

超融合：企业数据中心迈入 3.0 时代，超融合产业迎来拐点

报告起因

Del 收购 EMC、HPE 收购 Simplivity，一切昭示着企业数据中心市场的变革。超融合架构颠覆了传统数据中心的定制化配置模式，真正实现数据中心商品化的购买，引领企业数据中心云化升级。本篇报告详细介绍了当前数据中心面临的痛点、拐点以及超融合作为产业爆发点的本质原因；并从产业趋势的角度分析超融合市场现状及未来发展方向。

核心观点

- 巨大的市场空间以及确定的产业趋势，吸引诸多核心 IT 厂商布局超融合。超融合架构的本质是以“软硬件融合、基础资源融合”的新型架构取代传统的 IT 产品，包括 x86 服务器，存储系统，虚拟化软件，云管理软件和系统管理软件。超融合架构致力于替代千亿美元的传统企业数据中心市场，巨大的市场空间吸引诸多厂商，比如“DELL+EMC”、“HPE+Simplivity”纷纷布局。
- 业务互联网化是企业数据中心架构变迁的根本因素，超融合正处于产业快速发展的初期阶段。在互联网/移动互联网业务飞速发展的背景下，数据呈现大爆发；上层应用对于数据处理以及数据读写的实时性要求极高。传统架构无法提供企业数据中心性能的弹性扩张，而超融合系统将 Google/FaceBook 互联网公司数据中心架构普及到企业级数据中心中，当前产业正处于快速发展的拐点。超融合标杆创业型公司 Nutanix 从 2011 年发布第一款超融合产品到 2016 年上市，仅用了 5 年时间；其近两个财年 16.5% 的季度营收环比增速、以及快速增长的企业客户数均彰显出超融合市场的巨大红利。
- 国产替代利好国内超融合厂商弯道超车，海外映射下看好两类厂商。前期 IOE 传统数据中心联盟基本垄断了 IT 企业应用市场，而在软件定义数据中心的大趋势下，硬件厂商对底层资源控制力下降。软件定义成为主导后，打破了传统 IT 厂商在企业数据中心领域建立的壁垒；国内超融合厂商有望在技术变革以及国产化政策推动下实现弯道超车。目前海外超融合市场主要分为以 VmWare 为首的核心虚拟化公司、以及以 Nutanix 为代表的超融合新兴公司，而在此映射下我们重点看好具备全栈式核心技术积累的传统厂商以及新兴技术型厂商。

投资建议与投资标的

- 具备全栈式核心技术积累的传统厂商，能够依靠其自身在服务器、存储、网络以及虚拟化/云平台方面的积累，具备构建类似于“DELL+EMC+VmWare”联盟的技术优势，同时拥有完善销售渠道以及客服体系：建议关注中科曙光(603019，未评级)。
- 新兴技术型厂商以新进入者的姿态，注重推动数据中心架构的变革；在行业的巨大红利期以及自主可控的政策主导下，有望复制 Nutanix 的成功，在重点行业应用领域打开局面；建议关注天玑科技(300245，未评级)、创意信息(300366，未评级)。

风险提示

- 产业发展进程不及预期
- 宏观经济下滑导致企业客户在数据中心方面投入大幅下滑



东方证券
ORIENT SECURITIES

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

行业

计算机

报告发布日期

2017 年 03 月 27 日

行业表现



资料来源：WIND

证券分析师

浦俊懿

021-63325888*6106

pujunyi@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514050004

联系人

梁国柱

021-63325888-3210

liangguozhu@orientsec.com.cn

相关报告

腾讯 0.01 元中标厦门政务云：卡位政务数据、加速圈地进程 2017-03-20

国家级深度学习实验室落地，AI 备受关注——人工智能月报 2017 年 2 月期 2017-03-03

卫计委颁布新政利好互联网医疗 2017-03-03

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要

乐晴智库收集整理 www.767stock.com 深度投资研究免费下载

一页的免责声明。

重大投资要素

我们区别于市场的观点

超融合近期在产业内有着快速的发展，越来越多的厂商认识到在下一代数据中心中，超融合将成为核心基础，其颠覆了传统数据中心的购买方式，将过去购买服务器、存储、网络再做集成的方式转变为直接购买开箱即用的商品化的“超融合单元”。

虽然当前超融合在产业界吸引了 DELL、HPE、EMC、CISCO、VmWare 等传统巨头以及 Nutanix\Simplivity 明星创业公司的一致关注，但是市场对于超融合的研究并不充分：当前数据中心面临的痛点是什么？痛点之下产业经历了哪些技术创新并迎来拐点？为什么超融合能够成为数据中心行业拐点之下的爆发点？国外超融合产业的发展历程映射国内后，有何投资启示？

本篇报告中我们详细的从技术架构以及产业变迁的角度分析了当前数据中心，在互联网/大数据时代下面临的性能扩张受限的痛点；同时在此背景下，各种开源技术以及商业软件的突飞猛进将行业带入云计算的时代拐点。我们认为超融合产品将成为企业客户构建云化数据中心的基础单元，具备逐步替代千亿级传统架构数据中心的巨大产业空间。同时以国外两大超融合标杆厂商 VmWare、Nutanix 为标杆映射国内市场，我们认为具备全栈式核心技术积累并拥有核心行业客户渠道的传统厂商以及新兴技术型厂商，将受益于超融合产业快速发展的市场红利。

核心逻辑/核心变量

核心逻辑：业务互联网化是企业数据中心架构变迁的根本因素，报告中我们从产业趋势分析：软件定义数据中心分为三层逐步递进，从软件定义计算进入到存储、最后渗透至网络层，形成软件定义“计算+存储+网络”的最终形态。具备融合一切基础设施、开箱即用的商品化特性的超融合架构单元，将适应下一代数据中心的需求。

核心变量：超融合产品具备逐步替代千亿级传统架构数据中心基础设施的巨大产业空间。对于超融合厂商而言，其在软件定义数据中心中的技术层次，决定了其能够替代的产业空间。当前超融合厂商主要集中在以 Server SAN 为代表的“计算+存储”层，未来业务扩围来自于两方面：1)、Server SAN 的渗透率提升（图 15）；2)、技术栈向下突破至网络层，颠覆传统网络设备行业（图 18）。

股价催化因素

在超融合技术方面取得突破，产品具备更好的软件定义数据中心特性；标杆行业客户的持续落地。

投资建议与投资标的

- 具备全栈式核心技术积累的传统厂商，能够依靠其自身在服务器、存储、网络以及虚拟化/云平台方面的积累，具备构建类似于“DELL+EMC+VmWare”联盟的技术优势，同时拥有完善销售渠道以及客服体系：建议关注中科曙光(603019，未评级)。
- 新兴技术型厂商以新进入者的姿态，注重推动数据中心架构的变革；在行业的巨大红利期以及自主可控的政策主导下，有望复制 Nutanix 的成功，在重点行业应用领域打开局面；建议关注天玑科技(300245，未评级)、创意信息(300366，未评级)。

风险提示

产业发展进程不及预期：我们认为超融合系统将类似于数据中心虚拟化产业进程，在企业数据中心中得到应用，目前我们看到超融合拥有很高的产业热度，但产业发展不及预期的风险依然存在。

