

大数据集群助力昆明长水国际机场改扩建——

“数智血液”在钢筋混凝土骨架下流淌

在昆明长水国际机场T2航站楼施工现场，花瓣钢柱如参天巨树般伫立，这里正是中建三局集团有限公司、中国建筑第八工程局有限公司、云南机场建设发展有限公司联合承建的昆明长水国际机场T2航站楼北段施工核心区，项目总工程师、中建三局西南公司云南分公司总工程师龙叶天，正仔细查看电脑上同步生长的三维模型。他和团队成员深知，正在建设的不仅是一座物理航站楼，更是未来庞大的数字资产。

T2航站楼是昆明长水国际机场改扩建工程核心，73万平方米的楼体，与下方穿行的渝昆高铁、昆明地铁构成罕见的立体无缝换乘枢纽。而更深刻的创新，藏在工人手机扫描的二维码、塔吊运行的算法与每一根钢柱、构件所承载的大数据集群里。

战略  
面向南亚东南亚的交通枢纽

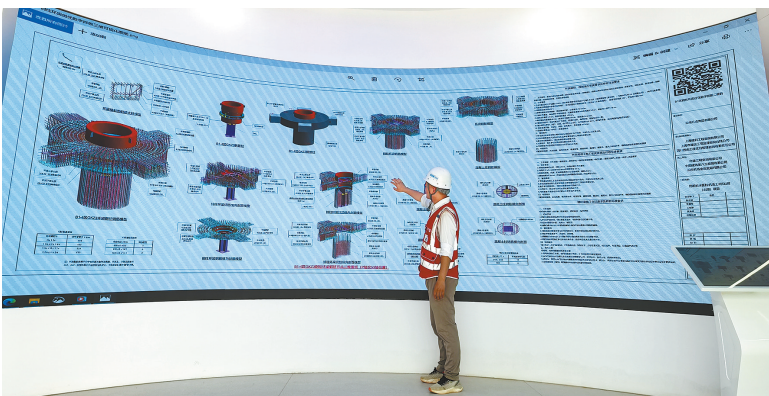
日前，记者来到昆明长水国际机场改扩建工程核心现场，在施工最前沿，工人们正对照手机上的三维图纸，拼接钢柱复杂节点。这些模拟大树形态的花瓣柱，最大的每段重达60吨，在成都和武汉数字化工厂精密铸造的半圆弧构件，已与柱体合为一体，对接精度误差要求低于0.5毫米。

站在C指廊的尖端向北望去，龙叶天的视野仿佛跨越了眼前的钢筋混凝土，投向更远的未来：“这里将是云南面向南亚东南亚的交通核心枢纽。”

2023年，昆明长水国际机场旅客吞吐量已突破4900万人次，远超T1航站楼3800万人次的设计容量。随着成都天府机场等区域枢纽的建成，云南迫切需要提升航空枢纽能级。这个总投资概算金额为665.45亿元的改扩建工程，涵盖了T2航站楼、综合交通中心（GTC）、两条新跑道、新停机坪、工作区以及配套高速公路接入系统。

“未来，旅客从下飞机到上地铁，只需下楼，到高铁站，也只需再下一层，这是真正的立体交通枢纽。”龙叶天指向脚下的基坑说。更深远的变革是，时速350公里的渝昆高铁将使昆明融入成渝“3小时经济圈”，改变云南在西南交通格局中的地位。高铁站就设在航站楼下，旅客可实现“零距离”换乘。

在项目部会议室，龙叶天调出



技术人员进行数字样板交底。

一张复杂的平面结构图，直言不讳：“传统建筑业正站在转型的临界点上，看平面图纸修机场的时代结束了。”他随即指出了行业面临的严峻挑战：人口老龄化导致建筑工人锐减；建筑业作为高耗能产业面临“双碳”压力；像昆明长水国际机场这样复杂度极高的项目，传统施工方式已难以应对。

仅T2航站楼项目就涉及8家设计院、22个专业团队的协同设计。在三维BIM模型出现前，各专业图纸间的“碰撞”，如管道与结构冲突，往往到施工阶段才会暴露。

创新  
从平面图纸到数字孪生

龙叶天点开电脑上的“三维模型”，整个T2航站楼的数字孪生体在屏幕上展开。随意点击一根钢梁，53条属性信息瞬间弹出，包括位置、材质、尺寸、施工状态等。“BIM技术的核心价值是信息。”他告诉记者，“你看到的模型不仅与实体建筑1:1对应，还能承载其全生命周期的数据信息。”

