

# 服务器龙头再起航

2018年12月13日

## 投资要点

- ❖ **投资聚焦：云+AI 浪潮助力服务器业务增长，“智能”构筑存储核心竞争力。** 公司是全球服务器行业龙头企业，2017 年出货量全球第三，技术优势明显，JDM 模式顺应互联网客户应用场景，云计算和 AI 行业增长推动公司云与 AI 服务器增长；数据存储转向企业端，“智能”构筑公司存储核心竞争力。
- ❖ **传统服务器龙头，核心客户资源+创新 JDM 模式助增长。** 2018Q1 公司 x86 服务器出货量和销售额在国内市场均位列第一，市占率分别为 23% 和 25.1%；公司手握核心互联网企业客户资源；JDM 模式顺应互联网客户应用场景；公司携手 IBM 实现 Power 国产化，有望提升公司毛利率。
- ❖ **云计算和 AI 产业需求井喷，拉动云服务器与 AI 服务器行业增长。** 基础设施云化浪潮明显，云计算企业快速发展，2013-2018 年云数据中心总流量的 CAGR 预计将达到 32%，拉动全球超大型数据中心数量快速增长；人工智能浪潮推动我国 AI 服务器市场需求上升；2017-2021 年中国广义 AI 服务器的 CAGR 预计为 24.9%；公司在云服务器领域处于龙头地位，2018Q1 浪潮全球云服务器出货量全球第一，公司深度参与国际三大开发计算标准组织；公司 AI 服务器国内市场份额占比分别为 52.7% 和 57%，超过其他厂商份额的总和。公司与百度 AI 深度合作，JDM 模式已深入到系统架构层面。
- ❖ **企业级全闪存增长潜力巨大，“智能”构筑公司核心竞争力。** 预计未来数据中心及实时数据存储占比将持续上升，企业级全闪存需求增长空间巨大；公司存储业务增长迅速，出货量、出货容量和增速均位于全国第一。公司推出新一代智能存储 G2 平台，成为业界首个提出智能存储的厂商；公司推出智能全闪 G2-F，进军全闪存市场；在全闪存市场占比不断上升的趋势下，浪潮有望从中获取增量利润。
- ❖ **集中度提升、结构优化、国产化、成本压力缓解助力毛利率回升：**（1）内存、闪存供需关系有望改善，上游成本压力预期得到缓解；（2）公司市场集中度预期将提升，下游议价能力提高；（3）CPU、存储的国产化趋势；（4）高端服务器占比提升。公司 2018 年推出的股权激励计划显示公司开始关注盈利能力。
- ❖ **风险因素：**云计算与 AI 服务器市场增长不及预期、存储市场增长不及预期、上游存储供需关系未改善、公司与百度和 IBM 的合作不及预期。
- ❖ **维持“增持”评级。**考虑到云和 AI 对于服务器等业务的持续拉动，我们调整公司 2018/2019/2020 年营业收入预测为 406 亿/568 亿/737 亿元（原预测为 356 亿/462 亿/577 亿元），归属于母公司股东的净利润预测为 6.10 亿/8.64 亿/11.75 亿元（原预测为 6.13 亿/8.03 亿/10.69 亿元），EPS 分别为 0.47/0.67/0.91 元（原预测为 0.48/0.62/0.83），对应 PE 分别为 37x/26x/19x。期待公司在全球市场份额、品类扩张、经营规模效应等领域取得进一步发展，维持“增持”评级。

| 项目/年度           | 2016   | 2017   | 2018E  | 2019E  | 2020E    |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 营业收入(百万元)       | 12,668 | 25,489 | 40,616 | 56,752 | 73,696   |
| 营业收入增长率 YoY     | 25%    | 101%   | 59%    | 40%    | 30%      |
| 净利润(百万元)        | 287.02 | 427.53 | 609.98 | 864.80 | 1,175.49 |
| 净利润增长率 YoY      | -36%   | 49%    | 43%    | 42%    | 36%      |
| 每股收益 EPS(基本)(元) | 0.22   | 0.33   | 0.47   | 0.67   | 0.91     |
| 毛利率             | 13.7%  | 10.6%  | 11%    | 11%    | 12%      |
| 净资产收益率 ROE      | 7.28%  | 5.87%  | 7.78%  | 10.02% | 12.11%   |
| 每股净资产 (元)       | 3.06   | 5.65   | 6.08   | 6.69   | 7.53     |
| PE (倍)          | 80     | 53     | 37     | 26     | 19       |
| PB (倍)          | 6      | 3      | 3      | 3      | 2        |

资料来源：中信证券量化投资分析系统

注：股价为 2018 年 12 月 10 日收盘价



增持（维持）

当前价：17.36 元

## 中信证券研究部

杨泽原

电话：010-60838782

邮件：yangzeyuan@citics.com

执业证书编号：S1010517080002

## 相对指数表现



资料来源：中信证券量化投资分析系统

## 主要数据

|              |             |
|--------------|-------------|
| 沪深 300 指数    | 3144.76     |
| 总股本/流通股本     | 12.89/12.84 |
| 近 12 月最高/最低价 | 29.44/15.17 |
| 近 1 月绝对涨幅    | -10.57%     |
| 近 6 月绝对涨幅    | -19.80%     |
| 今年以来绝对涨幅     | -11.77%     |
| 12 个月日均成交额   | 9.12 亿      |

目录

公司概况：国内服务器行业龙头，自主品牌全球领先..... 1

受益于“云计算+AI”浪潮，服务器业务迅猛发展..... 4

    行业：云计算和 AI 产业需求井喷，行业未来增长可期..... 4

    公司：云服务器领军地位，深度参与云计算生态，AI 计算阵列全球领先..... 15

智能存储业务领军者，挖掘全闪增量市场..... 29

    行业：中国存储市场增长潜力巨大，全闪增量市场显著..... 29

    公司：国内存储龙头企业，“智能”构筑核心竞争力..... 33

多因素有望助力公司中期毛利率逐步提升..... 37

风险因素..... 39

关键假设、盈利预测与估值..... 39

    关键假设..... 39

    盈利预测及估值..... 39

## 插图目录

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 图 1：浪潮信息发展历史 .....                     | 1  |
| 图 2：公司主要产品.....                        | 2  |
| 图 3：公司股权结构.....                        | 2  |
| 图 4：2013-2018H1 公司营业收入状况.....          | 3  |
| 图 5：2013-2018H1 归母公司净利润状况 .....        | 3  |
| 图 6：2013-2018H1 年公司营收构成 .....          | 3  |
| 图 7：2013-2018Q3 公司毛利率 .....            | 4  |
| 图 8：2013-2018Q3 公司净利率 .....            | 4  |
| 图 9：2013-2018 年前三季度公司研发费用 .....        | 4  |
| 图 10：2017 年公司员工构成 .....                | 4  |
| 图 11：2010-2017 年全球服务器出货量 .....         | 5  |
| 图 12：多节点服务器占比上升 .....                  | 5  |
| 图 13：2012-2020 年中国服务器市场规模 .....        | 6  |
| 图 14：2013-2017 年全球 IDC 市场规模 .....      | 6  |
| 图 15：2013-2017 年中国 IDC 市场规模 .....      | 6  |
| 图 16：2016 年全球超大数据中心分布 .....            | 6  |
| 图 17：2018-2020 年中国 IDC 市场规模预测 .....    | 6  |
| 图 18：2017 年全球服务器出货量分布 .....            | 7  |
| 图 19：2016Q1-2018Q1 全球服务器出货量增速分布 .....  | 7  |
| 图 20：2016Q1-2018Q1 全球服务器出货量变化 .....    | 7  |
| 图 21：云服务器是云计算的最基础单元 .....              | 8  |
| 图 22：全球超大数据中心数量 .....                  | 9  |
| 图 23：全球数据中心总流量 .....                   | 9  |
| 图 24：云数据中心与传统数据中心总流量对比 .....           | 9  |
| 图 25：全球公有云细分市场规模 .....                 | 10 |
| 图 26：2017 年我国公有云细分市场规模 .....           | 10 |
| 图 27：我国私有云市场规模 .....                   | 10 |
| 图 28：2017 年我国私有云细分市场 .....             | 10 |
| 图 29：各服务器厂商季度出货量增长率对比 .....            | 11 |
| 图 30：CPU 基础架构 .....                    | 12 |
| 图 31：GPU 基础架构 .....                    | 12 |
| 图 32：2015-2018 年全球人工智能市场规模 .....       | 13 |
| 图 33：2014-2018 年中国人工智能市场规模 .....       | 13 |
| 图 34：中国广义 AI 服务器市场规模及预测 .....          | 13 |
| 图 35：2016-2021 年中国 GPU 加速服务器市场规模 ..... | 14 |
| 图 36：AI 基础架构计算平台市场格局 .....             | 15 |
| 图 37：2018Q1 中国 x86 服务器市场份额 .....       | 15 |
| 图 38：2018Q1 中国 x86 服务器市场份额 .....       | 15 |
| 图 39：公司 JDM 模式 .....                   | 17 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 图 40: SR-AI 整机柜服务器 .....                               | 17 |
| 图 41: 2016Q2 中国非 x86 高端服务器市场份额分布 .....                 | 18 |
| 图 42: IBM Power 系列产品 .....                             | 19 |
| 图 43: 2018Q1 全球云服务器出货量 .....                           | 19 |
| 图 44: 公司深度参与三大计算标准组织 .....                             | 21 |
| 图 45: OCP 铂金会员成员 .....                                 | 22 |
| 图 46: OCP 社区首款基于 Intel Skylake 平台浪潮 ON5263M5 服务器 ..... | 23 |
| 图 47: 浪潮最新 OCP Project Olympus 规范四路服务器 .....           | 23 |
| 图 48: 浪潮 SR4.5 整机柜服务器 .....                            | 24 |
| 图 49: 浪潮整机柜服务器 SR4.5 PCI-E 池化方案 .....                  | 25 |
| 图 50: 浪潮 SAS 交换机 .....                                 | 25 |
| 图 51: 2017 中国 AI 服务器销售额厂商排名 .....                      | 26 |
| 图 52: 2017 中国 AI 服务器互联网行业市场占比 .....                    | 26 |
| 图 53: 公司 AI 产品线布局 .....                                | 27 |
| 图 54: AI 管理软件 AIStation 系统架构 .....                     | 28 |
| 图 55: 浪潮 Caffe-MPI 深度学习框架 .....                        | 28 |
| 图 56: 全球数据量呈现爆发式增长 .....                               | 29 |
| 图 57: 数据产生的场所分布 .....                                  | 30 |
| 图 58: 数据存储的场所分布 .....                                  | 30 |
| 图 59: 实时数据比例上升 .....                                   | 31 |
| 图 60: 物联网设备推动实时数据需求上升 .....                            | 31 |
| 图 61: 数据存储媒介比例分布 .....                                 | 31 |
| 图 62: 2016Q1-2018Q2 企业存储市场销售额 .....                    | 32 |
| 图 63: 2016Q1-2018Q2 企业存储市场容量出货量 .....                  | 32 |
| 图 64: 2016Q1-2018Q2 闪存销售额 .....                        | 32 |
| 图 65: 2016Q1-2018Q2 全闪存销售额 .....                       | 33 |
| 图 66: 全闪存占闪存市场比重变化趋势 .....                             | 33 |
| 图 67: 2018H1 中国企业级存储市场出货量 .....                        | 34 |
| 图 68: 浪潮智能存储 G2 平台全景图 .....                            | 35 |
| 图 69: 浪潮智能全闪 G2-F .....                                | 36 |
| 图 70: DRAM 内存价格走势 .....                                | 37 |
| 图 71: NAND 闪存价格走势 .....                                | 37 |
| 图 72: AI 服务器毛利率显著高于其他服务器 .....                         | 38 |

## 表格目录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 表 1：传统 PC 和云计算对服务器的需求 ..... | 11 |
| 表 2：AI 芯片对比 .....           | 12 |
| 表 3：国内人工智能相关政策 .....        | 13 |
| 表 4：浪潮传统服务器部分产品介绍 .....     | 16 |
| 表 5：浪潮云服务器产品介绍 .....        | 20 |
| 表 6：国际三大计算标准组织对比 .....      | 20 |
| 表 7：公司数据中心解决方案概览 .....      | 21 |
| 表 8：浪潮 AI 计算阵列产品简介 .....    | 27 |
| 表 9：浪潮存储部分产品介绍 .....        | 34 |
| 表 10：浪潮存储近一年来中标订单 .....     | 36 |
| 表 11：存储国产化进程 .....          | 38 |
| 表 12：公司 2018 年股权激励计划 .....  | 38 |
| 表 13：浪潮信息经营模型 .....         | 39 |
| 表 14：可比公司估值水平 .....         | 40 |
| 表 15：浪潮信息盈利预测 .....         | 40 |

## 公司概况：国内服务器行业龙头，自主品牌全球领先

**概述：全球领先的自主品牌云计算数据中心核心产品、方案和服务供应商。**浪潮是中国最早的 IT 品牌之一。上世纪六十年代，浪潮集团的前身——山东电子设备厂开始生产计算机外围设备和低频大功率电子管。目前，浪潮集团已经成为中国领先的云计算、大数据服务商，已经形成涵盖 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的整体解决方案服务能力。浪潮信息是浪潮集团的子公司，成立于 1998 年，于 2000 年在深交所上市，公司主要从事服务器及部件的研发、生产和销售，是国内服务器龙头厂商、领先的自主可控、云计算核心装备与数据中心解决方案供应商。根据 Gartner 数据显示，浪潮服务器 2017 年出货量位居全球第三，增速全球第一；同时，浪潮 x86 服务器 2017 年市场出货量、销售额双双位居中国市场第一。

**历史沿革：中国服务器厂商的领军人物，引领 PC 产业发展新时代。**1983 年第一台浪潮微机在济南诞生，以浪潮为代表的三大 PC 厂商将中国 PC 产业带入了一个繁荣发展的新时代。1993 年浪潮在新加坡的技术人员研制出中国第一台小型机服务器，打破了国外服务器厂商在中国多年的垄断。2007 年 IT 领域唯一设在企业的国家重点实验室——浪潮高效能服务器和存储技术国家重点实验室落户浪潮。2013 年浪潮自主研发的天梭 K1 系统正式发布，填补了关键应用主机系统国内空白。2016 年浪潮发布新一代关键应用主机天梭 M13。2017 年初公司提出以智慧计算为核心的长期整体发展战略，紧紧抓住第三代信息技术应用普及带来的新的全球数字化、智能化发展机遇，实现从本土企业向全球化企业的升级。

图 1：浪潮信息发展历史



资料来源：公司官网、中信证券研究部

**主要产品简介：**公司聚焦 IT 基础设施业务，产品大致可以分为服务器、存储和关键应用主机三大领域。

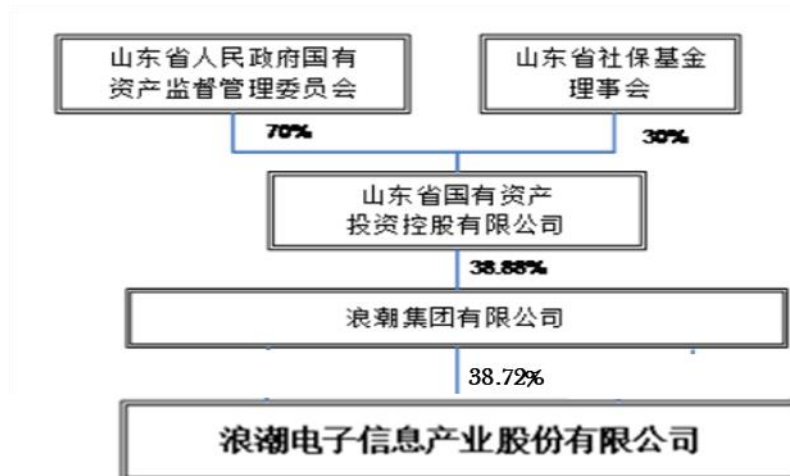
图 2：公司主要产品



资料来源：公司官网

**股权结构：**实际控制人为山东省人民政府国有资产监督管理委员会，控股股东为浪潮集团有限公司。截至 2017 年年末，公司第一大股东浪潮集团有限公司合计持股 41.62%，其中浪潮集团直接持股 41.22%，间接持股 0.4%。公司实际控制人为山东省人民政府国有资产监督管理委员会，通过孙公司浪潮集团控股浪潮信息。

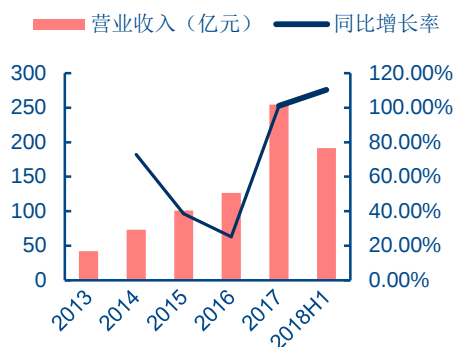
图 3：公司股权结构



资料来源：Wind，中信证券研究部

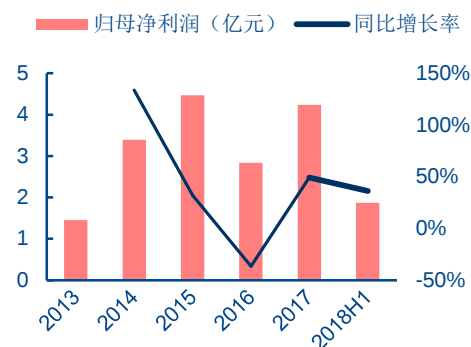
**业绩增长：**受服务器及部件销售增长影响，收入与利润增速强劲。近几年来公司收入及净利润持续保持高速增长。从 2013 到 2017 年公司营业收入年均复合增速为 57%，净利润年均复合增速为 31%。2017 年公司实现营业收入 254.88 亿元，同比增长 101.2%，增速为 6 年来最高水平，呈现加速增长趋势，这主要由服务器及部件销售增长所致；实现归母净利润 4.24 亿，同比增长 49.3%。2018H1 公司实现营收/归母净利润 191.55 亿元/1.81 亿元，同比增长 110.5%/36.2%，增长趋势强劲。

图 4：2013-2018H1 公司营业收入状况



资料来源：Wind，中信证券研究部

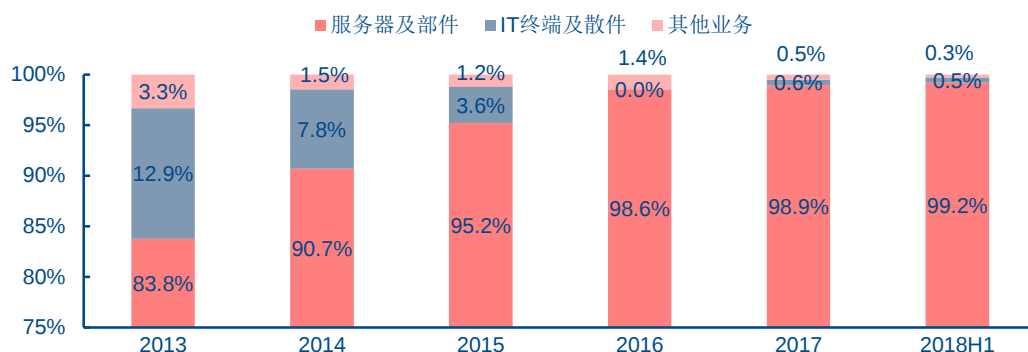
图 5：2013-2018H1 归母公司净利润状况



资料来源：Wind，中信证券研究部

**营收结构：**服务器及部件业务为公司最大收入来源，IT 终端及散件业务营收占比近几年显著下降。公司的主营业务收入由服务器及部件，IT 终端与散件和其他业务三部分组成。2018H1 公司营收达 191.55 亿元，其中服务器及部件、IT 终端与散件、其他业务贡献的收入分别为 190.07 亿元/0.97 亿元/0.51 亿元，分别占总营收的 99.2%/0.5%/0.3%。从 2013 年至今，服务器及部件业务占比从 83.8%上升到 99.2%，而 IT 终端及散件业务占比从 12.9%下滑到 0.5%，服务器及部件业务为公司的核心业务。

