



创造技法与创新能力

单元一 创造技法

知识目标

1. 了解创造技法的概念。
2. 熟悉创造技法的类型。
3. 掌握各类型创造技法。

能力目标

1. 能够应用智力激励型、设问型等创造技法解决实践中的具体问题。
2. 培养敏锐的洞察力和独特的思维方式。
3. 提升在团队环境中运用创造技法促进协作和创新的能力。

素质目标及思政目标

1. 激发对新事物、新观点和新解决方案的好奇心。
2. 增强对自己创造能力的信心，鼓励大胆尝试和表达创意。
3. 鼓励跨学科思维，整合不同领域的知识和技能以促进创新。

重难点

1. 熟悉各种创造技法的原理。
2. 掌握创造技法的适用场景和实施步骤。

情景导入

输液器指环

有一个小学四年级的学生，生病了去医院输液。因为等得太无聊，想从书包里掏书本出来看，身子一动，输液针头就滑了出来，妈妈赶紧请来护士帮他重新扎针，还用胶带把手整个绑在一块小木板上。多挨了一针，还挨了批评，小孩子心里挺不是滋味。事实上，我们很多人输液时也会遇到同样的麻烦。

回到家，电视正在播放电影《指环王》，小孩看了看妈妈手上戴的戒指，就想到手指上戴着戒指，一点儿不影响手指活动。于是他找来一根较细的 PVC 管，切成一些指环大小的圆圈，然后用强力胶水固定在输液器下方的粗导管和细导管的连接器上，做成一个指环式固定器，在静脉针固定好后，再将指环套在指头上。这样，输液器的细软管就不会移位，针头自然稳固，不会脱落了。人的手指有粗有细，他又尝试着将指环剪断，让它有了一个口，不管是大人还是小孩，都能轻松地戴在任何一根手指上，同时塑料的材质不会对手指产生任何挤压。戴上它，手指还可以弯曲，看书、发短信、拿水杯，甚至是上厕所，都很方便。他的父亲将这一发明申请了专利，并且转让给了生产输液器的厂家。小孩因为专利获得了不少报酬。

（资料来源：梅垠. 指环式输液器让针头不脱落 [EB/OL]. 人民网, [2013-06-01].

<http://cpc.people.com.cn/n/2013/0601/c87228-21697216.html>, 有改动）

分析讨论

1. 故事中的小朋友是怎么样发明输液指环的？
2. 你从这个故事中受到了哪些启发？
3. 创业者有哪些需要向故事中的小朋友学习的地方？
4. 结合故事说说创新是怎么产生的。

一、创造技法概述

（一）创造技法的提出与发展

创造技法的提法最早出现在美国。1906 年，美国的一位专利审查人 E.J·普林德尔向美国电气工程师协会提交了论文《发明的艺术》，最早提出了对工程师进行创造力训练的建议，并以实例阐述了一些改进发明的技巧和方法。

之后另一位专利审查人 J·罗斯曼对 700 多名发明家进行了问卷调查，取得了一些资料，写出了《发明家的心理学》一书，其中一章专门讲发明方法。同年，克劳福特发表了《创造思维的技术》一文，提出了“特性列举法”，并在大学讲授。后来，



创造技法及创新能力

奥肯和史蒂文森相继开发了发明方法和创造工程课程。

1924年，瑞士天文学家茨维基在参与火箭研制中利用排列组合原理提出了“形态分析法”。他按照火箭各主要部件可能有的各种形态的不同组合，得到了576种火箭构造方案。

1938年，被誉为“创造工程之父”的奥斯本提出了“头脑风暴法”，并撰写了一系列著作，如《思考的方法》《所谓创造能力》《实用的想象》等，他深入学院、社会团体和企业，组织大家运用这些技法开创了创造学的新纪元。

1944年，戈登提出了著名的“提喻法”，提喻法成为最受欢迎的创造技法之一。

20世纪50年代以来，美国出现了许多创造力研究中心，很多大学、政府部门和公司争先恐后地开设了名目繁多的创造力训练课程，创造力咨询公司应运而生。

在创造工程的研究和开发上，日本可谓是“后起之秀”。他们先是引进，20世纪40年代起有了自己的特色。1944年，创造学先驱之一市川龟久撰写了《创造性研究的方法》一书，1955年，他提出“等价转换理论”，1977年出版了《创造工学》。另一位典型人物丰泽丰雄提出“一日一创”活动，出版了《发明指南》等著作。日本人还提出了许多有特色的创造技法，如“CBS法”“KJ法”“ZK法”“NBS法”“MBS法”等，出版了多种创造力开发的著作，还有一些专门研究机构，群众性创意活动极为普及。

从1946年开始，苏联一批学者从175万项发明专利中遴选出4万项高水平的专利文献，从中概括出一批具有普遍性、有效性的技法，制定了《发明课题程序大纲》《基本措施表》《标准解法表》等，并不断完善，形成了极具特色的创造工程体系。

在我国，20世纪60年代，台湾开始引进创造技法，大陆相继有许国泰提出了“信息交合法”，刘仲林提出了“臻美系列法”，许立言、张福奎提出了“和田十二法”，袁张度提出了“集思广益法”，等等。

进入20世纪60年代后，创造技法如雨后春笋大量涌现，目前已达360余种。无论是群体还是个体，利用这些技法都可显著提高创意思维的广度、深度和速度，促进创意，解决问题，因而有极其重要的研究、推广和实用价值。

（二）创造技法的概念

关于创造技法的概念，不同学者看法不一，目前尚没有标准、统一的定义。但是创造学学者们普遍认为创造技法的定义应满足以下三个要点。

首先，创造技法是要把创造思维活动中产生的创意、设想、设计变成方案，直至产生创造的成果或研发项目。

其次，创造技法的本质是启迪创造思维的手段和工具，是创造力开发的技术。它是思维开发的工具。

最后，创造技法的特点是必须符合客观规律，具有可操作、可编程以及不可替代性。这一条是衡量某个学者所提出的创造技法是否可以被认定的标准。

刘仲林在他的《中国创造学概论》一书中，讲了一句很有哲理的话，即“无法而法，乃为至法”。此话的意思是法的特点是它的规律性和可操作性，法的缺点也是它的规律性和可操作性。所以在运用技法时更应该体现“创造”二字，在把握它的规律性、可操作性的同时，更应创造性地灵活运用。创造性思维与创造技法不是简单地单一运用，而是互相伴随、相互补充。

（三）创造技法的分类

面对几百种创造技法，如何形成系统化、条理化的分类是一个很大的难题。原因如下：第一，绝大多数技法都是研究者根据其实践经验总结出来的，缺乏统一的理论指导；第二，各种技法之间并不存在线性递进的逻辑关系，难以形成统一的体系；第三，创意思维是一种高度复杂的心理活动，其规律还未能得到充分、深刻的揭示，难免出现各执一端的状况。这样，各种技法在内容上彼此交叉重叠，既相互依赖，又自成一统，这给全面条理化带来了较大的难度。尽管如此，许多研究者还是做了不少努力，提出了一些分类方法。

1. 日本电气通信协会的分类方法

日本电气通信协会在其编写的《实用创造性开发性技法》一书中，曾将常用的创造技法分为以下3类。

（1）提出问题法。这类技法包括缺点列举法、希望点列举法、检核表法、设问法等。

（2）解决问题法。这类技法又可细分为以下3种类型。

①想象联想法。如头脑风暴法、输入输出法、强制联系法等，通过一定的方式和程序，克服妨碍想象的因素，调动激励想象力的因素，使创意思维如泉涌，获得成功。

②重组联合法。如形态分析法、组合法、焦点法等，通过一定的程序和方法，将若干分立因素巧妙地结合和重组，从而获得新的创意。

③类比法。如提喻法等，通过两个（类）对象之间某些相同或相似之处来解决其中一个对象需要解决的问题。

（3）程式化法。程式化法包括物场分析法和等价变换法等，是将实施步骤按逻辑程序加以编排，且每个环节可以产生补充、配合、衔接关系，从而形成有效的创意方法体系。

2. 我国学者胡伦贵等人的分类方法

我国学者也在技法分类方面做出了贡献。胡伦贵等人在《人的终极能量开发》一书中，按创意思维方式把创意思维技法归纳为3类，具体如下。

（1）发散思维法。发散思维法包括横向思维法、纵向思维法、逆向思维法、侧向思维法、分合思维法、颠倒思维法、质疑思维法、克弱思维法、信息交合法、头脑风暴法等。

（2）聚合思维法。聚合思维法包括求同法、求异法、同异并用法、共变法、剩余法、完全归纳法、简单枚举归纳法、科学归纳法和分析综合法等。

（3）想象思维法。想象思维法包括原型启发法、类比法、联想法、假说法和梦

幻法等。

3. 我国学者彭杰的分类方法

彭杰在《创造工程》一书中将 69 种技法分为“一般类”“中介类”和“具体类”三类，并对每一个技法都收集了丰富的资料，举例确切。

4. 我国学者刘仲林的分类方法

刘仲林在其著作《美与创造》中提出 LZ 分类法。他把创意（造）技法划分为“四大家族”，即联想、类比、组合和臻美 4 个系列。

在四大创意技法系列（族）中，联想是基础，类比、组合是进一步发展，属于中间层次，而臻美是最高境界、最高层次。从汉语拼音的角度来说，联想、类比的第一个拼音字母均为 L，组合、臻美的第一个拼音字母皆为 Z，故刘仲林将这种技法分类称为 LZ 分类法。

（1）联想系列（联想族）技法。这是以丰富的联想为主导的创意技法系列，其特点是创造一切条件，打开想象大门；提倡海阔天空，抛弃陈规戒律。“头脑风暴法”是联想系列技法的典型代表。它所遵循的自由思考、禁止批判、谋求数量和结合改善等原则都是为丰富的想象创造条件。虽然从技法层次上看属于初级层次，但它是打开因循守旧堡垒的第一个突破口，因此极为重要。

（2）类比系列（类比族）技法。它是以两个不同事物的类比作为主导的创意技法系列。其特点是以大量的联想为基础，以不同事物之间的相同点或类似点为纽带，充分调动想象、直觉、灵感诸功能，巧妙地借助其他事物找出创意的突破口。与联想族技法相比，类比族技法更具体，属于更高的一个层次。

