

应用 YINGYONG
CHUANGZAOXUE JIAOCHENG

创造学

教程

谭小宏 主 编
赵晓江 侯小兵 副主编



Wuhan University Press
武汉大学出版社

应用创造学教程

谭小宏 主 编

赵晓江 侯小兵 副主编



Wuhan University Press

武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

应用创造学教程 / 谭小宏主编. —武汉: 武汉大学出版社, 2014. 7
ISBN 978-7-307-13878-0

I. 应… II. 谭… III. 创造学—高等学校—教材 IV. G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 167681 号

责任编辑: 刘汝怡

责任校对: 何玲

版式设计: 三山科普

出版发行: **武汉大学出版社** (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 四川森林印务有限责任公司

开本: 787×960 1/16 印张: 16.5 字数: 322 千字

版次: 2014 年 7 月第 1 版

印次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-13878-0

定价: 35.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购买我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

**四川省人才培养模式创新实验区项目 “西部地方高师院校创新教育优秀师资培养模式创新实验区”
(川教函 [2009] 387 号) 资助。**

处处是创造之地，
天天是创造之时，
人人是创造之人。

——陶行知

前 言

在社会经济发展的诸多领域，今日之中国已堪称“世界大国”，但难以称得上“世界强国”。究其原因，最重要的一点就是国家创新能力不强，拥有自主知识产权的原始创新不多。在国民经济社会发展的一些关键领域还严重依赖于别的国家，完全依靠“引进”的思路已经难以解决当前所面临的主要矛盾。只有增强自主创新能力，才能突破制约当前中国经济发展的瓶颈。早在 1995 年的全国科学技术大会上，江泽民同志就指出，“创新是一个民族的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力”。中国经济发展方式转型的唯一的出路在于，大力建设国家创新体系，提高自主创新能力。

建设创新型国家是中国的重要发展战略。2006 年，《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020 年）》提出，“要把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式、提高国家竞争力的中心环节，把建设创新型国家作为面向未来的重大战略选择”。2007 年，党的十七大报告提出，“自主创新能力显著提高，科技进步对经济增长的贡献率大幅上升，进入创新型国家行列”的奋斗目标。2012 年，党的十八大报告再次强调，全面建成小康社会和全面深化改革开放，要求“科技进步对经济增长的贡献率大幅上升，进入创新型国家行列”。2013 年，《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》再次明确“加快建设创新型国家”的发展目标。由此可见，建设创新型国家是中国由“世界大国”向“世界强国”迈进的必由之路，是党和政府在新的时代条件下做出的重大战略选择。

创新人才是建设创新型国家的核心力量。中国是人口大国，具有丰富的人力资源。但是，人口数量方面的优势正在被人口质量方面的劣势所抵消，人口红利正在逐步减退乃至消失。创新人才缺乏、创造能力不足成为经济发展方式转型升级进程中的主要矛盾之一。要解决这一矛盾，就需要建设国家创新体系，增强国民创造能力，培养一大批具有创新精神、创新意识、创新思维和创新能力的创新人才。2005 年，温家宝同志在看望著名物理学家钱学森时，钱老发问：“为什么我们的学校总是培养不出杰出的人才？”——这就是有名的“钱学森之问”。2009 年 11 月 11 日，安徽高校的 11 位教授联合《新安晚报》给新任教育部部长袁贵仁及全国教育界发出一封公开信：让我们直面“钱学森之问”！“钱学森之问”一