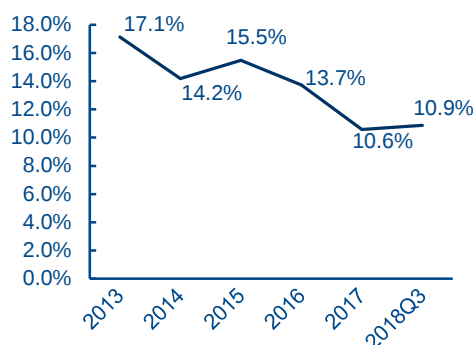
图 6：2013-2018H1 年公司营收构成



资料来源：Wind，中信证券研究部

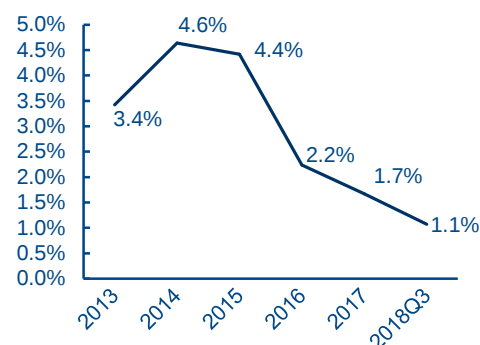
**盈利能力分析：**公司 2017 年的整体毛利率为 10.6%，相比 2016 年产生了下滑。原因首先是 2016 与 2017 年内存、闪存的价格因为供不应求上涨了近 200%，成本压力导致毛利率下降。其次是同期营收大幅上升，毛利率的下降与营收的上升是同步进行的，我们推测是因为浪潮信息增量的互联网服务器业务毛利率偏低，拉低了整体毛利率。随着内存、闪存供需关系的改善和公司高端化趋势的发展，毛利率有望企稳回升，而 2018Q3 的毛利率回升至 10.9%。

图 7：2013-2018Q3 公司毛利率



资料来源：Wind，中信证券研究部

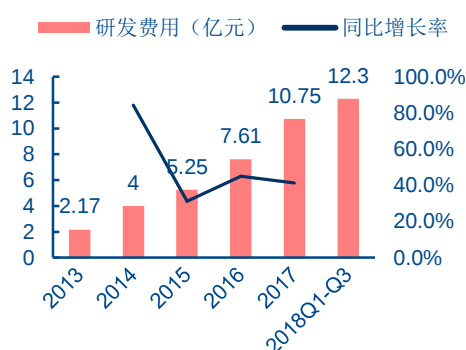
图 8：2013-2018Q3 公司净利率



资料来源：Wind，中信证券研究部

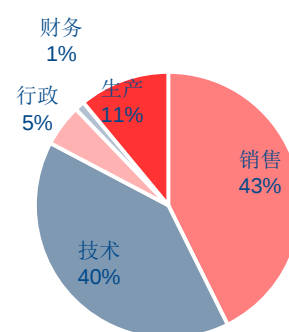
**公司重视研发创新：**从公司的研发投入金额上可以看到，公司在研发创新方面持续加大投入，2013-2017 年研发支出 CAGR 达到了 49.2%，2018 年前三季度研发支出达到 12.3 亿元，已经超过了 2017 年全年水平。在 2016-2017 年净利润出现下滑的背景下，公司的研发费用同比增长率都超过了 40%，公司的技术人员比例也达到了 40%，持续的研发投入是公司能够成为中国服务器行业龙头企业以及保持核心竞争力的重要原因。

图 9：2013-2018 年前三季度公司研发费用



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 10：2017 年公司员工构成



资料来源：Wind，中信证券研究部

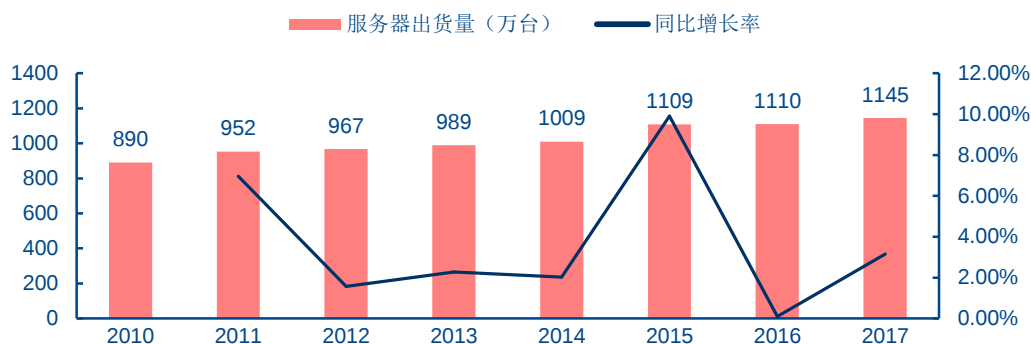
## 受益于“云计算+AI”浪潮，服务器业务迅猛发展

### 行业：云计算和 AI 产业需求井喷，行业未来增长可期

#### 全球数据量爆发式增长，数据中心建设推动服务器行业需求上升

全球不断增长的数据需求推动服务器需求量上升。服务器作为网络的节点，需要存储、处理网络上 80% 的数据、信息。随着全球数据量激增，对服务器的需求仍然处于不断增加阶段。根据 Statista 数据显示，2017 年全球服务器出货量为 1145 万台，同比增长 3.2%，而 2010 年至 2017 年期间年均复合增长率为 3.2%，实现平稳增长。根据 Gartner 预测，全球服务器市场未来几年增速有望保持在 3% 左右。

图 11：2010-2017 年全球服务器出货量



资料来源：Statista，中信证券研究部

数据中心需求的扩张带动了服务器行业的增长。根据 Cisco 预测，2013-2018 年全球数据中心总流量的年均复合增长率有望达到 23%，数据中心建设需求量大幅上升。多节点服务器由于采用共享基础架构，共享电源设备，可降低成本和提高电源效率，主要用于数据中心建设。而根据 Gartner 数据，2017 年第三季度，全球整体市场增速 5.1%，传统的机架、刀片、塔式服务器已经出现负增长，多节点服务器销量同比增长 26.9%，达到 93 万台，在服务出货总量中占比 32.8%，成为全球服务器市场增长的唯一动力。据 Gartner 预测，全球多节点服务器未来还将保持 6.1% 的年复合增长率，2 倍于整体市场增速。

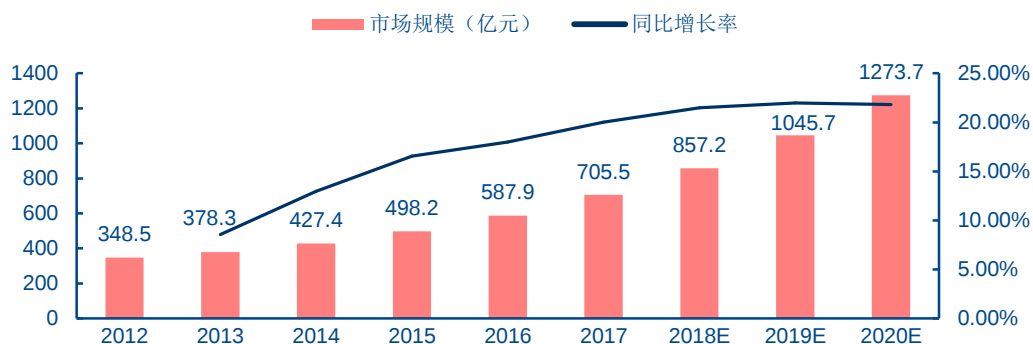
图 12：多节点服务器占比上升



资料来源：浪潮信息官方微信公众号

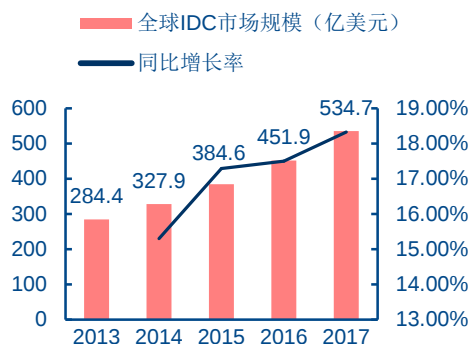
国内数据中心建设高速增长，有望拉动国内服务器行业发展。根据中商产业研究院数据，中国服务器市场规模近 6 年来的年均复合增速为 12.5%。而根据 IDC 数据显示，2013-2017 年全球 IDC 市场规模年均复合增速为 13.5%，中国为 29.2%，远高于全球增速。就中国市场来说，数据中心建设仍有巨大空间。截至 2016 年 12 月底，全球超大数据中心接近 300 个，45% 在美国，中国仅占 8%，远低于美国。同时，根据 Gartner 数据，2017 年第四季度中国 x86 服务器销售额达到 42 亿美元，同比增长 42.63%。而 2017 年全球 X86 服务器销售额为 525 亿美元，同比增长 12.2%，中国与全球 x86 服务器需求增速均保持强劲，中国增速更高。中国正处于云计算快速发展前期，数据中心（IDC）建设加快助力服务器需求保持较快增长。根据 IDC 预测，中国数据中心规模未来三年还将保持 27% 以上增速，服务器行业未来增长可期。

图 13：2012-2020 年中国服务器市场规模



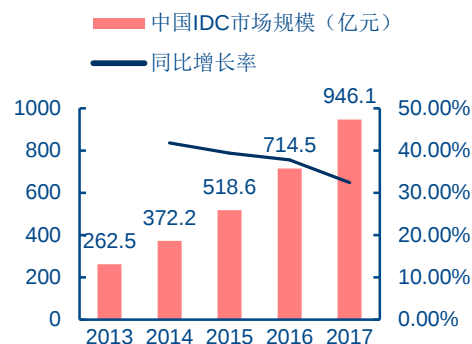
资料来源：中商产业研究院（含预测），中信证券研究部

图 14：2013-2017 年全球 IDC 市场规模



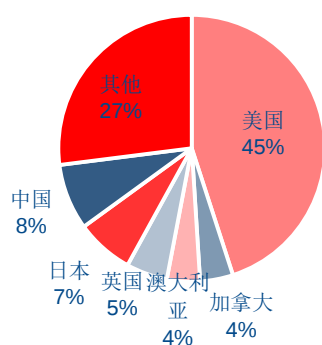
资料来源：IDC、中信证券研究部

图 15：2013-2017 年中国 IDC 市场规模



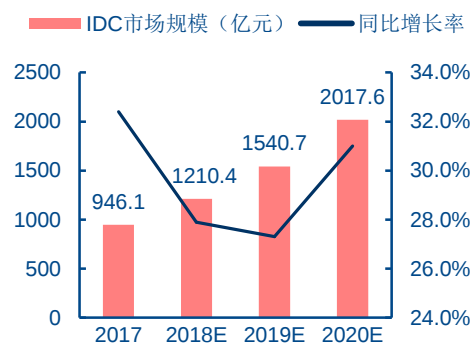
资料来源：IDC、中信证券研究部

图 16：2016 年全球超大数据中心分布



资料来源：IDC、中信证券研究部

图 17：2018-2020 年中国 IDC 市场规模预测



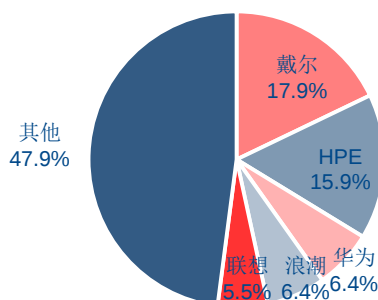
资料来源：IDC（含预测）、中信证券研究部

## 全球市场格局：浪潮仅次于戴尔、HPE，增速全球第一

浪潮服务器出货量位列全球前三，仅次于戴尔、HPE。根据 Statista 数据，2017 年浪潮服务器出货量为 **73.65 万台**，市占率为 **6.4%**，位列全球第三，前两位为戴尔和 HPE，出货量分别为 **204.52 万台** 和 **181.41 万台**。而从增速来看，自 2017Q1 以来，浪潮服务器出货量增速均超过 27%，最近三个季度超过 40%，增速遥遥领先于其他厂商。国内市场来看，中国服务器厂商增速明显，华为、浪潮市占率整体呈上升趋势，得益于国内云计算技术的迅速发展，分别从 2015Q1 的 3.96%、3.44% 上升到 2018Q1 的 5.97%、6.56%。相比华为，浪潮是 BAT 等大型互联网企业的重要服务器提供商，公司在国内人工智能计算领域的市场份额超过 60%，在 Tier1 大型互联网企业份额超过 90%，公司收入中互联网客户贡献比例超

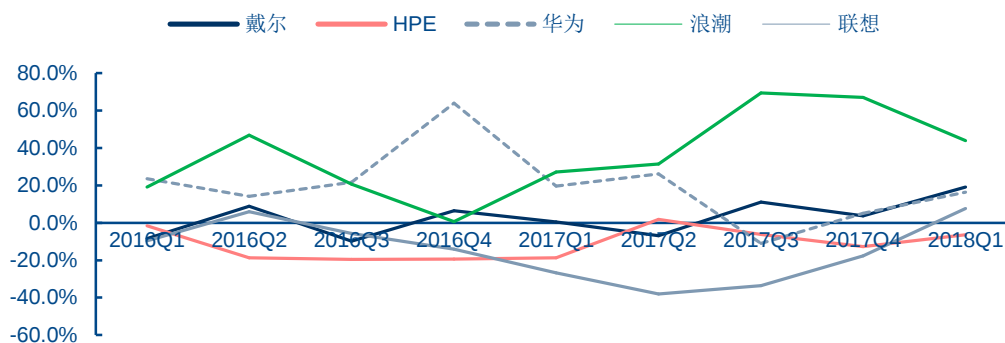
过 50%。由于互联网客户需求加速释放，2017 年浪潮整体增速高于华为。2017 年浪潮、华为服务器出货量分别为 73.65 万台、73.64 万台，同比增速分别为 50.04%、8.35%。

图 18：2017 年全球服务器出货量分布



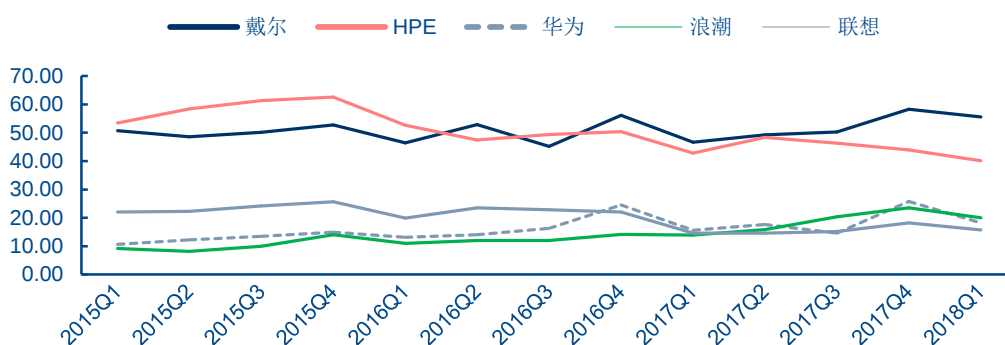
资料来源：Statista，中信证券研究部

图 19：2016Q1-2018Q1 全球服务器出货量增速分布



资料来源：Statista，中信证券研究部

图 20：2016Q1-2018Q1 全球服务器出货量变化（单位：万台）



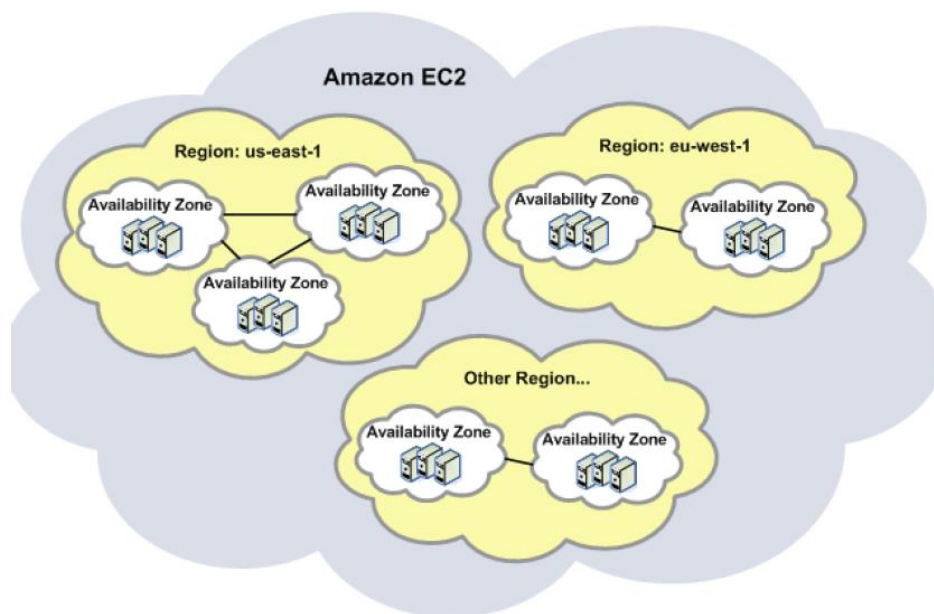
资料来源：Statista，中信证券研究部

## 基础设施云化浪潮明显，云数据中心建设带动服务器行业发展

**云服务器简介：**云服务器在云中提供可扩展的计算服务，是一种处理能力可弹性伸缩的计算服务，其管理方式比物理服务器更简单高效，避免了使用传统物理服务器时需要预估资源用量及前期投入的情况。

**云服务器是云计算的硬件支撑和最基础单元。**云计算实际上是对基础 IT 资源（包括存储资源、网络资源、计算资源等）的虚拟化，云计算平台背后需要数量庞大的服务器集群作为硬件支撑，而虚拟化指的是云计算平台将单台服务器设备的 IT 资源划分为几十甚至上百台虚拟机，从而分散原本集中的 IT 资源，为更多用户提供服务。本质来说，云服务就是硬件资源集约化然后进行分割出租，动态调配计算资源。因此，云服务器是云计算 IT 资源的硬件支撑和最基础的单元，云计算行业的发展必然离不开服务器行业的技术进步和产品供给。

图 21：云服务器是云计算的最基础单元

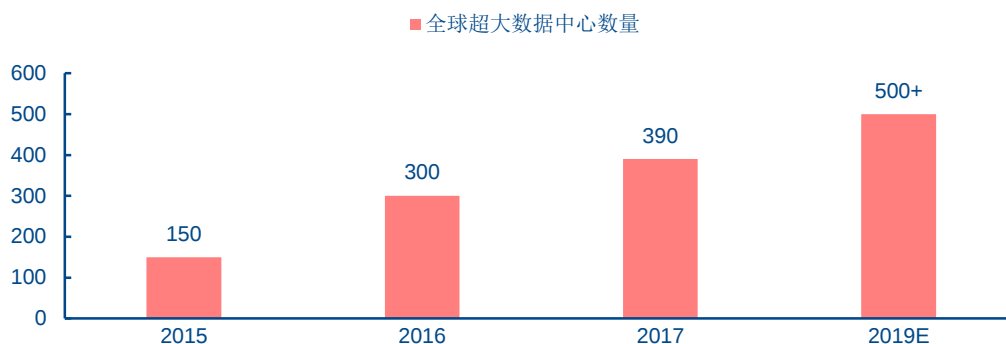


资料来源：Gartner

**云服务器主要面向大规模互联网数据中心和云数据中心应用场景。**云服务器具有高密度、高弹性、节能、易扩展等特性。它有别于传统服务器架构设计，实现了从二维平面交换到三维池化互联的架构变革。云服务器形态通常为多节点机架、多节点整机柜，其计算、存储、供电、散热等功能单元高度模块化、池化，在部署密度、能效、投资回报等方面都明显优于传统服务器。

