

# 第 1 章

## 理解创新

### 本章概览

- 1.1 创新——流行语还是“经济引擎”？
- 1.2 创新管理基础
- 1.3 创新成功的影响因素

### 学习目标

- 了解创新对经济、社会和政治的重要意义。
- 了解最重要的基本概念、特点、目标和各种创新方式。
- 了解影响创新成败的相关因素及其影响。

## 1.1 创新——流行语还是“经济引擎”？

### 1.1.1 创新对国民经济、社会和政治的重要意义

#### 1.1.1.1 出发点

近年来，“创新”这个概念作为一个闪亮的术语，被公众越来越多地讨论，与“未来产业”或“关键技术”等术语一起出现在社会、政治和经济等领域。与此相对应的，许多企业家把这个国家的创新气氛描述为“恶劣的”，尤其是由于大量的限制和高赋税的存在；一些政治家认为，近年来德国企业已经“厌倦了创新”，并给出相应的统计数据。在这里不讨论或评估不同的观点，大多数情况下可以说大众对“创新”有一个比较模糊的理解。唯一一致的是，创新是关于“新”的事实。但是，这样的定义对于对创新主题进行更深入的分析是不够的。

为了从一开始就防止误解，**创新**基本上被理解为有针对性地实施新的技术、经济、组织和社会解决方案，旨在以新颖的方式实现企业目标。相反，**科学技术（technology）**这个概念是指建立在理论基础上并积累的、试图进一步发展的专业知识。科学技术的核心是功能原理及其描述和解释。然而**技术（technic）**是将从科学技术中获得的知识转化为具体的产品和工艺（process）。因此，对于技术存在这样的疑问，如何在实际中实现创新？最后，**研究和开发（R&D）**可以带来科学技术和技术的改变（关于概念的详细解释，见第1.2.1节）。

显而易见的是，创新也要有经济可行性。大量的历史事例表明，纯粹的技术导向常常会使企业陷入危机。为了成功实施一个发明，除了工程科学能力之外，企业还需要相当程度的经济和社会科学专业知识，因此创新是一个**多学科**的范畴（另见Brockhoff, K. 1999 P. 10）。

**创新管理**，意指系统地规划、执行、控制和监督创新活动，是有效和高效地实现创新的不可缺少的前提，也是企业在动态市场和竞争环境下进一步发展的必要条件。因此，创新管理越来越被大学作为企业管理学的独立学科而制度化，某些情况下还与其他专业紧密相连，比如营销或生产行业，甚至作为独立的硕士课程。研究创新管理的目标，就是要熟悉创新在经济过程中的突出作用，并且研究产生并实施新的、市场化的创新的方法和过程。

现在，创新对经济、政治和社会特别重要（见Thom, N. 1980 P. 3）。20世纪

初，奥地利经济学家、哈佛大学教授熊彼特（Joseph Alois Schumpeter）（1883—1950）将创新定义为“**实施新的组合**”，企业为了获利而离开“静态经济延伸的轨道”，另外，他没有使用“创新”（innovation）这个词。对于熊彼特来说，新组合的实施包括新产品的生产和新生产方法的引入，新市场的开发，原材料和半成品的新来源的获得，或重组的实施。

按照他的观点，只有通过创新活动的“**创造性破坏力**”，才能推动经济发展，它不是持续不断和有规律的，而是“不连续的”，（见 Schumpeter, J. A. 1950 P. 134, 1987 P. 100）。熊彼特通过结合技术、经济、心理和社会学考量来解释经济的中长期发展，可以说熊彼特是今天讨论创新背景和作用方式的发起者。

1912年在莱比锡首次出现的“经济发展理论”的工作中，熊彼特把企业**经济发展的基本现象**追溯到两个人群（见 Schumpeter, J. A. 1987 P. 100）。

他的理论核心是“**有活力的企业家**”。由于其特殊的人格结构、冒险意愿和远见卓识，他是第一个在经济上成功使用新发明的人。如果说生产资料的新颖组合比以前具有明显的优势，那么与整个经济有关的“创造性破坏”过程就开始了：以前建立的产品和流程正逐渐被成功的创新取代。

如果有活力的企业家借助他所取得的生产要素的重新组合以及由此产生的竞争优势而获得了类似垄断的市场地位，他就从高昂的创业利润中获益，从而可以巩固所谓的“**垄断收入**”。但是，这为竞争形势创造了一个不理想的状况。然而，熊彼特型的企业家已经帮助整个经济实现了更高的生产率，并且获得了更高的福利水平，从而弥补了这个缺点。毕竟，模仿者会以时间间隔模仿创新。这里有一个调整过程，会导致更高水平的经济均衡，并且会再次受到另一个成功创新及其结果的影响。

上述增长过程的基本前提是充分的融资可能性，据熊彼特介绍，这通常是银行贷款。经济发展过程中的第二个中心角色就是一群**有活力的金融家**。他们提供了创新活动所需要的资本，从而能够首先实现新的要素组合。企业借款是必要的，因为产品和服务的销售收益或资本储备利息收益不足，因为企业缺乏自愿储蓄。因此，那些愿意投资风险较大的创新的银行家在创新过程中也特别重要。

与熊彼特提出的创新者是经济发展的真正引擎的观点相比，关于德国当今企业家和银行家的冒险精神和创新意愿的讨论的现实意义就会变得十分明显。除了个人（企业家）的开拓精神之外，如果新的、更好的产品和流程能战胜市场上已存在的问题解决方案，金融家们提供充足的资本就是一个关键的方面。因此，熊彼特提出的观点认为，“**风险投资**”或“**风险管理**”等概念受到争议性的讨论，并被认为越来越具有相关性，并且其在商业实践中往往阻碍创新（见章节 1.3）。

就连德国经济学家赫尔穆特·阿特恩（Helmut Arndt）也看到，在动态的竞争中，

熊彼特的创新理论

有活力的企业家和金融家

熊彼特思想的现实意义

划时代的领先企业与不断模仿的企业之间的竞争是唯一有意义的经济竞争形式。他很早就提到了创新的基本宏观经济和社会特征以及实施这些创新的企业（见 Arndt, H. 1952 P. 33）。

熊彼特和阿特恩的作品可以正确地作为起点并且被视为**现代创新研究的第一个里程碑**。他们表明，技术进步推动个别企业、整个国家或地区的经济发展。同时，技术进步启动了社会变革过程，又可以影响技术变革的方向和强度（见 Zahn, E. 1995 P. 9）。

### 1.1.1.2 创新对国民经济的重要性

几乎在宏观经济学的所有领域，创新的潜力和经济的实际创新都可以被看作是经济增长的关键成功因素。因此，下面讨论相关领域的增长理论、经济周期理论和外部经济理论。

在下面讨论相关领域的**增长理论、经济周期理论**中，创新活动的存在和强度与宏观经济增长的程度之间有强烈的正相关关系。创新通常与大量的资本投资有关，具有重大的经济意义。例如，在创新过程中的资本投资可以建立新的研究和开发设施，购置现代化的机器、采用先进工艺并且雇用额外的人员。创新型企业的这种投资行为对采购方（例如供应商和服务提供商）和销售方（例如零售）都有积极影响。通过与创新活动相关的叠加和资本积累效应，创新成为经济发展的引擎。

创新的重大经济意义可以追溯到 1926 年由俄罗斯经济学家尼古拉·康德拉季耶夫 (Nikolai D. Kondratieff, 1892—1938) 提出的**长波经济周期**（长波周期，K 波）。所谓的“康德拉季耶夫周期”可以追溯到具有划时代意义（技术）的基本创新，由于进一步的额外创新，每一个创新都会带来 45~60 年的经济复苏阶段，并有助于增加国民收入（见 Kondratieff, N. D. 1984 P. 1）。

在过去的两个世纪里，可以观察到五个经典的长波 K1 到 K5（见图 1-1 和图 1-2）。上述的**基本创新**不仅对世界各个经济领域，而且对经济的、社会的和政治的发展都具有重要意义。

基本创新	转折点		
	下	上	下
蒸汽机	1780—1790 年	1810—1817 年	1844—1851 年
铁路、钢铁工业	1844—1851 年	1870—1875 年	1890—1896 年
化工、汽车、电气	1890—1896 年	1914—1920 年	1934 年
柴油、电视、航空航天	1934 年	1960 年	1974—1982 年
信息、通信技术 (IKT)	1974—1982 年	1995 年	2010 年 (?)
生命科学	2010 年 (?)	???	???

图 1-1 基本创新是长波经济周期（康德拉季耶夫周期）的推动力

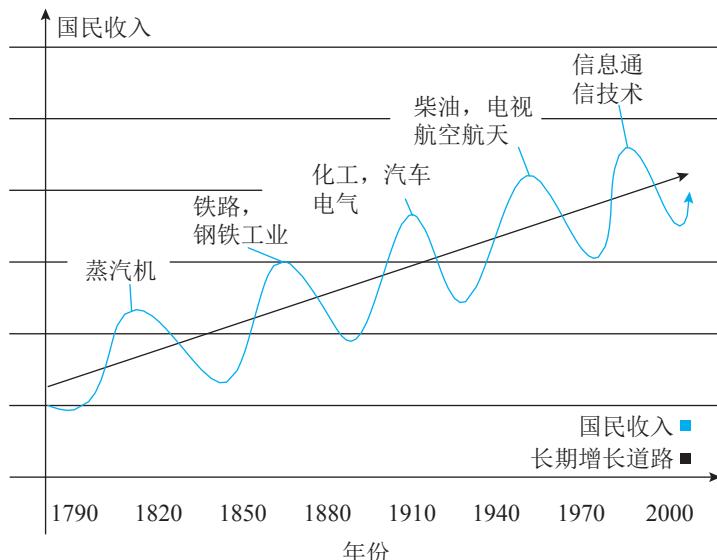


图 1-2 5 个长波经济周期 (康德拉季耶夫周期)

### 例子 从蒸汽机到信息与通信技术

1769 年英国人詹姆斯·瓦特 (James Watt) 改良蒸汽机和运用蒸汽机功能原理，开辟了新的能量获得方式。由此产生这样的工业企业，其生产设备由传动带驱动，可以把人类每天的劳动产出提高很多倍。因此，瓦特改良蒸汽机可以看作是从手工业向工业生产转变的前提条件，也出现了大规模生产和大规模生产的工业企业。同样重要的是，他的开拓创新催生了一个新兴产业，即机械工程。

通过使用克虏伯和好时捷的特殊工艺来生产高级钢材的钢铁工业，以及乔治·史蒂芬 1814 年发明蒸汽汽车之后建立的铁路交通，代表了工业化进一步发展的里程碑。人口和货物的流动性越来越大，重工业生产资本货物增加，例如铁路运输的发展，给经济增长带来了根本的推动力，然而这种增长并没有产生深远的社会影响。因此，19 世纪的城市化和德国城市中心的出现，特别是在莱茵 - 鲁尔地区和柏林周边地区的发展，都是工业化进程的结果。

1880 年左右，化工和汽车作为高耗能行业有着重大的飞跃，因为在生产过程中电力作为能源的使用日益增加。通过多元化和深远的创新 (涂料生产、石油化工、内燃机) 以及对其产品快速增长的需求，这两个行业已经发展成为主要的经济部门，并且至今仍扮演着同样重要的角色。

第二次世界大战结束后，**航空航天技术和电视**的发展创造了新的机遇，即快速和相对廉价地克服迄今为止无法管理的空间距离。因此，这些领域的创新对经济活动日益全球化至关重要。

姑且这么说，最后的全球经济增长可以追溯到**来自信息和通信技术** (information and communications technology, ICT) 划时代的创新。信息和通信技术的飞速发展不仅导致了全新的经济领域、采购和生产方式，而且在工作、休闲、消费等社会各个领域也留下了显著的成绩。如果没有现代信息传播的可能性，从工业社会到服务社会的过渡，特别是在西方，将是不可思议的。

总之，应该指出的是，德国经济的现有结构仍然以第二次和第三次康德拉季耶夫周期的发展为主。然而，后来的创新（尤其是在信息通信技术领域）正越来越多地在德国发挥作用，以至于由约翰·奈斯比特（John Naisbitt）于1984年在美国确定的“大趋势”在德国也越来越多（例如，从工业社会到信息社会和从经典技术到高科技，见 Naisbitt, J. 1984）。

长波理论最著名的代表之一利奥·莱菲多（Leo A. Nefiodow）在他的思考中更进一步（见 Nefiodow, L. A. 1999），他认为，对于21世纪初世界经济衰退的工业国家来说，由信息通信技术引发的上升阶段已经走到了尽头。由于失业和就业不足的加剧、货币波动大、投资不足，发达国家应该与**康德拉季耶夫第六周期**（K6）保持一致，尽管价格稳定、利率很低。从莱菲多的角度来看，这个新浪潮的潜在推动力，首先是**生命科学**与环境技术和生物技术、光学技术（包括太阳能技术）和医疗保健领域的技术（见 Nefiodow, L. A. 2006）。

在**外部经济理论**领域，“**创新能力**”和“**调整能力**”是衡量各国竞争力的根本因素。根据可验证的标准，像熊彼特型企业的存在和推广、研究与开发支出、专利与许可的数量以及经济对外发生变化的适应性，可以表明各个国家在全球中的地位（见 Trabold, H. 1995 P. 169）。

如果从德国在国际和地区竞争中的角度来看，显然其作为依赖出口的高薪国家的状况使得其永久创新活动势在必行。只有掌握关键技术和“**创新溢价**”，才能弥补生产要素的价格劣势（见 Lukas, A. 1995 P. 9, Trommsdorff, V./Trimter, R./Schneider, P. 1988 P. 8）。

**关键技术是指那些对当前竞争最为重要的技术，从而决定个别企业的技术地位和市场地位**（见 Bullinger, H.-J. 1994 P. 97），比如掌握高性能处理器、生物技术或基因工程技术等。

成功的创新可以实现的竞争优势使得经济体，至少可以暂时避免日益扩大的成本竞争。为了不损害其国际经济地位，现在各个经济体必须比以往任何时候都要更努力地引领关键技术领域的发展。特别是在东南亚等快速发展并且生产要素转移到这个地区的市场背景下，只有高度重视创新和掌握先进技术，才能确保（国民）经济长期增长。

### 1.1.1.3 创新对企业经济的重要性

不仅在宏观经济层面，在微观经济层面，都可以看到创新的影响力越来越大：个别企业的竞争力在很大程度上取决于其创造和成功实施创新的能力。大多数企业都清楚这一点，正如创新支出的数字所表明的那样。2012年德国创新支出达1374亿欧元，创历史新高（与2011年相比增加了5%，见ZEW 2012 P. 2）。但是，那些无法将创新高收益的产品推向市场并不断优化流程的企业，在中长期无法与竞争对手相抗衡。

全球化的影响

影响这一进程的一个关键因素是日益全球化，其中几乎没有任何“地理的市场利基”。由此产生的直接竞争压力迫使企业采取强有力的创新。鉴于交通、信息和通信可能性的不断提高，地理距离已经丧失了其重要性。商品、知识和劳动力的流动性正在增加。一方面，这为个别企业开辟了新的采购和销售市场；另一方面，这些传统上强大的“本土市场”的企业正受到新的、日益强大的全球供应商的威胁。因此，只有通过不断改进生产和服务范围，才能加强和扩大自己的市场地位。从供应商的角度来看，市场同质化程度和透明度的日益提高使竞争进一步加剧。

#### 例子 拜耳研究重点“医疗保健”

在拜耳的企业报告中已经提到（Bayer AG 2012 P. 108, Bayer AG 2014, P. 70）：“创新是我们企业未来发展的关键驱动力。”这个具有“让生活更美好（Science For A Better Life）”使命的“发明家企业”在2013财年的研发费用约为32亿欧元，相当于销售额的8%。其中64%分摊给医疗保健部门，约1/4给农作物科学集团事业部（27%），其余部分给材料科学。目前全球共有13 700名员工在拜耳的研发部门工作。

#### 例子 新产品促使3M成功

在3M公司（Minnesota Mining and Manufacturing Corporation）也可以找

到相似的关系，一家成立于1902年，位于美国明尼苏达州的双港的高度多元化的公司，在全球拥有超过88 000名员工、超过50 000种不同的产品，2013年收入达到309亿美元，其中研究经费约为17.2亿美元。3M公司平均年销售额的40%是由上市不到五年的产品贡献的。3M平均每年开发1000种新产品，这无疑是该公司在2011年福布斯“全球十大最具创新企业”排行榜第三位和财富杂志“最受推崇的企业”排行榜第15位的原因之一（2013第23位；见[www.3M.com.de](http://www.3M.com.de)）。

**增加的创新压力** 随着全球化进程加快和竞争形势的激化，市场上的产品生命周期和创新周期，特别是在快速发展的产业正在变得越来越短。产品和技术的变化越来越快、越来越频繁，以至于美国管理科学家彼得·德鲁克（Peter F. Drucker）在20世纪60年代后期声明，我们生活在一个“不连续时代”（见Drucker, P. F. 1969）。这不仅加剧了对创新的普遍需求，而且也增加了必须在企业中实施、并最终引入市场的成功发明创新所需的时间压力。

### 例子 产品生命周期越来越短

例如，从20世纪60年代到90年代，制药行业的产品生命周期从24年左右降到了8年。在食物领域，产品生命周期缩短了75%，从20年降到5年。在工具、玩具、化妆品或汽车行业，情况是相似的。因此，汽车制造商的车型变化从9年（1990年）缩短到了6年（2004年）。一个具体的例子是大众高尔夫：高尔夫I的生产周期为9年，到高尔夫VI时已逐渐缩短到了4年（[www.volks-wagen-classic.de](http://www.volks-wagen-classic.de)）。

### 例子 以“随身听”为例的创新压力

已经成为历史的索尼的这个案例可以说明那种形式的创新压力：作为随身听的第一个生产者（其基本思想实际上来自亚琛的安德鲁·帕维尔（Andreas Pavel），他于1977年注册了便携式录音机“Stereobelt”专利），自1979年推出首款随身听以来，这家日本企业已经推出了约370款新型号或衍生品的便携式录音机，并且总共售出约1.4亿台。每个模型的生命周期通常不超过6个月（见Benkenstein, M. 1993 a P. 21, Hoffritz, J. 1996 P. 130）。娱乐行业的后续创新也面临着创新的压力，比如索尼的Playstation游戏机或者任天堂的明星产品Wii游戏机。

与产品类似，创新对知识的重要性也是如此，在这里，“知识”被理解为能力，能够识别行动和事实的关系并能够有效和高效的解决出现的问题。普遍认为，“知识的半衰期”显著下降，即一次学得的知识的有效和适用时间显著缩短（见 Braun, J. 1996 b P. 73）。特别是近年来计算机和技术的发展日益迅速。相对应地这些领域的知识半衰期比较短。学校所获得的知识在大约 20 年后只有一半会过时，然而在目前的数据处理领域的知识的 50% 会在两年后失去应用价值（见图 1-3）。组织知识库的不断更新，即公司自己的“技术诀窍”，是成功创新活动的另一个先决条件。

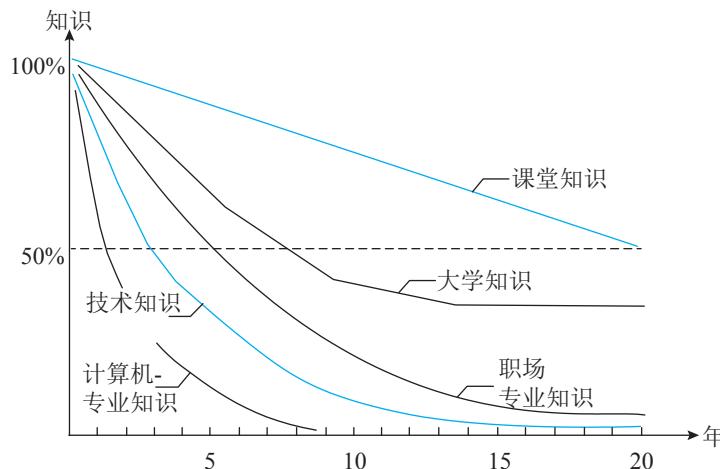


图 1-3 知识的半衰期

（见 Braun, J. 1996b P. 74）

以上所描述的事实清晰地表明，时间是决定性的竞争因素，对支出和收入这两个经济变量之间的关系具有相当大的影响。例如，在整个市场阶段，开发时间对产品的收益有显著的影响。如图 1-4 所示，超出开发或生产成本的收益损失显著低于延长开发时间的损失。因此，首先在市场上推出新产品的先驱企业（首次上市）预计在四年内平均投资回报率为 22.8%；而进入市场较晚的企业（即所谓的“后期追随者”）只能得到 17% 的回报（见 Sommerlatte, T. 1991 P. 14）。考虑到产品的收益率也决定了可用于后续投资的资金数量，很明显缩短创新时间对企业的生存和发展有着重大贡献。

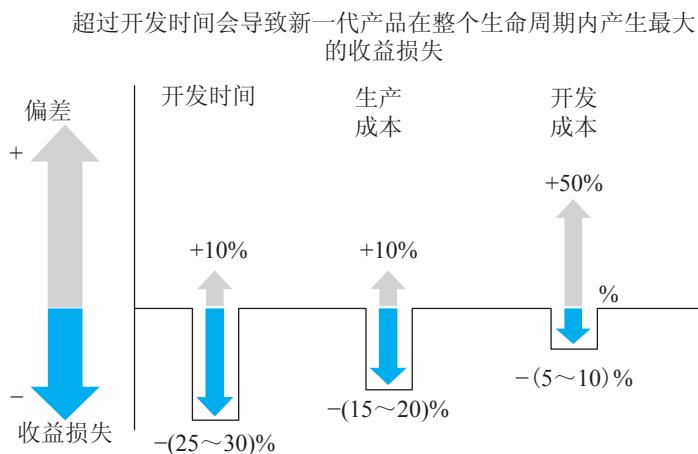


图 1-4 开发时间作为影响收益的主要因素

(见 Sommerlatte, T. 1991 P. 13)

### 例子 高研发比例确保投资回报

在这方面也是可见的，特别是创新产业的企业正在大力投资研究和开发，比如制药和保健行业。例如，瑞士诺华公司在 2013 年投入超过 96 亿美元用以研究开发，这相当于 579 亿美元销售额的 17% 左右。因此，诺华在 2011 年的平均股本回报率为 12.5%（见 Novartis International AG 2014）。但即使是你意想不到的企业也会花费大量的资金用在研究开发上。例如，能源供应商德国莱茵集团于 2013 年在原材料开采、发电、电网运行、储能和能源使用等领域的研发投入约为 1.51 亿欧元（见 RWE AG 2014 P. 85）。

