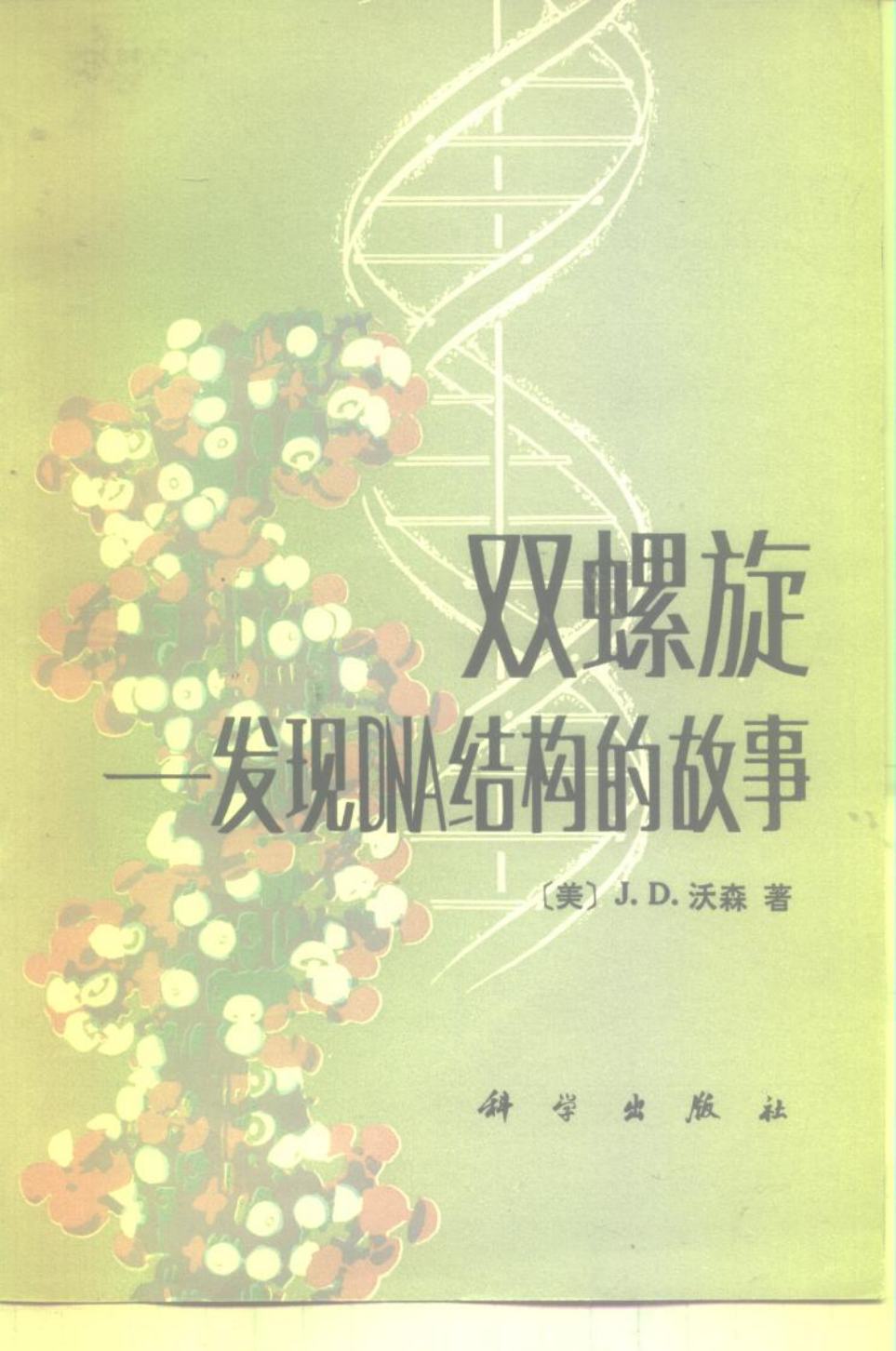




双螺旋 ——发现DNA结构的故事

〔美〕 J. D. 沃森 著

科学出版社

双 螺 旋

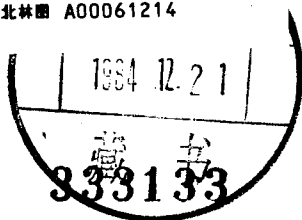
——发现 DNA 结构的故事

(美) J. D. 沃森 著

刘望夷 等 译



北林图 A00061214



科 学 出 版 社

1 9 8 4

内 容 简 介

本书是沃森写的一本作者亲身经历的重大事件印象记，记叙了怎样发现 DNA 双螺旋结构的过程。书中不仅有科学知识，亦有科学工作方法。全书写得情节动人，文笔流畅。可供有中等文化程度的广大读者，生物学、医学及相关学科的科技人员阅读，也可供科技史工作者参考。

James D. Watson
THE DOUBLE HELIX
*A Personal Account of the
Discovery of the Structure of DNA*
W. W. Norton & Company
New York • London 1980

双 螺 旋

-发现 DNA 结构的故事

[美] J. D. 沃森 著

刘望夷 等 译

责任编辑 高小琪

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1984 年 8 月 第 一 版	开本：787×1092 1/32
1984 年 8 月 第一次印刷	印张：6
印数：0001—6,200	字数：110,000

统一书号：13031·2643

本社书号：3637·13—10

定 价：0.76 元

作者为中译本撰写的前言

我十分高兴,通过这部中译本,可以有更多的中国人了解我们如何弄清了携带遗传信息的 DNA 分子结构的故事。同克里克进行合作的那些日子,是我一生中极为难得的一段时期。在撰写本书时,我力图表达出我们在探究这种我们认为可能是最重要的分子时的兴奋心情。我们所发现的双螺旋果然没有使我们失望。

