

紫光股份（000938）：企业网龙头 发力运营商市场

——紫光集团系列报告之二

2020年02月13日

推荐\首次

紫光股份 公司报告

5G组网部署 SDN/NFV 已成共识，未来 10 年迎来超高速发展。5G 时代的流量爆发性与业务复杂性，是 1G-4G 时代所未有的，需要重构网络结构。目前，网络重构的阻碍是设备厂商锁定的传统模式下，南北接口不开放。SDN 和 NFV 通过软硬件解耦及虚拟化，能一一解决厂商锁定下传统网络的缺点。因此，部署 SDN/NFV 已成 5G 网络演进共识，全球范围内运营商正在积极推动。SDN/NFV 未来 10 年将迎来超高速发展，全球范围内 SDN 市场将以每年 50% 以上的速度增长。

我们认为，**SDN/NFV 不会改变设备商在产业链的位置，但或成设备商内部格局重新洗牌的重大机遇。**SDN 控制器是整个 SDN 架构的核心，而南向接口协议作为 SDN 控制器最重要的部分，目前设备商阵营的 NETCONF 协议占优。设备商依然把握着 SDN 的关键部分，未来可见在产业链中依然拥有话语权。在通信领域，一向是标准的话语权决定了市场的话语权，由于现在 SDN 的北向协议尚未形成统一的标准，南向协议多个标准将长期共存。因此，SDN 在电信网的应用将会是行业内部洗牌的重大机遇。

子公司新华三将以 SDN/NFV 为契机，深度参与 5G 组网，业绩有望爆发。在过去每一代通信技术的更迭，都崛起了通信巨头。新华三是国内少有的全方位 ICT 设备商，系企业网络设备龙头，市场地位牢固。新华三凭借企业网市场经验，领跑中国 SDN 市场。因历史原因，新华三错过 4G 组网切入运营商机遇。5G 时代，新华三将凭借 SDN/NFV 为契机，深度参与 5G 组网，加大电信网市场占有率，未来业绩可期。

我们预计公司 2019-2021 年净利润分别为 18.42、22.03 和 28.25 亿元，对应 EPS 分别为 0.90、1.08 和 1.38 元。当前股价对应 2019-2021 年 PE 值分别为 44、37 和 29 倍。看好公司 ICT 设备及集团芯云网一体带来的业绩成长，首次覆盖给予“推荐”评级。

风险提示：5G 推进不及预期，海外业务进展不及预期，新产品研发不及预期，下游市场增速不及预期。

财务指标预测

| 指标 | 2017A | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 营业收入(百万元) | 39,071.0 | 48,305.7 | 55,895.0 | 66,483.0 | 80,002.0 |
| 增长率(%) | 41.00% | 23.64% | 15.71% | 18.94% | 20.33% |
| 归母净利润(百万元) | 1,575.42 | 1,703.75 | 1,841.96 | 2,202.61 | 2,824.86 |
| 增长率(%) | 120.43% | 11.49% | 8.11% | 19.58% | 28.25% |
| 净资产收益率(%) | 6.26% | 6.41% | 6.54% | 7.32% | 8.67% |
| 每股收益(元) | 1.51 | 1.17 | 0.90 | 1.08 | 1.38 |
| PE | 26.40 | 34.15 | 44.24 | 37.00 | 28.85 |
| PB | 1.65 | 2.19 | 2.89 | 2.71 | 2.50 |

资料来源：公司财报、东兴证券研究所

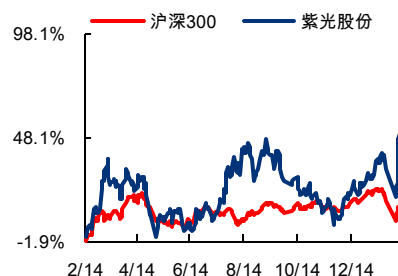
公司简介：

紫光股份的核心业务基本覆盖 ICT 服务的重要领域：硬件方面提供智能网络设备、存储系统、全系列服务器等为主的面向未来计算架构的先进装备，致力于打造一条完整而强大的“云—网—端”产业链。

交易数据

| | |
|----------------|---------------|
| 52 周股价区间(元) | 25.55-48.25 |
| 总市值(亿元) | 814.92 |
| 流通市值(亿元) | 814.92 |
| 总股本/流通 A 股(万股) | 204291/204291 |
| 流通 B 股/H 股(万股) | / |
| 52 周日均换手率 | 1.6 |

52 周股价走势图



资料来源：wind、东兴证券研究所

分析师：刘慧影

010-66554130 liuhy_yjs@dxzq.net.cn
 执业证书编号：S1480519040002

分析师：刘奕司

010-66554327 liuyisi@dxzq.net.cn
 执业证书编号：S1480519110001

研究助理：李美贤

010-66554008 limx_yjs@dxzq.net.cn

研究助理：李娜

010-66554021 nali1535@163.com

目录

| | |
|---|-----------|
| 1. 5G 云化大趋势下，设备商格局迎来重新洗牌大机遇 | 4 |
| 1.1 5G 核心网传输网虚拟化已成共识，SDN/NFV 建设势在必行 | 4 |
| 1.2 SDN/NFV 千呼万唤始出来，解决传统网络缺点，助力 5G 时代网络重构 | 6 |
| 1.3 未来十年，SDN/NFV 迎来超高速发展..... | 9 |
| 2. 新华三：乘 5G 虚拟化之风，凭借 SDN/NFV 优势切入运营商网，业绩有望爆发 | 10 |
| 2.1 集团旗下子公司，前身为 3COM+ 华为，曾是思科劲敌 | 11 |
| 2.1.1 因对抗思科而生，天生带有华为技术基因 | 12 |
| 2.1.2 因历史原因，错过 4G 组网切入运营商机遇..... | 12 |
| 2.2 进入 5G，新华三有望凭 SDN/NFV 实现弯道超车..... | 13 |
| 2.2.1 SDN/NFV 不会改变设备商在产业链的位置，但或成设备商内部格局重新洗牌的重大机遇 | 13 |
| 2.2.2 SDN 最早运用在企业网，新华三处于龙头地位..... | 14 |
| 2.2.3 新华三借助企业网优势，有望加大在运营份额..... | 15 |
| 3. 投资建议 | 16 |
| 4. 风险提示 | 16 |
| 相关报告汇总 | 18 |

表格目录

| | |
|--|----------|
| 表 1：利用 SDN/NFV 进行 5G 网络演进已成为全球运营商共识 | 8 |
|--|----------|

