

山西农业大学优势特色研究领域

- 一、小麦研究领域
- 二、大豆育种研究领域
- 三、谷子研究领域
- 四、有害生物综合治理研究领域
- 五、猪遗传育种研究领域
- 六、羊产业研究领域
- 七、肉牛研究领域
- 八、羊驼研究领域
- 九、草业研究领域
- 十、环境兽医学研究领域
- 十一、兽药研究领域
- 十二、设施蔬菜研究领域
- 十三、食用菌研究领域
- 十四、欧李研究领域
- 十五、现代农业装备研究领域
- 十六、农产品加工与保鲜研究领域
- 十七、食醋研究领域
- 十八、区域经济发展研究领域

一、小麦研究领域

小麦研究领域具有传统优势，获得国家、省级科技奖励 10 余项，其中“中国小麦温光特性研究”获得国家自然科学奖三等奖；完成各类科技成果 50 余项，其中“晋农 207”小麦品种通过国家审定、“晋麦 13 号”“晋麦 14 号”和“山农 129”小麦品种通过山西省审定。研究团队现有核心成员 15 名，其中国家小麦产业技术体系岗位科学家和农业部小麦专家指导组成员 1 名、省现代农业产业技术体系岗位专家 1 名，建设了“作物生态与旱作栽培生理山西省重点实验室”“黄土高原特色作物优质高效生产协同创新中心”“小麦旱作栽培山西省科技创新重点团队”以及国家首批农科教合作人才培养基地“山西农业大学山西小麦农科教合作人才培养基地”。40 多年来，团队立足旱地小麦干旱缺水、土壤瘠薄、产量低而不稳、比较效益低四大核心问题，一直致力于小麦旱作研究，特别是 2009 年首次提出“提前实施耕作、提前实施培肥、提前实施秸秆还田”的旱地小麦休闲期“三提前”蓄水保墒技术模式，集成了“改旱地小麦休闲期多次作业的‘四早三多’蓄水保墒技术为一次多功能作业、集培肥蓄水功能为一体”的旱地小麦蓄水保墒增产技术体系，在山西、陕西、甘肃等省大规模推广，为全国小麦产量连续增加发挥了重要作用。农业部于 2010、2012 两年两次在闻喜县召开“全国旱地小麦现场观摩暨技术培训会”，现场观摩我校旱地小麦试验示范基地。2015 年，主持完成的“旱地小麦蓄水保墒增产技术与配套农业机械的研发应用”获得山西省科学技术奖一等奖。近年来，团队针对山西水地小麦单产低、优质化程度不高、比较效益低的生产实际，在选用优良品种、采

用宽幅条播机械的同时，研发出“根据小麦春季分蘖消长进程精确浇水施肥”为核心的“黄淮海流域西部宽幅条播节水节肥高产高效栽培技术体系”，2017年在洪洞县2260亩水地小麦进行了高产示范。6月17日，农业部组织专家对洪洞县曲亭镇水地小麦高产示范田进行了实打验收，亩产达到711.5公斤，创造了山西水地小麦单产最高记录。

二、大豆育种研究领域

大豆遗传育种已有58年的历史，经过我国作物育种学、生物统计学主要创始人和大豆科学育种奠基人王绶先生以及吕世霖、程舜华、郭显荣、李贵全教授为代表的五代大豆育种工作者的不懈努力，先后承担国家、省部级科研项目40多项，选育通过国家、省级审定的大豆新品种17个，获得国家、省级科技奖励18项，出版著作、教材11部，发表论文200多篇。研究团队现有核心成员9名，教授3名、副教授5名、讲师1名，其中7名具有博士学位。

近20年来，在野生大豆资源评价与种质创新方面，承担国家自然科学基金项目4项、省部级项目3项，考察了全省80多个县（市、区），搜集野生大豆资源500多份，鉴定出一批优异抗逆性材料，配制了大量杂交组合，创造出一批优良大豆新品系，发表的学术论文有10余篇被SCI收录，牵头建设了“山西省野生大豆种质资源基础平台”。在大豆异黄酮、皂苷等生物活性成分遗传规律、高效提取工艺等研究方面取得了显著进展，为大豆专用特用品种选育和功能食品开发奠定了坚实的技术基础。在新品种选育方面，选育的“晋大53”“晋大70”大豆新品种通过国家审定，

晋豆 24 号、26 号、27 号和晋大 73 号、74 号、78 号、早黄 2 号通过山西省审定，这些品种丰产性好，品质优良，抗逆性强，成为山西中部春播和南部夏播大豆的主干品种。在示范推广方面，在晋中、运城、临汾、长治、吕梁及陕西渭南等地区建立了示范基地，特别是陕西省渭南市大荔县的示范基地，创造了夏播大豆超高产纪录；这些品种在山西和黄淮海夏播大豆区以及甘肃、宁夏等省区大面积推广，创造社会经济效益 20 多亿元。在科技奖励方面，主持完成的“大豆良种良法高产配套技术”获山西省农村技术承包奖一等奖，“国审豆晋大 53 号新品种选育及应用”“国审豆晋大 70 高油大豆新品种选育及应用”获山西省科学技术奖二等奖。

