

铸造数智引擎 驱动枢纽腾飞

——昆明长水国际机场改扩建工程从建造到智造的变革之路

本报记者 马逢萃

当“数字中国”的浪潮奔涌至云岭大地，一场关于未来交通枢纽的深刻变革，正在昆明长水国际机场改扩建工程建设中悄然发生。以T2航站楼为核心的改扩建工程，正以前所未有的力度将“数智”基因植入这座面向南亚东南亚的国家门户枢纽。

从一根钢柱的精准吊装，到22个专业的协同设计，再到一座机场的“数字永生”，这场建筑行业的变革，为我们勾勒出中国数字化建设的全新图景。

一根钢柱有了数字身份证

在T2航站楼施工现场，中建三局集团有限公司的项目总工程师龙叶天正盯着电脑屏幕上与实体建筑相对应的三维模型：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、生产厂家、安装时间等信息。长达60吨的“花篮钢柱”在物理世界完成安装的同时，也在数字空间里生长完毕。

“你看，连一颗铆钉的位置都清清楚楚。”T2航站楼北段项目信息总监张朝阳告诉记者扫描构件旁的二维码，手机屏幕上立刻跳出该部位的三维模型。施工步骤和工艺要求。正在施工现场的工人李师傅也是靠数字化技术交底，准确无误地完成了复杂节点的钢筋绑扎。“以前看二维图纸，要在脑子里想象三维结构，很容易出错。现在手机一扫，全部都明明白白。”张朝阳说。

如此精细化的数字建造，源于这座超级工程的复杂性与高标准要求。昆明长水国际机场改扩建工程是国内设防烈度最高的机场之一，地处喀斯特地貌，溶洞密布，地质条件极其复杂。仅T2航站楼项目，就涉及8家设计单位、22个专业团队的协同设计，若沿用传统二维图纸、管线与结构的碰撞要到施工阶段才会暴露，造成的返工损失难以估量。

新时代的建设者们选择了破

局之路——为每一根钢柱、每一片施工区域赋予数字生命，让它们在虚拟世界里先预演一遍，BIM（建筑信息模型）技术的核心价值正在于此：它不仅是三维模型，更是承载全生命周期信息的数字平台。当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，将数千处设计矛盾消灭在施工前；当复杂的地质模型与桩基模型叠加，溶洞与桩基的对应关系一目了然，施工方可以提前预判哪些桩基需要用钢管筒，哪些溶洞需要浇筑混凝土。

一根钢柱的数字故事，折射的是昆明长水国际机场改扩建工程数字化建设的战略远见：面对复杂超级工程，唯有以数字技术穿透传统壁垒，才能在保证质量与安全的前提下，实现高效建造。

一套系统打通全业务链条

如果说一根钢柱的数字化是“点”上的突破，那么如何将成千上万个“点”连接成“网”，形成全业务链条的协同联动，则是数字化建设必须攻克“深水区”。

在T2航站楼项目指挥中心，巨大的屏幕上展示着与实体建筑同步更新的“数字镜像”。彩色区域表示正在施工，灰色部分已完工，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。项目管理人员滑动时间轴，可以模拟未来任何时间点的施工状态，提前预判进度并发现潜在的工序冲突。

看似简单的功能背后是庞大而精密的数字建造管理体系。根据云南机场建设发展有限公司发布的“一五八”数字建造实施规划，昆明长水国际机场改扩建工程明确了以“一套数字建造管理体系”为基础，坚持“全业务、全阶段、全参与、全专业、全正向”五项基本原则，重点针对“正向设计、深化设计、质量管理、按图施工、安全管理、进度管理、计量支付、竣工交付”八项关键环节进行管控。

这套体系的威力在解决立体综合交通中心的复杂难题时得到了充分验证。T2航站楼下方的GTC（综合交通中心），机场、高铁、地铁在此互相交织，工艺工法种类繁多，标准规范要求不一。在传统模式下，以上复杂交叉的作业面几乎是施工管理的噩梦。但通过基于BIM的虚拟建造，设计团队提前解决了结构冲突与工艺工法时序冲突，大大节省了投资，提高了施工效率和施工安全。

