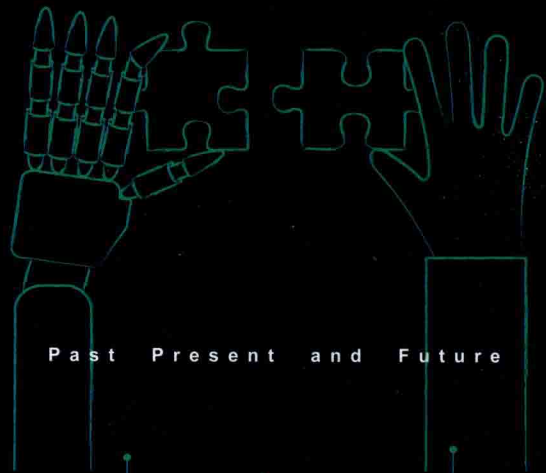


人工智能很可能导致人类的永生或者灭绝，而这一切很可能在我们的有生之年发生。



THE REVOLUTION OF  
**ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE**

Past Present and Future

# 人工智能革命

历史、当下与未来

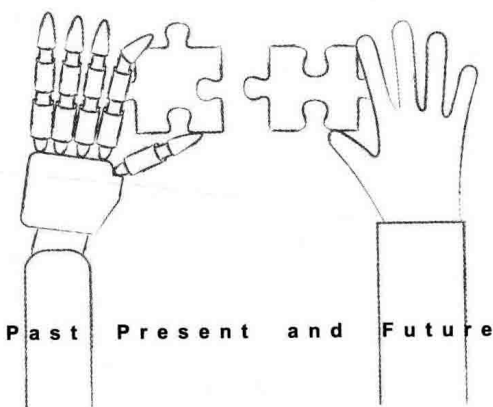
王天一 | 著

北京时代华文书局

# 人工智能生命

历史、当下与未来

王天一 | 著



THE REVOLUTION OF  
**ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

北京时代华文书局

## 图书在版编目(CIP)数据

人工智能革命：历史、当下与未来 / 王天一著. —北京：北京时代华文书局，2017. 6  
ISBN 978-7-5699-1595-2

I. ①人… II. ①王… III. ①人工智能-研究 IV. ①TP18

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第104622号

# 人工智能革命：历史、当下与未来

RENGONG ZHINENG GEMING LISHI DANGXIA YU WEILAI

著 者 | 王天一

出版人 | 王训海

选题策划 | 领读文化

责任编辑 | 孟繁强

装帧设计 | 领读文化

责任印制 | 刘 银

出版发行 | 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

北京时代华文书局 <http://www.bjsdsj.com.cn>

北京市东城区安定门外大街136号皇城国际大厦A座8楼

邮编：100011 电话：010-64267955 64267677

印 刷 | 北京金特印刷有限责任公司

(如发现印装质量问题，请与印刷厂联系调换)

开 本 | 880mm×1230mm 1/32 印 张 | 9.5 字 数 | 165千字

版 次 | 2017年6月第1版 印 次 | 2017年6月第1次印刷

书 号 | ISBN 978-7-5699-1595-2

定 价 | 48.00元

版权所有，侵权必究

## 王天一

---

北京邮电大学通信与信息系统专业工学博士，贵州大学大数据与信息工程学院副教授，研究方向为量子通信与物联网 / 大数据技术。



## 内容简介

有人曾言“人工智能的时代将会持续很长时间，它对社会、生活的影响也不会低于互联网”。那么到底何为人工智能？它的发展脉络是怎样的？它与普通人的生活有什么样的紧密关联？对人类社会到底会带来怎样的变革？本书内容清晰，结构合理，叙说深入浅出，是中文领域难得“人工智能”佳作，作者试图用尽可能少的专业术语回顾人工智能发展历程，揭秘机器学习的终极逻辑，全景勾勒人工智能的商业未来，是一本给普通人看的、全面阐释人工智能前世今生与未来的科普书。



领读文化传媒

LINGDU Culture & Media

本书在全国各大新华书店、书城、网络书店均有销售

欲知新书信息、交流投稿、邮购团购

请发邮件至：[lingduwenhua@126.com](mailto:lingduwenhua@126.com)

联系电话：010-51727057

010-51727055

责任编辑：孟繁强

封面设计：领读文化

北京领读



北京领读文化传媒有限责任公司 出品

## 前 言

人工智能引发了对如何创建能够进行智能行为的计算机的广泛关注。多年来，缓慢却稳定进展逐渐使计算机在日常工作上变得更加“聪明”，研究界和行业的一系列突破近来更激发了对这一领域发展的势头和投资。