三、谷子研究领域

谷子研究是我校起步较早、历经断代、重建新生的特色研究领域，现有研究人员 30 多名，其中国务院学位委员会学科评议组成员 1 人、国家现代农业产业技术体系岗位科学家 1 人、山西省首批“百人计划”引进并全职回国工作专家 1 人。重建 7 年来，不仅牵头建设了“谷子、糜子基因资源开发与分子育种山西省科技创新培育团队”，而且合作共建了“特色杂粮种质资源发掘与育种山西省重点实验室”。在基础研究方面，韩渊怀教授带领团队围绕谷子种质资源收集、功能基因发掘、新材料创制、新品系选育，开展了系统研究，承担国家自然科学基金项目 10 余项，SCI 收录论文 20 多篇。在应用研究方面，山西省现代农业产业技术体系谷子产业首席专家郭平毅教授带领团队针对我省谷子生产存在的品种单一、产量低、间苗难、除草和收割费工费时等关键问题，经

过 7 年的不懈努力，引进、培育良种，引进改装农机，集成了农机农艺融合的技术体系，培育的“农大 8 号”谷子新品种通过山西省认定，引进推广了“张杂谷 10”，通过改进旋耕、平地、覆膜、穴播、覆土、镇压一体化穴播机和精量化免间苗条播机，突破了人工间苗的难题；通过定向喷雾实现了机械化施肥施药，解决了人工不锄草的问题；通过使用中耕机，实现了人工不锄地；通过改造割台、拨禾器和筛选及分离系统，实现了谷子收割、脱粒和分选一次性作业。谷子生产基本实现了全程机械化，每亩平均节省用工 4~5 个，对于有效降低谷子生产成本、引领产业转型升级、提升产业整体效益并推动我省谷子播种面积进一步扩大具有重要的现实意义。目前，谷子全程机械化生产技术已在繁峙、定襄、寿阳、文水、广灵、泽州、阳城等地规模化推广，累计推广 5 万亩以上。

四、有害生物综合治理研究领域

有害生物综合治理研究始于上世纪 40 年代，经过几代人的不懈努力，建设了植物保护一级学科博士学位授权点和博士后科研流动站、植物保护省级特色重点学科、农业昆虫与害虫防治省重点学科、植物病理学省重点扶持学科、山西省绿色生物农药工程技术中心、植物病虫害绿色防控山西省高校重点实验室，并获得农业部农药登记试验资质。现已形成三个稳定的研究方向，研究人员 30 多名，其中国务院政府特殊津贴专家 1 名、省部级各类专家 12 名。在生物资源与生物多样性研究方面，蚥虫研究发现了大量新种，解决了诸多世界性难题，出版的中国动物志《蚥虫志》和《中国园林主要蚥虫》三卷，在国际上享有较高声誉；虫生真

菌、蚜虫、食蚜蝇类群研究出版专著 10 余部。近年来，在增加线虫、螨类系统的同时，从传统形态分类学、细胞分类学、分子系统生物学多角度进行物种多样性、遗传多样性以及系统多样性的研究，发现新种百余个，出版著作 20 余部。**在生物安全与生物防治研究方面**，昆虫性信息素研究一直处于国内领先水平，“若干昆虫信息素结构、合成及应用”获国家科技进步二等奖、“华北落叶松鞘蛾性信息素及其应用”获省科技进步一等奖；近年来，从分子机理到生态调控、从生防理论到生防产品，“以虫治草”“以菌治虫”“仿生治虫”研究取得突破性进展，在“Journal of Ecology”“Biological Control”等期刊发表论文 160 余篇，其中 SCI 收录 40 余篇；取得专利、标准等成果 35 项；研发出基于性信息素的工业化合成、智能化测报、标准化诱捕、高效能迷向等仿生安全治理果树食心虫系列核心技术，在山西、新疆和上海等地建立 7 个示范基地，累计示范面积达 2 万余亩。**在农林有害生物综合防治研究方面**，枣树病虫害综合治理研究成果丰硕，获得省部级以上奖励 6 项，其中“吕梁地区红枣系列技术综合开发”获国家星火科技奖三等奖、“枣步曲发生规律及其综合防治研究”“枣树昆虫生态调控理论与应用技术的研究”获省科技进步奖一等奖，为山西红枣产业持续发展作出了突出贡献；其它农林有害生物综合防治研究也取得显著进展，获得省部级奖励 5 项，其中“棉田有害生物生态调控新技术及多媒体管理系统研究”获省科技进步奖一等奖，并在左云、右玉、清徐、古交、太谷、祁县、沁县、陵川、隰县、平陆等地建立了杂粮、玉米、蔬菜、苹果、梨、桃、葡萄、棉花示范基地，取得了显著的经济、生态和社会效益。

