

研究洞察

—

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

IBM

IBM 如何提供帮助

IBM Services 可以使您现有的主机应用和数据现代化, 并将其扩展到云端, 同时支持在主机上开发新的云原生应用, 并将这些应用与主机上的现有数据和应用相集成。要了解更多信息, 请访问: [IBM 应用现代化服务与 IBM 主机应用现代化实战指南](#)。

扫码关注 **IBM 商业价值研究院**



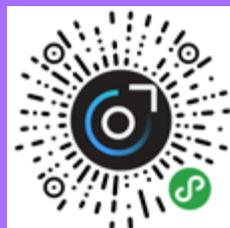
官网



微博



微信公众号



微信小程序

John Granger、
Aparna Sharma、
Anthony Marshall
与 Smitha Soman 合著

关键点

现代环境下的主机

疫情进一步加快了万物数字化的趋势，云也不例外。世界越来越以云为中心，这对于主机以及依赖主机来支持其最关键应用的行业巨头意味着什么？诸多高管指出，主机仍然是其战略的核心，并在数字化转型中发挥着重要作用。

主机还是云？答案是二者兼容并蓄。

转型不是“非此即彼”的过程。许多高管预计，主机和云计算业务都会增加。绝大多数高管意识到，企业需要快速转型并实现基于主机的应用现代化。现代化的系统和应用通过混合云环境与新应用相连接，为提高敏捷性和实现创新打开了大门。

转型的基础

混合云为端到端转型提供基础支持。有些系统需要主机的强大功能、可靠性和安全特性；而有些系统则更适合于云端。混合云可以将工作负载协调到最合适的环境，从而优化性能。将主机的力量融入云环境，可实现目前所需的先进功能。

引言

绝大多数高管指出，面对瞬息万变的市场环境，他们的企业去年加快了转型步伐。甚至更多受访者表示，疫情消除了转型的长期障碍，包括文化障碍。¹ 远程工作的双重要求以及快速变化的规模和范围再次证实了云计算的中心地位。简而言之，在过去的 18 个月里，几乎所有的商业传统都遭遇到了颠覆。但是，所有这些剧变对 IT 基础架构的基本要素造成了多大的影响？传统应用在新的数字秩序下能否继续发挥作用？主机是否依然重要？

IBM 商业价值研究院 (IBV) 最近的一项调研结果表明，答案是肯定的。技术和业务领导者表示，主机不仅仍然是组织 IT 平台的重要组成部分，还在加快数字化转型步伐方面发挥着核心推动作用。一些规模最大、最成功的企业的高管指出，主机与云计算不是非此即彼的关系。在交付领先的企业敏捷性和功能方面，主机与云计算无缝协作，一起发挥作用。二者共同帮助确保运营安全，减少延迟，并推动传统流程达到动态创新的水平，而之前只有“云反对者”企业才有可能做到这一点。



71%

的高管表示, 基于主机的应用是其业务战略的核心。



未来三年内, 在混合云环境中利用主机资产的组织比例预计将增加超过

2 倍。



4/5

的高管表示, 他们的组织需要快速转型以跟上竞争对手的步伐, 其中包括使基于主机的应用现代化, 以及采用更加开放的方法。

主机和云计算的背景

60 多年来, 主机一直在为对全球经济持续运行至关重要的行业的任务关键型应用提供支持。如今, 全球排名前 50 的银行中有 45 家、排名前 5 的航空公司中有 4 家、排名前 10 的零售商中有 7 家以及《财富》100 强企业中有 67 家将主机作为其核心平台。² 全球将近 70% 的生产 IT 工作负载由主机处理。³ 在最近的一项调研中, 90% 的 IT 和业务主管将主机视为增长型平台, 其中超过半数受访者表示过去 12 个月的交易量有所增加。⁴

这些高管突出强调的不是旧式主机。IT 领导者正在整合和扩展主机的功能, 以支持敏捷性和新的业务创新。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。和往常一样, 企业面临的挑战是确定将哪些应用现代化、如何现代化以及现代化应用的目标。成功的 IT 领导者对于这些要素拥有远见卓识, 正在快速执行并获取新的价值。

但有些组织落后于同行。这些组织的领导亟需回答一个关键问题: 我的组织将近 3/4 的处理能力以及存储并运行其核心功能的应用均由主机提供支持——我如何从主机投资中获得更多价值?

