

研究洞察

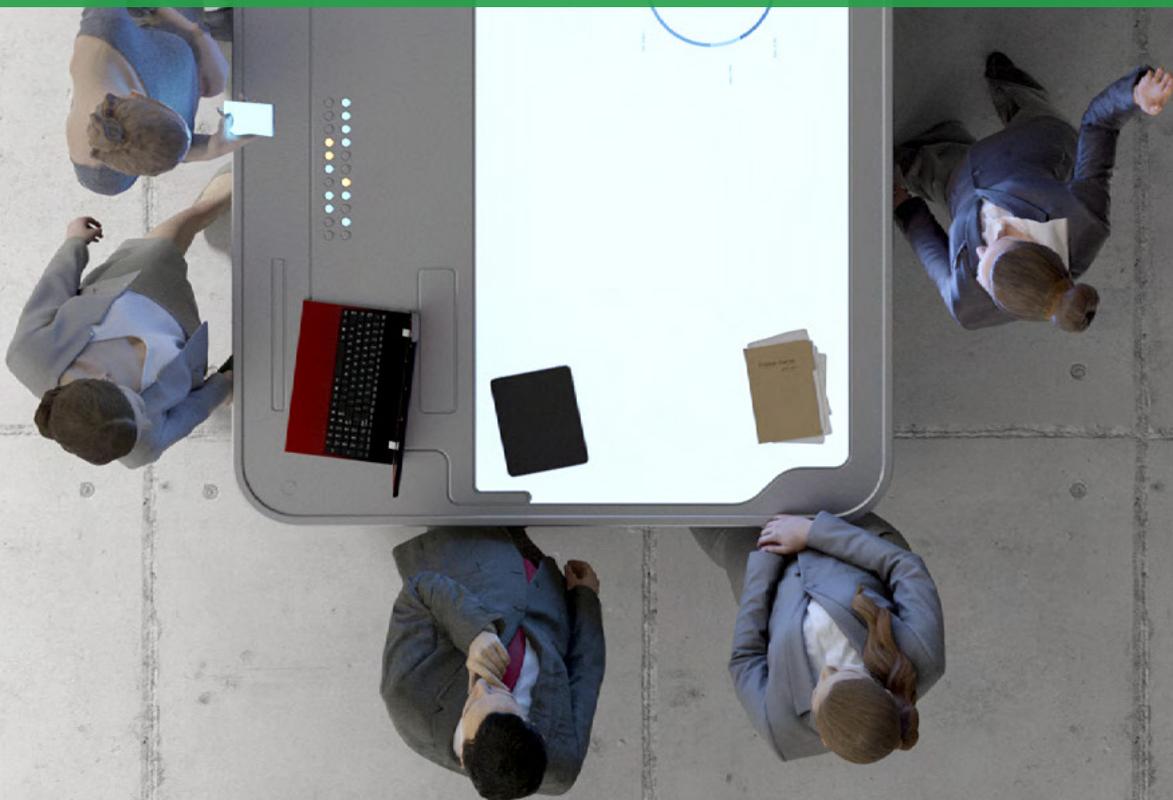
—



IBM 商业价值研究院

无边界企业

开放安全的混合云与网络势在必行



IBM

开放安全的混合云与网络势在必行

技术正在改变全球企业的业务模式, 创造新的增长机遇, 并且建立全新的成本和效率基准。有了大规模应用 AI、自动化、区块链、物联网 (IoT)、5G、云计算和量子计算的能力, 使得认知型企业的愿景成为现实。