五、猪遗传育种研究领域

我校是国内最早开展猪遗传育种研究的单位之一，在我国养猪科学主要奠基人张龙志教授带领下，从上世纪 40 年代到 80 年代初，率先开展了猪的杂交试验、马身猪收集保护和种质资源研究以及山西黑猪的培育，并主编了全国统编教材《养猪学》；八十年代开始，周忠孝、郭传甲、陈榜伟、谢文采以及韩俊文、王钦德等教授继续围绕种质创新和新品种培育进行研究，先后培育成功一系列有较大影响的瘦肉型猪新品系，奠定并巩固了在国内的优势地位。“十一五”以来，李步高、曹果清教授又带领团队实现了国审品种的突破，多项指标进入国内先进行列。历经三代人的持续努力，目前已形成猪种质资源研究发掘、功能基因研究与利用、新品种培育与产业化应用等 3 个稳定的研究方向。截至“十五”末，老一辈专家团队先后培育新品种（品系）6 个，获全国科学大会奖 1 项、省部级科技进步一等奖 3 项、二等奖 10 项，出版著作 20 余部。“十一五”以来，团队先后承担省部级项目 36 项，培育成功 2 个新品种（品系），获得 1 个国家级保护品种、1 个国家级新品种，获山西省科学技术奖一等奖 2 项、省部级二等奖 3 项，制定农业部行业标准 1 项、山西省地方标准 6 项，发表学术论文 120 余篇，出版专著 7 部，并建设了“猪种质资源发掘与创新利用山西省科技创新重点团队”和“山西省晋猪产业技术创新战略联盟”“山西省猪遗传改良工程技术研究中心”“山西省猪遗传评估技术中心”4 个省级科研平台。在基础研究方面，针对繁殖性能、脂肪代谢和肉质品质等主要经济性状的分子遗传机制进行了深入研究，获得一系列有潜在应用价值的标记基因；率先对马

身猪肌肉组织进行了转录组测序，开展了基因调控机理研究，为分子育种提供了理论基础。在应用研究方面，历经 20 年培育的“晋汾白猪”通过国家审定，是我国通过国审的第 12 个、山西省唯一的国家级猪新品种，2015、2016 两年入选国家主导品种，2015 年获“第四届中国（山西）特色农产品交易博览会”产品金奖；主持完成的“山西白猪高产仔母系的培育”“晋汾白猪分子辅助育种与新品种选育推广”先后获得山西省科学技术奖一等奖。在示范推广方面，新建马身猪保护区 1 个、山西黑猪和太原花猪核心场各 1 个，建设晋汾白猪资源场 1 个、核心育种场 5 个、扩繁场 27 个，初步建成晋猪“黑白花”优质生猪繁育体系。晋汾白猪已在山西及河南、河北、江苏、山东等 8 个省区规模化推广，年推广种猪 3 万余头，生产优质商品猪 100 万头以上，创建优质猪肉品牌 5 个，初步建立起晋汾白猪全产业链生产模式，引领了山西省生猪产业的转型升级。

六、羊产业研究领域

羊产业研究领域历经几代人 50 余年的研究，在全国同类研究中具有明显优势。完成各类研究成果 100 余项，培育羊品种 3 个，获得专利授权 15 项，制订地方标准 5 个，出版著作 20 余部，获省部级科技奖励 12 项。团队现有核心成员 18 名，其中，国家现代农业产业技术体系岗位科学家 1 名和省现代农业产业技术体系首席专家 1 名、岗位专家 4 名。建设了“山西省优势肉用家畜高效安全生产协同创新中心”“山西省肉羊繁育工程技术研究中心”和 30 余个产学研基地。近年来，在基础研究方面，系统研究了山西省地方绵羊和山羊品种的遗传多样性和种质特性，研究了绵羊

和山羊的基因组、转录组和小 RNA 组的特征，揭示了一系列控制绵羊和山羊重要经济性状基因的遗传机制，研究了硒和维生素 E 等营养素对重要经济性状的调控机制，研究并发布了“杜泊杂种羔羊营养需要量”。与美国密歇根州立大学、华盛顿州立大学和澳大利亚墨尔本大学等开展合作，建立了具有国际视野的创新团队。其中，“反刍家畜重要经济性状分子遗传调控机制的研究”获得山西省科学技术奖一等奖。在应用研究方面，针对肉羊良种覆盖率低的瓶颈问题，从国外引进南非肉用美利奴等多个绵羊和山羊品种，进行了大规模遗传改良。与省农业厅合作，在 4 个市的 9 个县（区）开展肉羊联合育种工作，培育出“晋岚绒山羊”新品种和“山西肉用绵羊新品系”。其中，“晋岚绒山羊”通过国家审定，并获得山西省科学技术奖一等奖。针对规模化和工厂化养羊的需求，建立了肉羊饲料营养价值数据库和营养需要、营养调控、饲料生产技术体系以及健康养殖规程，研发出肉羊系列功能饲料。其中，“雁门关区肉羊标准化高效生产关键技术研发、集成与示范项目”获全国农牧渔业丰收奖一等奖。这些优良种羊已在山西及周边 6 个省区推广，肉羊系列功能饲料在山西 8 个县（市）示范推广 180 余吨，取得了显著的社会经济效益。

