

2018-2024年中国第五代移动通信技术（5G）行业市场监测与投资方向研究报告

报告目录及图表目录

智研数据研究中心 编制

www.abaogao.com

一、报告报价

《2018-2024年中国第五代移动通信技术（5G）行业市场监测与投资方向研究报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.abaogao.com/b/tongxun/X05043KBE5.html>

报告价格：印刷版：RMB 8000 电子版：RMB 8000 印刷版+电子版：RMB 8200

智研数据研究中心

订购电话：400-600-8596(免长话费) 010-80993963

海外报告销售：010-80993963

传真：010-60343813

Email：sales@abaogao.com

联系人：刘老师 谭老师 陈老师

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、说明、目录、图表目录

5G，狭义来讲是指第五代移动通信技术的无线接入网技术；广义来讲是指第五代移动通信技术，泛指包括无线接入网、核心网及相关支撑系统的完整的技术体系。据欧盟“构建2020年信息社会的无线移动通信领域关键技术（METIS）”项目称，5G是通过现有无线技术演进和开发补充性的新技术来构建长期的网络社会，通过集成多种无线接入技术，提供极限体验来满足用户的不同需求，是多种新型无线接入技术和现有无线接入技术集成后解决方案的总称，是真正意义上的融合网络。

全球来看，5G将于2020年正式商用，具体到国内的规划，预计将经历三个阶段：一是技术研发试验，目前已完成；二是技术方案验证，目前已启动，预计到2017年底完成；三是系统验证，预计2017年中到2018年底结束。在未来，5G将渗透到社会的各个领域，以用户为中心构建全方位的信息生态系统，通过为用户提供超高的接入速率，零时延的使用体验，千亿设备的连接能力，超高流量密度、超高连接数密度和超高移动性等多场景的一致服务，最终实现“信息随心至，万物触手及”的愿景目标。

我国移动通信技术起步虽晚，但在5G标准研发上正逐渐成为全球的领跑者。从3G开始，我国初步融入国际发展潮流，大唐集团和西门子共同研发的TD-SCDMA成为全球三大标准之一。在4G研发上，我国已经有了自主研发的TD-LTE系统，并成为全球4G的主流标准。5G方面，我国政府、企业、科研机构等各方高度重视前沿布局，力争在全球5G标准制定上掌握话语权。中国5G标准化研究提案在2016世界电信标准化全会(WTSA16)第6次全会上已经获得批准，这说明我国5G技术研发已走在全球前列。

5G产业投资集中在5G基站，其主要投向主设备以及配套的网络规划、建设、铁塔及传输等。主设备的投资又会传导至射频器件、光模块、基站天线等。预计我国5G建设投资将达到7050亿元，较4G投资增长56.7%。测算如下：目前，我国现有4G宏基站约300万，预计2017年三大运营商将再新增4G宏基站60万，届时我国的4G广覆盖阶段将基本结束。预计三大运营商4G建网累计投资将超过4500亿元，折合单基站建设成本12.5万元。预计未来5G宏基站量将是4G的1.25倍，约为450万。考虑到5G基站将大幅增加射频器件及天线使用量，预计单基站的平均成本将是4G的1.25倍，约为15.67万元。综上，预计我国5G建设投资将达到7050亿元，较4G投资增长56.7%。此外，在小基站建设方面，预计5G小基站将达百万规模，投资额将达到百亿元。

报告目录：

第一章5G相关概述 1

1.1 移动通信技术介绍	1
1.1.1 移动通信技术发展阶段	1
1.1.2 移动通信技术演进机遇	2
1.1.3 移动通信技术建设投资	4
1.1.4 移动通信技术存在的挑战	4
1.2 5G介绍	5
1.2.1 行业定义	5
1.2.2 研发历程	6
1.2.3 关键性能	7
1.2.4 技术特点	8
1.3 5G应用场景分析	9
1.3.1 信息消费	9
1.3.2 工业生产	10
1.3.3 互联网金融	10
1.3.4 教育和医疗	11
1.3.5 智能交通	11
1.3.6 公共管理	12
第二章 2014-2016年国际5G产业发展分析	13
2.1 2014-2016年国际5G技术发展分析	13
2.1.1 各国竞争状况	13
2.1.2 各国布局状况	14
2.1.3 企业布局状况	16
2.2 2014-2016年欧洲5G产业发展分析	17
2.2.1 5G技术研发情况	17
2.2.2 欧盟5G发展路线	18
2.2.3 欧盟METIS	19
2.2.4 英国5GIC	20
2.2.5 德国5G创新计划	21
2.3 2014-2016年美洲5G产业发展分析	21
2.3.1 美洲5G产业进展	21
2.3.2 5G技术研发状况	22

