

**金融行业云计算技术
调查报告
(2018年)**

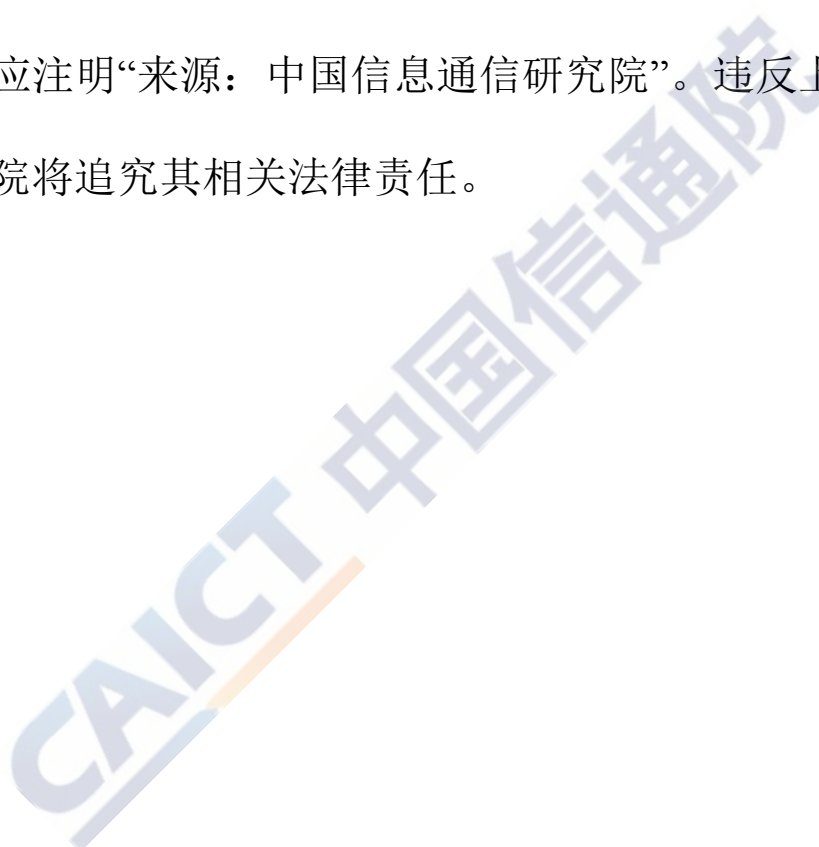
中国信息通信研究院

China Academy of Information and Communications Technology ,CAICT

2018年3月

版权声明

本调查报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式应用本调查报告文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。



前言

随着近几年云计算产业快速发展，云计算逐步向以金融行业为代表的传统行业加速渗透。同时，“互联网+金融”时代对金融行业的技术架构提出了新的要求，产品迭代越来越快、交易量峰值无法预测等挑战要求金融行业必须尽快利用云计算技术提升信息化水平。

为掌握金融行业云计算技术现阶段使用情况，为产业界相关政策、标准、技术、市场等研究和决策提供支撑。中国信息通信研究院组织开展金融行业云计算技术调查工作，收回有效问卷 391 份，以调查结果为基础，结合行业专家的深度访谈，编写完成《金融行业云计算技术调查报告》（以下简称《报告》）。《报告》内容包括金融行业云计算应用整体情况，金融行业 IT 基础设施架构与资源管理技术应用情况，容器技术应用情况，存储、数据库、运维等各类云计算技术应用情况。

《报告》的编写以及数据采集工作得到了《金融电子化杂志》、中国 IDC 圈和金融 IT 运维社区的大力支持，各地政府、云服务金融机构、金融机构云服务用户以及社会各界也给予了大力支持，在此，谨表示衷心的感谢！同时也对接受云计算技术调查访问的金融机构朋友表示最诚挚的谢意！

中国信息通信研究院

2018 年 3 月

报告目录

前言.....	III
调查结论摘要	6
一、调查背景	7
（一）调查方法.....	7
（二）样本描述.....	7
二、金融行业云计算技术整体应用情况	7
（一）云计算技术应用进展.....	7
（二）用户应用云计算技术的目的.....	8
（三）用户对云计算技术的要求.....	8
（四）云计算技术部署模式.....	9
（五）云计算技术部署规模.....	9
（六）对云计算技术服务商的资质要求.....	10
（七）开源与闭源技术的选择.....	10
（八）应用开源技术的风险考虑.....	11
三、金融行业 IT 基础资源架构与资源管理.....	11
（一）IT 基础资源架构现状.....	11
（二）OpenStack 应用环境	12
（三）OpenStack 解决方案选择	13
（四）定制化多云管理平台需求.....	14
四、金融行业容器技术应用情况	14
（一）容器技术应用进展.....	14
（二）容器技术应用需求.....	15
（三）容器技术选择情况.....	15
（四）容器编排技术选择情况.....	16

