

# 技术创新管理

浙江大學出版社  
许庆瑞 主编

JISHU CHUANGXIN GUANLI

C931.2 1991  
90-25

# 技术创新管理

许庆瑞 主编



浙江大学出版社

01137/2-6

## 技术创新管理

许庆瑞 主编

责任编辑 李玲如

---

浙江大学出版社出版

德清雷甸印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

---

787×1092毫米 16开本 18.375印张 448.7千字

1990年9月第1版 1990年9月第1次印刷

印数0001—2000

ISBN 7—308—00576—3

---

G·076

定价：3.65元

# 前 言

---

自本世纪30年代经济学家熊彼得提出技术创新这一概念以来,技术创新一直受到各国的高度重视。技术创新是指从一个新的构想出发到该构想获得成功的商业应用为止的全部活动。它包括科学发现、发明到研究开发成果被引入市场、商业化和应用扩散的一系列科学、技术和经营活动的全过程。

技术创新,首先是技术方面的重大进展,同时又是科技与经济相结合的必由之路。技术创新是经济增长的最主要源泉。西方发达国家的经济增长总值中,由于技术进步因素所作的贡献比重已由本世纪初的5~20%提高到近期的50~80%。正如恩格斯所指出的:仅仅是詹姆斯·瓦特的蒸汽机这样一个科学成果,在这存在的头五十年中给世界带来的东西,比世界从一开始为发展科学所付的代价还要多。

从宏观来看,借助于技术创新,可以调整、优化全社会的产业结构,促进系统产业的技术改造。

从企业来说,借助技术创新,可以增强企业的活力和竞争能力,大幅度提高企业的经济效益。

因此,从某种意义上讲,技术创新是一种重要的、特殊的经济资源。

但是,技术创新对经济增长的影响,不仅取决于技术本身的成功,更重要的还取决于技术市场上的成功。这就需要加强对技术创新全过程的管理。因为从发明、创新到商业上的成功是一个漫长、复杂的过程,这里需要有大量的决策和管理工作,诸如了解市场和科技发展,激发创造力,创造一个良好的支持技术创新的环境,调动科技人员的积极

性,形成创新思想,加强对创新、研制过程各个环节的组织、计划与管理工  
作,拟订企业的研究与发展策略,搞好技术创新项目的选择与评价,等等。  
特别是技术创新战略的制订,往往对技术创新的成败与效率起决定性作用。  
对技术创新和与之密切相关的研究开发管理的研究,就是本书讨论的主要  
内容。

本书可作为大专院校研究生、本科生的教材,也可作为科技管理干部培  
训教材和企业干部自学进修用书。

本书由浙江大学管理科学研究所的许庆瑞、邢以群、王世良、左军、沈守  
勤五位同志编写。邢以群编写技术创新的策略(第四章),王世良编写技术预  
测(第六章),左军编写技术创新计划与创新源分析(第五章)中的部分章节,  
沈守勤编写技术创新的财务分析、评价与管理(第八章)、其他各章由许庆瑞  
编写。本书由许庆瑞教授任主编。

由于受时间和水平的限制,全书难尽如人意,欢迎批评指正。

作者

1990年3月24日于求是园

# 目 录

---

---

<b>第一章 概论</b> .....	( 1 )
第一节 技术与经济.....	( 1 )
第二节 技术创新与经营管理.....	( 3 )
第三节 本书结构.....	( 7 )
<b>第二章 技术创新及其过程</b> .....	( 9 )
第一节 技术创新的含义.....	( 9 )
第二节 技术变革与技术创新.....	( 11 )
第三节 技术创新的主要阶段.....	( 14 )
第四节 产品生命周期与技术创新.....	( 18 )
第五节 技术创新的类型与模式.....	( 22 )
第六节 技术创新的途径.....	( 26 )
<b>第三章 研究与发展过程</b> .....	( 31 )
第一节 研究与发展的基本概念.....	( 31 )
第二节 研究与发展的分类.....	( 33 )
第三节 研究与发展的特点.....	( 37 )
<b>第四章 技术创新策略</b> .....	( 43 )
第一节 策略与策略管理.....	( 43 )
第二节 技术创新策略的地位与作用.....	( 47 )
第三节 技术创新策略的制定.....	( 51 )
第四节 典型的技术创新策略.....	( 55 )
<b>第五章 技术创新计划与创新源分析</b> .....	( 61 )
第一节 技术创新计划的意义、内容 与特点.....	( 61 )

