

人工智能 超越人类

● 技术奇点的冲击 ●



[日] 小池淳义 著

崔海明 译

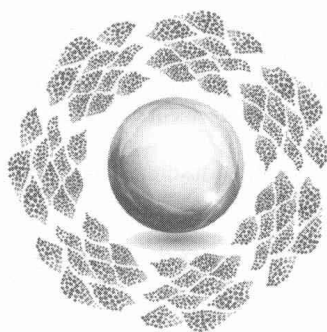
世界著名半导体企业总裁的建言

人类历史上最扣人心弦的30年

要想成为不输给AI的人，应当做出怎样的挑战性行动和思考



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



人工智能

超越人类

● 技术奇点的冲击 ●

[日] 小池淳义 著

崔海明 译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

一直以来，机器都是人类忠实的工具，它服务于人类并不断进化发展。现如今，我们正面临着这种趋势是否会发生逆转的问题。

随着机器的进步，它会怀疑人类的指示，甚至提出质疑。不断进化的机器会提出“这个作业的目的是什么？”的疑问，甚至还会质问难以回答的作业的最终目的。对于人类给出的回答，它还会判断正确与否。到那时，我们需要有机器能够理解和认可的崇高目标，而且需要始终保持那样的姿态、与机器和谐共享、相互理解。只有这样，人类才能避免灭亡的结局。

SINGULARITY NO SHOGKI

Copyright © 2017 Atsuyoshi KOIKE

Originally published in Japan in 2017 by PHP Institute, Inc. This Simplified Chinese edition published by arrangement with PHP Institute, Inc. through Eric Yang Agency.

本书由PHP Institute, Inc.授权机械工业出版社在中华人民共和国境内（不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区）出版与发行。未经许可的出口，视为违反著作权法，将受法律制裁。

北京市版权局著作权合同登记 图字：01-2018-1876号。

图书在版编目（CIP）数据

人工智能超越人类：技术奇点的冲击 /（日）小池淳义著；崔海明译．
—北京：机械工业出版社，2018.9
ISBN 978-7-111-60677-2

I . ①人… II . ①小…②崔… III . ①人工智能—研究 IV . ①TP18

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 184371 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：刘星宁 责任编辑：刘星宁

责任校对：樊钟英 封面设计：马精明

责任印制：常天培

北京铭成印刷有限公司印刷

2018 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

148mm × 210mm · 5.375 印张 · 3 插页 · 93 千字

0 001—5 000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-60677-2

定价：49.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88361066 机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-68326294 机工官博：weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网：www.cmpedu.com

前言！

就在前几天，我站到了自己所在公司（闪迪日本公司）举办的演讲会的讲台上。借用的市民会馆里，集合了工作结束后前来参加演讲会的 400 多位公司职员。

每一位参加演讲会的职员，在其生涯中积累了各种各样的人生经历，这些经历都极为宝贵，最终会成为从各种角度推进公司进步的重要因素。这一天，原定有心理学家的演讲，人事部委托我在心理学家之前进行演讲。

最近，发生了很多事情，一直都在工作，没有得到休息。那天下午，我向公司请了假，做了很早就计划好的事情。那就是骑上超级摩托车，到铃鹿赛道完成全程赛道的驾驶。

一个月之前，曾经在这条赛道上驾驶摩托车奔驰过一次。那次天气不好，虽然已经对赛道有了一些体验，但是这一天是个晴天，路面的状况完全不同。为了安全行驶，要想操控好弯道行驶的角度和速度，的确是一件很难的事情。不过，第一次遇到这样晴朗的天

气，以超过每小时 200 千米的速度风驰电掣般地跑完世界著名的赛道后，内心真的是极为愉悦，一种难得的满足感油然而生。

我不是一个专业赛车手，年龄也已经超过了 60 岁，能够做出这种举动，很大程度上仰仗了电子控制技术的巨大进步。驾驶摩托车是自己秘密的爱好，从未和公司内的人说过。

因为是个大晴天，所以心情特别好，一门心思驾驶摩托车往前冲。“是的，要的就是这个，这才是培养阅历的重要机会！”想到这里，立即开始了下一步行动：一是跑了两次 30 分钟的全程赛道；二是依然穿着赛车服离开铃鹿赛道奔向了四日市。我穿的赛车服是新买的，是和世界赛车冠军罗西一样的蓝色赛车服。

驾驶着摩托车进入了会场，穿着赛车服、戴着头盔，直接登上了讲台。望了一眼台下的听众、转过身去摘下了头盔，然后再转过身来面向大家。台下的听众突然明白了是我以后，瞬间沉默了一下，之后响起了数百名公司职员们猛烈的欢呼声。

看见大家瞬间惊讶的眼神，虽然肉体上已经筋疲力尽了，但是还是感觉到了驾驶摩托车奔驰而来的价值。我用尽剩余的能量，大声喊：“迎接新的挑战、开阔自己的视野、享受人生的喜悦！”