**PIMS 研究** 战略与绩效分析 (profit impact of market strategy, PIMS) 研究的结果指出了企业创新活动的某些方面与企业成功之间存在基本联系。这项研究原本是通用电气 (GE) 自 20 世纪 60 年代开始的内部项目，随后作为跨公司调查，由哈佛商学院和战略规划研究所继续进行。作为跨行业分析的一部分，该研究整个周期内在 400 多家企业中总共调查了约 3000 个战略业务单位 (SGE)。本次全球研究的目标是将市场占有率、产品质量、研发支出和多样化程度等 37 个**战略成功因素**作为自变量，以战略业务单位的成功为基础，以投资回报 (ROI) 和现金流量作为因变量，来探测最大的影响因素（见 Hörschgen, H./Kirsch, J./Käßer-Pawelka, G. 1993 P. 105）。

通过定量方法，特别是在多元回归分析的帮助下得出了相关结果，揭示了不同变量之间多样化的关系。以下四个结果对创新管理尤为重要（见 Hörschgen, H./Kirsch, J./Käßer-Pawelka, G. 1993 P. 106, Neubauer, F. F. 1997 P. 440）：

- 以投资回报（RoI）和现金流作为目标的最大正相关性，可以确定相对或绝对的市场份额。然而，在买方市场日益饱和的情况下，只有公司实现高于平均水平的成功的**产品创新**，才能获得高的市场份额。
- 生产力与这两个成功标准也有着高于平均水平的正相关关系。高生产力（表示为“每个员工的附加值”）反过来又与实施**流程创新**密切相关，因此需要持续实施有效的过程和流程。
- **产品差异化的**措施也可以提高竞争地位。但是，需要补充的是，这种关系只能凭经验证明，并且当被调查的企业是从市场实力来看的话。
- 此外，被称为有**相对专利优势**的战略影响因素能够进一步证明，创新活动与投资回报率或现金流量之间存在正相关关系。这种超过了市场上的竞争对手的定量和定性的专利优势可以看作是管理良好的创新管理的产物。

越来越多的**技术和研究中心**正在满足创新需求。几乎所有的知名企近几年来都在全球范围内建立了自己的技术和研究中心，其往往与大学研究所或大型研究机构合作。他们的任务是聚焦于专业和方法技能，以便在新产品和新工艺的开发中实现协同效应，从而为市场问题找到更快且更具成本效益的解决方案。

## 例子 研究集群正在兴起

硅谷的例子表明，通过各种研发中心在地理空间的聚集可以创造真正的大脑，塑造整个行业的竞争形象。尤其对于跨国公司而言，使用相关的协同增效潜力可以建立起决定性的竞争优势。除了在加利福尼亚知名的能力和知识中心以外，国际计算机行业也有一个广泛的**智囊团**，特别是过去十年在印度班加罗尔建立的软件领域集群。在全国范围内，集群也在不断增加，尤其是德国十五个重点聚焦于未来领域的集群，例如莱茵-内卡大都市地区的生物技术集群或汉堡大都市区的航空集群。

### 1.1.1.4 创新的社会意义

“生命惩罚来得晚的人”不仅是苏联前总统戈尔巴乔夫的名言警句。创新不仅仅是经济和技术变革的一个来源，相反，它们有时也是政治和社会的一个组成部分。这一点将会在本书后面社会创新那部分进一步阐述（见章节 1.2），也反映在 21 世

纪社会可能面临的根本性发展中。

持续强劲的人口增长（各种预测指出，到2050年世界人口将从目前的71.4亿增加到近100亿）和全球社会变化是创新的**关键驱动力**。西方工业化国家的目标是保证当前的高生活标准，并保护日益稀缺的自然资源。新兴的国家和发展中国家要保证民生安全和经济适度增长。如果研究和技术没有深远的进展，这些目标将难以实现。

除了技术上的可行性之外，这种进步还需要相应的创新意识。然而，尤其在工业社会中，近几十年来出现了越来越多的组织，反对甚至主动抵制某些技术领域，因为他们认为这将威胁生活质量，甚至危及人类生命。相反，许多企业家和政治家都指出这与技术发展的“脱钩”或“迟到”有关。最重要的是，他们看到了繁荣景象下降和社会保障同时减少的危险（见Endruweit, G. 1995 P. 1054）。正是由于技术创新的支持者和反对者这种两极分化，创新的社会爆炸性在于：

一方面，新的科学技术仍然等同于合理化，而且由于观察到孤立的释放效应而被视为“工作杀手”（见Englmann, F. 1989 P. 114）。德意志联邦共和国在20世纪60年代主要对技术有积极的期望（70%的技术支持者），而在20世纪60年代则持相当矛盾的态度（技术支持者仅30%）。同时，目前大多数人口对未来前景持负面评价也不会促进创新，特别是对生物技术和基因工程等所谓“新技术”的批判性评估，说明了我们社会的许多部分对某些创新领域的态度（见Endruweit, G. 1995 P. 1057, Jugendwerk der Deutschen Shell 1997 P. 291, Kurz, R. 1989 P. 25）。即使在光伏和风能领域，德国也至少存在区域的阻力，尽管可替代能源与社会趋势保持一致。

另一方面，计算机和通信技术等一些技术革新得到了社会的高度认可和迅速传播，其社会兼容性起着至关重要的作用（见Endruweit, G. 1995 P. 1063）。另外，各种不同的社会趋势，比如汽车数量稳步增长和旅游量不断增加，要求更强的生态化，特别是在工业化国家。

## 微观察

### 社会认可作为成功因素

不应低估社会对产生和应用创新的影响。接受新技术以及对这些技术持保留态度可以决定创新的成败，公民的态度和价值观起着很重要的作用。

国内市场的实力，也是国际创新成功的基础。（Deutsche Telekom Stiftung 2013 P. 26）

一方面享乐主义和另一方面自然环境责任感之间的社会矛盾也至少在这个领域有利于创新（见 *Jugendwerk der Deutschen Shell 1997 P. 14*, Opaschowski, H. W. 1997 P. 29）。例如，汽车行业低排放和替代驱动概念的市场推广最终是人类思想和行为矛盾的结果。

技术和社会显然是不断相互影响的，即使在政治层面也不容忽视。创新以及相关的新的和未知的需求，挑战和促进人类的创造力的发展，和创造一个变革和更新的气氛。它们可以抵消可怕的经济活力的丧失和社会的停滞。若想实施它，要明确技术发展与未来社会需求之间的相互依赖性。德国前总统罗曼·赫尔佐克简要地总结了这个事实：“这无非是一场新的工业革命，一个新的、全球化的信息时代社会的发展。”（Herzog, R. 1997 P. 4）

那么这个“新工业革命”的政治基础呢？

### 1.1.1.5 创新的政治意义

创新对经济发展的重要性是无可争议的。德国联邦经济和技术部最近发表的文章中所说的不是没有道理的：“增长和繁荣的最重要保证是新技术和创新。”（BMWi 2012 P. 3）相应地，政治家们正试图通过大力投资教育、研究和开发来建立长期有效战略和结构，以提高创新导向，进而形成国际竞争地位。不过，应该考虑一下，在市场经济体制下，国家是否应该直接或间接干预供求分配机制。此外，政府机构比企业本身能更好地评估未来的发展但对其产生相应的影响的可靠性还是未知的（见 Leder, M. 1989 P. 30）。

然而事实是，近年来德国的创新绩效显著提高，2013年国际排名中处于领先集团且排在第六位，仅次于瑞士、新加坡、比利时、荷兰和瑞典（2005年排名第10），并且领先于美国（2005年排名第三；见图1-5和德国电信基金会2013 P. 13）。

现在可以从统计上验证，至少在工业化国家和地区，政府是研究和开发活动的重要赞助者。积极的技术和创新政策对经济表现和可持续性有特殊的意义。当有市场缺陷时，甚至观察到市场失灵时，对生产要素分配的影响尤其重要。因此，国家干预是基于辅助原则，也就是说，国家干预只会在整体社会或宏观经济需要的情况下使用（详细的描述见 Brockhoff, K. 1999, P. 115）。因此，研究和开发具有部分的公益性，以及被认为是国家推出社会商品。

以下主要论点是国家出台研究政策和技术政策的原因（见 Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 300）。

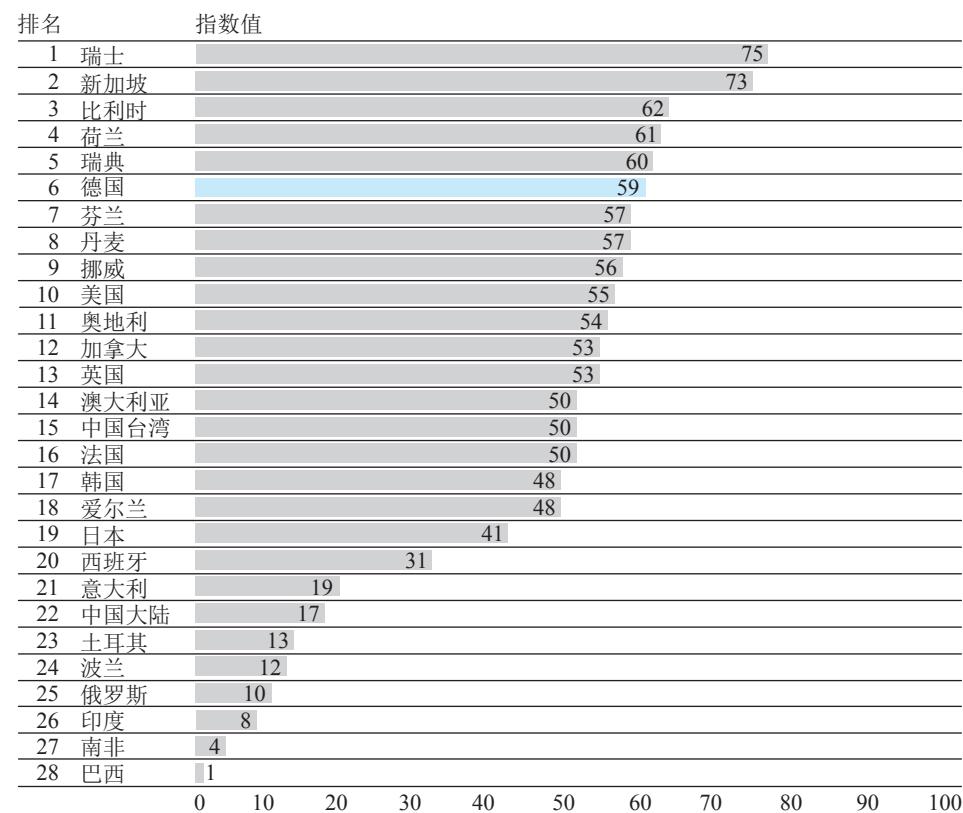


图 1-5 2013 年各国家 / 地区创新指数排名

(见德国电信基金会 2013 P. 13)

赞成创新资助

以公共研究机构的形式建立**研究和开发基础设施**，是成功进行**基础研究**的基本前提，比如大学、马克斯-普朗克协会、亥姆霍兹中心。这反过来又对**应用研究**的经济效益产生了积极的影响，有助于培养参与其中的科学家，并为基础研究本身开发新的设备和技术。

**研究和开发的间接影响和网络化**，可以分担创新风险并且降低成本。国家主导的研究机构与工业界关系的改善，例如在技术方面的转让，有助于提高国际竞争力。

为了开发**公共产品**来实现国家在健康、环境保护和安全等领域的目标，需要制定一项国家的创新政策。

**新技术的快速传播**和随之而来的结构调整过程需要国家的支持。只有这样才能提高收入和生产力，从而实现创新的重大宏观经济效益。

但是，不能否认的是政府科研经费会带来公共资金配置不当的问题。因此，在原则上有不同的原因**反对**国家资助研究与开发活动（见 Brockhoff, K. 1999 P. 121）：

政策制定者大部分没有足够的**市场知识**和**适当的工具**去探索未来的需求状况。他们并不直接参与所采取措施的成败。另外，政策制定者担心错误的决定会影响职业生涯，以至于过度地**规避风险**，拖延必要的决策并且增加私有企业的避险情绪。

决策者的行动导向导致决策不基于经济效率，而是基于**政治考虑**。

最后，会产生这样的风险，即在国家预算有限的情况下，研发经费分配的**错误决定**会以牺牲其他未被认可的研究项目为代价。

尽管促进国家创新可能会带来弊端，但政治家明确承诺，特别是在经济危机时期，通过**有针对性和前瞻性的创新推动**来创造新的激励措施，旨在使企业更容易开展高成本的研发项目，并且开拓新的市场潜力。因此仅在德国，2014年联邦政府在研发方面投入约为140亿欧元，比2005年增长约50%（见图1-6和BMBF 2014b P 19）。在欧盟“地平线2020”研究和创新计划下，德国从2014年到2020年约投资770亿欧元，以提高科学水平、确保工业领先地位，应对包括健康、人口变化、营养、能源、运输和环境保护等领域的社会挑战（见BMBF 2014a P. 11）。

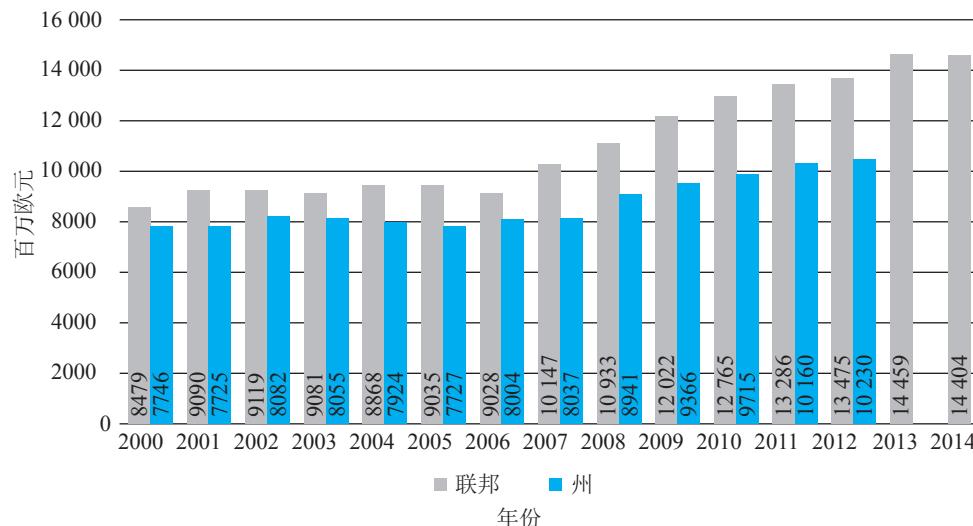


图1-6 德国联邦和各州在研发方面的支出（财务分析）

（见 BMBF 2014b P. 19）

但是，影响社会发展和瞄准前瞻性行业仍然是一项艰巨的任务。经济日益全球化且相互联系以及几乎所有行业都快速发展，导致不可能确定单个的“未来经济

反对创新资助

国家资助承诺

德国2020  
高  
技  
术  
战  
略

部门”。比如，尽管德国已经制定了**2020高技术战略**，联邦政府和州政府希望加强国家的创新能力。作为这个战略的一部分，“所有流程步骤，从基础研究、发明到创新，均相互关联”，正如2012年联邦研究与创新报告所述那样（BMBF 2012 P. 23）。对于图1-7中确定的**关键技术**，旨在支持有利于创新的条件，比如移动、健康与营养、通信、安全和气候与能源等领域，“目的是可以更快地把创意转变为创新”（BMBF 2012 P. 24）。

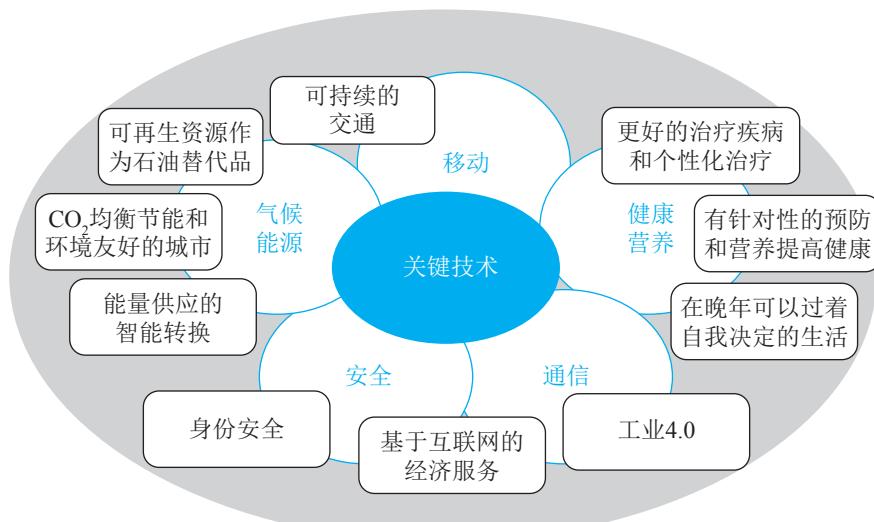


图1-7 2020高技术战略的未来项目和需求

（见BMBF 2013 P. 7）

这个高技术战略的目标包括推动上述关键技术、促进创新融资特别是中小企业的创新融资，以及改善创新型企业的创业条件，特别强调“公共研究和企业组织的联合行动”（BMBF 2012 P. 24）。

通过这样数十亿美元的投资计划，发达国家希望进一步增强其国际竞争力。最重要的是，建立科学与工业之间的桥梁被视为确保增长和就业的核心要素，就像快速识别和实施创意。在这一点上，显而易见的是，成功的创新活动不仅是经济成功的引擎，而且对一个国家或一个经济区的社会政治发展也有重大影响。因此，如何有效和高效地设计、开发和实施创新，对企业具有决定性的意义。

某种程度上，介于宏观经济、微观经济、社会和政治之间的创新观察的循环是闭合的。这些不同观点的结合说明了创新可以影响人类生活的所有领域。它们是我们生活中不可缺少的一部分。然而，这既不是新的见解，也与以前没什么不同。从

这个意义上说，明确“创新”意味着什么是有道理的，具有哪些特点、可以追求哪些创新目标、哪种类型的创新在企业中起作用。

## 1.2 创新管理基础

### 1.2.1 定义和区分基本概念

#### 1.2.1.1 发明和创新

回顾众多关于创新管理的出版物，以及这个术语在商业实践中多样化的应用：创新是一个醒目的概念。为了对本书的主题进一步研究达成共识，必须澄清一些基本概念。然而，不得不说，由于缺乏一个自成一体的综合创新理论，到目前为止还没有统一的创新概念（概述了创新理论的不同方法 Macharzina, K./Wolf, J. 2012 P. 738）。

以下定义旨在深入了解**创新概念的多面性**（作者强调）：

“创新是一个想法、实践或者对象，它被认为是**新的**且被个人或其他单位所采用。”（Rogers, E. M. 1983 P. 11）

“创造力是帮助我们创造想法的思维过程。创新就是实际应用这种思想，从而更有效地实现**企业的目标**。”（Majaro, S. 1993 P. 6）

“从企业特定的角度来看，所有第一次相关的**新事物**都是创新。”（Trommsdorff, V./Schneider, P. 1990 P. 3）

“如果有一项发明，且会带来**经济上的成功**，就需要为生产准备和市场开发进行投资，而且必须启动生产和销售。如果能够**引入市场**，或者可以采用**新的流程**，这就是所谓的产品创新或流程创新。这是指狭义上的创新。”（Brockhoff, K. 1999 P. 37）

“创新，从产生创意、解决问题到商业化，是一系列组织和个人的行为模式，由正式的资源配置决策点连接起来。”（Goldhar, J. D. 1980 P. 284）

“创新是定性的新产品或流程，与**现状**有着‘**显著**’的不同——然而这是不确定的。”（Hauschildt, J./Salomo, S. 2011 P. 4）

创新的基本标准，至少要包含**新颖性、新事物或差异性**。另外，**参考目标**（更有效地达成目标、经济的成功），**使用方向**（市场引入和使用）和**过程方面**等也是创新的标准。在更详细地探讨创新概念之前，必须首先区分“发明”和“创新”

---

定义

这两个概念，在日常用语中常常误用这两个概念（见例如 Albach, H. 1991 P. 46, Bürgel, H. D./Haller, C./Binder, M. 1996 P. 13, Macharzina, K./Wolf, J. 2012 P. 735 f., Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 6, Schaudel, D. 1993 P. 46, Strebel, H. 2007 P. 20）：

**发明创造是创新的一个必要初级阶段，仅限于产生创意和初步实施一个创意的过程。发明既可以是计划之内发生的（如果它满足一定的预定目标），也可以是计划之外（偶然）发生的。一个创意可以理解为一种结构化的思想，自发地或者借助于创造力产生。一个创意不断演变但不一定要形式化。**

相比之下，**创新基本上可以理解为，一个创意初次在经济上的转化，也就是说，这是借助知识的经济改善，从而使经济成功。其目的在于以新产品或新工艺的形式把发明引入（市场）（狭义上的创新）和保护（市场）（广义上的创新）。**

与发明相比，创新是一个过程的结果（**与对象相关的观点**）或过程本身（**与过程相关的观点**），它涵盖了从生成创意、实施创意到经济利用等解决问题的所有阶段，通过引入市场（通常是产品创新）或在企业内实施（通常是流程创新）（见 Schlick, G. H. 1995 P. 2）。

### 例子 发明家与创新家

举例来说，维尔纳·冯·西门子（Werner von Siemens）就是在电动机大规模工业化生产领域的**创新家**，尽管他并不是电动机的发明者。另外，1938年发现铀和钍核裂变并且通过实验证明的奥托·哈恩（Otto Hahn）是一个**发明家**，但不是创新家，因为他的理论研究成果首先是通过制造原子付诸实践的（见 Schaudel, D. 1993 P. 46）。

