

A dark red rectangular box with rounded corners is centered on the page. It contains the title text in white. The background of the entire page is a vibrant red with a pattern of overlapping, curved, organic shapes in various shades of red and orange, creating a sense of movement and connectivity.

Fujitsu Technology and Service Vision 2018

构建以人为本的未来

科技塑造了人类的历史。这是一部我们如何运用创新来解决难题并改善生活的历史:从石器到书写,到印刷技术,到工业机械以及化石燃料、医药、飞机、电脑运算。创新改变了世界,也改变了我们的生活方式。但最深刻的变化是人们的思考和行为方式。

如今,计算机可以识别图片,驾驶汽车,甚至与人类对话,您是否感到难以置信?但在未来的世界,人们会对这些事情习以为常。在未来的世界,人工智能(AI)将成为新常态。而到那个时候,人们将如何思考和行动?企业将如何运营?这些又与现在的情况有何差别?

对于消费者来说,AI将融入她在日常生活的方方面面,从汽车到娱乐系统再到家用电器。大多数时间,她会通过语音,自然地使用母语与技术自由交流。

她会理所当然地认为,这些技术似乎总能了解她想要的东西。事实上,她很可能没有意识到这些系统是如何管理她的生活的,从生活用品补给,旅游及约会安排,到资产管理和健康状况监控。

AI还会为她的工作提供更多便利。它将负责行政工作,筛选邮件并辅助决策。它会提供相关信息和知识,便于她与他人合作。她可以与讲不同语言的人自由沟通。因此,她可以花更多的时间关注更高价值的活动,例如思考创新,花时间与客户沟通并解决新的问题。

如果了解近代史,她甚至会意识到现在所生活的社会比以往任何一个时代都要好。智能技术使我们能够分享大量的物质资源,人们可以接触到更多能够为他们提供价值的东西。各种服务能够更好地整合,从而满足市民的需求。这是一个更加安全、可持续的世界。

那么对于当下的企业高管和商业领袖们,它究竟意味着什么?

AI革命正在掀起,并以迅猛的速度发展。人们以往常说:"软件正在吞噬世界",而我们认为:"AI正在吞噬软件"*。在这样的大势所趋之下,您已经不能够置身度外或"静观其变"。那些在其业务中开发了相应工具的企业将获得巨大的收益。

很多商业领袖已经意识到我们所描述的场景。在我们的全球调查中,有61%的首席执行官和决策者认为,这种围绕AI构建的时代即将出现。

但AI并不是万能的灵药,而是一种帮助人们从数据中获得价值的工具。它本身并不能保证获得价值,或带给企业想要的成果。上述的场景可能比较诱人,但它仅仅是一种可能性。未来有很多种可能性。在另一种情况下,商业领袖们仅仅将技术视为一种将流程自动化的方式。或者一种降低成本的机会,从而在竞争中脱颖而出。

这具有重要的意义。

首先,我们需要意识到,创造一个理想的未来,选择权在我们手中。激发技术的全部潜能,需要一种目标感。对于商业领袖,它意味着要认清企业在社会中所扮演的角色及其潜能所在。要拥有一个目标和意愿,并积极地寻求实现它的路径。

其次,我们需要意识到,成功源自以人为本。人的创造力和想象力驱动创新。而AI将赋力于人。机会源自探索,源自发现未竟的事业并以创新的方式完成。

再次,挖掘数据的价值需要不同的方式。关键是将数据与来自不同领域、行业的知识融会贯通。现有行业的边界正在被打破。没有一家企业可以在固步自封的情况下取得成功,或者置身于一个垂直行业供应链的顶端。在AI时代,成功需要共创,在开放的环境中激发创新,并将不同的技术、能力、理念和专业知识融合在一起。

* Marc Andreessen (2011), Jensen Huang (2017)



为了实现上述目标，您需要转变传统经营的思路，打造一个“学习型企业”，即不断地从数据中学习，创造知识并激发创新。这样的企业具备创造价值和敏捷的能力，可以迅速响应市场需求，富有活力，并以人为本。

如果您想要了解如何成为一家学习型企业，以及富士通将如何帮助您与您的客户打造一个理想中的未来，相信本手册将为您提供有价值的见解与洞察。

目录

	前言
2	构建以人为本的未来
	第 1 章
8	真正的数字化
	第 2 章
16	成功背后的技术与服务
	第 3 章
34	通往繁荣的未来
44	客户案例
70	产品服务组合

相关信息和网址

《Fujitsu Technology and Service Vision》2018版由富士通集团来自多个国家的员工团队共同编纂而成。我们提供了宣传手册、网站和视频等丰富的内容。

- 本册阐述了我们的企业愿景，以及商业领袖如何充分利用数字化转型的深入见解，还包括一系列成功的数字化转型案例以及我们丰富的产品和服务组合。
- 如需浏览更加简明的关键信息，请参考我们的《执行摘要》。
- 更多相关信息，请访问我们的网站：
<http://www.fujitsu.com/cn/vision/>
- 联系方式: +81-3-6252-2220

共创·共赢

共创(Co-creation)是挖掘数据潜能，引领企业迈向成功的正确途径。

在这样一个高度互联的世界，创新的源头不再仅限于大型企业内部，而是越来越多地来自于由不同类型和规模的企业组成的灵活的生态系统。

通过数字化共创，您可以与合作伙伴、客户一起，利用数字技术取得创新价值。我们坚信，数字化共创是激发创新和增长最快捷、最有效的途径。

数字技术正在改变我们的经济形态，传统围绕供应商、垂直整合的行业模式，正逐渐转变为围绕客户、分布式的生态系统。富士通称之为数字化生态。

因此，商业和行业的边界正变得模糊，颠覆了企业传统的经营方式。以汽车行业为例，随着互联汽车的出现，客户价值资源变得多元化：从共享汽车到新的保险模式，越来越多的价值来自于传统工厂、供应链和汽车展销厅之外。

同样的情况还出现在金融服务领域，新的社区群体将从虚拟货币、P2P借贷以及创新支付方式中获取价值。它不仅仅带来了产品服务的变革，更是推动了业务模式的创新。

数字技术的核心是企业如何将数据转变为价值。如今，包括AI在内的创新技术为企业的经营提供了新的可能性。AI是一种从数据中创造价值的强大工具。它可以探索有用模式，挖掘新的洞察，并不断学习和提高。为把握这些机遇，我们需要将不同来源的知识、技术和专业技能结合在一起。

很多企业已经开始通过共创的方式开展相关实验项目。从今年开始，数字化共创的成果将进入一个全新阶段。现在，企业需要行动起来，取得客户所重视和期待的成果。

您将从《Fujitsu Technology and Service Vision》2018版中获得哪些有价值的信息？

今年，我们的主题是"共创·共赢"。我们将分成三个部分，详细阐述如何通过共创的方式，将数据转化为价值并取得成功。

第1章 真正的数字化

审视当下，各种各样的组织表示，他们在进行数字化转型过程中遭遇了真正的挑战。为何实现具体价值和业务增长如此困难？在这一章中，我们将与您共同探索商业领袖们的发现，并且研究企业为实现真正的数字化需要采纳的关键成功因素。

第2章 成功背后的技术与服务

我们被种类繁多、来源复杂的数据包围甚至淹没。企业应如何处理并使用这些数据以取得业务成果？在这一章中，我们将阐述富士通的策略并介绍相关的技术、服务和创新，我们认为这些是将数据转化为价值的重要基础。

第3章 通往繁荣的未来

展望未来，我们坚信所谓的"学习型企业"将会出现。人们将与AI协作，从数据中学习并不断创新。学习型企业与生态系统有机结合，通过将不同的知识和数据结合在一起，共同创造价值。但是，在这样一个高度互联的世界里，我们如何才能相信数据？区块链和新的安全技术具有为数据的可信度提供保障的潜力，可以实现数字信任(Digital Trust)。

富士通的目标是创建一个以人为本的智能社会，这是我们的未来愿景。这是一个学习型的社会，通过共创的方式，利用数据不断地创造大量的社会成果。我们正在朝着这个目标努力。我们坚信，这是一条通往繁荣未来的道路，并为联合国的可持续发展目标作出贡献。

我们致力于为您提供一些有思考价值的洞察，并希望您有兴趣了解我们的愿景。最重要的是，我们希望能与您携手共创您的成功！

总裁对话

富士通积极参与到与客户、合作伙伴的共创项目中，并取得了诸多成果，从提高制造业的质量和效率到改善零售业和金融服务业的客户体验。

如今，从概念验证到商业创新，数字化共创已经迈入了新的阶段。在AI和IoT等先进技术领域，富士通拥有独一无二的能力以及跨行业的深入见解。在此基础上，我们能够以共创的方式，实现真正的创新和商业价值。

运用创新的技术，富士通将整合各方资源，为商业和社会共创巨大价值。今年，我们的全球主题是“共创·共赢”。我们将恪守承诺，与客户一起创造积极的成果。

今年一月，我参加了达沃斯世界经济论坛年会。参会者讨论了如何在这样一个碎片化的世界创造一个共同的未来。当今

世界面临着很多难题，例如食品短缺、福利保障、城镇化和气候变化。我们坚信，技术在解决这些难题的过程中将起到重要的作用。所有利益相关者应调整方向，朝着联合国制定的可持续性发展目标共同努力，这一点尤为重要。

通过共创的方式，我们将继续为创建一个更加安全、可持续的社会而努力。

2018年4月
富士通株式会社
法人代表董事社长

田中 達也



我们的价值和我们的愿景之旅

将人置于万事万物的中心，打造一个繁荣的社会

我们对未来的愿景，源自于我们如何帮助客户充分利用技术。我们热衷于创新，同时开发一流的技术并提供相应的服务。我们思考如何让技术服务于社会大众，而这一点将充分反映在我们的愿景中。

我们的目标是打造一个更加安全、更加繁荣的社会。在这样的社会中，科技能够赋能于人，人可以不断地创造社会成果。我们称之为以人为本的智能社会，这就是我们对未来的愿景。

以人为本是一种理念:为了取得最佳结果，我们必须将人放在首位。我们认为，技术的使命是赋能于人，为社会创造成果。

我们真诚地希望运用技术来提升人们的幸福感。我们还相信，人们的创造力将推动技术的进步和创新。对于富士通来说，我们始终将人的因素作为经营的核心。

2013年，我们首次发布了《Fujitsu Technology and Service Vision》，阐明了我们所期望的未来以及实现它的方法。尽管我们的愿景始终如一，但我们每年都会对内容进行更新，与您分享我们关于技术发展以及新出现的可能性和风险的观点，以及

以人为本，创新在路上 “数字生态系统”

- MetaArc
- 以人为本的 AI Zinrai
- 知识整合



2015

以人为本的创新 “高度互联的世界”

- 以人为本的 IoT



2014

Fujitsu Technology and Service Vision 发布

“以人为本的智能社会”



2013

2016

我们如何与客户一起，将愿景变为现实。我们简要地阐述了企业如何实现创新的观点。对富士通内部员工来说，这也是一次转型之旅。

2014年，我们提出了"以人为本的创新(Human Centric Innovation)"这一理念:企业可以运用互联技术和数据驱动的智能，赋能于人，实现创新。这个理念始终支撑着我们的未来愿景。

思考未来的愿景，还可以帮助我们开发出客户最需要、最有价值的技术和服务，从而帮助他们获得成功。例如，我们推出了富士通数字商务平台"MetaArc"和以人为本的人工智能



以人为本 创新驱动数字化转型 “新的工业革命”

- 互联服务
- Zinrai 平台服务
- 行业平台
- 数字化转型中心

2017



以人为本的创新 数字化共创 “数字化社会”

- 强化 AI、云、IoT、安全
- 以人为本的体验设计 (HxD)
- 为可持续发展目标贡献力量

2018

"Zinrai"等行业平台，以支撑特定的业务成果。我们还开发了设计思维方法，目前应用于客户的项目中，驱动创新，取得最有价值的成果。

除了设定一个宏伟的愿景之外，我们意识到，仅靠个人力量是无法实现这个愿景的。因此我们将"协作"作为我们策略的核心。我们认为，最重要的是与客户和合作伙伴紧密合作。

随着数字技术越来越多地左右着我们的世界，我们相信，通过共同协作和做出正确的选择，我们可以为世界带来切实的、积极的改变。

以人为本的创新 共创·共赢

“学习型企业”

- 可解释 AI
- Digital Annealer
- 区块链



真正的数字化

不均衡的数字化程度

作为全球诸多企业的技术合作伙伴，富士通在帮助客户解决所面临的问题和困惑方面拥有丰富的经验。我们知道，问题的解决之道从来都不是信手拈来。世界上没有可以应对一切问题的解决方案。

为什么说客户的情况都是独一无二的？

数字化程度的分布是不均衡的。数字化变革正以不同的速度在不同的行业领域发生，而它影响的方式也各不相同。例如，在应对网上购物的增长时，零售企业着眼于提升竞争力；汽车行业的颠覆体现在方方面面，包括产品功能(自动驾驶、电动汽车)，业务模式和客户使用汽车的方式(共享汽车)；在金融服务行业，例如P2P银行和保险等业务模式以及新的支付技术将金融机构带入了新的数字化时代。

如果说客户所面临的挑战是各不相同的，那么企业也有一个共同目标就是获得成功。客户需要“真正的数字化”，需要可以为他们的业务带来真正成果(真正的成功)的技术。

为了从更加客观的角度来看待企业眼中的成功，以及他们所面临的问题及取得的进展，我们开展了一项针对全球商业领袖的调查。这项数字化转型调查*寻求了全球1,500名商业领袖的观点。大约60%的受访者来自传统企业(非互联网公司)，40%的受访者来自互联网公司。我们十分好奇，是什么在驱动着他们，以及他们的企业所取得的成果。

我们能够从那些已经取得成功的领导者身上学到些什么？如果没有可以应对一切问题的解决方案，那么是否存在一些我们可以发现的普适原则或见解？

*2018年2月，我们围绕数字化转型的话题，对来自16个国家的1,500名商业领袖进行了调查。



数字化转型的动力

我们对企业转型的动力进行了调查。正如我们所料，不同的行业领域在进行数字化转型时，有着不同的原因。

对于非互联网企业，有五分之三的行业表示主要动力源自于提高效率，其次是业务增长。针对金融行业，提高效率和业务增长在驱动数字化转型方面同等重要，而该行业还比较关注竞争。运输行业数字化转型的主要动力源自于竞争。我们可以推测，创新型金融科技公司的出现以及新的由数字引领的移动服务对这些行业产生了重大影响。提高效率是驱动制造业和医疗行业转型的重要动力，而零售业的动力则主要来源于业务增长。

数字化转型的动力(非互联网企业)

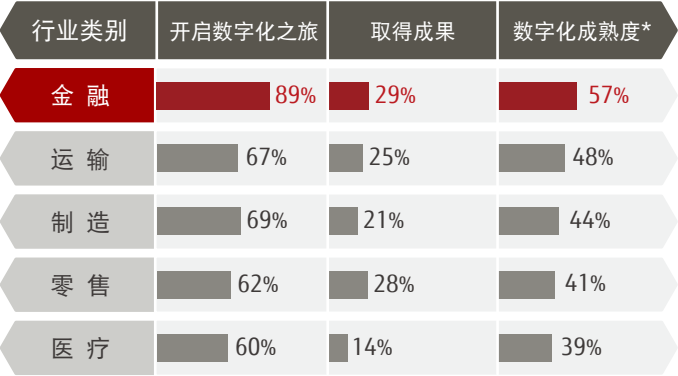
行业类别	动力		
	主要	次要	第三
金融	效率 (31%)	增长 (30%)	威胁 (23%)
运输	威胁 (30%)	效率 (26%)	增长 (23%)
制造	效率 (40%)	增长 (23%)	创新 (22%)
零售	增长 (40%)	效率 (25%)	创新 (16%)
医疗	效率 (41%)	增长 (28%)	创新 (21%)

数字化转型的进展

不出所料，将近100%的互联网公司表示他们已经开启了数字化转型。然而，我们发现有三分之二的传统企业也已经开启了转型之旅。尽管存在一些困难，但很多企业表示，他们已经完成了一些数字化项目，并取得了一些成果。

在传统企业里，金融服务是最早开启数字化转型的行业。九成的金融服务企业表示，他们已经开始了数字化转型。其中，三分之一的数字化项目已经取得了成果。随后是制造业、运输业和零售业，他们都取得了相似的进展。大约三分之二的企业表示，他们已经开启了数字之旅。

行业的数字化之旅(非互联网企业)



*即该行业中具备所有6个成功因素能力的公司所占百分比。

直面挑战

我们对企业所面临的最大挑战进行了调查，而结果也反映了富士通自己的经历。数字化并非易事。非互联网企业所面临的最大的挑战是技能短缺，其次是企业内部对于变革的抵制以及缺乏敏捷性。我们同时发现，网络安全以及数字化与现有IT系统的整合也是一大难题。

有趣的是，企业在转型的不同阶段所面临的挑战也各不相同。在规划阶段，他们所面临的主要挑战是技能短缺、缺乏敏捷性和领导力。但当一个数字化项目进入执行阶段时，不同的问题就出现了。他们面临着来自内部的抵制，他们需要证明投资回报率和资金安全。他们还需要将数字化与现有IT系统整合，并防御网络攻击。为了取得真正的成功，企业必须解决这些问题。

让我们稍感意外的是，互联网公司的领导者还提到了一些他们所共同面临的挑战。尽管基础不同，但他们都需要作出改变，接受新技术以实现业务增长。

数字化成熟度

那么如何克服这些困难？如何取得成果？我们能够从成功的企业那里学到什么？我们分析了调查结果，希望可以找到取得成功的关键因素。

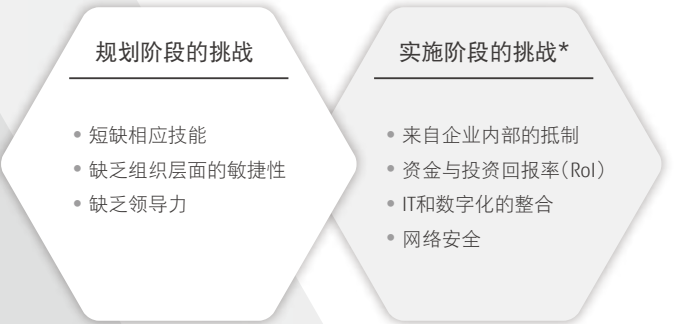
我们发现，成功的企业在6个方面显示了强大的能力:领导

力、人才、敏捷性、业务整合、生态系统和数据价值。与那些处于执行阶段或还没有开始转型的企业相比，能力明显更强。例如，在很大程度上已经取得成果的非互联网企业中，有81.8%表示他们拥有进行数字化转型所需要的人才。而对于那些声称他们在较小范围取得成果的企业，这个比例为56.7%。而那些处于执行阶段或还没有开始转型的企业在这些方面的得分较低。其中，尚处于转型但还没有取得成果的企业，这一比例进一步降低到40.7%；而还没有开始转型的企业，比例仅为19.2%。

换句话说，一个企业的数字化成熟度与在这6个方面的能力得分有较强的关联。因此，我们将这6个方面总结为成功的关键因素。

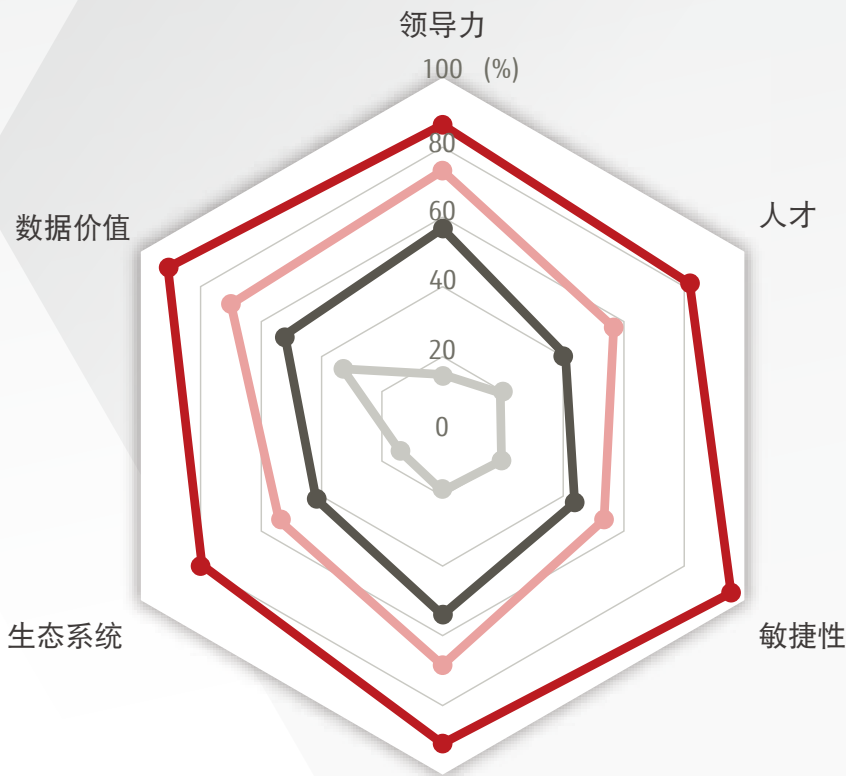
围绕数字化成熟度，我们还对不同行业进行了调查。金融行业在这6个因素的平均得分最高(57%)。这与他们在数字化转型过程中所取得的快速进展相一致。

数字化转型的挑战



*这一阶段包括概念验证(PoC)和业务验证(PoB)

取得成果与在6个成功因素中具备较高能力相关



数字化成熟度（非互联网企业）
图表中的数字表示：具备所有6个成功因素能力的公司所占百分比。

- 已实施且已在较大程度上取得成果
- 已实施且已在较小程度上取得成果
- 已实施但尚未取得成果
- 尚未规划

来自互联网公司的经验

针对互联网公司的调查数据显示，他们毫无疑问在这6个方面比非互联网企业具有更高的能力。例如，传统企业中拥有需要的人才的比例是38.9%，而互联网公司中拥有需要的人才的比例是62.7%。

但令人意外的是，已经取得较大成果的互联网和非互联网企业在平均能力之间的差异并没有那么明显。不仅上述这些因素相差无几，而且领先的传统企业在数字化成熟度方面与互联网公司几乎旗鼓相当。

在取得了转型成果的企业中，我们还分析了取得较大成果和取得较小成果的企业之间的差异。在6个因素中，有3个因素比较突出:敏捷性、人才和生态系统，其中互联网公司比传统企业表现更佳。为了取得成功，我们认为传统企业可以向互联网公司学习这些方面的最佳实践。

数字化之旅

通过调查结果，我们得出结论:数字化转型是一段旅途。它对企业的方方面面产生影响，包括员工、文化、方式和风格以及与合作伙伴的互动。

我们开发并导入数字技术，运用它并接受反馈，然后在此基础上继续创新。然而调查结果显示，数字化不仅关乎于技术，

它还需要将业务和技术融合在一起。数字化就是对业务的不断再造。

6个成功因素激发了我们的灵感。当一名运动员在准备比赛时，他需要锻炼和增强肌肉水平。他知道，成功不是一蹴而就，而是一个不断锻炼、提升的过程。而如果想赢得比赛，就必须意志坚定，不断训练，增强体质。

对于企业也是一样的。如果一个企业想要通过数字化转型来取得成功，它必须提升自己的"数字化力量"。你的数字化力量越强大，你获得成功的机会也就越大。

数字化力量

数据价值

能够利用数据创造收益，
同时保障安全。

数字技术是一套用来将数据转化为价值的工具。企业可以运用云、IoT和AI等技术取得有价值的洞察并将其转化为业务成果。同时，确保信息安全也非常重要。

生态系统

建立一个合作伙伴生态系统
并采用开放式创新。

企业需考虑获取来自企业及行业之外的数据并学会运用相关技能。深入了解希望展开合作的领域并探索开放式创新的潜能至关重要。

业务整合

将数字化与业务进行整合，
适应现有的IT系统并连接有形资产。

业务流程的数字化是最复杂的转型领域之一。企业需要调整新的数字化方案并与现有的流程以及IT系统相适应。数字及实体业务的整合将创造新的机遇。

敏捷性

支持创新的文化和对
设计思维方法的渴求

企业需要具备敏捷性，实现快速运转。设计思维是一种重新思考业务的有力方式和转型方法。您需要制定一种控制风险的方法，以免阻碍业务发展。有些时候可能会失败，但您必须在失败中吸取教训并不断前进。



● 领导力

企业管理者需足够重视数字化转型。

数字化转型需要强大的领导力和清晰的策略。创新需要一种不同类型的管理和文化。而最重要的是，从数字中获取价值的关键是设定一个愿景和目标。

● 人才

确保员工拥有数字化转型的正确技能。

实现成功的转型，需要将不同类型的人才聚集在一起。例如，如何将业务、技术和拥有设计才能的人才聚集在一起？如何获取新技能，并从外部引进新技能？如何鼓励多样化？

通往成功的必经之路

本章伊始，我们思考了一家企业如何在一些独特的环境中运营。然而6大"数字化力量"代表了一条适用于任何商业环境的成功之路。要实现真正的数字化，我们必须增强和训练这6大力量。我们认为，这些要素是普适的，任何行业和企业都适用。

在我们的调查中，很多商业领袖所提到的挑战我们并不陌生。富士通曾面临同样的困难，其中之一就是，数字化之旅本身会造成一种运营与创新的困境。企业需要创新，但这也可能会颠覆他们正在经营的业务。因此，他们需要同时谨慎地控制和管理所有的活动。这两方面需要不同的方法和技能。创新会带来风险，而业务经营则需要规避风险。

富士通的应对之道，是建立一个数字创新机构并引进不同的管理准则和文化。我们还采取精益创新，采用设计思维方法，并运用开放的创新生态系统。在第2章中，我们将详细阐述这一策略。

"数字化力量"意味着，数字化转型存在着多个维度。企业需要考虑和利用各种资源和技能(企业内部和外部的)以取得进展。

在我们的调查中，已经取得成果的企业最注重技术合作伙伴，其次是客户。受访者希望与值得信赖的、敏捷的以及拥有专业技术和品质保障的技术合作伙伴进行合作。另外一个有趣的现象是，互联网公司对生态系统合作伙伴(包括创业公司、来自不同行业和领域的企业)的重视程度远远超过了传统企业。

我们坚信，数字化共创是实现数字化转型的最佳途径。它可以使你更注重为客户创造价值，激发员工的潜能，并充分运用企业外部的技术和能力。

数字化共创是企业与合作伙伴、客户共同运用数字技术并交付创新价值的一种方式。

取得成果

通过数字化转型取得了什么样的业务成果？我们的调查显示成果主要体现在5个方面:改善客户体验、提高竞争力、提高效率、提高敏捷性和改变业务模式。所有这些成果都有助于增加收益和业务扩张。

正如我们所看到的,数字化对于不同行业有着不同的意义。针对特定行业的数字化解决方案所取得的成果,我们发现它们具有不同的特征。金融数字化解决方案在敏捷性方面的得分最高,而制造业解决方案提高了效率,零售业解决方案则改善了客户体验。

数字化转型的成果

- **改善客户体验**
- **提高敏捷性**
- **提高竞争力**
- **改变商业模式**
- **提高效率**

通过共创,来自不同行业领域的客户也取得了这5个成果。在很多情况下,我们会采用敏捷方法(包括我们的设计思维方法),在很短的时间内鉴别业务目标并开发出相应的数字化解决方案。

斯林恩兰医院



斯林恩兰医院是一家位于荷兰的中型医院。携手富士通,斯林恩兰医院运用传感器技术获取患者的状态,打造了新型的“遥感诊所”。

成果



- 降低病房探视的需求,同时持续监测患者的生命体征
- 使医务人员能够了解更多情况,对治疗方案进行决策
- 使医务人员能够尽早发现患者病情的恶化

相关案例详情,请参考第56页。

比弗斯银行



作为比利时第三大零售银行,比弗斯银行希望实现手机银行的电子签名功能,并最终选择了富士通的Sign'IT解决方案——一种高度安全的生物签名技术,可以直接在客户的智能手机上输入并进行识别。

成果



- 可以在5分钟内完成注册
- 每天平均新增1,000名手机银行客户
- 减少了纸质合同的需求

相关案例详情,请参考第62页。

丰田服务技术部



丰田服务技术部希望对维修技师的未来工作方式设计,并引进富士通的设计思维概念,描绘了维修技师心中的未来愿景图。

成果



- 员工关注他们未来希望从事的工作和达成的目标,提高了工作积极性
- 创造了接受多样化和积极培养新创意的氛围

相关案例详情,请参考第68页。

我们再次强调，数字化并非易事。我们的客户和富士通的全体同仁紧密合作，共同克服挑战。我们反复尝试，不断试错，这是创新的必经之路。同时，我们还可以通过学习提高创新能力。我们希望您可以从我们总结的数字化转型最佳实践中学习经验并取得成功。