时之间成为全社会关注的热点，教育、创新人才与国家战略之间关系变得更加紧密。

创造教育是培养创新人才的必由之路。创造研究表明，人人都有创造潜力，适当教育与训练能够开发人的创造能力。20 世纪 30 年代，美国的一些企业率先对员工开展创造教育。例如，美国通用公司组织科技人员进行创造力开发培训，讲授发明创造与技术创新的方法和技巧，员工的创造力平均提高 45% 以上，给企业带来了明显的经济效益。之后，美国哈佛大学、麻省理工学院、加利福尼亚大学及许多军事院校纷纷开展创造力研究（Creative Study），并组织教授开设创造工程、新产品开发、管理创新等课程。美国创造学理论研究和创造教育实践的成果迅速在全世界范围内推广开来。我国的陶行知先生在 20 世纪 30 年代就大力提倡创造教育。他在《创造宣言》中提出，“处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人”。改革开放之初，上海交通大学、中国矿业大学、中国科技大学等一批高等院校陆续开始为大学生开设创造学课程，上海闸北区和田路小学等中小学校也开始了创造教育探索与实践，中国发明协会和中国创造学会等学术团体先后建立。时至今日，创造教育的种子已经在中华大地上生根发芽、开花结果，培养和开发学生创造力正在成为各级各类教育的重大使命。

《应用创造学教程》将带领您进入创造学领域，去发现和提升自我的创造力。创造并非神秘莫测，每一个人身上都蕴藏着巨大的创造潜力。最关键的问题是，如何将这些创造潜力转化为创造能力？只要我们通过学习与训练去培养自身的创造精神和创造性思维，并运用一些常用的创造技法去开展创造实践，您就会为自己身上所表现出来的创造力感到震惊。另外，立足师范院校的教师教育特色与优势，我们特别编写了“创造教育”一章。希望能够在在职前教师（师范生）的身上播下创造教育的种子，在开发自身创造力的同时，也着力提升开展创造教育与教学的意识和能力，为中国素质教育的改革做出切实的贡献。

编者

目 录

前 言

第一章 创造学概论	1
第一节 创造与创新	1
第二节 创造学及其发展历程	11
第三节 创造力及其开发	21
第二章 创造的要素分析	32
第一节 创造活动的基本模式	32
第二节 创造主体	37
第三节 创造客体	41
第四节 创造环境	45
第三章 创造精神培养	53
第一节 创造精神概述	54
第二节 创造意识	59
第三节 创造意向	64
第四节 创造意志	75
第四章 创造性思维及其培养	84
第一节 创造性思维的定义和特点	85
第二节 创造性思维的基本形式	90
第三节 创造性思维的培养	110
第五章 创造技法(上)	118
第一节 创造技法概述	119
第二节 智力激励法	120
第三节 类比创造技法	127
第六章 创造技法(下)	136
第一节 列举创造法	137
第二节 设问创造法	144
第三节 组合创造法	152

第七章 发明创造与专利申请.....	161
第一节 发明创造是一种智慧生活.....	161
第二节 发明创造是一种通用技能.....	163
第三节 发明创造能够创造机会.....	167
第四节 专利申请与文书撰写.....	171
第八章 创造教育.....	200
第一节 创造教育概论.....	201
第二节 创造教育的理论基础.....	211
第三节 创造教育的实施过程.....	220
附 录.....	236
附录 1 创造力自我测试.....	236
附录 2 创新竞赛与实践活动.....	241
附录 3 相关机构.....	246
附录 4 推荐阅读书目.....	247
附录 5 相关期刊杂志.....	251
附录 6 专题网站.....	252
后 记.....	254

第一章 创造学概论

【开篇案例】伟大的创造力

爱迪生以罕见的热情和精力完成了 2000 多项发明，仅 1869-1910 年，经正式登记的发明就有 1328 种。日本发明家中松义郎有 2360 项发明，居世界之首，他的第一项发明“模型飞机的平衡器”获得成功时，他年仅 5 岁，初中二年级时发明的“无燃料暖房装置”第一次获得专利注册。我国工人出身的发明家包启帆取得“3~25t 木材抓斗”等 70 多项创造性成果，分 5 大系列几十个品种，其中 13 项获得国际发明金、银、铜奖，仅金奖就有 9 项，3 项获得国家发明奖，多项获得国家专利。他发明的新型抓斗及吊具系列推广应用于 200 多个港口、车站等部门，获经济效益 4 亿多元，至 1996 年扩大应用到 800 多个部门，又创效益 2 亿多元。

资料来源：夏昌祥，鲁克成. 点燃创新之火：创造力开发读本 [M]. 北京：科学出版社，2009：24.

