

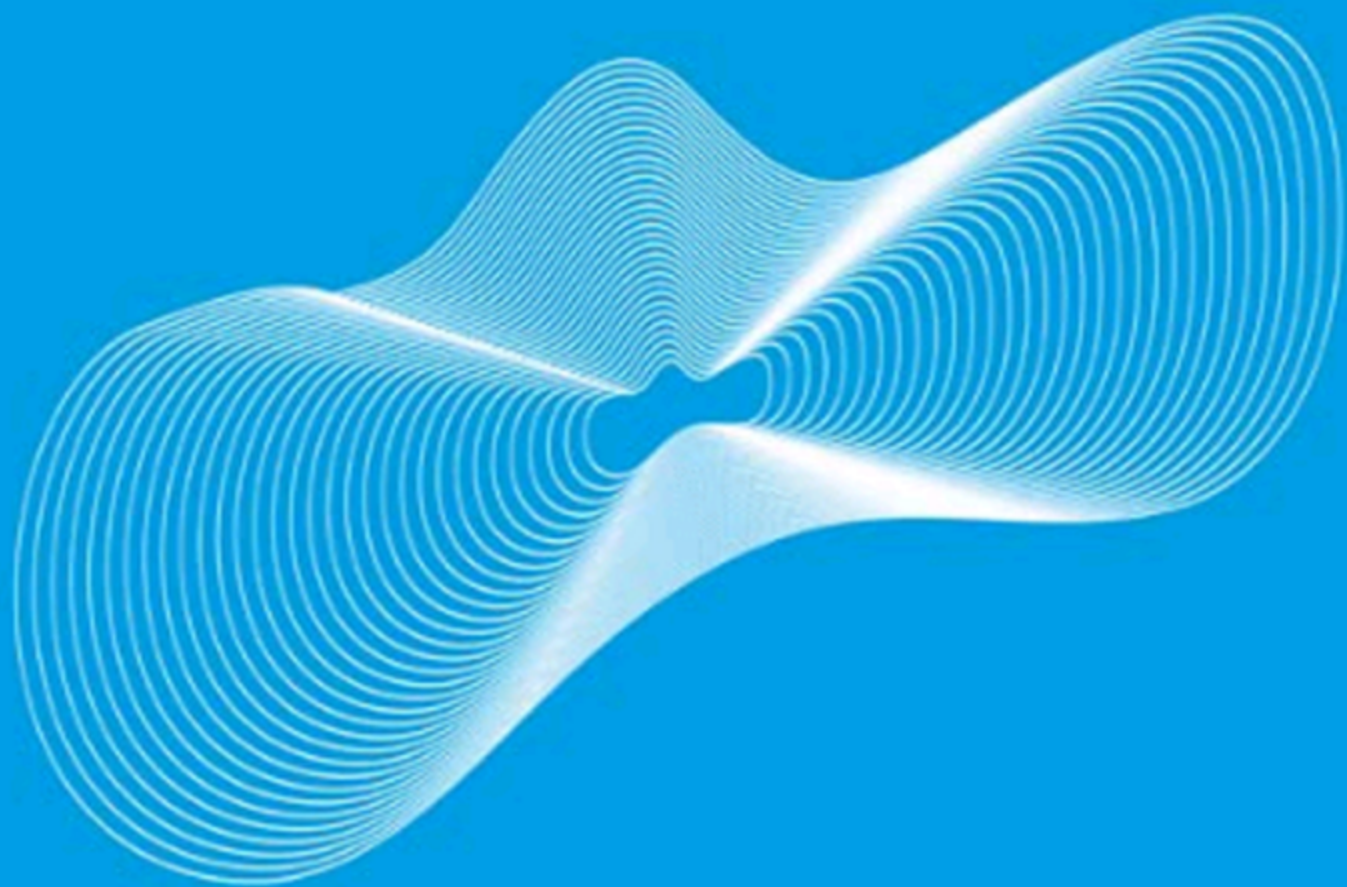


大数据和人工智能技术丛书

SOCIOLOGY OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

人工智能社会学

高 崇 著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



大数据和人工智能技术丛书

人工智能社会学

高 崇 著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

人工智能技术发展和智能社会的建设,需要人工智能社会学及时做出智识上的思考与回应。新兴媒体和传统媒体上散落着关于人工智能的技术、产品、服务、机构以及人员的大量资讯,涉及人工智能技术进展以及人工智能在落地应用中给社会带来的影响等,研究者通过系统地梳理和分析这些已经发生的、正在发生的新闻案例,结合社会学的学科视角,尝试着建构了人工智能社会学这门人工智能科学与社会学的交叉学科的学科框架和知识体系。本研究主要从社会学的视角出发,分别从身体技术、社会互动、社会阶层等社会学的主题探讨人工智能的社会功能,又从家居出行、工作休闲、媒体传播、环境和社会可持续发展、文化变迁等领域分析了人工智能在社会不同层面的影响,同时探讨了人工智能的越轨行为及风险治理,最后分析了人工智能技术创新、智能社会的建设及在此基础上的人工智能社会学的发展。迈向行动的人工智能社会学不仅指出了智能社会中的社会问题,同时也能够尝试提出促进问题解决的行动方案。

本书适合所有对人工智能与社会之间互动关系感兴趣的读者,尤其适合人工智能、社会学、网络与新媒体、传播学等 ICT 相关学科领域的读者。

图书在版编目(CIP)数据

人工智能社会学 / 高崇著. -- 北京:北京邮电大学出版社, 2020. 8

ISBN 978-7-5635-6183-4

I. ①人… II. ①高… III. ①人工智能—应用—社会学 IV. ①C91-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 158689 号

策划编辑:姚 顺 刘纳新 责任编辑:刘 颖 封面设计:柏拉图

出版发行:北京邮电大学出版社

社 址:北京市海淀区西土城路 10 号

邮政编码:100876

