

# 目 录

项目一 认识创新与创业 .....	1
模块一 认识创新与创业的内涵 .....	1
模块二 大学生创新创业赛事 .....	6
模块三 实现大学生创新向创业的转换 .....	8
实训训练 .....	9
项目二 培养创新能力 .....	11
模块一 了解创新能力 .....	11
模块二 培养创新能力 .....	16
模块三 掌握创新技法 .....	22
实训训练 .....	32
项目三 创新思维训练 .....	33
模块一 创新思维模式 .....	33
模块二 创新思维的方法 .....	42
模块三 训练创新思维 .....	51
实训训练 .....	54
项目四 创业者与创业团队 .....	57
模块一 创业者与创业品质 .....	57
模块二 打造优秀创业团队 .....	72
实训训练 .....	78
项目五 创业机会与创业风险的训练 .....	83
模块一 如何识别创业机会 .....	83
模块二 创业机会评价 .....	105
模块三 如何识别创业风险 .....	112
实训训练 .....	118

<b>项目六 整合创新资源</b>	119
模块一 认知创新资源	119
模块二 获取与可用创新资源	122
模块三 开发与整合创新资源	126
实训训练	139
<b>项目七 商业模式设计</b>	141
模块一 以商业模式画布表述商业模式	141
模块二 设计商业模式	147
模块三 商业计划书	156
实训训练	172
<b>项目八 创业融资管理</b>	175
模块一 创业融资渠道的选择	175
模块二 创业融资决策	193
实训训练	197
<b>项目九 开办新企业</b>	200
模块一 创业者选择企业法律形式的方式	200
模块二 企业工商行政登记及纳税实训	206
模块三 保护企业知识产权	217
实训训练	230
<b>项目十 企业管理</b>	233
模块一 新企业的市场进入模式与程序	233
模块二 企业的经营管理	243
实训训练	249
<b>项目十一 项目路演</b>	250
模块一 制作路演 PPT	250
模块二 制作一分钟项目展示视频	255
模块三 制作路演准备方案	259
模块四 路演演练	259
模块五 路演评审	262
实训训练	264
<b>参考文献</b>	265

## 项目一

# 认识创新与创业

### 教学目标

#### 基本知识：

1. 了解创新创业的由来和创新创业的概念和特点。
2. 了解创新创业的哲学内涵和社会意义。

#### 技术技能：

1. 提高搜集材料与整理、分析材料的能力。
2. 学会从案例中提取创新与创业的内涵。

#### 立德树人：

1. 引导学生树立创新与创业意识。
2. 培养学生由创新向创业的转换。

## 模块一 认识创新与创业的内涵

### 一、创新与创业的概念

#### （一）创新

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。创新（Creative）一词起源于拉丁语，它原意有三层含义：一是更新；二是创造新的东西；三是改变。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形式，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，就一刻也不能没有理论思维，一刻也不能停止理论创新。创新在经济、商业、技术、社会学以及建筑学这些领域的研究中有着举足轻重的分量。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。

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被忽视的舞台。弗洛伊德曾说过，健康的生活有两个显著的标志：爱和工作能力。创新犹如焖烧东西，焖烧时必须加入三种基本调料才会烧出美味的佳肴，创新也必须具备三个基本要素。

第一，便是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部分。这些专长反映了你是否精通这个领域，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程序，又或是你能否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，没有这些持续非凡的付出无以达到专业的水平。

第二，就是创新思维技巧。这好比在焖烧过程中放入调味品和香料，使原料更美味可口，这些调料使味道独一无二，渗透至焖烧的食物，使其与众不同。这些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。许多这样的技巧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。

第三，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，那种纯粹为了自身的愉悦而焕发的激情，绝不仅仅是为奖品或补偿。这种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。

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，反而换来更多嘲讽与不解，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，将各种元素融化后重塑成美味无比的佳肴。

## （二）创业

关于“创业”，中国早在《孟子·梁惠王下》中就有记载：“君子创业垂统，为可继也。”诸葛亮的《出师表》中也有言：“先帝创业未半，而中道崩殂。”这两处的创业其意都是创立功业或创立基业。

当代创业已经成为一种普遍的社会现象,是经济发展和社会进步的重要力量,涉及社会生活的方方面面,遍布于社会的不同领域和层次。研究创业问题,必须首先明确什么是创业。创业一词早在二三百年前就出现在经济文献中,但是,至今理论界仍对创业的定义各执己见。

### 1. 创业的定义

国外学者对创业的定义有不同界定,杰弗里·A. 蒂蒙斯(Jeffrey A. Timmons, 1997)认为,创业是一种思考、推理和行为方式,它为机会所驱动,需要在方法上全盘考虑并拥有和谐的领导能力。霍华德·H. 斯蒂文森(Stevensen, 1999)等认为,创业是一种管理方式,是个人或组织追踪和捕捉机会的过程,而这一过程与当时控制的资源无关。他认为创业可由发现机会、战略导向、致力于机会、资源配置过程、资源控制的概念和回报政策这六个方面理解企业的经营活动。罗伯特·C. 荣斯戴特(Robert C. Ronstadt)认为,创业是一个创造财富的动态过程,财富是由这样一些人创造的,他们承担资产价值、时间、事业承诺或提供产品或服务

的风险。美国巴布森商学院(Babson Business School)和英国伦敦商学院(London Business School)联合发起,加拿大、法国、德国、意大利、日本、丹麦、芬兰、以色列等10个国家的研究者应邀参加的“全球创业监测”项目,把创业定义为依靠个人、团队或一个现有企业来建立一个新企业的过程,如自我创业、一个新的业务组织或一个现有企业的扩张。

国内学者对创业的定义也不尽相同,首都经贸大学工商管理学院宋克勤教授认为,创业是创业者通过发现和识别商业机会,组织各种资源,提供产品或服务,以创造价值的过程。创业包括创业者、商业机会、组织和资源等要素。清华大学教授、中国创业研究中心副主任雷家骕认为,创业是发现、创造和利用商业机会,组合生产要素,创立自己的事业,以获得商业成功的过程或活动,他强调创业的目的在于取得商业成功,获得商业利润。香港创业学院院长张世平认为:创业是一种劳动方式,是一种无中生有的财富现象,是一种需要创业者组织和运用服务、技术、器物作业的思考、推理、判断的行为。

甚至国际管理科学学会(the Academy of Management)的教授协会对创业也有自己广义上的定义:对新企业、小型企业和家庭企业的创建和经营。本书作为大学生创业的教育指导用书,把创业定义为新企业的创造。

### 2. 创业的本质

莫里斯(Morris, 1998)从最流行的创业观点中总结出创业的7种本质,从创业“创造”功能角度来诠释创业,如表1-1-1所示,可以帮助我们更好地理解什么是创业。

表 1-1-1 创业的本质

序号	本质	诠释内容
1	创造财富	创业是根据目标做的风险决定，通过生产谋取利润
2	创造企业	创业涉及新交易的建立
3	创造革新	创业包括独特能源的组合，旨在创造新的产品、工序、组织形式、能源供应和市场
4	创造变化	创业是一系列的改变的过程，暗示着为了遇见不同的有效市场机遇而做出的改变
5	创造就业	创业包含雇用、管理和生产要素（包括劳动力在内）的发展
6	创造价值	创业为了开发新的机遇以创造价值
7	创造增长	先发制人（积极）地在利润、销售额、资产和雇用方面促进增长

## 二、创新创业分类

### （一）创新分类

目前主要根据创新活动中创新对象的不同，把创新分为知识创新和技术创新等，如表 1-1-2 所示。

表 1-1-2 创新分类

类别	特点
知识创新	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。知识创新是认识世界、改造世界的新理论和新方法
技术创新	生产技术的创新，包括开发新技术或对已有技术进行应用创新。应用创新知识、技术或采用新的生产方式、经营管理模式，可提高产品质量，开发并生产新的产品

知识创新和技术创新作为人类创新活动的主要方面，互相之间存在复杂的交互作用。知识创新是技术创新的基础，技术创新是知识创新的应用与发展。

### （二）创业分类

按照不同的标准可将创业分为不同的类型。

（1）基于创业的初始条件，可将创业分为与风险投资融合的创业、大公司的内部创业、革命性的创业等。

（2）基于创业对市场和个人的影响程度，可将创业分为四种基本类型，即复制型创业、模仿型创业、安定型创业和冒险型创业。

（3）基于创业的效果，可将创业分为失败创业、催化剂式创业、重新分配式创业、成功创业。

（4）基于创业的主体，可将创业分为个体创业和公司创业。其中个体创业又可分为大学生创业、农民创业、失业者创业、退休者创业、辞职者创业、兼职者创业、残疾人创业等。

（5）基于创业的动机，可将创业分为生存型创业和机会型创业。

(6) 基于创业的项目, 可将创业分为高新技术型创业、传统技术型创业、知识服务型创业、体力服务型创业等。

通常, 根据创业者对市场的不同认识, 人们多会采用基于创业对市场和个人的影响程度对创业进行分类评判。

### 三、创新创业与大学生职业发展的关系

#### 1. 职业生涯规划

职业生涯规划指个人与组织相结合, 在对个人职业生涯的主客观条件进行测定、分析、总结的基础上, 对个人的兴趣、爱好、能力、特点进行综合分析 with 权衡, 结合时代特点, 根据个人的职业倾向, 确定最佳的职业奋斗目标, 并为实现这一目标做出行之有效的安排。它涉及两个方面的内容: 第一, 个人对人生理想、职业价值观、兴趣爱好、个性特征、能力状况等方面的认识; 第二, 个人对其一生中职业发展、职位变迁及工作理想实现过程的设计。

在制定个人的职业生涯规划时, 要充分了解所处环境的特点, 掌握职业环境的发展变化情况, 明确自己在这个环境中的地位以及环境对自己提出的要求和创造的条件, 等等。只有充分了解了环境因素, 才能在复杂的环境中趋利避害, 并使个人的职业生涯规划具有实际意义。