川崎地质株式会社

川崎地质株式会社导入了富士通的深度学习技术，通过分析地下探测获得的大量图像数据，发现潜在的地下空洞。

成果



- 在不到1个月时间里导入深度学习技术，探测异常的准确率将近100%
- 将探测异常的时间缩短了90%，发现空洞的总时间缩减了一半

相关案例详情，请参考第48页。

西门子歌美飒



作为一家每年生产超过5,000枚风力涡轮叶片的制造商，西门子歌美飒与富士通携手，利用敏捷方法共同搭建了一个质检流程人工智能平台。

成果



- 在3个月内完成了AI技术的导入
- 将扫描检验时间缩短了80%，从而节省了成本，缩短了生产交货期

相关案例详情，请参考第46页。

乐天信用卡



乐天信用卡采用了富士通的手掌静脉认证解决方案，用户只需将手掌放在认证工具上方，即可轻松地实现支付功能。

成果



- 购物时无需现金和银行卡即可实现支付，无需携带手提包、钱包或移动设备等
- 彻底提升了购物体验，同时改变了支付服务的商业模式

相关案例详情，请参考第64页。

成功背后的 技术与服务

利用数据创造价值

数字化的核心在于通过数据创造业务成果。正如第1章所述，企业需要加强“数字化力量”才能获得成功。“利用数据创造价值”便是6种数字化力量之一。企业如何才能将数据转化为价值，从而获得成功呢？

数据的类型有很多种。有运营数据，还有供应链、产品、员工、财务、客户以及研发相关的数据。而且，不同的企业使用数据的方式也各不相同。通常情况下，这种与业务相关的数据都是结构化数据，也就是说具有固定格式的数据，比如日志、数据库或电子表格。

然而，结构化数据只是众多数据中的冰山一角。绝大多数的数据是非结构化数据，其数据量正在爆发式地增长。文本、语音、视频、图像和传感器等数据源中均含有这种没有固定格式的数据。非结构化数据的处理比较困难，但人工智能的发展为其带来了一些突破。例如，深度学习使图像自动识别能达到极高的精度。而AI的这种能力往往远胜于人类。

然而，利用各种类型数据的挑战，不仅限于技术层面。

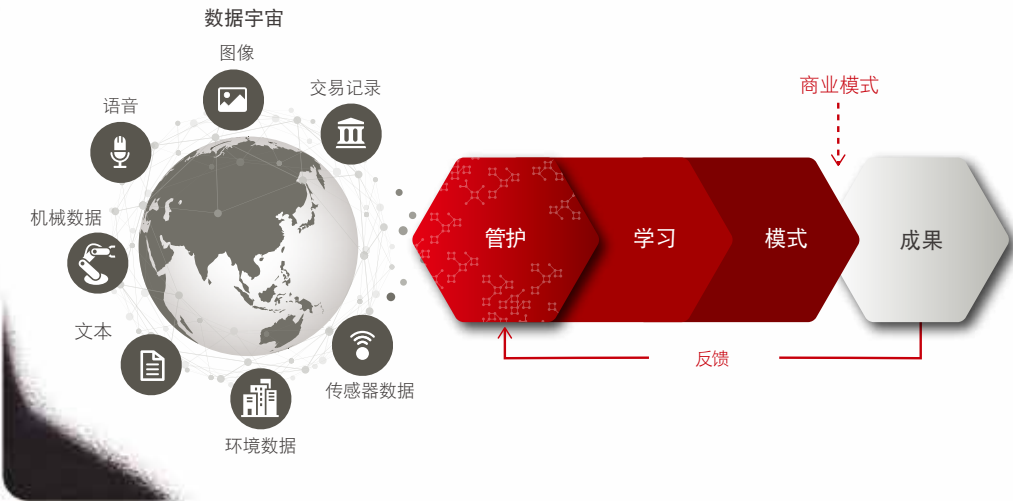


第一，为了确定数据的重要性并准备学习用的数据，需要掌握相关业务领域知识。

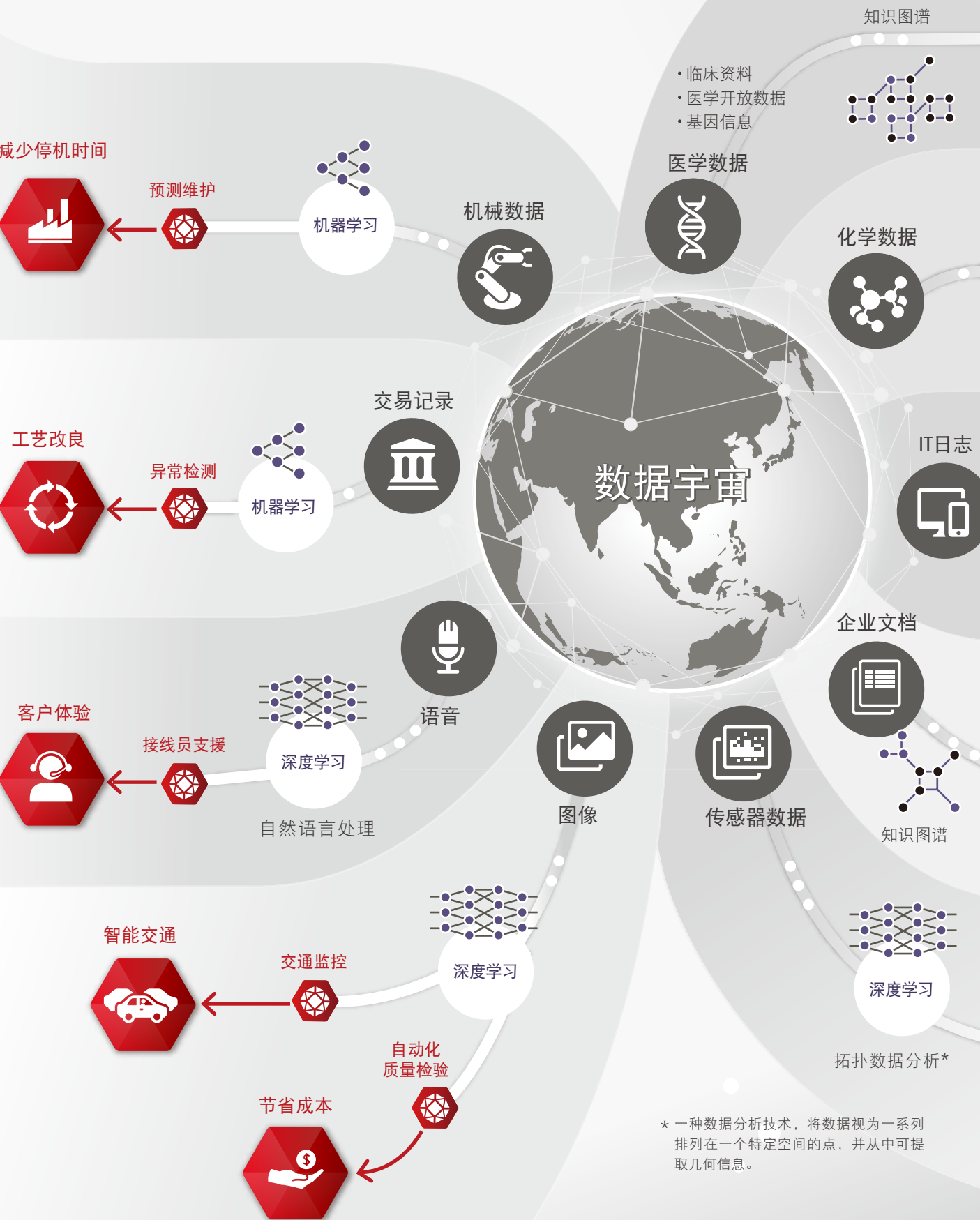
第二，不同类型的数据需要不同类型的技术。很多人可能认为深度学习适用于所有数据。但实际上，这种技术仅适合处理特定类型的数据，如图像和声音。

第三，即便从数据中得出了洞察，您也仍需要去决定利用这些洞察去做什么。将这些洞察变现需要一种新的业务模式，而这需要具备相关的业务技能和创业精神。

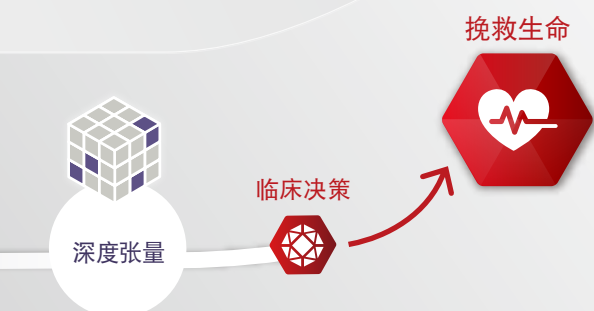
从数据管护(Curation)到新业务模式交付，整个过程是一个不断学习的过程。通过使用数据，我们的很多客户已经取得了实质性的成功，比如提高了运营效率和客户体验。我们拥有先进技术，以及专业的知识和经验，助您实现成功。在本章中，就让我们了解富士通是如何帮助您实现成功的。



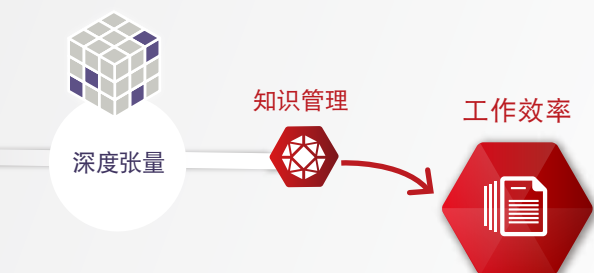
通过将最佳AI技术和know-how运用于不同类型的数据，
以取得商业和社会成果。



* 一种数据分析技术，将数据视为一系列排列在一个特定空间的点，并从中可提取几何信息。



* 在电脑上搜索药物的候选化合物的技术。



让我们了解如何利用和处理各种数据源来创造价值，应对商业与社会中的各种挑战。

1. 管护和准备数据

准备数据需要相关的业务领域知识。比如在医疗领域，您可能需要收集和分析临床记录、基因信息和医学研究数据。而数据管护则需要专业的知识。



富士通知识图谱

富士通知识图谱(Fujitsu Knowledge Graph)是一种强大的工具，可查看图形结构中的各种数据并分析数据之间的关系。(具体请见第 31 页)

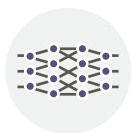
2. 利用最合适的AI技术，学习数据并获取洞察

选择一套适合相应数据类型的AI技术至关重要。



机器学习

机器学习是一种通过重复学习数据来识别模式的方法。



深度学习

深度学习是一种机器学习技术。这种技术采用神经网络架构，能够识别复杂模式，比如手写体字符和自然语音。



富士通深度张量(Fujitsu Deep Tensor)

富士通深度张量是我们独特的深度学习技术，可处理图形结构的数据，比如研究新药的化合物数据。这一技术可解决将深度学习应用于大规模图形结构数据中所出现的问题。(具体请见第 31 页)

3. 利用洞察创建解决方案

利用从学习中获取的洞察，来创建创新型解决方案。例如，创建一种新方法支撑临床决策，检测未知恶意软件行为或预测生产设施故障。



4. 带来商业和社会成果

创新型解决方案能够带来实质性的成果，如拯救更多的生命，保护数据和信息系统，或缩短工厂的停产时间。



我们的方法

互联服务

我们的战略源自于客户的真实需求，包括您的企业所面临的挑战以及需要把握的机遇。与此同时，我们希望开发出相关的技术和服务，确保能够与您更加紧密地合作。这不仅关系到我们之间的紧密协作，还关系到我们能够为您的业务带来什么样的成果。

我们深知数字化转变并非易事，而我们所关注的是助您获得最终成功。在数字化之旅中，我们希望成为您的共创伙伴。数字技术能够带来商业和社会的成果，而这一切都是通过将数据转化为价值来实现的。

正如上文所述，对于提供学习数据和创建洞察的方法来说，AI起着非常关键的作用。但是AI只是一整套工具中的其中之一。在您分析数据之前，首先需要收集数据。物联网(IoT)技术使您能够收集真实世界中的各种数据。云技术为您提供万物互联的基础，使您的企业能够以最敏捷的方式展开行动。安全技术确保了数据的可信性，为您的信息和资产提供保护。

您需要利用这些数字技术的互联能力来获得成功。富士通将AI、物联网、云和安全技术整合在一起，为客户提供利用数据创造价值的智能服务。我们将这种服务称为互联服务。这便是我们的战略。

我们认识到，尽管您已完成数字化系统的建设，但您的数字化之旅尚未抵达终点。数字化是一种循环开发和运营的过程，在这一基础之上，您才能够不断对创造价值的方法进行改善。作为您的业务伙伴，我们将在您的持续转型过程中提供一臂之力。



富士通数字化转型战略举措



行业转型

- 知识整合
- 行业平台



平台及生态系统

- 数字商务平台 MetaArc
- 开放式创新



突破性技术

- 以人为本的AI Zinrai“可解释AI”
- Digital Annealer等

富士通为您带来的价值

我们希望帮助您企业取得成果。为此，我们在战略中设定了三个目标。

第一，我们将提供相关技术和服务，帮助您连接知识，实现共创。我们称之为“知识整合”。它能够推动产业转型，让企业能够充分探索并利用数字化生态系统所带来的优势。

第二，我们提供各种平台技术，满足您数字业务需求，帮助您充分发挥开放创新型生态系统的优势。企业需要一种可扩展的平台来挖掘数据并实现数字化转型。富士通为客户提供了数字商务平台 MetaArc。这一基于云的商务平台将各种数字技术组合作为服务提供给客户，使您能够快速开发软件并扩展数字化业务。富士通积极围绕初创公司和软件开发商打造一套生态系统。通过设计思维方式，我们帮助客户制定愿景和企业理念并加以实现。

第三，富士通推动了技术的发展。我们正在开发独特的技术创新方案，利用数据来实现以前难以想象的成果。比如，富士通以人为本的AI Zinrai已经实现了对可解释AI(Explainable AI)的实施。此外，富士通的新计算架构(我们称之为“Digital Annealer”)可以解决各种商业和社会问题，而这对传统计算机来说是不可能完成的任务。

围绕上述三个战略目标，让我们更详细地阐述我们所展开的工作。

迈向数字化生态的产业转型

从垂直整合的价值链到分布式生态系统

数据引领着整个产业的转型。在以往，产业以提供产品和服务为主。银行提供金融服务。保险公司提供保险服务。汽车制造商生产汽车。制药公司生产药物。这些产业均通过与客户

的单向交流，在垂直价值链中提供各自的产品和服务。

但如今，数据使产业能够在传统价值链外创造价值。现有产业间的边界变得越来越模糊，取而代之的是新兴的数字生态系统。我们将这种系统称为“数字化生态”。

数字化生态是一种从垂直整合的价值链向水平分布式价值创造生态系统的转变。价值在数字化生态中以共创的方式产生，相关成果以人为导向。我们并不是在描绘未来的场景，而是眼前正在发生的事。接下来，就让我们举几个例子。



智能交通 从汽车和运输到交通服务

传统汽车和运输产业将被智能交通的数字化生态所取代。智能交通意味着人们即使在没有车的情况下，也可以随时自由出行，也意味着货物可以快速高效地运输，减少了对环境的影响。人们消费的不再是产品或服务，而是“交通”的成果，即以所需的最便捷的方式完成从A到B的旅程。

数据正推动着这一转变。例如，地理位置数据平台使人们能够在世界上的许多角落里共享汽车。互联汽车可利用互联网所提供的各种信息，形成一种与驾驶数据相关的新型金融和保险业务模式。此外，车载激光装置、雷达和摄像头的数据与GPS数据、数字地图和车辆遥测技术相结合，使自动驾驶成为可能。而这仅仅是个开始。

数字化生态

现有行业的边界逐渐被打破，新兴的数字生态系统取而代之。





智能健康

从疾病治疗到健康生活

即使在今天，所有人的医疗数据大多是由众多机构单独管理，包括医院、诊所、护理中心和药店。然而，这并不是仅有的数据。联网设备可生成个人生命体征和日常活动的实时数据。将众多机构的数据汇集在一起，就可以实现真正以人为本的智能健康服务。它的成果便是提高生活质量，而不是传统、被动的治疗或应对意外事件。

为创造创新价值，我们可使用很多种数据，包括临床记录、公开的医疗数据、人类基因信息和新药研发用到的化合物信息。我们可以收集这些数据，获取最新洞察，从而实现社会创新。例如，西班牙的圣卡洛斯临床医院与富士通共同打造了一个先进的技术平台，利用人工智能评估吸毒、酗酒和自杀的关键风险因素，为精神疾病患者提供帮助。

业领域，正在从垂直整合模式转变为分布式生态系统模式。例如，许多金融科技公司将传统金融机构、企业和个人连接起来，利用数据来提供创新型服务。像亚马逊和阿里巴巴这样的数字平台都在提供金融服务，如个人和企业支付服务。

在建立“信任”体系方面，银行也起着至关重要的作用，从而促进金融交易并推动经济发展。我们认为这种职能最终也将实现数字化，并嵌入到经济活动和日常生活之中。例如，我们已看到了将金融职能整合到企业供应链的业务模式。

这些数字化生态正是产业转型的例证。我们预计其他行业（如制造业和零售业）也将完成从垂直整合到水平共创的转变。企业需要考虑是否应继续以传统产品和服务为重点，还是去探索创造价值的新机遇，完成客户的期待。实现这种价值需要什么样的数据？哪些相邻产业可以成为您共创计划的一部分呢？



智能安全

从对灾害和犯罪的应对到全面的安全保障

安全保障是城市和国家的主要目标。在各个国家，公共部门和相关企业一起通过完善基础设施来支持人们的生活和工作，防止其遭受犯罪、自然灾害或意外事件的影响。数据的使用能够帮助各国实现一个更为安全的社会。例如，富士通大力支持印度尼西亚政府提出的一项反对虐待女性的倡议，使人们能够通过富士通的地理位置数据云服务对相关事件进行上报。为了防止桥梁等社会基础设施出现老化损坏，我们开发了一种AI技术，可使用传感器数据对设施结构的损坏程度加以评估。

然而，当前又出现了一个新课题，那就是数字世界中的恶意行为可能导致现实世界发生真正的灾难。为了实现数字世界和现实世界的智能安全，各机构和相关企业必须建立一个生态系统，以便能够共享实时信息并快速协作。



智能信任

从金融服务到基于信任的价值创造

正如上一章所述，金融服务是数字化技术应用最领先的行

知识互联实现共同创新

推动产业转型的举措

随着产业的转型，我们客户也在对他们的业务和IT系统进行改造。富士通希望成为客户的共创伙伴，帮助他们加快数字化转型进程。这样的转型不可能在一夜间便大功告成，而是要经历一个漫长的旅程。为了实现这一目标，富士通也在自我转型并采取了各种相关措施。

知识整合

数字化正改变着富士通的业务模式，将传统的大型系统整合和IT基础设施托管服务转变成以云为中心的数字化业务共创服务。为了应对这些变化，我们在2015年为自身的系统整合业务引入了知识整合的新概念。

知识整合将客户的专业知识和我们自己的行业经验相结合，从而催生出新的价值，使客户能够与重要利益相关者共同开发数字化生态系统。为了给予支持，我们正在加强自身的数字化设计、开发和交付能力，提供一个全新的共创服务框架。富士通将继续为客户提供可以信赖的系统，如关键业务系统。

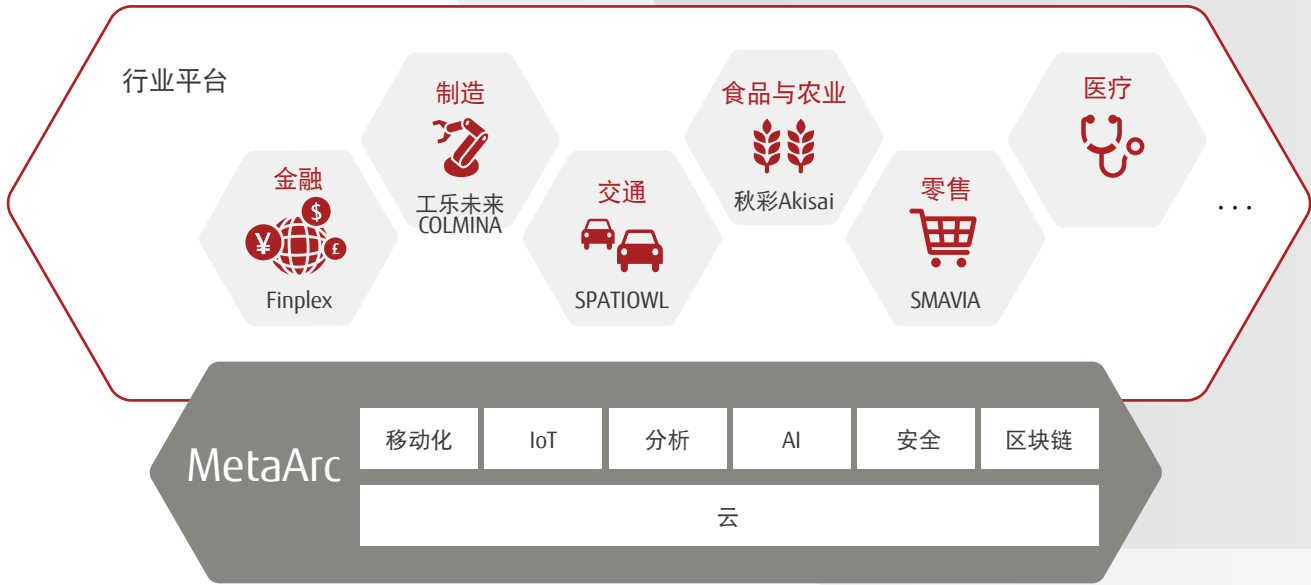
数字化共创需要一种新的方法，而且这种方法要更多依

赖于试验和迭代，而不是针对详细预定的规范进行交付。去年，富士通在日本创建了新的数字化转型业务团队，为现有的产业业务团队注入了新的力量。

通过创建与现有业务相分离的新组织，我们能够推出新的工作方式、工作场所，以及针对数字化业务的培训和激励措施。我们培育众多的"数字化创新者"，他们担负着与客户一起推动共创计划的角色。我们的人才计划特别注重三种角色的培养：第一种角色是精通数字化技术的"开发者"；第二种是可以帮助开拓新业务的"设计者"；第三种是能够熟练地与客户进行共创的"生产者"。这些人才将在新服务框架下与客户一起进行共创。



富士通行业平台



利用行业平台优势

富士通为客户提供各种行业平台，以便加速客户核心业务的数字化转型。

Finplex:
促进金融服务转型的平台

我们的金融服务行业平台名为"Finplex"。该平台为金融相关的服务提供 API(应用程序接口)，使客户能够创建并快速交付新型数字化金融服务。该平台还能使客户通过与其他行业公司的合作，而共创创新型服务。

例如，日本瑞穗银行使用Finplex将FIDO认证(一种全球在线认证标准)整合到其手机银行应用程序之中。Finplex使瑞穗银行能够在短短六个月内就导入了一款安全的生物特征识别应用程序，并改善了客户体验。

工乐未来COLMINA:
针对制造行业的知识互联平台

在我们的制造业客户当中，半数对在工厂中运用物联网技术收集数据很感兴趣，且有五分之一希望采用AI技术来提高生产力。为此，我们提供了针对制造业的数字化平台"工乐未来COLMINA"。该平台使制造商能够将有关设计、制造和维护的所有信息联系起来，为制造业务的转型保驾护航。例如，该平

台能够收集机器传感器中的数据，用来实时监控制造流程并提高效率。

此外，工乐未来平台还可以将与制造行业相关的业务知识和专业知识整合在一起，使企业间的供应链能够无缝对接。展望未来，工乐未来COLMINA将打造成为一个开放式的平台，用以分享资深工程师在设计、制造和维护上的专业知识，寻找和匹配人才，为企业间的合作和共创提供更大支持。

其他平台

针对其他行业，我们也提供了丰富的平台支持。其中，"SPATIOWL"是一个城市交通平台，能够覆盖和分析多组数据，包括移动车辆的实时信息。"Akisai(秋彩)"是一个智能食品和农业平台，而"SMAVIA"则是一个零售物联网平台。所有这些行业平台都作为富士通数字商务平台MetaArc的服务提供，我们将在下一节对此详细介绍。

富士通数字商务平台 MetaArc

利用数据创造价值，使数字化业务成为可能

在第1章，我们将运动员增强体能的训练和企业需要增强的"数字化力量"加以类比。数字商务平台使企业能够增强数字化力量:制定更好的管理决策,使员工更高效地工作,提高速度,将业务与技术整合,利用数据创造价值,利用生态系统获得增长。从发现新市场到创新型服务的敏捷开发,这一数字商务平台将成为转型过程中的关键基础。

大多数企业都有着提供实体产品和服务的悠久历史,并构建了庞大的传统IT系统和流程。然而,通过互联网提供服务的数字化企业,其发展大部分都归功于一个可扩展的数字化平台。

富士通提供规模化的价值,把数字技术创新带给众多客户,同时将数字技术与现有IT系统相整合。MetaArc是我们基于云的数字商务平台,旨在帮助企业成功加快数字化转型进程。

原生云业务开发

数字化转型需要新的工具和敏捷开发方法。这与现有的IT系统大相径庭。传统企业很难接受这种新的方法。然而,MetaArc可为IT部门和软件开发者提供一个综合性框架,使其能够轻松实现原生云应用的开发。

数字技术即服务

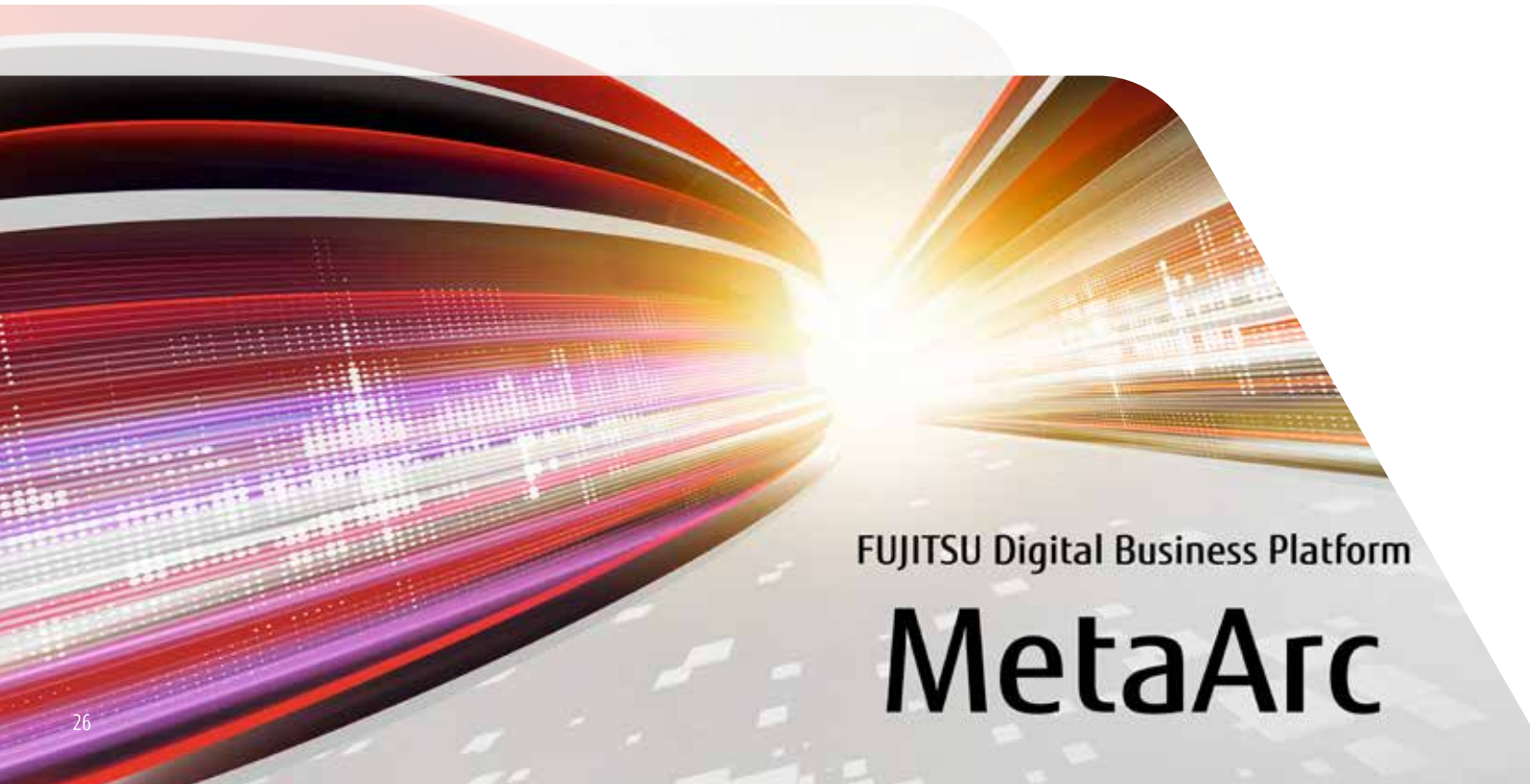
数字化业务是指用软件来推动业务发展。像搭乐高积木一样,数字化业务软件采用模块形式。软件模块可通过定义软件互通规则组的应用程序接口(API)连接。