下面将详细讨论创新概念的一些基本情况：

**“innovation”**一词来源于拉丁语“innovatio”，意思是创新、革新、新的引进或新事物，可以追溯到“novus”（“新”）。但是，学术界对“新”的含义并没有达成共识（见 Staudt, E. 1985 P. 486）。因此，创新对于个人或机构来说**主观上**可能是新的，虽然已被别人使用了（**企业创新**）。另一方面，**客观上**的新事物是指到目前为止还没有被应用过，这被称为是一个**市场创新或世界创新**（见 Corsten, H./Meier, B. 1983 P. 251）。任何一种创新都会给各自的企业带来一定的后果，即使已经在其他地方引入了创新，但从商业角度看，创新在今天通常被理解为新事物。

如上所述，所有的创新定义都具有共同的结构特征，即“新颖性”。然而问题是，究竟创新需要**多新**？创新的新颖程度具有重要的现实意义，正如下面会看到的那样（见章节1.2.2.1和1.2.4.3），并且决定创新是否侵入人的意识。在这方面，豪斯切尔特和所罗门认同且指出（Hauschmidt, J./Salomo, S. 2011 P. 3）：“新颖意味着不只是新的，且不仅仅是程度上的变化，而是意味着风格的变化。它涉及新颖的产品、流程、合同形式、分销渠道、广告标语和企业形象。创新不仅仅是一个渐进的改进和技术问题。”

新颖性

因此，熊彼特将创新描述为新组合的不连续实施（见 Schumpeter, J. A. 1931 P. 100）。熊彼特的创新通过“创造性的破坏”来解散旧的因素组合，并带来相当大的改进。经典的例子是移动电话和互联网。强调创新意识的重要性在于这种不连续性，即跳跃性而不是渐进性。但是这种传统的创新理解近年来发生了变化。如图1-8所示。

创新作为“创造性破坏”

特征	创新的理解	
	旧的方式	新的方式
效果	短期和引人注目的	长期而持续的，但平淡无奇的
速度	步伐很大	步伐小和大的
主角	很少选择 (管理和职能机构)	每个公司员工、跨职能的组织
行为方式	个人的想法和努力， “用胳膊肘挤走别人” (elbows method)	团队合作精神，小组分工和系统的方法
格言	破坏和重建	保持、改善和重建
员工类型	专家	兴趣广泛者
信息交流	保密的和内部的	公开的和共同的
反馈	受限的	全面和强化的

图1-8 新旧创新方法对比

（见 Bullinger, H.J. 1994 P. 37）

创新作为“演进的创新”

除了**激进的革命性**变革外，如应用新的行动原则或对流程和结构进行彻底的重新设计等**渐进式**创新也引起了人们的关注，如在保持现有基本原则的同时不断改进个别产品或工艺参数。然而，毫无疑问，技术飞跃为公司提供了最大的机会并且带

来相对有利的竞争地位。尽管引起重大变化的新措施最有可能被认为是创新，但是连续小规模的改善过程的影响也不容低估。

## 例子 洗衣机的演变

例如，近几十年来，洗衣机的性能和环境相容性不断地且逐渐地提升。最先进的设备与旧设备相比只消耗一小部分能量、水和清洁剂，而且清洗效果显著提高（见 Stamminger, R./ Barth, A./Dörr, S. 2005, P. 124）。

根据范围和新颖性的程度，跳跃的和渐进的变化在效果、方法、速度等方面都有所不同。图1-8说明了基于不同的特征对**创新的不同理解**。

可以通过创新的特点来更详细地描述创新概念。这些将在2.3章节中解释。

### 1.2.1.2 管理

成功的创新通常需要系统的规划、一致的执行、跨进程的协调以及对所有相关活动的持续监督。在市场经济中，由于财力、物力和人力资源普遍短缺，这些资源必须在创新目标方面得到最佳利用，所以持续监督是必须的。对此需要创新管理，其任务是在企业内部最优控制规划创新资源，目的是实现长期的竞争优势。

**管理或企业管理**是指有目的地控制企业相关的所有基本行为。行为载体首先是最高等级管理层的成员（**Top-Management**），且由其下面的管理人员（**Middle and Lower Management**）提供支持。

因此，“管理”这个术语包括**制度**和**职能**两个方面（见 Steinmann, H./Schreyögg, G./Koch, J. 2013 P. 6）：

作为**制度**，管理是指那些在企业中担任领导职务的人，既指第一层的管理人员（董事会成员——top-management），又指第二层管理人员（区域经理——middle-management）和第三层管理人员（部门经理/组长/工长——lower-management）。他们在组织上负责企业和下属员工的管理，具备必要的管理技能，而且实际上是经营决策权和代理权的承担者。

作为**职能**，管理是指这些人所预料的活动，即“管理”或“领导”。从这个意义上讲，管理一方面包括企业管理（在业务方面），另一方面也包括人员管理（人员、团体及其行为）。

管理或领导过程涉及基于公司目标的规划、组织、执行、控制和监督所有公司

内的活动。为了确保达到既定目标，管理过程包括理想目标与当前目标对比的周期性反馈，这些反馈也许有助于采取必要的纠正措施以及调整规划和目标。

研发和技术管理的具体任务是什么？

### 1.2.1.3 研发管理和技术管理

布罗克霍夫（Brockhoff）将研发（R&D）定义为“……生产要素的组合，从而获得新的知识”（Brockhoff, K. 1999 P. 48）。尽管研究和开发通常被组合在一起，但它们涉及不同的活动。OECD（经济合作与发展组织）出版的《Frascati 手册》，载有研究和开发领域的统计调查指南，将该领域划分为基础研究、应用研究和开发（OECD 1993 § 224 以及图 1-11）。

**基础研究**旨在从实验或理论上获得关于现象起源和可观察事实的全新科学知识。很大程度上忽视实用性和经济可用性等方面。因此，基础研究的结果是**理论**，即描述由经验可确定的因果关系的一般科学知识。

R&D 领域划分

**应用研究**建立在基础研究的成果之上，包括所有旨在获得以应用为导向的新知识（**技术**），重点在于解决具体问题或实现具体的目标。

（实验性的）**开发**包括系统应用在应用研究过程中所获得的技术，旨在获得新的或实质性改进的材料、装备、产品、工艺、系统和服务，或者大幅改善现有技术。

#### 例子 ABS：从理论到技术

从物理**理论上**可以知道，相对运动的两个物体之间的所谓的滑动摩擦力小于两个彼此不运动的物体之间的所谓的最大静摩擦力，因此在运动和摩擦之间有因果关系。例如，大多数汽车所使用的防抱死制动系统（ABS）**技术**是基于静摩擦和滑动摩擦的原理。该技术描述了如何通过使用静摩擦而不是滑动摩擦来实现汽车的车轮制动，以至于不会因为制动效果的显著提高而被锁死。该技术的使用是基于在防抱死制动系统中实现的**技术**，除了物理部件之外，还需要无形的软件来控制系统。

相应地，“管理”R&D 意味着有针对性地获得新的知识，并考虑到现有的框架条件，这可以转化为具体的、经济上可行的问题解决方案。要做到这一点，企业的可用资金必须以最佳方式组合，这包括所有关于正确执行 R&D 过程的规划、组织、控制和监督任务，以及对现有资源的最佳利用。与这些任务相关的**R&D 管理目标**是**有效地**（在正确的行动领域）和**高效地**（使用正确的手段）处理公司的研发活动。

R&D 的任务和目标

**研究与开发（R&D）**涵盖所有活动，以获取新知识，并在新产品和新工艺中使用这些知识。

#### 技术管理的对象

技术管理必须与R&D有所区别，但内容界定并不明确。基本上，可以理解为“技术知识管理”，特别是自然科学和工程科学知识的获得、储存和利用。在技术管理的帮助下，公司的技术竞争力得到保证。这涉及创建技术组合，扩大技术潜力（专利、研究人员），系统地观察技术竞争，进行技术预测和评估，规划和管理技术项目，并在必要时与其他公司形成技术联盟（见Strebel, H. 2007 P. 25）。

**技术是基于理论的技术行为指导。**

#### 技术类型

技术可以根据不同的标准进行系统化。商业惯例中最常见的两个区别是**应用领域**和**生命周期阶段**。简要解释如下（见图1-9和Gerpott, T. J. 2005 P. 26）。

**应用领域的系统化：**这可以区分为产品中使用的产品技术和用于制造产品的工艺技术。

**生命周期阶段的系统化：**期望新兴的先驱性技术，它们将对一个行业的结构产生重大影响。如果这些技术被第一批公司掌握和使用，那么这些技术就是关键技术。如果这些技术日后成熟，并最终被一个行业的所有公司所掌握，那么就是基础技术。

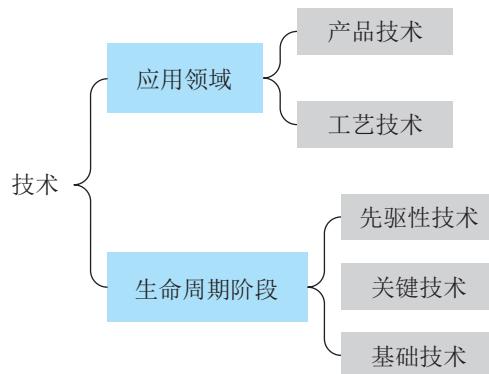


图1-9 技术系统化

（见Gerpott, T. J. 2005 P. 26.）

因此，技术管理既服务于**新技术**的产生，又服务于**现有技术**的战略维持和延续。它在创新过程中的任务包括应用研究和前期开发。然而，与创新管理相比，技术管理缺乏对具体创新过程的关注，重点在于概念服务，而不是在市场上的实施（见Macharzina, K./Wolf, J. 2012 P. 745）。

#### 1.2.1.4 创新管理

研发活动的管理正如技术管理一样，是售前市场和科技领域的创新过程的一部分。创新管理包括所有价值创造过程中的所有活动，甚至包括对新产品市场周期的控制，同时还包括人事管理、组织、会计和财务等的辅助功能和流程。

与常规流程相比，**创新过程**具有高度不确定性和复杂性。创新决策是多层面的，并且往往在长时间内涉及广泛的财力、物力和人力资源。而且，创新过程中有时会出现相当大的阻力，有来自有关参与人员和团队方面的，也有来自企业外部个人和组织的。这证明了创新过程对管理层的专业、方法和社交技能都有很高的要求。

创新过程的特点

林内韦 (Linneweh) 正确地将创新管理描述为“接受新想法的管理” (Linneweh, K. 1995 P. 20)。

取得成功的创新，关键在于不要把创新过程放在一个偶然的机上上，而应该是系统化和以目标导向的推动和实现。以下是**创新管理的重要任务**（见 Corsten, H./ Gössinger, R./Schneider, H. 2006 P. 39, Tsifidaris, M. 1994 P. 15, Vahs, D./Schäfer-Kunz, J. 2012 P. 602）：

创新管理的任务

- 确定和追踪创新目标和战略；
- 从经济角度出发，作出建立创新潜力和实施创新的决定；
- 建立研发项目计划；
- 规划、指挥和控制创新流程和各个创新项目，从创意到成功引入市场；
- 创造具有相应社会关系的创新型组织结构和文化，且建立适当的社会关系；
- 设置一个全面的过程信息系统，这可以实现所有参与者之间的信息交换和灵活的过程控制，以及可以与企业内部和外部所有相关的参考群体进行有针对性的充分沟通。

完成这些任务符合公司在市场上取得长期竞争优势的总体目标，从而确保经济上的成功和连续性。

**创新管理包括产生创意和把创意转化为市场业绩的所有规划、决策、组织和控制任务。**

在理论和实践上，战略和运营创新管理往往是相互区分的：

战略和运营的  
创新管理

**战略创新管理**通过分析商业环境、确定创新目标、确定创新战略和研发项目计划，以及工艺和技术供应，有助于从根本上长期保证企业的成功潜力。

相比之下，**运营创新管理**指的是计划中的和正在进行的创新活动的中短期设计

和管理，重点是实施创新过程和管理创新项目。

### 例子 逐步推进中小型企业的创新管理

2010年，德国工商总会（DIHK）对机械、设备工程、汽车、化学、电气工程、金属工业和知识密集型服务行业的800家德国创新公司进行了调查。其中550家是中小型企业（少于250名员工），250家是大型企业（多于250名员工）。事实证明，创新管理往往没有达到要求。如图1-10所示，中小型企业尤其需要采取行动；但是即使是大型企业也只有将近一半运作了系统的创新管理（见DIHK 2010 P. 5）。

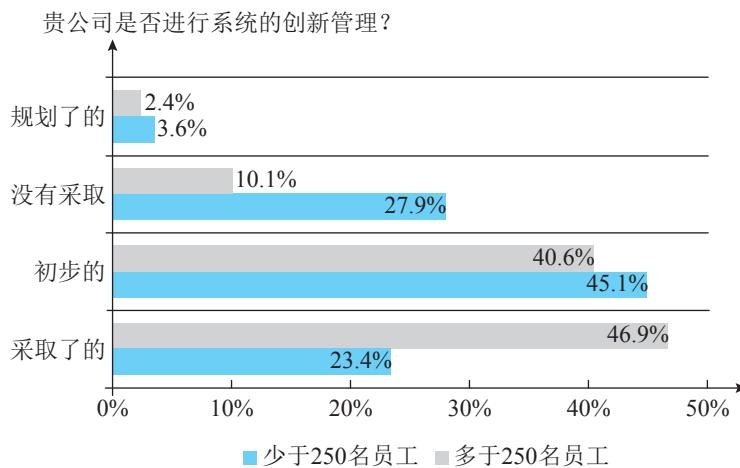


图1-10 中小型企业的创新管理

（DIHK 2010 P. 5）

### 例子 汉高（Henkel）的创新管理战略

在大型企业，这看起来显然不同，比如1876成立的汉高股份有限及两合公司（Henkel AG & Co. KgaA）指出（口号：“Excellence is our Passion”）：“创新的成功取决于客户和消费者。他们判断新的商品是否更好地或者首次解决了他们的痛点。为了实现这一目标，企业需要一个战略性的和长期的创新管理。对此，一方面要有针对性地长期观察对汉高可以利用的趋势，比如消费者偏好和未来技术；另一方面，产品经理要定期拜访工商业客户、工匠和消费者。汉高在各个部门都实施了相应的流程，并不断扩大其规模”（[www.henkel.de/innovation](http://www.henkel.de/innovation)）。

## 例子 贸易公司也运营创新管理

麦德龙(Metro)的例子表明,创新管理不仅应该成为工业企业的重要管理任务:“作为一家贸易公司,麦德龙集团并不从狭隘的角度进行研究和开发。相反,我们进行**有针对性的创新管理**:因为有了新的概念和技术,我们的销售部门才可以更好地响应客户的需求和购物习惯。另外,创新帮助我们在整个价值链上提高流程效率,例如与供应商和工业合作伙伴的合作。通过这种方式,我们的创新管理有助于公司长期的利润增长”。

为了明确技术管理、R&D管理、创新管理之间的关系,并且划分这三个概念,图1-11显示了这三个管理区域的不同范围。以此明确了理论知识如何逐渐成为以应用为导向的(技术的)创新。

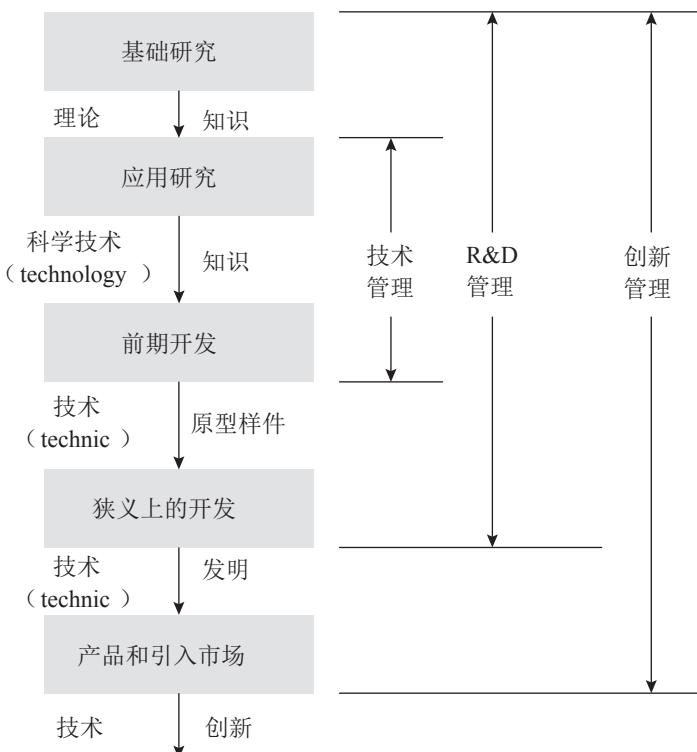


图1-11 创新管理的阶段和概念

(见 Specht, G./Beckmann, C./Amelingmeyer, J. 2002 P. 16)

## 1.2.2 创新的特点

### 1.2.2.1 创新程度

为了能够更准确地描述创新，解释创新的特殊特征是十分有意义的，以此和日常任务进行区分。创新程度可以说是创新的根本特征，既含有已知对象和流程的微小变化，也有根本性创新。

当一个问题解决方案超越以往的知识水平和经验水平时，即可认为“新的”或者“新颖的”。

如前所述，这些既可以是企业的创新，也可以是地区、国家或世界的创新。在各种创新特征中，创新程度是最重要的，因为它对创新的管理提出了很高的要求（见 Corsten, H./Meier, B. 1983 P. 252）。此外，普莱斯查克和扎比施也提醒注意经济利益与创新程度之间的关系，因为除了应用的广度、市场风险或行业特定的利润率等因素外，创新效益还存在其他影响因素。然而，由于个体因素之间存在多重依赖关系和互相联系，创新程度和创新经济效益之间不存在直接和线性的关系（见 Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 5）。然而，产品或工艺的高创新程度是很重要的，因为它通常代表着前沿，因而在竞争中具有竞争优势，并至少与企业在市场上的短期垄断地位有关。

### 例子 在成本改善和世界创新之间

博思艾伦咨询公司（Booz-Allen&Hamilton）的一项实证研究表明，创新可以按照其创新程度分类，如图 1-12 所示。区域 E 的创新只是成本改善，即具有低水

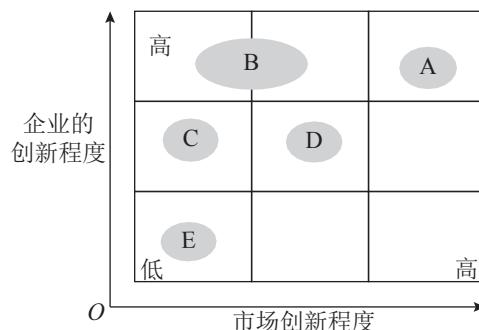


图 1-12 根据创新程度对创新分类

（见 Streb, H. 2007 P. 33）

平的市场新颖度和对所涉及的企业同样只是低水平的创新程度。与此相反，区域 C 代表着产品改善，而区域 D 则代表着现有产品线的延伸。新的产品线位于区域 B，并且世界首次推出位于上方（区域 A；见 Strel, H. 2007 P. 33）。

### 1.2.2.2 不确定性

与创新程度密切相关的是不确定性这个特征。

**不确定性是指对相关事件的发生既不能主观（从经验出发）也不可能客观（统计学角度）给出概率。**

这种情况对创新来说当然是典型的。因此，尤其是在创新过程的早期阶段，如产生创意和评估阶段，预期结果仍然存在不确定性。成功与失败紧密相连（见章节 3.4.3）。时间和成本因素同样不确定，因为在创新过程中会出现许多障碍和不可预见的问题，导致时间上的延误和超出预算成本。

例如，可以想象的是竞争产品意外地被引入市场，从而威胁甚至失去预期的竞争优势。新的意想不到的法律和法规可能会在实现创新方面造成重大问题，并产生额外的成本。出台更严格的环境保护或安全法规。

除了在商业环境中存在障碍外，还有许多企业需要克服内部的困难。因此，新材料的加工、新机器和新技术的使用等都有可能出现意想不到的不准确性、干扰和磨合问题等。另外，创新可能导致额外的用于设备、机器、劳动力等形式的非计划性投资，从而提高创新成本。

创新程度越高，利用现有的经验就越困难，因为在此之前，相关领域并不是（企业特定的）认知获取的对象。因此，成本和收入的预测会有很大的不确定性。即使创新过程在期望的结果、计划的成本和所需的计划时间方面取得成功，创新是否在经济上可行，并且能否成功地进入目标市场仍是不确定的（见 Thom, N. 1983 P. 6）。

### 1.2.2.3 复杂性

创新的典型特征是不明确的问题结构和个人创新阶段的非线性时间过程。除此之外，它们也与公司其他活动有很多关联。因此，通常而言它们很复杂。

**复杂性是指可理解的程度，由元素的数量和元素之间相互关系的数量和多样性来衡量。**

因此复杂性包括：**时间维度（动态）**，这是相关事实的变化导致的（例如，新法律、技术飞跃、变化的市场条件等）；**定量和定性的维度（复杂性）**，这是由于相关事实的基数大、多样性和交互性而产生的（例如，组件的数量、变体的多样性、决策和措施的相互依赖性等）。

现在的基本问题不是处理基于规则的复杂性部分，而是充分考虑其随机的、不可预测的部分（见 Bürgel, H. D./Haller, C./Binder, M. 1996 P. 19）。最重要的是，这需要高度的过程和决策灵活性，以便对突发的变化作出迅速而恰当的反应。

因此，创新在企业内部具有交叉领域的**跨部门职能**（见图1-13）。它们既涉及职能也涉及与产品相关的业务领域（如果适用的话），并且涉及商业环境（客户、供应商、权威机构、研究机构和立法者等）。除了新产品的特定结构或新工艺的特定过程和背景导致的技术复杂性之外，还必须考虑企业在何种程度上需要新的组织架构，并且必须改变企业文化。商业实践中的创新过程大多不是线性的，而是反馈循环的，增加了这些过程的复杂性，使追求创新目标变得困难。

