NB 与 LTE 引领未来物联网连接增长

——通信

申港证券 SHENGANG SECURITIES

投资摘要：

每周一谈：NB 与 LTE 引领未来物联网连接增长

疫情下，我国物联网连接规模保持持续增长，总连接数近 11 亿个，预计到 2025 年将增至 19 亿个。根据工信部数据，截至 2020 年 5 月，我国三大运营商蜂窝物联网连接数达 10.97 亿个，同比增长 44%，比上年末净增 6886 万户，疫情之下仍保持稳健增长。其中应用于智能制造、智能交通、智能公共事业的终端用户增长均达 30%左右。据 GSMA 预测，到 2025 年，受各种行业垂直应用的推动作用，我国蜂窝物联网连接数将增加到 19 亿左右。

未来大量的物联网连接需求将由授权的 LPWA 网络承载，连接数有望从 2019 年的 1.5 亿增长至 9 亿。授权的 LPWA 网络是指由拥有授权的运营商运营的低功耗广域蜂窝网络，即 NB-IoT 与 LTE-M。据 Strategy Analytic 研究，2019 年，全球授权的 LPWA 连接规模仅约 1.5 亿，到 2025 年有望增长至近 9 亿。

政策定调物联网模组演进，NB-IoT 及 Cat.1 终端将在存量及新增市场全面替代 2/3G。工信部于近期发布《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》。推动 2G/3G 物联网业务将迁移转网，以 NB-IoT 满足大部分低速率场景需求，以 LTE-Cat1 满足中等速率物联需求和话音需求，以 5G 技术满足更高速率、低时延联网需求。引导新增物联网终端不再使用 2G/3G 网络，推动存量 2G/3G 物联网业务向 NB-IoT、4G（Cat1）、5G 网络迁移。

当前我国物联网连接中仍有大量终端采用 2/3G 模组，在 2/3G 退网大趋势下必将产生大量的 NB-IoT 及 LTE 替换需求。根据智研资讯的研究数据，2019 年，我国约 49%的蜂窝物联网连接基于 2G 网络。预计 2020 年其占比将下降至 40%。而 NB-IoT 市场占有率则有望从 2019 年的 13%快速提升至 20%。LTE 市场占有率也有望提升至 27%。

现有的 2/3G 物联网模组将在未来 4-5 年完成 NB-IoT 及 LTE.Cat.1 的替换。预计到 2025 年，物联网连接将主要由 LTE（Cat.1/4/6）与 NB-IoT 承载，占比将分别达到 43%和 40%。5G 占比约 9%，而 2/3G 物联网连接占比将降至 4%，仅对 2G 存量模组的替换需求便达到近 4.8 亿个。

我国物联网模组厂商毛利水平相对海外较低，帮助国内企业在全球市场表现出更强的价格优势。物联网模组产业链上游为芯片及元器件，下游为物联网终端。对于模组厂商而言，整合上游芯片存在极高的技术壁垒。在上游芯片和元器件已实现规模量产的情况下，物联网模组的硬件成本水平十分接近。经历了国内市场激烈的价格竞争，我国物联网模组厂商毛利率普遍在 20%-25%间，而海外厂商毛利率则高达 30%-45%。低价策略使得在产品差异度较低且成本相近的情况下，国内厂商相比海外厂商有着极强的价格优势。**国内模组厂商已基本垄断国内市场，同时海外市场收入不断提高，未来有望逆转海外厂商的领先地位。**

投资策略：物联网模组市场正处于 2/3G 向 4/5G 全面转化的阶段。2G 模组将逐步推出历史舞台。在存量老旧模组替换和新增需求的共同推进下，物联网模组出货量有望持续走高，利好国内模组厂商。我们认为，物联网模组与数据中心基础设施的需求具有长期稳健的增长能力，推荐关注物联网模组厂商移远通信、广和通、有方科技，数通设备商星网锐捷、紫光股份，光模块厂商中际旭创、新易盛。

