



吴友根(右三)和学生们在定安的茶园基地开展调查研究。本版图片均由受访者提供

热点

春和景明，文昌市翁田镇一处油茶基地里，去年底完成高接换冠的低产油茶树上，新枝迎风舒展。海南大学农艺与种业专业研一学生张天浩拆下嫁接处的塑料袋，“刚嫁接时要保湿度，现在得让它透透气了”。他和同学们去年年底在定安县富文镇海南油茶基地采摘优质糖条后，又在24小时内完成了文昌低产林的嫁接改造。

近年来，在海南大学南繁学院教授吴友根的引领下，张天浩和同学们的科研足迹遍布文昌、定安、琼海、儋州、万宁等地的油茶基地。他们将自己的论文写在田间地头。这是吴友根领衔团队开展研究生人才培养体系创新与实践项目的一个缩影。

日前，由吴友根领衔团队开展的南繁育种国家重大战略下的“一轴双驱四融合”研究生人才培养体系创新与实践项目，获得海南省2025年高等教育教学成果奖特等奖，为破解传统育种人才培养中“实验室与田地脱节、论文与实践割裂”的痛点问题提供了有效方案。

一颗油茶果 激活实验室和田地的连接

“最好的育种成果长在地里，最优秀的人才也长在地里。”吴友根说。扎根海南农科领域23年，他自己经常下田，也经常带着学生下田“做农”。

“例如，研究海南油茶果，你不能只对着果实琢磨，必须了解苗是怎么长的、花是怎么开的，还要了解油茶的农户在想什么。”吴友根说，农业科学研究不是在实验室里就能完成的，“越想研究出成果，越要把根扎进土地里”。

吴友根坦言，过去，传统人才培养体系目标单一、一些课程陈旧等因素，导致部分农科领域研究生出现学农爱农情怀不足、与产业需求契合度低、科研动力不足等问题，无法充分发挥专业价值和真正推动种业创新。

针对以上这些人才培养痛点和教学难题，从2007年起，吴友根与团队成员深入调研，逐步创新构建“一轴双驱四融合”南繁育种研究生人才培养体系（以下简称“一轴双驱四融合”人才培养体系）。所谓“一轴双驱四融合”，即以“创新人才培养”为轴，以“国家战略需求”和“南繁科技创新”为双驱动，通过“科教融合、产教融合、时空融合、知行融合”四大路径，引导研究生深度融入育种创新一线。

在具体实施中，吴友根与团队近年来依托三亚坝头南繁公共试验基地等18个开放创新共享平台，将人工智能、分子育种等前沿技术融入实践教学，引导研究生利用最新技术赋能传统育种，开展智慧育种、分子选



在导师指导下，海南大学研究生在海口油茶基地采集样品。

育种；实行“校企双导师制”，让学生既懂科研又懂产业；以“时空融合”模式开展教学，达到“田间出题、课堂答题、基地解题”的目的，打破传统教学的地理局限；在教学中推行项目驱动式教学方式，将研究生培养融入南繁科研项目，让他们在实操中提升创新能力。

“为有效提升育种专业研究生的培养质量，我们还与中国农业大学三亚研究院开展深度合作，实现资源共享、协同育人。”吴友根表示，“一轴双驱四融合”人才培养体系多措并举打造“没有围墙的大学”，着力培养“懂科研、通产业、有情怀、能创新”的种业“新农人”。

“油茶+”模式 开启论文和实践的转化

在持续跟踪海南多市县的油茶生长情况后，东方市的干旱地块让张天浩找准了研究方向——研究分析定安高产油茶林土壤微生物，研发微生物菌肥缓解干旱胁迫，“只有扎根田间，才能摸清作物的生长规律，读懂农户的期盼，让科研更有价值”。

海南大学作物学专业博二学生姚研强，近年来深入海南田间地头跟踪研究油茶果实油脂积累变化。吴友根在定安面向农户开展的种植培训让她深受触动，“农民们围着吴老师询问保花保果和增收技巧，让我更深刻地明白了农业科研的意义：不能只盯着实验室里的数据，而是要真正帮助农民解决生产难题”。

