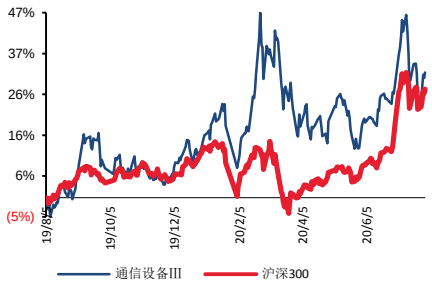
太平洋证券 PACIFIC SECURITIES

2020-09-14
行业深度报告
看好/维持
通信设备Ⅲ

信息技术技术硬件与设备

美国犹豫的“台积电”，中国坚定的“内循环”

■ 走势比较



■ 子行业评级

相关研究报告：

《北斗三号导航系统正式开通，卫星产业发展进入新阶段》--2020/08/02

《光纤光缆价格创新低，关注 Q2 基金重仓个股》--2020/07/26

《核心地区 IDC 价值凸显，政策催化工业互联网加速落地》--2020/07/20

证券分析师：李宏涛

电话：18910525201

E-MAIL：liht@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190520010002

证券分析师：赵晖

电话：15201962711

E-MAIL：zhaohui@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190520010003

证券分析师：李仁波

电话：18822886673

报告摘要

● **2018 年最早提出和推荐“内循环”投资机会，具有极强前瞻性。**

2018 年 8 月中兴事件和工信部升级信息消费 6 万亿投资后，我们提出“5G 成为促进经济内循环发展的抓手”，2018 年底孟晚舟被扣我们提出将形成中美两大集团，“华为高管被拘押，关注中国内循环发展”；2019 年实体清单和台积电我们提出“中国 5G 具备内循环基础，通信行业将走出独立行情”，2020 年春季策略会我们提出“内循环加力通信崛起”。刘鹤副总理 2020 年 6 月 18 日在陆家嘴金融论坛上提出 “经济要以国内大循环为主”，习主席在 7 月 21 日企业家座谈会上再一次强调经济内循环。原因是“中国拥有超大规模的消费市场，以及完整的生产产业链，具备形成内部大循环的条件…推动有效投资，维护、健全国内产业链与供应链”。我们的判断和国家的政策几乎一模一样，研究具有非常好的前瞻性。

● **美国意识形态挂帅，打压成为国家战略。**自 2018 年对中兴通信限制出口措施起，打压持续升级，2018 年华为公司首席财务官孟晚舟在加拿大拘押；2019 年华为被美商务部列入实体清单，被列为构成国家安全威胁的企业；2020 年 5 月，美国商务部发布公告，要求使用美国晶片制造设备的外国企业，必须经美方批准才能出售给华为。美方动用国家力量，以所谓国家安全为借口，滥用出口管制等措施，对他国特定企业持续打压、遏制，是对市场原则和公平竞争的破坏，是对国际经贸基本规则的无视，已脱离商业竞争的范畴，对全球产业链供应链安全的严重威胁。

● **美国不想把摊牌走实，不具备坚实的应对基础。**美国发起的所有对华动作，都具有百分之百的主动权，但从对华为事件的六个细节，包括：（1）孟晚舟迟迟不敢引渡；（2）实体清单 6 次延期；（3）贸易战退缩到第一阶段协议之后再退缩；（4）实体清单之下的 intel 大量供货：matebook 电脑配置 i3、i5、i7 的芯片；（5）打压华为的过程中转向打压抖音。（6）高通、谷歌等对美国商务部强烈公关要求放松管制。可以看出美国出牌不断但不去走实，证明了条件的不具备和决心的不够大。同时中国政府已经发出了“绝不会坐视不管”的通牒性警告。从前期政府的公开信息，我们预测，

E-MAIL：lirb@tpyzq.com
执业资格证书编码：S1190520040002

摊牌后中国可能的几个反制措施，美国不具备承受的基础：（1）主动升级贸易战，变被动为主动，将拉高美国社会维稳和金融维稳压力；（2）推出不可靠实体清单，正式开始反制美国高科技公司，推高内部张力；（3）清理香港乱局，加快亚洲市场去美元化；（4）处理台湾问题。（5）大规模投入芯片研发。

- **对是信息制高点的争夺，将 5G 推上风口浪尖。**5G 技术处于正在形成的未来技术和工业世界的中心。本质上通信网络不再仅仅用于通信，其正在演变成下一代互联网、工业互联网，物联网等。从国家安全的角度来看，如果工业互联网依赖于中国的技术，中国将有能力切断各国与其消费者和工业所依赖的技术和设备之间的联系。随着 5G 领域的深入发展，智能家居、智能恒温器，智能农场、智能工厂、智能重型建筑项目、智能交通系统等一系列新兴技术将随之涌现。除此之外，机器人技术、物联网、自动驾驶车辆、3D 打印、生物技术、等也会依赖 5G 应运而生。5G 将开始商用，全球多个国家和地区都在争夺 5G 的控制权，未来 5 年内，5G 全球版图和应用主导地位格局将逐步形成。据估计，到 2025 年，以 5G 为动力的工业互联网可能创造 23 万亿美元的新经济机会。
- **中国产业链完备，市场规模大，具有“内循环”基础。**中国有全球最大的单体通信市场，有主导的运营商，设备商，完备的产业链和新兴市场对 5G 高性价比方案的需求，有充足的“内循环”动力，“美国集团”仅依靠零散的小规模市场，放弃使用全球最先进的 5G 设备将在竞争中落于下风。2020 年作为 5G 大规模建设的第一年，三大运营商资本开支预算合计达到 3348 亿元，同比增长 11.65%。其中，无线网资本开支合计 1810 亿元，同比增长 23.43%。三大运营商 5G 资本开支总额将达到 1803 亿元，同比增长 338.39%，其中，中国移动 5G 计划开支 1000 亿元，中国联通计划 350 亿元，中国电信计划 453 亿元。当前中国每周大概增加 1 万多个 5G 基站，截止 8 月底，全国已建成 5G 基站超过 48 万个，用户超过 8000 万，5G 网上终端连接数已超过 1 个亿。极端情况下，中国“内循环”足以支撑一个独立市场的构建。

投资建议：两会期间首次提出要“逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，培育新形势下我国参与国际合作和竞争新优势”。2020 年 6 月，刘鹤副总理提出“一个以国内循环为主、国际国内互促的双循环发展格局正在形成”，我们认为对于 5G 产业也是如此，“新基建”政策不断加码，运营商集采相继落地，产业链相关标的有望持续收益。标的方面，我们看好**（1）能够为华为提供侧翼安全的紫光国微、光迅科技；（2）产业链在国内，并且符合下一步通信热点的梦网集团、汉威科技、移远通信、**

东方国信（联合覆盖）、宝信软件；（3）内循环激活国内体制机制，国有企业混改和 ARPU 提升的号百控股。

风险提示：（1）5G 建设不及预期；（2）中美博弈不确定性风险。

图表：重点推荐个股及盈利预测

重点公司代码	股票名称	2019/09/14 市值（亿元）	归母净利润（亿元）			PE		投资评级
			2019	2020E	2021E	2020E	2021E	
002049	紫光国微	680	4.06	8.24	13.66	167.49	49.78	增持
002281	光迅科技	218	3.58	4.75	5.90	46.00	37.05	买入
002123	梦网集团	161	-2.78	2.27	4.47	64.02	32.53	增持
300007	汉威科技	56	-1.04	2.43	2.89	23.05	19.38	买入
300166	东方国信	149	5.03	6.15	7.53	24.23	19.79	买入
603236	移远通信	209	1.48	2.24	3.58	93.22	58.40	持有
600845	宝信软件	814	8.79	12.06	15.09	67.45	53.93	买入
600640	号百控股	154	1.42	1.72	3.53	73.56	35.88	增持

资料来源：Wind，太平洋研究院整理；

目录

一、从魔鬼细节看美国在“拼内力”之下的犹豫 6

（一）美国意识形态挂帅，打压成为国家战略 6
（二）从六个细节看，美国并不想把摊牌走实 7
（三）美国疫情防控失败，社会维稳压力巨大 9
（四）彻底摊牌后中国的应手美国当前并没有做好 10

二、 全球局势僵持，中国政府推出内循环 13

（一）5G 价值高，是未来信息制高点的争夺 13
（二）美国高科技领先，有技术/市场阻断主动性 14
（三）中国对美国高端产业链的依赖在降低 22
（四）全球最大和活跃的通信市场，中国具有内循环基础 24

三、 国内如何实现内循环? 25

（一）加快 5G 发展成为国家政策 25
（二）运营商 CAPEX 高位高增长 26
（三）市场份额向国内厂商倾斜 27
（四）设备商突破核心技术 28
（五）典型应用场景预热 29

四、 投资机会 31

（一）侧翼安全：FPGA、光芯片、泵浦激光器等 31
（二）核心技术突破：北斗三号系统正式开通 33
（三）内部消费升级：智慧物联网，富媒体，专网等 34
（四）龙头混改：运营商的国资整体持股比例降低 34

四、投资建议 35

五、风险提示 36

投资评级说明 37

图表目录

图表 1：美国打压华为事件梳理 7
图表 2：世界 COVID-19 新型冠状病毒确诊病例数据变化 9
图表 3：美国自上一次金融危机以来失业率变化 10
图表 4：5G 对中国经济产出直接影响及间接影响 13
图表 5：5G 三大应用场景 14
图表 6：5G 产业链 15
图表 7：EDA 各软件被欧美三大公司垄断 15
图表 8：主要半导体设备厂商市场份额占比 17
图表 9：全球基带芯片企业营收及占比（亿美元） 17
图表 10：无线通信模组结构 18
图表 11：通信模组产业链 19
图表 12：芯片制造过程 19
图表 13：中芯国际与台积电的量产差距 20
图表 14：1993 年—2018 年中美互持专利差额的变化趋势 22
图表 15：对美技术高依赖、中依赖、低依赖行业 22
图表 16：中美技术关联度的趋势：三大类产业 23
图表 17：中美技术关联度的趋势：半导体行业 24
图表 18：华为近五年销售收入情况（亿元） 25
图表 19：5G 相关政策与事件梳理 26
图表 20：三大运营商 5G 资本开支 26
图表 21：2019-2025 年中国新建 5G 基站数量(万站) 26
图表 22：20 年运营商 5G 集采中标情况 27
图表 23：中国移动 4G 基站历年集采份额分布 28
图表 24：三大运营商无线侧投资(亿元) 28
图表 25：IDC 相关政策梳理 30
图表 26：2013-2025 年全球 FPGA 市场规模及预测(亿美元) 31
图表 27：公司光芯片产品进展 32

一、从魔鬼细节看美国在“拼内力”之下的犹豫

台积电是全球 ICT 的底座，市场研究公司 TrendForce 预测，2020 年第三季度台积电和三星电子将占全球代工市场的 53.9% 和 17.4%。不仅华为而且苹果、谷歌、高通、英伟达、AMD 等都依赖台积电生产芯片，没有台积电，全球的芯片巨头几乎都无法生存。

美国动用台积电这枚战略武器，意味着中美高科技之争到了“拼内力”的关键阶段，双方都会以核心的能力加以应对，两败俱伤的风险非常大。当前美国作为“在位者”，作为最发达的高科技国家、最发达最巨大的金融市场，同时疫情最为严重的国家、金融 15 万亿仅仅是稳住的市场，社会黑白（人种）枪械对射频发社会维稳日益艰难的国家，经济大幅度萎缩并且看不到尽头，“内力”没有得到补充而且在加速外流的情况下，有没有胆量冒险接受这个结果，是一个大大的问号。中国作为经受住疫情考验、经受住 3 个月社会停摆考验，6、7、8 三个月全力恢复经济补充内力，经济放缓的结果初步看是能忍受的。“拼内力”的基础谁强谁弱，比拼之后谁能更快恢复，一目了然。

我们也观察到 6 个典型事件，证明了美国在台积电事件上的犹豫。所以我们判断，从逻辑上美国不会把台积电这张“地动山摇”的牌打实。但从现实角度，因为选情的考虑和特朗普的特质，美国会不会在 11 月份之前将台积电断供这件事情走向极端，是有可能性。

（一）美国意识形态挂帅，打压成为国家战略

自 19 世纪以来，美国在创新和技术方面一直处于世界领先地位。正是美国的科技实力使世界安全繁荣。近年随着中国在技术领域的不断发展升级，攻势对美国构成了前所未有的挑战，对我们国家的防范风险空前高涨。为争夺高端制造领域话语权，中美关系骤冷。美国为保证世界领先地位，不断打压中国企业，在南海问题、涉疆、涉藏、涉港和涉台等问题上，不断挑事，干涉中国内政。无故关闭中国驻休斯顿领事馆，限制中国留学生入境，限制中国记者在美正当新闻活动，挑拨中国与地区国家之间关系。

