

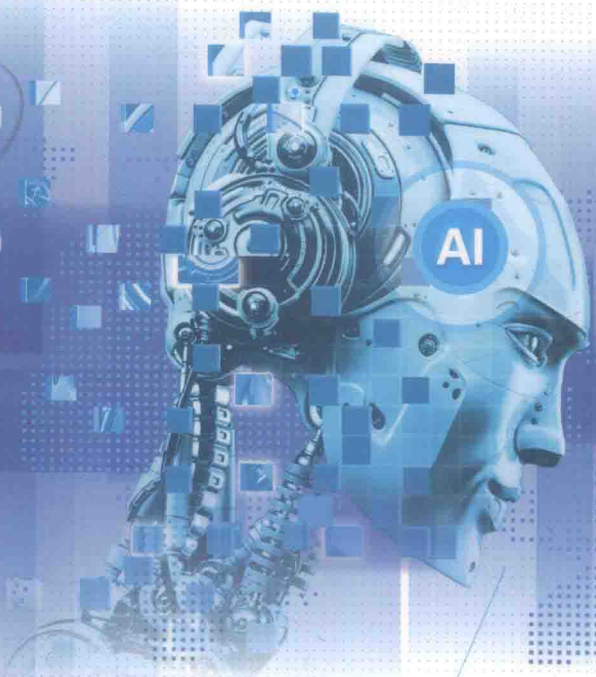
# 人工智能

## 简明知识读本

RENGONG ZHINENG JIANMING ZHISHI DUBEN

本书编写组◎编

什么是 AI  
有 AI 的世界怎么变  
中国 AI 之路如何闯，怎么控



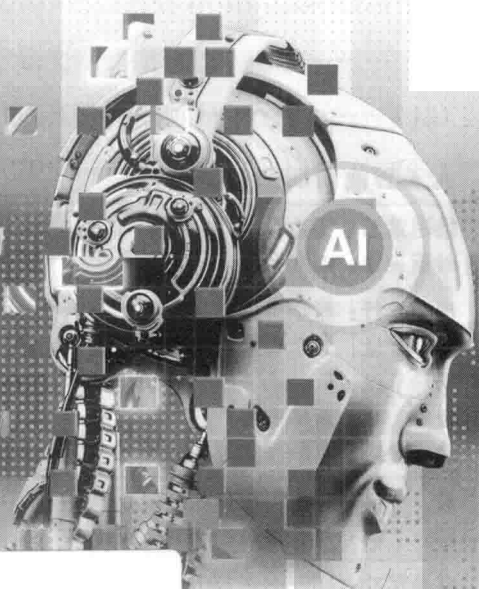
新华出版社

# 人工智能

## 简明知识读本

RENGONG ZHINENG JIANMING ZHISHI DUBEN

本书编写组◎编



新华出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

人工智能简明知识读本/《人工智能简明知识读本》编写组编

北京: 新华出版社, 2017. 10

ISBN 978-7-5166-3514-8

I. ①人… II. ①人… III. ①人工智能—基本知识 IV. ①TP18

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 236008 号

## 人工智能简明知识读本

选题策划: 要力石 许 新

责任编辑: 唐波勇

封面设计: 刘宝龙

责任印制: 廖成华

出版发行: 新华出版社

地 址: 北京石景山区京原路 8 号 邮 编: 100040

网 址: <http://www.xinhupub.com> <http://press.xinhuanet.com>

经 销: 新华书店

购书热线: 010-63077122

中国新闻书店购书热线: 010-63072012

照 排: 新华出版社照排中心

印 刷: 河北鑫兆源印刷有限公司

成品尺寸: 160mm×230mm 印 张: 12.5

字 数: 150 千字 版 次: 2017 年 11 月第一版

印 次: 2017 年 11 月北京第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5166-3514-8

定 价: 29.00 元

图书如有印装问题, 请与出版社联系调换: 010-63077101

# 目 录

引言 大智能时代的关键之举	(1)
---------------	-----

第一章 人工智能梗概	(7)
------------	-----

1. 人工智能：颠覆性创新还是文明终结者？ (7)
2. 不再是概念：人工智能时代真的要来了 (13)
3. 人工智能：下一个基础行业 (17)
4. 中国人工智能发展将迎来“新纪元” (20)
5. 我们该恐惧人工智能吗 (23)
6. 为迎接人工智能时代做好准备 (26)
7. 改变未来：人工智能深入各行各业 (28)
8. 人工智能将迎来一次质的大飞跃 (30)

