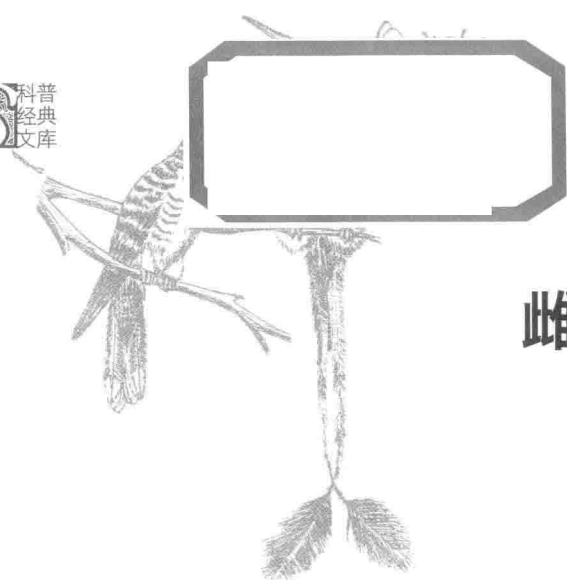


雌雄 之变

朱洗 著

新星出版社
NEW STAR PRESS



雌雄之变

朱洗 著

新星出版社
NEW STAR PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

雌雄之变/朱洗著. —北京: 新星出版社, 2015.3

(科普经典文库. 朱洗院士系列)

ISBN 978-7-5133-1682-8

I. ①雌… II. ①朱… III. ①性别—普及读物 IV. ①Q344-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第308856号

雌雄之变

朱 洗 著

责任编辑: 秦千里

特约编辑: 闫 妮

封面设计: 曹 玲

版式设计: 赵玉花

出版发行: 新星出版社

出 版 人: 谢 刚

社 址: 北京市西城区车公庄大街丙3号楼 100044

网 址: www.newstarpress.com

电 话: 010-88310888

传 真: 010-65270449

法律顾问: 北京市大成律师事务所

读者服务: 010-88310811 service@newstarpress.com

邮购地址: 北京市西城区车公庄大街丙3号楼 100044

印 刷: 北京京都六环印刷厂

开 本: 910mm×1230mm 1/32

印 张: 9.75

字 数: 211千字

版 次: 2015年3月第一版 2015年3月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5133-1682-8

定 价: 35.00元

版权专有, 侵权必究; 如有质量问题, 请与印刷厂联系调换。

出版说明

这是一套不该被遗忘的伟大著作。原为《现代生物学丛书》第一辑，共6本：《蛋生人与人生蛋》《我们的祖先》《重女轻男》《雌雄之变》《智识的来源》《爱情的来源》，从1934年开始由文化生活出版社陆续出版，到20世纪50年代再版6次之多。

作者朱洗，也是一位不该被遗忘的现代著名生物学家，我国细胞学、实验胚胎学开拓者之一。他1931年从法国蒙伯利埃大学毕业，获法国国家博士学位；历任中山大学教授、北平研究院研究员、上海生物研究所所长、台湾大学动物系主任、中国科学院实验生物研究所所长。1956年当选为中国科学院学部委员，1958年当选为全国人大代表。1962年因病去世。

朱洗先生享有崇高的学术地位，与茅以升、华罗庚、竺可桢等齐名，但他的这套丛书却是大科学家所写的小科普读物。他从“科学教导人类”的理念出发，以极大的热情，用生动而富于文采的文字，写出了这套贯穿生物学、心理学、人类学、伦理学、哲学等多种学科的伟大著作。

整套书是一个完整的系统。从单细胞直到人的精神，几乎涵盖与人相关的一切生理心理现象。他从到底是蛋生鸡还是鸡生蛋这个古老话题出发，追溯和阐述了诸多问题：

最初的生物从何而来，最初的人类从何而来，人怎样从胚胎成长为人，动物何时别雌雄，人类何时分男女，为什么女重男轻，智力如何从低等动物的向光性发展到高等智慧，爱情的本质基于什么样的生理心理基础，等等，体现了作者试图从生物学的角度将人类乃至整个生物界完整剖析的宏图大愿。

台湾著名学者张之杰曾说，在科普方面，朱洗的这套丛书至今无人能出其右。这套书是根据原始文献和专书写的，这是第一等手眼，非学识极深极专，无以致此。

科普绝非小道。学术层次的高低，不决定于作品内容的深浅、读者的高下，而决定于其哲学性的多寡，能否以寻常言语说明事物的普遍原理，能否从科学出发而与人文、社会挂钩。大陆学者钟少华在《科普：中国现代化的先导》一文中说：“中国近代百年的科普作品桂冠，笔者认为应献给朱洗院士。”