定安县的“油茶+五指毛桃”套种模式，让姚研强深受启发，“科研工作不是孤立的，要结合林下经济，考虑不同作物的间作套种，切实帮助农户增收。”

海南大学研三学生赵瑾是北方人，过去对油茶这种作物一无所知。如今，他不仅熟知油茶的生长周期，还熟练掌握了高接换冠技术，实现了从“书本知识”到“实战能力”的转变，“南繁精神”也渐渐植入他的心中。

2024年台风“摩羯”来袭时，赵瑾与吴友根踏过齐腰深的积水抢救油茶种苗，“吴老师踩过积水的身影，让我懂得学农不仅要懂技术，更要有担当；农户们焦急的神情，让我懂得做实验、搞研究，不只是为了完成自己的学业，更要用专业知识为农户分忧解难”。

经过多年实践，“一轴双驱四融合”人才培养体系成效显著。据统计，截至2025年底，海南大学通过该体系培养农科领域硕士研究生6000多名，其中涌现出全国五一劳动奖章获得者、全国农村青年致富带头人等优秀人才，大部分毕业生扎根种业核心领域；学生参与选育优良品种40多个，80%在海南示范推广，对口帮扶培训农业从业者10万余人次，带动作物增产40%—60%，参与国家级、省部级科研项目500余项，转化成果120余项。

缤纷社团

海口市二十五小学学生跟着老师学唱琼剧，有板有眼；文昌中学学生学习制作水火箭，一丝不苟；三亚市第九小学学生用沙子作画，惟妙惟肖……

阳春三月，椰风送暖。近年来，在“双减”政策深入推进的背景下，我省中小学校因地制宜，纷纷在学生社团课程上做足“文章”，聚焦传统文化、科技创新、艺术熏陶等内容，以一堂堂“花样百出”的特色社团课程让学生在兴趣驱动下实现个性化成长。

传统文化“活”起来

席地而坐，织机腰带缠于腰间；伸直双腿，紧踩经线木棍……近日，在三亚市实验中学育才校区活动室里，30多名学生在老师指导下认真学习黎锦纺织技艺，一根根彩色纱线在来回穿梭间，慢慢织成精美黎锦。

“这是我们学校的特色社团课程，特邀本地黎锦非遗传承人前来授课，孩子们的学习热情高涨。”该校团委书记董慧娟说，黎锦是国家级非物质文化遗产，也是海南本土文化瑰宝。学校希望能够引导孩子们爱上黎锦技艺。

据介绍，该校不仅为学生们配备了传统织机、染色工具，开辟了专门的活动室，还鼓励学生们将动漫文化、自

升空，划出漂亮的弧线，这是该校航天科普社团课程的精彩一幕。

科技教育是全民素质教育的重要组成部分。近年来，我省多所中小学校以科技主题社团课程为抓手，在孩子们心中种下热爱探索的科创种子。

“除了鼓励学生们动手制作水火箭，学校还经常组织他们去文昌航天发射场观看火箭发射。”文昌中学电教中心副主任谭理川介绍，学校把课堂搬到发射现场，让学生们亲眼见证和感受祖国航天事业的蓬勃发展，激发民族自豪感，立志未来逐梦苍穹。

据介绍，近年来，文昌中学在校内建设微星测控站、航天创客实验室等硬件设施，为学生们学习航天知识提供硬件支撑，也为文昌中学成为全国航天特色学校打下坚实基础。

此外，文昌中学还多次组织学生参加全国青少年无人机大赛和全国青少年航天创新大赛，屡获佳绩。

“希望通过航天科普社团课程和相关赛事，让孩子们在‘看得见、摸得着’的科创实践中立下科技强国的梦想。”谭理川说，如今，在文昌中学，“追火箭”的孩子越来越多。

三亚市吉阳区丹州小学也有多个科技主题社团，社团课程包括无人机、编程、科学小制作等。该校课程部主任周静介绍，学生们对这些科技主题社团课程充满兴趣，很多课程一推出就“秒光”。