**云计算企业的快速发展拉动全球超大型数据中心数量快速增长。**根据 Synergy 数据，2017 年全球范围内的超大规模数据中心已经超过 390 个，比 2016 年增加 90 个。其中，谷歌的数据中心增加比较明显，腾讯和百度在 2017 年也建立了超大规模的数据中心。Synergy 对超大型数据中心的定义标准为：几十万台服务器到数百万台服务器。根据 Synergy 的预测，2019 年全球超大型数据中心的数量有望超过 500 个。

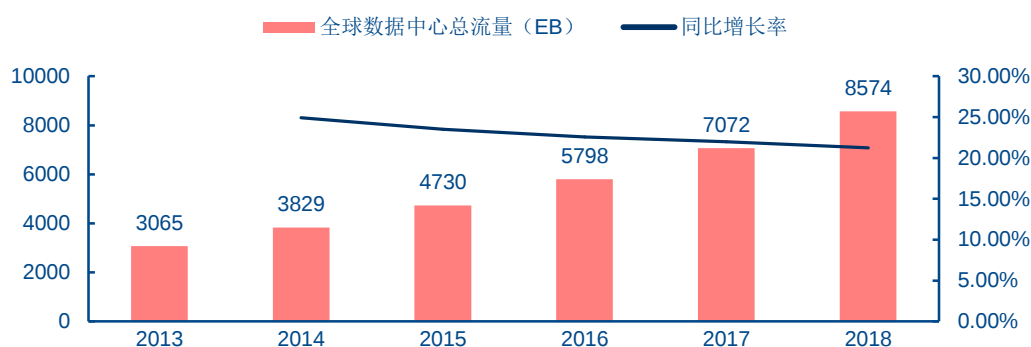
图 22：全球超大数据中心数量



资料来源：Synergy（含预测），中信证券研究部

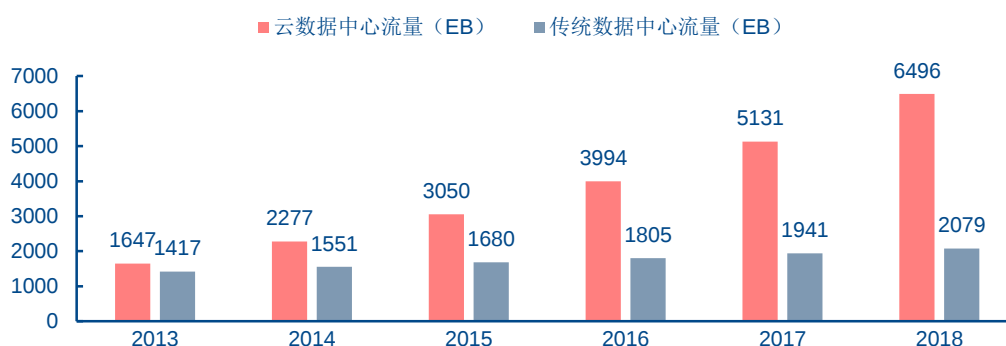
云计算数据中心建设加码，数据中心云化比例上升。全球超大数据中心数量不断上升，因此我们可以看出，全球的云计算巨头都在不断大量铺设自己的云 IT 基础设施。而新增的数据中心大部分都是云计算数据中心，而不是以往传统的数据中心。根据 Cisco 预测，2013-2018 年云数据中心总流量的 CAGR 有望达到 32%，而同期传统数据中心总流量 CAGR 仅为 8%，在云计算大力发展的背景下，数据中心云化趋势明显。

图 23：全球数据中心总流量（单位：EB）



资料来源：Cisco（含预测），中信证券研究部

图 24：云数据中心与传统数据中心总流量对比

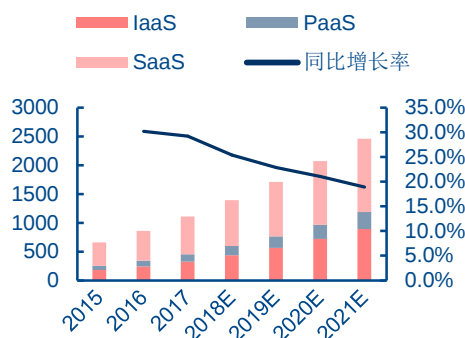


资料来源：Cisco（含预测），中信证券研究部

我国公有云市场规模增速高于全球水平，IaaS 服务市场规模近百亿。2017 年 4 月 10 日，工业和信息化部印发的《云计算发展三年行动计划(2017-2019 年)》提出，到 2019 年，我国云计算产业规模将达到 4300 亿元。根据中国信息通信研究院数据，2017 年公有云市

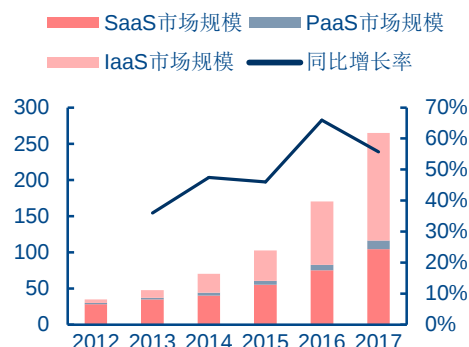
场中云基础设施（IaaS）市场规模达到 148.7 亿元，云应用（SaaS）市场规模达到 104.5 亿元，云平台（PaaS）市场规模达到 11.6 亿元，IaaS 已超过 SaaS 成为国内公有云市场中占比最大的细分市场；同时，我国公有云市场 2015-2017 年的 CAGR 达 60.7%，远高于全球公有云市场 2015-2017 年 29.7% 的 CAGR。

图 25：全球公有云细分市场规模（亿美元）



资料来源：中国信息通信研究院，中信证券研究部

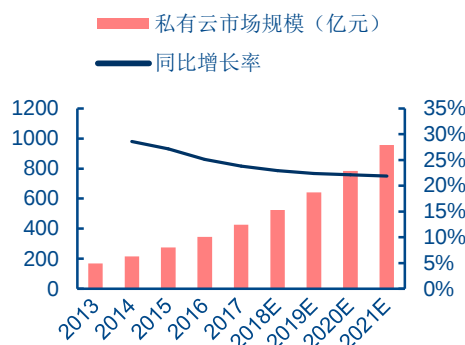
图 26：2017 年我国公有云细分市场规模（亿元）



资料来源：中国信息通信研究院、中信证券研究部

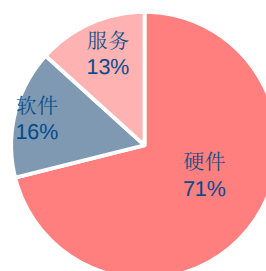
**我国私有云市场规模稳定增长，硬件细分市场占据主导地位。**根据中国信息通信研究院数据，2017 年我国私有云市场规模达到 426.8 亿元，同比增长 23.8%。中国信息通信研究院预计 2018-2021 年中国私有云市场 CAGR 达 22.1%，到 2021 年市场规模将达到 955.7 亿元。细分市场方面，2017 年私有云硬件市场规模为 303.4 亿元，占比 71.1%，比 2016 年下降 0.6 个百分点；软件市场规模为 66.6 亿元，占比达到 15.6%，与 2016 年相比，上升了 0.2%；服务市场规模为 56.8 亿元，较 2017 年提高了 0.4%。硬件依然占据私有云市场的主导地位。

图 27：我国私有云市场规模



资料来源：中国信息通信研究院、中信证券研究部

图 28：2017 年我国私有云细分市场



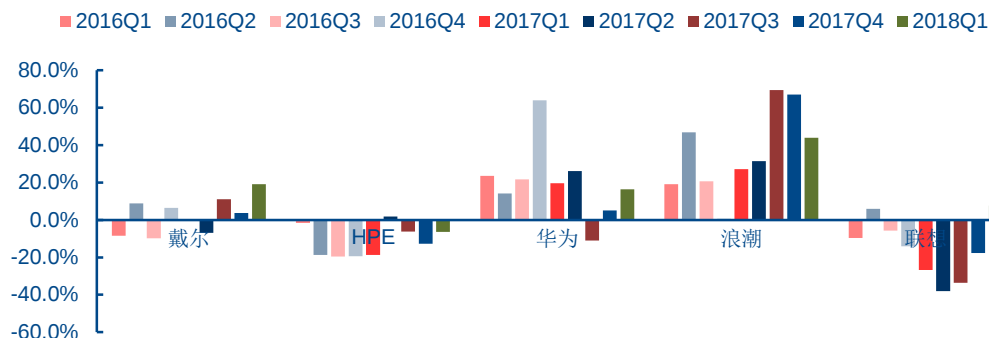
资料来源：中国信息通信研究院、中信证券研究部

**云计算 IaaS 市场空间庞大。**综合公有云与私有云市场规模来看，2017 年整个云计算市场 IaaS 市场规模预计超过 400 亿元。另外根据 IDC 数据，2017 年中国公有云服务整体市场规模（IaaS/PaaS/SaaS）达到 264.8 亿元，其中 IaaS 市场再创新高，增速达到 70%。因此，我国高增速的云计算 IaaS 市场有望推动服务器市场规模的进一步扩张，公司未来需求增长可期。

**云计算浪潮推动了国内服务器厂商出货量和销售量的上升。**近几年服务器厂商的竞争格局发生了变化：原来的老牌海外服务器厂商的出货量和销售额停滞不前或出现下滑的趋势，而国内服务器厂商（浪潮、华为等）的出货量和销售额不断提升。国内服务器大规模的国产化替代发生在 2012-2015 年，而浪潮、华为的出货量增长高峰期发生在 2016 年以后，而

2016 年我国公有云和私有云市场的同比增长率分别为 66%和 25%，二者时间点重合。因此，我们认为推动国内服务器厂商增长的源动力是云计算产业的发展。

图 29：各服务器厂商季度出货量增长率对比



资料来源：Statista，中信证券研究部

云计算数据中心对服务器的需求具有定制化特点，而不是简单的追求高性能。由于云计算的架构下是由多个系统共享计算资源，所以在云计算中单个服务器的性能、吞吐量和可靠性这类原本重要的性能指标的重要性相对降低，更重要的是服务器集群和整个数据中心的性能。因此，互联网企业在发展云计算业务时，需求量最大的并不是高性能服务器，而是根据自己业务需求“定制”的服务器。另外，云计算的“定制化”体现在对数据中心建设和运营、运维提出更高要求，比如空间节省、能耗降低、方便维护、应用优化等。

表 1：传统 PC 和云计算对服务器的需求

|        | PC                      | 云计算                     |
|--------|-------------------------|-------------------------|
| 架构     | 单一服务器                   | 云数据中心                   |
| 对服务器需求 | 强调单一服务器的性能：稳定性、吞吐量、可靠性等 | 强调数据中心整体性能：低成本、快速部署、交付快 |

资料来源：中信证券研究部

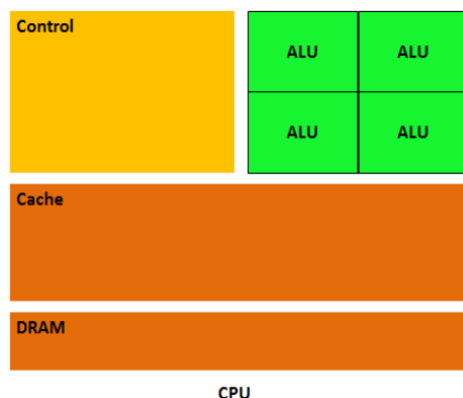
## AI 浪潮带来算力需求的高速增长，带动服务器行业发展

**AI 服务器简介：**AI 服务器就是专门应用于人工智能领域的服务器，由于深度学习、图像识别等 AI 领域高标准的计算能力要求，对 AI 服务器的计算能力要求很高，AI 服务器芯片也与普通服务器不同。

**芯片是服务器计算力的来源，AI 服务器芯片以 GPU、FPGA 为主。**AI 服务器属于 AI 产业的基础设施，为 AI 中的深度学习等活动提供算力。由于 AI 模型的训练需要大量重复进行矩阵乘法，需要巨大的重复计算量，而传统 CPU 只能进行加法运算，其余计算由加法拼凑而成，所以 CPU 的指令设计在这种应用场景下显得效率较为低下，性能和能耗均不够令人满意，因此具有强大并行计算能力的 GPU、FPGA 和 AI 专用芯片被作为异构处理器，将常用的计算函数实现硬件化，做成门电路或者查询表，速度可以提高很多倍，功耗却保持较低水平，大量应用于 AI 模型训练业务中。

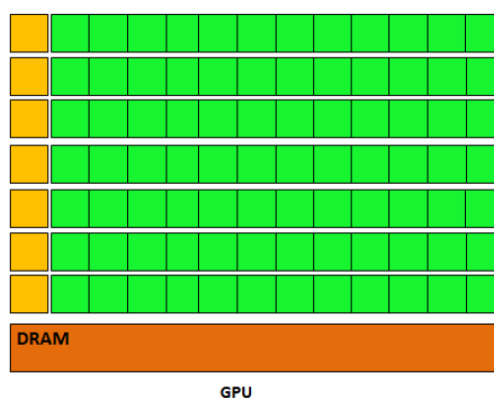
**GPU：**GPU 称为图形处理器，主要由美国的 NVIDIA 公司生产，其运算能力比 CPU 要强。从 CPU 和 GPU 的架构可以看出，CPU 与 GPU 都具有控制器（Control）、计算逻辑单元 ALU（Arithmetic and Logic Unit）和寄存器（DRAM、Cache）。其中 ALU 是计算单元，寄存器是存储单元，控制器是控制单元。GPU 采用了数量众多的计算单元，但只有非常简单的控制逻辑，并省去了 Cache。而 CPU 不仅被 Cache 占据了大量空间，而且还有复杂的控制逻辑和诸多优化电路，相比之下计算能力只是 CPU 很小的一部分。这种不同的构架就决定了 CPU 在指令的控制及处理上有着很好的发挥，但由于逻辑单元所占比重较小，计算能力和数据处理能力相对于 GPU 而言较弱。

图 30: CPU 基础架构



资料来源: NVIDIA

图 31: GPU 基础架构



资料来源: NVIDIA

**FPGA:** FPGA 全称为现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array)，其基本原理是在 FPGA 芯片内集成大量的数字电路基本门电路以及存储器，而用户可以通过烧写 FPGA 配置文件来定义这些门电路以及存储器之间的连线，实现可编程性。FPGA 和 GPU 内都有大量的计算单元，因此它们的计算能力都很强。在进行神经网络运算的时候，两者的速度会比 CPU 快很多。但是 GPU 由于架构固定，硬件原生支持的指令也就固定了，而 FPGA 则是可编程的。其可编程性是关键，因为它让软件与终端应用公司能够提供与其竞争对手不同的解决方案，并且能够灵活地针对自己所用的算法修改电路。

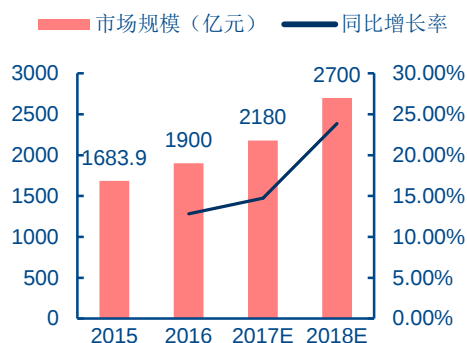
表 2: AI 芯片对比

| AI 芯片类型 | 电路类型   | 运算模式           | 优点                                                          | 缺点                                                                       |
|---------|--------|----------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| CPU     | 通用集成电路 | 串行运算           | 运算复杂度最高，通用性最强                                               | 1. 耗能高<br>2. 运算速度慢                                                       |
| GPU     | 通用集成电路 | 数据并行运算         | 1. 运算速度高于 CPU，计算吞吐量和带宽高<br>2. 能耗大大低于 CPU<br>3. 算法复杂性较 CPU 高 | 1. 通用性不如 CPU<br>2. 确定性不如 FPGA，容易产生计算错误<br>3. 运算速度低于 FPGA<br>4. 能耗高于 FPGA |
| FPGA    | 专用集成电路 | 数据并行运算和流水线并行运算 | 1. 可编程性使得可以根据需求变化修改电路<br>2. 能耗低于 CPU<br>3. 运算速度高于 GPU       | 实现复杂运算的难度大                                                               |

资料来源: 中信证券研究部

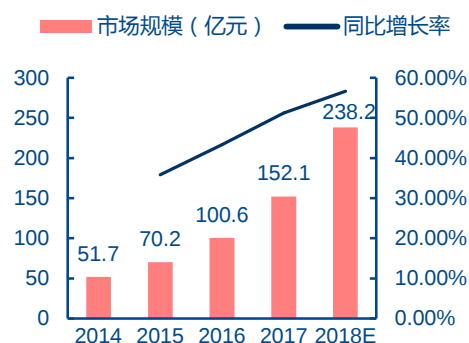
**人工智能行业增长迅速，AI 服务器需求增长空间显著。**根据前瞻产业研究院预测，2017 年全球人工智能产业规模为 2180 亿元，同比增长 15%，在 2018 年有望达到 2700 亿元。国内市场来看，根据中商产业研究院数据，2017 年中国人工智能市场规模为 152.1 亿元，2018 年中国人工智能市场有望突破 200 亿元，实现 57% 的高速增长。从 2015 年 2018 年，全球及中国人工智能市场规模均呈现加速增长态势，需要 AI 服务器提供巨大的算力支持，AI 服务器业务增长空间广阔。根据 IDC 预测数据，2017-2021 年中国广义 AI 服务器的 CAGR 为 24.9%，预计至 2021 年将达到 251 亿美元。

图 32：2015-2018 年全球人工智能市场规模



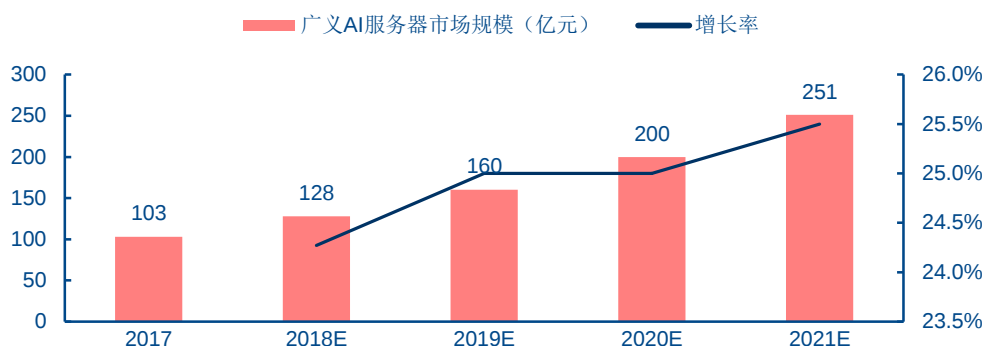
资料来源：前瞻产业研究院、中信证券研究部

图 33：2014-2018 年中国人工智能市场规模



资料来源：中商产业研究院、中信证券研究部

图 34：中国广义 AI 服务器市场规模及预测



资料来源：IDC，中信证券研究部

**国内政策加码，积极推动人工智能产业发展。**国内近几年出台了扶植人工智能发展的相关政策，积极推动人工智能在各个细分领域的渗透。2016 年 5 月国家四部委颁布《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》，明确提出要培育发展人工智能新兴产业、推进重点领域智能产品创新、提升终端产品智能化水平。

