

# 5G-A 万兆网速、无源物联、自动驾驶 杭州亚运会上的硬核科技

新华社记者 胡佳丽

自2019年我国开启5G网络商用至今，各行各业陆续通过“5G+”进行数字化转型升级，让万物互联从愿景变为现实，而最新移动通信技术的成果同样将在杭州亚运会上得到广泛应用。



5G-A 万兆网络示范路线体验车。

据新华网

## 十倍能力提升 亚运会实现万兆网络体验

日前，中国移动浙江公司宣布已联合华为公司运用全球领先的通信科技在杭州率先实现5G-Advanced（又称5G-A或5.5G）网络的测试与验证，并将该技术部署在亚运场景下的智能网联汽车、智能场馆管理等应用上。

浙江移动在杭州奥体中心至亚运村路段建设了国内首条5G-A万兆网络示范路线。在杭州奥体中心体育场“大莲花”外坐上体验车，记者通过车载电视实时查看到车辆位置和实测网速。

5G-A到底有多快？随着工作人员按下测速按钮，网速瞬间超过10Gbps，相比5G千兆体验提升了10倍。

浙江移动规划技术部5G技术专家徐林忠介绍：“为了实现泛在万兆体验，我们采用了超大带宽、超大规模天线阵列、弹性小区（MB-SC）、8流MIMO等创新技术，实现全路段峰值10Gbps、平均5Gbps体验。”

今年3月，浙江移动在杭州完成5G-Advanced技术的超大上行、宽带实时交互、通感一体、无

源物联四大关键技术验证，率先测得超过10Gbps的单用户峰值速率，并宣布在杭州启动“双万兆之城”建设，采用5G-A技术打造下一代新型基础设施，并加速5G-A新技术在人联、物联、车联三大产业方面的升级。

“为了全面做好亚运会的网络保障，我们开展全面建设，为亚运会提供AGIS专网、互联网、广播电视转播网、对讲等10类安全可靠的亚运专网，打造了超密弹性自呼吸的4/5G公网。”徐林忠表示。

## 全场景物联 助力亚运智慧化管理

随着体验车到达亚运村充电站，工作人员向记者展示了一片小小的无源物联标签，充电站资产盘点系统自动对体验车里的无源物联标签进行了识别。

“别小看这小小的一个卡片，它在无电源连接的情况下，可以与室外200多米远的基站完成通信，超远覆盖能力大幅度领先当前的RFID，同时标签识别的准确率可达

99%。”工作人员介绍，无源物联是基于5G-A网络新增的物联能力，适用于标识类连接，同时支持高精度定位、微型传感类连接能力，在物流、工业制造、电力行业、畜牧行业等有广泛应用前景，可带来数亿级级别的联接空间。

据悉，浙江移动已在杭州亚运会电竞项目竞赛场馆——中国杭州电竞中心的驾驶舱使用无源物

联，标签可结合各种环境传感器（温湿度等），将环境信息实时上报，实现对环境温度和湿度的实时监控。

此外，浙江移动还与亚运村圆通物流合作，对物流车辆和仓储进行跟踪和资产盘点，基于蜂窝网络和无源物联标签，通过电子围栏等技术，实现车辆、电动自行车等贵重资产的管理和防盗。

## 亚运专线推出 自动驾驶巴士开放体验

如果想在9月来湖州赛区看比赛，你可以选择乘坐一段基于5G技术建设而成的自动驾驶班车。这条新设置的公交示范环线全长10公里，共设9个站点，往返于德清体育中心和德清地理信息小镇篮球场两座亚运场馆。

坐上车，车内温度清凉舒适，各类设施齐全，一块长方形屏幕实时显示出当前的行车路线。安全员坐在驾驶位，以便监察车辆自动驾驶的情况。巴士以不超过50公里的时速平稳行驶在路上，遇到车辆超车并线和红灯时，会灵敏感知并缓缓停下。