为了回答上述以及其他问题, IBV 与牛津经济研究院合作对北美多个行业的 200 名 IT 高管进行了调研, 了解他们的主机系统和转型战略以及二者之间的交叉性。他们所代表的企业占标准普尔 500 指数的近 30%, 推动了北美近 40% 的经济活动——预计到 2021 年, 这些经济活动的总规模将超过 9 万亿美元。⁵ (有关调研的更多信息, 请参阅本报告结尾的“调研方法”部分。)

大部分企业依靠主机来支持部分最关键的 应用:93% 使用主机进行财务管理, 73% 使用主机来支持客户交易系统。

我们的调研表明, 这些组织在实现运营和系统转型时, 寻求更全面的解决方案, 以便整合内部和外部流程与系统中的不同数据源。受访高管认识到了现代主机系统所提供的优势, 以及需要将在这些系统上运行的应用现代化, 从而获得最佳敏捷性、灵活性和性能。

本报告利用他们的洞察和分析, 提供有关如何从主机资产中获得更多价值的指导。我们研究了基于主机的应用现代化为何是混合云战略成功的关键要素, 以及主机和云计算如何支持整体数字化转型并实现创新。

主机在数字环境中的作用

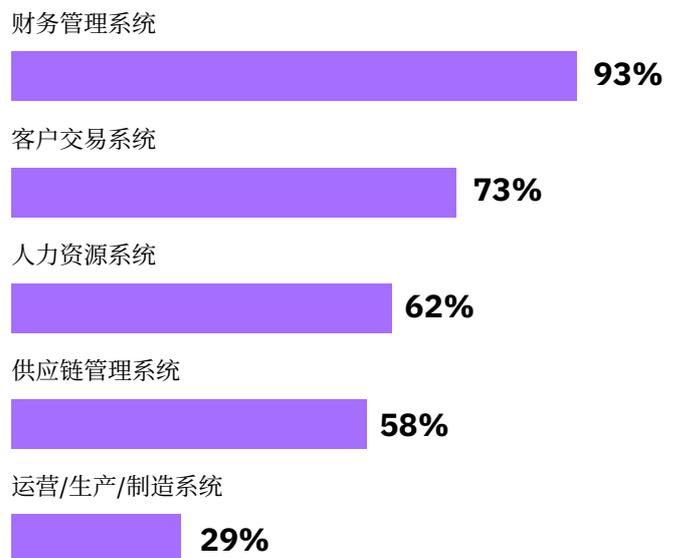
过去十年, 许多组织放弃了基于本地和自有数据中心的策略, 转为采用更灵活的基于云的订阅策略。虽然这种方法因其灵活性为业务线带来了好处, 但最近的 IBV 对标分析数据显示, 一些高管对其云计算相关投资的回报并不满意。2021 年初, 大约 30% 的受访高管从功能和财务角度考虑, 对其公有云和私有云投资感到失望。⁶ 由于一次性云项目(通常不包括核心系统或工作负载)的性质不同, 这一比例可能会继续增加。

另一方面, IBV 研究表明, 即使在最近的 2019 年, 仍有多达 80% 的企业工作负载在主机上运行, 尤其是在监管较为严格的行业中。⁷ 无论是否认识到这一点, 对于横跨企业的业务系统, 主要应用仍继续依赖主机来支撑, 包括许多关键应用。我们的 2021 年主机调研结果证实了这一趋势。93% 的高管指出, 他们的企业财务管理系统仍在主机上运行。大约 3/4 的企业依靠主机运行客户数据和交易处理系统(见图 1)。

图 1

利用主机的力量

主机负责支持整个企业中的业务关键型应用。



问题: 指出以下应用是否在主机上运行。

鉴于多种基于云的解决方案二十年前就已问世,一个值得思考的问题出现了。在低成本且灵活的云选项存在的情况下,为什么还有这么多关键工作负载继续保留在主机上?高管们指出了几个原因。增强的数据安全性是关键驱动因素,而且最近几家企业受到攻击的例子也证明,这一因素的重要性可能更高。⁸

