

## 2019 年 中国云计算在金融行业应用概览

### 行业走势图



### TMT 团队

卢佩珊 分析师

邮箱: cs@leadleo.com

### 相关热点报告

- 云应用系列深度研究——桌面云：企业云化办公的得力助手
- 云应用系列深度研究——2020 年中国云安全行业概览
- 云应用系列深度研究——2020 年中国云安全产品与技术概览
- 云应用系列深度研究——2019 年中国云通信行业研究报告

### 报告摘要

在政策支持下，部分大型金融企业（如中国建设银行、平安银行、中信证券、国泰君安证券等）已积极构建云平台，在搭建自用私有云的同时将冗余的计算资源向有服务需求的中小型金融企业开放，形成专供金融机构使用的金融云服务模式。中小型金融机构借助大型金融机构的金融云资源实现业务快速安全上云。金融云应用有望成为除私有云外，金融机构业务上云的首选。未来三年，中国多数大型金融机构将自建私有云，同时对中小金融机构提供专业金融云服务，中型金融机构的核心系统采用自建私有云部署方式，外围系统采用专业金融云服务作为补充，小型金融机构将较多采用金融云服务。

### 热点一：云计算在金融行业应用市场格局明朗

互联网系云服务提供商与金融系云服务提供商各具特色，在金融行业的竞争力旗鼓相当，优劣势明显，短期内出现一家独大局面的概率较小。未来 3 年内，两者在中国金融市场将平分秋色。

### 热点二：云计算在金融行业应用市场仍有发展空间

目前中国金融机构多数业务未迁移上云，机构私有云部署发展并未成熟，随着私有云部署的完善，公有云在金融行业的接受度提升，金融领域的云计算应用规模有望继续增长。

### 热点三：金融行业较看重公有云服务提供商资质

金融行业对系统的服务安全性和可持续性要求高，在业务上云过程中较为谨慎，金融机构对行业云或公有云服务提供商的实施经验、资质能力、合规能力、安全能力以及服务能力有较高要求。

---

## 目录

1	方法论 .....	6
1.1	方法论 .....	6
1.2	名词解释 .....	7
2	中国云计算在金融行业应用综述 .....	8
2.1	云计算的定义 .....	8
2.2	中国云计算在金融领域应用分类 .....	8
2.2.1	按部署方式分类 .....	8
2.2.2	按服务方式分类 .....	11
2.3	中国云计算在金融领域应用现状分析 .....	11
2.4	中国云计算在金融行业应用产业链分析 .....	12
2.4.1	产业链上游 .....	13
2.4.2	产业链中游 .....	17
2.4.3	产业链下游 .....	20
2.5	中国云计算在金融行业应用市场规模 .....	21
3	中国云计算在金融行业应用驱动因素 .....	23
3.1	政策鼓励，支持云计算应用的推广 .....	23
3.2	成本降低，助力私有云的部署应用 .....	25

---

4	中国云计算在金融行业应用挑战分析 .....	26
4.1	金融行业不轻易尝试公有云方案 .....	26
4.2	强监管行业对云服务商资质要求严格 .....	27
5	中国云计算在金融行业应用相关政策法规 .....	29
6	中国云计算在金融行业应用发展趋势 .....	31
6.1	金融行业云计算应用标准逐步强化 .....	31
6.2	金融云应用规模逐渐扩大 .....	32
7	中国云计算在金融行业应用市场竞争格局 .....	34
7.1	云计算在金融行业应用市场竞争概况 .....	34
7.2	云计算在金融行业应用项目分析 .....	35
7.2.1	兴业数字金融服务（上海）股份有限公司金融云项目 .....	35
7.2.2	优刻得科技股份有限公司金融云项目 .....	37
7.2.3	平安科技金融云项目 .....	38

## 图表目录

图 2-1 云计算交付模式 .....	8
图 2-2 中国金融机构三种云部署方式占比，截至 2018 年底 .....	9
图 2-3 云计算在金融领域应用的各类云部署模式安全性与成本对比 .....	10
图 2-4 云计算服务模式分类 .....	11
图 2-5 中国金融机构业务云部署现状 .....	12
图 2-6 金融行业云计算应用产业链 .....	13
图 2-7 金融云上游服务器供应商两种服务器生产模式对比 .....	14
图 2-8 中国三大运营商营业收入，2015-2018 年 .....	15
图 2-9 中国服务器虚拟化市场竞争格局，2015 与 2018 年 .....	16
图 2-10 中国 IDC 市场规模，2014-2018 年 .....	17
图 2-11 中国企业私有云使用情况，2015-2017 年 .....	18
图 2-12 中国私有云市场规模，2014-2018 年 .....	18
图 2-13 中国公有云的三种服务方式市场规模，2014-2018 年 .....	19
图 2-14 中国公有云前五服务商市场份额，2018H1-2019H1 .....	20
图 2-15 中国金融机构云计算技术部署情况，2018 年 .....	21
图 2-16 中国公有云在金融领域应用市场规模（按收入计），2014-2023 年预测 .....	22
图 3-1 中国金融机构成立的金融科技子公司 .....	24
图 3-2 中国云计算在金融行业应用政策驱动分类 .....	24
图 3-3 中国数据中心能源效率 PUE 指标，2018 年 .....	25
图 4-1 不同云部署模式下用户及服务商的责任划分 .....	26

---

图 4-2 中国金融机构对云计算服务提供商资质要求, 2018 年 .....	28
图 5-1 中国云计算在金融行业应用相关政策 .....	30
图 6-1 金融行业云计算应用标准 .....	32
图 6-2 中国金融机构云计算应用现状调研, 2018 年 .....	33
图 7-1 中国金融行业云计算服务提供商 .....	35
图 7-2 兴业数金中小银行核心银行解决方案 .....	36
图 7-3 UCloud 金融解决方案架构 .....	38
图 7-4 平安云银行解决方案业务架构 .....	39

---

# 1 方法论

## 1.1 方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从公有云、私有云、金融云等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ✓ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。
- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 10 月完成。

---

## 1.2 名词解释

- **金融云**：由金融行业内起主导作用的企业或机构建立和维护，即主要由金融行业内大机构牵头，中小机构参与，共同部署的云应用。
- **ODM**：Original Design Manufacturer，原始设计制造商。
- **白牌生产模式**：ODM 厂商无需为品牌商贴牌，可直接将生产的产品销售给下游客户。
- **IDC**：Internet Data Center，互联网数据中心。
- **PUE**：Power Usage Effectiveness,评价数据中心能源效率的指标。
- **虚拟化**：将一台计算机虚拟为多台逻辑计算机的技术。
- **IaaS**：Infrastructure as a Service，基础设施即服务，将通用计算、存储、网络以及其他基础硬件资源虚拟化后，以出租方式提供给客户的服务模式。
- **PaaS**：Platform as a Service，平台即服务，为开发者提供应用服务运行和开发环境的服务模式。
- **SaaS**：Software as a Service，软件即服务，直接通过网络为客户提供软件服务的商业模式。
- **ISO27001**：信息安全管理体系要求，由国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）联合小组委员会发布。
- **ISO27018**：首个专注于云中个人数据保护的国际行为准则。
- **ISO22301**：社会安全业务连续性管理系统要求，是国际标准化组织发布的管理系统标准，规定了计划、建立、实施、操作、监视、审查、维护和持续改进文档化管理系统的要求，减少破坏性事件发生的可能性，为破坏性事件做好准备。

## 2 中国云计算在金融行业应用综述

### 2.1 云计算的定义

公有云指云计算服务商利用公共网络向客户提供具有弹性的计算资源和服务,允许用户根据服务使用量支付费用的云计算模式。云计算服务商通过互联网以按需、易扩展的方式向用户提供硬件、平台、软件及动态易扩展虚拟化服务等资源。

公有云按使用量收费的模式与自建数据中心的收费模式不同,在自建数据中心模式下,企业需购买一切数据中心搭建设施,前期投入成本大。**在公有云模式下,企业根据自身业务需求向云服务提供商租赁相应的 IT 资源,按需付费,减少不必要的构建成本支出。**

图 2-1 云计算交付模式



来源: 头豹研究院编辑整理

### 2.2 中国云计算在金融领域应用分类

云计算在金融领域的应用可按部署方式和服务方式分类: (1) 按部署方式分, 金融领域云计算应用主要有公有云、私有云和混合云; (2) 按服务方式分, 主要有基础设施即服务 IaaS、平台即服务 PaaS 和软件即服务 SaaS。

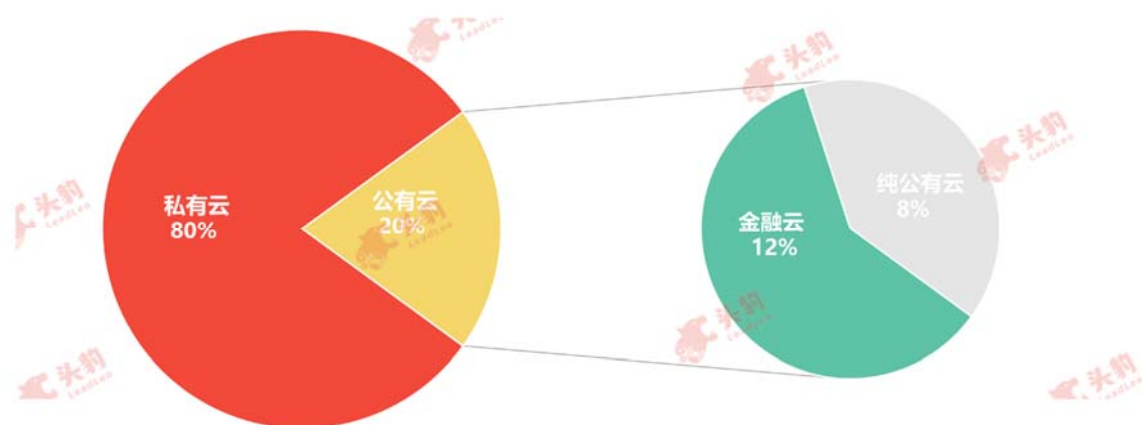
#### 2.2.1 按部署方式分类

金融机构采用的云部署方式主要有私有云和公有云, 截至 2018 年底, 80% 的中国金融机构采用私有云部署模式。而在公有云部署方案的选择中, 约有 60% 金融机构采用金融云



这一特殊的公有云模式作为部署方案，较少金融机构直接采用纯公有云（非金融机构运维公有云）部署业务。在采用私有云和公有云部署方式时，金融机构可从安全性能和部署成本方面考量两种方案。

图 2-2 中国金融机构三种云部署方式占比，截至 2018 年底



来源：头豹研究院编辑整理

### 2.2.1.1 云部署方案安全性比较

在私有云部署方式中，金融机构可采用内部私有云和托管私有云部署模式：（1）内部私有云：公司在自有的数据中心建立内部私有云；（2）托管私有云：云服务商为企业提供基础设施和储存中心，并向用户提供数据应用托管服务，用户间不共享服务器。