沃森

1983 年 6 月 14 日

纽约 冷泉港

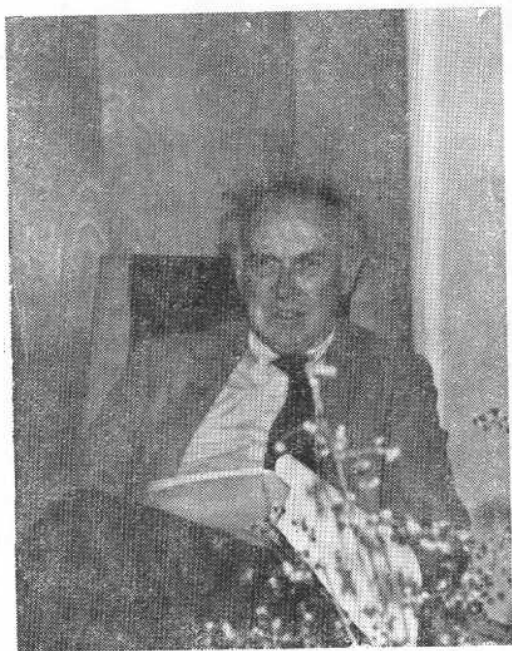
I am most pleased that through this translation, the story of how we came to learn the structure of DNA, the molecular carrier of genetic information, can be more widely known by the people of China. Collaborating with Francis Crick was a most privileged period of my life and in writing this book I have tried to convey the excitement that came from the pursuit of what we believe could be the most golden of all molecules. The Double Helix we found did not disappoint us.

James D Watson

June 14, 1983

Cold Spring Harbor New York

沃森撰写中译本前言手迹



1983年3月沃森博士在纽约冷泉港实验室
他的办公室中

译者前言

沃森和克里克于 1953 年提出的 DNA 分子结构模型可以与达尔文的进化论,孟德尔的遗传定律相媲美。他们指出,遗传的基本物质——脱氧核糖核酸 (DNA) 具有一种微妙的双螺旋结构。这一重大发现为探讨遗传的化学基础开辟了一个新纪元,引起了生物学的一场伟大革命。其结果是在此后不久就完全阐明了遗传密码问题。由于这一伟大科学成果,沃森和克里克获得了诺贝尔奖金。

