

信息技术

安全可控行业动态点评

超配

(维持评级)

2019年06月04日

## 计算机行业安全可控产业链梳理

证券分析师：熊莉

xiongli1@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519030002

证券分析师：于威业 0755-22940920

yuweiyue@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519050001

### 事项：

中美贸易摩擦由经贸领域向科技领域延伸，安全可控是我国的必由之路，产业链目前应用软件和基础硬件的差距逐步缩小，但芯片、基础软件等方面的差距仍然较大，短板亟待补齐，有望成为国家重点发展领域。外部环境变化缩短我国国产替代的缓冲期，更加坚定我国发展安全可控的决心，利好全产业链发展。我们对计算机行业安全可控产业链进行梳理，探究发展机会。

### 评论：

计算机行业安全可控产业链中，硬件主要包括服务器以及里面主要部件 **cpu、存储**等，软件主要包括操作系统、数据库、中间件、办公软件（wps、erp、oa）、信息安全软件以及其他应用级软件（PDF、CAD）等。我国安全可控产业链快速发展，具有一定的成熟度，达到“基本好用”的应用标准。

#### ■ 服务器：三家国内品牌闯入全球前五，国内占据主导份额

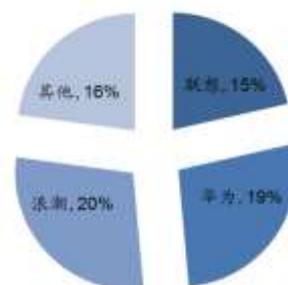
国内服务器市场的主要参与竞争的企业有联想、华为、浪潮信息、新华三、戴尔、惠普等，国内品牌包括**联想、浪潮信息、华为、中科曙光、新华三等**。据前瞻产业研究院数据，国内市场国产服务器占比约在70%份额。

图 1：2012-2018 年中国服务器市场规模



资料来源：前瞻经济研究院，国信证券经济研究所整理

图 2：2017 年国产品牌服务器国内市场占比



资料来源：前瞻经济研究院，国信证券经济研究所整理

根据 TrendForce 内存存储研究(DRAMeXchange)指出，2018 年全球服务器市场持续成长，全年出货量年均约 5%，达到 1,242 万台。以品牌厂出货量市占率排名来看，前 5 名分别为 Dell EMC、HPE (含新华三)、浪潮、华为、联想，出货量市占率分别为 16.7%、15.1%、7.8%、6.4%、5.7%。

中国两大品牌之一的浪潮，2018 年受惠于政府政策推动与数据中心订单增加，整体出货将会接近 100 万台，在中国区出货市占率近三成。在产品规划上，浪潮大部分服务器代工与品牌出货皆集中在中国国内互联网客户，尤其以一线互联网厂商 BAT (百度、阿里巴巴与腾讯) 最具规模，而在第二线互联网厂商头条、美团、京东、滴滴等崛起加持下，订单持续增长。华为 2018 年在稳健的电信运营商加持下，整体出货动能来到历史新高，全年成长二成。若以出货规划来看，中国区服务器需求约占华为整体出货的七成，其余则以欧洲车厂与电信运营商的服务器与数据中心建案(5G、telecom server)为主。

### ■ CPU: 国产 CPU 架构多样，基本都已实现量产

目前我国芯片的研发基于指令体系的不同呈现出了多技术路线同步推进的高速发展阶段，主要的领导厂商有天津飞腾、上海兆芯、天津海光、华为海思泰山、龙芯、申威，其指令体系分别为 ARM、x86、x86、ARM、MIPS、Alpha。其中 MIPS、Alpha 架构从底层开始实现完整的安全可控，X86、ARM 架构属于全球技术主流，生态更加完善。目前国产 CPU 性能约落后国外约 5 年时间，但足以满足普通应用需求，已实现批量出货。