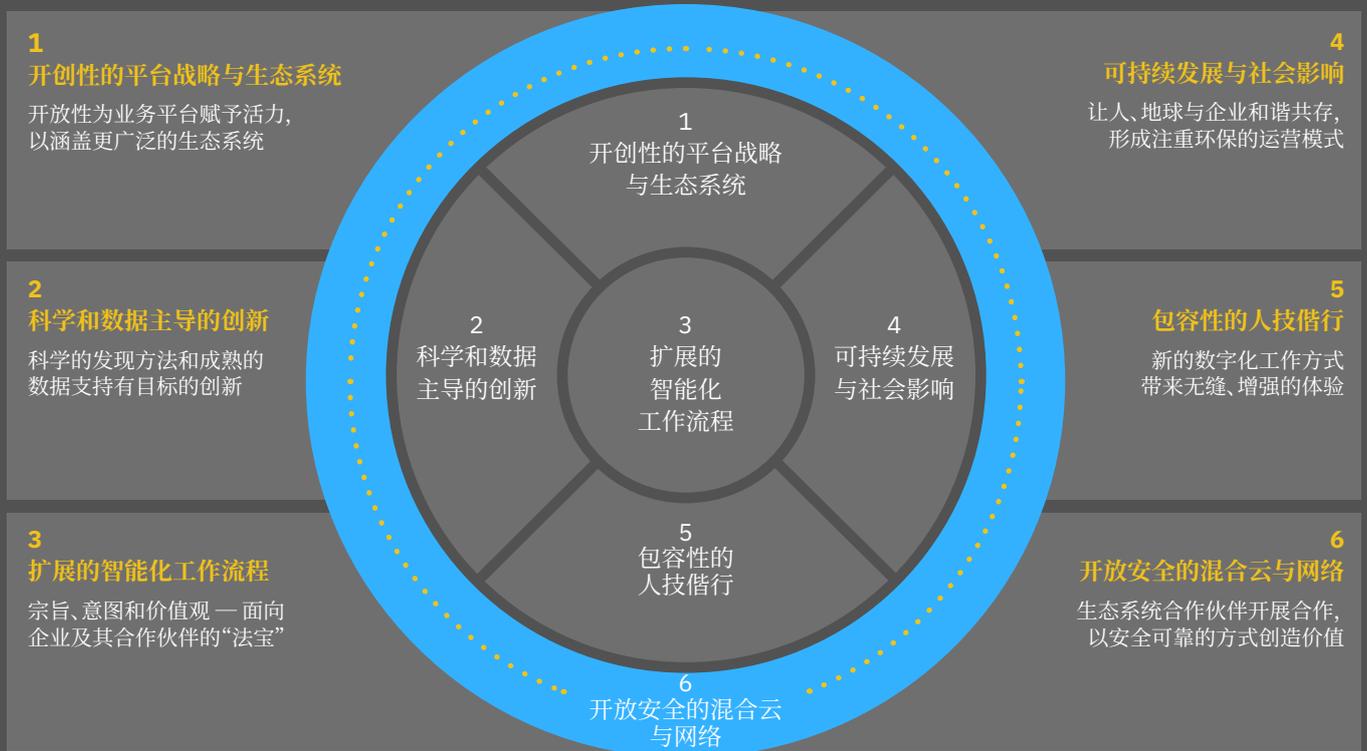
如果将这场技术革命放到日益虚拟化的世界这个大背景中, 我们可以发现, 生态系统、数字化工作流程和网络化组织发挥出越来越大的威力。无边界企业 (Virtual Enterprise) 逐渐兴起, 在一根价值“金线”的支持下, 企业焕发出新的活力, 生态系统的参与者也紧密联系在一起(见图 1)。

随着越来越多的企业采用新技术并将其紧密结合在一起, 我们相信, 开放式创新将创造越来越多的客户价值。这有助于通过广泛的生态系统增加盈利机遇, 创造更多突破性的奇思妙想和业务平台, 推动技术发展, 加快产品面市速度, 促进生产力、减低成本和提高效率。要实现这一切, 需要开放安全的混合云架构。

无边界企业充分利用了混合云架构所承诺的灵活性和敏捷性。它使企业能够开放地与业务合作伙伴合作, 并充分发挥主要开放技术的潜力以推动创新。因此, 无边界企业以强大的网络和安全的技术基础架构为基础, 确保能够在适当的总体架构中运行适当的工作负载, 并且具备全球范围的即插即用兼容性。高适应性和高弹性的双重要求是踏上无边界企业征程的先决条件, 许多企业已开启这一旅程。

图 1

无边界企业的构成要素



无边界企业将生态系统视为战略的核心，籍此促进创新、创造市场以及大幅度提升企业能力。

开放安全的混合云与网络如何促进无边界优势

在无边界企业中,网络的力量非常关键,因为需要借助网络,以无缝、安全和实时的方式将参与者联系在一起。无边界企业离不开融入新生态系统关系中的开创性业务平台和强大的智能化工作流程,它们由科学和数据主导的创新活动重塑,带来广泛而且持续的影响。但是,如果没有专门的应用和基础架构提供支持,一切都将是空中楼阁。

混合云提供的现代、开放、安全的架构为无边界企业提供有力的支持。由于最近的疫情,加速采用基于云的架构成了自然而然的选择,因为这种架构具备数字化加速所需的灵活性和适应能力。但是,光靠“云”支撑未来的企业还是不够的。只有在适当的总体架构中,为适当的工作负载部署适当的云,才能实现开放性和安全性。

对于协作和建立共享能力而言,开源解决方案可以产生倍增效应,释放出跨职能和跨行业的新价值。企业内的应用孤岛限制了智能化工作流程的覆盖范围,多个基于云的解决方案只会造成新层次的脱节。打破这些孤岛能够带来新的解决方案,充分吸收集体的开发与创新成果。在开放安全的混合云环境中,不同的人做出的贡献具有内在的兼容性。这对于无边界企业的适应能力至关重要。

什么是开放安全的混合云?

