

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

新就业

后人工智能时代的
职场经济学

未来的15年间，翻译、法务、门诊医生、证券分析师……这些金饭碗都有可能陆续消失，下一个会不会轮到你？

[日] 井上智洋 著 路邈 等译

大崩溃

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

人工智能と経済の未来 2030年雇用大崩壊

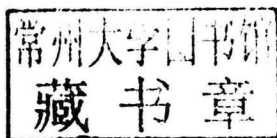


机械工业出版社
China Machine Press

就业大崩溃

后人工智能时代的职场经济学

[日] 井上智洋 著 路邈 等译



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目(CIP)数据

就业大崩溃：后人工智能时代的职场经济学 / (日) 井上智洋著；路邈等译．—北京：机械工业出版社，2018.5

ISBN 978-7-111-59834-3

I. 就… II. ①井… ②路… III. 人工智能-应用-宏观经济学-研究 IV. F015

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 076329 号

本书版权登记号：图字 01-2018-1741

INOUE Tomohiro. JINKOU CHINOU TO KEIZAI NO MIRAI 2030 Nen Koyou Daihoukai.

Copyright © 2016 INOUE Tomohiro.

Original Japanese edition published by bungeishunju Ltd., Japan in 2016.

Simplified Chinese Translation Copyright © 2018 by China Machine.

Simplified Chinese translation rights arranged with INOUE Tomohiro through Bardon-Chinese Media Agency. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 INOUE Tomohiro 通过 Bardon-Chinese Media Agency 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）独家出版发行。未经出版者书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

就业大崩溃：后人工智能时代的职场经济学

出版发行：机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码：100037）

责任编辑：袁 银

责任校对：李秋荣

印 刷：北京文昌阁彩色印刷有限责任公司

版 次：2018 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开 本：147mm×210mm 1/32

印 张：6.25

书 号：ISBN 978-7-111-59834-3

定 价：59.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 68995261 88361066

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

投稿热线：(010) 88379007

读者信箱：hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

近年来，科学技术以令人吃惊的速度迅猛发展，并呈现不断加速的态势。我感觉，在我学会英语之前就会出现成熟的自动翻译机器，在我谢顶之前也肯定能看到真正有效的生发产品。

这其中，尤其人工智能（Artificial Intelligence，AI）将会给我们的生活、社会和经济带来巨大影响。从这个意义上说，21 世纪毫无疑问可以说是人工智能的世纪。

人工智能指的是使计算机能够从事智能性工作的技术。在我们熟知的人工智能中，iPhone 手机上的语音助手 Siri 可算其中之一。我也经常使用 Siri，如果对 Siri 说“8 点叫我起床”，手机闹钟就会在 8 点准时响起。不过，事实上我起不起床那又是另一回事了。

随着人工智能的发展，现在我们认为理所当然的许多事情未来也将发生变化。例如丰田、本田等汽车公司正力图在 2020 年东京奥运会举办之前实现自动驾驶，由人工智能代替人类自动驾驶汽车。还有预测认为，到 2050 年所有的汽车都将实现自动驾驶。¹

即使在小酒馆喝得酩酊大醉，也可以通过智能手机叫上一辆自动驾驶的无人车，一觉醒来就到了家——在未来，这样的日子将不再是痴人说梦。

技术给我们的生活带来了明显的变化。除了自动驾驶汽车外，还出现了自动翻译（包括笔译和口译）。东京大学松尾丰副教授作为日本人工智能研究领域的第一人，认为在 2025 年电脑将会准确理解话语含义并进行自动翻译。

松尾丰副教授使用的是“before 自动翻译”和“after 自动翻译”这样的说法。2025 年以后将会是“after 自动翻译”的时代。届时，无论是日本企业进军海外还是反之都会比现在容易很多，世界将迎来真正的全球化。

此外，学生有可能不再需要学习英语，英语也许会从大学的必修课变为选修课，只供一部分有好奇心的学生选择。

不过，这些在我们身边容易想象到的变化到 2030 年以后，我想可能会被认为只是小事一桩，因为那时人工智能将会极大地改变经济和社会的面貌。

之所以这么说，是因为预计在 2030 年左右，人们将会开发出强人工智能。所谓强人工智能，指的是能够和人类一样娴熟地进行各种智能性操作的人工智能。

现在世界上存在的人工智能都是弱人工智能，只能娴熟地处理某

一特定方面的课题。Siri 是专门用于操作 iPhone 的人工智能，而会下日本象棋和国际象棋的人工智能目前也都局限在各自特定的领域。

这种弱人工智能带来的影响，从本质上说，和以前的耕田机、自动检票机之类并没有太大区别。

最近，很多观点都谈到人工智能会抢走人类工作的问题。的确，一旦自动驾驶汽车以及搭载人工智能的无人机普及开来，出租车司机、卡车司机、配送人员将面临失业的风险。

然而，即使机器在一些行业代替了人类，人们也可以转行去做机器无法胜任的工作。在这一点上，自动驾驶汽车和自动检票机没有什么区别。不过，如果以后陆续出现各种弱人工智能的话，它们将不再仅仅是技术，而会在“量”上带来较大的社会影响。

