贵州大学

“干”字当头绘就兴黔图景

岳端　张恒新

当实验室的试剂开始沸腾，曾经的固废变成了资源；当生产线上的机器开始转动，数万根高强度钢丝拉起世界大桥；当课堂搬进古村，人与土地实现了和谐共生……当党的二十届四中全会擘画的蓝图徐徐展开，黔贵大地上贵州大学科研人笃行不怠的脚步声已然回响。

“党的二十届四中全会进一步明确统筹教育强国、科技强国、人才强国建设的宏伟蓝图和重点任务，强调要一体推进教育科技人才事业发展，省委十三届八次全会指出，深入贯彻落实教育强国、科技强国、人才强国战略，为教育高质量发展指明了方向与路径。”贵州大学党委书记杨未说，学校全面贯彻落实党的教育方针，坚持高起点布局，高质量推进，着力深化综合改革、激发发展活力，将统筹推进教育科技人才一体化发展纳入今后五年发展的指导思想、发展思路和重点任务，系统推进拔尖创新人才自主培养、科技创新、高素质专业化人才队伍建设，走出了一条具有贵州特色的教育科技人才一体化发展道路，为服务贵州围绕“四新”主攻“四化”主战略注入强劲动能。

杨未表示，面向未来，贵州大学将秉持“一张蓝图干到底”的战略定力，聚焦构建高质量教学体系、高水平科技自立自强和拔尖创新人才自主培养，一体推进教育科技人才发展，在展现贵州教育新风采中彰显新担当，在教育强国建设中体现新作为。全校上下，正用实干担当把蓝图变为现实。

绿色科技保粮仓

宋宝安（右一）指导学生实验。

11月下旬，贵州大学精细化工研究开发中心（绿色农药全国重点实验室）“博士村长”团队的师生，走进贵茶集团江口县抹茶茶园，和实验室专家、贵茶集团基地管理人员一起调查茶树病虫发生情况。

这场扎进产业一线的调研，是中国工程院“西部地区乡村全面振兴路径深化研究（第二期）”战略研究与咨询项目的“田间课”，是破解乡村产业如何靠科技支撑的关键举措。

党的二十大以来，围绕“确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中”的核心要求，贵州大学精细化工研究开发中心（绿色农药全国重点实验室）团队以党建为引领，聚焦绿色农药创制、病虫害精准防控、科技赋能乡村振兴等关键领域，走出一条农业科技创新之路。

“研发新技术是起点，让农民掌握前沿新技术，能致富，才是终点。”该中心副主任陈卓说，聚焦作物健康的科学问题，针对当前作物品种及栽培模式的巨变，研发作物全生育期协同控害增效技术也成为绿色防控发展的新阶段和新趋势。

“近年来水稻病虫害发生态势变化明显，稻飞虱、二化螟等害虫抗性上升，细菌性病害如细条病危害加重，给粮食产量带来新挑战。”该中心副主任李向阳介绍，团队在中国工程院院士、贵州大学校长宋宝安带领下，创制出截短侧耳素杀菌剂、噁唑虫嘧啶、香草硫缩病醚等新型绿色农药。

目前，香草硫缩病醚等多个创制产品已在海南正业中农高科等企业转化。噁唑虫嘧啶针对稻飞虱具有高效、低毒、无交互抗性的特点，转让给广西田园生化股份有限公司产业化，遏制稻飞虱成灾风险。

近三年，该团队专利转让经费达7200万元，香草硫缩病醚、氯菌环酯等4个品种实现千万级转化，在遵义市播州区、务川自治县、湄潭县等地建设水稻、蔬菜、茶叶示范区2万余亩，促进农药减量30%，防治效果达85%。

