

世界科普名著精选

# 鼠、蝇、人与遗传学

[法] 弗朗索瓦·雅各布 著  
张尚宏 译 屈良鹄 校

湖南教育出版社



世界科普名著精选

# 鼠、蝇、人 与遗传学



[法] 弗朗索瓦·雅各布 著

张尚宏 译 屈良鹤 校

湖南教育出版社

本书出版获得法国文化部资助  
并取得国家自然科学基金重点  
项目 (39730300) 的资助

LA SOURIS, LA MOUCHE ET L'HOMME

François Jacob

EDITIONS ODILE JACOB, MARS,

PARIS, 1997

世界科普名著精选

## 鼠、蝇、人与遗传学

〔法〕弗朗索瓦·雅各布 著

张尚宏 译 屈良鹄 校

责任编辑：谭清莲

湖南教育出版社出版发行

(长沙市韶山北路 643 号 邮编：410007)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

开本：870 毫米×960 毫米 1/20

印张：8 字数：127000

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

印数：1—5500 册

ISBN7—5355—3165—2/G 3160

定价：20.00 元 (精) 15.70 元 (平)

本书若有印刷装订错误，可向承印厂调换

# 编委会

顾问： 于友先 路甬祥

主任： 杨牧之

副主任： 阎晓宏 章道义 王直华

编委：（按姓氏笔画为序）

卞毓麟 庄似旭 任立 李元

李建臣 吴颖 郑延慧 林自新

金维克 郭正谊 谭清莲

常务编委：谭清莲 李建臣 禹宽平



## 作者介绍

弗朗索瓦·雅各布

(1920 ~ )

雅各布是世界著名的生物学家，法国科学院院士，曾获得多种科学奖，其中在 1965 年与安德列·雷沃夫和雅克·莫诺共获诺贝尔生理学医学奖

弗朗索瓦·雅各布，1920 年 6 月出生于法国的南锡。中学毕业后，他进入巴黎医学院学习医学。1940 年，由于第二次世界大战，他不得不中断学业，离开了法国，到伦敦应征加入“自由法国”军队，并作为军医被派往非洲。在那里，他参加过多场战役的战斗并负过伤。1944 年 8 月，他还在诺曼底之战中受了重伤。为此，他获得荣誉勋位一级勋章。

战后，雅各布完成了他的医学学业，并在 1947 年进行了医学博士论文答辩。但由于负过伤，他不能如愿地成为

一位外科医生。他曾尝试过多种职业，最后决意转向生物学。他在 1951 年获得理学学士学位，然后在 1954 年再获得巴黎大学的理学博士学位。他是多个国家的科学院的外籍院士，还被多所大学授予名誉博士学位。

1950 年，雅各布进入巴斯德研究所，开始了他的研究生涯。1964 年，他被任命为法兰西学院的细胞遗传学教授。他的工作主要有：细菌和噬菌体的遗传机理研究，分析细菌的接合，分析基因的作用及其调控，信使 RNA 的概念，操纵子模型，复制子模型等。近年来，他致力于小鼠的畸胎癌以及小鼠的胚胎发育研究。

雅各布的著作除了两部科学专著外，还有《生命的逻辑》(1970 年)、《可能性的游戏》(1981 年)、《内心的塑像》(1987 年)以及本书《鼠、蝇、人与遗传学》(1997 年)。

# 序 言

杨 帆

在世界文明的发展史中，不同民族间的文化借鉴和交流，对于相互促进民族文化的发展发挥着重要的作用。遣唐使把中华民族的优秀文化带到了日本；丝绸之路向中东乃至欧洲输送了中国的纺织技术。至于中国古代的四大发明对于促进西方近代工业技术革命的诞生所产生的重大推动作用，更是举世公认。

随着近代工业技术革命在西方的诞生和发展，近现代的科学技术呈现出了越来越快的发展势头，特别是在人类社会将进入一个新的世纪的今天，科学技术以人们意想不到的速度和力度深刻地影响并改变着人类社会的生产、生活和未来走向。人们日渐清醒地认识到，科学技术的发展水平，已经成为决定一个国家的综合国力和国际政治地位的最主要因素。一个国家，要摆脱贫困、

走向富强,不受强国的遏制,出路在于把经济建设真正转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。为此,中共中央及时颁发了《关于加强科学技术普及工作的若干意见》,这是具有战略意义的决策。我们引进、翻译和出版优秀科普图书就是落实中央精神的一项措施。

中华民族是一个伟大的民族,她善于接受和吸收其他民族文化之所长。中国古代伟大的思想家孔子就说过“三人行,必有我师焉”。正是有这种虚怀若谷的精神,才使得我们这个古老的民族能够绵延数千年而不断,饱经沧桑而巍然屹立。

