

证券研究报告·行业深度

5G 进入商用冲刺阶段

中国 5G 频谱规划或将于 8-9 月份落地。

中国已进入 5G 频谱分配的重要窗口期，大概率 2018 年 8-9 月份落地。考虑频谱资源、竞争因素等，我们认为 5G 频谱划分方案可能为：中国联通和中国电信分享更主流的 3400-3600MHz 频段，中国移动获得 4800-5000MHz 中的一部分。但考虑到该频段做连续覆盖的难度较大，对芯片、器件的要求更高，或许可重新规划一段低频给中国移动，可选频段可能是 2500-2690MHz，原因是该频段此前已经全部分配给 TDD（4G）使用，而且目前该频段的整体占用不太多，清频相对比较方便。

中国 5G 将 2019 年试商用，2020 年商用，2019 年商用也可能。

我们预计中国的 5G 可能将经历“规模试验、预/试商用、商用（从区域到全国）”三个阶段。目前，中国正处于 5G 规模试验阶段。我们认为，基于规模试验基站或适度加建后，2019 年 Q2-Q3 中国将进入 5G 预/试商用阶段。2019Q4-2020Q1，运营商有望正式启动 5G 规模招标，目标是 2020 年 Q2-Q4 实现 5G 商用。考虑到韩国美国的 5G 商用服务可能在 2018 年底或 2019 年上半年就会推出，中国 5G 商用时间也可能提前至 2019 年。

5G 牌照也在路上，“分步发牌”存在可能。

从 4G 来看，频谱划分 2 个月后牌照下发。因此，我们认为 5G 牌照在 5G 频谱发布后随时可发。综合考虑多因素，中国 5G 发牌的大概率时间是 2019 年 Q1-Q3，中概率时间是 2018 年底前。此外，牌照可分为“规模试验许可证、预/试商用许可证、经营许可证等”。因此，中国 5G 也存在“分步发牌”的可能。

中国 5G 资本开支或较 4G 提升 55%，方向确定，建议持续关注。

我们预计中国 5G 基站数将是 4G 的 1.3 倍左右，CAPEX 或较 4G 增长 55%，达 1.16 万亿。其中，基站设备、传输设备、PCB、光模块、基站天线、基站射频器件等的弹性较大。预计 2019、2020 年中国将新建 5G 基站 5 万、30 万左右（可能更多）。中国的 5G 主建设期可能持续 5-6 年，2019 年正式启动投资，2020 年业绩弹性显著，2021 年投资高峰出现，因此 2019Q2 前 5G 偏主题投资，之后将逐步进入业绩兑现期，需关注基本面和业绩超预期标的。总体来看，建议择机关注烽火通信、光迅科技、深南电路、沪电股份、中国铁塔、中际旭创、亨通光电、通宇通讯、和而泰等。

通信**维持****增持****武超则**

wuchaoze@csc.com.cn

010-85156318

执业证书编号：S1440513090003

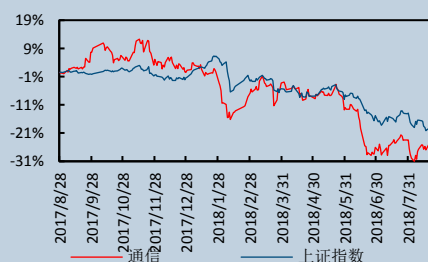
阎贵成

yanguicheng@csc.com.cn

010-85159231

执业证书编号：S1440518040002

发布日期：2018 年 8 月 28 日

市场表现**相关研究报告**

目 录

一、5G 标准冻结，中国 5G 频谱规划或 8-9 月份落地，商用化提速.....	1
1.1 标准冻结，5G 商用之路开启.....	1
1.2 频谱规划提速，8-9 月或落地.....	1
二、5G 牌照也在路上，商用时间 2020 年，不排除 2019 年商用可能	3
2.1 中国 5G 大概率将于 2019 年试商用，2020 年商用.....	3
2.2 5G 牌照猜想：时间大概率 2019 年，也存在“分步发牌”可能.....	4
三、以史为鉴，回顾 4G 历程，预测 5G 建网节奏、规模与资本开支	5
3.1 4G 试商用时基站规模约 2 万站，4G 商用时基站规模近 20 万站	5
3.2 5G 基站数或为 4G 的 1.3 倍，5G 资本开支或为 4G 的 1.55 倍	5
四、综合考虑持仓、PE、TMT 之方向，建议择机关注 5G 投资机会	7
4.1 通信行业动态 PE 和基金持仓均处历史低位，配置机会或逐步出现	7
4.2 5G 产业链涉及“规划、建设、运维和应用”四阶段，相关公司众多	8
4.3 投资建议：2019Q2 前看 5G 主题投资，2019Q2 后抓 5G 价值投资	9
五、风险分析	11

图表目录

图 1: ITU 定义的 5G 三大应用场景	1
图 2: 全球 5G 频谱规划情况	2
图 3: 中国的频谱规划情况	3
图 4: 2013 年 12 月 4 日工信部向三大运营商颁发 TD-LTE 4G 牌照	4
图 5: 中国的部分 4G 发展历程回顾.....	5
图 6: 中国运营商 5G 资本开支的中性预测（亿元）	7
图 7: 近 3 年申万通信行业动态 PE 表现（截至 2018 年 8 月 24 日）	7
图 8: 通信行业基金持仓市值占比变化情况.....	8
图 9: 5G 产业链图谱	8
表 1: 中国运营商 5G 投资预测（亿元）	6
表 2: 中国 5G 给传输设备供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）	9
表 3: 中国 5G 基站给 PCB 供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）	9
表 4: 中国 5G 给光模块供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）	10
表 5: 中国 5G 给基站天线供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）	10

