

财政部“十三五”规划教材
“创意·创新·创业”三创教育系列教材

创意开发教程

CREATIVE
DEVELOPMENT

杨德林 王 玲 / 编著

财政部“十三五”规划教材

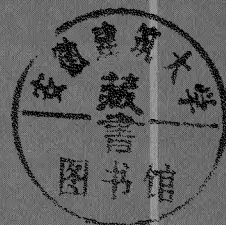
“创意·创新·创业”三创教育系列教材

国家重点研发计划课题（编号：2017YFB1402001）资助成果

CREATIVE
DEVELOPMENT

创意开发教程

杨德林 王 玲 / 编著



中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

创意开发教程/杨德林, 王玲编著. —北京:
经济科学出版社, 2018. 2

ISBN 978 - 7 - 5141 - 9047 - 2

I. ①创… II. ①杨…②王… III. ①企业
创新 - 创新管理 - 教材 IV. ①F273. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 029997 号

责任编辑: 于海汛 刘战兵
责任校对: 杨晓莹
责任印制: 李 鹏

创意开发教程

杨德林 王 玲 编著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcs. tmall. com](http://jjkxcs.tmall.com)

北京季蜂印刷有限公司印装

787 × 1092 16 开 13. 75 印张 260000 字

2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 9047 - 2 定价: 36. 00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn)

编写说明

“创意·创新·创业” 三创教育系列教材编委会

创新创业教育作为创新创业人才培养的基本途径，其重要性已经为社会普遍所充分认识。为了落实创新创业教育改革，适应经济社会新形势对创新型人才培养的要求，我们组织

山 编委会主任 盛振文 杨德林 北京航空航天大学、北京理工大学、对外经济贸易大学、中国政法大学等高校创

新 编委会成员（按姓氏笔画排序） “创意·创新·创

业”三创教育系列 丁详政 王 玲 王兴元

本书教材以提 王素琴 王翠梅 王桂云 创新创业能

力为宗旨，围绕学 孔令桂 朱 辉 安 波 知识和技

展展开，理论联系 李 建 杨震宁 杨德林 创新创业

助一臂之力。 陈向东 陈淑英 范素华 是“全国

一 山东协和学院 周传安 房庆平 夏恩君 经批准

毕业生就业创业经 徐向艺 徐慧吉 盛振文 本套教材

“全国首批孵化创 的编写过程中，山东协和学院发挥了积极作用。该校承办了

的编写过程中，山东协和学院发挥了积极作用。该校承办了

数次编委会会议，邀请教材编写专家实地考察考察了学校的

创新创业教育情况，为系列教材的编写，提供了诸多便

利条件。我们对山东协和学院的无私奉献表示衷心感谢！

限于编写人员水平，书中难免有不足之处，恳请有关专

家和广大读者给予批评指正。

编委会
2013年1月

编写说明

创新创业教育作为创新创业人才培养的基本途径，其重要性已经为社会各界所充分认识。为了深化创新创业教育改革，适应经济社会发展对应用型人才培养的要求，我们组织山东协和学院、清华大学、山东大学、北京航空航天大学、北京理工大学、对外经济贸易大学、中国政法大学等高校创新创业领域的专家教授共同编写了这套“创意·创新·创业”三创教育系列教材，共15部。

本套教材以提升学生创新精神、创业意识和创新创业能力为宗旨，围绕学生进行创新创业实践所须掌握的知识和技能展开，理论联系实际，可操作性强，以期为学生创新创业助一臂之力。

山东协和学院是我国创新创业教育的先行者，是“全国毕业生就业典型经验高校”“全国创新创业典型经验高校”“全国首批深化创新创业教育改革示范高校”。在本套教材的编写过程中，山东协和学院发挥了积极作用。该校承办了数次编委会会议，邀请教材编写专家实地参观考察了学校的创新创业教育状况，为系列教材的编写、研讨提供了诸多便利条件。我们对山东协和学院的无私奉献表示衷心感谢！

