



室内定位市场规模或达千亿元 5G能分多大蛋糕？

本报记者 刘晶

室内定位市场在全球发展非常迅猛，目前已经形成了较大的产业规模，预计到2025年，室内定位产业将以每年新增70多亿美元的速度增长。随着5G覆盖水平的不断提升，基于5G的室内定位技术日趋成熟。日前，华为发布了业界首个面向行业的5G室内定位商用解决方案，5G室内定位话题引起业内广泛关注。

室内定位市场规模扩大 企业积极布局

人们对室内定位的需求越来越多。比如在智能工厂中，员工管理、AGV(无人搬运车)的运行都需要室内定位技术；在养老院、医院，需要了解老人、病人、物料等的位置；在大型商场、机场、高铁站和停车场等环境中，更需要室内定位，了解自己的位置，了解自己要找的商铺、候车室的位置。可以说，随着数字经济的发展，室内定位需求越来越旺盛，据统计，以上这些场景的市场规模每年可达到上千亿元。

面对庞大的市场需求，全球各大商业巨头已经开始布局室内定位技术。苹果在其手机中加入UWB芯片，开发出数字钥匙；谷歌2014年发布基于计算机视觉的ProjectTango，用于安卓系统的室内定位，2021

年进一步推出基于WiFi信号的RTT技术加以补充；而爱立信、诺基亚等通信企业在推动蓝牙AOA技术的应用。此外，还有大量的中小企业利用地磁、Zigbee、Lora、WiFi等多种技术，提供室内定位服务。

按定位原理的不同，专家认为，主流的室内定位技术可分为四大类：一是基于传感器的室内定位技术，包括红外线、超声波、惯性导航、计算机视觉等；二是基于射频信号的室内定位技术，如WiFi、蓝牙、ZigBee、蜂窝网络、射频识别、UWB等；三是融合定位技术，将不同传感器进行位置信息融合；四是地磁定位技术，利用室内环境中不同点位地磁场强度差异进行定位。

室内定位解决方案是多样化的，由于室

就国内的室内定位市场来说，随着5G覆盖水平的提升，基于5G实现的室内定位拥有更好的发展空间。

内环境比较复杂，UWB、蓝牙等技术在室内场景中，具有一定的局限性。因此，寻找新的技术方案，在降低成本的同时提高定位精度，且支持更多类型的终端，尤其是支持大众用户的智能手机，一直是业内许多研发机构和科技公司探索的目标。

就国内的室内定位市场来说，随着5G覆盖水平的提升，基于5G实现的室内定位拥有更好的发展空间。“5G定位在toB和toC不同的场景里面都有相应的需求和应用。”华为无线网络室内数字化产品线总裁陈传飞说，“近几年，国内专用的室内定位技术产业链不断完善并发展壮大，预计到2025年，室内定位的产业规模将达到100多亿元。”

要想实现5G的定位能力与行业应用迅速建立连接，需要5G定位有开放的接口。

位平台，以及与现有的定位服务之间的平滑连接。在应用中，一种是可以把5G的定位功能融入5G大带宽、低时延的通信中，以相应的终端锁定人、车、物；另一种是满足低功耗需求，借鉴扫描枪激发标签建立连接，识别其中的内容，目前，技术人员也在考虑5G定位不使用芯片的定位标签，希望能够在不用给标签供电或者只需极少供电的连接方面实现突破。

而相比蓝牙、UWB等技术，5G定位的优势明显。一是可以解决定位的精度问题，从3到5米的定位精度，1到3米的精度再到亚米级定位，5G室内定位的精度提高是有挖掘空间的。二是满足一些场景化的要求，例如5G定位网络具备高可用性，比WiFi、蓝牙的可靠性更高，特别是一些高精尖的制造企业需要7×24小时连运转，定位精度不能受到太大的影响。三是5G定位有更好的开放性。