插图目录

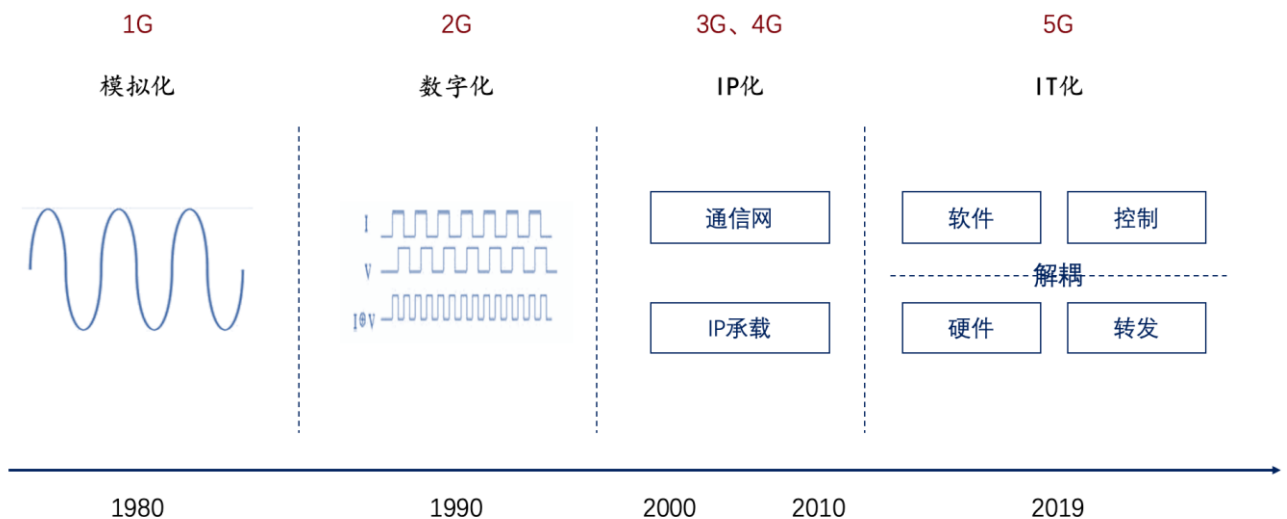
| | |
|--|-----------|
| 图 1：未来通信变革的趋势是 IT 化 | 4 |
| 图 2：预计到 2025 年，全球移动数据流量将迎来爆发式增长 | 4 |
| 图 3：2030 年，全球物联网连接数将达 1000 亿个 | 4 |
| 图 4：SDN 部署驱动力主要来自缩短业务响应时间，提高网络效率 | 5 |
| 图 5：传统网络设备由于接口不开放，应用、控制、基础设施层处于紧耦合状态 | 6 |
| 图 6：SDN 核心在于通过开放北向接口和南向接口，实现控制面和数据平面（基础设施层）的分离 | 6 |
| 图 7：传统网络设备无法获知全网信息，倾向于将转发路径设置到最短节点上，最终使得局部流量拥堵，导致丢包 | 6 |
| 图 8：SDN 控制器由于能获得全网信息，同时能够集中调度资源，使得各节点流量均衡 | 6 |
| 图 9：NFV 即使用通用服务器，代替昂贵复杂的专用网络设备 | 8 |
| 图 10：中国 SDN（软件）整体市场规模高速增长 | 9 |
| 图 11：全球 SDN 整体市场规模预计增长 10 倍 | 9 |
| 图 12：中国 SDN（软件）数据中心市场 5 年 CAGR28% | 9 |
| 图 13：中国 SDN（软件）园区网市场 5 年 CAGR55% | 9 |
| 图 14：中国 SDN（软件）电信市场规模高速增长 | 10 |
| 图 16：新华三为通信设备商，主要业务是数通设备、中间设备和 IT 设备 | 10 |

| | |
|--|----|
| 图 17: 新华三为企业网 ICT 龙头, 2018 年在多个关键产品占比较大..... | 11 |
| 图 18: 新华三发展变更经历三个阶段..... | 11 |
| 图 19: 新华三成立以来营收迅速增长..... | 12 |
| 图 15: 目前网络设备市场, 思科全球份额第一, 华为国内第一..... | 14 |
| 图 20: 企业网是最早的 SDN 部署点, 未来将应用到电信网..... | 14 |
| 图 21: 新华三超越华为, 为国内 SDN 龙头..... | 15 |
| 图 22: 2018 年新华三 SDN 市占率第一..... | 15 |

1.5G 云化大趋势下，设备商格局迎来重新洗牌大机遇

从 1G 到 4G，通信技术不断演进。5G 大趋势是 IT 和 CT 深度融合。几乎每隔 10 年，通信技术就会迎来一次重大变革，每次均有设备厂商借势崛起。过去十年，通信变革的核心在 IP 化，即 IP 为外在通信方式，但 CT 仍为内在实质。进入 5G 时代，通信变革的核心在于 IT 化，即从内在实现 IT 和 CT 的融合。

图 1：未来通信变革的趋势是 IT 化



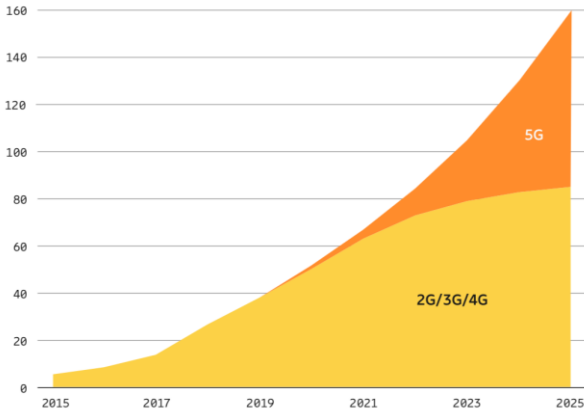
资料来源：东兴证券研究所

1.1 5G 核心网传输网虚拟化已成共识，SDN/NFV 建设势在必行

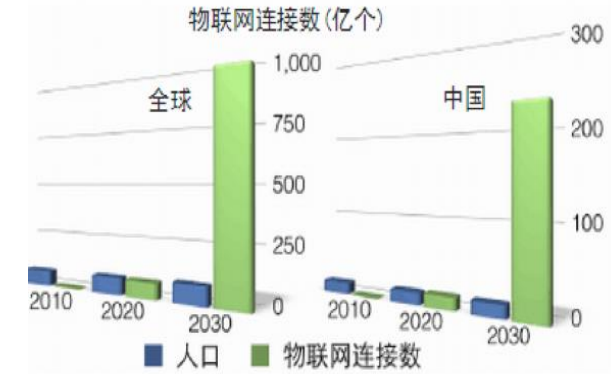
5G 时代带来的流量爆发性与业务复杂性，是 1G-4G 时代所未有的。5G 不同于 4G 的特点有二，一是流量的爆发式增长，二是横向新增应用场景。5G 三大应用场景 eMBB (Enhanced Mobile Broadband)、uRLLC (Ultra Reliable Low Latency Communication)、mMTC (Multiple Machine Type Communication)，均会带来爆炸式的流量增长。特别是 eMBB 将通过超高速连接增加个人流量，mMTC 将巨大数量的机器终端联网。爱立信预计到 2025 年，移动数据流量将增长 300% 到约 160EB/月。另外，从 1G 到 4G，实际上一直在高速带宽业务上纵深拓展，但 5G 新增的 uRLLC 和 mMTC 业务，使得业务横向拓展到低时延，广连接等新维度，在接入、可靠性，这会带来业务复杂度的极大增加。

图 2：预计到 2025 年，全球移动数据流量将迎来爆发式增长

图 3：2030 年，全球物联网连接数将达 1000 亿个



资料来源：爱立信，东兴证券研究所

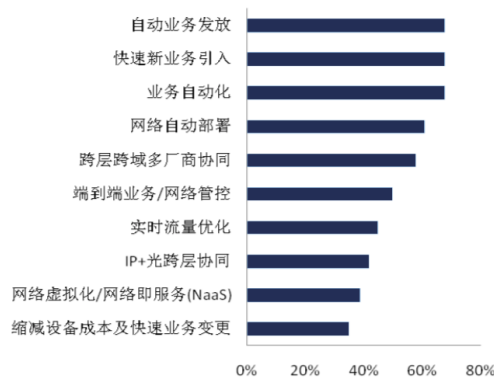


资料来源：IMT-2020，东兴证券研究所

在巨大的流量下及复杂的业务要求下，原有网络无法适应，需要重构网络结构。这主要是由于长久以来网络设备内部的紧耦合，使得传统网络：

- 1) 网络利用率低：**由于不同节点上的设备来自不同设备商，紧耦合使得彼此设备存在隔离，不能根据流量状况，全局调动资源，造成局部环路严重拥堵导致数据丢包，局部环路资源空闲的网络利用率低的情况；MPLS 工程以“绕路”的方式解决网路拥堵问题，但由于其依然不能全局调动资源，并不能很好地改善网络利用率；
- 2) 对新需求响应时间长：**对于新业务，从 IETF 定义标准到整体过程一般需要 3-5 年。其中，大部分时间花费在设备商对标准的实现，以及不同设备商的设备彼此之间互通上，即由于紧耦合导致的重复工作以及连带的互通问题，使得新增硬件及功能时间过长，导致业务上线周期长，无法及时满足不同客户的需求；
- 3) OPEX 过高：**网元就如同黑盒子，以“打补丁”的方式演进，网络设备运维需要维护人员手工配置，而网络复杂度随着新增硬件日益增加，庞杂网络维护成本过高；
- 4) CAPEX 过高：**设备无法通用，新增功能需要对应新增专用设备，组网的资本开支过高。