宏观经济下滑导致企业 IT 投入大幅下滑：客户在数据中心架构优化方面的支出将受到影响。

目 录

一、企业数据中心进阶：3.0 时代云数据中心来临	6
1.1、当前痛点：企业数据中心架构的虚拟化瓶颈已凸显	6
1.2、技术拐点：数据中心性能横向扩展成为关键，进入群雄并起的云计算时代	7
1.3、产业爆发点：“商品化”的超融合架构，引领“企业数据中心”架构升级	9
二、详解“超融合”产业趋势：从存储架构升级到软件定义数据中心，行业变迁彰显确定趋势	10
2.1、超融合之初：存储架构经历了分久必合、合久必分的过程	11
2.2、超融合现状：融合“计算+存储”，Server SAN 成存储主流趋势	13
2.3、超融合未来发展：融合网络层之后，构建软件定义数据中心的最终目标	14
2.4、行业规模快速成长、市场空间巨大；产业拐点已经到来	15
三、产业各方积极布局，海外映射下看国内市场机遇	16
3.1、海外超融合领军企业：核心虚拟化公司、超融合新兴公司	16
核心虚拟化公司 VmWare：以超融合为抓手，推进软件定义数据中心	16
超融合新兴公司代表 Nutanix：营收彰显高成长性，标杆客户持续落地	18
3.2、国内主要参与者：服务器厂商、新兴技术型厂商	20
国内厂商：软件定义数据中心趋势下的弯道超车机遇	20
服务器厂商代表：中科曙光（StackCube）、华为（FusionCube）	20
新兴技术型厂商代表：天玑数据、北京创意、SmartX	21
四、受益标的	22
4.1、中科曙光：与乔鼎合作进军超融合市场，全 IT 产业链布局的稀缺标的	22
4.2、天玑科技：超融合业务快速增长，云时代下拓展创新服务	24
4.3、创意信息：“云+大数据”商业模式升级成果显著，超融合有望成为业务爆点	25
风险提示	26

图表目录

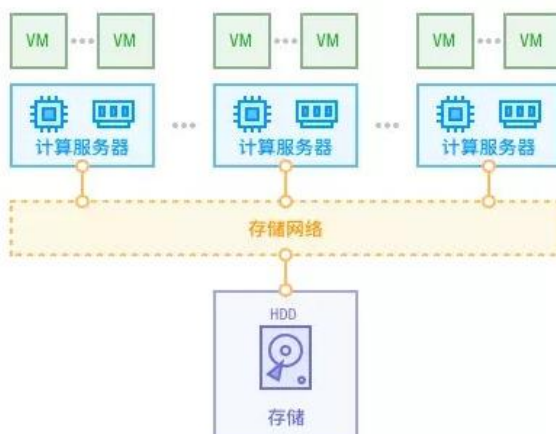
图 1：当前 2.0 时代下数据中心的“计算虚拟化+集中存储”架构（图片取自：SmartX）	6
图 2：虚拟化数据中心性能瓶颈凸显	7
图 3：互联网厂商优化数据中心架构，实现性能的线性扩张	7
图 4：开源云平台：作为基础技术支撑推动云计算快速发展	8
图 5：VmWare：打造自动化的企业就绪型云计算基础架构	8
图 6：开源 VS 商业软件：各有优势，重点看企业业务需求	8
图 7：超融合：实现云数据中心单元开箱即用的“商品化”特点，免去配置、扩容的复杂性	9
图 9：数据中心架构发展历程：步入以超融合为基础的软件定义数据中心 3.0 时代	10
图 10：超融合标杆厂商 Nutanix：Server SAN 架构，实现计算、存储的融合	11
图 11：存储架构演变：DAS、NAS/SAN	12
图 12：DAS、NAS/SAN、Server SAN 的存储架构演变	12
图 13：超融合构建新时代企业数据中心	13
图 14：超融合架构将在企业数据中心市场中大有作为	13
图 15：Wikibon 2016 预测：Server SAN 势不可挡	14
图 16：超融合最终形态：实现“计算、存储、网络”融合，实现软件定义数据中心	15
图 17：超融合市场将飞速崛起：行业规模迅速扩大，天花板高	15
图 18：超融合颠覆千亿企业数据中心架构实现	16
图 19：HCI 加速 VmWare 软件定义数据中心（SDDC）落地普及	17
图 20：VmWare 推进超融合架构的三种市场策略	17
图 21：Nutanix：将独立的多层传统硬件通过软件融合并扩展	18
图 22：Nutanix：性能线性扩展、打造新时代数据中心平台	18
图 23：Nutanix 营收快速增长，掘金企业数据中心千亿美元市场（单位：百万美元）	19
图 24：Nutanix 标杆客户持续确立	19
图 25：Nutanix 标杆客户持续确立	20
图 26：中科曙光打造“DELL+EMC+VmWare”的中国版本	21
图 27：华为在超融合核心技术方面具备全面的深厚积累	21
图 28：天玑数据作为新兴技术型厂商代表之一，已经构建迭代更新的产品体系	22
图 29：云计算时代下实现 IT 全产业链布局，开启转型征程实现价值链延伸	23
图 30：政务云卡位区域信息化机遇，掘金智慧城市巨大市场	24
图 31：公司数据库一体机、存储云平台、私有云平台全面布局，卡位企业数据中心升级机遇	24
图 32：进军客服云，初探企业 SAAS 服务成果显著	25
图 33：从基础架构升级到云运维、大数据平台，构建企业数据中心全面解决方案	26

一、企业数据中心进阶：3.0 时代云数据中心来临

1.1、当前痛点：企业数据中心架构的虚拟化瓶颈已凸显

企业数据中心当前处于虚拟化数据中心阶段。在 1.0 的数据中心时代下，企业数据中心通过计算、存储、网络等硬件的物理堆叠，由于计算/存储以及网络资源都是通过项目前期资源预估进行整体设计，其硬件架构一旦成型扩展性能差；同时项目初始阶段，访问量较小的情况下将导致前期所配置的计算以及内存资源出现较大的闲置。在 2.0 时代下，企业数据中心迎来虚拟化时代，通过“计算资源虚拟化+集中化存储”的架构，将计算、内存资源通过虚拟化的方式组成资源池，打破应用孤岛；将资源池按需分配给各种应用，实现计算效率以及内存利用率的提升。

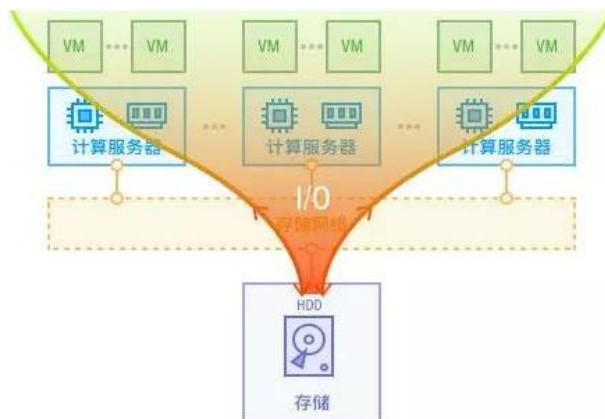
图 1：当前 2.0 时代下数据中心的“计算虚拟化+集中存储”架构（图片取自：SmartX）



资料来源：SmartX、东方证券研究所

在业务互联网化的新时代下，虚拟化数据中心性能瓶颈凸显：当前 IT 基础设施已经从企业的内部信息化支撑转型升级至业务支撑，业务互联网化的趋势明确。虚拟机的快速增长导致更高的存储访问需求，而集中式的存储架构在“计算”与“存储”之间存在明显的性能瓶；随着多样化业务的上线，存储相关的更多竖井化管理和配置、扩容复杂度将快速上升。传统虚拟化数据中心在互联网时代的冲击下，互联网企业率先遇到瓶颈，Google 在业务不断扩张下率先遇到了数据中心 2.0 时代性能瓶颈的挑战；同时前期苏宁云商、12306 等首次上线的传统架构均面临同样的困扰。

图 2：虚拟化数据中心性能瓶颈凸显

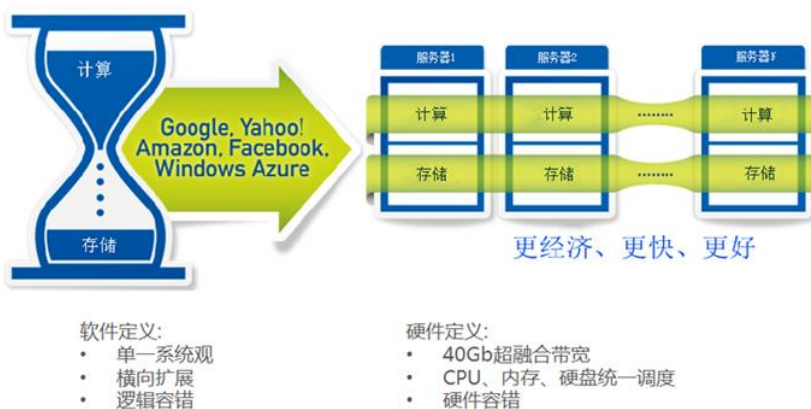


资料来源：SmartX、东方证券研究所

1.2、技术拐点：数据中心性能横向扩展成为关键，进入群雄并起的云计算时代

在当前互联网/移动互联网业务飞速发展的背景下，互联网数据呈现大爆发；上层应用对于数据处理以及数据读写的实时性要求极高。因为性能瓶颈的存在，单纯存储模块的线性增加并不能实现整体数据中心架构的系统级线性扩容；互联网厂商率先遇到数据中心的性能瓶颈，同时也率先通过架构优化实现数据中心性能的横向线性扩张，由此数据中心架构向“云计算”时代转变。