2.3.3 美国5G产业布局	22
2.3.4 企业竞争状况	23
2.4 2014-2016年亚洲5G产业发展分析	23
2.4.1 5G技术研发情况	23
2.4.2 日本5G发展计划	24
2.4.3 韩国5GForum	25
2.4.4 中国台湾5G布局	26

第三章 2014-2016年中国5G产业发展环境分析 27

3.1 政策环境	27
3.1.1 “宽带中国”战略	27
3.1.2 “互联网+”行动	39
3.1.3 三网融合政策	55
3.1.4 相关产业政策	60
3.2 经济环境	61
3.2.1 国民经济发展	61
3.2.2 工业经济发展	62
3.2.3 信息经济作用	65
3.3 社会环境	68
3.3.1 移动互联网用户激增	68
3.3.2 网络社会正在成型	69
3.3.3 观念转型影响	71
3.4 行业环境	71
3.4.1 电信业总体发展情况	71
3.4.2 电信用户规模状况	73
3.4.3 电信业务使用情况	75
3.4.4 电信业经济效益分析	77
3.4.5 电信业固定资产投资	79
3.4.6 电信业区域发展情况	80

第四章 2014-2016年中国4G产业发展现状 82

4.1 中国通信技术发展历程	82
----------------	----

4.1.1 通信技术革命阶段	82
4.1.2 中国通信技术历程	83
4.1.3 各阶段通信技术比较	85
4.2 2014-2016年中国4G产业发展分析	85
4.2.1 产业发展概况	85
4.2.2 产业发展特征	86
4.2.3 产业发展规模	86
4.2.4 对5G发展的影响	87
4.3 2014-2016年中国4G用户发展分析	88
4.3.1 移动宽带用户特征	88
4.3.2 4G用户增长规模	89
4.3.3 4G用户特征分析	91
4.4 2014-2016年中国4G业务发展分析	92
4.4.1 传统业务发展分析	92
4.4.2 数据流量业务分析	92
4.4.3 移动数据业务分析	93
4.5 2014-2016年中国电信运营商竞争合作分析	94
4.5.1 3G/4G网络运营竞争分析	94
4.5.2 电信运营商合作情况	95
4.5.3 电信运营商价格战分析	96
4.5.4 4G+竞争格局分析	98
4.6 2014-2016年中国4G商用发展分析	100
4.6.1 国际4G商用状况	100
4.6.2 中国4G商用状况	102
4.6.3 4G商用趋势分析	102
第五章 2014-2016年中国5G产业发展分析	104
5.1 2014-2016年中国5G产业发展综述	104
5.1.1 发展背景	104
5.1.2 发展阶段	104
5.1.3 发展共识	105
5.1.4 研发进程	106

5.2 2014-2016年中国5G标准化进程分析	107
5.2.1 5G标准化进程状况	107
5.2.2 5G标准初步共识	108
5.2.3 国际5G标准权争夺	109
5.2.4 中国5G标准领先	110
5.3 2014-2016年中国5G产业竞争状况	112
5.3.1 竞争焦点分析	112
5.3.2 企业竞争状况	113
5.3.3 技术合作状况	113
5.4 2014-2016年中国5G安全需求分析	114
5.4.1 传统通信安全	114
5.4.2 5G新安全挑战	115
5.4.3 5G安全目标	116
5.4.4 5G安全观点	117
5.4.5 业务安全保护	117
5.4.6 5G安全评估	119
5.5 2014-2016年中国5G产业发展需求分析	119
5.5.1 业务需求	119
5.5.2 用户需求	121
5.5.3 效率需求	121
5.5.4 可持续发展	122
5.6 2014-2016年中国5G商用研究	123
5.6.1 5G商用进程	123
5.6.2 5G商用前景	124
5.6.3 5G商用可行性	125
第六章 2014-2016年5G需求驱动产业分析	126
6.1 移动互联网产业发展分析	126
6.1.1 产业发展概况	126
6.1.2 产业发展特征	129
6.1.3 产业发展规模	130
6.1.4 对5G发展的影响	131

6.1.5 发展驱动力	132
6.2 物联网产业发展分析	133
6.2.1 产业发展概况	133
6.2.2 产业发展特征	134
6.2.3 产业发展规模	135
6.2.4 5G时代物联网通信	136
6.2.5 5G时代物联网应用潜力	137
6.3 云计算产业发展分析	140
6.3.1 产业发展概况	140
6.3.2 产业发展特征	141
6.3.3 产业发展规模	142
6.3.4 5G时代云计算技术	143
6.4 大数据产业发展分析	143
6.4.1 产业发展概况	143
6.4.2 产业发展特征	144
6.4.3 产业发展规模	145
6.4.4 基于5G的大数据网络架构	146
6.4.5 5G时代大数据应用潜力	146