这套由多家专业设计公司耗资数千万元搭建的数字平台，正在颠覆传统建造流程。

设计阶段，22个专业团队在统一的三维空间中协同作业，系统自动进行“碰撞检测”，将管线冲突、空间矛盾在施工前消除。客流模拟、行李系统仿真、紧急疏散分析等，都在数字空间中预先完成。

施工阶段，技术团队将庞大的总模型“拆解”成数万张针对具体施工节点的三维交底图。在C指廊，工人用手机扫描构件旁的二维码，即可调出该部位的三维模型、施工

步骤和工艺要求。“你看，连一颗铆钉的位置都清清楚楚，工人能直观理解施工要点，大幅降低出错率。”北段项目信息总监张朝阳指导记者扫描二维码后获得三维图。

在项目指挥中心，与实体建筑同步的“数字镜像”持续更新——彩色区域表示正在施工，灰色部分已完工，准备进入下道工序。点击任一区域，进度百分比、完成时间、责任人等信息实时呈现。张朝阳滑动着时间轴说：“可模拟未来任何时间点的施工状态，提前预判进度，也能发现潜在的工序冲突。”

数字技术正穿透传统建筑的层层壁垒。当航站楼三维模型与地下环境扫描信息叠加，溶洞与桩基的对应关系便清晰呈现在BIM系统中。“这便于预判哪些桩基需要用套筒，哪些溶洞需要填筑混凝土。”龙叶天讲解道。

针对施工区域多台塔吊在有限空间内的协同作业，数字模拟提前规划了每台塔吊的位置、高度和旋转半径，确保互不干扰，且在穿楼层时能避开关键结构构件。

“复杂的还有钢柱与混凝土墙节点。”龙叶天调出一张三维解剖图说，圆形钢柱、方形混凝土墙、抗震钢板在此交汇，钢筋如何穿插、模板如何支设，传统二维图纸根本无法表达。如今，这样的复杂节点都有对应的三维施工方案，其施工细节被制作成三维交底图立在现场，工人可按图精准施工。

资产  
交付建筑实体和“数字生命”

“我们最终将向业主移交3样

东西，实体航站楼、数字资产包、电子竣工档案。后两者，就是这座建筑的‘数字生命’。”龙叶天说。

这个“数字资产包”包含了与实体建筑完全同步的BIM模型、所有构件的属性数据、施工过程记录以及运维所需的全部信息。未来，若某处管道漏水，运维人员可在模型中反向追溯管线路径，精准定位阀门位置。“电子竣工档案则建立了完整的质量追溯体系，如果未来建筑出现任何问题，都能精准回溯是设计、施工问题还是使用责任。”龙叶天说。

然而，这场数字革命仍面临现实瓶颈。“我们有点像19世纪的火车——技术已出现，但还未达到最高时速。”龙叶天坦言，“国家的相关法律法规、行业标准尚未完全跟上。”数字模型的创建和维护需要高昂成本，目前仅在昆明长水国际机场这类重大标志性工程中得以规模化应用。同时，数据采集与输入仍高度依赖人工，工作量巨大。

龙叶天指出，“BIM是‘大脑’，但现场的‘手脚’很大程度上还是传统的人和机械。只有当机器人能直接读取数据并自主施工时，这场革命才算真正完成。”站在C指廊的施工前沿，他望向远处正在吊装的花瓣柱，语气复杂地说，“10年后，出现在这里的可能是机器人。”

“未来的建筑工地，设计数据能直接驱动机器人施工，而产业工人将是能够操作和维护智能装备的技术人才。”龙叶天展望道。

据悉，中建三局已在筹建高学历、高技能的产业工人队伍，探索建筑工业化与智能建造的深度融合。云南省住房和城乡建设厅也正以昆明长水国际机场为试点，着手制定智能建造的地方标准。“这不是简单的技术升级，而是生产关系的重构。”龙叶天总结。