图 3：互联网厂商优化数据中心架构，实现性能的线性扩张



资料来源：互联网、东方证券研究所

“开源软件”与“商业软件”成为企业数据中心在向云时代转型的两种路径。云计算时代下，涌现出诸多开源软件，比如云计算管理平台 Openstack、开源虚拟化解决方案 KVM、分布式存储平台 Ceph 等，企业客户可以基于开源项目的良好兼容性搭建自己的云数据中心架构，比如构建“Openstack+Ceph”的分布式存储的云架构系统，形成数据中心性能的弹性扩张；而“商业软件”方面以 VMware 为代表，其逐步扩展产品线，由计算虚拟化拓展至存储、网络虚拟化，并提供一整套的软件定义数据中心（SDDC）的云计算基础架构。

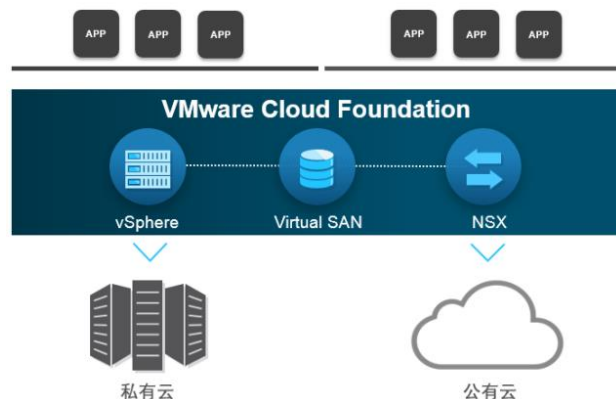
图 4：开源云平台：作为基础技术支撑推动云计算快速发展

四大开源云平台



资料来源：Bloomberg

图 5：VmWare：打造自动化的企业就绪型云计算基础架构



资料来源：Bloomberg

开源平台 or 商业软件，需要看企业自身性质与需求。免许可费用、连续/实时改进以自由的适应业务架构需求是用户选择开源软件的主要原因，但是另一方面开源软件的版本变动频繁、缺乏技术支持也使得用户在开源项目开发、日常维护过程中陷入困境，同时基于开源平台开发的孤立的软件架构容易随着关键开发者的退出而形成项目停滞；反观商业软件：其收取许可、维护费，提供适合企业客户的全套解决方案，并提供后续的技术支撑。我们认为在开源或者商业软件的选择中，有技术开发实力、同时 IT 需求多变的大型企业（众多互联网企业）适合开源平台，而众多传统行业的企业数据中心未来依然将倾向于采用商业软件，一方面基于开源构建的数据中心在初始构建、后续维护方面的性价比不一定高，同时商业软件能够保证其业务稳定性、安全性。

图 6：开源 VS 商业软件：各有优势，重点看企业业务需求

	优点	缺点	适用环境
开源软件	免/少量许可费用； 高灵活性的定制化配置	孤立的架构容易形成项目停滞； 项目支撑不足、维护成本高昂	互联网企业
商业软件	完善的技术支持； 稳定的性能表现	收取许可费、维护费； 不能实时支撑业务灵活性	多数传统企业

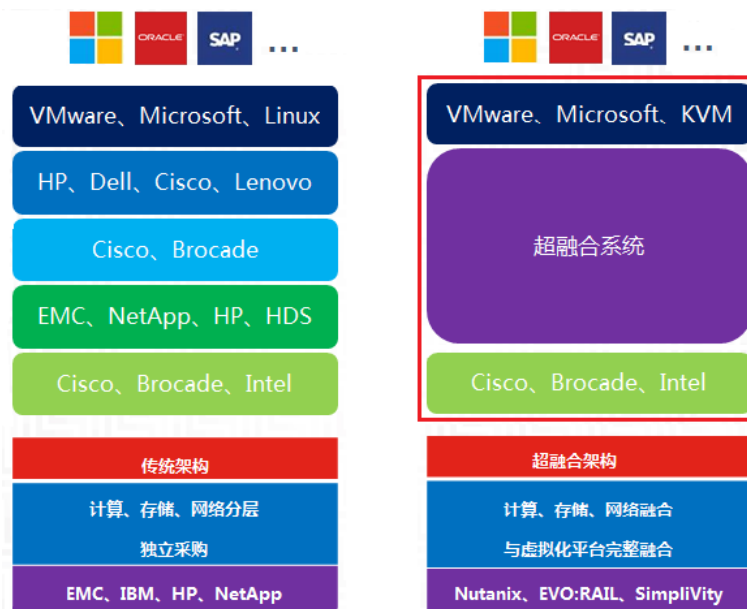
资料来源：互联网、东方证券研究所

1.3、产业爆发点：“商品化”的超融合架构，引领“企业数据中心”架构升级

我们认为下一代数据中心的最大特征之一是“商品化”。数据中心不再需要从网络、存储、计算各个方面构建定制化的架构；而是走向商品化，包括服务器、存储、操作系统甚至是管理程序的商品化。

超融合实现商业软件与适配硬件的“软硬一体封装”，颠覆了传统数据中心的定制化配置模式；其构建了软硬一体化的架构体系，真正实现数据中心商品化的购买与“开箱即用”的快速配置；引领企业数据中心云化升级。其将互联网公司数据中心架构技术特征进行“软硬一体化”的封装，并普及到企业级数据中心，满足企业IT架构性能的线性扩展。超融合架构的标杆厂商“Nutanix”主要创始团队及员工具备为Google、Facebook以及Oracle等企业构建新型数据中心的架构经历，公司则致力于将互联网公司超融合架构的基础设施设计理念带入到拥有虚拟化环境的传统数据中心中；让企业数据中心在业务互联网化的趋势下，实现架构升级。

图 7：超融合：实现云数据中心单元开箱即用的“商品化”特点，免去配置、扩容的复杂性



资料来源：互联网、东方证券研究所

“计算”与“存储”融合，打造性能的可预测扩展。众多互联网厂商率先打破传统的存储思维，利用服务器中的本地硬盘和上层的核心软件，将“计算”和“存储”融合在了一个服务器节点中。该架构将不需要将数据从存储端取出，再通过网络传输到计算端；而是将计算直接分发到存储上运行，实现存储数据的本地访问，提升系统性能；同时“计算+存储”融合进服务器节点的方式能够很好地实现数据中心性能的线性可预测扩容。同时随着架构的逐步进化，超融合架构引入网络层之后，将最终实现通过软件实现“计算+存储+网络”的融合，打造软件定义数据中心的“企业数据中心”架构解决方案。