《双螺旋——发现 DNA 结构的故事》一书是沃森写的一本作者自己亲身经历的重大事件印象记。书中不仅有科学知识,亦有科学工作方法。此书最早分期在《大西洋月刊》上发表,后出单行本。中译文先是根据《大西洋月刊》译出,并在中国生物化学会主办的《生化通讯》杂志上连载(约全书的二分之一)。1980 年出版的英文新版本中,作者又加进了一些新内容。我们根据新版本将中译全文作了修改、补充。另外,在附录中收进了四篇文章,即沃森和克里克的两篇原始论文,以及斯坦特写的介绍 DNA 双螺旋与分子生物学的崛起和《双螺旋》一书作者及出版概况的两篇文章。读者阅读了附录中的材料更能加深对《双螺旋》一书的理解。

参加本书一部分翻译工作的先后有李文杰、王美娟和史

叶等同志。全书的翻译是在沈昭文先生的直接关心下进行的。我们向沈老表示衷心的感谢。我们感谢袁士龙、徐有成、汪成尧、庄熙孟和洪炯等同志给予的帮助。全部译稿完成之后，又承蒙上海外语学院聂振雄、张岱云、关可光同志给予认真校订，在此一并表示感谢。

《双螺旋》原书写得情节动人，文笔流畅。布喇格爵士对此书曾给予高度的评价。但是，由于译者中英文水平所限，这本中译本在很多地方可能没有把作者的思想感情恰如其分地表达出来，甚至出现某些错误。我们欢迎读者批评指正。

译 者

1982年8月

布喇格爵士*的前言

本书记叙的事件导致了对基本遗传物质 DNA 结构的解释。从多方面来看其记叙手法都是独特的，沃森约我写前言，对此我深感荣幸。

首先，此书在科学价值上引起人们的注意。克里克和沃森发现了 DNA 的结构，这一发现以及随之在生物学方面引起的影响，乃是本世纪科学界重大的事件之一。受它的鼓舞而开展的科研项目，数量之大是十分惊人的。这项成果促使生物化学发生了一场革命，而生物化学本身就是一门使得科学改观的学科。我和其他人一直在敦促作者撰写他的回忆录。因为很多事情他至今仍然记忆犹新；我们知道这些事件对于撰写科学史又是何等的重要！书写成以后，其内容大大超出预料。尤其是后面几章，简直就是一部结构严谨，情节动人的剧本。它把新概念的诞生描绘得栩栩如生，把许多扣人心弦的场面逐步推向全剧的高潮。我不知是否还有别的著作能够使读者如此休戚相关地与研究工作者一道分担他的疑虑，分享他的奋斗和最后胜利的喜悦。

书中记述的故事又深刻说明了研究工作者可能陷入的进

* 布喇格爵士——Sir William Lawrence Bragg——译者注

退两难的处境。他知道有个同行在某个问题上已经工作了多年，并且积累了大量难得的资料。这个同行知道成功就在眼前，因此没有公开发表这些资料。这个研究者看到过这些资料，并有充分理由相信，他想象中的一种研究方法，或者说仅仅一种新观点就能使问题迎刃而解。在这个时候，如果他提出同对方合作，可能会被认为是想捞一点外快。他应该单枪匹马地去干吗？很难判断一个重要的新观点究竟真的是一个人独出心裁想出来的，还是在同别人交谈中不知不觉地吸收来的。鉴于这种困难，在科学家中间逐渐形成一种不成文的法规，大家承认同行对研究的方式有申明自己要求的权利。但是，有一定的限度。当竞争不止来自一个方面的时候，就不能再踌躇不前了。在解决 DNA 结构的过程中，这种进退两难的困境显得尤为突出。由于考虑到伦敦金氏学院的威尔金斯长期耐心的研究，以及剑桥的克里克和沃森最后出色地并很快地解决了 DNA 的结构问题，1962 年在颁发诺贝尔奖金时，才使所有与此有关的人皆大欢喜。

