



潮起

揭秘亚运数字火炬手:如此真实的场景,是真的吗

20万行代码只为这一瞬震撼



李翔 摄

历届大型运动会的点火环节,都会成为当天最大的悬念。

虽然杭州亚运会早早公开了本次的点火方式——采用万众参与、数字结合的方式点燃亚运主火炬。

但是,当由亿万数字人点点光影汇聚而成的“数字火炬手”,踏着钱江潮涌而来,跨入主会场大莲花,与最后六棒火炬手一起奔跑,并和汪顺一起用生生不息的“薪火”点燃潮涌状排列的主火炬塔时,现场内外,所有人都震撼了。

今晚,我们都是火炬手。

这一幕,势必会成为本次亚运开幕式最经典的画面之一,也传递着一种寓意:数字时代真的来了!

10个月的努力 写下超过20万行代码

当杭州奥体中心体育场内的热情推向高潮时,杭州西溪路上,支付宝亚运专班“23号项目”方凯团队紧绷了数月的神经也在此刻放松下来。

为了让观众在现场通过AR能看到这幅震撼逼真的场景,10个月来,“方凯们”已写下了超过20万行代码。

这其中遇到的难题数不胜数。比如,如何在复杂暗光环境中精准定位AR?如何确保现场只占用少量网络小号就能展现AR?如何让不同系统、不同性能的手机用户都能通过小程序成为数字火炬手?

方凯团队共派出了工作人员百余人次,分层分区矩阵式踩点,累计采集了超过40万张图片,交由算法做训练,以确保AR能达到360度快捷、精准识别。

同时,得益于他们自研引擎实现的球面透明视频结合3DoF空间定位的组合渲染,最终为现场观众献上了影视级的AR效果。

更幸运的是,身处杭州让方凯和团队有足够的数字技术积累和数字经济基础来支撑这个大项目的实现。

方凯说,数字杭州的发展,支撑起的不仅有点火的浪漫一刻,更有智能亚运一站通便捷的集成式服务、智慧场馆的实时数据分析和指挥决策提

供、5G-Advanced万兆网络、自动驾驶AR智能巴士……

可以说,在亚运这一场数字化治理水平校验中,杭州答得从容,而通过亚运的校验,杭州这座城市也必将乘着东风,飞向更广阔的天地。

“钱江潮涌”巨型“钢浪”如何点燃

开幕式现场,19根火炬柱如潮水般汹涌而起,打破了很多人的固有印象,火炬不仅仅是静态的,还可以是动态的。

“此次的主火炬塔由19根形态各异的立柱排列组合,每一根立柱都代表了一届亚运会。”杭州亚运会主火炬塔总工程师,来自浙江大丰实业股份有限公司的严华锋解释,主火炬塔展现出两种形态——“浪”的卷曲与展开。当“浪”卷曲时,造型犹如中国传统祥云;当“浪”展开后,整体高度可以达到19米,并形成最终的点火形态——“钱江潮涌”。

火炬柱用高性能不锈钢以及不锈钢波纹板制成。但让钢结构材料做出动态“变形”,难度可不小。

严华锋与团队成员进行多次尝试,最终采用了机械骨骼系统和装饰系统分离两套系统,让圆弧与直线之间的变化转换变得优美且连贯。

更重要的是,“钱江潮涌”背后自主研发的智慧大脑控制系统。作为火炬塔神经中枢,该系统能同时控制机械、燃烧、灯光、装饰的运作。不仅如此,它还能实时收集并分析温度、湿度等环境安全数据,确保所有设备都在最佳状态。

本报记者

曹林波

陈颖

黄云灵

张彧

张梦月

张留

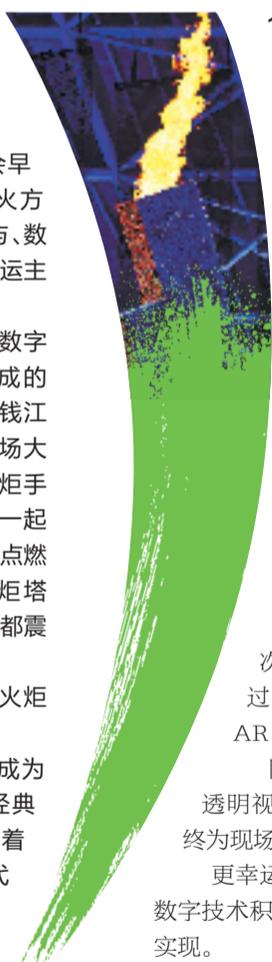
张云山

王晶

王嘉楠

实习生

傅雨涵



03	04	09	13	15
03	04	09	13	15
03	04	09	13	15
03	04	09	13	15
03	04	09	13	15

6	0	6	9	7	3	9
6	0	6	9	7	3	9
6	0	6	9	7	3	9
6	0	6	9	7	3	9
6	0	6	9	7	3	9

4	7	4
4	7	4
4	7	4
4	7	4
4	7	4

钱江晚报·公益

喝酒不开车, 开车不喝酒