

The Market Research Report Of 5G

2019年中国5G产业市场研究报告

中商产业研究院编制

前言

Introduction

目前，第五代移动通信技术（5G）正在阔步前行，它将以全新的网络架构，提供至少十倍于4G的峰值速率、毫秒级的传输时延和千亿级的连接能力，开启万物广泛互联、人机深度交互的新时代。

作为通用目的技术，5G将全面构筑经济社会数字化转型的关键基础设施，从线上到线下、从消费到生产，从平台到生态，推动我国数字经济发展迈上新台阶，预计2020年中国将成全球最大5G市场。2020年5G间接拉动GDP增长将超过4190亿元；2025年间接拉动的GDP将达到2.1万亿元；2030年5G间接拉动的GDP将增长到3.6万亿元。十年间，5G间接拉动GDP的年均复合增长率将达到24%。

CONTENTS

目录

- ▶ 一、5G基础知识简介
- ▶ 二、5G产业市场现状
- ▶ 三、5G产业链解剖
- ▶ 四、物联网市场研究报告
- ▶ 五、车联网市场研究报告
- ▶ 六、AR/VR市场研究报告
- ▶ 七、5G相关企业汇总分析
- ▶ 八、5G投资前景预测

Part

1

5G基础知识简介

5G是什么？5G关键技术是什么？5G技术发展进程，4G与5G技术的差别及5G市场应用情况等。



5G是指第五代移动电话行动通信标准，也称第五代移动通信技术，是4G之后的延伸，其峰值理论传输速度可达每秒数十Gb，这比4G网络的传输速度快数百倍，整部超高画质电影可在1秒之内下载完成。

5G关键技术

Massive MIMO
SDN/NFV
全频谱接入
网络切片
边缘计算
.....

5G架构体系

终端

汽车、手机、家电、穿戴设备、
工程设备、工业设备.....

基站系统

天线 射频模块
小微基站

网络架构

核心网
传输网 承载网

应用场景

VR/AR、车联网、自动驾驶、远
程医疗、智慧城市.....

网络规划、优化、维护

5G产业链






核心产业链，包括通信芯片、
通信模组、天线、射频等.....

此环节包括基站天线、射频模
块、小微基站等.....

此环节包括网络设备、光模组、
SDN/NFV应用解决方案、网络
规划及优化等.....

此环节为应用场景，包括大数
据应用、物联网、车联网等领
域.....

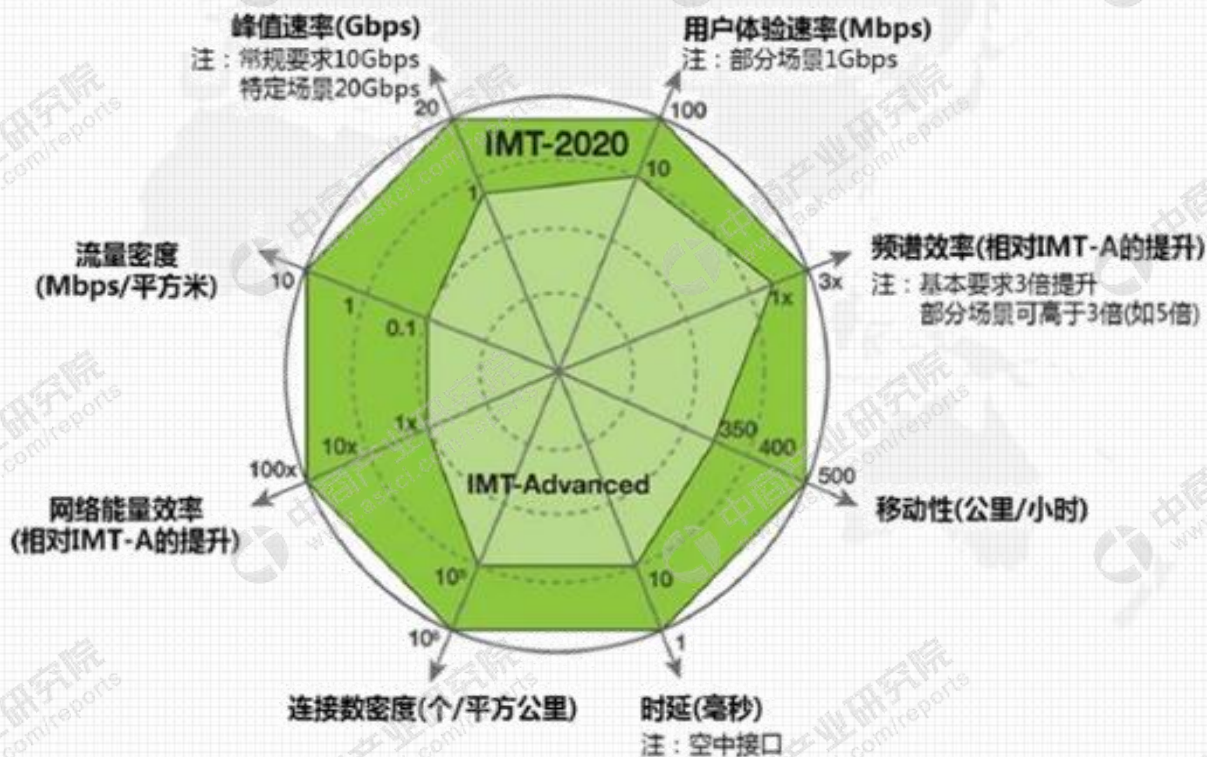
移动通信自20世纪80年代诞生以来，经过三十多年的爆发式增长，已成为连接人类社会的基础信息网络。移动通信的发展不仅深刻改变了人们的生活方式，而且已成为推动国民经济发展、提升社会信息化水平的重要引擎。面向2020年及未来的第五代移动通信（5G）已成为全球研发热点。

移动通信技术	1G	2G	3G	4G	5G
时间	1980s	1990	2003	2009	2020之后
技术特征	频分多址（FDMA）	时分多址（TDMA）	码分多址（CDMA）	正交频分多址（OFDMA）技术	NFV云平台
应用	基础语音通信	文本、语言通信	实现多媒体应用	移动互联网应用	万物互联
业务	语音通信	语音通信、文本通信	音乐、图片、视频	直播、移动购物、移动社交	车联网、无人机、远程控制
用户体验速率	2.4kb/s	64kb/s	用户峰值速率达到2Mbps至数十Mbps	用户峰值速率可达100Mbps至1Gbps，	用户体验速率应达到Gbps量级
下载示意图					

资料来源：中商产业研究院

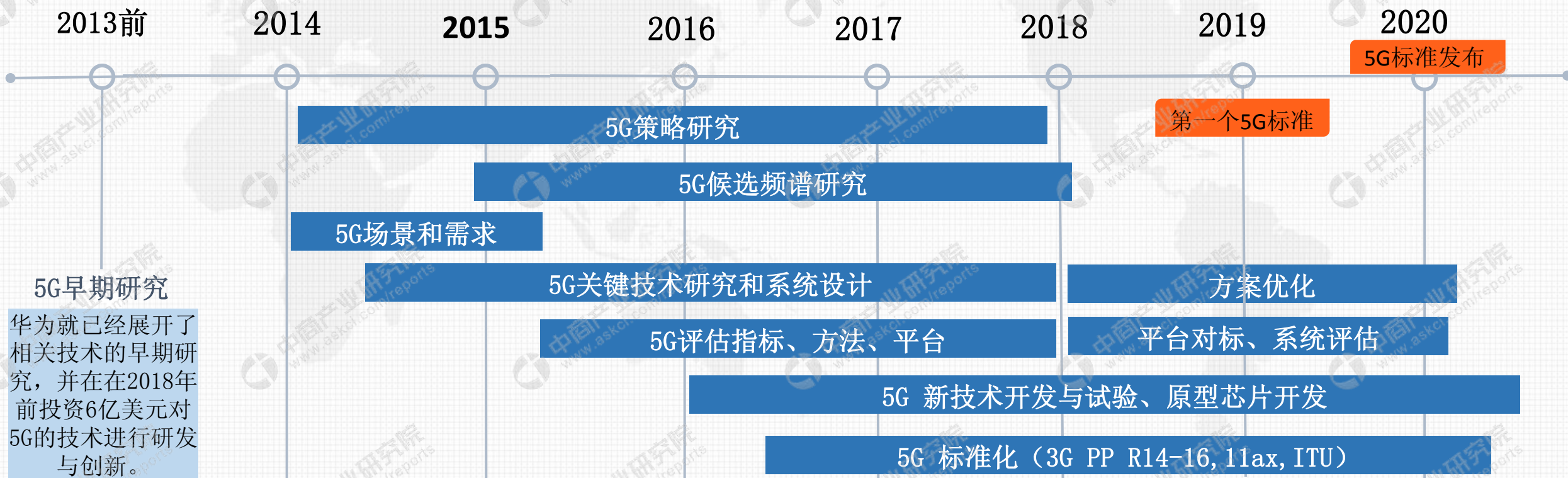
尽管关于5G的具体标准和参数尚未定论，但ITU已经发布了5G的参数标准，其中对比4G的主要提高如下：
5G的速度将达到4G的100倍（1Gbps），和Google Fiber相同，峰值速率达到20Gbps。意味着用户下载8GB的HD电影只需要6秒，而3G网络下需要70分钟，4G网络需要7分钟。

5G与4G关键能力对比



5G vs 4G

目前5G技术还依旧处于规划阶段，概念和技术未形成统一的标准。随着技术标准的不断完善，2017年3月，3GPP通过5G加速提案，即2017年12月完成、2018年3月冻结非独立5G新空口标准，2018年6月完成、9月冻结独立5G新空口标准。



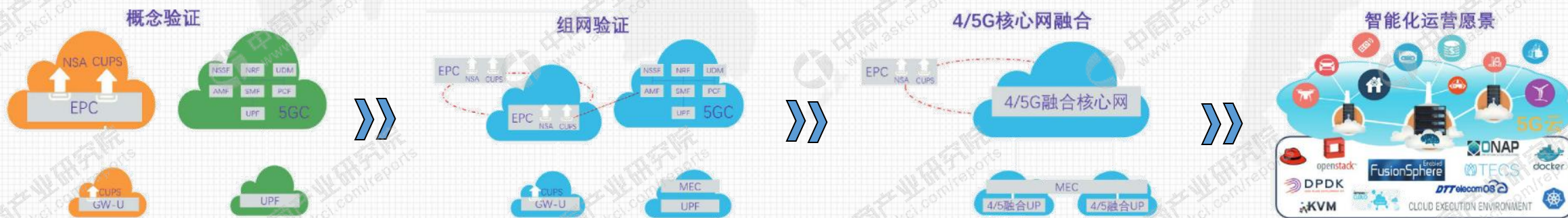
5G早期研究
华为就已经展开了相关技术的早期研究，并在在2018年前投资6亿美元对5G的技术进行研发与创新。

相比于传统4G EPC核心网，5G核心网采用原生适配云平台的设计思路、基于服务的架构和功能设计提供更泛在的接入，更灵活的控制和转发以及更友好的能力开放。5G核心网与NFV基础设施结合，为普通消费者、应用提供商和垂直行业需求方提供网络切片、边缘计算等新型业务能力。

1. 5G核心网：创新驱动源于5G业务场景需求和新型ICT使能技术，旨在构建高性能、灵活可配的广域网络基础设施，全面提升面向未来的网络运营能力。5G系统架构采用原生云化设计思路，关键特性包括服务化架构、网络切片、边缘计算。

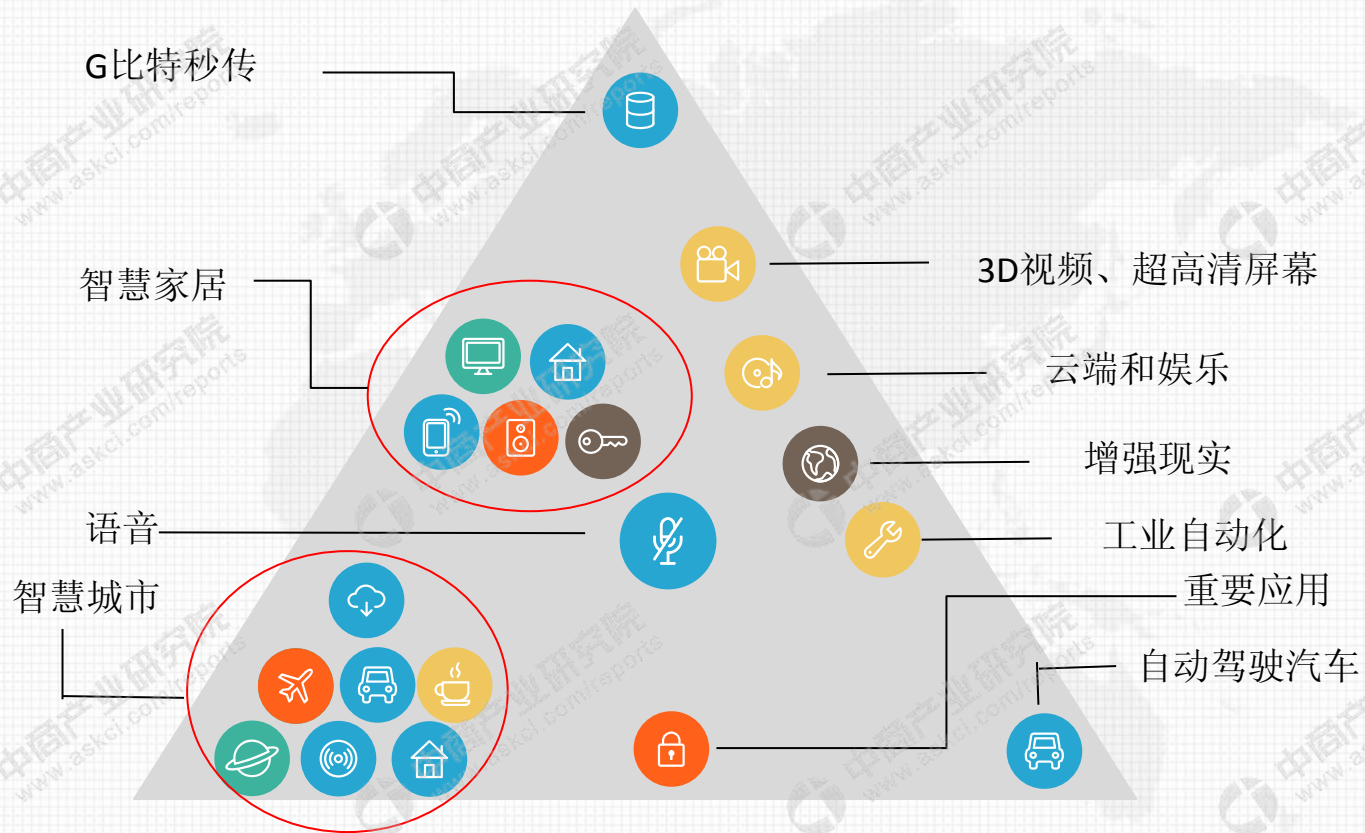
2. 网络功能虚拟化（NFV）是运营商实现云化组网的关键技术。基于NFV技术的解决方案已经成为运营商核心网扩容和新建的优选考虑，在全球已有超过400项部署计划和100个多商用局点，覆盖EPC、IMS、物联网等多种网络场景。

5G核心网云化部署基础框架



资料来源：中商产业研究院

增强型移动宽带



大规模机械通信

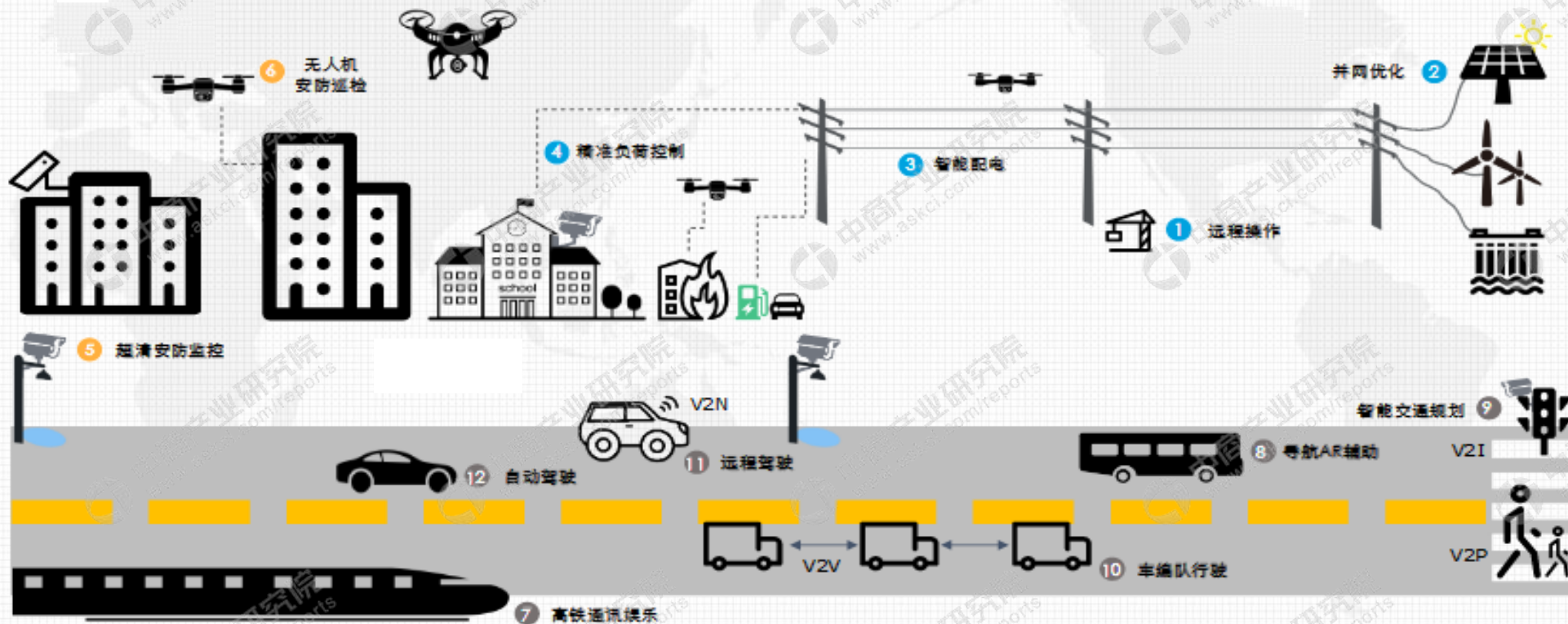
高可靠低时延通信

5G的应用场景主要包含增强型移动宽带、大规模机器通信以及高可靠低时延通信，与4G相比，宽带需求提升100倍，时延要求降低10倍。

据了解，国际电信联盟（ITU）去年6月定义了5G三大典型应用场景：增强移动宽带、大连接物联网、超可靠低延时通信。在此之前，我国IMT-2020（5G）推进小组发布的《5G概念白皮书》中也明确了四大应用场景：连续广域覆盖、热点高容量、低功耗大连接、低时延高可靠。

资料来源：中商产业研究院

目前，5G+智慧城市，主要体验在智慧安防（无人机安防巡检、超清安防监控等）；智慧出行（自动驾驶、远程驾驶、车编队行驶、车编队行驶、智慧交通规划等）；智慧能源（智能配电、远程操作、并网优化、精准负荷控制等）



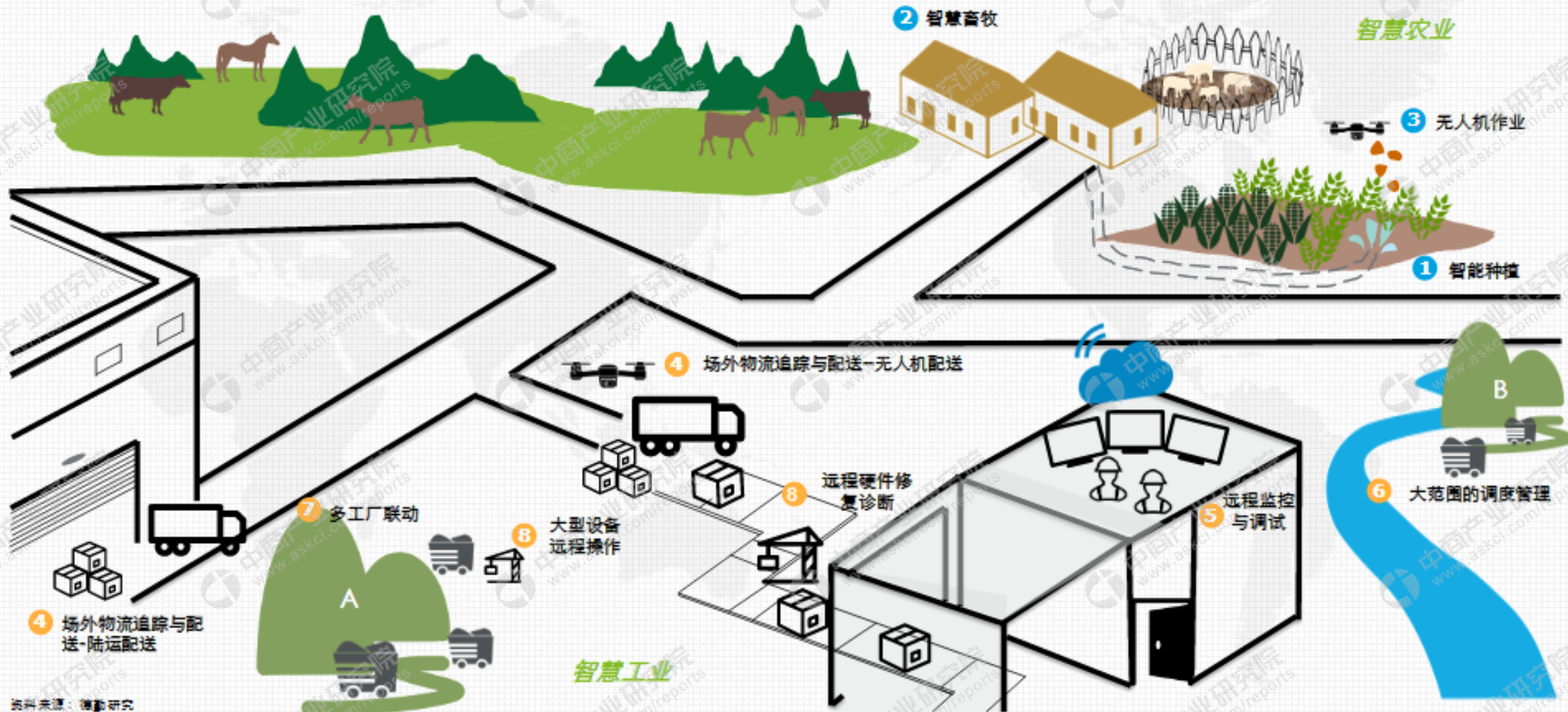
● 智慧安防

● 智慧出行

● 智慧能源



资料来源：德勤研究



资料来源：德勤研究

资料来源：德勤研究

Part

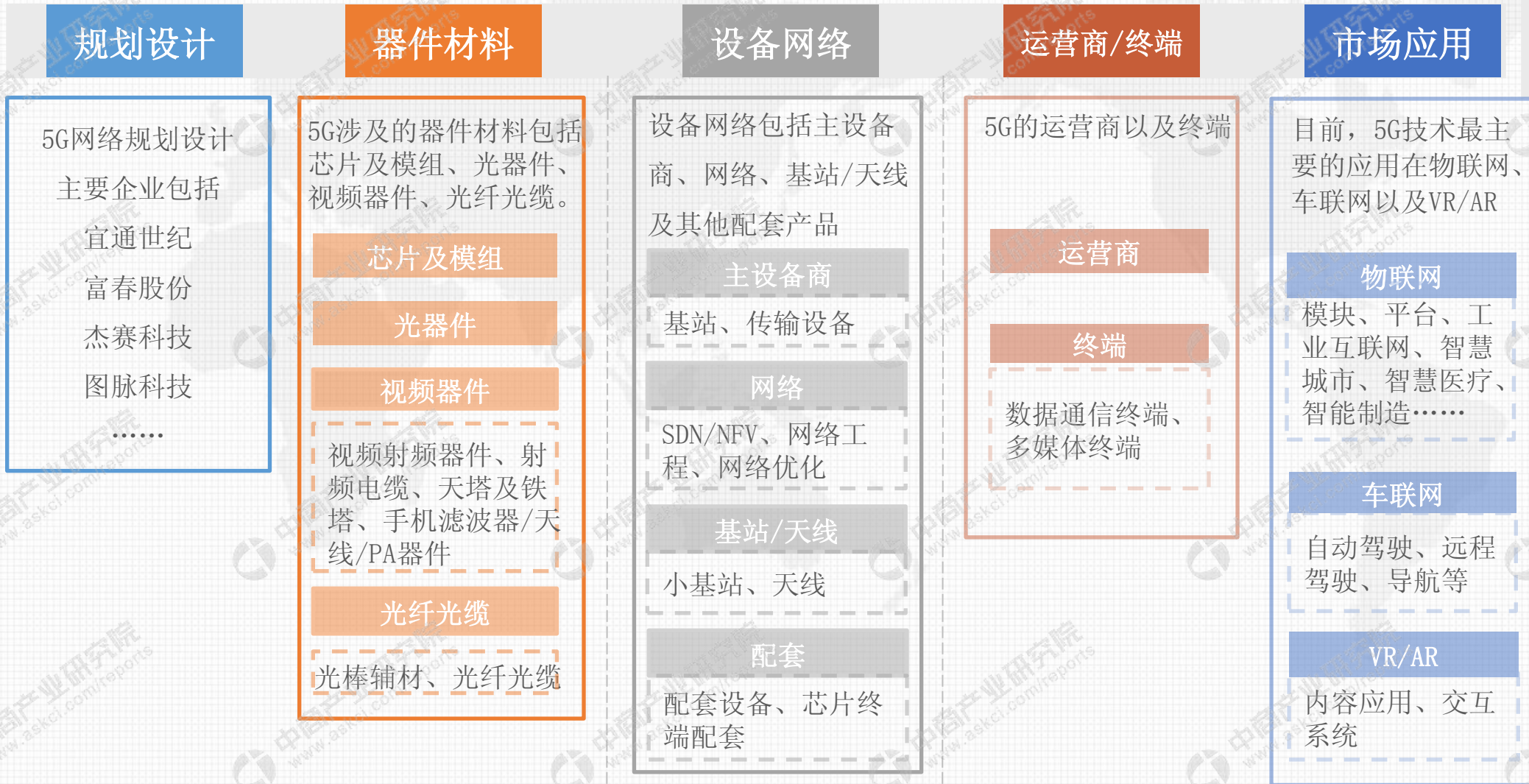
2

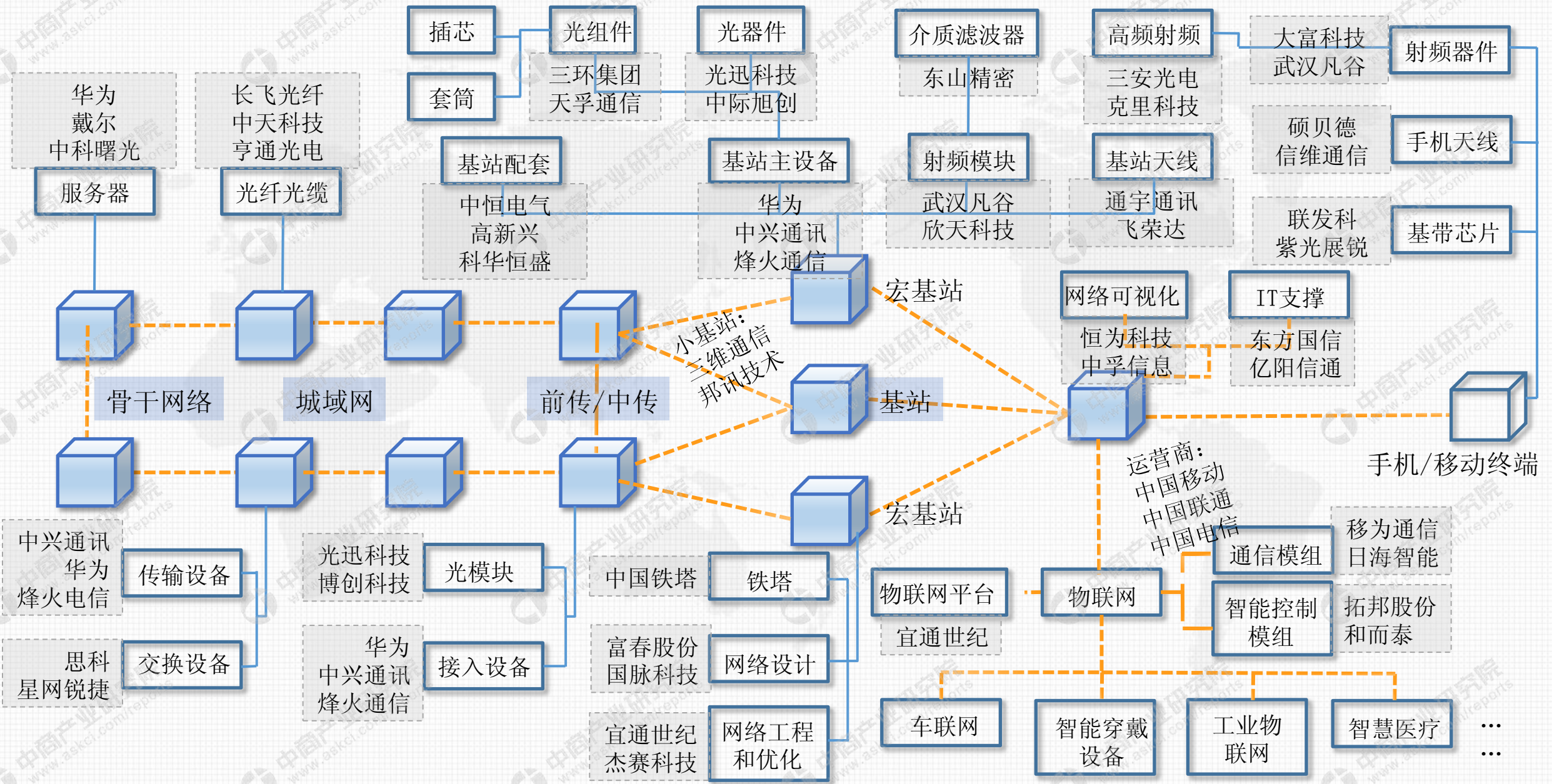
5G产业链解剖

5G是产业链总览？5G产业运行示意图？



5G是第五代的移动通信技术，产业链从前期的规划设计，到组建器件材料、搭建设备网络，再通过运营商或终端投放应用到各个领域。





A faint world map is visible in the background, centered horizontally and vertically. The map is light gray and serves as a backdrop for the central text.

01

A dark blue background with a glowing network of white lines and nodes, resembling a fiber optic or data network, is positioned behind the main title.

5G产业链上游

5G产业链的上游包括网络规划运维以及芯片、光器件、光纤光缆、视频器件等各类器件材料。

网络规划运维包括无线接入网、业务承载网等前期规划设计和后期优化运维。

主要企业包括：



5G通信技术**器件材料**具体包括：

- 芯片及模组
- 视频器件：射频器件、射频电缆、天线及铁塔、手机滤波器/天线/PA
- 光器件
- 光纤光缆：光棒辅材、光纤光缆

涉及企业包括：



芯片可谓5G通信设备的核心。近年来，我国芯片产业得到快速发展，市场规模持续扩大，通信企业也在积极研发芯片以抢占更多5G市场。

芯片厂商5G基带芯片情况：

A

高通

高通是最早公布5G基带芯片的。据悉，高通5G基带芯片X50采用28纳米工艺制程，最快下行速率可达5gbps。

B

英特尔

英特尔的5G基带芯片是xmm8060。此外，英特尔下一代5G基带芯片xmm8160也已发布，支持独立（SA）和非独立（NSA）组网，并且兼容4g/3g/2g网络，最快下行速率可达6gbps，预计2019年底才能量产。

C

华为

此前，华为公布了其首款5G基带芯片，巴龙5G01，符合5G标准R15规范，支持Sub 6GHz中低频，以及28GHz高频毫米波，兼容2g/3g/4g网络。巴龙5G01主要应用在小型网络终端产品上。

D

三星

韩国三星电子5G基带芯片Exynos 5100，采用十纳米工艺制程，支持Sub 6GHz中低频，以及28GHz mmWave高频毫米波，向下兼容2g/3g/4g网络，低频下行速率可达2gbps，高频下行速率可达6gbps。

5G通信技术应用中，光纤光缆作用于基站前传和回传网络的建设中，发挥着十分关键的作用。

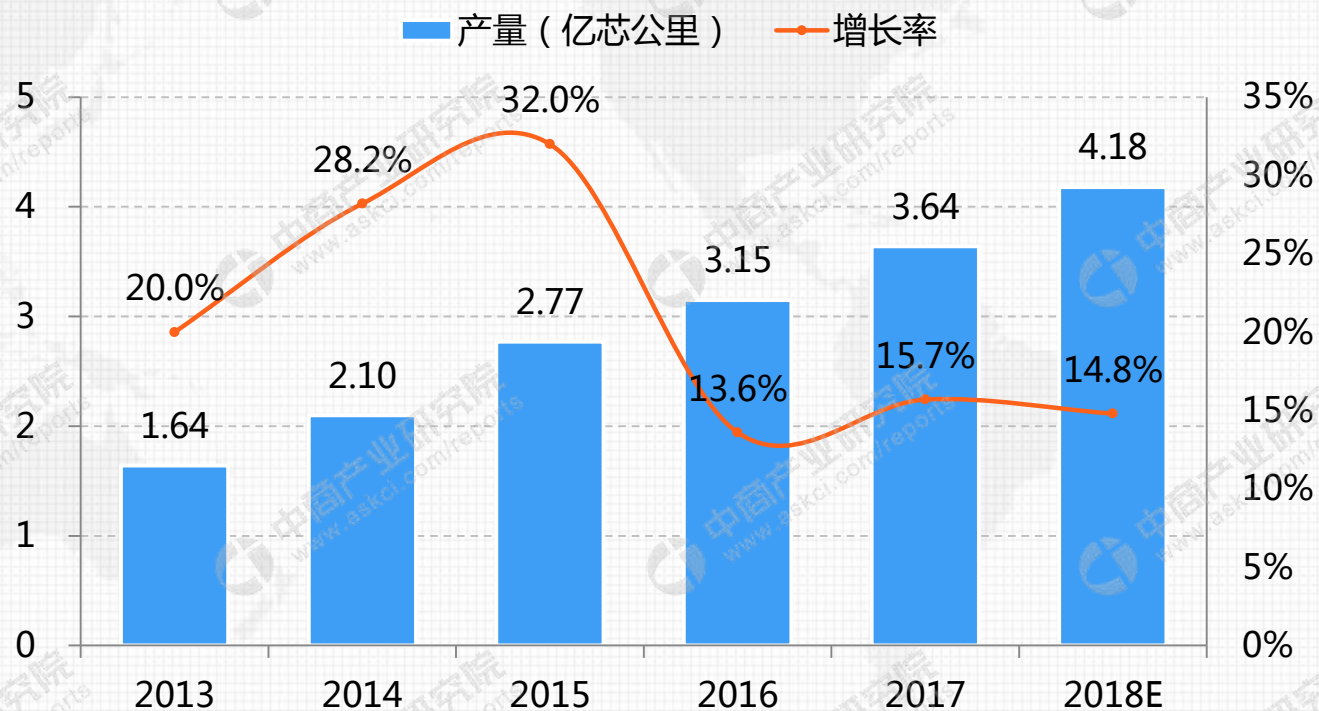
光纤是一种传输光束的介质，由芯层、包层和涂覆层构成，被广泛应用于通信行业。光纤是用来制作光缆的主要组成部分，是光缆中实际承担通信网络的材料。

近年来，我国光纤市场持续增长。

据数据显示，2017年中国**光纤产量**达到3.64亿芯公里，同比增长15.7%。占全球产量的65%。

随着中国5G技术的发展，未来在智慧城市、无人驾驶、物联网等应用场景的拓展，预计中国光纤的市场需求将进一步扩大，2018年中国光纤产量将超4亿芯公里。

中国光纤市场规模及增长率预测



数据来源：中商产业研究院

A faint, light-colored world map is visible in the background, centered behind a dark blue horizontal band. The map shows the outlines of continents in a light beige or grey tone.

