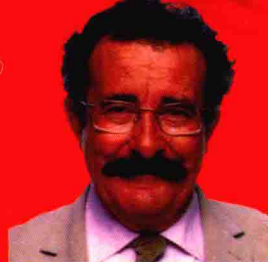


◎新闻出版总署向青少年推荐百种优秀图书◎ ◎科技部全国优秀科普作品◎
◎第二届中国科普作家协会优秀科普作品提名奖◎ ◎中国童书金奖◎



有趣的科学——有趣的生物



生命是什么 That's Life

【英】罗伯特·温斯顿 著
文星 译



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

让生物学变得更加生动有趣！

有趣的科学——有趣的生物

生命是什么

That's life

[英] 罗伯特·温斯顿 著

文星译



科学普及出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

有趣的生物：生命是什么 / (英) 温斯顿著；文星译. — 北京：科学普及出版社，2013

(有趣的科学)

书名原文：That's Life

ISBN 978-7-110-08275-1

I. ①有… II. ①温… ②文… III. ①生命科学—青年读物

②生命科学—少年读物 IV. ①Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 108994 号



A Dorling Kindersley Book

www.dkchina.com

Original Title: That's life

Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

本书中文版由 Dorling Kindersley Limited 授权科学普及出版社出版，未经出版社许可不得以任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

著作权合同登记号：01-2013-3763

版权所有 侵权必究

出版人：苏青

策划编辑：肖叶

责任编辑：张莉

图书装帧：锦创佳业

责任校对：王勤杰

责任印制：马宇晨

法律顾问：宋润君

科学普及出版社出版

<http://www.cspbooks.com.cn>

北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮政编码：100081

电话：010-62173865 传真：010-62179148

科学普及出版社发行部发行

北京华联印刷有限公司印刷

开本：635 毫米 × 965 毫米 1/12

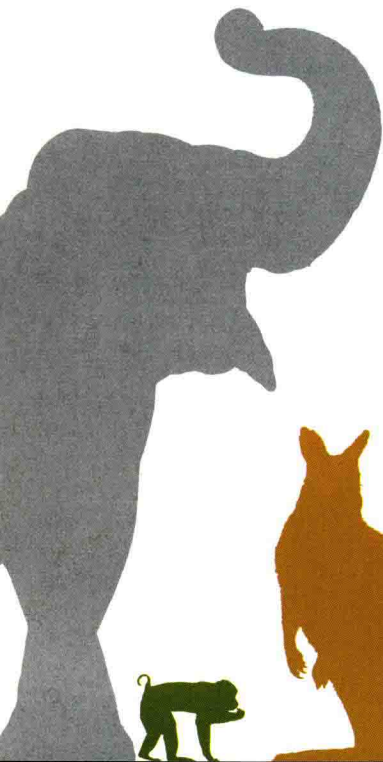
印张：8 字数：150 千字

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-110-08275-1/Q · 135

印数：1-10000 册 定价：29.90 元

(凡购买本社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换)



目录



生命的注释

.....



生物多样性

.....



生活在一起

.....



生存的秘密

.....



生命的另一面

.....



生命是什么?	8
生命的起源.....	10
生命的组成.....	12
来到基本面.....	14
细胞里的工厂.....	16

绿色能量.....	18
生命的需要.....	20



六大界.....	24
千变万化的物种.....	26
生命的进化.....	28
生命的进化在继续.....	30
一片绿色.....	32

在晚上长出来.....	34
脊椎动物大集合.....	36
无脊椎动物大集合.....	38
微小的世界.....	40



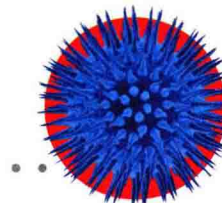
丰富的世界.....	44
系统的一部分.....	46
生物带.....	48
不寻常的共生.....	50

吃与被吃.....	52
大自然的清洁工.....	54
保持平衡.....	56

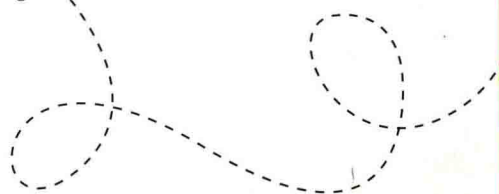


温馨的家.....	60
为领地而战.....	62
群体的一分子.....	64
动物帝国.....	66
繁殖的需要.....	68
成功的装扮.....	70