第二节	外部环境的调查分析·····	( 62 )
第三节	外部创新源的调查分析·····	( 64 )
第四节	计划的编制程序与方法·····	( 69 )
第五节	几种计划方法简介·····	( 70 )
<b>第六章</b>	<b>技术预测·····</b>	<b>( 85 )</b>
第一节	技术预测的要素与意义·····	( 85 )
第二节	技术预测方法的分类与选择·····	( 87 )
第三节	常用的技术预测方法·····	( 90 )
第四节	技术预测的应用·····	( 106 )
<b>第七章</b>	<b>技术创新项目的选择与评价·····</b>	<b>( 113 )</b>
第一节	项目选择与评价的目的和标准·····	( 113 )
第二节	决定项目成败的全因素分析·····	( 115 )
第三节	技术创新项目的选择及管理过程·····	( 123 )
第四节	项目选择的常用方法·····	( 129 )
第五节	项目组合的分析·····	( 145 )
第六节	企业中研究开发与技术创新选题的系统框架·····	( 155 )
第七节	选题与评价过程中的决策点·····	( 160 )
<b>第八章</b>	<b>技术创新的财务分析、评价与管理·····</b>	<b>( 173 )</b>
第一节	技术创新的资金来源·····	( 173 )
第二节	技术创新的财务预算·····	( 174 )
第三节	技术创新的财务分析·····	( 179 )
第四节	技术创新的财务评价·····	( 184 )
第五节	技术创新的核算与经费管理·····	( 189 )
<b>第九章</b>	<b>创造性与创造力的开发——技术创新的源泉·····</b>	<b>( 195 )</b>
第一节	创造性概述·····	( 195 )
第二节	创造性的阶段与思维过程·····	( 198 )
第三节	影响创造性的因素——人的因素·····	( 201 )
第四节	有利于发挥创造力的组织环境·····	( 205 )

第五节	创造技法（之一）—— 分析技法·····	（ 208 ）
第六节	创造技法（之二）—— 非分析技法·····	（ 215 ）
<b>第十章</b>	<b>科技信息流——技术创新的重要     资源·····</b>	<b>（ 223 ）</b>
第一节	组织科技信息流的任务·····	（ 223 ）
第二节	科技信息渠道及其选择·····	（ 226 ）
第三节	技术创新的来源·····	（ 229 ）
第四节	内部信息沟通及其组织·····	（ 236 ）
第五节	外部信息联系及其组织·····	（ 243 ）
第六节	建立信息联系网络的准则与 步骤·····	（ 246 ）
第七节	科技主管人员在科技信息传 输中的作用·····	（ 254 ）
<b>第十一章</b>	<b>技术创新的组织管理·····</b>	<b>（ 259 ）</b>
第一节	确定研究单位组织结构的原 则·····	（ 259 ）
第二节	研究单位的组织结构·····	（ 261 ）
第三节	研究开发机构的体制和组织 形式·····	（ 264 ）
第四节	科技人员的业务成长与培养	（ 267 ）
第五节	科研劳动的组织与领导·····	（ 273 ）
第六节	科研队伍的合理结构·····	（ 275 ）
第七节	科研组的生命周期·····	（ 279 ）
主要参考文献	·····	（ 283 ）



# 第一章

## 概 论

---

---

科技成果能否转化为直接的生产力，转化为社会与市场需要的畅销商品，在很大程度上依靠有效地组织研究、开发和技术创新。对企业来说，不论其科技进步或经营效益，无不取决于企业能否组织好研究与开发并不断地进行技术上的创新。在讨论研究、开发与技术创新管理的具体内容之前，本章扼要阐明科技与经济的关系，研究开发、技术创新与经营管理的关系，以及本书的结构。