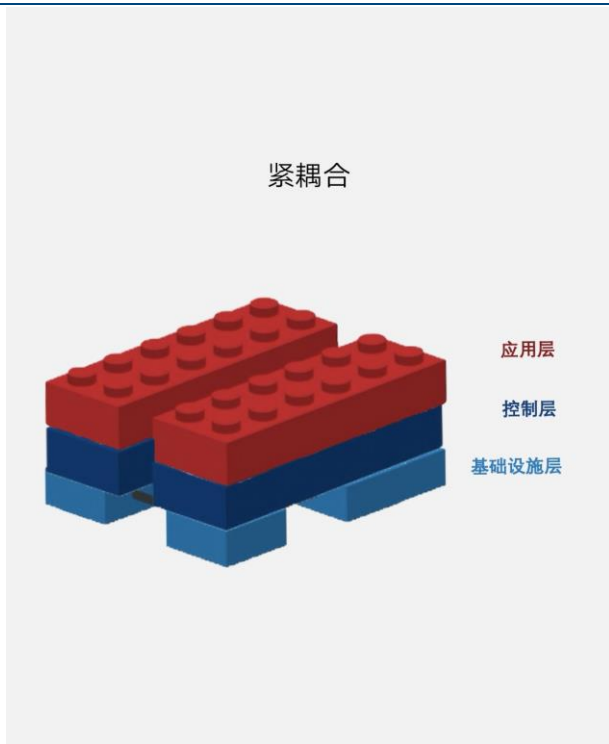
图 4：SDN 部署驱动力主要来自缩短业务响应时间，提高网络效率



资料来源：SDN 产业联盟，东兴证券研究所

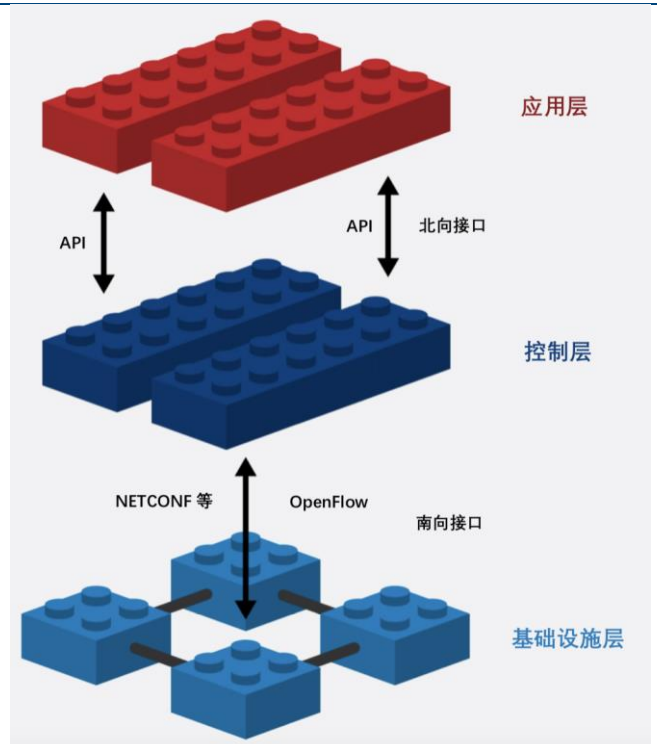
网络设备内部紧耦合的原因在于厂商锁定下南北接口不开放。网络设备的架构分为三层：基础设施层、控制层、应用层，三层之间通过接口进行沟通。其中，控制层为核心，主要功能是负责生成和调整路由表，控制层与应用层的接口为北向接口，控制层与基础设施层的接口为南向接口。在厂商锁定的传统网络架构下，设备通过私有协议在这三层之间进行内部沟通，私有协议不开放即接口不开放，因此传统的网络设备处于紧耦合的状态。通常一个交换机上同时集成了设备厂商的控制软件和应用软件，每台传统的交换机既承担基础设施层的转发工作，也负责控制层对转发规则的决策，同时又具有用户需求的专用应用。如果运营商、企业用户提出新需求，需要通过设备商才能更改控制层和应用层，很难自行修改。

图 5：传统网络设备由于接口不开放，应用、控制、基础设施层处于紧耦合状态



资料来源：东兴证券研究所

图 6：SDN 核心在于通过开放北向接口和南向接口，实现控制面和数据平面（基础设施层）的分离



资料来源：东兴证券研究所

1.2 SDN/NFV 千呼万唤始出来，解决传统网络缺点，助力 5G 时代网络重构

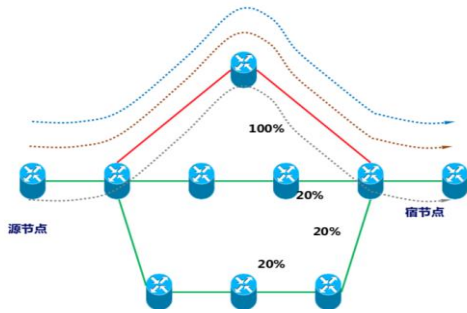
SDN（Software Defined Network，软件定义网络）的核心即通过开放之前封闭的北向接口和南向接口，达到软硬件解耦的目的。以交换机举例，传统交换机由于兼有基础设施层和控制层的功能，需要自己决定数据转发规则，而在 SDN 架构下，南向接口的私有协议转化为 OpenFlow 等标准化的开放协议，原有控制层功能转移到了远程的 SDN 控制器上。SDN 控制器决定转发规则，计算流表下发给交换机转发。交换机自身则退化为纯粹的基础设施层，只负责数据转发。

SDN 控制器是整个 SDN 架构的核心，网络调度效率快于传统架构。SDN 控制器运行了从低到高各层的协议和软件，包括南向接口的协议、网络操作系统、北向开放接口和应用层软件。由于分布在网络各个阶段的设备受 SDN 控制器控制，因而能够比传统网络更快速、有效地调度流量。

