

一部令人着迷的手的沉思录

THE
HAND

一部给人启迪的人生启示录

(美)弗兰克·R.威尔逊 著
邢锡范 袁明 译

手的奥秘

“雄心勃勃……引人入胜……赞美了手在我们生活当中以及我们人类的进化当中的重要性。”

——《纽约时报·书评》

“本书的一个出色之处在于它让读者知道了琐碎的日常活动中的奇妙，揭示了最简单的操作后面的复杂性。”

——《华盛顿邮报》

“惊人的论述……发人深思……引人入胜。”

——《波士顿环球》



辽宁教育出版社

对于手，您了解多少？

“对于手，您了解多少？”面对这个问题，恐怕很多人都难以回答。如果您不想再为此犯难，那就请您读一读您手中的这本《手的奥秘》，您将会有意想不到的收获。

在这部历时八载写成的手的沉思录中，为人治手二十多年的美国神经病学家弗兰克·R.威尔逊不但通过全面梳理各个学科与手相关的研究和论述，集众多研究成果之大成，而且通过引用多年采访以手为生的魔术师、音乐家、外科医生、木偶演员和手相术士以及相关研究人员获得的第一手资料，将理论与实例、经历和感受相结合，对相关领域进行了前所未有的探索和独到、精辟的论述。从书中您不仅能了解手的进化，手的各种功能在解剖学和生理学方面的具体细节，手的进化和使用如何塑造了人类的大脑、语言和文化等关于手的各方面知识，还能读到以手为生的魔术师、音乐家、外科医生、木偶演员和手相术士的精彩故事，并从他们的经历和作者的论述中获得学习、教育、事业、人生方面的有益启迪。

《手的奥秘》将告诉您：

- ◆正是由于手的独特构造及其在脑的协同作用下的进化，才使智人变成了地球上最聪颖、最卓越的动物。
- ◆对于人类来说，手不仅仅是一个象征或符号，实际上还经常是成功的、真正充实的生活的活动中心——它起着杠杆或发射台的作用。
- ◆对于许许多多的人来说，手是他们多年进行专门训练的重点，是他们一生从事专业工作时进行思考，施展技能，表达感情，实现意图的重要工具。
- ◆对于任何希望唤醒孩子的好奇心、寻求与乐意学习的孩子一起学习的家长和老师来说，可以采用的最有威力的战术也许就是简单地向手进军。

弗兰克·R.威尔逊：神经病学家，美国加州大学医学院“彼得·F.奥斯特沃尔德表演艺术家健康计划”医学主任，先后于纽约市哥伦比亚学院和圣弗朗西斯科加州大学医学院研究生毕业。著有《五音不辨与笨手笨脚？》（Tone Deaf and All Thumbs?）。

上架建议：科学普及类
邮购热线：024-23284435
邮购地址：沈阳市和平区十一纬路25号
辽宁教育出版社邮购部
邮政编码：110003
网 址：www.lep.com.cn

ISBN 978-7-5382-8108-8



9 787538 281088 >

定价：35.00元

THE
HAND

(美) 弗兰克·R. 威尔逊 著
邢锡范 袁明 译

手的奥秘



辽宁教育出版社

版权合同登记：图字 06-2003-235 号

图书在版编目 (CIP) 数据

手的奥秘/(美)威尔逊著;邢锡范,袁明译. —沈阳:辽宁教育出版社,2008.3

ISBN 978-7-5382-8108-8

I.手… II.①威… ②邢… ③袁… III.手—研究 IV.R323.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 191473 号

Copyright©1998 by Frank R. Wilson

This translation published by arrangement with Pantheon Books, a division of Random House, Inc.

辽宁教育出版社出版、发行

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

沈阳新华印刷厂印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 字数:286 千字 印张:18½

2008 年 3 月第 1 版

2008 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑:严中联

责任校对:丁东戈

封面设计:熊 飞

版式设计:熊 飞

ISBN 978-7-5382-8108-8

定价:35.00 元



献 给

帕特、苏珊娜和杰夫

没有他们，一切都没有意义



“我绝对是一个充满智慧的精明人，但不是在饥肠辘辘时只会预言的沙漠隐者。我深陷于古老的人类难题中，试图将身体的智慧和精神的智慧连在一起，直到它们合二为一。在我这个年龄，没有剧痛和毁灭你不能将精神和身体分开，否则除了疯狂的谎言你说不出什么。”

——帕德雷·伊格纳希奥·布拉逊，罗伯逊·戴维斯著
《第五笔交易》（Fifth Business）中的人物

致 谢

这本书写于1989年夏天，那时我正准备去原联邦德国的杜塞尔多夫大学神经学系休年假。1989年可谓多事之秋：柏林墙倒塌，东欧剧变，世界的格局在发生着新的变化。没有人知道，也不可能猜到世界的新格局会是怎样的。