风险提示：中美贸易摩擦加剧；物联网及云计算发展不及预期；疫情控制不及预期。

评级　　增持（维持）

2020 年 06 月 22 日

曹旭特　　分析师

SAC 执业证书编号：S1660519040001

行业基本资料

股票家数	105
行业平均市盈率	-197.46
市场平均市盈率	19.11

行业表现走势图



资料来源：申港证券研究所

相关报告

1、《通信行业研究周报：云基建高速发展下的光模块成长趋势》2020-06-15

2、《通信行业研究周报：电网智能化下的通信模组机会》2020-06-08

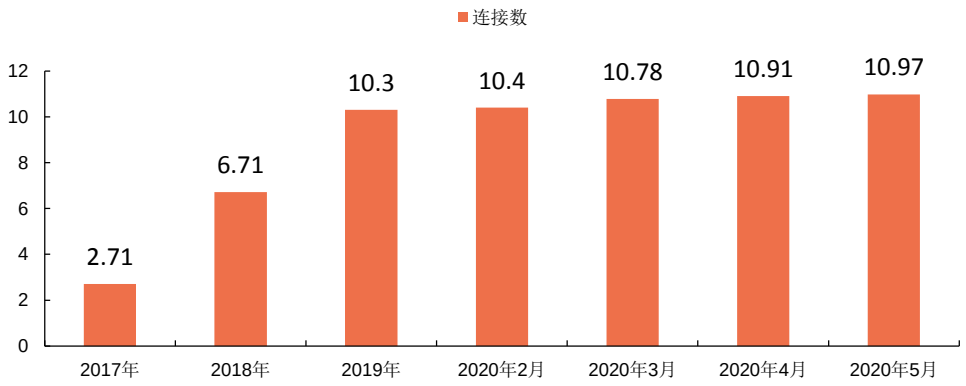
3、《通信行业研究周报：腾讯加码云计算 云基础设施受益》2020-06-01

1. 每周一谈：NB 与 LTE 引领未来物联网连接增长

1.1 我国物联网连接规模快速增长

疫情下，我国物联网连接规模保持持续增长，总连接数近 11 亿个，预计到 2025 年将增至 19 亿个。根据工信部数据，截至 2020 年 5 月，我国三大运营商蜂窝物联网连接数达 10.97 亿个，同比增长 44%，比上年末净增 6886 万户，疫情之下仍保持稳健增长。其中应用于智能制造、智能交通、智能公共事业的终端用户增长均达 30%左右。据 GSMA 预测，到 2025 年，受各种行业垂直应用的推动作用，中国的授权频谱蜂窝物联网连接数将增加到 19 亿左右。

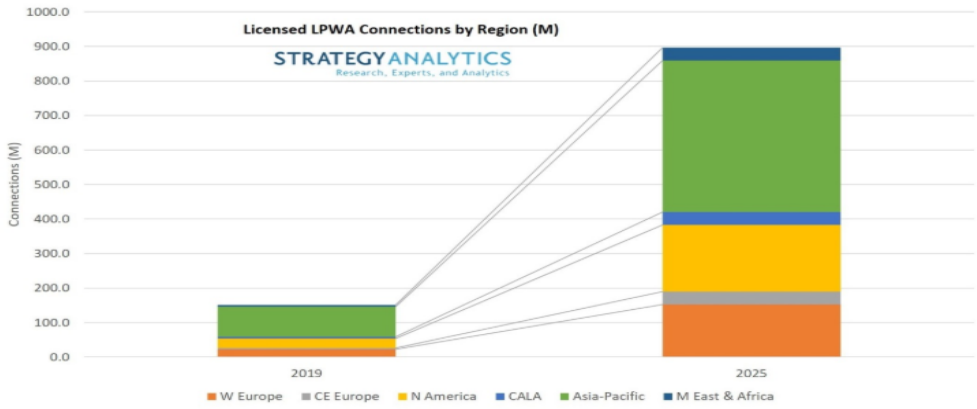
图1：2017 年至今我国蜂窝物联网连接数



资料来源：工信部，申港证券研究所

未来大量的物联网连接需求将由授权的 LPWA 网络承载，连接数有望从 2019 年的 1.5 亿增长至 9 亿。授权的 LPWA 网络是指由拥有授权的运营商运营的低功耗广域蜂窝网络，即 NB-IoT 与 LTE-M。据 Strategy Analytic 研究，2019 年，全球授权的 LPWA 连接规模仅约 1.5 亿，到 2025 年有望增长至近 9 亿，其中绝大部分需求来自与中国市场，这将大大超过同期的未授权的 LPWA 连接。

