

Forbes insights

# 现代数据中心

IT 如何适应新技术和超连接性

协办单位



# 目录

3	引言
4	主要研究结果
5	数据中心：迈向解决方案
8	边缘场景催生的机会
9	挑战：高速发展的技术
10	实现自我配置和自我修复的数据中心
12	数据中心是否能适应未来发展？
14	竞争优势
17	结论：合作的力量
19	致谢

# 引言

## 数据中心必须与技术同步发展。

尽管大多数企业已经采取了包括云和主机托管在内的策略，但随着获取数据的传感器和设备的连接能力上升到新的水平，企业网络将扩大，数据采集和处理也将走向边缘，这使得更多的变化将展现出来。随着创新的形式，IT 主管和工程师将需要应对更复杂的网络环境的挑战。

然而，克服这些挑战可以收获更强的业务洞察力和成果。是否能够充分利用 5G 和边缘计算带来的机遇，将在很大程度上取决于 IT 主管和工程师更新数据中心的能力。

**IT 主管和工程师面临的问题是：**他们如何将当前的数据中心转变为能够让组织充分利用连接能力和数据量爆炸性增长的数据中心？

最终使数据中心处于或接近边缘的去中心化将继续展开。新的策略可能涉及在边缘部署数据中心，例如，在零售后台或远程位置。此外，由于工程师根本无法前往现场，因此越来越多人开始关注能够实现自我配置和自我修复的数据中心。

为了掌握当前的数据中心格局和正在发生的变化，以及确定 IT 主管重构其数据中心时面临的挑战和可用的解决方案，我们调研了 150 名 IT 高管和数据中心经理，了解他们对数据中心未来发展的看法。

# 主要研究成果

仅有 11% 的高管和 1% 的数据中心工程师认为他们的数据中心升级领先于当前的需求。总的来说，调研对象表示安全 (45%) 和带宽 / 速度 (43%) 是他们的数据中心需要升级的领域。

随着企业数据分布在越来越多的地点，采用混合 IT 解决方案的趋势正在加速。根据受访者的反馈，在未来，数据存储在有云、私有云和混合云的比例将越来越高。由于物联网和其他驱动因素，总体的数据量将成倍激增，而且这些数据将分布于更多的混合 IT 位置，包括内部 / 本地、主机托管、公共云和新兴的边缘站点。

能够实现自我配置和自我修复的数据中心将成为主流的数据中心。近四分之一 (24%) 的高管表示，到 2025 年，他们超过 50% 以上的数据中心将实现自我配置，而约三分之一 (32%) 的高管表示，届时他们超过 50% 的数据中心将实现自我修复。

新技术的引入，如 5G 使能的边缘计算，将对 IT 人员配置产生影响。近四分之三 (74%) 的高管认为，人员配置将缩减或由外部云或边缘服务提供商填补。

数据中心中能够带来竞争优势的首要特性包括安全 (43%)、实施新技术的能力 (28%) 和带宽 (27%)。



# 数据中心： 迈向解决方案

大多数企业已经或计划升级本地数据中心，采用分布式方法，按照策略路线将各种架构，包括私有云、公有云、混合云混合在一起。

许多企业仍然将客户数据和知识产权等最敏感的信息保存在自己的内部设施中；而一些企业则利用云计算的强大性能和成本优势来开发全新的或更优质的产品和服务。

《福布斯观察》的研究探讨了当前的数据中心策略，并评估了五年后可能的演变。结果表明，本地数据中心将向云和边缘转移。目前，平均有 32% 的数据存储在本地数据中心，但受访者计划转向采用更多的分布式计算，包括本地数据中心、边缘和混合云。

