

21

G306
S17

创新技法

孙秋柏 唐志丹 王忠伟 主编

中国经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

创新技法/孙秋柏等编写. —北京:中国经济出版社, 2002. 5

ISBN 7-5017-5548-5

I. 创… II. 孙… III. 创造性活动 IV. G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 011311 号

创 新 技 法

孙秋柏 唐志丹 王忠伟 主编

*

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街 3 号)

邮政编码: 100037

各地新华书店经销

三河市欣欣印刷有限公司印刷

*

850 毫米×1168 毫米 1/32 8.75 印张 225 千字

2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次印刷

印数: 3000 册

ISBN 7-5017-5548-5/F·4452

定价: 22.50 元

《创新技法》编辑委员会

主 编	孙秋柏	唐志丹	王忠伟	
副主编	李艳文	姜良广	孙晓华	韩世威
	侯蕴岚			
编 委	姜 鹤	王亚东	梁 爽	宋晓晓
	梁 丹	王艳芳	郝振伟	李洪娜
	于丽华	马晓琳		
主 审	侯锡林	刘鸿雁		

前 言

入世实现与申奥成功使国人振奋异常。欣喜之余,又感到要跻身于世界强国之林,任重而道远。目前,经济全球化的发展趋势和科学技术的迅猛发展,使综合国力竞争的前沿已推移到创新领域。综合国力竞争的关键是创新的系统整合与集成,竞争的实质是科研成果的产业化,竞争的核心是依靠科技创新调整产业结构。而这一切都需要有一大批具备创新意识和创新技能的创新人才。只有具备这样一支宏大的创新人才队伍,我们才能做到:以发展为主题,以结构调整为主线,以改革开放和科技进步为动力,以提高人民生活水平为根本出发点,依靠科技体制改革和技术创新来完善国家创新系统,从而使我们在综合国力的竞争中立于不败之地。

高等学校是重要的技术创新源和知识库,教育和培训是知识生产、应用和传播的重要环节,其主要功能是提供人才和提高人的素质。正是在这样的前提下,应高等学校开设《创新技法》课程之需,我们编撰了这本教材。

本书是编者几年来的教学经验总结,通过教学实践和研究国内外相关资料及文献编写成书。全书共分七章。第一章说明创新是管理的基本职能。第二章介绍思维的基本知识。第三章阐述创造性思维的概念、作用与形成。第四章讨论创新思维的基本方法。第五章推出若干创造发明的基本技术与方法。第六章叙述了系统方法在创新中的应用。第七章举例说明了创新技法在商战中的应用。

各章编写具体分工是:第一章由王忠伟、王亚东、宋晓晓编写;第二章由唐志丹、姜鹤编写;第三章和第四章由孙秋柏、李艳文、梁爽和王艳芳编写;第五章由姜良广、梁丹编写;第六章由孙晓华、郝振伟编

写;第七章由韩世威、于丽华编写。孙秋柏、唐志丹、王忠伟统撰全书,落笔定稿。最后,由侯锡林、刘鸿雁审定书稿,并做出关键问题的订正。

本书适用于理工文管等各类学生做为教材用,也可供企业实际工作者和机关干部阅读,文字通俗易懂,内容丰富多彩,自然科学与社会科学兼有,科技工作者与管理工作者并用,便于自学。

书中引用了国内外许多专家的研究成果,在此深表谢意。水平所限,不当之处难免,恳请指正。

编者

2002年2月

目 录

前言	(1)
第一章 创新概述	(1)
第一节 现代科技概论	(1)
一 科学技术的概念	(1)
二 科学技术是第一生产力	(1)
三 当代自然科学的重大基本问题	(3)
四 当代技术发展的重要前沿	(3)
五 管理是第一科技	(4)
第二节 管理的创新职能	(6)
一 创新及其作用	(6)
二 创新职能的基本内容	(12)
三 创新的过程和组织	(18)
第三节 技术创新	(22)
一 技术创新的内涵和贡献	(22)
二 技术创新的源泉	(26)
第四节 组织创新	(34)
一 制度创新	(34)
二 层级结构创新	(37)
三 文化创新	(42)
第二章 创新思维	(50)
第一节 思维概述	(51)
一 思维的一般特征	(51)
二 思维概括的媒介	(52)

