



CAAS
ANNUAL REPORT

2021

中国农业科学院
年度报告

中国农业科学院国际合作局 编



中国农业科学院 年度报告

CAAS ANNUAL REPORT

2021

中国农业科学院国际合作局 编

《中国农业科学院年度报告 2021》 编委会

主 任 吴孔明
副 主 任 孙 坦
委 员 陈华宁 孙 研 杨 鹏 范 静 夏耀西
金 轲 赵玉林 舒文华 贾广东

主 编 金 轲
副 主 编 韩 进 张庆忠 张军民 周文彬 季 勇
薛鹏飞 韩小玲 于 辉 钱 钰 刘 洁
张 熠 柯小华 方海洋

执行主编 张 爽 黄丹丹
参编人员 王 萌 王慧华 孔凡丕 石 瑾 卢 迪
(按姓氏笔画排序) 卢 嘉 田 帅 冯晓赟 任红艳 纪 媛
李 宁 李 雪 李 颖 李鹏达 杨 洋
豆 鹏 肖碧林 时舒慧 邱国梁 佟继旭
汪勋清 张江丽 张银定 金 诺 周舒雅
赵 阳 赵锡海 贺 妍 高羽洁 龚 渤
董照辉 蒋鸿涛 韩 姝 喻冰晓

《中国农业科学》(中英文版)编辑部

设 计 苏靖博

院长致辞

2021年是乘势而上开启新征程的第一年，全院上下共同努力、携手奋斗，实现了“十四五”良好开局。全院隆重庆祝中国共产党百年华诞，扎实开展党史学习教育，认真推进中央巡视整改，胸怀“国之大者”，坚持“四个面向”，着力强化国家战略科技力量，全力以赴“保供给、破要害、开新局”，制定发布“十四五”规划，实施使命清单制度，启动“强种”“沃田”科技行动，成立生物安全研究机构，推动创新布局由“一农”向“三农”拓展，科技创新工程全面推进期顺利收官。科技创新取得重要进展，科技支撑乡村振兴更加全面深入，产学研深度融合成效明显，人才队伍质量结构持续优化，研究生教育能力水平持续提升，平台条件再上新台阶，条件保障能力大幅提升，国际交流合作保持良好态势。这一系列成绩的取得，无不彰显着农业科研国家队开拓创新、锐意进取，为实现高水平农业科技自立自强、全面推进乡村振兴的使命和担当。



2021年，国家科技计划立项势头良好。牵头承担国家科技计划393项。其中，重点研发计划32项，农业领域数量占发布总数的1/3；“新一代人工智能”重大专项年度项目1项；自然科学基金353项，其中重大项目28项，“农作物种质创新与创制”基础科学中心项目是我院首次获得综合类重大项目立项；社会科学基金项目7项，其中重大项目2项。全年发表论文6700余篇，在*Nature*、*Science*、*Cell*三大顶尖期刊发表6篇。4项基础研究获得重大科学发现。多项关键技术获得突破性进展，植保所草地贪夜蛾防控升级技术，被联合国粮农组织向全球推荐；都市所与水稻所在植物工厂实现矮秆水稻63天收获的重大突破；哈尔滨兽医所完成非洲猪瘟基因缺失疫苗第二阶段临床试验及转基因生物安全生产性试验。全院成果转化收入突破13亿元，7项知识产权转让单价超千万。侯水生、周卫当选中国工程院院士。国家作物种质库新库建成试运行，兰州兽医所建成我国体量最大的动物生物安全高级别实验室设施集群。全力服务国家外交，参与联合国粮食峰会和三个领域技术磋商。积极对接国际创新资源。国际农业科学计划稳步实施，拓展与哈佛、牛津、海德堡等一流大学合作，聘用高层次外国专家。拓展国际合作项目资助渠道，新增经费超过6500万元。我院国际合作引领作用日趋显著，国际影响力持续提升。