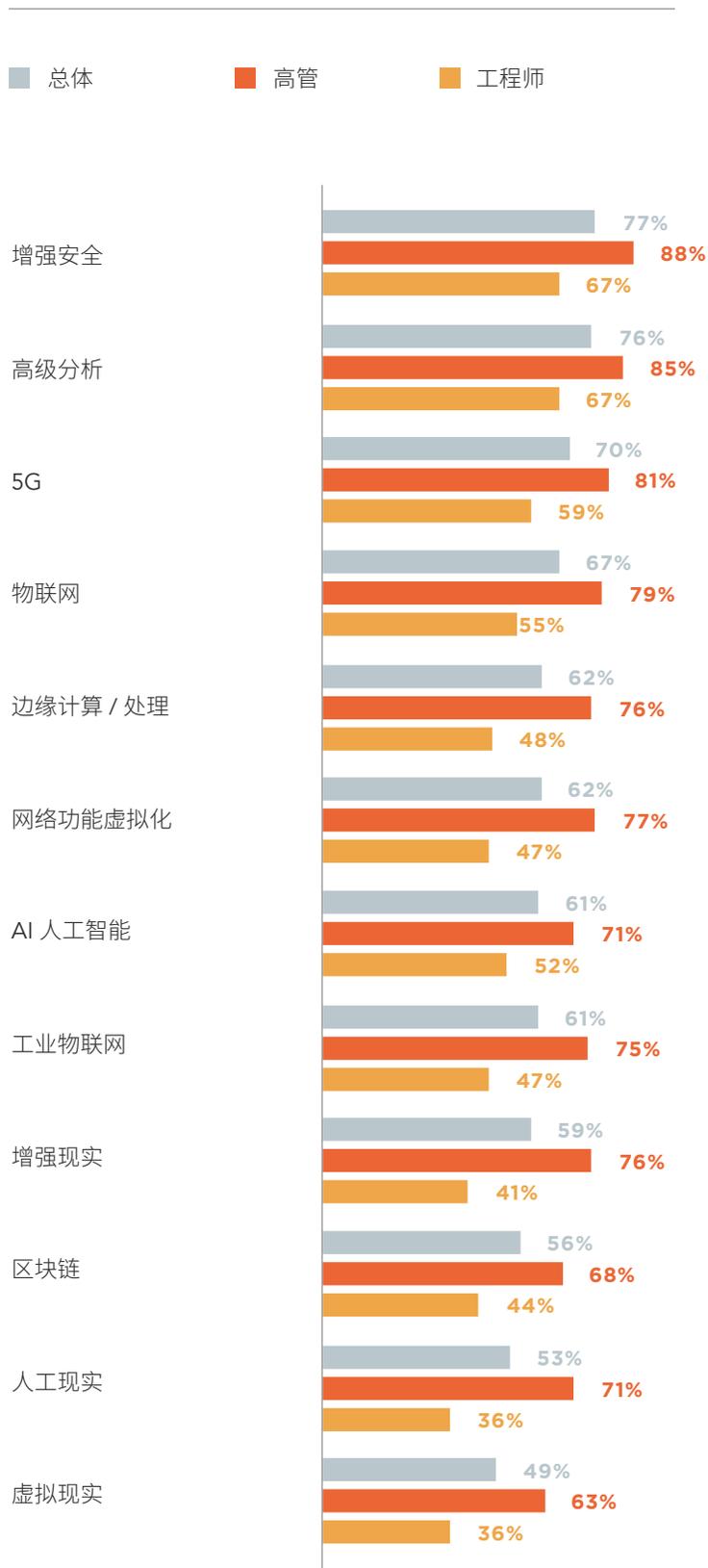
**新技术，新型数据中心。**IT 主管和工程师把握住了新兴技术的重要性。尽管高管特别关注安全 (88%)、分析 (85%) 和 5G (81%)，但他们认为最重要的是来自 AI 技术、5G、物联网和边缘计算的高级分析。

这为 IT 和数据中心策略的融合创造了机会。“我们的 IT 策略和创新策略已经不分彼此。” UCHealth 首席信息官 Steve Hess 表示。UCHealth 是一家位于科罗拉多州的医院、诊所和医疗服务综合提供商。“我们的 IT 策略就是我们的创新策略，反之亦然。”

**45% 的受访者认为，  
监管变得越来越复杂。**

图 1.

**以下技术和能力对贵组织取得成功有多重要？**  
(重要或非常重要)



《福布斯观察》的数据显示，为了从物联网、机器学习和增强现实等新兴技术中获益，92% 的首席信息官和首席技术官表示在不久的将来，他们的业务将需要更快的下载和响应时间。显然，集中式的 IT 基础设施不会是利用这些技术及其用户的最有效方式，而且在许多情况下，它也不是处理更多连接的理想方式。他们面临的问题在于如何构建一个整体的数据中心解决方案，该方案不仅要涵盖从机架到能耗和安全等因素，而且需要足够强大的性能和灵活性以管理更多来源的数据。

“为了提供更优质的服务，企业正在将自己的容量往外推。” 维谛全球边缘和集成解决方案副总裁 Martin Olsen 说道。“去中心化计算，或者说处理和分析数据的能力将成为未来几年的主题。”

边缘数据处理将发生在源头产生或接收数据的设备和传感器与连接到云的边缘处理设备之间。设备和基础设施将“进入可能无人值守或难以访问的远程站点。” Olsen 表示。

**连接性。** 思科预测到 2022 年，将有 285 亿台互联设备，其中一半以上是机器对机器互联，而在 10 年后这一数字将达到 5000 亿台。仅需两年时间，互联网流量最繁忙的一个小时的活跃度就可能达到预测平均值的六倍。<sup>1</sup>

