

HUMANS NEED NOT APPLY

人工智能时代

人机共生下财富、工作与思维的大未来

[美] 杰瑞·卡普兰 著 李盼 译
JERRY KAPLAN

《经济学人》2015 年度图书

人工智能时代领军人 杰瑞·卡普兰 | 重磅新作 |

A GUIDE TO
WEALTH AND WORK IN THE AGE OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE



中国人工智能学会·丛书·

HUMANS
NEED NOT APPLY

人工智能时代

人机共生下财富、工作与思维的大未来

[美] 杰瑞·卡普兰 著 李盼 译
JERRY KAPLAN



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

人工智能时代 / (美) 卡普兰著 ; 李盼译 . — 杭州 : 浙江人民出版社, 2016.4

ISBN 978-7-213-07260-4

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字: 11-2015-275 号

I. ①人… II. ①卡… ②李… III. ①人工智能-研究
IV. ①TP18

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 074409 号

上架指导 : 科技 / 人工智能

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

人工智能时代

作 者: [美] 杰瑞·卡普兰 著

译 者: 李 盼 译

出版发行: 浙江人民出版社 (杭州体育场路347号 邮编 310006)

市场部电话: (0571) 85061682 85176516

集团网址: 浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑: 朱丽芳 陈 源

责任校对: 张谷年

印 刷: 北京鹏润伟业印刷有限公司

开 本: 720mm × 965 mm 1/16

印 张: 16

字 数: 18万

插 页: 5

版 次: 2016年4月第1版

印 次: 2016年4月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-213-07260-4

定 价: 59.90元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与市场部联系调换。

当人工智能开始从实验室走向更为广泛的应用时，它就不再仅仅具有技术上的冲击力，而是会越来越明显地影响到人类经济社会的运行。卡普兰的新书《人工智能时代》把对人工智能的分析超前地拓展到这些领域，如何在未来建立人机之间的协调关系，在利用人工智能以使人类获得更大解放的同时，不至于带来收入差距拉大等负面影响，这些都是影响未来的重大课题。

巴曙松

教授，中国银行业协会首席经济学家
香港交易所首席中国经济学家

每一次由人所发动的工具革命最终都让人惊叹不已，从石器和火到电与互联网。所有工具在赋能于人的同时都会造成某种异化和恐慌。但历史的演进轨迹似乎是，人机可以各擅其能，美美与共。

秦 朔

中国商业文明研究中心、秦朔朋友圈发起人

《人工智能时代》这本引人入胜、先知先觉，而又恰逢其时的著作，是由一位领先的科技思想家卡普兰创作的。对于创业者、科学家、政策制定者以及任何关心人工智能机器潜力和风险的人来说，这本书都不容错过。

李飞飞

斯坦福大学人工智能实验室主任

卡普兰除了是一位一流的计算机科学家外，还

是一位优秀的社会学家和未来学家。《人工智能时代》一书中对于如何发展人工智能产业，如何把智能机器人引入社会都有非常精彩的描绘。特别值得一提的是，对未来社会使用机器人所带来的影响的分析，对从事智能机器人相关产业的人士有非常重要的参考作用。对于相关专业的学生和其他有兴趣的人士来说，这也是一部非常不错的参书。

黄晓庆

达闼科技创始人兼 CEO

约翰·马尔科夫在《与机器人共舞》中讲述了AI的过去，而这本《人工智能时代》则关乎AI的未来和人类命运。过去两年有多本类似主题的书，其作者都是未来学或经管背景；相比之下，作为如假包换的人工智能先驱兼未来学家，卡普兰的观点距离真相更近。卡普兰以极大的篇幅用冰冷的事实和无情的逻辑不断将人类逼向死角——合成智能蚕食白领，人造劳动者替代蓝领，人类生活被机器选择，最富有的1%借助AI统治其余99%的人——没有臆想的机器人叛变，却有真实的切肤之痛。最后一刻峰回路转、光明重现，那么，卡普兰的“锦囊妙计”能让世界归返大同吗？

吴甘沙

驭势科技（北京）有限公司联合创始人兼 CEO

2016年，机器人在围棋领域战胜人类，标志着人工智能时代的到来。我们兴奋好奇，同时也迷茫焦虑。每一个人都在询问：如何预测人工智能的未来，又如何与它们相处？这不仅是在做技术预言，更是人类了解自身存在的意义以及未来将通往何处的终极问题。《人工智能时代》一书将给我们一些启迪。