自 2016 年对中兴通信限制出口措施起，打压持续升级，2018 年华为公司首席财务官孟晚舟在加拿大拘押；2019 年华为被美商务部列入实体清单，被列为构成国家安全威胁的企业；2020 年 5 月，美国商务部发布公告，要求使用美国晶片制造设备的外国企业，必须经美方批准才能出售给华为。随之，英国政府在美国政府霸凌政策的施压下，宣布将从明年起禁止英国移动运营商购买新的华为产品。美方动用国家力量，以所谓国

家安全为借口，滥用出口管制等措施，对他国特定企业持续打压、遏制，是对市场原则和公平竞争的破坏，是对国际经贸基本规则的无视，已脱离商业竞争的范畴，对全球产业链供应链安全的严重威胁。

图表1：美国打压华为事件梳理

时间	内容
2018.08.22	美国纽约联邦法庭对华为 CFO 孟晚舟女士签发拘捕令
2018.12.01	孟晚舟从温哥华国际机场过境时在加拿大被逮捕
2018.12.07	孟晚舟缴纳巨额保释金，上交护照，接受电子监视
2019.01.28	美国正式提出引渡要求
2019.05.16	美国以“华为威胁国家安全”的幌子抵制华为 5G 设备，并将华为列入实体清单之中
2020.05.15	美国修改直接产品出口规则，抵制华为手段升级
2020.05.28	正式判决：认定华为公司副董事长、首席财务官孟晚舟符合“双重犯罪”标准。

资料来源：公开新闻，太平洋研究院整理

（二）从六个细节看，美国并不想把摊牌走实

美国发起的所有对华动作，都具有百分之百的主动权。如果美国愿意彻底压制中国高科技发展，是具备完全能力的。但是不去走实，证明了内外部条件的不具备和决心的不够大。从对华为事件的六个细节，以及近期发生的针对抖音、中芯国际的施压可以看出端倪。

1、实体清单 6 次延期。自 2019 年 5 月美国以“国家安全”为理由将华为列入实体清单后，但几乎每三个月都会颁发一次许可证延期。美国商务部警告称，8 月 13 日是最后一次延期。美国出牌看似强硬，但有此地无银三百两的意味。最近的一次协议延期于 8 月 19 日开始，截止于 11 月 19 日。一系列延期使得华为能够继续购买美国科技产品以供应客户。所以美国只是把这个作为极限施压的手段，而不是直接实施和完全禁止，具有博弈的空间。

2、贸易战退缩到第一阶段协议之后再退缩。根据 2020 年 1 月签署的第一阶段贸易协议，中国承诺在两年内从美国的进口增加 2000 亿美元的美国商品，包括农产品和工业产品、能源和服务。到目前为止，就能源部分，中国仅完成了承诺的 253 亿美元能源产品中的 5%。而中国对美国农产品的进口也低于 2017 年同期水平。在此情况下，美方

推迟了原定于 8 月 15 日的贸易协定评估。报道称，在现在推迟会议，有助于让中国完成更多的采购，这将有利于莱特希泽说服特朗普坚守中美贸易协定。

3、实体清单之下的 intel 大量供货，高通强烈的公关。在 2019 年 5 月美国宣布将华为列入实体清单后，今年 intel 财报显示它仍在向华为供货，包括消费级处理器及服务器芯片。并且 2020 年 8 月 19 日，在华为 MateBook 系列新品发布会上，matebook 电脑配置的都是 intel 的 i3、i5、i7 的芯片。据我们调研，是 intel 获得了美国的授权，所以美国的实体清单也不是铁板一块。在 2020 年 7 月底，高通与华为达成了一项长期合作协议。华为一次性支付了 18 亿美元，以负担之前未支付的许可费用。并且双方还达成一项长期协议，将授权华为使用高通公司的专利技术。高通正在游说政府取消公司向华为出售芯片的限制。出口禁令不会阻止华为获得必要的组件，反而会把每年 80 亿美元的市场拱手让给其海外竞争对手。

4、孟晚舟迟迟不敢引渡。在加拿大警方于 2019 年一月拘捕孟晚舟后，直至今日，美国引渡孟晚舟这一要求仍在法庭审判程序中。2020 年 5 月，加拿大温哥华英属哥伦比亚最高法庭判定，孟晚舟案符合引渡的“双重犯罪”标准，而孟晚舟将继续上诉。

5、打压华为的过程中突然打压抖音。华为是架构性的公司，抖音是应用型的公司。打到了华为就打到了中国 5G 和 ICT 发展的先锋，是致命的。而打倒了抖音，会有千千万万的抖音产生，不伤筋动骨，所以美国丢了西瓜捡芝麻，我们判断是一种退缩和找台阶的表现。2020 年 7 月，美国宣布以国家安全原因调查 TikTok 并考虑禁止其在美业务，母公司字节跳动随即表示愿与美国公司谈判出售抖音美国服务。美国社交网站 instagram 在 8 月 5 日发布短视频应用 reels，意图抢占抖音被禁后的短视频娱乐市场。Instagram 是 Facebook 旗下公司，拥有大量用户数据及人工智能、推送算法等相关技术，将有能力提供类似于抖音的基于个人资料的兴趣推送服务。财政部长姆努钦 2020 年 9 月 14 日晚上接受媒体采访时称，甲骨文将作为 TikTok 伙伴解决国家安全问题，并不涉及特朗普提到的要求 TikTok 出售，也不涉及 TikTok 的核心技术转让。和特朗普前期的要求，天差地远。

6、台积电、联发科加班生产，保证高端芯片备货。当美国商务部在 5 月针对华为修改了出口管制法规中的“直接产品规则（direct product rule）”后，利用 120 天的宽限期，台积电为华为让出了所有生产线，帮助华为生产 5 纳米工艺的麒麟 9000 芯片。同时也会按期交付华为已经订购的 7 纳米及 16 纳米的芯片订单。在 9 月 15 日禁令生

效前，华为已经囤积了 1000 万枚最新的高端麒麟 9000 芯片。这意味着将有 1000 万台华为旗舰手机可以使用这款芯片，预计可以支撑半年左右。并且其他芯片厂商仍有与华为合作的可能。在 8 月 28 日，台湾联发科向美国政府提出申请，要求 9 月 15 日以后继续向华为提供产品。

美国时间 9 月 4 日，据路透社等媒体报道，美国政府有关部门正在考虑将中国大陆最大的芯片制造商中芯国际（SMIC）列入贸易黑名单，是否会落实尚待观察。

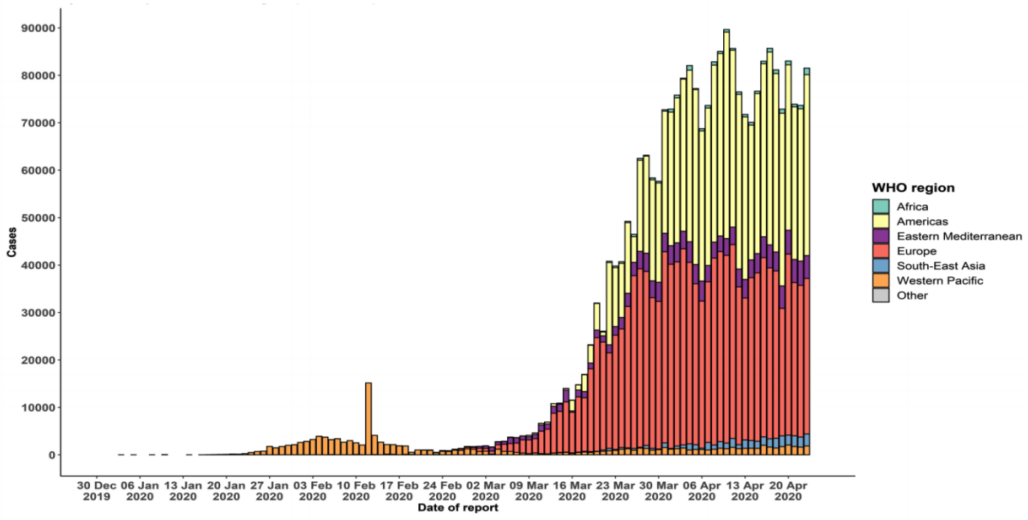
（三）美国疫情防控失败，社会维稳压力巨大

自疫情暴发以来，美国已有超过 19.85 万人死于新冠病毒。美国多数州的疫情继续恶化，新增确诊病例数呈上升趋势；具体来说，与此前两周相比，有 39 个州和地区最近两周的新增确诊病例数攀升，增幅达 25%以上。从目前趋势来看，美国近期不太可能会迎来疫情的拐点。在疫情进一步加剧的这一当口，美国疾控中心（CDC）仍然呼吁重启学校，称儿童受新冠肺炎疫情影响较小。可见美政府管控松弛，无法控制住疫情蔓延趋势。

在 2009 年之后的十年间，美国经济稳定复苏，失业率持续稳步下滑，而今年因疫情原因猛涨,超过 2008 年金融危机的失业率最高点数据。美国劳工部公布的最新数据显示，美国 7 月 18 日当周首次申请失业救济人数大幅反弹至 141.6 万人,结束了此前连续 15 周下滑的良好趋势在就业市场进一步恶化的同时，美国餐馆预订数量、航空旅客人数也已停止反弹，消费者信心回落，原本寸土寸金的曼哈顿零售业地产租金暴跌，种种证据都在表明美国经济复苏正在陷入停滞。

图表2：世界COVID-19新型冠状病毒确诊病例数据变化

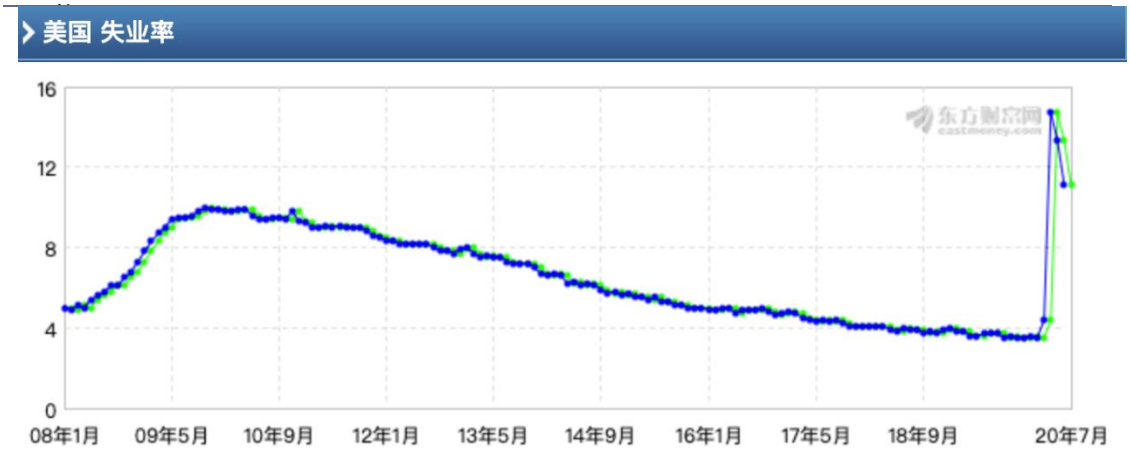
四）彻底摊牌后中国的应手美国当前并没有做好



是

资料来源：WHO 官网，太平洋研究院整理

图表3：美国自上一次金融危机以来失业率变化



中

资料来源：东方财富网，太平洋研究院整理

国 ICT 产业影响巨大。2020 年 8 月，华为消费者业务 CEO 表示其麒麟芯片生产或在 9 月 15 日停止，麒麟芯片将成为绝响，西方或准备落实台积电手段彻底封杀华为。意味着封杀中国的整个信息产业，华为、中兴、烽火、海康威视等都会受到彻底打压，中国的 5G 将会面临长期困境和存亡问题。中国政府曾明确指出如果出现这种情况 “绝不会坐视不管”的通牒性警告，届时贸易战全面升级、全面摊牌将是必然。我们预测，摊牌后中国可能的几个反制动作，将对美国形成巨大反制效果，要不要接受这个结果，正是美国犹豫的根源。

1、贸易战全面升级，中国切入内循环，美国停止供应芯片中国停止供应医疗和生活物资。美国的疫情爆发更加猛烈和社会生产生活成本高涨，美国的社会能不能保持稳定，是一个很大的问号。