限于编写人员水平，书中难免有不足之处，恳请有关专家和广大读者给予批评指正。

编委会

2018年2月

序 言

清华大学艺术博物馆一层曾经有一个“对话达·芬奇”的主题展，将达·芬奇的代表作品尽数展出，还摆放了很多根据其手稿制造的装置模型。展出令人叹为观止，一直以来大众多见识过作为画家、雕塑家、艺术家的达·芬奇的作品，不曾想他在排水灌溉装置、飞行机器、桥梁、人体解剖、军事机械等领域均颇有造诣，留下了大量的绘图手稿。爱因斯坦曾经评价过达·芬奇，认为他的这些创造性的想法，也就是“创意”，如果在当时能够发表的话，科技发展至少可以提前30~50年。可见在爱因斯坦眼里，创意对于科技创新是多么重要。

大家知道，当今中国创新者和创业者的创造性成果很大程度上改善了我们的生活质量，方便了我们的出行，提高了我们的工作效率，提升了我们的健康水平。例如，扫码支付改变了普通民众的支付方式，网购使人们的购物活动尤其便利，高铁和共享单车使百姓能够远近通达，青蒿素拯救了千万人的生命，杂交水稻解决了亿万人的吃饭问题。这些巨大成果的取得往往始于某些人的“灵光闪现”，以及此后更多人围绕其“创意”的长期不懈的努力。

但创意从何而来？怎样才能有效地激发创造性？怎样利用集体的智慧？创意应如何去完善？环境对创意的生成有何种影响？应如何设计创意开发的物理和文化环境？《创意开发教程》的编订试图在梳理相关研究和实践成果的基础上对诸如此类的问题给出可能的解答或解答的思路。

本教程共分为三个模块。

第一个模块即第一章，论述创意及创意开发的理论，包括创意、创意开发、创意开发能力以及创意开发的核心——创造性思维等基本概念，从问题过程模式和思维过程模式两

个角度对创意开发过程进行了较为详细的讨论，并指出过程中存在的个体障碍和组织障碍，对创意开发者的个性特征也进行了较为充分的论述。

第二个模块即第二章至第八章，给出了创意开发的具体方法。这一模块大致按创意开发主体由个人到集体，依次讨论了主体促进法、思路扩展法、水平思考法、需求分析法、TRIZ 方法、头脑风暴法、综摄方法。在具体筛选创意开发方法时基本遵循了以下三个原则：

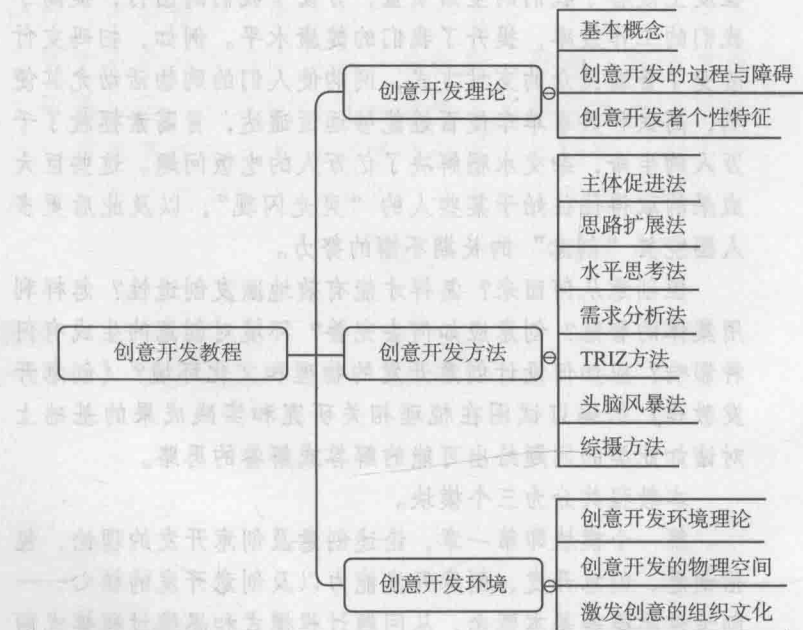
一是广泛性原则。我们认为，应当选择那些传播比较广、影响比较大、实施效果比较显著的创意开发方法。广泛性就是看研究该方法的学者以及该创意开发方法的使用者有多少，这可以从该方法的衍生方法的多寡、影响的范围来识别。

