

Qualcomm 高通

2021

# 5G & AIoT 应用案例集



# PREFACE

## 前言

2021年,是我国“十四五”规划开局之年,也是数字经济发展的加速之年。“十四五”规划纲要将“加快数字化发展 建设数字中国”单独成篇,并首次提出数字经济核心产业增加值占GDP比重这一新经济指标。当前,各地正围绕“十四五”规划纲要列出的七大数字经济重点产业、十大数字化应用场景,营造良好的数字生态。

在数字经济时代,5G、AIoT (AI+IoT) 等技术的加速融合成为必然。一方面,随着运营商5G网络复杂度越来越高,AI能够助力其提高网络规划等方面的效率,增强网络智能组网等方面的能力,降低网络维护管理等方面的成本;另一方面,IoT设备数量的增多以及5G的大带宽特性,促进了数据量的进一步爆发,而AI则是分析数据背后潜在价值并将洞察转化为客户受益的关键。

经过数年的探索和迭代,5G和AIoT的相关技术越发成熟,而助推行业爆发的关键则在于应用侧。2020年,值5G牌照发放一周年之际,我们曾策划撰写了一系列5G应用案例文章,阐述了5G行业终端作为5G垂直行业发展的关键要素,是如何打通5G应用“最后一米”的。今年,随着行业又涌现出了一大批具有标杆意义的落地应用和新型终端,我们将继续对重点行业企业进行深度访谈,挖掘其物联网应用的核心亮点,撰写一系列应用案例文章,制作行业经典案例集。

和去年相比,今年的案例集进一步向5G+AIoT领域纵深扩展,涉及的行业更广、企业更多、应用类型更加丰富,涵盖工业互联网、智能采矿、智慧城市、信息消费、车联网、智慧农业、融合媒体、云游戏、智慧医疗等领域以及数十款终端产品,与工信部所提出的新型信息消费升级行动、行业融合应用深化行动、社会民生服务普惠行动相呼应,希望能为业界带来更多的启发。

# CONTENTS

## 目录

### 前言

#### 工业互联网篇——

##### 《引爆智能制造，“工业5G时代”的大幕正式拉开》

01

5G和工业的相遇可谓是“天作之合”。一方面，工厂里遍布的产线、设备和机器以及由此产生的海量数据为5G的落地提供了天然的土壤；另一方面，5G独有的技术优势也成为缓解传统制造业痛点的灵丹妙药。

#### 智能采矿篇——

##### 《5G撑起矿工安全“保护伞”，千年古老行业焕发智慧新生机》

07

虽然煤矿开采逐步走向数字化、智能化，但由于井下环境恶劣、移动生产、设备及传感器数量庞大等生产特点所产生的问题，依靠传统网络技术难以解决。以5G为代表的新一代通信技术能够满足煤矿井下通信网络对安全与性能的要求，为煤矿行业的智能化提供了加速度。

#### 智慧城市篇——

##### 《智慧城市新入口，5G如何点亮智慧灯杆千亿级市场空间》

12

5G与智慧灯杆是相互成就的两个事物，5G微基站的研发推进了智慧灯杆的建设进程，而灯杆分布广泛的优势也在一定程度上为5G网络的部署提供了助力。

#### 信息消费篇——

##### 《重塑智慧家居场景，5G+AIoT开启智能家电新蓝海》

17

5G+AIoT的技术融合不仅可以在终端连接数、数据传输时延、场景创新等方面为智慧家居产业带来革新性改变，更在极大程度上缓解了行业标准不统一而导致的生态藩篱。

#### 信息消费篇——

##### 《引爆服务机器人市场，AIoT拉开“机器人总动员”大幕》

22

相对工业机器人偏重“去人化”，服务机器人则是以人为中心，这就对其智能化水平提出了更高的要求。基于此，越来越多的机器人厂家更加倾向于在未来将机器人打造成为末端计算设备，甚至在AIoT的赋能下实现机器人从“设备”向“超级硅基生命体”的“进化”。



# CONTENTS

## 目录

### 车联网篇——

#### 《汽车面临百年一遇大变革, 5G+AI重塑交通格局与出行方式》

27

5G技术能够为驾乘者带来更优质的娱乐体验,保障出行安全、提升出行效率,为实现自动驾驶铺平道路,并结合AI技术让汽车成为智能化的“第三生活空间”。

### 智慧农业篇——

#### 《坐拥工业无人机第一大市场, 5G如何改变传统农业“面朝黄土背朝天”的局面》

32

5G技术能为无人机提供稳定快速的数据输出链路,将飞行轨迹、喷洒数据、态势感知等各种信息实时传输至后台管理系统进行数据分析,大大提高植保工作的安全性和作业效率。

### 融合媒体篇——

#### 《连人民日报都点赞的5G设备,正在成为新闻采编行业的中流砥柱》

37

5G可为融合媒体带来巨大的变革。凭借高带宽,5G可为各类高带宽接入应用场景提供可靠的技术保障,还为8K及VR提供了更多可能;借助极低延时,5G还可让远程互动新闻直播过程达到类似本地互动的效果,并有望重构融媒体制作形式。

### 云游戏篇——

#### 《“巧借5G AIoT东风”,云游戏头部企业让玩家实现“游戏人生”》

42

云游戏搭上5G这趟快车,游戏玩家能够摆脱智能终端硬件的束缚,畅享云端算力的魅力;告别断断续续的界面卡顿,体验一玩到底的酣畅;享受精致逼真的游戏内容,获得所见皆真实的感受;拒绝终端与内存焦虑,随时随地想玩就玩。

### 智慧医疗篇——

#### 《“人民至上,生命至上”,5G如何赋能医疗信息化》

46

由于医疗行业的特殊性,医用智能终端在保证其工业级设计、具备针对医疗行业的数据采集方式、持续续航能力之外,也对其通信能力和处理能力提出更高要求,而借助5G大带宽、低时延、高可靠的特性与AI算力支持,将有望赋能医疗级智能终端升级迭代。



2020年7月3日，国际标准组织3GPP官宣了5G R16标准的冻结，其中一个核心亮点是对超可靠低时延通信（URLLC）做了全球统一的标准支持，这标志着“工业5G时代”的大幕正式拉开。

5G和工业的相遇可谓是“天作之合”。一方面，工厂里遍布的产线、设备和机器以及由此产生的海量数据为5G的落地提供了天然的土壤；另一方面，5G独有的技术优势也成为缓解传统制造业痛点的灵丹妙药。

5G的“易部署”，消除了旧工厂升级改造过程中的重重障碍，让工程实施变得更加容易；5G的“低时延”，让重要数据可以及时回传，保证关键业务的连续性；5G的“高可靠”，让机器设备因通信干扰造成的“失联”现象将不复存在；5G的“大带宽”，使得视频数据可以被上传到云端进行统一的处理；5G的“广连接”，使得成百上千台设备都可以实现一张网的全覆盖……当前，越来越多的5G创新应用和成功商业实践已经在工厂里落地生根，助力制造企业实现成本的节约和效率的提升。

## 5G助力智慧工厂全覆盖

国内某大型汽车配件制造商是一家典型的民营制造企业，近些年正遭遇全球竞争加剧等挑战，期待能在降本提效和精益化管理方面更进一步。

在该制造商工厂的熔炼区、压铸区、初加工区及机加工区域，分布有上百台MES工控终端、手持终端、PDA和工业iPad，管理者需要采集终端数据以实现对设备状态的远程监控。然而，由于其工厂厂区面积大、环境复杂，导致有线部署十分困难。

过去，该制造商曾采用过WiFi组网的方案，显然存在许多问题：首先，一个工厂需要安装30多台路由器，两台路由器切换区域容易发生信号不稳定的现象，而制造商现有的生产对稳定性要求极高，WiFi组网在时延及可靠性上无法满足实际生产需求；其二，该工厂里同时联网的终端多达上千台，每秒钟的计算量、交互量高达数百条，客户时常会因网络问题造成的数据采集中断而感到困扰；最后，基于WiFi的网络环境也不具备边缘能力，一些需要配合边缘计算才能完成的潜在故障分析工作无法胜任。

针对于此，深圳市宏电技术股份有限公司（以下简称“宏电”）为其提供了5G转WiFi Mesh的智慧工厂解决方案，实现了对“有线+WiFi”网络的整体替代和低成本改造。该解决方案通过部署宏电5G工业CPE作为无线组网的关键主节点和子节点（强AP），CPE内置基于高通骁龙X55 5G调制解调器的广和通FM150 5G模组，实现了5G无线Mesh组网，WiFi Mesh则使用多



图：宏电Z1 5G CPE

个组合设备形成一张树状网络,覆盖全厂。

## 深圳宏电

终端产品:宏电5G工业CPE

内置模组:广和通FM150 5G模组

高通技术:高通骁龙X55 5G调制解调器

所属行业:工业互联网

应用场景:智慧工厂

5G刚需:易部署、超大带宽、低时延



图:宏电5G CPE吸顶式安装

方案实施后,宏电为该制造商节约了上百个热点以及车间内数十余公里网线的铺设。由于没有了线缆的“牵绊”,制造商的生产线可以根据需要随时调整,为工厂的柔性制造提供支撑,更容易满足市场各类个性化定制的需求。同时,宏电5G工业CPE支持本地数据处理和分析,可扩展部署5G边缘计算和网络切片,实现设备预测性维护、智能巡检等5G智造场景的应用。

5G的“大带宽”支撑了“AR人机交互系统”、“实时视频空间指挥系统”等创新应用,为客户的日常运维和管理提供助力;5G的边缘计算和网络切片则能保障数据不出园区,让数字化工厂的数据安全性没有后顾之忧。得益于此,该制造商能够快速响应和处置各类网络异常,设备平均利用率整体提高,全流程费时缩减6倍。

“

我们的5G转WiFi Mesh智慧工厂解决方案实现了对‘有线+WiFi’网络的整体替代和低成本改造。该方案通过部署5G工业CPE作为无线组网的关键主节点和子节点(强AP),CPE内置基于高通骁龙X55 5G调制解调器的广和通FM150 5G模组,实现了5G无线Mesh组网,WiFi Mesh则使用多个组合设备形成一张树状网络,覆盖全厂。

”

深圳市宏电技术股份有限公司  
工业互联网项目总监 陈泉

## 5G机器人颠覆工厂传统运维

随着工厂里线缆的消失，原本束手手脚的机器人们也重获自由。基于5G可靠性网络的连续覆盖，机器人可以按需到达工厂里的各个地点，这将给工厂的生产运维模式带来极大的想象空间。

例如，在某国际领先的汽车主机厂乘用车生产制造基地的总装车间里，每小时都有数十辆新车下线，产线要求每天停机时长不能超过两分钟，这就对整条流水线的运维水平提出了极高的要求。

为了保证高效的运维，供应商会将非生产型零件的备品备件提前存放在车间旁边的仓库里，每当需要检修或者更换的时候，运维人员便会在机器人的辅助下将替换件搬运到目的地，完成相应的维保工作。传统的工业搬运机器人遵循巡线导航的模式来搬运重物，但由于其行进路线是固定的，一旦需要更改会涉及整条流水线上配套设备的同步变更，成本很高。同时，传统的机器人作业采用人机分离的模式，即机器人运行的区域工人不能随意进出，从而会浪费很多的空间。

重庆创通联达智能技术有限公司(以下简称“创通联达”)基于高通机器人RB5平台开发研制的5G工业搬运机器人则是对传统模式的颠覆。其搭载了创通联达T55M-EA 5G模组，集成高通骁龙X55 5G调制解调器-射频系统，支持5G Sub-6 GHz和毫米波频段和独立及非独立组网模式，并兼容4G/3G网络，支持GPS/GLONASS /北斗/伽利略/QZSS星定位，在简化产品设计的同时提供了更快、更准确和更可靠的定位能力。

### 创通联达

终端产品：创通联达5G工业搬运机器人

内置模组：创通联达T55M-EA 5G模组

高通技术：高通机器人RB5平台

所属行业：工业互联网

应用场景：智慧工厂

5G刚需：易部署、超大带宽、大连接



图：创通联达5G工业搬运机器人



图：创通联达5G工业搬运机器人



“

高通骁龙X55 5G调制解调器-射频系统支持5G Sub-6 GHz和毫米波频段和独立及非独立组网模式，并兼容4G/3G网络，支持GPS/GLONASS /北斗/伽利略/ QZSS卫星定位，在帮助我们简化产品设计的同时提供了更快、更准确和更可靠的定位能力。

”

重庆创通联达智能技术有限公司

产品总监 张硕

该款5G工业搬运机器人具有5G传输、自主导航、避障、物体识别等功能，能够有效提高生产效率并保障车间内人工的安全。在5G技术的加持下——第一，机器人可以在覆盖全厂的网络里自由行动，不会出现WiFi组网模式下因跨热点切换而出现的短暂脱网情况；第二，机器人上加装的摄像头所收集的视频流数据可以直接被拉到边缘侧或云端进行实时分析，实现远程驾驶和操控；第三，5G的大连接特性还可以容纳越来越多的无线设备接入同一张网络，增强彼此之间的互操作性。

