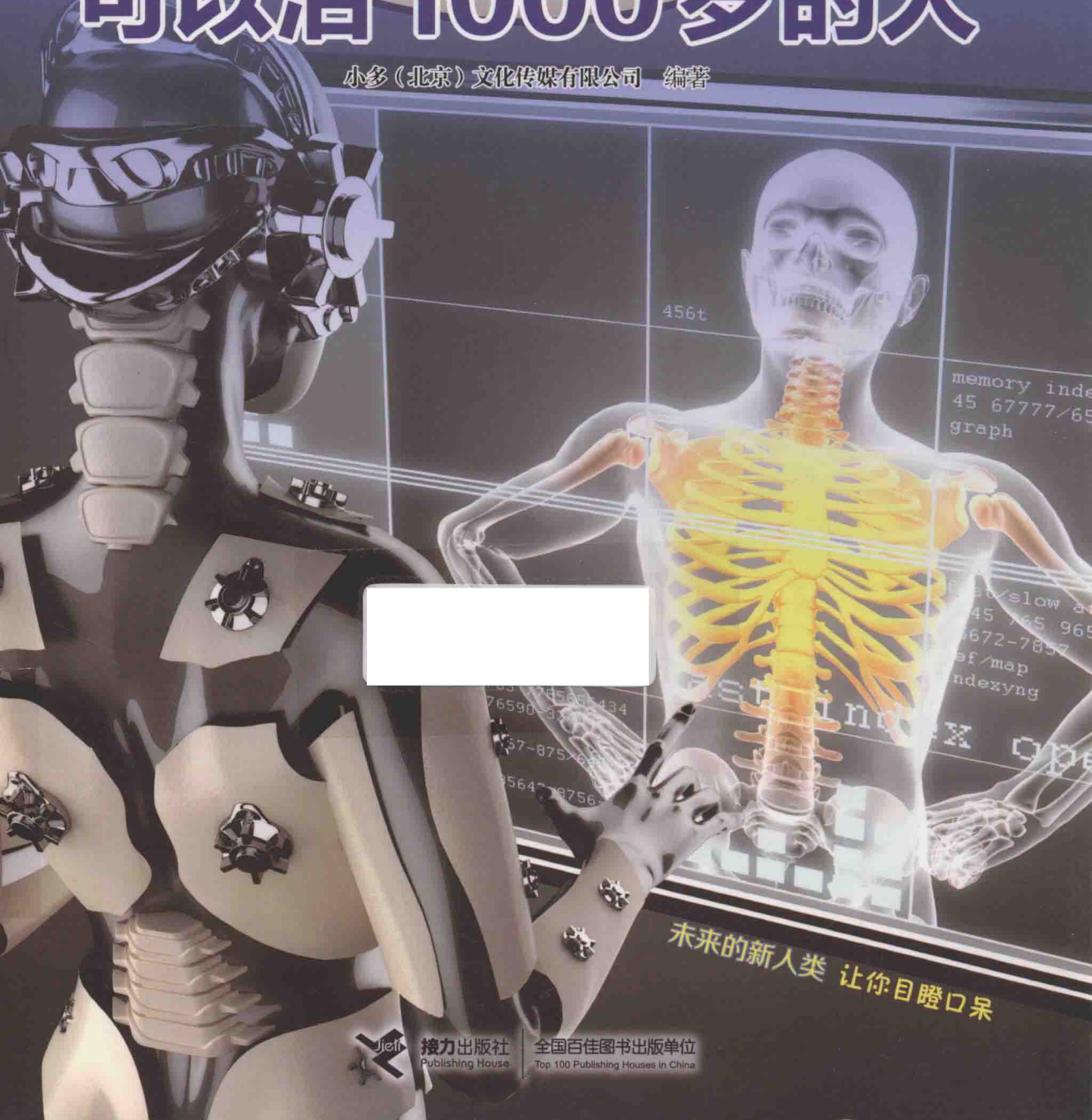


未来新科技 少儿新知系列

可以活1000岁的人

小多(北京)文化传媒有限公司 编著



未来的新人类 让你目瞪口呆



接力出版社
Publishing House

全国百佳图书出版单位
Top 100 Publishing Houses in China



未来新科技 少儿新知系列

可以活 1000 岁的人

WEILAI XIN KEJI SHAO'ER XINZHI XILIE
KEYI HUO 1000 SUI DE REN

小多（北京）文化传媒有限公司 编著



接力出版社
Publishing House

版权所有©小多（北京）文化传媒 2015

版权声明：本系列图书未经许可，不准以任何形式，在世界任何地区，以中文或其他文字、做全部或局部之翻译、仿制或转载。

图书在版编目（CIP）数据

可以活1000岁的人/小多（北京）文化传媒有限公司编著. —南宁：接力出版社，2015.12

（未来新科技少儿新知系列）

ISBN 978-7-5448-4217-4

I. ①可… II. ①小… III. ①科学知识—少儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第294275号

创意策划：杨鸣镛 祝伟中 戴迪玲 责任编辑：徐 宏 杜颖达
特约编辑：阮 健 方 玉 张楠楠 美术编辑：王秀英 张 凯 杜 宇
责任校对：刘会乔 责任监印：刘 元 媒介主理：李羽清