王小川

搜狗 CEO

卡普兰是一个神奇人物，在互联网、人工智能、商业创业等方面都是业内公认的翘楚。这样一个神奇人物撰写的《人工智能时代》，位移了时空，打开了脑洞，不仅为我们展现了未来的世界，而且如达芬奇一般跨越时空的障碍，在现实社会描述出解决“奇点”社会的办法。这是一本政府官员、创新人才、互联网精英、预言家、社会学者，甚至法学家和伦理学者都必读的“神书”，也是打开人工智能社会的一把钥匙。

朱 巍

中国政法大学传播法研究中心副主任，硕士生导师
首都互联网协会法律工作委员会委员

新技术已经准备好要大量增加财富了，但是为谁增加呢？在《人工智能时代》一书中，卡普兰令人信服地证明了未来的经济增长是由资产而非劳动力驱动的。而且，为了拥抱一个更加公平的未来，他还提出了独特的政策建议。

劳伦斯·萨默斯

美国财政部前部长，哈佛大学荣誉校长

对于理解我们这个时代面临的巨大挑战来说，这是一本至关重要的书。《人工智能时代》告诉了人们如何在技术能力越来越强大的环境中智慧地生活。

杰伦·拉尼尔

《时代》周刊 2010 年 100 位最具影响力的人之一，虚拟现实之父
畅销书《互联网冲击》(Who Owns the Future?) 作者

人工智能会改变我们人类的生活方式和工作方式，但是如何利用人工智能，是由我们来决定的。我们很幸运能够拥有像杰瑞·卡普兰

一样，既有天赋又有经验的思想家，来指引我们在新时代的荆棘中穿行。

约翰·杜尔

“风投教父”，凯鹏华盈（KPCB）全球合伙人

任职于斯坦福大学人工智能实验室的卡普兰教授指出，合成智能和人造劳动者很快就会以意想不到的方式改变世界。我们如何才能保证它们带来的收益会被广泛地均匀分配？卡普兰用一种坦诚而明智的视角来看待即将到来的人工智能革命，以及我们将如何缓解随之而来的问题。这本书会让你彻夜不眠地思考呼之欲出的未来。

里德·霍夫曼

LinkedIn 联合创始人，《纽约时报》畅销书《联盟》合著者

人工智能正在创造巨大的财富，但是面对这样的馈赠，我们却没有可以共享的经济法则。正如卡普兰所说的那样，我们面临的最大的挑战在于驾驭这些新技术并创造共同繁荣。

埃里克·布莱恩约弗森

《第二次机器革命》合著者

本书内容充满了独创性和活力……很多人都只是提出了问题，但卡普兰先生的独特之处在于，他设计了解决方法！

《经济学人》

奔跑的人工智能

李德毅

中国人工智能学会理事长，中国工程院院士

杰瑞·卡普兰教授是人工智能领域不容忽视的未来力量的预言者，作为享誉全球的智能时代领军人，他的洞见对于硅谷乃至世界来说都是不容错过的。在《人工智能时代》这本书中，卡普兰为我们描绘了一幅人机共生的未来图景，在这个新生态中，机器与人的关系将彻底实现质的跨越，这对整个社会的法律、经济体系也提出了艰巨的挑战。所以，欢迎来到未来！

在我们这个地球上，围棋和汽车都是人类的发明，而今要迎来机器人“新人类”，围棋机器人和轮式机器人正发展成为人类的伙伴，它们有智慧、有个性、有行为能力，甚至还有情感，机器人给人类带来的影响将远远超过计算机和互联网在过去几十年间已经对世界造成的改变。人类的发展史，就是人类学会运用工具、制造工具和发明机器的历史，机器使人类变得更强大。科技从不停步，人类永不满足。今天，人类正在发明越来越多的机器人，智能手机可以成为你的忠实助手，轮式机器人也会比一般人开车开得更好，曾经的很多工作岗位将会被

