

# 人工智能 改变世界 走向社会的机器人

刘进长 雷瑾亮 著

深蓝、沃森、微软小冰、阿尔法狗、无人驾驶汽车、智能机器人……

机器人风暴强势来袭，人工智能狂潮席卷而至

工人、医生、律师、记者等人群即将失业

社会、经济、文化、伦理等面临重大冲击

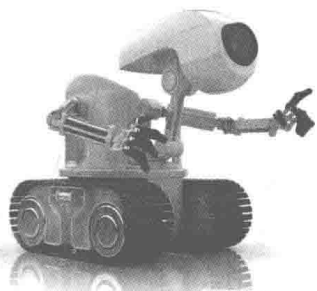
**机器人将颠覆人类世界，还是携人类走入美好时代？**

**专家刘进长、雷瑾亮 / 倾情打造**

**为你轻松解读机器人技术，深入剖析未来经济变革，大胆预测社会结构变化**



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn



# 人工智能改变世界 走向社会的机器人

刘进长 雷瑾亮◎著



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

·北京·

## 内 容 提 要

最近几年迎来了机器人发展的新高潮,对于机器人的出现有些人欢呼雀跃,认为它将带来全新的科技革命,让人类的未来变得更美好;另一派则忧心忡忡,认为它将颠覆人类社会的传统产业结构,进而产生灾难性后果。

本书从机器人的兴起、发展历程、社会应用、奇点危机问题、人类优势保持以及未来发展趋势六方面谈起,以活泼有趣的文字,为读者讲述在机器人大时代下人类的应对策略,让大家认识机器人、接受机器人,并最终达到与机器人共生共荣的全新境界。

本书适合于对机器人技术、机器人发展以及探索机器人与人类未来感兴趣的广大读者作为科普学习读物。

## 图书在版编目(CIP)数据

人工智能改变世界:走向社会的机器人 / 刘进长, 雷瑾亮著. — 北京:中国水利水电出版社, 2017. 1  
ISBN 978-7-5170-4934-0

I. ①人… II. ①刘… ②雷… III. ①机器人—普及读物 IV. ①TP242-49

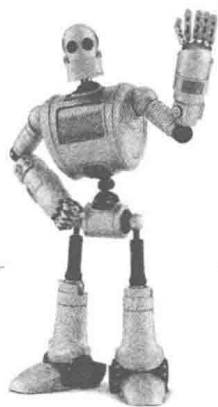
中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第294134号

责任编辑:杨庆川 陈 洁

加工编辑:张天娇

书 名	人工智能改变世界:走向社会的机器人 RENGONG ZHINENG GAIBIAN SHIJIE:ZOUXIANG SHEHUI DE JIQIREN
作 者	刘进长 雷瑾亮 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网 址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 销	电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	风云工作室
印 刷	北京泽宇印刷有限公司
规 格	170mm×230mm 16开本 13.5印张 177千字
版 次	2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷
印 数	0001-5000册
定 价	38.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换  
版权所有·侵权必究



# 序

2016年3月，阿尔法狗（AlphaGo）大胜世界围棋冠军李在石。随着这个消息的播出，人工智能成为社会热点，机器人的发展也迎来了新一轮的高潮。

在接下来的日子里，我们看到了各种有关机器人的新闻，听到了各种关于机器人的讨论，甚至在各大综艺节目里，我们看到了聪明俏皮的机器人主持节目，灵活可爱的机器人为观众跳舞，就连一些研究人工智能和机器人的专家也被邀请上节目，为大众讲解有关这方面的知识。

这是一件多么令人兴奋的事情！因为机器人技术本身是一门深奥难懂的科学，但是普通大众却愿意花时间去了解它、去探索它。当然，这与我们平时接触到的一些科幻小说和影视作品有关，在这些作品中，机器人往往具备常人不能的超能力和感知力，说实话，现在的机器人技术还远远达不到这个水平，或许在将来的某一天也很难达到那个水平……

但是，这并不能阻碍我们去研发机器人，因为机器人会在我们未来的生活中发挥越来越重要的作用。我们会在农业、工业、教育业、医疗业、服务业等领域里，大范围普及机器人，这样，一方面能减轻我们的工作负担，另一方面能让我们享受到更好的服务。

