

2018 年 08 月 07 日

通信

网络可视化厂商的蜕变，剑指网络安全和千亿大数据市场

■假如将传统网络硬件产品比作“大门、门禁和门锁”，则网络可视化基础架构是网络流量的“监控摄像头”。DPI 衍生于传统网络安全分析技术，作为网络可视化的技术核心，DPI 在网络 L2~L4 层传统端口识别检测技术的基础上增加了应用层分析，可以增加对网络应用内容的识别。网络可视化还发展出了 DFI、DPE 等技术。发展到目前，网络可视化已经与多种网络技术相结合，包括分布式计算与存储、SDN、大数据等，下游应用领域逐步从网络安全往所有具有商业价值的大数据领域拓展。

■2018 年网络可视化市场规模达到 200 亿元，后端市场远大于前端。根据赛迪顾问统计，预计 2018 年网络可视化市场规模将达到 199.89 亿元（CAGR 20.8%）。未来，网络可视化的市场驱动力将来自于：1、国家监控和政企网络安全的需求；2、IP 流量爆发背景下大数据分析市场发展；3、5G 移动通信制式升级和固网宽带扩容。狭义上的网络可视化市场由“前端”与“后端”市场组成的。目前，我们估计前端（移动网及宽带网）市场规模约在 30~40 亿左右，国内可视化龙头与国外 NetScout、Allot、Gigamon 等企业收入规模相比仍有差距，其中宽带网主要客户为三大运营商、网信办、工信部、国安等国家机构以及地方公安（刑侦、技侦等）。我们预计未来国内传统的政府+运营商市场规模仍有 50% 的增长空间；其中，前端市场有望增长至 60 亿元左右，可视化后端市场规模在 100 亿以上。

■终极一跃：从数据采集设备，走向广阔的大数据可视化市场。根据中国通信研究院测算，2017 年我国大数据产业规模为 4700 亿元人民币，同比增长 30%，预计 2018~2020 年增速将保持在 30% 以上。我国大数据市场仍然处于初级阶段，网络可视化厂商有望分享大数据市场的成长空间：1、国内前端网络可视化企业将逐步实现从硬件设备研发逐步向后端一体化解决方案提供商延伸，有望从十亿级的硬件市场跃升至百亿级的可视化运营服务市场。2、网络可视化技术逐步与云计算、SDN 等新型网络技术结合，与各行业的跨界融合将更深入。网络可视化厂商有望跃升为大数据运营和内容安全厂商，进军大数据千亿市场。

■网络可视化后市场映射：从大数据分析独角兽 Palantir，看后端大数据运营分析应用的价值。根据 Shares Post 估计，2015 年 Palantir 的估值已经超过 200 亿美元，按照 2014 年收入测算 PS 接近 20X，成为当年全球估值第四高的创业公司。Palantir 成立时全球大数据市场处于萌芽阶段，在发展初期完全以产品为导向，获得权威政府情报机构（CIA）订单，定位于市场影响力极大的国家安全、情报领域，通过突出案例让市场认识行业价值；其后凭借已有技术和成熟产品积累，向其他行业渗透。

■投资建议：国内网络可视化基础架构厂商有望突破前端设备市场的天花板，实现从数据提取层向数据应用的延伸，从而向千亿大数据市场飞跃。国内具有海量独家数据的往往是政府机构和互联网巨头。具有设备商巨头背景，与网信办、公安相关部门建立了良好互信关系的企业，将形成独家数据壁垒。目前，

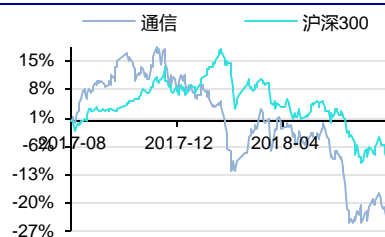
行业深度分析

证券研究报告

投资评级 **领先大市-A**
维持评级

首选股票	目标价	评级
002912 中新赛克	104.80	增持-A

行业表现



资料来源：Wind 资讯

%	1M	3M	12M
相对收益	6.41	8.37	8.11
绝对收益	3.68	-6.26	-4.06

夏庐生

分析师

SAC 执业证书编号：S1450517020003
xials@essence.com.cn
021-35082732

彭虎

分析师

SAC 执业证书编号：S1450517120001
penghu@essence.com.cn

杨臻

报告联系人

yangzhen@essence.com.cn

相关报告

全球 5G 频谱拍卖“高歌猛进”，我国频谱划分“翘首以待” 2018-08-05
全球运营商竞速布局 5G，资本开支有望进一步加大 2018-07-30
5G 预商用有望在下半年规模开展，海内外运营商助力中兴业务快速恢复 2018-07-23
5G 系列报告之八：小型化有望带动滤波器市场空间倍增，陶瓷介质或将成为主流 2018-07-20
5G 热点问题详解系列之六：5G 基站滤波器的变化 2018-07-18

中新赛克、恒为等网络可视化基础架构厂商具有先天优势。其次，网络可视化企业在大数据拓展中的竞争力体现在数据应用环节中适应场景的能力，包括客户关系、行业理解、响应速度等。传统的网络可视化厂商已经在数据采集环节具有充分积累，对于客户在网络安全领域的大数据采集、处理、应用等环节有充分的理解，有望由前端数据采集企业蜕变为跨行业的大数据企业；同时，大数据应用有望与前端设备以一体化解决方案的方式提供，实现前后端协同。我们重点推荐中新赛克、烽火通信，建议关注通鼎互联、迪普科技及恒为科技等。

■风险提示：传统网络可视化基础架构市场过分依赖于政府、公安等，行业拓展可能不达预期。

内容目录

1. 网络可视化——流量爆发时代，网络空间安防新武器.....	6
1.1. 网络可视化设备在传统网络安全市场中异军突起.....	6
1.2. 网络可视化的技术发展：从故障安全应用到 SDN、大数据技术的拓展.....	8
1.3. 从前端设备向后端服务发展，延伸下游大数据、商业智能领域.....	9
1.4. 网络可视化产业链——垂直一体化企业盈利能力更强.....	13
2. 主要驱动力：网络安全重于泰山，中国市场进入发展转折点.....	15
2.1. 全球网络安全建设竞赛，政府和大型企业是行业增长的核心驱动力.....	16
2.2. 国内企业网络威胁日益增加，网络安全渗透率有待提高.....	19
3. 主要驱动力：5G 承载网建设及骨干网扩容.....	21
3.1. 骨干网互联带宽不断增长，从 100G→400G 演进.....	22
3.2. 5G 网络升级，带来网络可视化市场换代需求.....	23
4. 终极一跃：从数据采集基础设施，走向广阔的大数据可视化市场.....	23
4.1. 全球 IP 流量大爆发，大数据市场空间巨大.....	23
4.2. 大数据是国家基础性战略资源，国家政策持续推动大数据产业发展.....	25
4.3. 可视化后端市场映射：从大数据分析独角兽 Palantir，看后端大数据运营分析应用的价值.....	26
5. 网络可视化重点公司.....	30
5.1. 中新赛克：网络可视化龙头，大数据全产业链布局.....	30
5.2. 通鼎互联：旗下百卓网络，运营商+公安大数据采集优势明显.....	31
5.3. 烽火通信：旗下烽火星空为“大数据国家队”，直接对标美国 Palantir.....	31
5.4. 恒为科技：网络可视化+嵌入式融合计算双主业，提前 5G 研究，力争把握 10 年大际遇.....	32

图表目录

图 1：网络安全产品和服务分类.....	6
图 2：DPI 式相对于 L2~L4 层的传统检测方式的一大革新.....	7
图 3：网络可视化是一系列技术应用的总称.....	7
图 4：网络可视化的业务分解.....	8
图 5：通过 DPI 技术可以实现的网络安全功能.....	8
图 6：网络可视化技术的发展历程，从单一网络分析向大数据、商业智能化等多种应用发展.....	8
图 7：网络安全产品和服务分类.....	9
图 8：2017 年我国网络可视化设备市场的规模达到 137 亿元，2018 年将接近 200 亿元.....	9
图 9：网络可视化市场的市场发展动力.....	10
图 10：网络可视化前端基础架构市场分为移动网和宽带网两部份.....	11
图 11：2017 年国内网络可视化上市公司归母净利润规模对比.....	11
图 12：2017 年国内网络可视化上市公司营业收入规模对比.....	11
图 13：主要网络可视化基础架构公司的营业收入增速.....	12
图 14：2017 年国内专业化网络可视化上市公司归母净利润规模与外资企业对比（PLANTYNET、NetScout、Allot、Gigamon）.....	13
图 15：2017 年国内专业化网络可视化上市公司营业收入规模与外资企业对比（PLANTYNET、NetScout、Allot、Gigamon）.....	13
图 16：迪普科技为例，网络可视化设备下游领域的销售金额（单位：亿元）.....	13
图 17：迪普科技为例，网络可视化设备下游应用领域的占比.....	13

图 18: 网络可视化行业产业链一览图.....	15
图 19: 2017 年国内网络可视化上市公司毛利率对比.....	15
图 20: 2017 年国内网络可视化上市公司净利润率对比.....	15
图 21: 全球网络安全市场规模的发展.....	16
图 22: 中国网络安全的市场规模.....	17
图 23: 目前政府和电信、金融行业需求占网络安全市场空间的 60%.....	17
图 24: 我国中间件市场被 IBM 占据.....	18
图 25: 我国数据库市场仍然被 Oracle、IBM 等厂商占据.....	18
图 26: 中国企业采购的杀毒软件品牌中, 外资仍占较大份额.....	18
图 27: 中国企业在网络安全方面投入仍然少于美日.....	18
图 28: 2005-2016 年移动互联网恶意程序走势.....	20
图 29: 2012-2016 年 CNVD 收录漏洞数量对比.....	20
图 30: 智联招聘统计的 2017 年政企网络安全岗位招聘人才数量大幅增长.....	20
图 31: 网络安全市场需求的分类: 大型企业、公共服务、互联网企业以及敏感垂直行业仍为主要驱动力.....	20
图 32: 国外专业化网络可视化基础架构龙头企业的营收金额 (单位: 亿元人民币).....	21
图 33: 国外专业化可视化基础架构龙头企业的归母净利润金额 (单位: 亿元人民币).....	21
图 34: 中国云计算渗透率有加速之势.....	21
图 35: 工信部将“企业上云”作为工业互联网示范基地等平台建设的重点之一.....	21
图 36: 互联网宽带接入端口数量及光纤接入端口占比.....	22
图 37: 中国光纤线路总长度及同比增长.....	22
图 38: DPI 设备在宽带网络中的部署位置.....	22
图 39: DPI 设备在无线接入网中的部署.....	22
图 40: 移动通信技术发展史.....	23
图 41: 思科 VNI 预计 2021 年全球互联网流量将增长至 278EB/月 (CAGR24%, 2016-2021).....	24
图 42: 主要国家 2016 年固网流量及移动流量增长分布情况.....	24
图 43: 我国 2020 年大数据市场间接带动产业规模将达到万亿级别.....	24
图 44: Wikibon 预测 2026 年全球大数据产业规模将会达到 922 亿美元.....	24
图 45: 全球大数据市场仍然较为分散, Palantir 在巨头林立的市场中占据 3% 的市场份额.....	25
图 46: 全球大数据硬件市场的参与者.....	25
图 47: Palantir 业务流程, 涵盖了大数据采集、处理和应用三个层次.....	27
图 48: Palantir 的地图可视化产品实例: 通过移动端数据预测台风可能的受灾人群, 帮助美国政府减灾.....	27
图 49: 美国大数据企业的收入排行榜 (2013 年, 单位: 百万美元).....	27
图 50: Palantir 的历年收入图 (单位: 百万美元).....	27
图 51: Palantir 的各轮融资和估值, 目前已经超过 200 亿美元.....	28
图 52: Palantir 在 2017 年的企业业务收入已经超过了政府业务收入.....	29
图 53: 到 2016 年, 联邦政府授予 Palantir 的合同价值超过 1 亿美元.....	29
图 54: 中新赛克实现了从数据提取层向数据应用的延伸.....	30
图 55: 中新赛克旗下海睿思大数据分析平台.....	30
表 1: 网络安全产品的简介, DPI 技术是安全分析产品.....	7
表 2: 网络可视化基础架构主要产品类别.....	10
表 3: 网络可视化后市场: 内容安全分析国际巨头.....	12

表 4：网络可视化市场主要参与者.....	14
表 5：主要网络可视化基础架构公司的核心客户列表.....	14
表 6：中国政府网络安全发展的相关政策和事件.....	17
表 7：目前主要网络安全产品的国内市场结构，中国厂商在硬件领域逐步占据主导地位.....	18
表 8：2017 年标志性的企业信息泄漏事件，造成企业巨大的经济损失.....	19
表 9：国家大数据相关法规及政策.....	26

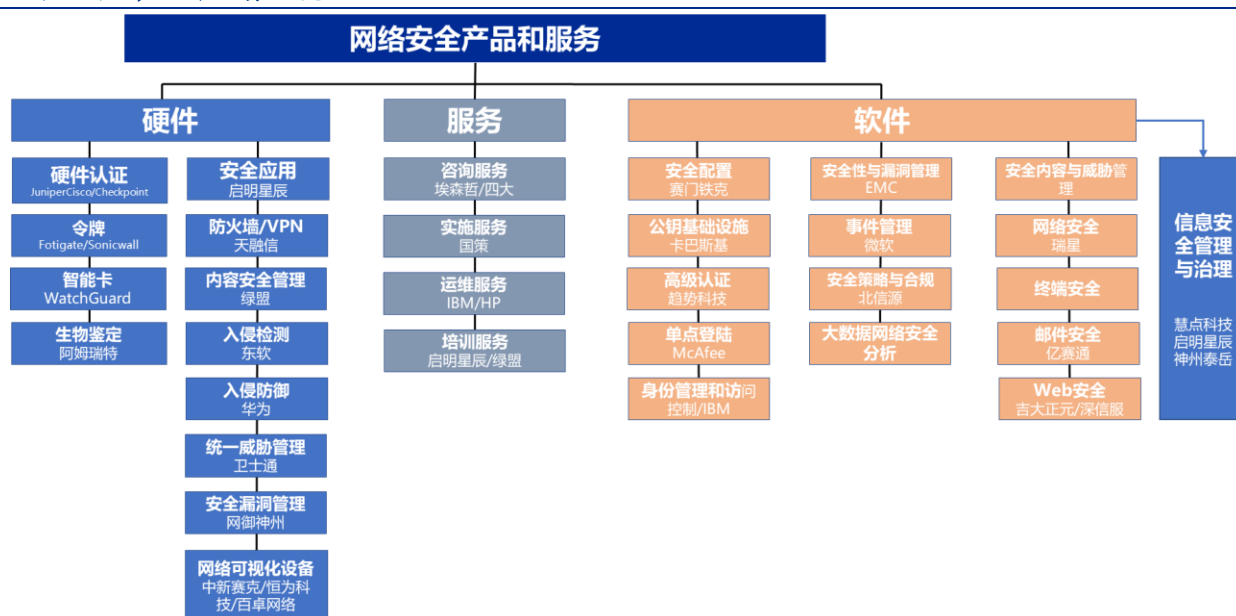
1. 网络可视化——流量爆发时代，网络空间安防新武器

1.1. 网络可视化设备在传统网络安全市场中异军突起

网络可视化技术最初衍生于传统网络安全市场。一般而言，传统的网络安全产品大致可分为三大子类别，分别是安全硬件（认证硬件、应用硬件）、安全软件、安全服务（咨询/实施/运维/培训等）。而传统的网络安全硬件包括防火墙、VPN、入侵检测与防御系统（IDS&IPS）以及统一威胁管理（UTM）。传统网络安全硬件负责网络安全第一关。主要负责限制非法数据通过，阻断网络攻击等任务。

假如将传统网络硬件产品比作“大门、门禁和门锁”，则网络可视化基础架构设备是网络流量的“监控摄像头”。随着网络技术的演进，针对 Web 应用层的攻击威胁越来越大。一般的防火墙只能针对指定的 IP 地址、端口、协议来进行防护，而恶意软件在盗窃个人隐私时或者接收外部攻击指令时，传统的防火墙并无法阻止。在 2000 年左右，最初基于 DPI 的网络可视化技术应运而生。