致命的武器.....	72
肆意妄为.....	74
漫长的旅程.....	76
波浪之下的生命.....	78
散播种子.....	80



终极生物?	84
你并不孤单.....	86
极端环境中的生命.....	88
奇特的动物.....	90
这个世界之外.....	92



词汇表.....	94
----------	----

有趣的科学——有趣的生物

生命是什么

That's life

[英] 罗伯特·温斯顿 著

文星译

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

有趣的生物：生命是什么 / (英) 温斯顿著；文星译. —北京：科学普及出版社，2013

(有趣的科学)

书名原文：That's Life

ISBN 978-7-110-08275-1

I. ①有… II. ①温… ②文… III. ①生命科学—青年读物

②生命科学—少年读物 IV. ①Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 108994 号



A Dorling Kindersley Book

www.dkchina.com

Original Title: That's life

Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

本书中文版由 Dorling Kindersley Limited 授权科学普及出版社出版，未经出版社许可不得以任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

著作权合同登记号：01-2013-3763

版权所有 侵权必究

出版人：苏青

策划编辑：肖叶

责任编辑：张莉

图书装帧：锦创佳业

责任校对：王勤杰

责任印制：马宇晨

法律顾问：宋润君

科学普及出版社出版

<http://www.cspbooks.com.cn>

北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮政编码：100081

电话：010-62173865 传真：010-62179148

科学普及出版社发行部发行

北京华联印刷有限公司印刷

开本：635 毫米 × 965 毫米 1/12

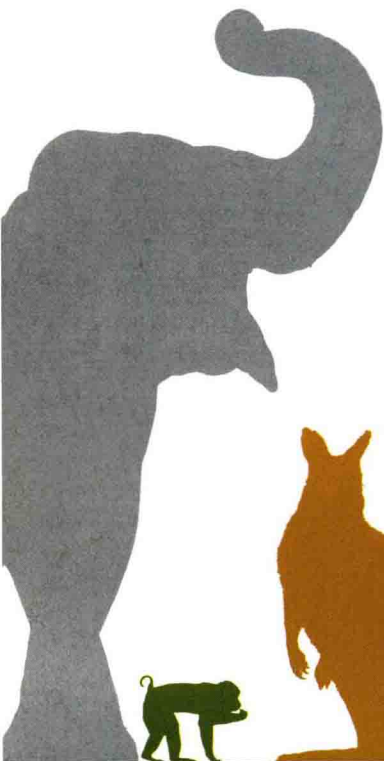