社长：黄 俭 总编辑：白 冰
出版发行：接力出版社 社址：广西南宁市园湖南路9号 邮编：530022
电话：010-65546561（发行部） 传真：010-65545210（发行部）
<http://www.jielibj.com> E-mail: jieli@jielibook.com
经销：新华书店 印制：北京尚唐印刷包装有限公司
开本：710毫米×1000毫米 1/16 印张：8.5 字数：125千字
版次：2015年12月第1版 印次：2015年12月第1次印刷
印数：00 001—18 000册 定价：39.80元

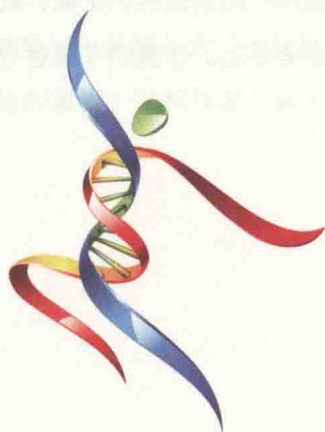
版权所有 侵权必究

质量服务承诺：如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题，可直接向本社调换。

服务电话：010-65545440

目录

CONTENTS



第1章

人类掌控进化

人类是自然进化的产物 11

后人类时代的来临 17

第2章

人类的密码

神奇的双螺旋梯子——DNA 22

人类繁衍的密码 26

操控人类基因 31

第3章

生命跨度

衰老机理初探 40

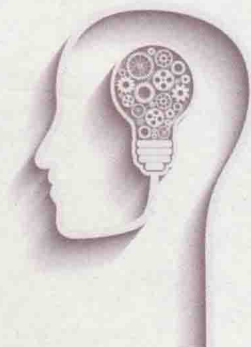
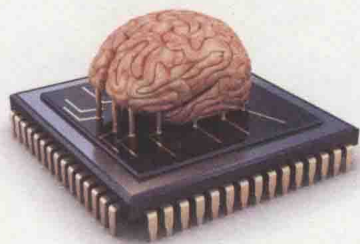
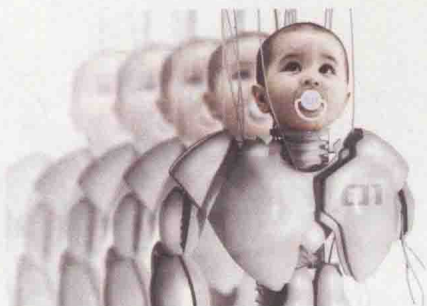
长寿“仙丹”端粒酶 44