图 1：网络安全产品和服务分类



资料来源：安信证券研究中心

自此之后，一些专门对网络流量进行检测分析、识别统计的硬件设备或应用系统应运而生，使得网络对管理者变得可见、可评价，从而以此为基础进行管理和维护工作，网络可视化基础架构成为新型的网络安全分析产品。

- **DPI 技术，即深度报文检测（Deep Packet Inspection），是网络可视化的核心。**其中，报文是指数据传送的基本单位(Packet)。传统的报文检测仅分析 IP 包的 4 层以下元素，包括源地址、目的地址、源端口、目的端口及协议类型。当网络上的一些非法应用采用隐藏或假冒端口号的方式躲避检测和监管，进行仿冒合法报文时，L2~L4 层的传统检测方法无能为力，而 DPI 增加了应用层分析，革命之处在于可以识别各种恶意应用及其内容。

表 1：网络安全产品的简介，DPI 技术是安全分析产品

业务分类	具体产品和服务	简要说明
网络安全产品	应用防火墙 (FW)	实现网络边界安全防护，对进、出不同网络安全域的数据访问行为进行安全控制，确保网络访问的合法性。
	入侵防御系统 (IPS)	深度检测与智能防御系统漏洞攻击、病毒蠕虫、DDoS 攻击、网页篡改、间谍软件、恶意攻击、流量异常等网络应用层威胁。
	Web 应用防火墙	为 Web 应用提供保护，对来自 Web 客户端的各类请求进行检测和验证，对非法的请求和内容予以实时阻断，防护 SQL 注入、跨站脚本、网页挂马等常见 Web 攻击。
	异常流量清洗系统 (Guard、Probe)	Probe 用于实时检测 DDoS 攻击，Guard 用于对 DDoS 攻击流量进行实时阻断，配合形成异常流量清洗系统，自动发现网络中的 DDoS 攻击并进行实时阻断。
	物联网应用安全控制系统 (DAC)	对物联网、视频监控网等场景使用的白名单准入控制及应用控制，实现对物联网全网范围内前端 IP 设备和传输的流量进行精确管控，防范非法私接、设备仿冒、非法扫描、DDoS 攻击等。
安全分析产品	DPI 流量分析设备、深度流检测 (DFI)、深度包提取 (DPE)	对网络中的流量进行采集，同时针对流量中的业务应用以及报文内容进行深度识别与分析，与第三方应用系统配合，实现网络流量分析、网络优化及安全管控。
	漏洞扫描系统 (Scanner)	及时发现网络设备、主机、应用等系统的漏洞隐患，提供漏洞通告、自动修复、安全基线检查、资产风险管理等功能，实现对网络中各种资产全方位、高效的漏洞检测与管理，对黑客攻击的主动防御。
应用交付产品	应用交付平台 (ADX)	提高用户业务应用稳定性和质量，避免服务器宕机或链路故障对业务应用的影响，确保用户的业务应用能够快速、安全、可靠地交付以及按需扩展。
	上网行为管理及流控 (UAG)	对网络中的用户上网行为进行分析控制，保障网络资源合理使用，保证关键应用和关键用户的网络服务质量。
	高速缓存加速系统 (Deep Cache)	网络内容的自动缓存与访问加速，将高速缓存加速系统部署到局域网中，自动缓存用户频繁访问的网络内容，后续访问时通过局域网提供，提升用户访问速度、改进上网体验，有效节约出口带宽，降低带宽成本。
	统一管理中心 (UMC)	对网络中各类安全设备、网络设备的统一管理，对网络日志事件信息的统一收集、过滤、归并和关联性分析，实现对整网用户上网行为、应用访问行为、流量应用组成、安全和攻击状态等全方位的监控，为用户直观呈现网络运行中各维度的实时状态和历史状态。
基础网络产品	深度业务路由交换网关 (DPX)	公司各产品线通用的多业务核心平台，采用分布式高性能的框式架构，提供与业界主流核心交换机相匹敌的网络功能和大量交换能力，可作为高端交换机使用，也可单独插入各类安全和应用交付业务板，作为高端安全产品和应用交付产品使用，也支持一起插入多类安全和应用交付业务板，作为融合网络、安全以及应用交付等各类业务功能于一体的高性能综合网关使用。
	盒式交换机 (LSW)	针对企业级园区网、数据中心、工业网络等网络场景使用的网络接入交换机，在提供完善的传统网络特性和数据中心特性的同时，在网络接入边缘加强了对接入用户和接入流量的安全管控。
	WLAN 产品 (AC、AP)	在公共场所、校园、酒店、写字楼等各类需要无线覆盖的场景提供 WIFI 无线网络的信号覆盖与控制，为用户提供无线上网功能。
	路由器产品 (XR)	城域网、企业广域网、企业园区互联和数据中心网络出口等广域网网络场景使用的互联互通设备。
服务类业务	安全服务	通过为用户提供安全技术服务，帮助用户完善信息系统安全防护能力，提升安全运维水平。服务内容包括安全风险评估、渗透测试、等保差距分析、安全技术体系规划、安全管理咨询、等保差距整改、安全加固、安全应急响应、安全通告、安全攻防演练等。
	维保服务	远程及现场技术支持、软件升级、备件先行更换、网络运行管理支持，帮助用户维护安全、高效、稳定的 IT 环境，提高网络生产力。

资料来源：迪普科技、安信证券研究中心

网络数据是一种“图类”数据，体现了多个节点之间的关系。IP 网络运维存在三个“不可视”的黑匣子现象。网络可视化将网络数据以图形化的方式展示出来，最终需要利用人类视觉系统分析，因此不单只需要数据采集设备，而且需要快速直观地解释及概览网络结构数据的应用，包括 1、辅助认识网络的内部结构；2、挖掘隐藏在网络内部有价值的信息。

图 2：DPI 式相对于 L2~L4 层的传统检测方式的一大革新



资料来源：安信证券研究中心整理

图 3：网络可视化是一系列技术应用的总称



资料来源：安信证券研究中心整理

DPI 技术的检测内容和服务内容如下图所示，最终业务应用涵盖了网络安全、网络管理和大数据分析领域，可以实现的安全功能包含了应用分析、用户分析、网元分析、流量管控和安全保障几类。

图 4：网络可视化的业务分解



图 5：通过 DPI 技术可以实现的网络安全功能



资料来源：安信证券研究中心整理

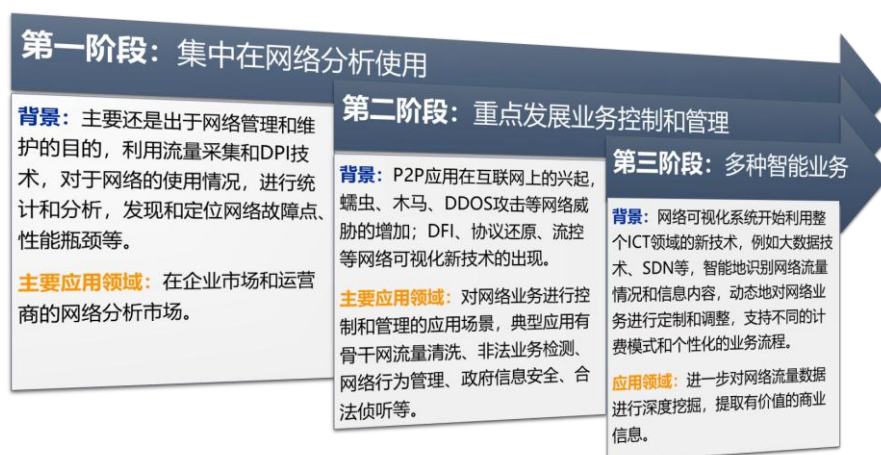
资料来源：安信证券研究中心整理

1.2. 网络可视化的技术发展：从故障安全应用到 SDN、大数据技术的拓展

除深度包检测（DPI）之外，网络可视化核心技术后来发展出包括流量采集和分流、深度流检测（DFI）、深度包提取（DPE）等等。网络可视化技术的发展可以分为 3 个阶段：

- **第一个阶段**，DPI 解决了网络运营商、企业的网管无法了解、管理和控制网络故障的痛点，帮助运营商实施故障检测和定位。
- **第二阶段**，随着 P2P 和 DDoS 攻击的增加，网络可视化获得了政府网络监控部门的关注，因为 DPI 可以分辨出经过网络的任何流量，能够检视和分析网络流量中包含的各种信息。在此领域进一步发展出了更多新技术，如 DFI、DPM 等。
- **第三个阶段**，网络可视化开始与多种网络技术相结合，包括分布式计算与存储、SDN、大数据、流式计算等。网络可视化的业务应用也走出网络安全，往下游扩展，从大数据分析到多样商业智能，拓展到所有具有商业价值的数据领域。

图 6：网络可视化技术的发展历程，从单一网络分析向大数据、商业智能化等多种应用发展



资料来源：安信证券研究中心整理

1.3. 从前端设备向后端服务发展，延伸下游大数据、商业智能领域

狭义上的网络可视化市场由前端与后端市场组成的：通常我们将数据的采集、汇聚与预处理称为网络可视化产业的“前端”，而将数据还原、存储、分析与处理称为网络可视化的“后端”。网络可视化技术发展到现在，其下游应用领域已经不单只局限在网络网络安全领域，也可以向包括大数据分析、挖掘、网络优化、商业智能等领域延伸，可组成整体解决方案提供给客户。

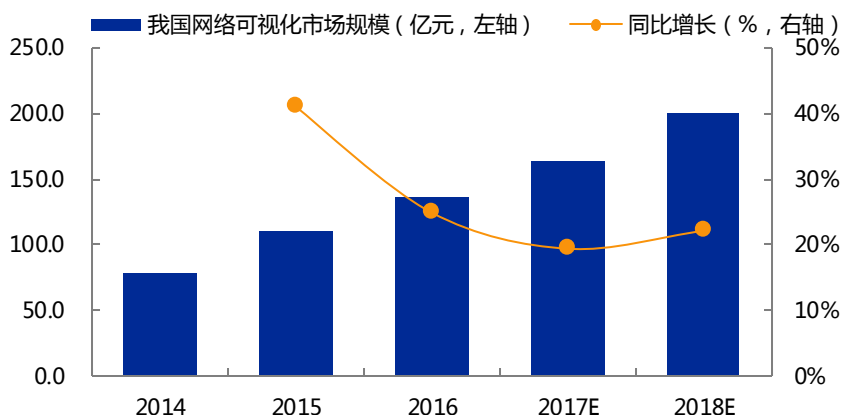
图 7：网络安全产品和服务分类



资料来源：安信证券研究中心整理

根据赛迪顾问统计，2017 年我国网络可视化市场规模为 137.08 亿元，预计 2018 年规模将达到 199.89 亿元，2016~2018 年的复合增长率将达到 20.75%。其中网络可视化的前端硬件设备（基础架构）主要用于数据获取、解析和移交，包括宽带网产品和移动网产品。

图 8：2017 年我国网络可视化设备市场的规模达到 137 亿元，2018 年将接近 200 亿元



资料来源：艾媒咨询，安信证券研究中心

我们认为，网络可视化的市场驱动力将来自于：1、国家舆情监控和政企网络安全的需求；2、IP 流量爆发背景下大数据市场的发展；3、5G 制式升级和固网宽带扩容。我们预计未来国内传统的政府+运营商市场网络可视化的市场规模将仍有 50% 的增长空间，2020 年有望发展至 300 亿元左右的规模，其中前端市场有望增长至 60 亿元左右的规模，年均增速约为 20%，而可视化后端市场规模在 100 亿以上。

图 9：网络可视化市场的市场发展动力



资料来源：安信证券研究中心

目前，网络可视化前端（移动网及宽带网）目前市场规模约在 30~40 亿左右，其中**宽带网产品**专门用于固网流量分析领域，分为网络分流器（Network Distributor）、流量采集器（Traffic Collector）或者网络探针（Network Probe），通常工作在网络层、传送层，专门用于固网流量分析领域。宽带网产品**主要客户**为三大运营商、网信办、工信部、国安等国家机构和地方公安（刑侦、技侦等），目前按端口类型分有 10G、40G、100G 等产品。

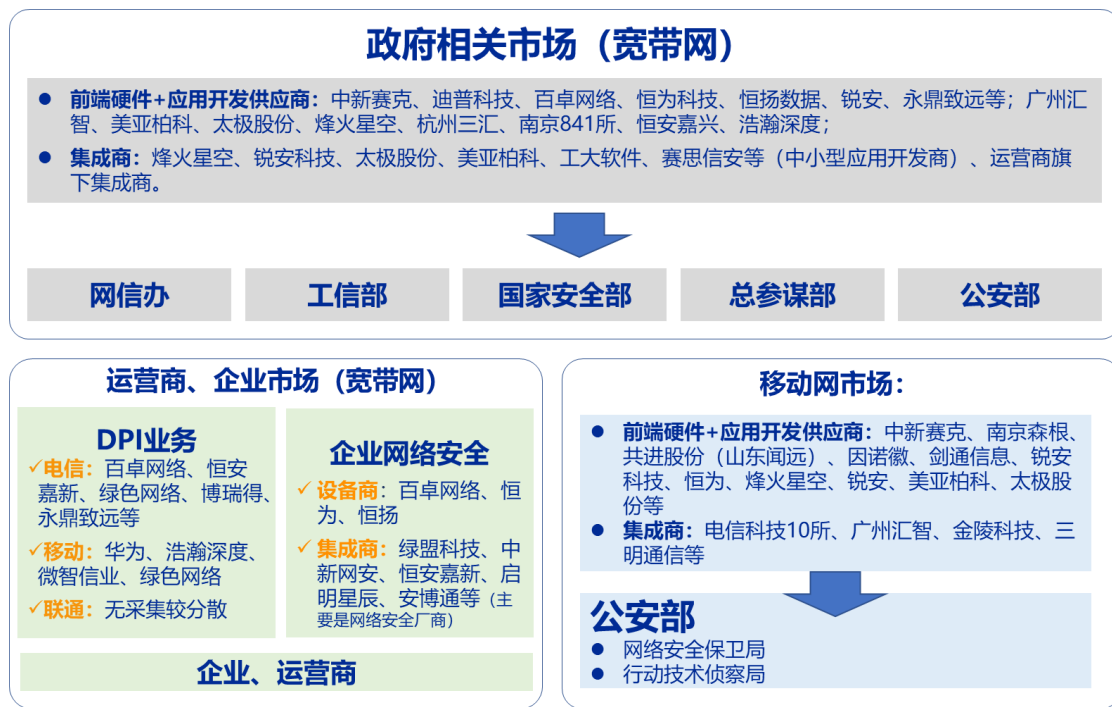
表 2：网络可视化基础架构主要产品类别

产品类别	产品名称	简介	应用领域
宽带网产品	机架式网络分流器	目前按端口类型有 GE、10G、40G、100G 等产品，可不断提升设备容量，主要用于骨干网、大流量网络上，具备保证数据流完整性、流量灵活调度、负载均衡、多级 QoS 等特色功能。	网络层、传送层，专门用于固网流量分析领域，主要应用于政府部门和运营商
	盒式网络分流器	本产品是一体化设备，目前按端口类型有 GE、10G 等产品，固定容量和端口，用于小规模部署场合，可以灵活调度互联网流量，完成移动互联网信令关联分析及 DPI 等功能。	
	加速卡	又称智能网卡，该卡自带 CPU，目前已有产品按端口类型包括 GE、10G 等，本产品支持固网、移动网多种应用加速功能，支持虚拟化应用。	
移动网产品	集中式（集中部署在移动接入有线网位置）	移动网产品通常工作在网络层、传送层，专门用于移动网流量分析领域，是一种进行移动接入网原始数据获取、分层解析、按需筛选、快速移交的产品。是一种进行移动空口原始数据获取、分层解析、按需筛选、快速移交的产品，支持 2G/3G/4G 制式，可同网络安全、网络优化与运维和大数据运营等领域应用系统组成整体解决方案。	网络层、传送层，专门用于移动网流量分析领域，主要应用于政府部门
	固定式（主要固定部署在室外）		
	移动式（支持车载、拉杆箱和便携等移动部署模式）		