二是系列化原则。为了便于掌握创意开发方法的精髓，我们认为一个较好的处理方法就是在阐述一个方法的同时，将衍生方法也进行同样的阐述，即对创意开发方法进行系列化的处理。

三是国际化原则。这里的国际化原则主要是指选择方法要站在汲取世界优秀创造学成果的立场上，排除国别的界限，精选具有广泛影响的、得到世界绝大多数相关研究学者认可的创意开发方法。

第三个模块即最后一章，论述了影响创意开发的环境及其作用。创意开发者及创意开发的过程都处在某种客观环境之中。创意开发的物理空间和文化环境是否以及如何影响创意开发的过程是近年来学者们十分重视的问题。这一章从与创意开发环境相关的理论出发，结合实践应用，详细论述了物理空间和组织文化环境对创意开发过程的影响与作用。

本教程的框架如下图所示。



此外,为了方便读者更好地学习每一章的内容,本书在每一章的开头设置了一个导入案例,并提出该章的学习目标,让读者可以带着目标更有效率地学习;在各章的正文后面给出了一些思考题,以使读者能够进一步掌握各部分内容的关键问题;最后,为了能让有兴趣的读者进一步了解相关内容,在每章最后附有相关的延伸阅读书目。希望这种安排能对读者的学习和拓展有所帮助。

本教程的编写是集体努力的结果。两位作者共同拟定了写作框架,杨德林负责第一章至第八章的撰写,王玲负责第九章的撰写。清华大学经济管理学院博士生王君毅协助作者做了大量的工作,清华大学经济管理学院曹丝雨同学和中国政法大学商学院李倩同学参与了书稿的编写。作者对几位学生付出的艰辛努力表示诚挚的谢意。

本教材的编写得到了许多同事和朋友的帮助。在编写过程中时常得到清华大学经济管理学院创新创业与战略系吴贵生教授、陈劲教授、金占明教授、谢伟教授、高建教授、雷家骕教授、高旭东教授、王毅教授、焦捷教授、谢真臻教授、段志蓉教授、李东红教授、吴蕊教授的指导和建议。创新创业系列教材编委会的各位编委对本教程的写作提出了许多建设性的建议。经济科学出版社的各位编辑也为本书的出版付出了诸多努力。在此对他们的指导和帮助表示衷心的感谢。

我们在教材编写中参阅了大量的研究文献,在此向文献的作者表示真诚的感谢。

感谢国家重点研发计划课题(编号:2017YFB1402001)的支持。

由于作者的水平有限,难免有疏漏和不当之处,其责任自然由作者完全担负,同时我们也期望社会各界人士给予更多的意见和建议。

杨德林 王 玲

2018年1月22日

目 录

第一章 创意开发理论	1
第一节 基本概念	2
第二节 创意开发的过程与障碍	4
第三节 创意开发者个性特征	24
第二章 主体促进法	31
第一节 创造意识的培养	32
第二节 思维能力的培养	37
第三章 思路扩展法	52
第一节 类比创意开发法	53
第二节 移植创意开发法	61
第三节 模仿创意开发法	64
第四节 逆向创意开发法	68
第五节 组合创意开发法	75
第四章 水平思考法	83
第一节 水平思考法简介	84
第二节 水平思考法的原理	85
第三节 水平思考法的实施	88
第五章 需求分析法	97
第一节 发现问题	97
第二节 界定问题	99
第三节 解决需求	111
第六章 TRIZ 方法	128
第一节 TRIZ 简介	129

第二节	TRIZ 中的基本概念	130
第三节	TRIZ 理论的主要内容	134
第四节	TRIZ 理论的应用展望	152
第七章	头脑风暴法	153
第一节	头脑风暴法简介	153
第二节	头脑风暴法的基本规则	154
第三节	头脑风暴法的实施	156
第四节	头脑风暴法的主要变式	160
第八章	综摄方法	169
第一节	综摄法简介	169
第二节	综摄法的原理	170
第三节	综摄法的实施	176
第九章	创意开发环境	185
第一节	创意开发环境理论	186
第二节	创意开发的物理空间	190
第三节	激发创意的组织文化	197

