

学习之道

[美] 芭芭拉·奥克利 (Barbara Oakley) 著
教育无边字幕组 译

* * *

A MIND FOR NUMBERS

How to Excel at Math and Science
(Even If You Flunked Algebra)



机械工业出版社
China Machine Press

学习之道

[美] 芭芭拉·奥克利 (Barbara Oakley) 著
教育无边界字幕组 译

* * *

A MIND FOR NUMBERS

How to Excel at Math and Science
(Even If You Flunked Algebra)



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

学习之道 / (美) 芭芭拉·奥克利 (Barbara Oakley) 著; 教育无边界字幕组译. —北京: 机械工业出版社, 2016.10 (2016.11 重印)

书名原文: A Mind for Numbers: How to Excel at Math and Science (Even If You Flunked Algebra)

ISBN 978-7-111-55206-2

I. 学… II. ①芭… ②教… III. 学习方法 IV. G442

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 245042 号

本书版权登记号: 图字: 01-2016-7129

Barbara Oakley. A Mind for Numbers: How to Excel at Math and Science (Even If You Flunked Algebra).

Copyright © 2014 by Barbara Oakley.

Simplified Chinese Translation Copyright © 2016 by China Machine Press.

Simplified Chinese translation rights arranged with Penguin Group through Bardon-Chinese Media Agency. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 Penguin Group 通过 Bardon-Chinese Media Agency 授权机械工业出版社在中华人民共和国境内 (不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区) 独家出版发行。未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

学习之道

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 单秋婷

责任校对: 董纪丽

印 刷: 北京文昌阁彩色印刷有限责任公司

版 次: 2016 年 11 月第 1 版第 2 次印刷

开 本: 147mm × 210mm 1/32

印 张: 9.5

书 号: ISBN 978-7-111-55206-2

定 价: 39.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 68995261 88361066

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

投稿热线: (010) 88379007

读者信箱: hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

{ 赞誉 }

人工智能和数据驱动推动各行各业发生着翻天覆地的变化，这个时代越来越需要我们掌握一些“元技能”，并且快速掌握多元化的“知识增量”。除了大学里学到的“专业”知识，走上工作岗位还要文能出文案，武能数据分析。然而现实中的我们，往往是长于文必定短于武。《学习之道》的作者由文青少女蜕变为工程教授，从容搞定曾经的“不擅长”，是为学习之道！

——成远，前媒体人、知乎创始团队成员

我发现学习有两种模式，一种是“输入—练习—内化—输出”，这已经是一种很高效的学习模式，另一种是更高效的“理解范式—应用范式—识别范式—输出范式”，但不管是哪种学习，都需要各种学习技巧，《学习之道》为你开启学习技巧之门。

——秋叶，秋叶 PPT 创始人、知识型 IP 训练营创始人

这是一本讲如何有效学习的书籍，全书从脑科学和心理学的最新研究出发，告诉你学习过程中不同技巧的原理，哪些方法效果更好，为什么会起效果。

让你学会如何控制注意力，对抗拖延，更好地记忆和理解知识，明智地对待大脑的优势和弱点，最终让这些学习策略真正发挥作用。

——战隼，知名自媒体 (warfalcon)、100 天行动发起人

终生学习是一种趋势，如何学习是一个大学问，这本书解析了学习背后的原理。我特别赞同书中提到的要用巧劲去学习，需要专注思维和发散思维的结合，而且要在这两种思维模式中转换，值得中国读者一读。

——邓斌，书享界发起人

我发现身边的高人，他们有两项高于常人的本领：一是洞察问题的本领，二是解决问题的本领。对于大多数人，很努力，却得不到希望的结果；很多事，有态度，却茫然于拿不出解决问题的具体方法。在这个社会大发展、信息大爆炸的移动互联网时代，能够通过一些碎片化的信息点迅速构建起有效的知识体系，更是摆在我们当代人面前的一个绕不开的竞争技能。《学习之道》是我们能够离高人更进一步的指导书。

——王海龙，吴晓波苏州书友会

对于任何领域的学习者而言，本书都能让你受益匪浅。芭芭拉·奥克利教授以认知科学最新的研究为依据，提供权威的指导。她简洁、明快地引导我们最大限度地从学习中受益。对于学习困难户，

