

NEUROSCIENCE FOR LEARNING AND DEVELOPMENT



全脑体验

如何运用脑神经科学与心理学提升培训效果

【英】斯黛拉·柯林斯 著
周涛 刘凌云 周瑞 译



韬 钰 咨 询
TOP Learning

全脑体验

如何运用脑神经科学与心理学提升培训效果

【英】斯黛拉·柯林斯 著
周 涛 刘凌云 周 瑞 译

图书在版编目(CIP)数据

全脑体验:如何运用脑神经科学与心理学提升培训效果/(英)斯黛拉·柯林斯(Stella Collins)著;
周涛译. —南京:江苏人民出版社,2017. 5

书名原文: neuroscience for learning and
development

ISBN 978-7-214-20588-9

I. ①全… II. ①斯… ②周… III. ①思维方法
IV. ①B80

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第064924号

Neuroscience for Learning and Development by Stella Collins
Copyright © 2015 by Kogan Page Ltd.
Simplified Chinese translation copyright © 2017 by Jiangsu People's Publishing House
All rights reserved.
江苏省版权局著作权合同登记:图字10-2016-257

书 名	全脑体验——如何运用脑神经科学与心理学提升培训效果		
著 者	[英]斯黛拉·柯林斯		
译 者	周涛 刘凌云 周 瑞		
出版 统 筹	杨 健		
责 任 编 辑	陈 茜		
责 任 监 制	陈晓明		
出 版 发 行	凤凰出版传媒股份有限公司 江苏人民出版社		
出版社地址	南京市湖南路1号 A 楼, 邮编:210009		
出版社网址	http://www.jspph.com		
经 销	凤凰出版传媒股份有限公司		
照 排	江苏凤凰制版有限公司		
印 刷	江苏凤凰通达印刷有限公司		
开 本	710毫米×1000毫米 1/16		
印 张	17.5		
字 数	260 千字		
版 次	2017 年 4 月第 1 版 2017 年 4 月第 1 次印刷		
标 准 书 号	ISBN 978 - 7 - 214 - 20588 - 9		
定 价	58.00 元		

(江苏人民出版社图书凡印装错误可向承印厂调换)

译者序

在过去从事 20 多年的教育与培训经历中，我的“舞步”并不是那么优美。

首先，我想将自己失败的例子告诉大家。

上个世纪 90 年代初，我从一个不知名的师范专科学校毕业后，被分配到一所山区中学任教。我没有教学经验，本能地沿袭着当年我的老师教我的“灌输式”的教学方式开始了最初的教学。那时候的教学只有黑板、粉笔和一张张渴望知识的脸庞，学生很用功，我也很辛苦，但是期末考试的成绩却差强人意。一位资深的教师告诉我：你的教学方式有问题。

后来，近 20 年的外企人力资源管理工作让我有更多的机会在企业内部授课，我开始接触到了不同的培训方式：破冰、游戏、说笑话等。让人看起来这是一场场非常成功的培训：学员开心。至于“开心”之后是否激发了学员学以致用用的动机，是否真正将学习内容与其工作相结合，我们不得而解。为什么设计这些活动？它们背后的原理是什么？这些培训方式和设计的活动到底为了改变什么？我想探寻究竟。

2015 年到 2016 年初，我在美国佛罗里达大学神经科学系做访问学者，有机会接触到对很多人来说“神秘的大脑”。同时，有幸在美国参

加了《4C MAP：基于脑科学的培训设计》的版权引进的讲师认证。这些经历让我找到了根源，也改变了我的传授风格。慢慢地开始揭开了神经科学与培训的神秘面纱。

学习是如何发生的？它是你大脑里大约 1000 亿个神经元之间的连接，它无时无刻不在发生变化。当你学一门技术、一门语言、尝试解决某个难题等，大脑的树突都在生长。无论儿童还是成人，我们在不断地接受“刺激”，并且确保这些“刺激”的发生“恒、久、远”。这是对于任何一位教师、培训师、引导师和教练来说，都应该掌握的技术。

2016 年初，当我在美国看到这本书的英文时，如获至宝。我曾经学习过很多专业类的有关神经科学和心理学方面的书籍，但是，这样一本专门阐述神经科学指导成人培训的应用类书籍还是让我激动了一段时间。我想让更多的教师、教练、培训师和引导师了解神经科学对培训的价值，于是，才有了你手边的这本书籍。

