

重庆市干部教育培训统编教材



专业技术 创新理论与案例分析

重庆市人力资源和社会保障局



重庆出版集团
重庆出版社

专业技术创新理论与案例分析

主 编 康 庄

副主编 陈碧琼 何荣山

重庆出版集团  重庆出版社

图书在版编目(CIP)数据

专业技术创新理论与案例 / 康庄编著. — 重庆: 重庆出版社, 2010.11

ISBN 978-7-229-02964-7

I. ①技... II. ①康... III. ①技术革新—研究 IV. ①F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 173851 号

专业技术创新理论与案例分析

ZHUANYE JISHU CHUANGXIN LILUN YU ANLI FENXI

重庆市人力资源和社会保障局 编

出版人: 罗小卫

责任编辑: 罗玉平

责任校对: 胡琳



重庆出版集团 出版
重庆出版社

重庆长江二路 205 号 邮政编码: 400016 <http://www.cqph.com>

重庆出版集团艺术设计有限公司制版

重庆市鹏程印务有限公司印刷

重庆出版集团图书发行有限公司发行

E-MAIL: fxchu@cqph.com 邮购电话: 023-68809452

全国新华书店经销

开本: 890mm×1240mm 1/32 印张: 8.25 字数: 220 千字

2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1~10 000 册

ISBN 978-7-229-02964-7

定价: 20.80 元

如有印装质量问题, 请向本集团图书发行有限公司调换: 023-68809955 转 8005

版权所有 侵权必究

《专业技术创新理论与案例分析》

编写委员会

主 任：姜 平 张 季

副主任：冉隆江 蒋建国 黄明科

委 员：周善元 杨 锐 王小平 王 翀

何振国 刘 杨 高 峰 杨海林

前 言

技术创新是国家经济发展的主题，广泛深入地开展企业技术创新是实现我国经济增长方式转变的主要内容。创新是经济发展的需要，是企业在竞争中建立优势并不断更新优势的必然选择，技术创新是企业发展的不竭动力，在“创新则兴，不创新则亡”的市场规律作用下，企业发展的根本出路就在于不断地进行创新。企业在市场上的竞争，表面上是终端产品和服务的竞争，实际上是该产品和服务背后隐含的科技的竞争。没有创新，就没有如此丰富多彩的世界，没有创新，资源也不再是资源。

关于创新理论的研究自熊彼得始，在 20 世纪 30 年代他首次提出了技术创新理论，从那时起，国外技术创新理论研究已经经历了半个多世纪。熊彼得的理论不仅在技术创新领域上具有开拓性，也是非均衡经济分析和制度学派的奠基石，在整个西方经济学史上占有重要的地位。到了 20 世纪 50 年代，由于科学技术迅速发展，技术变革对人类社会的发展产生了极大影响，人们开始认识到技术创新对经济增长和社会发展的巨大作用，并对技术创新的规律进行了研究。20 世纪 70 年代和 80 年代，有关技术创新的研究进一步深入，开始形成系统的理论，并对企业经营活动和政府管理政策产生了直接的积极影响。技术创新管理被

认为是一个正在兴起的研究领域，是近年来国内外管理科学界的一个研究热点。

目前国家创新体系的建设已经上升到了国家战略的高度。在国家创新体系中，企业技术创新问题是重点与主体活动，被党和国家领导人高度关注。政府高度重视企业技术创新及创造有助于形成企业技术创新的良好环境条件，并且从制度上、财政税收政策上大力支持企业的各类技术创新活动。

企业的技术创新管理是现代企业管理的核心，我国有许多的企业由此而获益；同样也有许多企业因此而没落。从我国企业创新的现状来看，企业的技术创新还存在着许多问题与困难，比如创新动力不足、创新意识不强、创新能力不够、创新资金和资源获取不充分及利用效率不高、技术创新研究开发投入不足、人力资源严重匮乏等。在我国企业界全面普及和大力推广一般创新理论、培养企业人员的创新意识不仅具有重要意义，而且具有现实紧迫性。

