



云计算和物联网对数据中心需求的影响

2018 年 3 月

COMMISSIONED BY





About this paper

A Black & White paper is a study based on primary research survey data that assesses the market dynamics of a key enterprise technology segment through the lens of the “on the ground” experience and opinions of real practitioners – what they are doing, and why they are doing it.

About 451 Research

451 Research is a preeminent information technology research and advisory company. With a core focus on technology innovation and market disruption, we provide essential insight for leaders of the digital economy. More than 100 analysts and consultants deliver that insight via syndicated research, advisory services and live events to over 1,000 client organizations in North America, Europe and around the world. Founded in 2000 and headquartered in New York, 451 Research is a division of The 451 Group.

© 2018 451 Research, LLC and/or its Affiliates. All Rights Reserved. Reproduction and distribution of this publication, in whole or in part, in any form without prior written permission is forbidden. The terms of use regarding distribution, both internally and externally, shall be governed by the terms laid out in your Service Agreement with 451 Research and/or its Affiliates. The information contained herein has been obtained from sources believed to be reliable. 451 Research disclaims all warranties as to the accuracy, completeness or adequacy of such information. Although 451 Research may discuss legal issues related to the information technology business, 451 Research does not provide legal advice or services and their research should not be construed or used as such.

451 Research shall have no liability for errors, omissions or inadequacies in the information contained herein or for interpretations thereof. The reader assumes sole responsibility for the selection of these materials to achieve its intended results. The opinions expressed herein are subject to change without notice.

NEW YORK

1411 Broadway
New York, NY 10018
+1 212 505 3030

SAN FRANCISCO

140 Geary Street
San Francisco, CA 94108
+1 415 989 1555

LONDON

Paxton House
30, Artillery Lane
London, E1 7LS, UK
+44 (0) 207 426 1050

BOSTON

75-101 Federal Street
Boston, MA 02110
+1 617 598 7200

引言

伴随着越来越多的企业采用公有云服务，IT 方案和侧重点也在不断变化，包括移动互联网和物联网在内的增长导致租用数据中心的需求推动力发生变化，并且未来还将继续演变。21 世纪初，租用数据中心的主要是运营商或企业。而最近，这种需求更多的来自于服务提供商（包括公有云提供商）以及一些寻求提供更高级服务的企业。

针对这些趋势，尤其是公有云被广泛采用的趋势，一些研究机构，投资者和专家预测未来租用数据中心的需求将大幅减少。然而，这些负面预测似乎忽视了云提供商本身对租用数据中心的潜在需求，以及由物联网广泛普及所带动的潜在需求。不仅如此，他们也忽略了混合型数据中心的需求，以及由于考虑数据安全性，成本或其他问题而无法将所有业务都转移到云端的情况。

研究摘要

为了更好地了解企业的计划和挑战，包括诸如物联网等下一代边缘计算的计划和挑战，以及由此对数据中心需求产生的影响，451 Research 对 700 多家企业开展了调研。具体而言，是对这 700 多家企业中，负责挑选其公司的 IT 和存储服务供应商的决策者进行调研。其中，所有受访者都是 Colo 的客户，没有 Colo、主机托管或 IT 服务提供商。另外，受访者来自各种规模的企业，总部位于美国，西欧，中国和印度等国家和地区，并且来自一系列垂直行业。调研主要通过网络调查和电话访谈两种形式进行。（如需了解这项调研的详细受访者统计资料，请参阅附录。）

我们的目标是深入了解各种可能推动租用数据中心需求的因素，包括企业数据存储，采用云的趋势以及物联网应用产生的新数据浪潮的潜在影响。

MTDC（多租户数据中心）提供商应关注的十大要点和行动

- **在外部部署需求不断增长的市场环境中，能够提供内部互联或管理服务的多租户数据中心 (MTDC) 提供商将有更多的机会。**而对于无法提供这些服务的提供商，即仅提供纯物理托管服务的提供商应考虑收购或开发额外的服务项目，以满足客户的多项服务需求。
- **简化公有云使用或使其更加安全，同时能够提供私有云方案的管理服务对客户越来越重要。**目前仍有许多因素阻碍了公有云的普及，私有云仍受到客户的青睐。如果云提供商能提供云迁移咨询服务，帮助企业将特定应用转移到云上，同时也能提供私有云方案并重视安全性，这类云提供商将在未来的竞争中脱颖而出。更重要的是，客户已逐渐意识到业务会随时间波动，因而支持向云服务迁移的灵活合同将变得更为重要。
- **为了更好地支持边缘计算，MTDC 提供商应该考虑通过新建或并购其他数据中心从而将业务拓展到前 10 名以外的数据中心市场。**这是因为在新地区开展业务时，Colo 的客户更倾向于使用原来的提供商，省去了重新的审查流程。另外，在战略位置建立小型模块化设施也将会是一个机会，如在基站附近，从而能够就近收集数据，最终发送到远端处理而不需要现场存储数据。

- **数据中心提供商不可能再忽略物联网的发展趋势。**令人意外的是，近 98% 的受访者都开展了物联网项目，有些已经完成部署，有些则处于规划阶段。
- **面对公有云带来的机遇和挑战，依托于其海量且广泛覆盖的部署，**以及自身行业和/或其他垂直行业的专业知识，托管服务提供商和电信运营商具有得天独厚的优势。
- **物联网的出现一方面开辟了边缘计算的新市场，**另一方面又为 MTDC、托管设施所有者和电信提供商提供了众多机会。如果在物联网的存储位置上，数据中心提供商能提供良好的托管和管理服务环境，会颇具吸引力。同时为小型企业客户提供计划周密的市场进入策略，帮助他们实现物联网服务交付，从而吸引这类客户，会是个明智的选择。
- **文中所研究的垂直行业和国家中**有很大比例的企业正处于物联网的后期规划阶段，因此应特别关注这些行业和国家。这些潜在客户有很大概率会思考物联网的需求影响，因此会关注数据存储和处理方案。
- **物联网将催生出要求接近实时响应（低时延）的应用和业务，**这就需要将计算节点位置尽量靠近网络边缘或终端设备，以最大限度地降低传输时延的影响。对于这些对性能或时延极为敏感的应用，直接的“从设备到云的传输模式”存在各种不足，经济效益也欠佳。
- **雾/边缘计算市场将带动重要的合作机会，**即为缺乏广泛数据中心覆盖的服务提供商或系统集成商提供基础设施。摆在 IT 服务公司面前的战略问题是：“我是要寻找值得信赖的 IOT 基础设施合作伙伴，还是要自己来建设 IOT 基础设施？”
- **制定一个注重宣传数据中心服务，支持关键雾/边缘计算发展的营销策略**（例如在城区租用的数据中心可以灵活扩容，靠近用户和设备）将是未来五年的关键，原因在于雾/边缘计算的推动力预计在这段时间内不会发生重大变化。

研究结论

云服务继续普及

近年来，企业不断将 IT 从内部数据中心转移到外部托管，租用私有云和公有云环境。虽然平均下来，企业在内部最多会保留 40% 的业务，而在非云环境中保持最高 36% 的业务，但大多数受访者计划在未来两年内增加对私有云和公有云的使用率。

对于租用数据中心的提供商而言，客户持续转向公有云将催生出各种需求，包括：

1. 云提供商租用数据中心，而不是自行建设。
2. 企业不断转移不适合外部公有云的业务和数据（例如转向私有云）。
3. 云提供商和企业试图在网络密集型数据中心安装入网点，以便与提供商，合作伙伴和客户进行互联。

关于上述第 1 点，虽然本次调研侧重于企业而非云提供商，但通过 451 Research 的其他调研发现，除去亚马逊，微软和谷歌三大巨头，其他厂商强烈倾向于以租用方式来建设几乎所有的数据中心。而且，即使是建立了超大型数据中心园区的三大巨头也倾向于从专业提供商那里租用大量数据中心，并且由于企业强大的云占用以及要求云提供商快速增加全球基础设施的需求，近年来这种趋势似乎愈演愈烈。我们计划分别调研云提供商以厘清他们的“自建或租用”偏好，并找出哪些因素会影响他们的决策。

