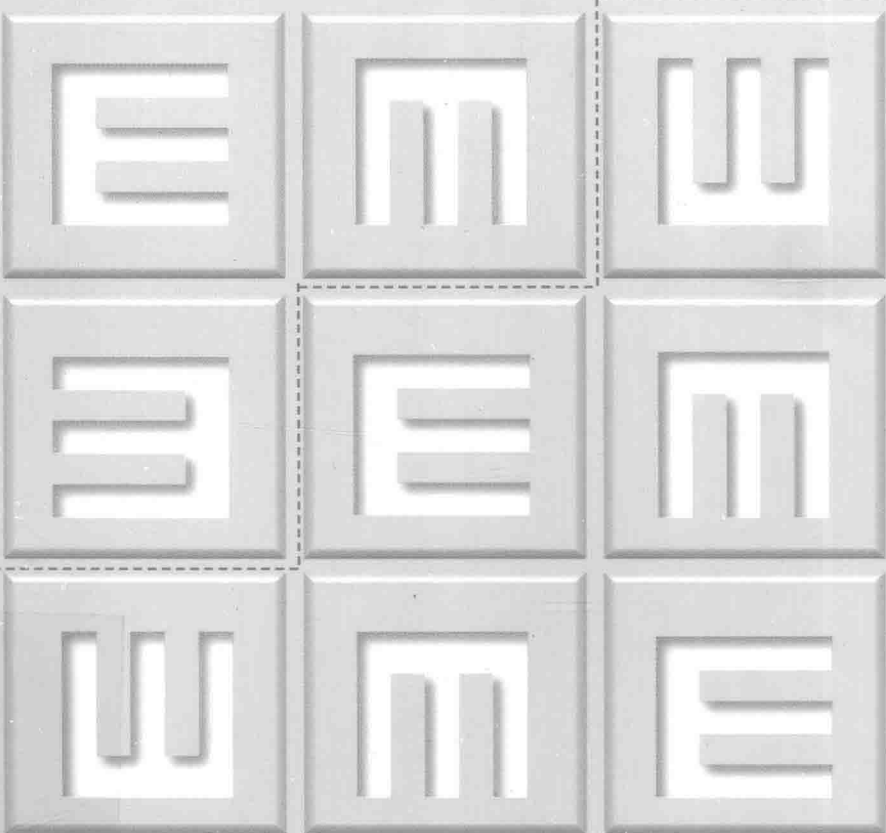
2002
最新版

年度風雲書

生產管理

分章題解

↓高點連年囊括各校所最多錄取名額，王牌名師鄭重推薦！



高
點

王 尹 編著

《高點致勝叢書系列》

研究所生產管理分章題解

編著者：王尹

出版者：高點文化事業有限公司

郵 撥：15834067高點文化事業有限公司

電 話：(02)2381-5766

傳 真：(02)2388-0876

網 址：www.get.com.tw

E-mail：publish@mail.get.com.tw

總經銷：知識達圖書發行有限公司

傳 真：(02)2312-2288

中華民國91年 2 月二版

行政院新聞局出版事業登記證局版臺業字第4833號

定價400元

著作權所有・翻印必究

 ISBN 957-814-212-9

↑ 生產管理

各校相關研究所投考

【表一】

(高點研究室提供)

學校	系 所	應 考 科 目	選 考 科 目	備 註
清華大學	工業工程組 (乙組)	生產管理	統計學 計算機概論 (二擇一)	錄取後應按各學程修課，乙組為產業自動化與電子化學程。
	工程管理組 (丁組)	應用統計	工業組織與管理 生產管理 (二擇一)	
交通大學	工業工程所	乙組	一、統計學 二、生產管理 三、作業研究	分甲、乙、丙三組。
台灣科技大學	工業工程所	乙組	一、統計學 二、生產管理	
	工業管理系	乙組	一、統計學 二、生產管理	

【表二】

(高點研究室提供)

學校	系所		應考科目	選考科目	備 註
雲林科技大學	工業管理系	甲組	統計學	作業研究 生產管理 計算機概論 經濟學 微積分與線性代數 (五擇一)	
屏東科技大學	工業工程所		一、國文 二、英文 三、生產管理 四、統計學		
台北科技大學	生產系統工程與管理所	甲組	一、統計學 二、生產管理		報考資格特殊規定：理、工、商、管理、科學等類相關系科組者。
中華大學	工業工程所	甲組		一、計算機概論 作業研究 生產管理 工程經濟 電子學或製造程序 (五擇二) 二、工程數學 統計學 (二擇一)	

【表三】

(高點研究室提供)

學 校	系 所		應考科目	選考科目	備 註
中 華 大 學	工 業 工 程 所	乙 組		一、人因工程或經濟學 作業研究或會計學 生產管理 工程經濟 管理學 (五擇二) 二、統計學 工程數學 (二擇一)	