表 1: 主要国产 CPU 情况

产品	飞腾 FT-2000/64	兆芯 KX-U5680	申威 26010	龙芯 3A2000/3B2000
工艺特征	28nm 工艺	28nm 工艺	28nm 工艺	40nm CMOS
核心	集成 64 个 FTC661 处理器核	8 核心/8 线程	单芯片集成 260 个核心	四核 64 位
主频	工作主频 1.5GHz~2.0GHz	主频 2.0GHz	1.45GHz	800MHz-1GHz
缓存	集成 32MB 二级 cache，扩展支持 128MB 三级 cache	8MB 高速缓存 (Cache)	-	共享三级缓存 4M
功耗	最大功耗 100W	-	能耗比 6Gflops/W	15W
扩展接口	集成 8 个自定义扩展接口，每个接口提供 19.2GB/s 的有效读写带宽	-	-	-
存储器接口	扩展支持 16 个 DDR3-1600 存储控制器，可提供 204.8GB/s 访存带宽	支持双通道 DDR4 内存，最大容量可支持 64GB	-	72 位 DDR2/3-1333*2，支持 ECC
PCI-E 接口	集成 2 个 x16、4 个 x8 PCI-E 3.0 接口	24 条 PCI-E 3.0 通道、9 个 PCI-E 3.0 端口	-	-
定位	主要应用于高性能、高吞吐率服务器领域	主要面向桌面/便携终端，嵌入式等市场应用	面向构建十亿亿次超级计算系统	主要面向桌面和服务器等领域

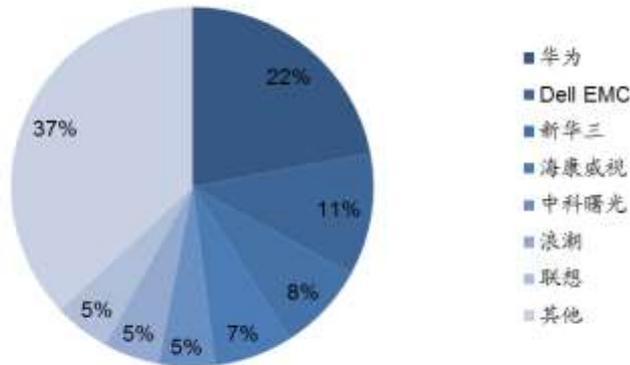
资料来源: 各公司官网, 国信证券经济研究所整理

### ■ 存储: 国产品牌份额逆袭, 2018 年同比增速超过 20%

长期以来, 我国存储市场几乎被 EMC、戴尔、IBM、日立、富士通等外资品牌所垄断。但随着国内厂商存储器技术的逐渐成熟, 外资品牌的技术壁垒被打破, 国产品牌开始迅速壮大。目前我国外部存储器市场上国产品牌已经占据约 60% 的市场份额。其中, 华为目前排名第一, 其他主要的国内厂商还包括: 海康威视、中科曙光、浪潮信息、大华股份、同有科技、宇视科技、宏杉科技、联想、神州数码网络、中兴通讯。

据 IDC 数据, 2018 年中国企业级存储市场占全球市场的 12.0%, 2018 年全年同比增长 26.8%, 达到 32 亿美元。

图 3: 2018 年各存储品牌国内市场占比



资料来源: IDC, 国信证券经济研究所整理

■ 操作系统: 中标麒麟操作系统逐步成为主流

国产操作系统多以为 Linux 为基础二次开发的操作系统。2014 年 4 月 8 日起, 美国微软公司停止了对 Windows XP SP3 操作系统提供服务支持, 这引起了社会和广大用户的广泛关注和信息安全担忧。工信部对此表示, 将继续加大力度, 支持 Linux 的国产操作系统。就市占率而言, 在国产替代项目中, 目前中国软件的中标麒麟操作系统市占率最高。

表 2: 主要国产操作系统情况

操作系统名称	简介	所属厂商
中标麒麟 (NeoKylin)	中标麒麟操作系统采用强化的 Linux 内核, 分成桌面版、通用版、高级版和安全版等, 满足不同客户的要求, 已经广泛的使用在能源、金融、交通、政府、央企等行业领域。中标麒麟增强安全操作系统采用银河麒麟 KACF 强制访问控制框架和 RBA 角色权限管理机制, 支持以模块化方式实现安全策略, 提供多种访问控制策略的统一平台, 是一款真正超越“多权分立”的 B2 级结构化保护操作系统产品。	中国软件
中科方德桌面操作系统	方德桌面操作系统基于核高基桌面操作系统基础版, 采用核高基安全加固内核, 与基于兆芯 (兼容 x86 平台) 的国产整机进行全面适配优化, 性能优异。产品提供了美观、易用的桌面环境, 易于安装配置, 适用于台式机、笔记本、一体机等终端产品, 可广泛地应用于党政机关、医疗、电信、教育、金融等领域, 为客户提供稳定、易用的桌面平台, 满足客户的办公、上网、教育、开发等应用需求。	中科方德
红旗 Linux	中国较大、较成熟的 Linux 发行版之一, 也是国产较出名的操作系统, 与日本、韩国的 Linux 厂商, 共同推出了 AsianuxServer, 并且拥有完善的教育系统和认证系统。	中科红旗
中兴新支点操作系统	中兴新支点操作系统基于 Linux 稳定内核, 分为嵌入式操作系统 (NewStart CGEL)、服务器操作系统 (NewStart CGSL)、桌面操作系统 (NewStart NSDL)。	广东中兴新支点