发 行 部:电话:010-62282185 传真:010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销:各地新华书店

印 刷:

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:12.25

字 数:256 千字

版 次:2020 年 8 月第 1 版

印 次:2020 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-6183-4

定价:38.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

大数据和人工智能技术丛书

顾问委员会

吴奇石 黄永峰 吴 斌 欧中洪

编委会

名誉总主编：马少平

总 主 编：许云峰 徐 华

编 委：康艳梅 朱卫平 沈 炜 冷 飏
孙 艺 高 慧 高 崇 刘 刚

总 策 划：姚 顺

秘 书 长：刘纳新

人工智能社会学因何需要？

首先，这是技术发展的必然要求。蔡自兴教授在《中国人工智能 40 年》中探讨了人工智能的发展过程，中国人工智能的主要成就、存在的问题、发展机遇与发展对策。他在关于中国人工智能发展对策中谈到：“人工智能在给创造者、销售者和用户带来经济利益的同时，就像任何新技术一样，其发展也引起或即将出现许多问题，并使一些人感到担心或懊恼。这些问题涉及劳务就业、社会结构变化、思维方式与观念的变化、心理上的威胁和技术失控危险等。社会上一些人担心人工智能技术会抢夺他们的饭碗而导致失业，担忧智能机器人的智慧超过人类而威胁人类安全等。这些都是值得高度关注的影响社会安定和谐的社会问题。”^[1]谭铁牛院士也曾表示，虽然人工智能的发展现在还远不足以威胁人类生存，但其社会影响应该得到高度重视。任何技术都是一把双刃剑，随着人工智能的深入发展和应用的不断普及，其社会影响将日益明显，因此人工智能社会学将被提上议事日程。

新技术的研发、引入，相对新的技术要素被重新认识，其扩散、采用、应用、使用的过程便是社会影响的过程，原有的社会生态因之发生变化：或重构，或局部调适；或提升，或降档；或推动，或阻滞，影响又因利益相关方的视角差异而多元。正如蔡自兴教授所言，人工智能技术像任何新技术一样，其发展也会引发许多问题，需要研究者对这些现象进行理论思考。

