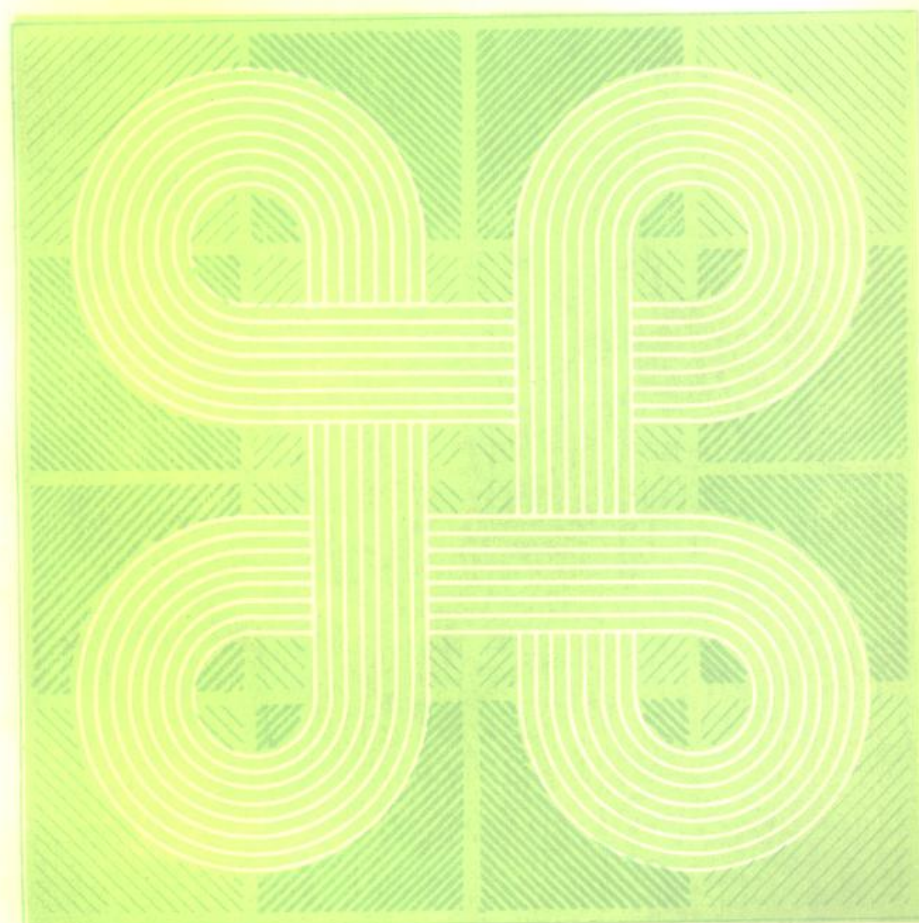


现代管理译丛

生产与业务管理

〔美〕 R·B·却 司 N·J·阿葵拉罗



现代管理译丛

生产与业务管理

〔美〕R·B·却司 N·J·阿葵拉罗

(修订版)

许庆瑞等译



机械工业出版社

本书是美国1977年再版（1973年初版）的一本教科书，目前已被许多著名管理学院的研究生院采用为主要教材。全书共分七个部分，十七章。第一部分，产品的选择；第二部分，系统的设计；第三部分，系统人员的配备；第四部分，系统的试运转；第五部分，系统处于稳定状态；第六部分，系统的修正；第七部分，系统的终止。本书是一本比较系统、全面的生产与业务管理教科书，可作为经济管理或管理工程专业研究生及本科高年级学生的教材或主要参考书，亦可供大专院校及科学研究单位的教师和研究参考。

DM87/13

PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT

R.B.Chase and N.J.Aquilano

Revised Edition

Richard D.Irwin, Inc. U.S.A.

1977

现代管理译丛

生产与业务管理

〔美〕 R.B. 却司 N.J. 阿葵拉罗 著

（修订版）

许庆瑞 等译

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092 1/16 · 印张 31 3/4 · 字数 771 千字

1985年5月北京第一版·1985年5月北京第一次印刷

印数 00,001—12,500 · 定价 4.90 元

统一书号：15033·5373

《现代管理译丛》出版说明

第二次世界大战后，特别是六十年代以来，随着科学技术的迅速发展，管理这门科学也有很大的发展，大大地改变了社会的生产面貌。国外的现代管理是在科学管理的基础上发展起来的。现代管理的特点是：重视人的因素；利用现代数学方法和计算机手段，强调经营决策和系统观念；以及采用动态的组织结构来适应国内外市场的多变和跨国生产。

现代科学技术和现代管理是推动经济发展的两个车轮。我们在进行社会主义建设时，不仅需要先进的科学技术，而且还需要现代的管理技术。学习和研究国外的现代管理，取其精华，去其糟粕，结合我国的实际，建立起具有我国特点的社会主义现代管理的理论和方法，这是我国各级管理工作者和管理科学研究工作者的光荣任务。

