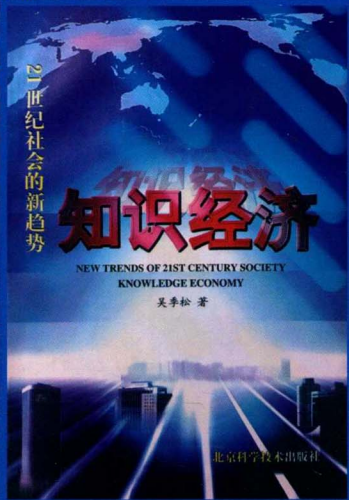


人·人类·人工智能

Man, Human and Artificial Intelligence

吴季松◎著
Wu Jisong



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

人 · 人类 · 人工智能

Man, Human and Artificial Intelligence

吴季松◎著
Wu Jisong

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

人·人类·人工智能/吴季松著. —北京：电子工业出版社，2018.3

ISBN 978-7-121-33732-1

I. ①人… II. ①吴… III. ①人工智能 IV.①TP18

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 033249 号

策划编辑：谭海平

责任编辑：谭海平

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编：100036

开 本：720×1000 1/16 印张：13.5

字数：151.2 千字

版 次：2018 年 3 月第 1 版

印 次：2018 年 3 月第 1 次印刷

定 价：49.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：（010）88254552，tan02@phei.com.cn。

内 容 简 介

人工智能快速发展,已经进入寻常百姓的日常生活,主要国家都将人工智能的发展作为占领世界科技制高点的关键政策与措施。它不仅是一种技术,而且是一个技术集群;它不仅是一门科学,而且是一个系统的理念,“将给人们的生产方式和生活方式带来革命性的变化”。把人们带入“人类命运共同体”的新时代。

本书介绍了什么是人工智能及其由来,解答了它不可能“终结人类”等种种疑惑;介绍了人工智能的发展、现状和未来,提出了人工智能目前能代替什么,而不能代替什么;阐述了我国发展人工智能最应解决的问题,以实例说明每个人应如何在日常生活中利用人工智能。

本书可作为人工智能的普及读物,适合对人工智能感兴趣的广大读者,也可作为学校、企业和政府相关部门的各级人员的参考读物。

Abstract

Artificial intelligence (AI) has developed rapidly, and has entered the daily life of ordinary people. All major countries have regarded the development of AI as their significant policy and measure to occupy the commanding height of science and technology in the world. AI is not only a technology but also a technology cluster; it is not just a science but also a systematic concept that “will bring revolutionary changes in the way of production and people’s lifestyle.” AI will bring people into the new era of “community of common destiny for all mankind.”

This book introduces the definition and origin of AI. It answers different kinds of doubts, for example, whether AI is possible to “end human.” This book also introduces the development, status quo, and future of the AI, and proposes what could be replaced by the AI and the limitation of this technology in the present. Furthermore, it demonstrates the most urgent problems to be solved in the development of AI in China and offers examples to explain how everyone could use AI in the daily life.

This book could be used as a popularized reading of AI. It is suitable for readers interested in AI and it could also serve as reference book for school, business and governmental departments.

前 言

2017 年 2 月，人工智能入选国家“十三五”新兴产业规划；3 月，人工智能被写入全国政府工作报告；7 月，人工智能上升为国家战略，提出要让中国在 2030 年前成为“世界主要人工智能创新中心”，核心人工智能产业的规模超过千亿美元，相关的产业规模将超过万亿美元，即占 GDP 的 5% 以上，超过旅游业成为第一大产业。

2017 年我国人工智能政策的密集颁布和推陈出新是历史上其他产业前所未有的，这说明了人工智能产业发展的划时代的重要性和紧迫性，我们每个人只有全面、科学和前瞻性地了解了人工智能，才能幸福地生活在这个新时代。

作者在进行了 4 年受控热核聚变研究后，于 1977 年被选拔为改革开放后的第一批出国访问学者，于 1979 年在巴黎工作时从联合国教科文组织（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）接触到一系列国际上的时代新思潮，在“互联网”发明 10 年之后接触到互联网和人工智能这些神奇的概念。于 1982 年归国后把用法文（sustainable）创意的划时代新理念译为“可持续发展”。1985 年主持的联合国教科文项目是对国际上知识经济研究的首次系统研究，创意的“知识经济”理念于 1986 年发表在《人民日报》上，连载 5 篇。1998 年成书《知识经济》，并获 2000 年度“中国图书奖”，行销 28 万册。当时在包括中央党校的多个部委省市讲演时预测：知识经济的实质是智力经济，而人工智能将在 20 年后商用，成为“可持续发展”的最有力支撑，