MetaArc可提供大量原生云基础设施和平台服务,其中包括计算和数字化技术(如 AI、物联网和移动化)。

通过对 MetaArc上作为API交付的多个服务进行组合,客户可以自行创建、测试和运行新的业务原型。MetaArc通过执行比以往更敏捷的过程,使新服务开发变得更为简便。

数字应用市场

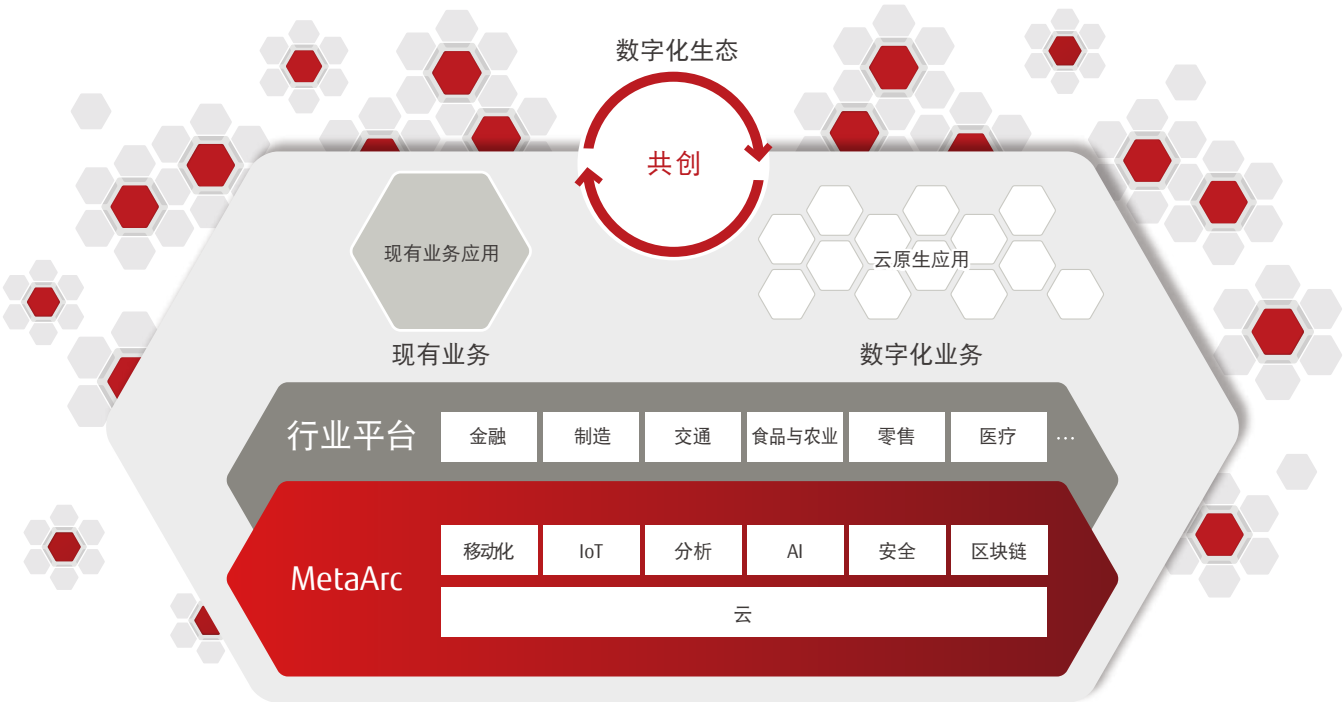
富士通还提供用于共创原生云业务的MetaArc数字应用市场。它不仅提供了富士通的云服务和API,还支持诸多大型IT供应商(如微软和甲骨文)、初创企业和富士通客户的软件服务。



FUJITSU Digital Business Platform

MetaArc

数字商务平台MetaArc



实现IT现代化，加快数字化转型

在我们的全球调查中，78%的受访者表示数字化和现有IT系统的整合是实现成功的关键驱动因素。对于很多企业来说，将现有IT资产向混合云环境迁移已成为当务之急。这使企业能够减少日益复杂的IT资产和系统维护负担，而这些成本占据了所有IT支出的70%。云迁移使企业能够更加敏捷地应对市场的变化。

富士通提供混合云解决方案，能够连接云和非云系统，从而打造一个无缝的托管平台。我们提供高速网络连接，使客户能够充分利用现有数据中心和云服务的优势。而实现这一切的基础，则是富士通具备提供传统数据中心服务和云服务的双重能力。

我们还提供现有资产现代化改造的服务，以及将现有IT资产向云端迁移的服务。凭借开发和管理客户现有IT系统的丰富经验，富士通能够为客户提供最一流的迁移服务。

开放式创新的生态系统

利用设计思维挑战变革，并活用整个组织的技能与知识

正如第1章所述，数字化转型不仅是相关技术的导入，人才是最核心的驱动因素。数字化转型成功的关键在于增强创造力和想象力。此外，为了使数字化业务成为现实，充分利用生态系统合作伙伴的业务模式起着关键作用。开放式创新方法势在必行。

全球共创举措

2017 年，富士通推出了自身的设计思维方法，即“以人为本的体验设计 (Human Centric Experience Design, HXD)”。HXD旨在帮助企业从数字转型中获取成功。我们使用这一方法与众多客户及合作伙伴沟通，为他们的业务带来了积极的成果。这一过程始于为他们的业务制定“大方向”。接下来是新业务的概念创建，再然后是以敏捷的方式进行快速成型和业务建模。在第1章中介绍的丰田案例便是一个很好的例子。

我们认为良好的环境对共创来说至关重要。精心设计的工作场所能够激发员工的创造力和想象力。为此，富士通设立了多个新型的共创中心，包括于2014年在东京六本木开设的“设计思维共创空间 HAB-YU”，以及于2016年5月在东京蒲田开设的“富士通知识整合基地 PLY”。目前为止，已有 30,000多名参观者在PLY体验了共创的方法。此外，我们还于2016年在东京滨松町开设了第一家数字化转型中心 (Digital Transformation Center)。今年，我们还将在慕尼黑、伦敦和纽约等地开设数字化转型中心。在这些地方，富士通的设计师、生产者和

技术专家与客户、合作伙伴一道，将愿望变为现实。

自2015年起，富士通还在美国硅谷运营一家名为“Open Innovation Gateway,OIG”的开放式创新中心。至今约有2,500人参观了OIG，并参与了创新和业务转型研讨会，其中不乏一些日本大型企业的高层领导。OIG与硅谷创新社区有着紧密的关系，其中包括学者、行业专家、风险投资家和创业企业家。OIG的生态系统合作伙伴之一是斯坦福大学设计学院，而富士通OIG也是斯坦福大学设计学院的行业合作伙伴中，第一家来自日本的公司。在这一合作伙伴关系基础上，斯坦福大学设计学院、OIG和一家日本保险公司启动了一个有关创新型用户体验的共创项目。

数字化转型中心

通过设计思维，构建愿景和商业创新





合作伙伴和初创企业社区

富士通始终致力于与广大合作伙伴展开合作。在日本知名技术行业出版物《日经电脑 (Nikkei Computer)》最新的合作伙伴满意度调查中，富士通分别在四个类别中名列榜首。富士通擅于利用产品和服务来改善解决方案，并得到了合作伙伴的认可。在日本之外，富士通还针对渠道合作伙伴推出了"智选 (SELECT) 合作伙伴计划"，共同为客户提供支持。

富士通还在积极推动一个初创企业社区。我们于2016年启动了MetaArc创业投资计划，每年组织两次初创企业和富士通的对接活动。在对接成功后，我们将展开为时三个月的快速协作训练。如今，这一社区已拥有约100家初创企业，有40个共创项目正在如火如荼地进行着。

例如，一家名为"Unirobot"的初创企业将富士通以人为本的AI Zinrai技术嵌入到通讯机器人"Unibo"之中。而另一家名为"Asilla"的初创企业也与富士通展开合作，他们拥有独特的人像识别技术。Asilla和富士通共同开发了一种新的支持服务，可以帮助家庭和社区监测和照顾有精神疾病(如痴呆症)的患者。

突破性技术

推进技术前沿发展，突破创新的边界

未来学家Arthur C. Clarke曾写道:"为了定义可能的极限，唯一的方法是越过它进入不可能。"我们可以利用曾经看起来不可能实现的技术来做很多事情。例如，搭建互联网的路由协议，实际上源自于一个名为"DARPA"的美国国防智囊团。今天，这个团队正在开发脑机接口。当今的技术发展，对在20世纪70年代的人来说是多么不可思议？

今天的技术将创造美好的明天。作为一家科技企业，我们了解突破创新边界的重要性。探索最先进技术使我们能够抵达令人兴奋的彼岸，甚至是我们意想不到的地方。也许，对未来技术应用的预测不会总是一帆风顺，但如果我们希望推动人类发展，那么技术必定是我们掌握的利器之一。

如今，技术的前沿在哪里？量子计算是一项符合Arthur C. Clarke构思的技术。量子计算机的建设面临众多挑战，但很多人仍希望能将量子计算的优势变为现实。

人工智能(AI)是一个热门话题。尽管我们离实现一般人工智能的目标还有很远的路要走，但该领域的各个特定方面正在迅速发展。例如，AI在自然语言处理和图像识别中的表现，在很大程度上已经超越了人类的水平。

此外，如果分布式账本技术能够发挥潜力，那么就能从根

本上改变经济和社会的运作方式。我们将在下一节详细讨论区块链技术。但让我们先从AI开始，谈谈我们围绕尖端技术的战略。

以人为本的AI Zinrai

富士通参与研发AI已有30多年的历史，共注册了200多项有关AI的专利。我们是日本领先的AI供应商之一。

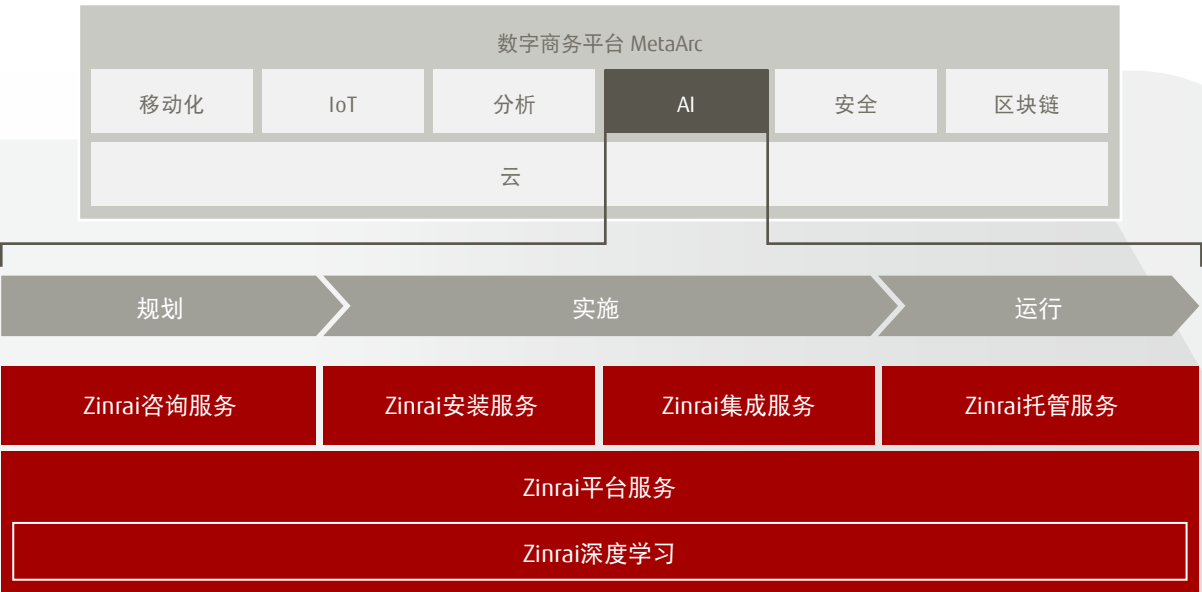
富士通开发了一个名为"以人为本的AI Zinrai(Human Centric AI Zinrai)"的AI知识和技术框架，现在已作为服务和产品提供给广大客户。

Zinrai平台服务以API的方式为企业提供AI技术。该平台在2017年发布了13个API，其中包括图像识别、自然语言处理和预测。到2018年，API的发布数量增加到了30个。

Zinrai深度学习通过将高性能GPU和富士通独特的并行处理技术相结合，可提供世界级的学习处理能力，这都源自于我们对超级计算机的开发经验。

是什么让富士通以人为本的AI Zinrai与众不同？

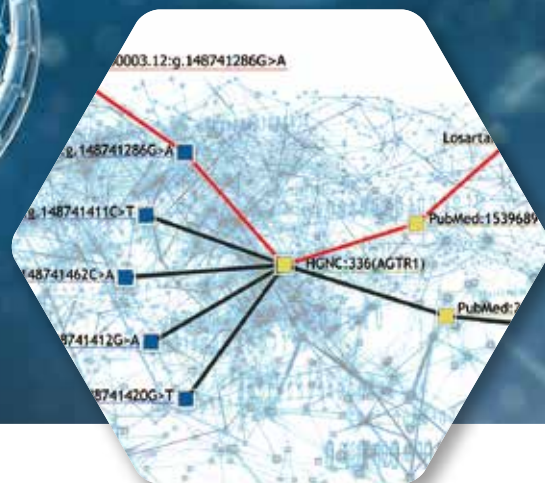
Zinrai服务



可解释AI为基因组医学研究创造新的可能性

在与京都大学开展的合作项目中，深度张量从180,000个与疾病有关的基因突变数据中学习。我们的知识图谱从7百万篇医学论文中收录了超过100亿条知识。基于此，深度张量能够识别引起癌症的因素，知识图谱能够解释因素背后的原因。

知识图谱



富士通独特的技术拓展了深度学习的应用

目前的深度学习技术可使用的数据类型很有限。而富士通独特的技术融入到Zinrai之中，拓展了深度学习的应用范畴。

其中一个领域是时间序列数据。在物联网时代，各种设备产生出大量的时间序列数据。这种数据实时显示这些设备的状态。然而，深度学习技术并不能对复杂的高精度时间序列数据进行分类。富士通开发出独特的深度学习技术，能够自动并准确地对多变的时间序列数据进行分类。例如，这项技术可用于分析穿戴式设备中的健康数据，预测机器故障，甚至可识别桥梁等大型基础设施上看不到的磨损迹象。

另外一个领域是图结构数据。这种数据能表达人与事物间的关系，比如IT网络中的金融交易记录和通讯记录。

目前的深度学习技术无法直接分析图结构数据，需要人们手动对结构进行预先识别。富士通拥有一种名为“深度张量”的独特技术。这种技术可以通过深度学习自动提取图结构数据中的特点。这种独特的技术已为我们的客户带来了成果，例如帮助他们更好地识别高风险金融交易和检测网络入侵。

可解释AI(Explainable AI)

富士通旨在开发可信赖的AI技术，创造出人们可完全掌控和依赖的洞察。展望人工智能的未来发展，我们坚信这一点最为重要。我们的目标是实现一个能让人放心使用人工智能的社会。

通过学习，很多AI技术可以在新情况下做出决策。然而，这些技术无法告诉您是如何得出这种结论的。这导致我们很难充分发掘该技术的潜力，尤其是在那些必须对决策进行审查的领域，比如医疗和金融等领域。

但是我们以人为本的AI Zinrai可将我们的知识图谱和深度张量技术相结合，解释其洞察背后的逻辑。深度张量技术可通过对输出的反向搜索，识别对推理结果有巨大影响的因素。此外，知识图谱可分析各种信息来源，识别并显示跨多个数据源的连接。它可以解释输入和推理结果之间的逻辑联系。上述两种技术的结合便是“可解释 AI”，世界首个可用于各种关键业务决策的技术。

例如，富士通正与京都大学合作，将可解释AI应用于基因组医学之中。我们使用深度张量技术来学习180,000份与疾病相关的基因突变数据。此外，我们还成功地将1,700万医学论文中的100亿条知识及其他资料嵌入到我们的知识图谱之中。通过将基因突变数据输入到这个系统之中，深度张量能够识别出一些导致癌症的因素。之后，知识图谱将对医学证据进行解释，以展示提取这些因素的原因。医学专家只需要审查推理流程，因此大大减少了分析和报告提交之间的时间，从之前的两周减少到了一天。

除了医疗领域外，我们还计划将此技术应用在其他领域，比如金融和其他公共部门服务领域。我们相信富士通以人为本

的AI Zinrai将极大拓展人工智能的应用，带来难以想象的成果。

对网络带宽的持续性需求

日益增长的学习数据和计算联网能力推动着人工智能的发展。数据的总量和种类都在不断增长。例如，到2025年，人类将能对1亿到20亿的基因组进行测序。仅此而言，数据存储需求将在2个EB至40个EB之间。*

随着数据的增长,我们需要不断地突破计算和网络的边界。下一代移动技术"5G"将带给我们前所未有的速度和用户体验。比如，在一场大型体育赛事中，高清直播信号能够以100 Mbps的速度传输到数千台设备之中。富士通正在开发实现5G的关键技术。

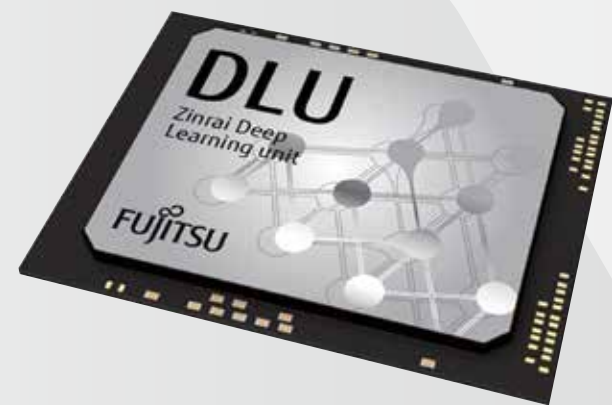
计算的未来

传统半导体小型化技术推动了近几十年的计算创新，而用此方法提高计算机性能的能力已接近极限。所谓的"摩尔定律末日"似乎即将来临。为了保持相同的创新速度，我们需要找出一个新的架构或计算模式。

富士通正着手开发新一代架构。这种架构能够通过特殊化和优化其在人工智能、大数据、安全和媒体处理等特定领域中的功能,而实现极高性能。这就是所谓的领域特定计算(domain specific computing)。对于每个定义领域来说，最好的计算架构就是被选择和优化的架构。例如，在人工智能领域，富士通

深度学习AI专用处理器DLU™(Deep Learning Unit)

富士通运用K computer技术(由富士通和日本理化学研究所共同开发的超级计算机)，开发出一款节能的、专门用于深度学习的处理器(2018财年面市)



正开发其独创的深度学习AI专用处理器DLU™(Deep Learning Unit)。

Digital Annealer

若实现量子计算，那么就能够在很短的时间内解决传统计算机需要很久才能解决的复杂问题。这种技术将实现仿真速度和精度的突破。然而，量子计算机仍处于发展的初级阶段，可能还要很多年才能发挥巨大潜力。若要能制造出量子计算机，则其需要在非常低的温度下运行(接近绝对零度)，因此其需要很大的空间和基础设施才能运行。

富士通的Digital Annealer从量子效应的原理中获取灵感，并在当前的半导体技术中得到了实现。Digital Annealer与传统计算机有何区别？它能够计算复杂的组合优化问题。例如，分析投资组合中20或更多个股票名称的各种排列会产生的大量可能性(超过一百亿种)，任何传统计算机都不能在实际的时间中解决这一问题。相比之下，Digital Annealer通过将价格变化相关分组，甚至可在500个股票名称中迅速发现风险最小的多元化投资组合以获取最大收益。它还可以支撑治疗疑难病症的新药研发，优化物流并应对其他挑战。

为了推动该领域的创新，富士通正与加拿大量子计算软件公司1QBit合作。该公司是第一家将量子计算机软件商业化的公司。富士通和1QBit正在联手开发和提供各种应用，以解决各行业所面临的问题。在2018年3月，富士通在多伦多大学开设了一家新研究实验室，即富士通共创研究实验室。多伦多大学是富士通开发Digital Annealer的合作伙伴。富士通和多伦多大学联合推出了Digital Annealer，以解决智能交通、网络、医疗和金融服务中的各种难题。从2018年开始，企业将逐渐开始使用量子技术。作为最重要的应用，富士通Digital Annealer已准备好迎接未来，将不可能转变为现实。

*1 EB相当于1,000,000 TB

Digital Annealer可以解决现实生活中复杂的组合优化问题



化学、医药

- 新型材料
- 药物设计



金融

- 组合优化
- 套利交易



供应链

- 交货计划
- 作业调度

通往繁荣的未来

新的数字世界

在第1章和第2章中，我们分享了关于组织如何取得成功，以及富士通如何帮助他们实现目标的观点。

但未来会是怎样的呢？世界将如何发生变化？未来十年，成功的组织将会是什么样子？先让我们看看在互联网出现之后，科技是如何改变世界的。

互联网在出现早期，是一个全新的、开放资源共享的全球通信和商业交易工具。新的在线业务和免费服务(如谷歌搜索或维基百科)应运而生。这就是数字化时代的第1阶段——网络经济。

在网络经济中，价值由互联所驱动。企业能够实现指数级规模的扩张，在短短几个月甚至几天内就能触及到数以百万计的用户。此外，互联网大大降低了交易成本。一家互联网公司可以开发出各项新服务，并以快速迭代的方式扩大服务规模。

随着互联网的不断发展，谷歌、Facebook和亚马逊等公司利用可扩展的数字化平台，推出了一种新型经济模式，即平台经济。这种商业模式利用了集中式的网络连接，有效地将用户的个人数据变现，也就是说利用他们的个人资料和行为模式数据来定制广告等服务。

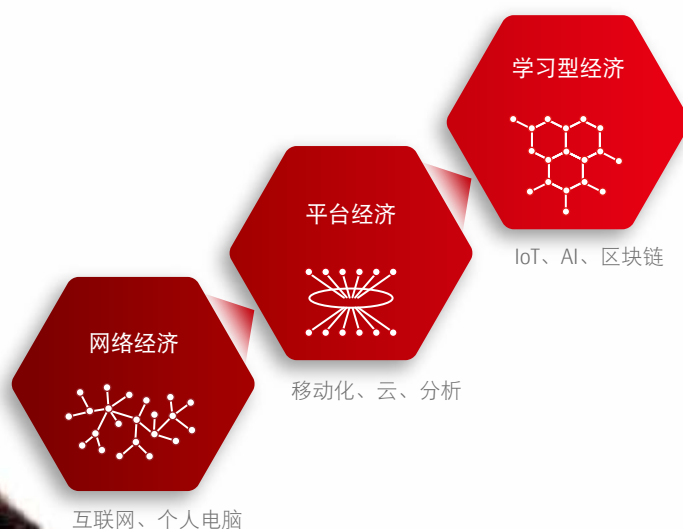


如今,物联网和人工智能的发展正进一步推动着变革,加速了物理空间和数字空间的融合。海量数据由互联的传感器和各种智能设备产生。我们可以利用人工智能从这些数据中学习知识,并形成有价值的洞察。但是数据的处理必须是超高速和实时的。

在这个物联网和人工智能时代,我们认为企业将越来越多地以一种更加自主和分布式的形式运作。传统集中化地收集并管控所有数据的方案无法做出实时响应。相反,我们需要的是横跨整个网络的分布式人工智能系统,这种智能系统将自主地从数据中学习知识并形成洞察,共同赋能于人并创造价值。

我们认为,在不久的将来,一种新型的组织将会催生一种新型的经济。在人工智能的协助下,这些组织将从许多不同类型的数据中学习知识并利用它们来实现业务成果。新价值将会越来越多地受知识所驱动,而这些知识则是在数字世界和现实世界中学习形成的。

我们称之为学习型经济。与平台经济时期的集中化网络不同,学习型经济利用的是流经自主分布式网络的知识。在学习型经济中,生态系统合作伙伴不断地在多个数字化生态中共同创造出成果。



学习型企业

物联网和人工智能时代的新型企业

一路走来，我们见证了技术革新如何极大地改变了组织的运作方式。相比于上一个时代，如今的组织可以更好地拓展市场、了解客户、管理供应链并适应变化。因此，未来的组织也会采取不同的运作方式。他们将如何改变？他们的目标是什么？

未来的信号

我们认为，今天有三个“信号”可为我们提供一些线索。

第一，正如我们在前几章中所看到的，人工智能的发展使企业能够从数据中创造价值。我们可以利用人工智能从海量数据中学习知识，形成洞察并获得力量。

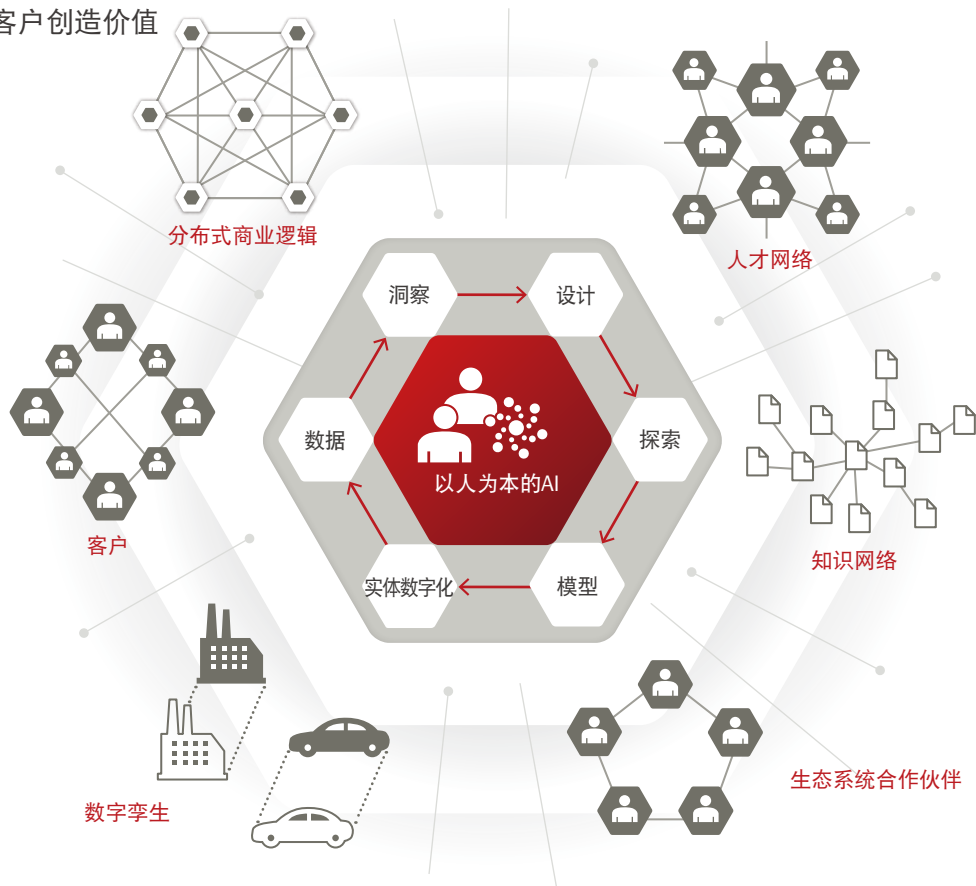
第二，各个行业正逐渐转变为数字化生态。垂直整合的价值链正被共创价值的分布式生态所取代。这意味着企业将越来越多地采用分布式模式进行经营，与生态系统合作伙伴的服务相互连接。

第三，物联网和人工智能使得在现实世界中经营的传统公司能像数字化企业一样运作。例如，网飞(Netflix)等公司就完全是由数据驱动的，因为他们只与数字世界的客户打交道。他们通过精准理解客户的需求和偏好，利用分析来创新并为客户提供更好的体验，快速地设计和执行公司的“产品”，从而密切地响应这些需求。

但如今，非互联网企业可以达到“实体数字化(phygital)”。数字技术使这些企业能够以数字化的方式感知和响应客户，能够“看到”客户所做的事情，了解他们的行为并预测他们的需求。

在高度互联的世界中，集中式网络不能提供必要的实时响应。例如，互联汽车需要有自己的决策能力，而不能依靠集中式决策。然而，虽然许多判断可以在边缘(Edge)做出，但重要的信息仍须传递到中心。类似地，许多业务运营也将被程序化和去中心化，并与集中式的管理协调运作，后者则对所提出的洞察作出回应，并提供战略监督。

