



制造“云”发展和技术评估

作者：彭雅芳 中桥调研咨询分析师

马艳 中桥调研咨询分析师

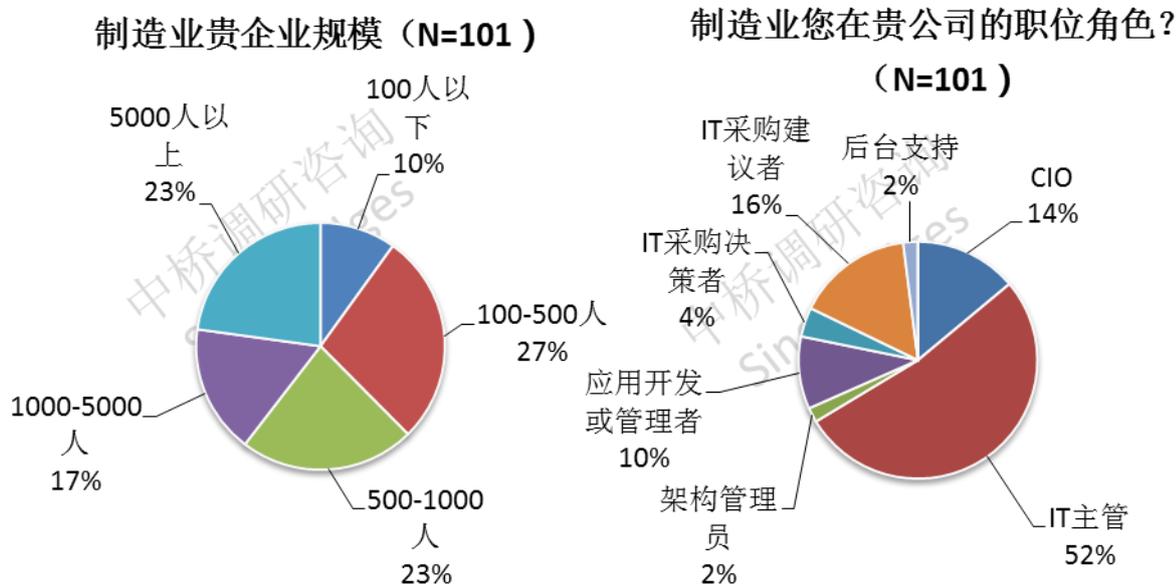
日期：2014年9月

概要： 国家政策的推动加上外部商业环境的快速变化，云计算得到越来越多制造企业的关注。针对制造业的云计算发展趋势，以及制造业在部署云计算的各方面考虑因素，中桥通过几组调研数据，分享关于云计算在制造企业中的发展情况和技术评估。

概况

国家“十二五”规划纲要中明确指出：“加强云计算服务平台建设”“推动信息化和工业化深度融合，推进经济社会各领域信息化”。云计算代表着一种新型的IT商业服务模式，其优势在于对资源的集约利用及强大的动态运算能力，降低企业信息化成本，提供高效、灵活并能随业务扩展而扩展的IT平台。中国制造企业越来越多将目光投向云计算。为了对制造业中云计算发展动态有更准确的把握，中桥国际调研咨询（以下简称“中桥”）在2014年进行了一次调研。参加本次调研的制造企业规模和人员职位分布如图1所示下：