或许在人们以往的认知里，机器人技术比较先进的是日本、美国和





一些欧洲国家。但是殊不知，我国的机器人技术发展也十分迅猛。例如，大疆创新科技有限公司已成为世界上最大的无人机制造商。而且，随着科技的发展，我国目前已成为世界上最大的工业机器人生产国和消费国。

可能人们除了对机器人本身产生兴趣外，最关心的一点还有：机器人会抢走我们的工作吗？到时候我们会面临着大批的失业吗？或者更进一步说，如果机器人抢走了我们的工作，我们该怎么办？

其实，目前的机器人发展技术，还远远达不到这个水平。我们在内文中提到过，就连机器人模仿人类行走这项技术，也要研究几十年甚至上百年的时间！所以，距离机器人全面取代人类工作的那一天，还无比的遥远。以当前的情况来看，机器人的研发和应用对我们社会发展的积极面大于消极面。因为机器人既能承担某些岗位的工作，解放人类生产力，提高生产效率，推动产业进步，又能在高强度有危险的环境下有效排除安全隐患（如在化学危险品仓库工作），减少了工人出现危险情况的可能。

除此之外，机器人在社会工作中的大量普及，会带来一轮全新的产业转型升级，也会产生一批新的工作岗位，说不准那个时候人和机器人还能很好地协作相处呢！

最后一个问题，机器人会灭绝人类吗？



关于这个问题，还是留给你们仔细去阅读本书的内容吧！或者作为读者，你又是怎么想的呢？

在这本书里，我尽量用通俗的语言介绍一些大家感兴趣的点，避免用晦涩难懂的专业词汇来讲解。因为关于机器人技术这门学科，它是多么的复杂难懂！它是集控制论、机械电子、计算机与人工智能、材料学和仿生学于一身的产物！最后，希望阅读本书的读者能从中大大受益。





# 前言

不得不说，最近几年我们迎来了机器人发展的新高潮。

工厂里出现了替工人工作的工业机器人，农场里出现了播种、洒农药的农业机器人，餐厅里出现了为人们端菜送饭的服务机器人，一些综艺节目中出现了和主持人一起主持节目的娱乐机器人……

面对此种情况，很多人高呼：机器人时代来了！

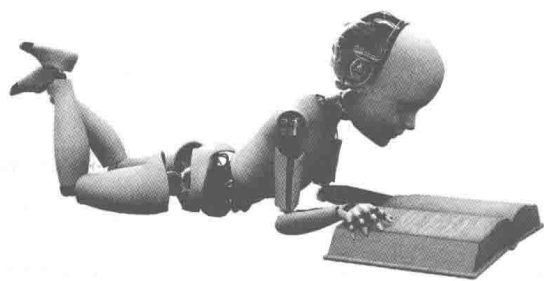
但是值得一提的是，对于机器人的出现有些人欢呼雀跃，认为它将带来全新的科技革命，使人类社会产生跨越式发展，让人类的未来变得更美好；另一派则忧心忡忡，认为它将颠覆人类社会的传统产业结构，造成社会经济的破坏与重组，进而产生灾难性的后果。

硅谷著名科技先驱、软件开发公司创始人马丁·福特，在他的《被科技威胁的未来》一书中，就明确表达出后一种担忧。他从自己多年的从业经历出发，结合对人工智能科技的研究和思考，提出机器人将会全面取代人类的工作、人类将面临失业危机的观点。在他的论述中，这种失业狂潮是不可逆的，甚至会对社会经济和传统消费结构产生颠覆性的破坏。但是这一天是否真的会到来呢？

当然，随着机器人产业的发展，一些问题不得不引起我们的注意，比如机器人的安全性问题、逻辑与现实间的混乱问题、社会伦理问题等，这些问

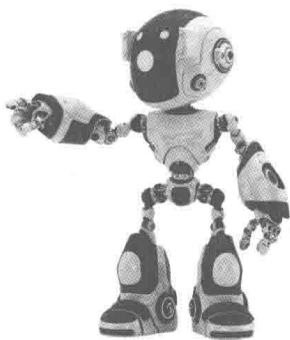
题已经摆在了人类面前。那如果真的出现这种状况，我们又应该怎么办呢？

本书从机器人的兴起、发展历程、社会应用、奇点危机问题、人类优势保持以及未来发展趋向六方面谈起，以活泼有趣的文字，为读者讲述在机器人大时代背景下人类的应对策略，让大家认识机器人，接受机器人，并最终达到与机器人共生共融的全新境界。





