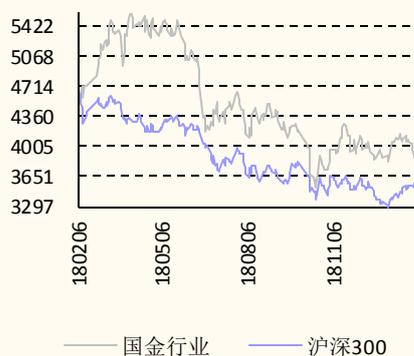


## 市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金通信指数	3995.52
沪深300指数	3247.40
上证指数	2618.23
深证成指	7684.00
中小板综指	7581.18



## 相关报告

- 《5G 产业链进展更新：华为亮剑，商用提速-《2019-01-2...》, 2019.1.27
- 《巨头抢滩布局 V2X，车路协同成热点方向-《2019-01-2...》, 2019.1.22
- 《IDC 是数字社会基石，关注具备资源优势的龙头上市公司-IDC...》, 2019.1.14
- 《5G 临时牌照将发放，中国 2019 年进入 5G 时代-《2019-...》, 2019.1.11
- 《IaaS 资本开支增速暂缓，中长期仍处于高景气周期-《2019-...》, 2019.1.8

罗露

联系人  
luolu@gjzq.com.cn

唐川

分析师 SAC 执业编号: S1130517110001  
tangchuan@gjzq.com.cn

## 5G 商用在即，边缘计算崛起

## 一周行情回顾

- 本周（2019/01/28-2019/02/01）沪深 300 指数上涨 1.98%，创业板指上涨 0.46%；通信申万指数下跌 2.62%，其中通信设备指数下跌 2.85%，通信运营指数下跌 1.13%。
- 行业内上市公司本周涨幅前五分别是：鼎信通讯（+8.05%），中际旭创（+7.35%），光环新网（+7.06%），三维通信（+6.26%），深桑达 A（+5.76%）。

## 本周行业观点

- **5G 商用临近，物联网技术和产业链逐步成熟，边缘计算有望成为下一个风口。** Gartner 调研数据显示，计划在 2021 年内将边缘计算纳入自身规划的企业达到 84%。市场规模方面，据 CB Insights 预测，2023 年全球边缘计算市场有望达到 340 亿美元。应用方向上，建议重点关注延迟敏感、安全隐私要求较高、异构设备较多的场景，视频、无人驾驶、AR/VR、工业互联网和云游戏等应用场景有望率先落地。投资节奏上，边缘计算产业演进可参照云计算“基础设施及硬件-软件平台-应用服务”的发展路径。长期看，在云、AI 技术和产业有深厚积累及前沿布局的平台型公司有望成为边缘计算浪潮最大受益者。短期看，相关基础设施及硬件厂商等将先行受益。同时，部分布局或转型较早的细分应用/服务厂商有望充分享受行业成长红利从而获取更多市场份额。
- **5G 首单落地，中移动租赁 500 基站，新一轮运营商资本开支上升周期开启，主设备商受益最为确定。** 1月30日，中国移动公布了 2019 年 5G 规模组网及应用示范工程无线主设备租赁建设单一来源采购信息公告，将向五大设备商租赁 500 站 5G 基站。此次采购结果一定程度上反映了华为在 5G 产业链绝对领先的市场地位，但设备商最终市场格局在 2020 年 5G 规模商用后才能逐渐明确。同时，5G 首单落地标志着由代际升级驱动的运营商新一轮资本开支周期正式开启。主设备商具有主导话语权，行业集中度高，在业绩和估值双轮驱动下，有望迎来“戴维斯双击”。
- **IIC 与 OpenFog 正式合并，工业互联网话语权争夺进入新阶段。** 1月31日，工业互联网领域两大重量级组织 IIC（工业互联网联盟）与 OpenFog 正式合并，合并后的组织将致力于引领工业互联网系统的发展。IIC 与 OpenFog 的合并意味着行业标准的主导话语权进一步集中，工业互联网制高点争夺进入新阶段。据 CCID 预测，2020 年中国工业互联网市场规模将超 7700 亿，年复合增速约 18%。目前我国制造业整体信息化水平较低，3C 行业自动化率仅在 15%~25%之间。在此阶段，我国制造业的首要任务仍是在线化和数据化，具备制造业 know-how、布局工业互联网平台的云计算龙头企业有望在制造业云化浪潮中脱颖而出。

## 投资建议

- 建议关注布局边缘计算的 CDN 龙头网宿科技，5G 产业链主设备商中兴通讯，以及布局工业互联网平台的 ERP 龙头用友网络、建筑信息化龙头广联达。

## 风险提示

- 边缘计算技术发展不及预期，缺乏清晰商业模式；5G 商用进展不及预期。

## 1. 5G 商用在即，边缘计算有望成为下一个风口

受益于 5G 商用提速，边缘计算热点频出，关注度续走高。1 月 31 日，美国运营商巨头 Verizon 宣布成功地在 5G 网络上对边缘计算进行了测试。测试在 Verizon 的休斯敦 5G 测试中心完成，测试人员将能够进行人脸识别的平台软件部署在了靠近网络边缘的多接入边缘计算（Multi-access Edge Compute, MEC）设备上。通过对比，发现上述部署在边缘设备上的软件进行人脸识别的速度是部署在数据中心设备上的软件的两倍。此外，EdgeMicro、AT&T 等公司也都在近期公布了其面向 5G 商用网络的边缘计算测试计划。Gartner 于 2017 年 12 月发布的调研数据显示，计划在 4 年内将边缘计算纳入自身规划的企业达到了 84%。去年 10 月份，Gartner 还将边缘计算列入 2019 年十大战略科技发展趋势之一。事实上，近几年随着 5G 技术的进步和商用进程的推进，边缘计算得到的关注度越来越高。