图1. 参访者职位和企业规模情况



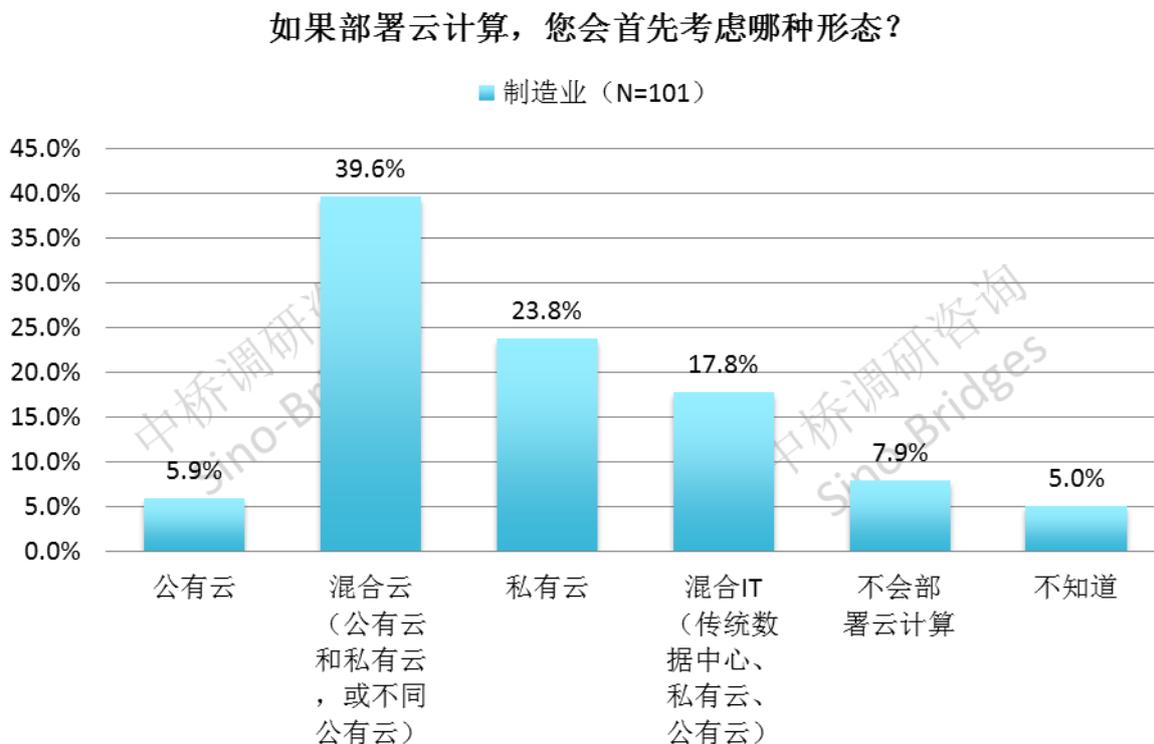
数据来源：中桥调研咨询公司

云计算发展趋势

在全球化市场竞争下，制造企业面临不断提升生产工艺、优化业务流程、加快决策制定，并让每个供应商、分销商和服务器进行高度整合和联系的压力。企业对内部资源进行有效整合，在进行集中统一管理的同时加快业务响应速度并对整个供应链进行高效自动化管理，从而占据市场竞争优势。对于云计算部署形式的选择，从图2可以看出，混合云（39.6%）

将成为制造业中云计算部署的主要模式。另外，私有云（23.8%）和混合 IT（17.8%）是仅次于混合云接受度最高的两种方式。随着中国云计算市场的发展，以及 IBM、亚马逊、微软对中国云计算市场的大力介入，这都将加速云计算业务模式的成熟，以及服务水平和安全性的提升，让混合云成为主流趋势。