七、肉牛研究领域

肉牛研究领域具有传统优势，在以冀一伦、李克驴、黄应祥和刘强教授为代表的几代人努力下，先后获得国家、省部级科技奖励 10 余项，其中“秸秆养畜示范推广项目”获国家科技进步二等奖；完成各类科技成果 30 余项，其中“妊娠、哺乳肉用母牛和随母哺乳肉用犊牛营养需要的研究”被应用到国家肉牛饲养标准

中。团队现有核心成员 17 名，其中山西省现代农业产业技术体系首席专家 1 名，岗位专家 3 名，建设了“山西农业大学晋南牛产业技术协同创新中心”和“特色肉牛生产山西省科技创新重点团队”。近十年来，团队针对制约山西肉牛产业发展的关键技术瓶颈，大力开展协同创新。联合中国农业大学中法肉牛中心、山西省农科院畜牧兽医研究所及十余家龙头企业，在灵丘县、五台县、五寨县、交城县、方山县、和顺县、祁县、古县、沁县、万荣县和永济市等地开展了肉牛遗传改良工作。一方面引进法国金色阿奎单、利木赞和安格斯等良种肉牛冻精改良本地牛；另一方面进行横交固定，为肉牛特色品种培育奠定基础。同时，围绕瘤胃代谢调控、过瘤胃添加剂和粗饲料高效利用酶菌制剂开发等方面进行了系统研究，研发出肉牛饲料诱食剂、牛肉风味调控剂、过瘤胃叶酸添加剂、过瘤胃泛酸添加剂、过瘤胃微量元素铜和硒添加剂等系列产品，3 项已获得国家发明专利；集成了“粗饲料高效利用-混合精料精准配方-过瘤胃添加剂调控”综合配套技术体系，在吕梁、大同、忻州、晋中、临汾和运城等 6 市 21 个县（区）的 24 个企业进行了科技扶贫和成果转化，推广新品种、新产品和新技术 150 多项（次），辐射带动贫困户 1500 余户，培训农民 2 万多人次。

八、羊驼研究领域

2002 年董常生教授首次将南美羊驼引进中国，经十余年的繁殖育种，羊驼在中国形成一定规模，已载入《中国畜禽遗传资源库》。羊驼生物学研究是我校特色研究领域之一，团队现有研究人员 16 名，其中国家级教学名师 1 名、山西省 131 人才 3 名、山西

省青年三晋学者 1 名，建设了山西省研究生教育基础兽医学优秀导师团队和动物解剖学与组织胚胎学山西省优秀团队。团队先后主持公益性行业科研专项、“863”计划、国家自然科学基金、“948”计划等省部级以上项目 20 余项，科研经费达 2000 万元，获得科技奖励 6 项，其中山西省科学技术奖一等奖 1 项、省部级二等奖 3 项。在基础研究领域，已形成了羊驼基因组研究、毛色形成的分子机制和单域抗体研究等三个稳定的研究方向，课题组完成了羊驼基因组测序和分析工作，揭示了羊驼进化和种间回交之谜；构建了 3 个转录组图谱，对多个毛色基因的挖掘和功能进行了系统研究，并对羊驼毛色基因功能加以应用，产生了人为控制毛色的转基因鼠和羊；构建了羊驼单域抗体非免疫文库，完成羊驼抗体库多样性的鉴定，为筛选特异性抗体奠定了基础。在《Scientific Reports》《RNA》、《BMC Genomics》等国内外期刊发表学术论文 140 余篇；出版《羊驼学》中、英文专著各 1 部；建立了 4 个系列标准以及生产体系，特别是建立了“核心群、育种群、改良群”三个层级的地方类群繁育体系。为促进我国羊驼养殖业健康发展，2013 年成立了中国畜牧兽医协会羊驼产业联合会，目前在全国范围内建立了 10 个规模性羊驼养殖示范园区以及多个生态园区，并带动了两个以羊驼毛皮加工为主的企业，产生了较大的经济效益，真正形成了中国羊驼的养殖产业链联动体系。

九、草业研究领域

草业研究始于上世纪 50 年代，1999 年获准草业科学本科招生，2003 年获硕士学位授权点，2007 年获二级博士学位授权点，2011 年获草学一级硕士点。现有研究成员 20 人，结合黄土高原和北方

