

高等院校公共基础课规划教材



孙 伟 李长智 ◎ 主 编
张嘉赢 李 丹 张世辉 杨春鹤 ◎ 副主编
王淑梅 ◎ 主 审

创新创业教程



本书提供配套电子课件和习题答案



清华大学出版社

高等院校公共基础课规划教材

创新创业教程

张嘉赢 李 丹 孙 伟 李长智 主 编
张世辉 杨春鹤 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书的知识体系清晰合理,逻辑严密,是一本全面而专业的创新创业教育用书。在编写过程中,以转变教育思想、更新教育观念为基础,以提升学生的创新精神、创业意识和创业能力为核心,以通俗的语言、丰富的实例、有效的训练,系统地介绍了创新创业的基本思维方式、相关技能方法等。内容全面,具有较强的知识性、技能性和实用性,符合国家教育部和高等院校转型发展时期人才培养的需要。

本书共分为创新和创业两大部分,主要包括创新基本理论,创新思维方法,创造性技法,创新产品产业化,创业、创业精神和创业者,创业机会,创业中的商业模式构建与资源整合,创业计划与新企业开办,“互联网+”与大学生创业等内容,每章都安排了相应的训练、思考和测试内容,可以帮助读者通过实际训练及时、全面地掌握各章的内容。

本书可作为高等院校本、专科创新创业教育的通用教材,也可作为企业继续教育的培训教材,还可以作为拓宽视野、增长知识的自学用书。

本书对应的电子课件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn> 网站下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

创新创业教程 / 孙伟, 李长智 主编. —北京: 清华大学出版社, 2017

(高等院校公共基础课规划教材)

ISBN 978-7-302-46382-5

I. ①创… II. ①孙… ②李… III. ①大学生—创业—高等学校—教材 IV. ①G647.38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 011310 号

责任编辑: 胡辰浩 高晓晴

装帧设计: 孔祥峰

责任校对: 曹 阳

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62781730

印 刷 者: 北京富博印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 21.25 字 数: 557 千字

版 次: 2017 年 2 月第 1 版 印 次: 2017 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~4500

定 价: 43.00 元

产品编号: 073519-01

前言 / Preface

中国共产党第十七次全国代表大会提出“提高自主创新能力，建设创新型国家”和“促进以创业带动就业”的发展战略。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》也明确指出，要大力推进高等学校创新创业教育工作，加强学生创新能力和实践能力的培养，加强就业创业教育和就业指导服务，着力提高学生的就业创业能力。2012年8月，教育部专门下发了《关于普通本科学校创业教育教学基本要求(试行)的通知》(以下简称《通知》)，对普通高校创业教育的教学标准、教学内容做了基本规定，提出面向全体、注重引导、分类施教、结合专业、强化实践的原则，推动高等学校创业教育科学化、制度化、规范化建设。

本书结合大学生群体的实际特点，帮助大学生了解和掌握创新与创业的相关知识和规律，提高大学生的创新意识和创业能力。本书具有知识新颖、内容丰富、案例鲜活、贴近实际、注重素质培养和能力提升等特点。在编写过程中，内容取舍以实用、实际、实效为原则，精讲细练，对各知识点和技能进行着重叙述。案例贯穿全书，使本书颇具可读性，更以训练、思考、测试等多种形式充分调动读者的思维活跃性，从而使其达到触类旁通、快乐学习的目的。

本书适合高等院校各专业作为开展创新创业教育的通用教材，也可作为企业继续教育的培训教材，还可以作为拓宽视野、增长知识的自学用书。教师可根据教学对象和授课学时不同，灵活选择相关内容进行重点学习。

本书由沈阳大学孙伟、李长智担任主编，张嘉赢、李丹、张世辉、杨春鹤担任副主编。全书共计9章，由孙伟副教授、李长智教授总体策划。各章编写人员及分工如下：李长智编写第1章；沙岫编写第2章；张嘉赢编写第3章；刘飒编写第4章；孙伟编写第5章；杨春鹤编写第6章；李丹编写第7章；丁旭编写第8章；张世辉编写第9章。全书最终由孙伟副教授总纂。

沈阳大学副校长王淑梅教授审阅了书稿并提出了许多好的意见和建议，在此深表感谢。

由于受时间、资料、编者水平及其他条件的限制，书中难免存在一些不足之处，恳请同行专家及读者批评指正。我们的邮箱：huchenhao@263.net，电话：010-62796045。

本书在编写过程中，参考了有关的教材、论著和期刊等，限于篇幅，恕不一一列出，特作说明并致谢。因各种条件所限，未能与有关编著者取得联系，引用与理解不当之处，敬请谅解！