正如你会在这本书中反复读到的，“我们对将来几乎一无所知”既是进化和发展的主题，也是我和我妻子从纽约到英国南安普敦大学的这次旅行的真实写照。自从和劳伦·索斯尼亚克（你将在这本书中读到他在芝加哥大学进行的天赋发展研究课题的有关论述）愉快而充满希望地话别后，我不止一次回忆起他的预言：“任何人都不会在做事情之前预知到所涉及的人，所用时间的长短，更不会预测会得到什么样的结果。”

这本书的创作就是如此。我们共同的努力是否会使这本书达到我们预期的效果仍不可预知，但现在我要郑重地且由衷地感谢那些长期以来致力于协助这本书创作的人。也许没有人大胆地构思过这样一本通过多个领域合作才能最终问世的书籍，也没有人会预知到这本书里的观点和论证会不会得到读者的认可，但我为我们曾有过这样大胆尝试、勇于质疑前人的理论的行为而感到自豪。首先，我要诚挚地感谢万神庙（Pantheon）出版社的编辑丹·弗兰克，他在这本书的长期酝酿中投入大量的精力，耐心地把握主题的发展命脉，指导界定书的界限。正值这本书即将出版之际，我发现这本书的出版越来越离不开克里斯汀·比尔斯、埃德·科恩、沙朗·多尔蒂、凯西·格拉索、杰伊·格雷斯、阿尔蒂·卡尔波、格瑞丝·麦克维、克劳汀·奥赫恩和玛丽·泽加雷克等人像家人一样的关注。我同样深深地感谢我的代理人罗莎丽·西盖尔，尽管我的书稿一拖再拖，从两年拖到四年，四年又拖到八年，她始终耐心地鼓励着我们，她幽默感十足，从不让我们为书发愁。

我和帕特刚到杜塞尔多夫便遇到了杜塞尔多夫木偶剧院的老板安东·巴赫勒伊特纳，进而正式地采访了他。这次出乎意外的采访之后，我又连续地采访了他二十几次，这些采访为我提供了大量有用的信息，不禁让我联想起神经学和神经外科医学的鼻祖之一怀尔德·彭菲尔德的著名格言“神经学让人类自我了解”（即神经学是人类了解自身的科学）来。我感激那些与我分享经验和经历的人们（我在此只提到大多数而不是全部人的名字），他们是罗伯特·阿尔波、安东·巴赫勒伊特纳、珍妮·班伯格、阿纳特·班尼埃尔、梅格·班奈特、乔森·布莱姆、南希·比尔、约瑟夫·克利里、马修·迪凯、莱昂纳德·戈顿、戴维·霍尔、芭芭拉·汉森、里德·赫龙、伊丽莎



白·琼斯、哈兰·莱恩、乔治·麦克莱恩、马克·米顿、理查德·穆尔、罗伯特·诺曼、帕特里克·奥布莱恩、洛伦·佩德尔森、塞奇·珀西利、大卫·兰森、杰克·谢弗、多萝西·陶布曼、理查德·昂格尔和理查德·杨。这本书的著成与他们每个人的帮助是分不开的。

在我写书期间，珍妮·班伯格、哈兰·莱恩、玛丽·马尔兹克、马克·米顿以及帕特·奥布莱恩慷慨地给予了我大量的时间和专业知识，并以极大的热情帮助我撰写、整理书稿，深化了这本书的主题，使其更具科学性、教育性和专业性。我还要感谢唐纳德·约翰松，他在美国亚利桑那州立大学人类学学院的收藏品中为我找到了许多带插图的资料。英国著名的木偶剧演员乔治·斯佩特和泰德·贝雷斯福德给我提供了许多有关木偶剧历史方面的重要资料。塞浦路斯共和国驻圣弗朗西斯科总领事阿纳斯塔西奥斯·西蒙尼迪斯博士热心地而且耐心地带领我穿越希腊语的迷宫，为我提供语言信息，帮我开启古希腊内科学和木偶剧的重要宝藏。

马里特·贝克、约翰·毕比、马莎·克鲁、苏珊·盖尔吉和罗伯特·盖尔吉夫妇、波尼·赫尔姆斯、罗伯特·霍普克、伊丽莎白·琼斯、史蒂夫·凯、卡蒂·克莱尔·马泽奥、赫尔穆特·默勒、洛伦·佩德尔森、厄尔·里夫、林恩·罗杰斯、贝里·费希尔、塞佩和诺尔玛·费希尔、塞佩夫妇、大卫·特纳和理查德·昂格尔（还有阿拉娜和香农·麦克凯西）曾在最关键的时期，为我提供捷径，给我提供建议、隐居的处所或/和庇护所。彼得·F·奥斯特瓦尔德——我的良师、同事兼益友——在圣弗朗西斯科加利福尼亚大学医学院工作期间一直与我保持亲密的联系，他不断地给我鼓励，为我提供佐证。令我欣慰的是，举止优雅、能力非凡的丽丝·德尚·奥斯特瓦尔德继承父业后，热心地支持我们交往，使得我和彼得·奥斯特瓦尔德的友谊一直得以保持。

