

# 2017-2023年中国5G产业 深度调研与发展趋势研究报告

## 报告目录及图表目录

智研数据研究中心 编制

[www.abaogao.com](http://www.abaogao.com)

## 一、报告报价

《2017-2023年中国5G产业深度调研与发展趋势研究报告》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/hulianwang/I585326O6S.html>

报告价格：印刷版：RMB 7000 电子版：RMB 7200 印刷版+电子版：RMB 7500

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

第五代移动电话行动通信标准，也称第五代移动通信技术，外语缩写：5G。也是4G之后的延伸，正在研究中，网速可达5M/S - 6M/S。

诺基亚与加拿大运营商Bell Canada合作，完成加拿大首次5G网络技术的测试。测试中使用了73GHz范围内频谱，数据传输速率为加拿大现有4G网络的6倍。鉴于两者的合作，外界分析加拿大很有可能将在5年内启动5G网络的全面部署。

由于物联网尤其是互联网汽车等产业的快速发展，其对网络速度有着更高的要求，这无疑成为推动5G网络发展的重要因素。因此无论是加拿大政府还是全球各地，均在大力推进5G网络，以迎接下一波科技浪潮。不过，从目前情况来看5G网络离商用预计还需4到5年时间。

5G概念资料来源：公开资料整理

回顾移动通信的发展历程，每一代移动通信系统都可以通过标志性能力指标和核心关键技术来定义，其中，1G采用频分多址（FDMA），只能提供模拟语音业务；2G主要采用时分多址（TDMA），可提供数字语音和低速数据业务；3G以码分多址（CDMA）为技术特征，用户峰值速率达到2Mbps至数十Mbps，可以支持多媒体数据业务；4G以正交频分多址（OFDMA）技术为核心，用户峰值速率可达100Mbps至1Gbps，能够支持各种移动宽带数据业务。

5G关键能力比以前几代移动通信更加丰富，用户体验速率、连接数密度、端到端时延、峰值速率和移动性等都将成为5G的关键性能指标。然而，与以往只强调峰值速率的情况不同，业界普遍认为用户体验速率是5G最重要的性能指标，它真正体现了用户可获得的真实数据速率，也是与用户感受最密切的性能指标。基于5G主要场景的技术需求，5G用户体验速率应达到Gbps量级。面对多样化场景的极端差异化性能需求，5G很难像以往一样以某种单一技术为基础形成针对所有场景的解决方案。此外，当前无线技术创新也呈现多元化发展趋势，除了新型多址技术之外，大规模天线阵列、超密集组网、全频谱接入、新型网络架构等也被认为是5G主要技术方向，均能够在5G主要技术场景中发挥关键作用。

综合5G关键能力与核心技术，5G概念可由“标志性能力指标”和“一组关键技术”来共同定义。其中，标志性能力指标为“Gbps用户体验速率”，一组关键技术包括大规模天线阵列、超密集组网、新型多址、全频谱接入和新型网络架构。

面向2020年及未来，移动互联网和物联网业务将成为移动通信发展的主要驱动力。5G将满足人们在居住、工作、休闲和交通等各种区域的多样化业务需求，即便在密集住宅区、办公室、体育场、露天集会、地铁、快速路、高铁和广域覆盖等具有超高流量密度、超高连接数

密度、超高移动性特征的场景，也可以为用户提供超高清视频、虚拟现实、增强现实、云桌面、在线游戏等极致业务体验。与此同时，5G还将渗透到物联网及各种行业领域，与工业设施、医疗仪器、交通工具等深度融合，有效满足工业、医疗、交通等垂直行业的多样化业务需求，实现真正的“万物互联”。

5G将解决多样化应用场景下差异化性能指标带来的挑战，不同应用场景面临的性能挑战有所不同，用户体验速率、流量密度、时延、能效和连接数都可能成为不同场景的挑战性指标。从移动互联网和物联网主要应用场景、业务需求及挑战出发，可归纳出连续广域覆盖、热点高容量、低功耗大连接和低时延高可靠四个5G主要技术场景。

连续广域覆盖和热点高容量场景主要满足2020年及未来的移动互联网业务需求，也是传统的4G主要技术场景。

连续广域覆盖场景是移动通信最基本的覆盖方式，以保证用户的移动性和业务连续性为目标，为用户提供无缝的高速业务体验。该场景的主要挑战在于随时随地（包括小区边缘、高速移动等恶劣环境）为用户提供100Mbps以上的用户体验速率。