那么，作为教师、培训师、引导师和教练，我们该如何将神经科学和心理学应用在你的培训设计中去呢？

首先，你不需要成为一名神经科学专家，通过本书，你会简要了解大脑的结构、生理机制、生物机制以及神经递质如何发生化学反应的相关知识。那么，在设计培训时，请开始有意识地关注到学习者的大脑，思考你设计的培训是如何刺激学员的大脑的。如果这样，你已经往“全脑培训大师”迈向了第一步。

其次，从本书中你还会了解到与学习相关的认知心理学、发展心理学以及行为心理学等相关的知识。除此之外，本书作者会提供很多具体的指南和工具告诉你如何设计更加符合人的认知规律的活动、内容和学习环境。

从具体操作层面，作者提出了设计一个完整的培训设计需要掌握的策略和技巧，帮助优化你的培训课程，同时，也告诉你如何提高人的认

知记忆，如何帮助学员及时回顾和提取，如何培养学员养成新的习惯从而改变行为。

最后，再次感谢参与本书翻译的刘凌云老师、周瑞老师，他们在翻译和校正过程中所做的努力，才有了国内第一本将脑神经科学应用于培训设计的书籍。

周涛 博士

韬钰咨询 (TopLearning) 创始人

2017 年 3 月 31 日于上海

目录

第一章 两个好伙伴：神经科学与学习的“友谊”

- 你是否知道…… 1
- 探索之旅邀请函 1
- 读者的角色 3
- 为什么现在写这本书 5
- 为什么对学习神经科学感兴趣 7
- 本书对神经科学的定义 9
- 读者能从这次探索之旅中得到的收获 10
- 不同声音 11
- 开启好奇心模式 13
- “那又如何”——积极开展实验 14
- 如何使用本书 15

第二章 大脑的科学：人是如何学习的

- 上一次“灵光一闪”是什么时候 17
- 基础结构 19

脑细胞	19
大脑的结构	22
大脑的信使——神经递质和荷尔蒙	27
大脑中还发生了些什么	29
神经科学的几种工具	30
其他定义	32
那又如何——收获是什么	34

第三章 培训者：你不需要成为神经科学家

有时事情并不是它们看起来那样	38
概览	39
本章将会涉及的内容	40
研究的风险	41
每当有人说“研究表明……”时，请提出这六个问题	50

第四章 学习的科学：培训设计与转化的基础

学习时太关注自我，会抑制你的实际绩效表现	57
概览	59
学习不是什么	59
学习是什么	61
一些有用的生物学知识	62
学习的类型	68
行之有效的学习模型	77

