



Fujitsu Technology and Service Vision 2019

执行摘要

shaping tomorrow with you

与您携手 创意未来

简体中文



以人为本的创新 驱动可信未来

我们正身处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。

如今，我们无法分辨网络上信息的真实性。对个人隐私数据的使用者和使用场合也浑然不知。我们见证了越来越多的网络攻击及其带来的危害，一些重要的社会基础设施也成为网络攻击的目标。人工智能正在迅速发展，并在许多领域得到应用。可是人们越来越担心人工智能决策的可信度以及它对未来职业的影响。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。重建信任，是成就美好未来的关键所在。

作为一家拥有强大数字技术的服务型公司以及您的业务伙伴，富士通希望与您携手共创可信业务，为实现可持续发展的未来做出贡献。在本手册中，我们阐述了如何帮助企业和社会重建信任，及其背后作为支撑的技术。

《Fujitsu Technology and Service Vision》阐述了我们的愿景，以及如何利用ICT来实现创新并打造一个非同寻常的未来的理念，为企业及公共机构领导者提供了深层次的见解。富士通的核心主张是“**以人为本的创新 (Human Centric Innovation)**”。它是一种利用最尖端的ICT赋力于人，从而实现商业与社会创新的独特方法。

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

信任的变革

在工业时代之前，工匠利用自身技能来制作商品。工业时代，标准化的产品能够在垂直价值链中以低成本进行批量生产与供应。如今我们进入了数字化时代，商业模式正在发生巨大的变化。通过对跨行业生态系统的服务进行整合，我们能够满足每一位客户和公民的多样化需求。这是一种以人为本的新型商业模式。

商业模式的转变与信任息息相关。企业和社区存在着两种不同形式的信任。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"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。

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。随着40亿人以及数百亿物品和设备连接到互联网，我们如何确保数据的隐私性和可信性？我们如何在由许多组织构成的庞大生态系统中，支持端对端的交易和数据交换？

我们需要在信任模型中添加一个新的层次。"分布式数字信任"或"信任3.0"使用技术来支持分布式交易并确保数据的可信性。

让我们来了解一下企业如何应对这种模式转变，并打造可信业务。



前工业化时代



工业化时代
以供给为本的业务



数字化时代
以人为本的业务



信任 1.0
个人信任



信任 2.0
制度信任



信任 3.0
数字信任

共创可信业务

数字化力量

1

设计目标导向型业务

- 领导力
- 生态系统

2

建立以人为本的组织

- 人才
- 敏捷性

3

以数字技术推动业务

- 数据价值
- 业务整合

组织如何应对复杂性和混乱无序的局面，并建立发展壮大所需的信任？我们认为，打造以人为本的可信业务，组织需要采取三大举措。

1

[举措一] 设计目标导向型业务

在与客户和生态系统合作伙伴共创可信业务的旅程中，首先要明确的就是您的目标。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。

2

[举措二] 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？这就需要赋能于人以及允许失败的组织文化。第二项举措就是建立一个以人为本的组织。

3

[举措三] 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。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)。

数字化力量

这些举措要求组织采取变革性的方法，从各个层面推动转型。组织擅长运行"以供给为本(Supply-centric)"的单一业务模式。用我们的身体来作比喻，就像组织通过特定



的"肌肉力量"训练以完成相应的动作。然而，应对业务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。

以数字技术推动业务

为了帮助客户打造可信业务，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。下面是一些具体的举措。

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。富士通致力于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、无卡的购物体验。

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。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。通过智能手机在实体店中的应用以及区块链技术，我们正在共创新型共享服务，以及生态型业务模式。

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"提供了一个系统化的方法，围绕金融业务整合了认证基础架构、支付平台以及金融服务API等丰富功能。



通过可信人工智能解决复杂问题

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。

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。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。

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)"。其背后由两大富士通独有的AI技术作为支撑。第一是知识图谱(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。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。

解决复杂问题的新型计算架构

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。

知识图谱



富士通Digital Annealer是一种新型的计算架构。它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，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。

Digital Annealer 发展历程



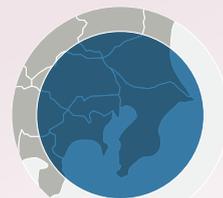
2018年5月
Digital Annealer
云服务在日本发布
■ 规模(最大)1,024 比特



2019年4月
开始提供第二代
■ 规模(最大)8,192 比特



Digital Annealing专用处理器



下一代

■ 100 万比特规模

分布式数字信任

在这样一个复杂的世界中，万事万物都已接入网络，我们需要新的基于技术的信任。富士通将前沿的安全技术和区块链技术应用于人 and 物的身份识别、网络安全和数据安全领域，为实现信任3.0 做出贡献。



人和事物的身份

生物识别技术将帮助我们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。我们正努力将这一技术应用到支付的各个领域。

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，我们正在使用自身的深度张量等AI技术，不断加强自身的智能安全技术。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

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。富士通正在开发能够连接不同区块链的技术。另外，我们还在开发创新的技术，能够通过区块链管理跨多个公司的数据踪迹。

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。



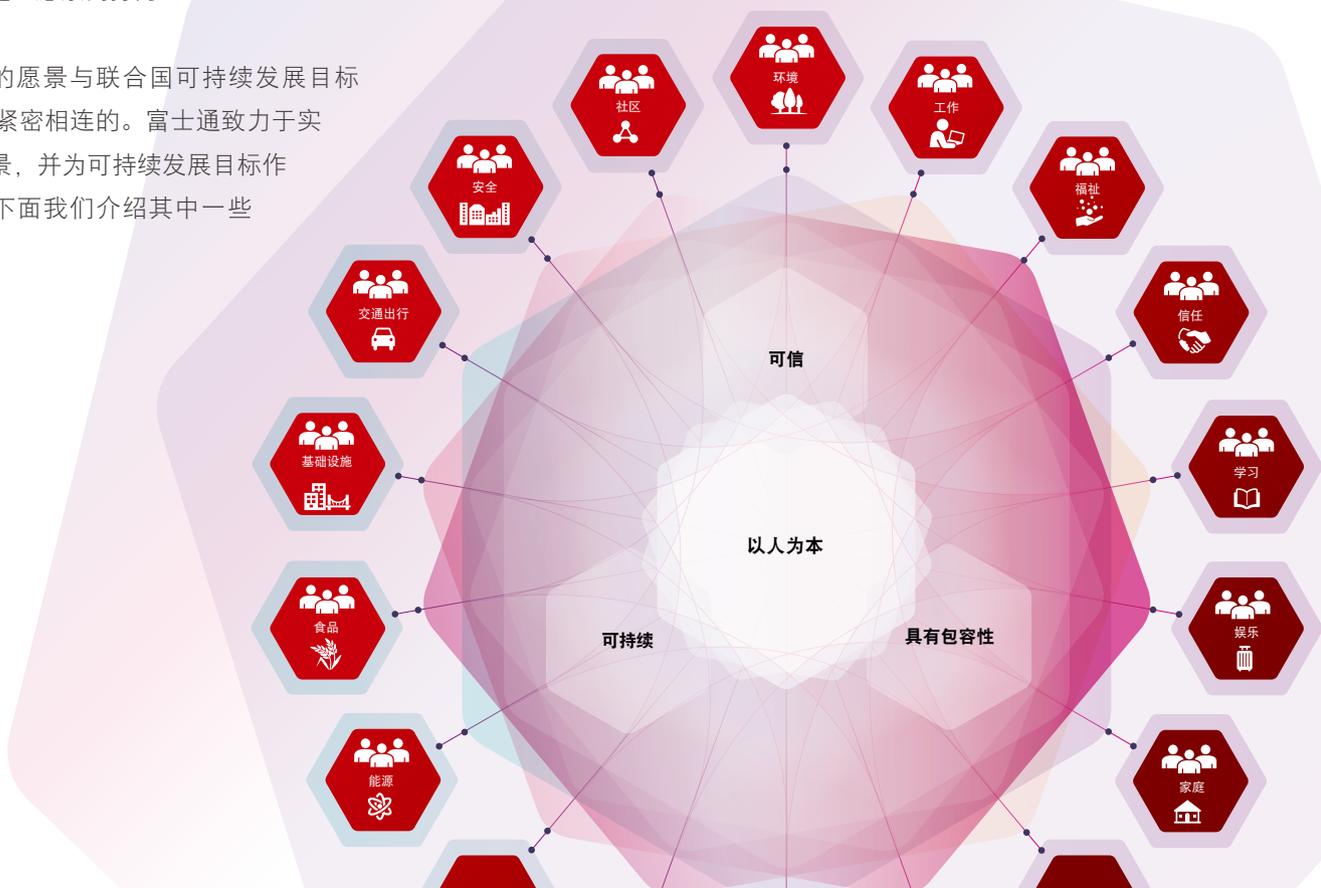
可信社会

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”。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贡献。下面我们介绍其中一些具体事例。

人们的福祉(SDG 3)

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)

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 (First One Mile Mobility)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)、以人为本的办公方式(SDG8)、智能工业(SDG9)以及推动“脱碳”社会(SDG13)等领域实现可持续发展目标。

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。



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、复制或转载《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



<https://www.fujitsu.com/cn/>
网站

2019年5月发行

Printed in Japan