



公共素质课精品系列教材

大学生创新创业教育教程

大学生 创新创业教育教程

DAXUESHENG CHUANGXIN CHUANGYE
JIAOYU JIAOCHENG

主 编 林 滔 宋新辉

主
编
林
滔
宋
新
辉



扫描二维码
共享立体资源

北京出版集团
北京出版社

北京出版集团
北京出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大学生创新创业教育教程 / 林滔, 宋新辉主编. —
北京: 北京出版社, 2020.10 (2024 重印)

ISBN 978-7-200-15995-0

I. ①大… II. ①林… ②宋… III. ①大学生—创业—高等学校—教材 IV. ① G647.38

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 205927 号

大学生创新创业教育教程

DAXUESHENG CHUANGXIN CHUANGYE JIAOYU JIAOCHENG

主 编: 林 滔 宋新辉

出 版: 北京出版集团
北京出版社

地 址: 北京北三环中路 6 号

邮 编: 100120

网 址: www.bph.com.cn

总 发 行: 北京出版集团

经 销: 新华书店

印 刷: 定州启航印刷有限公司

版 印 次: 2020 年 10 月第 1 版 2023 年 12 月修订 2024 年 1 月第 2 次印刷

成品尺寸: 185 毫米 × 260 毫米

印 张: 13

字 数: 292 千字

书 号: ISBN 978-7-200-15995-0

定 价: 38.00 元

教材意见建议接收方式: 010-58572341 邮箱: jiaocai@bphg.com.cn

如有印装质量问题, 由本社负责调换

质量监督电话: 010-82685218 010-58572341 010-58572393

第一章	创新与创新思维	 1
第一节	创新	2
第二节	创新思维概述	11
第三节	创新思维常用方法	16
第二章	创业和创业精神	 30
第一节	创业	32
第二节	创业精神	38
第三节	创业心理	43
第三章	创新创业环境与创业素质培养	 50
第一节	创新创业环境	51
第二节	创业素质	70
第四章	创业准备与创业项目的选择	 87
第一节	创业准备	88
第二节	创业项目	96
第三节	创业模式	102
第四节	市场调查	110
第五节	创业计划书	116
第五章	创业团队建设	 127
第一节	创业团队的结构与行为	129
第二节	创业团队的组建与运行法则	132
第三节	创业团队的学习优化建设	137
第四节	团队激励与企业文化建设	144

第六章 创业风险 | 152

第一节 创业风险概述 | 152

第二节 风险评估防范 | 157

第三节 创业风险管理 | 163

第七章 新时代的创新与创业 | 172

第一节 新时代的互联网思维 | 173

第二节 互联网创业模式 | 183

第三节 大学生创新创业与互联网的紧密结合 | 189

参考文献 | 200

北京出版社

第一章 创新与创新思维

名人名言

我们要记住，做了茧的蚕，是不会看到茧壳以外的世界的。

——李四光

非经自己的努力所得的创新，就不是真正的创新。

——松下幸之助

案例导读

SMART MED 云病理共享平台

第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛总决赛在华中科技大学落下帷幕。“SMART MED 云病理共享平台”项目（图 1-1）获全国金奖。

SMART MED 云病理共享平台使用数字病理切片扫描技术，将传统病理切片数字化，利用人工智能病理图像分析诊断技术，自动分析、分割、检测阳性区域，定量评估病变区域的恶性程度。病理医生也可通过移动终端便捷、高效地完成远程会诊，患者在基层医院便可得到三甲医院的精准诊疗。云病理共享平台拥有 20 多项发明专利。平台具有优化数据存储与传输、打破时空和设备限制等诸多优点，得到病理学界众多权威专家的认可。目前该平台已建立三级网络联盟模式，使优质资源得以共享，让患者享受到一流的诊疗，实现医生诊断高效、精准，患者满意。在移动互联新时代，病理诊断云平台，旨在建立全新生态医联体，开创智慧病理新天地。

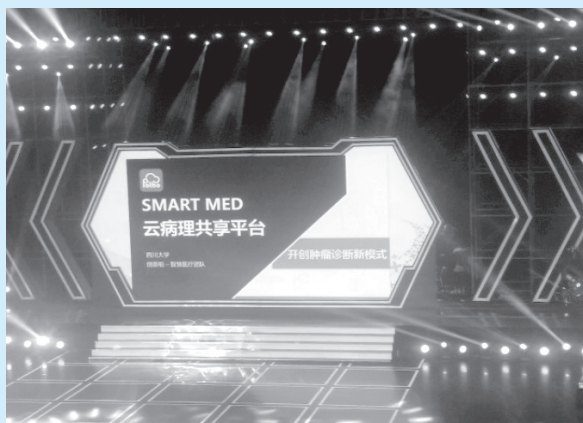


图 1-1 “SMART MED 云病理共享平台”项目



思考：

1. 什么是创新思维？
2. 创新方法有哪些？

第一节 创新

一、创新的内涵

(一) 创新的含义

创新是指以现有的思维模式提出有别于常规或常人思路的见解为导向，利用现有的知识和物质，在特定的环境中，本着理想化需要或为满足社会需求，而改进或创造新的事物（包括产品、方法、元素、路径、环境），并能获得一定有益效果的行为。

创新是以新思维、新发明和新描述为特征的一种概念化过程。其起源于拉丁语，有三层含义：①更新；②创造新的东西；③改变。创新是人类特有的认识能力和实践能力，是人类主观能动性的高级表现，是推动民族进步和社会发展的不竭动力。一个民族要想走在时代前列，就一刻也不能没有创新思维，一刻也不能停止各种创新行为。创新在经济、技术、社会学以及建筑学等领域的研究中举足轻重。口语上，经常用“创新”一词表示改革的结果。既然改革被视为经济发展的主要推动力，促进创新的因素也被视为至关重要。

“创新”，在《辞海》中的解释为“创者，始造之也”，“新，初次出现，新鲜”。创新，即做出前所未有的新鲜事情，改旧更新之意。创新，在英文中为“innovation”，其意思是发明（invent）、创造（create）或者是革新（innovate）。

熊彼特认为，发明只停留在发现阶段，而创新与应用相联系。彼得·德鲁克认为，创新是赋予资源以新的创造财富能力的行为。任何使现有资源的财富创造潜力发生改变的行为，都可以称为创新。还有的学者认为：创新是形成创造性思想并将其转换为有用的产品、服务或作业方法的过程，即富有创新能力的组织能够不断地将创造性思想转变为某种有用的结果。

一次性的、没有做过的事（项目），其特点就是富有挑战性，需要创造性。可以说，项目是创新的载体。

(二) 创新的类型

1. 开拓式创新

开拓式创新是最有价值、也最有难度的一种创新，这种创新所创造的事物是历史

上不曾出现过的，是全新的，并且对于历史进程具有深远的影响，它往往伴随着天才人物的灵光乍现，带有一定的偶然性。比如牛顿开创的经典物理学，爱因斯坦开创的相对论，哥伦布发现新大陆，莱特兄弟发明飞机，乔布斯发明的个人电脑、iPhone，制药公司发明新药，等等。

2. 升级式创新

开拓式创新固然重要，但我们也听说过“起了个大早，赶了个晚集”这句话，我们也看到很多开拓者没有赚到钱而模仿者赚了个盆满钵满的例子。比如说福特并不是汽车的发明者，但福特却靠T型车成为当年的美国首富；比尔·盖茨虽然不是图形化操作系统的发明者（图形化最早的发明者是施乐公司，最早的商用者是苹果公司），但他的Windows却几乎统治了个人电脑。由此可见，升级式创新非常重要，因为早期产品往往是比较粗糙、价格昂贵的，而升级式创新起到了完善产品、降低门槛的作用。

3. 差异化创新

大概10年前，定位理论开始风靡于营销界，颇有“营销就在于定位，定位就等于营销”的感觉。其实，定位理论所适合的，只是差异化创新这个领域。差异化的例子有很多，比如说专门给老人使用的手机，专门定位于办公的ThinkPad笔记本，专门用来越野的Jeep车……差异化创新应该是最常见的一种创新模式，它是由消费者驱动的创新模式。

4. 组合式创新

要理解什么是组合式创新，想想瑞士军刀就明白了。当我们给一个拖拉机装上一门大炮的时候，我们就得到了一辆坦克；当我们给手机装上摄像头的时候，我们就有了“扫一扫”的可能性；当我们给眼镜装上小电脑，它就成了Google glasses；当我们给牙刷装上发动机，它就成了电动牙刷。组合式创新同样是一种常见的创新模式，它依赖的不是技术进步，而是对于新需求的敏锐洞察。