#### 2. 创业能力对个人职业发展的意义

对个人而言, 职业选择是否适当将影响其未来事业的成败以及一生的幸福; 对社会而言, 个人择业是否适当, 决定着社会整体人力供需的平衡。如果每个人都能够选择一个适合的职业, 那么不仅个人有发展前途, 而且社会也会稳定发展。因此, 职业选择与个人和社会都有极大的关系。

如今, 创业已经成为大学生职业选择的一种重要方式。但是, 创业同时是一种实践性较强的过程, 要求创业者不仅要有创业精神、创新意识, 还要具备足够的创业能力。创业能力强, 则创业成功率高, 反之亦然。

当大学生选择了创业这个“职业”之后, 就成为一名创业者, 就需要自我管理、自我决策、自我规划, 提高自我创业能力。原则上, 创业者应该把握三个主要内容: 自己能够做什么, 社会需要什么, 自己拥有什么资源。

(1) 自己能够做什么。作为一名创业者, 只知道自己想干什么, 这是不够的, 而更重要的是, 应该知道自己能够做什么、做得到什么。当然, 这也是相对的, 因为一个人的潜能发挥是一个逐渐的过程。但是, 一个人对自己的兴趣、潜能有一个基本的认识, 仍然是一项具有前瞻性的能力。

(2) 社会需要什么。一个人在明确自己想要做什么、能够做什么的基础上, 还应该考虑社会的需求是什么。如果一个人所选择的创业领域既符合自己的兴趣又与自己的能力相一致, 但却不符合社会的需求, 那么这种创业的前景无疑是惨淡的。

(3) 自己拥有什么资源。要创业,就必然要依赖各种各样的资源。创业者应该清晰地审视自己所拥有或能够使用的一切资源,是否足以支持创业的启动和创业成功之后可持续的发展。这里所说的资源,不仅指资金,还包括社会关系,即通过人际关系所带来的各种具有支持性的东西。

创业能力是可以在实践中培养和提升的,而提升创业能力的途径就是学习和实践。

## 模块二 大学生创新创业赛事

### 一、大学生创新赛事

创新人才的培养是当今社会对高等学校的迫切要求,也是高校义不容辞的职责。采用大学生学科竞赛的方式促进学生的实践能力和创新精神的培养是行之有效的的重要手段。

几种规模比较大的创新赛事如表 1-2-1 所示。

表 1-2-1 大型创新赛事

序号	赛事名称	赛事介绍
1	微软“创新杯”全球学生科技大赛	微软“创新杯”全球学生科技大赛(简称“创新杯”)是全球最有影响力的学生科技活动,自 2003 年创办至今,已历时 16 届,已有超过来自 190 个国家和地区的 200 多万名学生参与了“创新杯”及相关活动。中国学生在微软“创新杯”的国际舞台上屡创佳绩,共获得 5 项一等奖,9 项二等奖,11 项三等奖以及数次特别奖奖项
2	全国大学生机械产品数字化设计大赛	全国大学生机械产品数字化设计大赛的目的在于培养学生的创新设计意识、综合设计能力与团队协作精神;加强学生设计能力培养和工程实践训练,提高学生针对实际需求,通过创新思维进行机械设计的工作能力;吸引、鼓励广大学生踊跃参加课外科技活动,为优秀人才脱颖而出创造条件
3	中国大学生计算机设计大赛	中国大学生计算机设计大赛是根据国家有关高等学校创新能力提升计划、进一步深化高校教学改革、加强教学实践、促进教学相长,切实提高计算机教学质量,运用信息技术解决实际问题的综合实践能力,为培养学生的创新创业能力与团队合作意识,造就更多的德智体美全面发展人才而开展的公益性、非营利性、科技型的群众性活动
4	全国高校科普 H5 制作大赛	为引导全社会参与科普事业,激发高校青年科研人才参与科普工作的热情,挖掘高校青年学生在新媒体传播形势下创造科普作品的潜力,提升公众对新科学技术的认知和接受能力,中国科学报社联合相关单位启动了“第二届全国高校科普 H5 制作大赛”



续表

序号	赛事名称	赛事介绍
5	“英特尔杯”全国大学生软件创新大赛	近年来,随着人工智能的飞速发展及计算机运算能力的极度提高,如何将人工智能特别是深度学习投入实际社会应用中已经成为工业界各个领域的热点技术,各大研究机构、高等院校、信息技术行业、交通运输行业和医疗行业都已开展基于深度学习的创新研究和应用开发
6	全国大学生机器人大赛 RoboMaster 机甲大师赛	作为国内首个射击对抗类机器人比赛,RoboMaster 机甲大师赛在其诞生伊始就凭借其颠覆传统的机器人比赛方式、震撼人心的试听冲击力、激烈硬朗的竞技风格,吸引到全球数百所高等院校、近千家高新科技企业以及数以万计的科技爱好者的深度关注。参赛队员将通过大赛获得宝贵的实践技能和战略思维,将理论与实践相结合,在激烈的竞争中打造先进的智能机器人
7	中国设计智造大奖	中国设计智造大奖(简称“大奖”)创立于2015年,是我国工业设计领域首个国际化的学院奖,是当代创新设计评价、推广与合作的平台,也是一个将创意转向产业与未来的实体创新加速器。大奖以“东方智性、国力智能、生活智慧、创新智库”为核心价值观,倡导设计回归“智造”本源,汇聚世界创意资源,以期“集大成智慧,塑智造未来”
8	下一代互联网技术创新大赛	为响应“网络强国”和“创新驱动”的战略部署,推动我国下一代互联网技术的发展,更好地发挥中国教育和科研计算机网(CERNET)在互联网创新和人才培养方面的作用,教育部科技发展中心与赛尔网络有限公司自2015年起举办“下一代互联网技术创新大赛”,得到了广大高校的热烈响应

## 二、大学生创业赛事

创业计划竞赛起源于美国,又称商业计划竞赛,是风靡全球高校的重要赛事。它借用风险投资的运作模式,要求参赛者组成优势互补的竞赛小组,提出一项具有市场前景的技术、产品或服务,并围绕这一技术、产品或服务,以获得风险投资为目的,完成一份完整、具体、深入的创业计划。

2013年11月8日,习近平总书记向2013年全球创业周中国站活动组委会专门致贺信,特别强调了青年学生在创新创业中的重要作用,并指出全社会都应当重视和支持青年创新创业。

根据党中央的有关精神指示,适应大学生创业发展的形势需要,以增强大学生创新、创意、创造、创业的意识 and 能力为重点,以深化大学生创业实践为导向,各类创业赛事都变得火热起来,接下来介绍几种规模比较大的创业赛事,如表1-2-2所示。

表 1-2-2 大型创业赛事

序号	赛事名称	赛事介绍
1	“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛	“挑战杯”竞赛在中国共有两个并列项目，一个是“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛，另一个则是“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛。竞赛采取学校、省（自治区、直辖市）和全国三级赛制，分预赛、复赛、决赛三个赛段进行
2	“创青春”中国青年创新创业大赛	采用“主体赛+分组赛”的赛制，具体分为主体赛事（工商组、现代农业和农村电子商务组）和互联网组赛事，另设 APP 专项赛（各赛项参赛规则见官网）
3	中国创新创业大赛	大赛分报名、地方赛和总决赛三个阶段。总决赛按照电子信息（苏州）、新材料（宁波）、新能源及节能环保（西安）、生物医药（厦门）、先进制造（洛阳）、互联网及移动互联网（桐乡）六个行业进行比赛
4	全国大学生智能互联创新大赛	大赛按照智能家居、智能交通、智能仪器、自由命题这四个主题，分五个竞赛组，参赛学生按竞赛组的有关要求，自行选题
5	中国“互联网+”大学生创新创业大赛	以团队为单位报名参赛。允许跨校组建团队。每个团队的参赛成员不少于三人，须为项目的实际成员。各团队根据参赛项目所处的创业阶段及已获投资情况，大赛分为创意组、初创组和成长组
6	中国大学生服务外包创新创业大赛	大赛赛题分为 A、B、C 三类（A 类，企业命题类；B 类，自由命题类；C 类，创业实践类），参赛队以学校为单位，统一集中报名。每队队员数量上限为 5 人，指导教师上限为 2 人，指导教师应限于赛题与方案指导，不直接参与方案内容撰写或直接负责某部分内容竞赛
7	全国大学生“创新、创意及创业”挑战赛（3 创赛）	大赛题目来源可以为国内外企业、行业出题以及学生自拟题目等，大赛提倡不拘一格选题参赛，鼓励创新思维、创意设计和创业实施。所有参赛作品必须为参赛者未公开发表或孵化原创作品，如涉及侵权，参赛队则要自行承担相应的责任

### 模块三 实现大学生创新向创业的转换

创新为我们带来了互联网与 iPhone，带来了特斯拉与小米手机，带来了社交网络与淘宝，带来了众包与众筹。创新为生活带来的改善无所不在，让我们享受由自己创造出来的人类文明。创新无疑是一件令人惊奇与赞叹的事情。300 万年前，当第一个猿人拿起打制的石器，人类历史便翻开了一个崭新的篇章。随着对自然界规律理解的不断深入，人类发明出陶瓷、钢铁器皿、蒸汽机、火车、飞机、电灯、电脑与网络等等产品。随着对社会经济规律理解的不断深入，人类发展出货币体系、公司体制、股票市场、互联网金融等经济手段。特别是在移动互联网的时代，新生

事物不停涌现,创新人才灿若繁星。

彼得·德鲁克把创新定义为赋予资源以新的创造财富能力的行为,认为创新可以被定义为一项赋予人力和物质资源以更新和更强创造财富的能力的任务。创业的价值来自于创新,以谷歌为例,他们正是由于创造出了更快更新的网页排名算法,为网络使用者们提供了节省时间的检索服务,从而创造出商业价值。

## 拓展阅读

### 吉利汽车的设计与创新

浙江吉利控股集团是中国汽车行业十强企业之一。自从1997年进入轿车领域以来,凭借灵活的经营机制和持续的自主创新取得了快速的发展,连续8年进入中国企业500强,连续6年进入中国汽车行业十强,被评为首批国家“创新型企业”和“国家汽车整车出口基地企业”。

