

Fujitsu Technology and Service Vision 2019

shaping tomorrow with you

与您携手 创意未来

简体中文

信任是成就美好未来的关键所在

我们正身处于一个比以往任何时候都更加互联、更全球化、节奏更快的世界。数字技术带来的收益显而易见、无处不在。但世界本身却变得越来越混乱无序。

在错综复杂的网络世界里，我们所依赖的许多传统框架与体系已变得不再适用，甚至正在分崩离析。技术的快速发展让治理变得越来越困难，数据激增超出了人们的控制。在一个“谣言”四起的时代，从“噪音”中分辨有用信息成为一件难事。

数据可以通过货币化来实现商业目的，但这不一定符合我们的真正利益。甚至，数据还有可能旁落他人之手而给我们自身带来损失。身处数字化时代，我们已经没有退路，因为我们需要做的大部分事情都依赖于数字身份。

数字世界存在一种悖论，即智能化和互联化的程度越高，就会变得越难以控制且更易受到攻击。2019年，数字技术所带来的“危(险)”“机(遇)”并存之趋将更加明显。

我们该如何摆脱这种混乱无序的局面？

在当今这样一个复杂的世界中，信任(Trust)是一大难题。我们如何信任企业来管理我们的数据？当员工和客户的期待值比以往任何时候都高时，企业如何更好地管理自己的

声誉？我们如何确保如人工智能、区块链以及量子计算等强大的新技术，以合乎道德的方式被开发并加以利用？在既得利益和股东回报的狭隘短期目标面前，企业如何选择放眼于长期目标并交付有益于社会的成果？

说起信任，我们需要重新审视人的意义。长期以来，企业把人视作资源。回顾亚当·斯密的《国富论》——商业的目的是让人更具生产力。斯密以别针工厂为例，说明分工可以使效率大幅度提高，工业经济时代的商业模板也就此形成。对于别针这样的标准化商品的生产，这一模板无可厚非。

但在如今这个复杂的世界里，消费者的需求更加多样化。同理，满足此类需求的机会也相应更多。如今的企业需要把人视作创造者，而不是资源。企业需要能够响应市场需求变化，善于协作并建立联系的人；企业需要能够应对客户挑战，为客户真正创造价值的人；企业还需要拥有想象力的人。

人与人之间的信任，或者说“社会资本”，正在被现代经济和技术的崛起所侵蚀。我们需要在数字世界中重建信任。

多年来，富士通始终提倡“以人为本”的理念。如今，它依然不可或缺，且与之对应的需求比以往更加急迫。我们坚信，“共创(Co-creation)”是实现这一目标的关键。在高度互联的世界里，创新源自于不同观点的融合，而实现这一融合



的关键需要借助生态系统的力量。而这些，则构成了过去几年《富士通技术与服务愿景(Fujitsu Technology and Service Vision)》的核心观念。

我们相信，混乱无序的局面源自于从"以供给为本(Supply centric)"的工业化向"以人为本(Human centric)"的数字化过

渡的表现。我们无法保证能够摆脱这样的混乱局面。但要实现这一目标，我们需要充分理解信任的作用，以及信任如何让我们创造出一个以人为本的世界。

重建信任，是成就美好未来的关键所在。

目录

2	前言 信任是成就美好未来的关键所在
8	第1章 在混乱无序的世界中重建信任
16	第2章 共创可信业务
28	第3章 技术创造美好未来
42	客户案例
68	产品服务组合

相关信息和网址

Fujitsu Technology and Service Vision 2019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：

<https://www.fujitsu.com/cn/vision/>

总裁对话

从自然灾害、过度拥挤的城市到大规模网络攻击，我们正面临着与日俱增的不确定性和前所未有的挑战。面对这些挑战，数字技术在重建信任方面发挥着重要作用。

长久以来，富士通为企业和社会提供着强大、高度可靠的IT系统。作为与您共同应对复杂的商业和社会挑战的合作伙伴，共同解决复杂的商业和社会挑战，富士通为客户提供最前沿的技术，帮助他们在数字化转型时代建立信任。

我们对可解释AI(Explainable AI)技术的投资就是很好的例证。作为一项独特的技术，它能解释智能建议背后的逻辑和推理，帮助人们提高对人工智能解决方案的理解、管理与信任。

Dracena (Dynamically-Reconfigurable Asynchronous Consistent Event-processing Architecture)技术提供了对互联汽车数据的实时管理功能，可用于缓解城市交通拥堵，为辅助驾驶系统提供支持，并提高无人驾驶车辆的安全性。此外，作为世界上第一个从量子效应中获取灵感的技术，Digital Annealer在解决复杂的商业问题方面，提供了一种更快速、更有效的方法。

通过数字化设计，它利用量子原理能够在更短的时间内解决极具挑战性的优化组合问题。

在多个安全的云平台上提供这些创新数字技术，我们能够跨职能、跨行业的知识进行整合，为客户的业务环境共创新型服务，并建立信任。

通过将数字技术应用到企业和社会的核心领域，我们可以从数据中共创价值，实现一个更安全、更繁荣的社会。这就是我们的愿景，即“以人为本的智能社会”。作为一家以强大的数字技术为基础的服务型公司，富士通正与客户共同推动一个可信的未来。

2019年4月
富士通株式会社
法人代表董事社长

田中 達也

以人为本的创新 驱动可信未来

在向数字化社会转型的过程中，以人为本的原则显得更为重要。随着对人工智能等技术快速发展的关注日益升温，全球商业领袖的首要任务正转变为“以人为本的管理”。自2009年以来，富士通始终倡导以人为本的愿景，以共创的方式致力于创新活动，为解决社会挑战作出贡献。

数字技术让人们从新型服务中受益，丰富了我们的日常生活。与此同时，我们越来越担心私人数据的泄露和网络攻击的升级。如今，企业面临着信任危机，而重建信任已成为一项重要的商业议程。

富士通2019年的全球主题为“以人为本的创新：驱动可信未来(Human Centric Innovation: Driving a Trusted Future)”。我们致力于与客户、合作伙伴携手，共创一个可信的社会。

《Fujitsu Technology and Service Vision》2019版

我们介绍了在复杂世界中重建信任的方法，以及如何共创可信的业务和社会。

第1章：在混乱无序的世界中重建信任

我们的世界愈发复杂。数据激增让人们开始担心它的可靠性。尽管人工智能不断进步，我们仍无法确定是否可以相信它的判断。此外，我们还面临着诸如老龄化等严峻的社会挑战。这一背景下，我们该如何重建信任？

第2章：共创可信业务

建立一个可信的业务需三个步骤。本章介绍了前两步，即：如何构建目标导向型业务？以及如何建立以人为本的组织？

第3章：技术创造可信未来

最后一步是通过数字化推动业务发展。本章介绍了如何从数据中创造价值，推动业务发展。此外，本章还探索了建立更加自主、分布式世界所需的新的信任模式。

可信社会

我们坚信，通过生态系统共享社会目标、共创以人为本的核心价值，能让世界更具包容性、可持续性和可信度。我们称之为“以人为本的智能社会”。

我们希望这些内容能够帮助您思考未来的战略。

设计理念：层级

为了迎合今年的主题，我们选择了一种新的设计风格来展现“信任的层级”概念。在手册的封面以及第2、3章的介绍页中，类似“鲜花”的设计样式展现了我们与各利益相关者共建一个可信未来的承诺。通过在信任的不同层级中进行共创，我们将让信任之花盛开绽放。

我们还将延续六边形的设计来表达以人为本的愿景。六边形兼具稳定性与扩展性。我们在自然界中也发现了许多六边形的图案，例如蜂巢、龟壳、水晶以及石柱等。这种设计样式传达了我们的理念，即人与组织有机地塑造生态系统，共创以人为本的价值。

信任是富士通的DNA



插图 池下章裕

"信任"是我们的核心价值观之一，它为富士通全部业务的开展提供着支撑。我们始终为企业和社会提供值得信赖的产品与服务。无论是在极端环境下依旧稳定运行的硬件产品，还是日交易量上亿却从不出故障的大型交易系统，成立80多年来，富士通对信任的看法始终未曾改变，并深深烙印在我们的DNA中。在信任的基础上开展业务，我们致力于实现更加安全、繁荣和可持续性发展的社会。我们称之为"以人为本的智能社会"，这是我们对未来的愿景。以人为本是一种信念。要取得最好的结果，必须将人置于中心位置。我们坚信，技术的使命是赋能于人，并给社会带来积极的成果。

Fujitsu Technology and Service Vision

自2013年首次发布《Fujitsu Technology and Service Vision》以来，我们详细阐释了富士通眼中的未来图景，以及我们如何

将它变为现实。基于不变的愿景，我们每年都会对内容进行更新，并分享我们对技术革新的理解，以及对新机遇和风险的看法。就富士通内部员工而言，它也见证了我们的转型之旅，概括了富士通对企业如何创造并实现创新的思考。

思考未来愿景有助于我们开发对客户而言最关键、最有用、最急需的技术与服务，助力客户迈向成功。

例如，我们开发了以人为本的AI Zinrai、区块链和行业平台，为特定行业提供支撑。我们还开发了一种设计思维方法，并用于与客户的深入互动来推动创新，并交付最佳成果。

制定未来愿景是第一步，我们意识到仅凭一己之力很难实现这一愿景。因此，协作始终是我们这一方法的核心要素。我



2019

以人为本的创新
驱动可信未来



2018

以人为本的创新
共创·共赢



2017

以人为本的创新
数字化共创



2016

以人为本
创新驱动数字化转型



们坚信，与客户和合作伙伴紧密合作才是最重要的。

数字技术正越来越多地主宰我们的世界。我们相信，通过合作并做出正确选择，我们可以在真正意义上对世界产生积极的影响。

2015

以人为本，**创新在路上**



2014

以人为本的创新



2013

发布
以人为本的智能社会



01

在混乱无序的世界中 重建信任

数字技术为人们的生活和商业带来了巨大的变化。万物的节奏越来越快，同时也给我们带来诸多便利。可随之而来的数据激增却又成为我们面临的巨大挑战。网络连接的复杂性超出了控制。在日益复杂的世界里，我们正在失去值得信任的东西，我们又该如何重建信任？

2018年标志着数字世界的重大转折。接入互联网的用户数突破39亿，占全球人口的51.2%，也是全球成年人口的四分之三。数字化已成为常态，而“非数字化”趋势也在逐渐衰退。虽然智能手机出货量和互联网用户增长首次放缓，但是这意味着我们的转型之旅即将结束吗？

事实上远非如此。我们能深深地体会到数字化所带来的影响。随着数字技术和数据不断融入日常生活，其真正影响也在逐渐凸显。我们如何开展工作、如何消费产品和服务、如何获取信息、联络和社交的方式、思考问题的方法，甚至我们的信仰都在发生变化。

但结果并非完全积极正面。数字世界的崛起和随之而来的信息洪流都使我们感到茫然、困惑。一旦信息源过多，便难以判断哪些信息是可靠的。更糟糕的是，我们的个人数据以及隐私可能会在与各种机构的互动过程中遭到泄露。对此，我们往往无能为力。

包括AI在内的各种尖端技术对生活的影响尤为突出。如果所有决策将由计算机做出，那么关键前提在于我们必须信任技术、数据及使用它们的机构。

所有这一切都建立在社会处于危机的背景下。我们的环境承载着前所未有的压力，城镇化和老龄化等社会转型带来了诸多挑战，这些问题都亟待处理。我们如何利用数字技术来解决这些共同的难题？

数字化之旅依然漫长，但我们已经启航。真正的挑战即将到来……

数据为谁服务？

互联网建立在技术先驱者的愿景之上，他们将其视作造福于人、让昂贵技术和宝贵数据得以共享的一种方式。按照由技术专家社区共同建立的开放技术标准进行治理的架构便反映了这一愿景。对早期互联网的乐观态度持续到新的千禧年。移动支付和电子商务等在线服务的兴起给人们的生活带来了巨大的便利。

数字世界已渗透到我们生活的方方面面，几乎无处不在。在美国，成年人平均每天花5.9小时在数字媒体^{*1}上，相当于约三分之一醒着的时间。技术已经成为我们的耳目以及主要的信息来源。

但如今，我们与数字世界的关系又如何呢？我们的日常生活处处都留下了数字的痕迹。我们与技术之间的每一次交互，都有一条数据记录在某个地方。数据为谁服务？用户的信任正在越来越多的领域受到挑战。

身份和隐私

使用线上服务时，我们都会创建数字账户，以享受更个性化的服务——例如，可以保存用户偏好。无论是购物、金融服务，还是使用电子政务，没有数字账户将寸步难行。我们所拥有的数字账户每5年便会翻倍一次。预

计到2020年，我们每个人平均拥有的数字账户将超过200个。然而，人们并不清楚数字账户到底意味着什么，背后有谁掌握了怎样的数据。调查显示，有82%的人认为，完全控制个人数据十分必要。但现实并非如此，我们别无选择，只能期待这些掌握数据的机构具有强大的隐私和数据保护机制。

信息的可靠性

开放互联网架构让人们畅所欲言。如何辨别信息真假？数字世界中并没有一个权威来衡量信息的可靠性。人们常把热度——如关注者数量、“点赞”数量、好评数量与合理性混为一谈。而真相与热度是两回事。操纵数据和创建虚假信息变得越来越容易。一种被称作“生成对抗网络(Generative Adversarial Networks, GANs)”的AI技术能生成接近真实的虚构人类图像。这项技术足以以假乱真地伪造视频，甚至视频中的虚拟人物还能说话。我们称之为深度伪造。它甚至可以用来伪造法律证据，如监控录像或文件，以混淆视听。

这是人们最关心的问题。我们的调查研究显示，59%的人担心他们使用的数据可能是伪造的，且有70%的人表示难以判断网络信息是否正确。

*1 凯鹏华盈 2018



隐私

完全控制个人数据十分必要



82%

担心组织未经许可擅自使用个人数据



72%

信息的可靠性

担心所使用的数据可能是伪造的



59%

难以判断网络信息是否正确、可靠



70%

安全性问题

担心客户数据和公司机密数据泄露带来的风险



68%

担心网络攻击社会基础设施带来的风险



68%

《2019年富士通全球数字化转型调查》

我们围绕数字化转型的话题，对全球9个国家的900名商业领袖进行了问卷调查。本次调查于2019年2月实施。

安全性问题

信息还可因第三方的恶意行为而泄露，以及疏忽或未遵守适当的流程。一直以来，安全性都是令人担忧的问题，而这一问题还在不断升级。世界经济论坛数据显示，2020年全球网络犯罪所带来的损失将达到3万亿美元，而今后一年内将有74%的企业会遭受网络攻击。我们的调查研究发现，68%的人担心客户数据和机密数据泄露带来的风险。

更令人担忧的是，关键基础设施正日益成为被恶意攻击的目标。美国国土安全局报告称，外国黑客已侵入美国能源公用机构的控制室，有可能控制并危害基础能源设施。WannaCry勒索病毒入侵了全世界数以百万计的计算机，包括数千台英国国民医疗服务体系内计算机，严重损害了急救护理等服务。我们的调查研究表明，68%的人担心网络攻击社会基础设施带来的风险。未来可能会变得更糟，因为可攻击的目标越来越多，如互联汽车和无人驾驶汽车等。

复杂性

所有这些问题都因数字世界的复杂性和互联性而变得更加复杂。我们可以通过互联的分布式服务来享受创新的服务模式。例如，在交通出行和金融服务领域，有许多服务是跨生态系统提供的。但我们如何确保端到端的可靠性和生态系统的安全性呢？

黑盒技术

人工智能的发展速度令人惊叹。2014年，AI在视觉识别方面已超过人类。在识别图像方面，AI技术已经可以实现95%的成功率，相当于一个普通人的能力。2017年，在语音识别方面AI又达到了新的里程碑。目前，尽管还无法实现完全理解语义，但AI在语言识别能力方面已经超越人类。

AI进步的主要动力来自于机器学习和深度学习，其本质上是利用神经网络来辨别数据模式的一项数据处理技术。当我们提起AI的时候，通常指的是机器学习，尽管AI涵盖了更广泛的范围，包括传感、知识创造和决策支持等。一直以来对AI的大肆宣传使得我们忽视了它明显的局限性。它与人类智力有着很大的不同。AI不能理解意义或目的，由于缺乏实体，所以它也没有经验的概念。在需要语境的情况下，例如在解释语言和表达的细微差别时，或在解释自身的推理时，AI往往不能发挥作用。

然而，它依然是一项强大的技术，并且很快就会深刻影响企业运作和我们的生活方式。AI十分擅长处理事务型工作，例如信息解析以进行诊断或制定决策，或者在不需要上下文背景的情况下执行常规任务。

但我们仍需谨慎思考并采取措施。如何确保AI不作恶？如何建立对AI技术的信任？AI普及的世界会更舒适吗？接下来，让我们详细介绍它将面临的挑战。

AI与偏见

AI的本意并不是产生偏见。AI只能解析数据，数据只是反映真实的人类世界，而有人的地方就会有偏见。比如，企业的大多数首席执行官都是中年或老年男性。基于这种数据模式，AI猎头会对年轻女性应聘者得出什么结论？AI又如何解释人类世界中变幻莫测的惯例呢？再比如，社会可以接受男女车险保费的不同，但不会接受薪资标准的不同。

此外，人工智能本身还可能加剧数据的不对称性，让其进一步倾斜。例如，如果AI根据当地设施、犯罪水平和其他现有数据得出结论，认为该地区没有吸引力，则该地区房价会进一步低迷。这是一个自我实现的预言。

我们的调查研究指出，企业管理者似乎并不确定AI是否存在偏见。60%的人认为AI做出的决策比人类更加公平，因为人会受到偏见的影响。但52%的领导者不信任AI，因为数据可能不准确或有偏见。

对工作的影响

AI在提高工作效率和生产力方面有着巨大的潜在优势，主要是能自动化地完成任务。世界经济论坛曾预测，全球将有7,500万个就业岗位会随自动化的普及而消失。但可能因此会创造1.33亿个就业机会。

但什么样的工作会被自动化替代呢？无论技能要求是高是低，AI都有潜力胜任这些工作。例如，在



AI与偏见

认为AI做出的决策比人类更加公平，因为人会受到偏见的影响



60%

不信任AI，因为数据可能不准确或有偏见



52%

黑盒

不会完全信任AI，最终决策应该由人类做出



60%

可以信任AI，但前提是AI能够解释其工作原理



63%

道德约束

不信任AI，或者更信任人类做出的决策

法庭裁决



69%

医疗诊断



54%

体育竞赛评分或裁判



44%

产品质量检测



40%

《2019年富士通全球数字化转型调查》

呼叫中心，对话式AI可以处理一些基本的来电咨询，如确认账户状态或密码重置等，由此节约一部分成本。而对分析X光或医学影像等技术较高的工作，AI也能胜任。

黑盒

借助深度学习，AI可以从数据中识别模式。人们可以训练它来寻找对象，比如找出产品的瑕疵，或人体组织中的疾病征兆。但AI如何从数据中得出这样的结果，人们却一无所知，这就是经典的黑盒理论。人们会看到事物的开始和结果，但不清楚中间发生了什么。

既然AI无法解释它的工作原理，那我们怎么能够相信它呢？我们又如何得知它的理解是否正确，抑或只是惯性识别的错误结果？此外，包括医疗和金融服务等许多行业，做出的决策必须是可解释和经得起推敲的。通用数据保护条例(General Data Protection Regulation, GDPR)是欧盟关于数据保护的标志性规定，它要求自动处理过程应能提供“得出结论的解释”。

我们的调查研究发现，60%的人不会完全信任AI。最终决定会由个人做出。但如果AI能够解释其工作原理，63%的企业管理者表示他们可以信任AI。

道德约束

AI会引起许多道德问题。比如当AI做出一个事关生死的决定，即便这样做能挽救更多的生命，你会选择信任它吗？如果

AI被用来分配医疗资源或进行车辆驾驶，那么它就必须作出这样的决定。

我们的调查研究发现，与质量检测或体育裁判相比，人们对AI作出法庭裁决或医疗诊断的信任度较低。

虽然这些技术让我们的世界变得更快速、更加自动化，但它是否是一个公平的世界？AI是否会进一步加重不平等的现象？比如使得有能力投资这一技术的公司和个人变得更加富有，而使得普通大众的工资变得更低。对道德的考量至关重要，不仅是为了优化技术，更需要思考它对社会的影响。

危机社会

加速的变革给社会带来了深远影响。我们之前讨论了技术如何推动变革，但世界正朝着全球化方向发展，社会也在面临转型，带来的并不全是好消息。人类需要扪心自问，我们是否有足够能力来应对自己创造的全球挑战。

环境

或许最严峻和最急迫的挑战就是预防对环境造成不可逆转的危害。大气污染是一个主要问题。根据世界卫生组织的标准，世界上约91%的人口居住地空气质量不达标。

温室气体排放推动着气候变化，造成了海平面上升。预计到2050年，海平面还将上升0.5米，约有8亿生活在地势较低城市的人将受此影响。同时，我们还在破坏地球的自然生态系统。每年我们向海洋倾倒的塑料垃圾达1,270万公吨^{*2}，这给我们的海洋生物带来了巨大伤害。自1970年以来，野生动物的平均丰度下降了60%。^{*3}

健康与福祉

近几十年来，我们在人类福祉方面取得了巨大进展。婴儿死亡率和饥荒有了很大改善。然而，各种更复杂的问题正在显

现。目前，全球65岁以上的人口数量首次超过5岁以下的人。人口老龄化加剧，人均寿命更长，影响了工作生活平衡，给医疗和财政等资源带来了压力。我们必须找到新的方法来照顾老人，利用好相对减少的从业人口资源，同时还须想办法应对重大疾病。根据世界卫生组织的数据，癌症是全球第二大死因，预计2018年有960万人口因癌症死亡。癌症导致全世界六分之一的人口死亡。

包容和城市化

尽管我们取得了进步，但仍有许多被遗忘的人口。全球约有10亿人没有正式身份，这意味着他们将被排除在基本服务之外，或者说无法融入社会。在低收入国家，一半妇女没有身份，这限制了她们融入社会、享有受教育权、选举权和经济自由的权利。贫困依旧是一个巨大的难题，2015年，超过10%的全球人口每天的生活费不到1.90美元。

目前，全球半数以上的人口生活在城市，预计到2050年这一比例将达到68%。交通成为许多城市面临的主要问题，基础设施建设跟不上人口的快速增长。城市管理部门要想办法减少交通拥堵，为急需的公共服务寻找投资。

许多城市生活在自然灾害威胁的阴影下。当灾害来袭时，他们该如何采取必要措施来保障公民的人身安全？



环境

到2050年，海平面
将上升0.5米

C40



0.5m

健康

癌症导致全世界六分之一的人口死亡

世界卫生组织2018



1/6

老龄化

全球65岁以上的人口数量
首次超过5岁以下的人

德意志银行2018

**城镇化**

到2050年，全球68%的人口
将生活在城市

联合国2018



68%

目标的重要性

已采纳可持续发展目标，
并将其纳入了公司的
业务战略

66%

《2019年富士通全球数字化转型调查》

目标的重要性

这些全球性课题日益严峻。如何解决这些课题成了当务之急。要找出所有问题的解决办法，需要广泛的合作。联合国制定了可持续发展目标(SDGs)，对这些挑战进行客观定义和分类，并帮助各组织应对这些挑战。可持续发展目标为组织提供了一种让社会成果与业务战略保持一致的方法，正如富士通所做的那样。

对许多企业管理者来说，这一要求可能过高。因为他们可能会觉得，产生积极的社会影响与企业当前的运营需求(达到利润目标，满足股东期待)相左。但我们的调查研究发现，许多组织都在采纳可持续发展目标。其中，66%的企业管理者表示在某种程度上已经将可持续发展目标纳入了他们的业务战略，21%的企业领导者也十分同意这种做法。

企业必须重新定义他们的目的，即将商业和社会目标相结合的方式。越来越多的人，特别是年轻一代，会选择具有明确社会责任的企业。机构投资者也更偏爱这类公司。公司越值得信任，成功的可能性就越大。各组织逐渐意识到，没有社会信任，企业便无法维系。现在这已成为企业必须做的事情。