# 目录



## 序 前言

### Chapter 01 | 时代风口： 强势崛起的机器人洪流

1. 智能时代：势不可挡的机器人风潮 | 2
2. 机器人大揭秘：到底什么是机器人 | 4
3. 历史回顾：机器人的发展史 | 8
4. 知识普及：机器人的基本构成和工作原理 | 15
5. 现实疑惑：机器人会改变我们的生活方式吗 | 18
6. 热点与现实：中国机器人产业的发展现状 | 22

### Chapter 02 | 科技探秘： 不断兴起的人工智能浪潮

1. 机器人蜕变的灵魂：人工智能 | 28
2. 智能初始：强大的自动推理 | 30
3. 机械优势：超高速运算的强大威力 | 33
4. 惊奇！超越专家的“专家系统” | 36
5. 移植人脑思维的“深度学习” | 40
6. 鲁棒性？维持系统稳定的关键 | 43
7. 全新阵地：奇妙的情感语音合成 | 45

8. 人机大战史：从深蓝、沃森到阿尔法狗 | 47
9. 深刻的思考：人工智能会摧毁人类吗 | 53
10. 从“白马”到“马”的基本归向 | 56
11. 由“弱”到“强”的人工智能 | 58
12. 未来发展：智能过后是本能 | 60

## Chapter 03

### 技术应用： 推动产业进步的强大力量

1. 大接轨：商业、社会与机器人的联合 | 64
2. 来吧！引领时尚生活的服务机器人 | 66
3. 工业机器人，风靡制造业 | 69
4. 农业机器人，不同角色的扮演者 | 72
5. 教育机器人，文化领域的好助理 | 76
6. 不畏艰险，深入险地的特种机器人 | 78
7. 探索宇宙，开启神秘之旅的太空机器人 | 81
8. 别小看云机器人！它们能玩转大数据 | 84
9. 仿生机器人，它们的形态太逼真 | 87
10. 仿人机器人，最像人的机器人 | 90
11. 社会化：机器人衍生技术的多方应用 | 96

## Chapter 04

### 奇点危机： 被机器人颠覆的人类世界

1. 虚假繁荣：常态观察下的严重危机 | 106
2. 工业变革：自动化会摧毁传统制造业吗 | 108

3. 引爆点：大幅降低的劳力密集度 | 111
4. 信不信？令白领失业的人工智能 | 113
5. 爆炸科技来临，平等社会能否犹存 | 116
6. 消费衰退！经济恶果不容忽视 | 117
7. 控制人类贪欲，不然机械会失衡 | 119
8. 机械伦理：模糊化的新概念 | 120
9. 谁是最最后的胜者？机械庇佑与人类退化 | 123
10. 人机角色再定位：互换还是颠覆 | 126
11. 奇点效应：超级智能带来的威胁 | 128
12. 机器人三原则引申：恶意引发恶意 | 131
13. 机器人叛乱：无法忽视的机械倾向 | 134

Chapter  
05

**优势保持：  
超越机器人的创造潜能**

1. 新社会模式：强调人性化 | 138
2. 集合策略：人工智能资源的优化整合 | 141
3. 时代形势：专项投入与集中控制 | 143
4. 转变观念——合作胜于竞争 | 146
5. 取胜关键点：人才是第一生产力 | 148
6. 人机定位的新要求：顺应是不变的要求 | 151
7. 理性抵制：让自动化的进程适度发展 | 152
8. 注意！提倡个性，消除机械模式 | 154
9. 机械的禁区——创造力 | 157
10. 冷热对抗：理性还是感情 | 159
11. 让设计与艺术接轨，世界会更美 | 162

