

CHEERS
湛庐

New Literacy



新核心素养系列

Artificial Intelligence A Beginner's Guide

人人都该懂的 人工智能

[英]

布莱·惠特比 著
Blay Whitby

郭雪 译

从目标的跃迁到
应用的繁盛
还原最真实的
人工智能



新核心素养系列
New Literacy

人人都该懂的
人工智能
Artificial
Intelligence
A Beginner's
Guide

RFI

[英]
布莱·惠特比 著
Blay Whitby

郭雪 译

图书在版编目(CIP)数据

人人都该懂的人工智能 / (英) 布莱·惠特比著 ;
郭雪译. — 杭州 : 浙江人民出版社, 2019.3

书名原文: Artificial Intelligence: A
Beginner's Guide

ISBN 978-7-213-09215-2

I. ①人… II. ①布… ②郭… III. ①人工智能—普
及读物 IV. ①TP18-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第044182号

上架指导: 人工智能/通俗读物

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

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字: 11-2019-20号

人人都该懂的人工智能

[英] 布莱·惠特比 著
郭雪 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: 王芸

责任校对: 姚建国

印刷: 北京富达印务有限公司

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 6.5

字数: 116千字

版次: 2019年3月第1版 印次: 2019年3月第1次印刷

书号: ISBN 978-7-213-09215-2

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。

邁向 CHEERS

与最聪明的人共同进化

HERE COMES EVERYBODY

测一测：你真的了解人工智能吗？

1. 在哪年的国际象棋锦标赛中，超级计算机“深蓝”一举打败人类国际象棋冠军加里·卡斯帕罗夫：
A 1975 B 1976 C 1997 D 1998
2. 图灵测试的思想源于以下哪篇文章：
A 《计算机与智能》 B 《会思考的机器》
C 《思想即我》 D 《理解智能》
3. 以下哪个是大脑给人工智能研究带来的直接灵感：
A 机器学习 B 人工神经网络
C 虚拟现实 D 遗传算法
4. 在一个密闭房间内，只有一个空槽可以传入、送出纸张。在房间里，有一个人和一大堆用英文书写的指令书。屋外的某人把一张写满了线条的纸送入房间里。屋里的人查询指令书。指令书提到，如果这组线条被放入房间里，那么另外一张写有不同线条但描述精确的纸就必须被送出房间。屋里的人完全不知道输入房间的线条是中文字符，这些字符代表了用中文书写的问题。而输出的线条集合是对应这些问题的准确答案。这就是著名的中文屋实验。那么，以下哪种描述是正确的：
A 因为屋里的人能够回答中文提出的问题，那么他一定能够理解中文。
B 屋里的人并不理解中文，他所做的只是在执行指令。
C 不确定。
D 人工智能可以完成这个实验。
5. 以下哪个描述不是“意识”的含义：
A 与睡眠相对的意思，即清醒的——麻醉师所谓的有意识。
B “有自我意识的”，比如“这一刻，我开始意识到，我对即将在旧金山的这种天气情况下着陆，感到非常焦虑”。
C “你也许能够将那些能力放在机器人里，但是它仍然无法拥有意识。”
D 那些“使你成为你，并且只能成为你”的东西。



测一测你对人工智能了解多少
扫码下载“湛庐阅读”App，
搜索“人人都该懂的人工智能”，获取问题答案。

人工智能正在刷新未来

撰写《人人都该懂的人工智能》这本书的目的，是为了引导各位读者走进人工智能的奇妙世界。就像“新核心素养系列”的其他书一样，本书并不需要读者提前储备这一领域的基础知识，我只是希望，将人工智能这一主题，以及萦绕在其周围的那种令人兴奋的情绪，以一种“去技术、减术语”的方式传递给广大读者。

人工智能算是人类历史上最激动人心的挑战之一，或许我们甚至可以去掉“之一”两个字。不过那些相对严肃的书可能很难传递出这种令人激动的感觉。然而，无数来自各行各业的天才，先后投身到各种人工智能挑战之中，并义无反顾地倾注了无尽的热情，这也让人工智能成了一个非常令人兴奋的研究领域。有些挑战，乍看之下似乎是痴人说梦，但挑战“不可能”、无视那些世俗眼光，恰恰是新兴科学研究领域的特点。在从事人工智能写作的 20 余年时

间里，我明白要实现这一领域的某些目标有多么困难。但是在我看来，能够和这样一群人同处一室是一种无价的特权。人们可能会说有些东西根本无法实现，可这群人偏不信，他们走出房间，拼命去实现。