图 7：传统网络设备无法获知全网信息，倾向于将转发

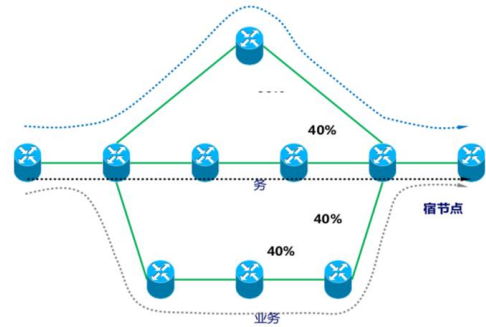
图 8：SDN 控制器由于能获得全网信息，同时能够集中调度

路径设置到最短节点上，最终使得局部流量拥堵，导致丢包



资料来源：SDN产业联盟，东兴证券研究所

资源，使得各节点流量均衡

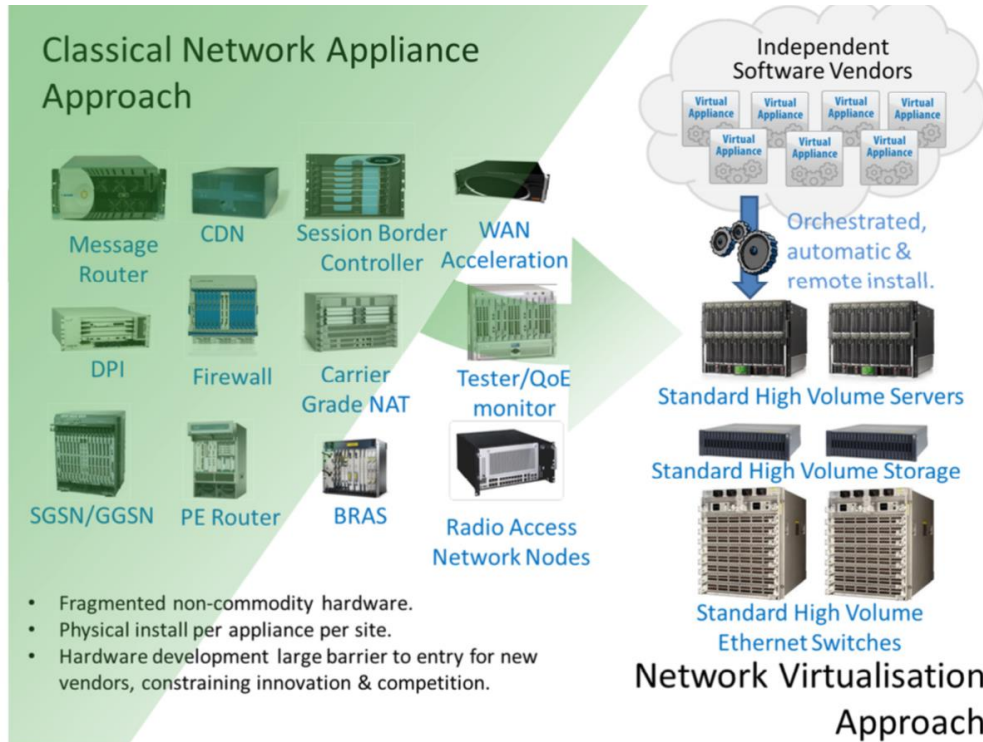


资料来源：SDN产业联盟，东兴证券研究所

NFV（Network Function Virtualization，网络功能虚拟化）即采用通用的计算、存储和网络硬件，代替专用网络设备，从而降低整个通信网的复杂度。通俗来说，即在网络节点配置 x86 服务器、标准化交换机以及通用存储器，既可以用于实现 SGSN 网元的功能，也可以用于实现 BRAS 网元的功能，全凭用户需求。SDN 和 NFV 的均是虚拟化需求下的产物，目标一致，都是尽可能使用通用/白牌服务器/交换机来实现网络功能。

因此，对于厂商锁定下传统网络的缺点，SDN 通过软硬件解耦，NFV 通过功能虚拟化，均能一一解决：
 1) **提高网络利用率**：通过调动全局资源，使得网络利用程度高，能承载更多的业务；
 2) **加快对新需求的响应速度**：对于新的业务需求，通过修改 SDN 控制器即可，部署时间从 3-5 年减少到几个月甚至几周。加快运营商等客户新功能的上线；
 3) **降低 OPEX**：通过更改 SDN 控制器而不是一个个配置路由器，降低网络复杂度，节省运维成本；
 4) **降低 CAPEX**：控制面和数据面分离，使得网络的控制层和基础设施层可以分别演进，减少冗余；通过价格低廉的、基于 x86 的硬件取代专用硬件，降低组网成本。

图 9：NFV 即使用通用服务器，代替昂贵复杂的专用网络设备



资料来源：ETSI，东兴证券研究所

部署 SDN/NFV 已成 5G 网络演进共识，全球范围内运营商积极推动。海外主流运营商如德国电信、AT&T、Verizon 等从 2012 年开始就发布了利用 SDN/NFV 进行网络演进的项目，中国的三大运营商先后在 2015 年发布 SDN/NFV 相关的演进计划，强调利用 SDN/NFV 构建新一代的网络架构。目前正逐步从概念验证过渡到小规模试点，预计在 2020 将会有大规模的商用部署。

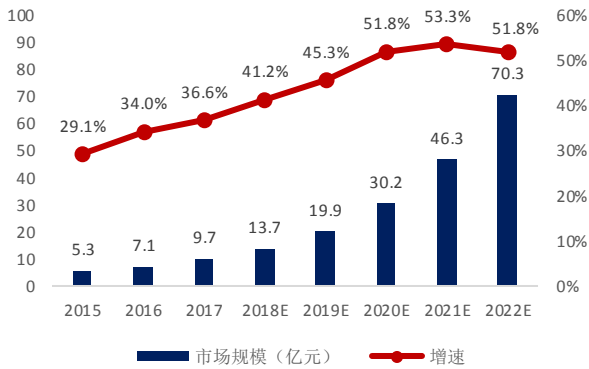
表 1：利用 SDN/NFV 进行 5G 网络演进已成为全球运营商共识

| 时间 | 运营商 | 项目名称 | 技术要素 |
|-------------|------------|---------------|---|
| 2012 年 3 月 | 德国电信 | PAN-EU | 完成全 IP 转型，通过部署 SDN/NFV，降低运营成本，提高敏捷服务 |
| 2013 年 11 月 | 美国 AT&T | Domain 2.0 计划 | 构建以 DC 为中心的网络架构，引入 SDN/NFV，打造开发、简易、安全、增值的网络，推动网络向以 SDN/NFV 技术为基础的新型架构演进 |
| 2016 年 2 月 | 美国 Verizon | 网络重构计划 | 通过 SDN/NFV 技术增强网络对应用的动态适应性、增加操作的灵活性、简化业务的开发，重塑成本结构和业务流程 |
| 2015 年 11 月 | 西班牙电信 | Onlife Telco | 通过采用 SDN/NFV 技术、云业务协同和 IT 系统整合，构建统一、协同、高效的下一代 IT 基础系统 |
| 2015 年 7 月 | 中国移动 | NovoNet 2020 | 将驱动网络向硬件通用化、资源虚拟化、功能软件化、网络扁平化等方向演进，采用 SDN/NFV 技术打造更加通用可定制的基础设施 |
| 2015 年 9 月 | 中国联通 | CUBE-Net 2.0 | 积极引入 SDN/NFV、云计算以及超宽带网络等新的技术要素，以加快推动服务转型为目标，重构网络基础架构 |
| 2016 年 7 月 | 中国电信 | CTNet2025 | SDN/NFV、云计算、开源软件技术、新一代运营支撑系统 |

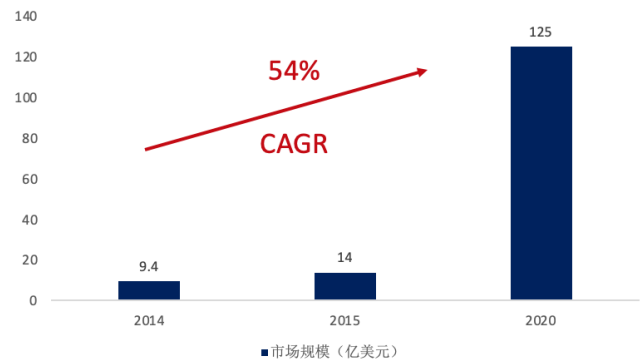
资料来源：东兴证券研究所

1.3 未来十年，SDN/NFV 迎来超高速发展

全球范围内 SDN 市场将以每年 50% 以上的速度增长。计世咨询数据显示，2017 年中国 SDN（软件）市场规模为 9.7 亿元，与去年同期相比增长 36.6%。未来市场将继续保持高速增长，预计 2020 年市场规模将达到 70.3 亿元。而全球范围来说，包括 SDN 硬件（物理网络基础设施）、SDN 虚拟化/控制软件和 SDN 应用（包括网络和安全服务）在内的整体 SDN 市场，2015 年市场规模为 14 亿美元，2020 年预计高速增长 10 倍至 125 亿美元，CAGR54%。

图 10：中国 SDN（软件）整体市场规模高速增长


资料来源：计世咨询，东兴证券研究所

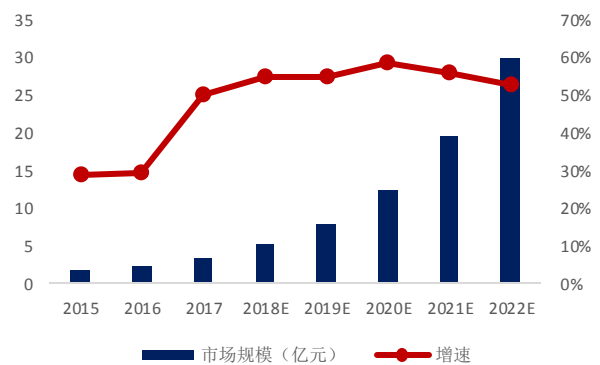
图 11：全球 SDN 整体市场规模预计增长 10 倍


资料来源：计世咨询，东兴证券研究所

SDN 电信网市场 5 年增长近 10 倍。根据计世资讯预测，2020 年后电信市场将迎来高速增长阶段，2017 年电信市场规模为 3.2 亿元，2022 年预计增长到 29.7 亿元，CAGR 为 56%。而数据中心和园区网市场未来将保持较快增长，2017 年市场规模分别为 3.2、3.3 亿元，预计 2022 年将达到 10.8、29.8 亿元，CAGR 分别为 28% 和 55%。