我是一个半导体技术人员、闪迪株式会社的会长兼社长、美国西部数据公司的副总经理，也是与东芝合资企业的负责人。我

们公司在四日市的投资额已经超过了1万亿日元。在闪存制造方面，日本的制造技术是世界上最好的，足以傲视世界。

回顾自己的人生历程，感觉就是日本半导体产业的发展历史。

从早稻田大学研究生院理工学研究科毕业以后，进入了日立制作所工作。在学习美国的半导体技术的基础之上，研发出了日本独有的制造技术，将品质提高到了世界极致的水准，取得了飞跃性进步，有的方面甚至超越了美国。但是，由于缺乏长期的经营思维和视野，完败于韩国、中国台湾以及对半导体事业前景有着清醒认识的美国。

幸运的是，我遇到了新兴的技术，上天赐予了我在日本人最擅长的制造技术领域发挥出神奇的创意，并将其培育壮大的机会。经过20年的努力，终于实现了自己的梦想，创建了世界级快速生产半导体的全新工厂。

但是，当时的经营判断出现了问题，没有能够理解世界上对半导体事业的正确预期。好在我又重新振作精神，11年前开始在闪迪公司挑战了闪存新产品的开发。在这里，与东芝公司一起，开始了重新夺回存储器生产世界第一座位的挑战。

初到三重县四日市闪迪公司工厂的第一天，公司为我举办了迎新聚会，30位工程师参加了聚会。当我提出与公司内所有的工程师

见面的要求时，他们的回答是都来了，让我感到很意外。来之前，当时闪迪公司的 CEO 艾利·哈拉里先生对我说：“小池先生，我把与东芝公司各占 50% 的大型投资项目交付给你了，这是一个极为重要的职位啊！”所以，看到工程师的人数这么少，着实让我吃了一惊。当时我想：首先要做的工作，就是壮大工程师的队伍。

当时，日本半导体制造工厂也好，销售商也好，都笼罩在衰落的气氛里。尽管如此，对我们来说，却成了一个很幸运的机会。我们相对容易地召集来了日本全国各个领域内的优秀半导体人才。现在，我们已经建立了与顶级企业可以进行对等讨论和运营的技术人员组织架构。

转眼几年过去了，下一步需要做的是与西部数据公司的业务整合工作，难度极大。我们曾经宣言成立存储设备的综合公司，领导说：“小池先生，之前你不是说要打破硬盘统治、迎来固态硬盘（SSD）的时代吗？”现在说起来是笑话了，可在当时，整合工作却不是一件简单的事情，遇到了很多困难。

但是，西部数据公司对存储设备本质的理解非常深刻，整合之后的公司得以引领世界。从最终结果看，效果非常好。西部数据公司有一位极强的领导人——史蒂弗·米利根（Steve Milligan），他是公司的 CEO，是一位诚实而值得信赖的领导。他关心职员们的幸福感，是一位十分有魅力的人，更为难得的是，他很了解日本

的制造能力和日本文化的价值。

在这样的环境下，大家一起从事着幸福的事业，一大群充满创意的工程师们，每天都在技术革新的工作中取得令人惊喜的进步。

随着技术的进步，有一件事情 10 年前就开始引起了人们的关注，即最近成为热门话题的关于技术奇点的讨论。

我们每天都在努力推进半导体技术的进步，结果创造出了以前无法想象的机器，建设了如今十分便利的社会，技术进步是丰富我们生活的主要因素。

对我冲击最大的是雷·库兹韦尔（Ray Kurzweil）的一本书——《奇点临近》（The Singularity is Near）。读了这本书后，瞬间脑洞大开，一直留在脑海里的疑问终于找到了答案：人类终将被机器取代，这不是空想，而是现实的问题。在这之前，它还被认为是电影或小说里的世界。

自己本身就是从事技术进步、一直在实践这一过程的人，很容易理解雷·库兹韦尔的观点。近几年来，再次迎来了第三次人工智能（AI）热潮，技术奇点的概念不断扩散，认识也在不断提高。

