

重庆：大力拓展实景三维技术应用场景

◎本报记者 雍黎

城市规划、自动驾驶、低空飞行、防灾预警、数字化文化保护……如今实景三维技术应用场景不断拓展，已落地政府决策服务、自然资源管理、低空经济发展、数字文化建设等各个领域。

为培育实景三维中国多类型应用场景，加快构建实景三维中国应用生态，自然资源部与国家数据局联合发布了2024年实景三维数据赋能高质量发展创新应用典型案例，重庆市有多个项目入围。近年来，重庆通过建立面向超大城市的实景三维要素供给体系，为数字重庆建设提供统一的三维时空底座，不断拓展实景三维技术应用场景，促进现代化新重庆建设。

让城市治理更智慧高效

在重庆，实景三维技术的新应用场景之一便是城市治理。

“实景三维技术可以真实、立体反映人类生产、生活和生态空间的时空信息，为经济社会发展提供统一的空间定位框架和分析基础。”重庆市测绘科学技术研究院副院长薛梅说。

在重庆市测绘科学技术研究院的大屏幕上，展现着重庆这座城市的数字孪生“兄弟”，重庆的大江大河和城区风貌都“搬”到了三维数字空间。薛梅告诉记者，有了实景三维技术，规划人员可以开展数字研判、问题诊断、仿真推演，形成“用时空信息说话、在三维空间研判、凭科学事实决策”的数字化规划新模式。

例如，人气火爆的重庆嘉滨路洪崖洞段人行道，原先只有2.5米的宽度。每逢节假日，该路段都会出现通行拥挤、观景体验差、人车混行等问题。重庆市规划和自然资源局利用实景三维技术进行了系统梳理分析研判。最终，嘉滨路洪崖洞段沿江一侧的人行道被拓宽至5.5米，增幅达到120%，为游客留出了更多步行和观景空间，提升了游客的旅游体验。

又如，今年7月，重庆嘉陵江畔的磁器口古镇遭受最高水位176.17米的洪峰过境考验。在沙坪坝区数字化城市运行和治理中心，工作人员利用实景三维技术模拟实时水位淹没古镇范围的3D图像。只需输入水位，就能预测不同水位区域淹没的情况。“我们能以此迅速确定淹没范围、有序转移群众。”该中心的工作人员说，基于实景三维技术，模拟得出的风险监控、伤害估算、救援方案，让重庆市政府做到了洪水治理心中有数。

重庆市规划和自然资源局测绘地理信息处处长郑运松介绍，重庆已实现全市97%乡镇(街道)城市级实景三维覆盖，按开展重点地标建筑、城市地下空间等部件级实景三维建设。未来，实景三维技术应用场景将遍布重庆城市治理的方方面面。

促进山城低空经济发展

实景三维技术不仅能为城市治理提供丰富的测绘地理信息，还能助力低空经济发展。在高楼林立的渝中半岛，一条从重庆血液中心至重庆医科大学第二附属医院的空中血液运输生命航线已经仿真构建，为合理规划飞行器航线提供可视化、智能化支撑，开辟低空绿色生命通道。

在这一新应用场景下，运用实景三维技术的计算、分析、推演能力，重庆已形成数十项起降点选址和航线规划布局相关要素，可直接在实景三维模型上开展综合选址分析、选线分析、模拟飞行。未来，利用低空飞行器开展空中血液运输、小批量运送服务、医疗救援、河道巡检、高压巡线等业务或将成为普遍现象。

当前，重庆正积极布局低空经济赛道，全力推动构建以空域图、设施图、产业图、场景图“四张图”为主的低空实景三维建设，力争在低空经济领域拓展更多实景三维技术应用场景。目前，全市1031个乡镇(街道)的国土空间实景三维图(二级图)已经完成。