其次，这是人工智能社会的需要。人工智能之所以很重要，是因为它可以带来巨大的经济和社会效益，这对提高现有产业的生产率和创造全新的产品服务有着巨大的推动作用。例如，据估计，截至 2024 年，全球人工智能解决方案的市场价值将超过 300 亿英镑，部分行业在人工智能的帮助下，生产率提高了近 30%，成本节约近 25%。另一项估计表明：“2030 年，人工智能将为全球经济贡献高达 15.7 万亿美元，这一数字将大于中国和印度目前的产量之和。其中，估计约有 6.6 万亿美元得益于生产率的



提高，9.1万亿美元来自消费方面的影响。”^[2]人工智能技术一方面催生了巨大的人工智能产业，另一方面通过对传统产业的数字化提升、改造，以及系统结构重组、转型升级等释放了巨大的经济效益。

当然，伴随着人工智能技术释放所蕴藏的巨大经济和社会效益，人工智能社会或智能社会是人工智能技术的发展所引发的一种新社会形态，智能社会应更加关注技术的影响作用。正如李开复所言，如果我们仅仅将人工智能时代看作一次新的工业革命，那么，我们的论述将局限于科学与技术层面，而忽略因技术变革而造成的社会、经济、心理、人文等层面的巨大波动。如果我们关注的是未来科技影响下的人类整体，是人与人工智能之间的相互关系，是人类社会在新技术革命的背景下如何转型和演进，人工智能必将与社会经济变革、教育变革、思想变革、文化变革等同步。技术不仅仅是技术。技术的未来必将与社会的未来、经济的未来、文学艺术的未来、人类全球化的未来紧密联系在一起。^[3]梳理包括人工智能技术在内的信息与传播技术发展的社会史，便能看到ICT与社会之间的互动关系，技术在推动或阻滞社会发展的同时，也受到来自社会的影响，由此智能社会的建设和发展需要进一步思考人工智能与社会的互动关系。

最后，这得到了国家政策的鼓励和支持。在教育部所发布的《高等学校人工智能创新行动计划》中，明确提到：“完善学科布局。加强人工智能与计算机、控制、量子、神经和认知科学以及数学、心理学、经济学、法学、社会学等相关学科的交叉融合。支持高校在‘双一流’建设中，加大对人工智能领域相关学科的投入，促进相关交叉学科发展。加强专业建设。加快实施‘卓越工程师教育培养计划’（2.0版），推进一流专业、一流本科、一流人才建设。根据人工智能理论和技术具有普适性、迁移性和渗透性的特点，主动结合学生的学习兴趣和社会需求，积极开展‘新工科’研究与实践，重视人工智能与计算机、控制、数学、统计学、物理学、生物学、心理学、社会学、法学等学科专业教育的交叉融合，探索‘人工智能+X’的人才培养模式。”^[4]教育部在政策层面上支持和鼓励人工智能与其他学科（包括社会学）的交叉学科研究。

人工智能社会学如何成为可能？

前述探讨了我们为何需要开展人工智能社会学这一新兴交叉学科的研究，那么，接下来的一个合乎逻辑的问题便是，我们如何使人工智能社会学的学科研究成为可能呢？

首先，开展与人工智能社会学相关领域的知识梳理。这也正是研究者在本书中想要做的工作。人工智能社会学属于人工智能与社会学的交叉学科，其研究主要从社会学的视角出发，分别从身体技术、社会互动、社会阶层等社会学的主题探讨人工智能的社会功能，又从家居出行、工作休闲、媒体传播、教育传承、文化变迁、社会发展等领域分析了人工智能在社会不同层面的影响，同时探讨了人工智能的越轨行为及风险治理，最后谈到了人工智能技术创新、智能社会的建设及在此基础上的人工智能社

会学的发展，并辅之以人工智能相关案例的分享，以便更好地帮助读者正确把握智能社会的相关知识，认识人工智能与社会的互动关系。

因此，本书的内容安排如下：

前言	人工智能社会学因何需要和如何成为可能	
第1章	理解人工智能社会学	
第2章	身体化技术：作为身体的人工智能	} 身体、社会关系与阶层
第3章	智能社会的社会互动关系	
第4章	人工智能与新的社会阶层群体	
第5章	智能社会的越轨行为与社会控制	} 越轨行为与风险治理
第6章	人工智能技术与风险社会	
第7章	人工智能与家居社会生活	} 场景应用与日常生活
第8章	智能出行的社会影响	
第9章	智能社会的人工智能与工作	
第10章	人工智能与智慧休闲	
第11章	人工智能与新闻传播	
第12章	人工智能技术创新与可持续发展	} 可持续发展与文化变迁
第13章	人工智能文化及变迁	
结语	迈向行动的人工智能社会学	
附录		