表 3：国内人工智能相关政策

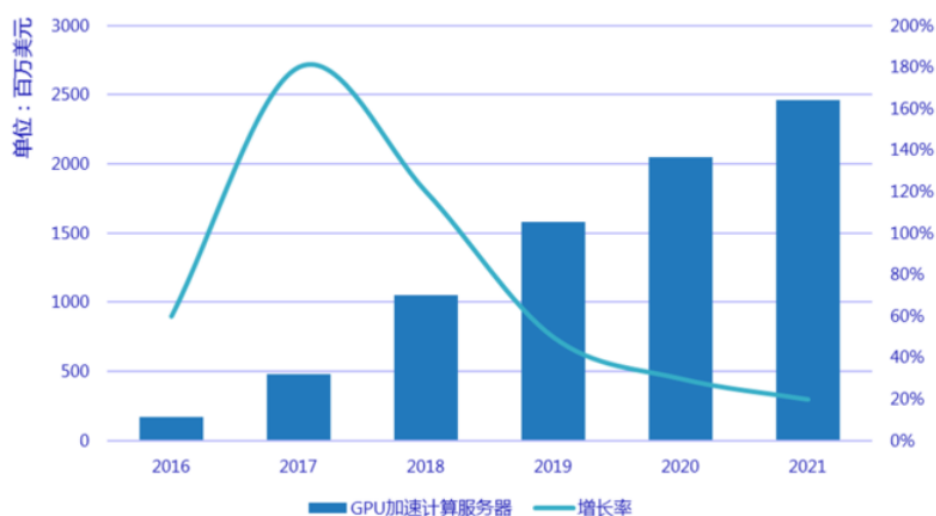
| 时间          | 政策文件                        | 政策内容                                                                                                                |
|-------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2015 年 5 月  | 《中国制造 2025》                 | 加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展；着力发展智能装备和智能产品，推动生产过程智能化                                                                        |
| 2015 年 7 月  | 《国务院关于积极推动“互联网+”行动的指导意见》    | 将人工智能列为其 11 项重点行动之一。具体行动为：培育发展人工智能新兴产业；推动重点领域智能产品创新；提升终端产品智能化水平。主要目标是加快人工智能核心技术突破，促进人工智能在智能家居、智能终端、智能汽车、机器人等领域的推动应用 |
| 2016 年 3 月  | 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划》  | 加快信息网络新技术开发应用，重点突破大数据和云计算关键技术、自主可控操作系统、高端工业和大型管理软件、新兴领域人工智能技术，人工智能写入“十三五”规划纲要                                       |
| 2016 年 5 月  | 《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》        | 到 2018 年，打造人工智能基础资源与创新平台，人工智能产业体系基本建立，基础核心技术有所突破，总体技术与产业发展与国际接轨，应用及系统级技术局部领先                                        |
| 2016 年 7 月  | 《“十三五”国家科技创新规划》             | 发展新一代信息技术，其中人工智能方面，重点发展大数据驱动的人工智能技术方法                                                                               |
| 2016 年 9 月  | 《智能硬件行业创新发展专项行动（2016-2018）》 | 重点发展智能穿戴设备、智能车载设备、智能医疗健康设备、智能服务机器人、工业级智能硬件设备等                                                                       |
| 2016 年 11 月 | 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》        | 发展人工智能，培养人工智能产业生态，推动人工智能技术向各行业全面融合渗透。具体包括：加快人工智能支撑体系建设；推动人工智能技术在各领域应用，鼓励各行业加强与人工智能融合，逐步实现智能化升级                      |
| 2017 年 3 月  | 2017 年政府工作报告                | “人工智能”首次被写入政府工作报告                                                                                                   |
| 2017 年 7 月  | 《国务院关于印发新一代人工智能             | 确定新一代人工智能发展三步走战略目标，人工智能上升为国                                                                                         |

| 时间          | 政策文件                             | 政策内容                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | 发展规划的通知》                         | 家战略层面。到 2020 年，人工智能技术和世界先进水平同步，人工智能核心产业规模超过 1500 亿元，带动相关产业规模超过 1 万亿元；2025 年，人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平，核心产业规模超过 4000 亿元，带动相关产业规模超过 5 万亿元；2030 年，人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，核心产业规模超过 1 万亿元，带动相关产业规模超过 10 万亿元 |
| 2017 年 10 月 | 十九大报告                            | 人工智能写入十九大报告，将推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合                                                                                                                                                                        |
| 2017 年 12 月 | 《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2022）》 | 《行动计划》从推动产业发展角度出发，结合“中国制造 2025”，对《新一代人工智能发展规划》相关任务进行细化和落实，以信息技术与制造技术深度融合为主线，以新一代人工智能技术产业化和集成应用为重点，推动人工智能和实体经济深度融合                                                                                           |

资料来源：中商产业研究院，中信证券研究部

**人工智能浪潮推动我国 GPU、FPGA 服务器市场需求上升。**IDC 数据显示，2016 全年中国 GPU 加速计算服务器市场厂商销售额为 1.71 亿美元，而在人工智能浪潮的推动下，预计 2017 年全年厂商销售额将达到 4.78 亿美元，同比增长 180%；预计 2016 年~2021 年间，厂商销售额的年均复合增长率为 70.5%。调研机构 Global Market Insights 的报告显示，FPGA 市场在 2015~2022 年间将出现 8.4% 的年复合成长率，届时规模可望超过 99.8 亿美元。在 AI 市场高速增长的背景下，越来越多的厂商加入到 GPU 加速计算服务器市场的角逐中，并形成了以浪潮和曙光为第一梯队的竞争格局。与此同时，随着人工智能相关的应用场景、解决方案在各个细分行业不断发展细化和成熟落地，以 FPGA 和 ASIC 为首的其他加速计算解决方案也逐渐兴起，力争在人工智能基础架构细分市场占据一席之地。

图 35：2016-2021 年中国 GPU 加速服务器市场规模



资料来源：IDC（含预测），中信证券研究部

图 36：AI 基础架构计算平台市场格局



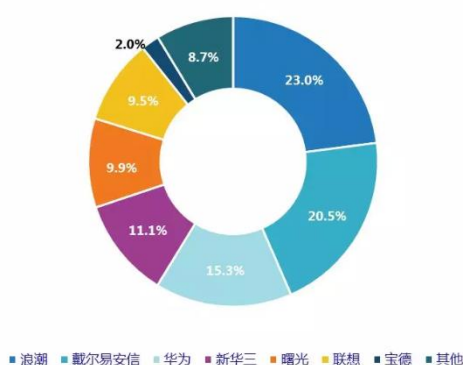
资料来源：IDC

## 公司：云服务器领军地位，深度参与云计算生态，AI 计算阵列全球领先

### 传统服务器龙头，核心客户资源+创新 JDM 模式助增长

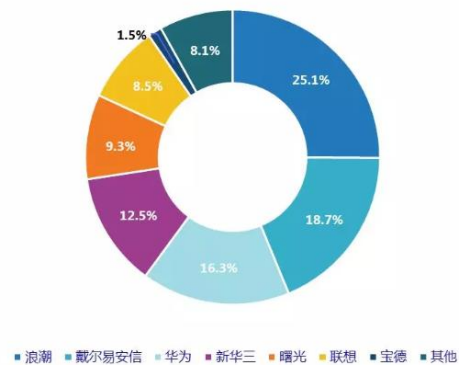
公司在传统服务器领域处于龙头地位。根据 IDC 数据，2018 年第一季度公司 x86 服务器在出货量和销售额均在中国市场位列第一，市占率分别为 23% 和 25.1%。x86 服务器是通常所讲的 PC 服务器，它是基于 PC 机体系统结构，使用 Intel 或其它兼容 x86 指令集的处理芯片和 Windows 操作系统的服务器。价格便宜、兼容性好、稳定性较差、安全性不算太高，主要用在中小企业和非关键业务中。

图 37：2018Q1 中国 x86 服务器市场份额（按出货量）



资料来源：IDC

图 38：2018Q1 中国 x86 服务器市场份额（按厂商销售额）



资料来源：IDC

公司的传统服务器产品包括机架、刀片和塔式服务器。机架服务器中，以浪潮英信服务器 NF 系列为代表，具有超强计算密度、可灵活扩展、稳定可靠、绿色节能等优势；刀片服务器中，公司的 I9000 刀片服务器已经能够提供企业级业务平台，可满足科研机构、金融证券、能源石化、电信运营商和高级政府部门对 HPC、异构计算、云计算平台、实时业务处理、商业智能分析及数据挖掘等多种应用的要求；塔式服务器中，浪潮 P8000 工作站提供强大计算能力的同时，配备 NVIDIA 的多种专业显卡，用于要求顶级计算性能与图形显示的行业。而浪潮英信服务器 NP 系列从低端到中高端满足企业的信息化建设。

表 4：浪潮传统服务器部分产品介绍

| 服务器   | 产品特性                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机架服务器 | <b>NF8260M5</b><br>具有超强计算密度，在 2U 空间内提供 4 路的计算密度；能够面对不同应用优化，多种存储模块、I/O 模块、网络模块、GPU 模块可实现多种应用场景的不同组合。同时，能够实现通过浪潮 Dashboard 可视化管理模块实现智能监控、立体化管理。主要应用于虚拟化、数据库、高性能计算（HPC）、SAP HANA 等计算密集型场景                                |
|       | <b>NF5486M5</b><br>具有超高密度，标准 4U 空间内支持 106 块 3.5 寸硬盘，有效提高机房空间利用率；绿色节能：采用按需上电的技术，支持系统控制单盘上下电，降低系统功耗；稳定可靠：采用加强结构设计和减震设计，增加产品可靠性，降低硬盘故障率。主要应用于视频存储、归档存储。                                                                  |
| 刀片服务器 | <b>I9000</b><br>支持 2 路、4 路、8 路等不同扩展能力的多种计算刀片，通过集中或分布式存储方案，配合 1G/10G 以太网、FCoE 以及 16Gb FC SAN 等多种主流网络交换技术，适合部署运用于企业 IT 业务的多个领域，同时承担非关键业务和交易处理、商业分析等高一致性关键业务，统一的硬件平台降低了整个企业 IT 基础架构的复杂度。                                 |
| 塔式服务器 | <b>P8000 工作站</b><br>提供强大计算能力的桌面系统。强劲的计算能力、专业图形卡、大容量高速内存和内置存储，专为高端计算和虚拟化的关键项目而构建。配备 NVIDIA® 的多种专业显卡，最高可配备 3 个双宽或 4 个单宽专业 3D 显卡，最多连接 16 块屏幕进行 3D 负载均衡加速，大幅优化工作效能。主要应用于要求顶级计算性能与图形显示的行业，包括大型制造业、石油天然气行业、科学研究、动画渲染、影视后期等。 |
|       | <b>NP5570M4</b><br>浪潮新一代中高端双路塔式服务器产品，可根据实际应用灵活配置，满足不断发展的商业应用需求，应对各种苛刻的工作负载并提供企业级的性能和稳定性。主要应用于邮件、文件、打印服务，网络管理，数据记录和管理。                                                                                                 |
|       | <b>NP3020M4</b> 超低噪音设计、低辐射，主要作为中小型信息化建设的入门级服务器。                                                                                                                                                                       |

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**业务优势一：公司凭借自身较强的业务规模优势，在上游环节拥有更强的议价能力，有助于公司有效降低成本。**公司自 1998 年进入行业深耕多年，发展到目前已经拥有了较大的业务规模。据公司 2017 年年报透露，公司 2017 年能够达到 245 亿元的年采购金额，相比于同业其他企业，公司拥有更强的议价能力，有助于进一步控制产品成本。

**业务优势二：公司手握核心客户资源，在国内一线品牌中客户优势明显。**公司手握国内互联网巨头客户资源，公司在中国互联网行业的市占率达 68%，为百度、阿里巴巴、腾讯、京东、网易、奇虎、科大讯飞、搜狗、今日头条、Face++ 等国内知名互联网巨头提供计算力支持，帮助客户在语音、图像、视频、搜索、网络等方面取得数量级的应用性能提升。

**业务优势三：公司采用创新 JDM（Joint Design Manufacture）模式，顺应互联网客户应用场景。**随着大规模数据中心的发展，许多大型的 CSP（Cloud Service Provider）客户都提出了根据业务的需求、业务的变化来定制服务器的要求，这对于服务器的研发和交付提出了敏捷开发、敏捷制造和敏捷供应交付的新需求。公司的主要客户是互联网公司，而互联网公司数据中心规模非常大，其服务器采购订单已经成为 x86 服务器整体市场绝对的主力，而其中来自 BAT 的需求占比较高，而这类互联网巨头的的需求多是高度定制化需求，对成本更加敏感，因此对公司从成本、交付、生产、品质、服务等多个维度均提出了新的要求。

**而 JDM 模式是指公司面向互联网运营商应用场景和业务特点，融合双方研发、供应链、生产到交付服务的全业务链的定制开发与合作模式。**JDM 的特点有：（1）从研发阶段开始积极与客户开发团队建立紧密联系；（2）客户可以随时改变想法和需求，避免因需求变化而造成的时间和成本的浪费，大大压缩了开发周期，更快交付定制化的解决方案；（3）适用于互联网公司“争分夺秒”的特点。对互联网公司来说，为获取先发优势，有快速交付产品的诉求，而公司的 JDM 模式快速开发、快速交付的能力适配于其互联网公司客户群体，提高了公司的竞争力。

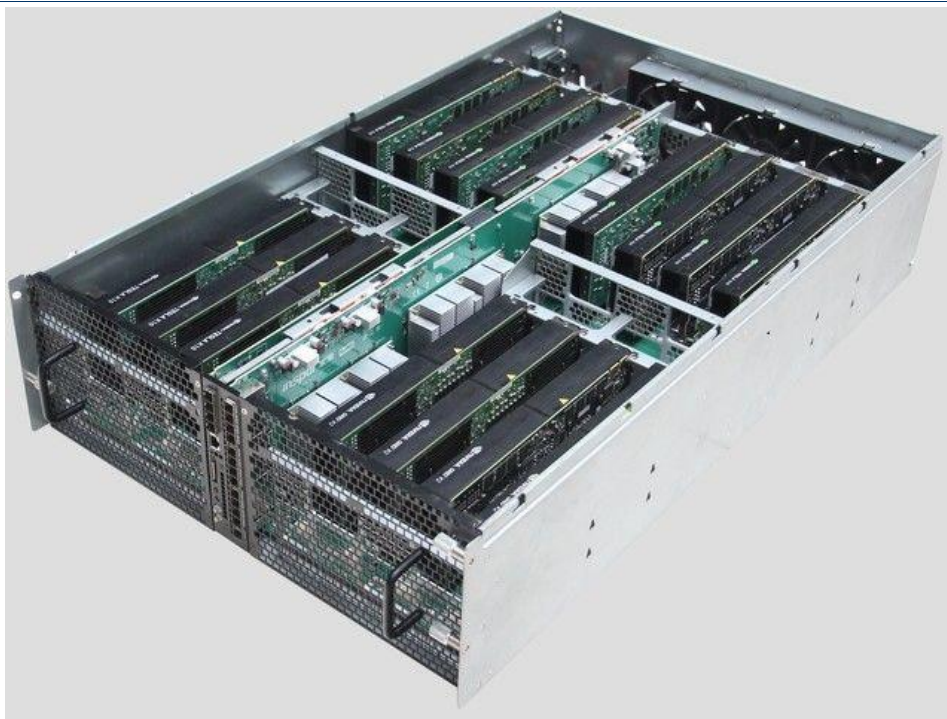
图 39：公司 JDM 模式



资料来源：中关村在线

**公司成功的 JDM 应用案例：**2017 年 4 月公司与百度联合发布了推出了面向更大规模数据集和深度神经网络的超大规模 AI 计算平台——SR-AI 整机柜服务器。它是全球首个采用 PCIe Fabric 互联架构设计的 AI 方案，整机柜最大支持 64 块 GPU，峰值处理能力为 512TFlop，比一般的 AI 方案性能提高 5-10 倍。应用于百度的无人驾驶、语音识别、图像识别等业务，可将训练速度提高 5-40 倍。SR-AI 整机柜服务器现被应用于运营商市场，对传统行业而言，部署周期往往很长，可能需要几个月的时间，应用 SR 解决方案之后，部署周期可缩短到一个月。

图 40：SR-AI 整机柜服务器



资料来源：CSDN

**业务优势四：公司与 IBM 携手实现 Power 国产化，有望在高端服务器市场获得增长。**2017 年 9 月 8 日浪潮信息与 IBM 中国宣布合资成立浪潮商用机器有限公司，研发、生产、

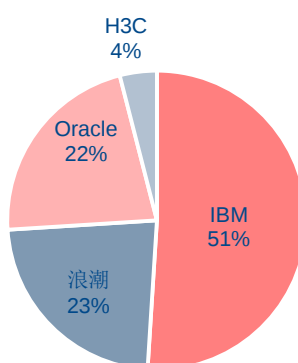
销售 Power 服务器。合资公司注册资本 10 亿元，浪潮出资 5.10 亿元占 51% 股权，IBM 中国出资 4.90 亿元占 49% 股权。此次合作是 IBM 与国内公司合作投入规模最大的一次，足以彰显此次合作对于 IBM 的非凡意义以及 IBM 对这个领域的重视程度。

**此次合作有助于公司服务器业务毛利率的提升。**目前公司的毛利率处于较低水平，一定程度上是因为公司采用薄利多销的战略，因此公司需要高端服务器来提升产品的毛利率。此次合作是双赢的局面：对 IBM，可以借助浪潮的强大研发能力和渠道销售能力，拓展 POWER 服务器的应用范围，开拓中国市场；对浪潮，可以借此进入 POWER 服务器这一毛利率相对较高的服务器市场，提升公司服务器业务的毛利率。

**非 x86 服务器（偏高端服务器）需求增速回升。**根据 IDC 数据，2017 年第四季度 x86 服务器需求增长 24.7%，收入为 175 亿美元，非 x86 服务器同比增长 36.4% 至 32 亿美元。非 x86 服务器增速在近年来首次高于 x86 服务器增速，非 x86 服务器增速呈触底反弹之势。

**IBM 是国内非 x86 高端服务器市场的龙头企业。**根据 IDC 数据，2016 年第二季度 IBM 在中国非 x86 高端服务器中的市场份额为 51%，公司以 23% 的市占率紧随其后。最近 30 年来 IBM Power 小型机一直牢牢占据着中国企业应用的核心地位。根据人民网报道，中国 Power 小型机的存量超过 30 万台，客户遍及银行、证券、保险、电力等行业，软硬件总投资超过万亿元。

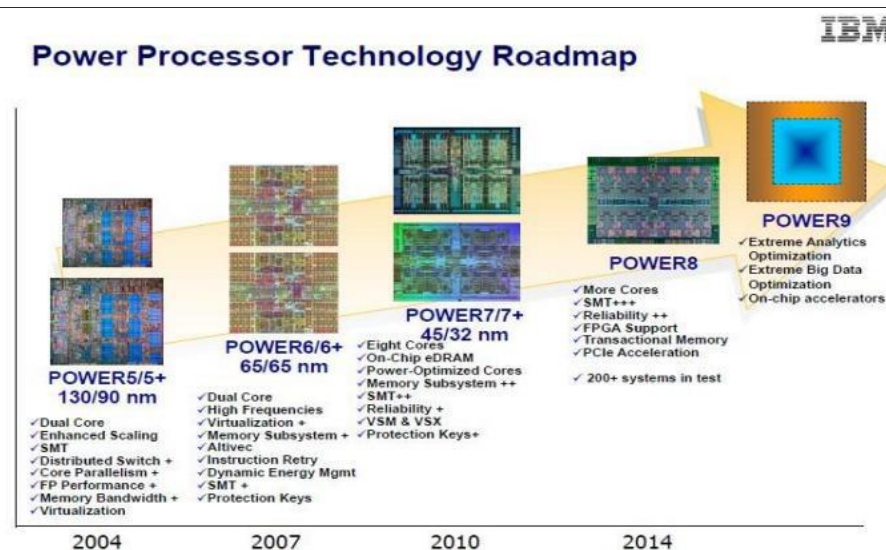
图 41：2016Q2 中国非 x86 高端服务器市场份额分布



资料来源：IDC，中信证券研究部

**Power 系列服务器是高端服务器的代表，公司与 IBM 的合作已取得一定成果。**2018 年 3 月公司在美国拉斯维加斯举行的 2018 OpenPower 峰会上展示了其基于 OpenPower9 的新品服务器 FP5280G2。Power9 专为 AI、云计算、大数据等新兴应用设计，已经完成了对云计算、大数据以及 AI 领域的主流开源软件的适配，且相比上一代 POWER8 性能有 50%-200% 的提升，能够广泛应用于金融、电信、交通、政府、医疗、零售教育等行业。根据浪潮 Power 官网数据，Power9 的 I/O 带宽相当于 x86 服务器的 9.5 倍，性能内核相当于 x86 服务器的 2 倍，支持的 RAM 相当于 x86 服务器的 2.6 倍，内存带宽相当于 x86 服务器的 1.8 倍。IBM 与浪潮的合资公司已于 2018 年 5 月 1 日正式营业。