“提喻法”是类比族技法的典型代表。类比包括拟人类比、仿生类比、直接类比、象征类比和幻想类比等。

（3）组合系列（组合族）技法。这是一个以若干不同事物的组合为主导的创意方法系列。其特点是把似乎不相关的事物有机地合为一体，并产生新奇的创意。组合是想象的本质特征。与类比族相比，组合族没有停留在相似点的类比上，而是更进一步把二者组合起来，因此技法层次更高，它也是以联想为基础的。

“焦点法”是组合族技法的典型代表。它以一个事物为出发点（即焦点），联想其他事物并与之组合，形成新创意。例如，将玻璃纤维和塑料结合，可以制成耐高温、高强度的玻璃钢。很多复合材料都是利用这种技法制成的。

（4）臻美系列（臻美族）技法。这是以获得理想化的完美性为目标的创意技法系列。其特点是把创意对象的完美、和谐、新奇放在首位，用各种技法实现，在创意中充分调动想象、直觉、灵感、审美等因子。完美性意味着对创意作品的全面审视和开发，因而臻美系列技法属于创意技法的最高层次。联想、类比、组合是臻美的可靠基础，而美则是它们的发展方向。“缺点列举法”“希望点列举法”都是有代表性的臻美族技法。要找出作品或产品的缺点，提出改进的希望，使其更完美，更有吸引力。作品或产品的完

美是无止境的，臻美也是一个不断努力的过程。

5. 本书的分类方法

本书在总结上述分类方法优点的基础上，重点选取了 26 个技法，分成了 7 类。

(1) 智力激励类。头脑风暴法、“635”法、卡片法（包括 CBS 法、KJ 法、ZK 法、NBS 法、MBS 法）、戈登法和逆头脑风暴法。

(2) 设问类。“5W2H”法、检核表法、“和田十二”法。

(3) 联想类。联想法。

(4) 类比类。提喻法、NM 法、等价变换法。

(5) 列举类。缺点列举法、希望点列举法、特性列举法。

(6) 组合类。同类物组合法、异类物组合法、主体附加法。

(7) 其他类。信息交互法、臻美系列法、系统提问法、信息捕捉技法。

二、智力激励类技法

(一) 头脑风暴法

1. “头脑风暴法”的概念

头脑风暴法又称为智力激励法（BS 法），由美国创造学家 A.E·奥斯本于 1939 年首次提出。在我国，头脑风暴法也译为“智力激励法”“脑力激荡法”“BS 法”等。该技法于 20 世纪 50 年代在美国推广应用，许多大学相继开设头脑风暴法课程。随后，它传入西欧、日本、中国等地，并有许多演变和发展，成为创意技法中最重要的技法之一。

2. “头脑风暴法”的内涵

头脑风暴法的核心是充分的自由联想。这种技法一般是举行一种特殊的小型会议，与会者毫无顾忌地提出各种想法，彼此激励，相互启发，引起联想，导致创意设想产生连锁反应，得到众多的创意。其原理类似于“集思广益”。

(二) 默写式头脑风暴法

默写式头脑风暴法又称“635”法。它是由德国学者荷立根据德意志民族善于沉思的性格，以及由于数人争着发言易使点子遗漏的缺点，对头脑风暴法进行改造而创立的。

该方法规定：每次会议 6 个人，会议伊始，由主持人宣布议题，即创意设想的目标，并对与会者的疑问做出解释。给与会者每人发 3 张卡片，在第一个 5 分钟内，每人针对议题在 3 张卡片上各写一个点子，然后传给右邻；在第二个 5 分钟内，每人从传来的卡片上得到启发，再在 3 张卡片上各写一个点子，之后再传给右邻。这样继续下去，经过半小时可传递 6 次，共得 $6 \times 3 \times 6 = 108$ 个点子。由于这种方法是 6 人参加，每人 3 张卡片，每次 5 分钟，因此得名“635”法。

（三）CBS 式头脑风暴法（CBS 法）

CBS 式头脑风暴法是日本人高桥诚改良的方法。其具体做法：会前明确会议主题，每次会议 3～8 人，每人持 50 张卡片，桌上另放 200 张备用卡片。会议一般 1 小时，前 10 分钟为“独奏”阶段，由每人在自己的卡上填写设想，一卡一个设想，接下来的半小时，按座位次序轮流发表己见，每次宣读 1 张卡片，宣读时将卡片放在桌子中央，让每个人都能看清楚。在宣读后，其他人可提出质询，也可以将启发出来的新设想填入备用卡片。余下的 20 分钟让大家交流和探讨各自的设想，从中再诱发新设想。

（四）川喜田法（KJ 法）

KJ 法的创始人是东京工业大学教授、人文学家川喜田二郎，KJ 是他的姓名的英文缩写。

川喜田二郎在多年的野外考察中总结出一套科学发现的方法，即把乍看上去根本不想收集的大量事实如实地捕捉下来，通过对这些事实进行有机的组合和归纳，发现问题的全貌，建立假说或创立新学说。后来他把这套方法与头脑风暴法相结合，发展成包括提出设想和整理设想两种功能的方法。KJ 法的主要特点是在比较分类的基础上由综合求创新。在进行综合整理时，既可由个人进行，也可以集体讨论。

（五）起承转合法（ZK 法）

起承转合法由日本的片方善治所创，ZK 是片方善治的首字母缩写，这种方法也称 ZK 法。该法的特点是使解题信息按“起”“承”“转”“合”的线索发展，由此找出最佳解决方案。该法可一人用，也可多人用。若多人用，则以开会方式进行。

1. 起

议题提出后，与会者各自搜集有关资料和信息。

2. 承

根据信息和资料，按照自己的思路，将解决方案写到纸上。每人就自己的方案发言。在此期间，可巧妙利用他人方案，思考新方案。

3. 转

与会者将自己写的东西张贴在墙上，必要时关掉灯，进行默想，对各自的方案进行反省和推敲，加以增删或修正。

4. 合

各自宣读修正后的观点，再默想、反省和推敲，将最后方案写到黑板上，大家对各方案进行比较，找出最优方案。

（六）NHK 头脑风暴法（NBS 法）

NHK 头脑风暴法是日本广播公司开发的方法。其具体做法为会前明确会议主题，每

次会议 5~8 人参加，将卡片预先发给每位参加者，每人提出 5 条以上设想（每卡 1 条）。会议开始后，每人出示自己的卡片，并依次做说明。在别人宣读设想时，如果产生新设想，应立即填在备用卡片上。会议发言完毕，将卡片集中分类，在每类卡片上加一个标题，按序排在桌面上，然后评价和讨论，从中挑选出可供实施的设想。每次会议约 2~3 小时。

（七）三菱式头脑风暴法（MBS 法）

三菱式头脑风暴法是日本三菱树脂公司开发的方法。其具体做法如下。

第一，提出主题。

第二，与会者各自在纸上写设想，时间为 10 分钟。

第三，轮流发表自己的设想，每人限 1~5 个，主持人记下各个设想，其他人可填写受到启发的新设想。

第四，将设想写成正式提案。

第五，由主持人将每个人的提案用图解方式写在黑板上，然后深化讨论，以获得最佳方案。

（八）戈登法

戈登认为奥氏头脑风暴法有一个缺陷，即会议之始就提出目的，易使见解流于表面，难免肤浅。因此，他采用的方法是不让与会者（主持人除外）知道创意的真正意图和目的，从而使联想海阔天空，以捕捉创意的火花。

例如，创意目的是开发新型割草机。会议主持人开始只提出以“分离”作为议题，即进行头脑风暴式讨论，这样就由“分离”二词联想出许多事来，如盐与水分离、蛋黄与蛋白分离、原子与原子核分离、人与人分离、鱼与水分离……主持人在这种似乎漫无边际的“分离”大讨论中，因势利导，捕捉创意的思想火花，为新型割草机的创意构思服务。最后，主持人再把真正的意图和盘托出。

（九）逆头脑风暴法（逆 BS 法）

逆头脑风暴法是由美国“热点”公司开发的。它不但不禁止批评，而且重视批评，对已有的设想大做文章，通过批评缺点，促进设想完善。头脑风暴法的其他原则该法均采用。主持人要注意防止因只抓缺点或反面的东西，导致会议过于拘谨。

三、设问类技法

（一）“5W2H”法

1. “5W2H”法的概念

发明者用 5 个以“W”开头的英语单词和两 2 个以“H”开头的英语单词进行设问，

发现解决问题的线索，寻找发明思路，进行设计构思，从而产生新的发明项目，因而得名为“5W2H”法。这几个英语单词和它们的意思如下。

WHY——为什么？为什么要这么做？理由何在？原因是什么？

WHAT——是什么？目的是什么？做什么工作？

WHERE——何处？在哪里做？从哪里入手？

WHEN——何时？什么时间完成？什么时机最适宜？

WHO——何人？由谁来承担？谁来完成？谁负责？

HOW——怎么做？如何提高效率？如何实施？方法怎样？

HOW MUCH——多少？做到什么程度？数量如何？质量水平如何？费用及产出如何？

2. “5W2H”法的特点与功能

此法是在第二次世界大战中由美国陆军兵器修理部首创。其特点是简单、方便，易于理解，富有启发意义，被广泛用于企业管理和技术活动，对做决策非常有帮助，也有助于弥补考虑问题的疏漏。

3. 对问题的认识

提出疑问对发现问题和解决问题是极其重要的。创造力强的人往往具有善于提问问题的能力。提出一个好的问题常常意味着问题解决了一半。提问的技巧高，可以激发人的想象力。在发明创造中，对问题不敏感，看不出毛病，与平时不善于提问有密切关系。对一个问题追根刨底，有可能发现新的知识和新的疑问。所以说，学会发明首先要学会提问，善于提问。小孩子经常会向大人发问：“这是为什么呀？”而随着年龄和知识的增长，人们提问的欲望渐渐降低。搞研究、做学问的人往往多疑问，有时问题多会被别人误认为是是什么也不知的傻瓜。这样的看法和心态恰恰阻碍了人们创造性的发挥。

（二）检核表法

1. 检核表法的提出

所谓的检核表法就是根据研究对象的特点列出有关问题，形成检核表，然后一个一个地来核对讨论，从而发掘出解决问题的大量设想。这种方法引导人们根据检核项目的条条思路来求解问题，以求比较周密地思考解决问题的办法。