小线虫，大秘密 49

零衰老的论战 54

人可以活 1000 年吗？

——奥布里·德·格雷访谈录 58



第4章

人体的延伸

再见光明	62
让假肢活起来	67
冷冻“复活术”	73
仿生人时代的开端	78

第5章

人类能优选吗？

未来的一天：已知的后代	85
我们能否复制人类？	91

第6章

进入大脑

未来的一天：珍妮的新生	98
入侵大脑	104
意念操控物质	110

第7章

人类需要智慧

奇点将至吗？	117
未来智慧与科技：	
我们能否阻止爱克斯？	121
什么是未来学	128

从小准备，面向未来

科学史理论家、科学传播研究学者、清华大学教授 刘兵

就科学技术来说，从内容的分类上讲，大致可以分为过去（科学的历史）、现在和未来几种类型。这三类普及性著作内容的可靠性一般来说是依次递减的。因为科学技术的历史，基于科学史家们长期的细心研究，可以对过去发生的事情做出比较可靠的叙述；关于科学技术的现状，只要对之有较好的理解，也可以比较准确地描绘出一幅非常接近科学家所理解的图影；但是，对于未来的展望，就不那么容易了，需要基于对科学技术发展现状的理解，加上许多推测性的想象，而且，究竟未来是否会真的像人们现在想象的那样，恐怕是有着相当的不确定性的。

然而，人类还总是愿意想象未来的样子，或是出于好奇，或是由于期盼能沾上一点未来的边，以便过上更好一些的生活，同时也让当下的努力显得更有价值。当然，也会有人是出于责任心，希望人类的未来能够变得更美好而不是更糟糕，并从现在就为之做出相应的努力。

有一门学科，叫未来学，就是专门预测未来发展的样子的。从过去的经验来看，未来学的预测，就到目前为止可能的检验来说，有的预言是应验了，也有些还未应验，更有些似乎被看成是不切实际的幻想。尽管如此，人们仍然不断向自己的想象力发起挑战，希望能够对未来有所了解，有所掌控。

虽然有许多非常专业或不那么专业的未来学研究，但就面向青少年的未来学科普读物来说，令人满意的却不是很多。不过，现在呈现于读者面前的这套“未来新科技少儿新知系列”丛书，却给人以耳目一新的感觉。这套丛书就未来的人类、未来的交通、未来的城市、未来的医学，以及关于“地球人类世”理论视野下的地球和人类未来的发展与未来人类探索太空的前景，做了生动、形象而且非常富于想象力的描述。

其实未来并不是从天上凭空掉下来的，未来也脱离不了过去和现在，因为如果说关于未来的想象还是要有些基础的话，那么这个基础就是在基于历史和现实之上的合理外推。在这套丛书中，作者也适度地兼顾了历史的回顾和现实，这些知识，也同样构成了面向青少年进行科普教育的重要内容。而且，这种基于过去和现在进行合理外推来展望未来的方式，也以一种潜移默化的方式教育青少年读者，让他们意识到思考未来的方式并非不着边际、天马行空地胡思乱想，让他们意识到未来是建立在过去和现在的基础之上的。

但要预想未来，毕竟还是要要有相当的想象力。在这套丛书中，作者也恰到好处地兼顾了推论的基础和想象力的适度平衡。在我们当下的教育中，由于种种原因，青少年的想象力的开发并不理想，而这套丛书恰恰在培养青少年的想象力方面具有积极的教育意义。

除了上面所说的各种在科普意义上的教育价值之外，更加延伸一些，我们还可以用更新的理念来思考未来学普及的价值。在这套丛书中，作者虽然以主要的篇幅展示了未来种种美好的可能，但也对人类在未来可能要面临的风险有着适度的提示。