作为云南省首个获批开展BIM计量的试点项目，昆明长水国际机场改扩建工程打通了从设计到施工直至竣工交付的全流程数据链路。BIM计量规则库的建立，让基于模型的进度款支付成为现实；电子档案系统的上线，实现了从表单填报、预归档到电子档案管理的生命周期线上化。2025年10月，这套由深圳匠数工程咨询有限公司主导建设的电子档案管理系统顺利通过专家评审，成为西南地区首座大型机场工程原生电子档案实践项目。

一座机场有了数字生命

在T2航站楼北段项目部会议室，龙叶天告诉记者：“我们最终将向业主移交3样东西——实体航站楼、数字资产、电子竣工档案。后者，就是这座建筑的‘数字生命’。”

数字资产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，运维人员可根据模型反向追溯管线路径，精准定位阀门位置……建筑出现任何问题，也能通过电子竣工档案精准回溯是设计、施工问题，还是使用责任，以便作出恰当处理。

赋予机场“数字生命”，不仅是技术的突破，更是建设理念的深刻变革。

在中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司联合昆明国际航空枢纽工程建设指挥部申报的

《昆明长水国际机场改扩建工程全过程BIM应用》中，清晰地阐述了这一理念的演进路径：从“数字设计”到“数字建造”再到“数字交付”，最终形成智慧机场的“数字底座”。该项目荣获2024年“工程建设行业互联网发展最佳实践案例”，正是对其前瞻性理念的充分肯定。

而这一理念的落地，离不开一系列配套制度的创新。昆明国际航空枢纽工程建设指挥部联合相关单位编制下发了10余册、累计48万余字的数字建造技术要求、BIM约束性文件、BIM计价规则，搭建了构件规则库、造价规则库，对4000余种构件类别进行数据贯通，为海量数据的有序流动和共享扫清了障碍。

展望未来，这场数字革命仍将不断深化。龙叶天坦言：“BIM是‘大脑’，但现场的‘手脚’很大程度上还是传统的人和机械。10年后，出现在这里的可能是机器人，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。”

从一根钢柱的数字身份证，到一套系统的全业务协同，再到一座机场的数字生命，昆明长水国际机场改扩建工程的数智建造，正以层层递进的逻辑为我们揭示着未来的趋势：在数字时代，建筑不再只是物理空间的营造，更是数据资产的积累；工程不再只是钢筋水泥的堆砌，更是智慧生命的生长。

指挥部内，电脑屏幕上的数字模型依然亮着，代表今日进度的绿色标识，在C指廊区域又悄然跃进了一格。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……这座预计将于2029年竣工的超级交通枢纽，在其钢筋混凝土的骨架下流淌的是新时代的数智血液。它将不仅交付一座面向未来的物理航站楼，更将交付一份沉甸甸的、可传承的数字资产，为交通强国建设贡献一份独特的“云南智慧”与“长水方案”。

详细报道见四版

新区召开一季度经济运行分析会议

本报讯（记者 喻劲猛 周凡）日前，滇中新区党工委副书记、管委会副主任杨东伟主持召开新区直管区一季度经济运行分析会议，分析研判新区经济运行情况，安排部署下一步工作。

会议指出，今年是“十五五”开局之年，一季度“起好步”至关重要。新区上下要切实把握思想和行动上统一到省、市有关工作部署上来，认清形势、正视差距，切实增强紧迫感，努力把差距转化为动力，确保一季度“开门红”。

会议强调，要坚持目标导向、问题导向，紧盯关键环节，聚焦重点领域精准发力。要全力提速重点项目建设和产业培育，深入落实项

目攻坚要求，强化要素保障，优化审批服务。要加强政策宣传落实，全力做好项目入库和“六上”企业培育。要增强经济工作敏锐性，积极谋划储备项目，做好资金申报、政策争取等工作。