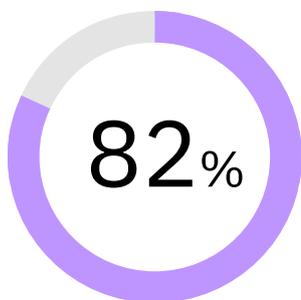
IT领导者还指出,他们最看重的主机优势包括更快速地处理更大容量数据的能力以及可靠性和扩大运营规模。市场研究机构IDC的研究主管Peter Rutten对此表示赞同,他指出:“没有任何平台既具备主机的高可用性和安全性,还可以每秒执行相同数量的交易。”⁹

虽然主机不一定是吸引眼球的商业新闻话题,但它仍在企业战略和业绩表现中发挥着核心作用。受访高管证实了这一点(见图2)。

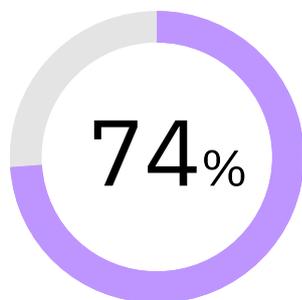
图 2

未来的核心要素

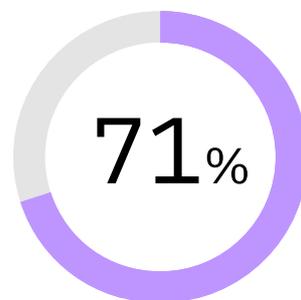
主机仍与企业的核心密切相关。



82% 的高管认为,其业务案例支持基于主机的应用



74% 的高管表示,基于主机的应用是其技术战略的核心



71% 的高管指出,基于主机的应用是其业务战略的核心

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。)

虽然主机本身在不断发展,但传统应用并不能支持现代需求。

由于认识到持续创新的必要性,86%的高管指出,他们的组织需要加快数字化转型步伐,才能提前预知不断变化的客户期望。优化现有主机资产的价值是这一持续数字化转型之旅的基石。这个旅程包括主机现代化的过程。

主机本身取得了长足进步。小巧敏捷的现代主机提高了处理能力,增强了安全性和可靠性功能,并且能够支持先进技术。

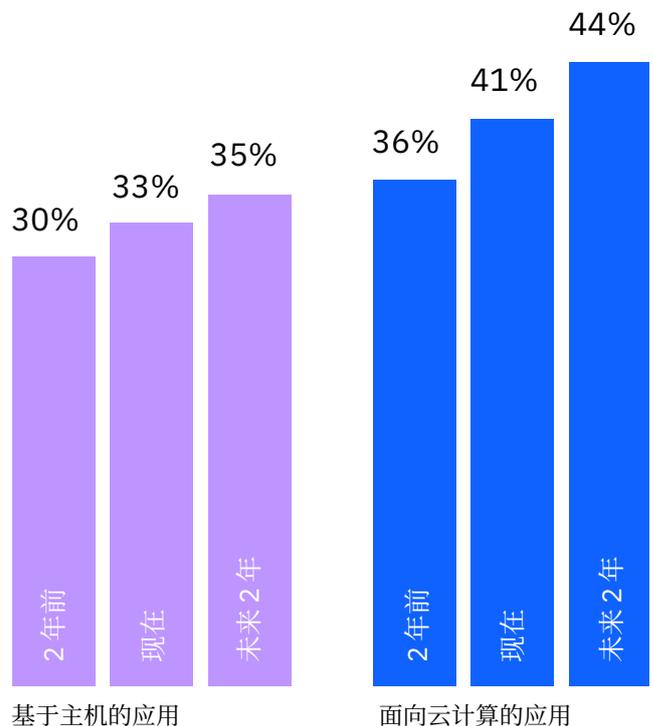
而另一方面,传统的主机应用则没有取得同样的进展。这些应用通常使用瀑布式开发流程创建,无法支持当今所需的敏捷性、适应性和创新。而且,它们可能难以更新,扩展成本高昂。受访高管证实,使这些基于主机的应用现代化,并通过混合云环境将其与新应用连接起来,这对于跟上不断变化的业务需求步伐至关重要。我们的客户合作经历也多次证明了这一点。