【学习目标】

1. 了解创意、创意开发、创意开发能力、创造性思维的基本内容。
2. 了解创意开发过程与障碍。
3. 了解创意开发者的个性特征。
4. 形成对创意开发的兴趣。

【导入案例】

在土地荒漠化问题日益严重的当下，若想将黄沙漫漫的沙漠变成土壤厚实的土地，有什么好办法呢？

如果加些胶水，把松散的沙子粘起来，就能化为结实的土壤。这听上去仿佛是孩童的天真创想。

而重庆交通大学的易志坚教授和他的团队就发明了这样的“胶水”——一种植物性的纤维黏合材料，将其加入沙土中，就可以赋予沙土“万向结合约束”的属性，沙土便具有了像正常土壤一般的功能。在这个科研团队驻内蒙古乌兰布的试验田中，添加了黏合剂的土地里，西瓜、西红柿等不适于种植在荒漠的作物也获得了丰收，可见这种技术在治沙工程中广阔的应用前景。尽管存在成本等现实问题，以沙变田暂时还无法大量复制推广，但这项技术的出现就已经是重大的进步。

用胶水把土壤粘起来，这样仿佛异想天开的创意，也可以通过科学研究得以实现。而很多重要成果的发明，也离不开创意火花的碰撞。如何培养创意，让创意来指导现实的工作与研究呢？让我们先从理论角度认识创意和创意产生的条件，从理论高度认识创意吧！

第一节 基本概念

一、创意

创意，通常指有创造性的想法、构思。在英文里，以下这几个词常被翻译成“创意”：

(1) Ideas，意为“思想、意见、立意、想象、观念”等。我国目前很多讨论创意方法的文献中都直接把这个词等同于创意。

(2) Creative，意为“有创造力的、创造性的”等，也常被直接翻译为“创意”。

(3) Creativity，意为“创造力”，有时也被翻译成“创意”。

在实际生活中，人们常常会有许多新疑问、新方法、新假设、新构想、新策划、新发现，甚至看来是异想天开的点子和构思，从广义上讲，这些也是“创意”。创意的范围十分广阔，小到产品的构思、设计——每个观念的提出，第一步都是先有“创意”，才有后续步骤，大到社会制度的创立——创意既是变革的起点，又蕴含在每一个环节之中。

法国文豪罗曼·罗兰说过：“创意是历史进化中永远有效的契机。”从科学发明到艺术创作、从经济管理到政治军事，创意无处不在。正是因为有了创意，人类才能够认识和反映客观世界的现象和本质，通过变革客观事物，把设想变为现实，创造出形形色色的新事物，满足自身不断增长的各种需求。

二、创意开发

我们从个人与组织、结果与过程的维度来分析创意开发。在个人层面上，创意开发指提高个人创造性思维能力，开拓个人创造力以及提高个人产生创造性思想的能力；在组织层面上，创意开发指提升组织创造性解决问题的能力，提高组织对所面临问题的分析解决能力。从结果上来看，创意开发指产生解决问题的创造性方案；从过程上来看，创意开发指创造性解决问题的过程管理。

人类历史是一部记载着精彩创意的壮阔画卷——印刷术、金字塔、辩证法、相对论、计算机、因特网……无一不是人类创意开发的成果。“创意开发”是推动人类历史发展的巨大动力之一。

三、创意开发能力

创意开发能力,亦可称创造力,它是创造性人才的智慧资源,在创意开发过程中占有重要地位。人人都具有创造潜能,但是,对主要从事创造性活动的人员如科学家、艺术家的分析表明,创意开发能力并不是无源之水,而是多种知识、智力共同作用的结果。创意开发能力中的知识,以经过专业学习和训练获得的科学知识为主要成分,以主体生活、学习、工作等积累起来的经验知识为辅助成分。创意开发能力中的智力,是保证人们有效地进行认识活动的比较稳定的内在心理特征的有机结合。