但是，如果与人类具有同等智能的强人工智能得以实现并获得普及，其带来的变化与现有技术将有“质”的不同。因为那时一切的人类劳动都将被强人工智能及搭载强人工智能的机器人所替代，经济结构也会发生戏剧性的转变。

到那个时候，我们的工作是否会消失呢？经济是会停止增长还是会实现爆炸性的发展呢？

我在大学时学的是计算机科学，属于与人工智能有关的课程。虽然基本没有好好学习，不过我认为自己姑且还是掌握了基础知识的。

不知走了什么好运，现在的我有幸作为一名宏观经济学者在大学

教书。宏观经济学属于经济学范畴，旨在阐明一个国家的国内生产总值（GDP）、失业率、经济增长率等是如何决定的。因此，我将从一名具有一定人工智能相关知识的宏观经济学者的角度，论述人工智能对经济带来的影响。

顾名思义，宏观经济学是一门综述性学科，所以本书并不打算具体论述各种人工智能技术将给各产业及行业带来怎样的变化。当然这些问题很重要，我自己对它们也很感兴趣，但这并不是宏观经济学者所擅长的领域。

我想着重谈的是，如果强人工智能在 2030 年左右出现的话，之后经济结构将会发生哪些变化，并会给经济增长和就业带来怎样的影响。

近年来，日本经济持续低迷，国民生活并不富裕，日本陷入了被称为“迷失的 20 年”的萧条期。安倍政权为了摆脱经济不景气，抛出了“安倍经济学”这一政策。

关于“安倍经济学”的核心——经济增长战略（虽然我并不认为它是核心），媒体经常批评其并无实质性的内涵。从长期来看，日本的少子老龄化程度持续加深，经济增长率也将会持续走低。

面对日本的这些经济问题，强人工智能究竟会成为救星，还是成为将人类劳动全部夺走的灾星？虽然后者实现的可能性很大，但是也不可能因此停止对强人工智能的研发。

这是因为从 2015 年开始，世界各国已经竞相展开了对强人工智能的研发之战。谁最先实现并应用这项技术，谁就有可能掌握世界霸权，而在研发中落后的国家也许会成为这些霸权国家的囊中美食。日本也有可能沦入这样的境地，跌落到后进国家的行列。当整个世界都广泛普及强人工智能之时，它究竟会成为让所有人生活富裕的乌托邦，还是贫富差距过大的反乌托邦呢？

这一切都取决于我们究竟选择哪一种未来。要想实现乌托邦，就必须对现有社会制度进行大刀阔斧的改革。我认为，在强人工智能普及的世界，必须导入基本收入（Basic Income）制度。

所谓基本收入制度，是指向所有百姓无条件（无论收入水平高低）发放低保金的制度，其特点是不以家庭而是以个人为单位进行发放。比如不论男女老少，每个月向所有百姓发放七万日元的补贴。基本收入制度对未来社会来说是一项不可或缺的制度，这是本书的主要论点之一。

本书结构如下所示。

第 1 章围绕人工智能抢走人类工作、超越人类智慧等“人类 VS 机器”这一热议话题进行简单介绍。

第 2 章基于我个人的观点，探讨人工智能今后将如何进化，以及在 30 年以后（即 2045 年左右）到底能实现或未能实现哪些功能。这部分内容虽然以技术性讨论为中心，但对于研究人工智能对未来经济

的影响很有必要。

第 3 章考察在 2030 年以前人工智能将如何影响经济。也就是说，这一章将讨论弱人工智能是如何夺走人类就业机会，又是如何促进经济发展的。

第 4 章预测 2030 年以后的经济走向。人们认为，在 2030 年左右将会发生第四次工业革命，届时强人工智能将导致众多人类劳动消失，从根本上改变经济结构。另外，较早采用强人工智能的国家和其他国家之间将在经济发展方面拉开巨大差距，出现“第二次大分流”。

第 5 章根据第 4 章中提出的预测，讨论在未来社会很多人类劳动都被取代的情况下基本收入制度的可适用性。

序言

| 第1章 |

人类 VS 机器

霍金博士的担忧	2
“终结者”会成为现实吗	7
卷土重来的技术性失业	8
消失的职业	13
当 2045 年 AI 的智力超越人类之时	21
库兹韦尔的观点为什么会被接纳	24
人类的意识能上传到计算机中吗	28
从科幻小说变为现实	31
奇点会到来吗	34

| 第2章 |

人工智能将会如何进化

第五代计算机的失败	39
-----------	----

概率、统计性方法	40
深度学习带来的突破	43
深度学习的成果	45
语言壁垒	48
强人工智能的世界性开发竞争	51
日本推进的“全脑架构”项目	55
生命壁垒	58
AI 可以创造出 G 弦上的咏叹调吗	62
机器人的身体感觉	65
AI 会不会掀翻棋盘	67