自特朗普政府对价值3,600亿美元的中国商品加征关税以来，相关商品的价格从2017年以来上涨了3%左右。与此相对的是，其他核心产品的价格在此期间反而下跌了1%。而在2019至2020这一年中，美国总体消费者物价指数(CPI)上升了2%。与特朗普声称的“让中国为关税付出代价“相反，关税负担大都落到了美国进口商的身上。因为中国出口商没有降低这些商品的美元到岸价格，与此同时，美国进口商/零售商则没有把大部分的额外成本转嫁给美国消费者。

按照急迫性来看，芯片是中国的战略物资，医疗用品是西方的战略物资。根据外交部公告，截至8月2日中方累计向美方提供：口罩265亿只，防护服3.3亿件，护目镜3100万副，外科手套6.1亿双，呼吸机1.15万台，这一组令人惊叹的数据统计，除了中国，谁还可以提供如此数量级的防疫物资？贸易战在继续，但欧、美、日对中国产防疫物资的需求比率却越来越高。法、德等国都曾尝试将主要防疫物资生产本地化,但终因成本过高、利润有限、原材料匮乏、人才奇缺等原因宣告失败。

一旦西方落实台积电的手段封杀华为，西方国家如果想要从中国采购哪怕一片口罩估计都困难，疫情将持续高位运行，美国社会上的员工低复工率、学校低复学率、军队低出勤率，导致经济快速衰退，社会救助成本将为天文数字（每人每月400美元）。

另外我们观察到一个两个矛盾细节。一个是美国，8月24日特朗普说对中美“完全脱钩”持开放态度，8月25日上午;中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤就应约与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦通话。言与行之间的矛盾显示了美国的决策混乱，也透露了在“完全脱钩”问题上的决策困难。另一个是欧洲，8月25日,应欧洲五国的邀约,中方国务委员兼外交部长王毅将在近日开始对意大利、荷兰、挪威、法国和德国进行正式访问。商讨疫情防控和经济协同问题。

2、对等推出“不可靠实体清单”，苹果、intel、高通等面临压力

2019年5月31日，商务部新闻发言人高峰表示，根据相关法律法规，中国将建立“不可靠实体清单”制度。对不遵守市场规则、背离契约精神、出于非商业目的对中国企业实施封锁或断供，严重损害中国企业正当权益的外国企业、组织或个人，将列入“不可靠实体清单”。我们判断，如果美国将台积电断供走实，中国将对等发出不可靠实体清单，限制或调查如苹果、intel、高通等美国公司，并且暂停购买波音飞机。此举将对美国科技产业造成同样不可小视的杀伤力。

“不可靠实体清单”判断准则：

（1）该实体是否存在针对中国实体实施封锁、断供或其他歧视性措施的行为;

（2）该实体行为是否基于非商业目的，违背市场规则和契约精神;

（3）该实体行为是否对中国企业或相关产业造成实质损害;

（4）该实体行为是否对国家安全构成威胁或潜在威胁。

我们认为。潜在打击对象包括对华为制裁采取措施的公司，可能涉及到的参与制裁华为的公司如下：

2019 年 5 月 16 日，英国芯片设计公司 ARM 在内部邮件中称，将暂停与华为及其子公司的所有在履行合同、授权许可以及任何待定合约，以遵守美国最近的贸易禁令。

2019 年 5 月 19 日，谷歌公司宣布已经停止与华为公司的商业往来。华为手机将无法使用 Google Play、Gmail、YouTube 以及 Chrome 等软件服务，非开源版本的安全更新也受到影响。

2019 年 5 月 20 日，英特尔、高通、赛灵思、博通等美国芯片厂商表示，在接到进一步通知前不会向华为供货。

2019 年 5 月 21 日，华为光学元件供应商 Lumentum 发布公告，称也已停止向华为所有的交货。

2019 年 5 月 22 日，日本通信运营商 KDDI 和软银先后表示将延期发售新款华为 P30 系列合约机。NTT docomo 表示正讨论是否要暂停华为新机的预约。同日，台湾中华电信宣布，未来不再贩卖华为新型号手机。

3、空头支票必须付出代价，天量美元之后的美国金融维稳

贸易战之后，美国向市场释放了约 15 万亿美元的流动性，股市保持在 26000-27000 一线。银保监会主席郭树清 6 月 18 日表示“世上没有免费的午餐,怎么能够让这么多的中央银行开动印钞机去无限制的印发货币？开出空头支票也必须付出代价”,从而发出强烈金融警告。在如今美元剧烈波动,大幅贬值,黄金已上涨至 2000 以上美元的历史高点之际,多国对美元前景已经普遍不再看好,美元的硬通货角色在没有强大经济实力作支撑的情况正在逐渐弱化。禁运后的金融维稳，是美国不得不考虑的现实而急迫的问题。

6 月 18 日,中国人民银行行长、党委副书记易刚表示,“上海建设国际金融中心,还可以在人民币可自由兑换和资本项目可兑换方面进一步先行先试”,这对香港金融中心有一定的替代性考虑，对美元的亚洲存在具备一定的攻击性，潜在的连锁反应需要美国认真考虑。

4、抖音不华为后尘，以法律手段反制

针对美国政府违法收购抖音的问题，抖音从同意收购转向拿起法律武器起诉美国政府，也是策略由软向硬转变的结果。美国推崇法律至上，用彼之矛攻彼之盾，不论结果如何，对美国政府、美国法律制度是一个长期和巨大的消耗。

2020 年 9 月 14 日晚上接受媒体采访时称，甲骨文将作为 TikTok 伙伴解决国家安全问题，并不涉及特朗普提到的要求 TikTok 出售，也不涉及 TikTok 的核心技术转让。和特朗普前期的要求，天差地远。

5、香港国安法推进去美元化和台湾问题的敏感性

中国在香港问题上,特别是在台湾问题上对外部各类挑衅表现异常强硬，通过了香港国安法、机构人员全部重新设立、架空了英国人占主体的香港最高法院，并高调对黎智英等人员实施了抓捕，美英反映平淡、欧洲几乎没有反映。下一步对香港金融布局的进一步展开。

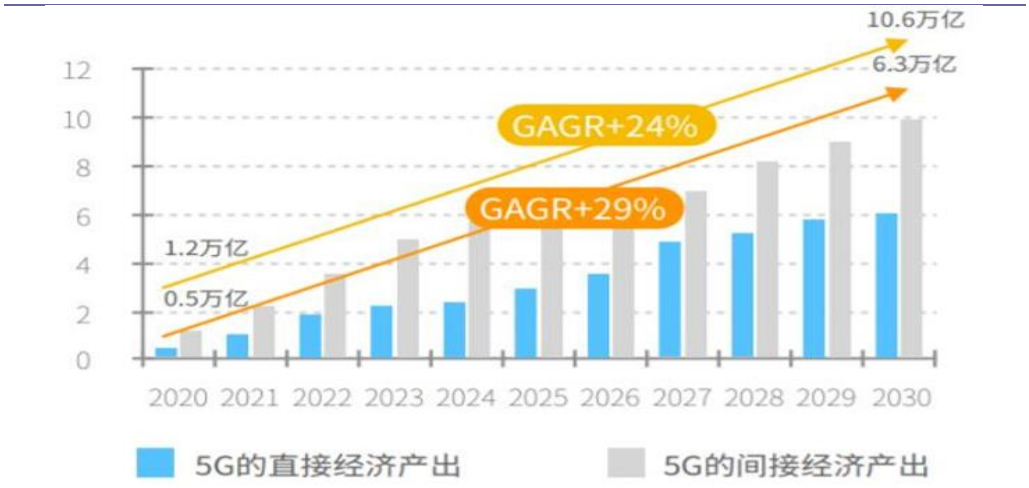
大陆军机在台海周边大规模实弹演习，美国仅排出几个侦察机靠近侦察而没有对等演习反制，预计美国军队因为疫情原因导致出勤无法保障，或者因为经济下滑而不足以支撑庞大的军演开销。

二、全球局势僵持，中国政府推出内循环

（一）5G 价值高，是未来信息制高点的争夺

5G 技术处于正在形成的未来技术和工业世界的中心。本质上，通信网络不再仅仅用于通信，其正在演变成下一代互联网、工业互联网，物联网等。从国家安全的角度来看，如果工业互联网依赖于中国的技术，中国将有能力切断各国与其消费者和工业所依赖的技术和设备之间的联系。随着 5G 领域的深入发展，智能家居、智能恒温器，智能农场、智能工厂、智能重型建筑项目、智能交通系统等一系列新兴技术将随之涌现。除此之外，机器人技术、物联网、自动驾驶车辆、3D 打印、纳米技术、生物技术、材料科学、储能和量子计算等也会依赖 5G 应运而生。5G 将开始商用，全球多个国家和地区都在争夺 5G 的控制权，未来 5 年内，5G 全球版图和应用主导地位格局将逐步形成。据估计，到 2025 年，以 5G 为动力的工业互联网可能创造 23 万亿美元的新经济机会。中国中国信通院预测 2030 年中国 5G 可直接拉动经济增加达 2.9 亿元，间接带动的经济增加值达 3.6 万亿元。

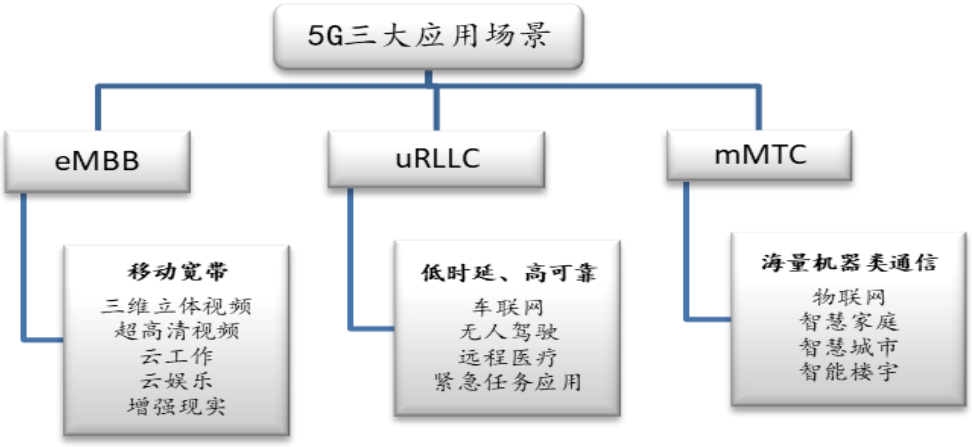
图表4：5G对中国经济产出直接影响及间接影响



资料来源：中国信通院，太平洋研究院整理

5G 是网络发展新技术的集中体现，既是十年一代的移动通信技术，也是当代高新技术的一个制高点。5G 对中国科技与经济发展是难得的机遇，但围绕 5G 技术与产业的国际竞争对我国也是严峻的挑战。如果中国继续在 5G 领域独占鳌头，中国将能够主导一系列依赖 5G 平台并与之交织的新兴技术带来的机遇。中国目前处于 5G 领域领先地位，华为是除北美以外所有大陆的领先供应商，美国还没有设备供应商，所以华为也被美国盯上，被针对压制。

图表5：5G三大应用场景



资料来源：公开资料，太平洋研究院整理

（二）美国高科技领先，有技术/市场阻断主动性

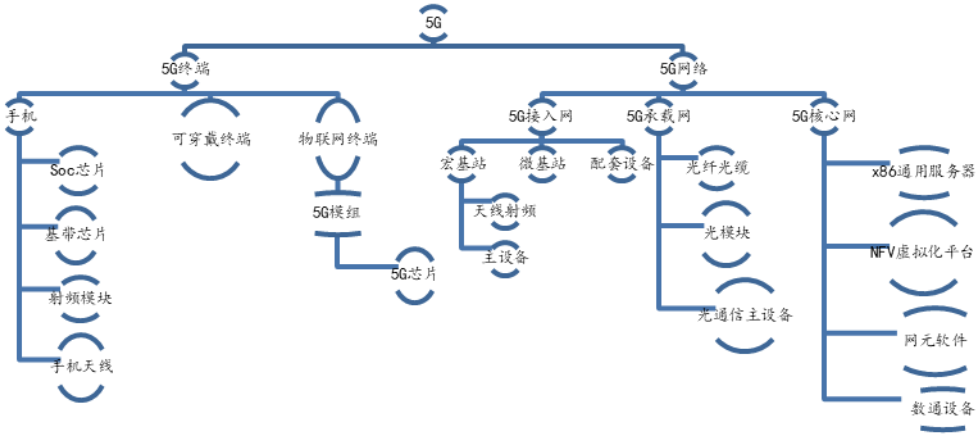
1、美国掌握价值链高端环节，中国基础和核心技术单薄

5G 通信行业产业链的上游产业主要包括：芯片市场、光器件市场、射频器件市场。中

游产业主要包括基站市场、传输设备市场、基站天线市场；这是各国正在努力实现的环节，也是实现 5G 全面覆盖的当务之急。下游产业主要包括：运营商市场和终端设备市场。这是未来需要着力发展的环节，尤其是 5G 与人工智能、大数据、云计算等的结合，带来更加丰富的应用场景，比如：无人驾驶、智慧城市、物联网、智能医疗等，将给生活带来更多便利。

