

行业分析

——云计算

2010 年 12 月 25 日

星期六

【投资摘要】

1. 云计算将成为第四次 IT 产业革命。云计算 (cloud computing) 是一种基于因特网的超级计算模式, 由网格计算、公用计算、软件服务, 三个步骤慢慢发展演变而来, 代表下一代的因特网计算和下一代的数据中心。从市场规模看, 根据预测, 云计算市场将以 28% 的复合年增长率迅速扩张。到 2012 年, 云计算技术将相当普及, 五分之一企业将没有任何 IT 资产。因而, 云计算有望成为继大型计算机、个人计算机、互联网之后的第四次 IT 产业革命。

2. “云计算”庞大的市场规模超乎想象。按照最乐观估计, IDC 推算未来 3 年全球“云计算”领域将有 8000 亿美元的新业务收入。显然全球各 IT 巨头竞相进入“云计算”领域背后的原因是未来天文数字般的市场规模以及由此带来的无比光明的

编辑: 同赢晋中投顾中心

联系电话: 0354-3369927

邮件: liuyuan@dtsbc.com.cn

地址: 晋中市迎宾西街晋商国际金座四层

邮编: 030600



沟通于心 服务于行

前景。

3.中国“云计算”产业发展路径的现实选择。我们认为，与国外云计算由以市场需求驱动企业自主发展为主有很大不同，由于市场结构、技术发展阶段、投资习惯等原因，未来中国的“云计算”发展将首先以政府采购及企业自主购买两端同时发展，并最终带动全社会实现云计算普及化。

4.驱动因素：云计算定位于“十二五”战略性新兴产业之一所带来的政策大力扶持。投资标的选择：对于“云计算”投资主题，我们建议重点关注华胜天成、浪潮信息、华东电脑等上市公司。

※ 市场前景

1. 云计算的详细阐述

云计算是指将计算任务分布在由大规模的数据中心或大量的计算机集群构成的资源池上,使各种应用系统能够根据需要获取计算能力、存储空间和各种软件服务,并通过互联网将计算资源免费或按需租用方式提供给使用者。由于云计算的“云”中的资源在使用者看来是可以无限扩展的,并且可以随时获取,按需使用,随时扩展,按使用付费,这种特性经常被称为像水电一样使用 IT 基础设施。

根据研究机构 IDC 预测,全球云计算相关 IT 支出 2012 年将达 423 亿美元,年复合增长率 27.3%,发展速度是传统 IT 行业的 6 倍以上;而当前中国正处于移动互联网发展的初期、两化融合(工业化和信息化融合)政策讨论期,云计算概念刚刚兴起,未来的潜能巨大,可以说中国将迎来云计算发展的黄金十年。

云计算是一个综合概念,目前在 A 股尚处于主题投资阶段,短期之内云计算需求增长主要来自传统 IT 设备的改造和转型、新型应用软件的升级、移动互联网的广泛普及,本土的软硬件生产商、系统集成商、3G 应用提供商和云计算平台提供商将在新型产业中面临巨大商机。A 股设计云计算概念的公司按不同产品类别可分为:

软硬件平台提供商:云计算的实现依赖于能够实现虚拟化、自动负载平衡、按需应变的软硬件平台。这部分公司的产品主要特点是灵活和稳定兼备的集群方案,以及标准化、廉价的硬件产品。