图 9：数据中心架构发展历程：步入以超融合为基础的软件定义数据中心 3.0 时代

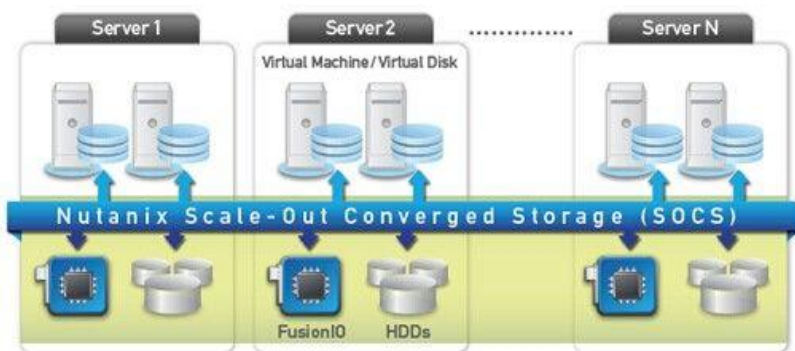


资料来源：互联网、东方证券研究所

二、详解“超融合”产业趋势：从存储架构升级到软件定义数据中心，行业变迁彰显确定趋势

产业趋势：当前阶段的“超融合”最大特点是在核心软件的支撑下（软件定义存储）将存储融合到 X86 服务器中，形成服务器端存储（Server SAN），替代前期集中式存储，实现计算、内存、存储性能良好的线性扩展。这一技术趋势将使得存储产业出现巨大的变化，原先单纯提供存储解决方案的企业将面临巨大的挑战；虽然目前高端存储业务依然是控制在存储业界领袖 EMC 等厂商中，但是 Server SAN 的产业趋势已经逐步明确。去年 EMC 宣布被 DELL 并购，也一定程度说明了磁盘阵列存储时代的低潮，“DELL+EMC”代表了超融合存储的时代，在未来数据爆发的大时代下，成为推动存储产业发展的重要确定性趋势。

图 10：超融合标杆厂商 Nutanix：Server SAN 架构，实现计算、存储的融合



资料来源：互联网、东方证券研究所

2.1、超融合之初：存储架构经历了分久必合、合久必分的过程

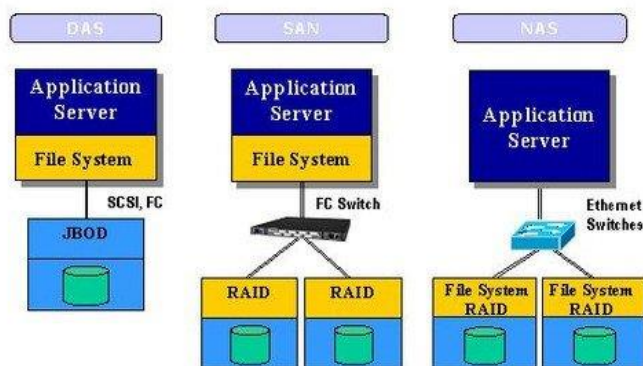
存储基础架构的演进可以分为三个主要阶段，分别为：DAS 直连存储、NAS/SAN 网络集中存储、以及近期火热的 Server SAN（期间出现诸多存储技术，此处仅描述主要发展进程）。

DAS 直连存储 (Direct-Attached Storage)：早期并没有专业的存储，存储系统被直连到应用的服务器中，服务器用自带的 DAS 就可以满足存储需求。DAS 存储优点是距离应用服务器最近，传输性能非常出色，但是该架构在文件共享，存储管理以及扩展性方面具备明显的缺点。目前 DAS 主要应用场景集中在小企业应用中；不满足大中型企业数据中心中应用模式。

NAS/SAN 网络集中存储：随着数据的增多，人们对存储设备有了更高的要求，存储开始独立出来，与应用服务器分离，以集中式的存储提供更高效、分享便捷的存储架构；形成目前主流的 NAS/SAN 存储。NAS 存储 (Network- Attached Storage) 又称为网络附加存储，存储对象是文件，主要解决文档、图片及视频资料的共享等问题，满足工作组和部门级机构解决迅速增加存储容量的需求。

SAN 存储 (Storage Area Network) 则是网络上的磁盘；主要存储单位为数据块，其不是直接向客户端传输文件，而是通过光纤连接到服务器传输需要读取的数据块；适合高密度的 I/O 处理需求。

图 11：存储架构演变：DAS、NAS/SAN



资料来源：互联网、东方证券研究所

Server SAN 架构在软件定义数据中心的推动下，再次以分布在各个服务器中的存储设备，替代传统存储架构。目前运行于标准 x86 服务器或虚拟机之上的软件定义存储概念已经深入人心，Server SAN 主要由多个独立服务器存储组成的一个存储资源池，在软件对硬件的重新定义下，具备良好的性价比和扩展性；其打破了集中存储的 I/O 访问性能瓶颈，实现了数据中心性能的线性扩张（Scale-Out）。该架构最核心的改变是存储，最初推动者也是来自于互联网背景的存储初创厂商，比如国外的 Nutanix、国内的 SmartX 等。

图 12：DAS、NAS/SAN、Server SAN 的存储架构演变

存储架构		技术特点		应用场景	方案优点	缺点/发展阶段
DAS 直连存储		应用服务器直连存储设备		中小企业	架构简单、存储速度快	文件共享，管理分割、扩展性差
集中存储	NAS 存储	通过网络将应用服务器连接到集中存储设备	网络上的文件系统	CPU 密集型：高并发随机小块 I/O 或共享访问文件的环境	实现文件共享、降低存储管理难度，同时提升存储的可扩展性	随着 CPU 提速以及虚拟机的快速增长，计算与存储之间的“I/O 瓶颈”突出；增加存储模块不能实现数据中心性能线性增长
	SAN 存储		网络上的磁盘	I/O 密集型：大块存储环境		
Server SAN		将计算与存储融合进 X86 服务器中，通过虚拟化技术对资源进行统一管理		互联网大数据时代下云数据中心	基于软件层面的“虚拟计算平台”将计算、内存和存储融合到一起，实现性能的线性扩展	前期该架构主要应用于大型互联网数据中心，目前企业级数据中心架构升级在即

资料来源：东方证券研究所

2.2、超融合现状：融合“计算+存储”，Server SAN 成存储主流趋势

在存储和计算分离后，IOE 基本垄断了 IT 企业应用市场；然而当前 IOE 已经不再适应云计算时代要求的弹性横向扩展，存在构建和维护成本过高、无法满足应用需求的情况；存储和计算再次融合进 X86 服务器中（Server SAN），前期“DELL+EMC”、“HPE+Simplivity”验证了未来服务器端存储（Server SAN）的产业趋势。

图 13：超融合构建新时代企业数据中心



资料来源：互联网、东方证券研究所

图 14：超融合架构将在企业数据中心市场中大有作为

"By 2017 one-third of organizations will deploy Virtual SAN for at least 30% of their total storage capacity..."

Gartner

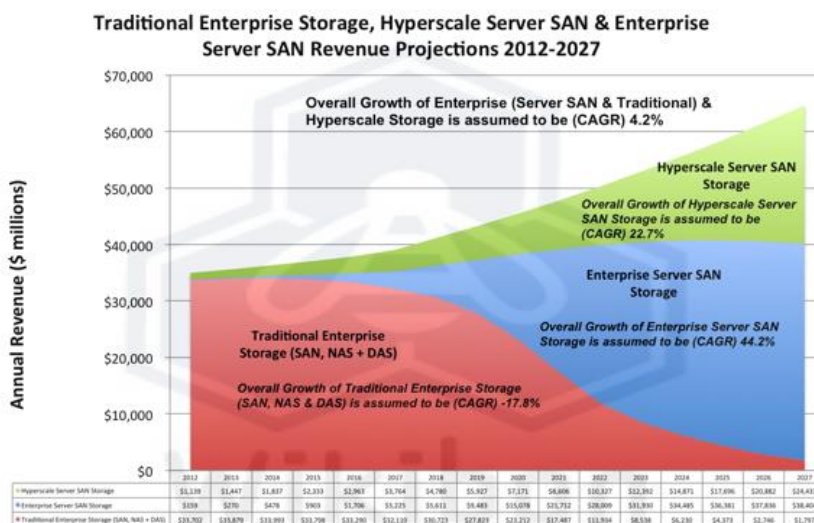
"94% of enterprise respondents are interested, planning or already implementing hyperconvergence in their datacenters..."