图 42：IBM Power 系列产品

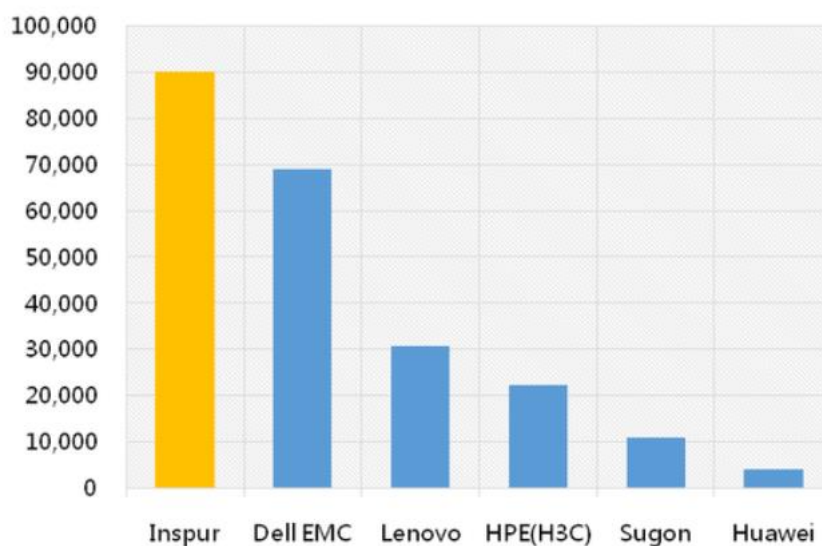


资料来源：IBM

### 积极布局云计算领域，构筑云计算生态

公司在云服务器领域处于龙头地位。根据 Gartner 数据，2018 年第二季度浪潮多节点云服务器继续保持全球第一，市场份额从上季度的 17% 提高到 22%。2018 年第一季度，浪潮云服务器出货量达 9 万台，位居全球第一。目前，Google、腾讯等全球 10 家市值最高的互联网公司中有 5 家在大批量采用浪潮的服务器和创新数据中心方案，并把浪潮作为核心供应商。

图 43：2018Q1 全球云服务器出货量



资料来源：Gartner

公司的云服务器产品以整机柜服务器为主。浪潮 OR 整机柜服务器有高密度、标准设计、集中式供电、搭配灵活的优点，主要应用于大数据分析、云计算等领域。浪潮 InCloudRack 融合架构整机柜服务器融合计算、存储为一体，资源按需调配、线性扩展，符合开放架构标准，主要应用于数据中心、企业私有云、虚拟化和大数据场景。浪潮 SDATA 数据库一体机

是一款基于融合架构的产品，内含可横向扩展的行业标准数据库服务器，为用户提供了一套高性能、高度可靠、高扩展、易部署、开放且自主可控的数据库云平台。

表 5：浪潮云服务器产品介绍

| 服务器          | 产品特性                                                                                                                                                                                     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OR 整机柜服务器    | 搭配灵活：根据不同客户需求灵活选择不同计算节点，满足客户需求；标准设计：替换方便，维护简单，节点之间可以灵活替换；更高密度：单机柜最高支持 48 个双路节点，节省成本；集中式供电：提高供电效率，为数据中心节省能耗。目前主要应用于高性能数据库、大数据分析、云计算等领域。                                                   |
| InCloudRack  | 融合关键计算以及分布式计算需求，在企业级整机柜基础架构 Scale-out/Scale-up 需求层面找到平衡点；全新的开放式管理 API 赋予了客户强大的能力，可构建定制化云管理软件，创建灵活的基础架构；通过存储扩展节点的方式可以针对分布式文件系统、超融合等需求提供足够的计算和存储配比，实现更经济的存储方式。目前主要应用于数据中心、企业私有云、虚拟化和大数据场景。 |
| SDATA 数据库一体机 | 内含可横向扩展的行业标准数据库服务器，可横向扩展的智能存储服务器，先进的 PCIe 闪存存储服务器以及连接所有服务器和存储的内部极速 InfiniBand 结构，不仅可以帮助用户简化数据库系统传统架构中小型机与高端存储的应用，还可以整合并优化数据库性能，提升用户的业务处理能力，为用户提供了一套高性能、高度可靠、高扩展、易部署、开放且自主可控的数据库云平台。      |

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**业务优势一：公司深耕云服务器行业多年，技术储备优势明显。**浪潮最早于 2009 年开始云服务器的开发与设计工作，基于融合架构设计理念对传统服务器进行重新定义，通过解耦、池化、重构，组合成性能强劲、资源可灵活调配的“超级”服务器。2010 年浪潮成功研制中国第一代云服务器，这让我国率先掌握了云服务器的核心技术，实现并定义了一种新形态服务器，形成自主技术体系，拥有专利超过 1500 项。截至 2017 年 11 月浪潮在云服务器领域的专利贡献居全球第一，其中在融合架构、业务感知、模块化、一体化网络引擎、智能节能等技术领域的专利数占比高达 76%。

**业务优势二：公司深度参与国际三大开发计算标准组织，构建开放融合的技术生态。**公司是唯一同时加入 OCP、ODCC、OPEN19 全球三大开放计算标准组织的服务器供应商。在数据中心创新的整体策略上，全球的 CSP 希望高集成、模块化、面向应用的设备定制化，传统的机架式服务器标准已经不能满足要求，需要发展整机柜服务器标准，打造数据中心开放平台。因此，满足不同标准的国际三大开放计算组织先后成立，推动了数据中心基础设施标准化、产业化，促进基于新标准的产业创新发展。公司作为国际三大开放计算标准组织成员，发布的产品紧跟国际最新、最先进的标准，同时借这一平台获取更多 CSP 客户资源，有助于公司开拓海外市场。

表 6：国际三大计算标准组织对比

| 计算标准组织 | 简介                                                                                                                                                         | 特点                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| OCP    | 全称为 Open Compute Project，开放计算项目。2011 年 Facebook、Intel 等五位成员牵头创立 OCP，目前成员还包括 Google、阿里巴巴、浪潮信息等公司。该标准专注于硬件技术，有效支持在计算基础设施方面不断增长的需求。                           | 更精细化、更前沿、标准统一，没有多元化 |
| ODCC   | 全称为 Open Data Center Committee，开放数据中心委员会。2014 年阿里巴巴、百度、腾讯、中国信息通信研究院、中国电信、中国移动和 Intel 联合创立。该标准专注于打造中国的数据中心开放平台，推动互联网产业发展和基础设施标准化、产业化进程。目前成员还包括 IBM、浪潮信息等公司。 | 多元化、涉及各类产品，标准多样     |
| OPEN19 | 2016 年，领英、HPE、浪潮等公司创立 OPEN19，目前成员还包括 GE Digital 等公司。该标准定义了跨行业通用服务器的外形要素，为不同规模的运营商建立灵活、经济的数据中心和边缘解决方案。                                                      | 处于起步阶段，影响力有待进一步提高   |

资料来源：中信证券研究部

图 44：公司深度参与三大计算标准组织



资料来源：浪潮 AIHPC 公众号

表 7：公司数据中心解决方案概览

| 面向对象 | 解决方案                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------|
| 公有云  | 1. SR 整机柜服务器被 ODCC 天蝎标准采用，在天蝎整机柜服务器中市占率超过 70%，2016 年出货量超过 15 万节点 |
|      | 2. 最先发布了符合 OPEN19 标准的服务器                                         |
|      | 3. c                                                             |
|      | 4. 推出 OCP 社区首款基于 Intel Skylake 平台的服务器节点                          |
| 私有云  | 1. 发布整机柜服务器 InCloudRack，面向大规模私有云应用场景                             |
|      | 2. 发布刀片系统 I9000，面向小规模私有云应用场景                                     |
|      | 3. 二者均支持 2 路、4 路和 8 路节点混插，具有企业级的 RAS 特性                          |

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**加入三大计算组织助力公司开拓海外市场。**浪潮加入 OCP 并成为 OCP 铂金会员之后，与北美大型 CSP 建立了合作关系，获得订单的金额越来越大。根据 Gartner 数据，2017 年上半年浪潮在北美市场出货量同比增长 336%。浪潮正在致力于将已经在中国验证过的 JDM 模式复制到美国，同北美 CSP 构建深度合作关系，以提供更深层的定制化产品和方案。

图 45：OCP 铂金会员成员



资料来源：OCP 官网

浪潮在北美不断推出新产品，实现“走出去”。2017 年初浪潮在美发布了面向超大规模数据中心模块化设计的整机柜服务器 OR 系列；同年由浪潮北美 San Joes 研发中心开发完成的 OCP 社区首款基于 Intel Skylake 平台浪潮 ON5263M5 服务器通过 OCP 认证，符合 Open Rack V2 标准规范，可搭配 OCP 标准的整机柜使用，即插即用。

图 46：OCP 社区首款基于 Intel Skylake 平台浪潮 ON5263M5 服务器



资料来源：公司官网

2018 年 3 月 20 日在 OCP US Summit 上，浪潮推出最新基于 OCP Project Olympus 规范的 4 路服务器 NF8380M5，专为 CSP 用户和超大规模数据中心设计。该产品是符合 Olympus 规范的第一款四路服务器，有效丰富了 Olympus 项目，推动开放计算产业生态良性进化。这款服务器具有出色的大规模交易处理能力及数据分析处理能力，还可通过外接 GPU BOX，覆盖从小规模到超大规模的 AI 模型线下训练需求。同时，这款产品具备良好的通用性，通过配置的变化可以为多种业务应用提供高度贴合的平台，而且在各个实际应用测试中表现出了卓越的性能。

图 47：浪潮最新 OCP Project Olympus 规范四路服务器



资料来源：公司官网

**业务优势三：公司云服务器契合公司最大客户群体互联网公司的需求。**公司于 2010 年推出了浪潮 SR 系列天蝎整机柜服务器，被 ODC 天蝎标准采用。SR 整机柜是浪潮重要的融合架构方案，迄今已经更新了 5 代。近几年浪潮 SR 整机柜服务器的设计思想有了明显的

转变，从单纯的集中和模块化考虑，转向更多的通过内部共享资源池的方式，来追求产品的灵活性和通用性。2016 年浪潮在美国 IDF 大会上发布整机柜服务器 SR4.5，在原有集中供电、集中散热、集中管理等外围资源池化的基础上，新增了基于硬件交换技术的 SAS 及 PCI-E 的内部资源池化功能，同时增加了 BBS 后备电池节点以及至强低温冷存储节点。SR4.5 成为首个实现天蝎 3.0 预研规划的整机柜服务器，并率先落地。

图 48：浪潮 SR4.5 整机柜服务器



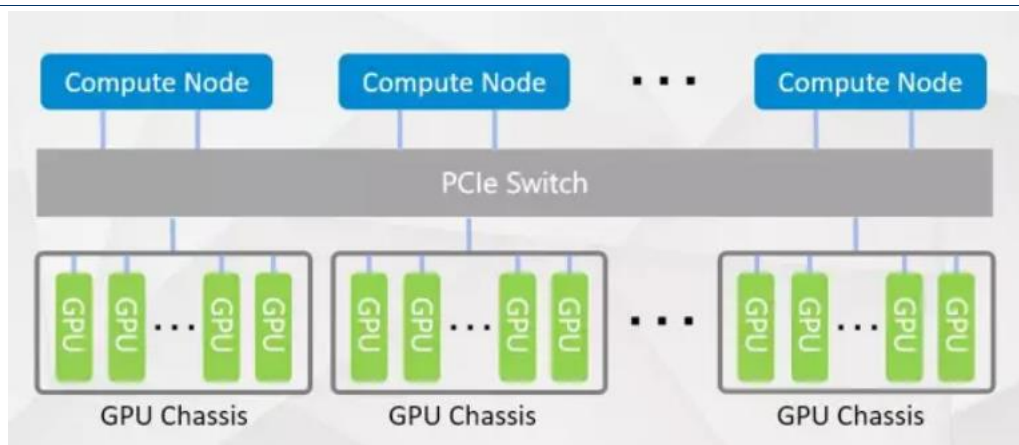
资料来源：IT168

当前互联网公司对服务器提出了“一机多用”和资源自由调配的要求。当前各个互联网运营商的发展模式正在从纵向扩张转向横向拓展。例如阿里巴巴从电子商务向互联网金融、物流扩展，百度从搜索向人工智能、O2O 领域扩展；另一方面，互联网运营商也在向云服务商转型，并为各类第三方企业提供云服务。在这种趋势下，各个互联网运营商的业务种类越来越多，也越来越复杂。根据浪潮服务器公众号新闻报道，对于国内某大型互联网公司来说，原先 8 种配置的产品即可满足自身业务需求，业务发展后则需要 40 种以上，服务器选型和采购将由原来的收敛性转变为发散性，而每一款产品的验证和测试就需要 3 个月，大大增加了采购难度和运维难度。另外，复杂的 IT 架构也不利于业务的灵活切换，具有相当大的局限性。互联网运营商需要减少设备种类，“一机多用”，以降低采购成本和 IT 基础架构的复杂性，便于运维。

浪潮为 SR4.5 整机柜开发了 SAS 交换机和 PCI-E 交换机，满足互联网公司的需求。在实际应用中，对于 PCI-E 和存储资源的扩展性和灵活性的需求是最大的，SAS 和 PCI-E 交

换技术的引入，打破了这两类资源的资源扩展极限，并且这些资源可在节点间以软件调配的方式自由分配，从而更好地适配日益繁杂的应用场景和业务需求。PCI-E 扩展池化节点，每个计算节点可按需连接扩展 BOX，包括 GPU/MIC/FPGA 的协处理计算资源池（扩展 box 每 U 支持 4 块 GPU/MIC/FPGA 卡），或者至少 20 块 NVMe SSD 的热数据存储资源池。SAS 交换机可连接多个 JBOD 模块，每个 JBOD 模块可提供 20 块 SAS/SATA/SSD 硬盘的存储资源池，46U 高度单机柜内最大支持容量达 6.4PB 以上（按每盘 8T 计算）。这些资源可以在各个节点间分配，甚至在系统不停机的情况下重新分配，满足了互联网公司“一机多用”的需求。

图 49：浪潮整机柜服务器 SR4.5 PCI-E 池化方案



资料来源：浪潮服务器公众号

图 50：浪潮 SAS 交换机



资料来源：浪潮服务器公众号

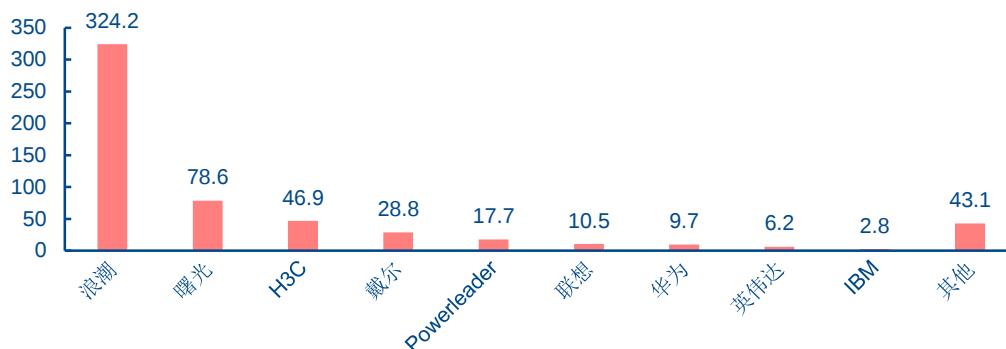
在这两项技术的支持下，任何一个节点都可以在 PCI-E 和存储方面突破扩展极限，为机器学习、语音搜索、视频转换、图片搜索、近线存储等应用提供超适应性的硬件平台。

## AI 计算阵列全球领先

公司在国内 AI 服务器领域处于龙头地位。根据 IDC 数据，2017 年中国 AI 服务器整体销售额 5.68 亿美元，出货量 27,863 台。从竞争格局层面，浪潮份额明显领先其他厂商，居

市场第一，出货量达到 14,674 台，销售额达 3.24 亿美元，占比分别为 52.7%和 57%，超过其他厂商份额的总和。

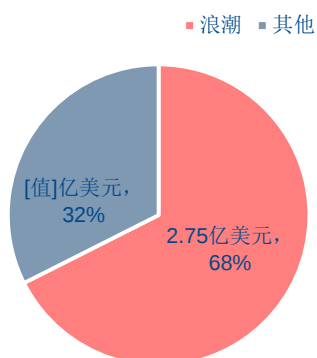
图 51：2017 中国 AI 服务器销售额厂商排名（单位：百万美元）



资料来源：IDC，中信证券研究部

**公司 AI 服务器在互联网行业占据核心优势地位。**公司在互联网行业的市占率达 68%，百度、阿里巴巴、腾讯 TOP 级运营商 90%以上 AI 服务器来自浪潮，今日头条、科大讯飞、网易、平安等 Tier2、Tier3 互联网运营商和行业用户也在大批量采购浪潮的各类 AI 基础架构的系统方案及产品。

图 52：2017 中国 AI 服务器互联网行业市场占比（单位：亿美元）



资料来源：IDC，中信证券研究部

**业务优势一：在 AI 硬件产品层面，公司已建立全球领先的 AI 计算阵列。**公司既有 NF5280M5、AGX-2、NF6248 等机架式 GPU/KNL 服务器以及 FPGA 卡等，也包含了 GX4、SR-AI 整机柜服务器等创新形态的加速计算 BOX。

图 53：公司 AI 产品线布局



资料来源：公司官网

表 8：浪潮 AI 计算阵列产品简介

| 产品         | 简介                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGX-2      | 全球最高计算密度，最高性能的 AI 服务器，支持最新 Intel®Xeon®Skylake 处理器，2U 空间内支持 8 片最先进的 Tesla GPU 加速卡，是目前单位空间内 GPU 密度最高的服务器。支持 SXM2 和 PCIe 两种接口的 GPU 卡，支持 NVLink2.0 技术，有效提高 GPU 节点内 P2P 通信效率，降低系统延迟，整体性能强劲。非常适合深度学习模型训练、线下推理、科学计算及工程计算与研究等领域的应用。 |
| GX4        | 继承了浪潮 SR AI 整机柜解决方案的领先设计，实现了 CPU 和 GPU 的物理解耦。单机支持 4 块 GPU 卡，搭载双路 CPU 头节点使用，在保证高效的 GPU 跨节点通信效率的同时，有效降低 IO 冗余和系统购买成本。非常适合深度学习模型训练、科学计算、工程计算与研究等领域的应用。                                                                         |
| NF5280M5   | 专为全新 AI 应用优化的 2U 双路机架高端产品，支持最新的 Intel® Xeon® Skylake 处理器，在 2U 机箱内支持 4 片 GPU 加速卡，其高品质、高可靠的表现，适用于各类对计算、存储、通讯有高标准要求的应用。                                                                                                        |
| SR-AI Rack | 与百度联合研发，是全球首个采用 PCIe Fabric 互联架构设计的产品，GPU 和 CPU 物理解耦，二者可灵活扩展，单机可支持 16 块、最大可扩展 64 块 GPU，是国内首个 100G RDMA GPU 集群，达到 $\mu s$ 级网络延时，单机处理能力高达 512TFlops，大幅度降低数据交互的延迟，相比传统 GPU 服务器带来一倍以上性能提升。                                      |
| F10A FPGA  | 面向 FaaS 服务的 F10A FPGA 异构加速运算卡，支持 OpenCL 高级语言开发，是业界功能密度最高、性能最强的半高半长 FPGA 板卡。                                                                                                                                                 |