作为一种运算架构，边缘计算的产生是为了解决万物互联背景下集中式运算架构中带宽和延迟两大瓶颈问题。集中式运算架构的代表为云计算，传统的云计算模型为“云-网-端”三级架构。在这种模型中，‘云’上集中了几乎全部的计算资源与存储资源，而‘网’作为只起到传输数据作用的中间层，实际上成为制约物联网在众多场景中落地的瓶颈。这是因为，在万物互联的趋势下，网络带宽的增长速度远低于连网设备及用户数据的增长速度。据 IHS 预测，至 2020 年全球物联网设备数将达到 307 亿台，相当于人均 4 台物联网设备；至 2025 年，全球物联网设备数将达到 754 亿台。另据 IDC 预测，全球物联网数据总量将从 2018 年的 33ZB（zettabytes）增长至 2025 年的 175ZB，年均复合增长率达 61%；与此同时，热数据（实时数据）占总数据的百分比也将从 2018 年的不足 5% 提高到 30% 左右。此外，IDC 的统计数据显示，2020 年超过 50% 的数据需要在网络边缘侧分析与处理。一边是急剧提高的物联网设备数和数据总量带来的复杂网络环境和巨量计算的需求，另一边是增长远逊于需求的网络带宽和集中式计算能力，在这种背景下，产学研对下沉云的计算能力做了诸多探索，在此过程中边缘计算应运而生。

图表 1：2025 年全球物联网设备数将达到 754 亿台



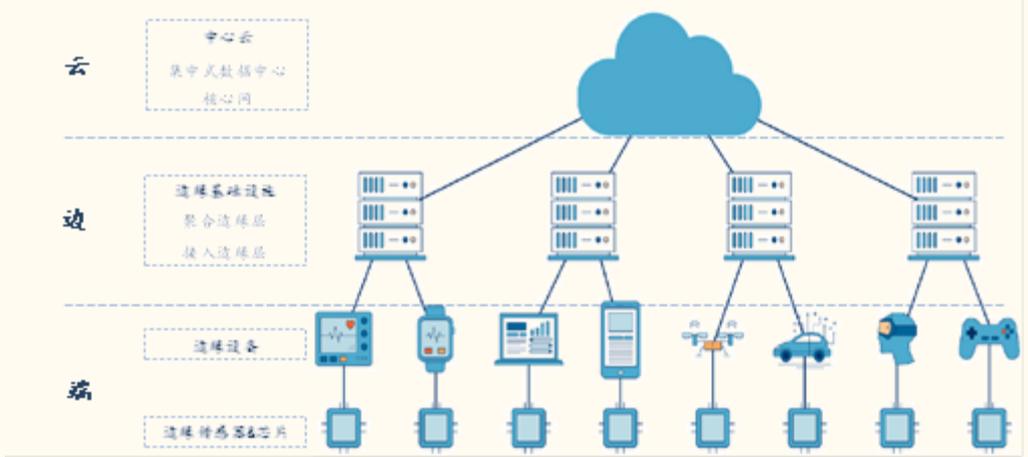
来源：IHS Markit, 国金证券研究所

边缘计算采用“云-边-端”架构，核心逻辑是中心资源下沉。边缘计算从上至下可分为中心云、边缘网络和终端设备三级，其中中心云由集中式的数据中心和核心网构成，提供最密集的 IT 资源，同时是整个计算网络的总协调中心；边缘网络是指从中心云到终端设备这一路径上的所有 IT 资源，包括计算资源、存储资源和网络资源；终端设备并非孤立运行，而有可能

作为边缘计算的一部分被边缘网络调度以提供相应的 IT 资源。可以看出，与云计算相比，边缘计算架构的核心逻辑是中心资源下沉。

根据 State of the Edge 报告，我们认为可以从以下四个基本原则出发认识和理解边缘计算的**网络架构**：1) “边缘”是一个位置概念，而不是指一个具象的实物；2) 我们真正关心的“边缘”是“最后一公里”网络的边缘；3) 这个“边缘”包括两部分，即“基础设施边缘”和“设备边缘”。4) 计算同时存在于上述两个边缘上，且与中心云协同。State of the Edge 将边缘网络的“最后一公里”位于运营商（或服务提供商）一侧的 IT 资源定义为基础设施边缘层，而将位于设备一侧的 IT 资源为设备边缘层。基础设施边缘层按照离终端用户的距离又可以划分为“接入边缘层”与“聚合边缘层”，其中接入边缘层距离终端用户及其设备更近，其功能是直接参与复杂任务应用负载的处理；聚合边缘层距离终端用户机器设备更远，但更接近中心云，其主要功能有两个：一是作为中间节点起到连接中央数据中心和边缘数据中心的作用，二是汇聚数据以处理跨接入边缘层的复杂计算任务。

图表 2：边缘计算网络架构示意



来源：CB Insights, State of the Edge, 国金证券研究所

我们以行驶中的无人驾驶汽车为例说明上述边缘计算网络架构中接入边缘层与聚合边缘层的作用。假设构成接入边缘层的边缘数据中心以间隔 10 公里左右的距离分布，由于无人驾驶汽车在行驶时使用的绝大部分实时数据的有效范围都在 10 公里以内，因此这些数据仅在接入边缘层就可以完成处理，因而无需再向上传输。当无人驾驶汽车需要跨接入边缘层的数据时（如获取前方 100 公里以内的实时路况以完成路线规划），则需要汇聚边缘层介入才能完成。如果涉及范围更广、更复杂的服务请求，则甚至有可能需要提交到中心云才能完成。