02

5G产业链中游

5G产业链的中游为**设备网络**，包括主设备商、基站/天线、网络、配套。

- 主设备商：基站、传输设备
- 基站/天线：小基站、天线
- 网络：SDN/NFV、网络工程、网络优化、
- 配套：配套设备、芯片终端配套

相关企业包括：



设备网络中，传输网络是5G的大动脉，**基站**显得尤为重要。目前，5G关键技术的具体方案已经基本确定，MassiveMIMO（大规模天线阵列）技术成为5G的标准技术之一。随着5G技术的推广、应用，天线数量将大幅增加。5G技术需要新的网络架构和网络拓扑，即使用SDN（软件定义网络）/NFV（网络功能虚拟化）实现网络架构，并大量使用SmallCell（小基站/小蜂窝）构建网络。

目前，ITU已经发布了5G的参数标准，5G将引用新的频段，使用新的技术，并构建全新的网络架构和网络拓扑。其中，新的网络架构和网络拓扑使用SDN（软件定义网络）/NFV（网络功能虚拟化）实现网络架构，并大量使用SmallCell（小基站/小蜂窝）构建网络。

SmallCell（小基站/小蜂窝）主要针对高频波段推出。由于大量新增频谱处于20~100GHz的高频频段，因此网络覆盖性能较弱，意味着网络密度将需要显着提升，SmallCell将成为唯一真正的解决途径。

而在5G建网的初期阶段，基站的建设主要以**宏基站**为主，再用**小基站**作为补充，加大、加深覆盖区域。在实现5G基础广泛覆盖后，随着5G网络的深入部署，小基站的需求将进一步扩大。



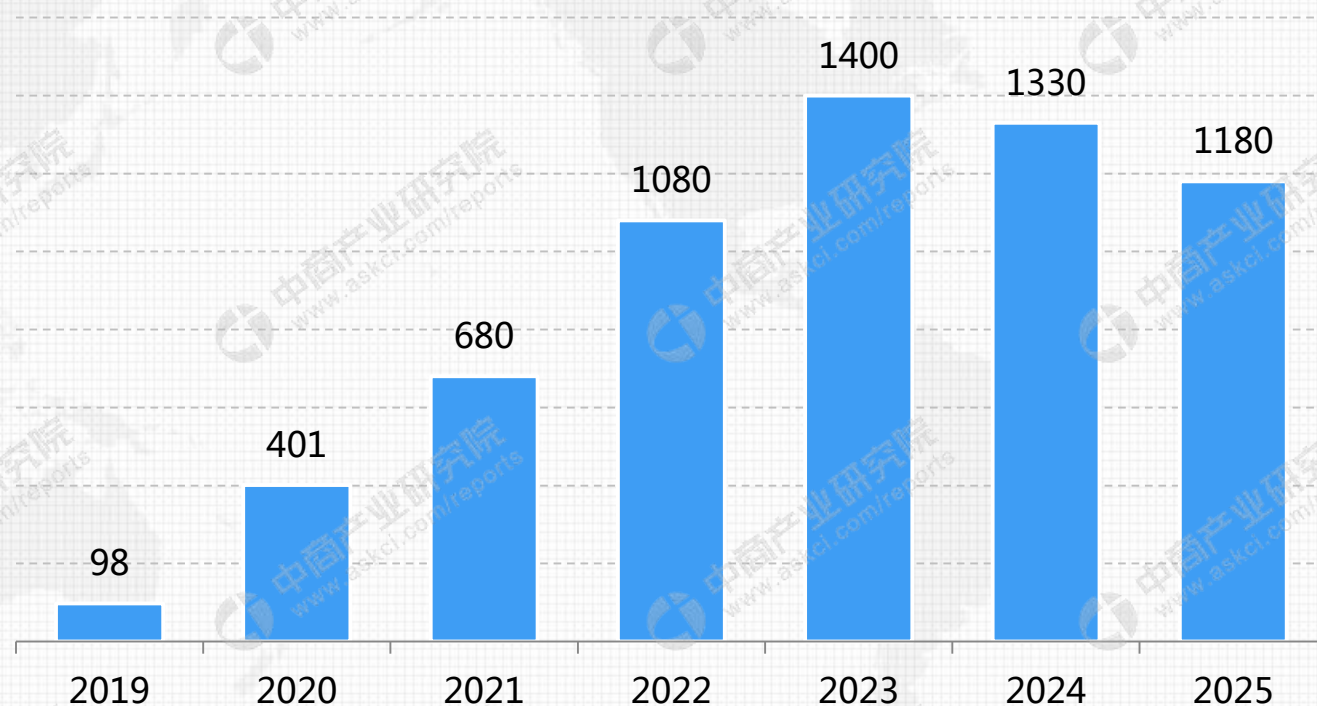
来源：Huawei WirelessTwitter官方

5G的频率提高，而原本的单站覆盖范围小，为了可以满足需求，**宏基站**的数量将增长。

在5G高频通信的背景下，未来的基站数量将至少是4G的1.5倍。随着5G建设的开展，5G基站数量将迎来大幅增长。

5G宏基站市场规模预测

■ 5G基站建设量（万个）



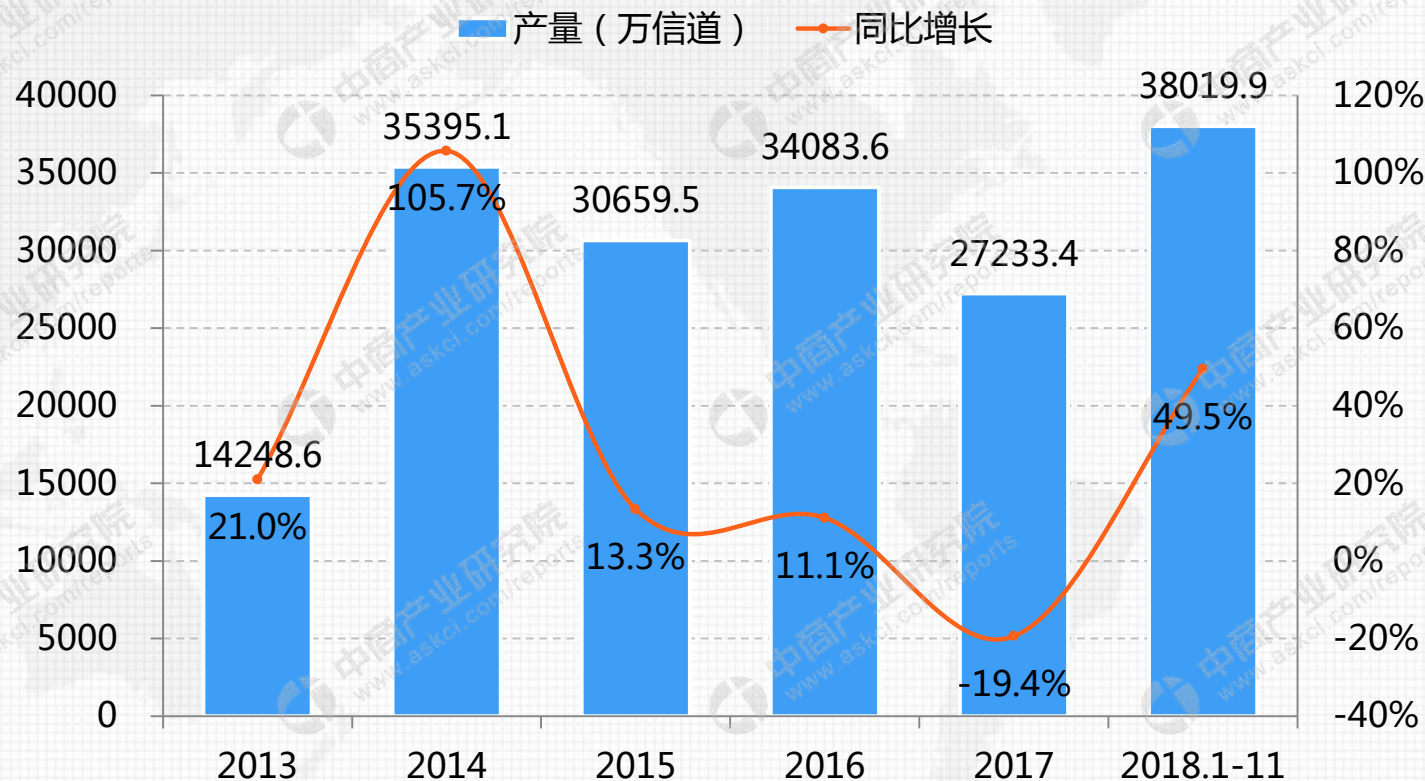
数据来源：中商产业研究院

移动通信基站设备的产量在

今年迎来快速增长。1-11月累计生产移动通信基站设备达38019.9万信道，同比增长近五成，产量已超过去年全年总量。

随着5G技术的铺设，未来移动通信基站产量将迎来进一步的增长。

2013-2018年移动通信基站设备产量及增长情况



数据来源：中商产业研究院

5G基站动PCB需求量增长。5G全面商用时代的逐渐到来，通讯基站的大批量建设和升级换代将对PCB这样的高频高速板形成海量需求，PCB将迎接新一轮升级替换的需求。

AAU/BBU中PCB市场规模对比

	BBU		AAU	
	单板	背板	射频PCB	天线PCB
单基站用量（片）	3	1	3	3
单基站面积（m ² ）	0.15	0.045	0.28	0.12
价格（元/m ² ）	9000	12000	5000	2500
产品要求	16层+	16层+	16层	双面板
单基站价格（元）	4000	540	4200	900
市场规模（亿元）	232	32	243	52

数据来源：中商产业研究院

基站滤波器迎来增长。5G使用的Massive MIMO天线数量可达64、128个，毫米波技术成熟天线体积进一步缩小，阵列中的天线数量可以达到256个。在基站中，每个天线都需要配备一个双工器，每个双工器由两组不同频率的阻带滤波器组成，当天线数量增加时，滤波器数量会随之成比例增加。

基站天线	单价（元）	天线振子数量（个）
单基站天线数	/	3
单有源天线滤波器（颗）	/	64
价格（元/颗）	20-40	40-50
工艺	金属同轴腔体滤波器	金属/陶瓷介质滤波器
单基站（元）	200	9600
市场规模（亿元）	/	556

- 据悉，单基站3面天线，每个天线中所使用的滤波器为64颗，金属滤波器为40元/个；陶瓷滤波器为500元/个。
- 据预测，5G时期仅基站天线中振子的市场规模就可达到550亿元。

数据来源：中商产业研究院

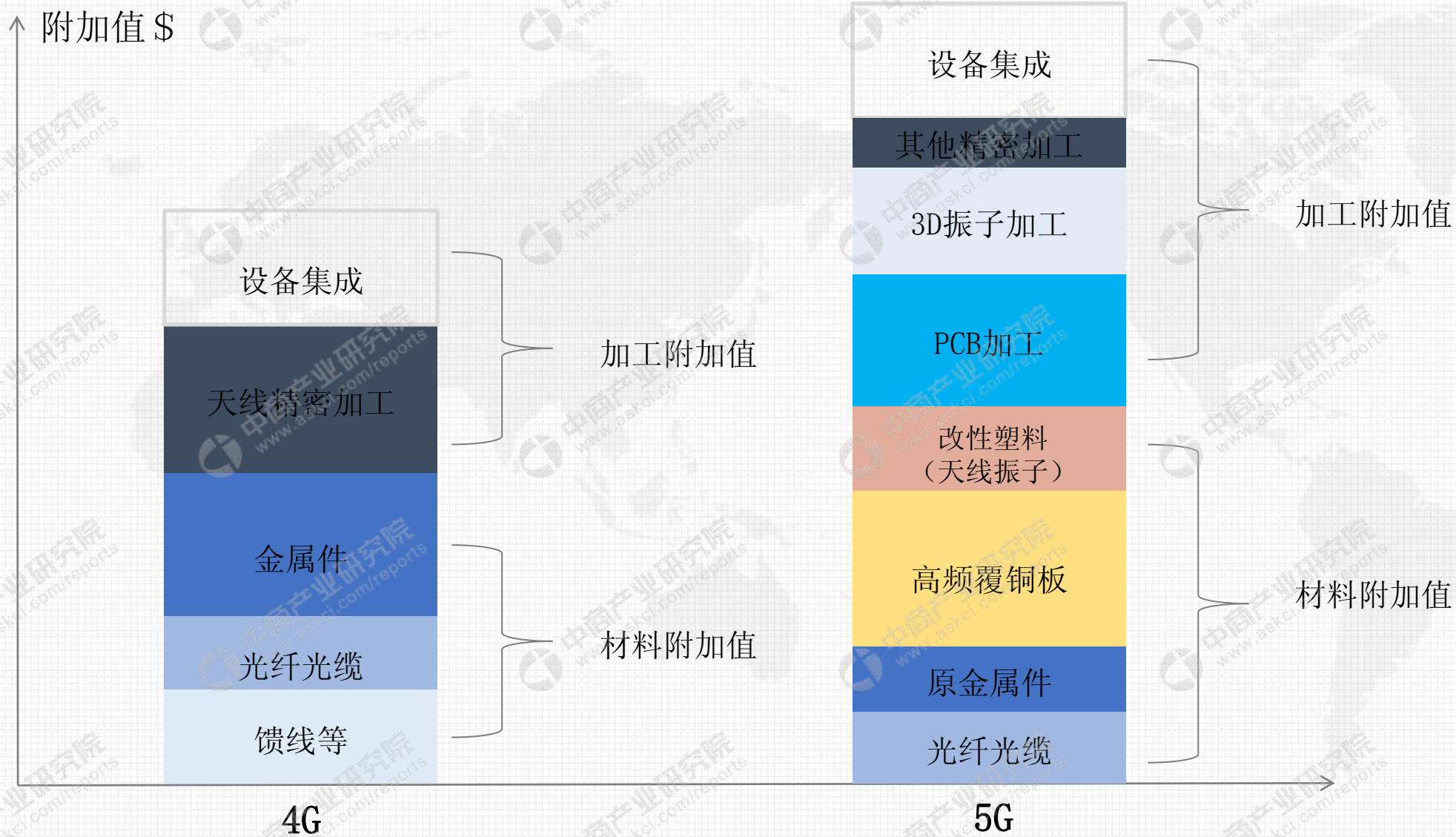
Massive MIMO是5G中所使用的天线。5G的新技术主要是利用波束成形及大规模MIMO天线阵列等技术，大幅提高5G的频谱效率（bps/Hz），达到LTE的数倍至数十倍。大规模天线阵列是基于多用户波束成形的原理，在基站端布置大量天线，对数十个目标调制各自的波束，通过空间信号隔离，在同一频率资源上同时传输数十条信号。

为实现5G频谱利用效率和覆盖要求，
天线系统发展主要有两条路线：

①高阶调制技术和空分复用技术的应用：提高无线传输流数，需要大规模阵列天线提供硬件支撑；

②波束赋形：MassiveMIMO有源天线可以实现了从2D波束赋形（Beamforming）向3D赋形的提升，提升覆盖能力，抑制干扰能力更强。

MIMO（Multiple-InputMultiple-Output）意为“多输入多输出”，就是使用多个发射天线和多个接收天线来提高频谱利用率，以实现空间分集的效果。



5G技术下的天线将有什么变化？

变化1：全新AAU设备单元带来PCB用量大幅提升

- 其中，基站天线的材料需求发生了明显的变化：
- 由于AAU将支持更多通道，器件集成度更高，因此PCB板需支持更多层数，工艺复杂性和产品价值量随之提升；
- 5G AAU使用PCB板的面积远较4G时代的RRU更大；
- 5G工作频段更高、发射功率更大，对于PCB上游覆铜板材料的传输损耗和散热性能要求更高；
- 5G时代大国博弈愈演愈烈，上游器件自主可控的需求大幅增加，上游覆铜板龙头企业将率先突破外资垄断；
- AAU的下游客户将更多由以往的运营商转变为设备商，与设备商合作更紧密的上游厂商有望获得更多市场份额。

变化2：5G时代带来更多天线振子需求，塑料振子方案有望成为主流

进入了5G时代，天线结构将发生较大的变化。一方面，5G天线单扇面振子数量达到64个、128个，更高甚至达到256个。而单个宏基站扇面通常为3面，多则达到6面。在这样的场景下，以往金属（金属压铸/铝材冲压）材料重量大、成本高、安装复杂等问题变得非常突出。另一方面，如上文所述，5G应用频段大幅上升，钣金和压铸工艺到了3.5G、4.9G这样的频段已经超过了它所能达到的精度极限。在这个频段，他们没法达到5G天线所要求的电器性能。

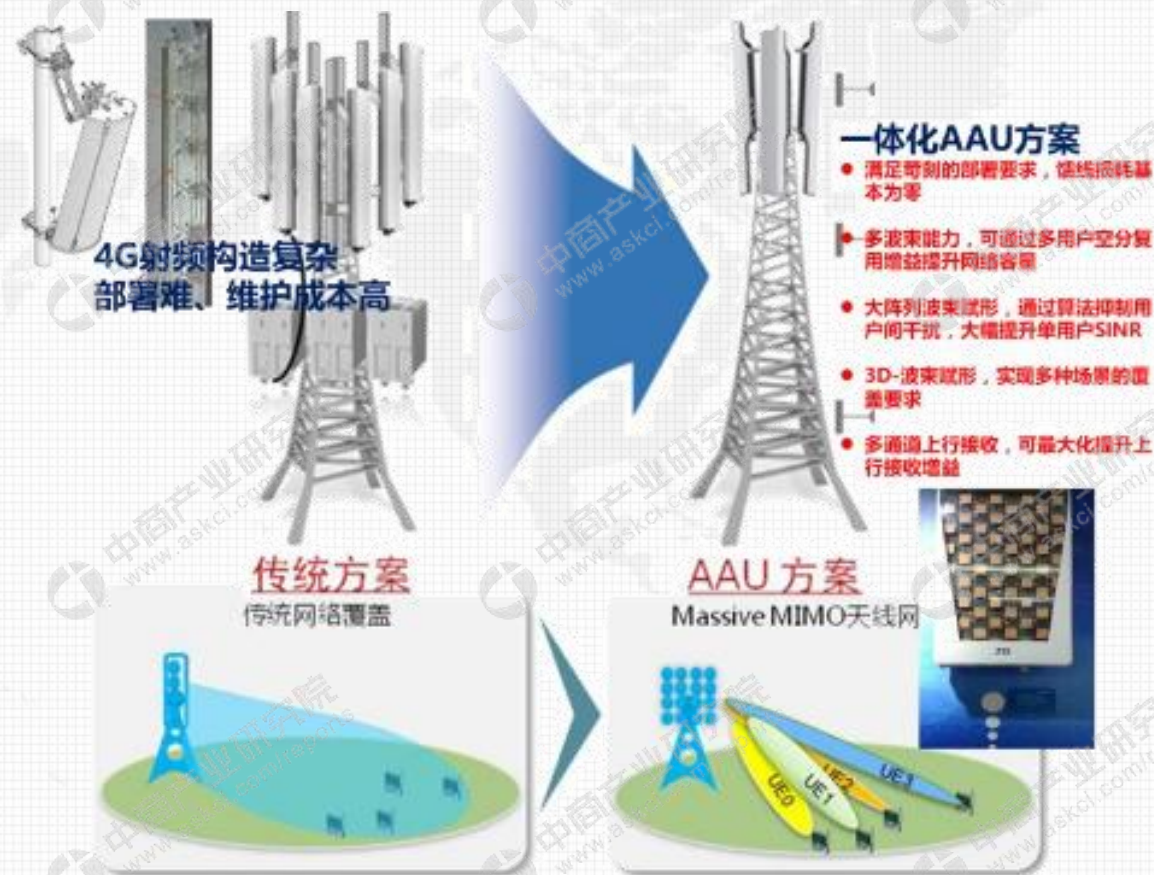
为了应对5G新型天线的变化，市场上出现了全新的工艺——**3D选择性电镀塑料振子方案**，有望成为5G主流方案。

预计未来全球5G天线振子市场的规模将达161亿元。其中，国内市场规模将达115亿元。

	单价（元）	天线振子数量（个）	天线数量（面）	基站数量（个）	市场规模（亿元）
全球	10	64	3	840	161
中国	10	64	3	600	115

5G Massive MIMO无论天线数量和信号覆盖维度都较4G大大增加了，天线和通道数量可以达到64个、128个，综合考虑系统实现的收益和代价后，最大天线数量可以达到256个。因此，5G的MassiveMIMO网络容量将较4G大幅提升，同时天线的形式也将由无源转向有源。

总的来说，5G通信技术中，除了带来天线的技术升级、市场规模扩大以外，同时也带来相关器件材料市场的增长。



天线阵列演化将带来高频材料需求大幅增加，来源：中国联通网络技术研究院

A faint, light-colored world map is visible in the background, centered behind a dark blue horizontal band. The map shows the outlines of continents in a light gray or off-white color.

03

5G产业链下游



5G产业链的下游是**应用**，通过运营商、终端将5G技术应用在工业、通信、智能家居、智能制造等场景。目前，我国5G技术主要应用在车联网、物联网、VR/AR等领域。

另外，我国正在积极的推动5G技术研究和产业化，其中三大运营商移动、电信、联通，以及华为、中兴等企业加快布局其中。

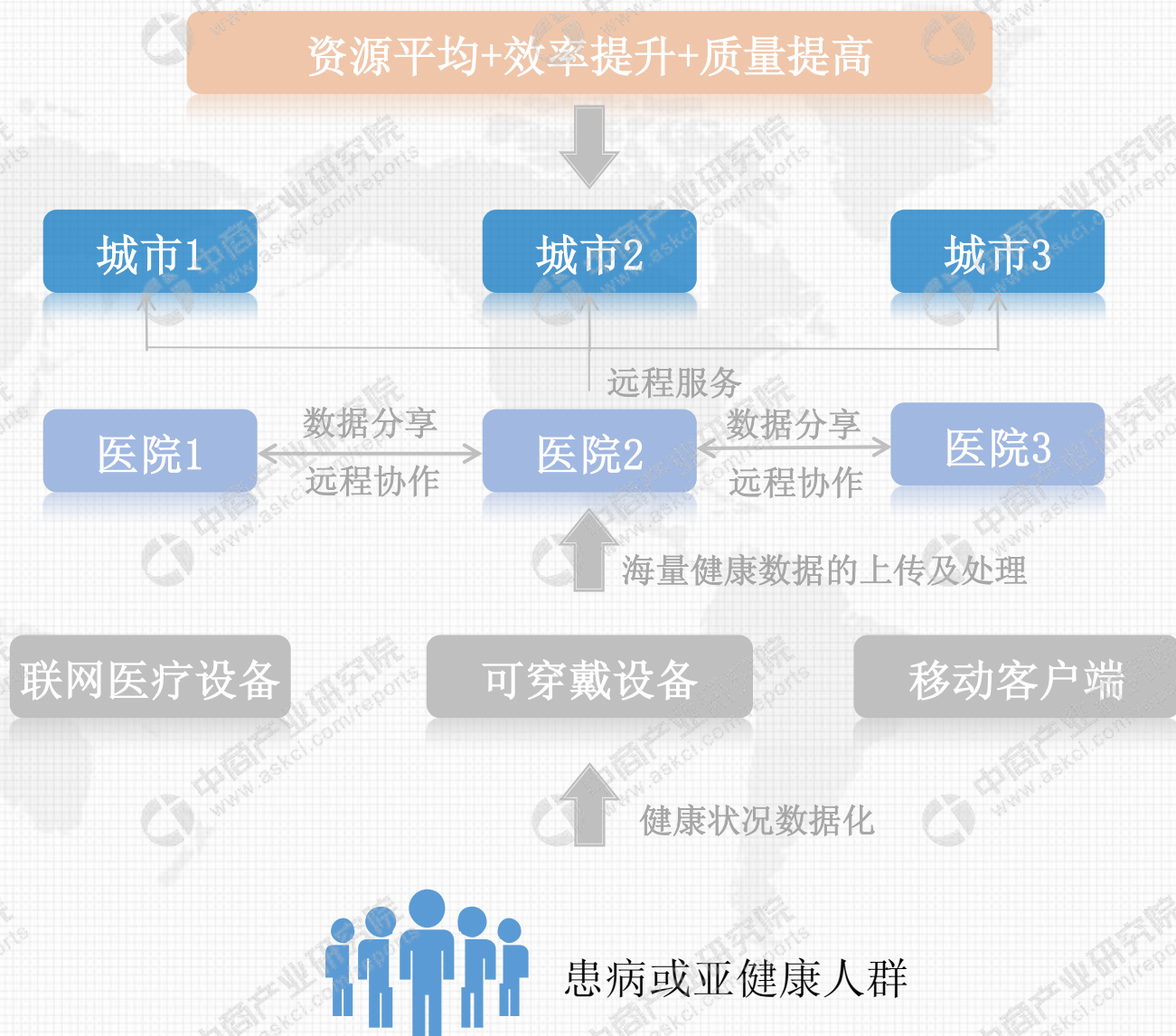
5G网络作为第五代移动通信网络，其峰值理论传输速度可达每秒数十Gb，这比4G网络的传输速度快数百倍，整部超高画质电影可在1秒之内下载完成。5G通过与云计算、大数据、人工智能、虚拟现实等技术的融合，在多个场景展开应用，其中包括汽车领域。

车联网是重要的应用场景之一，5G的高传输、低延时、高稳定等特性能够满足未来对车联网的更高要求。

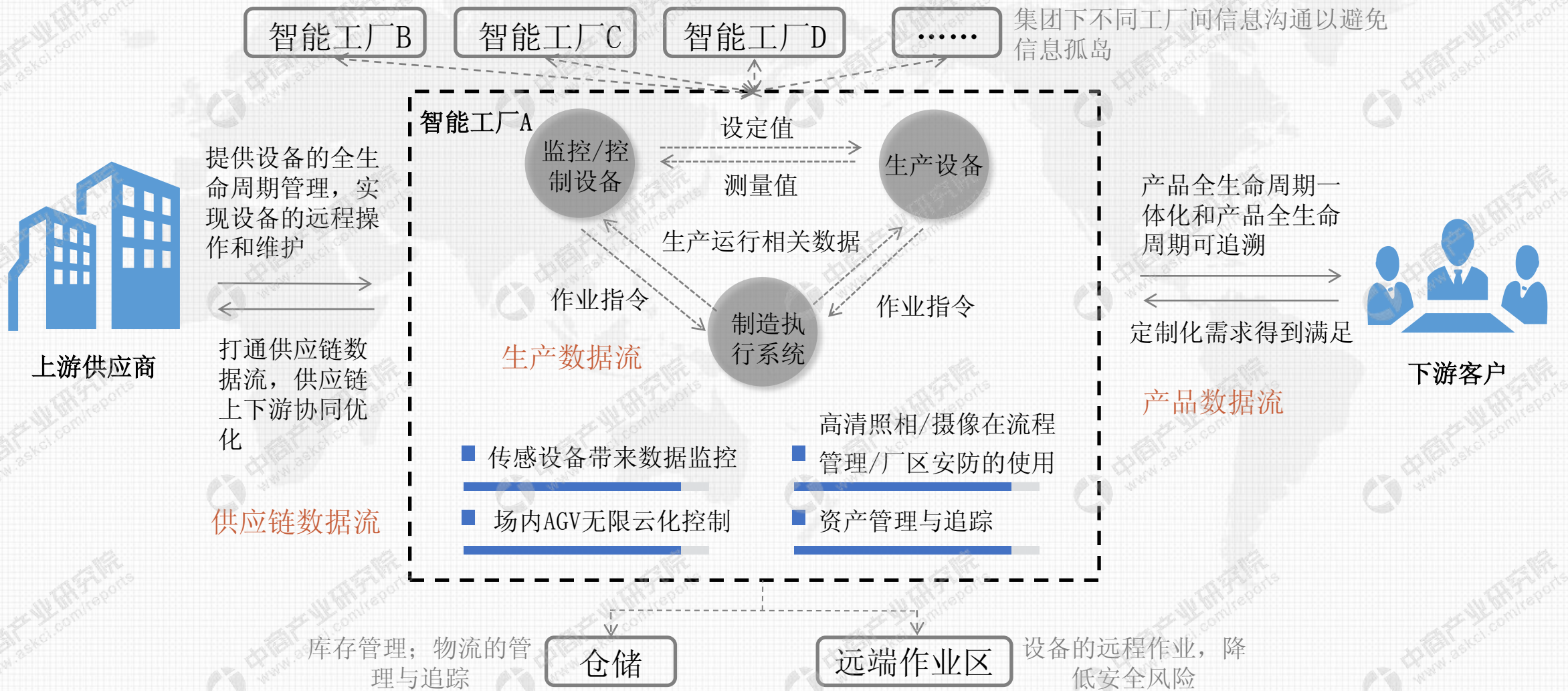


5G技术在**物联网**的应用中有一个十分重要的场景是**智慧医疗**。

在5G网络下，诊断和治疗将突破原有的地域限制，医疗资源更加平均。健康管理和初步诊断将家居化，医生与患者可以实现更高效的分配和对接。5G时代，传统医院将向健康管理中心转型，质量提高。



5G技术应用下的**智能制造**可以帮助企业降本增效，同时也是一个可以让企业重新思考价值定位和重构商业模式的契机。



华为是全球领先的ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商。目前，华为已完成多项5G技术研发试验，并加快商用部署。

截止目前，我们已经获得25个5G商用合同，并与全球50多个商业伙伴签署合作协议，我们的5G基站商用发货数量也已经超过10,000个，在行业内遥遥领先。2019年上半年，华为将发布搭载5G芯片的5G智能手机，并将在2019年下半年实现规模商用。

华为在5G领域的部分案例：

华为和德国电信共同开展
E2ESLICING验证

A

华为与NTTDOCOMO日本
5G大规模外场测试

B

业界首个5G高低频外场
测试

C

华为与中国移动5G高频
样机联合测试

D

华为与沃达丰开启5G战
略合作

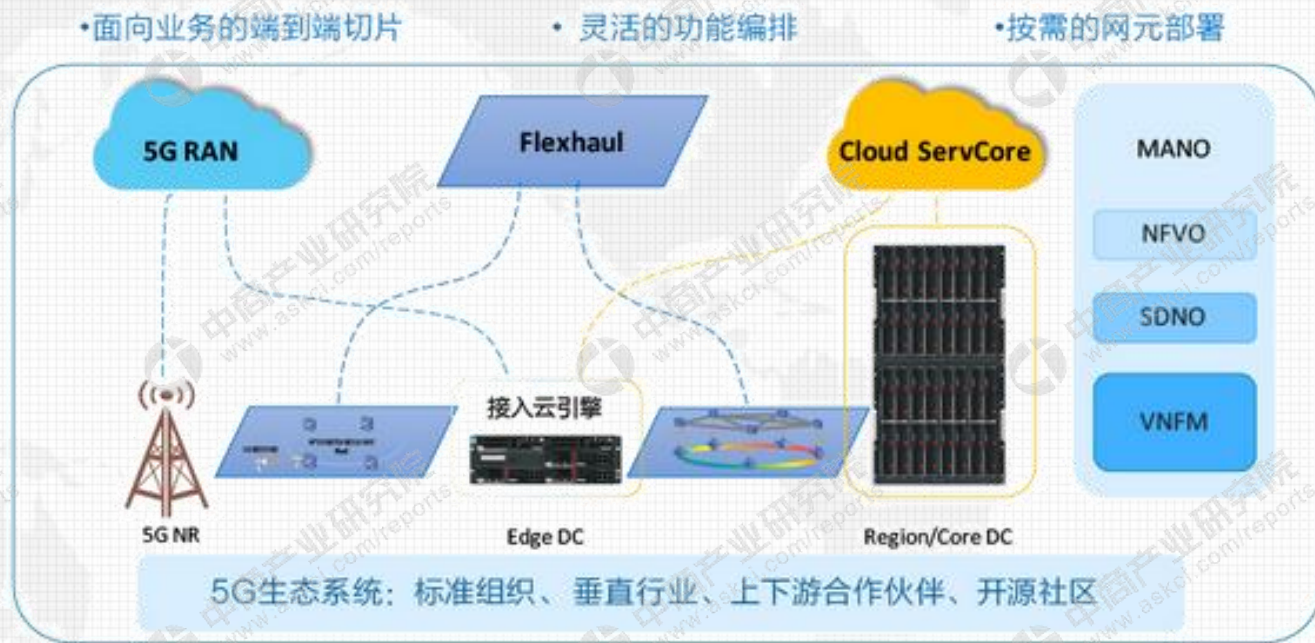
E

华为在英国开通5G测试
床

F

作为5G创新的先锋，**中兴通讯**依托强大的研发实力，致力于为全球移动运营商提供最有竞争力的5G端到端解决方案，并力争在第一批5G商用的浪潮中与战略合作伙伴紧密合作，共同推动5G产业链的发展，加速5G的商用进程。

中兴通讯是业界少数具备5G端到端方案能力的设备供应商之一，其5G方案主要包括五大部分：无线接入5GRAN、5G承载Flexhaul、5G核心网CloudServCore、管理编排MANO及生态系统部分（如图）。中兴5G解决方案具备面向业务的端到端切片能力、灵活的功能编排能力，以及按需的业务模块部署能力。



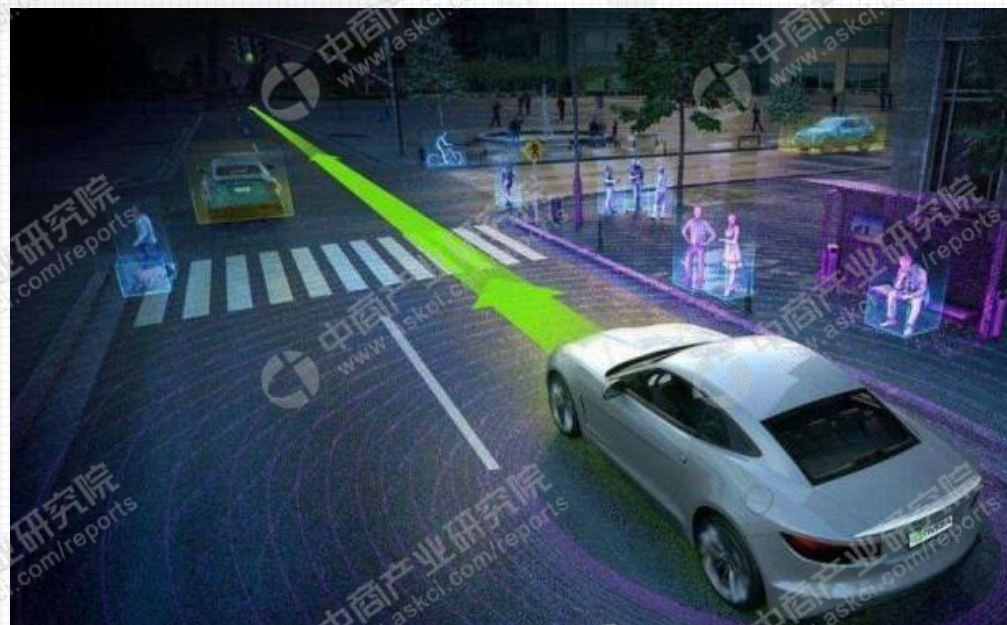
中兴通讯5G端到端解决方案

国内三大运营商也在积极推进5G技术的应用：

中国移动

据悉，中国移动将在杭州、上海、广州、苏州、武汉等五个城市开展5G外场测试。此外，还将在北京、成都、深圳等12个城市进行5G业务应用示范。

今年9月，中国移动联合北京市房山区人民政府在北京房山区搭建一条5G自动驾驶车辆测试道路。据了解，该道路可提供5G自动驾驶所需的5G网络、5G边缘计算平台、5G-V2X能力、5G高精度定位能力，帮助科技创新企业开展网联自动驾驶汽车的研发、生产、质检测试，为5G自动驾驶产业打造良好的研发、孵化环境。



车联网示意图

中国联通

目前，中国联通正在北京、天津、青岛、杭州、南京、武汉、深圳、郑州等16个城市同时搭建5G基站，据悉最快将会在2018年年底开始全面测试。此前，中国联通已展示了5G+8K超高清应用。

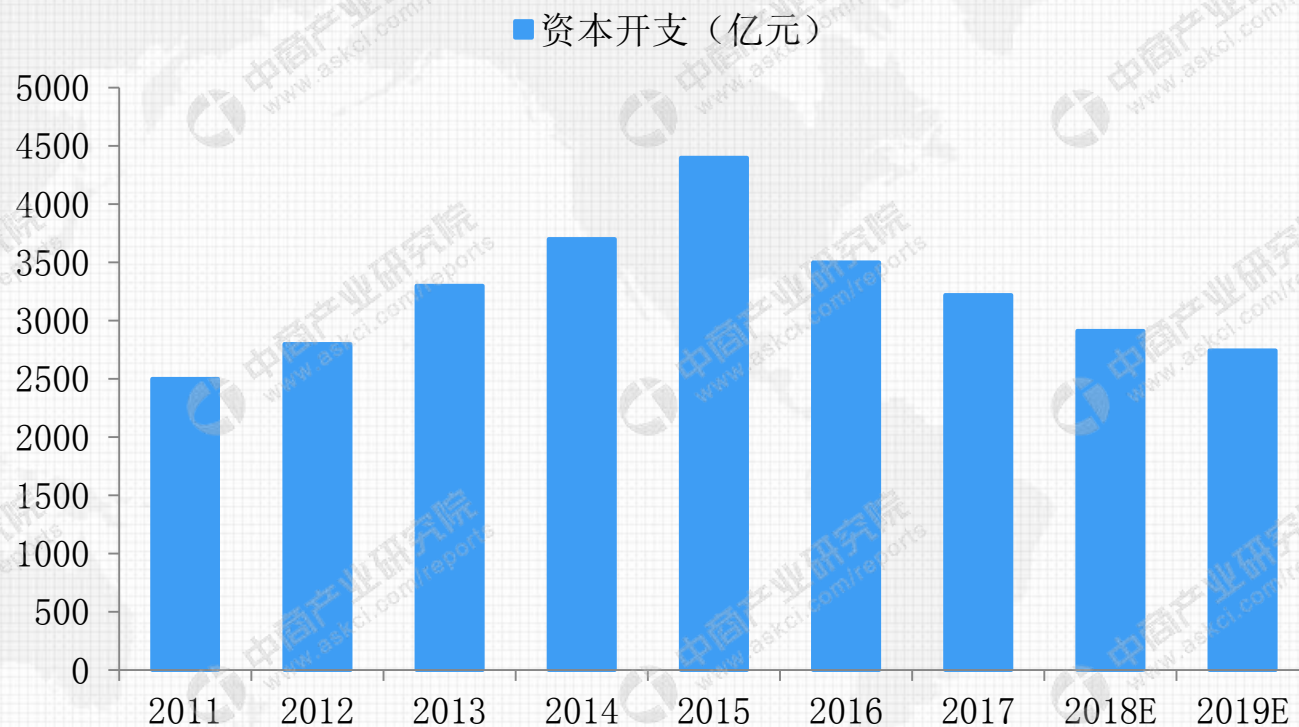
此外，中国联通积极与车企进行5G方面的合作。此前，中国联通与宝马集团在北京签署了《宝马互联驾驶下一代移动通信业务合作协议》。根据协议，中国联通将凭借自身运营和服务能力为宝马车主提供基于下一代网络通信技术的互联驾驶服务，组建联合实验室就5G移动通信技术、eUICC、V2X等前沿技术领域展开深入的研究，并结合优势资源开展自动驾驶相关服务的探索，同时利用大数据技术探索创新服务模式。

