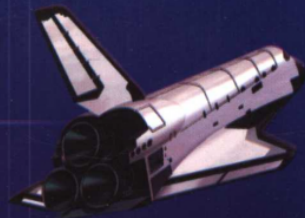


辽宁省“5520工程”公需科目培训教材
辽宁省专业技术人员继续教育公需科目培训教材

创新能力 开发与训练教程

辽宁省人事厅 组编



东北大学出版社
Northeastern University Press

创新能力

开发与训练教程

ISBN 7-81102-280-X



9 787811 022803 >

ISBN 7-81102-280-X 定价：20.00元

辽宁省“5520工程”公需科目培训教材
辽宁省专业技术人员继续教育公需科目培训教材

创新能力开发与训练教程

辽宁省人事厅 组编

主编 罗玲玲 副主编 李兆友

东北大学出版社

• 沈 阳 •

① 罗玲玲 2006

图书在版编目 (CIP) 数据

创新能力开发与训练教程 / 罗玲玲主编 — 沈阳 : 东北大学出版社, 2006.6

ISBN 7-81102-280-X

I. 创… II. 罗… III. 创造力—能力的培养—教材 IV. G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 073329 号

出 版 者 东北大学出版社

地址 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail neuph@neupress.com

http://www.neupress.com

印 刷 者 沈阳中科印刷有限责任公司

发 行 者 东北大学出版社

幅面尺寸 140mm×203mm

印 张 9 375

字 数 248 千字

印 数: 1~20100 册

出版时间 2006 年 6 月第 1 版

印刷时间 2006 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑 郭爱民 肖德运

责任校对 张淑萍

封面设计 唐敏智

责任出版 杨华宁

定 价 20.00 元

《创新能力开发与训练教程》编委会

主 任 赵国红

副主任 陈守力 王建新

成 员 罗玲玲 李兆友 刘亚范

李福成 闵初旭 岳 昕

刘晓峰 方 强 罗 杰

杨守颖

序

许卫国

创新是人类智慧的核心。翻开历史画卷，我们不难发现，整个人类文明的历史就是一个不断创新的历史。无论过去、现在还是将来，人类只有点燃创新之火，才能照亮未来的道路，才能为国家的发展和民族的振兴带来不竭动力。

当今世界已经进入了高速发展的知识经济时代，依靠资源资本和劳动力为主导的传统发展模式，正在转向依靠科技知识和人才为主导的创新发展模式，正在进入更多地依靠科技进步和创新的发展阶段。提高自主创新能力，对于保障国家安全、转变经济增长方式、调整经济结构和应对国际竞争都有着极为重要的意义。国家“十一五”科技发展纲要把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点，明确提出了建设创新型国家的宏伟目标。胡锦涛总书记在全国科学技术大会讲话中指出，科技创新的关键在人才。为此，我们要坚持把推动自主创新摆在全部科技工作的突出位置，把提高科技自主创新能力作为结构调整和提高国家竞争力的中心环节，切实加快国家创新体系建设。

当前和今后一个时期，是辽宁省全面推进老工业基地

振兴的关键时期。实现辽宁经济社会发展和老工业基地振兴，关键在人，关键在于培养造就一支规模宏大、素质优良、具有创新精神和创新能力的高新技术人才队伍。前不久，我省出台了《辽宁省中高级专业技术人才知识更新工程（“5520 工程”）实施方案》，即从 2006 年到 2010 年，在装备制造业、原材料工业、高新技术产业、现代农业、现代服务业等领域，重点培训 20 万名紧跟科技前沿，具有自主创新能力的高层次创新人才。通过培训，着力提高专业技术人才的自主创新能力，实现重点领域科技创新的新突破，为加快辽宁老工业基地全面振兴提供人才支持与智力保障。

为适应加速推进科技创新的需要，省人事厅组织编写了这部《创新能力开发与训练教程》。该书的编写汇聚了我省在国内知名的创造学研究专家，借鉴国内外最新的研究成果，融合了创造力开发的理论、技术创新的理论、创造工程研究、创造性解决问题理论、团体创造力的研究以及创意产业和团队培训的实践，运用最新案例，设计了有关开发个体创造力，提升自主创新能力的系列教学内容，注重科学性、系统性、启发性和可操作性，是一部适合科技创新需要的培训教材。

