

摩尔根传

- ▶ 经典遗传学的泰斗，分子遗传学的奠基人
- 创立基因学说，揭开遗传之谜
- 他用果蝇揭开遗传之谜，使我们知道了生男生女的秘密



长春出版社
CHANGCHUNCHUBANSHE

yingxiangshijiejinchengdekexuejujiang

● 李思孟 著

影响世界进程的科学巨匠

摩尔根传

一位美国遗传学巨匠，一个遗传学的奠基人
一个划时代的发现，遗传学诞生记
遗传学奠基人摩尔根的故事，使人们知道了什
么是基因的传递



影响世界进程的科学家传记系列

● 摩尔根传 ●

影响世界进程的科学家传记

摩尔根传

MOERGENZHUAN

●李思孟 著

长 春 出 版 社
changchunchubanshe

书 名	摩尔根传
作 者	李思孟 著
责任编辑	张 樱 杜 菲
封面设计	王国擎
督 印	张国亮
出 版	长春出版社(长春市建设街 43 号)
发 行	新华书店北京发行所
印 刷	四平市恒盛印刷厂
开 本	850 × 1168 1 / 32
印 张	6.125
插 页	4
字 数	137 000
印 数	1 - 6000 册
版 次	1999 年 1 月第 1 版
印 次	1999 年 1 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7 - 80604 - 648 - 8 / K · 54
定 价	10.00 元

(如遇有质量问题请与印刷厂联系调换)

目 录

开篇序言	(1)
第一章 在列克星敦：青少年时代的 摩尔根	(5)
名门望族的“基因突变”	(5)
从小就是博物学家	(12)
肯塔基州立学院的高材生	(14)
第二章 在霍普金斯大学：走向科学界的 摩尔根	(19)
步入生物学殿堂	(19)

为读博士不去当教授	(27)
-----------------	------

第三章 在布林马尔学院：实验胚胎学家

摩尔根	(34)
“随便上课”的教师	(34)
先立业后成家	(38)
钟情于实验胚胎学	(41)
预成论与渐成论	(47)
独辟蹊径	(53)

第四章 在哥伦比亚大学：遗传学家

摩尔根	(59)
遗传学的先驱	(60)
他曾经不相信孟德尔	(71)
带来转机的白眼果蝇	(79)
给基因在染色体上排座位	(88)
性别决定的机制	(100)
畸变的染色体	(107)
基因论问世	(112)
“蝇室”中的摩尔根	(117)
家庭中的摩尔根	(127)

第五章 在加州理工学院：老当益壮的

摩尔根	(135)
组建新型的生物学系	(137)
果蝇研究的新进展	(142)
致力于遗传学与进化论和胚胎学的统一	(149)

分子生物学的孕育者	(155)
夕阳余辉	(161)
附录1 授奖辞	(164)
附录2 遗传学与生理学和医学的 关系 (获奖演说)	(171)

开篇序言

让我们首先在大背景下看看摩尔根。

20 世纪是科学大发展的世纪，科学发展已给生产、生活、政治、军事、经济、意识形态，社会的各个方面带来了巨大影响。整个社会都科学化了。

生物学是 20 世纪发展最迅速的学科之一，至今仍保持着强劲的发展势头。据统计，近年来发表的浩如烟海的科学文

献中，大约1/3是属于生命科学方面的。不少人预言21世纪将是生物学世纪，生命现象的秘密将被进一步揭开，生物技术的发展将对社会各个方面发挥重要影响。

遗传学是20世纪生物学中发展最迅速的分支之一。上个世纪末时，人们对遗传问题的理解还主要是基于猜测、思辨，甚至是传说与神话，现在已经可以使用基因工程技术使生物的遗传性发生定向改变。遗传学由生物学中一个发展滞后的分支成为生物学发展的基础之一，为生物学走向分子生物学阶段做出了重要贡献。

本世纪遗传学的发展可以分成两个重要阶段：经典遗传学阶段与分子遗传学阶段。前者是后者的基础，没有前者，后者就成了无源之水，无本之木，成了盖不起的空中楼阁。

在经典遗传学的发展当中，摩尔根是做出了重大贡献的人物。摩尔根学说是经典遗传学的基础理论，摩尔根学派是经典遗传学中的主流学派。他的名字与经典遗传学紧紧连在一起，不可分割。