许多专业同事自始至终地影响并支持着这本书的论点，对这本书的性质和研究方向产生了巨大的影响。感谢他们给予的支持和帮助，感谢他们在医药学和神经学方面给我带来的知识，我感到无比快乐。他们是苏珊·布朗、泰德·鲍瑞安、南希·比尔、瓦利·库克、大卫·库克、罗伯特·菲尔德曼、罗伯特·费希尔曼、罗伯特·弗里曼、汉斯-约阿希姆·弗洛伊德和埃尔克·弗洛伊德夫妇、锡德·吉尔曼、马克·哈利特、沃克尔·亨贝格、罗伯特·乔伊恩特、朱丽·克里万斯、大卫·马斯登、麦克·默策尼希、绍尔纳·拉扬和艾娃·拉扬夫妇、弗拉维乌·罗曼纽尔、奥利弗·沙克斯、西姆尔·沙拉森、罗伯特·西尔弗曼、霍利·史密斯、拉乌尔·蒂比亚纳以及克里斯托弗·瓦格纳。

有几位朋友从我著书立说那天起就一直以独特的、不可估价的方式给予我帮助：神经生理学家、细胞学家、最伟大的挑战者乔治·穆尔从给我推荐查尔斯·贝尔的《手》这本书开始，不断地给我介绍该阅读的有关书籍；音乐大师、和谐生存艺术学方面的专家杰克·米翰用手、幽默感和心灵给我启迪；克拉拉·汤姆斯护士长年作为我的助理，她把每件公事都处理得井井有条，而且还像家人一样尽心尽力地照顾着我和家人；作曲家、教育家、登山高手、滑雪运动员、萨克斯演奏者弗朗兹·勒曼恩



是我最忠实、友谊最长久的朋友，可能每个人都想结交这样的朋友；我最小的妹妹朱丽·马西对于戏剧的热爱鼓舞了去芝加哥古曼剧院做研究的每位成员，就像演员一样，当你没被演出所吸引时，她会以极大的智慧和热情唤起你的兴趣，让你继续工作下去。

最后，我要以最诚挚的敬意铭记几位虽然远离尘世，但他们的敬业精神和对生命的热爱却在世间留下了深远持久烙印的人——我的父母（他们给我温暖的关怀和爱我至今仍能感受）、埃洛伊塞·里斯塔泰德、约翰·布莱金、罗萨里奥·马泽奥和迈克尔·亨德伦。我知道，他们每一位仍旧在给予对此深信不疑却幸运的生者们以欢笑、爱和激情。正如《无意识幻想曲》中，D.H.劳伦斯所预言的那样：

人活着，然后死去。他们消逝在尘埃里、氧气里、氮气里或是什么别的地方，这是我们所了解的。而我们不能了解或知之甚少的是他们怎样直接消逝在人的生命里——也就是说，他们是如何得到重生的。试问，有多少死去的灵魂像燕子一样在活人的头顶上徘徊，在生者的屋檐下筑巢？有多少逝去的灵魂还继续在我的耳畔谆谆教导？我不知道。但我相信有很多，我希望他们愉快，我希望他们给我带来好运而不是厄运。



序 言

清晨，甚至在你起床之前，你的手就开始动了起来，驱使你虚弱无力的身体进入新的一天。也许是收音机旁的闹钟猛然将你唤醒。随着闹钟声平静下来，你可能会拍打睡觉时压麻了的胳膊，搔搔身上发痒的部位，甚至会触摸或拥抱睡在你身边的某个人。

你使劲拉过被子，翻了个身，想以一个更舒适的姿势再躺一会儿，但这时你意识到真的该起床了。接下来你在卫生间里忙开了：扭开水龙头，打开、关上淋浴间的门，把马桶坐垫推回原来的位置，还要对付许多滑不唧溜的物品，比如香皂、刷子、软管。带盖子的小瓶小罐还需要你用手扭开。若要刮胡子，你就得手持剃须刀在鼻子下方和下巴周围移动；如果化妆，你就得使用眉笔、毛刷和口红在眼睑、脸颊和嘴唇等部位涂沫。

每天早晨，我们就像冲锋似地开始“个人障碍赛”——有的物品需要打开或关上，有的物品需要提起或推开，有的物品需要缠绕、转动、扭开、拉扯或捆绑，有些早餐食品需要剥皮或拆卸、烘烤、泡制、水煮或油煎。在做这些事情的时候，手的移动是如此灵巧，以至于我们很少去想这些动作是如何完成的。¹ 无论你早晨惯常做哪些事情，你的动作的优美程度都丝毫不亚于舞蹈艺术家的手的动作。