“吉利的成功,就在于创新。”总经理安聪慧介绍道,“吉利”始终有一个美丽的追求:打造全世界最好的汽车工厂,造最安全、最环保、最节能的好车,让吉利汽车走遍全世界。而面对跨国公司的技术封锁和市场垄断,“吉利”只有通过创新,才能为自己开创一片天地。

但创新从何下手呢?吉利公司通过对我国汽车产业的调查分析,得出我国汽车产业仍面临投资过热、行业分散、配套设施落后、自主研发与创新能力提高进展缓慢、甚至具有严重的技术依赖等突出问题。为解决这些问题,吉利公司提出了自身的发展理念,并开始一步一个脚印地朝其目标前进发展。第一,提升研发能力,不断形成独立的造型设计、工程设计、工程分析、研制试装与同步工程能力,逐渐具备汽车整车、发动机、变速器及新能源等关键技术的长相自主开发能力;第二,不断推出新型车型产品,科学规划产品开发平台;第三,不断突破核心技术,独创BMBS爆胎检测与控制技术,带动主动安全技术的全面提升;第四,科技成果节节攀升,加大专利、论文、科技成果三大科技指标的研发投入;第五,加大人才培养力度,实施独具“吉利”特色的管理方法——“源动力”工程,赋予员工充分的话语权、考评权和监督权;第六,变低价策略为品质策略,企业理念由“造老百姓买得起的好车”转变为“造最安全、最节能、最环保的好车”;第六,建立完善的营销网络,实现用户需求的快速反应和市场信息的快速处理。

由此可见,“吉利”通过整个技术体系创新工程的建设与企业发展模式的转变,确保了企业战略转型的成功实施,支撑了企业的可持续发展。

## 实训训练

### 一、搜集大学生创新创业的典型案例

分小组进行大学生创新创业典型案例的搜集。可以通过网络平台、文献查询、人物访谈等渠道查找大学生创新创业的经典案例(2~3个)。搜集查找之后进行案例的整理与汇总,如表1-1。

表 1-1 案例名称及内容

案例名称 1	
案例名称 2	
案例名称 3	

## 二、整理并制作大学生创新创业典型案例 PPT

将收集的材料进行整理汇编，最终以 PPT 的形式呈现出来。小组成员通过交流协作，共同制作 PPT。建议从案例的展示、案例的分析、案例的总结以及案例的启发等角度进行设计制作。

## 三、小组汇报并讨论大学生创新创业典型案例

向全班汇报收集整理的大学生创新创业典型案例。形式为小组推选代表，上台演讲汇报小组制作的大学生创新创业典型案例 PPT。汇报后请其他同学发表感想或建议，进一步丰富对案例所揭示的创新与创业内涵的认识和理解。最后完成以下问题，巩固学习成果。

1. 简述收集的案例。
2. 案例中的大学生创业者是怎样进行创新的？创业者又是如何利用创新成果进行创业的？
3. 通过总结案例，谈谈你对创新与创业的认识。
4. 这些案例对你产生了什么启发？结合自身情况谈谈自己的做法。

## 项目二

# 培养创新能力

### 教学目标

#### 基本知识：

1. 了解创新能力的含义、特点、作用和种类。
2. 初步认识创新能力。

#### 技术技能：

1. 提高创新能力。
2. 掌握创新技法。

#### 立德树人：

1. 发现学生的创新能力，挖掘学生创新潜力。
2. 使学生在实践中自觉运用创新方法提升创新能力。

### 模块一 了解创新能力

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，不如说是人的创新能力的竞争。当今时代科学技术飞速发展，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。青少年时期是人的个性品格形成的重要阶段，也是创新意识形成与创新能力培养的最佳时期。

#### 一、创新能力的含义

创新能力是指运用一切已知信息，包括已有的知识和经验等，在各种实践活动领域中不断创造独特、新颖、具有社会价值或个人价值的新思想、新理论、新方法、新发明和新产品的能力。创新能力是一种综合能力，以广博的知识为基础，它应具

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。创新能力直接影响和制约着创新实践活动的进行,是创新实践活动赖以启动和运转的重要条件。

对于大学生来说,创新能力更多的是指在学习过程中所表现出来的探索精神,发现新事物、掌握新方法的强烈愿望以及运用已有知识创造性地解决问题的能力。

## 二、创新能力的特点

### (一) 主动性

主动性是创新的前提,表现为主动地参与各项创新实践活动,充分发挥主观能动性,自觉调动主体自身的创新积极性。通过自觉的“观”与“思”“悟”与“行”,寻找创新机会、开展创新行动、落实创新成果,发挥创新优势。

### (二) 实践性

实践是创新的源泉,创新能力一定是在社会实践中形成和发展起来的。创新能力培养的目的、途径以及最终结果,都离不开实践。创新本身就是一种创造性的实践,实践也是检验和评价创新能力的标准。

### (三) 协作性

协作性表现为由若干人或若干单位共同配合完成工作任务的协调程度。创新能力不只是跟智力因素有关,个性品质中的协作性作为非智力因素影响创新能力的发挥,具有良好的协作精神是创新能力的重要特征。

### (四) 发展性

创新能力不是一成不变的,它是一种潜在的综合能力,受多种内外因素的影响而不断发展变化。创新能力必然随着个体知识结构的丰富、思维方式的完善以及实践经验的积累而不断进步。

## 拓展阅读

### 全员创新——格力的创新变革

#### 改变思维,不走中国制造老路

“对格力来讲,我觉得在创新这条路上,我们一直在寻找怎样让中国的制造业在技术上真正走在世界前列的方法。”

格力电器自2002年开始致力于自主创新体系的建设,经过12年的实施与应用,建成了掌握核心技术的全面创新系统,增强了企业自主创新能力,研发出五大核心系统。

“企业发展依赖的不是单纯的技术,它依赖的是企业文化,所以格力电器在创新方面,是让每一个人都有创新的意思。怎么样让每个人有创新意识?我觉得最重要的是打造一个平台。”

格力创新体系里最注重的是人才的创新，格力电器目前拥有接近8 000人的研发队伍。2014年，格力成立了第6个研究院，即健康技术研究院。研究院里的每个研究员都承担了不同的角色。他们承担着格力从家用空调到商用空调，再到一些非标准空调的核心技术突破的任务。

日本在2005年已经全部进入到变频时代，而中国的压缩机连能效都没有，也就是从那个时候开始，格力开启了一场漫长、艰难却又充满理想的自主创新之路。

“首先是人才培养。我们自主培养的一大批大学毕业生已经在格力逐步成长起来，现在我们有接近8 000人的科技队伍，平均年龄才29岁。我之所以觉得创新体系重要，是因为它能产生持续的竞争力。”

“除了人才培养，就是资金投入。经常有人问我，格力的研发经费是多少？2%、3%，还是百分之几？对于格力来说，我没有百分之几的概念，只要需要就投入。就是凭借这些，通过我们十多年的培育和发展，创造了很多国际领先的核心技术。”

始终创造“原创产品”，是格力创新的驱动力。“可能我们过去搞研究、搞创新在一个点上，现在铺开一个面。我们的创新意识不是仅仅停留在过去，更多的要做原创的、创新的产品，以原创产品为我们研发的导向，而不是墨守成规。”

### 全员创新，员工与企业共同成长

格力电器自主创新体系最大的特点，就是把公司的普通员工培养成技术工人。在格力电器，人才有三个体系，一个是管理体系，一个是技术研发体系，还有一个就是技术工人的培养和发展体系。

为什么要培养技术工人，这里面有一个不可忽视的背景，那就是技术升级让企业使用的人越来越少，这也就是为什么近两年制造业频繁爆出裁员的背景。但是在格力，董明珠提出，“我们7万多名员工，只要他不愿意离开格力，我们绝对不会放弃。”

董明珠给出的答案就是通过再次培养，让员工重新获得价值。“我们给普通工人也打开了各种通道。”在格力，技工的发展序列中，员工可能成为助理技师、技师，最高可以做到副总工程师、总工程师这样的级别。即使普通的技术工人也可能会在精尖的工艺技术上成为专家，比如格力电器对核心部件有很高的技术要求，这都为这类技术工人提供了挑战和提升的空间，他们通过培训和努力有可能成为科技研发人员。

在格力，公司每年都会有专家评审，但这种评审绝不是停留在表面上对三五个人的奖励，“只要你达到标准，你就是专家。”

### 企业应该是以创造为目的

“很多人认为企业以营利为目的，但是我恰恰认为不是以营利为目的。我们最新的广告语是‘科技改变生活’。我们是要让我们的生活因为科技的进步而发生变化。”

以前人们必须要面对面交流，但科技让生活发生变化，人们可以微信、可以视频。制造业创造出各种新的工具、新的产品，让人们生活变得更美好。在董明珠看

来,“企业不是以盈利为目的,而是应该以创造为目的。因为你的创造给别人生活带来了改变,别人尊重你、拥护你,购买你的产品,就给你创造了利润空间。”

“在别人看来,所谓的吃亏就是我一年要拿几十亿元的投入用来研发,但是这些研发可以支撑格力 100 年的持续发展。我不是做一个短命的企业,一年赚 10 个亿、20 个亿,然后就消失了。企业要有能量,要有竞争力。”在董明珠看来,人需要有梦想,企业也需要有梦想,格力电器科技人员的梦想就是要站在技术的最前沿,不断挑战自我。

### 三、创新能力的作用

培养学生的创新能力,使其成为创造型优秀人才,是时代和社会对新时期教育工作提出的更新、更高的要求,是满足知识经济时代对高素质人才需求的重要途径和有效措施,也是教育教学改革发展的方向、潮流和趋势。

#### (一) 推进科教兴国战略、参与国际竞争,提高我国的综合国力和国际地位需要创新能力

世界上许多专家学者在探究穷国和富国的差距根源时,都得出这样的结论:富国的雄厚国力的积累来自国民丰富的创新创造能力。而那些穷国的国民的创新创造能力却被种种因素所限制。正因为这样,联合国对缩小贫富国家之间的差距所提出的对策之一,就是加速开发落后国家的国民的创新创造能力。