著名生物学家童第周曾撰文指出：“有人估计自清朝末年以来，我国科学家用本国文字所写的科学书册最多的是朱先生，写通俗科普读物最多的也是朱先生。这并非过分之言。”

近些年来，一直被人们遗忘的朱洗开始重回人们的视野。著名作家叶永烈将朱洗列为古今中外最重要的百位科学家之一。他的著作入选台湾推出的“百年千书、经典必读”书单。

科学在不断进步与发展，生物学也在不断更新，这套书难免有个别观点跟不上时代。此次重版，为了保留原汁原味，文字没有改动，但对个别明显错误的观点加了注解。

导 言

人类分男女，鸟兽辨雌雄；蚕蛾蚱蜢也有两性的分别，苍蝇蚊虫也有交合的举动。要知雌雄形相的差异，尚属次要，雌雄传种的关系，更觉重大。多数的生物——尤其是高等的生物，没有雌雄，即不能生产。新的个体若不随时增加，以补死亡者之遗缺，则生物种类早迟必有灭绝的危险。无怪高明的达尔文早已说过：生物有两种重要的任务：一种是保存自己的生存；一种是保存种族的延续。我们身体上所有的器官，大都能适合这两种根本的作用：感觉器官、运动器官、营养器官和排泄器官等，日夜动作，无时或息，专为保证现实的生存；惟有生殖器官幽藏体内，静静蕴育未来的生殖种子，奠定后代的根基。此种传种的责任好像是必然的，天赋的。

许多生物，如蚕蛾之类，出世之后，兢兢业业，寻觅配偶的机会。雌雄一经交尾，雄者似觉责任已尽，不进饮食，干饿而死。雌者产下卵球，完成传种大业，也即去世。其他动物，亦有同类的表示：程度固有高低，但此种生殖的本能确是非常普遍的。

雌雄交合的结果，我们在本丛书第一本和第三本上，已有讨论，惟对于雌雄两性的来源及其变化诸问题，想在这一本书中，加以研究。

倘有思想简单的人，对我们说道：雌雄就是雌雄，这是生好的，铸定的，再也不能改变的！还有什么研究的价值呢？

我们非但不应赞成这种故步自封，急于求进的论调，而且还要辩答道：雌雄假使是真的铸定不变的，我们也可以探讨铸的时期、铸的方式、铸的材料。这正是研求自然现象的好机会，哪里能武断它没有研究的价值呢？而况根本上，雌雄不变的理论，还是站不住脚跟，而与许多事实相抵触的！

性别可疑的男女，早就引起各方人士的注意。牝鸡司晨、雌鸡化雄也不是捏造的奇闻。近来的生物学家愈是应用新式的方法，步觅两性的秘奥，愈觉得雌雄的界限脆弱异常：有时它们自己也会互相变换，有时可用人工的力量，促其变换。无妨预先告诉阅者：目前的生物学家，不仅能用外科医的手术，除割精巢和卵巢，随意消灭雌雄的性欲，改变雌雄的形性，而且还能在实验室中，强使动物雄变为雌，雌变为雄，或合雌雄为一体，造出不经见的两性同体的怪物和非雌非雄的中间性的个体。这还只是许多实验结果中之一部而已。

本书布局，先从考察最常见的雌雄外相着手；以次进至内部生殖器官的结构，而分析其细胞的组合和染色体的数目；最后还要进到雌雄化学的领域。

说到决定雌雄的时间和决定雌雄的因素，我们也要自浅而深，自简而繁，追至新近各方学者所停止的水准，才能暂时作一结束。

最后，对于雌雄同体的问题，对于雌雄互变的问题，对于副性来源的问题，都希望求得相当的了解。至于人类

本身的变性问题，会在个人上，家庭中和社会里，引起多方的惊奇和争论，想为一般阅者所乐闻，无妨另辟专章，详述其事；及其结果，大家自然会感觉到，两性的难题，不是人类上的问题，乃是全动物界——甚至全生物界的问题。它的重要程度并不次于种族的进化（见《我们的祖先》）和个体的进化（见《蛋生人与人生蛋》）：在研究的兴趣方面，反比前二者有过之而无不及。