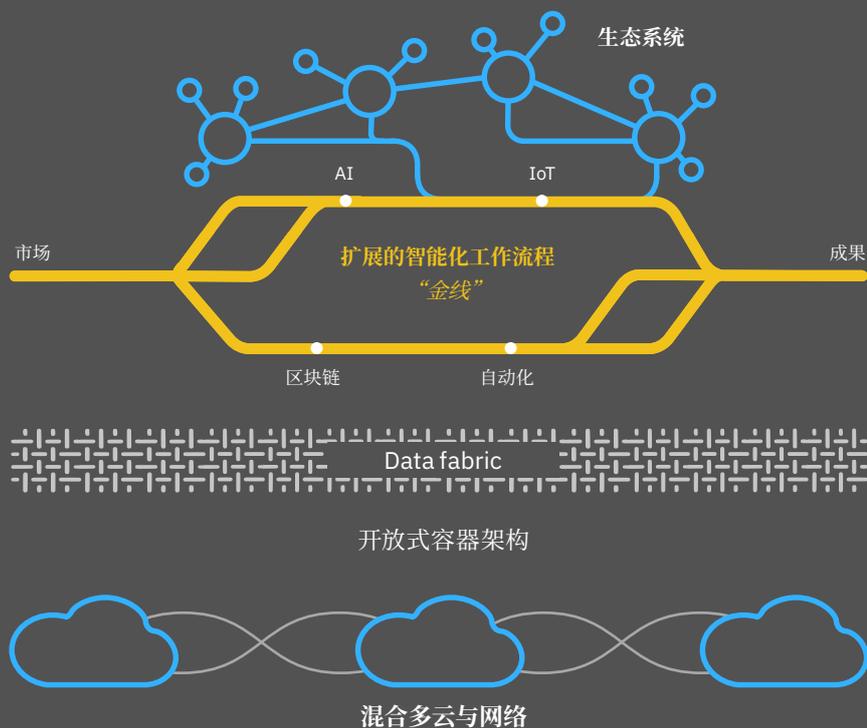
开放安全的混合云是一种跨越本地、大型机、私有和公有环境的技术架构。“开放”要素鼓励共享与互操作。“安全”要素保护数据和信息的完整性与可用性,支持无缝整合与转换。

混合云带来灵活性,既能满足将某些工作负载保留在本地或私有云中的需求,又能利用公有云快速和随处可用的功能。混合云架构为从核心到边缘的开发、安全和运营提供基于标准的统一方法。此外,它还支持在多个环境中实现工作负载的可移植性、统筹和管理。

随着无边界企业从组织内部向外扩展到合作伙伴和生态系统,无缝整合与迁移变得不可或缺。混合云为这个过程提供有力的支持。软件定义的网络是自适应解决方案,与混合云技术一起提供新一代的连接和弹性。它们重新定义电信提供商的角色,并向希望在这些新的网络价值链中提供组件的新参与者和生态系统合作伙伴开放该领域。底层技术架构的开放性变得越来越关键。

图 2

开放安全的混合云与网络是
无边界企业的基础



如果这种开源架构及其附带的控制能力可以增强企业外合作伙伴和生态系统的联系,就会带来更多价值。可共享的开放式 API、微服务的即插即用兼容性,以及各个合作伙伴之间的数据移动性,使许多新的发展中的多平台生态系统受益匪浅。开源还能够对获取构建和维护这些新系统所需的技能产生巨大影响。

CIO 和 CTO 成为更重要的最高管理层成员,这是因为对技术架构的战略要求再次成为竞争优势的关键要素。做出关于下一代企业系统的正确决策非常重要,正确选择

满足数据和安全需求的本地、私有云或者公有云基础架构也同样非常关键。所有这些都必须在经济成本范围之内,并可以根据业务环境灵活调整。

无边界企业的应用现代化是一项复杂的任务,用数字和云架构取代原有架构存在非常现实的风险。敏捷方法、DevSecOps 和自动化有助于解决这种风险,但需要用适当的方法加以控制。数据可用性、质量、安全性和可扩展性对于无边界企业的发展至关重要,也对底层技术架构有着重大影响(见图 2)。

在以技术为基础的企业和业务模式的发展过程中,安全性已成为最重要的支持因素之一。随着企业生态系统扩展到其他合作伙伴或平台,在整个智能化工作流程中,对一致的安全性的需求必然会增加。

数据和信息是这些新工作流程的“原材料”,但是这种数据的价值在很大程度上取决于来源的透明度、可信度和安全性。虚拟世界的讽刺之处在于,“数据引力”比以往任何时候都重要。诸如区块链之类的新技术,有潜力在加速推进这些新模式方面发挥截然不同的增强性作用,原因在于它们能够在工作流程中提供确定的身份、出处和活动。

通过采用开放安全的混合云和网络,可以推进所有这些机遇。

利用云技术加速进展

选择发展成为无边界企业的组织需要培养深入的云能力。包括生态系统、智能化工作流程在内的无边界企业的基本要素都离不开开放安全的混合云技术。

云并非简单的基础架构。与公路、铁路和机场不同,不应将云视为一次性、单一用途的资本支出。仅仅将“采用云”视为将旧系统(数据中心和传统 IT 管理)的各个部分更换为即插即用的新系统,是远远不够的。

更重要的是从根本上改进软件的设计、开发和运行方式。各行各业的领先企业迅速在内部转变为软件生态系统企业,而对外则仍是银行、医疗保健企业或工业企业。领先者将云、应用、数据和网络视为软件驱动型企业的核心要素。

仅仅使用私有云或公有云无法构建跨越组织边界的智能化工作流程;只有混合云才能提供所需的整合与统筹。采用云技术一度被认为会增加风险;但这样做可以带来新的机遇 — 大规模形成更安全和更开放的数字环境。网络安全和基于云的数字能力相辅相成,有助于确保绩效实现可持续增长,保持最终用户的信任度,以及降低中断风险。

