

〔澳大利亚〕彼得·杜赫提 / 著
马颖 孙业平 / 译 高福 徐小宁 / 审校



通往诺贝尔奖之路

The Beginner's Guide to Winning the Nobel Prize
a life in science



科学出版社

通往诺贝尔奖之路

The Beginner's Guide to Winning the Nobel Prize

a life in science

The Beginner's
Guide to Winning
the Nobel Prize

A LIFE IN
SCIENCE



科学出版社

Peter Doherty

图字：01-2010-1601 号

The beginner's guide to winning the Nobel Prize: a life in science / Peter Doherty.

Copyright © 2006 Peter Doherty. All rights reserved.

This edition arranged with The Mary Cunnane Agency Pty Ltd through Andrew Nurnberg Associates International Limited.

图书在版编目 (CIP) 数据

通往诺贝尔奖之路 / (澳) 杜赫提 (Doherty, P.) 著; 马颖, 孙业平译.
—北京: 科学出版社, 2013

书名原文: The beginner's guide to winning the Nobel Prize: a life in science
ISBN 978-7-03-037260-4

I. ①通… II ①杜… ②马… ③孙… III. ①杜赫提, P. —传记
IV. ①K836.116.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 068120 号

责任编辑: 樊 飞 胡升华 王昌凤 / 责任校对: 张怡君

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 黄华斌

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013 年 5 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2013 年 5 月第一次印刷 印张: 14 插页: 2

字数: 230 000

定价: 48.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

中文版序言

非常荣幸地得知我写的这本“小书”将在中国出版，使得她能在另一种语言环境中让大家随时读到。这是一本有关科学及如何“做”科学的书，读者对象是那些正在规划自己人生道路的年轻人和制定科学政策的决策者。“做”能够获得诺贝尔奖级科学的“窍门”，是把研究资源有意导向促进发现与创新，这就意味着我们要建设一流的科研院所与大学，然后去聘用和支持真正有才华、能够做一流科学的年轻研究人员。资深研究人员可以帮助、促进创新研究，但是，僵硬的“等级”制度会浪费资源，绝对不能推动工作开展的。当然，这只是我个人对科学的观点，这种观点是受到西方文化强烈影响的。

一直以来，科学都是国际化的。但是，我们只有在过去的几十年才看到基础科学在亚洲的兴起，尤其是最近在中国的发展。我们这一代人看到了中国大学的发展和研究实力的大幅提升，这种发展既令人们羡慕，也让我们肃然起敬。什么是科学？科学就是以证据为基础（循证）的事实，看到有这么多的青年才俊投身科学，又有这么多的资源保障来探寻自然奥秘、找出解决人类面临的问题的办法，真是令人鼓舞。然而，有些时候西方又重新走向了迷信与偏见，这可以从人们相信“神造说”而不认可“地球地质时期论”看得出来。但是，在亚洲发生的却是全然不同的事。





通往诺贝尔奖之路

我深信，在不久的将来，我们将见证中国出现诺贝尔奖获得者或者是一个获奖团队。其实，如果有诺贝尔农学奖的话，恐怕袁隆平先生早就得了。他的杂交水稻工作是超一流的。至少我认为，袁先生是获得诺贝尔和平奖的不二人选。诺贝尔奖水平的基础科学研究和获奖所需的文化基础在中国已经快速建立起来，我真诚地希望越来越多的青年才俊把积极参与这种科研活动作为个人的奋斗目标，也希望我这本“小书”，能对他们雄心勃勃要完成的伟大事业有所裨益。

彼得·杜赫提

2011年10月11日于墨尔本大学



致 谢

本书旨在面向那些对科学世界并不一定有很多了解的读者，甚至只是对科学界抱以同情心态的读者。如果没有玛丽·坎南的帮助，本书也不可能付梓面世，作为一名专业的文稿代理人，她给予我很多专业上的帮助，她让我明白尽管短小精悍的格式对于演讲或写作而言是合适的，但是对于历久弥新或发人深省的作品来说却是不适合的。即便是在玛丽·坎南的耐心帮助之下，我最终还是在墨尔本大学出版社的路易斯·阿德勒的劝导之下，才做出决定并着手写作。路易斯还对书的标题 *The Beginner's Guide to Winning the Nobel Prize* 提出了建设性意见，并且自始至终都向我提供了强有力且愉快的支持。