具体来说，摩尔根在遗传学上的重要贡献是：

(1) 证明了基因在染色体上。

(2) 证实了孟德尔的分离定律和自由组合定律。

(3) 发现了基因的连锁和交换，因而仅是位于不同染色体上的基因才可以自由组合，孟德尔自由组合定律成为特例，犹如牛顿力学是爱因斯坦相对论力学的特例。

(4) 发现基因是以直线方式排列于染色体上，根据交换率的大小测定了基因间的相对距离，绘出了表明染色体上基因排列状况的遗传学图。

(5) 证明了性别是由染色体的组成情况决定的。

(6) 发现了染色体结构畸变（重复、缺失、易位、倒位、

三体、多倍体、X 染色体不分开等) 及其在遗传上的影响。

(7) 发现了基因的多效性、复等位基因、一个性状受多个基因影响等现象。

以遗传学成就获诺贝尔生理和医学奖, 摩尔根是第一人。

自 1901 年开始颁奖至 1933 年, 诺贝尔生理和医学奖一直严格遵守诺贝尔的遗嘱, 授予在生理学或医学领域有最重要发现的人。1933 年该奖授予摩尔根, 并非是违背了诺贝尔的遗愿, 而是表明遗传学在生物学中已占据重要地位, 表明人们已认识到遗传学将会对生理学和医学发挥重要作用。

在摩尔根开了先河之后, 1946 年缪勒、1958 年比德尔、1969 年德尔布吕克等人又先后因遗传学研究获诺贝尔生理和医学奖。这几个人都曾在摩尔根手下学习和工作过, 一个人带出来一批人。

摩尔根值得我们研究的原因不只是他科学成就巨大, 还有其它方面的原因:

人们都称他为遗传学家, 可他却一直说自己是实验生物学家。他的研究领域不限于遗传学, 他的科学生涯是从研究胚胎学和进化论开始, 又以研究胚胎学和进化论告终, 只有中间一段时期是以研究遗传学为主。他的生物学思想是什么?

有的学生愿意追随摩尔根终生, 但有的学生对他也颇有微词。他究竟是个什么样的老师和“老板”?

不少大科学家成名之后热心政治活动, 但摩尔根却从不参政。他究竟是怎么想的?

前苏联从 30 年代开始, 数十年把摩尔根学派说成是反动的、资产阶级的、唯心主义的伪科学, 大肆鞭笞。这股风也影响到中国。摩尔根不问政治, 政治偏要问他。这种批判使更多的人知道了摩尔根的大名, 但人们并不真正了解他。他

究竟怎样“反动”、怎样“唯心”？

.....

让我们走近一些看看摩尔根吧！

第一章

在列克星敦：青少年时代的摩尔根

名门望族的“基因突变”

时间：1866年9月25日；地点：美国，肯塔基州，列克星敦城。摩尔根家族中又添了一个小生命，他就是托马斯·亨特·摩尔根，后来的著名生物学家、遗传学界泰斗、诺贝尔奖金获得者。他出生时的那座房子名曰霍普蒙特，至今仍

被精心保存着，成为摩尔根纪念馆，位于列克星敦第二大街与米尔街相交处。

说起摩尔根家族，在列克星敦那可是名门望族，几乎无人不知，无人不晓。

美国是个移民国家，摩尔根家族也是由他国迁移而来。根据一辈辈传下来的说法，摩尔根祖上本是英国贵族。17世纪初期英国酝酿资产阶级革命，后来引发了以国王为首的保皇党和以国会为首的革命党两大阵营之间的内战。摩尔根家族是保皇党人，曾为保卫英王查理一世浴血奋战。摩尔根在向人提到他的贵族血统时很自豪，尽管这是离他已经很遥远的事了。

1636年，摩尔根家有两兄弟随着移民的大潮从英国来到北美，在大洋彼岸生根、繁衍、奋斗，逐渐在北美形成摩尔根家族的一个庞大支派。摩尔根的曾祖是在亚拉巴马州亨茨维尔经商，颇有资财，到摩尔根的祖父母时，才于1830年左右移居列克星敦，他祖母的娘家在这里。