资料来源: 各公司官网, 国信证券经济研究所整理

**表 3: 主要国产操作系统情况 (附表)**

操作系统名称	简介	所属厂商
深度 (Deepin)	deepin 是一份致力于为全球用户提供美观、易用、安全、免费的使用环境的 Linux 发行版。它不仅包括对全球优秀开源产品进行的集成和配置，还开发了基于 Qt5 技术的深度桌面环境、基于 Qt5 技术的自主 UI 库 DTK、系统设置中心，以及音乐播放器、视频播放器、软件中心等一系列面向普通用户的应用程序。	武汉深之度
startOS (起点操作系统)	从 Linux 底层构建,拥有完全自主的核心配置和自己的特色,全新的包管理,全新的操作界面,是一个更加符合中国人操作习惯的桌面 Linux 操作系统。	东莞瓦力网络科技

资料来源:各公司官网,国信证券经济研究所整理

### ■ 数据库: 国产品牌逐步崛起

国内数据库市场仍长期被 Oracle、Mysql、SQL Server 等国外数据库主导,而在一些政府和重点行业的国产替代项目中,国产数据库也得到了应用。目前国产数据库主要包括**南大通用**、**武汉达梦**、**人大金仓**、**神州通用**等。

**表 4: 主要国产数据库情况**

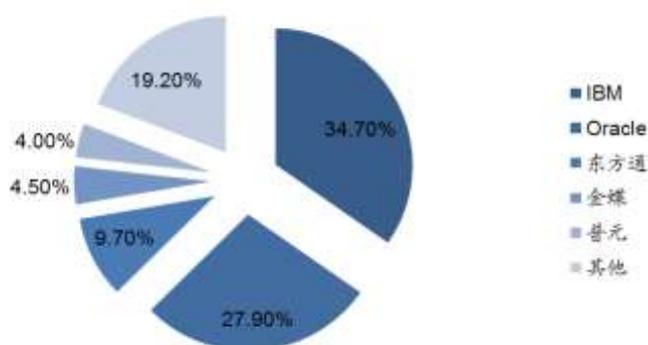
国产数据库	简介
南大通用	已经形成了在大规模、高性能、分布式、高安全的数据存储、管理和应用方面的技术储备,同时对于数据整合、应用系统集成、PKI 安全等方面具有丰富的应用开发经验。
武汉达梦	为国有控股的基础软件企业,专业从事数据库管理系统研发、销售和服务。其前身是华中科技大学数据库与多媒体研究所,目前 <b>中国软件持股 33.42%</b> ,是国内最早从事数据库管理系统研发的科研机构。达梦数据库为中国数据库标准委员会组长单位,得到了国家各级政府的强力支持。
人大金仓	是中国自主研发数据库产品和数据管理解决方案的领导企业,由中国人民大学及一批最早在国内开展数据库教学、研究与开发的专家于 1999 年发起创立,至今已成功获得中国电子科技集团 (CETC) 旗下的普华基础软件股份有限公司和 <b>太极计算机股份有限公司 (38.18%)</b> 的战略投资,被纳入 CETC 集团的整体发展战略。
神州通用	致力于神通国产数据库产业化,隶属中国航天科技集团公司,是国内最具影响力的基础软件企业之一,获得国家核高科技重大专项重点支持。

资料来源:各公司官网,国信证券经济研究所整理

### ■ 中间件:

在中间件领域,以 2016 年为例,我国中间件市场的主要参与方包括: IBM 公司,市占率排名第一,为 34.7%; 甲骨文公司 (Oracle),市占率为 27.9%,排名第二,和 IBM 不相上下;可以看出,中间件市场两大巨头 IBM 和 Oracle 总共占据了将近 63% 的市场份额。国内企业里面份额相对接近的就是**东方通**、**金蝶**、**普元**等。第三名是本土企业东方通,市占率为 9.7%。第四名是金蝶,第五名是普元。其他企业共同划分剩下的 19.2% 的市场份额,包括**汇金科技**、**中创**、**协调时光**、**锐易特**等国内企业,也包括 Red Hat、Microsoft 等国外企业。据智研咨询数据,2017 年国内中间件市场规模大约为 28 亿元。

