

《自私的基因》以来极具原创性、颠覆性的科学巨著

改变未来社会对遗传学及生死问题的理解

# 不自私的基因

破译衰老密码，重新审视生命和死亡的界限

我们如何活得更久，甚至避免死亡？

CRACKING THE AGING CODE

[美] 乔希·米特尔多夫 (Josh Mitteldorf) 著  
多里昂·萨根 (Dorion Sagan)

杨泓 孙红贵 缪明珠 译

雷·库兹韦尔  
谷歌工程总监、  
首席未来学家

奥布里·德·格里  
SENS研究基金会首席  
科学官

格雷格·法伊  
2010年杰出科学  
家奖获得者

克莱格·文特尔  
人类长寿公司创始人  
之一，世界50位有影  
响力的人物

卡罗尔·格雷德  
2009年诺贝尔生理  
学或医学奖得主

美国杰龙生物医药公司、梅奥医学中心、斯克利普斯研究所竞相解析的生命奥秘

SPM 南方出版传媒 广东人民出版社

# 不自私的基因

破译衰老密码，重新审视生命和死亡的界限

[美] 乔希·米特尔多夫 (Josh Mitteldorf) 著  
多里昂·萨根 (Dorion Sagan) 著  
杨 泓 孙红贵 缪明珠 译

**SPM**

南方出版传媒  
广东人民出版社

·广州·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

不自私的基因 / (美) 乔希·米特尔多夫 (Josh Mitteldorf) 等著; 杨泓等译. — 广州: 广东人民出版社, 2018.6

ISBN 978-7-218-12737-8

I. ①不… II. ①乔… ②杨… III. ①衰老—人体生理学—研究 IV. ①R339.3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第079013号

Cracking the Aging Code: The New Science of Growing Old-And What It Means for Staying Young  
by Josh Mitteldorf and Dorion Sagan

Copyright © 2016 by Josh Mitteldorf and Dorion Sagan

Simplified Chinese edition copyright © 2018 by **Grand China Publishing House**

This edition arranged with The Marsh Agency Ltd and Gillian MacKenzie Agency LLC through Big Apple Agency, Inc, Labuan, Malaysia


All rights reserved

No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyrights holder.

本书中文简体字版通过**Grand China Publishing House (中资出版社)**授权广东人民出版社在中国大陆地区出版并独家发行。未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何方式抄袭、节录或翻印。

BU ZISI DE JIYIN

## 不自私的基因

[美]乔希·米特尔多夫 多里昂·萨根 著 杨泓 孙红贵 缪明珠 译  版权所有 翻印必究

出版人: 肖风华


策划: 中资海派

执行策划: 黄河 桂林

责任编辑: 王立东 梁敏岚

特约编辑: 韩周航 林树浩 阮小雁

版式设计: 胡小瑜

封面设计:  WONDERLAND Book design  
电话 02-34408184

出版发行: 广东人民出版社

地址: 广州市大沙头四马路10号 (邮政编码: 510102)

电话: (020) 83798714 (总编室)

传真: (020) 83780199

网址: <http://www.gdpph.com>

印刷: 深圳市东亚彩色印刷包装有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 21 字数: 285千

版次: 2018年6月第1版 2018年6月第1次印刷

定价: 55.00元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社 (020-83795749) 联系调换。

售书热线: (020) 83790604 / 83791487 邮购: (020) 83781421

## 致中国读者的信



Dear Chinese  
readers: with  
these words I am  
sending you my  
fondest greetings  
and best wishes  
for a long life,  
happiness, and  
serenity within the  
heart of Nature.

— Doron Sagan

亲爱的中国读者：

在此，我衷心问候各位，祝大家健康长寿，  
身心愉悦，生活平静祥和。

多里昂·萨根

“越过那些学术上的条条框框，  
像达尔文一样，  
到你研究的人群中去。”  
我的母亲如是说。

谨以此献给我的母亲  
哈丽特·米特尔多夫 (Harriet Mitteldorf)  
(1922— )

