

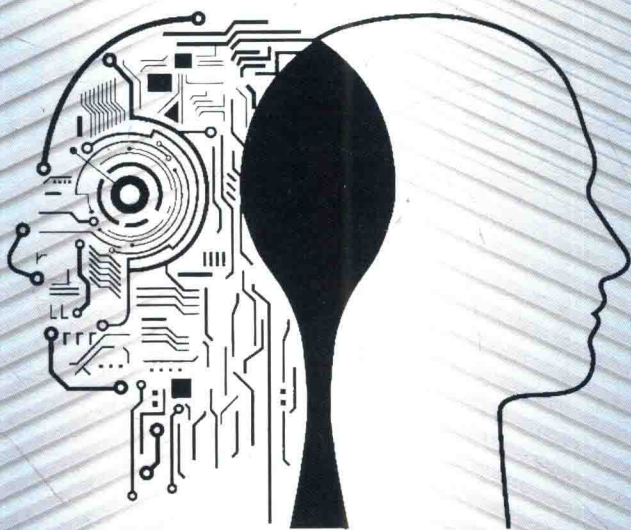
硅谷文化的灵魂、《硅谷百年史》作者皮埃罗·斯加鲁菲重磅新作

人类2.0

在硅谷探索科技未来

[美] 皮埃罗·斯加鲁菲 (Piero Scaruffi)

牛金霞 闫景立 ◎ 著



HUMANKIND 2.0

打开新科技革命和未来之门 与你一起定义 人类2.0

中信出版集团

人类2.0

在硅谷探索科技未来

〔美〕皮埃罗·斯加鲁菲（Piero Scaruffi）

牛金霞 闫景立 ◎ 著



中信出版集团

图书在版编目(CIP)数据

人类2.0/(美)皮埃罗·斯加鲁菲,牛金霞,闫景立,著.--北京:中信出版社,2017.2
ISBN 978-7-5086-7176-5

I.①人… II.①皮… ②牛… ③闫… III.①科学技术-普及读物 IV.①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第004067号

人类2.0:在硅谷探索科技未来

著者:[美]皮埃罗·斯加鲁菲 牛金霞 闫景立

出版发行:中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

承印者:北京画中画印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:26 字数:305千字

版次:2017年2月第1版 印次:2017年2月第1次印刷

广告经营许可证:京朝工商广字第8087号

书号:ISBN 978-7-5086-7176-5

定价:68.00元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题,本公司负责调换。

服务热线:400-600-8099

投稿邮箱:author@citicpub.com



序一

我曾多次被邀请到中国演讲，发现很多人都想知道科技的未来是什么。虽然多年来我在硅谷的工作和研究一直跟科技有关，但现在主要以一名历史学家的身份在写作，也许我对科技的观点会跟很多人不太一样。

我很幸运有两位中国好友，他们都对科技创新及中美之间的沟通交流感兴趣，我们决定将这本关于科技未来的书直接以中文写作而成。由来自杭州的资深记者牛金霞负责采访并写下我的观点，由闫景立负责书稿的编校，他曾是硅谷一位资深的企业管理者，也是我第一本中文书《硅谷百年史》的主要翻译。

在众多的新技术中，我选择了我认为最重要的十种科技进行详尽的评述，为了对我的观点进行补充或佐证，我们还选择采访了一些硅谷科学家和创业者。虽然他们在本书中所占的篇幅不大，但分量不轻。在选择到底采访谁时，由于我长期与斯坦福大学和加州大学伯克利分校合作，自然会较多地想到这两所大学里的科学家的名字，但我发自内心地认为，最终出现在书里的科学家的观点可以代表他们所在领域的全球性前沿趋势。对创业者的采访我则比较谨慎，因为不得不考虑他们天然存在的“营销”倾向，因此，我选择了对整体行业现状有独特洞见的几位创业者。在十种科技中，我对人工智能和生物科技论述的篇幅最多，一是因为这两种是硅谷最“热”的科技，二是因为人们对它们的看法极具争议性。