当今世界各国之间竞争的重点已经转化为以经济、科技为中心的综合国力的较量,而归根到底则是作为科技载体的人才的竞争,谁率先拥有了具备较强创新能力的人才,谁就将在这场激烈的国际竞争中争取到更大更宽松的发展环境。因此,党和国家将科教兴国确定为我国的基本国策,是完全正确的。实施科教兴国战略,教育是基础,以创新能力教育为重点的高等教育,必须在科教兴国战略中发挥培养创新人才的龙头作用。

#### (二) 应对新世纪经济全球化和科学技术发展带来的挑战需要创新能力

冷战结束后世界科学技术迅猛发展,一个以知识和信息为基础的,竞争与合作并存的全球化市场经济正在形成。美国经济从 1993 年 3 月复兴以来到 2001 年“9.11”事件前持续 8 年快速发展,其主要原因就是美国重视知识创新,重视更新技术。我国要在世界科学技术之林有一席之地,占有新的制高点,在竞争中立于不败之地,不仅需要知识创新,而且需要机制创新和各项工作创新。国际竞争的严峻形势要求当代大学生具有创新能力,因而也就必须接受创新教育。

#### (三) 完成我国社会主义初级阶段的发展战略需要创新能力

从社会发展阶段来说,我国还处于社会主义初级阶段;从世界范围的横向比较来说,我国虽然经济总量已经居于前列,但人均收入仍较低,经济、文化、科技发展水平也相对落后。因此,对于承担祖国未来建设主力军任务的大学生来说,就要



义无反顾地承担起历史和时代赋予的使命，全面提高创新能力，为社会创造更多、更好的物质和精神财富，为全面建设小康社会贡献力量。

## 四、创新能力的种类

### （一）发现问题的能力

问题是启发思考的源泉，是创新能力的重要基石，发现问题是解决问题的前提，发现问题往往比解决问题更为重要。我们生活的世界时时处处都存在着各种各样的矛盾，当某些需要处理的矛盾反映到意识中时，人们就会发现它是个要设法解决的问题，这就是发现问题的阶段。从问题解决的阶段性看，这是第一阶段，是解决问题的前提。发现问题不论对学习、生活、创造发明都十分重要，是思维积极主动性的表现，在促进创新上具有重要意义。

### （二）提出问题的能力

提出问题的能力是指从外界众多的信息源中，阐明自己所发现的、有价值的问题信息的能力。“提出问题”不是仅仅指带有问号的一般性问题，而是特指那些可以引起思考和探究的问题。著名物理学家杨振宁教授曾指出：“中国学生普遍学习成绩出色，特别在运算和推理方面比国外学生有明显优势，但中国学生最大的缺憾，就是不善于提出问题，缺乏创新精神。”没有问题就难以诱发起求知欲，学生就不会去思考、去创造。因此，培养学生善于提出问题的能力，是促进个体认知发展的重要途径，也是教育学生学会学习的方法之一。提出问题的前提是发现问题，如果没有发现问题，就不能提出问题，科学探究便无从谈起。因此，善于发现问题和提出问题是创新能力的重要表现。

### （三）分析问题的能力

分析问题的能力是指把事物的整体分解为若干部分进行研究的技能和本领。事物是由不同要素、不同层次、不同规定性组成的统一整体。认识事物的有效方式之一就是把它每个要素、层次、规定性在思维中暂时分割开来考察和研究，弄清楚每个局部的性质、局部之间的相互关系以及局部与整体的联系。做到由表及里、由浅入深、由易到难地认识事物和问题。

分析问题能力的高低强弱与三个因素有关：一是个人的知识、经验和禀赋；二是分析工具和方法的水平；三是共同讨论与合作研究的品质。随着科学技术的发展，高性能计算机和各种科学仪器以及新的分析方法的出现和应用，有效地提高了人们的分析能力。当然，分析问题能力也有局限性和片面性，容易使人只见树木，不见森林，忽视从整体上把握事物。因此通常把分析能力与综合能力结合起来运用，将会取长补短，相辅相成。

### （四）解决问题的能力

解决问题能力包括提出问题和凝练问题，针对问题选择和调动已有的经验、知

识和方法,设计和实施解决问题的方案,对于难题,能够创造性地组合已有的方法乃至提出新方法来予以解决。解决问题分狭义和广义,狭义的解决问题就是人们通常认为的各种问题的解决,如物理问题、数学问题、技术问题;广义的解决问题则包括各种思维活动,这种情况下,创新能力就等同于创新性解决问题的能力。

## 拓展阅读

### 巧移“钟王”

北京大钟寺的一座大钟,重达八万七千斤,号称钟王。这是明朝皇帝朱棣为了防止民众造反,派军师姚广孝收集老百姓的各种兵器后铸就的。不知什么原因,这口大钟沉到了西直门外万寿寺前的长河河底。

一百多年后的一天,一个打鱼的老汉发现了河底埋的这口大钟。清朝皇帝下令将这口钟打捞上来,并挪动到觉生寺(即现在的大钟寺),再修建一个大楼来悬挂这口大钟。从河底把大钟打捞上岸虽非易事,经过一番努力,总算克服了困难。但要把这八万七千斤重的大钟,挪动到五六里以外的觉生寺去,却谁也想不出一个可行的办法来。钟是夏天捞出来的,到秋天还没有人想出主意。

一天,参与此事的一个工头和几个工匠在工棚里喝闷酒。工棚内只有一块长长的石条当桌子用,大伙就围坐在石桌旁。这时天正下雨,从棚顶上漏下来的雨水滴了不少在石桌上。坐在石桌这一头的一个工匠,叫坐在另一头的一个工匠再给他倒一盅酒。酒倒好后,由于手上有水,在传递时没留神把酒盅给弄翻了,引得大伙连声抱怨:“太可惜了!太可惜了!”这时,一个工匠很不耐烦地说:“何必用手传呢!石桌子上有水,是滑的,轻轻一推不就推过去了。”坐在旁边的一个平时很少说话的工匠沉思了片刻,然后将石桌子一拍,大叫起来:“有啦!有啦!挪动大钟有办法啦!”这个平时很少说话的工匠联想到的办法是:从万寿寺到觉生寺,挖一条浅河,放进一两尺深的水,河里的水结冰后,不要费多大力气便能将大钟从冰上推走。后来就采用这个办法将大钟从万寿寺挪到了觉生寺。

## 模块二 培养创新能力

面对时代发展提出的诸多挑战,只有认识创新能力、分析创新能力,进而掌握培养创新能力的基本方法,使我们培养出的大学生具备一定的创新能力,为社会做出更大贡献,才能牢牢把握时代发展主动权。

### 一、敏锐的观察能力

观察力对于一个人来说是非常重要的。敏锐的观察力可以使我们避免受表面现象的迷惑,而真正地看到事物的本质和变化的趋势。观察力,可以使人变得更加睿智、严谨,发现许多人所不能发现的东西。

要培养敏锐的观察能力，掌握良好的观察方法十分必要。

一要确立观察目的。对一个事物进行观察时，要明确观察什么，怎样观察，达到什么目的，做到有的放矢，这样才能把观察的注意力集中到事物的主要方面，以抓住其本质特征。目的性是观察力最显著的特点，有目的地观察才会对自己的观察提出要求，获得一定深度和广度的锻炼。反之如果东张西望，左顾右盼，对事物熟视无睹，你的观察力就得不到锻炼。

二要制订观察计划。在观察前，对观察的内容做出安排，制订周密的计划。如果在观察时毫无计划，漫无条理，那就不会有什么收获。因此，我们进行观察前就要做好打算，先观察什么，后观察什么，按部就班，系统进行。观察的计划，可以写成书面的，也可以记在脑子里。

三要培养浓厚的观察兴趣。每个人由于观察敏锐性的差异，在同一件事物的观察上产生不同的兴趣，注意到不同事物或同一事物的不同特点。因此，培养浓厚的观察兴趣是培养观察能力的重要前提条件。为了锻炼观察能力，必须培养每个人广泛的兴趣，这样才能促使人们津津有味地进行多样观察。同时，还要有中心兴趣。有了中心兴趣，就会全神贯注地对某一领域进行深入的观察。

四要观察现象，探寻本质。观察力是思维的触角，要培养同学们的观察力，就要善于把观察的任务具体化，善于引导他们从现象乃至隐蔽的细节中探索事物的本质。

五要掌握良好的观察方法。大多数同学缺乏生活经验和独立、系统的观察能力，在观察事物时，往往抓不住事物的本质，或者看得粗心、笼统，甚至观察的顺序杂乱无章。一个好的观察者必须具备观察事物的技巧，掌握适当的观察方法。

## 二、独立的思考能力

独立思考能力就是不受已有的常识限制、有不被他人想法左右的思考能力。独立思考是创新能力的重要方面，培养独立思考能力有时候也需要技术性的方法，以下是培养独立思考能力的几种方法。

### （一）切断常规思维的源泉

在钻进图书馆翻阅经典书籍之前，在打开电脑进行资料搜索之前，在向权威专家虚心请教之前，先自己想想。越过那些限制吸引你的常规思维，多独自思考，你就可以提高自己独立思考的能力。独立的思考者并不一定背道而驰，然而他们反对不经思辨默认现状、固守成规的态度。

### （二）中断惯性思维的轨迹

不要受思维习惯的约束，不要受旧的经验禁锢，要敢于投身到与固有知识相冲突的新体验之中，要善于从新的角度观察和思考问题，要勤于探索新的领域，要接受新的发现，要有新的思考，要勇于寻求新的方法、找寻新的答案。