第七章 2014-2016年中国5G产业链主要环节分析 148

7.1 5G产业链综合分析	148
7.1.1 5G产业链构成	148
7.1.2 5G产业链规划期	148
7.1.3 5G产业链建设期	151
7.1.4 5G产业链应用期	152
7.2 5G产业链上游——电信设备行业分析	152
7.2.1 电信设备结构分析	152
7.2.2 电信设备动态分析	154
7.2.3 电信设备发展机遇	155
7.3 5G产业链中游——电信运营行业分析	155
7.3.1 电信运营结构分析	155
7.3.2 电信运营动态分析	156

- 7.3.3 电信运营发展机遇159
- 7.4 5G产业链下游——电信终端行业分析 160
 - 7.4.1 电信终端用户分析160
 - 7.4.2 电信终端应用场景160
 - 7.4.3 电信终端发展机遇161

第八章 2014-2016年5G无线技术分析 163

- 8.1 大规模天线阵列 163
 - 8.1.1 研究背景163
 - 8.1.2 技术优势164
 - 8.1.3 应用场景164
 - 8.1.4 研究方向165
- 8.2 滤波器组多载波技术 167
 - 8.2.1 研究背景167
 - 8.2.2 技术优势168
 - 8.2.3 应用场景169
 - 8.2.4 研究方向170
- 8.3 全频谱接入技术 170
 - 8.3.1 研究背景170
 - 8.3.2 5G频谱框架 171
 - 8.3.3 核心工作内容172
 - 8.3.4 研究现状及展望 173
 - 8.3.5 对无线电管理影响175
- 8.4 5G无线网络技术 175
 - 8.4.1 超密集组网 175
 - 8.4.2 自组织网络技术 176
 - 8.4.3 软件定义无线网络178
 - 8.4.4 内容分发网络179

第九章 2014-2016年5G产业其他关键技术分析 180

- 9.1 5G技术场景分析 180
 - 9.1.1 连续广域覆盖180

9.1.2 热点高容量	180
9.1.3 低功耗大连接	180
9.1.4 低时延高可靠	181
9.2 5G技术专利申请状况	181
9.2.1 专利申请现状	181
9.2.2 各国专利状况	182
9.2.3 技术布局状况	183
9.2.4 专利权人专利趋势	187
9.2.5 5G相关技术专利趋势	188
9.3 5G底层技术	189
9.3.1 底层技术专利	189
9.3.2 FOFDM技术	189
9.3.3 FOFDM技术专利	189
9.4 5G技术新空口	190
9.4.1 新空口路线	190
9.4.2 Filtered-OFDM	191
9.4.3 新型多址接入	191
9.4.4 Polr Codes	192
9.4.5 无线接入虚拟化	193

第十章 2014-2016年5G产业发展风险及机遇分析 194

10.1 5G技术挑战分析	194
10.1.1 系统与技术的融合	194
10.1.2 容量和频谱效率提升	194
10.1.3 物联网和业务灵活性	195
10.1.4 网络能耗与成本降低	195
10.1.5 终端方面的挑战	195
10.1.6 产业生态的挑战	195
10.2 5G运营挑战分析	196
10.2.1 盈利模式	196
10.2.2 运营模式	196
10.2.3 管控权限	196

10.3 5G频率挑战分析	197
10.3.1 频段支持业务挑战	197
10.3.2 频率与无线电规则	197
10.4 5G运营的发展趋势	197

第十一章 2014-2016年5G产业国际重点企业经营状况 199

11.1 爱立信 (Ericsson)	199
11.1.1 企业发展概况	199
11.1.2 企业经营状况	199
11.1.3 5G技术进展	200
11.1.4 5G战略布局	202
11.2 诺基亚 (NokiCorportion)	202
11.2.1 企业发展概况	202
11.2.2 企业经营状况	203
11.2.3 5G技术进展	204
11.2.4 5G战略布局	204
11.3 威瑞森电信 (Verizon)	205
11.3.1 企业发展概况	205
11.3.2 企业经营状况	205
11.3.3 5G技术进展	206
11.4 高通 (Qulcomm)	207
11.4.1 企业发展概况	207
11.4.2 企业经营状况	208
11.4.3 5G战略布局	210
11.5 三星 (Smsung)	211
11.5.1 企业发展概况	211
11.5.2 企业经营状况	212
11.5.3 5G技术进展	213
11.6 SK电讯 (SKTelecom)	214
11.6.1 企业发展概况	214
11.6.2 企业经营状况	215
11.6.3 5G技术进展	215