中国农业科学院的发展，离不开社会各界的支持与帮助。我们将继续坚持开放办院，不断加强与各方面的交流合作，在服务支撑乡村全面振兴、农业农村现代化的伟大事业中谱写农业科技事业发展新篇章。

农业农村部党组成员
中国农业科学院院长





职责使命

中国农业科学院是国家设立的中央级农业科研机构，是全国综合性农业科学研究的最高学术机构，是农业及农业科学技术战略咨询机构，是“三农”领域国家战略科技力量。中国农业科学院始终全面贯彻党中央、国务院关于农业农村和农业科技工作的方针政策，始终立足于农业科研国家队职责使命与定位，面向世界农业科技前沿、面向国家重大需求、面向现代农业建设主战场、面向人民生命健康，加快建设世界一流学科和一流科研院所，致力于解决我国农业及农村经济发展中公益性、基础性、全局性、战略性、前瞻性重大科学与技术问题，着力打造国家农业科技创新中心、国家农业技术转移中心、国家农业科技创新人才中心、国家农业科技合作交流中心和国家农业高端智库，为推动我国农业科技整体跃升、保障国家粮食安全、促进农业农村经济发展做出重要贡献。



重要进展

发展成效01
“十四五”（2021-2025）发展规划07

科技创新引领

国家科技奖励11
重大成果产出14
重大科学发现19

重要战略举措

农业科技创新工程25
乡村振兴和科技扶贫支撑计划27
国家农业科技创新联盟28
高产高效技术集成与示范应用29
人才工程30
智库建设31

支撑保障能力

年度经费33
人员构成33
科企科产融合发展34
国际农业科技合作34
重大科研布局36
科技平台建设38
知识产权39
研究生教育40

附录

中国农业科学院组织机构图43
主要科技平台设置44

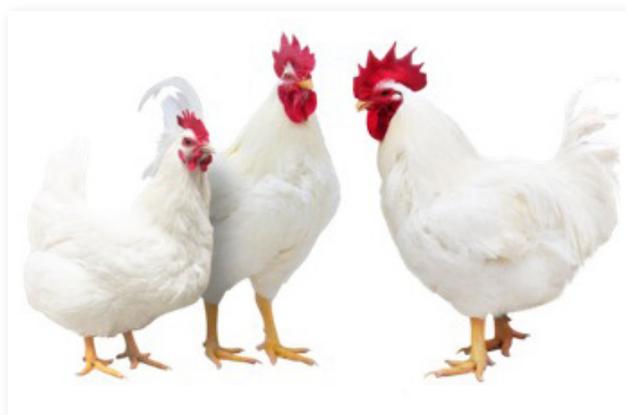
重要进展

发展成效

科技支撑乡村振兴更加全面深入

选育良种支撑种业振兴。“广明2号”白羽肉鸡打破国外种源长期垄断，11个粮、棉、油作物新品种推广面积排名全国前十，“中麦895”累计推广5100万亩、灌浆速率和耐热性居黄淮海区主栽品种首位，“中豆63”创南方大豆高产新纪录，“中油

杂19”含油量育种水平达世界领先，“中甘21”成为“高原夏菜”重大品牌。转基因大豆、玉米试种效果显著。“七块地¹”联合攻关支撑耕地保护和质量提升。黑土地根系改良、有机肥阻控红壤酸化机理、水稻土壤氮肥施用、滨海滩涂盐渍土保护利用等技术攻关取得重要进展。“天上看、网上查、地



▲ 白羽肉鸡新品种“广明2号”



▲ 早熟优质春甘蓝品种“中甘21”



▲ 抗高温高产小麦品种“中麦895”



▲ 高油高产油菜品种“中油杂19”