很多伟大的发明家、科学家的创造发明极大地提高了生产效率，促进了社会发展，有的甚至改变了人们的生产、生活方式。可以说，创造推动着人类社会的发展与进步。纵观人类历史，可以看出它就是一部创造史、发明史。创造学是研究人类创造行为规律的一门应用性学科。创造学的学科发展，帮助人们更好地了解创造行为的奥秘，更好地认识创造活动的规律，更好地开发人类的创造潜能。

第一节 创造与创新

一、创造

1. 创造的涵义

“创造”一词是对创造活动综合而生动的概括。可以说，创造活动魅力无限，无数人为之着迷。然而，究竟什么是创造呢？人们对它有多种多样的解释。

在《汉书·叙传下》中，有“创，始造之也”一说。在《辞海》中，“创造”一词被解释为“首创前所未有的事物”。在《现代汉语辞典》中，“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。”英文中“创造”的单词为“Creation”，它是由拉丁语“Create”一词派生而来的，意为创造、创

建、生产、造成等。这些是有关创造的一般性解释。

在学术界，人们对“创造”有很多种解释。日本创造工程学家恩田彰在其著作《创造的理论和方法》中，列举出的有关“创造”的定义多达83个。从全世界的范围来看，各国的学者对创造的定义更是众说纷纭。例如，郭有通对创造的定义是“创造是个体或群体生生不息的转变过程，以及知、情、意三者前所未有的表现。其表现的结果使自己、团队或该创造的领域进入另一更高层的转变时代。”^①甘自恒对创造的定义是“创造是主体综合各方面的信息，形成一定目标，进而控制和调节客体，产生有社会价值的、前所未有的新成果的活动过程。”^②杨乃定将创造界定为“创造是个人或组织为了一定目的获得前所未有的有价值事物的问题解决过程。”^③

以上各种解释，虽然繁简不一，但其基本概念却是一致的。那么，究竟何谓创造呢？简言之，所谓创造是指个人或组织产生新奇独特的、有社会价值的新成果的活动过程。首先，新颖性和价值性是创造概念的核心。其次，新成果可以是某种思想、理论、方法、技术或产品。此外，创造有两种表现形式：发明与发现。发明是制造新事物，如瓦特发明蒸汽机，鲁班发明锯子。发现是找出本来就存在但尚未被人们了解的事物和规律，如门捷列夫发现元素周期律，马克思发现剩余价值规律等。

2. 创造的特点

与其他人类活动相比，创造具有以下六个方面的特点：

1) 新颖性。前所未有的、与众不同的新颖性是创造的最主要特点之一。例如，审批各种创造发明专利的首要标准便是看其发明创造是否是尚未被人们发现的，尚未公开的，前所未有的，与众不同的。

2) 目的性。人类的任何创造活动都是有目的的，也就是说，人们总是为了某种目的而从事创造活动。如科学家进行的科学创造，爱迪生发明电灯、瓦特发明蒸汽机等，都是为了解决某个问题。

3) 求异性。创造还具有求异性的特征。要想产生前所未有的，而且具有一定社会价值的发现、发明，就必须突破传统，找出其不同之处，即求异。科学史上的重大突破，可以说都是求异的结果。牛顿力学建立以后，人们开始研究宏观物理学，因此相继建立了光学、热学和电磁学等学科。到19世纪末，物理学以牛顿力学、麦克斯韦电磁场理论和经典统计力学为支柱，形成了一个完整的理论体系，已经到达了它的顶峰，研究它没有多大意义了。在此之后，虽然也有否定

① 郭有通. 创造心理学 [M]. 3版. 北京: 教育科学出版社, 2002: 7.

② 甘自恒. 创造学原理与方法: 广义创造学 [M]. 2版. 北京: 科学出版社, 2010: 48.

③ 杨乃定. 创造学教程 [M]. 西安: 西北工业大学出版社, 2004: 6.