图2：预计 2025 年全球授权 LPWA 连接规模将达到 9 亿



资料来源：Strategy Analytics，申港证券研究所

1.2 物联网模组向 NB 及 LTE 演进

1.2.1 运营商 2/3G 退网势在必行 老旧物联网模组亟需替换

我国 2/3G 退网进程相对较晚，5G 上马后，运营商亟需关停老旧网络降低 OPEX。海外运营商早在 2016 年开始便大量关停 2/3G 网络，将资本集中于 4/5 网络，为后续发展减负。我国尚未关停 2/3G 网络的主要原因是尚存在大量 2/3G 终端，4G 终端渗透率近 80%。我国三大运营商早已逐步推出退网规划，2/3G 网络有望在 3 年后正式退出历史舞台，卸去经营负担。**现存 2/3G 物联网终端亟需向 4/5G 网络迁移，以支持 2/3G 的退网。**

表1：三大运营商 2/3G 退网规划

运营商	时间	2/3G 相关退网规划
中国联通	2018 年 4 月	官方微博上正式宣布：将有序推进 2G 网络减频工作。
中国电信	2017 年	开始对覆盖 2G/3G 的 800M Hz 频段进行部分重耕
中国电信	2018 年 10 月	发布新规：将停止 2/ 3G 手机终端入库
中国移动	2018 年	不再要求终端支持 TD SCDMA；2G 网络将会在 2019 年 12 月之前完成 30%~40% 省份的腾退工作 。

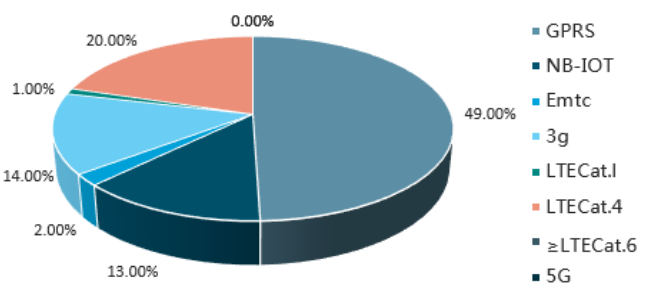
资料来源：三大运营商，申港证券研究所

1.2.2 政策加速 2/3G 物联网连接向 NB-IoT 及 LTE 演进

政策定调物联网模组演进，NB-IoT 及 Cat.1 终端将在存量及新增市场全面替代 2/3G。5 月 7 日，工信部发布《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》。推动 2G/3G 物联网业务将迁移转网，以 NB-IoT 满足大部分低速率场景需求，以 LTE-Cat1 满足中等速率物联需求和话音需求，以 5G 技术满足更高速率、低时延联网需求。引导新增物联网终端不再使用 2G/3G 网络，推动存量 2G/3G 物联网业务向 NB-IoT、4G（Cat1）、5G 网络迁移。

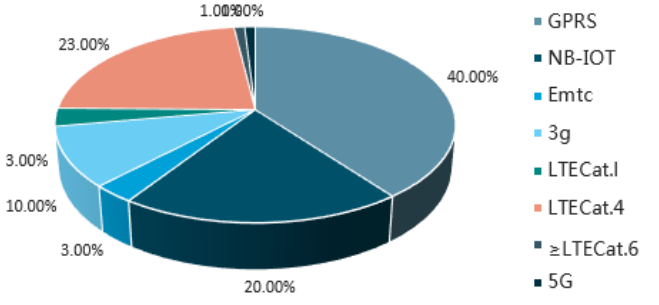
当前我国物联网连接中仍有大量终端采用 2/3G 模组，在 2/3G 退网大趋势下必将产生大量的 NB-IoT 及 LTE 替换需求。根据智研资讯的研究数据，2019 年，我国约 49%的蜂窝物联网连接基于 GPRS 网络（2G 网络）。预计 2020 年其占比将下降至 40%。而 NB-IoT 市场占有率则有望从 2019 年的 13%快速提升至 20%。LTE 市场占有率也有望提升至 27%。截至 2019 年底，国内三大运营商的物联网连接数约为 11.5 亿个，2G 占比约为 42%，而 NB-IoT 连接数刚刚超越 1 亿个。仅对 2G 存量的替换空间达到近 4.8 亿个。

