

THE GLASS

玻璃笼子

自动化时代和我们的未来

计算机、自动化、人工智能正让我们变得蠢笨不堪？技术进步释放了什么，又束缚了什么？这究竟是进步还是倒退？

在一个混沌的时代，我们更需要一个清醒、理性的声音。

《纽约时报》《华尔街日报》盛赞，“必读之作，耐读之作”。

CAGE HOW OUR COMPUTERS ARE CHANGING US

Nicholas Carr

[美] 尼古拉斯·卡尔◎著

杨柳◎译



中信出版集团 · CHINA CITIC PRESS

THE
GLASS CAGE
HOW OUR COMPUTERS
ARE
CHANGING US

玻璃笼子

自动化时代和我们的未来

[美] 尼古拉斯·卡尔◎著

杨柳◎译



图书在版编目 (CIP) 数据

玻璃笼子 / (美) 卡尔著 ; 杨柳译 . — 北京 : 中信出版社 , 2015.11
书名原文 : The Glass Cage: How Our Computers Are Changing Us
ISBN 978-7-5086-5562-8

I. ①玻… II. ①卡… ②杨… III. ①电子计算机-影响-社会生活 ②自动化技术-影响-社会生活 IV. ①TP-05

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第 239754 号

The Glass Cage: How Our Computers Are Changing Us

Copyright © 2014 by Nicholas Carr

Simplified Chinese translation Copyright © 2015 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

玻璃笼子

著 者 : [美] 尼古拉斯 · 卡尔

译 者 : 杨 柳

策划推广 : 中信出版社 (China CITIC Press)

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)

(CITIC Publishing Group)

承 印 者 : 北京楠萍印刷有限公司

开 本 : 880mm × 1230mm 1/32

版 次 : 2015 年 11 月第 1 版

京权图字 : 01-2014-7281

书 号 : ISBN 978-7-5086-5562-8/F · 3516

定 价 : 49.00 元

印 张 : 8.5 字 数 : 172 千字

印 次 : 2015 年 11 月第 1 次印刷

广告经营许可证 : 京朝工商广字第 8087 号

版权所有 · 侵权必究

凡购本社图书 , 如有缺页、倒页、脱页 , 由发行公司负责退换。

服务热线 : 010-84849555 服务传真 : 010-84849000

投稿邮箱 : author@citicpub.com

致驾驶员的警告

2013年1月4日，新年的第一个星期五，新闻界风平浪静的一天。当天，美国联邦航空管理局（FAA）发布了一则仅有一页纸的通告。该通告没有标题，只是被归为“致驾驶员的安全警告”（SAFO），发布在美国联邦航空管理局网站上，并被发送给美国所有航空公司以及其他商用航空公司。通告简明扼要但隐意深远，指出“此安全警告鼓励驾驶员在适当的时候多采用手控飞行操作”。美国联邦航空管理局从失事飞机事故调查、意外事故报告及驾驶舱研究中搜集了一些证据，表明驾驶员曾经过度依赖自动飞行系统以及其他计算机系统。美国联邦航空管理局警告称，过度使用自动化飞行会“削弱飞行员快速处理飞机不良飞行状态的能力”。简言之，过度依赖自动化飞行会将飞机及机上乘客置于危险之中。最后，这份安全警告建议航空公司制定操作政策，要求飞行员减少自动化飞行的时间，更多地采用手控飞行。

本书是一本关于自动化的书，所谓自动化即借助计算机和软件完成过去需要人工手动完成的事

情。我们不探讨自动化的技术问题或经济问题，也不讨论机器人、半机械人和机械部件的未来，虽然书中对这些都有提及。本书讲述的是自动化给人类带来的影响。在自动化正逐渐吞没我们的浪潮中，飞行员身先士卒。我们希望无论是在工作中还是在生活中，计算机都能替我们分担更多的事务，指引我们度过每一天。现在，我们若要完成某件事情，多半是坐在显示屏前，或打开笔记本电脑，或拿出智能手机，或在前额或手腕上戴上联网设备。我们运行应用程序，向屏幕索取答案，通过数字模拟声音获取建议，听从算法的智慧。

计算机自动化让生活更便捷，让我们少了些琐事的困扰。我们经常能事半功倍，或是做些以前做不到的事。但除此之外，自动化还给我们带来了许多更深层次的、更隐秘的影响。正如飞行员认识到的，并不是所有的自动化都是有益的。自动化能分担我们的工作，也能弱化我们的才能，偷走我们的生活。它会限制我们的视野，缩小我们的选择范围，将我们暴露于监控之下，操控我们。当计算机成为我们的日常伴侣，成为我们熟悉的、尽责的帮手时，我们还要留心它们在如何改变我们的行为和身份。