第二章 人工智能+中国制造	(32)
---------------	------

1. 新一代 AI 加速向行业渗透助推“中国制造 2025” (32)
2. 人工智能产业迎政策红利期 (35)
3. 大数据时代，人人都是 AI “数据燃料”的供应者 (37)
4. 人工智能·智能制造·分享经济 (39)

- 5. 人工智能发展最重要的是“普世化” ..... (42)
- 6. 从对战到对话，人工智能发展渐入“佳”境 ..... (47)
- 7. 人工智能正成为中国经济“换道超车”新档杆 ..... (51)
- 8. AI产业在中国蓬勃兴起 资本盛宴下谨防泡沫 ..... (53)

**第三章 人工智能+智慧医疗 ..... (56)**

- 1. 人工智能“亲近”智慧医疗 ..... (56)
- 2. 人工智能悄然改写传统医疗 ..... (61)
- 3. AI时代医疗如何释放智能因子？ ..... (63)
- 4. 人工智能“自学”预测心脏病发作 ..... (66)
- 5. 人工智能“眼睛毒”“照片查癌”不是梦 ..... (68)
- 6. 人工智能诊断算法有望用于识别皮肤癌 ..... (69)
- 7. 医学人工智能在中国渐成燎原之势 ..... (70)
- 8. 医学人工智能在中国方兴未艾 ..... (74)

**第四章 人工智能+教育变革 ..... (76)**

- 1. 老师眼里的“人工智能” ..... (76)
- 2. 人工智能+互联网：教育消费加速升级 ..... (79)
- 3. AI“冲击波”来临，未来我们该如何教育孩子 ..... (81)
- 4. 中国传统课堂里的“人工智能助教” ..... (85)
- 5. 人工智能或成教育提升突破口 ..... (88)
- 6. 又进步了！人工智能深度学习更像人类 ..... (90)
- 7. 人工智能时代需要“游牧”的学生 ..... (92)
- 8. 人工智能在抢谁的饭碗？ ..... (95)

<b>第五章 人工智能+金融创新</b> .....	(99)
1. “人机大战”开启：金融市场准备好迎接 AI 时代了吗 .....	(99)
2. 人工智能等新技术密织金融安全网 .....	(101)
3. 人工智能助力金融服务升级 .....	(107)
4. 金融领域是人工智能应用最好的领域之一 .....	(109)
5. 人工智能成消费金融风控新“装备” .....	(111)
6. 中国人工智能理财规模将达到 5.22 万亿元 .....	(114)
7. 人工智能引领互联网金融进阶下一程 .....	(117)
8. 人工智能将推动银行业的整体改变 .....	(119)
<b>第六章 人工智能+家居生活</b> .....	(121)
1. “智慧家庭”上演生态大战 .....	(121)
2. 布局无人驾驶技术 优步将组建 AI 研发中心 .....	(123)
3. 人工智能靠“直觉”战胜扑克职业选手 .....	(125)
4. 人工智能可帮电动车节能减排 .....	(127)
5. 人工智能推动“媒介生活” .....	(128)
6. 人工智能+营销：充满想象力的用户体验 .....	(130)
7. 人工智能如何过“语言关”？ .....	(132)
8. 人工智能让交通系统更聪明安全 .....	(134)
<b>第七章 人工智能的未来</b> .....	(136)
1. 人工智能：如何从虚胖变“死壮” .....	(136)
2. 模拟人脑人眼 让人工智能更像“人” .....	(139)
3. 是“哆啦 A 梦”还是“终结者”？ .....	(142)

4. 李彦宏：人工智能使“唤醒万物”成为可能 .....	(146)
5. 马化腾：人工智能将成为未来业内的核心竞争力 ...	(148)
6. 扎克伯格与马斯克就人工智能未来网上打嘴仗 .....	(150)
7. 马斯克：人工智能是社会最大危险 .....	(152)
8. 霍金称人工智能或成人类最大灾难 .....	(154)
附录：国务院发布《新一代人工智能发展规划》 .....	(156)
后记 .....	(190)