关于上述第 2 点和第 3 点，我们的调研发现，企业仍未停下将数据迁移到私有云以及公有云环境的脚步。这其中，互联能力将成为关键的推动力，具体如下所述。

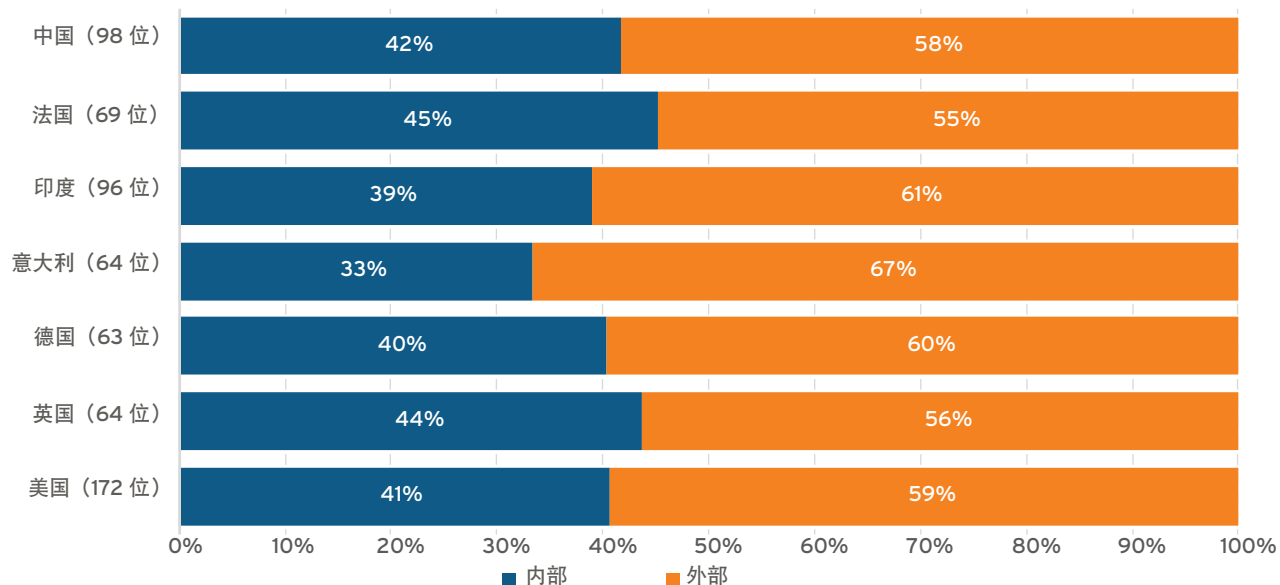
互联不可或缺。预计对于网络密集型数据中心的需求将保持强劲，而没有运营商数据交换中心的提供商将需要为其客户提供云连接方案以保持连接。

企业逐渐转移到外部数据中心

目前，外部基础设施的整体转移趋势已经确立。在 451 Research 调研的公司中，大部分业务现在位于外部（见图 1），其中可能包括托管，租用私有云，公有云 (IaaS) 和 SaaS 的任意组合。

图 1: 按国家/地区划分的内部/外部业务分布

问：考虑到贵公司运行的所有业务，在以下每个云和非云场地中运行的百分比大约是多少？



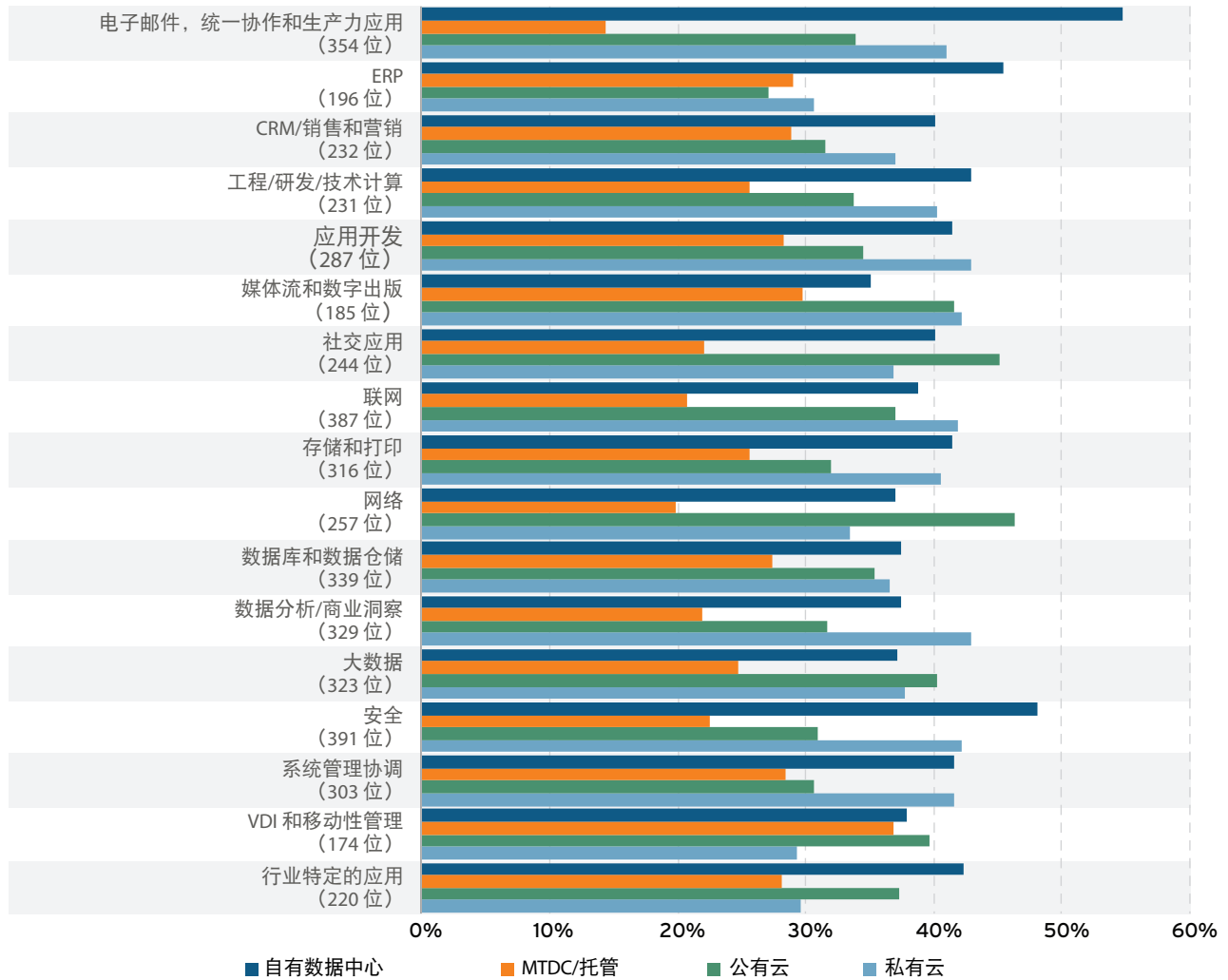
来源：451 Research

平均而言，受访者预计未来两年的内部非云部署略微减少，而内部私有云部署增加。对于外部部署，受访者预计租用私有云和 IaaS/公有云使用率会有所增加，而 SaaS 使用率会略有下降。

关于数据存储的位置，也就是特定业务所需的底层数据，存储地点会有很大差异，具体取决于应用/业务。平均而言，55% 的受访者表示，电子邮件，统一协作和生产应用仍然位于自有数据中心内，是内部最大的业务类型。而最有可能安置在托管设施中的业务是虚拟桌面基础设施和移动性管理 (37%) 以及媒体串流/数字出版 (30%)。

图 2：按业务划分的最新数据存储地点

问：考虑到贵公司的应用/业务，贵公司在过去一年中使用了哪些部署位置来存储每项业务所需的数据？请选择所有适用项。



来源：451 Research

调研数据表明，公有云最常用于社交应用和网络应用/业务。在公有云部署方面，受访者总体上提到了如下挑战：

- 数据安全漏洞 (72% 的受访者)
- 数据迁移 (69%)
- 缺乏安全透明度 (69%)
- 应用集成 (68%)
- 云管理 (65%)
- 成本管理 (64%)
- 业务流程自动化 (64%)

- 确定合适的迁移方法 (64%)
- 应用性能下降 (63%)
- 系统监控 (63%)
- 数据存储管理 (62%)

在许多情况下，帮助公司使用公有云（或“云包装”服务）的托管服务（例如托管安全服务或迁移服务），以及公有云和私有云部署的混合都可以克服这些挑战。

私有云与公有云

53% 的受访者选择私有云而非公有云的首要原因是公有云存在安全问题，包括真实的，还有感知到的。后面的担忧原因依次是公有云成本 (35%)，合规性要求 (28%)，运营挑战 (27%) 和网络/回程成本 (25%)。