“高端、精准、持续”是美国控制产业链的三大特征。我国的薄弱环节在芯片，主要依赖于进口。美国在芯片产业有着巨大的优势。现如今无论是台积电、中芯国际等晶圆代工厂，或者是高通、联发科等芯片厂商，都使用了美国的相关技术以及设备。

图表6：5G产业链



资料来源：公开资料，太平洋研究院整理

从**芯片设计**开始，目前芯片设计所必须的 EDA 软件市场的三巨头中，Synopsys 和 Cadence 都是美国厂商，市场份额超过 50%。对于一线的芯片设计厂商来说，由于制程工艺的持续推进，芯片的集成度越来越高，功能也越来越强大，因此在芯片的设计上也变得越来越复杂，需要用到非常多的 IP 来支持，而 Synopsys、Cadence 和 MentorGraphic 这三家的产品各有特色，各自的 IP 侧重点和优势都有较大的差别。因此，不少一线的芯片设计厂商都有同时使用其中两三家厂商的不同 EDAIP 来设计芯片。而从 MentorGraphic 只有 10%左右的市场份额不难看出，即使华为可以使用 MentorGraphic 的 EDA 工具，但如果只依靠 MentorGraphic 的 EDA 工具，可能也是无法完成其芯片设计。虽然目前国产的 EDA 厂商也是发展很快，但是与国外的 EDA 巨头相比差距巨大，特别是在高端芯片的设计上，国产 EDA 工具目前很难满足需求。

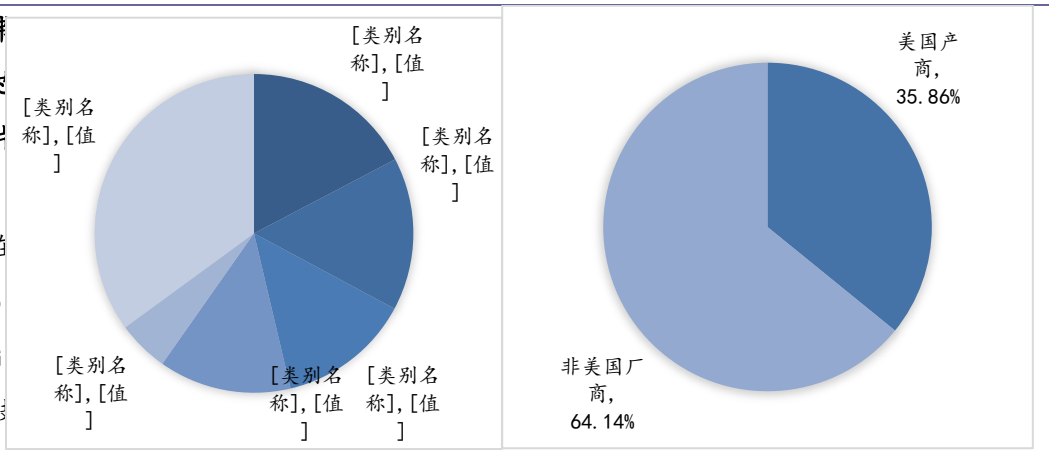
图表7：EDA各软件被欧美三大公司垄断

分类	工具	软件
模拟及混合信号	电路及版图设计工具	Virtuoso(Cadence)
	版图物理验证工具	Calibre(Mentorgraphics)
	版图参数提取工具	Star-RC(Synopsys), Calibre(Mentorgraphics)
	电路仿真工具	Hspice(Synopsys),Spectre(Cadence)
数字	RTL 综合工具	Designcomplier(Synopsys),Genus(Cadence)
	RTL 仿真工具	VCS(Synopsys),Modelsim
	数字后端设计工具	ICC(Synopsys),Innovus(Cadence)
Signoff	时序分析工具	Primetime(Synopsys)
	噪声分析工具	RedhawkFusion(Synopsys)

资料来源：公开资料，太平洋研究院整理

再是**芯片制造**，在全球前五大半导体设备厂商当中，美国应用材料公司以 17.27%市场份额排名第一，美国泛林半导体以 13.4%的市场份额排名第四，美国 KLA-Tencor（科磊）以 5.19%的份额排名第五，三家合计占了全球 35.85%的市场份额。从产品端来看，美国应用材料和泛林半导体的半导体设备覆盖了半导体制造的大部分环节。应用材料的产品主要覆盖薄膜沉积（CVD、PVD 等）、离子注入、刻蚀、快速热处理、化学机械平整（CMP）、计量检验等设备。在全球 PVD(PhysicalVaporDeposition)设备市场，应用材料拥有近 55%的份额，在全球 CVD(ChemicalVaporDeposition)设备市场份额也达到了近 30%。泛林半导体的产品主要包括刻蚀设备、薄膜沉积（Deposition—CVD/ECD/ALD）设备以及去光阻和清洗（Strip&Clean）、镀铜等设备。在刻蚀设备销售额（2017 年）约占全球 45%的市场份额，全球第一，其中导体刻蚀约占全球 50%以上的市场份额，全球第一；介质刻蚀约占全球 20%以上的市场份额，全球第二；CVD 约占全球市场 20%左右的市场份额，全球第三。科磊公司主要为半导体、数据存储、LED 及其他相关纳米电子产业提供前道工艺控制和良率管理的解决方案。目前其产品种类已经覆盖加工工艺环节的各类前道光学、电子束量检测设备。凭借其检测产品高效、精确的性能特点，科磊以 52%的市场份额在行业内具有绝对的龙头地位。光刻可以说是制造芯片中最重要的环节，难度在精密控制和光源，精密控制方面日本、德国、瑞士属一流水平，精密机床技术领先；光源美国称霸，半个多世纪以前，美国的 IBM 公司就在研究深紫外光和 X 光。近期，美国提出 AFA 和 CHIPS 两项新法案，若是这两项法案顺利获批，美国将拿出共计 370 亿美元（约合 2590 亿元人民币）来补贴本国芯片产业。可见，美国对于本国芯片产业重视程度和扶持力度已经提升到了一个新的高度。

图表8：主要半导体设备厂商市场份额占比



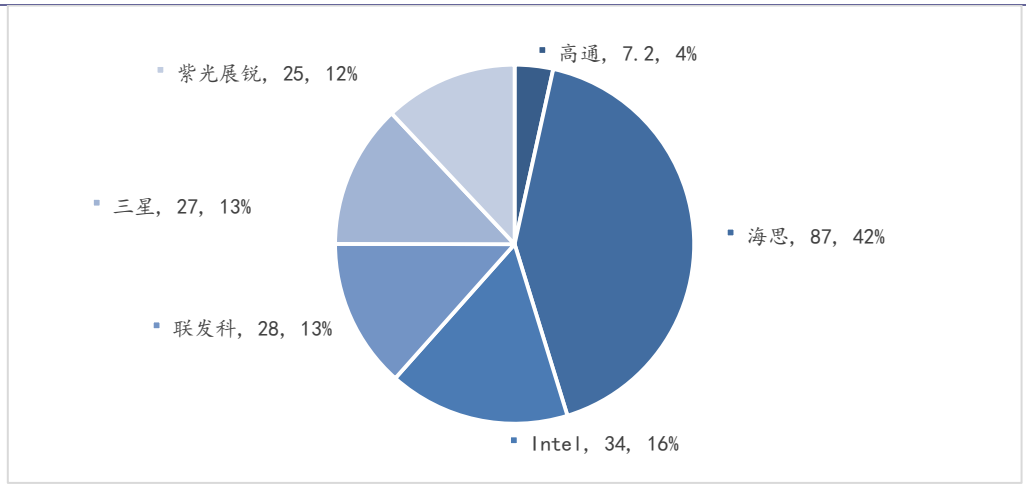
资料来源：公开资料，太平洋研究院整理

基带芯片：在5G技术架构中，基带芯片是用来合成即将发射的基带信号，或对接收到的基带信号进行解码。在基带芯片领域按技术实力排名，第一梯队包括高通、intel、海思和三星，其中海思和三星的5G基带芯片基本自用；第二梯队包括展讯、联发科；第三梯队包括大唐联芯等。

5G核心变化零组件：市场增长空间大，由海外巨头主导，关注国产替代机遇。5G时代，全频谱接入采用低频和高频混合组网，意味着基站采用大规模天线阵列，手机芯片射频升级以支持包括毫米波在内的更多通信频段。5G手机相对4G手机核心的变化是以基带、射频前端、天线、连接器等为主要构成的网络信号接收及发送系统（射频系统）的升级。依次为：1）Soc芯片（含基带）：高通、苹果占主导，海思、紫光展锐崛起；2）射频模块：海外企业占主导，本土企业在基站侧取得更多突破；3）天线、连接器：手机天线行业增长空间巨大，手机连接器及基站天线市场稳步增长；5G基站天线行业集中度提升，关注头部企业；4）被动元器件：市场规模稳步增长，本土企业在各领域均有分布。

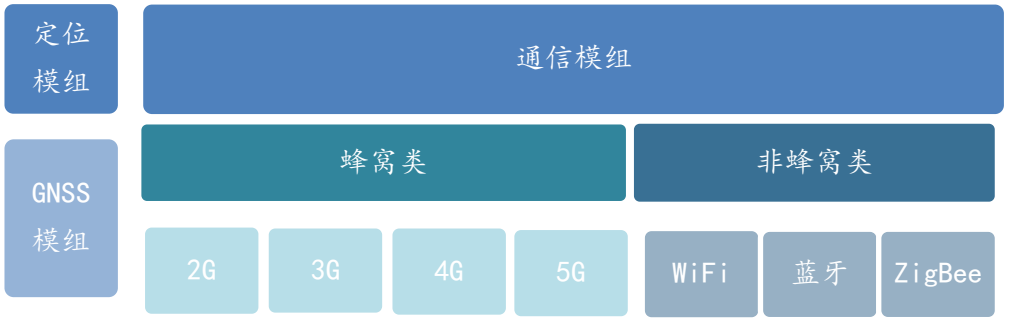
图表9：全球基带芯片企业营收及占比（亿美元）

无线通信模组：无线通信模块作为物联网的入口也会迎来更丰富、新颖的应用场景。无线通信模组是连接物联网感知层和网络层的关键环节，属于底层硬件，使各类终端设备具备联网信息传输能力，具备其不可替代性。



资料来源：StrategyAnalytics，太平洋研究院整理

图表10：无线通信模组结构

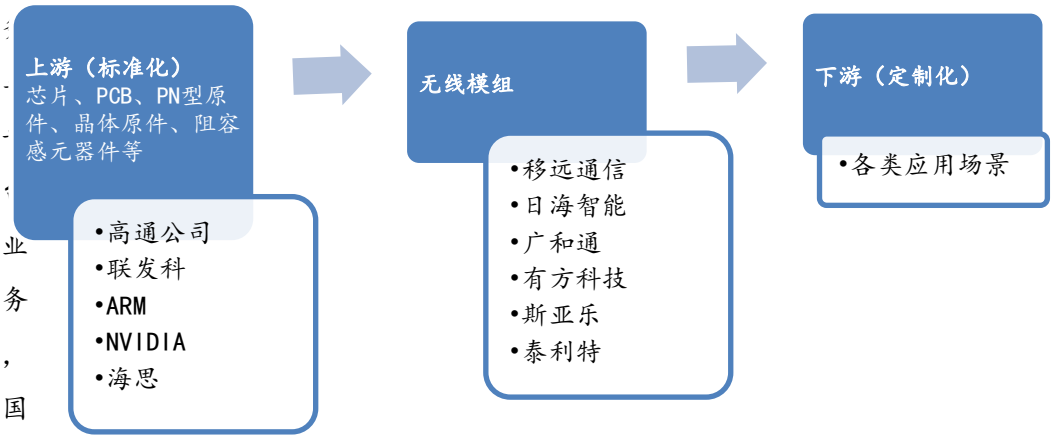


资料来源：公开资料，太平洋研究院整理

相对而言，通信模组的应用范围更广，因为并不是所有的物联网终端均需要有定位功能。从应用场景分析，无线通信模块主要指蜂窝网模块（2G/3G/4G 模块）。但是随着 NB-IoT 技术的发展，LPWAN 模块（Lora/NB-IoT 模块）将成为蜂窝通信模块的替代升级者进行大规模推广，而定位模组（GPS、GNSS 模块）常常与蜂窝通信模块共同使用，因此看成广义的无线通信模块。从产业链上看，无线通信模块的上游是基带芯片等生产原材料，标准化程度较高。下游为各个细分应用领域，极其分散，往往通过中间经销代销环节流向各个领域。

