

《工业企业管理》系列教材

工业 技术 企管 业理

周文彪 编著

上海科学技术出版社

工业企业管理系列教材

工业企业技术管理

周文彪 编著

陈炳权 主审

上海科学技术出版社

责任编辑：俞霞仙

封面设计：吕家廉

工业企业管理系列教材

工业企业技术管理

周文彪 编著

陈炳权 主审

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 浙江省轻工业厅印刷厂印刷

开本787×1092毫米，1/32 印张9.125 字数204000

1989年1月第1版 1989年1月第1次印刷

印数：0001—5000

ISBN7—5323—1202—X/F·33

定价：4.05元

内 容 提 要

本书针对性强，取材较新，突出介绍工业企业引进市场竞争机制、推行承包经济责任制条件下的商品经济的新思想、新观念和新方法。每章都附有较多的习题、例题和案例分析，以加深对内容的理解。

全书共分七章，内容包括：产品开发管理；产品设计管理；工艺管理；生产技术准备计划工作；设备管理；技术改造与技术组织措施；技术市场与技术引进。

本书可作为高等院校的工业企业管理专业和各类工业企业管理培训班使用教材，也可供工矿企业管理人员学习参考。

工业企业管理系列教材编审委员会

顾问 周 璧 周志诚
主 审 沈荣芳 朱善仁
主 编 谭耀桐 周文彪（责任主编）
副主编 屈柏林 吴昌寿 柴庆正
编审委员会成员（按姓氏笔划为序）

朱善仁	陈炳权	沈荣芳	吴昌寿	林友孚
周 璧	周志诚	周文彪	屈柏林	姜彦博
张 序	柴庆正	夏震藩	钱凤采	秦炎生
彭好荣	蒋继平	谭耀桐	魏寿昌	

前 言

工业企业管理系列教材是由全国部分高等职业院校经济类专业教材编写协调小组组织编写的一套新的教材。主要供全国高等职业院校工业企业管理专业（包括电视大学、夜大学、职工大学、业余大学、成人高等院校等）、其它高等院校的工业企业管理专业和各类工业企业管理培训班使用，也可供各厂（矿）企业管理人员参考。

本系列教材内容精炼、取材新颖，注意一般理论联系我国目前经济管理体制改革的新形势，突出介绍企业引进市场竞争机制、深化改革、开放、搞活、推行经济承包责任制条件下的商品经济的新观念和新方法，屏弃了陈旧的产品经济的思维方式，并附有案例和习题，具有完整性、系统性、教学性的特点。通过学习，将使读者能够运用这些新理论、新观念、新方法去探讨和解决企业管理中的新情况、新问题，把教育培训与经济发展工作紧密结合起来。按销、供、产、人、财、物、信息的理论体系，本系列教材共分七册：第一册《工业企业管理组织与基础工作》；第二册《工业企业供销管理》；第三册《工业企业生产管理》；第四册《工业企业技术管理》；第五册《工业企业人事与工资管理》；第六册《工业企业财务成本管理》；第七册《工业企业信息系统管理》。

由于作者水平有限，书中难免存在缺点和不当之处，恳请读者批评指正。

编 委 会

一九八八年十二月

绪 论

工业企业技术管理，是对企业生产中全部技术活动进行计划、组织、协调、控制、激励等方面的管理工作的总称。

工业企业的基本活动是产品的生产活动。从产品的开发、产品设计、工艺准备、产品的试制与鉴定，到原材料准备、产品的加工制造与装配及试验包装，都是在一定的技术要求或技术标准的控制下进行的，具有高度的技术性。工业企业通过产品开发，保证企业的生存和发展；通过技术开发，创造新的生产工具和新的生产工艺，扩大与提高劳动对象的利用广度和深度；通过技术培训，使技术转化为劳动者的生产知识和劳动技能，等等。通过这些技术活动，全面提高企业的社会效益和经济效益。随着科学技术的发展和管理体制改革的不断深入，企业之间的竞争不断加剧，科学技术作为生产力，在企业的生产中，将越来越显示出他的巨大作用。

然而，工业企业的技术活动是多方面的，并且是复杂的，只有在科学的管理之下，才能真正发挥作用。这是因为：

1) 工业企业的全部技术活动受着科技发展客观规律的支配。遵循科技发展规律的要求，加强企业技术活动全过程各环节和各方面的计划、组织、协调、控制、激励等管理

工作，才能使技术迅速转变为生产力。因此，企业的技术管理人员，特别是从事技术管理的领导人员，要学习、研究和掌握科学技术的发展规律，才能正确分析企业的经济活动，及时准确地作出科学的结论。尤其是现代工业企业的技术活动，社会化程度越来越高，牵涉的方面越来越多，技术项目的规模日趋庞大，技术活动的组织管理工作更加复杂，更加显示了加强技术管理的必要性和重要性。

