

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The largest droplet is in the top left, and another large one is in the bottom right. There are also many smaller droplets of different shapes and sizes.

发明的方法

赵艺

要点

- 试错法
- 形态分析法
- 和田十二法
- 头脑风暴法

爱迪生的发明

启示?

- **1600**多种材料，白金丝性能量好但价格贵。
- **1879**年，他在棉丝上撒满炭粉，弯成马蹄形在坩锅加热，用碳丝做灯丝，抽去灯泡内空气，电灯亮了**45**小时。
- **1879**年元旦，爱迪生电灯公司所在洛帕克街灯火通明。
- 又试验了**6000**多种植物纤维，用竹丝高温密闭炉烧焦得到炭化竹丝，提高灯泡真空度，电灯连续点亮**1200**小时。
- 电灯发明，曾使煤气股票**3**天内猛跌**12%**。
- **1909**年，用钨丝代替炭丝，电灯效率猛增。日光灯、碘钨灯等相继出现。

《威尼斯商人》中的故事



富商女儿鲍西娅的婚姻要按先父遗嘱由求婚者猜匣而定……

- ❖ 金银铅三个匣子
- ❖ 其中一个放有姑娘的照片
- ❖ 每个匣子上分别刻着一句话
- ❖ 谁猜中放有照片的匣子
- ❖ 姑娘就嫁给谁

匣子里的话

□ 金匣子：肖像不在此匣中。

■ 银匣子：肖像在金匣子中。

■ 铅匣子：肖像在此匣中。

◆ 三句话中只有一句是**假**话。

肖像在哪个匣子里？

答案

照片在铅匣子里



分析

- ❖ **A**: 肖像不在金匣子中。
- ❖ **B**: 肖像在金匣子中。
- ❖ **C**: 肖像在铅匣子中。
- ❖ 条件: 这三句话只有一句假话。

- ❖ **A、B**两句话矛盾, 不能同真, 必有一假;
- ❖ 根据条件, 断定**C**真, 肖像在铅匣子中。

试错法的优点&缺点？

- 没有方法的方法
- 简单问题
- 耗时



形态分析法

- 思想：把要解决的问题分解为多个要素，经排列组合得出多个解决方案，从中选出最佳方案。
- 操作：用系统的观点看待事物，把事物看成是几个功能部分的组合；把系统拆成几个功能部分，分别找出能够实现每一个功能的所有方法；将这些方法进行组合。

来源：解密巡航导弹

- 二战期间，美情报部门探听到法西斯德国正在研制一种新型巡航导弹，但难以获得有关技术情报。
- 火箭专家兹维基博士先将导弹分解为若干相互独立的基本因素，然后针对每种因素找出实现其功能的所有可能的技术形态并进行组合，结果得到**576**种导弹方案。经筛选，排除已有的、不可行的和不可靠的方案后，有几种新方案值得开发，其中包含德国正在研制的带脉冲发动机的巡航导弹。
- 发明创造运用形态分析法，以“一网打尽”方式获得可行的新方案。

和田十二法

1. 加一加：加高、加厚、加多、组合等。
2. 减一减：减轻、减少、省略等。
3. 扩一扩：放大、扩大、提高功效等。
4. 变一变：变形状、颜色、气味、音响、次序等。
5. 改一改：改缺点、改不便、不足之处。
6. 缩一缩：压缩、缩小、微型化。
7. 联一联：原因和结果有何联系，把某些东西联系起来。
8. 学一学：模仿形状、结构、方法，学习先进。
9. 代一代：用别的材料代替。
10. 搬一搬：移作他用。
11. 反一反：能否颠倒一下。
12. 定一定：定个界限、标准，能提高工作效率。

