



# 5G<sup>5G ビジネス</sup>时代

生活方式和商业模式的大变革

[日] 亀井卓也 著 田中景 译

得 5G，赢未来

# 5G时代

生活方式和商业模式的大变革

[日] 亀井卓也 著 田中景 译



## 图书在版编目 (CIP) 数据

5G 时代：生活方式和商业模式的大变革 / (日) 亀井卓也著；田中景译．—杭州：浙江人民出版社，2020.1 (2020.2重印)

ISBN 978-7-213-09488-0

浙江省版权局  
著作权合同登记章  
图字：11-2019-258号

I. ①5… II. ①亀… ②田… III. ①无线电通信—移动通信—通信技术—影响—生活方式②无线电通信—移动通信—通信技术—影响—商业模式 IV. ①TN929.5  
②C913.3 ③F71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 209846 号

### 5G Business

by Takuya Kamei

Copyright © 2019 Takuya Kamei

Simplified Chinese translation copyright ©2019 ZHEJIANG People's Publishing House,  
All rights reserved

Original Japanese language edition published by Nikkei Publishing Inc.  
Simplified Chinese translation rights arranged with Nikkei Publishing Inc.  
through Hanhe International(HK) Co., Ltd.

## 5G 时代：生活方式和商业模式的大变革

[日] 亀井卓也 著 田中景 译

出版发行：浙江人民出版社（杭州市体育场路 347 号邮编 310006）

市场部电话：(0571) 85061682 85176516

责任编辑：方 程 何英娇

营销编辑：陈雯怡

责任校对：姚建国

责任印务：聂绪东

封面设计：北极光

电脑制版：北极光

印 刷：北京阳光印易科技有限公司

开 本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张：15.5

字 数：130 千字

插 页：1

版 次：2020 年 1 月第 1 版

印 次：2020 年 2 月第 2 次印刷

书 号：ISBN 978-7-213-09488-0

定 价：58.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与市场部联系调换。

## 作 / 者 / 简 / 介

### [日] 龟井卓也

野村综合研究所信息通信技术媒体·服务产业咨询部、电信·媒体集团负责人。

东京大学研究生院工学系毕业，2005年就职野村综合研究所，从事信息通信领域的经营管理、战略策划咨询等工作。

## 译 / 者 / 简 / 介

### 田中景

海南师范大学经济与管理学院教授、经济学博士、博士生导师。曾两次公派日本，先后受聘于关西学院大学客座研究员和中央大学客座教授。

## 内 / 容 / 简 / 介

我们对 5G 网络都有所耳闻和期待，据说该技术能让人们在几秒钟内下载完一部 10G 高清电影，能让你的手机在玩游戏时再也感觉不到延迟，能带来前所未有的超爽移动互联网体验……对工业界来说，5G 远不止于高速移动互联网，它被寄予了更大的厚望，它要成为支持下一代核心高科技的“基建”技术。这些“高科技”包括无人驾驶、人工智能乃至宏观的“智慧城市”。

日本著名咨询公司日本野村综合研究所通信·媒体部门负责人亀井卓也在本书中为大家详细讲解 5G 将会对我们的经济生活带来哪些影响。本书内容通俗易懂，即使不懂技术、通信商业的人也能看明白。

本书不仅介绍了 5G，也会涉及其他的通信技术、行业热门话题等，可以作为一本了解通信行业并知晓其影响的入门书。



| 之 | 江 | 文 | 化 |

策划编辑：何英娇

责任编辑：方 程 何英娇

装帧设计：ALORORA Book design

0022637123151



## 推荐序

“5G时代到来了”“2019年是5G元年”……近年来，经常在新闻报道、网络评论中听到类似话题。在我的感觉中，4G还仅仅是最近数年的事情，5G就匆匆来到了。那么，5G到底是什么？它的到来意味着什么？我一直没有一个清晰的答案。当拿到《5G时代：生活方式和商业模式的大变革》的书稿，认真阅读并深刻领会书中的内容时，我才对5G有了较为全面的认识 and 了解。

该书从人们熟识的生活和工作场景开始，想象其中发生了许多因5G带来的变化。当然，这些变化是人们所希望的，因为5G，人们的生活变得更加方便、有趣和丰富多彩，人们的工作变得更加便捷和高效。看完书稿，我的直观感觉是，其内容丰富，通俗易懂，