### 第一节 技术与经济

科技与经济的关系十分密切，它们互相渗透互相促进、互相制约。

经济是基础，科技是在一定的经济条件下产生、发展并发挥作用的。但，另一方面，科技又是经济发展的巨大推动力。发展经济必须依靠科技进步，依靠不断的技术创新。正是由于科技与经济两者的互相促进和推动，形成一个良性循环，使社会经济不断地发展和前进。

科技对经济的影响，主要表现在：

- 科学研究是最有潜力、最能在经济上创造价值的劳动。科学技术是生产力。科学技术已成为国民经济的一个重要领域，是国民经济这一大系统中的一个子系统。科技

进步已成为社会生产力中最活跃和决定性的因素，是提高劳动生产率的一个最主要来源。科技发展使社会产品和国家财富不断增长，大大提高了物质生产的经济效果。科技停滞不前，经济必将出现萧条，经济发展和人类物质生活的提高将成为一句空话。

- 科技事业的发展和科技成果的推广应用，不仅促使社会生产力在“量”的方面急剧增长，而且引起生产力在“质”的方面迅速变化，改变着物质生产部门的内部经济结构。如随着工业化的发展，农业比重下降，新兴产业和第三产业不断兴起和发展，使整个国家的产业结构发生变化。
- 科学技术的体制、方针、政策对经济的发展产生巨大的影响。科学技术的体制、方针、政策是整个社会上层建筑的重要组成部分。合理的体制和政策可以调动和促进科研机构的生机和面向经济建设的活力，极大地推动社会经济的发展。反之，就将阻碍经济的发展。这一点已为各国的经济发展历史所证实。日本战后的科技政策，十分重视科技成果的推广应用和技术创新，并以此作为日本经济振兴的重要途径，使其经济实力迅速上升。

在认识到科技对经济的巨大影响的同时，我们也应看到，经济对科学技术同样具有巨大的促进和制约作用。这些作用主要是：

- 科技事业的发展，必须投入大量的人力、物力和财力，国家投入科技事业的资源和力量，是科技能否发展的前提。而国民收入再分配中可以投入科技的部分，最终还取决于国家经济的发展水平和经济实力。因此，科技事业的发展受国家经济实力的制约。对发展中国家来说，面临着既迫切需要发展科学技术但又无力进行巨大科技投资的矛盾。这一矛盾处理得好，科技与经济可以是一个互相促进的良性循环，反之，不仅科技不能发展，国家的经济也将受到影响。
- 科技工作的发展，除了尊重自然规律和科技发展规律外，还必须按照经济规律来办事。科技产品是一种特殊产品，不管其形态如何（新理论、新概念、新技术或新工艺），其目的是为了应用，而决定应用目的的，不是科技工作的本身，而是社会经济制度及其基本经济规律。资本主义社会，技术进步的的目的，是受追求最大利润这一资本主义基本经济规律所支配的，而社会主义社会，科技成果的应用，必须为发展社会主义经济服务，受有计划、按比例发展规律和价值规律的制约。因此，在科技活动的领域内，必须十分注意遵循经济规律，按经济规律的要求办事。
- 与物质生产部门一样，科技工作也有一个节约活劳动消耗和物化劳动消耗、以提高科技事业经济效益的问题。因此，必须对科学研究活动的全过程进行经济核算，要对科技人员按工作成果实行物质鼓励的原则，要对科技成果实行有偿转让等等。这些经济手段和经济核算原则的运用对提高科技事业的效益发生显著作用。
- 技术的先进性，客观上受经济合理性的制约。经济上的需要，是技术发展的前提和动力。经济的发展为技术的发展提供了可能性的条件。