图 4：2016 年国内中间件市场占比



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

## ■ 办公软件（wps、erp、oa）

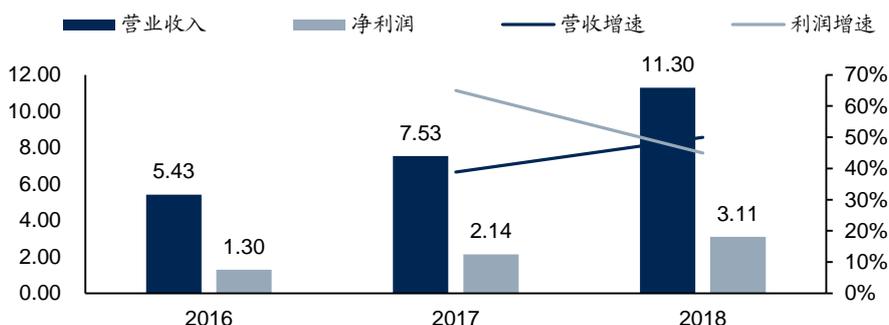
### （1）国产文档编辑软件以 WPS 为主，由金山办公（已申报科创板）研发销售。

公司成立于 2011 年，是金山软件旗下的控股公司。公司作为国内领先的办公软件和服务提供商，主要从事 WPS Office 办公软件产品及服务的设计研发及销售推广。公司拥有办公软件领域 30 余年研发经验及技术积累，旗下主要产品及服务皆由公司自主研发，对核心技术具有自主知识产权。公司通过核心技术的突破，建立互联网云办公应用服务体系，创建智能办公新模式，全面提升用户体验。

2018 年 12 月，公司主要产品月度活跃用户数(MAU)超过 3.10 亿，其中 WPS Office 桌面版月度活跃用户数超过 1.20 亿，领先其他国产办公软件；WPS Office 移动版月度活跃用户数超过 1.81 亿；公司其他产品(如金山词霸等)月度活跃用户数接近 0.10 亿。WPS Office 移动版已覆盖全球超过 220 个国家和地区，在全球 Google Play、中国 App Store 的办公软件应用市场中排名前列，并持续保持领先地位。为适应客户的安全可靠需求，公司自主研发的 WPS Office Linux 版本已经全面支持国产整机平台(如：龙芯、飞腾、兆芯、申威等芯片)和国产操作系统，并在国家“十二五”、“十三五”期间的“核高基”多项重大示范工程项目中完成系统适配和应用推广。

从关键技术方面来看，金山办公重点针对数据云存储、智能数据处理、安全云文档以及数据协同共享等多个关键技术进行深入研究，通过核心技术的突破提升公司办公安全技术水平，为用户提供一站式、多平台的网络化办公云服务应用解决方案。截至 2018 年末，公司员工总数为 1,911 人，其中技术人员 1,410 人，占公司总人数 73.78%，拥有专利总计 164 项，其中在中国境内登记的专利总计 146 项，在境外登记专利总计 18 项；被许可使用的专利总计 18 项，均为中国境内登记的专利。