深奥的 5G 技术被描述得浅显有趣，即使不懂 5G 的读者也能大致理解其到底有哪些特征，到底会给这个社会带来些什么。在该书中，不单写了 5G 如何改变生活，如何改变商务，同时还深入探讨了 5G 带来的风险，分享了 5G 时代我们应该做些什么。它紧紧抓住了人们对 5G 产生的主要疑问并给予了解答，帮助读者全面而深入地了解 5G。

在读本书之前，包括我本人在内的大多数人对移动通信系统都不甚了解。这本书通过介绍一些重要事件，让读者很快就能够对它有了直观的认识。在本书中，作者用 3 类典型应用场景解释了支撑 5G 的技术革新，同时解释了边缘计算、自动驾驶、物联网等现代科技最前沿的技术和领域，阐述了 5G 给这些技术和领域带来的巨大推动作用。围绕 5G 展开的国际竞争，帮助读者了解了 5G 发展过程中的国际形势变化。本书还对多个推动 5G 发展的代表性国家和公司进行了介绍，从中我们体会到了 5G 技术竞争的激烈程度，并领会到了 5G 将对全球社会带来多么大的变化和推动。书中还专门讲述了日本在利用方法的开发方面的领先地位，特别介绍了 NTT DoCoMo 等 4 家主要通信公司在 5G 技术中所做的巨大努力。这值得我们借鉴和学习。

5G 如何改变人们生活是读者最想知道的事情。作者选择了生活中与 5G 最为相关的几个方面，包括智能手机、娱乐服务、互联汽车、医疗、个性化识别、智慧城市及可穿戴装备。5G 的到来，推动了可折叠大屏幕手机的快速发展，通信费用进一步降低。5G 的推广对娱乐界也是一件重大的喜事。网上视频服务变得更加快捷和方便，超值视频等服务将会不断涌现，人们将会得到更多试听新体验。无论是看数字电视，还是在体育场现场观看，人们都会产生与 4G 时完全不同的感受。当然，各种网络游戏将会迎来一个新的发展期，用户能够无缝对接地玩游戏，云游戏将成为主导。

自动驾驶将以互联汽车的形态快速出现，依靠 5G 实现移动的革新绝非遥远未来的事情，具备通信功能，与互联网常态接通的汽车即互联汽车依靠 5G 将会得到迅速普及。当然，汽车本身也将因此不断进化。例如数字后视镜，它用摄像机取代了传统的后视镜。车载信息娱乐平台可以将汽车与车内每个人的手机连接起来。5G 可以使远程医疗成为现实，即使在遥远的山村，人们也可以享受来自大城市甚至海外的高水平医生的诊疗，利用 4K 电视会议系统开展医生和患者之间的沟通，依靠 4K 摄像机把高精密的患部通过摄影画面、超声波视频、磁共振（MRI）成像，与该领域高水平医院

的皮肤科、心血管内科、整形外科等专家医生共用，从而实现快速诊断。

个性化识别使非现金结账更加普及，无纸货币时代很快就要到来。个性化识别还在更多领域推广应用，例如，利用 5G 的“无须触摸搭乘门闸”“无人结账店铺”“数字标牌”等。5G 将使智慧城市成为现实，能源管理的最佳化、道路交通系统的高级化等目标都可以实现。另外，5G 将推动可穿戴设备不断发展。可穿戴终端把用于保健功能的通信与用于日常生活的通信区分开来，通过收取不同的通信费来提供。

以上是 5G 对人们生活的改变。同样，5G 也可以改变商务活动。通过 5G 带来经济效益最大的产业是能源产业和公用事业，具体包括智慧仪表及其基础系统、分散型电源的管理、大型发电设备的远程管理等。此外，5G 在制造业领域也具有多种活用用途，例如，预测和检查在工厂运转的工业机器的故障、产业用机器人的中央控制及协调作业、在制造及配送环节的可追踪等。5G 已在多国企业界引起了广泛重视，并已开展应用实验。另外，“本地 5G”也已逐步成为热点，即把 5G 频谱做了只能在“自己的建筑物内”或“自己的地盘内”才能利用的分摊。5G 技术还可以帮助人们实施天地立体监控，