以及任何想精进学习效果的人而言，这都是一本必备读物。

——戴维 C. 吉尔里

密苏里大学心理学与跨学科神经科学教授

很久没遇到一本书能让我这么激动了。加深对学习方法的认识，才能让人们持久掌握知识，并在各个领域取得成功。这是一份能让人受益终身的礼物。

——罗伯特 R. 加马什

麻省理工学院罗威尔校区协理副校长

干活要使巧劲而不是蛮力，这句话说起来容易，但芭芭拉·奥克利真真切切地教会了你巧办法。这本轻快易懂的书收纳了许多学习窍门，皆是以严谨的科学和经验为基础的。不瞒你说，我就打算把其中的几种技巧运用到我自己的学习生活中。

——格伦·哈兰·雷诺兹、比彻姆·布罗根

田纳西大学名誉法学教授

掌握学习之道，会学才是你的目的。这本大脑使用手册揭示了在学习领域取得成功的奥秘。我见过很多学习者，他们一遇到困难就打退堂鼓。既然这本使用手册能让学习者“懂得更多”，他们自然会“做得更好”。

——雪莉·马尔科姆

美国科学促进会会员

{ 推荐序一 }

作为一个高效学习方法的爱好者和研究者，我阅读过大量有关教人如何学习的书，可以说，这本《学习之道》是我在该领域读过的最好作品之一。

学习方法领域的图书主要分为两类。一类走的是学院派路线，主要是梳理学习心理学中的各种理论，在这些书中，我们能看到不同流派的观点，能看到心理学家对学习本质的讨论，但是这些内容对于学习者来说，有些过于抽象了，较难在学习的具体实践中加以应用；另一类走的是实践派路线，作者往往靠个人的天赋和努力，摸索出了一些基于经验的学习方法，这些书有一定的参考价值，但缺点也比较明显：一方面其中部分观点可能不符合学习心理学中的科学结论，另一方面某些方法只适合特定的场景，无法迁移应用在更广阔的学习领域中。

《学习之道》则是一本真正面向大众、指导实践以及科学可信的学习方法手册。这本书的优点主要有以下几个方面。

(1) 不管你想学什么，你都可以在书里找到方法。书中的理论均是基于当代主流的认知心理学和学习心理学观点，有严谨的实证

研究背书，具有很高的可信度，并且其中部分观点还是比较前沿的研究结果，体现了本书与时俱进的特色。本书以数学和科学学科的学习做引子，逐步揭开学习的神秘面纱，介绍了全面的学习原理和超多的技巧，这些理论对任何层面的学习都是适用的，所以不管你想学什么，都可以学习借鉴。

(2) 看完这本书，你会爱上学习。这是一本配得起“深入浅出”四个字的好书。书中不断运用类比、图解等多种方式，让对心理学知之甚少的读者也能准确地理解关于学习原理的相关概念和理论。例如，本书第二章在解释专注模式和发散模式时，就采用了弹球机来作类比，非常生动形象。

(3) 每读几页，就有彩蛋。这本书融汇了大量的学习案例，这些案例大多来自大学教授、科学家的经验之谈，这些内容是专家和高手多年实践的经验总结，可谓价值连城。每隔几页，读者就会与它们不期而遇。它们是对书中理论内容的重要补充。所以这本书不仅有理论，还有实践，给读者提供了全方位的学习指引。

(4) 脚踏实地，立刻开始精进之路。本书每个章节都穿插了相关的实践和练习建议，这些建议大大增加了本书的实用性。建议五花八门，但都是落地可操作的，因而读者不用担心看完书后怎么办，他们完全可以边读边练，边练边学，立马行动起来，这才是最好的选择。

这本书绝不能只读一遍

总的来说，这是一本适合所有喜欢学习的人或者希望更加卓越的人的好书。你可以把它当作一本工具书、一本实用手册来读。因

而对于这本书，我并不建议只读一遍。最好的方式是在通读一遍之后，仍旧不要放远，然后在接下来的日常学习中，可以经常拿出来翻阅回顾，对比书中的观点和建议，检视自己学习中的不足，然后想想怎样改进。