系统集成商:帮助用户搭建云计算的软硬件平台,尤其是企业私有云。这部分公司普遍具有强大的研发能力和足够的技术团队,以及灵活可复制性的产品。

服务提供商:这一部分涵盖了为企业和个人用户提供计算和存储资源的 IaaS 公司,是云计算的核心领域之一,今后绝大多数的计算处理以及应用开发都将在这些服务中展开。

应用开发商:即应用服务提供商(SaaS)。

2. 云计算的原理分析

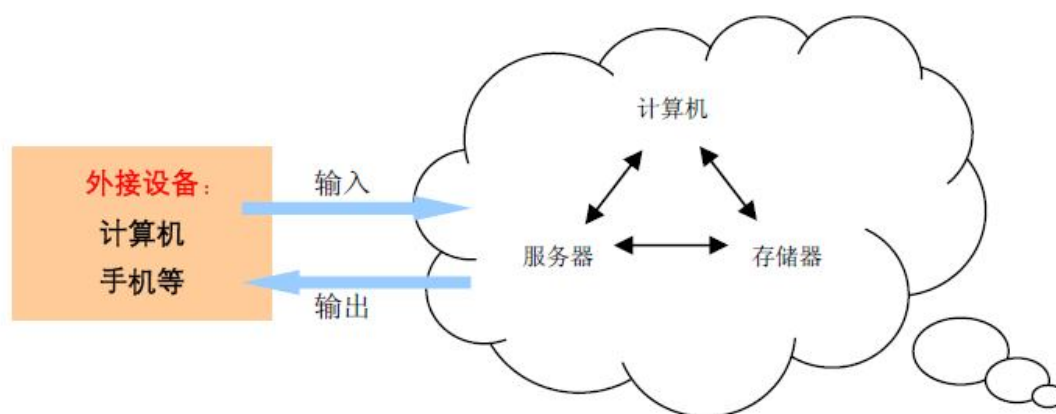
“云”,是指各种技术架构图中常用一个云团来表示的互联网;所谓云计算 (cloud computing),即是基于互联网的超级计算模式。过去互联网只是让人们方便地获取信息,而数据的保存和处理通过本地的软硬件处理,而云计算则是在远程的数据中心里,成千上万台电脑和服务器连接成一片电脑云;用户通过电脑、笔记本、手机等方式接入数据中心,按自

己的需求进行运算。

云计算是由分布式计算（Distributed Computing）、并行处理（Parallel Computing）、网格计算（Grid Computing）发展来的。通俗的理解是，云计算的“云”就是存在于互联网上的服务器集群上的资源，它包括硬件资源（服务器、存储器、CPU等）和软件资源（如应用软件、集成开发环境等），本地计算机只需要通过互联网发送一个需求信息，远端就会有成千上万的计算机提供需要的资源并将结果返回到本地计算机，这样本地计算机几乎不需要做什么，所有的处理都在云计算提供商所提供的计算机群来完成。

详情请见下图：

图 1：云计算原理



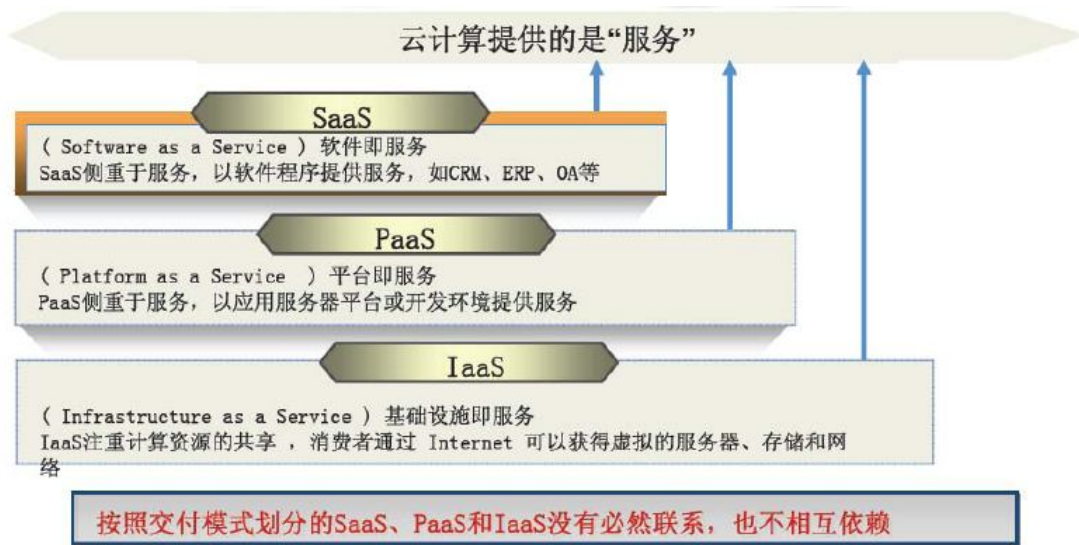
3. 云计算的三层服务类型：SaaS、PaaS 和 IaaS

云计算一般来说可以分为软件即服务(Software as a Service, SaaS)、平台即服务(Platform as a Service, PaaS)、基础架构即服务(Infrastructure as a Service, IaaS)三种层次。

软件即服务（Software as a Service, SaaS）指的是通过浏览器为用户提供应用程序，为用户提供服务。根据云端部署情况的不同，有些在公有云上提供 SaaS 应用。

平台即服务（Platform as a Service, PaaS）指的是以服务形式为开发人员提供应用程序的开发部署平台。开发人员可以利用这个平台来开发、部署和管理 SaaS 应用服务。

基础架构即服务（Infrastructure as a Service, IaaS）以服务形式提供基础设施架构，包括服务器、存储和网络硬件。这类基础架构通过网格计算通过虚拟化的环境，因此 IaaS 包括虚拟化、集群和动态配置软件。详情请参见下图：