JJM



CRACKING  
THE  
AGING CODE

| 权威推荐 |

### 《科学新闻》( *Science News* )

乔希·米特尔多夫和多里昂·萨根深入剖析进化论以及各类衰老研究，支持了一种不流行的观点……两位作者观点独到。

### 《出版商周刊》( *Publishers Weekly* )

理论生物学家米特尔多夫和科普作家萨根认为，基因编程是为了促进自身的长期生存及群体稳定而产生……这毫无疑问是一个有趣的、具有挑衅性的读物。

### 《科克斯书评》( *Kirkus Reviews* )

《不自私的基因》这本书细致地研究了衰老和死亡对生命的重要性。

## 《近距离》( Closer )

科学告诉我们，你可以回调生命的时钟，让自己感觉年轻了 10 岁，甚至 20 岁。在《不自私的基因》中，乔希·米特尔多夫与多里昂·萨根描述了有关衰老的突破性研究，并提供了简单易行的方案，让你避免甚至扭转衰老症状。

## 《数字杂志》( Digital Journal )

乔希·米特尔多夫和多里昂·萨根两人摒弃了旧的衰老原理，成功探索出新的衰老原理……《不自私的基因》有多处让我想起《物种起源》( *On the Origin of Species* )——两部作品都改变了根深蒂固的思想……米特尔多夫就像达尔文一样，对自然充满疑惑，试图推翻一些时兴观念，开启一段通向研究最深处的知识之旅，呕心沥血地收集所有能够证明群体选择思想的数据。我想为所有想知道科学是如何进步的读者推荐这本书，这本书将让你亲眼目睹作者推翻科学领域中的正统观念的整个过程，使人受益匪浅。

彼得·克拉玛 ( Peter D. Kramer )

布朗大学精神病学和人类行为学荣誉教授

《一般很好》( *Ordinarily Well* )、《神奇百忧解》( *Listening to Prozac* ) 作者

这本书很有可能是你今年读到的具备独创性、极受欢迎的科普书籍。乔希·米特尔多夫既是一位富有创造力的思想家，也是一名优秀的老师。无论你是否同意下面这个基本前提：我们注定会走向死亡，你最终都将发现，《不自私的基因》会帮助你重新理解一个深刻的问题，一个关乎人类生死的遗传结构的问题。

霍华德·布洛姆 (Howard Bloom)

《路西法原则》( *The Lucifer Principle* )、《全球脑》( *Global Brain* ) 作者

本书的作者大力抨击了进化科学史上的最大悖论，即如果基因是自私自利的，为何要在携带它们的机体上设置摧毁自身的密码？这本书收录了自然界中许多迷人而真实的故事，每一项证据都对我们回答这个大疑团发起了挑战：为什么基因不仅会为生存而存在，还会为了毁灭自身而存在？

朱丽叶·霍兰 (Julie Holland)

医学博士、《情绪女人》( *Moody Bitches* ) 作者

在《不自私的基因》一书中，作者以寓教于乐的方式，对衰老这一话题进行了引人深思的阐释。你会发现一个悲伤的事实：我们是被体内的杀手瞄准的猎物。被我们称为衰老的自我毁灭程序正在悄无声息地运行着，但作者米特尔多夫和萨根仍不遗余力地寻找希望，为我们活得更好和更长久提供实用性建议。

卡尔·沙夫纳 (Carl Safina)

纽约州立大学石溪分校自然与人类学顶级教授

《言语之外》( *Beyond Words* ) 作者

在对待衰老这一命题上，这本讨论进化理论的书籍确实给我们提供了一个全新的视角：我们不是因筋疲力尽而死，而是基因出于社群利益，设定了我们生存与死亡的时间。作者的这种观点正确吗？无论如何，它的确极具说服力，且寓意惊人。



安格斯·弗莱彻尔 ( Angus Fletcher )

纽约城市大学研究生院荣誉教授

《拓扑学的想象力》( *The Topological Imagination* ) 作者

“人们是如何变老的?” 乔希·米特尔多夫对这个微妙问题的理解并不逊于当代许多作家, 而且他的说明方式总能给人带来惊喜。他与合著者多里昂·萨根巧妙地将生物学知识与文明对话结合起来, 全书引人深思且可令人大饱眼福。

苏珊·布洛克博士 ( Susan Block Ph.D )

