

5G进入商用冲刺阶段

科技风向标系列之一：2018，再看物联网

科技风向标系列之二：智能音箱开启AI语音交互时代

武超则 阎贵成

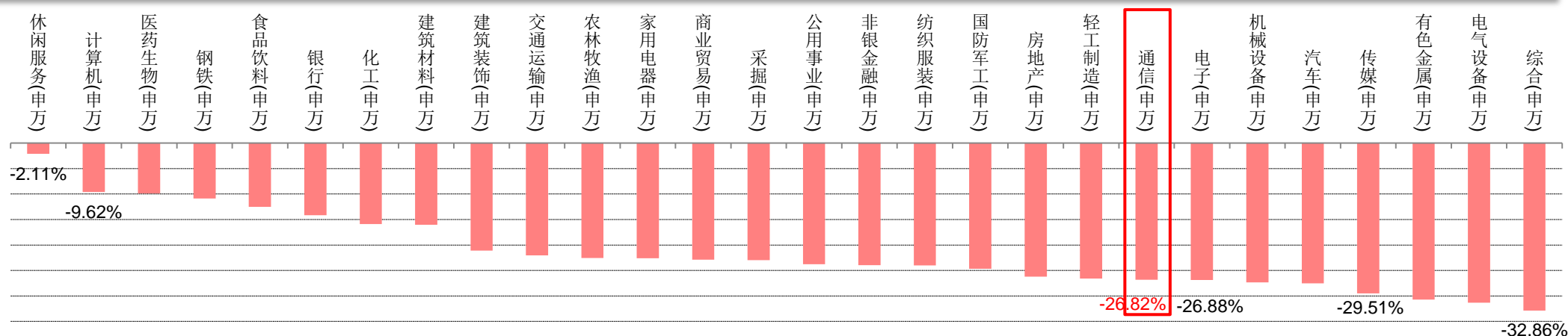
S1440513090003 S1440518040002

2018年8月20日

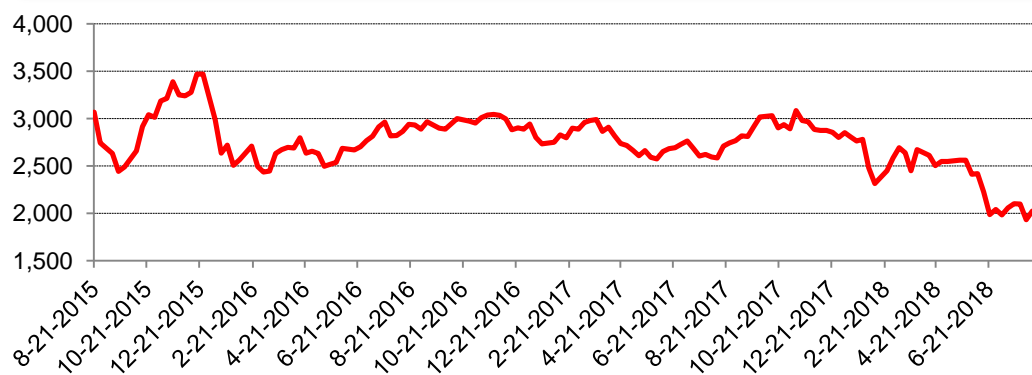
1.1 板块行情：通信(申万)指数明显下跌、跑输大盘，实际的动态PE或已低于30倍

- 1、**通信(申万)指数年初至8月16日下跌26.82%，跑输大盘。**受中美贸易摩擦及“禁运”影响，通信在申万28个一级子行业中位列第21位，跑输上证综指(-18.20%) 8.62pp，跑输深证成指(-23.01%) 3.81pp，跑输创业板指(-16.48%) 10.34pp。在TMT行业中，略好于传媒(-29.51%)、电子(-26.88%)，但弱于计算机(-9.62%)；
- 2、**通信(申万)指数以及通信行业动态PE均处于历史相对底部位置。**通信行业动态PE为41.37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，我们预计动态PE已经低于30倍。

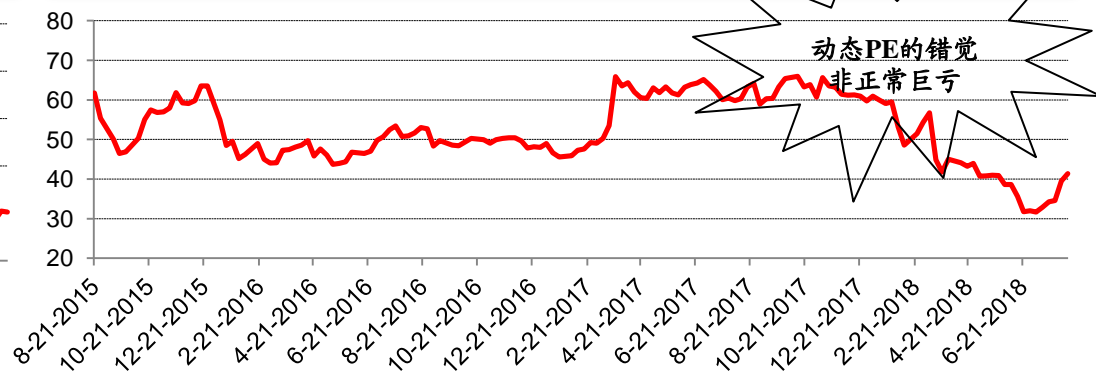
申万28个一级行业指数年初以来表现排名（截至2018年8月16日）



近3年申万通信指数表现（截至2018年8月16日）



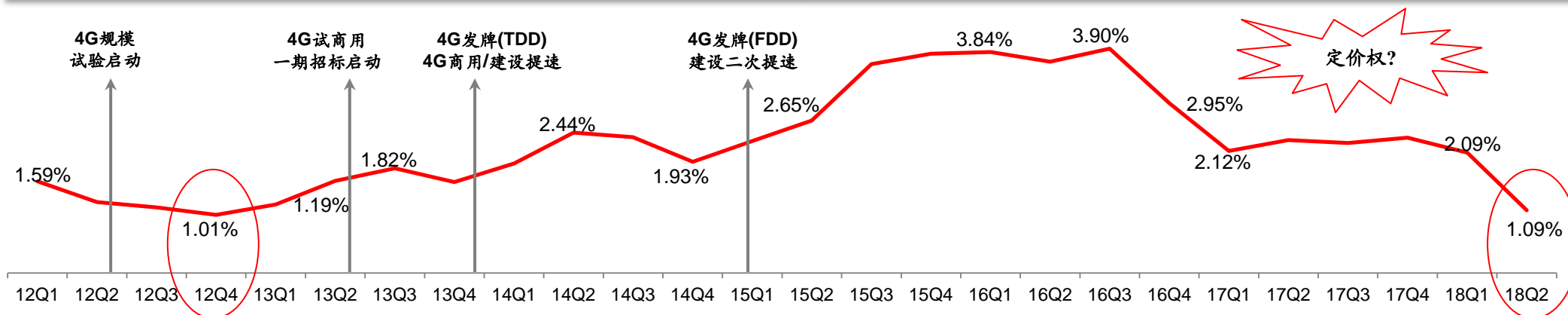
近3年申万通信行业动态PE表现（截至2018年8月16日）



1.2 持仓分析：通信行业基金持仓市值占比降至低位(1.09%)，配置机会或逐步出现

- 1、**18Q2，通信行业基金持仓市值占比1.09%，系近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，12Q4-13Q3（2013年12月4日4G发牌）系4G概念炒作期，持仓比例逐步提升。之后，进入业绩兑现期与应用爆发期，持仓比例先降后升，虽有波动，但总体向上，一度达到3.9%，16Q4进入下滑期，17年整体平稳，18年明显回落；
- 2、**18Q2，基金持仓TOP10方面，除光环新网、中国联通、高新兴外，其余股票均有减持。**中兴通讯减持最多(减持83.36%)，其次是网宿科技(减持68.79%)、亨通光电(减持42.47%)、烽火通信(减持38.59%)、海格通信(减持13.56%)；
- 3、**12Q1-18Q2，基金持仓市值TOP5，出现次数较多的是中国联通、中兴通讯、网宿科技、海格通信、鹏博士和烽火通信，**其中12Q1-13Q4，中兴通讯连续排名第一，而同期中国联通、烽火通信基本也都出现在持仓市值前5位。