5. 移植式创新

所谓移植式创新，就是把在A领域所使用的技术或模式，移植到看似没有关联的B领域，从而创造出新的产品或模式。例如，吉列在剃须刀领域发明了“刀架刀片”的模式，把重复购买率低的刀架以极低的利润出售，提高市场占有率，然后再通过出售重复购买率很高的刀片来赚钱。亚马逊的Kindle在策略上和吉列简直如出一辙，它以极低的利润率出售Kindle，基本上没有在硬件上赚到多少钱，但是Kindle的普及带动了电子书的销售，总体来看亚马逊还是赚钱的。在电子书项目上，亚马逊没有学习纸质书的商业模式，反而学习了剃须刀的商业模式，这就是移植式创新。移植式创新依赖的是对于商业模式本质的理解。

6. 精神式创新

在大部分发展到成熟阶段的行业当中，不要说开拓式创新、升级式创新的机会没有



了，就连差异化创新的机会也没有什么空间了，这时候也许你能够依赖的就是精神式创新了，你只能通过取得人们在情感、文化、价值观层面的共鸣来实现创新。如果消费者是因为可以通过使用你的产品向外界传递出自己的价值主张，那么你就成功了。例如，通过开牧马人标榜自己很有男子汉气魄，通过穿无印良品的产品来标榜自己很小资，通过去西藏旅行来标榜自己很文艺。不过精神式创新是一道窄门，因为真正具有价值观输出能力的企业并不多。

（三）创新的特征

创新是社会进步的动力，是事业兴旺的阶梯。

创新活动具有以下基本特征。

创新是人类特有的活动。创新是在意识支配下进行的创造性活动，在人类社会之外，其他动植物只是进化、演化，而不是创新。

创新是有规律的实践活动。它以扎实的专业知识为基础，以艰苦卓绝的精神劳动为途径，以敏锐的观察力、丰富的想象力、深刻的洞察力为导向，反映符合事物发展要求的基本规律，是一种有规律的实践活动。

创新是突破性的实践活动。它不是一般的重复劳动，更不是对原有内容的简单修补，而必须是突破性的发展、根本性的变革、综合性的创造。

创新具有以下几个方面的特征。

1. 目的性

任何创新活动都有一定的目的，这个特性贯彻于创新过程的始终。

2. 变革性

创新是对已有事物的改革和革新，是一种深刻的变革。

3. 新颖性

创新是对现有的不合理事物的扬弃，革除过时的内容，确立新事物。

4. 超前性

创新以求新为灵魂，具有超前性。这种超前是从实际出发、实事求是的超前。

5. 价值性

创新有明显、具体的价值，对经济社会具有一定的效益。

（四）创新的基本要素

日常生活是创新和创业的主要场所，也是体现创造力精神最多但又最易被忽视的舞台。特里萨·安贝丽提出：“创新犹如焖烧东西，焖烧时必须加入三种基本调料才能烧出美味的佳肴，创新也必须具备三个基本要素。”

1. 在特定的领域具有专长和本领

这正如蔬菜或肉制品是焖烧时必不可少的成分。专长反映了你是否精通某个领域，如你是否可以谱写一首优美的曲子，是否可以熟练使用计算机的表格软件，是否可以出色地完成一项科学试验。周杰伦在出唱片前被迫用一个月时间写了几十首歌，为了节约时间和成本，天天吃泡面。曾任微软中国区总裁的唐骏在公司的第一份工作是做基层程序员，每天第一个上班，最后一个下班。以上例子说明，没有这些持续非凡的付出，也就无法达到专业的水平。

2. 创新思维技巧

这好比在焖烧过程中放入调味品和香料，这些调料渗透至焖烧的食物，使其美味可口、与众不同。创新思维的技巧包括充分发挥想象力，持之以恒地解决问题，以及对于工作的高标准。创新思维也可以指转换思考问题的能力，将新奇的事物变为自己所熟悉的，将熟悉的变为奇异的。这样的技巧大部分是建立在独立思考问题之上的，即你甘愿去承担某些风险并且具有尝试新事物的勇气。

3. 要有内在的热情

最终焖烧出一锅美味佳肴的元素便是热情，心理学中把它称为内在的动机，因为那种纯粹为了自身的愉悦而焕发的激情，绝不仅仅是为了奖品或补偿。内在动机的反面便是人们的外在动机，你并非自身想去做某件事，而是由于你应该这样做——你为了某种回报，或是为了愉悦某人，又或是为了获得一次晋升的机会。不少年轻人在求学过程中会把获取文凭作为最大的学习动机，这自然是缺乏内在的热情的想法。

一位诺贝尔物理学奖获得者曾被问过具备创造力和不具备创造力的科学家的最大区别是什么。他回答，那关键看他们的工作过程是否到处洋溢着“爱”。从某种程度而言，强大的热情可以弥补先天的不足。李书福在造第一辆汽车时并没有得到社会的认可，反而换来很多嘲讽与不解——这么多赚钱的事不做非得去做明摆着不赚钱的事情。但他自始至终保持着一颗对发展自有汽车产业的热爱之心，最终赢得全社会的敬佩。热情就好比锅下的团团火焰，它使一切沸腾起来，将各种材料重塑成美味无比的佳肴。

二、创新能力

（一）创新能力的含义

创新能力是人才的核心能力。所谓创新能力是指为了达到某一目标，综合运用所掌握的知识，通过分析解决问题，获得新颖的、独创的，具有社会价值的精神和物质财富的能力。创新能力是个体的一种创造力，它从来就不是孤立地存在于个体的心理活动中，而是与每个人都具有的人格特征紧密相连的。古今中外科学发展史的实践证明，优秀的人格特征是创造力充分发挥的必备心理品质。一般来说，对科技发展和人类进步有突出贡献的科学家都具有优秀的人格特征，其中坚定的事业心、强烈的责任感、勇于探

索和敢于创新的精神尤为重要。

纵观近十年的研究成果，虽然国内学者对创新能力的理解各不相同，但他们对创新能力内涵的阐述基本上可以划分为三种观点：第一种观点以张宝臣、李燕、张鹏等为代表，认为创新能力是个体运用一切已知信息，包括已有的知识和经验等，产生某种独特、新颖、有社会或个人价值的产品的能力。它包括创新意识、创新思维和创新技能三部分，核心是创新思维。第二种观点以安江英、田慧云等为代表，认为创新能力表现为两个相互关联的部分，一部分是对已有知识的获取、改组和运用；另一部分是对新思想、新技术、新产品的研究与发明。第三种观点从创新能力应具备的知识结构着手，以宋彬、庄寿强、彭宗祥、殷石龙等为代表，认为创新能力应具备的知识结构包括基础知识、专业知识、工具性知识或方法论知识以及综合性知识四类。上述三种观点，尽管表述方法有所不同，但基本上能将创新能力的内涵解释清楚。

（二）创新能力的来源

当今世界已进入创新的时代。创造性思维方式是培养创新能力，进行开创性工作的保障。一般来说，常规思维是纵向、线性、收敛和刚性的思维方式；而创新思维是多向、发散性的，思维方式是辩证的。在中国古代，诸子百家中的兵家（孙子与孙臆）与纵横家（鬼谷子）就很重视谋略思维。关于谋略的产生，人们通常认为，中、下略是常规思维的结果，上略是创造性思维的结果。因此，要以中略和下略作为设谋的起点。常规思维为正，创造性思维为奇，设谋要经历参正变奇和参奇再变的过程。只有具备了创造性思维，才有可能进行开创性的工作。

根据马克思主义认识论的基本原理，创新能力的来源是社会实践。

但具体来说，创新能力的来源是：意外的机遇，新知识的产生，现实生活中的不协调现象，工作任务的需要，人文情况的变化，知觉和观念的变化，等等。

创新与务实的关系。继承已有的基础、传统和成功的经验是成功的前提，求实是从实际出发求实效，这是创新的本质要求。

（三）创新能力的意义

创新能力是民族进步的灵魂、经济竞争的核心。当今社会的竞争，与其说是人才的竞争，不如说是人的创造力的竞争。

在科学技术飞速发展的今天，创新意识和创新能力越来越成为一个国家国际竞争力和国际地位的最重要的决定因素。改革开放以来，我国创新能力有了很大提高，少数科学研究和技术创新在世界上也占有一席之地。但无可置疑的现实是，我国创新能力和国际先进水平的差距较大。相关统计结果显示，在 2015 年全球创新能力 50 强的国家中，中国仅位居第 22 位，不仅远远落后于美欧国家，也大大跑输亚洲地区的韩国、日本和新加坡等国。21 世纪，中国的科技人力资源达到 3850 万人，名列世界第一；研发人员 109 万人，名列世界第二。这是任何国家无法比拟的最宝贵的资源。有资料分析表明，中