资料来源：中新赛克招股说明书、安信证券研究中心

移动网产品通常工作在网络层、传送层，专门用于移动网流量分析领域，是一种进行移动接入网原始数据获取、分层解析、按需筛选、快速移交的产品。移动网络可视化产品主要监测场景为移动基站和移动接入网侧，只可监测到明文传输数据，用于定位监听等场景，主要服务于公安部和各个区县公安局的公安侦缉业务。5G 承载网的重构将会带来移动网产品需求大幅增加。

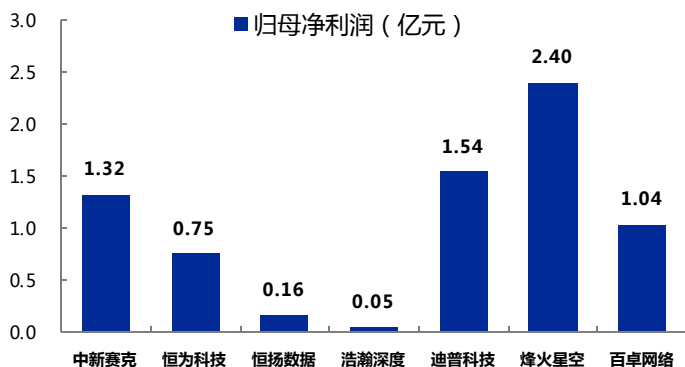
图 10：网络可视化前端基础架构市场分为移动网和宽带网两部份



资料来源：安信证券研究中心整理

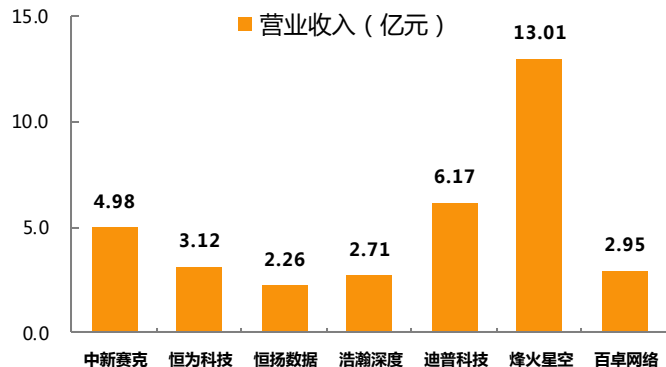
国内网络可视化前端设备的行业参与者包括中新赛克、迪普科技、锐安科技（航天发展拟并购）、百卓网络（通鼎互联）、烽火星空（烽火通信）、恒为科技、恒扬数据、永鼎致远（永鼎股份），他们在网络可视化前端设备市场中合计占据约 30 亿的市场规模，在运营商每年公开 DPI 设备集采中占主要份额。

图 11：2017 年国内网络可视化上市公司归母净利润规模对比



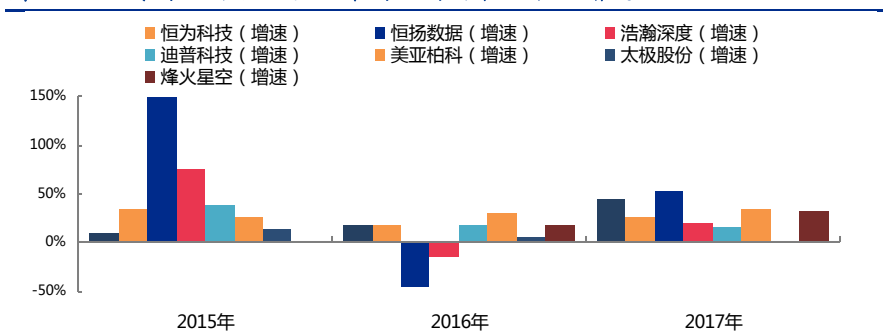
资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 12：2017 年国内网络可视化上市公司营业收入规模对比



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 13：主要网络可视化基础架构公司的营业收入增速



资料来源：Wind，安信证券研究中心

在网络可视化市场中，前端机架设备市场规模相对较小，但已经出现了大量优秀国内厂商。而后端专注于数据重现、数据分析的服务市场较大，但市场格局分散，仍以初创公司为主，类似于美国 Palantir 的专业化大数据分析独角兽还没出现。

国内网络可视化后端平台参与者一般是传统网络安全应用企业和设备商业务横向（包括并购）拓展为主。主要玩家包括烽火星空、启明星辰、绿盟科技、恒安嘉新、中孚信息、绿色网络、浩瀚深度、博瑞德、拓明信息等。

表 3：网络可视化后市场：内容安全分析国际巨头

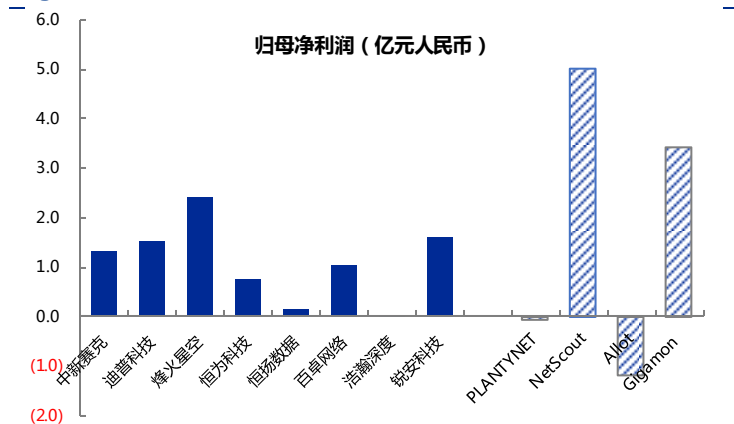
公司	产品	服务国家	平台	对象
Palantir	高级分析解决方案军事情报	美	Palantir Gotham、Palantir Metropolis	CIA、政府、金融
Trovicor	合法拦截、移动定位、恶意软件高级分析 OSINT、社交媒体监测	德	融合系统、智能平台	政府
UTIMACO	合法拦截解、	美	Utimaco LIMS	运营商
SS8	合法拦截、DPI、恶意软件、高级分析	美、英	Xcipro 平台、Intelligoi Dossier	运营商、政府、军队

资料来源：中新赛克，安信证券研究中心

我们认为 1、国内前端网络可视化企业将逐步实现从硬件设备商逐步向后端一体化解决方案提供商延伸，有望从十亿级的硬件市场跃升至百亿级服务运营市场。2、网络可视化技术逐步与云计算、SDN 等新型网络技术结合，与各行业的跨界融合将更深入。网络可视化厂商有望成为大数据运营和内容安全厂商，进一步跃升并分享大数据千亿级市场。

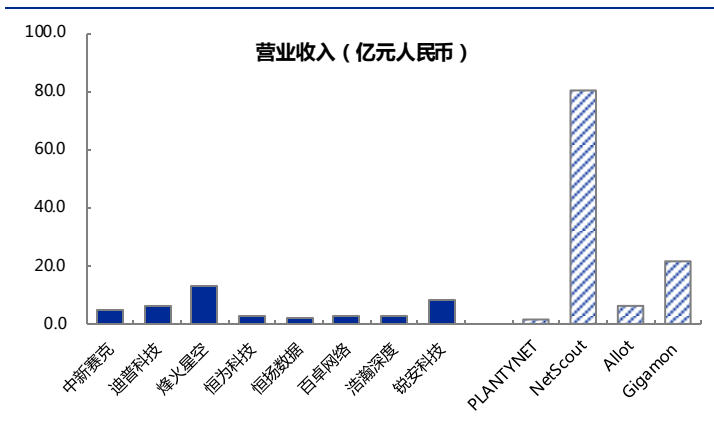
根据中国通信院测算，2017 年我国数字经济总量已经达到 27.2 万亿元（名义增长超过 20.3%），占 GDP 比重达到 32.9%。其中，2017 年大数据产业规模为 4700 亿元人民币，同比增长 30%。2017 年，大数据核心市场规模为 236 亿元人民币，增速达到 40.5%，预计 2018-2020 年增速将保持在 30%以上。

图 14: 2017 年国内专业化网络可视化上市公司归母净利润规模与外资企业对比 (PLANTYNET、NetScout、Allot、Gigamon)



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图 15: 2017 年国内专业化网络可视化上市公司营业收入规模与外资企业对比 (PLANTYNET、NetScout、Allot、Gigamon)

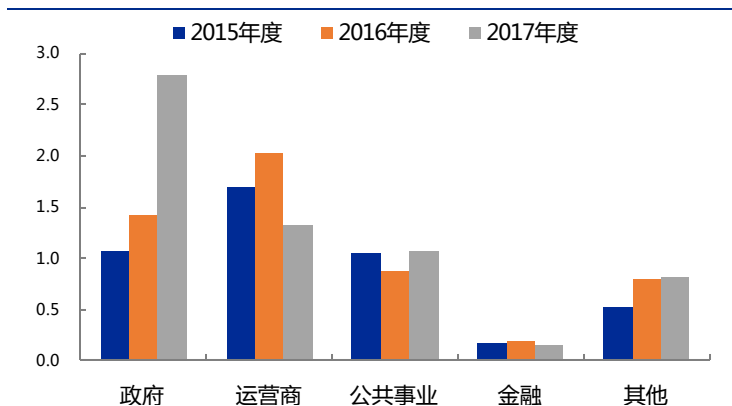


资料来源: Wind, 安信证券研究中心

1.4. 网络可视化产业链——垂直一体化企业盈利能力更强

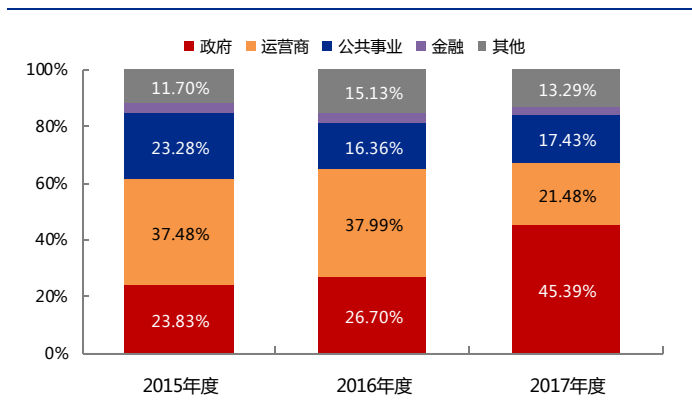
网络可视化系统的处理流程可以分为: 网络数据源选取→数据分析处理→图形化显示→用户交互等步骤, 主要流程: 1、将数据采集设备接入到网络中, 获取通过物理链路或无线接入的所有数据信息, 然后根据相应接口标准, 移交相关数据至相应储存设备或数据库。2、通过服务器或分析处理软件对储存数据进行分析处理, 提取有用信息加以详细研究和概括总结, 用图形形式展示, 帮助用户进行可视化分析。

图 16: 迪普科技为例, 网络可视化设备下游领域的销售金额 (单位: 亿元)



资料来源: 中国通信研究院, 安信证券研究中心

图 17: 迪普科技为例, 网络可视化设备下游应用领域的占比



资料来源: IDC, 安信证券研究中心

上游: 网络可视化基础架构行业的上游主要是通信、内存等电子芯片和元器件制造业, 与一般网络设备相似。其中芯片基本受外资垄断, 全球主要供应商有 Intel、Broadcom、Cavium、Altera、EZchip 等。PCB (印制电路板)、电容电阻、机柜等一般产品国内企业能够供应。

中游: 主要包括基础架构设备供应商、应用开发商和系统集成商。

✓ **基础架构提供商:** 主要为应用开发商和系统集成商提供基础设备和模块, 例如网络分流器、流量采集器或者网络探针产品; 也包括分析处理平台、软件中间件、软件模块等,

基础架构供应商负责提供数据获取、解析、移交，包括①解决特定行业带有共性或架构性的技术问题②提升最终产品性能③缩短可视化应用开发或部署的周期④帮助下游应用和集成商满足差异化需求。

- ✓ **应用开发商**：专注于一类或多类网络可视化应用，为集成商提供应用系统。
- ✓ **系统集成商**：直接面向最终用户，提供方案咨询设计、系统集成和技术服务。将对外采购及自制的软硬件产品集成为整体系统交付给建设单位。系统集成商一般具备系统集成资质，能够组织协调整体系统的建设工作，向下游单位交付完整的应用系统。

表 4：网络可视化市场主要参与者

市场主要参与者	简介
基础架构产品提供商	主要为下游应用开发商和系统集成商提供数据获取、数据解析、数据移交等一揽子解决方案，其价值在于解决行业内带有共性的或架构性技术问题、提升下游厂商产品性能、缩短下游厂商应用开发或部署周期、帮助下游厂商专注于差异化应用和需求等。
应用开发商	主要为下游集成商提供应用系统，专注于一类或多类网络应用。
系统集成商	直接面向整个行业的下游用户，如政府机构、电信运营商、企业等，提供方案咨询与设计、系统集成和技术服务。

资料来源：招股说明书、安信证券研究中心

下游：包括运营商、政府（公安、军队、各监管部门）两大网络安全、大数据运营、网络优化与运维的需求大户，也包括（细分行业用户）金融、互联网、教育、能源等行业，涵盖国家基础设施、企业信息化和城市信息化等领域。按市场最大的三个领域，可分为政府市场、电信运营商市场和企业用户市场。其中，运营商市场包括宽带网产品、移动网产品两大类。

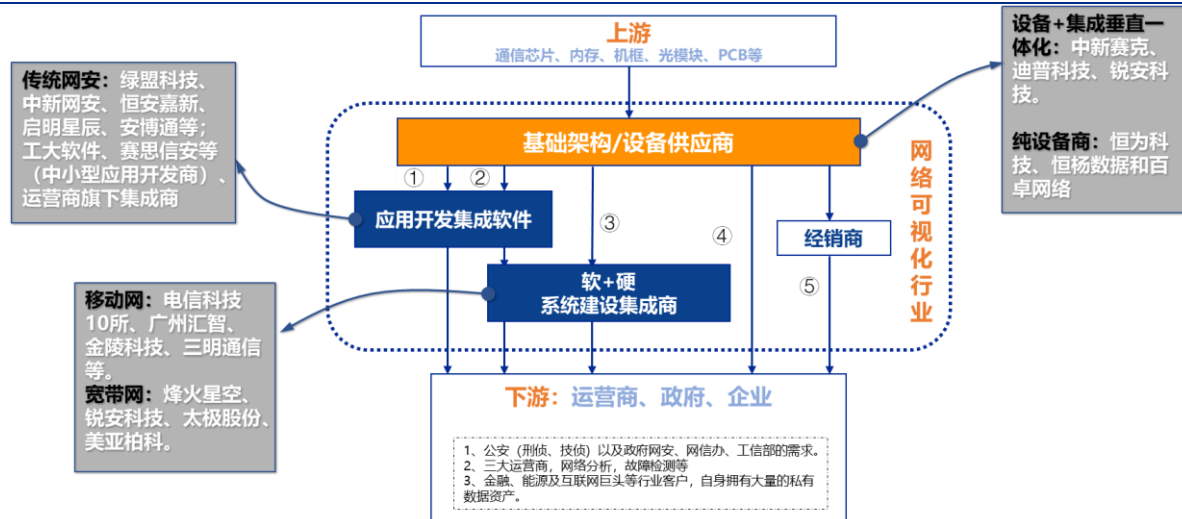
表 5：主要网络可视化基础架构公司的核心客户列表

恒扬科技	锐安科技	迪普科技	浩瀚深度	恒为科技	中新赛克
星网锐捷	宜昌市公安局	齐普生	中移动各地方公司	绿色网络	中国移动
烽火通信	柳州市公安局	方正通用		长安通信	肯尼亚政府
南京天权通信	公安部 3 所	神州数码		恒安嘉新	美亚柏科
启明星辰	云南省公安厅	中国移动		浩瀚深度	重庆市公安局
宜通世纪	陕西省公安厅	中国电信		烽火科技	信通科创
阿尔及利亚邮政	郑州市公安局			电信 10 所	金陵科技
	经济技术交流中心			新泰铭	广州汇智
	重庆市公安局			光迅科技	太极股份
	东莞市公安局				电信 10 所
	中电 15 所				中兴通讯
					任子行
					国家互联网应急中心
					小唐科技