※行业分析 “云计算” 庞大的市场规模超乎想象

1.全球分析

我们仔细研究就会发现, 不同的研究组织对于未来市场规模的预测却存在十分巨大的差异, 例如:

IDC 估计, 从 2009 年底到 2013 年底的数年内, IT 云计算服务开支将增长近三倍, 到 2012 年将达到 420 亿美元, 从而为全球带来 8000 亿美元的新业务收入, 为中国带来超过 11050 亿人民币(1590 亿美元)的新净业务收入。

美林预计, 未来 5 年, 全球云计算市场规模将达到 950 亿美元。

Coda Research Consultancy 预测, 云计算在未来六年里将有 17% 的年均复合增长率, 这意味着全球云计算市场在 2015 年的销售收入将从 2008 年的 460 亿美元增长到 1800 亿美元。

Gartner 宣称, 2010 年全球云计算服务收入有望达到 683 亿美元, 较 2009 年的 586 亿美元增加 16.6%。此后仍将保持强劲增长, 到 2014 年全球收入预计将达到 1488 亿美元。其中, 未来 5 年内, 企业用于软件即服务(SaaS)、平台即服务(PaaS)以及基础设施即服务(IaaS)三大领域的支出累计将达 1120 亿美元。

形成这种差异的主要原因正是在于各组织对于云计算产业链定义的不同, 而如果仔细研究其预测中所对应的定义就会发现, 不同的规模对应的正是不同市场构成范围内的云计算市场, 例如, IDC 定义的云计算是指企业和消费者服务在线提供和消费的模式, 而不包括实现

这些服务的云计算环境，如银行、购物或者在线存储等。

实际上，上述预测中最乐观的预测也只包括了 SaaS、PaaS、IaaS 这几个领域，而整个云计算的产业链规模构成则将远远超出这个范围，从而使云计算能够带动超乎寻常的产业能量。更重要的随着云计算需求的爆发，未来云计算产业链的规模和格局都会发生巨大的革命。

具体来说，自终端起，未来云计算的产业链至少应该包括以下几个层次：

软件即服务（Software as a Service, SaaS）和一切即服务（X as a Service, XaaS）——提供面向各种具体应用的服务，该市场直接面向最终的消费者，该市场参与者众多，包括 salesforce.com、zoho、google 等。

平台即服务(Platform as a Service, PaaS)——利用一个完整的基础设施平台，包括应用设计、应用开发、应用测试和应用托管，这些都作为一种服务提供给客户，而不是用大量的预置型（On-Premise）基础设施支持开发。该市场的参与者目前主要有：Google（AppEngine）、Microsoft（Azure）、GigaSpaces 等。

基础设施即服务(Infrastructure as a Service, IaaS)——向客户出售服务器、存储、网络设备、带宽等基础设施资源，该市场主要参与者目前有：Amazon AWS、Rackspace(Rackspace)、Gogrid、Gridlayer，这一层次有部分厂商将基础设施运营实现了内部化。

云计算解决方案——为客户建立公共和私有云等提供软件和方案，该市场在 2008 年末才开始形成，云计算解决方案主要以虚拟化管理软件为基础，该市场参与者多为以前虚拟化管理软件市场的参与者。主要有：IBM、微软、思杰（Citrix）、VirtualIron、3Tera、SUN（Qlayer）、Redhat。

硬件与设备制造——包括绝大部分传统的硬件制造商，在某种形式上，它们都已经支持虚拟化和云计算，比如 Intel、AMD、Cisco、SUN。

详情请见下图：

云计算产业链



2. 我国市场规模：2015 年一万亿

云计算将在未来几年进入蓬勃发展期。根据 IDC 最新数据显示，云计算服务将在 2013 年达到整体 IT 消费的 10%，年收益高达 442 亿美元。在 5 年内云计算服务的增长态势将十分强劲，平均年增幅达 26%，是传统 IT 行业增长速度的 6 倍。同时 IDC 预测未来四年中国云计算将产生 1.1 万亿元的市场。云计算将在未来 15 到 20 年内成为影响整个 IT 行业的关键性技术。从 2011 年到 2012 年云计算在技术领域的净增长率将达到 25%，从 2012 年到 2013 年实现净增长 30%。目前增长缓慢的原因是由于云计算还处在早期的推广阶段，一旦超越了这个阶段，云计算将实现飞速增长。