2) 工业企业的产品开发过程中，需要进行一系列设计、工艺、试制、鉴定等活动。只有做好必要的组织管理工作，这些活动才能够协调一致地顺利进行，保证新产品不断出现。

3) 工业企业的生产现场随时会出现各种各样技术问题，必须及时地组织人力、物力、财力，有效地进行处理，以保证生产正常连续地进行。所以，只有不断加强和完善企业的技术管理工作，把她作为搞好生产管理、供销管理、财务管理、人事管理的基础，才能适应生产发展的需要。

工业企业技术管理的任务，归纳起来主要有：

1) 开发新技术、应用新技术、发展新产品。这是企业技术管理的首要任务，是企业得以生存和发展的关键。只有不断地利用新的技术原理，把它变为新产品、新材料、新工艺、新装备，才能使技术不断进步，以适应市场需求的变化。

2) 为企业生产建立现代化的技术基础，提高技术水平。企业的技术基础，包括为产品生产提供技术条件的生产设施和设备等，是随着技术进步而不断更新的。否则，企业的生产就不能发展，就要被淘汰。因此，企业技术管理的重要任务，就是有计划地对企业进行技术革新、技术改造和设

备更新，不断提高企业在技术方面的素质。

3) 为企业建立良好的生产技术工作秩序，保证生产正常进行。为此，必须及时提供一切技术条件和保证，包括良好的设备和工具，科学的设计程序和工艺工作程序，健全的技术规程和标准等等。这是企业生产正常进行的基本条件，是企业技术管理的主要任务。

工业企业由于行业类别、产品结构、生产类型、生产流程、生产规模、技术装备水平等因素的不同，每个企业的技术管理工作的内容不可能一样，一般包括下列主要内容：

- 1) 产品开发管理；
- 2) 产品设计管理；
- 3) 工艺管理；
- 4) 生产技术管理；
- 5) 设备管理；
- 6) 技术改造与技术组织措施；
- 7) 技术市场与技术引进等。

质量管理虽是企业整个技术管理工作中的一项重要内容，但控制影响产品质量的各个因素，主要是在产品的生产过程之中进行的，故放到本系列教材的工业企业生产管理一书中介绍。

研究工业企业技术管理不能局限于研究技术本身的管理，而是要把技术问题和经济问题，特别是同提高经济效益问题联系起来进行综合研究。从产品开发、产品设计到工艺制订、技术改造、技术引进等每一个环节，都要作经济效益的分析，使技术的先进性和经济合理性统一起来。

目 录

绪 论

第一章 产品开发管理 1

第一节 产品开发及其意义和方向 1

第二节 产品开发规划及一般程序 10

第三节 产品开发的经济评价及应注意的问题 27

案例分析 34

习 题 41

第二章 产品设计管理 42

第一节 产品设计的一般要求 42

第二节 产品设计的程序与内容 48

第三节 价值工程 61

案例分析 77

习 题 82

第三章 工艺管理 83

第一节 工艺管理的任务和内容 83

第二节 工艺管理工作 86

第三节 工艺方案与工艺装备的经济评价 101

第四节 产品的试制、鉴定与市场开发 105

习 题 108

第四章 生产技术准备计划工作 109

第一节 生产技术准备工作及生产技术准备计划 109

第二节	生产技术准备工作的劳动量与周期的确定	114
第三节	生产技术准备计划工作	123
习 题		153
第 五 章	设备管理	155
第一节	设备与设备管理	155
第二节	设备的选购与评价	167
第三节	设备的使用	180
第四节	设备的保养和修理	191
第五节	设备的改造与更换	206
习 题		215
第 六 章	技术改造与技术组织措施	217
第一节	技术改造及其意义、内容和原则	217
第二节	技术组织措施及其作用	222
第三节	技术改造与技术组织措施规划的编制	224
第四节	技术改造、技术组织措施项目评估与规划审批	230
第五节	技术改造、技术组织措施项目的组织实施与验收	234
案例分析		240
习 题		253
第 七 章	技术市场与技术引进	254
第一节	技术市场	254
第二节	技术引进及其方式	266
第三节	技术引进工作程序与可行性研究	273
习 题		279
参考书目		280