人类将进入新时代。

目前一系列新技术名词扑面而来，人工智能、互联网、信息搜索、物联网、数据库、大数据、云计算、量子计算、3D 打印、虚拟现实、机器人和无人驾驶等，不一而足，让公众目不暇接，猝不及防，甚至不知所措，真伪难辨。

我们的确处于技术发生革命性变化的新时代，新名词之多并不奇怪。但是，我们必须清楚其脉络，认识其系统，才能生活在这个新时代，不但不被其困扰，反而按照自己的需求，适时、适地，由浅入深、由表及里、由此及彼、去劣存精、去伪存真，逐步地利用这些新技术，满足对美好生活的向往。

简而言之，所有这些新技术的核心是人工智能，平台是互联网。人工智能是“按人类认知、思考和学习的思维模式的计算机程序，使机器既按人的指令工作，又可能胜任和完成个人或专业团队不可能完成的工作的能力”。这是一个划时代的新理念，是人们思维的革命性变化，是各种技术发展的导向。

互联网是“用统一的协议标准连接各类、各种计算机的网络”，是一个人们自由驰骋的虚拟空间，它是人工智能的基础，是支持各种技术发展的平台。

物联网是信息搜索的物化，大数据是数据库的扩大，量子计算是云计算的升级，虚拟现实是 3D 打印的发展，无人驾驶是机器人的延伸……“互联网+”是一个很好的词，它可以加出无限的新东西。我们可以发明的另一个词是“人工智能²”，即人工智能的平方，它可以创造“人的”新的逻辑规则和思维模式。

20 年后的今天，人工智能开始普遍应用，我们在宣传这个“将给人们的生产方式和生活方式都带来革命性变化”的新时代的新理念时，应注意如下问题。

一是不要“拉大旗作虎皮”，渲染人工智能的负面影响。例如，“控制人类”和“是人类的终结”等是没有科学依据的说法。20世纪40年代核能利用一出现，就有“毁灭人类”的说法，但是人类做到了和平利用；20世纪70年代基因工程一出现，就有“克隆希特勒”的说法，但各国一律立法采取措施，如禁止克隆人。

二是不要把人工智能当作一个无知的“筐”，什么都能往里面装，随便推论，无限引申。出现了“环境保护”，就出现了“人应回到原生态生活”的极端主义，但人类还是总结、树立了“污染治理、环境保护、生态修复”和“人与自然和谐发展”的科学理念。互联网一出现，就有了“公开一切信息”的说法，但人们还是走上了立法保护国家机密和个人隐私的正轨。

三是“人工智能”的宣传一定要借鉴以前的经验。

如何才能做到上述要求呢？可以总结为如下几点。

一是对人工智能的概念不要炒作，当然更不能抓住一个词借题发挥。如果你宣传的是国际上创意的“人工智能”，就要溯本求源，把原委搞清楚。你可以自己创新，但要声明我说的是独创的“新人工智能”。

这就不仅需要有科学精神，还要有好的英文基础，不要出现环保初期把“谁污染、谁补偿”（pluters pay）译成“谁污染、谁治理”的现象。这既不符合法理又不符合实际的误导，甚至影响了国家政策，给人民造成了一定的损失。

再如，把生态系统（Ecological System）译成尚无人提出确切定义的“生态环境”，使之成为英译中，唯一中英文不一致的重要词语。此事事出有因，在本书中已写出。但居然在近10年的时间内无人认真研究，实出意外。当然，今天“生态环境”一词已约定俗成，写入各种文件，作者也认为不必改变，在这里提及，只

是作为一个希望不再发生的例子。

这说明作为“人工智能”理念的宣传者，应有良好的科学、法律与英文基础。科学要做到有多学科的知识；法律要做到熟悉法理，英文要做到学贯中西，对关键词的译意，既要解其本意，又要考虑用于科学，甚至应与法文比较。人首先要做到深度学习。

二是“人工智能”不是一种简单的技术，而是一种划时代的理念。从技术上宣传是完全必要的，而且应该全面、深化、成系统。作为一种新理念的宣传，必须从历史、人类、社会、经济、科学、技术、环境与生态的多维度进行，因此要求宣传者必须至少有多个方面的成功实践才不能让人“不知所云”，才有实际作用，才不至于误导。这是一名科学家的良知和责任，如果连实践都没有，又如何虚拟现实呢？