本书对应的电子课件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn> 网站下载。

编者
2016年11月

目录 / Contents

第1章 创新基本理论..... 1	第3章 创造性技法..... 69
1.1 创造、创意和创新..... 1	3.1 创造性技法概述..... 69
1.1.1 关于创新的概念..... 2	3.1.1 创造性技法的概念..... 70
1.1.2 创意开发理论..... 8	3.1.2 创造性技法的产生..... 70
1.2 创造性思维的理论..... 14	3.1.3 创造性技法的特点..... 71
1.2.1 创造性思维的特征和形式..... 14	3.1.4 创造性技法的基本原则..... 71
1.2.2 创造性思维的方向..... 20	3.2 创造性技法的基本原理..... 72
1.2.3 创造性思维的生理学基础..... 23	3.3 常用的创造性技法..... 73
1.3 创新精神培养..... 27	3.3.1 联想法的概念与应用..... 74
1.3.1 创新精神的观念..... 27	3.3.2 类比法的概念与应用..... 81
1.3.2 创新意识..... 27	3.3.3 缺点列举法的概念与应用..... 87
1.3.3 创新性格..... 28	3.3.4 检核表法..... 90
1.3.4 创新精神培养..... 28	3.3.5 头脑风暴法..... 92
第2章 创新思维方法..... 33	3.3.6 六顶思考帽法..... 97
2.1 创新思维理论..... 33	3.3.7 组合型创造方法..... 100
2.1.1 创新思维的概念..... 34	3.3.8 信息交合法..... 105
2.1.2 创新思维的特征..... 35	第4章 创新产品产业化..... 111
2.2 创新思维的形式..... 38	4.1 创意产业化..... 111
2.2.1 发散思维..... 38	4.1.1 创意产业化..... 112
2.2.2 收敛思维..... 41	4.1.2 创意性产品的孵化..... 117
2.2.3 逆向思维..... 42	4.1.3 创意产业的具体运用..... 119
2.2.4 联想思维..... 43	4.2 知识产权保护..... 122
2.2.5 灵感思维..... 44	第5章 创业、创业精神和创业者..... 129
2.2.6 想象思维..... 45	5.1 创业型经济与知识经济的发展..... 129
2.2.7 组合思维..... 46	5.1.1 创业型经济的概念及内涵..... 131
2.3 破除创新思维障碍..... 47	5.1.2 知识经济时代创业的重要意义..... 132
2.3.1 思维定式..... 47	5.1.3 我国知识经济发展对创业的 推动..... 133
2.3.2 创新思维障碍类型..... 48	5.2 创业对大学生的意义及 创业活动在大学中的发展..... 136
2.4 创新思维训练..... 53	5.2.1 创业与大学生职业发展的关系..... 136
2.4.1 排除创新思维障碍训练..... 53	
2.4.2 创新思维训练..... 56	

5.2.2	创业与大学生专业、就业的关系	137
5.2.3	当代大学生创业概况	138
5.3	创业与创业精神	140
5.3.1	近年来国内大学生创业成功案例	141
5.3.2	创业的定义、要素和类型	144
5.3.3	创业的过程及各阶段分析	147
5.3.4	创业精神的本质与来源	150
5.4	创业者与创业能力	153
5.4.1	创业者	155
5.4.2	创业能力及创业能力的培养	156
5.5	创业团队的组建与管理	160
5.5.1	创业团队及其重要性	161
5.5.2	创业团队的组建与管理	163
5.5.3	创业团队的风险与风险控制	166
第6章	创业机会	171
6.1	创业机会概述	171
6.1.1	创业机会的概念及特征	172
6.1.2	创业机会的来源及类型	173
6.1.3	创业机会的意义	176
6.2	创业机会分析	177
6.2.1	创业机会识别	177
6.2.2	创业机会的评价	179
6.3	创业项目分析	184
6.3.1	创业环境分析	186
6.3.2	创业市场调研	189
6.4	市场调研方法的应用——以问卷调查法为例	190
6.4.1	问卷调查的基本流程	190
6.4.2	问卷调查法的具体应用	195
6.5	我国大学生创业环境分析及适合大学生创业的项目	198
6.5.1	我国大学生创业环境的分析	199
6.5.2	适合大学生创业的项目	201
第7章	创业中的商业模式构建与资源获取	207
7.1	商业模式构建	207

7.1.1	商业模式的定义	208
7.1.2	商业模式画布	208
7.1.3	商业模式的基本式样	217
7.1.4	商业模式设计的流程	233
7.1.5	应用训练：商业模式画布游戏	237
7.1.6	典型案例分析——全景图分析：亚马逊公司	238
7.2	创业资源获取	240
7.2.1	创业资源的内涵与种类	241
7.2.2	资源基础理论	243
7.2.3	制约创业资源获取的因素	245
7.2.4	新创企业资源整合路径	246
7.2.5	应用训练	250
7.2.6	典型案例分析——大学毕业生返乡创业过程中的资源获取与整合	252
第8章	创业计划与新企业开办	257
8.1	创业计划	257
8.1.1	创业计划的作用	260
8.1.2	创业计划的内容	261
8.2	创业计划书	263
8.2.1	创业计划书的对象	264
8.2.2	创业计划的执行摘要	265
8.2.3	创业计划书的撰写和展示技巧	268
8.3	创业计划的评价	270
8.3.1	创业项目筹资	271
8.3.2	创业项目财务基础数据估算	273
8.3.3	项目收益和利润的估算	278
8.3.4	未来3~5年资产负债表、利润表、现金流量表的编制与分析	280
8.4	风险分析	286
8.4.1	风险及分类	286
8.4.2	盈亏平衡分析	286
8.4.3	敏感性分析	289
8.5	新企业的注册	292
8.5.1	企业的法律形式	292
8.5.2	新企业注册流程	297