未来，这款机器人甚至可以和工人们的工作空间合而为一，机器人实时跟随人的动作进行搬运操作，从而大大优化流水线的空间布置，实现成本的节约。

## 融合AI和边缘计算的5G智能网关

当越来越多的工厂设备接入5G网络后，随之产生的数据量也与日俱增，尤其是很多场景都需要利用摄像头来收集视频流数据。

### 华辰科技

终端产品：华辰连科AI智能网关AG1002X

内置模组：广和通FM150 5G模组

高通技术：高通骁龙X55 5G调制解调器

所属行业：工业互联网

应用场景：智慧工厂

5G刚需：超大带宽、大连接



图：华辰连科AI边缘智能网关

比如，工业产品的瑕疵检测是保证产品质量的重要环节，一个看起来毫不起眼的缺陷或瑕疵，轻则致使企业的商誉和财产遭受损失，重则甚至会导致伤亡事故的发生，仅靠传统的人工检测手段无法保证效率和准确率，所以很多企业正在用摄像头替代人眼进行质量的检测和瑕疵的识别。这个过程中，不但需要基于5G“大带宽”的特性实现数据的采集和传输，还需要利用人工智能技术在边缘侧或云端快速且准确地对图像和视频进行视觉异常检测——换言之5G和AI、边缘计算等技术的融合正在成为大势所趋。

正是看准了这一趋势，凭借在业界积累的多年经验，**山东华辰连科通信网络有限公司（以下简称“华辰连科”）推出了AI智能网关AG1002X，该款智能网关基于高通骁龙X55 5G调制解调器和QCA6391 WiFi6芯片研发，搭载广和通FM150 5G模组，具有极高的性能。**

过去，工厂需要通过多款设备的组合来实现综合的功能，而华辰连科的这款设备则创新性的将5G传输、SD-WAN、边缘计算、路由、交换、AI、WiFi6融为一体，用“白盒化”的解决方案替代传统的分离设备。其具备的技术能力就像一个个现成的积木块，客户可以根据自己的需求灵活的进行组合和搭建，比如5G+AI—华辰连科将专门用于网络处理的智能网关与AI推理芯片相结合，使得做传统网络处理的智能网关在满足承载网络应用的同时拥有AI推理能力。

如今，这款AI智能网关已经在许多客户的工厂里得到了广泛应用。比如某知名电商在其物流仓库里用智能摄像头检测物流车的运行轨迹是否正常；某知名电信运营商通过AI算法来检测工厂机械臂的动作是否标准；某IT公司利用类似的解决方案来进行工厂的火灾检测、工人安全帽检测等等……



图：华辰连科AI边缘智能网关

“

在出海的过程中，高通骁龙X55 5G调制解调器作为一个真正全球化的5G解决方案，能够全面完整地支持全球几乎所有主要5G频段及其组合，满足5G终端在全球各个地区和国家的设计需求，帮助我们应对不同运营商的测试需求，在降低成本的同时加快了产品的上市。

”

山东华辰连科通信网络有限公司

总经理 李幸福

## 结语<sup>+</sup>

“

5G极大契合了工业生产需求,能够帮助工厂的生产操作变得更加灵活高效,同时提高安全性并降低运维成本。除了上文提及的案例,市面上还涌现了包括预测性维护、AR远程维修、机器人精准协同在内的更多应用……值得一提的是,这些应用都不是个例,而是具有相当的‘可复制性’,已经在不同行业的工厂里遍地开花。2019年6月6日,5G牌照正式发放,那时人们对5G在制造业的价值还只是畅想,如今,愿景已经照进现实,并正在助力中国制造迈入智造的新阶段。

”

[点击回首页](#)



作为人类世界使用的主要能源之一，煤炭素来被誉为“黑色的金子”、“工业的食粮”。我国是煤炭消费大国，也是世界上最早发现和利用煤炭的国家之一，对于煤炭开采已有几千年的历史。

传统的煤炭生产方式存在矿难事件频发、人工成本居高不下、矿工作业艰苦危险、开采效率难以提升等问题。随着信息技术的发展，煤矿开采已经从最初简单的人工挖矿发展为机械化采矿，并进一步向数字化、智能化发展。

2020年3月，国家发改委等8部委联合发布了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，提出煤矿智能化是煤炭工业高质量发展的核心技术支撑。顺应大势，各大矿业集团近年来也正积极推动智能矿山建设，实现煤矿井下“少人化、无人化”的作业流程。而以5G为代表的新一代通信技术，则从根本上解决了传统网络技术难以满足井下环境恶劣、移动生产、设备及传感器数量庞大等生产特点的问题。



图：煤矿井下场景

## 智能采矿向“无人化、少人化”转型

某种意义上，煤矿井下就像一个微型的地下城市，里面的巷道错综复杂，包括掘进机、采煤机、皮带机、液压支架在内的大量机械设备不知疲倦地执行着采掘、运输、洗选、提升以及生产辅助等日常作业，其中的很多设备都需要人工来进行操控。

人工井下作业存在的问题显而易见。一方面，对操作员们而言，煤矿采掘工作面环境复杂，危险因素多，地质条件相对比较恶劣，水、瓦斯、粉尘等自然灾害的潜在威胁普遍存在，而且日常劳动强度极大，操作不当时还易发生危险事故。根据中国煤炭工业协会的数据，2020年我国煤矿发生死亡事故122起、死亡225人，虽然相比往年人员伤亡数量持续降低，但毕竟生命无价，安全问题始终都是煤矿生产的头等大事。另一方面，对矿业企业来说，随着人口红利的消失以及人们对井下作业危险性的担忧，越来越多的人不愿意从事井下工作，煤矿招工难、用工难的问题日益凸显。

在此背景下，采掘工作面的“少人化、无人化”一直是矿山智能化转型的一个重要方向。国家发改委、能源局联合发布的《国家能源技术革命创新行动计划（2016—2030年）》中就明确指出，要在2020年基本实现智能开采，重点煤矿区采煤工作面人数减少50%以上，2030年实现煤炭安全开采，重点煤矿区基本实现工作面无人化。

通过在作业现场部署多个高清摄像头，将现场环境信息完整地传送到管理中心，再结合采矿设备本身的各种传感器信息上报，工作人员就可以在管理中心远程操控各类设备，从而达到作业现场“少人化、无人化”的目标。这个过程涉及大量设备的接入、海量数据的传输以及低时延的控制操作，都对网络传输的质量和能力的要求提出了前所未有的要求。

传统有线传输的方式虽然信号稳定，但井下地形复杂，设备繁多，给布线造成了很大的困难。更重要的是，由于液压支架、采煤机、掘进机经常需要移动，信号传输线缆经过多次折叠后较易发生断裂，很可能造成数据传输中断，从而影响采矿作业。WiFi无线网络纵使能够解决布线难题，但却存在信号抗干扰能力弱、覆盖面积有限、穿透力弱、以及跨AP区域数据传输时有明显延迟等劣势。同样，4G也不能有效支持低时延要求的各种控制信号的传输。

如今，凭借易部署、广连接、大带宽、超低时延等优势，5G能够满足煤矿井下通信网络对安全与性能的要求，为煤矿行业的智能化提供了加速度。

## 5G大带宽为远程管理奠定基础

煤矿井下的日常作业过程会产生大量的数据：包括空气温度、空气湿度、巷道压力等环境数据，采煤工作面、掘进工作面、运输转载点等视频数据，井下重要岗位工作人员的通信对讲数据，以及液压支架和泵站远程集中控制等控制类数据。5G的大带宽特性，为这些关键数据的远程管理奠定了基础。

例如，内蒙古某企业想要在总部实现对其所属的全部煤矿点的异地远程管理，并对各种监测数据系统及平台进行统一综合管理，实现煤矿大数据可视化及快速推送上屏显示。基于客户需求，厦门四信通信科技有限公司（以下简称“四信通信”）为其量身定制了“5G智慧矿井系统监测方案”，基于该方案打造的煤矿调度中心，可满足该企业日常指挥中心各项数据展示、管理、控制的需求，便于日常管理调度、各级领导参观视察及综合汇报等工作开展。



图：5G+智慧矿山实时管理应用

### 四信通信

终端产品：四信通信5G工业CPE F-NR200

内置模组：广和通5G模组 FM150

高通技术：高通骁龙X55 5G调制解调器

所属行业：智能采矿

应用场景：智能采矿

5G刚需：易部署、超大带宽、低时延

5G智慧矿井系统监测方案的核心是四信通信5G工业CPE F-NR200，该款5G工业CPE内置基于高通骁龙X55 5G调制解调器的广和通5G模组 FM150，支持NSA和SA网络，兼容各大运营商，支持5G/4G、有线（光纤和WAN）智能切换。得益于高通5G芯片过硬的性能，矿井下的5G网络能够实现安全、独立、稳定的运行，保证无线通信及数据传输的可靠性、稳定性。



图：四信通信5G工业CPE F-NR200

“

高通的5G技术具备业界领先的高能效和高性能，芯片研发市场成熟，产业链完善，规模化量产能够帮助我们的产品赢得市场先机。更为重要的是，高通全球化的5G解决方案能够满足5G终端在世界各个地区和国家的设计需求，这对我们开拓海外市场具有重要的战略意义。

”

厦门四信通信科技有限公司  
市场总监 张志坤

无独有偶，在山西、陕西多座矿山，宇祺（山东）智能装备有限公司（以下简称“宇祺智能”）也用其完整的“5G矿用无线通信系统”，助力客户实现了井下作业情况的实时管理和控制。

宇祺智能的该套系统分别采用了搭载芯讯通5G模组SIM8200EA-M2和高新兴5G模组GM800的5G CPE，都内置高通骁龙X55 5G调制解调器，使得煤矿井下众多的设备——如煤矿智能巡检机器人、煤矿机器人、自动驾驶、综采设备等煤矿装备系统能获得高速的5G网络连接，实现了井下语音、视频、数据一网承载，各种智能化操作系统信息的一网传输。井下作业的相关数据信息可以实时传回至地面总调度室，调度人员通过大屏幕便可以实时观看深井下的采掘、运输、检修等情况，实现井上井下实时通话，有效提高安全性和生产效率。

宇祺智能

- 终端产品：宇祺智能矿用隔爆兼本安型5G CPE
- 内置模组：芯讯通5G模组SIM8200EA-M2、高新兴5G模组GM800
- 高通技术：高通骁龙X55 5G调制解调器
- 所属行业：智能采矿
- 应用场景：智能采矿
- 5G刚需：易部署、超大带宽、低时延



图：矿用隔爆兼本安型5G CPE



图：宇祺智能矿用5G隔爆兼本安型基站



“

煤矿行业属于工业防爆环境，系统建设难度大、稳定性要求高、生命周期长及兼容性强，所以我们在开发智能化系统解决方案时，一个重要考量便是方案的稳定性和长期性。高通的5G技术具有长期的规划和完善的生态，让我们的解决方案没有后顾之忧。

”

宇祺(山东)智能装备有限公司  
总经理 张建

## 5G低时延助力矿井设备远程操控

在远程管理的基础上，5G的大带宽、低时延特性还让掘进机、铲运机等设备的远程操控成为可能。

远程操控的精髓在于“令行禁止”，即身处操作室的操作员下达指令后，井下的设备可以立即同步做出反应。为了让操作员可以拥有一副“千里眼”，方案上往往会在设备上布置高清摄像头，模拟驾驶员驾驶视角，同时在四周的环境中布置广角摄像头，拼接360°全景影像，然后将这些视频影像通过网络传输至控制室。

试想一下，如果操作员看到的画面和设备的实际动作之间存在很高的延迟，就会影响开采效率，甚至造成设备的损耗。例如，掘进机在挖掘的过程中可能会碰到硬度极高的岩石。过去，身处现场的操作员看到这类岩石的时候就会立即按下暂停键，避免机器去“硬碰硬”。而在远程操作的场景下，如果采用4G网络，因为时延较高，等操作员从视频画面里察觉到异常再操作时已经来不及了，从而有可能导致大型设备的损耗。同理，无极绳绞车等设备的操作时延都要求控制在30ms内，而5G端到端的时延理论上可达1ms，能够完美满足远程控制场景下的通信需求，为矿井无人化综采的发展提供技术支撑。

在5G技术的赋能之下，四信通信和宇祺智能已经在全国多地的矿井项目中落地了智能化的解决方案，帮助客户保障矿工人员安全，提升开采作业效率。

与此同时，四信通信也在积极向全球市场推广自己的5G CPE产品。厦门四信通信科技有限公司市场总监张志坤表示：“高通的5G技术具备业界领先的高能效和高性能，芯片研发市场成熟，产业链完善，规模化量产能够帮助我们的产品赢得市场先机。更为重要的是，高通全球化的5G解决方案能够满足5G终端在世界各个地区和国家的设计需求，这对我们开拓海外市场具有重要的战略意义。”

结语<sup>+</sup>

“

总而言之，5G是推动煤矿新一轮智能化发展的关键驱动力。未来，在5G、物联网、大数据技术进一步成熟的基础下，矿井作业将实现开采面无人作业、掘进面无人作业、危险场所无人作业、大型设备无人作业，直到整座矿山无人作业，形成真正智慧化的无人矿山。

”

[点击回首页](#)

从1417年世界第一盏路灯,到1879年中国的第一盏电路灯,再到1959年的长安街华灯……路灯的形态及功能日新月异。在便利人们生活的同时,随着5G、物联网、人工智能等新一代信息技术的发展,路灯也被赋予了更多可能,从简单的照明工具逐步发展为智慧城市的新入口。

之所以称其为“新入口”,是因为一根灯杆便可以集成政府部门、园区管委会、市政、运营商、设备商、业务服务商等产业链所需的资源及数据。同时,依托灯杆广泛分布的优势,在很大程度上减免了智慧城市建设过程中新建数据采集点的成本,提升偏远地区、复杂路况的网络信号覆盖率,解决了智慧城市系统分散、数据壁垒、运营断层等问题。