图2. 云计算部署形态选择



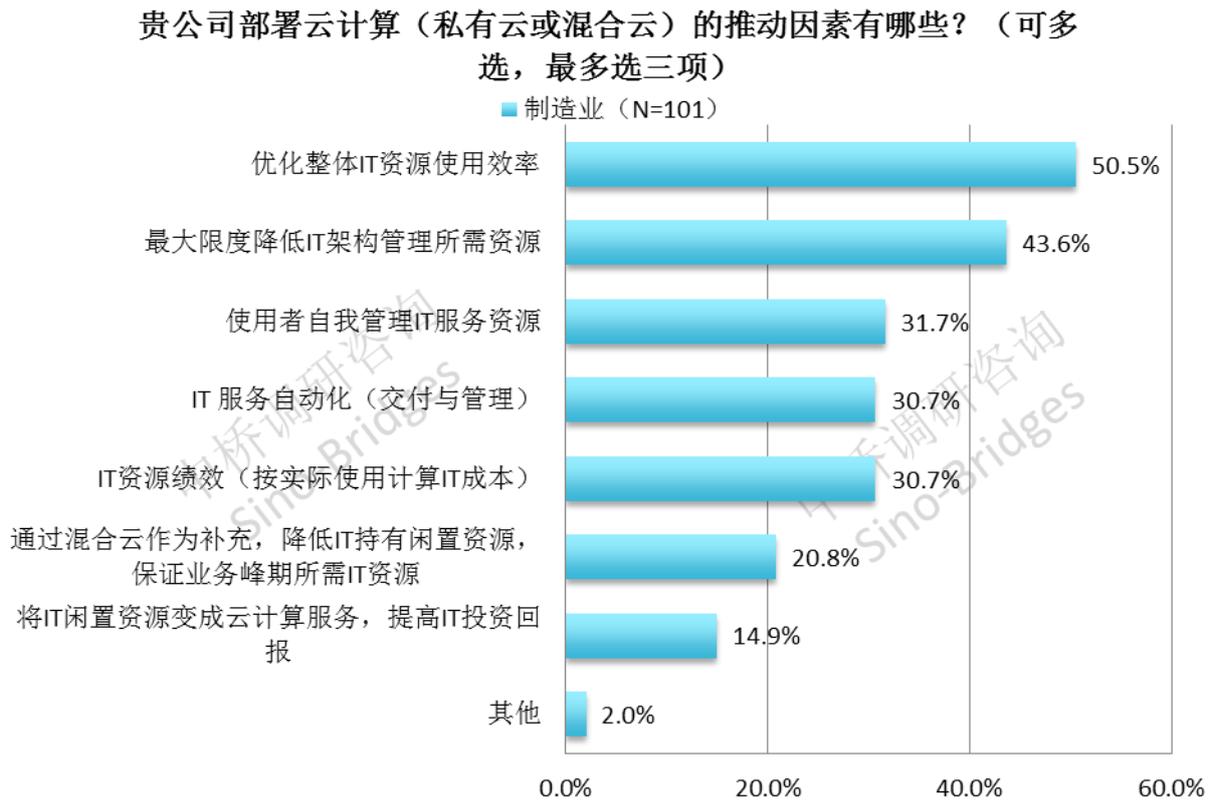
数据来源：中桥调研咨询公司

云计算的驱动因素

大数据是一个演进过程。大数据通过 IT 创造价值的主要纬度是数据分析频率、数据来源和种类，以及大数据分析效率，资源是支撑企业业务发展的核心。随着企业所处商业环境变化更加动态，如何跟随市场变化，快速做出应对策略，需要企业 IT 能够为业务发展提供更好的支撑能力。制造业信息化逐步走向云计算，推动云计算发展的因素有哪些？图 3 显示，优化整体 IT 资源使用效率（50.5%）、降低 IT 架构管理资源（43.6%）、使用者自我管理 IT 服务资源（31.7%）、IT 服务自动化（交付与管理）（30.7%）以及 IT 资源按需索取（30.7%）等因素驱动着云计算在制造企业中的发展。

传统的以应用为核心的部署方式使得制造企业数据中心内部设备也越来越多，并且资源利用率低，各应用系统建设相对独立。并且，企业数据中心在运营过程中经过多次投资和改造，这些设备可能来自不同厂家或不同代的产品，这无疑加剧了企业管理复杂度。再加上，传统数据中心资源配置和部署过程多采用人工方式，没有相应的平台支持，使大量人力资源耗费在繁重的重复性工作上，没有自服务和自动部署的能力，在面对这样一个市场愈加变化的情况，要提升企业的核心竞争力，需要 IT 对业务的响应速度能够得到保证。因此，对于成本、资源利用率、自动化和标准化以及易用性的需求让企业将目光投向了云计算。