农牧交错带的地域特点，针对国家退耕还草、京津风沙源治理、粮改饲和草牧业发展等进行草地生态修复和北方农牧交错带的草畜一体化生产研究，形成了草地资源与生态、牧草种质资源与育种、饲草加工利用与草畜结合 3 个稳定的研究方向。“十二五”以来，累计承担各级各类科技项目 98 项，经费达 1220 万元；获得山西省科学技术奖 2 项，发表论文 183 篇（SCI 11 篇），出版论著 6 部；组建了“草种选育与退化草地生态恢复及利用山西省科技创新团队”“山西省草业工程技术研究中心”。在基础研究方面，以黄土高原为中心收集、鉴定、发掘和评价乡土优良草种资源及遗传研究；紧密结合山西草地的特点，评估了山西草地碳储量，掌握了白羊草灌草丛类草地的演替规律，理清了盐碱化斑块演替和退化机理，解决了退化草地利用乡土植物恢复植被的技术。在应用研究方面，驯化和培育了抗旱性强的达乌里胡枝子、白羊草、赖草和草地早熟禾等优良植物，培育的“晋农 1 号”达乌里胡枝子新品种通过国家审定；建立了盐碱化草地植被重建模式技术体系，研发了全混合饲料、麦茬填闲种植饲草、优质饲草青贮、饲草生产加工与贮存、草畜资源合理配置等技术。在全省范围内开展了乡土优良草种、草地改良和盐碱地治理、苜蓿和青贮玉米种植、全混合饲料的推广，并在 3 个市的 16 个县区建立达乌里胡枝子种子扩繁基地 2 个 1200 亩，改良草地 100 余万亩，种植苜蓿 25 万亩和青贮玉米 100 万亩，生产全混合饲料 20 万吨，为农民直接增收 30 亿元。

十、环境兽医学研究领域

环境兽医学研究是我校优势研究领域之一，在持续研究工业

污染引起动物氟中毒 19 年的基础上，王俊东教授于 2003 年首次正式提出“环境兽医学”的概念和研究体系，并先后建设了“生态畜牧与环境兽医学山西省重点实验室”“环境安全与动物健康生产技术山西省科技创新重点团队”。目前，已形成畜禽生存环境监测、控制及生态重建，典型环境污染物的毒理效应与机制，动物源性食品质量与安全等三个研究方向。团队现有核心研究成员 6 人，累计承担国家自然科学基金、“863”计划、“948”计划等国家级项目 20 多项；获得山西省科学技术奖二等奖 2 项、山西省高等学校科学研究优秀成果奖一等奖 2 项；在国内外发表论文 150 余篇，其中 SCI 收录论文 90 篇；出版教材、著作 17 部。“十二五”期间，累计承担国家级科研项目 14 项，获得山西省高等学校科学研究优秀成果奖一等奖（自然科学类）1 项，发表学术论文 54 篇，其中 SCI 收录论文 31 篇，出版《环境兽医学》、《环境与健康》两部专著。近 15 年来，团队立足于环境与动物及人群健康问题，密切关注国际前沿，紧紧围绕国家动物性食品安全和人群健康战略需求，以“环境-生态-动物-动物性食品-人类健康”为主线，以环境兽医学系列研究为特色，以动物毒理学、细胞生物学、分子生物学等相关前沿技术为主要手段，借助现代基因组学、蛋白组学、代谢组学和生物信息学，揭示了氟、二氧化硫、砷、铅等环境污染物以及双酚 A 等环境雌激素在机体骨骼、神经、生殖、发育、免疫等方面的毒性机制，为临床的防治奠定了理论基础。

十一、兽药研究领域

兽药研究在以温伟业、赵恒寿、李宏全教授为代表的三代人不懈努力下，现已成为学校优势研究领域之一。1995 年创办了全

国兽药领域首家校办企业——山西农大动物医学系实验兽药总厂，2000年创办了山西农大恒远药业有限公司，2006年以来依托“临床兽医学山西省重点学科”“生态畜牧与环境兽医学山西省重点实验室”，先后建设了“山西省动物药品与疾病防治工程技术研究中心”“山西省动物药品农业工程技术研究中心”“环境安全与动物健康生产技术山西省科技创新重点团队”“山西省新型中兽药协同创新基地”“山西优势肉用家畜高效安全生产协同创新中心”“山西省兽药产业技术创新战略联盟”。现有核心研究人员15名，近10年来，团队坚持“协同创新、联盟运作”的理念，逐步形成中药调节动物免疫功能及其分子机制、新型中兽药及药物饲料添加剂创制、基因工程和蛋白药创制三个稳定的研究方向。累计承担国家级项目8项、省部级项目45项，获得省部级科学技术奖5项，完成鉴定成果12项、发明专利6项、地方标准5个，开发新兽药产品88个，发表学术论文126篇（其中SCI收录36篇）。“新兽药头孢噻呋钠”“注射用头孢噻呋钠”和“党参可溶性粉”先后获得国家三类新兽药证书，“温必康”“蛋鸡乐”“清瘟止痢散”3个产品被农业部新技术传播网列入全国最受欢迎的300项产品行列，12个产品获得国际国内贸易洽谈会、优质产品交易会多项殊荣。在基础研究方面，获得了拥有自主知识产权的中兽药活性组分高效提取、现代中兽药创制、化学合成药创制及基因工程重组蛋白构建与表达关键技术，为我省兽药行业持续发展提供了科技支撑。在应用研究方面，建成了中兽药活性组分高效提取、现代中兽药创制、新型基因工程疫苗及重组蛋白佐剂产业化、兽药质量控制、药效学 and 安全性评价研究、靶动物临床试验、新兽药配套应用技