从上述架构中可以看出，边缘计算与云计算并不对立，实际上前者是后者的**延伸与扩展**。虽然一部分计算请求（主要是敏感延迟的请求）可以在靠近用户侧的边缘节点上完成从而可以有效地降低网络延迟、提高服务的响应速度，但是边缘节点的计算能力普遍较中心节点相差很远，因而并非所有计算请求均能在边缘节点上完成。通过将边缘计算与云计算相结合（即“边云协同”），使边缘节点聚焦于实时、短周期的数据处理，而中心节点聚焦于非实时、长周期的数据处理（以防止边缘节点计算饱和），如此一来可以极大地缓解网络带宽与数据中心压力，同时增强服务请求的响应能力。

图表 3：边缘计算与云计算对比

比较内容	边缘计算	云计算
架构	分布式	集中式
计算资源位置	边缘网络	数据中心
目标应用	物联网或移动应用	一般互联网应用
通信网络	无线局域网, 4G/5G 等	广域网
网络延迟	低	高
实时性	高	低
可服务的设备数	多	少
提供的服务类型	基于本地信息的服务	基于全局信息的服务
位置感知	支持	不支持

来源：公开资料，国金证券研究所整理

**边缘计算和 5G 的关系：后者是前者大规模部署的重要推力，前者是后者成功商用的关键。**首先需要说明的是，边缘计算并不依存 5G 技术而存在。边缘计算的诞生最早可追溯到 1999 年 CDN 的出现（CDN 技术的核心是在网络边缘服务器上进行内容缓存，然后根据一定的算法将用户请求指向离用户请求最近的流媒体服务器上，以此提高服务请求响应速度，是最早的边缘计算形态）。边缘计算响应服务请求的速度取决于三个方面：1) 用户与边缘节点的通信速度；2) 边缘节点的密度（决定了计算能力）；3) 边缘节点与中心节点、边缘节点与边缘节点之间的通信（以完成服务请求的切割与迁移、全局负载均衡等）速度。5G 与 4G 相比，无论是网络带宽还是连接密度都提高了至少一个量级，因而将对边缘计算的大规模部署起到巨大的推动作用。而站在 5G 的角度，三大应用场景即增强移动宽带（eMBB）、海量机器类通信（mMTC）及超可靠低时延通信（uRLLC）依靠目前高位置部署的核心网后端的云计算中心暂无法实现，而边缘计算架构恰好契合所有需求，因而是 5G 成功商用的关键。正是由于边缘计算与 5G 存在着相互助力的关系，通信运营商才成为边缘计算市场最积极的参与者之一。

图表 4：5G 与 4G 部分标准对比

	4G LTE	5G
平均吞吐率	25 Mb/s	100 Mb/s
峰值吞吐率	150 Mb/s	10,000 Mb/s
最大延迟	50 ms	1 ms
连接密度	2,000/km <sup>2</sup>	100,000/km <sup>2</sup>

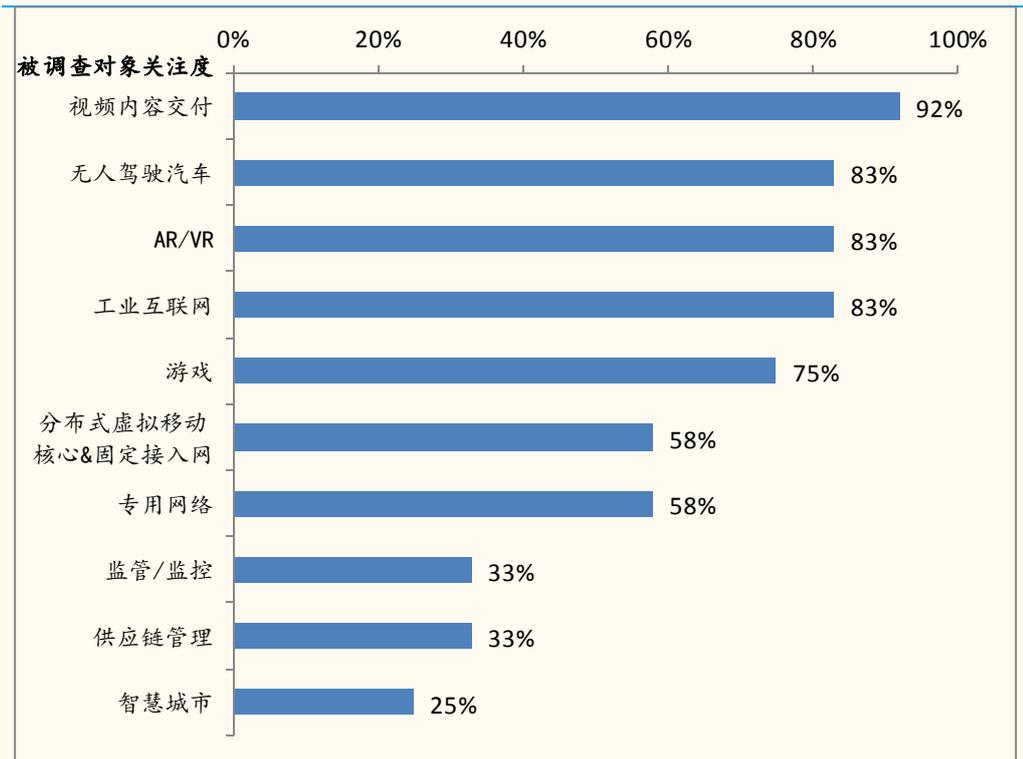
来源：Cisco，国金证券研究所

**边缘计算市场空间巨大，投资节奏可参照云计算产业链演进路径。**据 CB Insights 预测，至 2023 年，全球边缘计算市场规模有望达到 340 亿美元。节奏上，由于边缘计算整体架构与云计算类似，我们认为可参照云计算“基础设施及硬件-软件平台-应用服务”的投资节奏。当前，国内边缘计算的发展处于早期阶段，配套基础设施及硬件尚不完善，以阿里为首的云计算巨头推出的边缘计算平台尚未大规模普及，相关应用及服务提供商仍以初创公司为主，因此现阶段建议重点关注产业链上游的相关基础设施及硬件厂商。