会议要求，各级各部门要结合开展树立和践行正确政绩观学习教育，秉持“成绩是干出来的而不是算出来的”理念，担当作为、真抓实干，深入企业、项目、一线现场解决问题，形成上下联动、齐抓共管的工作格局，确保各项任务落地见效。

包旭、段宏波、杨万洪出席会议。新区各部门、街道、直管国有企业和负责人参加。

新区开展急救技能培训

本报讯（记者 周凡）近日，在云南滇中新区总工会举办的急救技能培训中，来自云桥医院急诊科的医生陈娅负责讲解，新区消防救援大队消防员化身急救教官，为在场的60余名职工和民警传授心肺复苏术、海姆立克急救法和AED（自动体外除颤仪）使用三项急救技能。

“呼吸心跳骤停患者，黄金抢救时间只有4分钟。”培训开始，陈娅掏出关键数字，120急救人员能在4分钟内到达现场的，据统计不到1%。她说第一时间能开展急救的，很可能就是学员自己。

通过理论讲解与实践，消防员完整演示了心肺复苏的全流程，包括现场安全评估、拍打双肩判断意识、呼救、胸外按压、人工

呼吸。

海姆立克急救法的演示同样引人注目，从婴儿到成年人都有可能遇到异物卡喉的情况，这一急救法格外实用。消防员从背后环抱住扮演“异物卡喉者”的同事，左手握拳，拳眼对准肚脐上方两横指的位置，右手包住左拳，猛地向内向上冲击。一下，两下，一个模拟用的异物应声“咳”出。

在AED操作演示环节，消防员拿出便携设备，陈娅在旁配合讲解。她介绍说，现在昆明的大型商场、机场、地铁站都投放了AED，打开它就会告诉使用者该怎么操作。陈娅特别提醒，当机器提示需要按除颤按钮时，一定要确保没有任何人接触病人，这个细节关系到施救者自身的安全。

“选人才·到嵩明”IP正式发布

本报讯（记者 刘晓婕）3月30日，“梦想不远 昆明首选”大学生来昆留昆就业招聘会暨首届“选人才·到嵩明”人才交流活动在嵩明职教新城举行。云南省、昆明市、嵩明县相关部门领导、昆明市北部五县（区）代表、驻嵩高企负责人及320家企业代表参加活动，通过游园交流、供需对接、政策宣讲、合作签约等多元形式，服务上万名高校毕业生。

上午10时，官渡区、东川区、富民县、宜良县、寻甸县、禄劝县以及嵩明县7个县（区）组织、人社、教育等系统领导干部以及企业家代表分为4组，走进9家院校

开展“走进高校 智汇嵩明”游园交流活动。随后，嘉宾分别在各院校分会场，开展“面对面”供需对接创业项目分享活动。活动现场气氛热烈，大家纷纷围绕人才培养、市场现状等问题开展交流、讨论和发言问答。“局长讲政策”进校园专场宣讲中，嵩明县委组织部、县人社局相关负责人化身“政策宣讲员”，围绕人才引进、就业扶持、创业激励等热点政策为13所高校师生解读就业人才政策，同步发放政策手册。

当天，还举行了校地校企合作暨签约仪式，“选人才·到嵩明”IP正式发布。

昆明文理学院与科大讯飞签署合作协议

本报讯（记者 万旭）近日，位于嵩明职教新城的昆明文理学院与科大讯飞股份有限公司举行深度合作签约仪式暨人工智能智能应用型人才产教融合项目启动会。双方将携手探索应用型人才培养新路径，为学校数智化转型与产教融合注入新动能。

会上，科大讯飞副总裁汪张龙作题为《人工智能技术赋能高等教育的探索与实践》的专题报告。报告从前沿技术、产业实践、教育应用等不同视角，为师生理解AI与高等教育融合发展打开了新思路，也让在场师生深刻认识到，善

用AI、驾驭AI、与AI协作共创的能力，将成为新时代人才的重要竞争力。

主题报告结束后，昆明文理学院院长吴应辉与汪张龙代表双方签署了深度合作协议。此次合作是校企育人链、产业链、创新链的精准对接，也是双方推动教育科技人才融合发展的务实行动。吴应辉表示，未来双方将汇聚优质资源，构建校企协同育人新生态，借助人工智能技术推动教育教学全方位变革，着力培养高素质应用型人才。