提升公共安全水平。5G 也将推动通信行业本身发生巨变。它不仅是提供高速率、大容量且高灵活性的网络，与云计算一起，它也将成为加速商务开发的基础设施。

该书还谈到了 5G 可能带来的风险。首先，5G 在最初应用阶段不能满足人们对它的迫切期望，它将受限于基站建设等各种因素。其次，隐私风险也是人们担忧的事情，因为个人信息必然被服务提供商获取并汇总，如何确保隐私不被泄露成为极其重要的课题。为此，我们必须考虑如何修改个人信息保护法。人们提出了“信息银行”的概念，希望它是解决问题的有效办法。另外，5G 可能会拉大地区间的数字差距，造成地区经济发展的不平衡等社会问题。

那么，人们面对 5G 时代应该做些什么？作者指出，人们应该认识到未来的通信业务将从通信运营商转向中心运营商；思考如何活用 5G，围绕 5G 创造更多的商业模式；从 5G 继续规划未来的 6G。

通过回顾全书内容，我们不仅对 5G 有了深入的了解，同时也唤起了我们更多的思考：5G 时代就在眼前，我们如何生活、学习和工作？我们能否适应这个新时代？能否在这个新时代中继续去创造？

相信每一位读者都能在这本书中有所收获。如果了解 5G，了解我们所面对的新时代，推荐大家认真读这本《5G 时代：生活方式和商业模式的大变革》。

张涛

清华大学信息科学技术学院副院长

博士、教授、博士生导师

2019 年 8 月 28 日



P r e f a c e

## 202×年，某天的情景

本书将对5G是什么、5G会使我们的生活及商务发生怎样的变化做出解读。在展开详细解读之前，首先让我们穿越时空，窥探一下在5G服务已经普及了的未来社会的情景。

### 都市丽人阿彩（20多岁）的生活场景

周六，不上班的阿彩与好友约好去看演唱会。她决定提早一点

出家门，买点东西之后再与好友碰头。

平日阿彩都是乘坐电车通勤，于是她开始通过智能手机的应用软件搜索碰头地点的换乘路线，这时却得到“演唱会场附近的购物中心的停车场有空位”“可以利用自己家楼下停放的共享汽车前往”的答复。

“那么，今天就调整一下心情驾车去购物中心吧，正好也要买点东西。”于是，阿彩决定自己驾驶共享汽车前往购物中心。

阿彩享用的共享汽车服务附带“使用一整天”的保险。由于阿彩平时开车很谨慎，没有不良驾驶记录，所以她的本次保费享受了折扣。能够用更便宜的价格享受这次共享汽车服务，阿彩感到称心如意。

5G时代的换乘车搜索服务，不限于电车及公共汽车，还包括共享汽车、共享自行车及私家车。这让人们到达目的地的移动手段更加合理化。而且，阿彩之所以能够享受本次驾车的保险服务，是因为汽车能够接收驾驶过程中的各种信息，从而判断出驾驶人是否可以享受更优惠的保险折扣。

顺利到达购物中心，阿彩的智能手机的应用软件在购物中心的入口门闸处被自动识别后，阿彩便开始享受逛商店的乐趣。突然，

在书店门前放置的显示屏幕上出现了阿彩每月都要购买的时尚杂志的特辑的影像。“啊，这个月的忘记买了！”阿彩急忙进入书店购买了那本杂志，然后离开了书店。

在5G时代，识别功能大幅提升，自动识别及常态识别已成为可能。在本事例中，因为阿彩的个人相关信息在入口的门闸处已被识别，因此她购买杂志就没有必要到收费处付款，购买杂志的费用可以从阿彩的智能手机的应用软件中注册的信用卡里自动转走。

阿彩在购物中心购买了自己喜欢的东西后，便去演唱会会场入口的门闸处与朋友麻衣会合，然后两人一起进入会场。当然她们的门票在智能手机的应用软件中已被自动识别。

进入会场之后，两人发现会场比预想的宽敞许多，但阿彩不知道自己购买的座号位于哪个区域，正在阿彩四下张望、环视寻找之际，她的智能手机应用软件给出了“你的座号在紧挨着对面入口的地方”的提示。阿彩和麻衣又重新从对面入口进入会场，很快找到了各自的座位，刚坐好演唱会就开始了。