中国厂商在无线模组制造领域已在世界前列。据 ABIResearch 2018 年全球无线模组出货量份额的数据，中国厂商占比已超过 50%。海外厂商的市场份额出现明显下滑。海外两大物联网龙头 Sierra 与 Telit 产品覆盖物联网模组、物联网连接与物联网平台，由于费用原因，两家公司近年来净利润状况皆不理想，故开始加速发展毛利率较高的物联网业务，国内模组厂商竞争力进一步增强。

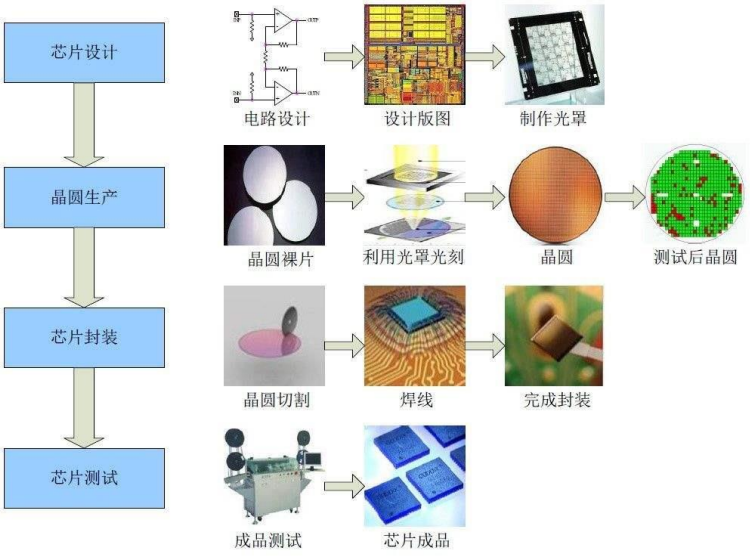
图表11：通信模组产业链



资料来源：公开资料，太平洋研究院整理

射频芯片：射频简称 RF 射频就是射频电流，是一种高频交流变化电磁波，射频芯片指的就是将无线电信号通信转换成一定的无线电信号波形，并通过天线谐振发送出去的一个电子元器件。射频前端芯片是移动智能终端产品的核心组成部分，追求低功耗、高性能、低成本是其技术升级的主要驱动力，也是芯片设计研发的主要方向。射频前端芯片与处理器芯片不同，后者依靠不断缩小制程实现技术升级，而作为模拟电路中应用于高频领域的一个重要分支，射频电路的技术升级主要依靠新设计、新工艺和新材料的结合。

图表12：芯片制造过程



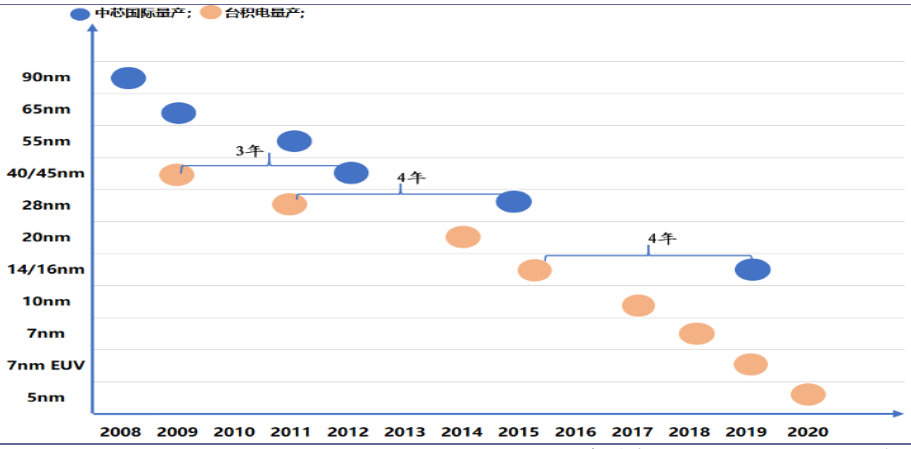
资料来源：公开资料，太平洋研究院整理

面

，确实存在着短板，部分核心技术和制造设备完全受制于人。目前国内能研发的光刻机能够达到的制程是 28 纳米，用的光源是 193 纳米的深紫外光；但是台积电能够达到的制程是 5 纳米，用的光源是 13.5 纳米的极紫外光，其中有 2 到 3 代的技术差距。华为的绝大多数芯片都是交由台积电代工。目前华为的主力机型都采用了台积电的 7nm 工艺。最新消息台积电在今年 9 月底将无法为华为代工，华为将无法使用 7nm/5nm 先进制程,即使中芯国际的 14nm 可以继续为华为代工芯片,也只能代工一些中低端芯片，依然对高端芯片无能为力。那么华为未来的手机及基站产品的性能可能将会出现整体上

的图表13：中芯国际与台积电的量产差距

下滑，或者在保持



资料来源：公司官网，太平洋研究院整理

相近性能的情况下，功耗会大幅增加。

2、五眼联盟抵制华为，具有一定的市场阻断规模

美国对盟友施压，澳大利亚、新西兰、英国等被迫限制华为。美国通过各种手段裹挟其盟国不要采用华为 5G 的设备，一旦采用的话，美国宣称将会影响两国之间的情报共享。在美国敦促下，澳大利亚、新西兰、英国等中断与华为 5G 合作。

2018 年 8 月 23 日，澳大利亚政府决定禁止华为为建设新的 5G 网络提供设备，理由是“担心外国渗透的风险”。

2018 年 11 月 28 日，新西兰政府通讯安全局(GCSB)以“国家安全风险”为由要求新西兰最大的电信公司 Spark 在 5G 升级期间不能使用华为设备。

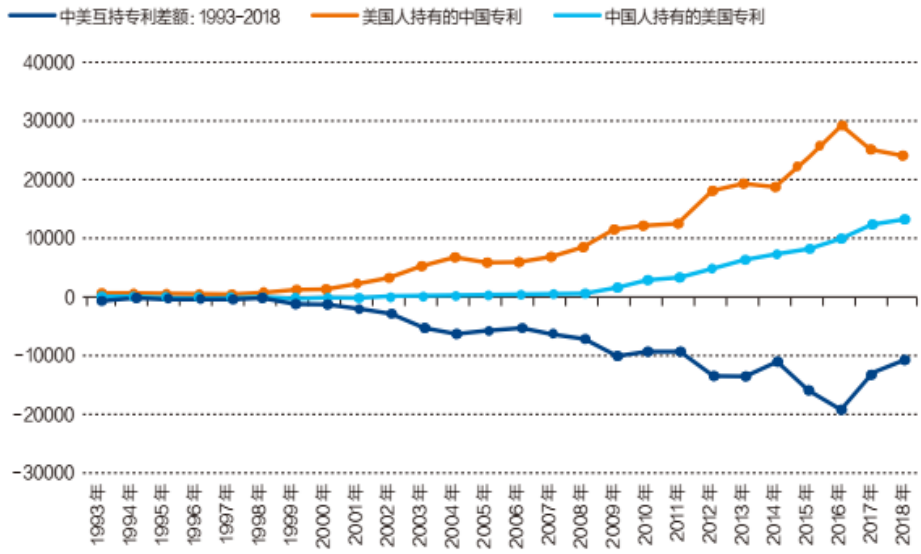
2020 年 7 月 14 日，英国正式宣布将在本国 5G 建设中全面禁止华为设备，要求本国电信运营商在 2020 年 12 月 31 日以后禁止再购买任何新的华为设备，此外要求所有电信运营企业要在 2027 年之前移除所有的华为 5G 相关硬件。

以安全为借口是出于政治因素的考虑，而忽视了本国人民的利益，使本土的企业和消费者承受缓慢而昂贵的网络连接，政府的错误决定却由企业和消费者来承担。美国及其盟国本身没有 5G 通信制造企业，即使华为被禁止进入，对本国的通信行业也没有好处。唯一的结果就是减少本国 5G 网络的覆盖面积，增加建设成本，推迟 5G 网络的建设。如英国电信企业沃达丰表示，撤下所有华为装备将会花费数十亿英镑，包括硬件更换、整个电信网络的重新架构等。

（三）中国对美国高端产业链的依赖在降低

中国对美技术依赖并非与双方经贸关系的演变密切相关。从 2001 年中国入世到 2009 年国际金融危机之前，中国对美技术依赖度呈单边快速加深态势，美国对中国单向输出技术，而中国持有的美国专利近乎为零。2010 年到 2016 年，中国对美技术依赖度进一步增强，2016 年中国对美技术依赖达到峰值，专利互持差额近 2 万件。2016-2018 年大幅反转，中国在部分产业开始具备一定的技术优势。这体现了中国在融入全球产业链过程中，从引进消化吸收先进技术，到自主创新能力不断增强的过程。

图表14：1993年—2018年中美互持专利差额的变化趋势



资料来源：世界知识产权组织（WIPO），《财经》杂志，国务院发展研究中心副研究员石光

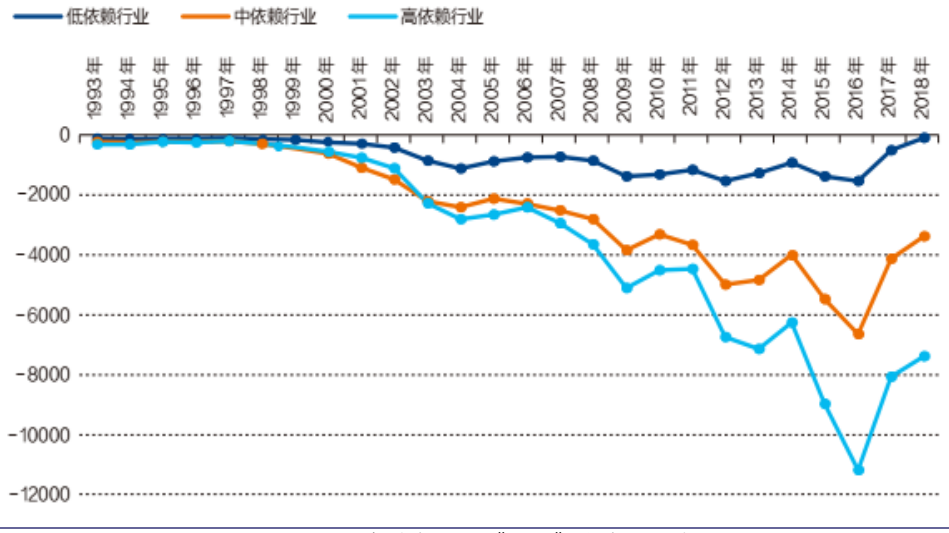
对美技术依赖度动态演变趋势。我们根据图表 15 的分类进行加总，得到高中低依赖度产业专利差额的总体情况。图表 16 显示了三类产业的演变趋势。

图表15：对美技术高依赖、中依赖、低依赖行业

高依赖行业	医疗技术；发动机、泵、涡轮机；高分子化学；计算机技术；基础材料化学；纺织和造纸机；食品化学；药品；运输；其他特殊机器；
中依赖行业	有机精细化学；机械元件；化学工程；环境技术；测量；搬运；生物技术；表面技术、涂层；数字通信；生物材料分析；材料、冶金；电机、电气装置、电能；机床；半导体；土木工程；
低依赖行业	热处理和设备；其他消费品；控制；信息技术管理方法；电信；基础通信程序；家具、游戏；视听技术；光学；微结构和纳米技术；