图3：2019 年中国蜂窝物联网市场规模占比



资料来源：智研资讯，申港证券研究所

图4：2020E 年中国蜂窝物联网市场规模占比

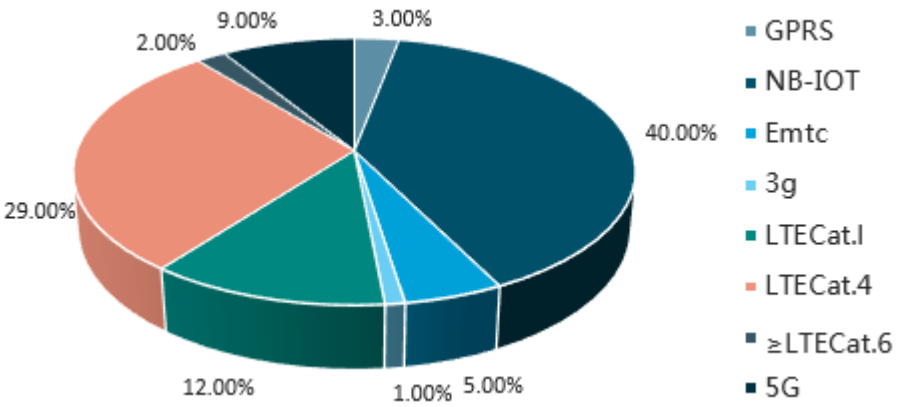


资料来源：智研资讯，申港证券研究所

老旧 2/3 物联网模组的替换成本低。现存 2/3G 物联网模组主要用于能源网络中的智能抄表等业务。现有的智能水表、电表、气表主要采用“表计+通讯模组”的产品架构。通信模组通过插针的插件形式植入表内，可通过替换“通讯模组”的方式，灵活地将通信能力由 2/3G 升级为 NB-IoT/Cat.1。无需对现有设备进行过多改造，替换成本低。

现有的 2/3G 物联网模组将在未来 4-5 年完成 NB-IoT 及 LTE.Cat.1 的替换。预计到 2025 年，物联网连接将主要由 LTE（Cat.1/4/6）与 NB-IoT 承载，占比将分别达到 43%和 40%。5G 占比约 9%，而 2/3G 物联网连接占比将降至 4%。

图5：2025 年我国物联网连接将主要由 4G 及 NB-IoT 承载

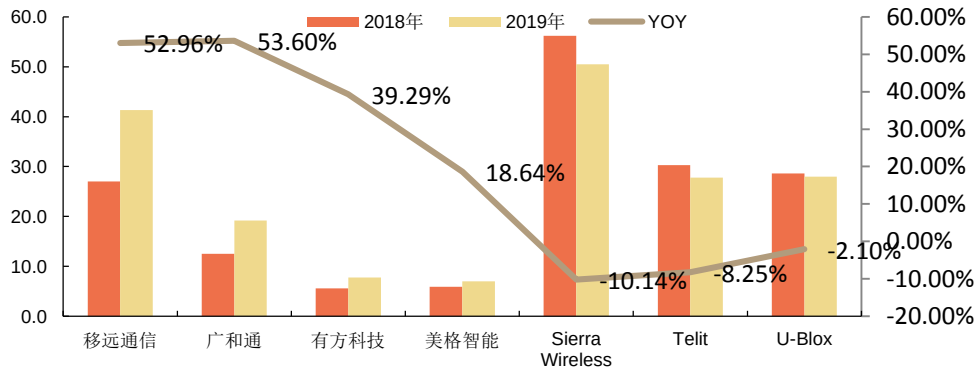


资料来源：智研资讯，申港证券研究所

1.3 我国物联网模组厂商有望逆转海外厂商的领先地位

我国物联网模组厂商营收高速增长，海外厂商营收则出现下滑。2019 年，我国主要物联网模组厂商，例如移远、广和通、有方、美格，均实现了营收的同比增长。而过去占据全球市场主导地位的海外厂商，如 Sierra、Telit、U-Blox 则出现了营收同比下滑。