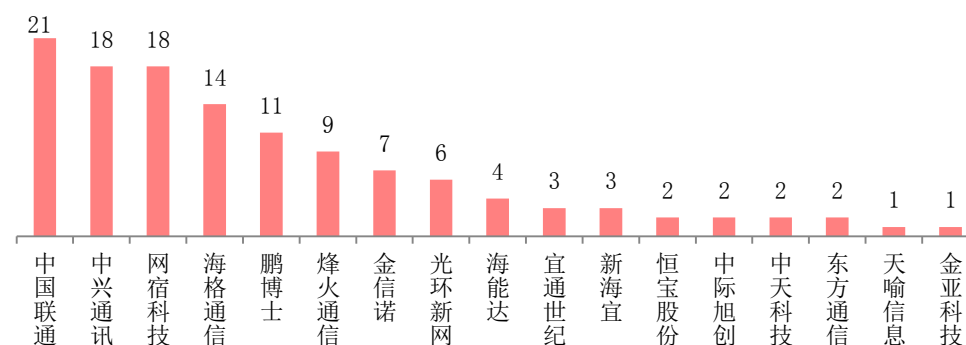
2012Q1-2018Q2通信行业基金持仓占比(截至18年8月16日)



2018Q2通信行业基金持仓市值TOP10(万股, 截至18年8月16日)

排名	排名变化	股票	2018Q2	2018Q1	环比增减	环比变化
1	+1	中际旭创	3,287.41	3,499.90	-212.49	-6.07%
2	+3	光环新网	8,568.89	6,676.96	1,891.92	28.34%
3	+0	亨通光电	3,849.66	6,691.56	-2,841.90	-42.47%
4	+3	海格通信	8,112.22	9,384.62	-1,272.39	-13.56%
5	+3	中国联通	12,690.40	11,450.87	1,239.53	10.82%
6	+0	烽火通信	2,145.10	3,493.25	-1,348.14	-38.59%
7	-3	网宿科技	4,751.82	15,226.30	-10,474.48	-68.79%
8	-7	中兴通讯	3,119.39	18,747.55	-15,628.16	-83.36%
9	+2	鹏博士	3,285.75	3,424.03	-138.27	-4.04%
10	-1	高新兴	4,899.18	4,174.97	724.21	17.35%

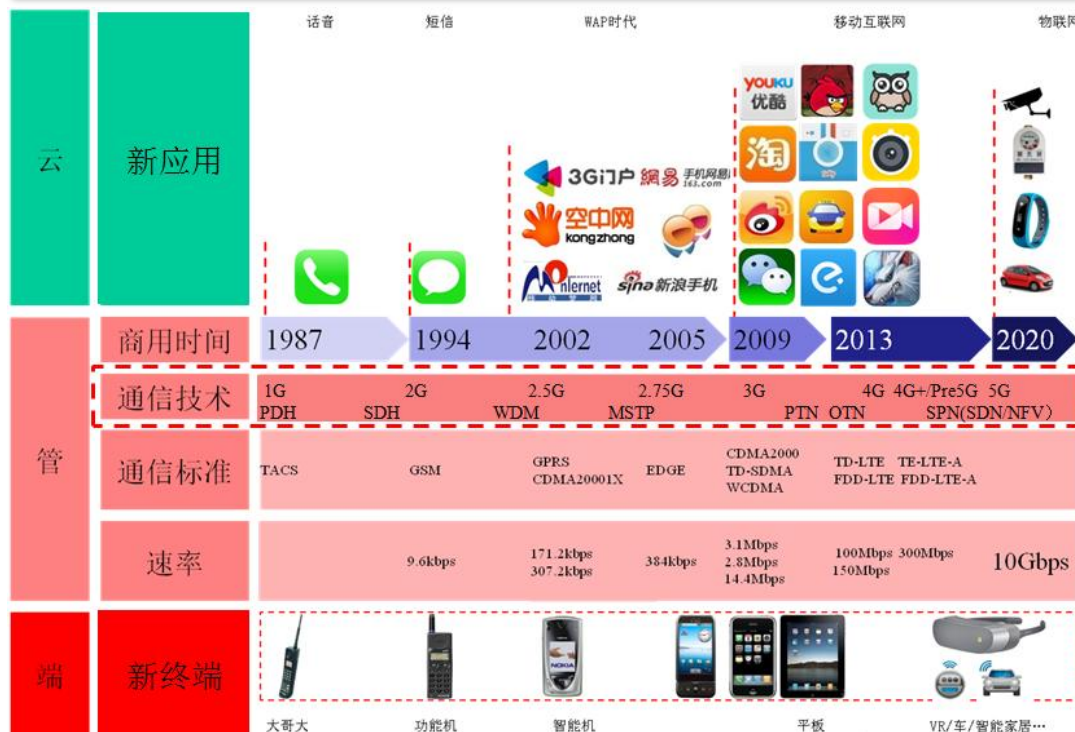
2012Q1-2018Q2通信行业基金持仓市值TOP5个股出现次数



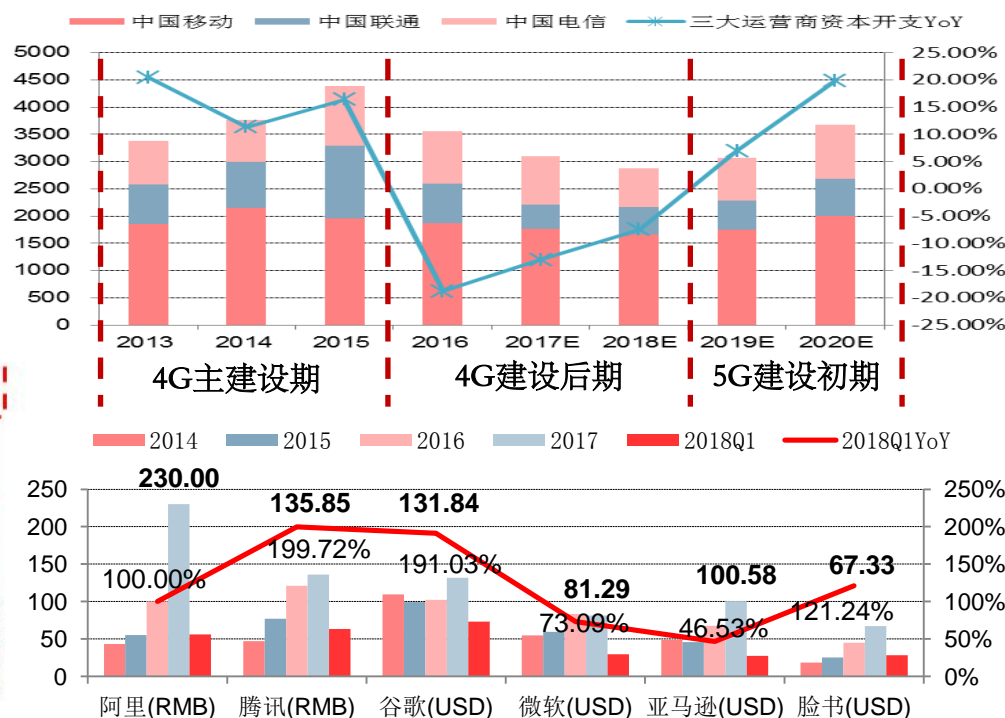
1.3 趋势展望：云管端演进驱动网络投资，云与5G成引爆点，5G进入商用冲刺阶段

- 1、云管端相互促进，**驱动通信基础设施投资，包括通信网络（有线+无线）、云计算数据中心等；**
目前，我们相对更关注电信运营商的**CAPEX**；我们认为，互联网企业的**CAPEX**同样值得关注，正迅速增长。
- 2、**建网事关CAPEX，运维涉及OPEX，两者很大程度上决定了通信行业的景气度；**
- 3、**CAPEX和OPEX都具“周期性”，前者尤为明显，主要与新通信技术（如4G/5G）、新应用（云计算、大带宽）有关；**
CAPEX方面：2018年可能将是中国运营商CAPEX的拐点，5G开建支撑2019年重回增长通道，或可维持3-5年；
- 4、**5G必将引爆投资，大国竞争下，初期进程会加快，但受限于需求不清、业绩压力等，建网力度上仍存变数。**