为了使我国读者对国外现代管理的现状和发展有所了解，以资借鉴，我们组织翻译和出版这套《现代管理译丛》。这套译丛包括现代管理的理论、方法、手段及其具体应用。其中有些管理手段虽然不是新出现的，但近年来有新的进展，同时又是现代管理的基础，故也收入本译丛。这套译丛基本上选自国外七十年代后期的著作。这些著作多被作为高等管理学校的教科书或教学参考书，内容比较系统而全面，概括了现代管理的新发展，在理论上和实践上有较高水平。原著的作者多为各国著名学者，或在著名的高等院校任教。但由于条件和水平的限制，这里所选的不尽是国外最优秀的著作，译校工作也难免有不妥之处，希望读者提出宝贵意见，使之更臻完善。

本译丛适合于高等学校管理专业的教师、高年级学生、研究生以及管理人员和研究人员阅读。

译者的话

近几年来，从欧美和日本引入不少有关生产管理的书籍，虽各有其特点，各有不同的读者对象，然而从系统性、综合性和实用性来看，本书实为较好的一本。本书已被美国许多著名管理学院的研究生院采用为主要教材。

本书的特点可概括为：

一、用生产系统的寿命周期概念来描述和探讨生产管理与决策问题。产品的寿命周期概念已为众所熟悉，它是从市场销售的角度来描述产品寿命的各个阶段。制造产品的生产系统相应的也有不同的阶段，在生产管理领域内的各个不同的阶段可能出现什么问题，应如何决策，应如何处理，就是编写本书总的思路和结构。这个创新的描述方法有助于读者较系统地、有条理地领悟生产管理的全貌，并对众多的管理方法和手段，不仅了解其如何应用，而且了解在什么情况下应用较为恰当。

二、既有传统的管理方法和手段，又介绍了这个领域中70年代的最新发展。近十几年来，有关生产管理的新的理论、方法和手段不断涌现，特别是数学方法和电子计算机在生产管理上的应用迅速发展和扩大——被认为在管理科学领域里具有划时代意义的，然而传统的管理方法和手段并非一概摒弃。现代化的管理方法和手段能否采用，关键在于企业所处的客观环境，是否有利于增强近期的或远期的市场竞争能力，以及企业本身内部的条件（经济的、组织结构的、人事的）。也就是“需要”与“可能”的平衡。本书的优点即在于按生产系统生命周期的各个阶段，叙述可能出现的问题及解决方法，既介绍了传统方法又介绍了70年代的最新方法，并阐述其优缺点。

三、包括对服务性行业的生产管理。服务性行业，诸如交通运输业、物资管理、销售部门、饮食业、医院等，虽不同于制造业，但在生产管理上有其共性的方面，可以用类似的方法和手段去解决问题。本书的各章均阐明服务性行业的特点，并针对这些特点提出相应的方法和手段。当前我国面临经济结构的调整，服务业日益受到重视。服务业的企业管理问题必将提到议事日程。因而本书的出版将为服务业的企业管理人员和在校师生提供有益的学习资料。

本书的章节安排与图表编号均依照原著，未作更改。除原著“前言”中“感谢”一段和“人名索引”、“主题索引”两栏未译外，其余均照原著译出，未加删节。原作者还为本书编有一本《教师手册》，是本书各章的“复习与讨论题”和“习题”的解答。需要者可函浙江大学科学管理教研室或机械工业部情报所研究室洽购复制件。

由于我们水平有限，不妥之处在所难免，请读者批评指正。

一九八二年六月

前言

本书第一版出版后,许多学校用它作为教科书,因为美国管理院校会议要求各会员学校的大学课程中必须包括生产管理。为之,我们非常高兴,因为我们编写本书的目的就是为了满足会议要求开设的课程,以及目前管理学院及工学院已经开设的生产管理高级入门性课程的需要。本书也已广泛地被研究生用作唯一的教材,或与其它教材并用。

这次修订版仍旧保留了第一版的主要的、明显的特点。这些特点使本书不同于这个领域中的其他书本。其特点如下:

1. 用寿命周期方法研究生产系统及决策 目前的生产管理教科书,虽然涉及影响生产系统生产的产品的时间问题,但是忽略了生产系统本身的发展过程这个基本问题。关于生产系统如何兴起,如何进化以及发展趋势等这些关键问题都没有深入考虑。但是这些都是理解这个主题在实际世界中的应用所不可少的。本书采用寿命周期法编写,是从系统的起源(产品的选择)开始;然后是系统和过程的设计,为系统配备人员,系统的建立和试运转,检查系统稳定状态中的日常决策及修正;最后为系统的终止。

2. 领域的扩大 由于采用了寿命周期这个方法,本书提供了其他基础教科书通常都不写的部分。例如,第一部分“产品的选择”,涉及如何选择产品或服务项目;第四部分“系统的试运转”,涉及建立和执行新生产系统的独特问题;第五部分“系统处于稳定状态”,涉及生产经理面对的日常运行问题和决策;第六部分“系统的修正”,涉及生产政策的评价和系统对环境变化的反应;第七部分“系统的终止”,涉及系统作为实体的终止原因和影响。因为本书按照创新的寿命周期方法编写,所以这些题目都在最切合的时候进行讨论,效果较好。