摩尔根出生的那座名为霍普蒙特的房子，本是他的外曾祖父（即其祖母的父亲）所建。他的外曾祖父于1795年自新泽西州的特伦顿移居肯塔基州列克星敦，在列克星敦开了一家商店，由于经营有方，不到20年时间便创下了百万家产，成为肯塔基州中部的首富。1814年，他为自己修建了一座豪华宅邸，取名霍普蒙特——希望之家。摩尔根的祖父和祖母结婚以后，祖母一直希望自己的小家从亨茨维尔移居列克星敦，她喜欢在列克星敦生活，她的父亲也希望他们在身边，既可增加天伦之乐，还可帮助他经商。摩尔根的祖母终于成功了，小夫妻带着他们的孩子在列克星敦郊外的一个农场里安了家。由于城区的扩展，如今这个位置已属城内。摩尔根的外

曾祖父于1849年去世，宅邸霍普蒙特及其它大笔财产遗赠给摩尔根的祖母。从此霍普蒙特成为摩尔根氏的宅第，也提高了摩尔根氏在列克星敦的社会地位。

摩尔根的祖父母一共养育了六个儿子和两个女儿，大儿子约翰·亨特·摩尔根出生于1825年。他们到列克星敦之初没有现金积蓄，生活不太富裕。搬入霍普蒙特之后只几年，摩尔根的祖父就去世了。摩尔根的伯父靠种植大麻和经商赚了钱，使他们家财富大增。

摩尔根的父亲查尔顿·亨特·摩尔根（Charlton Hunt Morgan, 1839~1912）排行老四，出生在列克星敦。他于1859年大学毕业，毕业后没有回家助兄长经营农场和商业，而是当上了美国驻意大利墨西拿的领事，成为一名外交官。当时意大利国势虚弱，大部分领土被列强分割占领或控制。南部，包括墨西拿所在的西西里岛，处于西班牙波旁王朝的控制之下。查尔顿上任伊始，正遇上意大利爆发大规模的争取民族独立的农民起义，民族英雄加里波率领红衫军攻占西西里岛。查尔顿坚决支持意大利的民族解放斗争，是第一个承认加里波政府的外国领事，而且身为美国领事，却以加里波副官的身份直接参加战斗，在战斗中流血负伤。由于其父的这段历史，摩尔根后来到意大利那不勒斯动物研究所工作时受到了特别的欢迎。

摩尔根家在列克星敦影响最大的人物，无疑是他的大伯约翰·亨特·摩尔根（John Hunt Morgan, 1825~1864）。美国南北战争时期，他是南军的一名将军，一个富有传奇色彩的人物，最后在战争中牺牲。霍普蒙特这所房子之所以能长期存留下来，首先是为了纪念这位摩尔根将军。后来由于摩尔根成了世界著名的遗传学家、肯塔基州获得诺贝尔奖的第

一人，霍普蒙特房中增添了纪念遗传学家摩尔根的内容，但是参观者仍然可以明显感到它是以纪念将军为主。

按照1820年美国南北双方签订的密苏里协定，肯塔基州属于北方的范围，是不能保留奴隶制度的自由州。由于肯塔基州当时的经济基础与南部各州相似，主要是种植业，而黑奴是种植园主廉价的劳动力，所以肯塔基州的富人在感情上同情南方。1861年美国南北战争爆发以后，他们都与南部联盟站在一边。约翰·亨特·摩尔根1862年组织起了一个突袭队，后来发展到两个旅4000人。摩尔根的父亲从意大利回国之后，也加入了他大哥领导的突袭队。这支突袭队专门对北军发动突然袭击，他们的马队像旋风一样忽来忽去，忽东忽西，令北军防不胜防。虽然摩尔根的大伯可能算不上军事家，没有打过场面非常壮烈的正规战役，可是他和他所领导的“摩尔根突袭队”确实是声名远扬。南军提升他为将军，他的英雄业绩在南军中像传奇故事一样被传颂。北军则对他恨之人骨，他们骂“摩尔根突袭队”是“马贼”，摩尔根将军当然就成了“马贼头”了。1863年7月，在一次过于冒险的突袭中，摩尔根将军和数百名部下成了北军俘虏，其中包括查尔顿·摩尔根，他们被关在俄亥俄州的一个监狱里。摩尔根将军在部下的帮助下，竟然成功地越狱逃跑了。他巧妙地穿过北军占领区回到南方，重新领导起他的突袭队。这个越狱故事，给摩尔根将军其人更增添几分传奇色彩，其内容很像惊险小说中写的，挖地道呀，向狱警突然袭击呀，扒火车呀，盗马呀，等等。查尔顿等人到南北方交换战俘时才得以回到南方。