知识驱动型企业，通过持续学习和与生态系统共创为客户创造价值



数字化力量	数字化之前的企业	学习型企业
领导力	领导者必须把重点放在具体经营课题上，而牺牲掉业务战略。	领导者不必花费时间在自主功能上，从而可以思考、塑造和规划企业的战略方向。
人	人必须执行很多普通的、“机械性”的工作。	以人为本的AI赋力于人，使人的工作更具创造性。
敏捷性	企业关注当前业务。业务逻辑以隐性知识的方式，存在于人和各种分散的工具中，例如电子表格。	企业采用设计思维方式，探索新的机会。快速调整其商业逻辑，以适应新的需求和竞争。
业务整合	IT通常支持后端流程以提高效率。	IT与业务成果直接相关。实体和数字流程整合在一起。
生态系统	企业运用其垂直价值链，为客户创造价值。创新主要来源于企业内部。	企业运用完整的生态系统，通过持续学习和共创的方式，为客户创造价值。
数据价值	数据被用于支持业务流程。数据以孤岛的方式存储，未整合在一起。	以人为本的AI不断从数据中学习，并获得对企业有价值的洞察。

我们认为，将这些信号结合在一起，便形成了我们今天所熟悉的一种不同类型的组织，即"学习型企业"。这个概念并不是全新的。早在1990年，Peter Senge在他的著作《第五项修炼》中就讨论了学习型组织的概念。但如今，物联网和人工智能的发展再次强调了这一理念。

数字化时代的学习型企业由知识驱动，通过不断的学习以及和生态系统的共创，为客户创造价值。它利用以人为本的AI赋力于人。人类与人工智能的协作将带来创新。它的竞争优势来源于它能快速高效地学习、创造新知识并将其转化为业务成果。

持续创新

组织化的学习反映了业务运营中事项重点和优先顺序的变化。如今，公司重点关注的是将其核心业务流程变现。

而学习型企业的另一个特点是更加注重探索。它希望找到新的、不同的知识来源，并将其与企业已经掌握的知识结合起来，从而产生洞察并加以利用。因此，它更专注并更擅长开拓创新。组织化学习是一个持续的迭代过程，包括设计、探索、建模、物理和数字的集成、数据分析和产生洞察。

学习型企业可以跨越现实和数字世界。他们善于利用"数字孪生(digital twins)"，即能将现实世界中实体状态重现的虚拟复制品。数字孪生存在于从传感器和物联网收集的实时数据中，能够实现更好的业务运营和公共服务。例如，一个智能工厂对生产机器的实时状态和流程进行可视化处理，以识别生产

瓶颈，预测故障并对潜在的改进进行模拟。城市交通同样可以通过在数字复制品中建模，从而实现更好的交通管理。我们身体的数字孪生将使医疗创新和个性化医疗成为可能。

在第1章里，我们介绍了"数字化力量"如何成为数字化转型的关键。我们同样可以使用这6个因素来展示一个组织如何能发展成一家学习型企业。

成为学习型企业的挑战是数据。如何能信任数据，又能如何保护数据安全？接下来我们将讨论这个问题。

数字信任

利用数字技术构建全社会的信任体系

信任3.0

信任是人类社会的基础。这是一个很难定义的概念，但我们可以把它看作衡量我们是否愿意接受未知事物的一种方式。如果我们要开创成功的未来，信任是必不可少的基础。我们需要重视信任的力量。如果没有信任，您与您的客户以及生态系统合作伙伴就无法共创共赢。而如果有了相互的信任，合作就将变得更快、更高效，从而带来真正的成果。

要理解信任，探讨未来，我们必须先来简单地回顾一下人类发展史。

在原始社会里，唯一的信任形式是人与人之间的信任。个人信任，我们称之为“信任1.0”，在互惠互利的基础上相互关照，从而充分保证了小群体的凝聚力。

随着人类社群的不断扩大，需要建立一种新的信任模式。社会创新提供了使信任得以扩展的解决方案。机构信任，“信任2.0”时代出现了。在这个阶段，人们信任政府、银行和相关组织。可以依靠这些机构来履行财务和法律义务，使得媒介（货币）交换和许多其他重要的社会和商业协议得以履行。可以说，机构信任为现代化商业社会的治理奠定了基础。

信任2.0代表了人类今天的普遍情况。然而，随着世界变得高度互联，信任2.0正进入一段危机时期。互联网创造了一

个数十亿人相互连接的世界。此外，数以万亿计的事物正通过物联网连接起来。如何信任通过互联网初次相识的人呢？如何信任一辆互联汽车呢？而最重要的是，如何信任从第三方获得的数据呢？这些都超出了任何单一机构的控制范围。

数字化正在改变我们的信任方式。数字信任，我们称之为“信任3.0”。它利用技术为交易的不确定性担保，并确保数据的可靠性。

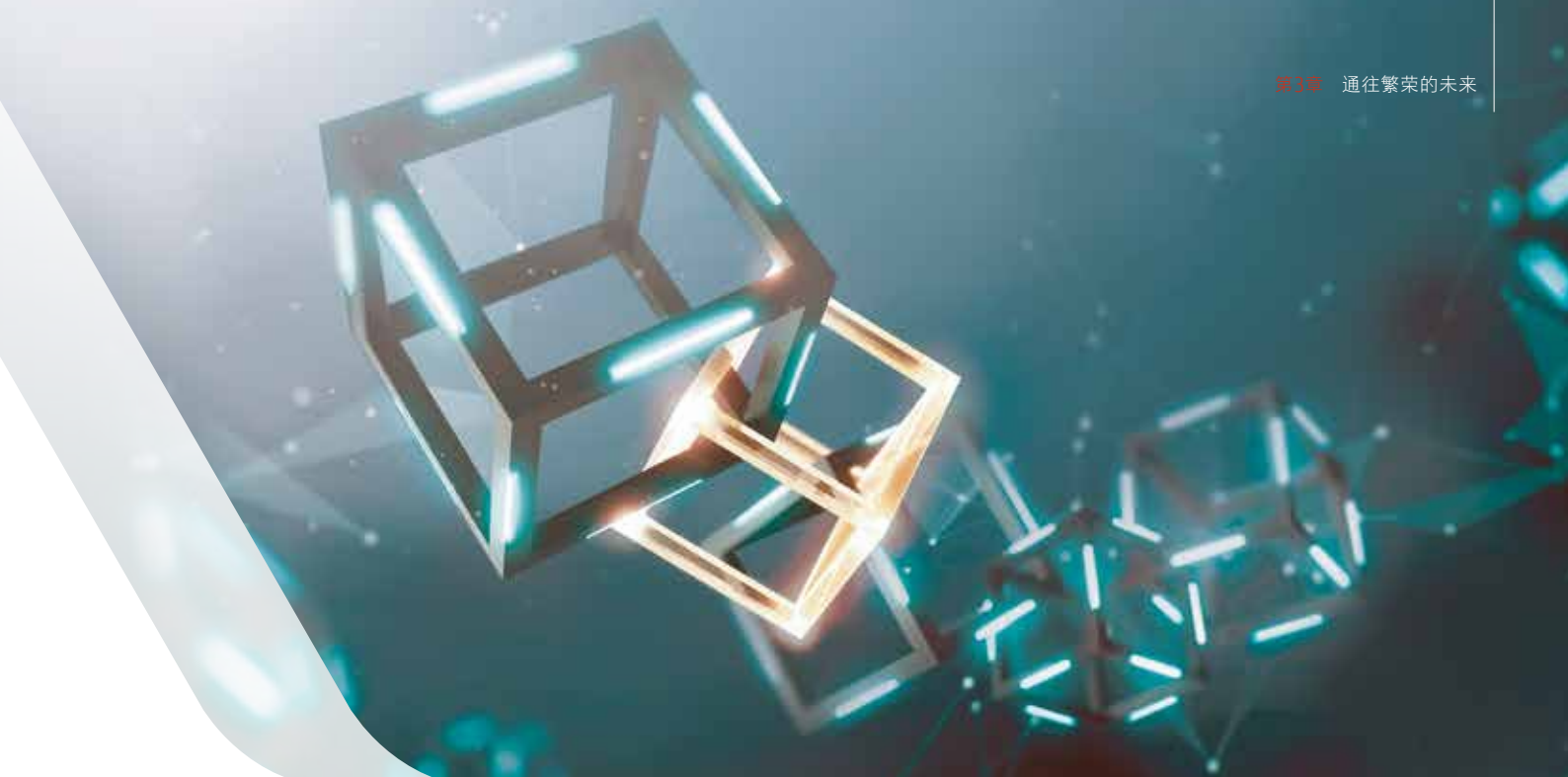
区块链

虽然区块链技术仍处于起步阶段，却拥有提供数字信任的巨大潜力。它是一种分布式账本，通过加密算法保障安全。因为每一笔交易都是透明的，一旦写入就不能删除或修改，所以将不再需要第三方机构来保证或担保。担保或者说信任来源于分类帐中的信息。区块链可以实现虚拟货币以及各种价值（例如基于对等的知识产权或能源等）的可信交易。

区块链为创新铺平了道路。例如，业务流程将是可编程的。基于数字协议的“智能合同”成为可能，可以由具体行动触发而生效，也可以根据具体事件自动终止或调整。我们可以想象一个全新的市场，例如无人驾驶汽车自动支付停车费用。当然，要使数字信任成为现实，还需要进行大量的开发工作。我们正携手客户，努力推动这一领域的创新，并克服诸多挑战。

例如，我们正在与日本三大银行瑞穗、三井住友和三菱日





联合作，开发和测试区块链平台，以期在银行账户之间实现P2P资金转账。我们还为日本银行协会搭建了一个区块链测试平台，用于设计基于区块链的金融服务应用程序的原型。

为了能够在分布式账本的不同实例之间实现互操作性，比如虚拟货币交易，富士通还开发了“连接链(ConnectionChain)”技术，使得安全连接多个区块链并实现互操作成为可能。

虽然比特币等虚拟货币成为当前最热门的话题之一，但分布式账本技术的应用并不仅限于虚拟货币。它潜力很大，可以在组织之间安全地交换数据并保护隐私。富士通的VPX*技术使用分布式账本，让各组织可以访问他们各自的数据中心所持有的数据。我们即将对这项服务进行商品化，为众多组织提供数字化生态系统支持，帮助他们安全地利用数据创造价值。

数据可靠性

新的价值源自于数据。它依赖多种数据来源，甚至包括生态系统合作伙伴之间共享的个人数据。但是，我们如何在确保数据准确性和可用性的同时，又不侵犯人们的隐私权呢？许多数据来自于企业防火墙之外，我们又该如何保护这些数据流免受网络攻击？

实现这些目标并不容易。在数字化时代，安全技术必须在确保数据可靠性方面发挥重要作用。为此，富士通围绕三大领域开发了创新技术，您可在下一页中了解详情。

数字化的未来令人兴奋，它使我们能够建立一个更美好、

更民主的世界。但我们也必须提高警惕，了解这些技术的本质以及它们对人类的影响，比如个人隐私以及工作方式等。我们必须谨慎设计和实施数字信任，并确保它不会以牺牲人们的福祉为代价。

信任3.0是推动组织进行自主、分布式经营的基础。凭借对数据的信任，企业将能够安全地使用数据来扩展生态系统，共创创新价值。

* 虚拟专用数字交换(Virtual Private Digital Exchange)

富士通的安全举措

1. 数据安全和隐私保护

如今，全球范围内针对数据安全、隐私保护和数据处理规则的管控变得更加严格。这一趋势的典型代表是将于2018年5月生效的《欧盟通用数据保护条例》(欧盟 GDPR)。尽管它要求各组织采取比以往任何时候都要严格的数据保护措施，但通过使用受安全保护的数据，它也开辟了新的商业机会。

富士通为个人数据和敏感数据开发先进的匿名化加密技术。我们参与到了许多数据安全保护的联合项目中。例如，永旺(AEON)金融服务和富士通联手为一家信息银行进行了概念验证(PoC)，通过掌握和管理个人数据，用户可以根据共享的数据量以区块链公司内部虚拟货币的形式获得回报。

2. 身份认证和授权

组织希望将内部系统和外部云系统作为单一服务来使用，将物理空间和网络空间安全、方便地连接在一起。随着云应用的增长并日益成为常态，这些需求正在显现。

富士通正在开发相关的认证技术和平台，可应用我们独特的生物识别系统"手掌静脉识别技术(PalmSecure)"以及下一代在线认证标准FIDO。我们还在开发一个联合身份认证平台，仅一次登录即可无缝地访问多项服务。

3. 网络安全

2017年5月，全球150个国家超过23万台电脑受到了勒索软件"WannaCry"攻击的影响。去年大约有 40%的组织因网络攻击而遭受损失。对于大型组织来说，今天一次网络攻击的平均损失更是高达200万美元*。

组织不仅需要尽量减少网络攻击的损失，快速恢复业务并保障业务连续性，还必须遵守国际和当地的法规限制。例如，美国国家标准与技术研究院(NIST)定义了一个识别、保护、检测、响应和恢复的网络安全框架。各组织需要在每个阶段都采取安全措施。

为了帮助客户保护他们的业务，富士通在以下5个领域进行了研发：

1. 识别黑客行为的恶意软件检测技术。
2. 阻止恶意软件侵入公司网络的技术。
3. 短时间内检测和识别针对性网络攻击的快速识别技术。
4. 网络威胁情报(关于恶意软件等攻击以及应对措施的信息)共享技术。
5. 虚拟系统中的流量分析和保护技术。

* https://www.trendmicro.com/ja_jp/about/press-release/2017/pr-20170913-01.html

以人为本的智能社会

实现一个繁荣的社会，为可持续发展目标贡献力量。

我们的世界正面临严峻的可持续性挑战。全球人口已超过75亿，预计到2050年，这一数字将达到近100亿。因此，人们需要更多的食物和资源。如何提高农业生产率，以可持续的方式保证粮食的质量？怎样才能更有效地利用能源？

世界正在两极分化。越来越多的人生活在城市里，并诞生出更多超级城市。人们将面临各种城市问题，如环境污染、交通堵塞和贫穷等。我们如何让城市更好地为每个人服务，让它

变得更加友好、更具应变能力？

每年都有很多人死于癌症等疾病，或缺乏必要的医疗服务。如今，全世界60岁以上的老年人已超过10亿。预计到2050年，这一数字还将翻一番。我们怎样才能帮助这些人活得更充实、更有尊严呢？

数字化生态，例如智能交通和智能健康等，
互相连接并具有发展成为一个自主的、分布式网络社会的潜力。



我们坚信，通过以人为本、共创价值的数字化生态，我们可以创造一个繁荣和可持续的未来。例如，智能交通和智能健康。随着不断的发展成熟，这些数字化生态将彼此相连，并逐渐发展为自主的分布式网络社会。我们称之为以人为本的智能社会。这是我们的愿景和目标。富士通多年来一直为实现这一愿景而努力。

以人为本的智能社会也是一个学习型社会。人、企业和政府相互连接，从经验和数据中学习知识，在以人为本的AI帮助下挖掘有价值的洞察。数字信任可保护并保障数据的可靠性，并促进数据在网络中的使用。

人类是创新的源泉。而在以人为本的技术协助下，人类可以互相协作，为社会带来不可思议的突破和成果。例如，人工智能将帮助我们开发有效对抗癌症的新药，也能使我们的城市畅通无阻。

这个社会以创造和消费以人为本的价值为导向，而不是仅

仅通过资源开发来生产工业产品。人们可以为共享价值贡献力量并从中获益，而不仅仅是分配实物商品和资产以供消费。

实现共同目标

但目标不会自行实现。我们都必须为这个美好的未来做出正确的选择。要实现这样一个社会，我们必须有正确的意图和使命感。

联合国在2015年提出了可持续发展目标(SDGs)，并旨在2030年前实现这些目标。我们坚信，以人为本的智能社会这一愿景与联合国可持续发展目标是紧密相连的。富士通致力于实现自身愿景，并为可持续发展目标作出贡献。凭借我们的技术，富士通正在为许多可持续发展目标提供支持。特别是，我们积极参与的面向可持续发展目标的共创举措。

可持续发展目标

改变世界的17个目标





	影响	我们的举措（举例）
SDG2	 2 消除饥饿 可持续食品和农业 提高粮食生产率和抗灾能力	- 在日本，超过400家企业使用富士通的农业云服务Akisai来提高生产率。该服务也在越南等其他国家销售。 - 我们也运营着自身的农业设施，同时与不同的行业合作伙伴合作，开展智慧农业项目。
SDG3	 3 保障全民健康和福祉 人们的福祉 在一个老龄化社会，实现人人都能拥有高品质的生活，通过医疗创新，解决疑难病症	- 富士通与7,000家医院、诊所、护理机构和药店建立连接，保障每个人的福利。 - 在荷兰和新加坡，我们针对患者和老年人共同开发了以传感器为基础的看护服务。 - 运用我们的HPC和AI技术，我们还与不同研究机构合作，推动基因医学和药物研发。
SDG8	 8 体面工作和经济成长 体面工作和可持续经济发展 加速创新和实现以人为本的工作方式	- 富士通帮助企业转变他们的工作方式，在以人为本的AI支持下，员工的工作更具创造性。 - 我们提供了一种语音识别和基于AI的翻译工具，支持19种语言，能够促进各个族群以及听力障碍人群之间的沟通。 - 我们积极推动初创企业的开放式创新。
SDG9	 9 工业、创新和基础设施 促进可持续工业化，推动创新	- 富士通提供了一个行业平台，推动制造业数字化转型，通过共创加速智能工业化。 - 支撑中国和新加坡的智能制造项目，同时为法国的数字化创新战略提供支持。 - 我们还推动数字化人才的发展，例如，我们设立了数字化商学院。
SDG11	 11 可持续城市和社区 可持续的城市 实现智能交通，提高安全性和抗灾能力	- 利用我们的位置信息云服务SPATIOWL作为智能交通平台，富士通与很多企业共同开发创新服务。 - 在新加坡，我们为了解决城市难题，共同开发了创新解决方案。 - 我们在全球提供基于HPC的灾难预测解决方案，以及预防和降低由地震、海啸和洪水所带来的损害的解决方案。 - 联合国发展计划、日本东北大学和富士通共同开发了全球灾难数据库。

客户案例

为您展示数字化转型的真实案例，助您了解富士通与客户在实现商业成功和解决社会问题方面的共创举措



西门子歌美飒可再生能源股份公司

- 46 共创人工智能解决方案
在质量检测中快速鉴定瑕疵

川崎地质株式会社

- 48 人工智能助力地下空洞探测数据解析
确保解析结果客观性,实现作业时间减半

株式会社岛津制作所

- 50 利用人工智能技术分析质谱仪数据
让高度劳动密集型流程实现自动化

信浓每日新闻社

- 52 人工智能牵手新闻摘要自动编写工作
尖端科技助力工作效率提升

关西电力株式会社

- 54 人工智能助力智能电表数据分析
创造附加价值服务,感知生活节奏变化

荷兰斯林恩兰医院

- 56 共创实时监控解决方案
确保更优质的护理服务与更明智的医疗决策

泰国暹罗城市水泥股份有限公司(SCCC)

- 58 打造泰国首个智能互联工厂
推动新兴东盟经济体发展

株式会社瑞穗银行

- 60 将生物识别FIDO植入银行应用程序
实现高安全性与便利性共存

比利时比弗斯银行

- 62 富士通Sign'IT助力比弗斯银行
打造业界领先的手机银行业务

乐天信用卡有限公司

- 64 解放双手,轻松购物:乐天信用卡运用富士通
掌静脉识别技术开发无卡支付服务

挪威海德鲁公司

- 66 富士通助力挪威海德鲁公司
实现全球业务系统标准化整合

丰田汽车株式会社 服务技术部

- 68 引进设计思维开拓汽车维修服务未来
通过改善×变革创造新价值



西门子歌美飒可再生能源股份公司 共创人工智能解决方案 在质量检测中快速鉴定瑕疵

西门子每年生产超过5,000枚的叶片必须经过严格的质量检测。如果叶片因缺陷问题在运作过程中发生损坏，将可能会造成灾难性的后果并对公司声誉造成严重损害。然而对叶片的超声波扫描进行手动评估，即便是熟练的质检人员最长时间都需要花费6个小时才能完成。通过和富士通合作，两家公司共同打造了一个人工智能解决方案，可以通过机器学习和深度学习技术来自动检测瑕疵。这使得每次无损检测的时间缩短80%且瑕疵覆盖率达到100%。

“富士通独创的人工智能技术可以极大地缩短检测涡轮叶片所用的时间。”

西门子歌美飒
供应链管理主管
Kenneth Lee Kaser

寻求检测瑕疵与缺陷的最佳解决方案 同时保证高品质与安全

西门子歌美飒可再生能源公司(西门子歌美飒)成立于2017年4月，由歌美飒科技公司与西门子风力公司合并而成。该公司是可再生能源行业的领军者，旨在为社会提供更加清洁、可靠、廉价的能源，并为所有利益相关者带来持续的价值。西门子歌美飒公司致力于为未来的能源挑战提供创新的解决方案。公司每年要生产超过5,000枚用于内陆及海洋风力发电的风力涡轮叶片。每一枚叶片的长度最长可达75米，并且需要进行非常专业的质量检测。在质量检测环节，即便是操作非常熟练的质检人员最长时间都需要花费6个小时才能完成超声波

扫描。这是因为叶片在结构上有可能存在多种缺陷，比如玻璃纤维在生产过程中可能会产生微小的皱痕。如果叶片因缺陷问题在运作过程中发生损坏，那么就可能会造成灾难性的后果。

西门子歌美飒公司全球质量工程部主管Søren Rahmberg解释说：“这个环节需要经验丰富的操作员来评估叶片的质量，而人是很难在这么长的时间内保持注意力集中的。我们想要找到一个更强大更有效的解决方案，从而在不影响缺陷检测精度和公司声誉的情况下，找到叶片中存在的瑕疵。”

人工检测会耗费大量的时间和成本，同时，公司又无法承担玻璃纤维叶片出现瑕疵所带来的后果。因此，公司迫切需要通过技术来寻求替代性的解决办法。在评估了市场上的机器学习技术供应商之后，西门子选择与富士通展开合作，两家公司一起测试了人工智能质量检测的潜力。

Rahmberg补充说：“这是一个创新的领域，我们一直期待能够促进各个领域的数字化。在这个项目上，我们需要一个机器学习领域的专家级合作伙伴，能给我们提供广泛、全球化的技术支持。富士通满足了我们的所有要求，并且是人工智能领域全球知名的领军者。”

通过共创人工智能平台提升客户价值

富士通研究所多年来积极致力于人工智能的研发，是共同开发鉴定瑕疵新方案的最佳之选。在经过初期的概念验证并了解了客户对生产级解决方案的主要需求之后，富士通和西门子歌美飒使用了一个“敏捷(AGILE)”的方法。它将工作分解到关键的功能模块中，并在两个星期的“冲刺”中完成了各项功能的开发。在过程中，与客户以闭环共创的方式就开发优先顺序达成一致，并在每项作业之后对功能进行了切实的评估，从而在整个开发阶段都确保了品质。在与客户进行共创时，富士通的团队聚焦于真正的市场良机——保证客户的每一个要求都能得到满足，从而开创更广阔的商业机会。Rahmberg说：“在合同谈判之后，项目进展迅速，只用了三个月就开发出了应用和算法。这中间涉及到了许多的协作、研讨和数据共享。”

富士通和西门子歌美飒公司训练人工智能去侦测图片中的异常情况。西门子歌美飒公司创建了有瑕疵的训练样本。通过利用先进的富士通机器学习技术，只需一定数量的训练样本就可以保证对所有瑕疵达到100%的覆盖，同时工作效率提高到所需的80%。

富士通提供了复杂而量身定制的人工智能软件，附带灵活的软件授权模式。这就意味西门子公司可以最小化前期投资。这项解决方案可以轻松地拓展涵盖新的风力涡轮叶片模组。Rahmberg继续说道：“灵活的授权意味着我们可以为每个工厂支付可预见的维护费用，这就减少了我们前期的资本支出，用途也更为广泛，从客户的角度来说，它为我们增加了价值。”

计划将此项人工智能方案用于其它生产领域

曾经一枚叶片需要花费6个小时的质量检测，如今可以通过富士通人工智能来完成对异常的检测。只需将部分叶片检测的环节留给人工，就能将检测时间缩短80%。

而公司每年要生产超过5,000枚叶片，加起来大约节省了32,000个小时的人工检测时间，不仅节约了大量的成本，还缩短了生产交货期。

Rahmberg表示：“我们的工作重心可以集中到可能有问题的地方，并且忽略所有没有问题的数据，还不会受限于人眼疲劳，质检员只需检查富士通系统所标记的叶片。机器学习的一个重要特点就是当见到一个我们之前从未见到的模型时，人工智能可以做到提前适应，将新的学习内容系统地加入到我们的环节之中。本质上来说，我们用它的时间越长，它就会变得越聪明。”

这只是富士通与客户共创解决方案的一个例子。富士通会



倾听客户的问题，然后利用人工智能的深度学习、图片与信号处理技术，与客户一起在检测过程中开发解决方案。

Rahmberg总结道：“富士通开发工作的速度令人刮目相看；我们真的以为时间会更久，因为我们还没有习惯敏捷方案。从长期来看，我们将继续探索，将这种人工智能的方法引入到我们生产的其它应用领域中去。”

客户档案

西门子歌美飒可再生能源股份公司

地址：西班牙萨穆迪奥，埃迪菲西奥222号比斯开湾科技园
成立时间：2017年
员工人数：27,000人
官方网站：<http://www.siemensgamesa.com/gamesa/en/siemensgamesa.html>



川崎地质株式会社

人工智能助力地下空洞探测数据解析 确保解析结果客观性，实现作业时间减半

受国家和地方政府委托，川崎地质正在利用自有技术对地下空洞进行调查，利用该技术可探查至地下3米至5米深度。过去，川崎地质都是手动对探查获得的大量数据进行解析，但为了将来的发展，他们引进了富士通“Zinrai(深度学习)”技术。通过人工智能(AI)确保解析结果客观性的同时，成功将解析时间缩短至原先的一半以下。

“富士通对我们的业务理解得很透彻。而能够快速引进AI技术，并确立高精度训练数据判定的步骤，都是源自对我们公司业务的深入理解。相关的技术性交流也开展得非常顺利。”

川崎地质株式会社
首席执行官
坂上敏彦

大部分是由于下水管道的老化而引起的。虽然日本的道路养护状况相对良好，但仅2015年日本国内就发生了多达3,300多起塌陷事故，已经演变为意想不到的常见安全隐患。为此，川崎地质受国家和地方政府等道路管理机构委托，开始着手检查路面下方的塌陷情况。

“过去我们只能探测到1.5米的深度，但实际上，由于下水管道的老化，在更深的地方也已开始产生空洞。所以我们在现有的技术和经验基础上，开发出了可探知地下深处异常反应的‘线性调频雷达’。现在，我们已经能够对深入地下3到5米的地质情况进行高效的调查。”川崎地质首席执行官坂上敏彦先生如是说。

由于探测深度可以达到之前的2倍，因此所获得的数据量也变得无比庞大。地下空洞探测项目多以100公里为距离单位，若将探测获得的数据打印出来，则需要多达1,000到2,000张A3纸。以往，我们用肉眼从打印出的大量雷达波形中找到空洞等“异常”，并进一步“锁定空洞”。该项检查大约需要5至6人持续工作1个月才能完成，耗费大量成本和时间。另外，还必须严防漏查情况的发生。

随着测量仪器性能的提高，数据解析成本不断增加

作为地质调查领域的领先企业，川崎地质株式会社(以下简称“川崎地质”)可提供地下探测技术。公司拥有全世界最先进的地下空洞探测技术，同时承接相应的地下空洞调查业务。路面下方如存在空洞，将极有可能导致路面塌陷等灾难性后果，例如2016年11月日本九州JR博多站附近就曾发生过大型塌陷事故。造成空洞的原因有很多，但根据国土交通省公布资料，

确保解析无疏漏 实现精度与效率双提高

为了从庞大的数据中找到空洞，经验必不可少。由于新手可能会忽视反馈信号不明显的空洞，因此必须由熟练的专业人士通过交叉检查来防止疏漏。而一旦发生疏漏的情况，就会危及道路安全，因此解析历来是公司最为重视的工作。

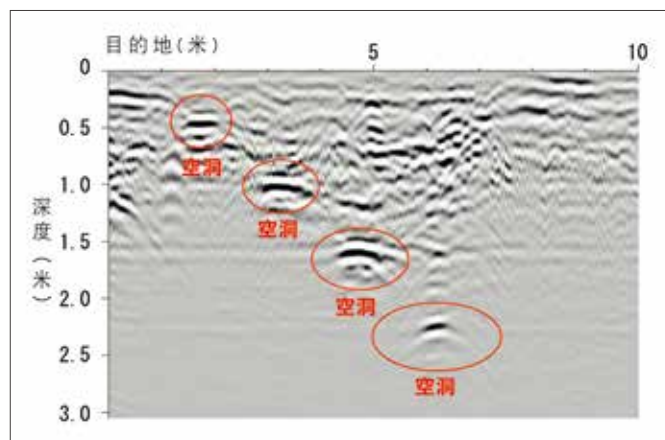
川崎地质多年来培养了很多经验丰富的专家，所以在业务执行方面尚不存在人手不足的问题。但是，坂上先生认为："正是考虑到人才的重要性，我们感觉到无法一直沿用这一做法。因此，我们将目光瞄准了AI。我们公司不乏熟悉AI应用的技术人员，所以我们设想可以通过灵活应用AI技术来发现空洞，达到与手动交叉检查一样的效果。但是，当时市场上尚没有现成的应用程序，所以我们的想法也只能暂时搁置。"