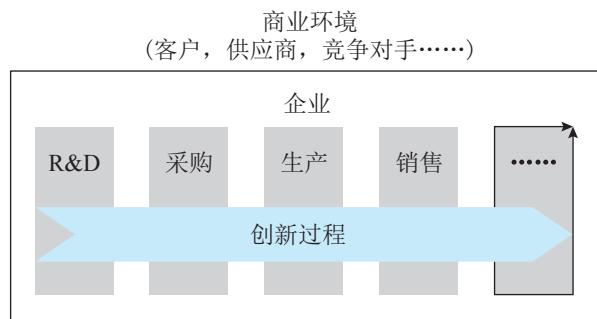


图 1-13 创新作为跨学科的职能

### 例子 Smart有多么复杂

戴姆勒-奔驰汽车公司（Daimler-Benz AG）和斯沃琪（Swatch AG）合作创造的城市汽车Smart（精灵），可以作为创新复杂性相关的“经典”案例。除了车辆本身之外，作为一个产品技术创新而言，Smart的概念也包括流程和组织创新。一方面，两家企业合作启动了新的流程，也涉及各自的责任和利润分配。另一方面，由于车辆的新颖性，在生产中需要新的工艺。供应商生产和实际上车辆生产之间产生了一个全新组织连接。因此，主要的供应商在位于洛林汉巴赫的所谓的“smartville”实现了短距离的准时化制造。这不仅使运输时间短，而且从一

开始就有可能在遇到问题时可以快速直接地沟通，并制定解决方案。这使得 smart (精灵) 汽车有限公司在其纵向生产范围 (Vertical Range of Manufacture) 降低到了 12% 以下，并将大约 70% 的零件开发转移到系统合作伙伴 (见 Vahs, D. 2012 P. 588)。

#### 1.2.2.4 冲突内容

**冲突**这个概念描述了存在的各种不相容的客体对象，以及人的行为倾向。

特别是不确定性和复杂性这两个创新特征导致在创新过程中会产生冲突。新的和不熟悉的情况往往会引起新的和迄今未知的冲突，这可能是不同的性质。以下示例旨在说明这一点：

创新实践中的典型冲突

**内心的以及人与人之间的冲突。** 内心的冲突是指员工应该使用一种新技术，但他又没有使用此技术的需求 (例如使用计算机)。人与人之间的冲突，也被称为“社会冲突”，出现在公司中不同利益集团的成员之间，这些成员对创新对象设定了不同的标准。例如技术型 R&D 的研发部门和成本导向型的会计。

**创新对象和公司标准之间的冲突。** 如果一家公司将其产品存放在一个为欧洲托盘 (1.2m×0.8m) 设计的高架仓库中，那么将会给超出尺寸限制开发的产品带来相当大的困难 (也许还会导致研发 R&D 部门和物流部门人与人之间的冲突)。

**创新和现有产品之间的冲突。** 福特“Ka”由于其奢华的设计和高的性价比，在短时间内成为畅销车。然而，随着“Ka”车型发展成直接竞争对手，福特“嘉年华”的销售大幅下滑。

**创新对象和与企业理念以及形象之间的冲突。** 例如，当法拉利 (Ferrari) 或劳斯莱斯 (Rolls Royce) 等高品质豪华汽车制造商希望在其产品范围内设计一款性价比极高的小型汽车时，就会产生这种冲突。

**在伦理道德角度上，创新对象与舆论的冲突。** 在技术和科学上，核能技术在生成能源和供应方面非常有前景。尽管如此，这种获得能源的方式在公众面前遭受了相当大的排斥和抵制。

冲突的影响

**创新对象与法律的冲突。** 并非所有迄今为止技术上可行的事情都被立法者批准了，特别是在基因工程领域，尤是如此。如果某些产品或技术最终得到立法者的批准，但消费者不一定会接受，例如转基因食品。

在所提到的例子中，**冲突**内容特点主要体现在消极方面。但冲突和冲突意识对于具有创新意识的公司具有积极影响。想法和创造性的解决方案是出于对现状的不满，出于改变和改善的愿望。创新的触发因素是一个具体的问题和以此产生的冲突，

被意识到并且需要解决。罗森斯蒂尔（Rosenstiel）还指出，冲突往往是变化的原因（Rosenstiel, L. v. 1992 P. 290）。

除此之外，他还提到新观念的激发、团队凝聚力的增强、对现有情况的反思、紧张的减缓以及新能源的发展，均是冲突的积极结果。当然，这些因素也会产生消极影响，比如压力和不满、沟通合作的中断以及资源的浪费（见 Staehle, W. H. 1994 P. 371）。

但是，当公司的紧张局势和冲突被压制的时候，会产生这样的危险，即越来越多的问题没有得到解决。结果是“问题积压”，阻碍积极的行为（见 Geiselhart, H. 1995 P. 92）。因此，豪斯切尔特和所罗门要求，对冲突的建设性态度，并不是排挤冲突，或者单方面解决或者按照一个标准化的方案对待它们，而是在冲突中看到，需求构思新的东西的需求（Hauschmidt, J./Salomo, S. 2011 P. 66）。

### 1.2.2.5 创新特点之间的关系

正如瑞士创新研究者诺伯特·汤姆（Norbert Thom）在实证研究中发现的那样，创新程度、不确定性、复杂性和冲突内容等特征并不是彼此独立的，而是相互之间具有多层次的关系（见 Thom, N. 1980 P. 390 和图 1-14）。

**创新程度**越高，正在进行的活动就越不确定。这是因为对于意外的和迄今未知的问题没有可用的解决方案。然而，与特定的新颖解决方案的相关后果在很大程度上也是未知的。因此，创新失败的风险远远大于对现有产品和过程的修改或进一步开发。

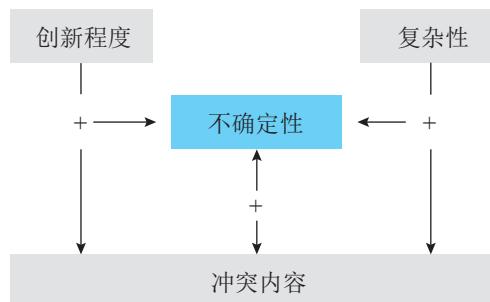


图 1-14 创新特点及其关系结构

（见 Thom, N. 1980 P. 391）

**复杂性**也增加了不确定性。假如一种情况虽然很新，但是容易理解，因此多数是可以克服的。然而，创新过程不仅仅是新颖的，而且还是一个非常复杂的过程，其特点是非线性的过程，其中涉及的人员和职能展现了多种相互依赖

性和联系。创新活动的结果，取决于通过采取适当的措施降低复杂性和相关不确定性的程度。

所描述的相互关系的结果则是在创新过程所有阶段中都存在高度的冲突。如前所述，这既涉及积极的方面，又涉及消极的方面。对于创新过程的启动和成功实施来说，冲突是重要且不会必要的，因为它们在很多情况下都是从追求变化中产生的，从而产生新的创造性的解决方案。然而，公司必须确保发生的冲突不会造成破坏性影响且不会增加不确定性，而是为实现目标作出建设性的贡献。为此，企业对冲突应具有积极的基本态度，并对其进行认知和管理，这一点十分重要（见 Geiselhart, H. 1995 P. 93）。因此，**创新文化**被视为创新过程的关键成功因素（将在第2.2章进行详细讨论）。

## 1.2.3 创新的目标

### 1.2.3.1 目标维度和目标关系复杂性

**目标**是理想的状态，是决策及其实现的结果。

那么，目标是决策者就自身或他人所追求的未来现实状况而作出的规范性陈述。目标由几个**维度**（也称为“元素”）组成，在下面简要解释（见 Berthel, J. 1995 P. 1073, Hauschmidt, J. 2004 P. 345, Vahs, D./Schäfer-Kunz, J. 2012 P. 60）。

#### ● 目标对象

对象区域是基于目标所指向的某个特定的**现实部分**。一般来说，它是由相应的问题定义产生的。传统的企业管理经济学将整个企业视为一个目标，而创新过程的目标往往涉及与创新问题相关的各个子领域。这些是在企业内特定的职能或流程，如采购、研发、人力资源和会计等。

目标维度

#### ● 目标属性

目标属性，也被称为目标内容、目标变量、决策标准或优先类型，指出哪些标准将用于评估替代品。这些特征可以是技术的、经济的、社会的和生态的：

**技术**目标属性也被称为客观目标或性能目标，其中包括技术性能及其质量和效率。

**经济**目标（所谓的“正式目标”）与经济因素有关，例如创新带来的利润、与之相关的成本或预期的利润率。

**社会**目标也是非常重要的由于人的因素在创新过程中起着重要的作用。例如，

这里的目标变量可以是高的员工独立自主性，使他们能够贡献和实施自己的想法和意见。社会目标的追求对员工的成就动机作出了重要贡献，可以有针对性地运用于创新管理的背景下。

**生态**目标属性也变得越来越重要。例如，使用创新的具有低排放的制造工艺或使用可回收的原料。

### ● 目标尺度

选择一个特定的行动方案是基于它对实现这一目标的预期贡献。为了可以衡量这一贡献，需要一个所谓的目标尺度，量化相关的目标属性。例如，以货币单位为计的成本、营业额和利润，以人工天数或年为计的所需的时间，以千瓦数为计的技术性能等，并将实现的值与预定义的计划值进行比较。

然而，并不总能对于特定的数值找到**直接**的尺度。如果是这种情况，则必须使用**间接**测量。其中一个难以量化的数值是客户满意度，为了使其可衡量，可以使用某些指标，比如投诉率或后续购买数量。

### ● 目标函数

在目标函数（也被称为目标规格、目标范围）的帮助下，可以描述期望目标的达到程度，可以是**极端化**（例如利润最大化或成本最小化）、**定位**（例如增加 15% 的销售额）、**界限**（例如废品率低于 1%）或**满意度**（例如新产品的盈利能力至少 10%）。一般而言，选择可以为实现目标作出最大贡献的替代方案。

### ● 时间关系

由于目标描述的是一个理想的状态，也就是面向未来的状态，因此必须确定到哪个**时间点**（例如，6月30日）或者在哪个**时间段**（例如，下一个季度）应该实现一个目标。因此，时间关系也表明这些是所谓的**近期**或**远期**目标，即达到目标的计划时间段有多长。在项目管理实践中，目标的时间参照已成为一个独立的目标，即所谓的时间**目标**。

上面描述的目标维度仅涉及单个目标。但是，一个企业通常同时追求好几个目标。特别是在创新背景下，参与者的行是基于所谓的**多重目标**，这些目标之间有一定的**关系**（所谓的相互依赖关系）。相互**冲突**的目标会是个问题，当试图在目标冲突中最大化某一目标时，会降低其他目标的实现程度（见 Vahs, D./Schäfer-Kunz, J. 2012 P. 60）。

为了避免目标冲突，必须制定尽可能中立的目标或者更加互补的目标。**中立**的目标是指，实现一个目标对实现另一个目标没有影响。然而，在目标**互补**的情况下，一个目标实现得越多对另一个目标的实现越会产生积极影响。

## 微观察

### R&D vs. 控制——一对“经典的目标冲突”

在研发（R&D）领域可以更多地观察到多重目标的问题：研发人员经常追求技术上的优化和高质量的问题解决方案，但这会导致相当高的成本，从而引起控制部门尽量降低开发成本。但是，这通常只能以牺牲技术目标为代价。因此产生一种“经典的目标冲突”，顺便说一句，这也可能对社会方面产生影响（例如，职能部门个别代表之间相互影响的方式）。

如果相互冲突的目标无法避免，则需要根据每个目标来确定优先事项。这是通过基于决策者的效用函数形成目标偏好，并通过建立一个目标系统来实现，即哪个目标比其他目标更重要？**主要目标**和**次要目标**的区别决定了是否以及多大程度上，一个目标的实现要提前或者滞后于另一个目标的实现。

例如，在产品创新中，技术上成熟的产品可以成为创新过程的主要目标。这一目标是在考虑次要目标的情况下进行的，其中可能包括经济目标以及生态和社会目标。

最后，目标之间可能存在目标与手段的关系，也称为工具性关系。它们表明，一个目标（子目标）的实现在多大程度上有助于实现其他目标（中间目标、整体目标）。这个目标比例的前提是所追求的目标至少有部分的互补性。如果新产品的经济成功是创新过程的总体目标，那么实现某些技术特征就成为实现经济成功的必要前提（“工具”）。

#### 1.2.3.2 “魔法目标三角形”

创新本身并不是目的，而是始终以特定问题的经济、技术、社会和生态目标为导向，而这些目标又来自于企业整体目标和商业环境的要求。创新活动的主要关注点是获得竞争优势，最终转化为可衡量的商业成功（如销售额、边际收益、利润、资本增值率）。

创新目标和它们之间的关系可以通过一个所谓的魔法目标三角形来描述（见图1-15）。成本、时间和结果等因素以及这些因素之间的关系，这可以被称为效率、生产力和强度。此外，必须考虑灵活性、技术诀窍和能力等因素，并将其纳入目标三角形（见Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 8）。目标三角形是“有魔法的”，因为单个创新项目中不能兼容最优的质量、最低的成本和最短的开发时间等三个目标。

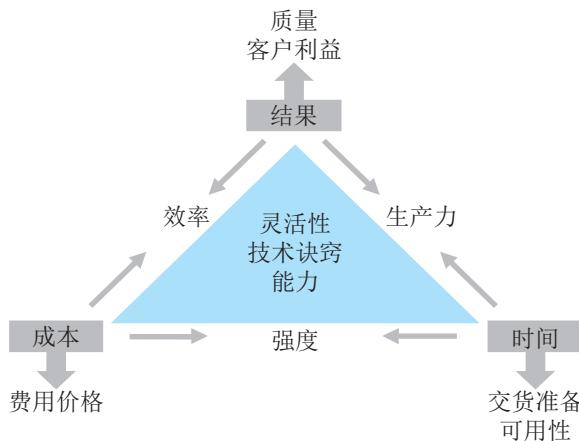


图 1-15 魔法三角形

（见 Pleschak, F./Sabisch, H. 1996, Seghezzi, H. D. 1994 P. 11）

“魔法目标三角形”的观点

一般而言，“魔法目标三角形”可以从两个不同的角度来看，即从**客户的角度**和**提供方的角度**。根据观点，某些期望与结果、成本和时间的范围有关。因此，除了应该提供的益处之外，客户还希望合理的价格和良好的服务。为了满足客户的需求，供应商必须优化塑造质量、成本和交货准备这些因素。对此，公司服务既是产品也是服务，以及供应商与客户之间的信息和互动（见 Seghezzi, H. D. 1994 P. 11）。

过去设定目标更多的是“不是……就是……”，现如今可以同时追求和实现几个目标。这意味着在创新过程中必须考虑到质量、成本和时间。不能单独考虑“魔法目标三角形”的单个目标值，也不能彼此隔离地考虑。这很重要，因为当试图最大化或最小化一个目标值时，其他目标值的实现程度也总会受到影响（见 Braun, J. 1996 a P. 11）。

研究所得**结果**与**所需努力**之间的关系，例如所取得的质量和由此产生的成本，可以显示创新过程的有效性，即在多大程度上“正确地”做了事情。通过比较要实现目标的预期贡献和实际贡献，以及通过观察潜在的相互依赖关系，可以揭示**效率**优化的潜力。如有必要，可以采取具体行动来改善结果且减少费用。

正如已经表明的那样，在创新过程中，**时间**因素对于创新的市场成功起着重要的作用。一方面，从想法到新产品上市（time-to-market）的时期是成功的关键因素；另一方面，产品的可用性和公司的交货准备是决定性的成功因素。例如，如果竞争对手早些时候在市场上推出类似的产品，或者如果客户需要的时候由于产能限制而供货不足，产品的卓越质量将难以发挥作用。因此，创新必须有助于

定量目标

提高**生产力**（数量经济），这与产出（结果）和时间有关。同时，不能忽视所要求的努力与所需时间之间的关系，因为每个单位时间的资源**强度**也受到创新的积极影响。

除了“魔法目标三角形”定量的目标之外，诸如灵活性，技术诀窍（know-how）和能力等定性因素也变得越来越重要：

定性目标

**灵活性**被理解为适应变化和及时有针对性地进行调整的能力。不仅对企业员工有此要求，对应用的技术也有同样的要求，这也是创新成功重要的前提。同时，灵活性也是一个创新的目标，因为企业必须努力开发更多适应性更强的问题解决方案。只有这样，他们才能应对变化的技术、市场和客户需求，而且，这样的变化正变得越来越快。

技术诀窍和能力既是创新的先决条件也是目标。知识的半衰期越来越短（见图1-3），公司必须不断努力更新和扩大其组织知识库。只有通过不断地组织学习来获得足够的组织知识，公司才能具备所需的解决问题的能力。

最新的和全面的技术诀窍虽然是一个企业创新能力的必要条件，但不是充分条件。为了实现创新，需要适当的能力。在这里，可以区分不同的特征：手工专业能力、技术方法能力和社交能力。为了能够针对具体的问题采取行动，必须具有这三种能力。

下面详细讨论企业创新活动的管理和技术目标。

### 1.2.3.3 企业经济的创新目标

#### 质量和客户利益

质量和客户利益是两个重要的运营目标。原则上，创新应该有助于改进产品和流程，并为客户带来更多的利益。如果这些先决条件没有得到满足，实现一个新颖的创意是没有意义的。

“质量”是一个古老的概念。中世纪已经有了手工企业的规范，这些规范受到工人的自我控制以及来自工长的外部监督。通过上个世纪初泰勒主义（Toylorism）原则的引入，执行责任与工作计划和控制责任的分离日益加剧。工作人员重复地进行活动，与此同时工长规划个别工作步骤和监控工作成果。由此，对工作任务和任务执行质量的整体观点基本丧失了（关于泰勒主义的元素和作用的详细描述，Vahs, D. 2012 P. 29）。

近几十年来，质量观念不断扩大。虽然直到20世纪50年代才把主要焦点放在了错误检测上，但在60年代，错误预防越来越多地成了质量控制的焦点。20世纪70年代初，除了生产之外，质量保证措施还用于其他领域。日本成立专门的质

质量管理的发展

量部门，其任务是不断提高质量。当时这些活动的重点是在技术领域。在接下来的十年中，管理体系有了质量标准。当时已经出版了现如今广泛使用的国际标准 ISO9000。最后，全面质量管理（Total Quality Managements, TQM）的概念促进了质量意识的进一步发展，这意味着所有企业部门都有了质量管理（见图 1-16 和 Seghezzi, H. D. 1996 P. 5, Wunderer, R./Gerig, V./Hauser, R. 1997 P. 1）。鉴于今天的发展，“质量”是怎么理解的呢？

现代质量管理的先驱之一约瑟夫·朱兰（J. M. Juran）简单地将质量定义为“fitness for use”。石川馨（K. Ishikawa）将质量视为“conformance to customers requirements”，并将客户利益放在第一位。鉴于当今全球经济质量的核心重要性，可以理解的是，有必要对质量这个概念进行国际统一的理解。成立于 1947 年的总部位于日内瓦的国际标准化组织（ISO），通过 ISO8402 制定了全球公认的定义。

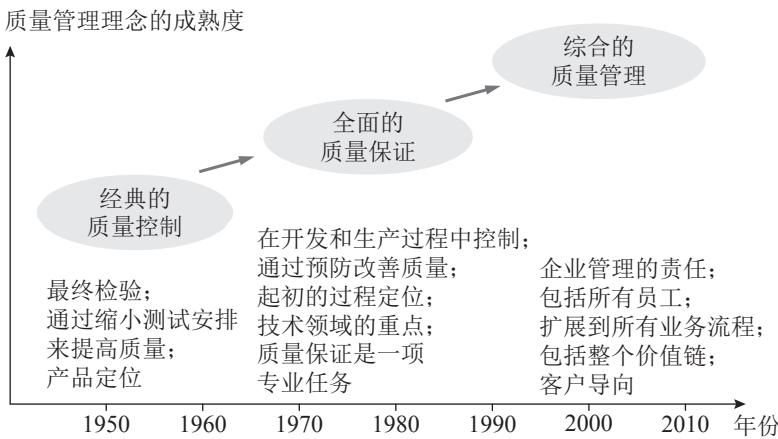


图 1-16 质量管理的发展阶段

（见 Macharzina, K./Wolf, J. 2012 P. 776）

**质量是一个单位的整体特征，相关的适应性应满足特定的和预先设定的要求（DIN EN ISO 8402 1995 P. 3）。**

一个“单位”是指产品、服务、流程、系统和组织单位。“要求”既包括客户要求（可用性、可靠性、可处置性等），也包括公众的需求（生命健康安全、环境保护、资源节约）和制造商（生产性、灵活性等）。它是现代质量思想意义上的综合性的、整体性的质量观（见 Kamiske, G. F./ Brauer, J.-P. 1995 P. 126 ff., Seghezzi, H. D. 1996 P. 7, 17）。

因此重要的是，一方面质量包括外部的、以客户为导向的方面，例如：

- 满足顾客的意愿（即使没有明确说明）；
- 遵守交付日期和价格承诺；
- 安装、维护和处理；
- 订单处理、查询等；
- 售后服务、客户服务、投诉处理、备件供应等方面的设计。

外部的和内部的  
质量方面

另一方面，企业内部质量尤其重要，这是确保外部质量的重要前提。内部质量包括工作、流程和企业质量等。后者包括企业内所有职能、领域、活动和员工的质量导向，作为全面高效的全面质量管理（total quality managements）的一部分（见 Lübbe, U. 1996 P. 754）。

根据 DIN EN ISO 8402，**全面质量管理（TQM）**是一个“基于所有成员参与的管理方法，注重质量，并通过客户满意度为组织成员和社会带来长期的商业成功和利益”（DIN EN ISO 8402 1995 P. 18）。这使 TQM 成为企业最全面的质量策略。它整合了从供应商到客户的整个价值链，旨在不断提高流程质量、工作效率和产品质量（见 Kamiske, G. F./Brauer, J.-P. 1995 P. 243）。

TQM

基本上，**TQM**可以分为两个部分：

**技术**导向的子系统包括企业管理层和整个企业重要的质量导向、流程导向和客户导向（见 Bloech, J. 1993 P. 1207）。

TQM- 领域

**社会**子系统涉及全体员工的质量意识以及持续改进。这个系统运作的基础取决于高层管理（Top-Management），这是全面质量管理成功执行的必不可少的先决条件（见 Bloech, J. 1993 P. 1207, Geiger, W. 1994 P. 204）。

质量作为战略  
目标

因此，质量的保证和改善不是少数人关心的问题，也不局限于负责产品质量的部门。相反，质量优化是企业重要的**战略性企业目标**。

创新管理可以为实现质量目标作出重大贡献。在这里，更好地实现目标表明了，既可以作为**持续改进过程**（KVP, Kaizen）的一小部分，也可以以**质量飞跃**的形式实现。产品创新主要有助于提高质量，但在采购、制造和销售方面的流程创新以及社会创新有助于更好地实现质量目标。