**带宽。** 根据毕马威公司的数据，5G 网络的流量可能是当前 4G 网络的 10000 倍，且速度显著提高，延迟低至 1 毫秒。<sup>2</sup>



<sup>1</sup> 思科，《虚拟网络指数》，2018 年 11 月。

<sup>2</sup> 毕马威，《迈向 5G 电信网络将释放 4.3 万亿美元的经济价值》，2019 年 5 月。

# 边缘场景催生的机会

延迟一直是各行业进步的阻碍，但 5G 网络可能会带来巨大的机会空间。

仅举几个用例：现场的技术人员可以得到地球另一端工程师的无缝指导；医生可以为另一块大陆上的病人进行手术；实现从灯柱、停车计时器到交通灯等万物互联的智慧城市将显著提升效率；可穿戴设备和其他传感器将产生使今天的数据看起来像是涓涓细流的海量数据。在向边缘转移的过程中，能够处理和移动数据将是至关重要的，而数据中心策略是转型的核心。

Hess 向我们讲述了 UCHealth 发展内部互联医疗环境的故事。与许多组织一样，这家医院在过去十年中不断发展其数据中心。五年前，UCHealth 在一家主机托管设施中租赁了空间以满足其数据中心的需求。

此举最终帮助他们实现了互联医疗服务。如今，UCHealth 可以从配备可穿戴设备的患者那里获取医疗数据，以改善其服务。

“可穿戴设备正通过 5G 手机或他们家中的 5G 集线器将数据发送到他们的云端。” Hess 说道。“从数据中心的角度来看，医疗的未来实际上是一个独立而又相互连接的云，无论是私有的还是公共的，多租户的还是其他架构。我们要把可穿戴厂商的云中的数据 and 智能手机厂商的云中的数据连接起来。之后，我们会把这些数据和我们的数据实现有机结合，最终，所有的数据都将有不同的用途、使用不同的数据库、适用于不同的用例。而从医疗 IT 的角度来看，我们的工作就是把这些数据整合起来，以优化我们的算法。”

# 挑战：高速发展的技术

随着应用的激增和网络的发展，企业对分布式计算的依赖性越来越大，这使 IT 团队难以确保关键任务的可用性。

用户，包括内部团队或客户和其他利益相关者都希望能够快速访问数据。而在医疗领域，数据可能关系到生命安全。

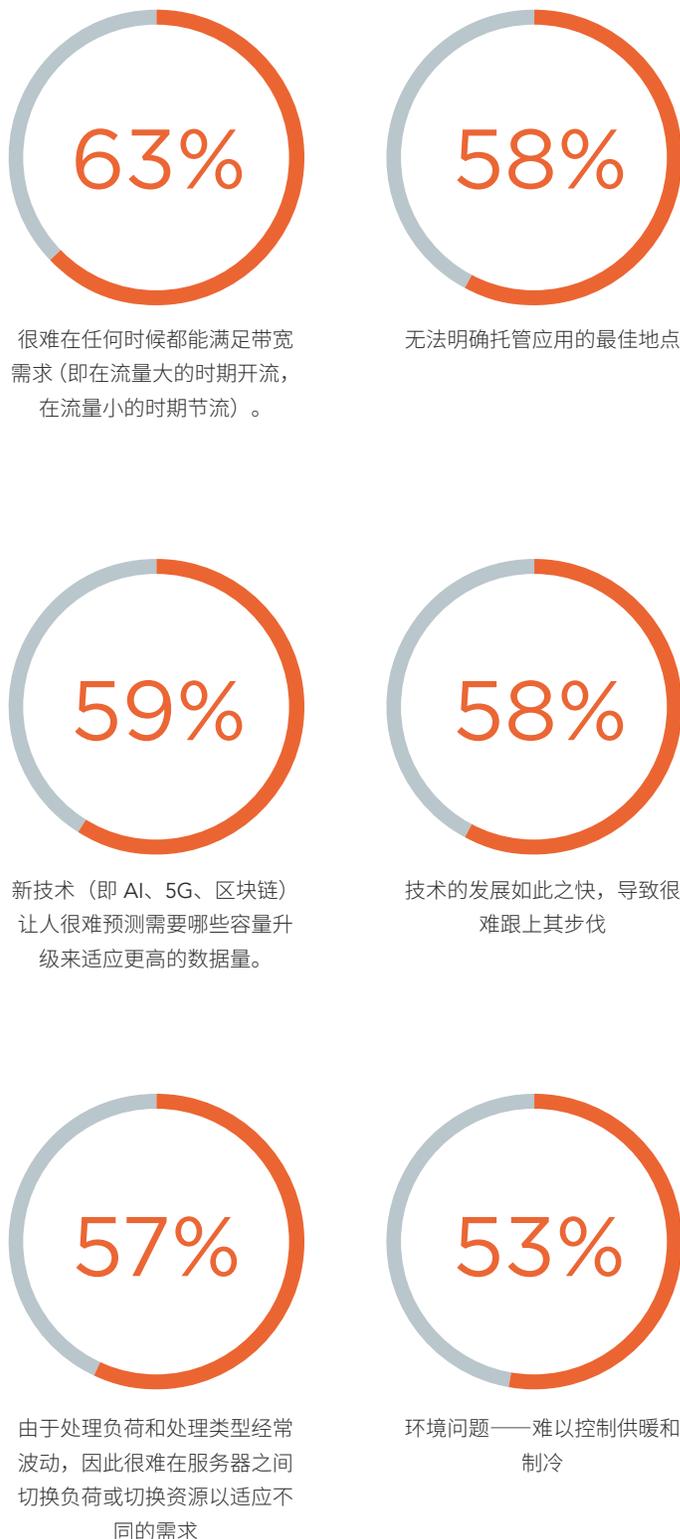
痛点是什么？管理处理负载的波动（以及各种类型的处理）是超过一半（57%）的受访者所面临的挑战。事实上，63% 的受访者表示很难随时满足带宽需求。超过一半（53%）的受访者表示难以控制供暖和制冷。