三是对“人工智能”的预测，不仅要有科学的概念，还要有法治的观念。如习近平总书记指出的：“需要各国合力推动，在充分放大和加速其正面效应的同时，把可能出现的负面影响降到最低。”必须沿着已被实践证明有效的，对新观念、新技术发展有益的法治轨道进行宣传 and 深入研究，才能使科学发展对人民有益，促进“可持续发展”，构建“人类命运共同体”。

作为有资格（仅此而已）进入诺贝尔奖提名审查委员会的作者，本书说明“人工智能”最大的作用是让真正的“智”者克服羁绊与障碍，尽显其“能”，为人类命运共同体做出重大贡献。其实这就是诺贝尔奖的评选标准仅有的一句话：“以自己的知识创造性地对人类做出重大的贡献。”

吴季松

2018年1月18日

目 录

上篇 人工智能时代

第一章 如何生活在人工智能新时代	2
一、170 年来的三个时代	2
(一) 无产阶级革命时代	2
(二) 生态文明时代	3
(三) “人类命运共同体”时代	3
二、为什么人工智能是划时代的理念	4
三、如何生活在人工智能新时代	5
(一) 活得明白	6
(二) 实现人生价值	6
(三) 回馈社会	7
第二章 什么是“人”的人工智能	8
一、什么是人工智能	8
二、人工智能创意溯源	9
(一) 人工智能的早期创意者	9
(二) “人工智能”创始人研究	11
(三) 人工智能创意者分析	14
(四) 不要再出现对“生态环境”研究类似的情况	15
三、什么是“人”	17
(一) 人类的起源	17
(二) 从自然与人类的发展史看人类的尊严	22
四、人具有而人工智能不可能有的特征	22
(一) 人类有理想是“人工智能”不可能具备的	22
(二) 优秀人类的信仰是“人工智能”不可能有的	29

(三) 人工智能及其制造者要负法律责任	31
第三章 人工智能的发展、现状与未来	33
一、人工智能的发展历史	33
二、人工智能正在换代	36
三、2018 年的人工智能	39
四、决定人工智能发展的关键领域	41
(一) 量子计算	42
(二) 大数据	42
(三) 合作机器人	43
第四章 我国人工智能发展的理念与方向	44
一、对人工智能的三大疑问	44
(一) 人工智能可以击败、代替和改变人类吗	44
(二) 人工智能会带来大规模失业吗	45
(三) 人工智能可以替代什么	46
二、我国人工智能发展的现状	50
(一) 多个单项技术处于世界领先地位	50
(二) 整体水平与发达国家仍有较大差距	52
(三) 把“人工智能”的负面影响降到最低	53
(四) 今天上网的正能量至少应大于 70 年前“坐茶馆”	58
三、我国人工智能如何登上世界之巅	60
四、人工智能发展最应解决的问题	63
(一) 金融管控	63
(二) 人工智能解决人类的能源和水问题	64
(三) 人工智能应研究是否能建成自持的人工生态系统	68
(四) 利用人工智能制订更高水平的各类综合规划	71
第五章 以人工智能实现人类命运共同体	78
一、人工智能对人类思维逻辑共识的帮助	78
(一) 先认识自己的大脑	78
(二) 抽象思维——深度学习	82

(三) 换一双眼睛——虚拟现实·····	85
(四) 画个问题树——云计算·····	87
二、人工智能解决人类命运共同体障碍的技术手段·····	91
(一) 语言障碍由机器翻译解决·····	91
(二) 文化障碍由虚拟现实解决·····	93
(三) 传统习俗障碍由机器人解决·····	94
(四) 大气污染、温室效应由人工智能解决·····	94
(五) 个人的智慧也能胜过人工智能·····	96

下篇 每个人利用人工智能的方法

第六章 人工智能满足人民对美好生活的向往·····	103
---------------------------	-----

一、人工智能新时代需要低龄留学吗·····	103
(一) 出国留学的目的·····	104
(二) 一个家族百年留学史的参照·····	104
(三) 留学成才的解析·····	106
(四) 从 20 个子项分析低龄留学的利弊·····	107
二、人工智能新时代如何选择大学和工作·····	111
(一) 人工智能决策的思路·····	114
(二) 决策的原则·····	115
(三) 人工智能决策的程序·····	118
三、人工智能新时代将在什么地方工作·····	121
(一) 科技工业园的由来和发展·····	122
(二) 如何创建科技工业园·····	123
(三) 科技工业园的管理机制·····	125
(四) 新时代的科技工业园·····	127
(五) 科技工业园的各种类型·····	128
(六) 高技术产业化创奇迹——一个园区的案例·····	132
(七) 我国科技工业园的不足·····	134