本章节我们阐述了企业面临的一些挑战。包括技术和信息如何扰乱企业和人类的生活，以及全球化和社会变革带来的各种危机。这一切的核心是信任，因此是时候重建信任了。下一章中，我们将介绍组织该采取什么样的行动，来打造可信的业务。

共创可信业务

02

一个组织的规模和业绩向来是其声誉的重要组成部分。然而，在日益纷繁复杂的世界里，多年建立起来的商业声誉可能会瞬间崩塌。客户数据可能落入不法分子之手，有关企业不道德行为的谣言也可能广为传播。一切都可能发生在转瞬之间。但是，能够赢得客户信任的组织，将有能力打造可持续发展的业务。那么，企业该如何建立可信关系，如何获得足够的灵活性和适应性，才能在复杂的环境中发展壮大？

在数字化转型的推动下，商业世界正在经历着一场模式转变。组织将如何应对挑战？企业又将如何自我重构以适应新的变化？

正如我们所见，复杂性逐渐成为一个核心问题。周遭环境正在变得日益复杂，这也是导致企业处于无序发展当中的主要原因。复杂性进一步加深不确定性。以确定性因素为基础，您能够做出多长远的规划呢？对于许多组织来说，这一答案恐怕只有几周而不是几年。

组织该如何制定战略以扭转威胁业务发展的无序局面？组织该如何才能将迥异的短期商业目标和长期社会目标联系起来？我们能否构建一种方法，使组织能够驾驭模式转变并避免无序发展？

建立信任能够让组织获得无与伦比的适应性和灵活性。那么，如何利用信任克服不确定性和复杂性，并实现向新的数字商业模式的成功转变？在本章节中，我们将详细介绍富士通的方法，即构建以人为本的可信业务。



下一代业务

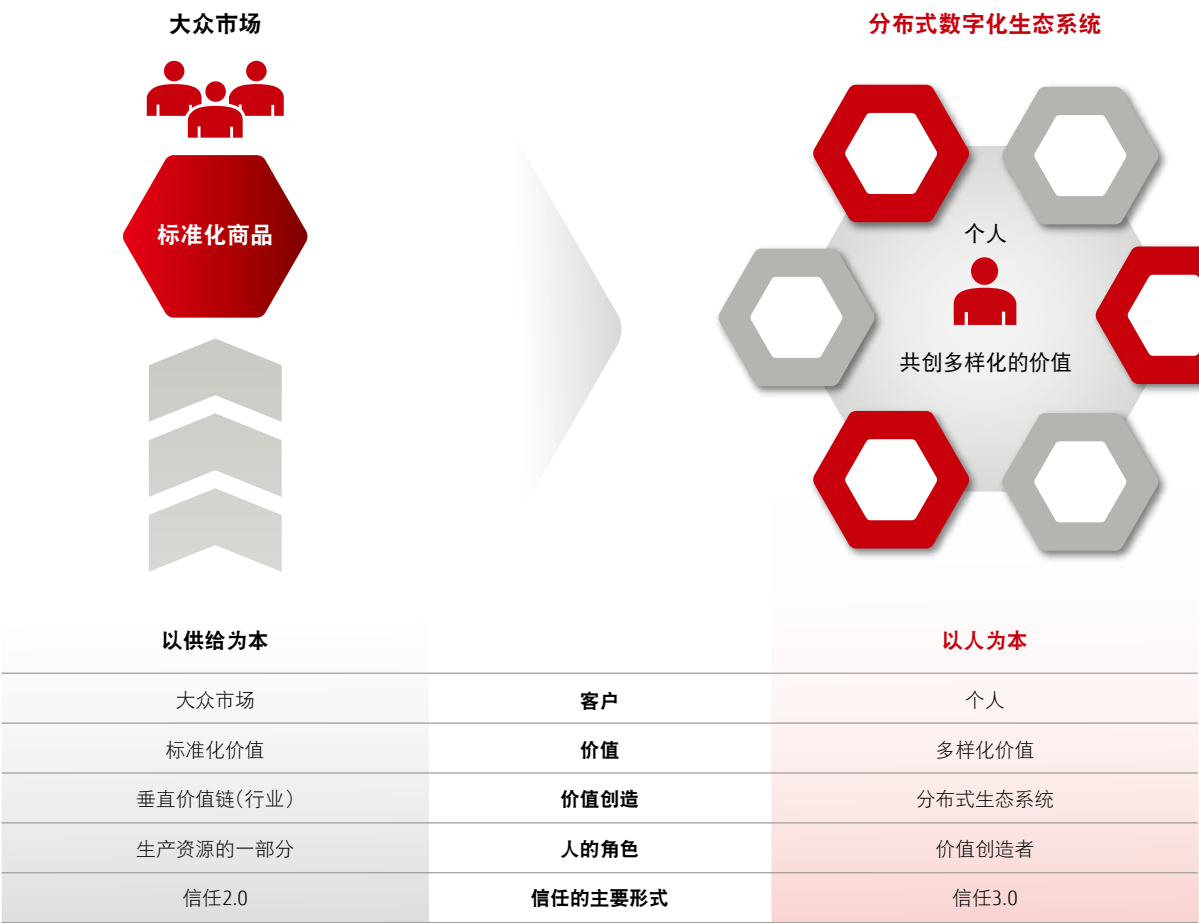
向以人为本的商业转型

早在工业化时代，商业配置流程的标准就已建立。在这一传统模型中，客户出现在价值链的末端。他们通过单一渠道或在单一消费点(如零售店或服务中心)获得面向大众市场的标准化产品和服务。公共部门也是如此，为公民提供着标准化服务。同时，供给侧通常被视为资源和生产要素，只是在机械地执行可重复的功能。客户或公民的需求在生产过程的规划阶段就被固化下来。这是一个以供给侧为中心的单一模型。

在数字化时代，商业模式正在发生变化。如今，我们可以在一个生态圈内共创独特的服务组合，在实体和数字空间中的多个接触点进行消费，从而满足客户或公民的独特需求。客户或公民将摆脱被动的角色，自由选择甚至量身定制各种数字产品或服务，从而满足自身需求。传统的行业壁垒将被打破，价

值将通过以人为本的生态系统实现。富士通称之为"数字化生态(Digital Arenas)"。在该模型中，供给侧一方也发挥着积极作用。他们利用自己的创造力，并且可以对不断变化的需求做出反应。这是一个以人为本的模型，它将定义下一代业务。

生态系统的兴起是数字化时代的一个重要趋势，并为各行各业带来了颠覆性的变革。在全球市值排名前12位的大型企业中，有7家是生态型企业。而一些具有悠久历史的传统型企业也纷纷加入到生态系统构建大潮中来。戴姆勒和宝马已联手生产无人驾驶汽车并提供出行服务。银行正寻求将数字服务无缝嵌入到零售支付或房地产等非银行服务中。我们尚处在这一演变过程的早期阶段。媒体、广告和电子商务已成为第一波转型浪潮的代表。如今，金融、交通、零售和物流等行业也在经历转型。而制造业等拥有实体资产的行业也将利用物联网等创新技术发生深刻变革。





信任 1.0
个人信任

信任 2.0
制度信任

信任 3.0
数字信任

如今，以“以供给为本(Supply centric)”仍然是常态，而“以人为本(Human centric)”是少数情况。但这一趋势也在不断变化。世界经济论坛估计，60% -70%的新价值将基于数据驱动的数字化网络 and 平台。

重建信任

这与信任有何关联？正如第一章中所介绍，我们正步入一个信任遭受考验的无序发展时期。如何应对日益复杂和信任缺失的挑战，同时向新的模式转变，这二者密切相关。

企业和社区存在着两种不同形式的信任。最古老、最基础的基本信任形式是人与人之间直接存在的信任。即个人信任，或者称为“信任 1.0”。随着经济活动和交流互动的不断丰富，我们需要建立一种不同类型的信任模式。制度信任或“信任2.0”应运而生。人们与政府、银行和其他组织建立信任关系，信任的规模也因此不断扩大。如今，制度信任支撑着现代企业的治理，也支撑着社会的运转。但是，在一个日益复杂的世界中，万事万物有着千丝万缕的联系，信任2.0已难以支撑更大的规模。我们需要给模型添加一个新的层级。数字信任或“信任3.0”通过技术手段，能够承担分布式交易存在的不确定性风险，并确保数据的安全可靠。

无论是“以供给为本”还是“以人为本”，都是商业的两种极端模式。事实上，商业的发展伴随着两种模式的融合，而这种平衡也将更多地转向“以人为本”的模式。因此，如何跨越两个

时代的商业模式，实现融合发展成为关键的商业挑战。为此，企业需要结合三种信任模式——信任1.0、信任2.0和信任3.0。我们将在本章后面的内容中深入讨论这一问题。

让我们了解下创建一项可信业务所需的条件有哪些。

数字化力量

领导力

数字化转型是CEO的首要任务

生态系统

构建可信的合作伙伴生态系统

人才

确保人们拥有成长的正确技能与机会

敏捷性

鼓励创新、拥抱变革的文化

数据价值

能够利用可信数据创造收益，同时保障安全

业务整合

将技术转化为业务运营系统

组织需要采取哪些措施才能享有新模式带来的收益并构建可信业务？用我们的身体来作比喻：组织擅长运行“以供给为本”的单一业务模式。它们能高效无误地开发和提供可靠的产品和服务，就像通过特定的“肌肉力量”训练以完成相应的动作。但应对信任挑战需要一种不同的方法。它需要不同类型的力量，使组织能够与生态系统伙伴协作，共创价值。

我们称之为“数字化力量”，包括：领导力、生态系统、人才、敏捷性、数据价值和业务整合六大要素。而所有这些要素都必须将信任作为基础。

富士通调查研究表明，如果公司拥有更强大的“数字化力量”，就可以带来更大的业务成果。数字化转型不是仅靠引进数字技术就能一蹴而就，它是一个逐渐发展成熟的中长期过程，需要不断提升数字化力量并持续进行业务转型。富士通希望与客户一起强化数字化力量，共创新型数字业务。让我们来看组织如何利用这些数字化力量实现可信业务转型。

共创可信业务的三大举措

如上文所述，混乱无序与复杂性带来的挑战，基于生态系统的新型商业模式，以及信任不断变化的本质，都需要我们采取一种根本性的新方法来应对。究竟该从何着手？我们认为，

组织必须采取三大举措来打造可信业务。每一个举措都需要组织调动一组特定的数字化力量。如下所示：

1

设计目标导向型业务

和生活中一样，能够提出正确的问题对任何企业都是至关重要的。找到正确的问题会让您离目标更近。在通往可信业务的道路上，首先要明确的就是您的目标。您的主张是什么？您的企业将为社会发展带来怎样的成果？您为人们创造了什么

价值？您为客户解决了什么问题？您与合作伙伴、客户的关系如何？想回答这些问题并非易事。但您首先要做的，是制定一个总体的发展框架，或者设计目标导向型的业务。

领导力

生态系统

2

建立以人为本的组织

其次，要创造一种工作环境，以方便员工与内部团队以及外部合作伙伴进行有效协作。如何让他们更有创意、更主动地工作？这也意味着需要重建当前人与人之间岌岌可危的基本信任(信任1.0)。组织如何为员工赋能，确保业务在多变

的环境中敏锐响应并及时调整？如何重构组织架构以确保"以人为本"？第二项举措就是建立一个以人为本的组织。

人才

敏捷性

3

以数字技术推动业务

第三项举措是利用数字技术推动您的业务。如今，越来越多的业务都是由软件驱动的。例如，金融业务的核心是通过数字技术处理数据；汽车开发的一个重要部分是软件编程；制造和营销流程也在发生类似的转变。其中的关键是将数据转化为

价值，同时确保数据的可靠性。在这个复杂的分布式世界中，确保信任是至关重要的(信任3.0)。

数据价值

业务整合

接下来，让我们详细解读前两项举措，以及数字化力量在举措实施过程中所扮演的角色。我们将在下一章节中详细介绍第三项举措。

设计目标导向型业务

该过程主要确定您的愿景、价值、能够为客户提供什么，以及生态系统主体。

数字化力量#1：领导力

企业需要能够提出正确的问题。企业的本质是什么？企业的目标是什么？企业和社会之间有着怎样的关系？要想在复杂环境中生存下来，并重塑新的商业模式，就必须重建信任，在人与人之间建立联系。要做到这一点，企业必须有自己的主张。在颠覆性的数字化时代，明确企业主张比以往任何时候都更为重要。

如今，能否吸引最优秀的人才，尤其是年轻一代(千禧一代和Z世代)，可能取决于企业是否拥有令人信服的愿景。做"负责任的企业"固然重要，但真正重要的是拥有提供真正成果的意愿。正如我们在第一章中所讨论的，只有企业把解决棘手的全球和社会问题放在首位，我们才有可能解决这些问题。联合国可持续发展目标(Sustainable Development Goals, SDGs)是一个很好的模式，它使组织能够在业务和社会成果之间建立联系。在许多领域，有目标才能成功。在我们的调查中，76%的受访者认为确立企业愿景是建立信任的首要方式。

我们的研究发现，数字化转型成果与是否将SDGs纳入战略之间存在关联。那些将SDGs作为其商业战略一部分的公司可能已经完成转型，而那些没有使用SDGs的公司更有可能还没开始转型。企业管理者似乎意识到了关注社会影响所带来的潜力。74%的受访者认为，社会挑战可以提供新的商业机遇，同样74%的受访者认为，将商业目标和社会目标结合起来很重要。

然而，这也是一项艰巨的挑战。我们的研究发现，一半以上(56%)的企业管理者认为当前业务比实现愿景更重要。

有了既定目标之后，组织必须了解如何满足客户的需求和愿望。我们为客户提供以人为本的价值具体指什么？它不是指提供产品或服务，而是要理解人们希望完成什么样的任务。例如，人们真正想要的可能不是汽车形式的产品，而是以最舒适的方式从A到B的交通体验。同样，他们并不想要通过购买汽车保险获得安全保障，而是希望拥有没有任何事故的驾驶安全感。

为了思考商业目标、愿景和价值，企业管理者需要富有创造力。他们可能会在创新过程中面临内部阻力，这就需要

目标

愿意信任拥有明确愿景的组织



76%

认为将商业目标和社会目标结合起来很重要



74%

认为当前业务比实现长期愿景更重要



56%

认为社会挑战可以提供新的商业机遇



74%

生态系统

表示正在利用生态系统



66%

正在积极追求开放式创新



71%

数字化转型中心

通过设计思维方法激发商业构思

一种不同的领导方式。不仅要有管理和运营能力，还要有激情和同理心，激励员工迈向新的道路。我们的研究还表明，同理心是推动数字化转型的一项重要领导技能。

为了帮助企业管理者提出这些问题，设计思维(Design Thinking)是一个行之有效的方法。它最初用于产品设计，如今已广泛用于商业设计领域。富士通拥有自己独特的设计思维框架，我们称之为“以人为本的体验设计(Human Centric Experience Design)”。为此，我们在东京、大阪、慕尼黑、纽约和伦敦都设立了专门的机构——数字化转型中心。我们已经与许多客户开展合作，并与他们共创积极的成果。例如，我们在英国与诺丁汉特伦特大学合作开发了一款为自闭症患者提供办公支持的APP。如果没有采用共创的方法，就很难取得这样的成果。

数字化力量#2：生态系统

下一代业务将充分利用生态系统为客户提供以人为本的价值。与传统的内部价值链不同，数字商业模式将遍布于上文提到的“数字化生态”当中，即以共创以人为本的价值为导向的特定生态系统，例如交通出行或福利等领域。我们的调查研究显示，66%的组织表示正在利用生态系统；而71%的受访对象表示，他们正在积极追求开放式创新。

同样，组织必须提出新的问题。您的业务涉及哪些领域？您所涉足的是跨行业领域，而不是传统的垂直行业。谁是可

信赖的合作伙伴？它们可能是来自不同行业的企业、公共部门、初创公司或学术机构。它们甚至可能是与您“亦敌亦友”的竞争对手。您将在生态系统中扮演什么样的角色？您会成为协调者还是价值贡献者？

最重要的是，如何在生态系统中建立信任？如何实施治理、激励机制，尤其是透明度，这些都是关键问题。我们的调查研究显示，88%的企业管理者认为信息透明度对建立生态系统中的信任关系至关重要。

我们再次发现拥有强大的生态系统与交付数字化转型成果之间存在关联。我们还发现利用生态系统的互联网公司比例达到84%，而这一比例在实体公司中只有57%。

富士通希望与您一起构建并拓展生态系统。我们与众多机构开展合作，包括知名企业、初创公司、公共部门以及学术机构。例如，我们启动了一个加速器项目，旨在将自身以及客户与初创公司社区连接起来。我们的社区中有100多家初创公司，目前有40多个合作项目正在推进中。

建立以人为本的组织

除了明确企业目标以及要提供的价值之外，组织还需要具备适应性和灵活性以应对复杂的环境。最重要的是，它们需要利用人才实现增长和创新。为此，重建人与人之间的信任至关重要。在日益多变的环境中，组织需要找到正确的方法以顺应这种变化。

数字化力量# 3：人才

在创意和理解业务挑战的能力方面，企业员工有着巨大的潜力。许多员工对某些问题有深刻的理解，比如特定的客户需求，或者掌握一项技术的潜力，而管理者通常不一定具备这样的能力。对于那些被视为资源并执行简单重复性工作的员工，他们的潜力将难以得到挖掘。随着业务转向新的模式，组织将充分利用员工的这种潜能来推动增长和创新。它需要培养员工不同类型的技能，包括创造力、同理心、解决问题

的能力以及运用数字技术的能力。

除了个人技能，它还关系到人与人互动的方式，从而在各自业务领域之外建立联系。对于企业来说，未经挖掘的员工潜在价值难以计算，社会资本亦是如此。后者是衡量人与人之间关系价值的一种方式。这就是信任1.0，一种基础信任，组织需要重新激活它才能在这种不确定的环境中发展。

我们的调查研究发现，许多组织已经认识到员工的价值。78%的受访对象表示，实现工作生活间的平衡对他们的组织很重要，74%认为多样性很重要，72%认为包容性很重要。此外，72%的组织表示，应鼓励团队内部员工与外部合作伙伴之间进行协作。也有受访对象认为应该鼓励人们探索未来的可能性，71%的企业管理者认为这对他们的组织来说是正确的。我们发



FUJITSU Agile Lab

富士通敏捷实验室

现，那些呼吁“让员工能够协作”和“探索未来可能性”的企业更有可能取得数字化的成果。事实上，在我们所关注的所有因素中，“探索未来的可能性”显示出最强的关联性。

为了帮助员工和客户培养数字化人才，富士通设立了名为“富士通数字商学院”的培训机构。服务内容涵盖面向企业管理者的数字化战略课程，以及面向开发人员的人工智能、设计思维以及安全等数字技能课程。

数字化力量# 4：敏捷性

在不断引入新技术和创新的环境中，客户的需求不再是固定的，而是不断变化的。在这个不确定的世界中，组织需要明确自己“帮助客户解决了哪些问题”，提出新的业务构思并迅速验证。这是一种全新的思维方式，需要敏捷的企业文化作为支撑。

“快速试错”理念是新思维方式的一个关键部分。提出新的业务原型并进行试验是最有效的方法。能够将失败经验视为通往成功的必要途径，而不是将其视为负面业绩，这就需要特定类型的企业文化。组织需要创造一种能够支持这一方式的环境。

数字化转型是一个持续的过程，需要通过与客户共同创新、快速迭代的方式强化业务成果。我们的调查研究发现，许多组织已经将其视为一种优先考虑的工作方式。75%的受访对象表示，他们在产品开发过程中考虑了客户的反馈，同样数量的受访对象表示他们参与了共创活动。共创以及在开发过程中考虑客户反馈与获得数字化转型的成果之间同样存在关联。

富士通近期成立了富士通敏捷实验室(Fujitsu Agile Lab)，与客户共同组建团队，致力于敏捷开发和精益创业。我们的目标是在有紧密合作的团队内部以无缝的方式进行DevOps。这需要对文化、技能和指标进行根本性的改变。

管理可信业务

成果：可信的业务模式

本章的所有内容都可以归结为一个单一的模型，我们称之为以人为本的可信业务。在该模型中，业务有一个明确的目标，它与公共利益保持一致，并通过创造以人为本的价值来实现这个目标。这里所说的以人为本的价值就是满足人们的需求和愿望，例如，更完善的城市交通出行服务，或提高老龄化社会中人们的生活质量。以人为本的价值通过数字化生态传递，在这个生态中，无论是客户、供应商还是合作伙伴，被赋能的人们将携手共创。客户不再是被动的，而是可以在塑造成果方面积极地发挥作用。生态系统合作伙伴可能来自不同的行业或学术领域，可以是大型组织或小型初创公司。

该模型以信任为基础。它的运转基于一个由管理层、团队、生态系统合作伙伴、客户甚至社区共享的目标。整个生态系统内的交易由可信的数据作为保证。可以通过这些参与者之间安全且不间断的可信数据流创造以人为本的价值。在下一章中，我们将关注那些能够从数据中创造价值，同时在复杂的分布式世界中保护这些数据的私密性和可靠性的数字技术。

面临的挑战：管理混合业务

以供给为本的传统业务模式以及我们所提出的以人为本的新业务模式是理论上的两个极端情况。

以人为本的可信业务





在现实中，业务模式不是非此即彼，而是二者的混合体。让我们以一家银行为例。它提供传统的银行服务，这是其所有业务的核心基础。它是围绕供给的单一业务，有着明确定义的边界，组织内外部的区别清晰。该银行还成立了一个新型数字创新部门，为客户提供新的服务。该部门围绕一个生态系统而构建，其服务与金融科技公司以及其他行业的公司相连。它的边界模糊，甚至可能不清楚边界在哪里。

业务的每个部分都需要不同的运作方法。与围绕供给的核心业务不同，基于生态系统的数字业务通常采用更加开放和灵活的运作方式，并承担更多的风险。虽然核心业务侧重于通过提高生产力和效率来提供价值，但以人为本的业务优先考虑通过探索未来的可能性和多样性来驱动价值。

一个关键的挑战是，混合业务本质上必须运用混合信任模型。核心业务基于信任2.0(制度信任)，而数字创新则是由利用数字技术的信任3.0(分布式信任)驱动的。

企业需要在业务运作中采取组合方法。在发展新的数字创新业务的同时，它们还必须对核心业务进行转型，以应对数字世界的挑战。重要的是将不同的目标以及相应的投资组合、指标和激励应用于这两种业务模型。从长远来看，企业需要将两种业务连接起来，将成功的创新举措引入下一个核心业务中。



03

技术

创造可信未来

数字技术带来了无数的创新，丰富了我们的生活。但与此同时，互联网上的个人信息也面临风险，网络攻击造成的损失已超过了自然灾害。今天，我们需要新技术在这个混乱无序的世界中重建信任。富士通将提供基于突破性技术的服务，与客户和合作伙伴共创一个可信未来。

在第二章中，我们罗列了确保在复杂世界中交付可信业务的三项举措，并详细介绍了其中的前两项。第三项举措是“以数字技术推动业务”。要构建一个可信并且能够持续发展的世界，技术该如何成为实现这一目标的基石？

我们设想在未来，人工智能将利用数据生成知识，而机器人等物理设备将与人类密切协作。物理世界和数据世界(数字世界)以人类为中心不断融合。我们相信，5G(第五代移动通信系统)和VR/AR(虚拟现实和增强现实)等技术将支持人、AI和机器之间的连接，使每个人都能获得更好的体验，更积极地工作，并享受更美好的生活。

我们如何才能把AI等快速发展的技术融入企业和社会？我们需要考虑AI可能带来的负面影响。例如，我们需要确保AI做出公平公正的决策，并且能够解释这些决策背后的原因。我们需要创造一个人人都能安心享受AI所带来好处的社会。

物理世界和数字世界的融合将进一步加速，推动跨行业生态系统的出现。这些将支撑企业和社会的未来运作。AI不仅处于数字世界的中心位置，而且还应用于连接物理世界和数字世界的边缘(Edge)，例如城市基础设施、互联汽车、可操作设备和办公工具等。这些分布式AI将在其间进行通信，为我们的生活和工作提供支撑。