资料来源：各公司招股说明书、安信证券研究中心

网络可视化行业的价值链中，大部分基础架构厂商主要以①②③种方式，由系统集成集中采购后向最终客户提供服务，自己并不直接向下游客户提供服务。例如，恒为科技、恒扬数据和百卓网络等。其中，行业中某些系统集成商也有能力进行软件应用的开发③；部分厂商实现了从基础架构、应用开发到系统集成垂直一体化，直接向运营商提供服务④，早期的电信设备巨头 Cisco、华为、诺基亚等均属于此类，他们也会与独立的基础架构商应用开发商合作。具有设备商巨头背景的公司，如中新赛克、迪普科技、锐安科技（航天发展）。

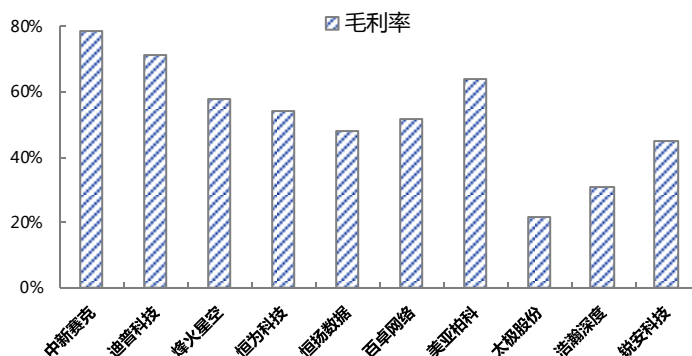
图 18：网络可视化行业产业链一览图



资料来源：安信证券研究中心整理

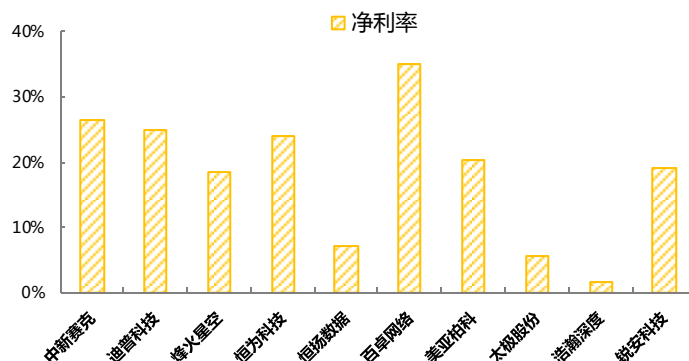
不同的基础架构厂商由于上述产业链地位不同，毛利率差别较大，纯专业化硬件设备厂商恒为科技、恒扬数据以及纯系统集成商烽火星空毛利率都维持在 50%-60%的水平。实现垂直一体化的厂商中新赛克和迪普科技毛利率高达 70%-80%。从净利率看，大部分网络可视化的行业参与者净利率都处于 20%左右。

图 19：2017 年国内网络可视化上市公司毛利率对比



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 20：2017 年国内网络可视化上市公司净利率对比



资料来源：Wind，安信证券研究中心

2. 主要驱动力：网络安全重于泰山，中国市场进入发展转折点

参考通信研究院的定义，网络安全行业是指保障（网络基础设施）网络可靠性、安全性的产品和服务。近年来，大国间的“网络军备竞赛”愈演愈烈，2013 年“棱镜门”事件曝光，我国网络安全自主可控的大幕拉开；以 WannaCry 为代表的新型威胁层出不穷，企业和政府部门面临网络攻击和信息泄露的风险越来越大，加大网络安全投入刻不容缓；新型网络技术的应用，包括智能制造、大规模物联网、云计算、移动支付等将面临全新的网络安全风险。

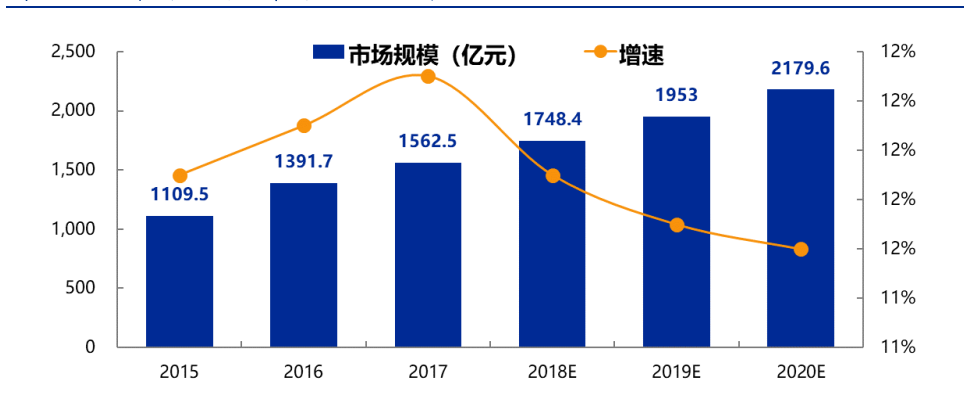
- ✓ **各级政府：**目前政府需求占据我国网络安全市场的 1/3，国家网络安全需求加大，大国间网络疆域的“军备竞赛”正在展开；同时，企业和地方政府网络安全刚性支出提升；对金融+电信敏感部门政策性要求加强，IT 采购国产替代需求加大。
- ✓ **企业 IT 支出增加，加大网络安全投入比例：**大型企业安全威胁加剧，率先自主加大网络安全支出；而中小企业云安全应用技术正在走向成熟。
- ✓ **新型威胁：**移动互联网、车联网、大规模物联网、工业互联网（工控）、云计算等新型

网络技术普及带来的网络安全威胁。

- ✓ **新型应用：**如量子保密、云安全和区块链技术在网络安全领域的应用，新兴细分安全企业涌现。

我们参考赛迪智库的数据，2017 年全球网络安全市场规模达到 1562 亿美元。预计到 2020 年，全球网络安全市场规模将达到 2179.6 亿美元。2017 年，中国网络安全市场规模将达到 409.6 亿元。预计到 2020 年将达到 738.9 亿元，三年复合增长率为 21.7%。

图 21：全球网络安全市场规模的发展



资料来源：赛迪智库、安信证券研究中心

2.1. 全球网络安全建设竞赛，政府和大型企业是行业增长的核心驱动力

美国国防部在 2006~2007 年初就组建了网络媒体战部队，2009 年国防部长罗伯特·盖茨宣布“美国网战司令部”成立，2010 年 5 月 21 日运行。西方各国迅速响应，俄罗斯、以色列、伊朗、韩国等 40 多个国家也相继成立了“网络部队”。

2013 年“棱镜门”曝光，以此为界，大国之间的网络安全竞争逐步浮出水面，全球网络安全行业迎来转折。此后，北约的战略对手大幅增加了网络安全资金、人才投入，北约盟友之间的信任也被打破，带动了各自网络安全承包商产业的发展。其中美国 Symantec、McAfee、IBM 在全球网络安全市场中占领先地位，初创大数据安全公司 Palantir 等在美国 CIA 情报行动中大放异彩，让我国政府将培育自身网络安全企业的需求提高到全新的高度。

2013 年后，习总书记多次在公开会议上严肃提出：网络空间成为“第五国家主权疆域”，掀起了我国网络安全进口替代大潮。2016 年 12 月，国家网信办发布了《国家网络空间安全战略》，要求采用自主可信的技术和产品。

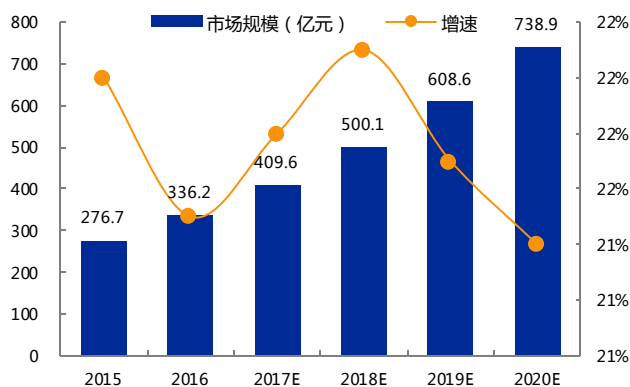
表 6：中国政府网络安全发展的相关政策和事件

年份	重大事件	年份	重大事件
2013	国家安全委员会成立	2014	银监会印发关于应用安全可控信息技术加强银行业网络安全和信息化建设的指导意见，提出到 2019 年，安全可控信息技术在银行业总体达到 75% 左右的使用率。
2014	中央网络安全和信息化领导小组成立，习主席担任组长	2014	中央军委印发《关于进一步加强军队信息安全工作的意见》指出，实现能打仗打胜仗核心要求的紧迫任务，必须把信息安全工作作为军事斗争准备的保底工程，促进我军信息化建设科学发展、安全发展
2014	北京市政府设立“首都网络安全日”	2014	中央网信办副组长刘云山在启动仪式上发表讲话。他指出，要不断增强全民网络安全意识，着力推进网络空间法治化为建设网络强国提供有力保障
2014	国家出台网络安全审查制度	2015	全国人大常委会审议了《中华人民共和国网络安全法（草案）》，草案要求网络运营者采取数据分类、重要数据备份和加密等措施，防止网络数据被窃取或者篡改；
2014	中央国家机关政府采购中心发布中央机关采购计算机禁止安装 win8 系统。	2015	新《国家安全法》被正式通过，法律首次将网络空间上升为我国继海、陆、空、天后的第五疆域
2014	工信部下发了《加强电信和互联网行业网络安全工作的指导意见》提出八大工作重点。	2016	《网络安全法》出台该法的出台将意味着我国建设网络强国，维护和保障中国国家网络安全的战略任务

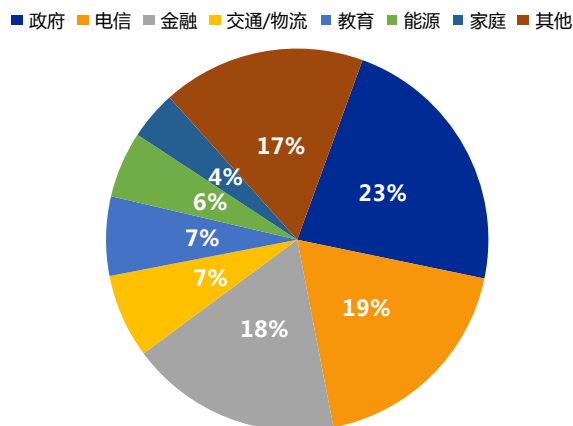
资料来源：政府官网、安信证券研究中心

2017 年 6 月《网络安全法》正式实施，指明了中国网络安全发展的几大趋势：1、首先是要要求加强对媒体传播内容管控和社交平台监控；2、提出电信、传媒等关键信息基础设施的运行企业对网络安全软件、硬件升级“政治任务”。3、强烈关注“物联网”、“人工智能”等网络安全的建设和应用。《网络安全法》是中国网络安全产业发展里程碑。

在组织架构方面，我国政府已初步形成了中央统一领导下“分工负责、齐抓共管”的互联网监管格局，即以网信办、工信、公安三个部门为主，分别主管互联网内容管理、互联网行业管理、打击网络违法犯罪。

图 22：中国网络安全的市场规模


资料来源：赛迪智库、安信证券研究中心

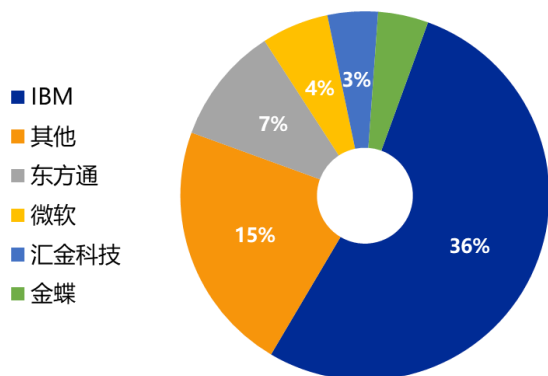
图 23：目前政府和电信、金融行业需求占网络安全市场空间的 60%


资料来源：IDC、安信证券研究中心

根据 IDC 统计及艾媒咨询统计的报告，目前政府需求占据我国网络安全市场的 1/3，受政策影响最大的政府、金融、电信等行业的安全投入在我国安全总需求中的占比达到 60%。

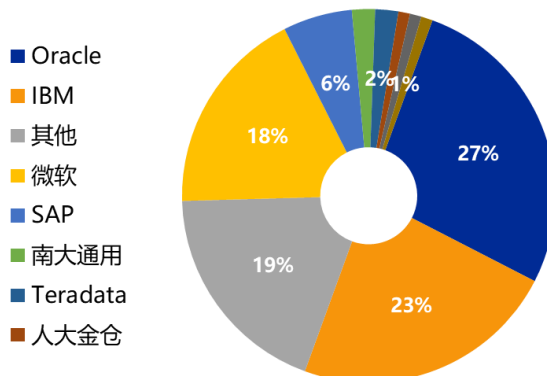
“去 IOE”需求强烈，网络安全软硬件亟需国产替代：“棱镜门”以来，中央对网络软硬件“后门”和漏洞造成的泄密事件愈发重视。中央部委采购开始逐步禁用外资产品。2014 年 5 月，中央国家机关政府采购中心发布通知，中央机关采购计算机禁止安装 Win8 系统，同年 8 月，政府采购部门将 Symantec 与卡巴斯基从安全软件供应商名单中排除，同时将 Symantec 的部分软件列为禁用产品。

图 24：我国中间件市场被 IBM 占据



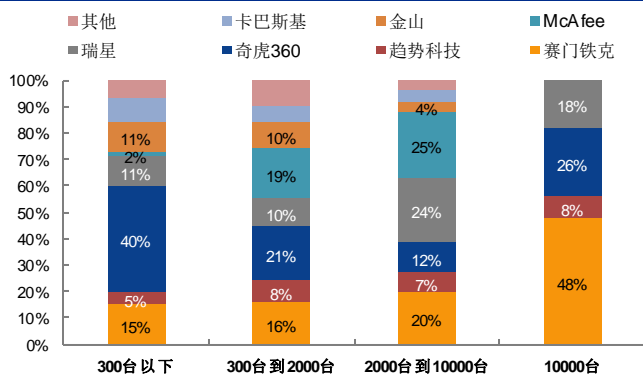
资料来源：IDC，安信证券研究中心

图 25：我国数据库市场仍然被 Oracle、IBM 等厂商占据



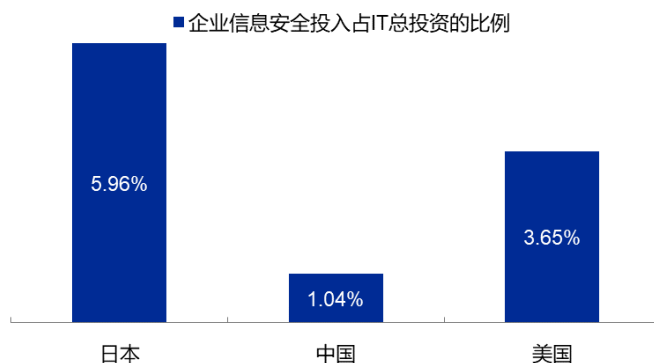
资料来源：IDC，安信证券研究中心

图 26：中国企业采购的杀毒软件品牌中，外资仍占较大份额



资料来源：IDC，安信证券研究中心

图 27：中国企业在网络安全方面投入仍然少于美日



资料来源：IDC，安信证券研究中心

虽然已经及早采取措施，但必须看到当前我国大部分操作系统、数据库、中间件、上游芯片等领域仍然高度依赖外资厂商，核心器件受到贸易战“掐脖子”的当头棒喝，自主可控上升至保障国家安全的高度。2015 年后，我国服务器、路由器、交换机等网络安全相关硬件进口量增速大幅下降，带来行业真空需要培育国产厂商填补，给我国网络安全企业带来巨大的机遇。

