

一场拯救濒危种源的生命接力—— 混合体细胞克隆“苗寨猪”培育成功

贵州日报天眼新闻记者 陈阳

在贵州大学教学实验场养殖基地，3头皮毛黝黑、活泼健壮的小猪正欢快奔跑、拱食嬉戏。看似寻常土猪，但它们的诞生，却是一场跨越数年的生命接力，一次现代生物科技对濒危遗传资源的成功抢救。

9月20日，贵州大学动物科学院科研团队通过体细胞核移植技术，成功获得首批混合体细胞克隆地方猪——3头健康的白洗猪仔猪，其中2母1公。这一成果标志着贵州已具备独立开展体细胞核移植的技术能力。

火种告急 一场迫在眉睫的物种保卫战

白洗猪，又称“苗寨猪”，是贵州黔东南独有的地方猪种，主产于施秉县、黄平县等地，具有粗犷、早熟及肉质好等特点，已列入《国家畜禽遗传资源品种名录》。然而近十年来，这一承载“舌尖乡愁”的本土品种，正面临着从餐桌上彻底消失的危机。

危机的根源是双重的。一是“非洲猪瘟”肆虐，养殖场遭受毁灭性打击。高原山地动物遗传育种与繁殖教育部重点实验室负责人、贵州大学动物科学院博士生导师陈祥教授回忆：“合作企业从200多头种猪扩繁至2000多头，一场疫情后几乎清零。”病毒性疾病传染无特效药，全靠严格的生物安全隔离，地方品种多为散养，抗风险能力弱。

另一方面是市场冲击。以“杜长大”（杜洛克猪、长白猪、大白猪）为代表的外来商业猪种，因生长快、饲料转化率高、瘦肉率高，占据主流市场。相比之下，地方猪生长慢、产量低，经济效益差，养殖户纷纷转养外来商业猪种。陈祥表示，包括白香猪、黔东花猪、江口萝卜猪在内的多个贵州地方品种，养殖规模急剧萎缩，部分甚至已难觅踪迹，被列入省级乃至国家级濒危名录。

传统“活体保种”方式成本高昂、疫病风险大，如同孤岛般脆弱。一旦疫情暴发，整个种群可能瞬间消失。为此，自2017年起，陈祥带领团队开始建立生物遗传材料资源库，即“生命银行”——系统采集贵州及周边省份地方畜禽的组织、血液、精液、胚胎等遗传材料，保存于液氮罐中。

“有一天哪怕某个品种在野外、在养殖场里消失了，只要细胞还在，就有‘复活’的



▲贵州培育出首批混合体细胞克隆白洗猪。（受访者供图）

▲3头混合体细胞克隆白洗猪健康生长。（受访者供图）

希望。”目前，该库已保存近2万份遗传资源，成为守护生物多样性的储备资源。

生命重塑 从-196℃到温暖厂房的科学长征

将冷冻的细胞“复活”为活体动物，是一场精度极高、流程复杂且充满不确定性的科学长征。体细胞克隆，学术上称为体细胞核移植，集生物学、胚胎工程、外科手术于一体，门槛极高。对于科研基础和经费都相对薄弱的贵州而言，从零搭建平台，难度巨大。

一台核心设备——显微操作系统，价值数十万元，关键耗材依赖进口。在省农业农

村厅支持下，陈祥带领团队历时多年，一点一滴地构建起体细胞克隆技术平台。

去年，由博士与硕士研究生为主组成的一支10余人攻关团队正式组建，开启实操攻坚。此次克隆的体细胞来自施秉县1头公猪和1头母猪的耳朵组织成纤维细胞，已在液氮中超低温保存2年多。