在这样一个复杂、分布式、自动化的社会中，仅凭政府、银行和大型企业以传统方式来确保交易在可信的前提下顺利进行是远远不够的。数字技术需要确保可信的交易和数据。在本章中，我们将分享如何利用数字技术构建可信未来的想法。

"以人为本的创新"理念延伸

万事万物都已接入网络，而网络上的信息使人们获得了创新的能力。这就是所谓的"以人为本的创新(Human Centric Innovation)"。富士通在2014年首次提出了这一理念。创新源自于人们的创造力、同理心和解决问题的能力。结合三大基本元素，我们可以创造新的价值：人的力量，从信息中获取的知识，以及万物互联。通过这种方法，我们与客户、合作伙伴一起推动数字化创新。

我们坚信，"以人为本的创新"理念将不断延伸，并对未来的企业和社会产生重大影响。而技术的发展将成为其背后重要的驱动力，包括更强大的AI技术、机器人等互联机器，以及连接人、AI和机器之间的接口技术等。

更强大的AI技术

AI的发展由三个因素驱动：新算法的不断发展和演变、可用的训练数据，以及用于训练的计算能力。其中，计算能力的发展十分迅速。自2012年以来，计算量每3.5个月就翻一番。目前，这一数字已经增长了30多万倍。^{*4}这使得AI能够成就许

多新的里程碑。如上文所述，AI在图像识别和语音识别等方面已经达到并超越了人类的能力。

互联机器的发展

物联网技术不断发展，万物互联已成大势所趋。例如数字药物，即带有微型传感器的药片目前已经上市。汽车的联网程度越来越高。如今，一些汽车能够具备"三级自动驾驶"能力，即在特定的环境下，可以实现无人驾驶。预计到2020年以后，"四级自动驾驶"——真正的无人驾驶汽车将正式上路。在制造领域，下一代工业机器人技术正在兴起。Cobots(协作机器人)将能够灵活地与人类进行协作。

接口技术的演变

5G技术将对人、AI和各种机器之间的互联能力产生革命性的影响。目前，部分地区已经推出5G试点项目。与现有移动通信技术相比，5G的设计目标是实现更快的速度(300 Mbps到10 Gbps)、更广泛的连接(每平方公里支持10万到100万台设备互联)和更低的延迟(低至10毫秒到1毫秒)。此外，5G和VR/AR技术的结合将使远程医疗成为现实，并为体育和娱乐领域提供新的用户体验。富士通将提供先进的5G网络系统和解决方案，推动5G生态系统的构建。



数字时代的创新主要体现在人、AI(数字世界)和机器(物理世界)的交互融合。例如，在交通出行领域，车载AI利用传感器技术以及5G提供的高速通信，与其他车辆的车载AI进行实时信息交换。通过车辆自主控制，可以减少交通拥堵，避免事故，实现人人都可以安心使用的自动驾驶功能。而这些也揭示了未来将出现的两大具有重要影响的发展趋势。

物理世界与数字世界的融合

物理世界和数字世界的融合正以数字孪生(Digital Twins)，或网络物理系统(CPS)的形式成为现实。数字孪生是对物理世界中事件的实时、虚拟表达。例如，数字孪生系统通过多个传感器收集生产线运行状态等方面的数据，并以数字化的形式再现生产状态。它利用AI学习和分析数据，从而优化控制。随着技术的不断进步，将有可能对高度复杂和不断变化的对象进行数字孪生处理，例如对整个城市的交通状况，甚至是人体的模拟。我们相信，物理世界和数字世界的融合将在多个领域取得进展。

自主分布式世界的发展

在数字时代，来自不同供应商的服务将彼此相连，形成一个分布式的生态系统，创造以人为本的新价值。例如，在金融服务领域，通过将金融科技公司的服务与银行和保险公司的服务对接，提供各种创新型服务。在无人驾驶领域，AI将部署在边缘端，即互联汽车中。各个车辆之间自主化地进行信息交互，从而优化交通状况。世界正在变得日益分布化且具有自主性，同时也给我们带来了新的挑战，即如何在复杂的分布式世界中确保可信的服务和数据。

打造可信业务的第三项举措是整合不断发展的数字技术，推动业务发展。现在让我们了解一下AI将如何被用于推动业务无缝自主运行，以及如何通过物理和数字世界的融合解决业务和社会问题。

通过可信人工智能解决复杂问题

数字化力量 #5：数据价值

随着AI技术的进步，我们的日常生活将变得更加舒适，同时，医疗等领域的难题也将得到解决。但也有人担心人们是否能够安全地使用AI。我们究竟该如何运用AI来解决业务和社会挑战？

可信人工智能

AI(尤其是深度学习技术)中的偏见问题正引起各方关注。人们也越来越担心这项技术的"黑盒"特性。许多决策需要接受详细审查。例如,我们如何确定涉及无人驾驶汽车的事故原因?如果接受AI诊断的患者病情突然恶化,我们该怎么办?在这些问题得到解决之前,我们尚不能完全放心地使用AI。

富士通始终秉承"以人为本的AI"理念进行AI技术的研发。我们相信,开发能够与人展开协作的AI十分重要。富士通以人为本的AI Zinrai已经为我们的客户提供了诸多业务成果。例如,它帮助我们的客户通过聊天机器人与顾客进行互动,或通过图像识别实现自动化质量检测流程。它甚至可用于诊断桥梁内部隐藏结构的性能退化,从而提高社会基础设施的安全性。

如今,我们致力于开发可安心使用的可信AI,以解决复杂的业务和社会问题。AI决策须为人们理解并接受安全控制。

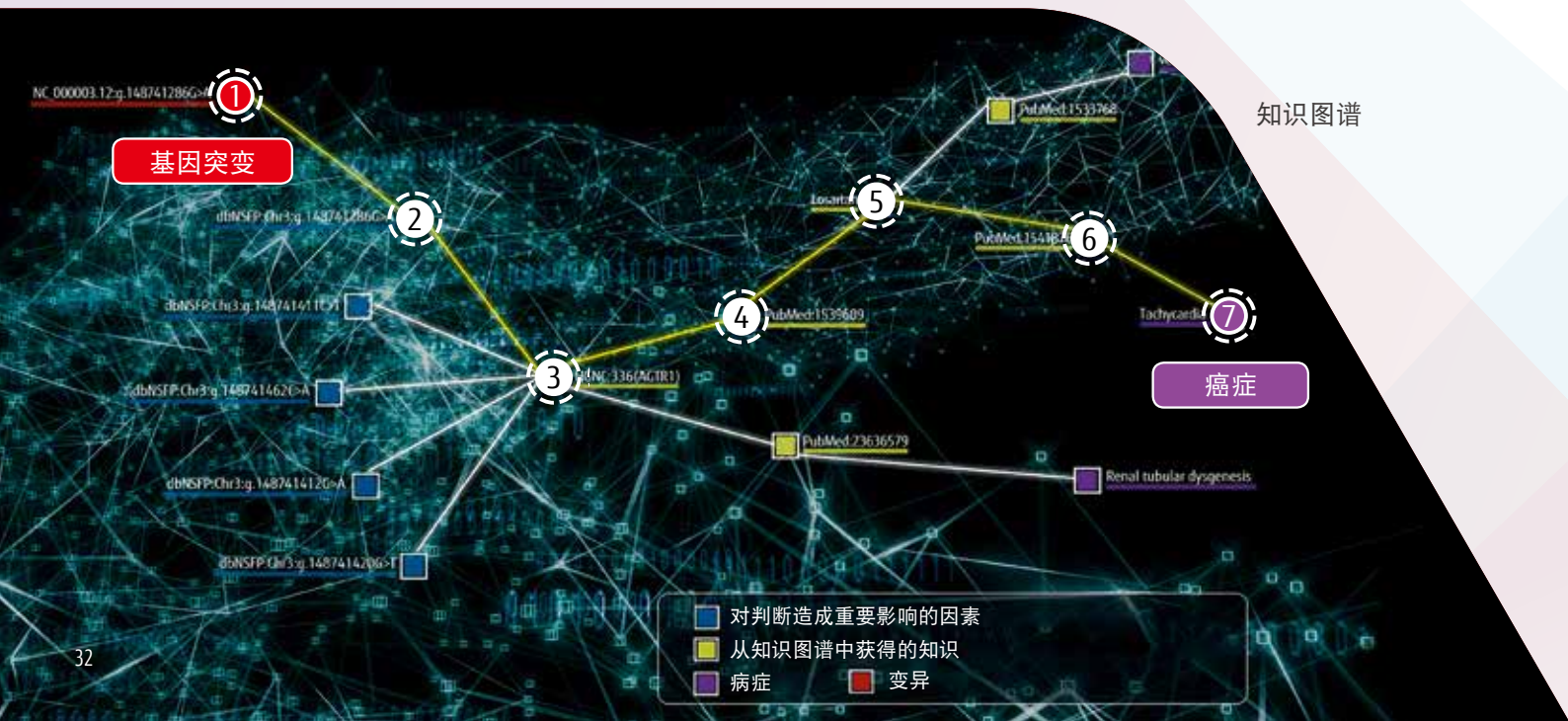
基于这一点,富士通成功地开发出了世界上首款"可解释AI(Explainable AI)"。作为富士通首创的技术,它可以根据真实信息说明得出判断的推论,而非只是说明AI的工作原理。其背后由两大富士通独有的AI技术作为支撑。

第一,知识图谱(Knowledge Graph)。它按照AI能够处理的格式构建知识库,将知识之间的关系可视化。在各个领域构建可靠的数字化知识库,是确保AI在未来能够为企业和社会所用的关键所在。例如,富士通与京都大学合作建立了一个知识库,该知识库由来自1,700万篇关于基因突变的医学论文中的100多亿条知识信息组成。

第二,能够解释判断原因的机器学习技术。其中包括两种富士通独创的技术:"深度张量(Deep Tensor)"是一种深度学习技术,能够对代表人与物之间联系的"图状结构"数据进行高精度分析;"广度学习(Wide Learning)"技术,可确保在少量数据的情况下,也能够进行高精度分析。例如,在癌症基因组医学领域,深度张量可根据18万条基因突变数据估算导致癌症的基因突变。将此结果与知识图谱结合后,可以将基因组癌症诊断的时间从两周大幅缩短到一天。

新型计算机解决复杂问题

尽管AI发展迅速,但对于当前的计算架构来说,有些问题依然过于复杂。例如,用传统计算机解决组合优化问题是极其困难的。对于涉及20只股票的投资组合,其持有方法就超过了十万万亿种。最优投资组合的计算超出了传统计算技术范畴,在可预知的时间内根本无法完成此类计算。然而,新技术正在不断涌现。量子退火是量子计算技术的一种,可以在瞬间提供最优解决方案。



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实现，富士通Digital Annealer是唯一能够解决现实世界中复杂组合优化问题的商用解决方案。事实证明，无论是最小化复杂金融投资组合的风险，还是优化仓库中的组件配套工作，Digital Annealer在处理组合优化问题方面都具备卓越性能。我们已开始与客户一起运用Digital Annealer解决制造、运输、医疗、生化研究等领域的问题。此外，自2019年以来，我们的第二代Digital Annealer服务的“耦合”(衡量其容量的指标)从1,024位提高到8,192位，处理速度提高了100倍，使应用能够在现实世界中处理更复杂的问题。第二代Digital Annealer有望解决一些真正的难题。例如，优化车辆在城市中的行驶路线，减少东京的交通拥堵；或者用于开发新药，此过程需要发现由多达50个氨基酸组成的分子的稳定结构。随着技术的进步，它所能解决的问题范畴将会不断扩大。通过在未来将总耦合扩展到100万比特，该技术将能够优化整个关东圈地区的交通流量，并能够开发出由大分子构成的新药。

AI与道德

对可信AI的承诺，富士通并不仅限于技术层面，对上文中探讨的道德问题也有着更深层次的理解。基于“以人为本的AI”理念，富士通于2019年3月发布了“富士通集团AI承诺”，包括

以下五项重要内容。

1. 用AI为客户和社会提供价值
2. 致力于实现“以人为本的AI”
3. 致力于运用AI实现社会的可持续发展
4. 致力于打造尊重并支持人类决策的AI
5. 作为企业社会责任的一部分，强调AI的透明度和问责制

富士通将继续致力于实现这样一个社会：人们可以放心地使用AI，并运用数据创造价值。



运用数字技术推动业务发展

数字化力量 #6：业务整合

推动业务转型的最后一步，是将可信的数字技术整合到业务流程中，以推动业务发展。

数字技术正深刻地改变着各行各业。金融服务提供商的核心价值，将可能来自于能够高速处理复杂数据的软件程序。对于零售商来说，客户购买数据分析、快速变化的产品菜单和促销活动与收入增长直接相关。业务就是技术：业务由数据和数字技术动态驱动。为此，DevOps是必不可少的解决方法。通过该方法，可将基于云的软件开发和操作进行集成并快速迭代。那么接下来会怎么样？

正如本章伊始所提到的，我们认为未来数字创新将主要发生在人、AI和机器(事物)的交互领域。数字孪生将融合物理世界和数据世界，从而使AI能够控制万事万物。此外，各种数字化事物和服务将实现互联，形成分布式自主生态系统。这将从根本上改变传统的产业格局。

为应对这些重大变化，企业必须实施两项战略。首先，通过引入数字技术提升现有核心业务的竞争力，即通过数字化提高效率 and 生产力。第二，通过引入分布式自主数字技术，打造新型业务生态系统，即通过数字化开发未来的核心业务。

作为您的业务共创合作伙伴，富士通为实现这两种类型的数字化提供支撑。为此，我们在基于多云的富士通数字商务平台MetaArc上，以服务的形式提供了诸多先进数字技术，包括AI、物联网、安全以及区块链等。此外，我们还针对特定行业，提供相应的尖端数字技术，帮助您的核心业务实现数字化，共创生态型业务。接下来，让我们通过几个例子来详细说明。

以人为本的交通出行

与汽车、出行等交通相关的广泛实时数据，可以为各种生态系统合作伙伴(如汽车制造商、零部件供应商、数字服务供应商和保险公司)所用，以提供无人驾驶和共享出行等服务。

富士通围绕"收集(数据收集)"、"连接(网络连接)"和"利用(数据利用)"三大领域提供先进数字技术，助力实现以人为本的交通出行服务。例如，我们开发的技术可将无人驾驶车辆的海量图像信息压缩到最低限度以供使用，以无线方式安全下载和更新无人驾驶软件，以及支持车辆之间的自动通信。我们还开发了一个流数据处理架构"Dracena"，能够实时、不间断地处理从现实世界中大量互联车辆和其他物联网设备中收集的事件数据。利用这项技术，我们正在努力实现交通出行领域的数字孪生，再现整个大城市范围内的交通出行状况，从而可提供各种创新服务。

创新的购物体验

在零售领域，随着电子商务与O2O的发展，如何将实体店数字化已成为一个新的焦点。例如，通过生物识别和店铺自动化技术的结合，利用传感器与物联网将整个店铺连接起来，实现无现金、无卡购物正在逐渐成为一种趋势。例如，中国台湾全家便利店就利用富士通的通讯机器人和区块链技术，成功打造了下一代智慧门店。

关键点不在于商品销售，而是顾客体验。消费者希望商品为我所用，而不是拥有它，实体店需要对这种需求作出响应。日本大型零售商三越伊势丹推出了一项创新的共享服务，顾客可在百货商店内用智能手机轻松完成衣物租赁。





与此同时，通过会员积分等非货币代币与不同行业的公司共建一个生态系统的趋势也在不断发展。通过使用区块链技术，可以对积分使用的目的进行自由编程，或连接不同的生态系统。

互动的金融服务

除了自动化操作之外，金融服务提供商还在加速与其他行业的公司共建生态系统。他们的目标之一是将金融服务融入到人们生活的各种场景中，并提供以人为本的服务，满足人们在任何情况下的需求。

富士通金融解决方案"Finplex"提供了认证、支付平台以及金融服务API等丰富功能，为金融业务的数字化和生态系统的打造提供支撑。例如，日本静冈银行引进了富士通的金融前端服务平台FrontSHIP，为每位客户量身定制金融产品，并与其他银行共享金融前端服务平台。

数字技术的创新应用无处不在，为各行各业的业务转型提供支撑。然而，确保整个分布式自主生态系统的端到端信任是一个巨大的共同挑战。接下来，我们将介绍解决这些问题的技术。

在分布式自主社会中建立信任

各种事物和服务将越来越紧密地联系在一起，形成一个自主的分布式生态系统。我们已在无人驾驶汽车的例子中提到这一点。与此同时，个人数据泄露、网络攻击和数据造假的风险正继续上升。因此，用以往的方式保护组织机构内部的数据、系统以及网络是远远不够的。它需要一种新型信任机制。

首先，最为重要的是对生成数据的人和物进行身份验证。其次，必须进一步加强网络安全，包括应对针对物理基础设施的网络攻击。第三，我们需要在保护个人数据的同时，确保在自主的分布式社会中流动的数据具有可信度。

通过将前沿安全技术和区块链技术应用于此三大领域，我们可以实现一种新型信任：信任3.0，即分布式数字信任。

人和事物的身份

随着40亿人以及数百亿的事物和设备连接到互联网，身份管理变得越来越重要。生物识别技术旨在帮助应对身份造假并支持安全交易。人脸、指纹和静脉生物识别技术的结合是确



保人类数字身份安全的最佳方法。富士通已经开发了一种生物识别技术，可以利用掌静脉和面部信息进行身份识别，无需身体接触就能进行身份认证。我们目前正在努力实现一种甚至不需要智能手机和密码的无卡无现金支付技术。

智能技术确保网络安全

围绕五大领域，富士通研发并提供安全产品和服务：安全监测、攻击阻止、恶意软件和其他网络攻击分析与恢复、威胁信息共享以及虚拟系统内部保护。特别需要强调的是，我们正在加强自身的智能安全技术。使用AI技术深度张量学习安全事件的模式并以图形数据的形式展示，自动快速确定网络攻击响应的必要性，为管理员提供分析支持。

同时，我们还致力于通过安全的分布式技术和车载网络安全技术，提高互联汽车的可信度。

端到端的数据安全

在分布式的自主生态系统中，必须维护端到端个人数据的安全性和可靠性。除了开发匿名化和先进的加密技术以保护个人数据外，富士通还致力于通过使用区块链技术提供端到端的数据安全保障。

区块链被视为可信协议，可以在没有第三方验证的情况下对交易进行确认。然而，现有的区块链技术还不能解决跨区块链和跨企业的数据可靠性问题。



富士通正在开发一款名为"Connection Chain"的技术，能够连接不同区块链。另外，我们还在开发ChainedLineage，它通过区块链管理跨多个公司的数据踪迹。

区块链的扩展应用

区块链在虚拟货币和金融交易领域得到了广泛的应用，同时在供应链、物流和分布式电网交易等领域不断拓展应用场景。除了提供区块链平台服务，富士通还提供支持安全数据分发和使用的服务平台Virtuora DX。在此基础之上，我们正与不同领域的客户、合作伙伴共创新型服务。例如，三菱地所株式会社、软银公司、东京大学大泽研究室联手富士通打造创新生态，利用Virtuora DX在东京丸之内地区的街区改造项目中，着手进行数据分发和利用方面的应用测试。

此外，我们希望未来的数据可以安全、可靠地跨地区和跨行业使用。实现这一目标需要构建基于区块链的安全网络，并连接企业、政府、公共部门、学术研究机构、非营利组织等的各种生态系统。基于富士通多年来积累的安全技术，我们正致力于提升我们的区块链技术能力，并为企业提供值得信赖的基础设施。

构建分布式自主社会

数字技术将成为这种新型分布式信任(信任3.0)的核心，但它不会取代现有的信任模型。为应对复杂世界对信任的要求，信任3.0提供了规模化信任的手段，而制度信任以及个人信任无法独自满足这一需求。然而，三种模型的结合将可以实现数字时代的信任：由人驱动的信任1.0、由机构驱动的信任2.0，以及由技术驱动的信任3.0。当出现安全问题时，人们要能够利用数字信任并快速准确地作出响应。富士通通过打造企业安全框架和培训安全人员，为安全领域提供技术和人力资源支持。



值得信赖的共创伙伴

我们针对可信业务的三项举措——寻找目标、建立以人为本的组织以及利用数字技术推动业务——不能简单地通过传统的瀑布式规划和执行方法来实现。组织需要具有活力和响应能力，通过测试与反复试错，从而实现这种转型。而一个值得信赖的合作伙伴至关重要。

作为一家服务型公司，富士通拥有强大的数字技术能力，致力于帮助客户成功转型。围绕技能与专业能力的构建，我们的战略重点聚焦三大领域。

连接现有IT系统和数字化的技术能力

数字化转型不仅仅是通过AI和物联网等技术打造新的数字业务。在数字化时代到来之前，绝大多数企业都已建立了长期的业务基础。如何通过自动化和简化，让“非数字化的核心业务”实现数字化是至关重要的。

在构建大型关键业务系统方面，富士通拥有丰富的经验。基于长期积累的行业知识与IT专长，富士通正在与客户通力协作，推动业务运营的数字化，并将新的数字技术与现有的IT系统整合，从而创造价值。

连接业务与技术的整合能力

仅凭行业知识和专长不足以通过技术实现业务转型。仅仅实施数字技术亦是如此。还需要将业务和技术方面的知识和专长进行整合，并共同努力实现转型。

富士通拥有强大的行业与数字化咨询顾问与专家团队，帮助客户理清业务挑战，并努力打造新型业务。敏捷开发专家正在将面向各行各业的尖端数字技术应用到客户的业务中。此外，我们开发的新服务“Enterprise Agile”能够帮助客户灵活快速地构建大型系统，以便及时响应业务环境的变化。业务与技术的整合能力，让客户能够将业务构想转化为现实。

跨行业连接知识的组织能力

我们相信，以人为本的分布式生态系统将满足客户的需求。跨行业协作将不断发展，并成为新的常态。跨行业

的知识互联将会越来越多，而企业需要合作伙伴具备知识整合的能力。

通过面向不同领域的IT系统开发，富士通积累了广泛的行业知识。我们提供技术和服务，推动知识互联与共创创新。我们称之为知识整合，旨在推动创新和加速数字化。

作为值得信赖的合作伙伴，富士通能够连接现有的IT系统、数字技术、业务以及跨行业的专业知识，为实现一个可信的未来世界做出贡献。

可信社会

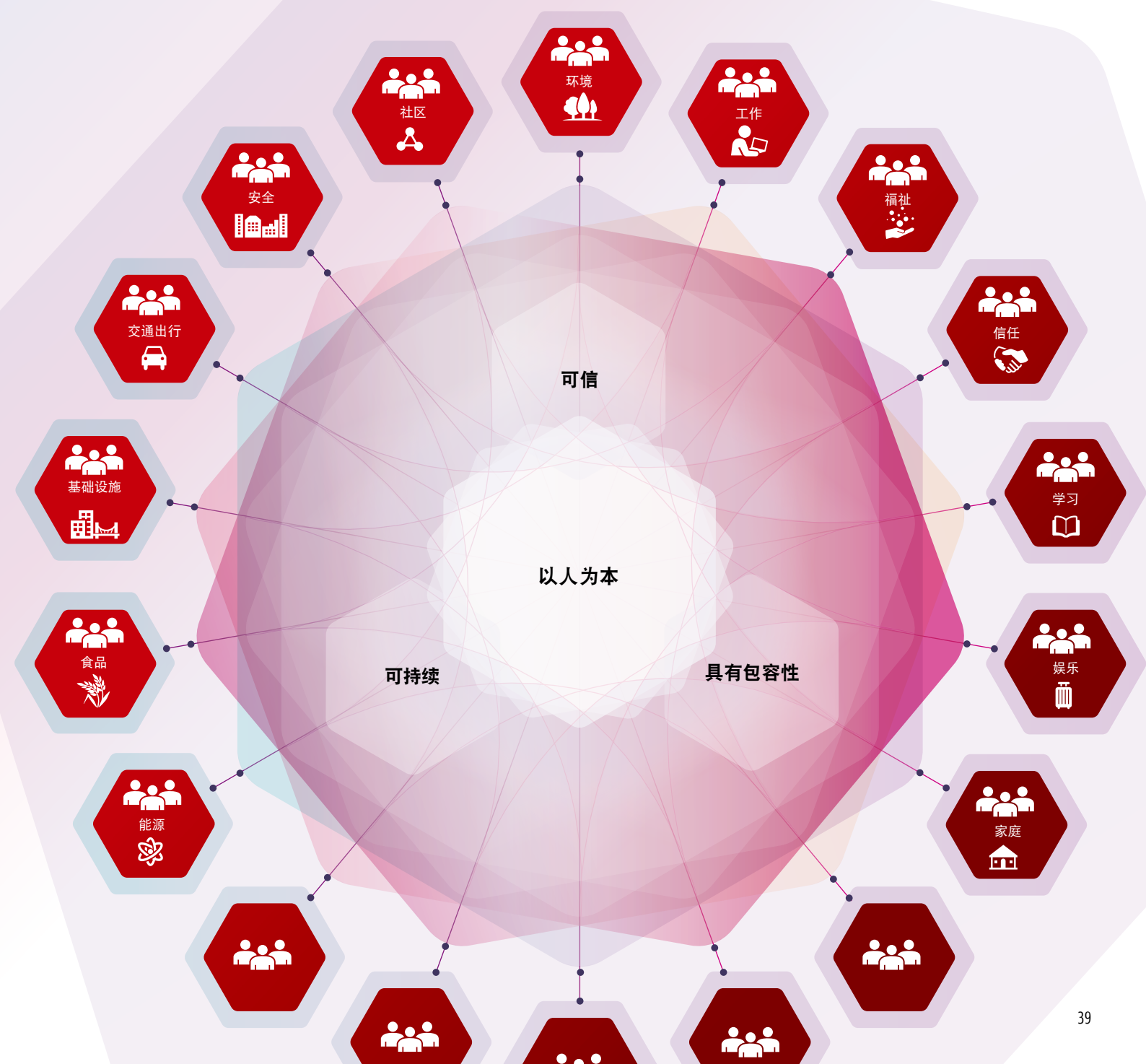
日益复杂的世界面临着诸多社会挑战。如第一章所述，我们该如何应对全球变暖等环境风险、老龄化社会的医疗保健、城市化带来的拥堵和社会问题等难题？