“面向‘十五五’，我们前行的方向越发清晰。”宋宝安院士表示，团队将锚定提升绿色农药创制体系和攻坚“种子芯片”等关键核心技术两个“硬目标”，尽心尽力守护大国粮仓。

世界第一大桥的『生命线』

向嵩（左二）带领团队成员到贵州钢绳股份有限公司实地考察。

11月28日，清晨的花江峡谷大桥如一条“钢铁巨龙”腾跃峡谷之上，在第一缕晨光中闪烁着青绿色的光芒。

这座世界第一大桥桥面自重、车辆荷载等全部拉力集中在两根横跨峡谷的主缆上，它们犹如整座大桥的“生命线”，拉起了云贵高原上的桥梁奇迹。

这两根主缆，就来自贵州大学与贵州钢绳股份有限公司联合研发制造的2000兆帕级超高强度钢丝。

“对于花江峡谷大桥来说，强度是关键指标。”负责主缆研发的贵州大学副校长、教授向嵩说，当时国内通用级别仅为1860兆帕强度的钢丝，此外，花江峡谷大桥横风高发，瞬时风速超30米/秒，在如此极端的条件下，摆在团队面前的是强度和塑韧性的双重挑战。

面对国家重大工程需求和技术空白，向嵩带领科研团队联合贵州钢绳股份有限公司开展产学研联合攻坚，以严谨甚至苛刻的态度调控最终的钢丝组织状态。

无数次的实验后，向嵩团队将热处理精度控制在5度以内，生产出来的钢丝扭转指标达到14次，远远超过国家标准要求的8次，生产出来的钢丝每平方毫米可承受0.2吨重量。

针对峡谷高湿环境和花江峡谷大桥主缆使用100年不更换的设计要求，向嵩团队开发出锌铝镁合金镀层钢丝，并创新“镀后控冷”工艺。经第三方检测，其耐腐蚀性相较传统产品提升4倍以上。

如今，“贵州研发、贵州制造”的两根主缆横跨地球裂缝之上，不仅使我国在大跨径桥梁关键材料领域彻底摆脱了对进口的依赖，更为当地群众铺设了一条通往美好生活的康庄大道。

党的二十届四中全会指出，要加强原始创新和关键核心技术攻关，推动科技创新和产业创新深度融合。“不断提升钢丝性能，是我们的责任和使命。”向嵩说，现在，2100兆帕强度的钢丝研发已经取得突破性进展，贵州大学与贵州钢绳股份有限公司共建的贵州省特种金属线材全省重点实验室正式获批，实验室将致力于为更高强度、更大跨度、更加耐蚀的缆索研制提供技术支撑。

『磷』的突破助力『富矿精开』

陈前林（右）与团队学生交流实验结果。

初冬时节，贵州磷化集团液相转晶生产线正马力全开，加紧生产。经过转晶等工序，曾经的固体废渣磷石膏将在这里大大拓宽利用途径，摇身一变成为通信管、包装箱等产品的原材料之一。

这套于今年4月建成的行业首套10万吨无水石膏示范装置，运用的正是由贵州大学化学与化工学院教授陈前林团队首创的“二水/无水湿法磷酸联产无水石膏技术”。

磷石膏是湿法磷酸生产过程中产生的大宗固体废物。“仅贵州省每年就产生超1300万吨磷石膏，每吨磷石膏无害化处理成本需40元到50元。”陈前林说，因其含有一定磷、氟等成分，传统处理方式成本高、利用率低，成为制约磷化工产业绿色发展的突出瓶颈。

陈前林团队历经近十年攻关，创新提出“以废为矿、精准转化”的技术路径，通过与现行的湿法磷酸生产技术耦合，在湿法磷酸生产过程中通过液相转晶直接生产出低磷低氟的微米级无水石膏产品，大大降低了企业磷石膏治理及其产品化成本。

“每生产一吨磷酸，可在磷石膏中回收约5%的磷。”陈前林介绍，这样产生的无水磷石膏磷和氟杂质含量低于0.1%，几乎和天然石膏一样，同时细度达到800目，省略了传统煅烧、粉磨等高能耗环节。企业反馈，通过转晶产生的无水石膏产品品质稳定，达到建材、高分子材料等领域直接应用标准。

继行业首套年产10万吨示范装置的成功落地，陈前林团队正联合企业开展百万吨级的技术攻关。针对磷石膏不同的应用领域，陈前林团队还在不断调整技术，继续拓宽其利用途径。

“当前贵州提出‘富矿精开’，着力打造六大产业集群，无论是矿产资源高效利用还是精深加工，都面临着源头污染防治。”陈前林说，作为科研工作者，将聚焦磷化工行业技术需求攻坚克难，切实把科学技术转化为先进生产力，为贵州经济社会绿色低碳发展作出更多贡献。