“以太”的诸如天然放射性、各种射线等实验，但遗憾的是这些发现者们不仅未能用新的学说加以解释，反而趋向权威，削足适履，把新发现纳入旧的理论框框。而爱因斯坦则不愿受传统的束缚，他总结和概括科学的新发现，提出了狭义相对论和广义相对论，突破了牛顿力学的局限性，把经典物理学推向崭新的现代物理学时代。正是由于人类思维的求异性，才使科学不断发展，人类社会不断进步。

4) 普遍性。“人类社会处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人。”这是我国著名教育家陶行知先生的一段名言。而事实也的确如此，创造不仅存在于各个比较正规的、集中的科研领域，也存在于人类活动的一切领域，其中也包括人们的日常生活领域。

【应用实例】生活之中处处可创造

一个人的女友跟她诉苦说，吊花盆的绳结由于浇水浸湿常常会烂掉，他就设计了一个排水的杯子，花盆浇水后，多余的水就会流到杯子里。他的设计是把普通塑料杯用胶布粘上一个塑料水槽，把水槽吊在绳结和花盆之间，以接住浇水时从花盆底部流出来的水。因为这种排水杯相当适用，所以他就做了好几千个，由零售店全部卖光。

又如，在花园里浇水，为解决水管拖拉压坏花草的难题，有一位园丁设计了一个顶端凸出的木柱，钉在花圃的转角，浇水时水管可绕过木柱，而不会在花圃中拖来拖去。

再如，一粒小钢珠滚进了半尺深的地板缝里，小朋友们想了许多办法尝试把它取出来，他们用棍子挑，用镊子夹，用磁铁吸，都无济于事，甚至有人提议把地板撬开。可一位聪明的小朋友找来一根细铁丝，然后用磁铁吸住细铁丝，细铁丝再吸住小钢珠，用这种创造性的办法将小钢珠取了出来。

资料来源：冯林. 创新思维与技法 [M]. 大连：大连理工大学出版社，2009：126.

5) 艰巨性。鲁迅先生曾说过：“第一个站起来的猴子是要给别的猴子咬死的”，“第一个吃螃蟹的是勇士”。这些和其他“首创前所未有的事物的创造”一样，都表明了作为第一个的艰巨性。首先，创造是一种与众不同的艰苦劳动。例如，居里夫人花了4年时间按照化学的方法，投入大量的体力劳动，才证明出镭确实是一种新元素。其次，社会认识的滞后性与创造的社会性，更显现出创造确实是人类最艰巨的社会活动。例如，哥伦布花了14年的时间，才完成他计划中的航行；当贝尔一开始要卖他所发明的电话时，因为有人认为无此需要而被拒绝了；盘尼西林的原始配方早在公元1929年就有了，但是过了好几年，仍然没有被继续研究。可见，要把构想转变为行动是需要相当的毅力的。又如，当凯(J. Kay)发明织梭时，被认为对纺织工人造成威胁。因此，纺织工人们提出抗

议，甚至毁坏了织梭模型。1844 年，韦贝斯是第一位替病人拔牙使用笑气（Nitrous Oxide）的医生，他被同行讥为骗子。这些情形正如同爱迪生所说的：“社会永远没有准备好去接受任何新发明。每样东西都会遭到抵制，通常需要花几年时间，使人们听进发明家的话。还要等上几年，才能让发明的东西正式上市。”

6) 实践性。创造是一种实践活动，从实践中来，并接受实践的检验，这是创造的共性。实践性一方面是指满足实际需求而产生新的事物，另一方面是指创造过程是一个实践性过程。

7) 超前性。创造就是首创前所未有的事物。所谓首创就是“第一个”。作为第一个，它永远超前于他人的认识，也可谓超前于社会的认识。创造超前于社会的认识，社会认识滞后于创造，这也是客观规律。创造发明史上，不乏出现新的发明创造经过多年之后才逐渐被人们所接受的情形。