五、金融行业其他各类云计算技术应用情况16

 （一）存储技术应用情况..... 16

 （二）数据库技术应用情况..... 17

 （三）运维技术应用情况..... 17



调查结论摘要

一、金融行业云计算技术整体概况

- 近九成金融机构已经或正计划应用云计算技术
- 金融机构应用云计算技术最主要的目的是缩短应用部署时间、节约成本和业务升级不中断
- 服务安全性和可持续性是金融机构对云计算技术最主要的要求
- 金融机构更倾向采用自建私有云模式
- 近 1/3 已经使用云计算技术的金融机构部署了小规模以上的虚拟服务器
- 金融机构希望云计算技术服务商能够通过等保和可信云等评估
- 七成金融机构计划在未来信息化建设中采用开源与闭源技术相结合的应用方式
- 金融机构对于云计算开源解决方案主要考虑的风险是技术的可持续性、人才储备和审计风险

二、金融行业 IT 基础资源架构与资源管理

- 在 IT 基础资源架构方面，金融机构从传统小机为主开始逐步转向云化架构
- 金融行业对 OpenStack 技术的应用多处于测试环境
- 绝大多数金融机构采用购买商用版或定制开发版 OpenStack，并由提供商提供技术支持，用于弥补自身技术能力的不足
- 定制化多云管理平台需求成为趋势

三、金融行业容器技术应用情况

- 超过三成金融机构已将容器技术用于生产环境或测试环境
- 能够实现快速部署、有助于微服务架构的实现是金融机构应用容器技术的主要原因
- Docker 是金融机构主要选择的容器运行技术
- 目前金融机构主要应用的容器编排技术是 Kubernetes 和 Mesos/DCOS

四、金融行业其他各类云计算技术应用情况

- 存储方面，金融机构逐步开始应用 Ceph、Swift 等软件定义存储技术
- 数据库方面，金融机构主要应用 Oracle、DB2、MySQL、PostgreSQL 等技术
- 运维方面，金融机构主要基于 BMC、HP、Puppet 等软件定制化运维平台。

一、调查背景

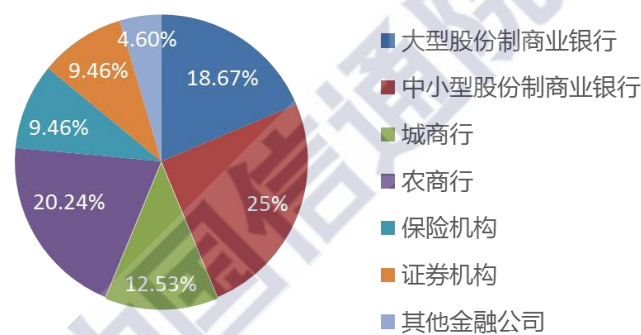
（一）调查方法

本次调查报告采用电话访谈和在线调查相结合的方式，共收集到有效问卷 391 份。

（二）样本描述

参与调查金融机构：包括大型股份制商业银行、中小型股份制商业银行、城商行、农商行、保险机构、证券机构等。

图 1 金融机构类型分布（N=391）



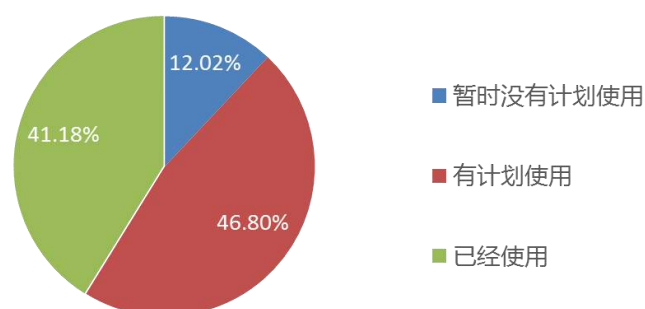
数据来源：中国信息通信研究院

二、金融行业云计算技术整体应用情况

（一）云计算技术应用进展

近九成金融机构已经或正计划应用云计算技术。在接受调查的 391 家金融机构中，41.18% 的金融机构已经应用云计算技术，46.80% 的金融机构有计划应用云计算技术，共 344 家金融机构已经或计划使用云计算技术。