图6：2018-2019 年全球主要物联网模组厂家营业收入与（亿元）对比

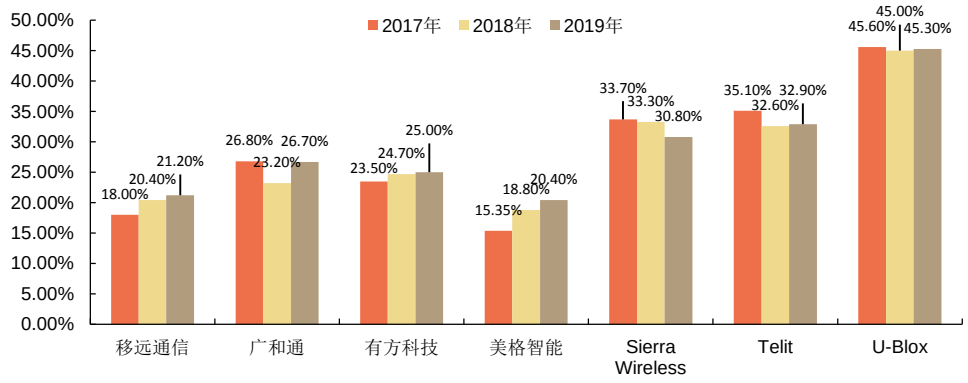


资料来源：公开资料整理，申港证券研究所

我国物联网模组厂商毛利水平相对海外较低，帮助国内企业在全球市场表现出更强的价格优势。物联网模组产业链上游为芯片及元器件，下游为物联网终端。对于模

组厂商而言，整合上游芯片存在极高的技术壁垒。在上游芯片和元器件已实现规模量产的情况下，物联网模组的硬件成本水平十分接近。经历了国内市场激烈的价格竞争，我国物联网模组厂商毛利率普遍在 20%-25%间，而海外厂商毛利率则高达 30%-45%。低价策略使得在产品差异度较低且成本相近的情况下，国内厂商相比海外厂商有着极强的价格优势。**国内模组厂商已基本垄断国内市场，同时海外市场收入不断提高，未来有望逆转海外厂商的领先地位。**

图7：2017-2019 年全球主要物联网模组厂家毛利率对比



资料来源：公开资料整理，申港证券研究所

1.4 投资策略

物联网模组市场正处于 2/3G 向 4/5G 全面转化的阶段。2G 模组将逐步推出历史舞台。在存量老旧模组替换和新增需求的共同推进下，物联网模组出货量有望持续走高，利好国内模组厂商。我们认为，物联网模组与数据中心基础设施的需求具有长期稳健的增长能力，推荐关注物联网模组厂商移远通信、广和通、有方科技，数通设备商星网锐捷、紫光股份，光模块厂商中际旭创、新易盛。

1.5 风险提示

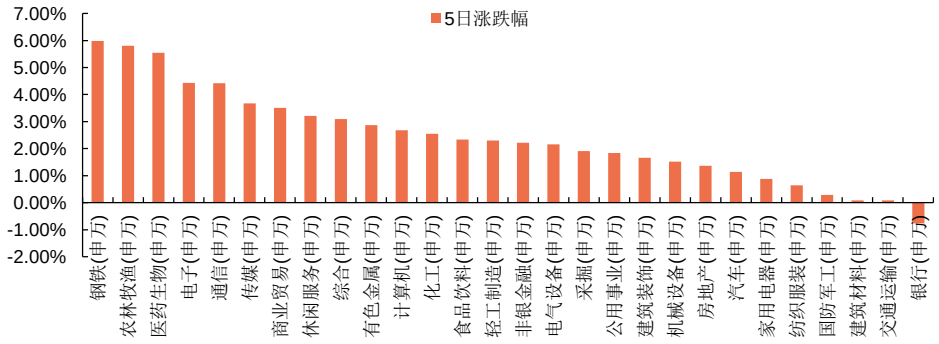
中美贸易摩擦加剧；物联网及发展不及预期；疫情控制不及预期。

2. 行情回顾

近 5 个交易日，上证指数上涨 1.64%，深证成指上涨 3.7%，申万通信指数上涨 4.42%，位列申万 28 个一级行业涨幅榜第 5 位。目前通信板块 TTM 市盈率为 45.83 倍。