**应用方向上，建议重点关注延迟敏感、安全隐私要求较高、异构设备较多的场景。**增强现实、虚拟现实、自动驾驶、无人驾驶、公共安防、应急救援等场景，因为数据产生量大且对数据处理的实时性要求极高，因而无法

忍受数据从端到云的往返传输造成的网络时延，因此必须引入边缘节点作为主要的服务提供方以提高服务请求响应速度；智慧交通、智慧城市等场景中存在大量相互独立、分散且异构的物联网设备，在传统云计算结构下，这些异构的设备大都只能起到数据收集作用，而边缘计算将这些设备抽象成统一的资源进行管理和调配，从而可以提高资源的使用效率；另外像智能家居、工业物联网场景对数据安全和隐私要求较高的场景中，用户不愿意将数据上传到云上处理，而边缘计算可以将计算请求推送到家庭或者工业内部网关的边缘节点处理，从而降低了敏感信息外泄的可能性。根据 IHS Markit 的调查，视频、无人驾驶、AR/VR、工业互联网和游戏等领域是最受关注的应用场景。

图表 5：边缘计算十大应用场景



来源：IHS Markit, 国金证券研究所

近期跟电子游戏相关的边缘计算测试案例较多，凸显出当前边缘计算的应用动向。据 The Verge 1 月 11 日的报道，美国电信运营商 Verizon 正在进行游戏流媒体服务项目 Verizon Game 的测试。目前，Verizon Game 已经上线了包括多款时下最热门的大型在线游戏在内的共 135 款游戏，支持在 Nvidia Shield 机顶盒上运行，并计划支持在安卓智能机上运行。Verizon Game 采用的是云游戏服务模式，通过将 5G 与边缘计算组合，可以使得高质量的游戏能够在普通终端上运行。除了 Verizon 之外，包括微软、谷歌及亚马逊在内的诸多巨头也都在布局游戏流媒体服务。国内方面，顺网科技于去年 7 月发布了“顺网云”。这是一个基于边缘计算开发的云产品，据公开资料已经面向 300 多家网吧提供了更高带宽与更低时延的云服务，使得在网吧用户可以获得更好的游戏体验。

市场格局上，七大类市场玩家积极布局跑马圈地，边缘计算产业链加速成熟。目前，边缘计算市场主要包括七大类玩家：1) 硬件设备厂商，如服务器厂商、通信设备厂商、工业设备厂商等，致力于推出边缘计算基础硬件和设备；2) ICT 基础设施厂商，如数据中心运营商、铁塔公司等，重点布局方向是数据中心以及铁塔与边缘计算的融合；3) 电信运营商，为边缘计算市场最积极的玩家者之一，以网络优化以及 5G 商用为主要目的，当前均在积极探索将靠近用户的边缘机房进行数据中心化改造以承载边缘计算服务；4) 芯片厂商，致力于核心组件边缘计算芯片的研发和大规模商用；5) 云计算公司，也是整个市场上最积极的玩家之一，尤其是巨头公司近几年

布局相当频繁。如亚马逊推出了可以让 AWS 无缝扩展到设备上的 Greengrass，微软推出了混合云解决方案 AzureStack 以及可视化开发工具包 Azure IoT Edge，Google 推出了将机器学习带到边缘设备上的 Google Edge TPU 芯片以及 Cloud IoT Edge 平台，阿里云推出了 Link Edge 云端边缘计算平台等；6) 专业产品/服务提供商，如各行业的应用服务商，致力于结合边缘计算对其产品或服务进行升级；7) 相关组织，如产业联盟、开源社区等，致力于边缘计算相关标准和框架的制定以及理论发展引导。

图表 6：边缘计算七大类市场玩家及其战略布局方向

类别	代表机构		战略布局方向
	国外	国内	
硬件设备厂商	诺基亚、爱立信、惠普、戴尔、思科、西门子、施耐德	华为、中兴通讯、浪潮信息、日海智能、联想、中国信科、研华科技	致力于推出所在领域的各种支持边缘计算的基础硬件设备
ICT 基础设施厂商	美国铁塔、SBAC、EdgeMicro、Vapor、Equinix、Global Switch、Interxion、Digital Realty	中国铁塔、世纪互联	传统数据中心、铁塔的“边缘”化改造，新型边缘数据中心的建设
电信运营商	AT&T、Verizon、Sprint、SoftBank、SK 电讯	中国移动、中国电信、中国联通	致力于在通信网络边缘引入边缘计算的节点以实现存量网络的结构优化及 5G 网络的规模商用
芯片厂商	英特尔、AMD、高通、ARM、Nvidia、赛灵思、三星、谷歌 (Edge TPU)、Graphcore	OURS、比特大陆、银河水滴、角峰鸟、华为海思	边缘计算芯片研发
云计算公司	亚马逊 AWS、微软 Azure、谷歌云、Packet、Oracle、Joyent、IBM、INAP、Leaseweb、RackSpace	阿里云、百度云、腾讯云、九州云	通过结合边缘计算使其云服务向下延伸和扩展
专业产品/服务提供商	Akamai、Fastly、StackPath、Riverbed	网宿科技、海康威视、大华股份、宇视科技、中科创达、顺网科技	结合边缘计算对产品或服务进行升级
相关组织	IIC、ETSI MEC、TIA、Edgecross、Avnu、LF Edge、AKRAINO	ECC、ICA	边缘计算相关标准和框架的制定以及理论发展引导