### （三）置身事外清醒思考

先把切身利益抛在脑后，置身事外换一个角度看事物、想问题。这样你就能头脑清醒、心无旁骛地进行独立思考，正所谓旁观者清。

### （四）养成怀疑的习惯

要有怀疑一切的勇气。怀疑一切并非是否定一切，而是不对固有常识和权威观点采取不加思考的迷信态度。养成本能的怀疑思维习惯，对任何所谓的不言而喻的“真理”持怀疑态度，除非自己能够证明那就是不争的事实。有怀疑的习惯才能有独立思考的习惯。

## 三、新颖的创意能力

新颖的创意能力是指在一定知识积累的基础上，创意者充分发挥其主观能动性，积极调动智力和非智力因素进行创造性思维的能力。创意能力是在实践的基础上对已有知识经验在不同层面的灵活运用。就创意能力是创造性思维能力这一点来说，心理学家吉尔福特等认为：创造性思维是多种思维的结合表现。它既是发散思维与辐射思维的结合，也是直觉思维与分析思维的结合。它不仅包括理论思维，而且也离不开创造想象。这样来说创意能力主要指创造性思维能力，但更倾向于一种综合的能力，它包括一定思维模式和知识经验的综合。新颖的创意能力有三个方面的特点。

### （一）智能性

智能性创意能力往往能出奇制胜。创意者利用超常的智慧，能将日常生活最基本最简单的素材进行大力的组合，从而形成一个新的创意，并将其推向市场。这种智能性的创意能力往往具有极强的前瞻性，更具有独一无二的新颖性。智能性创意思维能力的培养并非是由先天决定的，而多由后天有意识地培养和有利的环境因素对创意主体无意识的陶冶逐渐养成的。

### （二）综合性

综合性创意能力是在对创意环境、创意对象做充分了解的基础上，创意者通过系统、充分的比较、权衡以及对未知创意做可靠的预测之后做出创意的一种能力。由于创意者已掌握了相当充分的资料，做了周密的准备，所以创意更具有市场占有的长期性。这种创意能力由于对创意对象已经有了充分的了解，故对创意者的市场调研力提出了高要求，创意者必须通过具体的考察，以文案或图表形式表示调查结果。由于创意者同时又必须对诸多创意倾向进行系统充分的权衡比较，所以它必须具备冷静思索、坚决果断的决策力。综合型创意如果缺乏决策力，创意将流于空谈，只讲冷静思索而无决策力，创意就不会真正落到实处。冷静思索、果断决策二者的紧密结合才能将好的综合性创意变成现实。

### （三）灵活性

灵活性创意能力是适应变化着的环境，对原创意做适当的调整或重新组织的一种能力。灵活性是市场对创意的内在要求。创意最终要融入市场，它就必须有市场适应性。市场在不断变化，如果创意还依然如故，那它就走上了绝路，等于是在自寻短见。创意要融入市场，灵活机动性首当其冲。当然灵活性的创意能力也有一个度的问题。如果对市场的暂时性波动认识不够，就容易手忙脚乱而草木皆兵。反之，如果对市场关键性的转变缺乏敏感，那只能痛失良机，坐以待毙。

创意能力的智能性、综合性、灵活性是相互关联的，三者互为依赖、相辅相成、互相补充。一个新颖独特的好创意产生的过程往往同时体现出这三个方面的特点。

### 拓展阅读

#### 李宁智能跑鞋

2015年7月15日，国内知名的体育运动品牌李宁联手小米生态链企业华米科技，共同发布了两款智能跑鞋，李宁先生、雷军先生以及华米CEO黄汪先生一同出席了发布会。李宁智能跑鞋内置了华米智芯，而这颗智芯则是安放在鞋垫下方的凹槽中。通过蓝牙4.0，李宁智能跑鞋中的华米智芯就可以和手机中的小米运动客户端连接。功能方面，李宁智能跑鞋除了拥有GPS、卡路里计算、时速和配速显示以及关注好友等常规功能之外，李宁智能跑鞋还可以进行脚步落地分析和精准步频分析，让用户能够更科学、姿势更正确地跑步。

### 四、灵活的变通能力

在漫长的人生旅途中，每一个人不能不面对变化，不能不面对选择。学会变通，不仅是做人之诀窍，也是做事之诀窍。我们如何提高自己灵活的变通能力呢？

首先，学会审时度势，打破常规。一是要有一个良好的心态，如果心浮气躁，就看不清事物的本来面目就会主观行事，一错再错。如果心平气和，就能认清事物的本来面目，就能万事得理，一顺百顺。二是学会换位思考。香港著名企业家李嘉诚是一位擅长换位思考的人，他有一句名言：“与人合作，你能分到十分，你最好只拿八分或七分，这样你就会有下次合作。”三是要打破常规，我国有句成语叫作茧自缚，就是说习惯按所谓既定的规则行动，结果不敢越雷池一步，其结果就是困死自己，而创新无成。

其次，学会变通。要有勇气应对变化，勇气的作用就是调动起自己全部的能力去迎接变化和挑战。一个人想学会变通，必须鼓足勇气。它虽然不能具体地去处理某一个问题，克服某一种困难，但这种精神和心态却能唤醒心中的创新潜能，帮助应对一切变化和困难。

再次，要有信心开发潜能。所谓信心，就是一种心态潜能。也就是说你是一个充满信心的人，有信心克服困难，有信心获得成功，那么，你身上的一切能力都会

为你的信心去努力；反之，如果你缺乏信心，总以为自己没有能力去做这一切，那么，你的一切创新能力也就会随之沉寂，就会成为一个没有创新能力的人。

最后，善于改变自己的思维定式。人的思维方式，常常出现两大定势：一是直线型，不会拐弯抹角，不会逆向思维和发散思维；二是复制型思维，常以过去的经验为参照，不容易接受新鲜事物。西方有一句谚语“上帝向你关上一道门，就会在别处给你打开一扇窗。”诗人陆游有诗云：“山重水复疑无路，柳暗花明又一村。”只要我们不拒绝变化，并且善于变化自己的思维习惯，善于改变自己的观念，我们就能走出创新困境，进入我们的新天地。

实践证明，不管你是觉察到还是没有觉察到，不管你是愿意还是不愿意，每个人时时刻刻都在寻求变通，所不同的是，善于变通的人越变越好，而不善于变通的人越变越差。掌握了变通之道，就能应对各种变化，在变化中寻找创新机会，在变化中取得成功。

## 拓展阅读

### 一万英镑买房子

杰夫·巴恩斯是居住在伦敦的一位孤独而富有的老人，他无儿无女，体弱多病，于是决定搬到养老院去住。为此，老人决定出售自己位于伦敦郊外的一栋漂亮公寓。买房者闻讯蜂拥而至，公寓的底价最初定为8万英镑，但是很快就被炒到了10万英镑，并且价钱还在不断攀升。斯蒂夫·特里是一个普通的单身打工族，他看到媒体的报道后，也对这栋房子产生了兴趣——尽管他的积蓄只有1万英镑。但他决心想办法买下这栋房子。怎样才能用1万英镑买到价值10万英镑的房子呢？如果换成是其他人，恐怕早就打退堂鼓了。然而，特里却不这么想。他看着报纸上巴恩斯的照片，突然冒出一个大胆的想法。经过一番考虑后，特里决定亲自去见巴恩斯一面。

特里谎称自己是一家房产杂志的记者，要采访巴恩斯。巴恩斯把他请到了自己的餐厅。特里看到巴恩斯窝在沙发里，眼窝深陷，目光无神。但是特里发现，即便他面色如灰，说话的口气也还是那么强硬：“请不要浪费我的时间，年轻人，我只给你5分钟！”

特里微笑着坐下来，注视着老人，缓缓地说：“先生，首先请原谅我，其实我并不是杂志的记者。”

“什么，你敢骗我！”老人的愤怒只持续了不到一分钟，“算了，不管你是做什么的，我只给你5分钟！”

“先生，坦白地讲，我是想要买您的房子。”

“说吧，你打算出价多少，目前别人给出的最高价码是12万英镑。”

衣着寒酸的特里坐到老人跟前，真诚地说：“先生，我真的很想买下这栋房子，但目前我只有1万英镑的积蓄！”

“1万英镑？小子，你是在耍我吧？”老人愤怒地站起来。

“先生，请不要激动，坐下听我说完！请原谅我的唐突。当我从报纸上第一眼看到您的照片时，我就觉得您跟我很有缘。其实，我非常理解您此时卖房子的心情，坦白地讲，我知道您搬到养老院是迫于无奈，否则您不会卖掉这栋漂亮的陪您度过了大半生的房子。”

老人的眼神由愤怒激动转为平和，他嗓音低沉：“你说得不错，但是目前我也没有别的办法，我现在最需要的就是钱，养老的钱，难道就凭你兜里的1万英镑就可以让我度过我的后半生吗？”

“可以的！”特里坚定地说，“我现在也是一个人，如果您愿意把房子卖给我，我会与您一起生活，请相信我，我绝不会打扰您正常的生活，我的生活也很简单，就和您一样，读读报纸，喝喝茶，看看杂志，散散步，更重要的是，我会像对待我的祖父一样关心和照顾您！”

“说得倒挺好，但是我凭什么相信你？1万英镑就把这房子卖给你，我究竟是疯子还是

傻子？”

“先生，你可以不相信我，我知道要相信一个人并不容易，但我也知道，凭您的阅历与经验，你应该清楚我是什么样的人。现在我把我的名片留在桌子上，你可以继续等待别的买家。如果你在周末想找个人陪你一起去钓鱼的话，可以随时去找那个叫斯蒂夫·特里的傻小子！”

三天后，特里接到了老人的电话：“小子，你那1万英镑没有赌马输光吧？”“当然没有。”特里笑着回答。

### 分析

1万英镑能在伦敦买到一所漂亮公寓吗？很多人都会摇头说：“除非做梦吧。”可是故事里的主人公却真的办到了。俗话说，“江湖越老，胆子越小”，在一些领域颇有建树的杰出人士之所以也会有失手的时候，往往不是因为不懂，而是因为太懂、太熟悉了，他们“不敢”，于是放弃机会，放弃成功。著名的金融投资家索罗斯说过：“经验是一笔财富，但是在股票市场上，绝对不能盲目相信投资经验。股票市场随时都发生着变化，不同时段的投资手法绝对不一样。光凭经验投资，往往跟不上股市变化的步伐。”

