

教育部工程研究中心年度报告

(2025年1月——2025年12月)

工程中心名称：饲料安全与高效利用

所属技术领域：农林牧渔

工程中心主任：黄兴国

工程中心联系人/联系电话：宋泽和/15111382437

依托单位名称：湖南农业大学

2026年4月8日填报

一、技术攻关与创新情况

1. 非粮饲料高效与安全利用技术

中心谭碧娥教授团队针对非粮饲料中的有毒有害和难利用物质，定向筛选创制高效脱毒菌株和生物酶，获得黄曲霉毒素、棉酚脱毒等菌株，开发毒素降解、吸附和防控技术；针对非粮饲料易氧化腐败等问题，筛选获得抗氧化菌株，开发土豆下脚料生物防腐、小麦胚芽稳定化等技术；开发菜籽粕、棉籽粕、蔬菜尾菜等菌酶协同发酵技术，提高非粮饲料饲用价值，改善适口性，降低养殖成本。申请发明专利10多件，已授权6件。蛋壳粉呕吐毒素吸附剂的制备方法等专利在武汉大农人生物科技有限公司转化100万元，相关成果在蒙科聚创新驱动平台发布。

2. 黄羽肉鸡高效优质生产营养调控取得新突破

2025年12月，中心贺喜教授团队完成的《黄羽肉鸡高效优质生产营养调控关键技术创新与应用》项目荣获神农中华农业科技奖科学研究类成果二等奖。针对我国黄羽肉鸡产业转型升级中优质与高效协同难、营养调控技术缺乏等关键问题，项目系统阐明了营养代谢与肉品质形成的调控机理，创新集成了高效优质生产关键营养技术体系，为黄羽肉鸡产业高质量发展提供了重要科技支撑。项目先后获得国家自然科学基金、国家重点研发计划、湖南省科技重大专项等资助。相关研究成果发表在畜牧学科权威期刊，形成的精准营养调控技术在多家龙头企业推广应用，显著提升了饲料转化效率和鸡肉品质，取得了突出的经济和社会效益。

3. 植物源活性物质与饲料添加剂的高效开发

在全面“饲料禁抗”背景下，挖掘天然植物源活性物质以替代抗生素、改善畜禽肠道健康与产品品质是核心攻关方向。2025年，中心围绕植物多酚、植物精油、黄酮类化合物及微生物发酵产物等绿色添加剂开展了系统研究。通过解析阿魏酸对肉鸡脂肪代谢与肉质的调控、原儿茶酸及枳壳黄酮对瘤胃发酵和泌乳性能的改善机制，结合多组学技术阐明了“肠-肝轴”、“肠-肌轴”的分子互作网络。研究成果频繁发表于Animal Nutrition、Poultry Science及LWT-Food Science and Technology等中科院一区Top期刊，显示了植物源活性成分在促进畜禽生长、缓解应激及增强免疫方面的巨大潜力，为开发新型抗生素替代品提供了坚实的理论依据。

4. 肠道微生物与宿主互作及精准营养调控

聚焦肠道微生物及其代谢产物对宿主代谢、免疫和繁殖性能的深度调控，中心科研团队不仅揭示了特定菌株（如宁乡猪源罗伊氏乳杆菌、约翰逊乳杆菌）调节肌肉脂肪沉积和脂肪酸吸收的分子机制，还利用深度学习模型解析了Christensenellaceae菌的母子传递规律及干预策略。此外，关于史密斯甲烷短杆菌引发生长迟缓、微生物介导色氨酸代谢调控采食等研究，深入阐明了“肠-脑轴”与肝脏代谢的对话机制。成果发表在Science Bulletin、Microbiome、Advanced Science等国际顶刊上，体现了中心在探索微生态制剂及营养策略、突破畜禽高效生产瓶颈方面的引领地位。

5. 地方畜禽种质特性挖掘与高效优质生产

针对宁乡猪、沙子岭猪、雪峰乌骨鸡等特色地方品种的优质高效生产，中心科研团队进行了多维度的遗传与营养调控研究。一方面，通过全基因组关联分析和多组学联合解析，鉴定出调控猪繁殖性

