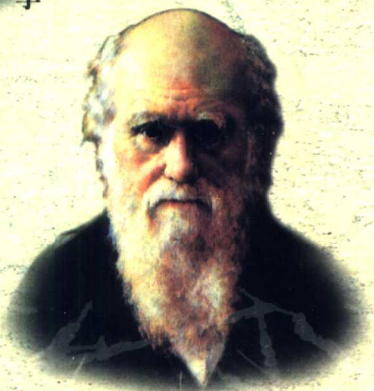


科学

大师

思想
随笔



科学
大师
思想
随笔

面对生命



四川人民出版社

(川)新登字 001 号

责任编辑:李洪烈

封面设计:邹小工

内文绘图:张 炜

技术设计:戴雨虹

责任校对:伍登富

面对生命

马小兵 选编

出 版:四川人民出版社

地 址:成都市盐道街3号 邮 编:610012

经 销:四川人民出版社发行部

照 排:四川人民出版社华川电脑印务中心

印 刷:自贡新华印刷厂

四川人民出版社发行部电话:(028)6660527 6666009

开 本:787×960mm 1/32 印 张:10

字 数:160千 印 数:10000册

版 次:1997年7月第1版 印 次:1997年7月第1次

ISBN7-220-03693-0/Z·203

定价:12元

破译生命的奥秘

(代序)

在古希腊的神庙里镌刻着这样一句格言：“认识自我”。确实，对“我们从哪里来？我们是什么？我们将走向哪里？”的永恒追问，表达了人类与生俱来的内在要求。生命现象的神秘性诱惑，刺激着许多学科的专家去研究和破译。本书主要围绕科学家（主要是生物学家）对进化和遗传、脑科学、外星智慧等的研究而展开。

达尔文生物进化论的创立，标志着人类对自我本质的艰难探索的一次伟大进步。达尔文进化论思想的坚决捍卫者赫胥黎称达尔文的《物种起源》和《人类的由来》两本书为“自牛顿的《原理》发表以来，人类用以开拓自然科学知识领域的最有力的工具。”《物种起源》一书的中心思想是自然选择。围绕这个主题，达尔文从生物的变异性、遗传性、生存竞争、适应等方面，阐发了物种起源、生物进

化的思想，揭示了自然选择在生物进化中的重大作用。当代著名社会生物学家威尔逊对进化论的深远意义作了言简意赅的判断：“发现进化的规律是人类成熟的标志。具有理解力的生命能够领悟自身存在的道理才算成熟的生命。”达尔文进化论思想的捍卫者、追随者赫胥黎和海克尔等人进一步传播和发展了进化论思想。本书选入他们写的随笔性文章，使想对进化论思想有所了解的读者获得一个整体印象，以便进一步阅读。

本世纪 30 年代中期，一批著名的物理学家介入遗传本质问题的研究，和一些著名的生物学家一起讨论共同感兴趣的有关基因突变问题。不同学科的科学家从不同的研究角度对遗传学上的一些重大问题，提出各自的见解，对遗传学的发展产生了深远的影响。这些科学家中的代表人物有丹麦理论物理学家、诺贝尔奖获得者玻尔和波动力学创始人、诺贝尔奖获得者薛定谔等。玻尔发表了著名的《光与生命》和《再论光与生命》的演说，强调测不准原理应该扩展到对生命现象的认识中。第一次用量子物理学的理论概念来思考并探索生命之谜，从而开启了物理学向生物学渗透的新阶段。薛定谔出版了《生命是什么？》的小册子，该书被称为“唤起生物学革命的小册子”，他也因此成为分子生物学的奠基者。此外，数学家、控制论创始人维纳还从

控制论的角度研究了生命现象。科学家们在致力于深入认识人类进化规律的同时，完成了对进化论与遗传学说的新的综合，并把这种综合扩展到对人类本性的理解。

本世纪 50 年代是一个激动人心的年代。1953 年，克里克和沃森解开了生命遗传之谜，发现了遗传信息是怎样代代相传的，这可说是 20 世纪科学的一个传奇故事。他们提出了新的 DNA（脱氧核糖核酸）双螺旋结构模型理论，比较圆满地解释了自然界生物性状的千变万化和多性性，解释了 DNA 在传递遗传性状时是怎样进行复制的问题。这一伟大发现可以与达尔文的进化论、孟德尔的遗传定律相媲美，开辟了遗传科学的新纪元。本书选录了部分记述发现过程细节的文字，实际上也可把它看作是这个科学传奇故事情节的展开。克里克还以巨大的热情投入科普读物的写作，《生命：起源和本质》就是这样一部科普著作。本书选录其中部分文字，读者可从中领略科学大师精深广博的科学知识和惊世骇俗的想象力。