正如在《可以活1000岁的人》这本书中作者所指出的，按照奇点大学教员保罗·萨福的说法：“我们所面对的最大挑战就是让公众了解现今的发明可能带来的后果，以及他们如何能掌控这一状况。”“我们已经知道，我们的物种一次次地错估了最新技术的先进，在发现明智地使用这些新技术的方法之前，我们已经造成了很多破坏、伤痛，甚至死亡。而现在，科学技术已经准备好对人类进行重新定义，那么我们就不能再重复过去的错误。”“可以肯定的是，无论目的是好还是坏，技术都在被利用，而且我们需要智慧来知道怎样使用技术，以阻止可能出现的危害人类的物种或星球的灾难。为了避免《机器人总动员》或《终结者》成为现实，我们需要从小就培养智慧，以使未来的领导者现在就做出正确的决策，保证社会起到使大家一起做决定的作用，我们需要确保认真听取科学家的建议。我们的社会也许会永远持续下去，也许不会。我们还是保证它明天不会结束吧。”

人类当然希望自己能有一个美好的、可持续的未来，但这确实又需要我们从今天开始的恰当选择和努力。希望这套从科学技术发展来展望未来的丛书，能够为青少年带来一种新的视野，一种新的思考方式。

2015年1月5日于清华大学荷清苑

人类和其他动物的区别是：能否思考。我们思考问题，所以我们人类不断进步。

经过充分的思考，我们终于知道：我们来自星际的尘埃。

大约137亿年前，一个聚集了宇宙的所有能量的点爆炸开了，并且一直膨胀，产生物质，形成各种天体。46亿年前，在膨胀着的宇宙某一区域的一些尘埃相互聚集、融合引发热核反应，形成了我们的太阳，后来又形成了地球。

之后不久，一些物质形成了“原生汤”，然后，一团氨基酸组成了第一个蛋白质，生命从中诞生。生命一次又一次的灭绝和再生，新生命越来越复杂；而我们人类直到生命的故事进行了99.96%的时刻才出现。终于有了会思考的生物，然后，有了科学技术，制造出了先进的工具：

150 万年前	石器工具
30 万年前	火
公元前 7000 年	种子
公元前 3000 年	青铜
公元 800 年	火药
公元 1609 年	望远镜
公元 1770 年	蒸汽机
公元 1800 年	电池
公元 1880 年	灯泡
公元 1903 年	飞机
公元 1925 年	晶体管
公元 1925 年	电子计算机
公元 1945 年	原子弹
公元 1957 年	人造卫星
公元 1969 年	人类登月
公元 1977 年	手机
公元 1990 年	互联网
公元 1996 年	克隆羊多莉
公元 2000 年	人形机器人
公元 2001 年	人类基因组排序

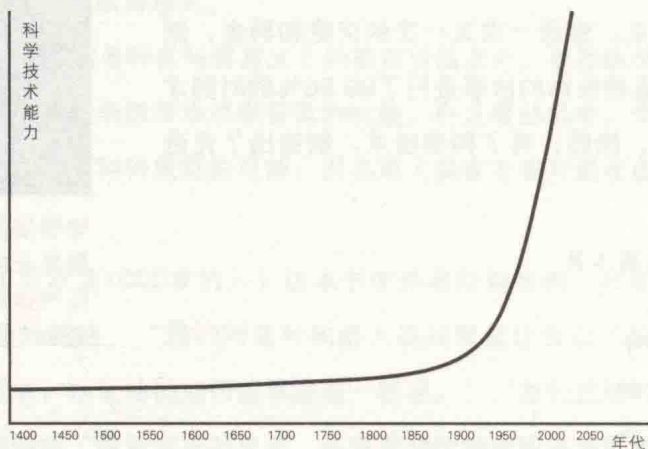


哈勃望远镜拍摄到的鹰星云内圆柱形的星际气体和尘埃，被命名为“创世之柱”