在安全性方面，内部私有云安全性能最高，用户对私有云中的设备和数据具有绝对控制权，可部署自身要求的安全防护工具。而托管私有云为用户提供单独的服务器设备，但不向用户开放绝对的设备控制权，因此其安全性高于公有云，但低于内部私有云部署模式。

在公有云部署方式中，金融云安全性高于纯公有云，主要由于金融云由行业龙头企业或相关监管单位建立和维护，行业内成员较其他公有云服务商熟悉金融行业系统的安全性能建设。例如，平安集团的平安云和上交所的证通云：平安集团是金融行业的龙头企业，上交所是金融行业监管部门，两者对金融行业合规监管要求熟悉，更了解如何向同行用户提供符合监管要求的云服务。

### 2.2.1.2 云部署方案成本比较

在搭建成本方面，私有云的部署成本高于公有云。私有云部署模式下，用户需自主搭建数据中心，建立运维团队，支付软、硬件设施添置费以及人员雇佣费。而公有云部署模式下，用户可按需付费，按用量付费，可减少购买硬件或聘请专业人员运维的花费。

金融机构租用公有云的成本和自建数据中心的成本并非固定不变，出于成本考虑，需结合自身业务规模选择不同部署方案：(1) 规模小，业务量小的金融机构：相比自建数据中心，租用公有云服务的性价比更高。小规模企业对数据的处理能力以及储存能力需求相对较低，按业务量租用服务，节省成本。此外，选用公有云方案部署时间短，花费数分钟即可完成部署应用，无需大量人力投入。而自建数据中心程序复杂，耗时长，部署时间长达数月或数年，小规模企业难以支撑长时间的大额投入。(2) 规模较大，业务量大的金融机构：大规模企业，业务量大，对 IT 资源占用较多，按需租用服务成本从长远看不比自建数据中心建设成本低。

在知名云计算企业拥有超过 3 年市场业务拓展经验的专家分析，当一家企业在公有云的年开销预计超 1,000 万元人民币时，企业租用公有云三年的合计租金将会高于自建数据中心的主要支出（自建数据中心主要支出为购买服务器的成本支出，占自建数据中心总成本支出的 69%），而企业自建数据中心的服务器使用寿命至少为五年，三年的自建数据中心分摊成本低于租用三年公有云的租金成本，此情况下选择自建数据中心方案性价比更高。

图 2-3 云计算在金融领域应用的各类云部署模式安全性与成本对比

	公有云				私有云		
安全性	纯公有云	<	金融云	<	托管私有云	<	内部私有云
成本	纯公有云	<	金融云	<	托管私有云	<	内部私有云

来源：头豹研究院编辑整理

## 2.2.2 按服务方式分类

云计算按服务方式可分为基础设施即服务 IaaS、平台即服务 PaaS 以及软件即服务 SaaS:

(1) IaaS 服务主要为用户提供基础硬件, 包括处理 CPU、内存等, 用户可在提供的硬件基础上, 开发部署相应的操作系统以及应用程序; (2) PaaS 以服务平台的形式为开发者提供数据库、应用开发、应用基础架构、中间件等服务; (3) SaaS 服务主要向客户提供云上应用程序, 用户可通过各种移动终端设备使用云上应用。IaaS 服务可为用户提供个性化最强方案, 用户可依据自己所需开发相应的平台和软件, 而 SaaS 提供的应用较为标准化。

图 2-4 云计算服务模式分类



来源：头豹研究院编辑整理

## 2.3 中国云计算在金融领域应用现状分析

### (1) 金融机构业务上云情况

中国金融机构主要分为传统金融机构和互联网金融机构, 在业务布局上云方面, 传统金融行业优先选择将敏感性较低的辅助性业务系统部署上云, 如渠道类系统、客户营销系统和机构经营管理系统等。辅助性业务系统安全要求较低, 系统短暂出现问题不会导致巨大的业务风险, 且传统金融机构将辅助性业务系统迁移至云端, 可提升整体系统的管理灵活性, 提升相关业务的用户体验。互联网金融机构的主营业务, 如微贷、P2P、消费金融等, 基于互

联网而生，其业务系统具备互联网特性，系统接入云端无需多加改造，简便快捷。互联网金融机构运用云计算能提升业务处理能力及容灾备份安全性能，较多互联网金融机构的业务系统建于云端。

图 2-5 中国金融机构业务云部署现状



来源：头豹研究院编辑整理

## (2) 金融机构私有云和公有云的应用情况

金融机构一般将核心业务和重要敏感数据保留在私有云上，通过私有云部署方式提高核心业务系统的运行效率，同时保留IT资源、设备、业务数据的绝对控制权，避免第三方的干扰。

金融机构一般将非敏感业务（如营销业务、渠道业务、机构管理业务等）部署于公有云上，减轻自建数据中心的运行负担，同时提升辅助性业务的运行效率。例如，金融机构将营销业务部署于公有云上，可利用公有云服务商提供的大数据分析、智能营销等应用模块，实现对潜在客群的追踪、分析与判定，提高金融机构的获客能力，实现智能高效营销。

## 2.4 中国云计算在金融行业应用产业链分析

金融行业云计算应用产业链由上游软硬件基础设施供应商、中游云计算服务提供商

以及下游的行业用户组成。上游基础设施供应商主要包括硬件供应商、软件供应商以及第三方IDC供应商，中游云计算服务提供商主要负责为下游金融行业用户（包括银行、券商、保险以及互联网金融机构用户）提供云服务。

图 2-6 金融行业云计算应用产业链



来源：头豹研究院编辑整理

### 2.4.1 产业链上游

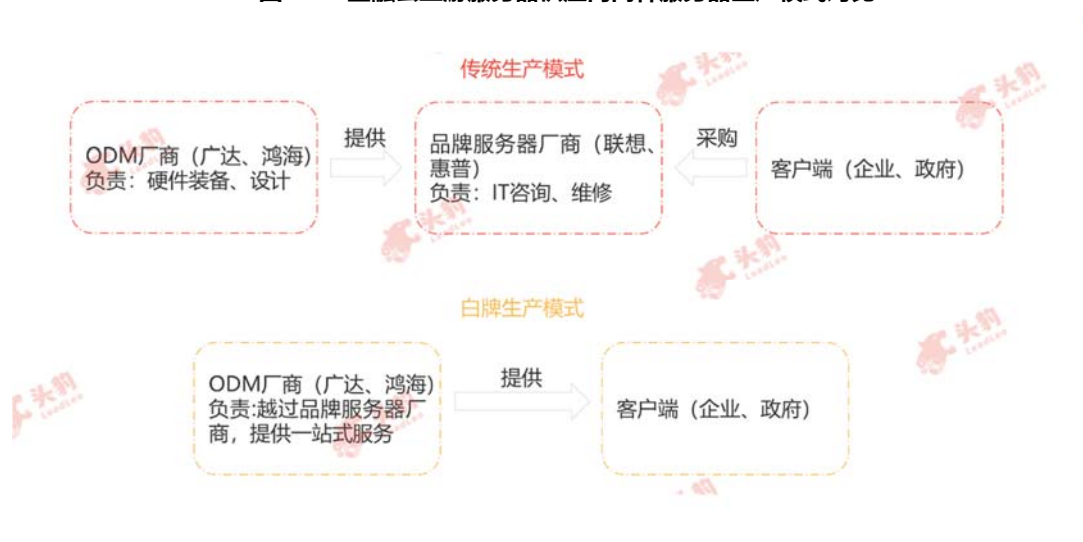
上游市场软、硬件设备供应商主要有网络设备供应商、服务器供应商、网络运营商、虚拟化软件供应商、云计算操作系统供应商等。

#### (1) 服务器供应商

服务器供应商主要有 ODM 厂商和品牌商，在传统贴牌生产模式下，ODM 厂商根据品牌服务器厂商的委托进行生产，随后将产出品贴上委托方商标后交回给委托方销售。而在白牌生产模式下，ODM 厂商无需为品牌商贴牌，可直接将生产的产品销售给下游客户。由于虚拟化技术和云计算架构提高了服务器产品的资源复用率和容错率，降低了对服务器自身高性能的要求，原本品控标准较低的白牌服务器的性能亦被行业接受，负责白牌生产的 ODM 厂商有机会进入数据中心行业。2016 年以来，中国服务器行业开始呈现白牌化趋势，白牌

厂商的产品使用率和市场接受度逐渐提高，传统的贴牌生产模式开始向白牌生产模式转变，中国 ODM 厂商市场份额已从 2016 年的 14.3% 上升至 2018 年的 26.2%。

图 2-7 金融云上游服务器供应商两种服务器生产模式对比



来源：头豹研究院编辑整理

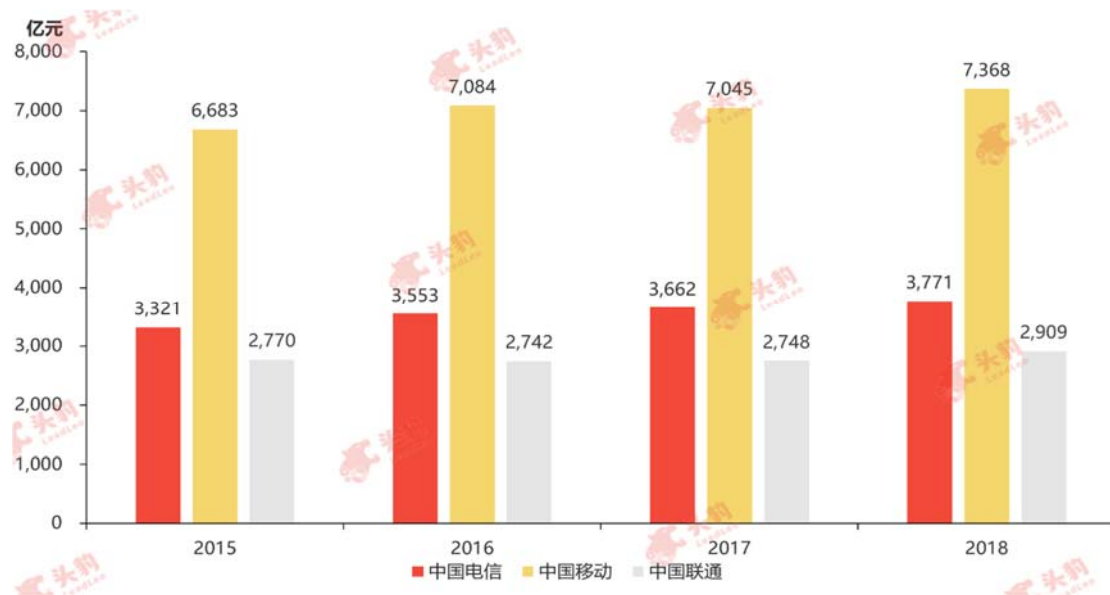
## (2) 网络运营厂商

中国移动、中国联通和中国电信为中国三大网络运营商。三大运营商在云计算产业链中扮演多重角色：(1) 负责为云服务提供商以及数据中心供应商提供宽带服务；(2) 向云服务提供商租借数据中心；(3) 充当云服务提供商为下游用户提供云计算服务，其中中国电信天翼云 2019 年公有云市场份额均排名中国第三。

