



DNA

入 门

文·伊斯雷尔·罗森菲尔德 爱德华·齐天



李斌 童雪梅 译

東方出版社

责任编辑:刘智宏

DNA for Beginners

A Writers and Readers Documentary Comic Book

Writers and Readers Publishing, Inc.

Text Copyright © 1983 Israel Rosenfield and Edward Ziff

Illustrations Copyright © 1983 Borin Van Loon

Concept and Design Copyright © 1984 Writers and Readers Publishing, Inc.

©1998 全球中文版专有出版权属东方出版社

图书在版编目(CIP)数据

DNA 入门/(美)伊斯雷尔·罗森菲尔德 (美)爱德华·齐夫 文

(美)鲍里恩·范·卢恩 图;李斌·童雪梅 译

- 北京:东方出版社,1998.12

(西方文化漫画集成)

ISBN 7-5060-1021-6

I DNA…

II. ①伊… ②爱… ③鲍… ④李… ⑤童…

III. 脱氧核糖核酸-普及读物

VI. O523-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 37163 号

DNA 入门

DNA RUMEN

文:伊斯雷尔·罗森菲尔德 爱德华·齐夫 图:鲍里恩·范·卢恩 李斌 童雪梅 译

东方出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京新华印刷厂印刷 新华书店经销

1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月北京第 1 次印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:7.5

ISBN 7-5060-1021-6/Z·51 定价:14.00 元

出版说明

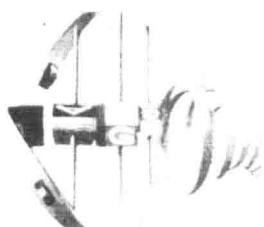
这是一套在国外畅销多年而不衰的漫画系列丛书，由作者与读者出版公司出版，其原名为“文献幽默入门者丛书”。这套丛书经过出版社二十多年的精心策划和制作，终成今日的规模：有近百本图书，内容涉及哲学、宗教、历史、政治、社会学、艺术、文学、音乐等学科，还涉及了自然科学的一些学科。我们之所以将这套漫画定名为“西方文化漫画集成”，也正是因为它在内容上涵盖了西方文化的许多重要方面。其中个别图书虽然是以东方文化或东西方文化共通的内容为主题，但由于它们也是以西方人的眼光、视域和思想进行的观察，故而具有浓厚的西方文化色彩。所以，“西方文化漫画集成”这一名称在某种程度上正好反映了这套书最主要的内容。

这套丛书采用漫画形式，把丰富的知识和严肃的主题融入轻松诙谐的文字和图画中，图文并茂，风格独特。以漫画的形式详尽介绍西方文化的方方面面，这在我国尚属首次。正如当初蔡志忠先生以漫画形式介绍中国文化一样。但蔡志忠先生的漫画反映的毕竟只是华夏子孙一脉相传的传统文化之精华，而这套漫画集成既有西方人眼中的西方文化，也有西方人眼中的东方文化，视野宽广独特。

这套丛书多由专业人士撰写和绘制，其中许多作者都是该专业领域的专家或资深人士（例如，《联合国入门》就是由前联合国记者协会主席伊恩·威廉姆斯撰写的）。因此，这套丛书具有较强的权威性和学术价值。这大概也是它在国外多年畅销不衰的原因之

需要特别说明的是,这套漫画集成的内容在很大程度上反映了西方人的生活观、价值观、道德观和政治观。为了使读者能够通过这套丛书看到一个真实的西方世界和西方人的精神境界,我们在翻译和编辑过程中尽可能地保留了原书的风貌,相信广大读者在阅读时会进行正确的比较和鉴别,从中吸收有益的东西,分析和认识那些不同的东西,甚至是我们不赞赏的东西,以丰富自己的知识,开阔自己的视野,增强自己的分析和辨别能力。

经作者与读者出版公司授权,东方出版社享有本套丛书的唯一合法全球中文版版权。



DNA

人

1867

口





DNA……许多普通人可能都曾听说过这三个大写字母组合,但其真正的涵义却并不像字母组合这般简单。本书描述了可追溯至 19 世纪中期的有关 DNA 的重大发现。我们只需仔细审视那些与 DNA 功能行使至关键的机理研究就不难发现,许多方面目前都仍蒙着一层神秘的面纱,有待人们去挑明。这里我们还密切关注了许多与 DNA 研究相关的最新科研进展及其前沿领域。