资料来源：《财经》杂志，国务院发展研究中心副研究员石光

图表16：中美技术关联度的趋势：三大类产业

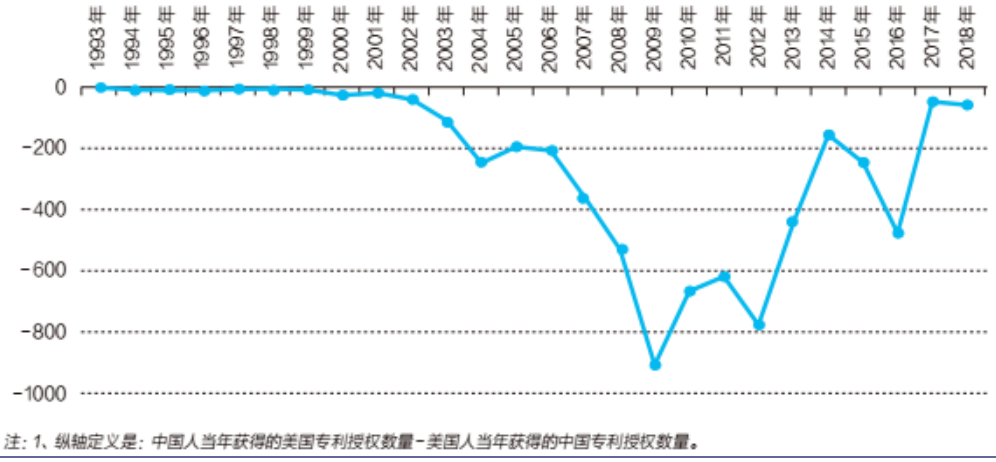


资料来源：《财经》杂志，国务院发展研究中心副研究员石光

高依赖和中依赖产业在2008年之前对美技术依赖程度相近，之后才拉开明显差距，前者提高更快。这一分水岭的出现，与中国开始大力推进自主创新密切相关。

以半导体行业为例，展示了中国对美技术依赖的变化过程。2001 年以来，半导体行业对美技术依赖度快速提高，英特尔、高通等美国企业在中国加快布局。特别是 2007 年智能手机的兴起，带来了对 CPU、存储器、液晶面板等半导体产品的巨大需求，对美技术依赖度 2009 年达到峰值。2010 年以来，半导体对美依赖度在波动中减小。一方面，中国将液晶面板和集成电路纳入战略性新兴产业，半导体行业发展迎来新机遇。另一方面，由于摩尔定律，半导体技术更迭快，2012 年和 2016 年对美依赖度的两次反复，大致对应 28nm 和 14nm 两次制程工艺创新的出现时间。2017 年以来，中美在对方获得的半导体专利授权数量已接近平衡，但由于美国有近 20 年的在华专利累积，总体上仍占优势。如果中国的反转态势能够持续，并随着专利保护陆续到期，中国半导体产业自主可控能力有望继续提升。

图表17：中美技术关联度的趋势：半导体行业



资料来源：世界知识产权组织（WIPO），《财经》杂志，国务院发展研究中心副研究员石光

如果中美科技局部脱钩，**立足自我、多交朋友可能是最好的决策。**鼓励引导企业和政府部门国产替代，利用国内市场规模巨大和产业链完整的优势，增加试错机会，加速技术迭代。离开美国技术会延缓中国高技术应用速度和推高技术开发成本，可以通过加强与欧洲、日韩的科技合作，减少对美国单一技术来源的依赖。

（四）全球最大和活跃的通信市场，中国具有内循环基础

中国是全球最大的通信市场，产业链完备。中国有全球最大的单体通信市场，有主导的运营商，设备商，完备的产业链和新兴市场对 5G 高性价比方案的需求，有充足的“内循环”动力，“美国集团”仅依靠零散的小规模市场，放弃使用全球最先进的 5G 设备将在竞争中落于下风。

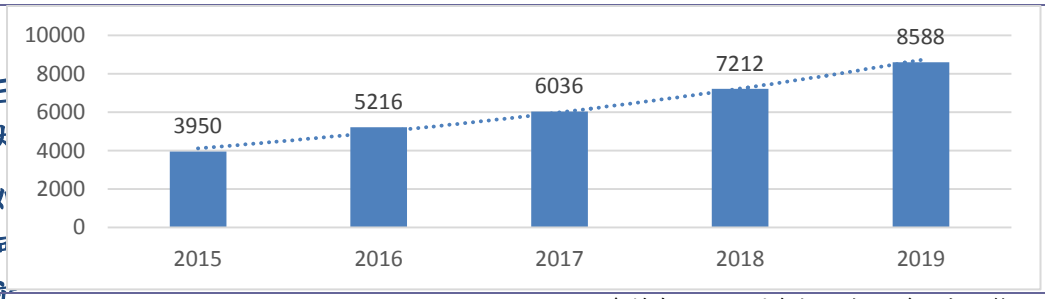
运营商加大投资，积极推进 5G 商用化进程。2020 年作为 5G 大规模建设的第一年，三大运营商资本开支预算合计达到 3348 亿元，同比增长 11.65%。其中，无线网资本开支合计 1810 亿元，同比增长 23.43%（上年增长 25.38%）。三大运营商 5G 资本开支总额将达到 1803 亿元，同比增长 338.39%，其中，中国移动 5G 计划开支 1000 亿元，中国联通计划 350 亿元，中国电信计划 453 亿元。当前中国每周大概增加 1 万多个 5G 基站，截止 8 月底，全国已建成 5G 基站超过 48 万个，用户超过 8000 万，5G 网上终端连接数已超过 1 个亿。

极端情况下，中国“内循环”足以支撑一个独立市场的构建。即使是最极端的情况（中国 5G 产业的相关企业，完全失去国际市场，只能在国内市场发展；与此相对，国内市

场也仅对中国企业开放），该结果也大概率为：一些已经走上国际化道路的中国领先企业规模受到影响，但是仍然可以生存；原本聚焦国内市场的企业，可以正常发展；同时，国内企业短期内可能会有些技术倒退，例如基站侧不得不使用 14nm 的芯片，但中长期将会迎头赶上。内循环式发展，是中国 5G 产业的根基，是能够保证产业生存，保证不走出去的前提下亦能生存。截至 9 月 15 日，台积电将为华为生产 1000 万枚麒麟 9000 芯片，再加上华为的库存，我们预计将保证华为高端机可以供货到 2021 年 2 月份。目前台积电正 24 小时不间断为华为生产处理器，另一方面华为也开始派专机前往台积电接货。近日，三星电子和 SK 海力士等国际巨头均向美国商务部申请，希望在 9 月 14 日后能够继续向华为出货。在 8 月 28 日，联发科按照规定向美国进行申请，希望在 9 月 15 日后仍然能跟华为合作。高通多次递交申请，甚至还直接发出警告，限制向华为出货，会导致高通让出 80 亿美元的市场。今年 Q1 高通净利润已经同比下滑 29%。

以华为为例，在被美国压制情况下，2020 年上半年经营业绩仍有突破：实现销售收入 4540 亿元，同比增长 13.1%，净利润率 9.2%。其中，运营商业务收入 1596 亿元，企业业务收入 363 亿元，消费者业务收入 2558 亿元。华为消费者业务快速增长主要源于本土市场。同时，华为运营商业务受益于国内 5G 建设加速，将带动通信产业链保持高景气

。图表18：华为近五年销售收入情况（亿元）



资料来源：公司年报，太平洋研究院整理

三内如何实现内循环？

（一）加快 5G 发展成为国家政策

2019 年 6 月，工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通及中国广电发放 5G 商用牌照;2019 年 11 月，三大运营商正式上线 5G 商用套餐，标志着中国正式进入 5G 商用时代。2019 年 12 月，中央经济工作会议将 5G、人工智能、工业互联网、物联网定义为“新型基础设施建设”，要求加快 5G 商用节奏，加强人工智能、工业互联网、物联网

等新型基础设施建设。

图表19：5G相关政策与事件梳理

时间	相关政策与事件
2016 年 01 月	中国工业和信息化部正式启动 5G 技术研发试验
2016 年 06 月	电信标准化组织#GPP 已经制定了 Release15 的路线图，包括第一套 5G 规范
2016 年 11 月	3GPP-RAN187 次会议的 5G 短码方案讨论中，以华为主推的 PolarCode 方案，成为 5G 控制信道 eMBB 场景编码方案
2017 年 07 月	工信部批复 4.8-5.0GHz、24.75-27.5GHz 和 37、42.5GHz 频段用于我国 5G 技术研发试验的计划
2017 年 11 月	工业和信息化部发布 5G 系统在 3000-5000MHz 频段内的频率使用规划，我国成为国际上率先发布 5G 系统在中频段内使用规划国家
2018 年 06 月	3GPP 全会批准第五代移动通信技术标准(5GNR)独立组网功能冻结，5G 第一阶段全功能标准化工作完成
2018 年 09 月	华为联合高通成功打通基于 3GPPR15 标准的 FirstCall 数据业务
2019 年 06 月	工信部正式为中国移动、中国联通、中国电信和中国广电发放 5G 牌照
2020 年 03 月	工信部发布《工业和信息化部关于推动 5G 加速发展的通知》
2020 年 07 月	R16 于 7 月 4 日冻结和发布，重点聚焦 URLLC、网络切片、毫米波等功能，助力车联网、工业互联网

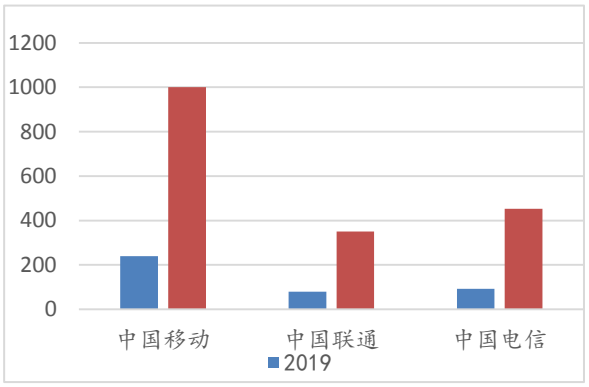
资料来源：TrendForce 市场研究，太平洋研究院整理

（二）运营商 CAPEX 高位高增长

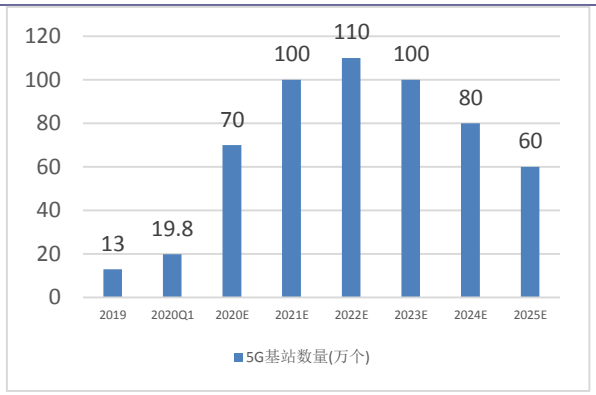
运营商 CAPEX 是通信行业发展的源头，是产业链营收利润的源头，是核心技术变现的场所，是我们研究通信行业上市公司投资价值的根基。根据中国信通院预测，2020 年至 2030 年 10 年，中国 5G 网络总投资将达 4110 亿美元，约合 2.8 万亿元人民币，是 4G 网络的 3.5 倍。由于后期联通电信合建网络，依此推算，少建一张 5G 网络，相当于 10 年里中国 5G 网络建设将少支出 9000 亿元人民币，5G 建设规模在 1.9 万亿元。根据 4G 建网节奏经验，2019 年至 2021 年是建设高峰，投资总额约为 1.5 万亿元。2018 年三大运营商资本开支总额 2869.1 亿元，处于近 7 年的历史低点。2019 年三大运营商资本开支从底部回升，2020 年三家计划资本开支位列历史前五，资本开支上升趋势明显，行业加速回暖。

图表20：三大运营商5G资本开支

图表21：2019-2025年中国新建5G基站数量(万站)



资料来源：三大运营商年报，太平洋研究院整理



资料来源：三大运营商年报，太平洋研究院整理

（三）市场份额向国内厂商倾斜

5G 建设，无线侧先行。2020 年 3 月，工信部发布《关于推动 5G 加快发展的通知》，提出全力推进 5G 网络建设、应用推广、技术发展和安全保障，充分发挥 5G 新型基础设施的规模效应和带动作用。根据国新办一季度工业通信发展情况新闻发布会披露，2019 年底，全国共建成 5G 基站超 13 万个，预计 2020 年全年新建 5G 基站将有 65 万个。截止 2020 年 3 月底，国内已建成 5G 基站数量达 19.8 万个。增量角度看，国内 5G 基建建设进入加速期，相应核心零部件采购需求预期加速放量。