据介绍，车辆搭载了激光雷达、毫米波雷达及视觉相机等多种自动驾驶感知设备，能对车辆周边环境精准感知，并精确识别道路、车辆、行人、非机动车、红绿灯以及各种障碍物。

“借助杭州亚运会的契机，从2022年7月开始，自动驾驶巴士就在这条既定路线上运行了，是面向公众免费开放体验的。”浙江移动德清分公司项目经理钱江峰说。

智能，是杭州亚运会的办赛理念之一。5G时代的亚运会，除万兆网速、无源物联、自动驾驶外，还将从观赛、参赛等各个领域体现其

智能的一面。

数万名观众在场馆内可同时使用5G网络收发图片视频、进行视频通话；“智慧场馆大脑”能实时感知综合态势并实现设备监测、远程控制和人员管理，确保场馆稳定运行；通过裸眼3D、5G+自由视角、5G+VR技术，观众可以打破空间限制，享受独特的观赛体验。

体验过后，记者不得不感叹杭州亚运会的科技含量有“亿点点”高。同时可以预见的是，这些“黑科技”都会在不久的将来实现商用，并走进寻常百姓的生活。

## 泰山队有了新外援 巴西外援帕托加盟

本报讯（最泰安媒体记者牛志明）7月19日，印尼联赛球队三马林达婆罗洲队官方宣布，巴西外援马特乌斯·帕托加盟山东泰山，28岁的帕托是上赛季印尼联赛的最佳射手，32场比赛打进25球。

本赛季，泰山队的5外援配置是费莱尼、克雷桑、莫伊塞斯、贾德松和孙准浩。由于孙准浩出现状况，泰山队大部分时间只有四外援可以出场，本赛季还没有单场报名5外援的情况。崔康熙上任后，泰山队一直寻求球员补强锋线，夏季转会窗口开启后，泰山队并未召回在亚泰发挥出色的莱昂纳多，而是将他转租给浙江。莱昂纳多在浙江又打进3球，本赛季进球数达到13个。

对于新外援的引进，崔康熙曾在发布会上多次回应，不过他始终没有透露具体人选。如今，泰山队的新外援终于有了清晰答案，19日，印尼球队三马林达婆罗洲队官方宣布外援马特乌斯·帕托转会山东泰山，这位28岁的巴西前锋，成为泰山队的第五外援。

如今，马特乌斯·帕托成为泰山队的新援，28岁的年龄和185厘米的身高都符合球队的要求，只是他能否快速适应中超，这是一个悬念。本次泰山队引援，崔康熙有主导作用，他需要一名中锋，充实球队的战术，这可能也是放弃召回莱昂纳多的原因，毕竟莱昂纳多的身高并不占优。7月19日，泰山队在湖州进行训练，准备7月22日和浙江的中超联赛。马特乌斯·帕托的相关手续还在办理中，截至记者发稿时，泰山队官方还未宣布马特乌斯·帕托加盟。7月26日，泰山队足协杯客场对阵梅州的比赛，马特乌斯·帕托有首秀的可能。

## 80辆氢能大巴 服务保障大运会

新华社成都7月19日电 第31届世界大学生夏季运动会开赛在即，秉持绿色低碳的理念，氢燃料电池汽车成为承担成都大运会交通服务保障的主要力量。

记者在各场馆看到，一辆辆涂装“熊猫”元素的氢能公交车在道路上往来运行，进行试运行演练。这是东方电气集团为成都大运会提供的80辆搭载“东方芯”氢燃料电池发动机的氢能大巴，开赛后将承担接送运动员和工作人员的任务，也是赛会期间唯一投入使用的氢能载客车辆。此次投入成都大运会的氢燃料电池大巴，搭载由东方电气集团自主研发的氢燃料电池动力系统，系统最高效率达到61%，是普通内燃机热效率的1.5倍，平均每百公里氢耗低至4公斤，加氢一次可行驶450公里。

为保障氢能车辆的稳定运行，东方电气集团成立由20余名技术骨干、10余名党员突击队和青年突击队成员组成的高素质、专业化的保障工程师团队。运维团队前期已安排全体成员进行了全要素的运维演练。