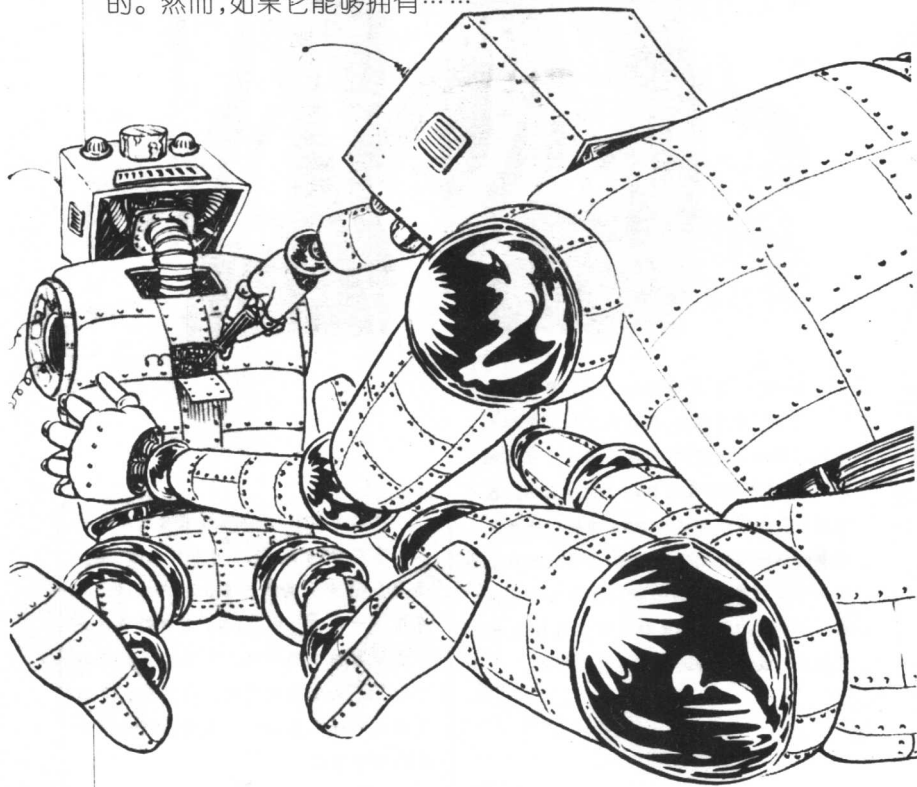
绝大多数 DNA 以双螺旋分子形式存在。有些 DNA 链很长,有些又很短,不过所有 DNA 都会高度折叠,这样可以大量存在于活细胞体内。DNA 上携带着巨大数量的基因编码信息,而基因是指存在于所有生物体内的遗传信息片段,它赋予我们进行生殖传代及开展各项生命活动的所有功能。

如果有志于了解这颗行星上 DNA 在生命的历史及其未来发展中的伟大意义,请打开……

DNA 入门

詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克在英国《自然》杂志上发表的那篇著名的关于 DNA 双螺旋结构的论文，掀开了现代生物学的新篇章。在这之前约 4 年，即 1949 年 12 月，计算机之父，约翰·冯·纽曼，曾作过一场有关机器再生产的著名讲演。他说，要做到这一点，机器唯一需要做的不过是描述自己而已。

带有磁芯的机器并不是通过与磁芯同样的模具来复制磁芯的。然而，如果它能够拥有……

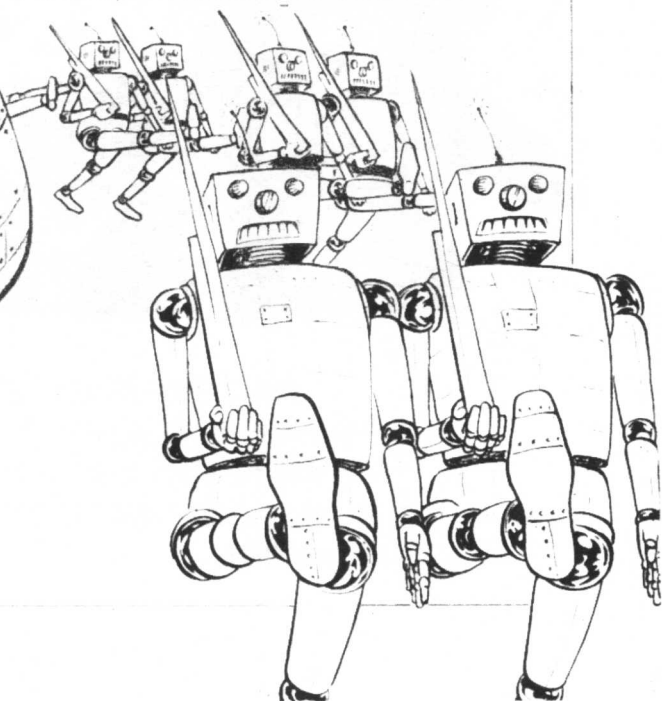
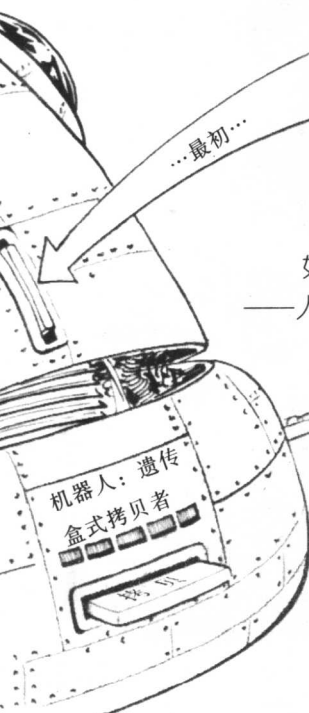