前 言 // VII

致驾驶员的警告

第一章 // 1

怀念手动挡汽车

谷歌的无人汽车 / 6

未来世界 / 12

充实工作的意义 / 15

被高估了的自动化 / 18

第二章 // 21

自动化大时代

无法阻止的机械化大潮 / 24

机器革命 / 28

当机器人取代你的位置 / 32

按键式控制 / 39

无孔不入的机器智能 / 45

第三章 // 49

自动驾驶来临

自己飞行的飞机 / 54

专业飞行员即计算机操作者 / 59

新型坠机事故 / 62

走出飞机驾驶舱的人们 / 68

第四章 // 73

重塑工作和工人

过度依赖的后果 / 77

钝化的思维 / 82

在行动中思考 / 91

跳舞的老鼠 / 97

第五章 / / 103

白领的计算机

电子病历的副作用 / 108

惯性：剪切 + 粘贴 / 112

技术与工人 / 118

计算机的新技能 / 125

数据和算法的缺陷 / 134

第六章 / / 139

当世界只剩下屏幕

真正的女神——GPS / 143

迷失方向 / 147

越来越聪明的计算机 / 155

设计师的忧虑 / 160

肉体中的思维 / 166

第七章 / / 171

自动化，为了人类

是否需要考虑人类因素？ / 178

给人类空间 / 185

以技术为中心还是以人为中心？ / 189

小心——如果技术优先 / 193

盗墓者的启示 / 198

第八章 / / 205

内心的低语

伦理的挑战：杀缪机器 / 211

深层自动化 / 217

透过玻璃 / 224

意愿的松动 / 228

代码背后的商业动机 / 234

第九章 / / 237

事实是，劳动让我们有存在感

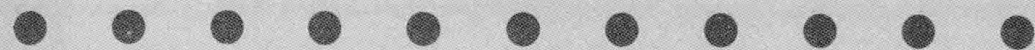
使用工具的乐趣 / 243

主人和奴隶 / 250

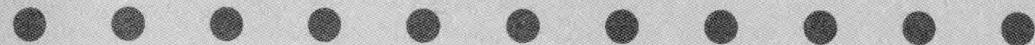
一则寓言 / 258

破笼而出 / 259

致 谢 / / 263



The Glass Cage



How Our Computers Are Changing Us

第一章

怀念手动挡汽车

The Glass Cage

How Our Computers
Are Changing Us

青少年时期，我做过许多丢脸的事，其中一件我叫它“机械狂人”：我努力学习操控手动变速器，这件事在当时闹得人尽皆知。1975年，16岁生日刚过，我就领到了驾驶执照。之前的那个秋天，我与一帮高中同学一起参加了驾驶员培训课。当时，我们的路面课和在车管局参加可怕的驾照考试时开的都是教练的那辆老古董车。那辆车是自动挡的，你只需踩下油门，转动方向盘，再踩刹车就行了。虽然这期间也有一些难掌握的操作——三点掉头、直线倒退、侧方停车，但是在学校停车位简单练习了以后，也就轻车熟路了。

拿到驾照后，我就准备上路了。但是，还有一个问题：当时家里只有一辆车能让我开，那是辆手动挡的斯巴鲁轿车。我父亲平时很少亲自教我，这次他决定给我上一课。那是个星期六的早晨，我们来到车库，他一屁股坐到驾驶位上，让我爬上副驾驶座。他把我的左手放在换挡把手上，指导我换挡：“这是第一挡。”稍微停顿了一下，“第二挡”。再停一下，“第三挡”。

再停一下，“第四挡”。然后父亲说：“这儿，”因为手腕扭曲的姿势特别不自然，我感到一丝疼痛，“是倒车。”他看了看我，确认我是不是都明白了。我茫然地点了点头。“然后，”他握着我的手前后扭动，“这是空挡。”他给我讲了四个前进挡变速范围的小窍门。然后，他指了指踩在拖鞋下面的离合器，“换挡的时候一定要踩离合”。

结果，当我在居住的新英格兰镇上路行驶时，出尽了洋相。当我试着找到正确的挡位时，汽车会颠簸，当我没有及时松开离合时，车子又猛地向前冲。一遇到红灯我就熄火，过十字路口开到一半的时候又熄火了。小坡对我来说简直是噩梦。我踩离合不是太快就是太慢，车子会倒退，直到撞上后车的保险杠。喇叭声、咒骂声四起，鸟儿也扑腾着翅膀被我吓跑了。但是，相比这些，更折磨我的还要数斯巴鲁那黄色的外壳——就像小孩儿的雨衣或是聒噪的雄性金翅雀的那种黄色。这辆车绝对吸引眼球，人们定会对我横冲直撞的情景过目不忘。