1864年9月4日，约翰·亨特·摩尔根将军牺牲在田纳西州的战场上。

摩尔根不曾见过他的大伯——那个赫赫有名的摩尔根将军，他出生于他大伯战死之后，但他从小就经常听到关于大伯的故事，这个名字深深地印入他的脑海中，他也经常感受到摩尔根将军的大名对他们家、对他自己的影响。甚至到了1936年（那时的摩尔根已是古稀老人，已经获得了诺贝尔奖金，成为世界著名的遗传学家），他的母校肯塔基大学在他生日之际授予他名誉博士以示祝贺，可是，列克星敦的报纸在报导这条新闻时，大标题却是：“南军突袭队长的侄子摩尔根博士今日受嘉奖”，他在故乡仍是处于大伯的影荫之下。报社的记者和编辑，大概认为用这个标题更能引起列克星敦人的兴趣，更容易把摩尔根同列克星敦联系起来，更容易让人知道他是哪家的人。

摩尔根的孩子也经常听到“摩尔根突袭队”的故事，讲述者是他们的祖母和姑姑，而他们的父亲不爱讲这些故事。幼年时代的摩尔根可能曾为他的大伯自豪，但长大以后看法变了，他甚至给友人说过他为大伯感到羞愧。摩尔根将军毕竟是一个败军之将，而且是代表了战争中保守的一方，阻碍美国进步的一方。

摩尔根的母亲名叫埃伦·基·霍华德（Ellen Key Howard, 1840~1925），爱称内莉。她也是名门望族出身。她的外祖父弗朗西斯·斯科特·基（Francis Scott Key, 1779~1843）是一位著名律师，美国国歌歌词的作者；祖父约翰·伊格·霍华德（John Eager Howard, 1752~1827）是美国独立战争中的英雄，1788~1791年曾任马里兰州州长。内莉家与摩尔根家有亲戚关系，内莉和查尔顿·摩尔根是在南北战争期间开始相爱的。查尔顿被关在北军监狱期间还与内莉频繁书信往来，被人传为风流佳话。

内莉和查尔顿·摩尔根的婚礼于1865年12月7日在马里兰州巴尔的摩举行，那是内莉的家乡。1866年初，查尔顿·摩尔根带着已经怀孕的新婚妻子回到肯塔基州列克星敦的家，那时这个家已经衰落了。美国南北战争以南军彻底失败而告结束，为南军效力的人在战后受到惩罚，摩尔根家当然是首当其冲，许多财产被剥夺了。他们家经营的大麻种植业，也由于新兴的烟草业的冲击而生意萧条，而他们又未能适应新形势而改变经营思路。

霍普蒙特这所宅邸中，此时挤住着许多人。最年长者是摩尔根的祖母、这所宅邸的拥有者，还有摩尔根二伯父的一家及他的岳母，以及曾多年跟随摩尔根将军效力而又无家可归的一名随从。查尔顿和内莉的到来，使这所宅邸更拥挤了。他们像许多破落贵族一样，虽然穷困潦倒，可是依然没有忘记他们的贵族身份，依然保持贵族的习惯和风度，经常回顾他们过去的辉煌，仍然以摩尔根将军为骄傲。

摩尔根出生于1866年9月25日。为现代遗传学奠基的孟德尔定律是1865年在布尔诺自然科学学会的会议上报告的，1866年在《布尔诺自然科学学会志》上发表，与摩尔根出生的年份巧合。当然不能因此说这是摩尔根将成为伟大遗传学家的预兆，但孟德尔学说总是为他以后走上这条道路奠定了基础。摩尔根晚年时，有一次与朋友谈及他的出生，幽默地说他是1866年出生，但是他的生命——从受精卵开始的生命是从1865年开始的。

父母给摩尔根取名托马斯·亨特，爱称汤姆，这是他的一个在南北战争中阵亡的叔叔的名字。摩尔根父辈几兄弟都曾跟着大哥在“摩尔根突袭队”中作战，牺牲在战场上的除大哥以外就是这个小兄弟汤姆。他打起仗来非常勇敢，勇敢