今天的人工智能仅限于狭隘的具体任务，并没有展现出如人类一般普适性的智慧。尽管如此，人工智能对世界的影响力依然不断增长。我们所看到的进步速度将对从医疗保健到形象和语音识别等领域产生不可估量的影响。在医疗保健方面，大量医疗计划将依靠人工智能来寻找医疗数据模式，帮助医生诊断疾病并提出治疗方案。在教育方面，人工智能有潜力帮助教师根据学生的需求定制教学。在交通领域，人工智能是自动驾驶技术的关键，这些无人操控的车辆与飞机可能会在未来几十年内改变全球物流系统。

人工智能带来的经济前景同样令人振奋：它无疑将重塑经济的面貌。根据埃森哲的研究报告估计，到2035年，人工智能可以使许多发达国家的年度经济增长率翻倍，并借此促进人与机器之间的新关系。该报告指出，业务中的人工智能将加强劳动者在推动业务增长方面的角色，进而提高劳动生产率。随着人工智能的

成熟，它将潜在地成为近几十年来技术劳动生产率停滞和短缺的有力解决方案。

虽然许多人认为人工智能会取代人类，但人工智能令把人类的精力留在更杰出的工作上。创新的人工智能技术将使人们能够更有效地利用自己的时间，做人类最好的工作——创造，想象和创新。即使在人工智能时代，成功和创造价值的因素仍然是采取“以人为本”的方针。

然而，像任何变革技术一样，人工智能带来了一些风险，并且从工作和经济到安全和监管问题的几个方面提出了复杂的政策挑战。人工智能系统也可以以惊人的方式表现，我们越来越依赖人工智能来提供决策和操作设备，这无疑增加了预测和控制复杂技术将如何行为的挑战。

无论如何，人工智能可以让人在全新的层面上工作，以推动增长和生产力。人工智能的核心任务不仅仅是消除重复的任务，而是把人放在中心，通过应用机器的能力来增加员工队伍，使人可以专注于更高价值的分析，决策和创新。

作者



# 目 录

## 第一章 用智慧再造智慧——人类的终极梦想

- 图灵模型——铺平理论道路 / 006
- 冯诺伊曼结构——踏平技术坎坷 / 012
- 达特茅斯之野望——人工智能横空出世 / 018
- 你方唱罢我登场——三大流派竞风流 / 022
- 技术的十字路口——人工智能谁领风骚 / 030

## 第二章 安能辨我人或机——通用人工智能理论

- 机器能思考吗？——智能的本质在哪里 / 037
- 熟悉的麻木——人类智能有多强大 / 043
- 学习、归纳与推理——这才是人工智能 / 049
- 不完备性定理——哥德尔的“诅咒” / 055

## 第三章 从深蓝到阿尔法狗——人工智能的技术演进

- 取胜之匙——深蓝的“算”与阿尔法狗的“想” / 066
- 最初的一步——模式识别 / 075
- 大脑的人工模拟——神经网络 / 080
- 计算机的无师自通——深度学习 / 086