指挥部内，电脑屏幕上的数字模型依然亮着，代表每日常度的绿色标识，在C指廊区域悄然跃进。

实体航站楼与它的数字孪生体，正在各自的维度里同步生长。这座正在加紧建设的交通枢纽，在其钢筋混凝土的骨架下已开始流淌新时代的“数智血液”。

本报记者 马逢萃 文/图

新区部署高层建筑消防安全隐患排查等工作

本报讯(记者 马逢萃) 近日，滇中新区党工委委员、管委会副主任包旭主持召开滇中新区高层建筑消防安全隐患排查暨岁末年初安全生产工作会

议。会议观看了高层建筑火灾警示教育片，传达学习全市高层建筑消防安全专题会议精神和《高层建筑施工消防安全专项整治工作方案》《岁末年初安全生产工作部署》。

会议指出，当前正值岁末年

初关键节点，新区上下要压实工作责任，增强工作主动性，时刻绷紧安全之弦。要重点聚焦高层建筑消防、道路交通、建筑施工、食品安全、森林防火、防灾减灾及危化、燃气、烟花爆竹等领域，做好风险排查整治，严格闭环管理。要加强沟通协作，形成工作合力，确保快速响应、有效处置，坚决消除隐患，全力筑牢岁末年初安全防线。

九三学社昆明滇中新区支社获三项表彰

本报讯(记者 马逢萃) 近日，九三学社昆明市委公布2025年度先进集体表彰名单，成立仅1年多的九三学社昆明滇中新区支社表现突出，荣获“参政议政先进集体”“社会服务先进集体”“组织工作先进集体”三项荣誉称号。

自2024年11月成立以来，该支社积极融入滇中新区发展大局，充分发挥九三学社的科技界别优势，在多个领域取得了扎实的履职成果。

在参政议政方面，支社聚焦基层治理现代化，组织社员深入调研，形成了《财政约束下的基层治理创新》专题报告，并围绕社区民生热点问题，报送了多篇高质量的社情民意信息，为科学决策提供了有益参考。

在社会服务方面，支社积极探索服务新模式。组织农业科技专家赴大板桥街道一朵云社区，

为水源保护区农户提供绿色种植技术指导，助力乡村振兴；联合云南祥鹏航空有限责任公司等企业举办“企业合规与廉洁风险防控”专题培训，由社员的法律专家授课，开创了社会服务新路径。

在组织建设方面，支社紧密结合新区产业布局，在临空产业、职业教育、科技创新等重点区域有计划地发展高素质新社员，着力打造一支专业覆盖广泛、履职热情高涨的骨干队伍，为持续高效履职奠定了坚实的组织基础。

九三学社昆明滇中新区支社主委表示，此次荣获三项集体荣誉，是对支社全体成员辛勤付出的肯定，更是对未来工作的激励。支社将紧密围绕滇中新区的发展战略和中心工作，不断提升履职能力和水平，为新区的高质量发展贡献更多智慧和力量。

走进企业看活力

滇中产业发展集团推进转型发展——

以改革创新实现“变”与“进”

智能网联汽车测试道路累计开放约183公里，发放道路测试临时编码牌216张；商铺和独立商业出租面积15318平方米，盘活空置房源面积219546.12平方米，实现“存量资产变现、空置资产创收”；一年时间内，申请注册“春城有礼”和“SKM”文字、图形等商标约120个大类，取得40个商标著作权，形成自主知识产权开发产品50余件……一组组鲜活的数字背后，是云南省滇中产业发展集团有限责任公司(以下简称“滇中产业发展集团”)在转型发展中“变”与“进”的真实写照。

近年来，滇中产业发展集团聚焦主业谋发展，加快产业布局优化和结构调整，推进城市开发运营、商贸文旅、交通科技和新能源等业务板块协同发展，在新型业务拓展中迈出坚实步伐。

进军智能网联汽车核心赛道

智能网联汽车作为国家“十四五”时期现代综合交通运输体系规划明确的核心赛道，是培育新质生产力、推动交通现代化的关键领域。

2024年以来，在滇中新区的前瞻布局引领下，滇中产业发展集团瞄准这一赛道，先后赴北京、西安、重庆、沧州等地调研学习先进理念和经验，率先探索发展智能网联汽车相关业务。

该集团以下属单位云南路空网联科技有限公司为主体，于2025年3月搭建起昆明市智能网联汽车道路测试监管平台，具备数据采集、实时监控、应急管控等功能，成为云南省第一个上线运行的智能网联汽车监管平台。目前，共发放智能网联汽车道路测试临时编码牌216张，测试道路累计开放约183公里，共规划12条线路，分布于滇中新区核心区域、呈贡区和经开区等地，覆盖城市道路、物流园区、交通枢纽等多元场景，测试车辆安全运行里程累计超过8500公里。