三 实践为思维提供感性材料	(53)
第二节 思维过程	(54)
一 分析和综合	(54)
二 比较、抽象和概括	(56)
第三节 概念的形成和掌握	(58)
一 概念的形成	(58)
二 概念的掌握	(61)
三 概念的运用	(64)
四 掌握概念和理解	(65)
第四节 判断、推理和联想	(66)
一 判断和推理	(66)
二 联想	(68)
第五节 想象和创造思维	(70)
一 想象	(70)
二 创造思维	(72)
第三章 创造性思维	(75)
第一节 创造性思维概述	(75)
一 创造性思维的概念	(75)
二 创造性思维的意义	(76)
三 创造性思维与普通思维的关系	(78)
第二节 创造性思维的作用	(82)
一 创建与治理国家	(82)
二 探索宇宙奥秘	(82)
三 导致创造与发明	(82)
四 巧解难解之谜	(83)
五 突破实验手段的限制	(84)
六 驳倒错误观点	(85)
七 灵巧快地化解问题	(85)
八 劣势下出奇制胜	(86)

第三节 创造性思维的形成	(87)
一 坚定成功的信念	(87)
二 纠正不良思维	(90)
第四章 创新思维方法	(96)
第一节 创新思维方式	(96)
一 东方思维方式	(96)
二 西方思维方式	(98)
第二节 增加思维活度	(102)
一 跨行业移植的创造发明	(102)
二 同行业移植的创造发明	(104)
三 跨行业组合的创造发明	(104)
四 缺点逆用的创造发明	(105)
五 源于反向思维的创造发明(物理学领域)	(105)
六 源于正与反向思维互补的创造发明	(105)
七 源于博知者辐散思维的创造发明	(106)
八 对实验中的异常保持高度警觉导致的创造发明	(107)
九 强手跨行业合作的创造发明	(108)
十 闲置废污物质的创造性利用	(108)
十一 科学预见导致的创造发明	(108)
十二 设问自答导致的创造发明	(108)
十三 思考胜过实验的典例	(110)
十四 驳倒错误观点	(110)
十五 灵巧快地化解问题	(111)
十六 劣势时出奇制胜	(111)
十七 创造性发问	(111)
十八 勤于思考图文互化	(112)
十九 无定势思维	(113)
第三节 创新思维调整	(113)
一 博观厚积	(113)

二	愉悦情绪·····	(118)
三	生理卫生·····	(124)
四	创造条件·····	(126)
第四节	解决问题的思路举要·····	(129)
一	解决问题的过程·····	(129)
二	解决问题前的准备工作·····	(129)
三	发挥联想力与想象力·····	(130)
四	强手合作可产生解决问题的灵巧快办法·····	(130)
五	通过独立思考产生解决问题的办法·····	(130)
六	依据需求选择欲解决的问题·····	(131)
七	发现潜在需求·····	(131)
八	培育创新欲望·····	(132)
九	解决问题的行动要留有余地·····	(132)
十	要树立屡败屡战,直至解决问题的思想·····	(132)
十一	对产品的改进是无止境的·····	(132)
十二	创新源于思维·····	(133)
第五章	创新发明方法·····	(134)
第一节	创造工程学·····	(134)
一	创造学的诞生·····	(134)
二	创造学的研究内容·····	(137)
三	创造学的研究方法·····	(138)
四	创造工程学的基础·····	(139)
五	创造工程学的基本课题·····	(141)
第二节	创造人才的培养·····	(144)
一	高校人才培养模式·····	(144)
二	创新的根本是人才·····	(147)
三	创新人才的特征·····	(148)
四	创造能力的培养和训练·····	(149)
第三节	创造技法·····	(154)