资料来源：公司官网，中信证券研究部

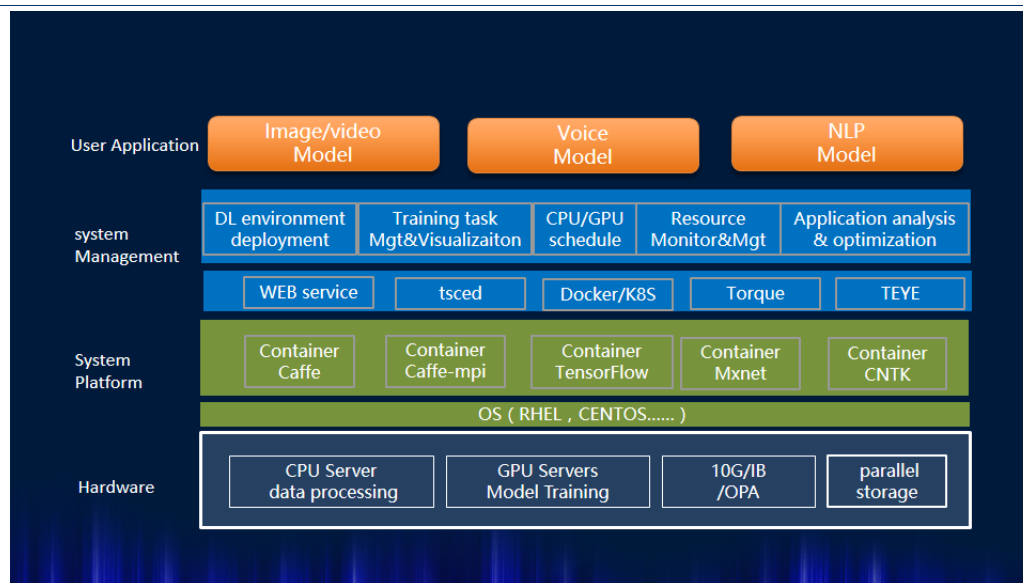
**业务优势二：AI 服务器助力公司抢占高端服务器市场，有望带动公司的毛利率回升。**

我们判断，未来通用服务器的激烈竞争将持续，公司市场占有率虽高，但极低的行业毛利率和公司的扩张战略大大压低了公司的盈利能力。公司目前出售的 AI 服务器毛利率明显高于传统服务器，随着 AI 服务器渗透率加速提升，结合公司近几年积累的客户资源，有望改善公司服务器毛利率水平。

**业务优势三：公司不仅在 AI 硬件方面处于龙头地位，还将业务优势衍生到平台层面。**

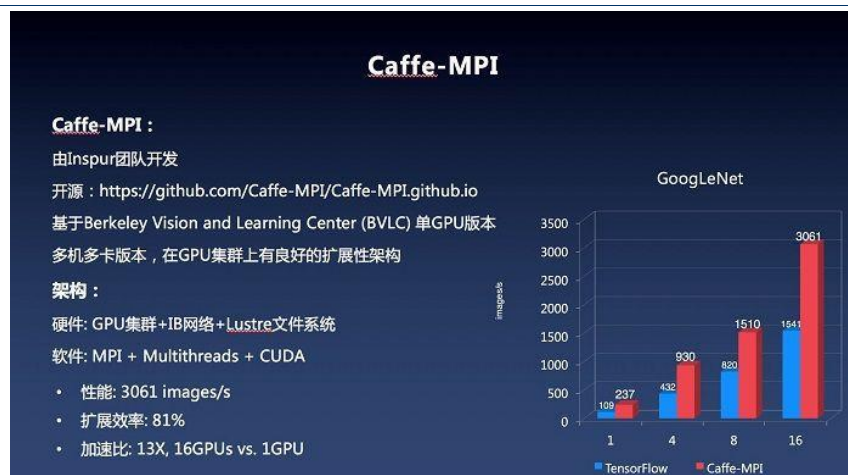
在管理套件方面，AIStation 是浪潮自主研发的深度学习管理系统，面向深度学习计算集群，提供从数据处理模型开发、模型训练到推理服务的全流程服务，支持多种深度学习框架，为深度学习用户提供高效易用的平台，有效地提高计算资源的利用率和生产率；在框架优化方面，公司研发的 Caffe-MPI 是基于 BVLC 的 Caffe 框架，利用 MPI 并行编程技术实现的集群并行版 Caffe。通过对数据并行处理实现多个任务并行执行，最大限度提高 Caffe 训练数据时的性能，可运行于大规模集群平台。Caffe-MPI 具有良好的继承性与易用性，完全保留了原始 Caffe 架构的特性，其特点是高性能和高可扩展性。

图 54：AI 管理软件 AStation 系统架构



资料来源：公司官网

图 55：浪潮 Caffe-MPI 深度学习框架



资料来源：公司官网

**凭借 AI 硬件+平台优势，公司获中国移动咪咕 AI 亿元大单过半份额。**2018 年 6 月公司成为中国移动子公司咪咕文化科技有限公司 2018 年 GPU 服务器采购项目的最大供应商，获得亿元采购订单一半份额。浪潮将为咪咕提供涵盖创新 AI 服务器 AGX-2、高效深度学习并行计算框架 Caffe-MPI 和人工智能深度学习管理系统 AStation 在内的全球领先的 AI 计算基础架构。此次成功中标中国移动子公司咪咕，标志着浪潮在 AI 赋能运营商领域取得重要突破，将有望成为运营商 AI 应用的示范标杆。

**业务优势四：与百度 AI 深入合作，公司在 AI 服务器领域抢占先发优势。**在百度的“AI in AI”战略下，公司成为百度在 AI 计算领域的重要合作伙伴。双方合作历史已有 7 年之久，百度数据中心中浪潮服务器的保有量已经达到数十万，双方联合开发的面向超大规模线下训练的 SR-AI 整机柜、ABC 一体机等，都已经在搜索、人工智能、图片识别、语音识别中大量应用，为百度业务创新提供基础性的计算技术支持。百度作为国内 AI 巨头，能够为公司带来大量 AI 服务器订单。同时，百度在 AI 领域的技术领先地位能够给浪潮反馈最前沿的 AI 服务器技术需求，有利于公司在 AI 服务器的研发领域抢占技术高点，获取先发优势。

2017年7月5日公司受邀参加百度AI开发者大会，并获颁百度年度唯一一个服务器领域的“技术创新奖”，这是浪潮连续两年获得此项大奖。双方联合开发的FPGA加速卡、SR-AI整机柜服务器（百度X-MAN）等创新AI计算产品以及基于KNL平台开展的多项优化测试为百度AI的高速发展提供了卓越的计算力。2018年7月4日-5日百度AI开发者大会上，公司继续获得“技术创新奖”，展示了浪潮AI服务器AGX-2、SR-AI整机柜服务、浪潮AI服务器GX4三款AI基础架构平台方案以及最新版ABC一体机。

公司在与百度的深入合作过程中不断完善公司的JDM模式。公司正是在同百度的合作过程中，逐步将JDM模式发展成熟的。2012年浪潮推出整机柜服务器SR3.0，并以此为契机深度支持百度的业务，从此开始了延续至今的合作关系。双方关系开始从简单的采购、产品定制，一直到今天业务链融合，不断深化和拓展。2017年百度AI开发者大会上展示的百度“X-Man”——SR-AI整机柜服务器就是公司与百度基于JDM模式的深度合作成果。该服务器是首个采用PCIeFabric技术的AI方案，具备单节点16卡、单物理集群64卡的超高密扩展能力，可以有效提高AI线下训练的效率，在百度无人驾驶、图片搜索等业务中取得了良好的应用效果。

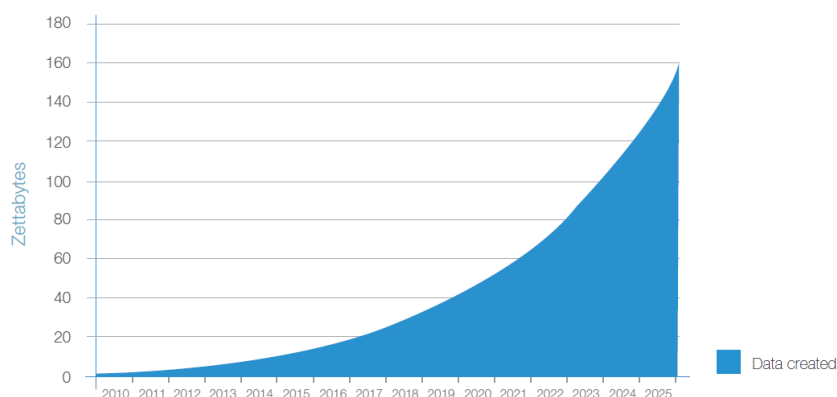
公司与百度的合作也从产品技术创新向更后端的供应、质量等环节推进。早在几年前公司就与百度实现供应链平台的对接，实现物料齐套-订单-生产计划-到货计划-订单状态-资产、物流信息线上传输，通过公司新投产的智能工厂的弹性生产能力和双方的联合优化，使百度服务器交付效率提升一倍以上。

## 智能存储业务领军者，挖掘全闪增量市场

### 行业：中国存储市场增长潜力巨大，全闪增量市场显著

在全球不断增长的数据需求背景下，全球存储市场增长潜力巨大。根据IDC数据预测，到2025年全球数据总存储量将达到163ZB，如果以目前容量最大的12TB企业级硬盘来计算的话，要想存储这163ZB数据，我们大约需要160亿块这样的企业级硬盘。而过去20年里，硬盘行业共出货80亿块硬盘，总容量只有约4ZB。因此，根据IDC测算，要跟上2025年的数据需求量，从2017年到2025年，每一年所有介质类型的存储器出货容量都必须超过19ZB，才能够满足数据迅猛增长的需求。根据IDC预测，大约58%的需求通过HDD供给满足，30%通过闪存供给满足。

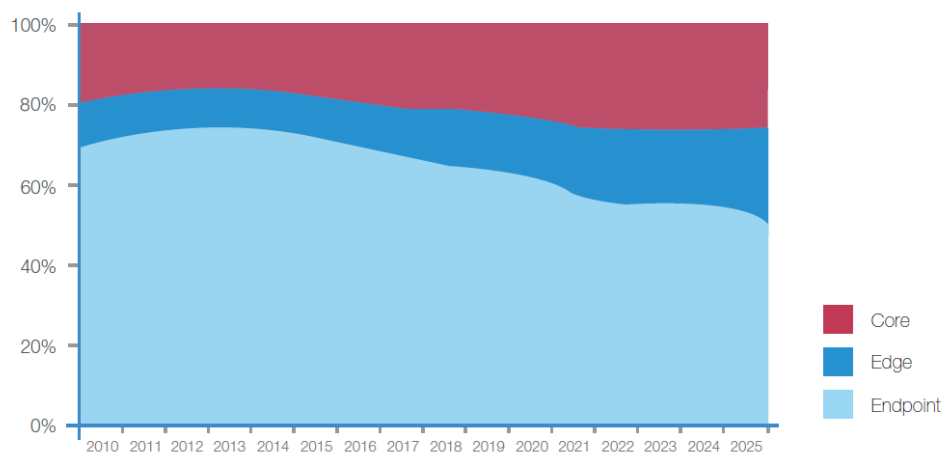
图 56：全球数据量呈现爆发式增长（单位：ZB）



资料来源：IDC

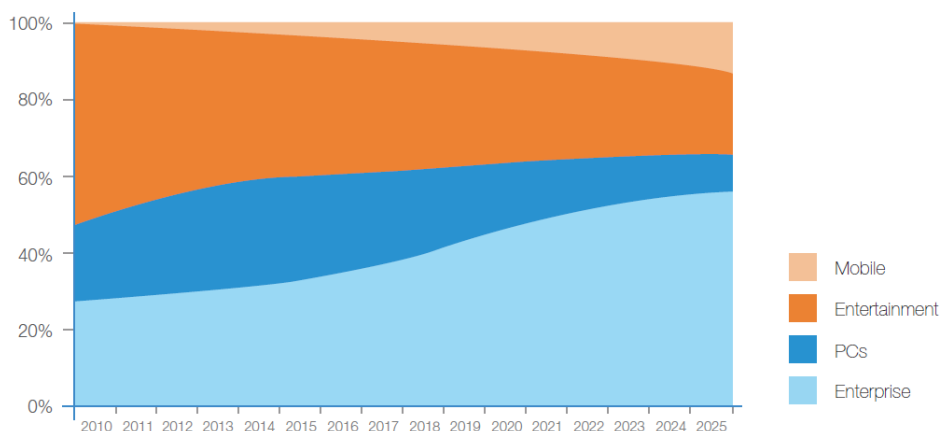
未来数据中心存储占比将持续上升，预计企业级存储需求增长空间巨大。根据 IDC 数据预测，2017 年到 2025 年期间越来越多的大数据分析、云应用和即时数据的需求推动着数据中心产生的数据比例的持续上升。同时，随着互联网在人与人之间连接频率的上升，对 PC 和手机端存储数据的需求越来越低，而云存储比例越来越高，这使得数据存储在企业数据中心中的比例上升，预计未来企业级存储需求增长空间巨大。

图 57：数据产生的场所分布



资料来源：IDC

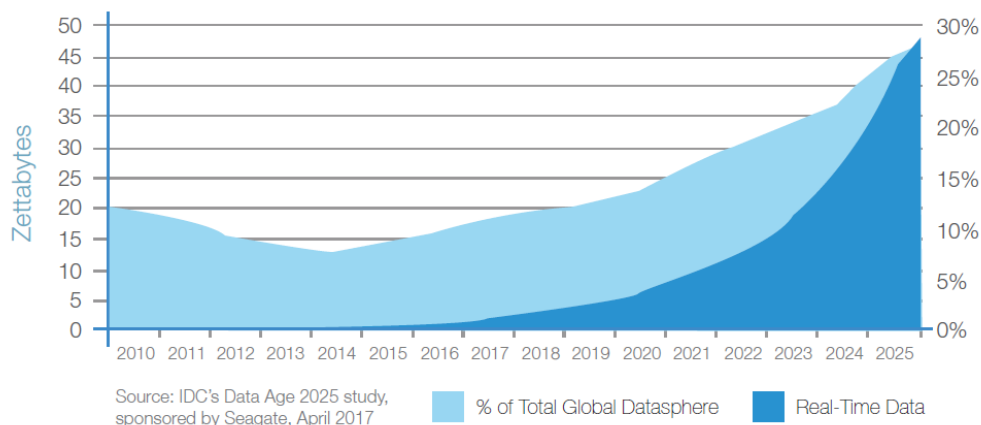
图 58：数据存储的场所分布



资料来源：IDC

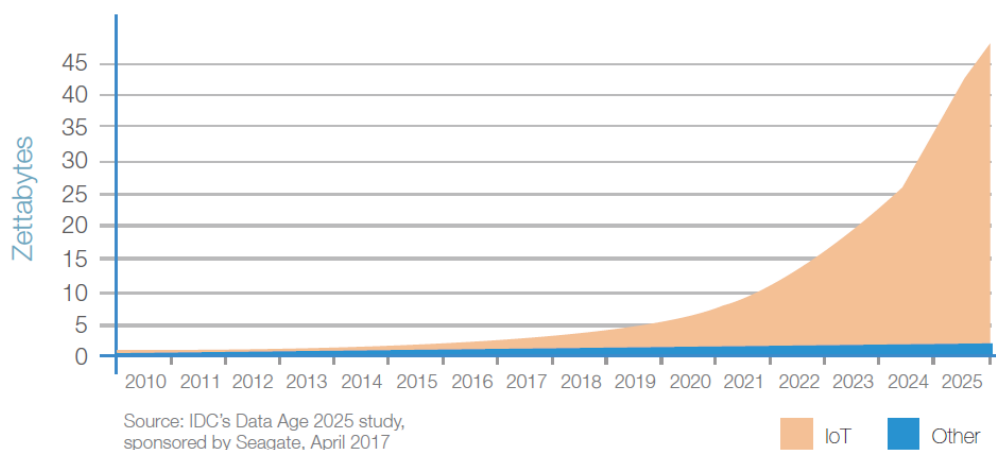
物联网设备带来实时数据存储需求上升趋势，预计推动未来闪存存储比例大幅上升。根据 IDC 数据，预计未来实时数据的增速将会是总产生数据增速的 1.5 倍，而大部分的实时数据的产生来源于物联网设备。实施数据需求的上升对存储提出了低延迟响应性的要求，这使得闪存需求上升。

图 59：实时数据的比例上升



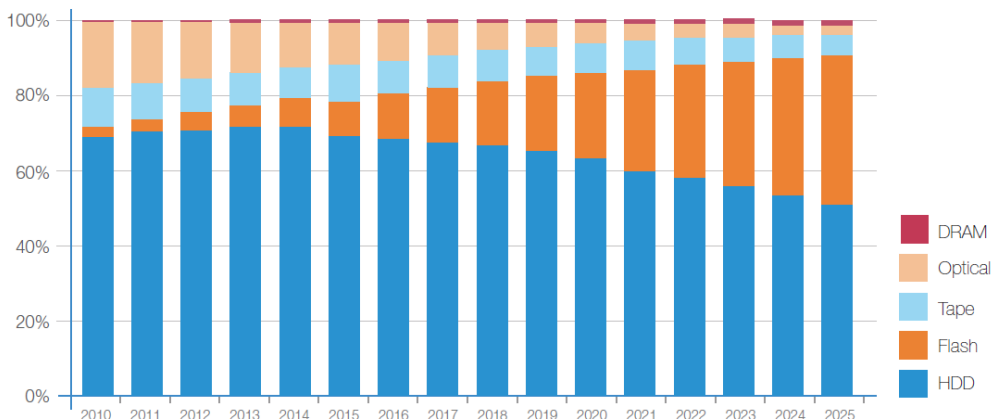
资料来源：IDC

图 60：物联网设备推动实时数据需求上升



资料来源：IDC

图 61：数据存储媒介比例分布（按容量出货量计）

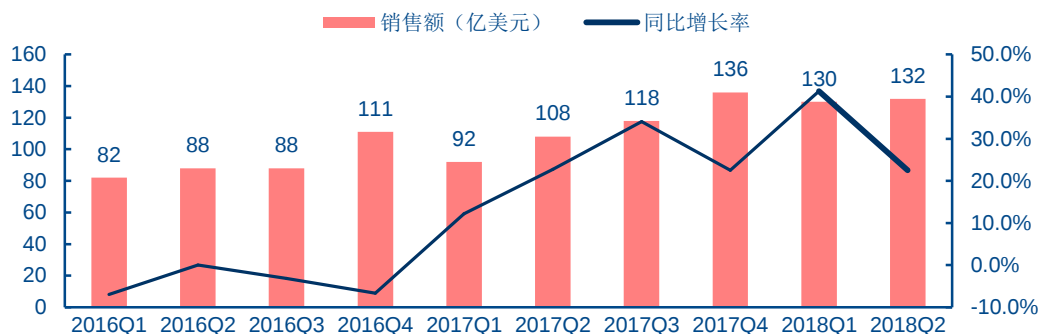


资料来源：IDC

从以上的分析可以看出，企业级闪存的市场空间巨大，而数据证明了这一点。据 IDC 数据显示，2018 年第二季度全球企业存储系统厂商收入同比增长 22.5%，高达 132 亿美元。