高管们的担忧尤其严重。大多数受访者（76%）很难预测需要进行哪些容量升级以适应新技术和更高的数据量，相比之下，工程师的这一比例为 41%。而 69% 的高管难以决定在哪里托管应用。

总体而言，广泛利用边缘计算的首要挑战是设备 / 器材的网络安全（17%），其次是管理成本（14%）。

图 2.

您在多大程度上同意以下关于您的数据中心所面临的挑战的说法？（同意或完全同意）



# 实现自我配置和自我修复的数据中心

能够自我配置或自我修复的数据中心的特点是基础设施在一定程度上可以进行实时维护、配置和解决问题。这些特点是边缘处理的一个使能因素。

近四分之一 (24%) 的高管表示，到 2025 年，他们 50% 以上的数据中心将实现自我配置，而 32% 的人表示，到 2025 年，他们 50% 以上的数据中心将实现自我修复。然而，29% 的工程师表示，他们不知道数据中心的自我配置或自我修复的比例是多少。

主管们意识到了这个机会：71% 的高管表示这些数据中心将降低成本，8% 的人表示这将大幅降低成本。



“自我修复基础设施是指能够使 IT 团队在为其内部利益相关者提供稳健和有弹性的服务方面做得更好的技术类型。”

**JORIS POORT**

Rescale 首席执行官

# 数据中心是否能适应未来发展？

组织所面临的挑战表明，他们大多数都没有为近期的发展做好准备。高管和工程师对数据中心能力的看法也表明他们缺乏准备。

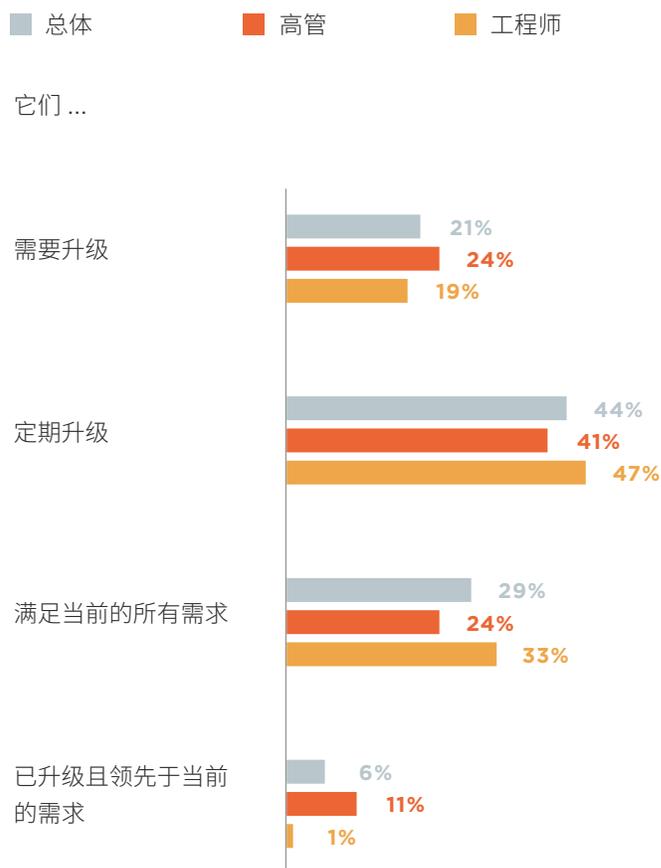
总的来说，44% 的受访者表示他们的数据中心会定期升级，而仅有 29% 的受访者表示他们的数据中心能满足当前的需求。这表明，大多数组织还没有为数据和连接的冲击做好准备。除非他们致力于规划未来的需求，否则他们不会有足够的处理能力来利用边缘和 5G。

比较一下工程师和高管的观点很有意思。11% 的高管认为，数据中心的升级要领先于当前的需求，而只有 1% 的工程师有同样的感觉。几乎有四分之一 (24%) 的高管认为他们的数据中心需要升级，而约有五分之一 (19%) 的工程师认为需要升级。

鉴于即将到来的技术进步，企业必须做好准备以进行领先于当前需求的升级。很少有受访者认为他们已经达到了这一水平，这表明许多组织还没有做好适应的准备。

图 3.