作为一家领先的技术公司，我们的社会责任是通过创造以人为本的价值，“为全人类带来幸福生活”。我们的客户认识到解

决社会问题的重要性。富士通的全球调查结果显示，72%的企业管理者表示除了追求利润，他们还有责任解决社会问题，而74%的企业领导者认为将企业目标与社会目标结合起来很重要。

如前所述，在跨行业生态系统中共同为城市交通、健康、福利等领域创造以人为本的价值和社会影响是很重要的。通过

以人为本的智能社会



受信任3.0保护的分布式自主网络将这些生态系统连接起来，我们将能够建立一个包容的、可持续发展的、值得信赖的社会。我们称之为"以人为本的智能社会(Human Centric Intelligent Society)"。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。

我们的愿景与联合国可持续发展目标(SDGs)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。下面我们介绍其中一些具体事例。

人们的福祉(SDG3)

到2050年，全球人口预计将达到100亿左右。但与此同时，人类平均寿命持续上升，预计到2040年将延长4年以上*5。包括日本在内的一些国家，现在出生的儿童中预计超过一半将活到100岁以上。随着人口数量的增长和预期寿命的延长，技术将在延长健康寿命和提供健康福祉方面发挥重要作用。富士通正在与医疗机构和其他组织合作，打造智慧健康的工作方式、个性化的个人医疗以及以人为本的医疗保健和老年人看护服务，努力为人类的百岁社会做出贡献。

在高端医疗领域，我们正在与京都大学联合开展AI基因诊断项目，并且与多伦多大学合作进行癌症放疗研究。此外，富士通还开发了一种新技术，利用"Digital Annealer"解决适用于中型分子药物研发的组合优化问题。通过这些举措，我们将继续为根除癌症等疑难疾病而共同努力。

可持续的城市(SDG 11)

在交通拥堵、空气污染、自然灾害威胁和能源消耗等方面，城市面临着巨大挑战。这些挑战也相互依存，纷繁复杂。富士通正与合作伙伴一起致力于利用尖端技术解决复杂的城市挑战。

例如，富士通与小型电动汽车可拆卸电池供应商FOMM联合开发了一项电池云服务，能够实现对电动汽车驾驶条件、电池状况、电池用量和备用电池库存的智能管理。FOMM于2019年2月开始在泰国生产小型电动汽车。能够在水上行驶的电动汽车和电池云服务的结合，有望为解决城市拥堵、废气和洪水等社会问题做出贡献。在印度尼西亚，富士通为北苏门答腊地区灾难管理局建立了灾害信息管理系统，并于2019年1月上线运行。该系统利用智能手机应用程序及时收集多个灾难现场的信息，提高了初始响应能力，以便迅速做出决策。这加快了当地救援及支援活动的灾害应对速度。

除了这些举措，富士通还与生态系统合作伙伴共同努力，在可持续食品和农业(SDG2)以及促进可持续工业化，推动创新(SDG9)等领域实现可持续发展目标。

世界正在以前所未有的复杂方式加速变革。我们面临着气候变化、城市化和日益扩大的贫富差距等现实世界中的社会问题，以及网络安全、AI和人类共存等数字世界中的问题。这些

可持续发展目标

改变世界的17个目标



富士通在实现可持续目标方面的主要举措

SDG 2	可持续食品和农业
SDG 3	实现老龄化社会的健康与福祉，解决疑难病症
SDG 8	加速创新和实现以人为本的工作方式
SDG 9	通过生态系统实现产业智能化
SDG 11	提高城市交通水平，实现安心安全城市
SDG 13	实现二氧化碳零排放，为实现脱碳社会做出贡献

*5 《柳叶刀》杂志 2018



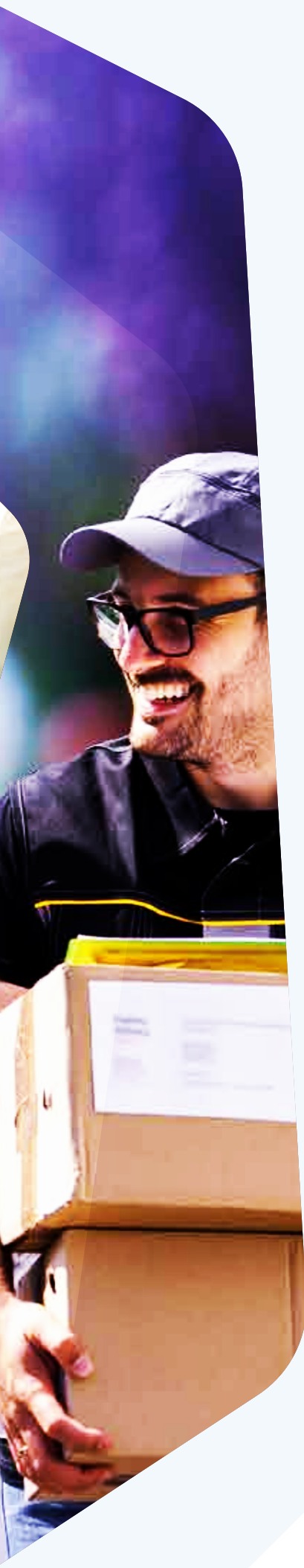
挑战日益相互关联和相互依存。要解决这些问题，需要在整个社会中重建信任。

富士通将自身的经营与解决社会问题紧密相连，旨在实现一个包容的、可持续发展且值得信赖的社会。未来难以预测，但可以用我们的双手来创造。在富士通集团理念FUJITSU Way的指引下，我们将与客户和利益相关者携手，共同建立一个可信未来。

客户案例

为您展示真实案例，助您了解在数字化转型时代中，富士通如何与客户共同应对商业和社会的复杂挑战。





国际体操联合会

- 44 通过评分支援系统
引领体育产业新时代

东丽株式会社

- 46 从量子计算技术获得灵感
以共创方式开拓未知领域

新南威尔士州环境和遗产办公室

- 48 利用AI技术分析无人机拍摄的图像
定位并观测难以接近的濒危物种

三井住友海上火灾保险株式会社

- 50 推进公司整体数字化进程
聊天机器人引领客户接触点改革

FlexLink AB

- 52 自动处理耗时、重复性的管理任务，
RPA让两大关键流程变得更快、更准确

三菱地所株式会社

- 54 区块链技术助力企业间数据有效利用
打造企业联盟挖掘新洞察

宾三得利公司

- 56 利用IoT平台跟踪波本威士忌产品
有效控制人为错误风险

株式会社静冈银行

- 58 以实现全新区域紧密型金融服务为目标
云平台助力银行渠道创新

泰国汇商银行

- 60 携手银行、零售商
共创无现金自助结账服务

株式会社7-ELEVEN日本

- 62 为全国20,000家店铺商品配送提供支撑
实时运营管理系统助力物流质量进一步提升

诺丁汉特伦特大学

- 64 合作共创移动应用
改善客户、员工和学生的幸福感和安全感

日本国立研究开发法人 宇宙航空研究开发机构(JAXA)

- 66 轨道确定技术助力宇宙研究
破解太阳系、地球及生命诞生之谜



国际体操联合会

通过评分支援系统 引领体育产业新时代

国际体操联合会是管辖体操相关竞技项目的国际团体，目前正致力于将基于AI与3D传感技术的体操竞技评分支援系统应用到实际比赛中。如果评分支援系统能够在体操这种动作迅速、技巧种类繁多的竞技项目中实现应用的话，那么向其他竞技项目推广也将成为可能。此外，国际体操联合会还与富士通携手共创，以实现利用数字技术推动体育产业革命，并带给人们幸福这一终极目标。

“

富士通是一家能够“将异想天开转变为现实”的公司。我认为这才是一家企业想要发展壮大所应该具备的姿态。富士通是推动体育产业革命的关键所在。能够与这样一家专注于实现梦想，而非短期盈利的公司合作，我们感到很荣幸。

国际体操联合会
会长
渡边守成

”

以2020年商业化为目标 挑战体操竞技评分支援系统

2017年10月，国际体操联合会(以下简称国际体联)宣布将与富士通合作，共同开发一套体操竞技评分支援系统。

合作的契机是富士通开发的用于高尔夫球挥杆动作的评判工具。时任日本体操协会专务理事，现任国际体联会长的渡边守成先生回忆当时的情景时说道：“看到工具的瞬间，直觉告诉我这个工具也可以应用到体操竞技评分中去。”

之所以会产生这样的联想，也是因为体操竞技的评分比较

困难。在不断会有新的高难度技巧产生的体操竞技中，依靠裁判打分并非易事。以往的评分方式需要在体操进行的同时在评分表上手写打分，这样不仅给裁判带来很大的负担，而且错误的打分还会拉长比赛时间，引起选手以及粉丝们的不满，所以实现公正的评分显得尤为必要。

渡边先生说：“一直以来，我们都坚持将选手放在第一位。因此在日常工作中我们都在思考该如何帮助那些因打分不公正而苦恼的选手。另外，公正的打分还可以提高民众对于体操这项竞技项目的信任程度。针对竞技团体的管理也相当重要。”正是因为渡边先生始终致力于解决上述问题，才会产生利用数字技术为打分提供支援的想法。

富士通独有的3D激光传感器 助力梦想变为现实

体操作为一种全身运动，不使用任何器械，因此无法采用在器械上安装传感器的方法来捕捉身体的动作。虽然可以在身体上安装标志物来捕捉身体动作，但由于体操的动作幅度较大，容易发生标志物脱落等现象。同时选手也会因佩戴标志物而感觉不适，从而无法发挥正常水平，因此在比赛中使用标志物并

不现实。

而富士通所拥有的独特技术，即3D激光传感技术，可以从远离身体的地方捕捉动作。利用该技术，可以实时把握体操动作，同时不用给选手增加任何负担。其中，3D激光传感器源自于富士通研究所面向汽车开发的周遭物体检测激光技术。在1秒内有约200万束激光投向选手，根据这些激光反射回来所需的时间，就可以捕捉选手身体所处的位置以及姿态。

通过将该传感器与面向医学康复训练研发的"骨骼认知软件"相融合，可以实时推测骨骼的位置，掌握手脚的位置、关节的弯曲程度以及扭转的次数。而通过让人工智能(AI)对结果以及动作技术数据词典进行机器学习与匹配，就能实现体操动作的自动打分。

在使用该3D传感技术基础上，国际体联希望不需要使用标志物等附加要素，选手可以像平时一样施展各种体操动作，在完成动作的瞬间、技巧名称、难易度、分数等就可以在监测器上实时显示出来。抱着这样的想法，国际体联和富士通开启了共创之路。

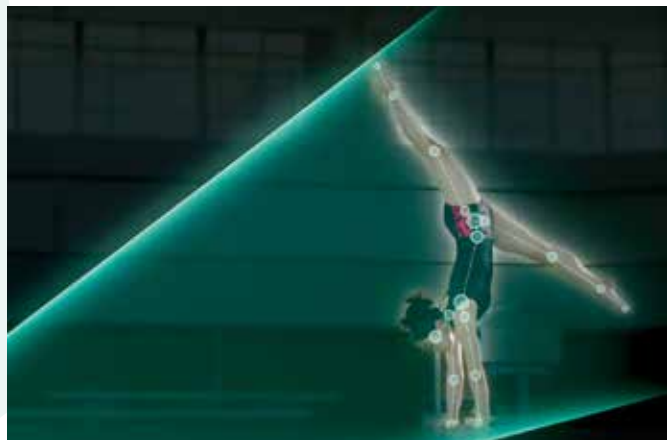
渡边先生满怀期待地表示："这个系统完成的话，或许就不会再有误判了。而体育界多年的梦想也就可以实现了。"

利用数字技术推动体育产业革命 实现带给人们幸福这一终极目标

目前，这套评分支援系统虽然是面向体操项目开发的，但是其它评分竞技项目也对此系统给与了高度关注。渡边先生说道："如果在体操这个全身运动项目上达成实用化目标的话，该技术就完全可以应用到其它竞技项目中。实际上已经有很多其他体育团体表示希望我们能够早点实现商用化目标。"实现没有误判的公平竞技、增加观战的乐趣、带来运动员训练的创新等等，体育界对该技术寄予厚望。借助3D传感数据，训练变得更加高效，在新动作的开发、伤病的预防等方面也值得期待。

此外，这一技术还有望应用于竞技体育之外的其它领域中。渡边先生表示："体育运动的下一个阶段是健康管理。体育运动的目的是基本上也都是获得健康的体魄。如今，可以通过科技来提供支援。"在老龄化社会中，高效的体育运动还将在延长寿命等方面发挥积极作用。"科技不应该仅仅用于提高生活的便利性，还应该用于丰富人们的生活和内心，使人们变得更加幸福。通过科技与运动的结合，我们能够为全世界人类带来更宽广的贡献。这就是体育产业革命。" 渡边先生如是描绘着自己的梦想。

正因为面临着巨大的挑战，所以前方注定不会只有坦途。



利用3D激光传感器与骨骼位置认知软件来捕捉体操选手的动作

今后一定还会遇到诸多障碍，但渡边先生满怀激情地表示："跨越障碍的方法有很多种，迂回绕取也是一种方法，我们要勇于尝试。即使失败也是我的责任，但如果成功的话离不开富士通团队的努力。因此，我希望大家能够不惧失败，勇往直前。我相信富士通团队一定能够完成这一艰巨的任务。"

客户档案

国际体操联合会

地址: Avenue de la Gare 12 A 1003 Lausanne (Switzerland)
会员国: 146个国家(截至2019年)
成立时间: 1881年(作为欧洲体操联合会成立)
官方网站: <http://www.gymnastics.sport/site/>



东丽株式会社

从量子计算技术获得灵感 以共创方式开拓未知领域

传统通用计算机的性能局限性日益凸显，与此同时，民众对于量子计算技术的关注则急剧高涨。但是，目前，量子计算机在量子比特的稳定性和大规模化方面还存在亟待解决的课题。在这一背景下，富士通Digital Annealer应运而生，这是从量子计算技术获得灵感实现的计算机架构，可以从实用层面快速解决“组合优化问题”。东丽是一家材料制造企业，同时还从事医药品开发，公司与富士通合作共同推进Digital Annealer的实际运用。这一技术将有可能改变制药业及其市场格局。

“

得益于计算机能力的飞跃式发展，过去被认为不可能实现的计算正不断变为可能，得不到答案的难题也迎刃而解。以规模取胜的时代已经一去不复返，我们将与富士通以共创的方式，利用Digital Annealer技术开创智慧的新篇章。

东丽株式会社
医药研究所
研究主管
谷村隆次

”

追求最优解，而非近似解 Digital Annealer值得期待

摩尔定律^{*1}中提到的计算机性能迭代正逐渐接近极限，与此相对的，作为下一代技术，量子计算备受期待。但现实中，能实际利用量子计算技术的具体解决方案尚且很少。在这样的背景下，富士通Digital Annealer采用退火(annealing)这一通用算法来解决“组合优化问题”，发挥数字技术的优势，将量子计算的优点通过数字电路进行再现。为了寻找将该方法运用到商业活动中的方法，富士通已经和多家企业推进相关共同研究，

而东丽株式会社(以下简称东丽)就是其中之一。

首个共同研究项目的主题是“分子结构优化”，也就是验证是否可以利用Digital Annealer来预测蛋白质最稳定的结构。东丽医药研究所研究主管谷村隆次先生表示：“酵素、抗体、受容体等蛋白质的结构极其复杂，我们需要花费大量的精力做相关的实验来完成结构解析。”

想要通过实验解析蛋白质的结构，需要制作分子结构稳定的结晶，然后用X射线等对之进行分析。但是，如何制作稳定的蛋白质结晶本身就是一大难题。为了制作结晶，往往需要数月甚至需要一年的时间，即便如此，也可能并不能顺利结晶。因此，通过计算来预测蛋白质侧链^{*2}配位^{*3}的最优组合问题备受关注。

谷村先生解释说：“对最稳定结构进行预测的组合算法其实之前就有了。但是，传统的通用计算机由于能力所限，只能对较小的蛋白质进行预测。由于大蛋白质增加了很多侧链配位的组合，无法在实用时间内获得答案。”

Digital Annealer的诞生使得这一局面有望被打破。

^{*1} 摩尔定律是半导体行业的一个广为人知的定律，是指集成电路可容纳的元器件数量约每18个月便会增加一倍的经验法则

^{*2} 侧链是指从构成蛋白质的氨基酸主链分出来的部分

^{*3} 配位是指通过围绕单键旋转或围绕拥有孤对电子的原子进行立体反转而可相互变换的原子的空间配置

以往无法解决的大规模组合难题 如今也可以快速获得最优解

利用Digital Annealer对蛋白质侧链配位的最稳定结构进行预测共分两个步骤进行。首先，对已知最优组合的小蛋白质结构进行预测，并对预测结果是否与Digital Annealer给出的答案一致进行验证。在此基础上，再对目前为止现实中无法计算的大蛋白质结构进行预测。

富士通方面除了Digital Annealer专家外，还有精通蛋白质模拟实验的富士通研究所研究人员参与到了共同研究中，从2018年9月开始共花了约3个月的时间实施了预测计算。打个比方，比如有一个拥有100个侧链，侧链又有10个配位的大蛋白质，其组合就有10的100次方个。本次共同研究的目标就是在数分钟内从这些候补中探索出最稳定的结构。

谷村先生回顾项目时表示："我们已经有用于计算的算法，也专门准备了能够将它们向Digital Annealer进行转换的接口，所以项目很顺利地就推进到实施阶段。"在验证用的蛋白质上确认到了正确答案，迄今为止通用电脑需要花费3~4个小时才能完成解析的大蛋白质，使用新技术只需20秒就能完成。

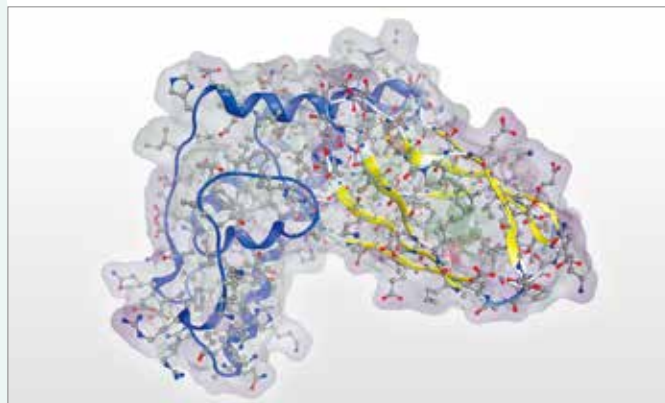
谷村先生强调说项目最大的成果就是"解决了传统方法无法解决的大蛋白质解析难题"。而最大的进步则是通过此次项目所获得的感触，即能够根据所需的功能设计出想要的蛋白质。在此基础上，就可以对其性质、结构、功能进行改变。这也将有助于设计出容易和蛋白质结合的分子，从而成为新药开发的强有力的武器。

向In silico(计算机实验)的转变 引领市场竞争格局变化

由于在本次共同研究项目中，东丽在通过Digital Annealer对蛋白质进行设计方面收获了信心，作为下一步，东丽将考虑开发一个设计程序来进行目标蛋白质的结构预测。目前，东丽和富士通共同研究的下一个课题也在计划当中。那就是尝试把它应用在东丽公司目前销售份额比较大的材料相关领域。两家公司还开始研究新算法的制定，以使用Digital Annealer模拟聚合物和其他材料的开发。

另一方面，Digital Annealer也将从此使用的1,024比特升级至第二代的8,192比特，从而可以应对更大规模的计算，适用范围也将更广泛，其可取得的成果也将更值得期待。

展望未来，谷村先生表示："以前候补药品都是在随机评估后，再通过动物实验等来进行验证的。有高达100多万种可能性。未来我们希望通过计算缩减待评估的化合物数量，尽可能减少到100或者1,000左右。"也就是从In vivo(动物实



蛋白质结构示意图

验)向In vitro(试管实验)再向In silico(计算机实验)转变。

这一转变意味着新药研究开发竞争格局的变化。谷村先生表示："In silico(计算机实验)精度提高的话，我们将以'智(慧)'取胜，而不再依靠规模化，期待这一时代的到来。"开拓未知领域，开启新篇章，东丽与富士通的共创举措将迈向新的高度。

客户档案

东丽株式会社

地 址: 东京都中央区日本桥室町2-1-1 日本桥三井大厦
成立时间: 1926年1月
员工人数: 45,762人(截至2018年3月末, 包括关联公司)
官方网站: <https://www.toray.co.jp/>



新南威尔士州环境和遗产办公室

利用AI技术分析无人机拍摄的图像 定位并观测难以接近的濒危物种

在澳大利亚崎岖广阔的地形中，定位和观测濒危动植物的难度颇高。富士通与“拯救物种项目组”联手无人机专业公司Carbonbix，通过一架每秒能拍摄五张照片的无人机，并利用富士通先进的图像识别软件进行图像分析，对濒危植物进行了定位与观测。

“这项技术改变了我们发现和观测濒危物种的方式，节约了时间和成本。

新南威尔士州环境和遗产办公室
拯救物种项目
合作伙伴经理
Tania Pettitt

以更低成本、更智能的方式追踪濒危物种

作为濒危物种保护的主要项目，“拯救物种项目(Save our Species, SoS)”是澳大利亚新南威尔士州(NWS)政府环保举措中的一部分。5年内(2016-2021年)，项目将投入1亿美元用于新南威尔士州濒危动植物的保护。SoS项目将科研最佳实践与实际行动相结合，将为濒危物种及其栖息地提供保护。SoS的首要任务是保护生态环境。对崎岖的澳大利亚乡土地势而言，这是一大挑战。即使是简单地观测濒危植物存活状况，也可能需要投入数千美元用于直升机飞行，或是一次危险的登山之旅。

澳大利亚有逾1,800种动植物濒危或濒临灭绝，其中近

1,000种在新南威尔士州。因此，SoS项目一直在寻找更智能的方法，以加强观测、保护濒危物种和消灭入侵物种(如仙人掌等)的能力。

“古尔本河国家公园的丹格尔山是世上唯一生长小型稀有金合欢丹格尔树和瓜叶千里光丹格尔变种雏菊的地方，”SoS项目合作伙伴经理Tania Pettitt说道，“通常，观测这些濒危物种需要花一整天的时间徒步登山，或投入高达上万美元的直升机的费用，但仍不能保证覆盖整片区域。”