上述技术与经济的关系说明，科技活动的规模 and 水平受经济发展的制约，而技术的进步又有力地推动着社会和经济的发展，两者互相促进，互相制约，成为一个有机的整体。

## 第二节 技术创新与经营管理

### 技术创新是现代企业成长发展的基础

企业中不断进行的技术创新，是保证企业生存、成长与发展的重要内部机制。通过产品的创新与工艺过程的创新，企业能不断提高现有产品的性能、质量，并降低其在制造过程中的物料消耗，从而降低产品的成本，使企业产品具有较强的竞争能力。通过产品创新，企业可以有源源不断的新品种，让新规格的新产品占领原有的市场和不断开拓新的市场。

一个企业只有当它能以不断翻新的质优价廉的畅销产品保证社会和市场的需要，才能在保证社会效益的前提下不断提高企业自身的经济效益。

进行产品和工艺方面的技术创新，特别是重大的技术创新并非易事，需要企业在研究与开发方面投入大量的人力、物力与财力，加强管理，进行持久的努力。通过新产品的研究开发会带动企业技术水平与管理水平的提高，有利于提高企业素质和增强企业的自我发展能力。

产品的不断创新和企业自我发展能力的增强，将为企业实行多品种生产和经营打下基础。多样化是现代企业经营的重要策略，它有利于企业分散经营风险，增强企业的竞争能力和对市场变化的适应能力。这些，归根到底都能使企业改善经营和提高经济效益。

企业的声誉是企业得以生存发展的重要条件，而企业的良好声誉与领先地位在很大程度上依赖于企业组织管理和销售服务方面的不断创新。通过产品创新来创名优产品，通过工艺过程和组织管理上的创新不断降低产品生产过程中活劳动与物化劳动，从而使企业能始终一致地保持产品的质优价廉。通过销售组织方面的创新，可以不断改进对用户的服务，提高企业在消费者心目中的形象。企业声誉的提高又反过来改善了企业的销售额与利润指标，促使企业经营效益的进一步提高。

最后，不断改善劳动者的劳动条件与作业环境是社会主义企业经营管理的一个重要原则。技术创新在这方面起着重要作用。

在当前科技发展迅猛、国内外竞争日益剧烈和对提高效益产生愈来愈大的压力的情况下，企业、科研机构和其它经营单位都需要增强其技术创新的能力，不断开发新产品、新工艺和新材料。

### 技术创新与现代经营管理的关系

要搞活企业，特别是大中型企业，必须从宏观到微观，从外部到内部为增强企业活力创造种种条件，包括给企业经营自主权，给企业适当让利，使企业有发展科技所必需的资金，在加强国家宏观管理条件下，注意发挥市场调节的作用，建立健全为搞活企业经营和活跃商品经济所必需的正常的经济环境，等等。这些均是搞活企业所必需的外部

环境。另一方面，从企业自身来看，应该认识到：改善外部环境固然很重要，但是，外部环境的改善要有一个过程，在一定时期里，其改善总有一定的限度。例如我们还是一个发展中国家，建设所需的资金亟感不足。这么大的一个国家不能没有一定数额的社会积累。因而，企业必须着眼于挖掘内部潜力，加强管理，为增强自我发展能力创设种种的内部条件。

一个企业要增强自我开发能力，增强其自身的竞争优势，必须在企业内部储备和发展不断进行技术创新的各方面潜力<sup>①</sup>，并不失时机地发展这些潜力，使之转化为有竞争力的科技成果和畅销产品。