“学校科技主题社团课程主要根据本校教师的特长，以及家长和学生的意愿来设置，每年都会进行一定程度的调整。比如，今年无人机课程面向的学生群体由过去的高年级学生拓展为低年级学生，实现二年级到五年级全覆盖。”周静说，该校科技主题社团课程的目标是发掘学生的兴趣天赋，促进学生全面发展。

三亚华侨学校近年来开设了竞技培优、科学与生活两类科技社团。其中，竞技培优社团开设了无人机基础与足球竞技、机器人基础与竞赛、3D建模设计、C++信息学竞赛培训四大课程，旨在组建“华侨菁英科技战队”，通过阶梯式能力建构、实战化实训演练等方式挖掘培养科技特长生；科学与生活社团主要开设化学启蒙实验和物理科技制作课程，将抽象的数理化知识转化为生活化、动手型实践活动，培养学生们的科学兴趣。

“学校科技社团的科学实验都十分有趣，可以学到很多课本上学不到的新知识。”三亚华侨学校学生杨政鑫说。

艺术之花“香”满园

“左手兰花指，右手压腕，眼神跟着手势走。”日前，在海口市第二十五小学琼剧课上，跟随老师的指导，学生们从咬字发音学起，在唱念做打中感受琼剧魅力。

该校琼剧社团面向二年级至五年级学生开展混龄教学，每周2课时，引导学生了解琼剧的主要行当和服饰特点，掌握正确的琼剧表演发声和身段基本功。同时，鼓励学生们将琼剧与语文课本中的经典古诗词相结合，以琼剧腔调“唱出”古诗词。

“学校定期邀请琼剧名家、非遗传承人入校举办专题讲座，让学生们近距离感受琼剧的魅力，争做琼剧‘小小传承人’。”海口市第二十五小学相关负责人介绍，下一步，该校将搭建更多展示平台，让琼剧这颗南国梨园明珠绽放更璀璨的光芒。

除了琼剧外，我省中小学校还设置了许多艺术社团课程，引导学生们在校园里感受艺术的独特之美。

漏沙、挥沙、捏沙、甩沙……日前，在三亚市第九小学的沙画社团课上，学生们挥舞手中的沙子进行沙画创作，沙画台上的图案各具特色，栩栩如生。

“沙是流动的，可以被塑造成很多种形态。其多样化玩法能满足学生个性化创作需求，培养想象力、创造力等综合素质。”三亚市第九小学相关负责人说，该校的沙画课一经推出，就深受学生喜爱。此外，学校还开设了贝壳画、石头画等特色社团课程，同样广受好评。

今年春季新学期开启后，三亚市吉阳区丹州小学除了开设二胡、管乐等传统艺术社团课程，还新增了口风琴、健美操等课程，引导学生们在感受美、表现美、创造美的实践中，让心灵更丰盈，让人格更健全。



海口市秀英区长滨小学学生采摘金银花。

留港特色标识等元素融入创作中，让千年黎锦绽放新光彩。

将目光从活动室转向户外，海口市秀英区长滨小学田园基地里，薄荷、金银花、干日红等20多种中草药向阳生长，绿意盎然。

“同学们，这是薄荷，不仅能入药，还能用来泡茶和制作香皂。”该校副校长邓之富一边讲解，一边带领孩子们辨认园中的中草药。

据介绍，长滨小学从2021年起开设中草药社团课程。学生们在课堂上学习常见中草药的生长习性、形态特征、药用功效等知识，以及中药花茶泡制、中草药香皂制作等技能，在种植与实践学习中中医药文化的智慧。

“我们学校还与海南医科大学合作，邀请专家来校授课，普及中医知识，激发学生们对中医药文化的兴趣，进一步增强民族自豪感与文化自信。”邓之富说。

当下，越来越多海南中小学校正以社团课程为载体，让传统文化在校园里“活”起来。

科创种子“植”心田

近日，在文昌中学操场上，伴随着孩子们的欢呼声，一枚枚水火箭呼啸



三亚市实验中学育才校区学生在织黎锦。

海南日报全媒体记者 刘杰 织黎锦、「追火箭」、画沙画…… 社团课程「花样百出」

海大创新研究生人才培养结出农业硕果

跳出论文学做农

海南日报全媒体记者 李璇