8.5.3 新建企业的管理	300
第 9 章 “互联网+”与大学生创业	305
9.1 “互联网+”相关概念及背景知识	307
9.1.1 “互联网+”概念的提出	307
9.1.2 “互联网+”的基本内涵	308
9.1.3 “互联网+”的消费新常态	309
9.2 “互联网+”应用技巧	311
9.2.1 互联网+工业	312
9.2.2 互联网+金融	313
9.2.3 互联网+商贸	316
9.2.4 互联网+智慧城市	317

9.2.5 互联网+通信	318
9.2.6 互联网+交通	319
9.2.7 互联网+民生	319
9.2.8 互联网+旅游	320
9.2.9 互联网+医疗	322
9.2.10 互联网+教育	323
9.2.11 互联网+政务	323
9.2.12 互联网+农业	324
9.2.13 互联网+语言	327
9.2.14 互联网+诗词	328
9.2.15 互联网+地震	329

参考文献	331
-------------------	------------

第1章

创新基本理论

处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人。

——著名教育家 陶行知

人脑不是一个要被填满的容器，而是一支需要被点燃的火把。

——古希腊哲学家 普罗塔戈

人的时间有限，不要把宝贵的时间浪费在重复其他人的生活上，人活着就是要找到你真正所爱的东西，让每天都精彩绝伦，人活着就是要改变世界！

——苹果公司联合创办人 史蒂夫·乔布斯

想别人不敢想的，你已经成功了一半；做别人不敢做的，你就会成功另一半。

——现代物理学的开创者、集大成者和奠基人 阿尔伯特·爱因斯坦

【本章要点】

- 什么是创意、创新、创造力？创意的特征是什么？创新分为哪几类？
- 什么是创造性思维？有哪些特征？
- 创造性思维的形式有哪些？
- 什么是创业精神？如何培养创新精神？

1.1 创造、创意和创新

创新是一个民族的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。科学的本质就是创新，历史上的科学发现和技术突破无一不是创新的结果。20世纪相对论、量子论、基因论、信息论的形成，都是创新思维的成果。有没有创新能力，能不能进行创新，是当今世界范围内经济和科技竞争的决定性因素。创新不但决定性地影响着科学技术的发明创造，也决定性地影响着科学技术的发明成果及时转化为直接的社会生产力，最终促进社会经济的迅速发展。从这个意义上说，创新也是社会进步的决定性因素。随着新经济时代的到来，特别是进入21世纪后，人们对创新和创造的关注程度已陡然超过历史上的任何时期。“创新”概念的出现频率之高，实质上正是标志了创造和创新已成为当今时代的主题和最强音。

1.1.1 关于创新的概念

☞ 案例分享：Google 互联网创新模板

1996 年，两个斯坦福大学计算机科学系的博士生谢尔盖·布林和拉里·佩奇，创造了一种给网络搜索带来巨大飞跃的法则。他们认为页面的排名应该基于它被其他网页引用的频率及其可信度。Google 的搜索服务始于 1998 年，很快就获得每天超过 50 万次的询问。在接下来的几年里，Google 服务的发展和网络发展同样迅速。与 20 世纪 90 年代后期的网络公司不同，Google 找到了一剂万能药，能将所有的点击变成钱——通过搜索广告。在 2004 年 Google IPO 上市后的 3 年里，其收入翻了 3 倍多，从 32 亿美元增长到 106 亿美元，市值也高达 1400 亿美元以上。

Google 深刻地改变了软件行业。与微软不同，Google 通过网络，以在线服务的形式来发布软件，而不是通过传统零售渠道出售有形产品。微软的收入大部分来自于专利授权费，Google 则通过出售与搜索内容相关的广告来赚钱。微软的应用程序是设计用来与其他产品无缝合作、与 Windows 操作系统紧密结合的，而 Google 的搜索、Gmail 和 Google 地图等都是独立产品。因此，如果微软想在其交错的产品线中升级某个部分，必须面临很高的复杂性，Google 则不需要。

让 Google 变得独一无二的，是它“处在混乱边缘”的管理模式，而不是“以网络为中心”的商业模式。其中的关键包括：一个扁平的组织、一个能加强横向交流的密集网络、一种能给想出好点子的人丰厚奖励的政策、一个以小组为核心的产品开发方式，以及让每个员工把客户放在首位的公司信条。Google 这种独一无二的管理体系，得益于布林和佩奇解释自己企业早期成功的方式。两个创始人认为，运气在 Google 的迅速成功中扮演了重要角色。Google 所在的硅谷，大量公司在短暂而辉煌的成功后走向破产衰败。布林和佩奇深知，企业家的成功是达尔文自然选择论的产物——正如被赐予了好运的生物物种一样，Google 的成功很大程度上归功于这种意外的运气。所以，布林和佩奇不认为自己是世界上最聪明的人，也不认为自己是 Google 长期战略唯一的规划师，他们只是在为 Google 寻找一种硅谷本身就具有的、良好的创新环境。布林和佩奇深知，在当今世界，重要的不是企业在某个时间点的竞争优势，而是一种长期的进化优势。因此，他们的愿望是创建一家能和网络一样快速进化的公司。