人工智能并不仅仅是一些雄心勃勃的长远目标，实际上，它也是一项非常成功的技术。曾经的前沿理念，已经被应用到日常的计算技术之中。有一些我以前的学生和同事也进入了商业领域，通过开发、利用人工智能技术赚得盆满钵满。

人工智能领域从不缺少出色的书籍。然而，这些书中没有几本真正适合初学者。学校里选用的教科书往往更偏向技术层面，熟悉、理解各式各样的专业符号也就成了阅读这类书的必修课。

人工智能是一个非常多样化的研究领域，这本书（或者其他任意一本）势必无法涵盖人工智能研究和技术的方方面面。为了让普通读者尽可能多地认识这一领域，我难免会有所取舍，只能简要地描述一些技术细节。拓展阅读部分的参考书目应该能帮助好学的读者自行寻找、补充缺失的细节。

由于本书主要面向普通读者，所以我会尽可能地避免引用公式、计算机代码、逻辑或符号表达，同时，我也将最低限度地引用学术文章。从这点来看，这本书完全不同于人工智能教科书——这类学校用书中有很多出色的读本。我个人最喜欢的书目会在“拓展阅读”部分列出，不过，如果哪些书没有被收录其中，并不意味着我对它们的内容抱有成见。

若你想在人工智能行业谋得一职，那么在可能的情况下，你应该学习一些计算机编程知识。这并不是因为人工智能研究人员几乎把所有时间都用来编写计算机程序——实际上，他们绝大部分时间都在思考复杂的问题，只是因为计算机编程是这一领域的入门要求，就像是人工智能行业的“通用语言”。

人工智能的两大误区

关于人工智能，有两个流传甚广、危害不小的误区，我会在本书中对之全面击破。第一个误区是，一些人宣称对人工智能的研究注定会以失败告终（偶尔有人更言辞激烈地声称人工智能不可能实现）。这种说法显然是错误的。人工智能的成功正源源不断地为世界带来新技术，改变着人们的生活方式。读者可以在本书的各个章节中看到人工智能的成功案例。毫无疑问，人工智能专家将继续从他们的研究中剥离出那些有用的日常技术。人工智能同样成功地带来了大量重要的思想和方法，对科学和艺术等其他领域造成了巨大影响。

这类错误的说法之所以能够持续传播，主要是因为人们对人工智能目标的误读。大家很容易被这些目标搞晕，因为一直以来，关于人工智能的目标都没有定论——从让计算机更易使用到理解人类思维，不一而足。总有一些人表达着自己对人工智能的悲观态度，无论是这个领域的研究者还是圈外人。研究方法和目标的不确定性及流动性在新兴的研究领域中十分常见，而这种变化性也可能给这些新兴领域带来帮助。

第二个误区则是，人工智能“一旦取得了成功”，人类便将沦为全能机器这个新物种的奴隶。这种说法不仅是错误的，简直就是荒谬的。必须承认的是，这类传言的肆虐要归咎于人工智能领域的某些学者。不过，即便如此，这仍然是无稽之谈。无论是现在的人工智能技术，还是未来可以预见的人工智能发展，都不会给我们带来这种“反乌托邦式”的前景。到目前为止，人工智能一直都被证明是一项造福人类的技术。与其他技术领域相似，人工智能领域也存在着成本与收益的平衡，我们将在后文中对此进行详细探讨。与 20 世纪下半叶兴起的很多技术相比，人工智能仍然是人们喜闻乐见的。

解锁人工智能的旅程

也许大多数关于人工智能的书都会在一定程度上偏向某些特定的方法，而忽略或贬低其他方法。不过，对初学者来说，这样的内容并不合适，初学者指南应该给读者带来整个领域的概况。诚然，我的个人观点会充斥全书，但我会尽可能地做到兼收并蓄。出于相似的原因，在撰写本书时，我也会尽可能地避免使用传统方式来展示内容和主题，因为这会让人们产生一种错误的印象，误以为新成果已经取代了先前的技术。实际上，人工智能的发展并不是线性的。往往某些技术和思想能够吸引大家的目光长达 10 年之久，然后被取代，又在几个 10 年之后被人“重新发现”，重归领域前沿。

本书第 1 章将解答关于“什么是人工智能”的问题，圈外人往往会自然而然地认为，这一领域只会由一种思想占据主流地位。事实并非如此，人工智能领域存在着普遍的争议，尤其是在涉及这一领域的

准确范畴和目标时。苦苦思索这一领域的定义，特别是对一个在过去数年里一直进行相关教学和写作的人来说，可能会显得太过任性。然而，记住这一点非常重要：定义是科学研究过程中的关键步骤，而像人工智能这样方兴未艾的科学，有足够的空间来吸纳不同的观点和技术。