混合云可以支持远超以往的开放和协作水平。混合云与数字化转型和业务转型相结合,可以为组织带来前所未有的战略优势和财务收益。

云领先者有何与众不同之处

云领先者有何特点?领先企业对云在无边界企业中发挥的作用有着广泛而一致的看法。他们认识到混合云架构对于智能化工作流程至关重要。他们了解应用和数据可能在任意数量的私有云或公有云上运行,甚至可以通过传统的本地数据中心运行。

IBV 通过一系列覆盖众多行业与职能的广泛调研,分析了技术领先企业的特征。这些组织日益重视在虚拟世界和实体世界之间无缝切换的需求。他们的运营超越了传统的组织边界,希望通过增强与业务平台和生态系统伙伴的合作,充分利用新技术带来的可能性。他们优先实施开放战略。

我们发现成功的领先者依赖于 4 个优先事项:¹

采用:12 个行业内的科技采用者的收入增长比同行平均高出 6 个百分点。

整合:整合多个云环境有助于提高性能,混合云投资产生的业务价值是单一云平台方法的 2.5 倍。

如转型:如果能够将云投资作为一项端到端的企业重塑任务,其收入影响可以放大 13 倍。混合多云与企业转型的联系越紧密,企业所有技术投资的收入影响就越大。

承诺:92% 的云投资收入潜力是通过云与其他转型能力相互作用所产生的。

在新型无边界企业中,由于开放式混合技术和架构实现数据民主化,并且显著提高智能化和洞察水平,因此有望重新定义业务经济模式。无边界企业体现了云领先者的必要特征,他们围绕 3 个主要概念建立基础:

- 开放性
- 持续现代化
- 文化和生产力

开放性带来机遇

无边界企业的开放性需要通过开放安全的混合多云技术架构来实现。



无边界企业以开放性作为基础。开放性需要开放安全的混合云技术架构。它还需要开展协作——共享应用和数据,减少摩擦,降低交易成本和风险。无论应用和数据位于大型机还是公有云或私有云中,这一点都适用。

无边界企业在 3 个层面上运行:在企业内部,采用协作性和敏捷性更高的工作流程,连接各个部门和职能;在外部,与合作伙伴携手,让他们发挥更为关键的作用,为企业实现核心宗旨做出贡献;而在外部之外,参与更广泛的生态系统,让真正的平台经济发挥作用,让企业可以充分利用志同道合的伙伴的力量。

连接是这种运营模式的核心。事实上,根据 IBV 的调研,53% 的受访组织将工作流程的“透明度和可视性”视为未来 3 年最重要的竞争优势之一。²敏捷开放的运营模式支持企业通过问责文化、统一的战略目标以及不断发展的专业知识,为团队网络赋能。

然而,智能化工作流程的参与者(例如生态系统参与者)可能使用众多的系统、应用和数据。三分之二的受访高管表示,在未来 3 年内,自己企业的创新运营包括数据和计算环境的独特配置,涵盖本地数据中心、大型机、私有云、公有云和边缘计算。³

克服这种多重困境的解决方案是采用安全开放的混合云,支持这些服务如同在统一环境中运行一样,同时增强总体安全保护。在近期开展的一项 IBV 调研中,82% 的受访者表示,他们希望在系统和运营中采用更为开放的方法。在疫情期间,混合云成为主要的云交付形式,部分原因是高级云能力对于数字化转型的成功至关重要(见图 3)。⁴

智能化工作流程是各种服务的组合。云基础架构必须支持这些服务进行交互和共享数据。垂直整合运营模式逐步转变为垂直连接运营模式。混合云战略必须采用虚拟计算环境,让工作负载和接口对接适当的平台(传统环境、私有云或公有云)。

图 3

在数字化转型进程中,组织希望通过连接,整合各种数据



来源:“主机上的应用现代化:扩展云转型的价值”,
IBM 商业价值研究院, <https://ibm.co/application-modernization-mainframe>。
问题:您在多大程度上同意以下表述?(百分比代表“完全同意”和“部分同意”回答的总和。)

准备好迎接开放性了吗?

问题 1 贵公司如何扩展系统的开放性,以改善连接和价值创造?

问题 2 贵公司当前的技术基础架构会如何限制机遇并暴露企业内部、与合作伙伴的合作中以及更广泛的生态系统中的风险?

问题 3 对混合云技术的投资如何影响贵公司成本、适应能力和转型潜力?