我那些朋友也没有对我表示半点儿同情，他们把我同手动挡的斗争当作令人捧腹的消遣，无休止地嘲笑我。当我换错挡，轮齿发出金属摩擦的声音时，他们中有人会在后座上兴奋地冲我叫：“给我磨一磅^①咖啡出来！”当发动机发出嘎嘎声熄了火，另一个人会窃笑着说“慢慢移动”。在我驾车时，“笨蛋”这个词经常在我耳畔响起。我怀疑，我的同伴们总在背后嘲笑

① 1 磅≈ 0.45 千克。——编者注

我不会用变速杆。这后面隐含的寓意对我造成了很深的影响，打击了一个16岁小男子汉的自尊心。

但我还是坚持——除了坚持，我还有什么选择呢？一两个星期以后，我掌握了变速杆的用法。变速器缴械投降了，对我宽容多了。我不再手忙脚乱，操作也变得协调了。很快，我就可以熟练地换挡了。一切就这么自然，车不再熄火、颠簸或是突然往前冲了。上坡或过路口的时候我也不会再紧张得出汗了。变速器和我合二为一。我对自己取得的成就颇感自豪。

但是，我还是想要一辆自动挡汽车。在那个年代，手动挡特别普及，至少经济型汽车和小孩开的简配车型是这样的，但手动挡已经老旧过时，有点儿跟不上潮流了。能“自动”的时候，谁还想要“手动”呢？这就像用手刷盘子和把盘子放到自动洗碗机里一样。结果，没过多久我的愿望就实现了。我拿到驾照的第三年，在一次午夜事故中，我成功地毁了那辆斯巴鲁，不久后，我拥有了一辆奶油色的双门福特“斑马”。这辆车简直就是垃圾——现在有些人把斑马视为20世纪美国制造业最低谷的标志，但对我来说，它的自动变速器还是替它挽回了点儿颜面。

我重获新生。左脚从离合器上解放了，闲下来没了用处。有时，我驾着这辆车在镇上游荡，我的左脚还会欢快地随着查理·沃茨或约翰·博纳姆的鼓声打拍子——斑马还有一个内置的八轨磁带托盘，这是另一个彰显它现代性的地方，但大多数时候，这个托盘摊开身子，躲在仪表盘左下方的凹陷处，静静

地打着盹儿。原来右手握变速杆的地方变成了饮料托盘。我感到焕然一新，感觉跟上了时代的步伐，更重要的是，我觉得我解放了。

但这感觉并没有持续多久。我确实体验到了卸下负担的快感，但它们渐渐消退，随之而来的是一种新的情绪：厌倦。我没有向别人承认这一点，甚至我自己都不承认，但我确实怀念变速杆和离合器了。我想念它们带给我的那种操控感和融入感——想把发动机调多快就多快、松开离合和齿轮彼此咬合的感觉，还有降挡时的小刺激。自动挡让我觉得自己不太像个司机，更像个乘客。我开始讨厌自动挡了。

谷歌的无人汽车

我的驾龄达到 35 年以后，2010 年 10 月 9 日的早晨，一位谷歌发明家、德国出生的机器人专家塞巴斯蒂安·特龙（Sebastian Thrun）在博客上发表了一份重大声明：谷歌已经成功研发了“无人驾驶汽车”。这并不是谷歌总部停车场上那些笨拙的、充当摆设的模型，而是些实实在在的、能在街上开的车，准确地说，是丰田“普锐斯”。特龙表示，谷歌汽车已经在加利福尼亚州和内华达州的道路和高速公路上行驶了 10 万英里^①了。它们沿着好莱坞星光大道和太平洋海岸公路一路行驶，在金门大桥上穿梭，环绕了太浩湖。它们加入高速公路的

① 1 英里≈1.61 千米。——编者注

车流，穿过繁忙的十字路口，缓慢地在高峰拥堵的车辆间挪动。它们还曾突然变向以避免撞车。这些全是谷歌汽车自动完成的，没有任何人为干预。“我们认为这开创了机器人学领域的先河。”特龙写道，带着一丝狡黠的谦逊。