中国电信

中国电信表示，将在2018年年底前开始对兰州、成都、深圳、雄安、苏州、上海6个城市进行5G网络的测试。2019年3月份前，中国电信将推出超过1200台支持5G网络的设备。到2020年正式商用阶段，中国电信前期5G终端将会超过2500万部。

三大运营商分别公布了2018年的资本开支计划。其中，中国移动2018年资本开支计划为1661亿元，同比下滑6.4%；中国联通2018年资本开支计划为500亿元，同比增长18.8%，中国电信2018年资本开支计划为752亿元，同比下降15.5%。预计2019年三大运营商资本开支将维持下滑趋势，资本开支仍在3000亿元下方。

三大运营商资本开支及预测



资料来源：中商产业研究院大数据库

Part

3

5G技术市场现状

5G是什么？5G关键技术是什么？5G社会经济影响及5G
投资需求与供给情况分析

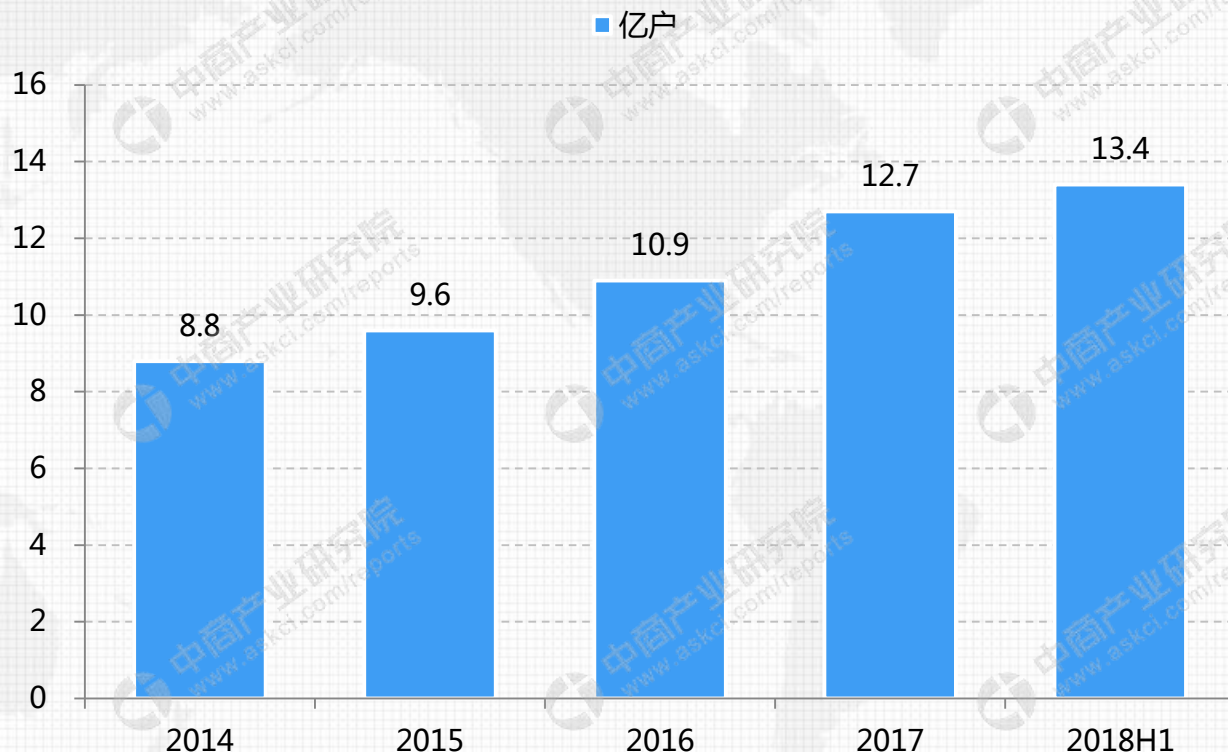


移动互联网用户持续高速增长

受4G用户持续快速增长、流量资费不断下降、移动支付和移动应用不断完善等因素影响，移动互联网用户保持高速增长。

2018年1-6月，移动互联网用户净增7188.0万户，总数达到13.4亿户，同比增长14.5%，增速比上月回升0.1个百分点，比上年同期回升0.9个百分点，对移动电话用户的渗透率达到89.0%。使用手机上网的用户12.3亿户，对移动电话用户的渗透率为81.6%。IPTV用户总数达1.4亿户，累计净增2002.0万户。

中国移动互联网用户数量统计

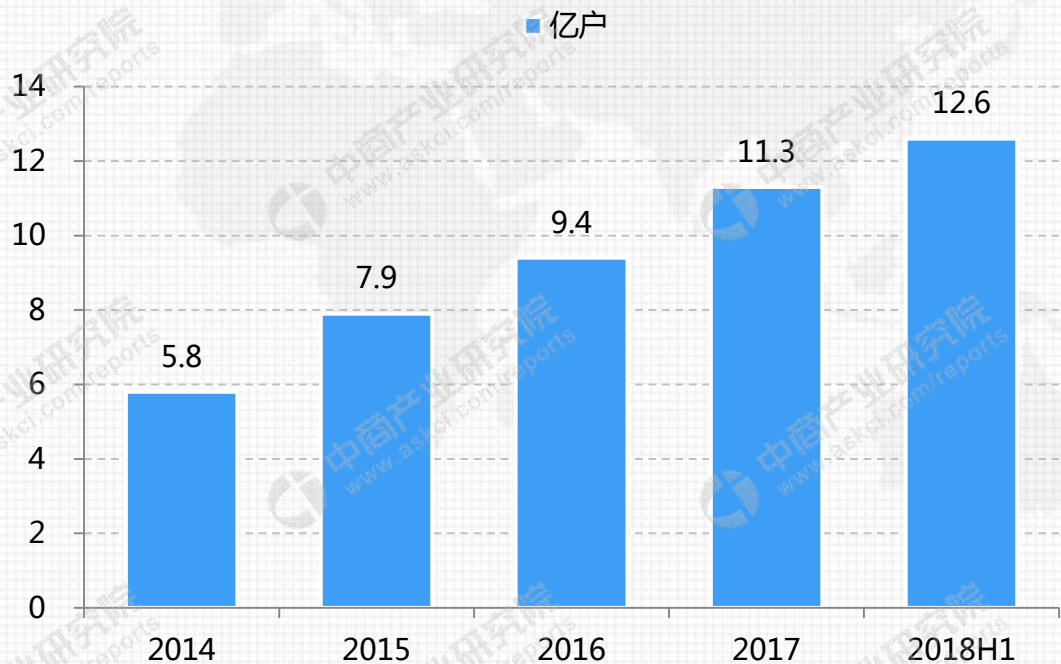


资料来源：中国通信院、中商产业研究院

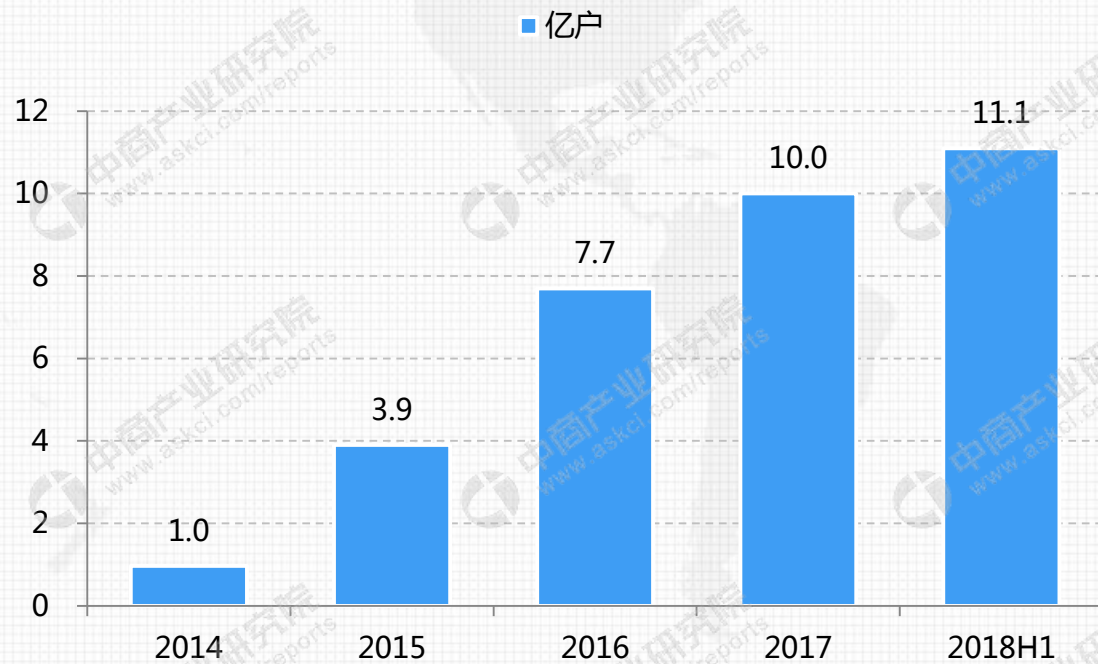
4G用户增长速度最快

数据显示，2018上半年移动宽带用户（3G和4G）累计净增12451.0万户，总数达到12.6亿户，对移动电话用户的渗透率达83.2%，比上年同期和上月分别提升7.2%和0.9%。其中，4G用户持续爆发式增长，累计净增11261万户，总数达到11.1亿户，对移动电话用户渗透率达到73.5%。

中国移动宽带用户（3G/4G）数量统计



中国移动宽带4G用户数量统计



资料来源：中商产业研究院

早在2013年2月，3G&4G方兴未艾之际，由工信部、国家发改委、科技部牵头，组织中国移动、中国联通、华为、大唐电信、中兴等通讯龙头联合成立了IMT-2020推进组，以推动第五代移动通信技术产学研用链条化研究与发展，力争2020年实现5G商用。同时，国务院在2016年12月19日印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中，发展新一代信息产业成为五大领域之首，其中大力推进第五代移动通信（5G）联合研发、试验和预商用试点成为构建网络强国的重要基础。

此外，6月14日国际移动通信标准化组织3GPP批准了第五代移动通信技术标准独立组网功能冻结，这也意味着，5G已经完成了第一阶段全功能标准化工作，进入了产业全面冲刺新阶段。标志着首个真正完整意义的国际5G标准正式出炉。

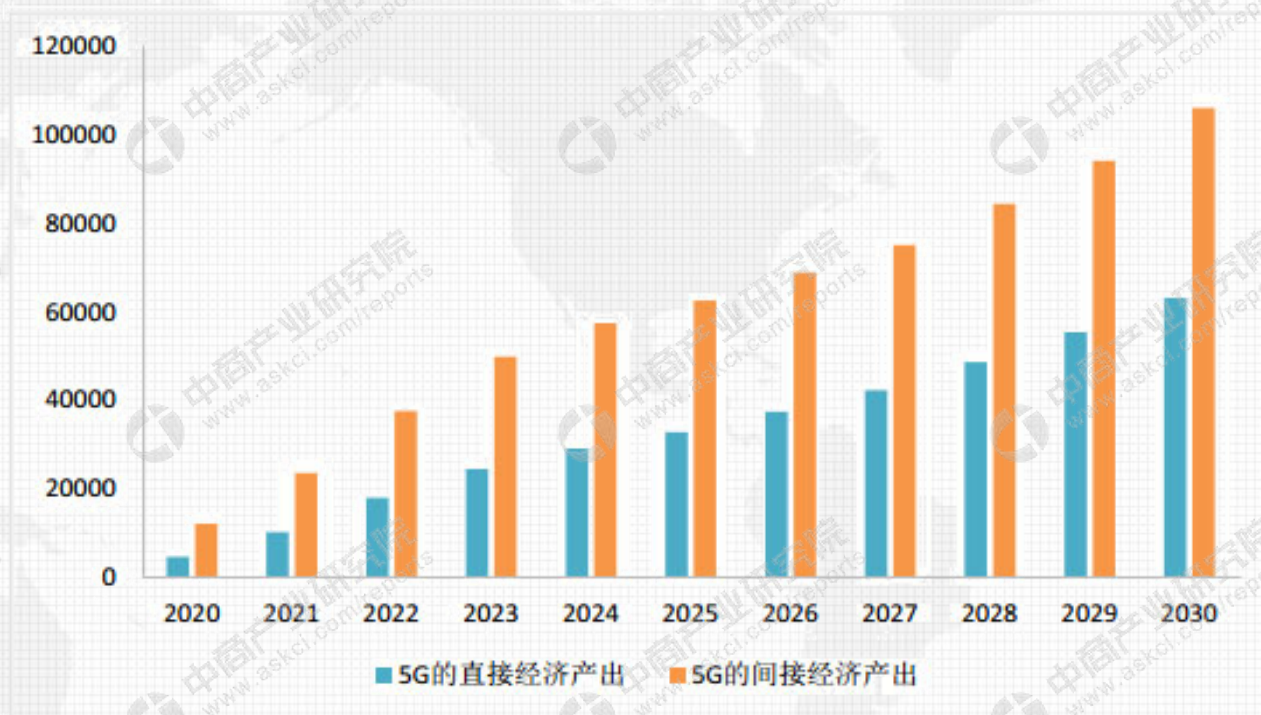
政策	主要内容
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提出大力推进第五代移动通信（5G）联合研发、试验和预商用试点是构建网络强国的重要基础
《中国制造2025》	大力推进5G技术产品研发
《国家“十三五”规划》	2020年启动5G商用
《2017年全市经济和信息化工作报告》	北京将启动5G试点工作；三大运营商推进5G研发及试验
《2016年政府工作报告》	促进大数据、云计算、物联网的广泛应用
《智能制造工程实施指南》	加速标准化实施，明确财税金融支持
《关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》	提出“创新应用互联网、物联网、云计算和大数据等技术
《关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展的通知》	\
《2017年政府工作报告》	深入实施《中国制造2025》，加快大数据、云计算、物联网的应用

5G经济产出贡献

当前，第五代移动通信技术（5G）正在阔步前行，它将以全新的网络架构，提供至少十倍于4G的峰值速率、毫秒级的传输时延和千亿级的连接能力，开启万物广泛互联、人机深度交互的新时代。

根据相关预测，2030年5G间接拉动的GDP将达到3.6万亿元。按照产业间的关联关系测算，2020年，5G间接拉动GDP增长将超过4190亿元；2025年，间接拉动的GDP将达到2.1万亿元；2030年，5G间接拉动的GDP将增长到3.6万亿元。十年间，5G间接拉动GDP的年均复合增长率将达到24%。

5G直接和间接经济产出贡献（万亿元）

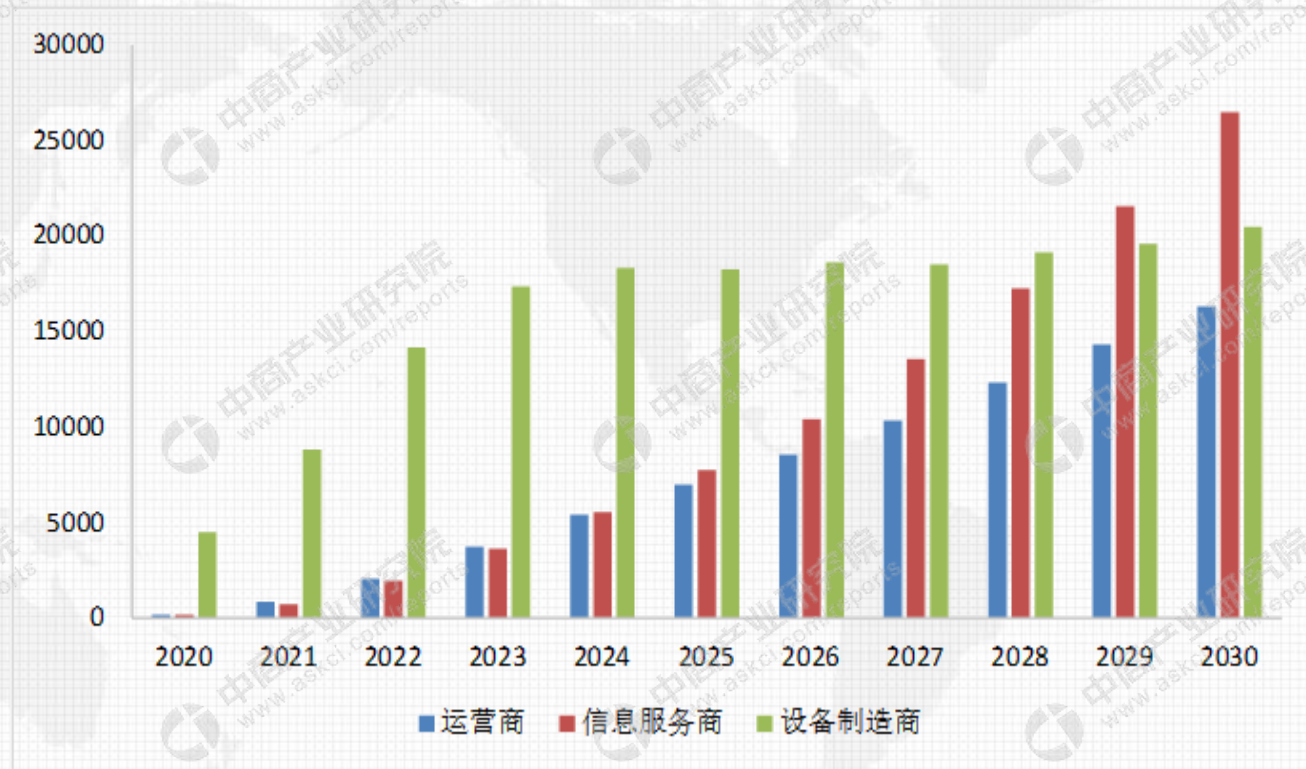


资料来源：中国通信院、中商产业研究院整理

5G直接经济产出结构

从产出结构看，在5G商用初期，运营商大规模开展网络建设，5G网络设备投资带来的设备制造商收入将成5G直接经济产出的主要来源，预计2020年网络设备和终端设备收入合计约4500亿元，占直接经济总产出的94%。**中期**，来自用户和其他行业的终端设备支出和电信服务支出持续增长，预计2025年，上述两项支出分别为1.4万亿和0.7万亿元，占直接经济总产出的64%。**后期**，随着互联网企业与5G相关的信息服务收入增长显著，成直接产出的主要来源，预计2030年互联网信息服务收入达到2.6万亿元，占直接经济总产出的42%。

5G的直接经济产出结构情况（亿元）



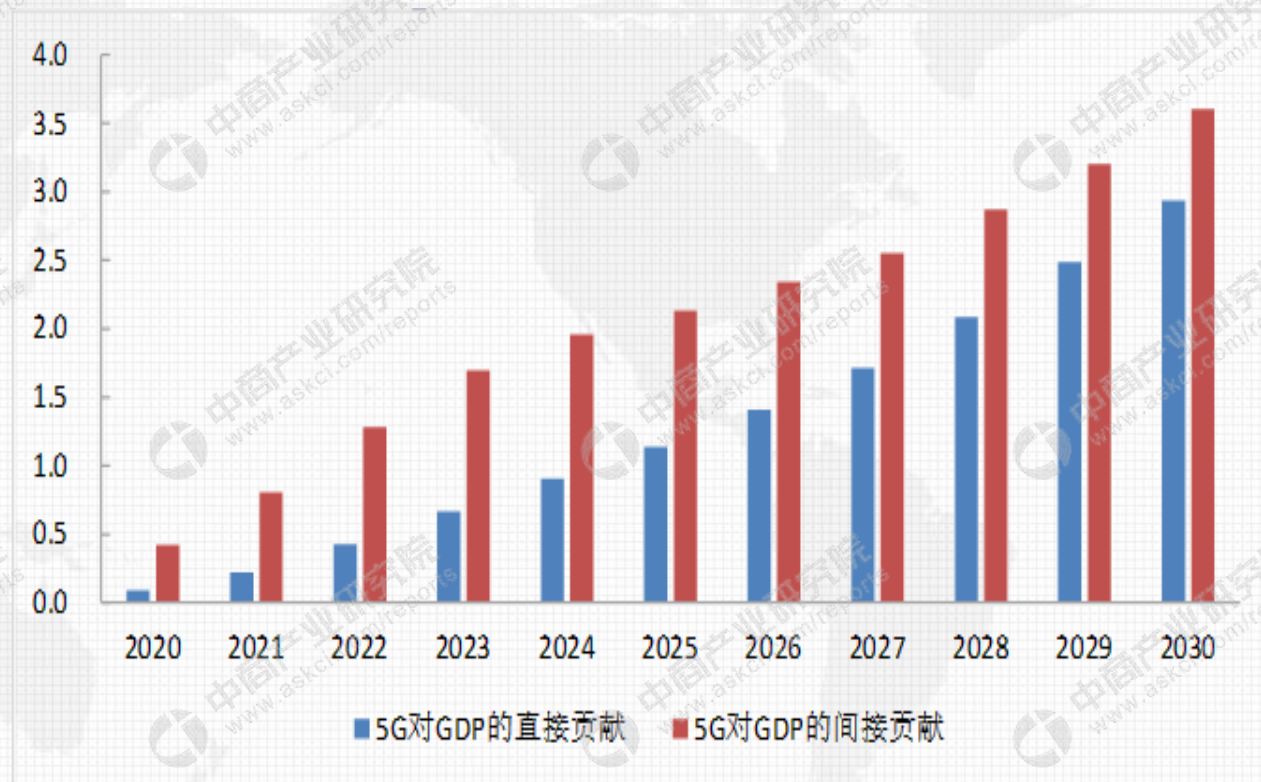
资料来源：中国通信院、中商产业研究院整理

5G对经济增加值的贡献

从设备环节看，5G商用中后期各垂直行业将成为网络设备支出主要力量。

在5G商用初期，运营商开展5G网络大规模建设，预计2020年，电信运营商在5G网络设备上的投资超过2200亿元，各行业在5G设备方面的支出超过540亿元。随着网络部署持续完善，运营商网络设备支出预计自2024年起将开始回落等。预计2030年，各行业各领域在5G设备上的支出超过5200亿元，在设备制造企业总收入中的占比接近69%。

5G的直接和间接经济增加值贡献（万亿元）



资料来源：中国通信院、中商产业研究院整理

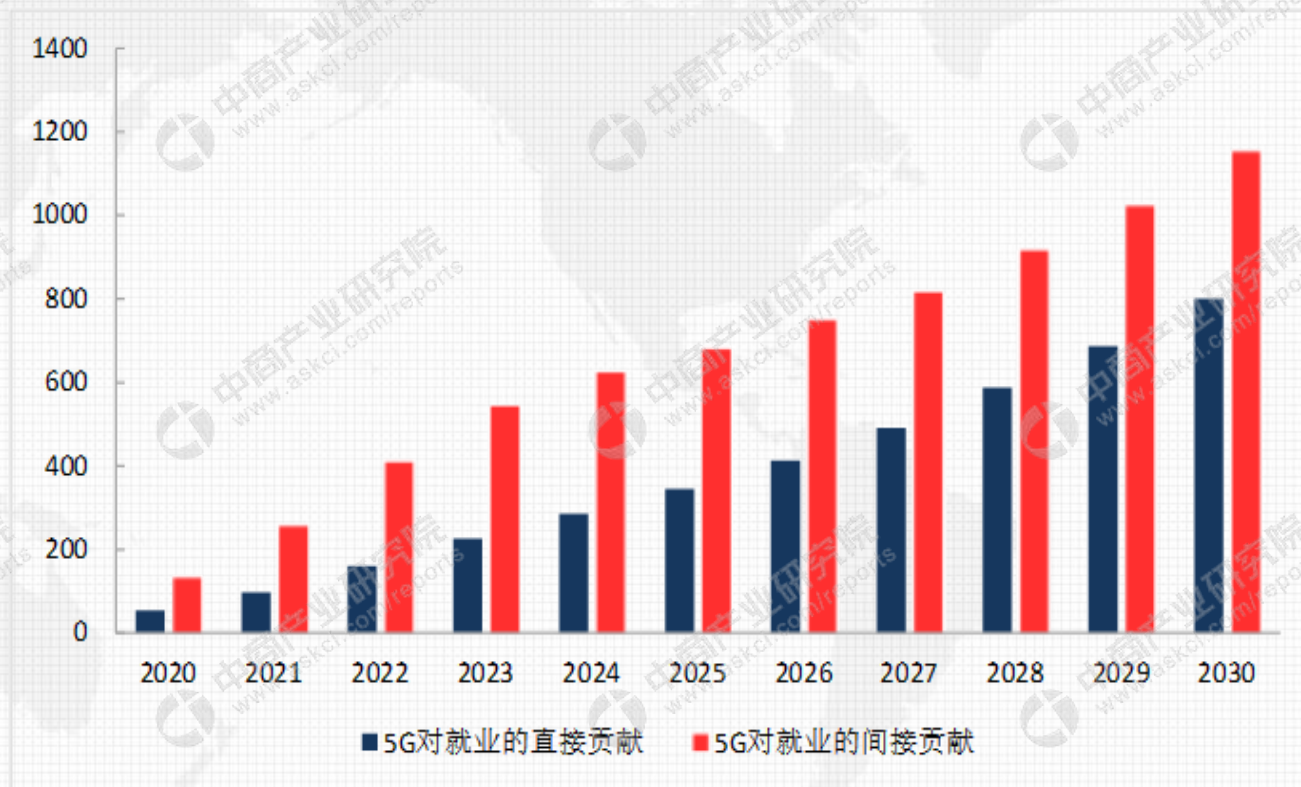
5G对就业的贡献

5G对就业的间接贡献具有倍增效应。

5G通过产业关联和波及效应间接带动GDP增长，从而为社会提供大量就业机会。

2020年5G将间接带动约130万人就业，是其直接提供的就业机会的2.5倍；2030年预计5G将间接提供约1150万个就业机会，约是直接就业机会的1.4倍，较2020年有所下降。究其原因，从2020到2030年，5G总产出结构中，电信运营收入和互联网信息服务收入的占比越来越高，而这些部门对就业的间接拉动能力较低，导致间接就业机会增长

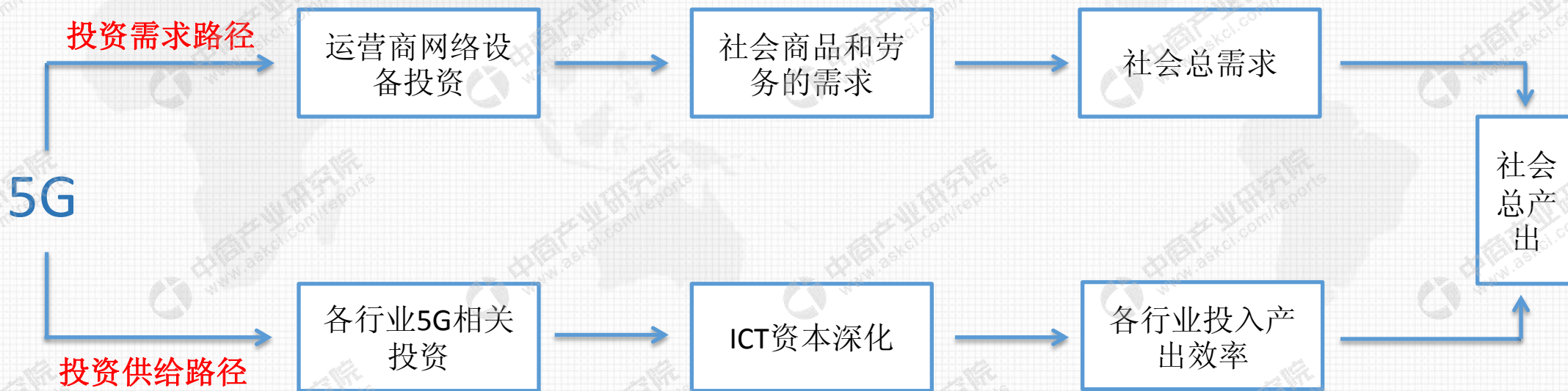
5G的直接和间接就业贡献（万个）



资料来源：中国通信院、中商产业研究院整理

另外，作为新兴通用目的技术，5G技术的商用化将引发新一轮投资高潮，促进5G技术向经济社会各领域的扩散渗透，孕育新兴信息产品和服务，重塑传统产业发展模式，成为经济社会发展的关键动力。首先，5G激发各领域加大数字化投资，加速ICT资本深化进程，主要体现在：投资的需求和供给路径。

5G对经济社会影响的投资路径

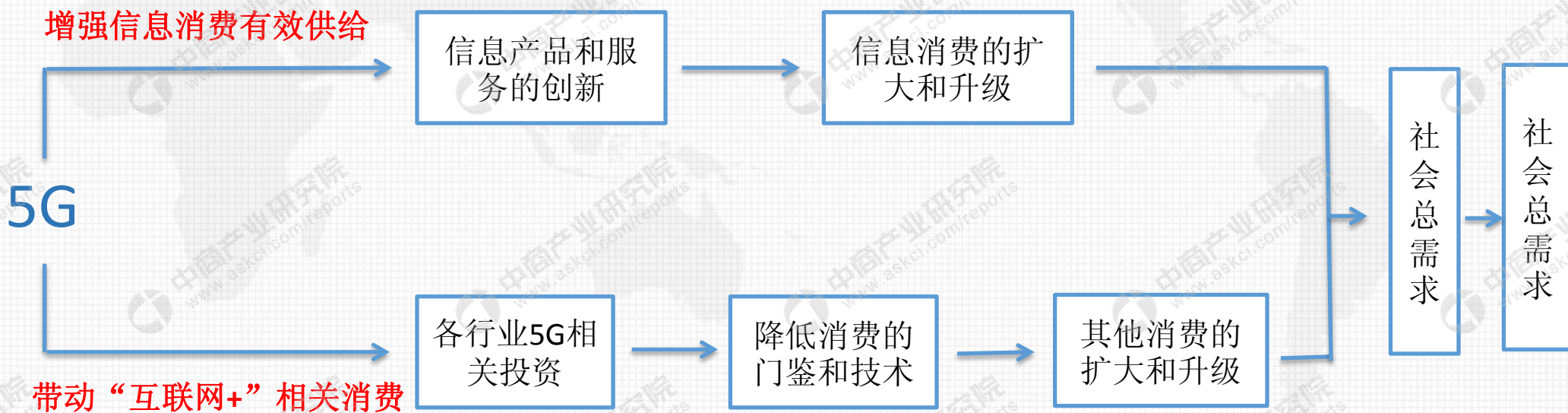


资料来源：中国通信院、中商产业研究院整理

其次，促进业务应用创新，挖掘消费潜力扩大消费总量。

当前，我国最终消费对经济增长的贡献率超过60%，经济社会发展已步入消费引领增长的新时期，5G对扩大消费、释放内需有着重要作用，具体的作用路径如下：一是增强信息消费有效供给。二是带动“互联网+”相关消费。

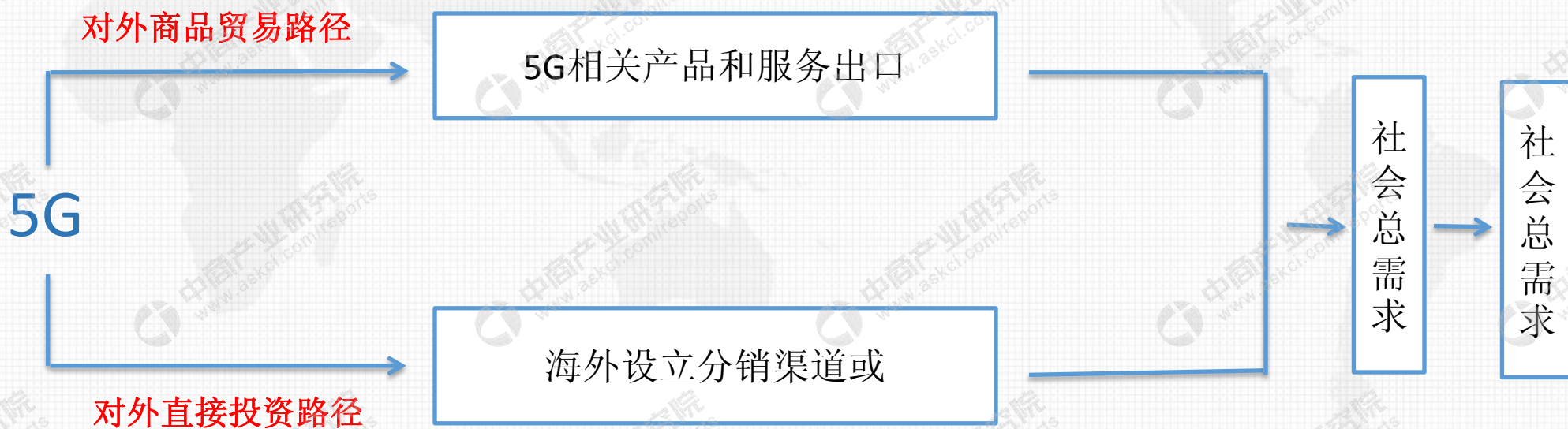
5G对经济社会影响的消费路径



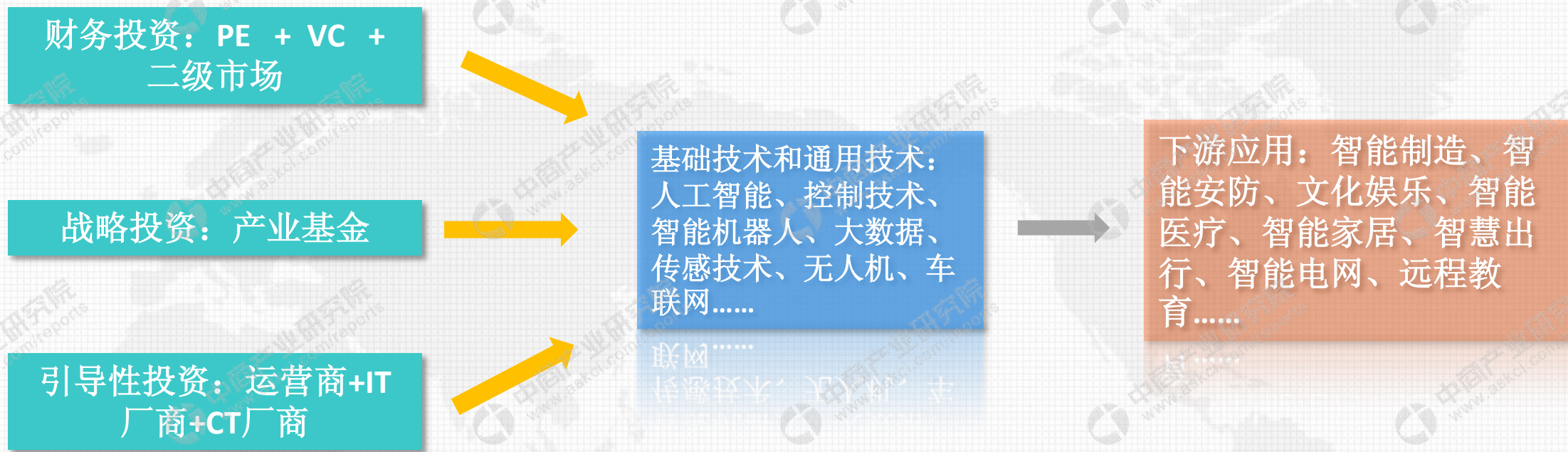
最后，拓展ICT产品国际市场空间，提升我国综合优势。

在开放经济条件下，国际贸易和国际投资对一国经济增长的作用日益显著。预期5G国际化拓展对经济的拉动作用主要体现在两个方面：一是对外商品贸易路径；二是对外直接投资路径。

5G对经济社会影响的国际化路径



资料来源：中国通信院、中商产业研究院整理



目前，5G主要投资方分别是财务投资（PE、VC、二级市场）、战略投资（产业基金）、引导性投资（运营商、IT和CT厂商）；在投资的推动下，我国5G基础技术和通用技都得到了很好的发展，如：人工智能、控制技术、大数据、传感技术、无人机等。在资金和技术的推动下，5G技术将广泛应用于智能制造、智能安防、智能家居、智能出行、智能电网等行业。

Part

4

物联网市场研究报告

- 物联网的发展背景
- 物联网行业现状
- 物联网主要应用行业
- 物联网产业园析分析
- 物联网未来发展趋势预测





01 物联网行业发展背景

近年来，中国物联网政策支持力度不断加大，技术创新成果接连涌现，各领域应用持续深化，产业规模保持快速增长，并形成北京—天津、上海—无锡、深圳—广州、重庆—成都为核心的四大产业集聚区。与“十二五”初期相比，中国在物联网关键技术研发、应用示范推广、产业协调发展和政策环境建设等方面取得了显著成效，成为全球物联网发展最为活跃的地区之一。



物联网是指按约定的协议通过智能终端产品，目标与互联网之间进行信息交换和通讯，以实现对该等目标物品进行智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。物联网设备包括条码/二维码阅读设备、RFID标签及RFID读写设备等。

资料来源：中商产业研究院

物联网的**技术架构**可分为应用层、网络层、物联层以及感知层，其中感知层处于架构底层，是物联网应用和发展的基础，物联层主要负责对数据分析和处理，网络层可分为有线传输和无线传输，应用层则是物联网的应用领域。



2009年8月，温家宝第一次提出‘感知中国’，并在无锡建立研究中心，中国科学院、运营商及多所大学建立物联网研究；2010年1月，无锡物联网产业研究院签约中国首批三个物联网示范项目

2015年，重庆邮电大学发布了全球首款433/470M赫兹频段工业物联网核心芯片——CY4520；2016年NB-IoT作为5G的一个重要应用场景蓝牙技术联盟(SIG)在华盛顿正式发布了第五代蓝牙技术。

