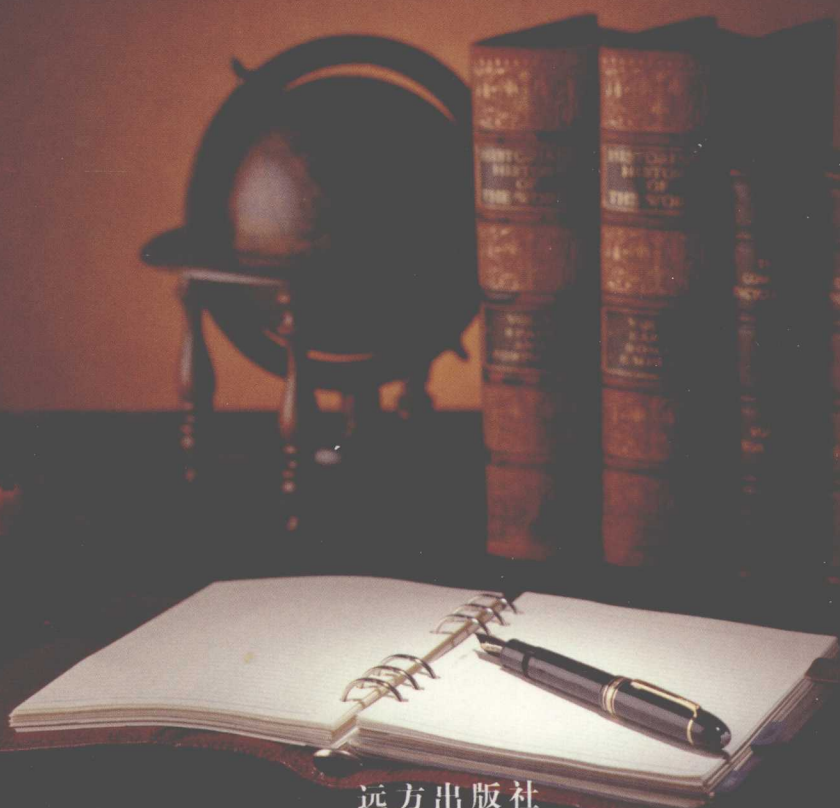


类别史集

Lei Bie Shi Ji

石 门 冯 洋 田晓菲 主编

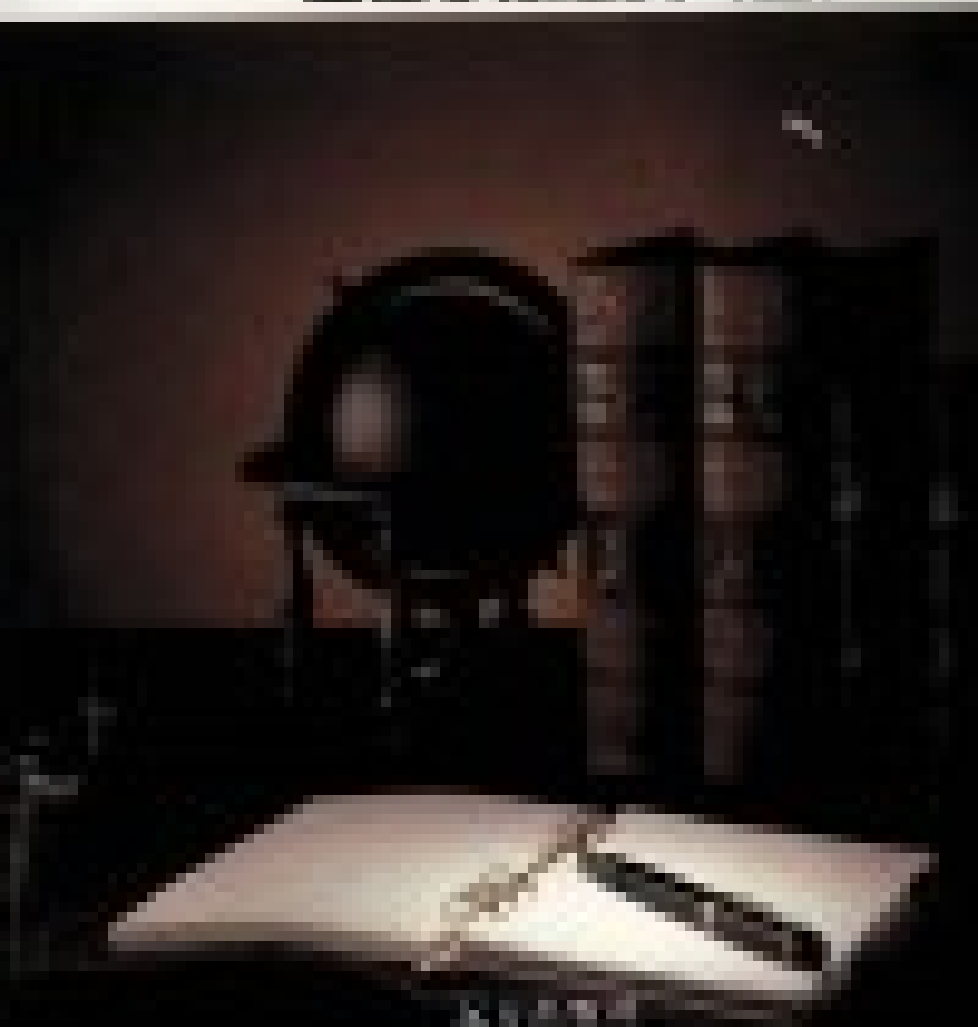
生物学思想史（三）



远方出版社

类别史集

生物与地质史 (三)



※ 百科知识 ※

类别史集
生物学思想史(三)

主编:石 门 冯 洋 田晓菲

远方出版社

责任编辑:戈 弋

封面设计:宋雅静

百科知识
类别史集
生物学思想史(三)

编 著 者	石 门 冯 洋 田晓菲
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京朝教印刷厂
开 本	850×1168 1/32
字 数	4980 千
版 次	2005 年 1 月第 1 版
印 次	2005 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—3000 册
标准书号	ISBN 7-80723-007-X/G·4
本册定价	25.50 元

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

在这套书中,各书各有特色,在《宪章发展史》这本书中,读者将看到,关于领导人物的传略及评介与其他的问题交织在一起。如果我没有弄错的话,这将成为本书的一个相当有益而有趣的特点。

《进化思想史》,本书探讨的是进化论的历史,但并不是学院派式的专著,而是面向没有生物学和历史背景读者的导论式作品。然而,这部书并非为了普及而将历史写成枕边的读物。本书的对象是那些对进化及其应用有着浓厚兴趣、且以前没有详细了解过这些问题的人。