另有许多行业，特别是医疗保健业和金融服务业需要遵守禁用公有云的合规要求。大多数云提供商拒绝承担合规性方面的责任，并要求潜在客户自行解释和选择各种安全方案。如果发现客户不合规，有些服务提供商还会要求客户放弃追究责任，使得这些行业更倾向于选择私有云。选择私有云而非公有云的其他原因包括运营挑战，网络/回程成本以及公有云具有相对较高的延迟。

位置是选择私有云的又一大考虑因素。例如，有些政府对特定类型的数据做出了规定（例如，美国医疗保健患者数据需满足 HIPAA 合规性，而许多国家和地区实行了数据主权法），加上客户偏好都可能要求数据仅可存储在特定国家或地区。许多公有云服务并没有硬性规定存储地点，导致企业无法确定其数据的实际位置。随着世界各国政府为保密，国家安全和其他原因不断完善数据管理规定，位置将成为选择公有云时的一大考量。在接受调研的企业中，64% 规定了其云部署的地理位置。印度 (80%)，中国 (79%) 和美国 (71%) 的受访者对这方面尤其关注，而西欧国家的受访者则并无这般重视。

虽然监管问题是这种现象的主要推动力 (23% 的受访者)，但其他因素也在整体上对明确数据中心位置发挥着作用。例如，在接受调研的企业中，有 30% 最关注与客户和其他服务提供商进行互联的能力，以便他们的客户群能够随时获得数据。这有利于为其客户群打造高度互联设施或特定生态系统的托管提供商，或者可以捆绑其他服务以支持托管或云部署的提供商。距离企业总部的距离是 26% 受访者的主要定位标准，而接受调研的企业中有 22% 关注网络延迟。

企业对私有云部署的持续需求推动了对租用数据中心的需求，包括提供租用服务的托管提供商的需求，或许多更愿意租用的租用服务提供商的需求。

网络连接是选用云服务的关键

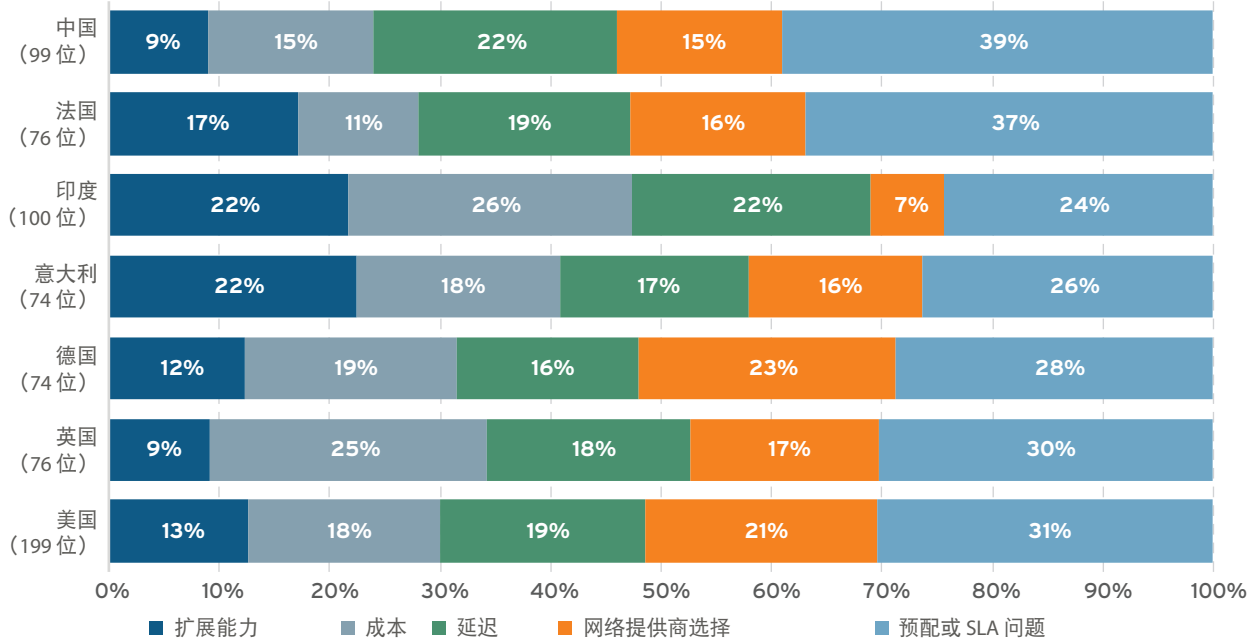
根据他们的地理位置，在接受调研的企业中，有 30-60% 表示延迟问题和应用性能下降是采用公有云要面临的挑战（见图 3）。稳定可靠的连接对于从内部基础设施到外部环境的整体迁移至关重要。

此外，几乎所有接受调研的企业都在考虑是否能够与数据中心内的其他服务提供商客户进行互联，这表现在高达 89% 的受访者正在评估某种互联服务。相比欧洲企业，这些服务对美国企业和亚洲企业来说更重要。在全球范围内，如果需要选择互联服务，安全和连接成本是企业最为关心的问题。

对于利用公有云服务的公司来说，连接仍旧是一个重大挑战。其中，预配提前期和 SLA 问题首当其冲，另还包括网络提供商的选择和成本问题。中国的企业表示他们的公有云提供商有很大可能无法满足服务水平协议，而印度企业则表示他们的提供商在预配和延迟方面存在不足。

图 3：数据中心/公有云服务连接问题

问：请按照与公有云服务的相关程度，按顺序排列与数据中心连接/网络有关的问题。（排名越高，问题越严重。）



来源：451 Research

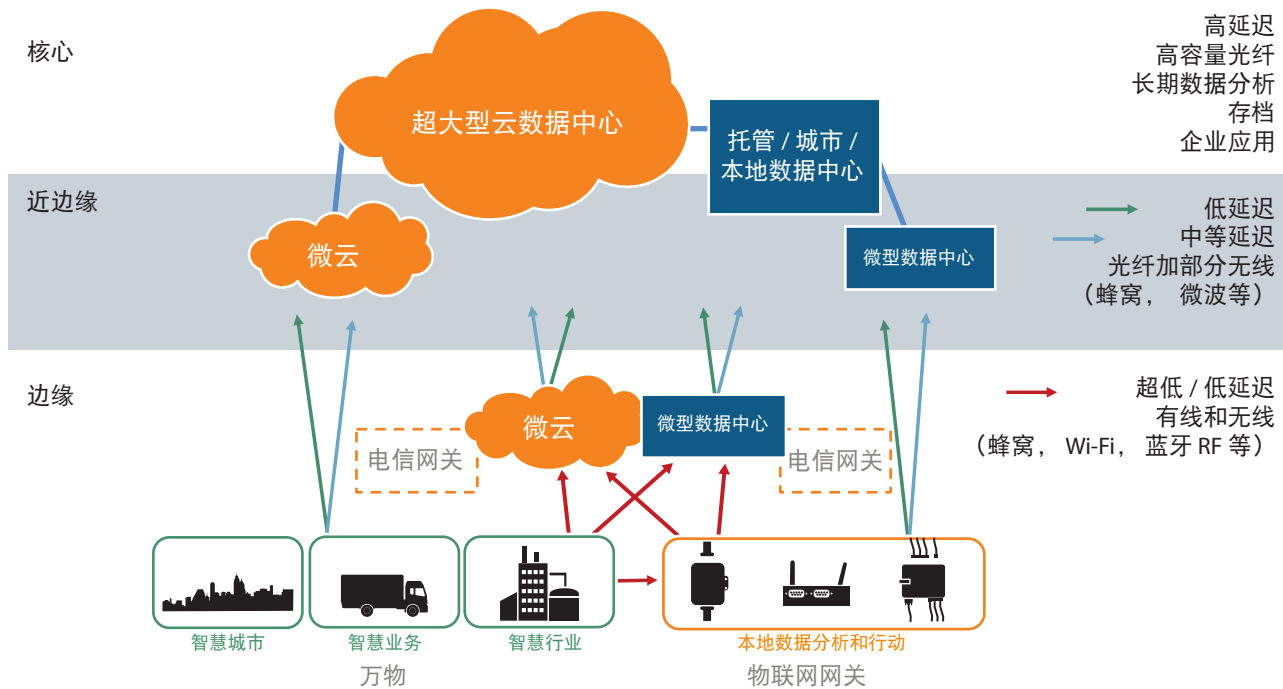
连接对云采用的成功与否至关重要，而对于云提供商以及越来越多的企业来说，互联也成为了必需满足的条件。预计对于网络密集型数据中心的需求将保持强劲，而没有运营商数据交换中心的数据中心提供商将需要为其客户提供云连接方案以保持连接。