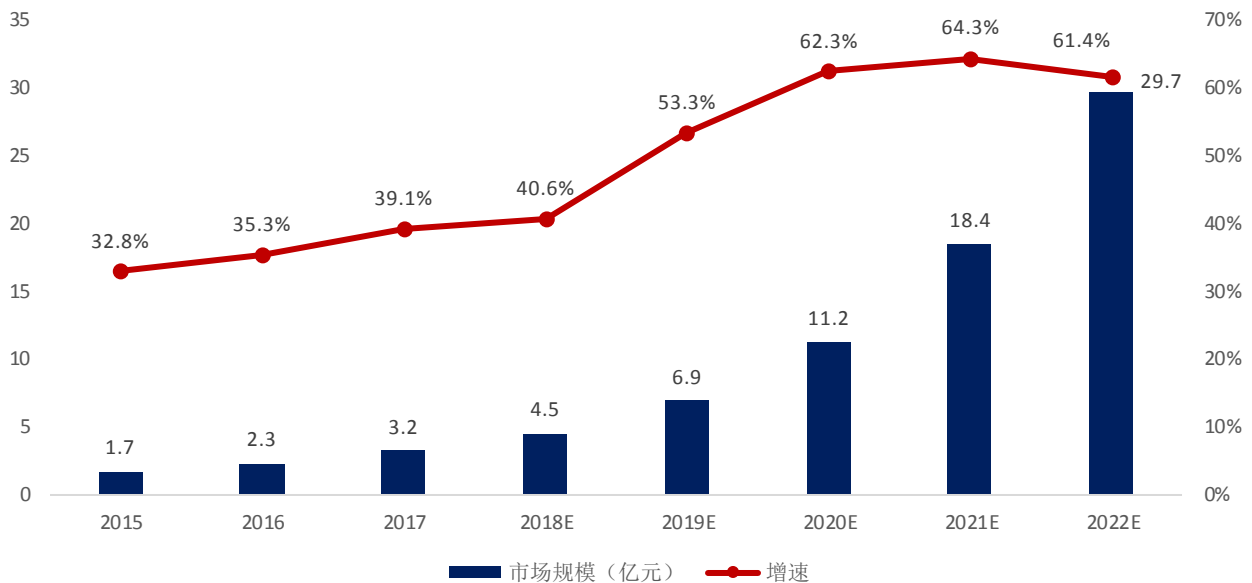
图 12：中国 SDN（软件）数据中心市场 5 年 CAGR28%


资料来源：计世咨询，东兴证券研究所

图 13：中国 SDN（软件）园区网市场 5 年 CAGR55%


资料来源：计世咨询，东兴证券研究所

图 14：中国 SDN（软件）电信市场规模高速增长



资料来源：计世咨询，东兴证券研究所

2. 新华三：乘 5G 虚拟化之风，凭借 SDN/NFV 优势切入运营商网，业绩有望爆发

网络设备两大市场：企业网市场及电信网市场。其中，企业网市场包括企业及数据中心市场，电信网即运营商网，由具有电信运营商牌照的中国电信、中国移动、中国联通、中国广电四家运营商构成的市场。

图 15：新华三为通信设备商，主要业务是数通设备、中间设备和 IT 设备

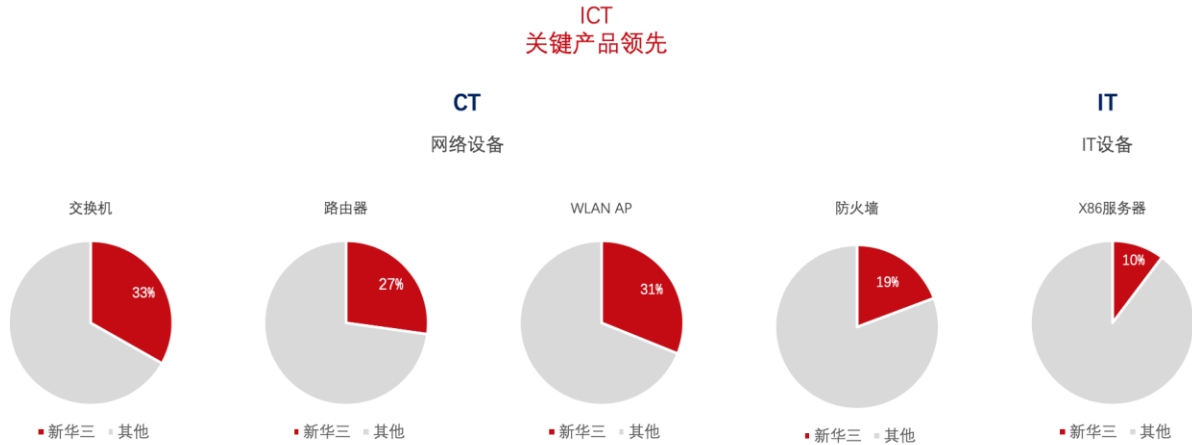


资料来源：新华三，东兴证券研究所

新华三为国内少有的全方位 ICT 设备商，系企业网络设备龙头，市场地位牢固。新华三是紫光股份旗下子公司，占其收入 60%。新华三主要从事提供数字化解决方案以及技术服务等业务，主营产品涵盖云、

网络设备以及 IT 设备领域。IT 设备以服务器为主导；网络设备包含数通设备（交换机及路由器）以及中间设备（防火墙等）两大板块。目前，新华三在企业级市场地位领先，交换机、路由器、WLAN、防火墙在企业网的市场份额均接近 30%左右，分别为 33.2%、27.2%、31.1%、19.3%（IDC 2018）。其中，企业级 WLAN 设备是公司传统强项，市场份额连续十年排名第一。防火墙 2019H1 市占率 23.8%，排名升至第一。

图 16：新华三为企业网 ICT 龙头，2018 年在多个关键产品占比较大



资料来源：IDC，新华三，东兴证券研究所

2.1 集团旗下子公司，前身为 3COM+华为，曾是思科劲敌

纵观新华三的股权变更，主要经历三个阶段：1) 第一阶段：因对抗思科而生，控制人主要为 3COM 及华为；2) 第二阶段：3COM 经营不善，控制人转为处于寻求业务拓展的惠普；3) 第三阶段：随着惠普分拆，控制人转为紫光股份。

图 17：新华三发展变更经历三个阶段

| 关键节点 | 控制人 | 股权分布 | 新华三营业收入 (亿元) |
|------|---|-------------------|--------------|
| 2003 | 华为 | 3COM, 49% 华为 51% | 6 |
| 2007 | 3COM | 3COM, 100% | 80 |
| 2008 | 由于美国安全部门的阻止，华为收购3COM失败 | | |
| 2009 | 惠普 | 惠普, 100% | 57 |
| 2015 | 惠普正式拆分为两家独立公司运作，分别为惠普企业 (HPE) 和惠普 (HP Inc.)，华三归于HPE | | |
| 2015 | 紫光股份 | 紫光股份, 51% 惠普, 49% | 125 |