12. 不容忽视的群体智慧，这一次很不一样 | 165

13. 关键认识：人类是第一序列机器 | 168

Chapter  
06

**模因革命：  
为机器人注入自我控制的感性因子**

1. 飞跃式科技的迷惑，馅饼还是陷阱 | 172

2. 甄别机器人的“极限点” | 175

3. 打破传统束缚，跨越理性障碍 | 178

4. 自我反思：智能时代的机械伦理观 | 182

5. 机器选择：让人类自己来做决定 | 185

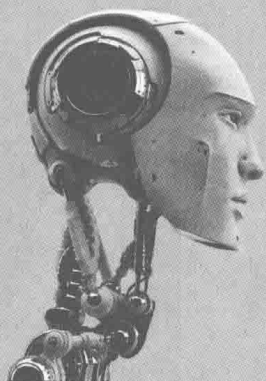
6. 人机交互规则：真实、个性化与理性沟通 | 188

7. 疑惑与偏见：机器人融入社会的问题 | 191

8. 沟通人类与机器人的“第三方”媒介 | 194

9. 行走世界轨道上的机器人 | 197

10. 未来畅想：亲人还是敌人 | 201



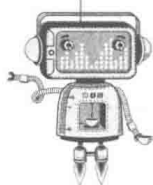
# Chapter 01

## 时代风口： 强势崛起的机器人洪流

说到“风口”两个字，你是不是想到了小米科技创始人雷军的风口理论？雷军曾经在自己的微博上写道：“只要站在风口上，猪都能飞上天！”目前，机器人这一快速发展的产业，同样是一个风口，如果能抓住机遇，处在这个风口之中的机器人不但能飞上天，甚至还能改变这个时代。



## 1. 智能时代：势不可挡的机器人风潮

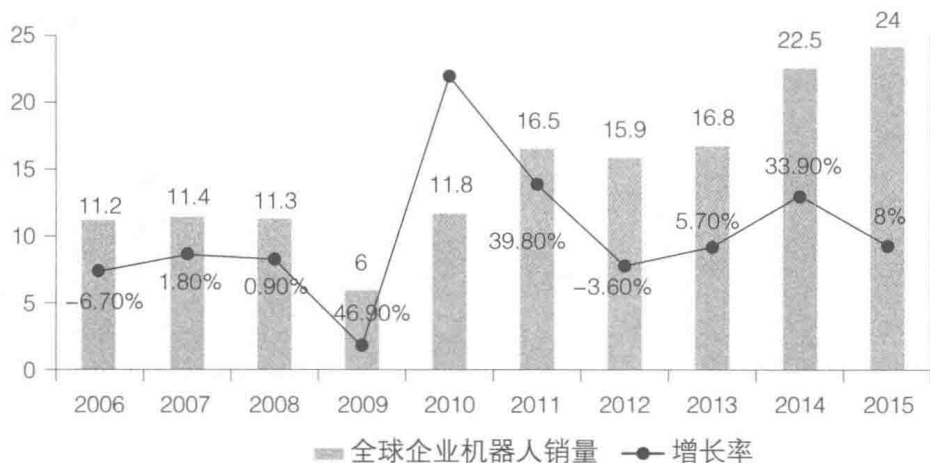


不知从何时起，我们身边开始出现了一些奇特的“伙伴”。它们出没在工厂里，代替工人从事生产工作；它们出现在餐厅里，代替服务员从事服务工作；它们徘徊在办公区和住宅区，代替保安从事警卫工作……

当然，你可以对它们的能力表示怀疑，也可以对它们的安全性充满疑虑，而且它们自身可能还存在着很大的缺陷，但你不得不承认的是，它们已经发展为一股不可阻挡的社会潮流，并深入到社会的各个方面。

恐怕你早已猜到它们到底是谁了吧？对，它们就是当下最受关注的——机器人。如帮助宇航员执行火星探测任务的 Valkyrie 机器人，能够下潜 7000m 的蛟龙号探测器，在南极执行考察任务的 Yeti Polar Rover 机器人等。