信息产业的“云管端”发展趋势示意图



中国三大运营商及全球部分互联网公司的CAPEX情况（亿）

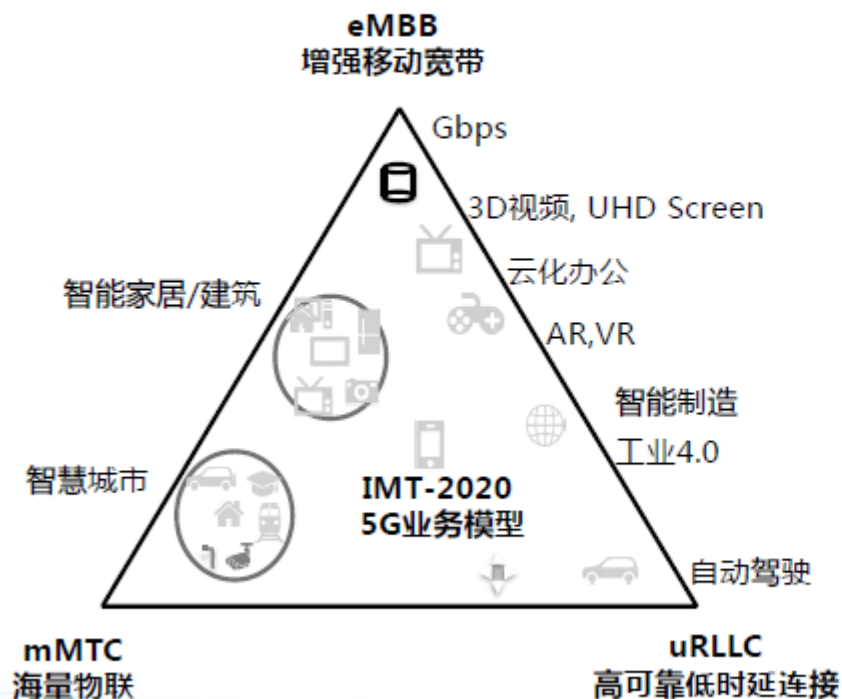


1.4 市场聚焦：5G向“全能网络”演进，给“万物智能”奠定基础

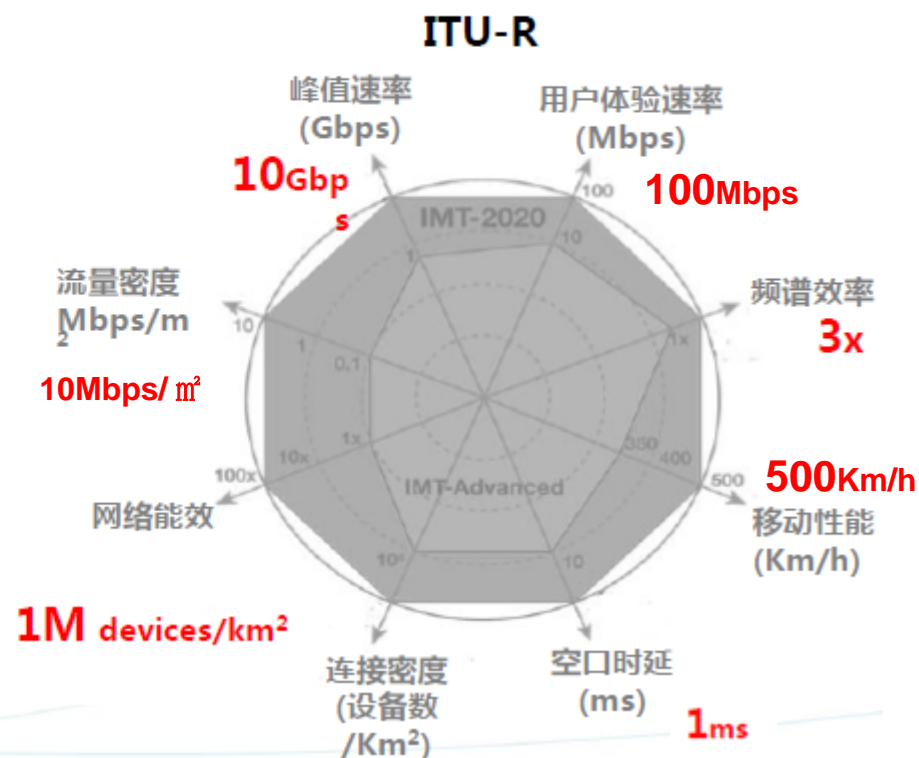
- 1、**5G**定义了三大应用场景：**eMBB**（增强移动带宽）、**mMTC**（海量物联）、**uRLLC**（高可靠低时延）；
5G可以满足万物智能等多种应用场景。
- 2、三大应用场景对网络能力提出严苛要求，包括峰值速率**10Gbps**、空口时延**1ms**、连接密度**100万/km²**；