## 成本

从企业经济的角度来看，成本是除质量之外的另一个重要目标。创新是降低产品成本和工艺成本并提高竞争力的一种工具。

**成本**是指以货币单位计价的投入材料的消耗（材料、机器、建筑物、人力等）。

成本因素的特殊意义来自以下框架条件：现在很多企业面临买方市场。因此，他们的定价政策余地尤其是由其竞争对手决定的。基于这个事实，要在市场上达到的销售价格决定了产品的成本。问题不再是：“产品成本是多少？”，而是：“产品成本允许多少？”为了获得满意的利润，大多数企业只有通过降低其成本价格来实现。

随着创新过程的推进，**成本影响**的可能性显著下降，这就是为什么在早期应该清楚市场上新产品能够实现什么样的价格。随着时间的推移，成本的灵活性更低，这是因为在产品开发过程中，越来越多的设计变量正在被逐步确定下来，从而导致人员和材料成本的确定（见图1-17）。

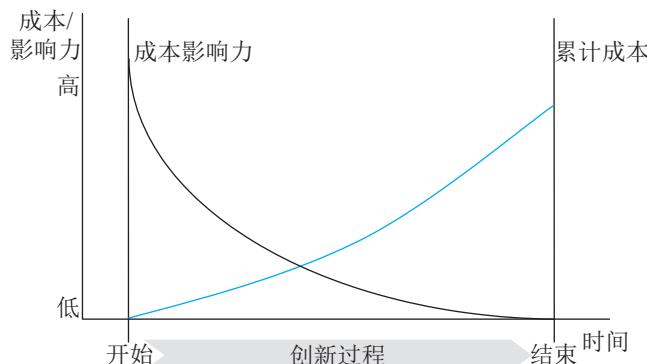


图1-17 创新过程中的成本趋势和成本影响力

### 例子 更改设计成本更高！

概念阶段的产品设计图可以在很短时间内借助现代化方法（如计算机辅助设计（CAD））轻松改变。由此产生的成本可以忽略不计。然而，如果产品项目处于后期阶段，例如在制造阶段（批量生产，试生产），那么更改成本要高得多，因为在使用的材料、机器、工具、生产组织等方面已经做出了规定。

实证研究表明，新产品总成本的70%~80%在开发阶段就已经确定了。因此，这是最大的降低成本的潜力。就竞争力而言，在产品开发的早期阶段，必须始终坚持客户的要求，而不是技术上可行。

**设计伴随的核算**是跟踪开发过程成本趋势的一个合适的工具，从而确保在确定总体成本的开发阶段有足够的成本导向。在其帮助下，开发人员或设计人员可以立即认识到单个零件、组件或特定设计相关制造要求的成本和效果，并专门搜索更便

宜的替代解决方案。此外，与设计伴随的核算还可以为研究和开发项目定义以成本导向的终止标准。

### 时间

在经济学中，对“时间”因素的讨论有着悠久的历史，从确定最佳发展时期的新古典主义的、模型理论工作到速度管理的工具性陈述，都有助于加速创新过程。除了成本和质量以外，时间是创新成功的另一个关键决定性因素。

**时间一般被理解为，“一连串的事物，事件的顺序，连续的经历，以及自然和历史上的变化和事件的持续时间”（Brockhaus, F. A. 1994 P. 647）。**

在理论和实践中，时间作为一个竞争因素变得越来越重要，这是无可争议的。这既适用于创新周期，也适用于新产品的市场阶段。例如，近几十年来，许多行业的产品生命周期已经大大缩短，供应商和客户现在正在形成他们的 just-in-time 的物流关系，客户期望其订单和服务要求越来越短等。因此，谈论**时间竞争**（基于时间的竞争）是相当合理的，时间因素是企业活动的关键驱动力（见 Buchholz, W. 1998 P. 21）。

时间作为竞争因素

### 例子 电子行业：时间就是金钱！

自 1960 年以来，世界电子元器件市场以每年 10% 以上的速度快速增长。电子行业，特别是处理器和内存芯片的开发、生产和销售，是时间因素影响的一个主要例子。长期以来，一方面这些产品的生命周期都非常短暂，并有进一步缩短的趋势。其中包括 x86、Pentium 和双核 / 多核微处理器的开发，日益以更短的时间间隔进入市场。另一方面，由于资本支出增加，投资回收期也往往会延长。例如，在 20 世纪 70 年代建立一个内存模块生产中心的成本约为 2000 万美元，而到了 90 年代末，成本增加了近 20 倍，现在至少有 20 亿美元。从 65 纳米到 45 纳米的 PC 处理器制造的变化甚至使英特尔总投资达到了 120 亿美元，制造 22 纳米处理器的美国工厂的扩张成本约为 80 亿美元（见 Braun, J. 1996 a P. 15, Geschka, H. 1993 P. 17, Partisch, C. 2008 P. 4）。根据战略咨询公司麦肯锡（McKinsey）的研究，从 32/28 纳米到 22/20 纳米的工艺开发成本增加了 45%，生产成本增加了 40%（见 Riemenschneider, F. 2014）。

电子行业的实例表明了时间和上述描述的成本之间的联系有多紧密。为了在市场上取得成功，公司在设计创新时必须特别考虑“时间成功因素”的两个方面：一

方面是从产品创意到引入市场的创新过程的周期，另一方面是进入市场的时间（见 Gerpott, T. J./Wittkemper, G. 1991 P.119）。

创新时间短，不仅可以早日进入市场，而且在选择最佳时机方面也提供了更大的支配空间。因此，至少在短时间内可以实现公司的垄断地位。这种垄断形势使得创新产品能够获得更高的价格，从而榨取所谓的“**垄断利润**”。另外，研发部门可以在早期致力于新的、创新的任务，缩小人力资源、财力资源和物力资源的约束，并在竞争对手中建立技术的“知识优势”。Tamagotchi 这个“历史的”的例子以及最近的例子 Nespresso 证明了这一点。

### 例子 Tamagotchi-首先推向市场是非常值得的！

继 1996 年 11 月日本东京的万代数码娱乐公司（Bandai Digital Entertainment Corp.）成功把由日本人 Aki Maita 发明的“虚拟宠物” Tamagotchi（译为“小的、可爱的鸡蛋”，见图 1-18）引入市场之后，市场上出现了很多几乎相同的竞争产品（Virtual Pet, Electro Pet）的“追随者”。



图 1-18 Tamagotchi 示例

尽管市场竞争激烈、市场同质化，但 Bandai 作为该领域的创新者，仍能保持强劲的市场地位，尽管销售价格相对较高（1997 年在德国上市，Tamagotchi 花费大约为 30 马克）。短短几个月后，仅日本就卖出了 1400 多万台。到 1997 年底，全球销量已经增长到 4000 多万台。

### 例子 Nespresso-咖啡作为摇钱树

雀巢集团（Nestlé）在全球独立管理业务的成功故事始于 1986 年，与……一个简单的革命性创意：让每个人都有机会像一个有经验的咖啡师一样拥有一杯完美的咖啡。与这期间，8300 名员工的营业额从 2000 年的 1.38 亿欧元增加到 2012 年

的36亿欧元。这一发展表明，即使在竞争激烈的市场中，创新者也能够成功实现和维持长期有利的市场地位。例如，竞争对手Jacobs Tassimo (Mondelez), Senseo (Master Blenders), Cafissimo (Tchibo) 和 K-Cup (Green Mountain) 均无法挑战其市场领导者的地位。

随着时间的缩短，实施创新变得如此困难。创新包括许多新的、迄今未知的方面，这些方面可能会导致尚无解决方案的问题。在这方面，创新过程是一个难以控制的过程，有很多未知的变量，并且一般难以规划。另外，鉴于经济全球化进程的加快，竞争更加激烈。创新越来越复杂，劳动力和机器成本越来越高，以及更严格的环境和安全法规导致投资成本增加，从而又延长了回收期。另外，产品生命周期又进一步的缩短。这减少了创新可以产生利润的时间跨度（见图1-19）。

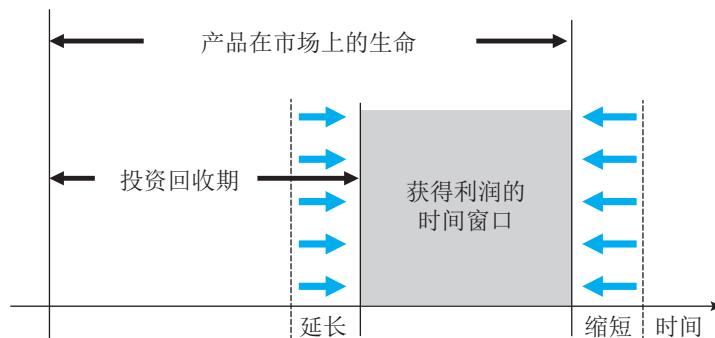


图1-19 缩小获得创新收益的时间窗口

（见Geschka, H. 1993 P. 18）

企业试图用不同的技术和策略来克服这些困难。因此，许多与产品有关的问题可以通过使用计算机模型来解决，例如基于FEM（有限元法）或3-D模拟。以前最耗时且复杂的原型可以通过快速成型方法相对容易和快速地生产出来。此外，还可以使用计算机辅助工程（CAE）等工具以及并行和同步工程策略来快速实施产品创意，从而实现产品开发过程的并行化、标准化和一体化（见Warschat, J. 1996 b P. 584）。

### 1.2.3.4 技术创新目标

#### 技术性能和功能性

与企业经济相关的创新目标相比，技术目标仅与各自产品和过程的性能、质量

和效率有关。

### 从技术角度来看，性能被定义为功与特定时间单位的比率。

产品所需性能明确规定在 R&D 中，并且最终作为实施 R&D 的结果。与性能概念密切相关的因素是功能性。

### 功能性意味着通过合适的技术设计元素，以确保客户所需的功能。

在产品上市并投入使用之前，必须检查其性能和功能。

## 例子 公共交通工具的性能和功能

例如，对于公共交通系统，性能包括每小时驶过的车站数量。该功能可以以停靠站的数量、地理位置分布以及交通工具对客户的便利性来表达。

对于新颖的产品和流程，必须要求它们尽可能符合市场的性能和功能要求。创新对此作出了重大贡献。

### 技术质量

质量的概念已经在 1.2.2.3 节中讨论过了。因此，这里只介绍技术性产品质量和过程质量的一些特殊性。

技术性**产品质量**对产品的消费者和制造商都有影响。在向客户传达完美性能的同时，在产品制造商那里会产生返工、修理和维护费用。它以返工、修理和维护费用的形式出现在制造公司（见章节 3.2.3.5）。

除了产品质量，自 20 世纪 80 年代初以来，焦点越来越多地集中在技术性**过程质量**。其中一个标志是，20 世纪 90 年代以来，许多公司按照 DIN EN ISO 9000 进行的认证。这套标准源于这样一个目的，即在质量管理领域制定国际统一的准则。如果一个公司符合要求，将通过认证机构的审核并授予证书。认证仍然是选择供应商的重要依据，除此之外也被用作卖点和营销工具（见 Lübbe, U. 1996 P. 771）。但是，在这方面，应该指出的是，成功的认证本身并不能保证长期的高过程质量和产品质量。只有将认证视为绩效优化持续过程的出发点，而且这种思维也固定在企业领导和员工中，才有可能具有持续的高技术质量。

### 效率

**效率反映了交付的有效功率和总功率之间的关系，其结果是一个小于 1 的数字。**

## 例子 内燃机的效率

例如，如果内燃机的有效功率是产生的总功率的 85%，由于摩擦、空气阻力等损失了 15% 的功率，那么这对应 0.85 的效率。

产品的效率应该在创新的帮助下不断提高，其目标是尽可能地达到一个接近的价值。当资源稀缺且现有储备必须得到最佳利用时，效率成为一个特别关键的因素（见 Bürgel, H. D./Haller, C./Binder, M. 1996 P. 36）。

### 1.2.4 创新类型

根据不同的特点，创新可以分为不同的类别。图 1-20 概述了区分不同创新类型的标准，接下来更详细地解释它们。

区分标准	关键问题
对象范围	创新意味着什么？
推动力	是什么导致了创新？
创新程度	这个创新有多新颖？
变化范围	企业创新需要什么样的改变？

图 1-20 创新的区分标准

#### 1.2.4.1 根据对象范围进行区分

在文献和实践中，创新通常根据其对象范围进行分类。因此，最常见的是**产品创新**和**流程创新**之间的区别。另外，根据这种区分标准，可以区分为**社会创新**和**组织创新**，以及**营销创新**和**商业模式创新**。

##### 产品创新

**产品**是一个企业在市场上提供的有形和无形的服务，它们通过其特定的功能和特点，满足实际的或潜在的客户需求。

一个产品由产品核心、顾客感知的产品外观和各种附加服务组成。**产品核心**即产品的特征和基本功能，**产品外观**和**附加服务**以附加功能和服务的形式有很多变化。一个产品市场成功的关键在于，是否以及多大程度上，将单个特点和优势整合融入明确的“产品个性”中（见 Nieschlag, R./ Dichtl, E./Hörschgen, H. 1997 P. 261,

Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 15)。

因此，合适的产品配套服务是产品创新的重要组成部分。图1-21总结了关键的成功因素。

战略文化的服务成功因素	结构性成功因素
• 服务战略	• 服务设计
• 商业模式	• 服务流程
• 服务能力	• 沟通过程
• 服务文化	• 与合作伙伴的关系

图1-21 开发产品相关的服务的成功因素

## 例子 汽车的产品特点

参考“汽车”技术产品，产品核心可以用零部件来描述，比如引擎、变速箱和底盘等。产品的外观通过不同的车身风格（例如轿车、旅行车、轿跑车和敞篷车）和不同的车辆特征（例如优雅或运动型）来进行差异化。附加服务包括提供的金融选项、租赁选项以及制造商的保修和服务。汽车企业通过这些特点的结合为客户提供了明显不同的产品，比如，带有三升喷油发动机、运动变速器和运动悬架、运动型内饰以及特殊服务的敞篷车。

作为企业创新活动的一部分，**产品创新**，包括所谓的**服务创新**，在市场创新或公司创新中具有特殊的经济意义。技术、经济和社会的快速发展以及消费者需求的持续变化导致产品生命周期缩短、供应量大幅增加、新产品销售占比提高。因此，产品创新的根本目标是通过推出新产品来保护或提升其市场竞争地位，从而确保公司的生存能力。要做到这一点，有必要最大限度地满足消费者的意愿，并考虑到许多市场上可以看到的饱和倾向，有必要借助革命性的产品创新来创造新的需求（见Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 14 f., Trommsdorff, V./Schneider, P. 1990 P. 4）。

**产品创新**是新开发的有形和无形的服务，旨在满足特定的客户需求，并对销售量和销售价格产生积极影响，以及有助于改善供应商的营收状况（见Thom, N. 1980 P. 32）。

## 例子 十个创新项目中只有一个成功

然而，实证研究表明，产品创新会带来重大的失败风险。例如，经调查，在

100个产品创意中平均只有3.7个是在市场上成功的。另一项研究表明，在美国，3000个“原始”产品创意中只有1个在市场上获得成功（见 Stevens, G.A./Burley, J. 1997 P. 16）。Commes 和 Lienert 发现，在100个已经开始的创新项目中，88个最终由于技术风险、市场风险和经济风险而失败，并没有经历一个完整的生命周期（见图 1-22 和 Commes, M. T./Lienert, R. 1983 P. 349）。

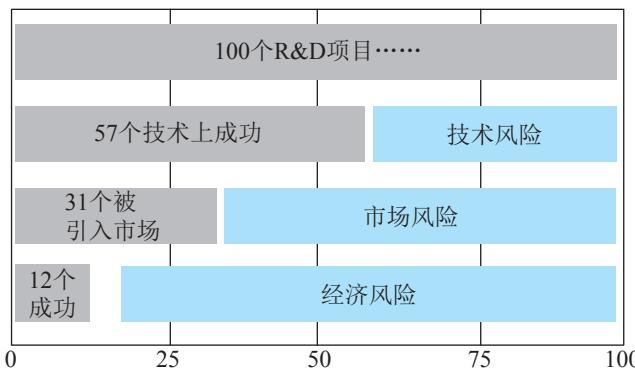


图 1-22 创新项目的成功

虽然产品创新存在失败的风险，但依然是一项重要的产品策略。从某种意义上来说，它们代表了“创新的最高水平”。但是，作为产品策略的一部分，现有产品可以适应市场不断变化的要求。例如，通过产品差异化来实现，其中已经引入市场的产品的单个或多个产品特征是变化的。然后再提供改型产品，从而扩大销售计划。这种方法是被广泛使用的，并响应企业的愿景，针对个别市场或细分市场的特殊性作出反应，以便同时尽可能满足广泛的消费群体（见 Meffert, H. 1998 P. 425, Nieschlag, R./Dichtl, E./Hörschgen, H. 1997 P. 277）。

差异化

### 例子 汽车和化妆品中的产品差异化

作为产品差异化的一个例子，梅弗特命名了前戴姆勒-克莱斯勒股份有限公司的C级车的不同变型，诸如“Esprit”或“Elegance”等补充说明来澄清各个产品线之间的区别。另一个尝试使消费者识别产品差异化的例子是，NIVEA（妮维雅）身体护理产品中的商标“Visage”或者“for Men”（见 Meffert, H. 1998 P. 428）。

产品变化仅指对在市场上推出的产品作出微小的改变，比如美观的、物理的、功能的和象征性的组分，但是不能跨越式地提高技术和竞争地位。保留该产品的

变化

基本功能。因此，产品差异对提高产品性能的作用小于将产品重新定位以延长产品生命周期（见 Meffert, H. 1998 P. 423, Nieschlag, R./Dichtl, E./Hörschgen, H. 1997 P. 277）。

## 例子 厨房用具的产品变化

例如，如果一家厨房用具制造商将生产的烤面包机或咖啡机，由之前的黑色和白色，改变为黄色、红色和绿色，那么产品使用方面肯定没有什么根本性的变化。与现状相比，产品颜色的变化可能会使产品更加吸引年轻人，并鼓励年轻人购买产品。

标准化

最后，产品设计的另一个工具，是**产品标准化**。为了满足由客户的强烈愿望引起的日益增长的复杂性和个性化的需求，这些公司试图开发具有标准化组件和单个组件强大的模块化系统。由于它们数量之大，可以降低生产制造成本（见 Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 15）。

## 例子 电动工具的产品标准化

博世公司（Bosch）的 IXO 电动螺丝刀就是电气领域中这种模块化系统的一个典型例子。迄今为止，其电动工具部门开发的电动螺丝刀在全球已售出 1300 万台。由于它的便捷性，它在 2003 年彻底改革了家装市场。实用的全功能配合纤薄的设计，使它立刻成为经典的手工螺丝刀的热门替代品。与此同时，顾客可以用不到二十欧元买到大量的衍生品，它们的应用范围从经典的电动螺丝刀，到开瓶器、胡椒磨和地毯切割机等（见 [www.bosch-ixo.com](http://www.bosch-ixo.com)）。

## 流程创新

一个流程就是通过一系列逻辑相关的活动，以目标为导向地创建一项服务，这些活动按照一定的规则在一个时期内执行（从头到尾的时间）（见 Vahs, D. 2012 P. 233）。

从这个意义上说，流程是指完整的事情经过，由事件（例如销售订单）触发，并具有明确的输入和输出。在一个过程中，通过组合使增值（附加值），将其作为流程结果传递给内部或外部客户。

流程创新是要素组合过程中的新的变化且直接作用于供给方 (Thom, N. 1980 P. 35)。

流程创新是指提供服务所必需的物质和信息过程的创新 (更详细的流程解释见 Vahs, D. 2012 P. 233)。它们有助于提高劳动生产率, 从而为提高经济 (实际) 收入提供机会。与产品创新相比, 流程创新旨在改进或重组公司流程。这些包括**物质过程**, 即物理上实际存在的物体 (原材料、辅助材料、消耗品、半成品和成品) 的加工和运输, 还包括交换和处理信息的**信息过程**。创新活动的核心是改善所取得的流程结果与所需时间之间的关系 (即劳动生产率)。创新活动主要的目标是通过有效的流程生产高质量的产品, 而且周转时间短, 成本低。流程创新的进一步目标是, 提高职业安全, 节约原材料和能源以及更环保的生产设计 (见 Thom, N. 1997 P. 8)。

流程创新的对像

Pleschak 和 Sabisch 指出, 与产品创新相比流程创新往往被忽视, 他们认为, 这是德国企业的竞争劣势。相比之下, 日本企业越来越关注流程创新, 这为它们在国际竞争中带来了显著的优势。因此, Pleschak 和 Sabisch 呼吁在产品和流程创新之间取得平衡, 以便在此基础上实现竞争优势 (见 Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 20)。然而, 近年来在商业实践中发生了变化, 因为德国经济的创新行为表明, **产品和流程创新是企业创新活动的核心领域**。2010年, 34%的公司是产品创新者 (即过去三年至少向市场推出了一种新产品), 23%是流程创新者, 19%的公司推出了产品和流程创新 (ZEW 2012 P. 3)。

流程方面越来越重要

## 例子 流程创新使企业更加成功

1998年, Emnid 代表波罗的海航交所和 Droege 企业管理咨询公司进行的“创新管理研究”也取得了类似的成果, 研究了来自 17 个国家 1879 家不同企业中关于创新管理的成功因素: 成功的公司同等追求产品和流程创新, 而不太成功的公司忽视流程创新 (见 Droege/BDI 1998 P. 27)。

另外, 其他学者则认为, 顾客是否购买主要取决于所提供的产品。因此, 对客户而言, 只有企业内部效率影响产品质量、实用性、价格或其他特性时, 企业内部效率才是有意义的 (A. D. Little 1994 P. 20)。

## 例子 客户感兴趣的是什么?

咨询公司 Arthur D. Little 指出酒店和餐饮业的一个例子: 一家餐厅的客人对厨

房的布置基本上是不感兴趣的客人认为更为重要的是所提供的食物、饮料的质量以及服务质量。然而，许多公司所谓的“流程再造”其实就像“厨房”改造一样，使与顾客直接接触的服务人员忙于从事其他工作，以至于或多或少不能顾及和满足客户的需求（见 A. D. Little 1994 P. 21）。