取法其上，得乎其中，取法其中，得乎其下。我们很多人虽然很用功努力，但是努力的效果往往不尽人意。究其原因，多半是学习不得法，行动不得要领。那么这本书就正好是你所需要的，读完这本书，你对学习的理解可能会发生天翻地覆的改变，你会触动、反思，然后重新出发、高速前行。

——采 铜

著有畅销书《精进：如何成为一个很厉害的人》，学习领域意见领袖

{ 推荐序二 }

这本书会对你看待和理解学习的方法产生深远的影响。你会接触到研究者所知道的最简单、最有效、最省时的学习技巧。技巧的使用会让学习变得很有趣。

让人没想到的是，许多人还在采用收益少、效率低的学习策略。我的实验室就大学生的学习进行了调查。最普遍的学习策略就是重复阅读——一遍又一遍地阅读书本和笔记。我们和其他研究者都已经发现，这种被动又肤浅的学习技巧通常没什么效果，即所谓“事半功半”——确实辛苦付出了，却没有任何收获。

被动的重复阅读并非出于愚笨或懒惰，而是因为我们陷入了认知错觉。当我们一遍遍地阅读材料时，它们就会在大脑里越发熟悉、连贯，大脑处理这些信息会变得更轻松。这种轻松误导我们相信自己已经掌握了知识，事实却远非如此。

本书会向你介绍这些在学习中的错觉，并交给你打破错觉的武器。同时，它也会介绍很多非常好用的学习技巧，比如追溯练习，让你花在学习上的时间得到超值的回报。这是一本具有实践意

义且鼓舞人心的书，它能帮助你明白为什么某些学习方法要比其他的方法更有效。

在这个信息爆炸的时代里，学会如何更有效地学习是每个人的必需技能。本书将指引你走进学习与领悟的国度。

——杰弗里 D. 卡尔匹克 (Jeffrey D. Karpicke)、
詹姆斯 V. 布兰得利 (James V. Bradley)
普渡大学心理学名誉副教授

{ 译者序 }

关于这本书，恐怕每个人的感觉都是相见恨晚。本书的作者芭芭拉·奥克利是美国奥克兰大学的工程学教授，她所开设的“Learning How to Learn”课程是在线网络教育平台 Coursera 上最受欢迎的课程之一。

市面上各种考试辅导、成功者谈经验之类的书数不胜数，却鲜有纯粹探究与教授学习技巧和方法的。本书的几位译者来自各个专业，但都从翻译的过程中受益匪浅。例如书中提到的“组块记忆”“提取训练”，还有针对拖延症的解决方法，就可以应用于每个人的日常生活和学习中。这本书更是一扇全新的门，可以为你培养起良好的思维习惯，并爱上学习本身。乔布斯在斯坦福的演讲中曾经提到过“connect the dots”，大意就是说，总有一天你会发现，自己曾经所学的知识会被运用到现在或是将来的生活和工作中。作者本人经历相当丰富，语言学专业，后参军入伍，退役后从零开始学习数学和物理。她以自己的亲身经历、活泼朴实的故事和例证来精心铺垫，让每一个对知识充满兴趣却手足无措的人，敢于放手行

动，得以追随前人经验去尝试一些反直觉的方法，这对于学习者来说将是极其珍贵的体验。

对于作为译者的我们来说，这更是一次不同寻常的经历和挑战。比如，许多英语的词语或典故在汉语中不适用，这时候就需要转化成熟悉而且认可的本土例子。比如第10章，为了记忆一组专有名词，书中介绍了“首字母记忆法”，可是汉语并不是字母文字，这种记忆法在我们这儿难道就行不通吗？幸运的是，我们有类似的“取字记忆法”，“二十四节气歌”就是一个例子。用这个例子，读者就能更形象地理解这种方法了。回头再看，这两种方法其实是相通的，都是把概念连成串来记忆，难处在于需要串成的口诀得好记，这就需要个人自己的创造力了。当然，创造力也是本书谈的重点之一，这就要留给读者去钻研了。