受益于通信和数据处理需求的爆发式增长，中国电信、中国移动和中国联通三大运营商正享受云计算行业发展红利，IDC 业务和云计算业务保持高速增长，推动总营业收入稳步提升。



图 2-8 中国三大运营商营业收入，2015-2018 年



来源：中国三大运营商公司年报、头豹研究院编辑整理

### (3) 网络设备

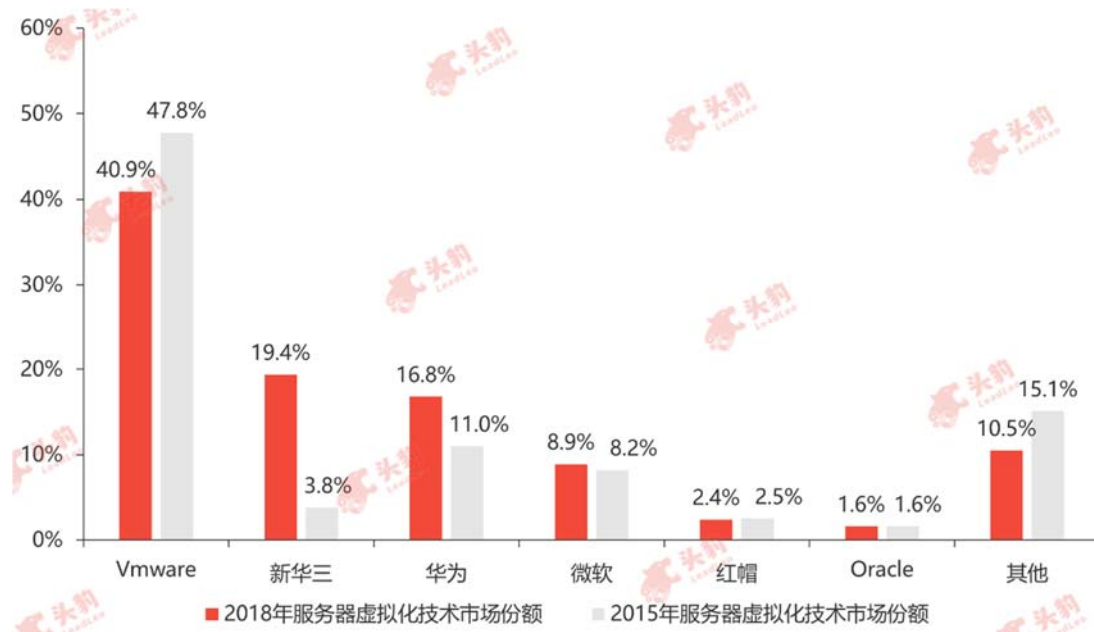
网络设备是用于连接网络，维持网络数据传输功能的物理实体，是云计算产业链最底层的基础设施，主要包括基站、光传输设备、交换机、路由器以及服务器等。目前，中游云计算服务商开始尝试整合上游资源，如云计算服务供应商巨头亚马逊，大力发展云计算产业链上游环节，开始自制硬件，涉及 AI 芯片、ARM 框架处理器芯片、网络设备等。**从长远看，龙头云计算服务商布局产业链上游环节，将对产业链上游供应商的市场份额和利润产生挤占效应。**

### (4) 虚拟化及云操作系统

上游软件供应商负责为云计算服务商提供虚拟化及云操作系统。虚拟化技术主要使用在私有云市场，因为用户自建私有云需购买相应的软硬件设备及集成服务，而用户使用公有云可直接按需购买虚拟化资源，无需购买虚拟化和云操作系统驱动硬件设施。截至 2018 年，服务器虚拟化行业巨头 VMware 在中国市场表现依旧强劲，其服务器虚拟化市场份额占比超新华三与华为市场份额占比之和。但对比 2015 年和 2018 年中国服务器虚拟化市场格局，中国本土企业有所成长，新华三和华为 2018 年的市场份额占比均较 2015 年有所增长，两

者开始瓜分 VMware 与其他国外服务器虚拟化厂商所占的市场份额。在外商聚集的中国服务器虚拟化市场，中国本土服务器虚拟化企业仍需努力抢占市场。

图 2-9 中国服务器虚拟化市场竞争格局，2015 与 2018 年



来源：头豹研究院编辑整理

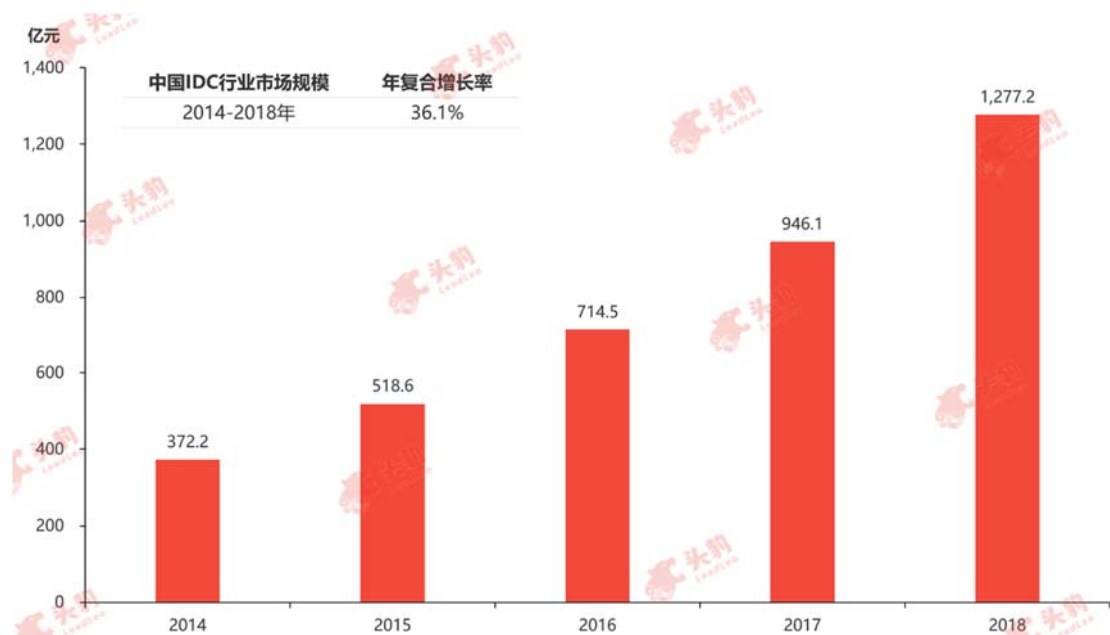
## (5) 第三方数据中心 IDC

第三方数据中心供应商主要为云计算厂商提供机房、机柜等产品和灾备服务。中国主要的第三方数据中心供应商有中国移动、中国电信以及中国联通，近年来有大批民营企业，如世纪互联、光环新网、数据港等，铺设第三方数据中心业务，开始壮大第三方数据中心行业。

云计算大幅提高了数据中心运营附加值，推动数据中心市场上升。2018 年，中国 IDC 市场规模达到 1,277.2 亿元人民币，较 2017 年增长 35.0%。数据中心由于受硬件限制，缺失弹性伸缩功能，采用传统自建数据中心模式的企业通常根据预计的最大业务量来提前配置计算、存储及网络等 IT 资源，当应用系统处于不同工作状态时，部分 IT 资源达不到预定载荷，容易造成资源闲置浪费。而云计算模式整合机房、硬件和软件等基础资源，通过虚拟化技术，将基础计算资源通过网络进行共享和复用，能提高基础资源的利用率，其单机柜的出租收益有望达到数倍的提升。



图 2-10 中国 IDC 市场规模，2014-2018 年



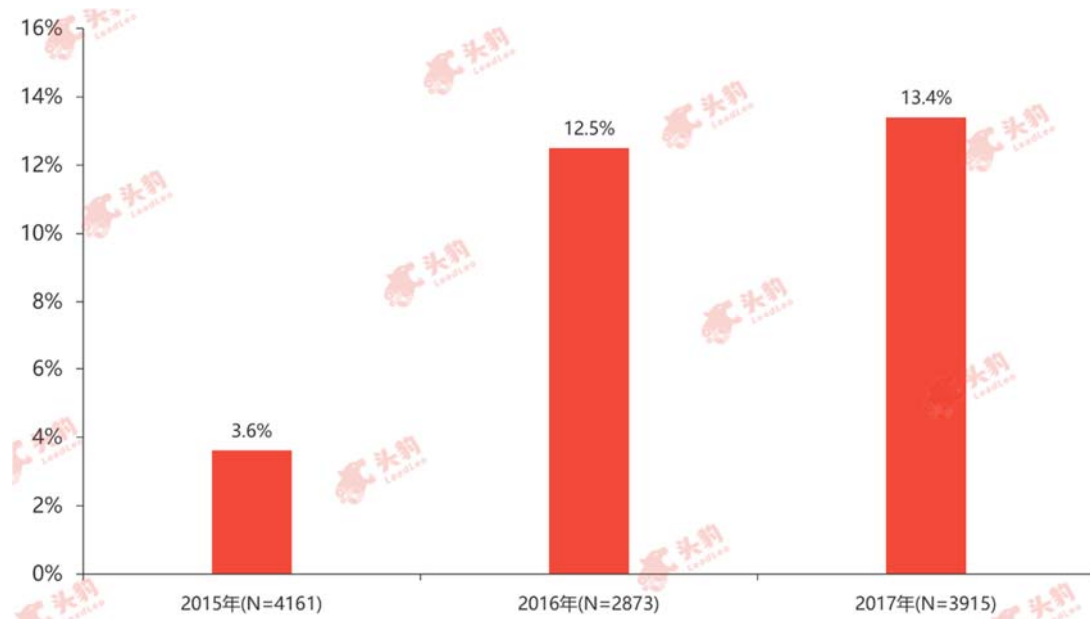
来源：头豹研究院编辑整理

## 2.4.2 产业链中游

### (1) 私有云

中国企业对私有云部署方式的接受程度逐渐提升，中国信通院曾连续三年对企业使用私有云的情况展开调查：(1) 2015 年，中国信通院调查的 4,161 家机构中，仅 3.6% 的机构采用私有云；(2) 2016 年受访的 2,873 家企业中，有 12.5% 使用私有云；(3) 2017 年有 13.4% 受访企业使用私有云（受访企业总数为 3,915 家），使用私有云的企业数量在总样本数量中的占比不断提升。