状（如乳头数、卵巢退化和肌肉发育）的关键基因与分子网络；另一方面，系统评估了低蛋白日粮、极端能量水平对宁乡猪脂质代谢、肉品质及肠道微生物的影响，并建立了数据驱动的母猪繁殖性能预测模型。这些成果不仅为地方猪禽品种的选育提供了分子标记，也构建了兼顾肉质风味与降本增效的精准营养方案，相关论文发表于Journal of Integrative Agriculture、Antioxidants等知名期刊。

6. 中心取得的代表性成果

2025年中心新增国家自然科学基金区域创新联合重点基金1项、面上项目4项，青年项目1项，农业部国家重点研发专项-青年科学家1项，自由探索项目4项，省部级项目13项等。2025年发表SCI论文40余篇，其中中科院一区20余篇，中文20余篇，影响因子大于10的7篇，申请发明专利10多件，已授权9件。参与编写专著教材2部。

中心成功举办南方草食动物产业创新联盟2025年产业创新论坛，承办中国畜牧兽医学会家畜生态学分会第十一次会员代表大会、第6届食品与健康国际学术会议暨生命科学论坛、中国畜牧兽医学会家禽学分会第十二次会员代表大会暨第二十二次家禽学术讨论会。

二、成果转化与行业贡献

（一）总体情况

1、搭建科创平台，下沉基层精准科技服务

中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院深入贯彻落实“产-学-研-政”协同发展理念，以多样化科研合作与产业服务为纽带，推动科技成果向地方经济高效转化。在科技服务平台建设方面

，中心方热军教授、杨凯丽博士分别获批2025年度湖南省专家工作站和博士创新站进站专家。与此同时，方热军教授还以省“三区”科技人才身份，带领团队就安化县冰碛岩环境开展蛋鸡养殖提质增效专项指导，推动开发富硒、富锌蛋品，有效提升了蛋鸡产品的科技含量和经济附加值。产学研基地布局持续拓展，韶灌局与我校“产学研基地”正式揭牌，依托韶山灌区合作基地开展实习实训、科学研究和社会服务，推动现代灌区与智慧农业深度融合。

2、聚焦特色产业，联合攻关延伸产业链

中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院博士团深入怀化市溆浦县，聚焦当地国家地理标志产品“溆浦鹅”产业，围绕种业攻关、规模养殖、精深加工等环节开展产学研联合攻关，为地方特色畜禽产业链延伸提供了关键智力支撑。在人才培养与产业联创方面，中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院与湖南华佑生物科技有限公司签订战略合作协议，联合开设“华佑班”，通过“行业导师进课堂”与“学生进企业”双向互动，构建“产学研用”一体化育人模式，加速高层次创新人才培养。

3、赋能主导产业，助力生猪产业高质量升级

中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学深度参与湖南省生猪产业技术体系建设，中心主任黄兴国教授以首席科学家身份持续带队深入生产一线，相继在宁乡推进了全省首个体系专家工作站搭建、益生菌剂和甲基营养素联合开展的优质猪肉开发屠宰试验，以及湘潭、株洲中小养殖场的产业调研与科技服务等活动。在生猪产业技术体系2025年度考评总结会上，黄兴国教授进一步强调聚焦新品种培育、疫病防控和产业化应用示范，推动“产学研”协作迈向更深

层次。以上一系列富有成效的活动，标志着动物科学技术学院在深化产学研融合、服务地方产业高质量发展上取得了显著进展，科技赋能与乡村振兴协同推进的良好格局正在加速形成。

4、坚持广服务、促共赢，社会服务成效与日俱增

中心发挥自身学科特色和研究优势，深化与企业的合作，以创新资源共享、优势互补为基础，共同开展科技创新，共建联合研究中心，实施产学研深度融合，加快科研成果转化。2025年与湖南鹏晖农牧有限公司、广东宇通医药生物科技有限公司、湖南鑫正饲料有限公司

