

会下棋，会画画，会聊天，  
会写小说，会指挥交通……  
会叠衣服吗？  
会在陌生人家里泡咖啡吗？  
会看护老人吗？……




# 人工智能 不会做什么

100亿人类与100亿机器人共存的未来

[日] 羽生善治 日本NHK特别采访组◎著

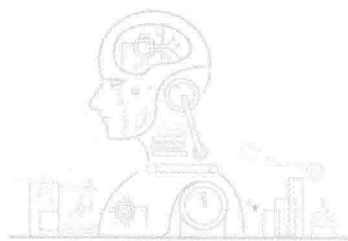
王鹤◎译



人工智能开发还有多少  
难题等待解决？  
待到那些难题解决的时候，  
人类又将面临什么？



四川人民出版社



# 人工智能不会做什么

100亿人类与100亿机器人共舞的未来

【日】羽生善治 日本NHK特别采访组 著 李鹤 译

图书馆



四川人民出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

人工智能不会做什么:100亿人类与100亿机器人共存的未来 / (日)羽生善治,日本NHK特别采访组著;王鹤译. — 成都:四川人民出版社,2019.1

ISBN 978-7-220-11093-1

I. ①人… II. ①羽… ②日… ③王… III. ①人工智能—研究 IV. ①TP18

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第259513号

四川省版权局著作权合同登记图进字:21-2018-717号

JinkouChinou No Kakushin

Copyright © 2017 Habu Yoshiharu, NHK

First published in Japan in 2017 by NHK Publishing, Inc.

Simplified Chinese translation rights arranged with NHK Publishing, Inc.

through CREEK & RIVER CO.,LTD. and CREEK & RIVER SHANGHAI CO., Ltd.

- |      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 书 名  | 人工智能不会做什么:100亿人类与100亿机器人共存的未来   |
| 作 者  | [日]羽生善治 日本NHK特别采访组              |
| 译 者  | 王鹤                              |
| 责任编辑 | 杨立 罗爽                           |
| 出 版  | 四川人民出版社                         |
| 策 划  | 杭州蓝狮子文化创意股份有限公司                 |
| 发 行  | 杭州飞阅图书有限公司                      |
| 经 销  | 新华书店                            |
| 制 版  | 杭州真凯文化艺术有限公司                    |
| 印 刷  | 杭州钱江彩色印务有限公司                    |
| 规 格  | 880×1230毫米 32开<br>6.125印张 105千字 |
| 版 次  | 2019年1月第1版                      |
| 印 次  | 2019年1月第1次印刷                    |
| 书 号  | ISBN 978-7-220-11093-1          |
| 定 价  | 49.00元                          |
| 地 址  | 成都槐树街2号                         |
| 电 话  | (028) 86259453                  |

前

言



## 寺院慎一

日本 NHK 大型企划开发中心监制

在 1996 年版的《将棋年鉴》中，有这么一段耐人寻味的内容。

这是一份调查问卷《电脑什么时候能战胜专业将棋棋手？》，请专业棋手填写回答。1996 年，正是 IBM 的超级电脑深蓝（Deep Blue）打败国际象棋世界冠军的前一年。

大多数棋手都斩钉截铁地表示了否定，认为那一天不会到来。例如，米长邦雄说：“那一天永远不会到来。”加藤一二三则说：“不会有那一天吧？”村山圣的回答是：“那天不会到来。”真田圭一说：“100



年之内应该是不会输给电脑的。”乡田真隆说：“那一天终究会到来。但是，电脑却是永远也无法超越人类的。”不过，有一位棋手几乎完全正确地预言了电脑战胜专业棋手的日期——那就是羽生善治。他的回答是“2015年”。

恰巧在2015年，日本NHK电视台开始制作特别节目《天使还是恶魔：羽生善治，对人工智能的探究》（节目于2016年5月播放）。与羽生先生初次会面的时候，我也这样问过他：“羽生先生，您可以战胜人工智能吗？”

“如果用田径比赛来比方的话，现如今的人工智能差不多在尤塞恩·博尔特（Usain Bolt）的水平，运气好的话人类说不定能赢。但再过几年，人工智能就会达到世界一级方程式锦标赛（F1）赛车的速度。那时候，人类就不会再有与人工智能一较高下的想法了。”

在专业的将棋棋手接二连三地输给人工智能的时候，羽生先生作为“最后的壁垒”，被寄予了极大的期待。可是他本人却认为，在将棋的世界里，人类再也不可能战胜人工智能了。

不过，羽生先生在说起这话的时候并无遗憾，更无不甘。他的语气很淡然，一如既往，甚至可以说对人工智能的进化发展充满兴奋的期待。

我们的节目之所以会请羽生先生来当采访记者，正是因为他虽然切身感受到了人工智能的进化，却并不认为这种进化是对人类的威胁。在他看来，人工智能的进化为人类开拓了新的可能性。