术集成与示范等平台，打通了新兽药研发“共性关键技术-产品创制-示范推广应用”的系统路径。在示范推广方面，建立了兽药创新示范基地 8 个，畜禽养殖示范基地 22 个，示范推广生猪 72 万头、蛋鸡 1.4 亿羽、肉鸡 7.5 亿羽、奶牛 8.6 万头、肉羊 18.2 万只，创造社会经济效益近 18 亿元。

十二、设施蔬菜研究领域

设施蔬菜研究领域具有传统优势，在温室结构设计与环境调控、设施蔬菜栽培与生长模拟方面处于国内领先地位，其中承担的“设施蔬菜高效固碳技术与示范项目”填补了工业源 CO₂ 在设施蔬菜栽培领域的资源化高效利用技术空白。近五年，承担国家、省部级课题 30 余项、科研经费 1600 余万元，获国家专利 13 项、省部级以上成果 5 项，主编和参编全国高等院校教材 20 余部，出版专著 10 余部，发表学术论文 350 余篇。团队现有核心成员 19 名，其中山西省现代农业产业技术体系首席专家 1 名、岗位专家 2 名，建设了“山西省设施园艺工程技术研究中心”、“山西省设施蔬菜高效固碳创新研究团队”和“山西省设施蔬菜提质增效协同创新中心”。上世纪 70 年代设计的“晋阳大棚”受到全国重视，随后设计的早垣日光温室和高效节能温室促进了我省温室产业的快速发展。近年来研发的“适度规模温室生产体系”、“非对称连跨式节能温室”、“大跨度无支柱日光温室”等成功解决了设施蔬菜规模化高效生产问题。“梯田连跨式高效节能温室”成功解决了山区难以修建大型现代化温室的问题。同时，系统研究了“日光温室综合环境自动化调控系统”、“温室触摸屏智能控制系统”、“设施蔬菜 CO₂ 智能补施系统”、“快速播种器”、“果菜垂蔓系

统”等温室环境因子自动化控制与设施蔬菜轻简化栽培的相关装备。在栽培技术方面，制定了 10 余项山西省主栽设施蔬菜的栽培技术规范，形成了完善的设施蔬菜病虫害‘农艺-物理-生物’防治技术体系，实现了设施蔬菜产品生产的无害化、绿色化和功能化。上述成果已经应用到我省 96 个市县的 1200 余个村镇及周边 12 个省、区，创造社会效益 30 多亿元，辐射带动贫困户 2000 余户，培训农民 5 万多人（次）。

十三、食用菌研究领域

食用菌研究始于上世纪 70 年代末，在中国食用菌协会副会长、省食用菌协会会长、省现代食用菌产业技术体系首席专家、省现代食用菌产业奠基人常明昌教授带领下，组建了食用菌产业国家级特派员创业链、黄土高原食用菌提质增效协同创新中心（山西省高校协同创新中心）、山西省食用菌工程技术研究中心、山西省食用菌产业技术创新战略联盟。团队现有核心成员 16 名，针对制约山西食用菌产业发展的新品种培育和主推品种筛选、标准化栽培和工厂化生产、全程保鲜和精深加工等关键技术瓶颈开展协同攻关，从简单易行、经济有效的庭院技术模式，到农业产业化技术模式，再到食用菌工厂化生产技术模式，时间、空间、科技含量、产量都实现了跨跃式发展。先后承担国家、省部级科技项目 40 多项；产出新品种、专利、地方标准等科技成果 30 多项；出版学术著作 20 多部；获得省级科技奖励 7 项。在全省 40 多个县（市、区）进行了科技扶贫和科技成果转化，推广新品种、新技术 300 多项，培训农民 3 万多人（次），创造社会效益 36 亿元。经过近几年的帮扶，国家级贫困县广灵县连续两次被评为“全国食

用菌行业优秀基地县”，省级贫困县昔阳县成为我省第一大双孢菇生产县。2005 年至今，引领、带动 30 多家工厂化龙头企业实现了快速发展，目前投资上亿的企业有 6 家，上市企业 2 家，特别是吸引以前从事煤、焦、铁和地产等行业的企业转型进入食用菌产业，使我省食用菌工厂化生产走在全国前列。山西食用菌产业由 2009 年的总产量 9 万吨、产值 5 亿元，发展到 2016 年的总产量突破 30 万吨、产值突破 22 亿元。2012 年我校在全国率先开展食用菌专业人才本科教育，为山西乃至全国食用菌专业人才培养建立了良好平台。依托食用菌创业的黄超同学获得“全国就业创业优秀个人”荣誉称号，江利斌同学荣获“第九届中国大学生年度人物”荣誉称号，这是山西省大学生第一次获此殊荣。