异常反应提取时间仅需十分之一 技术人员总解析时间亦实现减半

以川崎地质自身的技术储备，很难凭一己之力在短时间内引进AI。为此，作为川崎地质的合作伙伴，富士通公司的交通及道路数据服务部门向他们提交了一份有关Human Centric AI Zinrai，即"Zinrai深度学习"的提案。经过一番讨论，双方确立了1个月内便可完成AI引进工作的共识。正是这一速度感让川崎地质很快与富士通签订了合同。他们非常希望富士通能将AI的应用范围锁定在人工进行最终判断前的阶段——即集中在提取可能是空洞的异常反应上面。川崎地质在与富士通保持密切沟通的同时，有效地加快了深度学习的处理速度。

坂上先生认为引进AI所肩负的最大使命就是"实现异常反应零疏漏，也就是说覆盖所有的异常反应。"在这一条件下，双方开始着手AI的开发。通过创建庞大数量的训练数据并一次性导入到"Zinrai深度学习"中，不到一个月功夫，AI的开发已初见成效。而后通过新训练数据的补充及不断调整，初始判定的时间最终缩短至原来的十分之一。由于在这一阶段就能够以将近100%的精度检测到异常反应，再加上后续通过肉眼进行的核查作业，最终判断是否存在空洞所需的作业时间缩减了一半左右。

然而，坂上先生同时提到："这并不代表我们不再需要人，相反，我们今后仍将需要专业的技术人员。AI的应用及技术人员的培养对于推动我们公司的业务而言缺一不可。"而保全部长山田茂治先生则满怀期待地表示："通过引进Zinrai深度学习，我们确保了数据的客观性。在异常反应检测基础上，若能更准确地检测到空洞反应，那么解析时间也有望在不久的将来缩短



至五分之一。"

另外，由于解析作业时间减少了一半以上，因此成本也随之降低了。"这也让我们可以承接更多的业务。"山田先生就实现业务高效化发表了看法。

展望未来，川崎地质也在推进下述构想。目前是由公司派遣专用车辆前往现场进行测量，但如果能在地方政府用于日常巡逻的车辆上装上传感器，就能轻松地进行数据解析。如果能够每天、持续地进行检查，就能及早发现路面下方存在的危险空洞。坂上先生提出："不只是找到空洞，我们还可以站在地质调查的专业角度深入调查空洞形成的原因。因为搞清楚了原因，就能够防止空洞的形成。这是我们引以为豪的地方。"今后，川崎地质将继续利用迄今为止培育的技术和富士通的"Zinrai深度学习"，为创造一个人类可以安心生活的社会做出贡献。

客户档案

川崎地质株式会社

地址：港区三田 2-11-15 三田川崎大厦
成立时间：1943年
员工人数：300人
官方网站：<http://www.kge.co.jp/>



株式会社岛津制作所

利用人工智能技术分析质谱仪数据 让高度劳动密集型流程实现自动化

作为一家从事专业分析测试仪器开发与销售的公司，岛津制作所面向医药品、食品・饮料、大气・水・土壤等领域提供了专用的质谱仪产品，并致力于提高质谱仪测量波形峰值提取^(注1)数据的解析精度。2016年11月，岛津制作所联手富士通、富士通研究所共同启动了人工智能(AI)活用方面的研究。3家公司共同开发了"自动生成训练数据，提高深度学习水平的技术"与"将测量数据转换为图像，对波形轮廓进行识别的技术"，并由此通过AI实现了峰值提取作业的自动化。

富士通与富士通研究所在掌握质谱分析的背景基础上，结合我们的特殊需求，并给予了认真的对应。3家公司紧密协作，让此前由熟练操作人员执行的峰值提取工作实现自动化。

株式会社岛津制作所
分析测量事业部
副事业部长 兼 技术部长
西本龙树

样品离子化并进行超高速扫描、对获得的波形数据峰值(尖端部分)的位置及高度进行测量的专业仪器。由于测量的精度取决于准确掌握峰值的程度，因此如何在短时间内从杂乱的波形中准确地找到峰值是一大挑战。

"血液等生物样本受混在一起的各种物质影响，会有'噪音'附着在波形上。"岛津制作所分析测量事业部副业务部长兼技术部长西本龙树先生说道。而为了减少噪音，需要恰当地设定数十个参数，而仅靠分析装置及专用解析软件的自动设定功能，往往会出现无法进行处理的情况。结果只能由熟练的操作人员边查看专用解析软件的画面，边通过手动识别峰值位置，这给研究人员及现场工作人员造成了巨大的负担。

复杂成分样本的质谱分析数据解析 必须通过手动进行调整

株式会社岛津制作所(以下简称"岛津制作所")是一家全球性企业，为测量仪器、医疗设备、航空设备、工业设备等各个领域提供产品及服务。在按业务划分的销售额中，测量仪器部门以61%(2016年度)位居首位。岛津制作所的高性能分析仪器广泛应用于各类产业的研究、技术开发及品质管理。

高效液相色谱质谱联用仪作为分析仪器之一，可以准确地测量物质中所包含的化合物分子的种类和数量，是一种可以将

自动生成深度学习专用训练数据 通过数据图像化对波形轮廓进行解析

"针对波形数据处理的问题，我们与在PC采购等方面有长期合作的富士通进行了讨论，并邀请人工智能平台FUJITSU Human Centric AI Zinrai的团队前来公司，开始推进共同研究。"西本先生回忆道。我们都认为，也许可以通过AI的灵活应用，来实现峰值提取及分析作业全部工序的自动化，而这难以通过仪器及

(注1) 峰值提取是指从质谱仪所获得的数据(图表)中读取波形(峰值)的宽度及高度的工序。

软件的改良来实现。

但是，"由于质谱仪是一种使用者较少的特定用途产品，我们认为如果仅仅是导入一般的AI，根本无法简单地解决问题。"西本先生回顾道。因此，岛津制作所采用了与富士通、富士通研究所进行合作研究的方式，将3家公司各自擅长的质谱分析手法、质谱仪技术及AI深度学习技术(Deep Learning)结合在一起进行探讨。

合作研究始于2016年11月。时任岛津制作所团队负责人的基础技术研究所AI解决方案部门解析组团队副主任金泽慎司先生表示："在对深入学习所需训练数据的条件及将深度学习应用于化学分析的条件等进行讨论的同时，双方互相提供建议，共同尝试了各种方法。"

经过反复试错，针对AI的应用课题于2017年6月迎来了曙光。富士通及富士通研究所的团队发现，将测量结果的数值转化为图像，利用数据测量波形轮廓能够实现指定的精度。此外，岛津制作所的团队也开发出了"自动生成训练数据，通过深度学习提高效率的技术。"通过利用约3万多份图像数据进行深度学习，成功提高了峰值提取精度。

截至2017年11月，AI自动峰值提取技术已经可在数秒内完成熟练技术人员需耗费2小时左右才能完成的操作。若以拥有10年以上经验的熟练操作人员的操作结果为准，已经达到了误检率7%、漏检率9%的精度，完全不逊于熟练操作人员的水平。通过将深度学习植入专用解析软件，成功地以熟练操作人员同等的精度，实现了峰值提取自动化。此外，还消除了不同操作人员带来的分析精度差异。

削减峰值提取所需工作量及时间， 复制熟练操作人员技术实现品质提升

"富士通及富士通研究所的各位专家听取了我们公司的特殊需求，并给予了认真的对应。"针对双方合作研究所取得的划时代成果，西本先生给出了积极的评价。

该技术计划于2018年6月率先应用于由岛津制作所与大阪大学合作开办的"大阪大学·岛津分析创新联合实验室"，并将对应用过程中的反馈做出相应调整，最快可在2019年春作为专用解析软件产品实现商品化，并计划以多种模式对外提供。"商品化过程，我们仍将与富士通、富士通研究所共同完成。"西本先生总结道。

峰值提取自动化将有望减少操作所需的工作量及时间。在减少研究人员和现场工作人员负担的同时，可将节省的时间用于各自领域的研究开发。制药公司可以通过将自动峰值提取纳



入药物开发过程，从而更有效地开展新药研究。将质谱仪和自动峰值提取功能相结合，也将有望丰富人们的生活。

客户档案

株式会社岛津制作所

地址: 京都市中京区西京桑原町1番地
成立时间: 1917年
员工人数: 11,528人(截至2017年3月31日)
官方网站: <https://www.shimadzu.co.jp/>



信浓每日新闻社

人工智能牵手新闻摘要自动编写工作 尖端科技助力工作效率提升

信浓每日新闻有一项常规工作，就是将报社的新闻报道编写成摘要后提供给外部媒体。但是，新闻摘要编写专业性强，很难确保大量的专业人才专注于此项工作，如何减轻现有编辑人员的负担成了报社急需解决的一大难题。于是，报社将目光转向人工智能(AI)。通过利用富士通/富士通研究所的新闻摘要自动编写技术，报社成功实现了可与手动作业相媲美的摘要编写工作。该新闻摘要自动编写系统已于2018年4月开始投入使用。

“自AI新闻摘要自动编写系统投入使用以来，报社编辑人员无需再亲自撰写之前那种提供给外部媒体的新闻摘要。今后报社还考虑将这一系统应用于各种不同的外部媒体。”

信浓每日新闻社
技术局技术开发部
主任
古田俊一

编写新闻摘要并提供给外部媒体 费尽心思确保专业人才

报社经常需要将基于精心采访与严谨调查的新闻报道进行简要总结后，发送给广播、电视、电子公告板等媒体进行传播。而随着网络门户和SNS等互联网媒体的不断发展，其阅读量也呈现增多趋势，新闻摘要的价值更得到了彰显。

信浓每日新闻社(以下简称“信浓每日新闻”)很早便开始经营外部媒体传播相关的业务。该报社技术局技术开发部主任古田俊一先生认为：“作为一家报社，我认为纸媒今后仍将是主角，

但我们必须积极应对环境变化。向外部媒体提供新闻摘要等新需求也是我们所面临的挑战之一。”具体而言，就是由多名有记者经验的专职人员编写新闻摘要后，向电视、电子公告板、数字标牌等外部媒体发送。

与一般篇幅有长有短的新闻报道不同，新闻摘要必须以很少的文字进行概括，比如面向电视的新闻摘要为150字、面向电子公告板的则为80字。在不遗漏重要信息且易读的前提下进行归纳并非易事。考虑到应用最新的机器学习技术，有可能按照指定的字数对新闻报道进行自动概括，信浓每日新闻将目光投向了AI。

基于富士通研究所的新闻摘要自动编写技术 建立机器学习模型

信浓每日新闻多年来一直使用富士通的电子排版系统进行报纸排版。为共同商讨信息系统相关课题，双方于2015年实施了为期1年的研讨会，就各种主题进行了探讨。其中之一就是使用AI机器学习技术实现新闻摘要自动编写工作。信浓每日新闻常务董事三泽宽先生回顾道：“如何将AI用于新的信息系统？当时，我们与编辑人员就此问题展开了热烈的讨论。而富

士通恰好向我们介绍了新闻摘要编写技术。尽管富士通研究所尚未正式对外发布这项技术，但是我们发现它并不只是简单地新闻进行概括，还可以用于电子公告板、甚至是标题的自动撰写等其他方面，深感这一AI技术潜力巨大。"

富士通首先以信浓每日新闻的社论摘要数据为基础，让机器学习摘要编写方法，建立了机器学习模型，并使用该模型进行了常规新闻的摘要编写演示。包括三泽在内的信浓每日新闻员工表示，尽管机器撰写的内容与手动编写有所差异，但是只需手动微调就可以对外使用了。

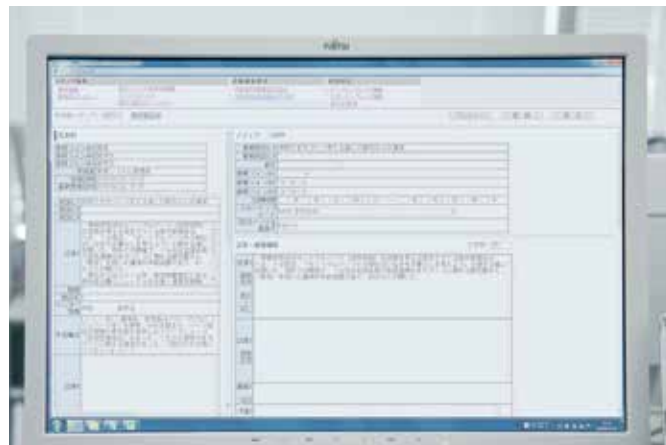
在进入2017年之后，项目便开始进行概念验证。信浓每日新闻提供了过去面向电视媒体发送的数千份新闻摘要及其原始新闻数据。富士通则将这两种数据作为训练数据，着手制作重要文本提取模型和文本缩减模型。在概念验证过程中，首先分析训练数据本身的特性。基本上，摘要一般针对新闻稿的开头部分进行编写，但对于包括日期及联络方式的语句，则不论其位于文章的哪个位置都需要将之提取出来。下一阶段则通过增加训练数据，让机器将重要文本提取模型作为针对电视媒体发送信息的模型进行强化学习。使用完成的模型用来编写报社的常规新闻摘要，确认是否达到可通用的水平。

"利用计算机进行摘要编写时常用的LEAD方法，只是从新闻稿的开头部分提取信息。而富士通研究所的新闻摘要自动编写技术，即使是在文章结尾出现的时间及电话号码等重要信息，都可以毫无遗漏地提取出来。这令我非常吃惊。"古田如是说。报社还试着使用同一模型处理了共同通信社的新闻资源，尽管用于机器学习的数据有所不同，但仍然可以获得同等水平的新闻摘要。

自动编写面向电视媒体的新闻摘要 瞬间完成3至5人的工作量

确认过机器学习在新闻摘要自动编写方面的效果之后，信浓每日新闻在2017年冬决定将其添加至面向电视媒体的编辑系统。为了尽量减少现有流程的变更，利用经由Web API进行调取的方式完成了部署。

"概念验证时，报社的媒体编辑部门也参与进来，目标是在不影响当前工作流程的基础上完成系统部署。经过3个月的验证，我们确定机器所编写的新闻摘要在日语表达上条理清楚，并确信可以投入使用。"古田先生表示。完成后的"新闻摘要自动编写系统"于2018年4月开始投入运行。现在，每天针对信浓每日新闻的新闻报道编写摘要后，以每天平均60条的标准提供给电视媒体。以往手动编写需要花费3-5分钟/条的新闻摘要，如今利用AI瞬间即可完成。原来在标题及新闻摘要编写上



总共需要花费10分钟的时间，如今得以减半，工作效率与生产效率均实现飞越性提高。"几乎不需要对现有的编辑系统进行任何修改，也无需改变新闻摘要编写小组的运作。"古田先生如是说。同时，古田先生还对将来充满信心，他表示未来不止电视媒体，面向街头电子公告板及其他外部媒体的新闻摘要编写也可以实现自动化。

同时，富士通则计划将同等水平的新闻摘要编写技术，作为人工智能技术"FUJITSU Cloud Service K5 Zinrai平台服务"的一部分向外提供。通过平台提供的这一服务还将支持电子公告板以及SNS等字数限制各不相同的其他媒体。

客户档案

信浓每日新闻株式会社

地 址: 长野市南県町657
成立时间: 1873年
员工人数: 454人(截至2017年1月)
官方网站: <http://www.shinmai.co.jp/>



关西电力株式会社

人工智能助力智能电表数据分析 创造附加价值服务，感知生活节奏变化

随着日本电力市场的放开，各电力公司之间的竞争日益加剧。要想成为“客户首选”，关键在于如何为每个家庭基于生活方式的电力需求提供高附加值的服务。关西电力计划利用智能电表数据，为用户提供“生活节奏通知服务”，以便在用电情况异常时通知居住在其他地方的家人。通过与富士通开展概念验证，利用人工智能(AI)开发出了一套分析逻辑，并开始对外提供服务。

“在应用人工智能等先进技术时，加强与专业伙伴的合作尤为重要。我们今后将继续与富士通通力合作，并考虑与快递公司以及提供上门护理等面对面服务的企业，以联盟的方式，为各个家庭提供高附加值的服务。

关西电力株式会社
客户本部 生活营业计划组
课长
松井玲次郎

集一次用电数据。由于智能电表能够通过网络实时收集用户的用电情况，因此其最大的优势在于不再需要人工每月进行抄表。

关西电力很早就开始利用智能电表推进数据可视化，并开发了会员专用网站，为客户提供确认当前电费等服务。身处最前线的客户本部生活营业计划组成员山本和孝先生回顾道：“公司当时考虑是否可以利用智能电表的数据采集特性，为客户提供更贴近其生活的服务。于是在2016年，我们提出了‘生活节奏通知服务’的构想，通过该服务，当独居老人等的家庭用电出现异常迹象时，系统就会通知居住在其他地方的家人。”

利用人工智能解决难以模式化的判断逻辑

由于用电量随着时间的推移所出现的变化与每个家庭的生活方式密切相关，所以如果能够掌握各户的用电模式，就可以更准确地捕捉生活节奏的变化。“但是，从实际用电曲线来看，每个家庭的模式差异很大。此外，即使是同一家庭，也会因为周期及季节不同等原因而存在波动。我们由此判断用电量的变化无法单纯地予以模式化，我们需要构建与实际情况相一致的高精度的分析逻辑，于是我们选择富士通作为合作伙伴。”山本先生表示。

在电力市场放开的漩涡中 努力继续成为“首选”

2016年4月1日，面向低压电用户的电力零售行业全面开放，日本电力自由化时代到来。一般家庭及商店等所有消费者都可以自行选择电力公司、服务和费用构成。而在电力市场尚未开放前，日本社会就已经在稳步推进模拟电表向智能电表的更换工作，利用具有通信功能的智能电表，每30分钟就能采

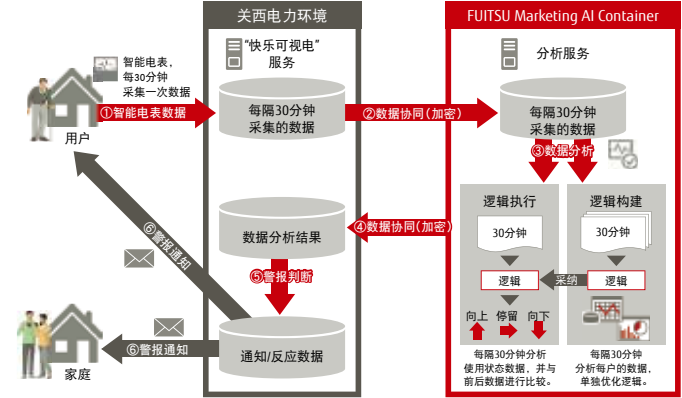
选择富士通的原因主要有两个:首先,富士通在数据综合处理服务的分析领域有很多实际业绩,自关西电力导入"快乐可视电"这一可实时确认用电量的会员服务以来,富士通与关西电力在智能电表的使用方面开展了诸多共同研究;其次,富士通的Marketing AI Container(暂定名称)能够有效地利用AI实现高级分析逻辑处理。"生活节奏通知服务'面向所有使用智能电表的家庭。而针对随着智能电表的普及而日益增长的数据,富士通还提供了可灵活扩展的高可信云服务,也是富士通的一大优势。"山本先生说道。此外,客户本部生活营业计划组课长松井玲次郎先生表示:"从行业角度来看,我们认为富士通具有超强的数据分析能力,并对其帮助我们开发用于分析各户固有模式的AI算法非常有信心。"

提高变化预测精度
促进服务多样性发展

就这样,关西电力开始对"生活节奏通知服务"进行概念验证。各户的用电情况非常复杂,利用"数据综合处理服务"分析后发现,主要分为(1)电费极低、(2)某些趋势明显、(3)偏差大、(4)清晨/白天用电多、(5)夜间用电多等几种模式。利用基于机器学习的高度分析技术对1年内持续收集并积累的数据进行分析,提炼出了高精度的AI算法,并可适用于更多模式。在概念验证过程中,我们还随时通过问卷及电话方式对当事人及其家人进行了采访。"我们确认我们能够在恰当的时机发布与实际生活情况相符的AI警报。当事人反映称'完全不会意识到被守护着,可以像平常一样很自然地生活',而家人则表示'除了异常时起作用,还可以确认今天也一切正常,非常令人安心'。这让我们非常有成就感。"山本先生回顾道。

"生活节奏通知服务"于2017年7月开始面向所有安装有智能电表的家庭提供服务。由于只要有智能电表就能免费使用该服务,因此相较于一般的守护服务,不会给用户增加安装附加设备等成本负担。此外,AI判断逻辑使用越频繁,越能按照每个家庭实现优化。"我们认为在应用AI等先进技术时,加强与专业伙伴的合作尤为重要。我们今后将继续与富士通通力合作,并考虑与快递公司以及提供上门护理等面对面服务的企业,以联盟的方式,为各个家庭提供高附加值的服务。"松井先生最后说道。

利用智能电表收集的信息不仅可用于预测生活节奏,还可用于空置房屋的管理等。关西电力正在推进的措施将为解决老龄化和城镇化所带来的诸多社会问题创造更多的可能性,如促进当地社区居民的交流、维持治安等。



生活方式节奏通知服务机制

客户档案

关西电力株式会社

地址: 大阪市北区中之岛3丁目6番16号
成立时间: 1951年
员工人数: 21,314人(截至2017年3月31日)
官方网站: <http://www.kepco.co.jp/>



荷兰斯林恩兰医院

共创实时监控解决方案 确保更优质的护理服务与更明智的医疗决策

在遥感诊所项目中，富士通与荷兰斯林恩兰医院共同打造了一个创新的传感器解决方案，以便全天候掌握患者健康状况。它能够帮助医护人员远程监控病情，减少患者探访需求，使患者享受到量身定制的医疗服务，从而提升患者体验。

“通过遥感诊所项目，我们能够全天候掌握患者情况，从而更快地采取对策并更好地调度我们的床位与医护人员。无论是患者还是医院本身，都能从中获益。

斯林恩兰医院
首席执行官
Chrit van Ewijk

”

遥感诊所:提升医护质量的创新尝试

2016年，位于荷兰杜廷赫姆的斯林恩兰医院(Slingeland Hospital)开启了一项名为“遥感诊所(Sensing Clinic)”的研究。“我们发现，对于患者病情的恶化，我们往往发现得太晚，所以针对这一课题，我们正在寻找能够带来创新并提供额外服务的供应商。”斯林恩兰医院的首席执行官Chrit van Ewijk解释道。医院希望了解如何更好地采用传感技术，来帮助医务人员收集患者生命体征的实时信息。该技术应向医务人员提供患者的临床表现、支持医疗决策诊断，并提升医护服务质量。

遥感诊所是在富士通医疗研究项目KIDUKU研究成果基础上的首次落地试验。后者是富士通研究所和富士通爱尔兰公司的三年合作项目，旨在了解如何更好地将传感解决方案应用到临床和社区环境中。

“作为一家医院，我们对传感器没有特别的了解，但富士通有这方面的经验。富士通按照我们设定好的要求，提供给我们所需的资源。”Chrit van Ewijk说。

共同打造创新技术解决方案，改善患者护理服务

从2016年9月开始，斯林恩兰医院与富士通协作共创，在遥感诊所的第一阶段导入了创新的传感器技术。传感器实时捕捉患者数据，使护士能够远程监控病情，减少患者床边观察的需求，从而提升患者的体验。这一阶段一直持续到2017年4月，并计划今后将这些传感器应用到斯林恩兰医院的更多科室。第二阶段于2017年7月开始，重点是监测其他科室中更多患者群体的生命体征，以及使用运动传感器来监测并报告中风患者的护理计划。

“这是一次全新的尝试。以往，我们每天会对患者进行多次观察，在这期间，我们必须采用我们的临床判断。只有通过

巡床，才能了解病人的情况。"Critt van Ewijk说。

现在，一整套传感器就为医务人员提供了关于患者生命体征的实时信息，并将周围环境和可穿戴传感器相结合。Critt van Ewijk解释了如何简单地将传感器放置到位："我们将一片膏药式传感器，即所谓的健康贴片(Health Patch)贴在患者胸部。同时，我们还将一个无线血压监视器绑到患者的手臂上，并在床下放置一个传感器。患者将比以往有更多的活动自由。我们从患者那里获得持续的数据，并且匿名将其存储在云端以便即时检索。现在我们可以随时监测病人的情况。多亏了富士通的智能传感技术，我们现在可以持续监控某些参数，以保持对患者的关注。如果情况恶化，我们可以更早地采取措施，防止病情恶化。"

为向临床医师提供信息，富士通与一家专门从事健康与福利解决方案的荷兰公司VitalinQ合作。所有收集到的数据通过VitalinQ的Lifestyle Guidance应用反馈给医务人员。同样，收集的数据可以在不久的将来与斯林恩兰医院的电致变色显示器(ECD)和医院信息系统(HIS)进行整合。

"我们不是试图改变医院的流程，但我们希望在人手不足的情况下帮助护理人员完成他们的任务。"Critt van Ewijk补充道。

发挥数据价值，防止病情恶化并缩短治疗时间

遥感诊所项目将对斯林恩兰医院有很大的改善。医务人员不仅能够持续监控病人的生命体征，如心电图、血压、心率、呼吸频率和睡眠规律，而且还能节省大量手动测量工作的时间，为患者护理留出更多的时间。

医护人员还能够在智能手机和平板电脑等移动设备上实时掌握患者的信息，从而帮助他们采取更准确的诊断和治疗措施。而这一项目最重要的好处就是及早发现病情恶化，防止进一步的损伤，从而为患者提供更高质量的护理服务。Critt van Ewijk总结道："我们可以及时收集到关于患者的更多数据，这让我们的医疗重心得以转向防止病情恶化，加速和缩短治疗时间上。很显然，这一项目从根本上提高了我院医护人员的满意度。毕竟，他们真正想要的是更多地关注患者的护理。传感器技术使医护人员能够腾出更多精力，专注于通过数据为患者治疗做出最好的决策。"



客户档案

荷兰斯林恩兰医院

地址: 荷兰 杜廷赫姆 Kruisbergseweg 25, 7009 BL
成立时间: 1975年
员工人数: 1,600人
官方网站: <https://www.slingeland.nl/> (荷兰语)



泰国暹罗城市水泥股份有限公司(SCCC) 打造泰国首个智能互联工厂 推动新兴东盟经济体发展

多年以来，富士通始终致力于推动泰国暹罗城市水泥股份有限公司(Siam City Cement Public Company Limited, SCCC)及其ICT子公司INSEE Digital有限公司的数字化转型。作为双方合作成果之一，富士通帮助SCCC将其位于北标府(距曼谷两小时车程)的水泥工厂打造成为智能化的互联工厂。在持续导入机器学习、预测分析、远程跟踪及承包商管理系统等新技术及流程基础上，极大提高了工厂运营效率及安全性并降低了维护成本。在该智能项目取得成功之后，双方正计划在其他亚洲国家的工厂据点导入相同的技术。

“

数字互联工厂是SCCC着手实施的重点项目之一，旨在提升工厂运营效率并进一步降低成本。此外，SCCC还希望为泰国4.0战略及整个国家发展做出贡献。基于同富士通稳固的合作伙伴关系，我们在不影响质量的前提下，以超出预期的速度交付及实施了数字互联工厂项目，成功将SCCC打造为物联网领域的排头兵，并让我们在泰国水泥行业的竞争中立于不败之地。

泰国暹罗城市水泥股份有限公司
首席执行官
Siva Mahasandana

创新对于SCCC的发展至关重要。数字化是创新的关键驱动力和孵化器，这也是我们如此关注数字化的原因。我们致力于推动整个价值链的数字化转型，确保我们能抓住所有关键的创新机遇。例如投资工业4.0，打造互联工厂，就是我们在积极推动数字化的一个例证。而在富士通这样的合作伙伴协助之下，相信我们能够共创巨大价值。

SCCC—INSEE Digital有限公司
首席执行官
Dennis van Heezik

打破传统、复杂的流程： 需要全新的转型举措

为了实现工业转型，泰国制定了一项名为“泰国4.0”的国家战略，旨在将传统重工业转型为技术驱动的先进产业，将传统家族企业转型为智能化企业，将低效的传统农业转型为智慧农业。作为推动这一战略的标杆，泰国第二大水泥生产商——暹罗城市水泥股份有限公司(以下简称SCCC)一直在推动其制造据点的数字化转型。

自1969年开展业务以来，SCCC始终致力于改进工厂运营，竭力提高生产力并减少其运营对社会及环境造成的影响。但由于工厂运营是由长期建立的一系列复杂流程组成的，包括原料加工、研磨、配料及混合、熟料窑炉、冷却以及精磨等各个业务环节，这使得转型变革难上加难。此外，大型生产机器的维护及不断变化的承包商管理也给工厂经营者带来了棘手的问题。因此，SCCC迫切需要一些具有开创性的想法和愿景来显著提高工厂效能。