当今，全世界正在进行一场科技革命。人工智能、机器人、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、宇宙开发等各种爆发性的科技发展，正在不断地改变我们的生活。甚至有人预测，到2045年，电脑就可以超越人类智慧的总和，达到技术奇点（singularity）。

在制作这档节目之前的2015年1月，我们还曾制作过一档由5期节目组成的系列特别节目《我们的未来》，并在节目中描绘了在到达技术奇点的2045年，世界将会是怎样的景象。

技术的进化已无法阻止。所以这个节目不如说是一档为大家思考应如何构筑幸福、如何进行选择而提供背景知识的节目。而《天使还是恶魔》这档与人工智能相关的节目，也始终贯彻了这一理念。节目并不站在“人类 vs 人工智能”这样单纯的对立角度上进行思考，而是为了拓展人类的可能性，对如何使用人工智能进行思考。



羽生先生毫不犹豫地接受了我们的工作委托，并耗费了大量精力进行了采访。他在各场棋赛的间隙，随同我们的采访组马不停蹄地奔赴英国、美国和日本各地，消耗了大量的精力。在传出羽生先生在将棋对局中战败的消息时，我们全体工作人员都从心里觉得非常过意不去。不过，正是因为有羽生先生对人工智能的关心与亲身感悟，才更好地引导了我们这个节目。

根据节目制作时采访的成果，我们写作了本书。负责执笔的是羽生先生和本节目的导演之一中井晓彦（制作局，科学 / 环境节目部门）。本书的每一章都以羽生先生的语言作为引子，切入各种论点的“核心”。而各章的末尾的“报告”，则由中井导演根据采访成果，进行客观地解说，并对关联话题进行补充。

羽生先生的智慧，是可以让日本在全世界为之自豪的。羽生先生亲自采访、亲手执笔的本书，在如何对待不断进化的人工智能这一问题上，给予了我们很多启迪。

羽生善治是如何直面人工智能的，而他对未来又有着怎样的构想？——希望各位读者能随着羽生先生的引导，畅想人工智能将会带来的未来。

# 目 录



## 前 言

# 目 录

## 「减法」思考 人工智能即将赶超人类

- AlphaGo 带来的震撼 / 003
- 对话戴密斯·哈萨比斯 / 005
- 现在，为什么要致力于开发人工智能？ / 007
- 人工智能 vs 老鸟警察 / 011
- 我对人工智能感兴趣的原因 / 012
- 人工智能开始做“减法”思考 / 014
- 人类的优势在于“通用性” / 015
- 思考的基础 / 018
- 将棋界已经预见人工智能时代的样貌 / 019
- 人工智能的思维方式是“黑箱” / 020
- 三子关系问题 / 021
- 人工智能没有恐惧心 / 022
- 人工智能会使人懒于思考？ / 023
- 作为第二意见的人工智能 / 024





来自人工智能的新思考 / 026

人工智能无法创造出船梨精 / 027

报告 1 深化深度学习

## 02

机器人能在陌生人家里泡咖啡吗 / 043

棋手可以预估多少步? / 044

大局观的奥秘 / 045

从计算能力到经验值 / 047

将棋适合做减法 / 049

图形识别能力是关键 / 050

100 万局, 3000 万步 / 052

开源推动进化 / 054

如何获得审美 / 055

与将棋软件对局的策略 / 058

水平线效应与每况愈下 / 060

每天练习解残局 / 062

现代将棋的学习法 / 064

故事与数据库 / 066

审美并非一成不变 / 068

关于“你能否战胜人工智能”的问题 / 069

报告 2 记忆与人工智能

——审美  
人类所具备的独一无二的特质

——**接近人类的  
人工智能**  
——**感情、伦理、  
创造性**



- 人工智能会不会招待客人 / 079
- 孙正义的愿景 / 081
- 感情地图的构成 / 084
- 专业知识是否可以被运用于开发 / 086
- Pepper 的学校 / 088
- 叠手帕很难 / 089
- 机器人学习伦理 / 091
- 全世界共通的伦理 / 092
- 使人工智能具备法律人格 / 096
- 机器人的体贴 / 097
- 机器人有必要拥有人权吗? / 098
- 人工智能画的羽生善治像 / 099
- 知道“这是人工智能的作品”时的反应 / 102
- 美也会由于人工智能产生变化 / 104
- 人工智能没有时间概念 / 106

