

遗传学先驱
摩尔根

〔美〕L. 夏恩 S. 朗比尔 著

科学出版社

摩尔根

〔美〕 I. 夏恩 S. 朗比尔 著

李振华 丁 丹 张景镛 译

李小龙 陆中定 校

内 容 简 介

摩尔根是世界著名的科学家之一，是近代遗传学的先驱。他在遗传学上的发现对本世纪的生物科学起了巨大的推动作用；对我国遗传学的发展也有着十分重要的影响。他于1933年获得生理学和医学方面的诺贝尔奖金；于1939年获英国皇家协会的考普利奖章。

本书较详细地介绍了摩尔根的一生，尤其是记载了他的科学实践和在遗传学理论上的杰出发现，同时还记载了他的严谨的科学研究作风和优秀的道德品质。

本书是由英文版翻译成中文的，摩尔根的学生、我国著名科学家谈家桢教授为本书写了译序。

全书译文流畅，可供具有中等文化水平的生物史研究者、遗传学爱好者阅读，亦可供生物、医、农等有关专业师生参考。

Ian Shine and Sylvia Wrobel
THOMAS HUNT MORGAN
pioneer of genetics
The University Press of Kentucky, 1976.

遗传学先驱

摩尔根

〔美〕I. 夏恩 S. 朗比尔 著
李振华 丁 丹 张景镛 译

李小龙 陆中定 校
责任编辑 王伟 济

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

1987年2月第 一 版 开本：787×1092 1/32

1987年2月第一次印刷 印张：5 3/4

印数：0001—3,300 字数：121,000

统一书号：13031·3425

本社书号：4137·13-18

定价：1.10元

从遗传基本面貌所得出的异常简明的结论使我们对最终完全了解生命的机能寄予希望。这也再次证明，过分宣扬它的不可知论，是由于我们的无知而产生的错误。同时这对我们也是一种鼓励，因为，这个世界如果象我们的一些朋友描述得那样复杂，我们对生物学真正能够成为一门科学也就会完全失去信心。

托马斯·亨特·摩尔根

托马斯·亨特·摩尔根的家谱①



译 序

呈现在我面前的夏恩和朗比尔合著的美国科学家摩尔根的传记《遗传学先驱摩尔根》一书和此书的译稿，把我带回到了五十年前我就读研究生和完成博士论文的美国加利福尼亚理工学院摩尔根的实验室，脑际又重新展现了我的老师——摩尔根的声音、笑貌，并回想着他的一些可贵的品格以及他在遗传学上所建立的巨大业绩……。

摩尔根生于1866年，卒于1945年。摩尔根和他的集体对现代遗传学作出了重大贡献，并为后继者探索遗传之谜开辟了新的航道。生物界千姿百态，绚丽多采；遗传和变异则是其生命的基本属性。自古以来，人类就自觉或不自觉地一直在探索着遗传的奥秘。但直到摩尔根和他的学生们在前人研究成果的基础上广泛地发现了基因的相互连锁和交换现象，证明基因位于染色体上呈直线排列以后，才真正地为现代遗传学奠定了细胞学基础。由于在染色体遗传理论上的杰出发现，摩尔根第一个获得遗传学方面的“医学和生理学”诺贝尔奖金。在摩尔根基因学说的影响下，我国学者以果蝇和瓢虫为实验材料，对基因在个体发育中的作用和在物种演化中的变迁，作出了重要的创始性发现，至今仍被认为具有经典性意义。

这本摩尔根传，一如摩尔根本人，朴素无华。作者忠于史实的记述和译者忠于原文的笔触，向我们展示了摩尔根这位著名科学家的种种看似平凡却极为鲜明的特质。

一、善于识人，精于用人。摩尔根“颇有知人之明而毫无势利之心”，他不管名位的高低，唯贤是用。拟出基因在

染色体上呈直线排列的斯特蒂文特和发现染色体不分离现象的布里奇斯，是摩尔根集体中的功臣，但摩尔根在起用他们时，他们既非教授，也非研究生，而只不过是“被摩尔根‘慧眼’所看中的普通大学生而已。摩尔根在用人上还有其独到之处。他在建立了自己所信赖的研究班子后，放手让每个人按自己的专长独立自主地去干，而他本人所起的作用不过是‘支持、鞭策和保护’而已。此外，这个集体内所洋溢着的互相尊重、团结合作和毫无拘束、平等讨论的气氛又为大家充分发挥各自的才智创造了良好的环境。而这些，正是摩尔根取得成就的决定性原因之一。