物联网将推动数据中心需求

许多物联网项目需要多个位置进行物联网数据分析和存储，包括：集成计算/存储的端点设备；执行本地计算的邻近设备；智能网关设备；以及内部数据中心，托管租用站点，托管设施和/或网络提供商的入网点位置。边缘计算位置的多样性反映了物联网市场的多样性。

即使在相似的物联网用例中，网络架构和数据中心类型也会有所不同（如图 4 所示）。但是，很多物联网部署最终将通过公有云和其他商业设施的组合，包括托管站点来存储，集成和移动数据，同时还会利用分布式微型模块化数据中心和超大型集中式数据中心（包括公有云提供商提供的）。

图 4：物联网的数据中心



来源：451 Research

对于租用数据中心的提供商，物联网预计将在以下情况下推动需求：

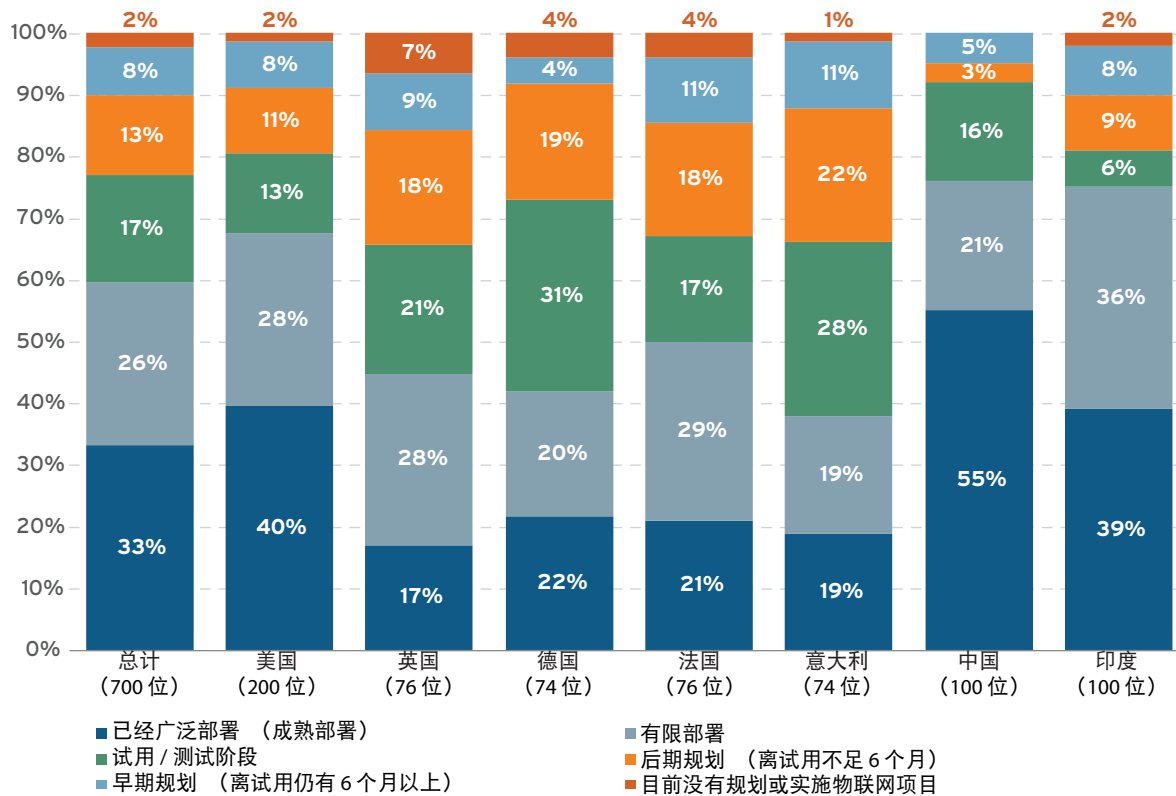
1. 物联网项目已在当地普及。
2. 物联网项目会产生大量数据，而这些数据必须在设备（“物”）或物联网网关设备之外进行处理，集成或存储，通常位于附近的数据中心。

关于上述第 1 点，我们的调研发现了一个惊人的事实，即几乎全部 700 名受访者都开展了物联网项目。具体而言，98% 的企业至少正在开展一些有关物联网的活动。但是，我们明显处于物联网成熟度曲线的早期阶段，因为 64% 的受访者认为他们当前的物联网活动阶段处于“有限部署”，或者正在测试或规划中（见图 5）。

认为“已广泛部署物联网”的受访者主要集中在美国（占全国的 40%），中国（55%）和印度（39%），而欧洲国家的这些受访者往往处于有限部署或试用/测试阶段。

图 5: 按地理划分的最新物联网采用阶段

问: 目前您执行的物联网项目正处于哪个阶段?



来源: 451 Research

关于上述第 2 点, 带宽的可用性和成本是分析密集型物联网应用的关键因素, 而且物联网数据处理和集成需要相对靠近设备, 用户或物 (在“近边缘”) 进行。这种需求很可能会通过安装在近边缘的微型模块化数据中心和/或这些位置 (包括城区) 的托管数据中心来满足。

此外, 安全, 隐私和数据主权也将左右客户的选择。我们的调研结果显示, 数据存储已使许多公司焦头烂额, 迫使他们开始将数据转移到外部。而会产生大量数据的物联网项目可能会加剧企业面临的存储问题。

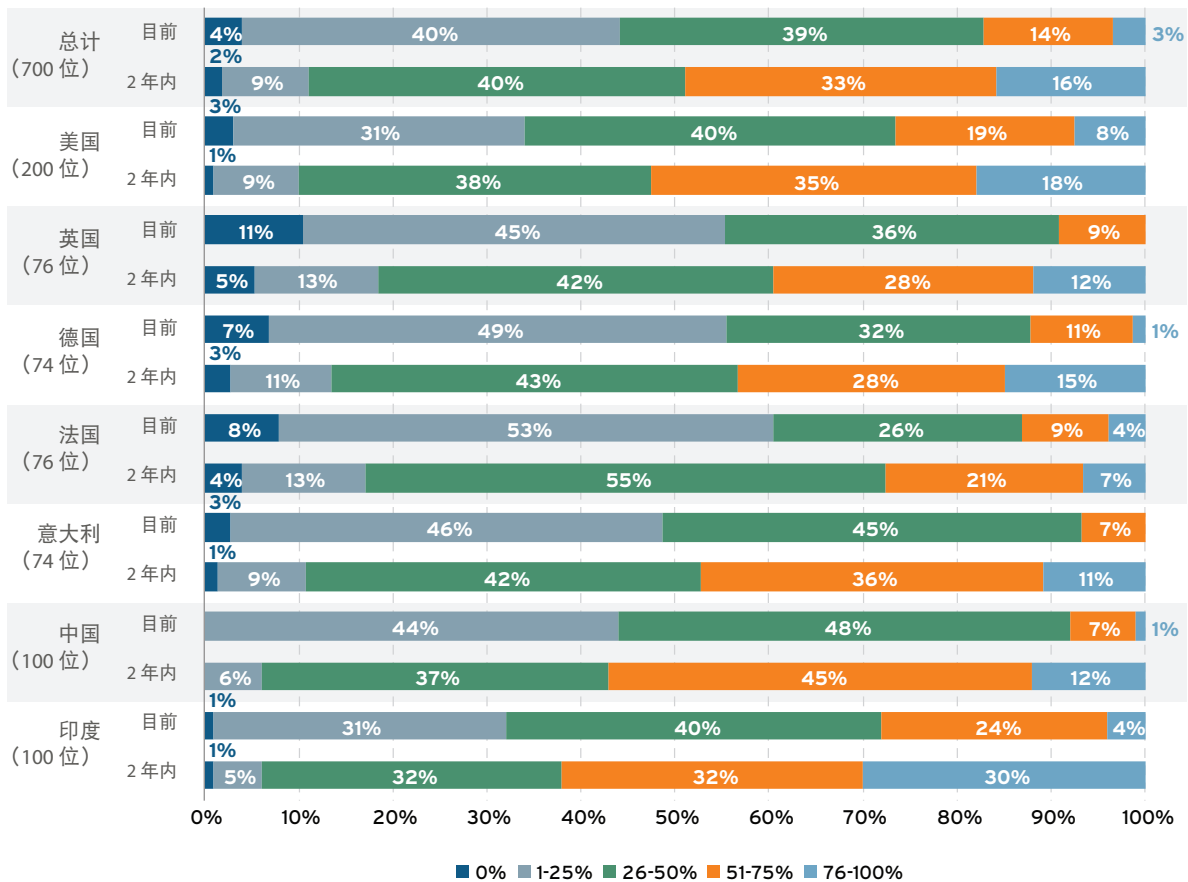
物联网存储数据正在从内部往外部迁移

鉴于大多数物联网项目仍处于早期或中期发展阶段, 因此目前已用于支持物联网的数据中心数量/云容量让我们大感惊讶。预计未来两年, 物联网数据将产生巨大的影响 (见图 6)。