印张：8 字数：150 千字

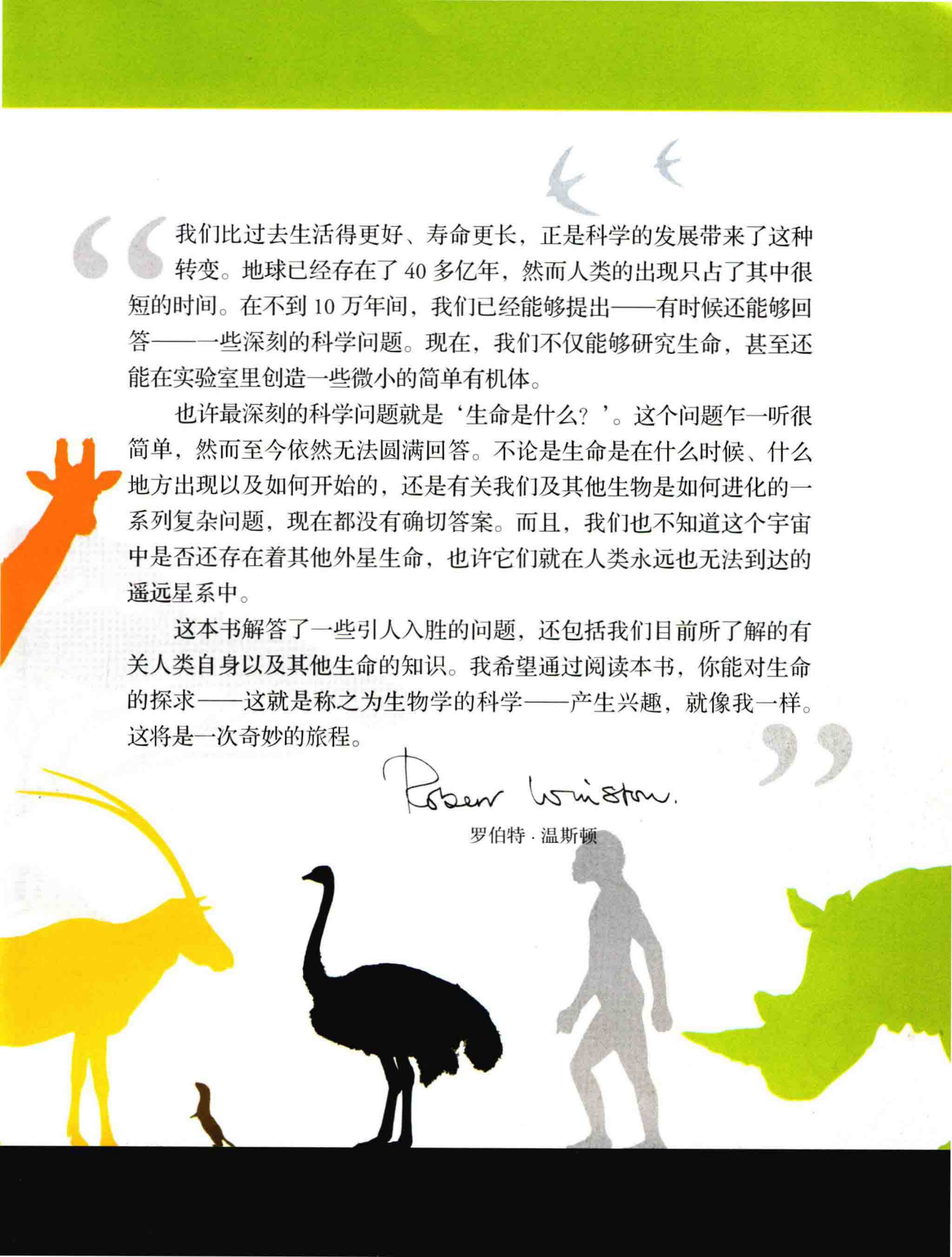
2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-110-08275-1/Q · 135

印数：1-10000 册 定价：29.90 元

(凡购买本社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换)





“我们比过去生活得更好、寿命更长，正是科学的发展带来了这种转变。地球已经存在了 40 多亿年，然而人类的出现只占了其中很短的时间。在不到 10 万年间，我们已经能够提出——有时候还能够回答——一些深刻的科学问题。现在，我们不仅能够研究生命，甚至还能在实验室里创造一些微小的简单有机体。

也许最深刻的科学问题就是‘生命是什么？’。这个问题乍一听很简单，然而至今依然无法圆满回答。不论是生命是在什么时候、什么地方出现以及如何开始的，还是有关我们及其他生物是如何进化的一系列复杂问题，现在都没有确切答案。而且，我们也不知道这个宇宙中是否还存在着其他外星生命，也许它们就在人类永远也无法到达的遥远星系中。

这本书解答了一些引人入胜的问题，还包括我们目前所了解的有关人类自身以及其他生命的知识。我希望通过阅读本书，你能对生命的探求——这就是称之为生物学的科学——产生兴趣，就像我一样。这将是—次奇妙的旅程。

Robert Winston.

罗伯特·温斯顿

目录



生命的注释

.....



生物多样性

.....



生活在一起

.....



生存的秘密

.....



生命的另一面

.....



生命是什么?	8
生命的起源.....	10
生命的组成.....	12
来到基本面.....	14
细胞里的工厂.....	16

绿色能量.....	18
生命的需要.....	20



六大界.....	24
千变万化的物种.....	26
生命的进化.....	28
生命的进化在继续.....	30
一片绿色.....	32

在晚上长出来.....	34
脊椎动物大集合.....	36
无脊椎动物大集合.....	38
微小的世界.....	40



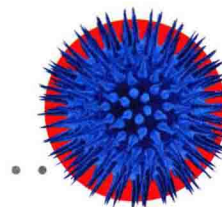
丰富的世界.....	44
系统的一部分.....	46
生物带.....	48
不寻常的共生.....	50