(二) 工程化案例

案例1：非常规饲料资源的高效利用与加工技术创新

中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院积极探索非常规饲料资源的开发与利用途径，推动饲料原料来源多元化。2025年11月，“提升非粮饲料和超期储粮蛋白质营养价值的预处理加工关键技术研究及示范”项目年度推进会在岳麓山实验室举行，围绕非粮饲料蛋白营养价值提升的核心技术展开攻关。中心杨玲媛教授就原料提升蛋白质利用效率、降低抗营养因子进展情况进行了分享。

案例2：植物提取物的创制和开发

2025年，中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院在植物提取物领域持续深耕，取得了一系列显著成果。国家“十四五”重点研发计划“饲用天然植物功能组分制备与产品创制”项目年度进展会于7月在桂林莱茵生物举行，中心贺喜教授介绍了在饲用天然植物功能组分的提取技术、产品创制等方面取得的最新成果和阶段性技

术突破，项目组还赴温氏股份畜禽板块开展成果产业化应用专项交流。

案例3：科技特派员基层服务

中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院充分发挥科技人才优势，深入基层开展技术服务与疫病防控攻关。2025年，学院积极参与专家工作站建设。中心方热军教授以省“三区”科技人才身份带领团队就安化县冰碛岩环境开展蛋鸡养殖提质增效专项指导，推动富硒、富锌蛋品开发。

（三）行业服务情况

3.1 发挥学科优势，服务地方特色产业

2025年，中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院充分发挥畜牧学科优势，立足湖南地方特色畜禽种质资源，构建了从种质保护、种业创新到精准营养、产业推广的全链条科技服务体系。在地方猪种质保护方面，肖定福教授牵头修订的GB/T2773—2025《宁乡猪》国家标准于8月正式实施，从体型外貌、繁殖性能、胴体性状和肌肉品质等关键指标对17年前的标准进行全面更新，同时“楚沩香黑猪”新品种完成第三世代现场屠宰测评，获专家认定生产性能显著提升。

在地方优质鸡养殖方面，中心科研人员联合湖南云飞凤农业有限公司通过960只雏鸡的系统试验探究“云乌1号”最优代谢能水平，为新品系的饲养管理和精准营养方案标准化奠定了科学基础。通过科研团队的技术服务，湖南云飞凤农业有限公司已保有“云乌1号”“云乌2号”两个商品配套系品种，带动3000余户养殖户增收

2000多万元，年出栏达1200万只。学院将学科优势与地方产业需求紧密结合，协同政府、企业和科研平台，在乡村振兴的实践中谱写了产学研深度融合的新篇章。

3.2 开展技术培训，推动乡村振兴

2025年，中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院持续深耕技术培训与服务，以科技之力全面助推乡村振兴。学院聚焦产业需求，先后承办了“湖南省生猪产业提质增效基层农技能力提升培训班”与“湖南省高素质农民培育·畜禽产业高质量发展能力提升培训班”，系统提升了全省农技骨干的专业素养。同时，学院教授团队深入产业一线，中心贺喜教授赴衡阳开展“田间课堂”传授蛋禽养殖技术，中心曲湘勇、郭松长等专家则在多地现场把脉，为家禽育种、蛋鸡生产等提供精准指导。此外，中心组织研究生暑期博士团深入溆浦、芷江等地，为地方特色产业发展注入专业动能；而依托锡福村等科技小院，学院更开创了集科研实践、技术培训与产业孵化于一体的助农新模式，为新时代乡村振兴筑牢了坚实的科技与人才根基。

3.3 参加行业学术会议，加强行业内交流

2025年，中心持续深化行业学术交流，积极主办、承办高水平学术会议，先后参与南方草食动物产业创新联盟2025年创新论坛、中国畜牧兽医学学会家畜生态学分会第十一次会员代表大会暨学术研讨会、第六届食品与健康国际学术会议暨生命科学论坛（FOHIC&LSS 2025），并承办中国畜牧兽医学学会家禽学分会第十二次会员代表大会暨第二十二次家禽学术讨论会等学术交流活动，有效提升了中心的行业影响力。