克隆第一步，是获取受体细胞的成熟卵母细胞。每天凌晨两三点，采样小组前往屠宰场采集卵巢，迅速带回实验室进行分离培养。

在“核移植”操作时，操作人员需在显微镜下，用比头发丝还细的玻璃针，精准刺入卵母细胞，吸出细胞核，使之成为

一个不含遗传物质的“空壳”；再将一枚解冻复苏的白洗猪耳朵组织成纤维细胞注入其中，经胚胎电激活从而获取白洗猪重构克隆胚胎。这些胚胎将被移植到发情受体母猪输卵管内。

“如同在微观世界绣花。”实验主要操作者，贵州大学动物科学院博士王清未说，这背后是成千上万次的练习。

然而，克隆胚胎发育效率远低于自然受精的胚胎。去年11月，首例代孕母猪成功怀孕并分娩，但因缺乏经验及克隆个体易出现发育异常，唯一克隆仔猪因难产夭折。

“失败印证了路径可行！”团队更坚定了信心。今年5月，优化方案后的实验启动：上千枚克隆胚胎移植到4头经过严格同期发情处理的代孕大白猪体内。

9月20日，一头代孕母猪顺利产下三只健康克隆仔猪，体重分别为154公斤、137公斤、136公斤。为确保存活，科研人员化身“临时奶爸”。出生第一周，王清未和师弟王小东、刘清轮流值守，夜晚每两小时将小猪抱出进行母乳喂养后再放入保温室。“那一周，基本没睡过整觉。”王清未表示，但看着小猪日渐强壮，倍感欣慰。

燎原之火 从“抢救备份”到种业振兴

目前，3头克隆猪健康生长，团队正系统观测其发育与抗病性能，并将通过基因组测序验证其与非克隆个体是否一致。待性成熟后，将开展自然交配繁殖，观察其后代的性状，以最终确认克隆技术是否完整地复制并稳定遗传了白洗猪的所有优良特性。

这不仅是一次技术突破，更为贵州地方畜禽遗传资源保护开辟新路径。团队的下一个目标，是克隆已被列入省级濒危名录的黔东花猪，实现真正意义上的“抢救性保护”。

这项技术的应用前景远不止于“备份”，它更是一把助力种业振兴的“利器”。

“当前，贵州每年需花费巨资从国外引进顶级种猪。这些种猪有使用寿命，且引种成本高、疫病风险大。”陈祥表示，目前团队正与省内大型养殖企业合作，接收优秀种猪体细胞。“未来将尝试建立‘顶级种猪复制中心’，一旦技术成熟，贵州有望降低对外引种的依赖，把畜牧业种业‘芯片’牢牢握在自己手中。”

贵阳国家高新区上榜

园区高质量发展全国百强

本报讯（记者 赵旭婉婷）近日，赛迪顾问发布《2025年中国园区经济高质量发展研究》，公布了“园区高质量发展百强（2025）”名单，贵阳国家高新区上榜，排名第69位，系贵州省唯一入围园区。同时公布“园区高质量发展（先进制造）百强”名单，贵阳国家高新区排名90位。

作为贵州省首家国家级高新区，“十四五”期间，贵阳国家高新区坚持“发展高科技、实现产业化”，推进新型工业化、发展新生产力，综合实力排名由2020年的42位上升至36位。构建“两主一特”产业体系，产值占全区规模以上工业总产值比重保持在80%以上，建立“航空发动机产业链生态圈”“微特电机产业链生态圈”“电子信息制造产业链生态圈”，聚集企业58家，培育国家级专精特新“小巨人”企业11户，100家软服务业企业纳入工信部500万口径统计，带动300余家企业开展大数据与实体经济深度融合。

科技创新加速突破，贵州科学城获批扩容至2064平方公里，获批2个全国重点实验室，培育1个国家级专家服务基地，聚集省级以上科技创新平台13个；聚集有效期内高新技术企业245家，位列全省区（市、县、开发区）第一；聚集国家级孵化器5家，占全市83.33%。

人才汇聚精准发力，“十四五”期间吸引4000余名省外高校毕业生就业创业，新增产业人才11万余人；2021年以来成功引进高层次人才1300余人，累计培育市级及以上专家等高端人才191人；规划建设400余套人才公寓、3000余套人才保租房、2000余套人才小镇住房。