第 2 章关注人工智能的应用。这一章将对人工智能的部分成功应用案例及原理进行解释。

第 3 章将介绍由生物学启发而展开的人工智能研究及应用，包括设计、打造类似人脑形式的计算机程序，以及受模仿生物进化启发而开发出的程序。

在第 4 章，我们将重新回归主题，审视仍然留存在人工智能领域的挑战，以及当前尝试应对这些挑战的一些研究方向。

第 5 章关乎人工智能的扩散，主要针对人工智能更广泛的影响。作为一门科学，人工智能通过向外传输强大的、生命力极高的思想，同样为其他科学、艺术领域带来了影响。而现在，这一点在认知科学领域的发展中尤为明显。受到人工智能的思路和技术启发，这一新兴科学领域已经取得了长足的进步。最近 25 年，在我任职的大学中，认知科学已经从少数几位背景各异的研究人员的课余活动，变成了全校最大的科学学科。

第 6 章将着眼于人工智能的社会影响。作为一项技术，人工智能已经带来了一定程度的社会影响，而我们想要的东西可能不止于此。

我们已经进入这样一个时代：人类会依赖智能机器，让它们帮助我们完成一些脑力劳动。人们可能会担心，有朝一日自己会显得多余，变得颓废，但实际上，我们一直都在将机器和技术作为跳板，以此寻求超出我们想象的、更伟大的人类成就。对我来说，能得到这样一个机会来介绍如此令人兴奋的趋势，无疑是一项殊荣。

● 拓展阅读

- 斯图尔特·罗素 (Stuart J. Russell) 和彼得·诺维格 (Peter Norvig) 的《人工智能：一种现代的方法》(*Artificial Intelligence, A Modern Approach*) (2003年) 是一本不错的人工智能通识读本。它采纳了基于代理 (agent-based) 的人工智能方法，想要追踪本书中的诸多观点，这会是一个不错的切入点。
- 玛格丽特·博登 (Margaret Boden) 的《人工智能与自然》(*Artificial Intelligence and Natural Man*) (1987年) 介绍了许多早期人工智能程序，这本书的技术性与罗素、诺维格的著作相比略低。
- 如果你决定学习计算机编程，最好的方法或许是动手实践，而非抱着一本书埋头苦读。

前言 人工智能正在刷新未来 / III

1

001

重新认知人工智能

无处不在的人工智能 / 003

人工智能的 3 大误解 / 006

模拟思维 vs. 真实思维 / 009

共同的原则，人工智能的终极目标 / 015

图灵测试，测的到底是什么 / 016

不应一味地模仿人类 / 021

2

025

人工智能的荣耀时刻

一些闪耀的成功 / 027

搜索，一切现实问题的解 / 030

- “蓝巨人”的胜利 / 036
- 专家系统，源于知识的力量 / 041
- 机器学习，突破知识获取瓶颈 / 046
- 数据中的钻石 / 049

3

057

生物学，人工智能的灵感源

- 来自大脑的灵感 / 060
- 人工神经网络，更精确的识别 / 069
- 无监督学习 / 071
- 人工神经网络是智能的关键吗 / 074
- 遗传算法，从进化中学习 / 078
- 为什么不去“创造”智能 / 084

4

089

人工智能跃迁的 7 大难题

- 历史难题：研究领域的派系之争 / 092
- 环境难题：哪些是智能机器需要知道的 / 095
- 中文屋难题：理解而非遵照指令 / 099
- 算法化难题：机器不能模拟人的思维逻辑 / 103
- 信息处理难题：将机器人带入真实世界 / 105
- 整体观难题：功能分解行不通 / 107
- 人造生命可行性难题：简单行为背后是复杂逻辑 / 110

5

121

通向真正的人工智能之路

“确实如此，但是……” / 123

认知科学是什么 / 127

图灵测试是什么 / 134

意识是什么 / 134

智能是什么 / 138

6

145

人工智能应有益于人类

像电力一样颠覆社会 / 147

人工智能的黄金时代 / 148

机器人将会统治世界？ / 151

下一个“莫扎特”会是人工智能吗 / 156

预测未来十分愚蠢 / 159

人工智能的最前沿 / 160

整合，将成功最大化 / 162

前景巨大的人造代理 / 166

虚拟女友和人造伴侣，下一个大机遇 / 169

注释 / 175

补充资料 / 177

致谢 / 185



重新认知人工智能

A
BEGINNER'S
GUIDE

人工智能就是要机器模仿人的智能？

通过图灵测试就是人工智能的终极目标吗？

人工智能已经占领了人类全部的知识领域？