11.7 澳电讯公司 (Telstra) 216

11.7.1 企业发展概况 216

11.7.2 企业经营状况 217

11.7.3 5G战略布局 217

第十二章 2014-2016年5G产业国内重点企业经营状况 219

12.1 中兴通讯 219

12.1.1 企业发展概况 219

12.1.2 经营情况分析 220

12.1.3 财务状况分析 220

12.1.4 5G技术研发状况 221

12.1.5 5G战略布局情况 223

12.2 华为 223

12.2.1 企业发展概况 223

12.2.2 经营状况分析 224

12.2.3 财务状况分析 226

12.2.4 5G技术研发状况 227

12.2.5 5G发展历程 227

12.2.6 5G联盟合作 228

12.2.7 5G运营商合作 228

12.3 大唐电信 228

12.3.1 企业发展概况 228

12.3.2 经营情况分析 229

12.3.3 财务状况分析 231

12.3.4 5G技术研发状况 232

12.3.5 5G战略布局情况 233

12.4 中国移动 234

12.4.1 企业发展概况 234

12.4.2 经营情况分析 235

12.4.3 财务状况分析 237

12.4.4 5G发展前景 238

12.5 中国联通 239

12.5.1 企业发展概况	239
12.5.2 经营情况分析	240
12.5.3 财务状况分析	243
12.5.4 5G发展前景	244
12.6 中国电信	247
12.6.1 企业发展概况	247
12.6.2 经营情况分析	247
12.6.3 财务状况分析	248
12.6.4 5G战略布局情况	249
第十三章 2018-2024年5G产业发展前景及趋势预测	251
13.1 5G产业发展前景分析	251
13.1.1 总体前景	251
13.1.2 宏观前景	251
13.1.3 用户前景	252
13.1.4 应用前景	252
13.2 5G产业发展方向分析	252
13.2.1 5G技术突破发展方向	252
13.2.2 5G技术演进要点分析	253
13.2.3 5G网络安全技术方向	255
13.3 5G产业发展前景分析	256
13.3.1 5G产业发展趋势	256
13.3.2 5G产业市场发展前景	257
13.3.3 5G移动设备产业规模预测	258
13.4 2018-2024年5G产业发展预测分析	259

图表目录

图表：移动通信技术的发展阶段	2
图表：移动通信技术建设投资	4
图表：2017-2019全球5G投资分布	14
图表：世界主要国家5G产业发展情况	15
图表：世界主要国家5G频谱规划	15

