

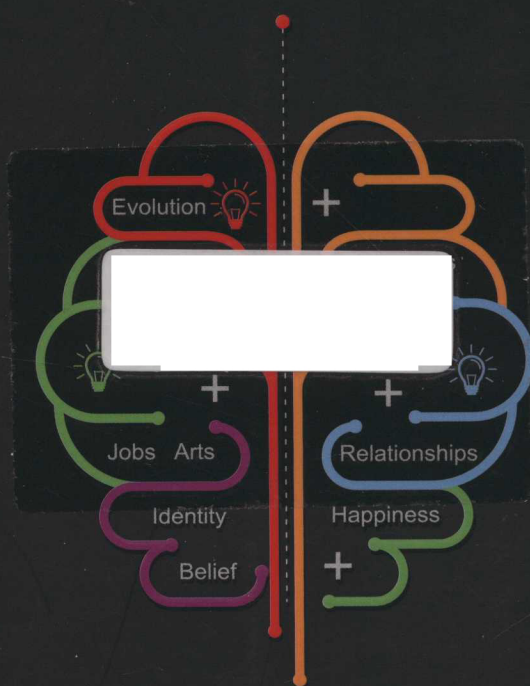
HUMANS 3.0
The Upgrading of the Species

人类3.0

不断进步升级的人类

[加] 彼得·诺瓦克 (Peter Nowak) 著

杨煜东 译



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

HUMANS 3.0
The Upgrading of the Species

人类3.0

不断进步升级的人类

[加] 彼得·诺瓦克 (Peter Nowak) 著

杨煜东 译



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Copyright © 2015 Peter Nowak

This edition arranged with Westwood Creative Artists Ltd.
through Andrew Nurnberg Associates International Limited

本书简体中文专有翻译出版权由 Westwood Creative Artists Ltd. 通过 Andrew Nurnberg Associates International Limited 授予电子工业出版社。专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字：01-2015-8206

图书在版编目（CIP）数据

人类 3.0：不断进步升级的人类 / （加）彼得·诺瓦克（Peter Nowak）著；杨煜东译. —
北京：电子工业出版社，2016.7

书名原文：HUMANS 3.0: The Upgrading of the Species

ISBN 978-7-121-28943-9

I. ①人… II. ①彼… ②杨… III. ①技术史—世界—现代 IV. ①N091

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 120404 号

策划编辑：董亚峰

责任编辑：李 敏

印 刷：北京市海淀区四季青印刷厂

装 订：北京市海淀区四季青印刷厂

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：720×1 000 1/16 印张：14.25 字数：212 千字

版 次：2016 年 7 月第 1 版

印 次：2016 年 7 月第 1 次印刷

定 价：49.00 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）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-88254753 或 limin@phei.com.cn。

译者序

对未来的预测，一直是人类的梦想和追求，然而具有这种能力的人，却是寥若晨星。那些能成功地预测未来，并能被现在的人类接受的人们，一般也被称为未来学家。在工业社会之前，由于社会的变化较为缓慢，占星术成为未来预测的基础，当时的未来学家往往也是占星术大师，比如法国的诺查·丹玛斯和他的《诸世纪》。人类步入工业时代之后，影响未来预测的因素变得愈加纷繁复杂，除了经济、政治、军事这些主流因素，技术也成为影响人类未来的重要因素。尽管技术发展趋势，一直把握着人类社会未来的发展方向，但技术对未来的作用和影响，却一直难以说清楚。技术发展趋势能否作为预测未来基础，质疑声此起彼伏。当人类进入信息社会之后，这种质疑愈加喧嚣尘上，从经济学著名的“索洛悖论”到赫博兹曼的“黑箱理论”，不一而足，但那些未来学家对信息技术及未来预测的每一次论断，从托夫勒著名的“第三次浪潮”，到理夫金的“第三次工业革命”，无不引起了广泛关注，成为当时和现在位列诸多畅销书排行榜的榜首作品。

在这些对信息技术未来发展的预测中，有三类人的预测一直得到了各方的关注和重视：一类是处于信息技术发展的技术开发人员，另一类是进行风险投资和私募基金的 angel 投资人和金融家，第三类就是各类科技杂志的专栏作家。在这三类人中，对技术研发大咖们预测的争议最少，一般的观点是：他们站在技术发展前沿，对技术趋势的判断准确性更高；但人们往往忽略一

