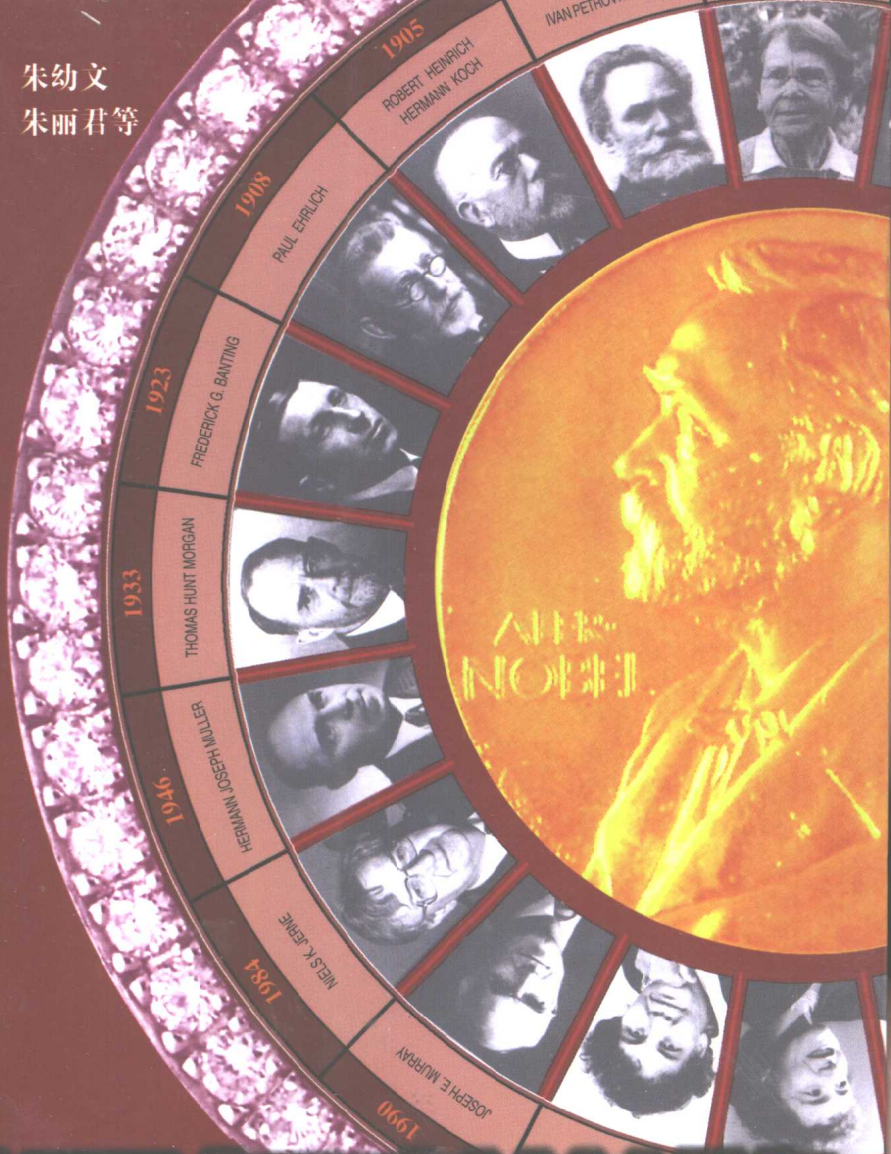


主编 王恒 朱幼文
编著 廖红 朱丽君等



诺贝尔科学奖

百年百人

生理学及医学奖

中国城市出版社

诺贝尔科学奖百年百人

(生理学及医学奖部分)