出于普及技术创新知识的动机，本书借鉴了国内外技术创新学科发展的成熟理论、先进成果与经验，结合作者从事技术创新管理内容教学、研究与实践的经验、体会，将理论分析与案例分析相结合，力求让广大读者能够轻松地理解、掌握技术创新的基本知识、方法和一般技术，为其进一步参与技术创新活动打下良好基础。

全书分为两篇，共计八章。内容涵盖了技术创新的各个主要知识领域。主要特点如下：

1. 尽量站在较为实际的角度分析企业技术创新的问

题，在一定程度上拓展了技术创新的知识体系；

2. 理论分析与案例分析相结合，收集了大量的现实案例，使读者能够在对现实问题的理解基础上更加深入地理解相关理论知识；

3. 尽量注重内容的完整性，以确保读者能够对技术创新知识有个全面的认识；

4. 语言通俗易懂，尽量避免使用生僻的专业术语；

5. 尽量采用图表的表达方式对已有理论作进一步阐释，使读者一目了然，便于理解。

在本书编写过程中，作者参阅了大量的著作、文献，借鉴了国内外同行专家不少的研究成果，也得到了重庆大学刘伟教授、陈其安博士的大力支持和热情帮助，提出了宝贵意见和真诚的建议，在此一并表示衷心的感谢。

由于技术创新管理涉及的领域很多，作者的理论和实践经验有限，本书疏漏和不足之处在所难免，真诚地希望读者提出宝贵意见，以便进一步充实和完善。

编 者

2010 年 7 月

目 录

第一篇 技术创新的理论分析

第一章 创新能力	(3)
第一节 创新能力与竞争力	(3)
一、创新能力与国家、区域竞争力	(3)
二、创新能力与企业竞争力	(10)
三、创新型企业	(15)
第二节 创新的内涵与类型	(18)
一、创新的基本概念与本质	(18)
二、技术的价值多维性	(20)
三、创新的基本类型与层次类型	(22)
四、创新的模式	(32)
五、集成创新	(35)
六、破坏创新	(38)
七、其他类型的创新	(40)
第三节 创新的过程	(41)
一、技术创新的基本过程	(41)
二、技术创新的动态过程	(48)
三、产品、技术生命周期	(53)
第二章 创新管理	(58)
第一节 创新管理的框架	(58)
一、创新的不确定性与风险	(58)
二、创新管理的框架	(62)

三、全面创新管理	(69)
第二节 创新的过程管理	(72)
一、典型的技术创新组织形式	(73)
二、创意产生阶段的管理	(83)
三、新产品开发过程管理的典型方法：阶段门	(86)
四、研究与开发管理	(90)
五、创新的界面管理	(93)
第三节 创新型组织	(97)
一、创新组织概述	(97)
二、创新组织设计	(99)
三、新产品开发团队的管理	(105)
第四节 创新资源管理	(108)
一、创新的资金管理	(108)
二、创新的人力资源管理	(110)
三、创新的信息与知识管理	(111)
四、创新的社会资源管理	(113)
第三章 创新战略	(117)
第一节 创新战略概述	(117)
一、创新战略的框架	(117)
二、创新战略的层次与演化	(122)
三、研发战略	(124)
四、技术能力与核心能力	(126)
第二节 提高创新能力	(134)
一、创新能力的形成基础	(134)
二、学习能力与企业创新	(134)
三、技术能力的积累途径	(136)
第三节 开放式创新	(138)

一、开放式创新的概念与其特点	(138)
二、开放式创新与其他各种创新模式的比较	(140)
第四章 创新绩效评价	(144)
第一节 技术创新绩效评价指标体系设计思路	(144)
第二节 技术创新绩效评价指标体系	(145)
一、企业技术创新绩效评价指标	(145)
二、企业技术创新绩效评价指标体系参考	(146)
三、团队绩效评价	(152)