国学生应试能力强，但动手能力特别是创新能力较差，与美国等西方发达国家相比存在着明显的差距。

随着现代科学技术的发展，文明的真正财富将越来越表现为人的创造性。知识激增，需要新一代学生会学习；科技革命，需要新一代学生革新创造。培养青少年的创新能力，是未来社会生产的特点所决定的。培养青少年的创新能力，对于我国具有重大的意义。我国要到 21 世纪中叶达到中等发达国家水平，成为具有高度物质文明和精神文明的社会主义现代化强国，这个宏伟计划的实现需要这一事业的继承者们，必须具有创新精神。

（四）影响因素

1. 企业文化

企业文化是企业内部影响企业创新与变革的重要因素。企业文化是将企业凝聚起来的“胶水”，这种凝聚效应全面体现于企业的各个方面，任何为了提高企业创新能力的举措必然应该有相应的企业文化转型计划。

最有助于创新的企业文化应该是这样的：更加外向型而非封闭型的文化；更加灵活、适应变化的文化而非一味求稳的文化；扁平化而非等级化管理的文化。企业文化中还应强调持续学习和不断适应。在支持和鼓励创新中，企业文化若起到关键作用，就必须着力将文化的作用和影响渗透至企业战略的各个层面，如员工、政策、企业行为、激励机制、企业的语言和系统架构等。

全球著名的管理咨询公司合益咨询公司通过抽样调查，发现了全球领先的创新型企业具备的 10 个特征，这 10 个特征分别是：愿景、气氛、有天赋的员工、训练有素的经理、培养的环境、耐心、对失败的包容、对研发的投资以及利于创新的良好组织结构、流程和系统。这些特征往往意味着在这些企业里，人们希望能够做到最好，目标和期望界定得很明确，人们被给予适当的权利，以及新的创意易于被接受。最能促进创新的企业文化往往强调团队协作、以客户为中心、公平对待员工、采取主动等理念。

2. 领导风格

一个企业的领导者在推动创新方面起着至关重要的作用，而其中领导者的风格又直接决定企业创新能力的高低。因为领导风格往往塑造了企业的组织文化和气氛。那些卓有成效的领导者往往会提供创新的方向，建立有利于创新的组织文化和气氛，鼓励个人的高度主动性，推行有效的多功能团队的协作和融合，以确保最佳操作模式在公司中的推广和充分运用。

领导风格可以分为六种类型，分别是强制型、权威型、亲和型、民主型、领跑型和辅导型。合益集团总裁莫瑞博士（Murray Dalziel）认为，最具创新能力的企业的领导风格通常为权威型、亲和型和辅导型这三种类型。这三种类型的领导往往能够提供明晰的愿景与方向、培养团队的和谐以及关注个人的长期发展，因此更有利于企业



的创新发展。

莫瑞博士认为：“一线经理很容易通过改变自己来实现结果的改变，但企业的高级经理则需要通过改变领导风格来改变团队的气氛，从而影响团队里的成员。”

3. 员工的学习能力

不断学习和充电的员工构成了企业中创新能力的根基。企业必须要有一个持续进行的培训项目来鼓励员工，告诉他们拥有创新思维对整个企业的发展前途至关重要。在这个持续进行的培训项目中，还必须应用各种工具，这些工具既能够促进分化又能够促进和谐。这里的分化是指要让不同意见无所保留地表达出来，好的理念能够形成头脑风暴；而和谐是指团队应用有效协作来执行创新理念。在已经形成的技能训练项目中应考虑加入更宽泛层次的内容，让这些技能能够使员工注重直觉、形象思维和彼此之间的默契。

4. 创新的评价机制

在企业现有的绩效考核过程中，应该将创新纳入评价体系。如果将创新纳入个人和企业的绩效评估体系，就应该有相应的激励机制和奖励体系。而创新是否成功，往往要经过数年的考验才能被衡量。因此，短期和长期的评估体系应同时具备，同时到位。

5. 员工的主动性与合作精神

员工应迅速采取行动，富有主人翁精神，具有良好的团队合作精神。典型例子是飞利浦公司。它有两条产品线，分别是心脏复苏机和家庭医疗保健产品。以前，这两条产品线针对的客户一个是医院，一个是家庭，并没有什么重合之处。后来这两个产品线的负责人经常在一起开会研究，对产品进行创新，从而使得心脏复苏机也开始走进许多家庭，并实现了两条产品线的整合效应。

三、创新与创业

全球经济一体化进程的加快及知识经济时代的到来，使得创新和创业成了当今时代的主旋律，成为促进一个国家经济发展的重要途径，并日益得到全世界的关注。虽然创业与创新是两个不同的概念，但两者之间又存在着不可割断的联系。

创业与创新两个范畴之间有着本质上的契合、内涵上的相互包容和实践过程中的互动发展。第一次提出了“创新”概念的奥地利著名经济学家熊彼特认为，创新是生产要素和生产条件的一种从未有过的新组合，这种“新组合”能够使原来的成本曲线不断更新，由此产生超额利润或潜在的超额利润。创新活动的这些本质内涵，体现着它与创业活动性质上的一致性和关联性。

创新是创业的基础，而创业推动着创新。从总体上说，科学技术、思想观念的创新，在促进人们物质生产和生活方式的变革，引发新的生产、生活方式的产生，进而为



知识创新、技术创新
与知本创新

整个社会不断地提供新的消费需求，这是创业活动之所以源源不断产生的根本动因；另外，创业在本质上是人们的一种创新性实践活动。无论是何种性质、类型的创业活动，它们都有一个共同的特征，即创业是主体的一种能动的、开创性的实践活动，是一种高度的自主行为，在创业实践的过程中，主体的主观能动性将会得到充分的发挥和张扬，正是这种主体的能动性充分体现了创业的创新性特征。

尽管有人认为，创新不是“创造新东西”的简单缩写，而是具有特定的经济学内涵的。但是，通过理论或实践创新推出新的认识成果和物质产品，毕竟还是创新实践的标志性内涵。正是在这样的意义上，创业从本质上体现着创新的特质。创业的核心是创办企业，即通过创业者的努力，导致一个新的生产或服务性企业的诞生。是否创办企业或者创办企业是否成功，是判断创业与非创业、创业成功与否的根本标志。

创新是创业的本质与源泉。经济学家熊彼特曾提出：“创业包括创新和未曾尝试过的技术。”创业者只有在创业的过程中具有持续不断的创新思维和创新意识，才可能产生新的富有创意的想法和方案，才可能不断寻求新的模式、新的思路，最终获得创业的成功。创新的价值在于创业。一定程度上讲，创新的价值就在于将潜在的知识、技术和市场机会转变为现实生产力，实现社会财富的增长，造福于人类社会。而实现这种转化的根本途径就是创业。创业者可能不是创新者或者发明家，但必须具有能发现潜在商机和敢于冒险的精神；创新者也并不一定是创业者或者企业家，但是创新的成果则是经由创业者推向市场，使潜在的价值市场化，创新成果也才能转化为现实生产力。这也从侧面体现了创新与创业的相互关联性。

创业推动并深化创新。创业可以推动新发明、新产品或是新服务的不断涌现，创造出新的市场需求，从而进一步推动和深化各方面的创新，因而也就提高了企业或是整个国家的创新能力，推动了经济的增长。

通过以上对于创业与创新关系的论述，我们知道其相互关联、密不可分。了解创业与创新的关系对于解决我国目前面临的就业问题至关重要。由于创新与创业的密切关系，我国高等院校的创业与创新教育应该相互渗透融合，弘扬创新创业精神，健全创新创业机制，完善创新与创业的环境，加强产学研结合，加强创新与创业的交叉渗透和集成融合，并且不断地在实践中结合，从而推动社会的可持续发展。



大学生创业要避免
三大雷区

他山之石

科技创新

重庆大学毕业生祁欣佳是重大动力工程学院研究生二年级的在读生，不久前，他带着自己的项目来到了重庆高技术创业中心。

祁欣佳的项目是仿真三维虚拟现实技术在旅游中的应用。通俗地讲，就是利用一些高科技设备，让眼睛接收到在真实情景中才能接受到的信息，使人产生“身临其境”的感觉。

祁欣佳的创意来自现实生活，他这样描述自己的项目：旅游景区对一个从未来过的游客来说，是完全陌生的。那么，怎样才能让游客对旅游景区有所了解、不走冤枉路，还能玩遍喜爱的景点呢？祁欣佳设想，把景区内所有的景物、服务设施以仿真三维的形式真实地再现于网络，让游客在足不出户的情况下，完成对旅游目的地的考察、旅游路线的制定等工作。

虚拟现实技术运用于工业设计等领域并不新鲜，但用到旅游行业还很是少见。它相当于把整个景区变成一个迷你电子沙盘。据悉，祁欣佳的团队，除了重庆大学的同学之外，还包括西南大学、大连理工大学等相关专业的研究生。其在技术实力和人员素质上，远超于一般的虚拟现实技术开发公司。目前，祁欣佳已经与重庆四面山等景区达成了一些合作协议。