图 2 云计算技术应用进展（N=391）

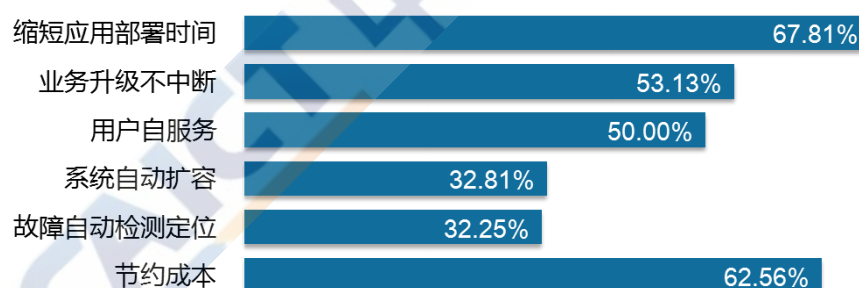


数据来源：中国信息通信研究院

（二）用户应用云计算技术的目的

金融机构应用云计算技术最主要的目的是缩短应用部署时间、节约成本和业务升级不中断。在已经使用和有计划使用云计算技术的 344 家金融机构中，67.81%的金融机构认为缩短应用部署时间是应用云计算最重要目的，有 62.56%的金融机构认为节约成本是应用云计算技术最重要目的。