虽然在过去的 40 年中我发表了几十万字的文章，其中包括我在各种不同的科学杂志上发表的科学论文，以及 1996 年获得诺贝尔奖之后为报纸和杂志写的文章和评论，但我很快发现，对于创作一本有趣且可读性很强的图书的工作，我还是一个新手。

编辑顾问克里斯坦·奥尔森和墨尔本大学出版社的西比尔·诺兰，这两位经验丰富的专业人员从我的原始手稿中截取了 70 000 字左右的文章，对它们进行了重新编排，删除了冗余的部分，然后让我勾勒不同的主题，并且要求我从记忆中及我太太自 1996 年以来存档的相关文件中提取更多





的个人回忆和故事。我和彭妮的许多私人回忆是一致的：我们分享了同样的经历，但记住了不同的细节。她还对写在本书里的所有事情都进行了编辑和评论。迈克尔·杜赫提对帕金森病和精神分裂症部分进行了评论。尽管本书主要的构想、讨论及超过99%的文字都来自我本人，但这些行之有效的指导和鼓励让我获益匪浅。

本书的大部分内容真实地反映了我多年浸淫于科研界及本人对传记和历史的涉猎而获得的感悟。许多模糊的记忆及颁奖时的回忆是通过谷歌(Google)来搜索相关网页，以及翻阅大卫·马特撰写的关于帕特里克·怀特的传记来佐证的。书中有关我对科学未来的观点，很大程度上受到了这些年来我阅读的《自然》和《科学》杂志上“新闻和观点”栏目中所刊文章的影响，这是所有的科学家希望能够与自己的专业领域之外保持联系的好方法。与同事倾谈也是大有裨益的事。尤其是有关新亚洲巴斯德研究所的故事，这是源于一次与著名免疫学家菲利普（该所所长）的午餐谈话，他帮我阐明了在全球变暖领域一些让我困惑的问题。约翰·伯恩斯和托尼·克莱因向我展示了有关数学家和物理学家生活方式的独到见解。

有关诺贝尔奖的知识和其他大量信息是直接来自诺贝尔奖网站(www.nobelprize.org)获得的。该网站提供了包括引用、演讲稿、简短的传记和自1901年以来每一个诺贝尔奖得主的诺贝尔讲座，连同其他许多的补充材料。该网站发挥了一个诺贝尔电子博物馆的功能，这是诺贝尔奖医学委员会主席尼尔斯·林格兹的心血结晶。自1996年10月的一个清晨他通知我们获奖的那时起，我们就立刻成了好朋友，我们很高兴在2001年12月的一百周年纪念活动中再次见到他。令人无比失落的是，我们得知他在2002年永远地离开了我们，享年70岁。

最后，我提前向可能阅读本书的其他专业的科学家和严肃的科学评论员道歉。科学是无疆界的，而本书只是一个在医学界工作的实验师的观





点。尽管有这些缺陷，有些在我所提到的领域工作的人，在读完本书后也许会对批评者说：“不错，他说的有一半是正确的。”本书的目的是吸引那些希望对某一特殊科学故事获得更多信息，并且想要深入探索的普通读者。我也对我的专业领域和兴趣领域之外的物理学、经济学及化学所遇到的挑战，提出了本人的一些浅见。



科学术语

AIDS	获得性免疫缺陷综合征, 由人类免疫缺陷病毒引起
ALL	急性淋巴细胞性白血病
Antibodies	抗体, 介导的特异性免疫保护的分泌性蛋白
Antigens	抗原, 能被抗体识别的结构
B cell	B 淋巴细胞, 抗体形成浆细胞的前体
BSE	牛海绵状脑病, 或称“疯牛病”
CD	一种免疫学家感兴趣的分子分类系统
CD4 ⁺ T cell	辅助性 T 淋巴细胞
CD8 ⁺ T cell	“杀伤性”或细胞毒性 T 淋巴细胞
CFC	引起臭氧损耗的碳氟化合物
CNS	中枢神经系统, 也就是脑和脊髓
CSF	浸泡着中枢神经系统的脑脊髓液
CTL	细胞毒性 T 淋巴细胞
DNA	脱氧核糖核酸, 是构成基因的原料
EBV	Epstein Barr 病毒, 是单核细胞增多症和某些白血病的病因
GMO	遗传修饰生物
H2	小鼠器官移植体系