图 5：金山办公营收和利润变化情况（亿元，%）

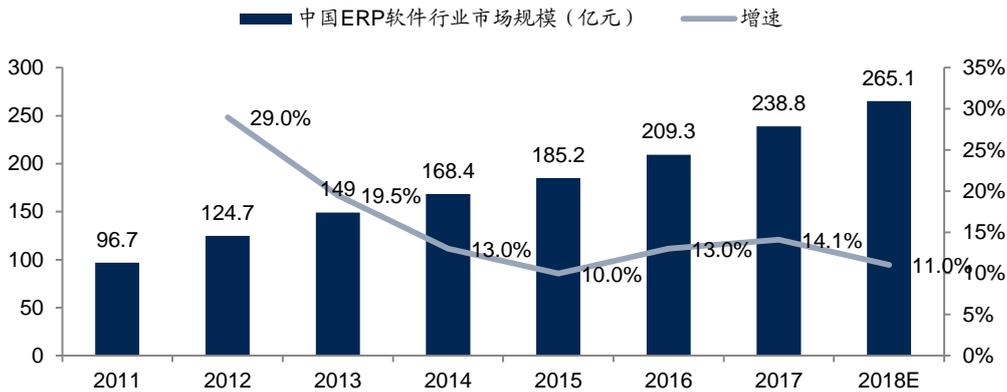


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

(2) 国产 ERP 品牌以用友、金蝶为主

2011 年起,ERP 的市场规模增速一度放缓,但随着我国经济转型的开始,2017 年 ERP 市场规模增速再度提高,到 14.1%,ERP 市场前景一片良好。

图 6: 2011-2018 年中国 ERP 软件市场规模



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

中国 ERP 软件行业参与者主要分为跨国 ERP 巨头、民族 ERP 软件领导层、国内 ERP 中产阶层、国内中小型 ERP 软件厂商四个层次,主要企业有 SAP、Oracle、IBM、用友软件、金蝶国际、浪潮通软、新中大、金算盘、佳软、金航数码、英克等企业。

表 5: 主要国产 ERP 厂商

厂商层次	企业
跨国 ERP 巨头	SAP、Oracle、IBM
民族 ERP 软件领导层	用友网络、金蝶国际
国产 ERP 第二梯队	浪潮通软、新中大、金算盘
国产中小型 ERP 厂商	佳软、英克、金航数码

资料来源:前瞻产业研究院、国信证券经济研究所预测

ERP 系统由于覆盖链条长,涉及部门多,同时,企业灌输需要有较长一段时间的积累,因此该业务具有很强的行业壁垒,目前,只有部分企业从事 ERP 业务。国内 ERP 市场,用友软件、浪潮、金蝶国际分别以 40%、20%和 18%的市场占有率占据前三的位置,国外企业 SAP 和 Oracle 的总市场份额仅为 17%,不及前三的企业。但在高端 ERP 市场,跨国 ERP 巨头的市占率领先。

图 7: 国内整体 ERP 市场格局

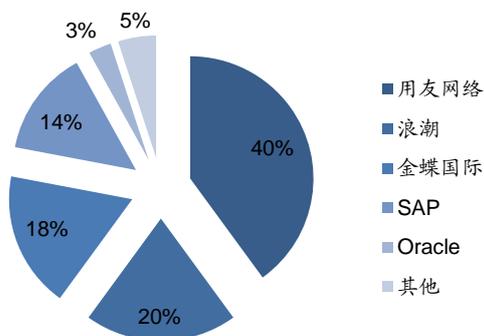
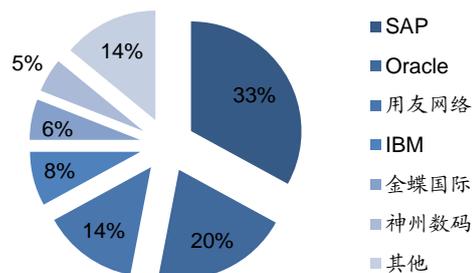


图 8: 国内高端 ERP 市场格局



资料来源：前瞻经济研究院，国信证券经济研究所整理

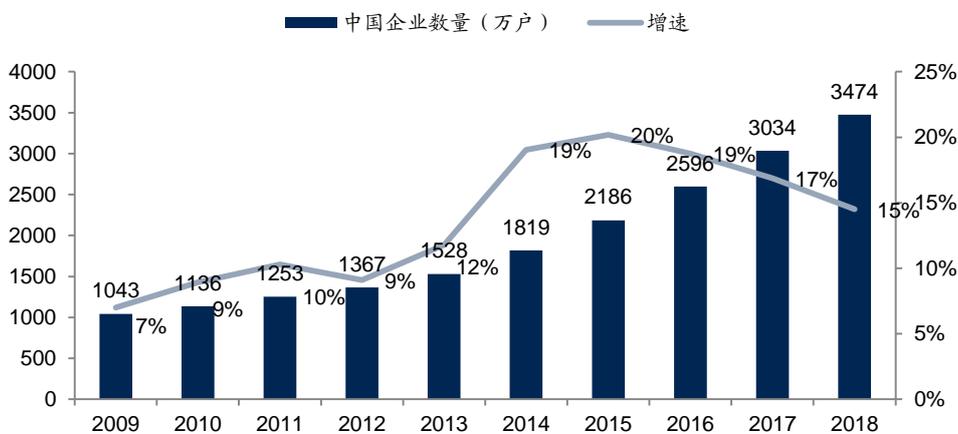
资料来源：前瞻经济研究院，国信证券经济研究所整理

### (3) OA 已经成为目前国内企业以及政府数字化转型升级的重要战略工具，国内厂商主导市场

目前企业管理信息化的需求已经开始由外部推动型向企业内生自主需求转变，以适应数字经济时代的诸多变化，协同管理软件已经成为目前国内企业以及政府数字化转型升级的重要战略工具。