十四、欧李研究领域

欧李研究是我校特色研究领域之一，团队现有核心成员 5 名。在杜俊杰教授带领下，1987 开始全国欧李资源普查，建立了全国第一个欧李种质资源圃，并围绕欧李种质创新与开发利用，在欧李种质评价、品种选育、栽培技术、保健价值及产品开发方面开展了较为系统的研究工作。团队先后承担科技部、教育部、山西省各类科技项目 21 项，选育出 5 个不同类型欧李新品种，筛选出 200 多份品系和优系，获山西省科技进步二等奖 1 项，出版专著 1 部，获得专利 5 项，制订地方标准 2 项，发表论文 100 余篇，并建成了“欧李种质资源收集、保存与评价”山西省科技基础平台。目前，收集到品种、野生资源、优系、多倍体资源 290 份，以圃地、盆栽、组培、标本 4 种形式保存，从形态学、营养学、分子生物学三个方面开展了系统评价，并根据叶型、株型、花色、果

实经济性状等进行了分类，为欧李育种奠定了良好的物质基础。在基础研究方面，研究了欧李果实有机酸、类胡萝卜素、花色苷、不饱和脂肪酸合成代谢机制，利用转录组测序技术进行基因挖掘，克隆到四类物质代谢及调控的关键基因共 25 个，并进行了基因表达与物质积累的相关性分析，初步揭示了不同欧李种质间果实苹果酸、色泽及脂肪酸积累差异的分子基础，为利用分子辅助育种提供了重要的基础依据。在应用研究方面，获得欧李苗木栽植、果实采收、加工等相关 5 项国家专利，开发出钙果原汁、钙果冰酒、钙果酵素、钙果仁油胶囊、钙片、氨基酸口服液等产品，制订了“欧李栽培技术规程”和“欧李嫩枝扦插育苗技术规程”2 项地方标准，解决了欧李新品种规模化栽培与产品加工的系列关键技术问题，获得第三、四届中国（山西）特色农产品博览会金奖、2016 ‘创响山西’ 最具投资价值产品奖。在示范推广方面，建立了“欧李良种繁育示范基地”和“欧李标准化栽培示范基地”，5 个欧李品种先后在山西、辽宁、吉林、内蒙古、甘肃、宁夏、新疆、北京、河北、山东等地推广 2 万余亩，品种丰产、稳产，亩收益达 6000 元以上。

十五、现代农业装备研究领域

农业装备研究已有 60 年的历史，在国内同类研究中具有鲜明的特色。近十年来，紧密结合山西特色现代农业发展实际，大力开展协同创新，逐步形成了农业物料特性、旱作农业技术技术及装备、农业信息化与测控、设施农业工程和集水灌溉工程五个稳定的研究方向。拥有“农业工程”一级学科博士学位授予权、“农业机械化工工程”山西省重点学科，建设了“旱作农业机械关键技

术与装备山西省重点实验室”。现有研究人员 50 多人，其中国家现代农业产业技术体系岗位科学家 1 人、山西省“百人计划”引进专家 2 人，山西省高校“131 领军人才工程”柔性引进专家 1 人。承担国家重点研发计划、国家自然科学基金、高等学校博士点科研基金、山西省科技攻关重点项目等省部级以上科技项目 60 多项，获得省部级科技奖励 8 项、国家专利 40 多项，发表论文 500 余篇，其中 SCI、EI 收录 120 多篇。特别是在产品研发与推广方面，研发出免耕播种机、不对行玉米收割机、翻转犁、小果实采集机、谷子脱粒机、小籽粒精少量播种机、灌木（柠条）收割机、节水灌溉装备、高地隙拖拉机、果园深施肥机、畜产品无损检测仪等一大批有推广前景的新机具和新型装备。在屯留、寿阳、左权、柳林、平定、繁峙等地建设了校外产学研合作基地，为现代农业装备新技术的推广应用起到了良好的示范作用。

十六、农产品加工与保鲜研究领域

农产品加工与保鲜研究在山西具有明显优势，在全国也有一定的影响。现有研究人员 20 人，重点围绕山西特色农产品保鲜及精深加工开展研究，已形成农产品物流保鲜、特色农产品加工、功能食品开发、特色食品微生物资源利用四个稳定的研究方向。先后承担国家、省部级科技项目 60 余项，完成各类科技成果 50 多项，获得省部级科技奖励 10 余项。近年来，在农产品物流保鲜方面，承担了国家“十二五”科技支撑计划“果蔬产品物流技术与装备集成综合示范及推广应用”课题，创造性提出了鲜活农产品的“安全、低碳、适温”物流理念，集成了简约型果蔬物流关键技术、果蔬采后商品化处理技术和鲜活果蔬产品物流低碳节能