薛梅介绍，这些实景三维图将真实



重庆市测绘科学技术研究院制作的重庆实景三维图。受访单位供图

反映重庆的地形地貌，为低空经济提供精准的时空信息支撑，极大地提升低空飞行的安全性和效率，也为低空经济的全链条发展奠定了坚实的数字底座。

除了低空飞行，能够准确反映真实世界的高精度地图，也是智能网联汽车发展的重要基础要素。重庆市测绘技术研究院基于实景三维技术打造了包含道路路面、车道线、人行横道、信号灯、指示牌等道路设施的高精度地图，将真实道路“搬”到虚拟空间，以支撑辅助驾驶和高精度定位，赋能智能网联汽车产业发展，丰富实景三维技术应用场景。

助力历史文物科学保护

今年，首款国产3D游戏《黑神话：悟空》火爆出圈。经无人机全方位、多角度拍摄与三维重建后的重庆大足石刻成为游戏的经典场景。薛梅介绍，中国传统古建筑在游戏中“新生”，历史文物“活”了起来，实景三维技术功不可没。

事实上，重庆历史文物保护已成为

实景三维技术应用新场景。重庆湖广会馆，作为中国现存规模较大的古会馆建筑群，是中国明清时期南方建筑艺术的代表。利用实景三维技术，重庆成功构建了7633平方米的历史文化保护核心区实景三维图。该图不仅展示了会馆依山而建、分层筑台、错落有致的整体结构，还精细还原了檐角飞翘、斗拱层叠、雕梁画栋的细部特征，更深入展示会馆的由来、职能、日常活动等，体现出川渝地区移民文化的独特魅力。

重庆除了将现实中的历史文化资源精准地数字化留存外，还利用实景三维技术成功复原了曾经环绕渝中半岛近八公里的城墙和“九开八闭”17座城门，让公众沉浸式体验重庆古城的历史风貌。

郑运松说，目前基于倾斜摄影、三维激光扫描、全景影像等技术，重庆建成了包含4处市级历史文化名城、46处历史文化名镇、22处历史文化名村、11处历史文化街区、18处历史文化传统风貌区、642处历史建筑、1679处传统风貌建筑的历史文化资源数字化档案，形成实景三维模型344处，合计面积约177平方公里，让更多实景三维技术应用场景在数字文化建设领域落地。

内蒙古康巴什区：智慧供暖“知冷热”

◎本报记者 张景阳
通讯员 武娜

眼下，内蒙古各地已经进入供暖季。在鄂尔多斯市康巴什区，今年的供暖有了新变化。智能供暖场景让居民体验到了知冷知热的幸福。

温度实时监测

记者在探访中得知，智能供暖场景的落地，得益于智慧供热系统。据介绍，智慧供热系统将传统热网物理系统和业务信息系统紧密结合，实现了清洁供热、节能减排，以及供热效率的提升。

鄂尔多斯市通惠供热燃气集团有限公司总工程师韩猛介绍，他们在康巴什区广泛安装了室温采集器。室温采集器能将居民家中的温度数据实时上传到室温监控系统，使得供热燃气公司可以第一时间掌握居民家中的实际供暖情况，及时发现问题并解决问题，确保居民能够享受到更加舒适、高效的供热服务。

“以往供暖季遇到温度不达标的情况，我需要给服务热线打电话，然后等待他们派发工单给供热燃气公司，再派人前来维修检查，耗时良久。有时还会出现测量温度与实际感受不符的争议。”在康巴什区的一个居民家中，户主李阿姨告诉记者，“在智能供暖场景下，处理流程大大简化。”供热燃气公司通过室温监

控平台可以实时掌握居民家中温度，一旦发现异常便会及时派人处理。

此外，智慧供热系统能全天候监控供热热区内217座换热站。一旦监测到设备故障或管网失水失压等异常情况，系统会立即报警，指挥中心随即向供热企业发出指令，迅速组织人员进行抢修，维护供热生产的安全稳定。

分温分时调控

康巴什区智能供热场景的“智能”还体现在其他方面。

供热单位可以通过智慧供热系统来实现对热力的分温分时、按需调控。对处于寒假的学校、夜间的商场等无用热

需求的公共建筑，系统可独立设置其供热温度。上课或工作时间可高温供热，放学放假或夜间无人时则低温供热。这种精细化的分温分时调控方式，能够优化资源配置，将节约的热量有效输送至周边居民家中。