上接一版

一座希望之城的跃迁之路

五个新区 奋楫扬帆冲劲

2026年，是“十五五”开局之年，也是实现省委“五年大跨越”目标的关键之年。滇中新区以奋进行动为纲，项目化、清单化推进“五个新区”建设，全力冲刺“开门红”。

实力新区，以链强基——产业是命脉，项目是抓手。今年，滇中新区将推行“链长制”招商，精准锁定“链主”企业。宁德时代锂电池基地、海广兴东盟水果交易中心等一批“压舱石”项目，正从蓝图变为现实。其中，总投资约15亿元的海广兴项目，建设进度已超60%，预计2026年4月开业运营，将成为西南地区一级水果专业批发市场。今年，直管区将谋划储备一批项目，全年力争完成固定资产投资205亿元。

活力新区，以通破局——开放，是滇中新区最大的活力源泉。滇中新区正加速与云南自贸试验区昆明片区、磨憨联动，探索“昆明制造+磨憨组装”等跨区域合作新模式，构建起从泰国优质水果产区直通中国消费市场的稳定供应链。“保税+”业务增速目标锁定不低于25%，彰显了发展外向型经济的决心。

绿美新区，以精塑形——作为航空入昆的“第一站”，滇中新区的颜值就是昆明的“门面”。城市设计不再满足于绿化，而是追求美学。其依托宝象河打

造亲水景观廊道，修复机场周边山体生态，统筹布局具有云南民族特色的主题场景和标准化标识，打造“记得住”的滇中IP。目前，城市绿地率已达30.7%，空气质量优良率保持在98%以上，一座“绿美新城”正在崛起。

幸福新区，以人为本——留住人，先要留住心。滇中新区精准聚焦青年创业的痛点，推出涵盖办公场地、资金扶持、住房保障的“一揽子”措施。今年，滇中新区将新增优质教育学位1440个、公办幼儿园1所，持续推进空港人民医院建设。同时，滇中新区抓住省外旅居热潮，打造空港特色高品质社区，用优质的教育、医疗资源，让旅居者爱上这里。

清廉新区，以严护航——高质量发展，离不开风清气正的政治生态。滇中新区持之以恒推进全面从严治党，巩固拓展深入贯彻中央八项规定精神学习教育成果，扎实开展树立和践行正确政绩观学习教育；持续办好干部职工“大讲堂”，让干部在实战中历练、在实干中成长，打造一支懂产业、懂城市、懂开放的的高素质干部队伍。

当前，滇中新区正以奋楫扬帆的姿态，在“十五五”的宏图里找准坐标，力争到2030年，直管区规上工业增加值年均增长15%。

奋楫者先，奋楫者胜。滇中新区正蓄势待发，奔向更加美好的未来。

本报记者 尹朝平

■ 新区故事

依云小学副校长王龙院：

守一辈子初心 当一辈子老师



王龙院（左二）与老师交谈。

昆明西南联大研究院附属学校依云小学副校长、二年级语文老师、斩获首届小学教学设计杯“全国教师素养大赛三等奖”的优秀教育者……在王龙院身上，有着诸多亮眼的标签，但他最珍视的还是学生们口中那声亲切的“王老师”，或是带着熟稔的“老王”。

“我在中学时代，曾被老师无微不至地照顾过，所以我的梦想就是成为学生喜欢的好老师。”回望少年时的初心，王龙院笑言，如今被孩子们亲切地唤作“老王”，便是对这份梦想最好的回应。

他曾为班里36个孩子精心准备钢笔与蓝墨水，在期末的“颁奖仪式”上一一送到孩子们手中；他会和忘记写作业的孩子悄悄定下“小约定”，不告知家长，只盼着孩子能主动补全功课；他坚持每月为孩子们举办集体生日会，让教室里始终回荡着欢声笑语。