HIV	人类免疫缺陷病毒，引起获得性免疫缺陷综合征
HLA	人类白细胞抗原
HPV	人乳头瘤病毒，引起子宫颈癌
Ir	免疫应答基因，编码被 $CD4^+$ T 细胞识别的分子
LCM (V)	淋巴细胞脉络丛脑膜炎（病毒）
Lymphokines	淋巴毒素，促进免疫的分泌型蛋白
mAb	单克隆抗体
MRI	核磁共振成像
mRNA	信使核糖核酸，携带着来自基因的信息的信使 RNA
MS	多发性硬化症
N	流感病毒神经氨酸酶蛋白
RBC	红细胞
RNA	核糖核酸
T cell	T 细胞，胸腺依赖性淋巴细胞，或者叫 T 淋巴细胞
T lymphocyte	T 淋巴细胞，在胸腺中分化的白细胞，也就是 T 细胞
TB	结核
TCR	T 细胞受体
Th1 and Th2	具有不同功能特征的 $CD4^+$ T（辅助）细胞



序

本书从多角度对科学领域给予了通俗易懂的直观讲解，跳出传统的自传体文章框架，截取个人人生旅程里精彩的片段来为读者真实展示出诺贝尔奖级水平科学的“庐山真面目”。科学家是一个特殊的群体，他们有着特定的生活方式，即“提出问题—解决问题—进一步验证答案”。一步步接近真理，即便仅仅是一个微乎其微的真理，科学家也会不畏艰难、勇往直前。与此同时，科学家并非唯一的发现问题—追求真理的孤立群体，众多各领域杰出的领袖们终生致力于促进人类文化的相互融合，反对分裂。尽管他们鲜有获得诺贝尔奖，但是在人类文明历史上，依然名垂青史，被后人铭记。

科学文化传统彼此之间在细节上千差万别，然而，归根结底科学从来都是在追求发明创造和创新革命。科学的根本在于探求真相。阿尔弗雷德·诺贝尔是一位热衷于发明创造的实业家。诺贝尔的伟大实验所赢得的经济利益，为之后的基础学科发展和人道主义进步提供了物质奖励和精神认同，为人类精神文明和物质文明的长足进步提供了力所能及的肯定和支持。不管世人眼光如何，诺贝尔的理想从未改变，即激励全世界为真理和创新而孜孜追求。