假如没有手，我们会怎么样呢？我们的生活充满着许多习以为常的经历。在这些经历中，手的使用是那么熟练和自然，因此我们极少想到自己实际上根本离不开手。我们只有在洗手、剪指甲、手上出现令人苦恼的棕色小斑点或皱纹，以及手被划破或受伤的时候才在注意和关心自己的双手。

你正在阅读的这本书是关于手的一部沉思录，起源于我个人 20 年的亲身感受和职业经历。在此期间，有两件事对我的影响最大，促使我很想更多地了解手的知识。首先，作为一个初学音乐的成年人，我试图学会弹奏钢琴；第二，作为一名有经验的神经病科医生，我开始给一些用手困难的病人看病。每一种经历都是难忘的学习过程，每一种经历都为各种问题提供了独特的解答。

像大多数人一样，我虽然已人到中年，却对自己双手的使用情况所知甚少。出于这个缘故，我开始尝试掌握一种具体的手的技能——弹奏钢琴。那个时候我 40 岁出头，父亲和神经病学家的双重身份使我对 12 岁女儿在钢琴上的飞快动作产生了浓厚的兴趣。我长时间地观察并倾听女儿的弹奏，脑海里不时冒出这样的问题，“她是如何让自己的手指移动得那么快的？”关于这个问题我查阅了许多书，最终意识到



我可能永远也找不到答案，除非我亲自动手弹钢琴。

作为初学者，我以为音乐学习的进行就像音乐老师所讲述的那样：先从简单的乐曲开始，学会音符的名称，练习音阶，弹奏练习曲，记谱，在初学者演奏会上演奏，然后（稳固地或不稳固地）移向难度越来越高的乐曲。可是经过5年多的学习后，我却发现自己越来越远地偏离这种指导。这并不是说我灵巧还是笨拙，也不是说我有音乐天赋还是没有音乐天赋；不同的时候在不同的方面我会有不同的表现。尽管指导老师经验丰富，而且具备高超的音乐教学法知识，可我在整个学习过程中却总是意想不到地走弯路，绕圈子，甚至离开正道。我心想，是不是已经有了一个培养音乐家的计划——一个适度的计划，但只是一个计划：音乐教程已简明地确定了具体的认知、肌肉运动、感情和交际等方面的专门术语，按照这样的教程进行练习，原先无把握的或笨拙的手指移动就会逐渐变得准确和流畅。假如我希望证明自己的技能——达到让音乐老师感到满意的程度——我也许还不如参加木雕班课程的学习，或学会如何插花，如何装配赛车引擎。

经过几年的钢琴学习，我开始将音乐家看做病人。许多人满怀希望地来了，以为一位受过音乐训练的医生要比没有这方面体验的医生能更好地理解音乐家的身体问题。没过多久，来自饭店、银行、警察局、牙科诊所、机械加工车间、美容院、医院和牧场等地方的“手的病例”也多了起来。他们来就医的原因很简单，而且全都一样：没有一双能干活儿的手，他们就无法工作。

我曾经给一些音乐家授课，向他们介绍一种特别令人费解的“音乐家痉挛”问题。在讲课当中，我给他们放了一些临床录像片断，有的手受过伤，而有的手却是不可思议地失去了以前的技能；以前动作优美、灵巧自如、敏捷迅速的手现在只能够勉强在钢琴、吉他、长笛和小提琴上演奏出音符。录像没放几分钟，一位吉他演奏家就昏了过去。我十分惊讶。录像播放的并不是人们在医学教学片中所看到的那种奇形怪状的画面，只是展示一些音乐家失去演奏乐器的能力。相同的事情在我以后的讲课中又发生了两三次——我真的感到困惑了。我想一定是自己没有注意到录像中的微妙含义和隐含意义。直到过了好长一段时间，我才开始理解为什么有的音乐家会在看录像时昏倒。

现在我明白了，以前我没有能够充分意识到，以音乐为自己事业的人与业余音乐爱好者之间到底有什么区别。尽管我在钢琴学习方面十分用功，认真地进行练习，也为此花费了大量的时间，但这不是我的事业，所以我才没有预料到深奥的移情作用会发生在那些观看录像的、手受伤的音乐家身上。此外——这是我吸取的一个教训，在我为编写此书而对非音乐家进行的采访中，我每次只与一个人谈——当个人欲望驱使某个人学习用手熟练地做某事时，就会产生一个特别复杂的过程，而这一过程能够赋予这项工作某种深厚的感情内涵。当动作、思考和感觉在积极的、长期的个人目标追求期间融为一体时，就会改变人们，似乎是意义深远和不可逆转的。