主编	王 恒	朱幼文
编著	廖 红	朱丽君
	郑艳秋	王 恒
	朱幼文	

中国城市出版社

0200010

图书在版编目 (CIP) 数据

诺贝尔科学奖百年百人, 生理学及医学奖部分/王恒, 朱幼文主编. —北京: 中国城市出版社, 2000.8

ISBN 7-5074-1233-4

I. 诺... II. ①王... ②朱... III. ①诺贝尔奖-生理学-科学家-列传-世界-现代 IV. K811

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 67819 号

责任编辑 赵建华

美术编辑 孙岩

责任技术编辑 张建军

出版发行 中国城市出版社

地址 北京市朝阳区和平里西街 21 号 邮编 100013

电话 84275833

传真 84278264

电子信箱 cncity@peoplespace.net

经销 新华书店

印刷 北京市友谊印刷经营公司

字数 216 千字 印张 9

开本 850 × 1168 (毫米) 1/32

印次 2000 年 11 月第 1 版 2000 年 11 月第 1 次印刷

印数 00001—20000 册 定价 12.00 元

版权所有、翻印必究

致中国青少年的信

你们的祖父母们对于他们所居住的村庄或城市以外的世界了解的很少，即使是在中国这样一个大的国家恐怕情况也是如此。而今天，你们作为他们的后代却对中国以外的世界知道的很多。在任何时候，只要我们打开电视机，我们就能看到世界的任何一个角落，看到那一刻那里正在发生什么事，看到各地人们的生活，看到人与人之间的爱。然而，遗憾的是有时也会看到战争。同样是通过电视机，我们有时能看到遥远星球的图像，甚至看到更远的星系；我们有时还能看到我们人类自己身体内部的情况，例如跳动的心脏，甚至还可以看到在妈妈腹内的胎儿。

人类已经屡次登上月球去探索它的奥秘；我们已经了解了原子之间结合的力量，我们已经知道如何利用原子能去创造无限巨大的能量——或是把它用于发电造福于人类，或是制造巨大的毁灭性武器。

我们已经知道生物化学，知道可以利用一粒李子树、竹子、松树的种子再复制出另外一颗完全相同的树；同时我们已经知道利用这种生物技术可以复制出甲虫、蜻蜓、金枪鱼、仙鹤、马或是我们人类自己。这是多么不可思议呀！大约 30 年以前，人类破译了遗传密码，从而可以通过诱导微生物（细菌）或酵母来制

注：本文是 1977 年诺贝尔生理学及医学奖获得者罗杰·吉尔曼博士应本书主编之邀所写，标题为本书编著者所加。



造出无数促进人体发育的激素或胰岛素，甚至能够通过修补遗传基因方面的缺陷来治疗某些疾病。

我们已经知道如何建造一架喷气式飞机，人们可以坐在飞机上旅行，它的飞行速度已经超过了声音的速度；我们已经知道如何下潜到最深的海里去探索；我们已经可以制造出计算机，有的计算机运算速度非常快，用一个小时就可以解决原来需要 10 个数学家、每天工作 12 个小时、花费 300 年才能解决的数学问题。

我们已经知道如何通过免疫接种来预防许多疾病；我们已经知道如何生产出足够的食物以维持地球上所有人的生活；我们已经知道人类的大脑智力是如何形成的，但我们还只是刚刚开始了解它是如何运转和工作的。

尤其是如果我们意识到我们的祖先不可能完成上述成就中的任何一项，意识到上述事物中有许多在 5 年以前还是无法实现的，那么你就会意识到：能够读懂这篇文章，甚至能够写出类似的文章，真是一件十分了不起的事。

你在这里所看到的一切，反映了目前科学和科学应用的成就。科学是一种探索，它是为了找寻新的基本知识，以解释我们周围的世界。科学家对于这一知识是否能直接用于实践并不是特别关注，而它的用途与我们的实际生活也可能并没有明确的利害关系。这一点，有时就象创作音乐和绘画一样。但是值得注意的是，就象任何一件我上面提到的事物一样，所有这些基础知识都会带来实际应用的效果。我们的祖先用神话来解释世界，有时声称是上帝制造了一切。而今天，我们用科学来解释世界，所有的科学又是通过人的大脑创造出来的，并不是上帝或其它神灵给予我们的。在科学知识方面，我们知道的越多，我们越会意识到，