来源：公开资料，国金证券研究所整理

结合 5G 商用、物联网技术逐渐成熟的大背景，ICT 领域巨头公司积极布局，产业联盟、开源社区等相关组织影响与日俱增，初创公司不断涌现，边缘计算从技术体系到商业探索均在持续完善与推进。

我们判断，边缘计算的长期发展主题依然是云化和智能化，边缘云及边缘智能将成为产业上的重点布局方向。长期看，在云计算、AI 的技术和产业上有着深厚积累及前沿布局的平台型公司（如亚马逊、微软、阿里、谷歌等）有望成为边缘计算浪潮最大的受益者。短期看，相关基础设施及硬件厂商，如芯片厂商 Intel、ARM、华为海思，服务器厂商 HP、Dell、浪潮信息，通信设备厂商诺基亚、中兴通讯等将率先受益。同时，参照云计算产业链的发展，部分布局或转型较早的细分应用/服务厂商有望充分享受行业成长红利从而获取更多市场份额，建议关注积极推动 CDN 演进升级为边缘计算系统的网宿科技、视频安防龙头海康威视等在边缘计算领域的进展。

## 2.本周行业热点回顾

### 2.1 5G商用首单落地，运营商资本开支新一轮上升周期开启，主设备商受益最为确定

1月30日，中国移动公布了2019年5G规模组网及应用示范工程无线主设备租赁建设单一来源采购信息公告，将向华为、中兴、爱立信、诺基亚及大唐租赁500站5G基站。其中，华为将提供250站，占此次单一来源采购份额的50%；爱立信将提供110站，份额22%；中兴通讯将提供80站，份额16%；诺基亚和大唐各将提供30站，份额各6%。

根据产业链调研，此次中移动招标的5G应用示范工程，由发改委发起，具体建设方案18年已确定，即在12个城市建设500个5G基站，项目总投资约为5亿，其中30%为国家补助，70%由运营商自筹。与5G规模试验不同，规模试验由工信部发起，范围在5个城市，每个城市建设规模为100个5G基站。

**中国移动本次采购有三点值得关注：**1)此次基站采购采用租赁而非直接购买的方式，我们认为，一方面是出于降低测试成本的考虑，更重要的原因是因为中移动获得的2.6GHz频谱对应的无线产业成熟度总体比3.5GHz晚3~6个月，设备尚不成熟，更适合采用租赁模式；2)市场份额上，此次采购结果一定程度上反映了华为在5G产业链绝对领先的市场地位，但同时也认为各大主设备商在此次采购中所占的份额并不代表未来市场份额格局。此次招标为实验性质，聚焦行业应用，需要综合考虑当地产业发展现状、2.6G主设备当前阶段成熟度、存量市场份额等诸多因素。我们预计国内5G网络的规模商用建设将在2020年H2启动，五大设备商的市场份额至少要到2020年以后才能逐渐明确。3)此次采购虽然规模不大，但作为全球第一大运营商的5G首单，也意味着5G正式进入落地建设阶段，由代际升级驱动的新一轮资本开支周期正式开启。

**2019年运营商资本开支进入新一轮上升周期，规模商用在2020年后。**总体上，我们判断5G资本开支总额约为4G的1.5倍左右，我们倾向于认为2018年是中国三大运营商本轮资本开支周期的底部，2019年开启新一轮上升周期，并于2021年到达第一轮投资高峰。我们预测2019年中国5G基站的建站规模在10-15万站，全球5G建站规模在25-30万站左右。

在投资节奏上，根据我们之前对5G应用场景的分析，5G网络初期建设将主要以满足eMBB超高带宽需求为主，采用中频段聚焦热点区域进行覆盖，以应对不限量流量套餐对网络容量造成的巨大压力，同时为AR/VR/8K等高带宽应用提供信息基础设施；后期网络建设将随着垂直行业应用场景的成熟按需部署，而非像4G时期一样追求部署速度和全覆盖。按照目前5G标准和产业链的进度，预计网络侧和终端侧均将在2019年年中后初步成熟，国内5G网络建设将从2020年年中规模启动，参考3G和4G网络建设经验，预计高强度建设至少将持续2年时间。

投资强度上，我们认为运营商大概率将以需求为导向理性投资，占收比不会出现过于陡峭的提升，预计2020年提升2PP，2021年再次提升2PP。

我们计算，5G初期（2019-2020H1）30万中频宏基站投资约1500亿元，中期（2020H2-2023H1）增加的200万中频宏基站投资约6000亿元，后期（2023H2~2030）剩余宏基站和小基站共需约1060亿元，5G无线接入网总投资或达8560亿元。

图表 7: 5G 基站投资估算

	数量 (万)			价格 (万元)			投资额 (亿元)			合计
	前期	中期	后期	前期	中期	后期	前期	中期	后期	
中频宏基站	30	220		50	30	20	1500	6600		8100
微基站			1900			3			570	570
小基站			300			0.3			90	90
<b>合计</b>							1500	6600	660	8760