总体而言, 54% 的受访者表示目前其 26-75% 的 IT 容量已用来支持物联网项目。当我们问到未来两年这个数字将会达到何种程度时, 73% 的受访者预计高达 75% 的数据中心/云容量将用于支持物联网项目。由此可知, 物联网已成为 IT 容量需求的主要推动力, 预计这种影响在中短期会大幅增加。

图 6：用于支持物联网项目的 IT 容量的百分比

问：贵公司有多少比例的数据中心和/或云容量用于支持物联网项目？目前与未来两年。



来源：451 Research

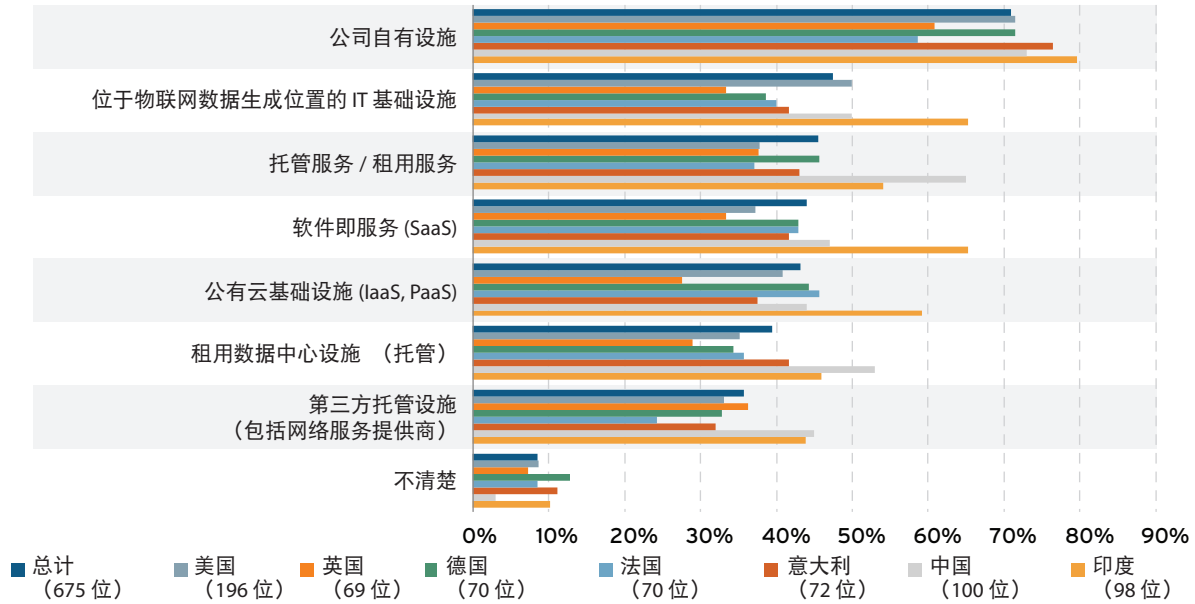
我们提出了一系列与物联网数据存储和分析有关的问题，涵盖物理位置，设施所有权和运营模式，以及预期的外部容量提供商等。收集到的数据为市场变化的类型提供了充分的证据，可为数据中心服务提供商带来全新的商机（见图 7）。在分析答复时，我们发现：

- 与物联网数据存储相关的最剧烈转变是从公司自有设施中迁出。尽管在所有接受调研的企业中有 71% 在内部存储物联网数据，但预计这一数字在一年之内将下降到只有 27%。
- 在未来一年中，中国受访者将托管作为物联网数据存储环境的积极性最高。
- 尽管公有云基础设施 (IaaS/PaaS) 已成长为物联网数据存储位置的中流砥柱，但流行的替代方案预示着托管服务提供商同样也有机会。预计明年将有 44% 的企业将选择产生数据位置邻近的 IT 基础设施，而 42% 的企业表示他们将使用第三方托管设施。

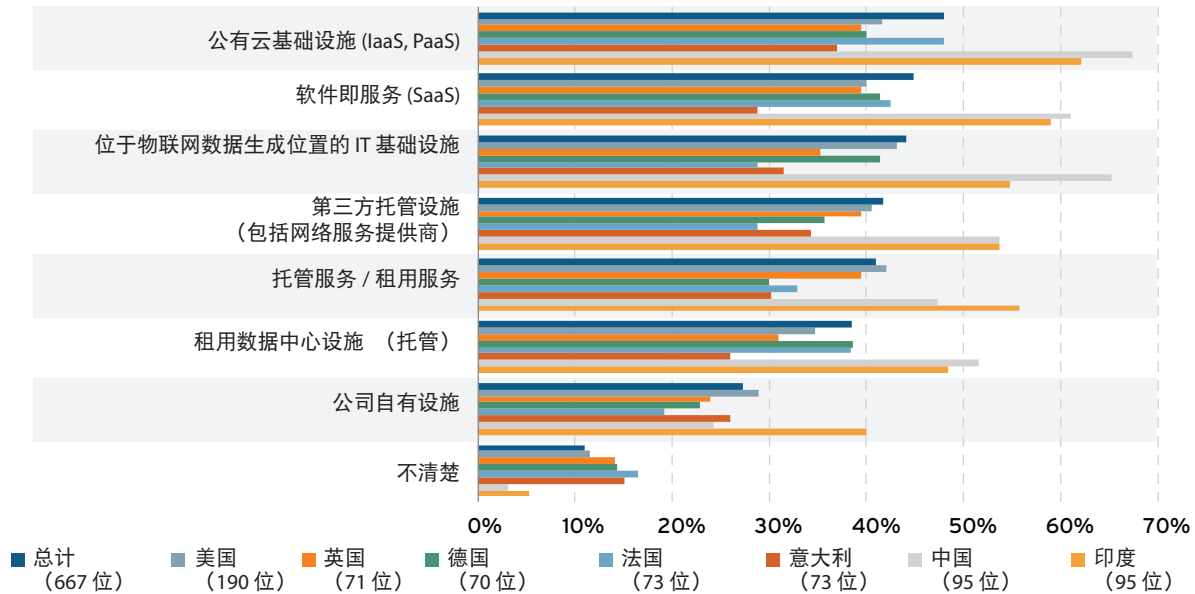
图 7：物联网数据存储位置：现在与明年

问：贵公司过去一年中用于存储物联网数据的部署位置以及您计划在未来一年中用于存储物联网数据的位置分别是？请选择所有适用项。

去年



明年



来源：451 Research

物联网数据量的预期激增将推动公司使用包括 IaaS 和 SaaS 在内的各种方案，而且还包括邻近物联网数据生成位置的 IT 基础设施，托管设施，网络运营商基础设施，MTDC 和租用服务基础设施。这一现象不仅适于数据存储，而且尤其适用于计算资源。

分析物联网业务数据推动计算业务的需求，从而带来新机遇

除了存储之外，物联网数据处理为数据中心提供商提供了一个绝佳的新机遇。与数据存储调研结果类似，“公有云”目前是 39% 的受访者用于分析物联网生成数据的最热门方案。但针对其他方案的调研结果却相当分散，其中包括：

- 托管设施 (30%)
- 连接到数据生成器的本地计算设备 (30%)
- 在网络运营商基础设施内 (31%)
- 内部数据中心 (35%)

其他方案包括智能网关设备，物联网设备本身以及非数据中心环境中的独立“通用”服务器，其中至少有 25% 的受访者选择了这些方案中的每一种。

物联网业务和基础设施提供商

物联网业务的类型也会影响物联网数据存储和处理的位置。在接受调研的受访者中，48% 认为质量控制/跟踪系统是需要接近数据源来处理的最常见业务。除了相对靠近数据源的 MTDC 之外，可能会部署微型模块化数据中心以满足此要求。受访者认为需要放在近边缘的其他物联网业务包括避免冲突和制造执行，以及分析以识别警报状况。