# 引言

## 大智能时代的关键之举

——五问 AI 国家战略

如同工业时代的蒸汽机和信息时代的互联网，人工智能（AI）在“大智慧”时代扮演着越来越重要的角色。新一代人工智能技术的发展，正颠覆你我的生活，深刻改变世界。

我国首部国家级人工智能发展规划——《新一代人工智能发展规划》近日出台，将新一代人工智能发展提高到国家战略层面。

如何描绘人工智能发展的新蓝图？中国怎样建设世界人工智能创新中心？如何让人工智能“扬其所长，避其所短”，为人类造福？

蕴含科技创新的“因子”、破解时代前进的“密码”，本书将为您独家勾勒“大智能”时代的 AI 图景。

### 新一代人工智能有多火

人工智能到底有多火？

2016 年全球科技巨头人工智能投资已达 300 亿美元！2015 至 2016 年，人工智能的媒体关注度暴涨 632%！2017 年上半年在此基础上再长 45%……重视人工智能已经成为全球的共识。

什么是人工智能？人类会被机器取代吗？当新事物扑面而来，



人们内心总是会充满迷茫与不安。

“随着互联网、大数据、超级计算、传感器等技术的加速突破和广泛应用，人工智能发展进入新阶段，这一阶段呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放和自主操控等新特征。”科技部部长万钢说。

在中国工程院院士潘云鹤看来，中国人工智能正进入升级时代。未来，人工智能与人的智能相结合，在各自擅长的领域发挥作用，能介入的产业规模非常巨大。

科技界和产业界普遍认为，新一代人工智能技术，会带来颠覆性的影响，具有多学科的综合、高度复杂的特性，它将引发科学技术产生“链式”的突破，带动“面上”的发展，帮助各领域创新能力快速跃升。

连珠的妙语、闪烁的字幕……通过智能语音识别技术，演讲者的内容能够实时以中英文在大屏幕上呈现出来，反应迅速、几乎没错。科大讯飞开启了一场“以语音和语言为入口的‘认知革命’。”过去6年中，他们的语音识别技术准确率从60.2%提升到95%以上。

“人工智能的关键是把复杂的世界简单化。”百度公司董事长兼首席执行官李彦宏表示，未来30至50年，人工智能将成为推动人类历史进步的最大动力。

## 未来中国 AI 有多强

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力，世界各国纷纷抢滩布局。

力争到 2030 年实现把我国建设成为世界主要人工智能创新中心的“新目标”——这份具有里程碑意义的《规划》对中国人工智能发展进行了战略性部署，描绘了我国新一代人工智能发展的蓝图，提出“三步走”的目标，明确以提升新一代人工智能科技创新能力为主攻方向，以加快人工智能与经济社会国防深度融合为主线。

“规划的发布是我国科技发展史上的一件大事。这份我国在人工智能领域的首份战略规划，重点对 2030 年前我国新一代人工智能发展的总体思路、战略目标、主要任务和保障措施进行了系统部署。”科技部副部长李萌说。

以人工智能技术突破带动国家创新能力全面提升，为我国未来经济繁荣创造一个新的增长周期。李萌认为，中国人工智能的发展，不仅支撑中国经济社会转型发展，也能为世界人工智能发展作出贡献。

语音识别、机器视觉、机器翻译领域全球领先；人工智能创新创业非常活跃，影响力不断增强，我国在人工智能多个领域取得一系列突破。

“应该清醒看到，与发达国家相比我们仍有短板。研发上，基础理论、核心算法、高端芯片等方面原始创新成果还比较少；产业生态上，还没有形成有国际影响力的生态圈和产业链。”潘云鹤表示，希望通过加强人工智能技术的研究和应用，来加速我国建设世界科技强国的进程。

## 有 AI 的世界怎么变

人工智能有多强？它就像传说中“别人家的小孩”一样：记性比你好、算算术比你快、体力还比你强……

人工智能，这一火爆的词汇其实诞生至今已有 60 多年，正在互联网和大数据的联合推动下深刻改变人类生活。

“作为新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力，新一代人工智能也将改变世界，推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。”中国工程院院士李伯虎说。

大数据驱动知识学习、跨媒体协同处理、人机协同增强智能、群体集成智能、自主智能系统成为人工智能的发展重点，受脑科学成果启发的类脑智能蓄势待发，人工智能发展进入新阶段。

“今天的人工智能，往往流于让机器模仿人，让机器去做人做的事。这是对‘智能’的肤浅理解。”阿里巴巴董事局主席马云认为，发展机器人，更应让机器做人类做不到的事情，中国有机会走出独特的发展之路。