随着生物科学的发展，达尔文的进化论思想也不断地得到完善、修正，产生了所谓新达尔文主义和综合进化论即现代达尔文主义。科学家普遍认为，人类的进化应被看作生物进化与文化进化相互作用的结果。现代进化理论认为，人的本性有两方

面：生物的，这是人类和其他生命共同具有的；文化的，这是人独有的。人类的进化不能理解为一种纯生物学过程，也不能完全描述为一部文化史。在人类的生物进化与文化进化过程之间存在着一种反馈。怎样从整体上把握人类生物进化与文化进化的内在联系，科学家们在这方面作了积极的探索。拉兹洛的《进化——广义综合理论》一书就是这方面的名著。

研究地球上智力进化有助于得到探索地球外智力的某些启示和见解。我们看到，许多科学家都被到我们居住的这颗行星之外去寻找生命，特别是有智能的生命这件事所深深吸引，饶有趣味地作了充满想象力的探索。本书选录了几篇，希望激发起读者对此的兴趣。

出生在波兰、移居英国的数学家、诗人、发明家、剧作家和人文学者布洛诺夫斯基把人类进化的漫长历程喻为“人类智慧的常春藤的攀援上升”。智慧无限，人对自我的认识永无止境。

目 录

布 封

《自然史》选…………… (2)

达 尔 文

我的几本出版的著作——补记…………… (13)

《人类的由来》引论…………… (36)

华 莱 士

“生命是什么？生命是从哪里来的？” …… (43)

赫 胥 黎

人类在自然界的位置…………… (57)

恩 斯 特 · 海 克 尔

我们的生命…………… (65)

灵魂の胚胎史·····	(81)
尼尔斯·玻尔	
再论光和生命·····	(98)
埃尔温·薛定谔	
《生命是什么?》跋·····	(110)
诺伯特·维纳	
有机体是消息·····	(118)
弗朗西斯·克里克	
《生命：起源和本质》序言·····	(130)
遗传密码·····	(134)
有关DNA的书和电影·····	(152)
适合孕育生命的其他行星·····	(165)
沃 森	
生命奥秘的破译者们·····	(181)
迈 尔	
《生物学进化思想的发展》中译本	
前言·····	(203)
《生物学哲学》序·····	(206)

卡尔·波普尔	
自然选择和精神突现·····	(211)
拉兹洛	
《进化——广义综合理论》中文版	
前言·····	(239)
心灵的进化·····	(249)
简论外星智能·····	(258)
艾根	
物理学意义上的进化·····	(263)
罗杰·斯佩里	
对人脑的新认识·····	(278)
托马斯	
嗅觉和寻路的耗子·····	(283)
小品文和盖阿理论·····	(295)
谈家桢	
孟德尔及其科学事业·····	(307)

布 丰



(1707—1788) 法国博物学家。生于法国勃艮第的蒙巴尔的一个贵族家庭，学习过法律，从事过数学和物理学研究。由于布丰长期对博物学发生浓厚兴趣，使他致力于自然史方面的研究。自32岁起便担任巴黎植物园主任，从此几十年如一日，以植物园为园地研究自然史。据说他每天要在园里工作12个小时以上，正是在这里历时50年写出了宏篇巨著《自然史》(共44卷)。

《自然史》显示出布丰是一位真正热爱大自然的人，布丰以他优美的文笔和精美的插图，形象、生动、通俗地向公众介绍自然知识。该书的重要意义不仅只是它在科普方面的重大影响，更主要的是它所表达的自然界的进化思想，在这部巨著中，布丰展现了他的关于生物遗传和变异的泛生理论。达尔文称他是“近代第一个以科学精神对待物种起源问题的学者。”

《自然史》选

马

人类所曾做到的最高贵的征服，就是征服了这豪迈而骠悍的动物——马：它和人分担着疆场的劳苦，同享着战斗的光荣；它和它的主人一样，具有无畏的精神，它眼看着危急当前而慷慨以赴；它听惯了兵器搏击的声音，喜爱它，追求它，以同样的兴奋鼓舞起来；它也和主人共欢乐：在射猎时，在演武时，在赛跑时，它也精神抖擞，耀武扬威。但是它驯良不亚于勇毅，它一点不逞自己的烈性，它知道克制它的动作：它不但在驾驭人的手下屈从着他的操纵，还仿佛窥伺着驾驭人的颜色，它总是按照着从主人的表情方面得来的印象而奔腾，而缓步，而止步，它的一切动作都只为了满足主人的愿望；这天生就是一种舍己从人的动物，它甚至于会