哪种说法最能说明您当前数据中心的情况？



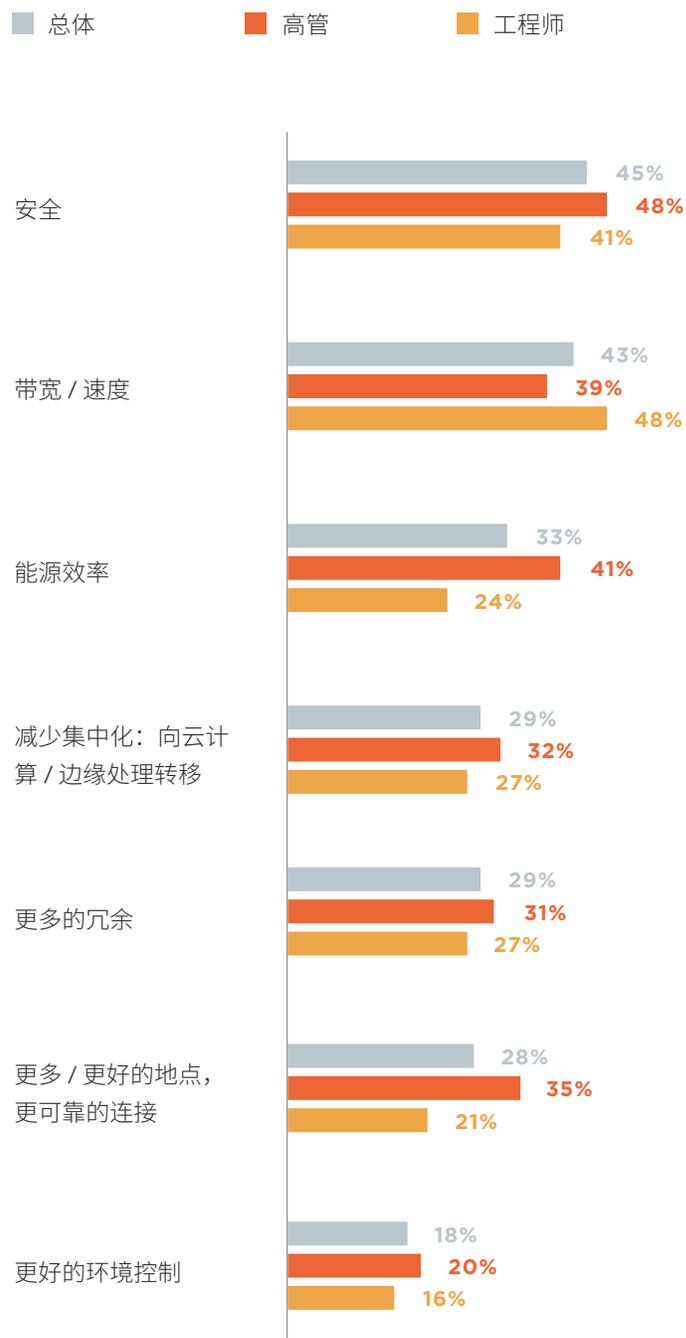
1 “根据 IDC 新支出指南，2019 年全球区块链支出预测将达到 29 亿美元”，2019 年 3 月 4 日。

**需要进行哪些升级？** 总体来说，近半数的受访者认为安全是最需要升级的，高管 (48%) 和工程师 (41%) 也持这种观点。带宽 / 速度 (43%) 是挑战和机遇的核心，也是需要升级的首要领域。在这一领域，工程师对情况表现出更多的关注：半数人 (48%) 认为他们的数据中心还没有为未来做好准备；高管则更有信心一些 (39%)。

比较图 4 和图 5。得出的启示：数据中心最需要升级的领域是竞争优势的首要关键，尤其是安全和带宽。

图 4.

### 您的数据中心在哪些方面最需要升级？



# 竞争优势

升级数据中心，并与提供专注于边缘的解决方案的供应商和合作伙伴合作是一个优先事项。

“想想所有的构件，以及 IT 在这些企业的整体目标中是多么关键。”硬件基础设施和软件公司 Rescale 的首席执行官 Joris Poort 在谈到专注于科学和工程模拟的客户时说。“如果不采用最新的技术，肯定会让这些企业中的大部分远远落后于竞争对手，甚至有可能让整个业务面临风险。”