然而,在智慧灯杆发展初期,也仅仅是做到了“灯联网”,即通过平台管理零散分布在街道的路灯,实现定时开关、亮度调节、故障报警等基本功能。随着城市管理需求愈发明确,智能化场景规划愈发清晰,“灯联网”才逐步升级为智慧灯杆,承担更多的公共服务功能。

如今,智慧灯杆已发展为由杆体、综合箱和综合管道等组成的新型城市基础设施,除了可以实现基础照明功能外,更做到了一杆多用,为绿色减排、网络互联互通、环境信息发布、人流信息发布、市政信息发布、新能源汽车充电和商业推广等诸多细分领域提供落地窗口,不仅是现代化城市管理的新突破口,更是打造“数字政府”的有效途径。

## 智慧灯杆背后的千亿级市场

回顾过去,智慧灯杆的发展并非一路坦途。可以说,2016年是我国智慧灯杆正式落地的元年;2017年至2018年,国内智慧灯杆技术日益成熟,但实际落地却受限于运营、盈利模式等问题;直至2019年,5G的正式商用为智慧灯杆的发展创造了新机遇。

据采招网、电力招标网等招标中标信息,2018年智慧路灯中标项目28个,项目总规模为3.53亿元;2019年中标项目174个,项目总规模为51.90亿元,同比增长1368%;2020年智慧路灯市场持续高速增长,截至2020年6月30日,中标项目100个,项目总规模达246.51亿元。另据方证证券公司《物联网系列——智慧灯杆》研究报告显示,预计2020年、2021年智慧灯杆总量将达到50700根和150700根,以智慧灯杆单价为2万元均价计算,未来潜在市场空间达5476亿元。

图:方大智控宁波首南路智慧灯杆项目





面对如此广阔的前景,浙江方大智控科技有限公司(以下简称“方大智控”)从最初的单灯控制厂商,利用自身多年来积累的灯具知识、并融合物联网通信技术,坚定地开启了转型之路,研发了基于智慧灯杆的城市物联网信息管理系统平台FondaCity。其中,方大智控智慧灯杆通过挂载在杆体前端的智能设施与后端数字管控平台联动,实现了全路段的智能化管理,其后端平台可以通过数据共享实现城市运行数据的互通,深度整合城市各类资源,实现资源共享、集约和统筹,推动智慧城市建设。



图: 方大智控智盒pBox-100

## 方大智控

终端产品:方大智控智盒pBox-100

内置模组:移远EC20 4G模组

高通技术:高通9607平台

所属行业:智慧城市

应用场景:智慧灯杆

5G刚需:超大带宽、低时延、海量连接

具体而言,方大智控智慧灯杆网关——智盒pBox-100内置基于高通9607平台的移远EC20 4G模组,可在智慧路灯与系统平台之间搭建稳定的物联网通道,从而实现灯杆上所有设备的联网、状态管理及控制。此外,方大智控智能灯杆集中控制器——RTU200同样内置基于高通物联网解决方案的移远EC20 4G模组,可实现远程路灯控制。

值得一提的是,高通物联网解决方案的品牌影响力、全球化部署能力,及其在产品性能与稳定性方面的优势,在一定程度上帮助方大智控智慧灯杆产品扩展了市场及项目资源。

在4G时代,诸如一键呼救、环境监测、公共广播、智能照明等功能均已在智慧灯杆上实现落地,但部分功能仍受限于带宽、时延等因素,存在诸如视频清晰度较差、数据时效性不足、传输不稳定等问题。在5G时代,依托于其超大带宽、低时延、海量连接特性,高清视频、车路协同等场景正在逐步落地。目前,方大智控也已经开始基于高通高性能5G芯片——高通X55 5G调制解调器,开展5G智慧灯杆的研发。

即将建成并投入使用的浙江省首条支持辅助驾驶车辆的智慧灯杆示范路,便采用了方大智控基于智慧灯杆的城市物联网信息管理平台进行集中控制管理。此前,该项目所在路段整体街区空间较为杂乱,各类杆件形制五花八门,且功能单一、智能性不强;如今,该路段重新架设了集成V2X技术的方大智控智能灯杆,能将路面信息、数据以低至10纳秒的超低时延快速发布给周边车辆,及时高效地进行信息交互,使车路协同成为可能。

值得注意的是,该项目除了是浙江省内首条支持辅助驾驶车辆的道路,更是首次实现了“灯随车动”——每当夜晚车流量变小时,智慧灯杆管理平台会自动调暗用光,降低能耗,但当智慧灯杆搭载的毫米波雷达检测到有车辆驶入该路段时,会将信号传给灯杆搭载的方大智控智盒,由智盒下达指令,精准控制灯光随着车辆行驶动态逐一调亮,待车辆离开后,灯光又自动恢复到较低亮度,从而减少了不必要的能耗。

图: 方大智控智慧灯杆落地浙江省智慧灯杆示范路



“

方大智控智盒pBox-100内置基于高通9607平台的移远EC20 4G模组,可在智慧路灯与系统平台之间搭建稳定的物联网通道,从而实现灯杆上所有设备的联网、状态管理及控制。

”

浙江方大智控科技有限公司  
市场部总监 何夏

## 5G点亮新机遇

5G与智慧灯杆是相互成就的两个事物,5G微基站的研发推进了智慧灯杆的建设进程,而灯杆分布广泛的优势也在一定程度上为5G网络的部署提供了助力。

众所周知,5G需要建设大量微型基站来完成更密集的网络覆盖,但在建设过程中存在站址获取难、流失率高、屋顶承载受限等挑战。而无论是从高度、间距、覆盖率,还是从美观、供电等角度考虑,智慧灯杆都将成为5G微基站的天然载体。

对于智慧灯杆而言,在5G超大带宽、低时延、海量连接特性的加持下,基于智慧灯杆的车路协同、自动驾驶等场景迎来新机遇。

首先,依托于智慧灯杆的大范围架设,未来公共道路的5G信号覆盖率也将大幅提升,为自动驾驶提供了网络信号保障;其次,智慧灯杆上还可集成激光雷达,从而更全面、精准地捕捉到不同距离、不同角度的交通信息,并把这些

交通信息通过5G网络实时传输至车辆端,进行路况预警;最后,部分智慧灯杆还集成了充电桩,可满足新能源汽车的充电需求,能在很大程度上缓解公共充电桩的排队压力。

所以说,智慧灯杆作为5G微基站的最佳载体,而5G作为智慧灯杆扩展新应用场景的必要手段,二者相辅而成,其结合将是大势所趋。

针对于此,厦门四信通信科技有限公司(以下简称“四信通信”)发布了物联网智能灯杆网关F-G300,利用5G运营商网络、有线宽带、光纤为用户提供无线长距离大数据传输、协议转换、边缘计算等功能。

## 四信通信

终端产品:四信通信智能灯杆网关F-G300

内置模组:广和通FM150

高通技术:高通X55 5G调制解调器

所属行业:智慧城市

应用场景:智慧灯杆

5G刚需:超大带宽、低时延、海量连接



图: 四信通信智能灯杆网关F-G300

该产品内置高通高性能的5G芯片——高通X55 5G调制解调器,且向前兼容4G,采用硬件加密,支持SM1/2/3/4等重要加密方式,支持IPV4/IPV6,支持本地存储及断网续传,内含HttpMQTTTCP/IPMODBUS RTU等标准协议,同时支持协议定制开发,支持阿里云、百度云、奥普云、微软云等第三方平台。

作为行业领导者,高通是最早一批落地5G芯片的企业,其产品的快速、批量化部署能力帮助四信通信在产品研发及落地阶段大大降低成本。此外,针对海外业务,四信通信依托于高通的全球化5G技术,可以全面适配不同国家、地区通信运营商的设备,免去重复开发的成本及资源浪费,从而实现公司产品在当地的快速推广、落地。

四信通信提出,真正的智慧灯杆是基于基本照明功能的属性下,在灯杆上集成更多的传感器,从而实现城市信息化、智能化建设。基于此,四信通信打造了一种集成各种信息设备技术创新复合应用的智慧路灯产品,整个智慧灯杆内包含路灯照明控制系统、WiFi覆盖、广告屏播控系统、城市环境实时监测、紧急呼叫系统、电缆偷窃报警、充电桩系统等应用。通过安装在智慧灯杆上的各类现场传感器、摄像头及四信通信5G工业级智慧灯杆网关F-G300,可以解决道路上的所有IoT物联数据收集及传输,包括视频、图片、IP音柱、天气、尾气、一键报警、人流、物流、地下管线传感器数据、地理位置数据等。

目前,四信通信已成功帮助广东省某市政单位完成了城镇的灯杆智能化改造升级。公司针对该企业的项目要求进行了方案定制,在其整体城镇智能化改造工程中,智慧路灯杆具有得天独厚的优势——智能照明满足社区道路基本需求;环境监测系统随时对社区空气进行检测,有利于社区用户形成良好自觉的垃圾分类习惯;此外,搭配智慧路灯充电桩功能,还能满足新能源电动车的需求。

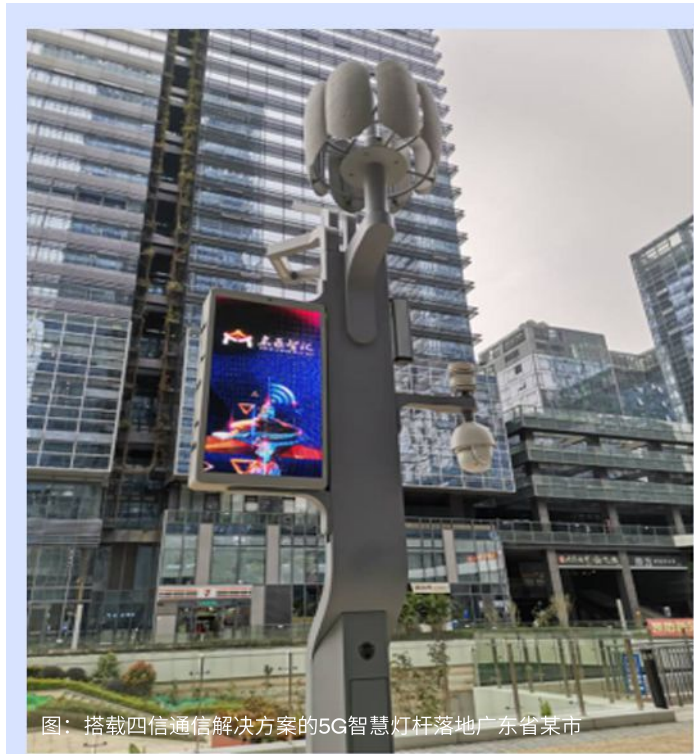


图: 搭载四信通信解决方案的5G智慧灯杆落地广东省某市

“

四信通信智能灯杆网关F-G300内置高通X55 5G调制解调器,其产品的快速、批量化部署能力帮助四信通信在产品研发及落地阶段大大降低成本。此外,四信通信依托于高通的全球化5G技术,可以全面适配不同国家、地区通信运营商的设备,免去重复开发的成本及资源浪费。

”

厦门四信通信科技有限公司  
市场总监 张志坤

“

物联网是智慧城市落地的基础技术手段,终端数据之于城市管理、运营的重要性也同样不言而喻,而路灯灯杆作为分布广泛、可集成性强且方便部署的城市基础设施,无疑是智慧城市系统实现数据收集、信号覆盖的最佳途径。同时,随着5G网络建设进程加快,智慧灯杆凭借其在覆盖率方面的强大优势,也将迎来更加广阔的发展空间,从而助力城镇智能化升级、数字化运营等,并进一步推进国内智慧城市建设向更高层次跃进。

”

结语<sup>+</sup>

[点击回首页](#)



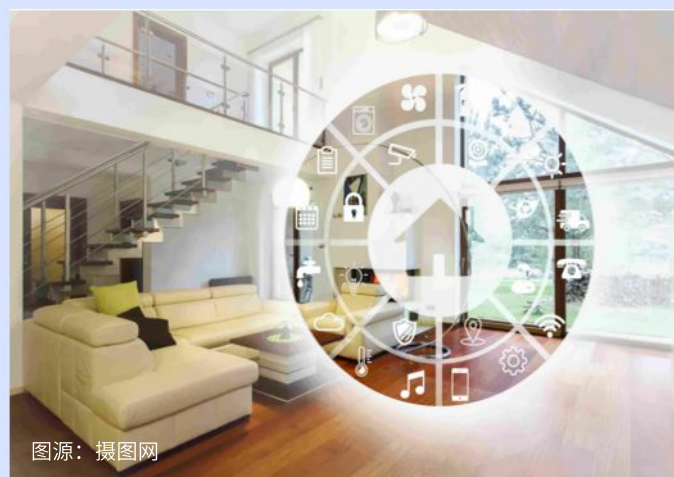
2020年,“宅经济”崛起,再次引爆智能家居热潮,国内市场规模达到千亿级,已逐渐成长为物联网领域中规模最大的产业之一。据亿欧智库发布的数据显示,2020年智能家居市场规模约为4354亿元,预计2025年将突破8000亿元。面对如此广阔的发展空间,互联网企业、手机厂商、家电企业、平台服务商等纷至沓来,智能家居赛道“好不热闹”。

随着行业巨头的涌入、资本的关注,智能家居产业从底层技术到场景创新,再到终端种类都处于快速发展阶段,全屋智能时代加速到来,同时也意味着终端数量的激增。然而,在企业接连发布各具特色的AIoT战略,并不断扩张生态版图的同时,却造成了产品及平台同质化严重、行业标准混乱等一系列问题,严重影响了用户体验。