1. 创造和创意的概念

1) 创造

创造是人类最美好的行为，是最高超的劳动。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，人类恐怕还得生吃食物；若没有工具的发明，人类就不能称为高级动物。在近代，若没有大机器的发明，我们仍将处在扶犁耕田、手摇纺纱的落后状态；若没有人工接种牛痘的发明，成千上万人的生命将被天花吞噬；若没有电灯的发明，我们至今还得靠油灯照亮……

在《辞海》中，“创造”一词被解释为“首创前所未有的事物”。在《现代汉语词典》里，“创造”被解释为“想出新方法、建立新理论、做出新的成绩或东西”。这些都是关于“创造”的最基本的解释。创造特别强调独创性，然而，任何创造都不是无中生有，而是在前人创造的基础上有所突破，所以，要论创造二字的含义，中国语言中的创造更贴切实际。根据《辞源》的解释，“创造”是由两个字组合而成的，“创”的主要意思是“破坏”和“开创”，“造”的主要

含义是“建构”和“成为”。所以，“创”和“造”组合在一起，就是突破旧的事物，创建新的事物。“唯创必新”乃是创造的根本特点。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”。

美国创造心理学家泰勒曾提出划分“创造五层次”的著名观点，具体如下：

(1) 表露式的(expressive)创造。意指即兴而发等，但却具有某种创意的行为表现。例如，戏剧小品式的即兴表演、诗人触景生情时的有感而发等，其创造水平或程度一般即属于这一层次。儿童涂鸦式的画作有时很有创意，其水平亦属此层次。

(2) 技术性的(technical)创造。意指运用一定科技原理和思维技巧，以解决某些实际问题而进行的创造。如把素材按新的形态组合产生出新事物，或某种旧的结合解体，新的结合重新产生。

(3) 发明式的(inventive)创造。意指在已有的事物基础上，产生出与以往曾有过的事物全然不同的新事物的创造。例如爱迪生发明的电灯、贝尔发明的电话。

(4) 革新式的(innovate)创造。意指不仅在旧事物基础上产生出了新事物，而且是在否定旧事物或旧观念前提下造出新事物或提出新观念的“革旧出新”的创造。例如，技术史上各种新工具的出现以代替旧工具，科学史上发现新定律以替代旧定律等。

(5) 突现式的(emergentive)创造。意指那种与原有事物无直接联系，看似“从无到有”地突然产生出新观念的创造。我们可以说，各学科领域荣获诺贝尔奖的重大科学发现，均应属于这一层次的创造。

在学术界，人们对“创造”有很多种不尽相同的解释，仅日本创造工程学家思田彰教授在其著作《创造的理论和方法》中就列举了人们提出的有关“创造”的83个定义。结合国内外的学者对创造的不同表述，可以对创造下一个通用的定义：所谓创造，是指人们为达到某种目的而首创或改进某种思想、方法、理论、技术和产品的活动。

2) 创意

(1) 创意的含义

在汉语中，创意的原意是指写文章有新意。创意比较接近以下几个意思：有新意的想法、念头和打算；过去从未有过的计划；创新性的意念。创意最基本的含义有两点：一是有创造性，包含新颖性、超前性和奇异性；二是头脑中的主意、念头、想法。“创意”既是一个名词又是一个动词。作为静态名词的“创意”是指创造性的意念、新颖的构思；作为动态词汇的“创意”是指创意思维的过程，是一种经过冥思苦想而突然降临的、从无到有的新意念的产生过程。简而言之，创意就是具有新颖性和创造性的想法。

(2) 创意的特征

创意常得益于灵感，它是灵感诱发形成的观念、想法和念头，比灵感要完整和完善。主要包括以下特征：

第一，突发性。创意是一种突变式的思维飞跃，使感性材料或灵感启示迅速升华为理性认识，也就是变成想法、意念，故而创新还有突破性。

第二，形象性。爱因斯坦在回复美国数学家调查科学家的思维方式的信中说：“在我的思维机制中，作为书面语言的那种语句似乎不起任何作用。好像足以作为思维元素的心理存在，乃是一些符号和具有或多或少明晰程度的表象，而这些表象则是能够自由地再生和组合的。”“在我

的情况中，上述心理元素是视觉型的，有的是动觉型的。”爱因斯坦所说的“思维元素的心理存在”和“心理元素”就是一种创意。这就是说，爱因斯坦在产生创意时，他主要的思维活动是形象思维，他思维的元素是称为表象的记忆材料，他用表象来把握对象，明晰的概念在这时还没有介入，创意还是“具有或多或少明晰程度的表象”。有了创意以后，才可以用概念来审查、推论，运用逻辑思维来证明或否定创意。

第三，自由性。创意思维的目标是确定的，但从思维的方向来说，则是多路的、散漫的、全方位的、灵活的，具有充分的自由性。在创意的选择上，也是自由开放的，甚至是由着自己的性子去思考自己最愿意做的事，有的甚至是隔行的“业余爱好者”，表现出思维开阔、自由奔放、不受拘束的特点，有时竟能获得十分宝贵的创意。

