

中央教育科学研究所课程专家组编
能力开发系列

创新的策略

创新通用 方法指南

专家提示

好的学习成绩百分之八十
应归功于好的学习方法。

中央教育科学研究所课程专家组编
能力开发系列

创 新 的 策 略
创新通用方法指南

撰稿人 (以姓氏笔画为序)

王 军	甘华鸣	向文杰
武志红	金利杰	周小彬
钟 杰	雷凌翼	

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

创新的策略: 创新通用方法指南/王军等编著. 2 版

北京: 中国人民大学出版社, 2002

(能力开发系列)

ISBN 7-300-03787-9/G·792

I. 创…

II. 王…

III. 中学生-学习方法

IV. G632.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 038858 号

中央教育科学研究所课程专家组编

能力开发系列

创新的策略

创新通用方法指南

出版发行: 中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部: 62515351 门市部: 62514148

总编室: 62511242 出版部: 62511239

E-mail: rendafx@public3.bta.net.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 北京市丰台丰华印刷厂

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 15

2001 年 7 月第 1 版

2002 年 6 月第 2 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

字数: 320 000

定价: 19.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

学术委员会

- 主任：**江山野（中央教育科学研究所研究员）
- 委员：**吕 达（博士，编审，人民教育出版社副社长）
俞启定（博士，教授，北京师范大学教师培
训中心主任）
劳凯声（博士，教授，北京师范大学教育系
主任）
田慧生（博士，研究员，中央教育科学研
究所所长助理）

总策划：甘华鸣

编辑委员会

- 主 编：**滕 纯（研究员，中央教育科学研究所原副
所长，中国教育学会研究会副理事长）
程方平（博士，中央教育科学研究所研究员）
- 编 委：**（按姓氏笔画排列）
- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 王 军 | 甘华鸣 | 何文杰 | 武志红 |
| 金利杰 | 周小彬 | 钟 杰 | 雷凌翼 |

编者的话

根据全国教育工作会议推进素质教育的原则精神以及国务院基础教育工作会议指出的教育发展方向，在总结前一段“减负”和教改经验的同时，在阶段性、区域性实验探索的基础上，我们编写了这套蕴涵创新精神和思路的高效学习用书，直接帮助学生掌握学习方法和创新方法，提高学习能力和创新能力，反过来促进对学科知识的学习。

《学习的策略：初中通用学习及考试方法》和《学习的策略：高中通用学习及考试方法》详细介绍阅读、听讲、记忆、解题、考试等各种学习活动的策略以及学习的宏观策略。表达深入浅出、简明扼要，对每一种策略都不但做出通俗易懂的文字阐释，而且设计成一目了然的图表，便于理解，便于记忆，便于应用。

《学习的策略：初中各科学学习及考试方法》和《学习的策略：高中各科学学习及考试方法》具体说明中学各科的学习及考试方法，包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理9门学科，涉及这些学科的特点和学习目的、基础知识的学习方法、基本技能的学习方法、考试题型及解题方法。

上述4种书介绍的学习策略都是切实可行、拿来就用的操作方法，是立竿见影、行之有效的规范方法，可以使同学们学得更好、更快、更高兴。

《创新的策略：创新通用方法指南》，完整系统地介绍创新策略的方方面面。首先，剖析问题和创新的含义，提出一个创新策略模式；接着，阐述创新过程的策略，包括提出问题、寻找资料、弄清问题、生成方案、寻找标准、选择方案、接受方案、实施方案、回顾总结等各个阶段的策略，阐述创新心理操作的策略，包括发散加工、收敛加工的策略，阐述创新非认知调控的策略，包括情绪动机以及个性调控的策略；然后，说明创新的障碍及其克服，包括认知、情绪动机以及文化环境的障碍及其克服；最后，说明头脑风暴法和综摄法这两种集思广益群体创新的方法。