国内招标中兴、华为取得绝对份额。国内市场运营商 5G 主要设备招采中，国内厂商份额优势明显。中国移动 370.88 亿规模的 5G 二期集采中，华为、中兴、爱立信和中国信科中标，中标份额分别为 57.20%、28.71%、11.46%、2.63%。中国电信与中国联通 330 亿规模的 5G 无线集采中，虽未公布各设备商的具体份额，但考虑到电联此次的份额配比模式是各省公司采取“2+1”的模式进行份额招标，因此预计华为加中兴的份额超 85%，爱立信不到 10%，中国信科获少量份额。从 5G 集采结果看，正在向国内厂商进一步倾斜，体现了国内厂商 5G 产品技术实力与服务能力的提升，国内 5G 产业链持续受益。

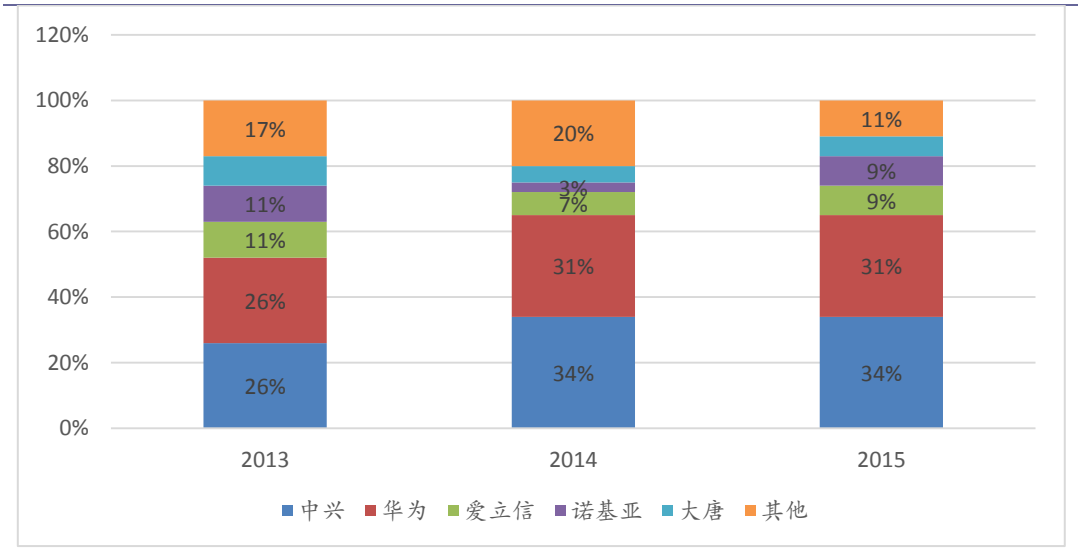
图表22：20年运营商5G集采中标情况

5G 网络	运营商	采购金额（亿元）	中标企业			
			1	2	3	4
5G 无线网	中国移动	370	华为 57.7%	中兴	爱立信 11.1%	大唐移动 2.2%

	中国电信 中国联通	328	华为	中兴	爱立信	大唐移动
5G 承载网	中国移动	95	华为 61.7%	烽火 22.8%	中兴 15.6%	
	中国电信	22	华为	中兴	和记奥普泰	
	中国联通	22	华为	中兴	烽火	
5G 核心网	中国移动	32	华为	中兴	爱立信	
	中国电信	1.7	华为	中兴	爱立信	
	中国移动	370	华为 57.7%	中兴 28.9%	爱立信 11.1%	大唐移动 2.2%

资料来源：C114，太平洋研究院整理

图表23：中国移动4G基站历年集采份额分布



资料来源：C114，太平洋研究院整理

（四）设备商突破核心技术

中国厂商的超越逻辑来源于“工程师红利”和“中国制造”优势，来源于中国科技民营企业的勤奋和高效率。2019 年，华为、诺基亚、爱立信、中兴研发投入分别为 1317 亿、345 亿、290 亿、125 亿元。2017 年，华为、诺基亚、爱立信、中兴研发投入分别为 897 亿、384 亿、300 亿、130 亿元。华为、中兴的研发投入均有大幅提升，结合中国的研发成本低，华为、中兴的实际研发效能远高于爱立信、诺基亚。

图表24：三大运营商无线侧投资（亿元）

运营商	2018	2019	2020E
中国移动	685	820	883
中国电信	296	350	528
中国联通	189	229	339
总计	1169	1469	1810
YOY		26%	23%

资料来源：三大运营商公告，太平洋研究院整理

华为拥有 3147 项 5G 专利，世界排名第一。据 IPlytics 的“5G 标准专利声明的实情调查”报告数据显示，截止 2020 年 1 月 1 日，全球共有 21571 个 5G 标准专利项声明，其中华为拥有 3147 项排名第一，其后分别是三星(2795)、中兴(2561)、LG 电子(2300)、诺基亚（2149）和爱立信（1494）。在过去十年，华为总计投入了超过 6000 亿用于研发，占公司应收的 14%以上。相比之下，在 2015 年之前，苹果公司的研发投入还不到总营收的 5%，直到最近几年才逐渐提升到了 7%左右。

中兴 5nm 芯片将用于半导体领域，国产 5G 芯片实现突破。中兴发布消息称，该公司致力于芯片研究，公司具备芯片设计和开发能力，并且 7nm 芯片已实现量产，并在全球 5G 规模部署中实现商用，同时还透露 5nm 芯片取得新的突破，将用于中兴通讯半导体领域。过去，由于苹果领先于华为，美国一直在为华为制造困难，而现在中兴已经开发了 5nm 芯片，未来可能向华为提供 5nm 芯片。那么美国的“技术断供”将很难限制华为，并且用于抑制中国技术的算盘将不起作用。中兴在芯片研发上的突破，不仅意味着中国第二个自主研发的 7nm5G 芯片正式诞生，而且当年中兴的压力实现了转机，芯片研发将不再依赖国外技术公司。

（五）典型应用场景预热

政策暖风助力智慧城市发展。2020 年 2 月以来上海市以“防疫”为抓手，全面推进智慧城市建设，率先出台《关于进一步加快智慧城市建设的若干意见》聚焦智慧城市建设与城市发展战略深度融合。3 月 6 日，国家发改委在国新办的发布会上提出将促进物联网、云计算等新一代信息技术智能化设施设备与物流活动的深度融合。3 月 24 日，科技部安排国拨经费 5000 万元重点突破智慧城市“感—联—知—用—融”的基础理论与关键技术。5 月 7 日工信部印发《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》，推动推动 2G/3G 物联网业务迁移转网及 NB-IoT 网络快速发展。5 月 20 日，工信部部长苗圩提出积极推动新一代信息技术支撑服务疫情防控大力支持 5G、人工智能、工业互联网、

物联网、车联网、大数据、区块链等技术创新和产业应用。

工业互联网建设提速。随着我国 5G 网络的普及，工业互联网是 5G 应用范围最广、解决方案最成熟、价值提升最显著的领域之一。8 月 29 日，在 2020 工业互联网大会上，国家工业互联网标准总体组工作正式启动。2020 年将重点围绕组织建设、重点标准立项协调、标准培训、宣传、国际合作等方面，依据《国家工业互联网标准总体组章程》开展相关工作。为工业互联网在更广范围、更深程度、更高水平上高质量发展奠定基础。工业互联网建设包括网络、平台、安全三大功能体系。工信部公布的 2019 年工业互联网试点示范项目名单，在网络方向、平台方向和安全方向都列出了试点示范项目，将为我国工业互联网三大功能体系的建设提供示范，有力推动我国工业互联网体系建设的发展。据《中国工业互联网产业经济发展白皮书（2020 年）》数据，2019 年我国工业互联网产业增加值规模达 3.41 万亿元，预计 2020 年将达到 3.78 万亿元。

新基建频获政策加码，IDC 深度受益。“新基建”自 2018 年底以来持续获得政策强调，2019 年被列入政府工作报告；近期在疫情对实体经济的冲击和对线上经济的催化下，中央在 20 天内 4 次提及“新基建”相关内容。2020 年 3 月 4 日中央政治局常委会会议再次强调加快进度，5G/IDC 受政策扶持的力度有望大幅提升。5 月 3 日，中国证监会、国家发改委联合发布《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关工作的通知》，标志着境内基础设施领域公募 REITs 试点正式起步，信息网络新型基础设施等项目被指定为重点行业，海外 IDC 龙头 Equinix、DigitalRealtyTrust、CyrusOne、CoreSite、QualityTechnologyServices、DFTCommunications 等都是 REITS 化的 IDC 厂商，市场占比超过 30%，第三方数据中心由于此前一直受限于资金募集问题，预计将成为最重要的受益者。

图表25：IDC相关政策梳理

时间	相关政策
2017 年 5 月	《数据中心设计规范》指出数据中心建设标准，确保数据中心的技术先进、节能环保、安全可靠
2017 年 8 月	《关于组织申报 2017 年度国家新型工业化示范基地的通知》将 IDC、云计算、大数据、工业互联网等新兴产业纳入国家新型工业化产业示范基地创建的范畴，并提出本年度优先支持新兴产业示范基地
2018 年 7 月	《推动企业上云实施指南(2018-2020 年)》推动云平台服务商和行业企业加强供需对接，有序推进企业上云进程
2020 年 1 月	国务院常务会议：大力发展先进制造业，出台信息网络等新型基础设施投资支持政策，推进智能、绿色制造
2020 年 3 月	中央政治局常务委员会：加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度，要注重调动民间投资积极性

2020 年 4 月	《中共中央、国务院关于建构更加完善的要素市场优化配置体制机制的意见》:首次将“数据”作为土地、劳动、资本、技术等创痛要素并列要素之一,提出加快培育数据要素市场
2020 年 5 月	证监会、发改委联合发布《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金(REITs)试点相关工作的通知》:信息网络新型基础设施等项目在文件中被指定为本次新基建 REITs 投资的重点行业

资料来源：政府公告，太平洋研究院整理

四、投资机会

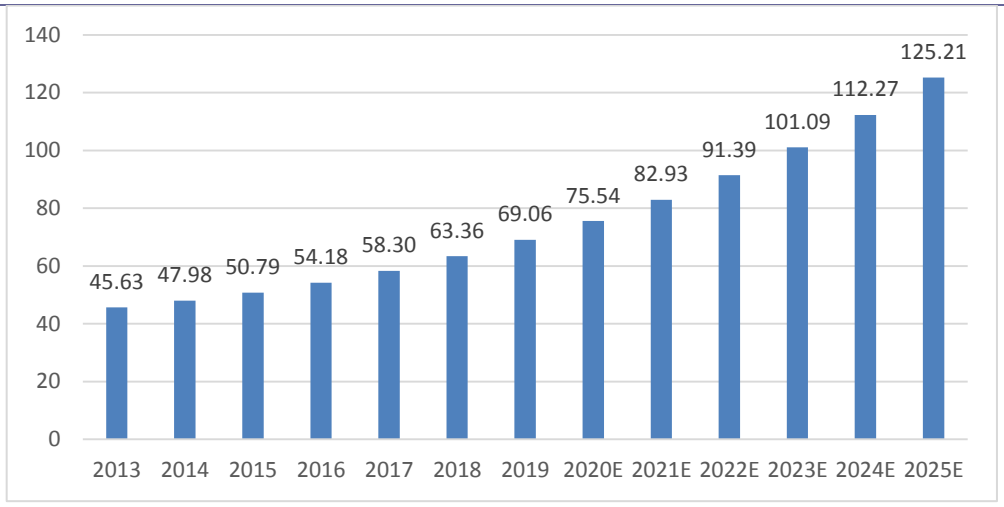
（一）侧翼安全：FPGA、光芯片、泵浦激光器等

华为在未来三年，将围绕关键器件、核心装备、基础材料、生产制造等环节发力，塔山计划和松湖会战抽调了华为在全球的研发人员，所以华为在一些非战略市场和小市场是收缩的，在一些成熟技术和低等级芯片上是技术输出的。国内能够和华为进行先进技术对接和承接华为成熟技术输出的公司，将成为华为的“侧翼协同部队”，将优先受益于产业链的卡位和国产替代，将处于国产高科技崛起的领先梯队，从而注定在未来 5 年获得技术进步和市场扩大双向红利。紫光国微能够对接华为研发高端 FPGA 芯片的需求，解决卡脖子问题；光迅科技、昂纳科技、亨通光电、立讯精密等能够承接华为成熟的光模块、激光泵浦器、海缆、5G 宏基站技术的公司，技术提升和市场切入华为产业链，是我们优先和持续推荐的重点标的。