本书能够在短时间内成书和出版，我和两位小伙伴有很多人想要感谢。

感谢那些接受我们采访的硅谷科学家和创业者，他们贡献了宝贵的时间

和智慧。

感谢《浙商》杂志社社长朱仁华、副总编臧艳以及世界浙商网 CEO（首席执行官）冯永明对整个项目的支持和关心，本书的部分内容已发表于该杂志。

感谢来自印度的苏米特洛·达斯（Soumitro Das），中国的郝鹏图、汤天祯、夏嘉琪、石溪韵、顾铮榕和张可可，他们帮助校对和翻译了这些科学家和创业者的采访。

也感谢合作伙伴他山石智库一直以来的关心和支持。

皮埃罗·斯加鲁菲（Piero Scaruffi）



序二

2016年3月初的某天早上，当我走出旧金山机场，看到加州清澈迷人的蓝天时，我完全没有想到，即将在硅谷进行的2个多月的采访和探寻会给自己带来这么大的震撼。

这是一个科技发展的黄金时代，有人甚至用“科技的寒武纪”来形容。大数据、云计算、物联网、虚拟现实……一个个技术词汇在中国商界乃至人们的日常生活中出现得越来越频繁。人们急切地想知道“我到底能拿新技术做什么”以及“下一个（具有颠覆性）新技术是什么”。

要回答关于科技创新和科技未来的问题，最好的地方应该就是硅谷。作为硅谷近30年来技术乃至社会变革的观察者和见证者、《硅谷百年史——伟大的科技创新与创业历程（1900~2013）》一书的主要作者，皮埃罗无疑是当今“最懂”硅谷的人之一。在皮埃罗眼里，正是对“我到底能拿新技术做什么”这个问题与众不同的回答，使得硅谷从一个无名之地变身成为世界创新高地。回溯硅谷百年历史之后，皮埃罗终于开始展望未来。

本书中，皮埃罗逐一评述了他认为最有潜力塑造科技乃至人类未来的新技术，包括人工智能、虚拟现实、纳米技术、生物技术、物联网、3D打印等，基于最前沿的研究结果，他不仅尝试勾勒出这些新技术的未来演变的方向和面貌，还对它们对社会和人性的影响有着独特的预判和洞见。因为新书计划首先出版中文版，我有幸承担了采写工作，为了让整个“科技未来”更为饱满、可信，我还和皮埃罗一起，采访了硅谷科技领域的诸多学术带头人和专家。

皮埃罗一开始就把这本书在他的网站上命名为“Humankind2.0”（即本

书的命名《人类 2.0》),我却一直并没有太深的感触。直到有一天,在伯克利的一个冥想中心,有人再次提及佛陀当初目睹人类不管富贵还是贫穷,全部都要经历“生、老、病、死”之苦,遂决定为众生寻求解脱之道的故事时,我突然“脑洞大开”:假如佛陀生活在如今的硅谷,他会成为怎样的创业者呢?

在硅谷,很多创业者都有着“让人类和世界变得更美好”的大情怀和大梦想,而他们的实现方式往往是通过技术解决某个问题。而我突然发现,如今,人类历史上几千年来亘古不变的“生、老、病、死”大问题,已经被纳入了技术的解决范畴,且已越走越远了!人工智能如今争议不休的“奇点”,是人类能否通过机器智能达到永生的问题;生物技术中的基因编辑,早已向改造物种、设计新物种的方向狂奔,人类还尝试改造自身的基因来战胜疾病乃至“返老还童”;纳米技术则被用来发明这个星球上前所未有的新材料,尝试制造可以在人体内运行的机器人;虚拟现实和3D打印技术可能会在某一天创造人类的实体替身……