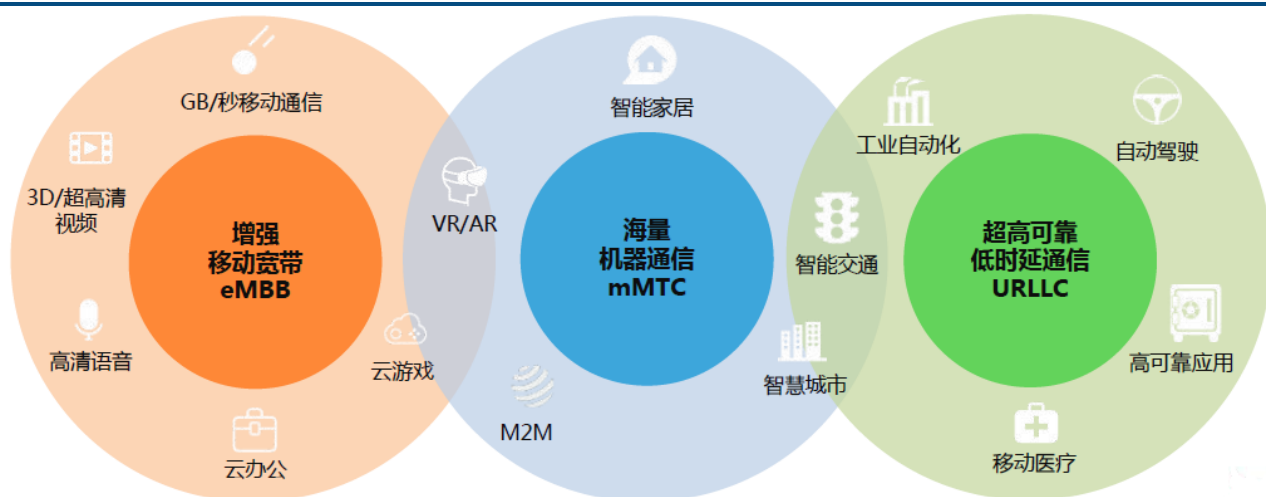
一、5G 标准冻结，中国 5G 频谱规划或 8-9 月份落地，商用化提速

1.1 标准冻结，5G 商用之路开启

2018 年 6 月 14 日，5G 第一版技术标准 R15 冻结，标志着 5G 正式进入商用化阶段。

虽然 5G 第二版标准 R16 预计要到 2019 年底才会冻结，但由于 R15 设备可通过软升级方式支持 R16，因此 R15 的冻结也就意味着 5G 具备了商用化的基础。R15 核心支持的 5G 应用场景是 eMBB（增强移动宽带），R16 将可以全面支持 5G 的三大应用场景，包括 eMBB、mMTC（海量连接）、uRLLC（高可靠低时延）。因此，5G 最先商用的应用场景实际上是高速率上网服务，而初期海量连接可能更多依赖 NB-IoT/eMTC 来实现。

图 1：ITU 定义的 5G 三大应用场景



资料来源：中兴通讯，中信建投证券研究发展部

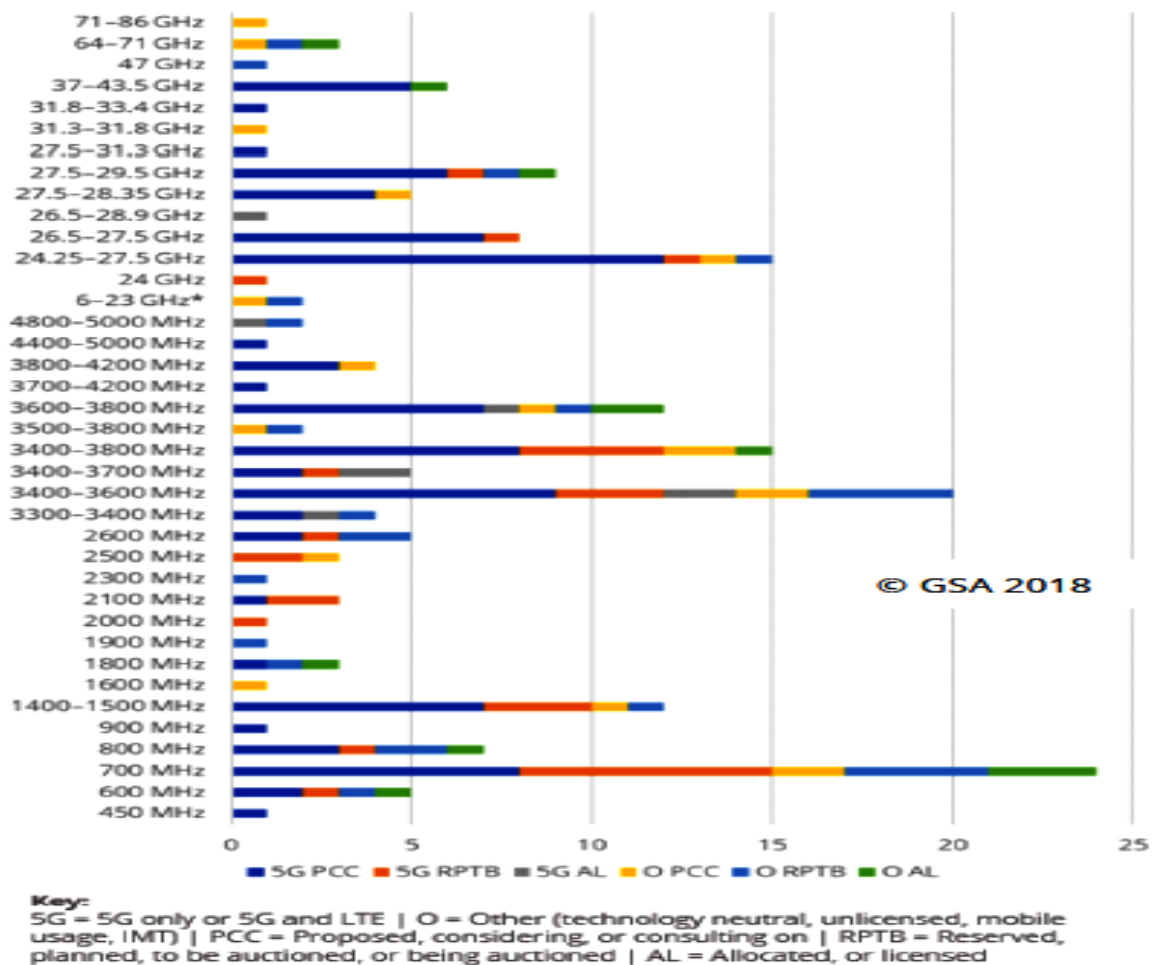
1.2 频谱规划提速，8-9 月或落地

随着 5G 标准的冻结，频谱规划成为当务之急。

频谱对于 5G 而言至关重要。无线网络是通过无线电波进行信息的传输，而无线电波则具有不同的频率，每一块频率范围可划分成一个频段(频谱)。频率越高、穿透能力越差，覆盖范围越小；频率范围越大，传输速率越快，类似马路越宽，可跑的车辆越多。目前，英国、韩国、西班牙、爱尔兰等 5 个国家或地区已经完成了 5G 频谱拍卖。从拍卖结果来看，其 5G 的 6GHz 以下频谱全部落入 3400MHz-3800MHz 区间。