近日，随着昆明交警首台智能无人巡逻车正式在滇中新区开展实地测试，标志着滇中产业发展集团又向探索智能网联技术与城市治理深度融合迈出了坚实步伐。在构建智能网联汽车监管全省“一张网”的框架下，由该集团与大理州投资资产经营管理有限公司合作共建的大理州智能网联汽车监管平台已经上线。

此外，该集团牵头组织实施的昆明市“车路云一体化”一期项目计划总投资1.2亿元，预计2026年一季度完成滇中新区46个路口的智能网联路侧设备部署，将有力推动高精地图采集、监控平台及数字孪生体系的构建。

从城市建设延伸到商圈打造

傍晚时分，阿依家园小区周边的餐馆热闹起来，零食很能嗨超市内消费者在选购商品，酒吧里传出悦耳的民谣歌声，酒吧内孩子们在专心阅读……随着100余户商家入驻商圈，周边1000多户居民有了消费娱乐的好去处。

从城市建设延伸到商圈打造，滇中产业发展集团依托旗下子公司云南滇中保障房建设有限公司对省级棚改项目九期临时空置房源进行短期利用和管理，建成包括271套商铺及12栋独立商业在内的配套商业，总面积6.74万平方米，可租赁面积5.88万平方米。目前，已租赁商铺和独立商业15318平方米。

保障房公司以“一体化商业集群”为核心，整合阿依广场、A3C4地块商业广场、A2、C2、C3地块滨河美食夜市风情街及A1、C1地块滨河休闲娱乐公园资源，构建涵盖餐饮、娱乐、教育、购物等多元商业体系，打造全龄段多元化商业环境，提升区域商业氛围与资产价值。

此外，聚焦康养旅居及散租领域，保障房公司针对旅居康养人群、周边上班族、引进人才及其他居住人群等不同客群，推出灵活化运营模式，如合作运营、散租租赁、旅居租赁等，提高空置住宅资产去化率，实现“存量资产变现、空置资产创收”。目前，已盘活空置房源面积219546.12平方米。

如今，周边区域黄土路变成了水泥路，阿依家园广场也从杂乱无章变成了周边居民休闲娱乐、散步逛街的好地方。

变身城市品牌运营服务商

滇中产业发展集团积极承接政策支持产业、地方优势产业，找准和抓住产业“风口”，春天礼应运而生。

云南春天礼品牌管理有限公司通过品牌化的核心理念传递城市精神，讲好城市故事，传达“有一种叫云南的生活，有一份来自春城的礼物”理念，致力打造国内领先的城市形象品牌、旅游文化品牌和区域产品品牌。

该公司成立以来，迅速推进品牌体系建设与市场推广，以产品为中心，提高自主产品开发设计能力，多措并举实现品牌产业化。一年时间内，申请注册春城有礼和SKM文字、图形等商标约120个大类，取得40个商标著作权；搭建覆盖抖音、快手、小红书等10个平台的线上社交媒体矩阵，发布原创视频400余条，浏览量超100万次；注册运营抖音店、微店等8个线上主店铺和子店铺；推进两亚创新设计研究院、海晏村文创、SKM春城有礼设计大赛产品转化；形成自有IP如“云呼呀”、海鸥系列等主导开发产品50余件。目前，实体店舖在春城天礼独立品牌产品72款；春天礼云仓于去年10月开仓揽件，平均日出仓约5000单，最高日出仓1.5万单，累计出仓约10万单。

近日，在昆明市商务局的指导与支持下，春天礼公司联合云南企业品牌促进会共同承办“云品丰收季 嗨购云南”电商直播助农活动，组织开展多场专场直播，多位国内知名电商达人及一线助农代表参与，吸引众多“粉丝”关注，累计实现销售1089万元，将云南的优质农产品、手工艺品推向了全国。

本报记者 喻劭猛

滇中新区宣讲团在大板桥街道、项目一线、税务系统、直属国有企业开展宣讲

狠抓落实 实干担当 推动工作

学习贯彻党的二十届四中全会精神

本报讯(记者 舒琚珩 通讯员 王姝 张明珠) 按照滇中新区党工委统一安排，日前，学习贯彻党的二十届四中全会精神滇中新区宣讲团分别在大板桥街道、项目一线、税务系统、直属国有企业开展宣讲。