创意开发能力决定个体是否能显著地显示出创造性行为。而具有种种必备能力的个体能否产生出具有创造性质的结果,还取决于他的动机和个性特质。创意开发能力受智力、想象力、记忆力、注意力、好奇心、模仿力等因素影响。

四、创造性思维

创造性思维是创意开发的核心,是人类智能活动的最高表现。一切创造成果都是创造性思维的外现和物化。它是在认识世界过程中的一种思维活动,这种活动是与创新紧密联系在一起、具有社会价值的思维活动。

创造性思维具有独立性、想象性、灵感性、潜在性、敏锐性等诸多特点。其中,尤其显著的特点表现在其思维过程的求异性、思维结果的新颖性和思维主体的主动性与进取性方面。从构成上来讲,创造性思维是多种思维方式的有机结合,而不同的思维方式既互相排斥又互相补充,也就是对立统一的关系,因而可以说,创造性思维本质上就是各种不同的思维方式的对立统一。

创造性思维是人类心理活动的高级过程。但由于其本身的复杂性,难以进行精确的科学分析,尤其难以进行量化的实验研究,因此这方面的研究成果目前并不充分,大部分研究成果是对科学家、艺术家、企业家和工程技术人员的工作进行分析而获得的。从这些结果可以看出,不同领域的创意开发活动虽有不同的特点,但其基本条件和过程是类似的。科学上的创意启发科学家在准确地认识客观现象及其规律的基础上,更多地造福人类社会;艺术上的创意要求艺术家对生活有深刻的理解,而后创作出有价值的艺术作品;而企业界的创意则有赖于企业家和工程技术人员把握经济管理规律,以不断发展的新机制、新技术、新产品来满足市场的需要。

从个人角度看,创造性思维的表现是:唤醒新的思想,重整过去的知识和已有的假设,以便建立新理论、新范式。它是事实、观念及技能的展开和选择、交流以及交融的过程(如图1-1所示)。

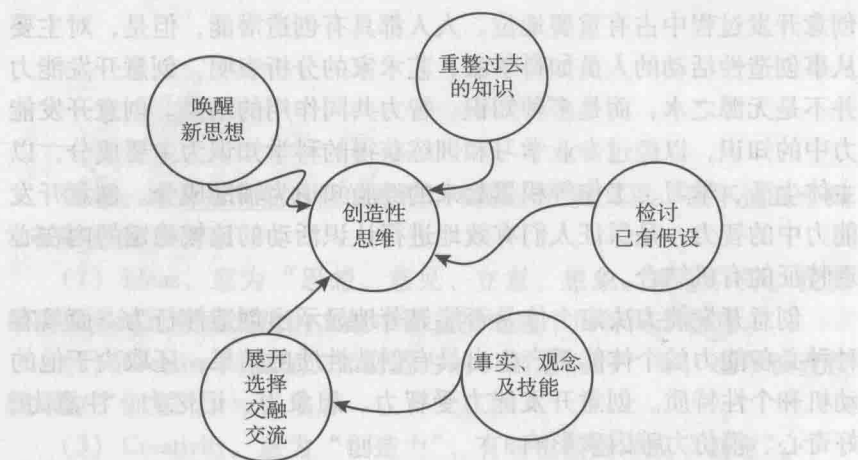


图1-1 创造性思维的本质

第二节 创意开发的过程与障碍

创意开发过程指创意开发者运用创造性思维和技能产生新思想的一系列活动^①。创造的发生,需先分析问题,产生明确的概念及认知,继而运用各种心智能力去开发解决问题的方案,而后验证其有效性,并付诸实施,此一连串心智上的连续运作,即为创意开发过程^②。由此可见,创意开发过程实际上可以在两个层面上来讨论:问题解决过程的层面和创意开发过程中思维变化的层面。在一定程度上,二者的区分并不十分明显,这是因为,在问题解决的各个阶段,创意开发者的思维活动是融入其中,积极参与各个阶段的活动的。下面对二者进行详细分析。

一、问题过程模式

创意开发过程常常以问题(problem)为起始点。一些学者倾向

^① Hong - Sen Yan. Creative Design of Mechanical Device, Springer - Verlag Singapore Pte. Ltd., 1998.