在高校毕业生中，研究生及以上学历的优秀人才也占有不小的比例。在日常的学习和研究中，会产生出不少具有科技含量和使用价值的研究成果。如果这些成果能进一步提高科技含量，转而投入实际生产和应用，将会极大地推动社会进步。

小贴士

创新方法是指创新活动中带有普遍性和规律性的方法和技巧。创新方法一直为世界各国所重视，在美国被称为创造力工程，在日本被称为发明技法，在俄罗斯被称为创造力技术或专家技术。我国学者认为创新方法是科学思维、科学方法和科学工具的总称。其中，科学思维是一切科学研究和技术发展的起点，始终贯穿于科学研究和技术发展的全过程，是科学技术取得突破性、革命性进展的先决条件。科学方法是人们进行创新活动的创新思维、创新规律和创新机理，是实现科学技术跨越式发展和提高自主创新能力的重要基础。科学工具是开展科学研究和实现创新的必要手段与媒介，是最重要的科技资源。由此可见，创新方法既包含实现技术创新的方法，也包含实现管理创新的方法。

目前，主要的创新方法有头脑风暴法、奥斯本检核表法、六顶思考帽法、5W2H法等（图 1-2）。

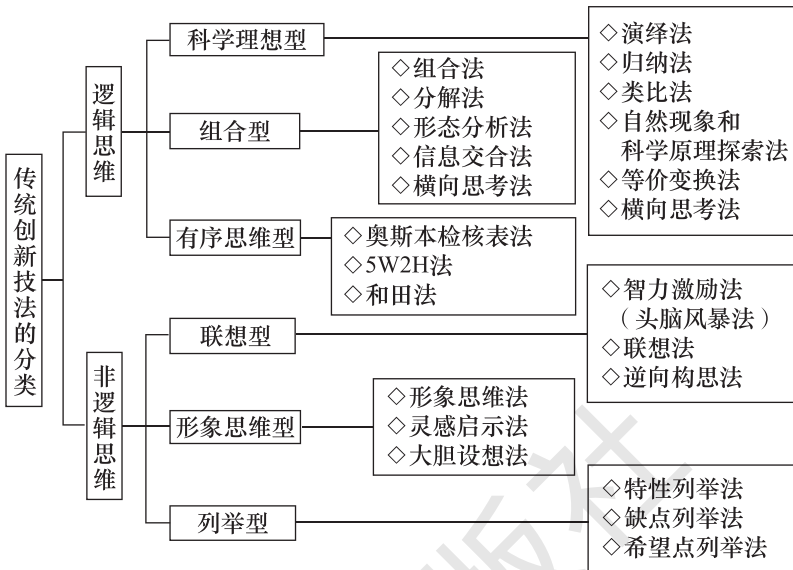


图 1-2 创新方法分类

第二节 创新思维概述

一、创新思维的含义和分类

所谓思维，是指人脑利用已存在的知识，对记忆的信息进行分析、计算、比较、判断、推理、决策的动态活动过程。思维是对事物的间接反映，它通过其他媒介作用认识客观事物，即借助于已有的知识和经验以及已知的条件推测未知的事物。它是获取知识及运用知识求解问题的根本途径，是人类区别于其他动物的最根本的特征。在自然界的竞争中，思维帮助人类在优胜劣汰的规则中脱颖而出，人有着任何其他动物都无法比拟的思维能力，人靠着思维所显示的无限智慧而不断探索利用自然。

创新思维是对事物间的联系进行前所未有的思考，从而创造出新事物的思维方法，是一切产生崭新内容的思维形式的总和。凡是能发现新例子、想出新点子、创造出新事物的思维都属于创新思维（图 1-3）。



图 1-3 创新思维

创新思维可分为发散思维、收敛思维、联想思维、想象思维、逻辑思维和辩证思维。

（一）发散思维

发散思维是指人在思维过程中，无拘束地将思维由一个中心点像光线一样向四面八方展开，从而获得众多的解决问题的设想、方案和办法的思维过程，它本质上是一种非逻辑的思维方式。发散思维的每一条都是由问题中心发出，各条思维之间不能直接进行转换，没有逻辑上的联系，所以，发散思维所捕捉到的思维目标有可能远离头脑中已有的逻辑框架而具有新意，这些新意可能发展成为一个新的创新萌芽。

（二）收敛思维

收敛思维又称集中思维，它的思维方向总是指向问题中心，是一种寻求唯一答案的思维。收敛思维与发散思维相反，它是一种求同思维，它集中各种想法的精华，达到对问题的系统全面的考察，为寻求一种最有实际应用价值的结果，把多种思维理顺、筛选、综合、统一。利用收敛思维解决问题时，总是尽可能地利用已有的知识和经验，把众多的信息和解决问题的可能性逐步引导到条理化的逻辑链中去。

收敛与发散是一种辩证关系，既有区别又有联系，既对立又统一，只有两者协同动作，交替运用，一个创新过程才能圆满完成。没有发散思维的广泛收集，多方搜索，收敛思维就没有了加工材料；没有收敛思维的过程，发散思维的结果再多，也难以形成有意义的创新结果。

（三）联想思维

联想思维是指在人脑的记忆表象系统中，由于某种诱因使不同表象发生联系的一种思维活动。联想思维按联想类型可分为：①因果联想，由于两个事物存在因果关系而引

起的联想；②接近联想，由时间或空间上的接近引起对不同事物之间的联想，或由事物间完全对立或存在某种差异而引起的联想。

（四）想象思维

想象思维是人脑通过形象化的概括作用对头脑中已有的记忆表象进行加工、改造或重组的思维活动。想象力的丰富程度是想象思维能力强弱的判断依据。

（五）逻辑思维

逻辑思维是一种高级思维形式，是指符合世间事物之间关系（合乎自然规律）的思维方式。我们所说的逻辑思维主要指遵循传统逻辑规则的思维方式。逻辑思维的基本规律有：矛盾律、同一律、排中律和充足理由律。我们平时所说的定义、依据、实验、验证、划分、观察、假设等方法都要建立在逻辑思维的基础之上。在人们的实践活动中，逻辑思维的主要作用包括：帮助我们正确认识客观事物，准确地表达思想，让我们通过揭露逻辑错误来发现和纠正谬误，帮助我们更好地去学习知识。运用逻辑思维也可以取得创新性的思维成果，例如化学家门捷列夫在创立元素周期表后，就运用逻辑思维，严密的推断出当时还没有发现的新元素，并通过计算得到了新元素的原子量。

（六）辩证思维

辩证思维是在创新活动中起着突破性作用的思维活动，指的是按照辩证逻辑的规律，即唯物辩证法的规律进行的思维活动。辩证思维是高级的思维活动，它从哲学的角度讨论世界观和方法论，依据唯物辩证法来认识客观事物，揭露事物内部的深层矛盾。

二、创新思维的作用

创造思维是人类将来的主要活动方式和内容。随着工业革命的进行，人逐渐从生产中解放出来。全面自动化的实施，让人大多从事着控制信息、编制程序的脑力劳动，而人工智能技术的推广和应用，又使人所从事的一些简单的、具有一定逻辑规则的思维活动，可以交给“人工智能”去完成，从而又部分地把人从简单脑力劳动中解放出来。这样，人将有充分的精力把自己的知识、智力用于创造性的思维活动，把人类的文明推向一个新的高度。

首先，创造思维可以不断地提高人类的认识能力。

创造思维能力的获得依赖于人们对历史和现状的深刻了解，依赖于敏锐的观察能力和分析问题能力，依赖于平时知识的积累和知识面的拓展。创造思维的特征已表明，创造思维是一种高超的艺术，它的内在的东西是无法模仿的，这内在的东西即创造思维能力。每一次创造思维过程就是一次锻炼思维能力的过程，因为要想获得对未知世界的认识，人们就要不断地采用前人没有采用过的思维方法、思考角度去思维，就要独创性地寻求没有先例的办法和途径，去正确、有效地观察问题、分析问题和解决问题。所以，认识能力的提高离不开创造思维。



其次，创造思维可以不断地增加人类知识的总量，不断推进人类认识世界的水平。

创造思维因其对象的潜在特征，表明它是向着未知或不完全知道的领域进军，不断地把未被认识的东西变为可以认识和已经认识的东西，不断扩大着人们的认识范围。科学上每一次的发现和创造，都增加着人类的知识总量，为人类进入自由王国不断地创造着条件。