“教育任务会结束，情感不

会。”这是王龙院的教育哲学。如今，他带的第一批学生早已步入职场，但只要回到昆明，第一件事一定是约上“老王”吃顿饭，聊聊工作的烦恼，说说生活的趣事。这份师生情的“保质期”，在他这里是永远。

“依云小学办学第一年，学校只有35名学生，招聘的10名教师也都是应届毕业生。我们不仅缺班主任，老师们也普遍缺乏经验，但再难也要把教育质量抓上来。”回想起当时的困境，王龙院记忆犹新。面对难题，他迅速厘清思路：召开党员教师大会，号召党员干部主动承担更多教学任务。他自己兼任了二、三年级两个班的语文课，这一担子直到去年11月新教师补充到位后才卸下。

针对新教师教学经验不足的问题，王龙院牵头启动“青蓝工程”，建立师徒结对帮扶机制，为每位新教师量身定制培养计划。他每周组织听课评课和教学研讨，带头示范授课，手把手

指导年轻教师打磨教学设计、提升课堂驾驭能力。“依托昆明西南联大研究院附属学校本部的优质师资，让每位新老师都能跟上一位‘名师工作室’的导师学习，通过每周线上研讨或线下‘同课异构’等方式取经。”王龙院介绍。

他自己也做了教师吴君欣的“师傅”。发现吴君欣在家校沟通和课堂节奏把握上存在不足后，王龙院为她量身定制了“成长方案”：邀请她随堂听课，学习如何机智应对课堂上的突发提问；带着她分析考试趋势，指导她如何引导学生进行高效复习。一个学期后，吴君欣已成长为学生们眼中“无所不能”的老师。

谈及未来，王龙院目光沉静而坚定地表示：“教育无他，唯爱与榜样而已。我只愿做一座桥，连接孩子们的现在与未来，做一束光，照亮孩子们成长之路，当一辈子老师，守一辈子初心。”

本报记者 舒瑶珩 文/图

新区总工会开展财务和经审业务培训

本报讯（记者 喻劲猛）3月31日，滇中新区总工会组织开展2026年财务和经审业务培训，为各基层工会用好工会经费提供指导，近100名基层工会相关负责人参加培训。

此次培训深度聚焦工会中心工作，旨在落实《中国工会审计条例》及《云南省基层工会经费收支管理实施细则》等文件要求，将审计工作从单纯的“事后监督”向“事前指引”和“过程控制”转型。

以审实效，明确工会经费“指向标”。培训重点围绕工会经费收支管理规范展开，特别针对产业工人队伍建设改革专项经费的使用进行了深度讲解，指导基层工会正确使用产改专项经费，确保有限的经费真正用在推动产业工人素质提升的“刀刃”上。

以审防险，筑牢经费管理“防火墙”。针对基层工会在执行过程中可能存在的风险点，授课老师通过理论与实例结合，对往期审计中发现的问题进行复盘，指导基层工会完善内部控制体系，实现从“盲目用”向“合规用”的转变。

以审赋能，提升基层经审“实战能力”。在经审业务实务培训环节，围绕基层工会交叉审计工作的流程、方法、要点及审计报告的撰写等方面进行讲解，切实提升基层经审人员实操能力。

下一步，新区总工会将持续完善审计监督体系，推进交叉审计机制落地，确保审计监督贯穿产业工人队伍建设改革、送温暖等重点工作的全过程，持续推动工会经费管理向科学化、规范化、精细化迈进。

湖南航空新开17条航线

本报讯（记者 马逢萃）3月29日起，湖南航空正式执行2026年夏航季航班计划，此次换季共新开17条航线，累计执行国内航线48条，覆盖41个国内城市。新航季中，湖南航空在云南的进出港航线达到24条，成为此次航线网络调整的重要板块。

从具体航线布局来看，湖南航空围绕湖南、云南、江苏等省份新增多条进出港航线。其中，昆明—龙岩—南京航线班期为每周一、三、五、七，该航线串联起春城花海、客家土楼与金陵古都，为旅客提供了往返云南、闽西与长三角地区的新选择。