中国核心技术必定研发成功（大国禀赋和优秀企业）、华为注定不会失败，侧翼协同公司短期能很快就能看到技术提升和市场份额增加的效果，比如紫光国微 7200 万门的 FPGA 已经量产，去年营收 1 亿，2020 年营收预计将超过 3 亿增长 200%；光迅科技 25G 前传 DFB 芯片量产（研发 4 年多），并且在华为前传光模块集采中市场份额领先。所以判断此类公司将受益第一波红利，所以我们统称为“侧翼（公司），（投资）安全”。

紫光国微：“万能”芯片 FPGA 率先开启国产替代。5G 关键芯片之一的 FPGA，是站在集成电路金字塔顶端的“万能”芯片，下游应用广泛。在 5G 和 AI 的应用不断落地下，市场规模将迅速增长，预计到 2025 年，市场规模将从 2018 年的 60 亿美元上升至 125 亿美元，年均复合增长率 10.2%。FPGA 具备高技术壁垒，技术被海外企业垄断，Xilinx 和 Altera 占据约 90%全球市场，形成双寡头格局。子公司紫光同创技术实力处于国内领先水平，目前已向通信设备客户批量出货，率先开启国产替代。

图表26：2013-2025年全球FPGA市场规模及预测(亿美元)



资料来源：MRFR，太平洋研究院整理

光迅科技：高速光芯片自主可控，迎国产替代机遇。中国高速光芯片自给率极低，光迅科技作为全球光器件龙头，是国内少有具备光芯片自主可控生产的企业。公司始终坚持产业链垂直布局，光芯片涉及无源光器件芯片、光模块芯片、增益芯片等，目前公司已具备 10G/25G VCSEL/DFB/EML 等高端有源光芯片的量产能力，并持续储备硅光技术。在贸易摩擦的大背景下，光芯片寻求国产替代成为强逻辑，公司有望迎来机遇，持续打开市场份额。2018 年 8 月，公司宣布“国内首款商用 100G 硅光芯片投产”，研发平台优势正逐渐显现，目前进入量产前工艺改造，2020 年目标将围绕 400G 硅光芯片开展。据我们调研，光迅科技是中国市场三家具备量产自产 25G DFB 芯片的公司之一。

图表27：公司光芯片产品进展

芯片类型	应用场景	生产阶段	客户认证
10G 系列	25G 及以下光模块	量产	全部通过
25GDBF	25G 及以上光模块	量产	全部通过
25GVCSEL	短距离及数据中心光模块、消费电子	量产	全部通过
25GDFB	100G 及以上中短距光模	客户验证	已通过重点客户认证
25GEML	100G 及以上中短距光模	客户验证	正在进行
25GAPD	25G 及以上光模块	客户验证	正在进行
25GPIN	25G 及以上光模块	客户验证	正在进行

资料来源：公司公告，太平洋研究院整理

昂纳科技：泵浦激光器自主可控核心标的。全球泵源供应商有三家：(1)Lumentum；(2)II-VI；(3)3SP(唯一能量产泵源的独立厂商)。公司完成收购芯片和激光产品制造商 3SP Technologies，3SP Technologies 是一家于法国注册成立的公司，从事研究、开发、制造及供应用于电信、数据通信及创新高端市场诸如先进驾驶辅助系统(ADAS)

市场的光雷达产品(LiDAR)的创新芯片和激光产品。昂纳从光芯片开始做到光模块的垂直整合，解决了核心芯片供给受制于人的瓶颈问题。2019 年 5 月美国推动针对华为的实体清单后，公司研发泵浦器获得华为验证、支持和认可。

（二）核心技术突破：北斗三号系统正式开通

5G 和北斗卫星导航系统融合，会催生出新兴产业、行业，带来新的经济增长点。无人化、智能化必将是“北斗+5G”带来的新变化。

5G 对时间和位置会提出更高要求，北斗卫星导航系统能够提供更高精度的位置和时间信息。如果大部分 5G 基站上安装了北斗、GPS 等接收机作为简易基站，可以提升载波相位差分定位的可用性，可以推动高精度定位的普及。可以在无人驾驶、自动驾驶、无人机、互联网汽车等方面产生革命性变化。

“北斗+5G”有机融合成为高精度、高可靠、高安全的新一代信息时空体系，实现物联网的可感知、可测量、可计算、可控制，支撑大数据、云计算、人工智能等互相融合，提供基于“高精度定位、高精准时间、高清晰图像”的能力，将可为智慧城市、智慧制造、智慧农业和智慧家庭等领域提供新的服务。

北斗三号全球卫星导航系统最后一颗组网卫星于 6 月 23 日成功发射，意味着北斗三号全球卫星导航系统星座部署全面完成，也将进一步拓宽北斗的全球服务应用场景。随着全球组网的完美收官，全球导航系统也于 7 月正式提供全球服务，北斗芯片研发生产技术也渐渐成熟,在自主可控及国产替代的大趋势下，上游产品正逐步突破封锁、中下游应用市场需求扩大，卫星导航系统将助推国产芯片企业发展，替代国外产品并实现产业化。

海格通信：北斗产业龙头。首发面向北斗三号应用的卫星导航高精度射频+基带全芯片解决方案，可为测量测绘、智能无人系统、应急救援及智慧城市等应用提供自主可控的核心产品。随着北斗导航全球组网的进一步完善，相关订单合同将加速释放，海格通信凭借自身过硬技术和行业地位，有望捕获更多订单机会，积极开拓“北斗+5G”领域应用，精心布局并推进北斗规模化发展。

华力创通：卫星通信+北斗通信双芯片。公司在北斗卫星导航领域形成了包含芯片、终端、测试仪器、互联网平台解决方案全产业链布局；在天通卫星领域，是我国少数能

供应天通基带芯片的厂商之一，涵盖多款天通全网通智能终端，充分受益于我国卫星通信应用的丰富。

（三）内部消费升级：智慧物联网，富媒体，专网等

梦网集团：三大运营商合力推动 5G 消息，B 端应用场景有望突破。2020 年 7 月 6 日，中国移动广西公司在全区首发了 5G 消息、5G 全千兆业务和“移动爱家”品牌、5G+北斗高精度定位专网和 SmartOTN 政企专网等 5G 创新应用，同时面向 5G+工业互联网、5G+智慧能源、5G+智慧交通、5G+智慧医疗等 14 个重点行业 100 个应用场景发布了《广西移动 5G 应用场景白皮书》。旨在打造类微信小程序生态，5G 催生视频繁荣。5G 消息着力于打造面向 B 端企业用户的 RCS 消息，推动类微信小程序的生态。随着 5G 的发展，视频等大容量的消息有望在未来推出，以更生动的形式呈现给用户。

汉威科技：传感器龙头。公司以传感器为核心建立了较为完整的物联网布局，从单一传感器产品转型物联网综合解决方案提供商。叠加疫情催化，预计 2020 年公司净利润将超过 2.4 亿，增幅超过 60%。整合资源和调整高管后，治理水平显著改善，定增加码传感器，提升核心竞争力及产能，有望进入高速成长期。

佳讯飞鸿：铁路专网。国内是领先的“智慧指挥调度全产业链”综合解决方案提供商，拥有高可靠性、高安全性、高稳定性的智慧指挥调度全产业链的系列产品和解决方案，连续多年在铁路、国防、城市轨道交通等领域市场占有率保持第一。随着 5G 专网在铁路、国防、工业互联网等应用场景中融合落地，预计铁路专网将从 GSM-R、LTE-R 向 5G-R 升级，2020 年上半年将公布频谱，随后规模布设，公司在铁路调度专网市场份额超过 50%，受益幅度最大。

移远通信：物联网龙头。物联网行业景气度高，公司作为通信模组行业龙头企业，在运营商多次招标中市场份额处于前三（多数为第一），通过不断的研发投入提升产品竞争力。伴随行业集中度快速提升，公司规模效应逐步凸显，有望享整体物联网发展周期红利。

（四）龙头混改：运营商的国资整体持股比例降低

2019 年两会政府工作报告明确提出**加快国资国企改革，积极稳妥推进混合所有制改革**，尤其提出完善公司治理结构，建立职业经理人等制度，自然垄断行业要根据不同行业

特点实行网运分开，并且将竞争性业务全面推向市场。

号百控股：大概率将推进混改。2017 年 8 月 16 日，中国联通宣布混改方案，BATJ 等 14 家战略投资伙伴正式入局，从此拉开中国联通混改大幕。号百控股作为中国电信 A 股唯一上市公司，业务定位与咪咕相近，混改预期强烈。2020 年公司将纵深推进混改工作，激发企业活力，增强企业长期发展驱动力。同时，充分利用上市公司平台优势，通过并购、投资以及设立 5G 内容应用产业发展基金等方式，布局 5G 大视频、云游戏、云 XR、安全科技等领域，并打造创新融合视频内容能力与 RCS 富媒体通信能力的“微短视频生态聚合与服务平台”，以及基于电信云网融合优势资源的“云游戏生态聚合与开放平台”，借助资本平台+生态联盟双驱动助力公司高质量发展。

紫光股份：转让国有股份。6 月 20 日，公司发布公告，控股股东西藏紫光通信拟通过公开征集转让方式协议转让其持有的公司 3.47 亿股股份，占公司总股本的司总股本的 17.00%。目前公开征集期已结束，在本次公开征集期内，共有 2 家意向受让方向西藏紫光通信提交了受让申请材料。公司在在高端路由器和高端交换机、服务器、分布式存储等领域处于领先地位，此次引入战略投资人保障公司未来发展。

中兴通讯：大股东持续减持，国有控股比例降低。公司控股股东中兴新通讯有限公司 6 月 22 日通过大宗交易方式共计减持公司 2036.68 万股 A 股，交易总额超过 8 亿元。从 2019 年 5 月 15 日以来，中兴新多次通过认购 ETF、大宗交易等方式减持公司股票，经过 1 年多时间，中兴新持有中兴通讯的股份已经从 28.4%下降到如今的 23.4%，国有控股比例持续降低。

四、投资建议

两会期间首次提出要“逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，培育新形势下我国参与国际合作和竞争新优势”。2020 年 6 月，刘鹤副总理提出“一个以国内循环为主、国际国内互促的双循环发展格局正在形成”，我们认为对于 5G 产业也是如此，“新基建”政策不断加码，运营商集采相继落地，产业链相关标的有望持续收益。标的方面，我们看好：**紫光国微、光迅科技、梦网集团、汉威科技、号百控股。**

图表：重点推荐个股及盈利预测

重点公司代码	股票名称	2019/09/14 市值（亿元）	归母净利润（亿元）			PE		投资评级
			2019	2020E	2021E	2020E	2021E	
002049	紫光国微	680	4.06	8.24	13.66	167.49	49.78	增持

002281	光迅科技	218	3.58	4.75	5.90	46.00	37.05	买入
002123	梦网集团	161	-2.78	2.27	4.47	64.02	32.53	增持
300007	汉威科技	56	-1.04	2.43	2.89	23.05	19.38	买入
300166	东方国信	149	5.03	6.15	7.53	24.23	19.79	买入
603236	移远通信	209	1.48	2.24	3.58	93.22	58.40	持有
600845	宝信软件	814	8.79	12.06	15.09	67.45	53.93	买入
600640	号百控股	154	1.42	1.72	3.53	73.56	35.88	增持

资料来源：Wind，太平洋研究院整理；

五、风险提示

（1）5G 建设进展不及预期；（2）宏观经济波动对行业影响；（3）中美博弈不确定性风险。

投资评级说明

1、行业评级

看好：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；
中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平－5%与 5%之间；
看淡：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平 5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；
增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；
持有：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；
减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

销售团队

职务	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售副总监	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
华北销售	韦珂嘉	13701050353	weikj@tpyzq.com
华北销售	韦洪涛	13269328776	weiht@tpyzq.com
华东销售总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售副总监	梁金萍	15999569845	liangjp@tpyzq.com
华东销售	杨海萍	17717461796	yanghp@tpyzq.com
华东销售	杨晶	18616086730	yangjinga@tpyzq.com
华东销售	秦娟娟	18717767929	qinjj@tpyzq.com
华东销售	王玉琪	17321189545	wangyq@tpyzq.com
华东销售	慈晓聪	18621268712	cixc@tpyzq.com
华东销售	郭瑜	18758280661	guoyu@tpyzq.com
华东销售	徐丽闵	17305260759	xulm@tpyzq.com
华南销售总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
华南销售副总监	查方龙	18565481133	zhafl@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	张靖雯	18589058561	zhangjingwen@tpyzq.com
华南销售	何艺雯	13527560506	heyw@tpyzq.com

太平洋证券
PACIFIC SECURITIES

研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话：(8610)88321761

传真：(8610)88321566

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告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。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有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。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。