严肃的音乐家对自己的工作怀有强烈情感，这不单单是因为他们需要承担义务，

也不是因为他们的工作需要公开表达情感。音乐家对自己双手的关心是他们努力工作附带产生的一个结果。通过这种努力，他们把手变成乐器必不可少的一部分，用来实现他们自己的想法或者交流他们内心的感受。雕塑家、木雕艺人、魔术师、珠宝匠和外科医生，当他们完全沉浸在工作当中时，也会出现类似的情况。这不完全是为了获得某种满足感或者乐趣。举例来说，音乐家喜爱工作，不能工作时他们会感到痛苦；他们很少接受事先未安排的休假，除非假期非常短暂。他们通常很少允许自己休息，而且按照某种标准来讲，从事收入并不是很高的职业的人却不能忍受脱离工作，这确实让人感到不可思议。展翅飞翔的音乐家是一个处于狂喜状态的怪物，一旦失去翅膀，就像一桶点燃了导火索却没有爆炸的炸药。“激情”这个词能描述这种强烈的情感。当我逐渐认识到这种情感是如何产生的时，揭示那些从事充满激情和创造力工作的人的独特能力及其隐藏的生理根源成为这本书的任务。现在，我已经非常清楚，这些根源极其深远。这些根源，经过一段时间，向下或者向后延伸，从人类历史的开端到灵长类动物开始生活在这个行星上。

古人类学——研究早期人类起源与发展的一门边缘科学——直到近些年来才得到公众的进一步了解，更多地是经过卡通图像而不是严肃的工作。但是，由于肯尼亚的利基父子，唐纳德·约翰逊，当然还有斯蒂芬·杰伊·古尔德等当代最杰出的先驱者在古人类学方面所获得的令人震惊的发现和所提出的卓越报告，这一看上去似乎枯燥乏味的学科却得到了公众的密切关注。从数百万年以前的骨骼化石碎片收集到的新的资料，不仅活跃了进化的理论，而且还把进化论和发育与行为科学、语言学甚至神经病学结合在一起。查尔斯·达尔文的名字和他的思想再一次像 19 世纪中期那样得到了广泛的研讨和争论。实际上，近些年来大量有关达尔文、新达尔文主义、通用达尔文学说甚至神经达尔文学说著作和论文的相继出版与发表，证明了达尔文的天才；利用时间的通道，达尔文的洞察力和他的工作所产生的影响越来越强。

人们在重新关注达尔文的同时，发现了一位默默无闻但却相当重要的人物——苏格兰外科医生查尔斯·贝尔。他那非凡的生活经历和卓越的工作成就现在逐步得到了广泛的认识。他不仅是与达尔文同时代的人，而且还是当时最受敬重的一位比较解剖学家。还是一个小男孩的时候，贝尔就不仅学习画画，而且还帮助讲授解剖学课程的哥哥绘图。1806 年，贝尔从爱丁堡来到伦敦。贝尔本人成为一名解剖学老师之后，出版了《论绘画表现方式中的解剖学》（*Essays on the Anatomy of Expression in Painting*）。这本书同时受到了艺术家和外科医生的欢迎，并且在随后的 40 多年里得到了多次印刷。达尔文对贝尔在比较解剖学方面的工作十分熟悉，他在 1872 年发表的《人和动物的情感表达》（*The Expression of the Emotions in Man and Animals*）很有可能得到了贝尔研究成果的启示。

1833 年，当达尔文还在英国皇家海军“比格尔”号舰上进行着他那史诗般的 5 年航行考察时，贝尔完成并且出版了第四篇布里奇沃特论文——《手、手的机制和作为设计体现的重要功能》（*The Hand, Its Mechanism and Vital Endowments, as Evincing*



Design, 简称《手》)。为了符合布里奇沃特的资助条件,贝尔原本打算使他的书有助于确立生物学为对宗教信仰的一种支持。但是,结果却不是这样。他对解剖结构中的行为变化结果的分析以及他对运动、知觉和知识之间关系的深刻见解是进化性和发展性的观点。这本书,连同他后来在神经解剖学方面发表的论著,对神经生理学发展的影响远远大过对宗教思想或者宗教争辩学的影响。

现在来读贝尔的《手》,真的让人感到吃惊,因为这本书独特的观点——忽视手的重要性就不能够对人类生活做出认真的描述——仍然像这部著作第一次出版时那样切实有效。对认知科学来说,这一观点应该作为一条告诫特别加以重申。的确如此,我愿意进一步说明这个问题:我坚持认为,关于人类智力的任何理论,只要是忽视手的功能和脑的功能的互相依赖关系,忽视这一关系的历史起源,或者忽视其发展过程对现代人类进化动力的影响,都是靠不住的,只能使人产生误解。

跟随贝尔,我们先简要回顾一下已知的人类(和手的)进化时间表的内容,然后将我们的目光移到现在——移到“脑的十年”——考虑一下人类学家和脑科学家在为智力进化设计可比较时间表或轨迹方面所做出的最新努力。这一回顾实际上只是一个铺垫,因为在后边的章节里我们还要讨论人类语言和手的作用问题,以及在象征主义思想出现的时候一些理论家提出的观点。