新一代人工智能将重构生产、分配、交换、消费等经济活动各环节，形成从宏观到微观各领域的智能化新需求，催生新技术、新产品、新产业，引发经济结构重大变革。

同时，新一代人工智能也将带来社会建设的新机遇，人工智能在教育、医疗、养老、环境保护、城市运行、司法服务等领域的广泛应用，将提高公共服务精准化水平，全面提升人民生活品质。

## 中国 AI 路如何闯

“发展人工智能是一项事关全局的复杂系统工程。”李萌表示，新一代人工智能重大科技项目已被列入“科技创新 2030—重大项目”，国家“十三五”规划中此前明确提出的 15 个重大项目，现在加上就有 16 个了。

据悉，新一代人工智能重大科技项目，将和已经安排的项目任务，共同形成国家人工智能研发的总体布局，形成“1+N”的人工智能项目群。“1”就是新一代人工智能重大科技项目，专门针对新一代人工智能特有的基础理论、关键共性技术进行攻关。“N”就是围绕人工智能相关的基础支撑、领域应用形成的各类研发任务布局。

李萌介绍，“科技创新 2030—重大项目”是动态的、开放的，将根据科学技术发展的前沿趋势及时调整。此外，新一代人工智能重大科技项目的实施将充分调动中央政府、地方政府、企业、社会资本等各方积极性，多渠道出资、共同发力。

专家建议，我国人工智能发展应注重：把握发展新阶段，重点发展以深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控为基本特征的新一代人工智能；突出创新能力建设，推动建立基础理论和关键共性技术体系；形成前瞻系统布局，坚持研发攻关、产品应用和产业培育“三位一体”。

“新一代人工智能科技重大项目，主要瞄准人工智能技术前沿，结合国家重大需求进行设计。”科技部高新技术发展及产业化司司长秦勇介绍，大数据智能、跨媒体混合智能、群体智能、自主智能

系统，这些恰恰是新一代人工智能技术发展的重要方向。

## 中国 AI 之路如何“控”

高技术有时会像“脱了缰的野马”肆意奔腾。既要让马儿跑，也不能让它“脱缰妄为”。

有不少科技界产业界知名人士在支持人工智能发展的同时，也对人工智能发展可能带来的就业、伦理、安全等方面的挑战高度关注。

与所有的颠覆性技术一样，新一代人工智能具有高度的不确定性，可能带来改变就业结构、冲击法律与社会伦理、侵犯个人隐私等问题。因此需要统筹谋划、科学引导。

如何确保人工智能安全、可靠、可控？李萌表示，人工智能具有技术属性和社会属性高度融合的特征。既要加强人工智能研发和应用力度，又要预判人工智能的挑战，协调产业政策、创新政策与社会政策，实现支持发展与合理规制的协调，最大限度防范风险。

“建设创新型国家和世界科技强国并不简单是一个技术研发的问题，还包括技术体系、人才队伍、社会治理水平。”科技部创新发展司司长许倬表示，规划的核心不仅是推动人工智能技术进步，同时最大限度降低风险，确保人工智能走上安全、可靠、可控的发展轨道。

## 第一章 人工智能梗概

人工智能已在机器视觉、指纹识别、人脸识别、视网膜识别、虹膜识别、掌纹识别、专家系统、自动规划、智能搜索、定理证明、博弈、自动程序设计、智能控制、机器人学、语言和图像理解、遗传编程等诸多领域得到广泛应用，尤其是在自然科学研究中发挥的作用令人类望尘莫及，这有助于人类自身智能发展的突破。与此同时，人工智能也对人类社会生活、政治经济、科学技术等方面带来巨大且深刻的影响，甚至能引发安全问题。有学者认为，让计算机拥有智商很危险，它可能会反抗人类。

### 1. 人工智能：颠覆性创新还是文明终结者？

在刚刚结束的世界机器人大会上，全球最炫酷的机器人产品、最前沿的人工智能技术闪亮登场。人工智能已成为当代全球最火爆的高科技领域。

与此同时，人工智能的发展速度远远超越了人类自身的进化速度，这也引起了诸多学者的警惕。人类的职业是否会被机器代替？

机器会不会反过来操控人类？控制人类居住的星球，并最终将人类淘汰出局？

带着这些问题，新华网科技频道记者独家专访了天津大学医学工程与转化医学研究院院长、天津神经工程国际联合研究中心主任明东。

## 不断学习、创新才能不被机器人取代

“人工智能与人类智能之间不存在简单的替代关系，应该说人工智能是人脑智能的扩展、延伸和补充，人工智能应该与人类智能协同配合，通过人机智能融合来共同提高社会生产效率。”——明东