图 3 用户应用云计算技术的目的（N=344）

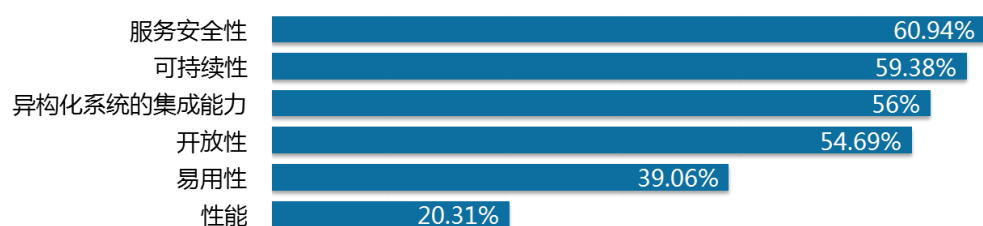


数据来源：中国信息通信研究院

（三）用户对云计算技术的要求

服务安全性和可持续性金融机构对云计算技术最主要的要求。其中，服务安全性占比 60.94%，可持续性占比 59.38%。

图 4 用户对云计算技术的要求（N=344）

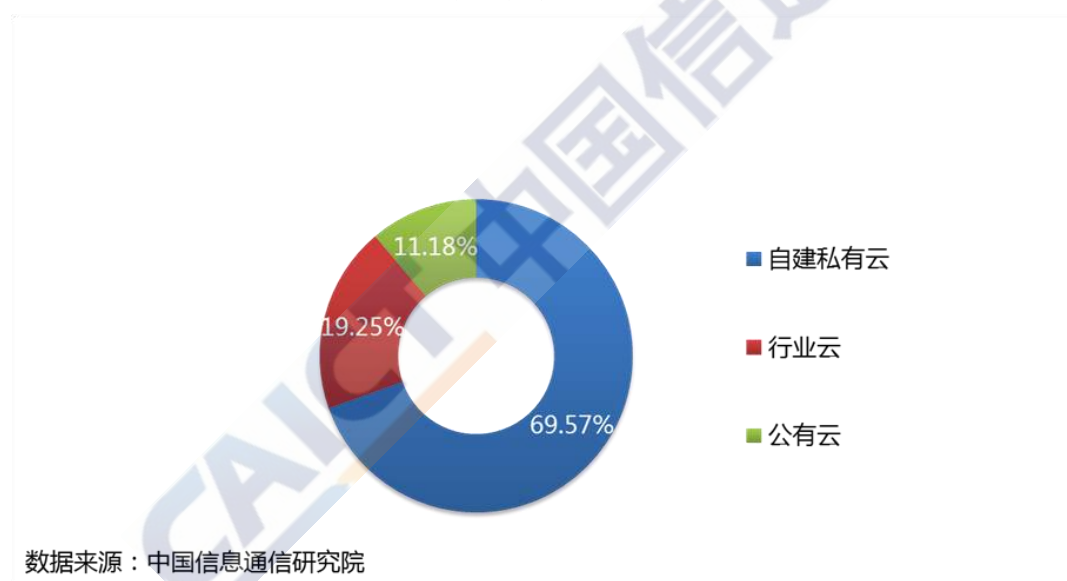


数据来源：中国信息通信研究院

（四）云计算技术部署模式

金融机构更倾向采用自建私有云模式。在已经使用云计算技术的 161 家金融机构中，69.57% 的金融机构采用自建私有云模式搭建云平台，19.25% 的金融机构采购由专业金融行业云服务商提供的行业云服务，同时，11.18% 的金融机构使用公有云。

图 5 云计算技术部署模式（N=161）

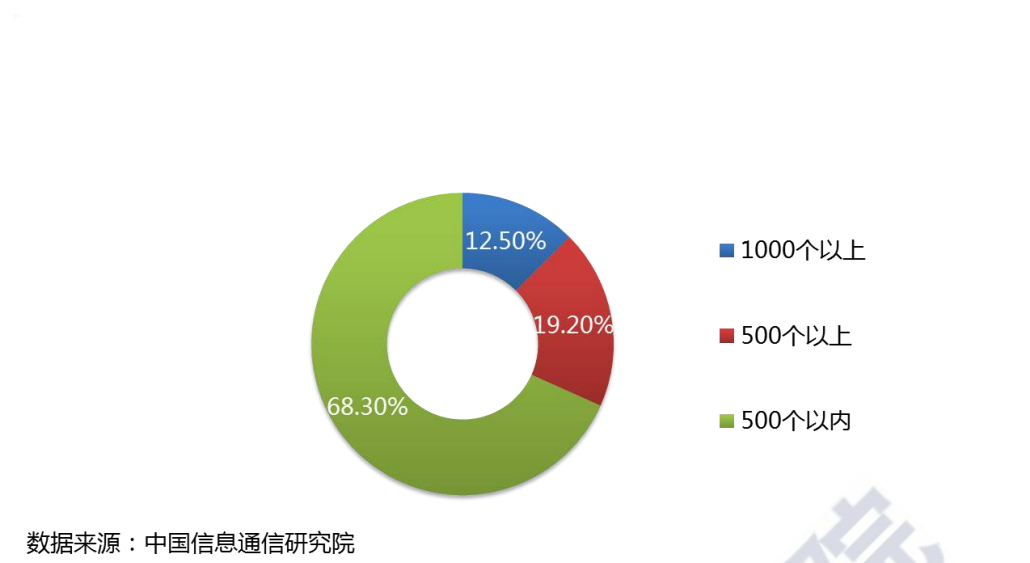


数据来源：中国信息通信研究院

（五）云计算技术部署规模

近 1/3 已经使用云计算技术的金融机构部署了小规模以上的虚拟服务器。在已经使用云计算技术的 161 家金融机构中，12.5% 的金融机构已经实现大规模部署，部署虚拟服务器的数量在 1000 个以上；另外，19.2% 的金融机构部署虚拟服务器数量在 500 至 1000 台。

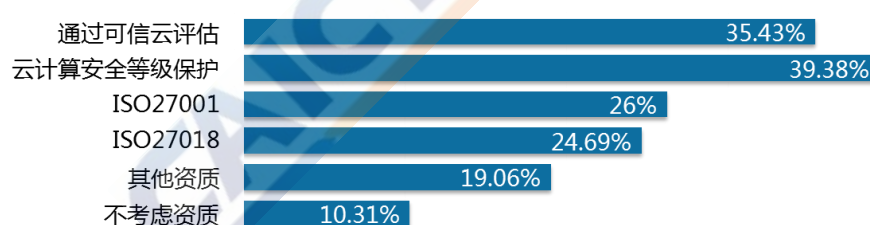
图 6 云计算技术部署情况（N=161）



（六）对云计算技术服务商的资质要求

金融机构希望云计算技术服务商能够通过等保和可信云评估等评估。39.38%的金融机构要求服务商具备云计算安全等级保护资质，35.43%的金融机构要求服务商通过可信云评估，另外，26%的金融机构要求服务商具备 ISO27001 资质。