第二篇 技术创新案例与评析

第五章 技术创新案例与评析	(156)
案例一：皮皮熊七成利润投入技术研发	(156)
案例二：重庆市国有资产重组的创新（渝富模式） ...	(159)
案例三：重庆一把“海扶刀”走遍 20 多个国家	(163)
案例四：“集成知识整合创新”全方位打造企业核心竞争力	(168)
案例五：中国车市新车生命周期变得越来越短促	(173)
案例六：重庆江北机械厂技术创新硕果累累	(177)
案例七：“科技兴局、科技强企”	(180)
第六章 技术创新管理案例与评析	(184)
案例一：创新学习——从重庆走向世界	(184)
案例二：创新团队的四大要素	(191)
案例三：创新的知识管理	(197)
案例四：重庆网通刀片宝德服务器成功案例	(202)
案例五：全面创新之道	(206)
第七章 技术战略案例与评析	(217)
案例一：IBM 的研发战略及其趋势	(217)

案例二：柯达的新产品开发战略	(222)
案例三：日本科技人才战略及其对中国的启示	(226)
案例四：开放式创新与企业发展——东软软件	(235)
第八章 技术创新绩效评价案例与评析	(239)
案例：网络环境下企业技术创新绩效评价指标体系的设计	(239)
后记	(247)

第一篇 技术创新的理论分析

第一章 创新能力

第一节 创新能力与竞争力

一、创新能力与国家、区域竞争力

(一) 创新能力与国家竞争力

创新即原始性的科学发现和原始性的技术发明，是指在基础研究和关键技术领域取得前人所没有的发现或发明。创新是国际竞争力的源头，从创新的特征来看，创新在理论上的超前性决定了它是提升国家竞争力的主导力量；从发达国家的实践看，国际范围内经济竞争，实际上是科学技术的竞争，是科学技术能力转变成经济能力的竞争。但创新不等于国家竞争力，提升国家竞争力需要依靠国家的创新能力以及以市场引导、利益驱动的消化吸收科技成果的社会创新能力。

1. 国家竞争力的内涵

竞争力是参与者双方或多方的一种角逐或比较而体现出来的综合能力。它是一种相对指标，必须通过竞争才能表现出来，竞争力是对象在竞争中显示的能力。因此它是一种随着竞争变化着的有通过竞争而体现的能力。在经济社会竞争力是个人或集团等竞争主体争夺资源和市场的能力，它从根本上决定了资源的配置格局和效率。国家竞争力是经济学的一个领域。为了支持企业创造更多的价值，为了使社会日益繁荣，国家需要根据自身国情创造并维护一整套政策环境。这一整套政策环境就是国家竞争力。瑞士国际管理发展研究院（IMD）认为，国家竞争力是一个国家在市场经济竞争的环境和条件下，与世界整体中各国的竞争比较，

所能创造增加值和国民财富的持续增长和发展的系统能力水平，1994 年世界经济论坛在《国际竞争力报告》中又将国际竞争力定义为“一国一公司在世界市场上均衡地生产出比其竞争对手更多财富的能力。是指一个国家能够达到持续高经济增长率的能力。经济合作发展组织通过对国家竞争的研究，将国家竞争力定义为：在自由和公平的市场条件下，在不断维持和提高居民实际收入的同时，一个国家生产并在国际市场上提供商品和服务的能力，美国哈佛大学迈克尔·波特（Michael Porter）提出了国家竞争优势理论，该理论认为，国家竞争力是指国家产业创新和升级的能力，即国家获得生产力高水平及持续提高生产力的能力。一个国家的竞争力不一定在于整个国民经济，而主要看该国有无一些独具特色的产业或产业群。也有学者认为国家竞争力是指在世界经济的大环境下，各国或各地区间进行综合比较其创造增加值和国民财富持续增长的系统能力。

2. 综合国力与国家竞争力

（1）综合国力的定义

20 世纪 80 年代末以来，高科技不断的迅速发展，在经济全球化趋势也不断加快的浪潮中，世界政治、经济格局加速重组，国际竞争更加复杂和激烈。越来越多的人认识到，传统意义上的土地、资本和劳力等有形资本不再是决定当今国际竞争成败的关键，成败的关键是以高科技为核心的综合国力。综合国力是衡量一个国家基本国情和基本资源最重要的指标，也是衡量一个国家的经济、政治、军事、技术实力的综合性指标。综合国力是指一个主权国家赖以生存与发展所拥有的全部实力及国际影响力的合力。综合国力的内涵非常丰富，它的构成要素中既包含自然的，也包含社会的；既包含物质的，也包含精神的；既包含实力，也包含潜力以及由潜力转化为实力的机制，是一个国家的政治、经济、科技、文化、教育、国防、外交、资源、民族意志、凝聚力等要素有机关联、相互作用的综合体。综合国力不是其构成要素的简