在基础设施供应商方面，25% 的受访者认为公有云提供商是物联网存储和处理的首选。然而，我们注意到选择公有

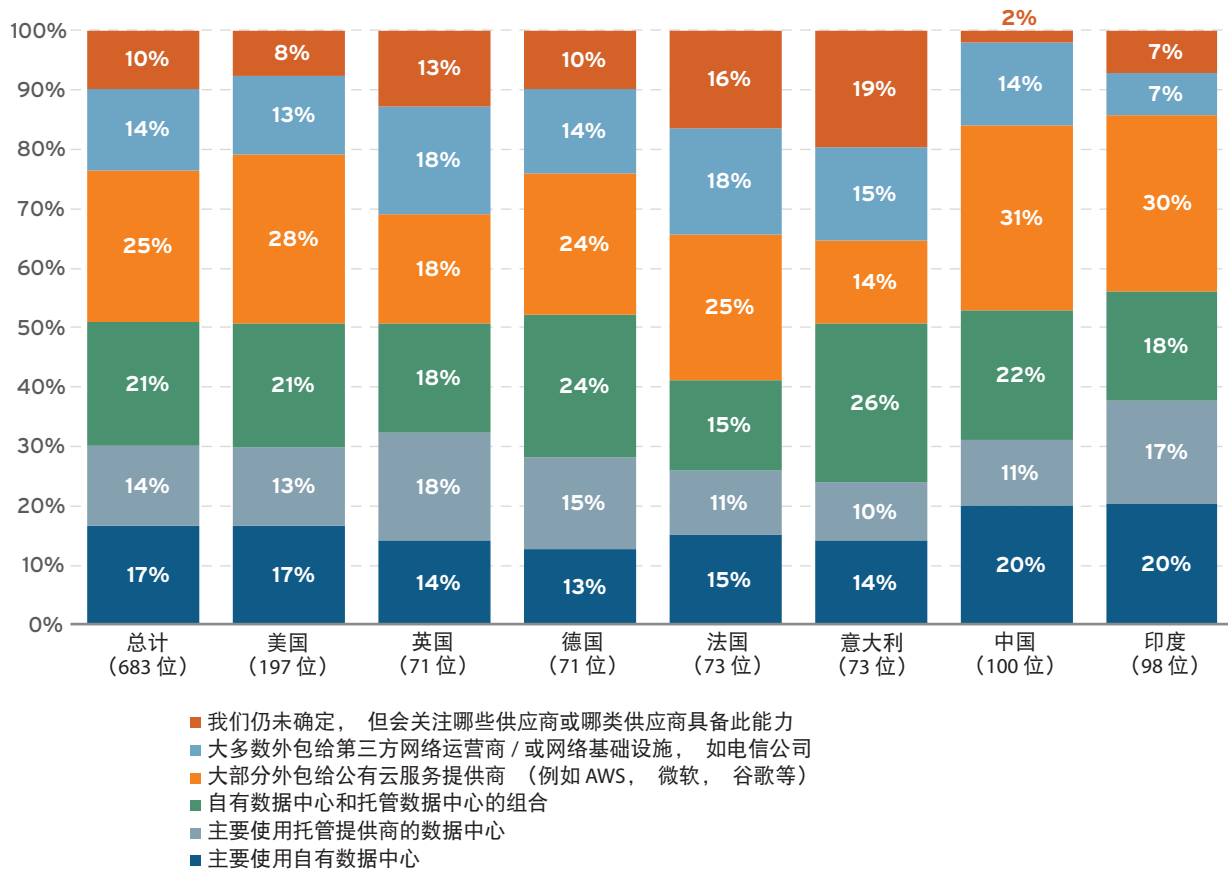
目前，仍有许多企业未选择部署物联网基础设施，这为 MTDC 和微型模块化数据中心提供商带来了机遇。

云和选择公有云，私有云和托管数据中心 (21%) 组合的比例可谓是旗鼓相当。28% 的受访者选择了网络运营商 (14%) 或托管服务提供商 (14%)。

与此同时，相当数量的受访者 (10%) 仍未敲定物联网基础设施供应商。因此，我们建议 MTDC 和微型模块化数据中心提供商把握这个机会。

图 8：处理邻近其来源的物联网数据的策略

问：对于需要在物联网项目的数据源或用户附近处理的任何数据，以下哪项最能描述您未来 2-3 年的数据中心策略？[单选]



来源：451 Research

边缘雾计算

OpenFog 联盟将雾计算定义为：“一个系统级的水平架构，可以将计算，存储，控制和网络资源和服务分布到云端和物联网。”在这些架构中存在雾节点，其可充当物联网数据生成器和集中式云之间的计算设施，常见的有微型模块化数据中心以及位于终端设备（物）附近的大型数据中心，托管和其他租用设施以及智能物联网网关。具体来说，雾节点可以处理会产生无法传输到中央位置的大量数据物联网业务，以及需要低延迟的物联网业务。

这次调研的受访者对雾计算表现出让人震惊的认知程度，总体而言，有45%的人认为自己是1或2分（5分制）（1分即表示非常熟悉）。对雾计算概念接受程度最高的国家是印度（63%打1或2分）和美国（52%）。

雾计算的关键市场推动力在于对数据流的实时分析，26% 的受访者选择了这项。后续推动力依次是减少网络回程成本（24%）和提高应用可靠性（21%）。只有17%的受访者认为对低延迟应用的支持是一个主要推动力。

正如受访者所言，排名前列的答复中全都在五年内保持了惊人的一致性。但是，某些垂直市场将需要更多的低延迟应用支持。例如，制造业（当前为19%，五年后为22%）和医疗保健业（分别为14%和22%）。

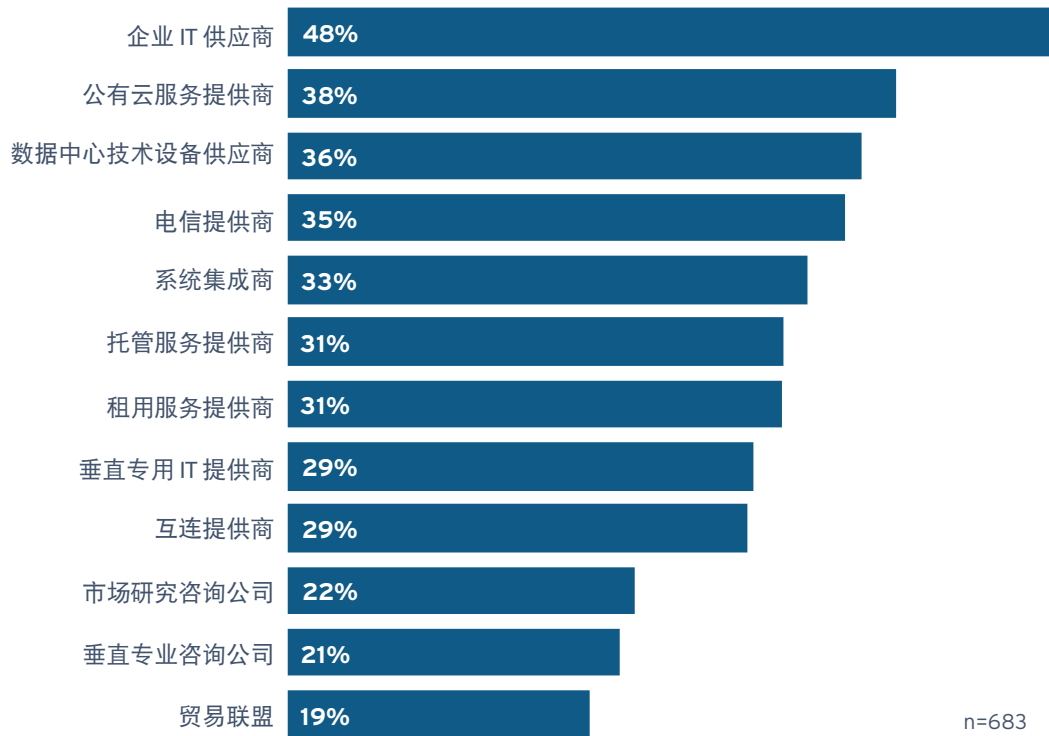
从另一方面看，实施雾计算的最大阻碍是目前缺乏足够的证据证明它的可行性，有 29% 的受访者表达了这种担忧。受访者担忧的另一大挑战是管理边缘/雾基础设施是否会导致成本高昂，而且太过于复杂。实施雾计算的其他障碍包括内部缺乏管理雾/边缘架构的人才以及没有可以参考的 ROI/业务案例。由此可知，那些可以证明可提供所需的人才以及成功部署雾案例的服务提供商将成为这个市场的领跑者。

为此，我们请受访者选出心目中最可靠的雾/边缘基础设施实施顾问。面对这个提问，48% 的受访者认为企业 IT 供应商值得信赖。排在后面的依次是电信运营商（35% 的受访者），系统集成商（33%），数据中心设备供应商（36%）以及托管服务提供商和租用服务提供商（均为 31%）。