对于行业高速发展表象下所隐藏的种种痛点,各大厂商并未置若罔闻,纷纷以“全屋智能”为载体,通过生态、技术的迭代升级优化客户体验。具体而言,随着5G商用日趋成熟,AIoT时代全面开启,智能家居赛道自然成为其技术融合的最佳场景之一。反之,智能家居产业也在5G+AIoT的加持下开启了产品升级、场景重塑、生态重构。

## 5G重塑智能家居

4月30日,工信部网站发布了“公开征求对《5G应用‘扬帆’行动计划(2021-2023年)》的意见”(下称《征求意见稿》)。在“赋能5G应用重点领域”中,《征求意见稿》明确提出了5G+信息消费领域的工作包括推进5G与智慧家居融合,深化应用感应控制、语音控制、远程控制等技术手段,发展基于5G技术的智能家电、智能照明、智能安防监控、智能音箱、新型穿戴设备、服务机器人等,不断丰富5G应用载体。



图源: 摄图网

其中,智能家电作为智慧家居的基础载体,在全屋智能的大趋势下,其互联互通性快速提升,所承载的数据规模也在扩大,这也意味着数据传输量与运算量的提升。此前,智能家电主要采用WiFi、蓝牙、4G等通信方式,但在数据传输速率及家电互联时延等方面明显“力不从心”。毫无疑问,5G凭借低时延、大带宽、广连接等特性将为智能家居行业注入一剂“强心针”。

具体而言,5G的“低时延”实现了智能家电间的快速互联,消费者下达命令后可以在更短的时间内得到反馈;5G的“大带宽”保障了数据的传输速率与稳定性,使得更多数据得以上传至云端统一处理;5G的“广连接”充盈了智能终端的种类与数量,进一步推动全屋智能落地……更重要的是,5G很大程度上帮助解决了智能家居的通信标准乱象。

针对于此,海尔智家在转型、布局智能家电的过程中率先开启了5G技术的探索与应用。3月23日,海尔智家在中国

家电及消费电子博览会 (AWE 2021) 上发布了全球首台5G智能美食物联生态冰箱,(以下简称“5G智能冰箱”),搭载了“底置平行流恒温制冷”技术,回风口前置,可形成天然的平行流风,实现冷藏、冷冻全空间保鲜。



图：海尔5G智能美食物联生态冰箱

### 海尔智家

终端产品:5G智能美食物联生态冰箱

高通技术:高通骁龙690 5G移动平台, 高通骁龙X51 5G调制解调器及射频系统

所属行业:信息消费

应用场景:智慧厨房

5G刚需:超大带宽、低时延、海量连接

值得一提的是, 海尔5G智能冰箱搭载了高通骁龙690 5G移动平台, 内置高通骁龙X51 5G调制解调器及射频系统, 支持全球频段、组网方式以及包括SIM和eSIM在内的各种用户鉴权方式;具体架构方面, 海尔5G智能冰箱采用第五代高通AI引擎、Hexagon张量加速器, AI性能提升70%, CPU性能提升20%, 图形渲染速度提升60%, 覆盖了“买存吃做”全场景。

以购买食材为例, 普通智能冰箱可以感知食材余量, 并提醒用户补货。而在海尔5G智能冰箱的“智慧购买”场景中, 冰箱感知到存量不足时能够自动下单补货, 无需用户单独采买, 为用户提供了主动式、场景化的服务。

不仅如此, 海尔5G智能冰箱还可以成为智能家居终端互通互联的中心, 依托于高通5G技术, 携手运营商, 将每台冰箱打造为一台“家用5G小基站”, 为家居场景下的其他智能硬件提供5G网络连接, 并通过冰箱将数据传输至云端做统一处理。这样一来, 既保证了全屋5G信号的稳定性, 也突破了不同终端产品连接标准不统一的痛点。

“

海尔5G智能冰箱依托于高通5G技术, 携手运营商, 可以将每台冰箱打造为一台‘家用5G小基站’, 为家居场景下的其他智能硬件提供5G网络连接, 并通过冰箱将数据传输至云端做统一处理。

”

海尔冰箱智能场景  
企划总监 吴国章

海尔智家认为,未来的智能家居行业将有越来越多的家电与智能硬件接入,联动与主动智能将快速发展。例如,随着5G的广泛应用,车联网与智能家居的协同或将成为现实——通过车辆所在位置,判断用户到家的时间,从而联动冰箱自动完成解冻食材、冰镇啤酒等操作。

## AIoT挖掘家用机器人的“蓝海”

在数字化技术赋能家居场景的过程中,除了传统家电的智能升级外,家用机器人随着消费升级与“宅经济”的崛起,已经开始普遍被消费者接受。家用智能机器人作为家居环境中为数不多的可移动智能设备,可以成为连接用户和其他家用智能终端的纽带,以增强家庭中智能化设备的集成程度,实现智能硬件联动。



其中,扫地机器人无疑是最早一批落地的家用机器人,其相关技术发展于20世纪末,并于2010年前后开始在国内逐渐普及。最初,由于产品价格、消费者理念与生活习惯等因素,消费者对于扫地机器人的购买欲并不强。但随着消费结构的升级与理念的转变,其国内市场规模渐起,据奥维云网数据显示,2020国内智能扫地机器人销售量达到了654万台,销售规模增长18%,达到94亿元。

尽管如此,扫地机器人在国内市场也远没有达到家庭常态化,专注于中国消费品市场零售研究的中怡康曾发布数据称,目前国内扫地机器人在城镇家庭中的渗透率不足8%。

究其原因,首先是性价比有待提升,部分家用机器人借AI、大数据噱头附加了很多非功能性的需求从而实现溢价,令不少消费者望而却步;第二是产品本身的智能化程度不足,部分扫地机器人在使用过程中常常出现卡、撞、漏扫、垃圾识别不精准等问题,反而为消费者增加了不必要的麻烦;最后是智能家居领域普遍存在的隐私问题,扫地机器人作为搭载了智能摄像头的可移动设备,在一定程度上增加了用户安全与隐私暴露的风险。

有别于传统物联网技术,AIoT作为AI与IoT的融合体,在普惠各行各业的同时也打开了人工智能落地应用的重要通道。

### 石头科技

终端产品:石头扫地机器人T7 Pro

高通技术:高通骁龙625处理器

所属行业:信息消费

应用场景:家用机器人

AI刚需:算法、算力

针对于此,北京石头世纪科技有限公司(简称“石头科技”)专注于家用智能清洁机器人及其他清洁电器研发,开创性地将无人机和自动驾驶领域中的AI双目视觉避障系统运用到适合扫地机器人近地视角的场景上,推出了石头扫地机器人T7 Pro。建立在海量图像基础上的机器学习和卷积神经网络的AI双目视觉技术配合LDS激光雷达,能够让扫地机器人根据障碍物类别自主选择相应的避障策略,规划清扫路径,避免卡、撞、漏扫。

“

石头科技扫地机器人T7 Pro采用了高通骁龙625处理器以更好更快地处理双目数据,在其强劲性能的加持下,基于对数万张图像训练而成的卷积神经网络,T7 Pro可以快速识别、准确处理、及时避障。

”

北京石头世纪科技有限公司  
营销副总裁 程飞



具体而言,石头扫地机器人T7 Pro采用了两颗500万像素,120°广角摄像头,通过立体视觉识别技术和AI物体识别技术,用大视角双目摄像头获取环境深度信息,同时采用卷积神经网络深度学习进行AI物体识别,基于障碍物类别和深度信息进行避障策略判断进而精准避障。在这背后,则是高通骁龙625处理器作为数据处理的后盾,在其强劲性能的加持下,基于对数万张图像训练而成的卷积神经网络,T7 Pro可以快速识别、准确处理、及时避障。

纵观国际市场,美国iRobot公司(以下简称“iRobot”)作为最早进入扫地机器人领域的企业,在其产品迭代的过程中,依托物联网、AI、大数据、云计算等技术,研发并落地了诸如Imprint智能规划、vSLAM视觉导航等一些列功能。同时,在高通骁龙212处理器的加持下,iRobot的新款扫地机器人产品在计算能力、智能化程度及清洁效果等方面得到了明显提升。







图源：高通中国官方微博

iRobot

终端产品:扫地机器人

高通技术:高通骁龙212处理器

所属行业:信息消费

应用场景:家用机器人

AI刚需:算法、算力

“

在高通骁龙212处理器的加持下,美国iRobot公司的新款扫地机器人产品在计算能力、智能化程度及清洁效果等方面得到了明显提升。

”

美国iRobot公司

cloud部门云系统经理 赵鹏飞

具体而言,凭借高通处理器集成的人工智能技术,以及iRobot的软件和技术,该产品可以迅速掌握房间的格局,并在使用过程中学习和适应不断变化的家庭环境,能够记住多达10个不同的房间平面图,且自动识别其所处的位置并进行清洁,此外,高通骁龙212处理器支持Boot A/B功能,可以确保扫地机器人在OTA更新期间能够正常使用,并为其不断升级最新功能。

“

2020年堪称5G商用元年,国内5G建设如火如荼,新建开通5G基站超60万个,终端连接数突破2亿,终端生态呈现百花齐放格局。行至2021年,5G在eMBB、mMTC、uRLLC三大应用场景的加持下逐渐触达更多行业,加之AIoT快速发展,其技术融合更是为产业发展带来了无限可能。

就智能家居领域而言,5G技术本身不仅可以在终端连接数、数据传输时延及稳定性等方面为行业带来革新性改变,更在极大程度上缓解了行业标准不统一而导致的生态藩篱,而AIoT技术的注入,无疑为智能家居产业的‘智能性’再次加磅,随着算法、算力的提升,也可以将5G的超强通信能力发挥的淋漓尽致。相信,在5G网络建设日趋完善之下,5G+AIoT在智能家居行业中的应用也将再次迎来产品创新、场景重塑以及生态革新。

”

结语<sup>+</sup>

点击回首页

1983年,正当工业机器人销量随着现代工业革命的推进水涨船高之际,被誉为“机器人之父”的恩格尔伯格先生和他的同事们却做出了一项惊人的决定,毅然决然将亲手创立并研制出世界上第一台工业机器人的Unimation公司以1.07亿美元的价格转让给了西屋公司,由此退出了工业机器人行业。

次年,恩格尔伯格先生另辟蹊径创建了一家名为TRC的公司,主攻服务机器人领域,并在1988年推出了世界上第一台服务机器人HelpMate。谈及“转行”,恩格尔伯格在接受彭博商业周刊采访时直言:“服务机器人比工业机器人有更广阔的市场前景”。一旦服务机器人像其他机电产品一样被人们所接受,其市场将不可限量。

数十年后的今天,“预言”正在成为现实,服务机器人开始走进千家万户。然而,相比更加成熟的工业领域,服务机器人的全面大范围普及仍需时日。因为相对工业机器人偏重“去人化”,服务机器人则是“背道而行”,以人为中心,这就对其智能化水平提出了更高的要求。

基于此,越来越多的机器人厂家更加倾向于在未来将机器人打造成为末端计算设备,甚至在AIoT的赋能下实现机器人从“设备”向“超级硅基生命体”的“进化”。



图: 畅想中的未来机器人

## AI “千面” 机器人, 助力万千场景

服务机器人包含两大类,一种是个人/家庭服务机器人,例如进入人们视野已久的家用扫地机器人;另一种是专业领域服务机器人,例如针对运动员的陪练机器人等。

目前,服务机器人市场整体规模正以突飞猛进的姿态前进,尤其是在国内。根据中国电子学会报告,预计2021年全球机器人市场规模将达到365.1亿美元,其中服务机器人为131.4亿美元,2013年到2021年间,全球服务机器人销售额年均复合增长率达到19.2%,增长速度超过机器人整体市场增速。聚焦到国内,预计2021年中国服务机器人市场规模将达到38.6亿美元,在全球市场比重中接近30%。

在这一背景下,市场相关企业也被推向历史潮头,其中就包括北京猎户星空(Orion Star)科技有限公司(以下简称“猎户星空”)。猎户星空为“真有用”机器人而生,其愿景是“让人们从重复的体力劳动中解放出来,让传统商业像互联网一样高效”。基于业内首倡的“AI+软件+硬件+服务=机器人”的公式,猎户星空推出了各类型的服务机器人产品。



图: “豹小秘”在北京市海淀区医院上班

众所周知,服务机器人与工业机器人最大的差别在于后者实现了“去人化”,而前者则是“以人中心”。比如疫情期间,酒店递送机器人市场飞速增长,外卖员只需在楼下将餐盒放进机器人的“肚子”里,再输入房间号,机器人就会自动将外卖送至酒店对应的房间。送餐过程中,机器人需要规划最优路线,实现智能避障,并在到达目的地时给用户发送通知,和用户形成良好的交互——这背后不仅要有可靠的传感器硬件和先进的算法支撑,同时也对底层算力基础提出了更高的要求。

**猎户星空机器人采用高通骁龙845移动平台,打造了坚实可靠、高性能的基础算力底座,使其更好的发挥AI算法的优越性,突破各种场景的限制。**例如猎户星空餐厅营销服务机器人招财豹,主打“忙时送餐,闲时揽客”,“招财豹”从进店到出店为顾客带来的特色体验,可实现餐饮递送、巡航模式、跑堂模式、播放音乐、主动揽客、自主行走、精准导航、智能避障、语音交互、多机协作等功能。