滇中新区宣讲团成员、滇中新区临空制造业局局长苏志云到大板桥街道作宣讲。宣讲强调，要深刻认识全会的重大意义，按照“委局合一、委街融合、政企联动”的运行机制，围绕临空制造业区“122”总体发展思路，锚定临空制造业局和大板桥街道的主责主业，聚焦“小改造、微配套、招小商、促发展”具体举措，全面落实全会部署要求，推动全会精神落实到位。大板桥街道要立足基层社会治理，抓好

上接一版

创新场景——  
从单点观光到全域旅游

午后的微风轻拂滇池水面，东风坝吹开浮桥上游人如织，一只只海鸥迎风展翅，划出银亮的弧线，各地游客乘兴而来只为和远方的精灵互动合影。

这是一幅人与自然和谐共生的鲜活画卷，也是昆明以生态保护为基，带动旅游高品质发展的生动注脚。“去年国庆期间，东风坝开合浮桥8天时间就接待游客19.64万人次，用摩肩接踵形容一点不为过。”市文化和旅游局副局长唐婧介绍。

沿着108公里滇池绿道一路向前，绿道周边的46个重点村正以各自特色“出圈”：晋宁生态村引入品牌民宿，海晏村发展精品民宿集群，海洪湿地开发森林游船，融创文旅城推出宴罢文化空间等沉浸式项目，“五百里滇池”的山水人文景观串珠成链，错位发展，共同构成层次多样的文旅产品。

自担当上乐居村的“家乡推荐官”，期丽的日子就更忙碌了。她说：“通过直播、短视频，我把村里的美景、美食分享给网友，还设计了一日游线路，带着游客沉浸式感受乡村魅力。”如今，滇池沿岸重点村落年客流量突破千万人次，村民人均增收近千

以生态人文为笔 绘就旅居新图景

元，成为“两山”理念的生动实践。

未来，昆明还将以滨湖深度康养主题旅游线路产品为核心，融入“滨湖休闲、湿地研学、乡村体验、景区打卡”等特色体验，实施“产品提质与业态融合”行动，丰富优质供给体系，推动“滇池绿道”成为“绿道经济带”。

最近一条免费游昆明的视频冲上热搜，博主列举了斗南花市、海埂观鸥、翠湖揽胜、博物馆“非遗”等等这些没有门票的景点，网民纷纷点赞。

最美的风景从不只在名山大川，昆明把全域旅游理念渗透到经济社会发展各环节，打破“景区孤立发展”的传统思维，构建“全域空间融合、全产业链联动”模式，六条“黄金旅游线路”串联滇池黄金岸线，翠湖人文圈、石林地质奇观，通过全域化、多维度资源优化配置，串点成线、连线成带，实现处处是风景、时时可旅游的目标。

创新产品——  
从同质化到品牌化

日前，在石林彝族自治县杏林大观园一角，伴随悠扬的音乐，81岁的孟宪梅一招一式打起太极拳。“住

在这里四年多，可以体验温泉水疗，参加文化研学和民俗体验，还有药膳养生主题旅游线路产品作为核心，融入“滨湖休闲、湿地研学、乡村体验、景区打卡”等特色体验，实施“产品提质与业态融合”行动，丰富优质供给体系，推动“滇池绿道”成为“绿道经济带”。

依托世界自然遗产、阿诗玛文化、天然氧吧等独特资源，石林县不断构建多层次、多主题的旅居产品矩阵。2025年1至11月，全县累计接待旅居游客已达14.86万人次，同比增长87.6%，旅居经济已成为县域经济高质量发展的新增长极。

如何超越“人有我有”，做到“人有我优”？昆明在找到自身文旅DNA方面，有了更多“打开方式”。

开发跨境旅游列车产品，中老铁路舒适性跨境旅游列车“彩云之南·昆明号”2025年12月3日首发运营；左手咖啡右手茶，举办国际咖啡文化嘉年华，游客一边闻着咖啡浓香，一边轻抿普洱茶的醇厚；麻园米轨公园、芳华里米轨文创市集、北站铁路博物馆等正式运营，“米轨游”火爆出圈；观鸥季、赏花期、食菌季，让旅游从“可观”向“可购、可玩、可体验”转化……这些极具辨识度的文旅产品，凭借其强大的产业融合能力与区域经济辐射力，为文旅产业转型升级提供了新动能、新路径。