来源: 分析师预测, 国金证券研究所

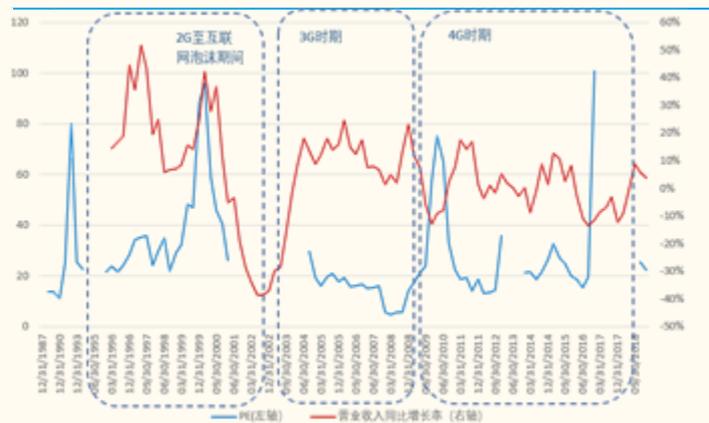
主设备商在通信产业链中具有主导话语权, 行业集中度高, 在 5G 产业投资中受益最为确定。市值由业绩和 PE 共同驱动: 业绩方面, 全球设备商市场东升西落趋势明显, 以中兴通讯为代表的主设备商有望在 5G 时代获得更多全球市场份额; PE 方面, 参照 2/3/4G 经验, 2021 年运营商资本开支高峰前主设备商 PE 有望持续提升。通过回顾 2G 至 4G 时期海内外运营商的股价表现, 我们发现每次通信设备投资高峰期, 主设备商 PE 都会迎来 50%-100% 的增长。我们认为, 在业绩和 PE 的共同驱动下, 主设备商有望迎来“戴维斯双击”, 建议积极关注中兴通讯。