报告 3 如何教育机器人



## 04

——通用性与语言

### 制造万能人工智能的可行性

- 人工智能分为三种 / 119
- 框架问题 / 121
- 不可思议的方法
  - 马尔可夫链蒙特卡尔理论 (MCMC) / 122
- 图灵测试与中文房间 / 125
- 人工智能可以理解语言吗? / 127
- 人类也被关进了中文房间 / 129
- 学习与推论 / 130
- 实现通用型人工智能的路径 / 131
- 日本与欧美的研究环境差异 / 133
- 从将棋软件看到的造物热情 / 135

报告 4 实现通用型人工智能之路

## 05

- 2007 年的发言 / 147
- 100 亿人类与 100 亿机器人共存的社会 / 148
- 不要过于相信人工智能 / 149
- 人工智能是威胁吗? / 152
- 每个人都要直面人工智能 / 155
- 人工智能与教育 / 156
- 学习的高速公路 / 157
- 多样性产生进化 / 159
- 我是如何对待信息的 / 160
- 如何充分发挥经验的价值 / 162
- 与不在一个层次上的智能共同生存 / 163
- 深入理解将棋软件 / 165
- 回归原始的娱乐 / 166
- 再定义智慧 / 167

报告 5 人工智能的社会应用

尾 声 / 177



**人工智能即将赶超人类**  
——“减法”思考



## AlphaGo 带来的震撼

2016年3月，韩国专业围棋棋手李世石惜败于谷歌旗下的英国公司 DeepMind 所开发的人工智能程序 AlphaGo。这场比赛一共进行了5局，李世石的成绩是1胜4败。

李世石是世界上屈指可数的顶尖围棋棋手，他以独创的棋风和难以逾越的强大，被称为“围棋界的魔王”。这样的人物被 AlphaGo 击败，世间所受到的震撼可谓非同一般。

在这场战斗开始之前，舆论普遍认为，现在的围棋软件在和人类顶尖棋手下棋时，人类棋手至少要让三四个子，软件才可能与其平分秋色。在围棋界，这种让对方在棋盘上先布几子的情况，被称为“让子”。当双方棋手水平有差距的时候，有时会采取让子的方法，在开局前让水平较低的选手先布几子。这对于将棋界来说，类似于“让驹战”。在围棋中让三四子，就相当于将棋棋



手在让驹战中，做出“除去飞车”或“除去飞车与左旁香车”这样的非常大的让步。

恐怕，李世石先生内心也觉得自己不可能输，在对弈前是非常放松的。

也正因为如此，在初战中察觉到对手的强大之时，李世石先生也同观战的我们一样，无法掩饰自己的惊讶。

事实上，在这场对局开始之前的 2016 年 2 月，我曾与 DeepMind 公司的 CEO、同时也是 AlphaGo 的开发者之一戴密斯·哈萨比斯（Demis Hassabis）进行过会面。

我们会面的目的，是为了制作这本书的基石——NHK 特别节目《天使还是恶魔》，但当时 AlphaGo 的开发才开始 1 年左右。那时的我说什么也想不到，李世石会在这场对弈中落败。

哈萨比斯先生为人爽朗，善于交谈，给我留下了很深的印象。他是将棋、扑克等思维竞技类游戏的爱好者，同时也很擅长这些游戏。

他原本是著名的国际象棋棋手，13 岁时曾获得同年龄段世界比赛的亚军。在被特许跳级进入剑桥大学之后，他选择了学习认知神经科学等相关学科专业，并一直致力于游戏、人工智能相关的研究与开发。



## 对话戴密斯·哈萨比斯

说回采访时发生的事。因为我也长年下国际象棋，所以见面之后，哈萨比斯先生二话不说就和我下了两盘超快棋。

在将棋界，有一句话叫“对弈即对话”。我想从国际象棋的行子中，应该同样可以看出这人的思维方式。哈萨比斯先生的行子方式颇具全局观，在攻守方面的着力也很平衡，无论怎样的局面，都应对自如。在我的印象中，这种下棋风格就是所谓的王道派，行子堂堂正正。我们对局的结果是一胜一负。我觉得，从他的棋风中所体现的遵循王道的性格，也会体现在他的工作态度上。

在对 DeepMind 公司的采访过程中，有件事令我很感兴趣，那就是虽说这个项目由熟知思维竞技游戏的哈萨比斯先生掌舵，但在这个人工智能的开发过程中，却鲜少运用到围棋方面的知识。

在这个项目中，相关人员最为重视的始终是人工智能相关的程序开发知识。在采访当天，与哈萨比斯先生一同接受采访的工程师虽然对国际象棋了如指掌，但对围棋却不甚了解。不过同样，在将棋软件的开发中，人工智能的开发者不了解将棋也是常有的事。

那么，AlphaGo 是如何变得这般强大的呢？

当我询问哈萨比斯先生的时候，他告诉我，其中一个最直接的原因是，AlphaGo 与自己进行了无数盘对弈。令人惊叹的是