要将技术创新的潜力开发出来，需要充分发挥科学和技术系统的作用，同时也要重视发挥科学研究系统以外的其他方面的作用。例如，加强科技训练和信息交流的措施，其重要作用并不亚于确立合适的科研结构。向社会转移科技成果和知识会引起和促进整个社会对科学技术的理解和重视，从而增强开发与应用新技术的能力。这就是必须支持高等院校科学研究的重要原因之一。其次，小企业仍然面临科技力量、财务和管理方面的某些困难，使技术创新很难实现。因为重大技术创新需要有雄厚的财力与科研开发力量的支持，这些条件即使在我国的大型企业中常感不足。随着科技体制改革的深入推进，国务院已决定将科研机构逐步下放到企业集团和企业中去，特别是从事产品开发的科研机构更应逐步进入企业、企业集团或与企业实现紧密联合，这一规定必然推动科研与经济的紧密结合，强化企业的技术吸收和开发能力，使一部分科技力量汇集到大、中型企业使之具有足够进行研究与开发的科技力量，成为增强企业自我发展能力、开发企业技术创新潜力的重要措施。此外，促进人才流动和信息流动等也是充分发挥技术创新潜力的重要方面。

以上例举了发展技术创新潜力的一些宏观措施。从企业自身来说，更重要的必须从加强研究开发与技术创新管理方面着手，为增进和开发企业的技术创新潜力创造种种条件。这些工作主要包括如下七个方面：

- 建立和健全企业的研究与开发机构——研究所和研究开发中心。这种机构中必须根据企业的任务与特点，配备足够数量、素质良好的科技人员、有经验的科技管理人员和领导者；
- 拟订技术创新的策略和规划，包括对拟订技术策略所必须的外部环境分析；
- 加强企业技术创新的内部组织与管理，包括拟订技术创新的计划，合理组织创造性的科技研究与开发活动，组织好科学技术的信息交流和传播；
- 增强对技术创新项目的管理，包括技术创新项目的选题、筛选、评价、实施等工作；
- 加强技术创新的资源分配、财务分析、预算、评价与核算等管理工作；
- 加强对科技人员的继续教育。以各种不同教育方式：长期（1~2年）、短期的（几个月至几个星期）、脱产的与不脱产的等等，坚持不断地对科技人员进行科技教育和科技管理教育，使他们能了解并站在科学技术的前沿，不断提高自身的学识水平与能力。

①可进一步参考 The Development of Innovation Potential, From Science and Tech. Policy, 1980s.

- 扩大信息交流与沟通的渠道，为科技人员进行组织内外的科技信息交流疏通渠道。这也是提高科技人员水平，充分利用科技潜力的重要方面。

以上的各项内容将在本书的有关篇、章中予以展开。

企业的高层领导重视研究、开发与技术创新，已成为近二十年来的一个重要发展趋势，也已成为现代化经营的一个重要特征。据调查，日本企业之所以能在近十年来在世界市场的很多领域中占领先地位，其重要原因之一是日本企业的高层领导中大多具有理工基础，相反欧美某些大企业的第一把手很多是经营、财经专业出身的经营人才，前者对高技术的接受能力和敏锐性往往高于后者。此外，在高技术发展迅速的今天，如何培养和配备科技管理人员，特别是科技管理的中高层人才，亦已成为加速高技术发展，增强企业竞争优势的重要一环。目前，在美国继麻省工学院之后，已有六所大学相继培养科技管理硕士生，以充实和加强大企业中研究开发中心（研究所）的高层管理人才，这是具有战略眼光的重要措施。我国在这方面也已作出相应的决定和努力。

随着对外经济的开放，我国的产品面临国际市场竞争的严峻挑战。出口产品，特别是机电产品，无论在产品质量、外观包装，还是在品种、花色与交货期方面，均有很大差距。加强产品的研究和技术创新，乃是解决这一问题的主要途径。

从国内情况来看，企业同样面临着产品质量、品种、交货期等方面的激烈竞争。企业想要在国内市场上立于不败之地，确保其经济效益的稳定增长，必须从生产型转向生产经营型，向科研先导型企业集团或科研生产型企业发展。而大力加强研究开发力量和技术创新的管理工作，正是实现这一转变的关键。

## 研究、开发与技术创新导向——企业发展的趋势

资金与能源不足，不仅是企业当前面临的严重困难，而且是今后相当长的一段时期内面临的困难。近期之内以至今后相当长的一段时期内，企业不可能从国家取得较大投资、拨款去进行扩大再生产，只能是依靠科技进步，走内涵扩大再生产的道路。依靠自身力量，加强研究、开发与技术创新将是我国企业面临的迫切任务。