第五章 激励学习者：设计长久的好奇力

当你开始微笑……	82
----------	----

受到激励的学习者 83

大脑的状态 85

用于激励的实用步骤 99

对人们的学习信念产生影响的积极与消极因素 99

激励自己 101

第六章 刺激多重感官：从外部世界获取信息并置入头脑

通过感官学习 105

来自现实世界的挑战 107

感官是如何工作的 108

第七章 金发姑娘的故事：持久的注意力需要设计

看那儿 128

注意力是什么，为什么“学习”离不开它 129

注意力系统 130

注意力广度 131

注意力的内部来源和外部来源 132

注意力瘫痪 143

第八章 多元智能：多样化设计教学活动的基础

美丽的数学 146

课堂中的破坏性因素 148

智能与学习 149

第九章 有意义的记忆：从编码到遗忘

我从未遇到过你，是吗 168

什么是记忆 169

记忆的类型 170

如何处理记忆 171

如何帮助学员进行记忆 181

第十章 学习成果的发生：测试、实验、练习及习惯

惩罚正确答案 190

为何在学习的同时进行测试、实验和练习如此重要 191

如何测试 195

为什么测试有时会阻碍学习 201

可用于学习的测试 203

第十一章 丢掉魔法棒：为什么内容的回顾与反思更重要

糟糕透顶的培训课程 205

为什么需要回顾——不回顾会有什么感受 206

回顾——一段美好关系的建立 207

如何建立关系 210

怎样以及何时对学习进行回顾 216

谁需要参与 218

顶级攻略 221

第十二章 故事的力量：补充精神食粮

本章将会涉及的内容 224

有吸引力的故事 225

语言和学习 229

当我们在讨论环境的时候 236

探索、玩耍和实验 239

寓教于乐，音乐的“乐” 241

第十三章 学习的未来：量子大脑、新技术和益智药物

概览 243

量子大脑 244

新技术 245

益智药物 247

第十四章 学习之路的终点站：是本书的终点，却是无限未来的起点

管理地铁行程 249

本章将会涉及的内容 251

快速回顾 251

将神经科学运用于实际领域的挑战 252

运用神经科学理念的好处 259

顶尖攻略 261

轮到读者采取行动了 264

这趟旅程的终点 265

后记 267

第一章

两个好伙伴：神经科学与学习的“友谊”

你是否知道……

你知道吗？当我们对某件事物感到“好奇”的时候，那感觉与吃一块巧克力、观看一场网球赛或赌一场赛马所能带给你的感觉简直是一样的。为什么“好奇”这件事如此令人愉悦？因为当我们对事物好奇的时候，大脑会被一种控制我们内部奖励系统的神经递质——“多巴胺”所刺激。比如，在实验中，小白鼠对多巴胺带来的感觉是如此上瘾，以至于它宁愿不吃不喝不睡，也要选择一直不断触动多巴胺接收器。多巴胺是我们的自我奖励荷尔蒙，我们人类对它的痴迷程度，不亚于小白鼠。

探索之旅邀请函

我诚挚地邀请读者随我踏上一段探索之旅，通过本书，读者会了解到当我们在学习时，大脑和身体的内在运作机制。因为大脑在进行信息

处理、学习、记忆和实验方面有一套运作机制。作为一名学习与发展专业人员，了解认知神经科学领域的信息，读者将能得到更好的成长和发展。认知神经科学是研究人们在学习的过程中大脑所发生的变化。通过理解这方面的知识，读者将能创造更有效的学习环境，设计和交付更为有效的培训课程、讲座或教练对话，甚至读者也能因此提高自身学习效率。

学习作为一种人类天性，我们无时无刻不在学习。如果不是因为学习，人类不可能存活到今天。即便是最简单的生物体，也会通过学习来避免在危险环境中被入侵者吞噬或伤害。我们一路从穴居时代进步和发展到数字时代，但是，在我们现今的教育和培训中，我们是否按照顺应人类天性的方式进行学习呢？神经科学的不断发展带来了越来越多的研究成果，帮助证明我们可以设计出最有效的学习环境。作为学习与发展专业人员，我们有必要主动掌握和利用好这些新的知识和信息。

读者可以通过这本书里所介绍的脑神经科学知识，收获一些实用的好点子，并运用在“面授课程‘或是’虚拟学习”的环境中。无论是我们现在正在做的，还是想要尝试去做的，抑或是决定不再做的，都能找到相关的研究成果作为依据，反过来，它们也能对我们在行为改变、知识提升以及技能改善方面的尝试提供有力支撑，从而提升我们在业务伙伴、管理者、客户或支持者那里的可信度。在一个学习项目中，如果我们对学员提出要求，同时又能清楚解释这些要求背后的根据和原因，那么，我们对他们的影响程度当然也会更高。

当然，在本书中也会涉及我们在现实中遇到的挑战，例如，培训结束后，学员回到工作场所后，如何获得主管更多的支持？如何在时间有限并且无法系统介绍全貌的情况下有效说服客户？如何能让那些心存疑虑的员工相信“合规培训”既可以降低成本，同时又兼具趣味性……