当然,除了算力之外,网络通信的传输能力也是服务机器人真正照进现实,实现万物互联的保障。**5G**改变以往借助传统的Wi-Fi、有线等方式,机器人无法实现即时性动作,导致用户体验不佳的状况。而借助底层**5G**通信能力,未来所有机器人的实时控制过程有望集中在算力资源和智能化程度更高的边缘云端或终端侧,这对服务机器人价值的重构将不言而喻。

比如,猎户星空自研的六轴双臂制饮机器人智咖大师(5G版),借助猎户星空覆盖AI全链条技术的算法能力,超过3000小时AI学习、30000小时双臂调教、百万数据级视觉训练,实现了复位误差可精确到0.1mm和顶尖大师手法提炼功能,一机单日可完成1000人份手冲咖啡。**值得一提的是,智咖大师搭载高通7nm工艺的骁龙X55 5G调制解调器及射频系统,以5G网络超大带宽、超低时延、超高可靠性三大特性,打通端-管-云,可实现实时控制,手冲咖啡全套磨粉、闷蒸、冲泡、装杯、清理全自动操作,数据管理等功能,助力新零售场景的智能化。**

**猎户星空副总裁、智咖大师技术负责人苏亮表示:**“高通平台在计算的效率和软件开发的成熟度上都特别高,对猎户星空在实现快速开发方面提供了非常大的帮助。”

## 猎户星空

终端产品:猎户星空机器人家族(接待服务机器人豹小秘、豹小秘DP版、豹小秘mini;餐厅营销服务机器人招财豹、酒店递送服务机器人豹小递Sky、KTV服务机器人豹小递Max、机械臂机器人智咖大师等)

高通技术:高通骁龙845计算平台、高通X55 5G调制解调器及射频系统

所属行业:信息消费

应用场景:景区、医疗机构、大型商场、政务机构、法院、图书馆、大型会展、酒店、餐饮、地产、学校等

5G刚需:超低时延、超大带宽、超高可靠

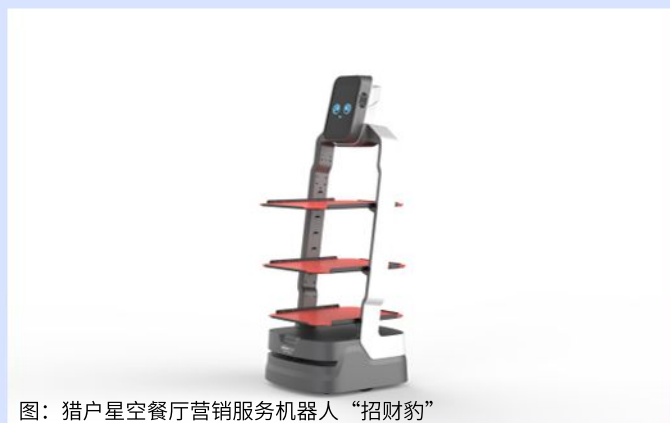


图:猎户星空餐厅营销服务机器人“招财豹”

目前,猎户星空已经陆续推出了包括接待服务机器人豹小秘、豹小秘DP版、豹小秘mini;餐厅营销服务机器人招财豹、酒店递送服务机器人豹小递Sky、KTV服务机器人豹小递Max;机械臂机器人智咖大师等在内的产品,形成了全品类的服务机器人家族矩阵,在餐厅、景区、医疗机构、大型商场、政务机构、法院、图书馆、大型会展、酒店、地产、学校等20余个行业场景实现落地商用。在去年疫情期间,猎户星空还将智能服务机器人捐赠、交付武汉、北京、郑州等各地医院,参与并支持疫情防控工作,助力医生远程问诊、查房,红外测温,药品化验单递送等,极大提高了疫情防控效率,减少了接触感染风险的发生。

## AIoT开拓服务机器人新蓝海

随着AIoT技术的不断成熟,越来越多的机器人厂商也正对智能化、自动化、类人化的机器人在场景上进行更加深入、更加精细化的探索,赋予机器人全新的使命和身份。

2019年,国务院办公厅在《关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》和《关于印发体育强国建设纲要的通知》中均提到,要支持体育用品制造业创新发展,打造现代产业体系。推动智能制造、大数据、人工智能等新兴技术在体育相关领域应用创新,服务体育事业的转型升级与提质增效。

基于高超的机器人技术水平和希望为中国乒乓球事业助力的情怀,上海庞勃特科技有限公司(以下简称“庞勃特”)面向更加专业的体育领域推出了庞伯特发球机器人——一款针对乒乓球训练的AI乒乓球机器人,让机器人摇身一变成为了“教练”和“老师”。

“

高通平台在计算的效率和软件开发的成熟度上都特别高,对猎户星空在实现快速开发方面提供了非常大的帮助。

”

猎户星空

副总裁、智咖大师技术负责人 苏亮



图：社区乒乓球比赛



## 庞勃特

终端产品: 庞伯特发球机器人

高通技术: 高通机器人平台RB5

所属行业: 信息消费

应用场景: 乒乓球训练、俱乐部、学校等

5G刚需: 超低时延、超大带宽、超高可靠



图: 庞伯特发球机器人

庞伯特发球机器人搭载高通集成了AI和5G的机器人平台RB5, 在人工智能方面, 平台集成第五代Qualcomm人工智能引擎, 可提供每秒15万次AI运算; 在通信方面, 平台集成了5G、Wi-Fi、蓝牙等通信模式, 并且在其他方面RB5还具有相对体积更小、功耗更低的特性。**这为庞伯特发球机器人鹰眼系统200Hz帧率高速捕捉、数据传输以及识别分析起到了重要保障, 可以实现诸如远程乒乓球教学、娱乐对战等场景需求。**

具体来看, 庞伯特发球机器人包括三大优势: 首先, 庞伯特发球机器人具备模仿人类发球的能力, 还原自然发球动作, 帮助训练者学习发球; 其次, 连接手机APP可提供定制化训练方案, 利用人工智能算法分析乒乓球运动轨迹, 无标记人体动作识别优化打球姿态, 可智能调节课程难易度, 并且训练数据可同步云端并可随时展现, 实现自我复盘; 再者, 庞伯特发球机器人不止于发球, 对于专业人员而言, 改变了其训练方式, 对于业余爱好者, 提供了智能、有趣的参与模式, 将实现多场景的应用。

“

高通RB5平台面向IoT, 面向机器人, 面向智能制造或智能硬件产品, 无论在AI算力还是5G通信能力方面, 都完全符合我们需求; 其次, 高通工程师、产品负责人等合作伙伴的极力付出, 帮助我们加速了整个产品研发进度。

”

上海庞勃特科技有限公司

CEO 张海波



图源：庞伯特发球机器人

目前, 庞伯特发球机器人不仅已经落户湖北黄石国家队训练基地, 成为专业运动员“陪练”, 还在上海体育学院、中国乒乓球学院以及众多俱乐部中成为学员的“老师”, 另外在山东、湖北、上海等地的学校部署, 庞伯特发球机器人实现了考试和培训的智能化。

## 结语<sup>+</sup>

“

近年, 服务机器人态势正盛离不开‘天时’、‘地利’、‘人和’三方面因素。从‘天时’来看, 经过疫情大考, ‘无接触经济’逐渐流行助长了人们习惯的养成, 且随着社会劳动力人口的整体下降, 机器人市场得到进一步垂青; 从‘人和’来看, 国务院、工信部、发改委等机构陆续出台相应政策, 要求围绕医疗、家庭、教育、公共服务等场景, 刺激服务机器人行业创新, 着力提升人们生活水平和质量; 从‘地利’来看, ‘新基建’按下了数字经济发展的快进键, 特别是随着5G、人工智能、物联网等技术的快速发展, 进一步推动服务机器人行业技术升级、成本下降, 助力服务机器人行业应用领域不断拓展。政策指导、市场需求、技术驱动环环相扣, 将推动服务机器人市场整体态势持续高质量正向增长。

”

[点击回首页](#)

在对万物互联时代的畅想中,汽车是智能生活场景中最为关键的一环。众所周知,汽车正向着电动化、智能化、网联化、共享化的“新四化”方向加速发展,汽车工业正面临着百年一遇的大变革。

尤其是随着智联网时代的到来,智能汽车被看作是继智能手机之后的第二大智能移动终端。一方面,5G技术能够为驾驶者带来更优质的娱乐体验,保障其出行安全,提升其出行效率,并为未来车辆的自动驾驶提供良好的先决条件;另一方面,AI技术能够帮助座舱实现驾驶员识别、疲劳驾驶监测等数字化功能,让汽车成为智能化的“第三生活空间”。



早在21世纪初,高通公司便进入汽车行业。目前,全球已有超过1.5亿辆汽车采用了高通汽车技术。

## 5G车联网：改善娱乐体验、保障出行安全，提升出行效率

从通信技术本身来看,具备超低时延、超高可靠、超大宽带特性的5G技术主要能够解决车载娱乐体验、出行安全以及出行效率三方面的问题。

首先,5G超大带宽特性能为用户带来更好的车载娱乐体验。过去,虽然车内配有车载大屏,但大多数司机上车后还是更习惯使用手机来进行导航、聊天和娱乐,这是因为手机操作方便,能够实时联网,可以及时获得最新信息。如今5G则能让车载大屏不再成为“鸡肋”。例如,5G使得车内多屏场景下同时播放多个高清4K视频成为可能,这样一来,在车辆停靠的情况下,驾驶员不再需要借助智能手机或PAD,即可在车内观看视频或进行语音交互,畅享各种娱乐服务。

不仅如此,5G超大带宽还可助力构建实时更新的高清3D地图,从而帮助车辆实现亚米级的精准定位与导航。基于实时更新的车况及3D高清地图信息,再结合惯性导航,车辆能够实时获知自身所处的准确位置以及车道变化,从而为辅助驾驶/自动驾驶提供了先决条件。司机可以根据路况进行最优决策,避免不必要的拥堵,从而大大提升出行效率。据研究,当道路通行不畅时,驾驶者需要频繁地踩油门、踩刹车,每次减速的燃油消耗是平常耗油的3倍。目前,交通领域的碳排放量占全球碳排放总量的28%,而5G技术的应用则有助于让这一数字大大降低。

更重要的是,5G的超低时延和超高可靠特性将为自动驾驶的实现铺平道路。身处车联网中的车辆会对速度、位置、方向等驾驶信息的响应更加及时。当存在前车减速、紧急制动、停止,或者后车加速等情况,甚至面临碰撞危险时,车辆可以及时提供更可靠的安全预警。同时,进入5G时代,3GPP R16版本已经正式开始对基于5G NR的V2X技

术进行研究,以通过5G NR更低的时延、更高的可靠性、更高的容量来提供更高级的V2X服务。基于5G网络的C-V2X能够减少车辆和网络之间的通信延时,并通过路侧单元实现道路基础设施和车辆发生通信,从而实现车与车、车与基础设施等所有外界信息交换,提升了出行安全系数。据国外相关数据显示,包括车辆自动监测与前方汽车距离制动提示、盲区监测安全提示、疲劳驾驶提醒等C-V2X服务能够减少80%的道路安全事故,预计每年能在全世界范围内的交通事故中拯救超过125万人。

在4G LTE时代,车联网设计之初的主要目的是在以人为驾驶中心的环境中构建基础安全类场景下的辅助驾驶功能。然而,随着自动驾驶的等级越来越高,车辆本身开始逐步成为驾驶的中心。在行驶过程中,车辆和车辆之间需要进行驾驶意图的沟通,比如当一辆车想要进行并线的时候道路上的其他车辆是否允许,如若允许车辆具体该如何执行并线操作……这些信息的传递不但需要在极短的时间内完成,而且对可靠性有着近乎百分之百的极致追求,这恰好是具备超低时延、超高可靠性5G技术的专长。

基于行业大势和客户需求,早在2017年9月,高通就发布了全球首款基于3GPP R14规范、面向PC5直接通信的C-V2X商用解决方案高通9150 C-V2X芯片组。此后,高通还于2019年1月推出了骁龙汽车5G平台,这是汽车行业首个宣布的车规级5G双卡双通平台,具备全面且业界领先的5G连接能力,可实现双卡双通、为车道级导航精确定位、数千兆比特云连接以及用于安全的车对车通信等功能,有助于推动网联汽车进入5G时代。



图：5G C-V2X场景示意图

基于高通骁龙汽车5G平台,移远通信已经率先推出支持5G+C-V2X技术的车规级模组产品AG55xQ系列。截至目前,移远AG55xQ系列已支持多家Tier 1供应商开发5G+C-V2X T-Box,可满足汽车在智能网联、自动驾驶、安全等方面不断提高的需求。自2021年开始,移远AG55xQ系列模组已经率先支持高合HiPhi X等多款5G+C-V2X车型商用,积累了丰富的行业经验。



图：高合HiPhi X





华人运通旗下的首款量产可进化超跑SUV高合HiPhi X采用了移远通信5G+C-V2X车载模组AG550Q, 其搭载高通骁龙汽车5G平台, 能以全面的3D导航解决方案实现优化的高精度定位, 并为其L3级自动驾驶辅助功能提供协助。除此之外, 骁龙汽车5G平台还被应用于包括蔚来ET7、WEY摩卡、哈弗H6在内的多款明星车型。

无独有偶, 广和通基于高通车规级5G平台开发的5G车规级模组AN958-AE也于今年3月连获三证, 顺利通过CCC (中国强制性产品认证)、SRRC (无线电信号核准)、NAL (电信设备进网许可) 三项认证。2021年, AN958模组将持续助力多家汽车厂商实现5G车型的商用落地。