该书对培养学生提出问题和解决问题的能力，对培养学生的创新能力、创新精神以及创新个性，对把学生塑造成善于创新、敢于创新、乐于创新的人才极有价值。

《创新的策略：创新能力训练和测验》分两篇。“创新能力训练篇”共4个单元，提供近300道练习题，内容丰富，形式多变，涵盖面广，趣味性强；“创新能力测验篇”提供多种科学而权威的测验题型和题目。

结合使用书中的练习题和测验题，可以提高智力和创造力，提高收敛思维力和发散思维力，提高创新能力。

目 录

第一篇 创新策略基础

3 第一章 问题与创造

14 第二章 创造策略模式

第二篇 创新的过程

23 第三章 提出问题

45 第四章 寻找资料

69 第五章 弄清问题

92 第六章 生成方案

128 第七章 寻找标准

137 第八章 寻找方案

145 第九章 接受方案

153 第十章 实施方案

166 第十一章 回顾总结

第三篇 创新的心理操作

185 第十二章 发散加工(一)

221 第十三章 发散加工(二)

246	第十四章 收敛加工(一)
256	第十五章 收敛加工(二)
275	第十六章 评价
	第四篇 创新的非认知调控
289	第十七章 情绪、动机调控
300	第十八章 个性调控
	第五篇 创新的障碍及其克服
309	第十九章 认知障碍及其克服
344	第二十章 情绪、动机障碍及其克服
356	第二十一章 文化环境障碍及其克服
	第六篇 集思广益 群体创新
369	第二十二章 头脑风暴法
400	第二十三章 综摄法
	附 录
427	附录一 与创造有关的若干术语
450	附录二 创造性人格特征
455	附录三 个案分析——航空公司的决策

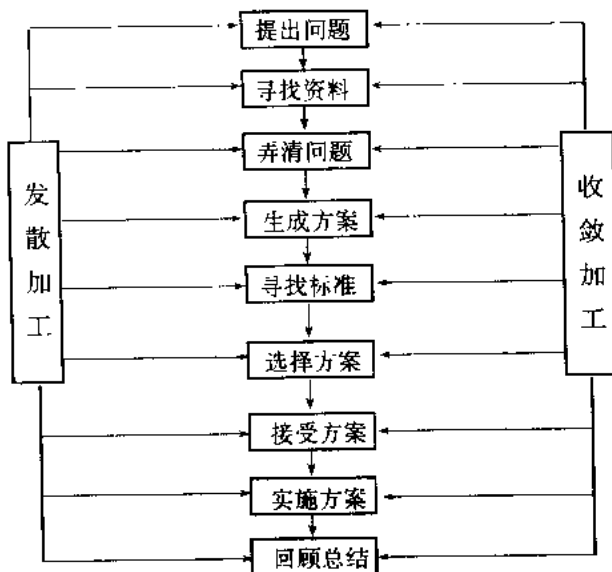
第一篇

创新策略基础

创新的非认知调控

情绪、动机调控
个性调控

创新的过程, 创新的心理操作



创新的障碍及其克服

认知障碍及其克服
情绪、动机障碍及其克服
文化环境障碍及其克服

第一章 问题与创造

本章目录

第一节 问题及其要素	第三节 提出问题与解决问题
一、问题的定义	一、提出问题
二、问题三要素	二、解决问题
第二节 问题的类型	第四节 创造
一、性质分类	一、创造的概念
二、情境分类	二、创造性的评价标准
三、目的分类	

第一节 问题及其要素

一、问题的定义

有一位心理学家说：“如果你想做什么事，但你不知道如何做，那么你就遇到了一个问题。”在直觉水平上，每个人都知道什么是问题。例如，医生要诊断出患者的疾病；水利工程师要设计出一座水坝；作家要写出一本好书；小学生要解答一道数学应用题；棋手要选择好一步好棋，等等都是遇到的问题。在现实生活中，问题是多种多样的，从内容到形式上都是千差万别的。但是，当人们面临一项任务而又没有直接的手段去完成时，便产生了问题。