第一章 产品开发管理

第一节 产品开发及其意义和方向

一、产品开发的意义及其方式

产品开发包括研制新产品和改造老产品。前者意味着产品品种的扩展和增加，后者则是对原有产品的技术经济性的完善和提高。

（一）产品开发的意义

在世界新技术革命迅速发展的形势下，企业要生存、发展唯一途径是不断开发新产品。只有不断开发新产品，企业才能跟上科学技术的发展，才能满足市场不断变化的需要，才能在竞争中以新取胜，立于不败之地。与此同时，开发新产品，有利于调整产品结构，使产品“升级换代”、“推陈出新”，为国民经济各部门提供各种新设备、新材料等，为普遍采用新技术创造条件，适应振兴我国经济的需要。尤其是开发国家急需的产品，有利于提高我国所需工业品的自给能力，改变依赖进口的被动局面。并且有利于扩大产品出口，提高在国际市场上的竞争能力，使我国工业产品跟上世界经济发展和科学技术进步的步伐。

（二）新产品及其分类

新产品是指在一定地域内从未试制过的，具有一定独创性和新质的产品。它不仅在原理、结构、物理性能、化学成分、材质、功能和用途等某一方面或几个方面比老产品有显著改进和提高。而且，它是以生产和销售为目的而产生的。凡只是在外观、表面装饰、包装装潢等方面改进提高的，或是以“展品”、“礼品”而研制的产品都不能称作新产品。

根据新产品开发的地域范围、性能特点和生产制造技术，新产品可以有下面几种分类方法。

从地域范围角度，新产品可分为四类：

（1）国际新产品 在国际范围内首创的新产品。在这类产品中，有些产品具有重大价值的，企业和国家都应注意保护，必要时应及时申请专利。

（2）国家新产品 国外已有某些国家试制成功，而国内过去尚未试制生产的产品。也有的把这类产品称为填补国内空白的产品。

（3）地区新产品 在其它省、市、自治区已试制成功，但在本省、市、自治区尚属第一次试制生产的产品。

（4）企业新产品 在本地区已有生产，在本企业首次试制生产的产品。

从性能特点和生产制造技术角度，新产品也可分为四类：

（1）全新产品 即运用先进的科学技术而研制出来的，并具有新原理、新技术、新材料等特征的产品。这类新产品较少，因为创造新的原理、新的技术、新的材料，往往花费较长时间和人力、物力、财力等资源。

（2）换代新产品 一般指产品的基本原理不变，部分

采用新技术、新材料而制造出来的，从而使产品的功能或经济指标有显著提高的新产品。这类新产品的开发难度较小。

(3) 改进新产品 在原有产品基础上，采用各种改进技术，改善产品性能，改变款式花色，具有一定经济效果的新产品。在基型产品基础上派生出来的变型产品，也属于改进新产品。这类新产品是量的渐进变化，因此开发比较容易。

(4) 引进新产品 从国外引进技术或整套引进项目的国产化后的新产品。

(三) 老产品的改造

改造老产品是指不断地改进老产品性能，淘汰技术老化、性能落后的老产品。它与研制开发新产品相结合，实现企业的产品更新换代。

1. 老产品改造的时机

研究老产品的改造，一个突出的问题是怎样判断产品需要改造，根据什么确定产品更新换代的时机。对产品寿命周期进行分析，有助于解决这一问题。

(1) 产品寿命周期的概念 一种产品从投入市场开始，到被淘汰退出市场为止所经历的时间，叫做产品的寿命周期。它恰如一般生物具有的生、长、盛、衰、亡的过程。产品寿命周期反映产品的经济价值在市场上的变化过程，这一变化过程是产品的销售量随时间变化的曲线，叫产品寿命曲线，如图1—1所示。根据曲线的状态，产品的寿命周期可分为投入期、成长期、成熟期、衰退期。

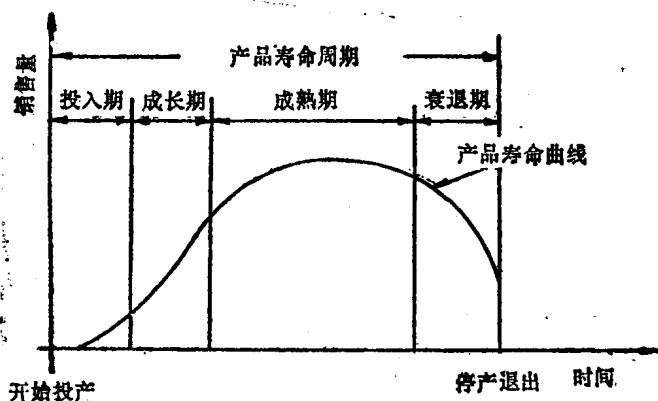


图1—1 产品寿命曲线图

1) 投入期：是指新产品投入市场后的一段时期，在这段时间内，产品还未被顾客认识，所以销售量增长缓慢而且不稳定。产品是否处于投入期可用销售增长率来判断。根据日本的经验，产品销售增长率一般在0~10%之间波动，可视为该产品处于投入期。