另一个观点认为，如果没有相应的流程质量，就不可能达到好的产品质量。产品创新和流程创新以多种方式联系在一起，两者往往相互依赖。即使超出公司边界，两者也可以确定这种相互依存关系：例如，资本货物制造商的产品创新可以导致新产品用户的流程创新（见 Trommsdorff, V./ Schneider, P. 1990 P. 4）。

### 例子 产品创新导致流程创新

一个机床制造商开发了一套柔性的制造系统，可以对一个工件进行完整加工，并集成了不同的加工工序，如车削、铣削、钻削和磨削。这代表了制造商的**产品创新**。如果客户使用新系统，会导致生产过程的变化，因为之前存在的、不同的加工工位被整合到新的整体加工中心。这种整合对运输、铺设、安装和加工时间均有影响，从而缩短了整个过程的周期。因此，制造商的产品创新导致了客户的**流程创新**。

随着时间的推移，我们可以认识到产品创新和流程创新之间的联系。如图 1-23 所示，这两种创新之间的**创新活动水平**（以研发支出和，一个时期内向市场或企业新推出的产品或流程的数量来衡量）在一个行业的生命周期中互相转移。例如，各种**行业生命周期模型**和经验证据表明，产品和流程创新的重要性取决于**行业的成熟度**（例如，成熟度取决于企业的平均年龄、所考虑行业的平均规模或数量；见

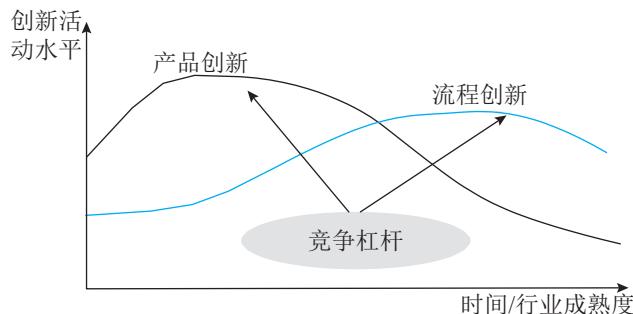


图 1-23 随着时间的推移，产品创新和流程创新的重要性发生了变化  
(见 Utterback, J. M. 1994 P. 91, Gerpott, T. J. 2005 P. 40)

Utterback, J. M. 1994, P. 79, Gerpott, T. 2005 P. 39）。这就意味着，例如在汽车行业这样一个相对“老的”行业里，当今最重要的是流程创新。相比之下，例如生物技术或基因工程这样“年轻的”行业，目前正在使用产品创新作为决定性的**竞争杠杆**，可以为企业在各自的经济领域提供经济优势。

### 例子 “成熟”和“年轻”行业投资领域

一方面，2001年在德国“成熟”的行业中，比如金属生产和加工、能源和水供应以及采矿等行业，其内部研发费用的50%、75%和87%用于开发流程创新，内部研发费用的50%、25%和13%用于纯粹的产品创新。另一方面，在技术上更有活力、相对来说更“年轻”的行业，比如电气工程和机械工程，只有23%和25%的研发费用用于流程创新，而投资额的大部分，77%和75%，用于纯粹的产品创新（见Gerpott, T. J. 2005 P. 39）。

### 社会创新

除了产品和流程之外，公司的人力资源和组织结构也可以成为创新的主要方面。

社会创新关系到公司中的人员和他们的行为。他们服务于实现社会目标，如提高工作满意度、事故预防、工作保障等，同时与企业文化紧密相连。在“**社会企业家**”背景下，社会创新近来越来越重要，因为它们是所谓的“社会企业家”的起点。

---

社会创新的对象

**社会创新是人与社会领域的新变化（Thom, N. 1980 P. 37）。**

### 例子 小组工作作为社会创新

社会创新的一个例子是在制造业中引入小组工作。通过小组工作，员工获得更多的责任和更大的行动自由。因此，小组工作提高了员工的满意度，端正了员工的动机，并最终提高了工作绩效（数量多、残品率低、缺勤率低等）。但是，只有在文化允许的公司才能实现这样的概念。因此，小组工作的概念需要一种开放的企业文化，可以将任务、责任和职能分配给个人和团队。

社会创新与其他类型的创新之间可能存在多种多样的联系。因此，商业实践中流程创新和社会创新之间的过渡往往是流畅的。除此之外，产品创新可以成为社会创新的催化剂，反之亦然。

## 例子 过渡是流畅的……

例如，使用全自动、无排放的新型涂装设备（产品创新）可以显著改善生产的工作条件（社会创新）。另外，喷漆和干燥过程的整合可以缩短生产时间（流程创新）。

Thom 正确地指出了衡量社会创新改善效果的特殊问题。创新目标，比如员工对公司价值观和目标的认同度，员工承担社会责任的意愿。不能像生产时间或单位生产成本那样容易地衡量。在这方面，要寻求评估社会变革创新效果的合适参数。例如，在人力领域衡量创新的积极影响的一个指标是提高员工满意度，可以通过书面或口头访谈直接衡量，也可以通过解释错误率、生产率、缺勤率等具体指标间接衡量（见 Thom, N. 1980 P. 38）。

### 结构创新

结构创新也被称为组织创新，应该改善组织结构和流程组织。在很大程度上，它们与流程、产品和社会创新密切相关，因为它们涉及公司流程和任务承担者，即涉及的人员和服务提供的对象。组织创新可以用来追求“硬”目标（如降低成本、改善质量、提高生产率）和“软”目标（例如更高的工作满意度、更好的工作氛围），突出它们与流程和社会创新的密切关系。

**结构创新是指企业尚未实施的企业组织结构和流程组织的新变化。**

## 例子 小组工作也是一种结构创新

如前所述，小组工作不仅仅是一种社会创新，也是一种组织创新。虽然“传统”的泰勒主义的工作方式，特别是在流程生产方面，是基于高度的功能差异化，但小组工作整合了不同的工作流程。几个人负责执行这些操作，在理想情况下他们同意任务的分配和各个工作步骤的设计，并共同对工作完成的质量负责。从结构上讲，小组工作的引入可以使从流水作业向流动的海岛生产（Standalone Manufacturing Islands）的转变。

### 营销创新

随着2005年《奥斯陆（Oslo）手册》（经济合作与发展组织和欧盟统计局的共同努力结果，旨在收集和解释创新数据并提供指导原则）的修订，创新概念得到了扩展，包括所谓的营销创新（见 OECD 2005 P. 49）。例如，这种类型的创新可

能涉及产品设计、广告、品牌、分销渠道或定价政策。在这方面，营销创新往往伴随着新产品在市场上的实施。他们在创新管理实践中的重要性相当高。2012年，42%的德国公司在营销领域引入了创新性的问题解决方案（见 ZEW 2012 P. 4）。

**营销创新是指新的营销或销售方法，以前没有被公司使用过，是作为新的营销理念或营销策略的一部分而引入的（见 ZEW 2012 P. 4）。**

### 例子 罐装黄瓜“Get One!”

营销创新的一个经典案例是 Spreewaldhof 公司的罐装黄瓜“Get One!”。该公司在2000年实现了在加油站、迪斯科舞厅和健身房销售大的、单个罐装黄瓜，价格高达玻璃瓶酸黄瓜的十倍。

### 商业模式创新

**商业模式（Business Model）可以理解为公司配置和执行其增值活动的方式，旨在最大化客户利益并产生持久的竞争优势。**

关于创新的商业模式作为成功决定性因素的讨论还是比较新的，但越来越多地出现在创新管理的文献和应用实践中（关于商业模式问题的看法的概述，可见 Zollenkopf, M. 2006 P. 19）。这很有意思，因为许多基本的创新不是产品创新的结果，而是商业模式创新的结果。这些创新直接关系到公司的商业模式，也可以从根本上改变现有的行业和市场结构，甚至创造全新的产业。由于其复杂程度高、变化深度大、涉及风险特殊，公司的商业模式创新活动往往需要与其他公司合作（见 Franken, R./Franken, S. 2011 P. 200; Gassmann, O./Sutter, P. 2011 P. 197, Hauschildt, J./Salomo, S. 2011 P. 10）。

商业模式创新的对象

**商业模式创新（Business Model Innovations）是现有企业的根本性变革，也是创造新型商业模式的基础，以更好的方式满足客户的需求，使公司比竞争对手更具有竞争优势（见 Franken, R./Franken, S. 2011 P. 199）。**

商业模式创新可以区分为三种类型（见 IBM Deutschland GmbH 2008 P. 49）：

**企业模式创新**用于专业化和企业重组，重新定义哪些任务自己可以独立完成，哪些任务需要与外部合作伙伴合作完成。例如，思科（Cisco）专注于品牌和设计，同时把制造、销售和其他业务分包给合作伙伴。

商业模式创新的类型

**销售模式创新**通过新的增值和新的定价模式导致营收方式发生变化。例如，吉

列（Gillette）已经把主要的收入来源从剃须刀转移到了剃须刀刀片上。

**行业模式创新**导致重新定义现有行业，进入新行业或创建全新行业。例如，苹果公司（Apple）借助iPod或iTune成为最大的音乐零售商。

### 例子 商业模式创新正变得越来越重要

过去，商业模式创新已经彻底改变了整个行业。比如，家具公司IKEA（家具运输和组装转交给最终客户），计算机制造商Dell（在生产中引入Built-to-Order（接单生产），且放弃中间商）或者在线市场Ebay（连接私人卖家的二手商品和连接新商品的经销商和制造商）。参照2008年IBM全球CEO调研报告对“未来的公司”的调查研究，接受调查的1000多位高管中，69%希望未来的商业模式实现大规模创新（IBM Deutschland GmbH 2008 P. 47）。

### 例子 新的商业理念的生殖细胞

从事商业模式创新的组织领域被认为是新的商业理念的生殖细胞。例如，戴姆勒股份公司（Daimler AG）于2007年10月成立了一个业务创新部门，在三年内确定了58个新颖的商业理念，其中11个在各自的市场开始项目试点。这些成功的商业理念包括car2go、car2gether、Style your smart等（[www.daimler.com](http://www.daimler.com)）。

#### 1.2.4.2 根据推动力区分

创新可以有不同的原因。目的诱导的创新产生于“市场拉动”（有时也称需求拉动），因此也被称为拉动创新。它们是由客户的需求发起的，因此具有较高的成功可能性。

### 例子 随身听作为拉动创新

索尼的随身听是一个“市场拉动”创新的著名案例，1979年首次推出，并迅速发展成为年轻一代的生活方式的产品。它满足了客户的需求，能够让用户在任何地点听到所需的音乐，从而完全符合消费者的要求。

与此相比，介质诱发的创新（推动创新）主要是由新开发的技术驱动的，对此尚未找到合适的应用领域。这种创新方式起始于公司的研发部门。因为推动创新并不是从一开始就从一个接受的市场开始，因此它的成功机会比拉动创新要低一些。

## 例子 CT 作为推动创新

计算机断层扫描 (CT)、光缆、录像机、手机或 MP3 技术都是介质诱发的创新。它们的起源伴随着许多问题、阻碍和挫折。它们在获得高利益后，最终获得了市场的认可，并发展为成功的产品（见 Lynn, G. S./Morone, J. G./Paulson, A. S. 1996 P. 80, Fraunhofer IIS. 2012）。

为了取得成功的创新，决策者在创新决策时必须同等考虑市场和技术两个方面，基础研究和市场研究对此均有重要意义。总的来说，大部分基础创新都是介质诱发的，而改进创新通常是由市场刺激的（见 Macharzina, K./Wolf, J. 2012 P. 737）。对于一个公司来说，必须有一个**均衡的推动创新和拉动创新**组合，一方面，需求引发的创新可以降低失败的风险；另一方面，由技术引发的创新可以长期确保公司的市场地位（Strebel, H. 2007 P. 42）。

所谓的“推动”和“拉动效应”将在第二章和创新战略一起进行更详细的阐述。

### 1.2.4.3 根据创新程度进行区分

所有创新概念定义的共同点是新颖性。

如果将使用技术的新颖性作为区分的依据，创新则可以被区分为以下几种类型（见 Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 4）。

#### 基本创新

一项基本的创新（有时被称为“开创性创新”）标志着突破新技术或组织原则，通常会以改进和新应用的形式带来大量的后续创新，且会导致市场和竞争态势的剧烈变化（见 Trommsdorff, V./Schneider, P. 1990 P. 4）。

## 例子 基本创新——蒸汽机

基本创新的例子包括蒸汽机、喷气发动机、图像板或核裂变（也可以参考第 1.1.1.2 节中有关康德拉季耶夫周期的解释）。

#### 改进创新

改进创新可以改进现有问题解决方案的单个或多个参数，但它们的基本功能和特点得以保留。

## 例子 改进创新——微处理器

通过进一步开发硬件和软件来提高个人电脑的性能，可以作为改进创新的一个例子。

### 适应创新

根据客户的意愿调整现有的服务或产品，就是所谓的适应创新。

## 例子 适应创新——前照灯

如果一家汽车制造商将新一代车辆推向市场，供应商将会开发一款专门针对新一代车型，满足设计和技术要求的车灯。

### 模仿

**模仿**是指故意采用或故意复制已经存在于其他公司且成功使用的问题解决方案。

因此，模仿可以被认为是创新的“自然补充（natural complement）”（Gerpott, T. J. 2005 P. 47）。从时间的角度来说，模仿合乎自然地依据创新进行分类。就应用范围而言，模仿表现出与先前创新相类似的应用。从技术上来说，模仿在很大程度上或者全部沿用创新技术（见 Strelbel, H. 2007 P. 21）。

易于理解的是，从根本上讲模仿的概念是负面的，因为它不是基于独立的创新。然而，豪斯切尔特正确地指出，几乎没有一个伟大的发明，“……没有被模仿，几乎没有一个发明，不曾被质疑为只是一个模仿”（Hauschmidt, J. 2004 P. 69）。

## 例子 模仿——巧克力奇迹球

消费品行业的一个模仿案例是1996年雀巢公司推出的“巧克力奇迹球”，模仿其竞争对手费列罗于1974年在德国市场推出的“惊喜蛋”（见 Hoffritz, J. 1996 P. 128）。

### 虚假创新

虚假创新是指所谓的“伪改进”，并不能真正地给客户带来新的或附加的益处。

所以他们只是通过一些新的假象来欺骗买主。

## 例子 设计中的虚假创新

例如，手钻之类的产品设计被重新定义时，如果不能为客户带来更好的操作、性能、耐用性等，那么就会出现虚假创新。

企业需要特别关注和处理创新的产品和流程。为了正确评估创新，我们建议使用**核对清单（checklist）**。在大多数情况下，核对清单以表格的形式包含各种标准，借此可以评估创新程度。图 1-24 展示了用来评估创新程度的一个常见的核对清单。

评估创新的程度

这个核对清单可以根据公司各自的内部情况进行调整，并通过分数对各个方面进行相应的加权。如果在回答预先确定的问题时获得足够多的“是”，以及在评估的项目上获得预定的分数（**创新分数**），那么与正常业务过程中的项目相比，该项目就被归类为“创新”项目（见 Hauschildt, J./ Salomo, S. 2011 P. 16）。

### 1.2.4.4 根据变化范围进行区分

根据在一个公司里实现创新所需的努力，创新可以区分为渐进式创新、激进式创新和颠覆性创新（见 Christensen, C.M./Raynor, M.E. 2004 P. 1, Pleschak, F./Sabisch, H. 1996 P. 3, Zillner, S./Krusche, B. 2012 P. 37）：

渐进式创新、  
激进式创新和  
颠覆性创新

**渐进式创新**也被称为进化创新，出现在已经存在的相关市场或已知的应用领域中（基础技术和关键技术）。因此，它们可以相对无风险地执行，比较容易控制，且从根本上提高了目标与资产的比例。在这方面，渐进式创新主要涉及纯粹的改进创新和适应创新。

相反，**激进式创新**，也称为革命性创新，通常与基础创新相同，具有高度的创新程度（先驱性技术，新市场）。它们在公司内造成了深刻且复杂的相互依存的变化。一般而言，激进式创新相关的经济风险会较高，但需求驱动力和技术诱导力越强，市场机会就越大。正因为如此，根据咨询公司 Arthur D. Little 的研究，顶级创新者在产品创新方面依靠激进式创新，同时在流程创新方面依靠渐进式变革（见 Arthur D. Little 2013 P. 9）。

已经存在的问题解决方案受到**颠覆性创新**的挑战。“颠覆性技术”一词可以追溯到哈佛大学教授克里斯腾森（Clayton M. Christensen），与“持续性技术”区分开来（保留的技术，沿着众所周知的性能改进路径前进）。

**评估对象：（简短描述）**

评价：	根本不适用							完全适用	
	1	2	3	4	5	6	7		
<b>1. 产品创新</b>									
1.1	涉及创新的技术对我们来说是非常新的								
1.2	新技术在很大程度上取代了以前的技术								
1.3	新设计并没有吸取我们以前的技术								
1.4	我们对于技术零部件没有经验								
<b>2. 销售市场</b>									
2.1	创新吸引了我们以前从未服务过的客户								
2.2	对于新的客户需求我们没有经验								
2.3	对于新的分销渠道我们没有经验								
2.4	创新需要与新的合作伙伴合作								
<b>3. 生产过程</b>									
3.1	所需的生产设施我们基本没有								
3.2	创新的产品组装与以前的方法有很大的差别								
3.3	我们在创新生产过程中的经验不足								
<b>4. 采购</b>									
4.1	供应商的创新行为难以预料								
4.2	对于创新的材料我们经验很少								
4.3	我们只能靠几个值得信赖的供应商								
<b>5. 资本要求</b>									
5.1	创新需要的营销成本迄今未知								
5.2	创新需要的研发成本迄今未知								
5.3	创新需要的生产投资迄今未知								
<b>6. 正式的组织</b>									
6.1	对于创新必须任命一名全职产品经理								
6.2	对于创新要成立独立的部门或小组								
<b>7. 非正式的组织</b>									
7.1	创新正在改变我们现有的企业文化								
7.2	创新需要迄今尚不存在的社会能力								
7.3	创新需要新的管理技能								
7.4	创新是企业价值变革的象征								
7.5	创新需要产品领域的重大战略变化								
<hr/> 创新程度 = 得分总分 ÷ 24									

图 1-24 创新评估核对清单

(见 Hauschildt, J./Salomo, S. 2011 P. 17)

颠覆式创新可能完全取代现有的技术、产品或服务，从而覆盖全新的性能维度。以决定性的质量特征来衡量的话，它们最初的表现会比现有产品差。但是，它们有使一小群新客户欣赏的特别之处。一旦颠覆性技术足够强大，它们就会取代已经建

立起来的技术（通常是突然地）。这种创新的基本条件是偏离性能改进的现有发展路径或重新定义性能。这就需要始终如一地考虑客户的需求，并允许回到技术使用的最初关注点（见下面的示例）。

### 例子 手机作为一个颠覆性创新案例

一个引人注目的颠覆性创新的例子是手机（Zillner, S./Krusche, B. 2012 P. 38）。在大多数情况下，一个利基市场，虽然客户较少，但客户参与度很高，该市场可以作为相应成熟技术的应用市场。只要在这个过程中达到了客户的要求，产品就会在各地迅速传播。现如今，没有手机的生活是不可想象的。在这里，我们找到了一个客户驱动型颠覆性创新的典型例子：经常变换住处的经理和顾问们，高度赞赏这一可用于随时联系的产品，尽管手机最初质量差且价格高。这个目标群组没有期待任何制造商发明手机。相反，他们对这样的解决方案更感兴趣，即在极端流动的情况下，如何确保别人可联系到自己。这种客户兴趣和技术可行性贴近的过程的结果可能就在我们身边，只是我们没有注意到。从第一部重达千克的手机原型到现如今移动生活的天才——Siri，并没有很长时间，但我们感觉已经很久了。这恰恰是颠覆性创新的特点：在短时间内完成其使用规则的变化。

图 1-25 根据技术和相关市场的类型区分了渐进式和激进式创新两种类型：

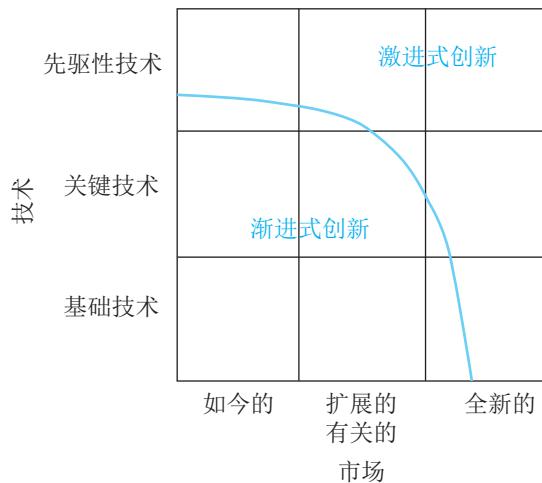


图 1-25 区分渐进式和激进式创新

（见 Kroy, W. 1995 P. 59）

基本上激进式创新风险较高，但这样的创新也代表了一个公司的非凡机会，例如，如果激进式创新创造的产品在市场上成功推出，那么在一定时期内，公司就具有垄断地位，在竞争中具有知识和经验优势。这样可以吸引市场，除了获得高销售额和利润外，公司还可以改善形象。

## 1.3 创新成功的影响因素

### 1.3.1 创新成功的维度

将有前景的创意转化为成功的创新通常不仅是一个耗时的过程，而且也是一个高成本的过程。因此，在《创新管理》一书的开头讨论这个问题是有意义的，即是否存在一定的影响因素，对创新的总体收益具有特别积极或特别消极的影响。对这些影响因素的认知有助于降低决策的复杂性，使企业将注意力集中到规划、开发和实施创新的基本方面，从而支持其以目标为导向的管理。

创新的总体收益（全面成功）可以从三个维度进行评估（见 Hauschildt, J./Salomo, S. 2011 P. 340）：

#### 技术维度

创新的技术收益可以通过具体的指标来确定（比如降低空气阻力、降低能源需求、减少材料消耗、缩短交付周期、满足某些性能参数等）。除了这些直接的技术效果之外，创新往往可以被认定为具有间接的收益，例如学习成果、技术转让、技术问题的识别，或者改善创新团队内的协作。