热点高容量场景主要面向局部热点区域，为用户提供极高的数据传输速率，满足网络极高的流量密度需求。1Gbps用户体验速率、数十Gbps峰值速率和数十Tbps/km<sup>2</sup>的流量密度需求是该场景面临的主要挑战。

低功耗大连接和低时延高可靠场景主要面向物联网业务，是5G新拓展的场景，重点解决传统移动通信无法很好支持地物联网及垂直行业应用。

低功耗大连接场景主要面向智慧城市、环境监测、智能农业、森林防火等以传感和数据采集为目标的应用场景，具有小数据包、低功耗、海量连接等特点。这类终端分布范围广、数量众多，不仅要求网络具备超千亿连接的支持能力，满足100万/km<sup>2</sup>连接数密度指标要求，而且还要保证终端的超低功耗和超低成本。

低时延高可靠场景主要面向车联网、工业控制等垂直行业的特殊应用需求，这类应用对时延和可靠性具有极高的指标要求，需要为用户提供毫秒级的端到端时延和接近100%的业务可靠性保证。

本5G行业研究报告是智研数据研究中心公司的研究成果，通过文字、图表向您详尽描述您所处的行业形势，为您提供详尽的内容。智研数据研究中心在其多年的行业研究经验基础上建立起了完善的产业研究体系，一整套的产业研究方法一直在业内处于领先地位。本中国5G产业深度调研与发展趋势研究报告是2016-2017年度，目前国内最全面、研究最为深入、数据资源最为强大的研究报告产品，为您的投资带来极大的参考价值。

本研究咨询报告由智研数据研究中心公司领衔撰写，在大量周密的市场调研基础上，主要依据了国家统计局、国家商务部、国家发改委、国家经济信息中心、国务院发展研究中心、

国家海关总署、知识产权局、智研数据研究中心提供的最新行业运行数据为基础，验证于与我们建立联系的全国科研机构、行业协会组织的权威统计资料。

报告揭示了中国5G行业市场潜在需求与市场机会，报告对中国5G行业做了重点企业经营状况分析，并分析了中国5G行业发展前景预测。为战略投资者选择恰当的投资时机和公司领导层做战略规划提供准确的市场情报信息及科学的决策依据，同时对银行信贷部门也具有极大的参考价值。

报告目录：

第1章 全球5G产业发展规划分析	1
1.1 5G产业发展综述	1
1.1.1 5G的概念分析	1
1.1.2 5G的特性分析	4
1.1.3 5G与4G比较分析	8
1.2 全球及主要国家/地区5G产业发展分析	9
1.2.1 全球5G标准及产业推进状况分析	9
1.2.2 主要国家/地区5G产业进展分析	11
(1) 美国5G产业进展分析	11
(2) 欧洲5G产业进展分析	12
(3) 日本5G产业进展分析	15
(4) 韩国5G产业进展分析	15
1.3 中国5G产业发展规划分析	17
1.3.1 中国5G标准及商用规划	17

## 5G标准

2016年是5G标准的元年，与3G、4G时代的多个标准并存不同的是，5G有望实现全球统一标准。然而现阶段的标准制定亟需确定低频与高频、移动宽带与物联网应用的标准工作优先级这两大关键问题。随着中国通信领域企业的快速崛起，以及巨大的用户规模和市场潜力的存在，中国将在5G时代扮演更为重要的角色。

2016年年初，我国正式启动了5G研发技术试验，搭建开放的研发试验平台，也邀请国内外企业共同参与，推动全球5G统一标准的形成，促进5G技术研发与产业发展，为我国2020年启动5G商用奠定基础。5月31日-6月1日，中国IMT-2020（5G）推进组联合欧盟5G PPP、韩国5G论坛、日本5GMF和美国5G Americas共同主办首届全球5G大会，打造5G的全球统一标准是重要议题。

## 商用规划

根据《新一代信息技术产业规划(2017-2022)》(以下简称“规划”),我国的第五代移动通信技术(5G)将在未来五年争取实现跨越式发展。

规划提出目标,到2020年,我国新一代信息技术产业将进入世界强国行列,形成较为完整的产业体系和创新体系。除了对集成电路、通信设备、操作系统和软件、智能制造设备等领域做出发展规划外,规划还对“十三五”期间我国5G产业发展做出具体部署与要求。我国将在“十三五”期间适时展开5G网络测试和各类5G应用试验,争取到2020年正式部署5G商用网络。到“十三五”末期,我国将争取成为5G国际标准和产业的主导者,5G通信设备产业保持国际第一阵营,移动终端产业进入国际第一阵营。同时,争取在5G移动通信系统设备、移动终端、移动终端芯片的国内市场占有率分别达到75%、75%和35%,国际市场占有率分别达到35%、25%和15%。