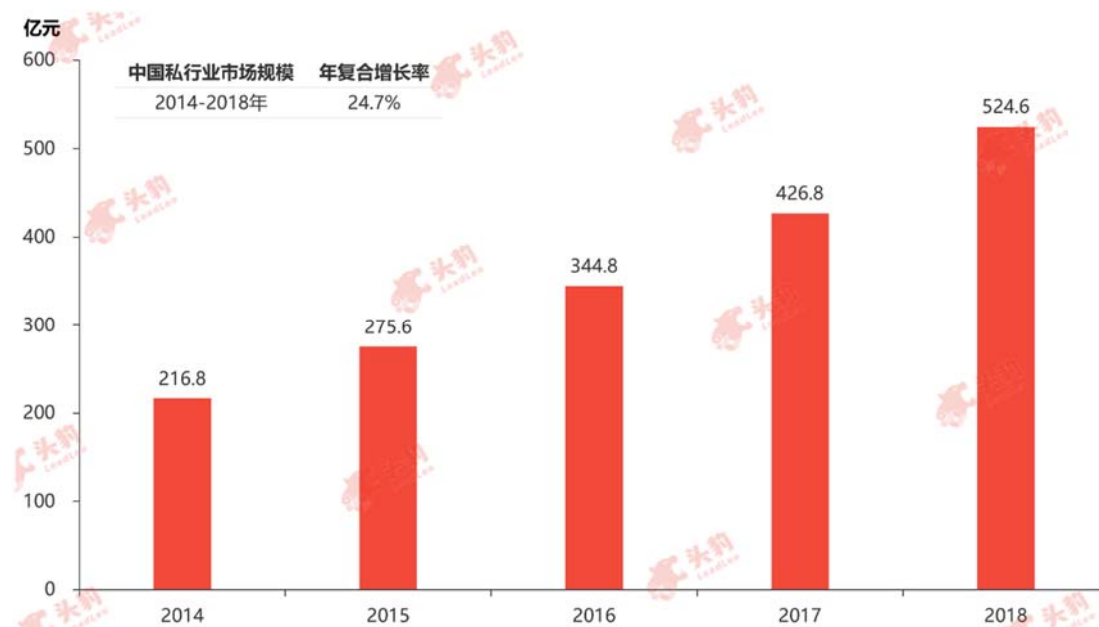
图 2-11 中国企业私有云使用情况，2015-2017 年



来源：中国信息通信研究院，头豹研究院编辑整理

私有云安全性及私密性高于公有云，更受中国金融机构青睐，截至 2018 年底，中国有 80% 金融机构采用私有云作为主要的云部署方式。中国企业对私有云使用率提高，推动中国私有云市场规模稳步增长至 2018 年的 524.6 亿元人民币。

图 2-12 中国私有云市场规模，2014-2018 年



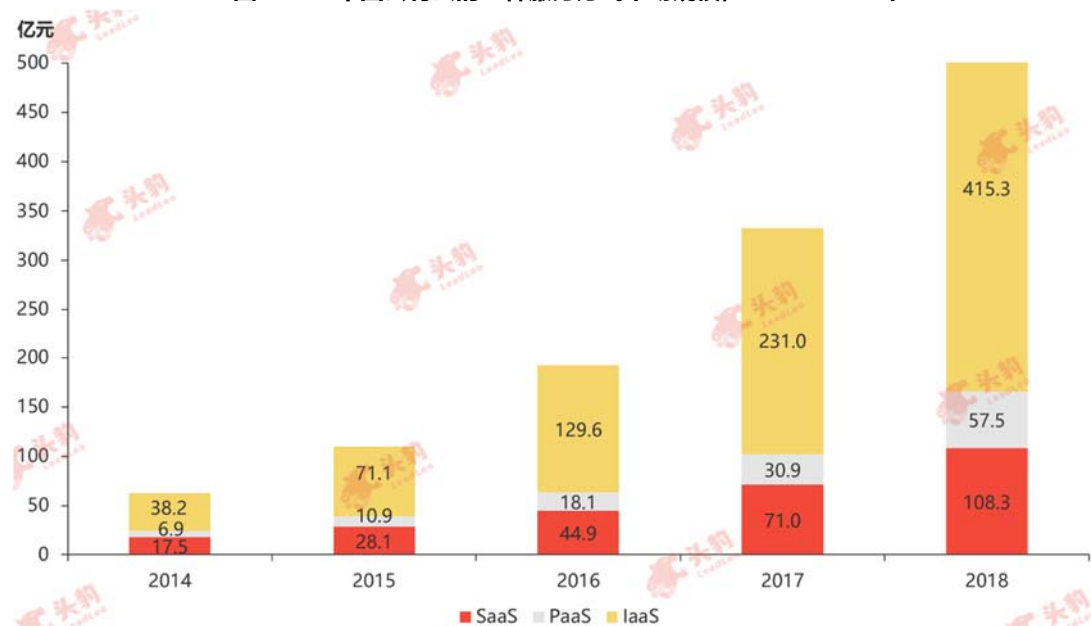
来源：头豹研究院编辑整理

## (2) 公有云

2015 年起，中国公有云三种服务方式的市场规模均稳步上升。2015 年公有云 IaaS 细

分行业开拓新的应用市场，率先得到中国互联网企业的认可，成为游戏、视频、移动互联网等领域中小企业 IT 部署的首选模式。至 2016 年，中国公有云 IaaS 市场规模首次超过 SaaS 市场规模。SaaS 在灵活性和可创造性上弱于 IaaS，较多互联网大型企业偏好于购买 IaaS 服务，如滴滴、摩拜等大型互联网公司纷纷采购 IaaS，自建 PaaS 平台和 SaaS 应用，中国企业的这一选择与海外互联网企业云部署选择方式相似，如 Netflix 向 AWS 采购 IaaS 自建 PaaS。

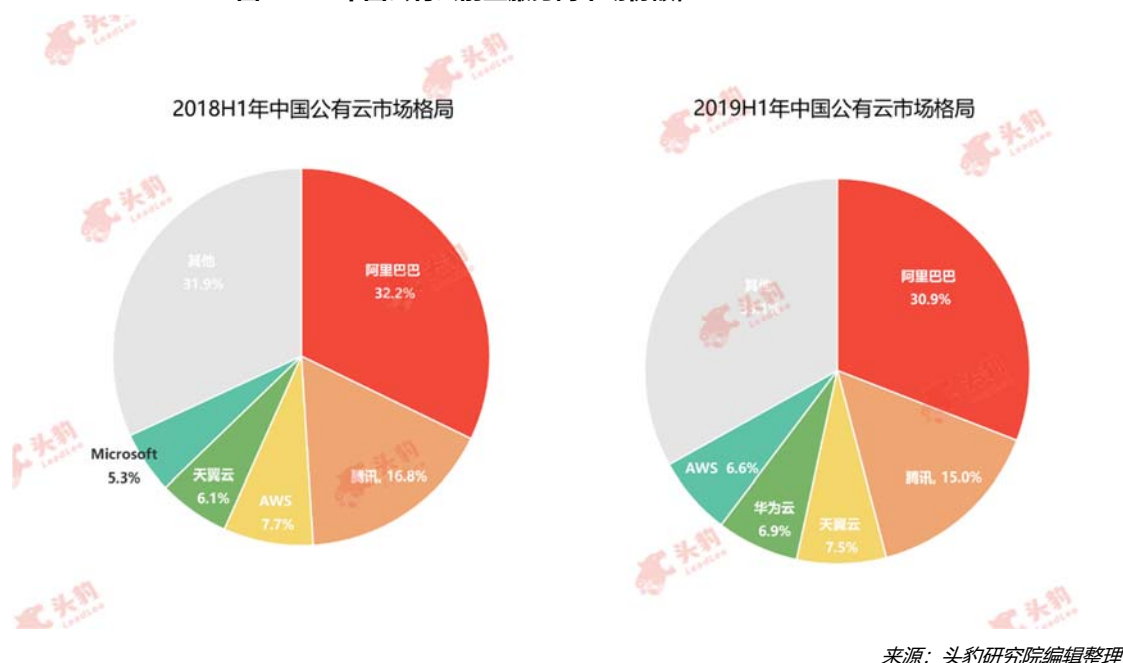
图 2-13 中国公有云的三种服务方式市场规模，2014-2018 年



来源：头豹研究院编辑整理

公有云市场当前呈现一超多强竞争态势，2019 年上半年，阿里巴巴、腾讯、天翼云、华为和 AWS 分列中国公有云市场前 5 名，阿里巴巴占据 30.9% 市场份额，名列公有云行业第一。华为自 2017 年开始，在公有云市场表现积极，将云业务部门升级为一级事业群，持续发力云计算市场，其公有云市场份额从 2018 年上半年排名第六跃居至 2019 年上半年的第五，成为中国公有云前五大服务提供商。中国公有云市场排名前五的企业合计共占超 65% 的市场份额，市场集中度较高，未来中国公有云市场份额的变化取决于几大龙头企业市场份额的更替。