富士通和新南威尔士州政府建立了长期的、可持续的合作关系，并作为SoS工作组成员，为数据中心评估开发了国家建筑评级系统NABERS^{*1}，这是全球首个对数据中心能效声明的验证。同时作为小组成员，富士通也是评估体系的早期实践者，拥有澳大利亚首个符合评估标准并完成全部评估的数据中心。

富士通加入SoS项目并提出了一个变革性的建议：利用无人机来勘察该地区，对数千张图片进行地理标记，并将它们导入AI平台，通过机器学习来识别问题植物。

利用内部孵化器项目提供的资金和数字化共创团队的管理，富士通将这一想法变为了现实。

“富士通是新南威尔士州可持续优势计划(Sustainability

^{*1} NABERS(National Australian Built Environment Rating System的缩写，即澳大利亚国家建筑环境评级系统)可用于评估建筑的能源效率、碳排放量、耗水量、废物排放量，并将其与类似建筑进行比较。

Advantage)的成员之一，长期以来致力于环保活动。当他们提议使用无人机时，我们认为猎人谷(Hunter Valley)将是对该技术进行概念验证的理想之选，"Pettitt说道，"它为更快速、更准确地观测动植物提供了一种经济有效的方法。"

无人机与AI技术无缝对接 助力濒危动植物观测与有害植物识别

富士通与澳大利亚无人机公司Carbonix合作，确定了一款适用于该项目的无人机：翼展三米，可垂直起飞和降落且滑行速度高达100公里。随附5公斤高光谱摄像机，每秒最多可拍摄5张照片，并能穿过树木冠层，精准定位植被所在位置。

两天内共拍摄了5,000张照片，并结合地图精准定位了植被所在位置。利用富士通的高性能AI计算，分析现场图像，对濒危植物进行观测，同时识别有害植物并加以根除。护林员通过GPS坐标，对所有定位的植被进行了确认。

"我们与富士通工程师和Carbonix无人机操作人员一起，在现场花了两天的时间利用无人机收集图像数据。然后直接传送到富士通的硬件当中，以做好标签的植被图像为基础，运用AI智能算法对相关的树木和雏菊进行快速定位，"Pettitt继续说道，"这对我们来说是一场伟大的胜利，因为我们根本不知道会有濒危植物在那些地方。"

"我们曾经担心，经过漫长、炎热而干燥的夏季，雏菊种群会不会已经凋零，"新南威尔士州SoS项目生态系统和濒危物种组高级组长Lucas Grenadier补充道，"这次行动让我们掌握了现有种群的基本情况，以及今后远程追踪雏菊种群的方法。"

从革命性的建议到屡获殊荣的创新

富士通Digital Owl解决方案为濒危动植物的调查提供了一种高效、经济和准确的方式。该项目让SoS掌握了保护珍稀物种的必要知识，并在此基础上采取了关键行动，例如收集种子和插枝、控制杂草，用栅栏围住可能会被野生山羊吃掉的植物等。

该解决方案由富士通的孵化器项目提供资金，让员工的创意最终发展成为可完全投资的项目。该项目在2018年ARN创新大奖赛上荣获智能技术奖；同时凭借卓越的可持续性，收获了CitySwitch奖项的肯定。

"这项技术能够改变我们发现和观测濒危物种的方式，节约了时间和成本。富士通开发的AI技术让大量图片分析的效率得到极大提升，"Pettitt评论道，"Digital Owl解决方案为我们提供了高效的调查方法，除远程定位植物物种外，它还有更多潜在的应用场景。SoS项目团队也期待着利用Digital Owl来开展



调查和定位其他物种。"

"我们身处于保护濒危物种这场战斗的最前线，气候变化对当地动植物将带来巨大的影响，"Grenadier总结道，"利用富士通Digital Owl这样的新工具，我们更有信心为后代保护好濒危物种。"

客户档案

新南威尔士州环境和遗产办公室

地址: Level 14, 59-61 Goulburn Street, Sydney (Australia)
成立时间: 2011年
官方网站: <https://www.environment.nsw.gov.au/>



三井住友海上火灾保险株式会社 推进公司整体数字化进程 聊天机器人引领客户接触点改革

为应对人手不足问题，包括各金融公司在内的许多公司都纷纷引进了聊天机器人。但人工客服的实际话务量并未明显减少。在这一背景下，三井住友海上火灾保险网络呼叫中心适时引进了富士通“CHORDSHIP”解决方案。在成功削减话务量的同时，还与新客户建立了全新的沟通渠道，并正逐步驱动企业的数字化发展之路。

“我们认为，引进聊天机器人不仅能够有效延伸服务时间，而且也给重复性简单咨询应对自动化服务带来显著效果。”

三井住友海上火灾保险株式会社
多媒体呼叫中心企划部 企划组
次长
岩前孝佳

所有行业都在加快客户接触点的数字化步伐。尤其在金融行业，无论是银行、保险、证券还是信用销售，各公司都争相开展数字化业务。作为财险公司巨头之一的三井住友海上火灾保险株式会社（以下简称三井住友海上）也不例外。在近几年内，公司正积极推进IT投资。

三井住友海上此次共向3类服务窗口引进了聊天机器人，包括可通过互联网申购的商品“网络de保险@TRAVEL”（海外旅游保险）、“单日保险”（24小时单位型汽车驾驶员保险）以及签约人服务“客户Web服务”。而作为上述服务的基础，三井住友海上采用了由富士通提供的“CHORDSHIP”。

新系统快速上线 实现夜间及重复性简单咨询应对自动化

作为针对3大商品及服务提供支持的人工客服窗口，网络呼叫中心的工作时间均为9点~17点（年末年初除外，且客户Web服务仅限工作日）。多媒体呼叫中心企划部营业推进组长野村昌史先生表示：“由于商品具备较高的网络特性，因此很多人会在晚间访问网页，这就需要我们考虑该如何应对正常工作时间外的咨询需求。”网络呼叫中心在东京及神户2大基地进行了多技能人工应对的实践，尽管平均应答率维持在90%以上，但客服人员基本接近满负荷，如何提高生产效率成为亟待解决的一大难题。

多媒体呼叫中心企划部企划组次长岩前孝佳先生对引进聊天机器人的背景进行了说明：“我们认为，引进聊天机器人不仅能够有效延伸服务时间，而且也给重复性简单咨询应对自动化服务带来显著效果。”

自2018年6月开始推进工作项目后，在短短数月内新系统就正式投入使用。在导入新系统前，该公司已经采用其他

公司的AI工具支援客服人员的应对工作，但正如岩前先生所说的那样，"客户在聊天机器人系统中提问所用的语言与(客服人员支援系统中)实际使用的语言存在差异，因此无法直接进行系统迁移。"公司必须付出巨大努力进行对话(脚本)的设计与制作。

营业推进小组的石桥晴香(音译)女士表示:"原本我们有大约300个FAQ,但在不断试错验证后,又新增了100个左右。在与富士通合作并反复测试后,回答准确率在短期内得到了提升。同样来自营业推进小组的成瀬干香子女士回忆道:"当时为了将开发、客户以及运营三个要素有机地结合在一起,我们真的是下了很大的功夫,我认为正是因为整个小组在项目开展过程中齐心协力,项目才得以在最短时间内取得了成功。"

方式更轻松，提问无负担
有效应对"难以通过电话提出的咨询"

CHORDSHIP的机器人系统由近义词词典与脚本构成，并与内容管理等知识库相结合来发挥功能。

石桥女士强调：“利用现有的FAQ，客户若不主动寻找则很难得到正确回答，但通过聊天机器人的自然语言搜索功能便能简单实现。同时，通过积累此类交流实例还能强化FAQ本身的功能。”目前，其问题解决率已经达到了70~80%。

由于“网络de保险@TRAVEL”能够引导客户至报价画面，因此“削减话务量的成果也正逐渐显现。我们相信这是一般很难通过聊天机器人取得的成果。”岩前先生如是评价。截至2018年12月，使用聊天机器人应对的咨询数量已经达到了8,800件，其中一半为电话应对时间段以外实现的。可喜的是，尽管来电数量在不断减少，但是签约数量却不降反增，系统导入效果明显。

野村先生补充道："当初认为客户咨询的内容中简单事项会占比较多，但实际上占大多数的是更为具体的咨询内容，比如填写具体的疾病名称是否能加入保险等等。很多客户表示，在电话中很难启齿的问题在聊天机器人面前却能轻松咨询。"换言之，"与之前没有来电咨询的客户之间的交流也渐渐实现了。"正如石桥女士所说的"与之前没有来电咨询的客户之间的交流也渐渐实现了"那样，与新客户之间建立起联系这一成果正在不断显现。

三井住友海上计划在下一年度中将聊天机器人运用到网络呼叫中心以外的客户应对场景中。正如岩前先生所指出的那样，此次引进CHORDSHIP的项目不仅是“公司整体推进数字化进程的一环”，同时也是经营改革方面所迈出的重要一步。



利用聊天机器人引导客户获得保费报价



机器人自动咨询应对

客户档案

三井住友海上火災保險株式會社

地址: 日本东京都千代田区神田骏河台3-9
成立时间: 1918年
官方网站: <https://www.ms-ins.com/>



FlexLink AB

自动处理耗时、重复性的管理任务， RPA让两大关键流程变得更快、更准确

FlexLink公司每天需要由技能熟练的工程师完成大量繁杂且重复的管理任务。为加快流程处理速度并减少错误操作，FlexLink希望寻求自动化处理这些手动任务的方法。为此，公司展开了RPA测试项目，并将部件名称更改和供应商报告这两大关键流程确定为测试对象。富士通RPA有效地将部件名称更改所需时间从20分钟减少至5分钟，并将之前需要耗费两个小时才能生成的供应商报告缩短为15秒。

“

以前手动完成每个部件名称的更改都需要花上20分钟，而使用富士通RPA只需5分钟即可完成。这意味着我们可以更快地将产品交付给客户，同时提升了服务水平。

FlexLink
产品开发经理
Per Siesing

”

将重复性工作自动化 着眼更高价值的目标

FlexLink公司有着数量众多的管理密集型业务职能，涉及到规划、物流、人事、薪资核算和产品开发等各个领域。而那些技能出众、经验丰富的员工往往疲于应对不太复杂的重复性工作。因此，公司想引进一种更加智能化的方式来处理这些重复但又十分关键的流程。

“我们的员工大多是具有良好资质的工程师，但让他们花大量时间来维护部件名称数据库或供应商报告，这显然不是最

佳的方式。”FlexLink产品开发经理Per Siesing解释道。

“我们相信肯定有办法能将这些任务予以自动化，同时让我们的员工从重复性的工作中解脱出来，从而着眼于那些拥有更高价值的任务目标。”

例如，FlexLink以前需要安排一名员工专门负责对来自多个数据源的部件描述进行管理和确认，这些数据源包括SOLIDWORKS CAD软件和Microsoft Office。因此，FlexLink选择从这一流程入手来展开自动化的测试项目，接下来他们需要寻找合适的技术以及合作伙伴。

“在一次会议活动中，我们的首席运营官与来自富士通公司的代表进行了交流。其中，机器人流程自动化(Robotic Process Automation，简称RPA)引起了我们的关注。这似乎是一个理想的解决方案，”Siesing补充道，“我们随后对市场进行了评估，由于我们对富士通公司有着非常好的第一印象，同时他们在哥本哈根还专门设有一个RPA卓越中心(CoE)，因此我们决定选择富士通公司作为本次项目的合作伙伴。”

RPA用于救助，避免出现人为错误风险

RPA利用软件模拟FlexLink员工的工作方式，从而在不影

响业务正常运营的前提下，对那些重复且基于单一原则的任务进行自动化处理。在确定将部件名称更改流程作为首个测试项目后，富士通和FlexLink开始着手将每个流程步骤进行复制，并将其转换为程序可理解的内容。功能开发和测试完成后，双方还组织了一系列研讨会，对工作成果进行展示与讨论。

"通过紧密的协作，双方花了6个月的时间，循序渐进地完成了这个项目。对于我们首个项目而言，它还蛮有挑战性的，其中涉及非常多的应用和软件，因此上线具有一定难度，" Siesing继续说道，"然而，如今已经能够自动对成千上万个目录项的产品进行更新，完成所有相关应用中的物料名称更换，同时确保这些变更在应用和CAD图纸中同步更新。"

展开首个测试项目之后，FlexLink迫切希望将RPA应用到第二个较为简单的流程中，即供应商月度报告流程。这一流程需从PDF文档、时间表、电子邮件和Excel表格中提取和导入数据。由于这个流程复杂程度较低，富士通在2个月内就完成了开发工作。

"富士通开发的机器人可在准确的时间节点上收集报告、创建邮件，并将正确的报告自动发送给目标人群，"Siesing说道，"以往可能出现意外发错报告或输入数字错误的情况，而使用机器人可以有效避免这样的人为错误风险。"

通过快速、高效、准确的流程， 让产品交付更快、服务质量更高

率先进行的这两个测试项目证明，RPA可以在FlexLink的运营过程中发挥重要的作用，尤其是在管理任务的工作量持续增加的情况下。通过将重复性工作自动化，不仅可以释放内部资源，而且还能消除出错的潜在风险。

"这个系统速度更快、更准确，而且消除了重复性工作的负担。为了确保对所有应用和数据中的产品名称进行调整，往往需要成千上万个小时的工作量，现在无需人为干预即可完成。" Siesing评论道。

"每个部件名称的手动更改需要20分钟才能完成，而富士通RPA在5分钟内即可完成。这意味着，我们可以更快地将产品交付给客户，同时提升服务水平。"

此外，供应商报告的生成从两小时缩减到仅需15秒，节省了更多宝贵时间。不仅如此，两个RPA测试项目可确保所有应用中的数据保持一致性，为用户和客户提供准确的信息。

"为了启动RPA项目，富士通为我们提供了一个结构清晰明确的模型。其专业程度，以及卓越中心具备的RPA专业技术水准给我们留下了深刻的印象。所有这些因素都有助于提升应用体验，"Siesing总结道，"我们现在非常希望能够将RPA解决方



案更广泛地应用到公司业务当中，例如，我们的仓储和配送就涉及到大量人工操作，希望这些流程也能够最终实现自动化。"

客户档案

FlexLink AB

地址: Byfogdegatan 11, Gothenburg, 415 05, Sweden
成立时间: 1980年
员工人数: 1,116人
官方网站: <https://www.flexlink.com/zh/home/>



三菱地所株式会社

区块链技术助力企业间数据有效利用 打造企业联盟挖掘新洞察

三菱地所于2018年5月启动了名为“大丸有(大手町、丸之内、有乐町)数据利用”的概念验证项目。该项目以东京丸之内区域为对象，并采用了富士通基于区块链技术的数据分发与有效利用服务平台“Virtuora DX”。通过利用能在安全环境下实现数据共享的平台，使企业之间可以共享数据、获得洞察，从而为创新型街区建设做出贡献。

“为了适应街区变化、不断实现自我创新，就必须通过跨行业的企业协作来进一步加快开放式创新，并不断创造新的商机。特别是在ICT领域，我们在很多方面都需要向富士通请教。

三菱地所株式会社
街区品牌推进部
开放式创新推进室室长
佐野洋志

以“大丸有区域”为开放式创新试点 积极推进新型街区建设

三菱地所株式会社(以下简称三菱地所)希望通过建设充满魅力的街区为社会做出贡献，并积极致力于其总部所在地——东京丸之内区域的改建工作。

街区品牌推进部的开放式创新推进室长佐野洋志回顾道：“自2002年丸之内大厦改建以来，我们一直致力于该地区的重新规划与建设。除了商业用途，我们希望能够把它建设成更加

开放式的街区，从而能够吸引各类人群来访。”而对于公司在业务想法方面的变化，佐野先生表示：“公司将丸之内区域改造成为一个集购物、观光在内，能够应对各种生活方式的综合型街区。”

人们对于街区所应具备的功能要求正发生着悄然的变化，三菱地所也敏锐地捕捉到这一趋势，并以大手町、丸之内、有乐町(简称“大丸有区域”)为对象，于2018年启动了一项名为“Marunouchi UrbanTech Voyager(丸之内城市科技领航者)”的概念验证项目。为了将大丸有区域建设成为能够促进商业变革及创新的街区，三菱地所不断完善各类设施，并加强与跨行业企业及人员之间的交流，致力于大丸有区域的开放式创新。

为推进大丸有区域的开放式创新试点，尖端技术不可或缺。佐野先生表示：“我们正积极地将最新的ICT引入到产品与服务中去。”参与探讨的街区品牌推进部开放式创新推进室的奥山博之先生表示：“在Marunouchi UrbanTech Voyager项目中，我们明确了重点关注的三个领域，即与街区建设高度契合的AI、IoT和机器人技术。与合作伙伴一起，我们正在积极推进概念验证，以便解决各类社会课题。”

利用区块链技术简化数据分享 挖掘企业间创新协作机会

作为Marunouchi UrbanTech Voyager的一环，2018年5月，大丸有数据利用项目正式启动。该项目旨在通过跨行业企业间的数据利用，挖掘新的街区建设启示。三菱地所提供了大丸有区域的楼宇用电以及商业设施的销售额等数据，软银株式会社提供了与人流相关的数据，东京大学大泽研究室提供了与数据利用相关的专业知识，而富士通则负责搭建能够实现数据安全共享的环境。以形成一个企业数据匹配联盟，并实现真实数据的共享和利用为目标，该项目重点关注三大领域：激发店铺及商业设施的活力、提升旅游吸引力以及数据可视化。到2018年12月为止，项目完成了从课题设置到概念验证的工作，对能否有效利用多个企业间的数据进行了探索。用于概念验证的数据为各项目成员企业提供的过往真实数据，各企业都对其中包含个人信息的部分进行了匿名处理。

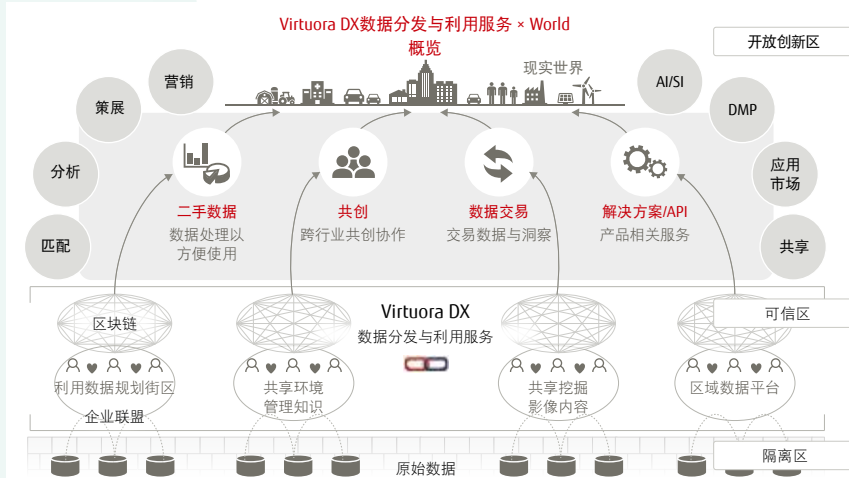
另外，富士通将基于区块链技术的"Virtuora DX"作为实现数据共享与利用的云服务平台。该平台导入了由东京大学大泽研究室开发的Data Jacket^{*1}和KeyGraph^{*2}，前者是一种能够通过共享数据信息的概要来促进不同领域的数据利用的机制，而后者能够将数据关联性进行可视化展现，从而让企业联盟成员实现数据安全共享。这些技术有助于通过数据利用来轻松构思新的想法。Virtuora DX为开放式创新提供了基础，通过洞察与思维的碰撞，进一步促进企业联盟的发展。

跨越企业及行业间壁垒 实现数据共享，创造新的商机

从三家企业和一家大学起步的大丸有数据利用项目，目前规模已扩大至包括干事企业在内的12家组织。由Data Jacket获得的信息在企业联盟成员之间进行共享。

通过该概念验证项目，奥山先生深深体会到与其他企业进行数据共享的困难程度，他回顾说："企业间的数据交换看似简单，但实际上各企业的数据粒度、数据采集时间间隔都不尽相同，因此很难直接进行解析。我认为通过让数据提供方与数据使用方进行直接对话，理解数据的背景，才有可能更有效地使用数据。"

佐野先生表示："为了适应街区变化、不断实现自我创新，就必须通过跨行业的企业协作来进一步加快开放式创新，并不



基于Virtuora DX的数据分发与利用概念

断创造新的商机。特别是在ICT领域，我们在很多方面都需要向富士通请教。"接下来，联盟将继续跨越企业与行业间的壁垒，充分进行数据共享与利用，打造新的服务与事业。

客户档案

三菱地所株式会社

地址：东京都千代田区大手町1-1-1 大手町公园大厦
成立时间：1937年
员工人数：806人，合并：8,856人(截至2018年3月31日)
官方网站：<http://www.mec.co.jp/>

*1 Data Jacket由东京大学大学院工学系研究科系统创建学专业大泽研究室于2013年提出

*2 KeyGraph由东京大学大学院工学系研究科系统创建学专业大泽教授(现)于1998年提出



宾三得利公司

利用IoT平台跟踪波本威士忌产品 有效控制人为错误风险

金宾®以往使用人工方式监控数十万桶威士忌的生产、存储和配送过程，这种监控方式很大程度上依赖于人为记录，出错的情况屡见不鲜。公司希望找到一种更高效、透明和准确的方式，对库存情况进行跟踪。为此，公司部署了GlobeRanger iMotion IoT Edgware Platform，它能够连接传感器和物联网设备，对与关键资产的生产、存储和配送相关的详细数据进行收集。并通过一系列自动化和软件开发，借助RFID标签实现了各个生产阶段对酒桶的跟踪，将波本威士忌的陈化生命周期变得更加透明，拉近了与消费者之间的距离。

“对于我们来说，拥有完整的IoT能力、与既有记录系统的整合能力，同时，拥有一家全球化的合作伙伴都非常重要，而富士通GlobeRanger完全能够帮助我们实现。

宾三得利公司
平台解决方案部
高级经理
Nick Moberg

从耗时的手工记录 到精准的产品跟踪

作为全球第三大高端酒类公司，宾三得利(Beam Suntory)在威士忌生产方面拥有丰富的专业知识。作为波本威士忌和日本威士忌品类的全球领导者，宾三得利在龙舌兰酒、伏特加酒、干邑白兰地、朗姆酒和甜酒等酒类产品中也颇具竞争力。金宾(Jim Beam)®成立于美国肯塔基州，是全球最知名的波本威士忌品牌之一。自1795年以来，宾家族历经8个世代始终致力于威士忌的生产。

面对多个仓库和酿酒厂的数十万桶产品，生产管理是一项巨大的挑战。每一桶重达500多磅的威士忌都是在金宾®肯塔基州酿酒厂生产的。从橡木桶制作到灌装、陈化再到装瓶，每一步都必须严格监控。

一直以来，仓库团队都使用纸质文件记录桶装威士忌的生产和动向，然后录入到记录系统中。但是，这种方式非常耗时耗力。

"您可以想象一下，如果有酒桶发生渗漏，那么我们就需要及时获知并以某种方式对桶进行标识；如果陈化完成，则需要跟踪相关的装瓶过程，"宾三得利平台解决方案部高级经理Nick Moberg解释说，"包括条形码在内，我们考虑了多种生产跟踪解决方案。经过深思熟虑，我们最终认为RFID(射频识别电子标签)最适合。"

金宾®前后约花了两年时间对市场进行调研与咨询，并最终选择富士通GlobeRanger iMotion IoT Edgware Platform作为新平台的软件基础。

"对于我们来说，拥有完整的IoT能力、与既有记录系统的整合能力，同时，拥有一家全球化的合作伙伴都非常重要，而富士通GlobeRanger完全能够帮助我们实现，"Moberg补充道，

"此外，我们的母公司三得利已经与富士通合作多年，企业文化契合度高，因此也为我们的合作打下了坚实的基础。而其他供应商也向我们强烈推荐iMotion这一具有成本竞争优势的解决方案。"