吃与被吃.....	52
大自然的清洁工.....	54
保持平衡.....	56

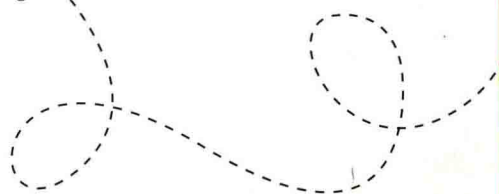


温馨的家.....	60
为领地而战.....	62
群体的一分子.....	64
动物帝国.....	66
繁殖的需要.....	68
成功的装扮.....	70

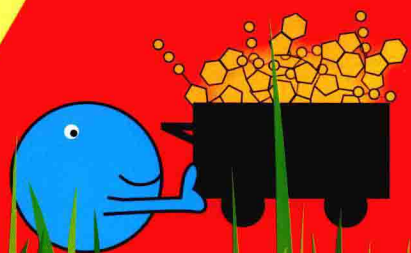
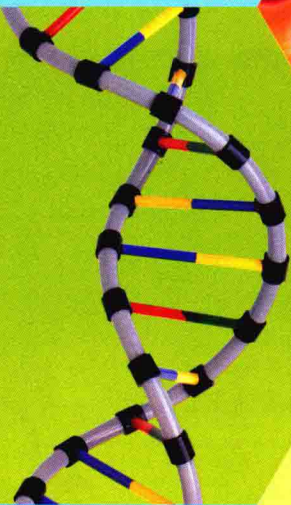
致命的武器.....	72
肆意妄为.....	74
漫长的旅程.....	76
波浪之下的生命.....	78
散播种子.....	80



终极生物?	84
你并不孤单.....	86
极端环境中的生命.....	88
奇特的动物.....	90
这个世界之外.....	92



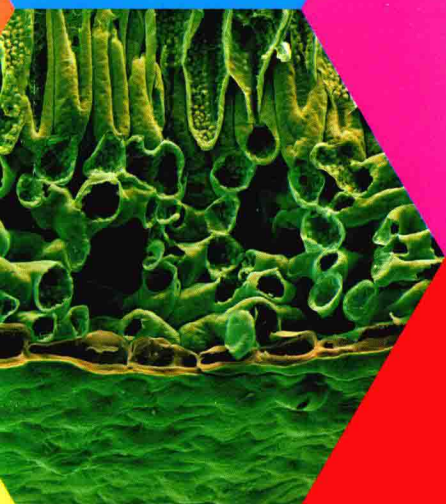
词汇表.....	94
----------	----



我们怎么
跑到这里来了？

生命的注释





“生命是什么？”数千年来，无数科学家和哲学家提出过这个问题。然而这也许是世界上海上最难回答的问题了。还有一个与之并驾齐驱的问题是“生命是怎么出现的？”

关于生命是如何以及在哪儿出现的，已经有了许多科学假说，但没有一个准确答案。现在能确定的是，地球已经存在了46亿年，第一个单细胞生命出现在大约35亿年前，从那之后，生命开始变得越来越复杂！



生命是什么

“生命是什么？”简直是全宇宙最棘手的问题。数千年来，人类一直在思考这个问题，但至今没有确切的答案。



亚里士多德

古希腊哲学家**亚里士多德**是最初想解答这个问题的人之一。他认为生命是能够生长、维持以及繁殖的事物。这的确符合我们通常见到的生物体特征，比如**动物、植物和真菌**。但是，还有一些不是生命的事物也符合这个解释，比如**火以及计算机病毒**。

我和你有什么不同？



我是活的，而你只是人造小狗而已！





真相
不在这里……



自**亚里士多德**之后，许多人也开始尝试解释生命，但每个定义总有漏洞，会包含一些**不属于生命**的事物。

也许在**地球之外**发现**生命**之前，并不能给生命下一个确切的定义。现在有关生命的一切知识，都是关于我们这个星球上的生物。目前我们只知道地球上存在生命。然而，现在已经在**太空**中发现了生命的“原料”，也许宇宙中真的存在其他生命。在那里，生命也许完全不同于地球上生命的模样。到那时，我们将完全改变对“**生命是什么**”的看法。

生命的特征

以下是科学家总结出的有关生命的关键特征。活着的生命必须：

- 有外在形态（比如身体），其中包含了共同运转的结构
- 摄入能量，消耗能量
- 生长，发育，改变
- 繁殖，并将有用的特质遗传给后代
- 对周围环境能作出反应，比如对光、风、热、水作出反应
- 一直都在进化，以适应环境