最后，本书不仅讲了科学，也讲了人，从叙述中可以看到欧洲，特别是英国，给一个来自美国的年轻人所留下的印象。他善于用佩普斯*式的坦率笔法进行写作。书中涉及到的人们应该以一种谅解的精神来阅读此书。请记住，他的这本小册子并不是一部历史，而仅仅是对历史有点贡献的一种自传式作品。这部历史总有一天要写出来的。正如作者本人所

* 佩普斯 (Samuel Pepys, 1633—1703) 是英国日记作家。——译者注

说，此书乃是一种印象记录，并非历史事实。实际上，很多事情比他那时看到的要复杂，而参与这些事件的当事者的动机比他当时想象的要单纯得多。但是，必须承认作者对人类弱点的直觉洞察力确实入木三分。

作者曾将手稿给书中涉及到的我们几个人看过。凡是与历史事实不符之处，我们都提出了修改意见。但以鄙人拙见，此书不宜修改太多。因为以生动活泼和坦率直爽的笔调记录下来作者当时的印象是此书趣味盎然的根本特色。

作 者 序 言

在本书中，我仅以个人之见介绍发现 DNA 结构的来龙去脉。在这样做的时候，我尽量抓住战后初期英国的气氛，当时许多重大事件就发生在那里。我希望本书将说明这样一种观念，即科学很少会象门外汉所想象的那样，按照直接了当合乎逻辑的方式进行的。相反，科学的进步（有时则是倒退）往往全盘是人为的事件，在这些事件中，人物本身以及文化传统都起着巨大的作用。为此，我试图在书中再现我对当时的有关事件和人物的最初印象，而不是对自从发现 DNA 结构以来我所知道的一切作出评价。虽然，后者或许更为客观，但它却无法真实地反映一种冒险精神。这种冒险精神的特征是年轻人的自以为是，并且认为真理一旦发现就言简意赅、尽善尽美。书中的许多评论似乎是片面的，甚至是不公正的。但是，对于某种新生事物缺乏全面了解就匆匆地评头论足的作法，早已是司空见惯的了。不管怎样，本书叙述的是 1951—1953 年期间，我观察事物的方法，其他一些当事人和他们的想法，以及我本人的情况。

诚然，书中涉及到的人谈起往事肯定会众说纷纭，莫衷一是。因为我们的回忆绝不会完全一致。再者，对于同一桩事看法也不会完全相同。在这个意义上说，要缜密地写出一部

发现 DNA 结构的历史,似乎我们都无能为力。不过,我感到有必要介绍一下双螺旋结构是怎样发现的,因为科学界的朋友对此颇感兴趣。对他们来说,这本书叙述的内容即使挂一漏万,也聊胜于无。更为重要的是,我以为很多人对于怎样“从事”科学研究这一点相当生疏。我当然不是说,一切科学研究都是按本书所描述的方式进行的。事实远非如此,科学研究方式之繁多,济济然如世间人群。另一方面,我认为在复杂的、互不相容的宵小之徒的贪欲和正人君子的坦荡作风并存的科学界里, DNA 的发现绝不是一种特殊的例外。

早在发现双螺旋结构之际,我就酝酿着要写这本书了。因此,我对跟这一工作有关的许多事件的记忆比对我生活中其他事情的记忆要完整得多。那时,我每隔一个星期就给父母亲写一封信。我写作时广泛地利用了这些信件,它们为核对许多事件的确切日期帮了大忙。同样重要的是许多朋友所提的宝贵意见,他们读了初稿,有的还为我的某些不完整的叙述作了详细的补充。毋庸置疑,我和其他人的回忆会有出入。因此,本书只能看作是我个人对一些事情的看法。

本书的前几章是在森特-乔尔吉 (Albert Szent-Györgyi), 惠勒 (John A. Wheeler) 和凯恩斯 (John Cairns) 的家中写成的。我要感谢他们为我提供了安静的房间和面对窗外大海的书桌。后几章的写成得助于古根海姆奖学金,它使我能够短期重返英国剑桥,并受到伦敦金氏学院院长和校务委员会成员的热情款待。