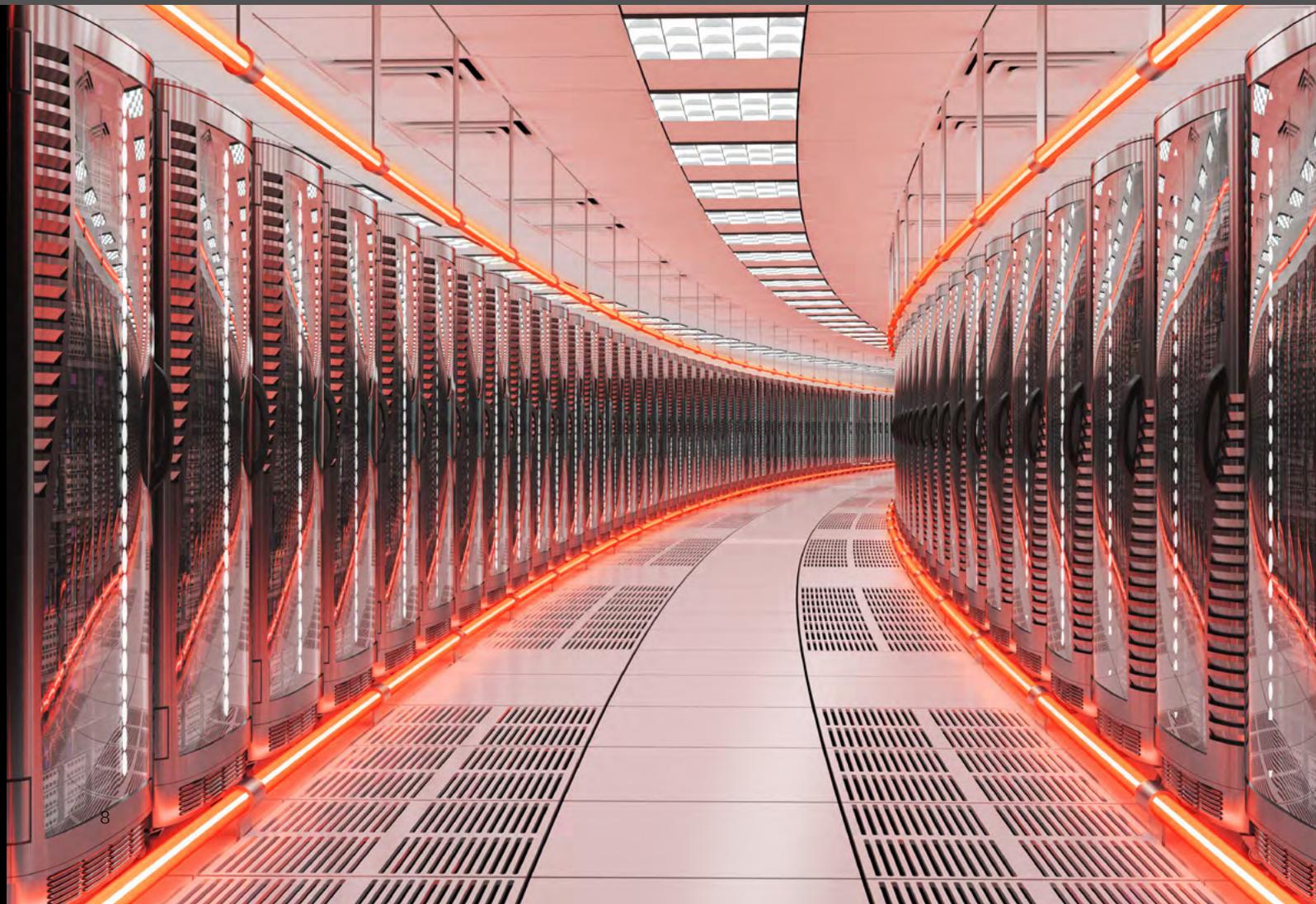
Airtel

混合云、AI 与新的电信服务

印度的数据使用量正经历快速增长, 预计到 2022 年, 复合年增长率 (CAGR) 将超过 70%。面对这种情况, 印度最大的综合电信公司之一 Airtel 选择使用现代混合云架构。通过这个平台, Airtel 计划提供响应更迅速的网络, 利用自动化和人工智能来满足不断增长的客户需求, 在适当的位置和网络层部署新服务。

Airtel 希望在开放式混合云平台中引入第三方服务, 包括游戏、远程媒体制作和企业服务, 帮助实现新的收入来源。Airtel 的目标是加快服务面市速度, 以及减少运营和资本支出。包括 B2B 和 B2C 应用开发商在内的生态系统合作伙伴也可以在网络云中找到自己的位置, 创建包括新的边缘产品在内的增值服务。

此外, 网络云还融入了 AI 技术, 旨在提高合作伙伴加入生态系统的自动化程度, 并改进针对网络设备提供商提供的不同服务的监控和预测能力。



现代化旅程永无止境

新的生态系统和扩展的智能化工作流程需要大规模地开展应用现代化和技术更新,以促进数据访问、提高灵活性和降低总体拥有成本。



无边界企业始终走在改进和现代化的道路上;始终利用各种智能化工作流程中的洞察。无边界企业从来都不是静态不变的。

混合云是这个过程中的润滑剂,帮助企业开展全面而持续的转型。根据 IBV 近期开展的一项调研,五分之四的受访高管表示,组织需要快速转型以跟上竞争步伐,包括实现应用现代化以及采用更开放的方法。⁵ 将近 70% 的高管计划利用混合云,改善原有系统的集成度和有效性。

数字化转型战略可以推动底层系统现代化,更重要的是,推动其中的应用现代化。从技术、战略和监管角度来看,混合云环境有助于使工作负载和接口与最合适的环境对接。所有这些都助于实现持续的现代化和工作流程改进,以响应综合的反馈循环(见图 4)。

这种现代化可采用多种形式。例如,许多企业一直在使用云平台来开发“云原生”应用。云原生应用的构建方式完全不同于单体式应用,设计单体式应用的初衷是为了满足业务活动的职能需求,但这种想法逐渐过时。在云