表 7：目前主要网络安全产品的国内市场结构，中国厂商在硬件领域逐步占据主导地位

细分市场	国内市场份额前 5 名 (红字为国内企业)
防火墙/FM	天融信 (20%)、华三 (15%)、华为 (14%)、启明星辰 (9%)、思科 (8%)
统一威胁管理/UTM	启明星辰 (20%)、山石网科 (14%)、华为 (13%)、Fortinet (9%)、华三 (8%)
入侵检测系统/IDS	启明星辰 (28%)、绿盟科技 (22%)、东软 (13%)、LinkTrust (9%)、天融信 (3%)
安全内容管理	深信服 (42%)、网康科技 (23%)、绿盟科技 (8%)、思科 (7%)、华三 (6%)
VPN	深信服 (40%)、Array Network (11%)、华三 (10%)、Juniper (5%)、思科 (7%)
安全内容和威胁管理	赛门铁克 (26%)、趋势科技 (12%)、瑞星 (11%)、卡巴斯基 (6.5%)、金山 (4.5%)
身份管理和访问控制	吉大正元 (拟上市) (24%)、上海格尔 (16%)、IBM (11%)、EMC (9%)、Oracle (7%)
安全性与漏洞管理	绿盟科技 (24%)、IBM (22%)、启明星辰 (13%)、HP (9%)、Qualys (5%)

资料来源：东湖大数据、安信证券研究中心

面对越来越复杂和高强度的网络攻击，传统的网络安全保障机制，如入侵检测，防御系统，网络防火墙等都已不足以应对。网络安全可视化技术不仅能有效处理海量网络数据信息，捕获网络的全局态势，还可以把不可见的抽象的警报信息转换成直观的、便于理解的图像信息，

极大地方便管理员对警报信息的分析。目前，国内网络安全是网络可视化最主要的应用领域。

在国内网络可视化市场发展的早期，传统电信设备商 Cisco、华为迅速挖掘了运营商的潜在需求，成立了网络可视化分析的产品部门。另外，国外专业化厂商也迅速占据了市场中游，例如 VSS 初期垄断了网络可视化基础架构市场，Plantynet、NetScout、Allot 最早进入中国，发展流量分析增值业务。但是由于国内市场需求定制性强，涉及监控信息具有敏感性，国内本土化厂商因此迅速崛起，占据了具有较强资质要求的政企市场。包括近期连续登陆 A 股的 2 家公司中新赛克和恒为科技，新三板的浩瀚深度及恒扬数据（退市），而迪普科技目前处于 IPO 阶段。

2.2. 国内企业网络威胁日益增加，网络安全渗透率有待提高

网络安全行业下游中除了政府、电信、金融三大支柱外，涵盖了交通、教育、能源等垂直行业和互联网公司。近年来，全球性的企业网络安全事件带来了巨大损失。根据 Symantec 每年通过调研 20 个国家后发布的《Norton Cyber Security Insights Report》指出，全球 2017 年遭受网络攻击的直接经济损失高达 1720 亿美元。其中，比特币勒索病毒 WannaCry 和 Petya 等在全球肆虐。Uber、HBO 等全球知名企业发生标志性的企业信息泄漏事件，造成企业巨大的经济损失，股价暴跌。

表 8：2017 年标志性的企业信息泄漏事件，造成企业巨大的经济损失

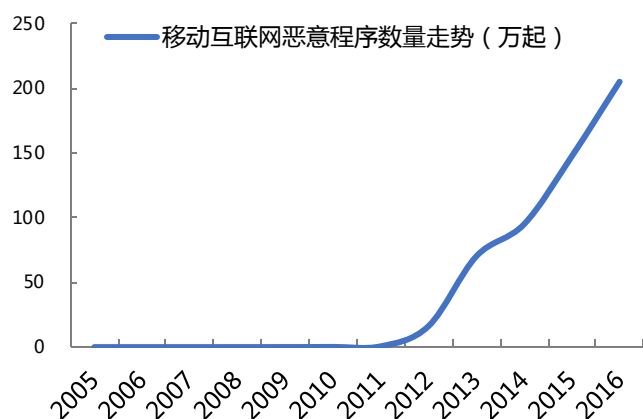
公司	事件	详情
纽约机场	超 750GB 备份数据泄漏事件	2017 年 2 月，纽约斯图尔特国际机场 750GB 备份数据被暴露在互联网上，没有密码保护、无须任何身份验证。泄露的数据包括来自机场内部的 107GB 个人电子邮件通信内容，以及来自美国国土安全局（DHS）和联邦机构运输安全管理局（TSA）的信件，还包括员工社会保障号（SSN）、工资记录。许多泄露的文件标有“仅供官方使用”、“未经授权公布将受到民事处罚”警告字样。
HBO	内部管理疏漏，1.5TB 剧集文件遭泄密	2017 年 8 月，其尚未完整播出的《权力的游戏》等热门剧集、剧本以及 HBO 核心网络构架信息、高管私人信息在内的共 1.5TB 的文件遭到黑客窃取。
Equifax	1.43 亿信用卡信息泄露	美国三大个人信用评估机构之一的 Equifax 在 9 月 7 日发表声明称，由于遭遇黑客攻击，被盗取了包括社会安全号、信用卡号、用户姓名和地址在内的 1.43 亿美国人的信息，也就是半数美国人的信息。该公司称，泄露是因为没打上今年 3 月的一个安全漏洞补丁。这起事件对 Equifax 公司的影响显而易见，包括股价暴跌、信誉伤害和 CEO 在内数名高管的下台。随着事件本身的处理费用继续积累，还有司法程序的开销，后续影响还有更多。
京东	京东前员工泄露 50 亿条公民信息	这起由公安部破获的一同盗卖公民信息的特大案子中，50 亿条公民信息被走漏。据警方查明，犯罪嫌疑人长期与盗卖个人信息的犯罪团队合作，将从所供职公司盗取的个人信息数据进行交换，并通过各种方式在互联网上贩卖。
Uber	五千万名客户个人信息泄露	此次泄露的数据包括五千万名优步客户的姓名、电子邮件地址和电话号码，大约七百万名司机的个人资料也被曝光，其中包括大约 600000 个驾照号码。黑客首先访问了 Uber 工程师使用的一个私人 GitHub 网站，从而成功地窃取了数据。从那里，他们获得了 Uber 的 AMS（亚马逊云计算平台服务）登录凭据，并访问了个人数据。

资料来源：安全牛、安信证券研究中心

我国企业层面网络安全支出较低，网络安全产品渗透空间大。根据 IDC 报告，2013 年我国企业层面网络安全支出在其 IT 总投资中的占比仅为 1.04%，远低于同期日本的 5.96% 和美国的 3.65%。由于我国大量企业处于高速成长阶段，网络安全耗用资本支出，但不直接产生利润，导致大型企业安全支出较少，而大量小型企业还处于信息化初期，企业安全漏洞较多。

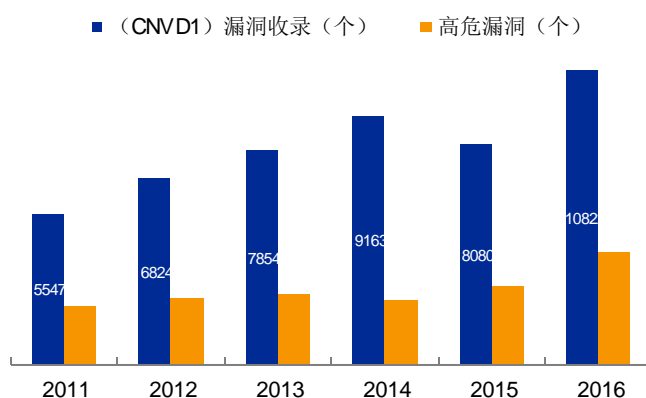
我国互联网普及率高，但网络安全重视程度低，我国企业面临的威胁数量和频率大幅上升。中国消费者遭受网络攻击导致的经济损失位居全球第一。Symantec 报告指出，中国是全球遭受网络犯罪攻击最严重的国家，2017 年大约 3.52 亿的中国消费者曾成为网络犯罪的受害者，经济损失达到 663 亿美元，4 年复合增长 15.7%。与此同时，美国的网络攻击损失却连续下降，由 2013 年的 380 亿美元下降到 2017 年的 194 亿美元。

图 28：2005-2016 年移动互联网恶意程序走势



资料来源：CNCERT，安信证券研究中心

图 29：2012-2016 年 CNVD 收录漏洞数量对比

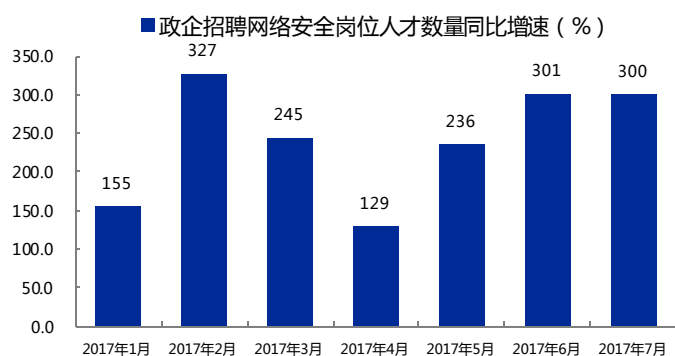


资料来源：CNCERT，安信证券研究中心

根据国家互联网应急中心 (CNCERT) 的报告显示：2016 年，CNCERT 监测到我国 1Gbps 以上 DDoS 攻击事件日均达到 452 起，呈现指数式增长；而通过自主捕获和厂商交换获得移动互联网恶意程序数量 205 万余个，同比增长 39.0%。

2016 年，国家信息安全漏洞共享平台 (CNVD) 收录通用软硬件漏洞 10822 个，同比增长 33.9%。其中，高危漏洞高达 4146 个 (占 38.3%)，同比增长 29.8%。按其恶意行为进行分类，前三位分别是流氓行为类、恶意扣费类和资费消耗类，具有明显趋利特性，对企业利润的威胁构成极大的威胁。

图 30：智联招聘统计的 2017 年政企网络安全岗位招聘人数数量大幅增长



资料来源：智联招聘，安信证券研究中心

图 31：网络安全市场需求的分类：大型企业、公共服务、互联网企业以及敏感垂直行业仍为主要驱动力



资料来源：艾媒咨询，安信证券研究中心

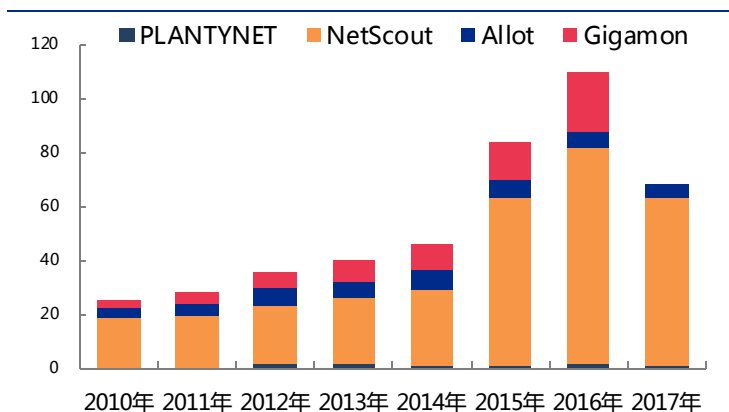
企业面临安全威胁日益增多，大中型企业增加安全 IT 支出，小型企业将逐步采用灵活的云安全服务：除了被动应付政府政策的合规需求外，针对企业的 DDoS 攻击、僵尸和木马、核心信息资产盗窃和网页仿冒等安全威胁给企业带来越来越大的损失，我国大中型企业 IT 支出中，自发的网络安全支出将逐步向国际水平看齐。

国内网络可视化市场目前仍然集中于国内电信运营商和公安。电信运营商和公安最早产生了网络进行深度分析的需求，前者更多为了网络分析和故障检测，后者来自于网络监控的需求。这两大市场具有一定政策刚需，他们意识到网络可视化技术的应用价值后迅速采用，基本与国际同步。

但是，国内企业市场应用目前起步较晚，较依赖于政府市场，目前专业化网络可视化收入规

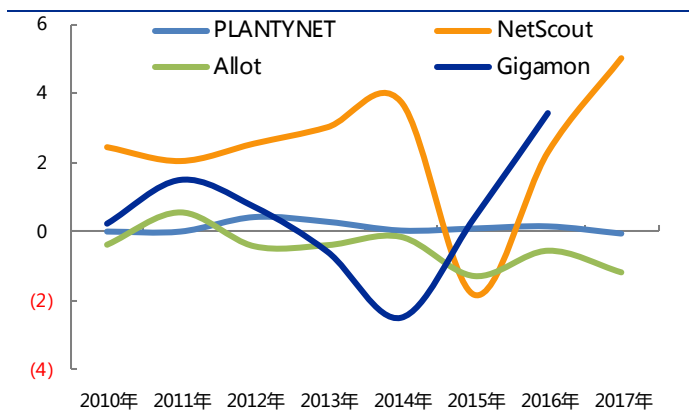
模仍然小于外资巨头。国外教育、金融、能源、互联网等细分行业大型企业大都采用独立的网络可视化系统加强公司网络的安全性，应用网络可视化也已较为普遍。相关应用将由最初的网络运维优化扩展到网络内容安全，最终实现基于流量的大数据运营，助力各行业数字化转型。2016年，PLANTYNET、NetScout、Allot、Gigamon 四家专业网络可视化外资厂商合计收入超过了 100 亿人民币，中国厂商收入规模相对而言仍然较小。

图 32: 国外专业化网络可视化基础架构龙头企业的营收金额
(单位: 亿元人民币)



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

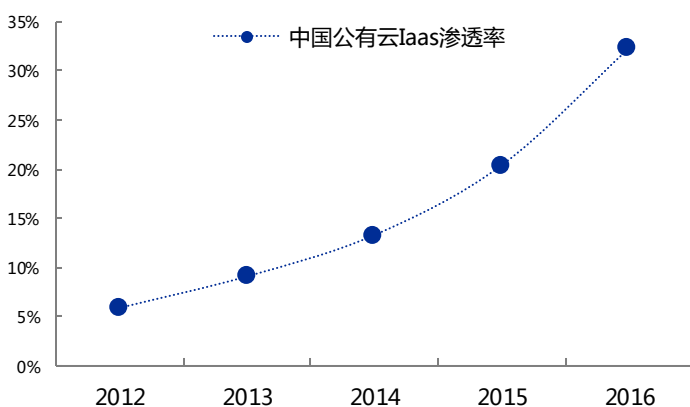
图 33: 国外专业化可视化基础架构龙头企业的归母净利润金额 (单位: 亿元人民币)



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

随着云计算普及及网络形态的转变，更多中小企业通过安全云获得网络可视化的应用服务。随着国内阿里、腾讯等云计算巨头的成长，中小企业公有云应用成本逐步下降，云计算有望逐步从新兴的互联网公司向大型传统企业和数据敏感型的企业渗透，SECaaS(安全即服务)迎来大发展。中国各地方 2017 年开启“企业上云”投资，鼓励中小企业业务系统向云端迁移：2017 年，浙江、江苏带头实施企业上云战略，全国已有十个省市跟进。各地采用“云服务券”等各种形式鼓励中小企业应用云服务，全国巨量财政补贴，将拉动大量企业投资。中小企业有望借助云计算的东风，逐步增加云安全产品的支出，间接拉动云安全基建的投资。