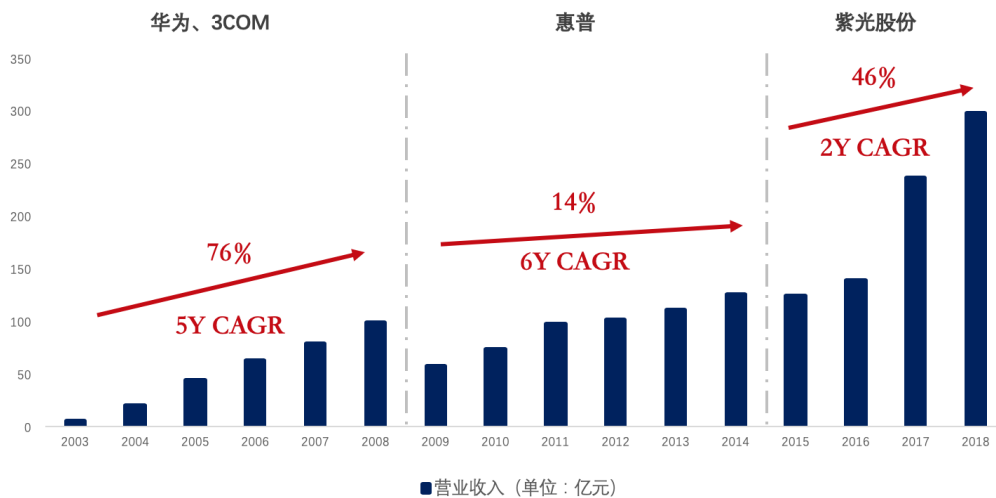
资料来源：新华三，东兴证券研究所

2.1.1 因对抗思科而生，天生带有华为技术基因

第一阶段：起源于华为和 3COM，华三通信成立后同思科相抗衡。3COM 同思科存在长期竞争关系，在 2G 市场中，3COM 与思科市场地位相当，但在 3G 时代，3COM 落后于思科。2003 年，为打压日益崛起的华为，思科就华为非法侵犯思科知识产权提起法律诉讼，而 3COM 为对抗思科，在法庭上提供了对华为有利的证词，诉讼最终以思科撤诉告终。期间，华为和 3COM 合资成立华三通信，名字取华为+三康（3COM）之意，华为占比 51%，3COM 占比 49%，3COM 将数据通信产品线和整体运营团队纳入华三。

技术来自于华为，华三成立时包含华为技术产品线和运营团队人员。华三管理层主要来自华为，成立之初由华为注入团队和技术，3COM 提供资金；股权变更后管理层没有变化。当时华三的高管中，CEO 郑树生、CMO 吴敬传、CTO 曹向英、技术服务总裁江梅坤、供应链总裁易绍山、郑树生等人均来自华为，为华三的技术开发及销售策略提供保障，促成了华三成立后的迅速发展。

图 18：新华三成立以来营收迅速增长



资料来源：新华三，东兴证券研究所

2.1.2 因历史原因，错过 4G 组网切入运营商机遇

华为转让所持华三全部股权，3COM 成为公司唯一股东。2006-2007 年，华为先后向 3COM 转让华三 2% 和 49% 的股权，至此 3COM 在华三持股比例 100%。3COM 完全控股期间，华三保持独立运营，实现了 70% 以上的年复合增长率。

华为、华三划分网络产品企业网和运营商客户市场。2006 年，华为转让所持华三的 2% 的股份，在实现控股权转移给 3COM 的同时，华三将专注企业网市场。

第二阶段：华为尝试收购 3COM 受阻，华三并入惠普体系。2007 年，3COM 自身的经营逐步陷入困境，难以为继；2008 年，华为多次尝试收购 3COM，但在美国安全部门的阻挠下，宣布以失败告终。2009 年 11 月，惠普宣布收购 3COM，进军电信设备市场，华三也一同被并入惠普体系。

第三阶段：紫光股份收购华三实现控股，最终成立新华三。2015 年，惠普正式拆分为两家独立公司运作，分别为惠普企业（HPE）和惠普（HP Inc.），华三归于 HPE。同年，紫光股份与惠普正式宣布达成合作，收购惠普旗下华三 51% 股权，成为控股股东，并于 2016 年正式完成股权转让，成立新华三。

开拓运营商客户市场起步较晚，历史原因错过 4G 核心网组网机会。2006 年起，华为分次将其所持华三股份转让给 3COM，不在企业网领域同华三进行竞争，而相应的华为专注运营商市场。直至后期放开，华三才开始进军运营商市场，但已错过了随后 4G 组网机会，因而目前为止在运营商市场市占率较小。

2.2 进入 5G，新华三有望凭 SDN/NFV 实现弯道超车

2.2.1 SDN/NFV 不会改变设备商在产业链的位置，但或成设备商内部格局重新洗牌的重大机遇

SDN/NFV 的实质是通过软硬件解耦，最终剥离设备商软件的利润，对传统设备巨头造成冲击。传统网络设备由于接口不开放，使得软硬件处于紧耦合的状态，设备商从而享有较高的议价权。而今，设备商的下游客户，即互联网商和运营商通过 SDN/NFV 推动接口标准化，使得设备商的设备变成同质化的、功能单一的产品，对以思科、华为为代表的传统设备商巨头来说，SDN/NFV 将对其优势造成极大挑战。

目前，SDN/NFV 有两个阵营，互联网和运营商共同创立的 ONF 阵营，以及以传统设备商为主的 ODL 阵营。ONF（Open Networking Foundation）于 2011 年由德国电信、AT&T、Facebook 和微软等联合成立，目的是为了摆脱设备商锁定基础设施，主推 OpenFlow 作为标准南向协议。ODL（Open Day Light）由思科、爱立信、博科、瞻博等传统设备商成立，由于 SDN/NFV 是大趋势，设备商只能积极参与以求融合，因此 ODL 的目的是抢夺南北接口标准的话语权，对 SDN/NFV 进行积极防御。ODL 是目前最大的开源项目。

我们认为，SDN/NFV 不会改变设备商在产业链的地位，主要是由于：

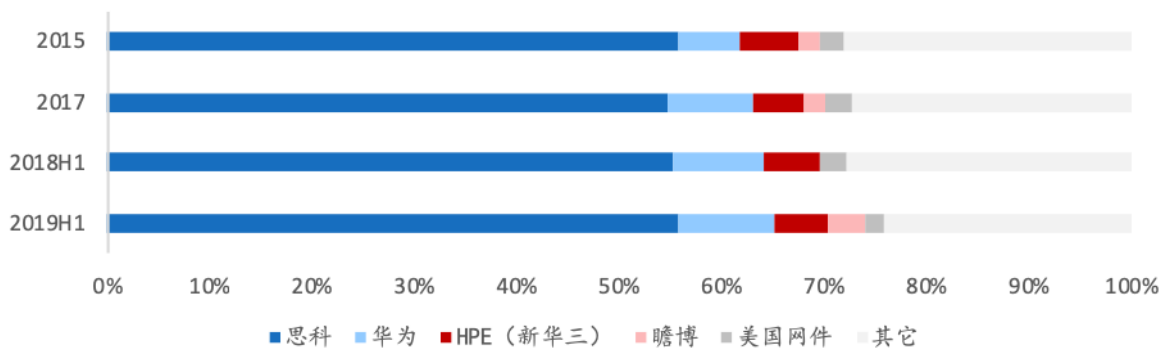
SDN 控制器是整个 SDN 架构的核心。由于原网络设备架构的核心控制层转移到了 SDN 控制器中，因此 SDN 控制器运行了从低到高各层的几乎必需的协议和软件，包括南向接口的协议、网络操作系统、北向开放接口和应用层软件。可以说，SDN 控制器相当于网络流量转发的决策中枢。目前，各大设备厂商、IT 厂商纷纷发布了自己的商用控制器，如思科的 Cisco One、华为的 SNC（Smart Network Controller）、博科的 Vyatta SDN 控制器、瞻博的 Open Contrail、新华三的 VCF（Virtual Converged Framework）等。

南向协议是 SDN 控制器最重要的部分，目前设备商阵营的 NETCONF 协议占优。在通信领域，一向是标准的话语权决定了市场的话语权，目前，主流的南向协议有两种，一种是互联网阵营的 OpenFlow，另一种是设备商阵营 ODL 在 IETF 制定的 NETCONF 等协议。数据中心和企业网主要使用 OpenFlow，而在电信网中，NETCONF 应用最广泛。由于电信网是广域网，网络条件远比数据中心网复杂，仅凭 OpenFlow 难以满足，而 NETCONF 利用已有协议，进行修改和扩充，因而可以最大限度地与现网设备对接，实现向 SDN 网络的平滑过渡。另外，SDN 技术复杂，需要投入大量研发，运营商在研发投入上有限，不太可能向上游 SDN 产业拓展。