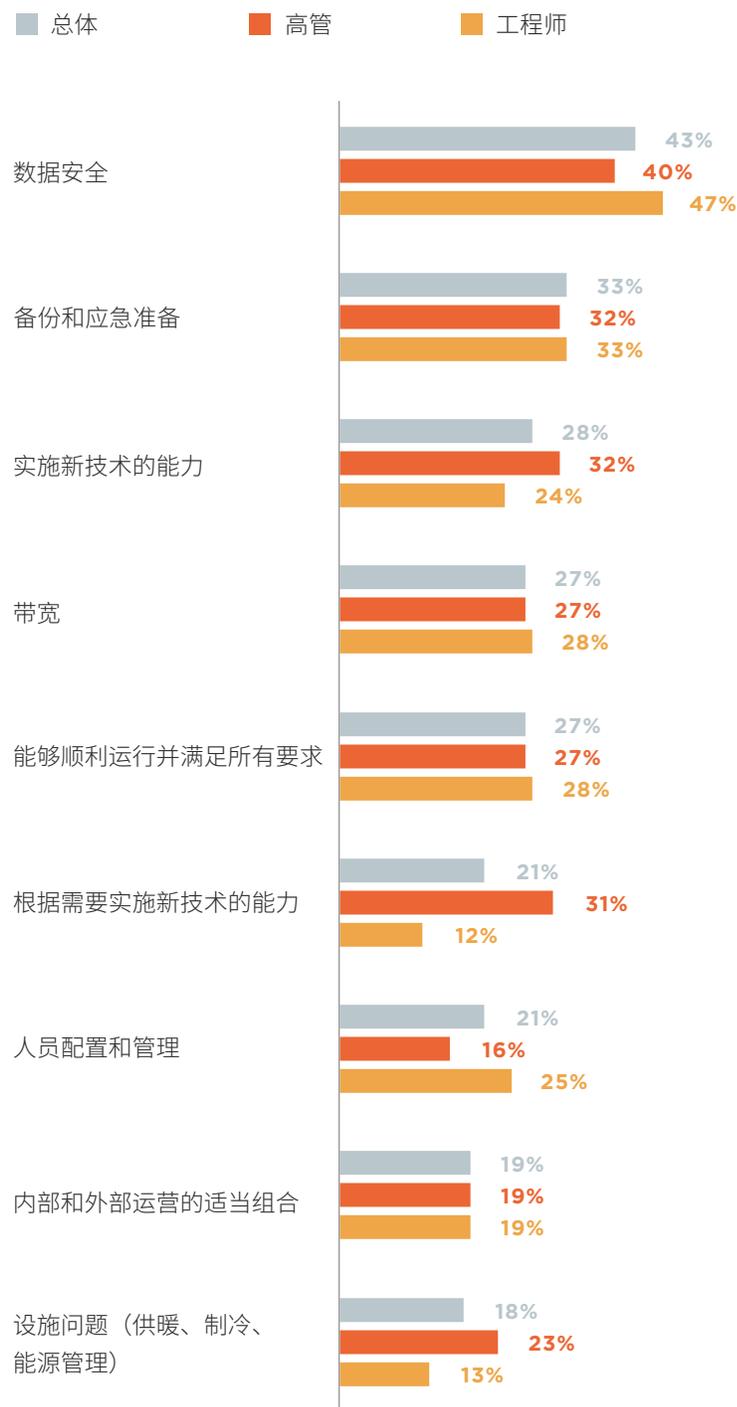
数据中心的哪些特点将成为竞争优势的关键？

请查看图 5。贯穿这份报告的一条主线是预计对安全 (43%) 以及备份和应急准备 (33%) 的关注，而且，鉴于网络和设备的巨额增长，保护网络安全的优先级将越来越高，对于那些未达标的公司来说，风险也将越来越大。在许多情况下，网络就是业务。

高管们更注重根据需要实施新技术的能力 (31%) (工程师只有 (12%))，他们也更关注设施问题 (23%) (工程师只有 (12%))。

图 5.

为了使您的组织在未来获得竞争优势，您最关注的  
数据中心功能或特点有哪些？



**人员配置和人才。**在未来十年，三分之一的 IT 基础设施员工将退休<sup>3</sup>，这为企业提出了一个关键问题，即既要面临人才流失，同时又要使数据中心适应颠覆性力量。归根结底，这一问题其实是要跟上安全、带宽、处理能力等方面的大变化。