5G的三大应用场景及对应的网络能力要求

应用体验多样化



3大应用对网络能力的要求



1.4.1 标准进展：5G eMBB标准R15已经冻结，商用化之路正式开启

1、2018年6月，5G第一版标准R15正式冻结；

全面支持增强移动宽带(eMBB)场景，部分支持超可靠低时延通信(uRLLC)场景，不支持大规模机器通信(mMTC)场景。

2、2019年Q4，5G第二版标准R16将会冻结；

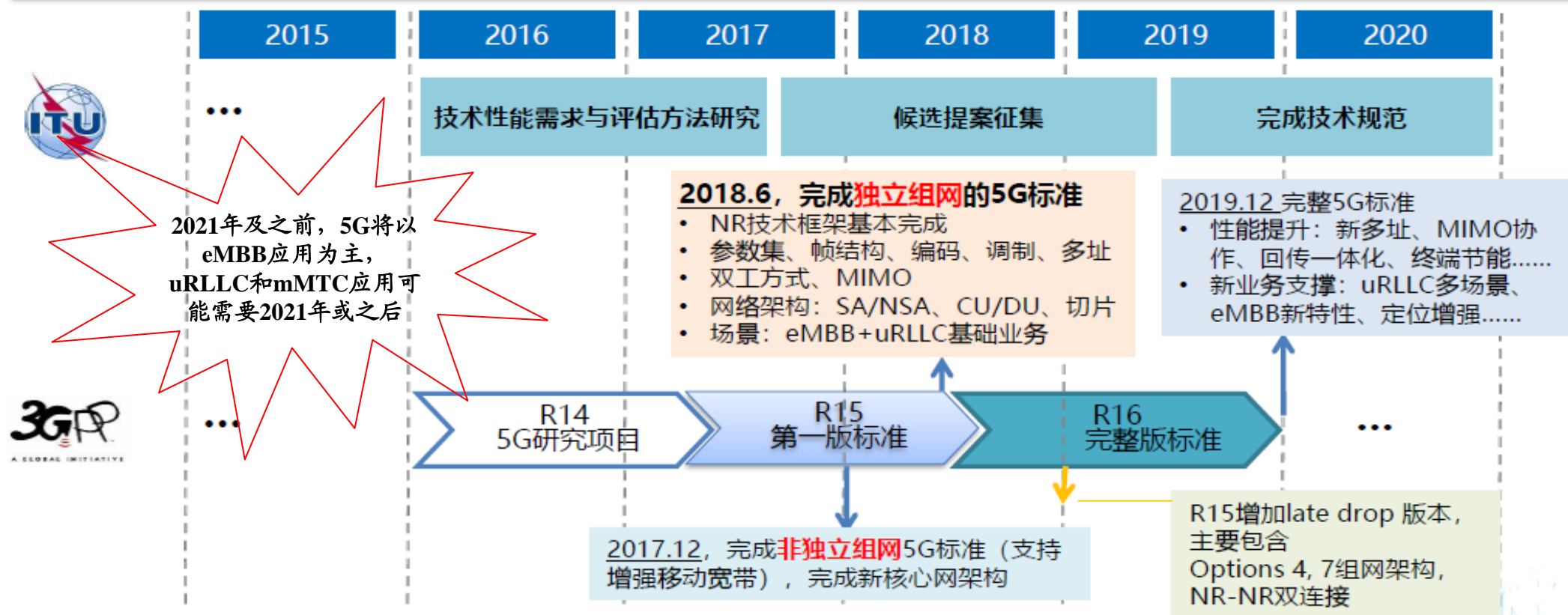
将全面支持eMBB、uRLLC和mMTC三大场景；

支持R15版本的终端设备将可通过软件升级的方式支持R16版本，因此R15冻结后，5G商用之路即可开启。

3、5G标准全球统一成为事实，区别于3G三个标准(TD-SCDMA/WCDMA/CDMA2000)、4G两个标准(TD-LTE/FDD-LTE)。

对于运营商而言，5G网络的同质化竞争严重，覆盖成为差别竞争力

全球5G标准规划表



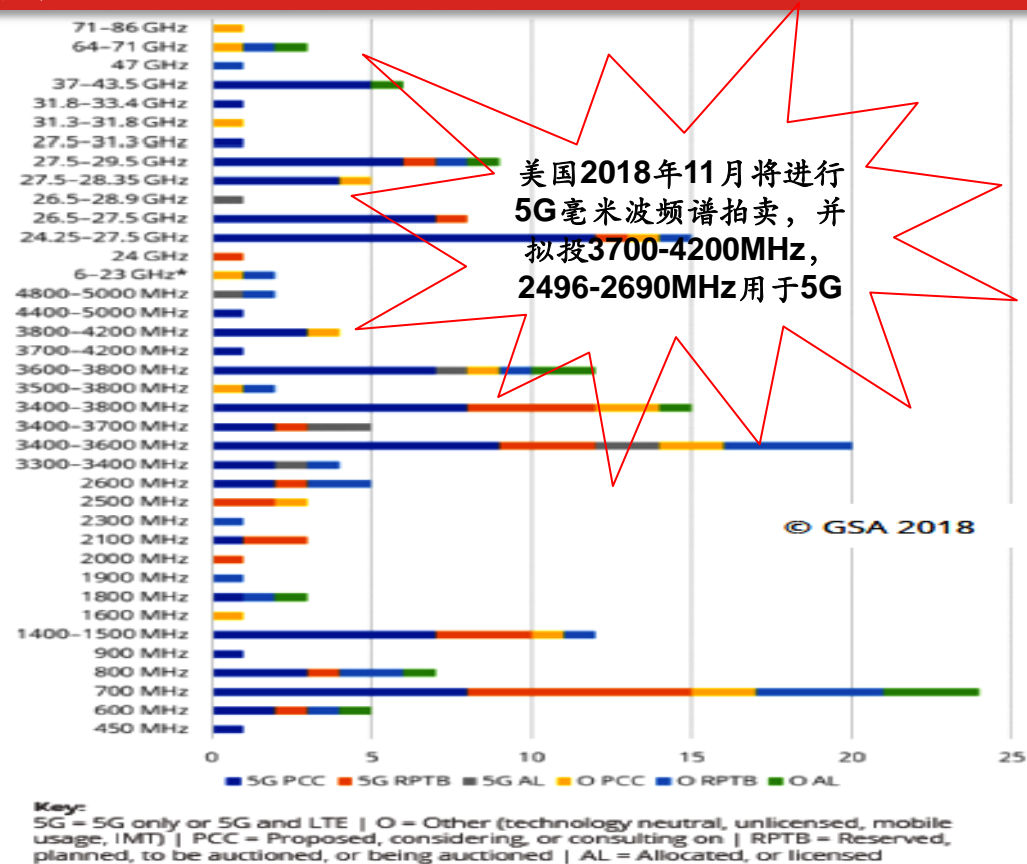
1.4.2 频谱规划：3.5GHz成为主流，部分国家已完成频谱拍卖，中国或8-9月落地

- 1、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)；
- 2、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；
- 3、频谱对5G至关重要，越早规划越早商用。全球来看，700MHz、3400-3800MHz、24-29.5GHz相对是5G的主流频段。

目前，英国、韩国、西班牙、爱尔兰、拉脱维亚5个国家或地区已经完成5G频谱拍卖，基本都以3400-3800MHz为主；此外，美国、德国、日本、泰国、马来西亚等国家也已明确了5G频谱的拍卖时间，留给中国的时间窗口已经非常有限。

全球不同国家/地区的5G频段规划情况（5个国家/地区已经完成5G频谱拍卖）

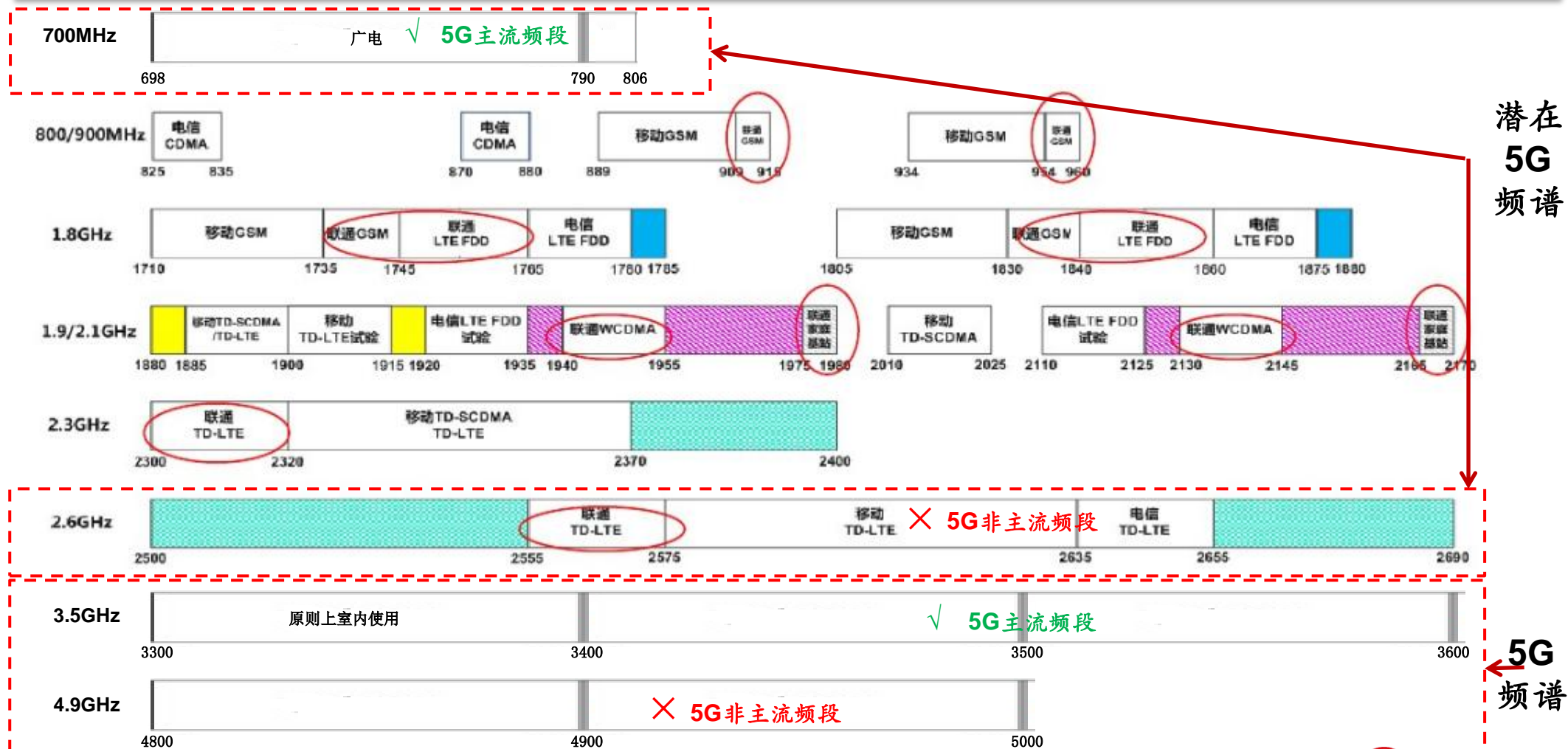
	3.3-3.4	} 5G 室内覆盖
	3.4-3.6	
	4.8-5.0	
		5G 主频段
	28G/39GHz	5G主频段
	3.4-3.7	5G主频段
	4.4-4.9	5G 主频段
	3.5-3.7	
	3.4-3.6	} 将回收重发给5G
	3.6-3.8	
		5G主频段
	3.4-3.7	5G主频段
	3.4-3.7	5G主频段
国家/地区	5G频段	拍卖时间
爱尔兰	3600MHz	2017
拉脱维亚	3400-3450MHz, 3650-3700MHz	2017
英国	3410-3480MHz, 3500-3580MHz	2018. 03
韩国	3420-3700MHz, 26. 5GHz-28. 9GHz	2018. 06
西班牙	3600-3800MHz	2018. 07