事实上，这样的市场规模并非不能实现。根据北京“祥云工程”、上海“云海计划”及工信部重点示范的其他 3 个城市的发展情况，预计 2015 年，即使不考虑其他省市，全国云计算产业链规模也将至少达到 $2000 \times 2 + 1500 \times 3 = 7500$ 亿，而根据国家统计局数据，2009 年全国 GDP 约 34 万亿，按 2010 年增速 10%，2011-2015 年复合增长率为 7% 进行测算，2015 年全国 GDP 将达到 52 万亿，以《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中关于 2015 年战略性新兴产业增加值占全国 GDP 8% 为目标，届时新兴产业规模将达到 4.2 万亿。由此可

可以看出，到 2015 年，云计算将在新兴产业中占到 15%~20% 的规模，实际上，这也与我们所提到的云计算对于 IT 产业具有重大意义是一致的。

发展路线上，总体我们认为，与国外云计算由以市场需求驱动企业自主发展为主有很大不同，由于市场结构、技术发展阶段、投资习惯等原因，未来中国的云计算发展将首先以政府采购及中小企业自主购买两端同时发展，并最终带动全社会实现云计算普及化。这本身也是中国在未来经济结构转型中，以云计算为契机，自上而下从推进“两化”（工业化与信息化）的重要推动力。

中国云计算产业链特点



另外，我们从市场和政策两个方面态度的鲜明对比也可以看出未来中国云计算市场的发展方向。

一方面，根据 2010 年 5 月埃森哲卓越绩效研究院和中国电子学会（CIE）云计算专家委员会联合进行的最新研究，中国云计算先行者对待云计算的态度和方法可以概括为保持谨慎、关注结果。

调查显示，88% 的受访中国企业表示将于 2012 年开始使用、尝试或试验某种形式的云计算。目前及未来两年中，这些企业将以试验或调查软件即服务（SaaS）和其他公有云服务为主，并且更积极地使用在企业内部运作。受访者预计云计算将帮助企业降低 IT 成本，并提升

运营效率。

另一方面，国家层面，10月22日，工信部与国家发改委联合印发的《关于做好云计算服务创新发展试点示范工作的通知》，表明了国家层面对云计算产业发展的支持。

从时间节点来看，十八届五中全会刚刚于北京落幕，会议主要研究了关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议。在当日，国务院出台《国务院关于加强培育和发展的战略性新兴产业的决定》，提出要大力发展战略性新兴产业，其占国民生产总值比将从2015年的8%上升到2020年15%。新一代信息技术作为战略新兴产业中的重要分支，也得到了《决定》的大力支持，其中提及要促进物联网、云计算的研发和示范应用。因此，我们认为此次的《通知》不仅仅是部委层面的决议，更是对中央高层发展战略新兴产业决心的贯彻和执行，按照Gartner Group对世界云计算市场发展的预测，以及《国务院关于加强培育和发展的战略性新兴产业的决定》中提及的战略新兴产业的未来预期，我们认为中国云计算市场未来5年内将会达到至少30%以上的增长水平。

※重点关注

1. 华胜天成（600410）

华胜天成自2004年上市以来，一直致力于在高端技术上建立系统的产品和服务体系，提供网络平台集成、应用系统集成和专业服务，以力争成为中国IT应用服务业的领导级企业。公司作为信息技术应用与服务提供商，主营业务包括硬件及系统集成、软件、IT服务三部分。公司主要客户是电信运营商、金融企业、邮政体系等。在硬件及系统集成领域，公司是国内最大的Sun服务器提供商；在IT服务业务上，公司依托与电信运营商、设备制造商等的良好合作关系，在电信领域形成了较强的竞争优势；软件业务上，公司主攻对应服务器网络的嵌入式软件和面向行业的应用软件。

未来，公司将继续坚持以“服务和联盟”为核心的中长期发展战略，致力于向提供高端行业应用的IT综合服务商全面转型，以“凌云计划”为核心，通过“系统集成+软件+服务”三部分业务联动，与上下游合作伙伴和客户一起发展。目前，云计算方面，公司相关项目规模在2亿~3亿元，尽管占整体业务比例不到10%，但未来发展将非常迅速，项目上，公司承担了中国移动的PaaS项目，此外还与中国邮政集团的系统速递系统、金融客管系统的项目合作之中采用了云计算模式，包括在网银技术方案架构上进行迁移等。