根据中国软件行业协会发布的《中国软件和信息服务业发展报告 2018》，协同管理软件发展向好，2017 年我国协同管理软件市场发展平稳。目前国内协同管理软件厂商已近 500 家，其中自有品牌超过 40 个，泛微网络、致远互联、华天动力、蓝凌等厂商占据市场主导地位。协同管理软件市场规模持续扩大，致远互联、泛微网络、蓝凌等代表厂商实力不断增强。

图 9：2009-2018 年中国企业数量



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

#### ■ 信息安全：终端安全软件成为安全可控 PC 及服务器的必要配套软件

设备实现安全可控虽然解决后门问题，但漏洞和信息安全问题依然存在，还需要进行安全软件投入。党政市场，国产终端安全主要厂商见下表：

表 6：主要国产终端安全厂商情况

终端安全分类	主要功能	主要厂商
普通终端安全	主机监控不审计、终端安全登录、防病毒、其他产品洗装	北信源、天融信、中孚信息、安天科技
专用终端安全	USB 存储监控+联网监控+安全策略 3 个功能合而为一)、主机审计、打印/刻录监控、安全登录、防病毒、消除工具	深圳金城、中孚信息、天融信

资料来源：公司公告、国信证券经济研究所预测

#### ■ 其他应用级软件 (PDF、CAD)：国内付费意识较弱，市场规模较小，但亦为安全可控的必要一环，发展空间广阔。

PDF 方面，国内市场主要厂商是美国的 adobe 以及福昕软件、万兴科技。

CAD 方面，国内市场主要厂商为美国的欧特克有限公司 (Autodesk) 以及中望龙腾软件、数码大方科技 (CAXA)、浩辰软件、亿图软件 (万兴科技控股 51%)。

#### ■ 党政替换市场成为安全可控最具确定性的市场，约 2000 亿元市场规模。

中美贸易摩擦由经贸领域向科技领域延伸，外部环境变化对党政市场安全可控形成催化，上半年 30 万台阶段性目标的完成基本确定，下半年采购有望超出预期。推算 2019-2020 年党政市场安全可控终端采购有望超过 300 万台，2022 年前有望实现党政替换，据 2016 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报，我国拥有公务员 721.31 万人，按照一人一台

PC 进行推算，总市场规模近 2000 亿元。

**表 7: 主要国产数据库情况**

主要产品	单价(元)	应用场景	台数(万)	市场规模(亿元)
芯片	2000	普通 PC、专用 PC	721.31	144.26
	4000	服务器	72.13	28.85
其他硬件	8000	PC、服务器	793.44	634.75
操作系统	1000	普通 PC、专用 PC	721.31	72.13
	10000	服务器	72.13	72.13
数据库	80000	服务器	72.13	577.05
中间件	40000	服务器	72.13	288.52
普通终端安全	1000	普通 PC、服务器	613.11	61.31
专用终端安全	1500	专用 PC、服务器	252.46	37.87
合计				1916.88

资料来源: 2016 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报、国信证券经济研究所预测

### ■ 投资建议:

中美贸易摩擦由经贸领域向科技领域延伸，安全可控是我国的必由之路，产业链目前应用软件和基础硬件的差距逐步缩小，但芯片、基础软件等方面的差距仍然较大，短板亟待补齐，有望成为国家重点发展领域。外部环境变化缩短我国国产替代的缓冲期，更加坚定我国发展安全可控的决心。此外，2019 年上半年开始国产化设备采购已明显提速，阶段性目标的完成是确定性事件，安全可控龙头厂商 2019Q1 收入均有较快的增长，重点推荐**中科曙光**。

### ■ 风险提示

1、党政市场安全可控采购不及预期的风险；2、安全可控产业发展不及预期的风险。

## 相关研究报告:

《华为供应商（通信相关）专题研究：管制华为美国供应商（通信相关）也严重受损》 ——2019-05-22  
 《信息安全行业动态点评：等保 2.0 国家标准落地，信息安全行业将加速成长》 ——2019-05-14

## 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

## 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

## 证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

## 国信证券经济研究所

---

### 深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层  
邮编：518001 总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼  
邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层  
邮编：100032