第七章 人工智能辅助人尽其才·····	137
---------------------	-----

一、教孩子进入人工智能新时代——逻辑与 注意力是关键·····	137
------------------------------------	-----

(一) 开启人工智能宝库的钥匙——育才的 4 种逻辑·····	138
(二) 四种逻辑的相互关系·····	147
(三) “人情味”与感情逻辑·····	148
(四) 注意力比智商更重要·····	150
二、人工智能时代如何成才·····	153
(一) 人才成长的阶段·····	154
(二) 中西人才流动模式比较·····	157
三、人工智能时代的人才选拔·····	163
(一) 国际经验的借鉴·····	163
(二) 知识是人工智能时代人才的首要素质·····	164
(三) 人才选拔的标准·····	165
(四) 新时代人才选拔的观念变化：什么是“群众”·····	167
(五) 与国际接轨选拔科技创新与管理人才·····	170
(六) 人工智能辅助新时代人才选拔的程序·····	171
第八章 人工智能建设公正、绿色的和谐社会·····	175
一、人工智能时代需要什么样的父母官·····	175
(一) 领导科学和领导者的权力·····	177
(二) 新时代领导者必备的条件·····	179
(三) 人工智能辅助评价领导·····	183
二、他们能不要人工智能吗·····	186
(一) 埃及的“开罗漂”贫民·····	186
(二) 印度的贱民·····	187
(三) 美国的印第安人·····	188
三、利用人工智能实现赏罚分明的国家治理·····	189
(一) 目前存在的问题·····	190
(二) 新时代各类评选创新——新型的监督考核委员会·····	192
(三) 监督考核委员会的考核标准·····	194
(四) 如何建立各类评选的“决策留痕”与“终身追责制”·····	194
四、人工智能发展的法律约束·····	196
参考文献·····	199

CONTENTS

PART ONE THE ERA OF AI

CHAPTER ONE HOW TO LIVE IN THE AI NEW ERA?.....	2
1. THE THREE ERAS OF THE PAST 170 YEARS	2
1) The era of the proletariat	2
2) The era of ecological civilization.....	3
3) The era of the community of common destiny for all mankind	3
2. WHY IS AI AN EPOCH-MAKING CONCEPT?.....	4
3. HOW TO LIVE IN THE AI NEW ERA?	5
1) Living life clearly.....	6
2) Achieving the values of life	6
3) Feedback to the society	7
CHAPTER TWO WHAT IS HUMAN'S AI?	8
1. WHAT IS AI?	8
2. THE ORIGINAL IDEA OF AI	9
1) The early inventor of AI	9
2) The study of the founder of AI	11
3) The analysis of AI inventors	14
4) Avoiding the similar situation of researching “ecological environment”	15
3. WHAT IS HUMAN?	17
1) The origin of human.....	17
2) Viewing the human's dignity from the histories of both nature and humans' development	22
4. HUMAN'S UNIQUE FEATURES WHICH DO NOT EXIST IN AI... ..	22
1) Human possesses aspiration which do not exist in AI	22

2) Human has faith which do not exist in AI	29
3) The liability for AI and its producers	31
CHAPTER THREE THE DEVELOPMENT, CURRENT SITUATION AND FUTURE OF AI	33
1. THE HISTORY OF AI'S DEVELOPMENT	33
2. THE CHANGING ERA OF AI	36
3. AI IN 2018	39
4. THE KEY AREAS FOR THE DEVELOPMENT OF AI	41
1) Quantum calculation	42
2) Big data	42
3) Cobot	43
CHAPTER FOUR THE THEORY AND DIRECTION OF AI'S DEVELOPMENT IN CHINA	44
1. THREE QUESTIONS FOR AI	44
1) Will AI beat, replace or change human?	44
2) Will AI bring large-scale unemployment?	45
3) What can AI replace?	46
2. THE CURRENT SITUATION OF AI'S DEVELOPMENT IN CHINA	50
1) A number of world leading single technologies	50
2) The certain gap between the overall level of AI of China and that of developed countries	52
3) Minimizing the negative impact of AI	53
4) Today, Surfing online should more positive than 'chatting in the teahouse' in 70 years ago	58
3. HOW CAN CHINA'S AI REACH THE TOP OF THE WORLD	60
4. THE MOST URGENT PROBLEMS IN AI'S DEVELOPMENT	63
1) Financial regulation	63
2) AI solutions to the clear power and water shortage	64