智能供暖场景可实现用户节费、企业节能和地区节碳。按210天采暖期计算，采用智能供暖场景后，康巴什区每年可减少二氧化碳排放量13万吨。这一减排成效，相当于每年植树约650万棵，或等同于减少了1.3万辆中型汽车一年的二氧化碳排放量。未来，康巴什区会将更多可再生资源引入供热系统，让智能供暖场景变得更加高效、环保、智能、绿色。

游戏体验更加丰富多元

5G-A+XR技术打造大空间多人无线互动场景

◎本报记者 薛岩

在近千平米的巨大空间内，戴上扩展现实(XR)设备，来一场沉浸感强、画面流畅的游戏大战，这样酣畅淋漓的体验你是否有过？

近日，北京市文化和旅游局公布了2024年北京市文化和旅游科技创新应用场景解决方案。“基于5G-A+XR

技术的科幻乐园解决方案”位列其中。该方案构建了大空间多人无线互动场景，让玩家们在游戏过程中能够体验到极致流畅的网络连接与超高清画质。目前，这一场景已成功在首钢一高炉的SoReal科幻乐园落地。

“相较于传统的游戏场景，大空间多人无线互动场景下的游戏画面将更加高清。”中兴通讯RAN产品市场副总经理刘爽进一步解释，画面清晰

度可以达到业界主流的4K分辨率及90fps(每秒帧数)的高清画质，且无卡顿现象。

此外，多人游戏会产生大量的数据交互，这就要求网络高速且稳定。大空间多人无线互动场景就可以做到这一点。“在首钢园区内，我们部署了5G-A+XR(以下简称‘5G-A’)智简专网，具有基站级交换、计算、存储等功能，可实现影音数据本地卸载，保障时延可控与版权安全。”刘爽说。同时，在大空间多人无线互动场景下，图形处理器和其他硬件能够实现有效管理，从而提高网络运行效率。

大空间多人无线互动场景的建设离不开5G-A+XR技术的发展。在刘爽看来，5G-A与XR的这一次“牵手”，是一次里程碑式的尝试。

大空间多人无线互动场景的落地，让玩家得以在现实世界中与虚拟世界的元素互动，体验大空间、无卡顿、高清晰、多人实时的竞技，不仅增强了游戏的趣味性、真实性和互动性，也为未来打造更多的娱乐休闲场景提供了借鉴。



在大空间多人无线互动场景下，玩家们能沉浸式体验游戏。受访单位供图

信息集装箱

四川发布

145个场景建设供给和需求项目

科技日报(刘侠 记者滕继溪)记者11月25日获悉，“第四届数字经济投融资机构四川行”活动日前在四川雅安举行。活动发布了2024四川数字经济发展机会清单与招商引资推介清单，包括145个场景建设供给和需求项目、57个招商引资推介项目。

记者了解到，这批清单涵盖“数字+”政务服务、城市治理、现代农业、文化旅游、数据应用等多个领域。其中，145个场景建设和需求项目包括商用车研发及制造、印刷电路板组件制造、智能环卫机器人、图像识别智能建模、中医智能创新产业园、彭州市蔬菜数字化育苗工厂提升、产业数智赋能平台、长虹先进计算中心、智慧水务系统等。

值得一提的是，这批清单中还涉及网络安全场景的建设供给和需求项目。项目要求构建完善的网络安全和数据安全防护体系，快速发现风险问题，快速应急处置和追溯溯源，从而形成网络安全和数据安全事件处理相关信息收集、发现、预警、处置的完美闭环。

“网络安全是数字经济的保障，除金融运营商外，大健康、算力算法等领域的单位都是我们的潜在客户。”网络安全需求项目发布方之一、安恒信息(成都)信息科技有限公司联合创始人冯佳坤说，清单中有20余项需求内容与公司主营的网络安全业务相匹配，这将为公司发展带来机遇，也能推动更多数字经济场景落地。