《倭黑猩猩之道》( *The Bonobo Way* ) 作者

《不自私的基因》这本书精彩绝伦, 敢于挑战权威, 推陈出新; 而且文笔迷人, 措辞精辟, 推理引人入胜, 并包含了最前沿的科学……在这本书中, 乔希·米特尔多夫和多里昂·萨根将通过全方位视角, 深入地与我们探讨慢性死亡和衰老的问题。如果你热爱生活并且想活出精彩, 那么这本饱含幽默内容的书非常适合你。即使你是个外行, 也能轻易读懂当代伟大的抗衰老专家正在设法解决的难题。

流氓健康网 ( Rogue Health and Fitness )

这本书是本年度最佳的科普读物, 也是我长时间以来读过的最好的书……米特尔多夫引用大量的证据证明他的理论, 也正是这些论据让这本书引人入胜……任何一个对衰老、进化以及生物学感兴趣的人都必须读读这本书。

刘华杰

北京大学哲学系教授，博物学文化倡导者

生命个体走向衰老是正常的，幻想过分长寿有悖伦理也不利于物种演化。过好有生之年，活出精彩，才是正理。我本人虽不赞成基因自私与否的提法，但考虑到道金斯作品《自私的基因》标题的广泛误导性，现在平衡一下那种修辞确实必要。这部引人入胜的作品，从更宏大的视野考虑演化问题，将使人们更好地理解生命、自我及其意义。

张雷雷

各色DNA 首席科学官

人口老龄化社会，衰老和长寿深受关注。这本书从生物、进化和哲学层面去思考“人为什么会衰老”的本质原因，最终落脚到群体的利他性，即人类通过衰老更迭，维持一定的稳态。不过随着现代科学的发展，比如基因研究的突破，人们不断挑战生命的凋亡，这又会给社会的发展带来什么挑战呢？我们拭目以待。



CRACKING  
THE  
AGING CODE

## |目 录|

前 言 为什么《自私的基因》不能解释衰老? /01

序 言 基因杀手正潜伏在你体内 /15

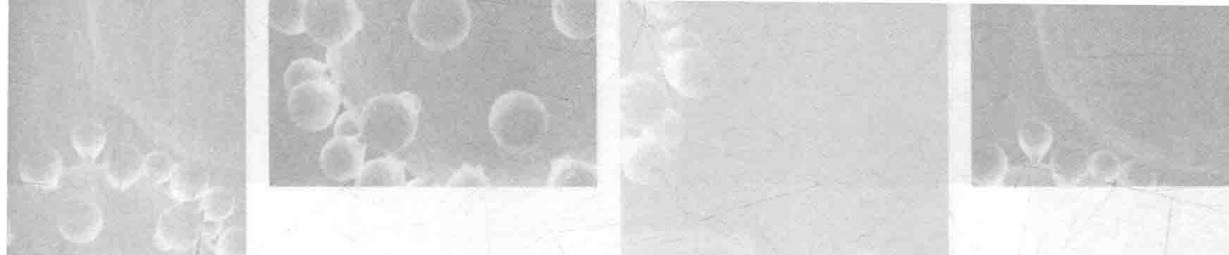
## 第一部分 衰老之谜

衰老是怎么回事? 人体是像汽车那样, 会逐年磨损; 还是有自己的能量来源, 能自我修复? 新达尔文主义者声称, 自然会尽力避免衰老, 但为何为数不多的可选基因, 限制了她的选择能力……

### 第 1 章 衰老并非机械或化学的磨损过程 3

“进化”观与“机器”观 /3

人体不会磨损, 汽车却会损耗 /4

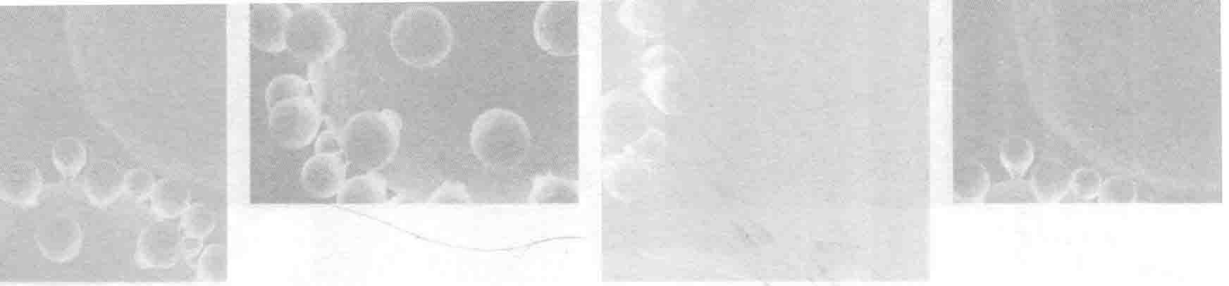
- 
- 吃得越少，活得越长 /6  
逆生长：北极蛤年龄是你奶奶的4倍 /8  
返回受精卵阶段代价太高 /9  
熵增定律：生命与非生命的基本区别 /11  
生命不能无限延续的两种假说 /13

