

OUT OF CONTROL

[美]

凯文·凯利
Kevin Kelly

著

张行舟 陈新武 王钦
等译

失控

全人类的最终命运和结局

人造世界就像天然世界一样，很快就会具备自治力、适应力及创造力，也随之失去我们的控制。但在在我看来，这却是最美妙的结局。

失控

全人类的最终命运和结局

OUT OF CONTROL

The New Biology of Machines, Social Systems, and the Economic World

[美] 凯文·凯利 (Kevin Kelly) 著

张行舟 陈新武 王钦 陈之宇 顾珮崴 郝宜平

卢蔚然 陆丁 小青 袁璐 张鹏 译



Kevin Kelly

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

Copyright © 2015 Kevin Kelly. All rights reserved.

本书中文简体版授权予电子工业出版社独家出版发行。未经书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何内容。

版权贸易合同登记号 图字：01-2015-6748

图书在版编目(CIP)数据

失控：全人类的最终命运和结局 / (美) 凯利 (Kelly, K.) 著；张行舟等译. -- 北京：

电子工业出版社, 2016.1

书名原文：Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems, & the Economic World

ISBN 978-7-121-27229-5

I. ①失… II. ①凯… ②张… III. ①科学技术—普及读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第220571号

策划编辑：胡 南

责任编辑：刘声峰

印 刷：三河市双峰印刷装订有限公司

装 订：三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

开 本：720×1000 1/16 印张：47.75 字数：650千字

版 次：2016年1月第1版

印 次：2016年2月第2次印刷

定 价：89.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。
服务热线：(010)88258888。

《失控》中文版再版序

一转眼，《失控》中文版面世已经五年了。这五年里，国内互联网产业和环境发生了巨大变化，《失控》中文版的市场反响也如同它的英文原版一样，一年比一年卖得好。

凯文·凯利被国内的科技媒体界尊为“预言帝”。但他自己在多个场合表示过，对未来三到五年内的具体产品或企业做出预测几乎是不可能的，他也绝不会做这样的预测；他更关注的是未来二十年、三十年甚至五十年、一百年的大趋势。

这个大趋势就是网络和数字技术对商业、社会的全面渗透和影响。

今天，无论是谈论商业还是文化或是社会问题，我们几乎都离不开“互联网”这个关键词。互联网不仅仅只是一项技术，它更是一项“赋能”技术（enabling technology），如同制造工具的技术一样——当第一把石斧被打造出来后，它又可以被用之于制造更精细、更复杂、更强大的工具。在经历了数百万年的制造和使用工具生涯后，人类社会开始进入与工具融合的时代。互联网既是一种融合技术——人与数字技术不可分地融合成网络——同时它也进一步催生了更多的融合技术。从此，人类社会真正进入了与科技水乳交融的时代。嗅嗅身边的空气，你不难发现，商业是科

技的商业，文化是科技的文化，社会是科技的社会。

三十多年前，阿尔文·托夫勒以一种近乎思想实验的方式预见了这一变革。二十多年前，凯文·凯利通过大量的观察和思考“看见”了这一变革的种种端倪。类似的端倪，今天仍然存在，今后也依然存在。凯文·凯利始终把自己看作是一个观察者，一个学习者，一个追随者。这是他始终能够比大多数人更早看到这些端倪的原因。正如他在新书《必然》的序言中所说，“日新月异的高科技板块下是缓慢的流层；数字世界的根基被锚定在物理规律和比特、信息与网络的特性之中。……这些（科技的）力量并非命运，而是轨迹。它们提供的并不是我们将去往何方的预测。它们只是告诉我们，在不远的将来，我们会向哪些方向前行，必然然而。”

再次感谢参与《失控》协作翻译的所有译者们，没有他们的付出，就不可能有《失控》中文版。也非常感谢《失控》中文版再版的责任编辑关静潇女士，她在极短的时间内以高强度的付出完成了对第一版的修订和勘误工作。

当然，最最重要的是，感谢凯文·凯利多年来给予我们的支持和帮助。对于我们而言，他不仅仅只是一位作者，更是一位亲密的朋友和伙伴。

赵嘉敏

译言网CEO、东西文库主编

致《失控》中文版的读者们

二十岁那年，我用在一家货运中心打工挣的钱买了一张从新泽西到亚洲的机票。在此之前，我只结识过一位中国人，甚至连亚洲的饮食都没沾过。我不知道在这个离家万里的地方会碰到什么。当我到达的时候，我的钱包几乎空空如也；不过，我有的是时间。