进入21世纪，科学的发展和技术的突破，更是异彩纷呈。上面形式的编年排列已经不适合我们这篇短文的篇幅。

我们发现，在科学的发展史上，越到后面，两个大突破之间的时间间隔越小。也就是说，人类科学技术的发展不是匀速的。

2001年，美国哲学家雷蒙德·库兹韦尔提出一个理论。该理论指出，人类出现以来所有技术发展都是以指数增长的。也就是说，一开始技术发展是缓慢的，但是一旦信息和经验积累到一定的程度，就开始快速发展，然后是以指数级数增长。



那么，往后的世界将会怎样变化呢？会快得让我们猝不及防吗？我们有生的年代里，会遭遇科幻电影所构筑的那种情景吗？我们对孩子的教育需要考虑他们长大后将要面对的那个世界吗？

有预言家预测：在21世纪，电脑的处理能力将超越人脑，人类将能精确理解和模拟整颗大脑，实现心智上传，人体器官由人工器官取代；21世纪以后，世界将变得非常“科幻”，突破光速，突破三维空间，突破时间的限制，所有的一切都体现为计算能力，文明程度取决于所能掌控的能量规模。

高速发展的科学也许是把双刃剑。艾萨克·阿西莫夫曾说，现在社会最悲惨的方面是科学积累知识的速度比社会积累智慧的速度快。

那么，当人类的智慧跟不上科学的发展速度时，人类会被抛在后面。人类是否将被另一种智慧物种取代？我们目前所熟知的人类的社会、艺术和生活模

式，还能延续吗？

有学者预言：第一台超级智能机器是人类需要完成的最后一项发明。另一个学者则说：关键是要找到挥舞这把科学之剑的智慧。

激动吗？害怕吗？担心吗？振奋吗？

但是，不管我们的感受如何，未来是必然的。现在木已成舟。

如果你感觉有点不知所措，这里是我们的提示：回到现实的正轨，就是现在的科学家可以以实证的方法预见的未来的情况，20年，50年，或者更远。让我们了解这些情况，那也是我们这一代人未来的生活。

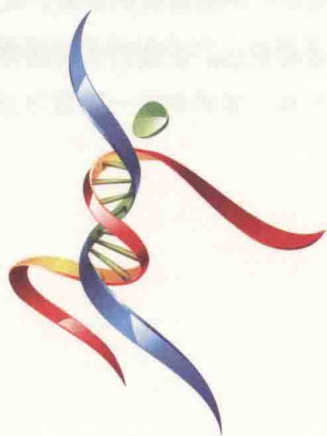
这就是本系列图书的内容。

我们继续思考：人类，科学，人类智慧。



目录

CONTENTS



第1章

人类掌控进化

人类是自然进化的产物	11
后人类时代的来临	17

第2章

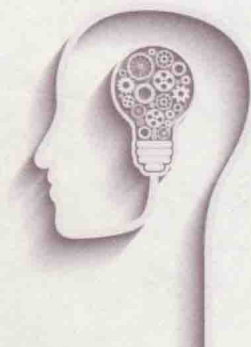
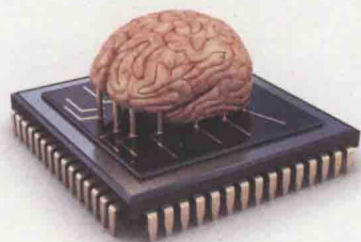
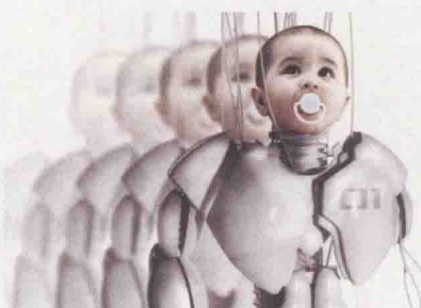
人类的密码

