

# 温故而知新

1. 发散思维客观基础、含义、特征
2. 发散思维的方法
3. 发散思维优缺点
4. 运用发散思维技法要注意的问题
5. 聚合思维的客观基础、含义、特点？
6. 聚合思维的主要方法、重要功能？
7. 怎样辩证认识和运用发散思维与聚合思维？

一个自助餐厅因顾客浪费严重而导致效益不好，于是餐厅规定：凡是浪费食物者罚款十元，结果生意一落千丈，后经人提点将售价提高十元，规定改为：凡没有浪费食物者奖励十元，结果生意火爆，且杜绝了浪费行为。该餐厅运用的是什么样的思维方法解决的难题？



遏制“舌尖上的浪费”

新华社发 徐骏 作

**上述材料体现了什么样的思维方式？**

# 第十二课 创新思维要多路探索

## 第二框 逆向思维的含义与作用

- ✓ 逆向思维的含义
- ✓ 发挥思维正逆互补的作用

## 课标要求

1. 分析逆向思维的依据和优势。
2. 发挥正向思维和逆向思维的互补作用。

## 素养目标

1. 通过学习,理解逆向思维的含义,把握逆向思维的方法,培养学生的科学精神。
2. 通过学习,掌握逆向思维与正向思维的关系,明确运用逆向思维的要求,培养学生的科学精神。

阅读课本P109-112页，在课本做好标记，并尝试背诵加红的问题。

思

1. 逆向思维的客观基础及必要性P109
2. 逆向思维的含义、**特点** P107
3. **逆向思维的主要方法** P109-110
4. **逆向思维应当合理** P111
5. **正向思维是逆向思维的基础**P111
6. **正逆互补，携手共进** P112
7. 创新思维过程需要运用多向的思维方法P112

最初，人们设计电烤炉时按常规思路，热源在下，食物在上。但肉类食物烤熟后，往下滴油，弄得电炉丝上油渍斑斑，电烤炉内烟雾滚滚。后来，人们打破这种常规的结构模式，将热源设计在上面，食物放在下面，上述问题就解决了。