我们需要了解的东西更多。

在青年人的一生当中，现在所拥有的年龄优势和能够上学、上大学读书是最为重要的机会之一。向那些科学的发现者们学习也是一个机会，这个机会不应该错过，因为他们的发现代表了人类现今的知识。做为一个科学家，是令人振奋的，但同时也是非常艰难的，因为发现通常是不容易做到的。我和我的合作者们花费了 10 多年的时间，研究和处理了许多吨的动物脑组织，最后才分离出 1 毫克的“脑激素”。这是一个新的分子，它存在于我们所有人的大脑之中，它控制着我们身体的生长，控制着所有男孩和女孩青春期的出现，并且还控制人类器官的再生。这是一项非常艰难的工作，有时我们自己也会感到灰心和丧失信心。

如果一个人以诚实的态度看待自己，他总会从错误中学到一些东西，并能改正错误的观念、假设或前提，从而使研究更为深入，最终达到目标。要成为一个科学家，需要最无懈可击的理性的诚实。

在大脑的活动方式领域，仍然有很多很多知识等待着被人们发现和理解——我们是如何说话的？我们是怎样看东西的？我们如何意识到我们自身的存在的？为什么我们要睡觉？为什么我们为保持健康而不得不睡觉？此外，在其它方面还有许多问题等待着人们发现——宇宙是如何形成的？如何发明一种新的方法来保护地球上的生态环境？我们目前的生态环境由于滥用和错用各种科学知识而遭到破坏。我们还要设法治愈所有的癌症，要发现艾滋病的疫苗，以便使艾滋病不再危害人类。

我们将与世界上所有的人一起分享人类全部的知识，从而使我们大家都能喝上清洁的水和有足够的食物。我们都需要有安全



感，与这个世界上的所有人共同生活在和平之中。

青年时代是人的一生中最不同寻常的一段时光。因为我们拥有那么多的知识，知道如何去学习更多的知识，知道我们每一个人确实能改变我们周围的世界，从而给全人类带来舒适、幸福、尊严与和平。

罗杰·吉尔曼

致 21 世纪的中国青少年

基础科学为我们提供了对自然和周围世界的越来越详尽和准确的理解，科学的进步基于下列前提：

1. 任何事物，包括现今的一切知识，都对批评和无偏见的质询开放，科学通常是建立在更新现存既有模式的基础之上，是一个不断发展的过程；

2. 我们的思想、理智和观察能力，是我们用来推进知识的工具，没有能够阻止科学调查的神秘事物；

3. 科学属于全人类，而不专属于任何一个国家和民族，科学是人类共同的宝贵财富。

20 世纪科学家在物理、化学、生物学和基因工程等各个领域都取得了巨大的成就。他们的发现对医学和我们的生活模式产生了戏剧性的影响，我们正在获得能够控制我们的生活、生存环境以及我们在地球及银河系中的命运的能力，但这种能力的运用未必总是明智的。

我的研究领域是免疫学，它是生物医学的一个分支，能够目睹免疫学 40 年来引人入胜的进展是我的荣幸。免疫系统的细胞已被识别，它们产生的特殊分子（抗原、T 细胞神经末梢、移植抗原等）已经被提纯和做了序列测定，并且编码基因也已经能够克隆。

注：本文是 1980 年诺贝尔生理学及医学奖获得者巴茹·贝纳塞拉夫博士应本书主编之邀专为中国青少年所写。



这些科学的基本知识正在通过应用技术使人类健康获得更大的益处，并将很快对研制出艾滋病和癌症疫苗做出贡献。

在生物医学的其它领域也取得了类似的巨大进步，科学家们发现了核酸结构、基因密码、生长控制以及细胞级上的识别技术，这就可能很快地研制出新一代治癌药物。

在我 45 年的实验室工作中，有两种激动人心的经历。我愿与你们共同分享这份激动，它们非常值得为之付出多年的努力。它们是：

1. 当自然界首次显露出它严守的秘密时，当人们终于开始揭示出我们多年未能理解的复杂事物时，人们所感受到的那种兴奋心情；

2. 在实验室和在共同研究的过程中建立起来的师生间热烈而亲密的智慧交流，并且它也贯穿于学习活动之中。我在实验室培养了 80 多名年轻的科学家，这使我感到高兴和满足，其中有许多人事业非常成功，独自做出了重要贡献，还有几个学生是华裔。

