



管理科学研究生教材丛书 主编 / 葛新权

MORDERN PRODUCTION
MANAGEMENT

现代 生产管理方式

MORDERN PRODUCTION
MANAGEMENT

曲 立/编著



管理科学研究生教材丛书

主编 / 葛新权

现代生产管理方式

Modern Production Management

曲立 编著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

现代生产管理方式/曲立编著. —北京: 社会科学文献出版社,
2015. 7

(管理科学研究生教材丛书)

ISBN 978 - 7 - 5097 - 7705 - 3

I. ①现… II. ①曲… III. ①企业管理 - 生产管理 - 研究生 -
教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 147257 号



·管理科学研究生教材丛书·
现代生产管理方式

编 著 / 曲 立

出 版 人 / 谢 寿 光

项目统筹 / 周 丽 冯咏梅

责任编辑 / 陈凤玲 于 飞

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理出版社 (010) 59367226

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367090

读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 11.75 字 数: 208 千字

版 次 / 2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 7705 - 3

定 价 / 59.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

▲ 版权所有 翻印必究

本书受北京市教育委员会科学技术与
研究生建设项目资助

本书受北京市重点建设学科管理科学与
工程建设项目资助

丛书序言

基于2003年北京机械工业学院管理科学与工程硕士授权学科被批准为北京市重点建设学科，出版这套丛书，因此序言是写于2003年10月。

2004年8月，北京机械工业学院与北京信息工程学院合并筹建北京信息科技大学。

北京机械工业学院工商管理分院2004年建立了知识管理实验室，2005年建立了北京地区第一个实验经济学实验室，2005年8月召开了我国第一次实验经济学学术会议，2005年12月获得2005年度北京市科学技术奖二等奖一项，2006年4月获得北京市第九届人文社科优秀成果二等奖两项。2006年5月，知识管理研究被批准为北京市教委人才强校计划学术创新团队，同年10月，被批准为北京市哲学社会科学研究基地——北京知识管理研究基地。

2006年12月，北京机械工业学院工商管理分院与北京信息工程学院工商管理系、经济贸易系经贸教研室合并成立北京信息科技大学经济管理学院。2008年3月，企业管理硕士授权学科被批准为北京市重点建设学科。

2008年4月，教育部正式批准成立北京信息科技大学。

经济管理学院是北京信息科技大学最大的学院。经过2007年10月学科专业调整（信息系统与信息管理学士授权专业调出）后，经济管理学院拥有管理科学与工程、企业管理、技术经济及管理、国民经济学、数量经济学五个硕士授权学科；拥有工业工程专业硕士；拥有会计学、财务管理、市场营销、工商管理、人力资源管理、经济学六个学士授权专业；设有注册会计师、证券与投资、商务管理、国际贸易四个专门化方向。

经济管理学院下设五个系：会计系、财务与投资系、企业管理系、营销管理系、经济与贸易系，拥有实验实习中心，包括会计、财务与投资、企业管理、营销管理、经济与贸易、知识管理、实验经济学七个实验室。学院现有教授12人、副教授37人，具有博士学位教师占23%，具有硕士学位教师占70%。在教师中，有博士生导师、跨世纪学科带头人、政府津贴获得者，还有北京市教委人才强校计划学术创新拔尖人才、北京市教委

人才强校计划学术创新团队带头人、北京市哲学社会科学研究基地首席专家、北京市重点学科带头人、北京市科技创新标兵、北京市青年科技新星、证券投资专家，以及北京市政府顾问、国家注册审核员、国家注册会计师、大型企业独立董事和一级学术组织常务理事。他们分别在计量经济、实验经济学、知识管理、科技管理、证券投资、项目管理、质量管理和财务会计教学与研究领域颇有建树，享有较高的知名度。

经济管理学院成立了知识管理研究所、实验经济学研究中心、顾客满意度测评研究中心、科技政策与管理研究中心、食品工程项目管理研究中心、经济发展研究中心、国际贸易研究中心、信息与职业工程研究所、金融研究所、知识工程研究所、企业战略管理研究所。