目 录

导 言	1
第一章 雌雄的概观	1
一、动物雌雄异形的鸟瞰	2
二、雌雄极度的变形	5
三、雌雄的多形性	7
四、提要	9
第二章 副性的检讨	10
一、与输导生殖细胞有关的副性	10
二、与雌雄交合有关的副性	11
三、与生育有关的副性	12
四、与哺育和营养有关的副性	16
五、两性淘汰说及其批评	18
六、提要	28
第三章 雌雄的改变	29
一、天然的变性	30
二、人为的变性	33
三、雌雄生殖腺的移栽	39
四、生殖腺的分量与副性的关系	43
	1

五、生殖腺糊液的注射	45
六、副性器官的移栽	46
七、提要	47
第四章 副性的根源	49
一、精巢的结构	50
二、中间细胞有关副性作用的证明	52
三、卵巢的结构	55
四、黄色体与雌性副性的关系	57
五、提要	61
第五章 雌雄的统计	64
一、人类男女数目的比例	65
二、动物雌雄数目的比例	66
三、提要	68
第六章 雌雄的决定	69
一、两性的萌芽	69
二、主张雌雄决定于受精以后的理论	71
三、主张雌雄决定于受精以前的理论	77
四、主张雌雄决定于受精时的理论	81
五、提要	84
第七章 定性的染色体	85
一、一般染色体的轮回	86
二、性染色体的轮回	89
三、人工定性的尝试	101

四、提要	106
第八章 性连的遗传	108
一、因基的概述	108
二、果蝇上的性连遗传	110
三、人类上性连的遗传	115
四、鸟类上性连的遗传	118
五、X 的偶合不分	119
六、X 和 Y 对于定性的评价	123
七、提要	127
第九章 雌雄同体的动物	129
一、自体受精的概观	130
二、两性同时成熟	133
三、两性异时成熟	140
四、雌雄同体动物的分布	143
五、提要	150
第十章 变性的人类	156
一、古人对于男女同体的见解	156
二、男女同体者的分类	158
三、男女同体者的实例	160
四、男女同体者的性欲	167
五、提要	168
第十一章 无脊椎动物的两性分析	169
一、果蝇的两性分析	170

二、蚕的两性分析	179
三、毒蛾的两性分析	181
四、后蛱的两性分析	194
五、蟹类的两性分析	195
六、雌雄型与中间性的分别	196
七、提要	198
第十二章 两栖类的两性分析	200
一、蛙类的两性分析	201
二、蟾蜍的两性问题	212
三、提要	215
第十三章 鸟类的两性分析	217
一、鸟类副性的分析	218
二、鸟类雌雄型的分析	228
三、鸟类定性物质的检讨	229
四、鸟类变性的问题	230
五、提要	231
第十四章 兽类和人类的两性分析	233
一、兽类生殖腺进化的概要	233
二、中间性的牛类双胎和兽类定性物质的检讨	234
三、兽类雌雄同体的分析	241
四、人类雌雄同体的分析	246
五、提要	250

第十五章 两性的难题和结论	253
一、两性的难题	253
二、结论	261
再版增补	265
引言	266
一、蓝藻的定性与化学分子之关系	267
二、脊椎动物的定性化合物	286
三、新陈代谢的强弱能否影响两性的决定	293
四、结论	296

插图目录

第一幅	表示雌雄异形的动物 (图 1 ~ 19)	22
第二幅	同上及分泌荷尔蒙的细胞 (图 20 ~ 46)	24
第三幅	表示染色体的轮回 (图 47 ~ 90)	90
第四幅	表示人类的染色体及动物的性染色体 (图 91 ~ 142)	93
第五幅	表示几种雌雄同体的动物 (图 143 ~ 152)	152
第六幅	表示人类生殖器官变性的形态 (图 153 ~ 162)	154
第七幅	表示蚕和果蝇的雌雄型的事实 (图 163 ~ 182)	171
第八幅	表示毒蛾的中间性及蜂蝶的雌雄型 (图 183 ~ 196)	174
第九幅	表示毒蛾生殖腺的发育及其变性的经过 (图 197 ~ 204)	185
第十幅	表示蛙的生殖腺的来源及其变性的经过 (图 205 ~ 212)	187
第十一幅	表示蟾蜍夏季生殖腺的概况 (图 213 ~ 216)	210
第十二幅	表示鸡的雌变雄和雄变雌的事实 (图 217 ~ 222)	222
第十三幅	表示鸡的变性与变相 (图 223 ~ 231)	224
第十四幅	表示兽类变性及其生殖器发育的概况 (图 232 ~ 243)	235
第十五幅	表示兽类生殖器变性的经过 (图 244 ~ 253)	238

