

LIFE

MAX TEGMARK

生命3.0

BEING HUMAN
IN THE AGE OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

[美] 迈克斯·泰格马克 著 汪婕舒 译

麻省理工学院
物理系终身教授
未来生命研究所创始人
迈克斯·泰格马克
重磅新作

人工智能时代
人类的进化与重生

LIFE MAX TEGMARK
生命30 BEING HUMAN
IN THE AGE OF
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

[美] 迈克斯·泰格马克 著 汪婕舒 译

人工智能时代
人类的进化与重生

图书在版编目 (CIP) 数据

生命 3.0 / (美) 迈克斯·泰格马克著; 汪婕舒译

— 杭州: 浙江教育出版社, 2018. 6

ISBN 978-7-5536-7278-6

I. ①生… II. ①迈… ②汪… III. ①未来学—普及
读物 IV. ①G303-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 080724 号

上架指导: 经济管理 / 科技趋势

版权所有, 侵权必究

本书法律顾问 北京市盈科律师事务所 崔爽律师
张雅琴律师

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字: 11-2018-289号

生命 3.0

SHENGMING 3.0

[美] 迈克斯·泰格马克 著
汪婕舒 译

责任编辑: 罗 曼

美术编辑: 韩 波

封面设计: 视觉传达设计工作室 010-62013184
774518311@qq.com

责任校对: 马立改

责任印务: 时小娟

出版发行: 浙江教育出版社 (杭州市天目山路 40 号 邮编: 310013)