摆在 IT 服务公司面前的战略问题是：“我是要成为值得信赖的顾问，还是成为一位推动者？”雾/边缘计算市场将催生出重大的合作机会，包括为缺乏内部设施（企业 IT 或公有云）的服务提供商提供基础设施，或为那些推动数字化转型计划（SI 或托管服务提供商）的服务提供商提供基础设施。

图 9：潜在的边缘/雾可信顾问

问：贵公司最有可能考虑将以下哪种类型的提供商视为您的数据中心基础设施（包括雾/边缘计算）的可信顾问？（请选择所有适用项）



来源：451 Research

物联网的延迟，成本，隐私，带宽成本/可用性和数据主权要求将推高对托管和其他商业数据中心容量以及微型模块化数据中心的需求。此外，大型数据中心中的集中式公有云和私有云也将在物联网部署中发挥作用。虽然物联网数据分析的位置因垂直市场而异，但延迟阈值必须在 15 毫秒内的应用必然需要本地化分析。

摆在 IT 服务公司面前的战略问题是：“我是要成为值得信赖的顾问，还是成为一位推动者？”

托管提供商，租用服务提供商，MTDC 和网络运营商应就此做好规划，瞄准并捕获物联网部署带来的额外容量需求。纵观垂直市场的调研数据，政府 (25%) 和高等教育 (26%) 受访者最有可能处于物联网部署的规划阶段，所以请数据中心服务提供商牢牢把握住这一目标。在所有垂直市场中，医疗保健业在大规模部署物联网方面处于领先地位 (41%)，而制造业则是结合成熟和新兴部署 (64%) 的领头羊。

就按收入划分的物联网部署而言，年收入超过 10 亿美元的企业大规模部署物联网的可能性是收入低于 1 亿美元的企业企业的 2.5 倍。然而，近三分之一收入低于 1 亿美元的受访者处于物联网采用的前期规划阶段，他们对 IT 容量方案尤为敏感，这是因为他们在物联网规划方面很深入，但可能还没有制定 IT 架构决策。

图 10：按垂直行业和收入划分的最新物联网采用阶段

问：目前您执行的物联网项目正处于哪个阶段？

	已经广泛部署 (成熟部署)	有限部署	试用/测试阶段	后期规划 (离试用不足 6 个月)	早期规划 (离试 用仍有 6 个月 以上)	目前没有规划或 实施物联网项目	有效 数量
总计	33%	26%	17%	13%	8%	2%	700
美国	40%	28%	13%	11%	8%	2%	200
英国	17%	28%	21%	18%	9%	7%	76
德国	22%	20%	31%	19%	4%	4%	74
法国	21%	29%	17%	18%	11%	4%	76
意大利	19%	19%	28%	22%	11%	1%	74
中国	55%	21%	16%	3%	5%		100
印度	39%	36%	6%	9%	8%	2%	100
金融服务	36%	28%	14%	10%	9%	3%	140
医疗保健	41%	18%	24%	12%	3%	2%	140
高等教育	27%	26%	15%	19%	9%	3%	140
制造业	31%	33%	19%	10%	6%	1%	140
公共部门/政府	30%	27%	14%	14%	11%	4%	140
250-999	24%	28%	21%	15%	10%	3%	297
1,000-4,999	41%	28%	17%	10%	1%	3%	213
5,000+	39%	22%	13%	13%	12%	2%	190
1 亿美元以下	20%	26%	22%	17%	10%	5%	153
1 亿美元到 5 亿美元	25%	31%	21%	14%	6%	2%	221
5 亿美元到 10 亿美元	40%	25%	15%	10%	10%	1%	134
10 亿美元以上	48%	23%	11%	10%	6%	3%	192

来源：451 Research

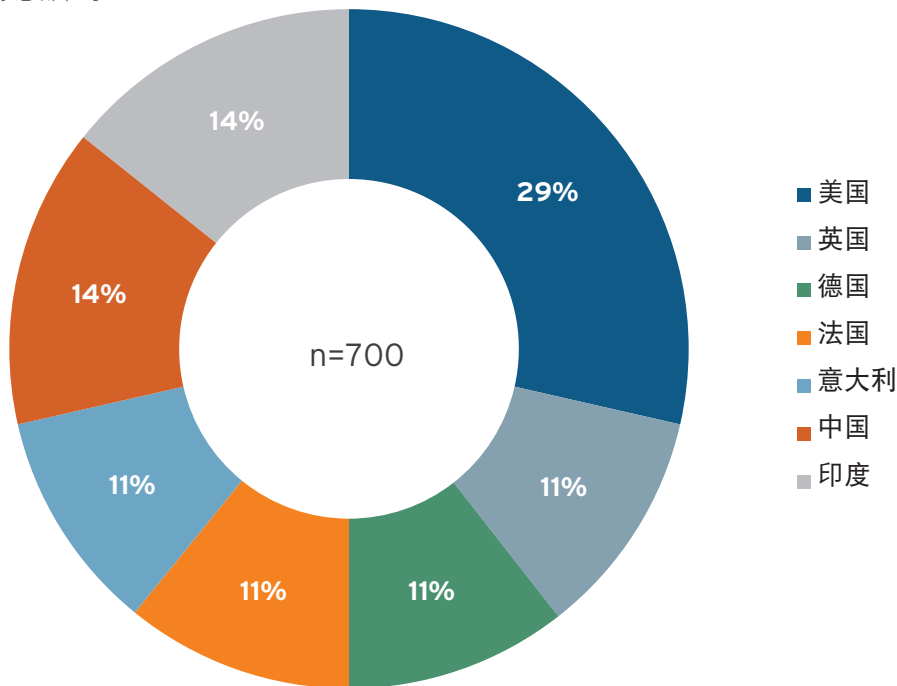
附录

451 Research 对 700 多家企业开展了调研。具体而言，我们与负责提供咨询或直接负责选择公司 IT 和存储服务的决策者进行了对话。其中，所有受访者都是托管客户，但无一不是托管，租用或 IT 服务提供商。另外，受访者来自各种规模的企业，总部位于美国，西欧，中国和印度等国家和地区，并且来自一系列垂直行业，如下图所示。调研主要通过网络调查和电话访谈两种形式进行。如果发现网络调研有异常，则我们会电话联系受访者以明确答复。