前言和第1章将介绍有关人工智能、人工智能社会学等相关概念，探讨人工智能社会学作为一门新兴交叉学科因何需要、如何成为可能、怎么实现。第2~13章是本书内容的主体部分，共分为四部分，第一部分为“身体、社会关系与阶层”，分成3章，第2章至第4章分别从微观和宏观视角论述了身体、社会互动以及社会阶层等人工智能社会学的3个层面；第二部分为“越轨行为与风险治理”，包括第5章和第6章，主要是从当下和未来（短期和长期）层面来划分内容，论述了人工智能所带来的越轨行为以及风险治理；第三部分为“场景应用与日常生活”，包括第7章至第11章，则分别从家居、出行、工作、休闲、传播等不同社会场景论述了人工智能社会学的内容；第四部分为“可持续发展与文化变迁”，包括第12章和第13章，论述了人工智能技术创新与可持续发展以及文化变迁。结语论述了在人工智能技术与智能社会的建设背景下迈向行动的人工智能社会学的发展。

因此，本书主要涉及：不同层面〔个体（身体与社会）、群体（社会互动和日常生活）、阶层（社会精英与权力）〕，不同领域〔经济、政治治理、文化〕，不同视角〔功能论、解释论、批评论〕，不同主题〔劳动、休闲、传媒、教育、文化、发展、风险、越轨等〕，不同场景〔家居、出行、工作、学习、休闲、消费、医疗、传播等〕，静态



和动态（可持续发展）、常态和非常态（越轨）、现状与未来（风险）等方面的关注点和问题探讨。

其次，密切关注人工智能技术和产业发展动态。作为人工智能社会学的研究人员，虽然不一定是技术出身，但是一定得及时关注人工智能相关技术和产业发展的动态，因为正是在技术的研发以及落地应用中，给研究者带来了鲜活的理论和应用课题，无论是做理论的思考，还是对应用问题的反思，抑或是社会政策制定层面的回应，都需要研究人员密切关注人工智能技术和产业发展动态。

最后，吸引一批研究人员的关注。正如前述，人工智能社会学是一门新兴交叉学科，人工智能技术作为第四次工业革命的核心动能，作为创新的核心驱动力，有足够的理由获得不同领域学者的关注和思考。但目前的现状是在技术人员和社会科学学者之间可能缺乏及时有效的对话，人工智能社会学需要发展壮大，离不开技术人员和社会科学学者的关注。

综上所述，人工智能社会学是一门新兴的交叉学科，不仅具有重要的理论价值，同时亦具有重要的实践意义。人工智能技术的发展以及对社会的影响是正在进行时，因此，我们对相关内容的梳理和思考也同样处于正在进行时。传统媒体以及各种社会化媒体平台上有很多关于人工智能的资讯，涉及人工智能技术进展以及人工智能在落地应用中给社会带来的影响等，这些已经发生的或正在发生的案例，亟需研究者系统地梳理和分析，显然，本书便是研究者试图在这方面所做努力的阶段性成果。此外，本书源于作者在北京邮电大学所开设的“人工智能与社会发展”本科通识课程，来自全校计算机、信通、物联网、网络空间安全、软件、电子、自动化、数字媒体、邮政、电子商务等 ICT 相关专业的学生选修了本门课程，研究者在教学过程中，就人工智能社会学的相关主题，采用让学生自我报告的方式参与分享，因此，学生的报告和分享也成为本书的数据来源之一。当然，伴随着人工智能技术创新、智能社会建设，人工智能社会学的学术思考与整理还需要跟进。对此，本书只是抛砖引玉，望大家指正。