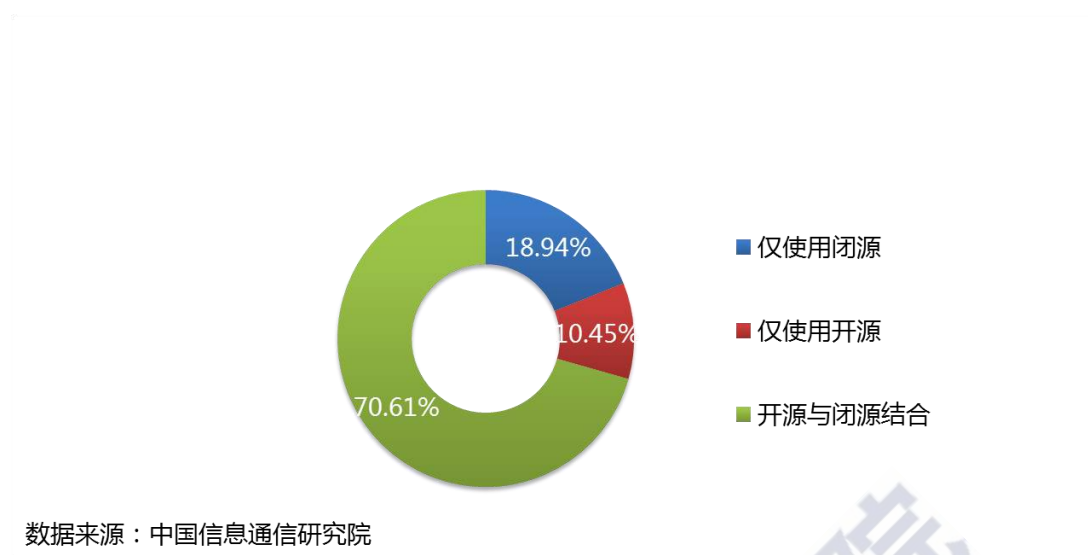
图 7 对云计算技术服务商的资质要求（N=344）



（七）开源与闭源技术的选择

七成金融机构计划在未来信息化建设中采用开源与闭源技术相结合的应用方式。在未来信息化建设工作中，70.61%的金融机构选择开源技术与闭源技术相结合的应用方式，10.45%的金融机构选择仅使用开源技术，18.94%的金融机构选择仅使用闭源技术。

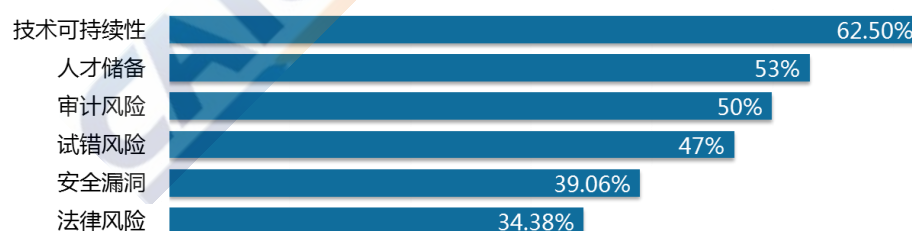
图 8 开源与闭源技术的选择（N=344）



（八）应用开源技术的风险考虑

金融机构对于云计算开源解决方案主要考虑的风险是技术的可持续性、人才储备和审计风险。其中，技术可持续性占 62.5%，人才储备和审计风险分别占 53%和 50%。另外，有 47%的金融机构考虑了试错风险，39.06%的金融机构考虑了安全漏洞的问题，还有 34.38%的金融机构考虑到了法律风险。

图 9 应用开源技术的顾虑（N=344）



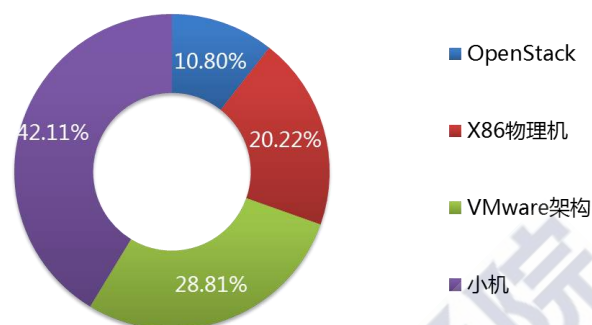
三、金融行业 IT 基础资源架构与资源管理

（一）IT 基础资源架构现状

在 IT 基础资源架构方面，金融机构从传统小机为主开始逐步转向云化架构。对 391 家金融机构在 IT 基础资源架构方面各种技术应

用规模进行调查，经统计测算，小机占比为 42.11%，VMware 架构占比为 28.81%，X86 物理机占比为 20.22%，OpenStack 占比为 10.80%。