我们将继续简要概述手的功能在解剖学和生理学方面的具体细节。如果不掌握,哪怕是最低限度,有关手的实际结构和手的功能的这些基础知识,那就不可能把手理解为身体的一个动力部分,或者不可能稳妥地处理更广泛一些的问题,例如手与脑的功能的关系,或者手与人类发展的关系。那么,我们说的“手”是什么意思呢?我们是否应该根据其外形可见的界限给手下一个定义?按照标准的表面解剖学的透视画法,手的界限从手腕延伸到指尖。但是,在皮层之下,这一界限只是一种抽象概念,就像地图绘制员用铅笔画的一条线,并不能为我们搞清楚手的定义或者手的实际功能提供线索。

在手腕的两边,薄薄的皮层和结缔组织之下,淡白色、绳索状的腱和神经从手伸展到前臂。那么,在手腕上面的腱——也就是说,在前臂中的腱——是手的一部分吗?毕竟我们能够用锤子钉钉子或使用一支铅笔,只是因为肘的附近存在着腱和肌肉拉力。从生物力学的解剖学观点上讲,手是整个手臂不可分割的一部分,实质上是颈部和胸腔上部悬垂下来的一个起重机似的结构的专化末端。如果我们同意必须用生物力学的术语把手概念化,我们就会使手的定义问题进一步复杂化。除非观察过手的作用因伤受到损害的结果,否则的话我们就会对手的使用功能没有多少了解。这样的观察在古希腊时代就得到了很好的记载。那个时候人们已经知道,切断一根细细的、能够活化肌肉的白色“绳索”,肌肉就会永远地瘫痪。这里所说的绳索现在被叫做神经,而且在古亚历山大城的医师和解剖学家已经知道神经来自脊髓。我们怎么来对待这一客观事实呢?手的活动是由肌肉和腱引起的,那么控制肌肉和腱的神经也是手的组成部分吗?

开始于一个世纪以前的另一组观察已经清楚地表明，假如脑部因伤（例如摔伤或枪伤）受到损害的话，或者由于患病（例如中风、多发性硬化症或者帕金森氏病）的结果，手就会失去功能。由于患上某种特别的疾病或受伤而引起的病理变化，一旦限制在脑的不同部位，就会对手的功能产生相当不同和相当明显的影响。那么，调节手的功能的脑的这些部位可以被认为是手的组成部分吗？生理学或功能解剖学的观点认为是这样。我们用不着走得比这更远就能够意识到，给手下一个精确的定义也许是我们力所不能及的。尽管我们能够按照简单的解剖学术语理解手的常规意义，但我们再也不能肯定地说清手本身的具体位置，或者手的控制或影响力起始或结束于身体中的哪些部位。

假如我们试图解释人们在手的使用方式上的差异，或者试图理解不同的人是如何通过手的使用获得技能的，那么“什么是手”这个问题就会变得极其复杂，而且调查工作很难把所有情况都包含进来。换句话说，当我们把手与实际生活联系在一起时，我们就要面对各种各样的感觉运动功能和认知功能，就要面对速度、力量和灵巧性在个人技能和操作中不计其数的组合。我们还会遇到人类在学习过程中的各种奇特行为。下面让我们看一个例子：

两个性别相同且年龄、身体条件和受教育程度大致相似的人，同时开始进行钢琴课和变戏法课的学习。一个月下来，第一个学生在钢琴学习方面所获得的进步显然比在变戏法学习方面快一些，而第二位学生则恰恰相反。两个人分别报告说，她们的手在一种技能上要比在另一种技能上更能熟练地加以运用。为了调整这些不同的结果，对两个学生的钢琴课和变戏法课进行了修改，采用了最有可能使两个学生的技能水平相等的教学方法。然而，随着时间的流逝，虽然进行了全面辅导，两个学生在表演方面的差异还是越来越大。不管怎样努力，第一个学生继续快速地在钢琴学习方面取得进步，而第二个学生仍然更善于学习变戏法课程。

怎么会是这样呢？难道这两个人的手在结构上存在着重要但未被发现的差别吗？如果我们在解剖学和生物力学方面对她们手臂的详细情况了解得更多一些，我们能解释她们在提高这些专门技能方面的能力差别吗？也许。或者说，我们是否应该依靠脑科学来解释这种差异呢？这里的答案只能还是“也许”。如果手的挥动不仅仅来自手腕的底端，那么大脑也不是一个孤立的指挥中心，自由自在地飘浮在自己舒适的颅舱里。身体运动和脑活动从功能上讲是互相依赖，互相依存的，而且其协同作用具有很强的系统性，任何单门学科都不可能独立地解释人类的技能或行为。事实上，我们还不清楚自己所问的是否可以被叫做一个科学问题。手的动作是如此广泛地体现在脑的活动上，手的神经生物学和生物力学的要素又十分易于自发性地相互作用和重组，而且导致个体的手的使用的诱因和作用力又是那么根深蒂固，所以我们必须承认，我们正在尝试着解释人类生活的一个基本命题。