本书的每一个章节都会以一张概览图开始，以一篇小结结束。这里

展示的就是一张以思维导图形式呈现的概览图（图表 1-1），其中列明了这个章节所涵盖的主要元素，它能帮助我们的大脑为接下来阅读本章节内容做好提前准备。

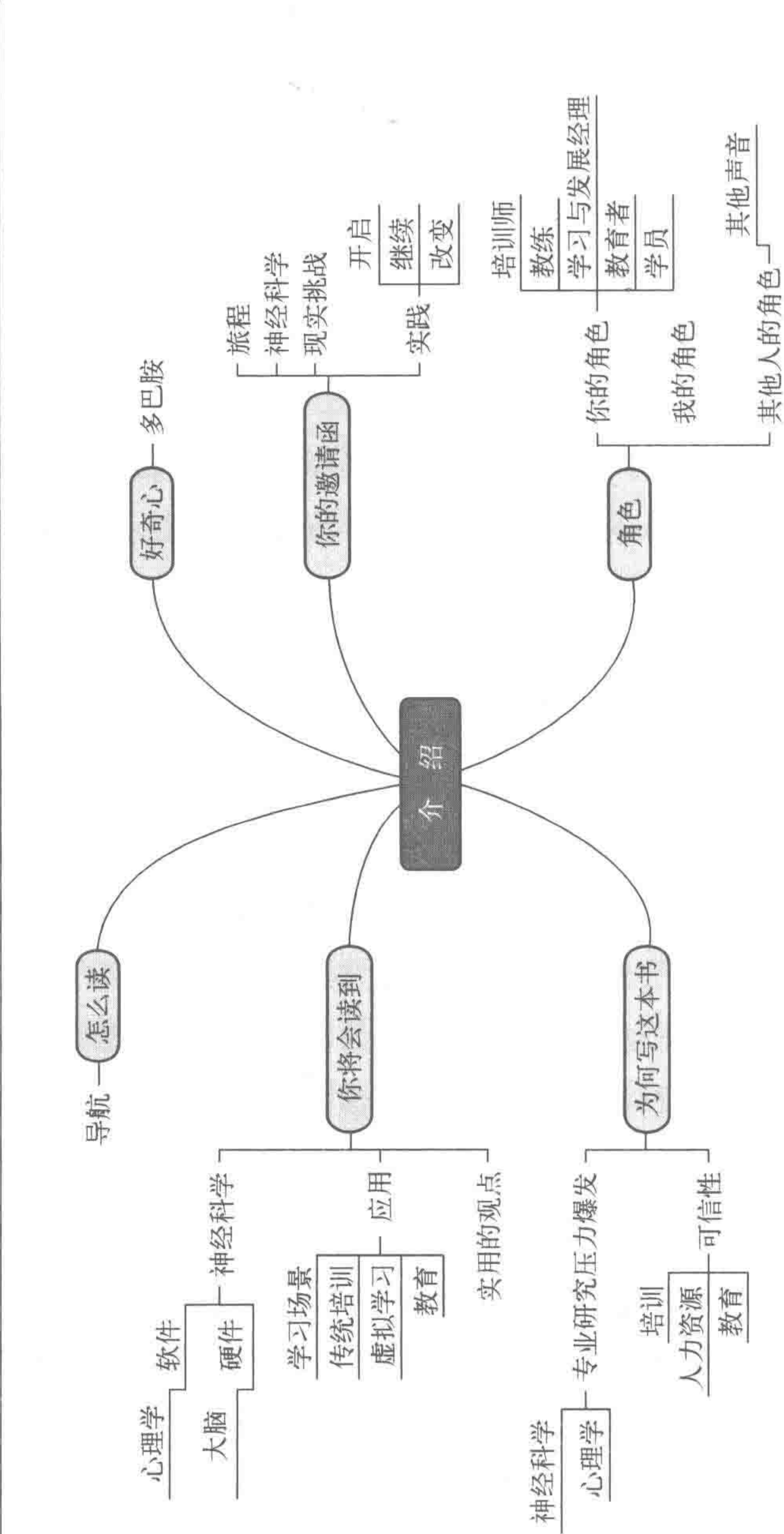
读者的角色

这本书是为了像你一样，在不同环境下承担着不同角色的学习与发展专业人员而写的。你可能正担任学习与发展经理、人力资源总监、内训师、独立讲师、独立咨询顾问、教练、教师、大学教员等角色，或者在所任角色中有一部分职责，都是为了发展他人的知识和技能。也有可能，你正进行自我学习——为了更好地工作，因而正在通过正式的途径进行学习；还有一种情况是，你是为了享受学习的乐趣、持续自我激励，因而希望更好地吸收和固化知识，以便实际需要时能运用得当。

读者从事的培训主题可能是与建立自信、有效说服和谈判相关的沟通技巧，可能是与演讲技巧、领导力技能、管理技能相关的业务能力提升相关，也可能是与特定角色，诸如客户服务或销售相关的岗位的技能提升有关。也许你正专注于信息迁移类的工作，比如教授产品知识，或者诸如健康安全、合规或财务流程之类的操作类的培训。也许你正致力于态度转变和信念转换方面的工作，无论其对象是一群高阶员工，或是包括多元化员工的变革项目。也许你正通过从事教练工作，不断地鼓励他人提出各种想法、选择和可能性。也许你每天与生产部门的新员工打交道，无论他们是博士研究生还是公司高管，无论他们的年纪、国籍和文化背景差异有多大。工作方式、培训对象、教授内容也许不尽相同，但有一件事是共通的——你改变着大脑，无论你是否有意为之。

