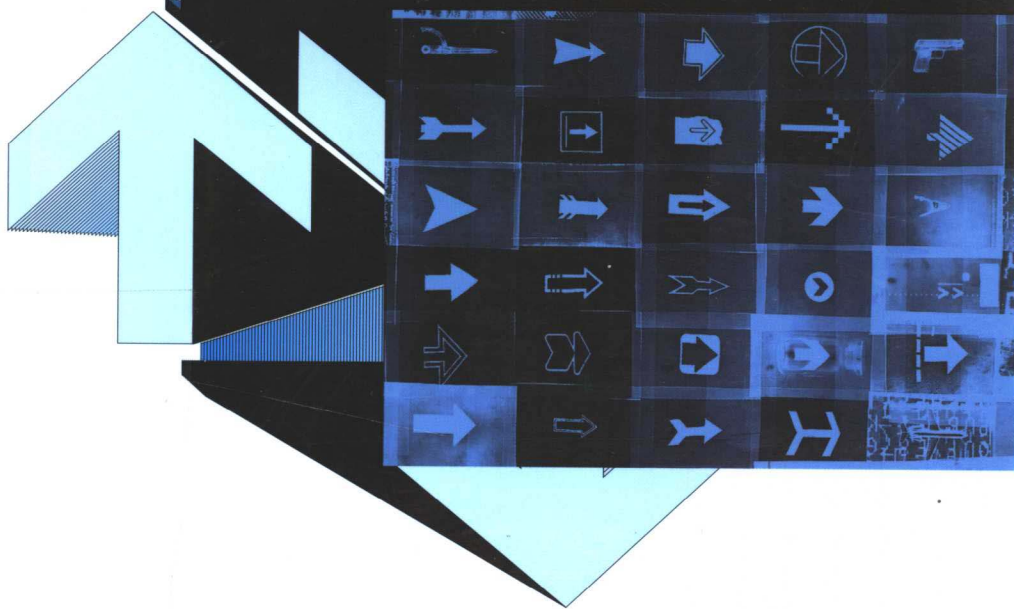


问题解决 心理学 Problem Solving

【英】S. Ian Robertson 著 张奇 等译



心理学导读系列

Problem Solving

问题解决心理学

【英】S. Ian Robertson 著

张 奇 等译

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

问题解决心理学 / (英) 罗伯逊 (Robertson, S.I.) 著;
张奇等译. —北京: 中国轻工业出版社, 2004.9
(心理学导读系列)
ISBN 7-5019-4521-7

I . 问 ... II . ①罗 ... ②张 ... III . 问题解决 (心理学)
IV . B842.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 085464 号

版权声明

© 2001 Psychology Press Ltd.

All Rights Reserved.

Authorised translation from the English language edition published by Psychology Press,
a member of the Taylor & Francis Group.

总策划: 石 铁

策划编辑: 李 峰

责任编辑: 朱 玲 李 峰 责任终审: 杜文勇

版式设计: 陈艳鹿 责任监印: 刘智颖

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 850 × 1168 1/32 印张: 10.50

字 数: 200 千字

书 号: ISBN 7-5019-4521-7/B · 029 定价: 20.00 元

著作权合同登记 图字: 01-2004-3667

咨询电话: 010-65262933

发行电话: 010-88390721, 88390722

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

E-mail: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部 (邮购) 联系调换

译者序

《问题解决心理学》一书是伦敦大学S.I.罗伯逊教授的一部新作。这部书展示了问题解决研究领域中心理学的最新研究成果。全书共10章。阐述了问题的类型、问题解决的研究方法、问题解决研究的信息加工观点、问题的表征、问题解决的过程、问题的顿悟、类比问题的解决、教科书中问题的解决、问题解决中的迁移、问题解决学习和问题解决能力的培养等问题解决心理学研究的重要内容。该书内容丰富,观点新颖,论述清楚,是一部问题解决心理学的力作。

人工智能科学和认知心理学的诞生给问题解决研究带来了新的生机和活力。人工智能科学技术在机器的问题解决研究领域迈出了坚实的步伐,同时也为问题解决的心理学研究提供了新方法,注入了新的活力。问题解决的认知心理学研究在问题的表征、问题解决的过程和问题解决的策略等方面取得了新进展。同时,也深化了顿悟问题、问题解决的迁移、问题解决的学习,以及问题解决能力的培养和提高等传统议题的认识。这本书充分展示了这些新观念、新方法和新的研究成果,是从事问题解决研究的心理学专业大学生、研究生和心理心理学研究工作的一部新的参考书。

该书对专业知识的阐述条理清楚,解释详细;书中例题丰富,接近生活,深入浅出,通俗易懂。是心理学专业大学生和研究生学习问题解决心理学知识的好教材。由于本书详细论述了问题的解决、问题解决的迁移、问题解决的学习和问题解决能力的提高等一系列教育、教学领域关心的问题,所以,它必然会引起教育