特别是对于具有高度新颖性的创新来说，这些间接收益通常比直接收益更重要。

#### 经济维度

经济收益的评估首先集中于直接与创新相关的经济成果，并体现为成本、营业额、边际收益、利润或盈利能力等变化。间接地，创新可以通过专利和其他知识产权来保护某些行动领域，从而对竞争形势产生影响。这可能会导致竞争对手销售额下降或成本增加。但是这种间接的影响比较难以量化，所以比较适用于有启发性但不成功的创新。

#### 个人/社会维度

创新的其他收益是在个人层面（对创新者的科学认可、授予研发领域奖项等），或者涉及社会和环境领域。

在商业实践中，某些影响因素对创新整体收益贡献的归因在时间上和事实上是

有问题的。商业运作的复杂性，以及企业内部和外部的多种因果关系，通常难以准确确定一个具体成功因素的效果。另外，特别是在定性变量的情况下，难以衡量。以下章节不包括测量问题和分配问题。这些因素可能会对创新过程结果产生积极或消极的影响。

## 1.3.2 创新成功的影响因素及其作用

### 1.3.2.1 不同类型的成功因素概况

自 20 世纪 60 年代中期以来，创新研究就致力于寻找对新产品的市场成功有很强正相关性的因素（见 Trommsdorff, V./Schneider, P. 1990 P17）。问题的关键在于，是否存在一个针对创新的成功概念，即泰勒主义的“一个最好的方式”。创新研究领域在这个问题上已经进行了 60 多个实证研究。

此外，一些荟萃分析（meta-analysis）已经从许多个体研究中滤出了一系列创新的成功因素，根据豪斯切尔特和所罗门的说法，“第一眼看上去似乎有道理”。如果创新满足以下条件，即被认为成功了：

- 在一个创新友好的企业文化中进行，承认分工的优势。
- 生产出一种技术新颖的产品。
- 提供给客户一个全新的益处。
- 这个产品根据专业的市场研究。
- 按战略规划引入市场（Hauschmidt, J./ Salomo, S. 2011 P. 32）。

直觉上貌似合理的成功因素

但是从几个方面来看，现有研究成果的意义和可转移性，是值得怀疑的（见 Hauschmidt, J. 1991 P. 452, Hauschmidt, J./Salomo, S. 2011 P. 33, Maier, F. 1995 P. 61）：

传统的成功因素研究通常不考虑或者只是不完整地考虑情境影响。因此，在很大程度上忽略了公司内部和外部创新形势的特点。

成功因素研究的问题

科学界还没有能够定义一个统一的适用于所有的调查对象的，测量公约使得操控因变量，从而实现“创新成功”的问题更为严重。由此研究人员有主观的自由裁量权，以至于几乎不能互相对比各个调查结果。

大多数研究没有区分不同类型创新的影响因素。渐进式创新和激进式创新被同等观察。这也使得成功因素和失败因素难以比较、查明。

成功因素研究的焦点在于大型企业，却并没有单独考虑绝大多数中小型企业。

最后，大部分研究来自美国，并没有考虑到欧洲的特点（如融资、税收和资助环境）。

传统的成功因素研究方法致力于比较成功的和不成功的创新，并寻找显著的差异，没有太多地考虑所描述的理论和方法的不足。以回归分析或因子分析设计研究的结果只包含对实际创新管理的一般性建议。被认为适合于预测未来创新项目的关键成功因素（Critical Success Factors），并不能被理解为“成功的保证者”。而且，这并不能把创新的性质视作一个具体的、新颖的、独特的解决问题的过程（见 Bullinger, H.-J. 1994 P. 273, Sabisch, H. 1991 P. 199）。

当人们意识到成功的[新产品的](#)要求时，确认在企业实践中创新成功因素的根本问题就变得清晰明了了：

- 比竞争产品更独特、更好。
- 提供明显的经济和技术优势。
- 以各种方式满足客户的需求。
- 具有较高的质量和可靠性。
- 不会比竞争对手相类似的服务贵。

这是一个非常难以满足的要求，因此最终一般不会或至少不会完全实现（见 Kramer, F. 1987 P.84）。

以下章节将仔细研究创新成功的四组影响因素，即[创新特定成功因素](#)、[企业内部成功因素](#)、[企业外部成功因素](#)和其他成功因素，并试图阐明其对创新成功的作用。后者反过来又是企业成功的一个主要影响因素，虽然它也取决于一系列其他因素，这里不讨论（见图 1-26）。

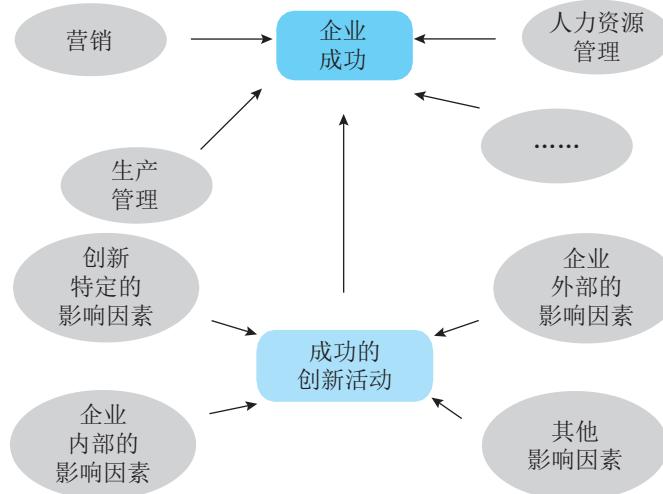


图 1-26 创新成功和企业成功的影响因素

## 例子 蒂森克虏伯（ThyssenKrupp）的“创新之家”

创新对蒂森克虏伯集团（ThyssenKrupp AG）具有特殊的意义（口号：我们为您创造未来）。为了成功创造技术和创新，公司有五个“虚拟基石”，如图 1-27 所示。

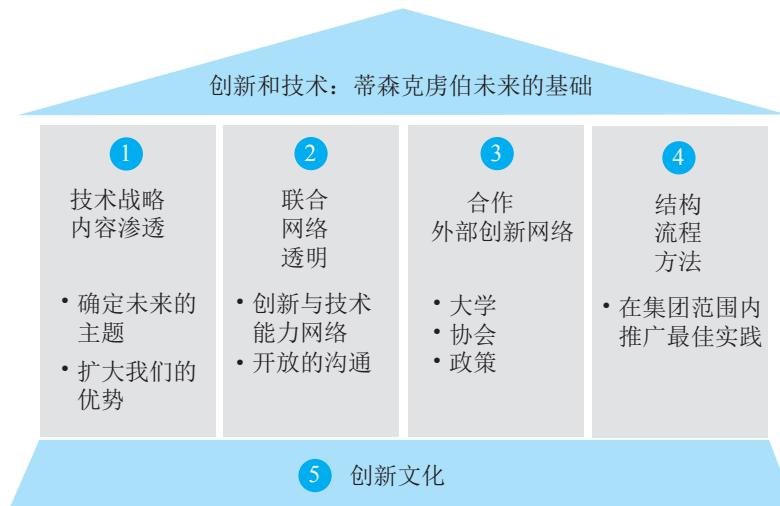


图 1-27 蒂森克虏伯集团的创新之家

第一个基石旨在定义并不断发展技术战略。我们确定了领先的技术趋势，调整我们的发展重心且与全球趋势保持一致，这些趋势又侧重于材料、能源、环境、资源和移动性等方面。

第二个基石是充分联合我们的能力，并把专家聚集在一起，进行交流和互相联络。为此，必须进一步加强集团公司之间的交流。我们推出了“创新与技术能力网络”，方便来自研发、创新和技术领域的领导和专家共同讨论。

第三个基石代表了“开放式创新”经常提及的内容：发展与大学、研究机构以及其他公司的合作与伙伴关系。

第四个基石是寻找更好的创新管理的结构、流程和方法。我们在整个集团推广使用最佳实践。

第五个基石定义了创新文化：高层管理人员推动创新，且为我们的工程师和开发人员建立创新自由。

### 1.3.2.2 创新特定的成功因素

对于成功地引入和推广一个创新及其成果，以下创新特有的特征被认为是十分

重要的（见 Mohr, H.-W. 1977 P. 45, Rogers, E. M. 1983 P. 211）：

- 创新的相对优势。
- 创新的兼容性。
- 创新的复杂性。
- 创新的可观察性以及可体验性。
- 创新的成熟度。

### 创新的相对优势

如果新产品的性能特征比现有的最佳产品更好，那么新产品相比于其上一代型号或竞争产品就有了相对优势。只有这样的新产品才有高的成功可能性，这是由于它们比竞争对手的产品具有独特的**比较竞争优势**（见 Rieser, I. 1986 P. 326, Sabisch, H. 1991 P. 199）。

必须**客观地理解**新产品的比较优势，才能被潜在的用户接受。最终，客户被创新的优势所说服。因此，应该选择尽可能接近产品的标准，通过这些标准可以评估多种产品的满足程度或问题解决程度。评分标准的类型和分级在便利性方面是自由选择的。在大多数情况下，将产品进行两两比较，既涉及不同公司的基准产品，也涉及其后续产品。

### 例子 处理器和存储的相对优势

电子数据处理领域提供了一些实例，其中体现了相对优势：每次新一代的微处理器和存储介质都具有更高的性能、更小的尺寸和更低的价格，因此对于用户而言，无疑比上一代更具优势。

### 创新的兼容性

产品创新的兼容性被理解为它与潜在用户的现有用途的一致性或兼容性，以及公司的生产能力和市场机会（见 Mohr, H.-W. 1977 P. 53, Rogers, E. M. 1983 P. 223, Sabisch, H. 1991 P. 197）。因此高兼容性是产品创新的另一个关键成功因素。相反，不兼容的创新由于对现有的系统和程序缺乏足够的适应性，而存在被市场拒绝的风险，这将会导致公司非常高的适应成本。

### 例子 苹果和微软

计算机行业既提供了成功的案例，也提供了失败的案例。

微软新一代处理器和存储器获得了巨大的成功，其部分原因在于，这些创新实现了兼容性的要求，在数据处理上也是如此。恰恰相反，苹果公司的例子表明：该公司提出了创新的硬件解决方案和软件解决方案，使用它是非常有利的；微软和苹果之间存在的广泛的不兼容性，这是过去时间内阻碍苹果创新传播的一个主要因素，因而也影响了这家公司的成功。

### 创新的复杂性

创新的复杂性在于其多样性的程度以及难度的高低，也就是与潜在用户的使用相关。高度的复杂性会限制用户使用，从而长久地损害了其传播（见 Mohr, H.-W. 1977 P. 55, Rogers, E. M. 1983 P. 230）。

#### 例子 一次性相机作为一个简单的解决方案

作为试图利用低产品复杂性来增强新产品在市场上的采用和推广的一个例子，富士胶片在 20 世纪 80 年代引入一次性相机。其产品标准是简单的操作和消除烦琐的胶片变化，符合一个特定的用户群体，并使该产品在这一领域取得市场成功。

### 创新的可观察性

如果潜在买家可以立即识别和单独证明新产品的相对优势，那么产品创新的市场推广就会变得容易，由此立刻开辟了创新的益处并相应地影响购买行为。

应该尽可能早地指出创新的可观察性。然而，必须考虑到竞争方面的问题，因为过早宣布创新技术诀窍（know-hows）会使竞争对手模仿。新的问题解决方案变得更快，从而导致更激烈的竞争（见 Rieser, I. 1986 P. 327, Rogers, E. M. 1983 P. 232）。从这个意义上说，企业陷于这样的两难境地，即市场与竞争的严格封锁和创新的直接“体验”，而它又是决定市场成功与否的关键因素。

#### 例子 原型样件和试驾使创新可以体验

汽车制造商的普遍做法是，在市场推出新车型之前，或多或少地向公共道路上发布一些伪装“原型”车，这不仅是出于车辆测试的技术原因，还包括沟通方面。对于一些驾驶员来说，产品创新是直接可见的。汽车杂志和相关的新闻报道正在为新产品引起更多的潜在客户的注意。

即使在市场推出之后，创新的可观察性也起着十分重要的作用，这就是为什么

汽车制造商向其客户提供试驾的原因，从而客户可以亲自体验新车的优势。然而在某些情况下，这种做法还有一些缺点，例如，很少有客户能够识别和测试新开发的无腐蚀车身或极少的维修。因此，制造商必须承诺通过长期质保来说服客户，从而弥补缺失的可体验性和可观察性。

### 创新的成熟度

创新的成熟度也是市场成功的关键标准。只有一个成熟的、高品质的和理想无瑕的产品，才能保证在目标市场上成功地引入和推广，前提是其他成功因素也得到充分满足。

一方面，曾经遭受过新产品“发展过程中缺点”的客户，很难相信，这些缺陷是可以弥补的而且现在已经有了一个技术上和质量上完美无缺的产品。另一方面，竞争对手正在等待这样的缺陷，借助自己的产品质量和成熟度来说服创新企业当前的或潜在的顾客，使他们成为买家。

### 例子 “麋鹿测试”的效果

汽车制造商所谓的“召回运动”是汽车行业日常出现的一部分，尽管并不是所有这些措施都会影响新车型。尽管如此，不能否认的是，频繁的召回活动，会使车企承担失去顾客的风险。这种风险因客户服务的不足而加剧。新产品引入阶段重大事故的代表之一是于1997年秋季梅赛德斯-奔驰推出的A级车型。正式宣布后不久，人们就知道，在极端驾驶和回避绕行（所谓的“麋鹿测试”）中，该型车和竞争车辆相比经常发生翻车事故。虽然奔驰公司立即启动了修改和改进，但对产品创新的信任至少短时间内受到严重干扰。

#### 1.3.2.3 企业内部的成功因素

对企业内部的变量来说，要清楚地确定一些与成功相关的因素是非常难的，因为每家企业在实施创新流程时都有自己独特的出发点。本章节将详细地讨论成功的相关影响因素：

- 企业年龄。
- 创新历史。
- 战略、文化和组织。
- 财政资源。
- 企业规模（见 Mohr, H.-W. 1977 P. 108）。

## 企业年龄

评估企业年龄不可以仅根据企业成立以来的年数确定，而且还要根据各个行业的年龄来确定。

### 例子 年龄是相对的！

例如，160多岁的西门子，不能直接与开发搜索引擎和营销的谷歌进行年龄比较。与西门子相比，谷歌只有不到十岁，但考虑到这些“互联网企业”的平均年龄，它也可以被描述为“老的”。

关于企业的年龄如何影响成功的创新活动的普适性描述是不现实的。原则上“老的”和“年轻的”企业都可以有创新促进和创新抑制的方面：

一方面，一家活跃**多年**的企业不仅财务状况稳健，而且由于其年龄的原因，直接或间接地证明了它可以“正确地”处理创新，这方面有助于将来成功的管理创新。另一方面，特别是在老企业的情况下，尽管框架条件不断地变化，但是传统的流程模式却保持不变，“我们一直这样做！”的心态很容易滋生，当前的企业成功阻碍未来的成功。在这方面，特别是保持创新所需的结构和个人灵活性正在成为一个重要的影响因素，特别是对于“老的”企业而言。

企业年龄的影响

原则上，这种假设似乎是合理的，即**年轻**企业的创新趋势比老企业更明显。其中一个原因是，在现有市场上运营的年轻企业只能通过持续创新来与竞争对手竞争。但新市场也需要大量创新来挖掘现有的销售潜力。特别是在年轻企业里，员工往往有“乐观精神”，它有助于鼓励动机和提升业绩，为企业的创新能力作出重大贡献。

总而言之，可以说一个企业的年龄并不是创新成功因素，也不是创新失败因素。相反，创新的成功取决于企业在多大程度上利用其经验，并保持灵活性，这是成功开发和推出新产品所必需的。

## 创新历史

与年龄密切相关的是一家企业在创新过程中所取得的经验。在创新管理领域，这与企业活动和日常生活的其他领域没有本质的区别：正确使用**经验**总被认为是有益的。因此，利用现有的正面和负面的经验来创造和实施创新，是一项重要的成功标准（见 Schewe, G. 1994 P. 43）。

企业历史的影响

悠久的创新历史可以理解为一个组织的知识库，不断补充且利于促进新的创意及其实现。即使以往的创新过程并不顺利，但从中获得的经验对未来的创新活动仍有积极的影响。然而，过去的成功创新也有可能阻碍未来的发展。如果一家企业在

市场上利用激进创新成功实施技术突破，且规范为“主导设计”或“产品原型”，这可能会阻碍未来的创新（见 Gassmann O. 1997 S. 82, Zedtwitz, M. v./Kiss, E. 1996 P. 107）。

### 战略、文化和组织

除了企业的年龄和创新历史，企业战略、创新文化和企业组织也是影响创新成功的因素。这是通过各种实证研究已经证明的（见 Gerpott, T. J. 2005 P. 205 的概述和 Vahs, D./Schmitt, J. 2010 P. 4 的研究）。因此，一方面，一个高效的结构和流程具有明确的价值创造导向且运用合适的协调手段，另一方面，相应的领导行为，员工的知识与能力的整合，开放的沟通和清晰的、以价值为基础的创新导向的积极的创新文化，对创新成功起重大作用（见图 1-28）。一个成功的效果也揭示了一个明确定义的、一贯实施的企业战略和创新战略。

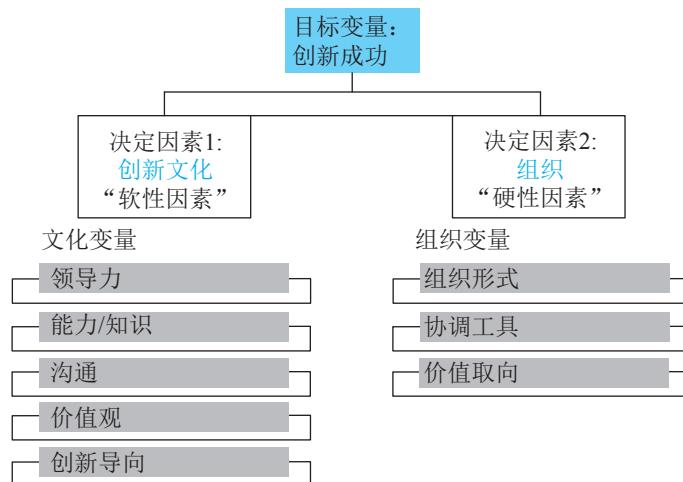


图 1-28 文化和组织作为创新成功的决定性因素

（见 Vahs, D./Schmitt, J. 2010 P. 5）

例如，一个基于 85 家以中小型企业为主的样本分析表明，与组织不同，创新文化并不是创新成功的直接决定性因素（见 Vahs, D./Schmitt, J. 2010 P. 4）。但是，它与组织有很高的相关性。这意味着不能分开考虑组织和创新文化。相反，这两个成功因素相互制约：除了一个促进创新的组织之外（平等层次结构、分散结构、快速流程等），成功创新的企业还具有相应积极的企业文化（目的明确的创新导向，对错误的开明处理、促进创新的领导行为等）。因此，**创新文化可以说是组织创新相关的辅助因素**，而创新文化又是创新型企业文化发展的必要前提。

## 例子 3M企业文化与组织是成功的关键因素

3M不仅拥有严格的有组织的创新流程，而且其职责和能力也有明确规定（见章节3.2），并且还依赖于“创意可以发展为成功创新的企业文化”（3M Deutschland GmbH 2012 P. 8）。因此，在3M，企业文化与结构条件相结合的最好案例，是经常被引用的15%规则，根据这个规则，研发人员将15%工作时间（非定向时间）用于自己的创意，并为引入市场做好准备。

博斯咨询公司（Booz&Company Inc.）从2011年开始在全球1000家企业进行的一项定性研究显示，创新文化和组织在企业成功方面的相互作用非常密切（见Booz&Company Inc. 2011）。之后，战略方向和创新文化是成功的关键因素，而较高的R&D支出则不会显著改善成果。企业管理者和管理理论家一直非常关心文化问题，无论它们适用于整个企业还是创新领域。原因很明显：文化非常重要。研究一再表明，企业成功或失败的关键来源是企业文化——胜过战略和领导（Booz & Company Inc. 2011 P. 3）。

文化和战略

## 例子 苹果是“最具创新力的企业”

显然，苹果将成功因素紧密联系在一起，2010年到2013年间，博斯所调查的企业中有一半以上的企业将苹果列为全球最具创新力的公司，其次是谷歌。其中“最具创新力的企业”有3M、三星、通用电气、微软和IBM。亚马逊在2013年从第10位（2012年）上升到第4位，之前并不在名单之中。在这方面，值得注意的是，微软和三星是十大研发投资者之一，然而苹果在2013年创新方面的支出最少，R&D比例仅为2.2%。这再一次表明，“钱本身并不是一切！”（见Booz & Company Inc. 2011 P. 7, 11, Booz & Company Inc. 2013 P. 42）。

### 财政资源

企业的财务状况和流动状况是影响产品创意实施的另一个因素。有目的地使用充足的资金可以扩大创新过程中的行动范围。它们可以推动创新，并采取适当措施将其引入市场。

应该指出的是，首先充足的**自有资本投资**可以大大提高企业顺利完成创新项目的机会，即使出现不可预见的财务支出情况。相反，如果存在金融瓶颈，则会大大限制创新的机会。有两个事实支持这个观点。

当然，创新项目也可以借助**外来投资**实现，例如通过风险资本融资。但是，在使用外部资本时，应该考虑每个创新项目都与相应的投资有关。创新项目借助外部资本，会承担支付利息和偿还本金的负担，这会限制财务预算，并对创新成功的经济前景产生不利影响。

另外，一个企业有高于平均水平的财务状况，可能会从**自己的资源**中增加创新相关领域（基础研究、应用研究、开发等）的预算，或者至少将其维持在足够的水平。但是，企业必须始终关注投入（财政资源）和产出（创新解决问题）之间的积极关系，也就是说，财政资源只能用于发展实际上可以期待市场成功的创意。

### 例子 西门子创新的“内部市场”

例如，过去西门子有限公司集团不得不支付一定比例的营业额给负责研究任务的中央技术中心（ZT），不管其创新是否卖得出去。其结果是大量的研究工作，很少根据客户的意愿且难以在商业上实施。ZT 作为一个以成功为导向的服务提供商，只有通过创新的“内部市场”，必须将其研究成果出售给集团部门，这使得企业更有针对性地使用财政资源（见 Dürand, D. 1998 P. 62）。