表达读写器，“磁芯：电导线紧紧缠绕金属棒芯 500 圈以上，等等”以及必需的原材料，就可以很容易地遵循着所阅读的表达指令生产出新的磁芯。

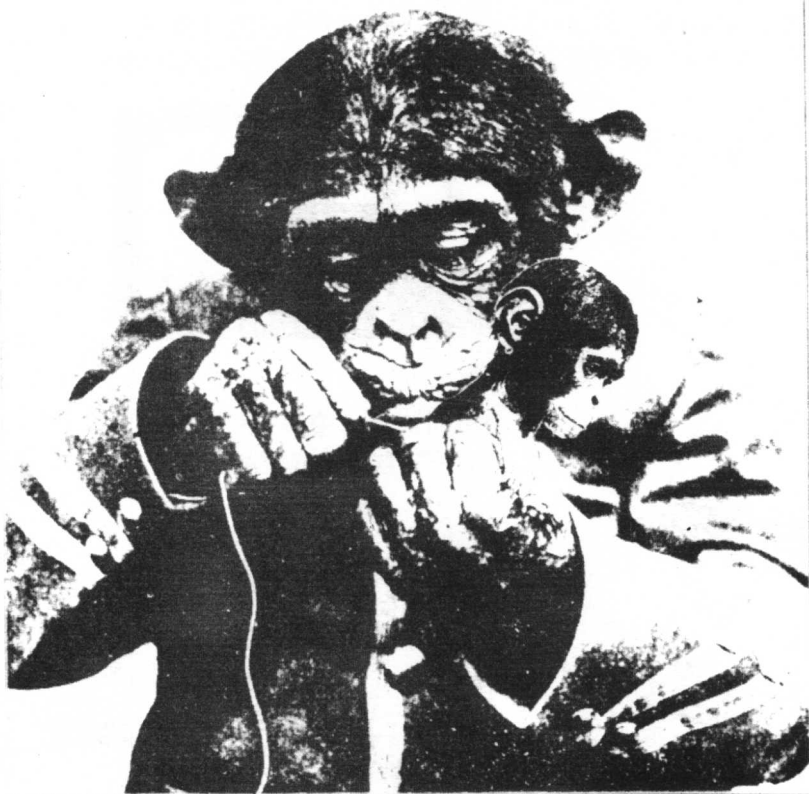
这类机器的后代同样能够复制下一代，前提是只需把它的表达读写器复制一份，并插入到每一台新生产的机器中就可以了。不断提供充足的原材料，它即可不停地大量复制表达出新机器。



如果原材料紧缺，如同它们的设计者——人类社会一样，残酷的战争就会开始。



冯·纽曼机器的“表达读写器”正是类似于生命体中的 DNA。与机器的复制表达相似,DNA 分子中蕴含着生命体的编码表达信息,负责它们的繁衍传代。



生命体与纽曼机器的差异之处在于，它们所复制表达的产物与自身并不完全一致，否则将无所谓什么进化，也就无所谓众多高等生物的出现。生物种群及个体的多样化也应归因于 DNA 的存在。