研究工作者、广大教师和更多读者的注意。认真阅读，定会获益。

本书的翻译出版，最初由我的博士研究生赵弘提供了该书英文原版书的出版信息。而后，我们及时与中国轻工业出版社“万千心理”取得了联系，由此得以顺利出版。在此感谢所有给本书出版提供帮助的人。

本书的翻译工作由我和我指导的研究生合作完成。承担具体翻译工作的有：张奇（第一章）、郑琳娜（第二章）、赵弘（第三、七章）、滕国鹏（第四章）、林洪新（第五章）、赵彤（第六章）、崔艳（第八章）、郭菲菲（第九章）、赵刚（第十章、问题答案和术语表）。最后，我对照原文校对全部译稿，并做了部分改译、补译和整理。

由于我们的学识水平和翻译能力有限，译文会有不足。尽管我们竭尽全力减少这种遗憾，但疏漏难免，恳请读者批评指正。

张 奇

辽宁师范大学教育学院心理学系

2004年7月15日

前 言

尽管本书的主题是问题解决,但我担心这本书不一定能帮您解决任何个人问题。因为,它是讨论问题解决的心理过程的,即我们怎样解决不同类型的问题,哪些因素会增加解决问题的难度,以及我们如何从解决问题的经验中进行学习,等等。

这本书是写给谁的呢?本书主要是(但并不仅仅是)供心理系大学生学习使用的,同时它与认知心理学、认知科学、问题解决与思维等学科有一定的联系。人工智能和计算机模拟专业的学生也可把本书作为学习的参考书。本书一大部分的内容是“学习迁移”,换言之,本书主要探讨了特定学习情境的有效性或无效性。因此,对于包括教师在内的教育者来说,本书也有一定的吸引力。商业、工业及临床医生也会对如何有效地解决问题和表征信息产生兴趣。本书的第二部分探讨了信息呈现方式对理解信息以及解决特定问题的影响。

尽管写作本书的初衷是指向特定读者的,但我尽量使它能被更广大的读者群所接受。心理系学生所熟知的概念和术语在本书中重新给予了解释,本书后的词汇表有助于您提取这些概念。

本书包括哪些内容?首先我要澄清,这本书没有涉及演绎推理的内容,也没有涉及不确定条件下的判断和决策问题。本书严格遵循了信息加工观点中关于问题解决概念的界定。

有两条暗线贯穿全书。第一条是“哪些因素导致问题解决难度增大”的问题;第二条是“通常问题解决和思维都需要加工给定信息”的问题。也就是说,我们在解决问题时,既受信息呈现

方式的影响，也受突出的问题特征或情境特征的影响。

本书共有10章，分成四大部分。第一部分即第一章概括介绍了本书的主题，以及在以下章节出现的一些基本概念。第二部分包括对本书主题的概述、问题解决研究的历史概况（主要是格式塔学派的研究）以及现代信息加工观的发展历程。第三部分主要讨论了我们将所学知识应用到其他情境中去。常识告诉我们，我们必须能够将一种情境下习得的知识（如在教室中学习的法语）迁移到另一种情境中（如到法国旅行）。不过研究也表明有时很难发现这些迁移的证据。第三部分还讨论了类比问题解决、类比的创造性运用以及类比可作为传授和解释新概念的教育手段。最后还涉及到教科书问题的解决，我们在学校学习数学、科学和计算机程序等科目时主要是以教科书为工具的。第四部分共两章，主要是关于样例学习和专长发展的问题。在本章的最后，将写作看做一项复杂的问题解决任务，综合探讨了本书所有相关的主题。每章结尾都给出了本章的结论，并对本章内容进行了小结。

书中的“活动”栏目让您思考一些问题，它体现了教科书的作用，即在没有教师的情况下，书本本身可以帮助学生进行学习。我希望您能颇有兴致地去做一下。书中的“研究箱”负责详细介绍有关的研究，还有一些“信息箱”，负责详细解释有关的概念。其目的是尽可能使您深入理解某些研究及概念，同时保证全书的结构严谨，内容流畅。

S.I. 罗伯逊
于伦敦大学

目 录

第一部分 绪论 /1

第一章	问题解决研究概述	3
	何谓问题	3
	问题的分类	6
	研究问题解决的方法	14
	本书讨论的三个问题	18
	小结	21

第二部分 问题表征及问题解决过程 /23

导言		25
第二章	特征性问题解决	29
	信息加工的观点	30
	分析定义明确的问题	34
	问题解决者与任务情境的交互作用	41
	启发式搜索策略	44
	小结	56
第三章	问题表征：“顿悟”的案例	57
	建立一个问题表征	58
	重新表征问题	58
	问题解决的格式塔解释	61
	顿悟的信息加工解释	69
	顿悟问题与其他问题的关系	81