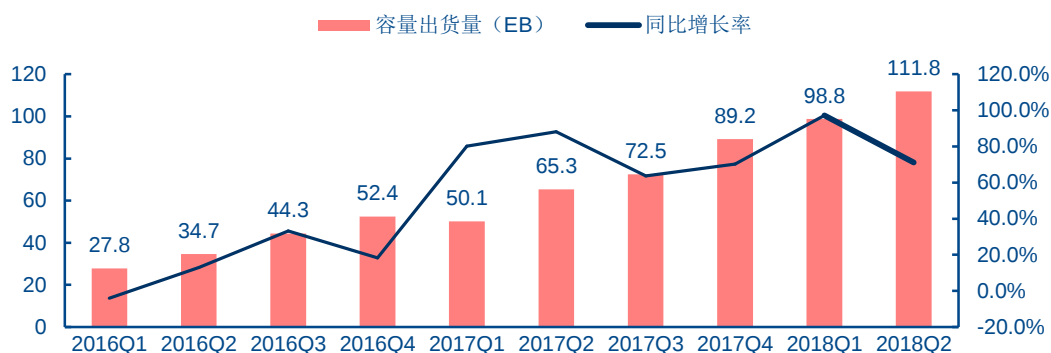
单季度容量出货总量同比猛增 71.2%，达到 111.8 艾字节(EB)。2017 年以来全球企业存储系统的销售额和增速都明显上升。而闪存市场增幅更大，2018 年第二季度整个闪存市场收入达到 46 亿美元，同比增长 31.4%。其中全闪存阵列市场收入达到 20 亿美元，同比增长 42.9%。混合闪存阵列(HFA)市场的产值是 26 亿美元，同比增长 23.8%。

图 62：2016Q1-2018Q2 企业存储市场销售额



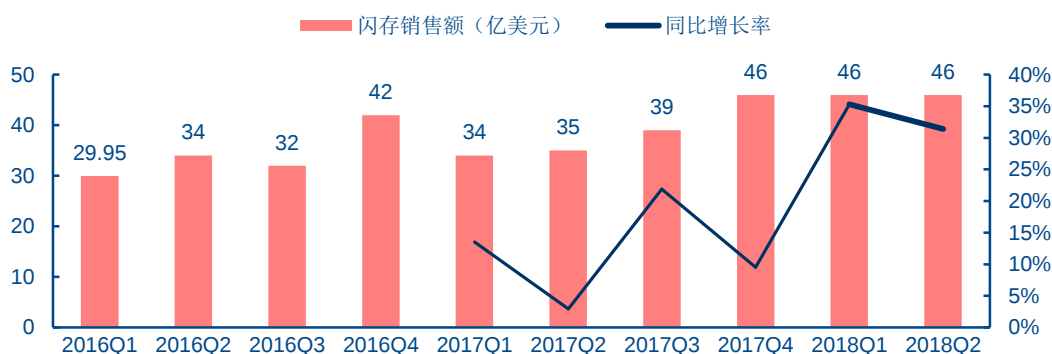
资料来源：IDC，中信证券研究部

图 63：2016Q1-2018Q2 企业存储市场容量出货量



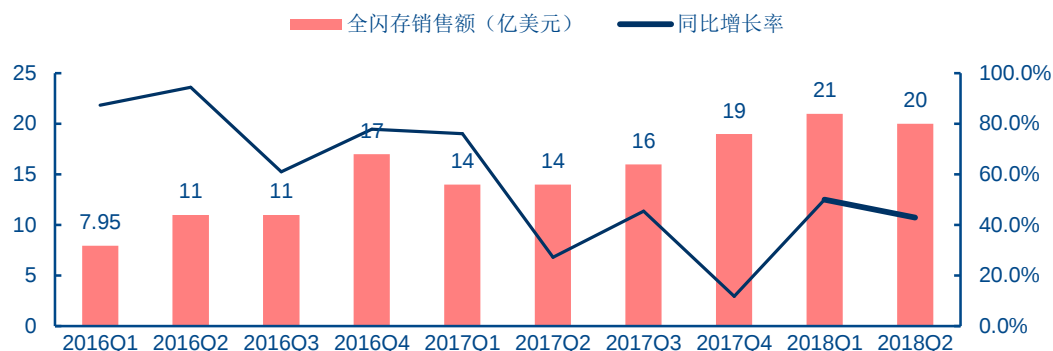
资料来源：IDC，中信证券研究部

图 64：2016Q1-2018Q2 闪存销售额



资料来源：IDC，中信证券研究部

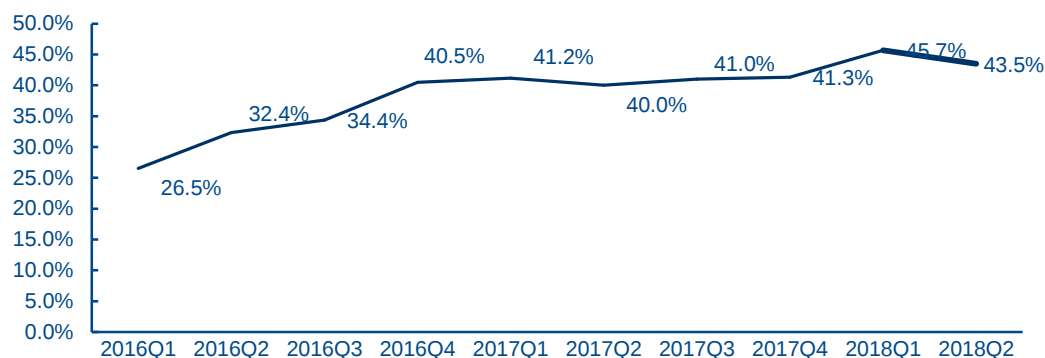
图 65：2016Q1-2018Q2 全闪存销售额



资料来源：IDC，中信证券研究部

**全闪存存在闪存中的市场规模占比在不断提升。**根据 IDC 数据，全闪存存在闪存中的市场规模占比从 2016 年第一季度的 26.5% 上升到 2018 年第二季度的 43.5%，增长幅度显著。全闪存具有高效稳定的 IT 架构、非结构化数据对存储 I/O 吞吐、延时性、高访问速度等优点，随着其成本的不断降低，应用比例有日渐上升的趋势。

图 66：全闪存占闪存市场比重变化趋势



资料来源：IDC，中信证券研究部

## 公司：国内存储龙头企业，“智能”构筑核心竞争力

**公司存储业务增长迅速，出货量和增速均位于全国第一。**IDC 数据显示，2018 年上半年中国市场存储出货量为 67,358 套。浪潮存储出货量 8,414 套，居中国企业级存储（不含监控）市场第一；浪潮出货量增速 106%，5 倍于业界平均增速，居中国第一。浪潮存储提出智能化与场景化双轮驱动，依托智能存储、全闪存存储、软件定义存储三大产品系列，力拓生态圈建设，不断向中国存储市场第一阵营进发。

图 67：2018H1 中国企业级存储市场出货量



资料来源：公司官网

浪潮存储产品包括统一存储系统、软件定义存储系统、固态存储系统、数据备份与保护和光纤交换机。浪潮存储系列产品涵盖低端到中高端存储，为中小型到大型企业提供存储解决方案，能够满足虚拟化、文件共享，云计算，大数据等各种应用下的数据存储、数据中心容灾、以及数据备份、云备份等存储需求。

表 9：浪潮存储部分产品介绍

| 代表产品     |                               | 产品特性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 统一存储系统   | AS5300G2/5500G2               | 一款定位于中大型企业级应用环境，面向结构化和非结构化复杂应用环境的存储系统。凭借专门为云计算，大数据环境而打造的存储操作系统、丰富灵活的软件特性、业内领先一代的硬件平台、以及智能直观的统一管理软件，很好的满足了大中型数据库 OLTP/OLAP、虚拟化、文件共享，云计算，大数据等各种应用下的数据存储、数据中心容灾、以及数据备份、云备份等存储需求，浪潮 G2 中端活性存储系统在性能、功能、可靠性和易用性上都达到了业界同档次产品中的最高水准，并广泛适应于政府、金融、通信、能源、媒资、医疗、教育、SMB 等行业。                                                                                                                                                                 |
|          | AS2200G2                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 软件定义存储系统 | AS13000                       | 第二代入门融合活性存储系统，专门为结构化和非结构化的中小型企业级应用设计。AS2200G2 可提供可伸缩的 3PB 容量、同时提供 Block 和 File 服务、支持 10Gbit/s FC over Ethernet、16Gbit/s FC 和 1/10Gb iSCSI 主机接口，是一款集高可靠和高性能于一体的统一存储系统，性能完全满足 OLTP 和 OLAP、虚拟化和文件共享等的需求。另外，AS2200G2 具有灵活丰富的软件功能，充分满足中小企业的数据中心容灾、备份等需求。                                                                                                                                                                             |
| 固态存储系统   | AS5300 G2-F/AS5500 G2-F 全闪存存储 | 浪潮面向云计算、大数据、物联网、移动网络应用等海量数据业务、以及空天信息、生物工程、气象信息、科学计算、能源、动漫渲染等海量数据的高性能业务，自主研发的拥有自主知识产权的海量存储系统平台。AS13000 同时支持 NAS、Object、SAN 存储功能，融合 iSCSI、Infiniband 及 10Gb 万兆主机接口，囊括了目前主流的存储网络架构及主机连接方式。                                                                                                                                                                                                                                         |
|          | 浪潮 HF5300/HF5500              | 一款专门针对全闪进行重新设计和优化的中端全闪产品，凭借专门为云计算，大数据环境而打造的全闪操作系统、更低的延时，更高的性能，强大的弹性扩展能力，丰富的软件功能、以及业内领先一代的硬件平台等特性，很好的满足了大中型数据库 OLTP/OLAP、虚拟化、文件共享等各种应用下的数据存储、容灾、双活、备份等需求，浪潮 G2-F 中端全闪活性存储系统在性能、功能、可靠性和易用性上都达到了业界同档次产品中的最高水准，并广泛适应于政府、金融、通信、能源、媒资、医疗、教育、SMB 等行业。                                                                                                                                                                                  |
| 数据备份与保护  | 业务连续保护软件 BCP                  | 充分发挥 SSD 介质的特性，同时优化数据读、写性能，融合企业级软件特性，可提供最优的性能密度及容量密度，超越绝大多数大中型用户对关键业务环境的需求。浪潮 HF 系列存储对核心数据库业务应用、服务器和桌面虚拟化架构、消息协同等环境能够完善支持，是成熟可靠的 IT 融合架构的基础，并可以紧密支持 Microsoft、VMware、Citrix、Oracle、SAP、CISCO、OpenStack 等应用场景。可以保证在系统单机出现故障，系统维护需要停机，火灾、地震等自然灾害发生时，解决业务系统中各种软硬件的故障恢复问题，从应用层面保护用户业务系统的正常运行。浪潮 BCP 产品已经在政府、教育、卫生、金融、企业等客户部署应用，为其关键应用提供了重要保护，保障用户的核心业务 7×24 小时持续稳定运行。BCP-Express 产品为浪潮业务连续性保护软件的全新升级版本，具有强大的优势特性，全面应对用户业务连续运行面临的挑战。 |

| 代表产品  |                       | 产品特性                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 光纤交换机 | 光纤通道交换机 FS9510/FS9520 | 目前业内最强大的光纤通道交换基础架构，可为关键任务存储环境奠定最可靠、可扩展的高性能基础。FS9520 最大可支持 512 个 16Gbps 光纤通道端口，FS9510 最大可支持 256 个 16Gbps 光纤通道端口，它们的设计旨在提高业务灵活性，同时提供对信息的不间断访问，降低基础架构和管理成本。 |

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**业务优势一：推出新一代智能存储 G2 平台，成为业界首个提出智能存储的厂商，提升了公司中高端存储的竞争力。**2017 年 2 月浪潮推出新一代智能存储 G2 平台，由一套涉及感知、架构、管理的智能体系，包括硬件、软件、算法以及多服务模型的高效协同。G2 平台集成了超过 1000 个软硬件传感器，具备 100 多个持续优化的核心算法，提供了智能管理、资源调度等十几个服务模型。同时，智能存储 G2 平台实现了统一操作系统、统一接口、统一软件功能，便于用户升级和扩展，增强浪潮中高端存储竞争力。G2 平台迅速获得市场青睐，上市半年销售额近 2 亿元，并进入 Gartner GPDA 魔力象限。

图 68：浪潮智能存储 G2 平台全景图



资料来源：公司官网

**G2 平台的“智能”表现在以下方面：**（1）G2 通过收集硬盘定制和标准参数、IO 响应延迟等信息，可以对疑似故障盘进行上下电的自我修复，避免单盘假故障导致的频繁重构，可以基于这些参数对硬盘进行深度监测、提前预警，缩短维护时间，有效提供系统的可用性；（2）基于 iRAID、RAID6 斜向校验等技术提升读写、重构速率，保证系统在大量使用大盘的情况下仍然有更好的性能；（3）传统的压缩方法对主机传送过来的数据，取定长数据块进行压缩，压缩率依赖数据块中的数据重复次数，不同数据块的压缩率不同，造成压缩后数据块非定长，这可能影响随机数据访问性能。浪潮 G2 软件平台采用专用的硬压缩技术，采用 LZ4 可变长度感知压缩，实现了低于 3% 的 CPU 性能影响，不影响或微影响业务应用性能。

**业务优势二：“智能”+“全闪”，公司进军企业级闪存这一潜力市场，技术优势明显。**2017 年 10 月，历经五年预研、两年开发的智能全闪 G2-F 于正式上市，首批发布的三款智能全闪产品包括：入门级智能全闪 AS2600G2-F、中端智能全闪 AS5500G2-F 和中高端 AS5800G2-F。这一基于企业级智能存储平台的全闪存系列存储产品，通过全闪存盘和闪存算法优化实现了数据存储的极致性能，又具备企业级数据平台的高可靠性和高级功能，满足 IO 密集型企业关键业务的数据存储需求。

图 69：浪潮智能全闪 G2-F



资料来源：公司官网

在全闪存市场占比不断上升的趋势下，浪潮有望从中获取增量利润。根据 IDC 数据，全闪存存在闪存中的市场规模占比从 2016 年第一季度的 26.5% 上升到 2018 年第一季度的 45.7%。而根据 IDC 预测，在实时数据“井喷”的时代背景下，闪存的市场占比会进一步升高。公司主打企业级智能全闪品牌，有望凭借技术优势从中获取增量利润。

**业务优势三：行业应用方面，浪潮存储在政府、能源、教育、广电等领域均实现了规模化覆盖，承载大量关键业务，为公司带来大量客户资源。**

表 10：浪潮存储近一年来中标订单

| 时间      | 客户         | 订单简介                                                                                                                                                                          |
|---------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018.3  | 中国移动       | 浪潮分布式存储 AS13000 中标中国移动 2017 至 2018 年分布式存储集采项目，份额高达 30%。                                                                                                                       |
| 2018.1  | 东方物探       | 浪潮存储中标东方物探 NAS 并行计算存储项目。浪潮提供 34 节点的软件定义存储系统 AS13000，给东方物探的分布式文件应用提供数据服务，部署容量超过 4PB，驱动 GeoEast 地震数据解释一体化软件系统运行稳健运行。                                                            |
| 2017.10 | 华中科技大学     | 浪潮存储成功中标华中科技大学苏州脑空间信息研究院集采项目，中标金额超过千万。在此项目中，浪潮基于智能存储 AS5500G2、DPS 备份软件、物理磁带库 TL3000，帮助研究院构造了高带宽、低时延的数据传输环境以及安全可靠的数据存储平台。                                                      |
| 2017.8  | 某省公安厅      | 浪潮中标某省公安厅 110 接处警系统配套存储采购项目，中标产品包括浪潮 AS8000 系列、AS1000G6、AS500H、520N 等高中低端多款产品，帮助该省公安厅搭建了将“集中接警、统一指挥、快速反应、信息共享”集成为一体的指挥综合系统，为公安机关提供重要的通信设备保证。                                  |
| 2017.8  | 六安市政府      | 浪潮高端存储、云产品、Smartrack、小型机合力出击，中标六安市政府权力清单平台项目。浪潮存储 AS8000 虚拟化网关、AS1000 系列承载数据中心核心存储，运行全市 48 家直属单位受理的权力事项，为六安市政府打造标准统一、资源共享、业务协同的政府权力清单运行平台，带来全省首个样板工程。                         |
| 2017.8  | 中国工程科技知识中心 | 浪潮存储成功中标中国工程科技知识中心数据中心建设项目，为中国工程院的智库系统提供弹性、智能、安全的存储系统，实现智库数据透明迁移并保障业务 24 小时在线。浪潮将通过部署浪潮 AS8000-M2 存储系统，接管智库系统现有存储设备，解决存储容量及性能瓶颈的问题；此外，还将通过浪潮 DP1000-M1 备份一体机搭建备份系统，保障业务数据的安全。 |

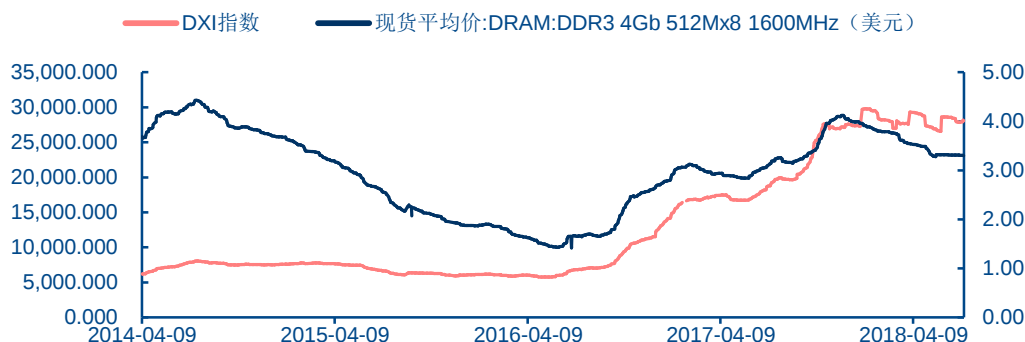
资料来源：公司官网，中信证券研究部

## 多因素有望助力公司中期毛利率逐步提升

服务器厂商的主要元件有 CPU、主板、内存、硬盘等，上游元件价格的波动与服务器厂商毛利率紧密相关。

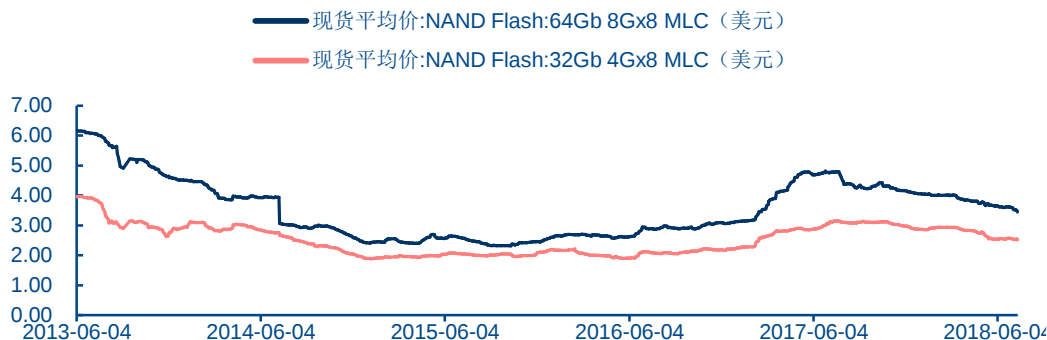
内存、闪存供需关系有望改善，上游成本压力预期得到缓解。2016-2017 年服务器上游零部件内存、闪存因为供需关系失衡，价格涨幅接近 200%。由于三星、镁光等存储大厂的扩产计划，内存得到产能补充，预计 2018-2019 年内存、闪存供需关系将得到改善，目前价格已经出现回落，2018 年有望成为内存成本下降拐点。因此，公司服务器业务上游的成本压力预期能够得到缓解。