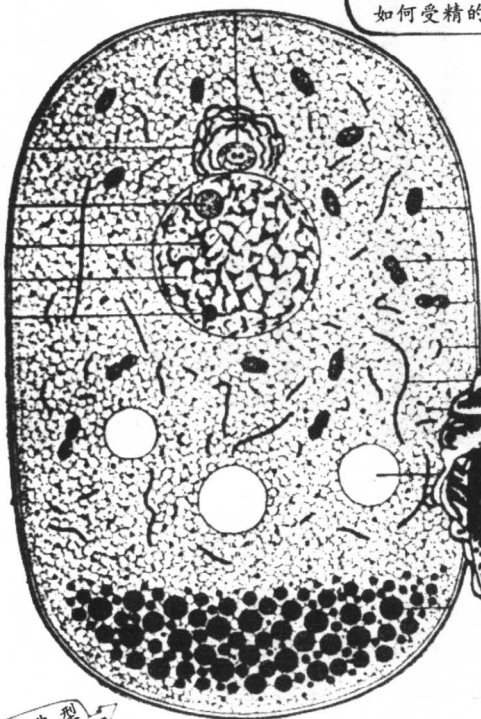
A BRIEF HISTORY OF GENETICS

遗传学发展简史

19 世纪 60 年代时，大多数生物学家已普遍认同以下观点：所有的动植物体都由细胞构成。细胞分裂使得新细胞的产生成为可能。

然而，无人能够解释细胞是如何分裂的。

目前，我们仅能朦胧意识到这个问题与下面的问题有关联：精子与卵细胞之间是如何受精的。



一个典型的细胞！

一位科学家



1869 年，一位荷兰青年科学家，弗雷德里克·米切尔，时年 25 岁，发现了 DNA。



米切尔的父亲是巴塞尔地区一位极富盛名的外科医生。1869 年，米切尔来到图本根，与生物学家 F. 霍普西勒一起，从事血液白细胞的化学研究。其实验材料，巨细胞，来自伤残病人用过的带脓汁的绷带。他向脓汁中加入稀盐酸时，可以纯化出细胞核。如果先加碱，再加酸于细胞核中，则产生出灰色沉淀。这种灰色沉淀物不同于已往所知的任何一种有机物。因为它来自细胞核，所以米切尔称之为核素。今天，人们称之为 DNA。

在米切尔发现核素不久，更先进的细胞染色技术得到发展，在细胞核区可染出很暗的带状结构。1879年，怀特·弗莱明引用术语“染色质”(Chroma, 希腊语指颜色)来描述细胞核中出现的高浓缩物质。1881年，E. 赞切瑞尔发现染色质对酸碱的反应与米切尔所发现的核素是一致的。他认为染色质与核素是同一种物质。



19 世纪 80 年代所观察到的染色质，在今天被称作染色体，它是遗传基本单位——基因的携带者。值得一提的是，1870 年左右的某些研究受精作用的科学家，就已经把染色质(染色体)与遗传现象联系起来研究了。在光学显微镜下，瑞士的海门·弗尔与柏林的奥斯卡·海特威格各自独立观察到精子穿透卵细胞膜及精卵细胞核的融合。爱都德·范·本民登在研究线蛔虫(马体内的一种寄生虫)时注意到，在正发育的胚中，精细胞所提供的染色体数与卵细胞相同。他同时还发现，减数分裂现象的存在导致生殖细胞(精子和卵细胞)中染色体数目是正常体细胞的一半。他认为，染色体是生物体遗传物质代代相传的决定因素之一。



因此，19 世纪 90 年代，科学家们对受精的本质已有清晰认识，甚至敢于宣称 DNA(米切尔的核素)就是遗传的基础。



19 世纪 60 年代，格雷戈·孟德尔设计的著名实验标志着现代遗传学的开始。孟德尔选择了有着稳定遗传特性的豌豆作为实验材料。他选种了两类豌豆，一类产黄色种子，另一类种皮为绿色。当他用两类豌豆进行杂交实验时，所有子代皆为黄色种皮。孟德尔称黄色表型为显性，绿色表型为隐性。他认为这些杂交子代从父母亲本中获得彼此对等的遗传物质，但只有显性的黄色种皮表型在子一代中显现出来。

当将这些杂交子一代进行自交时，他发现 $\frac{3}{4}$ 的子二代表型为黄色， $\frac{1}{4}$ 的子二代表型为绿色。这表明有关绿色“基因”（当时他并没用这一术语）一直存在于子一代中。孟德尔得出结论：绿色和黄色是各自独立的遗传单位，根据自由组合规律进行独立分配。



如果遗传规律仅仅取决于偶然性的自由组合规律，那么形成复杂有机生物体的信息又来自何处呢？有一种说法，即主张生机论者宣称，生命有机体是上帝之手捏成的。生机论者信仰后成说，比如从单一未充分成形的卵细胞发育而来的胚逐渐形成一个复杂的有机体。



与后成说（生机论）相对立的是预成说。19世纪初，预成说的先驱，查尔斯·邦纳德宣称，所有复杂有机体形成的遗传背景都存在于最初的卵细胞和精细胞中。邦纳德受纽特南·梅切尼斯影响，希望能够回避上帝之手的神秘影响。