贵州10所中小学入选

全国第二批中小学人工智能教育基地

本报讯（记者 何登成）近日，教育部公布了第二批中小学人工智能教育基地公示名单，各省级教育行政部门共推荐325个中小学人工智能教育基地，贵州10所中小学入选。

这10所分别是：北京市芳草地国际学校贵阳分校、遵义市汇川区重庆路小学、安顺市第二高级中学、紫云苗族布依族自治县印山书院、贵州省铜仁第一中学、惠水县第一小学、凯里市第四小学、黎平县茅贡镇初级中学、兴义笔山中学、兴义市红星路小学。

近年来，贵州将科技教育纳入“五育并举”体系，加大投入建设了高标准的机器人实验室、创客空间、3D打印工作室；同时，大力引进和培养专职科技教师，并外聘专家指导。

我省第九届科学实验展演活动（青少年组）决赛举行

本报讯（记者 张凌）日前，由省科技厅、省教育厅联合主办的贵州省第九届科学实验展演活动（青少年组）决赛在贵阳市第六中学白云校区圆满收官。经过为期两天的激烈角逐，来自黔东南州黄平县新州镇中心小学、雷山县第二中学等8支代表队荣获一等奖，10支代表队获二等奖，12支代表队获三等奖。

活动期间，各参赛队伍紧扣“矢志创新发展 建设科技强国”赛事主题，生动结合地方特色和科技热点设计参赛内容，经过前期预赛角逐，共有89支队伍进入决赛环节。

决赛现场，展演内容亮点纷呈、高潮迭起。从利用干冰制造梦幻舞台效果，到编程操控智能模型解析生命过程；从还原古法技艺中的科学智慧，到模拟大国重器背后的科学原理，青少年们将复杂的科学原理融入生动的情景故事，以严谨的态度和充满想象力的表达，将“知识的单向传授”生动地转变为“一场精彩的科技探索之旅”，展现了扎实的科学素养、优秀的动手能力以及昂扬的精神风貌。

铜仁学院破解“不可驯化的黄金菌”培育难题

野生栽培连续三年稳定出菇

本报讯（记者 袁航）立冬过后，铜仁学院马尾松林共生试验基地内，一朵朵形态饱满、色泽鲜亮的松乳菇集中破土而出，长势喜人，标志着该校“林菌共生”技术已实现“顺时生长、自我循环”的自然产出能力，为珍稀野生食用菌人工培育提供了成功经验。

松乳菇又称枞树菌，因必须与松树根系共生才能存活，长期被学界列为“不可驯化的黄金菌”。2018年，铜仁学院林药菌研究团队启动“林菌共生系统重建计划”，在校园内开辟人工马尾松林下仿野生栽培试验区，通过攻克松树代谢节律、土壤微生物组成、菌根合成机制三大核心技术难题，成功构建“以林养菌、以菌促林”的可持续培育模式。

该基地严格遵循生态原则，全程不施肥、不使用农药，效仿野外生态依靠枯枝落叶和自然生草为松乳菇提供养分。经过数年精心管护，基地地下菌丝网络已发育成熟，目前已实现连续三年稳定出菇，今年生长态势更是超出预期，为技术推广积累了关键数据。下一步，林药菌研究团队将推进技术熟化与标准化建设，在更多适宜林地开展马尾松仿野生栽培试验，打造规范、可操作、可复制的推广模式。

科普大篷车驶入黔西南州校园

本报讯（记者 袁航）近日，贵州科技馆联合黔西南州科协开展“科技点亮未来 双减助力成长”科普大篷车进校园活动，先后走进兴义市笔山中学与红星路小学，为两校学生带来一场集趣味性、互动性与知识性于一体的科普盛宴。

奇妙的倒水实验、震撼的火花表演、趣味十足的丁烷“火焰掌”……科普志愿者现场演示并讲解实验背后的科学原理，带领同学们走进科学世界，激发同学们的科学探究欲望。

活动还为同学们准备了声控机械狗材料包，在志愿者的带领下，同学们迅速分组协作，对照说明书一步步拆解、组装。遇到难题时相互讨论、向老师请教，零件逐步拼装成机械狗，锻炼同学们动手实践能力与逻辑思维能力的同时，更让大家体会到科技创造的乐趣。