问题就是你遇到的一个情境，一个没有直接明显的方法、想法或途径可遵循的情境。

二、问题三要素

问题具有以下三要素：

①给定。所谓问题的“给定”，是指一组已经明确知道的，关于问题的条件的描述。即问题的初始状态。

②目标。所谓问题的“目标”，是指关于构成问题的结论的明确的描述，即问题要求的答案或目标状态。

③差距。所谓问题的“差距”，是指问题的给定与目标之间直接或间接的距离，必须通过一定的思维活动才能找到答案而达到目标。

任何一个问题，都是由“给定”、“目标”和“差距”三个成分有机地结合在一起的。例如，“已知三角形的底边和高，求三角形的面积”是一个问题。这个问题的“给定”是“三角形的底边和高”；“目标”是这个三角形的面积；“差距”是这个面积结果在头脑中不是现存的，必须通过一定的思维活动才能把计算（解）出来。

对于问题来讲，它的条件（即“给定”）和目标之间是有着必然的内在联系的。但是，要真正地把握这种内在联系，将初始状态转化到目标状态，是不能简单地通过知觉或回忆的手段来实现的。这是因为其中存在着“差距”，需要进行一定的思维活动。在复杂的问题中，在达到目标状态之前，可能会出现错误或者曲折，要通过许许多多的中介步骤，才能达到目标。而解决问题所需的时间，短则几秒钟，一般为几分钟、几小时；长则需要几个月、几年，甚至几十年。

第二节 问题的类型

问题可以依据其性质、情境和目的来分类：

一、性质分类

问题从性质上可以归入两大类：明确的问题和模糊的问题。

一个明确的问题就是目的已经明确的问题。例如：

·当所有的主要街道由于游行而被封锁时，去城市的另一边的最好路线是哪条？

·昨天的晚报上说的观看日全食的注意事项是什么？

·10个月以前你在干什么？

这些问题有着明确的属性：明确的目的指明了如何正确地解决问题的明确手段。

模糊问题就是目的还不明确的问题。模糊问题可能更常见：

·拍本世纪末最有意义的电影。

·做你生活中有意义的事情。

·创造永恒的艺术作品。

根据个人的问题的初始状态、目标状态和从初始状态到目标状态的途径的知识差异，可以把问题分成如图1-1所示的4种具体类型。

如图1-1a表示问题的初始状态和目标状态明确，而且达到目标的两条途径都是相同的，如有一批数字必须求和。此处问题的初始状态是一批数字，目标状态是它们的和，差距是这个“和”不是已经存在的，要去计算。这里

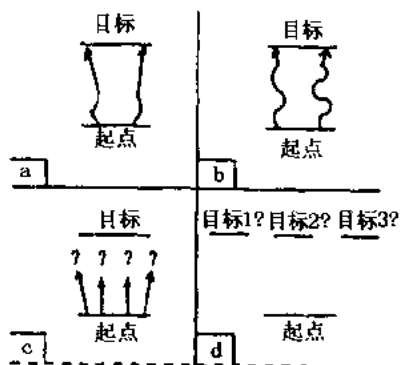


图 1-1 4 种类型的问题

有两种同样有效的求和方法。

图 1-1b 表示问题的初始状态和目标状态明确，但是有两条不同效率的达到目标的途径。如某位有阅读能力的儿童想知道一个故事。初始状态是现有的书，目标状态是要知道有关的故事，达到目标的途径是自己看书，较为无效的途径是找到某人给他讲这本书中的故事。

图 1-1c 表示问题的初始状态和目标状态都明确，但是不知道如何达到目标。这是人们遇到新颖性问题时常有的问题状态。如教师给予仅学过求矩形和三角形面积的儿童求梯形面积的问题（图 1-2）。

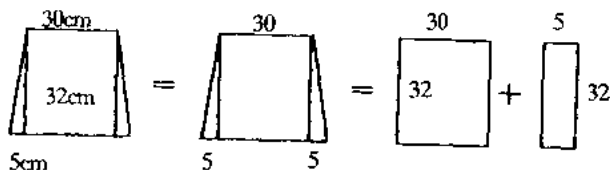


图 1-2 梯形面积问题

学生看了教师的问题后，他回忆已学过的三角形和长

方形面积知识，理解了问题的已知条件：图形上下边平行，两侧边对称，上边长 30 cm，下边长 40 cm，高为 32 cm。这是问题的初始状态，目标状态是知道这个梯形的面积，所不知的是用什么方法来解决初始状态到目标状态的差距。