一種從相信發展而來的關係

當你翻開這本書，開始體會高點的用心與誠懇，
你就已走進高點的大門，成為我們的朋友……
從這一刻起，我們的未來已經緊緊結合在一起。

不是對自己的未來深思熟慮的人，不會選擇報考研究所；同樣的，不是具備獨立思考判斷能力的人，不會選擇高點。因為“高點”的成立，不僅打破了補習班市場原本寡占壟斷的局面，更在同業之間引起不小的震撼！我們扭轉了過去補習班「生產者導向」的觀念，由「消費者導向」的理念出發，提供這個市場一項完全嶄新的產品，從每一間教室桌椅的安排、燈光的規劃、空間及音效的設計，到每一套課程的排定、每一本書籍的編印，甚至字體大小、清楚的選擇，都是以「你的權益」為主要的考慮。我們最大的期望，便是這個市場中的消費者——考生們，能夠擺脫過去受制、忍氣吞聲的狀況，真正找到一個可以托付未來、並肩作戰的伙伴。

所以，只要你稍作觀察，一定不難體會：高點的每一個細節，都只有一個目的——讓你的努力發揮最大的效率。這套叢書，也是如此！！

●關於這套叢書

如何準備競爭激烈的研究所考試，每個人都有不同的意見，有人偏好考古題的歸納、整理，有人著重各科整體內容的研讀；高點以為，只有兼重理論基礎與實戰演練，才是最適當的方法，這套叢書從各科重要定理的整理說明，到近年重要考題的詳解以及未來命題趨勢的分析，鉅細靡遺，循序漸進的安排方式，讓你輕鬆著手，有系統地學習，我們相信，它會是你準備考試的最佳工具。

相信你是經過自己的判斷，才決定相信高點，
我們也歡迎你提醒你的好朋友，讓他們自己來親眼看看，親身體會，
然後，再自己決定要不要相信高點！

著作權／不容侵犯

下列文字爲著作權法之部分條文，仁人君子敬請自重，凡侵犯著作權者，必依法究辦。

《著作權法》第六章 權利侵害之救濟

■第八十七條

有下列情形之一者，除本法另有規定外，視爲侵害著作權或製版權：

- 一、以侵害著作人名譽之方法利用其著作。
- 二、明知爲侵害著作權或製版權之物而散布或意圖散布而陳列或持有或意圖營利而交付者。
- 三、輸入未經著作財產權人或製版權人授權重製之重製物或製版物者。
- 四、未經著作財產權人同意而輸入著作原件或其重製物者。
- 五、明知係侵害電腦程式著作財產權之重製物而仍作爲直接營利之使用者。

《著作權法》第七章 罰 則

■第九十一條

擅自以重製之方法侵害他人之著作財產權者，處六月以上三年以下有期徒刑，得併科新臺幣二十萬元以下罰金。

意圖銷售或出租而擅自以重製之方法侵害他人之著作財產權者，處六月以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣三十萬元以下罰金。

■第九十二條

擅自以公開口述、公開播送、公開上映、公開演出、公開展示、改作、編輯或出租之方法侵害他人之著作財產權者，處三年以下有期徒刑，得併科新臺幣十五萬元以下罰金。

本書精華要點導引

本書係針對投考研究所考生所設計，一般考生在準備生產管理，最感到困難的部分就屬「計算題型」，計算題範圍極廣，變化性大，十分不易準備，本書搜集清大、交大等各校「生產管理」試題，並針對計算題部分做詳細說明，使考生能夠確實掌握計算題型的變化，充分應考，是準備此科不可缺少的參考書。另外，各章節重點、公式均附圖表架構及應考提示，希望對於考生在處理計算題型上，更能得心應手。

本書內容架構為：

一、重點導引

作者將各章內容抽絲剝繭後，將計算題型概念、公式整理歸納，盼能為考生點燃導引明燈。

二、精選範題

經由重點導引，讓考生的觀念藉以釐清與建立，再由精選範題加以應證，使理論與實務相輔相成。

三、練習題

針對精選範題練習不足部分，由此部分再進行加強，使考生更能演練應考實力，掌握答題關鍵，成就非凡的成績。

四、歷屆試題

本書最後為「歷屆試題」，考生可從中了解各校考題命題趨勢，使考生在應考時，不論在解答計算題或問答題型，都能得心應手。

成功是不斷努力累積而成，善用工具書更是致勝的關鍵。

高點將繼續出版各類好書，幫助您勝利成功。

生產管理準備要領

王尹

一、如何準備生產管理

許多同學因為沒有實務經驗，所以在第一次接觸生產管理時，往往會被其中的「深奧」名詞所困擾。所以，基本上應先對各個名詞的詳細定義及可以延伸的範圍做透徹的了解，再進行詳細的研讀，是比較好的方法。