科普大篷车进校园活动，将优质科普资源送到青少年身边，丰富同学们的课余生活，助力“双减”政策落地，更点燃了大家对科学的热爱与探索热情，把科学的种子播撒进孩子们的心中。

无人机承载职校生科创之梦

贵州日报天眼新闻记者 梁珍惜 摄影报道

11月14日，在第九届中华职业教育创新创业大赛贵州省赛现场，遵义职业技术学院场馆旁的社团展示区人气十足。无人机应用爱好者协会、非遗剪纸协会、侦探社、茶艺协会等特色社团的展台成为赛场外一道亮丽的青春风景线。

在无人机协会的展位前，一架架自主组装、调试的无人机吸引了众多师生驻足。据协会会

长、汽车工程系的令狐友林介绍：“从飞行原理到组装调试，无人机锻炼了我们的实操和解决问题的能力。”正是这种独特的魅力，吸引了众多同学加入协会。更有学长毕业后凭借在校积累的技术，在当地创办了与无人机业务相关的公司，为学弟学妹提供了宝贵的实训机会，更扩大了协会的影响力，形成了“学习—实践—创业”的良性循环。

▲展台上的无人机。

▲第九届中华职业教育创新创业大赛贵州省赛现场，遵义职业技术学院无人机应用爱好者协会设置展台展示。

贵州勤秘AI服务多所院校

“备课神器”让教师专注教书育人

贵州日报天眼新闻记者 赵旭婉婷

DeepSeek工具设计的悬念式、情境式导入方法，为传统课堂注入了新的活力；豆包、剪映等多模态内容创作工具的应用，图片生成、视频制作变得简单便捷；Kimi、Drawio等工具的熟练运用，帮助教师高效梳理课程体系。

勤秘AI已构建覆盖全学段的教学文档智能处理系统，支持从幼儿园到高校的教案、教学设计、说课稿、教学反思等各类教学文档的一键生成。通过集成多学科课程标准、教材大纲和优质教学资源，系统建立了超过百万条知识点的教育知识图谱，能够精准理解教师需求，生成既符合规范又个性鲜明的文档内容。

PPT、自动生成思维导图、智能资料检索、文档分段修改与管理等功能，打造闭环式智能办公生态，并能根据用户行为和数据使用习惯持续优化输出，真正做到“越用越聪明”。

除了教学场景，勤秘AI在公文处理方面同样出色。系统涵盖规范性、法定性公文和各类会议材料、报告等近百种文书类型，并借助大数据分析能力，为每一种公文形式构建了内容模板和语义模型。“我们不仅提供撰写工具，更构建了一套公文写作的学习系统，帮助用户在使用中理解公文的规范与逻辑。”吴江表示。

展望未来，勤秘科技将持续优化算法模型，丰富知识库内容，提升系统智能化水平，探索智慧教育、智能政务的创新路径。

此外，勤秘AI还提供一键生成

知识图谱一键生成，课件制作效率翻倍，多模态内容轻松创作——在人工智能技术飞速发展的今天，这些高效教学场景正在成为现实。

打磨教案备课耗时，写好公文反复修改……这些日常工作中的痛点，正被贵州勤秘人工智能科技有限公司用AI技术与创新实践逐一破解。这家成立于2024年的本土企业，以其在人工智能与大模型技术领域的创新突破，重塑教育办公场景智能化体验。

“我们不做大而全的通用大模型，而是聚焦教学与办公等高价值、强痛点的垂直领域。”勤秘科技总经理吴江表示，“目标是让教师从重复事务性工作中解放出来，专注于教学和育人。”

在江苏金肯职业技术学院，“AI工具组合赋能教学创新”活动生动展现了勤秘AI的实际应用效果。教师们现场体验了一键生成教学资源的高效：精细的知识图谱和精美课件瞬间完成，备课效率大幅提升。