图 34: 中国云计算渗透率有加速之势



资料来源: 易观智库, 安信证券研究中心

图 35: 工信部将“企业上云”作为工业互联网示范基地等平台建设的重点之一



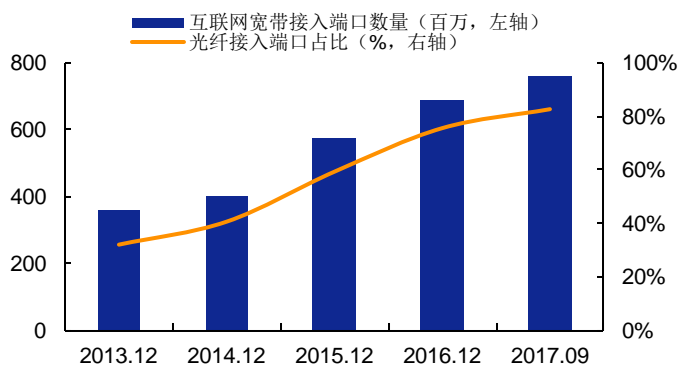
资料来源: 工信部、中国工业互联网联盟、证券研究中心

3. 主要驱动力: 5G 承载网建设及骨干网扩容

3.1. 骨干网互联带宽不断增长，从 100G→400G 演进

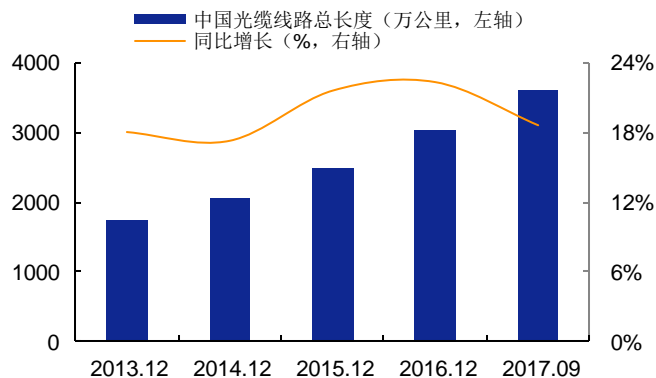
截至 2017 年第三季度，我国互联网宽带接入端口数量达到 7.6 亿个，比上年底净增 7166 万个；光纤接入（FTTH/O）端口达到 6.3 亿个，比上年底净增 9230 万个，占比由上年底的 75.6%提高到 82.7%。

图 36：互联网宽带接入端口数量及光纤接入端口占比



资料来源：工信部、安信证券研究中心

图 37：中国光纤线路总长度及同比增长

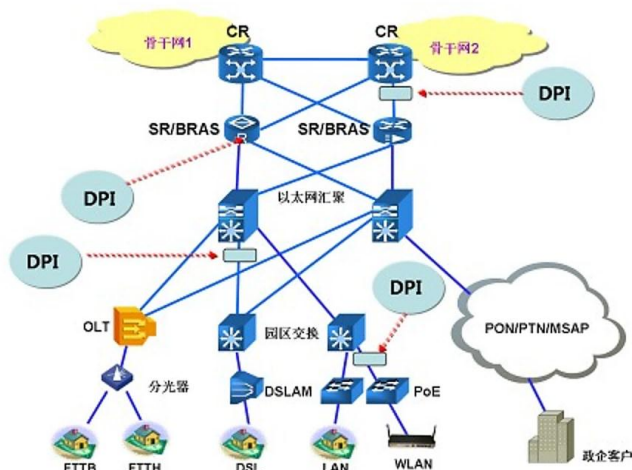


资料来源：工信部、安信证券研究中心

近年来三大运营商陆续进行了 100G 端口的更新，网络带宽扩大后网络可视化设备需要相应扩容。2013 年以来，中国三大电信运营商先后启动了 100G 骨干网络建设，宽带网络基础设施的完善使网络传输容量、传输距离、传输性能等实现进一步的提升，这对网络可视化市场的扩张和快速发展提供了巨大的机遇。

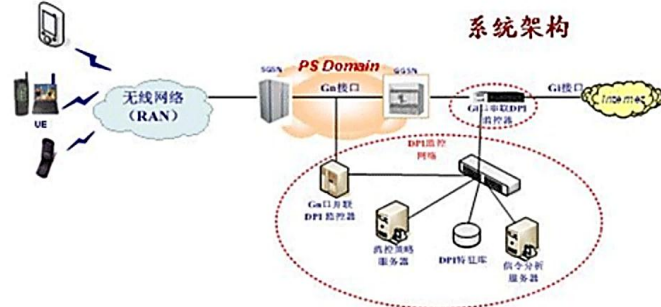
宽带骨干网带宽从 10G→40G→100G→400G 演进，带来了设备的更新换代。进入 2015 年，全球电信运营商全力加速 100G 网络建设，100G 开始成为电信运营商网络的“标配”。在此基础上，运营商已经开始 400G 骨干网络建设。此外，云计算的兴起、数据中心以及超大规模数据中心的大量涌现，都为部署 400G 提供了重要动力，400G 时代悄然来临。宽带骨干网的技术和标准在以每 4~5 年一代的速率演进，而每一次技术和标准的更新换代，都会带来网络可视化产品的升级换代。

图 38：DPI 设备在宽带网络中的部署位置



资料来源：烽火通信、安信证券研究中心

图 39：DPI 设备在无线接入网中的部署



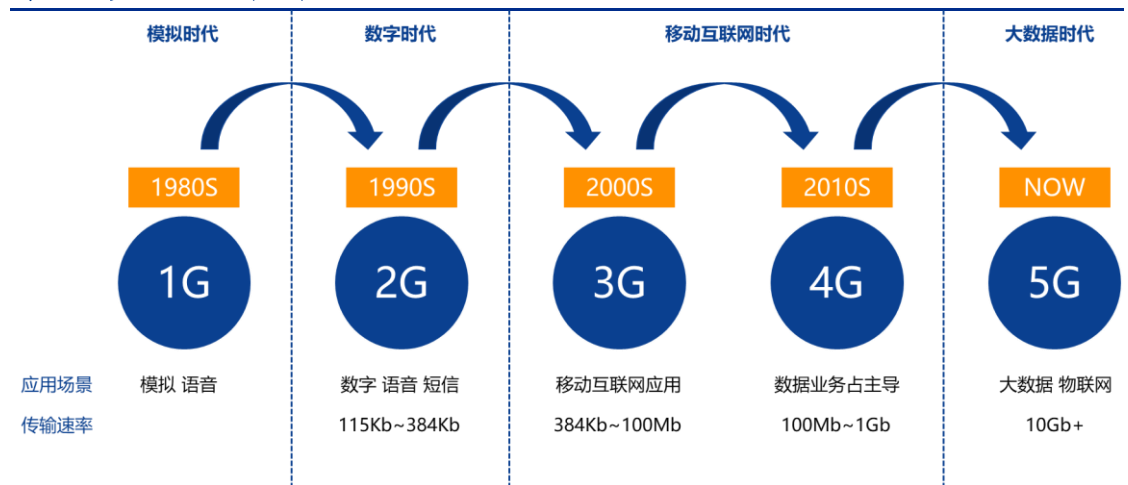
资料来源：大唐电信、安信证券研究中心

3.2. 5G 网络升级，带来网络可视化市场换代需求

2017 年 1 月至 11 月，移动互联网接入流量消费累计达 212.1 亿 G，比上年同期累计增长 158.2%。4G 移动电话用户持续高速增长、移动互联网应用不断丰富，推动移动互联网流量持续高速增长。

目前全球通信行业正处于 4G 向 5G 过渡的阶段。5G 是第五代移动通信技术，其峰值理论传输速度可达每秒数 20Gb。目前，我国工信部也已明确表示中国将于 2020 年实现 5G 规模商用。5G 标准的落地，意味着接入端口和制式将随之换代升级。对于移动网产品，未来 5G 将带来网络可视化设备全面更新换代的需求，支持 2G/3G/4G/5G/Wi-Fi 全制式移动网产品将会出现。

图 40：移动通信技术发展史



资料来源：安信证券研究中心

4. 终极一跃：从数据采集基础设施，走向广阔的大数据可视化市场

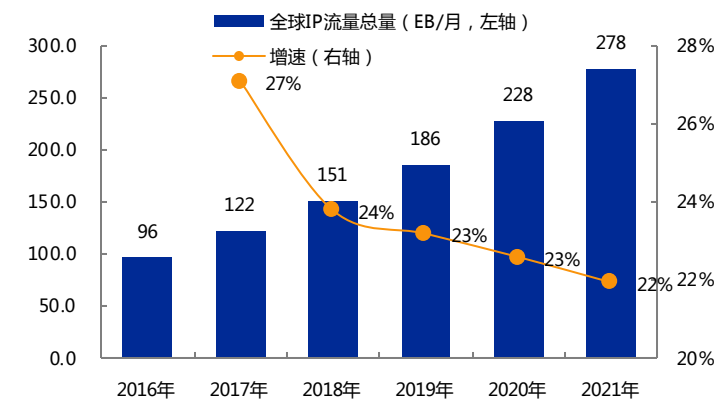
4.1. 全球 IP 流量大爆发，大数据市场空间巨大

根据 Cisco VNI 预测，随着未来 8K 视频、VR/AR 应用及物联网的发展，全球 IP 流量将会继续保持指数式增长。全球 IP 总流量将在 2016-2021 年间增长三倍，从 2016 年的年均 1.2ZB（96EB/月）增长到 2021 年的 3.3ZB（278EB/月）。到 2020 年，全球互联网流量将等于 2005 年的 95 倍，其中视频占比将从 73% 提升至 82%。

从人均来看，全球互联网人均 IP 流量将从 2015 年的 10GB 增长至 25GB。随着物联网的发展，到 2020 年连接到 IP 网络的设备数量将接近全球人口数量的三倍，人均网络设备数量将达 3.4 部。

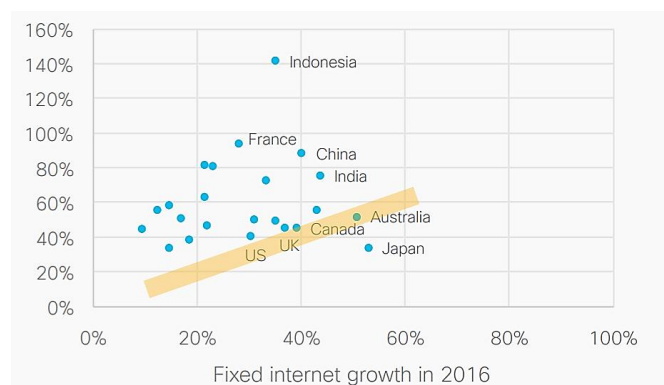
到 2020 年，全球固定宽带速度将达到 47.7Mbps，比 2015 年的 24.7Mbps 显著增加。随着移动通信技术发展及骨干网的持续扩容升级，个人设备及 M2M 连接数将从 171 亿增长到 271 亿（2016-2021 年），平均宽带速度将从 27.5Mbps 增长到 53.0Mbps。其中，有线设备流量将占 IP 流量的 34%，而 Wi-Fi 和移动设备流量将占 IP 流量的 66%，无线和移动设备的流量将占 IP 总流量的三分之二。

图 41：思科 VNI 预计 2021 年全球互联网流量将增长至 278EB/月（CAGR24%，2016-2021）



资料来源：Cisco，安信证券研究中心

图 42：主要国家 2016 年固网流量及移动流量增长分布情况

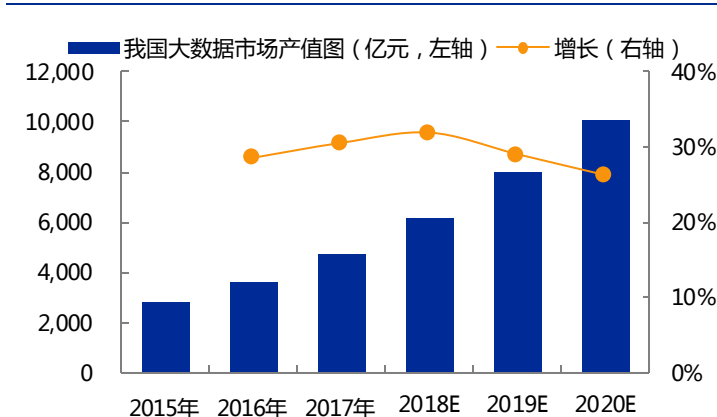


资料来源：Cisco，安信证券研究中心

全球数据流量爆发，基于对海量数据管理应用的大数据产业迅猛发展。来自 Wikibon 预测，全球大数据市场规模将从 2014 年的 183 亿美元，增加到 2026 年的 922 亿美元，年复合增长率为 14.4%。根据中国通信研究院的测算，2017 年中国大数据产业总体规模为 4700 亿元人民币，同比增长 30%，预计 2018-2020 年增速将保持在 30% 以上。

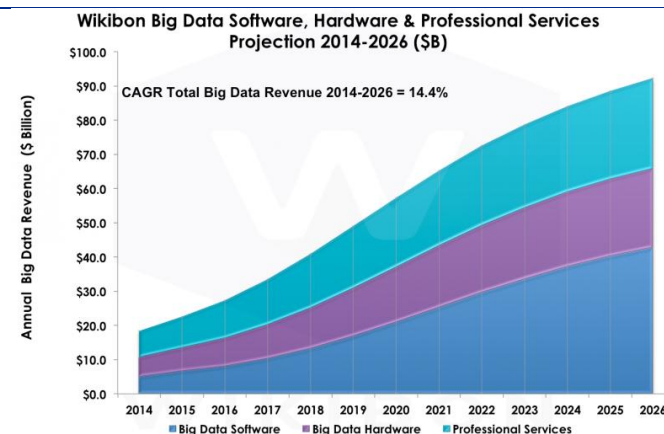
我国垂直行业大数据应用普及是大趋势。根据通信研究院调查，在 1572 家中国企业样本中，其中已经应用大数据的企业有 623 家，占比为 39.6%，与 2016 年相比上升 4.5%，垂直行业中特别是金融等领域大数据应用增加明显。调查结果显示，接近 2/3（65.2%）的企业已经成立了数据分析相关部门，企业对数据分析的重视程度进一步提高。另外，目前没有数据分析相关部门，但正在计划成立相关数据部门的企业占比为 24.4%。

图 43：我国 2020 年大数据市场间接带动产业规模将达到万亿级别



资料来源：中国通信研究院，安信证券研究中心

图 44：Wikibon 预测 2026 年全球大数据产业规模将会达到 922 亿美元

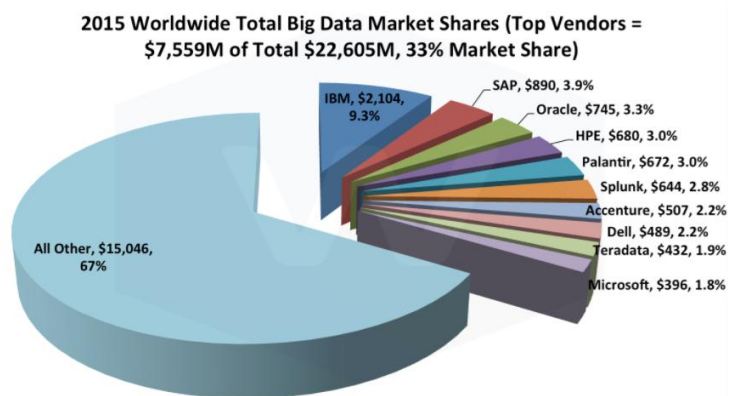


资料来源：Wikibon，安信证券研究中心

全球大数据市场仍然较为分散，Palantir 在巨头林立的市场中占据 3% 的市场份额。Wikibon 指出，在大数据市场发展的初期，硬件设计制造商增长最快，如 IBM、HPE、Cisco 等传统设备商率先起步。其后是甲骨文（Oracle）和 NetApp 等信息服务巨头。AWS、Azure 等 IaaS 企业也迅速在大数据领域占据一席之地。专业化大数据可视化公司 Palantir 在巨头林立的市场中占据 3% 的市场份额。

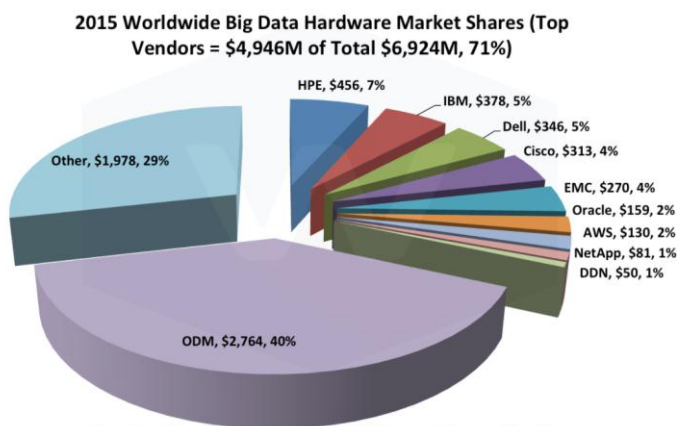
Wikibon 预测到 2026 年，大数据软件应用产品预计将以每年 20% 的速度增长，比硬件和大数据专业服务快得多。Wikibon 认为增长最快的四个大数据应用分别为：数据管理（CAGR 14%）、流分析（CAGR 24%）、数据库（CAGR 18%）和大数据应用分析和工具（23% CAGR），Palantir、Trovicor、UTIMACO、SS8 等专业化大数据应用企业异军突起。