电话: (0571) 85170300-80928 邮箱: zjyy@zjcb.com 网址: www.zjeph.com

印 刷: 河北鹏润印刷有限公司

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 15.625

插 页: 6

印 次: 2018 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 99.90 元

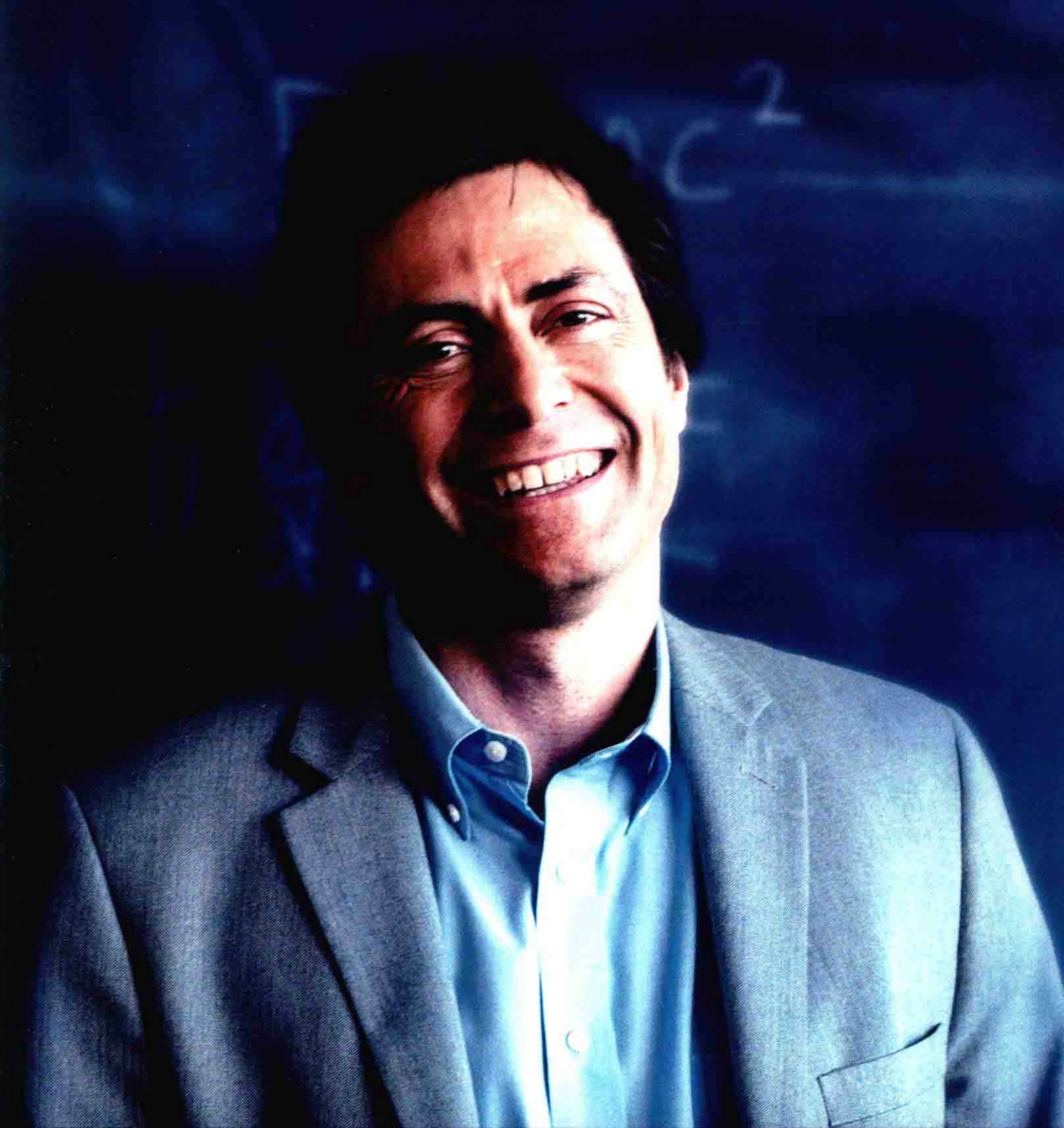
成品尺寸: 147mm×210mm

字 数: 338 千字

版 次: 2018 年 6 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-5536-7278-6

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请电话联系调换。



未来生命定义者

迈克斯·泰格马克

MAX TEGMARK

麻省理工学院物理系终身教授

很多初次见到迈克斯·泰格马克的人，经常会为他高大的身材、帅气的面容以及和蔼可亲的态度所着迷。的确，这位刚刚过知天命年纪的伟大科学家，与人们印象中的那种怪异与激进的科学极客形象相去甚远。

虽然在美国生活了 20 多年，但泰格马克却是个地地道道的瑞典人。他出生在瑞典，母亲卡琳·泰格马克（Karin Tegmark）是瑞典传染病控制研究所（Swedish Institute for Communicable Disease Control）的教授，父亲哈罗德·夏皮罗（Harold S. Shapiro）是瑞典皇

家理工学院（Royal Institute of Technology）数学系的荣誉教授，因创建夏皮罗多项式而闻名世界。反观泰格马克的学业与职业道路，深深地烙着父亲的印迹：他大学毕业于斯德哥尔摩经济学院与瑞典皇家理工学院物理系，之后在加州大学伯克利分校物理系攻读了博士学位。毕业之后，泰格马克曾任职于宾夕法尼亚大学。如今，他已是麻省理工学院物理系终身教授。而他的父亲哈罗德·夏皮罗于 1952 年在麻省理工学院获得了博士学位。

数学宇宙缔造者 堪比“新时代的理查德·费曼”

在物理界，约翰·惠勒（John Wheeler）是当之无愧的传奇，他是全才式人物，无论搞科研还是带学生，包括识别、推广他人的智慧，可谓样样精通。在他的诸多明星学生中，除了诺贝尔物理学奖得主理查德·费曼（Richard Feynman）和引力波项目奠基人基普·索恩（Kip Thorne）之外，还有休·埃弗里特（Hugh Everett）和迈克斯·泰格马克，前者在 1954 年提出“多重宇宙论”，而泰格马克发展了这一理论，致力于研究平行宇宙。2007 年，泰格马克发表了一篇大受欢迎、


谈论数学宇宙假说（MUH）的科学文章。文章指出，我们看到的物理实在其实都是数学结构——我们不只可以用数学描述所处的宇宙，甚至可以说宇宙本身就是数学。泰格马克是 200 余篇科技论文的作者或合著者，其中 12 篇曾经被引述超过 500 次，数十次出现在科学纪录片中，他关于星系团的研究获得了《科学》杂志“2003 年度突破奖”第一名。泰格马克被誉为“最接近理查德·费曼的科学家”以及“当今最具原创力的物理学家之一”。



成立未来生命研究所 让人工智能为人类所用

几年前，在伦敦宣传《穿越平行宇宙》一书时，泰格马克抽空参观了位于伦敦南肯辛顿区的英国科学博物馆。一个平日很少流泪的人，在走出大门时，却哭了——就在熙熙攘攘的隧道里。人们步履匆匆，前往南肯辛顿地铁站。每个人似乎都过着幸福的生活，但却完全不知道他脑海中在想什么。

从14岁知道了核军备竞赛以来，泰格马克一直担心人类的技术力量会比人类控制它的智慧增长得更快。而在英国科学博物馆中，他仿佛重走了一趟人类智慧增长的旅程。从史蒂文森的“火箭号”机车到福特T型车、真实大小的阿波罗11号月球车复制品，还有各式各样的计算机。他想着：首先，人类发现了如何用机器来复制一些自然过程，创造出了人造的风、闪电和机械动力。慢慢地，