因此，设备商依然把握着 SDN 的关键部分，未来可见在产业链中依然拥有话语权。

目前网络设备商格局，国外思科、国内华为各自称霸。在全球范围内，思科占比在 50% 以上，华为占比 10% 左右。在国内，思科占比较小，华为整体市占率第一。由于现在 SDN 的北向协议尚未形成统一的标准，南向协议多个标准将长期共存。因此，SDN 在电信网的应用将会是行业内部洗牌的重大机遇，新华三等设备厂商有望在这一机遇中崛起。

图 19：目前网络设备市场，思科全球份额第一，华为国内第一

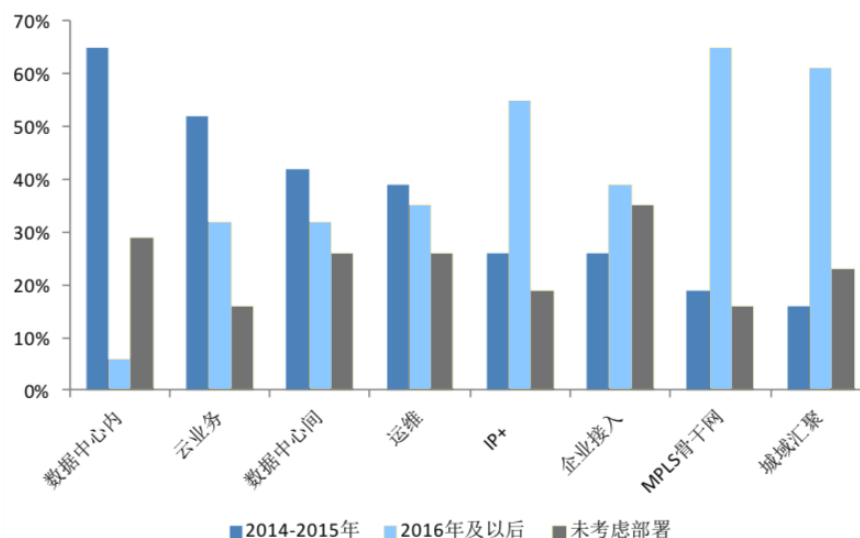


资料来源：IDC，东兴证券研究所

2.2.2 SDN 最早运用在企业网，新华三处于龙头地位

SDN 脱胎于企业网，部署遵循先企业网再电信网的节奏。数据中心即企业网的应用场景较电信网简单，因此也是 SDN 最先商用的市场。电信网由于对安全、稳定性要求高，需要等待数据中心部署成熟后，运营商才会考虑在电信网商用。SDN 产业联盟的一项调研结果展示，过半的用户认为 SDN 在 2014-2015 年在数据中心部署，而 2016 年之后才会在电信的骨干网部署。

图 20：企业网是最早的 SDN 部署点，未来将应用到电信网

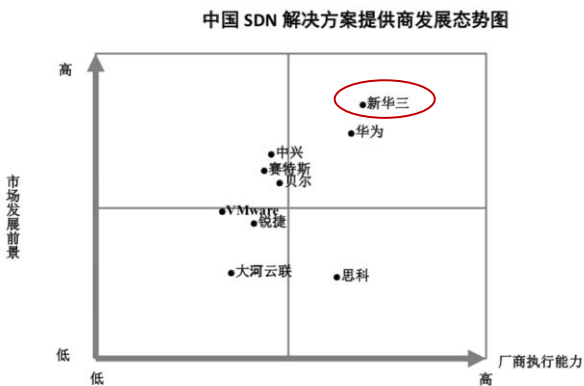


资料来源：SDN 产业联盟，东兴证券研究所

SDN 已在企业网的数据中心市场成功商用。数据中心场景下的 SDN 技术发展较快，谷歌早已在 2012 年在其承载全球 12 个数据中心之间全面采用了 OpenFlow/SDN 解决方案，通过基于 OpenFlow 协议的交换机、多控制器和集中的流量工程模型，使骨干网链路的带宽利用率从 30%提升到 95%，并于 2014 年推出基于 SDN/NFV 技术的 Andromeda 虚拟化平台，目前已开始为 Google Compute Engine 的两个区域提供服务。

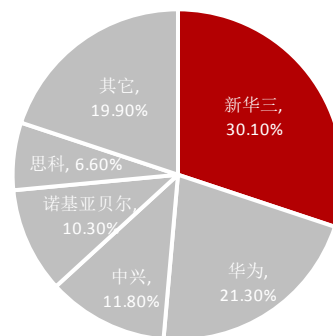
新华三凭借企业网市场经验，领跑中国 SDN 市场。由于 SDN 最先在企业网部署，新华三凭借在企业网领域多年的积累，无论对互联网企业还是传统行业的用户需求都非常了解，其 SDN 解决方案在互联网、政府、金融等领域，以及智慧城市、智慧园区等重点工程和应用场景中有着较多的部署。新华三 SDN 软件研发方面也有多年的积累，在网络服务开发方面有较强的实力。2018 年，新华三的 SDN 市占率第一，从 2017 年的 23.6%提升至 30.1%，领先第二名华为近 10%。

图 21：新华三超越华为，为国内 SDN 龙头



资料来源：计世咨询 2018，东兴证券研究所

图 22：2018 年新华三 SDN 市占率第一



资料来源：IDC，东兴证券研究所

2.2.3 新华三借助企业网优势，有望加大在运营商份额

新华三目前的 SDN 产品具有竞争优势，主要来源于其在 SDN 的核心——控制器上的优势：1) 不同于竞争对手，新华三全系列设备都已实现“SDN Ready”，由于新华三全系列设备都采用相同的操作系统 Comware，目前已经在 Comware 上实现了 SDN 相关协议与功能。2) 新华三可以提供针对不同场景的 SDN 解决方案，对于有不同场景方案需求的用户来说比较合适。新华三不但可以提供更丰富的功能，而且其所有网络设备产品都已支持 SDN，用户在采购时可以根据需要添加 SDN 功能，灵活度较大。

新华三将以 SDN 为契机，深度参与 5G 组网，增加在运营商的市场份额。在网络设备上，4G 网络设备总投资近 2000 亿，5G 时期整体投资将增长 30%达 2600 亿。近期，5G 核心网、传输网建设已经陆续启动，新华三中标情况良好。2018 年中移动高端路由器集采，新华三以 65%的总体比例超过华为，中标 1-3 标段的高端路由器集采。2019 年中移动高端路由器集采，新华三中标高端路由器标包二 30%的份额，标包一和标包四暂未公布。我们预计，新华三凭借自身优势，深度参与 5G 组网，未来 3-5 年，运营商营收占比将提升至 20%以上。

3. 投资建议

紫光股份是集团的“中坚”力量，位于集团芯云网产业链中游且体量较大，目前在 ICT 业务上布局均较为完善。我们认为未来公司成长主要受益于：1) 包括网络设备和基站在内的通信设备产品量增，以及 2) 毛利相对较高的自有产品占比上升所带来的整体毛利上升。在传统的网络设备业务上，由于历史原因公司切入运营商时间较晚，随着 5G 组网推进，公司未来有望借助 5G 组网时点，**凭借 SDN/NFV 的优势，扩大在运营商市场的份额**；海外市场未来 3-5 年放量情况良好，预计能贡献近 30% 的营收。另外，公司有望受益于集团芯云网整合的优势，下游紫光云、紫光西数的市场扩大将传导至集团上游产业链，增加对公司 ICT 设备需求。

（本报告是系列报告二，紫光股份整体逻辑已在系列报告一阐述，请翻看《紫光国微（002049.SZ）/紫光股份（000938.SZ）：紫光集团系列报告之一，“芯云一体”布局成型，全面打造中国三星》）

我们预计公司 2019-2021 年净利润分别为 18.42、22.03 和 28.25 亿元，对应 EPS 分别为 0.90、1.08 和 1.38 元。当前股价对应 2019-2021 年 PE 值分别为 44、37 和 29 倍。看好公司 ICT 设备及集团芯云网一体带来的业绩成长，首次覆盖给予“推荐”评级。

