

DAXUESHENG

CHUANGXIN CHUANGYE JIAOCHENG

大学生 创新创业教程

创新创业概述 创新创业环境 创业思维培养 创业机会识别
创业机会评估 创业团队组建 产品开发测试 商业模式设计
项目路演与融资 创新创业大赛参与 社会创新创业 创新创业政策

广西课程教材发展中心 组织编写

Innovation
Creativity

大学生创新创业教程

广西课程教材发展中心 组织编写

广西课程教材发展中心 组织编写

广西课程教材发展中心 组织编写

第二节 常见创新思维技法

创新思维技法,即创新思维活动及其技巧、方法。认识和掌握创新思维技法,头脑中初步形成的创意、产品设想、项目计划等才能更加清晰。

一、模仿法

模仿式创新法是指通过模仿自然界各种生物所具有的形态、功能、机理等,并进行再创新的方法。它是重要的思维源泉。在自然界中,有很多生物的功能远远超过人类,例如鸟可以在空中飞、鱼可以在水里游、蝙蝠可以听到超声波等,人们从生物系统中受到启发,产生联想,取得了很多重要的发明创新成果,形成一门学科——仿生学。

例如,气球、汽艇等早期飞行器的产生和发展,以及人类数次的飞行实践活动,给飞机的产生提供了理论基础和技术条件,但是人们从开始设计制造飞机到第一架可供实用的飞机,依然花了很长时间。从1840年英国的凯利爵士尝试制造飞机起,至1896年美国的莱特兄弟以前的所有科学家都失败了,原因是很多人忽略了一句话:“谁要飞行,谁就要模仿鸟。”莱特兄弟的成功之处就在于,他们长时间地观察鸟的起飞、盘旋、落地,并把这些现象与空气动力学原理结合起来,运用到飞机设计上。他们通过模仿、类比找准了研究的切入口,在正确的方法指导下反复实验,终于取得了成功。

二、组合法

组合式创新法是指把两种或两种以上的产品及其要素组合在一起,按照一定的技术原理,对两个或多个功能元素进行合并,从而形成一种具有新功能的新产品、新工艺、新材料的创新方法。

据统计分析,自20世纪50年代以后,技术创新的性质和方式发生了重大变化,原理突破型成果的比例明显降低,组合式创新开始变成发明创新的主要方式。由于组合式发明技法主要是利用比较成熟的技术成果,并不过多依赖新原理和新技术的突破,因而它有利于运用已有技术快速实现新技术的突破。

组合法的形式是多种多样的,包括产品组合、功能组合、材料组合、技术组合等。

例如,成熟的蒸汽机技术被运用到轮船、汽车上面,促进蒸汽轮船、蒸汽机车诞生,极大提高了运载容量和运输效率;发动机、电动机技术被运用到自行车等运载工具上,衍生出了摩托车、三轮车、四轮机车;在婴儿奶瓶的基础上,增加温度显示功能;将数码技术运用到传统照相机,使其更便携、更智能,不仅能通过蓝牙上传照片到电脑,还能通过 Wi-Fi 分享到社交网络等。

以手表为例,目前市场上的多功能手表除了能防水、防震、防撞击、防摩擦,还具有测量气压、心律,显示高度、指南(指北)等功能,甚至具备显示潮汐图、进行电脑操作、GPS 定位等新功能。

三、移植法

移植法是指将某个领域中已有的原理、技术、方法、结构、功能等,移植运用到其他领域,从而产生新成果的方法。事物之间普遍存在联系,巧妙利用事物之间的内在联系或直观联系,把现有成果引入新领域,往往能使人们以新眼光、新角度去发现新事物,产生新成果。例如,将硬纸板“移植”到房屋非承重部位的建设中,可减轻重量,经济耐用;将塑料和玻璃“移植”用作坦克的外壳,取代纤维和钢铁,不但能减轻重量,还使坦克具有避开雷达探测的隐身功能。

又如,香港中旅集团高管马志民赴欧洲考察,参观融入荷兰全国景点的“小人国”,回来后就把荷兰的“小人国”微缩处理方法“移植”到深圳,打造微缩景点“锦绣中华”。该景点融华夏的自然风光、人文景观于一炉,具有中国特色和现代气息,开业以来游人众多,生意红火。