数字化转型方式

企业数字化转型不仅仅包括云迁移。这不是非此即彼的选择,解决方案之间也不相互排斥。受访高管预计,基于主机和面向云计算的应用都将一起增长(见图3)。他们明确侧重于适用的数字化战略,指出需要进行企业范围的转型,从而促进两种环境的集成和优化。

图3
增加二者的使用

作为其全面转型计划的一部分,高管打算增加对基于主机和基于云的应用的使用。



问题:与其他架构相比,贵组织中在主机上运行的应用工作负载的比例是多少?

高管指出, 他们希望利用混合云环境来优化和扩展现有资产的价值。

拥有主机的组织需要制定前瞻性战略来实现这一目标。我们发现了三种可能的方式:

- 1. **维持现状:**采用静态方法(通过使用传统工具和流程将主机分离开)可能是最经济的选择。然而, 选择这种方式的组织面临非常现实的风险, 即眼睁睁看着竞争对手向前冲刺, 而他们却原地踏步, 因而失去收入 and 市场份额。
- 2. **重构基础架构:**这种成本高昂的选择需要投入大量时间和精力, 可能导致失去市场份额或收入。它还会使任务关键型应用面临风险。

- 3. **通过现代化优化资产:**在这种情况下, 作为跨主机和云计算的整体数字化转型战略的一部分, 企业将通过现代化和构建基于云的新应用来利用主机资产, 包括现有系统和应用。

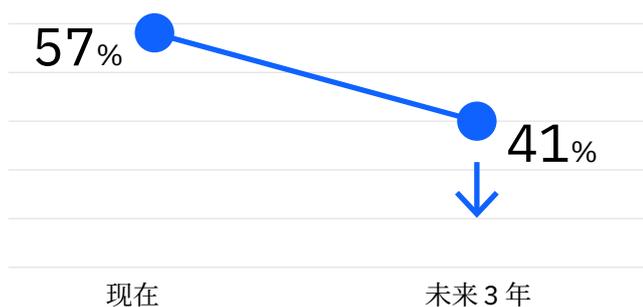
调研结果表明, IT 领导者趋向于第三种现代化选择。因此, 未来三年内, 在混合云环境中利用主机资产的组织比例预计将增加超过两倍(见图 4)。这些组织正在优先考虑优化现有投资, 以及加快整体 IT 创新步伐, 这不难理解。

图 4
转型包括现代化

许多组织正在采用混合云环境, 其中包括用于扩展主机价值的现代化应用。

重构整个基础架构:

成本高昂且需要投入大量时间和精力, 可能导致失去市场份额/收入



利用现有的主机资产:

将现有资产与现代应用连接起来可以加快转型步伐



问题: 以下哪一项最符合贵组织的数字化程度/转型方式?

集二者之所长： 混合解决方案

有些系统和应用,尤其是核心系统和应用,更适合利用主机的处理能力、安全特性和可靠性优势;而有些系统和应用则显然最适合在云环境中运行,从而获得成本、协作、灵活性和可扩展性等方面的好处。未来三年内,近70%的领先组织预计将在其运营中配置独特的数据和计算环境,例如自有数据中心、主机、私有云、公有云和边缘计算。¹⁰

高管们一致认为,要达到这种运营状态,需要进行重大变革。4/5的受访者认识到需要快速转型,采用更加开放的系统和运营方法,以及使基于主机的应用现代化,以便与其他关键应用集成。

接下来的挑战是,如何将主机运维与基于云的应用和其他应用及流程相集成,使其能够共享数据,并以最佳性能运行。使基于主机的应用现代化有助于在主机上部署云原生应用——而且这应该成为全面混合云战略的一部分。(请参阅“观点:混合云解决方案”。)