神奇的双螺旋梯子——DNA	22
人类繁衍的密码	26
操控人类基因	31

第3章

生命跨度

衰老机理初探	40
长寿“仙丹”端粒酶	44
小线虫，大秘密	49
零衰老的论战	54
人可以活1000年吗？ ——奥布里·德·格雷访谈录	58



第4章

人体的延伸

再见光明	62
让假肢活起来	67
冷冻“复活术”	73
仿生人时代的开端	78

第5章

人类能优选吗？

未来的一天：已知的后代	85
我们能否复制人类？	91

第6章

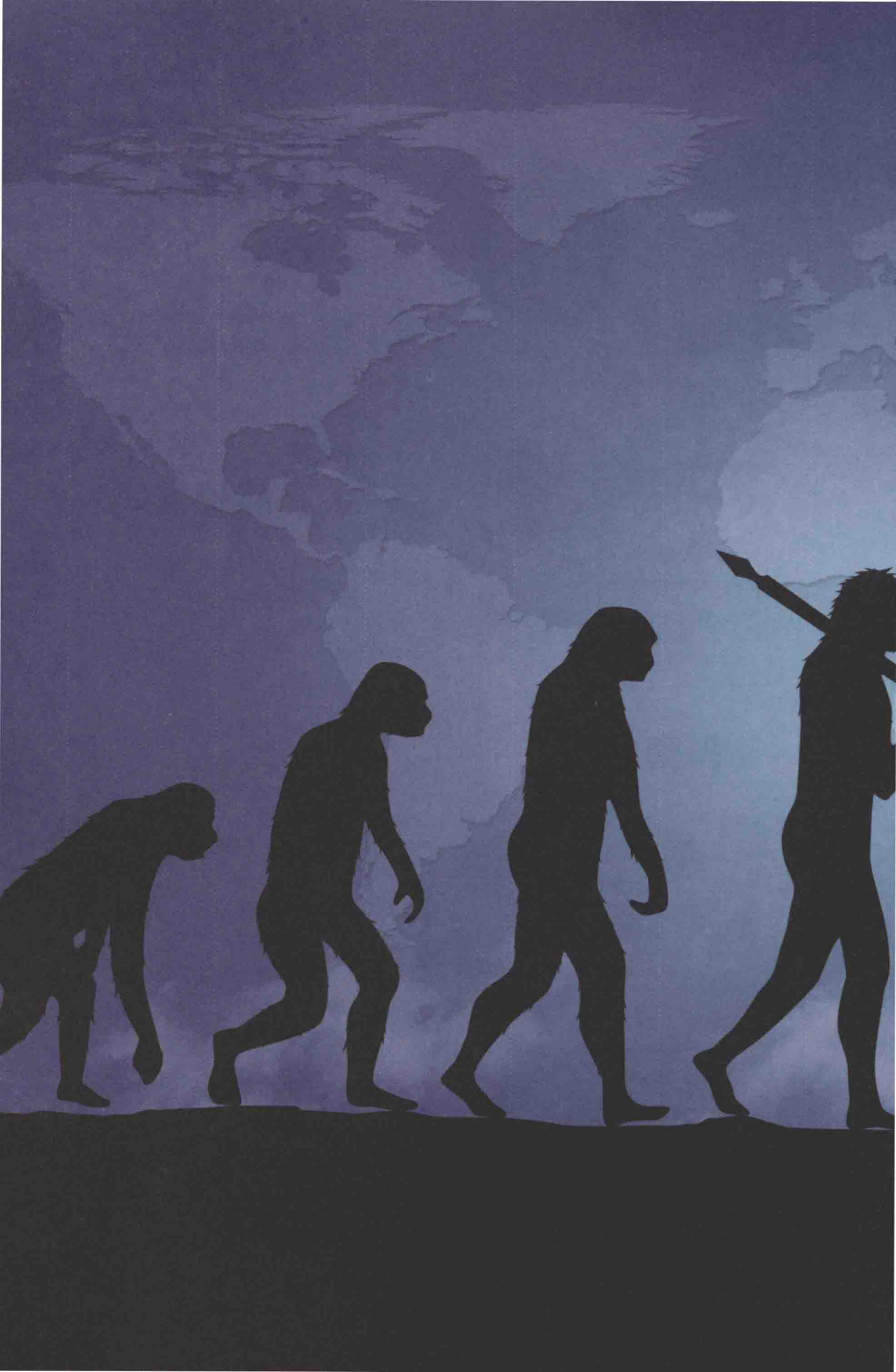
进入大脑

未来的一天：珍妮的新生	98
入侵大脑	104
意念操控物质	110

第7章

人类需要智慧

奇点将至吗？	117
未来智慧与科技：	
我们能否阻止爱克斯？	121
什么是未来学	128

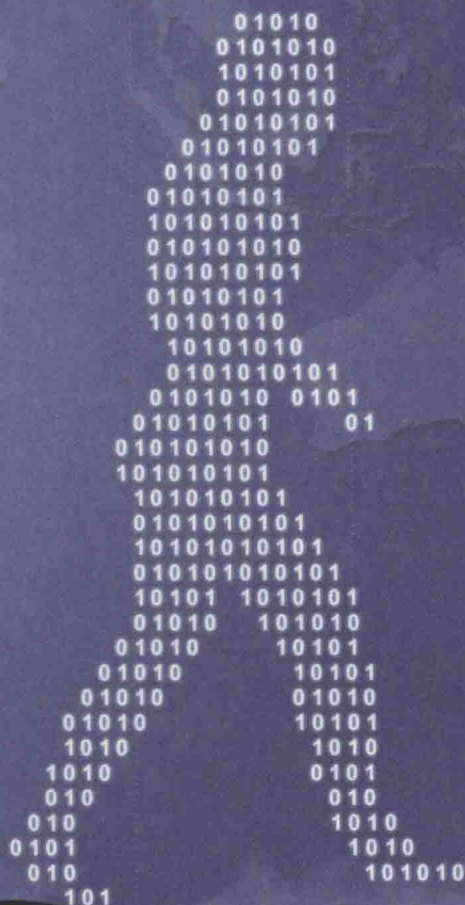


第1章

人类掌控进化