近3年以来，经济管理学院在提高教学质量的同时，科学研究方面也取得了丰硕的成果。其完成了国家“十五”科技攻关项目、国家科技支撑计划项目、国家软科学项目等8项国家级项目和12项省部级项目；荣获5项省部级奖；获得软件著作权24项；出版专著16部；出版译著2本；出版教材10本；发表论文160余篇。这些成果直接或间接地为政府部门以及企业服务，特别地服务于北京社会发展与经济建设。为重点建设学科《管理科学与工程》建设与发展打下了一个比较坚实的基础，促进了企业管理学科建设，形成了基于知识管理平台的科技管理特色，也形成了稳定的研究团队和知识管理、科技管理、知识工程与项目管理三个学术研究方向。

在北京市教育委员会科学技术与研究生建设项目、北京市重点建设学科管理科学与工程建设项目、北京市教委人才强校计划——知识管理研究学术创新团队项目、北京市教委科技创新平台项目、北京知识管理研究基地资助下，我们把建设成果结集出版，形成了这套研究生教材丛书。

《管理科学与工程》学科发展日新月异，我们取得的成果不过是冰山一角，也不过是一家之言，难免有不当甚至错误之处，敬请批评指正。这也是我们出版丛书的一个初衷，抛砖引玉，让我们共同努力，提高我国管理科学与工程学科研究的学术水平。

我们有信心，在北京市教委与学校大力支持与领导下，依靠学术团队，为管理科学与工程学科建设、科学研究、人才培养与队伍建设、学术交流、平台建设与社会服务作出更大的贡献。

主编 葛新权

2008年4月于北京育新花园

前 言

企业资源配置方式称为生产方式。工业化革命后，生产方式主要是作坊式的单件小批生产，到了20世纪初，以福特实现的大批大量制造汽车的流水线为标志，人类开始了从手工制造模式向大批大量制造模式的第一次转变。20世纪80年代后期，美国、西欧、日本等发达国家和地区提出“要进行人类制造模式的第二次大转变”。20世纪90年代以来新的生产方法、方式不断涌现，如计算机集成制造、精益生产、最优化技术与约束理论、流程再造、敏捷制造、大规模定制等，这些现代生产管理方式已被一些企业采用，取得了明显的效果。

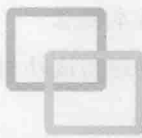
十多年前，笔者为工商管理专业本科生以及管理相关研究生开设了“现代生产管理方式”课程。在课程开设过程中，随着生产管理实践不断发展，笔者不断更新完善教学内容，形成了一个体系较完善的教案。在此基础上，作者着手编写本书，历经三年时间，终于完成本书的写作。本书系统全面地介绍了近年来出现的先进生产管理方式，从其产生背景、管理方法、管理理念以及应用特点等方面进行了系统阐述，其特点是内容全面、结构清晰、方法明确。本书不仅可以作为运营管理方向的学生教材，也可以作为企业培训教材。