迎合别人的心意，它用动作的敏捷和准确来表达和执行别人的意旨，人家希望它感觉到多少它就能感觉到多少，它所表现出来的总是在恰如人愿的程度上；因为它无保留地贡献着自己，所以它不拒绝任何使命，所以它尽一切力量来为人服务，它还要超出自己的力量，甚至于舍弃生命以求服从得更好。

以上所述，是一匹所有才能都已获得发展的马，是天然品质被人工改进过的马，是从小就被人养育、后来又经过训练、专为供人驱使而培养出来的马；它的教育以丧失自由而开始，以接受束缚而告终；这种动物的奴役或驯养已太普遍、太悠久了，以至于我们看到它们时，很少是处在自然状态中：它们在劳动中经常是披着鞍轡的；人家从来不解除它们的羁绊，纵然是在休息的时候；如果人家偶尔让它们在牧场上自由地行走，它们也总是带着奴役的标志，并且还时常带着劳动与痛苦所给予的残酷痕迹：嘴巴被衔铁勒成的皱纹变了形，腹侧留下一道道的疮痍或被马刺刮出一条条的伤疤，蹄子也都被铁钉洞穿了。它们浑身的姿态都显得不自然，这是惯受羁绊而留下的迹象，现在即使把它们的羁绊解脱掉也是枉然，它们再也不会因此而显得自由活泼些了。就是那些奴役状况最和婉的马，那些只为着摆阔绰、壮观瞻而喂养着、供奉着的马，那些不是为着装饰它们本身，却是为着满足主人的

虚荣而戴上黄金链条的马，它们额上覆着妍丽的一撮毛，项鬣编成了细辮，满身盖着丝绸和金碧，这一切之侮辱马性，较之它们脚下的蹄铁还有过之无不及。

天然要比人工更美丽些；在一个动物身上，动作的自由就构成美丽的天然。你们试看看那些繁殖在南美各地自由自在地生活着的马匹吧：它们行走着，它们奔驰着，它们腾跃着，既不受拘束，又没有节制；它们因不受羈勒而感觉自豪，它们避免和人打照面；它们不屑于受人照顾，它们能够自己寻找适当的食料；它们在无垠的草原上自由地游荡、蹦跳，采食着四季皆春的气候不断提供的新鲜产品；它们既无一定的住所，除了晴朗的天空外又别无任何庇荫，因此它们呼吸着清新的空气，这种空气，比我们压缩它们应占的空间而禁闭它们的那些圆顶宫殿里的空气，要纯洁得多；所以那些野马远比大多数家马来得强壮、轻捷和遒劲；它们有大自然赋予的美质，就是说，有充沛的精力和高贵的精神，而所有的家马则都只有人工所能赋予的东西，即技巧与妍媚而已。

这种动物的天性绝不凶猛：它们只是豪迈而狂野。虽然力气在大多数动物之上，它们却从来不攻击其他动物；如果它们受到其他动物的攻击，它们并不屑于和对方搏斗，仅只把它们赶开或者把它们

踏死。它们也是成群结队而行的，它们之所以聚集在一起，纯粹是为着群居之乐；因为，它们一无所畏，原不需要团结御侮，但是它们互相眷恋，依依不舍。由于草木足够作它们的食粮，由于它们有充分的东西来满足它们的食欲，又由于它们对动物的肉毫无兴趣，所以它们绝不对其他动物作战，也绝不互相作战，也不互相争夺生存资料；它们从来不发生追捕一只小兽或向同类劫夺一点东西的事件，而这类事件正是其他食肉类动物通常互争互斗的根源：所以马总是和平生活着的，其原因就是它们的欲望既平凡又简单，而且有足够的的生活资源使它们无需乎互相妒嫉。

这一切，我们只要看看人家放在一块儿饲养、并且成群放牧着的那些小马，就可以观察得很清楚：它们有温和的习性和合群的品质；它们的力量和锐气通常只是在竞赛的表现中显露出来；它们跑起来都要努力占先，它们争着过一条河，跳一条沟，练习着冒险，甚至于眼看危险当前便更加起劲；而凡是在这些自发的练习当中奋勇当先，肯做榜样的马，都是最勇敢、最优良的，并且，一经驯服，常常又是最驯顺、最温和的……