最后，关于手在人类生活中的作用，这一“沉思”试图将三个相当不同的观点相提并论，结合在一起：



1. 人类学和进化论的观点：人类的手是从哪里来的；手是如何获得了使手处于人类生活和生存的中心的运动的全部本领；

2. 生物力学和生理学的观点：工程师认为前肢已特化的结构和功能不再用来承载重量，其末端构造更加适于控制外部物体；

3. 神经行为学 and 发展的观点：手与脑动态的相互作用是如何发展和改进的，这个过程是如何与思想、成长和创造力这些人类独有的特征建立联系的。

在我看来，最需要阐明的是三个观点中的最后一个。

1990年年初，我当时正住在德国，带着我感兴趣的音乐家表演问题来到杜塞尔多夫大学的一间研究实验室。如同我已经提到过的那样，特别让我感兴趣的是手的痉挛。这个问题使我联想到提线木偶，因为木偶的牵线能够主动地缠结。由于杜塞尔多夫正巧有一家著名的木偶剧院，我便找到剧院老板安东·巴赫勒伊特纳，询问这些木偶实际上是如何工作的。我们对木偶的讨论不可避免地谈到了他本人对提线木偶的兴趣。巴赫勒伊特纳这时 30 多岁，自 8 岁起就一直生活在提线木偶的世界里。他一再坚持说，从看到木偶的第一天起他就知道自己已经找到了毕生要从事的工作。作为一名木雕大师，剧院演出用的木偶几乎都是由他设计制作的，其中包括雕刻和涂饰。他亲自训练所有的演员，选择并改编剧本，有时还参加表演。与我认识的音乐家完全相像，他也是靠自己的双手生活。

巴赫勒伊特纳如何能够在他只有 8 岁的时候就知道这将是 he 一生所要从事的工作呢？他对自己理想实现的描述不像是一个小男孩的逃避主义幻想；那个时候他就知道自己在以后的生活当中想要做什么，他立刻开始学习木偶表演知识，得到了他想得到的东西。一个人在小的时候就能清楚地想象未来的生活和他以后需要的各种才能，对此我们有可能做出什么样的说明呢？还有，我们怎么来解释他凭借心灵手巧直接找到了适合自己的所属之地呢？

当我找到并且会见其他一些其工作需要依赖异常精确的手的控制的人时，我发现他们中的大多数都能在 5 分钟内完全讲清楚他们工作的程序要求。但是，充分理解他们是如何吸收知识并使其成为一个事业的则是另外一回事。他们当中的每一个人都曾怀着不断增强的学习欲望和“弄个明白”或“找到真理”的决心，坚持不懈地探索下去，无论遇到什么障碍。这一过程总是导致他们的工作呈现出独有的个性和不断增长的（也是他们工作需要的）独立意识。结果证明，这一过程与我学习钢琴的经历并没有什么不同——都是即兴的，根本不像书本里讲的那样。在这些故事当中，我还发现了不可避免或者必然性的痕迹，如同巴赫勒伊特纳一样，他们当中至少有些人似乎始终知道什么是最适合他们工作的领域。

难道人们依据某种遗传基因的生物习性就能预先倾向于某个特定的毕生从事的工作吗？如果是这样，遗传基因的构成能够预先使某些人倾向于选择需要高超手艺的职业吗？假如那是真的，那么我们心目中的智力和才能的概念将意味着什么呢？既然我们是一个物种，从遗传基因方面讲，演化的速度比地球的演变缓慢得多，而

在这个地球上，我们作为个体必须生存，这样，有关“天才”的属性这一更深的问题也就呈现出来。

现代人脑的“设计”在10万年以前，也许甚至更早一些就完成了。这是否意味着每一个活着的人都会受到某种智力的严格束缚，就像他或者她的骨骼结构、头发和眼睛的颜色、性别和有限的寿命那样受到限制？那么我们中间怎么可能会有某个人“生来”就能当一名宇航员呢？也就是说，任何一个人如何能够设法达到宇宙飞行对身体、智力和心理的要求呢？其实，人类完成的许多相当平凡而又寻常的成就同样是难以解释的。我们如何能够夜里在高速公路上驾驶我们的汽车，引导我们前行的似乎没有什么，只有我们自己的前灯？我们究竟是如何学会夜间行车技巧的呢？靠着前灯微弱的光线掠过我们的视网膜，我们能够推断出路面的真实状况，例如路面上的障碍物，路上行驶的其他车辆。我们如何解释很棒的爵士乐钢琴家或小提琴手姿势优美的动作，或者高尔夫球运动员过人的击球技巧？