2. 浪潮信息（000977）

公司是中国领先的计算平台与 IT 应用解决方案供应商，同时，也是中国最大的服务器制造商和服务器解决方案提供商，公司连续第 10 蝉联国产服务器销量与销售额第一名，同时是亚太区最大的服务器生产基地，全球最大的 IT 品分销商及服务供应商英迈国际公司成为浪潮英信服务器分销商，而且 IBM 与公司建立了合作伙伴关系。集团四大业务群组涵盖以服务器、商用电脑、税控机、金融自助终端为主的计算平台产品和大型行业应用软件、ERP、集团财务、协同办公系统 等软件平台产品与行业应用解决方案。目前公司控股股东浪潮集团与微软签署了全球战略合作伙伴备忘录，双方将建立全球战略合作伙伴关系，在应用软件、解决方案和 IT 服务、服务器 OEM、管理培训与交流项目，软件正版化等方面进行全面合作。

目前，浪潮将从自主研发，从存储和刀片服务器等自主研发的角度，支撑云计算。公司云计算战略不单单是从产品出发，而是从应用方案等角度开展工作，这些环节中都将突出浪潮自主研发能力和实力。浪潮云计算战略包括帮助重点客户建设、与 VMware 合作虚拟云开发、联合几十家厂商成立云计算产业联盟、组建云计算研究中心、推动云应用研究以及制定自主的云计算安全标准等诸多方面。此外，通过与中科院、VMware 的合作，公司已经拥有加速拓展云计算战略的能力和实力。2010 年，作为云战略的开拓年和加速年，公司正式涉足了云计算市场。公司表示将把“云计算”操作系统以及大服务器等核心装备作为突破重点，为用户提供软硬一体化的基础架构解决方案，并将“行业云”作为当前主要发展领域，并将于年底前推出自主开发的“云计算”操作系统，同时继续致力于推出自主云标准。

3. 华东电脑（600850）

公司是中国大陆 IT 行业的首家上市公司，依托中国电子科技集团公司第三十二研究所——华东计算技术研究所拥有具有竞争实力的技术人员、覆盖全国的市场拓展能力，将全面受益于上海建设完整云计算技术和服务产业链的建设。公司、盛大集团、中国电信、浪潮集团等 55 单位一起发起的“云计算产业联盟”已经正式成立。

上海近期将重点发展六项重大工程，其中首批总投资超过 30 亿的 12 个重点项目中，公司牵头的“华云计划”就占了 5 个亿的投资。控股子公司华东电脑存储网络系统有限公司承担了基于云计算框架的网络设备和关键技术开发。目前，由其开发的软硬件设备及解决方案已经在上海的公安和安全系统推广应用。

据媒体报道，公司自主研发的 ICCS-P 云计算系统占地不到 30 平方米，却足以支持 1000

的企业使用。包括邮件、ERP、财务文档管理、项目管理等应用都能够满足，不仅如此，综合成本只有原来传统 IT 架构的 20%。原来一个新员工入职，需要至少一周才能完成的 IT 申请和分配工作，在云计算软硬件系统的支持下，几个小时就可以完成。

目前，三十二所将华讯网络注入公司的重组正在有条不紊的推进过程中，收购完成后，公司将从计算机、电子和系统集成商变身为一个综合的网络系统集成、存储和网络服务公司。依托大股东的基础软件业务以及集团公司的支持，在整合现有企业资产的基础上，公司全面布局“云计算”产业，未来，公司业务将触及到云计算的 SaaS、PaaS 以及 IaaS 的各个层次，从网络基础设施建设，到平台搭建以及网络应用开发，涉及到云计算的各个方面。

※行业评级

针对不同后台服务商与相关的投资评级我们筛选作为行业发展的参考标的：

软硬件平台提供商：浪潮信息、华胜天成、方正科技

系统集成商：浪潮软件、东软集团

服务提供商：鹏博士、网宿科技

应用开发商：用友软件、焦点科技

鉴于国家发展和节约社会信息成本的考虑，我们认为云计算在未来的 5 年内将会从幼稚期逐步走向成熟，行业发展结合的不仅仅是简单的盈利考虑，还涉及了国家在信息疆域的问题。经历从现实的土地、到空中、海洋、资本等这些与我国民生相关的风险之后，信息领域的安全、成本投资收益必将会成为下一步的守护区域。

因此，我们对此行业给予“推荐”，建议投资者予以关注。

免责声明:

1. 此报告所载资料的来源及观点皆为公开信息,但大同证券不能保证其准确性和完整性,因此大同证券不对因使用此报告的所载资料而引致的损失负任何责任。
2. 此报告仅做参考,并不能依靠此报告以取代独立判断。
3. 本报告仅反映研究员的不同设想,见解及分析方法,并不代表大同证券。
4. 大同证券可发出其他与本报告所载内容不一致及有不同结论的报告。

版权声明:

本报告版权为大同证券经纪有限责任公司所有,未经大同证券经纪有限责任公司书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用需注明出处为大同证券,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。