四、类比法

类比法是指两类对象有部分属性相同或相似,据此进行创新,从而发现并揭示新事物客观规律的一种思维方式。

【案例5】以类比思维揭开台风旋向之谜

美国麻省理工学院教授谢皮罗发现,放洗澡水时,水流出浴池总是形成逆时针方向的旋涡。其他专家告诉他,旋向与地球自转有关,由于地球自西向东不停地旋转,所以北半球的洗澡水总是逆时针方向流出浴池。在明白这一原理后,谢皮罗想到了台风的旋向问题,并进行了因果推理。他认为北半球的台风同样是逆时针方向旋转的,其道理与洗澡水总是逆时针流出的旋向类似。他还断言,如果在南半球,情况则恰恰相反。谢皮罗有关台风旋向的科研论文发表后,引起世界各国科学家的很大兴趣。他们纷纷进行观察和实验,其结果与谢皮罗的论断完全相符。

五、“头脑风暴”法

“头脑风暴”法就是让一群人以开会的方式，通过互相讨论，各抒己见，互相激励，互相补充，在短时间内最大限度地调动每个人的创造力，引起连锁反应或共振效应，从而产生尽可能多的创造性设想。

其实施方法及流程通常如下：提出一个论题→制作背景资料→选择与会者→创建引导问题→召开会议安排讨论→过程中深入讨论→会后评估。

【案例6】 头脑风暴助力核桃开裂

某蛋糕厂为了提高核桃裂开的完整率，对“如何使核桃裂开而不破碎”进行了一次小型的头脑风暴会议。会上，大家提出了近100个奇思妙想，但似乎都没有实用价值。有一个人提出：“不如培育一个核桃新品种，这种新品种在成熟时自动裂开。”很多人认为这是天方夜谭，难以实现，但有人按照这个点子的思路继续思考，想到了一个让核桃被完好无损取出的简单有效的好方法：在核桃外壳上钻一个小孔，灌入压缩空气，靠核桃内部压力使其裂开。

六、列举法

列举法是指对自己的期望进行归纳后明确方向，制定具体实施目标，从而进行创新的方法。该方法不是从原有的产品或技术出发，而是从发明创新者的意愿出发，提出各种新设想。它常常让人突破旧事物的框框，产生新颖而大胆的设想，因而是一种积极主动的、不受原有事物束缚的创新技法。俗话说：“思想有多远，你就能走多远。”想象力越丰富，越有可能取得比较重大的发明创新成果。

其中，缺点列举法是运用广泛、效果显著的一种创新技法。其宗旨在于通过分析研究对象各个方面的不足之处，并予以罗列，从而有针对性地提出各种设想来加以改进和完善。缺点列举法的优点是精力集中，节省时间，容易取得显著效果，有时候只要找出原有事物的一个缺点并加以改进就能产生巨大效益。从发展的眼光看，世界上的一切事物都不可能尽善尽美，一旦找到某个事物的“缺点”并加以改进，事物就会在原有基础上得到新的提高。

【案例7】 “康师傅”方便面的诞生

据报道，生产“康师傅”方便面的是一家位于天津经济技术开发区内的台资企业。投资者大多数是台湾彰化县人，起初在台生产经营工业用蓖麻油，并不熟悉食品业，是一群小业主。他们到祖国大陆实地调查后，发现改革开放后的大陆经济建设发展



很快，“时间就是金钱”的口号遍地作响，人们的生活节奏日趋加快，对速食产品的需求不断增长。当时大陆的餐饮业日益兴旺，但缺乏袋装速食食品。于是，一个创意涌上台商们脑海：先列举人们传统饮食方式的缺点，评估对新饮食方式的喜好，最后决定开发新口味的方便面来满足大陆消费者的需求。“康师傅”品牌方便面由此诞生。

七、逆向法

任何事物都包含着对立的两个方面，两者相互依存又相互排斥，存在于一个统一的整体中。在日常生活中，人们往往会受惯性思维的影响，只看到其中的一面，都朝着一个固定方向、按照常规思路去考虑问题，产生的结果趋于大众化、平庸化。

逆反创新就是质疑似乎已成定论的事物或观点，逆转正常思路，换个角度从反面进行思考和探索，从而有所突破。例如，我国宋代司马光砸缸的故事，就体现了一种逆向思维。同伴落水后，一般人想到的是直接把小孩拉出来，但年纪尚小、无力直接施救的司马光，沉着采用砸破水缸让水流走的办法，成功救出小孩。

【案例8】 吸尘器的发明

1901年，美国一家生产车厢除尘器的厂家在英国伦敦举行了一次除尘表演。该厂家除尘器的工作原理是用压缩空气把尘埃吹入容器内，但吹气并不容易受控，所以当时许多现场观众都被吹得灰头土脸的，扫兴而归。英国土木工程师布斯心想：“既然吹尘不行，何不换个方法把吹尘改为吸尘呢？”经过研究，布斯研制出一个硕大的吸尘装置——用强力电泵把空气吸入软管，通过布袋将灰尘过滤。这就是吸尘器的前身。