图 10 IT 基础资源架构占比（N=391）

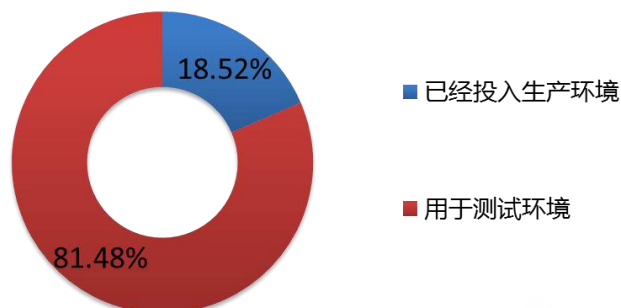


数据来源：中国信息通信研究院

（二）OpenStack 应用环境

金融行业对 OpenStack 技术的应用多处于测试环境。对于已经应用 OpenStack 技术的 54 家金融机构进行进一步调查，有 81.48% 的金融机构将 OpenStack 技术仅用于测试环境 18.52% 的金融机构已经将 OpenStack 技术投入生产环境。

图 11 金融机构 OpenStack 应用环境（N=54）

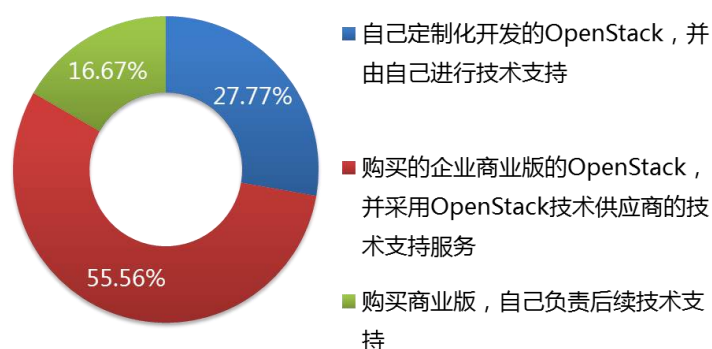


数据来源：中国信息通信研究院

（三）OpenStack 解决方案选择

绝大多数金融机构采用购买商用版或定制开发版 OpenStack，并由提供商提供技术支持，用于弥补自身技术能力的不足。在使用 OpenStack 金融机构中，有 55.56% 的金融机构选择购买商业版 OpenStack，并由提供商提供技术支持，远高于自主开发 OpenStack，并由自己进行技术支持（27.77%）和购买商业版 OpenStack，后续技术支持由金融机构自己负责（16.67%）的比例。