未来会是什么样的呢？我深信，未来会比过去更加激动人心。我曾经告诉我的孙子，我非常羡慕他，我愿意回到他那个年龄，从而有机会再一次成为科学家，并在另一个领域里把知识的疆界向前拓展。我呼吁你们当中读到这些文字的人能够这样做。科学是激动人心的经历，也是有价值的人生目标，因为只有富于挑战性的工作，才能使我们必须充分发挥自己的才智和能量，努力去试图完成它。只有富于挑战性的任务，才是值得我们承担的。

如果我有机会再一次获得生命，作为 21 世纪的科学家，我一定要研究大脑，探索意识、推理、逻辑和记忆的机理，并且力图掌握这个经过进化的奇妙“机器”是怎样研究自己、怎样理解



世界与现实的。这是最后的挑战，就看你们敢不敢为之投入自己的生命，并为了人类的光荣和利益解决这些问题。

我要向年轻人传达的最宝贵的祝词是：你们的生命为你们提供了一个机会，以便在对人类有益的历史上留下一份印记。只要下决心去取得成功，并且不吝惜自己的精力和才能，就没有什么不能完成的事情。

对于生来就有缺陷的人，我的生活和成功的事例会给他们带来希望和鼓励。我生来就有严重的阅读障碍，在学习怎样读书时遇到困难，我甚至不能正确拼读任何一种我学过的语言，是计算机和文字处理器救助了我，它们帮我纠正错误。我希望你们认识到：缺陷应当被看成是一种必须战胜的挑战，而不是令人遗憾的缺点，就像阅读障碍对于我一样。

巴茹·贝纳塞拉夫

Barry Blouf

一位影响了我一生的老师

从8岁到11岁，我在英格兰巴斯的一个教区小学上学。那是一个很小的学校，由4个班级组成，每班大约有25名儿童，是按照年龄来分班的，一般都是由一个老师负责教每个班级的全部课程。但是校长偶尔也会到班里来上大约一个来小时的课，讲授一些他特别感兴趣的课程。校长名叫罗纳德·布鲁克斯，他是一个又高又胖的男人，天性快乐并富有同情心。尽管他在学校里对纪律的要求很严格，但他富于幽默感，喜欢给孩子们讲一些短故事，引得他们哄然大笑。他是一个很正直的人，对许多孩子都产生巨大的影响。以我为例，我发现他对我很感兴趣，并且很快就知道我喜欢钻研问题。他经常在我进教室的路上拦住我，从口袋里掏出一张纸条给我，上面通常写着有关数学和逻辑学的小问题。随着时间的推移，题目越来越难，可我很喜欢它们。不仅如此，这些小纸条还点燃了我对数学和探索问题的热爱，这种热爱至今还保留在我的身上。当我找出正确答案时，我会觉得这种智力活动是值得做的，或许更重要的是，那是一种极大的乐趣。直到现在我还能回想起每当我答对了问题，或者他的题目难倒了我而使他非常高兴时，布鲁克斯先生都要发出愉快的喊声“干得好！”我与这位我很钦佩的人的简朴交往，对我一生有着深刻影

注：本文是1993年诺贝尔生理学及医学奖获得者理查德·罗伯茨博士应本书主编之邀专为中国青少年所写，标题为本书编著者所加。



响，我将永远怀念我们一起走过的道路。在宣布我获得 1993 年诺贝尔生理学及医学奖后刚两个星期，布鲁克斯先生就过世了。很遗憾，在他生前我没有机会同他一起聊聊。后来我才听说，布鲁克斯先生临终前已经知道了我的学术成就。我多么希望他认识到他对我的一生产生了多么巨大的影响。

理查德·J·罗伯茨

R. J. Roberts

致 读 者

如果向一位中小學生提問：“你最崇拜的人是什麼樣的人？”

如果向一位學生的家長問：“你最希望自己的孩子成為什麼樣的人？”

答案可能會有許多，藝術家、企業家、科學家、體育明星、影視明星、歌星、軍人、工人、農民……。但被選中最多的恐怕就是科學家了。“科學家”這個答案令我們很滿意。因為作為一個群體來說，科學家確實是我們這個世界上最受尊敬的人。他們的科學發現與發明，推動了經濟和社會的發展，改變了世界乃至我們生活的面貌。中國需要千千萬萬個科學家。