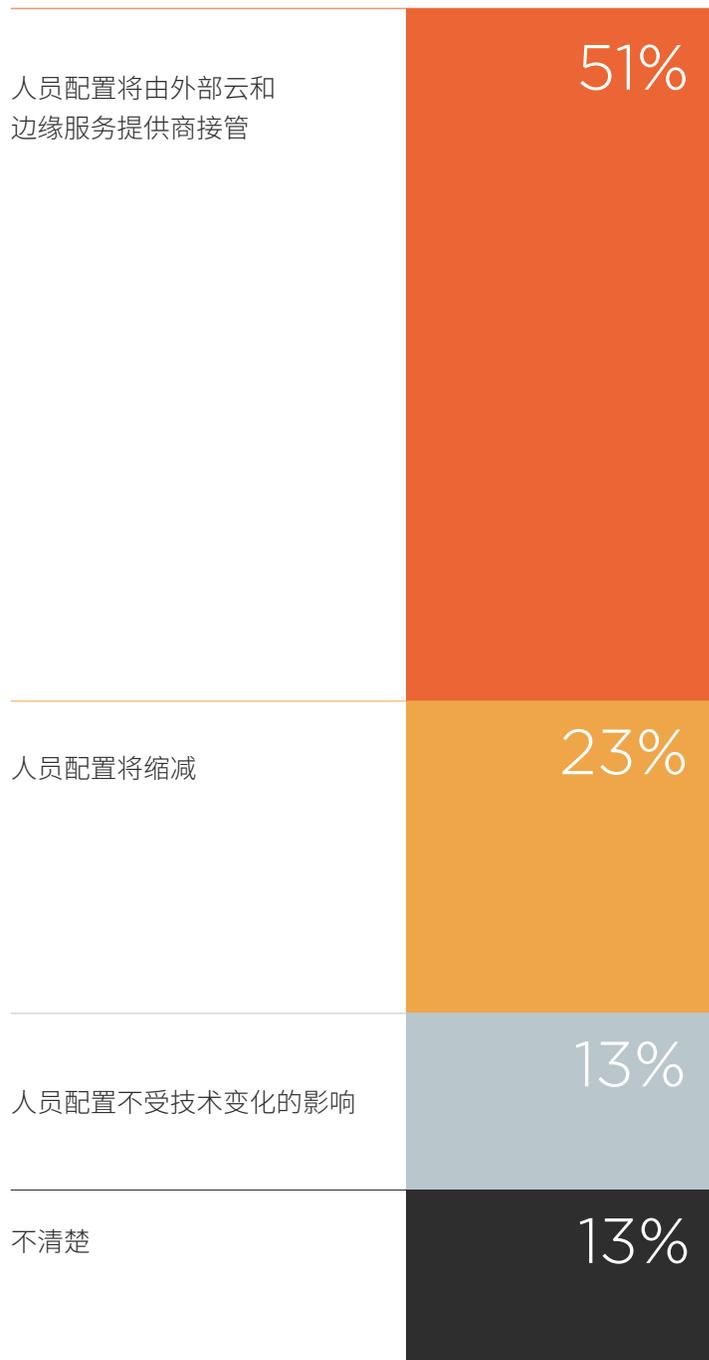
“这并不是说您不能在混合或云环境中部署一个高质量的安全框架。” Poort 表示。“真正的问题是一个企业必须做好准备，他们的安全团队精通如何处理这些情况，并且有一个围绕这一点的适当认证过程。”

根据《福布斯观察》的研究，40% 的高管以及 37% 的工程师表示他们可能会在未来 10 年内退休。此外，85% 的技术高管认为，实施下一代云技术是自己职业生涯更进一步的一种手段。这些 IT 主管还认为，其余高管愿意进行必要的投资，以确保他们的组织能够利用这一转型机会。

据高管们表示，近四分之一的员工 (23%) 将被裁减，超过一半 (51%) 的受访者表示，人员配置将由外部云和服务提供商接管。工程师们有多担心？只有 5% 的人认为他们将不可避免地失去工作。为了获取相关知识和技能，有三分之一 (33%) 的工程师计划接受额外的培训。

图 6.

### 高管：随着边缘处理、5G 和下一代数据中心等新技术的采用，贵公司的 IT 人员可能会受到哪些影响？



<sup>3</sup> 维谛，“数据中心 2025：靠近边缘”，2019 年

随着分布式和自我修复式数据中心的发展，许多 IT 主管想知道他们的角色将如何变化，甚至他们在未来是否会存在。

“自我修复能力的堆栈，或者说对应用进行调整和优化工作负载的能力将使得管理变得越来越复杂，需要 IT 经理充分理解并妥善处理。” Poort 表示。“而大多数 IT 技能集可能正在逐步提升堆栈，其中自动化软件显然就具备其中大部分的能力。但这些软件必须交由需要具备专业知识的人才来使用，才能为大型企业进行部署和维护。无论您称之为再培训还是再学习，熟悉最新的 IT 能力都是非常重要的。对于能够适应该领域最新、最优秀的解决方案的 IT 专业人员来说，他们有很多发展机会。”

由于有相当一部分的数据中心将位于远程位置，因此虚拟现实将成为一个越来越重要的接口。“我们可以明显地看到，为了让增强现实发展，特别是在培训环境中，我们必须达到完全的带内能力，这样才可以实现直接连接。” 维谛的 Olsen 说道。“例如，一名位于圣路易斯的工程师与在马尼拉工作的技术人员实时合作开发一个系统。但是，这名技术人员可能处于没有有线连接的农村地区，此时 5G 无线连接就变得极为关键。”

图 7.