一	智力激励法	(154)
二	检查单法	(156)
三	类比发明法	(160)
四	联想发明法	(164)
五	移植法	(167)
六	组合法	(171)
七	信息交合法	(172)
八	组合法	(174)
九	缺点列举法	(175)
十	缺点逆用法	(176)
十一	希望点列举法	(178)
十二	专利发明法	(178)
十三	特性列举法	(180)
十四	中山正合法(NM法)	(181)
十五	KJ法	(182)
十六	小革新和小发明	(183)
第六章	创新系统方法	(187)
第一节	系统和系统方法	(187)
一	系统	(187)
二	系统方法	(191)
第二节	系统方法的形成及发展	(193)
一	系统方法的历史发展	(193)
二	系统方法形成的客观要求	(196)
三	系统方法形成的科技基础	(200)
四	系统理论与方法的当代发展	(202)
第三节	系统方法的基本原则	(206)
一	系统方法的整体性原则	(206)
二	系统方法的优化原则	(208)
三	系统方法的模型化原则	(210)

第四节	系统方法的应用·····	(213)
一	系统方法在“大系统”科学中的运用·····	(213)
二	系统分析与决策·····	(216)
三	系统工程·····	(222)
第七章	商战创新技法举例·····	(231)
第一节	市场开拓创新·····	(231)
一	飞驰在铁路上的“古井贡”·····	(231)
二	设虎惊人的中国大酒店·····	(232)
三	防仿制词是促销战术·····	(233)
第二节	危机处理创新·····	(233)
一	大火后的阿罗公司回生有术·····	(233)
二	丰田公司在美国改变形象之战·····	(234)
三	抓住长江大桥被撞坏的机会·····	(235)
第三节	商业广告创新·····	(236)
一	推销胶水的奇特广告大战·····	(236)
二	法国长颈 XO 白兰地广告·····	(236)
三	击中 35 岁妇女要害的广告·····	(237)
第四节	商品销售创新·····	(237)
一	利用男女间微妙的心理推销·····	(237)
二	加拿大妙女求救销香烟·····	(237)
三	战争是商人发财的良机·····	(238)
第五节	商品定价创新·····	(239)
一	东来顺巧用弹性价格·····	(239)
二	哈夫曼公司的好货不降价谋略·····	(240)
三	古井贡削价获利·····	(241)
第六节	企业经营创新·····	(241)
一	塑造“美国小姐”的远见·····	(241)
二	请孩子决策的玩具厂家·····	(242)
三	灰尘比黄金还贵·····	(242)

第七节 情报获取创新·····	(243)
一 听者有意即得财富·····	(243)
二 专做资料情报生意的日本人·····	(243)
三 适应防污染法规的奔驰车·····	(244)
四 前苏联谍报员的鞋底击败了波音公司·····	(244)
五 超级工业间谍卡明的招术·····	(245)
六 英国船厂用假资料报复日本间谍·····	(246)
第八节 商业谈判创新·····	(246)
一 欲擒故纵的 DG 公司·····	(246)
二 谈判室外是更好的战场·····	(247)
三 一招省了五万美金·····	(248)
第九节 产品开发创新·····	(248)
一 大明星的旧衣服也是财源·····	(248)
二 美国艾士隆公司开发生产丑陋玩具·····	(249)
三 日商出口雨水的生意·····	(249)
第十节 资本投入创新·····	(250)
一 世界船王的“空手道”融资·····	(250)
二 李嘉诚、包玉刚联手与怡和洋行决战·····	(250)
三 卡内基捷足先登投资办钢厂·····	(252)
第十一节 产品包装创新·····	(252)
一 迎合减肥心理汉堡包改为迷你型·····	(252)
二 日商抢走美国人的市场·····	(253)
三 旧衣改款也生财·····	(253)
第十二节 人才招聘创新·····	(254)
一 日商的控人战·····	(254)
二 日本的大学生争夺战·····	(255)
三 新加坡一公司月薪 10 万聘经理·····	(255)
第十三节 特殊服务创新·····	(256)
一 智利的“梦幻酒店”·····	(256)