再次，创造思维可以为实践开辟新的局面。

创造思维的独创性与风险性特征赋予了人们敢于探索和创新的精神，在这种精神的支配下，人们不满于已有的知识和经验，不满于现状，总是力图探索客观世界中还未被认识的本质和规律，并以此为指导，进行开拓性的实践，开辟出人类实践活动的新领域。若没有创造性的思维，人类就会躺在已有的知识和经验上坐享其成，那么，人类实践活动的领域将会非常狭小，实践活动只能停留在原有的水平上。

三、创新技法

创新技法是创新思维的外显形式，可分为组合法、设问法、分析列举法、联想类比法、逆向思维法等。

（一）组合法

组合法就是指按照一定的技术原理或功能目的，将现有的科学技术原理或方法、现象、物品作适当的组合或重新安排，从而获得具有统一整体功能的新技术、新产品、新形象的创新技法。

（二）设问法

设问法是以提问的方式寻找发明的途径，从不同的角度、多方面来进行设问检查，对拟改进创新的事物进行分析，使问题具体化，以缩小需要探索和创新的范围。

（三）分析列举法

列举法本质上是一种分析方法。分析列举法是通过列举有关项目来达到全面考虑问题，防止遗漏，从而形成多种构想方案的方法。就是把整体分解成部分，把复杂的事物分解成简单要素，分别加以研究的一种思维方法。分析列举法有助于改善思维方式、克服心理障碍，在创造发明活动中有实际的作用。

（四）联想类比法

联想类比法是指不同事物或现象在一定关系上的部分相同或相似，通过两类对象之间某些方面的相同或相似推出其他方面的相同或相似的方法。联想类比法在技术创新、科学研究和各种创造活动中均有使用。

（五）逆向思维法

人们将通常思考问题的思维反转过来，以悖逆常规、常理或常识的方式去寻找解决

问题的新路径、新方法，这种以逆向思维的方式进行创新的方法就是逆向思维法。逆向思维可以挑战习惯性思维，克服心理定式，在技术创新、理论创新、产品创新上有突出的作用。

司马光砸破水缸救出小孩的这种行为，考虑的不是常人想的“人离水能活”这一条方法，而是反过来，“水离人，人也可以活”，这种思维方法，就是一种逆向思维。（图 1-4）



图 1-4 司马光砸缸

他山之石

郑达的创业之路

伴随着数百万高校毕业生就业难的忧思，一股独立自强的创业潮流正在当代大学生中涌动。他们用时代赋予的创新思维，用创业创新证明着自己的价值，拓宽着自己的人生之路。捕捉最“时尚”的都市商机是一条成功的创业之路。

办儿童口才与素质培训班，编听说教材挑战新东方，创校园 DM 直投广告盈利模式……22 岁的外交学院学生郑达，总能在大学校园里寻找到最“时尚”的创业商机。

“我有一颗不安分的心，很多人说我是外交学院创业第一人。尽管三次创业有两次以失败告终，但我从来没有后悔过。”郑达说。当时还在念大二的郑达首次创业，与两个朋友组建了一个儿童口才与素质培训班，最后以失败告终；当月，郑达迅速二次创业，与 5 位朋友创办英语班，挑战“新东方”。郑达特意编写高中生听说教材，至今他还能收到当时使用过的学生的感谢信，称赞其书中提倡的练习方法有效果。这两次创业经历都因团队不合、创业理念有差异等问题而失败，不过郑达的创业梦并没有止步。他按照“根本上志同道合，细节上相互补充”的团队理念，找到了新的创业合伙人——中央电视台二套节目的策划杨晓东，准备开展校园 DM 直投广告，目前已获得投资人 20 万元的投资承诺。家境不错的郑达坚信创业经历可以让他更准确地找到自己的强项和未来职业目标。“大学生创业的根本目的不是为挣钱，而是用创新思维为社会创造财富。”

他说：“要是每个大学生在踏入大学校门的时候就思考自己以后要干什么，他就知道自己这四年应该怎么学，怎么做了，恐怕毕业后找不到工作的学生要少得多。”

有过多次创业经历的郑达经常向其他同学介绍自己的创业哲学：在成功的金字塔上，有五层阶梯，从下到上分别是知识、能力、综合素质、潜力和信念。

小贴士

自主创新

自主创新从内容上看包括三方面的含义。

一是原始性创新，即通过科研和开发，努力获得更多科学发现。

二是集成创新，即通过各种相关技术成果融合汇聚，形成具有市场竞争力的产品和产业。

三是引进技术消化、吸收和再创新，即在积极引进国外先进技术与设备的基础上，进行充分的消化吸收和再创新。

自主创新的过程包括两个方面，一是知识创新，二是技术创新。

知识创新是着重对自然界的研究并获得新发现，具有基础性特点，主要以大学和科研院所为主体；技术创新则是着重将基础科学研究成果转化为技术来服务人类，强调成果的应用性，它往往以企业为主体。

知识创新和技术创新的有效衔接就在于两个创新主体的有机结合。就是说，作为技术创新的主体的企业主动向高校和科研机构进行投入或者提出所需要的带有产业化的科研方向，以获取原创性成果，实现原始创新。作为知识创新主体的高校和科研机构主动参与技术创新过程，用知识创新成果解决其技术创新的难题，主动将知识创新成果通过企业转化为应用成果。

第三节 创新思维常用方法

一、创新思维方法

(一) 形象思维

1. 概念

形象思维是指以具体的形象或图像为思维内容的思维形态，是人的一种本能思维。形象思维内在的逻辑机制是形象观念间的类属关系，人一出生就会无师自通地以形象思

维方式考虑问题。

形象观念作为形象思维逻辑起点，其内涵就是蕴含在具体形象中的某类事物的本质。

2. 作用

形象思维是反映和认识世界的重要思维形式，是培养人、教育人的有力工具，在各个行业中都可见其身影。在科学研究中，科学家除了使用抽象思维以外，也经常使用形象思维；在企业经营中，高度发达的形象思维，是企业家在激烈而又复杂的市场竞争中获取胜利不可缺少的重要条件。高层管理者离开了形象思维，他所得到的信息可能就只是间接的、过时的，甚至不确切的，因此也就难以做出正确的决策。

3. 特性

形象思维的主要特性有：想象性、形象性、敏捷性、直接性、创造性、情感性、思维结果的可描述性等。

4. 方法

(1) 模仿法。

很多发明创造都建立在对前人或自然界的模仿的基础上，如模仿鱼发明了潜水艇，模仿鸟发明了飞机，模仿蝙蝠发明了雷达。这种以某种模仿原型为参照物，在此基础上加以变化产生新事物的方法就叫作模仿法。

(2) 组合法。

组合法是指从两种或两种以上事物或产品中抽取合适的要素重新组合，构成新的事物或新的产品的创造技法。常见的组合技法一般有异物组合、同物组合、重组组合、主体附加组合四种。

(3) 移植法。

移植法是指将一个领域中的原理、方法、结构、材料、用途等移植到另一个领域中去，从而产生新事物的方法。主要有方法移植、原理移植、结构移植、功能移植等类型。

(4) 想象法。

想象法是指在头脑中抛开事物的实际情况，而构成深刻反映该事物本质的简单化、理想化形象的方法。直接想象是现代科学研究中广泛运用的进行思想实验的主要手段。

(二) 逆向思维

1. 概念

逆向思维是一种比较特殊的思维方式，与常人的思维取向相反，比如人弃我取、人进我退、人动我静、人刚我柔等。逆向思维并不是主张人们在思考时违逆常规，不受限制地胡思乱想，而是训练一种小概率思维模式，即在思维活动中关注小概率可能性的思维。

逆向思维是发现问题、分析问题和解决问题的重要手段，有助于克服思维定式的局

限性，是决策思维的重要方式。这个世界上不存在绝对的逆向思维模式，当一种公认的逆向思维模式被大多数人掌握并应用时，它也就变成了正向思维模式。

2. 特性

（1）反向性。

反向性是逆向思维的出发点，也是逆向思维的重要特点，逆向思维离开了反向性也就不存在了。

（2）异常性。

逆向思维的异常性表现为总是采取特殊的方式来解决问題。

（3）“悖论”。

反向性和异常性的存在，使得逆向思维在实践中常给人“悖论”的特性。例如，牛顿的物理学、相对论和量子力学，其中就包含了对立物共存和互相作用的逆向思维观念。

3. 类别

（1）反向思维。

通常对普遍接受的信念或做法进行质疑，然后查看它的反面是什么。在对立面有道理的前提下，朝对立面方向进行研究。在如下情况下，可以进行反向思维：一是考虑用其对立面来获取某物；二是考虑要做某种相反的事情；三是如果意识到自己是正确的，而别人是错的，但仍然可以从对方错误的观点中找到值得肯定的地方。

（2）雅努斯式思维。

在人的大脑里构想或引入事物的正反两个方面，并使它们同时并存于大脑里，考虑它们之间的关系，正与反、相似之处、相互作用等，然后创造出新事物。这种双面思维要求保持两个对立面并存在你的大脑中，是一种大脑技能。