图 2-14 中国公有云前五服务商市场份额，2018H1-2019H1

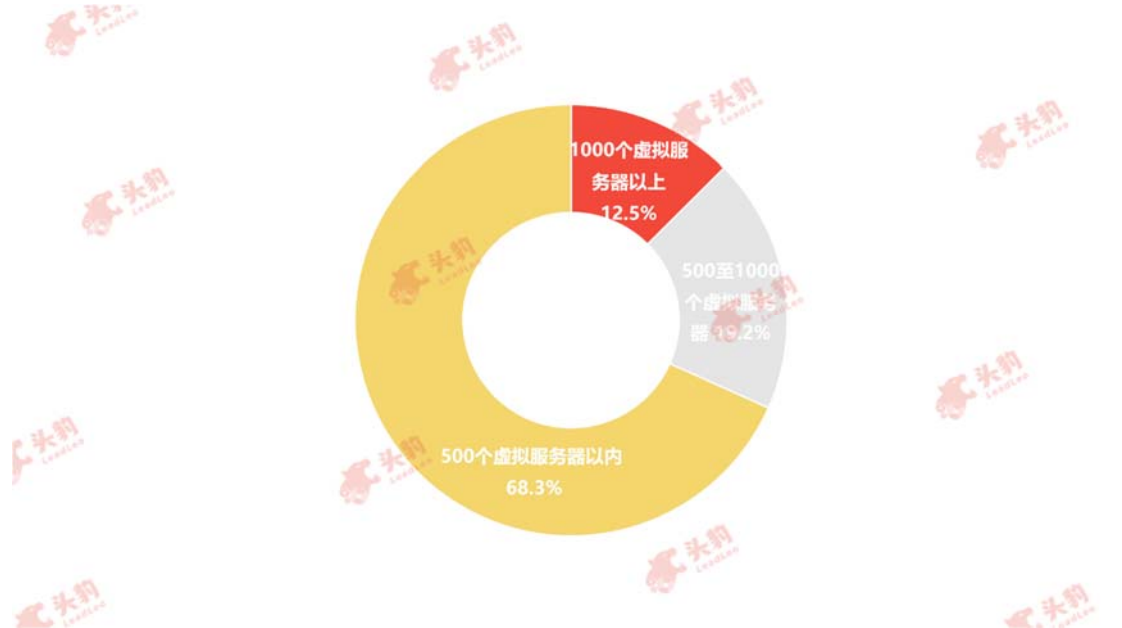


### 2.4.3 产业链下游

根据中国信息通信研究院 2018 年一项金融机构云计算应用调研，接受调研的 391 家金融机构中，包括银行、保险、证券以及其他类型金融机构，有 161 家已经应用云计算技术，但仍有超 50%的金融机构未使用云计算技术。2015 年以来，中国政府积极出台政策，如国务院于 2015 年发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，大力鼓励金融机构利用云技术开展业务。目前云计算在金融行业的应用渗透率不超 10%，在政策鼓励下，未来云计算在金融领域的市场规模仍有较大增长空间。

金融机构云计算应用调研数据显示，在已经使用云计算技术的 161 家受访金融机构中，部署的虚拟服务器数量在 500 台以上的金融机构数量占比为 31.7%，68.3%的金融机构部署虚拟服务器数量在 500 个以内。已有约 40%的金融机构采用了云部署，但总体部署规模不大，若根据金融机构业务量匹配云计算部署规模，多数金融机构仍需扩展部署方案。目前中国金融机构多数业务未迁移上云，机构私有云部署发展并未成熟，随着私有云部署的完善，公有云在金融行业的接受度提升，金融领域的云计算应用规模将有望继续增长。

图 2-15 中国金融机构云计算技术部署情况，2018 年



来源：中国信息通信研究院，头豹研究院编辑整理

## 2.5 中国云计算在金融行业应用市场规模

云计算在金融领域的应用主要包括公有云和私有云，其中私有云由用户自主构建，不对外开放，不产生云计算服务使用规模。本报告云计算在金融领域的市场规模按公有云服务提供商在金融领域产生的营业收入呈现。

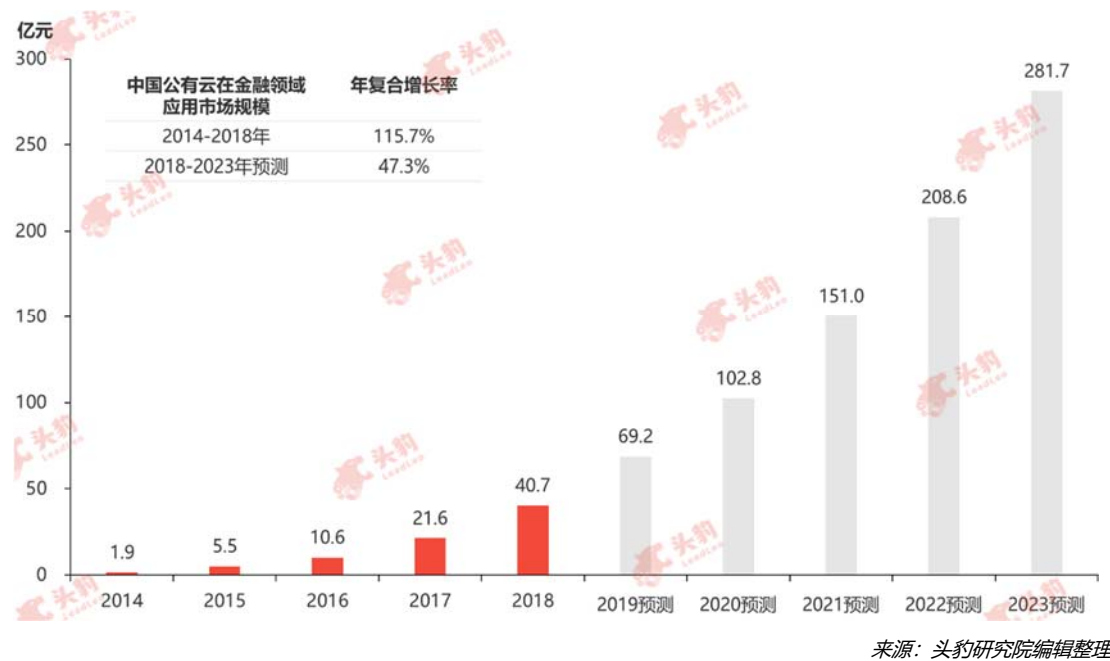
互联网金融机构于 2014 年率先业务上云，而传统金融机构在国务院 2015 年发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，明确鼓励金融机构利用云计算开展业务的政策后，才开始陆续布局，银行、证券公司以及保险公司等机构开始将一些辅助性业务系统布局上云。但 2016 年以前，公有云在中国金融领域的渗透率仍然不高，总体维持在 3%-5% 区间范围内。

随着政策鼓励及金融机构的积极布局，2018 年，公有云在金融行业应用的渗透率有所提升，增长至 7%，公有云在金融行业应用营收规模达 40.7 亿元人民币。但中国金融行业受政策强监管，云计算在金融领域的渗透率严重依赖政策指导。从近年发布的政策导向看，政策偏重鼓励对金融机构的网络安全、异构、灾备等方面的建设，对金融机构的业务安全要

求强于业务创新。金融业务上云侧重于业务创新、效率提高，与强监管要求并不完全吻合。

缺失政策强指引，云计算在金融领域的渗透率难以快速提升，预计 2023 年中国公有云在金融领域的营收规模达 281.7 亿元人民币。

图 2-16 中国公有云在金融领域应用市场规模（按收入计），2014-2023 年预测



---

### 3 中国云计算在金融行业应用驱动因素

#### 3.1 政策鼓励，支持云计算应用的推广

中国金融机构以政策为导向，受政策严格监管。在政策尚未批准金融机构使用云计算技术时，金融机构采用云计算部署机构业务较为谨慎，当政府鼓励金融机构积极采用云计算技术开展业务时，金融机构纷纷积极响应号召。2015 年以来，政府相关部门通过直接或间接方式，促进云计算在金融行业的发展。例如，2015 年国务院发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，明确对云计算发展的支持态度，通过政策鼓励金融机构利用云服务开展金融业务。为响应国务院号召，各地方政府纷纷颁发企业上云专项补助资金，通过资金补助方式，间接推动云计算应用的推广。自 2015 年起，较多银行设立全资金融科技公司，如兴业银行 2015 年 12 月建立兴业数字金融服务股份有限公司，招商银行 2016 年建立招银云创信息技术有限公司，建设银行 2018 年建立建信金融科技有限责任公司，工商银行 2019 年建立工银科技有限公司，积极开展新兴技术研发，建立云平台，将自有金融业务推动上云。2017 年 1 月 1 日，济南市颁布《济南市企业上云专项引导资金使用管理办法》，明确表示对企业在 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 11 月 30 日期间购买、使用云计算资源或服务发生的实际支出给予补助或奖励，单个企业上云补助最高可达 1.5 万元人民币。在政策的支持下，济南 2017 年新增 258 家企业部署云计算应用。

图 3-1 中国金融机构成立的金融科技子公司

银行	性质	金融科技子公司	成立时间
中国银行	国有银行	中银金融科技有限公司	2019-06
北京银行	城商行	北银科技有限公司	2019-05
工商银行	股份制银行	工银科技有限公司	2019-05
华夏银行	股份制银行	龙盈智达科技有限公司	2019-05
民生银行	股份制银行	民生科技有限公司	2018-05
建设银行	股份制银行	建信金融科技有限责任公司	2018-04
光大银行	股份制银行	光大科技有限公司	2016-12
招商银行	股份制银行	招银云创信息技术有限公司	2016-02
平安银行	股份制银行	上海壹帐通金融科技股份有限公司	2015-12
兴业银行	股份制银行	兴业数字金融服务股份有限公司	2015-12

来源：头豹研究院编辑整理

此外，政府相关部门亦通过政策直接要求金融机构使用云计算应用，例如 2016 年，银监会发布《中国银行业信息科技“十三五”发展规划指导意见》，要求银行业面向互联网场景的重要信息系统全部迁移至云计算架构平台，其他系统迁移比例不低于 60%。政策出台后，各大金融机构积极响应，如恒丰银行在 2017 年顺利完成包括核心银行系统在内共 6 批、150 个应用系统向金融云数据中心迁移。

图 3-2 中国云计算在金融行业应用政策驱动分类



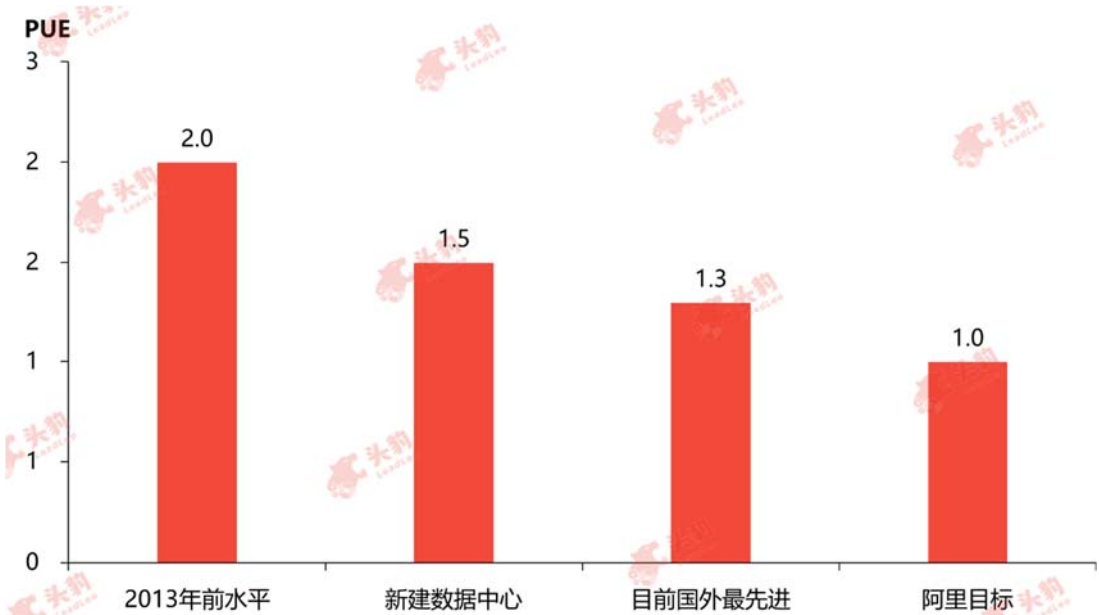


3.2 成本降低，助力私有云的部署应用

目前,中国金融机构主要采用私有云作为主要的云部署方案,自主部署私有云涉及硬件、软件设备购置成本,开发和运维人员雇佣成本以及数据中心日常运行成本。在中国,软、硬件购置支出在私有云部署方案总支出中占比最高,但人员雇佣成本和数据中心日常运维的实际支出费用较高,在核算私有云部署支出时亦不可忽视。