和田十二法练习

1. 举例说明12种方法的运用
2. 用和田十二法创造一款眼镜或灯

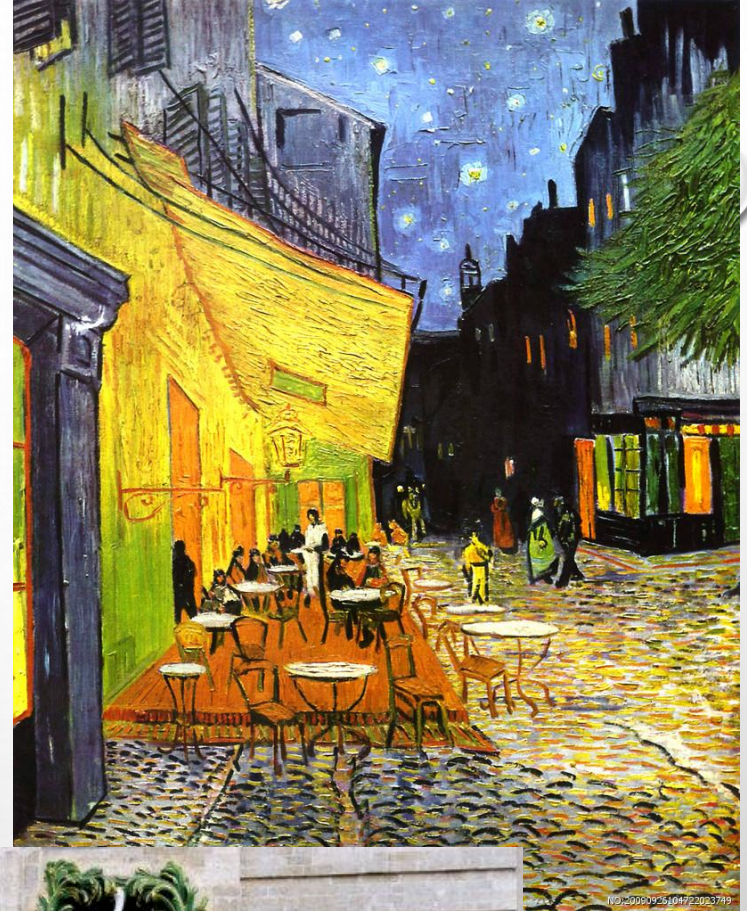


头脑风暴法

- **GROUP THINKING**

- 小组集中，对某一问题进行自由思考和联想，同时提出各自的设想和提案。
- 世界咖啡屋





头脑风暴法的优点与局限性

- 优点：

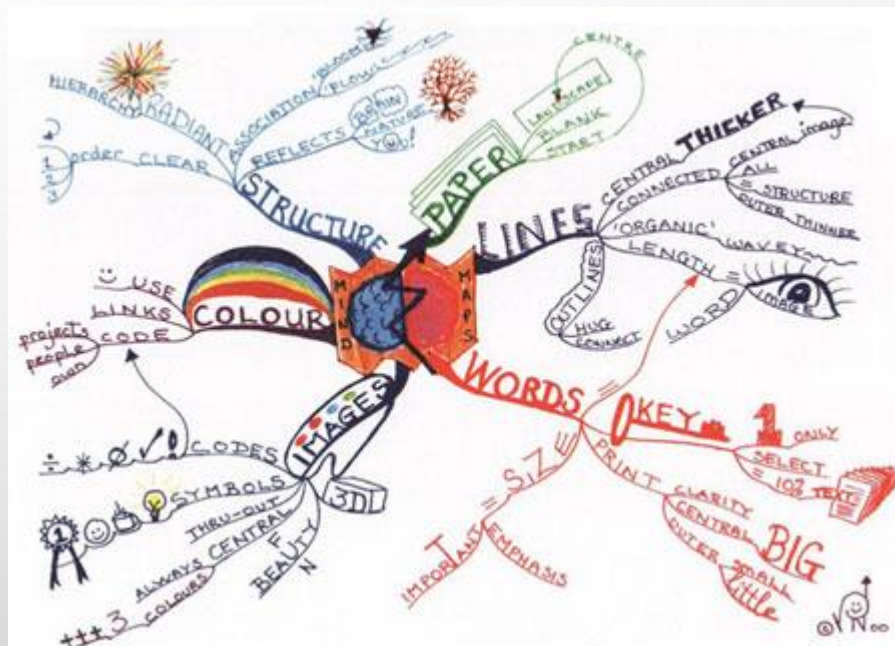
- (1) 激发想象力，有助于发现新的风险和解决方案；
- (2) 主要的利益相关者共同参与，全面沟通；
- (3) 速度快并易于开展。