图3. 云计算驱动因素



数据来源：中桥调研咨询公司

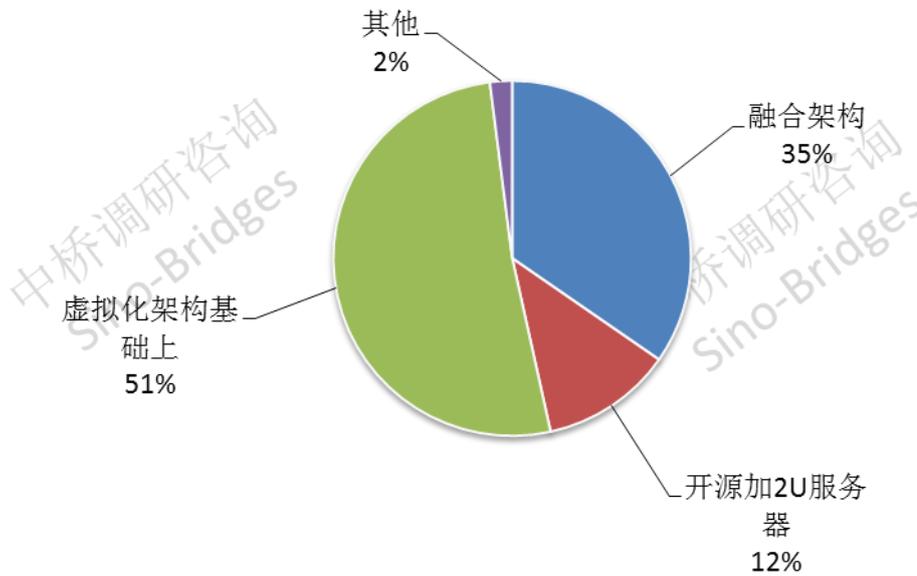
部署云计算的考虑因素

多种因素推动着云计算在制造企业中的发展。那么企业 IT 在向着云计算演进的过程中，对于数据中心的组元（服务器、存储和 IT 架构）都有哪些衡量因素。中桥将根据调研数据更进一步来解析这些问题。

IT 架构的需求

商业环境的快速变化给 IT 基础架构带来了巨大的压力。制造业企业在实现云计算过程中，选择什么样的 IT 架构？图 4 显示，51%的企业表示他们会选择在虚拟化架构的基础上实现云计算，其次是采用融合架构（35%）。基于虚拟化建立云计算，则可以最大限度地降低新增采购成本。同时，通过资源池化和负载均衡，提高整体弹性 IT 的服务交付；通过融合架构可以实现应用的快速部署和加速 IT 对业务的响应速度。同时，提高以工作负载为核心的资源动态配置效率。虽然开源加 2U 可以降低云计算采购开支，但开源二次开发投入巨大，且基于开源二次开发过程部署后的升级运维的高难度以及过程中可能带来的业务安全风险性，都不是制造用户能承担的。

制造业如果部署云计算会考虑哪种架构？ (N=101)