我相信，该书对提高各行各业科技人员的创造力，必将起到积极的作用。让我们共同努力，为实现辽宁的全面振兴和加快国家创新体系建设作出更大的贡献。

2006 年 4 月

序作者系中共辽宁省委常委、辽宁省人民政府常务副省长。

目 录

序

上篇 创造性思维和方法的训练

第 1 章 创造和创新的理论	3
1.1 创造和创新概述	3
1.1.1 创造与创新	4
1.1.2 创造力	7
1.1.3 创新能力	11
1.2 创造性思维的理论	16
1.2.1 创造性思维的形式	16
1.2.2 创造性思维的特征	20
1.2.3 创造的全脑模式	21

1.3 创新能力开发·····	22
1.3.1 理论依据·····	22
1.3.2 克服创造中的心理障碍·····	24
第2章 扩展思维视角的训练 ·····	28
2.1 发散思维和收敛思维 ·····	28
2.1.1 发散思维与集中思维的概念·····	29
2.1.2 向唯一性挑战·····	31
2.1.3 向完美挑战·····	36
2.2 横向思维与纵向思维·····	40
2.2.1 横向思维和纵向思维的概念·····	40
2.2.2 向概念挑战·····	42
2.2.3 向“毋庸置疑”挑战·····	45
2.3 正向思维与逆向思维·····	49
2.3.1 相反联想·····	49
2.3.2 缺点逆用法·····	55
2.3.3 两面神思维·····	59
第3章 学习思维技巧的训练 ·····	65
3.1 联想法·····	65
3.1.1 焦点法·····	66
3.1.2 图片联想法·····	71
3.2 类比法·····	76
3.2.1 直接类比法·····	76
3.2.2 亲身类比法·····	84
3.2.3 幻想类比法·····	89
3.2.4 符号类比法·····	92
3.3 要素重组法·····	99

3.3.1 同类组合	100
3.3.2 异类组合	102
3.3.3 主体附加组合及其运用	108
3.4 省略替代法	109
3.4.1 缩减法	110
3.4.2 替代法	113
3.5 感官补偿法	116
3.5.1 感官利用法	116
3.5.2 感官补偿法	120
3.5.3 假想感官补偿法	122
第4章 创造性解决问题的综合训练	126
4.1 发现问题训练	126
4.1.1 缺点列举法	127
4.1.2 质疑——“5W2H”法	130
4.2 确定问题训练	135
4.2.1 缩小问题范围	135
4.2.2 发现问题的真正边界	138
4.3 解题策略训练	140
4.3.1 重定中心	141
4.3.2 整体系统策略	147
4.4 评 价	154
4.4.1 评价内容和标准	154
4.4.2 评价的实施	159
第5章 激发团体创造力	162
5.1 团体创造力形成	162
5.1.1 团体的构成与团体创造力	162

5.1.2 团体氛围与团体创造力	166
5.1.3 创造性领导	172
5.2 激发团体创造力的方法	184
5.2.1 头脑风暴法	184
5.2.2 团体建设法	189
5.2.3 建设学习型组织	198

下篇 技术创新、工程创新和创意产业

第6章 提高企业技术创新能力..... 205

6.1 建立合理的研究开发机构	205
6.1.1 发达国家企业重视研发	206
6.1.2 我国企业研发力量不足	207
6.1.3 通过技术联盟促进企业技术创新	208
6.2 提高企业技术设计能力	211
6.2.1 设计要以用户为中心	212
6.2.2 设计需要一体化管理	213
6.3 重视制造工艺创新	214
6.3.1 重视工艺技术工作	215
6.3.2 稳定和增强工艺人才队伍	216
6.4 培养市场营销能力	218
6.4.1 一切从顾客的需求出发	219
6.4.2 主动引导消费模式的变化	219
6.4.3 自觉地利用用户创新	220
6.5 实现管理创新	223
6.5.1 企业管理创新的八大趋势	224
6.5.2 重视企业的基础管理工作	226