原生应用中,每个功能块都使用容器构造为独立的微服务,容器已成为微服务架构的标准。

因此出现了“控制塔台”方法,用于统筹协调企业架构中不断变化的各个部分,这也是一项重要的基于云的现代化。我们想象一下,在开放标准的支持下,这种思维可加以扩展,以包含各种端到端的生态系统环境。许多高管告诉我们,智能化工作流程需要混合环境 — 事实上,在近期开展的一项 IBV 调研中,只有 13% 的受访者不同意这种说法。⁶

基于云的企业资源规划 (ERP) 解决方案在整体架构中同样扮演着重要角色,是智能化工作流程的支柱。通过精确集成基于云的 ERP 解决方案、差异化数据和开放应用平台,扩展的智能化工作流程可在多个环境中共同运行,为无边界企业提供强大的核心。

这样,混合云模型才能使无边界企业保持安全保护方面的优势。开放安全的混合云网络支持组织利用更出色、更现代的解决方案,这些解决方案即时可用,而且持续更新。

图 4

通过云计算得到改进的主要工作流程



来源:来自 2021 年 IBM 商业价值研究院无边界企业调研的未曾发布的数据。

贵公司是否有能力持续开展现代化活动?

问题 1 贵公司是否创建了持续的流程,用于对应用和系统进行现代化改造?

问题 2 如何确定要对哪些应用进行现代化改造, 如何实施改进, 以及如何确定新功能的目标?

问题 3 贵公司如何确保工作流程的安全性能够满足未来的要求, 甚至是在整合更多合作伙伴、网络和生态系统的环境下?

Lumen Technologies

将混合云扩展到网络边缘

Lumen 是一家总部位于美国的跨国技术提供商,它希望为客户提供更加快速的实时解决方案。将 Lumen 的服务用于计算密集型应用(如金融交易和外观检查)的企业客户通常会部署 AI 驱动的分析模型,需要获得即时结果。他们不希望在 Lumen 将信息发送到数据中心或外部云进行处理和计算时出现延迟。

Lumen 的答案是实施边缘计算网络。但是,为了更有效地实现这项技术,Lumen 需要建立强大的混合云能力。现在,借助高度安全的通道,Lumen 为客户提供对集中式云控制台的访问,这样一来,他们可以在全球企业中开发、分发和管理边缘应用,同时确保所需的多功能性。

Lumen 将 IBM Cloud Satellite 集成到自己的网络中,支持客户在边缘更快速地推动创新,充分利用新能力,把握呈指数级出现的新机遇。



企业文化与生产力密不可分



正确的架构选择、开放安全的解决方案以及可替代的技能集是无边界企业成功的基础。

企业文化作为粘合剂,将内部和外部参与者联系在一起,推动创新、协作和价值创造。对于无边界企业而言,它是连接人员、技术和组织能力的关键要素,推动实现转型成果和更理想的业务绩效。

通过将混合云作为开放技术基础以整合运营、更加安全地共享数据并增强生态系统参与者之间的信任,组织就可以更有效地开展协作、共创和创新活动,从而实现更高的价值(见图 5)。

企业在走上转型之路时,很难依靠原有的 IT 员工队伍来应对技能重塑挑战。底层解决方案和架构越开放,就能覆盖越多的大型机、私有云和公有云——负责开发和维护工作的团队的替代性和复用性也越高。

根据 IBV 近期开展的一项调研,81% 的受访组织表示,企业文化对数字化转型做出了积极贡献。此外,四分之三的受访者告诉我们,让生态系统更紧密地联系在一起,是建立混合云的关键推动力量。⁷