图 1-29 显示了与高于平均水平（自有）的资本有关的正面影响。它表明，现有的财政资源对创新成功有持续的影响，并且理想的情况是启动一个自我加速的增长过程。

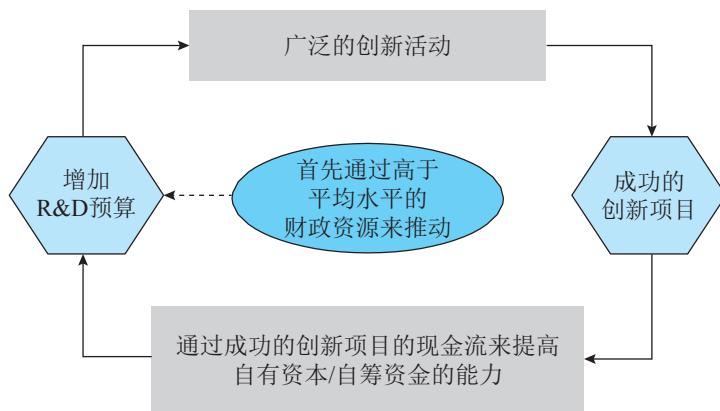


图 1-29 财政资源和创新成功的循环

### 企业规模

企业规模是另一个影响因素，在创新项目成功的可能性方面一再被提及。企业

规模一般以员工数和销售额来衡量。但企业规模分类标准不统一。下面不再详细讨论这个问题。为了简化起见，“大型”企业被认为是员工数超过一千人的企业。

当被问及企业规模对创新成功的影响时，有许多观点支持企业规模与创新活动成功可能性之间的**正相关性**。在大型企业里成功的可能性会增加，因为它们在更广泛的活动领域内运作，从而有更多的机会，一些新的产品创意达到市场成熟度，并在经济上取得成功（见 Amstad, M./Arvanitis, S./Hollenstein, H. 1996 P. 247）。此外，还有一些其他原因表明**企业的规模是成功的因素**：

一个规模不断增加的企业通常不仅仅伴随着增加的**资源可用性**，而且是更大的市场力量和更好的机会影响创新有关的参考群体。鉴于创新管理领域合作的重要性，大型企业合作的机会多于中小型企业。

企业规模的影响

在处理创新方面 大型企业拥有**更多经验**的可能性也高于小企业。这不仅与大量实施的创新项目有关，而且大型企业往往历史悠久，有更多的相关经验。

然而，企业规模也可能会**不利于创新成功**，因为随着规模的扩大，沟通问题、协调问题和控制问题也会增加。创新管理存在“**官僚主义**”的风险（例如手册过多、形式化的指导方针、僵化的决策层级等），严重限制了其灵活性和响应性。因此，企业成长往往是“**创新生产力**”下降的原因（见 A. D. Little 1997 P. 251）。同时，生产和采购的“**规模经济**”在管理和组织方面，面临着相当大的“**逆规模经济**”。这两方面中，哪一方面对创新成功的影响占主要优势，视具体案例而定。

#### 1.3.2.4 企业外部的成功因素

总的来说，企业的创新活动受到大量外部因素的影响，从客户直接竞争到超国家的立法措施。本节着重讨论被认为特别重要的因素：

- 市场规模
- 市场动态
- 合作机会

（见 Maier, F. 1995 P. 69, Mohr, H.-W. 1977 P. 63）。但是，应该指出的是，至少在短期内，企业不可能立即改变这些外部影响因素。

##### 市场规模

市场规模的影响

市场规模对创新成功的影响是矛盾的：一方面，一个明确的、可管理的市场，相比一个大市场，可以以更低的成本渗透。本声明特别适用对于营销措施的资金使用；另一方面，为了使资金的使用与创新的收益成正比，一定的市场规模势在必行。如果创新涉及大量的投资，那么以销售额衡量的特定“关键”市场规模就显得尤为

必要。如果市场太小，创新型企业就不可能打破盈亏平衡点，至少从经济的角度来看，新产品将会“失败”（见 Mohr, H.-W. 1977 P. 65）。

## 例子 市场规模成为技术差距的原因

经济合作与发展组织（OECD）在20世纪60年代末委托进行一项关于市场规模对创新成功重要性的研究，来调查当时美国和欧洲之间的技术差距。美国领先的主要原因之一是销售市场的规模，而不是像原先认为的那样，欧洲企业的研发活动不足。美国国内市场规模大，需求高度同质化，促进了新技术的推广，特别是在需要大量生产的情况下。而在欧洲，即使在今天，由于各国文化、心理和购买习惯的不同，购买者的异质性也阻碍了产品的差异化。因此，欧洲难以达到批量效应和学习曲线效应，这对新产品在市场上的传播有负面影响（见 OECD 1968 P. 34）。

## 市场动态

一个创新率相对较高的、大的市场动态，导致规划的可靠性低、销售形势不稳定和产品前景不明朗。不过，如果要保持市场份额，那么涉足市场的企业必须具有创新性。响应能力、能够及时预测市场趋势和实施新颖问题解决方案的能力，是动态市场的成功因素。然而，无论如何，问题在于竞争对手企业的创新活动都会使得在市场上长期建立新产品变得困难甚至不可能。因此，回收期通常相对较短，只有那些可以大量出售或以高价出售的产品是有利可图的。

## 例子 几乎不可能更有活力……

软件行业是一个市场动态影响的极端例子：不断出现新程序、后续版本和预发布版本，程序更新和升级。因此，不可能通过一个单一的、一成不变的程序来长期巩固市场地位。就连作为个人电脑软件行业领导者的微软，也需要通过不断改进程序来保持其市场领先地位。

另外，动态市场通常具有高的增长率。因此，创新在增长的市场中相对容易引入，并且可以快速地扩散。这反过来又降低了与规划不确定性和市场不确定性相关的创新风险。

## 合作机会

在R&D、采购和销售方面与外部合作伙伴合作的可能性也是创新成功的重要

因素。跨企业合作尤其重要。合作的主要目标是创造一个全面的知识库、使用规模效应、改善市场地位、扩大股权基础，整合价值链等。

取代之前“传统的”双向关系（供应商—制造商或制造商—客户），日益复杂的合作网络出现了。这些关系大都是长期的，并试图利用整个价值链上的协同增效潜力，并克服个人资源短缺的情况（见 Hamel, G./Prahalad, C. K. 1995 P. 285）。

在企业实践中，合资企业和战略联盟是当今常见的合作形式。只有少数企业能够或想要完全独立自主地完成其广泛的和成本密集型的产品创新。除了扩展技术诀窍和协同效应之外，还有一些其他原因，比如分担风险，尤其是在不确定成功的创新项目中。

### 例子 开放式创新的重要性正在增加

无数的观点和例子都表明了合作机会对创新成功的重要性。例如，创新企业拜耳与科学和工业界的外部合作伙伴开展研究合作是创新战略的固定组成部分（Bayer AG 2014 P.70）。像汉高这样的企业也是如此：“我们的创新是依靠内部和外部的贡献。这就是为什么‘开放式创新’的概念发挥着重要作用。我们相应加强了整合外部合作伙伴的措施。”（Henkel AG & Co. KGaA 2014 P. 73）西门子也认为：“这些新的合作方式也是西门子开放式创新理念的重要组成部分，通过内外部专家的重要推动，增强了集团的创新实力。开放式创新克服狭隘的思考，证明和实现了互联、开放企业的潜力”（见 Siemens AG 2014 P. 218）。

即使像3M这样的综合技术企业（multi-technology）也依靠基于“开放式创新”的合作，将其视为一个丰富企业知识、向他人学习，并在中期和长期项目中尽早让商业伙伴参与的机会（见 3M Deutschland GmbH 2012 P. 8）。

#### 1.3.2.5 其他成功因素

除了明确提到的创新特定的因素以及企业内部和外部的影响因素之外，还有许多其他因素可能影响企业创新活动成果。这些因素包括：企业激励制度的设计，特别是薪资报酬模式、职晋升机会以及员工继续教育和培训的政策。

在企业环境中，还要考虑其他可能的影响因素，比如竞争对手的行为、国家对企业创新活动的影响、国家机构研究成果的可用性以及创新成果出口的可能性。

尽管这里不再讨论这些因素及其可能的影响，但是，下面的例子表明，国家行政的影响可能有利于创新（见 1.1.1.5 节），也可能明显地阻碍创新。

## 例子 国家行政管理的效力

在这些企业看来，国家行政部门对创新成功（或失败）起着不小的作用：在国家和超国家层面，冗长的审批程序、复杂的法律规范和官僚的法规阻碍了创新的快速和灵活实施；在国际比较中，许多关税部门仍然缺乏灵活的工作时间以至于影响德国的创新环境。从上面引用的 emnid 创新管理研究来看，国家对创新活动的规定、反创新税法、种子阶段（特别是在德国）缺乏风险资本，以及冗长的专利程序（特别是在欧洲），是成功创新的主要障碍（见 Droege/BDI 1998 P. 6）。

### 1.3.2.6 创新成功的相关影响因素的作用

上面讨论的创新的影响因素及其作用效果如图 1-30 所示。每个因素的主要作用以加号（对创新成功有正面作用）或减号（对创新成功有负面影响）表示。在某些情况下，作用也因情况而异，用加号 / 减号表示。

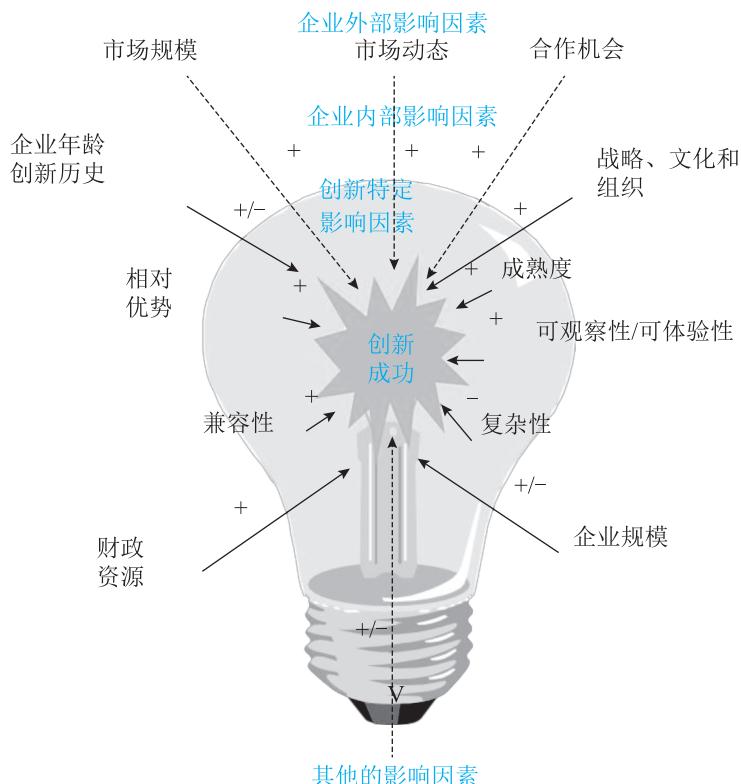


图 1-30 相关影响因素对创新成功的影响

但是, 图 1-30 只是一个示意图, 既没有完整性也没有普适性。然而, 这种描述可以作为进一步分析问题的思考方式, 即在具体情况下创新的成败取决于什么, 以及这些因素如何相互作用。

### 1.3.3 创新失败的根本原因

提出影响创新的各种因素之后, 就会产生一个疑问, 是否存在某些具体的因素, 会不可避免地导致创新失败。这个问题对那些还没有从自己的创新活动中获得全面认知, 并希望通过学习其他创新者的经验来避免重大错误的企业特别有意义。

一方面, 潜在的失败因素是由于上述创新成功因素的满足程度不足所致 (见图 1-30); 另一方面, 始终有可能找出导致创新失败的非常具体的原因。创新过程中典型的薄弱环节或“实施陷阱”包括以下部分 (见图 1-31 以及 Corsten, H. 1989 P. 9, Olschowy, W. 1990 P. 30) :

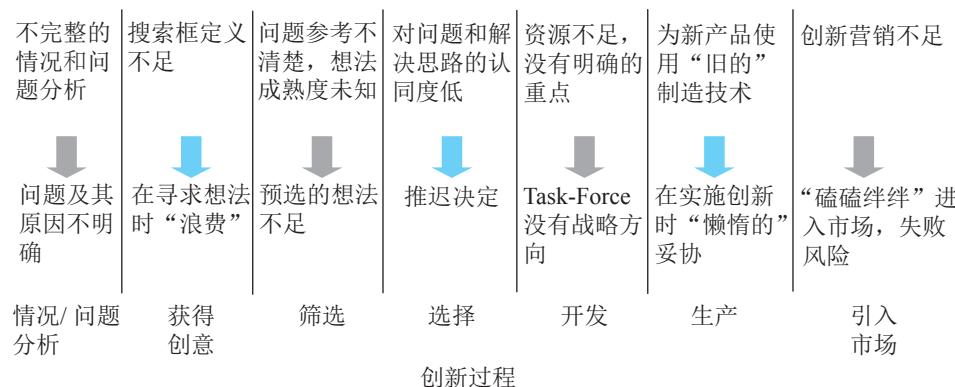


图 1-31 创新过程中典型的“实施缺陷”

在创新过程中  
“实施缺陷”

- **组织**上的薄弱环节 (专业化程度过高、层次太多、R&D、市场和生产之间缺乏协调与合作, 缺乏应对必要的过程稳定性和足够的行动灵活性之间的“组织困境” )。
- **人员**上的薄弱环节 (缺乏创新意识、创新能力有限、由于创新意识不足, 缺乏创新意愿、信息不完整、参与机会不足、参与机构之间的沟通问题、缺乏人力资源)。
- **规划**的薄弱环节 (不完整的问题分析、没有清晰的创新战略、在创造和实施创新思想的过程中缺乏系统性、错误的上市时间、缺乏规划工具的知识和应用、

缺乏创新控制）。

- **环境相关的薄弱环节**（对市场和竞争环境、技术、法律和政治形势的分析不完整和不系统）。

图1-32补充说明了新的资本货物引入市场失败的一些经典案例，图1-33补充说明了创新成功（被忽略的）影响因素。

类型	描述	失败的原因
A	没有人想要过度设计的捕鼠器（28%的新发布失败）	• 尽管产品具有优势，但仍高估了潜在的客户数量
B	跟风产品，满足竞争壁垒（24%的新发布失败）	• 客户对现有供应商的品牌忠诚度 • 模仿代替创新
C	具有竞争优势的产品（13%的新发布失败）	• 跟风产品无法承受竞争压力
D	有环境问题的产品（7%的新发布失败）	• 产品不具有足够的客户价值 • 市场被错判（客户、竞争、国家）
E	产品有技术缺陷（13%的新发布失败）	• 不能遵守技术要求
F	价格暴跌（13%的新发布失败）	• 太高的物价定位政策 • 通过低价竞争导致失败

图1-32 资本货物新发布失败的类型

（见 Backhaus, K. 1997 P. 318）

图1-33中的观点仅限于那些可以直接从案例描述中获取的影响因素，这些是创新项目失败的基础因素。但是诸如缺乏发现想法或不足的创新控制等导致创新失败的进一步影响，是看不到具体实例的。

总之，创新失败的原因可以追溯到两个关键问题：创新能力和创新意愿（见 Corsten, H. 1989 P. 10）。

公司的**创新能力**来源于员工的适应潜力、企业组织的目标设计；创新过程，尤其是**创新意愿**来自创新活跃人士的动机。这两个影响因素往往是公司实践中创新活动不足的根本原因，但可以通过适当的措施来弥补！

类型	被忽视的成功标准
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一致的市场导向和客户导向</li> <li>• 可观察性、可体验性</li> <li>• 市场规模</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 相对优势</li> <li>• 市场动态</li> <li>• 市场规模</li> <li>• 一致的市场导向和客户导向</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 市场规模</li> <li>• 市场动态</li> <li>• 利用合作机会</li> <li>• 创新的相对优势</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 市场规模</li> <li>• 市场动态</li> <li>• 一致的市场导向和客户导向</li> <li>• 创新的相对优势</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高的成熟度</li> <li>• 可观察性、可体验性</li> <li>• 兼容性</li> </ul>
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 财政资源</li> <li>• 市场动态</li> <li>• 市场规模</li> <li>• 合作机会</li> </ul>

图 1-33 成功因素的未实现，是创新项目失败的潜在原因

## 例子 确保创新成功

The Offensive Mittelstand-Good, 是由德国由联邦政府、州、协会、工会和一些其他机构在 2002 年发起的一个独立网络，倡议新的工作质量，旨在“通过引入当代标准和实用工具来促进成功的、以员工为导向的企业管理”。为此，该网络开发了“中型企业潜力分析”，特别是小企业应该接受具体的建议，借此促进它们的创新过程，提高对新产品和成功产品的认识，更好地重视和利用员工的想法。在潜在分析的背景下，管理人员可以审查六个相关行动领域，以便凭借众多的核对清单（见图 1-34）来提高其创新能力和创新意愿（塑造创新框架条件、促进内部创新意愿、利用外部创新潜力、创造创新动力、在创新过程中融入迭代、控制创新过程），并根据结果制定各自公司具体的行动计划（Offensive Mittelstand-Gut für Deutschland 2014 P. 6）。

- 是否有企业内部调研，用以识别创新过程的成功因素和失败因素？
- 创新过程的哪些优点和缺点可以重复地被观察到？
- 能否为自己的产品设立（可操作的）标准，明确与竞争产品相比的相对优势？
- 是否使用了可视化表达产品性能或特征轮廓的工具？
- 在新产品开发的背景下，是否寻求和实现了客户的应用可能性与公司的生产可能性之间最大的兼容性？
- 公司是否利用这些机会，使其新产品对潜在客户具有可体验性和可观察性，比如通过产品诊所（product clinic）、市场营销、市场测试、出版物等？
- 公司如何确保在上市之前具有创新的最高成熟度？
- 是否持续监控相关的市场参数（绝对和相对的市场份额、市场结构和市场动态，竞争对手的活动等）？
- 公司是否以合作的形式充分利用客户、供应商和竞争对手的知识和经验（战略联盟，合资企业等）？
- 企业是否或多或少地把自己的创新经验用于未来的新产品项目？
- 公司是否有足够的资金用于目前和未来的创新项目？
- 公司决策者是否意识到创新成功的影响因素？
- 如何评估员工的创新能力和创新意愿，以及采取哪些措施来改善这两个创新成功的关键影响因素？

图 1-34 成功因素核对清单

## 复习题

### 创新——流行语或“经济引擎？”

1. 解释熊彼特创新理论的基本思想。
2. 你认为创新的经济意义是什么？
3. 解释所谓的康德拉季耶夫周期是什么意思。特别注意各种基本创新。
4. 康德拉季耶夫周期如何阐明创新对国民经济增长的重要性？
5. 现如今多大程度上可以成为康德拉季耶夫第六周期？
6. 什么是“关键技术”？
7. 为什么创新具有很高的企业经济重要性？
8. 为什么现如今企业必须特别具有创新才能获得长期的成功？
9. 时间是企业的关键竞争因素。请建立创新时间与创新成功之间的联系，并解释相关关系。
10. 描述战略绩效分析研究的主要内容，创新管理会对这项研究带来什么影响？
11. 如何评估社会与“研究和发展”的关系？
12. 如何评估创新的政治意义？请论证你的观点。
13. 在你看来，为什么赞成政府的创新资助，为什么反对？

14. 你认为未来的创新重点会在哪些领域？

## 创新管理基础

1. 什么是“发明”，什么是“创新”？
2. “狭义”的创新与“广义”的创新有什么不同？
3. “管理”一词包括哪些方面？
4. 基础研究、应用研究和开发的 R&D 有哪些特点？
5. R&D 管理的任务和目标是什么？
6. 你了解什么类型的技术？
7. 技术管理的对象是什么？
8. 什么是“创新管理”？
9. 指出创新管理的基本任务。
10. 一般而言创新有哪些特征？
11. 什么时候问题解决方案可以称为是“新颖的”？
12. 根据创新程度创新如何分类？
13. “不确定性”因素在创新中扮演什么角色？
14. 什么是“复杂性”？
15. 与创新有关的复杂性问题是什么？
16. 你熟知创新实践中有哪些典型的冲突？请举出例子。
17. 创新特征之间有什么相关性？
18. 目标有哪些维度？
19. 你知道哪些目标关系？
20. 创新管理的“魔法目标三角形”是什么意思？
21. “魔法目标三角形”中的定量和定性目标有什么意义？
22. 你知道哪些企业经济的创新目标？
23. 质量在多大程度上是企业战略目标？
24. 在创新过程中如何形成成本趋势和成本影响力？
25. “时间”在多大程度上是企业的一个重要竞争因素
26. 使用自己选择的例子，解释为什么获得收益的机会窗口越来越小。
27. 在多大程度上技术创新目标对实现产品创新和流程创新发挥作用？
28. 社会创新目标扮演什么角色？
29. 可以用哪些标准来区分不同类型的创新？
30. 区分产品创新、产品差异化、产品变化和产品统一化，并各举一个例子。

31. 什么是流程创新？它有哪些特点？
32. 举例说明，什么是流程创新的对象。
33. 为什么流程创新变得越来越重要？
34. 产品创新和流程创新在一个行业的生命周期中起什么作用？
35. 什么是社会创新的特点？
36. 什么是结构创新？
37. 什么时候谈论“营销创新”？
38. 什么是“商业模式”，什么是“商业模式创新”？
39. 你知道哪些类型的商业模式创新？
40. 用自己选择的例子来解释拉动和推动创新的区别。
41. 哪些创新可以通过“创新程度”的特点来区分？至少各举一个例子。
42. 在评估创新程度时应该注意什么？
43. 为什么激进创新虽然有风险，但是又特别有希望？

### 创新成功的影响因素

1. 哪些维度表征了创新的整体效益？
2. 在现有的实证研究中，有哪些直观合理的创新成功因素？
3. 你认为研究创新成功影响因素的特殊问题是什么？
4. 哪些因素可以积极地或者消极地影响创新成功？
5. 你认为创新特定的影响因素是什么？
6. 你认为，是否有企业内部影响因素会对创新的成功作出重大贡献？指出并描述这些因素。
7. 外部因素对达到创新目标有什么作用？
8. 你知道创新过程中有哪些典型的“实施陷阱”？请举例说明。