同時，這個科目的本身是「記憶」與「演算」並重，但比重會因各個學校出題方向不一而有所不同，同學們宜自行調配並參考下面的應考提示。

其次，要擺脫一次就想念完、念好的陷阱。生產管理的內容多而繁雜，並不是非常容易一次就可掌握的，所以比較好的方法是：一次一點，多讀幾遍，將重點的地方不斷地複習、演算，如此才比較容易達到好的效果。

再者，歷屆生產管理的考題相當多，本書每章末所列的題型，是歷屆考題中的精華整理，同學們可以多加演練、參考，以加強自己的實力。

最後一點要提醒讀者的是，生產管理的內容極多，因此，如何善用手邊的書籍、考題與資料，將是你致勝的關鍵。總而言之，如能達到「既深且廣」的境界，相信成功一定非你莫屬。

二、應考要領

在臨場應試的時候，先大略閱讀試卷一遍，切勿慌亂作答。了解配分比重與難易程度以後，再依循下列的準則作答：

(一)先做簡答題，其次申論題完成80%~90%後，再做計算題。

(二)容易的題目先做，困難的於必要時可捨棄，不必以滿分為職志，但是容易的題目則一分都不可丟失。

(三)依照自己的邏輯作答，有條理、系統化地表達出你所了解關於生產管理的內容。切忌使用一般人口語化的術語，而應該多使用專業的術語，例如：老闆和企業主；工廠和廠房等。同時，諸如MRP、JIT、TQM、跟催、允收、物料這類的專有名詞，也須銘記熟背。

工業與生產管理的圖形很多，可以在考卷中作為解答的輔助，並維持「內文、符號、圖形」的比例在「6：1：3」左右，或是「5：2：3」左右，會比較討好。要想達到此一理想目標，平常就要多加練習才能熟悉。

另外，應用有方框、圓框、箭號的圖模來製圖，也可增加一些獲得印象分數的機會。

在計算方面，則請隨時參考本書中一些「特殊的」演算與思考模式，可使讀者以快別人幾倍的方法，獲得正確的答案。然後在回頭檢查的時候，再應用其他或是比較標準的方法來驗算，如此必能「戰無不克、攻無不勝」。

三、參考書籍

(一)「生產管理」：白健二、邱靖博合著。

(二)「生產管理」：Stevenson原著。

(三)「生產管理—系統方法」：劉水深著。

(四)「生產管理」：王尹著。

目 錄

本書精華要點導引

「生產管理」準備要領

第 1 章	設施佈置	1-1
第 2 章	預 測	2-1
第 3 章	集體規劃	3-1
第 4 章	存 貨	4-1
第 5 章	MRP	5-1
第 6 章	生產排程與作業控制	6-1
第 7 章	其他類型	7-1
附 錄	歷屆試題	8-1

1

設施佈置

■ 重點導引 ■

一、生產線均衡(Line Balancing)

如何將單元作業組合交給工人，使產品經過工作站所需的時間大致相等，以提高生產效率，就是所謂的生產線均衡(Line Balancing)。

二、重要變數

(一)循環時間(Cycle Time)：為生產線生產每單位產品的時間。

1.最長可能的循環時間(Max Possible Cycle Time)：是生產線均衡時，所有單元作業時間的總和。

2.最短可能的循環時間(Min Possible Cycle Time)：即最長的單元工作時間。

(二)每日產量(Daily Output)：上述二者分別代表生產線每日產量的下限(Lower Bound)和上限(Upper Bound)。而每日產量(Daily Output)可以下式表之：

$$DO = \frac{OT}{CT}$$

(三)最少工作站數目(N_{min})：

$$N_{min} = \frac{DO \times \sum_{i=1}^n t_i}{OT} = \frac{\sum t_i}{CT} \text{ 或}$$

1-2 生產管理分章題解

$$\frac{N_{\min} \times OT}{\sum_{i=1}^n t_i} \left(\frac{\text{一天總工時}}{\sum \text{單元作業時間}} \right) = DO$$