^② D. Hill. Design Engineering of Biomaterials for Medical Devices, John Wiley and Sons, 1998.

于这样定义“问题”：个体不能用已有的知识经验直接加以处理并因此而感到疑难的情境。它包括三个基本成分——给定，即一组已知的关于问题条件的描述，以及问题的初始状态；目标，即关于构成问题结论的描述，问题要求的答案或目标状态；障碍，即问题解决过程中遇到的困难。

一些心理学家根据问题的内容和性质，把问题大致分为呈现型、发现型和创造型三类。呈现型问题又称为给定问题，即由他人呈现的问题，求解的思路和答案是现成的。问题的解决者只需按图索骥，就能得到与标准答案一样的结果。发现型问题是由自己提出的，而非由他人提供。这些问题有的有已知的答案，有的却可能没有现成的解决办法或答案，要通过思考或创造。而创造型问题在人们发明创造出来之前是不存在的，是全新的。它是创造者从事创意开发活动的基础。

在创意开发过程中，从问题的提出到问题的解决，不可能一蹴而就，要经过一系列促进问题解决和逐渐趋于问题解决的中间步骤。这些中间步骤的存在，就使整个创造过程具有不同的发展阶段。因此，问题解决是从问题的起始状态出发，经过一系列有目的、有指向的认知操作，达到目标状态的过程。

现代认知心理学从信息加工观点出发，将问题解决过程看作对问题空间的搜索过程。问题空间是问题解决者对一个问题所达到的全部认识状态。任何问题总是要提出一定的任务领域和范围。理解问题是解决问题的前提，对问题进行表征即构造问题空间。在问题求解过程中，运用一系列的操作（这些操作可称为“算子”）来改变问题的起始状态，经过各种中间状态，逐步达到目标状态，从而解决问题。在问题解决的过程中，所达到的全部状态（包括算子在内）称为问题空间或状态空间。将问题的任务领域转化为问题空间，就实现了对问题的表征和理解，而问题的解决就是应用算子来改变问题的起始状态，使之转变为目标状态，即对问题空间进行搜索，以找到一条从问题的起始状态达到问题的目标状态的道路。问题的类型和内容各有不同，但其解决的过程总是相似的。

（一）问题解决过程的一般模式

关于以问题为中心的问题解决模式，国内外学者进行了广泛研究，通常认为，创造性解决问题模式一般分为四个阶段：

- 一是准备阶段，解决问题者认识了问题并对其进行表达；
- 二是孕育阶段，针对问题收集资料，但问题尚未得到解决，处于内部孕育状态；
- 三是明朗阶段，解决办法逐渐明朗；

四是验证阶段，对提出的解决方法进行详细的验证。

(二) 现代认知派的问题解决过程模式

自皮亚杰认知理论面世和现代认知心理学产生以后，学者们就热衷于从认知的角度来解释人类解决问题的过程。认知学派研究人类解决某类问题的实际过程。他们虽然也像杜威等阶段论者那样，将人类解决问题的过程划分成阶段，但他们的描述并非仅仅停留在对表面现象的描述之上，而是在认知的层次上，在对试误说、顿悟说和信息加工论综合的基础之上，使用诸如“认知结构”“图式激活”“问题表征”等术语对问题解决的各阶段进行更深入的描述，是传统阶段论的一个螺旋式上升，并且更加注重各阶段之间的动态联系，更真实地描述了人类解决问题的动态过程，对问题解决技能的培养和教学具有更好的指导意义。