2009-2010年

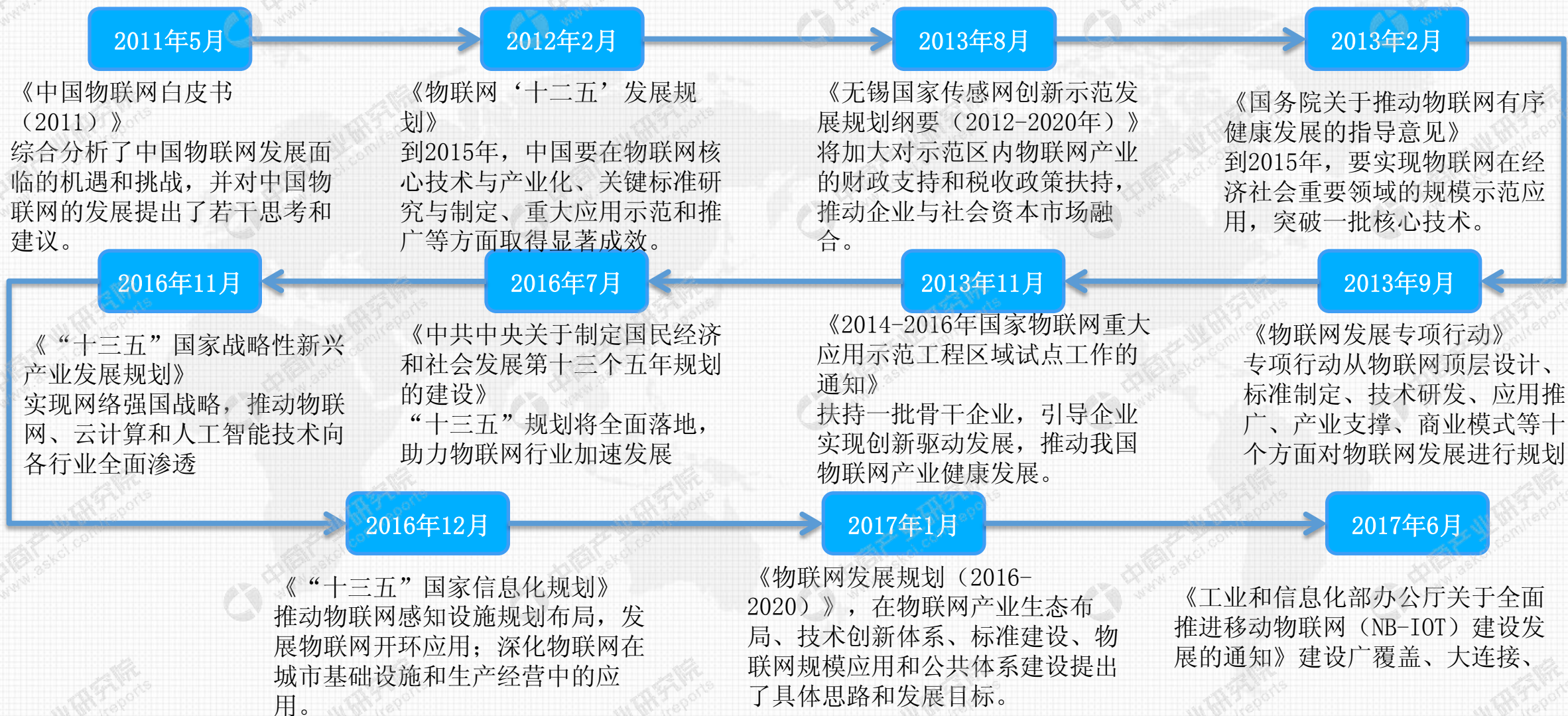
2011-2012年

2015-2016年

2017年-至今

2011年，工信部为重庆市南岸区‘国家首个物联网产业示范基地’授牌；2012年，国际电信联盟第13研究组审议通过我国制定的‘物联网概述’标准长安

2017年，全网基站规模已超过40万站；海尔发布全球首个智能家庭生态操作系统UHomeOS；5G标准分为NSA（非独立组网）和SA（独立组网）两种；2018年5G NR独立组网标准完成。



资料来源：中商产业研究院

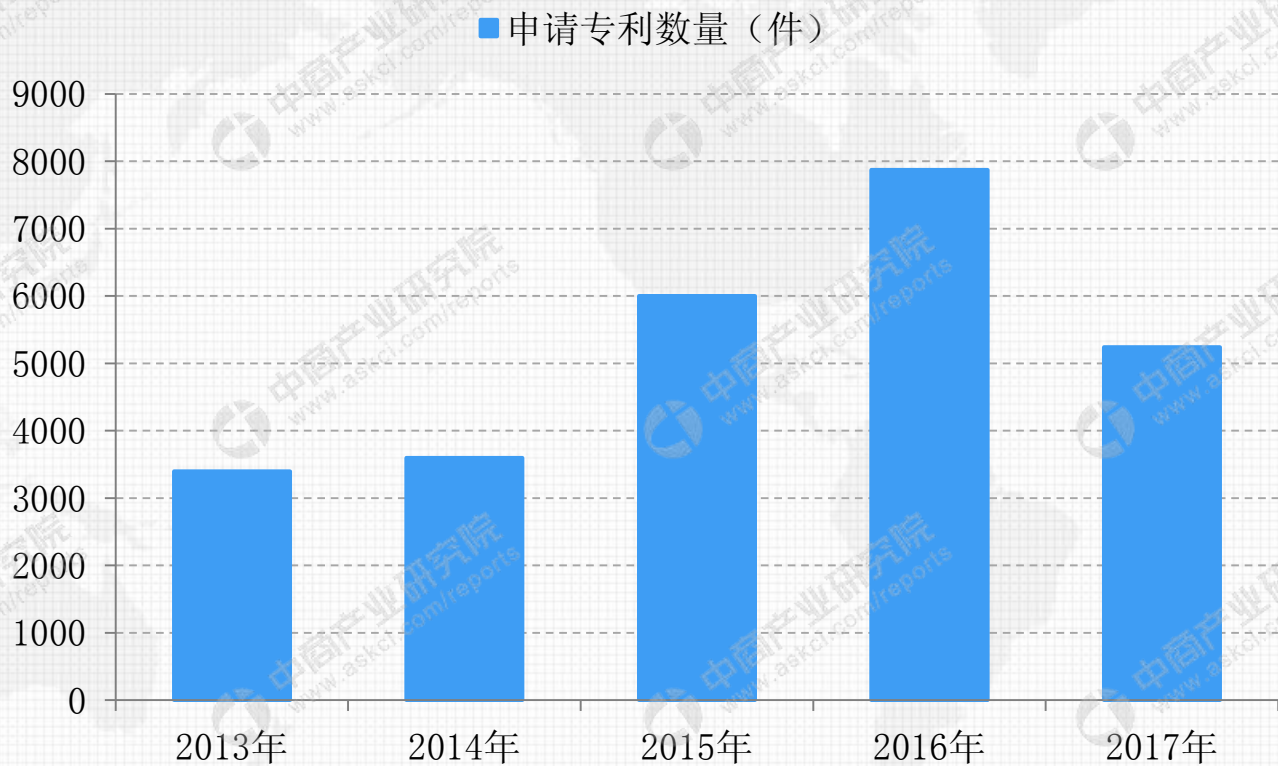
The background features a light gray world map. A dark blue horizontal band is overlaid across the center, containing a glowing blue geometric network of interconnected lines and nodes. The text '02 物联网行业发展现状' is displayed in white on this band.

02 物联网行业发展现状

近年来，物联网产业技术高速发展，2017年全球物联网连接数达到87亿个，超过了拥有80亿个连接数的个人用户。

当前，全球物联网专利申请数量处于爆发式增长阶段，而中国作为全球物联网技术最大的输出国，相关专利申请涉及窄带物联网技术各个层面，基本覆盖物联网技术创新各环节，物联网专利申请数量逐年增加，数据显示，2017年中国**物联网技术专利申请**数量达到5243件。

2013-2017年中国物联网行业专利申请数量

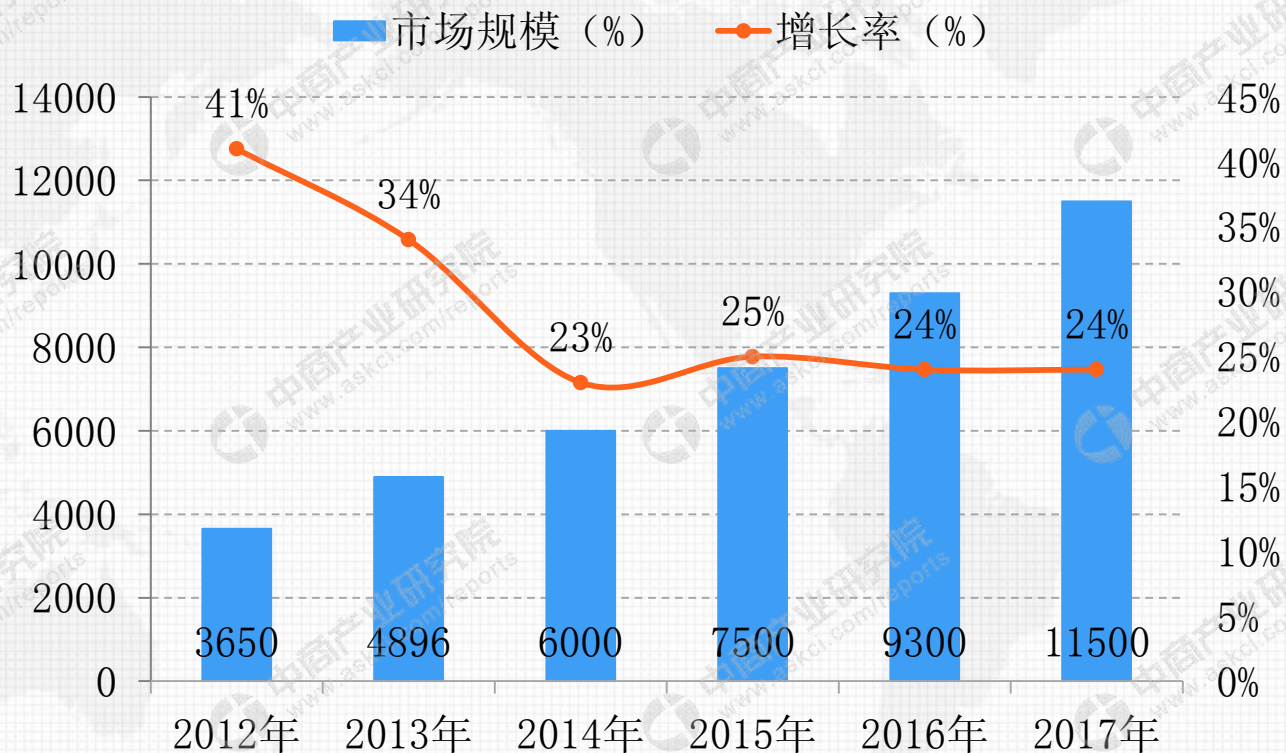


资料来源：中商产业研究院

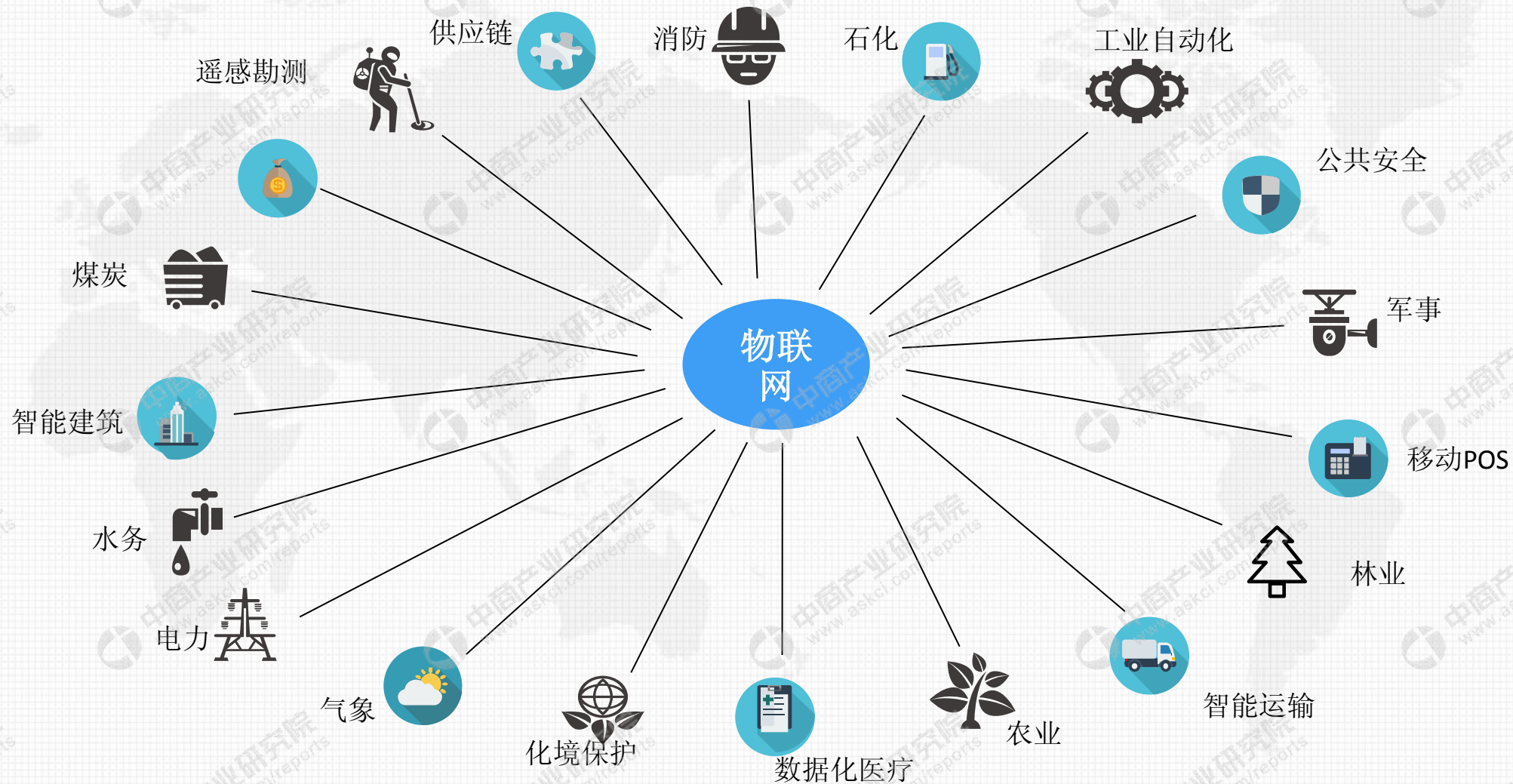
随着国务院和各部委相继出台政策文件，对于提振物联网产业信心、推动产业发展成效显著，带动物联网产业链上下企业的快速发展，推动着中国物联网行业市场持续稳定增长。

数据显示，2012-2016年中国物联网行业持续稳定增长，年均复合增长率达到25.8%，2017年中国物联网市场规模达到11500亿元，增长率为24.0%。

2012-2017年中国物联网市场规模及增长率情况



资料来源：中商产业研究院



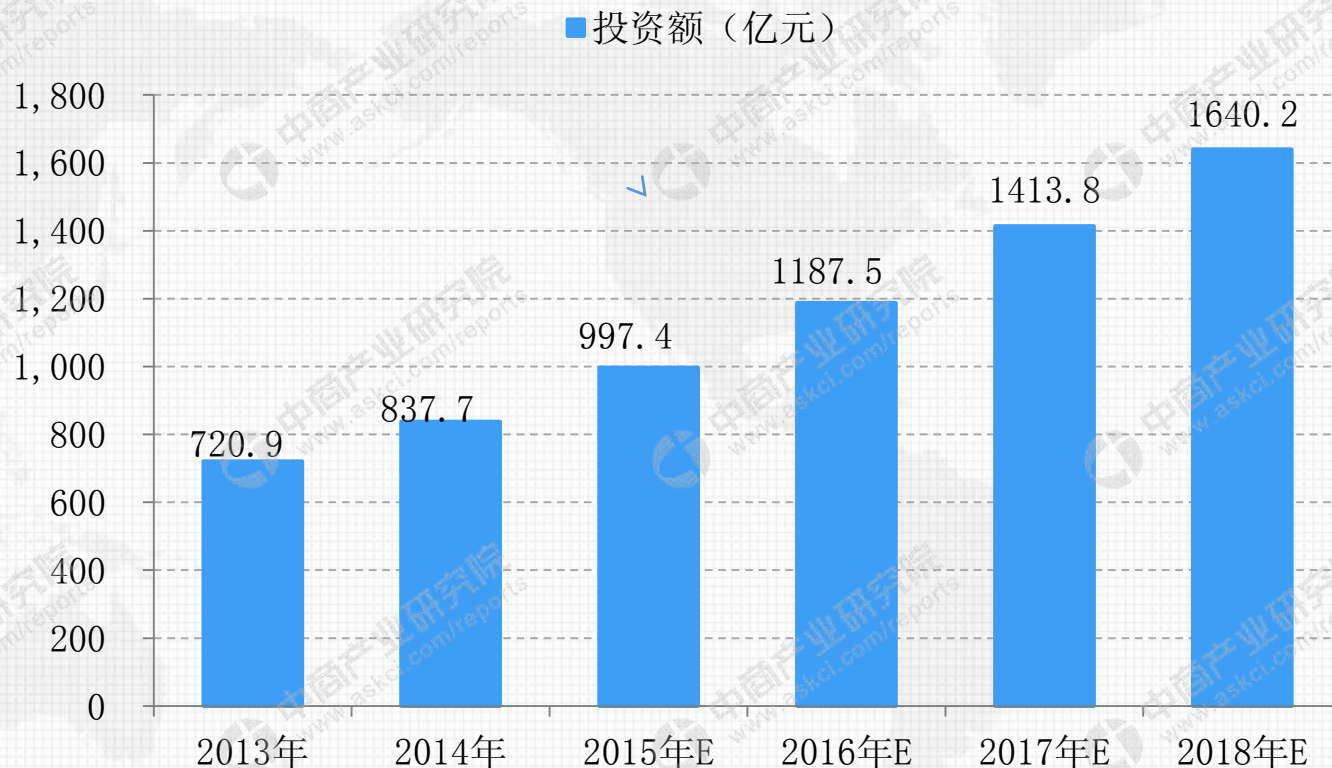
The background features a light gray world map. A dark blue horizontal band runs across the middle, containing a glowing blue network of interconnected nodes and lines. The text '03 物联网主要应用行业分析' is centered in white on this band.

03 物联网主要应用行业分析

目前，交通智能化较为发达的国家有美国、日本、西欧等一些国家。这些国家对智能交通的研究开始较早，积累了大量先进的智能交通技术和应用经验。其他国家也处于蓬勃发展的期间。

我国**智能交通系统投资额**2007年为247亿元，2014年达到837.69亿元，年复合增长率约19.06%，以该增长速度推算，预计2016年我国智能交通系统行业的总投入将突破1000亿元到1413.81亿元，2018年将超1600亿元。

2013-2018年智能交通行业投资规模情况

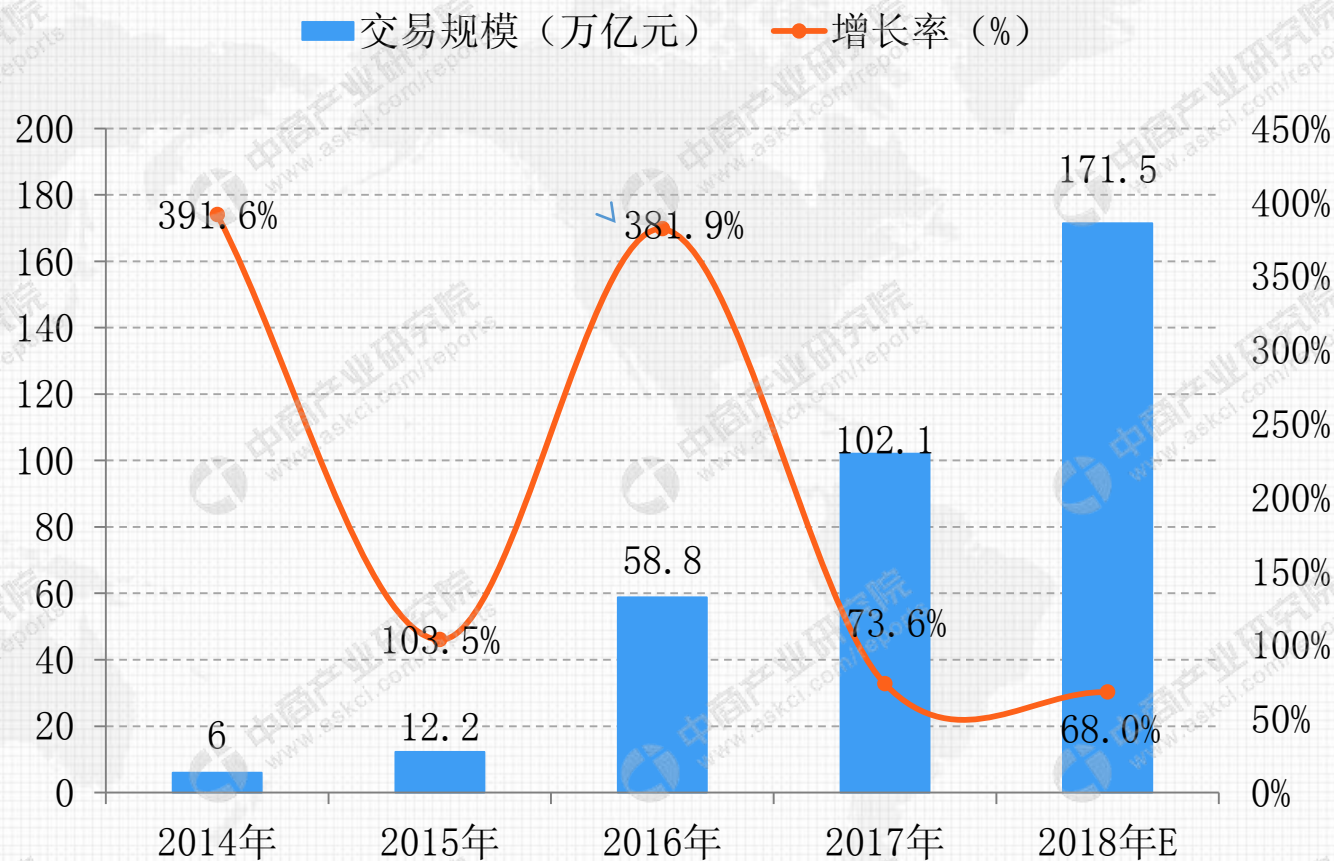


资料来源：中商产业研究院

伴随着移动互联网快速发展，我国手机网民数量逐年上涨，移动互联网行业持续稳健发展，移动互联网已成为推动我国经济社会发展的重要力量。

2017年中国**第三方移动支付交易规模**为102.1万亿元，同比增长73.6%；随着智能手机的普及和二维码支付市场的持续火热，消费者从PC端向移动端的迁移速度加快，预计2018年中国第三方移动支付交易规模将超150万亿元，达到171.5万亿元，增长率为68.0%。

2014-2018年中国第三方移动支付交易规模及预测

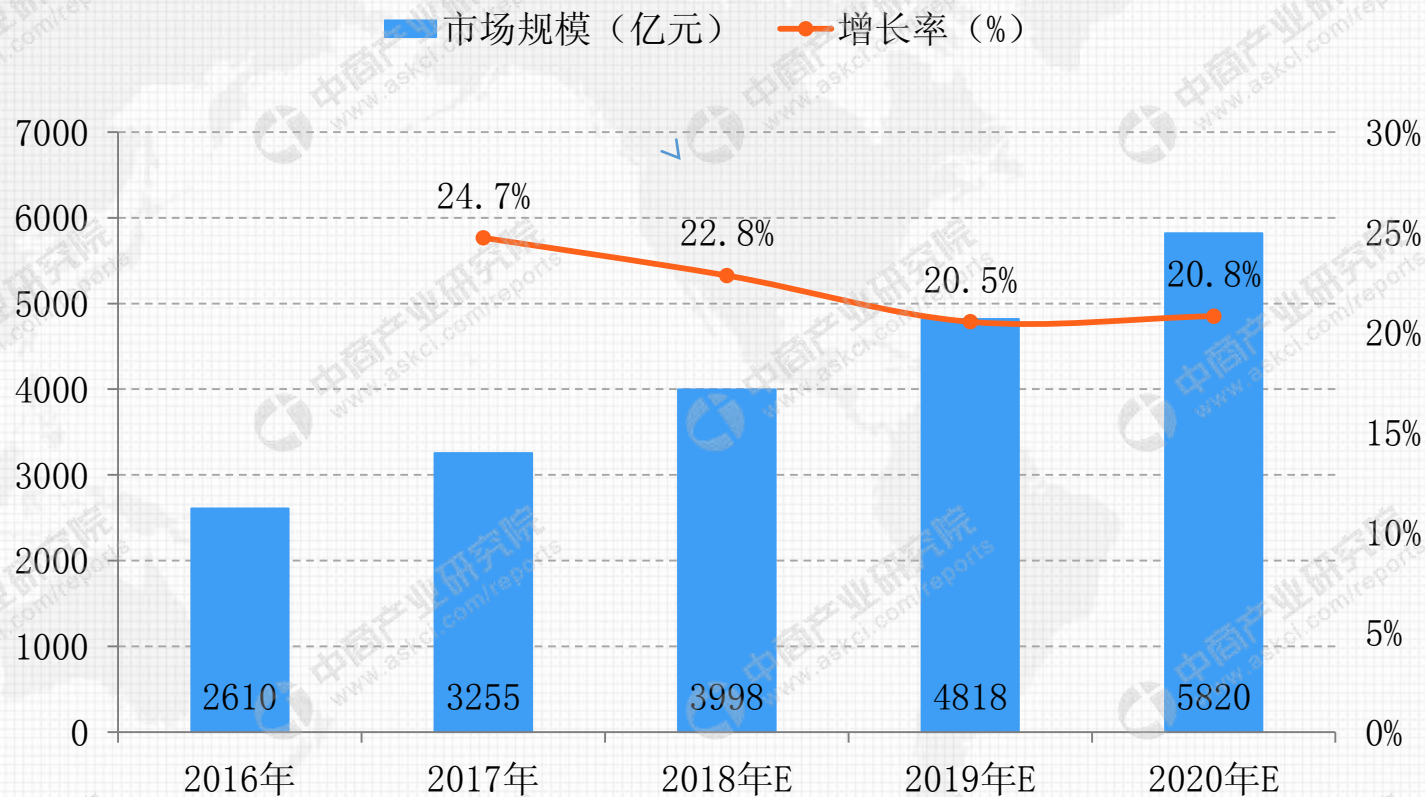


资料来源：中商产业研究院

近年来，在人工智能和物联网技术的发展带领下，智能家居蓬勃兴起，互联网巨头及新兴创业公司从硬件、技术、系统解决方案等不同角度进行布局，智能家居系统初显。

据数据统计，2017年中国智能家居市场规模突破3000亿元。预计未来几年智能家居行业市场规模将进一步扩大；2018年我国的智能家居市场达到3998亿元，同比增长22.8%。

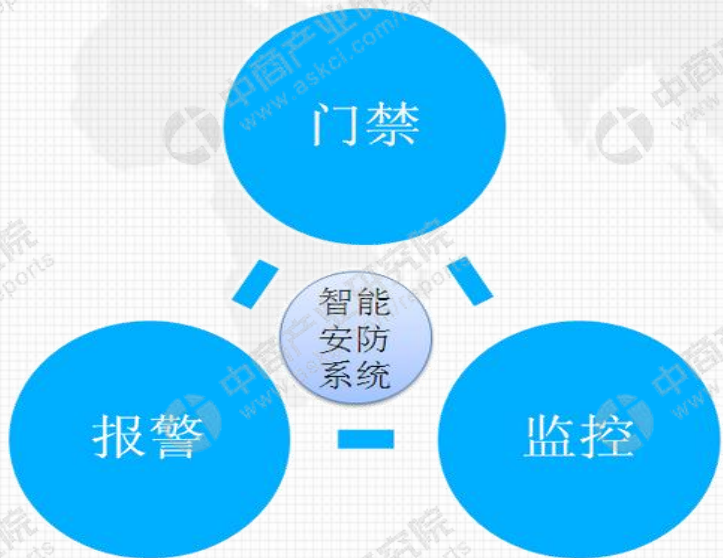
2016-2020年中国智能家居行业市场规模及预测



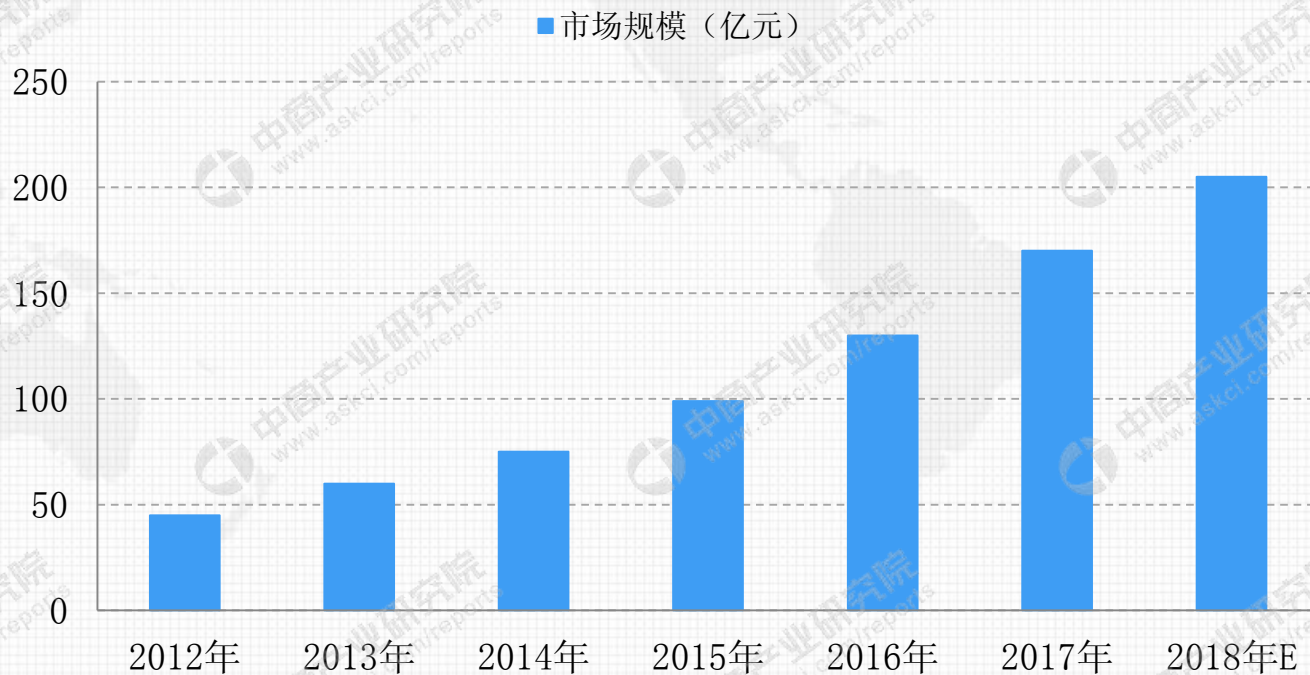
资料来源：中商产业研究院

随着智能化的发展，智能安防越来越受消费者们的热衷。智能安防系统包括了门禁系统、防盗报警系统以及视频监控系系统。

手机开门、二维码开门、远程开门、云端数据记录等等技术和门禁系统的融合越来越常见，门禁系随之越来越智能化。2017年中国门禁系统市场规模近170亿元。据预测，2018年中国**门禁系统市场规模**或有望突破200亿元。



中国门禁系统市场规模增长趋势图

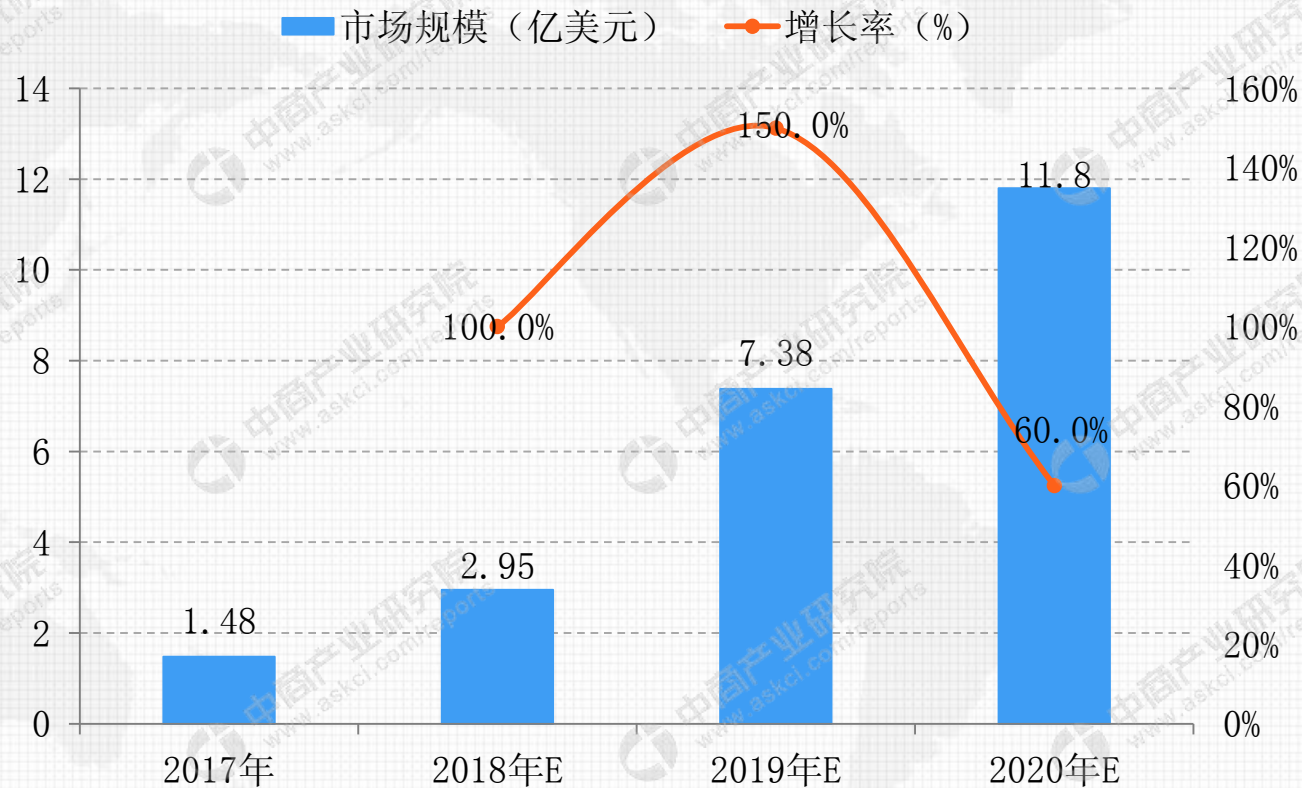


资料来源：中商产业研究院

在智能医疗领域，新技术的应用必须以人为中心。而物联网技术是数据获取的主要途径，能有效地帮助医院实现对人的智能化管理和对物的智能化管理。随着数字化技术的发展，为生活、生产带来了极大便利，虚拟现实技术（VR）已经应用于各种医疗环境中。

数据显示，2017年**全球VR医疗市场规模**达到1.5亿美元，随着VR设备在医疗领域的应用场景不断拓展，预计2018年全球VR医疗市场规模将达到3.1亿美元。

2017-2020年全球VR医疗市场规模及预测



资料来源：中商产业研究院



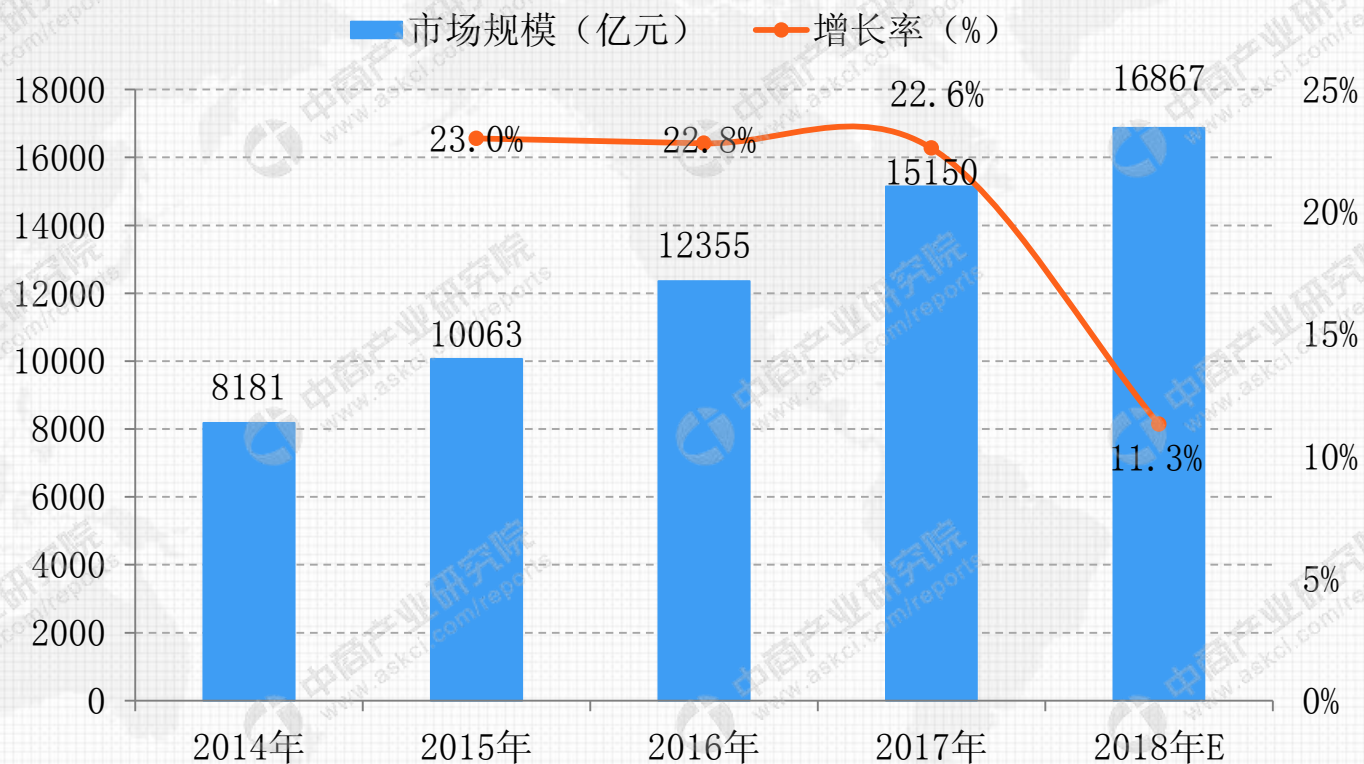
036

智能制造

随着智能制造领域政策的持续出台，中国制造业逐渐向智能制造方向转型，并开始大量应用云计算、大数据、机器人等相关技术。在国家政策推动，制造业技术转型升级等背景下，中国智能制造产业发展迅速，对产业发展和分工格局带来深刻影响。