- 3) The research of AI should be focused on building a self-sustainable artificial ecological system.....68
- 4) Making higher-leveled comprehensive planning in all fields by using AI71

CHAPTER FIVE ACHIEVING THE COMMUNITY OF COMMON DESTINY FOR ALL MANKIND WITH AI.....78

- 1. AI'S HELP FOR HUMAN COMMON UNDERSTANDING ON LOGICAL THINKING78
 - 1) Discovering your brain first.....78
 - 2) Changing a pair of eyes—big data82
 - 3) “The future memories” of cranial nerve network—virtual reality85
 - 4) “The execution plan” of frontal lobe—cloud computing.....87
- 2. ANOTHER WAY OF THINKING—DEEP LEARNING91
 - 1) The solution of machine translation to the language barrier ...91
 - 2) The solution of VR to the cultural barrier93
 - 3) The solution of robot to the traditional custom94
 - 4) The solution of AI to the air pollution and greenhouse effect ...94
 - 5) Human's intelligent can overcome AI.....96

PART TWO HOW TO USE AI FOR PEOPLE

CHAPTER SIX AI CAN APPROACH PEOPLE'S EXPECTATION OF BETTER LIFE103

- 1. DO WE NEED TO STUDY ABROAD IN A YOUNG AGE IN AI NEW ERA?103
 - 1) The purpose of studying abroad.....104
 - 2) The reference of the centennial history of studying abroad in a family104
 - 3) The analysis of achievement of studying abroad.....106

4) The analysis of the advantages and disadvantages of studying abroad in a young age from 20 sub items	107
2. HOW TO CHOOSE UNIVERISTIES AND JOBS IN AI NEW ERA?	111
1) The thoughts of AI decision	114
2) The principles of AI decision	115
3) The procedure of AI decision	118
3. WHERE WILL WE WORK IN THE AI NEW ERA?	121
1) The origin and development of science parks	122
2) How to establish a science park?	123
3) The management mechanism of science parks	125
4) Science parks in the new era	127
5) All types of science parks	128
6) Miracle of industrialized high technology—a case study of an industrial park	132
7) The insufficiency of science parks in China	134
CHAPTER SEVEN AI FACILITATES HUMAN'S SKILLS	137
1. INTRODUCING THE CHILDREN INTO AI NEW ERA—LOGIC AND ATTENTION ARE THE KEYS	137
1) The key to AI—four logics for education	138
2) The relations between the four logics	147
3) Human touch and emotional logic	148
4) Attention is more important than IQ	150
2. HOW TO ACHIVE SELF-DEVELOPMENT IN AI NEW ERA? ..	153
1) Steps of human's self-development	154
2) The comparation of modes of the flow of talent in China and in the western countries	157
3. TALENT SELECTION IN AI NEW ERA	163
1) Reference of international experience	163

2) Knowledge is essential for the talent in AI new era·····	164
3) Standards of talent selection·····	165
4) The change of the concept of talent section in new era: What is the mass?·····	167
5) Selecting the talents for technological innovation and management to meet the international standard·····	170
6) AI facilitates the procedure of talent selection in new era···	171

CHAPTER EIGHT BUILDING A FAIR AND GREEN

HARMONIOUS SOCIETY WITH AI·····	175
---------------------------------	-----

1. WHAT KIND OF GOVERNMENTAL OFFICERS WE NEED IN AI ERA?·····	175
1) The science of leadership and the power of the leaders·····	177
2) The necessary conditions for the leaders in new era·····	179
3) AI helps to evaluate the leaders·····	183
2. CAN THEY ABANDON AI?·····	186
1) Poor wanderers in Cairo, Egypt·····	186
2) People of a lower social status in India·····	187
3) Indians in the U.S.·····	188
3. ACHIEVING THE NATIONAL GOVERNANCE WITH FAIR REWARD AND PUNISHMENT BY USING AI·····	189
1) The current problems·····	190
2) All kinds of innovations in of judgments and selection the new era—A new type of supervision and assessment committee·····	192
3) The assessment standard of supervision and assessment committee·····	194
4) How to establish the concepts of “evidence of decision” and “lifelong accountability” in all kinds of judgments and selection···	194
4. THE LEGAL LIMITATION FOR THE AI’S DEVELOPMENT···	196
REFERENCES·····	199