本书汲取了很多学者和专家的研究成果，也融入了一些笔者的研究观点。如有不妥，还请批评指正。

在此感谢参考文献所列的作者，他们的研究成果构成了本书的基础，也感谢参与资料整理工作的郑晗、文遇炎、郑阳、崔婷。

曲 立

1	精益生产与精益制造	第一章 / 1
2	精益生产的发展	第二章 / 2
3	精益生产的特点	第三章 / 3
4	精益生产的目标	第四章 / 4
5	精益生产的原则	第五章 / 5
6	精益生产的实施	第六章 / 6
7	精益生产的评价	第七章 / 7
8	精益生产的应用	第八章 / 8
9	精益生产的前景	第九章 / 9
10	精益生产的发展	第十章 / 10
11	精益生产的特点	第十一章 / 11
12	精益生产的目标	第十二章 / 12
13	精益生产的原则	第十三章 / 13
14	精益生产的实施	第十四章 / 14
15	精益生产的评价	第十五章 / 15
16	精益生产的应用	第十六章 / 16
17	精益生产的前景	第十七章 / 17
18	精益生产的发展	第十八章 / 18
19	精益生产的特点	第十九章 / 19
20	精益生产的目标	第二十章 / 20
21	精益生产的原则	第二十一章 / 21
22	精益生产的实施	第二十二章 / 22
23	精益生产的评价	第二十三章 / 23
24	精益生产的应用	第二十四章 / 24
25	精益生产的前景	第二十五章 / 25
26	精益生产的发展	第二十六章 / 26
27	精益生产的特点	第二十七章 / 27
28	精益生产的目标	第二十八章 / 28
29	精益生产的原则	第二十九章 / 29
30	精益生产的实施	第三十章 / 30
31	精益生产的评价	第三十一章 / 31
32	精益生产的应用	第三十二章 / 32
33	精益生产的前景	第三十三章 / 33
34	精益生产的发展	第三十四章 / 34
35	精益生产的特点	第三十五章 / 35
36	精益生产的目标	第三十六章 / 36
37	精益生产的原则	第三十七章 / 37
38	精益生产的实施	第三十八章 / 38
39	精益生产的评价	第三十九章 / 39
40	精益生产的应用	第四十章 / 40
41	精益生产的前景	第四十一章 / 41
42	精益生产的发展	第四十二章 / 42
43	精益生产的特点	第四十三章 / 43
44	精益生产的目标	第四十四章 / 44
45	精益生产的原则	第四十五章 / 45
46	精益生产的实施	第四十六章 / 46
47	精益生产的评价	第四十七章 / 47
48	精益生产的应用	第四十八章 / 48
49	精益生产的前景	第四十九章 / 49
50	精益生产的发展	第五十章 / 50
51	精益生产的特点	第五十一章 / 51
52	精益生产的目标	第五十二章 / 52
53	精益生产的原则	第五十三章 / 53
54	精益生产的实施	第五十四章 / 54
55	精益生产的评价	第五十五章 / 55
56	精益生产的应用	第五十六章 / 56
57	精益生产的前景	第五十七章 / 57
58	精益生产的发展	第五十八章 / 58
59	精益生产的特点	第五十九章 / 59
60	精益生产的目标	第六十章 / 60
61	精益生产的原则	第六十一章 / 61
62	精益生产的实施	第六十二章 / 62
63	精益生产的评价	第六十三章 / 63
64	精益生产的应用	第六十四章 / 64
65	精益生产的前景	第六十五章 / 65
66	精益生产的发展	第六十六章 / 66
67	精益生产的特点	第六十七章 / 67
68	精益生产的目标	第六十八章 / 68
69	精益生产的原则	第六十九章 / 69
70	精益生产的实施	第七十章 / 70
71	精益生产的评价	第七十一章 / 71
72	精益生产的应用	第七十二章 / 72
73	精益生产的前景	第七十三章 / 73
74	精益生产的发展	第七十四章 / 74
75	精益生产的特点	第七十五章 / 75
76	精益生产的目标	第七十六章 / 76
77	精益生产的原则	第七十七章 / 77
78	精益生产的实施	第七十八章 / 78
79	精益生产的评价	第七十九章 / 79
80	精益生产的应用	第八十章 / 80
81	精益生产的前景	第八十一章 / 81
82	精益生产的发展	第八十二章 / 82
83	精益生产的特点	第八十三章 / 83
84	精益生产的目标	第八十四章 / 84
85	精益生产的原则	第八十五章 / 85
86	精益生产的实施	第八十六章 / 86
87	精益生产的评价	第八十七章 / 87
88	精益生产的应用	第八十八章 / 88
89	精益生产的前景	第八十九章 / 89
90	精益生产的发展	第九十章 / 90
91	精益生产的特点	第九十一章 / 91
92	精益生产的目标	第九十二章 / 92
93	精益生产的原则	第九十三章 / 93
94	精益生产的实施	第九十四章 / 94
95	精益生产的评价	第九十五章 / 95
96	精益生产的应用	第九十六章 / 96
97	精益生产的前景	第九十七章 / 97
98	精益生产的发展	第九十八章 / 98
99	精益生产的特点	第九十九章 / 99
100	精益生产的目标	第一百章 / 100