井下一千米的守护

文志杰（右二）与团队在井下调研。

11月21日上午9时40分，位于毕节市黔西市的新田煤矿1905工作面突然声响大作，“1905工作面支架阻力出现临界预警。”部署在该煤矿的顶板灾害大数据管控平台企业端报告了这条预警信息。

贵州大学矿业学院的陶剑是系统智库端值班人员之一，在查看了平台显示的资料后，向矿方发送了提示和建议。根据专家提示，矿方也及时采取了应对措施，短短几分钟就将可能出现的风险扼杀在了萌芽状态。

在新田煤矿，位移和应力传感器遍布煤矿掘进面和作业面的顶板、两帮，近百台传感器每5秒上传一次数据，以毫秒级的传输速度和毫米级的检测精度守护着井下作业的安全。

这就是来自贵州大学矿业学院副院长文志杰团队研发的顶板灾害大数据管控系统。

顶板灾害是贵州矿业常见灾害之一，顶板事故长期占据煤矿安全事故总量的35%以上，就像一双无形的大手紧紧扼住了产能的咽喉。

“我们希望做一些变革性的创新，以适应新时代矿山智能化开采需求。”文志杰说。

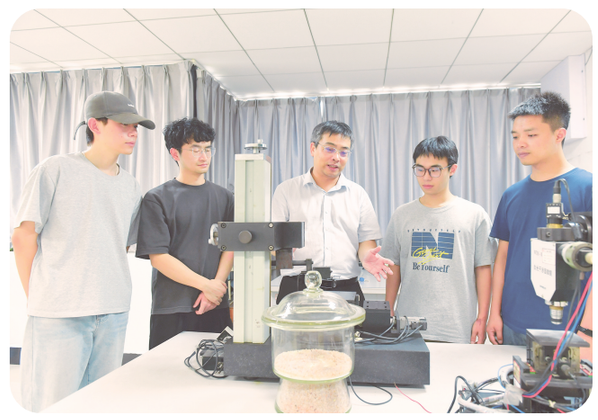
针对贵州矿业的特殊情况，文志杰团队有的放矢研发了“应力+位移”监测体系，将事后预警推进到事前预警，相比传统检测方式，预警准确度提升了10%以上。

为提高灾害处置速度与水平，文志杰团队联合业界头部企业山东科大中天安控科技有限公司，将过去的单机版系统升级为现场-智库-监管三端人机协同联动，实现实时决策预警的同时，提供远程专家问诊、会诊和技术方案优化等全方位服务。

和新田煤矿一样，黔西市的12对矿井全部部署了该系统，试运行以来，企业反馈积极。目前，顶板灾害大数据管控系统技术已在贵州、山西、陕西等主要采煤大省推广应用，有望在三年内实现贵州省内煤矿全覆盖，这将极大降低矿井发生顶板事故几率。

“科研要与国家重大科技需求和地方产业发展紧密对接。”文志杰说，党的二十届四中全会提出优化提升传统产业，他正带领团队加紧对系统进一步优化升级，不断加强科技成果转化，为贵州打造西南地区煤炭保供中心贡献更大力量。

山海携手『智』造技术引擎



冯毅雄（中间）为学生讲解实验知识。

11月下旬，贵州大学机械工程学院里，冯毅雄教授盯着电脑屏幕上的智能机器人装配流程模拟图，看到零部件精确度达到最高时，露出欣慰笑容。

针对企业航天装备装配误差大、效率低的痛点，冯毅雄带领团队将浙江大学的智能控制理论与贵州大学的装备应用研究结合，优化了机器人的控制算法。

作为浙江大学“组团式”帮扶贵州大学机械学科的负责人，他带来11位国家级人才，致力于把论文写在贵州大地上，解决航天领域“卡脖子”问题，让贵大机械学科扎根贵州产业土壤。