在所有的动物中间，马是身材高大而身体各部分又都配合得最匀称、最优美的；因为，如果我们拿它和比它高一级或低一级的动物相比，就发现驴

子长得太丑，狮子头太大，牛腿太细太短，和它那粗大的身躯不相称，骆驼是畸形的，而最大的动物，如犀牛，如象，都可以说只是些未成形的肉团。颞骨过分伸长本是兽类头颅不同于人类头颅的主要一点，也是所有动物的最卑贱的标志；然而，马的颞骨虽然很长，它却没有如驴的那副蠢相，如牛的那副呆相。相反地，它的头部比例整齐，却给它一种轻捷的神情，而这种神情又恰好与颈部的美相得益彰。马一抬头，就仿佛想要超出它那四足兽的地位；在这样的高贵姿态中，它和人面对面地相觑着；它的眼睛闪闪有光，并且目光十分坦率；它的耳朵也长得好，并且不大不小，不像牛耳太短，驴耳太长；它的鬃毛正好衬着它的头，装饰着它的项部，给予它一种强劲而豪迈的模样；它那下垂而丰盛的尾巴覆盖着、并且美观地结束着它的身躯的末端：马尾和鹿、象等的短尾，驴、骆驼、犀牛等的秃尾都大不相同，它是由密而长的鬃毛构成的，仿佛这些鬃毛就直接从屁股上生长出来，因为长出鬃毛的那个小肉桩子很短。它不能和狮子一样翘起尾巴，但是它的尾巴虽然是垂着的，却于它很适合；由于它能使尾巴两边摆动，它就有效地利用尾巴来驱赶苍蝇，这些苍蝇很使它苦恼，因为它的皮肤虽然很坚实，并且满生着厚密的短毛，却还是十分敏感的。

天 鹅

在任何社会里，不管是禽兽的或人类的社会，从前都是暴力造成霸主，现在却是仁德造成贤君。地上的狮、虎，空中的鹰、鹫，都只以善战称雄，以逞强行凶统治群众；而天鹅就不是这样，它在水上为王，是凭着一切足以缔造太平世界的美德，如高尚、尊严、仁厚等等。它有威势，有力量，有勇气，但又有不滥用权威的意志、非自卫不用武力的决心；它能战斗，能取胜，却从不攻击别人。作为水禽界里爱好和平的君王，它敢于与空中的霸主对抗；它等待着鹰来袭击，不招惹它，却也不惧怕它。它的强劲的翅膀就是它的盾牌，它以羽毛的坚韧、翅膀的频繁扑击对付着鹰的嘴爪，打退鹰的进攻。它奋力的结果常常是获得胜利。而且，它也只有这一个骄傲的敌人，其他善战的禽类没一个不尊敬它，它与整个的自然界都是和平共处的，在那些种类繁多的水禽中，它与其说是以君主的身份监临着，毋宁说是以朋友的身份看待着，而那些水禽仿佛个个都俯首贴耳地归顺它。它只是一个太平共和国的领袖，是一个太平共和国的首席居民，它赋予别人多少，也就只向别人要求多少，它所希冀的只是宁静与自由。对这样的一个元首，全国公民自然

是无可畏惧的了。

天鹅的面目优雅，形状妍美，与它那种温和的天性正好相称。它叫谁看了都顺眼。凡是它所到之处，它都成了这地方的点缀品，使这地方美化；人人喜爱它，人人欢迎它，人人欣赏它。任何禽类都不配这样地受人钟爱，原来大自然对于任何禽类都没有赋予这样多的高贵而柔和的优美，使我们意识到它创造物类竟能达到这样妍丽的程度。那俊秀的身段、圆润的形貌、优美的线条、皎洁的白色，婉转的、传神的动作，忽而兴致勃发、忽而悠然忘形的姿态，总之，天鹅身上的一切都散布着我们欣赏优雅与妍美时所感到的那种舒畅，那种陶醉，一切都使人觉得它不同凡俗，一切都描绘出它是爱情之鸟；古代神话把这个媚人的鸟说成为天下第一美女的父亲，一切都证明这个富有才情与风趣的神话是很有根据的。

我们看见它那种雍容自在的样子，看见它在水上活动得那么轻便，那么自由，就不能不承认它不但是羽族里第一名善航者，并且是大自然提供给我们的航行术的最美的模型。可不是么，它的颈子高高的，胸脯挺挺的、圆圆的，就仿佛是破浪前进的船头；它的宽广的腹部就像船底；它的身子为了便于疾驶，向前倾着，愈向前就愈挺起，最后翘得高高的就像船舳；尾巴是道地的舵；脚就是宽阔的