二	罗马的粗俗无礼餐厅·····	(256)
三	跟踪全程的婚恋服务·····	(257)
第十四节	人员管理创新·····	(257)
一	日立公司的危机感管理法·····	(257)
二	提酒瓶下车间的土光敏夫人·····	(258)
三	台湾健生工厂的“颜色管理法”·····	(259)
第十五节	市场竞争创新·····	(259)
一	德国人梅里特兄弟移居美国后,定居密沙比·····	(259)
二	华尔克智夺尼加拉瓜航线·····	(261)
三	柯达打到富士老家的反击行动·····	(261)

第一章 创新概述

创新语丝

希望带着脑袋来上班

在工业时代的多数时间，雇员只凭体力论价。据说，亨利·福特曾问：“我只要求一双手，可为什么总有一个脑袋跟过来？”今天，我们生活在知识经济里。我们希望雇员带着脑袋来上班。但是，如果我们不让他们感到是为真正重要的事情而工作，我们还能得到启发吗？每个雇员都应当感到，他或她在为能够真正改变他人生活的事业贡献力量。

第一节 现代科技概论

一、科学技术的概念

科学是指关于自然界、社会和思维的知识体系。技术是指人类在生产斗争和科学实验中，认识自然和改造自然所积累起来的经验和知识以及劳动资料。一般说来，科学是创造知识的研究，讲求的是发现，回答“是什么”和“为什么”的问题；技术是综合利用知识于需要的研究，讲求的是发明，回答“做什么”和“怎么做”的问题。对科学来说，技术是科学的延伸；对技术来说，科学是技术的升华。

科学研究指创造知识和整理、修改知识，以及开拓知识新用途的探索工作。世界各国习惯于用“研究与开发”，即用 R&D 表示“科学研究”，日本直接用“研究开发 (RD)”表示“科研”。

二、科学技术是第一生产力

1. 科学技术是生产力的历史过程

(1) 古代科学技术是形成生产力的源流。人类的科学劳动（脑

力劳动)推动了科技进步。人类的第一个发明是弓箭等远距离杀伤武器,正由于此项发明导致的猎物剩余,才出现父权家族社会,人类进入新石器时代。人类的第一次技术革命是钻木取火。奴隶社会的科学文化高峰发生在古希腊和古罗马时代,封建社会的科学文化高峰,也是第一次生产力发展的高峰发生在中国,时间是公元前3世纪的秦汉时期至唐宋盛世,千年繁荣,其中有300年雄居世界之首。

(2) 世界第二次生产力发展高潮的前奏——文艺复兴运动。中国的四大发明是第二次生产力发展高潮的催生婆,接着,所谓“巨人的时代”的文艺复兴运动开始了,世界科学技术中心由东方转移到以意大利为中心的欧洲。

(3) 世界第二次生产力高潮是发生在英国的产业革命。蒸汽机改变了世界。

(4) 世界第三次生产力高潮是发生在德国的化工技术革命。

(5) 世界第四次生产力高潮是发生在美国的电力技术革命。

(6) 世界第五次生产力高潮是发生在日本的技术综合创新革命。

2. 现代科学技术发展的趋势

(1) 现代科学技术发展的基本特点。①科技加速度发展和急剧变革;②科技发展的综合化;③科技与人文社会科学的结合。

(2) 现代科学技术发展的交叉性。所谓交叉科学是指自然科学和社会科学相互交叉地带生长出的一系列新生学科。有人认为,人类到目前为止共有如下几个学科部门:自然科学、社会科学、数学科学、文艺理论和行为科学等。这些学科之间相互交叉,产生众多的边缘学科。