冯毅雄发现，贵州制造业头部企业与高校间缺乏有效链接，企业有需求找不到技术，高校有成果找不到应用场景。传统“校校合作”不足以解决问题，必须打造“浙大-贵大-企业”三方深度合作新模式，核心是把问题从企业带进来，把成果从实验室送出去。

冯毅雄提出打造“山海协作”品牌，将两校优势结合，打造“教育-科技-人才”三位一体的合作模式。两校以“马兰工作室”与“三线精神”研学营为切入点，组织浙大机械学院的学生与贵大的学生一起到航天十院实践，感受“三线精神”，把论文写在祖国大地上。

两校在学科建设层面实施“双负责人制”，浙江大学专家与贵州大学教师共同担任新组建的智能制造实验室负责人，确保研究方向既符合浙大先进技术，又贴合贵州产业需求。“我们要建立‘持久合作机制’，绝不局限于这短短的六年。”冯毅雄说。

针对贵州装备制造业基础薄弱、新兴装备缺乏的短板，冯毅雄团队正计划与航天十院、中航重机合作，推动贵州进入智能装备领域第一梯队。

如今，冯毅雄团队致力于服务西部区域经济发展，推进产教融合，助力贵州省“六大产业基地”“富矿精开”战略实施。现在冯毅雄的目标，是让贵州大学机械学科成为贵州装备制造业的“技术引擎”。

党的二十届四中全会提出，要构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系。冯毅雄表示，团队将继续推动“三方合作”，计划联合申报国家重点研发计划项目3项以上，主持省级重大项目4项，攻关航空航天装备、高端能矿装备、具身智能装备等方向，为贵州省“六大产业基地”赋能，推动构建现代化产业体系。

留住古村乡愁

向远林（左上）带领研究生开展暑期社会实践。

12月初，贵州大学建筑与城市规划学院的老师向远林翻看着研究生为村寨做的设计，里面不少元素来自他驻村时为村民的设计，这让他想起2023年初夏到黔西南州贞丰县长田镇陇塔村的日子。

“学城市规划的？到山村能做啥？”村干部的玩笑像根刺。

初到陇塔村，他看着村民讨论病虫害防治插不上话，看着村民老罗家漏雨的石头房急得团团转。直到雨夜，他用专业眼光识破地基松动源于排水不畅，连夜画示意图，带村民挖沟渠、埋管道，两天解决了村民的心病。

接下来，向远林成了村里的“全能工匠”：帮村民测土地、办房产证，记录尺寸设计厕所改造方案，用CAD优化堡坎弧度，帮农户设计农房，把传统石头墙和现代卫生间结合。

这当中少不了贵州大学建筑与城市规划学院支持，他带领研究生团队为纳洋组建立“传统建筑群数字档案”，录入每栋老房子的信息；为村里申报40万元人居环境整治资金，把“传统风貌”作为核心亮点写进规划，让石板路连通家家户户，特色庭院种着小菜园，议事广场留着跳广场舞的空间，老房子的石头墙成了最醒目的“村标”。

向远林的故事，只是贵州大学建筑与城市规划学院“乡村振兴图谱”里的一个小点。该学院城乡规划专业教工党支部于2013年成立，党支部书记余压芳作为城乡规划专业学术学科带头人，带领支部做了200多项村庄规划，覆盖贵州9个市、州，先后获得第三批全国党建工作样板党支部、全国高校“双带头人”教师党支部书记“强国行”专项行动团队等荣誉。

党的二十届四中全会提出，加快农业农村现代化，扎实推进乡村全面振兴。如今，该学院已将课堂搬到古村里，把乡村规划、乡土营造课程教学与服务乡村相结合，以提升学生实践能力、解决乡村建设问题为目标，开展“送设计下乡”实践活动。

“民族文化是贵州的文化底色，古村落是民族文化的重要载体。”贵州大学建筑与城市规划学院党委副书记、院长、教授唐洪刚说，学院通过挖掘、保护、活化与发扬古村文化，将其作为教学、社会服务、科研的主要对象，契合贵州乡村振兴中以人居环境提升为主导的需求，同时培养学生的文化保护意识。

（本版资料图片由贵州大学提供）

本版责编：肖菡　熊瑛　张元斌　樊天晴　　版式设计：王玉