第 7 章 促进工程创新	230
7.1 工程创新的特点——集成性创新	230
7.1.1 创新是工程活动的灵魂	230
7.1.2 工程创新的集成性——技术要素集成	233
7.1.3 工程创新的集成性——技术、经济、文化的 优化集成	235
7.2 工程创新的思路	237
7.2.1 因地制宜	237
7.2.2 提高效益	239
7.2.3 以人为本	240
7.2.4 与自然和谐	242
7.3 突破性工程创新与渐进性工程创新	244
7.3.1 突破性创新	244
7.3.2 渐进性创新	245
第 8 章 培育创意产业与提高核心竞争力	248
8.1 创意产业的概念和分类	248
8.1.1 创意产业的兴起与创意产业概念	248
8.1.2 创意产业种类	251
8.2 培育创意产业	256
8.2.1 创意产业与区域经济发展	256
8.2.2 创意产业与城市的发展	259
8.2.3 创意产业与自主创新	261
8.3 创意产业发展经验与启发	263
8.3.1 创意产业在世界	264
8.3.2 创意产业在中国	266
8.3.3 国内外创意产业的发展经验启示	268

第9章 建设创新型国家	270
9.1 国家科技创新的战略目标和思路	270
9.1.1 建设创新型国家的目标	270
9.1.2 中国走自主创新道路发展思路	273
9.2 建构国家的创新体系	277
9.2.1 国家知识创新工程	278
9.2.2 国家技术创新工程	282
参考文献	285
后 记	288

上 篇

创造性思维和方法的训练

第 1 章 创造和创新的理论

随着新经济时代的到来，特别是进入 21 世纪的今天，人们对创新和创造的关注程度已然超过历史上的任何时期。特别是“创新”一词在媒体上的出现频率之高，实际上标志着创造和创新已成为当今时代的主题和最强音。

创造力是创新的基础，是指一种能力或是思考过程；而创新是创造力的具体实践，创新不仅需要创造力，还需要专业知识和所从事活动的激励，二者互相搭配才有可能擦出创新的火花。换言之，创新就是化创造力思考为具体产出的过程。广义的创新能力包括创造力、创新机制和创业精神。因此，创造力开发的宗旨就是推动创新的实践。本章介绍了创造力和创新的基本理论，为创新能力的开发和训练打下知识基础。

1.1 创造和创新概述

创造是人类最美好的行为，是最高尚的劳动。人类社会的文明史，就是一部创造发明史。在原始社会，若没有燧人氏发明钻木取火，可能人类还在生吃食物；若没有工具的发明，人类就不可能与动物相揖而别。在近代，若没有大机器的发明，我们可能仍处在扶犁耕田、手摇纺纱的落后状态；若没有人工接种牛痘的发明，成千上万人的生命可能被天花吞噬；若没有电灯的发明，我们至今还得靠油灯照亮……

创造推动了人类的进步，创造带来了今日的文明，创造还将把人类推向更美好的未来。

创造是人类最高智慧的体现，创造改变了世界的面貌。

人类永不湮没的好奇心在问自己：

人类为什么要创造？

人类为什么能创造？

为什么有的人不能创造？

怎样才能做出创造？

对上述问题的探讨，形成了有关创造和创造力的理论。

1.1.1 创造与创新

1.1.1.1 创 造

英语的“创造”一词由拉丁语“creare”一词派生而来。“creare”的大意是创造、创建、生产、造成。它与另一个拉丁词“cresere”（成长）的词义相近。从词源上分析，创造的含义是在原先一无所有的情况下，产生出新东西。创造特别强调独创性；然而，任何创造都不是无中生有，而是在前人工作的基础上有所突破，所以要论“创造”二字的含义，中国语言中的“创造”更贴近实际。根据《词源》的解释，“创”的主要意思是“破坏”和“开创”，“造”的主要含义是“建构”和“成为”；“创”和“造”组合在一起，就是突破旧的事物，创建新的事物。

创造是各式各样的，时时处处都可以有创造，如科学上有发现，艺术上有创作，方法上有创新，技术上有发明。也可将创造分为“大创造”和“小创造”，大创造被称为“特殊领域的创造”，小创造被称为“日常生活中的创造”（见图 1-1）。

“唯创必新”乃是创造的根本特点。

美国创造心理学家 I. 泰勒曾提出划分“创造五层次”的著名