在充分理解这些挑战的基础上，SCCC于2017年7月启动了数字化转型项目。“我们希望建立世界上最先进的数字化水泥



工厂，继续以高效、安全的运营为我们的客户提供高质量的产品及服务，"SCCC北标府工厂高级副总裁Amornsak Torot说道，"我们称之为'智能互联工厂'，因为它能够将人员、流程及机器连接在一起。我们希望改变员工的工作方式并打造可持续的劳动力。"

活用物联网技术，打造泰国首个"智能互联工厂"

为了实现这个目标，富士通从生产现场着手，追根溯源，把握问题所在。"以客户为本，富士通始终着眼于客户诉求，"富士通(泰国)有限公司董事总经理古川荣治表示，"我们与SCCC进行了深入沟通，了解他们的工厂现状、业务需求及数字化战略规划。我认为，与生产以及IT团队的双向交流是项目成功的关键。"

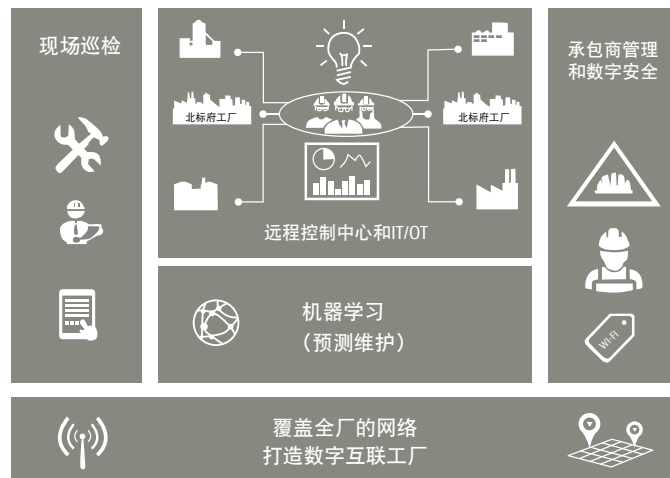
通过深入沟通，富士通挖掘出一系列问题，包括数字设备部署、ICT资产管理、工人培训、承包商管理、工厂内沟通协作以及机器维护、维修等领域都存在改善的空间。富士通借助物联网技术来解决这些问题，并着手为SCCC规划一个能够连接人员、流程及机器的智能互联工厂路线图。

在这一路线图基础上，SCCC与富士通携手合作，通过在庞大的工厂内部署374个Wi-Fi接入点来建立一个覆盖全厂的网络环境，帮助管理者监控和跟踪整个工厂的运营情况。SCCC与富士通建立了一个远程操作中心并将IT/OT整合在一起。通过机器学习和预测分析技术进行故障预测，采用方便承包商注册、分析和工作分配的承包商管理系统，并实施基于位置的控制和安全措施以保障工厂维护作业。远程操作中心配备了视屏墙及IT/OT中转数据库以进行集中监控，从而控制和远程支持工厂维护及运营，并让管理人员能够实时跟踪承包商。"远程操作中心让经验丰富的员工可以远程支持现场作业人员，"SCCC第2工厂经理Chaiyan Sakulsaowapakkul表示，"现在面对问题，我们能够更快速地做出决策。"

这些技术使SCCC在提高安全性的同时大幅提升了运营效率，为管理人员提供所需信息，从而实现改善工厂运营及卓越绩效等更高目标。

横向复制互联工厂成功经验，携手富士通加速创新

SCCC的智能互联工厂于2017年12月按计划投入运营。Torot表示："早期结果表明，年度OEE(设备综合效率)改善2%、维护成本降低10%。"而INSEE Digital公司首席执行官Dennis van Heezik，以及基础设施服务和安全管理部门经理Hans Keril Ante则将这个成功项目视为确保公司未来发展的重要里程碑，后者更是通过与富士通2年左右的紧密协作，为SCCC成



SCCC“智能互联工厂”概念图

功构筑了ICT基础架构："智能互联工厂的建立不仅限于水泥生产，更为公司整体业务发展创造了动力。人员、流程及机器的整合使管理层能够更清晰地掌握生产情况，做出更准确的决策，从而快速采取下一步行动。"

SCCC正计划将智能互联工厂的相关流程及技术推广到其他亚洲据点，包括位于越南、斯里兰卡、孟加拉国和柬埔寨的工厂。"对于SCCC发展而言创新至关重要。因此我们将继续致力于推动全部业务的数字化转型，"Heezik说道，"这也正是我们与富士通合作的原因。"

客户档案

泰国暹罗城市水泥股份有限公司(SCCC)

地址: 泰国曼谷孔堤叻差达披色路199号科伦塔3楼、10~12楼
成立时间: 1969年
员工人数: 5,900人
官方网站: <https://www.siamcitycement.com/en/home>



株式会社瑞穗銀行

将生物识别FIDO植入银行应用程序 实现高安全性与便利性共存

ID+密码如今被广泛用于各种在线服务。但是，密码泄漏和遗忘等问题却也日益凸显。为了解决这些问题，瑞穗银行利用富士通MetaArc平台提供的"Finplex在线认证服务FIDO"将生物识别技术植入网上银行应用程序。今后，瑞穗银行还计划将该技术推广至网上银行之外的其他服务当中。

“我们对富士通在系统搭建方面积累的丰富经验给予了高度评价。今后，我们还计划在资金转移认证、ATM和银行内部系统等方面应用生物识别技术。而且我们还考虑将其用作(瑞穗)认证平台。

株式会社瑞穗銀行
IT系统第一统括部
渠道系统推广小组
高级经理
须藤泰自

采用FIDO作为身份验证标准 取代密码，减少信息泄漏风险

如今，越来越多的银行都逐渐转向通过在线方式向用户提供服务，极大地提升了用户的便利性。"我们银行也在扩大网上银行的使用。"株式会社瑞穗银行(以下简称"瑞穗银行")个人营销推进部数字渠道开发小组调查员数原和典先生表示。他还称，较之柜台服务，在线服务使用者人数增长更快。

随之而来的一个巨大挑战是如何防止"电子欺诈"所引起的

资金盗用等网络犯罪。传统的网上银行使用用户ID+密码进行用户身份验证，一旦密码被第三方掌握，不法分子就有可能登录该账户从而造成资金风险。

为了解决这一问题，瑞穗银行采用了富士通数字商务平台"MetaArc"提供的"Finplex在线认证服务FIDO"。这是一款安全可信的生物特征识别服务，于2017年10月开始正式对外提供。FIDO(Fast IDentity Online)是一种取代密码以实现在线快速身份认证的新型国际标准，并有望成为在线认证的事实标准(de facto standard)。

"FIDO最大的魅力在于，用户在智能手机内完成用户验证后，只需将签名数据发送至服务器即可，而银行无需预存任何用户生物识别信息。"瑞穗银行IT及系统第一统括部渠道系统推进小组高级经理须藤泰自先生提到。他表示，由于生物特征信息不会在网络上传输，因此信息泄漏的风险很低。

快速搭建可对应多样生物特征信息的平台 应用程序开发充分考虑用户体验

瑞穗银行于2016年12月启动该项目。在Fintech大背景下，瑞穗银行早就在推进人工智能(AI)及生物识别技术方面的调

研，也与多家供应商展开探讨，而富士通向瑞穗银行推荐的正是FIDO。该提案于2017年2月通过决议。关于决定从富士通引进FIDO标准的理由，数原先生解释道："富士通能够在短时间内帮助我们准备好可应对指纹、脸部、虹膜等各种生物特征信息的全系列生物识别技术。"

此外，须藤先生还补充道："富士通在银行系统搭建等方面积累了丰富的经验，是值得信赖的伙伴。同时富士通还与FIDO联盟创始成员之一，引领FIDO标准化的Nok Nok Labs公司在全球范围内建立了业务合作关系。富士通能够支持Nok Nok Labs制定的所有标准，这一优势也是我们所看重的。"他同时表示，富士通的另一个优势是拥有智能手机开发经验，有技术能力应对各机型带来的差异。

着眼于未来的全球推广，我们组建了一支由日本及海外成员组成的项目团队。为了最大限度地提高用户的便利性，我们采用了将其整合到现有银行应用程序中的方法，而非独立采用生物识别部分的功能。自2017年4月开始，仅用半年就完成了系统开发，并成功将FIDO生物特征识别用于"MIZUHO DIRECT App"的登录。

用于识别的生物特征信息除指纹和虹膜外，还支持脸部识别，适用于自带摄像头的各种型号的智能机。一旦完成注册，用户只需在登录时选择"使用生物识别方式登录"并读取对应的生物特征信息，无需输入密码就可完成既简单又安全的身份验证。

口碑效应助力用户数不断攀升 期待今后应用于更广泛的服务领域

尽管银行并没有大力宣传，但从提供服务开始，用户群便迅速扩大。从发布之初起，就有好多用户在社交媒体发表了诸多诸如"非常好用"、"方便"的评论，好口碑也是用户数在短时间内激增的重要因素之一。"我们在第一个月就完成了年度目标的60%。我们也很惊讶竟然可以在如此短的时间内快速渗透这么多客户。"数原先生如是说。而须藤先生则表示："未来我们计划在资金转移认证、ATM和银行内部系统等方面应用生物识别技术，然后还考虑将之用作瑞穗信托银行及瑞穗证券等(瑞穗)认证平台。"

FIDO标准可以轻松适应新的识别方法，因此可以满足各种需求。这也是瑞穗选择FIDO的一个关键原因，我们希望瑞穗服务背后所使用的识别技术一直是最先进的。数原先生对未来充满期许："未来我们希望尽可能减少密码的输入，为用户提供能够仅凭身体的某个部位就能享受的服务，我们将与富士通共同实现这一目标。"



生物识别的登录设备界面

客户档案

株式会社瑞穗银行

地址: 千代田区大手町1丁目5番5号大手町大厦
成立时间: 2013年
员工人数: 29,848人(截至2017年3月31日)
官方网站: <https://www.mizuohobank.co.jp/>



比利时比弗斯银行

富士通Sign'IT助力比弗斯银行 打造业界领先的手机银行业务

在成为手机银行业务领域的领导者这一定位下，比利时比弗斯银行采用了富士通Sign'IT解决方案。这是一款高度安全的生物识别签名技术，能够在智能手机上用手指直接输入，而无需触控笔或纸张。用户只需动一动手指在手机上签名，5分钟就能够安全地完成开户业务。它通过与银行的核心应用程序集成来实现移动端开户。在这一程序支撑下，比弗斯银行平均每天都能获得超过1,000个新的手机银行客户。

“富士通致力于持续不断的协作，帮助我们将无纸化开户的愿景变为现实。我们的目标是打造一个解决方案，让用户能够在5分钟之内实现移动端开户以及合同签署。

比弗斯银行
零售及商业银行业务部
数字项目主管
Benoit Speybrouck

”

斯银行数字项目主管Benoit Speybrouck解释道。

在强大的数字化服务面前，这是一个事关成败的问题。我们迫切需要电子签名功能。尽管手写签名仍然是最受欢迎的方法，而且通常是金融行业的法律要求，但若打印纸质文件只是为了签字，这无疑是对环境资源、时间和金钱的浪费。为此，比弗斯银行发布了一个需求建议书，并根据性能、质量、易于集成和成本这四大指标，对众多解决方案进行了基准测试。经过慎重考虑，富士通的Sign'IT解决方案最终成功入围。

无需触控笔和纸张 安全的电子签名技术成功提升客户体验

富士通Sign'IT能够在电子设备上捕捉手写签名以及重要的识别信息，比如用户笔迹、用笔角度，以及用笔力度等信息。将这些参数结合在一起，就构成了针对签名者的独一无二、高度安全的生物特征识别签名，且不可转让。签名数据被嵌入到银行帐户的开户表格中，确保它的真实性、不可重复使用，并且以后不能进行更改。

Speybrouck表示：“富士通团队花了四个月的时间，将Sign'IT解决方案与我们的应用程序集成在一起。富士通使我们

移动优先战略带来卓越客户体验并改变手机银行业务

自2015年以来，比弗斯银行(Belfius)已建立了移动优先、全渠道的数字化战略。得益于其创新带来的先进技术，在独立基准下，比弗斯银行收获了全球范围内手机银行业务最快增速的成就。手机银行服务在银行的100多万手机用户中很受欢迎，每个月的平均使用频率为26次。

“很明显，移动化将成为我们成功的一个重要因素。不过，无论客户在什么时候开户，签名方式都依然相当重要。”比弗

能够专注于监管工作，以及如何通过数字方式提升银行开户的客户体验。注册过程可以在5分钟内完成，无需填写任何纸质文件。"

通过对客户的电子ID卡进行实时扫描、识别和验证，以及利用富士通Sign'IT技术识别客户在智能手机屏幕上用手指输入的签名，就可以实现身份认证。这使得任何人都可以轻松便捷地开设新帐户，无需到访某个支行进行面签。

实现手机银行用户增速全球第一

比弗斯银行平均每天可获得1,000个新的手机银行客户。通过简化账户创建过程，富士通的Sign'IT同时也帮助银行通过移动渠道获得新客户，并实现加速增长。目前银行已拥有100多万的移动用户。

"显而易见的是，一款创新的移动应用程序能够满足客户的需求，并树立正面的品牌形象；如果你提供的用户体验很差，客户就不会再回来了，"Speybrouck说，"我们的应用有口皆碑。比弗斯银行移动应用程序在Android和iOS应用商店中的评分均为4.6，为比利时银行业的最高水平。"

比弗斯银行是第一家为新客户提供如此快捷、安全和优质开户体验的银行，由此也带来了转换率^(注1)的显著上升。

"这对我们公司来说是一个重大的突破——进入应用并主动开户的人数翻了一番，"Speybrouck说道，"与此同时，对之前长达6页的纸质合同的需求降低了，减少了浪费。这同时降低了我们的运营成本，使整个过程更加快捷。"

这种针对新客户的创新做法使比弗斯银行处于国际金融领域的前沿；根据最近的独立基准测试，比弗斯银行已成为全球手机银行用户增长速度最快的机构。相比于其他欧盟银行，其用户转换率已经成倍增长，明显领先于其他银行。接下来，比弗斯银行还要进一步在其他平台上整合富士通的Sign'IT技术。

"富士通Sign'IT的优势在于，它是一个全渠道解决方案，我们可以将它复制到整个业务范围，无论是实体银行业务还是线上业务。" Speybrouck总结道。

Speybrouck表示："此外，我们希望与富士通共创一个白标(White Label)版应用程序，并将它推广到其他金融机构，或任何需要法律签名的领域。"



客户档案

比利时比弗斯银行

地址: 比利时布鲁塞尔Bd Parcheco 44, 1000
成立时间: 1996年
员工人数: 10,000人
官方网站: <https://www.belfius.com/EN/index.aspx>

(注1) 转换率是指访问者开设账户的比率。



乐天信用卡有限公司

解放双手，轻松购物:乐天信用卡运用富士通掌静脉识别技术开发无卡支付服务

乐天信用卡(Lotte Card)通过运用富士通掌静脉识别解决方案，能够提前采集用户独特的生物信息，用户只需将手放在商店的识别设备上方，就可以实现安全支付。这一创新方式不仅实现了无现金与无卡购物，还提升了消费者的购物体验。乐天信用卡也因此激烈的竞争中成为韩国信用卡市场领军者。

“

富士通对韩国的法规和独特的市场有着敏锐的理解，并且以其广泛的经验和技能满足了我们的需求。

乐天信用卡有限公司
智慧商务团队主管
金先生

”

富士通与乐天信用卡共创刷手购物模式

乐天信用卡公司成立于2002年，是一家以信贷服务为基础的金融机构，主营业务涵盖信用卡和分期付款等领域。公司总资产逾10.2万亿韩元(约90亿美元)，是快速发展的移动金融服务行业的市场领军者。由于韩国政府大力促进金融科技(FinTech)领域的发展，因此移动金融服务行业发展迅速。与之相应的，生物识别市场在2012年到2016年间实现了两倍的增长，如今该行业的市场规模约为2,700亿美元。为成为该领域的领军者，并在竞争中保持优势，乐天信用卡公司计划向其信用卡用户提供安全易用的服务。

打造最安全便捷的支付方式，推动韩国金融行业发展

通过使用富士通的掌静脉识别解决方案，乐天信用卡的用户只需将手放在商店的识别设备上，就可以享受安全的支付服务。当谈到公司推出这一服务的原因时，乐天信用卡公司市场营销总监朴先生说道：“乐天集团提倡运用最新的技术，力争做到比我们的竞争对手领先一步。我们也许不是韩国信用卡市场的龙头，但是我们在运用人工智能和大数据分析方面却起到了带头作用。我们的目标就是通过运用最新的技术，成为韩国金融服务行业的领军级公司。”

相比于指纹识别，掌静脉识别更难以被欺骗。因为手掌识别会分析一个人血管中的特殊成份。由于人手掌中存在大量血管，其形状又极为复杂，因此能够提供大量的信息，误判率只有0.00008%，拒真率也只有0.01%——这比其它的生物识别手段更可靠。此外，因为用户不用接触设备传感器的表面，所以也更加卫生。为了实现更简单的支付过程，用户先要进行手掌生物信息扫描，并在信用卡中心注册。这些信息将被转换为加密数据，然后再与用户的个人信用卡信息绑定。这就意味着

如果用户想要购买商品，只需在支付设备中输入手机号码，然后将手放到扫描器上方即可。一旦通过验证就可以完成支付。

刷手支付不仅提升了购物体验 也为行业带来了变革

一旦乐天信用卡的"刷手支付(HandPay)"服务全面实行，那么"空手购物"将成为现实——顾客不用再携带钱包或手机等等，真正做到解放双手、轻松购物。谈到这个项目成功的背后因素，金先生着重提到了两家公司所建立的紧密关系，他说："富士通对韩国的法规和独特的市场有着敏锐的理解，并且以其丰富的经验和高超的技术满足了我们的需求。"目前，已经有30多家商店引用了该技术，包括遍布韩国的便利店之一7-11等，并且将会逐渐在乐天集团的零售部门导入应用。



客户档案

乐天信用卡有限公司

地 址: 韩国首尔中区素月路3号
成立时间: 2002年
官方网站: www.lottocard.co.kr (韩语)



挪威海德鲁公司

富士通助力挪威海德鲁公司 实现全球业务系统标准化整合

海德鲁公司希望将全部业务系统整合到一个标准化的全球IT平台之上，以确保一致性与可用性。作为海德鲁公司长期以来的服务与技术合作伙伴，富士通为他们提供了建议，并帮助他们将位于巴西地区的业务系统迁移到富士通环境，实现了基础架构的现代化改造，并降低了20%的运营成本。通过使用富士通托管安全服务和PalmSecure手掌静脉生物识别技术，海德鲁公司将其风险与漏洞降到了最低。

富士通近年来成为我们表现最为出色、用户满意度极高的供应商。富士通能提供与其它业务相接轨的标准化环境，是我们的最佳选择。

海德鲁公司
首席信息官
Jo De Vlieghe

单一供应商标准化解决方案

挪威海德鲁(Norsk Hydro ASA)是一家集成铝业公司，在世界40多个国家拥有35,000名员工。公司汇聚了当地的专家与全球人才，拥有无可比拟的研发能力。海德鲁公司的业务遍布整个铝业市场，其销售与贸易活动贯穿了铝业价值链，为超过30,000家客户提供相应的服务。公司总部位于挪威，并且在新能源、技术和创新领域拥有超过百年的业务经验。海德鲁公司致力于增强其客户及社群的活力，通过创新的铝业解决方案来塑造一个可持续发展的未来。

富士通与海德鲁公司保持了常年的合作，并为其提供了完整的IT服务，所提供的现场与远程服务的范围涵盖海德鲁公司所有的业务领域，包括服务器与存储系统托管(RIM)^(注1)、终端用户支持(EUC)、网络运营中心(NOC)、全天候多语种服务台、协作系统和安全服务(SOC)^(注2)。

海德鲁公司首席信息官Jo De Vlieghe表示："富士通近年来成为我们表现最为出色、用户满意度极高的供应商。在我们收购了巴西的一座集开采、冶炼及熔炼于一体的工厂之后，我们非常清楚建立一个能与其它业务相接轨的标准化环境，是我们的最佳选择。否则任何环节我们都需要设计两次，而且节奏一直在加快。"

由于5,000名用户分布在巴西的三个地区，这个项目也给海德鲁公司和富士通提出了诸多独特的挑战。由于地处亚马逊三角洲，电力与网络资源较为匮乏，而必需的基础设施的交付也并不一帆风顺。此外，海德鲁公司还想将生物识别用于安全举措，这同样也需要大量的支援。

"我们的数字化战略非常明确，那就是基于四大支柱：效率、网络安全、创新和变革管理。富士通公司将在广泛领域帮助我们实现这些目标，以加快我们在巴西的业务开展进程，" De

(注1) 远程基础架构管理。(注2) 安全运营中心。

Vliegheer还补充道, "这里环境艰苦, 通讯连接困难, 所以我们肯定会面临重重挑战。"

植根巴西, 共创一个强大的IT平台

富士通在德国完成对服务器和存储设备的配置后, 才将设备运到巴西矿场, 该地离亚马逊雨林中的贝伦市有两个小时的车程。同时, 富士通印度团队执行了数据的远程迁移。六个月后, 新的基础设施就已经准备就绪了。这个基础设施还搭配了富士通的多项服务, 比如NOC和SOC, 这些服务也是该项目的主要组成部分。

De Vliegheer说:"富士通能够利用其丰富的全球资源和巴西当地的团队, 从而完成业务的过渡, 这样就降低了这项工作的复杂程度。通过建立统一标准化的跨公司平台, 使得管理更加轻松, 推出云服务和新应用也更加简单。"

海德鲁公司还配备了富士通PalmSecure™^(注3)掌静脉设备来管理员工对各种终端的访问。该设备通过识别每个人手掌上具有唯一性的生物特征来使其登录公司的电脑和瘦客户端。

"我们有3,000名用户在之前都没有用过公司的电脑, 而我们想要每一个人都能使用数字化平台。但是密码很容易遗忘, 磁卡又容易丢失或者被盗," De Vliegheer评价道, "指纹识别也许在干净的工作环境中可行, 但是在矿场这样多灰的环境下就不行了。而富士通的掌静脉设备为我们提供了强大精准、又无需身体接触的解决方案。"

富士通还通过其全球交付中心(GDC)提供24小时全天候一、二线支援服务, 并支持巴西葡萄牙语客户服务。

敏捷的IT框架提高了用户满意度

海德鲁公司和富士通将继续深入合作

无论是在巴西还是其他地区, 海德鲁公司目前的用户满意率为93%, 这也反应出了富士通在提供跨业务领域的IT服务方面一贯保持的高品质。另外, 通过单一供应商平台的标准化, 当地的运营成本已经降低了20%。

De Vliegheer评价道:"我们可以重复利用业务中的文档和最佳实践, 从而降低成本。与此同时, 因为可靠性和性能的提升, 我们的生产效率也相应提高了。这使得我们更具竞争力, 并且能够更快地对市场需求做出反应。"

"网络安全的情况也变得更加复杂, 我们公司规模有限, 没有自己内部的SOC。但是富士通提供了最好最全面的服务, 其中集成了现有的所有服务。这层全球保护体制, 让我们更安心。" De Vliegheer说。

通过多年的合作, 海德鲁公司已经与富士通建立了牢固的



合作关系, 并打造了单一供应商的全球IT环境, 从而确保了性能、安全性以及可用性。在这次成功合作的基础上, 两家公司如今正在探索下一个潜在合作的领域。

De Vliegheer总结道:"我拜访过富士通日本总部, 并见到了在多个领域都极具潜力的技术, 比如机器学习、可穿戴设备和预测维护等等。相信这些最尖端的技术将帮助我们在数字化转型的道路上不断进化。"

客户档案

挪威海德鲁公司

地址: 挪威奥斯陆市NO-0283德拉门斯维恩街264号
成立时间: 1905年
员工人数: 14,177人
官方网站: <https://hydro.com/en/>

(注3) PalmSecure是提供“掌静脉识别技术”这一最高水平的安全性的生物识别装置。



丰田汽车株式会社 服务技术部

引进设计思维开拓汽车维修服务未来 通过改善×变革创造新价值

为日本全国约4万名维修技师提供支持的丰田汽车服务技术部，开设了多治见服务中心(Tajimi Service Center)，旨在强化维修技师的培养，加快汽车维修技术的研发。该中心特意引进了富士通的“设计思维”，以便能够描绘出维修技师心中的愿景图。为实现这一目标，丰田还成立了服务技术开发实验室作为激发创新的场所。这项活动改变了维修技师的工作方式，同时营造了积极鼓励新想法的氛围。通过改善(源自日语Kaizen，即不断改进提高的经营思维)与由设计思维驱动的创新(变革)创造新价值，开拓汽车和维修服务的未来。

改善与由设计思维驱动的变革相辅相成，还可提升每个成员的工作动力。我们希望通过服务技术开发实验室将从设计思维中获得的想法予以落地，并为维修技师创造坚实的未來。

丰田汽车株式会社
顾客至上推进本部
服务技术部长(时任)
大桥甚吾

限度地发挥技术能力的，则是丰田汽车服务技术部门(下称“服务技术部”)的使命。丰田汽车以强化人才培养、提供更好的服务为目标，于2016年1月开设了“多治见服务中心(Tajimi Service Center)”。在丰田汽车顾客至上推进本部担任服务技术部长(时任)的大桥甚吾先生表示：“设立多治见服务中心的目的，是为维修现场培养一批拥有更高技术水平及更广泛知识的领导者，并将所学知识及经验运用到现场工作中。”

但是，“在这个多治见服务中心应该开展哪些具有新意的工作对我们来讲是一大挑战。我们必须认真思考未来，从而推进工作开展。而在一线工作的维修技师未来应该采取怎样的工作方式，我们努力寻找答案，但却烦恼于不知如何着手。”服务技术部门项目管理室长(时任)井上达也先生回忆道。

描绘维修技师未来工作方式 方法论必不可少

丰田汽车株式会社(以下简称“丰田汽车”)自1937年成立以来，便以“通过汽车创造富裕社会”为目标。为确保车主能够始终安心地驾驶车辆，丰田汽车仅在日本国内就确立了由约5,000间店铺、约4万名服务人员组成的服务体制。而为在这些服务网点工作的维修技师提供各种支持，以便他们能够最大

邂逅设计思维，明确“未来愿景”

正当丰田为该如何制定任务而苦恼时，富士通提交了利用设计思维^(注1)进行愿景设计的提案——即针对“未来愿景”而非“理想姿态”描绘愿景图，将维修技师们真正想做的事情予以可视化。这就是汇集了富士通以人为本的实践知识，作为创造未来的手段而加以升华的Human Centric Experience Design，

(注1) 设计思维是指以设计者为中心，将从课题的发现到解决为止的过程予以体系化，并落实为任何人都可以活用的方法。

即富士通独到的设计技巧。由于与服务技术部门在问题认识上的一致性，富士通与服务技术部联合举办了研讨会。为了使研讨会更有效果，富士通的设计师事先进行了实地考察^(注2)，并特意在远离日常工作场所的共创空间举办了研讨会，助力新想法的诞生。

研讨会鼓励参与者们利用反推手法，基于自发且具有同理心的想法描绘出“未来愿景”后，反推出为实现愿景当前可采取的行动。研讨会还尽量采用任何人都可以利用的、富有实际操作意义的方法，来帮助参与者们挖掘愿景。此外，作为未来开发服务技术的开放性创新场地，还于2016年4月成立了服务技术开发实验室（以下简称“服务技术实验室”），开展活动以落实已经明确的愿景。该实验室特别注重人才培养，通过举办研讨会，活用设计思维，对维修技师想在服务技术实验室做的事情进行启发，并且还积极开展活动，将设计思维融入日常工作。研讨会的主题之一是维修技师未来工作方式变革，“以周为单位举行一次活动。”服务技术部企划总括室长（时任）长野益道先生如是说。而作为其中的一环，目前正在推进用于未来维修站^(注3)的维修工具创意及相关产品原型的开发。长野先生表示：“通过这些活动，已经产生了一些产品原型，我相信在不久的将来很有可能实现落地。”

工作方式与企业文化收获变化 改善与变革双管齐下开拓未来

设计思维还有助于改变服务技术部门的工作方式。服务技术部企划统括部企划团队负责人品田明先生表示：“当我实际参与到设计思维中时，我非常惊讶竟然还有这样的工作方法。”将想做的事情、愿景作为工作目标，不仅可以提高工作热情，而且每天都变得非常愉快。此外，企业文化也在不断发生变化。在企业内部，否定新想法的声音变少了，同时还形成了在认可多样性的基础上积极培养新想法的氛围。