中国5G通信技术目前已进入到标准制定阶段,中国预计于2020年进行5G商用,而大规模应用将会在2022或2023年。

### 1.3.2 中国5G重大科研项目分析 18

- (1) 新一代宽带无线移动通信网专项 18
- (2) 国家科技重大专项 19
- (3) 5G技术先期研究重大项目 20
- (4) 国家高技术研究发展计划(863计划) 23

### 1.3.3 中国5G试验规划与进展分析 25

- (1) 技术研发试验分析(2015-2018年) 25
- (2) 产品研发试验分析(2018-2020年) 26

### 1.3.4 中国5G应用场景划分 27

- (1) 移动互联网应用场景 27
- (2) 移动物联网应用场景 28

### 1.3.5 重点省市5G产业发展规划分析 29

- (1) 北京市5G产业发展规划分析 29
- (2) 上海市5G产业发展规划分析 30
- (3) 广东省5G产业发展规划分析 31

## 第2章 5G产业设备市场发展状况分析 32

### 2.1 我国4.5G发展概况 32

#### 2.1.1 4.5G:承上启下的关键 32

2.1.2 4.5G是网络演进的必由之路	32
2.1.3 GBPS，为你打开GIGA 的移动世界	35
2.1.3.1 4T4R MIMO	35
2.1.3.2高阶载波聚合	35
2.1.3.3高阶调制	36
2.1.4 视频、语音体验全面升级	36
2.1.5 4.5G推动物联网发展	38
2.1.6全球超过100 张网络于2016 年底前部署4.5G	39
2.1.7 4.5G对通信设备提出新的需求	41
2.2 我国5G产业研发及产业链发展现状	46
2.2.1 5G网络研发概况	46
2.2.2 5G网络产业链发展概况	48
2.3 我国5G时代大幕即将拉开	50
2.3.1移动互联网和物联网成为5G市场驱动力	50
2.3.2 5G应用场景分析	51
2.3.3 5G性能和效率需求分析	52
2.4 我国5G推进三步走，力争2020年实现商用	53
2.4.1 5G推进时间表	53
2.4.2 华为首提4.5G加码未来市场	54
2.4.3我国5G技术研究布局分析	55
2.5 我国5G标准尚待统一	56
2.5.1提升频谱效率	56
2.5.1.1大规模阵列天线	56
2.5.1.2全双工技术	58
2.5.1.3 D2D ( Device to Device ) 通信	58
2.5.2 5G时代扩展频率资源	59
2.5.5 超密集网络架构	60
2.6 我国5G能效、成本规划	61
第3章 5G产业应用市场发展状况分析	63
3.1 5G网络时代物联网产业发展分析	63
3.1.1 物联网产业发展规模分析	63

3.1.2	物联网产业市场格局分析	65
3.1.3	5G对物联网产业的影响分析	66
3.1.4	5G网络时代物联网产业发展趋势	67
3.1.5	5G网络时代物联网产业趋势预测分析	68
3.2	5G网络时代云计算产业发展分析	69
3.2.1	云计算产业发展规模分析	69
3.2.2	云计算产业市场格局分析	72
3.2.3	5G对云计算产业的影响分析	73
3.2.4	5G网络时代云计算产业发展趋势	74
3.2.5	5G网络时代云计算产业趋势预测分析	76
3.3	5G网络时代智能汽车行业发展分析	77
3.3.1	智能汽车行业发展规模分析	77
3.3.2	智能汽车行业市场格局分析	78
3.3.3	5G对智能汽车行业的影响分析	78
3.3.4	5G网络时代智能汽车行业发展趋势	78
3.3.5	5G网络时代智能汽车行业趋势预测分析	79
3.4	5G网络时代物虚拟现实行业发展分析	81
3.4.1	虚拟现实行业发展规模分析	81
3.4.2	虚拟现实行业市场格局分析	81
3.4.3	5G对虚拟现实行业的影响分析	82
3.4.4	5G网络时代虚拟现实行业发展趋势	83
3.4.5	5G网络时代虚拟现实行业趋势预测分析	83
3.5	5G网络时代视频行业发展分析	84
3.5.1	视频行业发展规模分析	84
3.5.2	视频行业市场格局分析	85
3.5.3	5G对视频行业的影响分析	85
3.5.4	5G网络时代视频行业发展趋势	86
3.5.5	5G网络时代视频行业趋势预测分析	86
第4章 国内外5G产业领先企业案例分析		88
4.1	国内5G设备领先企业案例分析	88
4.1.1	深圳市信维通信股份有限公司	88