在本书审编过程中,奥尔德里奇 (Libby Aldrich) 及时提

出了一些深刻的意见。莱博维茨(Joyce Lebowitz)在文字上帮助我订正,并对本书的内容和形式提出了许多的建议。对此,我深表感谢。最后,我要向威尔逊(Thomas J. Wilson)致以谢意。从第一稿起,他就不断地给我很多帮助。要是没有他那智慧、热情和明确的指点,这本书以我所想象的这样好的形式问世是不可能的。

沃 森

1967年11月于哈佛大学,麻省剑桥

目 录

布喇格爵士的前言.....	ix
作者序言.....	xii
双螺旋——发现 DNA 结构的故事	(1)
附录:	
核酸的分子结构——脱氧核糖核酸的结构.....	沃森和克里克 (145)
脱氧核糖核酸结构的遗传学意义	沃森和克里克 (150)
DNA 双螺旋与分子生物学的崛起	斯坦特 (159)
《双螺旋》一书的作者及出版概况	斯坦特 (174)

双 螺 旋

——发现 DNA 结构的故事

1955 年夏天，我准备跟几个朋友一起到阿尔卑斯山去。狄西雷斯 (Alfred Tissieres) 当时正在金氏学院任研究员。他说，他可以把我带到罗赛恩山 (Rothorn) 顶上去。尽管在空荡荡的高空我有点胆怯，但是，这个时候可不能做胆小鬼。我先由向导带路，上了阿林宁山 (Allinin) 使身体适应一下，然后就乘邮车到秦纳尔 (Zinal) 去。在这两小时的旅途中，汽车行驶在悬崖峭壁的蜿蜒窄路上。一路上，我希望司机千万不要晕车 (否则，我们就完蛋了)。后来，我看见狄西雷斯正站在旅馆前面同三一学院一位蓄长胡子的学监聊天。这位学监在战争期间呆在印度。

因为狄西雷斯尚未经过登山训练，于是，我们决定化一个下午的时间步行上山到一个小饭店去。这个小饭店位于由奥贝盖贝豪恩 (Obergabelhorn) 倾泻而下的一条巨大冰川的底部。次日，我们就要越过这个小饭店。我们走到看不见旅馆的地方几分钟以后，迎面碰到一群人走下山来。在这群爬山者中间，我立刻认出其中一位就是西兹 (Willy Seeds)。几年前他曾 在伦敦金氏学院和威尔金斯 (Maurice Wilkins) 一起研究

DNA 纤维体的光学性质。西兹很快也认出了我，他走路慢了下来，似乎想放下他的帆布背包和我聊聊。可是，他只说了声：“诚实的吉姆，怎么样了？”就匆匆忙忙加快脚步下山去了。

后来，我吃力地爬着山坡，早先在伦敦开会的情景一幕一幕地在我的脑海中萦回。那时，DNA 仍然是一个谜。大家都想在这个领域里显显身手。但是，没有人敢保证谁能取得胜利。而且，如果这个问题真象我们半信半疑地预料的那样激动人心的话，优胜者对这项荣誉是否当之无愧，也很难说。现在竞赛已经结束，作为胜利者之一，我知道事情并不是那样简单，肯定地说并不象报界报道的那样简单。这项工作主要与五个人有关；即威尔金斯，罗莎琳德·富兰克林 (Rosalind Franklin)，鲍林 (Linus Pauling)，克里克 (Francis Crick) 和我。因为克里克对我的影响最大，我将从他开始来写这个故事。

1

我从来没有看见克里克表现过谦虚谨慎的态度。在别人面前他或许是那样的，可是我从来没有理由这样去评价他。这同他现在享有的盛名毫无关系。现在，人们经常谈论他，谈论时往往颇带敬意，总有一天他会被公认为属于象卢瑟福 (Rutherford) 或波尔 (Bohr) 一类的人物。但在 1951 年秋并非如此，当时我到剑桥大学卡文迪什 (Cavendish) 实验室*参加一个

* 参考邓崇波“卡文迪什”今昔一文，载《自然杂志》第 4 卷第 6 期 462 页，1981 年。——译者注