二、敢于怀疑，勤奋实践。在一次国际遗传学会议上，摩尔根曾这样地介绍了自己科学发现的过程：“你若问我怎样去获得这些发现……，那么，我会这样说：靠勤奋……，靠聪明运用假设（所谓聪明，我是说，如果找不到决定性的证据去证实这样的假设的话，那就赶快放弃它们）；靠寻觅有利的材料……”。摩尔根就是抱着这样的态度，无论是对于自己的假说，还是别人的学说，包括对达尔文的进化论在内，都一概采取依靠事实和运用实验来检验理论是否正确的这种科学态度。他对于孟德尔定律的确证过程是这方面的一个最好例子。最初，摩尔根对于孟德尔定律的逻辑推理深信不疑；可是后来，由于在他自己所进行的实验中未能取得类似的结果，便对这一定律产生了怀疑，于是，他又勤奋地进行了一系列新的实验；直到大量的果蝇实验结果再次确证了孟德尔定律之后，他不仅最终承认，并且大大地发展了这一定律。

三、永不满足，勇于开拓。不满足于已有成就，敢于展望和开拓未来，这是摩尔根的又一特点。年逾六十，已达退休之年的摩尔根，在用果蝇作为材料取得细胞遗传学上的种

种重大发现之后，又风尘仆仆地奔赴加州，在加州理工学院着意开拓一个不分专业、与正在飞速发展着物理学、化学甚至数学紧密地结合在一起的生物学研究新天地。正是这一创造性的系科设置方案，不失时机地把细胞遗传学引向了可以象物理学和化学那样分析性地进行研究的精密科学的方向。事实上，今天的分子遗传学正是沿着这一方向发展起来的。

四、朴素踏实，注重效果。就象摩尔根的接班人杜布赞斯基那样，许多人起初都满以为大名鼎鼎的摩尔根教授会“象是一位神一样”地出现在人们的面前，而他的果蝇室当然也会是一块圣洁之地。然而，“总是控制不住对实验的热情”和处处注重实效的摩尔根，却无暇顾及修饰边幅，在繁忙中，偶尔甚至用一根细绳代替背带束住自己的裤子，找人用一片纸把衬衫上的破洞贴补一下就安然地进实验室工作了。至于果蝇室，则永远处于一种“乱糟糟”的紧张工作状态中；离得老远就可闻到一股从那里散发出来的果蝇饲料的刺鼻气味。诚然，礼仪对于一个学者，条理对于一个实验室无疑都是重要的；然而，对于一个注重实干的科学家来说，时间就是生命，效率高于一切，而无助于效果的形式则永远是次要的。

五、淡泊荣誉，归功集体。摩尔根对于自己因事业上的成功而获得诺贝尔奖金这一点，显然是感到高兴的。但是，他对于过分的夸耀不感兴趣，而对荣誉则淡然处之。他甚至不愿意单为接受诺贝尔奖金而去斯德哥尔摩出席正式授奖仪式。他对诺贝尔奖金委员会说，他将于下一年去领奖，沿路可兼办一些公事。摩尔根谦逊地指出：诺贝尔奖金是对实验生物学而不是对某个人的表彰。他认为研究工作是由大家协作完成的，每个人都享有应得的一份荣誉。他高度评价他的助手们的贡献：他说，要不是诺贝尔奖金不能同时由三个以

上的人共享，而果蝇室的成员又不到四个人的话，奖金本来会授予整个果蝇室的。正是基于这样的认识，他把四万美元奖金平均地分给了他自己的孩子及同事布里奇斯与斯特蒂文特的孩子。

总之，从这本传记中，读者可以看到：作为一个遗传学先驱，摩尔根所留下的不止是那二十一本专著和三百七十篇论文。他那种对科学孜孜不倦的追求热情和工作过程中的民主作风；他那种唯贤是用和尊重人的态度；他那种动用公库资金的吝啬态度和解囊助人的慷慨精神，连同他那讨人喜欢的乱蓬蓬的头发……将永远留在人们的记忆里，且永远值得回味。我想，读者们读完这本传记后，很多人也一定会象摩尔根的许多同事那样喜欢摩尔根的。

“江山代有人才出”。摩尔根离开我们已经四十年了。现代遗传学，作为生命科学的一门领先科学，已经大大向前推进，进入分子生物学阶段；其理论的若干方面也已经开始在工农业、医药和国防上获得具体的应用，并蕴藏着极大的潜力。然而，我相信，正在为社会主义祖国的现代化而奋发学习、顽强拼搏的读者们仍然可以从摩尔根的科学业绩和品格中得到不少教益和启示。

谈家桢

1985

序

夏恩 (I. Shine) 和朗比尔 (S. Wrobel) 合著的这本杰作，一定会长期地成为有关托马斯·亨特·摩尔根 (Thomas Hunt Morgan)，这位普通人、公民、科学家、导师、同事、行政领导、丈夫、父亲和朋友的一部权威性传记。但其价值远非如此；因为，它还记录了本世纪生物科学中非常重要的研究成就和早期历史。摩尔根在他五十余年的学术生涯中，不仅自己对生物科学作出了卓越的贡献，还为其他人提供了把这一学科大大地向前推进的机会。