据悉，2023年四川数字经济核心产业实现增加值4899.07亿元，占GDP的比重提升到8.1%。当前，四川已开放数据集达16万个，共享公共数据1622亿条，并建成西部地区规模最大的信息通信网络。四川发布这批清单，旨在通过深化政企合作，释放数字经济领域的新机遇，进一步推动数字经济场景落地，助力四川建设全国数字经济发展新高地。

广东佛山公布

18项低空应用场景需求清单

科技日报(记者叶青)记者11月25日获悉，佛山市低空经济高质量发展大会暨佛山市低空经济发展协会成立发布会日前举行。大会向社会发布18项低空应用场景需求清单，以及15项佛山本地企业低空应用技术、产品供给清单。

据介绍，这18项低空应用场景需求清单涵盖低空巡检、低空文旅、物流配送、应急救援以及飞行培训等领域。其中，广东省佛山市城市管理和综合执法局与佛山市政务和数据局联合发布了城市综合管理和社会治理方面的需求，计划利用卫星遥感、无人机、物联网等新技术，结合基层实际业务，通过无人机调度巡查和线索识别定位，为佛山市城乡基层治理提供全天候、大范围、立体、动态的智能监管服务。

低空应用场景需求清单中还体现了低空旅游等新兴业态发展趋势。佛山市文化广电旅游体育局聚焦精品旅游航线，谋划了南海区西樵山一平沙岛、顺德区华侨城一渔人码头的低空特色旅游航线，提供高端休闲旅游体验；同时，研究设立郴州一韶关一佛山等跨省文旅航线，旨在打造全国低空经济区域协同发展样板。

今年8月，《佛山市推动低空经济高质量发展实施方案(2024—2026年)》印发，明确提出到2026年初步建立低空经济产业体系，到2030年低空经济产业集群产值突破100亿元，加快打造粤港澳大湾区产业高地。未来三年，该市将从重点布局低空制造产业新赛道、谋划建设低空飞行保障新基建、科学培育低空应用领域新业态、协同开展低空经济发展新局面四个方面着力，打造更多低空应用场景，积极抢抓万亿低空经济蓝海。

此次清单发布，旨在通过搭建场景平台，进一步加大低空应用场景供给，释放政府和经营主体需求。记者了解到，佛山未来将进一步促进供需对接，并持续更新发布供给需求清单，不断提升低空经济发展水平。



在广东佛山，无人机正在进行播种作业。 郑俊彬/南方都市报视觉中国

福建泉州亮出

四类未来产业创新场景清单

科技日报(记者谢开飞)记者11月25日获悉，福建泉州日前举行全市创新大会，发布4类泉州市未来产业创新场景清单。泉州将未来产业作为拼经济、谋长远的“重头戏”，以“现有产业未来化、未来技术产业化”为主线，瞄准低空经济、卫星互联网、氢能、前沿新材料等四大未来赛道。

在卫星互联网未来场景方面，泉州依托海西唯一全球商业遥感卫星福建站的卫星数据接收、处理和分发能力，聚焦土地资源治理、自然灾害应急管理、“宽带入海”，策划推出基于空天地信息的土地资源智能化管理、自然灾害应急救援监测、船载卫星通信网络应用三大场景。

在低空经济未来场景方面，依托制造业基础和终端应用的丰富场景，泉州深入挖掘低空经济场景需求，率先在南安市布局城市空中交通运营中心项目，策划推出空中文旅消费体验、无人机应急救援、无人机极端天气环境试验区、无人机水域场景续航能力试验区四大应用场景。

在氢能未来场景方面，依托泉州、泉惠石化工业园区丰富的副产氢资源及泉州船厂现有船舶生产、改装能力，泉州策划推出氢燃料电池动力船舶研发生产、综合能源制氢加氢加气一体化站、氢能车辆固定点位运输试点三大应用场景。

在前沿新材料未来场景方面，依托纺织鞋服、建材家居、装备制造等产业基础，围绕高端化、智能化、绿色化发展需求，泉州策划推出碳纳米管纤维材料、生物复合纤维材料、形状记忆合金材料三大研发场景。