数据显示，2017年中国**智能制造行业**市场规模为15150亿元，增长率为22.6%，伴随着技术的逐渐完善，应用产业的不断拓展，市场规模将持续增长。

2014-2018年中国智能制造行业市场规模及预测



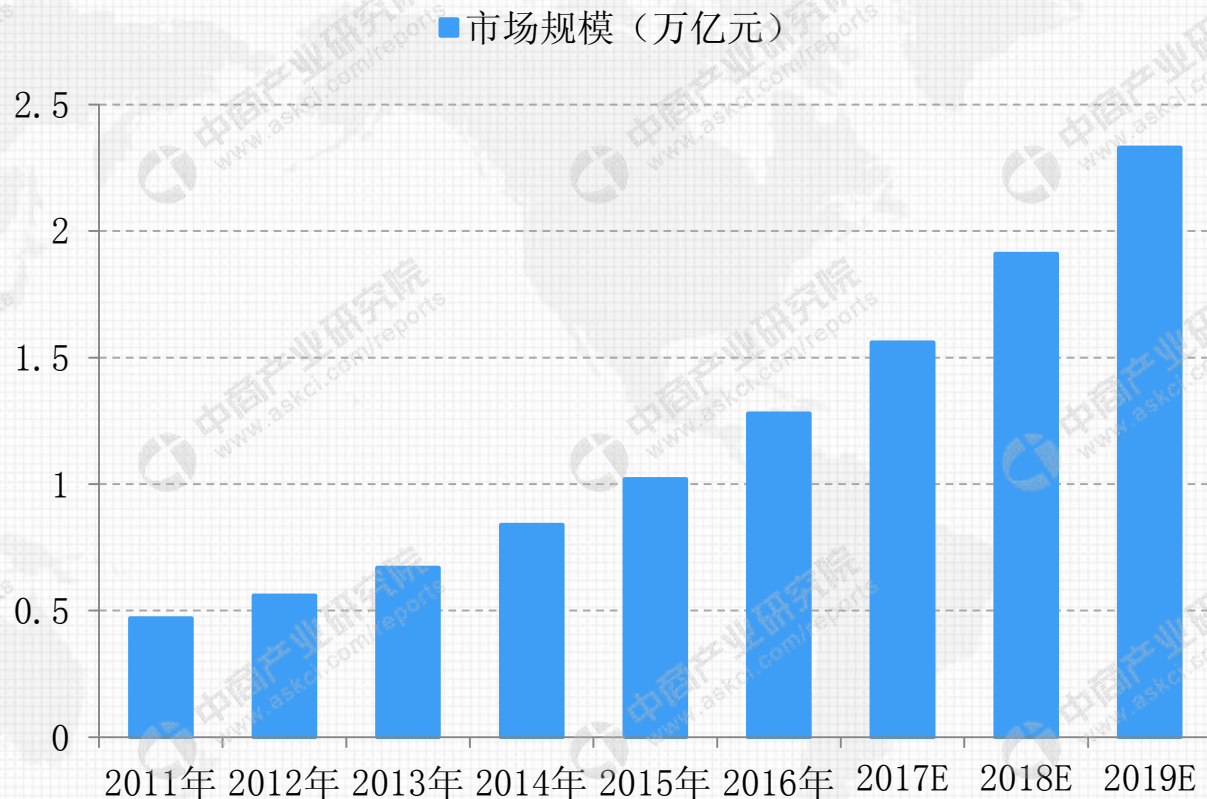
资料来源：中商产业研究院



智能装备制造业是为一国工业生产体系和国民经济各行业直接提供技术设备的战略性产业，具有产业关联度高、技术资金密集的特征，是各行业产业升级、技术进步的重要保障和国家综合实力的集中体现。

2010年，中国制造业产值达到1.955万亿美元，在全球制造业总产值中所占的比例为19.8%，超过美国1.952万亿美元的总产值。此后中国制造业产值高居全球第一。随着制造业智能化的升级改造，我国智能制造装备产业呈现较快的增长，中商产业研究院预计，2019年市场规模将超过15000亿元。

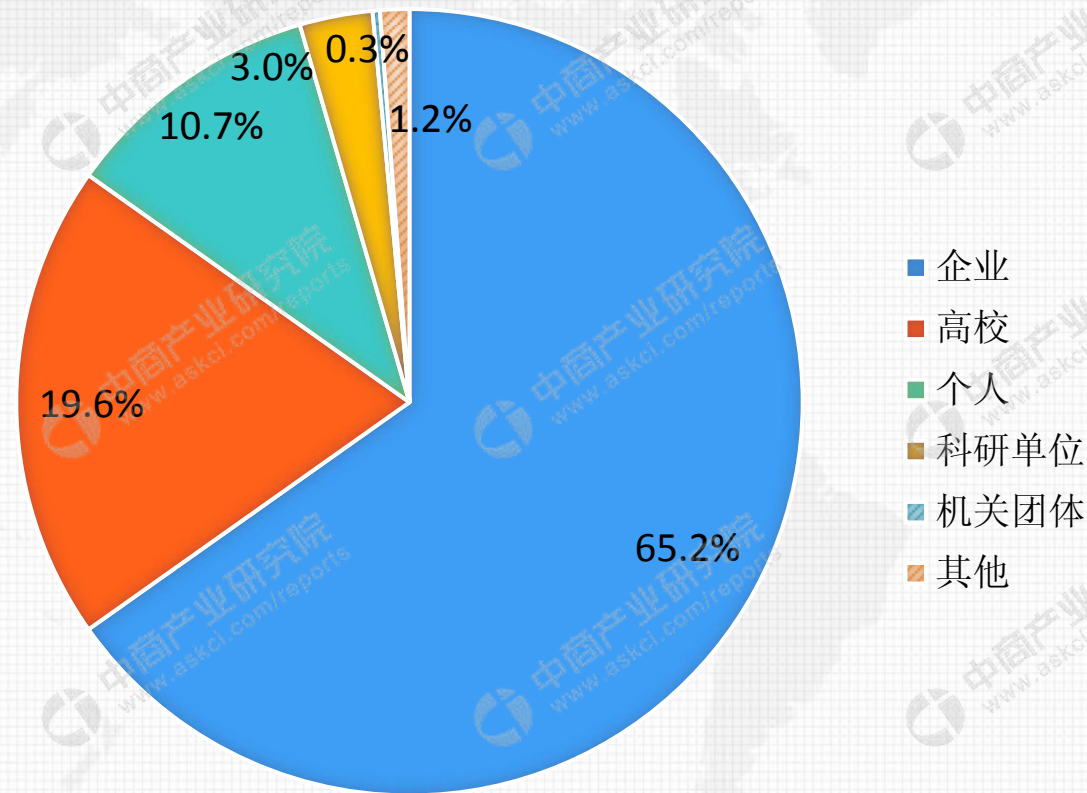
2011-2019年中国智能制造装备行业市场规模及预测



数据来源：中商产业研究院

据数据显示，截止2017年7月，中国工业机器人领域的专利/申请累计已达95247件，其中企业专利申请人占比为65.2%，高校申请人占比为19.6%，个人申请人占比为10.7%，科研占比为3.0%，机关团体占比为0.3%。

中国工业机器人专利申请人占比情况



来源：中商产业研究院

技术方面，控制系统是发明专利的

主体，是专利申请人重点关注的领域。据

数据显示，中国工业机器人申请人技术占

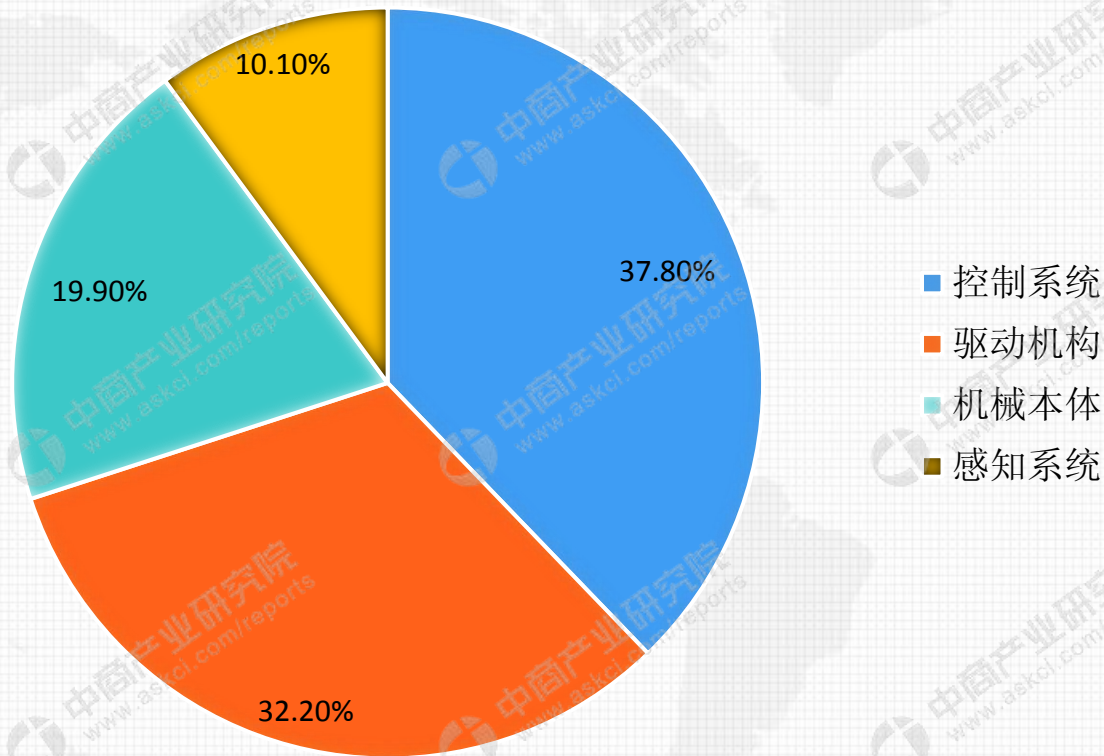
比占比最高的是控制系统，占比为37.8%

；其次为驱动机构，占比为32.0%；排名

第三的是机械本体，占比为19.9%，其后

为感知系统，占比为10.1%，

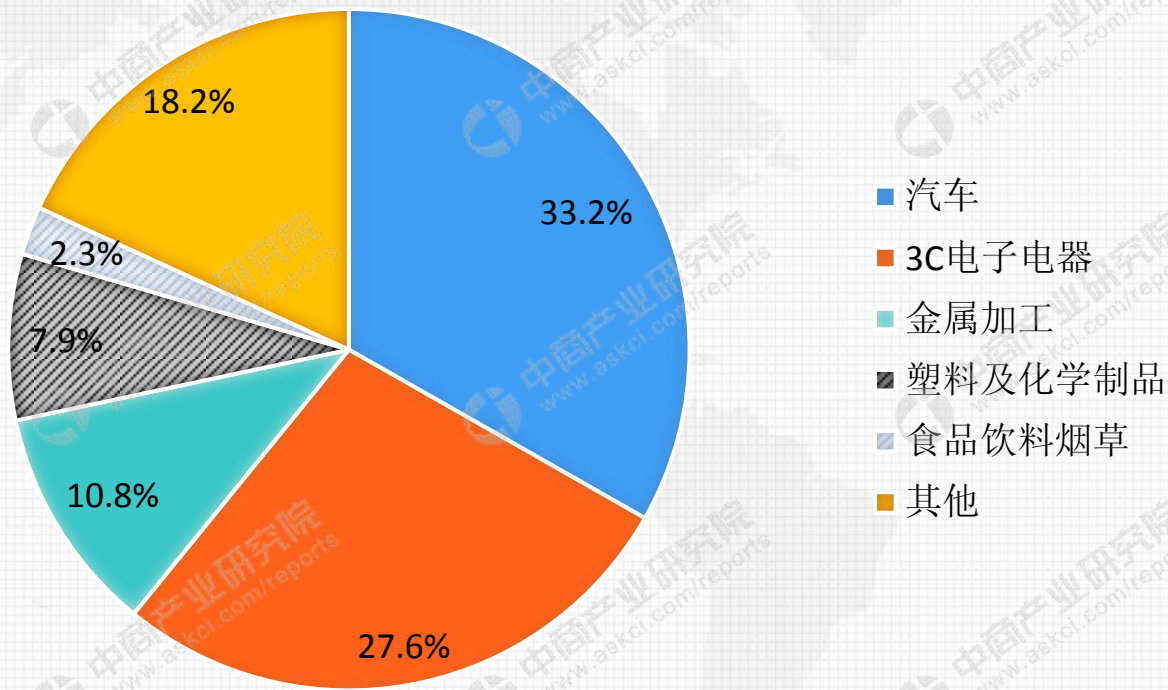
中国工业机器人申请人技术专利占比情况



来源：中商产业研究院

近年来，随着工业机器人的快速发展，工业机器人应用行业不断拓展，数据显示，2017年中国**工业机器人应用行业**占比情况中，汽车行业仍是工业机器人最主要的应用领域，其次为3C电子电气行业，占比为27.7%；其后分别为金属加工、塑料及化学制品、食品饮料烟，占比分别为10.8%、7.9%、2.3%。

2017年中国工业机器人应用行业占比情况

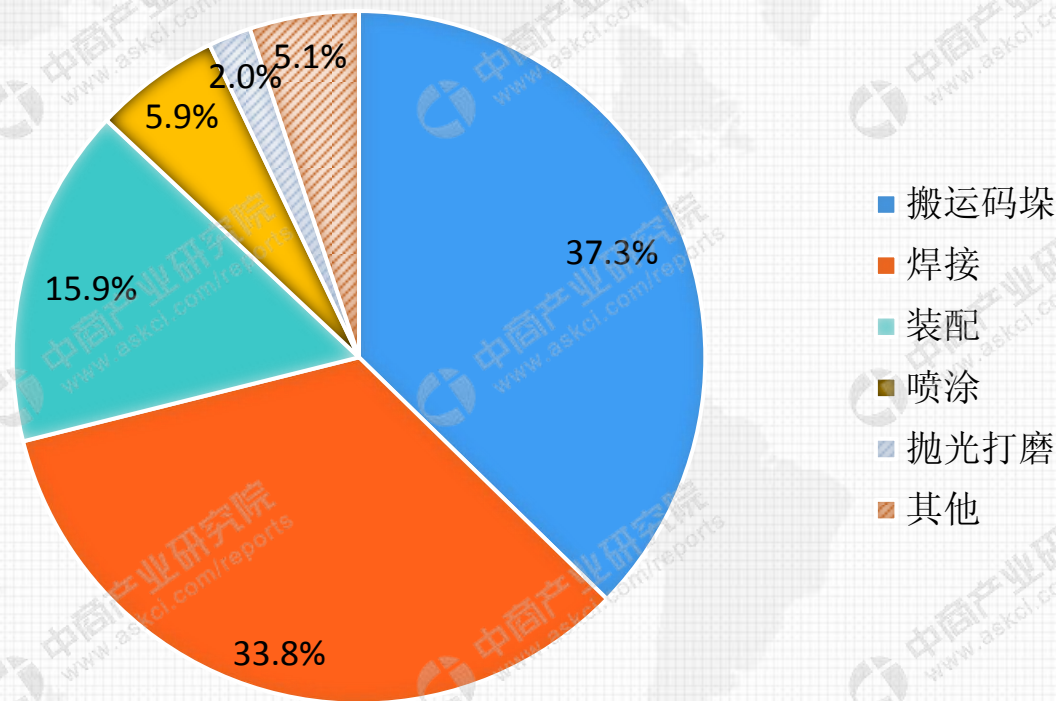


来源：中商产业研究院

在**应用领域**方面，搬运码垛占比为37.3%，焊接占比为33.8%，其后分别为装配、喷涂以及抛光打磨领域，占比分布为15.9%、5.9%以及2%。

从图表中可以看出，在**搬运码垛领域**的应用占比很大，其中也有部分原因是得益于中国物流行业的快速发展。近年来快递量迅速增长，物流货运需求扩大，带动搬运、码垛方面的物流机器人市场的增长。

2017年中国工业机器人应用领域占比情况



来源：中商产业研究院



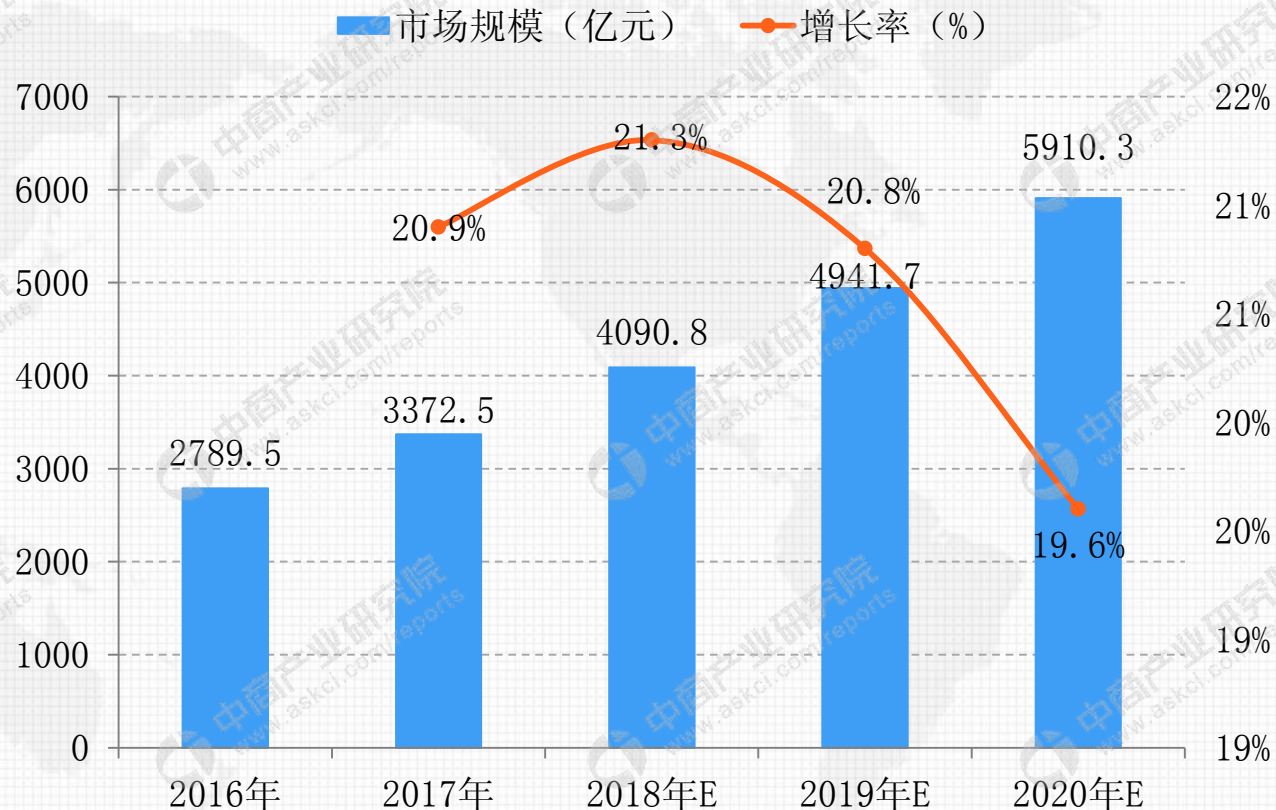
037

智能物流

随着人工智能技术的逐步成熟，物流、制造业等巨头逐渐入局，应用场景的不断扩展。近年来，物流企业陆续上市，随着资本的入局，智能物流行业市场规模不断增长，物流行业的管理水平将有所提升，物流成本将随着大幅下降。

数据显示，2017年中国智能物流行业市场规模将达到3372.5亿元，增长20.9%。随着资本的入局以及电商的推动下，中国智能物流行业将快速发展，预计2018年中国智能物流行业市场规模将达到4090.8亿元，增长21.3%。

2016-2020年中国智能物流行业市场规模及预测

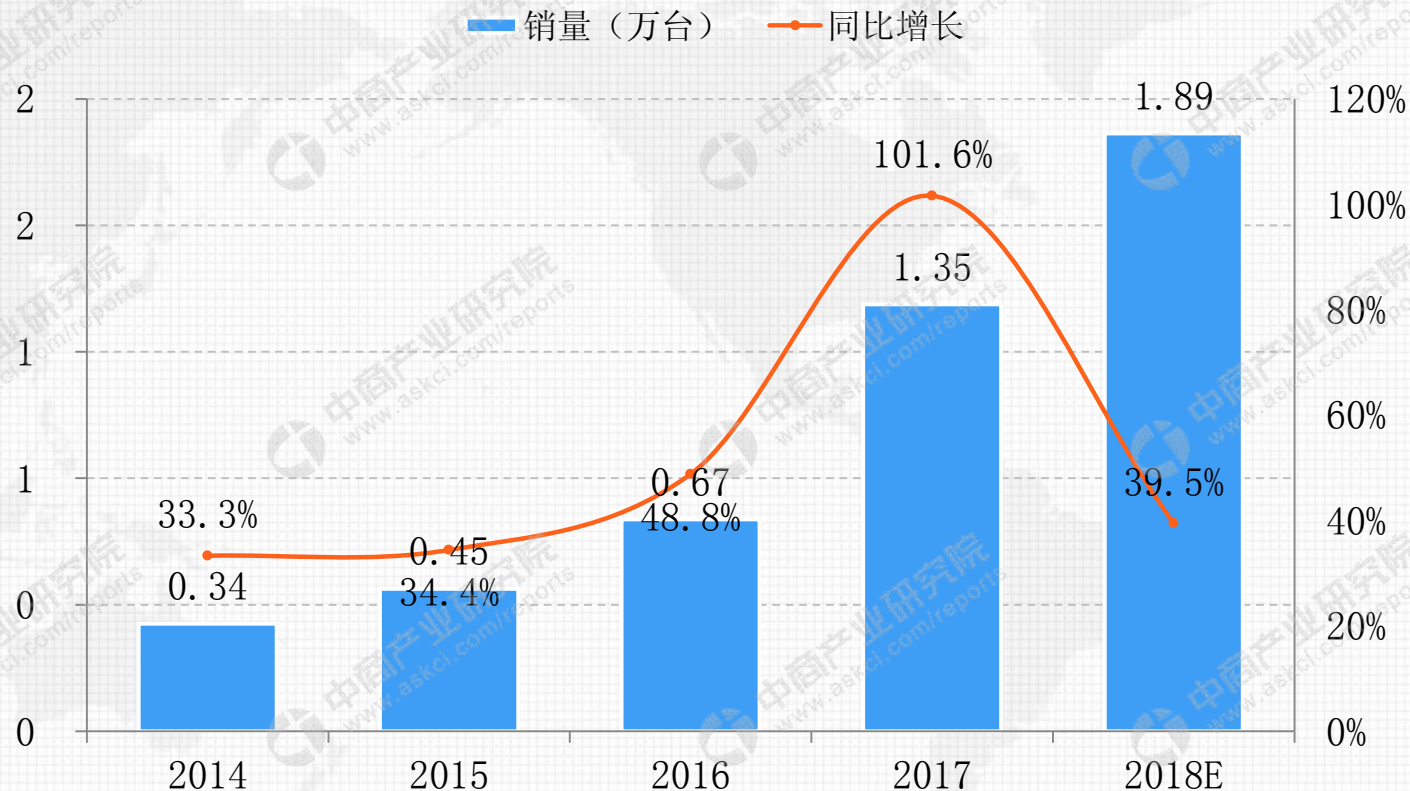


资料来源：中商产业研究院

随着工业机器人应用场景的不断拓展，在国内工业机器人需求量激增以及“中国制造2025”、智慧物流等一系列政策的推动下，AGV机器人销售量将持续增长。

据数据显示，2017年中国AGV销量达到1.35万台，与2016年的0.67万台同比增长101.6%，随着AGV在其他领域的渗透，预计2018年中国AGV销量将达到1.89万台。

中国AGV机器人销量统计及增长预测

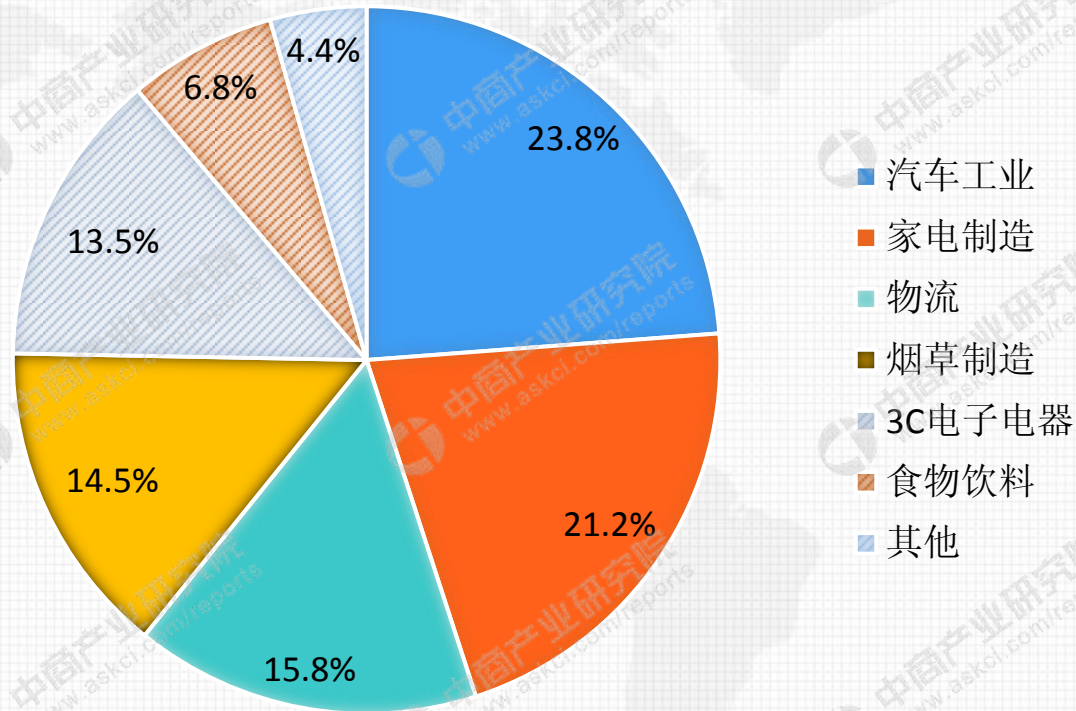


来源：中商产业研究院

目前中国AGV机器人的需求旺盛，需求领域较为集中，主要分布在汽车工业、家电制造等生产物流端。

在中国AGV应用领域占比情况中，汽车工业领域占比最高，占比达到24%，其次为家电制造领域，占比为22%；第三为物流领域，占比为15%。

中国AGV机器人应用领域占比情况

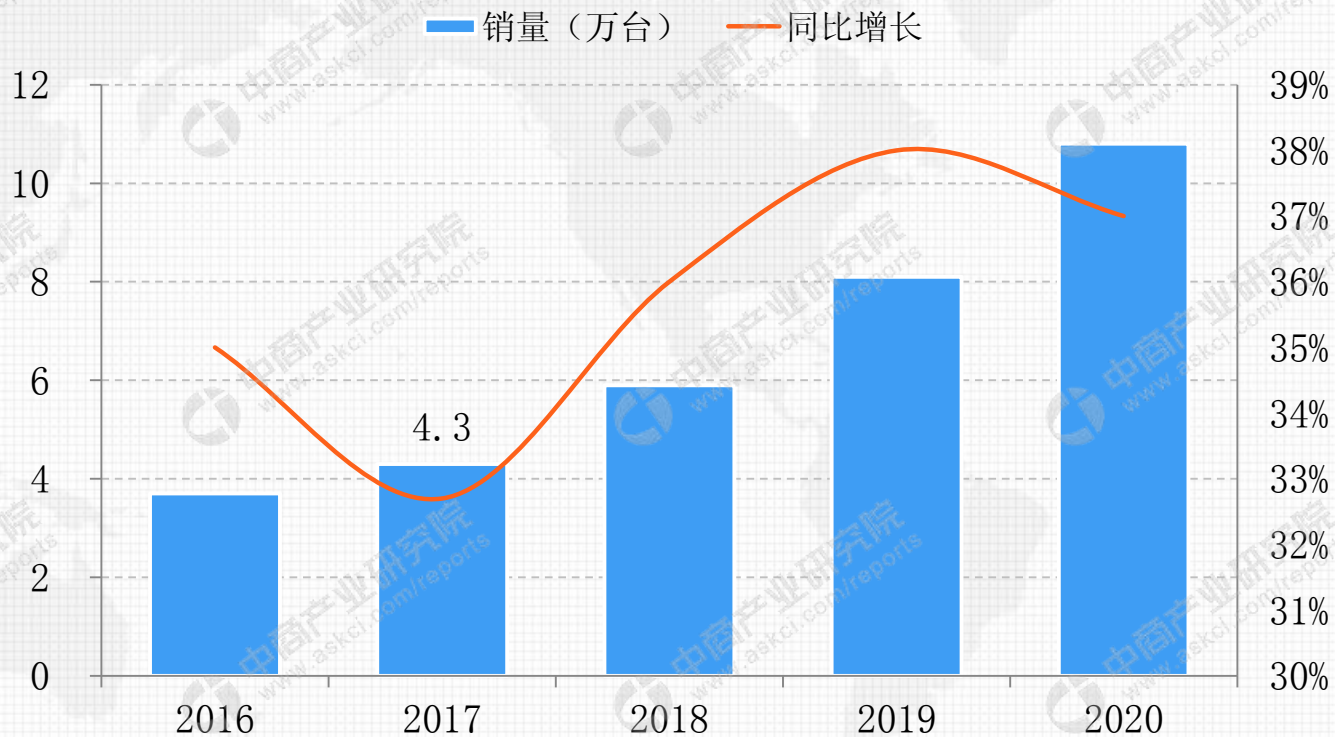


来源：中商产业研究院

码垛机器人主要用于用于纸箱、袋装、罐装、箱体、瓶装等各种形状包装物品码垛/拆垛作业，包括直角坐标式机器人、关节式机器人和极坐标式机器人。

码垛机器人常用于仓储、码头、工厂等场所。据数据显示，2017年码垛机器人销量约为4.3万台，同比增长33%。未来，智能仓储的建立及智慧工厂的发展将带来码垛机器人的大规模应用，预计2020年市场销量将超10万台。

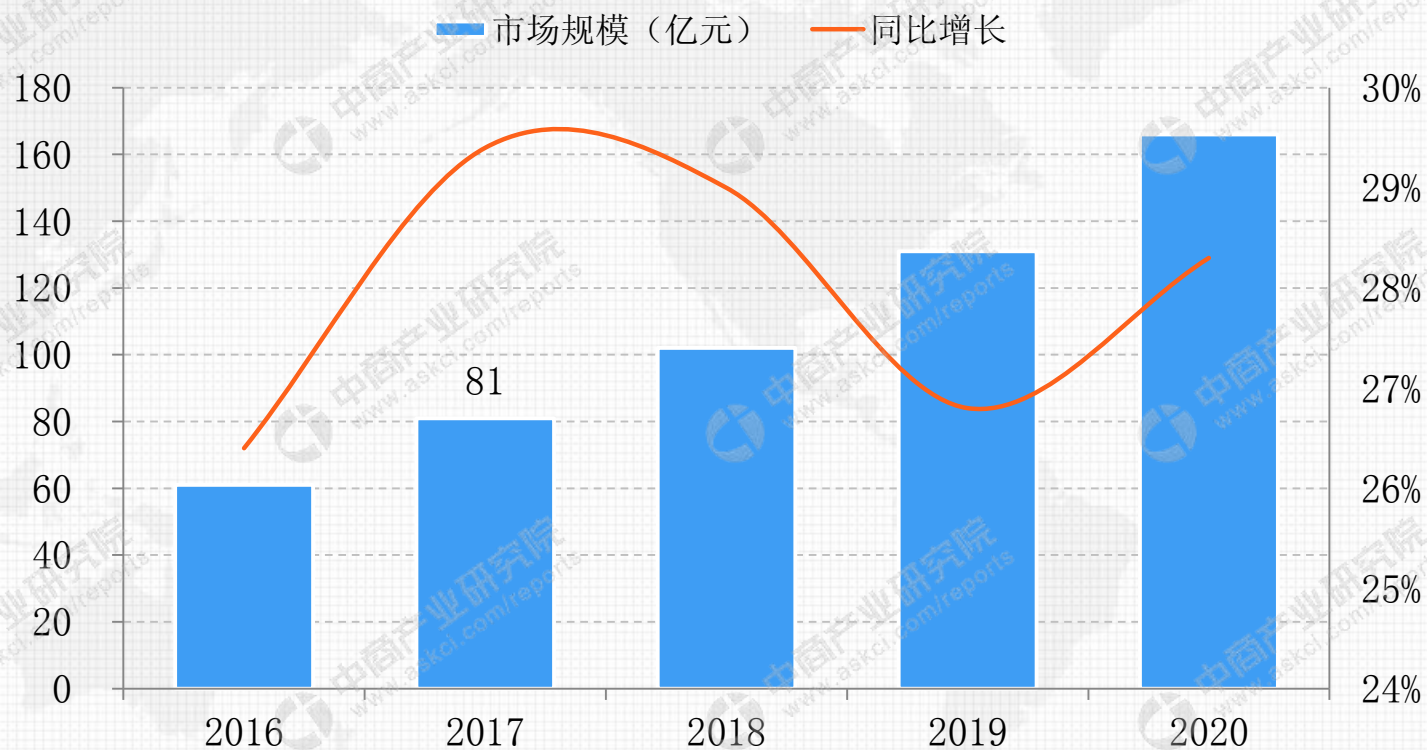
中国码垛机器人销量数据及增长预测



来源：中商产业研究院

中国码垛机器人市场规模及增长预测

市场规模方面，2017年码垛机器人市场规模约为81亿元，同比增长29%。未来，受利好政策推动、物流行业快速发展等因素影响，码垛机器人市场规模将进一步扩大，预计到2020年有望超165亿元。



来源：中商产业研究院

分拣机器人主要用于货物分拣，通过传感器、物镜、图象识别系统和多功能机械手等设备，根据图象识别系统识别物品形状，机械手抓取物品，放到指定位置，通过这些设备实现货物快速分拣。

目前，亚马逊、京东、阿里等电商平台已投入使用。而拥有巨大快递量需要处理申通、顺丰等快递企业也利用分拣机器人以提高效率。



申通分拣机器人

The background features a light gray world map. A dark blue horizontal band is overlaid across the center, containing a glowing blue geometric network of interconnected lines and nodes. The text '04 物联网产业园区分析' is displayed in white on this band.