“富士通提出的设计思维给了我们很大的启发，”井上表示，“完成一件事情，我们需要地点、时间和方法的配合，与提供地点及时间的多治见服务中心一样，设计思维作为孕育自由想法的‘方法’，承担着重要的作用。”服务技术部今后仍将以服务技术实验室为中心、以继续推进设计思维为方针，积极地向其他部门介绍或者鼓励其参与进来。“丰田擅长的改善以及由设计思维驱动的创新（变革）就像车的两个轮子一样，两者缺一不可，”大桥说道，“通过两者的融合，我们将能够创造出新的价值。我们今后仍将继续开拓维修技师以及汽车和维修服务的未来。”



客户档案（部门）

丰田汽车株式会社 服务技术部 （多治见服务中心）

地 址： 岐阜县多治见市山吹町一丁目1番1
成立时间： 2016年1月
员工人数： 约800人

客户档案（总部）

丰田汽车株式会社

地 址： 爱知县丰田市丰田町1番地
成立时间： 1937年
员工人数： 364,445人（截至2017年3月末、合并）
官方网站： <https://www.toyota.co.jp/>

(注2) 实地考察是指实际对符合主题的场所（实地。这里指销售门店的维修工厂）进行访问，并直接观察，通过对相关人员进行提问和问卷调查以便获得客观结果的调查方法。

(注3) 维修站是指对汽车进行检查和修理等作业的场所。

富士通全方位互联的产品服务组合

为了满足数字化时代客户的需求，富士通提供了互联服务（Connected Services），运用万物互联与数据分析来获取智慧洞察，从而创造价值。富士通的MetaArc是实现这些互联服务的框架基础。

如今，富士通正在大力投资数字化技术，并通过MetaArc提供数字化服务。此外，我们还结合自身在构筑高度可靠系统方面积累的丰富经验与先进的数字化技术，为客户提供了一系列混合IT产品和服务。富士通将各种数字化服务和混合IT环境整合起来，为客户打造高度安全的数字化业务保驾护航。



* SDCI: 软件定义互联基础架构

目录

71	整合
74	移动化
75	物联网
76	人工智能与分析
77	混合IT – 云计算
78	混合IT – 整合计算
80	混合IT – 软件定义互联基础架构(SDCI)
81	安全



整合

在一个大型拼图游戏中，只有当你把碎片拼凑在一起，才有可能看到最终的画面。试想一下，如果这些拼图来自不同的厂家，甚至使用了不同的形状与图片，使得拼图无法完成，将会造成怎样的混乱。

如今，大多数企业的系统都像“拼图”一样——它们来自不同的供应商，同时分布在不同的地点。可以说，应对混合IT环境复杂度的一个重大挑战，就源自于如何在不放弃原有基础设施的前提下，让这些系统和谐共生。

富士通的使命就是确保所有的系统、组件与基础架构都能够充分融合。富士通与众不同的一个关键因素在于，无论何种品牌与供应商，我们的目标是让所有元素都能和谐共生。通过我们的方法，能够确保帮助客户选择最佳解决方案。更重要的是，富士通与包括微软、甲骨文、SAP、VMware、思杰以及NetApp在内的所有大型IT厂商保持着紧密、良好的合作伙伴关系，能够进一步巩固和协调混合云环境中的各种产品、技术。



服务

■ 业务与IT咨询

富士通的业务与IT顾问和企业紧密合作，保障卓越的客户体验、运营效率及业务表现，从而帮助客户在瞬息万变的数字化世界中保持竞争优势。我们专注于从新旧业务战略和技术投资中获得最大的投资回报。

通过业务用例开发、发展路线制定以及评估服务，我们将帮助客户制定数字化转型战略。同时，通过全面的咨询服务，针对IT战略与有效性、敏捷交付、企业架构、IT运营模式以及服务战略等领域，我们将为客户推荐最佳技术组合，帮助他们实现业务目标。

我们使用精益(LEAN)思维以及自动化发现方法优化业务流程，并就部署机器人流程自动化(RPA)提供建议。

在实施过程中，富士通将管理业务变更的各个方面，以确保员工能够接受并拥抱转型。在整个过程中，我们始终遵循XpressWay这一以产出为导向的咨询方法，以提供更具性价比的咨询服务。

■ 创新应用服务

富士通通过快速扩张的创新行业应用，帮助特定行业客户从数字化转型中获益。其中包括零售分析、面向交通行业的智能票务、制造业AI品控以及监控员工健康状况的企业可穿戴设备等。

■ 应用开发与集成

应用开发与集成服务能通过定制化开发与交付新的服务来帮助客户应对企业环境变迁，从而满足客户需求。富士通在处理复杂的异构环境和新兴技术上具备丰富的经验，可确保在预算范围内为项目提供最专业的管理。服务项目包括：(移动)应用开发、系统集成、应用系统改造与迁移、DevOps咨询与实施、原生云应用开发、快速应用开发、应用托管服务(AMS)以及测试服务。

■ 应用现代化改造服务

一套全面的应用现代化改造服务让客户能够更加轻松地实现遗留应用的迁移与改造，充分发挥云服务的优势，最小化风险与成本，并让客户更加灵活地应对未来的挑战。

- 应用评估——评估整体应用架构；判别并规划应用系统改造、云端部署以及业务流程优化的潜在可能性。
- 应用现代化——将遗留应用迁移到面向未来的技术与平台，从而享用云端，却无需将整个应用移至云端，例如仅迁移前端应用或数据库。
- 应用迁移——将整个应用迁移至混合云环境。
- 机器人流程自动化——业务流程自动化与优化以及人机交互。
- 创新——采用包括人工智能、混合现实(增强现实与虚拟现实)在内的各种创新技术。

■ 企业应用

富士通能为SAP和Oracle等领先软件产品提供可扩展的实施服务，涵盖企业核心功能，包括财务、人力资源(HR)，以及供应链管理。

■ **SAP服务**——凭借富士通与SAP战略合作的创新能力，将帮助客户成功实现数字化转型：通过综合服务、解决方案与SAP S/4HANA、SAP Leonardo等创新平台，从容应对并降低IT环境的复杂性，从而更快地响应市场变化与业务需求，同时提升效率。我们端到端的SAP产品服务组合基于三大关键支柱：简化、转型与数字化。这确保我们能够在全面了解客户的各种需求和挑战基础上，找出最佳解决方案。

■ **Oracle服务**——在双方超过三十年的战略合作关系基础上，富士通已成为Oracle解决方案、托管服务白金合作伙伴，同时还是超过40多个领域的Oracle认证专家，包括Oracle云服务、托管/硬件、系统集成以及应用托管支持等。富士通能够在快速IT、数字化转型、云计算与现有技术投资之间做出权衡，利用Oracle领先的技术，帮助客户成功完成关键的系统改造项目。富士通与Oracle云应用将变革企业后端流程，让我们的客户变得更加敏捷、高效，并提升品牌吸引力与盈利能力。富士通已利用Oracle HCM Cloud Module将自身在38个国家的HR系统迁移到云端，并将利用这一专业技术帮助客户迈向云端。

■ **ServiceNow**——作为企业服务管理(ESM)领域的全球领先企业与ServiceNow黄金销售与服务伙伴，我们将多年的经验以及专业知识与ServiceNow的强大功能相结合，提供ESM流程以提升效率、降低成本并确保员工能够专注于业务运营。富士通是唯一一家全生命周期ServiceNow合作伙伴，我们为各种业务需求量身定制了端到端的服务。我们专属的专家团队为客户提供了从部署、咨询、培训到全天候技术支持的全方位服务。无论业务规模大小，我们高度灵活、可扩展的解决方案都能为客户提供最佳配置，还能够帮助他们确定是否采用现成的解决方案，亦或定制开发的解决方案。

■ **智能企业服务**——鉴于数字化转型与劳动力不足所带来的挑战，企业不仅需要适应新节奏，还要利用洞察力来支撑客户互动与业务运营。驾驭企业生产力意味着在新的组织架构中采用新的工作方式以及更加现代化、更加灵活的技术组合。而智能企业服务通过高级分析、协作、企业与网络内容管理以及案例与文档管理等解决方案应对上述挑战，其背后由商业智能、社交媒体智能以及安全集成等服务作为支撑。除自有的Valo、CaseM等解决方案之外，富士通还提供诸如微软Office 365以及Azure等合作伙伴技术。

■ 数据中心托管服务

富士通的数据中心托管服务为客户提供完善的服务项目，确保其IT系统全面正常运作，提升其灵活性、效率、性能，同时降低成本。我们的运营数据中心服务包括：

- **数据中心外包**，负责客户的数据中心管理与改造服务。
- 针对服务器、存储等数据中心基础架构以及云托管基础架构的**远程基础架构管理(RIM)**。
- 云与非云系统的**托管服务**：提供备份与恢复服务以及数据中心网络服务。
- **技术咨询及项目管理服务**，为客户进行评估、咨询、迁移及改造服务，并可将其应用在范围广泛的外包流程或客户迈向云端基础架构的过程中。
- **FUJITSU Cloud Service K5**针对倾向于选择按需服务的企业，无论是可信公有云、私有托管云、私有云还是混合云环境，富士通K5都能够帮助他们将任意工作负载迁移到云端。
- **平台即服务(PaaS)**支持将关键业务应用迁移到云端，将新型数字化项目与已有IT系统进行整合，以及开发新的原生云应用。客户还可以利用我们提供的设计、服务编排、原生应用开发以及API集成等服务实现应用系统的过渡与改造。

■ 数字化办公服务

富士通数字化办公(Digital Workplace)服务能够帮助企业紧跟技术变革的步伐，充分考虑业务与最终用户的转型需求。数字化办公服务将办公与技术支持服务结合在一起，以提升员工的灵活性、协作性与生产力，创造企业所需的价值，并确保团队随时做好创新的准备，而非在潮流背后苦苦追赶。

■ Workplace Anywhere

Workplace Anywhere将人、系统和信息整合到一个安全、永续连接以及个性化的环境中，是跨多个设备提供统一体验的基础。如需了解更多详情，请参照第74页。

解决方案

行业解决方案

长期以来积累的广泛的全球化经验，意味着富士通有能力在众多产业中开发专业知识。富士通正与客户携手合作，运用行业特有的知识来驱动价值的实现。

■ 零售解决方案

富士通正为52个国家的500多家零售商提供综合价值，为全球82,000多家店铺提供支持。富士通在零售业拥有30多年的经验，通过完整的企业ICT产品与服务，可为客户提供众多零售解决方案组合。富士通重点关注三大核心能力，在“互联互通的零售”理念下，能够为零售商提供差异化客户体验。

- 创新型零售解决方案——在如今这个多渠道的世界里，为了给客户提供支持，确保客户体验与时俱进，富士通提供了Fujitsu Market Place全渠道POS应用，以及全球各地实验室所开发的新型解决方案。
- 互联互通的企业——通过连接店内、业务一线与后勤部门、各个销售商之间的应用、信息与通讯，提供无缝、整合的客户体验，包括企业解决方案、成果导向型企业服务。
- 遍布全球的服务网络——利用富士通的资源与能力，为客户提供具有连贯性的跨国解决方案。

■ 金融服务解决方案

40多年来，富士通始终是全球金融服务行业值得信赖的技术合作伙伴。多年服务金融机构的丰富经验使得我们能够深入了解客户所处的严苛环境，以及他们在服务自身客户的过程中对敏捷性、灵活性以安全性的需求。

如今，金融服务机构的角色正在以前所未有的速度演变，而且这种变化的步伐正随着监管力度加大、竞争加剧、客户需求急剧变化以及低利率推动的激烈竞争而进一步加剧。客户对新的数字化服务的期望与需求正不断上升，客户维系不仅限于保持忠诚度，而更多的是为之提供具有高度透明度和安全性的创新型全天候服务能力。

富士通的金融服务IT解决方案正在帮助我们的客户实现数字化转型，使他们能够快速行动，快速扩展，保持敏捷并跟上不断变化的客户和法规要求。

■ 下一代服务台 – Social Command Center

富士通下一代服务台Social Command Center(SCC)，不止于解决问题。它能够追溯问题的根本原因和影响，防止其再次发生并减轻影响。富士通SCC采用人工智能技术，提供虚拟助力与认知学习功能。通过单一的联络窗口以及全天候的个性化支持服务，富士通服务台能够帮助用户实现自助服务。SCC涵盖了从人力资源到IT的各种业务需求，可以整合到更广泛的终端用户服务组合当中，也可以独立提供。此外，客户可以通过选择专有、共享或混合服务台方式，在服务与成本之间取得平衡。富士通全球交付机构为SCC提供支撑，为全球客户提供支持服务。富士通全球交付网络由五个全球交付中心(GDC)组成，提供超过40多种语言支持，并在160多个国家提供本地服务支持。

■ 技术支持服务 – Intelligent Engineering

为了与客户的业务优先级实现完美匹配，富士通技术支持服务同时具备了预测性与预防性。我们认识到，系统中断运行将为企业销售、品牌信誉以及客户满意度带来负面影响，采用Intelligent Engineering方法，能够为客户提供专注于业务成果的主动式、重点技术支持服务。通过数据分析来预测潜在问题，并自动解决这些问题，我们可以确保企业始终保持正常运行。作为全球最大的IT技术支持服务提供商之一，富士通拥有超过35年的服务经验，为客户提供优质的技术支持服务。我们的服务完美诠释了富士通精进与创新的理念，例如Connect IT Bar服务为总部的终端用户提供了随时随地的服务；而在CARE服务下，专业工程师能够在零售网点为用户提供主动式的技术支持以及培训等服务。富士通IT支持包括多个厂商的硬件与软件产品，以及专门的零售系统。我们的托管部署与生命周期支持服务确保了在正确的时间、正确的地点，对正确的系统进行部署、自动化或自定义安装、迁移、卸载以及升级等操作。我们的部署及项目管理专家能力覆盖安装、本地化分析、系统配置、数据迁移以及培训等各个方面。

■ 制造解决方案

工业革命的特征源自于我们如何制造人们所需要和渴望的商品。每一次工业革命的背后，都有独特的技术作为支撑。而这些技术也对价值链产生了全方位的影响。第四次工业革命(工业4.0)也不例外，但其影响和发展速度都更甚于以往任何一次工业革命。以物联网技术为支撑，工业4.0将为大规模小批量生产以及智能化服务提供新的手段。

拥有“共创数字化工厂”方法的富士通正处于这一历史变革的最前沿。这不仅是因为我们是改变制造业的数字化技术领域的专家，而且富士通本身也是一家全球性的制造企业。富士通制造业方法的关键主题包括：

- 确保自动化与现场人员的技能相辅相成，确保人(员)机(器)和谐共生，通过数字化转型助力员工提升生产力并专注于更高价值的工作。
- 随着产线自动化程度越来越高，同时工业物联网(Industrial IoT)变得更为普遍，我们正努力确保生产过程中每个阶段的安全性，以保护知识产权和业务产出。
- 我们正努力保护网络，同时不会妨碍整个工厂以及供应链的运营。
- 我们正努力使供应链更加透明并且无摩擦，从而提升客户的精益制造水平，让客户对其产品和服务完全放心。
- 充分利用云的力量至关重要，我们将与您紧密协作，为实现您的业务目标而选择最适合的服务模式。

■ 交通解决方案

在数字化时代，交通运营机构正面临着一个独特的挑战，即如何在利用资本密集型物理基础设施的同时，提供真正无缝、高质量、可靠、价格合理且由旅客掌握主动权的服务。富士通坚信，实现这一目标的关键在于“共创(co-creation)”以及采用创新的数字化交通解决方案。我们认为，在开发新解决方案方面，相对于各自为战，与专家级合作伙伴共创是更为行之有效的方法。通过双方紧密协作，我们可以帮助您理解在提高旅客体验、降低成本并深入掌握旅客行为习惯与需求等方面，整合数字技术所发挥的关键作用。

利用我们的数字技术，我们能够帮助运营商打通各个业务、技术与运营环节，确保运营商能够提供无缝的、端到端的旅行体验。无论是旅程计划、票务预订，还是确保准时到达目的地，我们都能够为旅程的每个阶段保驾护航。我们的数字化交通解决方案包括：

- 航空调度
- 智能交通大数据解决方案
- 数字化停车场管理
- 数字化交通流量管理
- 数字化客户信息系统
- 数字化噪音与排放监测
- 数字化安全与合规
- 数字化票务解决方案
- 驾驶员状况监控
- 移动票务解决方案
- 铁路机组人员调度与中断管理
- 智慧整合票务与旅客忠诚计划

创新解决方案

■ 可持续性解决方案

平衡经济、社会与环境的可持续性发展，为现代商业提供了机遇与挑战。关注ICT系统优化、资源与能源效率的同时，懂得创新性地使用ICT的企业，将获得商业优势，而且还能够履行社会责任。富士通帮助各企业优化ICT设备，提升数据中心效率，从而降低成本，减少温室气体的排放。富士通的企业可持续性服务能让客户的可持续发展目标与持续增长的商业目标保持一致。

- FUJITSU Enterprise Sustainability Consulting
- FUJITSU ICT Sustainability Framework
- FUJITSU ICT Sustainability Benchmark

■ 技术计算解决方案

凭借悠久的历史、30年超级计算机的开发经验以及产品系列的宽度与深度，富士通为各行各业，例如航空航天、气象、天文、医疗卫生、工业项目等，提供使能技术与服务。此外，富士通还与众多著名研究机构合作，为各种极具挑战性的技术运算应用，设计定做解决方案。

- GREENAGES Citywide Surveillance
- GREENAGES Parking Analysis

产品

软件

富士通是唯一拥有系统化软件产品组合的日本供应商。富士通依靠大量核心专利技术与产品，再加上辅助合作伙伴软件产品与开源软件，按照客户需求与目标，整合优化系统。

■ 企业服务目录管理器

企业服务目录管理器是针对云端IT服务的自助服务门户。在您的云端企业应用商店中，您可以提供虚拟机和存储服务以及基于Web的业务应用。

IT服务集成平台确保了高度的灵活性，更低的成本，并针对在私有云和公有云基础架构中运行的服务，提供了快速标准化的配置和计费功能。

■ 富士通软件基础架构管理器

富士通软件基础架构管理器(ISM)使得组织能够在多个计算、存储与网络节点中自动化和简化基础架构运营，从而真正实现软件定义基础架构。

■ 中间件

■ FUJITSU FlexFrame Orchestrator管理软件使SAP应用、数据库与SAP HANA平台操作更简单、更快捷、更高效。本解决方案简化了复杂的SAP环境管理，优化了规划、运行与变更管理，最多能降低90%的成本，同时将灵活性提升50%。FlexFrame Orchestrator包含了最先进的编制与管理功能，为SAP环境的整体规划提供了最佳运营理念。

集成系统

富士通提供了最广泛的FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX集成系统家族。(如需了解更多详情，请参照第78页《集成系统》章节)。



移动化

富士通移动解决方案提供了个性化的服务体验，能够随时随地赋能于人，提高生产效率。员工能够随时使用台式机、笔记本电脑或智能设备访问应用、数据与工具，同时企业可以无需担心安全问题。



服务

■ Workplace Anywhere

Workplace Anywhere是富士通数字化办公服务的一个重要组成部分。它使得企业内部和外部人员可以使用数字服务来随时访问所需的数据与应用，并为他们提供了个性化的体验。一旦接入，用户就可以开始协作并更高效地实现创新。Workplace Anywhere涵盖了云、虚拟与托管办公服务。我们通过安全的方式将所有服务整合起来，为您的企业提供最适合的服务组合。

■ 云托管办公服务

通过这些服务，我们将使用基于云的工具来为您的企业打造一个安全、灵活的现代化平台。我们的专家将为您提供安全的管理与优化服务，并为您交付最佳成果。基于企业移动管理(EMM)、身份即服务(IDaaS)、Microsoft 365 (O365)、Azure AD以及Win10等功能，我们为您提供了极具吸引力的服务。通过合理的技术与功能组合，我们将确保您获得最佳安全级别。在云托管的办公环境中，您可以在一个平台中管理全部设备，同时支持任意操作系统。它使得您能够掌握主动，助您更快地将新服务推向市场。

■ 虚拟办公服务

通过富士通虚拟办公服务，我们使用公有云、私有云和混合云，帮助您找到基础架构虚拟化的最佳方式。我们提供了一系列虚拟化选项，包括：虚拟桌面基础架构(VDI)、虚拟桌面即服务(vDaaS)、托管共享桌面以及应用解决方案。虚拟化拥有诸多好处。除提高安全性之外，它还可以提供控制层级，充分考虑用户环境，包括位置数据，以

及正在使用的设备等，是满足本地数据规则或为供应商提供临时访问的最佳方式。

借助我们的虚拟办公服务，您还可以快速、经济地提升资源，同时可以将数据保留在您的数据中心。您可以快速、安全地更新应用与桌面，仅需几分钟即可回滚更改。与此同时，您还可以更轻松地管理资产，确保员工获得优质的用户体验。他们可以通过与以往相同的方式，随时随地获取所需信息。通过将用户配置文件与正确的虚拟资源进行匹配，您可以显著提升您的生产力。

■ 托管办公服务

我们可以使用云或虚拟桌面来管理您的标准化桌面。我们最新版本的托管桌面服务搭配内部部署工具，可以通过云服务来管理您的设备，为您和您的员工提供最新、可靠的IT技术。服务选项涵盖完整的配置、变更、生命周期、安全以及漏洞管理服务。Microsoft Windows Image Lifecycle Management也是该服务的一部分。无论您使用哪一个版本的Windows操作系统，我们都能够进行服务定制以满足您的环境要求。在安装每一个更新补丁之前，我们都会进行详细测试以确保风险最小化。而托管办公服务将帮助您管理变更，以适应您的业务发展。通过在部署前对所有变更进行测试，我们可以管理风险并避免不必要的损失。不仅确保您的服务级别与高可用性，还让您的IT系统保持现代化。我们的托管办公产品还支持自助服务。员工可以从应用商店下载应用并自行配置。通过终端用户分析，您可以获得新的洞察并不断提升用户体验。

解决方案

基础架构解决方案

■ 富士通数字化办公

作为终端用户服务的一部分，富士通的数字化办公解决方案能够将办公环境及相关支持服务完美结合。针对任意企业规模亦或办公环境的复杂程度，我们都将采用共创的方式来帮助您在绩效、成本以及安全性之间实现完美平衡，同时消除办公环境数字化转型的风险。

产品

客户端计算设备

如今，社会与人口趋势的变化为我们的生活与工作方式带来了变革。富士通将帮助客户满足新时代的新需求，同时面向新生代员工，逐步打造数字化工作流程，帮助他们在生活与工作之间获得满意的平衡。富士通是企业消费者提供移动及固定设备的领先供应商。富士通平板电脑已经在众多环境中成为标准配备，包括政府单位、医疗院所、业务自动化和教育领域。富士通提供完整的环境理念产品，并在整个产品生命周期中采用环保技术与流程。

■ 笔记本与平板电脑

富士通LIFEBOOK笔记本电脑与STYLISTIC平板电脑产品系列拥有强大的性能，为各行各业的办公环境提供了理想的选择。通过优质的技术、独特的生物识别安全功能、完整的产品家族与配置选项以及创新的互联解决方案，为客户提供更多选择空间的同时，还能让客户充满活力地投入工作之中。

■ 台式机

富士通ESPRIMO系列产品是门类齐全、功能完善、高度可扩展的个人电脑，能可靠运行现有及将来的办公室软件。上佳的可靠性源自富士通一流的开发与出色的生产质量。世界上最高效的电源降低了电费支出，还减少了对环境的影响。

■ 工作站

通过从设计到开发再到生产的端到端能力，CELSIUS工作站在静音性方面受到了广泛好评，同时还提供精巧的散热管理与冷却技术，在基准测试中达到了世界领先水平。所有移动、台式与机架式工作站产品都针对Autodesk、Dassault Systèmes、Siemens PLM与PTC等主流应用进行了深度优化。

■ 瘦客户端

选择FUTRO瘦客户端，以优化基于服务器的运算或桌面虚拟化。FUTRO各种瘦客户端设备均设计用于确保高性能、高安全性、易管理性和高性价比。与标准个人电脑相比，FUTRO瘦客户端大幅度节省总体拥有成本(TCO)。此外，使用简单、标准化与安静运行最大程度地确保了用户的舒适体验。

■ 智能设备

富士通提供各种各样、可根据客户需求定制的智能设备。富士通智能手机与平板电脑安装有以人为本的专利技术，可实现日常生活所需的全方位连接与智能功能，如4G/LTE连接、直观触摸屏操作等其他功能。

■ 外围设备

富士通提供全面、直观、易用的外围设备产品，包括显示器、输入设备、存储、网络设备、携带箱、生物识别、多媒体、点阵打印机以及可穿戴设备。所有外围设备产品都与富士通系统完美兼容。

注：根据不同地区所能提供的服务、解决方案与产品也将有所不同。



物联网

物联网(IoT)是数字化转型与业务创新的关键驱动力。高度互联(Hyperconnectivity)以独特的方式将人、物品以及信息连接起来,能够从根本上改变我们的商业与社会。富士通帮助客户成为高度互联的企业,并从中获得最大价值。



服务

■ IoT咨询服务

富士通拥有丰富的全球经验,具备跨越多个行业的专业知识。在与客户紧密合作的基础上,我们通过特定行业的专家技能,与客户一起打造满足业务转型需求的共创(co-creation)解决方案。为支撑共创方式,我们在全球范围内投入大量资源,打造了设计思维能力、数字化转型空间以及行业咨询团队。

■ 工业4.0服务

在使用传感器以及基于数据的监控等技术方面,制造企业始终走在前列。而如今,高级网络、实时控制以及机器智能等技术又将制造业的生产力与复杂度提升到了新的高度。如工业4.0所描述,制造业正在成为一个高度互联的行业。它已远远超出了自动化的范畴,并正在重塑制造业。高度互联的技术能够帮助制造企业实时了解其运营状况,改善他们同供应商、合作伙伴以及客户之间的互动关系。

工业价值网络(Industrial Value Networks)的共创是我们工业4.0方法的核心所在。除工业4.0咨询服务之外,我们的方法主要专注于以下

三大方面:

- 协作工程——工程云调配、设计与仿真工具集成、设计数据管理。
- 边缘信息创造——资产追踪、供应链透明度、MRO优化、在制品管理。
- 工业分析——预测维护、品质保证、机器利用率和需求预测也是我们工业4.0产品组合的一部分。

所有这些服务的背后,都有富士通整合工业网络安全(Integrated Industrial Cyber Security)的专业知识与丰富经验作为支撑。

■ IoT基础架构服务

IoT部署成功的关键,就是能够对设备与传感器实现集中式和网络边缘分布式管理。富士通可以使用大量传感器来支撑各种各样的应用场景。在边缘计算领域,富士通拥有GlobeRanger iMotion平台与智能网关与设备。M2M解决方案(包括支持LPWAN的解决方案)使得我们能够提供全球IoT的连接性。作为成熟的物联网集成商,富士通运用这些基础架构服务来支撑IoT解决方案的快速构建。

解决方案与产品

■ IoT基础架构解决方案

富士通提供一系列互联服务解决方案,包括远程资产监控、全球资产追踪、互联现场人员以及围绕IoT基础架构服务构建的设施管理与安全服务。我们的云IoT平台构建在自身的公有云服务K5之上,提供数据管理、聚合以及分析等服务,同时提供应用开发与设备管理功能。上述服务都将以E2E托管IoT解决方案的形式提供。

■ 零售参与分析

富士通零售参与分析(Retail Engagement Analytics, REA 2.0)可以为零售商提供实时的运营信息。利用RFID与IoT技术来捕获、监控并实时分析店内顾客行为, REA可以帮助零售商高效地管理包括员工分配、店铺与货架布局以及结账顾客流量等在内的全部内容。

■ GlobeRanger

GlobeRanger能够解决真正的业务难题,通过连接设备、人员、流程和资产来应对客户所面临的挑战。它所包含的一系列IoT平台与设备使得企业在管理维护工作和跟踪物理资产之外,还可以全面掌握其制造流程并协调不同的零件与资产。

■ 富士通制造业数字化平台工乐未来COLMINA

工乐未来COLMINA可以将制造流程中的人员与产品位置、工厂设备、各种系统、专业技术以及供应链中的各家公司之间的数据相互连接起来。

■ Fujitsu INTELLIEDGE™

Fujitsu INTELLIEDGE™能够以网关或设备的方式提供,它通过将硬件与软件组件进行正确组合,来为企业提供一个智能化平台,能够实时掌握在边缘产生的“企业”数据,从而提升认知能力,支撑更快速的决策。

■ 企业可穿戴设备、传感器

从嵌入式传感器、智能标签与徽章到全集成生命体征腕带以及头戴式显示设备,富士通提供各种可嵌入式传感器。

作为Human Centric IoT的前端接口,UBIQUITOUSWARE系列产品能够为客户提供物联网平台的专有算法,在可穿戴设备平台上提供可支撑行动的业务洞察。

- **安全驾驶**是一种可穿戴解决方案,在监测到疲劳驾驶与注意力不集中的情况时,主动提醒驾驶员。该解决方案还可以帮助企业优化路线规划。
- **员工安全**是针对现场/单独作业人员人员的可穿戴解决方案。该解决方案能够以传感器+算法相结合的方式提供。
- **员工效率**采用头戴式显示器(HMD)和Web应用增强现实解决方案,有效提升员工工作效率并推动专业技能与知识传承。
- **智能看护**作为一个为家庭生活提供支持的远程监控装置,该解决方案使用传感器来对周围环境进行监控,并基于实时信息让护理人员能够根据居民需求来进行智能化的响应。