诺贝尔奖的伟大实验已经过去一个多世纪。在获奖后将近 10 年的今



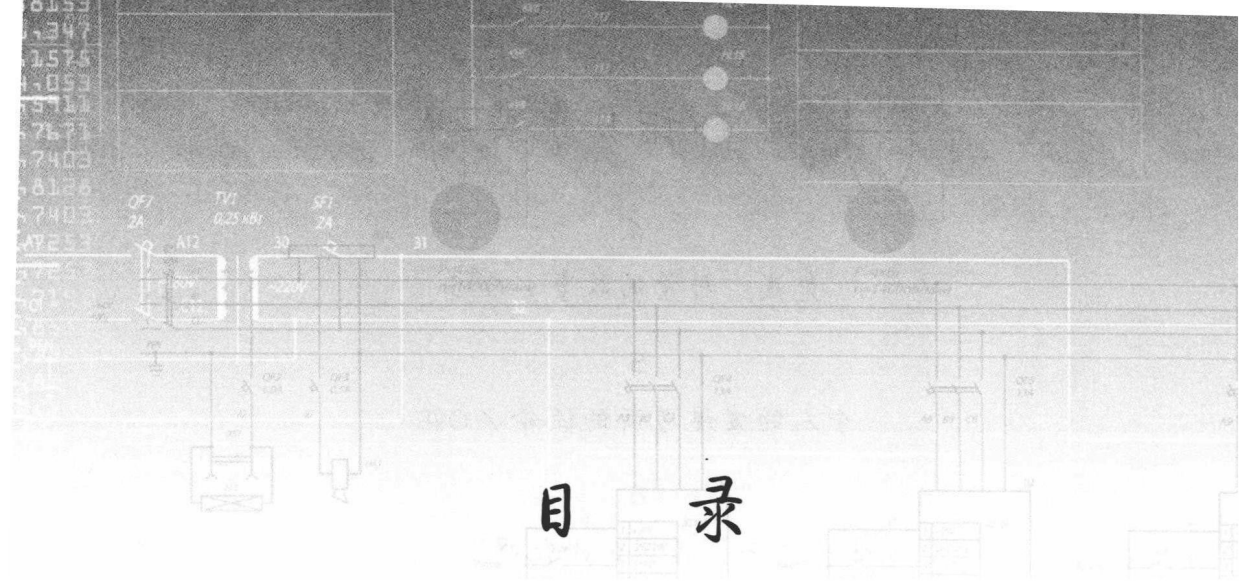


天，我在此回顾诺贝尔实验的现实教育意义。诺贝尔竭力促成创造性的知识文化和人道主义活动的结合，而这个伟大目标的最终达成需要全人类共同努力。什么将成为人类社会文明前进的决定性因素——科学研究正在进行的实践方式，还是经费分发和机会均等的分配方式？纳米技术和基因组技术这些新领域激动人心的进展，又将为人类文明的进步带来哪些积极作用？21 世纪的科学发展又会将人类社会带向何方？与此同时，科学文明与人类历史又将在哪些方面互相融合、互相促进，而对于一直纠结于人类文明的其他重要方面，如宗教信仰，科学的进步又将与之摩擦出什么样的奇迹呢？

科学家是什么人，他们有什么共性，是什么造就了这样的人，他们怎样工作，他们怎样生活，这些问题该如何回答？科学到底对于某些人而言，仅仅是提供了一份职业，成为他们维持生计或养家糊口的手段吗？的确，科学家也与普通人一样会结婚生子，会按部就班地每天工作。尽管如此，科学工作需要终生承诺，需要从一开始的毅力和勇气，选择了科学道路，将意味着选择了与安逸舒适的生活绝缘的另外一种充满艰辛荆棘的坎坷人生。

赢得诺贝尔奖之路崎岖艰辛，毫无成功模板可循。即使购买本书，字字斟酌书中的经验教训，赢得诺贝尔奖的机会也渺茫得如同大海捞针。最终诺贝尔奖荣誉的获得，依靠的还是对科学孜孜不倦、执著追求的心，依靠的是对科研事业的扎实热忱的行动投入。对大部分人而言，刻苦努力地工作，积极向上地生活，实现理想最终会带来真正意义上的成功，尽管并非像诺贝尔奖一样被广泛认同。积极的人生即是一段冒险，一段发现的旅程。还有什么能比发现、描述并最终解释从来没人阐述过的基本规律更令人激动兴奋的事情呢？这也正是科学让人痴迷的所在。扶持并利用科学的社会毋庸置疑将会繁荣昌盛，将会赢得未来。大部分人都无法成为科学家，但是我们怎么能承担这样的无知——对科学研究是怎样进行，以及科学研究将会为人类文明带来什么的无知呢？





目 录

中文版序言 / i

致谢 / iii

科学术语 / vii

序 / ix

引言 / 001

1

瑞典效应 / 007

2

科学文化 / 019

3

科学生涯 / 039





通往诺贝尔奖之路

4

免疫：科学的故事 / 066

5

个人的发现与新的使命 / 098

6

下一个还是美国的世纪吗？ / 112

7

透过不同的视角：科学与宗教 / 132

8

探索未来 / 148

9

怎样获得诺贝尔奖 / 164

附录 1 / 177

附录 2 / 183

附录 3 / 187

缩略语 / 196

推荐阅读 / 198

索引 / 201

译后记 / 210



引言

当 电话铃声在 10 月一个凉爽的清晨的 4 点 20 分响起的时候，我们正在美国田纳西州的孟菲斯。我的妻子彭妮接了电话，以为是澳大利亚家中年迈的父母出了什么问题。但电话中传来的口音不是澳大利亚人的。“我是尼尔斯·林格兹。”她听见电话里说。“从诺贝尔基金会打来的，”彭妮把电话递给我，“这是打给你的，”她说。

电话线的那一头，在瑞典的尼尔斯告诉我，我将和我的瑞士朋友及同事罗夫·辛克纳吉，因为我们在 20 多年以前的一个发现而分享 1996 年的诺贝尔生理学或医学奖。他也提醒我们说，在他向报社发布这个消息之前，我们有 10 分钟的时间给我们的家人打电话。他还轻描淡写地说，电话以后将会一直占线。根据我的记忆，当时我们都有一点惊愕。

此前的一段时间里我就听说我可能正朝着获得诺贝尔奖的方向靠近，但这些传闻已经流传好几年了，而我直到最近才注意到它们。一年以前，罗夫和我分享了拉斯克基础科学奖，这是一个倾向于预测诺贝尔奖的美国奖项。我的一些能干的同事实际上有比我多 30% 的机会踏上斯德哥尔摩之旅，我也并不是很兴奋。从生理学自卫本能的观点来看，或者从其他任何角度来看也是一样，我劝服自己相信来自澳大利亚人烟稀少的腹地的男孩不会获得诺贝尔奖。但在那天早上，再也没有疑问了。在 15 分钟内，我