1.4.2 频谱规划：3.5GHz成为主流，部分国家已完成频谱拍卖，中国或8-9月落地(续)

- 1、中国**3.5GHz**频谱实际可分配**200MHz**，运营商“僧多粥少”；
- 2、可能的方案：**3.5GHz**分给电信和联通，新增原**TDD**频段**2.6GHz**给移动建设**5G**，广电或许可以将**700MHz**用于**5G**。
担忧：**2.6GHz**需清频、相较**3.5GHz**不成熟(手机+基站)影响进度；**2.6GHz**覆盖较好，移动**5G**基站数或与**4G**持平/略增。

中国的部分频谱规划情况



1.4.3 组网选择：独立组网OR非独立组网，以终为始OR平滑投资

1、独立组网(SA)，即采用5G新的空口接入到5G新的核心网，端到端都是完整5G的标准；

优势：不局限于4G网络及其存量设备商份额；可一步到位，支持5G各种新业务与网络切片；

劣势：初期投资相对较高，产业链可能不成熟；

代表运营商：中国移动、中国电信、中国联通相对更倾向优先选择SA。

中国三大运营商
均更倾向SA
利好投资

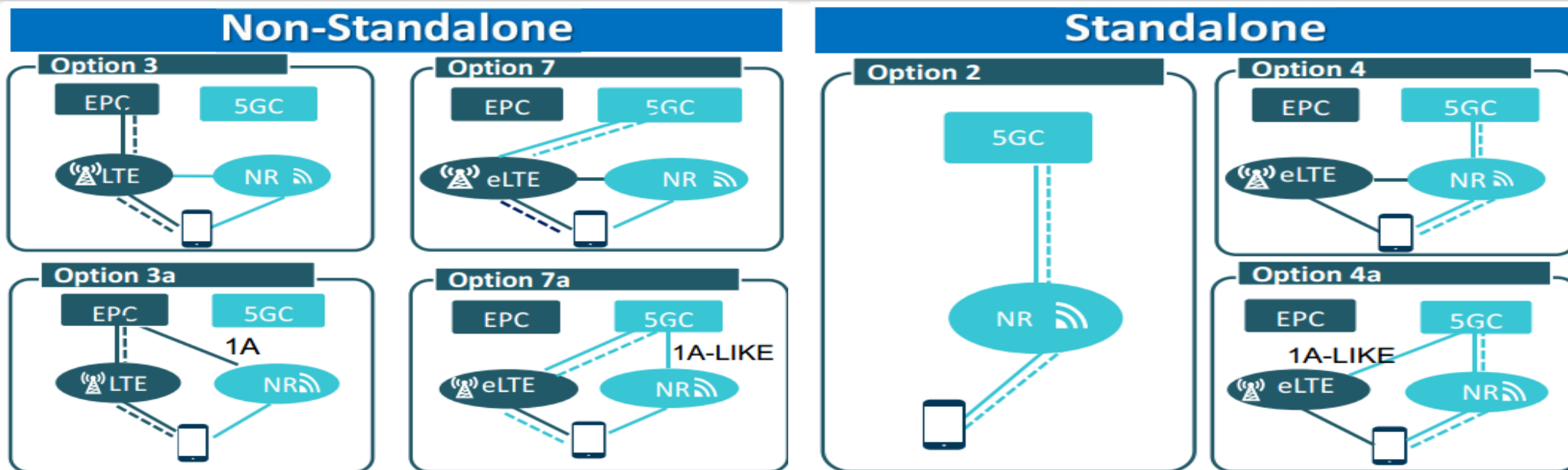
2、非独立组网(NSA)，主要体现在核心网部分，即有些运营商在初级阶段仍用4G核心网接入5G新接口作为过渡；

优势：产业相对成熟，投资更为平滑；

劣势：建设同4G强绑定，需要多次升级，总投资规模可能更高；

代表运营商：海外多数电信运营商更倾向NSA。

非独立组网与独立组网



1.4.4 终端进度：中国移动“5G终端先行者计划”推动产业成熟，2019H2手机将面市

中国移动提出“5G终端先行者计划”，推动行业于2019年推出首批5G智能手机，华为、OV均预计2019H2推出5G手机。

中国移动5G终端推进规划及关键技术要求



中国移动5G终端功能表

基本要求	多模多频	协议功能	射频性能
<ul style="list-style-type: none"> 协议版本 工作带宽 SA/NSA 终端等级 单用户峰值速率 控制面时延 用户面时延 功耗要求 AT指令要求 	<ul style="list-style-type: none"> GSM/GPRS/EDGE模式 TD-SCDMA模式 LTE模式 多模终端选网 多模互操作 	<ul style="list-style-type: none"> 物理层 空口基本过程 高层技术 QoS要求 IPv4/IPv6要求 网络切片 语音方案 	<ul style="list-style-type: none"> 发射机指标 接收机指标 解调性能 (高速场景) OTA