第一章 雌雄的概观

我们先观察雌雄异体的动物，不仅是因为他们两性的分别与人类相接近；的确是因为这里雌雄的表现比较清楚，研究比较方便，结果也比较明显。

既然称为雌雄异体，当然在每一种动物之中，必有两类形相不同，作用互异的个体：一类具雄性生殖器官，表现雄相，在生殖的时候，专产精虫，名曰雄体；另一类具雌性生殖器官，表现雌相，在生殖的时候，专产卵球，名曰雌体。说到雌体与雄体中间严密的差别，真是一言难尽：有的显露体外，一望即知；有的深藏体内，非经剖剔，不易明白；有的雌雄相差太远，骤然观察，竟会令人疑为异种；有的雌雄特异的相貌，只在生殖时代表现体外，平时很难识别。最后，还有若干附属于两性的器官：有专发生于雄体，有专发生于雌体；它们的效用，有时颇为显著，有时像是多余无用，无足重轻的废物（参考插图第一幅）。

当然，雌雄的基本差异，全在传种的生殖器官（或称生殖腺^①）上。在雄者，名曰精巢；在雌者名曰卵巢。无

① 生殖器官包括一切有关于生殖的器官，如生殖腺本身和两性的输导管，子宫、阴茎等。生殖腺专指发生生殖细胞的精巢和卵巢而言。

怪欧西的生物学家一致承认生殖器官为定性之主性。至于其他分别雌雄的形性，不论生在体内，或露于体外；不论属于生理，或属于心理，统称为性的副性。

关于雌雄主性的分别，至少在人类上，我们曾经说了一个大概，^①此地似无重复的必要。下文只是粗粗检出动物界中，各类雌雄的主要差异，希望先给阅者一些入门的智识。

一、动物雌雄异形的鸟瞰

下等动物的雌雄区别——高等动物的雌雄差异较为明显，有时一望即知。下等动物的雌雄区别，比较暧昧，有的不甚显露；有的竟会全不能见。这样的动物虽属雌雄异体，但在表面看去，便与两性同体者无异了。

单细胞动物多数是不分性别的。雌雄异形的事实更为少见。但不是完全没有。

在较下等的多细胞动物中，要算腔肠动物（亦有许多是两性同体的），腕足类、被囊类和棘皮动物的雌雄的区别，最为飘忽；它们的两性虽属异体，但无任何副性的表现：海参、海胆和珊瑚等乃是常见的例子。至于软体动物，我们知道蜗牛、河蚌之类多数是两性同体的，即偶有雌雄异体的物种，然其外形的差异仍极轻微，或在外壳之色泽上略有分别而已。

在环节动物中，凡是产于陆地或淡水内者，如蚯蚓、蚂蟥之类，皆为两性同体；惟有海产的若干物种，如沙蚕

^① 参考本丛书第一本《蛋生人与人生蛋》。

等，非但两性异体，而且雌雄异形；尤其在生产时期，雄者头部和脚部的形状、色相大大改变，与雌者截然不同。广州市民春季所食的禾虫就是最好的代表。这些雌虫对于生产后代所负的任务特为惨重，堪称母亲杀身续统之表率。雄的在生产时期，集合许多同性个体，围绕雌者的四周，回游往返，情意至为绸缪。恋爱的时间不会很长，至多数小时。雌者一见牺牲机会到临，即自分裂躯体，遂将体内所藏之卵一齐分散于水中；雄体亦产精虫，卵遂受精。雄者见目的已达，各自遁去。这慈母的残尸慢慢下沉，充作他动物之食饵！

节肢动物的雌雄区别——蟹、蜘蛛、蜈蚣，可作甲壳类、蜘蛛类和足类的代表。它们的两性多属异体，副性也颇显露。此中详请，下文还有更多详述的机会，目前只知其大概就好了。

雄蟹触角上的嗅毛数目必较雌者为多。倘使有钳的话，则雄钳必较雌钳发达。但是雌蟹腹部，因有抱卵作用，故较宽大，共分七节，常折于头胸部之下面，俗名蟹肚袒（图2）。雄蟹腹部形较狭小，而且他的中区确有三节互相合并，故总数只有五节（图3）。此外，还有若干寄生生活的下等甲壳类，雌雄结构、形态和习性大相悬殊（图1和图17），将来另有专论，此地暂时按下不提。

说到蜘蛛类，雄的颜色较黑，而形较小。但有少数种类雌雄相差甚巨：竟有达2000倍以上者。在交合时，雄者若不小心谨慎，见机行事，即有被雌者杀害的危险。

蜈蚣雌雄的颜色颇有分别。雄者脚上具钩爪，在交合时，能抓住雌体不许逃脱；雌者无此器官。

昆虫类在动物界中数目最多，两性都属异体（同体的