此外，全球另有 42 个国家或地区正在采取 5G 频谱分配的相关行动。例如，美国已确定 2018 年 11 月 14 日将进行 28GHz 频段的拍卖，随后很快将进行 24GHz 频谱的拍卖。根据 GSA8 月最新发布的报告，全球来看，700MHz、3400MHz-3800MHz、24GHz-29.5GHz 是全球主流 5G 频段，其中 3400MHz-3800MHz 最主流。

图 2：全球 5G 频谱规划情况

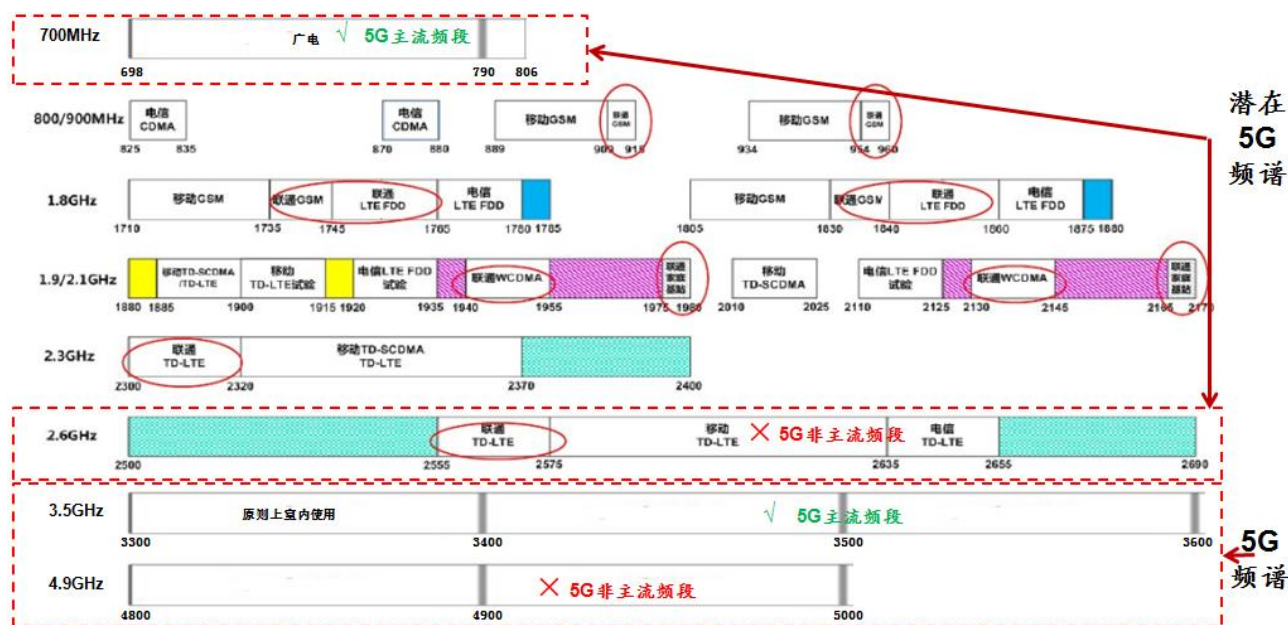


资料来源：GSA，中信建投证券研究发展部

因此，我们预计中国也已经进入 5G 频谱分配的重要窗口期，大概率 2018 年 8-9 月份落地。2017 年 11 月，工信部发文明确我国 5G 将使用 3300MHz—3600MHz 和 4800MHz—5000MHz 频段，其中 3300MHz-3400MHz 频段原则上限室内使用。考虑到全球 5G 最主流的频段是 3400MHz-3800MHz，而 5G 初期优先要满足室外覆盖，因此中国运营商对于 5G 频谱的争夺重点势必是 3400MHz-3600MHz 的 200MHz。考虑到 5G 获得 100MHz 频段才能更好地展现其网络性能，因此中国的 5G 频谱划分肯定面临“僧多粥少”难题，划分方案备受关注。

中国的 5G 频谱划分可能还需要考虑运营商之间的竞争。据此，我们认为，5G 频谱划分的方案是否可能考虑以下方案？中国联通和中国电信分享更主流的 3400MHz-3600MHz 频段，中国移动获得 4800MHz-5000MHz 中的一部分。但考虑到该频段做连续覆盖的难度较大，对芯片、器件的要求更高，或许可以重新规划一段低频给中国移动，可选择的频段可能是 2500MHz-2690MHz，原因是该频段此前已经全部分配给 TDD（4G）使用，而且目前该频段的整体占用不多，清频比较方便。此外，考虑到三网融合的发展要求，以及 700MHz 也是全球主流的 5G 频段之一，而目前该频段归属广电，所以也存在同意广电基于 700MHz 建设 5G 的可能。

图 3：中国的频谱规划情况



资料来源：公开资料，中信建投证券研究发展部

但如果频谱划分方案如上，可能会带来以下四大影响：

一是**基站数量**方面，中国移动的 5G 基站可能与 4G 基站数量基本持平或略增即可完成覆盖目标，低于此前市场预期；但对于中国联通和中国电信而言，如果获得 3400MHz-3600MHz 这一全球主流频段，由于产业成熟，推动可能更为省力，算是利好，不过中国联通和中国电信的 5G 基站数还是需要较 4G 有一些增加；

二是**推进进度**方面，中国移动的 5G 建设进度可能会略被拖延，因为 2500MHz-2690MHz 并不是目前的全球主流 5G 频段，目前可供测试的设备可能还没有，目前中国移动在开展的 5G 规模试验基站更多是采用 3400MHz-3600MHz，不过由于该频段是现网 4G 的频段，目前技术上已有较好的积累，可能影响不会太大。但由此可能会带来另外一个可能，那就是**运营商的起跑线将不同，或许可激发竞争，加快部署**；