【经典案例】驰骋于想象海洋的科幻大师：儒勒·凡尔纳

儒勒·凡尔纳（Jules Verne，1828—1905），法国小说家，科幻小说的开创者之一。他一生写了六十多部大大小小的科幻小说，总题为《在已知和未知的世界漫游》。他以其大量著作和突出贡献，被誉为“科幻和探险小说之父”。凡尔纳的作品，不仅以流畅清新的文笔，波澜起伏的情节，吸引了广大的读者。更可贵的是，他那非凡的想象力，浪漫而又符合科学的幻想，使读者如痴如醉，跨过时代的门槛，提前迈进了未来世界。凡尔纳被人们称赞为“科学时代的预言家”。后来，许多科学家都曾谈及，他们是受凡尔纳作品的启迪，才走上了科学之路。如潜水艇的发明者之一，美国青年科学家西蒙·莱克在 1897 年建造了“亚尔古”潜艇。莱克在自传的第一句话便说：“儒勒·凡尔纳是我一生事业的总指导。”飞跃北极的海军上将伯德、气球及航海探险家奥古斯特·皮卡德、无线电发明者之一马可尼，在谈到他们的创造发明时，都说是从凡尔纳的科学幻想小说中受到了启发。法国的利奥台元帅甚至这样说过：“现代科学只不过是凡尔纳的预言付诸实践的过程而已！”

凡尔纳逝世时，人们对他作了恰如其分的评价：“他既是科学家中的文学家，又是文学家中的科学家。”凡尔纳，正是把科学与文学巧妙地结合起来的大师。

资料来源：谭小宏. 创造教育学导论 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2012：5.

3. 创造的类型

人们把创造活动进行了不同的分类，可以将创造按照创造过程的表现形式划分为科学研究、技术发明和艺术创作等。^①

1) 科学研究。科学上的创造也称发现。科学研究主要是指人类在科学领域

^① 杨乃定. 创造学教程 [M]. 西安：西北工业大学出版社，2004：8-10.

的探索,需要科学工作者善于发现科学事实、原理、规律,通过设计新的探索方法,大胆猜想,提出假说和预见,并进一步通过研究方法进行验证。这一切都需要高度的创造性。

2) 技术发明。与科学发现不同,技术发明是指人类在技术领域的实践,需要从事技术和生产的各类人员,经济有效地解决技术问题、设计技术方案或技术装置。这也同样需要高度的创造性。技术上的创造有不同层次,按创造性由低到高可以分为技术革新、方案设计、发明、技术创新。其中,技术革新是指在已有技术的基础上所进行的局部改进。方案设计是运用一定的知识和方法,拟订出制造新技术、新产品、新工艺的方案和说明,是在头脑或在图纸上构思模型的过程。发明是发明人的一种思想,这种思想可以在实践中解决技术领域里特有的问题。我国专利法将发明定义为“发明是指具有创造性、新颖性和实用性的构思方案”。人们对“发明”一词的使用,有两种不统一的情况:一是把获得专利的技术创造称为发明;二是把技术领域的创造,只要能解决实际问题,有一定新颖性但不够专利水平的统称为发明或小发明。从外延上看,创造明显要广于发明,但是在某些情况下,“创造”与“发明”同义。例如,发明的客体是一件工具或一种相对简单的方法,在这种情况下,人们既可以用“发明”,也可以用“创造”来表示。人们习惯上经常把“发明创造”或“创造发明”联用。在另一种情况下,如果其客体很复杂,不是少数人在相当短的时间内能够完成时,用“创造”一词表达比用“发明”一词表达更确切。如人们常说“人类创造了语言,创造了现代文明”,而很少说“人类发明了语言,发明了现代文明”。技术创新一词源于经济学领域,它最早是作为一个经济学概念提出的。其内涵是指从认识社会的需要,到利用相关的科学原理发明相应的技术形式(方法、工艺或产品),再到试制、生产、经营销售,直到使其占领市场并取得经济效益全过程的一系列创新活动。它包括产品和工艺创新(发明),以及组织创新和市场创新等。所以,它已接近于广义的创新行为。^①

3) 艺术创作。艺术创作指艺术家以一定的世界观为指导,运用一定的创作方法,通过对现实生活观察、体验、研究、分析、选择、加工、提炼生活素材,塑造艺术形象,创作艺术作品的创造性劳动。艺术创作是人类为自身审美需要而进行的精神生产活动,是一种独立的、纯粹的、高级形态的审美创造活动。艺术创作以社会生活为源泉,但并不是简单地复制生活现象,实质上是一种特殊的审美创造。

此外,还可以按照创造的内容将创造分为物质财富的创造、精神财富的创造和社会组织的创造等。物质财富的创造主要是指创造的成果是物质领域的事

① 杨乃定. 创造学教程 [M]. 西安:西北工业大学出版社,2004:9.