（3）黑格尔式思维。

采取一种观念，容纳它的反面，然后试着把两者融合成第三种观念，变成一种独立的新观念。这种辩证的过程一般需要三个连续的步骤：论题、反题以及合题。

4. 方法

（1）怀疑法。

习惯性做法并不总是对的，对一切事物都抱有怀疑之心是逆向思维所需要的。要有一种敢于怀疑的精神，打破习惯，反过来想一下，这种精神越强烈越好。

（2）批判法。

对言论、行为进行分辨、评断、剖析，以见正理。以批判法来进行逆向思维仍然需要以一般性的思维技能为基础，比如比较、分类、分析、综合、抽象和概括等。

（3）对立互补法。

以把握思维对象的对立统一为目标，要求人们在处理问题时不但要看到事物之间的

差异，而且要看到事物之间因差异的存在而带来的互补性。

(4) 反事实法。

反事实思维是在心理上对已经发生了的事件进行否定并表征其原本可能出现而实际未出现的结果的心理活动，是人类意识的一个重要特征。反事实思维主要有加法式、减法式、替代式三种类型。

(5) 悖论法。

就是对一个概念、一个假设或一种学说，积极主动地从正反两方面进行思考，以求找出其中的悖论之处。

(三) 灵感思维

1. 内涵

灵感思维本质上就是一种潜意识与显意识之间相互作用、相互贯通的理性思维创造过程。它作为高级复杂的创造性思维活动形式，不是一种简单逻辑或非逻辑的单向思维运动，而是逻辑性与非逻辑性相统一的理性思维整体过程。

2. 特点

(1) 突发性和模糊性。

灵感思维产生的程序、规则以及思维的要素与过程等都不是自我意识能清晰地意识到的，而是模糊不清、“只可意会不可言传”的，因为它没有在显意识领域单纯地遵循常规逻辑过程。

(2) 思维高度灵活的互补综合性。

思维高度灵活的互补综合性是灵感思维的重要特征，如逻辑与非逻辑的互补综合，潜意识与显意识的互补综合，抽象与形象的互补综合，等等。

(3) 非自觉性。

灵感思维的突出性，必然带来它的非自觉性，而其他的思维活动，都是一种自觉的思维活动。

(4) 独创性。

独创性是定义灵感思维的必要特征，不具有独创性，就不能叫灵感思维。

(5) 思维灵活活动的意象性。

没有意象的暗示与启迪就没有思维的顿悟，在灵感思维活动过程中，潜意识领域或显意识领域总伴有思维意象运动的存在。

3. 方法

(1) 梦中惊成。

梦中惊成只留给那些“有准备的科学头脑”。梦是以被动的想象和意念表现出来的思维主体对客体现实的特殊反映，是大脑皮层整体抑制状态中，少数神经细胞兴奋进行



随机活动而形成的戏剧性结果。并不是所有人的梦都具有创造性的内容。

(2) 久思而至。

指思维主体在长期思考不成的情况下，决定暂时搁置课题，转而进行与该研究无关的活动。恰好是在这个“不思索”的过程中，无意中找到答案或线索，在久思未决的研究项目上得到突破。

(3) 豁然开朗。

这种顿悟的诱因来自外界的思想点化，主要通过语言表达的一些明示或隐喻获得。豁然开朗这种方法中的思想点化，一般来说要有这样几个条件：一是“有求”，二是“存心”，三是“善点”，四是“巧破”。

(4) 自由遐想。

科学上的自由遐想是研究者自觉放弃僵化的、保守的思维习惯，围绕科研主题以及依照一定的随机程序对自身内存的大量信息进行任意拼接与自由组合的过程。经过数天，乃至数月、数年的意境驰骋和间或的逻辑推理，完成一项或一系列课题的研究。

(5) 触类旁通。

人们偶然从其他领域的既有事实中受到启发，进行类比、联想、辩证升华而获得成功。“他山之石，可以攻玉”，触类旁通往往需要思维主体具有更深刻的洞察能力，能把表面上看起来完全不相干的两件事情沟通起来，进行内在功能或机制上的类比分析。

(6) 原型启示。

在触发因素与研究对象的构造或外形几乎完全一致的情况下，已经有充分准备的研究者一旦接触到这些事物，就能产生联想，直接从客观原型推导出新发明的设计构型。

(7) 巧遇新迹。

由灵感而得到的创新成果与预想目标不一致，属意外所得。许多研究者把这种意外所得看作是“天赐良机”，也有的称为“正打歪着”或“歪打正着”。

(8) 另辟新径。

思维主体在科学研究过程中，课题内容与兴奋中心都没有发生变化，但寻解定式却由于研究者灵机一动而转移到与原来解题思路相异的方向。

(9) 见微知著。

从别人不觉得稀奇的平常小事上，敏锐地发现新生事物的苗头，并且深究下去，直到做出一定创建为止。见微知著必须独具慧眼，也就是用眼睛看的同时，配合敏捷的思维。

(10) 急中生智。

利用此种方法的例子，在社会活动中数不胜数。即情急之中做出了一些行为，结果证明，这种行为是正确的。

（四）逻辑思维

1. 概念

逻辑思维常被称为“抽象思维”或“闭上眼睛的思维”，是指符合某种人为制定的思维规则和形式的思维方式。逻辑思维具有规范、严密、确定和可重复的特点。我们所说的逻辑思维主要指遵循传统逻辑规则的思维方式。

逻辑思维是人脑的一种理性活动，思维主体把感性认识阶段获得的对于事物认识的信息材料抽象成概念，运用概念进行判断，并按一定逻辑关系进行推理，从而产生新的认识。

2. 特征

判断的特征：一是判断必须对事物有所断定；二是判断总有真假。

推理的特征：在演绎推理方面的逻辑特征是必然性推理，如果前提真，那么结论一定真；在非演绎推理方面的逻辑特征是或然性推理，虽然前提是真的，但不能保证结论是真的。

3. 方法

（1）定义。

定义是揭示概念内涵的逻辑方式，定义的基本方法是“种差”加最邻近的“属”概念，即用简洁的语词揭示概念反映的对象所特有的属性和本质属性。

定义的规则：一是定义概念与被定义概念的外延相同；二是定义不能用比喻；三是不能用否定形式；四是不能循环定义。

（2）划分。

划分是将“属”概念按一定标准分为若干种概念，是明确概念全部外延的逻辑方法。

划分的逻辑规则：一是一个划分过程只能有一个标准；二是子项外延之和等于母项的外延；三是划分出的子项必须全部列出；四是划分必须按属种关系分层逐级进行，不可以越级。

（五）发散思维

1. 概念

发散思维又称辐射思维、放射思维、扩散思维或求异思维，是指大脑在思维时呈现的一种扩散状态的思维模式。它表现为思维视野广阔，呈现出多维发散状。

2. 特性

（1）变通性。

变通性就是克服人们头脑中某种自己设置的僵化的思维框架，按照某一新的方向来思索问题的过程。变通性需要借助横向类比、跨域转化、触类旁通等方式，使发散思维

沿着不同的方面和方向扩散，表现出极其丰富的多样性和多面性。

(2) 流畅性。

流畅性指在尽可能短的时间内生成并表达出尽可能多的思维观念以及较快地适应、消化新的思想观念，就是观念的自由发挥和流畅性与人的机智程度密切相关。流畅性反映的是发散思维的速度和数量特征。

(3) 多感官性。

发散性思维不仅运用视觉思维和听觉思维，而且也充分利用其他感官接收信息并进行加工。它还与情感有密切关系，如果思维者能够想办法激发兴趣，产生激情，把信息情绪化，赋予信息感情色彩，会提高发散思维的速度与效果。

(4) 独特性。

独特性是发散思维的最高目标，是指人们在发散思维中做出不同寻常的异于他人的新奇反应的能力。

3. 方法

发散思维的常用操作方式主要有三种，如表1-1所示。

表 1-1 发散思维的常用操作方式

操作方式	含义	举例
材料发散	用某种材料为基点，设想它的多种用途，并对材料的各种专用特性进行研究、改进，达到要求的目标	如纸可以写字、包装、制作玩具、引火等
功能扩散	以某种事物的功能为扩散中心，设想这种功能的其他用途	比如灯可以发热、发光、取暖、烘烤、印相、发信号等
形态扩散	以某种事物形态(颜色、形状、声音、气味等)为扩散中心设想出能被利用的各种可能性	如钉子：可钉木板(把两种材料联结，挂物体)、钉墙面(水泥钉)、钉塑料(热固化材料，补洞等用)、钉鞋(防滑)，做钉耙(工具)等