如果可以证明有某种复杂器官存在，这种器官可能不需经过无数的、持续的微小修改而形成，那么我的理论就会被打破。

——查尔斯·达尔文





人类是自然进化的产物

我们是谁？我们从哪里来？我们将归于何处？这三个问题是人类对自己的疑问，也是历代哲人们的终极讨论。

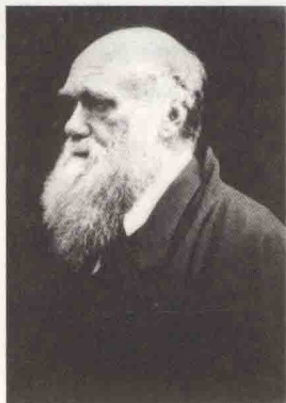
众所周知，人是迄今为止自然界的最高级生物，在人身上，囊括了所有的物质组织形式与运动形式，并且，思维和意识运动这一最高级运动形式也为人类所独有。那么，人类究竟是如何进化而来的呢？

人类的进化

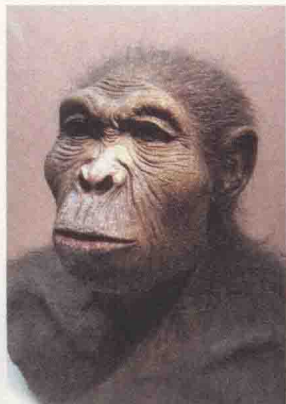
地球上的生命大约形成于38亿年前。倘若时光机能带我们回到那段最初的时光，从那时起开始回顾生命进化历程的话，要花的时间也未免太长了些。因此，就让我们跳过几十亿年的时光，来看看距离我们现在比较近的亲戚。我们就从最早的人类开始说起吧。