5G手机目前还面临诸多难题，运营商SA/NSA，射频、天线设计、能耗、散热、PCB等

华为5G终端推进计划



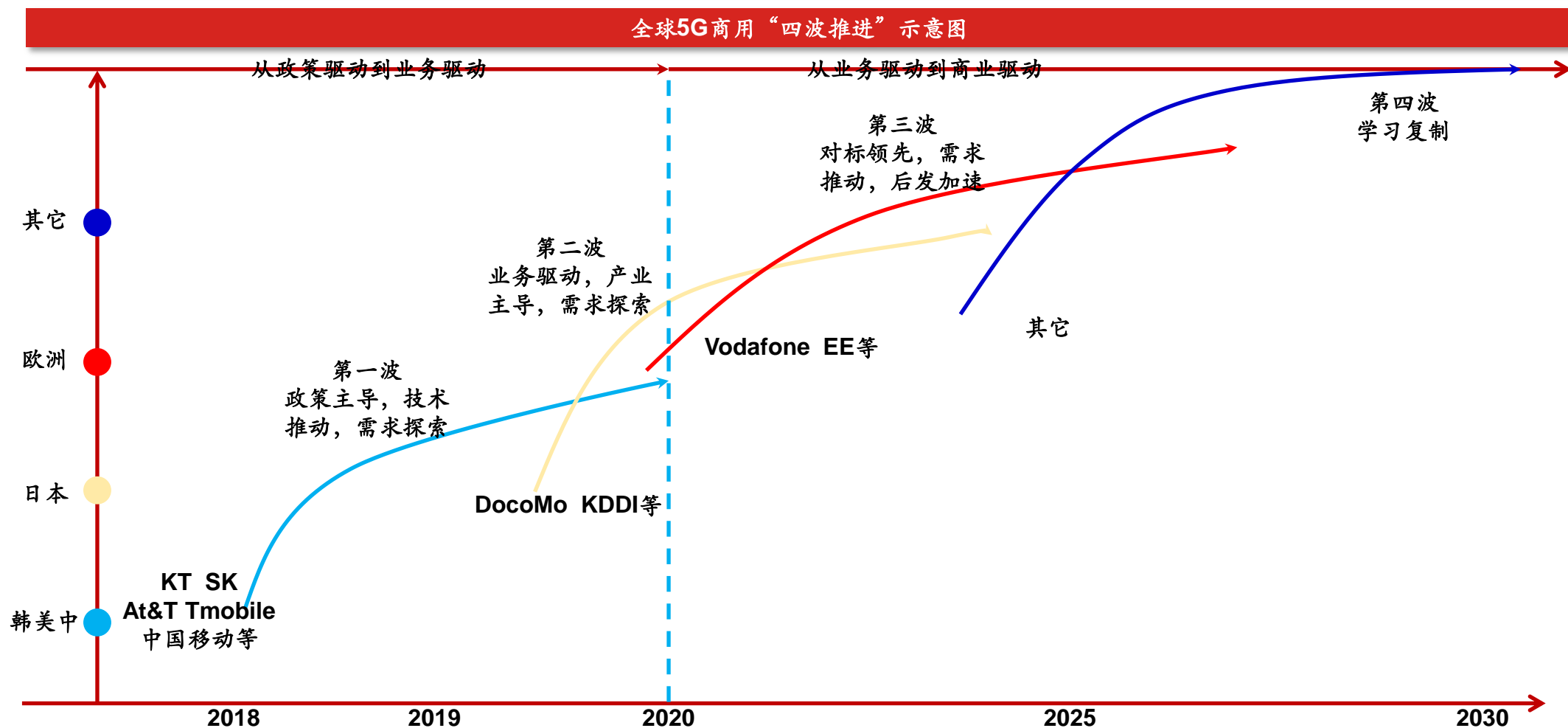
1.4.5 商用计划：全球“四波推进”，韩美中引领

1、5G的发展过程有望经历“政策驱动-业务驱动-商业驱动”的过程；

2、**全球5G商用可能将分四波推进，韩国、美国、中国引领，其初期的核心推动力基本都是政策；**

商用时间表：韩国2019年3月、美国2018-2019年、中国2020年、日本2020年、英国2020年。

3、中国的规划依然是2019年预商用，2020年商用，但不排除2019年部分城市提前商用的可能（如杭州/雄安/北京等）。



1.4.6 牌照猜想：5G频谱确定后，牌照随时可发，大概率的时间为2019Q2-Q3

1、牌照即经营许可证，5G发牌后运营商即可提供5G商用服务(可向用户正式收费)；

5G牌照的重要程度低于5G频谱，原因是5G只有一个技术标准；

5G牌照或分为“规模试验许可证、预商用许可证、经营许可证”等。

2、4G也是先确定频谱划分方案，后发放商用牌照，两者相隔近3个月，因此频谱公布后，5G牌照随时可发，可选方案：

大概率方案：2019年Q2-Q3发放经营许可证(运营商2019Q2外场试验完成)，2018年底前可能发放规模试验许可证；

中概率方案：2018年底前发放经营许可证(态度大于实质，即使此时发放，技术与产业也不成熟，2018年无法商用)。

3、全球主流国家或地区均提出要在2019-2020年实现5G商用，但商用不等于全覆盖，如日本拟2023年实现5G全国覆盖。

中国对5G的支持政策

- 2015年9月，马凯副总理提出“中国要力争2020年实现5G商用”；
- 2017年8月，国务院《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》，要求中国力争2020年启动5G商用；
- 2018年，发改委公布《2018年新一代信息基础设施建设工程拟支持项目名单》，推动5G实验网建设；
- 2018年，发改委降低5G频谱占用费用，为三大运营商节省开支；
- 2018年5月，我国无线电办公室发布通知，对围绕3.5GHz和4.8GHz的频段占用情况进行清理核查；
- 2018年8月，工信部、发改委联合发布《扩大和升级信息消费三年行动计划》，提出2020年确保5G启动商用。

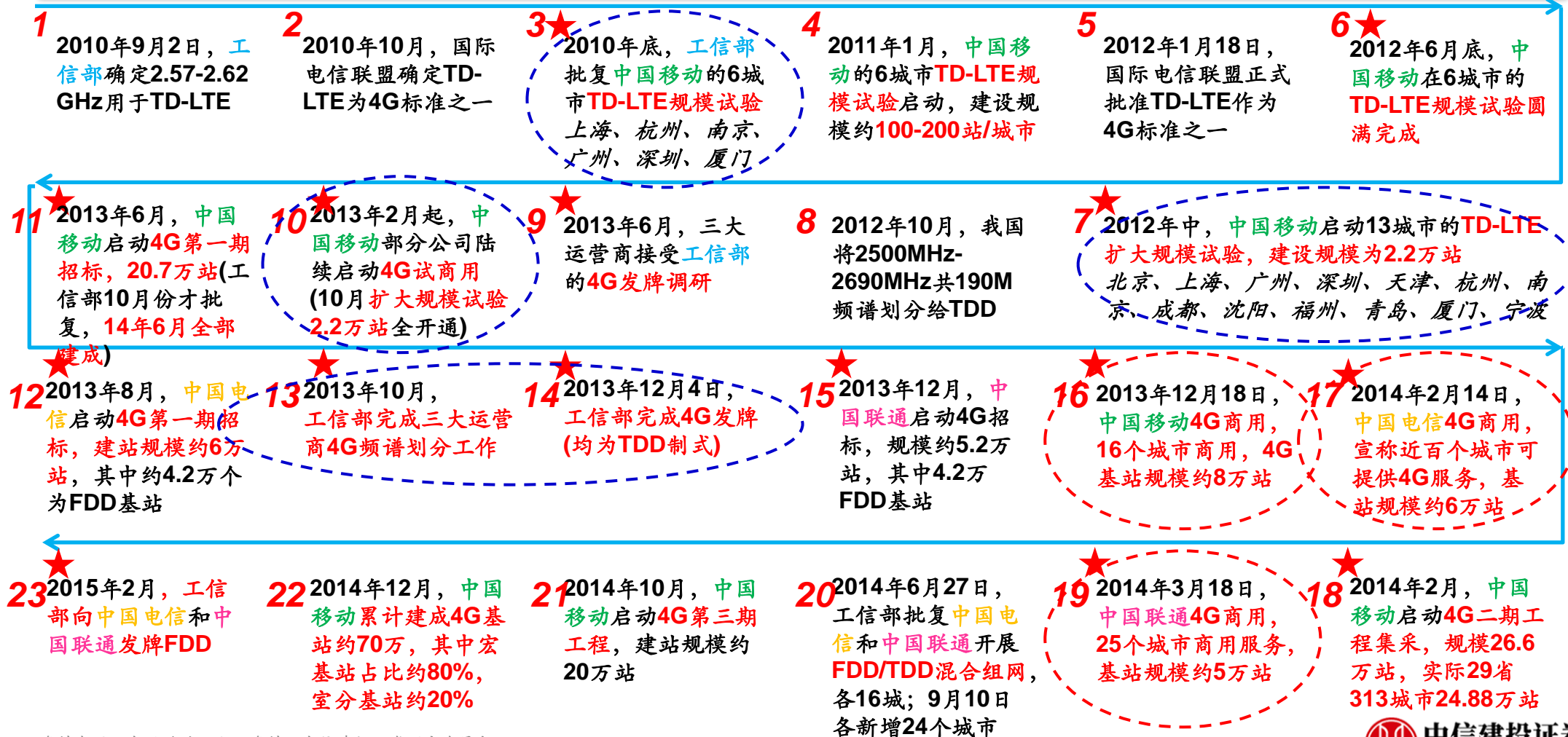
中国的5G进度规划表



1.4.7 网络建设：以史为鉴，回顾4G历程，预测5G进程

- 1、回顾4G，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, 5-8万站)、全面商用，历时3-4年；
- 2、4G周期，中移动为扭转3G颓势，最积极，甚至抢跑，发牌后半个月就率先商用(8万站，非全面覆盖)；中电信和中联通相对缓和，2013年启动5-6万站的4G招标，并以此为基础实现了部分商用，2015年获得FDD牌照后才开始大规模建设。

2010.09-2015.02年中国4G发展回顾



1.4.7 网络建设：以史为鉴，回顾4G历程，预测5G进程(续)

- 1、目前，中国正处于**5G规模试验阶段**，建站规模与**4G规模试验阶段基本持平(1000站/家)**，预计**2019Q2左右结束**；
- 2、中移动已选择**5城市进行5G规模试验(500站，2018.07启动NSA外场试验，11月启动SA外场试验，预计2019Q2完成测试)**，**12城市进行5G业务示范(500站，2018.12开启)**，**2019年70周年国庆时进行5G应用展示(预计是5G预商用)**；
规模试验：5个城市（杭州、上海、广州、苏州、武汉），每个城市100个5G基站；
业务示范：12个城市（北京、雄安、深圳等）建设5G业务示范网络，基站总规模500个。其中，北京3.5GHz基站80个，4.9GHz基站10个；深圳等4城市建设3.5GHz基站40个，4.9GHz基站10个，其余每城市建设3.5GHz频段基站30个。
- 3、**中国联通和中国电信也均启动了5G规模试验与业务示范工作**。其中，中国联通同样选择17个城市，2018年-2019年初开展实验室和外场组网验证，2019年-2020年初将开展网络规划、试商用建设和行业应用推广工作。