第四，不成熟性。爱因斯坦所说的创意是“具有或多或少明晰程度的表象，而这些表象则是能够自由地再生和组合的”。这正说明创意的相对模糊性和不成熟性，也许经过明晰化和再生、组合之后，才能成为创新、设计和方案。我们不赞成把创意等同于创新思维的最终产物，创意是灵感或经验与创新设计方案之间具有中介性质的思维存在。因此，创意诞生后，还必须有一个对创意的证明和证伪的过程，有一个去粗取精、去伪存真、由表及里的再思维过程。

2. 创造力

什么是创造力？简单地理解，可以把创造力看作是人类自身所具有的创造新事物的能力。但实际上，创造力是个相当复杂的概念。它是人类特有的一种综合性本领，是由知识、智力、能力及优良的个性品质等复杂多因素综合优化构成的。创造力是指产生新思想，发现和创造新事物的能力。它是成功地完成某种创造性活动所必需的心理品质。例如创造新概念、新理论，更新技术，发明新设备，创作新作品都是创造力的表现。创造力是一系列连续的、复杂的、高水平的心理活动，它要求人的全部体力和智力的高度紧张，以及创造性思维在最高水平上进行。

创造力与一般能力的区别在于它的新颖性和独创性。它的主要成分是发散思维，即无定向、无约束地由已知探索未知的思维方式。按照美国心理学家吉尔福德的看法，发散思维当表现为外部行为时，就代表了个人的创造能力。创造力的构成可归结为以下三个方面：

1) 作为基础因素的知识

这些知识主要包括吸收知识的能力、记忆知识的能力和知识理解的能力。吸收知识、巩固知识、掌握专业技术、实际操作技术、积累实践经验、扩大知识面、运用知识分析问题及解决问题，是创造力的基础。任何创造都离不开知识，知识丰富有利于更多更好地提出创造性设想，对设想进行科学的分析、鉴别与简化、调整、修正；并有利于创造方案的实施与检验；而且有利于克服自卑心理，增强自信心，这是创造力的重要内容。

2) 创造性思维

创造性思维，是一种具有开创意义的思维活动，即开拓人类认识新领域、开创人类认识新成果的思维活动。创造性思维是以感知、记忆、思考、联想、理解等能力为基础，以综合性、探索性和求新性为特征的高级心理活动，需要人们付出艰苦的脑力劳动。一项创造性思维成果往往要经过长期的探索、刻苦的钻研，甚至多次的挫折方能取得，而创造性思维能力也要经过长期的知识积累、素质磨砺才能具备，至于创造性思维的过程，则离不开繁多的推理、想象、联想、直觉等思维活动。

3) 创造人格

创造人格主要包括意志、情操等方面的内容。它是在一个人生理素质的基础上，在一定的社会历史条件下，通过社会实践活动形成和发展起来的，是创造活动中所表现出来的创造素质。优良素质对创造极为重要，是构成创造力的又一重要部分。优良的个性品质，如永不满足的进取心、强烈的求知欲、顽强的意志、积极主动的独立思考精神等是发挥创造力的重要条件和保证。总之，知识、智能和优良个性品质是创造力构成的基本要素，它们相互作用、相互影响，决定创造力的水平。

3. 创新

1) 创新的概念

从词源来看，“创新”(innovation)一词源自拉丁语“innovare”，是指人类提供前所未有的事物的一种活动，原意有三层含义：①更新；②创造新的东西；③改变。这里的“事物”所指很广泛，既包括自然科学；也包括社会科学；上至国家政权，下至百姓生活。从天文到地理，无所不有。这里的“前所未有”却只有一种含义，那就是“首创”。任何的创新都必须是一种首创活动。通俗地讲，首创就是第一个的意思。不过这个首创因为参照对象的不同而有两种不同的含义，衍生出狭义创新和广义创新两种类型。

(1) 狭义创新是相对于其他人或全人类来说，你是第一，是首创。狭义创新是真正具有推动社会进步意义的。比如爱因斯坦发现相对论、爱迪生发明电灯等。

(2) 广义创新是虽然相对于其他人我们不是第一个，但相对于我们自己来说，是第一，是首创。比较简单，容易学习和掌握。比如单位搞了一场与往年不同的新年联欢会、推行了新的工作方法、进行了某些方面的改进等。

2) 创新的分类

(1) 按照内容不同，创新可分为知识创新、技术创新、工程创新、管理创新和社会创新等等。每一类创新又可细分为更多的方面，如社会创新可分为社会制度创新、社会政策创新、社会组织创新等；技术创新又可分为产品创新、服务创新、业务流程创新、业务模式创新、文化创新等。

第一，知识创新。知识创新是指通过科学研究，包括基础研究和应用研究，获得新的基础科学和技术科学知识的过程。科学研究是知识创新的主要活动和手段。知识创新的成果构成技术创新的基础和源泉，是促进科技进步和经济增长的革命性力量。知识创新包括科学知识创新、技术知识特别是高新技术创新和科技知识系统集成创新等。知识创新的目的是追求新发现、探索新规律、创立新学说、创造新方法、积累新知识。总之，知识创新为人类认识世界、改造世界提供新理论和新方法，为人类文明进步和社会发展提供不竭的动力。