这些问题既不是异乎寻常的也不是无足轻重的。假如行为潜能具有遗传基因基础结构任何有意义的等级，我们如何甚至能够开始忍受我们所居住的现代世界？对现代的一名办公室工作人员或者工厂里的工人来说，他们在一个身体和社会背景几乎不类似于人类进化的史前阶段经过漫长时期形成的环境整体，每天进行着用自动化技术操作的活动或者重复性的工作，他们充分发挥自己才干的满足感在哪里呢？假如人类“遗传基因库”规定，按照稳定不变的百分比新生一些没有才能的，或者其才能对现代社会没有什么价值的人，我们该如何应对？电脑游戏、大型体育运动、电视暴力画面、周末外出打猎或钓鱼，都是过时但没被削弱的、人类仍然具有的残留推动力和技能的必要转换，或许这并不是一个笑话。但是，唯有创造出一份富有想象力的娱乐菜单，我们才能持续不断地转变过去的“狩猎—收集者”传统吗？

为了检验这些问题，我们将看一看人类进程中文化转变的一些例子。这里，作为指导，我们以那些不仅需要以手为基础，而且还沉浸在人类文化最古老传统当中的人为例子，我们将会看到个人动机，当它们以满足人类基本需求为方向的时候，如何能够强有力地赋予现代事业伟大的意义。我们将考虑食物的庆典，药和魔术的仪式，以及音乐的确认。我们还会考虑什么被一直称做人脑的“永久性发育未全”，人类文化是否能变成我们自己的（“虚拟的”）加拉帕戈斯群岛（即厄瓜多尔的科隆群岛，由19个火山岛组成，从南美大陆延伸入太平洋约1000千米，被称做“独特的活生物进化博物馆和陈列室”。1853年达尔文参观这片岛屿后，从中得到感悟，为进化论的形成奠定了基础——责编注），变更人类进化的方向和时间表。

最后，而且不可避免地，我们将考虑我们为老师规定的但又不可能完成的任务。同样，我们还要考虑我们的孩子面对的那些不可能完成的学业，他们试图吸收我们坚持强加给他们的所有知识，而且还以我们希望他们能够得到美好未来的名义。假如体育运动和电子游戏能够恢复与原始过去的精神联系，那带领我们进入未来的正是学校。



自工业革命以来，父母一直期待着有组织的教育系统将会培养他们的孩子，使他们的孩子现代化，并且“为他们的生活做好准备”。这样的期望已成为一种理论。但是教育——仪式化了的，至少是正规的教育——并不是一个解决年轻人缺乏经验、智力发育未全问题的通用办法。我完全没有料到，在我进行采访的过程中，我会不断地听到人们对他们在学校度过的时光提出强烈的批评。虽然我从来没有直接地问过他们，但我的大多数采访对象都相当坚定地说，由于利用自己的双手从事工作，他们的思想和生活都得到了净化。他们中的大多数人实际上不仅自学成才，而且还能够精心策划和掌握他们个人在某一领域中独有的全部技能和专业知识。他们十分坦率，不愿更多地谈论在学校的痛苦经历。为了让他们为按成功的传统标准模式化了的生活做好准备，学校系统强行规定了学生的教育形式和内容。

除了也许可以被叫做“右脑通道”的理论勉强得到了认可，在我们的教育理论当中还有什么重视在认识个体的大脑和行为变化的过程中的生物学原理？教育系统确实应该考虑如何重视这样一个事实，即手不仅仅是人类的象征和符号，而且实际上经常是成功的、真正充实的生活的活动中心——它起着杠杆或发射台的作用。

人的生命是有限的，我们谁也不能逃脱这一自然法则。人类的发展进程就像一部长长的电影：我们每一个人只能在其中一个画格的范围内活动。然而，我们并不是在我们个人颅骨内部形成的特定大脑模式的被动接受者。毫无疑问，我们知道教育和经验能够改变大脑发挥作用的方式，但是我们不能够同意应用哪项原则，对我们的孩子和我们自己的利益会有多么好。我们热切地关注教育心理学家和认知神经学家的最新看法，但是就大脑本身而言，不知道“学问”这个词是什么意思，除了相当枯燥的改变可能性的“突触力量”或“神经网络”等概念。此外，我们不知道的东西还很多。

当我开始写这本书的时候，我相信人类要求自主的基本愿望，也相信人类丰富的想象力。我采访过的人们一再证实、扩大和丰富了这一信念。这些人还明确指出，自我界定，即使当它似乎具有很强的行为预设时，也不是一个被动的过程。无论是照字面上的意思还是比喻的意思，自我界定一定是正在进行着的和即将发生的事情。有时候，只有忽视或者积极地抵制正规教育的假定和要求，才能开始实现自我界定。一旦发动起来，自我教育的过程和发展的过程从来就不会真正停止。人们生来就善于随机应变，而且如果他们真正对自己所从事的工作感兴趣的话，他们就会变得手艺高超和“富于思考”。通过察看细节，一次一个人物、一个片断，一个人就能开始理解人类技能、人类智能和人类生命力的起源，并且学会正确认识它们之间的互相依存关系。这是我希望读者能在这本书的字里行间找到的真正故事。