中国移动的5G工作规划（2018年4月底最新版）



中国联通的5G工作规划（2018年7月最新版）

- 2018年-2019年初
 - 实验室和外场组网验证：面向R15版本的基站设备功能和性能、典型场景组网解决方案、语音解决方案、异厂家互操作、漫游和终端测试
 - 典型业务示范：视频，车联网，工业互联网，无人机，AR/VR
- 2019年-2020年初
 - 网络规划、试商用建设和行业应用推广，渗透智慧奥运、车联网、工业互联网、智慧物流、智慧安防、智慧水务、智慧农业、智慧医疗等多个领域

1.4.7 网络建设：以史为鉴，回顾4G历程，预测5G进程(续)

- 考虑频谱、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基站将是4G的1.3倍(约430万站,不含小基站);
430万站=5G宏基站预计340万站(4G宏基站约260万站) + 室分站90万站(4G室分站约70万站);
考虑到5G小基站将更多基于4.9GHz及毫米波建设，预计主建设周期要起于2021年，体量较难估计，初步假设250万站。
- 中国5G CAPEX或增长55%，达1.16万亿，其中基站设备占比约45%，传输设备占比约22%，工程及配套占比16%。

中国运营商5G投资预测

项目	5G投资测算依据	5G投资 (亿元)	4G投资 (亿元)	5G较4G 增长	点评
总投资	各项加总（基站天线、射频器件及光模块剔重）	11575	7450	55%	无线主建设期5年，传输主建设期3年
网络规划	一般为总投资额2%左右	230	150	53%	最先受益，但运营商自有设计院会分羹
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%	弹性大，但与主设备强相关，需关注份额
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%	弹性大，但高端器件依赖进口
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%	弹性大，确定性高，高端需要进口
PCB-基站	仅考虑宏基站和室分站，单站PCB成本提升1.4倍（单价和面积均增加）	352	115	206%	弹性大，确定性高，需关注份额
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%	弹性大，确定性高，市场格局好
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%	弹性大，确定性高，市场格局好
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%	弹性较大，但投资节奏快，格局好
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%	弹性大，但需关注家宽等光纤需求变化
无线工程建设	根据4G经验测算，预计5G共站址为主	1850	1800	3%	弹性一般，需关注中移建设会分羹
小基站	预计小基站单价在1.5万元	375	43	772%	弹性大，启动晚，存在不确定性
其它	其它设备，包括支撑系统、运营商自采器件等	650	500	30%	-

1.4.7 网络建设：以史为鉴，回顾4G历程，预测5G进程(续)

1、我们预计中国运营商**2019Q1-Q2**确定**5G**建设方案、投资规划，基于规模试验基站或适度加建后，**2019Q2-Q3**试商用；

参照4G经验，我们预计2019年运营商可能将共计建设5G宏基站5万-10万站。

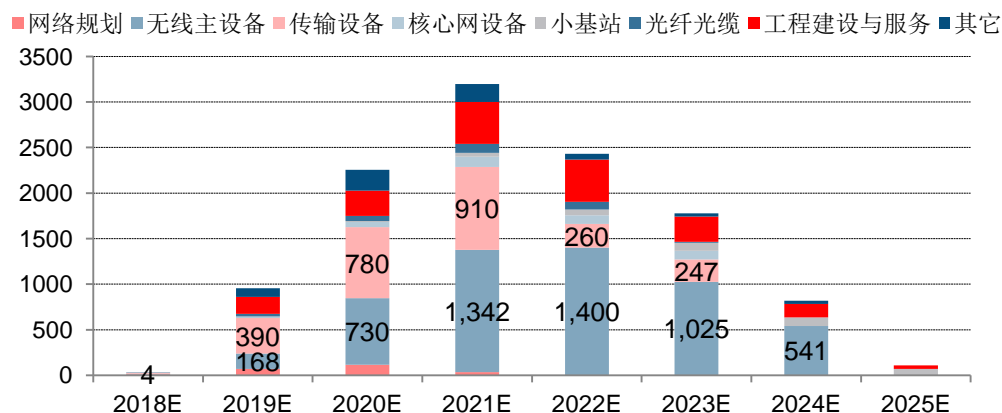
2、我们预计中国运营商**2019Q4-2020Q1**，正式启动**5G**第一期建设工程，以确保**2020Q2-Q4**实现**5G**商用；

参照4G经验，我们预计2020年运营商可能将共计新建5G宏基站30万-50万站，实现几十或更多城市的商用。

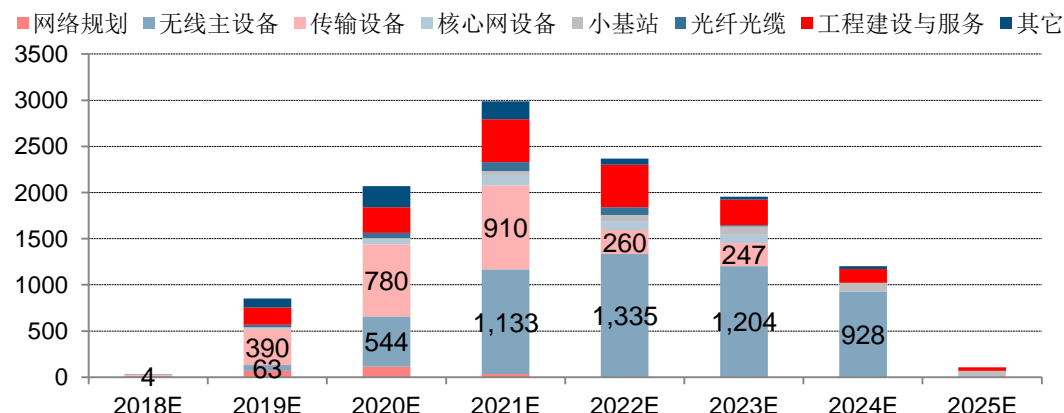
3、我们认为，中国的**5G**建设高峰期可能是**2021年-2022年**，整个主建设周期或持续**5-6年**(后续仍会完善，包括毫米波)。

实际投资力度可能超预期
政策+管理层调整

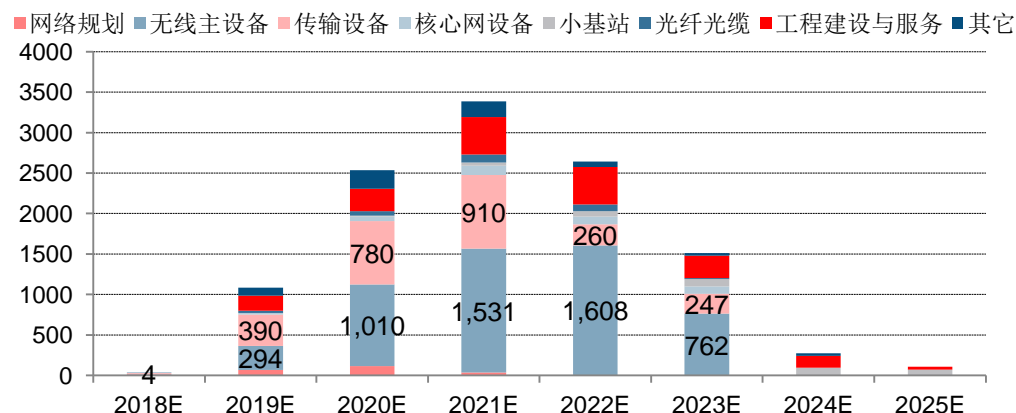
中国5G资本开支“中性预测” (亿元)