20世纪以来,特别是新中国成立以来,中西文化的交流日益广泛,在这种文化的接触、融和及碰撞过程中,科普读物的引进,作为文化传播的一种重要的方式,对于民族文化的交流和深入了解,对于向国人宣传科学精神、科学思想、科学作风和科学方法,对于提高我们民族的科技意识和科学文化素质,都发挥了十分重要的作用。在面向新世纪的今天,我国改革开放的步伐雄浑而稳健,“科教兴国”的伟大战略深入人心,历经磨难的中华民族,抓住机遇,迎头赶上,在全世界范围内,认真总结文化遗产,取其精华,弃其糟粕,是非常必要和十分迫切的。基于这种想法,新闻出版署在制定国家“九五”重点图书规划时,把科普读物的出版作为规划中的一个重要方面,专门设立了科普读物出版的子规划,以推动科普读物的写作与出版。

在世界各国,一些广为流传、被世人公认的科普名著,如爱因斯坦的《物理学的进化》、法拉第的《蜡烛的故事》、别莱利曼的《趣味物理学》等等在国外几乎是





家喻户晓，影响了几代人的成长。这些经典之作是科普创作的典范，是珍贵的文化遗产，值得认真学习和继承。为此，我们组织了科学界和科普界的专家学者，一方面对在我国出版过的数千种国外科普作品进行认真梳理、研究和筛选，另一方面，我们也在世界范围内挑选在人类历史进程中发挥过和正在发挥着重要作用的优秀科普著作，把它们翻译过来，分批出版，这就是我们这套《世界科普名著精选》。第一批推出的有法拉第、法布尔、伊林、房龙、别莱利曼、费尔斯曼、比安基、伽莫夫、爱因斯坦等世界一流的科学家和科普作家的代表作品。相信今后还会有一批一批的优秀科普名著陆续出版。

在即将告别 20 世纪和迎接建国 50 周年的时刻，我们做了这样一项工作，希望这一作品集的出版，对于推动中外文化交流，推动我国科普事业的发展，提高国民科学文化素质，都发挥应有的作用。

1999 年 3 月 1 日

# 出版者的话

新闻出版署在制定“国家九五重点图书规划”时，提出了编辑出版《世界科普名著精选》的意见，湖南教育出版社与中国科普作家协会经过反复论证与协商，承担了这一重要项目。

三年后，我们首批奉献给读者的有现代物理学奠基人爱因斯坦、电磁学奠基人法拉第、“航天之父”齐奥尔科夫斯基、大爆炸宇宙学奠基人伽莫夫、地球化学的奠基人费尔斯曼以及著名科普作家伊林、趣味大师别莱利曼等一流科学家和科普作家的代表作品，并以此作为出版者献给中华人民共和国建国 50 周年的一份礼物。

《世界科普名著精选》兼顾历史与当代名著，沟通科学与人文，纵观历史与未来，关注世界科普事业的发展趋势。精选的范围：一是在科技发展史上起过重要作用



的科普名著；二是被译成多国文字，在国际上有较大影响或获得过国际性奖励的科普名著；三是世界著名科普作家、科学家的代表作；四是对传播普及科学技术的新进展、新成就、新观念、新学说起过重大作用的科普名著或畅销书。

我们编辑出版这套书的目的是：一、向我国读者提供一整套展示一百年来科学技术重要发展历程，而又深入浅出、通俗易懂、生动活泼、引人入胜的科普精品，以激发人们对科学技术的兴趣，引导青少年钟情科学事业。二、把分散出版的、淹没在书海中的零星科普名著集中起来，统一规格，成套出版，以发挥整体效应。三、为图书馆、家庭书房，提供一套具有长期保存和阅读价值的高水平、高质量的科普藏书。四、向广大科普工作者，提供一套不同题材、不同体裁、不同风格、不同层次的科普精品，供观摩、借鉴之用，以提高我国的科普创作水平。

由于这套书涉及面广，时间跨度又很长，我们按读者对象和内容深浅程度分为三个层次：一是供初中以上文化程度的广大青少年阅读的“青少年科普类”（书脊标有红色标志）；二是供中等以上文化程度的广大科学爱好者阅读的“大众科普类”（书脊标有绿色标志）；三是供非本专业科教人员、管理人员阅读的“高级科普类”（书脊标有蓝色标志）。便于读者选择。

翻译出版这套书是一项十分繁难、艰巨的工作。从征集书目、确定版本、洽谈版权、组织翻译至编辑出版，各个环节有一系列繁杂、细致的工作要做，为此，我们组成了一个编委会，还聘请了国内外多位科学家、



科普作家、翻译家共同来开展这项工作，以利于集思广益、群策群力。本书还得到有关领导的支持，新闻出版署署长于友先、中国科学院院长路甬祥等担任顾问。

由于我们对世界科普名著的历史和现状了解得不很全面，缺乏组织这项工作的实践经验，因而还有一些不尽人意的地方，对于缺点和不当之处，还望各界人士批评指正。

1999. 6



# 作者为中译本写的序

弗朗索瓦·雅各布

近几年来，公众对生命科学的兴趣变得浓厚起来了，而往常这是局限在生物学家、医生和业余爱好者的圈子里的。这种新趋向似乎是由好几个因素共同造成的。

首先，现在已开始流传着一种看法，认为地球上的生命是处于十分精巧的平衡之中，我们去动摇它是不可能不受制裁的。自古以来，人类都在与其环境作斗争，开始是为了生存，然后是为了征服它以获取利益。而最近，人们却意识到，人类不可能赢得太大的胜利而自己丝毫无损，人类不可能无止境地糟蹋、杀戮、满足自己的贪婪而不招致本身的灭亡。现代生活的无节制、战争、源自农业和工业的污染、伐光树木等已经大大地干扰了许多生命形式，甚至还导致了其中一些生命的灭绝。同时，人口的激增、与地区和文化有关的不同的出生率、过度的城市化，也常常使人感觉到不稳定。对于很多人来说，生命科学应该能使我们在人类、其他生物和环境之间建立起新的关系，生命科学显然是寻