基于高通在5G技术及车联网领域的雄厚实力, 5月14日, 苏州市相城区政府与高通公司面向相城区车联网项目展开全面合作, 包括研发需求支持及应用场景建设、技术验证、路端建设、生态资源对接等。未来, 双方还将探索在C-V2X基础设施建设 (包括城市及道路建设规划、智能路侧设备测试及部署)、C-V2X终端部署和自动驾驶等领域的合作机会。

## 让汽车成为智能化的“第三生活空间”

过去, 汽车对大部分人来说, 只是出行代步的工具而已。然而, 随着万物互联时代的来临, 汽车已逐渐成为人们的“第三生活空间”, 其主要属性将不再只是“驾驶”, 而是“生活”。具体而言, 人机交互将是“第三空间”内非常重要的生活方式, 这离不开具备高算力的数字座舱作为支撑。

基于AI技术, 数字座舱能够实现驾驶员识别、疲劳驾驶监测等功能。例如, 当驾驶员靠近汽车时, 车载摄像头能够自动识别车主信息。在驾驶员上车后, 座舱也能够自动调节更合适的座椅位置、空调温度、音乐曲目等。同时, 车辆内的AI语音助手也能帮助驾驶员解放双手, 还能够自动识别车内不同位置用户提出的语音需求, 比如只打开提

“

移远AG55xQ系列车规级模组内置高通骁龙汽车5G平台, 已支持多家Tier 1供应商开发5G+C-V2X T-Box, 可满足汽车在智能网联、自动驾驶、安全等方面不断提高的需求。

”

移远通信车载事业部  
总经理 王敏

## 搭载5G技术的量产车型

内置模组: 移远AG55xQ、广和通AN958

高通技术: 高通骁龙汽车5G平台、第3代高通骁龙汽车数字座舱平台

所属行业: 智慧交通

应用场景: 车联网

5G刚需: 超大带宽、低时延、高可靠

“

广和通AN958模组通过搭载高通骁龙汽车5G平台, 拥有更快的传输速度, 更优秀的承载能力, 以及更低的网络时延, 将在2021年持续助力多家汽车厂商实现5G车型的商用落地。

”

广和通无线股份有限公司子公司广通远驰  
CTO 侯美鲁

出需求的用户那一侧的车窗,做到精准服务。

针对疲劳驾驶,基于数字座舱芯片的AI算力功能,车载摄像头能够实时监测驾驶员行为及状态。当驾驶员未看路或者状态不佳时,车辆会及时预警与提醒;在驾驶员情绪不佳时,数字座舱也能做出反应,例如通过自动播放歌曲或降低车内温度来调节驾驶员情绪。

除算力外,将车载信息娱乐系统、导航系统、人机界面以及其他服务整合在一起进行集中运算也需要很强大的网络连接支撑。5G的大带宽、低时延特性将会真正释放车载系统的潜力,让用户在出行过程中也可体验到娱乐导航、共享出行等个性化服务。

除车载网联和蜂窝车联网之外,高通公司的汽车业务在数字座舱领域已经有了多年积累,继为汽车提供全新水平计算性能的骁龙汽车820A平台之后,高通于2019年推出的第3代骁龙汽车数字座舱平台支持沉浸式图形图像多媒体、计算机视觉和AI等功能,可助力驱动车内体验变革。截至2021年1月,全球已有超过20家领先的汽车制造商采用第3代骁龙汽车数字座舱平台。



如今,汽车行业正经历百年未有之大变局,随着AI、5G、云等数字技术快速发展,汽车也被认为是继个人电脑、手机之后最具前景的智能终端。从消费级骁龙处理器到车规级第3代骁龙数字座舱,高通公司在对沉浸式图形图像多媒体、计算机视觉和AI等功能的支持一脉相承,但是,车规级芯片对于可靠性的要求更高,产品的全生命周期更长,研发、测试、认证的过程也更为复杂,这也就对企业的技术能力提出更高要求。

通过搭载第3代高通骁龙汽车数字座舱平台,汽车制造商已经能够在车内实现更加直观、沉浸式的数字座舱体验。作为全新WEY旗舰车型,WEY摩卡的“咖啡智驾系统”就搭载了第3代高通骁龙汽车数字座舱平台,驾驶员不仅可以通过语音交互轻松控制WEY摩卡各种功能的开启和调整,还可以通过车内大屏实时呈现车内360度加车外360度的720度实时感知,并能在抬头显示屏上直接看到前方左转等导航信息。



“

结语<sup>+</sup>

作为新一代移动通信技术, 5G技术具有大带宽、低时延、高可靠等特性, 能够满足车联网对网络能力的特殊需要, 为自动驾驶时代的到来奠定了基础。同时, 人工智能技术对汽车空间带来了全面赋能升级, 能够实现人车全场景交互, 让汽车真正成为智能化的‘第三生活空间’。因而, 5G+AI时代的到来必然会为汽车交通领域带来全新的变革。

”

[点击回首页](#)

除了拍照, 无人机还能做什么?

或许你会想到疫情期间走红网络的无人机喊话, 又或者是企业频繁试点的无人机送餐/送快递, 尽管这些玩法非常新颖, 但都暂时无法支撑起无人机行业井喷式的增长。那么, 无人机未来最为巨大的商业市场究竟在哪里? 答案毋庸置疑——工业无人机。

2015年, 中国无人系统产业联盟提出将无人机分为消费级、工业级和军用级三类。与消费级无人机市场不同, 工业级无人机由于主要侧重飞机的技术性能和行业应用, 因此被广泛应用于涉及国计民生的众多领域。目前, 工业级无人机按照应用主要分为植保、运输、测绘、巡视(警用安防/电力巡线/石油管线/电信巡航/森林防火...)、航拍娱乐五大领域, 其中, 植保无人机可谓独树一帜。

根据赛迪顾问发布的《2019工业级无人机投资白皮书》数据显示, 农业植保目前领跑工业级无人机应用领域, 2018年市场规模达到25.2亿, 占比41.5%, 初步估计2019年为46.1亿, 占比为43%。艾瑞咨询也预测, 到2025年, 国内无人机市场总规模将达750亿, 其中农林植保应用规模约为200亿。由此可见, 在工业无人机领域, 农林植保无人机已经成为发展最快、前景最广阔的方向之一。

针对于此, 北方天途航空技术发展(北京)有限公司(以下简称“天途”)经过多年发展, 针对不同场景的农业实际应用, 已经推出包括M4E农林植保无人机在内的全系列植保无人机产品。

值得强调的是, 随着5G技术的不断成熟, 天途也在M4E植保无人机中积极应用高通5G技术, 进一步提升了植保无人机的飞行稳定性和智能化水平, 不但助力改变了传统农业“面朝黄土背朝天, 一身力气百身汗”的局面, 也用远程操作喷洒农药等方式部分替代了对身体可能造成危害的传统劳动作业。

## 农林植保作业的新面貌

农林植保无人机主要是指用于农林植物保护作业的无人驾驶飞机, 该型无人机由飞行平台(固定翼、单旋翼、多旋翼)、GPS飞控、喷洒机构三部分组成, 可通过地面遥控或GPS飞控实现喷洒药剂、种子、粉剂等作业。

在国内, 农林植保无人机的发展起步较晚, 但速度较快。据了解, 2010年国内才出现了首款商业化的





油动单旋翼植保无人飞机, 然而, 据中国航空运输协会通航分会发布的《2019中国民用无人机发展报告》显示, 截至2019年底, 我国共生产各类植保无人机170多个品种, 保有量5.5万余架, 作业面积超过8.5亿亩次。

伴随着农林植保无人机的快速发展, 其已与飞防员、农药三者共同构成了我国农业飞防体系。目前, 我国农林植保无人机主要防治作物包括水稻、小麦、玉米、棉花等, 总体可减少农药使用量20%以上, 节省用水90%以上, 提高农药利用率30%以上。

天途认为, 与其他种类的无人机相比, 植保无人机具备执行机构种类数量多、作业环境复杂多变等特点。同时, 相比于高空作业, 植保无人机需要具备更高标准的位置精度, 对于导航算法的要求也就更高。



图：天途M4E植保无人机

## 天途航空

终端产品：天途M4E植保无人机

内置模组：移远RM500Q 5G模组

高通技术：高通骁龙X55 5G调制解调器

所属行业：智慧农业

应用场景：农林植保

5G刚需：超大带宽、低时延

针对于此, 天途推出的M4E植保无人机最大荷载6KG, 自重仅7KG (不含电池), 采用整机模块化设计、拥有智能航线规划、自主飞行、断点续航续喷等功能, 机身小巧, 具有极简维修、极低维修成本等突出优势:

■ 作业效率高达人工的30倍: 传统手工喷洒药物每人每天仅能喷洒10亩左右, 而植保无人机正常作业面积可以达到20亩, 全天作业量可达人工的30倍。同时, 在成本方面, 采用无人机喷洒比人工作业每亩节省费用约10元, 可有效实现农业降本增效的目的。

■ 大幅提高农药利用率, 环保节水: 人工喷洒容易导致农药喷洒不匀, 从而造成严重浪费。植保无人机则采用离心雾化和超低容量变量喷洒技术, 可保证所有植株都能均匀覆盖, 杜绝漏喷重喷现象, 每亩可节省95%的水和20%农药。

■ 飞防效果显著, 每亩增产增收: 多旋翼植保无人机在飞防过程中, 旋翼可以产生强劲的向下气流, 有助于增加药物雾流对作物的穿透性, 使药物均匀全面地覆盖每株作物, 防治效果更佳。

■ 无人机监控, 及时生成病虫害疫情图: 通过无人机搭载多光谱相机, 用户还可获得目标区域内作物的光谱图, 并可进一步获得作物病虫害发生、发展的定性和定量及空间分部信息, 为及时决策、加强重点防治提供数据支持。

不仅如此, 天途M4E轻型植保无人机还支持多种地块测绘方式, 即便遇到“畸形”地块也能快速规划出更精准、更智能的航线。随后, 用户可根据具体的作业需求, 提前设置好起降地点、飞行轨迹等基础飞行参数, 依靠全程自主飞行控制功能, 让无人机实现一键起飞、自动飞行和降落。

## 5G赋能植保无人机大显身手

作为一款新式植保无人机, 支持5G是M4E非常亮眼的特点之一。那么, 对于M4E植保无人机而言, 5G究竟带来了哪些可能?

在4G时代, 有限的带宽极大地限制了植保无人机上摄像头的作用, 这就导致后台观察到的作业视频不但被严重压缩、视频不清晰, 还不能保证数据的稳定、实时上传, 经常被迫中断卡顿。同时, 较高的时延往往也无法实现植保无人机对于位置精度的严格要求, 从而很难完成远程作业。另外, 由于4G基站数量较少, 植保无人机又往往工作于人员稀少的田间, 这就导致在一些地方的网络信号极其不稳定, 容易造成数据丢失等问题。

而5G技术则能为M4E植保无人机提供稳定快速的数据输出链路。进入5G时代, 经过多方考量, 天途最终选择了在技术、生态、市场等多个方面综合表现更优的高通5G技术。借助超大带宽、更低时延的5G网络, M4E可将飞行轨迹、喷洒数据、态势感知等各种信息实时传输至后台管理系统, 用户随时随地都能对无人机进行监察管理, 可实时利用庞大的服务器机组对数据进行分析, 若有情况也可在第一时间进行处理, 大大提高了植保工作的安全性和作业效率。

“

M4E 5G植保无人机搭载内置高通X55 5G调制解调器的移远RM500Q 5G模组, 可提供更加实时的、对带宽敏感、低延迟的各种数据流采集与传输, 从而提高植保工作的安全性和作业效率。

”

北方天途航空技术发展(北京)有限公司

创始人兼董事长 杨苡

目前, 除飞防效果喜人外, 借助5G网络, M4E植保无人机还可通过云平台进行实时的数据传输, 记录及支持每一块土地的飞防, 助力综合病虫害防治工作。

更重要的是, M4E 5G植保无人机的使用, 进一步将人力从各种劳动强度高、工作效率低, 甚至是喷洒农药等对人体可能有危害的劳动中解放出来, 实现了农林植保的数字化升级, 进一步提高了农业生产力。



图：天途M4E植保无人机喷洒农药 VS 传统人工喷洒农药

据了解, M4E 5G植保无人机搭载移远RM500Q 5G模组, 内置高通高性能的5G芯片——高通X55 5G调制解调器, 支持5G NR Sub-6GHz频段以及5G独立组网(SA)和非独立组网(NSA)两种运行模式, 并在SA模式下支持上行2×2 MIMO, 可提供更加实时的、对带宽敏感、低延迟的各种数据流采集与传输, 并向后兼容4G、3G网络。即使在没有5G网络的情况下, 也能够提供稳定可靠的蜂窝连接。

除了国内, M4E 5G植保无人机还成功远销海外, 这也离不开高通X55 5G调制解调器的背后支持。高通骁龙X55 5G调制解调器作为一个真正全球化的5G解决方案, 能够全面完整地支持全球几乎所有主要5G频段及其组合, 满足5G终端在全球各个地区和国家的设计需求, 帮助天途快速抢占海外市场。

在5G时代, 天途还将实现无人机和服务器无缝连接, 通过将实时数据传送给服务器, 依靠服务器强大的运算能力进行分析, 并在最短时间内将解析后的数据回传给无人机, 从而加快对特殊地块、特种作物的作业时效。

同时, 借助包括M4E农林植保无人机在内的全系列植保无人机产品, 天途未来还将以在农田边缘建立完整的无人机农业网络为目标, 业务可覆盖传统灌溉、相关设备监测、农耕设备快速运输、农业动植物生长状态评估、恶劣天气快速救援等多个领域。