点，那就是随着信息技术对各行各业的渗透能力日渐加强，单从一个领域看技术对人类社会的影响，往往会只见树木，不见森林；技术研发人员固然有处于技术发展前沿的优势，但同时因为人类技术研发分工的愈加细化，技术分科的禁锢不能适应社会整体性发展的趋势，“在技术谈技术”、“为技术而技术”，成为技术大咖的桎梏和天然弱点。第二类的风险投资家和金融家，他们携带着技术发展所需要的大笔资金，一向对技术发展甚为敏感，不会放弃任何一个可能赚钱的技术机会，但资本逐利的本质既是动力，也是阻力，因为他们只对那些在最近未来可能有市场前景的技术感兴趣，似乎永远摆脱不了鼠目寸光的资本痼疾。作为第三类人的专栏专家们，虽然没有技术人员对技术的了解程度深入，也缺乏对市场资本走向判断的能力，但往往能从人类的根本需求出发，来看待技术发展的未来，成为对未来预测之中最有独到见解的特殊人群。本书作者彼得·诺瓦克就是这样一个人。

彼得·诺瓦克从事技术方面的写作已逾十年，多次获得的相关奖项，足以说明他在技术发展趋势的敏锐程度。本书中，他从《奇点临近》一书作者库兹韦尔著名的技术指数级发展理论出发，从现实的技术研发情况进行跟踪和分析，探索未来技术趋势给人类社会带来的方方面面的影响。翻译他的书，如同阅读当年那本对我们这一代人产生深刻影响的《小灵通漫游未来》，引领着我对即将到来的世界，进行了一次穿越时空的旅行，去体验和感知技术发展的伟大和神奇，这里面既有震撼和憧憬，更多的是愉悦和快乐，不是科幻，却胜似科幻。