借此机会感谢北京邮电大学出版社对本书出版的支持，在整个书稿出版的联系、编辑、校对等阶段，姚顺、刘颖等编辑的热情、专业都给我留下了非常深刻的印象。

本书受益于北京邮电大学基本科研业务费（2018RC36）的资助方得以出版，借此机会，向学校、学院及科研院的相关领导、同事致以谢意。

北京邮电大学
高 崇
于西山定慧寺

第 1 章 理解人工智能社会学	1
1.1 何谓人工智能	1
1.1.1 人工智能概念的界定	2
1.1.2 人工智能的分类	3
1.2 人工智能的社会影响	4
1.2.1 人工智能在人类社会各个领域的成果	5
1.2.2 运用人工智能在社会各个领域的成果带来的积极和消极的结果	6
1.2.3 人工智能在各个领域中的实际应用对社会关系等方面带来的影响	6
1.3 如何理解人工智能社会学	8
1.3.1 社会及社会学	8
1.3.2 什么是人工智能社会学	9
1.4 人工智能社会学的研究路径	10
1.4.1 功能论	10
1.4.2 解释论	11
1.4.3 冲突论	12
思考题	12
第 2 章 身体与技术:作为身体的人工智能	13
2.1 身体与技术的关系	13
2.1.1 身体对技术的建构	13
2.1.2 技术对身体的建构	15
2.1.3 身体与技术的融合	16
2.2 对“人工智能作为身体”的社会观察和思考	18



2.2.1 数字身体、遗忘与社会伦理	18
2.2.2 人工智能身体与社会分层	18
2.2.3 涉及身体的人工智能技术与社会歧视	19
2.2.4 人工智能技术与文化身体塑造	20
思考题	21
第3章 智能社会的社会互动关系	22
3.1 理解“社会互动”	22
3.1.1 什么是“社会互动”?	22
3.1.2 社会互动的类型	23
3.2 人与智能机器人的交流互动类型与方式	27
3.2.1 人与智能机器人的交流互动类型	27
3.2.2 人与智能机器人的交流互动方式	27
3.3 人工智能与社会关系	29
3.3.1 人与人工智能体的社会关系	29
3.3.2 智能机器之间的交流与关系	31
3.4 人工智能与人类社会信任关系的建立	32
3.4.1 社会关系与信任	32
3.4.2 人工智能与人类社会的信任关系建立	32
3.5 人工智能、社会结构的变化及其社会影响	34
3.5.1 人工智能与社会结构的变化	34
3.5.2 人与人工智能体的互动会影响人类的思维能力	35
3.5.3 AI 依赖及人机情感危机	36
3.5.4 人工智能算法和机器人对社交渗透理论的影响	37
3.5.5 人工智能与社会资本的变化	38
思考题	39
第4章 人工智能与新的社会阶层群体	40
4.1 理解“社会阶层”	40
4.1.1 什么是社会阶层?	40
4.1.2 信息传播技术(ICT)的发展与新兴社会阶层群体	41
4.2 人工智能社会下的阶层群体新变化	42
4.2.1 一部分工人阶层群体被取代	42
4.2.2 新的社会阶层群体——程序员的出现	43

4.3 人工智能的使用与社会阶层差异	51
4.3.1 社会分层现实下的 AI 发明与使用	51
4.3.2 AI 的出现及其收益能否普惠社会各阶层?	51
4.3.3 个体弱势、边缘群体与人工智能技术	53
4.4 社会阶层流动与人工智能技术发展	54
4.5 从社会学角度如何看待人工智能对社会分层的影响?	55
4.5.1 功能论	56
4.5.2 冲突论	56
4.5.3 符号互动论	57
思考题	58
第 5 章 智能社会的越轨行为与社会控制	59
5.1 理解“越轨”	59
5.2 人工智能与越轨行为	59
5.3 人工智能与社会控制	61
5.3.1 人工智能作为社会控制的工具	61
5.3.2 人工智能作为社会控制的对象	62
思考题	66
第 6 章 人工智能技术与风险社会	67
6.1 理解“风险”与“风险社会”	67
6.1.1 什么是“风险”?	67
6.1.2 什么是“风险社会”?	68
6.2 人工智能风险的表现	68
6.2.1 人工智能技术发展与安全“风险”	69
6.2.2 人工智能技术的潜在不当使用与风险	70
6.2.3 人工智能偏见和歧视	72
6.2.4 伦理与异化风险	72
6.3 人工智能风险的社会治理	73
思考题	75
第 7 章 人工智能与家居社会生活	76
7.1 智能家居生活:人工智能在家居生活中的应用	76
7.1.1 人工智能与居住环境的智能化	76