智能机器人替代，但同时又自然会涌现出更新的工作，人类将更加优雅、智慧地生活！

人类智能始终善于更好地调教和帮助机器人和人工智能，善于利用机器人和人工智能的优势并弥补机器人和人工智能的不足，或者用新的机器人淘汰旧的机器人；反过来，机器人也一定会让人类自身更智能。

1956年，达特茅斯会议开启了人工智能的发展。经过60年的准备，人工智能终于可以奔跑了。人工智能奔跑的天梯是由移动互联网、云计算、物联网、大数据等搭建的。我们对人工智能要有敬畏之心，就好像我们对科学要有敬畏之心一样。

现在，各式各样人机协同的机器人，为我们迎来了人与机器人共舞的新时代，伴随优雅的舞曲，毋庸置疑人类始终是领舞者！

·X·

世上少了一位传奇创业者， 却多了一位人工智能的白发航海家

李开复

创新工场 CEO

大概四五年前，我就被杰瑞创立 Go 公司的故事打动过。彼时，我称它是最喜欢的硅谷创业故事，直至今日，我仍然这样认为。

杰瑞是个传奇式的人物。是他，开启了平板电脑和智能手机的先河。早在童年时，他就因为一部《2001: 太空漫游》，对人工智能燃起了极大的兴趣。后来，这个念想一路支持他考进了宾夕法尼亚大学的计算机系，并最终进入斯坦福大学人工智能实验室工作。可惜，当时的商业气氛已经侵蚀了单纯的科研环境，杰瑞也随众“下海”。兜兜转转，他竟然创造了无数硅谷乃至世界的奇迹。商海沉浮，几经磨难，杰瑞还是回到了斯坦福大学。这一次，是因为他意识到：人工智能时代已经到来了。此时，世界上的大多数工厂正在用机器取代人类工人，机器人开始成为老人、孩子的新伙伴，甚至科幻电影里也在大肆渲染人工智能将要统治世界的惊悚理念。这引发了大众越来越多的恐慌：“机器人会不会有一天取代我？”所有人都在这样心有戚戚地自问。

就像他在这本新书《人工智能时代》中讲到的，越来越多的机器自动化给社会带来了巨大冲击：失业与经济失调。越来越多的人失去了自己乃至父辈赖以生存的工作，不得不在艰辛的生活中困顿求生，甚至，他们不仅失去了自己的工作，更因为机器对技能的取代，永远失去了再次就业的机会。就像杰瑞在书中所讲的内斯特的故事一样，我从他身上看到了无数普通职员的身影：他在工作上的兢兢业业、在面对老板时的战战兢兢、为了不丢掉工作的带病坚持……所有这一切都在发出“不要让我失去机会”的呼声，他如宿命般地在几份工作之中辗转，最终终于爬上了标准生活的水平线。但是，这也只是一时的安宁，因为最终他那份出租车司机的工作也将成为历史。而硬币的另一面，却是人工智能像“上帝之手”一般，将越来越多的财富集中在少数 1% 的人手中，人工智能的快、准、狠，让他们在股市上收益，让他们最先成为智能时代的幸运儿。这样的两级分化，让整个社会陷入了不公平的深渊。

我大体上同意杰瑞对人工智能发展趋势的判断，但在人工智能可能给人类带来的冲击上，我比他要乐观一些。

35 年前，我就进入了人工智能领域，无论我在大学，还是在苹果、微软、谷歌工作，到现在作为风险投资人，我对人工智能技术的进步以及由此带来的对经济社会的影响都非常关注。越来越多的人开始关注人工智能是一件让人高兴的事情。目前人工智能仍处在萌芽阶段，但我们也看到，它的进步速度是惊人的。人工智能在某些领域已经打败了人类，比如，前不久 AlphaGo 战胜了顶尖的人类围棋棋手。未来，随着人工智能应用于越来越多的领域，人类越来越多的工作也终将被人工智能所替代，这是必然趋势。

我个人认为有两种类型的工作可能最先被人工智能所取代。一种是传统上“黑箱操作”、存在较严重的信息不对称的行业，比如股票投资、保险业等。另外一种是那些非常机械、重复性劳动较多的行业。与人相比，机器不会疲劳，可以7×24小时工作，对数据有更强大的记忆力和掌控力，再加上现在的机器更具备了分析、判断与预测能力，因此未来在绝大多数工作岗位上，机器都可以比人类做得更好。