三是**终端设备**方面，5G 频段越多，对于终端厂家而言，研发投入会更大，尤其手机终端设计难度将加大；

四是**低频重耕**方面，由于中国移动已在 2575MHz-2635MHz 这一频段建有 4G 基站，可能需要重耕低频（FDD/TDD 融合组网），以确保将已经占用的 2575MHz-2635MHz 频段清空用于 5G，这将带来 4G 短期的投资难降。此外，中国移动需要花大力气推动产业成熟，不排除给手机终端厂商做补贴的可能。

二、5G 牌照也在路上，商用时间 2020 年，不排除 2019 年商用可能

2.1 中国 5G 大概率将于 2019 年试商用，2020 年商用

中国的 5G 可能将经历“规模试验、预/试商用、商用（从区域到全国）”三个阶段。

目前，中国正处于 5G 规模试验阶段。例如中国移动选择 5 个城市（杭州、上海、广州、苏州、武汉）进行规模试验，每个城市 100 个 5G 基站，2018 年 7 月已启动 NSA 外场试验，11 月将启动 SA 外场试验，预计 2019Q2 将完成相关测试。我们预计，基于规模试验基站或适度加建后，**2019 年 Q2-Q3 中国将进入 5G 预/试商用阶段。2019Q4-2020Q1，运营商有望正式启动 5G 规模招标，目标是 2020 年 Q2-Q4 实现 5G 商用。考虑到韩国美国的 5G 商用服务可能在 2018 年底或 2019 年上半年就会推出，中国 5G 商用时间也可能提前至 2019 年。**

在此，我们需要特别强调的一点是，**所谓的商用并不代表 5G 届时已实现了全国的完善覆盖**。不管是从中国的 4G 商用来讲，还是说海外，我们都看到商用往往是按区域推进，然后逐步推广到全国的。例如，中国移动宣布 4G 商用时，仅面向 16 个城市，而日本虽然将于 2020 年奥运会商用 5G，但全网覆盖要到 2023 年。

考虑到 5G 最初商用的场景为高速上网，系 4G 的升级，因此可能初期的需求或价值弹性不会很显著，叠加 5G 第二版标准要 2019 年底才冻结，因此运营商出于投资收益的考虑，其 5G 主建设周期可能会持续 5-6 年（4G 为 3-4 年），这就意味着中国的 5G 虽然是 2020 年商用，但建站规模的高峰期可能要出现在 2021-2022 年。

2.2 5G 牌照猜想：时间大概率 2019 年，也存在“分步发牌”可能

牌照即经营许可证，5G 发牌后运营商即可面向用户提供 5G 商用服务，并向用户收取费用。

从 4G 来看，频谱划分 2 个月牌照下发。因此，我们认为 5G 牌照在 5G 频谱发布之后随时可发。

但牌照的核心意义在于运营商可以正式向客户提供 5G 商用服务，收取费用。就此而言，2018 年发牌的实际意义有限，因为受限于技术和建网，今年 5G 商用的难度非常大。对此，我们认为，**5G 发牌的大概率时间是 2019 年 Q1-Q3，中概率时间是 2018 年底前**。之所以认为今年存在发牌可能，是因为韩国美国 5G 商用服务推出较快，中国可能也希望进度提前，而今年发牌，有条件的省份或城市，**2019 年择机商用也是可能的**。

在此，我们需要特别提醒两点：一是牌照还可以分为“规模试验许可证、预/试商用许可证、经营许可证等”。因此，中国的 5G 也存在“分步发牌”的可能。例如，2018 年底前发放“规模试验许可证”，2019 年发放“预/试商用许可证”，2019 年/2020 年发放“商用牌照——经营许可证”。二是由于 5G 标准全球统一，因此**5G 商用牌照应该只有一个**，这将区别于 4G 牌照有两个（TD-LTE 和 FDD LTE）、且两张牌照发布时间有先后。

图 4：2013 年 12 月 4 日工信部向三大运营商颁发 TD-LTE 4G 牌照



资料来源：新华社，中信建投证券研究发展部

三、以史为鉴，回顾 4G 历程，预测 5G 建网节奏、规模与资本开支

3.1 4G 试商用时基站规模约 2 万站，4G 商用时基站规模近 20 万站

回顾中国的 4G 历程，历经“规模试验（1000 多站）、扩大规模试验/试商用（2.2 万站）、商用（部分城市，近 20 万站）、全面商用”几个阶段，历时约 3-4 年，其间中国移动最积极，因此建网节奏非常快，2 年 70 万站。

中国 4G 是从 2011 年启动规模试验的，当时中国移动选择 6 城市，累计建站规模超过 1000 个，之后在 2012 年中，中国移动启动 13 个城市的面向试商用的基站建设（称之为扩大规模试验），建站规模 2.2 万站，2013 年各城市陆续宣布 4G 试商用。2013 年 12 月 4 日，工信部向三大运营商颁发 TD-LTE 4G 牌照，随后在 2013 年 12 月 18 日，中国移动宣布 4G 商用（16 个城市），当时中国移动开通的 4G 基站预计在 8 万站左右。2014 年 2 月 14 日和 2014 年 3 月 18 日，中国电信和中国联通先后宣布 5G 商用，当时开通的基站规模预计在 5-6 万站。

据此判断，我们认为 2019 年中国 5G 试商用时，每家运营商的基站规模可能在 2 万站左右的概率较大，即预计 2019 年中国将新建 5G 基站 5 万左右；2020 年中国 5G 商用时，每家运营商的基站规模可能在 10 万站左右的概率较大（考虑 5G 高频，较 4G 商用时每家运营商基站规模 5-8 万站多），即预计 2020 年中国将新建 5G 基站 30 万左右。当然，实际的建站规模可能低于或高于上述预期，这取决于需求、竞争、政策等。