最后，要感谢电子工业出版社，把这样一本书的翻译工作委托给了我，也要感激本书的编辑，为本书的出版付出的艰辛劳动，这是让这一本未来之书得以面见中国读者的最终源泉。

译者

2016年5月于北京润园

目录

第 1 章 • 进化：在米粒和人类之间 /001

对速度的追求 /006

发型 2.0 /015

第 2 章 • 经济：插件犹如复仇者 /023

瓶子里的基尼系数 /029

小丑的困境 /034

微生物比政客聪明 /039

第 3 章 • 健康：吸血鬼一般不堪重负 /043

冲绳的吸血鬼 /047

马尔萨斯 VS 摩尔定律 /050

奈飞公司之心 /054

生命是商品 /058

第4章 • 工作：一百万个小谷歌 /061

贾斯丁·比伯和波尔卡舞 /067

以色列的圣诞节 /069

车库公司 /073

全球性的企业 /077

第5章 • 艺术：死野牛的永生 /081

要啤酒不要照片 /084

媒体中的信息 /088

独立制片人成为主流 /090

优化的苹果 iPhone /093

玩家的爆发 /097

巨大的小星球 /099

第6章 • 关系：凯文培根的表层联系 /105

在人群中孤独 /111

太富有而不相信爱情 /114

焚书坑儒是可以避免的 /116

不是今晚，我有一个电子邮件要看 /119

中断请求线的 X 因素 /124

第7章 • 身份：机器是上帝 /127

最高机密的执照牌 /130

专利是真正的敌人 /135

所有人进入，没人离开 /141

第8章 • 信仰：独眼赛龙人的近视 /147

宗教在美国 /151

尤达大师的热情 /155

答案的两难困境 /159

全宇宙闹钟 /161

第9章 • 幸福：哥斯达尼加永远阳光灿烂 /165

要比琼斯挣得多 /172

维京人的博弈论 /177

幸福没那么简单 /184

未来的太阳镜 /187

第10章 • 结论：马克思是对的 /189

对不同意说同意 /194

洞穴——如山的远景 /197

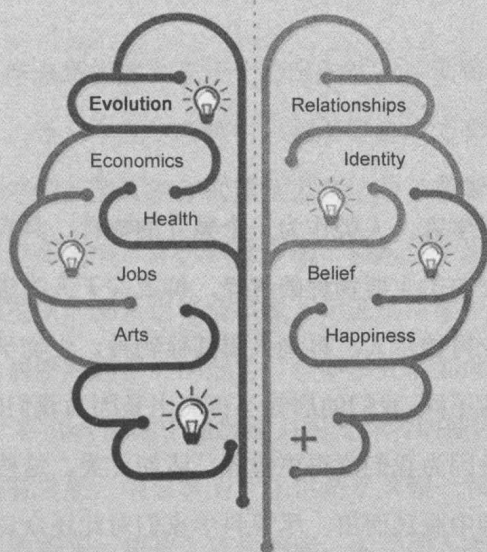
到达无限和无限之外 /203

致 谢 /206

注 释 /208

第1章

进化：在米粒和人类之间





询问一个人类学家，人类作为一个独立的物种，具有什么样的特点，也许你会得到一个关于主要物种的解释，抑或关于人类进化的伟大过程。从南方古猿到尼安得特人，再到人属其他物种，生物学的发展和环境的演变造就了物种的不同。我们的眉骨不再突出是因为我们的头脑变得更大，我们站得更直，是因为我们跑得更快等，诸如此类。这些细小的优势让我们从众多人属物种中脱颖而出，尽管科学家们对此还众说纷纭。例如，其中的一种说法就是类人属为什么比尼安得特人存在更为长久，是因为他们适应了冰川期的气候。总而言之，我们是 20 万年人类进化的幸存者：智人的智人。

但这并没有回答问题，定义我们为什么不能简单地局限在生物演化的

层面，因为这方面的科学常识不能毫无疑问地阐释，人类将何去何从。任何心理学相关人士都知道，人是生理和环境的双重产物，生理和环境会影响人类的成长和发育。在传统的自然对自然的理论中，长期争论的问题在于：生理和环境，哪个在决定我们人类何去何从的问题上，有更大的影响力。

在早期的人类进化史中——千百万年前——生理和环境，在平衡地起着作用。当不同物种在对有限资源进行生存竞争的过程中，我们的祖先更快地适应了环境，因此进化出更大的脑容量、更高的地位，以及其他心理方面的变化，这一切都在短期内发生。但是，就像智人在进化中胜出，而其他物种消亡一样，生物进化的速度在逐渐降低，甚至降低到像蜗牛一般的爬行速度。

商务圈的运作也是如此。在一个给定的行业，公司通过某一产品或服务进行市场竞争。当一个竞争者胜出，则最终会成为垄断者，随后其创新渐缓，甚至趋于停顿。智人就如同微软公司，除了垄断的领域不同，一个在进化方面，一个在家用计算机软件市场。如果一个反对垄断的管理者彻底打破了进化的垄断，创新也许会按照一个速度持续下去，就意味着现在我们都会进化出翅膀和超自然的能力。但事实并非如此，这就是我们如何不是超智人或者 X-Men 漫画中超级能力的变异者的原因。在现代社会，人类生物的进化鲜有进展，最显著的变化也微乎其微：长得更高或者体毛更少。也许在不远的将来，超智人还会崛起，无毛的人类，一个在裸体时，游得更快、更远、更有力的人类。

今天直至未来，第二个因素——环境——将对人类的进化起到更加重要的作用。这取决于技术的发展进程。技术是人类影响环境的主要工具，

其发展趋势与生物进化的脚步刚好相反，不是逐渐放缓，而是火箭般蹿升。

1965 年，化学家、商人高登·摩尔观察到，自从 1958 年发明晶体管集成电路以来，其每隔 1 年数量增加 1 倍。他预测这个趋势将延续至少 10 年。在基础演化方面他是对的，但大方向上他是错的，就是说在时间结构上是错的。他的观察最终成为摩尔定律，而且成为所有技术演化的黄金定律。一般而言，所有技术的指标和性能都每隔 2 年增长 1 倍，而价格会以同样的速度下降。这就是为什么不论电脑还是电话，其功能变得越来越强大，而价格却越来越便宜，或者两者兼而有之的主要原因。这也是为什么几年前平板电视价值千金，而今却不那么值钱的原因。硅谷巨人英特尔公司的出现和发展，更是让他的理论长盛不衰。

摩尔定律在过去的半个世纪支撑了很多技术的剧烈变迁，从月球登陆到互联网。当每一个数字电子器件从性能和价格的稳定提升和下降中获益时，新的技术便开始出现，现有的技术变得越来越成熟。但是，真正具有魔力的事情是所有这些因素都以一个新鲜和有趣的方式不断产生出来。

让我们设想一个毫不相干的技术或产品出现的情形，例如，计算机处理器、GPS、电池、手机、相机、麦克风、存储器、图形芯片、无线收音机和触摸屏，所有这些东西都是几十年研发的产物，而且在不断完善，变得更小、更便宜。再例如，早期的手机——一个巨大的金属体、十分昂贵，今天他们可以做得很小、价格很低。以前的计算机处理单元和集成电路要占用很大空间，而现在你需要一个显微镜，才知道它们在哪里。