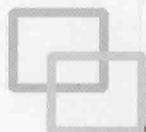
目录

2 / 现代生产管理方式

第二节	21 世纪制造企业战略报告主要内容	/ 47
第三节	敏捷制造概念	/ 55
第四节	敏捷制造实践案例	/ 61
第四章	大规模定制	/ 64
第一节	大规模定制产生与基本概念	/ 64
第二节	大规模定制的基本原理与成功机理分析	/ 67
第三节	大规模定制技术体系	/ 72
第四节	大规模定制与敏捷制造、精益生产方式比较	/ 79
第五章	最优化技术 (OPT) 与约束理论 (TOC)	/ 82
第一节	最优化技术概述	/ 82
第二节	OPT 的主要概念	/ 83
第三节	OPT 的九条原则	/ 86
第四节	实施 OPT 的要求及条件	/ 89
第五节	OPT 的计划与控制——DBR 系统	/ 89
第六节	OPT 软件系统	/ 92
第七节	约束理论 (TOC)	/ 95
第八节	TOC 实施案例	/ 100
第九节	关键链	/ 103
第六章	企业资源计划 (ERP)	/ 109
第一节	订货点法局限性及 ERP 发展历程	/ 109
第二节	MRP 的工作逻辑	/ 119
第三节	MRP 参数的确定	/ 128
第四节	生产数据库	/ 132
第五节	能力需求计划	/ 139
第六节	生产活动控制	/ 141
第七节	ERP 实施	/ 143

第七章 其他管理方式与方法	/ 146
第一节 成组技术	/ 146
第二节 计算机集成制造系统 (CIMS)	/ 153
第三节 并行工程	/ 158
第四节 业务流程再造	/ 166
参考文献	/ 171

147	Chapter 1 - Overview of Modern Production Management
148	1.1 Production Process
149	1.2 Production system
150	1.3 Space and Time Organization of Production System
151	1.4 Type of Production
152	1.5 The Development and Evolution of Production Work
153	1.6 The Characteristics of Modern Production Management
154	Chapter 2 - Lean Production
155	2.1 Birth of Lean Production System
156	2.2 Overview of Lean Production
157	2.3 Lean Production Development
158	2.4 Lean Production Principle and Concept
159	2.5 Lean supply Chain
160	2.6 Lean Planning and Control
161	Chapter 3 - Agile Manufacturing
162	3.1 Birth of Agile Manufacturing



Contents

Chapter 1	Overview of Modern Production Management	/ 1
1.1	Production Process	/ 1
1.2	Production System	/ 3
1.3	Space and Time Organization of Production System	/ 5
1.4	Type of Production	/ 9
1.5	The Development and Evolution of Production Mode	/ 10
1.6	The Characteristics of Modern Production Management	/ 15
Chapter 2	Lean Production	/ 17
2.1	Born of Toyota Production System	/ 17
2.2	Overview of Lean Production	/ 21
2.3	Lean Product Development	/ 25
2.4	Lean Production Planning and Control	/ 27
2.5	Lean supply Chain	/ 36
2.6	Lean Thinking and Practice	/ 38
Chapter 3	Agile manufacturing	/ 45
3.1	Born of Agile Manufacturing	/ 45

3.2	The Main Content of Enterprise Strategy Report	/ 47
	Twenty-first Century	/ 47
3.3	Concept of Agile Manufacturing	/ 55
3.4	Agile Manufacturing Practices	/ 61
Chapter 4	Mass customization	/ 64
4.1	Born and Basic Concepts of Mass Customization	/ 64
4.2	Basic Principle and Successful Mechanism Analysis of Mass Customization	/ 67
4.3	Technology System of mass Customization	/ 72
4.4	Comparison of Mass Customization and Agile Manufacturing, Lean Production	/ 79
Chapter 5	Optimized Production Technology and Theory of Constraint	/ 82
5.1	Overview of Optimized Production Technology	/ 82
5.2	The Main Concept of Optimized Production Technology	/ 83
5.3	Nine Principles of Optimized Production Technology	/ 86
5.4	The Conditions and Requirements for OPT Implementation	/ 89
5.5	Planning and Control System of OPT——DBR	/ 89
5.6	The Software System of Optimized Production Technology	/ 92
5.7	Theory of Constraint	/ 95
5.8	The Implementation of Theory of Constraint	/ 100
5.9	Critical Chain	/ 103
Chapter 6	Enterprise Resource Planning	/ 109
6.1	The limitation of Order Point Method and The Development Process of ERP	/ 109
6.2	The Operation Logic of MRP	/ 119
6.3	Determination of MRP parameters	/ 128
6.4	Production Database	/ 132
6.5	Capacity Requirements Planning	/ 139