3. 扩大到非制造活动领域的论述 目前许多学校为了使生产管理(Production management)这个词适用于任何类型的生产系统起见,故将生产管理改为业务管理(Operations management)。尽管有了这明确的认识,但是一般对生产或业务管理的概念,充其量不过理解成工厂的业务,而最糟糕的是理解成管理学校中的工业工程学。这种错误的概念大部分是因为目前教科书中的老框框造成的。这些书虽然注意到业务管理的概念也适用于服务性行业,但书的内容仍以阐述制造业为主。之所以这样写是极易理解的,因为工厂环境是这个领域内大部分方法的试验基地,并且充满了实际例子。然而,我们觉得现在是时候了,作者应该着手直接写生产管理在医院、百货店、银行等非制造业组织系统中的特殊应用。本书试图达到这个目标,在每一章中对非制造业与制造业一样,既有叙述性资料也有计量性质资料。

4. 介绍这个领域中的最新发展 生产管理是个动态的领域,毫无疑问即使基础教科书也应该重视介绍新的研究成果。本书的作者是搞研究的,我们已经在岗位工作设计方面做了大量工作,目前又研究发展了项目布局,装配线平衡和存储系统等方面的新方法。原来编写这本书的部分动机就是向初学者传播我们自己的以及别人的新的研究成果,使他们象我们一样发现这个领域是非常有趣,并大有可为的。

5. 有条理地展开课文 生产管理是运筹学,经济学和工业工程学的混合,编写教科书时比较困难。我们觉得用寿命周期方法可以将不同的资料综合在一起,使学生能方便看清这个

领域的全貌，并在这广阔的生产管理的框架中领悟讲课中或课堂讨论中没有提到的题目。关于计量方法，我们在必须要用的地方才作介绍。象线性规划和排队论这类需要进行大量讨论的方法，就作为“补充”，列在相应的章节的后面。这样，教师可以深入地讲解，也可以略过，均不影响课文的连贯性。假如详细地讲解“补充”部分，本书适用于两学期的课程。

本版保持了原来的寿命周期结构。我们试图用最有条理，最有趣的方式介绍当代生产与业务管理的基本概念。本书在下列各方面进行了修正：

(1) 从业务经理的观点对照服务系统与制造系统的不同特点（共有 56 个命题）。

(2) 增添了一整章“材料需求计划 (MRP)”，按照独立和非独立需求的概念进行的存储材料的重新组织。

(3) 增添了“生产政策的评价”这个创新的一章，包括原来的制造和服务方针的咨询意见表和简短的应用实例。这一章取代了第一版中的“研究与开发”章，虽然，“研究与开发”章中的许多概念已经合并到本书的其他章节中。

(4) 包含了生产与业务管理概念在各种组织机构中的最新应用（见第 2，3，7 章中举例）。

(5) 增加了下列各方面的讨论：服务设施地点的选定；质量控制的战略与战术决策和方法；设备维护的计算机程序；生产线平衡和 MRP；以及在工作结构方面所进行的实验。

(6) 采用了新的讨论题。当然参考文献和本文的资料都根据 1973 年以来这个领域内的变化而作了更新。

R · B · 却司

N · J · 阿莫拉罗

一九七七年一月

(吴敏刚译 周省言校)

目 录

第一章 绪论	1
§ 1-1 历史的演变	1
§ 1-2 业务管理的定义	5
§ 1-3 关于生产系统的说明	6
§ 1-4 寿命周期法	7
§ 1-5 制造与服务系统各有侧重	8
§ 1-6 服务系统的分类	10
选读文献	11

第一部分 产品的选择

第二章 产品决策和生产职能设计	12
§ 2-1 产品决策	12
职能子系统的目标及其对产品决策	
的影响	12
产品主意的起源和各种方案的选择	14
服务产品的选择	16
§ 2-2 生产组织	17
生产职能的必要活动	17
生产职能的目标	17
生产职能的正式组织	18
分配生产活动的准则	20
§ 2-3 组织结构和技術	21
§ 2-4 生产方针和公司策略	21
§ 2-5 设施地点	24
设施地点的实践	24
结论	27
行业特点	27
选读文献	29
第二章的补充 线性规划	30
S.2-1 线性规划模型	30
S.2-2 图解法	30
S.2-3 单纯形法	32
六步解题程序	32
单纯形法中解题步骤的小结	37
单纯形法的解释和总结	38
隐蔽价格	38
S.2-4 运输法	40

步骤 1: 建立运输矩阵	40
步骤 2: 制订初始分配方案	41
西北角法	41
VAM 法	41
步骤 3: 求出最优解	43
踏石计算法	43
退化	45
可供替代的最优解	46
S.2-5 分配法	46
线性规划在经营管理上的典型应用	46
结论	47
选读文献	51

第二部分 系统设计

第三章 产品设计与工艺过程的选择	52
§ 3-1 产品设计	52
产品的选择	54
初步设计	54
最终设计	54
计算机辅助设计	55
可维修性与可靠性	55
组合设计	56
§ 3-2 工艺过程的选择	57
工艺过程选择中的技术决策	57
主要的技术选择	58
次要的技术选择	58
专用设备的选择	61
自动化	62
工艺流程的选择	63
不同产量下的策略	65
选择工艺过程的例子	68
主要的技术选择	68
次要的技术选择	68
特种部件的选择	69
工艺流程的选择	69
麦克唐纳 (McDonald) 创建的——	
服务业中的生产方法	70