但如果有人因此就认为人类行将灭亡，机器行将统治人类，那我只能说他们是科幻小说看得太多了。因为机器虽然会取代人的工作，但毕竟还是我们的“奴隶”、是我们操作的工具，我们想用它们的时候可以把它们打开，不想用的时候则可以把它们关掉，我们完全可以控制这些机器。

那么，未来机器是否会变得和人一样，具备自主意识而且能够独立思考？这恐怕是一个目前仍难以回答的问题，没有人知道确切答案。乐观者认为，20年之后机器就可能独立思考；悲观者则认为，机器永远不会有自我意识。我的观点是，既然我们对此难以形成定论，还不如先关注眼前已经发生和确定将要发生的事情。已经发生和确定发生的事情是什么？那就是，机器作为工具，已经代替人类从事了很多工作，而未来10~15年，人类一半的工作将会被机器取代。正如杰瑞在《人工智能时代》中所说的，人类将迎来有史以来最大的失业潮。

不过，因机器替代人类而出现的失业未必有我们想象的那么可怕，毕竟高效率、低成本的机器可以为人类创造更多的财富，而这些财富理论上可以通过政府征税等再分配方式为民众带来更多的社会福利。如此，失业者非但不需要为生活担忧，反而可以从重复性的、没有多

少创造力的工作中解放出来，转而去发展自己的爱好，从事更多有创造性的活动，比如写小说、进行艺术创作或者追求更有信仰的人生。但也有很多悲观的论点，比如很多人觉得，现在的不少小朋友已经如此沉迷于虚拟世界，如果未来连工作也被机器所取代，人类会不会更加颓废，整天戴着 VR 眼镜醉生梦死呢？

杰瑞在《人工智能时代》中论述了如何构建一个适用于人机共生的新生态：在这个生态中，机器人犯罪了，我们知道该如何去惩罚，也知道该如何让自己置身事外，不受牵连；在这个生态中，我们的企业、教育体系与个人知道该如何建立一个有益的绿色闭环，以帮助将近半数的失业人员再就业；在这个生态中，我们知道企业的形态、竞争机制，甚至社会保险制度会面临什么样的选择，又该如何做才能让社会经济良性运行。最终，在这个生态中，机器人做的将是机器人该做的，而人的价值自有它的去向。

毫无疑问，人工智能一定会成为一个庞大的产业，并蕴含巨大的商业机会。因此，人工智能一直是创新工场致力于深度孵化的领域。花大力气推动人工智能企业在中国的发展，使中国能够在这个领域成为领先者。创新工场很早就开始在寻找人工智能方面的公司，目前已经投资了十多家人工智能公司，除了 Face++、地平线以及第四范式等企业，我们还开始布局无人驾驶、深度视觉等领域。我们会把丰富的产业知识、技术能力、中美人工智能的经验等手把手地传授给这些初创企业。除此之外，我个人也会把我过去 35 年的相关经验和体会与他们分享。

例如，Face++ 这家国内最为成功的人工智能公司就是多年前由

我亲自挖掘的，我还担任了这家公司的董事，并参与了许多具体业务。我从大学就开始从事人工智能领域的研究，这么多年来一直对其情有独钟，所以当5年前 Face++ 找到我的时候，尽管挑战很大，应用尚不明确，我仍旧非常愿意帮助他们。经过这些年的努力，这家公司逐步成熟，与阿里的蚂蚁金服也达成了合作，马云在德国向默克尔展示的刷脸支付技术就是该公司提供的。

向前一步，永远比止步不前更适合应对人工智能时代的冲击；
提出答案，永远比舔舐恐惧更适合驾驭人工智能这个时代的巨变。

人类，要让巨变这一标签作为自己的脚注，而不是被动地成为它的注解。我想，这便是杰瑞这位白发航海家正在为世人作出的努力，也是全人类共同的激情所在。

我很享受阅读杰瑞这本新书《人工智能时代》的过程，让我重新找回了当时读 Go 公司创立故事时的热血。书中的一个故事与观点，一次次地打动我心、触发灵感。而他在经济与法律上的洞见，对于每个政策制定者和决策者来说都具有启发意义。