6 / 现代生产管理方式

6.6	Production Activity Control	/ 141
6.7	ERP Implementation	/ 143
Chapter 7 Other management methods		
7.1	Group Technology	/ 146
7.2	Computer Integrated Manufacturing System	/ 153
7.3	Concurrent Engineering	/ 158
7.4	Business Process Reengineering	/ 166
References		
		/ 171

第一章 现代生产管理方式概述

第一节 生产过程

一 生产过程概念

生产是人类社会最基本的实践活动,是创造社会财富的源泉。生产是将生产要素(投入的资源)转换为有形的和无形的输出,并产生效用的过程。组织围绕产品生产/服务提供所进行的一系列有组织的运作活动的过程,称为转换过程,也称生产过程,或运作过程。这个过程也是一个“投入—转换—产出”的过程,即投入一定的资源,经过一系列转换,最后以某种形式的产出提供给社会的过程,该过程是一个物质的转换过程,也是一个价值增值过程(见图1-1)。

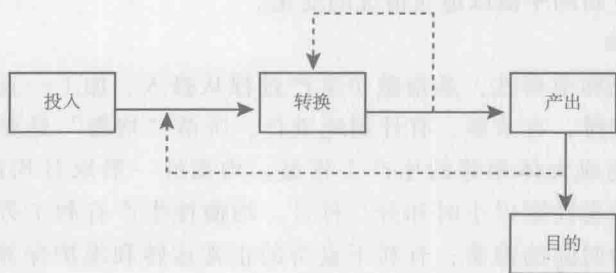


图 1-1 转换过程

一般转换过程包括：①物理改变过程，如制造企业生产；②位置改变过程，如运输业企业生产；③交换过程，如零售业企业生产；④存储过程，如仓储库存企业过程；⑤信息改变过程，如电信行业企业生产；⑥生理改变过程，如医疗行业。

二 合理组织生产过程

1. 连续性

连续性是指产品在生产过程的各阶段、各工序之间的流动，在时间和空间上始终保持其紧密衔接，也就是说产品应始终处于被加工或被处理状态，尽量不要出现停顿、等待和长距离的运输。连续性包括空间、时间上的连续性。空间上连续性是要求生产过程的各环节在空间布置上合理紧凑，使加工对象所经历的生产流程路线短，没有迂回往返；时间上连续性是指生产对象在加工过程各工序的安排上紧密衔接，消除生产过程中中断和不应有的停顿、等待现象。

2. 平行性

平行性是指加工对象在生产过程中实现平行交叉作业。提高生产过程的平行性，可以缩短整个产品或整批产品的生产周期。当一批工件在工序间采用不同移动方式，其生产的平行程度不同。平行程度越高，成批等待的时间就越少，生产周期也越短。

3. 比例性

比例性是指生产过程的各部分、各阶段、各工序之间在生产能力上，根据产品生产要求，保持一定的比例关系，以达到产能平衡。建立生产系统之初，生产过程各环节之间生产能力是成比例的，但是这并不是一成不变的，如设计和计划的变更、技术和设备的更新、人员的熟练程度等都会使得现有的比例发生改变。因此需要管理人员及时采取各种措施，适当调整比例，建立新的平衡以适应情况的变化。

4. 均衡性

均衡性也称节奏性，是指整个生产过程从投入、加工一直到产出、入库，应统筹安排，有节奏、有计划地进行。所谓“均衡”是要求在相等的时间间隔内完成大体相等的生产工作量。均衡性一般取月均衡、旬均衡、日均衡，而节奏性则以小时和分、秒计。均衡性生产有利于劳动资源的合理利用，减少时间的浪费；有利于设备的正常运转和维护保养，避免因超负荷使用而产生难以修复的损坏；有利于减少在制品的库存积压；有利于安全生产，避免人身事故的发生。

5. 适应性

适应性，是指生产过程能生产多种类的产品并能够在短时间内完成产品类型转换，以适应市场和顾客需求的变化。它反映了生产过程中对品种变化的应变能力。随着社会进步，用户对产品的需要越来越多样化，企业如何满足多样化甚至个性化需求已成为新的课题。