04 物联网产业园区分析

天津京滨物联网产业园在国家工业和信息化部及天津市人民政府的指导下，于2013年8月7日正式投入运营。

京滨物联网产业园以物联网及智慧城市产业为主要发展方向，园区产业主要涉及集物联网、电子商务、信息技术、企业总部经济、移动互联网等产业。

未来三年的发展规划是将园区建成集物联网产业、电子商务、信息技术、企业总部经济、移动互联网为一体的物联网及智慧城市全产业链的综合型高科技园区。



资料来源：公司官网、中商产业研究院整理

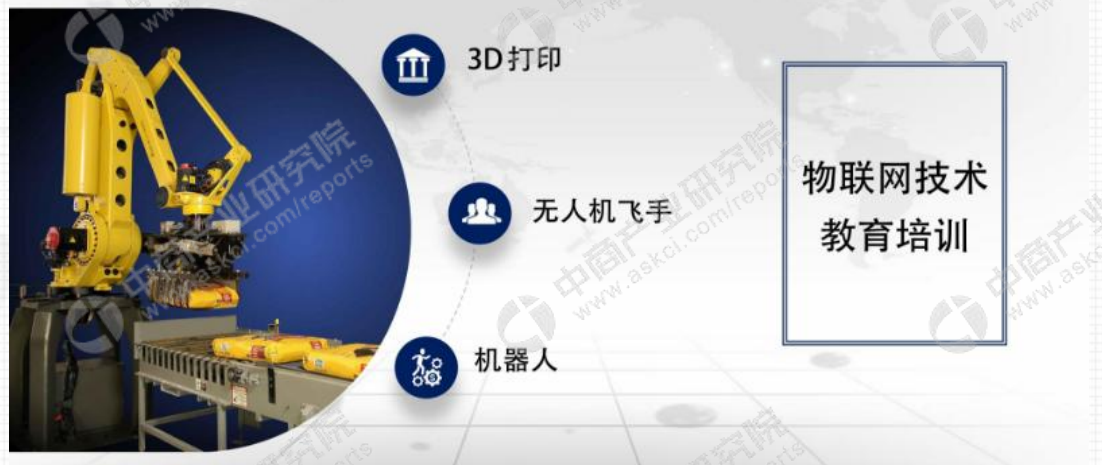
上海电子物联产业园创建于2010年，园区分设无人机、机器人、无人车、无人船、雷达、大数据、3D打印、智能传感及无人科技应用与培训等9个版块专业分园。

闵行园区定位为物联网研发总部，金山分园区定位为无人系统产业化基地，集聚无人机、机器人、无人车、无人船等无人系统的产业化基地。



平台运营内容

- ☑ 技术教育培训
- ☑ 工业旅游开发
- ☑ 物联网大厦
- ☑ 无人科技集成应用
- ☑ 合作运营
- ☑ 产业化合作
- ☑ 资本资源整合



物联网技术教育培训

- 3D打印
- 无人机飞手
- 机器人

资料来源：公司官网、中商产业研究院整理

广东省物联网应用产业基地是经广东省经济和信息化委员会批准、在广东省、佛山市、顺德区和乐从镇各级人民政府的大力支持下成立的物联网和信息化新兴技术的应用产业基地。基地启动区一期由广东物联天下物联网信息产业园有限公司负责开发运营。

物联网应用研究院建筑面积达3500平方米，与园区内3000平方米的物联天下体验馆及相应公共应用服务平台集合成为产业园区物联网应用研发、推广、技术服务支撑中心。



资料来源：公司官网、中商产业研究院整理

苏州金和物联网科技创业园根据省、市两级党委/政府对未来经济发展工作的导向，苏州金和物联网科技创业园将立足于服务业，并专注于为有志于在公共安全服务产业、电力设施需求侧服务产业、社区服务产业的创业个人和企业提供支撑。

苏州金和物联网科技创业园的功能主要有三个：一是“创业孵化器”功能。二是“企业加速器”功能。三是物联网营销体验功能。



资料来源：公司官网、中商产业研究院整理

重庆市南岸区物联网产业示范基地总占地

面积约为4.7平方公里，物联网是南岸区电子信息产业发展的核心之一，南岸区充分发挥物联网运营资源优势，坚持“以平台集聚企业，以应用促进产业”的发展思路，大力推动企业转型升级、创新发展，物联网产业规模持续扩大。

2016年，南岸区物联网产业核心产值达446.5亿元，同比增长22.4%，并构建起日益完善的物联网上中下游全产业链，形成了包括硬件制造、系统集成、软件开发、平台运营服务在内的全产业链集聚发展态势。



资料来源：公司官网、中商产业研究院整理



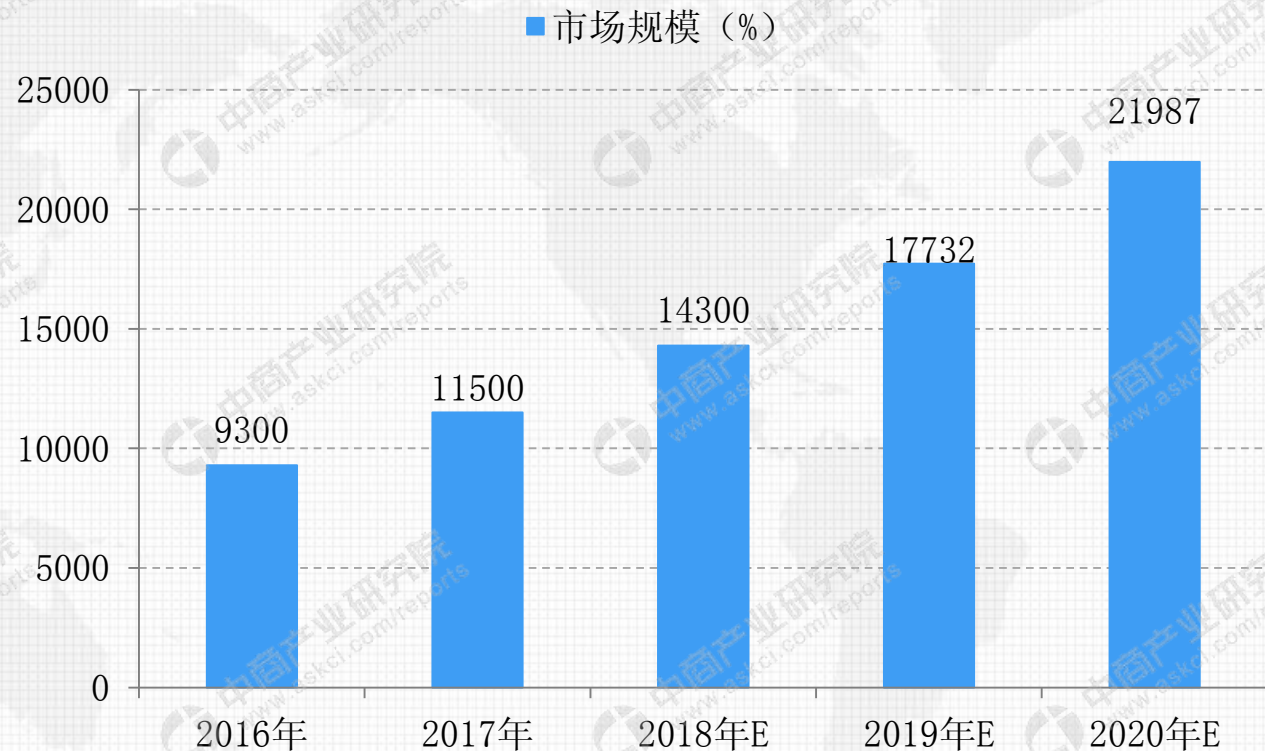
04

发展前景预测

物联网是新一代信息技术的高度集成和综合运用,对新一轮产业变革和经济社会绿色、智能、可持续发展具有重要意义。全球各国尤其是美国、欧盟、日韩等发达国家高度重视物联网发展,积极进行战略布局,以期把握未来国际经济科技竞争主动权。

随着物联网信息处理和应用服务等产业的发展,中国物联网产业规模增至7500亿元,“十二五”期间年复合增长率达到25%。按照年复合增长率24%来计算,预计到2020年,中国物联网的整体规模将达2.2万亿元

2016-2020年中国物联网行业市场规模及预测



数据来源: 中商产业研究院

01 行业监管加强，行业规范化发展

随着中国物联网行业的快速发展，物联网行业的监管力度也持续提升。行业主管部门为了促进行业规范发展以及维护市场秩序，出台多项重磅政策，切实促进物联网健康发展明确了方向目标和具体举措。

01

02 物联网应用稳步发展，市场化机制正逐步形成

目前，物联网应用仍处于发展初期，随着物联网在行业领域的应用逐步广泛深入，在公共市场的应用开始显现，市场化机制将逐步形成

02

04

04 物联网标准化局部取得突破

我国在物联网国际化中的影响力不断提升，随着我国共性标准的研制不断深化，物联网应用标准推进速度将不断加快，

03

03 车联网市场化潜力大

车联网能实现智能交通管理、智能动态信息服务和车辆智能化控制的一体化服务，正在成为汽车工业信息化提速的突破口。随着车联网逐步普及，汽车工业将逐步进入“智慧时代”。

Part

5

车联网市场研究报告

车联网是什么？车联网技术是什么？车联网行业布局
及车联网发展趋势预测分析

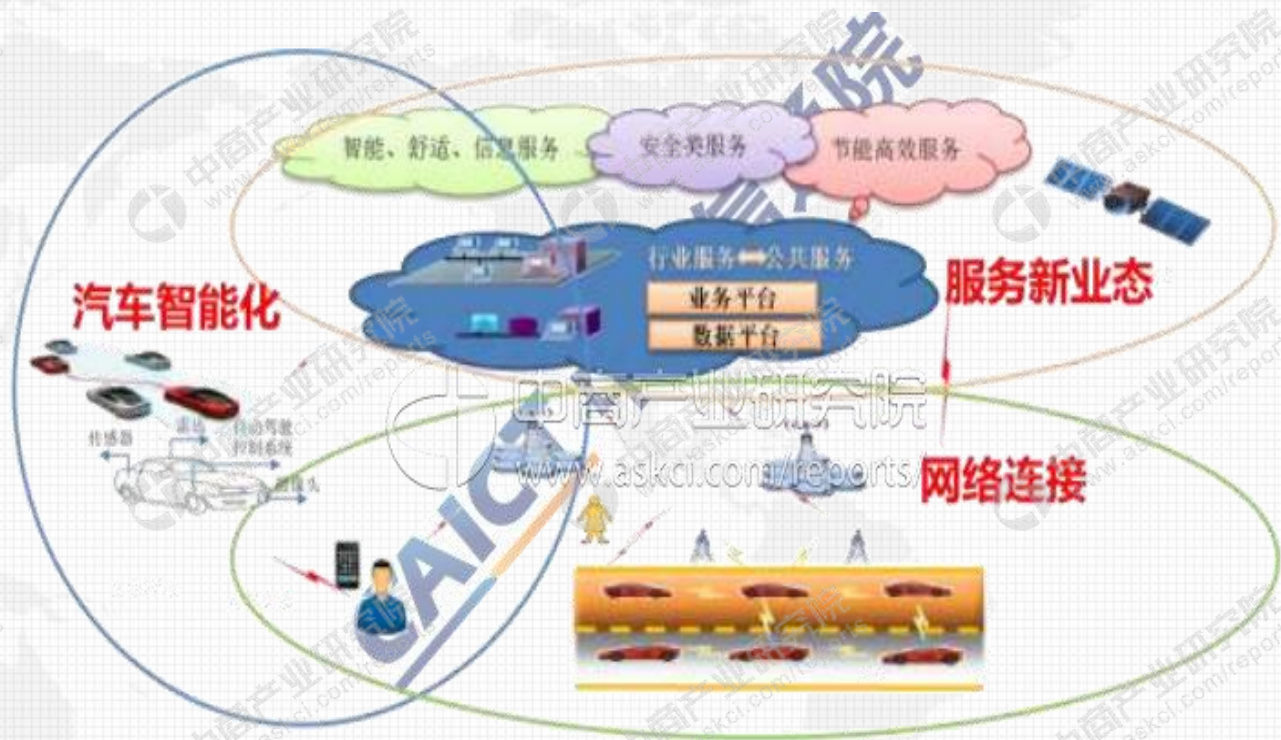


The background features a light gray world map. A dark blue horizontal band runs across the middle, containing a glowing blue network of interconnected nodes and lines. The text '01 中国车联网市场' is centered in white on this band.

01 中国车联网市场

车联网是借助新一代信息和通信技术，实现车内、车与车、车与路、车与人、车与服务平台的全方位网络连接，提升汽车智能化水平和自动驾驶能力，构建汽车和交通服务新业态。网络连接、汽车智能化、服务新业态是车联网的三个核心。

车联网成为国内外新一轮科技创新和产业发展的必争之地，进入产业爆发前的战略机遇期，正在催生大量新技术、新产品、新服务。车联网技术向着智能化、网联化方向演进，车载操作系统、新型汽车电子、车载通信、服务平台、安全等关键技术成为研究热点。随着5G通信技术研发进展的加快，车联网将进入竞争关键期。



车联网定义示意图

车联网关键技术分布在“端-管-云”三个层面：“端”层面，车辆和路侧设施的智能化、网联化进程加快，关键技术包括汽车电子、车载操作系统技术等；“管”层面关键技术包括4G/5G车载蜂窝通信技术、LTE-V2X和802.11p直连无线通信技术等，直连V2X无线通信技术是目前各方竞争的焦点。“云”层面，实现连接管理、能力开放、数据管理多业务支持的车联网平台技术是核心。

车用无线通信技术（Vehicle to Everything, V2X），是指将车辆与一切事物相连接的新一代信息通信技术。其中，V代表车辆，X代表任何与车交互信息的对象，当前X主要包含车、人、交通路侧基础设施和网络。



车用无线通信技术 来源：C-V2X白皮书、中商产业研究院

V2X交互的信息模式包括：
车与车之间（Vehicle to Vehicle, V2V）、车与路之间（Vehicle to Infrastructure, V2I）、车与人之间（Vehicle to Pedestrian, V2P）、车与网络之间（Vehicle to Network, V2N）的交互。

01 V2V（车与车之间）

V2V是指通过车载终端进行车辆间的通信。车载终端可以实时获取周围车辆的车速、位置、行车情况等信息，车辆间也可以构成一个互动的平台，实时交换文字、图片和视频等信息。

V2V通信主要应用于避免或减少交通事故、车辆监督管理等。

02 V2I（车与路之间）

V2I是指车载设备与路侧基础设施（如红绿灯、交通摄像头、路侧单元等）进行通信，路侧基础设施也可以获取附近区域车辆的信息并发布各种实时信息。

V2I通信主要应用于实时信息服务、车辆监控管理、不停车收费等。

V2X交互的信息模式包括：
车与车之间（Vehicle to Vehicle, V2V）、车与路之间（Vehicle to Infrastructure, V2I）、车与人之间（Vehicle to Pedestrian, V2P）、车与网络之间（Vehicle to Network, V2N）的交互。

03 V2P（车与人之间）

V2P是指弱势交通群体（包括行人、骑行者等）使用用户设备（如手机、笔记本电脑等）与车载设备进行通信。

V2P通信主要应用于避免或减少交通事故、信息服务等。

04 V2N（车与网络之间）

V2N是指车载设备通过接入网/核心网与云平台连接，云平台与车辆之间进行数据交互，并对获取的数据进行存储和处理，提供车辆所需要的各类应用服务。

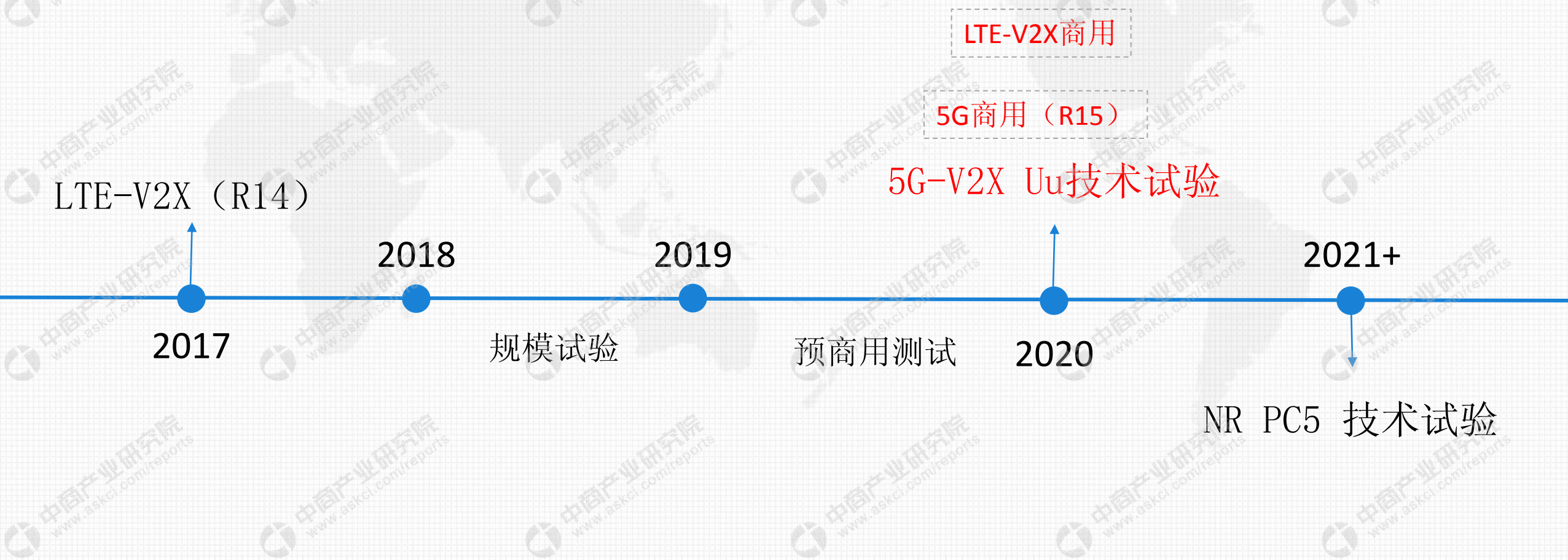
V2N通信主要应用于车辆导航、车辆远程监控、紧急救援、信息娱乐服务等。

C-V2X产业链从狭义上来说主要包括通信芯片、通信模组、终端与设备、整车制造、解决方案、测试验证以及运营与服务等环节，这其中包括了芯片厂商、设备厂商、主机厂、方案商、电信运营商等众多参与方。此外，若考虑到完整的C-V2X应用实现，还需要若干产业支撑环节，主要包括科研院所、标准组织、投资机构以及关联的技术与产业。

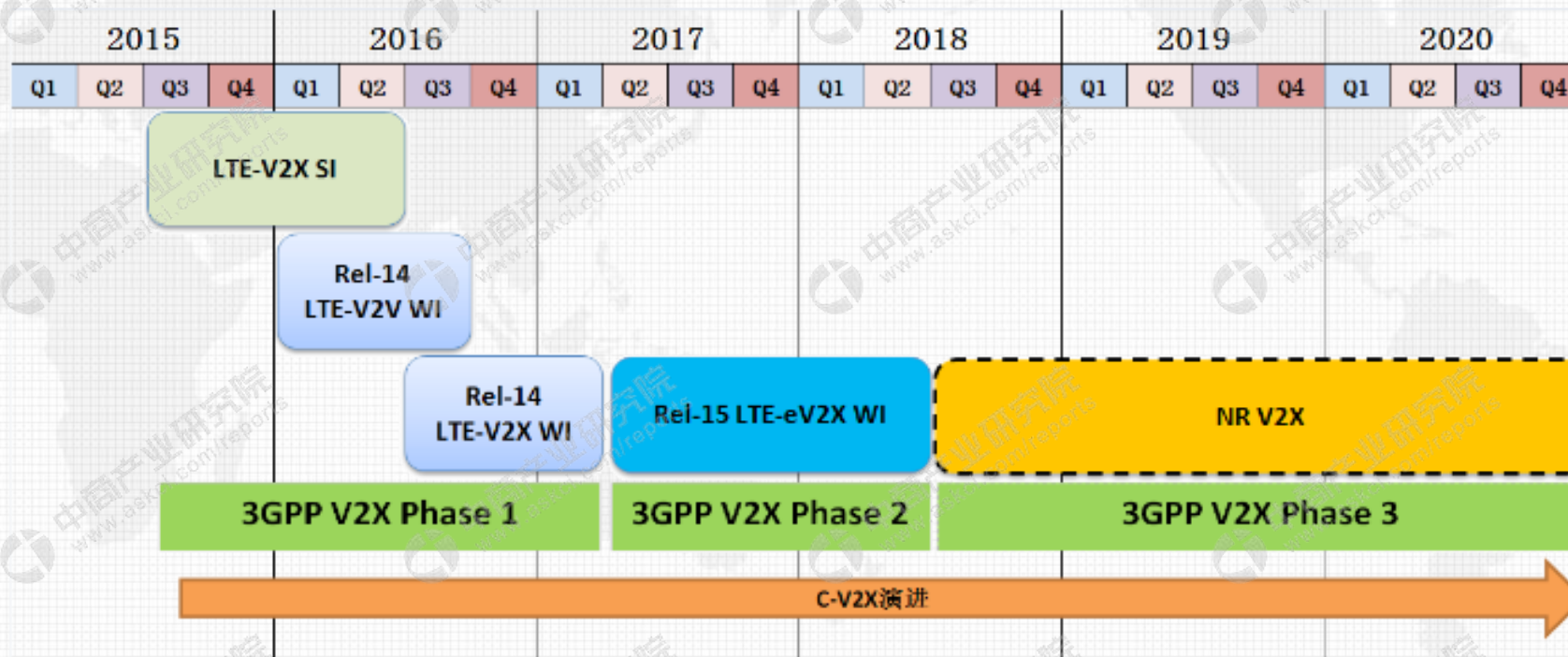


来源：C-V2X白皮书、中商产业研究院

C-V2X技术包含LTE-V2X和5G-V2X，根据产业发展进度，分阶段进行技术试验：2019年之前集中产业力量推动LTE-V2X技术试验，推动产品成熟；2019年开展5G-V2X Uu技术试验。



作为LTE平台向垂直行业新业务的延伸，3GPP为车辆通信的增强进行了标准研究和开发。当前，C-V2X的标准化可以分为3个阶段，如图1.3所示。支持LTE-V2X的3GPP R14版本标准已于2017年正式发布；支持LTE-V2X增强（LTE-eV2X）的3GPP R15版本标准于2018年6月正式完成；支持5G-V2X的3GPP R16+版本标准宣布于2018年6月启动研究，将与LTE-V2X/LTE-eV2X形成互补关系。



3GPP C-V2X标准研究进展

来源：C-V2X白皮书、中商产业研究院

国内各行业协会和标准化组织高度重视我国C-V2X标准的推进工作，包括中国通信标准化协会（CCSA）、全国智能运输系统标准化技术委员会（TC/ITS）、中国智能交通产业联盟（C-ITS）、车载信息服务产业应用联盟（TIAA）、中国汽车工程学会(SAE-China)及中国智能网联汽车产业创新联盟(CAICV)等都已积极开展C-V2X相关研究及标准化工作。初步形成了覆盖C-V2X标准协议栈各层次、各层面的标准体系。

国内C-V2X标准体系



来源：C-V2X白皮书、中商产业研究院

国内各标准组织的相关标准化工作已支持形成我国C-V2X标准体系，包括应用定义及需求、总体技术要求、关键技术、信息安全等多方面。但是，大部分标准是分散在不同的团体组织或行业标准化委员会内来开展研究制定，仍然需要相互之间的统筹协调，加快推进形成体系完整的统一国家标准。

国家级应用测试基地 /试点示范区

为尽快推动C-V2X产业商用，示范区有助于推动车联网技术创新和标准制定、促进产业融合创新、培育发展新型业态。

国家智能网联汽车 (上海) 试点示范区

试点示范区以服务智能汽车、V2X网联通讯两大类关键技术的测试及演示为目标。

目前示范区建设已推进到第二阶段，已部署GPS差分基站、LTE-V2X通讯基站、路侧单元、智能红绿灯以及各类摄像头，新建LTE-V2X基站13座，完整搭建1套C-V2XServer数据中心平台，能够为整车及零部件企业提供C-V2X车路通信应用的研发与测试支撑服务。

无锡国家智能交通 综合测试基地及车 联网应用示范区

示范区规划了开放道路测试研究、城市级规模示范应用、打造车联网产业基地三个阶段，覆盖综合测试基地周边多个区域，并部署基于LTE-V2X通讯技术的新业务应用。

项目二期将建成覆盖211个路口和5条高架，实现将关键道路交通基础设施、智慧交通管理系统与以LTE-V2X技术为代表的下一代车联网的信息交互融合，服务10万辆社会车辆的车联网平台。

2017年9月，示范区正式启动智能网联汽车潮汐试验道路服务。

2018年2月，示范区的自动驾驶车辆封闭测试场地—海淀基地正式启用。该测试场地涵盖京津冀地区城市与乡村复杂道路环境，支持构建上百种静态与动态典型交通场景，场地部署有V2X设备与系统，能够支持网联驾驶研发测试工作。

国家智能汽车与智慧交通（京冀）示范区

浙江省以杭州市云栖小镇和桐乡市乌镇为核心区域，建立集智能汽车、智慧交通、宽带移动互联网于一体的试验验证示范区。

云栖小镇中部部署有34个LTE-V2X路面站点，建设了多种交互场景。桐乡地区主要构建了交通大数据集成及信息服务模型，实现了车联网综合运营平台，并完成多项辅助驾驶和自动驾驶的研究与测试。

浙江智能汽车与智慧交通示范区

除了上述国家级试点示范区之外，国内各相关产业组织，包括主机厂、设备厂商、通信运营商等企业及高校还依托自身优势，并与各地省市级地方政府合作，积极推进V2X示范道路建设以及搭载V2X功能的无人驾驶车等在城市特定线路、景区固定区域等限定条件下的实际落地应用与商业运营。如奇瑞汽车在安徽省建设完成了V2X示范道路，江淮汽车实现了合肥园区内的网联化改造，长安大学在其综合性能试验场的基础上建成了自动驾驶测试基地等。



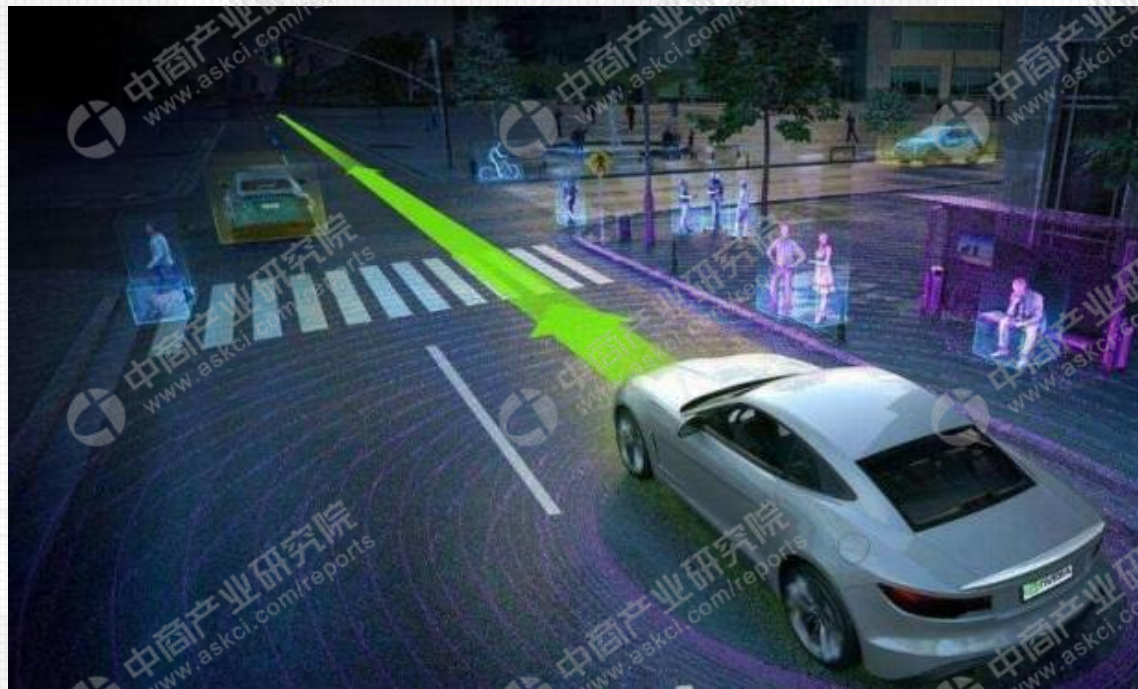
长安大学汽车试验场

The background features a light gray world map. A dark blue horizontal band is centered across the map. Below this band, a complex, glowing blue geometric network of lines and polygons is visible, resembling a digital or data network. The text '02 5G车联网行业布局' is centered in white on the dark blue band.

02 5G车联网行业布局

9月19日，由北京市房山区人民政府、中国移动联合主办，中国移动全资子公司中移智行网络科技有限公司承办的首届中国移动5G自动驾驶峰会在京举行。据悉，此次峰会发布了中国第一条5G自动驾驶车辆测试道路、5G自动驾驶联盟成立及领先计划、中国移动“和路通”智能ETC等内容，开启了5G车联网应用的序幕。

据了解，中国第一条5G自动驾驶车辆测试道路位于北京房山高端制造业基地，该道路可提供5G自动驾驶所需的5G网络、5G边缘计算平台、5G-V2X能力、5G高精度定位能力，帮助科技创新企业开展网联自动驾驶汽车的研发、生产、质检测试，为5G自动驾驶产业打造良好的研发、孵化环境。



车联网示意图

日前，厦门的5G车联网BRT示范应用项目正式发布，厦门成为全国首个面向5G的商用级智能网联应用城市。

据悉，厦门具有全国独一无二的封闭路权BRT系统，是建设5G智能网联应用项目的最优示范场景。据厦门公交集团负责人介绍，“厦门BRT最大的特色是在岛内闹市区建设高架桥，岛外新开发地段设置快速公交的行车专用道，保证了快速公交拥有全程封闭的专有路权，克服了城市公交最难解决的与其他车辆及行人相互干扰的弊端。”

今年6月，厦门市交通运输局与大唐移动达成战略合作伙伴，此次试乘体验是阶段性成果的集中展示。未来，双方将共同推进厦门5G智能网联交通项目的建设，促进5G智慧交通产业落户厦门，设立5G产业创新园区和车联网实验室，进一步将厦门打造成5G试点示范城市和创新创业之城。

在5G即将商用、车联网快速发展的大环境下，高通与中国移动研究院、中国移动全资子公司中移物联网有限公司合作，成功推出基于高通9150C-V2X芯片组解决方案的全新的符合3GPPRelease14LTE-V2X直接通信的路侧单元。据悉，基于此技术，道路上的车辆可以与路侧单元直接通信，不需要通过任何蜂窝网络，驾驶员可以更快速、高效地获取相关路侧单元信息。

据了解，中国移动和高通均为5G汽车联盟的董事会成员，该联盟通过众多C-V2X现场演示表明，该技术已为最早于2019年启动商用部署做好准备。此次基于高通9150C-V2X芯片组解决方案开发的路侧单元，已经在无锡LTE-V2X城市级示范应用项目中得到了应用，取得了良好的效果。



日前，中国联通与宝马集团在北京签署了《宝马互联驾驶下一代移动通信业务合作协议》。据悉，此次协议将中国联通、宝马在车联网业务上的合作持续到2025年。

根据协议，中国联通将凭借自身运营和服务能力为宝马车主提供基于下一代网络通信技术的互联驾驶服务，组建联合实验室就5G移动通信技术、eUICC、V2X等前沿技术领域展开深入的研究，并结合优势资源开展自动驾驶相关服务的探索，同时利用大数据技术探索创新服务模式。



自动驾驶示意图

The image features a light gray world map in the background. A dark blue horizontal band runs across the middle, containing a glowing blue geometric network of interconnected lines and polygons. The text '04 5G车联网行业前景' is centered in white on this band.

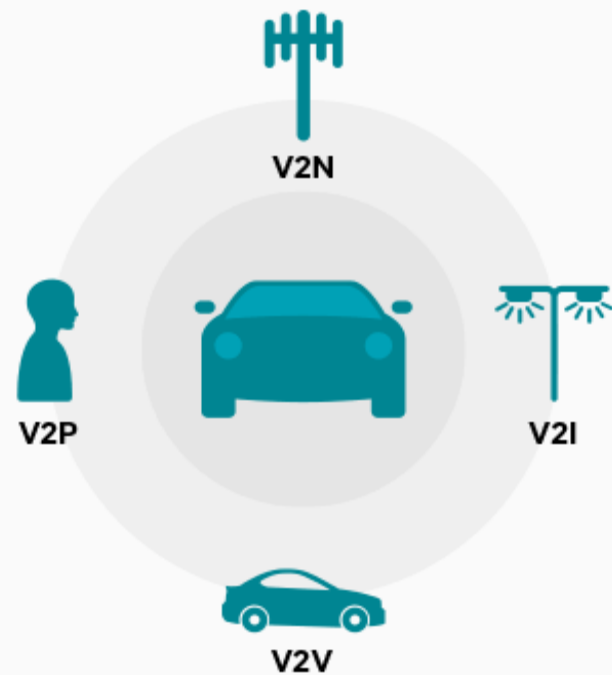
04 5G车联网行业前景

5G技术为汽车联网提供更优选择

5G技术研发进展迅速，与汽车和交通应用结合越来越紧密。目前汽车联网以2G/3G/4G蜂窝通信技术为主，汽车行业已经将联网功能作为汽车产品的重要技术特性，通过实现定位导航、远程通信、智能交通、车载娱乐、车辆诊断远程控制、车队管理和紧急救援等功能。5G蜂窝通信技术研发进展迅速，行业需求在5G技术研发过程发挥重要作用，车联网成为5G重要应用场景。

5G通信技术充分考虑汽车、交通产业需求，“高可靠低时延”成为ITU定义的5G三大应用场景之一，也是我国确定的四大应用场景之一。欧盟委员会计划于2018年启动5G规模试验，力争在2020年后实现5G商用，并重点推动5G与车联网等垂直行业的结合。中国采取一系列措施积极推动5G工作，已取得国际引领地位。

未来，随着5G技术加速走向成熟，将为车联网发展提供更强的通信支持和更多选择。



Part

6

VR市场研究报告

虚拟现实是什么？虚拟现实市场现状；虚拟现实细分市场
分析；虚拟现实发展趋势预测



The background features a light gray world map. A dark blue horizontal band runs across the middle, containing a glowing blue network graphic of interconnected nodes and lines. The text is centered on this band.

PART 01

虚拟现实行业概述

VR，意为虚拟现实技术；VR一般指虚拟现实。

虚拟现实，VR技术，也称人工环境，是利用电脑或其他智能计算设备模拟产生一个三度空间的虚拟世界，提供用户关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟感受。VR行业覆盖了硬件、系统、平台、开发工具、应用以及消费内容等诸多方面。

目前，虚拟现实产业正处于初期增长阶段，我国各地方政府积极出台专项政策，各地产业发展各具特色。现阶段我国虚拟现实产业生态初步形成，产业链主要涉及内容应用、终端器件、网络通信/平台和内容生产系统等细分领域。



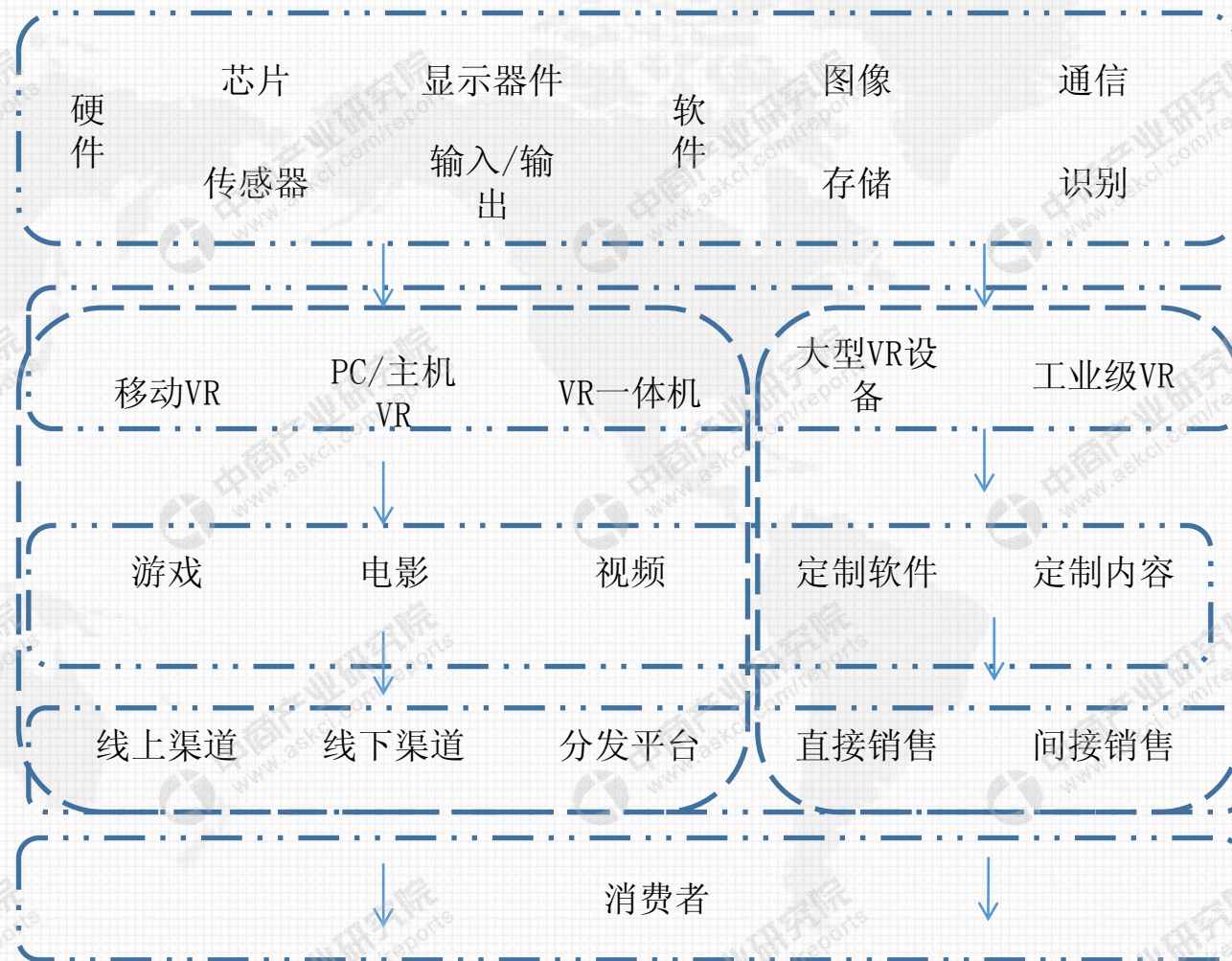
VR技术在全球兴起，谷歌、索尼、Facebook等科技巨头纷纷加大相关技术及产品研发，国内多家公司也陆续推出VR产品。智能可穿戴设备是指应用先进电子技术对日常穿戴设备进行智能化开发、设计而成的智能设备。VR产品主要分为移动VR、PC/主机VR以及VR一体机。

VR分类及相关产品			
	移动VR	PC/主机VR	VR一体机
特点	价位低，易普及，内容以3D手游和视频为主	主流VR产品，相对成熟用户体验就好，内容较为丰富	产品模式先进，便携性好
代表产品	暴风魔镜、小米VR、灵镜小白、DreamVR	3Glasses、蚁视、游戏狂人、EMAX	高通VR820、酷开VR、大朋
应用潜力	移动互联网轻应用视频、手游、影音、社交等	深度游戏玩家和影音用户	日常应用，专业办公，深度影音游戏

资料来源：中商产业研究院

人工智能技术的不断提升以及政府利好政策的持续出台，推动着中国虚拟现实产业的高速发展，目前，我国VR产业生态已初步建立，近眼显示、感知交互、网络传输、渲染处理与内容制作等关键技术体系已初步形成。

产业链从上游到下游依次可以分为零部件、硬件设备、软件应用、内容、服务/渠道、以及客户等六个环节。



近年来，我国高度重视虚拟现实、增强现实的技术产业发展，并在国家层面积极规划和重点布局，工信部、发改委、科技部、文化部、商务部出台相关政策。各省市地方政府从政策方面积极推进产业布局，已有十余地市相继发布针对虚拟现实领域的专项政策。



我国各地市虚拟现实产业政策情况

资料来源：中国信通院、中商产业研究院整理

A faint, light-colored world map is visible in the background, centered behind a dark blue horizontal band.