在生活中，你发现哪些问题可以用**逆向思维**方法解决？

**议** 示例1：孩子不愿意做家庭作业，于是爸爸灵机一动说：儿子，我来做作业，你来检查如何？孩子高兴的答应了，并且把爸爸的“作业”认真的检查了一遍，还列出算式给爸爸讲解了一遍。

示例2：风可以帮助人们发电，在人们的生产生活中起到了重要的作用。当然，风也会造成灾害，但只要合理利用，它就可以为人们所用。

示例3：核能可以用于战争可以杀人，也可以造福于人类，比如发电。

示例4：蛇毒足以致人死地，却依旧可以制成宝贵的中药，救人性命。

# 一、逆向思维的含义

## 1. 逆向思维的客观基础及必要性（原因） P109第一段

### (1)客观基础：

事物包含着矛盾，矛盾的双方既对立又统一，因而事物具有复杂的相反相成的性质与功能，人们已经认识到的只是其中的一部分。

例如：夏日炎热，人们需要凉风；而冬季严寒，人们期待温暖。这是客观存在的矛盾。

### (2)必要性：

为了认识事物可能具有的其他性质与功能，人们往往有意识地逆向性地思考既有的认识，这就运用了逆向思维。

例如：基于上述客观存在的矛盾进行逆向思维，将夏日里炎热的空气反向转变为寒冷的空气、冬日里寒冷的空气反向转变为温暖的空气，就可能有所创新。

空调出现了！！！！

# 一、逆向思维的含义

也称**顺向思维**，是指人们按照**常规**的思路、遵照事物发展的**自然过程**来思考问题，寻求解决问题的方法。

## 2. 逆向思维的含义和特点

### (1) 含义：

一切与原有思路方向（**正向思维**）相反的思路都可以叫作逆向思维。在科学研究和技术发明中，逆向思维就是反向求索，或者称为反向法。

### (2) 特点：

逆向思维是人们从过去所把握的事物原理的反面、构成要素的反面、功能结构的反面，去思考、去求索，以实现创新的目的。

示例评析P109：如，不利事→幸运事；变废为宝；危机中育新机等

**【提醒】** **逆向思维**是创新思维的一种方法，也是发散思维的一种重要形式。  
(发散思维——检核表法——颠倒 P105 )



# 探究与分享

归类判断下列现象运用了逆向思维的哪种方法？说明依据。

田忌赛马

轮流当班长

以静衬动

冷暖空调

距离产生美

胖子短跑不擅长，拔河比赛显威武

垃圾是放错地方的资源

二氧化碳人工合成淀粉

牛痘疫苗的发明

司法鉴定

议



# 一、逆向思维的含义

## 3. 逆向思维的主要方法

(1) 对事物**结构顺序**的已有认识进行**反向思考**（结构反转） P109-3

①**依据**：事物的存在总有一定的结构顺序，**不同的结构顺序**会产生**不同的功能效用**。

②**作用**：对事物**结构顺序**的已有认识进行**反向思考**，可以发现事物**未被我们认识的新功用**。

③**举例**：上下、左右、正反、内外、大小、平面与立体、方与圆等

田忌赛马

轮流做班长

换位思考

◆最初电烤炉（热源在**下方**、食物在**上方**——食物熟，但是油迹斑斑）

◆如今的烤箱（热源在**上方**，食物在**下方**——食物熟，避免油渍四溅）

●人在**外面**，把动物**关在笼子里**（人开心，动物不开心）

●人关在游览**车里**，把动物**放出来**（人开心、动物也开心）



# 一、逆向思维的含义

## 3. 逆向思维的主要方法

(2) 对已有的有关事物**存在状态**的认识作转换性思考 **(状态反转)** P110-1

①**原因**：事物是变化发展的，人们对事物存在状态的认识是**相对**确定的，而不是固定不变或不可改变的。

②**作用**：转换认识的视角，对事物存在状态的认识可能发生相互转化，进而产生新的认识。

③**举例**：动与静、冷与热、吸引与排斥、模糊与清楚等。  
**以动衬静、冷暖空调、距离产生美**

①以前的工厂效率低下，**人围着机器和零件转**，每个工人累得半死效率还不高。后来有人**改善了工序，让人不动零件动**，这样逐渐就发展出**流水线**的概念了，效率大大提高。

②司马光砸缸 **水脱离人，还是人脱离水**。通过改变缸的状态，由完好到破损。

③过去人们上下楼梯是**人动而楼梯不动**，有人通过逆向思维设想，能否把人和楼梯的**动静状态**进行转换，**楼梯动而人不动**呢？于是就有了自动扶梯。

# 一、逆向思维的含义

## 3. 逆向思维的主要方法

(3) 对已有的有关**事物功能**的认识作**反向思考**（功能反转） P110-2

①**原因**：事物的功能，即有用还是无用，是人们依据自己的需要作出的评价和取舍。不同的人会有不同的需要。随着时间、地点和条件的变化，人们的需要也会发生变化。某种事物此时无用，彼时却会有用；此地无用，彼地却会有用；对此人无用，对他人却会有用。

②**作用**：转换场合或对象来认识事物功用，其**缺点可能变为优点**。

有用——无用

（变废为宝；留白；反季服饰）；

消极作用——积极作用（缺点、优点）（以毒攻毒；）

功能反向转化

（用锅炒热菜——用锅炒冰淇淋）

# 一、逆向思维的含义

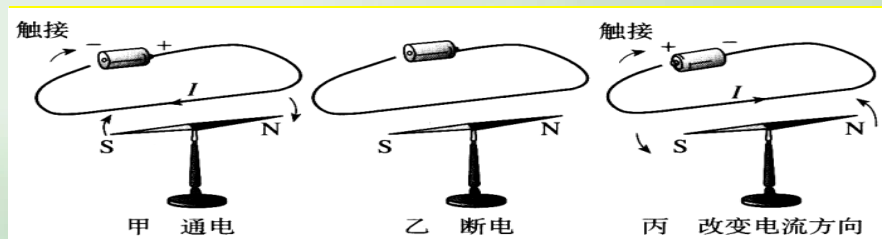
## 3. 逆向思维的主要方法

(4) 对已有的有关事物之间**因果关系**的认识作**交换性思考** (因果反转)