2) 成长期：是指新产品在市场上已开始被消费者广泛认识和了解，销售量迅速增长，销售增长率在10%以上的一段时间。

3) 成熟期：是指产品的主要销售阶段。这时产品在市场上已经享有声誉，销售量稳步持续增长，产品销售增长率一般在0.1~10%之间，开始转化为老产品。

4) 衰退期：是指产品在技术经济上处于陈旧老化状态，不受用户欢迎，销售量下降，趋于淘汰时期。若产品销售增长率小于零，呈负值，则可判断该产品进入到衰退期。

当然行业不同，产品不同，国情不同，其经验数值不一

定相同。因为决定产品销售增长率的因素很多，销售量的增减也有真假之分。所以，根据销售增长率判断产品处于寿命周期的哪个阶段仅仅作为参考，还要根据其他资料及经验加以验证。

(2) 根据产品寿命周期 确定 老产品改进的时期 对于投入期的产品，宜小批量生产，应大力宣传产品特点，设法使订货量大幅度增加，尽快进入成长期；对于成长期的产品，要采取扩大生产、增加产量，促进产品销售量不断高速上升，迅速收回投资；处于成熟期的产品，由于竞争产品的增多，企业要在市场竞争中取胜，必须采取改进产品、改善性能、扩大用途等措施。努力维持、延伸这一获利的黄金阶段，推迟衰退期的到来。从而延长产品寿命周期，给企业和社会带来巨大经济效益。所以老产品的改进一般要在衰退期出现之前进行。图1—2示出了改进老产品的时机与方法的示意图。

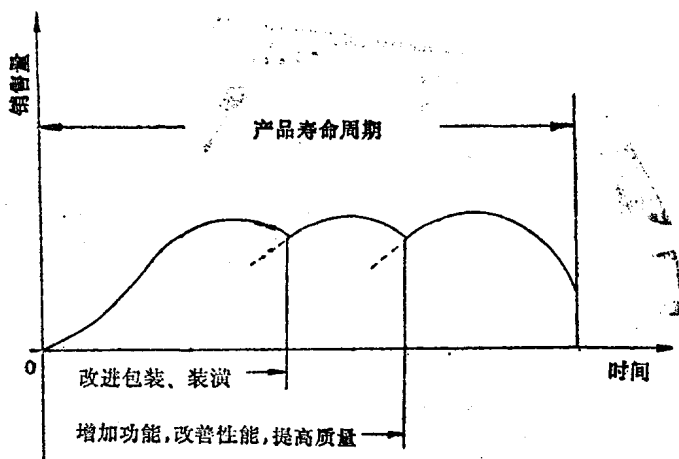


图1—2 老产品改进的时期与方法示意图

从图可知，某老产品先后采取两次改进措施来延长产品的成熟期：第一次是在原来老产品进入衰退期之前，采取改进产品的包装、装潢等措施，促使产品的销售量出现一个高峰；第二次是在经过第一次改进后的产品再次进入衰退期之前，采取增加功能、改善性能、提高质量等措施，使产品的销售量又一次出现高峰，从而达到延长产品寿命周期的目的。

(3) 根据产品寿命周期确定老产品淘汰的时机 确定老产品淘汰的时机关键在于掌握老产品的市场需求饱和点和需求下降的速度，以及市场对新产品需求的缓急程度。一般地说，当第一代产品处于成长期时，即要着手发展第二代产品。这样，才能当老产品进入衰落期前，新的下一代产品恰好进入成长期，从而保持产品的销售量和利润水平的不断增长，如图1—3所示。

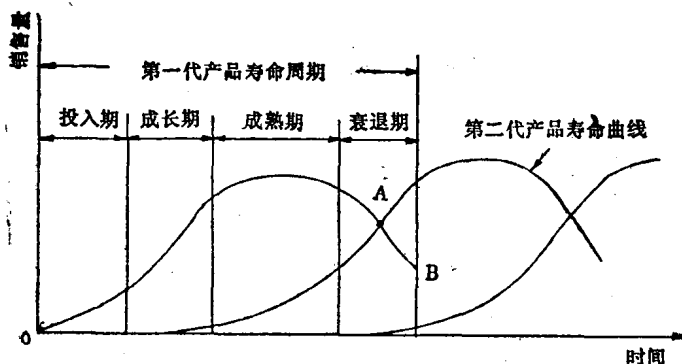


图1—3 新老产品更换期示意图