调查人口统计

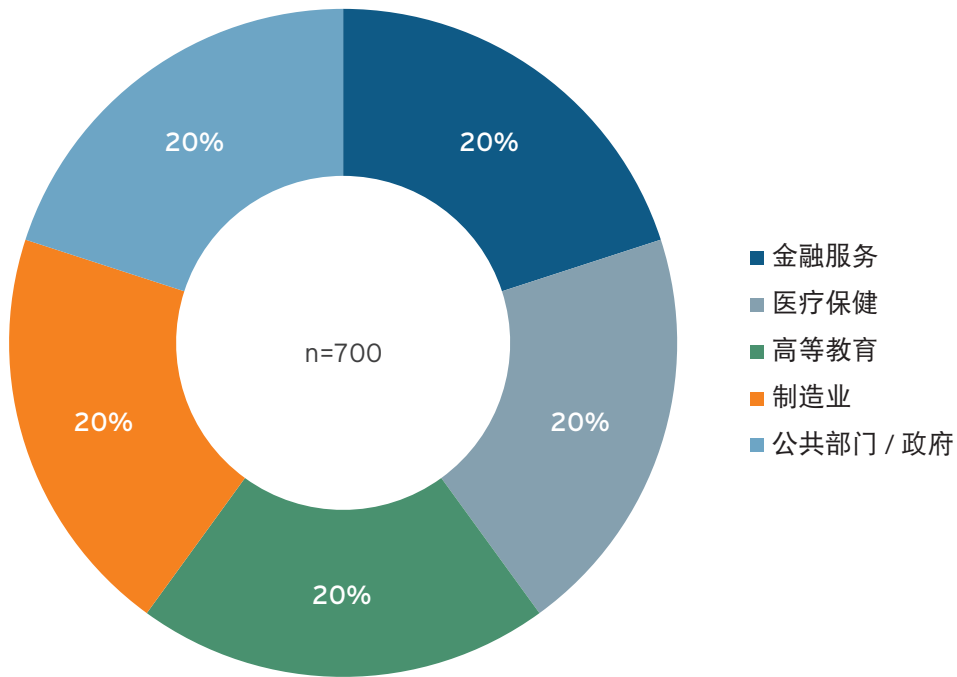
全球总部

问：贵公司的全球总部位于？



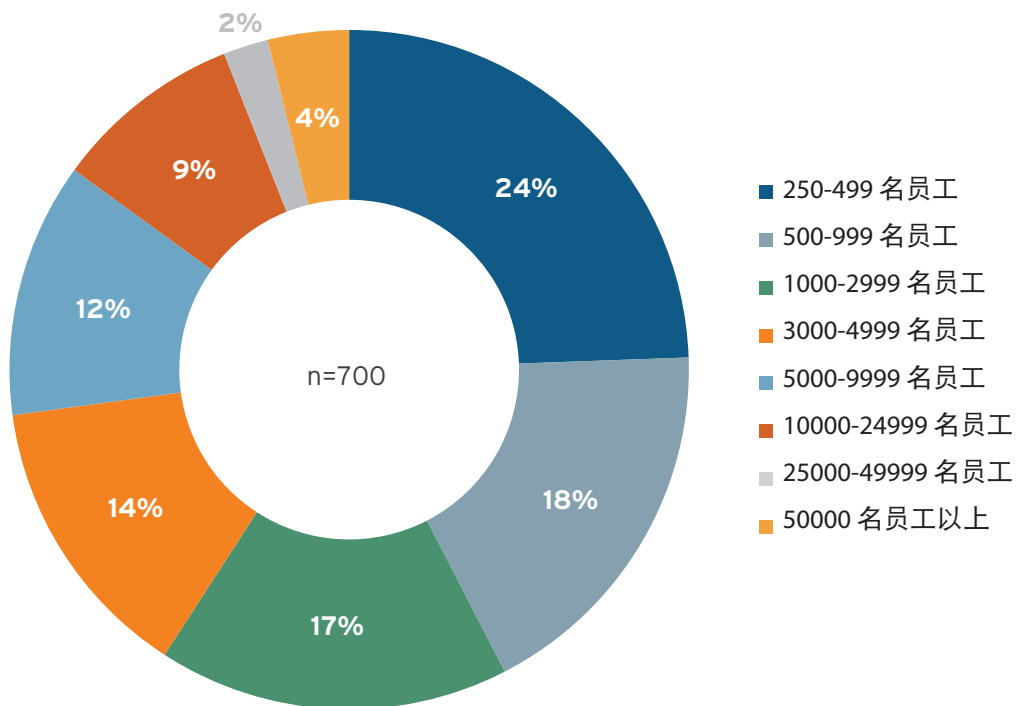
公司行业

问：以下哪项最能描述贵公司所处的行业？



全球员工

问：贵公司聘有多少全职员工？（请将全球所有子公司，部门和分支机构的员工计算在内。）



物联网：定义和市场分类

物联网是一个描述各种工业，企业和消费者数字化转型活动的术语，这些活动由旨在将机器，人，环境和生物数据转化为可实施的洞察力的系统部署推动。物联网的基本概念很简单：使用互联网技术连接物理世界的对象，以安全地启用数据创建和收集，这使对象本身变得“智能”，或者帮助用户更智能地感知周遭环境。

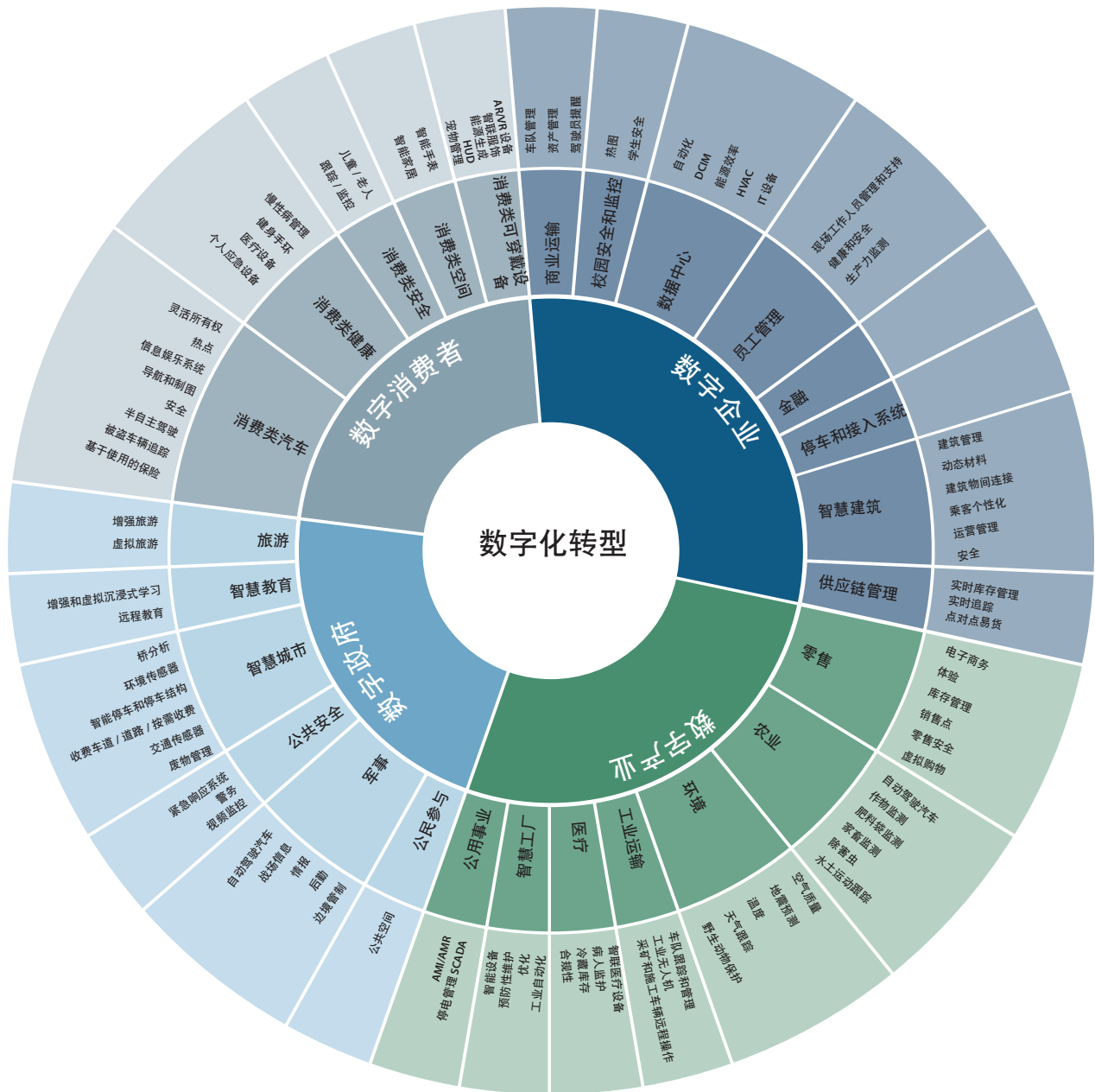
通过这种方式，物理世界将实现数字化和虚拟化，从而与现有的记录和平台数字系统进行无缝交互。例如，用于监控客户关系健康状况的企业 CRM 系统可以通过 API 集成到与板载传感器连接的物联网平台，以监控他们购买产品的健康状况和可靠性。

凭借这种智能，企业用户可以打造更高效和可靠的系统，开发新的或增强的商业模式以支持互联产品，通过紧密整合物理世界和数字世界提高生活质量，从而可以在一个有凝聚力的系统中进行逻辑管理。物联网的愿景归结为通过大规模空前的连通性转变整个行业，以提供宝贵的数据洞察力。而在“现实世界”技术中，“物联网”这个术语的价值就小多了，因为没有人会“购买物联网”，他们只是想要找到由物联网驱动的互联解决方案来解决业务问题。

从本质上看，其中一些解决方案是“垂直的”，例如农业中的自动化作物灌溉和监测解决方案。但同时它们也可以是“水平的”，因为各类企业可以通过环境监控或园区监控解决方案等智能建筑技术实现效率，安全和经济效益。

451 Research 给出的物联网市场分类主要是给读者留下一一种物联网可能大规模应用于消费者，政府，行业和企业印象。然而，这种分类法只涉及到表面，并没有深入到核心。

图 13: 451 Research 物联网市场分类



来源: 451 Research

在所有垂直市场和行业中, 对物联网采用的关注和“预先规划”持续增长。在支持制造自动化和优化等应用案例, 以及用于车队路线和物流的运输信息通信方面, 物联网已大展身手。而在医疗, 农业, 智慧城市, 零售, 和安全领域的物联网的应用也在加速。