近年来,中国数据中心的能源利用率有所提高,2015 年以后新建的数据中心 PUE 达 1.5 水平,中国最大公有云服务提供商阿里巴巴的数据中心 PUE 已接近 1.0 水平,中国自建的数据中心能耗水平与国外最先进的数据中心 PUE1.3 的水平相比,差距在缩小。数据中心的能源利用效率提高,有利于自建私有云的金融机构节省数据中心日常运营成本,进而降低云应用的部署成本。**一般而言数据中心的电力成本占到总运营成本的 40%，如果金融机构自身的数据中心 PUE 可以从 2 提到 1.5，自建数据中心成本将降低 10%。**

图 3-3 中国数据中心能源效率 PUE 指标，2018 年



来源：头豹研究院编辑整理

## 4 中国云计算在金融行业应用挑战分析

### 4.1 金融行业不轻易尝试公有云方案

金融行业对公有云的接受程度难以快速提升,导致公有云在金融行业的应用规模难以扩大。在公有云部署模式下,金融机构对云底层基础设施无绝对控制权,对云上的部分应用程序仅具备有限的管理控制权,若云计算服务提供商不遵守服务协议,运维不善且随意使用金融机构数据,将导致金融机构的运维严重违规。此外,云计算服务提供商与金融机构间存在较为遥远的物理距离,金融机构需通过网络接入云环境,当网络出现延迟波动等异常情况时将影响金融机构业务的正常运营。相比金融机构内部管理控制 IT 资源的传统模式,在公有云模式下,金融机构对 IT 资源的管理控制权被削弱。出于业务安全性考虑,部分金融机构不愿意采用云部署,多数金融机构(银行、证券)则选择采用自建私有云部署方式避免公有云部署带来的安全问题。保险公司与互联网金融公司对公有云的接受程度稍高,但总体而言,金融行业对公有云的接受程度相对落后于其他行业,导致公有云在金融行业的推广进展较慢。

图 4-1 不同云部署模式下用户及服务商的责任划分

私有云	IaaS	PaaS	SaaS
应用	应用	应用	应用
组件	组件	组件	组件
数据库	数据库	数据库	数据库
运行环境	运行环境	运行环境	运行环境
操作系统	操作系统	操作系统	操作系统
虚拟化	虚拟化	虚拟化	虚拟化
服务器	服务器	服务器	服务器
存储	存储	存储	存储
网络	网络	网络	网络
	用户负责	服务提供商负责	

来源: 头豹研究院编辑整理

---

## 4.2 强监管行业对云服务商资质要求严格

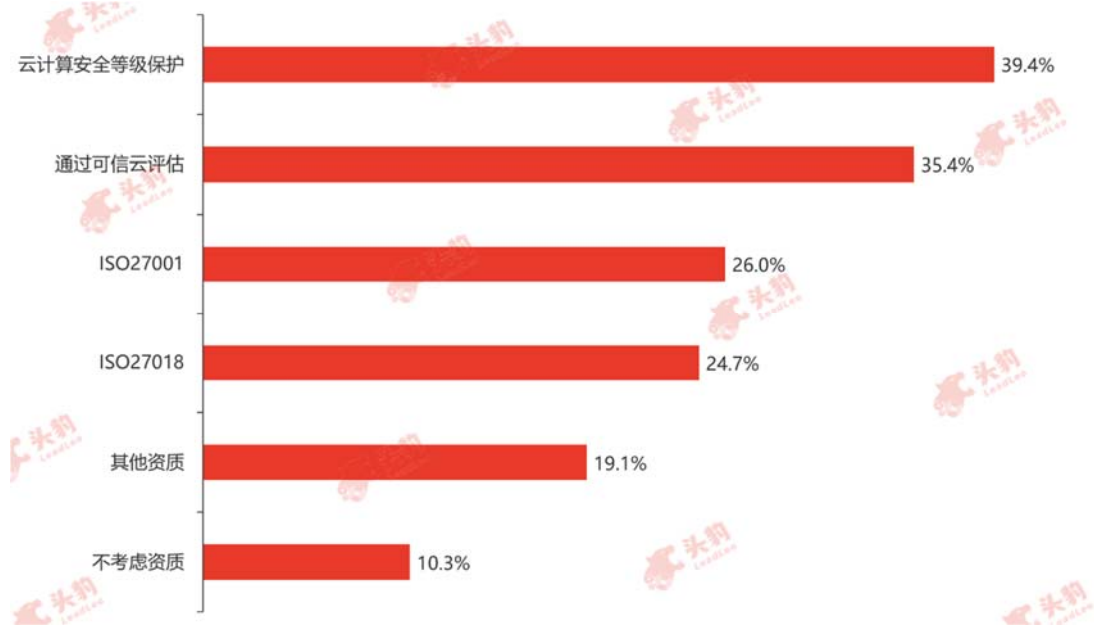
金融行业的严要求，限制了多数云服务商拓展金融领域的步伐。金融行业对系统的服务安全性和可持续性要求高，在业务上云过程中较为谨慎，金融机构对行业云或公有云服务提供商的实施经验、资质能力、合规能力、安全能力以及服务能力有较高要求。(1) 在合规能力方面：金融机构要求云服务商必须满足监管机构的准入要求，符合从架构设计、解决方案、运维环境以及数据和隐私保护等方面的合规要求；(2) 在安全能力方面：金融机构要求云服务商必须具有提供安全云服务的资质和能力，如 ISO27001、ISO22301、ISO27018 等安全资质以及内部控制机制、数据管理能力、访问控制管理能力、金融业务差异化灾备能力等安全管理能力；(3) 在服务能力方面：金融机构要求云服务商要有提供持续稳定、高质量服务的能力，具有完备的服务流程和高水准的服务团队，能提供端到端的一系列金融云服务能力，包括金融业务系统上云自动化迁移工具能力、金融云生成环境一键部署能力、事件快速响应能力、一站式智能运维服务能力等。

根据中国通信院 2018 年一项金融机构云计算应用调研数据，金融机构对云计算应用的服务安全性和可持续性关注度高。在受访的金融机构中，最多金融机构要求云服务具备高安全性能（占比达 60.9%），其次有 59.3% 的金融机构注重系统的可持续性。其中有 39.4% 金融机构要求服务商具备云计算安全等级保护资质，35.4% 的金融机构要求服务商通过可信云评估，26.0% 的金融机构要求服务商具备 ISO27001 资质。国际上亦形成四方面的金融行业云计算应用评判体系：(1) 安全：数据机密性、完整性和可用性保护高；(2) 隐私：不能在未经授权的情况下使用客户的数据；(3) 合规：内容存储和管理符合适用的法律、法规和标准；(4) 透明：对数据如何处理和使用有可见性。

金融机构在选择云服务提供商时，必定优先选择符合合规性要求，安全性能最高的云服务应用。对众多云计算提供商而言，能同时符合以上条件难度较大，小型云计算服务提供商

或云计算领域的创业企业一般难以拓展金融领域的云计算应用市场,能进入金融行业的云服务商数量有限。

图 4-2 中国金融机构对云计算服务提供商资质要求, 2018 年



来源：中国信息通信研究院，头豹研究院编辑整理

---

## 5 中国云计算在金融行业应用相关政策法规

云计算在金融领域发展迅速，离不开国家政策对金融机构上云的支持。2015 年 7 月，国务院发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，明确对云计算发展的支持态度，并鼓励金融机构利用云服务开展金融业务。2016 年 7 月，银监会在《中国银行业信息科技“十三五”发展规划指导意见》对银行业互联网化进行量化相关规定，要求银行业面向互联网场景的重要信息系统全部迁移至云计算架构平台，其他系统迁移比例不低于 60%。2017 年 6 月，央行出台《中国金融业信息技术“十三五”发展规划》，要求“十三五”期间要落实推动新技术应用，促进金融创新发展，稳步推进系统架构和云计算技术应用研究。2018 年 8 月，央行印发《云计算金融应用规范》，其中包括《云计算技术金融应用规范技术架构》、《云计算技术金融应用规范安全技术要求》以及《云计算技术金融应用规范容灾》三项金融行业标准文件，促进金融云行业的有序发展。同月，工信部出台《推动企业上云实施指南(2018-2020 年)》，明确提出到 2020 年，新增上云企业 100 万家，形成典型标杆应用案例 100 个以上，形成一批有影响力、带动力的云平台。2019 年 8 月，中国人民银行颁发《金融科技 FinTech 发展规划（2019-2021 年）》，提出到 2021 年，建立建全金融科技发展的“四梁八柱”，进一步增强金融业科技应用能力，以增强人民群众对数字化、网络化、智能化金融产品和服务的满意度为目标。

图 5-1 中国云计算在金融行业应用相关政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《金融科技FinTech发展规划(2019-2021年)》	2019-09	中国人民银行	提出到2021年，建立健全金融科技发展的“四梁八柱”，进一步增强金融业科技应用能力，以增强人民群众对数字化、网络化、智能化金融产品和服务的满意度为目标
《推动企业上云实施指南(2018-2020年)》	2018-08	工信部	明确提出到2020年，全国新增上云企业100万家，形成典型标杆应用案例100个以上
《云计算技术金融应用规范》	2018-08	中国人民银行	规范金融云行业规范，促进金融云行业的有序发展
《中国金融业信息技术“十三五”发展规划》	2017-06	中国人民银行	指出“十三五”期间要求落实推动新技术应用，促进金融创新发展，稳步推进系统架构和云计算技术应用研究
《中国银行业信息科技“十三五”发展规划指导意见》	2016-07	原银监会	银行业面向互联网场景的重要信息系统全部迁移至云计算架构平台，其他系统迁移比例不低于60%
《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	2015-07	国务院	明确指出“支持银行、证券、保险企业稳定实施系统架构转型，鼓励探索利用云服务平台开展金融核心业务”