$N_{\min}$ ：最少工作站數目

t_i ：單元作業*i*所需時間

n ：單元作業的數目

(四)生產線均衡的目標：是儘可能達到完全均衡，使閒散時間減至少。

1.各工作站每個循環之閒散時間的定義如下：

$$IT_j = CT_j - ST_j$$

工作站閒散時間 = 循環時間 - 工作站時間

IT_j ：工作站*j*的閒散時間

ST_j ：指派到工作站*j*所有單元作業時間的總和

2.每個循環的閒散時間百分比 (Idle Time Percentage Per Cycle)，可以下式求得：

$$IT\% = \frac{\sum_{i=1}^n IT_i}{N \times CT}$$

$IT\%$ ：閒散時間百分比

N ：工作站的數目

IT_i ：每循環的閒散時間

※如 $IT\% = 0$ ，表示完全均衡。

三、裝配線均衡原則

(一)定義作業(Task)及其次序。

(二)決定產出率及循環時間。

(三)作業之編組之原則：

1.COMSOAL法則：生產線均衡如同以前的程序佈置時一樣，有一些電腦套裝軟體可供採用。例如：COMSOAL(a Computer

Method of Sequencing Operations for Assembly Line)，其處理步驟如下：

Step 1：每一階段應建立適合循環時間的所有作業組合。

Step 2：如一組合之所有作業均包容於另一組合中，則剔除之。

2.最多後續作業法則：處理方式：以最多後續作業之作業優先分派，並注意作業之次序關係。

3.最大候選者法則(Largest-Candidate Rule)：此種生產線平衡的方法是依據工作時間 t_i 最長的，先分派至工作站。此法之步驟如下：

Step 1：將所有的單元作業以其工作時間排列由大至小。

Step 2：指派單元作業至第一個工作站(從Step 1最大之 t_i 開始選擇可行之單元作業)，其中所謂可行，是指滿足所需之先行作業限制及工作站之總工作時間不能超過循環時間(CT)。

Step 3：一直重複Step 2，直到沒有一個單元作業可再加入第一個工作站。

Step 4：重複Step 2~3於其他的工作站，到所有的單元作業均被指派完畢。

4.Kilbridge and Wester's法：此法係依據各工作單元在先後次序關係圖中之位置來指派至各工作站。進行的步驟如下：

Step 1：建立作業先後次序關係圖，依各作業所需最大先行作業數由小排列成各行。

Step 2：按照各行的順序，將其單元作業排列成表。

Step 3：依各行的順序開始指派其內的單元作業至工作站，直到其總和時間超過循環時間(CT)則換派至下一工作站。可先算各行之總和時間，若其小於CT則行內各單元作業可全被指派至同一工作站。

1-4 生產管理分章題解

注意：另各行內之工作未派完，則不得跳至下一行來指派工作，因為其有先行作業之限制。

5.位置權數法(Ranked Positional Weights Method)：此為結合 3.及 4.二種方法，計算一個權數值稱RPW，表示 t_i 與位置所占之權數；其次，即以作業時間與所有後續時間總和最大的作業優先分派。進行步驟如下：

Step 1：計算每一個單元作業的RPW，RPW為單元作業之處理時間加上後續所有單元之時間（依據先行圖之後續關係可列先行矩陣來看）。

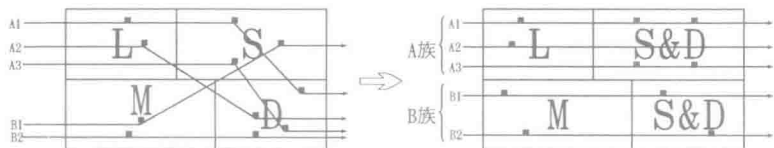
Step 2：以RPW為準，由大至小，順序排列各工作單元及標明 t_i 及先行關係。

Step 3：依據RPW大小指派工作至各工作站，並同時考慮先行限制與循環時間CT。

6.使用率漸增法(Incremental Utilization Method, IU)：使用率漸增法的基本邏輯為在工作站的形成過程中，依序逐步合併裝配作業，每一次合併後均計算工作站使用率(Utilization Rate)。若使用率增加，則繼續合併下一個裝配作業；若使用率減少，則停止合併動作，並開始下一個工作站的形成。工作站使用率是以理論工作站數與實際工作站數的比值決定。

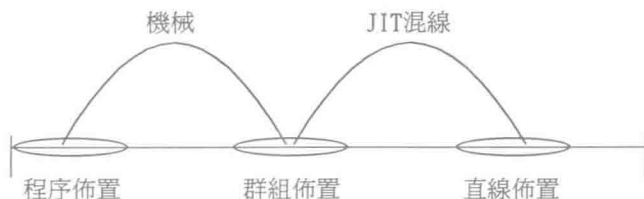
四、集體佈置之設計→應用群組技術

圖示：



Note：①如果由電腦控制群組佈置中之製程→FMS

②



(一)Clustering Method：

1.此法由MC Auley所發展出來，包括兩個基本步驟：

(1)定義相似係數(Similarity Coefficient)：以表現出各機器零件組合的內在相關性。

(2)基於相關係數：將機器加以集合(Cluster)。

2.相似係數：主要在指明兩部機器間的相似程度，採用下面的標準加以計算：

N_{ij} ：皆使用兩部機器的零件數目

M_{ij} ：使用各單獨機器的零件數目

對於機器i及j的相似係數為：

$$S_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_{ij} + M_{ij}}$$

(二)序位法(Rank Order Algorithm)(階位分群法)：

1.第一步驟：排橫行。

<續接次頁>