但是，认为这是现实问题的人还是很少。就连每天都在体验技术进步、推动这一进程的半导体技术工程师们，也不将技术奇

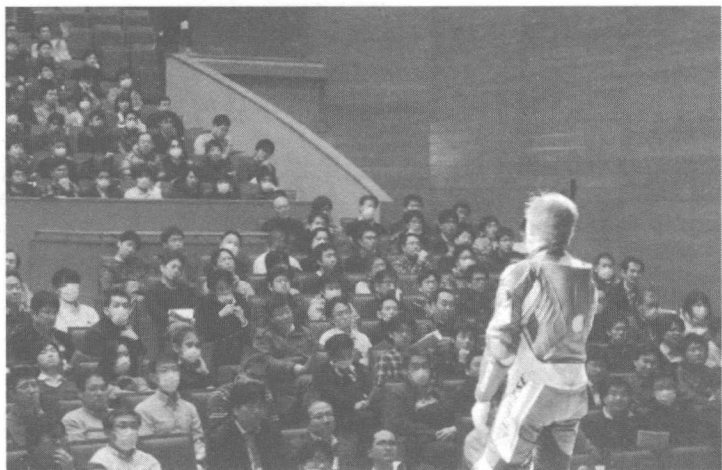
点看作是与自己相关的问题。

为什么呢？因为技术开发过快的缘故。工程师们整天忙于研发工作，根本无暇考虑 10 年后、20 年后，甚至 30 年后的世界。不仅如此，为了战胜世界上的对手，变得远比常人近视，只是考虑明天或 1 年后的事情，现实的确如此。

现如今，我们迎来了物联网（IoT）时代，深度学习技术或 AI 将会给我们带来怎样的好处，真的无法想象。仰仗这些技术的进步，人类不久就将享受到科技发展带来的成果。但是，问题出现在实现技术进步之前。随着技术的前进速度越来越快，机器的能力将远远超过人类的能力，这一天一定会到来，对于雷·库兹韦尔的预言，我认为是正确的，并坚信不疑。不过，对于技术进步带来的负面影响，世界范围内的警告性议论也是非常多的。书店里每月都会出现与深度学习或 AI 相关的新杂志或新书。这些书和杂志的作者都是非常优秀的专家，他们通过各种方法进行分析和讨论。有的人很悲观，但有的人又极为乐观地侃侃而谈。但是，面对仅仅 30 年后也许会导致人类灭亡的危机，我们应该如何应对，这不是很重要的课题吗？遗憾的是这方面的书却不多。

机器与人类的本质区别在哪里？两者融合后的世界将会怎样？我们应该如何创造两者良性融合的世界？

一直以来，机器都是人类忠实的工具，一直都在服务于人类，从而逐步进化至如今的状态。现在的问题是这种状况是否会发生逆转？如果不再有所作为、一味享受技术进步成果，也许电影《终结者》中的世界将会到来。



随着机器的进化，它也会对人的指示产生疑问、向人提出问题。也许机器会向人提问：“这个作业的目的和目标是什么呀？”不断进化的机器，甚至还会进一步提问终极目标、判断人的回答是否正确。

到了那时，决定胜负的因素在于人类与机器谁的目的和目标更胜一筹。如果机器能够理解人类的目标，并且它也具备了崇高的目标，而且始终保持那样的状态，与人类享有共同的目标并能够良好交流，人类也就会免于灭亡了吧！

所以，为了探求人生的目的，我很想和各位读者谈一谈自己

的体验，与大家共享。从年轻时开始，有机会意识到这个问题，遭遇到的几次事件也在促使我思考这一问题。这里包括通常无法体验到的事情，如果不是这次写书，有的话甚至可能一辈子都不会说出来。不过，相信读者看过之后，会给您的生活方式带来新的转变，这也促使我下定决心写出本书。

从今天开始，我们要经常思考 30 年后的世界，努力使我们具有不输给机器的目标和目的。如果将技术奇点的到来作为前提，人类实际上从诞生之日起就一直在探求这一课题。

也许有人会说：“30 年之后，我已经不在了，和我没有什么关系。”但是，毫无疑问，我们生活在掌握人类未来存续钥匙的时代，也与家人的未来密切相关。对于未来将引领人类的青年一代来说，更是责无旁贷的事情。

我们这个时代人类的作用，与人类诞生以来的所有先人都不相同。我们肩负着保证人类存续的责任和使命。或许有人会问：“我们是不是生活在极其艰难的时代？”

不是的，我认为我们恰恰生活在人类历史上最为扣人心弦的时代。

小池淳义

目 录

前 言

第一章

技术奇点的冲击 / 001

- ▶▶ 年轻的技术人员理应表现出惊讶的反应 / 001
- ▶▶ AI 热不会终结 / 005
- ▶▶ 人类无法控制机器时的恐惧 / 006
- ▶▶ 闪存的价格降到了 20 年前的五万分之一 / 010
- ▶▶ 10 年以后，您的工作还存在吗 / 015
- ▶▶ 战胜了世界顶尖围棋选手的程序 / 020
- ▶▶ 铁臂阿童木给我们的重要信息 / 021
- ▶▶ 技术奇点到来时面临的三个问题 / 025
- ▶▶ 机器使人类变为奴隶的可能性 / 029
- ▶▶ 这方面是不会输给机器的，那是什么呢 / 031