本人与摩尔根开始共事时，他已六十开外。对大多数人来说，这已是退休的年龄了；可是，对摩尔根来说，却正是他准备撰写新篇章之时。当时他已成为美国科学界的泰斗；但在许多方面，他又和我同时在康乃尔大学获得博士学位的罗林斯·亚当斯·埃默森 (R. A. Emerson) 十分相象。那时，摩尔根小组已在培养遗传学上最著名的动物——果蝇，而埃默森和他的同事们则正在从事类似的研究工作——培养著名的植物品种印第安玉米。他们俩人都是朴实、谦逊、热情而富有创造性的学者，都特别善于激励学生和同事们通过研究工作来开拓科学的未来。

1931年，我以国家研究委员会成员的身份来到加利福尼亚理工学院，并作为教员在那里一直留任到1935年。因此，我有机会参与摩尔根早期推行的行政管理试验和创办不分专业的生物学学科。这一新开设的学科旨在鼓励人们与跟自己从事不同专业的生物学家及生物化学家交流学术思想。这种

学科组织当时在美国几乎是绝无仅有的。

我在别的一些学校工作了一段时间后，于1946年（即摩尔根去世后的第二年），作为摩尔根在二十年前创设的学科的主席又回到加州理工学院。这时，他的管理思想的正确性已经得到证实。我所需做的一切就是维护这一思想。我于1961年离开了加州理工学院，但后来又在该校理事会供职。这样，四十余年来，我一直积极从事和亲眼目睹了摩尔根式的生物科学的创立和发展过程。

在摩尔根一生所从事的业务工作进程中，遗传学诞生了，并发展到了一个新的阶段，即这一科学的未来将取决于各学科间的相互紧密协作。确定脱氧核糖核酸（DNA）是一切高等有机体的遗传基础，并阐明了它的分子结构与复制机制，这意味着生物学的认识论发生了一场名符其实的革命。今天，一切郑重的生物学家、生物化学家、医学家，甚至聪颖的门外汉，都会领会到这场革命的重大意义。

摩尔根为这场革命既作了人力上的准备又作了机构设置上的准备。诺贝尔奖金先后曾七次授予在摩尔根创建的资料部门工作过一段时间的生物学研究者。加州理工学院生物系有十一名成员是美国科学院的成员。此外，在化学分会里还有两人是研究生物学中化学问题的成员。

自从罗伯特·L.辛谢默（Robert L. Sinsheimer）担任本届生物学会主席以来，生物行为科学领域已经明显地得到了加强和补充。而生物学会的诺尔曼·H.豪罗威（Norman H. Horowitz）等人，则与学院内得到政府资助的喷气推进实验室合作，正在研究太阳系各行星（在目前特别是火星）上现在或过去存在生物的可能性。

在更为广阔的世界科学领域中，生物学的这场革命正在继续迅猛地发展着。例如，在美国科学院刚出版的颇有权威

的科研报告汇编（1976年6月号）上发表的八十五篇科学论文中，有七十六篇涉及基础生物学或医学生物学，其中又有四十篇是直接与遗传学有关的。

无疑，托马斯·亨特·摩尔根的科学遗产具有重大的价值，而其真正的意义则尚无法充分估计。

乔治 W.比德爾 (George W.Beadle)

作者前言

在一百年之前，还没有遗传学这门学科。当时不仅基因和染色体不为人们所知，就连精子和卵子在生物繁殖过程中的确切作用也不为人们所了解。当时，人类的知识差不多停留在这样一个阶段：认为鳄鱼是从尼罗河的烂泥里自然而然地冒出来的；蛆是从马鬃或马尾里生出来的，而细菌则是由尘埃变来的。甚至竭力驳斥物种自然创造论的查尔斯·达尔文 (Charles Darwin)，也不了解遗传是怎么发挥作用的。

近代遗传学始于1900年。此后它逐渐成为一门科学，并开始以日益增加的能力去揭示自然的奥秘；基因的自身复制和蛋白质合成的方式已被阐明；而基因本身的确切结构也已真相大白。人类的同宗关系得到了证实。

由于遗传学上的种种发现而授予医学诺贝尔奖金的次数一直呈指数性地激增。这标志着遗传学将获得一种新的地位，那就是：它将作为今后一切生物学的基础，并将象一百年前的拉丁文那样，成为有学之士必备的语言。不过，尽管这门学科具有强大的潜力，高产量的抗病作物也屡见不鲜；然而，导致死胎症与婴儿脑损害的主要病因（罗猴因子不相容性）只是在前不久才基本上得到控制。可见，在目前，遗传学尚未臻于广泛地造福于人类的阶段。