识别功能的提升带来了多种好处。在本事例中，会场上设置的摄像机拍下了阿彩和麻衣的举动，做出“这两个人找不到座位了”的判断，于是马上给两人的智能手机发出了正确的座号信息。

演唱会开始后，两人很快就陶醉其中，最精彩的舞曲响起后，阿彩想换到更近的地方去观看，便对麻衣说：“如果能到更近的地方看就好了。”麻衣听到阿彩的话后，从随身挎包里拿出折叠屏手机，打开手机对阿彩说：“虽然座位不能移动，但可以用它看。”阿彩看到，麻衣的手机画面上显示出来的是在舞台最近处拍下的视频。就这样，阿彩从麻衣的手机里欣赏了她最喜欢的舞曲。

5G 让高速率、大容量通信成为可能，比如，多台摄像机从各种角度拍下的节目可以实时传送到智能手机上；通过舞台上的摄像机，人们可以实现在会场里的固定位置上从各个角度欣赏演唱会的愿望。而且，要想欣赏高精密度的视频，大屏幕的显示器最好不过，于是，易于携带的折叠型智能手机便应运而生。

欣赏完演唱会，依然兴致不减的两人走进购物中心的餐馆（cafe-bar）交流感想。两人一边用麻衣的折叠屏手机重新欣赏刚结束的演唱会，一边谈论各自中意的精彩瞬间。

到该回家的时候了，麻衣关掉播放演唱会节目的手机界面，发现今天出演演唱会的歌手的粉丝推荐了他们喜欢的其他歌手的演唱会，麻衣看到之后指着手机屏问阿彩：“下个月去看这个演唱会吧？”阿彩赞同。阿彩将下个月的演唱会输入自己手机的日程表里，又自

动预约了下个月去欣赏演唱会时所需驾驶的共享汽车。

手机的推荐功能也越来越高级了。如果使用了手机软件的推荐服务,其他服务就会互相联动,这样就大大提高了手机用户的便利性。

真的应该回家了,阿彩由于过于兴奋,在餐馆里喝了点酒,于是决定乘坐电车回家。没喝酒的麻衣驾驶在停车场停放的共享汽车回自己的家。阿彩跟麻衣道别:“那么,下个月一起去看演唱会吧。”

回到家中准备睡觉的阿彩,在床上一边“哗啦哗啦”地翻看着刚买来的时尚杂志,一边对着手机说:“打开音乐听听。”手机立刻播放了下个月要去观看的歌手所演唱的曲目。夜已经很深了,手机自动播放的都是一些让人感到轻松舒缓的曲目。“期盼着下个月的演唱会。”阿彩在喃喃自语中进入了梦乡。

由于识别的高级化,比如共享汽车之类的共享服务变得更加灵活方便,并且各种服务通过识别相互附带,在人们选择了某一服务项目时,其他的服务项目便可以与之合理搭配。不只是手机用户自己选择并确定下一步要做的事情,手机的应用软件还会根据时间、天气、居住场所等周边环境信息综合考虑,为手机用户提供最合理的方案。

## 工厂负责人健太（40多岁）的生活场景

在汽车零部件工厂担任生产管理负责人的健太，利用私家车通勤。他在上班时总是从自家附近的立交桥上高速公路，这天，他刚进入高速公路不久就碰到前方交通拥堵，正想越线超车时，他的汽车监测到从后面有追上来的汽车，便从汽车音箱中发出“滴滴滴！后方有车靠近，请不要变更车道”的提醒。健太的汽车没有后视镜，取而代之的是用摄像头拍摄后方情况，并将拍摄到的影像投放到前方挡风玻璃上来确认后方情况的装置。在投放出来的后方情况的影像上面，叠加靠近汽车的影像，就会显示出后方车辆与健太的车的距离、车行速度、还有几秒就能追上等信息。健太的车以比较缓慢的速度行驶，所以如果变更车道，就很可能被后车撞上。健太自言自语道：“刚才真的很危险。谢谢！”

5G能够实时传送车载摄像头所拍摄的影像，不仅能够取代后视镜单纯的显示后方的车辆信息，还能够将多种信息及时反馈给驾驶员，因此可以增强安全驾驶功能。

健太离开高速公路驶上普通道路，又行驶一段就进入一个十字路口。这时，行驶在健太前方的汽车想要左转，健太正想向右避让