¹指“东北黑土地、北方旱地、南方水田、南方旱地、盐碱地、设施农地及后备耕地”七块主要耕地



▲ 104位专家开展抢种抢收技术服务

上管”技术模式全力保障高标准农田用途监测。支撑稳产保供再立新功。3项技术集成模式入选全国主推技术，3名专家入选全国粮食生产先进个人。14个所74位专家奔赴河南特大暴雨一线提供抗灾技术服务。为确保“三秋”生产顺利开展，17个所104位专家奔赴5省69个受灾县开展抢收抢种技术服务。支撑乡村振兴成效显著。推广“田间课堂”科技助农新模式，“桦川案例”获全国党建创新成果“十佳案例”银奖。助力婺源、寿光入选全国农业科技现代化先行县。支撑农村环境治理广受好评。主办发布《中国农村人居环境发展报告》绿皮书。自主研发的改厕产品和技术模式受到国务院领导同志肯定，在26个省区推广应用。支撑国家决策的影响力进一步提升。47份战略咨询报告获党和国家领导人批示，其中28篇获中央常委批示。首次向中办直接报送8期信息，向部领导报送专报15期。接续发布“农业展望”“农业产业发展”“农业绿



▲ 74位专家深入受灾一线调研指导



▲ 开展多种形式的田间课堂

色发展”“农业科技前沿热点与竞争力”等四大智库报告。

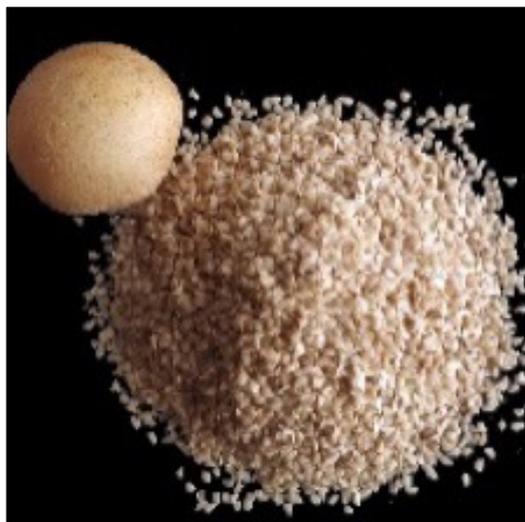
科技创新取得重要进展

国家科技计划立项势头良好。牵头承担国家科技计划393项。其中，重点研发计划32项，农业领域数量占发布总数的1/3；“新一代人工智能”重大专项年度项目1项；自然科学基金353项，其中重大项目28项，“农作物种质创新与创制”基础科学中心项目是我院首次获得综合类重大项目立项；社会科学基金项目7项，其中重大项目2项。取得系列重大原创科学发现。发表科技论文6700余篇，在*Nature*、*Science*、*Cell*三大顶尖期刊发表6篇，基础研究和应用基础研究能力持续提升。蔬菜所揭示烟粉虱为害600多种植物的奥秘，沼科所首次发现产甲烷古菌碳代谢新途径，基因组所培育了第一

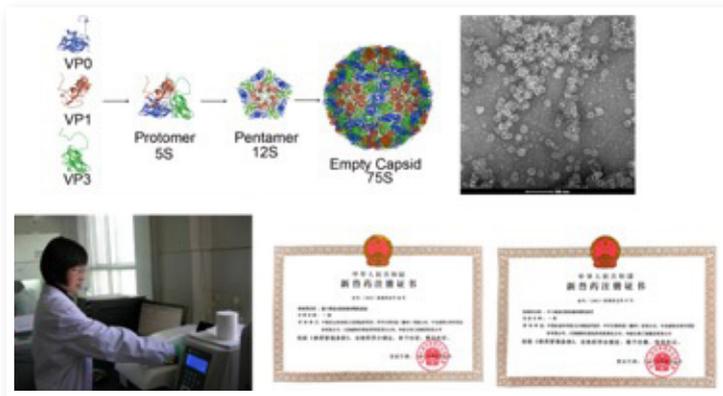
代高纯合度二倍体自交系和概念性杂交组合，棉花所率先揭示了栽培陆地棉地理分化和纤维品质改良的基因组学基础。突破关键技术诸多卡点。获省部级奖励58项，其中，神农中华农业科技奖一等奖15项。植保所升级草地贪夜蛾防控技术，被联合国粮农组织向全球推荐；都市所与水稻所在植物工厂实现矮秆水稻63天收获的重大突破；兰兽研的猪、牛口蹄疫O型疫苗，上兽研的鸭坦布苏病毒抗体检测试剂盒，特产所的水貂阿留申病毒抗体检测试剂盒等4个一类新兽药填补国内空白；哈兽研完成非洲猪瘟基因缺失疫苗第二阶段临床试验及转基因生物安全生产性试验，兰兽研顺利完成亚单位疫苗实验室研究。