物，如研究设计生产一种有形的物质产品，如桥梁、卫星等；精神财富的创造主要是指创造的成果是精神领域的东西，如小说家创作一本小说、剧团导演新的话剧、画家创作一幅新作等；社会组织的创造主要是指人类社会宏观和微观的，为了一定目的，组织机构的创造，如不同的社会制度、不同的公司制度等。

二、创新

1. 创新的涵义

创新是近年来出现和使用频率最高的词汇之一。关于创新的概念，不同学科、不同领域的不同学者有着不同的解释。“创新”一词最初是从英文 Innovate（动词）或 Innovation（名词）翻译过来的。根据韦氏词典所下的定义，创新的概念为：引进新概念、新东西和革新。美国经济学家熊彼特在 1912 年出版的《经济发展理论》一书中给“创新”下的定义是“生产要素的重新组合”，其形式包括五种：引进一种新产品，开辟一个新市场，找到一种原料的新来源，发明一种新的工艺流程，采用一种新企业组织形式。目前，创新的概念已不局限于经济领域，社会各个领域几乎都在使用创新概念。

概言之，所谓创新，是指通过创造或引入新的技术、知识、观念或创意创造出新的产品、服务、组织、制度等新事物并将之应用于社会以实现其价值的过程。这里所说的价值包括经济价值、社会价值、学术价值、艺术价值等。

创新的概念包含了三层含义：一是新技术、知识、观念或创意的形成、产生或引入；二是利用新技术、知识、观念或创意，设计生产或形成新的产品、服务、组织、制度、流程或管理方式等新事物；三是通过新产品等新事物的社会化实现其价值，所追求的价值并不只限于经济价值。

2. 创新的类型

创新按照成果的性质不同可分为不同类型。以下是近年来研究者对创新的不同分类方法。

1) 原始创新和改进创新。根据创新成果是否具有原创性，创新可以分为原始创新和改进创新。

原始创新是人类最宝贵、最耀眼的一种创新。原始创新属于重大技术领域从无到有的开拓创新。原始创新是指对自然科学的发展起着推动作用的理论、观念、方法、发现、发明和技术等。

改进创新是对原有的科学技术进行改进所做的创新。例如，电视机的发展就是一个不断改进更新换代的过程。被美国总统奥巴马称为“美国最伟大的创新领袖之一”的乔布斯曾说过，“并不是每个人都需要种植自己的粮食，也不是每个人都需要做自己穿的衣服，我们说着别人发明的语言，使用别人发明的数

学……我们一直在使用别人的成果。使用人类的已有经验和知识来进行发明创造是一件很了不起的事情。”改进创新可分为三类：一是材质的改进，就是通过改进某种产品的材质而实现的创新；二是原理结构的改进，就是通过改进某种产品的原理结构而实现的创新；三是生产技术的改进，生产方法的创造也是创造的形态之一，它是指创造者通过创造性的构思而得到的新的技术方案，采用这种技术方案能使物质状态发生变化。如各种机械加工工艺方法、化学方法、物理方法、生物方法等。

2) 绝对创新和相对创新。根据创新成果是否属于全世界范围内实现的首创，创新可分为绝对创新和相对创新。

绝对创新是在全世界范围内实现首创的创新。例如，我国的四大发明、爱因斯坦的相对论等，都是在全世界范围内实现的首创，属于绝对创新。如果某项成果是绝对创新，这便意味着巨大的荣誉与创造，有时也有诱人的经济利益与之相联系。因此，知识产权的问题都是发生在是否为绝对创新的范围内，如关于电话发明权之争。

相对创新是不考虑其成果是否属于全世界范围内实现的首创的创新。在创新活动范围里，占相当比例的内容是既无必要，又不可能去考核它们是否属于全世界范围内实现的首创的问题。相对创新的情况是普遍存在的。之所以出现这种现象，就是创造活动存在着时间差和空间差。相对创新的情况还因为封闭条件的客观存在。鉴于以上客观因素，承认相对创新就是天然合理的。所谓相对创新就是不考虑外界环境，仅针对创造者原来的基础，完成的新的突破，都属于创新的范围。