通过数据互联实现无缝、自动化IoT监控

GlobeRanger iMotion IoT Edgware Platform 能够实现IoT设备、数据的互联以及对传感器和其他设备的管理，其在国防和商业领域内已有逾十年的应用历史，稳定性、灵活性和易用性均久经验证。

新橡木桶到达各个肯塔基州工厂后将被贴上RFID标签，然后由GlobeRanger进行验证。如果标签受损，生产线将停下并发出语音警报要求人工干预。如果验证通过，酒桶将传送至灌装室。监督人会在系统内创建一个酒桶灌装表格，详细列述工厂、材料、灌装日期和数量等信息。灌装指令将与GlobeRanger进行整合，并自动生成批次信息。

"我们创建了一个三段式项目，包括针对每个酒桶发行标签、贴标签和酒桶移动这3个阶段。在灌装区域，嵌入RFID天线。在仓库中，使用手持扫描枪进行扫描，这样我们就可以在陈化过程的每个阶段都能全面了解库存信息，"Moberg继续说道，"它可以为我们提供一个数字化轨迹，使威士忌可以在工厂、仓库和运输车辆之间自动移动。"

成果源自准确、透明的跟踪过程

对于Moberg及其团队而言，过程可视化是其所获得的最大收益。如今他们仅通过一块显示屏就能够时刻掌握生产过程的每一个细节，及时掌握产品的位置，并减少了浪费。

"当你处理数十万件产品时，难免会搞错一些产品的位置，但是现在，我们可以对下线的每桶产品进行跟踪，了解由谁在哪里对哪个产品进行了怎样的操作等信息，及时发现错误，有效解决相关问题，"Moberg说道，"相较之下，以往采用的手动记录和人工干预的方式真是苦不堪言。"

这种方式还能够带来连锁效应，减轻监督人的工作负担。它既可以节省填写纸质文件的时间，轻松跟踪所有资产，还可以有效防止错误的发生。在处理一桶已陈化多年的昂贵的威士忌时，这种数字化追溯方案将发挥巨大作用。

"如果在装瓶期间发生问题，我们将损失一大笔宝贵资产，而这一系统能够消除错误发生的可能性，"Moberg评论道，"通过GlobeRanger iMotion提供的界面，它可以为我们的所有产品提供全方位、自动化的概览。"

富士通的共创理念和项目合作方式给宾三得利留下了深刻



印象。现在，宾三得利正着眼于物联网数字化转型之旅的下一阶段，到时，波本威士忌的生命周期将变得更加透明，同时还能拉近与消费者之间的距离。

"我们希望大家分享我们的品牌历史，分享我们波本威士忌酿造的艺术、科学和工艺，以及隐藏在我们每一瓶酒背后的故事，"Moberg总结道，"工业物联网解决方案不仅让我们能够跟踪并管理生产的各个环节，还能够为我们的品牌注入新的'生命力'。"

客户档案

宾三得利公司

地址: 222 W Merchandise Mart Plaza, Suite 1600 Chicago, IL (United States)

成立时间: 1795年

官方网站: <https://www.beamsuntory.com/>



株式会社静冈银行

以实现全新区域紧密型金融服务为目标 云平台助力银行渠道创新

作为其第13个中期经营计划“TSUNAGU～互联互通”的一部分，静冈银行将“利用零售渠道及IT基础架构实现销售业务改革”设定为基本战略之一。他们采用了富士通面向金融行业的前端服务平台“FrontSHIP”，为客户提供了不受地理位置限制的全渠道服务。作为第一步，静冈银行将尝试向每一名用户推送与之相匹配的金融商品以及各类服务的在线申请功能。

“对于银行而言，当务之急是完善前端渠道，以应对与其他公司的协作并推动开放式创新。我们期待富士通能为我们提供与现有系统高度兼容，并能实现全新区域紧密型金融（数字市场）的金融前端服务平台。”

株式会社静冈银行
董事
常务执行董事
饭尾秀人

前端渠道采用最新ICT平台 推进适应数字市场发展的销售业务改革

总部位于静冈县的株式会社静冈银行（以下简称静冈银行）合计共设有208个网点，其中县内共有173个，县外共有30个，海外共有5个（截至2018年9月）。在经营广泛的金融商品的同时，静冈银行还致力于金融科技（Fintech）领域的投资，并与不同行业企业展开合作。静冈银行发表了公司的第13个中期经营计划“TSUNAGU～互联互通”。以2017年至2019年度的3年

为期限，静冈银行将利用零售渠道及IT平台实现销售业务改革作为基本战略之一，致力于多项销售创新活动，包括不受地理位置限制，可当场申请和签约的操作、网点存取款/税费及公共费用征收缴纳等自助服务、利用智能手机或SNS（社交媒体）发送销售信息或收集/积累/分析客户反应的销售支持等。

有关开展销售业务改革的背景，担任董事兼常务执行董事的饭尾秀人先生表示：“对于地方银行来讲，营业网点非常重要，这一点不会改变。但随着数字化的发展，其他行业企业利用Fintech服务进入到金融领域的情况正急剧增加。对于银行而言，当务之急是开发互联网银行能力，对前端渠道进行完善，以应对与其他公司的协作等开放式创新。”

静冈银行将通过“自助化”、“无纸化”、“无印章化”业务的开展，推进针对现场及非现场客户的业务流程变革（不受地理位置限制，Location Free），向全体客户提供全渠道服务。

通过数字化改革提升金融服务魅力

为了同时推进针对现场客户及非现场客户的渠道改革，静冈银行引进了富士通面向金融行业的前端服务平台FrontSHIP（以下简称FrontSHIP），该平台能够帮助静冈银行通过数字渠

道创造客户触点并提升客户体验。

"由于FrontSHIP能够确保实现与之前使用的网上银行相同的安全等级，因此我们决定于2017年11月引进FrontSHIP。"在当时担任静岡银行经营企划部、IT企划组长的小林义典先生回顾道。同时，担任IT企划组主任调查员的良边信博先生表示："与内部运行的现有系统高度兼容，这也是选择FrontSHIP的原因之一。富士通所拥有的强大技术实力，对于我们而言也极具吸引力。"

项目第一阶段于2018年10月上线，推出的服务包括按照用户属性及金融交易特征推荐金融商品等的One to One推荐服务，以及各类在线服务申请功能。对此，良边先生表示："在系统端进行控制，确保符合金融商品销售相关法律，同时致力于让每一个客户都能够体验到其便利性。"

以成为行业通用的前端服务平台为目标

通过智能手机等终端，随时随地办理以往必须前往银行网点才能办理的服务及手续——为实现这样的渠道创新，作为第一步，静岡银行搭建了平台。

此外，静岡银行还希望通过在云端对该金融前端服务平台进行管理，"不需要我们自行搭建与运行，我们希望以云服务的方式使用具有高度扩展性的金融前端服务平台，可以按需计费，灵活地与外部机构进行协作。"饭尾先生表示，"银行业务模式正在不断发生变化。通过云服务能够共享底层基于互联网的前端服务功能，各家银行在平台中开发各自的金融服务，这将有助于促进良性的竞争环境。而FrontSHIP有望成为实现这一目标的关键系统。"

通过部署新的系统来满足Fintech以及跨领域协作的趋势，静岡银行将在开展全新零售渠道及服务的同时，提供扎根区域的服务，为实现公司理念——"与区域共同实现梦想与繁荣"提供支持。



静岡银行应用截图

客户档案

株式会社静岡银行

地址: 静冈县静冈市葵区吴服町1丁目10番地
成立时间: 1943年3月1日
员工人数: 2,857人(截至2018年7月31日)
官方网站: <https://www.shizuokabank.co.jp/>



泰国汇商银行

携手银行、零售商 共创无现金自助结账服务

在泰国政府积极推动实现无现金社会的背景下，泰国汇商银行(Siam Commercial Bank, SCB)和位于曼谷的大型高档零售企业泰国商城集团(The Mall Group, TMG)联手富士通，共同打造了一套自动、灵活的无现金POS系统解决方案。新系统自2017年9月上线以来，客户满意度得到极大提升，同时简化了零售商和银行的相关操作。该项目的成功为系统扩展以及共创更多创新数字化服务打下了坚实基础。

“我们期待继续和富士通开展合作，帮助我们的国家实现无现金社会的目标。”

泰国汇商银行
支付产品开发和解决方案部门
执行副总裁
Srihannath Lamsam

零售体验的数字化转型 让消费者、商家和银行三方收益

对于消费者和商家而言，结账收银一直都是零售体验中最棘手的环节。购物者排着长队，而前面的顾客还在忙着点钱，看找零金额是否正确。收银员需要清点现金并提供找零，而且零售商需要每天准备好大量的零钱。同时，大部分员工在收银台忙个不停，几乎无暇为店内顾客提供帮助。一天的营业活动结束后，所有现金还必须通过装甲运钞车运至银行，并在那里再次清点。对于各方而言，结账收银的过程都是一项繁琐的工作。

包括信用卡+卡密以及智能手机+二维码在内的全新无现

金技术，为加快交易过程、减轻员工负担开启了创新之门。而这项技术的落地却需要多方的合作，其中包括了政府监管部门、银行、商家、技术提供商，当然还有顾客。

由于无现金自助式结账收银系统在日本和其他很多地区都已得到广泛应用，因此泰国商城集团(TMG)和泰国汇商银行(SCB)选择富士通为他们提供一套解决方案。

多方合作，聚力打造“泰国制造”的解决方案

就在几年前，该项目实现的可能性还几乎为零。这不仅由于泰国央行的监管规定限制过于严格，而且顾客也尚未做好心理准备。但最近几年来，在泰国政府推出“国家电子支付发展计划”后，泰国社会也引进了PromptPay(快捷支付)系统，这是一个涵盖东南亚国家所有银行的新型电子支付系统架构。PromptPay除了提供常用的信用卡和借记卡交易功能外，还进一步引入二维码功能，从而可直接通过智能手机进行支付。

在这一背景下，作为泰国最具发展力的银行，泰国汇商银行矢志不渝地担当起引领者的重任。为了验证这一方案的可行性，泰国汇商银行需要一个同样具有发展力的零售业合作伙伴，而且该零售商还要拥有众多智能手机和信用卡用户，此外还需

要一个具备专业能力的技术提供商。TMG作为泰国领先的食物超市零售企业(月平均交易量超过200万单),当仁不让地成为零售合作伙伴的首选。在完成严格的评估流程后,泰国汇商银行和TMG决定选择富士通作为其技术供应商。至此,三方合作于2017年正式启动。

考虑到泰国特有的文字和源远流长的礼节文化,该项目中最重要的关键绩效指标就是提供优质的泰语用户界面。作为一家日本公司,富士通在应对这一挑战方面拥有丰富的经验,并开始着手对软件进行本地化开发。同时,为了控制成本,硬件也需本地采购。由此最终打造出了一个完全“泰国制造”的解决方案。

另一方面,泰国目前是世界最受欢迎的旅游目的地之一,因此软件系统需要具有足够的灵活性,以满足各个国家用户对不同语言和支付方式的需求。

此外,系统还需要支持一系列其他功能,例如停车票验证、会员管理以及优惠券折扣等。事实上,为了吸引购物者尝试使用新系统,自助式收银结账折扣可以说是一个非常关键的功能。

不仅如此,新的解决方案还需要和TMG现有的商店系统兼容。

如何激发购物者尝试新鲜事物的意愿?

TMG旗下的曼谷美食超市一直深受年轻人、高档消费者、技术控和时间宝贵的购物者们的青睐,因此作为全新系统的首个“尝鲜者”再合适不过。许多TMG的顾客不仅拥有信用卡和智能手机,而且还乐于使用新的手机应用并能够很快上手。

即便如此,合作三方深知,仍需要尽一切可能赢得顾客的认可。首先,应用界面的设计要足够美观、友好。其次,用户使用说明的表述需直观且易于理解。第三,需要具备两个关键吸引因素:加速结账收银和较大的折扣力度。

在测试期间, TMG为敢于尝新的顾客送上一份令人心动的大礼:消费满500泰铢,即可获得100泰铢返现。

和当初预期的一样,尽管在使用初期,卖场人员仍然需要亲自指导购物者如何使用系统。但随着使用的不断深入,购物者们真正体验到了自助式服务所带来的便利。

数字化转型 加快泰国实现无现金社会步伐

自2017年9月在TMG美食超市曼谷旗舰店正式上线以来, TMG与富士通合作推出的无现金结账收银系统展现了极高的可靠性。目前, TMG正着手在全国范围内的旗下所有超市推广上线该系统。

超市招商副总裁Chairat Petchdakul表示:“新系统帮助我



们提升了顾客的购物体验。通过与泰国汇商银行和富士通携手共创,我们得以实现了仅凭一己之力无法做到的事。当看到越来越多的顾客采用无现金自助式结账,我们倍感欣喜。在诸多供应商选项中,富士通是唯一一家可以在最终交付日期前完成所有项目内容的供应商。”

TMG目前正通过提供更多语言和支付选项,使系统功能性得以扩展。例如,由于来自中国的顾客普遍喜欢购物,因此为了满足他们的需要,系统现在已经可以支持微信和支付宝支付。同时还计划提供更多的全球无现金支付选项,例如PayPal等等。

目前, TMG奥特莱斯店一般配备10个人工收银员和2台自助结账收银机。但预计在不久的将来,这一比例将反过来。该系统的成功赢得了泰国商界的广泛关注, TMG和泰国汇商银行也希望这一趋势能够延续下去。对于泰国的银行家和政府官员而言,这一积极信号表明,泰国正在朝无现金支付的时代迈进。

泰国汇商银行对于取得的成果同样感到满意。泰国汇商银行支付产品开发和解决方案部门执行副总裁Srihannath Lamsam表示:“此项合作项目的成功要归功于富士通拥有的专业技术知识,以及在泰国多年的丰富业务运营经验。我们期待继续和富士通开展合作,使我们的国家真正进入无现金支付时代。”

客户档案

泰国汇商银行

地址: Bangkok 9 Ratchadapisek Rd., Jatujak, Thailand
成立时间: 1904年
官方网站: <https://www.scb.co.th/en/personal-banking.html>



株式会社7-ELEVEN日本

为全国20,000家店铺商品配送提供支撑 实时运营管理系统助力物流质量进一步提升

为了确保商品能够安全、放心并且准确无误地从统一配送中心配送到各加盟店，排名日本零售行业No.1的7-ELEVEN日本公司导入了全新的运营管理系统。实时的运营信息管理不仅实现了安全、放心的商品配送，而且还在提高配送车辆燃油经济性、减轻环境负荷、提高业务效率、强化紧急对应等方面，发挥着重要作用。

“

在‘身边便捷’这一宣传口号指引下，7-ELEVEN致力于做百姓身边的便利店，店里的货架每天都在发生着变化，商品配送也随之改变。因此，管理系统也必须适时做出改变。我们期待富士通公司能够帮助我们实时捕捉最新变化，为我们提供最合适的解决方案。

株式会社7-ELEVEN日本
QC·物流管理本部 物流·生产管理部部长
总经理
原岛宏之

”

全国20,000多家门店商品配送 安全、放心、准确无误

2018年1月，株式会社7-ELEVEN日本(以下简称7-ELEVEN日本)的门店数量突破20,000家，这在零售行业尚属首家。一直以来，公司不断追求向消费者提供7-ELEVEN专属的商品及细致入微的服务，同时把成为当地社区百姓身边不可或缺的便利店作为奋斗目标。

为了保持各类商品的味道及质量，公司分别按照不同商品

的最佳温度带设置了配送中心，并以统一配送方式优先向店铺集中的地区进行配送。公司目前在日本全国共建有156个统一配送中心(截至2018年2月末)，每天有约5,900辆送货卡车和约13,000名送货司机负责向各个店铺进行商品配送。

QC·物流管理本部物流·生产管理部部长原岛宏之先生强调说：“我们的使命是将安全放心的商品安全放心地配送给各个加盟店。”

7-ELEVEN日本公司从很早的时候就开始导入车载终端和运营管理系统。关于运营管理系统必要性，原岛先生这样解释：“为了担好商品供给的责任，我们不断完善各种基础设施。完全依靠一个人与生俱来的能力，也许可以管理2,000家店铺，但当门店数量增长到20,000家时，就变得不现实了。为了能对所有加盟店提供同等水平的服务，结构化管理就成为必然。因此，我们利用管理系统对物流进行梳理，并最终实现了稳定的供给与配送。”

导入富士通运营管理系统 进一步提升物流质量

原岛先生对7-ELEVEN日本公司追求的物流质量的要点进

行了如下解释：“首先是温度管理和防震管理，也就是说，把对商品的损坏降低到最小程度；其次是高效合理的物流，如果物流需要经过好几家门店才能完成的话，商品本身也容易受损，同时还会增加成本。因此关键是要思考怎样才能简化物流。”

为确保物流质量，公司于2006年导入了富士通运营管理系统，并在2012年导入全新系统时，再次将富士通新提案的解决方案导入至各共同配送中心。

新系统增加了网络型车载台“DTS-D1D”，其搭载的高性能行车记录仪能实时为运营提供支持，并且通过云端方式来提供网络运营支持，公司因此可以实时掌握情况，从而大幅提高了物流质量。

株式会社HI-LINE负责西起广岛，东至神奈川、东京附近的约7,000家7-ELEVEN门店的配送工作。该公司位于寝屋川市的冷藏米饭统一配送中心负责人花房亮先生这样评价新系统：“以前只有在进行无线通信的时候才能知道配送车辆当前所在的位置，即使司机跟我们联系说迷路了，我们也很难做出准确的指示。但利用现在的系统，我们基本上可以实时地掌握车辆所在的位置。另外，我们在办公室内就可以准确地获知车厢内的温度。”

株式会社HI-LINE寝屋川统一配送中心的所长代理铜俊雄先生认为该系统在提升司机业务效率方面也发挥着重要作用：“以前需要将存储卡插入车载台，当车辆每次回到配送中心时，再拔出存储卡打印行车日报。与之相比，新系统为我们节省了等待时间，也深受广大司机好评。”

守护居民生命线 关注环境保护

作为依据日本灾害对策基本法被选为指定公共机构的7家零售企业之一，7-ELEVEN日本与集团公司柒和伊控股(Seven & i Holdings)、伊藤洋华堂一起，在灾害应对以及灾后重建工作中发挥了重要的作用。由于现在的运营管理系统是运行在云端的，公司和各配送中心的运营公司之间能够实时共享运营情况，因此在发生紧急情况时就能够快速协商做出决策。实际上，在2018年2月，日本北陆地区受罕见大雪天气影响，出现大规模道路、物流瘫痪时，该运营系统就发挥了积极的作用。

原岛先生表示：“在持续多日的大雪极端天气下，除封路区域外，只有7-ELEVEN的几乎所有门店每天都与总部、各配送中心及司机保持着密切沟通，坚持进行商品的配送工作。能够实现如此操作，完全是因为建立了完善的实时运营管理机制。以前，便利店被称作生活基础设施，如今可以说已经上升为生命线。从保障灾后的物流方面来讲，也可以说云端运营管理系统



运营管理系统概述

统是必需的。”

此外，富士通公司的运营管理系统不仅有利于在紧急情况下做出最佳决策，而且在环保方面的贡献也饱受期待。原岛先生总结道：“由于我们在全中国共有约5,900辆配送车辆，因此我们一直会留意与环境直接相关的二氧化碳排放量问题。通过高密度集中开店，有效提高了装载量和配送距离，而通过追求理想的配送效率，我们提高了燃油经济性，从而为环境保护做出了贡献。在‘身边便捷’这一宣传口号指引下，7-ELEVEN致力于做百姓身边的便利店，店里的货架每天都在发生着变化，商品配送也随之改变。因此，管理系统也必须适时做出改变。我们期待富士通公司能够帮助我们实时捕捉最新变化，为我们提供最合适的解决方案。”

客户档案

株式会社7-ELEVEN日本

地址： 东京都千代田区二番町8番地8
成立时间： 1973年11月20日
员工人数： 8,886人(截至2018年2月)
官方网站： <http://www.sej.co.jp/>



诺丁汉特伦特大学

合作共创移动应用 改善客户、员工和学生的幸福感和安全感

诺丁汉特伦特大学(NTU)的办学宗旨是提升其教学和科研水平，吸引更多生源并确保毕业生能够掌握在现代职场获得成功所需的技能，同时产生积极的社会效应。为此，NTU和富士通公司围绕一系列项目展开了合作共创，包括智慧城市、职场幸福感和数字化校园。我们共同投资了BuddyConnect(伙伴互联)项目，这是首个旨在提升员工幸福感的合作项目。

“

富士通数字化转型中心(FUJITSU Digital Transformation Center)拥有一套成熟完善的流程系统，能够结合我们各自的专业特长来实现共同的目标。BuddyConnect项目就是一个聚焦员工幸福感的极好的合作案例，我们希望能够借此进一步加快我们的合作。

诺丁汉特伦特大学
战略合作经理
Jonny Crawley

”

签订合作协议，探索合作项目

NTU坚信能变则强，不变则退，因此一直致力于和领先的机构组织建立良好的合作关系。这所高等学府认为，企业和大学在很多地方可以相互借鉴和学习，可以通过发挥各自的强项从而达到积极的效果。为此，NTU与富士通公司签订了战略合作协议，双方将展开探索合作，包括提升客户、员工和学生幸福感和安全感等一系列项目。

“富士通是一个很棒的合作伙伴，他们的业务涵盖多个领

域、行业和技术。其致力于'共创(Co-creation)'的理念与NTU如出一辙，"NTU战略合作经理Jonny Crawley解释道，"我们可以从富士通及其客户、供应链面临的业务挑战中学习到经验，并利用这些经验推动我们的教学和科研工作，这是学校发展目标的核心部分。"

本次合作将聚焦三个领域：挖掘创新的研发机遇、合作开展业务规划以及开发技能和求职能力。为了推动合作迈出实质性的一步，两家组织举行了一次研讨会，梳理出双方的共性特点，并在交流过程中激发出众多具有吸引力的项目。

"合作初期在进行项目选择时，很容易会出现不知所措的情况，因此我们决定先采用规模较小、更专注于实现幸福感的项目，"Crawley补充道，"富士通强调技术应以人为本，让生活更方便并提高人们的幸福感，因此在向我们介绍其早期版本的移动办公APP—BuddyConnect时，我们觉得这就是合作的最佳契机。"

富士通生态圈和分析师项目负责人Andy Seferta表示："基于我们生态圈的理念，我们能够与合作伙伴、学术机构以及客户一起，共同挖掘成果、价值以及那些能够为社会带来的积极影响。我们与NTU的战略合作，双方的能力与管理文化的匹配，

以及我们更大的合作潜力将使包括客户、员工和学生在内的更多人受益，对此我充满期待。"

通过直观的应用提供办公支持

BuddyConnect是一款设计直观的APP，可为自闭症患者提供帮助。它能够帮助员工有效地管理并应对日常工作中由于自闭而产生的焦虑。BuddyConnect是一个独特的支持工具，它通过易于访问的信息以及将自闭症患者与其他支持联系起来，建立了一个可做出有效的支持和指导的基础设施。

"富士通利用BuddyConnect开发出了一个'最小可行性产品 (Minimum Viable Product)'。而我们迫切地想要知道在此基础之上，我们能添加哪些价值，"Crawley继续说道，"富士通数字化转型中心(DTC)提供的以人为本的体验式设计，可以帮助我们挖掘提升人们幸福感的可行方法。我们利用自身在社科领域的知识对用户行为进行评估，增加了游戏化元素，以及对视线和动作进行监控。接下来还将采用机器学习的方式来共同构建分析模型。它充分展示了我们各自的专业优势如何实现互补。"

双方合作开发了这款直观的APP，能够帮助人们改善在工作职场中出现的心理健康问题以及自闭症状况。BuddyConnect的核心要素是具有颜色代码的幸福跟踪器，用户可用它来记录其自身感受，绿色代表很棒，琥珀色代表一般，红色则代表用户感觉心理压力很大。

根据相关情况，每个选项将触发相应的动作指令，例如通过APP即时消息发送服务和指定好友进行快速对话，或拨打员工支持专用热线。

未来还计划添加更多功能，包括日程计划工具，用于记录用户的待办事项和完成期限，以及一个互动式的校园地图，用来显示主要设施的所在位置。

通过以人为本的方法，共创幸福感

为进一步落实双方合作的发展计划，让APP功能更为丰富和智能化，NTU和富士通准备在具有神经多样性特征的用户群体上试用该产品。前后共有1,100人参与了试用，并提供了丰富的反馈意见，为不断完善APP功能打下了基础。