第二，技术创新。1992年经济合作与发展组织提出了：技术创新包含了新产品和新工艺的产生以及对产品和工艺的重大技术性改变。创新包括了一系列科学的、技术的、组织的、金融的和商务的活动。我国学者认为：技术创新是指企业应用创新的知识和新技术、新工艺，采用新的生产方式和经营管理模式，提高产品质量，开发生产新的产品，提供新的服务，占据市场并实现市场价值。总之，技术创新概念的严格定义是一个相当广泛而复杂的问题，难以用简单的定义将它涵盖，到目前为止，还没有一个大家都认可的严格意义上的统一定义。但是，有一点是公认的，就是技术创新是一种经济概念，是一种经济发展观。这一概念的内涵是，高度重视技术变革在经

济变革中的重大作用。它是经济和科技甚至包括教育、文化等的有机结合，而不是一个纯粹科技范畴内的概念。

技术创新是一种产生效益的创造性活动，没有创造就没有创新。创新同时也是一个“毁灭”过程，是一种创造性的“毁灭”，是对旧的生产体系的破坏。创新本身就是一个不断创造、不断毁灭的过程。在熊彼特看来，创新者必须具备三个条件：①要有眼光，能看到潜在利润；②要有胆量，敢于冒险；③要有组织能力，能动员社会资金来实现生产要素的重新组合。

第三，工程创新。工程是什么？简单地说工程就是造物。严格地说，工程是人类以相关的技术，按一定的规则，为了构建一个新的存在物的集成性活动。由于每项工程活动都有其特殊的初始条件、边界条件和不同的目标要求，不可能存在两项完全相同的工程。例如，当一个隧道工程“学习”另一隧道工程的先进经验时，是必须有某些变化或创新的。工程创新就有了多方面的具体内容和多种不同的表现形式：工程理念创新、工程观念创新、工程规划创新、工程设计创新、工程技术创新、工程经济创新、工程管理创新、工程制度创新、工程运行创新、工程维护创新、工程“退出机制”创新(例如矿山工程在资源枯竭后的“退出机制”)等。

工程创新的重要标志体现为“集成创新”。工程集成创新的第一个层次是技术要素层次的集成。工程创新活动需要对多个学科、多种技术在更大的时空上进行选择组织和优化。这就是说，工程不可能依靠单一的技术。工程创新的集成性还反映在工程活动中，包括了物质要素、技术要素、经济要素、管理要素、社会要素和文化要素等多种要素的集成。

第四，社会创新。社会创新指的是能够满足社会目的并取得实效的新想法。社会创新是指开发出更为有效的服务、项目和组织来满足社会需求。涉及的领域包括卫生、住房、教育和养老，这需要政府和企业做出较大的努力。然而组织形式不固定、资金投入少、参与的机构及方式不成体系是现有的问题，各国政府也在进行此方面的政策咨询，并付诸实践。

现任华盛顿大学社会创新中心主任的 Susan Stroud 在其著作《社会硅谷》中写道：过去的 500 年人类通过技术革新、科学发展和经济增长得以生存，如果人类想继续生存下去，人类未来的生存要通过社会创新，即建立一个可持续的社会机制。社会创新的过程就是城市、国家、政府以及企业通过对于新的更有效的方法的设计和开发应对城市扩张、交通堵塞、人口老龄化、慢性病以及失业等迫在眉睫的挑战的过程。要改善政府和社会行为方式，通过教育来加强公民服务意识的培养，以促进社会的和谐统一。

(2) 按照创新的程度和创新中自我知识产权的比重，又可分为自主创新与开放式创新。

第一，自主创新。自主创新即指国家或企业依靠开发自己核心的技术，形成核心竞争力的创新。它强调企业核心部分的创新必须是自主的，次要部分可以“外购”或“外包”等，在利益最大化和时间效率最大化之间找到平衡。通过自主创新，企业能够主导自身在行业竞争中的领先地位。

世界产品中，38%的电视机、42%的电脑显示器、70%的收音机、50%的照相机、16%的电冰箱都是中国生产的，但是，我们并没有得到这么高比例的利润，原因是我们缺少自主核心技术和自主设计。过去，我们不重视自主创新，在经济发展中便遇到了困境，例如 DVD 机曾经是一个非常普及的家用电器，在国际市场上每一台产自中国的 DVD 最低 29 美元就可以买到，可是因为我们生产过程中缺乏核心技术，每生产一台 DVD 机我们要向有关部门缴纳专利费 20 美元，只能取得微薄的利润。因此，我们必须通过自主创新来提升竞争力，来提升中国经济的竞争力。

提倡自主创新并不会把自主创新看成是绝对的、每个组成单元都是自成体系的，因为任何企业都会受到内部和外部资源配置的局限，只要能在最主要的核心部分实施自主创新的突破即可，有些部分在成本可控的范围内应该尽量采用外部成熟资源，提高效率，缩短时间。