■ 智能社会解决方案

ICT已经在社会基础设施领域得到广泛应用,如食品、农业、卫生与医疗、运输、教育与能源行业等。富士通致力于解决以上领域中的各种社会课题,通过创新ICT(例如云技术与移动解决方案等手段),不断创造新价值。

- **富士通智能社会解决方案秋彩(Akisai)**是一款针对食品与农业领域的云服务,旨在为农业管理的各个方面提供全方位支持,包括栽培、园艺和畜牧业的管理、生产与销售。
- **富士通智能社会解决方案SPATIOWL**是一款利用大数据分析和云计算技术的交通数据综合管理解决方案。
- **富士通智能社会解决方案RFID与传感器解决方案**基于先进的自动识别技术(AIT),旨在通过提高内部制造和供应链流程中各个部件的可视化和可追溯性,来优化资产管理。

注:根据不同地区所能提供的服务、解决方案与产品也将有所不同。



人工智能与分析

在自身的Zinrai与其他第三方技术基础上，富士通与生态系统中的客户、合作伙伴紧密合作，共创端到端的人工智能服务、解决方案以及技术。基于业界最先进的技术与分析专业知识，富士通为客户提供端到端的智能数据与分析方法。



服务

AI与分析服务

■ 分析服务

富士通帮助企业构建以数据为核心的业务模式，从而确保他们在客户和运营活动中获得最大投资回报(ROI)。从客户参与、运营效率到欺诈与风险等各个环节，我们的服务始终致力于解决企业内部的键数据课题。与您携手，富士通将深入理解您的业务需求，共同解锁高级分析的强大功能。利用最佳技术组合，富士通为客户提供了一系列与您需求相匹配的参考用例，并支持内部、云端以及混合的部署方式，而全部服务都由富士通SMART Analytics Services在背后作为支撑。

■ Zinrai AI 咨询与服务

富士通以人为本的AI(Fujitsu Human Centric AI)帮助客户在尽责的商业环境下探寻新的工作方式。我们与客户通力协作，深入理解他们的业务并确定可行的解决方案组合以满足客户业务需求。富士通独特的设计思维(Design Thinking)服务Activ8能够帮助客户清晰识别商

业机会。结合我们的业务咨询工具Xpressway，富士通能够确定该解决方案如何为您的企业带来业务价值，实现成本效益与业务增长目标。

■ Digital Annealer

Digital Annealer是一种创新的计算方法，将传统计算与量子计算的优势融于一体。它使用基于量子效应的数字电路设计，在应对诸如路线优化、设备安置以及营销排期等实际问题时，能够起到立竿见影的效果。

- Digital Annealer拥有全连接架构，能够自由交换信号。1024位的全互联使得它能够从容应对大规模组合优化问题，并实现65,536级的高精度。
- Digital Annealer可以放置在数据中心机架当中，在机房常温环境下即可稳定运行。
- 从前期系统导入到后期系统运维，富士通将为您提供全方位的技术支持服务。

解决方案

基于Zinrai的AI业务解决方案

通过Zinrai Human Centric解决方案(可自由选择云端或内部部署)，富士通可以在客户的人工智能旅程中提供覆盖全生命周期的技术支持，包括咨询、共创、部署以及运维等。在客户前期参与阶段(咨询和共创)，富士通Xpressway工具将为其提供快速、强大的支持；而针对后期服务，客户可以根据自身需求按需采用。

■ 基于Zinrai的AI预测维护 - 业务永续运行

该解决方案能够以更高的准确度预测故障发生的时间点，从而有效减少业务中断。

■ 基于Zinrai的AI客户流量分析 - 化无形为有形

通过行为分析，该解决方案能够帮助客户掌握消费者的行为与习惯，从而在合适的时间为消费者提供合适的商品，同时能够识别危险行为与情况并进行早期干预。

■ 基于Zinrai的AI质量控制 - 装上智慧之眼

该解决方案使用先进的图像识别技术来识别检测过程中的产品缺陷。通过突出显示潜在的异常区域，大幅缩减手动处理所需的时间。

■ 基于Zinrai的AI社会基础设施维护 - 保障安心生活

该解决方案提高了社会基础设施的安全性及可维护性，包括桥梁、高速公路、隧道、机场以及停车设施等，有助于尽早发现老化的基础设施。

产品

软件

富士通提供专为促进大数据使用而设计的一系列系统化软件产品，可就地轻松使用该系列软件产品。富士通通过数据运用平台服务开发出可运用大数据的云端服务。此外，富士通还协助客户以简单的安装和操作方式运用大数据，并提供IT生态系统以便客户能轻松结合软件和其他产品，如OSS(Open Source Software)。

■ 中间件

- FUJITSU Software Interstage Big Data Parallel Processing Server
- FUJITSU Software Interstage Terracotta BigMemory
- FUJITSU Software Interstage Big Data Complex Event Processing Server
- FUJITSU Software Symfoware Analytics Server

服务器

基于x86架构的富士通PRIMERGY与PRIMEQUEST服务器产品设计旨在支撑数据密集的典型AI应用，如非结构化数据分析、事务型数据库以及面向科研、产品开发以及BI等领域基于高性能计算(HPC)应用的大规模并行计算。

■ 相关硬件产品

- FUJITSU Server PRIMERGY CX400 M4
- FUJITSU Server PRIMEQUEST 3800B
- FUJITSU Server PRIMERGY RX4770 M4
- FUJITSU Server PRIMERGY CX600 M1
- FUJITSU Server PRIMEQUEST 3400E
- FUJITSU Server PRIMEQUEST 3800E

集成系统

富士通提供了最广泛的FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX集成系统家族。(如需了解更多详情，请参照第78页《集成系统》章节)。

注：根据不同地区所能提供的服务、解决方案与产品也将有所不同。



混合IT – 云计算

富士通混合IT服务能够将私有云、公有云以及托管云环境与企业现有的内部部署IT系统无缝集成，提升业务敏捷性与可访问性，从而达成更好的业务成果。通过简单高效的交付，富士通能够确保您获得最具性价比的混合IT集成服务。



服务

■ Fujitsu Cloud Service K5

Fujitsu Cloud Service K5是富士通下一代云平台。Fujitsu Cloud Service K5集开源技术与富士通的专家技能与经验于一身。通过整合基础架构即服务(IaaS)与平台即服务(PaaS)能力，可以在统一的平台上支持稳固IT和快速IT两种系统。FUJITSU Cloud Service K5是一个独立的标准化平台，全球客户都能使用。它基于通用架构，能够灵活地部署在公有云或私有云、企业内部或富士通数据中心当中。FUJITSU Cloud Service K5是目前市场上最开放、敏捷和具有兼容性的企业级云平台。在公有云、私有云与虚拟私有云环境中，它为企业提供了一个解决方案，旨在提升企业运营效率，实现数字化转型与混合IT。K5还能够与传统IT系统整合，从而充分发挥遗留系统的数据价值。基于OpenStack技术，K5以独一无二的方式为企业提供IaaS与PaaS服务，为数据交易系统(System of Record)与客户交互系统(System of Engagement)提供支撑。这意味着您不仅可以自由选择云环境来安全地运行关键业务系统，还能够通过以下方式推动数字化转型：

- 现代化改造——将IT系统整合到基于云技术的环境，从而实现更高的效率。
- 扩展——构筑API服务来连接云环境与遗留系统，利用现有数据实现业务扩张。
- 互操作——共创数字化微服务，实现公共资源安全再利用。
- 创新——快速开发、部署并扩展新的应用程序与服务，从而提升竞争力。

■ 混合IT转型服务

富士通混合IT转型服务能够帮助企业将基于IT系统的传统数据中心改造成为更高效、更敏捷的混合环境。在许多企业，现有的IT解决方案已经历了数十年的发展演化，是支撑企业运营方式的基础。然而，其中也有许多遗留的解决方案成为企业进一步发展的掣肘。向混合IT环境的过渡，未必是一个艰巨、充满风险和不确定性的过程。富士通的混合IT转型服务能够帮助您的企业良好地规划、部署并管理一个现代化、高效的IT环境，从而为您带来传统数据中心无法比拟的商业价值。

富士通意识到，在实现传统数据中心环境与公有云/私有云环境的最佳混合方面，每个客户都有着不同的需求，而这也正是为什么我们的混合IT转型服务要为您提供足够的灵活性与公平性的原因。

富士通拥有业内最为成熟的转型方法，它充分利用了我们在托管、云服务配置、服务器与存储、安全性、网络以及应用等各个领域的丰富经验。

通过消除混合IT转型过程中的风险与复杂性，富士通将帮助组织创建并运行一个极具性价比、灵活的混合IT环境。

■ 混合IT托管服务

数字技术正在迅速改变着世界，同时也改善了我们的生活与商业环境。当企业采用并适应这些技术的时候，他们对托管服务的需求也同以往大相径庭。在这一背景下，富士通也重新设计了自身的托管服务组合，以满足数字化时代不断变化的新兴需求。它旨在满足复杂的混合IT资产配置，降低成本并提升敏捷性。而最重要的是，它能够帮助您最大限度地提高企业投资回报。利用富士通完整的产品与服务组合，我们将与您紧密协作，共同定义一个能够横跨多个平台的服务，从容应对各种业务挑战。无论您采用传统平台，还是使用了基于云的相关技术，富士通模块化的方法都将保证您能够按照所需的服务级别来支付费用。同时，富士通还与多家云服务商保持了紧密合作，让您能够在复杂的数据中心与云环境当中享受无缝的用户体验，并享有完全的自由度。

■ 混合IT服务编排

富士通IT服务编排汇总了各种不同的服务，为多个平台、技术、服务和供应商的管理提供了统一无缝的解决方案。我们为您提供了一个整体的编排方法，包含一整套解决方案帮助企业掌握控制权，保持合规性并在整个混合云环境当中获得最大限度的可视化。只要通过将全部要素整合到混合IT环境，您就可以在各要素之间实现真正、完整的衔接。为此，富士通将专注于企业编排的六个不同领域：服务、技术、供应商、流程、安全性与合规性。无论企业需要哪个领域的编排服务，富士通混合IT服务编排都能够涵盖从技术层面到服务与业务层面的各个部分。当企业获得系统环境的掌控权之后，富士通就能够帮助他们立即开始从中实现最大价值。

■ 数据中心托管服务

富士通灵活的数据中心托管服务专注于高可用性、高安全性、高性价比以及高效率，从而满足业务发展需求。对于任何企业来说，数据中心建设都是一笔不菲的投资。而随着IT需求的提升，这种涉及大量资本投入的传统商业模式正在向更为灵活的运营模式转型。对高安全性、高可用性与高效能的设施需求正逐渐凸显，富士通能够很好地应对这些挑战，让您的投入事半功倍。无论是希望削减资本投入，降低运营复杂度与风险，还是改善可用性、安全性与效率，从而提升服务级别，富士通都能助您一臂之力。

(如需更多详情，请参照第72页。)

产品

集成系统

富士通为客户的市场创新活动提供广泛的FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX集成系统产品系列。(如需更多详情，请参照第78页《集成系统》章节。)通过Enterprise Service Catalog Manager软件，能够针对虚拟化以及SAP环境的全部集成系统产品转变为您的私有云基础架构。(如需更多详情，请参照第73页《Fujitsu Enterprise Service Catalog Manager》章节。)



混合IT – 整合计算

富士通通过交付最新的IT技术，并将之整合成能够提供充分、完整的服务的IT基础架构解决方案，支援客户以高效、灵活和可靠的方式构建和运营IT基础架构。



产品

集成系统

富士通提供广泛的FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX集成系统产品系列。其中数据中心各个组件是预定义、预集成、预测试的，这降低了数据中心架构的复杂性和风险，简化和加快了部署，削减了成本，同时提升了运营效率。

富士通PRIMEFLEX产品家族涵盖传统架构产品与超融合系统产品。PRIMEFLEX提供了工厂预装的解决方案，支持开箱即用，同时提供的参考架构能够帮助客户满足特定的业务需求。无论哪种形式，都有覆盖全生命周期的服务为您保驾护航。PRIMEFLEX产品能够应对各种各样的应用场景，例如虚拟化、私有云、大数据分析以及高性能计算。此外，PRIMEFLEX还提供了专门应对SAP与Oracle环境的解决方案。

■ 笔记本与平板电脑

- **PRIMEFLEX for VMware vSphere**是一款基于VMware虚拟化技术与富士通ETERNUS存储的融合系统。同时包含网络交换机、线缆与机架等基础设施。
- **PRIMEFLEX for VMware vSAN**是基于VMware vSphere和vSAN的超融合架构系统。该产品适用于各种vSAN就绪节点配置，例如全闪存、混合与高密度存储，同时包含预装软件。
- **PRIMEFLEX for VMware Cloud Foundation**是一款基于VMware vSphere、vSAN与NSX的超融合系统，支持开箱即用，能够帮助客户打造软件定义数据中心。此外，SDDC Manager软件还提供了自动化配置、监控以及生命周期管理功能。
- **NFLEX**是一款工厂集成、开箱即用的融合系统，包含FUJITSU Server PRIMERGY、NetApp存储以及Extreme Networks网络交换机，专门支撑VMware vSphere应用。它还包含FUJITSU Software ServerView Infrastructure Manager(ISM)软件，能够对全部组件进行生命周期管理，并与VMware vCenter实现了无缝集成。NFLEX由富士通与NetApp共同开发、销售。
- **PRIMEFLEX for Microsoft Storage Spaces Direct**是一款基于软件定义存储技术的超融合系统，集成了Windows Server 2016 Datacenter Edition的Storage Spaces Direct技术。它提供了多种WSSD(Windows Server Software-Defined)认证配置，包括传统硬盘、固态硬盘与高速NVMe(非易失性存储器标准)磁盘，能够配置一个2级和一个3级存储基础架构。
- **PRIMEFLEX Cluster-in-a-box**是一款基于Microsoft Storage Spaces(Windows Server Standard Edition中自带功能)的开箱即用的超融合系统。该系统在2U的机箱内，能够支持2-4个服务器节点，旨在为中小企业提供极具性价比的高可用性解决方案。

■ 私有云

PRIMEFLEX for OpenStack提供了OpenStack云基础架构，支持红帽与SUSE OpenStack平台。通过一系列久经验证的配置与扩展，为软件定义存储、软件定义网络、高级监控、成本管理、企业门户以及应用交付与迁移提供了完美保障。

■ 高性能计算

- **PRIMEFLEX for HPC**是一套针对仿真建模、高性能数据分析、深度学习等计算密集型应用的参考架构。预集成的HPC软件为您的部署、管理和高效运营提供了所需的全部组件。FUJITSU Software Gateway是一款智能应用平台，能够帮助企业扩展业务范围，整合分散的运营系统以及业务流程。搭配优美、直观的界面，为用户提供了市面上最高效、最一致的HPC工作环境。

■ 大数据分析

- **PRIMEFLEX for Hadoop**是一个强大、可扩展的平台，可针对各种来源不同、种类不同的海量数据进行高速分析。它基于Cloudera®、Hortonworks®与MapR®的开源软件，以及Datameer®的数据分析软件。
- **PRIMEFLEX for SAP HANA**实现了简化、迅速、安全的SAP HANA部署与运行。单节点与多节点配置全部基于SAP认证组件，并辅以广泛的服务组合。
- **PRIMEFLEX for SAP Landscapes**能够优化整个SAP环境，为未来业务增长提供灵活性与可扩展性。在Fujitsu FlexFrame® Orchestrator Management Software的强大功能下，PRIMEFLEX for SAP Landscapes能够从容应对包括SAP HANA在内的复杂SAP环境管理，最大限度地降低管理工作量与成本，从而让您专注于创造业务价值。
- **PRIMEFLEX for Oracle Database**整合了富士通超级计算机与大型主机的相关技术，在强大的Fujitsu SPARC M12服务器上为运行Oracle数据库软件提供了极致性能。

服务器

富士通提供丰富的服务器产品系列，使富士通成为客户可信赖的顾问伙伴，为客户提供恰当的系统、解决方案与专有技术组合，确保客户能够以最佳的生产力、效率与灵活性应对各方面的挑战，赢得客户的信心与信赖。包括标准数据中心任务、ERP、数据库、HPC、人工智能或关键业务计算等等。

■ 工业标准服务器

业内最完整的基于x86的产品组合，可用于不同规模、各个领域的公司与不同的工作负载类型。

- FUJITSU Server PRIMERGY

■ 关键业务服务器

"下一代"x86服务器性能，用于内存计算、资源密集型应用与关键任务，保证x86服务器正常运行。

- FUJITSU Server PRIMEQUEST

■ Unix服务器

无与伦比的扩展性，最多支持32颗处理器，支持最高级别的RAS

功能与模块化架构，可以灵活地进行大规模纵/横向发展。

- Unix Server FUJITSU SPARC M12

■ 大型机

高度可扩展的系统，拥有顶级性能与灵活性，可同时运行多种操作系统，为关键业务永续运行提供完美的IT支撑。

- FUJITSU Server GS21, VME
- FUJITSU Server BS2000

■ 超级计算机

每秒运算超过100千兆次，富士通超级计算机能够解决高量级问题，实现处理性能质的飞跃。

- FUJITSU Supercomputer PRIMEHPC FX100

存储

ETERNUS——应对各种数据场景的存储解决方案。富士通ETERNUS存储产品组合，在存储容量、性能以及成本之间取得完美平衡，支持从生产、业务分析、大数据到备份、长期归档的完整数据生命周期。

■ 磁盘与闪存混合存储系统

- FUJITSU Storage ETERNUS DX series

■ 全闪存储

- FUJITSU Storage ETERNUS AF

■ 适用于ETERNUS DX 及 AF的存储管理软件

- FUJITSU Storage ETERNUS SF suite

■ 超大规模横向扩展存储

- FUJITSU Storage ETERNUS CD10000

■ 磁带存储系统

- FUJITSU Storage ETERNUS LT series

■ 数据保护系统

- FUJITSU Storage ETERNUS CS series

软件

富士通是唯一拥有系统化软件产品线的日本供应商。富士通依靠大量核心专利技术与产品，再加上合作伙伴软件产品与开源软件，能够按照客户需求与目标，整合优化系统。

■ BPM/SOA/XBRL

- FUJITSU Software Interstage

■ Operation Management

- FUJITSU Software Systemwalker

■ 数据库

- FUJITSU Software Enterprise Postgres
- Oracle
- Microsoft

网络

富士通为每一位客户提供最佳网络产品，以快速满足客户的多元化需求，如需更多详情，请参照第80页《混合IT-软件定义互联基础架构 (SDCI)》章节。

服务

产品技术支持服务

除了尖端产品之外，富士通还在全球范围内提供产品技术支持服务。全面的产品支持组合包含标准中断/修复服务及主动支持，帮助客户节省时间与成本，减轻内部IT人员的负担。富士通的认证支持工程师为单个产品及IT基础架构提供与产品相关的"一站式"支持服务。服务范围涵盖新产品实施，针对解决方案涉及的富士通硬件、软件、IT基础架构提供快速响应支持。"硬件即服务"产品为客户提供了完善、合理的产品与服务交付模式。

注：根据不同地区所能提供的服务、解决方案与产品也将有所不同。



混合IT – 软件定义 互联基础架构(SDCI)

连接性是数字化转型的基础，而网络是任何一个现代化组织的业务关键组成部分。富士通的软件定义互联解决方案能够助您将传统网络转化为快速 IT，确保您可以随时随地连接客户端，在主动监控功能下实现系统的自动化与编排，确保业务永不掉线。



服务

■ 托管网络服务(托管WAN, LAN, Wi-Fi, SD-WAN与Virtual Edge)

如今，托管网络服务需要零接触配置与策略驱动连接性，并颠覆着人们对于传统网络的观点。SD-WAN解决方案使得企业能够同时使用多种网络(MPLS、宽带、4G)，从而最大限度地提升云应用性能以及业务生产力。利用富士通的Virtual Edge解决方案，企业能够为任意本地应用提供网络服务，无论应用部署在何地，都能通过互联网瞬间接入云端。企业从此无需等待网络连接，一旦部署Virtual Edge，任何解决方案都可在不访问实际部署站点的前提下实现变革。富士通深入理解如何在混合IT环境中设计、配置、部署并管理网络服务，并在此基础上为客户提供了各种各样的创新技术。富士通还能够为各个垂直行业的客户提供量身定制的端到端的解决方案，从而打破网络与应用的边界，将快速IT与WAN、LAN相结合。而为所有这些提供支撑的，是富士通先进的网络基础架构。无论您使用的是公有云还是私有云服务，我们都能为您提供最优化的终端用户体验。利用高度自动化的管理工具，富士通将所有功能整合在一起，为全局的网络环境提供统一的管理界面与可定制化的仪表盘，使得客户能够对其网络状况一目了然。

这使得富士通能够提供一个敏捷、可靠的独立服务，而无需依赖于底层服务提供商。

■ 网络基础架构服务

软件定义与编排网络的出现意味着我们需要重新思考现有基础架构。随着网络流量的变化，诸如数据中心、通信集线器等现有设施必须做出改变。为满足不断增长的对边缘计算能力的需求，以支撑如视频分析等的新的IoT应用，我们必须构建新的入网点(Points of Presence)。而这些新基础架构发展的关键，就在于利用技术来降低网络设备所需的功率、空间与散热量，以适应它们所处的恶劣环境。在基础架构设计与开发领域，富士通拥有悠久的历史与丰富的经验，能够帮助客户构建高速网络连接。如今，富士通提供了新的灵活的光传输产品，以满足上述需求，同时深度参与到诸如CORD(Central Office Re-architected as a Datacenter)在内的各项行业计划当中。它将软件定义网络、开放式光传输以及虚拟网络整合到一个紧凑、环保的解决方案中。

产品

网络软件

视频、混合IT、IoT以及无处不在的宽带(有线与无线)等元素的融合，让越来越多的数据通过网络传输并改变了服务需求。传统服务与网络紧密结合，使得服务保障与运营变得相对简单。如今，互联网服务对服务提供商提出了新的要求，后者需要更快地实现服务创新，自动化运营并创造维持服务质量的新洞察。这些要求将推动业务与运营系统的数字化转型，从传统遗留技术逐渐转移到基于云端的原生架构。利用软件定义网络、网络功能虚拟化以及微服务等技术，富士通为客户提供了网络服务管理软件，助力下一代网络的运营、管理与品质保障。

■ 电信运营商网络及组件服务管理软件

- FUJITSU Network Proactnes系列
- FUJITSU Network Netsmart系列

■ 企业用网络服务管理软件

■ 动态资源管理软件

- FUJITSU Software ServerView Resource Orchestrator

■ 网络运营及管理软件

- FUJITSU Software Systemwalker Network Manager
- FUJITSU Software Systemwalker Network Assist

■ 网络服务管理软件

- FUJITSU Software Systemwalker Service Quality Coordinator

■ SDN/NFV网络及控制软件

- FUJITSU Network Virtuora series

网络产品

富士通提供完善的网络产品项目，包括适用于固网的通信系统和企业的网络设备。前者构成了“由ICT驱动的社会”的中间力量，例如核心网络、城域网络和存取网络等。而后者则可用于整合企业的内部网络。

■ 光纤网络

- FUJITSU Network 1FINITY开放分解式平台
- FUJITSU Network FLASHWAVE分组光传输平台

■ 服务管理软件

- 富士通与思科CSR系列
- 富士通与思科XR12000系列

■ 光线网络平台

- FUJITSU Network FLASHWAVE系列

■ 无线接入网系统

- FUJITSU Network BroadOne系列
- FUJITSU Network FRX系列

■ 路由器

- LAN交换机
- 安全
- 带宽控制
- 负载均衡器
- IP电话
- 统一通信

注：根据不同地区所能提供的服务、解决方案与产品也将有所不同。



安全

富士通能够帮助企业高效地管理信息安全与持续性风险，使之符合企业经营策略，为企业运作提供灵活性并确保业务的安全与快速恢复力。富士通凭借自有的安全产品和解决方案，比如生物识别访问管理解决方案 Fujitsu PalmSecure，为客户提供全方位的安全服务。



服务

网络安全服务

数字化转型为企业带来了竞争优势，同时也为企业带来了新的安全隐患。在实现企业快速发展的前提下，我们该如何保障它的安全性？云计算、物联网、软件定义网络等技术的发展让我们迎来了IT的新时代，同时也需要我们思考保障网络安全的新方式与新方法。在处理安全性课题时，企业需要将全生命周期纳入考量。想要跟上数字化时代快速发展的脚步，应对逐步增长的安全威胁，企业需要不断扩展自身的信息安全能力。

富士通在本地及全球的安全运营中心能够全天候响应您的信息安全需求，通过我们在安全领域超过40年的丰富经验，为您提供量身定制的网络安全服务。富士通可为企业提供合理的安全控制指导，持续性的网络安全管理能力，并通过全球安全运营中心为企业提供全天候的安全监控服务。

富士通为企业提供网络威胁智能服务以及威胁响应服务，从而能够主动缓解威胁，通过及时的专家响应服务将安全事件对客户的影响控制到最小。作为全球安全服务集成商，富士通还利用多年安全与服务集成实践经验，在全交付生命周期内为客户提供安全与恢复咨询服务。

富士通网络安全服务为客户提供了关键的安全能力，在应对新兴的战略与业务挑战时，帮助客户保护信息资产。在客户处理监管与法规问题时，我们是值得信赖的伙伴，帮助他们灵活、高效地管理其信息安全风险。

- **富士通托管安全服务**为客户提供持续性的安全管理功能。我们利用市场领先的信息安全产品与专家服务，帮助客户进行风险评估、定义需求，提供技术、服务设计与架构，并确保托管安全服务的高效部署与运行。我们为客户提供全天候的服务，为其业务保驾护航。
- **富士通安全专家服务**提供独到的见解与专业建议，通过值得信赖的顾问服务，帮助客户应对安全挑战。我们的团队由网络安全专家、业务连续性与身份及访问管理专家组成，为公共机构与私营企业提供专业建议。我们还拥有最大的认证专家团队，为公共部门客户提供服务。我们的专家服务还能够根据客户的特定需求提供量身定制的服务。
- 富士通拥有自身的智能化**安全运营中心**。我们的分析师与工程师利用丰富的Fujitsu Threat Intelligence工具与平台，在多年的专业知识与经验基础上，从黑客的角度思考并掌握其意图，为客户提供一流的安全服务。

解决方案

业务与技术解决方案

■ 安全解决方案

■ 富士通生物识别解决方案 – 基于PalmSecure技术

针对不同的细分市场与应用需求，我们提供了高度可靠、安全的解决方案。该身份认证技术卫生，无需接触，使用血管模式这一独一无二的生物数据，作为个人身份识别标准，从而提高了用户的安全性与舒适度。PalmSecure ID Match是一款双重因素身份认证产品，能够将ID卡与PIN码同手掌静脉的生物信息进行匹配。该产品能够从设备端直接进行生物识别，并通过联网方式在软件端进行结果展示。利用SDK，它还能够集成到POS设备中，提供金融交易服务，支持EMVCO和PCI标准。

PalmSecure ID Access设备是一个基于生物识别的物理访问终端，可执行时间与考勤处理。它还是一个现成的解决方案，支持26/34韦根协议，能够轻松地与楼宇中的安全基础设施实现集成。此外，它还支持多因子识别，如将掌静脉生物识别模板与PIN码或智能卡结合。

Fujitsu PalmSecure ID Login软件为使用PalmSecure传感器的Windows设备登录提供了更高的生物识别安全级别。它支持外置PalmSecure传感器，以及集成到笔记本电脑、PC机、瘦客户端以及键盘中的传感器。ID Login软件利用Microsoft活动目录，提供了与Microsoft Windows操作系统的集成。PalmSecure ID Mobile还支持智能手机等移动设备的生物识别。掌静脉模板将被注册到PalmSecure ID Match设备，然后存储到智能手机当中。在使用App的时候，掌静脉模板能够通过无线网络传输，从而实现身份识别。

注：根据不同地区所能提供的服务、解决方案与产品也将有所不同。

富士通株式会社

邮编 105-7123

东京都港区东新桥1-5-2 汐留 City Center

电话: +81-3-6252-2220(总机)

<http://www.fujitsu.com/cn/>

关于商标

本手册中记载的产品名称等固有名词均为各公司商标或注册商标。

关于未来的预测、预料和计划

本手册中，不仅记录了富士通集团过去和现在的事实，还包括有关未来的描述，这些均以描述当时所得到的信息为基础，不排除不确实性。故未来经营活动的结果或所发生的事项可能与本手册所刊载的内容不同，富士通集团对此不承担任何责任，敬请各位读者周知和谅解。

未经许可，不得复印、复制及转载《Fujitsu Technology and Service Vision》部分或全部内容。

©2018 FUJITSU LIMITED

2018年5月发行

Printed in China