PART 02

A dark blue horizontal band with a glowing network graphic of interconnected nodes and lines, serving as a background for the main title.

虚拟现实行业市场现状

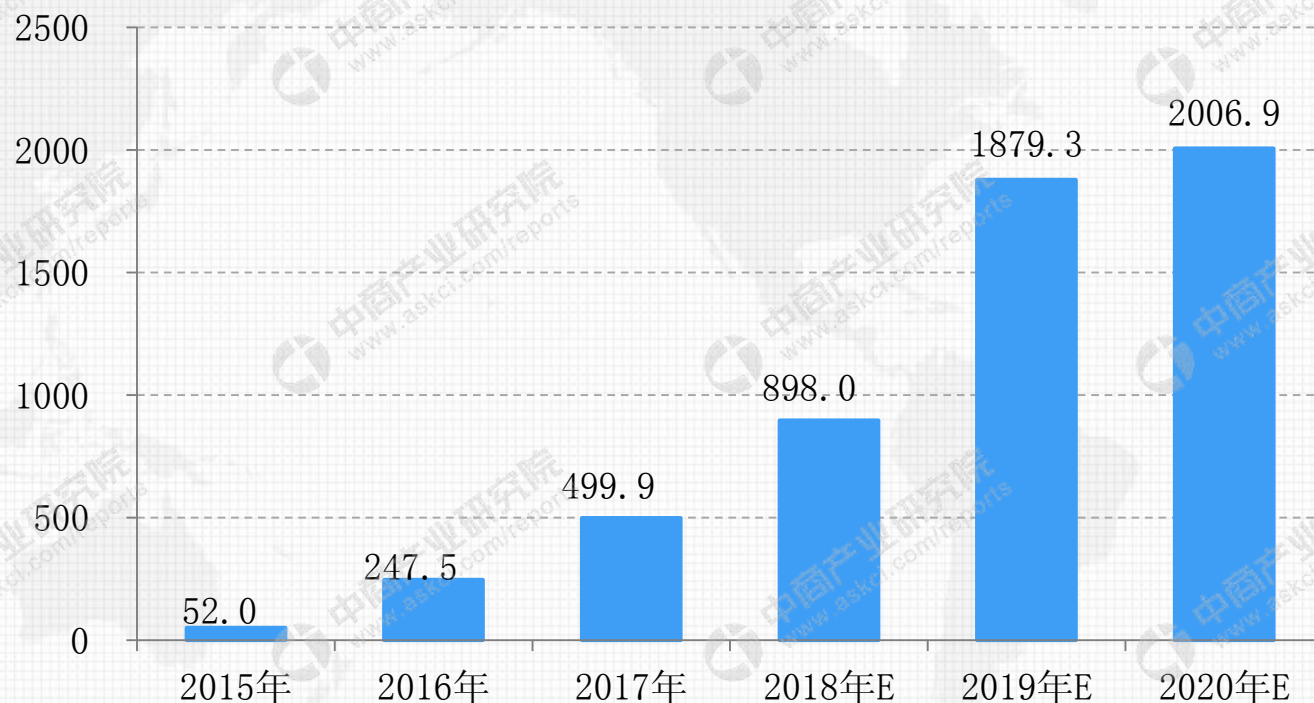


随着技术和产业生态的持续发展，虚拟现实的概念不断演进。信息消费扩大升级和行业应用融合创新。

虚拟现实资本市场持续火热，产品逐步进入大众消费市场，应用领域不断扩张，虚拟现实设备体验不断提升，内容逐渐丰富，用户规模不断攀升，数据显示，**用户规模**从2015年的52万人增长至2017年的499.9万人，三年间增长了447.9万人。

2015-2020年中国虚拟现实消费者规模及预测

■ 单位（万人）

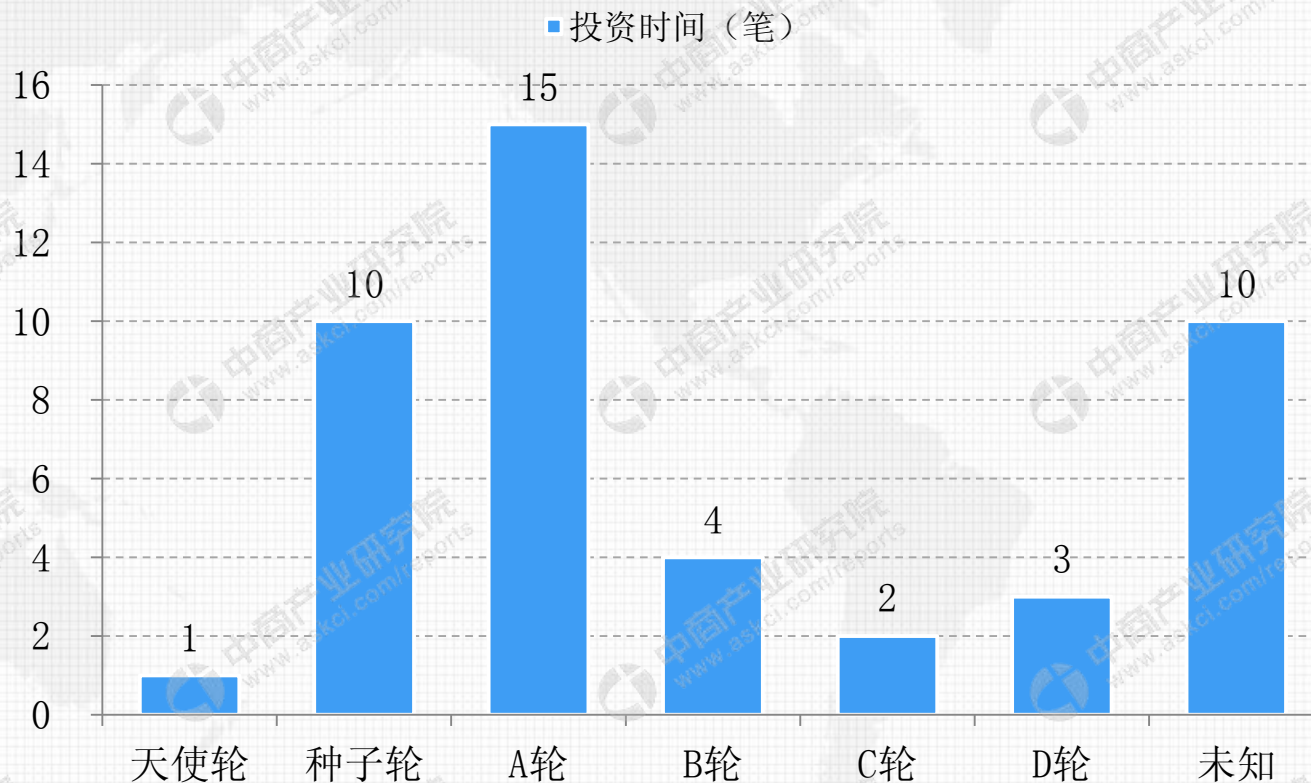


数据来源：中商产业研究院

当前我国虚拟现实产品研发仍以初创企业为主，需要多方协同布局形成发展合力，提升整体行业竞争力。同时，一些实用性、示范性好的虚拟现实技术和产品在重点行业、特色领域的渗透和应用还有待进一步推广。

在2018年第一季度**虚拟现实投融资轮次**分布方面，数据显示，投融资轮次以A轮为主，达15笔，占比37.5%。其次为种子轮，10笔投资事件，占比25%。B轮4笔占比10%、D轮3笔占比7.5%。C轮2笔，占比5%，天使轮1笔，占比2.5%，未披露10笔占比25%。

2018年第一季度虚拟现实投融资轮次情况

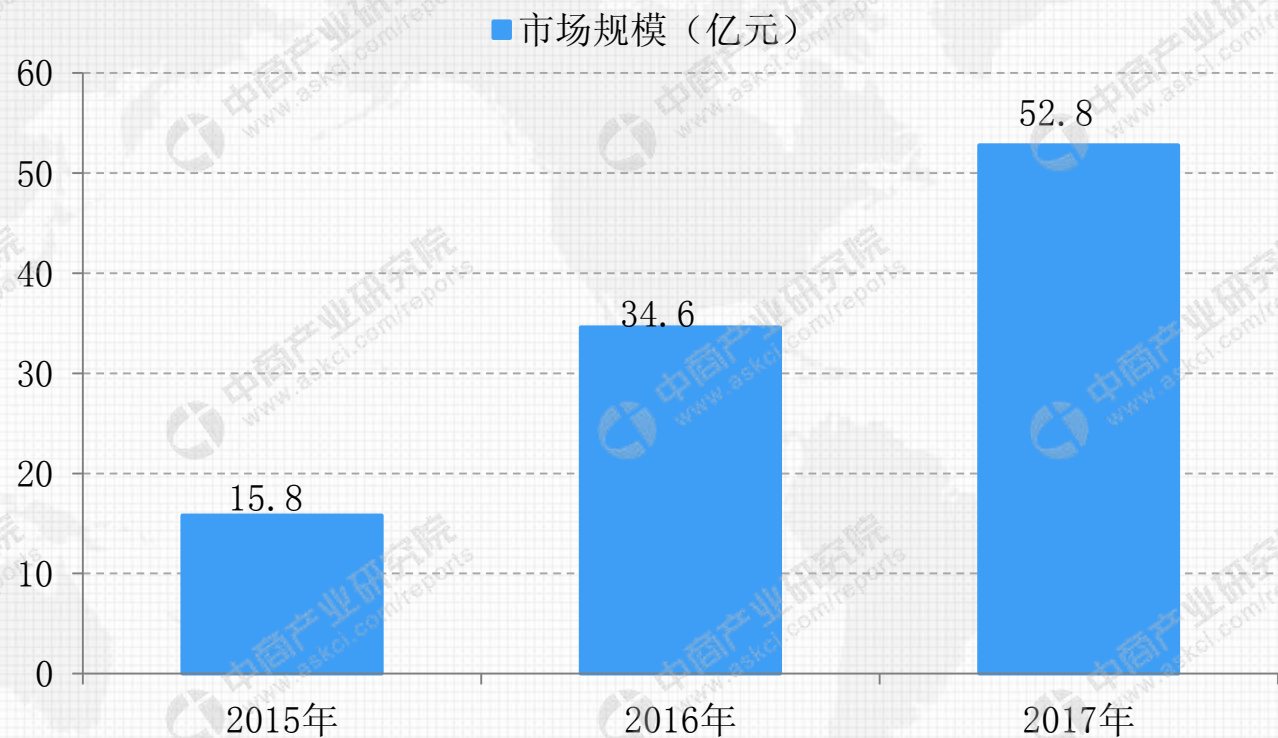


数据来源：饮鹿网、中商产业研究院

随着人工智能的快速发展，虚拟现实、机器人等智能产品层出不穷，不断的融入人们的生活。伴随着科技和产业生态的持续发展，推动着虚拟现实概念的不断演进。

目前，中国虚拟现实仍处于初级阶段，市场规模处在较小的水平，但市场规模增速非常快。数据显示，2015年以来中国**虚拟现实市场规模**快速发展，三年间从15.8亿元增长至52.8亿元，增长了37亿元，年均复合增长率为82.8%。

2015-2017年中国虚拟现实市场规模情况

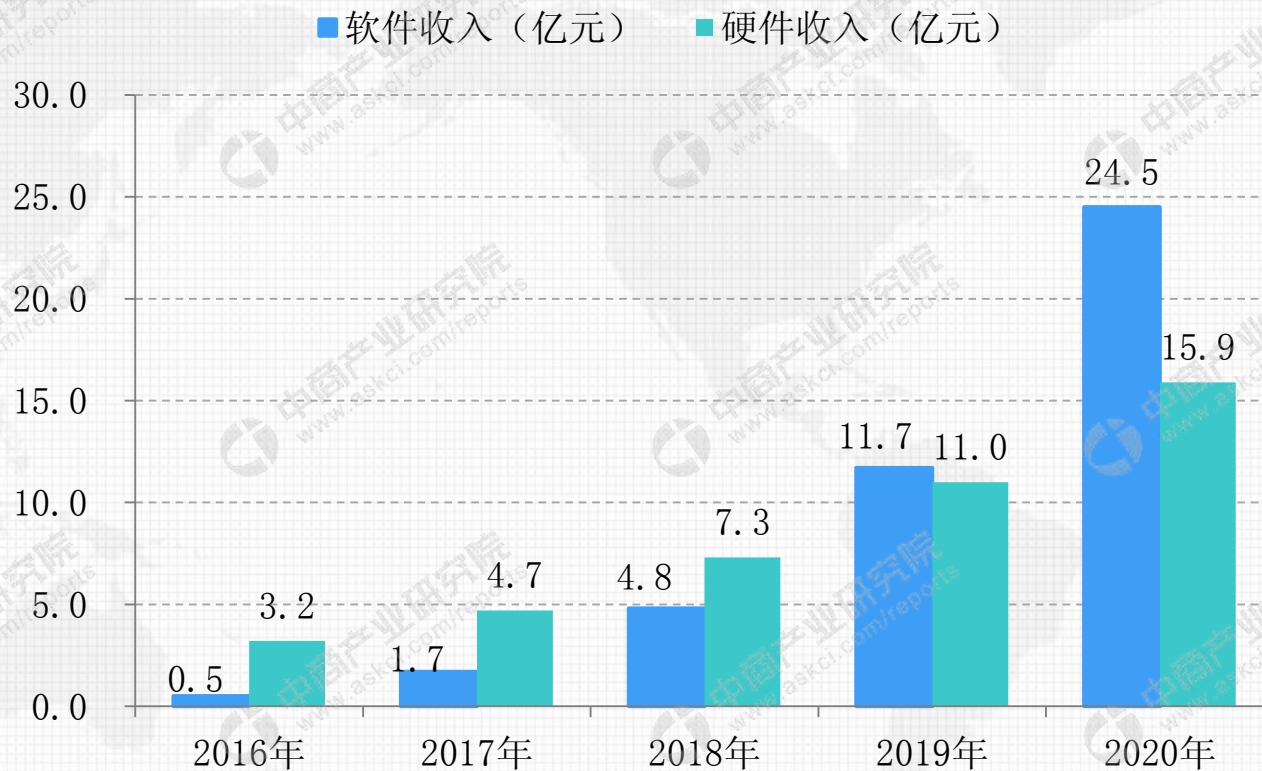


数据来源：中商产业研究院

在中国虚拟现实行业收入构成方面，数据显示，2017年中国**虚拟现实硬件收入**达到4.7亿元，软件收入为1.7亿元。

随着中国消费者的内容消费习惯逐渐养成，虚拟现实软件收入将逐渐提升，预计2018年中国虚拟现实行业软件收入将达到30%，硬件收入占比为70%；软件收入将有望在2019年超越硬件收入。

2016-2020年中国虚拟现实市场软硬件收入及预测



数据来源：中商产业研究院

A faint world map is visible in the background, centered behind the text.

PART 03

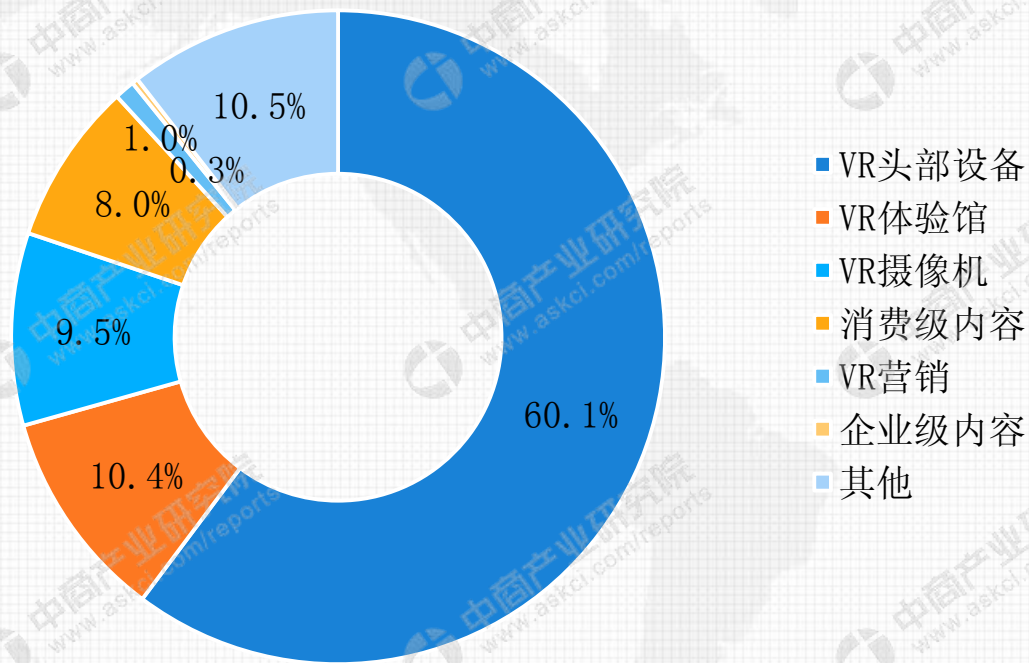
A blue network graphic with glowing nodes and connecting lines is positioned behind the main title.

虚拟现实细分市场发展情况

虚拟现实通过满足用户在身临其境等方面的体验需求，进而促进信息消费升级与传统行业的融合创新。

从细分市场来看，2017年，中国VR市场各细分市场占比情况中，VR头戴设备以占比60.1%，稳居榜首；排在第二的是VR体验馆，占比为10.4%；VR摄像机排在第三，占比为9.5%。其后分别为消费级内容、VR营销以及企业级内容。

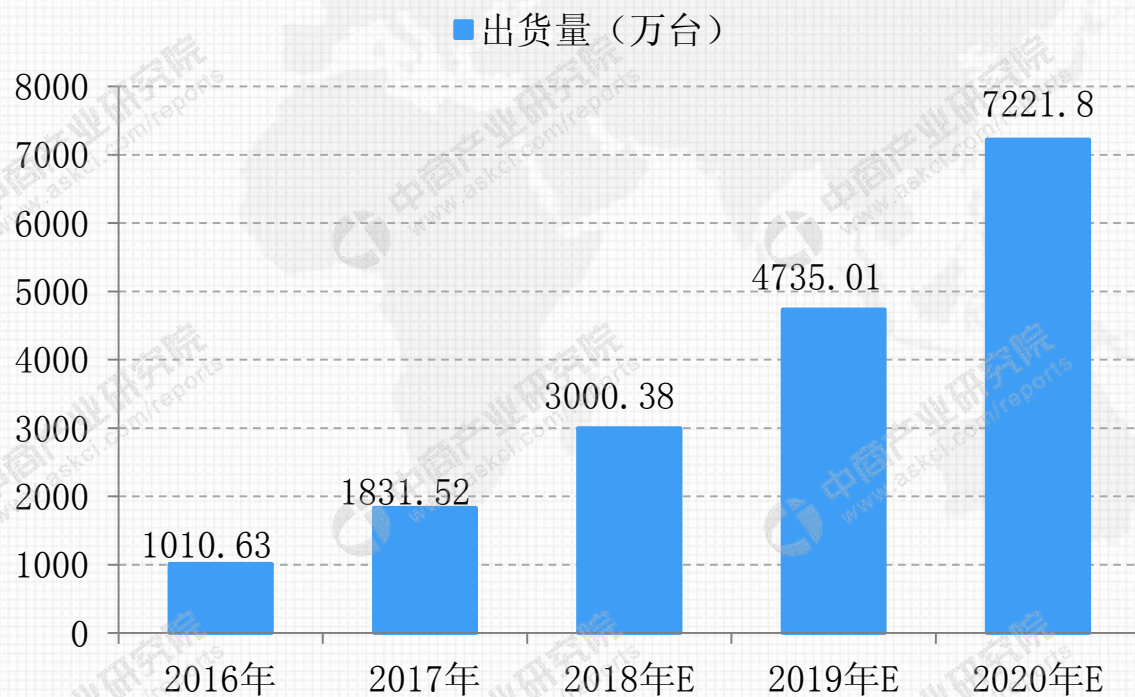
2017年中国虚拟现实细分市场份额占比情况



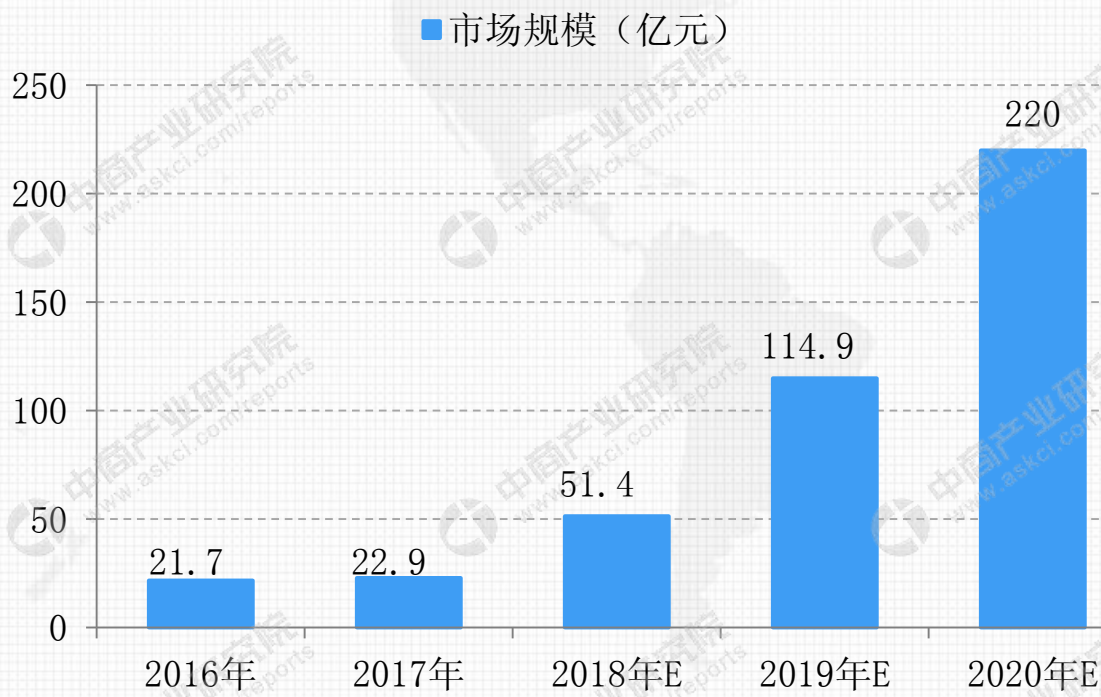
数据来源：中商产业研究院

随着游戏主机禁令的解除，2017年中国VR头戴设备出货量为1831.52万台，与2016年相比增长81.2%，预计2018年出货量将有望突破3000万台，增速为63.8%。市场需求量持续增长，预计2018年市场规模将达到51.4亿元，同比增长124.5%，2020年市场规模将达到220亿元，市场具有很大的潜力。

2015-2020年中国VR头戴设备出货量及预测



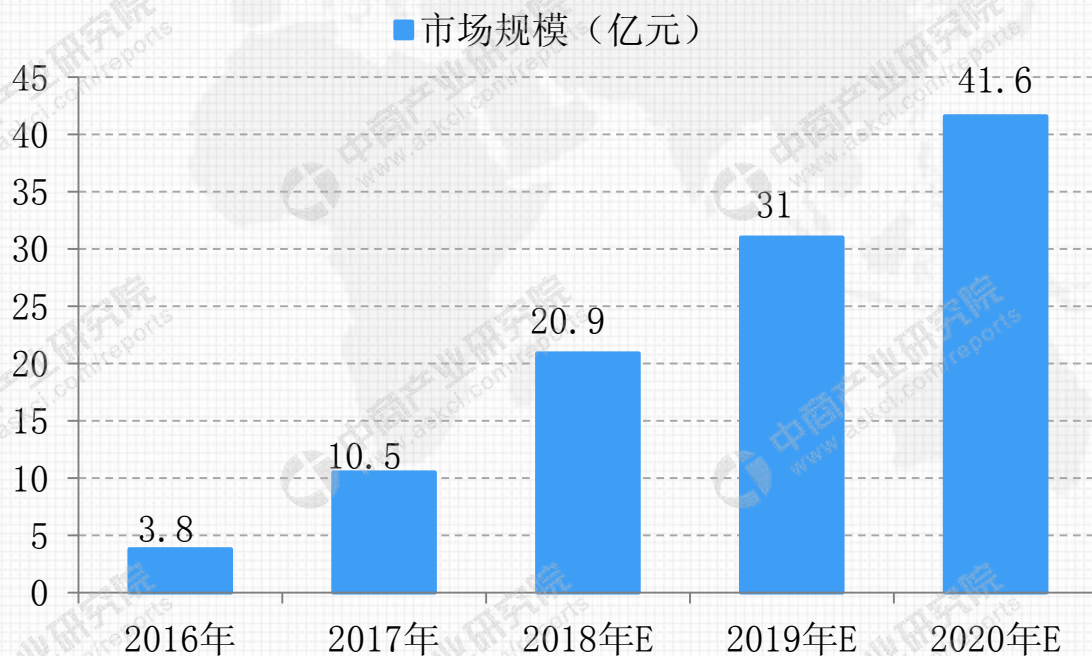
2016-2020年中国VR头戴设备市场规模及预测



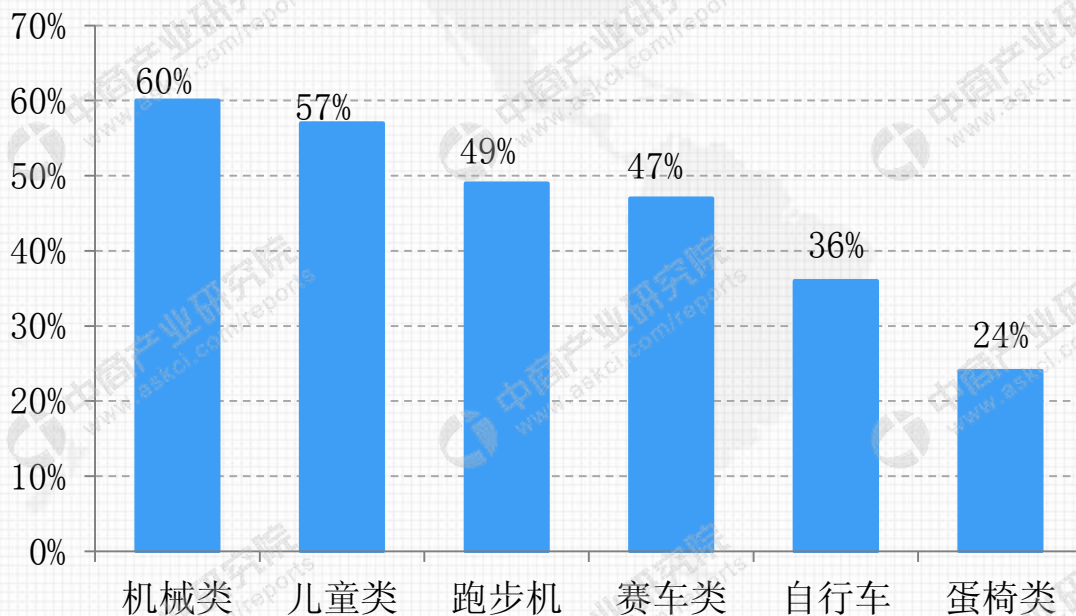
数据来源：中商产业研究院

VR线下体验店作为线下渠道的核心，目前，中国VR线下体验店超过3000家，已成为中国虚拟现实的重要做成部分。数据显示，在2017年中国VR线下体验店市场规模达到10.5亿元，增长率超150%。目前外设带来的体验和期望是有一定差距的，枪械类设备比例占比为60%，位居榜首；排名第二的是儿童类，占比为57%；排名第三的是跑步机，比例占比为49%。

2016-2020年中国VR线下体验店市场规模及预测



中国VR线下体验店外设类型占比情况

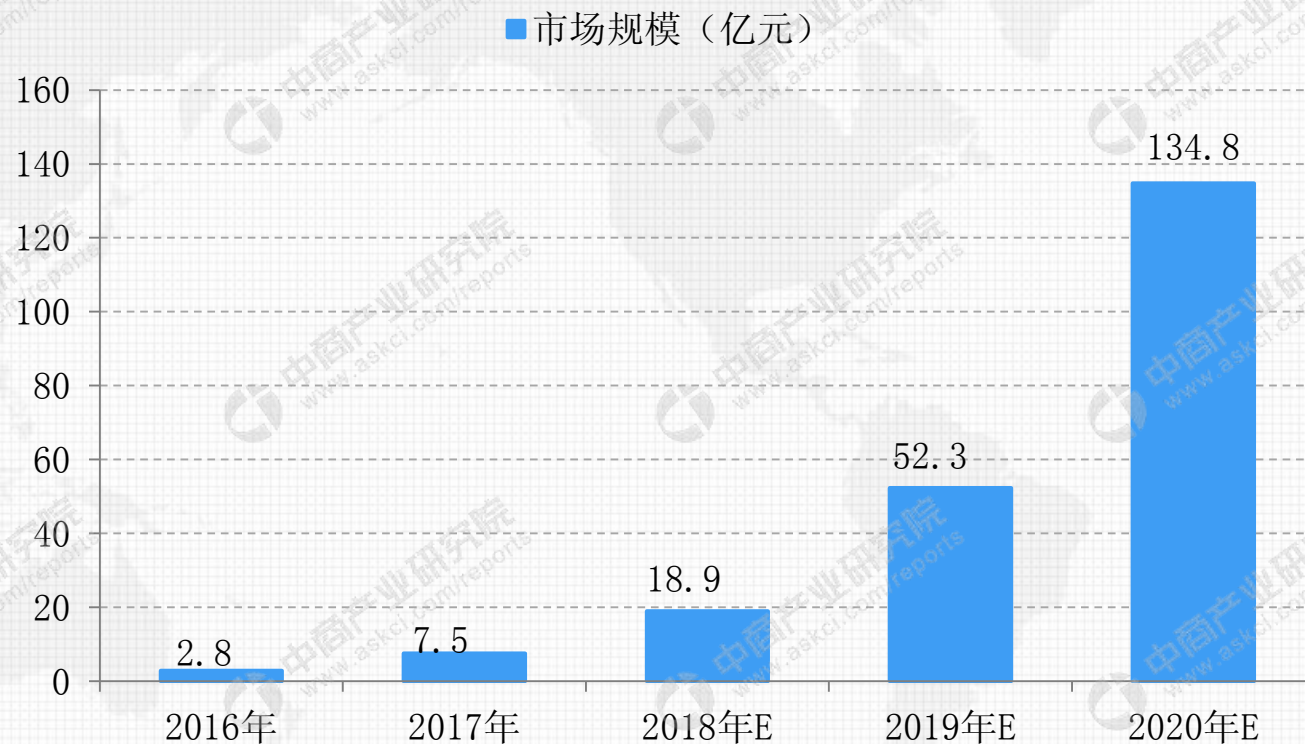


数据来源：中商产业研究院

消费级VR内容主要包括游戏、影视、直播、其他四大类型。

数据显示，2017年中国消费级VR内容市场规模为7.5亿元，与2016年相比增长163%，随着行业逐渐成熟，产品需求不断增长，内容制作商逐渐开始盈利，预计2018年中国消费级VR内容市场规模将达到18.9亿元，同比增长158.5%。

2016-2020年中国消费级VR内容市场规模及预测

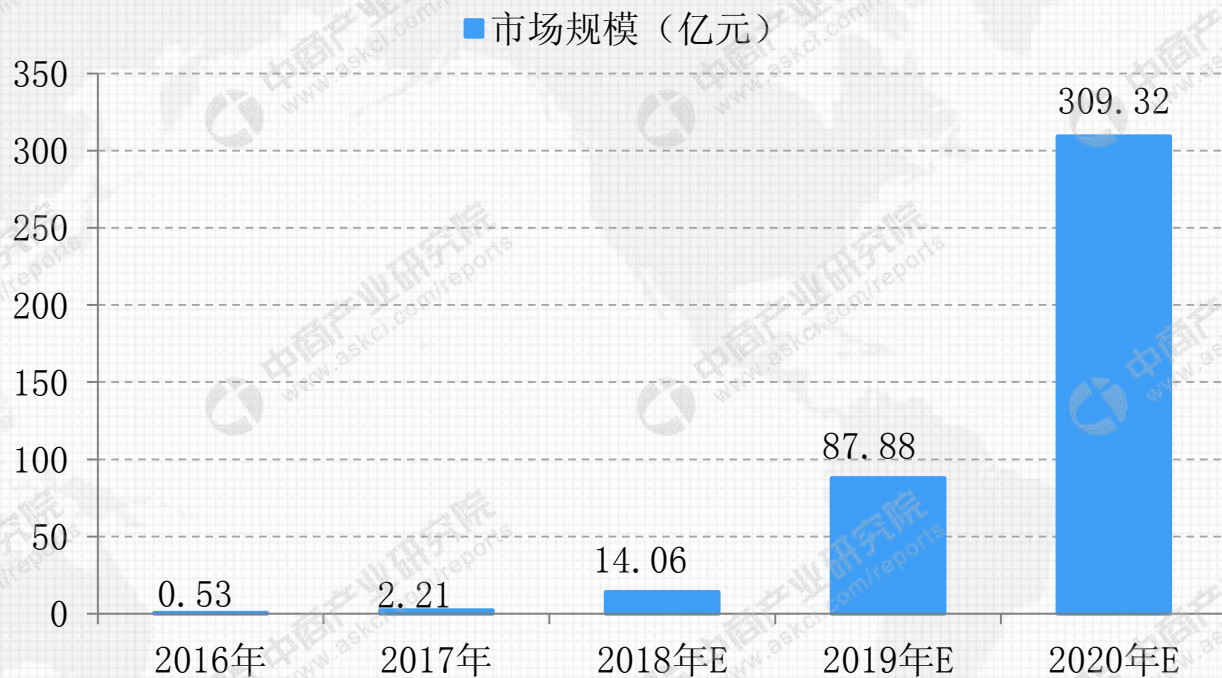


数据来源：中商产业研究院

企业级VR内容市场面向的是教育和培训，国家政策的高度重视教育信息化，企业教育和培训的巨大需求，国家政策对VR教育利好将进一步推动市场规模的增长。

数据显示，2017年中国企业级消费市场达到2.21亿元，同比增长320%，预计2018年中国VR企业级内容市场将达到14.06亿元，2020年将有望突破300亿元。

2016-2020年中国企业级VR内容市场规模及预测



数据来源：中商产业研究院

A faint world map is visible in the background, centered behind the text.

PART 04

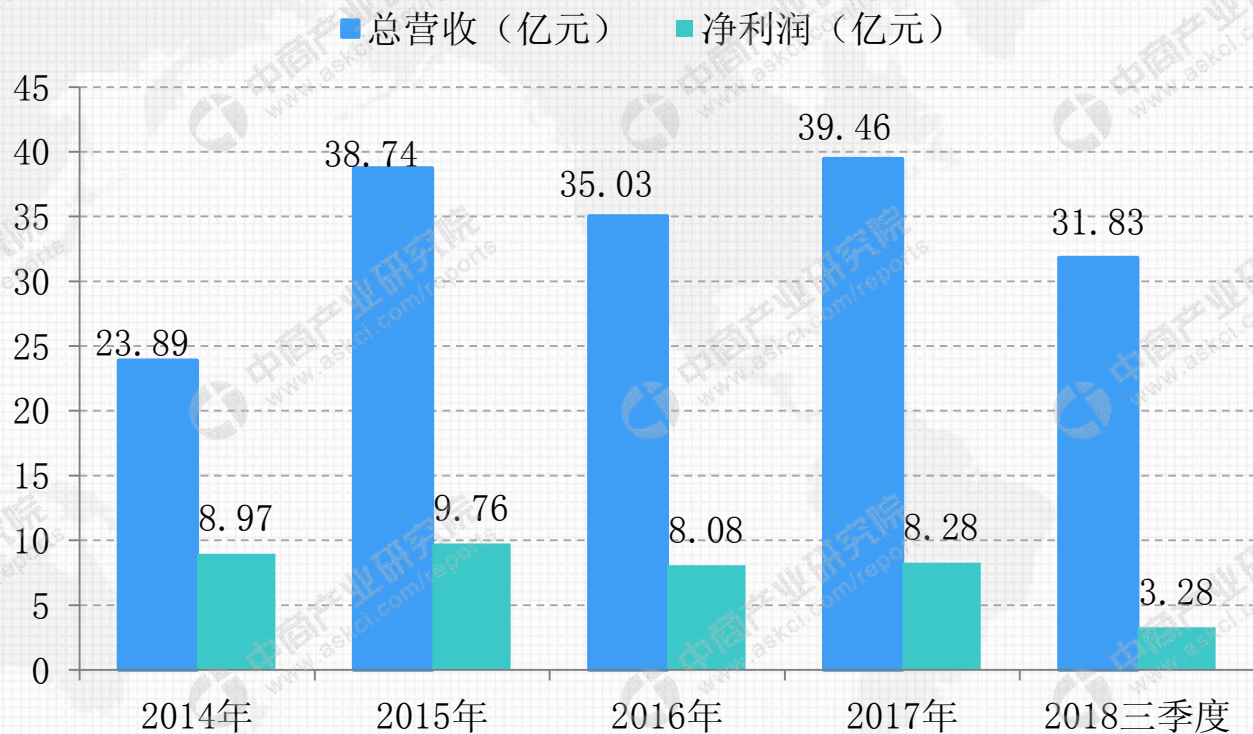
A dark blue horizontal band with a glowing network graphic of interconnected nodes and lines.