- 局限性：

- (1) 参与者可能缺乏必要的技术及知识，无法提出有效意见；
- (2) 由于头脑风暴法相对松散，因此较难保证过程的全面性；
- (3) 某些有重要观点的人可能保持沉默；
- (4) 实施成本较高，要求参与者有较好的素质。

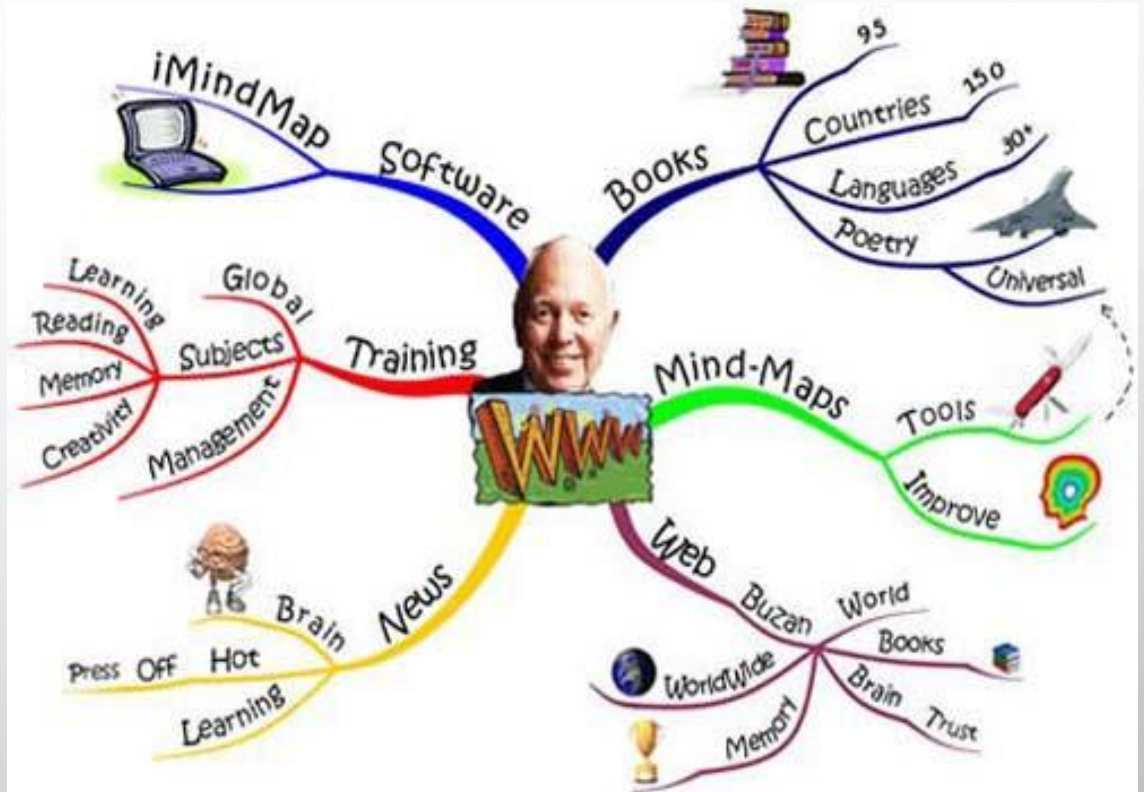
思维导图

- 从中间开始
- 从粗到细
- 线是弯曲的
- 多色彩
- 多图片

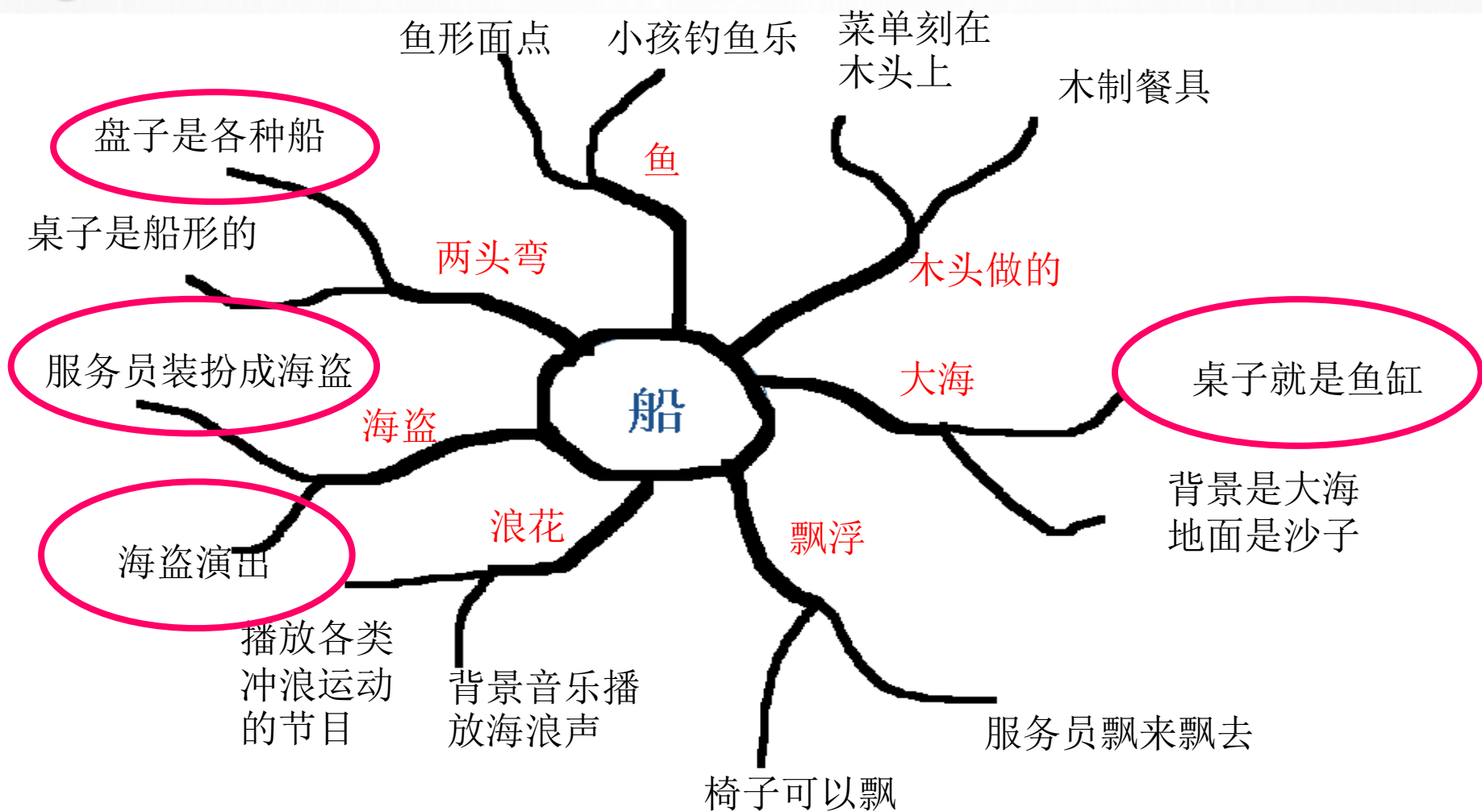


思维导图的应用

- 发散性思维
- 计划
- 目标