7.1.2	人工智能产品基于深度学习助力营养食品的识别	77
7.1.3	家政服务机器人	78
7.2	对智能家居生活的社会观察和思考	78
7.2.1	真实体验缺失	78
7.2.2	智能家居与家庭建设	79
7.2.3	人工智能与家庭外社会生活:身体残障人士的社会融合	80
	思考题	82
第8章	智能出行的社会影响	83
8.1	智能出行的发展	83
8.1.1	自动驾驶的发展	83
8.1.2	智能即时交通	84
8.1.3	智慧交通管理	85
8.1.4	智能出行	85
8.1.5	车联网下的汽车:流动化、场景化新媒介的代表	86
8.2	智能出行中的社会影响	86
8.2.1	智能出行、年龄差异与普惠出行	86
8.2.2	网约车车内空间的社会属性	87
8.2.3	网约车、流动人口的可持续性生计与数字劳动	88
	思考题	92
第9章	智能社会的人工智能与工作	93
9.1	人工智能对工作的影响	93
9.1.1	人工智能对工作影响的表现	93
9.1.2	人工智能对工作影响的结果	95
9.2	人工智能影响下的行动策略	99
9.2.1	从意识上正确认识人工智能对工作的影响	99
9.2.2	就个体而言,积极转变自身,保持学习的意愿和能力	99
9.2.3	就社会而言,应积极采取针对性措施	100
	思考题	100
第10章	人工智能与智慧休闲	101
10.1	理解“休闲”	101
10.2	智慧休闲:人工智能对休闲活动的影响	102

10.2.1	人工智能休闲活动中的内部技术要素	102
10.2.2	人工智能休闲活动中的外部技术要素	102
10.3	对人工智能休闲的社会观察与思考	105
10.3.1	基于人工智能的休闲与“宅文化”	105
10.3.2	理论上增加了休闲时间,实际上模糊了工作和休闲时间的界限	106
10.3.3	在人工智能影响下,劳动和休闲的界限在变得模糊	106
10.3.4	休闲消费与大数据“杀熟”	107
10.3.5	人工智能休闲产品使用与身份认同	108
	思考题	109
第 11 章	人工智能与新闻传播	110
11.1	人工智能对新闻传播内容的影响	110
11.1.1	人工智能对新闻理念的影响	110
11.1.2	人工智能对新闻采集手段的影响	112
11.2	人工智能对新闻传播者的影响	114
11.2.1	人工智能对新闻记者编辑影响的表现	114
11.2.2	人工智能对新闻记者影响的结果	117
11.3	人工智能对新闻媒介的影响	118
11.3.1	人工智能对作为符号系统的媒介的影响	118
11.3.2	人工智能对作为技术的媒介的影响	119
11.3.3	人工智能对作为终端的媒介的影响	120
11.4	人工智能对新闻机构的影响	121
11.4.1	原有新闻媒体组织机构的变化	121
11.4.2	新兴新闻资讯科技公司的出现	122
11.5	人工智能对新闻用户的影响	122
11.5.1	在人工智能的影响下,新闻用户所处的媒介生态环境发生了变化	122
11.5.2	新闻用户主观层面新闻需要的变化	123
11.5.3	在人工智能影响下,新闻用户的新闻消费习惯发生了变化	123
11.5.4	用户新闻素养的变化	125
11.5.5	新闻用户不再满足于被动地接受新闻,开始自己生产新闻,推动了自媒体新闻的发展	125
11.5.6	用户新闻消费的场景化、流动化	125
11.5.7	从模糊的用户画像到精准的定位	125
	思考题	126