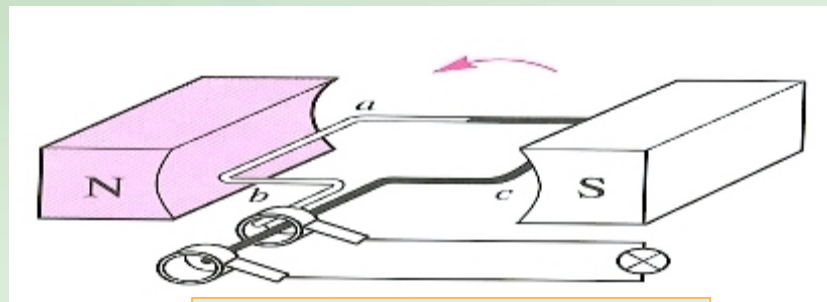
①**原因**：事物都处于因果关系的链条之中，在一定条件下，事物之间的原因与结果可以相互转化。

②**作用**：人们对事物因果关系的认识，可以由**因到果**，也可以由**果溯因**。

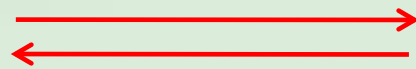
例如：**奥斯特的电能生磁**到**法拉第的磁能生电**，它们之间就有着因果逆向思维的联系。



奥斯特电能生磁



法拉第磁能生电



# 知识小结：逆向思维的具体方法

方法	依据和作用
<b>结构顺序反向思考</b> （结构反转）	对事物结构顺序的已有认识进行反向思考，可以发现事物未被我们认识的新功用。（ <b>位置</b> ：左右、上下、前后、正反、内外、 <b>形状</b> ：大小、对称与不对称、平面与立体、方形与圆形、管理与被管理、约束与被约束）
<b>存在状态转换思考</b> （状态反转）	事物是变化发展的，人们对事物 <u>存在状态的认识是相对确定的</u> ，而不是固定不变或不可改变的。对已有的有关事物 <u>存在状态</u> 的认识作转换性思考。（如动与静、冷与热、甜与咸、吸引与排斥、模糊与精细等的认识可能发生相互转化。）
<b>事物功能反向思考</b> （功能反转）	某种事物此时无用，彼时却会有用；此地无用，彼地却会有用；对此人无用，对他人却会有用。 <u>转换场合或对象来认识事物功用，其缺点可能变为优点。</u> （有用——无用 消极作用——积极作用（缺点、优点） 功能反向转化）
<b>因果关系交换思考</b> （因果反转）	事物都处在因果关系的链条中，一定条件下，事物之间的原因与结果可以相互转化。人们对事物因果关系的认识，可以由因到果，也可以由果溯因。

# 知识点一 逆向思维的含义

(2023·广东·统考模拟预测)北京冬奥会的首钢滑雪大跳台是在**钢厂遗留的老厂房、烟囱、冷却塔等工业遗址的基础上**，将工业建筑物改造为满足奥运比赛需要的专业场馆和配套功能用房，实现了钢厂由“火”到“冰”的重生，成为世界首例永久性保留和使用的滑雪大跳台场地。工业遗址的重生是( )

- ①运用逆向思维，反向求索，以发现已有事物的新功用
- ②运用聚合思维，聚焦目标，以求解决问题的最优方案
- ③运用发散思维，延迟评判，以找到有效的多样性答案
- ④运用联想思维，移植功能，以寻找解决问题的新思路

**B**

【解析】①④：在钢厂遗留的老厂房、烟囱、冷却塔等工业遗址的基础上进行改造，运用逆向思维进行反向求索，运用联想思维进行移植功能，根据原来的结构使其功能得到重生，满足了奥运比赛的专业场馆和配套功能用房的需求，实现了钢厂由“火”到“冰”的重生，体现了逆向思维和联想思维，故①④符合题意。

②③：材料涉及的是逆向思维和联想思维，**材料没有体现聚合思维和发散思维**，故②③不符合题意。故本题选B。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/926115100004010105>