

中青报·中青网记者蒋雨彤

崭新的跑道、宽阔的大草坪、超大尺寸的LED高清屏……有着20多年的历史杭州黄龙体育中心，最近刚刚完成了杭州亚运会场馆改造。

升级后的黄龙体育中心，变得更加“聪明”，满满的元宇宙视感——不仅可以容纳数万名观众可同时使用5G网络收发视频、图片，拨打视频通话，还有“智慧场馆大脑”实时控制综合态势感知、设备监测、远程控制、人员管理，确保现场稳定运行；通过5G+自由视角、5G+VR技术，观众可以打破空间限制，享受更独特的观赛体验。



黄龙体育中心智慧场馆大脑。图片由杭州亚组委提供

浙江移动杭州分公司智能亚运总监柳亚俊介绍，黄龙体育中心智慧场馆大脑是全国首个三维场景下实现场馆运维、运营、赛事保障于一体的立体智能管理系统，也是全国第一个元宇宙级场馆运维平台。

柳亚俊打比方说，相当于通过数据系统构建了实体黄龙体育中心的“超级替身”，对体育中心内所有地域的所有专业设备、系统、人员状态都进行了“数字孪生”，可以实时监测各系统运行状况，还能结合AI技术，助力快速、精准、高效的处置各类突发情况。

比如说，在消防安防领域，基于AI智能算法学习，智慧大脑培养出了“第六感”，当看到一些安全隐患的苗头，就能提前预警预判，防患于未然。

在能耗管理方面，基于循环神经网络算法，采用智能寻优控制，智慧大脑可以根据赛事期间体育馆人流密度、自然光线，自动控制调节场馆内的温度、亮度，使环境达到人体最佳舒适状态，还节省20%以上的电费。

“聪明肺”：会“呼吸”的弹性网络

看完“智慧场馆大脑”，记者随着工作人员来到体育中心的观众区，周边的长廊上有一个个方形的盒子。工作人员揭秘，这都是体育中心内的通信天线，不要看它平淡无奇，却蕴含着很厉害的“黑科技”。

在黄龙体育中心，也包括大、小莲花在内的24个亚运会场馆，都有一张AGIS（Asian Games Information System，亚运会信息系统）专网。它是一张与其他网络隔离的、安全的竞赛专用网。只要是有关亚运赛事的大事小事，比如比赛成绩的计算、比赛场馆的监控，比赛系统的运转、工作台的管控等，都要依赖这张网络。

以计时记分系统在AGIS专网上的运作为例，当跑步运动员冲过终点线时，计时器就会捕捉选手的比赛时间。这些数据会通过AGIS，按照接入路由—中心路由—核心路由—云计算中心的路线上传，并将计算结果通过AGIS回传给计分系统。

得益于AGIS，上传下达的动作可以毫秒为单位完成，比赛成绩就能实时呈现在大众眼前。此项技术还可以满足赛事期间数万多人同时使用5G网络收发视频、图片，拨打视频通话，可以说，这是一张会“呼吸”的弹性网络。

为了进一步提升现场的无线网络承载能力，在黄龙体育中心部署应用了5G超密组网、超大上行、分布式MIMO等一系列创技术，从而可以从容应对赛时用户高度集中、业务瞬时规模使用时的网络容量难题，大幅提升了网络容量能力。超大上行技术对记者来说将会感知度特别强，它能有效提升网络上行的能力，保障超大量的高清图片、高清视频、高清直播业务同时高速传送，没有卡顿。

据了解，目前浙江移动在全省建成移动5G站点超6.5万站，而在亚运期间，仅杭州5G基站的规模就将达到1.6万个。

在一些重要场馆，还会引进6G技术，提升5G网络的品质和体验。浙江移动两大亚运智能化监控指挥中心总分呼应，互为后备，可实现全方位、多专业的保障支撑，充分满足亚运期间网络监测、人员调度、联动指挥、保障展示等需求，确保赛事运行万无一失。

5G智能观赛，多种玩法突破想象

在黄龙体育中心的中国移动展示区内，记者们体验了传说中的“子弹时间”以及“5G+AR”智能应用。

所谓“5G+自由视角”，也就是通常说的“子弹时间”，就是观众在观看演唱会或体育赛事的直播时，可以自由地选择多种独特视角进行自由地观看。而这炫酷的特效都是缘于5G网络超强功能的支持。



借助“元宇宙”概念的AI拍机，满足了与“谷爱凌”合影的小心愿。图片由杭州亚组委提供

这款具备“元宇宙”概念的神奇的人机交互设备，叫AI拍机。通过一块65寸4K高清屏和旁边的4k高清摄像头捕捉用户全身影像，可与AI拍机中设置的场景、角色进行拼合叠加，通过5G高速率低时延传输、云算力进行渲染，使虚拟与现实结合，体验

者站在AI拍机前只要选择要心仪的合影场景，点击拍摄，就能使用AR技术让参观者的影像与虚拟的场景/人物进行拼合叠加。

也就是说，想和哪个明星合影，即刻就能梦想成真。

来源：中国青年报客户端