3) 自主创新和模仿创新。根据创新成果是否是自己创造出来的、是否拥有自主知识产权，创新可分为自主创新和模仿创新。

自主创新是指通过自身的努力和探索产生技术突破，攻破难关，具有自主知识产权，并在此基础上依靠自身的能力推动创新的后续环节，完成技术的商业化，获取商业利润，达到预期目标的创新活动。或者说，自主创新就是自己创造出来的有自主知识产权的创新。自主创新具有以下三个显著的特点：在核心技术上的自主突破，关键技术的领先开发，新市场的率先开拓；知识产权是自主创新的基础和衡量指标，也是市场竞争的重要手段，因为只有形成自主知识产权，创新才能算是属于自己；科技自主创新能力不足是当前我国科技发展面临的主要问题，要提高我国自主创新能力，应把自主创新能力视为国家科技事业发展的决定因素，视为国家竞争力和国家安全的重要保证。

模仿创新与自主创新是两个相对的概念。模仿创新是指通过模仿率先创新者的创新构想和创新行为，吸收率先创新者成功的经验和失败的教训，购买或破译率先创新者的技术秘密，并在此基础上改进完善，进一步开发，生产出在性能、质量、价格方面富有竞争力的产品，以此确立自己的市场竞争地位，获取经济利

益的一种创新活动。模仿创新具有以下三个特点：模仿跟随性、研究开发的针对性、资源投入的中间聚积性。

4) 具体领域创新。根据创新活动的不同领域，创新又可分为科技创新、理论创新、观念创新、制度创新、文化创新、教育创新、技术创新、产品创新、管理创新等。

科技创新是科学和技术方面的创新。科技创新也可以分为不同种类，主要有新的科学理论的建立、新产品的发明和新方法的创新。新的科学理论的建立：科学理论指科学工作者运用科学方法，通过创新性思维，对科学材料的理论概括、总结和说明，是科学知识的组成部分。新产品的发明：新产品一词的意义很广泛，以企业为例，从未生产销售过的产品就是新产品；对消费者来说，产品的各项因素(功能、样式、特色、商标等)中的任何一项发生了变化，都可以将该产品视为新产品；从技术角度来看，只有采用了新技术、新工艺、新材料才使产品的功能、结构等发生显著变化的产品，才能算是新产品。新方法的创新：生产方法创新，即对同一产品采用不同的生产方法，如玻璃生产方法的创新。

理论创新是指人们通过创造性的活动而赋予理论以新的形态或新的内涵。理论创新具有显著的特性，深入研究理论创新特性，有助于科学把握创新的内在规律，推动理论创新的健康发展。理论创新特性主要有实践性、继承性、现实性和探索性。理论创新是理论发展的基本形式，是使理论保持旺盛生命力的根本途径，是其他一切创新的先导，是社会变革的先导，是推动社会进步的强大精神力量。

【经典案例】做一名有心人

世界著名物理学家李政道，在一次听演讲后，知道非线性方程有一种孤子的解。他为了彻底弄清这个问题，找来了几乎所有关于孤子理论的资料，然后这位大名鼎鼎的物理学家关起门来，专心致志地研究了一个多星期，寻找别人在这方面研究中存在的缺陷和弱点。

后来他发现，所有的文献都只是研究一维空间中的孤子，而在他所熟知的物理学中，意义更广泛的是三维空间。这是一个不小的缺陷和漏洞。

对此，他经过几个月的深入研究，提出了一种新的孤子理论，并用这套理论处理三维空间的某些亚原子过程，终于取得了许多丰硕的成果。

李政道教授深有感触地说：“你如果想在研究工作中赶上、超过别人，你一定要摸清在别人的工作中，哪些地方是他们的缺陷。看准了这一点，钻下去，一旦有所突破，你就能超过人家，跑到前头去。”

资料来源：柳絮恒. 青少年创新教育故事全集 [M]. 北京：石油工业出版社，2007：51.