影响问题表征: 指导效应	85
小结	87

第三部分 类比问题解决 /89

导言	91
第四章 学习迁移	95
正迁移和负迁移	97
定势: 负迁移的例证	98
假设检验理论	99
定义明确问题中的迁移	102
特殊迁移	106
一般迁移	118
什么知识可以迁移	121
小结	122
第五章 问题相似性	125
相似性的类型	126
关系相似性	138
结构相似性	145
实际的限制	150
表面相似性与结构相似性的关系	152
小结	155
第六章 类比问题解决	157
类比的重要性	158
类比问题解决的研究	159
寻找解决靶问题的源问题	163
生成自己的类比	165
讲解式类比	170
“审美”类比	177

	小结	179
第七章	教科书问题解决	183
	教科书作者面临的困难	184
	教科书中例题的作用	188
	教科书问题解决的过程	191
	领域内实验研究和教科书问题解决	193
	理解问题修正	199
	图例对增进理解的作用	200
	提供文本图式	204
	小结	206
 第四部分 学习与专长的发展 /207		
导言		209
第八章	专长及其获得	211
	归纳	211
	图式归纳	213
	建立在图式基础上的知识	217
	问题解决和学习的模式	219
	ACT—R 中的技能学习	225
	学习的幂定律	234
	对于产生式系统模型的批评	234
	程序性知识发展的神经学证据	239
	小结	241
第九章	专家、新手与复杂问题解决	243
	专家与新手的区别	243
	专家更聪明吗？能力存在差异吗？	245
	技能发展	249
	知识结构	253

· IV · 问题解决心理学

	认知过程	259
	写作专长: 一项个案研究	265
	小结	272
第十章	结束语	275
	解决问题过程中的问题	275
	问题表征	277
	迁移	280
	学习	281
答 案		285
词汇表		289
参考文献		305

第一部分

绪论

第一章 问题解决研究概述

我们在日常生活中每天都要面临一个又一个的问题。两岁婴儿面对的问题是该如何独自爬出他们的小床。青少年面对的问题是在他自己口袋里的钱比他所有的朋友都少的情况下如何生活。学生面对的问题是怎样完成家庭作业中的数学题。我们面对的问题是晚饭吃什么，怎样组织一个聚餐晚会，圣诞节买什么酒，当吸尘器坏了时如何修理。从小的简单问题到大的复杂问题，或者从小的复杂问题到大的简单问题，问题几乎无处不在。至少在某些情形下，对于那些有着解决问题经验的人们而言，问题的存在是显而易见的。这本书旨在讨论人们在尝试解决问题时，实际上做了些什么。

为了帮助读者掌握问题解决心理学中讨论的议题，我们需要定义一些术语，例如，问题的确切含义是什么？问题解决包括哪些过程？经典问题是否存在有用的解题方法，它如何能帮助我们尝试做出典型的处理？在问题解决的研究中采用什么方法？推动人类（和机器）问题解决研究的动力是什么？等等。

本章的目的是概述这些问题，并且解释本书的结构和书中提及的问题事例的种类。首先我们要了解“问题”的构成，并对本书将要出现的定义和概念作简要介绍。

何 谓 问 题

当您在曼彻斯特的家里想去圣·特罗伯兹海滨时，或者当您阅读教科书的一段内容后尝试去做后面的练习题，却又没有解题的线

索时，您的问题就出现了。在这些例子中，您现在的状态（在曼彻斯特）和您想达到的状态（去圣·特罗伯兹海滨）之间存在着差异。每一种“您想去哪儿”的情形就是一个“您喜欢在那里”的想像（或思考）状态。换言之，问题的一个显著特征是存在着一个您想达到的“目标”，而且您还不知道怎样才能达到目标。简言之，当您想做一件事情，却又不知道怎样去做时，便产生了问题。然而，也许下一个比较完善的定义才更合适（Duncker, 1945, p.1）：

“一个问题产生于一个活着的人，他有一个目标，但又不知道怎样做才能达到这个目标之时。每当他不能通过简单的行动从一种情境达到另一种需要的情境时，就要求助于思考……这种思考的任务是设计某种行动，这种行动能使其从当前的情境达到需要的情境。”

这个定义的要点是：如果您已经知道怎样根据已知的情境去行动（或系列行动），那您实际上就不存在问题。只有当您不知道采取什么步骤达到目标，或者必须采取中介行动时，您才算遇上问题。图 1.1 用图示概括地说明了一个问题和两种中介行动的确切含义。第一 一个问题存在于当您想从 A 到 B，而且道路被阻塞时