假如佛陀看到我们如今正在试验的这些技术,他是否会重新思考人类的痛苦?换句话说,这个时代我们所探讨的科技未来,最具冲击力的地方在于,它们可能会重新定义人类。

细想之下,确实如此:过去几千年的人类发展史上,虽然我们已经制造了各种工具来延伸自我,虽然技术已改变了人类生活的方方面面,但人类本身,生命本身却一直没有什么变化。现在,我们有汽车、飞机、高铁、磁悬浮,坐在火车上还可以玩手机,但生理结构跟秦代或唐朝坐在马车里的古人是一样的,都遵循一样的生命规律,可能古人还更聪明一些。

然而,如今我们在本书中探讨的各种高科技,却被皮埃罗断定为“今天我们延伸自我最让人印象深刻的方式就是发展出能够改变生命本身的技术,未来将是有机世界和合成世界的联姻,正如未来一定是人类和机器人的联姻”(见本书“生物科技篇”),也就是说,人类的发展将进入一个全新的阶段或

版本，称为“人类 2.0”再合适不过了！

推动人类进入“2.0”的这些技术当然不仅仅与创新、创业、新经济和新兴机遇有关，在释放改变生命本身的潜能之前，它们首先会悄无声息地改变我们的教育、工作，甚至认知、思维方式。比如，我们已经在讨论机器人取代更多人类的工作后，人类将主要从事什么工作；再比如，斯坦福大学几位学者已在倡导“综合式学习”（synthetic learning），他们认为，接下来每个人都将需要使用一些科技和艺术来进行创造，这需要全新的学习方式……

会随之悄然变化的还有法律、道德、伦理乃至宗教等维系我们社会运转的信念。假如我们已能在实验室用新物种“重新定义上帝”，假如现在已有科学家在为机器人的法律权益奔走，你有什么理由坚信自己脑袋里装的“真理”不会被粉碎和刷新呢？

在美国国家航空航天局采访科学家克里斯·麦凯（Chris Mackey）时，他将发现火星生命的意义用“第二个创世纪”来形容，他想用这种强烈的表达方式唤起人们对宇宙中新的生命形态的期待和关注。只不过，我们很可能在发现火星生命前，就先将人类自身改造成一种截然不同的新生命，一种和火星上的生命一样难以理解和超出想象的生命，拥有跟我们现在、过去都完全不同的理性和情感。

“人类 2.0”也是一个强烈的表达，一个需要所有人一起定义的概念。因为，人类和科技的未来到底会变成什么样，取决于我们现在到底想要什么！是的，也许有一天，科技能让我们青春永驻，也许我们的意识、记忆、欲望和情感也都可以在出生时“自定义”，但这些真的是我们想要的吗？

皮埃罗和其他硅谷科技人士在探讨技术未来时，也存在同样的担忧：人们由于了解不够和准备不足，不知不觉被技术改变，且朝着违背我们初心的方向改变。至少，在我们还能将自己定义为“人类”之时，我们大多数人想要的，是技术给人类一个更美好的世界和未来，而这需要所有人一起主动探索和努力。

皮埃罗和我都认为，中国将成为下一个引领世界科技创新的大国。作为全球第二大经济体，中国的经济动力正在向科技创新转变。不管愿意与否，中国经济和市场的独特性都会将年青一代推上自主创新的舞台，就好像今天的不少中国经济新现象（比如网红经济）已经是外国人看不懂的一样，中国的创业者接下来在回答“我到底能用新技术做什么”这个问题时，也需要有自己独一无二的答案。

在写作的过程中，我发现，不少今天的“新技术”其实已经很老了，比如，人工智能早在20世纪60年代就有了，3D打印和虚拟现实也都是在20世纪80年代就出现的。然而，这些技术却一起在这个时代绽放，究其原因，我认为，一是智能手机的普及将计算能力转移到个人，转移到无处不在，带来了社交媒体、大数据的爆炸，进而又像多米诺骨牌一样推动了人工智能和虚拟现实等需要计算能力驱动的技术的腾飞；二是从全球范围来看，前三次工业革命带来的人类对资源、环境的过度消耗和破坏等问题日益突出，以智能化为核心的第四次工业革命（工业4.0）方兴未艾，以更绿色环保为目标的第五次工业革命呼之欲出。