"富士通数字化转型中心拥有一套成熟完善的流程系统，能够结合我们各自的专业特长来实现共同的目标，"Crawley说道，"BuddyConnect就是一个聚焦员工幸福感的极好的合作案例，我们希望能够借此进一步加快我们的合作。"

然而，BuddyConnect仅仅是NTU数字化转型道路上所迈出的第一步。除此之外，NTU还在与一家大型英国超市合作进



行零售分析项目，以及自杀行为预防的研究项目。

"富士通的价值来源于其专业能力和以人为本的理念，当然还有其雄厚的全球化实力。富士通在英国和爱尔兰就有超过14,000名员工，为我们提供一站式的服务。我们因此获得丰富的知识和经验，学生们也将受益匪浅，"Crawley总结道，"富士通激发着我们不断前进，让我们能够吸引更多的生源，并为学生提供真正接触行业所需的重要经验。同时，富士通也可以通过与我们的合作，来体验高等教育前沿面临的全球化挑战，并从中挖掘更多商机。"

客户档案

诺丁汉特伦特大学

地址: 50 Shakespeare St, Nottingham NG1 4FQ, UK
成立时间: 1843年
官方网站: <https://www.ntu.ac.uk/>



插图 池下章裕

日本国立研究开发法人 宇宙航空研究开发机构(JAXA) 轨道确定技术助力宇宙研究 破解太阳系、地球及生命诞生之谜

自1985年哈雷彗星探测项目以来，宇宙航空研究开发机构的宇宙科学研究所日本国内所有的太阳系探测项目中均采用富士通轨道确定技术。如何在比地球圈层更遥远的深空宇宙确定探测器的轨道，一直以来都是极其困难的一项工作。尽管如此，宇宙科学研究所的轨道确定团队为了项目的成功开展，每天都与富士通一起践行着轨道确定的使命。

“

我们已经启动了火星卫星探测计划(MMX: Martian Moons eXploration)的研究开发工作，争取在本世纪20年代前半期实现发射探测器的目标。这个项目与之前的‘隼鸟2号’项目相比，难度更高，如何准确地确定轨道变得尤为重要。

日本国立研究开发法人 宇宙航空研究开发机构
宇宙科学研究所 宇宙机应用工学研究系
准教授 吉川真

”

不断挑战新领域的JAXA宇宙科学研究所

日本国立研究开发法人 宇宙航空研究开发机构(以下简称JAXA)于2003年由宇宙科学研究所(ISAS)、航空宇宙技术研究所(NAL)和宇宙开发事业团(NASDA)这3个机构统合而成。作为对宇宙开发利用提供技术支援的核心实施机构，JAXA长期以来一直致力于从基础研究到开发、利用的各项工作。

“为探明太阳系的起源、进化以及生命的原材料物质，目前，小行星探测器‘隼鸟2号’正在对小行星龙宫实施观测活动，并于

2019年2月成功着陆小行星表面。”宇宙科学研究所准教授兼“隼鸟2号”项目经理吉川真先生跟我们分享了这一喜悦。吉川先生还于2018年入选由科学杂志《Nature》评选的对科学有重大贡献的年度10大人物“The 2018 Nature's 10”。

吉川先生在宇宙科学研究所从事人造卫星和探测器轨道确定的研究。针对轨道确定所发挥的作用，他这样解释道：“轨道确定是指对人造卫星或者探测器在某一时刻位于哪个地方，并以怎样的速度在运行进行推测。通过地面天线与人造卫星和探测器之间进行电波通信来计算其位置和速度。我们轨道确定团队对探测器的当前所在位置进行推测，并根据该推测结果探讨如何运行探测器。”

富士通助力高难度轨道确定工作

正如吉川先生所说，太阳系探测器的轨道确定是非常困难的。“一大原因是距离比较远。太阳探测器与环绕地球转动的人造卫星相比，距离地球非常遥远，所以位置推测极其困难。此外，电波变弱、杂音干扰变多等因素也使得数据质量变差，轨道确定的精度也随之下降。”而在确定轨道时，还需要考虑诸如太阳光压力等的微小力量，探测器推进系统的顶推装置和

离子发动机的输出力量又是不恒定的，这些因素都使得轨道确定变得异常困难。

为轨道确定工作保驾护航的是富士通。从1985年的哈雷彗星探测项目(先驱与彗星两个探测器)开始到目前为止的30多年中，日本所有太阳系探测项目中的轨道确定系统的开发和运用都是由富士通负责的。

吉川先生表示：“富士通长期以来一直为我们的轨道确定，特别是比月亮还要遥远的深空宇宙的轨道确定提供支持。目前，在日本，只有我们和富士通两家机构在从事深空宇宙的轨道确定工作。”

富士通是项目团队的重要一员 负责太阳系探测器的轨道确定工作

富士通为我们提供的轨道确定系统，会基于地面站对探测器进行电波追踪所获得的数据，有时也会参考探测器观测到的目标天体数据，准确地计算探测器的位置。但富士通所发挥的作用不仅局限于此。

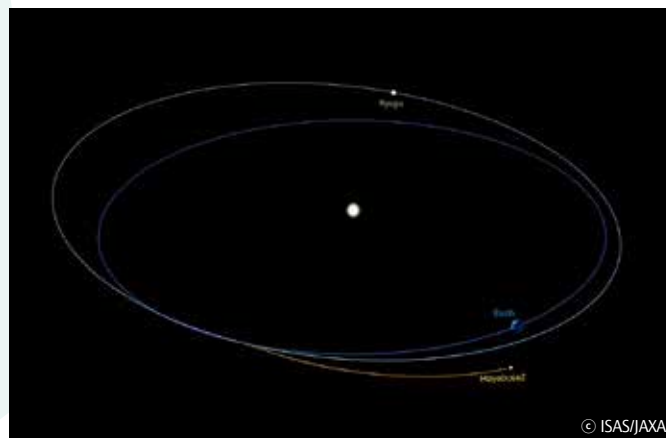
关于富士通在该项目中发挥的作用，吉川先生评价说：“在针对深空宇宙进行研究的过程中，我们会碰到很多未曾经历过的事情，因此很多情况下，一开始制作的软件根本没法直接使用。轨道确定系统计算出的结果只要稍微有点奇怪，我们就会和富士通一起试着改变做法，在系统改良及运用方式改变方面狠下功夫，不断地进行改善。作为轨道确定团队的一员，富士通也是带着责任感参与到项目中的。”

太阳系探测器的轨道确定工作经常会面临一些难题。吉川先生回顾说：“在‘希望号’火星探测项目开展过程中，我们也碰到了很多问题，富士通所拥有的雄厚技术力量每次都让我们的问题迎刃而解。通常情况下接收到的横向漏出电波，由于其产生的数据质量非常差，所以根本无法使用，但富士通却能巧妙地对数据进行处理，只筛选出可以用于轨道确定的数据供我们进行使用。这是一项很艰难的工作，但富士通却做到了。”

继2003年发射了“隼鸟号”小行星探测器之后，2014年发射了针对小行星龙宫进行探测的“隼鸟2号”。在该轨道确定项目中，富士通也作为轨道确定团队的一员参与到了项目当中。

积累经验，精益求精 不断提升轨道确定精度

吉川先生反复强调经验对于轨道确定的重要性。“日本虽然发射了很多人造卫星，但是到过比月亮更远地方的探测器只有十个左右。即便在发射前做了各种设想，但到了宇宙空间，很多时候，情况也会都变得完全不同。当发生问题、或遭遇未



隼鸟2号轨道，在地球绕行星变轨之后脱离地球轨道

曾预测到的情况时，对之进行解析、分析，考虑接下来该采取何种措施，在精益求精的过程中，经验显得尤为重要。“轨道确定团队和富士通正是通过积累经验，不断地提升着轨道确定精度。

目前，宇宙科学研究共有四个太阳探测器正在运行，它们分别是“拂晓号”、“伊卡洛斯号”、“隼鸟2号”、“MIO号”。轨道确定团队和富士通接下来将继续为这些运行中的探测器开展轨道确定工作。

吉川先生表示：“我们已经启动了火星卫星探测计划(MMX：Martian Moons eXploration)的研究开发工作，争取在本世纪20年代前半期实现发生探测器的目标。这个项目与之前的‘隼鸟2号’项目相比，难度更高，如何准确地确定轨道变得尤为重要。”今后，富士通将利用轨道确定技术继续为日本的太阳系探测项目提供支持。

客户档案

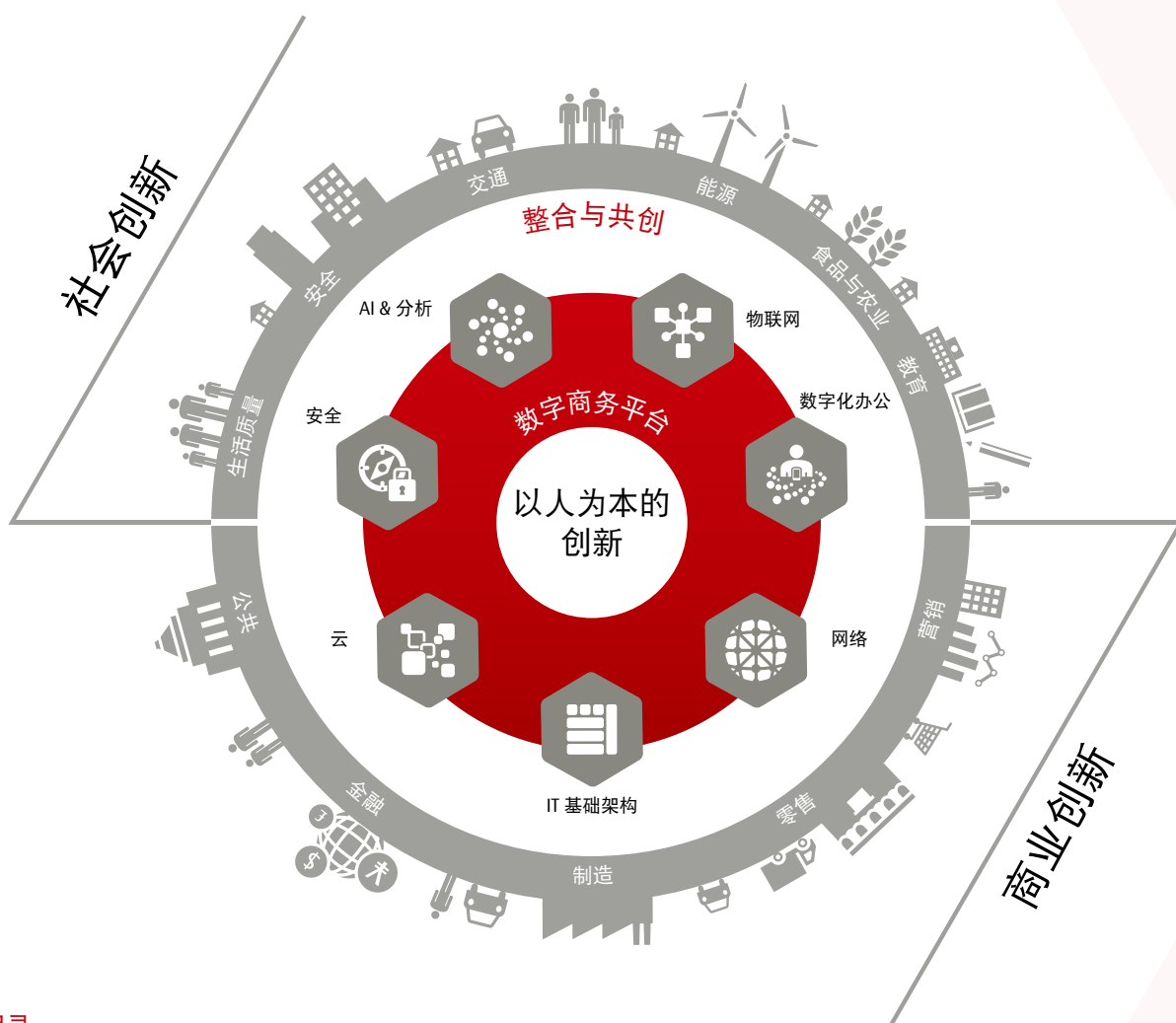
日本国立研究开发法人 宇宙航空研究开发机构

地址： 东京都调布市深大寺东町7-44-1
成立时间： 2003年
员工人数： 1,526人(截至2018年7月1日)
官方网站： <http://www.jaxa.jp/>

富士通技术与服务组合， 构建可信未来的基石

如今，企业在推动核心业务数字化，提升效率与生产力，同时打造新型数字业务来驱动未来增长时，面临着巨大的挑战。

富士通拥有广泛的数字技术与服务组合，并采取了整体、一致的管理方式，为企业实现上述目标提供支撑。我们在基于多云的富士通数字商务平台MetaArc上，以服务的形式提供了诸多先进数字技术，包括AI、物联网、安全以及区块链等。我们还提供了整合服务与共创计划，以推动商业与社会创新。通过我们的数字技术与服务，富士通将在数字化转型与未来之旅当中助您一臂之力。



目录

- 70 应用服务与整合
- 72 物联网
- 73 网络
- 74 人工智能与分析
- 76 数字化办公
- 77 混合 IT 与多云服务
- 78 IT 基础架构
- 80 安全

数字化转型的关键在于将来自业务和技术的多元化思维融合在一起。为了支撑客户独特的数字化转型，我们在全球各主要城市建立了数字化转型中心(Digital Transformation Centers, DTC)以及小规模移动式DTC，让客户能够亲身体验富士通以人为本的体验设计(Fujitsu Human Centric Experience Design, FUJITSU HXD)方法，帮助他们充分利用人们的创造力。在DTC当中，我们将来自业务与技术部门的专家汇集起来，共同解决客户组织所面临的特定业务挑战。利用为数字化转型环境所开发的独特的“设计思维”方式，即富士通HXD，我们能够将知识、创意、构思和概念开发生态地融合到一起，从而更快地催生出创新的概念。

利用预先定义的数字灵感图卡，能够快速跟踪整个构思过程。这些灵感图卡是我们与大量客户、行业合作的产物。随着思维的流动，它们被记录在纸上，并快速转化为数字形式，从而应用到特定解决方案的开发当中。超大的数字显示屏能够跟踪思维的轨迹，参与人员能够记录想法并通过排列组合来激发新的成果。这一久经验证的方法源自日本，旨在推动PoC项目的快速开发，通过测试、调整并推动概念验证转化为业务验证，从而带来切实的成果。



利用富士通数字业务解决方案实现业务转型

聚焦业务转型，富士通数字业务解决方案(DBS)帮助客户创造并培育新的商机。DBS是一个数字化转型引擎，通过优化流程以提高效率、生产力和盈利能力，让客户在竞争中立于不败之地。

从创意到实施再到大规模投产，富士通DBS转型专家将帮助客户稳步迈向成功。

主要业务解决方案包括：

- ACT基于使用者帐户票务(Account Based Ticketing) (详情请见第71页交通部分)
- Globe Ranger资产跟踪、楼宇信息建模(Building Information Modeling, BIM) (详情请见第72页IoT解决方案)
- FAIR制造业质量控制、基础设施巡查(详情请见第74页AI解决方案)
- Digital Annealer组合优化(详情请见第75页)

DBS卓越中心旨在验证新的商业创意，并将其开发为业务概念验证。我们颠覆性的方法具备足够的灵活性，以确保创新理念能够落地。它能够帮您实现前所未有的改进，带来高达80%的收入提高与时间节省。



人工智能(AI)

基于北美以及欧洲的专业卓越中心(CoE)，富士通为来自零售、法律和国防等各行各业的客户提供具有高ROI业务价值的AI解决方案。在零售业，富士通欧洲CoE开发了新的解决方案，利用AI技术交叉检查扫描商品，从而减少自助结账欺诈现象，每年为零售商节省数十亿美元。在制造业，富士通高级图像识别系统(FAIR)能够将质量控制效率提升高达80%。

工业自动化

机器人流程自动化(RPA)可以在不出错的情况下处理大量重复性任务，仅需少量的人为干预。通过全天候的服务，它能够让人们从繁重的重复性工作中解放出来，从而专注于高附加值的工作上。富士通RPA CoE专家认为，通过解决RPA部署横向扩展的难题，可以让企业每年节省12%-16%的运营预算。富士通工业自动化运营模型能够帮助客户更加轻松地运用这一颠覆性技术，并充分挖掘其潜在优势。

区块链

区块链与数字账本技术正逐渐在企业与政府部门中得到应用。富士通以其区块链创新中心(Blockchain Innovation Center)为龙头，以务实的方式提供优化流程、区块链即服务平台和PoB快速原型框架，从而推动区块链技术的落地。新的FujitsuFlow区块链即服务套件包括Fujitsu InvoiceFlow，它消除了意外数据错误和日益增加的发票欺诈问题。套件的其他产品将于2019年相继推出。

分析

面向医疗、国防、法律合规等领域，富士通高级分析中心开发了Sholark分析套件和人工智能产品。根据Gartner的数据，法务部的律师平均花费25%-40%的时间在非自身专业的工作上。Sholark能够实时处理大量结构化、半结构化和非结构化数据，利用语义智能来查找关联并提供有意义的见解，从而为决策提供支持。



应用服务与整合

富士通采用以创新为主导的方法连接应用与技术，帮助组织成为智能企业。这一方法使得我们的客户能够利用新兴技术重塑自我，并快速灵活地实现转型，从而满足业务需求。

互联应用、解决方案与IT基础架构

富士通的业务、应用与IT顾问和组织紧密合作，保障卓越的客户体验、运营效率及业务表现。从应用到IT基础架构以及运营的各个层面，我们采用端到端的视角，为组织提供一个完整的解决方案。



业务咨询与IT咨询

围绕当下与新兴的技术，我们为客户提供咨询服务，帮助他们实现业务目标。

企业应用

面向领先的企业应用软件，我们提供范围广泛的服务，涵盖各个核心业务功能。

- SAP服务
- 微软
- Oracle服务
- 智能企业服务
- ServiceNow

应用开发与整合

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。

应用现代化改造与转型服务

确保客户能够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。

可持续解决方案

富士通帮助您的组织优化ICT设备与数据中心的效率，节省成本并减少温室气体排放。我们的企业可持续发展解决方案让您的业务目标与可持续发展目标相融合，真正实现企业的可持续发展。

以业务为本的IT基础架构

利用最新的服务器、存储、网络与软件技术，我们将为客户构建敏捷的IT基础架构，让应用运行效率实现最大化提升。富士通集成系统产品能够降低构建IT基础架构创新项目的时间与风险。通过采用软件定义的超融合与混合IT架构，我们将系统敏捷性提升到全新水平。

混合与多云IT

借助云的力量，您可以更加灵活地运用自身的IT能力，让您能够将IT资源从传统运维转移到数字化项目当中。富士通帮助您在内部IT系统与云端找到完美的平衡，打造混合IT模式。在不失控的前提下，帮助您获取各种各样的云服务。

托管服务

确保IT系统能够以更低的成本实现更加灵活、高效、高性能的运营。

技术计算解决方案

富士通提供了技术与服务，以满足航空航天、气象、天文、医疗保健以及工业项目的研发与分析需求。富士通还与诸多知名科研机构展开合作，为各种各样具有挑战性的技术计算应用提供定制化的解决方案。



零售

富士通互联零售解决方案致力于帮助零售企业：

- 提供更丰富的客户体验
- 实现卓越运营
- 实现随时随地轻松订货
- 提供更轻松的结账服务

面向零售业，我们拥有超过50年的丰富解决方案交付经验，包括高性能同类最佳硬件产品、移动与自助式解决方案、端到端的零售业务应用以及混合供应商生命周期技术支持服务。



汽车

为全球领先的汽车制造商提供服务，我们拥有超过35年的丰富经验。

凭借面向汽车行业的专属产品与服务组合，我们提供了智能交通解决方案、销售与售后服务IT解决方案、研发、生产以及物流等解决方案服务。我们创新的服务组合将帮助您提升效率并改善全球运营。



制造

凭借与制造企业数十年合作积累的丰富经验与专业知识，我们能够确保以更加灵活、更具成本效益的方式，对制造流程进行数字化改造与优化。

富士通使得您能够利用IT与OT(Operational Technology)的融合，提升您的制造效率、提高生产力、降低成本并改善供应链透明度。



金融服务

富士通与金融服务机构的合作超过45年，以高度创新的方式交流观点、愿景并共创解决方案与服务。我们帮助银行、保险公司将目光着眼于客户，并逐渐转型为由数据与技术驱动的灵活组织。



服务提供商

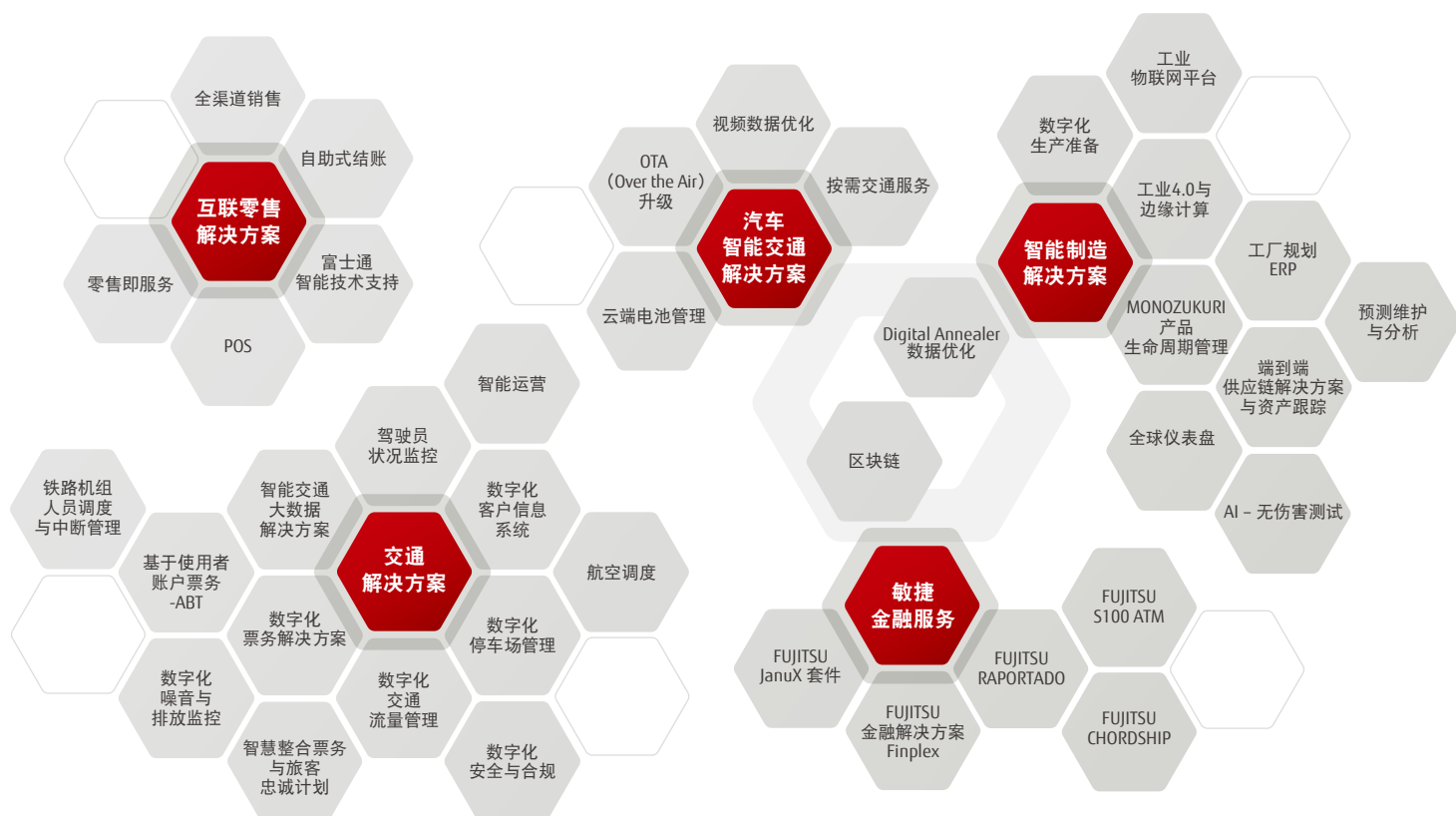
作为一家领先的托管服务提供商，我们深知不同类型的服务提供商所面临的各种痛点。

利用富士通卓越的数据中心产品、解决方案、服务以及创新的云采购模型，我们将降低服务集成商的风险。



交通

富士通帮助交通运输运营商提供交通即服务项目，包括智慧票务，为更加个性化的交通服务奠定基础，保障客户忠诚度和效率。无论是通过在团队跨职能部门之间建立联系，从而提升员工互动参与并优化协作，还是改善运营效率，打造新的商业模式，富士通将帮助交通运输运营商不断地发展、创新。