图表 8: 爱立信历史市值及 PE



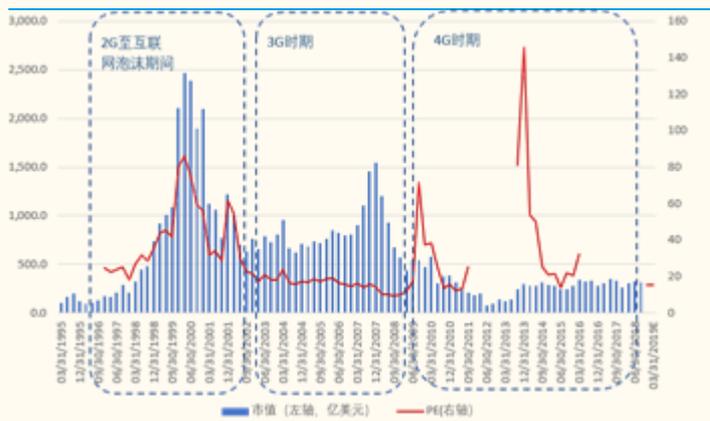
来源: Bloomberg, 国金证券研究所

图表 9: 爱立信历史 PE 及营收增长率



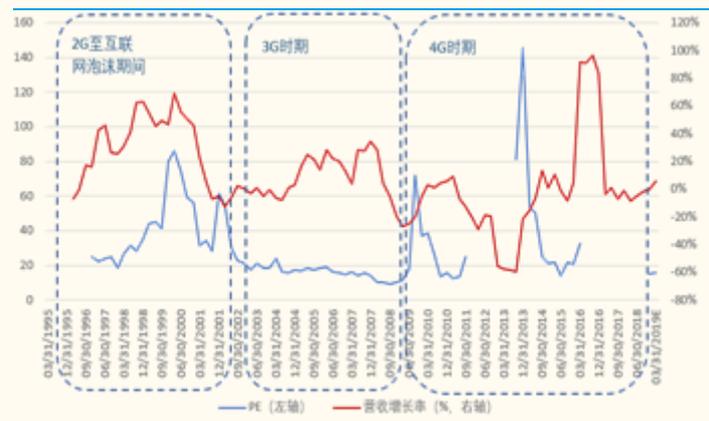
来源: Bloomberg, 国金证券研究所

图表 10: 诺基亚历史市值及 PE



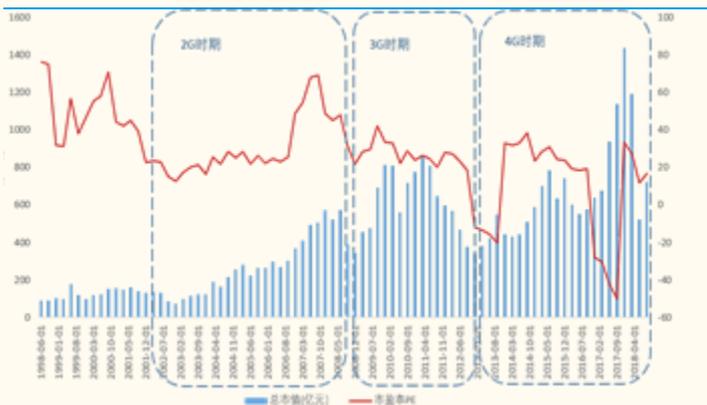
来源: Bloomberg, 国金证券研究所

图表 11: 诺基亚历史 PE 及营收增长率



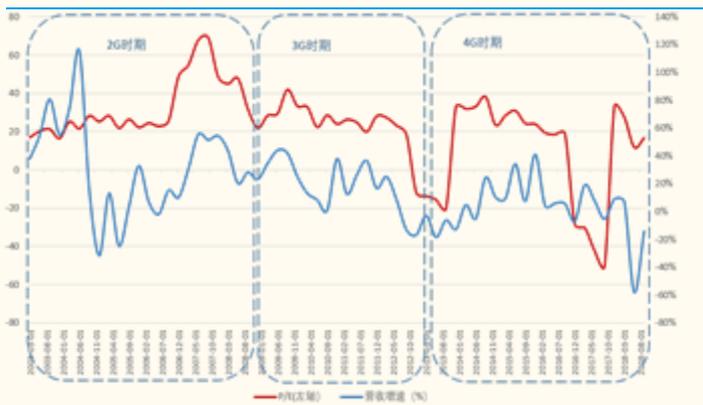
来源: Bloomberg, 国金证券研究所

图表 12: 中兴历史市值及PE



来源: Wind, 国金证券研究所

图表 13: 中兴历史 PE 及营收增长率



来源: Wind, 国金证券研究所

## 2.2 IIC 与 OpenFog 正式合并，工业互联网话语权争夺进入新阶段

1 月 31 日，IIC（工业互联网联盟）与 OpenFog 联合宣布已敲定合并细节，自公告之日起前者将吸收后者的成员入会，两大组织正式合并。我们认为，作为工业互联网领域最有影响力的两大组织，IIC 与 OpenFog 的合并意味着行业标准制定的话语权进一步集中，工业互联网制高点的争夺进入新阶段。

**IIoT 重塑制造业数字化基础，2020 年我国工业互联网规模有望超 7700 亿元。**物联网帮助制造企业有效收集设备、产线和生产现场成千上万种不同类型的数据；AI 强化制造企业的数数据洞察能力，实现智能化管理及控制。GE 提出 1% 理论，认为工业互联网只要提升 1% 的制造能力就能为整个制造业带来上万亿的利润。2018 年我国工信部印发《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》，提出到 2020 年，我国将实现“初步建成工业互联网基础设施和产业体系”的目标。建成 5 个国家顶级节点，10 个左右跨行业跨领域平台，推动 30 万家以上工业企业上云。据 CCID 预测，2020 年我国工业互联网市场规模将达到 7700 亿元以上，年复合增速约 18%。

图表 14: 我国工业互联网市场规模（亿元）



来源: CCID, 国金证券研究所

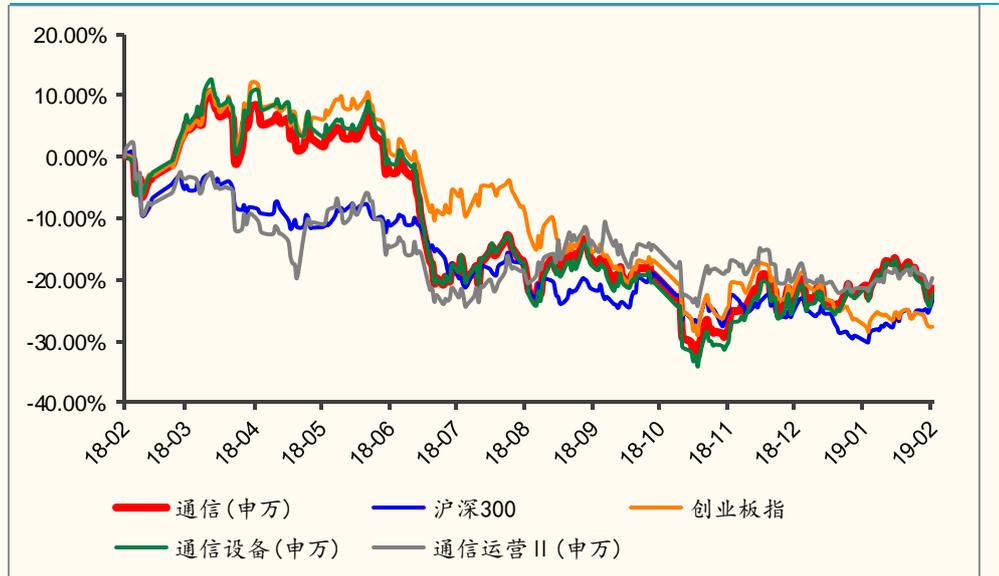
我国目前尚处于工业 2.0（自动化）-工业 3.0（信息化）的演进过程中，距离工业 4.0 的智能化水平尚有较大距离。工业互联网是产业升级的必然方向，但我国制造业目前整体信息化水平较低，多数制造业尚处于自动化改造期，3C 行业自动化率仅在 15%~25% 之间，无法完全脱离人力操作。在自动化比重较低背景下，尚无法通过传感器进行生产数据收集。我们认为，我国制造业在此阶段的首要任务仍是在线化和数据化，云计算或能带来最大助力。通过云化的工

业设计、模具设计与性能分析等服务，从而大幅缩短产品升级换代周期、降低设计与制造成本、提高产品性能；此外，ERP、CRM 等企业管理软件的 SaaS 化能够帮助企业实现数据价值最大化，精准识别潜在客户，提升运营效率。推荐关注布局工业互联网平台的 ERP 龙头用友网络、建筑信息化龙头广联达等。

### 3.通信板块走势回顾

本周（2019/01/28-2019/02/01）沪深 300 指数上涨 1.98%，创业板指上涨 0.46%；通信申万指数下跌 2.62%，其中通信设备指数下跌 2.85%，通信运营指数下跌 1.13%。