这一次，中国正徐徐走向舞台中央。

牛金霞



序三

经济增长模式转型中的中国，创新驱动正成为国家意志和工商界不二的选择。官民各界跟踪世界科技前沿动态，引进来、走出去的需求从来没有这样迫切。人们对什么是“下一个颠覆性创新”的关注度从来没有这样强烈。《人类 2.0》正是在这样一种迫切的市场呼唤中尝试以一种新方式写成的。

说起这个新颖的尝试，不能不讲点成书初期的故事。

就在 2015 年 10 月的一天，我收到皮埃罗先生一封电邮：“我们能不能尽早见面，有个想法在心中不断翻腾滋长，想尽快听听你的意见。今天晚上如何？”

第二天，我和皮埃罗在硅谷的一家餐馆见面了。“什么事这么急？”我见面就问。

“我想写一部有关高科技未来的书，”皮埃罗答。

“好啊！”我应声答道，“这种书在中国出版也一定很受欢迎。”还没来得及提及翻译的事，皮埃罗又说：“直接写成中文，您看怎么样？”

我怔住了，“你啥时候学会中文写作了？”我知道皮埃罗不懂中文。

于是，皮埃罗端出了他的想法。原来他在中国演讲期间和中国朋友交谈中得到了一个灵感：和中国人合作，以采访的方式直接把他的研究成果写成中文。说话间他眼睛泛出那种创意所激发的光彩，使我顿时感受到硅谷人血液中流淌的那种创新的激情与躁动。于是，两人就在饭桌上开始了项目的策划。决定立即开始和合作单位洽谈，同时联系出版商。2015 年 12 月与《浙商》杂志敲定合同，2016 年 2 月底记者牛金霞奉《浙商》杂志社派遣来到硅谷开

始了密集的采访活动。由此开启了采访文章一方面得以由《浙商》杂志逐一发表，另一方面由皮埃罗团队编辑整理成书在中国出版。

本书成书的独特之处，在于它虽然源自硅谷的学者和专家，却越过了原文（英语）写作、翻译的阶段而在合作的框架下直接以中文写作并在华出版。对此，曾经把《硅谷百年史》（皮埃罗等著）这部大部头著作引进中国的我深有体会。那部书仅仅翻译加上编辑就用了15个月才得以面市。而如今这样一部同样来自大西洋彼岸的涉猎当今科技最前沿的著作，从采访到成书仅仅用时9个月！较之传统的“海外英文写作—出版—翻译—在华出版”至少缩短了一年时间。这真是“硅谷速度”，不，这是“中国+硅谷”才有的速度！对于正在分秒必争、日夜兼程追赶硅谷、奋力争取科技创新大国地位的中国来说，这个速度尤其弥足珍贵。