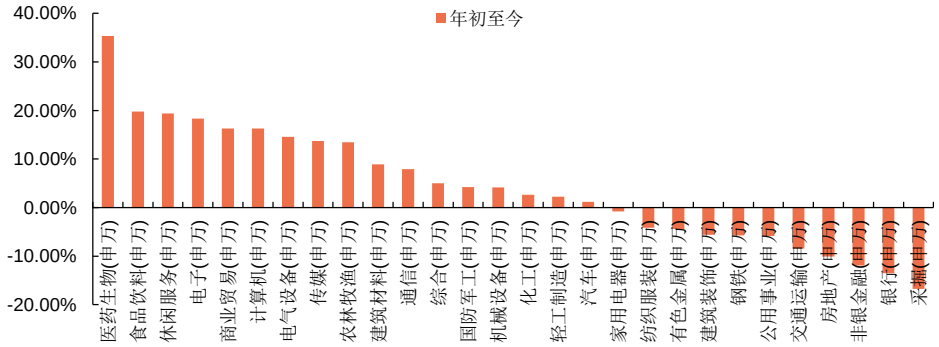
自 2020 年初至今，上证指数下跌 2.7%、深证成指上涨 11.86%、创业板指上涨 28.99%、沪深 300 指数上涨 0.55%、申万通信指数上涨 7.9%。通信指数在申万 28 个一级行业涨幅榜排名第 11 位。

图8：近 5 日申万一级行业涨跌幅



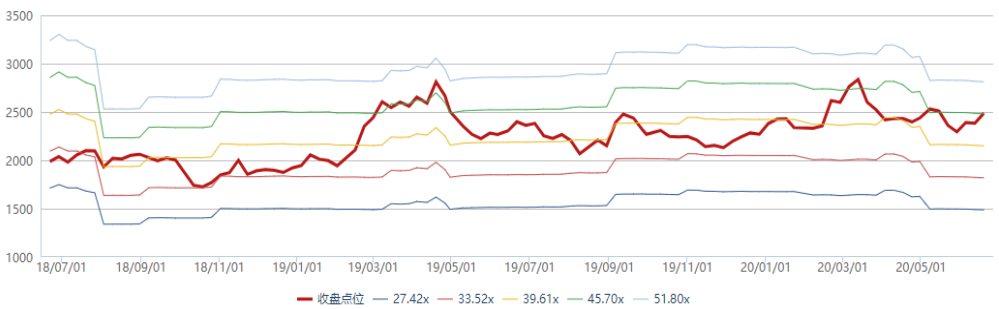
资料来源：Wind，申港证券研究所

图9：年初至今申万一级行业涨跌幅



资料来源：Wind，申港证券研究所

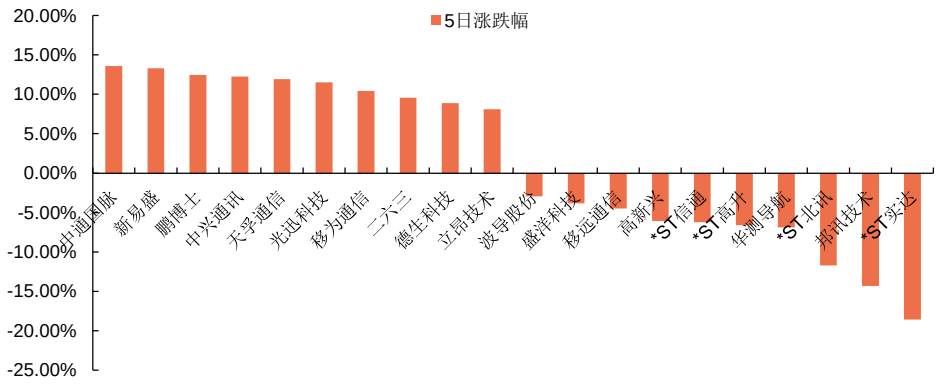
图10：SW 通信估值水平



资料来源：Wind，申港证券研究所

个股方面，近 5 日涨幅前十的是中通国脉、新易盛、鹏博士、中兴通讯、天孚通信、光迅科技、移为通信、二六三、德生科技、立昂技术；跌幅靠前的是*ST 实达、邦讯技术、*ST 北讯、华测导航、*ST 高升、*ST 信通、高新兴、移远通信、盛洋科技、波导股份。

图11：近 5 日 SW 通信个股涨幅榜与跌幅榜前十



资料来源：Wind，申港证券研究所

3. 行业新闻

【SA：2025 年授权物联网低功率 LPWA 连接数将是未授权 LPWA 的两倍】

Strategy Analytics 物联网战略服务最新发布的研究报告《物联网授权的低功率蜂窝连接按垂直市场划分》预测，尽管在中国境外启动缓慢，但到 2025 年，授权的低功率 LPWA 连接数量将增长到近 9 亿，这将大大超过同期的未授权的 LPWA 连接。