观点： 混合云解决方案

混合云环境将传统计算平台与私有云、公有云以及托管云服务集成在一起。从本质上看,混合云是一种虚拟计算环境,可以使工作负载和接口与最合适的计算平台保持一致。所有这些服务都需要进行管理,就像单个统一环境那样工作。混合云战略涉及使用最佳平台(传统架构、私有云或公有云)对每个工作负载进行优先级排序,以便将每个工作负载放在正确的位置,让每种环境处理其最擅长的工作负载。

Dillard's: 通过量身定制的定价增强客户体验¹¹

总部位于美国的 Dillard's 是美国最大的时装零售商之一, 该公司想要寻求一种方法来更有效地管理交易量极端激增所带来的 IT 成本。与大多数零售商一样, 该公司在节假日和清仓促销活动期间线上和店内客流量都会出现暴增, 因此难以在 IT 成本与客户服务之间取得平衡。

该公司通过对系统进行现代化改造, 推出新的量身定制定价模型, 从而实现了更大的敏捷性。利用这种基于消费的定价模型, Dillard's 可以动态地调整其 IT 资源, 同时保持成本的可预测性。此外, 稳定一致的 IT 服务可以为客户带来更一致的购物体验。

混合云: 现代化的基础

在我们的主机调研中, 将近 70% 的高管计划利用混合云来改善传统系统的集成和效率。我们最近的 IBV 云技术调研显示, 83% 的高管预计, 其组织在未来 10 年内将需要一个云计算的编排与管理平台, 用于协调多个环境中的工作负载。¹²

作为“秘密武器”, 混合云提供了支持全面转型的基础。混合云环境支持平台集成, 从技术、战略和监管角度来看, 有助于使工作负载和接口与最合适的环境保持一致。

享受现代化的好处

高管指出, 他们面临的与主机相关的最大挑战之一就是成本管理。基于主机的应用现代化有助于缓解一些成本挑战, 但更重要的是, 通过提高敏捷性和降低风险, 有助于推动实现更出色的业务成果。一些客户开始利用开源技术以及主机上的开放生态系统, 而另一些客户则在利用量身定制的定价来支持按使用付费成本模型(请参阅“Dillard's: 通过量身定制的定价增强客户体验”)。

此外, 一些企业正在升级软件以获得更出色的功能(例如用于主动事件管理的 AIOps), 从而帮助降低成本, 或者正在整合硬件并使其现代化, 以获得更高效的计算能力。而另一些企业则在优化利用率并消除峰值限制。

“现代化项目提高了我们对在企业系统上运行的服务的了解和掌控能力。”

Abdelhakim Loumassine, 法国巴黎银行主机部门主管

投资现代主机工具和技术可以为企业带来新的功能和能力,不仅能够降低总体拥有成本,还能推动改善其他领域。例如,采用 DevOps 和敏捷实践,将传统主机系统与新的基于云的系统 and 实践相集成,可以推动并提升敏捷性和创新能力。此外,组织可以通过 API 将主机应用与新的交互系统相集成。采纳微服务架构重构应用可以帮助组织优化投资组合,并缓解风险。

人才难题

随着老一辈的技术专家逐渐退休,导致主机技能短缺,这是高管面临的另一个关键问题。许多高管指出,难以获得主机人才是其面临的主要主机挑战之一。但 IT 领导者及其组织可以采取积极措施来应对技能挑战。

例如在美国的辛辛那提城市,一群需要主机技能员工的雇主建立了一个生态系统,将当地社区以及其他可以协助发现和培训新员工的组织纳入了其中。作为这项计划的一部分,IBM 与 Per Scholas (一个非盈利组织,致力于为经常被忽视的社区中的居民打开通往变革性技术职业的大门) 联手合作,目的是解决就业市场需求,并帮助服务水平低下社区的成员在经济中发挥更大的作用。¹³

除了专注于技能计划外,许多组织还将利用主机的最新功能,开发混合语言应用组件,采用现代化的编程语言和流程,并打造有助于吸引新人才的开放式开发环境(请参阅“法国巴黎银行:变革开发环境”)。此外,采用现代化的方法论、实践和能力(例如 API、微服务、容器、分析、混合云、DevOps 和敏捷方法)还有助于加快市场交付速度,对成本产生积极影响,以及增强大型与云技术之间的互操作性。