来源：头豹研究院编辑整理

---

## 6 中国云计算在金融行业应用发展趋势

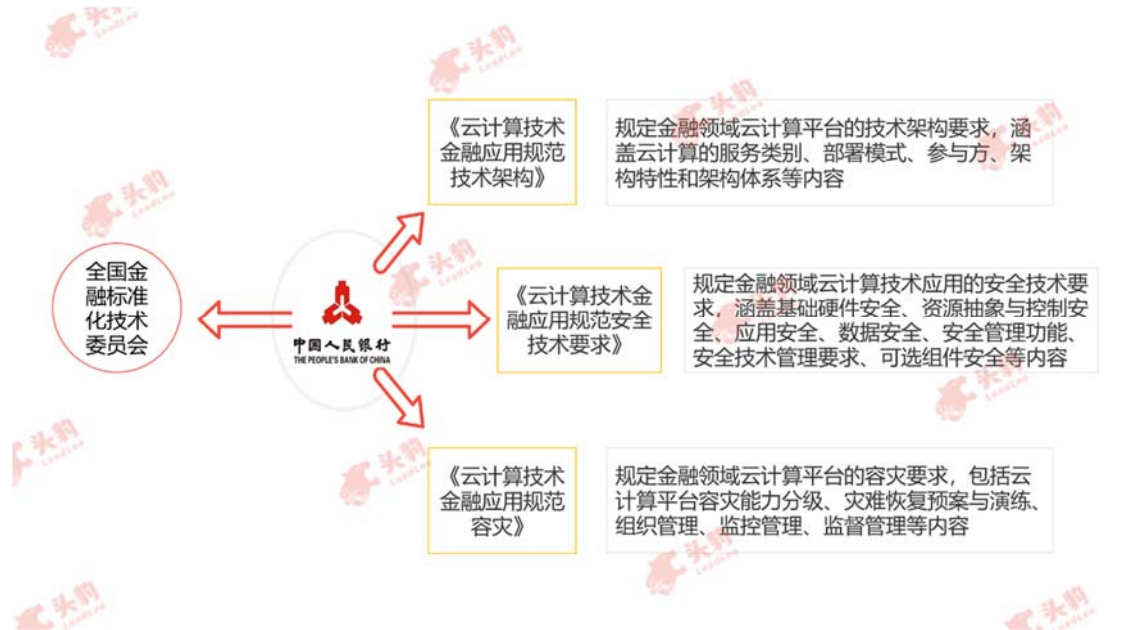
### 6.1 金融行业云计算应用标准逐步强化

中国金融行业受政策强监管，金融机构采用的业务运行、数据存储等系统的安全程度、合规程度具有严格标准。云计算架构在金融行业应用涉及金融机构的业务系统、客户信息、交易数据和资金流转等方面的高敏数据处理，监管对其安全性、合规性以及可靠性较其他行业云计算应用要求高。

金融行业云计算应用标准体系建设必定逐步完善和强化。目前负责中国金融领域全国性标准化制定工作的中国金融标准化技术委员会已开展云计算领域基础、技术、产品、测评、服务、系统等方面的标准制订与修订工作，已发布《信息技术云计算云服务级别协议基本要求》、《信息安全技术云计算安全参考架构》等多项云计算行业国家标准以及《云计算技术金融应用规范技术架构》、《云计算技术金融应用规范安全技术要求》和《云计算技术金融应用规范容灾》三项金融行业云计算应用标准，实现了云计算在金融行业应用的标准建设突破。此外，中国金融标准化技术委员会发布的《金融行业信息系统信息安全等级保护实施指引》对金融行业采用的云计算信息系统的物理安全、网络安全、主机安全、应用安全等内容作出要求，标准研制工作已启动。

**金融行业的云计算应用**在技术选型、架构设计层面的规范指引已确立，但**云计算应用的可信基础环境、风控和审计要求、数据安全、服务外包管理、云计算产品服务评估、安全管理责任认定**等环节仍缺乏相应的监管细则，具体标准亦待建立与完善，未来金融行业的云计算应用各层架构标准与规范将陆续出台，促进云计算应用在金融行业的健康推广。

图 6-1 金融行业云计算应用标准



来源：头豹研究院编辑整理

## 6.2 金融云应用规模逐渐扩大

金融云属于行业云，是由金融行业内起主导作用或掌握关键资源的企业或组织建立和维护，向行业内部组织和成员提供的云计算平台，在功能和监管层面更适应金融行业的发展特性。在金融行业云计算应用拓展阶段，金融云或将成为金融机构业务上云的优质选择，推动金融云应用市场规模的扩大。

2016 年中国金融监管机构首次强调行业公有云概念，中国银监会发布《中国银行业信息科技“十三五”发展规划监管指导意见(征求意见稿)》，要求建立符合法律法规要求、市场化运作、具备金融级安全等级的行业云平台联合运营机制，以行业云平台为基础开展金融技术创新研究。鼓励探索建立银行业金融公共服务行业云，构建私有云与行业云相结合的混合云应用模式。2018 年 3 月 7 日，中国银监会主导 16 家金融机构，包括四大国有银行，兴业银行、招商银行、中信银行、民生银行和恒丰银行五家股份制银行，北京银行、南京银行两家城商行和上海信托、北京信托两家信托公司等，成立融联易云金融信息服务（北京）有限公司，通过搭建银行业共享服务云平台的方式，创新银行机构间的合作模式。“融联易云”的成立，是金融机构自建金融云的标志性举措，会鼓励促进更多金融机构使用金融云，加快

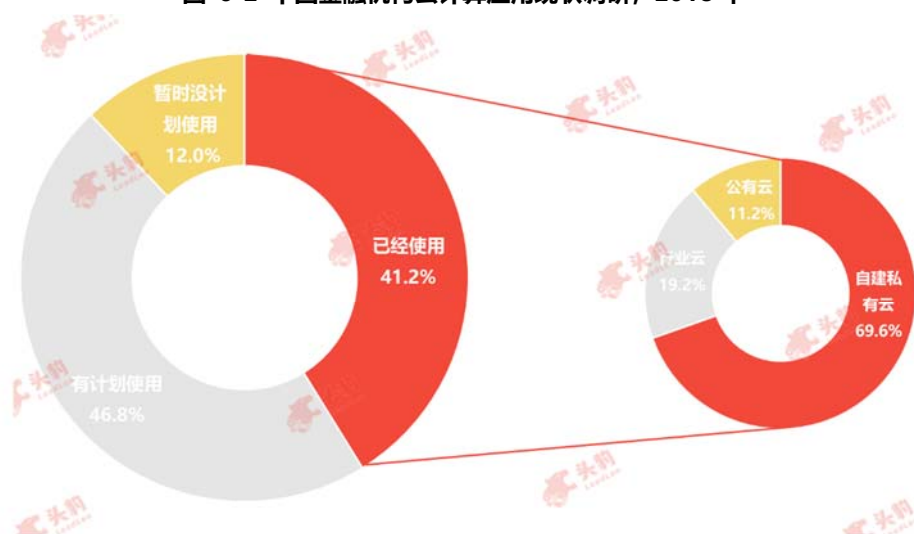


金融业务上云进程。

根据中国信通院 2018 年一项关于金融行业云计算应用调研，在受访的 391 家金融机构中（包括大中小型股份制商业银行、城商行、农商行、保险机构、证券机构、互联网金融机构等），约 41% 的金融机构（161 家）部署了云应用，约 59% 的金融机构尚未采用云部署，其中有约 47% 的金融机构有计划使用云部署，可见金融行业仍有多数金融机构未实现云部署，且云部署需求量大。而部署了云应用的金融机构中，最多选择私有云模式（占比为 69.5%）、其次为行业云模式（占比为 19.3%）。在政策支持下，部分大型金融企业（如中国建设银行、平安银行、中信证券、国泰君安证券等）已积极构建云平台，在搭建自用私有云的同时将冗余的计算资源向有服务需求的中小型金融企业开放，形成专供金融机构使用的金融云服务模式。中小型金融机构借助大型金融机构的金融云资源实现业务快速安全上云。

金融云应用有望成为除私有云外，金融机构业务上云的首选。未来三年，中国多数大型金融机构将自建私有云，同时对中小金融机构提供专业金融云服务，中型金融机构的核心系统采用自建私有云部署方式，外围系统采用专业金融云服务作为补充，小型金融机构将较多采用金融云服务。

图 6-2 中国金融机构云计算应用现状调研，2018 年



来源：中国信息通信研究院，头豹研究院编辑整理

---

## 7 中国云计算在金融行业应用市场竞争格局

### 7.1 云计算在金融行业应用市场竞争概况

中国金融行业云计算服务提供商可分为以阿里巴巴、腾讯、百度为代表的互联网系，以建设银行、平安银行、兴业银行等金融机构为代表的金融系以及以华为为代表传统 IT 企业系。中国大型的传统 IT 服务商以外资企业为主，如 IBM、惠普、Oracle 和 EMC 等，受限于政策对金融行业的监管要求，外资 IT 服务商提供的云服务难以获得中国金融机构的青睐，中国金融行业云计算服务提供商仍以互联网系和金融系企业为主，互联网系与金融系云计算服务提供商将长期主导中国金融行业云计算应用市场。

据金融云行业知名专家分析，互联网系云服务提供商与金融系云服务提供商各具特色，在金融行业的竞争力旗鼓相当。

(1) 互联网系云服务提供商具有深厚底层虚拟化技术能力，能为用户提供标准化、迭代更快、成本更低的云基础设施解决方案，可将通用的公有云技术快速移植至金融行业部署方案中，减少用户的部署时间，降低用户部署成本。但通用的公有云方案较少具备金融业系统运作的特定监管要求条件，不容易吸引保守谨慎的传统金融机构用户，且通用公有云方案相对缺乏定制化能力，处理金融业特有的复杂问题时略显力不从心。面对金融云定制化瓶颈，部分互联网系云服务提供商已开始发力突破，如腾讯金融云通过开发公有云、金融专区、金融专有云多种类型云产品来覆盖各种金融业务场景，增强为用户量身定制云服务的机动能力。

(2) 金融系云服务提供商具有深厚的金融行业从业经验，对金融业务和场景理解深刻，能针对各种金融业务细分场景设计产品，提供的云服务更具金融业特色。金融系云服务商熟悉金融行业的监管要求，对行业监管导向较为敏锐，制定的云部署方案更容易满足监管要求，

能帮助用户简化合规认证流程。金融机构自建云服务平台，满足自身业务上云需求的同时可向同行机构用户输出业务流程和管理经验，更易受其他金融机构青睐。目前多家银行通过成立金融科技子公司（如建设银行的建信金融科技有限责任公司、招商银行的朝银云创信息技术有限公司、兴业银行的兴业数字金融服务股份有限公司等）主动造“云”，将自身业务信息系统逐渐迁移至云服务器，同时向其他金融机构开放云平台。但金融系云服务商的技术积累不及互联网系服务商深厚，在云平台技术迭代方面较慢，平台的完善仍需时间。