人工智能大爆发，人类何去何从

我感到非常高兴也很荣幸这本书能在中国出版。虽然书中大部分事例和数据都来自美国，但是我仍希望能为中国读者关心的话题提供一些见解，甚至打开一扇洞悉不同文化的窗口。我讨论到的很多话题，如自动化如何改变工作的本质以及加剧财富分配不均等问题，不仅出现在美国，对于中国来说，区别仅仅是一切发生得更快而已。而人工智能技术，极有可能会进一步加速这种趋势。

社会正在变富有，而我们却没有过得更好

美国经济从以农业为主发展到以制造业为主，用了大约两个世纪的时间，但是中国似乎正在以更快的速度迎接同样的转变，这个时间可能只需要几十年。对于美国来说，改革发生的速度比较缓慢，所以工人们可以在相对平稳的条件下适应新环境，对于任何个体的一生来说，其实并没有发生什么大变革。与此相对的是，中国正在迅速地实现着工业化，并且更快地看到了工业化带来的后果：更多农村人口向城市迁移以及随之而来的工作机会、工作者技能和雇主需求不匹配，以及对传统以家庭为中心的生活环境的破坏。

今天，生活在中国的人们无疑都感受到了这种

深刻而切身的巨变。以任何客观标准而言，中国作为一个国家和文化的整体，比任何西方国家都更成功地适应了这一变化。毫无疑问，中国在快速工业化方面的经验可以帮助其更好地面对人工智能技术带来的额外负担。

相比于美国，快速发展带给中国的一些问题可能反而更加陌生，也更难解决，比如不断加剧的贫富差距以及对他人需求的视而不见。自动化成了劳动力的替代资本，因此贫富差距加剧，拥有资本的富人更能获益。中国社会鼓励人们努力工作、勇于创新 and 冒险，虽然这种价值取向能够让贫富差距变得合乎情理。但，事实上并没有那么简单。

很多人，包括我在内，都相信不断扩大的贫富差距会对我们的生活造成极大的威胁，其程度甚至超过战争、恐怖主义以及很多其他危险。美国过去半个世纪的经验给了我们一个惨痛的教训：我们的社会可能会变得很富有，但是大多数人却没有过得更好。

所以，我们必须确保所有人，无论其阶级和地位如何，都能有公平且合理的机会来争取更好的生活。社会只有在公平时才会稳定。

工作的本质正在发生异变

即将袭来的机器人、机器学习以及电子个人助手可能会开创一个全新的世界，在这个世界里，很多今天由人从事的工作都将由机器完成。但这并不足以让人产生恐惧之情，因为由人从事的工作肯定不会消失殆尽。实际情况是，工作的本质将会发生改变，而重点会转移到那些人能比机器完成得更好的任务上去。未来，这种工作将是那些需

要和他人建立情感联系、展现同理心、演示特殊技能、制造美的物品、启发年轻人，以及激发有目标感的活动。我相信，未来工作的主要内容一定是那些需要人类独有技能参与其中的任务。

我想，生活在两个世纪以前的美国农民很难想象今天的世界：只要 2% 的美国人口就能为所有美国人提供足够的食物，而大多数工作者所从事的工作并由此获得报酬更是他们无法想象的——比如为计算机编程、买卖房地产、组装手机、通过网站做广告、婚姻咨询、做整容手术，以及维修自动售货机等。他们当然会惊讶于通过完成这些任务来赚钱的工作者，因为这些工作不需要大量的体力劳动——在他们看来，这些工种根本就不像工作。

今天，要想预测未来一样很困难，我们很难想象在未来的世界里，可能很多甚至大部分人在劳动为市场从事的是诸如设计基因改造花株、主持线上聚会、角逐电子游戏竞赛、利用虚拟现实带老人或病人“旅行”，以及售卖适用于 3D 打印机的产品设计等工作。

人类的未来，与科幻小说无关

我希望，这本书能帮读者理解即将袭来的人工智能时代所带来的挑战和机遇。而我写这本书的目的就是，让读者更深刻地理解这场变革，以及什么是真实的，而什么又是最新科技发展中的幻象。如果公众对这一重要科技的认知只是由科幻电影和小说所塑造的话，那么我们就无从应对它即将对我们的生活和工作带来的极为真实的影响。植根于事实的认识是通往未来更好的向导，因为我们今天居住的世界将和这样的未来大相径庭。