## 第2章 衰老模式多种多样 22

- 或许衰老可以被终止 /22  
一个人口统计学家眼中的衰老 /26  
错过房间里的大象 /28  
“大科学”之枪 /30  
回春现象及衰老的轨迹 /31  
存活率与繁殖能力曲线 /33  
单次生殖生物 /36  
章鱼的厌食症 /39  
8万岁的潘多树林，4000岁的珊瑚 /41  
动物界的不老奇迹 /43  
更年期——祖母假说 /45

## 第3章 新达尔文主义之源流 50

- 顽固的数学魔咒 /51  
达尔文害怕谈性 /53  
孟德尔多次杂交 /55

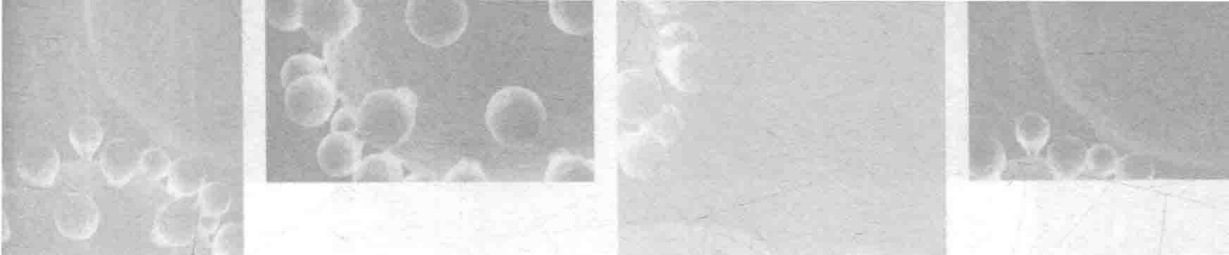


- 达尔文与孟德尔的姻缘 /57
- 多样化爆炸 /61
- 自私的伪装——利他行为 /63
- 个体劣势 VS 集体优势 /67
- 用乳房吓跑大型动物 /70

#### 第 4 章 反驳三个衰老演变理论 74

- 支配生命的方程式 /74
- 衰老是一种垃圾处理器 /75
- 悬而未决的问题 /77
- 基因突变积累假说 /78
- 你、我、酵母、蠕虫和苍蝇的共同老祖母 /80
- 拮抗基因多效性理论 /82
- 只有约 3% 的 DNA 是基因 /83
- 入地 17 年，一朝升天 /85
- 第 8 条预测 /89
- 寿命延长 8 倍的果蝇 /90
- 长寿与生殖力 /92
- 聪明的理论学家，不错的理论，但还是错了 /93
- 一次性体细胞理论 /93
- 高繁殖潜力的处女 /97
- 生育会缩短女性寿命？ /98
- 想长命，少吃饭 /101
- 交配和食物实验 /103





毒物兴奋效应 /105

辐射和毒药使生物活得更久 /107

## 第二部分 基因不自私

为何可克隆繁殖的草履虫，若不与同类交配，就会逐渐衰老死亡？为何随着年龄的增长，一些健康细胞会莫名地自杀，导致我们的肌肉萎缩、脑细胞缺失？此外，如果有人跟你说，动物进化出一种能力，可以感知种群密度，会为了避免种群崩溃而限制自身繁殖的速度，你会不会觉得难以置信？