三、学科发展与人才培养

（一）支撑学科发展情况

中心依托学科动物科学专业是教育部卓越农林人才培养项目试点专业，同时动物科学专业为国家一流专业和特色专业，在推动学科建设中发挥了重要作用。在最新的ESI学科排名中，动物科学领域进入了全球前1%。中心在科学研究和人才培养等方面有力推动了学科发展，发挥了重要支撑作用。

在2025年，中心依托的动物科学技术学院师资力量雄厚，依托湖南农业大学“以才引才，以才聚才”的人才发展战略，新增国家自然科学基金区域创新联合重点基金1项、面上项目4项，青年项目1项，农业部国家重点研发专项-青年科学家1项，自由探索项目4项，省部级项目13项等。

（二）人才培养情况

中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院扎实推进人才培养工作，在就业创业、学科竞赛、社会实践与学风建设等方面均取得扎实成果。学院高度重视毕业生就业工作，先后多次召开2025届毕业生就业工作推进会，并深化“就业型实践教学”改革，与30余家龙头企业共建实习基地，2025届毕业生整体毕业去向落实率继续保持稳定水平。在创新创业与学科竞赛中，学院研究生团队在中国国际大学生创新大赛（2025）全国总决赛中荣获两项铜奖，为学院在该赛事中创下历史佳绩；各学生团队还在省级现场赛中斩获多项金奖、银奖与铜奖。暑期“红色+”博士团专业实践活动持续深入，由中心专家带队赴溆浦县开展为期三天的技术服务，聚焦国家地理标

志产品溆浦鹅产业，以“培训+调研”双轮驱动为地方养殖户破解生产难题，同时结合红色教育坚定科技兴农使命。

中心注重国际国内学术交流，开拓学生和青年人才国际视野。中心与日本鹿儿岛大学、波兰弗罗茨瓦夫环境与生命科学大学等国外高校以及中国农业大学，浙江大学、南京农业大学、中国科学院亚热带农业生态研究所、中国农科院畜牧所等国内科研机构建立了定期交流访问的机制，通过联合培养研究生、团队学术交流、等多种方式，开阔了学生的国际视野，提升了中心的科研能力。

（三）研究队伍建设情况

3.1人才引进情况

中心依托的动物科学技术学院师资力量雄厚，依托湖南农业大学“以才引才，以才聚才”的人才发展战略，2025中心新增“万人计划”青年拔尖人才1人，湖南人“百人计划”1人。中心拥有国家级人才数11人，省部级人才24人。

3.2 中心40岁以下中青年教师培养、成长情况

中心通过学术沙龙、成长导师等多种方式对中青年学术进行培养，2025年度新增教授1人、副教授2人。2025年新增国家自然科学基金区域创新联合重点基金1项、面上项目4项，青年项目1项，农业部国家重点研发专项-青年科学家1项，自由探索项目4项。

四、开放与运行管理

（一）主管部门、依托单位支持情况

工程中心主管单位湖南省教育厅和依托单位湖南农业大学在中心运行管理过程中在经费、科研场所和硬件条件、人才引进、研究生

招生等各方面给予了巨大支持。2025年，中心科研团队正式入驻岳麓山实验室6号楼，科研条件得到极大改善。本年度新增新增国家自然科学基金区域创新联合重点基金1项、面上项目4项，青年项目1项，农业部国家重点研发专项-青年科学家1项，自由探索项目4项，省部级项目13项等。

(二) 仪器设备开放共享情况

中心通过多方筹集资金新购入液相色谱仪、全功能纤维仪、脂肪仪、脂肪酸水解仪、全自动定氮仪。中心的大型仪器设备均已加入共享公共服务平台，所有大型仪器设备均面对校内外用户开放，实行预约使用。

(三) 学风建设情况

2025年，中心依托单位湖南农业大学动物科学技术学院坚持以高质量党建引领高质量发展，以红色教育基地参观、“兴牧立心”微视频等活动为载体强化思想引领，创新打造“党建+1+3”工作模式，切实以优良党风引领学风建设取得新成效。