法国巴黎银行:变革开发环境¹⁴

作为全球最大的银行之一,法国巴黎银行启动了一项重要的现代化项目,旨在对其核心 IBM Z 主机系统的软件开发进行全面改革。该银行提供零售和投资银行服务,发现其开发人员面临容量限制和过时工具相关的挑战。

为了提高质量和效率,并加快产品开发速度,法国巴黎银行部署了一个由开源工具支持的集成开发环境。通过改善成本和质量,这种现代环境可以让开发和测试更加高效,同时也有助于吸引新的开发人员。它还提供更大的自主权和更高的工具标准化水平,能够提高开发人员的参与度和代码质量。

通过利用敏捷开发的实践和服务构建现代化的开发平台,法国巴黎银行在其混合云战略中无缝地使用现代主机系统上的关键业务的数据和交易,从而增加了业务价值。

“现代化项目提高了我们对在企业系统上运行的服务的了解和掌控能力”,法国巴黎银行主机部门主管 Abdelhakim Loumassine 说道。“在 IBM Z 上运行的应用和业务逻辑可以公开的数量越多,能够为业务和客户增加的价值也就越多。”

行动指南

主机上的应用现代化

主机在组织的数字化转型战略中发挥着至关重要的作用, 提供许多工作负载和流程(尤其是核心工作负载和流程)所需的可靠性、增强的安全性和提高的弹性。IT 领导者及其组织发现, 云解决方案不能替代主机操作。相反, 这二者可以作为整体转型战略的一部分而共存, 该战略涵盖现代化的主机应用和由混合云架构支持的集成系统。

在制定主机应用现代化战略时, 须遵循以下原则:

- **采用迭代方法。**在集成新环境和现有环境的计划中, 考虑您的行业和工作负载属性, 共同创建旨在实现战略目标的业务案例和路线图。采纳渐进式和适应性的现代化手段, 而非爆炸式方法。利用共存架构等技术逐步过渡到集成的混合架构。
- **评估投资组合并制定路线图。**要了解期望的未来状态, 首先需要评估当前状态。研究决定主机在当今企业中的角色的功能, 以及这些功能如何集成到更广泛的混合云技术生态系统中。此外, 还需要评估现有的人才和资源, 并确定任何潜在的缺口。
- **利用多种现代化策略。**使用 API 轻松访问现有的主机应用和数据。通过集成开源工具和简化的敏捷流程, 提供相同的开发人员体验。在主机上开发云原生应用并将应用容器化。

调研方法

IBM 商业价值研究院 (IBV) 与牛津经济研究院合作, 在 2021 年 4 月对北美超过 7 个行业的 200 名 IT 高管(例如首席信息官和首席企业架构师)进行了调研。这些高管所代表的企业占标准普尔 500 指数的近 30%, 并推动了北美近 40% 的经济活动, 预计到 2021 年, 这些经济活动的总规模将超过 9 万亿美元。此外, 所有受访者都参与或负责开发和管理基于主机的应用, 这是他们在其组织中的主要职责的一部分。所有参与者都被问及了有关主机采用、与核心战略的相关性、主要价值来源、工作负载分配以及现代化战略的一系列问题。

关于作者



John Granger

[linkedin.com/in/grangerjohn/](https://www.linkedin.com/in/grangerjohn/)
john.granger@ibm.com

John Granger 是混合云服务高级副总裁兼 IBM 全球企业咨询服务部首席运营官。他领导混合云服务业务, 负责帮助客户进行大规模的业务转型, 并确保端到端企业应用实施、云应用迁移和现代化以及应用维护的质量、速度和一致性。John 还领导着全球交付中心网络, 并通过自动化、敏捷和 DevOps 方法支持交付转型。



Anthony Marshall

[linkedin.com/in/anthonyejmarshall/](https://www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall/)
anthony2@us.ibm.com

Anthony Marshall 是 IBM 商业价值研究院的高级研究总监, 领导着一支由 50 名技术和行业专家、统计学家、经济学家以及分析师组成的全球团队。此外, 他还身体力行地在创新、数字化转型、人工智能和云战略等领域发展原创的思想领导力。