结论	70
行业特点	71
选读文献	72
第三章的补充 财务分析	73
S.3-1 概念和定义	73
S.3-2 关于税金	76
S.3-3 现金管理与预算	77
一个现金预算的实例	78
S.3-4 损益分析	79
S.3-5 特定投资方案的选择	81
S.3-6 利率的效果	82
复利值	82
现值	83
S.3-7 投资的评价方法	85
偿还期	85
净现值	86
内部回收率	87
折旧与现金流	88
对不同寿命期投资方案的评价	89
S.3-8 投资决策的实例	90
扩大发展决策	90
重置(或更新)决策	91
自制或外购的决策	92
租或买的决策	93
选读文献	98
附录: 利息表	99
一元钱的复利值	99
一元钱 N 年后的年积金总和	101
一元钱的现值	103
一元钱年积金的现值	104
第四章 物质系统的布置	105
§ 4-1 布置决策的依据	105
§ 4-2 布置决策	106
§ 4-3 基本的布置形式	106
§ 4-4 布置的定量分析	107
工艺布置	107
系统布置的计划工作	110
产品的布置——装配线	113
装配线的平衡法	113
用计算机处理生产线的平衡问题	118
定位布置	119
销售布置	119

货栈布置	120
工程项目布置	121
结论	122
行业特点	122
选读文献	125
第五章 质量管理系统的的设计	127
§ 5-1 质量管理职能的任务	127
质量管理系统的目标	128
§ 5-2 产品设计的质量	130
§ 5-3 质量的一致性	131
§ 5-4 抽样检验的程序	131
一次抽样方案的设计	132
平均出厂质量	133
判定合理的检验费用	134
连续抽样方案	135
§ 5-5 加工工艺控制程序	137
用属性度量和工艺控制	137
用计量数据度量和工艺控制	139
§ 5-6 检验活动的地点和频数	140
检验活动的地点	140
检验活动的频数	141
§ 5-7 人事问题	142
§ 5-8 服务行业中的质量管理	143
保健	143
银行	144
保险公司	145
§ 5-9 质量管理的计算机程序	145
结论	148
选读文献	152
附表	152
第六章 生产计划系统的设计	153
§ 6-1 信息的收集	153
§ 6-2 信息的整理	154
§ 6-3 生产计划的策略	154
对需求的消极响应	154
积极影响产品需求量	155
§ 6-4 预测方法	155
影响需求的因素	156
简单移动平均法	156
加权移动平均法	158
指数平滑法	158
线性回归分析法	160

§ 6-5 预测误差.....163	S.6-3 阿尔鱼店例子的计算机应用.....193
误差来源163	S.6-4 大规模模拟.....194
误差的测量163	特殊目的的模拟模型194
预测误差的修正165	工业动态学195
建立切实可行的预测系统165	组合型模拟模型200
§ 6-6 生产计划方法.....166	结论202
图表法和图示法166	选读文献206
生产进度法举例166	第七章 作业计划系统的设计207
数学方法170	§ 7-1 单件生产的作业计划.....208
用线性规划法的生产计划170	项目作业计划208
线性决策规则172	单件小批车间作业计划209
推断法174	任务到达的方式210
搜索法则175	车间中机床的数量和种类210
§ 6-7 计划的实现.....176	车间中人员数211
主进度表176	车间中生产任务的流动模式211
§ 6-8 建立健全有效的计划系统的准则.....177	对机床分配任务的优先规则212
结论177	作业计划的评价标准213
行业特点178	任务分配方法215
选读文献181	计算机化的单件车间作业计划217
第六章的补充 模拟183	§ 7-2 成批生产作业计划.....219
S.6-1 模拟的性质.....183	成批生产作业计划的耗尽时间法220
一个模拟的例子: 阿尔鱼店185	7-3 大量生产作业计划.....221
S.6-2 模拟方法.....187	平衡线法222
问题的确定187	§ 7-4 连续加工的作业计划.....224
模拟模型的构造188	§ 7-5 为顾客作个别服务的作业计划.....224
变量与参数的说明188	医院入院作业计划225
决策规则的说明189	外科手术作业计划226
概率分布的说明189	护理作业计划227
时间-增量过程的说明190	§ 7-6 标准化服务的作业计划.....227
变量值与参数值的确定191	校车作业计划228
初始条件的确定191	航空线作业计划228
运行长度的确定191	结论229
结论评价191	行业特点229
统计试验的确定191	选读文献232
与其他信息的比较192	第七章的补充 排队论233
新试验的建议192	S.7-1 排队问题.....233
电子计算机的应用192	S.7-2 排队特征.....233
计算机语言的选择192	顾客来源234
流程图193	到达特征234
编制程序193	型式234
数据的产生193	到达的规模234
输出报告193	到达的分布234
正确性193	