▲ 烟粉虱“吃遍”植物界



▲ 二倍体马铃薯种子和马铃薯种薯



▲ 猪、牛口蹄疫O型疫苗研制



▲ 与淄博市人民政府共建中国农业科学院数字农业农村研究院

产学研深度融合成效显著

与地方政府合作全面加强。与苏州合作推进华东中心建设发展，与淄博、葫芦岛达成共建新型研发机构协议，与10多个地方政府新建战略合作关系。**科企科产合作深入拓展。**全院成果转化收入突破13亿元，再创历史新高。7项知识产权转让单价超千万，“中油杂39”转让价创单个油菜品种纪录。与中农发、大北农等龙头企业合作设立“三创协同奖”“杰出人才奖”等。借助中国移动等企业信息技术优势，共建智慧育种公共平台。与中粮、先正达、首农等百余家知名企业组建科企联合体。

创新联盟建设持续推进。牵头组织近千家单位、两万余名科技人员开展协同攻关，累计构建11家联盟实体。奶业联盟的“优工联”标识、棉花联盟的“CCIA”国棉品牌广泛应用。

人才队伍质量结构持续优化

高层次人才队伍不断壮大。侯水生、周卫当选中国工程院院士，29人入选国家人才计划，引进高层次人才37人。新增43名农科英才，总数达373人。**高素质专业化干部队伍进一步建强。**完善制度和培训体系，全面开展民主集中制学习活动，领导干部政治能力、战略眼光和专业水平大大提升。提拔50岁左右正所级干部5名、45岁左右副所级干部16名，领导干部年龄结构大大优化。**博士后队伍量质双升。**在站人数突破700人，位居农业高校与科研机构首位。博士后获国家自然科学基金青年项目52项、面上项目6项，青年基金项目占全院的36%。**研究生教育能力水平持续提升。**申请海南专项，加强联合培养，持续扩大招生规模。招收研究生1813人，同比增长9%，“双一流”高校生源占比35%。授予学位1413人，同比增长13%。成立乡村振兴学院和南繁学院，建成使用马连洼新公寓楼，办学条件持续改善。



▲ 国家动物疫病防控高级别生物安全四级实验室

平台条件再上新台阶

重大科研设施建设进展顺利。国家作物种质库新库建成试运行，兰兽研建成我国体量最大的动物生物安全高级别实验室设施集群，北方水稻中心基本完工，海外中心完成主体结构，南繁表型设施开工，畜禽库、种业创新中心获立项批复。条件保障能力大幅提升。争取建设资金14.97亿元，农业农村部投资同比增长17%，首次获得海南专项支持。与昌平区签署协议，争取到35万m²建设指标。科研平台持续强化。作物分子育种等4个国家工程中心通过考核转建，寿阳和大理国家野外台站获批新建，设施仪器开放共享考核优良率达83.9%。基础性长期观测网络更加健全。组织全国400余家农业科研单位，围绕土壤质量、产地环境、种质资源、生物灾害防控等开展长期定位监测。



▲ 国家作物种质库新库



▲ 云南大理农业生态系统国家野外科学观测研究站



▲ 成功举办“国家粮食安全与可持续发展对话研讨会”