图 1-1d 表示问题只有初始状态明确，目标状态和差距都不明确。如解决能源危机的问题，我们只知道现有的能源资源有限，但是解决能源问题要达到的目标，用什么方法达到这些目标，都是不明确的。

图 1-1a，图 1-1b 和图 1-1c 指的都是明确的问题，而图 1-1d 则属于模糊问题。

在我们的日常生活中，有许多问题都不是目标明确的问题，而更多的是那些模糊问题。如一位医生面对一个昏迷不醒的病人；一个工程师被告知设计一座大坝而不知道这座大坝建在何处；一个学生被告知第二天要交一篇自由命题的作文；又如我们要过一条河，船能载多少人、船速快慢、沿河走路是否有桥等，对这些问题我们事先并不一定知道。这些都是遇到的模糊问题典型。

二、情境分类

问题的另一种分类是按情境分为 3 大类：呈现型问题、发现型问题和创造型问题。

在呈现型问题的情境下，是将一个现成的问题提供给解决者去考虑。一位教师教授一个矩形的面积是 a 边乘以 b 边，并要求学生去解决这样一个问题：当 a 为 3， b 为 4 时，这个矩形的面积是多少？问题是一个给定的问题，并

处于特定的条件之下，公式是已知的。问题解决者只需要将数字代入公式，获得与标准答案相同的结果就行了。这就不需要也没有机会去想像和创造。这是学校中典型的呈现型问题情境。

在发现型问题情境下，问题虽然也是现成的，但它是自己设想出来的，而不是由别人提供的，而且很可能没有已知的公式、已知的解法或已知的答案。伦琴看见一张模糊的摄影底片，别人在此之前也看过，但别人没有注意到它，而伦琴却寻思：“为什么底片模糊了？”——一个自己提出的问题导致了X射线的发现，导致了一场原子科学的革命。这里的问题不是别人提供给的，而是自己发现的，并从中得到解难题的快乐。

还有一种创造型情境，这个问题在某人发明或创造它之前是不存在的。比如，一个心理学家设计一系列问题去研究解决问题的能力；一个物理学家的思索：光的性质和速度是什么？画家要创作一幅静物作品，该作品以前是不存在的。由此可见，把这些问题看做是个人事故、厄运，或由无知或无能而遭遇的障碍是讲不通的。恰恰相反，这些是人们努力去寻找、去阐述的情境。因此，科学家和艺术家把创造型情境描绘成创造性工作的基础。

三、目的分类

对于解决问题直接的目的而言，问题还可以分为研究问题和应用问题，前者多为科学的基础研究性质的问题，后者多为现实生活中的应用性质的问题，它比前者多了一个改造的活动。

第三节 提出问题与解决问题

一、提出问题

提出问题又称为形成问题，是个体在以前经验的基础上，对问题情境的认知状态。它是一个发现问题和组织问题的过程。

在研究性的问题中，往往提出一个创意就在很大的程度上解决了一个问题。在发现型问题情境和创造型情境下，提出问题显得尤为重要。提出新问题、新的可能性、新的角度去考虑老问题，则要求创造性的想像，同时这本身也是科学取得进展的标志。如果他们发现了前人未知的思维产品，如提出一个概念，证明一个假设，提出一个问题解决模式，设计出某种新产品，这种提出问题的活动也属于创造。

二、解决问题

解决问题又称为问题解决，是在个人面对问题情境而没有现成的方法可以利用时，指向将问题的初始状态转化为目标状态的认知过程。

(1) 问题解决的要素

问题解决具有4个要素：

①问题解决过程是认知的。也就是说，它是在问题解决者头脑内或认知系统中发生的。此种认知过程的存在只能从人的行为中被推测出来，而不能被直接观察。