也有可能，你是一位从未接受过任何神经科学领域专业训练的人，

图表 1.1



对心理学、记忆系统和教育理念的掌握也不够深入，但是，可能读者和我一样对新鲜事物充满好奇，希望能通过对它们的学习扩展个人实践和技能。总之，这就是购买此书的理由。

读者也许会称自己为培训师、学习与发展专家、人力资源专家、学习催化师、教育者、教练、讲师等。考虑到行文方便，只要读者的工作是帮助人们学习、发展或行为转变，大部分情况下，我都将在本书中使用较为通用的“培训师”一词。我希望这能适用，如果不，则需要麻烦读者每次见到这个词时，根据自己的情况做相应的替代。

我也许会使用学习、培训甚至教育之类的词汇。无论我用哪个词，我恳切希望读者能思考自己的角色，其根本是帮助他人进行学习。培训师不能代替他们学习，我们唯一能做的，是创造一个帮助他们容易学习的环境。如果读者懂一些神经科学的研究成果，能够帮助读者在这方面做得更有效。我期待着读者在阅读本书后，能根据新建立起来的框架和其中的实证研究结果，在目前实践的基础上去伪存真，为学员、其所在的组织以及读者自己，做出一些积极的改变。

为什么现在写这本书

长时期以来，我们都感觉培训、学习和教育就像是财务、销售和营运的难兄难弟，一旦缩减预算，总是最先取消培训项目，甚至开始裁撤编制和部门。要衡量培训项目的投资回报率不是不可能，但其难度之高也是众所周知的，因为对绩效改善而言，除了培训，其他的贡献因素太多了。因此，培训师们苦苦争取预算而不得，或为工作付出的努力不被其他人当回事的现象屡见不鲜。我相信我不是第一个遇到下面这种情况的培训师：当我们到达培训教室时，突然被告知因为“一件紧急事务”，

学员被临时叫走了，或者听到“我有一个更重要的会议需要去参加，希望你不会介意”之类的说辞。这让我们深感无力，因为显然在场的所有人都将培训视作一件“有也不错”，而不是“必须要有”的事情。

确实，对于一些事情的评估比其他事情更加困难。我们都认同飞行员需要在精确操作起飞和降落方面受到严格训练，但没多少人认为他们的软性技巧达到标准也同样重要。罗伯特·恰尔蒂尼（Robert Cialdini, 2001）在他的《影响力：科学与实践》中提到“盲从领航者”的实例——某机长不鼓励飞行员接受大量的专业训练和常识教育，从而导致飞行操作错误甚至飞机坠毁事故。如果正确认知到“软性技能”培训的重要性，也许那样的事故原本可以避免。

让人感到高兴的是，现在越来越多的证据证明“软技能”的价值，其中就包括了培训课程和讲授技巧。2015年，由 *All Things* 发布的研究报告指出，单就“软性技能”的训练对整个英国产业的价值贡献就达到了880亿英镑，这是一个有力的证据，表明在这些产业中培训工作的重要性。而在培训工作中，对“优秀培训师”的培养，其重要性更是首当其冲。

当然，现在我们根据神经科学的研究数据以及逻辑分析来说明：软性技能并不“软”，其基础是神经可塑性、先入/启动效应、记忆系统、认知心理学、社会心理学以及沟通时大脑细微变化的一系列研究。如今，神经领导力、神经经济学方面出版的书籍层出不穷，我们对大脑在工作和组织中的工作机理正逐渐加深认识。这些证据揭示出：“我们是如何学习的”与“我们学习什么内容”，其重要性不相上下。英国特许人事与发展研究所（CIPD）在2012年到2014年间发布了三份研究报告，描述了神经科学对学习领域的重大影响。在2014年的第三份报告《行动中的神经科学》中，结论部分这样写道：“撇开本报告所介绍的那些了不起的研究案例不谈，我们发现目前很少有组织公开地将神经科学