【全球第一！Counterpoint：华为 4 月全球智能手机出货量首超三星】

据智通财经报道，日前市场调研机构 Counterpoint 公布一份报告显示，4 月全球智能手机出货量为 6937 万台，同比减少 41%，其中，三星手机的市场占有率约为 19.1%，华为则达到了 21.4%，华为历史上首次超越三星，成功登顶全球第一位置。

【打破“垄断”，我国 5G 毫米波芯片研发成功】

据科技日报报道，6 月 15 日，中国工程院院士刘韵洁表示，南京网络通讯与安全紫金山实验室已研制出 CMOS 毫米波全集成 4 通道相控阵芯片，并完成了芯片封装和测试，每通道成本由 1000 元降至 20 元。同时，他们封装集成 1024 通道天线单元的毫米波大规模有源天线阵列。芯片与天线阵列力争 2022 年规模商用于 5G 系统。

【中国云基础设施服务市场 Q1 同比猛增 67% 华为云跃居第二】

市场研究机构 Canalys 发布的报告数据显示，尽管新冠疫情带来负面影响，但中国的云基础设施服务市场在 2020 年第一季度仍同比猛增 67.0%，今年 Q1 中国云基础设施服务支出达到 39 亿美元。

【美国政府允许美企与华为共同制定 5G 标准】

美国政府宣布已修改禁令，允许美国企业与华为就 5G 标准制定进行合作，而无需取得出口许可证。对此，华为回应称其态度是一贯的，愿意与包括美国厂商在内的技术同行就新技术的标准进行坦诚的讨论和交流，为人类社会的科技进步作出贡献。

【北京移动全国首家实现 4 倍“物超人” 连接规模累计突破 9200 万】

日前，中国移动北京公司宣布物联网连接规模累计突破 9200 万部，物联网连接数超过个人手机用户数的 4 倍，成为全国首家实现 4 倍“物超人”（物联网连接数超越个人手机用户数）的省级运营商。

【工信部：我国 4G 用户数达到 12.79 亿 宽带接入用户总数为 4.62 亿】

工信部公布了我国电信用户发展情况。数据显示，5 月份，我国移动电话用户规模小幅增长，4G 用户占比有所提高；固定宽带接入用户规模也实现稳步增长。截至 5 月末，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 15.92 亿户，同比增长 0.2%。其中 4G 用户数为 12.79 亿户，在移动电话用户总数中占比为 80.3%，较 4 月末比重提高 0.3 个百分点。

【工信部：三大运营商发展蜂窝物联网终端用户数达到 10.97 亿】

截至 5 月末，三家基础电信企业发展蜂窝物联网终端用户达 10.97 亿户，同比增长 44%，比上年末净增 6886 万户，其中应用于智能制造、智能交通、智能公共事业的终端用户增长均达 30%左右。

【中国移动 2020 年普缆集采：5G 需求下量增，但仍存挑战】

中国移动正式启动产业链翘首以盼的 2020 年-2021 年普通光缆集采。本次集采预估规模为 374.58 万皮长公里（折合 1.192 亿芯公里），并设置最高投标限价为 821540.95 万元（不含税总价），采用份额招标，中标人数 10-14 家不等。相较于中国移动 2019 年的普通光缆集采，在规模上由 1.05 亿芯公里增长到 1.192 亿芯公里，同比增长约 13%。但是，从最高投标限价上看，出现了较大幅度的下调，或将出现量增价滑的景象。

【新华三高端路由器核心芯片研发成功：预计年内实现流片投产】

近日，紫光旗下新华三半导体技术有限公司（以下简称新华三半导体技术公司）自主开发的核心网络处理器测试芯片顺利完成生产与封装测试环节，并已成功运行自研固件和测试软件。该款核心网络处理器的商用芯片将在今年内实现流片投产，可广泛应用于路由器等网络产品领域，预计明年上半年新华三将发布采用自研核心网络处理器的高端路由器产品。

【中国移动 5 月新增 5G 套餐用户 1186.4 万户】

中国移动公布 2020 年 5 月份运营数据，当月，中国移动当月净增客户数 25.2 万户，用户总数达到 9.46979 亿户。中国移动 5G 套餐客户保持快速增长，当月，中国移动净增 5G 套餐客户数 1186.4 万户，5G 套餐客户数累计达 5560.9 万户；4G