FORRESTER

资料来源：互联网、东方证券研究所

存储由传统存储阵列向 Server SAN 的迁移势不可挡。根据 2016 年 Wikibon Server SAN 预测，当前企业数据中心存储依然是以传统存储阵列为主（SAN/NAS/DAS），然而后续 Server SAN 将占据数据中心存储的主流。当前超大型数据中心的存储（HyperScale Server SAN，通常为互联网公司）已经放量，Wikibon 预测其在 2012-2027 年符合增长达到 22.7%；继 Server SAN 在超大型数据中心中渗透率逐步提升之后，企业级数据中心（Enterprise Server SAN）市场将快速发展；预测其 2012-2027 年符合增长达到了 44.2%；并将逐步替代传统企业数据中心存储市场。

图 15： Wikibon 2016 预测：Server SAN 势不可挡



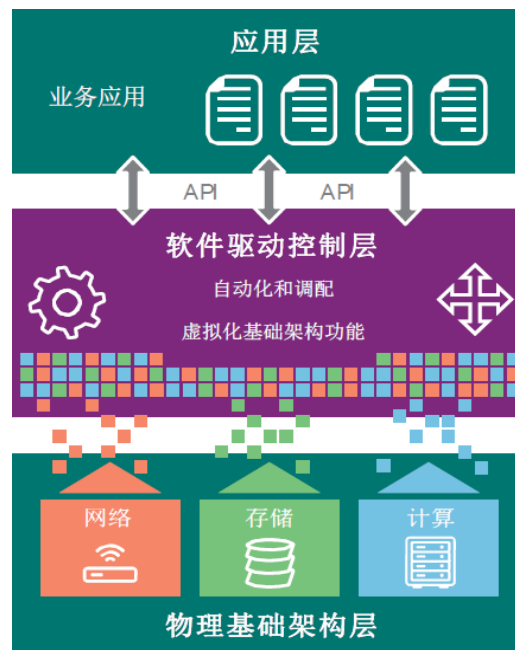
资料来源：Wikibon、东方证券研究所

2.3、超融合未来发展：融合网络层之后，构建软件定义数据中心的最终目标

云时代下计算/存储资源的虚拟化以及业务的动态部署，使得当前网络效率低下。目前在支持新应用以及不断变化的业务条件方面，虚拟化计算和存储资源可以近乎即时地进行应用，而配置网络资源（包括交换机、防火墙和负载均衡器）往往需要等待数周或数月。在云时代下，当网络缺乏敏捷性时，创新的业务流程和新应用的开发就会延缓；同时人工网络管理降低了安全性，当部署的应用和服务要求更改防火墙规定或访问控制权时，重新配置各网络设备将成为一项费力而复杂的任务。

SDN（软件定义网络）使网络可完全编程，并且在运行时具备与软件定义的服务器和存储相同的流动性。通过 SDN，交换机、路由器、甚至整个基础架构能够不断适应实时变化的工作负载对网络实时变化的需求；打破通常会降低反应速度的网络竖井。SDN 的商业化加速将真正落实软件定义数据中心的架构理念；未来超融合架构的趋势将是基于核心软件融合“计算、存储、网络”配套硬件，形成三层基础设施的统一封装、灵活扩展与配置，适应云计算时代下对数据中心架构的新需求。

图 16：超融合最终形态：实现“计算、存储、网络”融合，实现软件定义数据中心

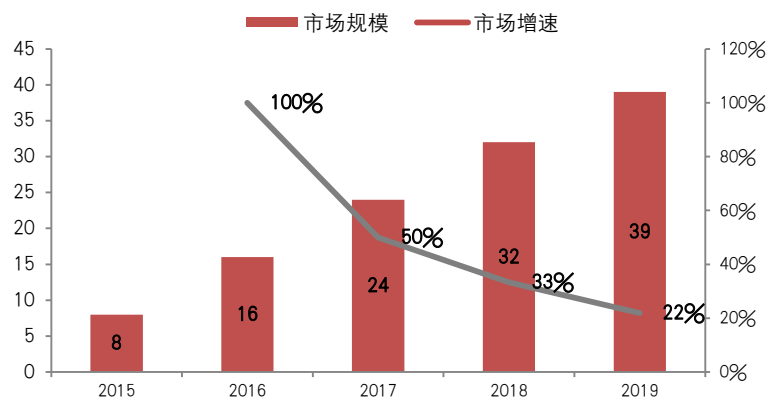


资料来源：互联网、东方证券研究所

2.4、行业规模快速成长、市场空间巨大；产业拐点已经到来

在当前企业数据中心升级过程中，超融合架构成为市场关注的焦点。超融合（HCI）能够将 Google、Facebook 等互联网数据中心的大规模基础架构模式带入到企业数据中心的，在企业业务互联网化转型中，传统的数据中心架构已经面临瓶颈，这将推动超融合产业加速发展，同时催生出巨大的市场：根据 IDC 的预测分析，2015 年全球超融合市场将达到 8 亿美金；同时到 2019 年市场规模将达到 39 亿美元，复合增速达到 60%；据产业调研，市场规模目前已远超于此。

图 17：超融合市场将飞速崛起：行业规模迅速扩大，天花板高



资料来源：互联网、东方证券研究所

市场的高速增长彰显超融合架构已进入主流，行业规模天花板高。市场的高速增长彰显超融合已逐步进入数据中心架构的主流。本质上而言，超融合市场规模融入到了软件定义计算、软件定义存储、软件定义网络以及平台软件的市场规模里面；根据中国云计算大会上发布各项市场规模而言，“云平台+软件定义数据中心”的市场规模超过千亿美元，符合 Gartner 对超融合未来规模将超过 1000 亿美元的预测判断。“DELL+EMC”与“HPE+SimpliVity”（HPE 于 2017 年 1 月份宣布以 6.5 亿美元收购超融合厂商 SimpliVity）也彰显了巨头布局下的行业规模高天花板。当前我国正处于融合市场发展的初期阶段；新型数据中心架构带来的高增速、高天花板市场将为一批具备优秀架构设计能力的厂商带来机遇。

图 18：超融合颠覆千亿企业数据中心架构实现



资料来源：互联网、东方证券研究所

三、产业各方积极布局，海外映射下看国内市场机遇

3.1、海外超融合领军企业：核心虚拟化公司、超融合新兴公司

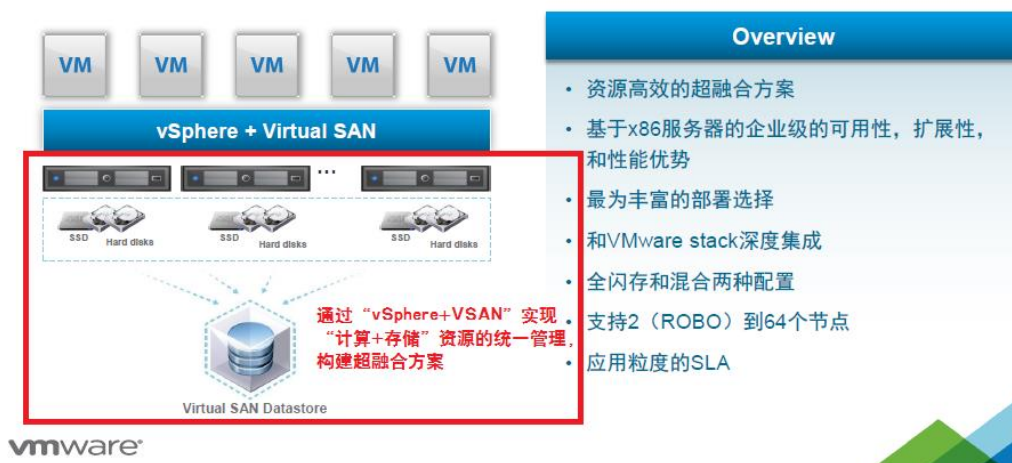
核心虚拟化公司 VmWare：以超融合为抓手，推进软件定义数据中心

以超融合架构为落脚点，极力推进软件定义数据中心。公司是虚拟化平台龙头厂商，其 vSphere 虚拟化管理软件重构了服务器架构基础，用软件定义了 X86 计算资源，显著提高计算资源的利用率，同时简化了数据中心的资源配置。当前公司认识到超融合架构是下一代数据中心架构的趋势，推出 VSAN 软件定义存储平台，基于部署在 X86 硬件上的直连存储，将存储功能将合并到虚拟机管理程序中，以“vSphere+VSAN”为核心构建超融合架构。