(1) 企业发展简况分析	88
(2) 企业经营情况分析	89
(3) 企业经营优劣势分析	93
4.1.2 深圳市麦捷微电子科技股份有限公司	94
(1) 企业发展简况分析	94
(2) 企业经营情况分析	95
(3) 企业经营优劣势分析	99
4.1.3 三安光电股份有限公司	102
(1) 企业发展简况分析	102
(2) 企业经营情况分析	103
(3) 企业经营优劣势分析	107
4.1.4 中兴通讯股份有限公司	109
(1) 企业发展简况分析	109
(2) 企业经营情况分析	110
(3) 企业经营优劣势分析	114
4.1.5 烽火通信科技股份有限公司	115
(1) 企业发展简况分析	115
(2) 企业经营情况分析	120
(3) 企业经营优劣势分析	124
4.2 国内外领先运营商5G布局案例分析	125
4.2.1 美国VERIZON	125
(1) 企业发展简况分析	125
(2) 企业经营情况分析	125
(3) 企业经营优劣势分析	126
4.2.2 美国AT&T	126
(1) 企业发展简况分析	126
(2) 企业经营情况分析	127
(3) 企业经营优劣势分析	127
4.2.3 日本NTTDOCOMO	128
(1) 企业发展简况分析	128
(2) 企业经营情况分析	129
(3) 企业经营优劣势分析	129

4.3 国内外科技巨头5G业务投资布局分析	130
4.3.1 华为5G投资布局分析	130
(1) 华为5G战略部署分析	130
(2) 华为5G产业链策略分析	131
(3) 华为5G业务进展分析	131
(4) 华为5G投融资动向分析	131
4.3.2 三星5G投资布局分析	132
(1) 三星5G战略部署分析	132
(2) 三星5G产业链策略分析	132
(3) 三星5G业务进展分析	132
(4) 三星5G投融资动向分析	132
4.3.3 谷歌5G投资布局分析	133
(1) 谷歌5G战略部署分析	133
(2) 谷歌5G产业链策略分析	133
(3) 谷歌5G业务进展分析	133
(4) 谷歌5G投融资动向分析	135
第5章 5G产业投资潜力与策略规划	136 (ZY CWB)
5.1 5G产业趋势预测分析	136
5.1.1 产业发展环境分析	136
(1) 政策支持分析	136
(2) 技术推动分析	136
(3) 市场需求分析	137
5.1.2 产业趋势预测分析	138
5.2 5G产业投资潜力分析	140
5.2.1 产业投资热潮分析	140
5.2.2 产业投资推动因素	140
5.2.3 产业投资主体分析	141
(1) 产业投资主体构成	141
(2) 各投资主体投资优势	142
5.2.4 产业投资切入方式	144
5.2.5 产业兼并重组分析	145

## 5.3 5G产业投资前景研究规划 146

### 5.3.1 产业投资机会分析 146

在移动通信领域：第一代是模拟技术；第二代实现了数字化语音通信；第三代是人们熟知的3G技术，以多媒体通信为特征；第四代是正在铺开的4G技术，其通信速率大大提高，标志着进入无线宽带时代。下一代移动通信网络（NGMN）对5G进行了定义：“5G是一个端对端的生态系统，可带来一个全面移动和联网的设备。通过由可持续商业模式开启的、具备连贯体验的现有和新型的用例，它增强了面向消费者合作者的价值创造。简单来说，5G将满足人们对超高流量密度、超高连接密度以及超高移动性的需求，能够为用户提供高清视频、虚拟现实、增强现实、云桌面以及在线游戏等极致业务体验。

#### 5G会改变什么？

随着5G时代的来临，人们越来越关注5G技术带给人们的生活改变。有人将5G技术概括出五大特征，分别是“无与伦比的快”、“人多也不怕”、“什么都能通信”、“最佳体验如影随形”、“超实时、超可靠”。在用户体验方面，列举以下5个典型的5G场景：