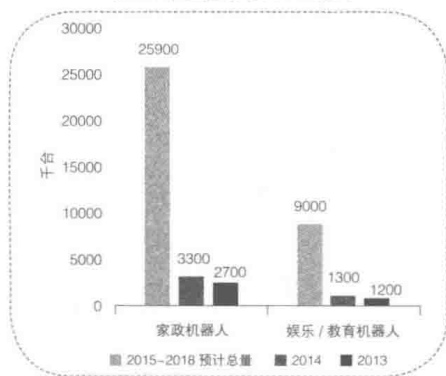
除了上述所举案例之外，工业机器人和服务机器人也迎来了快速发展期。以下是最新的国际机器人联合会（IFR）统计。



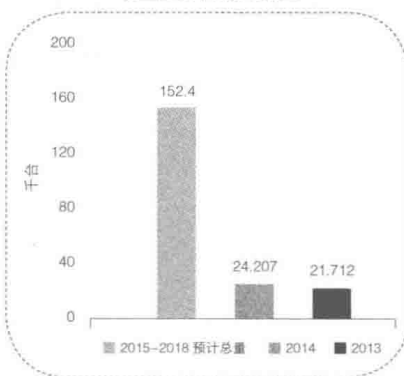
从上表可以看出，2015年，全球工业机器人销售了24多万台，同比增长8%。从2006年到2015年，全球工业机器人销量年均增长速度约14%。2014年，仅亚洲的机器人销量就约占2/3，中国、韩国、日本、美国和德国五国的工业机器人销量占全球销量约75%。

### 全球服务机器人市场发展迅猛

个人/家庭服务机器人销量



专业服务机器人销量



据IFR（国际机器人联合会）预测，从2015年到2018年，全球个人/家庭用服务机器人的销量将会达到2590万台，市场规模将超过2014年的5倍，上升至122亿美元。专业服务用机器人市场规模也接近2014年的5倍，高达

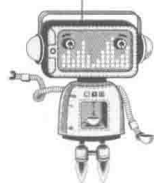


196 亿美元，销量将会增加到 15.2 万台左右。

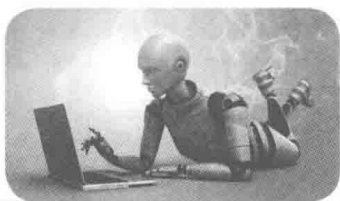
其实，起初机器人技术比较领先的国家是日本、美国和一些欧洲国家。但是随着科技的不断发展，目前，世界上最大的工业机器人生产国和消费国却是中国，世界上最大的无人机制造商——大疆创新科技有限公司，也是来自中国的。与此同时，韩国的机器人技术同样发展迅猛。2015 年，韩国队一举击败美国、日本和欧洲队，赢得了 DARPA 机器人挑战赛的冠军。此外，瑞士、荷兰和阿拉伯联合酋长国等其他国家也在人工智能、机器人、无人机技术方面加大了投入。这个时候，全球可谓迎来了机器人发展的大好时机。

机器人风潮已至，且不可阻挡。它会改变很多行业的现状，并对我们的社会生活产生深远的影响。面对这些，你做好准备了吗？

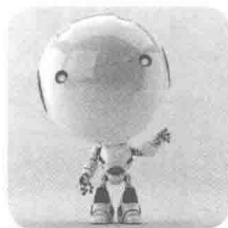
## 2. 机器人大揭秘：到底什么是机器人



因为受科幻小说中描述的机器人的影响，人们一提到机器人，脑海里涌现出的是这个样子的：



再降低点要求的话，也可以是这样的，最起码有个人形：







但是在专业领域里，我们提到的机器人是这样的：



甚至是这个样子的，大多数人也可以接受：



这样的：



甚至还是这样的：



看到这里，大家可能就不太能理解：难道这些都是机器人吗？尤其是最后一种，它明明看起来像是一只狗！其实，从专业角度来说，以上提到的几种装置都是机器人，只不过从外形上看，有些是人形机器人，有些则属于非人形机器人。而我们大多数人对于机器人的认识，都停留在人形机器人方面，所以有这样的误解也就不足为奇了。

那可能会有人问：“如果我们不再纠结于机器人的外形，那是不是凡是可以帮助人们自动完成任务的机器，就都可以称为机器人？比如我们常见的全自动洗衣机、洗碗机，甚至包括银行的自动取款机……”

要想弄清楚这个问题，就要先了解什么是机器人。一般来说，国际上将机器人分为两类：工业机器人和服务机器人。