人类开始意识到自己的身体也是机器。接着，人们发现了神经细胞，这个发现模糊了身体与心灵的界限。然后，人们开始建造比自己的肌肉更加强壮、比自己的大脑更加聪明的机器。那么，在发现自我的同时，人们是否也不可避免地淘汰了自己？如果是的话，那简直太悲剧了。

人工智能的突飞猛进，让泰格马克开始重新思索生命的未来。所以 2014 年伊始，他决定不再抱怨，也不再为此担忧，而是做了一个新年决定，与 Skype 创始人扬·塔里安（Jaan Tallinn）一起成立一家非营利性组织，专注于用技术管理来改善未来生命的境况。这家组织就是在人工智能界鼎鼎大名的“未来生命研究所”（Future of Life Institute，简称 FLI）。在这个组织里，不仅有埃隆·马斯克、比尔·盖茨这样的商业大咖，也有雷·库兹韦尔这样的顶尖科学家，还有尼克·波斯特洛姆这样的思想大牛……未来生命研究所的目标很简单：保证生命在未来会继续存在下去，并尽可能地兴旺发达。

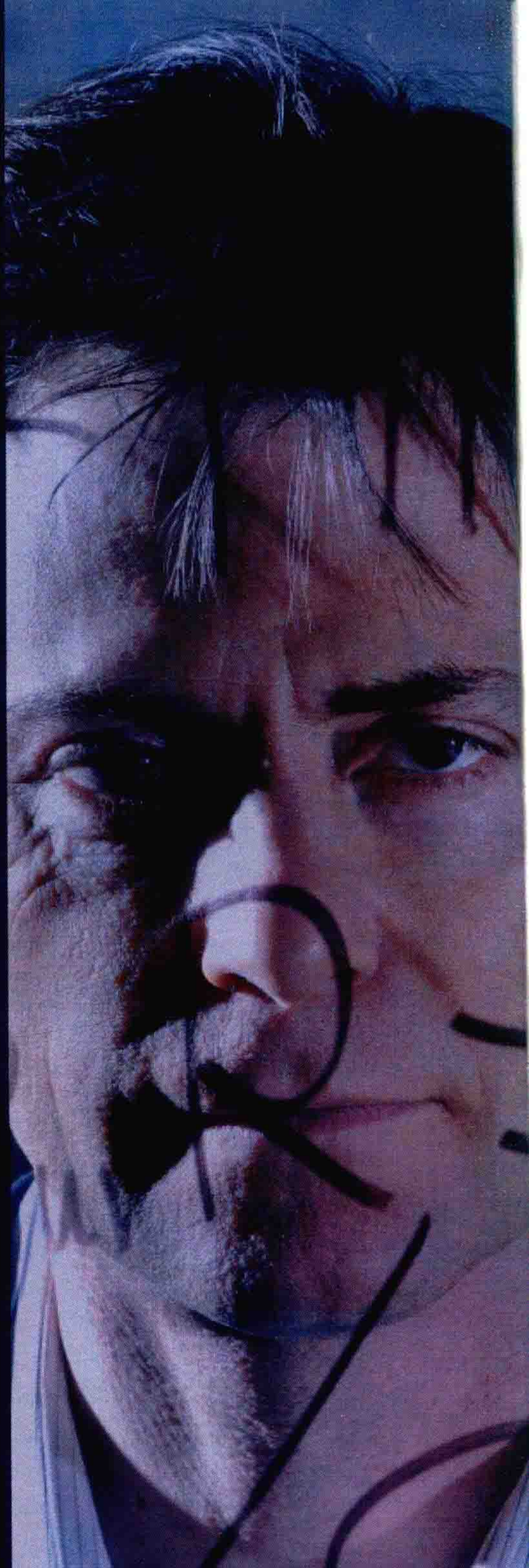
从 1.0 到 3.0 重新定义生命的未来

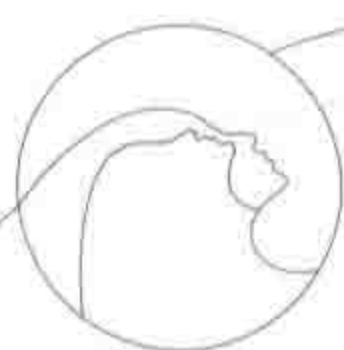
“生命是什么”，这个问题的争议之大，众所周知。但是随着科技的指数级发展，与宇宙一样，生命变得越来越复杂，越来越有趣。科技赋予了生命一种潜力，它不再要求生命单纯地由细胞组成，而是在不断突破物种的极限。