(六) 系统思维

1. 概念

系统是由两个或两个以上的元素相结合的有机整体，系统的整体不等于其局部的简单相加。这一概念反映了人们对事物的一种认识论。它还揭示了客观世界的某种本质属性，有无限丰富的内涵和外延，其内容就是系统论或系统学。系统论作为一种普遍的方法论是迄今为止人类所掌握的最高级思维模式。系统思维是指以系统论为思维基本模式的思维形态，它不同于创造思维或形象思维等本能思维形态。系统思维能极大地简化人们对事物的认知，给人们带来整体观。

按照历史时期来划分，可以把系统思维方式分为四个不同的发展阶段：古代整体系统思维方式、近代机械系统思维方式、辩证系统思维方式、现代复杂系统思维方式。

2. 方法

(1) 要素法。

每一个系统都是由各种各样的因素构成的，其中相对具有重要意义的因素称为构成要素。要使整个系统正常运转并发挥最好的作用或处于最佳状态，必须对各要素考察周全，充分发挥各要素的作用。

(2) 整体法。

整体法要求把思考问题的方向对准全局和整体，并从全局和整体出发。在分析和处理问题的过程中，始终从整体来考虑，把整体放在第一位，而不让任何部分东西凌驾于整体之上。

如果在应该运用整体思维进行思维的时候，不用整体思维法，那么无论在宏观或是微观方面，都会受到损害。

(3) 结构法。

系统由各部分组成，部分与部分之间组合是否合理，对系统有很大影响，这就是系统中的结构问题。进行系统思维时，注意系统内部结构的合理性。好的结构，是指组成系统的各部分间组织合理，是有机的联系。

(4) 功能法。

功能法是指为了使一个系统呈现出最佳态势，从大局出发来调整或是改变系统内部各部分的功能与作用。在此过程中，可能为了求得系统的全局利益，以降低系统某部分的功能为代价，也可能使所有部分都向更好的方面改变，从而使系统状态更佳。

(七) 辩证思维

1. 概念

辩证思维是指以变化发展的视角认识事物的思维方式。辩证思维通常被认为是与逻辑思维相对立的一种思维方式。在逻辑思维中，事物一般是“非此即彼”“非真即假”；而在辩证思维中，事物没有绝对性，可以在同一时间里“亦此亦彼”“亦真亦假”，并且这种思维模式对思维活动的正常进行没有障碍。

辩证思维模式是唯物辩证法在思维中的运用，是以动态发展的眼光来观察和分析问题。联系、发展的观点是辩证思维的基本观点。辩证思维是唯物辩证法在思维中的反映，唯物辩证法的观点、范畴完全适用于辩证思维。对立统一规律、质量互变规律和否定之否定规律等唯物辩证法的基本规律也同样适用于辩证思维，是辩证思维的基本规律，即对立统一思维法、质量互变思维法和否定之否定思维法。

2. 方法

(1) 联系。

联系是从空间上来考察思维对象的横向联系的一种观点，就是运用普遍联系的观点来考察思维对象的一种观点方法。

(2) 全面。

全面是对思维对象作多方面、多角度、多侧面、多方位的考察的一种观点方法，就是运用全面的观点去考察思维对象的一种观点方法，即从时空整体上全面地考察思维对象的横向联系和纵向发展过程。

(3) 发展。

发展是从时间上来考察思维对象的过去、现在和将来的纵向发展过程的一种观点方法，就是运用辩证思维的发展观来考察思维对象的一种观点方法。

二、突破创新思维的障碍

(一) 常见思维障碍

人的大脑思维有一个特点，就是一旦沿着一定方向、按照一定次序思考，久而久之，当人们面对纷繁复杂的客观事物时，就形成了一种惯性，遇到类似的问题或表面看起来相同的问题，就会不由自主地按照上次思考的方向或次序去解决，这种思考方式被称为思维惯性。多次以这种惯性思维来对待客观事物，就形成了固定的思维模式，这些思维模式就叫作思维定式。思维障碍是思维惯性和思维定式的组合，非常不利于创新，阻碍了我们创造性地解决问题。要进行创新思维，首先必须突破思维障碍。

1. 习惯性思维障碍

习惯性思维障碍是生活中常见的一种思维定式，产生于人们的生活、思考等众多习惯中。这种思维障碍是不可避免的，但并不是百分百有害的。对于一些简单的问题，如日常生活中的小事，按照习惯去思考，去行事，可能节省时间，或者少费脑筋。在创新过程中，习惯性思维障碍却是有害的。人的思维不仅有惯性，还有惰性，对于比较复杂的问题也要如法炮制，就会使我们犯错误，或者面对新问题时一筹莫展。

2. 权威型思维障碍

在长期的学习、工作和生活中，很多人逐渐形成了对权威的尊敬甚至崇拜，这是因为权威或是领导，或是长辈，或是专家，社会舆论也经常对有学问、有经验的人广为宣传，使他们的名望更高。尊重权威在一定条件下是没有什么错的，但一切都按照权威的意见办事，不敢怀疑权威的理论或观点，不敢逾越权威半步，就会使权威成为创新思维的极大障碍。权威的意见只是在一定时间、范围内正确，而且权威人物也可能被自己的知识和经验限制住，自己设置思维上的障碍。如果人们不为权威已有的意见所限制，没有任何框框，从头研究，反而能够取得成功。

3. 直线型思维障碍

在学习生活中，我们习惯用直线型思维方式去解决问题。学习时，虽然也遇到过稍微复杂的数学问题、物理问题，但多数情况下是把类似的例题拿来照搬，对待需要认真分析、全面考虑的社会问题、历史问题或文学艺术方面的问题，经常是死记硬背现成的

答案；生活中，人们在解决简单问题时也只需用一就是一、二就是二这样的直线型思维方式即可奏效。于是就养成了直线思维的习惯。这种思维习惯让人们不善于从侧面、反面或迂回地去思考问题，如果没有破除直线型思维的训练和实践，即使是比较有经验的人也难免陷入思维的误区。

4. 自我中心型思维障碍

在日常生活中，我们常常可以看到有些人特别固执，思考问题时以自我为中心，阻碍了创新思维。这些人有的还是很有能力的，做出过一些成绩，这也因此让他们觉得自己了不起，不知道天外还有天。我们在取得了一定成绩或学到了一种本领之后，千万不要局限在自己已有知识或成果的范围内，千万不要以为按照自己的思维模式就可以以不变应万变，从此可以无往而不胜了。

5. 书本型思维障碍

俗话说“尽信书，不如无书”，“尽信书”就是书本型思维障碍的写照。很多人认为，一个人的书本知识多了，比如上了大学，读了硕士、博士，就必然有很强的创新能力。还有的人认为，书本上写的就都是正确的，遇到难题先查书，如果自己发现的情况与书本上不一样那就是自己错了。在这些认识的指导下，书上没有说的不敢做，书上说不能做的更不敢做；读书比自己多的人说的话百分之一百地全信，一点儿也不敢怀疑。这种对于书本的迷信阻碍了人们去纠正前人的失误，探索新的领域。我们把这种由于对书本知识的过分相信而不能突破和创新的思维就叫作书本型思维障碍。也就是说，书本知识是重要的，但是，书本知识毕竟是经验的总结，时代发展了，情况变化了，书本知识也可能过时。诺贝尔物理学奖的获得者、美国物理学家温伯格曾经说过一段很值得我们深思的话：“不要安于书本上给你的答案，要去尝试下一步，尝试发现有什么与书本上不同的东西。”正确的态度应当是：既要学习书本知识，接受书本知识的理论指导，又要注意到书本知识可能包含的缺陷、错误或落后于现实的局限性。在从事创新活动时，要对所应用的书本知识严格地进行检验，而检验的唯一标准是实践。

6. 从众型思维障碍

从众心理，就是不冒尖、不带头、一切都随大部队的心理状态。在实际生活中，大部分人都可能因从众心理而陷入盲目中。一个问题，明明自己稍加思考就能正确决策，却偏偏跟着大家走错误的路线，这就是从众型思维障碍。一位心理学家曾经做过这样一个实验，让一个人跟着另外四个人走进实验室，地上画着4条长度不等但相差不多的直线a, b, c, d, 然后问：“直线a与b、c、d中的哪条长度最接近？”前面4个人都回答是c, 后面那个人看了一会儿，认为是b（实际上这个答案是对的），刚想回答，心理学家说：“再想一想，到底是哪条？”他又想了一会儿，回答说：“是c。”心理学家的一句“再想一想”就让这个人改变了答案，这就是典型的从众心理现象。



7. 文化禁忌型思维障碍

文化禁忌型思维障碍是因个人所处的文化环境和生活习惯的不同，长时间养成的对某些本来是客观存在的现象的规避、禁忌，从而影响对问题的客观认识，致使解决问题的良好时机丧失。