《生物学思想史》,必须强调的是这本书并不是一本生物学史,也并不想去代替现有的生物学史(例如 Nordenskiöld 著生物学史)。这本书的着重点是现代生物学的主导思想的背景与发展,换句话说,它是发展史而不是单纯的记述史。

《西方哲学史》,在象本书这样一部著作里,材料的选择是一个很难的问题。如果没有细节,则作品就会空洞而乏味;如果有细节,又有过分冗长令人难以忍受的危险。我寻求了一个折衷办法,这就是只叙述那些在我看来具有相当重要性的

哲学家；关于他们所提到的则是这样一些细节，即使其本身不具有基本重要性，却有着阐明或使描绘显得生动的性质，因而是有价值的。哲学，从远古以来，就不仅是某些学派的问题，或少数学者之间的论争问题。它乃是社会生活的一个重要部分，我就是试图这样来考虑它的。如果本书有任何贡献的话，它就是从这样一种观点得来的。

希望此书对读者有所帮助，这将是我们的最大愿望。然而由于时间仓促，水平有限，书中难免有些错误，希望读者批评指正，不胜感激。

编 者



目 录

十、早期的遗传学说和育种实验	(1)
古代的遗传学说	(4)
亚里斯多德	(5)
新的开端	(9)
林 奈	(11)
孟德尔的先驱	(13)
物种杂交家	(14)
克尔路德	(15)
伽登勒(Gartner)	(23)
淖丁(Naudin)	(24)
植物育种家	(25)
十一、生殖细胞	(30)
遗传载体	(30)



施旺 - 许耐登细胞学说	(35)
性别和受精作用的意义	(40)
受精作用的实质	(42)
受精过程	(47)
细胞核的功能	(50)
变异和遗传的物质基础	(54)
基因概念的先驱	(55)
染色体及其功能	(63)
有丝分裂	(64)
从细胞核到染色体	(70)
十二、遗传的本质	(74)
达尔文与变异	(75)
软式遗传或硬式遗传	(83)
达尔文和软式遗传	(86)
环境的直接效应	(87)
用进废退(用与不用)的影响	(89)
达尔文的泛生论(泛生假说)	(92)
软式遗传的衰微	(95)