们接到了从英国路透社、比利时、哥伦比亚波哥大的回声广播电台、澳大利亚悉尼《先驱晨报》等打来的电话。我们的电话记录显示，我们在早上4点27分接到一个电话，而下一个在5点23分就打来了。这显然不会是一个平常的早晨。实际上，生活从此也变得不平常了。

当然，每个人对“平常”的理解都是不同的，作为一个在亚热带的布里斯班长大的孩子，我可能也不认为科学家的生活——主要是在三个国家的实验室里度过的生活——是正常的。我在20世纪中叶的昆士兰度过的童年时光是相当平静的，没有什么需要绞尽脑汁才想得起的经历。我那时对更广阔的世界没有什么概念，也没有这方面的大量信息。回想起来，那不像能把人送进高层次的发现队伍中的经历。

我长大的地方在奥克斯利工人阶层居住的郊区外围，在那里我们本地小学的学生在八年级结束时就要在当地的一家“肉制品工厂”——猪屠宰场、水泥厂、砖厂工作或当学徒。虽然我是个聪明的孩子，但我在学校的学习进度很慢；我经常感到厌倦，成绩也不好。我性格软弱，动作不协调，比几乎所有人都小一岁，这些都帮不上我。我在任何一项运动比赛中都拖后腿。

在我13岁时，情况好转了许多，我上中学了。我入学时那所学校才刚建好，所以没有高年级学生做榜样，没有像样的图书馆和学生俱乐部。救了我的是那些受过大学教育的教师，他们完全投身于公共教育的理念中。我被分到了学术班，在物理、化学和数学方面打下了良好的基础，并迷上了历史和英文名著及戏剧。虽然我的法语口语很糟，阅读也从来没有好过，但是接触法国历史和文化使我大开眼界。令我感到骄傲的是，在获得诺贝尔奖之后，我被选举为法国国家医学科学院外籍院士。

那时，布里斯班是一个非常封闭狭小的小镇，很少被外界注意。我少年时代的世界观是通过阅读和观看电影形成的——虽然我的历史教科书中关于美国仅有的参考资料是一个短小的章节，标题是“乔治三世和美国殖





民地的丧失”。我那时对美国历史最终的看法，既英国化，又受约翰·韦恩的影响，这种情况几乎没有改变过，一直到1956年，也就是我上大学的前一年，澳大利亚开始了第一次电视转播，更多的西部电影和澳大利亚节目被一起播放。电视节目没有描写我们更近的邻居：我们从中很少能了解到我们北面的，与第二次世界大战和欧洲殖民经历有关的亚洲国家。

我的家庭背景也没有提供什么关于我前途的暗示。虽然我的父母都是在15岁就离开了学校，但是像很多他们那一代只接受了有限的正规学校教育的人一样，他们说的是语法清晰的英语，能写表意清楚的信件。我母亲继续学习，成为一名钢琴教师，我们家总是回荡着德彪西、肖邦和莫扎特的钢琴曲。我父亲在他的工作中学习了各种“服务型”的课程，一开始是当电话接线员，然后是电话服务的管理人员。他是个贪婪的读者，对任何书籍都是这样。但是，他对高等教育一无所知。实际上，除了当地的医生和牙医，那个地区极少有人拥有大学学位，也很少有人向职业咨询师求助。奥克斯利的房屋建在支架上，还有挡风墙，给人一种半农村的感觉，它是布里斯班周边的“挣扎的小镇”。

我在附近一个较富裕的城郊有两个朋友，他们的父亲都有体面的职业，当我和他们谈论教育和职业时，这一点永远不是我的资本。还有我的堂哥拉尔夫·杜赫提，他比我大13岁，住在城市大开发区的另一边。他很聪明，学术水平在全国都数得上。在我们的大家族中，他是第一个上大学的，以优异的成绩从昆士兰大学医学院毕业后，从事热带医学和传染病研究，然后去哈佛大学进行博士后研究。我对这些也只是知道个大概，而且不记得和他认真讨论过科学。此外，大家都认为拉尔夫绝顶聪明，没有人能指望学得和他一样。

中学毕业后，我不知道我能做什么，虽然我想到的一个能做的事情是在一家当地报社——《信使邮报》当见习记者。我贪婪地读着这份报纸。法国存在主义哲学家让-保罗·萨特的作品将我引入了推理的时代；同时，