美国创造工程研究所从奥斯本的《发挥创造力》一书中选取了9个项目组成了《创新意见核用表》。实际上这9项目中还包括75个问题，用于新产品的研制开发。通过9个项目的75个问题引导主体在创造过程中对照问题进行思考，产生大量的原始创意，强化人们的发散思维，开拓思维想象的空间，促进新设想、新方案的构思。

检核表法是一种强制性思考过程，有利于突破不愿提问的心理障碍。很多时候善于提问本身就是一种创造。此法属于横向思维，以直观、直接的方式激发思维活动，是一

种多向思维训练方法。

9 大类问题包括如下内容。

(1) 可以引入吗? 是否能够从其他领域、产品、方案中引入新的元素、新的材料、新的造型、新的原理、新的工艺、新的思路, 以改进现有的方案或产品。

(2) 可以替换吗? 是否能够用其他东西替代现有的产品、方案或其中的某一部分。

(3) 可以添加、增加、扩大吗? 是否能够增加一些元素, 或者使现有的元素的数值增加, 比如新的材料、色彩等, 以此来完善性能。

(4) 可以减少、缩小吗? 是否能够通过缩小某一要素的数值, 比如长度、体积、大小、容量等, 或者减少其中的一部分成分来实现改进。

(5) 可以引出吗? 是否可以将该产品或方案的原理、结构、材料、成分、思路等用于其他地方。

(6) 可以改变吗? 是否可以改变该产品的名词、动词、形容词属性和特征, 以实现改进。

(7) 可以逆向吗? 能否在程序、结构、方向、方位、上下、左右等方面做逆向调整, 以实现更好的效果。

(8) 可以组合吗? 能否把现有的产品或方案, 与其他产品或方案组合起来, 以形成新的思路。

(9) 可以用于其他领域吗? 本产品或方案, 能否用于其他领域, 扩大用途, 或者稍做变化后用于其他领域或其他用途。

2. 检核表法的操作

检核表法的核心是改进, 或者说, 关键词是改进, 通过变化来改进。其基本做法: 首先, 选定一个要改进的产品或方案; 其次, 面对这个需要改进的产品或方案, 或者要研究的一个问题, 从提出一系列的问题中产生大量的思路; 最后, 根据第二步产生的思路进行筛选和进一步思考、完善。

3. 运用检核表法时要注意的问题

运用检核表法可以产生大量的原始思路和原始创意, 它对人们的发散思维有很大的启发作用。当然, 运用此方法时, 还要注意几个问题: 运用此方法要和具体的知识经验相结合, 奥斯本只是提示了思考的一般角度和思路, 思路的发展还要依赖人们的具体思考; 运用此方法要结合改进对象(方案或产品)来进行思考; 运用此方法可以自行设计大量的问题来提问, 提出的问题越新颖, 得到的想法越有创意。

检核表法的优点很突出, 它使思考问题的角度具体化了。但它也有缺点, 就是它是改进型的创意产生方法, 必须先选定一个有待改进的对象, 然后在此基础上设法加以改进。它不是原创型的, 但有时候也能够产生原创性的创意。例如, 把一个产品的原理

引入另一个领域，就可能产生原创性的创意。

（三）“和田十二”法

1. “和田十二”法的推出

“和田十二”法是我国学者许立言、张福奎在检核表基础上，与上海和田小学的师生一起，在“争当小发明家”的活动中总结出来的具有中国特色的创造技法。它既是对检核表法的一种继承，又是一种大胆的创新。例如，其中的“联一联”“定一定”等就是一种新发展。同时，这些技法更通俗易懂，简便易行，便于推广。

2. “和田十二”法的具体内容

“和田”就是指上海和田小学，“十二”是十二个试问，具体如下。

（1）加一加。加一加是指针对某件东西，考虑可否在这件东西上添加些什么。需要加上更多的时间或次数吗？把它加高一些、厚一些，行不行？把这样东西跟其他东西组合在一起会有什么结果？

（2）减一减。减一减是指针对某件东西，考虑可否在这件东西上减去些什么。可以减去些时间或次数吗？把它降低一些，减轻一些，行不行？可省略、取消一些什么吗？

（3）扩一扩。扩一扩是指针对某些东西，考虑将其扩大、扩展会怎么样。

（4）缩一缩。缩一缩是指针对某件东西，考虑将其压缩、缩小会怎么样。

（5）变一变。变一变是指针对某件东西，考虑将其改变一下形状、颜色、味道、气味会怎么样，或改变一下次序会怎么样。

（6）改一改。改一改是指针对某件东西，考虑其还存在什么缺点，还有什么不足之处需要加以改进。它在使用时是否给人带来不便和麻烦？有解决这些问题的办法吗？

（7）联一联。联一联是指针对某个事物（即某件东西或事情）的结果，考虑跟它的起因有什么联系。能从联系中找到解决问题的办法吗？把某些东西或事情联系起来，能帮助我们达到什么目的吗？

（8）学一学。学一学是指思考有什么事物可以让自己模仿、学习。模仿它的形状、结构，会有什么结果？学习它的原理、技术，又会有什么结果？

（9）代一代。代一代是指考虑一下还有什么东西能代替某个东西。如果用别的材料、零件、方法代替某种材料、零件、方法，行不行？

（10）搬一搬。搬一搬是指把这件东西搬到别的地方，是否还能有别的用处。这个想法、道理、技术搬到别的地方也能用得上吗？

（11）反一反。反一反是指思考把一件东西或一个事物的正反、上下、左右、前后、横竖、里外颠倒一下会有什么结果。

（12）定一定。定一定是指思考为了解决某个问题或改进某件东西，为了提高学习、工作效率和防止可能发生的事故或疏漏需要规定些什么。

“加”“减”“扩”“缩”“变”“改”“联”“学”“代”“搬”“反”“定”，

简单的 12 个字，概括了解决发明问题的 12 条思路。

四、联想类技法

联想这一概念及其规律始于古希腊的柏拉图和亚里士多德，他们提出了联想三大定律：相似律、对比律和接近律。

联想可分为简单联想和复杂联想。

1. 简单联想

简单联想又可分为接近联想、相似联想和对比联想。心理联想在一定程度上是可以控制的，在创造学中可将可控的简单联想按其受控程度分为自由联想和强制联想。

（1）接近联想

接近联想是因两个以上的事物在空间或时间上的相关而引起的。例如，看到雪就想到冬天，看到天安门广场就想起人民大会堂。其中冬与雪在时间上是接近的，而天安门广场与人民大会堂在空间上是接近的。

（2）相似联想

相似联想是因两个以上的事物在外表、形式、性质等方面的相似而引起的，也称类似联想。例如，看到水就想到河。相似联想反映的是事物间的相似性和共同性。一般的比喻都是一种相似联想。

（3）对比联想

对比联想是因两个以上的事物具有相反的特点、性质所引起的联想，也可称为逆向联想或相反联想。对比联想是相似联想的另一种形式。例如，看到夏天就会想到冬天。引起对比联想的两种事物一般都属同一范畴。对比联想对我们全面、整体地看问题是很好处的。

2. 复杂联想

日常生活中的纯回忆式的联想并不能直接引起发明创造的新思想，自由自在地发散性联想也不能直接引起发明创造的新思想。但这种思考会把人的思路从某种模式化的思考中引开，当人们的思路从这一点再返回原出发点，并寻求新的联想时，复杂的联想活动就开始了。这时，才有可能帮助人脑产生发明创造的新思想。事物的复杂关系包括各种逻辑与非逻辑的关系，这种关系也可从某种角度进行组合。

复杂联想可分为因果联想、强制联想、离奇联想、质疑联想和审美联想等，这种联想包含着信息加工或其他复杂的思维过程。

（1）因果联想

因果联想是由事物之间的因果关系形成的联想。

（2）强制联想

强制联想是将乍看起来毫无关联的事物强制糅合在一起而形成的联想，有时可能找

到创意思维的转机，获得意想不到的成功。

（3）离奇联想

离奇联想是由偶遇的一件也许荒诞的事情突生一种创意的联想，也叫意义联想。

（4）质疑联想

破旧立新、推陈出新的创意往往始于质疑联想。对过时的旧事物、旧理论产生怀疑，并由此构思新事物、新理论的联想就是质疑联想。

（5）审美联想

实验派美学的创造人费希纳很强调美感与联想的密切关系。他提出的关于美感的6个基本原理中，就有“美的联想原理”。按照他的解释，美感有两类要素：美的印象直接要素和经验再生的联想要素。仅靠直接要素，如设计对象的色彩、形态等，还不能构成完全的美感，还需要加上联想要素，如创意对象的内容、功能、意义等。这两类要素融合为一体，方能形成完全的美感。费希纳曾称美学有一半是建立在联想的原理上的。

美感和联想既有联系又有区别。人们在日常生活中都会有许多深刻的体验。例如李白的诗：“床前明月光，疑是地上霜。举头望明月，低头思故乡。”读这首诗，每个人都会产生丰富的联想：宁静的夜晚，皎洁的月光，铺霜盖银的环境，遥远如梦的故乡，仿佛追随李白到了一个如诗如画的境界，美感油然而生。这种审美联想不但是一番精神享受，也会净化人的心灵。

在创意活动中以下几点能够引起强烈审美联想。

①标新立异。联想的内容不是平淡无奇、司空见惯的，而是立意新颖、出其不意的。创意活动中的联想虽常常发端于接近律、相似律、对比律等，但不应停留在显而易见、谁都能想到的层次上，而是深入“三律”的远端点，在不接近的事物间求“接近”，在不相似的事物间求“相似”，在相反的事物中促“相成”，以出奇制胜的方式形成新颖的联想。

②和谐统一。创意过程中的联想要达到美的境界还要符合和谐统一的原则。例如，马致远的《天净沙·秋思》，表现了旅人寂寞和悲凉的心情：“枯藤老树昏鸦，小桥流水人家，古道西风瘦马。夕阳西下，断肠人在天涯。”其中那些仿佛彼此毫不相干的意象，只用一句“断肠人在天涯”的结尾，便将其纳入一个和谐的整体之中，构成了独特的艺术美。

③震撼心灵。在创意中优异的联想可引发灵感，突破难关，带来“势如破竹”般的创意新局面，能使人激情如泉涌，感受一种震撼心灵的美。古代很多神话和寓言都有这种创意。《三国演义》中的草船借箭、借东风、火烧赤壁、空城计等故事，无不显示罗贯中震撼心灵的大手笔。《西厢记》中的审美联想更比比皆是。