图 45：全球大数据市场仍然较为分散，Palantir 在巨头林立的市场中占据 3% 的市场份额



资料来源：Wikibon，安信证券研究中心

图 46：全球大数据硬件市场的参与者



资料来源：Wikibon，安信证券研究中心

4.2. 大数据是国家基础性战略资源，国家政策持续推动大数据产业发展

2016 年“十三五规划”中国家明确提出实施大数据战略，把大数据作为基础性战略资源，加快推动数据资源共享开放和应用开发。2017 年，工信部印发了《大数据产业发展规划（2016—2020 年）》，全面部署“十三五”时期大数据产业发展工作。发改委、工信部及农业部、运输部等部委先后颁布相关后续政策，推动大数据产业发展。预计未来将有更多部门出台相应具体政策，推动大数据行业的发展。

表 9：国家大数据相关法规及政策

时间	部门	政策	内容
2017 年	工信部	《大数据产业规划 2016-2020》	推进大数据技术产品创新发展；提升大数据行业应用能力；繁荣大数据产业生态；健全大数据产业支撑体系；夯实完善大数据保障体系
2017 年	工信部、发改委	《信息产业发展指南》	以加快建立具有全球竞争优势、安全可控的信息产业生态体系为主线，提出了到 2020 年基本建立具有国际竞争力、安全可控信息产业生态体系的发展目标。
2017 年	工信部	《软件和信息技术服务业产业规划（2016—2020 年）》	到 2020 年，产业规模进一步扩大，技术创新体系更加完备，产业有效供给能力大幅提升，融合支撑效益进一步突显，培育壮大一批国际影响力大、竞争力强的龙头企业，基本形成具有国际竞争力的产业生态体系。
2016 年	国务院	《关于促进和规范医疗健康大数据应用发展的指导意见》	到 2020 年，建成国家医疗卫生信息分级开放应用平台，实现与人口、法人、空间地理等基础数据资源跨部门、跨区域共享，医疗、医药、医保和健康各相关领域数据融合应用取得明显成效。
2016 年	农业部	《农业农村大数据试点方案》	推进大数据在农业生产、经营、管理、服务等各环节、各领域的应用，形成一批可复制、可推广、可持续的试点成果，提高农业农村经济运行监测的能力和水平，更好地服务政府部门决策和市场主体生产经营决策。
2016 年	交通部	《关于推进交通运输行业数据资源开放共享的实施意见》	建立健全行业数据资源开放共享体制机制，基本建成协调联动、高效运转的行业数据资源管理体系；完善行业数据资源开放共享技术体系，建立互联互通的行业数据资源开放共享平台。
2016 年	林业局	《关于加快中国林业大数据发展的指导意见》	建设林业大数据采集体系、应用体系、开放共享体系和技术体系四大体系；开展生态大数据应用与研究，不断推出国家生态大数据应用建设成果。
2016 年	环保部	《生态环境大数据建设总体方案》	利用大数据支撑环境形势综合研判、环境政策措施制定、环境风险预测预警、重点工作会商评估，提高生态环境综合治理科学化水平，提升环境保护参与经济发展与宏观调控的能力。
2016 年	发改委	《促进大数据发展三年工作方案》	加快数据共享开放，开展政府治理大数据示范应用，推进“互联网+政务服务”，深化数据创新应用；推动产业创新发展，做好大数据产业发展的规划，推动好工业大数据、互联网与制造业的融合发展。
2016 年	国土资源部	《促进国土资源大数据应用发展的实施意见》	健全国土资源数据资源体系，实现国土资源数据的充分共享和适度开放，深化国土资源大数据的创新应用，促进国土资源大数据应用新业态发展，形成国土资源大数据应用发展新格局。

资料来源：政府官网、安信证券研究中心

4.3. 可视化后端市场映射：从大数据分析独角兽 Palantir，看后端大数据运营分析应用的价值

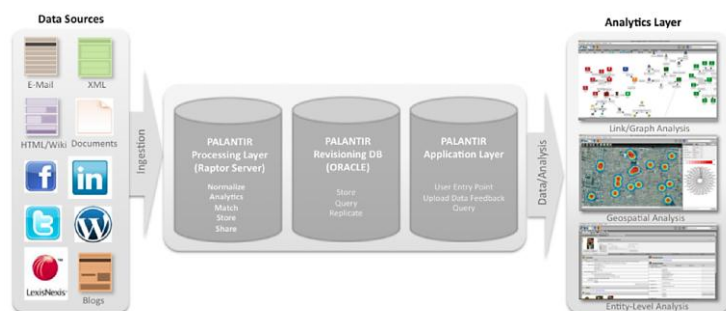
Palantir 是一家以大数据可视化分析产品闻名于世的美国公司，总部位于帕罗奥图。

“Palantir”寓意为通过魔法看到一切的水晶球，主要客户为政府和金融机构。美国中央情报局（CIA）是 Palantir 最早期的客户，CIA 旗下的 In-Q-Tel 基金也是最早的投资者，其后美国国家安全局（NSA）和联邦调查局（FBI）陆续成为公司的顾客。公司最著名的案例是以大数据技术协助美国军方成功定位和击毙基地组织首脑本·拉登。

Palantir 的大数据分析平台，通过图（graphs），地图（maps），统计（statistics），集合（set theory）四大产品功能帮助客户分析结构或非结构化数据。Palantir 基于大数据挖掘的项目已经涉及反欺诈、反恐战争、网络间谍、经济刺激计划执行情况、医保、乃至自然灾害等各国领域。

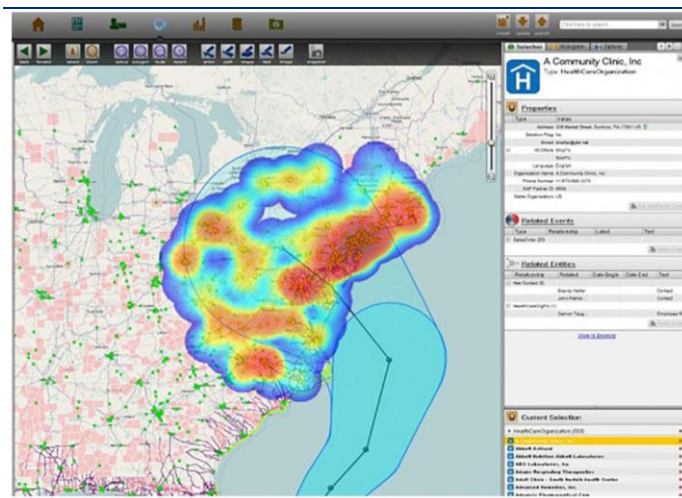
Palantir 产品的理念是：人类的视觉、思维仍然是分析大数据最有效的方式，计算机是处理、管理大量数据的最有效的工具。Palantir 通过独有的技术处理聚合分散的数据，寻找模式，并将结果展现在彩色、易于理解的图像中，帮助政府、高校和企业解决问题。

图 47: Palantir 业务流程, 涵盖了大数据采集、处理和应用三个层次



资料来源: Palantir, 安信证券研究中心

图 48: Palantir 的地图可视化产品实例: 通过移动端数据预测台风可能的受灾人群, 帮助美国政府减灾



资料来源: Palantir, 安信证券研究中心

Palantir 的业务很好地诠释了大数据产业链的三大环节: 即数据采集、数据处理以及数据应用。

- ✓ **数据采集:** 包括自有数据库、合作方数据库以及第三方数据。包括: 1、自有数据库指客户系统内的业务、用户、机器数据, 如 AWS、Facebook 等互联网巨头的用户数据、情报数据、企业 ERP/CRM 中的数据等, 通常是企业私有财产; 2、合作方数据指客户与 Palantir 共享的数据, 在 1 的基础上进行授权处理; 3、第三方数据指在公开渠道收集的数据, 包括 Facebook 等社交媒体数据、访谈、公共记录等公开资源。
- ✓ **数据处理:** 包括 Palantir 的数据仓库、数据集市以及商业智能系统。
- ✓ **数据应用:** 利用独家的大数据技术, 结合客户行业业务场景的落地应用。例如 2010 年与 IWM 合作发现了两个跨国黑客网络 Ghostnet 和 the Shadow Network; 帮助摩根大通查找客户盗号事件的线索。

图 49: 美国大数据企业的收入排行榜 (2013 年, 单位: 百万美元)



资料来源: wentu, 安信证券研究中心

图 50: Palantir 的历年收入图 (单位: 百万美元)



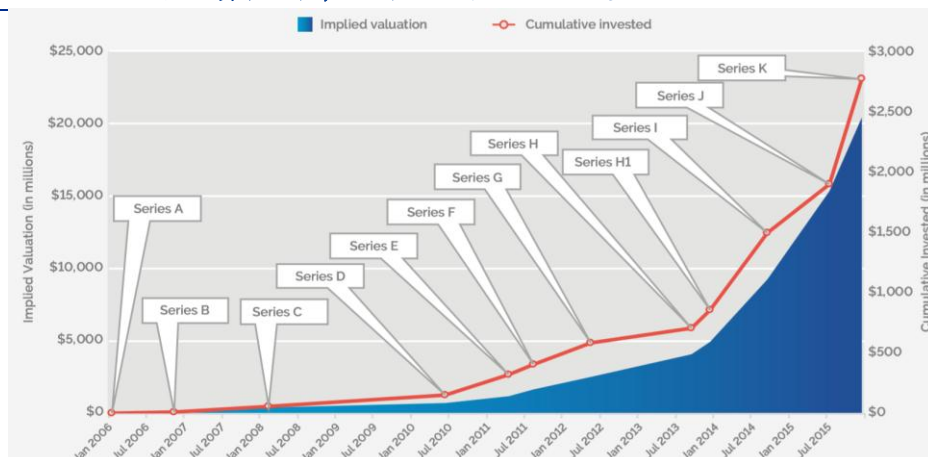
资料来源: wentu, 安信证券研究中心

Palantir 是一家纯产品导向的公司, Palantir 的员工基本为工程师, 即“没有市场、没有公关、没有销售”模式。根据美国股权交易平台 SharesPost 报告估计, 2015 年公司估值已经超过 200 亿美元, 按照 2014 收入测算 PS 达到近 20 倍, 成为当年继 Uber、小米、Airbnb 之后, 全球估值第四高的创业公司, 是实现大数据技术落地的典范。2015

年，Palantir 的在手订单超过 17 亿美元，收入接近 20 亿美元。

报告显示，购买 Palantir 软件的合同费用在 500~1000 万美元，客户需要预付 20% 的经费，剩余部分在客户满意后在支付，一般订单周期为 3 年，体现公司在客户关系中的强势地位。2018 年 3 月，美国国防部宣布 Palantir 在一项招标中击败了其他七家公司，获得美国军方 10 年 8.76 亿美元的合同，此后将为美国军方提供可视化应用。在未来，Palantir 将与雷神公司合作，替换掉美军当前的“分布式通用地面系统”（Distributed Common Ground System）。

图 51：Palantir 的各轮融资和估值，目前已经超过 200 亿美元

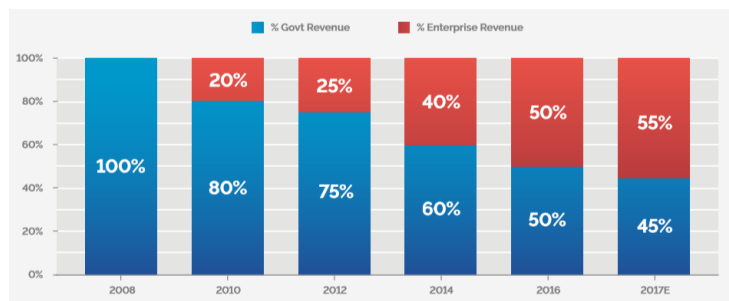


资料来源：sharespost、安信证券研究中心整理

发展路径：依托军方、国安起步，向大金融延伸，走向多种商业智能。Palantir Technologies 在 2004 年成立时，客户除了 CIA 和美军外，主要包括数十个美国联邦、州和地方执法机构，类似国内国安、公安和网信办市场。在 2014 年，公司的政府业务占比高达 70%。其客户包括美国国防部、CIA、FBI、陆海空三军、纽约和洛杉矶警察局服务。CIA 的订单和跟投为公司品牌注入强大的“背景支持”。同时培育了成熟的平台和核心技术。2010 年摩根大通的第一个订单后，公司进入市场空间更大的金融市场，不同于政府、军方这样的买方垄断市场，面向金融企业的分析产品溢价能力更强，产品附加值更高。公司自此从政府市场开始走向企业服务，实现业务多元化。

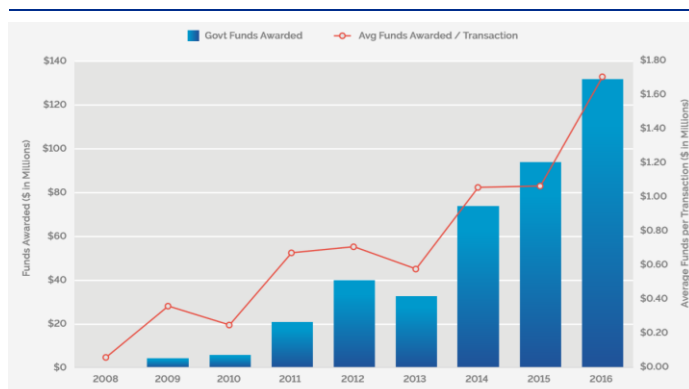
目前，公司已经形成了两个产品线 Palantir Gotham，（主要是应用于国防与安全领域）和 Palantir Metropolis，（主要应用于金融领域）。到了 2017 年，SharesPost 认为公司的非政府业务已经占 55% 的比例。

图 52: Palantir 在 2017 年的企业业务收入已经超过了政府业务收入



资料来源: SharesPost, 安信证券研究中心

图 53: 到 2016 年, 联邦政府授予 Palantir 的合同价值超过 1 亿美元



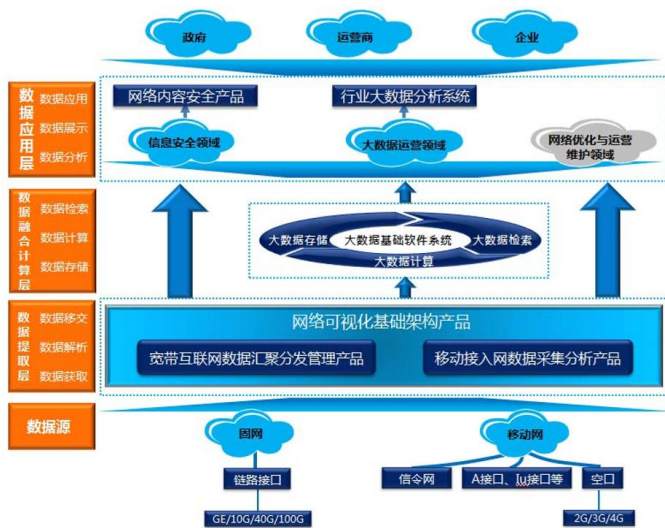
资料来源: SharesPost, 安信证券研究中心

Palantir 的腾飞启示录: 从政府和大型企业市场向多应用场景发展。 Palantir 成立时全球大数据市场处于萌芽阶段, 大多数企业对大数据应用仍然有待启蒙。Palantir 在发展第一阶段完全以产品为导向, 获得权威政府情报机构订单, 定位于超高市场影响力的政府情报、安全领域, 通过突出案例(猎杀本拉登)让市场认识行业价值; 第二阶段, 在细分行业领域打响名号后, 公司定价较高的其他领域, 实现技术沉淀和品牌积累的快速变现, 完成估值飞跃; 在第三阶段, Palantir 凭借已有人才和成熟产品积累, 向其他行业渗透。