图 19：HCI 加速 VmWare 软件定义数据中心（SDDC）落地普及

VMware Virtual SAN介绍和特性

面向vSphere平台提供企业级通用型基础架构方案



资料来源：VmWare、东方证券研究所

三种市场策略推进超融合架构，打造部署最广泛的超融合厂商。公司的超融合架构通过三种方式推向市场，分别为：**VxRail**、**vSAN Ready Node（vSAN 就绪节点）**以及**EVO SDDC**，其中：1）、VxRail 方式是由 VmWare 和 Dell EMC 联盟提供的超融合系统，实现 VMware 的 HCI 解决方案最简单，最快速的部署方式。2）、vSAN Ready Node 是由 VmWare 和 DELL、富士通、浪潮、曙光等领先的硬件厂商合作，授权硬件厂商预装软件，绑定所有必要的许可。3）、EVO SDDC（软件定义的数据中心）是将 vSAN，云管理 vRealize，软件定义的网络 NSX 等组件打包构建全面的软件定义数据中心系统。公司自 14 年发布 vSAN 产品之后，于 15 年便实现超过 1 亿美元的授权费（纯软件授权费用），同时在公司最新的 16 年 Q4 数据中，公司 vSAN 总体客户数超过 7000，16 年 Q4 的 vSAN 订货同比增长了 150%；VMware 成为拥有最广泛客户的超融合厂商。

图 20：VmWare 推进超融合架构的三种市场策略

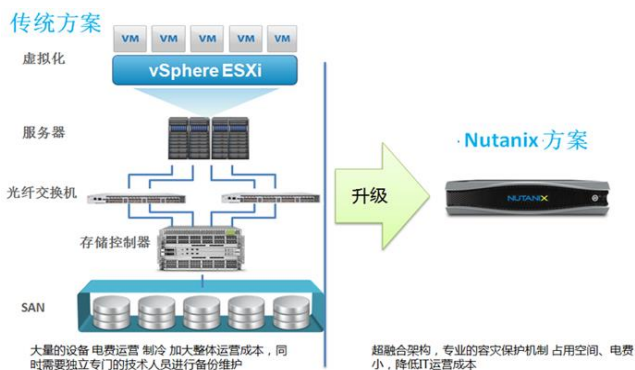
市场策略	产品形态	产品特点
VxRail	由完全集成和预配置的 Dell EMC 提供设备，由 VMware 扩展环境的 vSAN 和 vSphere 软件提供支持。	实现最简单、快速的超融合架构配置
vSAN Ready Node	由 DELL、富士通、浪潮、曙光等通过授权的硬件厂商预装 VmWare 软件，绑定所有必要的许可，VmWare 提供技术支持	客户具备硬件采购的自主权，同时对于 VmWare 而言扩展超融合合作生态
EVO SDDC	将 vSAN 集成在 VmWare 的 SDDC 整体体系内，作为软件定义数据中心的重要一环	以完整的解决方案拓展客户

资料来源：东方证券研究所

超融合新兴公司代表 Nutanix：营收彰显高成长性，标杆客户持续落地

Nutanix 于 2009 年在硅谷成立，创始人团队及先期员工主要来自诸多知名 IT 公司，如 Google、Facebook、VMware、甲骨文、微软、希捷等；公司在 2011 年年底推出第一款产品投放市场。公司作为超融合行业的标杆，愿景是让普通企业客户都能够具备快速部署类似于 google 等互联网公司数据中心架构的能力。公司颠覆了企业客户购买数据中心硬件的方式，采用廉价的行业标准服务器，着重利用自己开发的软件，推出“软硬件融合、计算与存储融合”的超融合设备。

图 21：Nutanix：将独立的多层传统硬件通过软件融合并扩展



资料来源：互联网、东方证券研究所

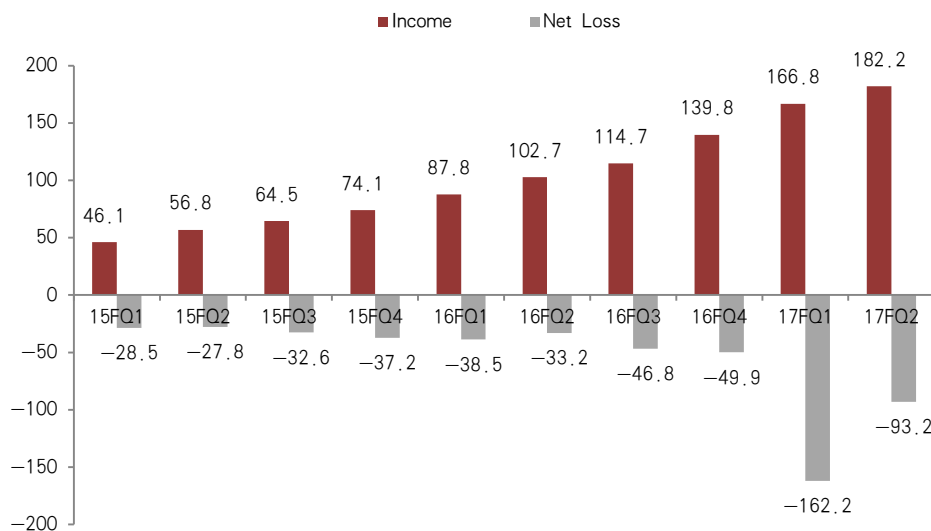
图 22：Nutanix：性能线性扩展、打造新时代数据中心平台



资料来源：互联网、东方证券研究所

推出首款产品到上市，只用了 5 年时间；彰显行业红利与企业高增长。公司于 2016 年 9 月 30 日在纳斯达克上市，距离公司推出第一款产品仅用了 5 年时间。在此期间公司业务快速发展，终其原因主要是行业的快速成长以及公司基于技术研发而保持的行业竞争力。公司的 IPO 报告数据显示，从 2014 年 10 月 30 日至 2016 年 7 月 31 日，过去 8 个财政季度的季度平均收入增长 17%，从 0.46 亿美元增长至 1.4 亿美元；季度平均总客户增长率约为 22%，从 782 个终端客户增长至共有 3768 家终端客户；毛利率基本稳定维持在 57%-61% 之间。根据公司最新财报显示，公司 2017 财年 Q2 营收 1.82 亿元，同比增长 77%，同时单季增长了 900 多个新企业客户，达到 5380 家客户数。图 23 为公司经营状况的季度表现，其中营收保持稳定的快速增长，近两季度净亏损扩大主要因各项费用（尤其是技术研发、销售费用）投入较大。

图 23: Nutanix 营收快速增长，掘金企业数据中心千亿美元市场（单位：百万美元）



资料来源：Nutanix 报表、东方证券研究所

公司标杆客户持续确立；但行业竞争恐加剧。公司目前拥有广泛的行业客户，分布于汽车，消费品，教育，能源，金融服务，医疗保健、电信等的行业；具备代表性的终端客户包括 Activision Blizzard 公司、Best Buy 公司、Nasdaq 公司、NTT SmartConnect 公司、美国国防部、雅虎日本、北美丰田汽车等；随着公司在产品研发方面的持续投入以及标杆客户的逐步确立，公司逐步建立起竞争壁垒。但是我们也看到巨大的行业空间、确定性的产业趋势以及业务的高毛利，正吸引越来越多的厂商进入，尤其是传统的服务器（HPE 收购 Simplivity）、存储（EMC+DELL）、网络（推出自己的 HyperFlex 超融合系统）厂商纷纷加码该项业务，将可能导致行业竞争加剧。公司在 17 财年 Q2 中预计第三季度营收在 1.8-1.9 亿美元之间，其预计的营收中位数同比增长 61%，而环比持平，低于市场预期。

图 24: Nutanix 标杆客户持续确立



资料来源：Nutanix、东方证券研究所

3.2、国内主要参与者：服务器厂商、新兴技术型厂商

国内厂商：软件定义数据中心趋势下的弯道超车机遇

超融合架构的本质是取代传统的 IT 产品，包括 x86 服务器，存储系统，虚拟化软件，云管理软件和系统管理软件，所以能够提供高性能超融合架构的厂商在“软硬结合”（尤其是基础软件）、“计算+存储”方面需要有深厚的积累。