五、联想能力的培养

许多新的观念和想法往往由联想的火花点燃，可以说，任何创意活动都离不开联想，联想是孕育创意幼芽的温床。

联想是人生来就有的天赋，但作为创意能力，就有赖于后天的不断培养、发展和提高。怎样才能调动联想的潜力，使其更好地在创意活动中发挥作用呢？

（一）全方位信息存储

所谓“全方位信息存储”，就是广度和深度协调存储，多角度、多途径、多层次综合存储，知识和经验结合存储，逻辑和形象互补存储，多学科、跨学科兼收并容存储等，大脑中信息（知识、经验）存储的数量和质量是联想的源泉和基础。俗话说，有多厚的根基就有多高的墙。全方位信息存储是发展高质量联想的首要条件。

（二）海阔天空，大胆关联

有了全方位的信息储备，还要突破有形和无形的条条框框、习惯思维等羁绊，敢于超常规、超域界、超时空地大胆联想。所以，要获得最优的联想成果，要放开胆量，敞开思路，自由驰骋。

（三）独辟蹊径，异想天开

有时联想数量虽多，但并没有突破“常规化”“一般化”的圈子。此时，就需要有意识地在联想上逆“常规”而思，反“熟路”而行，独辟蹊径，“异想天开”，把相距甚远，甚至“毫不相关”的事物联系起来，形成新奇的、出其不意的联想。

（四）精选优选，增殖出新

有了大量新奇的联想，构思了大量创意设计方案，但不见得都对创意有用，需要选择、加工、验证，这就要过“三关”：审美关、逻辑关和实践关。奇异的联想萌芽在这个过程中经受考验、选择、成长、发育，成为创意的最佳方案。

通常，对联想的初选是由人的直觉完成的。那些好的联想一闪现，常常给人一阵惊喜、一种朦胧的新奇感，这就意味着被直觉“相中”了。这种直觉选择，实际上是一种审美判断。

当然，有时也会遇到一种情况，某个联想一出现就获得了偏爱，但一时看不出对创意有何作用或价值，这时不要匆忙取舍，而要用“增殖联想”加以进一步甄别，以寻找利用这种联想解决创意问题的间接通道。所谓“增殖联想”，就是以已有的联想为中心再进行深层次或进一步的联想，通过联想延伸增殖，达到预期的联想目标。1912年，工程师凯特林想改进汽油在汽车发动机内的使用效率，难题是汽车的“爆震”，关键是使油在汽缸里提早燃烧。如何提早呢？他想起了一种蔓生的杨梅。它在冬天开花，开花时

间比其他植物早。杨梅当然不能解决汽车问题，但他对“提早”开花的这个植物极为偏爱，就继续展开联想。杨梅的红叶使他联想到可能是红颜色引起杨梅提早开花，他想也许汽油里加入红色染料就会提早燃烧。他一时没找到红色染料，却找到一些碘，于是他把碘放在汽油里，发动机居然不发生爆炸了，问题解决了。在这个发现过程中，联想到杨梅是“增殖联想”，起到了“承前启后”的作用。

（五）灵活转移，横向开花

一项新的创意成功以后，应当不失时机地总结经验，迅速、灵活地向其他创意方向转移或移植，以形成连锁反应，扩大创意成果。这种横向转移，本质上也是一种联想，一旦忽略了往往会错失良机。

六、类比类技法

类比是选择两个对象或事物（同类或异类），对它们某些相同或相似性进行考察比较。类比推理就是根据两个对象在某些方面的相同或相似，推论出它们在其他方面也可能相同或相似的一种方法。高桥浩说：“从构造相似或形象相似的东西中求得思想上的启发，我们称这种做法为类比思考。人类从远古起就有意无意地用这种方法完成了许多发明。”类比法是富有创造性的创意技法，有利于人的自我突破，其核心是从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具有重大意义。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类技法的结果。

（一）关于“相似”的研究

我国思维科学学科带头人张光鉴，是“相似论”的创立者，他受到著名科学家钱学森的赞赏。钱学森认为，“张光鉴同志，对形象思维做了些有意义的探索，他归纳了大量的人的创造过程，提出‘相似’的观点”，“‘相似’的观点，或‘相似论’，对说明形象思维在科学技术、过程技术中的重要性，很有价值”。

相似论的研究目的在于研究自然、社会和思维领域广泛存在的相似运动、相似联系与相似创造规律，因此它有认识论与方法论的意义。把握这一理论对于我们研究创造技法有理论指导意义，对于研究类比技法更有直接关系。例如，在科学领域里，惠更斯提出的光的波动说，就是与水的波动、声的波动类比而发现的；欧姆将其对电的研究和傅立叶关于热的研究加以类比，发现了欧姆定律；库仑定律也是通过类比发现的。劳厄谈此问题时曾说过：“库仑假设两个电荷之间的作用力与电量成正比，与它们之间的距离平方成反比，这纯粹是与牛顿定律的一种类比。”基本粒子学的弦模型、袋模型等也是类比推理的结果。因此，彭加勒感慨地说：“物理学的类比给我们预示了多少真理的存在啊！”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；李四光提出中国有石油，不是贫油国，

也是通过类比获得的结论。

（二）类比的类型

类比按原理可分为直接类比、拟人类比、象征类比、幻想类比、因果类比、对称类比、仿生类比和综合类比 8 种。

1. 直接类比

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

2. 拟人类比

拟人类比就是使创意对象“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，进入“角色”，体现问题，产生共鸣，以获得创意。

3. 象征类比

象征类比是一种借助事物形象或象征符号，表示某种抽象概念或情感的类比，有时也称为符号类比。这种类比可使抽象问题形象化、立体化，为创意问题的解决找到途径。威廉·戈登说过：“在象征类比中利用客体和非人格化的形象来描述问题，根据富有想象的问题来有效地利用这种类比。”“这种形象虽然在技术上是精确的，但在美学上却是令人满意的。”象征类比是直觉感知的，无意中的联想一旦做出这种类比，它就能产生一个完整的形象。

4. 幻想类比

幻想类比这是在创意思维中用超现实的理想、梦幻或完美的事物类比创意对象的创意思维法。创造学家威廉·戈登就该法指出：“当问题在头脑中出现时，有效的做法是，想象最好的可能事物，即一个有帮助的世界，让最能让人满意的可能的见解来引导最漂亮的可能的解法。”

5. 因果类比

两类事物的各个因素之间可能存在着同一种因果关系。因此，可根据一类事物的因果关系推测出另一类事物的因果关系。例如，在合成树脂中加入发泡剂，得到质轻、隔热和隔音性能良好的泡沫塑料，于是有人就用这种因果关系在水泥中加入一种发泡剂，结果发明了既质轻又隔热、隔音的气泡混凝土。这种创意技法就称为因果类比。

6. 对称类比

自然界和人造物中有许多事物或东西都有对称的特点，可以通过对称类比的关系进行创意，获得人工造物。例如，物理学家狄拉克从描述自由电子运动的方程中得出正负对称的两个能量解，一个能量解对应着电子，那么另一个能量解对应着什么呢？人们都知道正负电荷的对称性，狄拉克从对称类比中提出了存在正电子的对称解，结果被实践证实了。

7. 仿生类比

人们在创意、创造活动中常将生物的某些特性运用到创意、创造上。例如，人们仿鸟类展翅飞翔造出了飞机；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身很多倍的重量时，就采用仿生类比试制出超轻的高强度材料，用于航空、航海、车辆以及房屋建造。

8. 综合类比

事物属性之间的关系虽然很复杂，但可以综合它们相似的特征进行类比。例如，设计一架飞机，先做一个模型放在风洞中进行模拟飞行试验，就是综合了飞机飞行中的许多特征进行类比。同样，各领域的模拟试验，如船舶模型试验、大型机械设备的模拟试验等都是对综合类比的运用。现在盛行的各种考试前的模拟考试也是这样，先出一张试卷，其中综合了将来正式考试中可能会出现题型、题量和难度，让考生模拟可能出现的竞技心态，使考生对正式考试的各种情景有所了解，并能对自己的准备情况做出评价，然后有针对性地做好进一步应考的准备。

（三）类比技法

把类比法全面、系统地应用在创意、创造过程中，首推创造学家威廉·戈登创立的“提喻法”。其后，又有多人对此法进行了革新、发展，提出了几种以“类比”为核心的新技法。

1. 提喻法

Synectics（共同研讨）一词最早出自希腊语，意思是将不同的看上去无关的因素联系起来。1944年，以威廉·戈登为核心成立了一个创造理论和技法开发小组，他们称之为Synectics小组。威廉·戈登认为：“从心理上洞察和分析以前伟大发明家的创造过程，可以看出唯有类比和类比推理才是对创造开发最重要的观念。”Synectics法的核心是类比，故一般译为“提喻法”，也有的译为“综摄法”“举隅法”“集思法”或“群辨法”。

提喻法是一种以类比为核心、以小组讨论为形式的创意技法。

由不同知识背景、不同气质的人组成小组，相互启发，集体攻关。成员体现了跨学科、超领域、广泛交叉渗透与综合的特点，这是类比创意设计技法得以大显身手的重要源泉。例如，有个小组的成员包括一位对心理学有兴趣的物理学家，一位电机工程师，一位对电子学有兴趣的人类学家，一位兼有工业工程基础的书画艺术家，一位有一些化学基础的雕塑家。

实施该法有两个重要思维出发点：同质异化和异质同化。

同质异化，即变熟悉为陌生。对已有的各种事物，通过类比，从新的或陌生的角度来观察、分析和处理，使看惯的东西成为看不惯的东西，把熟知的东西变为陌生的东西。电子计时笔的发明就是一个典型的例子。电子表的功能主要是计时，而笔用于书写，表面看来二者好像并无关系，实际上，它们却有潜在的联系。因为当人们用笔写作时，往往会想到写了多长时间了、写到何时为止或何时开始写的等。创意者将二者长处综合在