第二，开放式创新。传统的企业技术创新认为，创新的关键是在严格控制下的企业内部实验室进行，随着信息技术的发展，到处遍布的可用知识使得控制变得不可能，现在竞争优势往往来源于其他人的研究和发明。

所谓开放式创新即不断利用从外界得到新资讯、新技术、新产品，甚至与竞争者分享自己的创意而获利的创新。

原来人们理解的创新只是小部分研发人员的事情，这拉大了普通人与创新的距离。但“开放式创新”却直接指出创新不能仅仅靠组织内部的思想，而需要依靠所有愿意进一步开发的机构和个人。换句话说，创新是我们每个人的责任。

3) 创新的特点

(1) 普遍性。创新存在于一切领域，没有哪个学科、哪个行业、哪个领域是永远一成不变的。

(2) 永恒性。创新是人的本能，只要有人类，就有创新，这种活动受人类自我实现本能的支配。另外，人类的其他活动有可能终止，但创新永远不会终止。

(3) 超前性。由于创新就是相对于他人的首创行为，因此社会认识必然滞后于创新，创新总是超前的。

(4) 艰巨性。有两个因素导致了创新的艰巨性；其一是由于创新的超前性而致，因为超前，所以可能得不到他人的理解和支持，甚至遭到反对，给创新者造成很大的压力，并制造了艰难的创新环境；其二是由于创新本身，创新是做前人或其他人没有做过的事情，实现创新的过程和方法都需要探索，因此带有不确定性和技术上的难度。

(5) 社会性。前面说过，完成一个创新，不但要想还要做、要实施。实施过程中就要与社会发生联系，产生社会性。现代社会随着分工的细化，单打独斗的时代已经一去不复返。

(6) 无止境、无边界、无权威。最好的创新永远是下一个！任何学科、领域、部门都是人为划分的结果，既然是人为划分，就可以人为打破；在专业知识面前，不同的行业、专业是有着很大差别的，但在创新面前，规律是一样的，而且越是跨行业、跨领域的创新，越是能诞生超乎寻常的结果。在创新面前人人平等，谁都可以成为创新的强者，没有任何人是权威。很多时候，对权威的过分迷信会形成对创新活动的巨大阻碍。

案例分享：香皂刨丝器

香皂滑溜溜的，很容易脱手掉到地板上甚至马桶里，容易沾上头发，多人使用的话难免交叉传递细菌，变得很黏很脏……正因为如此，香皂慢慢离开了我们的生活，取而代之的是取用方便，不会交叉使用的瓶装洗手液，尤其在公共场合的盥洗室，已经很难再看到香皂的身影了。

别致的香皂刨丝器(见图 1-1)，只需将块状香皂装入，推动下面金属杆就可以刨出香皂细丝落到手中，薄薄的香皂碎屑易溶易用，不用再搞得整个香皂都滑溜溜，没有了滑落的尴尬，全家人使用也都是干净全新的香皂屑。

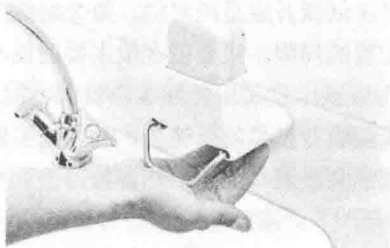


图 1-1 香皂刨丝器

1.1.2 创意开发理论

案例分享：创意楼梯的设计

对大多数人来说，爬楼梯都是一件很不爽的事，但如果楼梯都设计成了下面这些样子呢？看看以下几款楼梯设计，原本千篇一律的台阶经设计师之手，摇身一变，或妖娆或个性，成为家里的一道风景线。

加拿大艺术家 Andrew McConnell 从鲸鱼的脊椎上获得灵感，修建了这架脊椎形状的楼梯(见图1-2)。每一块脊椎就是一步台阶，通过台阶和仅有一侧的扶手部分连接起来，盘旋而上。不仅组装简单，也有如鲸鱼身体一般的负荷力，简直不能帅气更多！

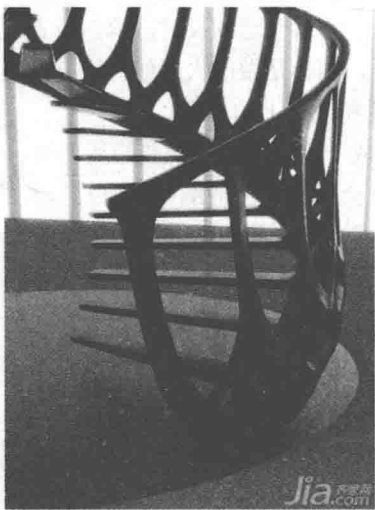


图 1-2 鲸鱼骨架楼梯

建筑师工作室 Arquitectura en Movimiento Workshop 设计的楼梯(见图 1-3)，美轮美奂，少了扶手，却多了连接上下梯面的木板，爬起来舒服，看起来也顺眼，而且室内的透光性更好，使用者可以随意地坐在楼梯上，并且以延伸面作为椅背，圆弧的角度看起来十分舒适。