4. 风险提示

5G 推进不及预期，海外业务进展不及预期，新产品研发不及预期，下游市场增速不及预期。

附表：紫光股份盈利预测表

| 资产负债表 | | 单位:百万元 | | | | | 利润表 | | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | 2017A | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E | | 2017A | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E |
| 流动资产合计 | 20697 | 26355 | 30176 | 35649 | 42589 | 营业收入 | 39071 | 48306 | 55895 | 66483 | 80002 |
| 货币资金 | 4072 | 5840 | 6757 | 8037 | 9671 | 营业成本 | 30487 | 38048 | 43822 | 52123 | 62402 |
| 应收账款 | 5503 | 7127 | 8247 | 9810 | 11804 | 营业税金及附加 | 180 | 237 | 274 | 326 | 392 |
| 其他应收款 | 158 | 151 | 175 | 208 | 251 | 营业费用 | 2712 | 3085 | 3633 | 4321 | 5200 |
| 预付款项 | 380 | 638 | 638 | 638 | 638 | 管理费用 | 3701 | 686 | 727 | 864 | 1040 |
| 存货 | 5047 | 5837 | 6723 | 7996 | 9573 | 财务费用 | 119 | 397 | 244 | 248 | 241 |
| 其他流动资产 | 4083 | 5114 | 5961 | 7143 | 8653 | 研发费用 | - | 3323 | 3913 | 4654 | 5600 |
| 非流动资产合计 | 21879 | 22205 | 21465 | 21131 | 20821 | 资产减值损失 | 429.79 | 490.96 | 430.00 | 418.00 | 418.00 |
| 长期股权投资 | 151 | 114 | 114 | 114 | 114 | 公允价值变动收益 | 0.00 | 35.92 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 固定资产 | 441 | 573 | 527 | 481 | 436 | 投资净收益 | 257.27 | 172.94 | 121.00 | 132.00 | 118.00 |
| 无形资产 | 3736 | 3665 | 3445 | 3238 | 3044 | 加:其他收益 | 1182.91 | 896.31 | 432.00 | 418.00 | 421.00 |
| 其他非流动资产 | 79 | 90 | 0 | 0 | 0 | 营业利润 | 2883 | 3145 | 3406 | 4079 | 5248 |
| 资产总计 | 42576 | 48560 | 51641 | 56780 | 63410 | 营业外收入 | 129.34 | 82.84 | 82.00 | 83.00 | 81.00 |
| 流动负债合计 | 12363 | 16071 | 17264 | 18885 | 20984 | 营业外支出 | 9.28 | 30.08 | 31.00 | 28.00 | 27.00 |
| 短期借款 | 3328 | 2446 | 2677 | 2852 | 3167 | 利润总额 | 3003 | 3198 | 3457 | 4134 | 5302 |
| 应付账款 | 2649 | 3913 | 4445 | 5287 | 6330 | 所得税 | 373 | 265 | 286 | 342 | 438 |
| 预收款项 | 1259 | 1391 | 1544 | 1726 | 1944 | 净利润 | 2631 | 2933 | 3171 | 3792 | 4863 |
| 一年内到期的非流动负 | 9 | 143 | 143 | 143 | 143 | 少数股东损益 | 1055 | 1229 | 1329 | 1589 | 2039 |
| 非流动负债合计 | 1322 | 1999 | 967 | 967 | 967 | 归属母公司净利润 | 1575 | 1704 | 1842 | 2203 | 2825 |
| 长期借款 | 256 | 734 | 734 | 734 | 734 | 主要财务比率 | | | | | |
| 应付债券 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2017A | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E |
| 负债合计 | 13685 | 18070 | 18230 | 19851 | 21950 | 成长能力 | | | | | |
| 少数股东权益 | 3744 | 3930 | 5259 | 6848 | 8887 | 营业收入增长 | 41.00% | 23.64% | 15.71% | 18.94% | 20.33% |
| 实收资本(或股本) | 1042 | 1459 | 2043 | 2043 | 2043 | 营业利润增长 | 223.27% | 9.07% | 8.30% | 19.76% | 28.66% |
| 资本公积 | 21064 | 20648 | 20057 | 20057 | 20057 | 归属于母公司净利润 | 93.35% | 8.15% | 8.11% | 19.58% | 28.25% |
| 未分配利润 | 2691 | 4161 | 5818 | 7799 | 10339 | 获利能力 | | | | | |
| 归属母公司股东权益合 | 25147 | 26560 | 28152 | 30081 | 32573 | 毛利率(%) | 21.97% | 21.24% | 21.60% | 21.60% | 22.00% |
| 负债和所有者权益 | 42576 | 48560 | 51641 | 56780 | 63410 | 净利率(%) | 6.73% | 6.07% | 5.67% | 5.70% | 6.08% |
| 现金流量表 | | 单位:百万元 | | | | | 总资产净利润(%) | | | | |
| | 2017A | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E | ROE(%) | | | | | |
| 经营活动现金流 | 297 | 4869 | 1373 | 1920 | 2200 | 偿债能力 | | | | | |
| 净利润 | 2631 | 2933 | 3171 | 3792 | 4863 | 资产负债率(%) | 32% | 37% | 35% | 35% | 35% |
| 折旧摊销 | 532.90 | 614.66 | 369.52 | 341.81 | 317.07 | 流动比率 | 1.67 | 1.64 | 1.75 | 1.89 | 2.03 |
| 财务费用 | 119 | 397 | 244 | 248 | 241 | 速动比率 | 1.27 | 1.28 | 1.36 | 1.46 | 1.57 |
| 应收账款减少 | -1406 | -1624 | -1120 | -1562 | -1995 | 营运能力 | | | | | |
| 预收帐款增加 | 526 | 132 | 153 | 182 | 219 | 总资产周转率 | 0.98 | 1.06 | 1.12 | 1.23 | 1.33 |
| 投资活动现金流 | -2005 | -1594 | 70 | -360 | -374 | 应收账款周转率 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 |
| 公允价值变动收益 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 应付账款周转率 | 14.95 | 14.72 | 13.37 | 13.66 | 13.77 |
| 长期投资减少 | 0 | 0 | 287 | 0 | 0 | 每股指标(元) | | | | | |
| 投资收益 | 257 | 173 | 121 | 132 | 118 | 每股收益(最新摊薄) | 1.51 | 1.17 | 0.90 | 1.08 | 1.38 |
| 筹资活动现金流 | 1776 | -1630 | -525 | -281 | -192 | 每股净现金流(最新摊) | 0.07 | 1.13 | 0.45 | 0.63 | 0.80 |
| 应付债券增加 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 每股净资产(最新摊) | 24.13 | 18.20 | 13.78 | 14.72 | 15.94 |
| 长期借款增加 | 256 | 479 | 0 | 0 | 0 | 估值比率 | | | | | |
| 普通股增加 | 0 | 417 | 584 | 0 | 0 | P/E | 26.40 | 34.15 | 44.24 | 37.00 | 28.85 |
| 资本公积增加 | 0 | -416 | -591 | 0 | 0 | P/B | 1.65 | 2.19 | 2.89 | 2.71 | 2.50 |
| 现金净增加额 | 69 | 1646 | 917 | 1280 | 1634 | EV/EBITDA | 12.71 | 14.51 | 19.99 | 16.85 | 13.24 |

资料来源:公司财报、东兴证券研究所

相关报告汇总

| 报告类型 | 标题 | 日期 |
|------|--|------------|
| 公司 | 紫光国微（002049.SZ）/紫光股份（000938.SZ）：紫光集团系列报告之一，“芯云一体”布局成型，全面打造中国三星 | 2019-12-11 |

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

分析师：刘慧影

4年证券从业经验，曾在纽约一家对冲基金任TMT研究员，2017年1月加入东兴证券从事电子研究。

分析师：刘奕司

美国德克萨斯州立大学达拉斯分校，模拟/射频芯片设计方向。曾任中电华大和紫光国微芯片设计工程师。2年证券从业经验，19年加入东兴证券。

研究助理简介

研究助理：李美贤

中国人民大学硕士，2019年加入东兴证券。

研究助理：李娜

理论经济学硕士，拥有工学金融复合背景，2018年加入东兴证券从事通信行业研究。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其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头寸并进行交易，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。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。