除此之外，索罗斯还认为：“人不能墨守成规，应当注意时时调整自己，包括习惯和风格。保持良好的精神状态，才能更好地做出投资决策。投资风格是不能改变的，而习惯是可以改变的。在股票市场上，应该发生的事情，必然是会发生；而认为不可能发生的事情，也是会发生的。过去发生过的事情就是经验，由于股票市场每一天都不同，经验的作用对于我们就不那么重要了。”

机会随时会出现，随时也会溜走，要想抓住它，你就不要让过去的经验成为阻碍自己前进的绊脚石，这也正是股市投资的一个精髓所在：不按常规套路出牌，绝不盲目相信经验。



## 五、清醒的评价能力

评价能力包括社会评价和自我评价。所谓自我评价，就是一个人对自己能力、素质、水平等高低程度的评判。合理的自我评价对于调整一个人的焦虑程度和动机、志向水平，提高学习、工作效率有着重要作用。社会评价，就是社会对个人在生活、学习、工作中表现出能力的综合评价。

自我评价的高低与学业成绩的优劣之间的关系，在临界值出现之前是正相关，即自我评价越高、学业成绩越好；但当自我评价超过了某个临界值以后，自我评价越高、学业成绩越差（即为负相关）。提高自我评价能力，不能简单地等同于要调高自己对自己能力、素质、水平的预期，而是提高自己对于自我素质、能力高低的评价“度”的把握能力。

合理的评价能力，对于一个人学业成绩和事业成就的影响都是巨大的。而提高这种清醒的自我评价能力，把自己对于自己的预期调整到合理的水平，对于一个人创新能力的提高和创新水平的发挥具有重要作用。

## 模块三 掌握创新技法

创新技法是创造学家收集大量成功的创造和创新实例后，研究其获得成功的思路 and 过程，经过归纳、分析、总结，找出规律和方法供人们学习、借鉴和仿效。简言之，创新技法就是创造学家根据创新思维的发展规律而总结出来的一些原理、技巧和方法。

### 一、奥斯本检核表法

奥斯本检核表法是以该技法的发明者、美国创新技法和创新过程之父奥斯本命名、引导主体在创造过程中对照九个方面的问题进行思考，以便启迪思路、开拓思维想象的空间、促进人们产生新设想、新方案的方法。在众多创造技法中，这种方法是一种效果比较理想的技法。由于它突出的效果，被誉为创造之母。人们运用这种方法，产生了很多杰出创意，以及无数发明创造。

奥斯本检核表法主要面对九组问题：有无其他用途、能否借用、能否改变、能否扩大、能否缩小、能否代用、能否重新调整、能否颠倒、能否组合。这些问题是奥斯本在研究和总结大量近、现代科学发现、发明、创造事例的基础上归纳出来的，对于任何领域创造性地解决问题都是适用的。

#### （一）有无其他用途

现有的东西（如发明、材料、方法等）保持原状不变的情况下，能否扩大用途？稍加改变，有无别的用途？人们从事创造活动时，往往沿着这样两条途径。一种是



当某个目标确定后,沿着从目标到方法的途径,根据目标找出达到目标的方法。另一种则与此相反,首先发现一种事实,然后想象这一事实能起什么作用,即从方法入手将思维引向目标。后一种方法是人们最常用的,而且随着科学技术的发展,这种方法将越来越广泛地得到应用。

某个东西“还能有其他什么用途?”“还能用其他什么方法使用它?”……这能使我们的想象活跃起来。当我们拥有某种材料,为扩大它的用途,打开它的市场,就必须善于进行这种思考。德国有人想出了300种利用花生的实用方法,仅仅用于烹调,就有100多种方法。橡胶有什么用处?有家公司提出了成千上万种设想,如用它制成:床毯、浴盆、人行道边饰、衣夹、鸟笼、门扶手、棺材、墓碑,等等。炉渣有什么用处?废料有什么用处?边角料有什么用处……当人们将自己的想象投入这条广阔的“高速公路”上就会以丰富的想象力产生出更多的好设想。

## (二) 能否从别处得到启发

能否借用别处的经验或发明?外界有无相似的想法,能否借鉴?过去有无类似的东西,有什么东西可供模仿?谁的东西可供模仿?现有的发明能否引入其他的创造性设想之中?当伦琴发现“X光”时,并没有预见到这种射线的任何用途。因而当他发现这项发现具有广泛用途时,他感到吃惊。通过联想借鉴,现在人们不仅用“X光”来治疗疾病,外科医生还用它来观察人体的内部情况。同样,电灯在开始时只用来照明,后来,人们改进了光线的波长,发明了紫外线灯、红外线加热灯、灭菌灯等等。科学技术的重大进步不仅表现在某些科学技术难题的突破上,也表现在科学技术成果的推广应用上。一种新产品、新工艺、新材料,必将随着它的越来越多的新应用而显示其生命力。

## (三) 能否改变

现有的东西是否可以作某些改变?改变一下会怎么样?可否改变一下形状、颜色、音响、味道?是否可改变一下意义、型号、模具、运动形式……改变之后,效果又将如何?譬如汽车,有时改变一下车身的颜色,就会增加汽车的美感,从而增加销售量。又如面包,给它裹上一层芳香的包装,就能提高嗅觉诱力。而滚柱轴承改成滚珠轴承就是改变形状的结果。

## (四) 能否放大、扩大

现有的东西能否扩大使用范围?能不能增加一些东西?能否添加部件,拉长时间,增加长度,提高强度,延长使用寿命,提高价值,加快转速……在自我发问的技巧中,研究“再多些”与“再少些”这类有关联的成分,能给想象提供大量的构思设想。使用加法和乘法,便可能使人们扩大探索的领域。“为什么不用更大的包装呢?”——橡胶工厂大量使用的黏合剂通常装在一加仑的马口铁桶中出售,使用后便扔掉。有位工人建议黏合剂装在五十加仑的容器内,容器可反复使用,节省了大量马口铁。“能使之加固吗?”——织袜厂通过加固袜头和袜跟,使袜子的销售量大增。

“能改变一下成分吗?”——牙膏中加入某种配料,成了具有某种附加功能的牙膏。

### (五) 能否缩小、省略

缩小一些怎么样?现在的东西能否缩小体积,减轻重量,降低高度,压缩、变薄……能否省略,能否进一步细分……前面一条沿着“借助于扩大”“借助于增加”而通往新设想的渠道,这一条则是沿着“借助于缩小”“借助于省略或分解”的途径来寻找新设想。袖珍式收音机、微型计算机、折叠伞等就是缩小的产物。没有内胎的轮胎,尽可能删去细节的漫画,就是省略的结果。

### (六) 能否代用

可否由别的东西代替,由别人代替?用别的材料、零件代替,用别的方法、工艺代替,用别的能源代替?可否选取其他地点?例如,在气体中用液压传动来替代金属齿轮,又如用充氩的办法来代替电灯泡中的真空,使钨丝灯泡提高亮度。通过取代、替换的途径也可以为想象提供广阔的探索领域。

### (七) 从调换的角度思考问题

能否更换一下先后顺序?可否调换元件、部件?是否可用其他型号,可否改成另一种安排方式?原因与结果能否对换位置?能否变换一下日程……更换一下,会怎么样?重新安排通常会带来很多的创造性设想。飞机诞生的初期,螺旋桨安排在头部,后来,将它装到了顶部,成了直升机,喷气式飞机则把它安装在尾部,说明通过重新安排可以产生种种创造性设想。商店柜台的重新安排,营业时间的合理调整,电视节目的顺序安排,机器设备的布局调整……都有可能导致更好的结果。

### (八) 从相反方向思考问题

通过对比也能成为萌发想象的宝贵源泉,可以启发人的思路。倒过来会怎么样?上下是否可以倒过来?左右、前后是否可以互换位置?里外可否倒换?正反是否可以倒换?可否用否定代替肯定……这是一种反向思维的方法,它在创造活动中是一种颇为常见和有用的思维方法。第一次世界大战期间,有人就曾运用这种“颠倒”的设想建造舰船,建造速度也有了显著的加快。

### (九) 从综合的角度分析问题

组合起来怎么样?能否装配成一个系统?能否把目的进行组合?能否将各种想法进行综合?能否把各种部件进行组合?等等。例如把铅笔和橡皮组合在一起成为带橡皮的铅笔,把几种部件组合在一起变成组合机床,把几种金属组合在一起变成种种性能不同的合金,把几种材料组合在一起制成复合材料,把几家企业组合在一起构成横向联合……

## 拓展阅读

### 重组组合的魅力

重组组合的魅力在电影剪接技术中,如果把镜头的次序改变,很可能产生完全

不同的效果。请看三个镜头：①一个人在笑；②枪口对准了他；③他一脸恐惧。按上述顺序放映，观众看到的将是一个懦夫的形象。如果将三个镜头重组，按照②、③、①的顺序放映，观众得到却是有人在开一场玩笑的印象。如果按照③、②、①的顺序重组，观众看到的将是一个逐渐坚强起来的勇士。

如果把现有事物重新组合，很可能得到新的事物。要善于把各种事物进行重新组合，从而催生新物，产生新意。如传统玩具中的七巧板、积木，现在流行的拼板、变形金刚等，就是让孩子们通过一些固定板块、构件的重新组合，创造出千姿百态、形状各异的奇妙世界。组合玩具之所以很受儿童欢迎，是因为不同的组合方式可以得到不同的模型。