## 第四章 得数据者得天下——智能思维方式的革命

工业时代到信息时代——世界观的重构 / 095

知其然，而非所以然——信息到数据的认知变革 / 102

海纳百川，有容乃“大”——被量化的世界 / 109

有数据，才有一切——人工智能驱动力 / 116

## 第五章 我，机器人——人工智能的终极载体

思考能力的进化——语音助手与无人驾驶 / 125

乌合之众还是有血有肉——集群智能 / 133

人类，你 out 了——机器人终将淘汰人类？ / 141

脆弱的三定律——奴隶、伙伴还是主人 / 145

## 第六章 拒绝美丽新世界——为什么我们还是人类

电车的困境——道德代码如何编写 / 154

我也会哭会笑——电脑的喜怒哀乐 / 160

创造性与想象力——人类最后的阵地 / 166

不确定性的终结——反乌托邦的终极奥义 / 171

## 第七章 黑镜照进现实——警惕技术的反噬

比你更像你自己——当隐私成为奢求 / 182

不要相信眼睛——虚拟现实的幻境 / 188

云端的永生——思维克隆人的背后 / 195

无为有处有还无——数据的黑洞 / 201

## 第八章 畅享技术红利——人工智能的应用

通向巴别塔之路——机器翻译 / 210

我不是脸盲晚期——图像识别 / 217

穿着白大褂的电脑——辅助诊断 / 225

知人知面更知心——推荐系统 / 231

## 第九章 进化，永不止步——人工智能新趋势

别怂，就是 GAN——生成式对抗性网络 / 239

人工智能中的负反馈——强化学习 / 245

翻不过的那座山——语义理解 / 251

定义意念的力量——脑机接口 / 257

## 第十章 这里群星璀璨——人工智能英雄谱

游刃有余的跨界大牛——司马贺/西蒙 / 265

得饶人处且饶人——明斯基的一点过往 / 271

基因的力量——人工智能的救世主辛顿 / 278

从科学家到创业者——阿尔法狗之父哈撒比斯 / 285

第一章 | 用智慧

# 再造智慧

——人类的终极梦想



世纪之交上映的三部曲电影《黑客帝国（Matrix）》，堪称人工智能题材中前无古人后无来者的里程碑式作品，其思想的深度与广度令后来者难以忘其项背。电影中，作为超级人工智能的 Matrix 将世界变成一个庞大的矩阵，支配这个矩阵运行的所有规律都在其掌握之下，人类反叛者尼奥（Neo）也不过是这个庞大棋局中的一个子。

设计师：你好，尼奥。

尼奥：你是谁？

设计师：我是设计师，我创造了 Matrix。我一直在等你。我知道你有很多问题要问，虽然整个过程改变了你的意识，但你依然是不折不扣的人类。所以，我的一些回答你也许能明白，有些你也许不能明白。你的第一个问题也许是最关键的一个问题，同时你也许意识到或没有意识到它也是最无关紧要的问题。

尼奥：为什么我会在这里？

设计师：你的生命是 Matrix 固有程序中一个失衡因式的残留总和。你是一个偏差的偶然性，是尽管我竭尽全力，仍不能消除的影响数学精度和谐的一个偏差。尽管它不断地制造麻烦让我小心翼翼地处理它，但它并不是不可预测的，它仍然处于控制范围之内。它引导着你来到这里。

尼奥：你还没有回答我的问题。

设计师：很好。有意思，这要比其他的那些要快一点……  
Matrix 比你想象的要老得多。我比较喜欢用一个完整偏差的出现到下一个完整偏差出现的方式来计算，这已经是第六个版本的 Matrix。

尼奥：只可能有两种解释：没人告诉过我或是从来就没人知道。

设计师：正确。因为你无疑是在最简单化的因式里聚集并创造着偏差的系统化变动。

尼奥：选择。问题的关键是选择。

设计师：我设计的第一个 Matrix 非常完美，它简直就像是一件完美而卓越的艺术品。它的成功和失败都同样是史诗性的。它失败的必然性在我看来是每个人类固有的非完美性的结果。所以我根据你们人类的历史重新设计了 Matrix，以便更准确地反映你们人类本性中多变的怪诞特质。可是我再次失败了。我终于了解到我得不到正确答案是因为它不需要太多的考虑，或是也许不需要考虑太多完美性的问题因素。答案最终被另一个指导性的程序偶然发现，这个程序原本是为了研究某些人类思维的。如果说我是 Matrix 之父，她无疑是 Matrix 之母。

尼奥：先知。

设计师：嗯。正如我所说的，她偶然发现了一个方法使得将近 99.9% 的试验体接受程序，给他们一个选择的机会，他们甚

至只是仅仅意识到这个选择只是处于无意识的阶段。这个解决方案最初进行时，它无疑从基础上是有缺陷的，因而产生了相矛盾的系统偏差，如果不加以抑制就会威胁到系统本身。因此，那些拒绝程序的试验体，尽管只是少数，但如果不加以抑制，就会不断增加形成灾难的可能性。

今日世界，计算无处不在。

从结绳到算盘，从计算尺到集成芯片，计算的工具终于完成了从量到质的飞跃。无所不能的计算如同《西游记》里的孙悟空，虽有万般变化，却仍然逃不脱逻辑规律这位如来佛祖的掌心。第一个发现这个秘密的人，便是英国数学家阿兰·图灵（Alan Turing）。



## | 图灵模型——铺平理论道路

在1935年春天的剑桥大学国王学院，年仅23岁的图灵第一次接触到了德国数学家大卫·希尔伯特（David Hilbert）23个世纪问题中的第十问题：“能否通过机械化运算过程来判定整系数方程是否存在整数解？”

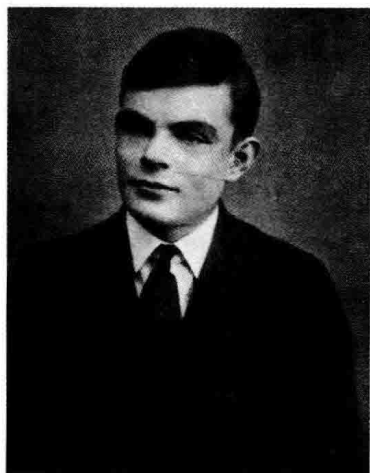


图1-1 阿兰·图灵

图灵清楚地意识到，解决这一问题的关键在于对“机械化运算”的严格定义。考究希尔伯特的原意，这个词大概意味着“依