8. 其他类型的思维障碍

还有一些思维障碍也比较常见，在不同的人身上表现的严重程度不同。例如自卑型思维障碍、麻木型思维障碍、偏执型思维障碍等。自卑型思维障碍就是非常的不自信，由于过去的失败等受到过别人的轻视，甚至污蔑，产生了自卑心理。自卑心理会让人踟蹰不前，不敢去做没有把握的事情。麻木型思维障碍表现为不敏感，思维不活跃。这种思维障碍的人注意力集中程度低，难以出现兴奋状态，对关键问题不能够及时捕捉。偏执型思维障碍的人大多颇为自信，过于固执，明知这条道路走不通，还非要往前闯，不能及时转弯，费了很大力气，走了许多弯路还不愿意回头。

(二) 思维障碍的突破

思维障碍严重妨碍着我们进行思维创新，而突破思维障碍的好办法就是扩展思维视角。

1. 思维视角的定义

人的思维活动不是毫无头绪的，它是有次序、有起点的，在起点的位置上，就有切入的角度。实际上，对于创新活动来说，这个起点和切入的角度非常重要。我们把思维开始时的切入角度，就叫作思维视角。扩展视角对认识客观事物会有极大的影响，这是由于以下几点原因造成的。

(1) 世界上的各种事物都不是孤立存在的，它们与周围的其他事物有着千丝万缕的联系，观察研究某一未显露本质的事物，可以从与它有联系的另一事物中找到切入点。

(2) 事物本身都有不同的侧面，从不同的角度去考察，就能更加全面地接近事物的本质，例如盲人摸象。

(3) 对于某个领域的一些事物，特别是社会生活或专业技术领域内的常见事物，许多人都观察思考过，自己也经常接触。

(4) 事物是发展变化的，而发展变化的趋势有多种可能性。

2. 扩展思维视角的方法

(1) 改变万事顺着想的思路。

大多数人在思考问题的时候都是顺着想的，按照常情、常理、常规去想，或者按照事物发生的时间、空间顺序去想。大家都是这样想的，彼此之间的交流就比较方便，容易找到切入点，解决问题的效率就比较高。但在互相竞争的情况下，这种思路就很难出奇制胜。当面对复杂的客观事物，顺着想的思路就不可能完全揭示事物内部的矛盾，发现客观规律。

①从事物的对立面出发去想。

直接跳到事物中矛盾一方的对立面去想是扩展思维的一个重要角度。对立的双方是既对立又统一的，改变这一方不行，改变另一方则可能有助于问题的解决。例如，过去的工业锅炉和生活锅炉都是在炉内安装许多水管，用给水管加热的方法使热水上升，产生蒸汽。日本科学家熊田长吉想要提升锅炉的工作效率，开始时主要考虑怎样在炉内加热，但热效率却改变不大。后来，他想到，冷和热是对立的，不能只考虑热的方面，不考虑冷的方面。在加热水管时，热水上升，忽视了冷水的下降，在冷热水循环不畅的情况下，热效率难以提高。于是，他通过实验，把原来的许多热水管加粗，在粗管内再安装一根使冷水下降的细管，这样，粗管里的热水上升，细管里的冷水下降，水流和蒸汽的循环加快，热效率果然提高了。按照这种设计生产的锅炉，在实际使用中热效率可以提高10%。

②变顺着想为倒着想。

如果顺着想不能很好地解决问题，那倒过来想可能就找到了新的突破口。二战后期，苏联军队准备在夜晚突袭柏林，可朱可夫元帅却遇到了一个难题。因为当晚星光灿烂，部队难以隐蔽，如果贸然发起攻击，苏军的行动在敌人眼中一目了然。如果因此放弃，又会贻误战机。经过反复思考，他下令集中所有探照灯，用最强的灯光照射敌军阵地。在这140台探照灯的强烈光线下，德军眼睛都睁不开。苏军就在明晃晃的灯光掩护下突然进攻，冲破防线，打得敌人措手不及，迅速解决了战斗。

③改变思考者自己的位置。

改变思考者自己的位置就是换位思考或易位思考。如果是思考社会问题，可以把自己换到考察对象的位置上，或者是其他人的位置上；如果是科学技术问题，可以更换观察的位置，从前后、左右、上下等各个方向去思考分析问题。

（2）转换问题获得新视角。

问题是多种多样的，但彼此之间有相通的地方，尤其是难以解决的问题，与其盯住一个角度不放，不如把问题转变一下。例如，把几何问题转换为代数问题，把物理问题转换为数学问题。

①把自己生疏的问题转换成熟悉的问题。我们总会遇到这样那样的从未接触过的生疏的问题，难以下手就是对待这些问题时最大的感受。其实，这时试着把它转换成自己熟悉的问题，可能就会有新的视角，也许还会有出色的成果诞生。19世纪末，法国园艺学家莫尼哀想设计一种牢固坚实的花坛。可是，他只熟悉园艺，对于建筑结构和建筑材料一窍不通。经过思考，他发挥了自己的特长：他对植物再熟悉不过了，于是就把花坛的构造转换成植物的根系。植物根系是盘根错节的，牢牢地和土壤结合在一起，非常结实。他把土壤再转换为水泥，把根系再转换为一根一根的钢筋，并用水泥包住钢筋，就制成了新型的花坛。这样，不仅花坛造出来了，而且建筑史上划时代意义的新型建筑材料——钢筋水泥，也由这个建筑业的门外汉发明出来了。

②把复杂问题转化为简单问题。有一句话说，聪明人可以把复杂的问题越搞越简单，不聪明的人可以把简单的问题越搞越复杂。事实上，在解决复杂问题时能够化繁为简，就体现了一种新的视角。

③把不能办到的事情转化为可以办到的事情。世间有些事情是能够办到的，有些是难以办到的，有些就是根本不能办到的。但是，在很多时候，通过我们的努力很可能会把不能办到的转换成能够办到的，这也是一种思路。

（3）把直接变为间接。

在解决比较复杂、比较困难的问题时，可能直接解决问题会遇到极大的阻力，这时就要扩展自己的视角，或退一步来考虑，或采取迂回路线，先设置一个相对简单的问题作为铺垫，然后逐步向着目标迈进。

小贴士

大学生创新创业两大疑问

大学生创新创业之路上尚有两大疑问。一方面，一些大学生对创新创业的认知还是比较模糊，有的学生甚至发出了“不知从何着手”的感叹。这里需要回答的是：什么是创新创业？譬如，有不少学生将送外卖、发传单、在宿舍帮人理发等兼职与创新创业画等号。我们鼓励学生自食其力，但这些只能算层次不高的重复劳动。若认知有偏差，创新创业只会沦为毕业生就业难的借口。另一方面，创新创业的风险性不言而喻。目力所及，受年纪、阅历、资本积累等限制，大学生的抗压性、抗风险能力稍显不足。这牵涉到另一个问题：万一失败了，他们该怎么办？这涉及如何提升成功率、保护学生利益的问题。

现在看来，未来要做的应是政府、高校与民间如何形成合力，为大学生创新创业初始阶段提供更多的智力服务，进一步廓清创新创业的内涵，即在形成“鼓励创新，包容失败”的社会共识之外，还应有合理的托底机制，减少大学生创新创业的后顾之忧。

具体来说，就是要明确大学生创新创业的方向，打通大学生创新创业的“最后一公里”，让每一个主体都能在创新创业中找到位置和看到发展前景，让每一个失败者都有可以退守的港湾。这首先需要各级政府落实中央精神与政策，打破体制坚冰，使参与者能享受到创新创业的实惠。其次，各个地方与高校，要结合自身的特色或专业，挖掘创新创业的新增长点，为创新创业者提供具体而细微的支持。再者，让每个参与创新创业的大学生都有进退的空间，当然，这需要更为精细的政策考量。

能力测试

一、问答思考题

1. 创新思维的作用是什么?
2. 简述创新思维方法中的逻辑思维。

二、能力测试题

1. 请用黑白图设计以下标志（图案简单易懂，不得有文字出现并须是独特和有创意的）。

- (1) 禁止吸烟
- (2) 此处禁止放羊
- (3) 请随手关门
- (4) 请不要吃太硬的东西

2. 差异化是应对竞争的有效方法，试以“电冰箱”为例，运用创新技法对其进行差异化创新，提出 2~3 种思路。

3. 以 8~10 人为一组，每组一个题目，运用发散思维，在 5 分钟的时间内看能找出几种答案。

- (1) 老牛肉很难炖烂，你有什么好办法吗?
- (2) 假如你家在昆明，寒假回家往返路途很远，你能找到一种省钱省时又不太苦累的交通方式吗?
- (3) 一名学生家庭经济困难，连他每年的学费、生活费都无法提供，你能策划一个使他坚持完成学业的好方案吗?