以 Nutanix 为代表的优秀 IT 架构设计能力的创业公司以及“DELL+EMC+VmWare”联盟等传统 IT 核心企业引领国外市场。映射国内市场，数据中心的自主可控政策给了国内厂商的巨大市场壁垒优势；在新产业趋势下，国内企业有望凭借以软件为核心的数据中心架构设计潮流中弯道超车；具备综合实力的服务器厂商以及新兴技术厂商正在积极布局。

图 25：软件定义数据中心趋势下，国内厂商获得弯道超车机遇

	产业特点	超车机遇
传统数据中心	专硬件的封闭式系统，以高性能硬件为核心绑定软件进行销售	传统市场已经形成封闭产业联盟，国外巨头垄断产业价值；国内企业在核心硬件高可靠性不足、产业变迁下投入产出比低下
软件定义数据中心	基础设施逐步开放，软件容错与弹性扩展替代硬件可靠性、高性能；软件开发能力成为核心竞争力	硬件厂商对于底层资源控制力下降，软件定义成为主导；开源项目推动整体产业进步，拉近了产业差距，为后来者提供“弯道超车”的可能性

资料来源：东方证券研究所

服务器厂商代表：中科曙光（StackCube）、华为（FusionCube）

传统 IT 企业纷纷开展超融合业务，提升 IT 产业链中的价值含量。在软件定义数据中心的产业趋势下，传统的依靠“硬件堆砌、硬件架构优化”以提升数据中心性能的手段逐步由“基础软件”来完成，同时通过软件进行系统容错、提升资源利用率等方式，使得硬件厂商产品趋于标准化，产业链价值含量降低。国外传统意义上的 IT 硬件厂商均通过技术研发以及外延并购的方式，布局超融合业务以提升软件定义数据中心的能力。国内的硬件厂商也逐步开始布局，中科曙光的 StackCube、华为的 FusionCube、联想与 Nutanix 合作的 HX 系列产品纷纷面世。

中科曙光与乔鼎合作，构建“DELL+EMC+VmWare”核心联盟的中国版本。中科曙光于 16 年 11 月份正式发布超融合产品 StackCube；同时公司前期发布公告，与台湾上市公司乔鼎成立合资公司共同研发 Server SAN、超融合和闪存产品；乔鼎是全球知名的存储行业领导者，也是领先的高性能存储产品的研发厂商；此次乔鼎资讯主要是技术入股，与中科曙光共同构建类似于

“DELL+EMC”的“计算+存储”的硬件支撑。在超融合架构中，最为核心的基础软件方面，中科曙光将协同 VmWare 共同为 StackCube 提供支撑，公司已经构建起全栈式的核心技术积累。

图 26：中科曙光打造“DELL+EMC+VmWare”的中国版本



资料来源：互联网、东方证券研究所

华为在全栈式的核心技术方面也具备充分的竞争力；其在服务器、高端存储、软件定义网络以及云管理平台方面具备深厚的技术积累，近期华为超融合产品 FusionCube 获得 Forrester 超融合基础设施“强劲表现者”称号。目前 FusionCube 全球出货量持续增长，截止 16 年 8 月份，FusionCube 服务于全球 500 多家客户，成为全球超融合设施的主流供应商，并受到众多客户的好评。

图 27：华为在超融合核心技术方面具备全面的深厚积累



资料来源：互联网、东方证券研究所

新兴技术型厂商代表：天玑数据、北京创意、SmartX

在软件定义数据中心的产业趋势下,优秀架构设计能力的新兴技术型厂商具备了对传统数据中心硬件厂商弯道超车的机会。正如上文所述,软件在数据中心构建过程中已经具备了核心地位,标准化的硬件架构下,软件为超融合架构的重要支撑;国外知名的新兴技术厂商如:Nutanix、Simplivity甚至是VmWare均与硬件厂商进行OEM合作,硬件架构的标准化趋势扫清了软件厂商在超融合道路上的障碍。

对标 Nutanix: 技术是核心竞争力,标杆客户的落地、营收的持续增长是新兴技术厂商竞争力的外向体现。对标 Nutanix 发展历程:对于新兴技术型厂商,其数据中心的软件架构能力是其核心竞争力;创始团队及相关的技术背景是重要的考量因素,具备“大型互联网架构设计”以及“传统核心存储企业”的经历尤为重要。而在外在体现而言,在行业快速发展的红利期,我们需要关注这些厂商的标杆客户落地情况以及营收增长的持续性;标杆客户的落地能够较大提升企业客户对厂商产品的接受度,营收的持续增长是创业型公司成长的根本动力。

产业趋势明确、市场红利明显,后续竞争值得关注,看好具备“核心技术+行业客户渠道”优势的厂商。当前我国超融合市场正处于发展初期,面对明确的产业趋势以及千亿级企业数据中心的架构重构市场,行业红利明显。天玑科技、北京创意、SmartX等新兴技术型厂商纷纷进入,我们看好具备“核心技术+销售渠道”双轮驱动优势的公司,其更具备实现标杆客户落地以及营收持续增长的能力。天玑数据目前已经形成了核心技术的迭代更新能力以及销售渠道的构建,与此同时北京创意、SmartX等厂商在市场拓展以及标杆客户落地过程中,均取得较大的突破,其中SmartX与联通数据沃云共同构建国内最大规模超融合案例;彰显了新兴技术型厂商的技术实力。

图 28: 天玑数据作为新兴技术型厂商代表之一,已经构建迭代更新的产品体系



资料来源:互联网、东方证券研究所

四、受益标的

4.1、中科曙光:与乔鼎合作进军超融合市场,全IT产业链布局的稀缺标的

与存储行业领导者乔鼎合作，打造类似于 DELL+EMC 的产业路径。公司前期发布公告，与台湾上市公司乔鼎共同研发 Server SAN、超融合和闪存产品。当前企业数据中心向 Server SAN、超融合架构转型，只有集合“计算+存储”融合的厂商在未来企业数据中心的架构变迁中能够取得关键技术及市场优势。同时中科曙光以及 Vmware 合资的中科睿光将在计算/存储虚拟化上提供技术支撑，真正形成“Dell+EMC”（适配硬件）+Vmware（核心软件）的产业架构，实现超融合技术方面的全栈式积累，在下一代软件定义企业数据中心市场中拥有核心技术优势以及全面的业务布局，市场空间巨大。

自主可控政策加码下，实现全 IT 产业链布局，海外合作持续推进。没有核心技术突破的自主可控战略是伪命题，公司背靠中科院，具备科研成果转化及核心技术吸收能力。目前公司通过业务拓展以及海外合作，已经建立起从服务器芯片、核心硬件、基础软件、城市云及相关应用的全产业布局。公司业务正逐步向产业链高价值领域延伸，在支撑我国 IT 升级的同时，业务结构优化值得期待。

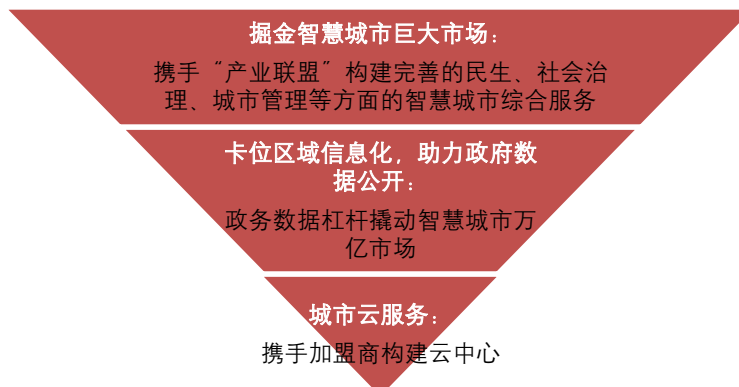
图 29：云计算时代下实现 IT 全产业链布局，开启转型征程实现价值链延伸



资料来源：东方证券研究所

践行“综合信息系统服务商”升级战略。公司由硬件提供商转型综合信息服务商，自去年拓展“百城百行”业务之后，今年发布了“数字中国加速计划”，以引进加盟商的方式快速拓展城市云数据中心节点数量；同时通过产业联合体方式，共同组建智慧城市产业生态圈。目前卡位区域信息化机遇，抢占政府数据开放时代的制高点是公司布局的核心价值。