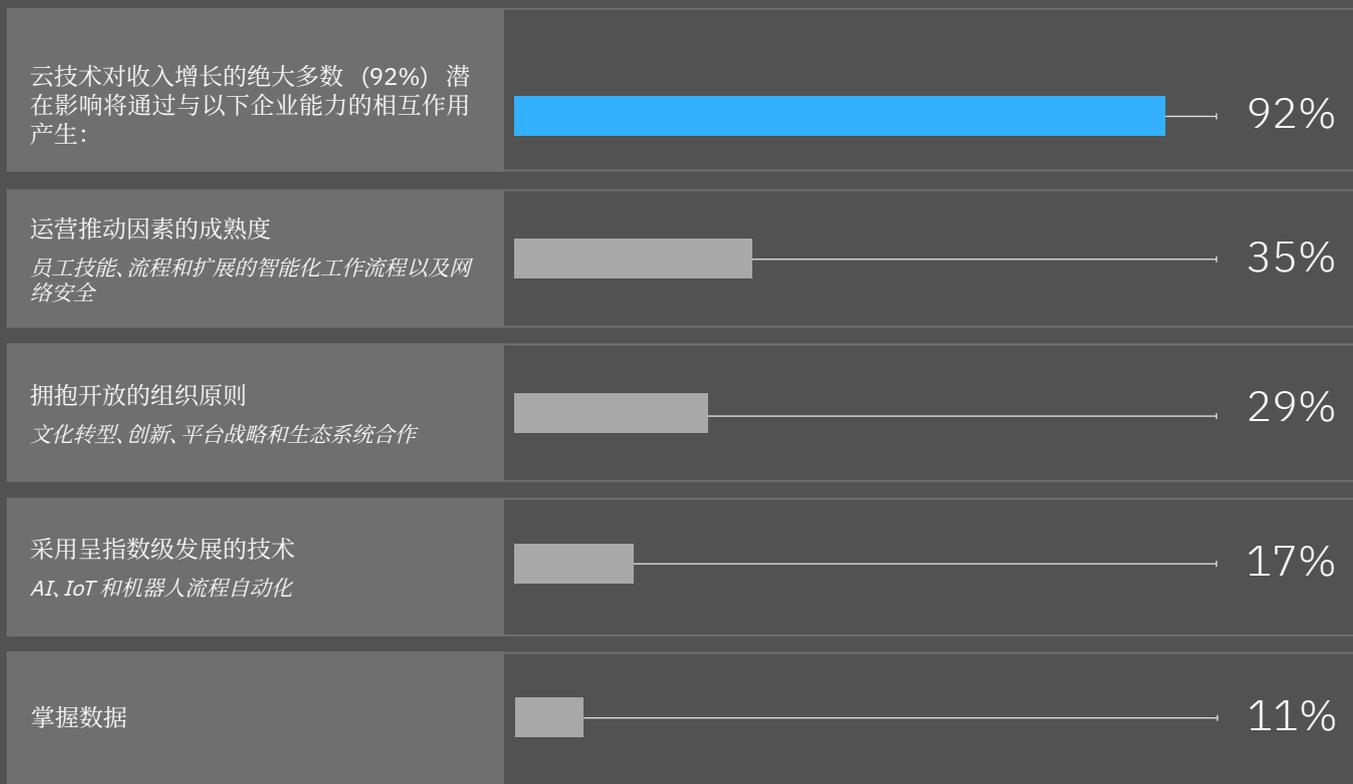
随着技术重新定义任务并扩充工作内容,员工在适应新的工作方式时不可避免地需要进行技能重塑、接受重新培训和获得相关支持。基于云的开放型组织有能力利用自身员工和更广泛合作伙伴生态系统的技能潜力。IBV 的一项调研发现,作为学习型企业,在培养人才和技能方面表现出色的高级云采用者的收入增长率比其他高级云采用者高出 9%。⁸

各行各业的企业都希望在虚拟世界和实体世界之间无缝切换。为了充分发挥新来源的价值,他们希望通过增加与平台以及生态系统伙伴的合作,将运营扩展到传统的组织边界之外。随着他们采用这些战略,使得在不同运营环境之间迁移数据和工作负载的能力变得越来越重要。

通过混合云建立和保持倡导互操作和开放的企业文化,有助于提高员工和组织的生产力。

图 5

云技术的收入增长潜力



来源: Jean-Stéphane Payraudeau, Anthony Marshall 和 Jacob Dencik 合著, “释放混合云的业务价值: 无边界企业如何推动收入增长和创新”, IBM 商业价值研究院, ibm.co/hybrid-cloud-business-value

企业文化如何促进生产力?

问题 1 复杂的技术资产如何加深整个企业、与合作伙伴的合作过程以及生态系统中基于标准的协作式运营环境的复杂性?

问题 2 在为将来虚拟化程度更高的环境做准备时, 贵公司如何最恰当地解决潜在的人才缺口?

问题 3 在持续的数字化转型中, 贵公司在提高或重塑员工技能方面面临哪些障碍?

达美航空

实现技术平台现代化

由于疫情导致需求下降,达美航空 (Delta Air Lines) 看到了实现数字基础和运营现代化的独特机遇。达美明白,必须持续改进客户和员工的体验,以及提高整个企业的运营效率。在数字化转型过程中,达美将大部分数据和应用都迁移至云端。

超过 2,000 名达美 IT 专家致力于应用开发、安全性和云部署。通过迁移到开放式混合云架构,达美能够使用基于标准的统一方法执行运营任务和开展改进工作。新的云架构帮助达美整合了网络,提高了敏捷性,并且释放了各种应用中数据的力量。

达美预计在未来 3 年内,将通过混合云环境,让 90% 的应用和数据库实现现代化。业务价值优势:该航空公司预计开发效率将提高 30% 以上。



行动指南

利用混合云推进无边界企业向前发展

无边界企业依靠扩展的智能化工作流程、呈指数级发展的技术以及新的数据能力,为跨平台和生态系统的共创、协作和创新带来了新的可能性。开放性是其决定性特征,由云提供支持。

随着智能化工作流程和平台上的多云解决方案数量激增,必须更深刻、更全面地理解推动这些解决方案的数据,并管理数据的访问位置和访问速度。领先的安全协议不可或缺。通过整合,可以推动企业和社会的转型,从而实现更高价值。我们构想了如何通过整体转变人们与技术以及这些工作流程的互动方式,来增强同理心、生产力和体验。

基于云的开放混合模型通过提供接近实时的洞察,支持组织的员工、生态系统和灵活的工作单位团队,从而促进协作,带来更多机遇。

以下是有效利用混合云与网络的 5 个步骤:

提高组织开放度

- 积极参与平台模式,使组织能够以全新的方法和改进的方法与合作伙伴、客户和其他利益相关方建立关系。
- 确定跨系统、跨网络协作的价值。实现产品组合现代化,与其他生态系统建立联系并持续跟踪价值。
- 在组织内部、合作伙伴网络以及生态系统中建立信任。

投资于适当的技术组合

- 将混合云作为整合与连接的基础。
- 通过将数据流向随时可用的广泛网络,实现现代化,确保在适当的位置可使用适当的数据,在适当的时间可使用适当的应用。
- 优先考虑具有最高复合价值的技术,推动实现业务成果。

发展运营支持力量

- 构建和优化智能化工作流程,与数据融合,由呈指数级发展的技术提供支持,以便充分利用数字加速的业务潜力。
- 在与生态系统合作伙伴合作时,增强网络安全能力,以保护和鼓励协作、共同创造和数据共享。
- 在企业中融入学习和持续技能重塑文化。

持续进行现代化改造

- 避免将转型视为一次性的活动。而是应当接受持续改进,将其作为没有尽头的目标和过程。
- 探索数字仪表盘方法;云编排器/管理平台;以及基于云的 ERP、软件即服务 (SaaS) 和独立软件供应商 (ISV) 解决方案。
- 实施反馈循环,推广学习、最佳实践和改进的流程。

推动企业文化变革

- 培养开放式企业文化,鼓励不断试验,培养新技能,形成新的工作方式,认识到新的奇思妙想可能来自任何地方。
- 明确阐述战略并设立清晰的标准,优先考虑最有价值的构想。
- 制定并建立绩效指标,重视和奖励创新、协作和价值创造。



Varun Bijlani

IBM Consulting
混合云转型服务
全球管理合伙人
varun.bijlani@uk.ibm.com
linkedin.com/in/varunbijlani

Varun Bijlani 负责领导 IBM 的全球混合云转型服务业务, 帮助客户设计云战略和架构, 并通过迁移、现代化和新的云原生能力来执行战略。他善于将领域知识和全球项目管理专业知识与咨询和行业方面的战略和运营领导能力相结合, 在这方面拥有超过 26 年的丰富经验。他拥有英国西英格兰大学的商业领导力研究生文凭和印度孟买大学的电子工程学士 (BE) 学位。



Hillery Hunter

IBM 院士
IBM Cloud
副总裁兼首席技术官
hhunter@us.ibm.com
linkedin.com/in/hillery-hunter-97962a14

Hillery Hunter 负责 IBM 云原生和基础构架产品的技术战略。在此之前, 她曾担任 IBM 研究院的 Accelerated Cognitive Infrastructure 总监。Hillery 曾在内存技术、AI 系统和其他领域担任过技术和领导职务。她是 IBM 技术学会成员, 并于 2017 年被评为 IBM 院士。Hillery 拥有伊利诺伊大学厄巴纳-尚佩恩分校的学士、硕士和博士学位。



Shai Joshi

IBM Consulting
混合云全球服务
管理合伙人
shailesh@us.ibm.com
linkedin.com/in/shaijoshi/

Shai Joshi 负责领导 IBM 混合云服务发展平台, 在云战略制定、迁移、现代化、安全性以及混合云管理等方面为客户提供帮助。他还负责监督混合云服务组合的战略、产品、销售和交付。在此之前, 他是负责云应用服务全球服务线的管理合伙人, 帮助客户完成上云之旅。



Usha Srikanth

IBM Consulting
印度客户创新中心
副总裁
usha.srikanth@in.ibm.com
linkedin.com/in/ushasrikanth

Usha Srikanth 负责领导印度 13 个行业中所有 IBM 客户的离岸交付与市场发展服务。Usha 的团队分布在 7 个地点, 为各种服务提供支持, 包括系统集成、应用开发和维护等。Usha 在与各行各业 (尤其是银行业) 的客户开展合作方面, 拥有超过 25 年的丰富经验。她拥有 Narsee Monjee Institute of Management Studies 的管理研究硕士学位和学士学位。

备注和参考资料

- 1 Payraudeau, Jean-Stéphane, Anthony Marshall, and Jacob Dencik. “Digital acceleration: Top technologies driving growth in a time of crisis.” IBM Institute for Business Value. November 2020. Previously unpublished data. <https://ibm.co/digital-acceleration>

选对合作伙伴, 驾驭多变的世界

在 IBM, 我们积极与客户协作, 运用业务洞察和先进的研究方法与技术, 帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院 (IBV) 站在技术与商业的交汇点, 将行业智库、主要学者和主题专家的专业知识与全球研究和绩效数据相结合, 提供可信的业务洞察。IBV 思想领导力组合包括深度研究、专家洞察、对标分析、绩效比较以及数据可视化, 支持各地区、各行业以及采用各种技术的企业做出明智的业务决策。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站, 免费下载研究报告: <https://www.ibm.com/ibv/cn>

© Copyright IBM Corporation 2021

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

美国出品
2021 年 10 月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 International Business Machines Corp. 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的注册商标。Web 站点 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本, IBM 可能随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供, 不附有任何种类(无论明示还是默示)的保证, 包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何企业或个人所造成的损失, IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方, IBM 并未对其进行独立核实、验证或审查。此类数据的使用结果均为“按现状”提供, IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

国际商业机器(中国)有限公司
北京市朝阳区金和东路 20 号院 3 号楼
正大中心南塔 12 层
邮编: 100020