数据来源：中桥调研咨询公司

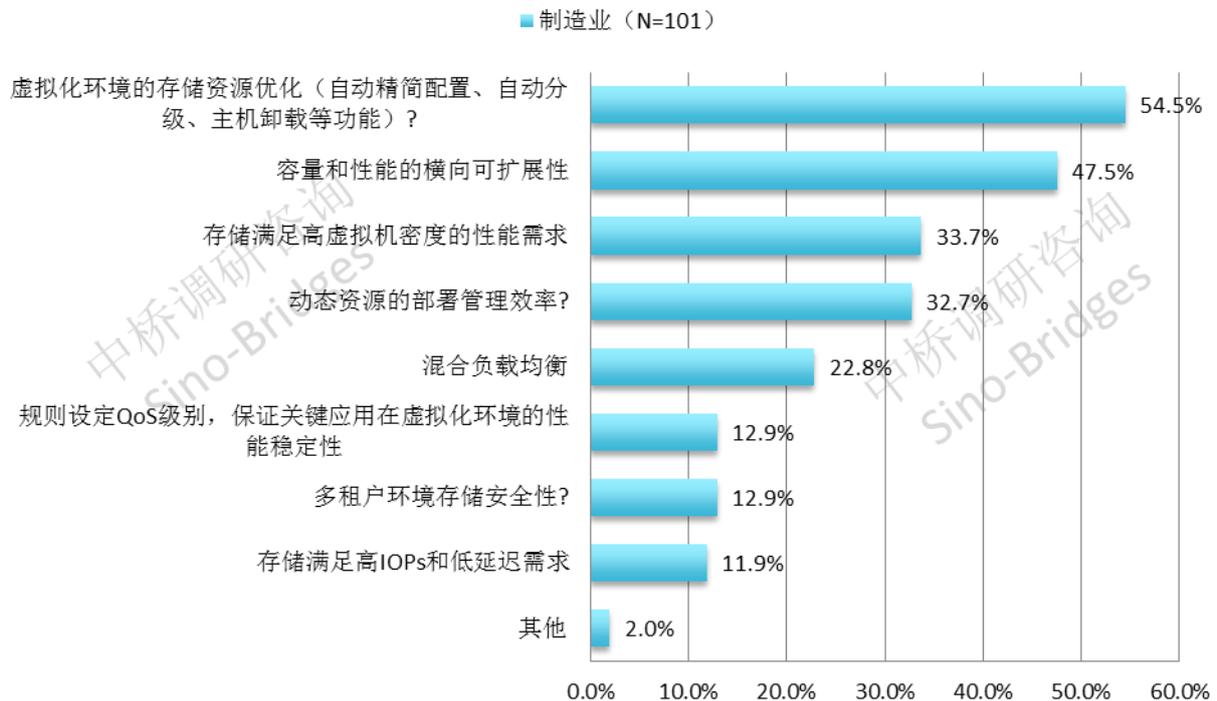
存储需求

图 5 显示了制造企业在部署云计算时，选择存储的重要因素。如今，企业不仅要面临海量数据的压力，还要面对数量众多的用户。这就要求存储系统的容量扩展能够跟得上数据量的增长，同时在扩展过程中最好还要做到简便易行，不能影响到数据中心的整体运行，如果容量的扩展需要复杂的操作，甚至停机，这无疑会极大地降低数据中心的运营效率。

此外，数据和用户量的增加，加上制造企业虚拟化水平的不断提升，对于存储系统 I/O 和吞吐量需求也提出更严苛的要求，只有这样，才能对请求作出快速的响应。因此，基于虚拟环境实现云计算部署，用户将存储资源优化、横向扩展性、存储满足高虚拟机密度性能需求，列为制造企业部署云计算时选择存储的三大重要因素。云计算环境下，根据业务需求（SLA）自动化动态配置存储资源，满足负载的存储资源需求，是保证云计算环境业务性能的关键。随着 T3 平台和大数据的快速普及，需要存储和保护的数据量在快速增长。横向扩展保证容量扩展过程中存储性能的稳定性，是决定云计算 OLTP 性能的关键。基于虚拟化部署云计算，虚拟机密度直接决定着 IT 效率。如何保证高虚拟机密度下各种应用的性能稳定性，是保证云计算架构长期高性价比的重要衡量指标。