位于荷兰阿姆斯特丹的 marc koehler architects 利用楼梯一层层的规则，分割出大小一致的方格，把楼梯下的三角空间充分利用做成书架，不但可以收纳更多书籍，而且刚好在餐桌前，面对一整面书墙用餐，不比盯着电视差哟(见图 1-4)。



图 1-3 流线型的艺术楼梯

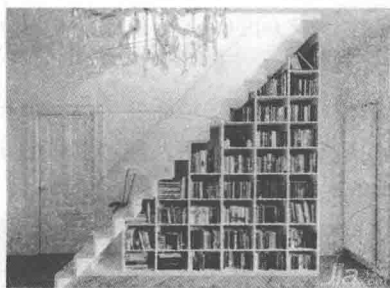


图 1-4 书墙楼梯

将小朋友最喜欢的滑梯设计在一侧，大人小孩两相宜，当然大朋友累了的话也可以溜下去，不失童趣的有爱设计(见图 1-5)。



图 1-5 带滑梯的楼梯

1. 创造力开发的理论依据

大脑是思维的器官，是人类创造力的物质基础。通过大脑的训练，既可保持年青态，还可以提高创造力。本书所谈到的创造力开发，涉及更广泛的内容，不仅涉及大脑问题，还涉及人格、态度、行为；不仅涉及个体，还涉及团队和社会组织。

在创造学中，“创造”和“创新”这两个概念，在一般情况下是可以相互替换使用的，或者

说,它们之间并没有绝对严格的界限。其所表征的共同特点就是,无论是创造主体的创造性思维,或是创造出来的产品(物质的或精神的),都是越出新、越独特、越不同凡响或越标新立异则越好。如果这种产品是世界上从来没有过的、独一无二的“原创”,那么,只要它还能满足“现实性”(或“适用性”)这一充分条件,那它就将是世界性的、顶尖级的创新或创造。

人们越来越重视创造力的培养,挖掘创造力资源是社会发展的需要。面对复杂的未来,各国都需要更多的创造型人才。奥斯本在其名著《创造性想象》中指出:“人类社会的文明史正是由人们依靠创造力实现的辉煌成就构成的。想象力是人类能力的试金石。作为动物,人类之所以能生存、发展,毫无疑问是依存想象力。人类也正是依赖想象力才能征服世界。”P.伊顿指出:“这就向我们的教育才能提出了挑战,看我们是否获得发展创造性、积极性和智力的源泉。我们深信,我们国家的最高经济利益在不远的将来主要依赖我国人民的创造才智,而不是我们丰富的自然资源。”哈佛大学前校长普西教授也指出:“中学和大学应该使具有十分重要意义的创造性火花恢复生机。因为创造性火花是各级教育之间的纽带,这是历史赋予我们的,应该毫无拖延地完成的一项使命。”

人的创造力能否通过一定的教育手段和环境改变等措施而得到发展呢?回答是肯定的。国际上许多国家将创造力研究的理论运用于教育之中,经过多年的实践,形成了创造力开发的专门活动。创造力开发,又叫创造性培养,是以下述理论为依据的:

第一,人人都具有创造力,只是程度高低不同而已,普通人和天才之间并无不可逾越的鸿沟。与传统的看法不同,不少心理学研究者根据调查得出结论说,创造力在人群中呈正态分布,创造力很强和很差的人均属少数,大多数人都具有中等程度的创造力。

第二,创造力和智力是不同的范畴。大量研究表明,创造力和智力是两种不同的心理品质,智商低的人其创造力也同样低,但是智商高的人创造力则有高有低。因此,开发智力不能完全代替创造性的形成。

第三,创造性虽说不是靠教得到,但是通过恰当的环境和教育是可以提高的。创造力的高低,先天素质一般只决定了一半,后天的教育和环境的熏陶有时更重要。如与传统的教学方法相比,创造性教学方法能够取得更好的教学效果,即使教学内容相同,创造性学习也能明显提高学习效果。创造性学习还容易调动学生的积极性和自主性,研究表明,具有创造的意识 and 精神是创造活动的主要动力。

第四,创造性培养最根本的问题是塑造创造性人格。创造力开发的活动,不能满足于教授创造技法和思维训练,要进行更深层次的人格培养。只有具备让创造之花自由生长的文化沃土,才能使创造成为社会文明之舟。因此,创造力开发也包括努力促进社会环境和文化的进步。

2. 创造中的心理障碍

在培养创造性人格问题上,所谓心理素质差,也就是指在人格特质中缺乏创造性所需要的某些特定方面。当然,这种人格弱点仅仅是与发挥创造性有关,它与病理心理学所谓的人格缺陷或障碍性人格等无关。但这种人格弱点却往往会导致创造主体在创造过程中出现各种心理障碍,因而在研究创造性人格问题时值得特别关注。

所谓创造过程中的心理障碍,既包括那些明显由个体认知或个性上的弱点所造成的心理障碍,如感知不敏锐、缺乏自信心等;也包括那些受社会认知影响,尤其是受所在团体氛围中实际存在的某种有形或无形压力的作用而产生的心理障碍,如害怕失败、崇拜权威等。