求生态以及人口新平衡所必不可少的要素。

其次，最近几十年的情况显示了生命科学对我们的社会结构和我们的习俗所能直接造成的影响。当然，那决不是一种纯粹源自技术的。与任何社会或政治措施不相关联的作用。例如，我们可以长久地争论化学避孕法与某些措施，如给予妇女选举权在已建立起的男女之间的新关系中的相对作用。然而很明显，没有“避孕丸”，也就是说，没有对生育的控制，妇女的地位就不会以同样的速度改变。同样，在我们西方社会中，人们出生后的平均寿命之所以能在 100 年多一点的时间内翻了一番，那肯定要多亏了一种把社会、卫生和医学方面的措施结合起来的努力。然而再次地，若没有特别是集中在新生儿和小孩的医疗监护，这方面的成果是不可能如此快地获得的。现在，人们经常谈论医疗事业的发达及其过度。不过在这件事情上，治疗人的医生的作用比不上许多经济方面或文化方面的力量。科学创新、技艺和宣传之间的微妙关系导致了对“获得健康的权利”实际上的确认。在这个领域中，生命科学不但能导致产生需要，而且能导致产生资源。而对生命科学协调前者与后者的能力，我们是不清楚的。

最后，在过去的几十年中，随着一门新的学科——分子生物学——的出现，我们看到了生物学的转变。分子生物学力求用构成有机体的分子的结构和相互作用来解释生物的属性 and 特征。在几年的时间内，分子生物学就取得了一系列惊人的成就，特别是，在遗传的化学方面已能够进行详细的解译。这些结果改变了我们看待生物（包括人类）的运作的方式。很奇怪，遗传学的资料现在被一些思想体系利用了，这些思想体系又再发起了关于先天与后天的旧争论，它们毫不犹豫地歪曲科学数据，以用于政治方面的目的。然而，分子生物学的可能应用产生了，这比理论的作用更为重要且会带来更大的后果。一整套的新技术发展了起来，它们特别是涉及到遗传工程、酶以及脑的化学。很多以前从不关心生物学的人都突然对其可能的突破产生了兴趣。按照这



些人的观点，他们从中或者看到了会摧毁人类的妖怪的根源，或者看到了能拯救人类的奇才的摇篮。然而在既没有妖怪也没有奇才的情况下，这些生物学的技术仍可在各个领域中发挥作用。

因此，正是由于一些很不同的原因，生命科学在今天引起了人们新的关注。对科学的好奇心在这方面只是起着不大的作用，主要的动力是社会经济方面的，甚至是政治方面的，要掩盖这一点是徒然的。实际上，很难确定真正推动我们西方社会的科学发展的因素。很显然，科学发展与社会演变是联系在一起的，然而它们却不会混同起来。不管科学家能想到什么，科学往往并不是起到动力的作用。要使我们自己对此信服，只需看到战争是相当于一种更为强大的动力就足够了。有整整一系列的因素都在促进科学的发展。为了方便起见，我们可以相当随意地区分出 3 种有倾向性的因素：好奇心、需求和利益，每一种这样的因素都有其本身的限制和范围。这些因素随着问题、地区、时代的变化而以不同的比例结合起来。20 世纪 60 年代，科学取得了一个又一个的胜利，它不断地向前发展，成就惊人。而 70 年代期间，在大部分西方国家中，人们都对科学以及科学的应用和好处产生了很大的怀疑。到了 80 年代和 90 年代，一种更实用的科学便开始形成了，它更直接地涉及到与社会、社会的资源及其经济有关的问题的研究。

本书讨论了现代生物学的某些方面，特别是讨论了进化论。这一个理论如今在整个生物学中都起着主导的作用，因为它把各个领域的大量观察集中到一起，若没有它，这些观察就会依然是互不相关的；因为它把与生物有关的全部学科都互相联系在一起；因为它在千变万化的生物世界中建立起一种秩序并使生命与地球上的其余事物紧密相连——总之，是因为它提供了一种对生命世界及其丰富的多样性的因果解释。



我十分高兴这本书被翻译成中文，从而变得可为我的中国同行所认识。

1999 年 3 月 1 日于巴黎



作者为中译本写的序





## 目 录

|         |    |            |
|---------|----|------------|
| 作者为中译本写 | 1  |            |
| 的序      |    |            |
| 引言      | 5  |            |
| 第一章     | 27 | 不可预见事物的重要性 |
| 第二章     | 27 |            |
| 第三章     | 47 | 蝇          |
| 第四章     | 65 | 鼠          |
| 第五章     | 88 | 装嵌式变形组合    |
|         |    | 同与异        |