图5. 存储选择因素

如果部署云计算（私有云或混合云），以下哪项是存储选择的重要考虑因素？（可多选，最多选三项）



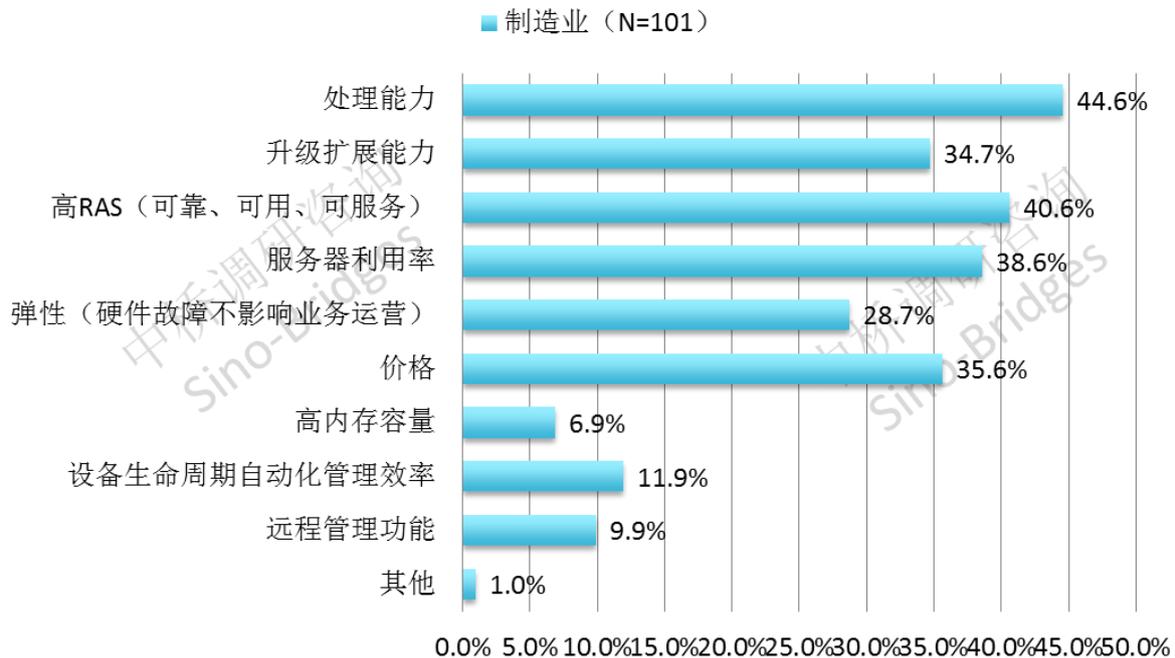
数据来源：中桥调研咨询公司

服务器考虑因素

传统方式下，企业是建一个应用系统就买一套服务器，随着应用系统的不断增多，服务器也在不断的进行扩容、改造和更新，而企业应用的特性导致运行中的服务器资源利用率并不高，服务器长期低效运转，系统资源不能随应用的变化而灵活调整。计算能力是保证云计算环境下应用性能的关键。对于服务器而言，云计算环境下服务器的处理能力和内存容量决定着云计算的应用性能。服务器跨不同 CPU 技术的升级扩展能力、快速整合新兴技术的能力（闪存、GPU 等）决定着云计算服务器的生命周期使用效率。此外，服务器高可用、高可靠和智能管理的高效率，直接决定着云计算的业务稳定性。中桥调研结果显示（图 6），用户在评估云计算环境下的服务器时，主要评估指标包括：1）处理能力：云计算需要更强大的并行处理能力和内存可扩展性，以保证云计算下应用性能的稳定性。同时，服务器要能够快速通过集群或虚拟化，聚集计算资源，满足业务需求。2）高 RAS 能力：云计算过程中，服务器高可用、高可靠和高可服务性决定着业务的性能稳定性和安全性。随着越来越多的新兴技术，如闪存技术、GPU 技术成为服务器重要组成，如何保证新兴技术使用下服务器的高可用、可靠性，是用户评估服务器的重要指标；3）服务器利用率：不能充分发挥服务器 CPU 使用效率，不仅带来服务器的资源浪费，也将导致软件许可和运维成本快速攀升。服务器跨多代 CPU 的升级扩展能力、内存高可扩展性，以及经济地实现 IOPs 线性升级、智能监控管理功能，决定着云计算服务器的使用效率。

图6.服务器考虑因素

如果部署云计算（私有云或混合云），下列哪些指标是您选择服务器的重要考虑因素？（可多选，最多选三项）



数据来源：中桥调研咨询公司

结论

从整体的调查结果来看：

- ▶ 制造企业在上“云”的过程中，混合云的形式在制造企业中的接受度最高。通过这样的形式，有效的利用企业已有的投资，再将适当的业务迁移至云服务平台，不仅可以降低企业在数据中心上的一些开支。
- ▶ 随着企业所处业务环境变化更加动态，如何跟随市场变化，快速做出应对策略，需要企业 IT 能够更加灵活动态地为业务发展提供更好的支撑能力。优化整体 IT 资源使用效率、降低 IT 架构管理资源、使用者自我管理 IT 服务资源、IT 服务自动化（交付与管理）以及 IT 资源按需索取等因素驱动着云计算在制造企业中的发展。
- ▶ 在部署云计算的时候，超过半数的受访制造企业选择在虚拟化架构的基础上实现云计算。虚拟化是制造企业的发展重点，也是制造企业实现云的基础。因而，对于服务器和存储设备的衡量，集中在提高设备利用率、扩展性、性能和 RAS 等。