互联网系云服务提供商和金融系云服务提供商优劣势明显，短期内出现一家独大局面的可能性较小。未来 3 年内，两者在中国金融市场将平分秋色。

图 7-1 中国金融行业云计算服务提供商



来源：头豹研究院编辑整理

## 7.2 云计算在金融行业应用项目分析

### 7.2.1 兴业数字金融服务（上海）股份有限公司金融云项目

#### 7.2.1.1 项目简介

兴业数字金融服务（上海）股份有限公司（以下简称“兴业数金”）由兴业银行携手高伟达软件公司、金证科技公司、新大陆云商股权投资企业共同出资成立，主要面向中小银行、非银行金融机构、中小企业提供“数金云”服务，利用移动互联、云计算、大数据、人工智

能等新兴技术，结合金融业发展经验，依托集团化优势，面向社会提供普惠数字金融服务。

### 7.2.1.2 项目优势

兴业数金“数金云”提供 IaaS、PaaS、SaaS 全方位金融行业云解决方案：

(1) 金融行业 SaaS 平台：提供符合中国银行业监管标准的行业云服务中心，构建面向银行业的云端服务，帮助中小银行提供科技服务水平。兴业数金已与约 300 家中小银行签订了合作协议，为其提供包括银行业务核心系统、柜面、信贷、网银、银行卡、风险管理等系统的云部署解决方案。

(2) 金融组件 PaaS 平台：提供包括人工智能、大数据分析、区块链金融等云平台服务。兴业数金支持企业私有链或多企业共建联盟链应用场景，如：电子合同存证、数字票据、积分联盟、供应链金融等。开发者基于数金云进行技术研发，降低技术门槛，为更多中小银行、中小企业客户提供更丰富的大数据、区块链等创新技术应用，满足不同类型企业用户业务需求。

(3) 金融服务 IaaS 平台：兴业数金云服务平台技术持续更新，如基于 OpenStack 开源解决方案的云计算管理服务平台，兼顾各项银行业监管标准要求，在保证安全合规和高可用的同时采用云网融合的架构体系，提升了云平台的灵活性和性能，满足用户根据自身需求定制云计算服务资源的需求。此外，兴业数金云平台还提供包括专属定制云、容灾云、备份云等服务，全方位满足金融行业客户的各项信息科技需求。

图 7-2 兴业数金中小银行核心银行解决方案



来源：兴业数金官网，头豹研究院编辑整理

---

## 7.2.2 优刻得科技股份有限公司金融云项目

### 7.2.2.1 项目简介

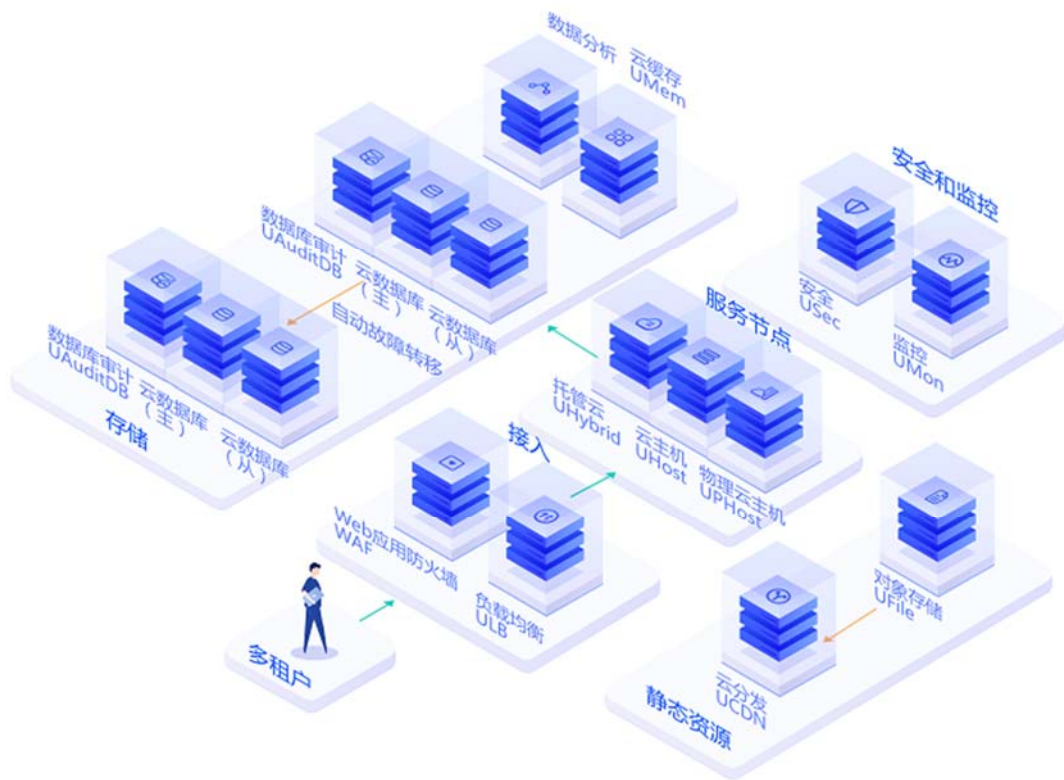
优刻得科技股份有限公司（以下简称“Ucloud”）成立于 2012 年，是云计算服务提供商，自主研发出 IaaS、PaaS、AI 服务平台、大数据流通平台等一系列云计算产品，并根据互联网、传统企业等不同场景下的业务需求，为用户提供包括公有云、私有云、混合云、专有云在内的综合性行业解决方案，其业务已覆盖包含互联网、金融、教育、新零售、医疗、政府等领域。

### 7.2.2.2 项目优势

UCloud 深耕公有云服务市场，是国内较早提供公有云服务的企业，经过多年发展已形成完整的产品体系，从计算、网络、存储、监控、安全、云分发等 IaaS 产品，到消息队列、海量计算、计算工厂、大数据、人工智能、直播解决方案等 PaaS 产品，再加上市场生态建设服务，产品较为俱全。UCloud 的云计算基础产品经过了多轮迭代，持续更新，种类持续增多，如“计算”品类的产品从最早的云主机扩展到物理云主机、混合云，再到当前的 Docker、海量计算、计算工厂等，能为用户提供多元丰富的产品支持。

UCloud 安全中心为用户提供，稳定、可靠、安全、合规的云计算基础服务平台。保障平台内的云计算产品具有不低于 99.95% 的可用性，数据存储具备不低于 99.9999% 的可靠性。同时平台的安全策略及响应机制保障云计算基础服务平台避免外界恶意攻击的影响，为用户提供稳定的服务。

图 7-3 UCloud 金融解决方案架构



来源：UCloud 官网，头豹研究院编辑整理

## 7.2.3 平安科技金融云项目

### 7.2.3.1 项目简介

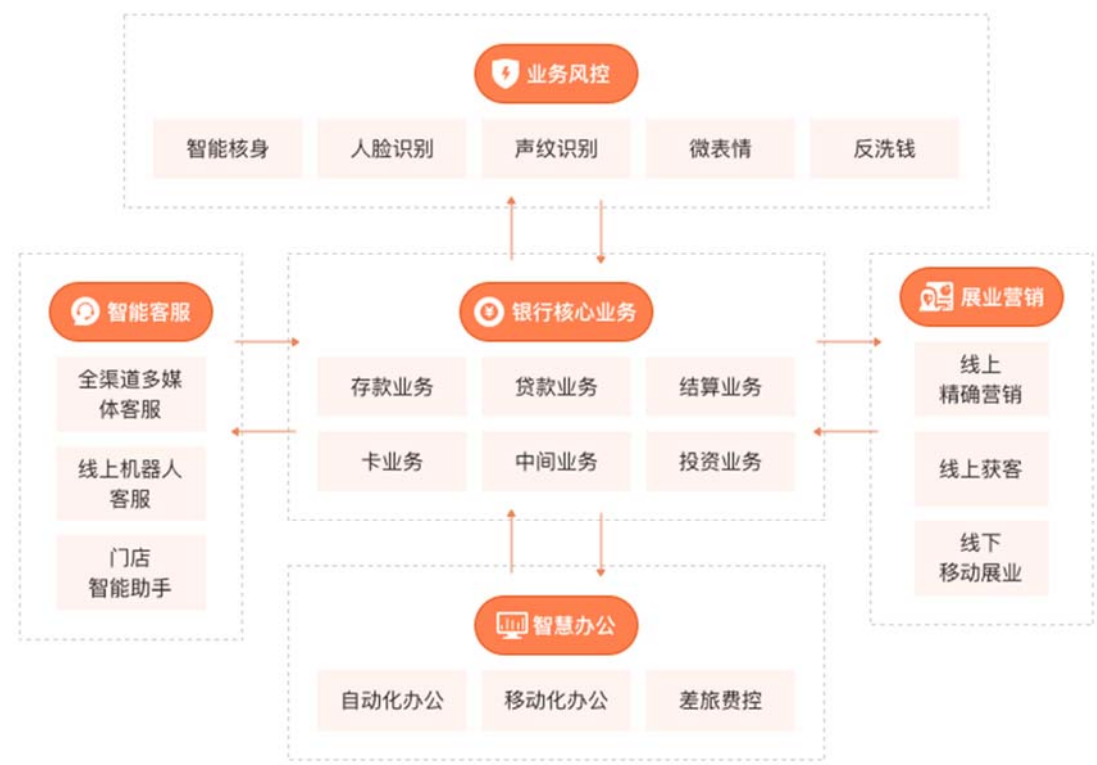
平安科技是平安集团旗下全资子公司,其自主研发的平安云是面向金融垂直行业提供云计算服务的云平台,依托平安集团在金融行业的业务优势及金融 IT 领域的技术积累,为金融机构提供高可靠、高弹性、高安全、高合规的金融行业云解决方案和产品,助力金融业务创新。平安云平台已服务平安集团超 95%的业务,支撑 80%集团业务系统投产,并为外部直销银行和金融机构开放服务。

### 7.2.3.2 项目优势

平安云依托平安集团 30 年金融行业的经验积累,为金融行业量身定制一站式解决方案,可满足银行、保险公司、互联网金融公司的云部署需求,专门推出一系列满足规范和治理要求的制度与配套机制,满足金融行业在 IT 治理与风险管理方面符合监管机构规范的要求,

最大限度保障金融机构对业务连续性的严格要求。平安云拥有国际广泛认可的独立安全标准认证和安全合规能力，满足金融行业最高安全级别认证要求，不仅高分获得了等保 4 级，同时拥有中国第一张 ISO27018 认证，为金融机构的合规运营提供坚实保障。

图 7-4 平安云银行解决方案业务架构



来源：平安云官网，头豹研究院编辑整理