种行动（见图 1.1 中的 b）是尝试沿着一条似乎能够指引目标方向的小路行动的示意图。如果您的问题是怎样到达圣·特罗伯兹海滨，那

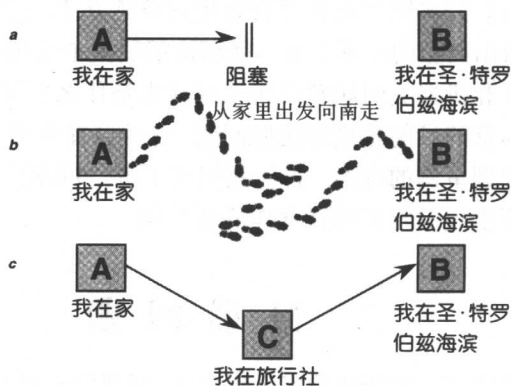


图 1.1 问题解决

么,您这是在做实际看上去没有把握的行动。第二种行动(见图 1.1 中的 c)将使您更容易到达目标,因为这是理智的行动,比如,您可以从旅行社了解到您想知道的任何事情。

活动 1.1

按照已知的定义条件,您能给下列问题分类吗?

A. $2+3=?$

B. $237 \times 38=?$

如果是同类问题,为什么是?

如果不是同类问题,为什么不是?

在活动 1.1 中, A 题不是一个真实的问题,因为,您可以从记忆中直接提取答案,它不需要解题的中介步骤。B 题有点儿棘手。您有了一个解题的目标,但是您可能已经知道怎样去解决这个问题。所以,在这种意义上说,您实际上也没有遇到问题。换句话说,您可以用已有的知识去解决它。

安德森曾经说过:“问题解决被定义为任何指向目标的认知操作程序”(Anderson, 1980, p.257)。这个定义不能区分一个已经知道如何到达目标的行动程序和一个不知道怎样立即达到目标的行动程序之间的区别。第一种情况(即上述的 A 题)是经验的结果;第二种情况(即上述的 B 题)是初学者面对的问题。换句话说,问题解决强调的是邓克尔的观点,即“当您不知道怎么做时,您做什么?”(Wheatley, 1984, p.1, 引自 Frensch & Funke, 1995)。安德森较新的问题解决定义已经对问题解决的最初尝试与问题的“自动解决情形”作了区分。问题的自动解决“自始至终都不属于问题解决”。

问题解决起始于一个问题的表述或已知初始情境(称为问题的“初始状态”)。根据问题的情境和您已有的知识,您必须为问题的解决而工作。当您达到目的时,您就进入了问题的“目标状态”。在从初始状态到目标状态的过程中,您经过了一定数量的“问题中间状态”(这种中间状态将在第二章详细阐述)。

在一些情况下,您不知道进一步的答案是什么,您必须去发现它。您怎么发现答案实际上并不重要。在一些问题中它是明确

的。而您是怎样获得精确答案才是重要的：“我不得不乘大卡车回去，因为我的轿车坏了”；“我必须吃掉这个家伙，将死它”。做课本上的练习题的关键是学会解决典型的问题。如果您所感兴趣的只是答案，那您可以把书翻到后面找到答案。例如，有时您要证明某个定理，定理是已知的，而证明过程才是重要的。

当然，当您对一个问题的答案仅仅有个模糊的想法时（尽管当您看到它时您有可能认出它），或者对这个模糊的观念您不知道是怎样产生的时候，您也算是面对了问题。承担撰写一份4000字的实验报告就是一个例子。问题是您能否写出4000字。另一个事例是折衷处理一项关于工业方面的争论。这是当您事先完全不知道可采用折衷的办法，或不知道怎样找到折衷的办法时面对的问题。

问题解决中，“解决”这个术语有两层含义：其一是找到了问题的最后答案；其二是找到了解决问题的方法（即解决问题的步骤）。从这本书中很容易看到“解决”的这两层含义。在书中所有问题解决的例子中，“解决”这个术语的含义不是第一种就是第二种。图 1.2 中的A代表问题的起始状态或已知的条件。B 表示目标或问题的目标状态。两者之间上方的连线隐含着复杂的解题步骤、问题解决的两方面的联系和从记忆中回忆出的有关信息。

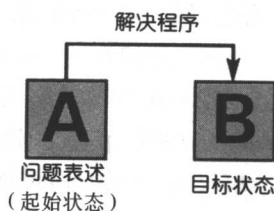


图 1.2 根据问题的表述表征一个问题，解决问题程序和目标状态

问题的分类

从寻找吃午饭的地方，到解决世界旅行的延误问题，到发现治疗癌症的方法，问题的种类很多。知道问题的多样性可以帮助