5G定位产业工作子组主要聚焦于企业级定位市场，利用5G通信定位一张网的能力提供企业级服务。

位芯片已成刚需，5G低功耗高精度定位芯片模组的研究也在展开，目前3GPP已基本完成了R17NR定位增强的WID，其中包括低功耗定位特性。

专家认为，5G低功耗高精度定位芯片模组目前仍没有相关的国家或行业标准，以及相应的研究报告，需尽快开展这方面的标准制定工作。

为促进5G定位的商业成功，整个产业方阵现在正在标准、产业、解决方案三个方向开展工作。据了解，标准推进速度比较快，全球产业链都在共同推进，包括定位精度、终端功耗这些关键的痛点；在产业链环节，5G定位要解决如何与现有的产业链快速衔接的问题；在解决方案上，5G定位如何快速解决现有定位技术存在的问题，以及应从已经应用的技术中学习哪些能力，都是业内企业在构建产业链时需要思考的。

产业观察

5G行业应用何时吃大餐

刘晶

5G的行业应用市场，是一个看着很“香”的大餐。

盘点运营商政企业务的增长来源会发现，与5G行业应用相关的5G专网，并没有实现营收突破。在中国移动2021年财报中，总收入创十年新高，超过8000亿元，与5G行业应用相关的5G专网，还没有实现营收突破。5G专网业务似乎处于一种比较尴尬的境地，以5G行业应用试点带动起来的市场，用户更多选择了运营商的云业务、专线业务，形成了“5G领进门，云做当家人”的局面。

为何导致这种情况？最大的原因就是5G专网的产业成熟度不够，而5G连接方案对政企用户来说，并非是不可替代的技术。同时，在企业数字化转型中，运营商提供的云网协同方案，更符合企业跨地、跨域、灵活快捷的经营需求，所以云业务、专线业务反而是刚需。

2021年7月出台的“5G应用‘扬帆’行动计划”就是希望能够破局5G的行业应用，并且选择了15个领域作为突破口，这些领域包括工业互联网、车联网、智慧物流、智慧港口、智慧采矿、智慧电力、智慧油气、智慧农业和智慧水利等。

但每一个垂直领域的突破都非一朝一夕能够实现，而且每一个行业面临的挑战也是不尽相同的。例如煤矿，无论用5G技术实现远程采掘，还是用5G实现井下生产的安全监控，都是想象中很好的技术助力产业数字化升级的场景。但在落地时会发现，5G下井面临的挑战存在于使用中的每个环节。如5G模组价格迟迟无法下降，规模部署的成本超出预期。再如井下情况复杂，是

高温、高湿、高粉尘的环境，而且不同的矿井差别也很大，设备要同时满足安全防护、防尘、耐高温、耐湿的要求。每一个问题，都是5G“下矿”的“拦路虎”。

5G要想从一个原本服务于大众消费者的、在垂直行业中处于辅助地位的网络，发展成为工业互联网、车联网、各种智慧应用中主要的网络技术，就需要克服这些困难，补齐短板。

这必然是一个长期过程。在这个过程中，一是需要推进5G在行业应用中的技术进一步成熟。中国电信副总经理刘桂清日前对5G行业应用现状有一个分析。他认为，当前5G行业应用创新探索已步入深水区，开始从行业辅助生产环节向核心生产环节延伸，行业核心生产环节涉及的机器运动控制、机器间协同、机器视觉AI检测等应用，对于时延、可靠性、上行带宽均有着极高的要求。

二是要形成一个综合能力更强的5G方案。5G LAN是5G网络向核心生产环节延伸的基础技术，对这一技术的研究越来越深入，未来的目标是与企业原来的网络架构可以无缝融合。而5G LAN又能给企业网带来对移动设备的支持，降低企业的改造成本。5G针对垂直行业应用的能力提升是一个动态过程，按照5G演进的路线，5G将从最初的低时延、大连接、高速率的三大能力突破为六大能力，新增的三个能力是带宽实时交互、上行超宽带、通信感知融合。

三是要推动5G成本的下降，在5G新冻结的R17中定义了RedCap，对行业市场的物联网应用做了可定制的精简设计，可以根据不同企业的需求，精简5G网络，明显降低成本。