第二章

半导体开发的 40 年——思考产品制造的未来 / 035

- ▶▶ 初次接触干法刻蚀技术 / 035

- ▶▶ 挑战半导体这一新的领域 / 040
- ▶▶ 遵循摩尔定律发展的技术进步 / 041
- ▶▶ 终于接近建设梦想工厂 / 044
- ▶▶ 就任 Trecenti Technologies 公司社长 / 046
- ▶▶ 半导体行业遭遇了未曾有过的大萧条 / 050
- ▶▶ 初识艾利·哈拉里先生 / 052
- ▶▶ 闪迪公司的闪存革命 / 055
- ▶▶ 半导体在日本能够生存下来的理由 / 058
- ▶▶ 迈向大数据核心的技术革新 / 061
- ▶▶ 挑战三维闪存 / 065
- ▶▶ 实现所有大脑记忆的数字化 / 067

第三章

努力成为不输给 AI 的人 / 071

- ▶▶ 要充分认识到人类存在的意义 / 071
- ▶▶ 创建美式橄榄球队——飓风队 / 073
- ▶▶ 拿出 120% 的力量战斗 / 076
- ▶▶ 最重要的家人——女儿的故事 / 078
- ▶▶ 与疾病的顽强抗争 / 082
- ▶▶ 不懈追求人生的可能性 / 085
- ▶▶ 必须坚守的信条——最为重要的事情是安全 / 087
- ▶▶ 闪存研究资料的泄密事件 / 089

- ▶▶ 只要坚持正义，所有的事情都是无所畏惧的 / 092
- ▶▶ 努力回报社会，积极参加自卫消防队的活动 / 094
- ▶▶ 为社区贡献自己一份力量的志向 / 099
- ▶▶ 快到 50 岁时取得的大型摩托车驾照 / 100
- ▶▶ 与摩托车交流的能力 / 103
- ▶▶ 不断进化的虚拟现实的惊人之处 / 107
- ▶▶ 只有通过真实体验才能体会到什么是感动 / 110

第四章

献给未来将会生活在技术奇点时代的年轻人 / 115

- ▶▶ 针对 30 年后领导者的讲义 / 115
- ▶▶ 与东京大学学生进行的 3 天“真刀实枪”的比试 / 117
- ▶▶ 感动了一桥大学女学生的话语 / 122
- ▶▶ 戴上七色假面具，以多种面孔观察社会 / 124
- ▶▶ 建设与机器融合的智能国家 / 128
- ▶▶ 要放眼世界，不能将立足点只放在日本，那才是真正的全
球化 / 132
- ▶▶ 全球价值观的亲朋好友们 / 134
- ▶▶ 我的人生中长年相伴的两位朋友 / 139
- ▶▶ 灵活的思维来源于外国友人 / 141
- ▶▶ 惊讶可以催生创新 / 143

▶▶ 手写笔记是一个非常有效的办法 / 145

▶▶ 拼贴绘画、照片及文字 / 148

▶▶ 人类预先思考技术奇点时代的最后机会 / 154

后 记 / 157

第一章

技术奇点的冲击

极大的惊讶是孕育创新的原动力。让我把有价值的惊讶赠送给各位读者吧！这是我的生存方式。

► 年轻的技术人员理应表现出惊讶的反应

所有公司都十分重视在未来将领导公司的有希望的年轻经理人的培训工作。在培训过程中，不是学习常规的教育课程，而是认真地重新审视自己学过的知识和失败的经历，让他们专注于创造性的课题，并且保持一种超过自己能力界限的状态。这些，毫无疑问将会决定公司未来的命运。

我们也在思考培训方面的工作，对培训方式提出一些建议。在

这些建议中，有一条是让学员们在短时间内读完6本书。对于这条建议，参加者最初的评价并不好，结束时却表达出了感谢之意。

这条建议是这样的：被选出来做培训讲师的6名领导，各自推荐一本对自己人生最有意义的图书，总计6本，让这些拼命工作在第一线的年轻经理人在1个月内读完。然后，这些领导们会作为主持人到各个小组参加讨论，让大家说出自己的想法并进行彻底的讨论。

讲师需要认真准备，学员们也要缩减睡眠时间来读书。好书是知识和教诲的集合体，虽然人们已不太喜欢看书、虽然有点儿辛苦，但是顶多也就是一个月的时间。通过阅读，可以吸收书中的知识，也可以扩展书中的知识，况且花费也不是很多。关键是能否遇到一本好书。

我也率先担负起了讲师的职务，在去年的教育课程上，我选择的书是雷·库兹韦尔的《奇点临近》。我10年前遇到了这本书，它使我对人生的思考方式产生了很大的变化，也扩展了我对未来的想象空间。

几年前，我曾经选择过陀思妥耶夫斯基写的《卡拉马佐夫兄弟》一书，书太厚，很多人没能读完，受到挫败。《奇点临近》也是一本很厚的书，也让我感到苦恼。好在最近出了简化版，也就