单加和，而是各要素相互联系、相互作用所构成的具有一定结构特征和一定运行规律的系统的整体功能，因此，综合国力水平既可以有大于其构成要素之和的功能；同时也有小于其构成要素之和的可能。

（2）综合国力的分类

综合国力有潜在综合国力与现实综合国力之分。

现实综合国力是指构成综合国力各要素已经具备的实力和各要素之间有机组合所显示出的整体实力。潜在综合国力是指随着经济增长、技术进步和社会发展，由于某些要素实力增长，非物质要素水平与状况改善以及系统结构的变化致使整个要素系统组合功能增强的潜在能力。潜在综合国力测定实际上是对未来综合国力发展趋势的预测。一个国家综合国力的水平在某一特定时点上不决定于其国家战略的变化，但是其国家战略的制定则必须以其综合国力为基础，并以提升其综合国力为目标。

（3）综合国力与国家竞争力的关系

当今世界，综合国力竞争的基础和条件往往突出地表现在国家竞争力上。国家竞争力不仅包括综合实力，还包括实现综合实力的社会经济环境条件和运行整体的竞争力，以及长期持续发展的内在的成长能力。从根本上说，国家竞争力和企业竞争力的区别在于，经济价值究竟发生在社会的哪个地方。我们认为，只有企业才会创造经济价值。国家可以建立一种阻碍或者支持企业创造经济价值的环境。但是，国家并不直接产生经济附加值。所以，国际已经比较普遍地重视对国家竞争力的测定，相应地，愈加重重视国家竞争力的提高问题。国家竞争力与综合国力是两个不同但有密切关系的概念。

3. 技术创新与国家竞争力的关系

（1）技术创新提高国家竞争力

技术创新对提高国家竞争力具有关键的作用，这是由技术创新是经济增长的原动力。一国的竞争力在于劳动生产率的持续提

高，而不是主要来自于劳动力、自然资源、金融资本等物质享赋的投入。劳动生产率提高的关键在于持续改善生产工具，即新技术的使用，故不断创新尤为重要。在全球化的今天，国家竞争力的核心在于产业竞争。产业竞争力不是某些单一产业所形成的竞争力，而是来自纵横交错的产业集群所形成的产业竞争力。它由产业中所有企业的综合竞争力所推动，特别是产业中起关键作用的企业竞争力。企业技术创新能力是企业竞争力的组成部分，企业技术创新是形成和提高企业核心竞争力的基础和关键。

一般认为，就能力而言技术创新可理解为技术创新的能力。对于一些从事高科技产品生产的企业，其核心竞争力构成主要是技术创新能力。目前在创新理论中企业技术能力以及创新能力与企业核心能力在概念上具有越来越强的趋同性，不少学者把技术创新能力几乎视同为核心能力。企业竞争力是基于企业一系列特殊资源而形成的相对于竞争对手的获得长期利润的能力，表现为特定产品的竞争力。产品的竞争力是一项产品或服务由于其特殊性或价格（成本）优势而形成的占有国际市场、获得长期利润的能力。产品竞争力的关键在于技术创新，因为只有技术创新才能持续的造就一项产品或服务的这种特殊性或价格（成本）优势。以上表述我们可以用如下图示表示：

技术创新——产品竞争力——企业竞争力——产业竞争力——国家竞争力

（2）国家竞争力的提高有利于技术创新

国家竞争力的提高有利于本国的资本流入和人才流入，进而有利于技术创新。国家竞争力强的国家意味着它具有比国家竞争力弱的国家更好的社会和经济环境，这造成两个显著的结果：一个是资本的流入，另一个是人才的流入，特别是具有高素质的人才的流入。资本投资和人力资本（高级的科学家和工程师）的结合是技术创新的两个关键因素，因此国家竞争力强的国家比国家竞争力弱的国家更有利于技术创新。