虽然信息通信产业不是初入企业级市场，但将网络扎根于行业和企业的核心生产环节，是头一遭。5G的行业应用是开拓性的，更是开创性的。今天面临的困难愈大，未来的收获就会愈丰，5G是以长期耐心获得长久回报的市场。

兰州成立新算力产业示范中心及工业互联网创新中心

本报讯 日前，兰州新算力产业示范中心启动暨兰州工业互联网创新中心揭牌仪式在甘肃鲲鹏生态创新中心举办。

近年来，兰州市立足建设现代化中心城市，着力打造“云上兰州、数据城市”，加快“资源数字化、数字产业化、产业数字化”的发展步伐，聚焦工业互联网、区块链、5G等前沿领域，大力实施智能制造、智慧交通、智慧医疗等重点项目，推动新一代信息技术在各领域的场景应用，并取得了显著的效果。

据了解，作为“东数西算”工程的重要支点、西部“上云用数赋智”第一梯队省份，甘肃在计算产业生态布局上已有探索。2019年，在《甘肃省数据信息产业发展专项行动计划》等政策的支撑引领下，甘肃省与华为公司就共同建设计算产业生态达成全面战略合作，拉开了甘肃计算产业生态的建设序幕。2020年，兰州市人民政府、华为公司、拓维信息三方签署战略合作协议，聚焦发展兰州新算力产业链。新算力产业示范中心的建成与运营，将进一步提

高兰州数字产业基础能力，提升数字产业链综合水平，为兰州打造数字经济创新发展新高地奠定坚实的基础。

兰州市工业互联网创新中心将重点从工业互联网产品服务、技术创新、产业赋能等三个方面助推兰州市工业企业数字化转型发展。利用华为5G、云计算、人工智能、边缘计算等领先技术，为工业企业提供工业仿真、企业数字化管理系统等产品服务。建成工业互联网综合体验展示区，对外展示工业互联网先进技术、解决方案和产品，促进企业数字化转型升级。同时，与重点工业企业开展工业互联网领域战略合作，以企业数字化转型为主攻方向，共同开展技术创新，加快培育一批数字化转型标杆企业。另外，联合各基础电信企业、互联网知名企业、高校科研院所等单位，集聚工业互联网发展资源，强化工业互联网服务能力建设。开展全市重点工业企业诊断咨询服务，为企业做好智能化改造和数字化转型顶层设计，推动兰州市工业互联网产业协同发展。

（兰欣）

百度在京“方向盘后无人”车队扩容

本报讯 5月23日，北京继发放中国首批无人化载人示范应用通知书后，日前再次向百度颁发了新一批无人化载人牌照。目前，百度在北京的“方向盘后无人”自动驾驶车辆增加至20辆，后续计划再增加20辆。至此，百度已拥有国内最大的“方向盘后无人”自动驾驶车队，在亦庄的无人化推荐上车点增加至近300个。

据了解，此次百度新增的10辆“方向盘后无人”自动驾驶车辆车型为ApolloMoon极狐版，ApolloMoon是百度的第五代自动驾驶汽车。ApolloMoon极狐版在无人化服务交互上实现多项创新，包括四门锁独立控制，上下车动态身份认证，后排乘客状态检测等功能；在车外交交互，车顶外屏车辆状态显示，便利人车互认；在乘客便利性上，提供后排乘客安全带提醒、语音交互、智能车门等功能。新

车型的投入使用，不仅为用户带来更多车型的选择，也让无人化出行更加舒适便捷。

北京市智能网联汽车政策先行区4月底发布了《北京市智能网联汽车政策先行区乘用车无人化道路测试与示范应用管理实施细则》，百度成为首批获准无人化载人示范应用的企业之一。其旗下自动驾驶出行服务平台萝卜快跑正式开启无人化自动驾驶出行服务，在北京市高级别自动驾驶示范区60平方公里范围内进行公开道路的无人化自动驾驶载人示范应用。

据了解，百度萝卜快跑已在北京、上海、广州、深圳等超大城市实现自动驾驶出行服务，截至2021年第四季度，萝卜快跑载人订单量已经达到21.3万单。百度方面透露，2022年，这一数据仍在高速增长中。

（柏文）