(四) 技术委员会工作情况

中心根据《教育部工程研究中心的管理办法》等相关文件要求，成立中心技术专家管理委员会，由中心工程院印遇龙院士担任中心技术专家管理委员会主任，负责对中心进行指导，咨询和审议中心的发展规划、管理条例和各项规章制度，检查实验室的建设和科研进度等。

五、下一年度工作计划

一、总体工作思路

紧扣国家粮食安全、饲料安全与畜牧业绿色发展战略，强化关键技术攻关、成果工程化转化与产业服务能力，全面提升中心创新力与行业影响力。

二、重点任务

- 1、聚焦仔猪腹泻、禁抗替代、地方畜禽精准营养、非常规饲料利用等方向，突破一批核心关键技术；
- 2、加快成果熟化与工程化示范，深化校企合作，提升成果转化效益；
- 3、强化平台建设与人才引育，打造高水平创新团队；
- 4、持续开展基层科技服务与技术培训，深度支撑乡村振兴与地方产业升级。

六、问题与建议

存在问题：科研成果工程化转化效率有待提升；重大原创性、标志性高水平成果仍需突破；面向产业一线的精准服务能力需进一步加强。

发展建议：进一步加大成果中试与产业化投入；强化产学研用深度融合，建立更紧密的成果转化机制；聚焦产业痛点开展定向攻关，提升技术供给与产业需求的匹配度。

七、审核意见

工程中心负责人审核意见：

中心2025年在科学研究、团队建设、人才培养和硬件建设等方面取得了较大进展，重大原创性、标志性高水平成果仍需突破。面向产业一线的精准服务能力需进一步加强。

工程研究中心主任：

年 月 日

依托单位审核意见：

依托单位：

(单位公章)

年 月 日

八、年度运行情况统计表

研究方向	研究方向1	生物饲料研究与应用	学术带头人		黄兴国	
	研究方向2	草食动物饲料研究与应用	学术带头人		万发春	
	研究方向3	优质家禽生产创新研究	学术带头人		贺喜	
	研究方向4	动物营养基因组与种质创新	学术带头人		谭碧娥	
	研究方向5	动物营养基础研究	学术带头人		贺建华	
工程中心面积	10777.0 m ²		当年新增面积		0.0 m ²	
固定人员	128 人		流动人员		32 人	
获奖情况	国家级科技奖励	一等奖	0项	二等奖	0项	
	省、部级科技奖励	一等奖	1项	二等奖	1项	
当年项目到账总经费	1595.3万元	纵向经费	874.9万元	横向经费	720.4万元	
当年知识产权与成果转化	专利等知识产权持有情况	有效专利	3项	其他知识产权	0项	
	参与标准与规范制定情况	国际/国家标准	0项	行业/地方标准	1项	
	以转让方式转化科技成果	合同项数	3项	其中专利转让		3项
		合同金额	160.0万元	其中专利转让		160万元
		当年到账金额	160.0万元	其中专利转让		160.0万元
以许可方式转化	合同项数	2项	其中专利许可		2项	

	科技成果		合同金额	152.0万元	其中专利许可	152.0万元	
			当年到账金额	152.0万元	其中专利许可	152.0万元	
	以作价投资方式 转化科技成果		合同项数	0项	其中专利作价	0项	
			作价金额	0.0万元	其中专利作价	0.0万元	
	产学研合作情况	技术开发、咨询、服务项目合同数	36项	技术开发、咨询、服务项目合同金额	720.4万元		
当年服务情况	技术咨询	36次		培训服务	1150人次		
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	动物营养学	学科2	饲料学	学科3	
	研究生培养	在读博士	82人		在读硕士	195人	
		当年毕业博士	12人		当年毕业硕士	98人	
	学科建设 (当年情况)	承担本科课程	9100学时	承担研究生课程	1300学时	大专院校教材	1部
研究队伍建设	科技人才	教授	人	副教授	人	讲师	人
	访问学者	国内		人	国外	人	
	博士后	本年度进站博士后		人	本年度出站博士后		人