当你把所有这些放在一起考虑会出现什么情况？一个智能手机，就包含了很多技术在里面。一个典型的智能手机包括几千个小的发明，这些发

明拜摩尔定律所赐，集合在一起，具备更为强大的功能。它们累加在一起，一个个小的发明为一个更大、更新颖的发明创造了条件。当这种发明不断累积，创新的频次和精度也随之提高。个体也许开始时会长缓慢，但随着数量的增加，它们会以指数级的方式快速增长（记得代数课上的 $y = x^2$ 的图表吗？这就是这个现象的最好表示）。

最好理解摩尔定律的方法，莫过于一个古老的故事：国际象棋的发明。一个聪明的象棋发明者，把他发明的象棋带到皇帝那里讨要封赏，皇帝对他的发明很感兴趣，赐他可以点名要封赏。发明者按照以下方式要米粒：第一个格子里面放 1 颗米粒，第二格放 2 颗，第三格放 4 颗，第四格放 8 颗，依次下去，每一个格子都翻倍，皇帝没有仔细计算米粒的数量，只是笑话他要的这个奖赏太微不足道，便允许了。当半个棋盘都放满了的时候，数量也不是很多，发明者还在继续，就像未来学家芮·库兹韦尔在他的书里《灵魂机器时代》提到的：

经过 32 格以后，皇帝给了发明者近 40 亿颗米粒，这个数量开始具有意义了，那相当于一大块地产出的粮食，皇帝开始警觉，但皇帝毕竟是皇帝，对发明者还未起杀心，但当开始填充棋盘剩余部分的时候，皇帝和发明者中间最终一个人会陷入绝境^[1]。

最后，奖赏发明者需要总计 90 万亿颗米粒，这个数量足以导致他在这个故事的其他几个版本中被砍了头。其实在真实场景中，这个故事的确说明了指数级增长和摩尔定律的作用。从技术角度说，智能手机正处于这个

棋盘的中部，这说明真正有意思的东西还没有出现。

另一个能充分说明指数级增长的例子是人类基因组项目。把整个人类 DNA 基因进行排序的努力，始于 1990 年。当时预期需要 15 年的时间完成整项计划。项目进行了数年后，科学家们开始有些不安，有些人认为他们恐怕永远完不成这个目标，因为在已经进行的这几年里，他们只完成了不超过 10% 的任务。未曾料想到的是，技术在项目进行过程中的飞速发展给他们带来了契机，比如超级计算机，吸引了更多的人加入进来，更吸引了更多的资源。这些因素最终极大地加快了整个项目的进程，让他们起初认为不可能完成的任务，变成了现实。在他们了解这点之前，他们的成果很快就翻倍了，不久又翻倍完成。他们没有意识到，按照指数级增长的原理，从 1%~100% 只需要 7 次翻倍。人类基因组项目最终在 2003 年全部完成，比原计划提前了两年。

指数级增长对于技术变迁及环境和人文的改善，都将具有深远的影响。当人类生理的金环几近停滞的时候，人类的环境已经成为了技术驱动的产品，生物和环境的界限开始变得模糊起来。

对速度的追求

美国加州沿海公路是这个观点的一个实例，约翰·舍力·布朗，一个计算机科学家和未来学家，拥有一辆新款保时捷 911S，跟所有男性一样，他喜欢高速豪华车，同时作为一个技术主义者，他对车内的控制系统也同

样兴趣斐然。从车辆操控台上他可以随时读到轮胎压力的情况；装在车后部的空气偏导器可以告诉他，在多大的速度可以降低胎压，以减少阻力，提高汽油的效能；集成的 GPS 系统告诉他实时的路况和公路上的限速警告；智能悬挂系统可以在高速转弯时自行调整。

约翰·舍力·布朗对保时捷的舒适性感觉很好：“这感觉就像和一台机器在路上狂奔，夸张一点说，你的思路也随之不断延伸，你可以体验动力和控制的终极感觉，所有的界面……都会消失于无形。”他说，“感觉就像我一个人拥有了整个世界。”^[2]那是一项梦想的技术：有四个轮子的计算机平台，他所有的处理程序都隐藏在光华的外表下，坐在这样一台机器的方向盘后面，坐禅入定的感觉油然而生。保时捷不再只是一台汽车，而成为和人类共生的、像皮肤一样的第二层环境空间。

如果你从未驱车沿着从洛杉矶到旧金山的沿海公路飞驰的话，你可以展开想象断悬崖会给你一幅怎样的大洋美景：两侧松柏参天，海边惊涛拍岸，那是世界上最迷人的驾驶感觉之一，把车窗摇下，自然的美景和气息会扑面而来，带着咸味的海风混杂着松树的甜香，加上加州著名的阳光，恍若仙境一般。