图 5：中国的部分 4G 发展历程回顾



资料来源：中国移动，公开资料，中信建投证券研究发展部

3.2 5G 基站数或为 4G 的 1.3 倍，5G 资本开支或为 4G 的 1.55 倍

考虑 5G 频谱分配、大规模天线及上下行解耦带来的覆盖提升，我们预计中国 5G 基站数将是 4G 的 1.3 倍左右，约 430 万站（不含小基站）。鉴于 5G 小基站将更多基于 4.9GHz 及毫米波建设，满足“热点高容量”应用场景，目前来看体量较难估计，初步假设 250 万站。对此，中国 5G CAPEX 或较 4G 增长 55%，达 1.16 万

亿。其中，基站设备、传输设备、PCB、光模块、基站天线、基站滤波器/功放等的投资弹性较大。

表 1：中国运营商 5G 投资预测（亿元）

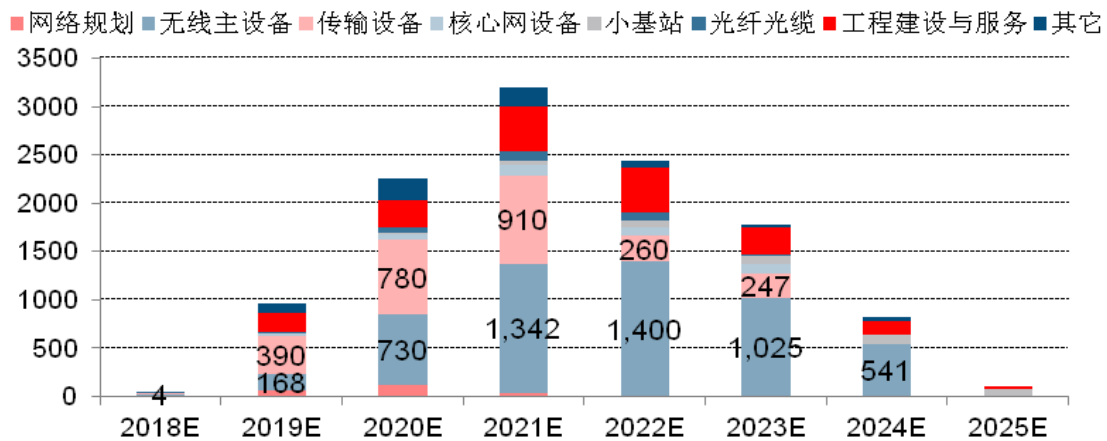
项目	5G 投资测算依据	5G 投资	4G 投资	增长
总投资	各项加总（基站天线、射频器件及光模块剔重）	11575	7450	55%
网络规划	一般为总投资额 2%左右	230	150	53%
AAU-基站天线	宏基站 64 通道 192 振子，每个宏基站 3 面天线，每面天线平均按约 4000 元测算，每个室分站/小基站 1 面天线，平均按每面天线 1000/500 元测算	430	166	159%
AAU-基站滤波器/功放	64 通道对应 64 个滤波器和 64 个功放，宏站平均按 25 元/个和 40 元/个测算，小基站按 35 元/个和 60 元/个测算（小基站更可能要求高频段、技术难度高）	388	85	356%
光模块	考虑前传、中传、回传需求，同时适度考虑初期可能 CU/DU 合设，中传需求会减少，但目前 5G 网络具体的光模块要求并未确定，因此测算仍存变数	550	180	206%
PCB-基站	仅考虑宏基站和室分站，单站 PCB 成本提升 1.4 倍（单价面积均增加）	352	115	206%
基站设备	4G 宏基站平均单价约为 9.5 万元，我们预计 5G 宏基站单价平均为 14.5 万元（投资初期单价会较高，后续逐步降低），5G 室分站平均单价预计为 6 万元	5210	2805	86%
核心网设备	5G 核心网的重要性进一步加强，支持切片、云化	380	200	90%
传输设备	包括前传、中传、回传及配套的城域网/骨干网扩容，根据 4G 经验测算，同时考虑 SDN/NFV 带来软硬件解耦，硬件设备通用化	2600	1800	44%
光纤光缆	5G 前传和中传将带来新增光纤需求，此外还考虑 CU 与 DU 集中部署与分离部署的比例及现网复用率	280	152	84%
无线工程建设	根据 4G 经验测算，预计 5G 共站址为主	1850	1800	3%
小基站	预计小基站单价在 1.5 万元	375	43	772%
其它	其它设备，包括支撑系统、运营商自采器件等	650	500	30%

资料来源：公开资料，中信建投证券研究发展部

我们将“2019 年中国将新建 5G 基站 5 万左右，2020 年中国将新建 5G 基站 30 万左右”作为中性预测假设，并据此对于中国运营商未来几年的 5G 资本开支做了测算，预计 2019 年中国 5G 无线主设备相关的资本开支将达 168 亿元，2020 年将达 730 亿元，2021 年将达 1342 亿元，而 5G 传输设备的资本开支在 2019-2021 年将分别为 390 亿元、780 亿元、910 亿元。这就意味着，中国 5G 投资的高峰出现在 2021 年，但在资本开支的显著弹

性方面，传输设备预计出现在 2019-2020 年，而无线主设备出现在 2020-2021 年，即 5G 建设，承载先行。

图 6：中国运营商 5G 资本开支的中性预测（亿元）



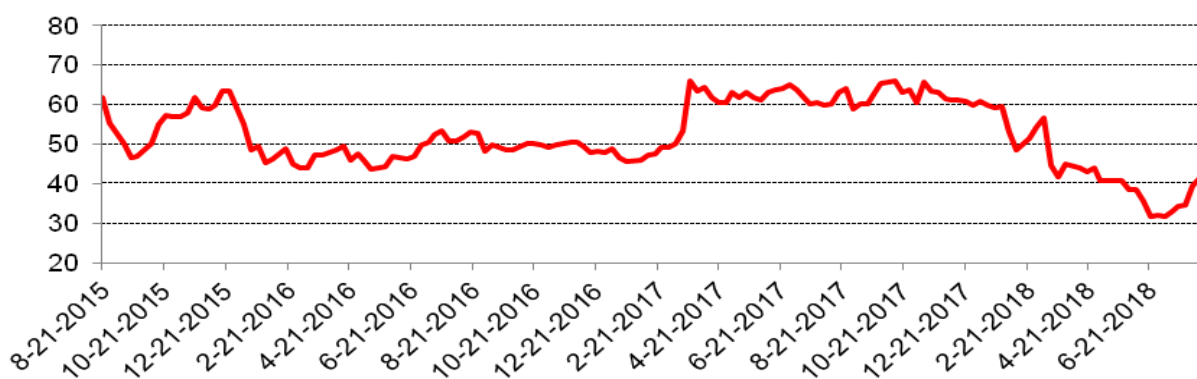
资料来源：中信建投证券研究发展部

四、综合考虑持仓、PE、TMT 之方向，建议择机关注 5G 投资机会

4.1 通信行业动态 PE 和基金持仓均处历史低位，配置机会或逐步出现

动态 PE 方面，截至 2018 年 8 月 24 日，通信行业动态 PE 为 41.98 倍，近 3 年的高点为 65.97 倍，而考虑到行业部分公司非正常巨亏，会提高动态 PE，因此实际情况来看，预计通信行业动态 PE 已低于 30 倍。