近年来，无人驾驶、智能医疗、聊天机器人、工业机器人、阿尔法狗等人工智能技术和产品不断推陈出新，代表了人工智能应用研究长足的进步。但这是否也意味着，越来越多原本需要人类完成的工作，将被人工智能取代呢？

对此明东介绍，目前，在工业生产或生活领域逐渐替代人工的主要是机器人技术。其中，智能机器人是一种具有高层次人工智能的自动化机器。事实上，智能机器人是集人工智能技术于一身的机器，具备视觉、听觉、触觉、嗅觉等功能的各种内外信息传感器，以及如同人体筋骨肉的各种能作用于周围环境的效应器，使它们的手、脚、眼鼻口、触角等能够动起来。更重要的是，智能机器人有很发达的“大脑”。在智能机器人脑中起作用的是中央计算机，能够理解人类语言、分析出现情况、安排行为且具有自适应能力。

“智能机器人是集人工智能技术于一身的机器，是能进行自我

控制的独特的‘活物’。”明东称。

他介绍，目前人工智能可从事的工作大致有两类：一是简单重复性低智能工作，如自动装备生产线上的工作。

另一类是需处理大量信息、不容有过失的高智商工作，如医院影像科的看片医生、公交或高铁司机乃至飞行员等岗位，一旦出错就可能造成不良后果或重大灾害。

“但这两类职业都不可完全脱离人的智能管理作用，尤其在人工智能无法完全胜任的关键工作环节，仍需人为高智商干预。”明东强调。

而对于需要创造性智慧的职业，如高等教育的教学与科研，目前尚无迹象显示有人工智能机器人欲取代人类。

可以预见，随着人工智能技术的高度发展，那些无须很高教育背景、专业知识、岗位职责界限清晰的职业被智能机器人取代的可能性较大；而只有在高学历教育背景培育下不断努力学习、更新知识结构、不断创新的职业才不会被人工智能替代，因为正是他们在不断促进人工智能的发展，也正因如此，人类才能进入更高文明的智能社会。

## 任何新兴技术都有可能是双刃剑

“一旦毫无情感的智能机器被用于战场或被不法分子掌握，将给人类带来灾难。这是人类当前应认真思考和面对的问题，须及早达成全球共识、提前防范。应通过因势利导、合理利用，让人工智能更多地为人类社会发展谋福利，同时建立健全相关法律法规并共同遵守，防止技术被不法分子利用，使之造福人类而无祸



害。”——明东

今年4月，著名英国物理学家史蒂芬·威廉·霍金在北京举办的全球移动互联网大会上做视频演讲时指出，人工智能可能是人类文明的终结者。“人工智能崛起要么是人类最好的事，要么就是最糟糕的事。人类需警惕人工智能发展的威胁。因为人工智能一旦脱离束缚，以不断加速的状态重新设计自身，人类由于受到漫长的生物进化限制，将无法与之竞争。”霍金警告。

曾经的科幻已成为了现实，然而人工智能是否会像霍金警告的那样，摆脱人类的控制，并给人类造成灾难呢？明东对此进行了层层剖析。

他指出，人工智能的本质是对人类思维信息过程的模拟。现代电子计算机的产生与发展便是对人脑思维信息过程与功能的模拟及创新，“师从人类而某些功能又高于人类。前不久，机器人阿尔法狗大胜全球围棋名段高手即为一例。”他称。

人工智能已在机器视觉、指纹识别、人脸识别、视网膜识别、虹膜识别、掌纹识别、专家系统、自动规划、智能搜索、定理证明、博弈、自动程序设计、智能控制、机器人学、语言和图像理解、遗传编程等诸多领域得到广泛应用，尤其是在自然科学研究中发挥的作用令人类望尘莫及，这有助于人类自身智能发展的突破。

与此同时，人工智能也对人类社会生活、政治经济、科学技术等方面带来巨大且深刻的影响，甚至能引发安全问题。有学者认为，让计算机拥有智商很危险，它可能会反抗人类。另一方面，伴随着人工智能和智能机器人的发展，人类迟早不得不面对人工智能可能触及社会伦理底线的敏感难题。“人工智能发展前景广阔，同时，它又模糊了物理现实与主观感受的心理界限，衍生出错综复杂