在此之前，字幕组的主要工作都集中于在线课程的翻译，能够有幸承担一书籍的翻译，对于参与其中的每个人来说都意义非凡。书面文字与课程中的口语大不相同，对于字斟句酌和流畅度的要求也更高。我们希望能够尽最大努力体现作者的原意，又不影响中文的理解和表达。作为翻译这一领域的入门者，难免会有疏漏和力不从心之处，还请各位读者不吝指出。

在整个翻译的过程中，参与工作的每一位译者都结下了更深的友谊，在环环相扣的翻译校对审核的接力中，我们都在克服自己的局限，在沟通和讨论下不断推进进程。译者中的一位已经和数学作伴了几十年，因此主要负责相关专业术语的把握，而他的爱人也担负起了文字的润色工作，想必这段经历会成为他们日后甜蜜的回憶。

最后，感谢为翻译提供了帮助的所有人，感谢字幕组中每一位为这本书付出了时间和精力的译者：李天诚、谭诗琪、杨静雯、左立华、任轶、伦子、远千山，也感谢编辑为这本书做出的努力。

这是一本方法书，也是一段美好的学习之旅，希望各位读者旅途愉快。

——教育无边界字幕组

{ 前言 }

我们的大脑潜力无穷，却没有配备使用手册，而本书就是这样一本使用说明。不管你是新手还是行家，都能够在这本书中找到提升学习技巧的新方法，尤其是针对数理方面。

亨利·庞加莱（Henri Poincaré）是19世纪的一位数学家。他曾讲过这样一个故事，当时他为了攻克一个棘手的数学难题，花费数周，绞尽脑汁，却依然一无所获。于是他给自己放了个假。某天在法国南部乘公交车时，答案竟不期而至地闪现在了他的脑海里。虽然在度假，但他大脑中的一部分一直在思考这个问题。虽然在回到巴黎后才开始整理细节，但他知道自己找到了正解。

你也可以像庞加莱一样获得这种“灵光乍现”的时刻。在这本见解独到的书中，芭芭拉·奥克利教授会做出详细的阐述。出乎大多数人意料的是，即使在毫无意识的睡眠中，大脑也能思考问题。不过有个前提，那就是你在入睡前要一直聚精会神地思考这个问题的解法。等到第二天早晨，不出所料，你的心中定会突然萌生新的领悟。其实，放假和入睡前的全神贯注都是为大脑做足准备，否则

在假期里和梦中，你的大脑就可能跑去思考别的事情了。所以从这个角度上说，只要是你最近关注的问题，大脑就会一视同仁地纳入其中。

这本有趣的书会给你及时送来更多高效学习的观念和方法。在这里，学习不是枯燥的劳作，而是一场神奇精彩的冒险。你会了解到为何自己明明没有吃透学习材料，却自欺欺人地以为明白了一切；你会学到如何集中注意力和腾出空来做练习的方法；还会学会提炼重点概念，让心里更加有数。掌握以上这些简单而又实用的技巧会让你的学习事半功倍，少经挫折。这本引人入胜的学习指导，不仅有助于学业，更能丰富你的人生。

——特伦斯 J. 诺斯基 (Terrence J. Sejnowski)

萨克生物研究所，弗朗西斯·克里克荣誉教授

{ 作者声明 }

本书详细地列出了很多简单的技巧，以便读者能够即学即用。研究者历经多年时间才探索出来的方法，现在你竟触手可及了。

不管你在学习领域的水平如何，这些方法都可以帮你改变思维，甚至改变人生。如果你已经是一名学习专家，那么阅读本书就像给思维的发动机进行涡轮增压，新点子会让你的学习两翼生风。书中还有有趣的反直觉建议和技巧，让你在学习时充分地利用时间。如果你正在为学习挣扎，本书也有系统的实用技巧，会帮助你顺利走上正轨。如果你一直就想在某个方面得到提高，那么本书一定会为你指引方向。

谁不可错过本书

- 喜爱文学、艺术，却害怕数学的高中生
- 原本就擅长自己所学之物，还想学得更快更好的大学生
- 跨行业考研考博，还有不停歇地考证书的“烤烤族”
- 想要通过某一项重要证照的考试，但屡试不过而为此伤脑筋