一起，将电子表装在笔杆中，电子计时笔就诞生了。诱饵捕鼠夹、“水泥肥料”的发明也属于同质异化。前者把诱饵安上连接弹簧夹的挂钩，后者是将水泥撒入酸性土壤。

异质同化，即变陌生为熟悉。把给定的陌生东西与早已熟知的东西进行比较，将陌生之物纳入一个可接受的模式中，从而转换成熟悉的东西。“人造血”的发明就是一个典型的例子。一次老鼠掉进了氟化碳溶液中，但没被淹死，这奇怪的现象引起了科学家的关注，经过分析，科学家发现氟化碳能溶解和释放氧气和二氧化碳，这与血液里的红细胞能担负输送氧气和运载二氧化碳的原理很相似。于是科学家便利用氟化碳制成了“人造血”。

上述异质同化、同质异化的操作机制是对类比法的运用。可以把这些机制看作是再生产的精神过程，以及激发、保持和继续创意的过程而采取的方法。这是提喻法的核心内容，在类比中要运用隐喻、想象、联想、潜意识等方法。

通过审美快感对想象得到的各种类比做选择和判断。威廉·戈登认为这种快乐和愉悦的选择基本上是通过审美做出的，如果有形式逻辑也是罕见的。

由上述可见，类比机制是提喻法的灵魂。威廉·戈登把实施该法的全过程分为以下阶段：给定问题→变陌生为熟悉→理解问题（分析、抓住要点）→类比（操作机制）→变熟悉为陌生→心理状态（卷入、超脱、迟延、思索等）→心理状态与问题相结合（将最贴切的类比与已理解的问题做比较）→观点（得到新观点、新见解）→答案或深化研究的任务。

2. 点、线记忆相结合的 NM 法

点、线记忆相结合的 NM 法是日本的中山正和创立的方法。他根据人的高级神经活动理论，把人的记忆分为“点的记忆”和“线的记忆”。将通过联想、类比等方法积累起来的“点的记忆”，再重新组合，类比引导，连接成“线的记忆”，就会涌现出大量的新创意，产生出新的创造。

现在非常普及的洗衣机，就是运用 NM 法发明出来的。

首先，要把创意对象抽象化，即找出对象的本质或一些关键词。如洗衣机的“洗”、洗得清洁的“清洁”一词、使用安全可靠的“安全”一词等。再从这些关键词中选出一个，如“洗”，围绕该词，通过联想、类比等手段进行发散思维，突破原有洗衣服的概念，充分发挥想象力，列举各种各样的洗涤方法，如擦板搓洗、刷子刷洗、棒槌敲打、河中漂洗、流水冲洗等。

其次，分析找出各种方法的共同的实质性的东西。在上述各种洗涤方法中，最本质的是通过加速水的流动冲掉黏附在衣物上的污物。

最后，是应用类比法设想出可以加速水流动的各种机构（同样要用发散思维，充分发挥想象力），如泵、转盘甩水、喷嘴甩水、超声波发生器等。然后根据现有技术条件等进行可行性评价，从中选出最经济可行的设计方案。

如果上述程序所获结果不尽如人意，可另选一个关键词，重复上述程序，另找新的

设计方案，直至心满意足为止。

NM法也可用于教育、文艺、管理等领域，如教学计划、课程教学设计、课堂结构设计的方案优选等。

3. 等价变换法

等价变换法是通过不同事物的一方或双方的适当的思考，找出原来无关的两个事物的共同点，把两者的等价关系系统化。

该法的创立者市川龟久弥指出：“创造性开发的生物学模式存在于凤蝶的成长过程之中。”他认为，在由幼虫变成蛹进而变成漂亮的蝴蝶的变态过程中，存在着创造性开发的最完美的基本模式。他受此启发，提出等价变换理论，即在事物发展过程中，初期的外形被舍弃了，但是内容却进入了高级阶段，走进了新秩序之中，终于选择了新形态。创意、创造的过程也完全相同，此时“新阶段的外形”等价变换为“新的形态”。等价变换法的程序要点如下：提出问题→确定观点→抽出等价因素→广泛寻找具有等价因素特征的事物→选择较合适的一种……→对这一种……进行分解、扬弃，与其他新要素结合形成新事物→经检验后对不妥处通过反馈调整修改，最后获得满意答案。

一种新的锅炉最初开发的过程就是采用了等价变换法。开发者的创意来自小学自然课本中的“血液循环”的知识。他先画出锅炉的结构模型，再画出人体血液循环模型，然后将两者重叠在一起，他发现如下等价性：心脏→汽包；瓣膜→集水器；毛细血管→水包；动脉→降水管；静脉→水管群。于是他提出了一个新的锅炉设计：在40度倾斜式水管群上下部分别安置汽包、水包；水管群加热，大量蒸汽进入汽包，压力上升；集水器利用气压将水吸入，通过降水管再进入水包，这样热效率就提高了10%。在发明过程中，将血液循环里动、静脉分工及心脏内防止血液逆流的瓣膜的功能采用等价变换，联想到“水流与蒸汽循环”。

七、列举类技法

列举类技法有缺点列举法、优点列举法、希望点列举法、特性列举法。这几种技法都可以通过“头脑风暴法”进行群体思维的发散，或个体思维的发散，从而产生创造性设想，经过集思广益，最终形成创造方案。

（一）缺点列举法

缺点列举法是通过事物或对象缺陷的一一列举，从中找出改革或创意方案，使之更加完美的创意技法。这类技法有鲁克成、罗庆生在《创造学教程》中提到的“缺点利用法”，彭杰所著的《创造工程》中提到的“优利幸法”（变害为宝法）等。

1. 缺点列举法的提出

任何事物都不可能十全十美，总会有些不尽如人意的地方，这是不以人的意志为转移的客观现实。而人们往往有追求真善美的理想，这就是提出此类技法的动力。

2. 利用缺点改进产品的原则

- (1) 在不损坏原有事物特质的基础上进行改造。
- (2) 在现有原材料和现有技术条件下进行改造。
- (3) 经济合算的原则。虽然条件具备,但如果改造成本太高,也不建议动手改造。
- (4) 列举缺点不是目的,找出问题后,要结合“希望点列举”“缺点利用”等技法综合考虑,反复思考,并根据现有技术等条件进行优选,提出最佳方案。

3. 缺点的类型

(1) 一般性缺点。表面容易看见的和不易看见的,例如,一个木箱是以“黄金分割法”制作的,一眼看上去就很美,这就是表面容易看见的;如果木箱表面油漆得很好,实际做工很差,就不易看到。

(2) 实质性的缺点。有些产品的缺点肉眼不易看到,必须看图纸、看方案,经过取样检查,甚至要解剖或化验,有的甚至还要经过试用或在使用过程中才能发现问题。

(3) 有技术方面的硬故障。例如,日本丰田汽车公司 2010 年 3 月 1 日发布公告,公司将在美国市场销售的多款车型共计大约 93.4 万辆车免费更换一条输油软管,原因是油管存在漏油风险。

(4) 企事业单位经营管理中的软技术问题。

(5) 人的缺点问题。对于人的缺点一般采取扬长避短、适度批评的原则,但是作为个人,多看自己的缺点,并加以改正是严格要求自己,提升个人能力的重要方法。

4. 操作方法

缺点列举法既可个人用,也可集体用。后者可开缺点列举会,由 5~10 人参加,事先选好议题,会上纷纷列举对象的各种缺点,愈多愈好,要“吹毛求疵”,并一一记在卡片上,然后据此制订可行的改革方案。

(二) 优点列举法

优点列举法是一种通过列举优势来分析成功因素的方法。这种方法用于大学生创新创业过程中,主要关注大学生群体的几个显著优势,包括知识优势、活力优势、创意优势以及其他潜在优势。

1. 知识优势

大学生具有较高层次的专业知识和技能,这些知识和技能成为他们创业的优势之一。

2. 活力优势

大学生年轻有活力,勇于拼搏,具有较强的社会适应能力和自信心,这些特质使他们能够在创业过程中保持激情和动力。

3. 创意优势

大学生思维活跃，创意新颖，具有较强的领悟力和自主学习能力，善于接受新事物，能够将所学知识内化为能力，外化为创造力，这种创新能力是创业实践成功的关键。

4. 其他优势

除了上述明显的优势外，大学生还具有策划、组织、领导、管理、公关等方面的能力优势。

（三）希望点列举法

希望点列举法就是对创意对象提出一系列希望，愈多愈好，愈新奇愈好，经过归纳，找出最优希望点进行创意设计的技法。

该法不像缺点列举法那样受原物的束缚，想象空间大，审美标准高，是一种积极主动型的创意方法。

（四）特性列举法（AL 法）

特性列举法是美国人克劳福德创立的。该方法简单，既适用于个人，也适用于群体。该方法通过列举创意对象的特征进行联想，并提出解决方案，一般分以下两步进行。

第一步，选择目标较明确的创意课题，宜小不宜大（课题大，宜分成若干小课题），再列举创意对象的名词特性、形容词特性和动词特性。

第二步，从各自特性出发，提问或自问，启发广泛联想，形成“头脑风暴”，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。

运用该法时，对创意对象的特性分析得越详细越好，应尽量从多个角度提出问题并解决问题。

八、组合类技法

（一）同类物品组合技法

同类物品组合法指两种或两种以上的同一类事物或近似事物组合在一起成为一件新产品。在组合过程中，参与组合的对象和组合前相比，其基本原理和基本结构通常并无根本性的变化。

同类组合的创造活动，在保持事物原有的功能或意义下，通过量的增加弥补其功能的不足，或求取新的功能。

同类组合的创意来自观察与思索：①某单独事物成双后，功能是否更好？②原单独事物成双后，能否产生新的意义？③两个或两个以上相同的事物组合在一起，是否有新功能、新意义？这些观察我们随时都可以进行。

（二）异类物品组合法

将两种或两种以上不同领域的技术思想与物质产品有机融合在一起而成为一件新产品。

异类组合具有以下三个特点。

- （1）被组合的对象来自不同的方面，无主次之分；
- （2）组合对象从意义、原则、构造、成分及功能等中的一方面或多方面进行相互渗透；
- （3）为异类求同，又可分为物与物的组合和物与事的组合。