Aparna Sharma

[linkedin.com/in/theaparnasharma/](https://www.linkedin.com/in/theaparnasharma/)
Aparna.Sharma0@ibm.com

Aparna Sharma 是 IBM Services 云现代化和开发服务的全球负责人。她负责设定新一代现代化主题的战略方向, 帮助 IBM 客户实现具有高影响力的成果。她帮助客户利用 IBM 车库方法和云原生开发方法开发新应用, 以充分发挥其企业数字计划的潜力, 在这方面取得了公认的出色业绩。



Smitha Soman

[linkedin.com/in/smithasoman/](https://www.linkedin.com/in/smithasoman/)
ssoman@us.ibm.com

Smitha Soman 是 IBM 商业价值研究院区块链和新兴技术的全球研究主管。Smitha 倡导在业务转型中发挥技术潜力, 她既是计算机工程师, 也是训练有素的 IBM 设计思维方法从业人员, 拥有精益六西格码黑带证书。她的专业知识深厚, 在战略与技术咨询以及管理企业转型方面拥有超过 12 年的从业经验。

本文贡献者

Kevin Galloway, IBM 全球企业咨询服务部混合云服务业务主机应用现代化项目主管

Deepak Puranik, IBM 市场营销部 Watson AI 产品营销主管

备注和参考资料

- 1 “COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities.” IBM Institute for Business Value. September 2020. ibm.co/covid-19-future-business
- 2 IBM research and analysis.
- 3 Hoover, Evelyn. “IBM Infrastructure’s Role in Cloud, AI and Security.” TechChannel. March 1, 2019. <https://techchannel.com/IT-Strategy/03/2019/ibm-infrastructure-cloud-security>
- 4 “2020 BMC Mainframe Survey results.” BMC press release. October 1, 2020. <https://newsroom.bmc.com/news-releases/news-release-details/2020-bmc-mainframe-survey-results>
- 5 IBM Institute for Business Value calculation based on survey respondent data and data from: “GDP (current US\$)—North America.” The World Bank. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=XU>
- 6 IT application development, maintenance, and operations performance survey data. IBM Institute for Business Value Performance Data and Benchmarking Program. 2021.
- 7 Keverian, Ken, Arvind Krishna, Steve Robinson, and Anthony Marshall. “Next-generation hybrid cloud powers next-generation business.” IBM Institute for Business Value. August 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/WN7LVAR6>
- 8 “Beyond Airports, TSA Also Manages Pipeline Security. That Could Be A Problem.” NPR. May 19, 2021. <https://www.npr.org/2021/05/19/997958344/beyond-airports-tsa-also-manages-pipeline-security-that-could-be-a-problem>
- 9 “Mainframe 2020: A catalyst for transformation.” MIT Technology Review. 2020. <https://www.ibm.com/downloads/cas/LNYRXGJ4>
- 10 IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020.
- 11 Berthiaume, Dan. “Dillard’s scales IT resources to meet customer demand.” Chain Store Age. May 16, 2019. <https://chainstoreage.com/technology/dillards-scales-it-resources-to-meet-customer-demand>
- 12 IBM 2020 Cloud survey. IBM Institute for Business Value.
- 13 “Talent for IBM Z.” IBM case study, IBM website (accessed July 7, 2021). <https://www.ibm.com/case-studies/ibm-academic-initiative-systems-hardware-mainframe-skills>
- 14 “BNP Paribas.” IBM case study, IBM website (accessed July 7, 2021). <https://www.ibm.com/case-studies/bnp-paribas-systems-software-z>

关于研究洞察

研究洞察致力于为业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。洞察根据对 IBV 所做的主要研究调查的分析结果得出。要了解更多信息, 请联系 IBM 商业价值研究院: iibv@us.ibm.com

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>

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。

© Copyright IBM Corporation 2021

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
美国出品
2021 年 7 月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 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。以下 Web 站点上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表: ibm.com/legal/copytrade.shtml。

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, 不附有任何种类的(无论是明示的还是默示的)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 并不独立核实、验证或审计此类数据。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
北京市朝阳区北四环中路 27 号
盘古大观写字楼 25 层
邮编: 100101