第 12 章 人工智能技术创新与可持续发展	127
12.1 理解“可持续发展”	127
12.1.1 “发展”的含义	127
12.1.2 可持续发展观	128
12.1.3 可持续发展目标	129
12.2 人工智能技术与环境可持续性发展	130
12.2.1 人工智能、减少污染与环境可持续性发展	130
12.2.2 人工智能与环境监测	131
12.3 人工智能与社会可持续性发展	132
12.3.1 人工智能促进金融资本提升	132
12.3.2 人工智能促进人力资本提升	136
思考题	139
第 13 章 人工智能文化及变迁	140
13.1 理解“AI 文化”	140
13.1.1 “文化”的概念	140
13.1.2 人工智能文化的分类	141
13.2 AI 文化与文化变迁	145
13.2.1 AI 文化与文化涵化	145
13.2.2 AI 文化与文化生态	146
思考题	147
结语 迈向行动的人工智能社会学	148
参考文献	152
附录 在大学专业课教学中实现课程德育	171

第 1 章

理解人工智能社会学

1.1 何谓人工智能

“人工智能”(Artificial Intelligence, 简称 AI, 下同)是个高频词。提及“人工智能”,人们会首先想到作为技术的人工智能,如语音识别技术、图像识别技术以及深度学习技术等;其次还会想到作为产品的人工智能,如已经在人们的日常生活中得到广泛应用的无人机、机器人智能助理等;再次可能还会想到作为公司机构的人工智能,如亚马逊公司、百度公司、今日头条、科大讯飞等。例如,在 2018 年中国人工智能未来企业排行榜中,百度以排名第一领跑中国人工智能企业。位于第二的是腾讯,腾讯以大数据为基础在互联网综合服务方面优势明显。华为排名第三,华为在人工智能自动化业务以及智能芯片等方面在中国都处于领先地位。阿里巴巴排名第四,它的优势也是体现在互联网综合服务等方面。

表 1-1 2018 人工智能未来企业排行榜^[5]

1	百度	开放的人工智能服务平台
2	腾讯	互联网综合服务
3	华为	人工智能自动化业务、智能芯片
4	阿里巴巴	互联网综合服务
5	平安集团	人工智能金融研发平台
6	华大基因	精准检测、医疗数据运营服务
7	搜狗	综合人工智能解决方案平台
8	科大讯飞	智能语音技术

9	中科创达	智能终端平台技术
10	珍岛集团	SaaS 智能营销云平台
11	商汤科技	人工智能视觉深度学习平台
12	神州泰岳	综合类软件产品及服务
13	寒武纪科技	深度学习专用的智能芯片
14	汉王科技	文字识别技术与智能交互
15	全志科技	智能芯片设计
16	Face++ 旷视科技	人工智能产品和行业解决方案
17	创略科技	智能客户数据平台

最后,提及“人工智能”,人们还可能会想到的是人工智能与社会的关系,如人工智能可能会带来的隐私安全、伦理风险等。例如,现在很多商户和用户在使用刷脸支付,那么这些背后的生物特征数据直接跟用户隐私紧密相关,如果这些被系统收集的数据被不法分子转卖谋利,则用户的隐私面临被侵犯的实际风险。当然,“这其中既有技术层面的问题,也有法规监管不到位的问题”。对于人工智能系统的安全风险治理,“需要相关各方坐在一起,形成合力,展开面向未来的综合研究”。“既然开始步入智能化社会的新时代,人工智能也已经带来各种挑战 and 可能的隐患,那么我们确实需要未雨绸缪,确保人工智能的正面效应。”^[6]因此,理解人工智能的一个视角便是从社会的层面切入探讨人工智能与社会的互动关系。

人工智能并不是一个新的概念,这一概念和应用其实早在 60 多年前就已开始,不过,随着 AI 被更广泛地应用到人类社会的各个方面,新的机遇和挑战也随之产生了。因此,我们从社会学的角度将目光聚焦在 AI 的社会层面。

1.1.1 人工智能概念的界定

“人工智能”这个词由达特茅斯大学助理教授 John McCarthy 在 1956 年提出,作为一种统称,AI 可用于指代可体现出智能行为的硬件或软件。中国人工智能学会前理事长、北京邮电大学钟义信教授认为,人工智能是研究智能程序的科学,“研发各种智能机器,主要用来扩展人类‘解决问题’的能力”。需要注意的是,不能一提到人工智能就想到机器人。人工智能与机器人是两个有联系但是有差别的概念。机器人可以看作是人工智能的一种智能产品形态。