物与物的组合：例如牛奶与咖啡组合成为咖啡牛奶，面条与蔬菜的组合成为速食泡面，大豆粉与牛奶的组合成为豆奶，等等。

物与事的组合：例如音乐为一抽象事物，而音乐与马克杯组合成音乐杯；音乐与摇篮组合成音乐摇篮；音乐与储钱罐组合成音乐储钱罐；音乐与蜡烛组合成音乐蜡烛；等等。

（三）主体附加法

主体附加法是在原有的技术思想中补充新的内容，在原有产品上增加新的功能，以弥补原有产品功能的不足，进一步完善主体功能的一种创造技法。主体附加法的实施步骤如下。

- （1）有目的地选定一个主体；
- （2）运用缺点列举法全面分析主体的缺点；
- （3）运用希望点列举法对主体提出某种希望；
- （4）考虑能否在不变或略变主体的前提下，通过增加附属物以克服或弥补主体的缺陷；
- （5）考虑能否利用或借助主体的某种功能，附加一种别的东西使其发挥作用。例如，能旋转 360 度的电风扇，它是吹风与旋转功能部件组合在一起的新式电风扇；在自行车上可以加装里程表、后视镜、风扇、防雨罩、折叠货架、车灯、车铃；洗衣机附加甩干功能、杀菌消毒功能；衬衫印上名人的诗句；等等。

在采用主体附加法时，应注意：①一种附加物可加到几个主体上；②一个主体可加几种附加物；③可实行多重附加，即在附加物上再加一附加物。

九、其他类技法

（一）信息交合法

1. 信息交合法的提出

信息交合法，又被称为“要素标的发明法”或“信息反应场法”，是由华夏研究院思维技能研究所所长许国泰副教授于 1983 年首次提出的。这一方法的提出背景与中国创

造学第一届学术讨论会密切相关。

在1983年7月的中国创造学第一届学术讨论会上,日本专家村上幸雄进行了一场精彩的演讲。在演讲中,他拿出一个曲别针,并询问在场的听众这个曲别针有多少种用途。经过大家的讨论,大家提出了大约20种用途。然而,当村上幸雄表示他能想出300种用途时,引起了在场听众的惊讶。

许国泰副教授在听到这个挑战后,表示他能想出3 000种甚至30 000种用途。他随后解释了他是如何做到的——他使用了信息交合法。他首先将曲别针的各种特性(如材质、重量、体积等)作为X轴的信息标,然后将与曲别针相关的人类实践活动(如数学、物理、艺术等)作为Y轴的信息标。通过这两个轴的垂直相交,形成了一个“信息反应场”。然后,他将X轴和Y轴上的各个点进行交合,从而产生出了大量新的信息和用途。

2. 信息交互法的功能

- (1) 用坐标方法启发人的形象思维;
- (2) 作图是思维发散的发展,交合是思维概括与收敛;
- (3) 此法可以用于开发受训者的发散思维和聚合思维能力,是很好的思维训练工具。

(二) 臻美系列法

1. 臻美系列法简介

在现代社会里,任何产品或商品,如果不考虑人们的审美要求,不把实用功能与审美功能结合起来,就不可能真正受欢迎和被接受。现代设计应当充分考虑人们对产品的美的追求,适应人们对美的观念的变化和发展。因此,设计者必须对创意美学进行深化研究,尤其要注重臻美系列创意设计技法的研究和应用。

当人的视觉感知到一件产品时,首先是判断色彩和形态的美或丑(形式上的感受),进而又经联想等心理过程上升到精神,得到某种满足和好感,诸如庄重、威严、肃穆、高贵、雅致、豪华、秀丽、质朴、古朴、敦厚、活泼、强壮、流畅、挺拔等美好的感觉。有时,不良的造型也会使人产生单薄、轻浮、低俗、单调、呆板、杂乱、沉闷、病态等不悦的感受。这些感觉都是联想的结果,这种联想是经过人的思维活动得到的,是一种更深层次的美感。

刘仲林教授在他的《中国创造学概论》一书中对臻美系列法进行了详述。他把四种创造技法比作一座山,“联想系列技法”为山脚,“组合系列技法”为山的第二层,“类比系列技法”为山的第三层,而“臻美系列技法”为山顶。

2. 臻美系列法中的主要创造技法

(1) 补美法

补美法是刘仲林在1980年提出的,是在创造思考过程中,按照美的规律,对尚不完美的对象进行加工、修改,以至重建、重构的创造技法。

对和谐而简洁的理想假设说的组构就是从整体上对未来理论雏形的“塑造”。例如，门捷列夫对元素周期律的发现便是一个典型的事例。在他之前，已有关于元素周期的“三素组”“八音律”等理论，但它们有一个共同的缺点就是拘泥于已有的元素，即是用简单的归纳法整理的。而门捷列夫的独到之处就在于他把体系的协调性放在首位，不受当时发现元素的数量局限。他曾用玩纸牌的方法制作了“元素卡片”，反复排列组合，寻求完美的元素周期表，甚至在梦中也在进行。他冥思苦想，以实现对理想体系的追求。正是这种从整体协调着眼对完美的追求，使他超越了事实不甚充足的局限，大胆预言了当时尚未发现的四个元素的存在，这就是后来被发现的镓、铟、锗、钋。

根据补美的范围、深度不同，补美法可分为以下三类。

①添补法：该法是为对象增添某种成分，使其达到美的协调。例如，派克在沃特曼钢笔基础上，将直杆笔形改为流线型，既美观又符合当时的潮流，因此它风靡全世界。

②全补法：该法是对原对象进行彻底改革、全面更新，是一种重构、重建式的整体补美。

物理学家弗因曼谈到牛顿力学体系和爱因斯坦相对论体系时说：“你不能把一个完美的理论修改成不完美，于是只好去建另一个完美理论。”

③特补法：即特别巧妙的补美方法，它以巧制胜。例如，一位雕刻家把一块有瑕之玉雕刻成一个投铅球的运动员，让瑕点刚好成为一个铅球。这种巧妙的构思使有瑕之玉变成了一件精美的艺术品。这种利用天然形态，巧夺天工的艺术，即属特补法。我国的根雕艺术就是用了特补法，将奇形怪状的树根雕刻，做成栩栩如生的人物、动物形象，个个充满了“特别”的妙趣。

（2）求奇法

求奇法是以追求奇美为核心进行的创造性构思方法。其步骤如下。

①大胆运用好奇心，进行超越常规的奇特联想，构思出令人“惊讶”的妙想，可利用“头脑风暴法”等增加奇想的数量。

②对大量奇特想法进行审美筛选，然后按美的规律进行优选。在筛选过程中，还可进一步联想和补美。

③对符合奇美尺度的设想做形式逻辑的选择和细加工，使其逻辑严密化，并符合现实客观要求，如经济、实用、合乎潮流等。

④在上述基础上，再进行审美加工，使设想更加完善，达到审美标准、逻辑标准和实践标准的统一。

在实际创意过程中，上述四步相互作用，不断反馈，有时要反复多次，才能找到最优的奇美效果。

此外，从臻美的角度上看，列举类技法中的缺点列举法、希望点列举法也可归为臻美系列技法。

（三）系统提问技法

系统提问技法是庄寿强教授经过多年研究和教学实践之后创建的一种以系统发问为先导的创造技法。这一方法遵循人们在认识世界的过程中的“从已知到未知”“从旧有到新颖”“从已知的具体到抽象的一般、再到未知的具体”等一般规律。

系统提问技法的具体操作步骤见表 3-1 所列。

第一步，仔细观察待操作的对象（产品），并按其主要属性（已知）做好记录。例如，对于一个公文包可做如下观察：棕色，长方形，40 cm 长，由人造革制成，包口上有拉链，包的表面有图案等。同时，将这些已知的、具体的属性在一张纸的左侧按顺序记录为一竖列，见表 3-1 第一列。

表 3-1 系统提问技法的操作步骤

具体属性（已知） （第一步）	上升的抽象属性 （第二步）	抽象属性概念的外延列举（未知） （第三步）	发问 （第四步）
①棕色	颜色	红色、蓝色、绿色、黄色等	对第一列已知具体属性问为什么，如“为什么是棕色？”
②长方形	形状	正方形、圆形、半圆形、梯形等	
③40 cm 长	大小	20 cm、30 cm、50 cm、60 cm 等	
④人造革	材料	牛皮、猪皮、纸、化纤布、麻布等	
⑤表面有图案	表面图案	动物图案：虎、鸟、鱼…… 植物图案：花、草、树……	对第三列未知具体属性问为什么，如“为什么不是黑色？”
⋮	⋮	⋮	

第二步，脱离原物，把对原物观察到的已知的、具体的属性上升到一般的属性，并在同一张纸稍右处相应地排为一竖列对应书写。例如，棕色可上升为“颜色”，长方形可上升为“形状”，40 cm 长可上升为“大小”，人造革可上升为“材料”，等等，见表 3-1 第二列。

第三步，按照一般属性概念的外延范围列出一系列具体属性（即脱离原来具体事物的未知的具体属性），如“颜色”的外延可列出红色、蓝色、绿色、黄色等，“形状”的外延可列出正方形、圆形、半圆形、梯形等，“大小”的外延可列出 20 cm、30 cm、50 cm、60 cm 等，“材料”的外延可列出牛皮、猪皮、纸、化纤布、麻布等。同时，也要把这些结果写在纸的相对应的位置，见表 3-1 第三列。

第四步，对应纸上第一、三列中所写出的每一个具体的已知和未知属性进行发问。发问模式分别是“为什么是”和“为什么不是”。发问的理论根据如下：“肯定”和“否定”之间是矛盾关系，其外延之和穷尽了任何一个概念的外延。如“棕色”和“非棕色”

外延之和即等于所有颜色。因而，用“为什么是”和“为什么不是”发问，从理论上说可保持其事物的完整性。例如，该公文包为什么是棕色？为什么不能是蓝色？为什么不能是红色？为什么不能是白色？每发问一句都要尽量找出理由来问答，这样就可由此引发其中的思维活动，从而不难挑选出自认为最理想或最有意义的属性答案作为创造的目标，并在其下方做一个记号。

第五步，将上一步中有意义的答案挑出，并进行彼此间（排列）组合，从而得出众多的组合方案。例如，可以有“黄色月牙形 20 cm 长的小型牛皮印花包”“黑色梯形 45 cm 长的塑料包”等方案可作为参考的创造目标。