达尔文向人们表明，人类不是生来就统御世界的，人类是经过缓慢的进化发展而来的，其核心观点是：物竞天择，适者生存。在同一种群中的个体存在着变异，那些具有能适应环境的有利变异的个体将存活下来，并繁殖后代，不具有有利变异的个体就会被淘汰。如果自然条件的变化是有方向的，那么在历史过程中，经过长期的自然选择，微小的变异就将得到积累而成为显著的变异。这就可能导致亚种和新种的形成。

人类，这个被生物学家称为“人属”的种族大约在200万年前从非洲大陆进化而来。我们通过化石和DNA（遗传物质）了解我们的祖先，这里提到的DNA包括我们祖先的DNA以及我们自己的DNA。



查尔斯·罗伯特·达尔文
(Charles Robert Darwin, 1809—1882)，英国博物学家、生物学家。达尔文认为所有生物物种是由少数共同祖先，经过长时间的自然选择过程后演化而成。1859年发表进化论巨著《物种起源》



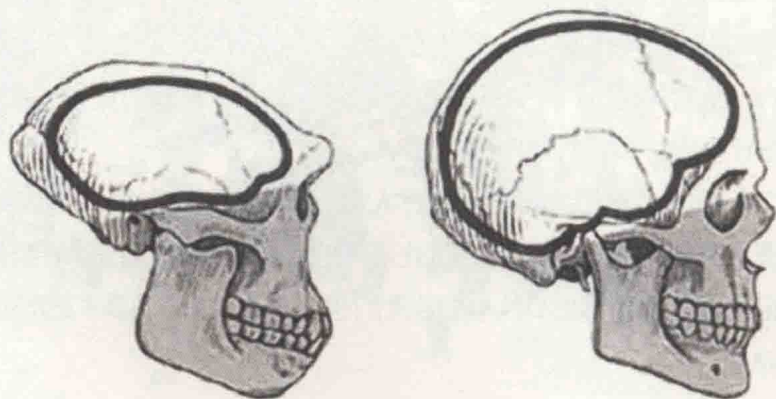
能人（*Homo habilis*）是灵长目动物里第一种被认为是属于人类的生物。图为威斯特伐利亚博物馆的能人形象

头骨告诉我们很多有关人类进化的事情。我们能从头骨化石的形状和大小看出最早的人类（即能人）的脑很小，脑容量约 600—800 毫升，且前额后倾。他们的下巴和我们现代人的下巴相比要大，而且突出。虽然他们和我们长得不一样，但我们可以认出他们是我们的亲戚。因为从外表上看，能人长得更像人类而非猩猩。

随着时间的推移，人类的脑开始变得越来越大，人类的头骨也随之变得越来越圆。我们现代人之所以长着高高的前额正是因为我们的脑特别大。随着人类的头骨大小和形状发生改变，人类的下巴和牙齿也变得越来越小。这是因为那时的人类已经能够使用工具将食物切开或碾碎，不用仅仅依靠用力咬了。由于大块下颌肌肉以及巨型牙齿派不上用场了，它们便很快变得比以前小多了。而食物对我们人类进化的重要性远不止于此。

我们大大的脑需要大量葡萄糖来维持其运行。科学家们计算过，如果我们只吃那些需要耗费大量能量来消化的生的食物的话，我们基本上一天都要吃个不停才能生存下来。因此，火的发现以及将火用在烹制食物上对我们人类的进化产生了巨大影响。由于火烤熟的食物能使我们更加容易消化，用火烹制食物带给我们祖先的好处便是让他们吃一定量的食物就能够满足不断变大的脑的能量需求，而不用一天到晚吃个不停了。与此同时，我们身上的肌肉与其他猿类相比变得不那么强壮了，此外，我们的肠子也变短了。这样一来，一些原来补给我们肌肉和消化器官的能量此时可以补给我们的大脑了。

当我们将人类骨骼和基因组中获取的信息组合起来时，我们便可以解释这些变化。我们的基因揭示了人类的进化历程，包括



约 200 万年前的直立人（左）和现代智人（*Homo sapiens*）的大脑容量比较