- 读书笔记
- 随机词汇法



创意主题：开一家特色餐厅



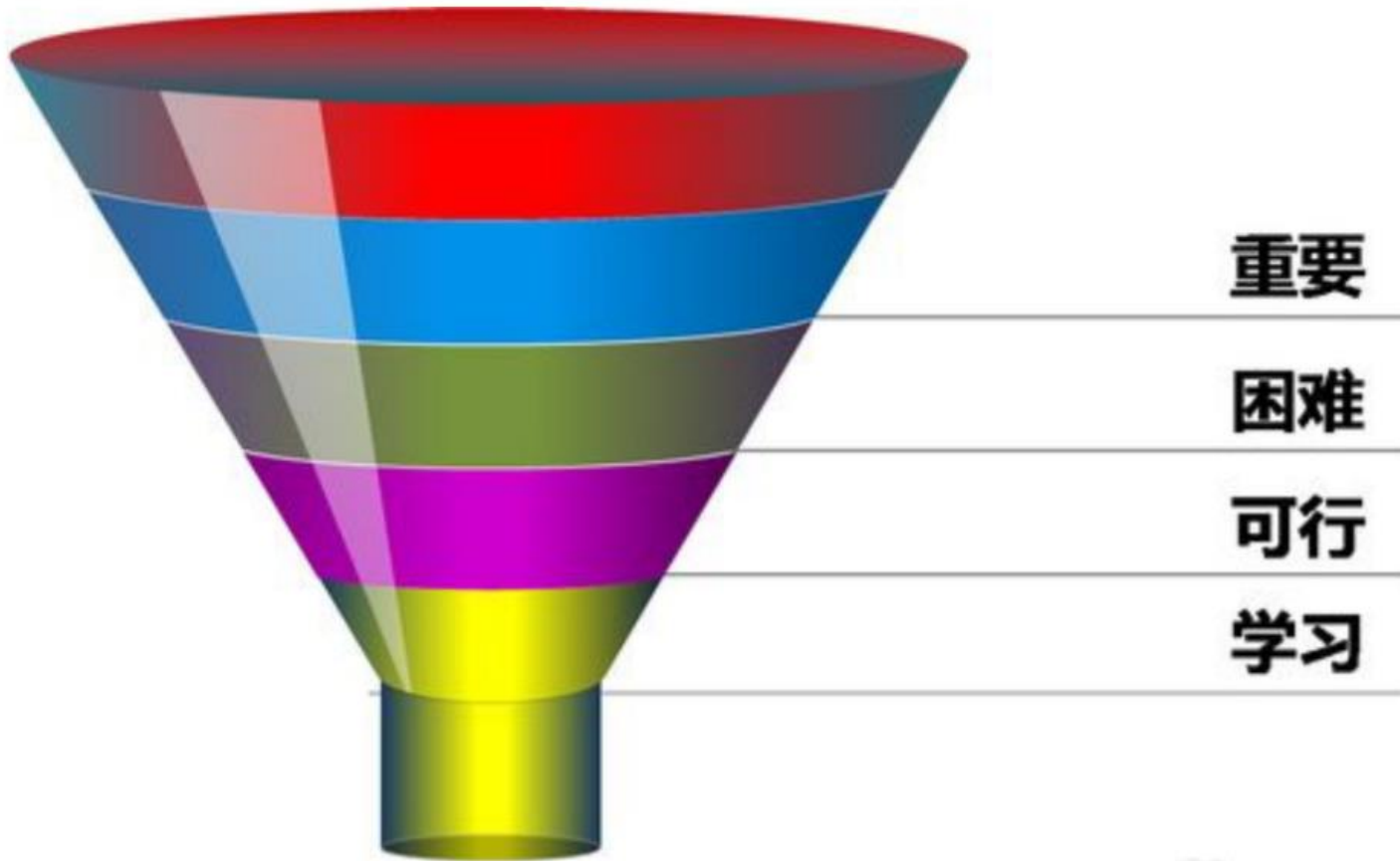
世界咖啡

- “世界咖啡”是一种集体交流的方式，营造一个轻松、开放的环境，让参与者针对特定的问题展开对话。
- 如同朋友喝咖啡一样，围坐在桌边，认真聆听对方说的话，并深入思考，交流和拓展每位朋友的思路。之后，每个人又移往另一张咖啡桌，认识新的朋友，交换新的观点。当不同的观点发生碰撞时，就会迸发出灵感，激发出创新的思路。



第一步

明确汇谈的主题和目的，通过四大原则筛选出最值得进行讨论的问题。



第二步

会场布置，茶点准备。营造友好的研讨空间。



第三步

全体成员进行会场，分桌坐好。



第四步

主持人致欢迎词，介绍此次研讨的主题、流程和原则。



第五步

每桌选出一名桌主，桌主组织小组成员进行第一轮研讨。



第六步

第一轮研讨结束后，除桌主外，小组其它成员离开本桌，去新的桌上进行第二轮研讨。



第七步

第二轮研讨之后，所有员工回到第一次分组的桌上，进行第三次研讨。将最终的解决方案写在白板上。



练习：策划一个华师特色赏花节



美丽异木棉
三十年 美丽依旧



晚安华师

华农的樱花节



武大的樱花节