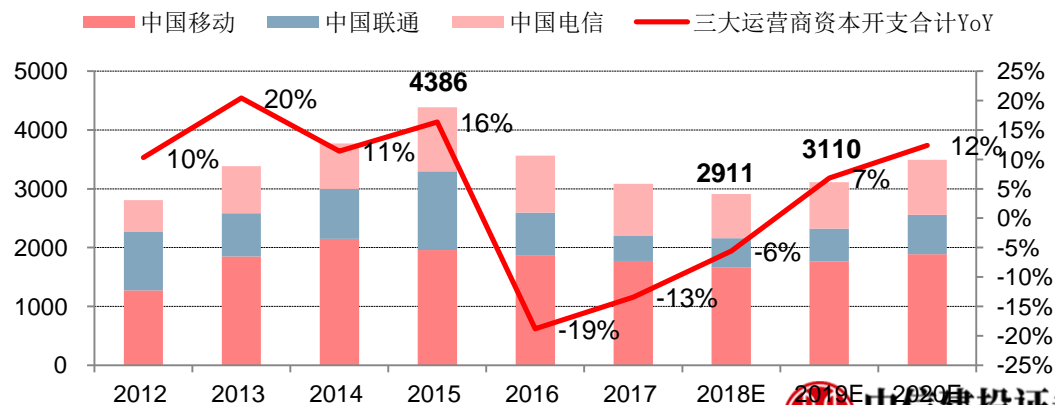
中国5G资本开支“悲观预测” (亿元)



中国5G资本开支“乐观预测” (亿元)

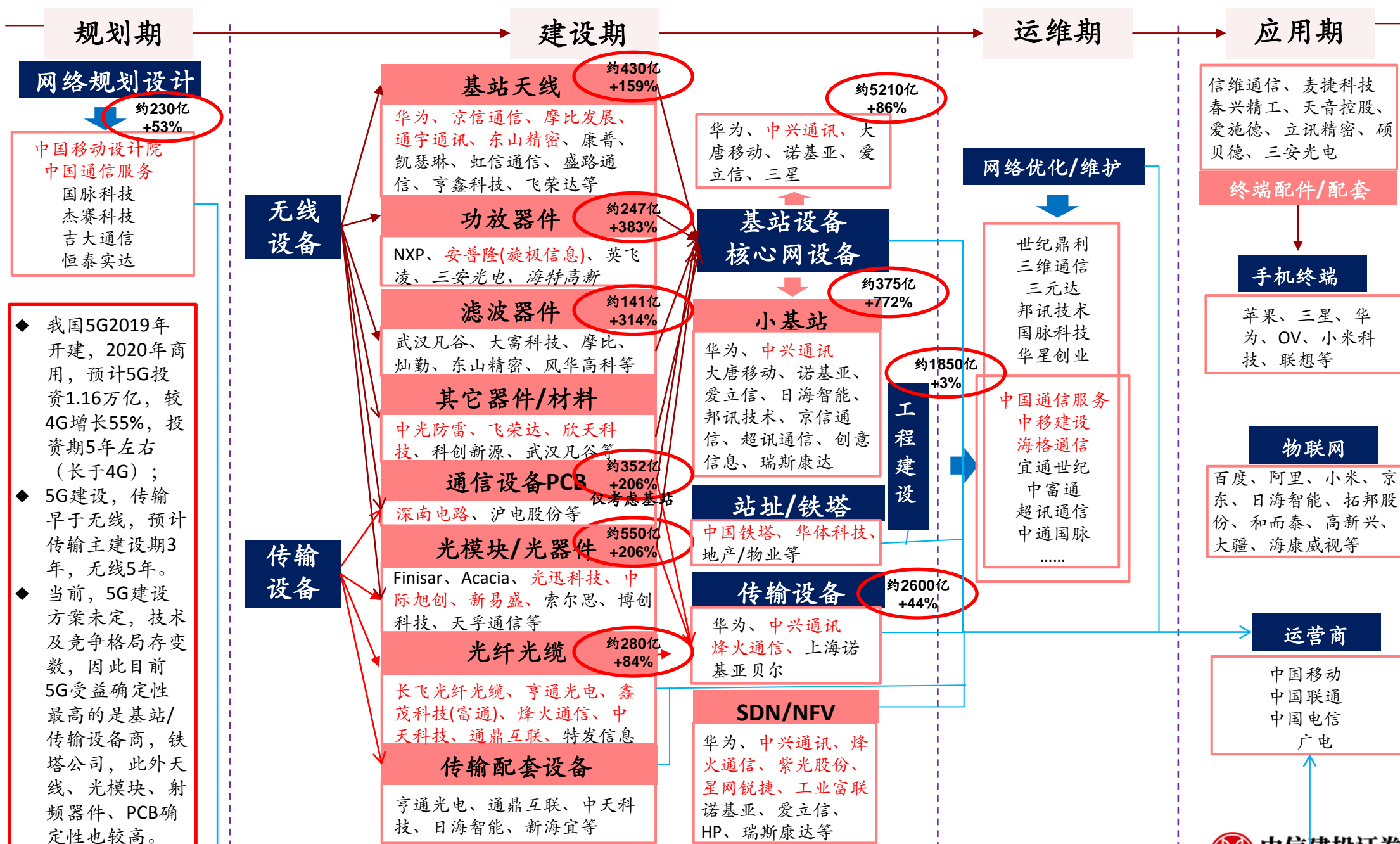


中国运三大营商资本开支“中性预测” (亿元)



资料来源：中国移动，中国电信，中国联通，中信建投证券研究发展部

1.4.8 投资建议：围绕5G产业链寻找优质标的



1.4.8 投资建议：通信设备领域可重点关注烽火通信

- 1、基站设备主力供应商：华为、中兴通讯；传输设备主力供应商：华为、中兴通信、烽火通信；
- 2、**基站设备的总体弹性好于传输设备，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。

中国5G给基站设备/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

2017年，烽火通信通信设备业务收入为132亿元；

2020年，烽火通信净利率预计可以提高到5%左右；

该测算侧重考量5G传输设备对烽火通信的业绩弹性。因此，前提是假定公司其它业务维持不变，所以最终的测算结果不能完全反应公司的真实业绩。

1.4.8 投资建议：基站天线领域可重点关注通宇通讯

1、基站天线主力供应商：华为、京信通信、通宇通讯、摩比发展；

2、天线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，优先推荐通宇通讯，净利率有提升空间(目前7%，4G峰值20%左右)，2020-2021年归母净利润可能达3-4亿左右，对应PE低于20X。

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%

平均来讲，假设华为无线份额**40%**，天线自给率**70%**，则华为天线份额约**30%**，中兴无线份额**35%**，摩比供应**50%**，则摩比份额**12%**，其它厂家中通宇通讯预计**12%**，京信通信**20%**。但初期考虑天线与无线主设备绑定较强，京信通信的客户主要是运营商，因此可能京信通信份额要先低后高，通宇通讯摩比会先高后低；

通宇天线营收占比近**80%**，**2018年5G天线已贡献收入**，京信天线营收占比约**40%**，摩比天线营收占比**55%**。

1.4.8 投资建议：通信设备PCB领域可重点关注深南电路

1、基站PCB主力供应商：深南电路、沪电股份；

2、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PE16X/12X；沪电股份归母净利润可达6-7亿，对应PE15X/12X。

中国5G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%

从供给端看，PCB产业加速向大陆转移，内资优秀企业有较大成长空间；

沪电股份是国内最大的通信设备PCB供应商，华为最大供应商，份额40%；

除基站PCB外，公司还可批量供应传输设备PCB；公司战略上布局一站式产业链服务能力，远高于同业的面向未来技术升级的研发投入，封装基板的技术领先优势以及激励上高于行业水平的薪酬水平，深度绑定高层管理团队。

1.4.8 投资建议：光模块领域可重点关注光迅科技

1、5G光模块主力供应商：光迅科技、中际旭创；

2、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%

光迅科技系国内最大的电信光模块供应商，全球TOP5光器件供应商；

数通领域100G光模块国内已经突破，海外仍待观察；

预计25G光芯片2019年可以量产，将可以自给用于5G光模块，届时有望提高毛利率和净利率。

1.4.8 投资建议：长期来看，建议重点挖掘5G应用方面的投资机会

5G需求示意图



1.4.8 投资建议：小结

- 1、当前，5G的第一推动力是政策——国家驱动，因此进程会快，但力度存在不确定性；
- 2、2019Q2之前，5G总体偏主题性投资机会，需关注事件、情绪、持仓等因素，“基本面+概念股”齐飞；
- 3、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、中国铁塔、中国联通、中际旭创、亨通光电；

通宇通讯、中光防雷、天音控股、华体科技、科创新源、科华恒盛等。

电子行业覆盖：生益科技、飞荣达、东山精密、风华高科、三安光电等。

- 4、长期来看，建议重点挖掘5G应用方面的投资机会；

5、风险提示

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。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅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/或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。