造一辆无人驾驶的汽车没什么了不起。从 20 世纪 80 年代开始，工程师和那些鼓捣小发明的人就一直在制造自动的或远程控制的汽车，但这些发明大多只是些粗糙、破旧的汽车。这些车仅能用于在封闭的轨道上进行驾驶试验，或参加在沙漠及其他偏远地区举行的赛车拉力赛，都是远离行人和警察的。特龙在声明中写得很清楚，谷歌汽车与上述汽车不同，它能成为交通史及汽车史上的重大突破，就在于它能在无人驾驶的情况下在喧闹、混乱、复杂的真实世界中行驶。谷歌汽车装载了激光测距仪、雷达和声呐发射机、运动检测器、视频摄像机及 GPS^①，能详尽准确地感知周围的事物。它能“看到”前方的道路。通过即时处理接收到的全部信息，车载计算机能“实时”地操控油门、方向盘及刹车，其操控速度和灵敏性均达到了上路要求，对于司机经常会遇到的突发情况，它也能轻松应对。谷歌的无人驾驶汽车车队现在已经成功行驶了超过 100 万英里，仅引发了一次严重的交通事故，即 2011 年 5 辆车在硅谷谷歌总部附近发生追尾。其实，那次撞车并不作数，因为谷歌很快就宣布：“当时有人在手动驾驶汽车。”

在载着我们去上班或送孩子们去参加比赛之前，无人驾驶

① GPS，全球定位系统。——编者注

汽车还有一段路要走。尽管谷歌表示，要在未来 10 年内将谷歌汽车推向市场公开出售，但这可能有点儿痴心妄想。车辆的传感系统贵得离谱，单是车顶的激光装置就要 8 万美元。还有许多亟须解决的技术难题，例如，如何在雪地或铺满落叶的道路上行驶，如何处理意外绕行，怎样识别交警和交管人员的手势。即使是性能最高的计算机也很难分辨无害的路面杂物（例如压扁的纸箱）和危险的障碍物（一块钉着钉子的胶合板）。无人驾驶汽车在法律、文化及道德等方面将要面临的阻碍最让人望而生畏。例如，当无人驾驶汽车发生事故并造成人员伤亡时，应该怎样定罪及谁来承担责任？由车主承担，由安装自动驾驶系统的汽车制造商承担，还是由编写软件的程序员承担？只有解决了这些棘手的问题，全自动汽车才能进入经销商的展厅。

不管怎样，技术都将快速向前发展。谷歌测试汽车所使用的硬件和软件，绝大部分都将用在未来的汽车和卡车上。自谷歌推出自动驾驶项目以来，世界上主要的汽车制造商都纷纷向世人展示他们在这方面的努力。目前来看，我们的目标不是发明一个完美的汽车机器人，而是要继续投资，完善自动化技术，提高汽车的安全性和便捷性，吸引人们购买新车。从我第一次把钥匙插到斯巴鲁的打火器里算起，自动化驾驶已经经历了很长一段时间。现在，汽车上搭载了很多电子设备。微芯片和传感器管理着汽车的导航控制、防抱死制动系统、牵引机制和稳定机制。一些高档汽车还装有变速设备、辅助停车系统、防碰撞系统、可调节顶灯以及仪表显示器等。软件在我们和道

路之间架起了一个缓冲带。与其说我们是在控制汽车，不如说我们只是输入电子信号，传送给计算机，由计算机来控制汽车。

未来几年内，我们会发现，人在汽车驾驶中扮演的角色将越来越多地被软件取代。英菲尼迪、梅赛德斯及沃尔沃正在推出新的车型，这种汽车配有：雷达辅助的自适应巡航控制系统，即使是在龟速挪移的车流中，也能为汽车导航；计算机化的转向系统，能控制车轮，使车轮一直处于车道中央；紧急刹车系统，在遇到突发情况时它会自动启动。其他厂商也正忙着引进更先进的控制系统。电动汽车的先驱特斯拉汽车公司正在开发汽车自动驾驶仪，其首席执行官信心满满地表示，这种自动驾驶仪能“处理 90% 的行驶路段”。

谷歌无人驾驶汽车的问世颠覆了我们对驾驶的认知，但其影响不止于此。它迫使我们改变对计算机和机器人能力的认识。谷歌汽车的问世意义重大，在此之前，人们很自然地认为许多重要的技能是无法被自动化取代的。计算机能胜任很多事情，但它并不是无所不能。2004 年有一本颇具影响力的书——《新分工：计算机如何开创新一代职场》（*The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*），在这本书中，经济学家弗兰克·利维和理查德·默南提出，毫无疑问，软件程序可以复制人类与生俱来的技能，但在实际操作中存在一定的局限性，特别是涉及同感官知觉、图像识别及概念性知识相关的技能时。他们特别提到了在开阔