客户数净增 380.9 万户，累计达到 7.57534 亿户。

【中兴通讯澄清自媒体有关芯片报道：与事实不符】

中兴通讯今日发布澄清声明称，近期多个自媒体在针对中兴通讯 7nm 芯片规模量产，5nm 芯片开始导入的信息存在误读，部分报导与事实不符，对公司正常经营造成了困扰和影响。

4. 公司公告

【紫光股份:2020 年半年度业绩预告】

因受新冠肺炎疫情影响，公司 2020 年第一季度营业收入和归属于上市公司股东的净利润较上年同期分别下降 18.45%和 32.86%。但进入 2020 年第二季度以来，公司各产品线运营和销售快速恢复，在政务、电信、金融、交通、医疗等行业及智慧城市、云计算等方面的多个重点项目陆续交付，第二季度营业收入和净利润较上年同期均有较大幅度的增长，预计 2020 年第二季度归属于上市公司股东的净利润同比增长约 25-40%。2020 年上半年，公司营业收入预计同比增长 0-10%，归属于上市公司股东的净利润预计同比增长 0-8%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润同比增长 20%-30%，预计全面实现同向上升。

【光环新网:2020 年度非公开发行 A 股股票预案】

本次非公开发行股票募集资金总额不超过 500,000.00 万元，扣除发行费用后的募集资金净额拟投入如下项目：北京房山绿色云计算数据中心二期、上海嘉定绿色云计算基地二期、向智达云创增资取得 65%股权并投资建设燕郊绿色云计算基地三四期、长沙绿色云计算基地一期、补充流动资金。本次非公开发行股票数量不超过 462,941,976 股（含 462,941,976 股），非公开发行的股票数量上限不超过本次发行前公司总股本的 30%。

【深信服:关于投资设立全资子公司的公告】

公司将投资设立全资子公司湖南深信服科技有限公司（暂定名，最终以市场监督管理部门核准登记的名称为准），拟成立的子公司注册资本为人民币 1 亿元，公司将以自有资金出资。本次设立的全资子公司将成为公司在湖南省长沙市的运营实体，目的是进一步吸引湖南省及周边省市的优秀人才，进一步深入开拓湖南省市场。

【亨通光电:关于出售国充充电科技江苏股份有限公司暨关联交易的公告】

为坚定落实江苏亨通光电股份有限公司聚焦主业的发展战略，紧紧围绕通信网络与能源互联两大核心主业，优化公司产业布局与业务结构，实现公司资源的有效配置，从而进一步提升行业综合竞争能力。公司考虑已布局的新能源汽车充电桩生产以及充电场站运营业务不属于公司核心业务与未来战略发展方向，而亨通集团有限公司下属子公司亨通新能源技术有限公司已布局新能源汽车动力电池正极材料、前驱体等相关产业，经友好协商，与亨通集团及亨通新能源技术达成协议，拟以现金方式向亨通新能源技术转让其所持有的国充充电科技江苏股份有限公司 51%股权，交易价格为 24,000 万元。本次交易构成关联交易、不构成重大资产重组。

【中际旭创:关于收购成都储翰科技股份有限公司股权的进展公告】

中际旭创股份有限公司于 2020 年 4 月 17 日以通讯方式召开第三届董事会第三十六次会议，会议审议通过了《关于公司拟以现金方式收购成都储翰科技股份有限公司 67.19%股权的议案》等相关议案；同日，公司与成都储翰科技股份有限公司的相关股东签署了《关于成都储翰科技股份有限公司之股份转让协议》，公司以 38,400.45 万元现金向王勇等 83 名交易对手方购买其合计持有的储翰科技 67.19%的股权。截至本公告日，王勇等 6 名交易对手拟第一次交割的股份（合计 8,041,875 股）以及其他 77 名股东持有的股份已完成交割，已交割的股份合计 45,083,075 股，占储翰科技股本总额的 43.77%，公司已合计支付转让对价 250,143,441.64 元人民币；尚未交割的股份 24,125,625 股，占储翰科技股本总额的 23.42%，且为保证顺利履约，公司与王勇等 6 名交易对手分别签署的《股份质押合同》均已办理公证。

单击此处输入文字。

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

本研究报告由申港证券股份有限公司研究所撰写，申港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，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供申港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

申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%以上
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5%以上

市场基准指数为沪深 300 指数

申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

买入	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15%以上
增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%～15%之间
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5%以上