如果我們再問：“怎樣才能成為一名科學家？”

恐怕大多數人會回答：“刻苦學習。”說老實話，這個答案令我們不太滿意，但这也难怪學生和家長們。國內以往向青少年介紹科學家成長經歷的科普讀物中，絕大多數都是一些科學家們在孩提時代就如何胸懷大志、如何刻苦學習的故事。似乎科學家們生來就是一個“小大人”，似乎只有刻苦學習才能成為科學家。於是，許多學生就會去熟背課本上的數、理、化公式，做大量的作業題，參加各種數、理、化競賽……；於是，許多家長就會讓孩子少玩耍、多學習，恨不得效仿古聖賢“頭懸梁、錐刺股”，還為孩子布置許多家庭作業，千方百計讓孩子上“奧校”或輔導班、補習班……。

這樣果真就能把孩子們培養成為科學家嗎？也許確会有一些



孩子因此而走上成才之路，但也许会把更多的孩子吓跑，因为他们大多是普通的孩子，而大人口中和书上所描述的科学家是那样高不可攀，他们走过的科学之路又是那样千辛万苦。

由于工作和爱好的缘故，近年来我们收集和整理了大量荣获诺贝尔奖科学家的资料。从这些科学家的成长经历中，特别是他们青少年时期经历中，我们发现了一些十分有意思的现象：

——这些科学家在孩提时代大多是极普通的孩子，并没有显示出与常人有什么不同。他们经常会调皮捣蛋，甚至会制造出一些恶作剧，也会闯祸。

——大多数科学家之所以青少年时期就热爱科学，是由于他们发现了科学之中蕴含着种种奇妙现象，产生了强烈的好奇心和兴趣，即使是少数从小就立志成为科学家的孩子也是如此。并且这种好奇心和兴趣伴随着他们的一生，成为他们日后从事科学研究的原动力，为此不惜放弃令人羡慕的地位和金钱。

——大多数科学家孩提时兴趣广泛，热爱大自然。而他们的父母也鼓励支持孩子的爱好，让孩子干自己喜欢的事，并不强求他们学习某一门知识或某一项技能，不过于看重孩子的学习成绩。

——大多数科学家在小时候都有喜爱阅读科普读物、参加夏令营和课外科技活动、在家中进行科技小实验和小制作、参观科技博物馆的经历，并从中受到影响，树立了科学理想。

——有的科学家从小就勤奋学习，成绩优秀；但也有许多科学家小时候学习并不十分努力，有的甚至有不及格的经历；还有更多的科学家青少年时期虽然爱科学、爱读书，但由于讨厌死记硬背课本知识，所以成绩平平。

——少数科学家从事科学研究受家庭渊源的影响，学习条件优越，从小就接受了良好的教育；但更多的科学家无此背景，很



多人出身贫寒，历经坎坷，凭着对知识的强烈渴求，靠勤工俭学才完成了学业，并且这种经历使他们培养起坚韧不拔、勇于面对挑战的性格。

——在这些科学家的成长经历中总有一位或几位起重要作用的恩师。这些恩师往往并不是传统意义上的“教书先生”，他们教学的重点不是灌输现成的知识和答案，而是激发学生对知识的强烈好奇心，注重传授让学生自己如何去发现问题、寻找答案、学习知识的方法，鼓励学生独立思考和创新。

——有少数科学家是在父母的影响下选择了自己的事业目标；但有更多的科学家是出于自己的爱好作出选择的，而父母则尊重孩子的意志；甚至有一些科学家不顾父母的强迫命令，执意走自己的人生道路。

——有的科学家是明确了事业方向后就矢志不渝，终获成功；而有的科学家则“见异思迁”，中途转换方向，有时甚至是放弃了已经或即将学有所成的专业，改换门庭。而这种专业的转换，有时也恰恰适应了当代科技相互渗透、交叉、融合的发展趋势，成为事业成功的重要因素。

——科学家们的研究经历往往是艰辛的，一次成功经常是在经历了无数次的挫折和失败之后才取得的。但科学家们却津津乐道他们在研究探索过程中所获得的莫大乐趣，而这种乐趣是用多少金钱也换不来的，也是用荣誉、地位所无法衡量的。

.....