但是，如果你开的不是那辆融入美景的、高技术的保时捷，而是一台乏味的老爷车，你将无法体验这些人间美景，因为你的汽车不能自动适应周边路况，你不得不集中精力、全力以赴靠自己的驾驶技术，来对付那些不断出现的弯路，那个感觉恐怕就没有那么美妙了。当你乘坐的机器替你分担了驾驶操作，你就更像一个旅行者，可以尽情欣赏美景。

这辆保时捷所展示的是“无所不在的计算”最活生生的例证，这个术

语就是舍力·布朗和计算机科学家马克·维瑟于 1988 年发明的。当时他们都在施乐公司帕洛阿尔托研究中心（PARC）工作，他们指出了计算机的未来，并预言计算将如何走进我们的周遭生活。他们想象计算机将进入各个领域、各个角落，从我们家的墙到路边的各种杆，从我们的汽车到我们的衣服，计算机最终将组成网络，成为一个巨大无比的系统，可以随意调用任何资源和网络中任何计算机里面的资源。

科幻作家亚瑟·克拉克有句著名的判断，高度发展的技术会跟魔术一般，难以区分。计算也类似，新时代的计算将是无形的。施乐公司帕洛阿尔托研究中心（PARC）还有一个附加的预测：技术将最终理解人类所固有的工作。在计算的两个初期阶段，我们经历了大型主机到个人电脑，好像这个预言不能成立。过去，人们被迫去适应机器，比如那些笨拙的输入方式，无论打孔机还是键盘鼠标。而在“无所不在的计算”时代，所有的东西都环绕在我们周围、回应我们的需求。在这个概念被发明出来 30 年后，这个二人组坚持认为，汽车就可以通过精密的简化，成为跟这个想法一致的平台。那些毫无计算能力的汽车，特别是高档车，已经成为一个计算机平台，无声无息地分析周围的环境，去适应路况，把驾驶变成了真正的观光。机器和人的界限将越来越模糊，汽车将学会自己驾驶，事实上，一个主要的汽车制造商——日产——相信在 2020 年这会变成现实。

除了汽车，其他的東西会吗？在维瑟去世前的 1999 年，他预测我们进入了这个时代，但是大多数的思想家，包括舍力都认为，我们正在路上，并坚定地朝“无所不在计算”的时代前进，因为所有的要件都已经存在。个人电脑和智能手机的数量在 2015 年超过了 40 亿部，比我们开始这个时代的前 10 年翻了 1 倍^[3]。不需要几年时间，计算机将在数量上超过人类。

如果我们算上被计算机控制的物件，从通过 WIFI 连接的浴室，到家里的温度计，再到跑车，人类早已在数量上被超越。

让所有电脑互联并相互通信的网络，正在快速膨胀和提高。不仅仅在发达国家，那些最穷国家的人们跳跃过了个人电脑的计算时代，直接进入了移动终端的移动网络时代。即使苏丹和巴布亚新几内亚的大多数人口也通过网络连在了一起。不久的将来，每个男人、女人和孩子都将拥有一个功能强大的、联网的电脑。随着互联网技术的推进，最终将消除第三世界的贫困、改变世界经济、渗入这个星球更深的极致中去。

当这些连在一起的机器开始直接相互提供数据，不需要使用者的干涉时，物联网也开始迅速发展。这些智能浴室和家里的温度计已经开始和我们的智能手机相互“说话”，在某些时候开始思考他们自己（比如鸟笼的温度计，会根据自己的需要开和关）。“无所不在”的计算机越来越多地相互联系，他们越来越不需要人类的介入就能相互通信。在那些还需要人类控制的地方，更多更加自然的互动方式开始出现，如触摸屏、声控和姿态控制系统，以及越来越多地替代键盘和鼠标的编配二项组等。不仅是电脑开始无所不在，他们间的相互联系也越来越容易。

机器理解人类的能力也逐渐改善。谷歌正在进行的最新项目就是教机器理解内容或者把它们对人类的理解，转化成有用的信息，可以在合适的时间和地点应用。“不能理解我们想知道什么，以及具备了解我们何时想知道的能力，系统将很难实现进一步的应用，我们正在开始有效地把这个能力变成现实。”负责谷歌研究和特殊项目的副总裁阿尔福德·斯帕克说道。“没人可以完全正确理解，即使我们最好的朋友有时也会误读我们的意思，