3. 科学技术是第一生产力的思想内涵

早在100多年前,在工业经济发展势头犹劲但未达巅峰的时候,科技进步对经济增长的贡献率大约只有5%左右,马克思和恩格斯认为生产力中也包含科学。他们没有用过电灯,没有坐过汽

车，没有见过飞机，所以，也概括不出新的理论。1975年，邓小平用“科学技术是生产力”这样明确的语言，充分肯定了科学技术在生产力中的地位，因而，也就充分肯定了掌握着科学技术知识知识分子的地位。

在邓小平提出科学技术是生产力之后的十年间，高技术产业、信息的网络化和经济的全球化进程都以前所未有的速度向前推进，在发达国家，科技知识在企业中所占的比例与日俱增。1988年，邓小平提出：“科学技术是第一生产力”。这是一次人类认识史上的大突破、大飞跃，把科学技术提高到了经济发展的原动力的地位。他所说的“第一生产力”，不是传统意义上的生产力，是指那么一种新兴的、超出工业经济范畴的生产力。

科学技术是第一生产力这一论断的深刻思想内涵包括：①科学技术是生产力诸要素中的第一要素和主导要素；②现代科学技术的明显超前性是科技成为第一生产力的客观依据；③科学技术成为现代经济发展中最重要驱动力；④高壳技及其产业群的崛起和发展是科学技术是第一生产力的具体体现。

三、当代自然科学的重大基本问题

1. 揭示物质结构之谜。
2. 宇宙的起源和演化。
3. 地球起源、演化与地球系统科学。
4. 生命与智力起源。
5. 非线性科学和复杂性研究。

四、当代技术发展的重要前沿

1. 当代六大高技术群体

所谓高技术是指基本原理主要建立在最新科学成就基础上的技术，其特征是高效益、高智力、高投入、高竞争、高风险、高潜能。当代六大高技术群体是：①微电子与计算机技术；②信息时代的通信技术；③生物技术；④新材料技术；⑤激光技术；⑥航天技术与空间资源开发。

2. 我国高技术的范围

- (1) 微电子科学和电子信息技术；
- (2) 空间科学和航空航天技术；
- (3) 光电子科学和光机电一体化技术；
- (4) 生命科学和生物工程技术；
- (5) 材料科学和新材料技术；
- (6) 能源科学和新能源、高效节能技术；
- (7) 生态科学和环境保护技术；
- (8) 地球科学和海洋工程技术；
- (9) 基本物质科学和辐射技术；
- (10) 医药科学和生物医学工程；
- (11) 其它在传统产业基础上应用的新工艺、新技术。

五、管理是第一科技

1. 管理概说

管理是关于人的学问，从人类历史的开始，有些人就一直管理着其他人。起初，人们崇尚野蛮的暴力手段。腓尼基单层甲板大帆船上的经理们把奴隶用铁链锁在船桨上，并雇佣工头拿着哨子一旁监督着，确保奴隶们一起划桨。奴隶制消灭后，蛮横的管理者依然能得到习俗的支持，这主要表现在无端解雇以及同时对别人的诽谤上。换言之，就是始终要让被雇佣者担心，如果他们不服从命令，他及全家就得挨饿。同时，管理者也可能招致上级的同样惩罚。进入 20 世纪 60 年代后，在新的社会环境下，管理界的有识之士改变了过去的偏见。他们认识到，必须创造出一种环境，使在其中工作的人能充分发挥智能，真正把全部力量都投入到工作中去。管理的指导思想发生了变化。

那么，什么是“管理”呢？史记《项羽本纪》中记载：项羽小时一无所成，其叔父要其学剑，其不以为然，说：“此乃一人之技，吾当学万人之计”。项羽所谓“万人之计”，恐怕就是我们今天所谓的“管理”吧。人们把对国家事务的管理叫“治理”国家，整顿