在接下来的八年里，我走遍了亚洲的许多国家，间或回到美国挣些钱，然后再去往那遥远的东方。那时候我还年轻，正是接受新事物的时候，也因此，亚洲改变了我的想法——我成了一个彻头彻尾的乐天派。飞速的发展就发生在我眼前，我开始相信，一切皆有可能。

更重要的是，我开始换一种方式思考。我开始领会到大型任务如何通过去中心化的方法并借助最少的规则来完成；我懂得了并非所有的事情都要事先计划好。印度街道上车水马龙的画面始终浮现在我脑海里：熙熙攘攘的人群，伫立不动的牛群，钻来钻去的自行车，慢慢悠悠的牛车，飞驰而过的摩托车，体积庞大的货车，横冲直撞的公交车——车流混杂着羊群、牛群在仅有两条车道的路面上蠕动，却彼此相安无事。亚洲给了我新的视角。

没有人知道他们的理念究竟从何而来；我也不敢确定地说，这本书中

的想法就来自于亚洲，但我想，是亚洲使我准备好了接受这些想法。我认为其中的一些想法与传统的亚洲理念是有共鸣的，譬如说，自底向上而非自顶向下地构建事物，去中心化系统的优势，人造与天生之间的连续性，等等。正因为如此，当这本思想之书被翻译成中文时，我感到万分高兴。

更令我感到高兴的是，正是我在书中所讨论的一些想法，催生了你手中的这本中文版。它并非由一位专业的作者（自顶）来完成，而是由一些业余爱好者通过一个非常松散的去中心化的网络协作（自底）完成的。我称这个过程为“蜂群思维”的体现，或者用一个更时髦的词——“众包”。虽然我在书中描绘了这种方法在自然界中是如何行之有效的，但当它成功用于我的这本书时，我仍然感到惊讶不已。

我是在1990年开始写这本书的，距今刚好有20年左右的时间。经常有人问我，在这20年中发生了什么变化，我需要做哪些更新？对于我亲爱的读者来说，好消息是，这本书在今天与在20年前同样有效，需要更新的仅仅是一些事例。研究人员们发现了越来越多的证据来更好地证明我在20年前提出的想法，而这些想法本身却很是令人惊奇地“与时俱进”。

事实上，这本书在今天比在20年前更应景。当我开始写这本书的时候，还没有万维网，因特网刚刚进入实用阶段；仿真处于初级阶段；计算机绘图还很少见；电子货币尚不为人知。虚拟生活、去中心化的力量以及由机器构成的生态等概念，即使是在美国，也没有太多意义。这些故事和逻辑看上去太抽象、太遥远。

而今天，一切都改变了。万维网，遍布全球的网络，由电话、iPad和个人计算机组成的实时网络，还有可以自动驾驶的汽车，都出现在我们眼

前。我在这本书中所概括的原则显得更加必要和重要。事实上，这本书如今在美国的销量要比它当初发行时的销量还要好。

这就是我说的好消息。坏消息是，在过了20年之后，我们对于如何使大规模复杂事物运作起来的理解仍然少有进展。我很遗憾地告知大家，不论是在人工生命还是机器人技术，抑或是生态学或仿真学领域中，并没有出现新的重大思想。我们今天所知的，绝大多数是我们20年前就已知的，并且都在这本书中提及了。

我很高兴这本书得以被翻译成中文。我寄望于一些中国读者在读完本书后，可以追本溯源到原始的研究论文，并继续深入下去，发明或发现全新的理念，从而使这本书彻底“过时”。若果真如此的话，我会认为我的作品是成功的。

希望你能开卷有益，并喜欢我的下一本书：《科技想要什么》（*What Technology Wants*）。

凯文·凯利

2010年11月

于美国加州帕西菲卡市

目录 CONTENTS

第一章 人造与天生	001
1.1 新生物文明	002
1.2 生物逻辑的胜利	004
1.3 学会向我们的创造物低头	007
第二章 蜂群思维	009
2.1 蜜蜂之道: 分布式管理	010
2.2 群氓的集体智慧	014
2.3 非匀质的看不见的手	019
2.4 认知行为的分散记忆	023
2.5 从量变到质变	032
2.6 群集的利与弊	034
2.7 网络是21世纪的图标	039

第三章 有心智的机器	045
3.1 取悦有身体的机器	046
3.2 快速、廉价、失控	058
3.3 众愚成智	064
3.4 嵌套层级的优点	069
3.5 利用现实世界的反馈实现交流	072
3.6 无躯体则无意识	077
3.7 心智/躯体的黑盲性精神错乱	079
第四章 组装复杂性	087
4.1 生物——机器的未来	088
4.2 用火和软体种子恢复草原	092
4.3 通往稳定生态系统的随机路线	096