#### 1、速度：

5G将比4G快10到100倍，更快的速度也将提升网络的容量，可以容纳更多的用户在同一时间登录网络。

#### 2、全景视频：移动端也能实现

不少人一定会对体育馆内的巨屏所吸引。但如果你能在游戏或者智能手机中获得同样的实时画面呢？你甚至可以切换镜头，即时重播，高分辨的4K视频会让你耳目一新。

#### 3、自动驾驶汽车：

1平方公里内可同时有100万个网络连接

目前使用的4G网络，端到端时延的极限是50毫秒左右，还很难实现远程实时控制，但在5G时代，端到端的时延只需要1毫秒，足以满足智能交通乃至无人驾驶的要求；现在的4G网络，并不支持这样海量的设备同时连接网络，它只支持数量不多的手机接入，而在5G时代，1平方公里内甚至可以同时有100万个网络连接，它们大多都是各种设备，获知道路环境，提供行车信息，分析实时数据、智能预测路况……通过它们，驾驶员可以不受天气影响地，真正360度无死角地了解自己与周边的车辆状况，遇到危险也可以提前预警，甚至实现无人驾驶。

#### 4、互联网机器人：

实时反馈医生指令

对医生而言，机器人在手术方面将大有可为。但是它们需要对医生发出的指令作出实时反馈

。在执行复杂的命令时，正在工作的机器人更需要与医生实现无缝“沟通”。

## 5、虚拟现实：

各种体感需要极速网络传输

当你戴上VR头盔后，你便进入了一个虚拟的世界，在这个世界，你可以与他人进行互动，游戏甚至击掌。有了5G，用户之间的相互协作将迎来新的时代。相同物理位置的两人将可以实现相互合作。各种体感功能需要极速网络传输，才能加强虚拟现实，网络天生就是管道。

### 5G推进时间表

我国目前正全面推进5G发展。2013年工信部、国家发展改革委、科技部联合推动成立5G推进组，主要负责全面推进中国5G的需求、技术、频谱、标准等研究工作。

5G试验将分为两步实施，分别是技术研发试验（2015-2018年）和产品研发试验（2018-2020年）。2016年1月，中国正式启动了5G技术研发试验。2016年2月，国际电信联盟启动了5G技术评估。2016年6月1日，由中国、欧盟、日本、韩国和美洲的5G推进组织共同主办的第一届全球5G大会在北京结束。

### 5G投资机会

先讲一下终端方面，未来采用5G通信的频率会更高（估计使用30Ghz到60Ghz的频段），并且5G涉及的波段范围将更宽，潜在的频段数就会更多。未来5G的手机不仅要兼容4G/3G/2G的频段以及GPS，蓝牙,WIFI，这样对手机天线以及射频相关器件的需求就会大大增多。有报告指出，2015年平均每台手机应用到的频段数量为9.15个，预计到2020年，平均每台手机应用到频段数将达到16.44个。

手机射频器件主要有功率放大器、滤波器、双工器及天线开关。手机每增加一个频段，需要增加1个双工器，2个滤波器（接收和发送）1个功率放大器和1个天线开关，5G的到来有望拉动射频元器件需求，相关产业链公司有望大幅受益。

再讲一下基站方面，一般来说电磁波频率越高，波长越短，衍射能力越弱，传输距离就会越近，高频电磁波在传播过程的损耗越大。正是因为高频电磁波传输距离近、传输损耗大的特点，为了保证信号的连续性和稳定性，5G网络对基站数量的需求将会越来越多，所以5G建设将大幅拉动基站天线，滤波器等领域需求。此外在连续广域覆盖场景，受限于站址和频谱资源，为了满足100Mbps用户体验速率需求，除了需要尽可能多的低频段资源外，还要大幅提升系统频谱效率，大规模天线阵列是其中最关键的技术之一，掌握相关技术厂商将在5G时代取得优势。

### 5G的特点

5G，通俗讲就是第五代移动通信技术，但与4G、3G、2G不同的是，5G并不是独立的、全新的无线接入技术，而是对现有无线接入技术(包括2G、3G、4G和WiFi)的技术演进，以及一些

新增的补充性无线接入技术集成后解决方案的总称。第五代移动通信技术（5G）其不仅能实现更快的下载速率（10Gbps/s），还能解决机器海量无线通信需求，极大促进车联网、工业互联网等领域的发展。

5.3.2 产业投资方式策略 149

5.3.3 产业投资领域策略 149

5.3.4 产业商业模式策略 150

详细请访问：<http://www.abaogao.com/b/hulianwang/l585326O6S.html>