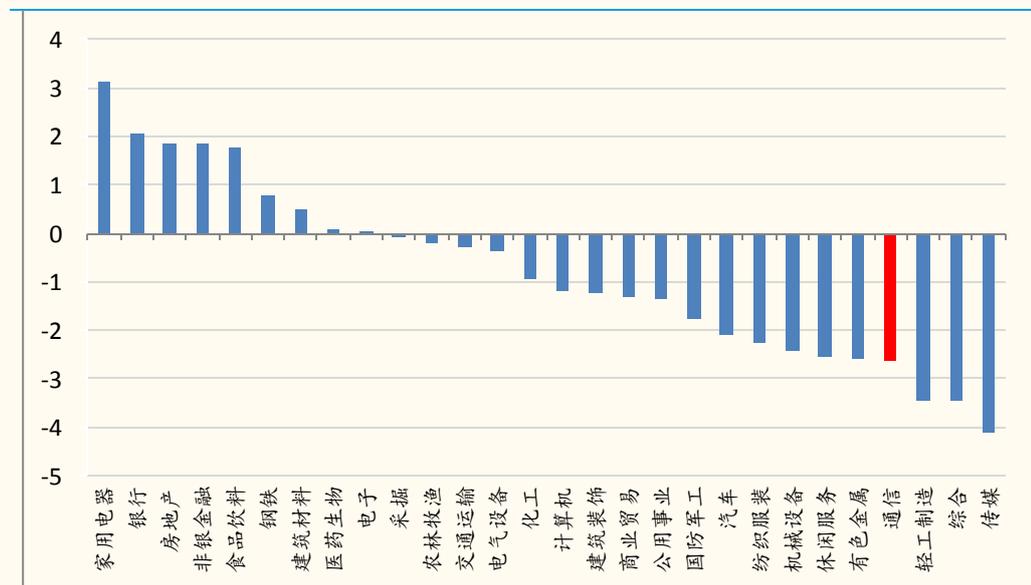
图表 15：通信板块走势图



来源：Wind，国金证券研究所

- 申万一级行业上周排名前三：家用电器（3.12%），银行（2.07%），房地产及非银金融（1.85%），通信行业（-2.62%）排名第 25。

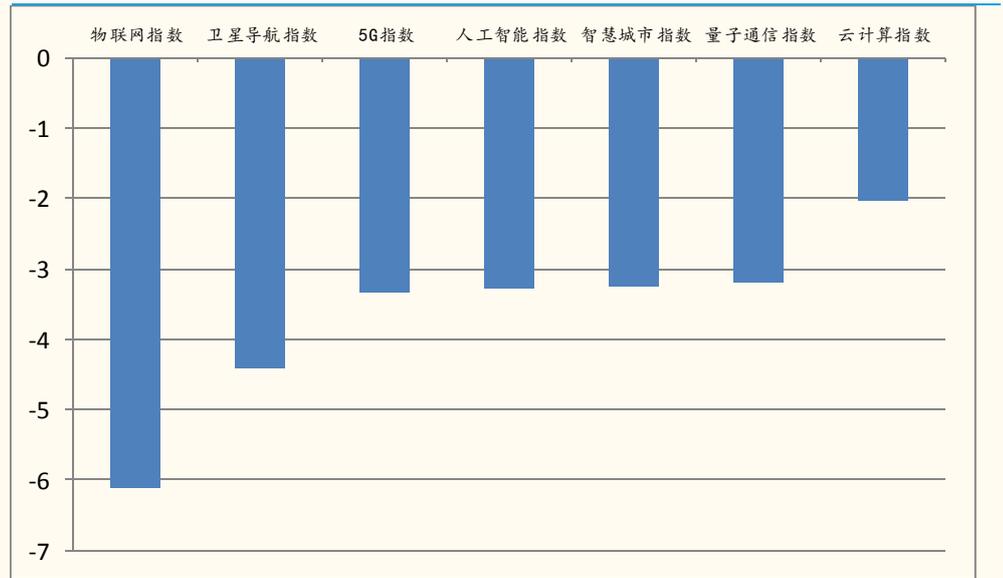
图表 16：申万一级行业周涨跌幅（%）



来源：Wind，国金证券研究所

概念板块中，上周排名前三：云计算指数（-2.03 %），量子通信指数（-3.19 %），智慧城市指数（-3.26 %）。

图表 17: 通信行业概念板块周涨跌幅 (%)



来源: Wind, 国金证券研究所

图表 18: 通信行业个股周涨跌幅排行榜

周涨幅榜				周跌幅榜			
公司代码	公司名称	股价	周涨幅 (%)	公司代码	公司名称	股价	周跌幅 (%)
603421.SH	鼎信通讯	25.92	8.05	603220.SH	贝通信	27.8	-23.71
300308.SZ	中际旭创	40.9	7.35	002231.SZ	奥维通信	5.36	-19.03
300383.SZ	光环新网	15.31	7.06	300310.SZ	宜通世纪	4.49	-18.51
002115.SZ	三维通信	10.7	6.26	300292.SZ	吴通控股	3.52	-18.33
000032.SZ	深桑达 A	7.89	5.76	300548.SZ	博创科技	30.42	-17.63

来源: Wind, 国金证券研究所, 股价日期 2019/2/1

#### 4.风险提示

- 边缘计算技术发展不及预期, 缺乏清晰商业模式;
- 5G 商用进展不及预期。

**公司投资评级的说明：**

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；  
增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；  
中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；  
减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

**行业投资评级的说明：**

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；  
增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；  
中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；  
减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

**特别声明:**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；非国金证券 C3 级以上（含 C3 级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

**上海**

电话：021-60753903

传真：021-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

**北京**

电话：010-66216979

传真：010-66216793

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100053

地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

**深圳**

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区深南大道 4001 号

时代金融中心 7GH