所以，泰格马克将生命定义得更广，只要求它是一个能保持自身复杂性并能进行复制的过程。复制的对象并不是物质，而是信息。换句话说，我们可以将生命看作一种自我复制的信息处理系统，它的信息（软件）既决定了它的行为，又决定了它硬件的蓝图。

根据复杂程度，泰格马克将生命形式分成三个层次，分别是生命 1.0、生命 2.0 和生命 3.0。生命 1.0 是发源于约 40 亿年前的生物阶段，在它的有生之年都无法重新设计自己的硬件和软件，只有进化才能带来改变。生命 2.0 大约从 10 万年前开始，也就是人类诞生以来的文化阶段，在这个阶段，人类可以重新设计自己的软件，比如学习语言、技能等复杂的能力，也可以重塑自己的世界观和目标。生命 3.0 是一个由人工智能重塑的科技阶段，在这个阶段，生命不仅能极大程度地重新设计自己的软件，还能重新设计自己的硬件，而不必等待进化的恩赐。

生命 3.0 在地球上还并不存在，但是很多研究人工智能的专家认为，它可能会在一个世纪内降临，甚至可能会出现在我们的有生之年。





—

致

未来生命研究所团队
是你们让这一切成为可能

To the FLI team,
who made everything possible

人类应该以更好的姿态拥抱人工智能技术，通过让技术适应人类，让个体变得更加强大，让地球文明变得更加美好。《生命3.0》这本书给我们提供了一个路线图：如果我们小心谨慎地改进技术，深谋远虑地避免陷阱，那生命就有可能在地球上，甚至地球以外繁荣昌盛长达数十亿年的时间，远超人类祖先最不羁的梦想。期待这一天的到来！

王小川
搜狗公司 CEO

如果人工智能有几本煌煌巨著，《生命3.0》就是其中的《天演论》。生命3.0挣脱了自然“进化”的束缚，进入自我“设计”的阶段，“她”成为自己命运的主人。而这本书正是我们作为生命2.0与生命3.0以及未来的对话，书中谓之“我们这个时代最

重要的对话”并不为过。《生命 3.0》这本书横跨社会与宇宙，从我们能活到的未来穿行 10 亿年，又从可见的智能潜入不可见的意识，其所呈现的世界观之宏大，令人荡气回肠。

吴甘沙

驭势科技（北京）有限公司联合创始人兼 CEO

将人工智能与人类未来进化放在一起，越来越成为理解“新物种”的独特视角。作为警觉的乐观主义者，泰格马克的《生命 3.0》与其说是提供答案，不如说是促进对话和思考。在这一波强大而迅猛的人工智能浪潮面前，每个人都无法置身事外——如果你感到焦虑，或者在思考人工智能时厘不清头绪、抓不住要点，这本书会让你跟上时代的步伐，找回思考的自信，同时抓住人与机器共生演化的焦点。

段永朝

财讯传媒集团首席战略官
苇草智酷创始合伙人

如果说《时间简史》讲透了宇宙物理，《未来简史》讲透了文明进化，《生命 3.0》的作者则是从物理学家的角度对宇宙进化进行畅想。人类正推动着智能进化的史诗进程：以人工智能算力 6 年提升 30 万倍的超级摩尔定律发展，数字生命必然实现智能飞越，人机融合将孕育一个万物智能的新宇宙。

杨静

新智元创始人

生于这个人工智能极大发展时代的人们，不自觉便会陷入一种焦虑——对智能机器进步的极大恐慌。与其说是焦虑，不如说是“短视”，因为从长远来看，让“生命”最终升级到可以自我设计的“生命 3.0”的最后一块拼图，很可能就是人工智能。理性地认知人工智能，正确地做出选择，才能让生命走得更远。

罗振宇
“得到”App 创始人

无论你是科学家、企业家还是将军，所有人都应该扪心自问，现在可以做些什么，才能提升未来人工智能趋利避害的可能性。这是这个时代最重要的对话，而迈克斯·泰格马克发人深省的著作《生命 3.0》能帮助我们参与到这场对话中来。

史蒂芬·霍金
物理学家，宇宙学家

在探索地球上以及地球以外的生命、智能和意识的宏伟未来的旅程中，人类该如何应对随之而来的挑战与选择，《生命 3.0》这本书提供了一份精彩的指南。

埃隆·马斯克
美国太空探索技术公司 (SpaceX) 创始人兼 CEO
特斯拉汽车公司创始人兼 CEO

人工智能可能是 21 世纪最重要的一股变革力量。迈克斯·泰格马克新作《生命 3.0》一书从政治与哲学的角度预测了人工智能革命的前景与风险，并清晰地阐明了一些基本概念和重要争议，