图 12 金融机构对 OpenStack 解决方案的选择（N=54）

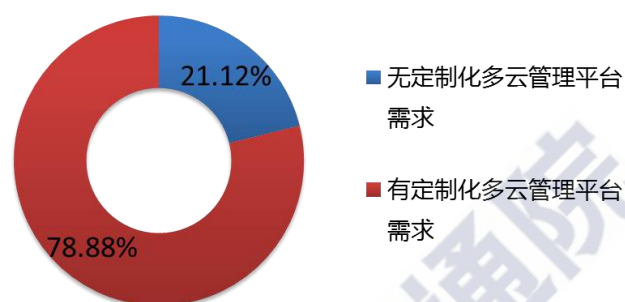


数据来源：中国信息通信研究院

（四）定制化多云管理平台需求

定制化多云管理平台需求成为趋势。在已使用云计算技术的金融机构中，有 78.46% 的金融机构有定制化多云管理平台需求。

图 13 定制化多云管理平台需求（N=161）



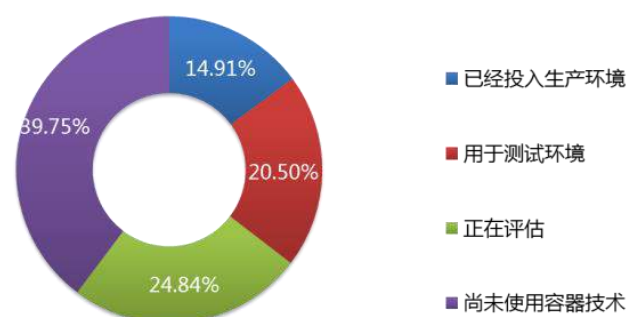
数据来源：中国信息通信研究院

四、金融行业容器技术应用情况

（一）容器技术应用进展

超过三成已使用云计算技术的金融机构已将容器技术用于生产环境或测试环境。在调查中，有 14.91% 的金融机构已经将容器技术投入生产环境；20.50% 的金融机构仅用于测试环境。

图 14 金融机构应用容器技术情况（N=161）

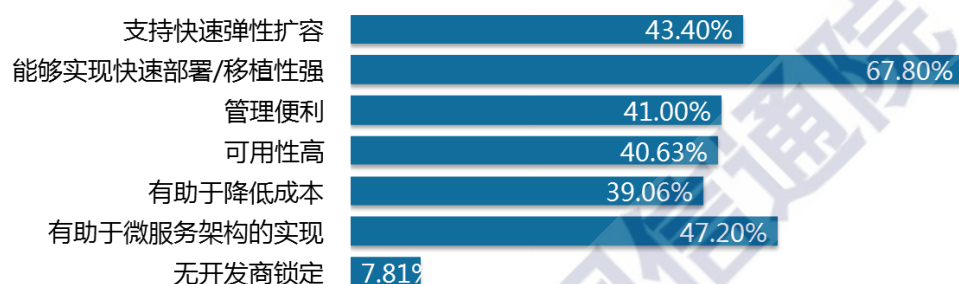


数据来源：中国信息通信研究院

（二）容器技术应用需求

能够实现快速部署、有助于微服务架构的实现是金融机构应用容器技术的主要原因。已经应用容器技术的金融机构中，出于能够快速部署应用的目的而应用容器技术的金融机构最多，占比 67.8%；其次，47.2%的金融机构认为有助于微服务架构的实现是金融机构应用容器技术的原因；另外，支持快速弹性扩容(43.4%)以及管理便利(41.0%)也是金融机构应用容器技术的重要推动力。

图 15 金融机构应用容器技术的原因（N=97）

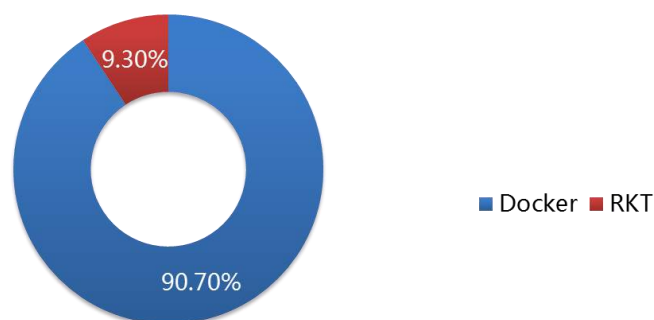


数据来源：中国信息通信研究院

（三）容器技术选择情况

Docker 是金融机构主要选择的容器运行技术。已经应用容器技术的金融机构中（包括测试环境），有 90.7%选用了 Docker 技术，有 9.3%使用了 RKT 技术。

图 16 容器运行技术选择（N=97）

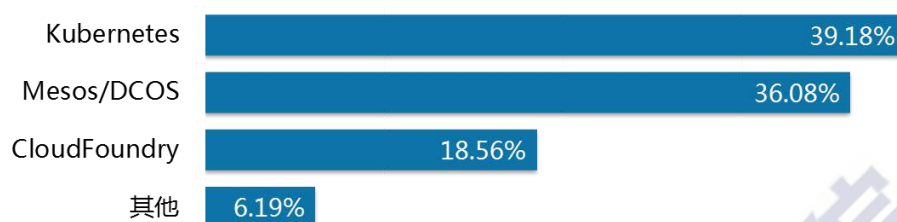


数据来源：中国信息通信研究院

（四）容器编排技术选择情况

目前金融机构主要应用的容器编排技术是 **Kubernetes** 和 **Mesos/DCOS**。其中，Kubernetes 占比 39.18%，Mesos/DCOS 占比 36.08%。另外，CloudFoundry（18.56%）也是重要的容器编排技术。