[第3章]

创新 · 经济增长 · 技术性失业

日本是否处于衰退的境地	73
果实是否已被蚕食殆尽	76
通用目的技术给工业革命带来的影响	80
第二次工业革命的结束与后现代	84
第三次工业革命	87
将信息技术引入服务业	89
技术扩散	93
AI 会导致失业吗	95
AI 带来的技术性失业是否会成为长期的、 大面积的问题	96
我们需要什么样的宏观经济政策	100

创需型的产品创新有必要吗	106
--------------	-----

| 第4章 |

第二次大分流：第四次工业革命后的经济

围绕第四次工业革命的霸权之争	112
强人工智能将如何进入社会	116
难以被机器替代的工作	120
劳动者是否还有生存空间	122
未来劳动人口将降到总人口的 1/10	126
全面机械化经济	128
大分流	133
现有资本主义经济的发展方式	137
全面机械化经济下的经济增长	140
第二次大分流	142
资本主义的自然灭亡	147
劳动者将面临失业	151

| 第5章 |

为什么人工智能时代需要 “基本收入”制度

低保能够拯救劳动者吗	157
什么是基本收入制度	159
基本收入制度的优势	162

财源为何不会成为问题	164
基本收入制度的估算	168
全面机械化经济下的基本收入制度	173
结语	177
注释	184

就业大崩溃

1

| 第1章 |

人类 VS 机器

.....
我是幸运的，因为我的大脑
不是由肌肉组成的。

——史蒂芬·霍金
.....

霍金博士的担忧

相信很多人都知道史蒂芬·霍金，他是英国理论物理学家，在探索宇宙起源方面有重大发现。霍金因患有肌萎缩性侧索硬化症（ALS），全身肌肉都不能活动，因此也被称为“轮椅上的物理学家”。

2014 年，根据霍金博士青年时代的经历所创作的电影《万物理论》（《霍金：爱的方程式》）获得了五项奥斯卡提名。霍金在 21 岁时被医生宣判只剩下两年的生命。虽然霍金曾一度陷入消沉，但他乐观的生活态度和诙谐的性格并没有因此改变。

正如本章开头所引用的这句话一样，霍金勇敢地接受了自己面对的现实。也许正是因为这一点，他的生命远远超过了两年，而且直到现在，74 岁的霍金依然精力充沛地参与着各项活动。

然而，一直持乐观态度的霍金博士最近却似乎有所担忧。他

担心，“人工智能”的发展可能会在未来给人类带来无法想象的灾难。

所谓人工智能，是指安装在计算机上并可以进行智能操作的软件。比如，iPhone 手机上安装的语音助手“Siri”就是我们身边最常见的人工智能。

“机器人”这个词与 AI 类似，但它主要指的是“与人类进行同样操作的机器”或“自动执行工作的机器”。

AI 不仅可应用于计算机和智能手机，也可以用于控制机器人。在一些高端机器人上，都安装了搭载有 AI 的计算机。

这时机器人就相当于身体，而 AI 则扮演着大脑的角色。也可以理解为机器人是“硬件”，而 AI 是“软件”。

近年来，人工智能引起了人们的广泛关注，也有说法认为出现了“AI 热”。事实上，这一概念本身在很久以前就已经出现了。1956 年，计算机科学家在美国达特茅斯学院召开了“达特茅斯会议”，其提案书上第一次使用了“人工智能”这一概念。

当时，许多研究者预言，在未来 20 年人类就会开发出与人类智力同等水平的软件。可是，这一有关 AI 进展的乐观预测现在还未能完全实现。

出席“达特茅斯会议”的计算机科学家赫伯特·西蒙在 1957 年曾预言，计算机将在未来 10 年内打败国际象棋冠军。实际上，这一预言直到 40 年后的 1997 年才得以实现。也就是说，即便是国际象棋这类适用于电脑的领域，目前人工智能的发展也不过如此。

换言之，AI 在 20 世纪时曾被寄予厚望，但这一技术并未取得相应的成果。然而到了 21 世纪，人工智能实现了华丽转身，作为一项广泛有用的技术再次获得瞩目。

更准确地说，虽然现在是 21 世纪，但 AI 技术早在 20 世纪 90 年代后期就已经开始发展。从这一时期开始，AI 技术逐渐渗透我们的日常生活。

20 世纪 90 年代后期，谷歌的“搜索引擎”以及亚马逊的“推荐系统”服务（即自动向消费者推送相关商品信息的服务）相继出现。由于这个过程涉及网页关键词检索以及书籍推荐等智能操作，因而可以算是 AI 的一种。

从 20 世纪 90 年代后半期开始，在数个领域，AI 的能力已经开始超越人类。如前所述，1997 年电脑战胜了国际象棋冠