1. 奥苏贝尔等人的模式

奥苏贝尔和鲁宾逊以几何问题的解决为原型，于1969年提出了一个解决问题的模式。这个模式表明，解决问题一般要经历四个阶段（如图1-2所示）。

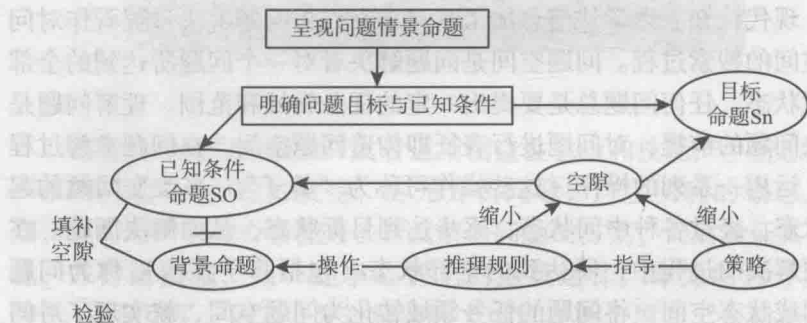


图1-2 奥苏贝尔问题解决模式

(1) 呈现问题情境命题，这是问题解决的外部条件。

(2) 明确问题的目标和已知条件。问题解决者利用有关的知识背景使问题情境命题与他的认知结构联系起来，从而理解所面临问题的性质与条件。

(3) 填补空隙。问题解决者看清了“已知条件”和目标之间的空隙和差距之后，便利用有关背景命题，根据一定的方法来填补问题的固有空隙。这是问题解决的关键过程。

(4) 解答之后的检验。解决问题后，需要通过检验来查明推理时是否有错误、空隙填补的途径是否简洁，相当于回顾与反思。

这一模式不仅描述了解决问题的一般阶段，而且指出了原有认知

结构中各种成分在解决问题过程中的不同作用，为培养解决问题的能力指明了方向。但这一模式以数学中的问题解决为原型，并不完全适用于其他问题，因而缺乏一般性。

2. 格拉斯的问题解决模式

根据格拉斯 1985 年的观点，可以把问题解决的过程划分为互相区别又互相联系的四个阶段（如图 1-3 所示）。

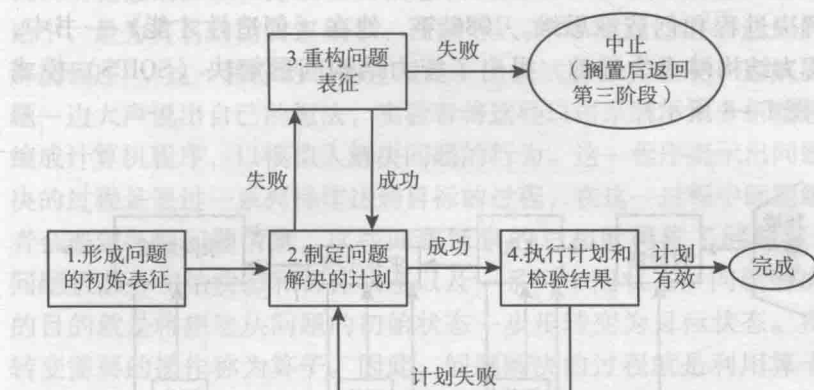


图 1-3 格拉斯的问题解决模式

(1) 形成问题的初始表征。问题的表征阶段也就是问题的理解阶段，在解决问题之前，首先要把问题空间转换到工作记忆中，亦即在工作记忆中对组成问题空间的种种条件、对象、目标和算子等进行编码，建立表征。

(2) 制定计划。当对问题建立起表征后，就要制定解决问题的计划。制定计划就是从广阔的问题空间中搜索出能实现目标的解题方法。若已有解决办法，则可以依照情境适用，否则，可能要探索其他方法才能解决问题。

(3) 重构问题表征。如果第一阶段建构的表征对于执行计划是不充分的，就必须重构问题表征，对问题进行重新阐释。

(4) 执行计划和检验结果。把解决问题的方法实施到实际中去的过程，就是执行计划的过程。对操作程序执行的结果必须给予评价或检验，这个过程也是反馈过程。若利用操作使问题的初始状态转变成了目标状态，问题解决就是成功的。若通过检验发现结论是错误的，就要对计划进行修订甚至摒弃，采取新的解决问题的方法。

以上四个阶段有机结合，形成了问题解决的过程。且问题解决的每一阶段都可能发生新的问题，因此，问题解决的过程是迂回曲折的，而不是线性发展的。