生命的起源

生命是在哪里出现又是如何产生的？这个问题没有人能够回答。科学家提出了生命起源的许多假说，然而由于地球经历了太多的改变，所以没有留下任何证据支持这些理论。在地球上的环境变得完全适宜生物生存之前，也许生命曾经出现和消亡过多次。

剧毒的星球

地球在46亿年以前形成。最开始，地球上非常炽热，覆盖着岩浆、有毒气体以及致命的射线。随后，地球渐渐开始冷却下来，表面形成一层固体地壳，这时地球上遍布的火山不断喷发，大气层中饱含二氧化碳、氮气和水蒸气。在地球变冷的同时，水蒸气也变成液态，以雨的形态降落到地表，形成海洋。虽然这时的地球依然是一个不毛之地，但却已经为孕育生命做好了准备。



化学浓汤



生命很可能诞生于海洋。生物体中的所有化学元素——碳、氢、氮、氧、磷、硫——在当时的大气层中都已存在，只不过与今天大气层中的含量有所不同。闪电引发了化学反应，产生的简单化合物随雨水流入海洋，并与其他化合物产生了更复杂的化学分子。有些化学分子有一些神奇的本领——能够自我复制，生命的产生从此加速。

长出厚皮

相对于严酷的环境来说，这些能够自我复制的化学分子十分脆弱，急需保护。一类叫作磷脂的化学分子能够形成泡泡一样的结构，把能自我复制的化学分子包围在里面。这些泡泡形成了一道保护屏障，让这些化学分子能更容易产生其他物质。就这样形成了最初的细胞——生命最基本的单位。



早期的细胞

来自外太空

组成生命的成分中，有一部分可能来自银河系的其他星球。在形成的早期，地球一直处于彗星、小行星、流星的“狂轰滥炸”之中。科学家已经在陨石中发现了糖类和氨基酸，而这两种物质可以形成一种大分子物质——蛋白质，这是细胞最主要的成分。



流星雨



深海热泉

生命也许发源于海床上的热泉。这些不断喷出热水的热泉可能为化学反应提供了能量。目前，科学家已经在热泉周围发现了一些特殊的细菌，它们以热泉喷出的硫化物为生，而不需要阳光和氧气。这也许与早期地球的情形十分类似。

叠层岩



独立的生命

细胞形成的最早证据是一种化石——叠层岩，这种化石性岩石有 35 亿年的历史，不过科学家认为细胞出现在 38 亿年前。叠层岩是由许多微小的古生物沉积形成的，这些古生物对当时地球大气层中氧气的形成起到了关键作用，自此生命才能向陆地迁移。叠层岩至今依然还在形成，不过形成岩石的生物变成了蓝藻。

生命的组成



碳元素

关键性的碳元素

对地球上的生命来说，碳是最重要的元素。碳具有独一无二的特点，就是可以组成许多不同形态的化学分子，特别是长链状和六角环状。含有碳的化合物称为有机物。有四种有机物是所有生命不可缺少的，即碳水化合物、脂类、蛋白质以及核酸。

谁也离不开我。
我是所有生命最
不可或缺的！

碳是人体中含量第二多的元素，排行第一的是氧。

碳水化合物由附着氢原子和氧原子的碳环构成。最简单的碳水化合物只含有一个碳环，比如有些糖类。许多食物中都含有糖类，比如蜂蜜、水果、浆果等。更复杂的碳水化合物由长链状以及分支链状的碳骨架构成，比如植物含有的淀粉和纤维素。

脂类是油状或蜡状的物质，包括脂肪和油，由长链状的碳氢化合物组成。脂类可以形成细胞膜（细胞的外表面），而且可以很好地储存能量。人体可以合成一部分脂类，但其余部分必须通过饮食摄取，比如动物脂肪、奶油、植物油等。

蛋白质是有机体中最基本的分子，有着多种多样的用途：构成细胞（有机体的最基本单位）、促进反应、运输其他分子，等等。蛋白质是由许多称为氨基酸的小分子物质构成的大分子。虽然氨基酸有 200 多种，但绝大多数生物只由大约 20 种氨基酸构成。

核酸承载着合成蛋白质的重任。核酸含有掌控细胞所有功能的信息。核酸分为两种——RNA（核糖核酸）、DNA（脱氧核糖核酸）。DNA 是生物体最重要的分子。