第二节 生产系统

一 生产系统概念

为了达到企业生产经营目的,由相互联系和相互作用的劳动者、生产手段、生产对象、生产信息等生产要素结合而成,并按预定的目标、计划和生产技术要求,从事产品生产所提供的有机整体,称为生产系统或运作系统。生产系统的构成见图 1-2:

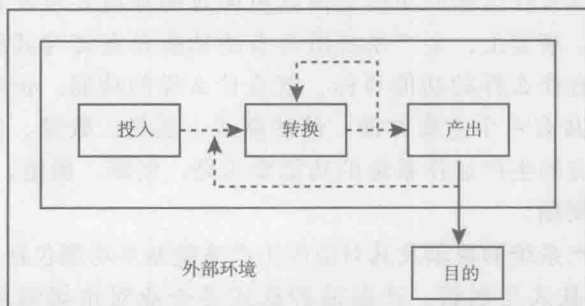


图 1-2 生产系统

生产系统示例如表 1-1 所示。

表 1-1 生产系统转换示例

组织	投入	要素	主要功能	产出
汽车厂	汽车零部件	工具、设备、工人	汽车装配(物理改变过程)	高质量汽车
医院	患者,医院设施	医生、患者、设备	治疗(生理改变过程)	健康人
餐厅	饥饿顾客,食物	厨师、服务人员、设施环境	制作好的食物,良好的服务,认同的环境(物理和交换过程)	满意顾客
百货商场	购买者,存储的物品	陈列设施、售货员	吸引顾客,推销产品,完成销售(交换过程)	满意的购买者
大学	高中毕业生,教材	教师、教室等教学设施	传输知识和技能(信息转换过程)	受教育人

生产系统的目的是实现价值增值,满足社会(用户)需要。生产系统和一般系统一样,具有目的性、构成特性、转换特性和环境适应性。生产

系统的构成要素按其性质和作用来划分，可分为结构化要素和非结构化要素。

结构化要素是指构成生产系统主体框架的要素，包括：生产技术、生产设施、生产能力、生产系统的集成；非结构化要素是指支持和控制系统运行的软件要素，包括：人员组织、生产计划、生产库存、质量管理等。结构化要素的内容及其组合形式决定生产系统的结构形式，非结构化要素的内容及其组合形式决定系统的运行机制。

二 生产系统功能

生产系统具有什么样的功能是由其所面对的环境要求及其自身发展的需要所决定的。事实上，生产系统所具有的功能是直接与其所面对的功能目标相对应，有什么样的功能目标，就有什么样的功能。企业环境和用户对产品的要求共有六个主要方面：品种款式、质量、数量、价格、服务和交货期。所对应的生产运作系统的功能要求是：创新、质量、弹性、成本、继承性和生产周期。

用户对生产系统的要求及其对应的生产系统基本功能包括：

(1) 品种款式与创新。产品品种款式是企业对市场需求多样化、差异性的响应。针对产品品种款式，体现在生产系统方面的功能就是创新能力。创新是企业存在的基础，是企业具有活力的一个标志。创新涉及企业生产的设计能力、开发能力、生产能力、工艺能力、技术能力等。

(2) 质量。质量是一组固有特性满足要求的程度，主要是指产品的使用功能、可靠性、寿命、外观等，是用户购买产品的第一需要。围绕产品的质量，企业生产系统的功能就是加强系统的正常运行，严格控制和检验，从生产过程的每一个环节把好质量关，从而为用户提供符合要求的产品或服务。

(3) 数量与弹性。数量主要是指不断满足用户在产品数量方面的需求。生产系统所对应的功能是根据不同的用户、不同的时节、不同的环境条件，对产品需求量的不同，及时采取相应措施，灵活地加以协调，完成需求任务，使生产运作系统在数量上具有可变性，即弹性。

(4) 价格与成本。质优价廉是顾客选择商品的重要依据。随着竞争环境变化，价格已由订单赢得要素转变为订单获得要素。生产系统为了使本企业生产的产品在价格上有优势，要采取措施降低生产过程成本。

(5) 服务与继承性。产品服务包括售前服务、售中服务、售后服务，像产品功能的宣传、介绍、展示、引导、安装、使用培训、使用的维护、