## 结语<sup>+</sup>

“

2月21日, 2021年中央一号文件《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》正式发布。文件表明, 信息通信业对农业农村现代化建设具有重要支撑作用。一次次实践也证实, 数字化是农业现代化的必要条件。同时, ‘十四五’ 规划明确提出, 要推动产业数字化转型, 加快发展智慧农业。

同时, 自2019年5G正式商用以来, 截至去年底, 中国已建成全球最大的5G网络, 累计建成5G基站71.8万个。这也意味着, 中国5G发展进入融合创新的关键阶段。毫无疑问, 随着政策与市场的双重推动, 植保无人机将成为5G发展最为快速的垂直行业之一, 而5G与植保无人机的结合, 也必将推动我国农业迈向现代化、规模化和智能化的全新发展阶段。

”

[点击回首页](#)





近年来,“黑科技”逐渐成为两会新闻报道中的一道靓丽风景线。无论是2019年中央广播电视总台首次启用机器人记者,还是2020年新华社联合谷歌打造的首款3D版AI合成主播“新小微”,亦或是2021年人民日报社亮相的“智能创作机器人”,都成为当年媒体圈的“网红”。

除了这些“尝鲜”产品外,在最近两年的两会报道中,有一款5G产品几乎已经成为新闻记者的标配,并得到新华网、人民日报等主流媒体的一致好评,这就是TVU One 5G直播背包。

事实上,作为全球领先的IP视频专家,TVU Networks已经打造出包括TVU One 5G直播背包、TVU Rack 5G多网聚合路由器、TVU Glink双向IP视频传输器在内的5G系列产品矩阵,极大的提升了新闻采制的响应速度和各类现场活动的直播制作水平。

5G助力广电采编轻量化

据TVU Networks CEO Paul Shen介绍,直播背包类似一台小型电脑,由可调节式背包和直播设备组成,内置电池、设备主机、音视频处理终端、远程通讯服务器和一些软件系统。一般情况下,搭配一台外接摄像机,直播背包就可完成直播的采集、处理、传输等整套流程。

在工信部正式发放5G商用牌照不久,TVU Networks



图：人民日报报道截图

就与模组厂商移远通信就5G+4K超高清直播背包研发达成了首份合作框架协议,并于2020年5月宣布TVU One 5G直播背包正式商用。

目前,TVU One 5G直播背包凭借极强的稳定性以及出色的灵活性,在两会报道、进博会等多项重量级直播报道活动中担纲主力。

在两会报道中,记者利用TVU One 5G直播背包可以轻松的进行移动行走直播,在更方便的同时,还能让以往通过视频连线进行的网络直播实现更低时延,带来更清晰的画面,从而大大提高节目质量。

在进博会上,存在展会现场人群密集、信号环境复杂,容易造成信道拥堵以及信号覆盖死角等问题。基于此,TVU One 5G直播背包经过数月的技术方案讨论、验证和实地部署测试后,成功在展馆内实现视频快速、稳定回传。

在“开往春天的列车”慢直播活动中,50名摄影师分赴全球五地,利用TVU One 5G直播背包等产品实现了12小时以上超长直播、区域复杂环境下的高质量回传以及长时稳定内部通讯保障等苛刻挑战,并最终将现场的直播信号统一采集回传至位于北京的TVU收发服务器。

而在这些场景中,5G是保证TVU One 5G直播背包达到预期效果的重要影响因素。据了解,TVU One 5G背包内置基于高通骁龙X55 5G调制解调器的移远5G模组RM500Q,集成国际先进的动态智能编码技术和多路复用技术,实现了稳定可靠的高画质视频图像实时直播,并在珠峰等极端条件下成功使用,完成了恶劣条件下的全程直播助力。

据悉,从3G时代开始,TVU直播背包系列产品就使用了高通的芯片解决方案,从实际体验来看,高通的芯片也能带来更高的产品适应性。更重要的是,得益于高通从基带到射频再到天线等的5G整体解决方案,和其在世界范围内构建的良好生态,TVU Networks能够更加高效的拓展全球市场。

## 5G带来8K+VR增强体验

当然,TVU One 5G直播背包作为外场连线的重要产品,在实际应用过程中离不开可靠的5G网络环境,这就需要TVU Rack Router 5G多网聚合路由器的支持。

与TVU One 5G直播背包相比,TVU Rack Router 5G多网聚合路由器可放大5G多网聚合功能,通过有线或Wi-Fi等形式,为用户提供能力更强的5G网络服务。  
**基于高通5G技术,TVU Rack Router 5G多网聚合路由**

### TVU Networks

终端产品:TVU One 5G直播背包、TVU Rack 5G多网聚合路由器

内置模组:移远RM500Q 5G模组

高通技术:高通骁龙X55 5G调制解调器

所属行业:融合媒体

应用场景:广电直播

5G刚需:超大带宽、低时延

器是目前全球第一款可聚合多达6个5G网络的路由器产品,可为各类高带宽接入应用场景提供可靠的技术保障,上下行带宽理论可达3-4Gbps。

事实上,TVU Rack Router 5G多网聚合路由器还可应用至应急通讯领域,帮助应急通讯部门解决一些临时性网络接入难题。

不仅如此,借助高通5G技术,TVU Rack Router 5G多网聚合路由器还为8K及VR提供了更多可能。与一般报道方式不同,全景VR需要对所有画面进行360度缝合,然而用户在观看时却只会聚焦于其中的一小部分,这就造成尽管VR提供的是高清分辨率画面,但用户的实际体验可能连标清都达不到。如今,随着VR与4K/8K相结合,终于可为VR用户带来更好体验。



在今年MWC上海展中,TVU Networks就携手高通等合作伙伴,将两个TVU Rack Router终端连接到同一台Router 5G多网聚合路由器服务器上,通过捆绑多路5G信号,可提供远高于单路5G链路的带宽,在5G网络云端服务上构建了一条专属的私有网络保障通道,从而实现高码率的8K UHD或 8K VR全景信号的广播级质量远程传输。

在高通5G技术赋能下,TVU Rack Router 5G多网聚合路由器的另一大亮点在于对5G毫米波的支持。相对于6 GHz以下的频段,毫米波段具有更大带宽、更低空口时延和灵活弹性空口配置等独特的优势,可以有效满足未来无线通信系统容量、传输速率和差异化应用等需求。

而借助搭载高性能的高通骁龙X55 5G调制解调器,TVU Rack Router 5G多网聚合路由器能够同步兼容Sub-6和毫米波两大5G波段,极大拓展了该产品在全球各地多种类型业务的适应性。

### 5G重构融媒体体系

正所谓5G改变社会,除了利用高带宽特性带来更高质量的视频效果外,5G低时延特性或还将对传统融媒体制作形式产生重大影响。





去年年底,在国家广播电视总局办公厅印发的《广播电视技术迭代实施方案(2020-2022年)》中,就重点提及要推动广播电视和网络视听流程再造、体系重构。目前,包括远程制作和云端制作在内的制作形式正逐步成为市场主流。

在传统的制作流程中,几乎所有的信号都集中在本地,这就要求报道现场需要搭建演播室以及机房。众所周知,在稍具规模的节目中,其所使用的机位就多达数十台。对于大型转播活动而言,其现场搭建、团队维护所需投入的资金更是可谓高昂。

而远程制作则能帮助将大量分散机位的采编内容传输至同一个制作中心,并在制作中心完成统一制作,从而减少制作间的重复建设,在提质增效的同时也能节省成本。

云端制作是指将这些采编信号发送至云端,利用云端的虚拟化平台完成制作。相对于远程制作,云端制作的灵活性更高,在疫情期间,甚至有海外电视台利用云端制作实现了不同区域人员的节目协同制作。

当然,无论是远程制作还是云端制作,其对传输带宽的要求都会成倍上升,同时也对时延要求更为严格,这就更有赖于5G技术提供支持。在4G时代,空口时延一般在100ms以上,外加一些视音频的编解码和数据处理可能导致最终500ms甚至更高时延,但对于广电直播而言,即使500ms时延也意味着很多业务无法完成。例如,在新闻制作中,如果要达到类似面对面交流的强互动模式,一般时延就不能超过300ms。而在5G时代,空口时延的理论值将骤减至最低1ms,再加上视音频编解码延时的大幅度优化。这意味着远程互动新闻直播过程可以达到类似本地互动的效果。

4月初,浙江日报报业集团的5G直播车顺利验收并交付。该直播车就采用了包括TVU One 5G+4K直播背包、TVU Rack Router 5G聚合路由器、TVU- Glink 5G双向IP视频传输器等在内的5G技术产品和方案,组成了一套5G网络下的移动制播间,涵盖了从现场采集,实时回传,直播制作到平台播出的端到端制播全业务流程,可实现5G公网环境下的车/台之间的直播连线以及网络直播互动。

“

TVU One 5G直播背包内置基于高通骁龙X55 5G调制解调器的移远5G模组RM500Q,集成国际先进的动态智能编码技术和多路复用技术,实现了稳定可靠的高画质视频图像实时直播。

”

TVU Networks  
CEO Paul Shen



图：5G直播车全貌



“

毫无疑问,5G对于融媒体可能带来的改变远不止于此。4G时代,互联网直播行业逐步兴起,让一大批直播场景涌现成为新的流量入口。而到了5G时代,随着视频质量、制作形式等的变革,广电直播可能落地的场景也会更加丰富,或将能接棒互联网直播,成为时代的新风口。

结语<sup>+</sup>

”

[点击回首页](#)

虽然《头号玩家》中“虚实结合”的沉浸式游戏体验还如镜花水月般不可企及，但云游戏引领的新一轮变革却已悄然而至，5G网络技术凭借超大带宽、超低时延、超高可靠性等优势成为促进云游戏进一步爆发的关键。

云游戏搭上5G这趟快车，游戏玩家能够摆脱智能终端硬件的束缚，畅享云端算力的魅力；告别断断续续的界面卡顿，体验一玩到底的酣畅；享受精致逼真的游戏内容，获得所见皆“真实”的感受；拒绝终端与内存焦虑，随时随地想玩就玩。与此同时，与游戏产业链相近的短视频直播、社交媒体、影视等更多行业也将大放异彩，创新出基于“云+5G”的虚拟人直播、智能客服等丰富多彩的应用。

满眼生机转化钧，天工人巧日争新。在图形计算领域具有核心优势的云计算服务提供商海马云(天津)信息技术有限公司(以下简称“海马云”)正是看准云游戏赛道未来的无限潜力，专注于此成为国内领先的云游戏计算服务和解决方案提供商，并推出“基于云端实时渲染的数字分身”解决方案，驱动云游戏及其他行业日渐争新。



图：沉浸式游戏

## 面向虚实结合的新世界

根据Newzoo发布的《全球云游戏市场报告》预测，2020到2023年间，云游戏的全球市场规模约将增长7.2倍，达到51.35亿美元。值得一提的是，中国云游戏市场收入的复合年均增长率将达到135%，市场增速将显著高于全球平均增速101%，成为全球最具潜力的云游戏先行市场之一。

成立于2016年的海马云目前主要面向云游戏B端市场，已在国内投资建成了最大的云游戏计算服务平台，在全国部署超过30个分布式计算节点，接入客户超过百余家，月服务用户超过3000万人，服务器规模及服务用户数量均为国内第一，客户覆盖头部互联网企业、终端硬件厂商、游戏开发商以及游戏平台商合作伙伴。

图：国内首个基于移动云端实时渲染的高清数字人工智人Lucy



近期，海马云为北京超维视界研发的首款数字人工智人Lucy提供基于云端的实时渲染解决方案，目前Lucy是国内首个基于移动云端实时渲染的高清数字人工智人。海马云“基于云端实时渲染的数字分身”解决方案打破本地设备的限制，以更为多元和便捷的方式连接虚拟与现实，通过其自主研发的高性能高密度ARM SoC阵列服务器和容器的安卓实例化技术，实现算力弹性分割复用，自研分布式容器管理平台提供百万级别的容器管理能力，深度优化的实时互动流媒

体能力，能够有效降低时延，提升弱网表现。

海马云“基于云端实时渲染的数字分身”解决方案依托于高通骁龙845移动处理平台强大的AI运算性能，先进的CPU架构打造的海马云第三代服务器而生。近期，海马云还将推出全新一代海马云服务器，搭载最新一代高通骁龙865平台，集成全新第五代Qualcomm AI Engine，可实现高达每秒15万亿次运算，AI性能比前代提升2倍，更强大性能助力云游戏场景下高精度、实时渲染的能力，在云游戏领域可以打通设备层-通信层-平台层-内容服务层各个环节，为设备前端的用户提供“真实、智能互动、沉浸式”的画面体验。

“基于云端实时渲染的数字分身”解决方案不仅适用于云游戏领域，还能拓展到智能客服、视频直播、虚拟形象视频对话等各类AI互动场景中。

在未来，云游戏将对游戏市场带来巨大变革。当然，云游戏需要紧跟网络基础设施建设步伐，依托云端算力的提升，才能使云游戏的用户获得与本地游戏无差别，甚至更好的体验。

## AI+5G赋能云游戏蜕变升级

在云游戏领域，基于GPU的渲染是整个云游戏计算解决方案的核心。游戏中NPC形象的优劣会直接影响到玩家的游戏体验，虚拟人是否真实灵动？场景渲染是否写实？道具功能是否实时……都是检验一款游戏，尤其是剧情类游戏是否具有吸引力的硬性指标。