闫景立



序 一 / I

序 二 / III

序 三 / VII

开 篇

技术与人类 /3

大数据篇

寻找大数据领域“杀手级”应用 /15

大数据时代，到底谁拥有未来 /23

人工智能篇

人工智能赶超人类为何是个伪命题 /29

人工智能将创造更多好工作 /46

警惕人工智能真正的危险之处 /57

物联网篇

谁是物联网领域下一个黑马 /79

物联网下的“地球村”是你想要的吗 /96

可穿戴设备：未来衣服什么模样 /107

纳米技术篇

纳米时代，小即是大 /119

生机再燃，让“纳米”许你一个未来 /133

虚拟现实篇

虚拟现实，盛宴还是泡沫 /165

庄周梦蝶的技术再现：你是梦，是醒？是生，还是死 /180

社交媒体篇

后社交时代的新社交 /195

3D 打印篇

3D 打印简史与现状：艰难“史前期” /221

3D 打印未来：一场真正的制造革命 /237

太空探索篇

星际穿越：人类永恒梦想谁能实现 /255

区块链篇

区块链到底颠覆了什么 /281

生物科技篇

一场轰轰烈烈的“生物革命” /311

“生命设计师”，人类准备好了吗 /327

我们能用“基因密码”做什么 /340

新技术交融下的未来生物科技 /361

结 语 /399

开篇



世界已到了

我们再难认清事物本来模样的时候。

大多数时候，世界一片安静，无事发生。

与此同时，一切又都在迅速发生。

如此而已。

没有答案，只有问题。

——皮埃罗

技术与人类

技术与人类的关系到底是“消长”“延伸”还是“倒置”？抑或是三者都对？

当我们对技术塑造的未来激情澎湃时，总不免带着隐隐的担忧与迷茫，就像很多人对机器人爱恨交织的感情。皮埃罗认为，在逐一对大数据、人工智能、物联网等展开论述前，有必要先将“技术”拿到放大镜下重新审视。而只有将乐观派和悲观派的观点都放到一起，才能得到关于技术的中肯观点。

硅谷相信：技术让世界更美好

在旧金山湾区，有不少人只是将技术作为一种爱好，他们就像小孩子一样喜爱一切能够移动、说话的玩具。但对我来说，技术可不是玩具，我认为它很可能会解决所有的问题。历史上，火、衣服、车轮、蒸汽机、抗生素、电、火车等每一项技术都帮助人类解决了很多问题。

总体而言，技术进步带来了一个更美好的世界，一个更繁荣与和平的世界。你也许会想，枪支和核武器可是杀死了不少人，但哈佛大学心理学教授斯蒂芬·平克（Steven Pinker）在《人性中的善良天使：暴力为什么会减少》（英文书名为 *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined*，中信出版社，2015年7月出版）一书中统计过：暴力在过去几个世纪里已经明显减少，这正是技术的作用。他指出，致命武器带来了更少而不是更多的暴力，我们在社会中维持了一定秩序正是因为有了武器，虽然我们同样也用武器来互相残杀，虽然如果技术落入反社会、反人类的不良分子手中就会带来祸端，但总体来说，新技术的效果还是

正面的。

技术使我们不再生活在洞穴中，不会 5 岁就死于小儿麻痹症，不会在寒冷的冬天冻死、干旱的季节饿死。毕竟，当人们健康而富有的时候，他们是不大可能去互相残杀的。

这是否意味着我们需要的技术越多越好

也不尽然。技术的危险之处在于，每一种新的技术都会使我们忘记自己的一种天生能力。比如，柏拉图在他的《理想国·裴德罗篇》中讲述了苏格拉底告诉他的一个故事，透特（Thoth，埃及神话中的智慧、知识与魔法之神）发明了书写，主神阿蒙·拉（Amun Ra）却很生气，因为他意识到人们会因此停止使用自己的记忆能力并变得更愚蠢，事实正是如此。每种文明中过去都有非常长的诗歌是被人们口耳相传的，比如荷马的《奥德赛》以及印度的史诗《摩诃婆罗多》，现在你还能记住几千句的长诗吗？我们已经失去了古人使用记忆的能力。今天我们看到的是，越来越多的孩子依靠他们的手机来寻找某个地方，我们正在失去定位和导航的能力……而几千年来，我们却有许多智者仅仅依靠他们的大脑来探索这个星球。每当我们失去自己的一种天生的能力，我们就变得越来越不像人类。但不要忘了人性也有恶的一面，人性中同样有杀戮、偷盗和强奸的一面，我们变得更像半机械人并不总是坏的。

技术的“初心”应该是解决问题

我们如何才能获得使人类变得更好的技术

矛盾之处在于，很多重要的技术都是为战争而生的，计算机和互联网都是如此。