系统提问技法实施过程体现了人们思考问题由已知到未知、由特殊到一般再到特殊的认识过程，具有明显的理论性、排他性、可思维性和可操作性，实践效果很好。

（四）需求信息捕捉技法

社会需求是一个内涵十分丰富、外延非常广泛的概念，涵盖了生产、生活的一切需求，包括物质的和精神的需求，潜在的和可能的需求。

需求是创造之母，只有善于掌握需求特性，才能发现需求、捕捉新的需求，研究适应新的需求的新产品。

捕捉有效需求信息的主要方法如下。

1. 捕捉不同个性和爱好的不同需求

因为用户有多多样性和多变性，所以对同一产品他们有不同的需求，且这些需求时时在变化着。如服装，今天流行红裙子，明天可能流行黑裤子，而流行的变化会带来无限商机。

2. 捕捉不同地区人们的不同需求

由于地区不同，人们的生活习惯和爱好也不同。如湖南人爱吃辣的，而无锡人却喜欢吃甜的。人们对产品的需求也如人的口味一样复杂、多样。

3. 捕捉不同层次的人的不同需求

从年龄上看，人有老、中、青、少、幼、婴等的区别；从经济收入看，有超富、富裕、小康、温饱、贫困的差异。不同年龄和不同经济收入的人需求的差异是很大的。

4. 捕捉特殊人群的特殊需求

如法国人开发的一种盲人墨水，写在纸上后迅速凝固、凸起，以便盲人用手指触摸来“读”信；类似的还有盲人电脑、盲人相机（用声控）、电子电话（用电视屏幕）、肢残人锻炼的运动器材器械等产品。

5. 捕捉“事”的需求

对一些特别忙的人来说，常常会忘记医生嘱咐的“按时吃药”，因而影响了疗效。

根据这个需求，人们开发了一种会呼唤人们按时吃药的药品，他们在瓶盖上装有定时呼叫器，一到时间就会发出鸣叫声，以提醒人们用药。

6. 捕捉时机的需求

1990年，中国首次承办亚运会，同年也正好举行世界杯足球赛，看运动会、足球赛时，因观众台离比赛场地比较远，观众希望能有一副携带方便的望远镜用来观看比赛。浙江一家乡镇企业抓住这个机会，开发了一种折叠式的纸制望远镜，看比赛时，一拉就能打开，看完后，一折就能放进口袋里，既方便，价格又便宜（仅1.5元/个），满足了看比赛观众的需要，一时竟供不应求。外商知道后纷纷订货，有的一次就订了十万个。原来仅四五十人的小厂，即使加班加点也来不及生产供货，于是一下子就增加到500多人，在短短一年时间内企业规模扩大了十倍！

7. 捕捉省力、省时、方便的需求

发明创新往往是满足“懒人”的需要而产生的。遥控电视机和普通电视机相比，不过就省下换频道的那三四步路、两秒钟时间，但在市场中，遥控电视机显然更受顾客的欢迎，因为人们总是觉得产品越省力、越省时间、越方便简单越好。满足这种寻求方便的需求，能促使人们开发或革新出许多新产品。

8. 捕捉人们心理上的需求

人们购买商品，不仅是买功能，有时还为了满足心理上的需要。如日本改变了水桶一贯的圆形老面孔，开发了一种鸡心型的塑料水桶，一套大小四只，叠在一起。因为是鸡心型的，倒水时水流更集中了，很方便。这还不算，更重要的是这一改变可满足人们心理上的需求，讨了一个“心心相印”的好彩头。

9. 捕捉人们对健康和安全的需要

由于生活条件的改善，人们对自身的健康和安全的关注。这方面的需求越来越多，市场上大量的保健饮料、口服液和各种保健用品应运而生，虽然竞争激烈，但需求仍不断扩大。

10. 寻求社会需求的雏形

不少产品在正式投产前，早已存在了，它们是正式产品的雏形，反映了社会上的某种需要。如市场上卖的防风晾衣架、鞋架、自动拉窗帘装置等，这些产品在未成为商品前，一些民间的能工巧匠根据自己的需要，早已制成使用了。因此，只要找到这种雏形就是找到了某种需要，只需对这种雏形稍加改进，就可开发出一种社会上需要的用品。

十、课后实践

寻找生活中运用创新技法的实例。

活动顺序	活动内容	
步骤一	在现实生活中调查和寻找具体实例，并拍照	
步骤二	创新技法	实例描述
	奥斯本检核表法	
	逆向转换法	
	强迫联想法	
	类比法	
	组合法	
	列举法	
步骤三	完成表格填写后，对照照片编号并注明包含的创新技法名称，一起交给老师审阅	

十一、评价与分析

学习过程评价表（学生自评、互评，教师评价）

班级		姓名		日期	月	日	分数	自评	互评	教师评价
评价	平时表现	1. 出勤情况； 2. 遵守纪律情况； 3. 学习任务完成情况，有无提问记录； 4. 是否主动参与学习活动					30			
	知识考核	1. 了解创造技法的概念； 2. 熟悉创造技法的类型； 3. 掌握各类型创造技法					20			
	实践考核	1. 熟悉各种创造技法的原理； 2. 创造技法的适用场景和实施步骤					30			
	综合能力	1. 能够应用智力激励型、设问型等创造技法在实践中解决具体问题； 2. 培养敏锐的洞察力和独特的思维方式； 3. 在团队环境中运用创造技法，以提升协作和创新的能力					20			
合计							100			
教师评语										

单元二 创新能力

知识目标

1. 了解创新能力的表现形态。
2. 熟悉影响企业创新能力提升的因素。
3. 熟悉提升企业创新能力的策略。

能力目标

1. 具备发现 and 解决企业新问题、提出新设想、创造新事物的能力。
2. 发展领导和管理组织的能力。

素质目标及思政目标

1. 学习如何制定和实施创新战略。
2. 提升领导力，能够引领团队进行创新活动。

重难点

1. 影响企业创新能力提升的因素。
2. 提升企业创新能力的策略。

情景导入

据媒体报道，2024 年 6 月，霸王茶姬上海总部开业，剑指海外。2024 年第一季度，霸王茶姬单季度商品成交总额（gross merchandise volume, GMV）超 58 亿元，预计 2024 年全年 GMV 将超过 200 亿元。去年，霸王茶姬的 GMV 首次突破百亿，达到 108 亿元。与此同时，2023 年全年新开 2317 家门店，总门店数突破 4500 家。不仅在业绩上取得了显著的成就，霸王茶姬品牌创始人、CEO 张俊杰更是表示，要在 2024 年超越星巴克中国。相较于蜜雪冰城、茶颜悦色、喜茶等奶茶品牌，成立于 2017 年的霸王茶姬算得上奶茶赛道的后来者，但却在短短几年内迅速崭露头角，成为市场上的新晋顶流。那么，霸王茶姬做“对”了什么？

与喜茶、蜜雪冰城等当下热门奶茶品牌的创始人一样，时年 31 岁的张俊杰也是个不折不扣的草根，没有学历、没有家庭背景。17 岁，张俊杰得到了人生第一份工作，加入了一家台湾茶饮企业，进入了茶饮行业。不识字的他，每天最早来最晚走，用勤奋弥补

知识的不足。在这份工作中，张俊杰了解了奶茶店的一套经营流程，他也从店员做到店长、区域督导、区域运营负责人。在成为区域运营负责人后，张俊杰接手了一家经营不善的加盟店。面对该店铺位置偏远、客流稀少的问题，他采取了两项措施：一是发放传单，宣传电话订餐服务，开辟外卖业务；二是与附近小学的小卖部合作，寄售奶茶，吸引客源。这两项举措使店铺起死回生。2013至2014年，张俊杰去了马来西亚和韩国，见识了茶饮市场的广阔前景，意识到茶饮不仅是国内生意，更具有全球化潜力。回国后，他又看到广东茶饮品牌的升级，坚信茶饮行业能在消费升级时代实现突破。2017年，他创立了霸王茶姬品牌。同年，喜茶等品牌已经在上海占据一席之地，在上海来福士广场的喜茶店门口，排队几小时成为常规操作。从产品品类看，彼时的茶饮品牌集中在做水果茶或多料奶茶，而霸王茶姬选择了与众不同的道路，避开了竞争激烈的水果茶市场，专注于“原叶鲜奶茶”。

霸王茶姬在创立之初，被外界认为在某种程度上借鉴了茶颜悦色。这种借鉴不仅体现在产品命名上，也体现在品牌的视觉风格上，霸王茶姬早期的 LOGO 花旦脸谱、拼音直译的英文名与茶颜悦色有着难以言明的相似性。面对外界关于抄袭的质疑，张俊杰表现出了开放和坦诚的态度——我“抄”全世界。但我“抄”出了逻辑，“抄”出了方法论，我能“抄”出我自己的东西。到了2021年，霸王茶姬在品牌发展上展现出更加国际化的视野，开始与一些国际大牌“撞脸”。例如，2021年，霸王茶姬对品牌 logo 做了一次升级，使用戏曲人物加上西方几何美学 logo 与星巴克的 logo 有着相似的设计理念；而其奶茶包装的设计也与一些奢侈品牌的产品有着异曲同工之妙，如霸王茶姬的樱花乌龙与华伦天奴的粉色，山野栀子与路易威登的扎染水墨老花，夏梦玫瑰与古驰的绿色老花等。在选择品牌发展的起点时，霸王茶姬避开了一线城市的激烈竞争，选择了云南作为其创业的根据地。

2019年，霸王茶姬不仅走出了云南，更是迈出了国门，在马来西亚开设了第一家海外门店。据窄门餐眼数据，2023年，霸王茶姬门店数已超4500家，覆盖了31个省份，303个城市，且霸王茶姬新开店数持续增加，2023年新增2317家店铺。在海外，霸王茶姬也做出了调整。在组织化方面，张俊杰透露，霸王茶姬选择的“1+1+9+N”经营模式，这一模式是：霸王茶姬在进入新的目标市场时，首先会建立1家全资子公司或办事处，建立在地组织力保障，做好直营的前置性准备；其次，开设1家直营店，验证店铺、产品在目标市场的接受度，完善单店模型；然后开启多店经营，建立多店经营模型，树立门店经营标准；最后，在具备经营闭环所需的一切组织力后，霸王茶姬将开启加盟，加速规模化发展。