4.4 如何同时做好一切 100

4.5 艰巨的“拼蛋壳”任务 103

第五章 共同进化 107

5.1 放在镜子上的变色龙是什么颜色的？ 108

5.2 生命之无法理喻之处 114

5.3 在持久的摇摇欲坠状态中保持平衡 120

5.4 岩石乃节奏缓慢的生命 125

5.5 不讲交情或无远见的合作 131

第六章 自然之流变 141

6.1 均衡即死亡 142

6.2 谁先出现，稳定性还是多样性？ 147

6.3 生态系统：超有机体，抑或是身份作坊 153

6.4 变化的起源 157

6.5 生生不息的生命 160

6.6 负熵 166

6.7 第四个间断：生成之环 170

第七章 控制的兴起	175
7.1 古希腊的第一个人工自我	176
7.2 机械自我的成熟	183
7.3 抽水马桶: 套套逻辑的原型	188
7.4 自我能动派	196
第八章 封闭系统	203
8.1 密封的瓶装生命	204
8.2 邮购盖亚	210
8.3 人与绿藻息息相关	215
8.4 巨大的生态技术玻璃球	220
8.5 在持久的混沌中进行的实验	225
8.6 另外一种合成生态系统	234
第九章 “冒出”的生态圈	239
9.1 一亿美元玻璃方舟的副驾驶	240
9.2 城市野草	245

9.3 有意的季节调配	249
9.4 生命科学的回旋加速器	256
9.5 终极技术	260

第十章 工业生态学 263

10.1 全天候、全方位的接入	264
10.2 看不见的智能	268
10.3 咬人的房间与不咬人的房间	273
10.4 规划一个共同体	277
10.5 闭环制造	279
10.6 适应的技术	285

第十一章 网络经济学 289

11.1 脱离实体	290
11.2 以联结取代计算	293
11.3 信息工厂	299
11.4 与错误打交道	306
11.5 联通所有的一切	314

第十二章 电子货币	319
12.1 密码无政府状态: 加密永胜	320
12.2 传真机效应和收益递增定律	328
12.3 超级传播	333
12.4 带电荷的东西就可用于电子货币充值	341
12.5 点对点金融与超级小钱	350
12.6 对隐密经济的恐惧	353
第十三章 上帝的游戏	357
13.1 电子神格	358
13.2 有交互界面的理论	361
13.3 一位造访他用多边形创造出来的天地的神祇	369
13.4 拟像的传送	376
13.5 数字之战	378
13.6 无缝分布的军队	386
13.7 一个万千碎片的超真实	391
13.8 两厢情愿的文字超级有机体	393
13.9 放手则赢	400

第十四章 在形式的图书馆中 403

14.1 “大千”图书馆之旅 404

14.2 一切可能图像之空间 412

14.3 倘佯在生物形态王国 416

14.4 御变异体而行 423

14.5 形式库中也有性 427

14.6 三步轻松繁育艺术杰作 431

14.7 穿越随机性 436

第十五章 人工进化 439

15.1 汤姆·雷的电进化机 440

15.2 你力所不逮的，进化能行 446

15.3 并行实施的盲目行为 450

15.4 计算中的军备竞赛 456

15.5 驾驭野性的进化 460

15.6 “进化”聪明分子的愚钝科学家 462

15.7 死亡是最好的老师 467

15.8 蚂蚁的算法天赋	472
15.9 工程霸权的终结	476
第十六章 控制的未来	481
16.1 玩具世界的卡通物理学	482
16.2 合成角色的诞生	487
16.3 没有实体的机器人	492
16.4 行为学架构中的代理	498
16.5 给自由意志强加宿命	501
16.6 米老鼠重装上阵	506
16.7 寻求协同控制	510
第十七章 开放的宇宙	513
17.1 拓展生存的空间	514
17.2 生成图像的基元组	517
17.3 无心插柳柳成荫	520
17.4 打破规则求生存	525
17.5 掌握进化工具	530

17.6 从滑翔意外到生命游戏 533

17.7 生命的动词 537

17.8 在超生命的国度中安家落户 540

第十八章 有组织的变化之架构 545

18.1 日常进化的革命 546

18.2 绕开中心法则 550

18.3 学习和进化之间的区别 555

18.4 进化的进化 560

18.5 进化解释一切 563

第十九章 后达尔文主义 565

19.1 达尔文进化论不完备之处 566

19.2 只有自然选择还不够 571

19.3 生命之树上的连理枝 575

19.4 非随机突变的前提 578

19.5 怪亦有道 583

19.6 化抽象为具象 587