不仅我国如此，自80年代以来，世界范围内也同样面临着类似的情况。当前各国企业面临的情况和特点，可概括为以下四个方面：

- 企业面临迅速而又难以预料的变化；
- 能源缺乏；
- 商品与市场的国际竞争日益加剧；
- 技术创新成为企业经常的需要。

这种种情况均不是短期内能解决的，企业要从困境中解脱出来，迎接这一挑战，必须摆脱“只顾应付眼前”的思想和“短期化”的行为，相反，需要有一个整体的长远战略规划，把依靠科技进步、加强研究开发和技术创新放到应有的战略地位上来考虑。

企业从依靠增加劳动力、增加投资的外延扩大再生产，转化为依靠科技、依靠研究开发与技术创新的内涵型扩大再生产，是有一个过程的，这是一种由内在经济规律支配的必

然过程。从国际范围内企业管理的发展过程来看，一般要经历以下三个阶段：

第一阶段，以生产管理为导向的阶段。

这一般发生在工业化早期，生产趋向集中，生产规模日益扩大，产品供不应求的阶段。这时，企业面临的任务是：如何成倍地提高生产率以满足日益增长的需求。针对这一状况，管理的任务是如何致力于改善生产系统，诸如“采用流水生产线”达到高效率的大量生产。例如美国在19世纪中期到本世纪中期，基本上属于这个阶段。我国50年代中期前基本属于这一阶段。

第二阶段，以营销管理为导向的阶段。

当生产集中后，由于生产高效化和大量商品供应市场，市场需求渐趋饱和。加之市场竞争的加剧，使企业的战略从生产导向，转向营销导向。企业面临着如何以适销对路产品供应给用户和市场；也就是说，从社会和市场的需求出发来寻求企业发展的机会。美国自二次世界大战以后，特别是60年代后的一段时期里，主要属于以营销管理为导向的阶段。我国企业自70年代后，一大部分企业从生产型转向生产—经营型以来，基本属于营销管理为导向的阶段。

第三阶段，以研究和开发管理为导向的阶段。

在市场趋于饱和社会需求得到基本满足后，企业必须创造新的需求，创造新的顾客与开辟新的市场，拿出新的产品和更为价廉物美的产品，这就要求企业有产品的创新、工艺的创新和技术上的创新。为了达到这一目的，必须作好研究与开发工作。因此，随着生产发展和技术进步，企业间的竞争将由产品的竞争，转向科技实力的竞争。自60年代中期以来，发达国家中大企业都创建和充实企业的研究开发机构，并在研究开发上作大量的投入，包括资金和人力的投入。这种竞争又会使企业间从科技竞争转向人力开发的竞争，成为推动高层次教育（硕士研究生以上）发展的巨大动力。

从以上分析可见，企业从生产导向转移到以研究、开发和技术创新导向，是不以人们意志为转移的客观规律。有远见的领导人和企业家必须在企业的科研队伍和自身科技开发机构的建立、充实和完善上作出努力。这一点是企业在复杂竞争环境中增强适应性和立于不败之地的重要保证。

## 经营管理对技术创新的作用

以上阐明了企业中研究、开发与技术创新对企业经营管理和经济效益所产生的作用。现在再着重讨论另一个方面，即经营管理对研究、开发与技术创新的作用。

一项研究、开发成果和技术创新的成败，一方面固然同科技成果本身是否完善有关，但是，另一方面，一项创新的成败又受到企业经营管理方面的影响。比如说，在研究开发新产品以前没有摸准市场需求，或是，所选择的技术创新项目没有同企业的经营目标和方向结合好，或是技术创新项目没有围绕生产中的关键，或是由于创新产品的研制进程大大落后于计划进度以致耽误了畅销时机，等等，这一些都会导致创新的失败。