这使我们思索了很多问题，使我们对传统的家庭教育、学校教育观念产生了疑问。那种把千差万别、各具特色的孩子都变成似乎是从一个模子里塑造出来的“好孩子”的教育方法，难道真能把他们培养成有创新意识和能力的科学家吗？我们要把我们所看到、想到的这一切告诉读者，希望这些荣获诺贝尔奖科学家的



成才经历能够对中国青少年和他们的父母、老师有所启示：每一个普通的孩子都有可能成为一名科学家，而且成才的道路和方式不止一条；刻苦学习固然必要，但仅有刻苦是不够的，更重要的是激发孩子对科学的强烈爱好；不要扼杀孩子们的好奇心，因为那里面包含着宝贵的求知与创新意识。在这里，我们无意向人们推荐哪一种成才的道路，更不想总结成功的“秘诀”。成才之路不止一条，因人而异。成才与成名有很大的不同，只要我们把握自己的命运，一定会成为对社会有用的人才。这就是本书的创作意图。

本书的两位主编参与了中国科学技术协会与中国物理学会、中国化学学会、中国生理学会、中华医学会、中国生物工程学会联合主办的《世纪辉煌——纪念诺贝尔科学奖诞生 100 周年展览》的策划和筹备工作，并以个人的名义向 100 多位健在的荣获诺贝尔奖科学家写信征集资料。我们是中国默默无闻的普通科技工作者，与这些世界著名科学家素昧平生，原以为我们的信不会有多少回音。但令我们意外的是，竟先后有 42 位科学家为我们寄来了传记、著作、论文、照片等大量资料，其中部分科学家还应我们之邀专门撰写了致中国青少年的信。他们不仅为我们创作本书提供了珍贵的第一手素材，使本书内容的真实性与准确性有了保证，并且他们对中国人民特别是对青少年的真挚感情，更令我们十分感动。在他们为中国青少年所写的信中，既有他们对自己如何走上科学道路的亲身感受，也有对如何做一个有价值的人的深刻体会，还有对当前世界热点问题的真知灼见，更有对中国青少年的殷切期望。他们的书信，为本书增色不少。

本书的创作原则是：忠实于史实，发掘科学家成才经历中的关键因素和闪光点，力求语言通俗、情节生动。在写作对象的选择上，除 6 位华人科学家和爱因斯坦、居里夫人等少数国内读者



耳熟能详的著名科学家之外，尽量介绍那些人们不熟悉的科学家。其中，某些科学家的故事，是首次向中国读者披露。

本书得以顺利完成，有赖于全体作者的辛勤努力。在这里，我们要特别感谢 A·A·彭齐亚斯、N·布洛姆伯根、A·L·肖洛、H·G·德默尔特、G·夏帕克、朱棣文、崔琦、G·T·西博格、M·艾根、J·W·康福思、H·C·布朗、P·伯格、福井谦一、R·霍夫曼、H·陶布、J·卡尔、H·A·豪普特曼、S·奥尔特曼、E·J·科里、M·史密斯、G·A·欧拉、P·J·克鲁岑、P·B·博耶、J·C·斯科、F·H·C·克里克、F·雅各布、R·吉尔曼、A·V·沙里、B·贝纳塞拉夫、J·多塞、J·E·默里、J·R·罗伯茨、R·M·金克纳格尔等为我们提供资料的荣获诺贝尔奖的科学家。其中，1951 年诺贝尔化学奖获得者、美国化学家 G·T·西博格博士和 1981 年诺贝尔化学奖获得者、日本化学家福井谦一博士在为我们提供资料后不久即因病逝世了。在此，我们对这两位科学家表示深切的缅怀。

中国城市出版社的编辑赵建华，为本书付出了大量心血，使其得以顺利出版。

由于作者才疏学浅，本书中的错误在所难免，希望得到广大读者的批评指正。

编著者

2000 年 7 月 10 日于北京