在一众奶茶品牌竞相以新品吸引消费者眼球时，霸王茶姬却选择了一条不同的道路，专注于基础款的大单品。霸王茶姬的百亿元 GMV 主要来自几款核心产品。正如张俊杰

在多次采访中所强调的,“霸王茶姬的前三大 SKU 往往占了总销售额的 60%~70%”。这一收入构成,正是霸王茶姬基本款大单品策略的直接体现。“伯牙绝弦”无疑是霸王茶姬的头部单品,官网称,“招牌产品“伯牙绝弦”平均每年卖出 1 亿多杯”,这一数字不仅证明了其在消费者心中的地位,也展示了霸王茶姬大单品策略的成功。这款产品的结构非常简单,由茶、奶、糖构成。同时,伯牙绝弦经历了前后 7 次的迭代,茶底的比例、茉莉的产地一直在不断地调整。霸王茶姬通过不断迭代现有产品,而非频繁推出新品,以维护品牌资产。这种策略有助于在消费者心中建立清晰的品牌形象和产品认知。

从模仿、借鉴同行及国际品牌,霸王茶姬正以其独特的方式在奶茶市场中稳步前行。霸王茶姬能否继续讲好国风奶茶的故事,还在于其对未来市场变化的敏锐洞察和快速响应。一切,仍需时间来证明。

(资料来源:宋新澳.融中财经.17 岁前不识字,31 岁年入百亿,霸王茶姬创始人凭什么?[EA/OL].北京融中传媒科技有限公司官方账号,[2024-07-15]<https://news.qq.com/rain/a/20240715A05E7200>.有改动)

思考与讨论:

1. 霸王茶姬创始人张俊杰为什么能创业成功?
2. 请结合本案例,谈谈创新能力在企业发展中起到了什么作用。
3. 谈谈创新能力在企业发展中的重要性。

创新能力是技术和各种实践活动领域中不断提供具有经济价值、社会价值、生态价值的新思想、新理论、新方法和新发明的能力,是经济竞争的核心。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。

一、创新能力的表现形态

提起企业创新,人们往往联想到技术创新和产品创新,其实企业创新的形态远不止这些。一般地,企业创新主要有发展战略创新、产品(服务)创新、技术创新、组织与制度创新、管理创新、营销创新、文化创新等。

(一) 发展战略创新

发展战略创新是对原有的发展战略进行变革,是为了制定更高水平的发展战略。实现企业发展战略创新,就要有新的经营内容、新的经营手段、新的人事框架、新的管理体制、新的经营策略等。

企业普遍面临发展战略创新的任务。例如,当前有些企业经营策略明显过时,有些企业经营范围明显过宽,有些企业经营战线明显过长,还有些企业经营内容本来就与自

身优势严重脱节。诸如此类的企业如果不重新定位，发展前景堪忧。

（二）产品（服务）创新

这对于生产企业来说，是产品创新；对于服务行业而言，主要是服务创新。例如，手机在短短的几年时间已从模拟机发展到数字机、可视数字机、智能手机等。手机的更新换代，生动地告诉我们产品创新的速度是多么快。

（三）技术创新

技术创新是企业发展的源泉，竞争的根本。就一个企业而言，技术创新不仅指商业性地应用自主创新的技术，还可以是创新地应用合法取得的、他人开发的新技术或已进入公有领域的技术，从而创造市场优势。例如，沃尔玛 1980 年就在全球率先试用条形码，即通用产品代码（UPC）技术，结果使他们的收银员效率提高了 50%，并极大地降低了经营成本。

（四）组织与制度创新

组织与制度创新主要有三种。一是以组织结构为重点的变革和创新，如重新划分或合并部门、组织流程改造、改变岗位及岗位职责、调整管理幅度等。二是以人为重点的变革和创新，即改变员工的观念和态度，包括知识的更新、态度的变革、个人行为乃至整个群体行为的变革等。例如，美国通用电气公司第 8 任总裁韦尔奇在执政后就曾采取一系列措施来促进这家老企业重新焕发创新动力。当时有一个部门主管工作很出色，所在部门连续几年盈利，但韦尔奇认为他可以干得更好。这个主管不理解，韦尔奇建议其休假一个月，放下一切，等再回来时，变得就像刚接下这个职位，而不是已经做了 4 年。休假之后，这个主管果然调整了心态，像换了个人似的，对本部门工作有了新的思路 and 对策。三是以任务和技术为重点的创新，即将任务重新组合分配，并通过更新设备、技术创新等来达到组织创新的目的。

（五）管理创新

世上没有一成不变的、最好的管理方法。管理方法往往因环境情况和被管理者的改变而改变，这种改变在一定程度上就是管理创新。例如，英特尔（Intel）公司前总裁葛洛夫的管理创新就是因环境情况和被管理者的改变而改变：实行产出导向管理——产出不仅限于工程师和工人，也适用于行政人员及管理人员；在英特尔公司，工作人员不只对上司负责，也对同事负责；打破障碍，培养主管与员工的亲密关系，等等。

（六）营销创新

营销创新是指营销策略、渠道、方法、广告促销策划等方面的创新。

（七）文化创新

文化创新是指企业文化的创新。企业文化的与时俱进和适时创新，使其一直处于一种动态的发展过程。这样不仅可以维系企业的发展，还可以给企业带来新的历史使命和时代意义。

二、影响企业创新能力提升的因素

（一）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”，这种凝聚效应体现在企业的各个方面。任何为了提高企业创新能力的举措必然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，企业文化如想起到关键作用，就必须着力将文化的作用和影响渗透到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 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、培养人的环境、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、流程和系统等。这些特征往往意味着在人们希望能够做到最好，目标和期望界定得很明确，人们被给予适当的授权，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。

（二）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。因为领导者的风格往往塑造了企业的组织文化和气氛。那些卓越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，以确保最佳操作在公司中的推广和充分运用。

领导风格可以分为 6 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。合益集团总裁莫雷·达西尔认为，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。这三种类型的领导风格往往能够提供明晰的愿景与方向，促进团队的和谐，关注个人的长期发展，因此更有利于企业的创新。

莫雷·达西尔认为：“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氛围，从而影响团队里的成员。”

（三）员工的学习能力

不断学习和“充电”的员工构成了企业创新能力的根基。企业必须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，必须运用各种工具，这些工具必须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被无保留地表达出来，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。

（四）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。

（五）员工的主动性与合作精神

这是指员工可迅速采取行动，富有主人翁精神，并且员工之间具有良好的团队合作精神，能进行充分沟通。典型例子是飞利浦公司。该公司有这样两条产品线，分别是心肺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分别是医院和家庭，并没有什么重合之处。后来这两条产品线的负责人经常在一起讨论和研究，对产品进行创新，从而使得心肺复苏机也开始走进许多家庭，并实现了两条产品线的整合。

三、提升企业创新能力的对策

（一）推进企业领导者的创新观念

企业领导者要树立知识价值观念，确立“终身学习”的理念，不断提高学习能力。企业领导者一方面要高度重视自身知识结构的更新，树立自身的知识价值观念；另一方面要顺应企业的变化，不断改进思维方式和工作思路，重视企业的知识价值，并通过有效的激励措施促进企业拥有的知识价值增值。

（二）建立企业创新的激励机制

1. 实行新产品（服务）开发的项目负责制

核心思路是落实各类人员在项目开发中的责任和工作分工，同时体现责任大、贡献大，回报也大的经济报酬原则。可以采取以技术入股、收入分成等方式调动员工参与

创新的积极性。建立科技人才、科技成果的奖励和宣传制度，通过每年奖励和宣传几个重点项目和有突出贡献的人员来推动全员创新。

2. 推行岗位竞争末位淘汰制

鼓励和提倡在公平环境下的岗位竞争，技术人员和管理人员如果长期不努力，不能成为独当一面的人才，那么企业就要考虑调整岗位，否则新一代人才也成长不起来。

3. 推行“人才合理流动制”

在保证工作安排相对稳定的基础上，产品（服务）开发人员可以带着产品（服务）开发、市场难题参加企业内外的科研开发项目，企业外的科研人员也可以带着科研成果到企业做技术转化工作。建立这种人才流动机制可以解决知识、技术、信息交流中的问题，有利于培养创新队伍。

4. 建立企业知识产权保护制度

知识、技术和信息都是“无形物质”，与材料、设备等“有形物质”有重大差别，其创造、管理、使用和交易过程都极易被“泄露”，保护知识产权已刻不容缓。

（三）构建“鼓励冒险，宽容失败”的创新型企业文化

创新型企业文化表现为两方面：一方面，在企业内部营造崇尚创新的氛围，塑造创新的文化，让每一个员工都成为创新的源泉；另一方面，对于创新中遇到的挫折和失败，应采取大度和宽容的态度。培育一种创新的文化，是企业员工不断提出科学的新设想、生产的新方案，创造新产品，孕育新观念、新思想的动力。企业必须抛弃传统呆板的管理方式，突破原有的思维模式，拉近员工与领导的距离，采用以支持和协调为主的领导方式。对员工建立在科学基础上的新颖想法，领导要积极支持，使员工在这种文化氛围中具有开阔的视野、丰富的想象力、锐意进取的雄心，使管理方式更为多元化、人性化、柔性化。诺基亚公司之所以人才流失率较低，是因为他们宽容失败，鼓励冒险。诺基亚总裁曾说：“如果我的员工是生活在恐惧之中，那他就不会有创造力。”诺基亚营造了为每一位员工提供发挥创造力，将自己的想法转换为集体行动的环境。

（四）加强员工培训

企业员工的创新能力并不是天生的，在很大程度上取决于后天的学习和训练。因此，企业应重视员工素质的提升，加大员工学习培训的经费投入，加强员工创新方面的学习、训练，提升创新技能，从而提高企业的创新水平和持续发展能力。

四、课后实践

请选择某个产品或项目，制订提升客户体验的创新服务计划。计划应涵盖用户需求、企业营销以及组织保障等方面。

五、评价与分析

学习过程评价表（学生自评、互评，教师评价）

班级		姓名		日期	月 日	分数	自评	互评	教师评价
评价	平时表现	1. 出勤情况； 2. 遵守纪律情况； 3. 学习任务完成情况，有无提问记录； 4. 是否主动参与学习活动				30			
	知识考核	1. 了解创新能力的表现形态； 2. 熟悉影响企业创新能力提升的因素； 3. 熟悉提升企业创新能力的对策				20			
	实践考核	1. 具备发现和解决企业新问题、提出新设想、 创造新事物的能力； 2. 发展领导和进行组织变革的能力				30			
	综合能力	1. 学习如何制定和实施创新战略； 2. 提升领导力，能够引领团队进行创新活动				20			
合计						100			
教师评语									