国内网络可视化基础架构厂商有望从数据提取层向数据应用的延伸, 有望突破设备市场的天花板, 实现向千亿大数据市场的飞跃。 国内网络可视化处于起步阶段, 数据采集环节中独家数据壁垒极高, 往往是政府机构和几家拥有巨量客户积累的互联网企业独有。我们看好具有设备商巨头背景, 与网络安全、公安相关部门建立了良好的互信关系的企业, 他们将在数据获取方面形成独家壁垒。目前, 中新赛克、恒为等网络可视化基础架构厂商具有先天优势。他们已经在数据采集环节进行了充分积累, 建设了完备的销售渠道同时, 对于客户在网络安全领域的大数据采集、处理、应用等环节有充分的理解和丰富的行业经验。有望由纯数据采集前端的硬件企业蜕变为跨行业的大数据运营商, 同时有望会与前端设备功能实现一体化解决方案的方式提供给客户, 实现前后端协同。

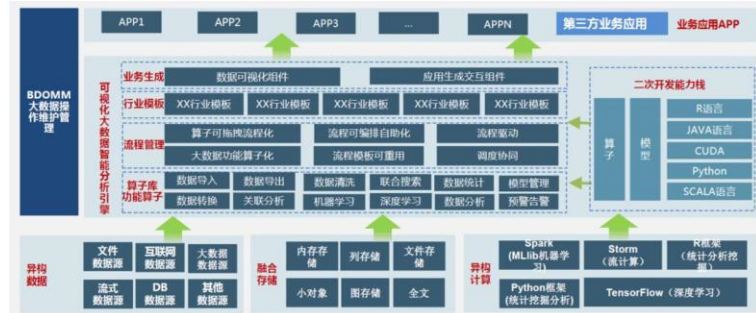
网络可视化厂商有望凭借大数据应用经验累积, 实现跨行业发展。 大数据企业的竞争力主要体现在数据应用环节中适应场景的能力, 包括客户关系、行业理解、响应速度等。大数据应用环节下游不同行业应用逻辑等差别较大, 客户、业务逻辑等也大不相同, 用传统软件标准化的产品解决所有问题将不能满足企业需求。以最早应用可视化技术的金融行业为例, 其业务场景就包括了支付、征信、资产管理等专业化领域。用户一般缺乏分析工具, 技术能力不足, 甚至对自己的需求都无法定义。数据能做什么、如何关联、怎么样利用的问题, 将由大数据应用公司来解答, 带来巨大的附加价值。因此, 专注某大类行业, 再寻求向其他跨行业的场景复制是国内网络可视化企业向大数据市场发展的路径。

图 54: 中新赛克实现了从数据提取层向数据应用的延伸



资料来源：中新赛克，安信证券研究中心

图 55: 中新赛克旗下海睿思大数据分析平台



资料来源：中新赛克，安信证券研究中心

5. 网络可视化重点公司

5.1. 中新赛克：网络可视化龙头，大数据全产业链布局

网络可视化龙头厂商，高额研发投入助力公司长期可持续发展：公司主营业务为网络可视化基础架构、网络内容安全、大数据运营等产品的研发、生产和销售。公司是网络可视化龙头厂商，网络可视化基础架构业务为公司的主要收入来源，2017 年占营业收入的 88%；营收占比较低的网络内容安全产品和大数据运营产品也已经具备相当的竞争力。公司一直保持高额研发投入，2017 年研发投入占营业收入的比重为 23.90%，因此在竞争激烈的网络可视化及安全市场，具备明显的产品技术竞争优势，助力公司长期可持续发展。

网络网络安全和监管加强、网络流量爆发增长，双轮驱动公司未来业绩高速增长：在网络安全和监管日益加强的大背景下，互联网用户的庞大规模、网络基础设施的日益升级完善、以及网络流量特别是移动数据流量的爆发增长，带动了网络可视化市场的迅速扩张。公司是国内较早从事网络可视化基础架构业务的开拓者，在产品竞争力、毛利率和市场份额方面均具备领先优势。产品方面，公司宽带网产品一直与运营商保持同步应用，移动网产品覆盖 2G~4G 全制式，同时积极备战 5G；毛利率方面，公司产品属高技术附加值产品，2017 年综合毛利率达到 79.03%，远超同行业平均水平；市场份额方面，公司网络可视化龙头地位稳固，产能有保证且产能利用率不断提高。

网络内容安全业务国内市场机遇大，大数据业务实现全产业链布局：根据 Gartner 的数据，2017 年中国网络安全市场规模为 31.7 亿美元，预计 2018 年达到 35.5 亿美元，并且当前国内网络安全市场渗透率远未达到全球平均水平，因此未来市场空间广阔。大数据产业已经上升为国家战略，根据中商产业研究院数据，2016 年我国大数据产业规模为 2485 亿元，预计 2018 年将达到 6000 亿元，2020 年有望突破万亿元。当前，公司网络内容安全 and 大数据业务收入占比较低，但是呈现逐年提高大趋势，在海内外市场同步拓展和产业链全线布局的战略下，这两大业务有望成为公司新的业绩增长点。

投资建议：我们预计公司 2018-2020 年的营业收入分别为 7.87 亿元 (+58.04%)、10.82 亿元 (+37.50%)、14.22 亿元 (+31.45%)，净利润分别为 1.98 亿元 (+49.66%)、2.80 亿元 (+41.33%)、3.77 亿元 (+34.70%)，对应 EPS 分别为 1.86 元、2.62 元、3.53 元，对应动态 PE 分别为 50 倍、35 倍、26 倍。考虑到庞大的互联网用户规模和高速增长移动互联网数据流量，叠加 5G 新周期的到来，以及公司在网络可视化市场的龙头地位、在网络内容安全及大数据市场的布局，我们给予公司 2019 年动态 PE40 倍的合理估值，6 个月目标价为 104.80 元，维持“增持-A”评级。

5.2. 通鼎互联：旗下百卓网络，运营商+公安大数据采集优势明显

通鼎互联在 2017 年 3 月收购百卓网络成为全资子公司，以强化网络安全和大数据分析板块，同时收购了微能科技与公司流量经营业务形成协同。百卓网络在运营商大数据采集、互联网业务感知、宽带用户行为分析等领域具有领先优势，并且业务已横向扩展到公安等领域。

收入高速增长，超额完成业绩目标。百卓网络在 2014~2017 年营收和净利润复合增速分别约为 70%和 90%。其中，公司承诺 2017~2019 年净利润分别为 0.99、1.37 和 1.55 亿元。2017 年，百卓实现净利润 1.04 亿元，超额超额完成业绩承诺。

百卓网络对自身产品划分为三大类：网络安全、大数据采集及挖掘系统以及 SDN 网络设备。

从收入结构来看，网络安全领域的网络可视化产品占据绝大部分。其中，网络可视化收入约占 82%，大数据产品收入占比 2%，SDN 网络产品约占 16%。网络安全产品针对骨干网不良信息管控、防病毒、互联网舆情监控等，是运营商主干网络安全防护龙头公司。另外，下一代网络应用的大数据及 SDN 产品是公司业务主要增长空间。其中，2018 年百卓网络中标了中国电信上海公司 10GPON 网关招标采购项目，作为第一中标人分配比例为 50%，彰显了公司在 SDN 领域的实力。

百卓网络与同行对比：规模较小，增速最快、毛利中等。百卓网络的网络可视化同行在括中新赛克、迪普科技、恒为科技。从收入上看：2017 年中新赛克和迪普科技的网络可视化收入规模均在 3 亿元以上，高于百卓网络，而恒为科技与公司较为接近；而收入增速上，百卓网络的网络可视化收入增速最高。毛利率对比：中新赛克和迪普科技毛利率最高，维持在 70%~80%左右，百卓网络和恒为科技毛利率接近，保持在 50%~60%的水平。

从下游应用市场来看，百卓网络与其他几家差异化竞争。百卓主要面向运营商和公安客户，中新赛克主要面向运营商和政府国家互联网应急中心，恒为科技则偏向运营商和行业客户。在 SDN 网络产品领域，则是和华三等相对大型企业竞争。百卓网络的大数据采集处理平台类似于烽火星空的网络监控设备以及初灵信息的电信支撑系统。百卓网络的数据搜集多是流量及内容数据，而初灵信息下属的博瑞德主要是信令数据。百卓目前在面向运营商网络可视化领域优势明显。

5.3. 烽火通信：旗下烽火星空为“大数据国家队”，直接对标美国 Palantir

国内可以直接对标 Palantir 的上市公司，堪称“中国大数据国家队”。烽火通信于 2015 年 5 月 13 日以 7.5 亿元完成购买拉萨行动持有的烽火星空 49%股权，实现对烽火星空的全资控股。烽火星空是原烽火通信安全产品部，在 2001 年建立。公司是国内少数具备完整网络监控资质的企业。公司提供的产品包括大数据平台，烽火舆情网、网络安全态势感知、手机认证和网络信息化等。公司下游客户包括了公安、军队、政府等多个国家机构，客户超过 28 个省和直辖市、100 余个地市。作为网络安全领域的龙头企业，烽火可以直接对标美国 Palantir，

是中国名副其实的“大数据国家队”。

处于产业链中游核心位置，具有同行难以企及的优势。烽火星空自我定位为系统集成商，处于整个网络安全的最核心环节。烽火星空具备骨干网、城域网、接入网上从海量数据采集，服务包括数据分流采集、数据存储、核心数据分析等一体化解决方案。烽火星空在国内可对标锐安科技和太极股份，但在市场份额、产品技术、利润规模上要明显优于国内同行。下游最终客户以对网络安全业务等级要求最高的政府部门为主，其采购资金主要来源于政府财政预算。

烽火星空具有党政机关、军队客户优势，是价值量较高的客户群。我国作为全球屈指可数的经济、政治大国，必然需要国内产生 Palantir 类似的大数据安全公司，强化对外网络空间战的对抗能力。烽火星空依靠其国资设备商巨头的背景。除了主营为内容层网络安全外，同时积极布局 FitCloud 云网一体化战略，承担楚天云、教育云等多个项目落地，具备 IaaS、PaaS、SaaS 全产业链解决方案。烽火星空独特的 SaaS 类产品是党政机关、军队部门需要的网络服务，即烽火舆情网、网络安全态势感知与手机取证。例如，烽火舆情网对于联网上的新闻、论坛、微博、微信公众号、境外网站等实时监测，7×24 全网数据垂直采集。

超额完成业绩承诺，成为支撑烽火通信业务发展的“三驾马车”之一。公司完成并购时，交易对方拉萨行动承诺烽火星空 2014-2017 年扣非经净利润分别不低于 1.28 亿、1.51 亿、1.75 亿、1.98 亿元。其中，烽火星空 2014 和 2015 两年分别实现净利润 1.4 亿、1.6 亿，超额完成业绩对赌。2014-2017 年实际扣非归母净利润均高于承诺额，2017 年实现扣非归母净利润 2.36 亿元，完成率达到 119%。烽火星空的数据网络业务为烽火通信贡献了近 30% 的净利润，是烽火通信已形成“三驾马车”中的重要组成部分。

5.4. 恒为科技：网络可视化+嵌入式融合计算双主业，提前 5G 研究，力争把握 10 年大际遇

网络可视化基础架构+嵌入式融合计算双主业，国内行业先驱。恒为科技成立于 2003 年，是国内最早开始进入网络可视化行业的厂商之一，最早为客户提供网络流量数据采集和分析产品及解决方案。公司主营业务为提供网络可视化基础架构、嵌入式计算和融合计算平台相关产品及解决方案，可以对标中新赛克。主营产品包括网络可视化基础架构业务和嵌入式融合计算平台两大类，各自面向三个不同的下游应用。网络可视化基础架构产品主要客户为系统集成商、产品最终用户为政府机构、电信运营商和金融机构等；嵌入式计算下游是各个行业的 OEM 厂商，同时与军工企业有密切联系。

网络可视化业务收入占比 74%，业绩增速 20%+。2014 年~2017 年，公司营业收入从 1.57 亿元增至的 3.12 亿元，复合增长率达到 25.78%，净利润从 3234.04 万增至 7532.64 万，复合增长率高达 32.50%。公司 2014-2017 年主营业务毛利率总体较高，维持在 50% 以上。网公司网络可视化产品占公司总营业收入的 74%，嵌入式与融合计算产品占 26%。其中，近 3 年公司网络可视化业务复合增长率达到 22.04%。嵌入式与融合计算平台业务达到 43.93%。

恒为科技网络基础价格产品整体毛利率略低于中新赛克、高于恒扬科技。2015-2017 年恒为科技综合毛利率在 54%-55% 之间，毛利率较为稳定。2015-2017 年，恒为科技净利率稳定在 24%-25% 附近。网络可视化基础架构业务多属于系统级整体解决方案性质，产品包含的软件功能，附加值相对较高。网络可视化基础架构业务整体毛利率为 60.23%，其中网优运维、网络安全和大数据毛利率分别为 53.20%、60.97% 和 60.48%。**恒为科技网络可视化基础架构业务毛利率低于中新赛克，**主要原因为 1) 恒为主要客户为集成商，中新赛克主要客

户包括电信运营商等最终用户、集成商等，且最终用户销售占比较高；2) 中新赛克原材料芯片及元器件的主要供应商为中兴通讯及关联方，采购成本相对较低；3) 中新赛克侧重于保密要求较高的应用领域。

华为、诺基亚等大客户基础雄厚，提前 5G 研究，力争把握 10 年大际遇。据公司 2017 年报，目前恒为科技已经开展了面向 5G 移动网的网络可视化技术预研工作、基于人工智能的互联网图片、视频智能分析技术预研工作。截至 2017 年底，公司研发人员占员工总数的 67%，同比增长 14%，同时研发投入达到 5571 万元，占营业收入的 17.84%，增速提升 1.71 个百分点，公司进入相关市场较早，得到了包括华为、诺基亚在内的多家大型客户的供应商认证。力争把握 5G 时代无线与移动网络的升级与扩容的新机遇。

■ 行业评级体系

收益评级:

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上;

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%;

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上;

风险评级:

A—正常风险, 未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;

B—较高风险, 未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

■ 分析师声明

夏庐生、彭虎声明, 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责, 保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据, 特此声明。

■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以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, 并向本公司的客户发布。

■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写, 但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断, 本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期, 本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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态, 本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料, 但不保证及时公开发布。同时, 本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。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, 一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准, 如有需要, 客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下, 本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易, 也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务, 提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素, 亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议, 无论是否已经明示或暗示, 本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下, 本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有, 未经事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设, 并采用适当的估值方法和模型得出的, 由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性, 估值结果和分析结论也存在局限性, 请谨慎使用。

■ 销售联系人

上海联系人	朱贤	021-35082852	zhuxian@essence.com.cn
	孟硕丰	021-35082788	mengsf@essence.com.cn
	李栋	021-35082821	lidong1@essence.com.cn
	侯海霞	021-35082870	houhx@essence.com.cn
	林立	021-68766209	linli1@essence.com.cn
	潘艳	021-35082957	panyan@essence.com.cn
	刘恭懿	021-35082961	liugy@essence.com.cn
	孟昊琳	021-35082963	menghl@essence.com.cn
北京联系人	温鹏	010-83321350	wenpeng@essence.com.cn
	田星汉	010-83321362	tianxh@essence.com.cn
	王秋实	010-83321351	wangqs@essence.com.cn
	张莹	010-83321366	zhangying1@essence.com.cn
	李倩	010-83321355	liqian1@essence.com.cn
	姜雪	010-59113596	jiangxue1@essence.com.cn
	王帅	010-83321351	wangshuai1@essence.com.cn
	胡珍	0755-82558073	huzhen@essence.com.cn
深圳联系人	范洪群	0755-82558044	fanhq@essence.com.cn
	杨晔	0755-82558046	yangye@essence.com.cn
	巢莫雯	0755-82558183	chaomw@essence.com.cn
	王红彦	0755-82558361	wanghy8@essence.com.cn
	黎欢	0755-82558045	lihuan@essence.com.cn

安信证券研究中心

深圳市

地址：深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编：518026

上海市

地址：上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编：200080

北京市

地址：北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编：100034