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、信息与物连接起来，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。

连接人、信息与物，打造高度互联的业务



物联网咨询服务

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，与客户一起创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、实时控制以及智能机器等技术又将制造业的生产力与复杂度提升到了新的高度。制造业正在成为一个高度互联的行业。

物联网工业自动化服务

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Intelliedge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。而数据访问只是物联网能力的一部分，富士通还能够提供实时可视化、HMI/SCADA、能源管理、故障检测、智能制造以及一整套分析解决方案，以支撑卓越运营。在进行各种应用的设计、构建、部署以及维护时，这些能力将帮助客户显著降低成本。作为成熟的物联网集成商，富士通运用这些服务来支撑IoT解决方案的快速构建，从而带来真正的商业价值。

物联网工业解决方案

富士通针对各行各业提供了一系列互联服务解决方案，包括高级可视化与控制、快速归档和检索、深度数据分析、数据移动性、工业物联网/云集成等。

例如，远程资产监控、全球资产追踪、互联现场人员、身体状况感知以及围绕IoT自动化服务构建的智能建筑服务。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。

富士通制造业数字化平台工乐未来COLMINA

工业未来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。

智能社会解决方案

积极应对食品、农业、卫生与医疗、运输、教育与能源等行业中存在的社会课题，富士通致力于通过创新ICT不断创造新价值。

- 富士通智能社会解决方案秋彩(Akisai)
- 富士通智能社会解决方案SPATIOWL
- 富士通智能社会解决方案RFID与传感器解决方案



网络

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。

基于可信虚拟与物理网络的增值服务

富士通托管网络服务帮助客户实现：



业务转型：

- 改善服务初始化
- 快速价值实现



客户亲密度：

- 更好地理解客户
- 最大化客户体验



卓越运营：

- 员工赋能
- 自主运营



产品领先：

- 产品/服务智能化
- 共创创新价值

托管网络服务

(托管WAN, LAN, Wi-Fi, SD-WAN 与 Virtual Edge)

无论组织的未来发展方向是IoT、数字化、大数据、混合IT、人工智能还是资产虚拟化，富士通都不仅能够提供真正端到端的产品来实现这些重要转型，还可以提供其背后关键的基础架构与服务。

我们丰富的专业知识将帮助您更好地理解分析与管理需求以及数字化所产生的影响，确保您在转型过程中立于不败之地。

网络软件

利用软件定义网络(SDN)、网络功能虚拟化(NFV)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。

网络基础架构服务

如今，富士通提供了全新的尖端技术，以确保组织能够获得竞争优势。富士通Virtuora为服务供应商与网络组织提供了基于软件的服务链能力，端到端的运营自动化，服务编排以及可编程能力。

富士通Virtuora能够将基于软件的网络、光纤基础架构以及虚拟化网络整合起来，以提供更具吸引力的功能。

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。

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

如今，一个强大的新兴数字技术正在蓬勃发展——人工智能（AI）。

Fujitsu Intelligence Technology

富士通始终将“人”视为我们愿景的核心。通过 AI 解决方案，富士通致力于为员工和居民赋能，创造价值的同时为他们的工作提供支持。

Fujitsu Intelligence Technology 公司的成立旨在不断扩大富士通全球 AI 业务，为全球客户提供支持。通过在日本之外的地区成立核心据点，富士通将灵活应对国际标准与需求，把握全球客户诉求，推动创新解决方案的开发。富士通 AI 解决方案的 Zinrai 框架为服务与解决方案的共创提供了一个以人为本的方法。它利用已经开发和部署的“同类最佳”全球技术，应对不断增长的客户挑战。通过将 Zinrai AI 的独特优势与精心挑选的合作伙伴能力相结合，我们能够提供最优质的 AI 解决方案，帮助我们的客户从容应对挑战。

Zinrai AI 咨询与服务

富士通独特的设计思维(Design Thinking)方法——以人为本的体验设计(Human Centric Experience Design, HXD)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与资产，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。

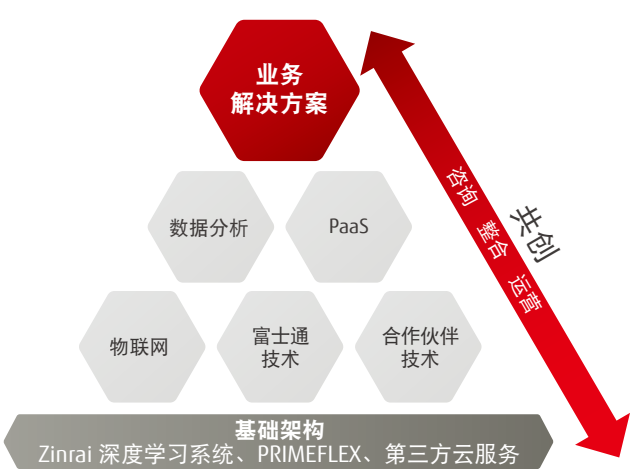
基于 Zinrai 的 AI 业务解决方案

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。

- AI 预测维护
- AI 质量控制
- AI 社会基础架构维护
- AI 客户流量分析

利用 AI 业务解决方案实现行业转型

- 面向各行各业，AI 从根本上带来了改变。凭借其识别模式和从大量数字信息中检测异常的能力，富士通 Sholark 产品套件在经过训练的基础上，能够自动处理大量标准化任务，为客户的业务创新提供了全新维度。在零售领域，富士通开发了一套新的自助服务结算防欺诈解决方案，每年可帮助零售业节省数十亿美元的成本。
- 在制造领域，富士通高级图像识别系统(Fujitsu Advanced Image Recognition system, FAIR)能够利用 AI 技术改善质量控制流程。它可以全天候地准确检测肉眼无法识别的微小瑕疵，有效避免日常工作中的人为错误。富士通正在与制造业客户通力协作，通过部署 FAIR 解决方案将质量控制效率提高多达 80%。



分析服务

富士通为客户提供了一系列与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。

公共事业
网络优化
网络攻击检测

交通
自动驾驶
流量智能

物流
路线规划
车辆调度

金融
客户互动
监管与安全

制造
设备故障预测
质量控制

医疗
诊断支持
药物研发助手

零售
客流量分析
需求预测

公共部门
城市监控
市民服务



Zinrai 深度学习系统

通过整合的深度学习平台，富士通为Zinrai AI提供了内部部署选项，能够加速系统自主学习过程，让组织实现自动化运营并探索新的业务模式。在理解深度学习工作负载对于性能的极端需求基础上，富士通提供了一种面向特定领域的高精度、大规模并行架构——深度学习专用处理器(Deep Learning Unit, DLU)。DLU在加速深度学习工作负载方面，在同等能耗的前提下，其性能可以达到市面上传统处理器的10倍。

全球首款基于量子效应的技术



Digital Annealer

富士通量子计算Digital Annealer是全球首款基于量子效应的技术，相比传统计算解决方案实现了性能飞越，克服了量子计算系统领域不断发展的挑战。这一革命性技术能够解决现实场景中的大规模组合优化难题，例如金融危机中的投资风险优化可靠机制、工厂优化、新药研发等。

这项颠覆性技术的性能比传统计算机上运行的商业解决方案快10,000倍，不仅极大地优化了企业的业务流程，还能使企业在激烈的竞争中中立于不败之地。



速度比行业标准计算系统快
10,000倍*



性能领先摩尔定律
12代



避免高级冷却解决方案的
复杂性与能源成本

* 数据基于使用相应算法的软件在处理典型组合优化问题的基准测试。该软件运行在英特尔至强家族处理器硬件上。

利用 Digital Annealer 解决方案进行优化与创新：

金融	物流	汽车 / 制造	生物与材料科学
投资组合风险优化 信用风险评估 ATM现金补充	交通路线优化 并行车队路径调度	汽车设计优化 机器人焊接优化 车间调度 仓库路径优化	药物研发 新材料开发 蛋白质折叠
公共事业 网络优化5G推出			

端到端的解决方案方法：

	应用场景				
解决方案	物流 / 最后一公里规划	投资组合 / 现金管理	网络投资	轮班/机器人调度	分子比较
程序	图着色	背包 (Knapsack)	最小K分割	图形相似性	
基础架构/服务	服务层	1QBit 中间件	Digital Annealer		
	Level -1/2/3		云服务		
	UI 门户		内部部署服务		
	Q&A		技术服务		



实际业务中面临的组合优化问题

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。



数字化办公

富士通智能服务为组织提供全方位支撑，释放员工潜能，促进互联互通，实现协作创新。

赋力于人

富士通数字化办公服务通过赋力于人，帮助员工随时随地更好地完成工作，创造价值，从而提高生产力，改变办公方式。

业务成果包括：



万物互联：

无论人员、设备还是数据、应用，都能相互连接，从而帮助员工转型并提高工作效率。这意味着员工可以随时随地使用正确的应用访问数据。



赋力于人：

消费级产品往往拥有简单的帮助选项与易用的软、硬件和应用，员工在办公环境中也希望使用这样的产品。满足甚至超越员工期望，将改善体验，促进协作，确保员工在自身的角色中创造更大的价值。



激发创新：

新的工具与技术将增进员工协作，激发创意，为组织带来创新、价值与成长，让每一位员工的工作变得更有意义。

为了获得数字化办公的全部优势，我们将帮助您提供优质的员工体验，并改变员工的工作方式。办公环境评估可以帮助您制定愿景、收益和路线图，加速数字化办公的转型。员工行程图和体验设计能够确保满足员工的诉求，提高生产力和员工互动。富士通 New Ways of Working 方法将更进一步地帮助您探索新数字化办公的功能，以完成以前无法完成的工作。这一切的背后都有相应的咨询服务提供支持，帮助您获得组织和技术变革的收益。无论您处在数字化之旅的哪一阶段，我们都能帮助您实现价值，获得期望中的业务成果。

Workplace Anywhere

将统一的技术套件以托管服务的形式交付，可针对大规模用户创建一个一致、个性化、统一的用户体验。Workplace Anywhere涵盖了云、虚拟与托管办公服务，并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，助力办公方式转型。

Social Command Centre

富士通下一代服务台——Social Command Center提供了全天候的个性化技术支持服务，用户可以在随时实现自助式服务。



智能工程

富士通智能工程将传统IT技术支持转变为更主动、更具预防性的方法。它包含深度分析、预测技术以及来自富士通的洞察，帮助您的业务全天候运行。

客户端计算设备

富士通提供了完整的环保理念产品，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 | ■ 台式机 | ■ 工作站 |
| ■ 瘦客户端 | ■ 智能设备 | ■ 外围设备 |



混合IT与多云服务

富士通混合IT与多云服务能够将私有云、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，提升业务敏捷性与效率，实现创新与增长。所有这些服务都是与您以及富士通合作伙伴共创的结果，确保您的混合IT与多云环境能够为组织带来最大价值。

在多云环境与传统技术之间实现完美平衡

作为领先的混合IT与多云服务提供商，我们具备足够的技术实力，能够帮助您在各种云服务之间实现完美平衡，确保您对现有业务实现现代化改造，创造新的数字化应用，并构建面向未来的沉浸式和个性化体验。我们深知客户的云需求以及技术成熟度各不相同，为此，我们将为您提供量身定制的解决方案，从而确保遗留系统、多云服务以及前沿技术的跨组织、无缝集成。

混合IT与多云服务将为您的业务带来哪些收益？



灵活性与效率：

- 通过可扩展的服务来响应需求变化
- 显著降低运营和IT成本
- 从现有IT投资中获得更大回报



业务增长与客户体验：

- 在云中对应用进行改造与优化
- 创造新的、差异化的云原生应用
- 从新、旧数据中挖掘具有价值的洞察



数字化创新与提速：

- 随时随地访问领先的SaaS应用与生产力工具
- 开拓前沿应用开发能力
- 大规模地利用突破性技术，包括AI、区块链以及基于量子计算的IT技术

在云端共创成功：我们领先的服务与合作伙伴生态

富士通与领先的大型云服务提供商建立了全球战略合作关系，为客户提供了广泛的多云服务与数字化创新产品组合，以加速各个层面的转型。围绕 AWS、微软 Azure、Oracle、SAP 以及 VMware 等主流云服务提供商，我们提供了端到端的服务，在大规模迁移、管理、集成以及优化等方面具备丰富的专业知识与经验：

公有云与私有云服务

为领先的企业云技术提供端到端的服务，包括：

- 富士通托管私有云与 VMware Cloud on AWS
- Amazon Web Services
- 微软 Azure
- SAP & SAP on Azure
- Oracle Cloud



转型服务

迁移到灵活的混合IT与多云环境，为您带来传统数据中心无法比拟的价值。在云端对您的应用进行现代化改造，开发新的、具有差异化的云原生应用与服务。

托管服务与编排

采用并整合最佳云技术组合，在您的平台、技术、服务和供应商的生态系统中进行灵活的管理与优化，给您和您的数字化之旅带来最大价值。

集成服务

针对企业用户、供应商以及终端客户，将多云服务与内部服务与企业级应用进行集成。通过流程与服务的自动化，提升业务敏捷性。利用富士通RunMyProcess，共创数字化业务创新。

数据服务

在多个云服务与传统系统中，借助强大的分析工具，从数据中获得更大的价值和洞察力。同时在混合数据环境中，确保安全性、合规性，避免数据丢失，并提供持续的管理。

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。

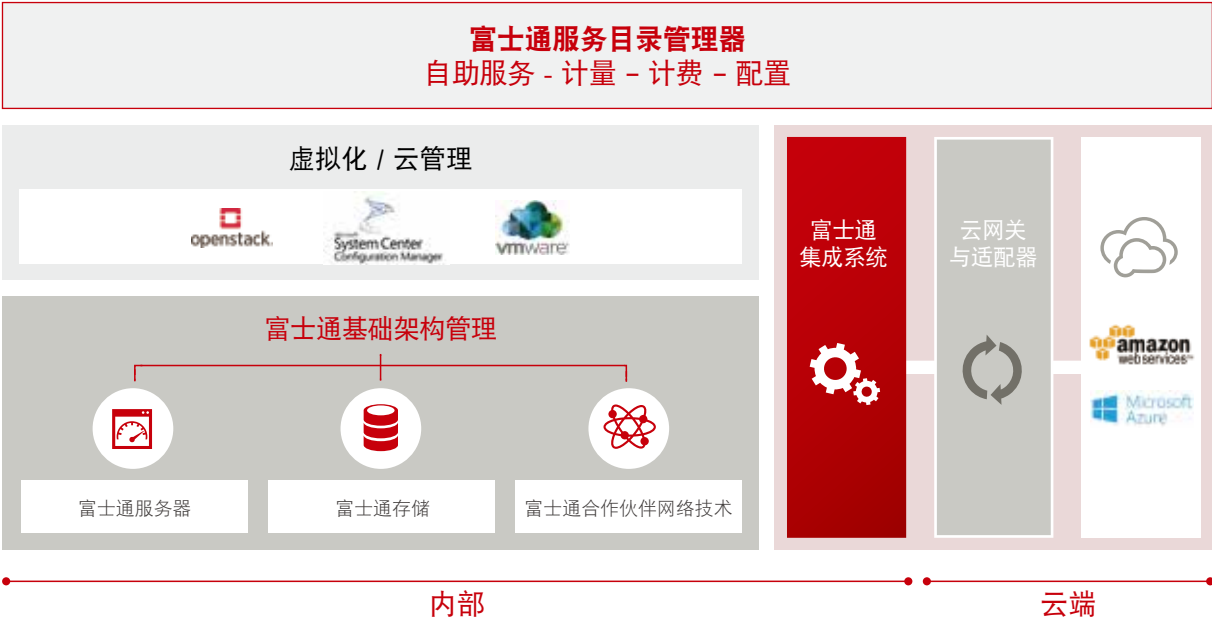


IT基础架构

数字化推动着数据中心IT向着快速、灵活、可扩展的新方向转型。通过整合自身与合作伙伴的创新技术，富士通为客户提供了完整的IT解决方案，帮助客户应对数字化时代的IT基础架构挑战。

为软件定义与混合IT铺平道路

数字化不断创造新的数据源，带来了数据指数级增长。应对这一难题，需要可以瞬间灵活扩展的全新IT架构。软件定义数据中心(SDDC)概念遵循端到端的虚拟化方法，能够满足极高的扩展性需求。预定义、预集成的融合与超融合基础架构可以实现自主创建，以加速SDDC的采用。通过提供技术基础，将内部部署IT系统与云端相连接，它们还可以更轻松地将工作负载转移到云端。这样的混合IT架构让数据中心管理员能够重新分配内部资源，将更多精力从系统运维转移到数字化项目当中，从而创造直接的业务价值。富士通为客户提供了合适的IT基础架构技术、解决方案与服务，通过端到端的运营控制，帮助他们开启软件定义、(超)融合与混合IT之旅。



支持数字化转型的IT基础架构

数字化转型正在迅速改变所有业务领域的需求。组织面临的一个关键挑战就是如何运用正确的云服务与基础架构技术组合，来提供新的数字化解决方案并对现有系统进行现代化改造。为了支撑客户的数字化转型之旅，富士通提供了广泛的服务器、大型主机、存储系统、相关基础架构/数据中心管理软件，以及预配置集成系统等产品，以促进IT基础架构的构建与运营。



企业服务目录管理器

富士通企业服务目录管理器(Enterprise Service Catalog Manager, ESCM)是一个自助服务门户，能够针对混合IT环境中的服务交付、生命周期运营以及用户服务访问进行集中管理。IT公司能够快速发布新的IT服务，时刻掌握服务使用情况并对服务进行报告与收费。商业用户能够利用直观的自助服务门户搜索并使用相关内部部署服务或云服务。



集成系统

富士通PRIMEFLEX®产品家族是一系列预定义、预集成、预测试的数据中心组件组合。PRIMEFLEX涵盖通用与专用系统产品，传统架构与超融合系统产品，工厂预装、开箱即用的系统产品以及参考架构，能够帮助客户轻松满足特定的业务需求。



服务器

富士通提供了完整的基础架构平台，包括PRIMERGY行业标准服务器、PRIMEQUEST关键业务服务器、富士通SPARC / UNIX小型机、以及BS2000大型主机。更重要的是，富士通将根据具体需求，帮助客户找到最适合他们的解决方案。



存储

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。它涵盖全闪存、混合存储、软件定义主存储系统以及基于磁带、磁盘的备份解决方案。在ETERNUS产品、合作伙伴的领先技术以及富士通所提供的全面服务基础之上，我们为客户提供了完整的存储解决方案。



基础架构管理

富士通基础架构管理软件ISM帮助组织对整个数据中心进行集中化控制，通过统一的用户界面对服务器、存储、网络、云管理软件以及电源、冷却系统等数据中心资产进行管理。ISM不仅限于单一数据中心管理，还能够对分布式数据中心进行管理，帮助客户实现软件定义IT。此外，作为ISM的标准版工具，全新的ISM Essential提供了免费的融合基础架构监控以及服务器管理功能。

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。

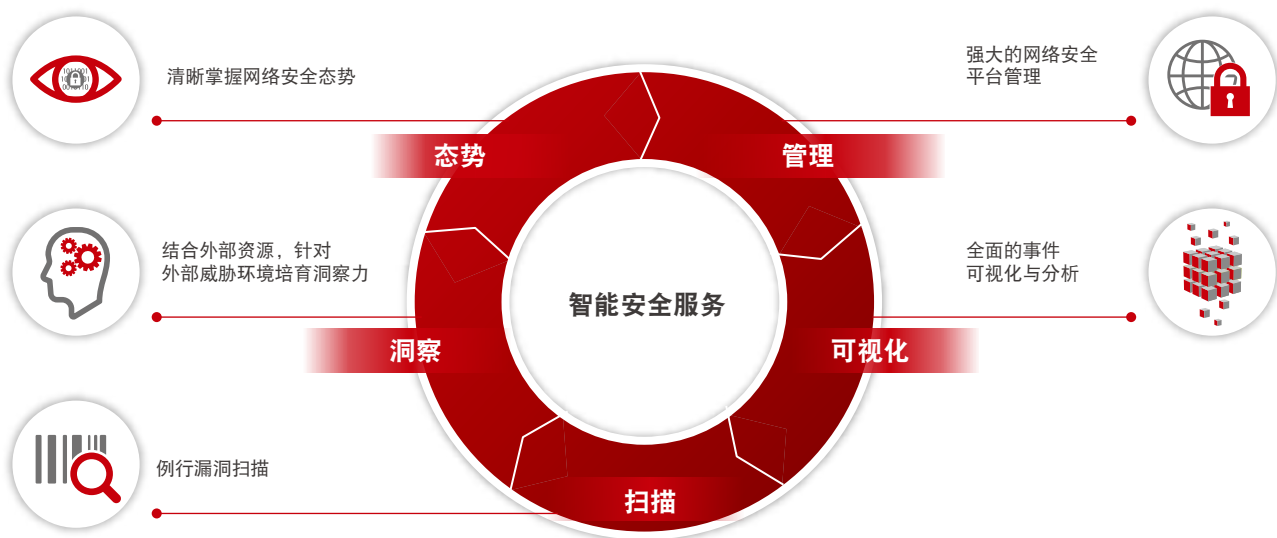


安全

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。

智能安全服务

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。作为全球安全服务集成商，富士通在全交付生命周期内为客户提供托管安全与咨询服务。通过使用业界领先的智能工具，结合多年来应对最敏感客户的安全和服务集成难题时所积累的专业知识与经验，富士通为客户提供完整的安全服务。



安全运营中心

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。富士通的SOC团队将不断监控威胁趋势与安全挑战。



安全咨询

利用独立信息安全顾问的专业知识，富士通安全咨询服务将为您提出与您业务息息相关的建议。设计、实施并集成您所需要的安全控制，从而将上述洞察转化为行动。

全球托管安全服务

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。

■ 基础架构保护

富士通基础架构保护服务组合帮助您保护网络、终端设备，以及相关数据的安全。您可以创建特定的风险配置文件以满足业务需求，针对联网设备提供完全的可视化，其安全状态以及运行期间的管理方法一目了然。富士通丰富的托管服务将帮助您主动应对网络攻击，监控包含恶意内容的网络流量，阻止并分析潜在风险，在共享或存储信息时进行保护。

■ 数据保护

富士通数据保护产品可以帮助客户管理复杂的安全问题，保护数据免受各种类型的攻击。通过安全框架以及跨多个云服务的自动策略实施，帮助客户降低敏感数据丢失的风险，并满足合规需求。

■ 身份与访问管理

富士通身份与访问管理以及特权访问管理解决方案帮助客户定义并设计合理的控制机制，保障用户、系统和客户的安全，同时确保运营效率。

■ 威胁与漏洞管理

富士通提供了情报收集服务，能够帮助客户从容应对安全威胁。富士通威胁与漏洞管理解决方案可以清晰地了解组织面临的风险，帮助他们主动加强防御。

生物识别

针对您的具体预算、环境、需求以及其他要求，富士通将帮助您选择最适合的生物识别技术。富士通PalmSecure 掌静脉识别技术久经验证，是目前市面上最准确的生物识别认证解决方案之一。面向移动用户，富士通基于云的生物识别即服务平台利用生物识别技术，为您提供了安全、企业级的移动认证功能。

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)

<https://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。

©2019 FUJITSU LIMITED

环保措施

- 使用不含VOC（挥发性有机化合物）的"植物油墨"。



いつも地球を見守っている

VOC
FREE T&K