### 第5章 衰老进化的目的 115

二分裂无性繁殖 /115

生命来自外太空 /117

自催化还是自我复制？ /118

困在两张饥饿大嘴之间的小鱼 /119

“人吃人”式竞争策略 /123

奥古斯丁和甘地：终身斗争性诱惑 /124

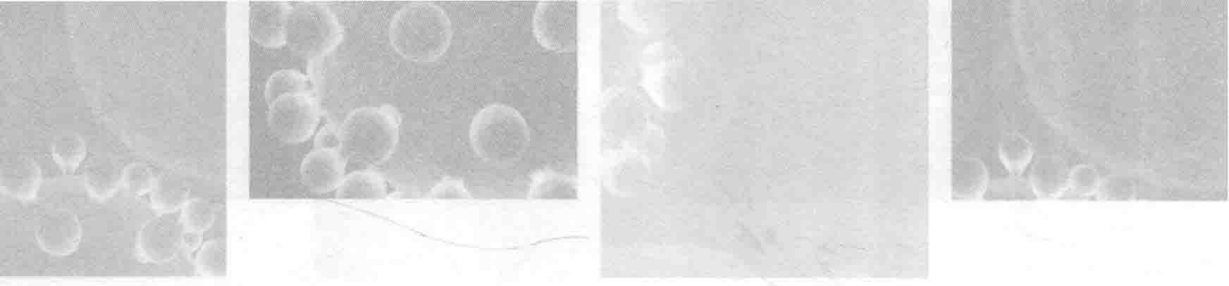
性快感：基因共享的“胡萝卜” /125

死亡：自然选择的“大棒” /126

个体衰老源自细胞衰老 /127

细胞凋亡程序 /130

我们会因缺乏端粒酶而死亡 /133



一种避免癌症的方法 /136

生命的循环 /137

## 第6章 细胞凋亡：一种最古老的程序性死亡 139

利他主义不应该存在 /139

英勇就义的细胞 /140

既像狼又像鹿的新动物 /141

“雇凶杀人”模式 /143

自我牺牲：有效的生存机制 /144

消除感染、缺陷和癌细胞 /147

流失、擅离职守和退化 /148

## 第7章 自然选择会限制自私的行为 151

不要吃掉最后一个猎物！ /151

应尽可能简单，又不能过于简单 /153

看不见的手 /155

鲁棒性生态系统 /156

落基山岩蝗 /157

负反馈调节与正反馈循环 /159

中性稳态 /159

短缺导致过剩 /161

快速发展到濒临毁灭 /162





精明的捕食者 /164

孤独的数学家 /164

生死轮替，代代如此 /166

万事切忌过分 /167

## 第 8 章 个体衰老换取种群延续 172

不衰老，就灭绝 /172

生活条件最理想的人，寿命最短 /173

兔子繁殖速度不能是草的 3 倍 /177

黔驴技穷的黏液瘤病毒 /180

修剪猎物群 /182

雌雄同体，健康加倍 /184

注射几个基因就长几个眼睛 /185

可进化性与衰老成本 /188

## 第三部分 衰老研究的乐与悲

若遵循本书提供的长寿方案，你觉得自己能多活几年？好消息是：高达 10 年；坏消息是：只有 10 年……研究人员正不断攻克难关，新的好消息不断传来。但不幸的是，伴随我们生命的不断增长，各个方面的坏消息也纷至沓来。





## 第 9 章 多活 10 年的方法 195

- 低碳水化合物饮食与间歇性禁食 /195
- 天然食物和自然疗法 /197
- 低胰岛素状态 /199
- 饱眼福也能令我长膘？属实！ /203
- 禁食可消灭癌细胞 /204
- 健身迷比电视迷长寿 /205
- 4 种自毁方式 /209
- 阿司匹林，可增寿 3 年 /209
- “脑白金”——年龄越大越需要 /211
- 维生素 D，保护免疫系统的最佳办法 /212
- 黄芪：启动端粒酶基因 /214

## 第 10 章 人类衰老研究前沿进展 219

- 干预衰老时钟 /219
- 清除衰老细胞 /222
- 长寿药物——缩氨酸 /224
- T 细胞：人体防御的主力 /225
- 富勒烯，寿命延长 11% /227
- ARF6——冠状动脉疾病革命性进展 /228
- 转基因延寿实验 /229
- 注射干细胞 /231
- 人类基因序列分析 /233