行业相关上市企业情况

华谊兄弟自2011年开始布局实景娱乐，自2014年，华谊兄弟将旗下各子业务整合为影视娱乐、互联网娱乐、品牌授权与实景娱乐四大板块，通过优质娱乐内容的衍生流动撬动四大板块的联动发展。以电影公社、文化城、主题公园等业务为代表的品牌授权与实景娱乐板块；以及以游戏、新媒体、粉丝社区、在线发行业务为代表的互联网娱乐板块以及第四大业务板块产业投资板块。

2018年三季度营业总收入为31.83亿元，净利润为3.28亿元。

2014-2018三季度华谊兄弟经营数据统计



数据来源：中商产业研究院

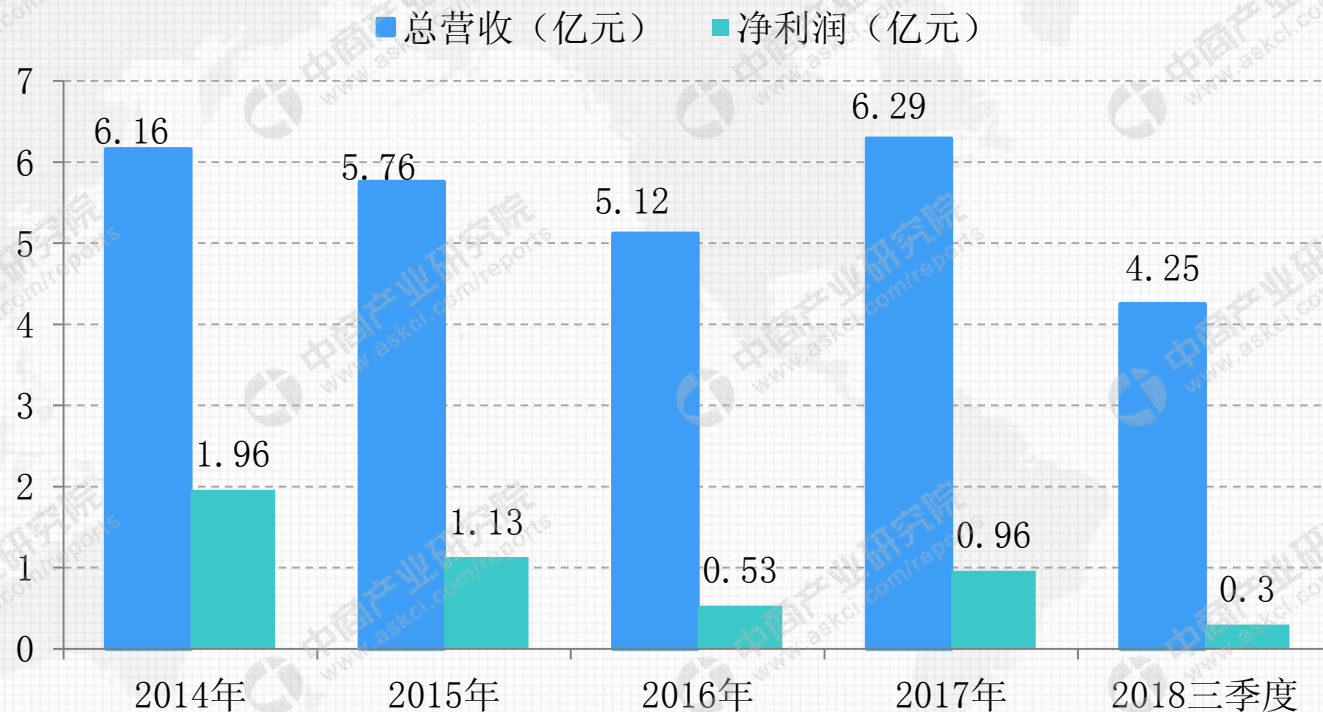
2005年6月，苏州晶方半导体科技股

份有限公司成立于苏州，是一家致力于开发与创新新技术，为客户提供可靠的，小型化，高性能和高性价比的半导体封装量产服务商。

晶方科技的CMOS影像传感器晶圆级封装技术，影像传感器芯片可使用，大量应用于智能电话，平板电脑，可穿戴电子等各类电子产品。

2018三季度晶方科技营业总收入为4.25亿元，同比下降6.21%，净利润为0.3亿元，同比下降52.99%。

2014-2018三季度晶方科技经营数据统计

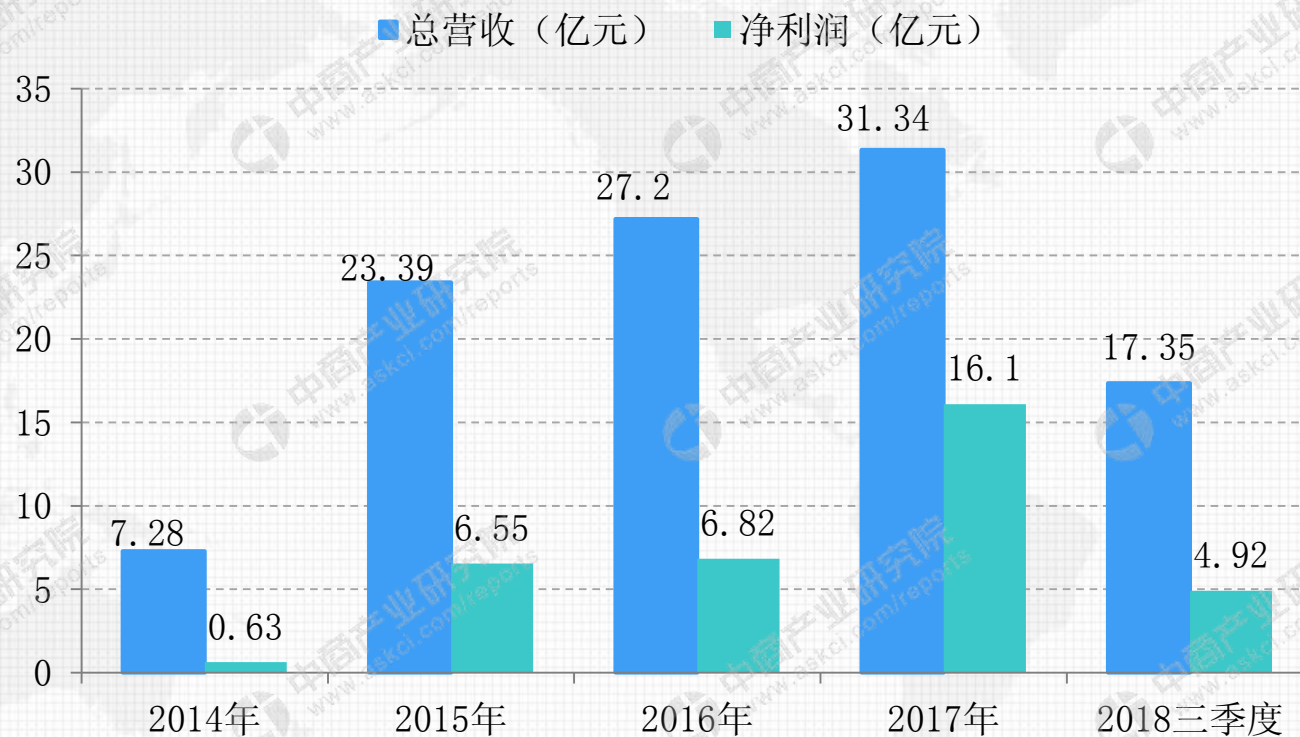


数据来源：中商产业研究院

恺英网络成立于2008年，是中国知名的互联网企业。公司主打“以游戏为核心，辐射泛娱乐”的核心战略。2015年12月，恺英网络股份有限公司在A股上市。

恺英网络以“游戏”为核心，集游戏研发、运营、发行为一体，旗下盛和游戏、浙江九翎拥有强大游戏研发实力。公司通过游戏产品和发行平台进行横向延伸，通过电竞、动画、漫画、影视剧等泛娱乐内容进行纵向布局，全力为用户打造优质感官体验。

2014-2018三季度恺英网络经营数据统计



数据来源：中商产业研究院

东方网力科技股份有限公司成立于

2000年9月，总部位于中国北京，2014年1月

在深交所创业板上市，股票代码：300367。

公司“视云天下”产品广泛应用于

城市公共安全、智能交通、智慧城市、轨道

交通、智能建筑、家庭安防等多个行业。在

全国平安城市建设中，通过东方网力联网平

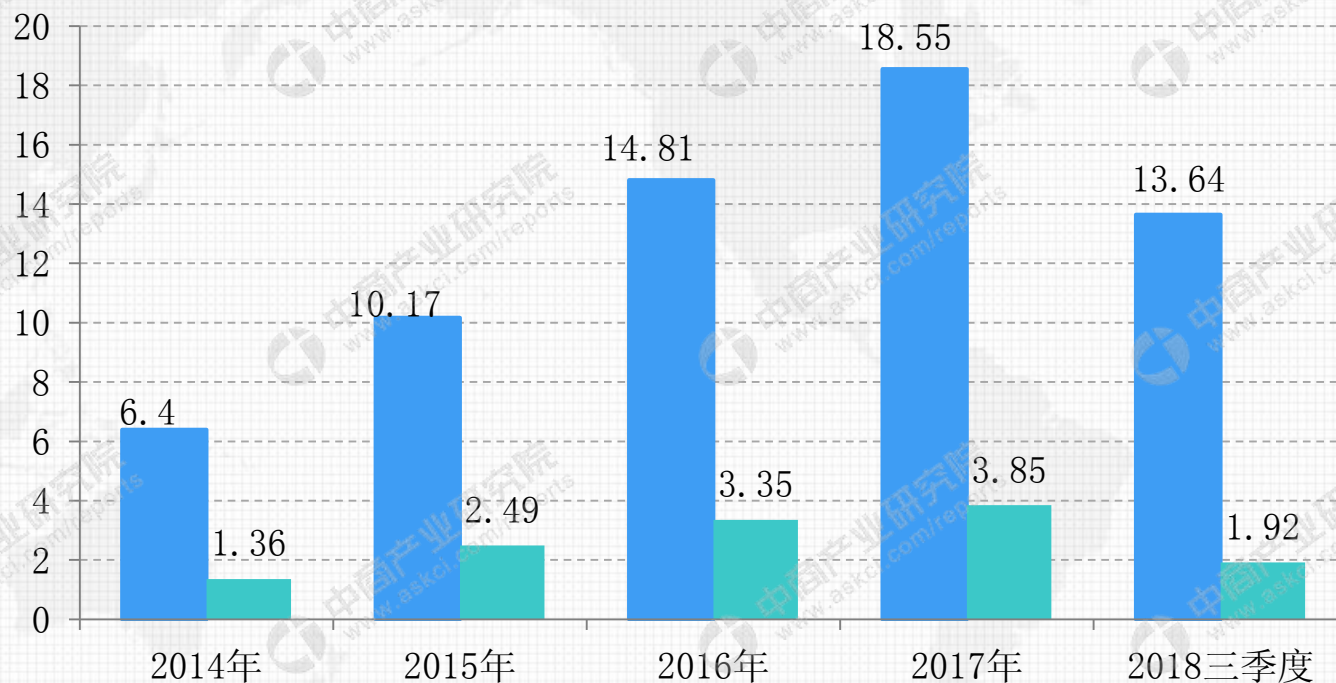
台接入的视频总量累计已超过159万路，东

方网力为国内8个省级联网平台、63个市级

联网平台提供服务，约占该市场1/3份额。

2014-2018三季度东方网力经营数据统计

■ 总营收（亿元） ■ 净利润（亿元）



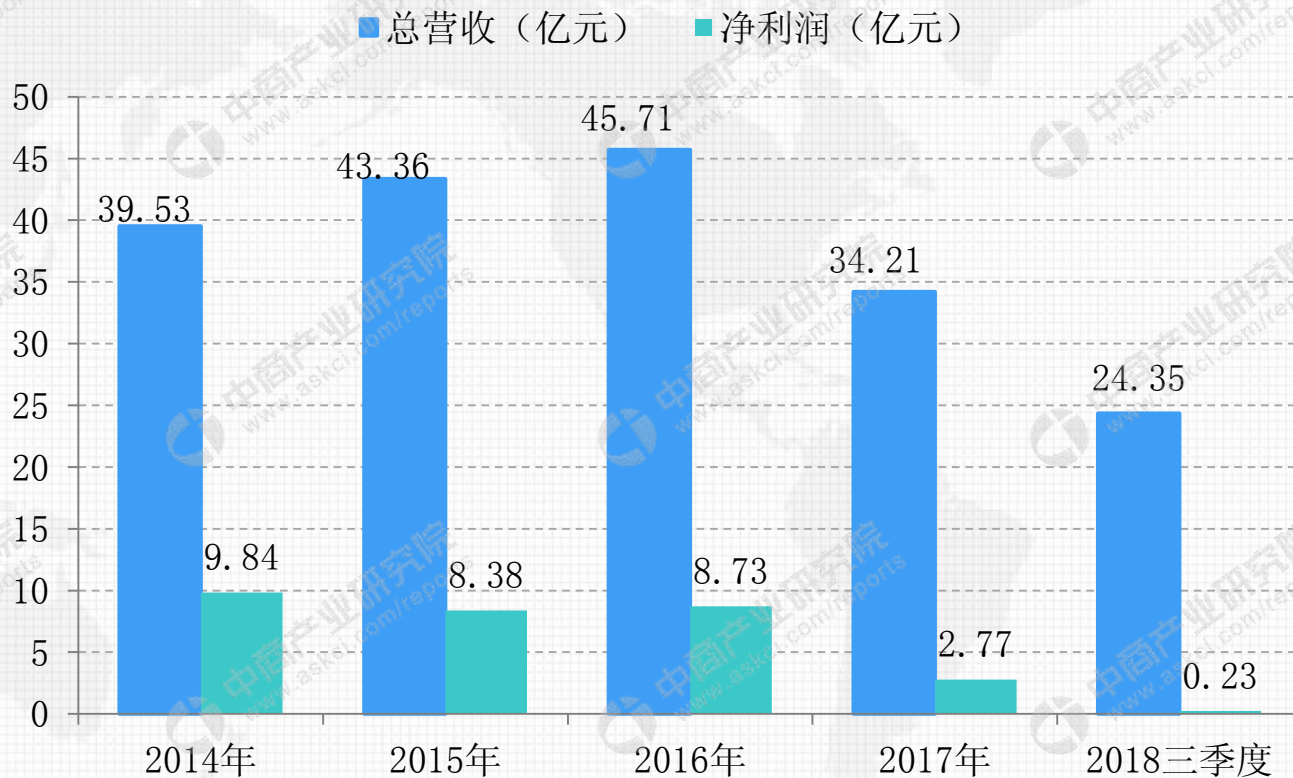
数据来源：中商产业研究院

华闻传媒投资集团股份有限公司于1991年9月成立，1992年12月整体改制为股份制企业。1997年7月，公司股票在深圳证券交易所A股挂牌上市。

目前公司内部业务主要包括财经媒体业务、区域资讯业务、网络视频业务、漫画动漫业务、广播广告业务、楼宇广告业务、车联网业务、游戏竞技业务、文旅产业基金等。

数据显示，2018年三季度营业总收入为24.35亿元，同比增长8.4%，净利润为0.23亿元，同比下降94.7%。

2014-2018三季度华闻传媒经营数据统计



数据来源：中商产业研究院

A faint, light-colored world map is visible in the background, centered behind the dark blue banner.

PART 05

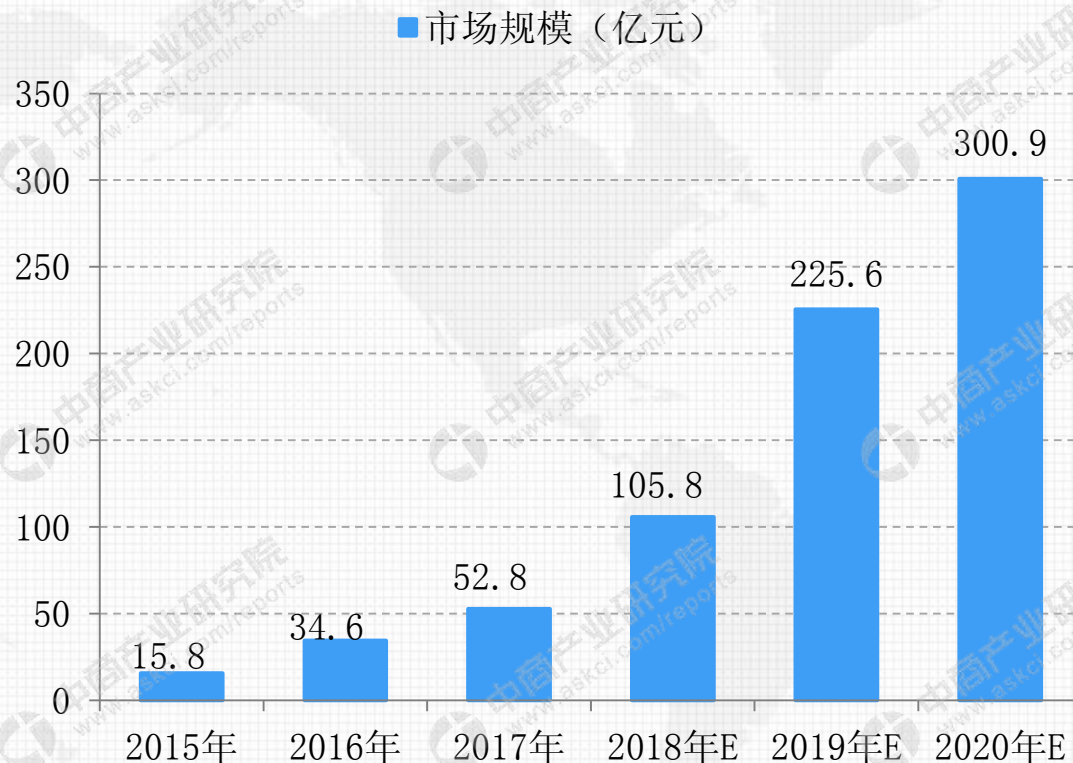
A dark blue banner with a glowing network of white lines and nodes, resembling a digital or data network, is positioned behind the text.

行业发展前景分析

目前的VR市场中，产业链发展还较为原始，但已经形成了产业循环的雏形。随着虚拟现实技术的不断提升，虚拟现实终端已开始由单一向多元、由分立向融合方向演变，应用产业不断扩大。VR行业将在匹配的领域中成为B端客户不可缺少的一部分，通过技术特性在多种行业中发挥作用。

虚拟现实技术的逐渐成熟，资本逐渐进入，市场规模将进一步扩大，预计2018年中国虚拟现实市场规模将突破百亿元大关。

2015-2020年中国虚拟现实市场规模及预测



数据来源：中商产业研究院数据库

强化跨领域技术

- 以近眼显示、网络传输、感知交互、渲染处理、内容制作关键技术领域为着力点，将光学、电子学、计算机、通信、医学、心理学、认知科学以及人因工程等领域的相关技术引入虚拟现实技术体系。从而加强知识产权工作，优化中国专利申请主体结构 with 地域分布。

提升产品技术

- 目前的VR市场中，产业链发展还较为原始，但已经形成了产业循环的雏形。通过技术特性在多种行业中发挥作用。随着虚拟现实技术的不断提升，虚拟现实终端已开始由单一向多元、由分立向融合方向演变，应用产业不断扩大。

构建公共服务平台

- 构建虚拟现实软硬件工程体系，形成元器件供应、试验验证、制造咨询等公共服务能力。建立针对虚拟现实领域的关键技术、产业链生态与内容应用数据平台，为产业运行分析、政策制定、知识产权、人才培养、外部合作、标准编制等奠定基础。

提升产业服务能力

- 提供面向用户体验、安全可靠、软硬件协同与性能指标的产品测评与检测认证服务。充分发挥资本和地方投资对新兴技术的激励作用，鼓励和引导地方加大资源投入力度，通过设立专项资金、政府和社会资本合作模式等多种形式，支持虚拟现实产业发展与应用推进。

云化虚拟现实加速

在虚拟现实终端无绳化的情况下，实现业务内容上云、渲染上云，成为贯通采集、传输、播放全流程的云控平台解决方案。其中，渲染上云是指将计算复杂度高的渲染设置在云端处理

01

“虚拟现实+”释放传统行业创新活力

虚拟现实业务形态丰富，产业潜力大、社会效益强，以虚拟现实为代表的新一轮科技和产业革命蓄势待发，虚拟经济与实体经济的结合，将给人们的生产方式和生活方式带来革命性变化。

04

内容制作热度提升，衍生模式日渐活跃

硬件设备的迭代步伐逐步放缓和VR商业模式的进一步成熟，内容制作作为虚拟现实价值实现的核心环节，投资呈现出增长态势。衍生出体验馆、主题公园等线上线下结合模式，受到资本市场关注。

02

硬件领域将成为主战场

目前国内的虚拟现实产业还处于起步阶段，尚未形成明确领跑者，参与到虚拟现实领域的企业大幅增加，主要集中于硬件研发及应用配套领域。

03

Part

7

5G概念相关企业汇总

5G概念相关企业汇总一览：
包括通信设备、电子器件、半导体、通信运营等行业。





序号	代码	名称	总市值（亿元）	所属行业	上市日期
1	600776	东方通信	96.21	通信设备	1996-11-26
2	600775	南京熊猫	62.69	通信设备	1996-11-18
3	002897	意华股份	36.52	通信设备	2017-09-07
4	300252	金信诺	62.23	通信设备	2011-08-18
5	002446	盛路通信	53.88	通信设备	2010-07-13
6	002848	高斯贝尔	20.58	视听器材	2017-02-13
7	603083	剑桥科技	31.42	通信设备	2017-11-10
8	002313	日海智能	68.27	通信设备	2009-12-03
9	002792	通宇通讯	66.49	通信设备	2016-03-28
10	300310	宜通世纪	45.81	通信设备	2012-04-25
11	300025	华星创业	21.47	通信设备	2009-10-30
12	300565	科信技术	29.62	通信设备	2016-11-22
13	300292	吴通控股	51.12	通信设备	2012-02-29
14	300322	硕贝德	39.78	电子设备制造	2012-06-08
15	300319	麦捷科技	44.21	电子器件	2012-05-23

序号	代码	名称	总市值（亿元）	所属行业	上市日期
16	300502	新易盛	44.34	通信设备	2016-03-03
17	300615	欣天科技	23.89	通信设备	2017-02-15
18	002547	春兴精工	47.27	电子设备制造	2011-02-18
19	600345	长江通信	43.40	通信设备	2000-12-22
20	002886	沃特股份	21.81	化学制品	2017-06-27
21	300394	天孚通信	50.65	光电子器件	2015-02-17
22	603042	华脉科技	21.01	通信设备	2017-06-02
23	002115	三维通信	53.20	通信设备	2007-02-15
24	300590	移为通信	40.97	通信设备	2017-01-11
25	603602	纵横通信	29.04	通信设备	2017-08-10
26	300638	广和通	33.78	通信设备	2017-04-13
27	300312	邦讯技术	23.65	通信设备	2012-05-08
28	300735	光弘科技	54.62	电子设备制造	2017-12-29
29	300570	太辰光	41.31	通信设备	2016-12-06
30	603322	超讯通信	28.18	通信设备	2016-07-28

序号	代码	名称	总市值（亿元）	所属行业	上市日期
31	300366	创意信息	40.31	计算机软件	2014-01-27
32	603559	中通国脉	32.36	通信设备	2016-12-02
33	300308	中际旭创	213.48	通信设备	2012-04-10
34	600522	中天科技	252.64	通信设备	2002-10-24
35	002089	新海宜	65.16	通信设备	2006-11-30
36	300560	中富通	28.43	通信设备	2016-11-01
37	002396	星网锐捷	106.62	通信设备	2010-06-23
38	300698	万马科技	22.53	通信设备	2017-08-31
39	300134	大富科技	75.06	通信设备	2010-10-26
40	002929	润建通信	67.84	通信设备	2018-03-01
41	002231	奥维通信	24.90	通信设备	2008-05-12
42	002364	中恒电气	68.53	电源设备	2010-03-05
43	300077	国民技术	51.75	半导体	2010-04-30
44	300597	吉大通信	36.70	通信设备	2017-01-23
45	002837	英维克	34.51	专用设备	2016-12-29



序号	代码	名称	总市值（亿元）	所属行业	上市日期
46	002384	东山精密	203.55	通信设备	2010-04-09
47	002881	美格智能	31.90	消费电子设备	2017-06-22
48	002579	中京电子	34.37	电子元件	2011-05-06
49	002281	光迅科技	169.04	通信设备	2009-08-21
50	600498	烽火通信	331.33	通信设备	2001-08-23
51	603496	恒为科技	36.57	通信设备	2017-06-07
52	300679	电连技术	55.73	电子器件	2017-07-31
53	002335	科华恒盛	42.13	电源设备	2010-01-13
54	300513	恒泰实达	40.15	计算机软件	2016-05-30
55	600487	亨通光电	335.24	通信设备	2003-08-22
56	300608	思特奇	18.71	计算机软件	2017-02-13
57	002913	奥士康	65.35	电子元件	2017-12-01
58	300593	新雷能	18.24	电源设备	2017-01-13
59	300548	博创科技	29.22	通信设备	2016-10-12
60	300493	润欣科技	29.90	半导体	2015-12-10

序号	代码	名称	总市值（亿元）	所属行业	上市日期
61	000070	特发信息	45.83	通信设备	2000-05-11
62	601138	工业富联	2410.70	通信设备	2018-06-08
63	000988	华工科技	121.46	电子设备制造	2000-06-08
64	300136	信维通信	243.61	电子设备制造	2010-11-05
65	300288	朗玛信息	44.88	互联网服务	2012-02-16
66	300414	中光防雷	25.38	输变电设备	2015-05-13
67	002465	海格通信	178.79	通信设备	2010-08-31
68	300563	神宇股份	18.81	通信设备	2016-11-14
69	603618	杭电股份	35.99	输变电设备	2015-02-17
70	300153	科泰电源	24.26	电源设备	2010-12-29
71	000063	中兴通讯	846.92	通信设备	1997-11-18
72	300038	数知科技	112.50	计算机软件	2010-01-08
73	600050	中国联通	1647.58	通信运营	2002-10-09
74	603118	共进股份	48.79	通信设备	2015-02-25
75	300068	南都电源	118.46	电源设备	2010-04-21



序号	代码	名称	总市值（亿元）	所属行业	上市日期
76	000801	四川九洲	48.89	通信设备	1998-05-06
77	002123	梦网集团	61.36	互联网服务	2007-03-28
78	300250	初灵信息	27.70	计算机软件	2011-08-03
79	002544	杰赛科技	62.97	通信设备	2011-01-28
80	002194	*ST凡谷	34.78	通信设备	2007-12-07
81	002138	顺络电子	116.45	电子元件	2007-06-13
82	300602	飞荣达	70.26	电子器件	2017-01-26
83	300353	东土科技	47.56	通信设备	2012-09-27
84	002268	卫士通	159.03	计算机软件	2008-08-11
85	300113	顺网科技	100.12	互联网服务	2010-08-27
86	600485	信威集团	426.57	通信设备	2003-08-07
87	002217	合力泰	166.73	电子器件	2008-02-20
88	600198	*ST大唐	58.40	通信设备	1998-10-21
89	600460	士兰微	119.14	半导体	2003-03-11
90	000586	汇源通信	15.65	通信设备	1995-12-20

序号	代码	名称	总市值（亿元）	所属行业	上市日期
91	300726	宏达电子	71.06	电子元件	2017-11-21
92	002308	威创股份	47.61	计算机硬件	2009-11-27
93	600289	*ST信通	17.73	通信设备	2000-07-20
94	300299	富春股份	35.74	通信设备	2012-03-19
95	300397	天和防务	24.34	电子设备制造	2014-09-10
96	300731	科创新源	22.19	橡胶制品	2017-12-08
97	300342	天银机电	32.18	白色家电	2012-07-26
98	002402	和而泰	57.16	电子设备制造	2010-05-11
99	002049	紫光国微	195.40	半导体	2005-06-06
100	600745	闻泰科技	172.44	消费电子设备	1996-08-28
101	603738	泰晶科技	20.30	电子元件	2016-09-28
102	600734	实达集团	41.59	消费电子设备	1996-08-08
103	300050	世纪鼎利	31.98	通信设备	2010-01-20

Part

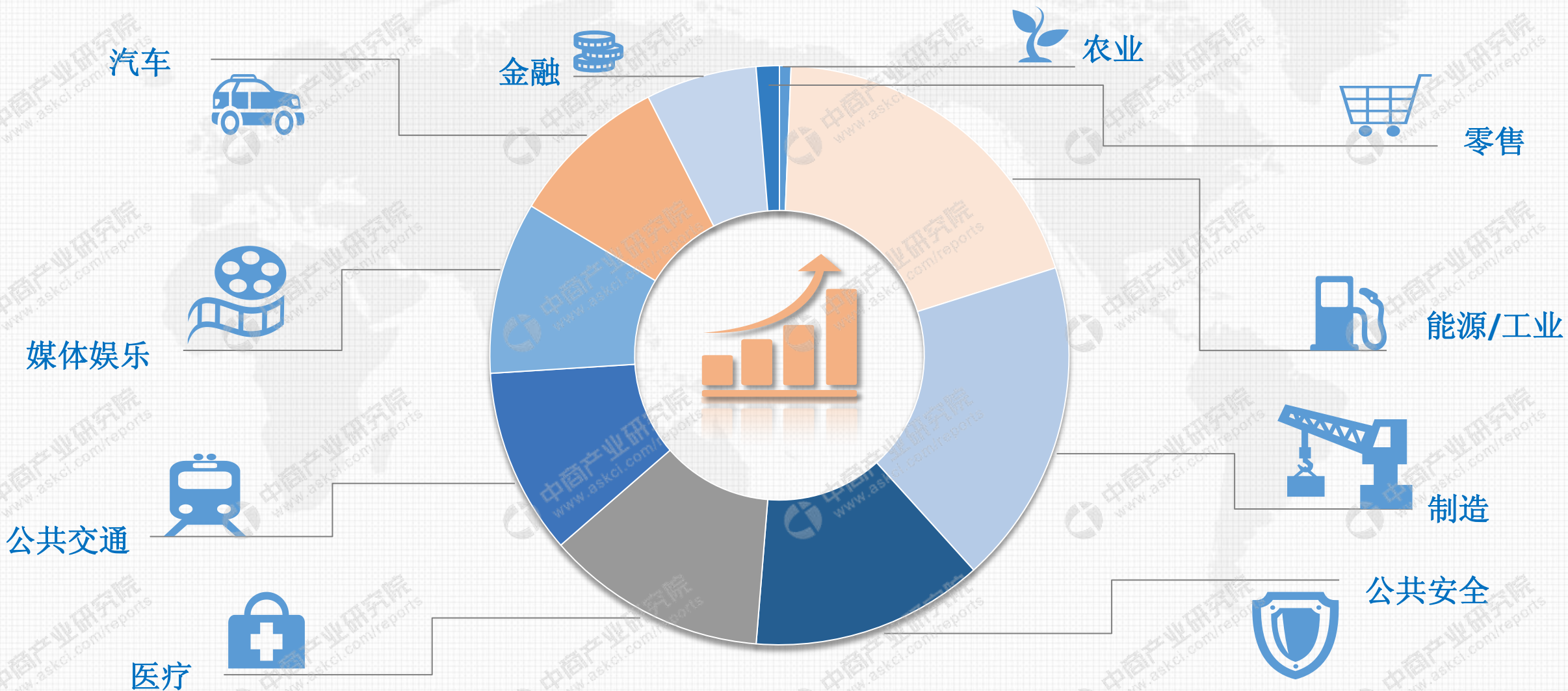
8

5G投资前景预测

5G的投资前景是什么？5G技术在不同行业的支持产出有多少？5G产业的发展前景及趋势分析。



随着5G技术的研发、应用，未来将在各领域释放出巨大的商业潜能。



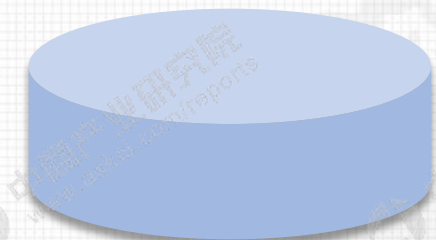
目前，5G产业成为全球热门的发展方向，投资前景一片向好。据预测，2020年-2035年期间，全球5G产业链的投资额金预计将达约3.5万亿美元。其中，中国市场约占30%。

此外，由5G技术驱动的全球行业应用将创造超过12万亿元的销售额。

2020年-2035年间，5G产业链劣迹投资金额以及5G技术应用所驱动的行业价值
(单位：美元)

全球投资金额约3.5万亿美元。其中，中国市场约占30%。

全球约12万亿美元行业价值



全球约12万亿美元行业价值

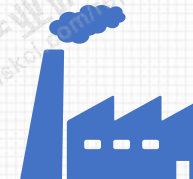
行业	5G支持的产出
20万亿以上	制造
10万亿以上	信息和通信
	批发、零售和娱乐
	公共服务和设施
5万亿以上	建筑
	金融和保险
	物流
	农业
2万亿以上	房地产
	教育
	能源
2万亿以下	健康
	其他



智能生活



智能城市



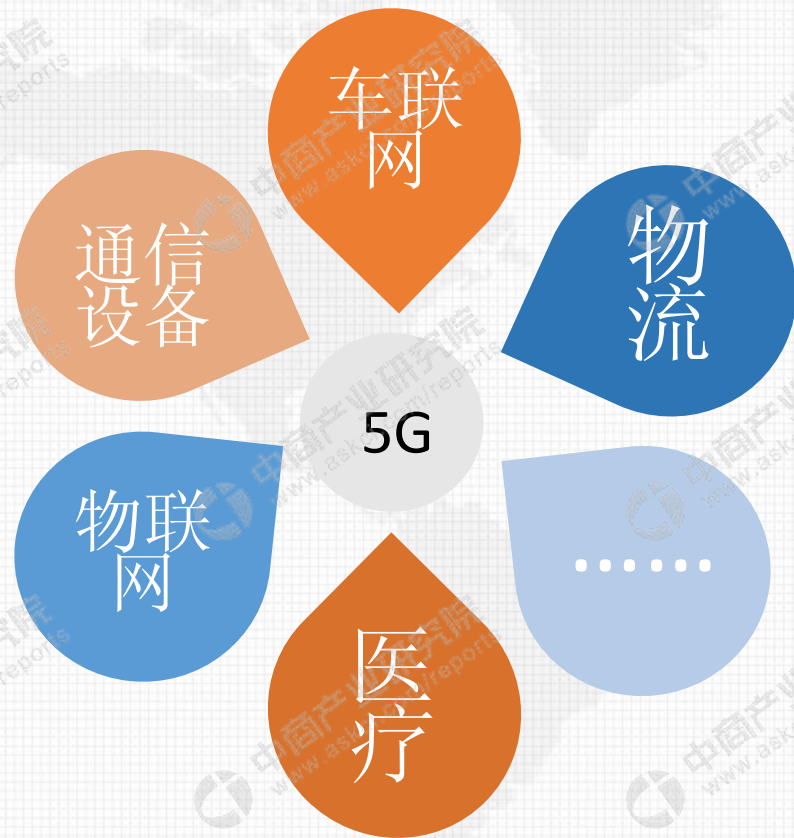
智能制造

.....

目前，移动通信技术正朝着5G网络迈进，通过5G移动通信发展的新机遇，能有效加快培育新技术新产业，驱动传统领域的数字化、网络化和智能化升级，成为扩展经济发展的新空间，从而打造未来国际竞争的新优势。

5G正处于技术标准形成的关键阶段，全球主要国家和运营商相继启动5G试验，我国也正积极推动5G技术与产业化，加大统筹推进力度，加快5G产业化进程，积极营造创新生产环境，大力推动与垂直行业深度融合应用。

5G的应用场景广泛，包括通信设备、车联网、物联网、可穿戴设备、医疗、物流等领域。近年来，无人驾驶等汽车技术十分热门，车联网成为5G主要应用场景之一。



公司介绍/版权声明

公司介绍:

中商产业研究院是中国领先的产业咨询服务机构，自成立以来，研究院专注于围绕构建“产业研究、产业规划、产业战略、产业投资、产业招商”等“五位一体”的产业咨询体系。中商产业研究院以业内首家自建数据库“中商产业大数据库”为依托，行业覆盖传统重点行业和新兴热点领域。如研究范围不仅涵盖文化体育、物流旅游、健康养老、生物医药、能源化工、装备制造、汽车电子等产业领域，还深入研究新制造、新能源、新材料、新消费、新金融、人工智能、“互联网+”等新兴领域。

近二十余年来，中商产业研究院积累了一批长期合作的优质客户，主要包括国内外500强企业、各级地方政府、科研院所、金融投行等，逐步建立起稳固的市场地位。未来，中商产业研究院将继续以前瞻性的战略视野和严谨的专业化服务，引领中国产业咨询的创新发展。以产业咨询力量助力中国经济变革创新，推动中国新时代的产业转型升级，使中国经济不断跃升世界舞台！

版权说明:

本报告的所有图片、表格及文字内容的版权归中商产业研究院所有。其中，部分文字及数据采集于公开信息，版权归属原作者所有。中商产业研究院取得数据的途径来源于市场调查、公开资料和第三方采购。未经本公司授权许可不得转载，如引用、刊发，需注明出处为“中商产业研究院”，且不得对本报告进行有悖原意的删减与修改。违者将依法追究其责任。