图 30：政务云卡位区域信息化机遇，掘金智慧城市巨大市场



资料来源：东方证券研究所

4.2、天玑科技：超融合业务快速增长，云时代下拓展创新服务

公司前期主营业务为 IT 运维，在运维中积累了优质的企业客户资源以及系统架构的优化技术。公司自 2014 年起，定位于 IT 架构国产化开路先锋，相继发布了 PBDData 数据库一体机、PhegData 数据存储云平台以及 Pridata 私有云平台；并在基础架构升级的基础上拓展云运维以及天玑云锦通信云等云运营项目，业务价值升维值得期待。

超融合业务进展迅猛，单季营收已超过去年全年。公司自 2014 年推出数据库云平台一体机，于 2014 年度实现收入约 1062 万元，2015 年实现收入约 2090 万元，增长迅速。而随着企业 IT 基础设施升级的加速，**2016 年已成为超融合架构中国落地的元年，公司超融合业务进展迅猛**；公司公告 2016 年上半年超融合收入已突破 3000 万元、第三季度数据库云平台确认收入 2600 万元左右；其他新产品包括 DCOS 产品、天玑云锦产品也体现出良好的发展态势，目前公司已与电信等行业的大中型企业签订多个订单。

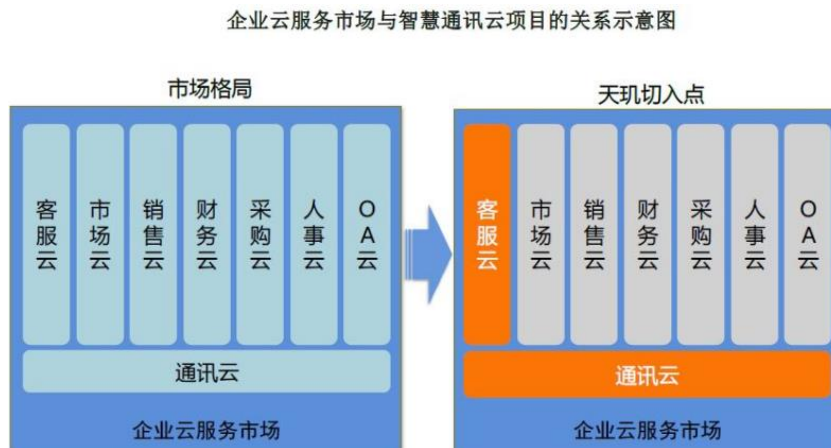
图 31：公司数据库一体机、存储云平台、私有云平台全面布局，卡位企业数据中心升级机遇



资料来源：公司官网、东方证券研究所

转型智慧数据中心服务商、初探企业 SAAS 服务。公司前期通过定增募资不超过 6.5 亿，投入智慧数据中心以及智慧通讯云项目。智慧数据中心项目定位于改造企业传统数据中心架构、以自动化云运维的方式为客户提供智慧数据中心升级的服务支撑。目前传统数据中心的烟囱式架构使得数据中心资源利用率十分低下，一般不超过 20%；虚拟化技术出现后实现多个应用共享资源，从而一定程度上提升资源利用率。但是在企业部署虚拟化之后，企业云数据中心的运维难度大大提升，IT 部门仍然需要根据业务需求人为调节分配资源，运维成本仍然较高；公司基于容器技术、分布式资源调度管理平台、自动化运维、智能运营等技术的综合解决方案，可以有效应对并解决前述问题。以自动化运维缩短业务应用开发周期、并降低用户运维复杂度。同时公司智慧通讯云项目定位于以云通讯平台的方式代替企业自建的传统平台，为企业降低初始部署成本。同时公司还提供客服云服务，该服务不但可以协助企业客户提升效率，同时也可以让公司更多的参与客户的 2C 业务；目前公司与平安合作的呼叫中心项目的座席数量已达到 6000 席以上。

图 32：进军客服云，初探企业 SAAS 服务成果显著



资料来源：公司公告、东方证券研究所

4.3、创意信息：“云+大数据”商业模式升级成果显著，超融合有望成为业务爆点

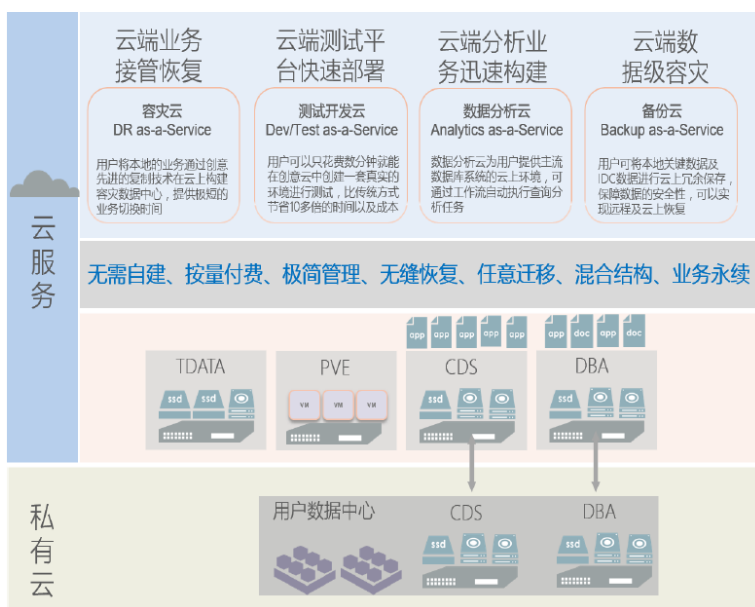
公司是我国专业的电信级数据网络系统技术服务商；主营业务为电信级数据网络系统解决方案及技术服务，为行业客户提供电信级数据网络 and 核心业务支撑平台。公司自上市起，先后通过并购格帝电力与邦讯信息切入电力 saas 与物联网领域，并于近期与中兴通讯合作开展精准流量经营业务，前期依托西南地区的客户资源及行业优势进行试点与布局，后期将向全国范围推广。公司目前切入多行业领域，致力于构建各行业通用大数据支撑平台，并推动行业客户“云”建设，致力于成为西部领先的云计算解决方案供应商；转型成果显著。

“云+大数据”商业模式升级显著。公司前致力于电信运营商系统解决方案，前期切入通过外延并购方式切入电力系统监控及管理业务；实现业务的行业扩围。公司目前利用 IT 产业升级，通过“云计算架构+大数据平台”的布局，实现自身商业模式升级；尤其在流量经营领域，公司与中兴通信

合作，发力流量经营业务；中兴提供骨干网以及城域网等网关设备，公司对运营商 BOSS 系统进行完善，打造基于大数据流的端管云完整的业务链条，并率先在西南地区运营商进行试点。

超融合业务快速推进。公司控股公司北京创意致力于为用户提供软件定义数据中心（SDDC）、超融合架构（HCI）、混合云服务、SaaS 云服务等解决方案。目前研发了全部为基于开放架构的国产自主可控的数据中心产品，包括：数据库一体机（TROY-TDATA）、超融合云平台一体化设备（TROY-PVE）等；在电信运营商、能源行业、金融等重点行业实现落地，包括国家电网、江苏移动、上海电信、江苏银行、比亚迪等诸多标杆客户。目前企业数据中心已经迈入 3.0 时代的扩张初期，产业加速落地的拐点来临；公司有望凭借传统客户渠道以及技术优势，将该业务快速推进。

图 33：从基础架构升级到云运维、大数据平台，构建企业数据中心全面解决方案



资料来源：公司官网、东方证券研究所

风险提示

产业发展进程不及预期：我们认为超融合系统将类似于数据中心虚拟化产业进程，在企业数据中心中得到应用，目前我们看到超融合拥有很高的产业热度，但产业发展不及预期的风险依然存在。

宏观经济下滑导致企业 IT 投入大幅下滑：客户在数据中心架构优化方面的支出将受到影响。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn