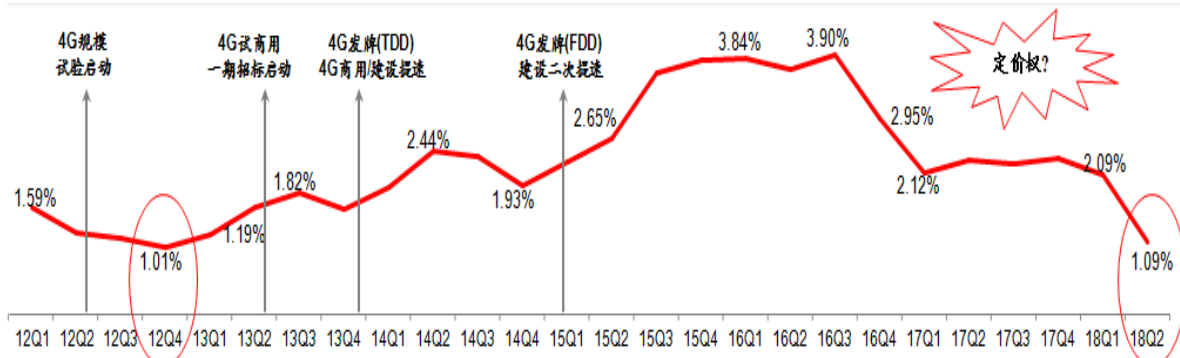
图 7：近 3 年申万通信行业动态 PE 表现（截至 2018 年 8 月 24 日）



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

基金持仓方面，2018Q2，通信行业基金持仓市值占比为 1.09%，系 2012 年以来近 26 个季度中的次低位置。回顾 2012 年以来的通信行业基金持仓市值占比，2012Q4-2013Q3（2013 年 12 月 4 日 4G 发牌）系 4G 概念炒作期，基金持仓比例逐步提升。我们认为，当前的 5G 所处阶段与 2014Q4 时 4G 所处的阶段比较相似。

图 8：通信行业基金持仓市值占比变化情况



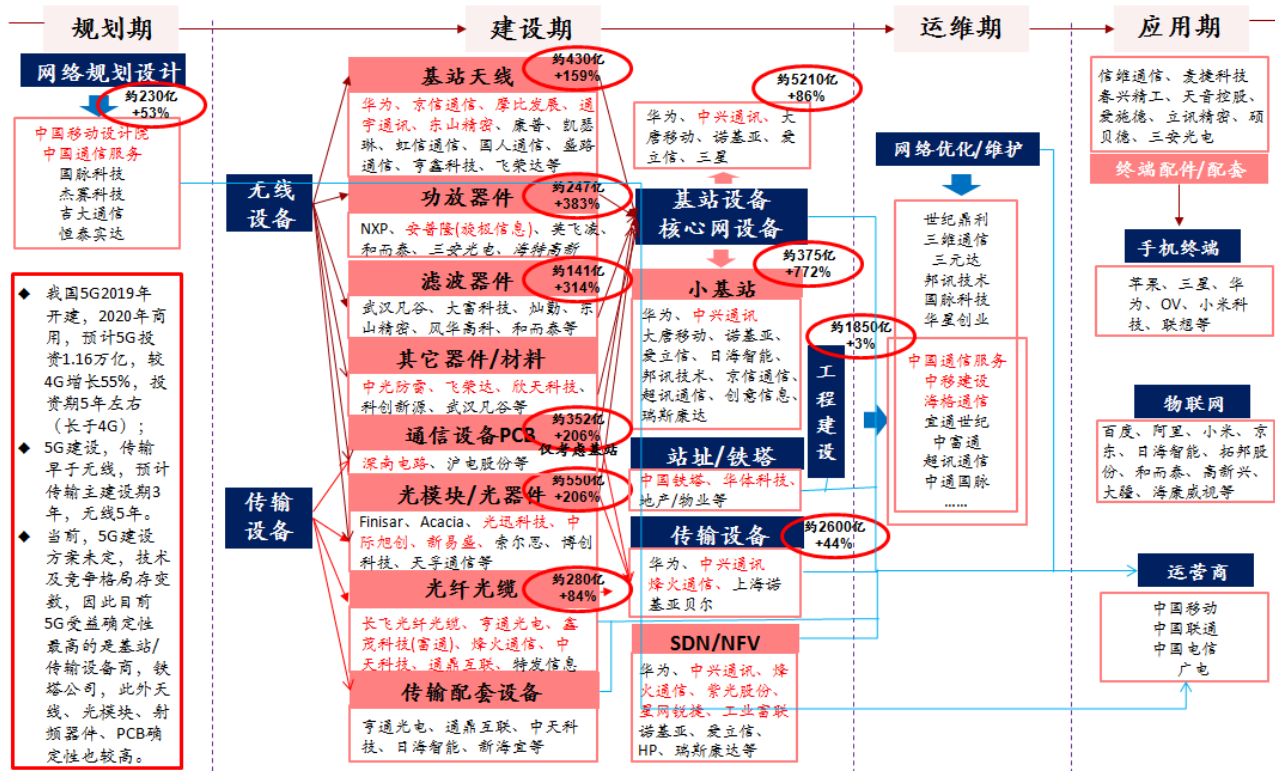
资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

4.2 5G 产业链涉及“规划、建设、运维和应用”四阶段，相关公司众多

我们认为，5G 建网一般先后经历“规划、建设、运维和应用”四个阶段，相关公司受益顺序基本一致。

按照 3G/4G 的经验来看，一般规划期和建设期比较临近，而运维阶段一般需网络建设到一定规模后才会大规模开展，因此从资本市场投资的角度来看，我们建议优先关注规划期和建设期的相关公司，产业链详见下图。

图 9：5G 产业链图谱



资料来源：中信建投证券研究发展部

4.3 投资建议：2019Q2 前看 5G 主题投资，2019Q2 后抓 5G 价值投资机会

我们认为，5G 作为确定性较高的投资方向之一，既关乎 TMT 发展趋势，也事关大基建。近期，5G 频谱划分在即，商用进程再进一步，叠加通信板块基金持仓处于历史低位，建议予以重点关注，其中基站设备、传输设备、通信设备 PCB、光模块、基站天线（前期过度悲观）、射频器件等领域值得重点关注，具体来看：

基站设备的弹性好于传输设备，但传输的投资节奏可能更快。传输设备弹性较大标的为烽火通信：通信设备业务可翻倍，烽火通信最佳业绩期是 2019-2021 年，预计归母净利润 12 亿/15 亿/18 亿，对应 PE28X/23X/19X。

表 2：中国 5G 给传输设备供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）

	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
中国 5G 传输设备市场规模	13.00	390.00	780.00	910.00	260.00	247.00	0.00
烽火通信份额	12%	13%	13%	14%	15%	15%	15%
烽火通信 5G 传输设备收入	1.56	50.70	101.40	127.40	39.00	37.05	0.00
传输占比 2017 年通信设备收入							
烽火通信	1.18%	38.42%	76.85%	96.55%	29.56%	28.08%	0.00%
中国 5G 设备以外的通信设备营收增幅（以 2017 年为基数，先降后升）	0%	-5%	0%	10%	20%	30%	40%
烽火通信通信设备收入预测	133.51	189.25	233.35	272.55	197.34	208.59	184.73
通信设备业务营收较 2017 年增长							
烽火通信	1.18%	43.42%	76.85%	106.55%	49.56%	58.08%	40.00%
公司总体营收增速—假设其它业务维持不变							
烽火通信	0.74%	26.28%	16.46%	12.56%	-21.42%	4.08%	-8.31%
净利率—烽火通信（2017 年 4.29%）	4.20%	4.40%	4.80%	5.00%	4.80%	4.50%	4.20%
净利润—烽火通信（2017 年 8.25 亿）	8.91	11.79	14.97	17.56	13.25	12.92	11.06

资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

基站 PCB 弹性较大标的为深南电路、沪电股份：PCB 营收可翻倍，最佳业绩期 2020-2021 年。其中，届时深南电路归母净利润可达 12-15 亿，对应 PE18X/14X；沪电股份归母净利润可达 6-7 亿，对应 PE18X/15X。

表 3：中国 5G 基站给 PCB 供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）

	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
中国 5G 基站 PCB 市场规模（含天线）	0.28	11.36	49.36	90.75	94.67	69.29	36.61
深南电路份额	30%	32%	35%	35%	38%	40%	40%
沪电股份份额	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
深南电路 5G 基站 PCB 收入	0.09	3.64	17.28	31.76	35.97	27.72	14.64
沪电股份 5G 基站 PCB 收入	0.06	2.27	9.87	18.15	18.93	13.86	7.32
占比 2017 年 PCB 收入							
深南电路	0.22%	9.34%	44.37%	81.56%	92.38%	71.18%	37.61%
沪电股份	0.13%	5.08%	22.07%	40.57%	42.32%	30.97%	16.37%
中国 5G 基站 PCB 以外的 PCB 营收增幅（以 2017 年为基数，平稳增长）	10%	15%	25%	40%	50%	55%	55%
深南电路 PCB 收入预测	42.92	48.42	65.95	86.28	94.38	88.07	75.00
沪电股份 PCB 收入预测	49.27	53.72	65.80	80.79	86.04	83.20	76.67
PCB 业务营收较 2017 年增长							
深南电路	10.22%	24.34%	69.37%	121.56%	142.38%	126.18%	92.61%
沪电股份	10.13%	20.08%	47.07%	80.57%	92.32%	85.97%	71.37%
公司总体营收增速—假设其它业务维持不变							
深南电路	7.00%	9.03%	26.43%	24.23%	7.78%	-5.62%	-12.33%
沪电股份	9.79%	8.76%	21.85%	22.26%	6.39%	-3.24%	-7.71%

资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

5G 光模块弹性较大标的为**光迅科技**：营收可翻倍，最佳业绩期 2019-2021 年，归母净利润可达 6-8 亿，对应 PE26X-19X。中际旭创预计也可以再 5G 光模块领域获得一定市场份额，叠加数通光模块，业绩可期。

表 4：中国 5G 给光模块供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）

	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
中国5G光模块市场规模	0.00	55.00	137.50	192.50	110.00	27.50	27.50
光迅科技份额	0%	13%	18%	20%	22%	25%	25%
中际旭创份额	0%	5%	8%	10%	12%	15%	15%
光迅科技5G光模块收入	0.00	7.15	24.75	38.50	24.20	6.88	6.88
中际旭创5G光模块收入	0.00	2.75	11.00	19.25	13.20	4.13	4.13
占比2017年收入							
光迅科技	0.00%	15.70%	54.36%	84.56%	53.15%	15.10%	15.10%
中际旭创	0.00%	5.50%	22.00%	38.50%	26.40%	8.25%	8.25%
中国5G光模块以外的光器件营收增幅（以2017年为基数，平稳增长）	15%	20%	30%	35%	40%	45%	50%
光迅科技收入预测	52.36	61.79	83.94	99.97	87.94	72.89	75.17
中际旭创收入预测（2017年50亿）	60.00	72.75	81.00	96.75	90.70	76.63	79.13
光模块/光器件业务营收较2017年增长							
光迅科技	15.00%	35.70%	84.36%	119.56%	93.15%	60.10%	65.10%
中际旭创	20.00%	45.50%	62.00%	93.50%	81.40%	53.25%	58.25%
公司总体营收增速—假设其它业务维持不变							
光迅科技	15.00%	18.00%	35.85%	19.09%	-12.03%	-17.11%	3.12%
中际旭创	20.00%	21.25%	11.34%	19.44%	-6.25%	-15.52%	3.26%