耐心等待的程度	238	§ 8-13 存储管理程序和控制方法	
队伍的物理特征	238	(IMPACT)	283
队长	238	IMPACT 的功能与目标	283
队数	238	预测	286
从队中选取顾客的方式	238	订货	286
排队规则	238	应用 IMPACT 系统的效果	290
队伍构造规则	239	结论	290
服务机构	239	行业特点	291
结构	239	选读文献	294
服务速度	240		
出口	240	第九章 从属需求量的存储系统	
S.7-3 例题	241	的设计——物料需求计划	295
S.7-4 排队论公式中的符号	241	§ 9-1 物料需求计划(MRP)系统	
S.7-5 有限排队表	251	的优点	295
选读文献	255	§ 9-2 物料需求计划的简例	296
第八章 独立需求的存储系统的设计	256	§ 9-3 物料需求的计划工作(MRP)	297
§ 8-1 独立的与从属的需求	256	§ 9-4 物料需求计划的目的、	
§ 8-2 存储的作用	256	目标和基本原理	298
§ 8-3 产品存储与服务的存储	257	§ 9-5 物料需求计划 (MRP) 系统的	
§ 8-4 存储的目的	258	构成	298
§ 8-5 存储费用	259	对产品的需求	298
§ 8-6 存储系统	259	主生产进度表	299
固定数量与固定时期的模型类	259	物料清单文件	300
§ 8-7 基本模型	261	调整	301
确定型模型 (肯定的条件)	261	存储记录文件	301
定量模型 (即经济订货量模型)	261	存储细目文件	302
概率性的存储模型 (不确定的条件)	268	MRP 计算机程序	302
固定订货数量模型	268	输出报告	302
固定期限模型	270	净变化系统	304
专用模型	271	§ 9-6 一个MRP系统的例子	304
折扣-价格模型	271	预测需求	304
单个周期模型	272	生产主进度表的编制	305
§ 8-8 运用边际分析的存储控制	274	物料 (产品结构) 清单文件	305
存储结转费用	275	存储记录文件	306
§ 8-9 ABC 型的存储计划工作	277	MRP 程序的运行	306
ABC 分类法	277	§ 9-7 MRP 的有效使用范围	309
§ 8-10 百货商店的存储决策	278	§ 9-8 MRP 在服务业中的使用	309
百货店的运营	279	§ 9-9 有关MRP 的其他一些问题	310
家庭用品商店	279	保险储备	310
日用杂货商店	280	生产批量	310
§ 8-11 保养汽车所需配件的存储问题	281	记录的准确性	310
§ 8-12 储蓄与信贷机构对建设贷款		§ 9-10 某公司设置MRP系统	
的存储问题	282	的经验	310

§ 9-11 生产信息和控制系统 (PICS)	313
§ 9-12 (COPICS)——以通讯为目的的生 产信息和控制系统	315
结论	317
选读文献	319

第三部分 系统的人员配备

第十章 岗位工作设计 321

§ 10-1 岗位工作设计——全国(和全世界) 都关心的问题	321
岗位工作设计的定义	322
§ 10-2 岗位工作设计中社会心理学方面 的考虑	323
劳动专业化分工的程度	323
岗位工作内容的扩大	324
社会技术系统	325
阿·凯·赖斯的理论	325
人在社会技术系统里的作用	325
任务界限的性质	326
工作小组自治	326
岗位工作设计的社会技术指导原则	327
§ 10-3 岗位工作设计方面的试验	330
§ 10-4 岗位工作设计中体力方面 的考虑	331
工作任务的连续性	331
工作生理学	332
岗位工作设计中应用工作生理学的 程序	333
工作环境	334
结论	334
行业特点	334
选读文献	336

第十一章 方法、测量和工资支付 337

§ 11-1 历史背景	337
§ 11-2 工作方法	338
总的生产系统	339
在固定工作场所的固定工人	340
与设备相互影响的工人	341
与其他工人相互影响的工人	343
工作方法的技术和社会技术系统	344
§ 11-3 工作测量	345

时间研究	346
基本标准时间数据	349
预定动作-时间数据系统	350
工作抽样	351
应用于护理工作上的工作抽样	352
用工作抽样的方法制定时间标准	355
工作抽样法较之时间研究的 优越性	355
工作生理学	356
尚未解决的问题	357
实绩评定	357
宽放时间	358
机器控制的作业	359
§ 11-4 工资奖励制度	361
管理部门制定的奖励制度	361
以时间为基础的制度	361
计件工资奖励制度	361
收益分成或奖金制度	362
间接支付	362
参与型奖励制度	363
斯坎伦奖励制度	363
凯撒奖励制度	363
伊斯特曼·柯达克奖励制度	363
结论	363
行业特点	364
选读文献	367

第四部分 系统的试运转

第十二章 系统的试运转 368

§ 12-1 试运转与设计、 稳定运行的对比	368
§ 12-2 试运转的计划	369
执行过程的组织	369
使用正式组织成员	369
组织专门试运转工作队	370
使用企业外专家	370
提出试运转进度表	370
§ 12-3 预计试运转进度; 学习曲线	373
利用算术四则运算	374
利用对数分析	375
学习百分比的估算	377
利用学习曲线	377