在遗传学方面，托马斯·亨特·摩尔根是第一个诺贝尔奖金这项桂冠的荣获者。他在一个颇有名望的肯塔基家族中出生和长大，并在当地的学校（其中包括一所后来成为肯塔基大学的学校）接受基础教育。可是，尽管摩尔根与肯塔基州有

这些关系，尽管他是诺贝尔奖金获得者中唯一的肯塔基人，但他却是很少为肯塔基人所知的肯塔基著名人物之一。

摩尔根离开肯塔基之后就很少回去过。最初，他因忙于工作，十分乐意让他的亲属到他那里去，而不是采取相反的去亲属家探望的这种更加耗费时间的做法。后来，当他的大多数亲属去世和他自己成名后，请他回故乡的邀请通常都带有某种荣誉性，而他却每每羞于出场露面。倘若肯塔基人对摩尔根拒绝回去参加为他1936年的七十大寿所安排的庆祝活动感到遗憾的话，那么他们只要回想一下，三年前，当斯德哥尔摩举行荣膺诺贝尔奖金桂冠庆祝典礼时，摩尔根也没有出席这件事就会理解了。当时他不去参加的理由也是一样，即可以避免听赞颂之词，而留在家里做自己手头的工作。

摩尔根不喜欢公开露面，不愿让人知道自己的生活 and 感情。但是，对于肯塔基人来说，谁要想接触科学家托马斯·亨特·摩尔根，还要通过另一个关卡，即设法事先得到他伯父约翰·亨特·摩尔根的批准。他的伯父是南北战争中的“南部邦联霹雳大将”，是一名袭击手。在当地，他伯父凡事都处于优先地位这一点是很明显的。肯塔基大学的新的生物学大楼于1975年落成，该楼自然是以肯塔基州最有名的生物学家来命名。可是，一位电视报道员竟兴高采烈地宣布说，该大楼的命名是为了纪念闻名于列克星顿(Lexington)的约翰·亨特·摩尔根。

摩尔根从肯塔基获得了热爱大自然的秉性；他毕生研究生物。正如他一再力图表白的那样，他基本上是一个动物学家。他的恒久的兴趣是解释卵怎样变为成体的奇迹。他不信奇迹，所以他把卵看成是一部机器，他想把其中的部件拆开加以探究。他也正是由于这样做而终于获得了诺贝尔奖金。

本书介绍了一位被忽视了的人物——不但被他的肯塔基

乡亲们所忽视，在某种程度上，也被他的科学界同事们所忽视。他在遗传学上的惊人成就使专家们眼花缭乱，甚至不理解他的胚胎学研究的重要性。读了他的著作和论文，特别是通过与他的仍然健在的朋友、同事、熟人以及在他指导下达到成熟而目前仍在科学领域里继续工作的那些人交谈以后，我们深信托马斯·亨特·摩尔根确实是一位伟大的人物。

目 录

托马斯·亨特·摩尔根的家谱.....	(ii)
译序.....	(iii)
序.....	(vii)
作者前言.....	(xi)
第一章 列克星敦.....	(1)
第二章 霍普金斯大学.....	(16)
第三章 布林马尔学院.....	(31)
第四章 理论、事实与因素.....	(45)
第五章 哥伦比亚大学.....	(62)
第六章 果蝇室.....	(80)
第七章 摩尔根一家.....	(92)
第八章 加州理工学院.....	(119)
第九章 结尾.....	(139)
简历.....	(145)
注释.....	(149)

第一章 列 克 星 敦

如果一个人同亲友欢乐地相处，
如果他不是郁郁寡欢，
他就不会落入人生的陷阱。

奥格登·纳什 (Ogden Nash)

摩尔根去世后……，我曾有机会去访问他的出生地和老家，觉得那个地方十分有意义。它能很好地说明摩尔根的种种性格和特点。

朱利安·赫胥黎 (Julian Huxley)

1933年，正当托马斯·亨特·摩尔根处于誉酬名盛一生之顶峰时，由于他对遗传学染色体理论的贡献，被授予“医学和生理学”诺贝尔奖金。他和他在哥伦比亚大学“果蝇室”的同事们，为一门叫做遗传学的新学科奠定了基础。这门学科后来给近代生物学带来了革命。

一如他往日对待那些塞在案头抽屉里的荣誉证书以及掉在办公桌后面精心书写的奖状那样，摩尔根对这一最新荣誉也是漠然置之。加利福尼亚理工学院（1928年，他为了发展和领导生物学的一个新部门来到这里）的同事们，是从到摩尔根实验室来采访的新闻记者那里听到关于诺贝尔奖金授予的消息的。他家里的人则是在报纸上读到这一报道的。报纸上方登着他允许摄影记者拍下的唯一的一张照片。在照片里，他站在一群左邻右舍的孩子们中间。为了让摩尔根尽兴参加