为了更好地理解人工智能这个概念,我们可以看图 1-1,将人工智能按照能力延伸方向的不同划分为四个象限。

首先我们可以将目光聚焦于这张图的中间——人工智能,然后以此为中心,将人工

智能的能力向水平和垂直两个轴进行延伸。向上代表人的脑力,对应的行业术语叫作“神经网络”;向下代表人的体力,对应的行业术语叫作“机器人”;向左可以代替人,对应的行业术语叫作“智能化”;向右可以辅助人,对应的行业数据叫作“增强化”。由此,我们得到四个象限:在智能化和神经网络这个区域,AI的典型应用具体涉及文本识别、图像识别、语音识别、自然语言处理、智能声音合成等应用。在增强化和神经网络这个区域,主要涉及智能商业应用、个人智能助手等应用。在智能化和机器人这个区域,主要涉及智能制造、服务机器人、自动驾驶和无人机等应用。在增强化和机器人这个区域,主要涉及可穿戴设备、AR/VR、智能家居等应用。^[7]由此可见,人工智能作为一门学科,具体指的是研究智能程序的科学;人工智能作为技术,具体指可体现出智能行为的硬件或软件。

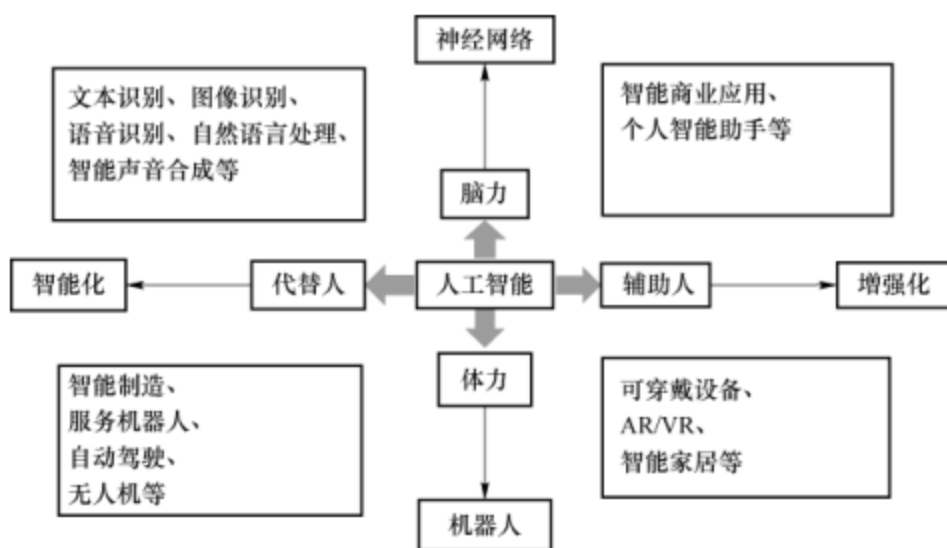


图 1-1 人工智能按能力延伸的方向不同进行分类

1.1.2 人工智能的分类

百度李彦宏在《推动新一代人工智能健康发展》一文中提及了人工智能的分类问题,他认为“人工智能发展包括弱人工智能、强人工智能和超人工智能三个阶段。虽然强人工智能和超人工智能距我们尚远,但我们应运用前瞻思维深入思考未来可能出现的突出问题,如人工智能是否安全可控、人会不会被机器取代、人与机器的责任如何界定等。”^[8]借鉴李彦宏对人工智能的分类,从目前全世界研发现状看,人工智能按能力可分为三类。

(1) 弱人工智能。即擅长于单一方面的人工智能,如我们手机的语音助手、导航系统、智能翻译,甚至 AlphaGo。

(2) 强人工智能。即是人类级别的人工智能,在各方面都能和人类比肩,能够进行思考、计划、解决问题、抽象思维、理解复杂理念、快速学习和从经验中学习等操作,达到这一阶段还有很多技术难题要攻克。