再者，从事技术创新方面的科研和开发部门，面临着人力、物力、财力的限制，如何选准那些有应用前景、有未来广阔市场需求的创新项目，是一项复杂而艰巨的工作，需要

进行周密的市场研究和调查，正确而客观的技术经济分析。更重要的是需要具有敏锐的企业家眼光和敢担风险的胆略，能在扑朔迷离的复杂竞争环境中，作出果断的科学判断和经营决策。

由此可见，企业一方面应看到，改善经营、提高经济效益要依靠技术创新与研究开发工作，另一方面也要看到，技术创新工作本身又须依靠并通过经营管理工作来为它提出目标与方向，使它能结合市场需求、围绕生产关键来开展技术创新工作。两者之间确实存在着互为前提、相辅相成的紧密关系。

## 技术创新是社会—经济发展的必然趋势

技术创新对现代社会、经济所起的作用与所具备的功能，决不局限于一个企业的范围以内。在整个人类社会发展的历史长河中，它对社会与经济发展具有重大的作用。

人类文明的高度发展，从经济上作宏观分析的话，可以认为是人类节约社会劳动的结果，是提高社会劳动生产率的结果。正是由于技术的不断创新，使科技进步在摆脱经济危机和促进经济发展作出了重大贡献。

在社会主义制度下，在高度技术发展的基础上，节约社会劳动、增加社会主义积累，满足人民日益增长的物质文化需要，是社会主义基本经济规律的要求。根据这一要求，技术创新的功能在于顺应消费结构变革的需要，不断创造出满足人们在不同经济发展阶段上的各种物质与文化发展的需要。技术创新不仅仅局限于从微观角度，即以新品种与新规格的产品来满足人们的需要，而且通过技术上的重大创新来变更现有的产业结构，以更新了产业来适应社会需求的变革。

总之，技术创新不仅是企业生存、发展的基础，而且，由于受社会经济发展这一客观规律的支配，它已成为人类社会发展的—种必然现象和趋势。

但是，技术创新不是自发产生的，特别是重大的技术创新，需要人们进行研究、探索，把人类有用的种种资源投入到技术创新过程中去，并进行坚持不懈的研究、试验和发展才能最终获得技术创新的成果。

为了有成效地进行技术创新，必须要有各个方面的，与技术创新有关的良好管理工作。本书的任务就在于分析和阐明影响技术创新成败的因素以及国内外技术创新成功的经验，并在此基础上讨论和阐明研究、开发和技术创新管理的原理与方法。

## 第三节 本书结构

全书共十一章，可分为四个部分。

第一部分除概论外，着重阐明技术创新与研究开发过程。第二部分的中心是讨论技术创新的策略，且一并讨论与之相关连的外部环境的分析。第三部分的中心是研究开发与技术创新的计划工作，包括与计划密切相关的技术预测、项目的选择与评价，以及技术创新的财务分析。第四部分着重讨论研究、开发与技术创新的内部组织与管理。



|

.

.

.

.



## 第二章

# 技术创新及其过程

---

如果说科学的任务着重于认识世界，那么，技术则着重于改造世界。人类应用技术改造世界的过程，也就是技术进步与技术变革的过程。

技术变革大体上要经历三个阶段，它们是发明、创新和扩散。发明是科学研究的结果，创新则是实验开发的结果。在上一章中讲过，技术创新的成败关系到国民经济的发展速度，也关系到企业的生存和发展。搞好技术创新对国民经济、对企业均有重要意义。但要搞好技术创新，必须了解与掌握技术创新的客观规律性。为此我们必须首先阐明技术创新的发展阶段与影响技术创新成败的种种因素。本章将围绕这两个主要问题进行讨论。

### 第一节 技术创新的含义

在阐明技术创新过程之前，必须对什么是技术、什么是创新以及什么是技术创新要有一个概念上的认识。

#### 什么是技术？

“技术”一词为外来语，由“Technique”翻译而来。Technique有“技巧”之意，而“巧”是劳动熟练的产物，所谓“熟能生巧”。因而，技术是生产实践的直接产物，技术的发展与科学的发展