技术体系，示范贮运香蕉、柑橘、苹果、桃、葡萄、蔬菜等农产品达 100 多万吨，取得了明显的经济和社会效益。在农产品加工方面，针对山西省燕麦、苦荞、谷子、胡麻、杂豆、红枣、核桃、食用菌等特色资源重点开展了活性功能成分高效提取与分离技术、营养代谢与调控机制、功能产品开发及安全控制技术的研究，获得发明专利 10 余项，开发了速食方便小米粥、无糖发酵饼干、低糖甘薯脯、蛹虫草速溶粉、全羊系列方便食品、低糖酸浆果脯等 30 多种新产品。牵头建设了“山西省农畜产品加工研究生教育创新中心”，合作共建了“特色农产品加工山西省重点实验室”。在与太原六味斋实业有限公司、山西陈醋集团、平遥冠云牛肉集团公司、太原双合成食品有限公司、吕梁野山坡食品有限公司、山西仙塔食品工业集团有限公司、太行明珠农业科技发展有限公司等企业开展产学研合作的同时，为企业发展作出了重要贡献，学院获得山西省科技奉献集体一等奖。

十七、食醋研究领域

近 10 年来，我校食醋研究团队针对山西老陈醋产业由传统作坊式加工向现代工业化生产转型中发酵机理不明晰、理论和关键技术支撑不足的问题，大力开展协同攻关，并联合 13 家高校、研究机构和骨干企业牵头组建了“山西省老陈醋产业技术创新战略联盟”，为生产企业、科研单位加强沟通交流提供了重要平台。团队现有核心成员 10 名，立足传统老陈醋骨干企业存在的共性瓶颈问题，开展传统老陈醋酿造工艺与现代生产技术融合、老陈醋传统产业技术标准化创新开发，先后承担国家 863 计划、省重点研发计划和省科技攻关计划等项目 10 余项。在老陈醋大曲强化、醋

体澄清、加速陈化、同步发酵、快速检测以及机械化自动化生产等关键环节取得重要突破，获山西省科技进步二等奖、三等奖各一项，获国家专利授权 10 余项。“老陈醋澄清技术”“老陈醋陈化技术”“山西老陈醋同步发酵工艺”“山西老陈醋生产质量监控技术”以及“山西老陈醋新型功能食品”已在相关企业应用，为国标“GBT 19777-2013 地理标志产品—山西老陈醋”的修订提供了技术支撑，为实现老陈醋生产标准化、规范化和机械化，引领老陈醋产业快速发展、加速食醋产业转型升级提供了重要支撑。在食醋新产品以及用于生产食醋产品的各种菌剂和酶制剂开发方面，已投放市场的产品有通宝的“澄清山西老陈醋”、“三安陈醋”、水塔的“罗布麻葛根醋软胶囊”、“蝙蝠蛾被毛孢菌丝醋口服液”和“保健醋”等；研制成功可深度开发的产品有玉米醋、小米醋、甘薯醋、李子醋、山楂醋、枣醋、葡萄醋、草莓醋、柿子醋、玫瑰醋、百合醋、各种食用菌醋、高乳酸醋等，大大丰富了食醋产品品种，可以为消费者提供更多的选择。

十八、区域经济发展研究领域

区域经济发展研究始于上世纪八十年代初，经过三十多年的不懈努力，现已形成新农村与特色村镇建设规划、区域经济发展规划、政府与政策效能评估三个稳定的研究方向，先后建设了农林经济管理一级学科硕士学位授权点、农村与区域发展以及农业科技组织与服务专业硕士学位授权点，建设了山西省普通高等学校人文社会科学重点研究基地——新农村建设研究中心、山西省政府政策效能评估中心以及山西农业大学农村区域经济与发展规划研究中心、乡村旅游发展研究所。现有核心研究人员 30 多名，

累计主持国家、省部级科研项 50 余项、地方政府委托研究项目 100 余项，取得科研成果 20 余项，出版学术专著 46 余部，为各级政府部门提交决策咨询报告 100 多项，获得省级科研奖励 5 项，发表学术论文 680 余篇。近十年来，完成了晋中、太原、运城、临汾、吕梁、阳泉、晋城、大同和忻州 9 市、50 多个县（市、区）和 200 余个村镇的新农村和美丽乡村建设规划、国家现代农业示范区规划、产业园区规划、县域现代农业发展规划；作为山西省精准扶贫成效第三方评估单位，承担了 2016 年全省 58 个贫困县和 1 个非贫困县的精准扶贫成效评估工作、2017 年部分市 30 多个县的精准扶贫成效评估工作；培训各级各类管理干部 3 万人次、新型职业农民 2 万余人。