魏斯曼	(100)
魏斯曼的遗传学说	(106)
个体发生的另一遗传学说	(110)
性别的意义	(112)
德弗里	(114)
遗传单位	(116)
孟德尔	(120)
孟德尔的发现	(126)
孟德尔最重要的贡献	(135)
孟德尔的研究为什么被忽视	(139)
十三、孟德尔遗传学的成长	(146)
孟德尔的生物学家	(146)
孟德尔遗传学的黄金时代	(153)
孟德尔遗传学的进展	(157)
半显性(Semidomhance)	(158)
基因,遗传单位	(159)
新变异(突变)的起源	(164)
个体变异或连续变异	(165)



生物学思想史(三)

sheng wu xue si xiang shi(san)

类
别
史
集

不连续变异	(166)
德弗里和突变	(170)
现代遗传学的兴起	(173)
染色体和孟德尔遗传	(174)
瑟顿一波弗利(Sutton - Boveri)	(178)
性别决定	(182)
摩根与他的果蝇实验室	(186)
等位基因	(189)
性状自由组合与连锁	(191)
不分离	(194)
减数分裂(成熟分裂, Meiosis)	(196)
减数分裂(Reduction division)	(197)
交 换	(201)
染色体重排	(208)
摩根与染色体学说	(209)
染色体研究	(218)
十四、关于基因的各种学说	(220)
融合遗传	(223)



表现型和遗传型的区别	(226)
有关遗传的各种互相竞争的学说	(231)
高尔敦的祖先遗传(ancestral heredity)学说 ...	
.....	(231)
污染学说	(233)
细胞质遗传学说	(234)
孟德尔主义对连续变异的解释	(240)
软式遗传的没落	(244)
基因本质的不确定性	(247)
位置效应	(251)
拟等位基因	(253)
不稳定基因	(255)
实验性突变与基因的实质	(258)
不同的基因概念	(265)
十五、遗传的化学基础	(268)
种质的实质	(276)
遗传现象的核酸学说	(280)
双螺旋的发现	(289)



现代观念中的遗传学	(296)
十六、结束语:面向科学学	(300)
科学家和科学环境	(301)
研究策略	(305)
思想体系(意识形态)的力量	(308)
互不相容的思想成分	(309)
早熟或不时兴?	(311)
发表形式	(313)
学说和概念的成熟	(316)
使概念进一步完善的有利因素	(316)
学说和概念成熟过程中的障碍	(321)
科学与外部环境	(329)
装饰门面还是真正影响?	(331)
影响的来源	(334)
技术进步在科学研究中的作用	(337)
科学的进步	(340)



十、早期的遗传学说和育种实验

在有性生殖的物种中每一个个体都是独特的、独一无二的(同卵孪生除外)。这独特性的程度远远高于非生物界的。虽然在宏观水平也有独特的“独立单位”(如行星或火山)和独特的系统(银河系和气象系统),但是一切个体中最丰富的物质成分(分子,原子和基本粒子)却绝不是独特的。大多数物理科学定律都是基于这样的缺乏独特性。

和生物的个性有关的是变异;任何由独特的个体构成的类群必然显示变异。活有机体变异的起源和本质只到20世纪才弄清楚,而19世纪生物学发展的一个重要障碍就是缺乏已确立的关于变异性的学说。这正是达尔文自然选择学说的论据环节中最薄弱的一环。达尔文本人也敏锐地觉察到这一点,并且为之苦恼了终生。

甚至原始人也一定模糊地觉察到变异,或者变异的一部分,与遗传有关。后代在某些特征上与亲代或祖代可能相似这种知识当然是古已有之。所有的动



植物育种都是根据某些性状是遗传的这一认识。任何改进品种的努力,无论是通过人工选择还是杂交育种,都毫无例外是根据遗传的要求。甚至性别在受精中的作用在某些文化中也是很早就已知道的,例如两河流域文化的亚述人至少早在公元前两千年就用雄枣树花的花粉使雌枣树的花受精。

然而遗传的本质及其机制却一直是一个谜。上古的博物学家和农学家的早期观察以及医生和哲学家的推测引出了很多问题,其中大多数问题一直争论到20世纪初。也许生物学中没有别的领域在其发展中否定错误的观点和信条比在遗传学中更重要。这些错误观点或信念是:

(1) 亲代的精神或气质是遗传的动因,而不是传递肉体的物质;

(2) 双亲中只有一个传递遗传要素(布丰和 kol-reuter 曾加以反对);

(3) 父本的贡献在量与质上都和母本的不同(从亚里斯多德到林奈都持有这种观点);

(4) 环境和身体的活动(用进废退)对遗传物质有决定性影响(获得性状遗传);

(5) 有两种截然不同的遗传性,一种是不连续变化(骤变),另一种是连续的无限小变化;



(6)特征(性质)本身是直接遗传的而不是形成性状的可能性(以遗传程序的形式);

(7)双亲所作的遗传贡献在后代中融合在一起(融合遗传)。

这只是广泛流传的关于遗传的错误概念的少数例子。遗传是如此明显的现象,变成了形形色色民间“科学”的主题,其痕迹甚至在今天的一般人中还依稀可见。例如动物育种者坚信一头纯种的雌动物如果被一头另一个品种的雄性动物或杂种动物受精,这雌动物的“血”将变得永远不纯,便不再能供育种用。这种信念还往往用于人类,特别是在种族主义者文献中。还有很多人认为一个后代可以有几个父本,因而母本在怀孕期间如果与几个父本交配,其幼仔将具有这几个父本的特征。另外也有人相信遗传物质有很大的可塑性,例如有人认为母本遭遇任何意外(如被蛇吓住)可能影响胎儿。

传统的遗传观点从回顾的角度看来其最突出的特点是往往和同时接受的其它观点不相容。对一种无形的不变本质的信念和相信各种形式的环境影响搅合在一起,或者和双亲的贡献有差别的看法同时并存。严格的数量概念(如父本影响的强大)和单纯的定性概念(如柏拉图优生学中的个别性状遗传)共



存。体质性损伤(断残)遗传也几乎被普遍承认,虽然谁都知道失掉胳膊的战士的儿女并不是缺胳膊的,更不用说在犹太人中千百年来实行的割礼(割除包皮)在遗传上是无效的了。

古代的遗传学说

尽管许多古希腊哲学家对遗传或变异作过有创见的和批判性的分析,但在古代并没有形成统一的学说,而且这些哲学家的观点也彼此极不相同。然而,承袭了荷马的《伊里亚德》史诗或其他史诗的传统(其中儿子继承父亲的英雄器质是理所当然的),人们普遍接受了遗传原则;虽然古希腊哲学家对双亲的特征是怎样传递给后代的仅仅只有很模糊的认识。关于生殖和遗传的思想对后世影响最深远的是希波克拉底和亚里斯多德。

希波克拉底(Hippocrates,约公元前460—377)是一位著名医生。他曾讲过从身体各个部分产生的“种子物质”由体液运到生殖器官(见亚里斯多德《动物的繁殖》)。受精作用就是父母的种子物质互相混合。身体各个部分参与种子物质的形成可由蓝眼个体产生蓝眼儿女和秃顶个体的后代也变成秃顶的事实来证明。如果身体的某些部分是不健康的,其后代



的相应部分也可能是不健康的。

这种胚种广布论(Panspetmy)或泛生论的观点显然是 anaxasoras(公元前 500 - 428 左右)首先提出的,而且至少直到 19 世纪末也还有人相信它,包括达尔文。如果相信用进废退的作用或其他任何形式的获得佳状遗传(从希波克拉底时代直到 19 世纪几乎每个人都相信它)就势必会接受这一观点。躯体(表现型,体质)形成并通过它形成种子物质(精子,遗传型),然后直接通过生长发育再一次转变成下一代的躯体这样的轮流交替也是泛生论的特点,这概念一直基本保持了下来,直到 19 世纪 70 年代和 80 年代才首次遭到反对(Gallon,魏斯曼)。

亚里斯多德

亚里斯多德是古代人对繁殖问题最感兴趣的,他曾利用他的主要著作之一。动物的繁殖和来专门讨论这个问题。他还以另一著作《动物的解剖》讨论变异和遗传。亚里斯多德全然反对希波克拉底和其他先驱用原子论观点解释遗传。他认为这种观点无法说明不能产生种子物质的一些性状的遗传现象,例如像指甲、头发这样一些死组织,或像声音、行动这样的行为特征。而且某些性状在它们还没有达到显示