澄清了一些常见的误解。比如，科幻作品使得许多人担心邪恶的机器人，而他则适当地强调，真正的问题乃是开发能力超强的人工智能会带来一些无法预见的后果。人工智能并不是只有变得邪恶或者装在机器人身上才会肆虐人间。泰格马克的写作风格通俗易懂，十分吸引人，适合大众阅读。

尤瓦尔·赫拉利

世界知名历史学家
畅销书《人类简史》《未来简史》作者

迈克斯·泰格马克著作《生命 3.0》是这个时代最重要的对话的深度指南。本书描述了，当我们逐渐将生物学意义上的“思维”与我们自己创造出来的更伟大的智能相融合时，如何创造出一个友善、仁爱的未来文明。

雷·库兹韦尔

发明家兼未来学家
畅销书《奇点临近》《人工智能的未来》作者

作为一个物种，我们希望创造出什么样的未来？关于这个问题，迈克斯·泰格马克希望促成一场更加广泛的对话。虽然他谈及的话题——人工智能、宇宙学、价值甚至意识经验的本质，都十分富有挑战性，但他采用了一种平易近人的方式，鼓励读者形成自己的观点。

尼克·波斯特洛姆

牛津大学人类未来研究所创始人
畅销书《超级智能》作者

迈克斯·泰格马克是一位出色的物理学家，同时也是未来生命研究所的领袖。这样的身份给了他一种独特的有利视角，在《生命 3.0》这本书中，他用一种通俗易懂、辞简理博的方式为读者讲述了这个时代最重要问题的“独家内幕”。

扬·塔里安
Skype 公司联合创始人

《生命 3.0》是一本读起来令人愉快的书，它会改变我们对人工智能、智能与人类未来的看法。

巴特·塞尔曼
康奈尔大学计算机科学系教授

人工智能释放出了前所未有的力量，这意味着接下来的 10 年对人类来说，可能是最好的时代，也可能是最坏的时代。迈克斯·泰格马克在《生命 3.0》这本书中对人工智能的探索是我所读过的最发人深省的，但同时又十分简单有趣。如果你还没有见过泰格马克有趣的灵魂，这本书一定会让你大饱眼福。

埃里克·布莱恩约弗森
麻省理工斯隆管理学院教授
畅销书《第二次机器革命》作者

我被《生命 3.0》这本书迷住了。我们很快就会面临人工智能带来的变革性后果，问题是，那会是乌托邦，还是一场大灾难？这个问题尚无定论。但这本由一位杰出科学家写就的富于启迪、生动易读的书，能帮我们估算出这一可能性。

马丁·里斯

宇宙学先驱
英国皇家学会天文学家

如何正确地关心人类命运

万维钢

科学作家，“得到”App《精英日课》专栏作者

每个人都关心自己的命运，也有很多人关心国家的命运，但除此之外，你还应该关心人类的命运。人类命运是个大尺度的问题，虽然对你的生活没有直接影响，但我们总有一点儿好奇心，想知道未来究竟会怎样。

你肯定对未来有过各种推测和想象。虽然我没见过未来，但我敢打赌，你自己的推测和想象有很多不合理之处。

一般人在预测短期的未来时往往过分乐观。20 世纪六七十年代，很多人相信 21 世纪将是一个宇航的时代，人类很快就能殖民火星。结果，我们今天所谓的高科技只不过是——智能手机。想象一件事总比做成一件事容易，我们容易高估技术进步的速度。

如果要预测长期的未来，人的想象力往往又不太够用。一两百年前的人想象 21 世纪的生活时，根本就想不到会有智能手机和计算机这些东西，他们能想象的大概是一个蒸汽朋克的世界，天空中飘着巨大的飞艇。

所以，如果你要严肃地关心人类命运，就需要科学推测。迈克斯·泰格马克新作《生命 3.0》就是这样一本书。

泰格马克可能是当今物理领域活跃着的最有意思的一位物理学家。他在量子力学和宇宙学这些最正宗的物理领域里获得过很了不起的成就，而且还涉猎广泛，跨界搞过人工智能方面的理论研究；他也很有思想，提出了“数学宇宙”这个哲学的世界观；他还热衷于社会活动，跟物理学和人工智能界的很多大佬经常互动。此外，他还很会写书。

李鸿章年轻时写过这样一句诗“一万年来谁著史”，泰格马克这本《生命 3.0》的气魄比这个还大，研究的是人类的终极命运。

这个问题本来是交给哲学家和科幻作家去解决的，物理学家能干什么呢？答案是物理学家的推导更精确，而且更富有想象力。

比如一想到未来，我们就关心地球环境会不会被破坏，能源够不够