学习曲线的应用范围	378
§ 12-4 试运转的进一步考虑	378
§ 12-5 非制造业组织的试运转	379
商业零售机构	379
办公室业务	380
医院	380
§ 12-6 试运转情况的其他形式	380
§ 12-7 试运转中的研究和发展的任务	381
§ 12-8 试运转的问题	383
结论	385
行业特点	385
选读文献	386
第十二章的补充 关键路径法	387
§ 12-1 时间指向的技术	388
计划评审技术 (PERT)	388
应用计划评审技术的程序	
一个例题	391
关键路径法 (CPM)	393
§ 12-2 时间——费用模型	395
最低费用编制进度 (时间—	
费用的权衡)	395
计划评审技术—费用法	
(PERT—COST)	399
计划评审技术—费用法存在的问题	400
§ 12-3 受资源限制模型	400
在有限人力条件下使进度时间最短	401
固定进度日期条件下的人力平衡	401
§ 12-4 关键路径法编制进度	
和计算机	402
§ 12-5 对计划评审技术和关键路径法	
的挑剔	402
结论	404
选读文献	408

第五部分 系统处于稳定状态

第十三章 故障和改正	409
§ 13-1 故障的原因	409
§ 13-2 控制	410
主要问题	411
有关的数据	411
好的时机	411
发现差错	412

反应的发展	412
信息的反馈	415
§ 13-3 生产控制与维修	415
生产控制部门的活动	415
维修工作的职能	418
策略的选择	420
把维修看成是系统可靠性问题	423
维修的信息系统	423
§ 13-4 环境污染与生产系统	426
结论	427
行业特点	427
选读文献	430
第十四章 改进的领域和方法	431
§ 14-1 产品的改进	431
价值工程	431
价值分析	434
熟思的改变	434
§ 14-2 工艺的改进	435
平面布置	435
工作方法	436
工作简化	436
方法工程	436
§ 14-3 作业控制系统的改进	438
质量管理	438
维修	438
预防性维修计划	439
存储系统	440
进度安排系统	441
§ 14-4 劳动力的改进	442
可变的工作周制度	442
无缺陷运动	443
结论	444
行业特点	444
选读文献	446

第六部分 系统的修正

第十五章 生产政策的评价	447
§ 15-1 公司的基本任务	447
§ 15-2 生产职能的基本任务	447
§ 15-3 生产政策	448
§ 15-4 生产政策的评价	449
§ 15-5 调查问题表的举例与应用	449

塔克森玩具公司	450
大吉姆体育馆	451
结论	453
行业特点	453
选读文献	456
第十六章 对环境变化的反应	457
§ 16-1 开放系统理论	457
负熵	457
动态平衡	457
负反馈	457
输入编码	458
§ 16-2 环境	458
§ 16-3 适应过程	460
环境变化的类别	460
§ 16-4 方案的分析和选择	461
决策论	461
有风险的决策	462
费用-有效性的分析	464
§ 16-5 实施改革	466
生产系统变量之间的相互影响	
——一种观点	467
实施改革: 操作与控制系统方面应考虑	
的一些问题	467
引用改革: 行为方面应考虑	
的一些问题	468
在改革期间行为问题产生的原因	468
关于实施改革的指导	469
一个假设的生产系统实行改革后	
的效果	470
汽车工业中的适应性改革	472
结论	473
行业特点	473
选读文献	475

第七部分 系统的终止

第十七章 终止、再生与结论	476
终止和再生	476
产品和系统的寿命周期	476
产品的寿命周期	476
生产系统的寿命周期	476
临时性终止	478
技术上的重大变化	478
垂直联合	478
产量需求上的重大变化	478
系统的混合	479
永久性终止	479
全面终止	480
局部终止	481
系统的分阶段终止	481
系统分阶段终止: 全面终止	482
系统分阶段终止: 局部终止	483
终止的小结	483
结论: 生产和业务管理的今后趋势	483
加强对服务性行业的生产	
和业务管理系统性质的研究	484
大力强调系统设计中的社会—	
技术因素	484
更多地利用公司外部的生产能力	484
更多地利用外部计算机服务	484
更多地利用商品化的*计算机程序	484
更多地关心环境因素	485
大力强调数学以外的管理技术	485
附录 A 均匀分布的随机数	486
附录 B 正态分布的随机数	487
附录 C 标准正态分布面积	488
附录 D 累积的标准正态分布面积	489

第一章 绪 论

今天企业的状况用狄根斯(Charles Dickens)的名言“这是最好的时代,也是最坏的时代”来形容是最恰当不过的。企业本来因需求不断扩大而存在的无限发展的美好前景,却被价值体系的变化破坏了。在以用户为中心的经济中,许多产品和副产品被淘汰了。如今企业的目标比历史上任何时候更要顾及种族、劳工以及生态系统等方面的要求。生产系统及管理最终将感到这些方面的压力,譬如,业务经理在设计具体的生产系统时,必须注意环境污染问题;为系统配备人员时必须考虑不同人种的搭配;他还必须降低系统运行时的人工以及其他费用。当然,各个系统的问题,其严重性和复杂性都不一样,然而无论是什么企业,都不同程度地存在这些问题。本书的目的是传输一些对经理们处理这些问题时有帮助的概念与技术。