而数字场景中渲染级别分多种，既包括二次元级别的低精度渲染，也包括高清电影特效中的高精度渲染。渲染精度的高低与算力直接相关，同时也跟渲染时间有关。特别是实时互动性产品中就必须要考虑渲染精度和渲染时间之间的平衡。

海马云产品副总裁赵坤表示，“我们在做整个计算架构设计时发现，并发密度对于整个算力的性能和成本是一个非常重要的因素，因为必须要有足够高的并发力度，才能提供足够强大的算力，同时对功耗也

有要求。最后我们发现高通的IoT解决方案在整个算力、单核GPU能力、功耗以及支持的空载技术方面是最好的。我们业务能够在云游戏领域做到国内业务规模最大，高通芯片的优势保证了我们在很多场合的竞争力。”



图：海马云第三代服务器

### 海马云

终端产品：第四代海马云服务器

解决方案：“基于云端实时渲染的数字分身”

高通技术：高通骁龙865计算平台

所属行业：云游戏

应用场景：云游戏、视频直播/带货等

5G刚需：超大带宽、超低时延、超高可靠性

另外，5G超大带宽和超低时延是解决云游戏体验与传输问题的关键。一方面，5G技术本身的空口稳定性和传输时延保证能提供整体网络的一致性体验；另一方面，5G切片和5G边缘计算网络避开了核心网这种复杂的路由环境，使得用户可以连接到边缘节点，用最短的路径保障最低的时延。

赵珅认为，5G高速率和低时延的信息传输特点，有助于3D内容制作的云-端协同渲染成为新的主流，打通终端到边缘计算再到云计算的多平台协同计算；

此外，5G带来的终端革命，将第一次给消费者带来空间维度的交互模式升级。以前，用户与手机的交互均为二维操作，而基于5G，用手柄和朋友在虚拟世界玩游戏、打招呼，均为三维互动。

目前，海马云第三代服务器应用高通845移动处理平台，今年第二季度将逐步部署基于高通最新一代集成5G技术的高通骁龙865移动处理平台。在整机服务器对比上，第四代服务器也将搭载Android 10，实例网速较之上一代从1Gbps提升到了2.5Gbps。

## 基于5G“云端渲染”创造新价值

毫无疑问，5G会为云游戏带来一场颠覆性的变革，同时也会带来全新商业模式的思考。基于云端渲染的数字分身就是典型的例子，借助5G超低时延和超大带宽的能力与高性能服务器算力，带来了三大全新价值。

首先，5G超大带宽、超低时延传输能力解决了云端算力下发与本地计算力不足的问题，游戏玩家只需要保持良好的网络环境，配备基本具备编解码和显示的终端设备就能享受到极高配置主机级别游戏的体验。

“

海马云‘基于云端实时渲染的数字分身’解决方案依托于高通骁龙移动处理平台强大的AI运算性能，先进的CPU架构，特别是最新一代高通骁龙865平台。同时海马云业务能够在云游戏领域做到国内业务规模最大，高通芯片的优势保证了我们在很多场合的竞争力。

”

海马云(天津)信息技术有限公司  
产品副总裁 赵珅



图：5G赋能云游戏升级



其次，5G对于消费端成本控制和产业链的降本增效也起到积极作用，游戏玩家不用花费高昂的成本购置高性能的终端硬件；对于影视、视频直播等行业而言，以往渲染成本极高、商业化进程慢的情况也将迈入拐点。例如，影视行业原本渲染一帧需要48小时左右，同时渲染期间电脑无法进行其他操作，造成金钱和人力成本的浪费，如今借助云计算和5G网络就可以轻松解决这些问题。

最后，5G助力创新并拓展了应用场景，除云游戏之外，与之相关的视频领域及其他交互场景都将实现变革，比如智能客服、视频直播和演艺、影视特效高精度实时渲染等等。

未来，海马云将进一步在云游戏赛道扎根，填补羽翼尚未丰满的云游戏业务；同时也将持续探索海外市场，面向产业端和消费端协同发力。高通5G+ AIoT技术凭借全球部署以及强大的人工智能算力优势，将继续为海马云一路保驾护航。

## 结语<sup>+</sup>

“

5G改变社会，消费端一定是最重要的应用场景，其中历经变革的游戏行业是商业模式和应用创新最显著的领域，也将是率先发力寻求变革的领域。未来，随着游戏架构的调整和升级，我们或许还能看到更沉浸、更易交互、更科幻的场景。

”

[点击回首页](#)

2019年底，突如其来的新冠肺炎疫情曾短暂地给我们的生产、生活按下“暂停键”，而值得庆幸的是我们很快又按下了“重启键”。到2020年4月底，全国范围内便实现了规模以上工业企业复工率超过99%，各地人民生活安定有序，生产生活恢复到正常水平。2020年中国全年国内生产总值增长2.3%，成为全球主要经济体中唯一实现经济正增长的国家。

回顾在这场自2003年非典疫情以来人类医疗史上最严峻的考验中中国所取得的成就时，我们在赞叹国家制度优越、前线超级英雄们无畏之外，也不得不感慨科技带来的福祉。

疫情初期，健康码“一码通行”阻拦了病毒野蛮传播；抗“疫”战争中，AI测温、5G智慧医疗、NB-IoT门磁……成为“逆行者”们手中对抗病毒的强力武器；后疫情时代，国家层面继续积极探索现代医疗卫生健康新体系。在医疗领域寻求变革升级之际，科技与医疗的深度融合逐渐跑上发展的“高速公路”。

跟随行业步伐，江苏东大集成电路系统工程技术有限公司（以下简称“东大集成”）也不断在医疗等垂直领域深耕，目前其最新自研的搭载高通5G技术的工业级医疗专用智能手机“小码哥Cruise2 5G-HC”，已经在医疗等行业引起广泛关注。

## 医疗升级，困局待解

随着信息技术的快速发展，医疗服务信息化在全球发展趋势日趋加速。越来越多的医院开始加速实施整体信息化建设，以提高医院的服务水平和核心竞争力，提升医生、护士等医护人员的工作效率，满足人民日益增长的医护需求，同时树立科技医疗的现代化服务形象。



比如在智慧医疗场景中，通过无线网络，医务人员使用医用智能终端便可快捷的联通各种诊疗仪器，随时掌握每个病人的病案信息和最新诊疗报告，快速制定诊疗方案，也能在医院任何地方就近登录系统查询患者病历及就诊信息等等。这些过程中，数据的采集、存储、传输、处理等，就成为医务人员更好服务群众的关键。针对于此，医护人员也需要更加可靠的医疗级智能终端提升工作效率。

医用智能终端相比普通设备，主要有三大要求，首先必须是工业级设计，这在一定程度上将保证设备的可靠性和耐用性，比如支持医疗场景中所需的酒精消毒、防摔、防磨损、防腐蚀以及防水等特性；其次需要具备针对医疗行业的数据采集方式，比如条码扫描、测温等；再者是保证其续航，医用智能终端需要采用可更换电池设计，保证医护工作持续进行。

与此同时，“医疗行业比较特殊，对于通信能力和处理能力要求较高”，东大集成研发中心总监田晓明一语中的，道出医疗信息化建设的关键词。

## 医疗终端，换代升级

2015年，东大集成开始研发面向医疗、物流等行业的工业级智能手机小码哥，其中专业面向医疗行业的小码哥Cruise1-HC-(P)，定位为一款轻薄极速的医用智能终端。从主打方向而言，小码哥第一代产品亮点主要集中于性能、安全、工业级设计等方面。

首先就性能而言，该款医用智能终端采用高通八核处理器和Android 7.1操作系统，并且支持4G+Wi-Fi双传输通道，配备新一代白色柔光专业级扫描引擎，提高了扫码的视觉识别效率；在安全方面，其分别在网络侧增加Wi-Fi黑白名单管理，在应用软件方面增加权限管理，并且设计自有安全桌面管理，形成多重安全设计，保障医疗数据安全；在工业级设计方面，通过60多项严苛医用测试，包括防腐蚀、高处跌落、支持IP67防水等。

虽然小码哥Cruise1-HC-(P)在整体性能上依旧保持出彩，然而就如前文所述，从整个行业的发展角度来看，随着人们医疗服务需求的日益提升，现代医疗场景中的信息化水平也并未达到最高水平，而新型技术几经迭代，需要更新的科技力量注入才能突破现有桎梏。

从数据采集及处理来看，医疗场景中对于扫描性能的要求愈加凸显，随着现代医疗场景中医护人员工作强度的大幅增长，机器对条码、OCR图形文字以及图片等视觉识别的性能要求越来越高，进而对医用智能终端设备提出了更高要求。

从传输角度来看，以往医院通讯主要依靠Wi-Fi进行部署，然而Wi-Fi自身在可靠性上的桎梏并不能完全保障医院通信的实时与安全。一来是Wi-Fi部署难度较大，任何项目实施过程中都可能存在人为不可控的因素；二来是Wi-Fi网络优化困难，每一个病区Wi-Fi都需要做网优，然而依然会有部分区域存在盲区。



图：小码哥Cruise1-HC-(P)



图：医疗专用小码哥Cruise2 5G-HC 白色（正面）

基于此, 在小码哥第一代产品时隔5年之后, 东大集成成为应对医疗信息化进入全新生命周期, 开展研发工作, 推出大幅升级换代产品——“小码哥Cruise2 5G-HC”, 并将在医疗、公共事业等领域赋能5G技术。

## 5G+AI引领, 医疗新生态

2020年11月, 工业和信息化部、国家卫生健康委员会就关于组织开展5G+医疗健康应用试点项目申报工作发布通知, 要求充分发挥5G技术的特点优势, 着眼丰富5G技术在医疗健康行业的应用场景, 培育我国5G智慧医疗健康创新发展的新生态。

5G+医疗健康应用试点项目申报工作通知的发布, 不仅为5G医疗行业应用创新培育了沃土, 也直接指明了5G技术将在未来医疗行业中承担重担。

高通公司在通信和芯片领域深耕数十年, 并且拥有广泛跨基础科学的经验支持, 这为东大集成新一代产品的研发打下了基础。在医疗专用小码哥Cruise2 5G-HC版内部, 集成了高通骁龙690 5G移动平台, 不仅在5G方面能给予支持, 包括AI算力、Wi-Fi性能、GPS定位等功能都足以让小码哥Cruise2 5G-HC出圈。

比如在医院复杂的电子环境中, 往往存在很多干扰信号, 而患者从预约、看病、治病、缴费、康复出院往往会经历复杂的各个医用环节, 倘若通信信号无法得到保证, 医护人员在扫描、传输医护信息时就无法保证信息真实上传和有效, 这无疑会增加医务人员之间的沟通成本, 增加医疗错误的发生, 对患者造成较差的就医体验。而通过覆盖密度更大的5G基站, 将极大解决医院网络部署的难度。从网络优化角度来讲, 医院不必再针对Wi-Fi和终端设备进行大量网优工作, 只需要配备5G卡就能简单部署, 并且数据传输依靠5G大带宽、低时延、高可靠等特性获得保障。直接带来的效果是网络部署的简化和成本的大幅降低, 间接效果也会带来医务人员医护效率的提升, 提升患者就医体验。



图: 医疗专用小码哥Cruise2 5G-HC 白色 (背面)

### 东大集成

终端产品: 小码哥Cruise2 5G-HC

高通技术: 高通骁龙690 5G移动平台

所属行业: 智慧医疗

应用场景: 医疗数据采集

5G刚需: 超大带宽、超低时延、超高可靠行



而在市场之上，谁先推出相关的产品，谁就占领了市场先机。基于此，应用高通5G技术，东大集成5G医用智能终端将从时间上领跑行业。

“综合分析，高通5G平台可能是最适合我们在医疗和工业领域去使用的，一来是综合考虑它的性能，包括整体功耗、通信能力以及恶劣工作环境下的稳定性等；二来是对其AI能力的满意，并且它全系列平台持续兼容的接口让我们足以长期持续演进。”田晓明道出了东大集成应用高通5G AIoT技术的另一个原因。

5G+AI正在加速赋能医疗行业的信息化建设，同时基于5G和AI技术赋能的新一代智能化终端必将对上一代设备形成替代。

当然，除了芯片级产品方面的支持外，高通在产品研发设计以及产品推广等各方面都提供了全面的支持，这对东大集成小码哥Cruise2 5G-HC研发周期的缩短、成本的控制以及主推战略都起到了一定作用的支持。



“

东大集成小码哥Cruise2 5G-HC采用高通骁龙690 5G移动平台，一来是综合考虑它的性能，包括整体功耗、通信能力以及恶劣工作环境下的稳定性等；二来是对其AI能力的满意，并且它全系列平台持续兼容的接口让我们足以长期持续演进。

”

江苏东大集成电路系统工程技术有限公司

研发中心总监 田晓明

## 结语<sup>+</sup>

“

智慧医疗作为最近兴起的新型医疗方式, 利用最先进的物联网技术, 实现打通患者与医务人员、医疗机构、医疗设备之间的隔阂, 建立完善的信息化体系, 而5G作为建立万物互联世界的主要通信载体, 毫无疑问将助力医疗信息化建设更上一层楼。

”

[点击回首页](#)



The Qualcomm logo is rendered in a bold, blue, sans-serif typeface. The letter 'Q' is stylized with a small tail that curves downwards and to the left. The background of the entire image is a light blue color with a pattern of thin, white, geometric lines that form a series of overlapping, slightly offset squares, creating a 3D effect.

Qualcomm

Inventing the tech the world loves