## 二、列举分析法

列举分析法是针对某一具体事物的特定对象从内外两个方面进行分析并将其本质内容全面逐一罗列出来的一种手段，用以启发创造设想，找到发明创造主题的创新技法。

列举法注重从所列举出来的项目中挖掘出发明创造的主题和启发出创造性的设想。列举法可分为缺点列举法、希望点列举法、希望点与缺点列举法联合应用法及特性列举法等。

### （二）希望点列举法

人们总是怀着美好的希望面对生活的。古往今来，有许多创新往往寓于希望之中，从人们的需要和愿望出发提出构想，从而促使产生发明创造，这可称为希望点列举法。比如，刚开始只有无声电影，后来有了有声电影。再接着人们要求能有色彩，就产生了彩色电影。随着技术的发展，又产生了立体声电影。再接着又产生了立体电影，甚至有了环幕电影。这是不断满足人们要求或希望的过程，是促使不断更新换代的过程。希望点列举法的原则是“如果能这样该多好！”

运用希望点列举法需要三个步骤：首先，激发和收集人们的希望；其次，仔细研究人们的希望，形成希望点，所谓希望点是指创新性强、科学、可行的希望；最后，以希望点为依据，创造新产品满足人们的需要。这种方法比较符合人们追求美好新事物的逻辑，是享受创新的一种方法。

### （三）希望点与缺点列举法联合应用法

列举法在应用过程中往往是希望点与缺点联合使用，一并列举。因为，人们在发现事物缺点的同时便会提出希望。比如现今流行的电动车就是应用这种创新思维设计产生的。自行车速度慢，花费体力大，已无法适应现在高节奏生活；摩托车虽然车速上有很大优势，但耗油量大，环境污染严重，而且车速过快，容易失控，发生车祸。在这种情况下，人们都希望能出现一种新的交通工具，扬长补短。电动车正迎合了人们的愿望，它使用的是电能，一般情况下，耗电量低，使用成本也相应

降低,而且不会造成空气污染。速度上比自行车快,比较适合作为人们的代步工具。

#### (四) 特性列举法

特性列举法是美国克劳福德创立的。该法简单实用,既适用于个人,也适用于群体。解决问题的主要手段是:逐一列举创意对象的特征,进行联想,提出解决方案。特性列举法分两步走。第一步,选择目标较明确的创意课题,宜小不宜大;再列举创意对象的特征。第二步,从各个特性出发,提问或自问,启发广泛联想,产生各种设想,再经评价分析,优选出经济效益高、美观实用的方案来。在运用该法时,对创新对象的特性分析得越详细越好,并尽量从多角度提出问题和解决办法。比如,有一种鸣笛水壶,就是按这一思路创新成功的:蒸汽口设在壶口,水烧开后自动鸣笛;盖上无孔,提壶时不烫手;水壶外壳是倒过来冲压成型,焊上壶底,外形美观,还可以节省能源。气动保温瓶也是运用该法发明的。原保温瓶只有装水、倒水两种功能,新保温瓶则有气动出水的功能;此外,新保温瓶不仅有实用价值,而且造型、色彩美,是美化家庭的装饰品。

下面以手机为例来说明特性列举法的应用。

第一步,列出创新对象功能:手机能打电话、发短信、上网。

第二步,产生广泛联想:能拍照、能做闹钟、能做笔记本、能做收录机。

第三步,使新手机具有功能:可拍照、可定时、可记事、可放音乐、可录音。

第四步,如何实现:通过硬件加装摄像头、加装麦克风、加装喇叭。(通过软件实现时钟定时、多媒体记录、播放功能。)

第五步,实现创新:新手机具有了这些创新功能。

#### (一) 缺点列举法

敢于质疑、提出与众不同的创意,是创新型人才必须具备的品质。世界上没有尽善尽美的东西,金无足赤,人无完人。缺点列举法通过缜密的思维,发现和挖掘事物的缺点,并把它的缺点一一列举出来,然后再通过分析,找出其主要缺点,据此提出克服缺点的课题或方案。每发现一个缺点,提出一个问题,就找到了创新发明的课题。比如用瓶装的煤气做饭,虽然比用柴火煮饭方便得多,但却存在着很大的风险,如果运输使用不当,会引起煤气泄漏,后果不堪设想。针对这个缺点,现在城镇居民已开始普遍使用管道天然气来做饭了,不仅安全性能提高了,而且不用运输也更为便利。

缺点列举法是一种简单有效的创造发明方法,因为现实世界中严格来说每一个事物都是未完成的发明,只要你仔细地看,认真地想,总能找到它有待改进的地方。只要时时留意自己日常使用和接触的物品的不足之处,多听听别人对某种物品的反映,那么发明创新是无穷无尽的。

运用缺点列举法,第一步先找出事物的不足,也就是选定研究的课题。课题一般不宜选得过大,如果过大,包含的内容太多,无法进行精细的研究。对于大课题,可以将其分解成许多部分进行研究;第二步分析缺点产生的原因,分析要有针对性

和系统性；第三步针对不足产生的原因，有的放矢地提出解决的方法。按照这三步走，你会发现“柳暗花明又一村”。

### 三、类比演绎法

类比演绎法是富有创造性的创意方法，有利于人的自我突破，其核心是异中求同，或同中见异，从而产生新知，得到创造性成果。它在人们认识世界和改造世界的活动中，起着重要的作用。历史上，许多重大的科学发现、技术发明和文学艺术创作，都是运用类比创新法的硕果。例如，欧姆将其对电的研究和傅立叶关于热的研究加以类比，建立了欧姆定律。在其他科学领域里，也有类似的情况。比如医生詹纳发现“种牛痘”可以预防天花，是受到挤牛奶女工感染牛痘而不患天花的启示。仿生学的迅猛发展，更说明了类比法的重大价值。

类比演绎法是根据两个或两类对象之间在某些方面的相同或相似而推出它们在其他方面也可能相同的一种思维形式和逻辑方法。这种方法的关键是通过已知事物与未知事物之间的比较，从已知事物的属性推测未知事物也具有某种类似属性。

从广义上说，世界上所有的事物之间都存在着应用类比创新法的可能性，但它一定要有一定的客观规律作为基础。根据类比的对象、方式等的不同，类比创新法大致可以分为以下几种类型：

#### （一）直接类比

直接类比是从自然界或者人为成果中直接寻找出与创意对象相类似的东西或事物，进行类比创意。

#### （二）拟人类比

拟人类比是使创意对象“拟人化”，也称为亲身类比、自身类比或人格类比。这种类比就是创意者使自己与创意对象的某种要素认同一致，自我进入“角色”，体现问题，产生共鸣，以获得创意。

#### （三）幻想类比

幻想类比是将幻想中的事物与要解决的问题进行类比，由此产生新的思考问题的角度。借用科学幻想、神话传说中的大胆想象来启发思维，在许多时候是相当有效的。在这里要强调的是，幻想类比只是运用幻想激发想象力，它就像帮助我们过河的垫脚石，只是一个工具，幻想的内容并不是我们马上要实现的目标。

#### （四）对称类比

自然界中许多事物存在着对称关系，如物理学上的正电荷与负电荷，两者除了极性相反之外，其他都相同，好像人们照镜子，镜中人与镜外人一样。换句话说，正电荷和负电荷是对称的。在创造过程中，运用对称类比，也可能获得某种创造。

#### （五）因果类比

两个事物之间都有某些属性，各属性之间可能存在着同一种因果关系，根据某

一个事物的因果关系可能推出另一个事物的因果关系。在创造过程中,掌握了某种因果关系并进行触类旁通,有可能获得新的启发,产生新的创意。

### (六) 仿生类比

仿生类比是指人在创意、创造活动中,常将生物的某些特性运用到创意、创造上。如模仿海豚的皮肤使潜水艇在水中受到的阻力减少;根据蝙蝠发出超声波的原理,发明了雷达;模仿鸟类展翅飞翔,造出了具有机翼的飞机。同样,发现了鸟类可直接腾空起飞,不需要跑道,又发明了直升机;当发现蜻蜓的翅膀能承受超过其自重好多倍的重量时,就采用仿生类比,试制出超轻的高强度材料,用于航空、航海、车辆以及房屋建筑领域。

### (七) 综合类比

综合类比是根据一个对象要素间的多种关系与另一对象综合相似而进行的类比推理。两个对象要素的多种关系综合相似,就意味着它们的结构相似,由结构相似可推出它们的整体特征和功能相似。

综上可知,类比演绎法在探求新的事物发展规律、建立事物间联系的过程中发挥着极其特殊的作用。类比诱发创造性思考,可以触类旁通、启发思路,但它是一种不严格的推理,并不能运用到一切科学研究和生产实践活动。

## 拓展阅读

### 一个杯子的8种卖法

第1种卖法:卖产品本身的使用价值,只能卖3元/个

如果你将一只普通的杯子,放在普通的商店,用普通的销售方法,也许它只能卖3元钱。

第2种卖法:卖产品的文化价值,可以卖5元/个

如果你将它设计成今年最流行款式的杯子,可以卖5元钱。这就是产品的文化价值创新。

第3种卖法:卖产品的品牌价值,就能卖7元/个

如果你将它贴上著名品牌的标签,它就能卖7元钱。这就是产品的品牌价值创新。

第4种卖法:卖产品的组合价值,卖15元/个没问题

如果你将三个杯子全部做成卡通造型,组合成一个套装杯用温馨、精美的家庭包装,起名叫“我爱我家”,一只叫父爱杯,一只叫母爱杯,一只叫童心杯,卖45元一组。这就是产品组合的价值创新。

第5种卖法:卖产品的延伸功能价值,可以卖80元/个

如果这只杯子具有磁疗、保健功能,卖80元/个。这就是产品的延伸价值创新。

第6种卖法:卖产品的细分市场价值,卖188元/对也不是不可以

如果具有磁疗保健功能的杯子印上十二生肖,并且准备好时尚的情侣套装礼盒,

取名“成双成对”或“天长地久”，针对过生日的情侣，卖 188 元/对。这就是产品的细分市场价值创新。

第 7 种卖法：卖产品的包装价值，卖 288 元/对卖得可能更火

如果把具有保健功能的情侣生肖套装做成三种包装：一种是实惠装，188 元/对；第二种是精美装，卖 238 元/对；第三种是豪华装，卖 288 元/对。这就是产品的包装价值创新。