因为本书只在这方面作了介绍,所以并不指望学生读了这本书,就成为业务管理的专家。不过希望能达到三个目的:(1)掌握业务管理中使用的标准工具(指管理方法和手段——译者注)和技术的知识;(2)了解业务管理与企业中其他管理系统的相互作用;(3)业务管理作为一个整体来理解。关于第三个目的,我们企图表明,业务管理不仅仅将许多管理工具随便编集在一起,而是将与生产系统直接有关的各种概念与技术进行综合,从而提高生产系统的管理。这一点很重要,因为业务管理像其周围环境一样,在不断的变动,所以其界限和内容上都产生一些混乱(这个问题在本章将述及)。尽管采用了“生产管理”、“生产与业务管理”、“业务管理”等各种名称来表示这门学科,仍无法消除这种混乱。但是,这个领域清清楚楚的是个整体,只有这样看,才能理解其应用的整个范畴。

在考虑业务管理的历史演变前,先要澄清前面说起的“名称”问题。这门学科起源于工厂环境,所以“生产管理”(Production Management)这名称一直被广泛地采用。但是很明显地在过去的几年中,“生产管理”的概念与技术早已远远超出了车间范围,实际上它包括各种生产企业。因此,需要有一个含意更广,更合适的称呼,这样我们就改称这门学科为“业务管理”(Operations Management),这已被许多作者和从事这个工作的人们承认。然而,我们觉得,这门学科还在发展,用“生产与业务管理”(Production and Operations management)这个过渡名称对未入门的读者来讲,更能表达本书的性质。因此,本书就用了这个名称作为书名。但是,为了便于描述起见,在全书中“业务管理”,“生产管理”以及“生产与业务管理”完全通用^①。

§ 1-1 历史的演变

从人类开始组织起来狩猎、采集食物,到后来进行耕种、贸易、建筑,业务管理这一功

^① 关于“名称问题”的两篇有趣味的文章,见R. T. Schonberger, "The Resources Management Movement" Academy of Management Journal, Vol. 15, No. 1 1972, PP. 382-85, 和E. E. Burch 和W. R. Henry "Production Management is Alive and Well", Academy of Management Journal, Vol. 17, No. 1, 1974, PP. 144-49.

能早已有了。当然，现在的业务管理与早先的大不相同了，比早先的要复杂得多，其演变过程也是曲折漫长的。很清楚，埃及人必定具有高度的协调能力，才建成了金字塔。同样的，中国人建造长城，罗马人建造导水渠，印加人建造庙宇等等都是依靠协调的能力。看来可以这么说，大部分伟大的文明古国，都曾有过创造杰作的黄金时代，那时候的工程主持人就必须解决各种业务管理问题，如工作设计，生产控制，材料搬运，存储控制等。古代人完成这些大的工程项目，使用的技能与工艺，无疑地与现代人完成宇宙空间探索项目一样艰巨。根据考古学家和历史学家提供的资料证明，对于工程的组织与管理决不是二十世纪才发现的新事物，而在早期社会中已经采用这些概念和技术了。

我们的历史调查可以从孟子（约公元前 372~289 年）的著作开始。这个中国哲学家不仅提出了与现代形式一样的系统和模式的概念，并且指出劳动分工对个人和社会的益处。古希腊人肯定注意到统一工作方法的价值，因为我们发现在当时他们的军队手册中详细地记载了兵士扎营时应将衣服和武器排列整齐，这样，遇有情况能立即穿戴好，并带上武器。^②为了使艰苦的、单调的工作愉快些，有创造力的希腊人用歌曲和一致的动作，使工作有轻快的节奏。这些概念成为近代工业心理学的基础，柏拉图（Plato，约公元前 427~347 年）在“国家”（Republic）一书中指出劳动分工的好处，他说：“一个人如果他专干某一种工作（例如：缝鞋），必定会比别人干得好。”^③当时希腊的劳动分工普遍如此，甚至石匠的工

表1-1 发展简史

年 份	概 念 或 工 具	创 始 人 或 发 展 者
1370年	机械时钟	维克 (Wyck) (巴黎)
1430年左右	威尼斯兵工厂的船只外装备的装配线	威尼斯船厂
1776年	劳动分工的经济利益	亚当·司密斯 (英国) (Adam Smith)
1798年	互换件	爱立·维脱耐 (美国) (Eli Whitney)
1832年	按技能高低付酬；工时研究的一般概念	查理·倍倍奇 (英国) (Charles Babbage)
1911年	科学管理的原理，正式的时间研究和工作研究概念	泰勒 (美国) (Frederick W. Taylor)
1911年	动作研究；工业心理学的基本概念	弗兰克与利里·吉尔布雷斯 (美国) (Frank and Lillian Gilbreth)
1913年	移动的装配线	亨利·福特 (美国)
1914年	工作进度图表	亨利·L·甘特 (美国) (Henry L. Gantt)
1917年	应用经济批量方法控制存贮	F.W.哈利斯 (美国) (F. W. Harris)
1931年	质量控制的抽样检查和统计表	瓦脱·休哈脱 (Walter Shewhart) 道奇 (H. F. Dodge) 罗米 (H. G. Romig) (美国)
1927~1933年	霍桑研究对工人积极性的新见解	爱尔顿·梅耶 (美国) (Elton Mayo)
1934年	工作活动的抽样调查	L.H.C.铁佩脱 (Tippet) (英国)
1940年	解决复杂系统问题用的协作方法	运筹学小组 (英国)
1947年	线性规划的单纯形法	G.B.但泽 (Dantzig) (美国)
1950年后	模拟理论，决策理论，数学规划，计算机硬件和软件，PERT和CPM的项目进度安排等技术的进一步发展与应用	美国和西欧
70年代	研制成各种处理车间进度计划，存贮，布置，预测，项目管理等日常问题的软件包	美国和西欧的计算机制造商及用户