资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

基站天线存在预期差，市场此前认为基站天线独立供应商将成为设备商的代工，实际情况可能好于预期，业务弹性较大标的为**通宇通讯**、**摩比发展**：天线营收可翻倍，最佳业绩期 2020-2021 年。综合考虑基本面，优先关注**通宇通讯**，净利率有提升空间，2020-2021 年归母净利润可能达 3-4 亿左右，对应 PE 低于 20X。

表 5：中国 5G 给基站天线供应商带来的业绩弹性预测（中性预测，亿元）

	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
中国5G天线市场规模	0.35	13.85	60.18	110.63	115.41	84.47	44.63
通宇通讯份额	15%	15%	14%	13%	13%	12%	12%
京信通信份额	10%	12%	12%	14%	16%	18%	20%
摩比发展份额	15%	15%	13%	12%	12%	12%	12%
通宇通讯5G天线收入	0.05	2.08	8.42	14.38	15.00	10.14	5.36
京信通信5G天线收入	0.03	1.66	7.22	15.49	18.47	15.20	8.93
摩比发展5G天线收入	0.05	2.08	7.82	13.28	13.85	10.14	5.36
占比2017年天线收入							
通宇通讯	0.43%	17.31%	70.21%	119.84%	125.02%	84.47%	44.63%
京信通信	0.17%	8.31%	36.11%	77.44%	92.33%	76.02%	44.63%
摩比发展	0.69%	27.51%	103.61%	175.83%	183.43%	134.25%	70.93%
中国5G天线以外的天线营收增幅（以2017年为基数，先降后稳）	-10%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%
通宇通讯天线收入预测	10.85	12.28	19.22	25.78	27.00	22.74	18.56
京信通信天线收入预测	18.03	18.66	25.22	34.49	38.47	36.20	30.93
摩比发展天线收入预测	6.85	8.49	14.62	20.45	21.40	18.06	13.66
天线业务营收较2017年增长							
通宇通讯	-9.57%	2.31%	60.21%	114.84%	125.02%	89.47%	54.63%
京信通信	-9.83%	-6.69%	26.11%	72.44%	92.33%	81.02%	54.63%
摩比发展	-9.31%	12.51%	93.61%	170.83%	183.43%	139.25%	80.93%
公司总体营收增速—假设其它业务维持不变							
通宇通讯	-7.48%	10.04%	44.46%	29.04%	4.19%	-14.06%	-16.03%
京信通信	-4.21%	1.40%	14.48%	17.86%	6.51%	-3.47%	-8.40%
摩比发展	-4.93%	12.15%	40.24%	27.32%	3.50%	-11.86%	-17.77%

资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

总体来看，2019Q2 之前，5G 相对偏主题性投资机会，需关注事件、情绪、持仓等因素，“基本面+概念股”齐飞；2019Q2 之后，逐步进入业绩兑现期，该阶段建议重点关注基本面好、业绩可能超预期标的。

烽火通信、光迅科技、深南电路、沪电股份、中国铁塔、中际旭创、亨通光电等；

通宇通讯、中光防雷、和而泰（毫米波射频芯片）、天孚通信、华体科技、中国联通等。

五、风险分析

5G 投资规模、商用进程等低于预期；5G 手机推出时间慢于预期；贸易摩擦升级，影响 5G 进展。

分析师介绍

武超则：研究所副所长，TMT 行业组长，通信行业首席分析师。2013-2017 年《新财富》连续五年最佳分析师通信行业第一名。2014 年-2017 年《水晶球》最佳分析师通信行业第一名、wind 最佳分析第一名；2015 年《金牛奖》最佳分析师通信行业第一名。

阎贵成：通信行业分析师，北京大学学士、硕士，近 8 年中国移动工作经验，2017 年初加入中信建投通信团队，专注于光通信、物联网、5G、海外新经济等领域的研究。2017 年《新财富》、《水晶球》、Wind 通信行业最佳分析师第一名团队核心成员。

研究服务

社保基金销售经理

彭砚苹 010-85130892 pengyanping@csc.com.cn

姜东亚 010-85156405 jiangdongya@csc.com.cn

机构销售负责人

赵海兰 010-85130909 zhaohailan@csc.com.cn

保险组

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn

周瑞 010-85130749 zhourui@csc.com.cn

张勇 010-86451312 zhangyongzgs@csc.com.cn

北京公募组

黄玮 010-85130318 huangwei@csc.com.cn

朱燕 85156403 zhuyan@csc.com.cn

任师惠 010-8515-9274 renshihui@csc.com.cn

黄杉 010-85156350 huangshan@csc.com.cn

王健 010-65608249 wangjianyf@csc.com.cn

李雪梅 lixuemeizgs@csc.com.cn

私募业务组

李静 010-85130595 lijing@csc.com.cn

赵倩 010-85159313 zhaoqian@csc.com.cn

上海地区销售经理

黄方禅 021-68821615 huangfangchan@csc.com.cn

戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn

李祉瑶 010-85130464 lizhiyao@csc.com.cn

翁起帆 wengqifan@csc.com.cn

范亚楠 fanyanan@csc.com.cn

李绮绮 liqiqi@csc.com.cn

李星星 lixingxing@csc.com.cn

王罡 wanggangbj@csc.com.cn

深广地区销售经理

胡倩 0755-23953981 huqian@csc.com.cn

许舒枫 0755-23953843 xushufeng@csc.com.cn

程一天 chengyitian@csc.com.cn

曹莹 caoyingzgs@csc.com.cn

张苗苗 020-38381071 zhangmiaomiao@csc.com.cn

廖成涛 0755-22663051 liaochengtao@csc.com.cn

陈培楷 chenpeikai@csc.com.cn

评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。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，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，没有任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

地址

北京 中信建投证券研究发展部

中国 北京 100010

东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 12 层

电话：(8610) 8513-0588

传真：(8610) 6518-0322

上海 中信建投证券研究发展部

中国 上海 200120

浦东新区浦东南路 528 号上海证券大厦北塔 22 楼 2201 室

电话：(8621) 6882-1612

传真：(8621) 6882-1622