图表：我国5G频谱规划16

图表：欧洲5G发展规划18

图表：美国5G发展规划23

图表：“宽带中国”发展目标与发展时间表31

图表：“宽带乡村”工程32

图表：宽带网络优化提速 33

图表：中小企业宽带应用示范工程 34

图表：贫困学校和特殊教育机构宽带应用示范工程 34

图表：数字文化宽带应用示范工程 35

图表：宽带核心设备研制产业化工程 36

图表：“宽带中国”地图建设工程36

图表：2012-2016年国内生产总值及其增长速度62

图表：2012-2016年三次产业增加值占国内生产总值比重62

图表：2012-2016年全部工业增加值及增长速度63

图表：2016年主要工业产品产量及其增长速度 64

图表：2012-2016年建筑业增加值及增长速度 65

图表：中国信息经济总体规模分析 66

图表：信息经济基础部分结构变动趋势 67

图表：中国信息经济结构构成及增长 68

图表：2014-2016年中国移动互联网用户数量 69

图表：2012-2016年中国网民规模和互联网普及率 70

图表：2010-2016年电信业务总量与业务收入增长情况 72

图表：2010-2016年话音业务和非话音业务收入占比变化情况72

图表：1949-2016年固定电话、移动电话用户发展情况 73

图表：2016年移动电话普及率各省发展情况 73

图表：2010-2016年各制式移动电话用户发展情况 74

图表：2010-2016年3G/4G用户发展情况 74

图表：2006-2016年互联网宽带接入用户发展和高速率用户占比情况 75

图表：2010-2016年移动通话量和移动电话用户同比增长各年比较76

图表：2010-2016年移动短信量和点对点短信量各年比较76

图表：2010-2016年移动互联网流量发展情况比较 77

图表：2010-2016年电信收入结构（固定和移动）情况 78

图表：2010-2016年固定与移动数据业务收入发展情况 78

图表：2010-2015年电信固定资产投资完成情况79

图表：2010-2015年固定资产投资主要业务投资变化情况79

图表：2011-2016年东、中、西部地区移动宽带电话用户增长率 80

图表：2010-2016年东、中、西部地区移动宽带电话用户比重80

图表：2010-2016年东、中、西部地区电信业务收入比重81

图表：2016年-2017年移动宽带用户月净增数和总数占比情况 89

图表：2014-2016年中国4G用户规模 90

图表：三家运营商4G用户规模占比 91

图表：中国5G产业商用进程与全球逐步同步 105

图表：中国5G技术研发时间表不断与国际同步107

图表：中国5G标准化过程 108

图表：国际移动通信技术标准提案数分布 109

图表：通信标准及调制编码技术 111

图表：3种主要编码技术对比111

图表：移动通信技术专利分类 112

图表：2010-2030年全球和中国移动数据流量增长趋势 120

图表：2010-2030年全球和中国移动终端及物联网连接数增长趋势120

图表：中国手机网民规模及其占网民比例 127

图表：2015-2016年中国网民各类手机互联网应用的使用率 128

图表：2011-2018年中国移动互联网市场规模 131

图表：2014-2016年中国物联网产业规模分析 135

图表：2016-2018年中国物联网产业规模增速预测 135

图表：5G时代物联网连接数规模分析 136

图表：车联网发展的三个阶段 138

图表：5G车联网业务分类及通信需求 138

图表：远程设备的关键控制 139

图表：5G网络能满足VR对网络的需求 140

图表：2014-2016年中国云计算市场规模分析 142

图表：2014-2016年我国大数据行业市场规模分析 145

图表：5G产业链构成 148

图表：国内三大运营商的5G规划150

图表：国内5G产业链建设期151

图表：国内5G产业链应用期152

图表：五大通信厂商整体业务收入排名 153

图表：主要厂商在运营商设备市场的份额变化 154

图表：三大运营商5G时间表156

图表：中国移动5G时间规划表 157

图表：中国联通5G时间规划表 158

图表：中国电信5G时间规划表 158

图表：运营商5G投资三阶段159

图表：5G三大场景的渗透应用 161

图表：Massive MIMO物理层主要研究方向165

图表：5G频谱划分情况 171

图表：全球3G、4G专利分布 181

图表：5G相关技术专利分类 183

图表：5G无线电前段/无线网接入技术专利持有量排名TOP20 184

图表：5G信号波形/调制器技术专利持有量排名TOP20 185

图表：5G分组核心网络技术专利持有量排名TOP20 187

图表：Verizon布局光纤市场 206

图表：2016年中兴通讯股份有限公司主营业务分析 220

图表：2015-2017年中兴通讯股份有限公司盈利能力分析220

图表：2015-2017年中兴通讯股份有限公司偿债能力分析221

图表：2015-2017年中兴通讯股份有限公司运营能力分析221

图表：2015-2017年中兴通讯股份有限公司成长能力分析221

图表：2012-2016年华为财务情况概要（1） 226

图表：2012-2016年华为财务情况概要（2） 227

图表：2016年大唐电信科技股份有限公司主营业务分析 231

图表：2015-2017年大唐电信科技股份有限公司盈利能力分析231

图表：2015-2017年大唐电信科技股份有限公司偿债能力分析231

图表：2015-2017年大唐电信科技股份有限公司运营能力分析232

图表：2015-2017年大唐电信科技股份有限公司成长能力分析232

图表：2015-2017年中国移动通信集团公司盈利能力分析237

图表：2015-2017年中国移动通信集团公司偿债能力分析237

图表：2015-2017年中国移动通信集团公司运营能力分析238

图表：2015-2017年中国移动通信集团公司成长能力分析238

图表：2016年中国联合网络通信集团有限公司主营业务分析 243

图表：2015-2017年中国联合网络通信集团有限公司盈利能力分析243

图表：2015-2017年中国联合网络通信集团有限公司偿债能力分析243

图表：2015-2017年中国联合网络通信集团有限公司运营能力分析243

图表：2015-2017年中国联合网络通信集团有限公司成长能力分析244

图表：2015-2017年中国电信集团公司盈利能力分析248

图表：2015-2017年中国电信集团公司偿债能力分析248

图表：2015-2017年中国电信集团公司运营能力分析249

图表：2015-2017年中国电信集团公司成长能力分析249

略……

详细请访问：<http://www.abaogao.com/b/tongxun/X05043KBE5.html>