图 17 容器编排技术选择（N=97）



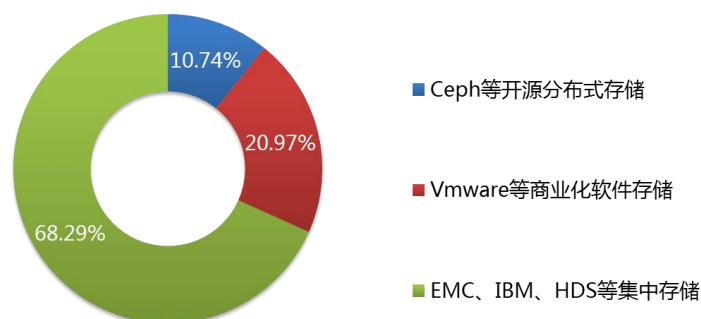
数据来源：中国信息通信研究院

五、金融行业其他各类云计算技术应用情况

（一）存储技术应用情况

存储方面，金融机构逐步开始应用 **Ceph**、**Swift** 等软件定义存储技术。对 391 家金融机构在存储方面各种技术应用规模进行调查，经统计测算，EMC、IBM、HDS 等集中存储技术在金融机构整体应用占比为 68.29%，VMware 等商业化软件存储占比为 20.97%，Ceph 等开源分布式存储占比为 10.74%。

图 18 存储技术应用情况（N=391）

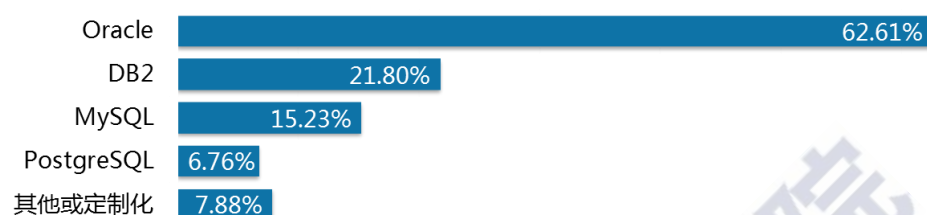


数据来源：中国信息通信研究院

（二）数据库技术应用情况

数据库方面，金融机构主要应用 Oracle、DB2、MySQL 和 PostgreSQL。其中 Oracle 占比 62.61%，DB2 占比 21.80%，MySQL 占比 15.23%，PostgreSQL 占 6.76%。其他占比 7.88%。

图 19 数据库技术应用情况（N=391）

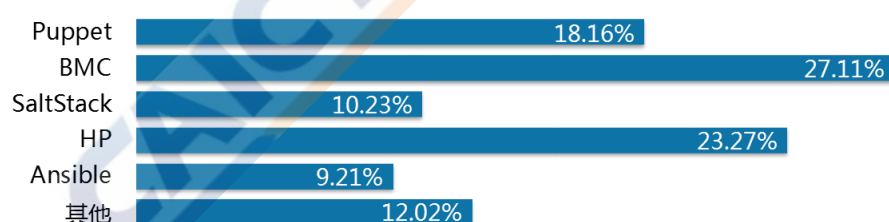


数据来源：中国信息通信研究院

（三）运维技术应用情况

运维方面，金融机构主要基于 BMC、HP、Puppet 等软件定制化运维平台。其中，BMC 占比 27.11%，HP 占比 23.27%，Puppet 占比 18.16%，SaltStack 占比 10.23%，Ansible 占比 9.21%，其他占比 12.02%。

图 20 运维技术应用情况（N=391）



数据来源：中国信息通信研究院

编后语

中国信息通信研究院今年首次发布《金融行业云计算技术调查报告》。随着云计算技术的发展和在金融行业应用的深入，我院还将持续跟踪金融行业云计算技术应用情况。欢迎金融行业云计算技术领域广大金融机构、服务厂商、研究机构、专家学者和从业人员与报告编写组联系（发邮件至：xuenqing@caict.ac.cn），提出您感兴趣的调研问题，反馈您的宝贵意见和建议，帮助我们持续提升报告的针对性和实用价值，也欢迎加入我们，参与到下一版报告编写工作。

感谢您对中国信通院云计算相关研究工作的支持！

中国信息通信研究院

2018 年 3 月