第 8 种卖法：卖产品的纪念价值，卖 2 000 元/个

如果这个杯子被国家领导人喝过水，卖 2 000 元/个。这就是产品的纪念价值创新。

### 分析

第一，消费者往往购买产品时，除了产品本身的使用价值外，更多的是购买一种感觉、文化、期望、面子、圈子、尊严、尊重、理解、地位等等象征性的意义。

第二，同样一个杯子，杯子里面的世界——它的功能、结构、作用等依然如故，但随着杯子外面的世界变化，它的价值却在不断地发生变化。

第三，同样的杯子，采用不同的价值创新策略，就会产生不同的营销结果。

## 四、联想法

联想法是依据人的心理联想而发明的一种创新方法。联想，即联结想象，就是由一事物想到另一事物的心理现象。这种心理现象不仅在人的心理活动中占据重要地位，而且在回忆、推理、创新的过程中也起着十分重要的作用。许多创新都来自于人们的联想。

联想具有很强的弹性，它可以在特定的对象中进行，也可在特定的空间中进行，还可以进行无限的自由联想，而且这些联想都可以产生创新设想，获得创新的成功。联想主要有五种方式：接近联想、对比联想、相似联想、自由联想和强制联想。

### （一）接近联想

发明者以时间和空间为基点联想到比较接近的事物，从而设计创新出新的事物。比如，在我国北方，每到秋冬季节，风特别大，于是人们想到利用自然界的风来发电，既节能又环保。而在我国南方，经常闹洪灾，人们又想到靠水力来发电。在艺术创作中，运用接近联想方法的事例不胜枚举，比比皆是。比如，《春江花月夜》中的名句“春江潮水连海平，海上明月共潮生。”将春江、潮水、大海与既相近又相远的明月联想在一起，增加了亲近感，仿佛令人置身于一幅时空壮丽宏伟、奇异幻妙的景观之中，令人如痴如醉。在科学创新中，接近联想是从已知探索未知的锐利武器。比如，门捷列夫的元素周期表就是通过接近联想得出的。

### （二）对比联想

由某一事物的感知和回忆触发跟它具有相反特点的事物的感知和回忆，从而设



计出新的发明项目。比如,黑与白,大与小,水与火,黑暗与光明,温暖与寒冷,沙漠与森林,忆苦与思甜。每对既有共性,又具有个性。对比联想具有悖逆性和挑战性。对比联想又可分为下列四种。

(1) 性质属性对比联想。比如:空调的发明最初是为了消暑用的,但到了冬天,它就无用武之地了。于是,人们通过改进,使它既具有消暑功能,又具有保暖防寒的功效。现在的空调冬暖夏凉的功能,为人们的生活家居带来了福音。这是从性质属性对立角度进行的对比联想。

(2) 优缺点对比联想。世上没有十全十美的东西,发明者在发明设计时,既要看到优点和长处,又要考虑到缺点和短处,反之亦然。太阳能热水器在给人们带来便利的同时,也带给人们一个困扰,要是赶上阴天下雨天就无法正常使用,冬天由于阳光微弱,也较难达到洗澡的水温。

(3) 结构对比联想。从空间考虑,前后、左右、上下、大小的结构,颠倒着进行联想。例如,台式电脑笨重,不方便携带,于是人们想如果能将其小型化,随时随地地带在身边方便办公,那该多好啊。于是手提电脑和掌上电脑问世了。

(4) 物态对比联想。即看到从一种状态变为另一种状态时,联想与之相反的变化。比如,煤能燃烧,但是煤是固体,运输、使用都较困难,于是人们就创新发明了把煤不完全燃烧,制成煤气用管道运输,到目的地后再给予充分燃烧,取得了很好的效果。

### (三) 相似联想

这是对相似事物的联想,又可称类似联想。相似联想是以相同之中有不同,不同之中有相同为基础的。比如,由西瓜想到篮球,由棉花想到漫天飞雪的场景,由树木想到森林,由火柴想到打火机,由质量守恒定律想到能量守恒定律再想到质量能量守恒定律等。相似联想又可以分为以下四种类型。

(1) 启发联想。是指受相似事物的启发而形成的联想,有时会产生意想不到的创新。例如,法国卢米埃尔兄弟偶然中看到了裁缝踩踏缝纫机时压脚一动一停的动作,联想到了活动电影机的间歇运动,由此解决了银幕上模糊不清的一大难题。

(2) 离奇联想。是指从某些离奇的、不合情理的思路中突发出一种创意的联想。例如,美国的一位工程师把炸药和油漆离奇地联想到一起,从而发明了具有活性化的油漆添加剂,数年后可使油漆轻而易举地从墙上剥落下来。

(3) 质疑联想。是指对旧事物旧理论进行质疑,并由此构思新事物和新理论的联想。例如,物理学家爱因斯坦大胆怀疑经典力学的某些定律,并把它重新演算后创新了新的理论,由此获得了诺贝尔物理学奖。

(4) 审美联想。是指对创意对象的形态、结构、色彩等进行美感和美学的联想。例如,毕加索对传统平面绘画进行立体结构变化后,就获得了创新的立体绘画代表人物的地位。



#### （四）自由联想

这是一种无拘无束的心理活动。如果没有良好的专业基础和知识的积累，这种联想成功的概率比较低。这种创新方法虽然能产生许多奇思妙想，但往往难以成功，当然偶尔会收到意想不到的创新效果。如荷兰生物学家列文·虎克就曾从自由联想中通过制作放大镜发现了微生物。

#### （五）强制联想

强制联想是与自由联想相对而言的，是对事物有限制的联想。这限制包括同义、反义、部分和整体等规则。一般的创新活动，都鼓励自由联想，这样可以引起联想的连锁反应，容易产生大量的创新设想。但是，具体要解决某一个问题，有目的地去发展某种产品，也可采用强制联想，让人们集中全部精力，在一定的控制范围内去进行联想，也能有所发明和创新，在创新活动中，这类例子也是屡见不鲜的。比如，为了在圣诞节烘托气氛，提高市场销售业绩，每个商家都在设计新颖的橱窗、柜台、店招等。

联想的方法不计其数，目的只有一个——产生更多的创新设想，获得创新的成功。灵活应用联想方法，是取得不断创新的源泉。

### 拓展阅读

#### 曲别针的用途

1987年，我国“创造学会”第一次学术研讨会在广西南宁召开，与会者除了全国许多在科学、技术、艺术等方面众多的杰出人才外，还有国外某些著名的专家、学者，其中有日本的村上幸雄先生。

村上幸雄为与会者讲学。其间，他拿出一把曲别针，请大家想想曲别针都有什么用途？比一比看谁的发散思维好。会议上一片哗然，七嘴八舌，议论纷纷。有的说可以别胸卡、挂日历、别文件，有的说可以挂窗帘、钉书本，大约说出了二十种。

大家问村上幸雄：“你能说出多少种？”村上幸雄轻轻地伸出三个指头。有人问：“是三十种吗？”他摇摇头，“是三百种吗？”他仍然摇头，他说：“是三千种。”很多人异常惊讶。然而就在此时，坐在台下的中国“魔球”理论创始人、著名的许国泰先生给村上幸雄写了个纸条：“幸雄先生，对于曲别针的用途我可以说出三千种、三万种”。

村上幸雄十分震惊，大家也都不大相信。许先生说，幸雄所说曲别针的用途可以简单地用四个字加以概括，即钩、挂、别、联，我认为远远不止这些。接着他把曲别针分解为铁质、重量、长度、截面、弹性、韧性、硬度、银白色等十个要素，用一条直线连起来形成信息的横轴，然后把要动用的曲别针的各种要素用直线连成竖轴。再把两条轴相交垂直延伸，形成一个信息反应场，将两条轴上的信息依次“相乘”，达到信息交合……于是曲别针的用途就无穷无尽了。例如可加硫酸可制氢气，可加工成弹簧、做成外文字母、做成数学符号进行四则运算等等。

许先生的回答让在场的人十分惊讶却又不得不佩服。

## 实训训练

### 一、能否进行摔跤比赛

一个训练队里有 30 名摔跤队员，其中男女各半。一天，教练让他们在训练场上站成一行，左半边 15 名都是男的，右半边 15 名都是女的。然后教练在他们中间随意指派连续的 15 名队员后退 3 步，这 30 名队员马上形成了前后 2 排，每排 15 人。然后教练说：前排左起第 8 名队员和后排左起第 8 名队员听好了，如果你们的性别相同，那么你们就进行一场摔跤比赛。请问，这场比赛可能举行吗？

### 二、平均分汤

有一个监狱，每个房间关着 8 个犯人。傍晚时分，狱卒会在每个房间门口放一桶汤作为犯人的晚餐，由 8 个犯人自由决定怎么分这桶汤。其中一个房间 8 个犯人最开始每天轮流派一个人分汤。慢慢地，大家发现那个分汤的人总会有些偏心，给自己或者关系好的人多分一些。所以他们决定改变这种方式，另外派一个人监督。刚开始效果挺好，但过一段时间后，发现监督的人出现受贿问题，分汤的人给监督者多分一些汤，监督者就不会再管汤分得是否公平。于是他们又决定轮流监督，但问题依然存在。后来他们决定成立三人监督小组，汤终于分得公平了，可是每天为分汤忙得不可开交，汤到手时早凉了。犯人们甚至为分汤打了好几次架。最后，一个狱卒提出了一个非常简单的方法，让汤分得平均起来，矛盾就此解除。你知道是什么方法吗？

### 三、巧过关卡

第二次世界大战爆发后，德军对犹太人的迫害达到顶点。那时乔安娜六岁，一家人想要逃出柏林，她爸爸托人拿到了一张通行证。一家四口来到了位于柏林城外一个独木桥上的关卡，上面贴了告示，规定：一张通行证最多可以带两人出入，但不记名也可重复使用。爸爸算了算：爸爸单独走过独木桥需要 2 分钟，妈妈需要 4 分钟，乔安娜需要 8 分钟，奶奶需要 10 分钟。每次两个人出关卡，还需要有人将通行证拿回来。但是还有 24 分钟城里的追兵就要追到此地了，他们能逃脱吗？