图 70：DRAM 内存价格走势



资料来源：Wind，中信证券研究部 注：DXI 指数是代表 DRAM 价格的指数

图 71：NAND 闪存价格走势



资料来源：Wind，中信证券研究部

服务器市场下游价格战有望得到缓解，公司在服务器市场集中度的上升提高其对下游企业的议价能力。全球服务器龙头 Dell 和 HPE 由于我国“自主可控”政策的推进，在国内市场竞争力下降，二者的出货量增速都远远低于浪潮，其中 HPE 出现了负增长。国内市场，联想出现销售下滑的问题，华为的云计算业务与 BAT 这样的服务器大客户形成竞争关系，而公司在中国互联网行业的市占率达 68%，BAT 90% 以上的 AI 服务器来自浪潮。因此，我们预计未来浪潮服务器的市场集中度会进一步提升，其对下游企业议价能力亦会提升，提高公司毛利率。

存储国产化进程加速，有望打破国外芯片厂商垄断局面。自主可控主题持续升温，中美贸易战催化存储国产化进程加速，有望打破国外芯片厂商垄断局面，提高下游服务器业务的

毛利率。目前，国内三大存储厂商长江存储、合肥长鑫和福建晋华都预计 2018 年实现量产，如果量产计划能如期实现，存储价格有望进一步下跌，公司毛利率改善可期。

表 111：存储国产化进程

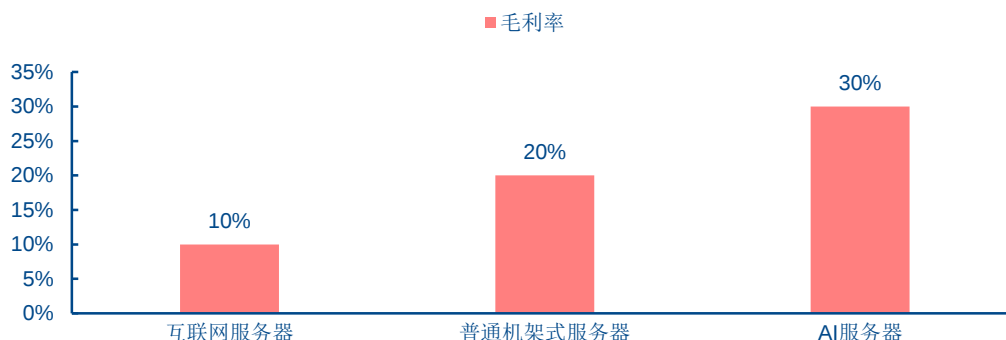
| 厂商   | 业务布局       | 投资方        | 业务进展                                                                                                   |
|------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 长江存储 | NAND、flash | 紫光集团、产业基金  | 2017 年年底 32 层 3D NAND 芯片已经通过测试，预计 2018 年实现量产，2019 年实现满载，2020 年形成月产能 30 万片的生产规模，到 2030 年建成每月 100 万片的产能。 |
| 合肥长鑫 | DRAM       | 合肥市政府、兆易创新 | 合肥长鑫投资 72 亿美元，兴建 12 寸晶圆厂以发展 DRAM 产品，未来完成后，预计 2019 年底月产能将高达 12.5 万片规模。                                  |
| 福建晋华 | DRAM       | 联华电子、福建晋江  | 投资 370 亿元，预计于 2018 年 9 月形成 6 万片 12 寸内存园晶生产规模，2018 年底实现量产                                               |

资料来源：中信证券研究部

**CPU 国产化也持续推进。**中国科技网数据显示，飞腾、龙芯、申威和兆芯等国产 CPU 的单核性能从“十二五”初期不到 Intel i3 CPU 的 10% 分别提升到 36.4%、33.3%、25.8% 和 51.5%。目前龙芯 CPU 已经于 2018 年 3 月开售，CPU 国产化可期，且国产 CPU 价格显著低于 Intel 等厂商。

**高端服务器占比提升，有望改善公司整体毛利率。**公司为 BAT 等 Tier 1 互联网巨头提供 90% 的 AI 服务器，在国内 AI 服务器市场份额达 60%，且与百度 AI 深度合作，预计未来 AI 服务器出货量和渗透率会进一步上升。预计 AI 服务器毛利率可达 20%-30%，在一些中小项目的毛利率可达 40% 以上，显著高于其他通用服务器。AI 服务器高毛利率的原因有：（1）配套深度学习框架，提升产品附加值；（2）处于相对蓝海市场，产品类型和进入的玩家并不丰富。同时，公司与 IBM 合作，生产毛利率较高的 Power 小型机，有利于提升公司的整体毛利率。

图 72：AI 服务器毛利率显著高于其他服务器



资料来源：浪潮信息，联想，曙光，中信证券研究部

**公司发布股权激励计划草案，开始关注盈利能力。**2018 年 9 月公司审议通过了 2018 年股权激励计划，授予股票期权 3796 万份，占总股本比例 2.94%。行权条件对公司 2018-2020 年的 ROE 提出了较高的要求。以 2016 年为基数，激励成本摊销前的扣除非经常性损益的 ROE 增长率不低于 70%、100%、120%。

表 12：公司 2018 年股权激励计划

| 行权期    | 业绩考核目标                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| 第一个行权期 | 以 2016 年业绩为基数，2018 年营业收入增长率不低于 20%，2018 年净资产收益率增长率不低于 70%，且上述指标都不低于同行业平均水平。  |
| 第二个行权期 | 以 2016 年业绩为基数，2019 年营业收入增长率不低于 33%，2019 年净资产收益率增长率不低于 100%，且上述指标都不低于同行业平均水平。 |
| 第三个行权期 | 以 2016 年业绩为基数，2020 年营业收入增长率不低于 46%，2020 年净资产收益率增长率不低于 120%，且上述指标都不低于同行业平均水平。 |

资料来源：公司公告，中信证券研究部 注：以上“净资产收益率”指标计算均以激励成本摊销前并扣除非经常性损益后的净利润和加权平均净资产作为计算依据

## 风险因素

（1）行业风险：云计算与 AI 服务器市场增长不及预期；存储市场增长不及预期；上游存储供需关系未改善。

（2）公司风险：公司服务器和存储业务营收不及预期；公司与百度和 IBM 的合作不及预期；公司自主研发成果不及预期。

## 关键假设、盈利预测与估值

### 关键假设

从出货量来看，自 2017Q1 以来，浪潮服务器出货量增速均超过 27%，最近三个季度超过 40%，增速遥遥领先于其他厂商。受益于云计算和 AI 需求上升拉动，全球服务器出货量增长仍将持续，结合 Statista、IDC 等机构的数据，我们估算 2018-2020 年公司服务器出货量有望达到 118 万/166 万/215 万台，增速分别为 60%/40%/30%。按照 3.4 万/台的预估均价计算，对应营业收入分别为 403 亿/565 亿/734 亿元。

从毛利率来看，我们认为伴随着公司市场份额的进一步提升带来的规模效应与 JDM 模式提高客户粘性，公司对上下游客户的议价能力将逐步改善。另外 AI 需求增加带来的产品结构改善也有望提升公司服务器的毛利水平。我们预计 2018-2020 年公司总体毛利率将缓慢回升至 11.0%/11.2%/11.5%。

表 13：浪潮信息经营模型（单位：百万元）

| 产品收入拆分   | 2016      | 2017      | 2018E     | 2019E     | 2020E     |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 总营业收入    | 12,667.75 | 25,488.18 | 40,616.05 | 56,752.46 | 73,695.69 |
| 同比       | 25.14%    | 101.21%   | 59.35%    | 39.73%    | 29.85%    |
| 毛利率      | 13.7%     | 10.6%     | 11.1%     | 11.3%     | 11.5%     |
| 服务器及部件   | 12,486.78 | 25,213.14 | 40,341.02 | 56,477.43 | 73,420.66 |
| 同比       | 29.5%     | 101.9%    | 60.0%     | 40.0%     | 30.0%     |
| 毛利率      | 13.5%     | 10.4%     | 11.0%     | 11.2%     | 11.5%     |
| IT 终端及散件 | -         | 152.05    | 152.05    | 152.05    | 152.05    |
| 同比       | -100.0%   | -         | 0.0%      | 0.0%      | 0.0%      |
| 毛利率      | 0.00%     | 20.1%     | 20.0%     | 20.0%     | 20.0%     |
| 其他业务     | 180.97    | 122.98    | 122.98    | 122.98    | 122.98    |
| 同比       | 53.0%     | -32.0%    | 0.0%      | 0.0%      | 0.0%      |
| 毛利率      | 32.6%     | 34.7%     | 35.0%     | 35.0%     | 35.0%     |

资料来源：公司公告，中信证券研究部预测

### 盈利预测及估值

在上述假设下，我们预测公司 2018/2019/2020 年营业收入分别为 406.16 亿/567.52 亿/736.96 亿元（原预测为 356 亿/462 亿/577 亿元），归属于母公司股东的净利润分别为 6.10 亿/8.64 亿/11.75 亿元（原预测为 6.13 亿/8.03 亿/10.69 亿元），EPS 分别为 0.47/0.67/0.91 元（原预测为 0.48/0.62/0.83 元），对应 PE 分别为 37x/26x/19x，可比公司 2018 年平均 PE 为 43x。公司作为服务器领域龙头，当前估值水平相对于业内平均水平有一定支撑，维持“增持”评级。

表 14：可比公司估值水平（单位：人民币）

| 股票代码      | 公司简称 | 最新股价  | 16PE<br>(x) | 17PE<br>(x) | 18PE<br>(x) | 19PE<br>(x) | 20PE<br>(x) |
|-----------|------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 000066.SZ | 中国长城 | 5.41  | 479         | 27          | 15          | 13          | 10          |
| 603019.SH | 中科曙光 | 39.45 | 113         | 82          | 55          | 37          | 25          |
| 600588.SH | 用友网络 | 23.90 | 232         | 118         | 69          | 49          | 37          |
| 000938.SZ | 紫光股份 | 35.13 | 63          | 33          | 28          | 22          | 17          |
| 300454.SZ | 深信服  | 84.04 | 132         | 59          | 50          | 39          | 30          |
| 平均值       |      |       | 204         | 64          | 43          | 32          | 24          |

资料来源：Wind，中信证券研究部。注：股价为 2018 年 12 月 10 日收盘价，EPS 预测来源为 Wind 一致预期

表 15：浪潮信息盈利预测

| 项目/年度           | 2016      | 2017      | 2018E     | 2019E     | 2020E     |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入(百万元)       | 12,667.75 | 25,488.18 | 40,616.05 | 56,752.46 | 73,695.69 |
| 营业收入增长率 YoY     | 25%       | 101%      | 59%       | 40%       | 30%       |
| 净利润(百万元)        | 287.02    | 427.53    | 609.98    | 864.80    | 1,175.49  |
| 净利润增长率 YoY      | -36%      | 49%       | 43%       | 42%       | 36%       |
| 每股收益 EPS(基本)(元) | 0.22      | 0.33      | 0.47      | 0.67      | 0.91      |
| 毛利率             | 13.7%     | 10.6%     | 11%       | 11%       | 12%       |
| 净资产收益率 ROE      | 7.28%     | 5.87%     | 7.78%     | 10.02%    | 12.11%    |
| 每股净资产（元）        | 3.06      | 5.65      | 6.08      | 6.69      | 7.53      |
| PE (倍)          | 80        | 53        | 37        | 26        | 19        |
| PB (倍)          | 6         | 3         | 3         | 3         | 2         |

资料来源：公司公告，中信证券研究部预测

注：股价为 2018 年 12 月 10 日收盘价

利润表（百万元）

| 指标名称         | 2016   | 2017   | 2018E  | 2019E  | 2020E  |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 营业收入         | 12,668 | 25,488 | 40,616 | 56,752 | 73,696 |
| 营业成本         | 10,930 | 22,792 | 36,105 | 50,354 | 65,221 |
| 毛利率          | 13.72% | 10.58% | 11.11% | 11.28% | 11.50% |
| 营业税金及附加      | 26     | 34     | 59     | 91     | 147    |
| 销售费用         | 580    | 794    | 1,576  | 2,196  | 2,874  |
| 营业费用率        | 4.58%  | 3.12%  | 3.88%  | 3.87%  | 3.90%  |
| 管理费用         | 569    | 1,072  | 2,071  | 2,894  | 3,773  |
| 管理费用率        | 4.49%  | 4.21%  | 5.10%  | 5.10%  | 5.12%  |
| 财务费用         | 114    | 217    | 231    | 364    | 438    |
| 财务费用率        | 0.90%  | 0.85%  | 0.57%  | 0.64%  | 0.59%  |
| 投资收益         | 239    | 90     | 100    | 100    | 90     |
| 营业利润         | 286    | 506    | 663    | 977    | 1,340  |
| 营业利润率        | 2.26%  | 1.98%  | 1.63%  | 1.72%  | 1.82%  |
| 营业外收入        | 82     | 1      | 86     | 86     | 86     |
| 营业外支出        | 1      | 0      | 0      | 1      | 0      |
| 利润总额         | 367    | 506    | 748    | 1,062  | 1,425  |
| 所得税          | 83     | 82     | 143    | 205    | 259    |
| 所得税率         | 22.70% | 16.12% | 19.15% | 19.32% | 18.20% |
| 少数股东损益       | (3)    | (3)    | (5)    | (8)    | (10)   |
| 归属于母公司股东的净利润 | 287    | 428    | 610    | 865    | 1,175  |
| 净利率          | 2.27%  | 1.68%  | 1.50%  | 1.52%  | 1.60%  |

现金流量表（百万元）

| 指标名称         | 2016    | 2017   | 2018E  | 2019E  | 2020E  |
|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 税前利润         | 367     | 506    | 748    | 1,062  | 1,425  |
| 所得税支出        | -83     | -82    | -143   | -205   | -259   |
| 折旧和摊销        | 131     | 176    | 64     | 64     | 64     |
| 营运资金的变化      | -127    | 1,518  | -3,972 | -1,434 | -1,875 |
| 其他经营现金流      | -215    | -1,864 | 246    | 344    | 444    |
| 经营现金流合计      | 72      | 255    | -3,058 | -169   | -201   |
| 资本支出         | -400    | -293   | -168   | -119   | -163   |
| 投资收益         | 239     | 90     | 100    | 100    | 90     |
| 其他投资现金流      | 17      | -3,057 | -33    | -63    | -24    |
| 投资现金流合计      | -143    | -3,259 | -101   | -83    | -97    |
| 发行股票         | 982     | 2,967  | 0      | 0      | 0      |
| 负债变化         | 9,470   | 9,729  | 5,047  | 2,308  | 2,391  |
| 股利支出         | -30     | -52    | -52    | -73    | -99    |
| 其他融资现金流      | -10,006 | -8,549 | -231   | -364   | -438   |
| 融资现金流合计      | 416     | 4,095  | 4,765  | 1,870  | 1,854  |
| 现金及现金等价物净增加额 | 344     | 1,090  | 1,606  | 1,618  | 1,556  |

资产负债表（百万元）

| 指标名称          | 2016  | 2017   | 2018E  | 2019E  | 2020E  |
|---------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 货币资金          | 1,323 | 2,410  | 4,016  | 5,634  | 7,190  |
| 存货            | 2,757 | 4,987  | 7,670  | 10,222 | 13,247 |
| 应收账款          | 1,740 | 3,939  | 6,200  | 8,409  | 11,186 |
| 其他流动资产        | 1,455 | 4,541  | 5,467  | 5,728  | 5,998  |
| 流动资产          | 7,275 | 15,876 | 23,353 | 29,993 | 37,621 |
| 固定资产          | 391   | 403    | 339    | 275    | 212    |
| 长期股权投资        | 332   | 322    | 302    | 281    | 264    |
| 无形资产          | 623   | 818    | 979    | 1,133  | 1,302  |
| 其他长期资产        | 457   | 462    | 522    | 573    | 607    |
| 非流动资产         | 1,803 | 2,005  | 2,142  | 2,261  | 2,384  |
| 资产总计          | 9,079 | 17,882 | 25,495 | 32,254 | 40,006 |
| 短期借款          | 2,376 | 3,583  | 8,630  | 10,937 | 13,328 |
| 应付账款          | 1,532 | 5,436  | 6,343  | 9,305  | 13,022 |
| 其他流动负债        | 897   | 1,150  | 2,256  | 2,962  | 3,539  |
| 流动负债          | 4,806 | 10,168 | 17,229 | 23,204 | 29,889 |
| 长期借款          | 300   | 400    | 400    | 400    | 400    |
| 其他长期负债        | 23    | 32     | 31     | 31     | 31     |
| 非流动性负债        | 323   | 432    | 431    | 431    | 431    |
| 负债合计          | 5,129 | 10,600 | 17,660 | 23,635 | 30,320 |
| 股本            | 999   | 1,289  | 1,289  | 1,289  | 1,289  |
| 资本公积          | 1,552 | 4,230  | 4,230  | 4,230  | 4,230  |
| 归属于母公司所有者权益合计 | 3,944 | 7,278  | 7,837  | 8,628  | 9,704  |
| 少数股东权益        | 6     | 3      | -2     | -10    | -19    |
| 股东权益合计        | 3,950 | 7,282  | 7,835  | 8,619  | 9,685  |
| 负债股东权益总计      | 9,079 | 17,882 | 25,495 | 32,254 | 40,006 |

主要财务指标

| 指标名称          | 2016    | 2017    | 2018E  | 2019E  | 2020E  |
|---------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 增长率(%)        |         |         |        |        |        |
| 营业收入          | 25.14%  | 101.21% | 59.35% | 39.73% | 29.85% |
| 营业利润          | -38.63% | 76.99%  | 31.12% | 47.33% | 37.15% |
| 净利润           | -36.10% | 48.95%  | 42.68% | 41.78% | 35.93% |
| 利润率(%)        |         |         |        |        |        |
| 毛利率           | 13.72%  | 10.58%  | 11.11% | 11.28% | 11.50% |
| EBITDA Margin | -19.25% | 43.55%  | 26.17% | 42.99% | 29.23% |
| 净利率           | 2.27%   | 1.68%   | 1.50%  | 1.52%  | 1.60%  |
| 回报率(%)        |         |         |        |        |        |
| 净资产收益率        | 7.28%   | 5.87%   | 7.78%  | 10.02% | 12.11% |
| 总资产收益率        | 3.16%   | 2.39%   | 2.39%  | 2.68%  | 2.94%  |
| 其他(%)         |         |         |        |        |        |
| 资产负债率         | 56.49%  | 59.28%  | 69.27% | 73.28% | 75.79% |
| 所得税率          | 22.70%  | 16.12%  | 19.15% | 19.32% | 18.20% |
| 股利支付率         | 10.44%  | 12.06%  | 12.00% | 11.50% | 11.85% |

资料来源：公司公告，中信证券研究部预测

## 分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

## 评级说明

| 投资建议的评级标准 |                                                                                                                                                                                                                                        | 评级   | 说明                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|
| 股票评级      | 报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。 | 买入   | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上；       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                        | 增持   | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                        | 持有   | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                        | 卖出   | 相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上；       |
| 行业评级      |                                                                                                                                                                                                                                        | 强于大市 | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上；       |
|           |                                                                                                                                                                                                                                        | 中性   | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间； |
|           |                                                                                                                                                                                                                                        | 弱于大市 | 相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上        |

## 其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

## 法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited 分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd. 分发；在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟由 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：孟买（400021）Nariman Point 的 Dalalal House 8 层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的 INZ000001735，作为商人银行的 INM000010619，作为研究分析商的 INH000001113）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会员）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

## 针对不同司法管辖区的声明

**中国：**根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

**美国：**本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且 CLSA Americas 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas。

**新加坡：**本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第 33、34、35 及 36 条的规定，《财务顾问法》第 25、27 及 36 条不适用于 CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系 CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 071/10/2018。

**加拿大：**本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

**英国：**本段“英国”声明受英国法律监管并依据英国法律解释。本研究报告在英国须被归为营销文件，它不按《英国金融行为管理手册》所界定、旨在提升投资研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟由 CLSA（UK）发布，该公司由金融行为管理局授权并接受其管理。本研究报告针对《2000 年金融服务和市场法 2005 年（金融推介）令》第 19 条所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告的内容。

## 一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2018 版权所有。保留一切权利。