八、设问法

设问法主要是通过多角度提出问题，从问题中寻找思路，进而做出选择，并深入开发创造性设想的一种创新技法。主要类型有：检核表法、“5W2H”法、和田“12动词”法等。

设问法的作用在于提供多种可供选择的并列因素，借助各种思维技巧抓住事物具有普遍意义的方面进行提问。下表为“5W2H”法的基本内涵：

表2-1 “5W2H”法设问要点

Why	为什么是这样的颜色、形状，为什么使用这种材料
What	任务是什么，条件是什么，方法是什么，重点是什么

续表

Who	谁会做，谁来做，谁不能做，谁会赞同，谁会反对
When	何时开始，何时结束
Where	何处可以做
How	怎样去做，怎么样效果会好，怎样得到，怎样改进
How much	需要多少人力、物力、财力，产量多少，有多少获利

不管哪一种形式的设问法，其操作过程都是通过提出各种问题来产生大量设想，从中诱发创造性思维，进而做出判断和选择。至于创造成果的完成，往往还要做许多实践工作。

奥斯本检核表法是最为常用的一种设问法。该检核表法是美国学者亚历克斯·奥斯本（Alex Faickney Osborn）提出的一种多个维度、深入细致的思维方法，它主要引导思考者在创新创造过程中对照9个方面的问题进行思考，以便启迪思路、开拓思维想象空间，帮助人们产生新设想、新方案。

奥斯本检核表法根据需要研究的对象的特点，列出有关问题，形成检核表。表格分为9组，分别为9个大问题：能否他用、能否借用、能否扩大、能否缩小、能否改变、能否代用、能否调整、能否颠倒、能否组合。该检核表法有利于思考者突破不愿提问的心理障碍，让人全面、细致地分析问题，从而发现症结所在，实现改进。该法影响深远，被誉为“创新技法之母”。其主要内容如下：

- （1）能否他用：有无新的用途，是否有新的使用方式，可否改变现有使用方式；
- （2）能否借用：有无类比的东西，过去有无类似问题，利用类比能否产生新观念，可否模仿，能否被超过；
- （3）能否扩大：可否增加或附加些什么，能否提高强度、性能，能否加倍、放大，是否（使用）更长时间，能否更长、更高、更厚；
- （4）能否减少：可否减少些什么，可否小型化，是否可密集、压缩、浓缩，可否缩短、去掉、分割、减轻；
- （5）能否改变：能否改变功能、形状、颜色、运动、气味、声响，是否还有其他改变的可能；
- （6）能否代用：可否代替，用什么代替，是否还有什么别的排列、别的材料、别



的成分、别的过程、别的能源；

(7) 能否调整：可否变换，可否变换模式，可否变换布置顺序、操作工序，可否变换因果关系；

(8) 能否颠倒：可否颠倒，可否颠倒正负、正反，可否颠倒位置或头尾、上下颠倒，可否颠倒作用；

(9) 能否组合：可否重新组合，可否尝试混合、合成、配合、协调、配套，可否把物体组合，可否进行目的组合或物性组合。

下表是以风扇创新为例制订的奥斯本检核表：

表2-2 风扇创新奥斯本检核表

能否他用	1.吸气干燥装置；2.吸气除尘装置；3.风洞实验装置
能否借用	1.仿古风扇；2.借助压电陶瓷制成的无翼风扇
能否扩大	1.可吹出冷风的电扇；2.可吹出热风的电扇；3.驱蚊电扇
能否缩小	1.微型吊扇；2.太阳能微型电扇
能否改变	1.方形电扇；2.立柱形电扇；3.角落三角柱形电扇
能否代用	1.玻璃纤维风叶的电扇；2.声控或温控电扇
能否调整	1.模拟自然风的电扇；2.保健电扇
能否颠倒	全方位风向的电扇
能否组合	1.带灯电扇；2.带负离子发生器的电扇；3.对转风叶的电扇

【创新创业活动 2-2】

利用奥斯本检核表法设计U盘

◆活动安排

1. 时间：15 分钟

2. 参与人员：团队成员

3. 工具：A4 白纸、笔

◆活动目标

利用奥斯本检核表法设计一款新U盘

◆活动步骤

1. 以小组为单位，进行“头脑风暴”
2. 根据奥斯本检核表，集体讨论分析后用关键词描述，写得越多越好
3. 讨论得出设计方案，小组代表进行全班分享