② Claude S. George, Jr., The History of Management Thought (Englewood cliffs, N. J., Prentice-Hall, 1968), PP. 12-13.

③ Claude S. George, Jr., The History of Management Thought (Englewood cliffs, N. J., Prentice-Hall, 1968), P. 15.

具不用自己去磨，有专门磨工具的人。

从罗马帝国灭亡至文艺复兴（大约从四世纪至十五世纪）时期，由于封建统治抑止了新技术和管理方面的概念的发展。直到十四世纪末，才有重大的发展——发明了机械钟（见表1-1）。这个装置，使人的活动精确地协调一致起来，历史学家路易斯·孟福（Louis Mumford）说“现代工业时期的关键机器是时钟，而不是蒸汽机。因为从发展的任何一面来看，时钟既是突出的发明，也是典型的象征，至今仍没有一种机器像时钟那样到处都有”。^④

到十五世纪，零件标准化的价值得到普遍的承认。当时威尼斯兵工厂的计划委员会要求制造的弓必须能适应各种类型的箭，船舶的橈都要统一设计，使舵的安装不必专门配合，索具和甲板设备也必须一律。

亚当·司密斯（Adam Smith）和爱立·维脱耐（Eli Whitney）的著作专写十八世纪的历史发展。司密斯在他的经典著作“国富”（Wealth of Nations）中提到，采用劳动分工的方式制造针，提高了生产。其原因有三：（1）每个工人提高了熟练程度。（2）节省了搬运时间。（3）“发明了大量节省劳动力的机器，使一个人能做几个人的工作。”^⑤这些意见非常重要，因为它们为后来发展的现代的工作简化、过程分析和时间研究^⑥等打下了基础。爱立·维脱耐在制造枪炮时采用了互换件，从而为由多种零部件装配成产品的生产，铺平了道路，提高了速度。维脱耐还在步枪工厂采用了成本会计概念和质量控制程序。^⑦

生产和普通管理概念的发展过程中出现一个令人注目的历史异常现象。十九世纪初，英国索霍工程铸造厂（Soho Engineering Foundry）采用了非常先进的技术。照小克劳特·乔奇（Claude George, Jr.）说，这个非凡的工厂留下了“市场研究、预测、厂址规划、机器平面布置研究……，并制订了生产标准、生产计划、标准部件、成本控制的应用、成本会计、职工培训、工作研究和奖励、职工福利计划等具体的物证。”如果确有其事，乔奇教授认为索霍工厂比它所处的时代“超前了一个世纪”^⑧是无法反驳的。

1832年，天才工程师、哲学家、数学家查理·倍倍奇（Charles Babbage）出版了“机器和制造业的经济”（On the Economy of Machines and Manufactures）一书。书内鼓吹采用科学方法分析商业问题。采用的方法包括：时间研究、研究与开发的绩效、根据经济分析来确定厂址、实行奖金制度以及其他许多如今大家都采用的办法。我们可以看到，倍倍奇推荐的很多方法，大约在75年后被由泰勒（Frederick W. Taylor）领导的科学管理运动提出并广泛应用。倍倍奇不仅是企业管理的先驱，他还设计了第一台数字计算机。人们可以推测，如果不是英国政府撤消了倍倍奇完成最后的计算机样机的基金^⑨，泰勒可能早就得到用计算机打印出来的时间研究的纪录。

十九世纪末提出科学管理时，生产与业务管理开始采用今天的形式。我们已说过，科学

④ Lewis Mumford, *Technics and civilization* (New York, Hareourt Brace Jovanovich, 1934), P. 13.

⑤ Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the wealth of Nations* (London, A. Strahan & T. Cadell, 1776), Vol. 1, PP. 7-8.

⑥ 不是每个人都等待亚当·司密斯的成就，到1496年时，Leonardo da Vinci已发明一种机器每小时可以制造400枚针，是自动的。

⑦ George, *History of Management Thought*, P. 63.

⑧ George, *History of Management Thought*, P. 60.

⑨ 英国财政大臣发现倍倍奇的计划是“无底洞……最后是否成功尚难说……花费的钱已无法计算。”见Edward C. Burck, Donald T. Clark, and Ralph W. Hidy, *The World of Business* (New York, Simon & Schuster, 1962), Vol. IV, P. 2310.