### 工程师：您打算怎么做才能提高您对组织的价值？

(请选择所有适用项)

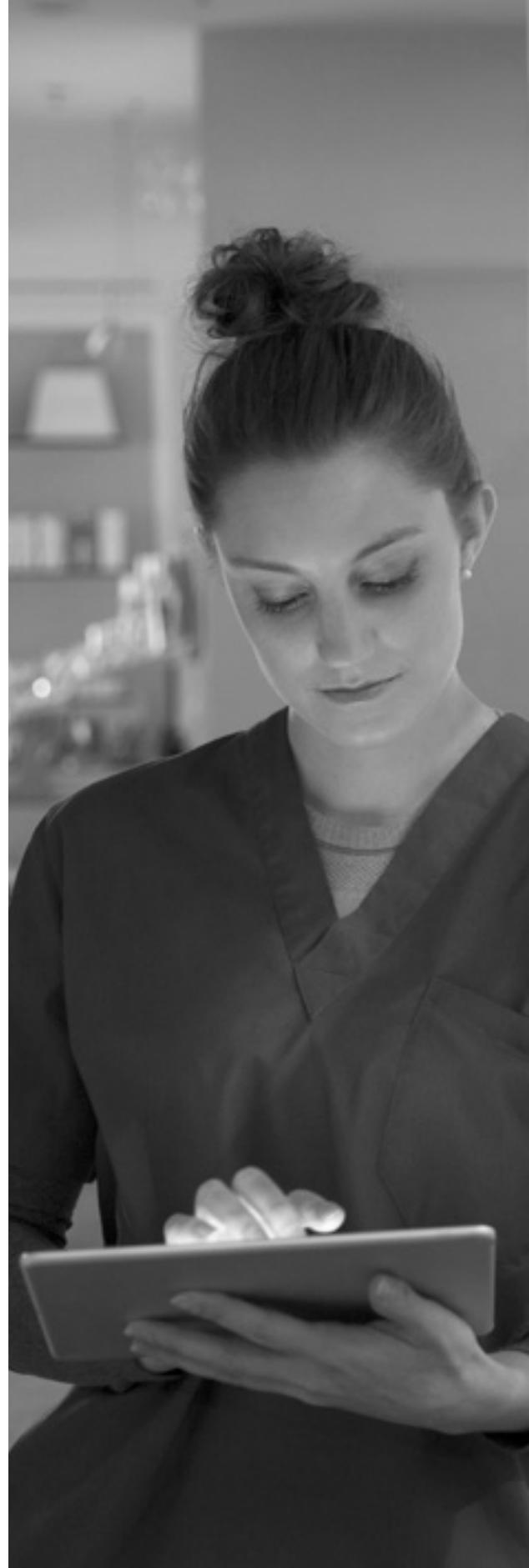


# 结论：合作的力量

让数据中心升级并做好准备是组织需完成的一个至关重要的目标。能够管理数据，并从复杂、互联的环境中提取价值和见解，是数据中心策略所产生的竞争优势。但是，很少有组织能够独自做到这一点。作为一家医疗网络的首席信息官，Hess 认为竞争优势就是能够适当地访问正确的数据，并能够为患者及其家属有效地管理数据。

与外部第三方合作是超互联时代数据中心之旅的核心部分。“我们可以通过将所有数据转化为智能情报来真正改变我们提供护理的方式。” Hess 表示。“数据中心，包括您的存储、您的处理、您的数据架构都会成为这个工具，当您把所有的数据都变成智能情报时，就可以作为竞争优势来利用。”

未来的数据中心不会由一种策略或配置来定义，相反，它们将由每个组织的目标以及必须提前做出反应和适应变化来决定。随着边缘处理和 5G，以及物联网整体的深化，显然，组织需要迅速采取行动。然而，许多组织陷入了停滞，未能升级数据中心策略以满足当前的需求。很少有人相信他们已经走在了前面。不断努力更新数据中心将是业务成功不可或缺的一部分。



# 调研方法

2019 年 10 月，《福布斯观察》对美洲、亚洲和欧洲的 150 名技术专家（一半担任负责整体 IT 策略的高级职位，一半担任数据中心管理和策略职位）进行了调研，了解他们对新兴技术和数据中心发展的看法。受访者来自各行各业，包括金融服务、制造业、零售业和科技业。

# 致谢

《福布斯观察》和维谛感谢以下个人抽出宝贵时间为我们提供了专业意见，他们是：

## **MARK BROWNSTEIN**

内容顾问

## **STEVE HESS**

UCHealth 首席信息官

## **MARTIN OLSEN**

维谛全球边缘和集成解决方案副总裁

## **JORIS POORT**

Rescale 联合创始人兼首席执行官

**Forbes insights** 是一家全球性的媒体、品牌和技术公司——福布斯媒体的策略研究和思想领袖实践杂志，每月全球有近9400万商业决策者会访问其综合平台。

利用福布斯社区中高管的专有数据库，《福布斯观察》对广泛的主题进行研究，将品牌定位为思想领袖，并推动利益相关者的参与。研究结果通过各种数字、印刷和实时执行的方式传递给人们，并通过福布斯的社交和媒体平台覆盖更多人群。

---

**NICHOLAS LANSING**

报告作者