国际交流合作保持良好态势

全力服务国家外交。参与联合国粮食峰会和三个领域技术磋商，承办“国家粮食安全与可持续发展对话研讨会”，主办“产中粮食减损”分论坛，为《联合国气候变化框架公约》农业谈判提供技术支撑。积极对接国际创新资源。国际农业科学计划稳步实施，拓展与哈佛、牛津、海德堡等一流大学合作，聘用高层次外国专家。“中国-乌拉圭大豆联合实验室”列入国家“一带一路”联合实验室建设清单。拓展国际合作项目资助渠道，新增经费超过6500万元。国际化队伍建设取得新突破。获批88项留学基金项目，引进30名高水平人才来院从事中长期研究。派驻3名外交官，310名专家在国际机构、期刊兼职，国际影响力持续提升。

院所管理机制持续优化

加大“放管服”力度。探索下放正高级职称评审权，逐步扩大首席经费审批权，简化预算编制，为科研人员“松绑减负”。试点全员聘用制改革。探索预聘-长聘制，推动实现能进能出、能上能下。试点全成本核算改革。初步建立全成本核算体系，优化科研资源配置，提高效益。建立院所运行监测体系。及时掌握运行发展状况，防范化解风险，督促推动工作落实。提升规范化管理水平。制定发布院章程，制修订系列规章制度，初步构建



▲ 院所运行监测指标体系

法务工作体系。抓实抓实常态化疫情防控，保持“四个零”感染。建立公安、社区与院所联合工作机制，突出信息安全、科研废弃物规范处置、实验室危化品管理等，建设平安院区。

党的全面领导不断强化

不折不扣推进中央巡视整改。突出8方面重点，制定48项整改任务、161项措施。坚持立行立改、全面整改和长效机制相结合，如期完成所有集中整改任务，制定出台43项重点工作长期行动方案，实现巡视整改与高质量发展互融互促。**认真开展党史学习教育**。围绕“学党史、悟思想、办实事、开新局”，深入学习领会习近平总书记重要讲话精神，组织庆祝中国共产党成立100周年系列学习纪念活动，开展农业科技促增收等五大行动，各级党组织为群众办实事470余件。**全面加强基层党组织建设**。深入推进支部建在创新团队上，大力在科研骨干和优秀青年中发展党员。支部结对帮扶成效显著，4名专家获评“乡村振兴青年先锋”，15个党组织和个人获“全国优秀共产党员”等荣誉称号。**夯实全面从严治党“两个责任”**。强化政治监督，突出职责使命，高标准开展



▲ 隆重召开庆祝中国共产党成立100周年大会

巡察。压实院所团队三级责任，构建“五位一体”监督格局、“四责协同”监督责任体系。紧盯“关键少数”和科研经费等重点领域，抓早抓小、加强教育，做实日常监督。**大力弘扬新时代农科精神**。传承老一辈科学家精神，加强院所史教育，建成院展厅和新乡展览馆，举办袁隆平事迹报告会，为丁颖、金善宝塑像揭幕，设立院士画像墙，举办邱式邦诞辰纪念活动。**加强宣传阵地建设**。组织召开12场新闻发布会，在中央媒体发布新闻报道1300余篇，同比增长25%，7次登陆《新闻联播》，社会影响力进一步提升。

“十四五”（2021—2025）发展规划

一、发展定位与目标

（一）战略定位

中国农业科学院是农业科研国家队和国家农业战略科技力量，肩负着农业科技自主创新主阵地、关键核心技术主渠道、现代农业科技主力军的历史重任。“十四五”及今后一个时期，将坚持“四中心一智库”的发展定位，为我国从农业大国走向农业强国提供坚实的科技支撑。

国家农业科技创新中心。致力于解决我国农业及农村经济发展中公益性、基础性、全局性、战略性、前瞻性重大科学与技术问题，夯实农业强国和科技强国的根基。

国家农业技术转移中心。致力于农业科技成果转移、转化、熟化、迭代升级和系统集成，支撑乡村全面振兴和农业农村现代化。

国家农业科技创新人才中心。坚持人才第一资源和人才优先发展战略，成为国家农业战略人才力量和世界重要农业科技人才中心。

国家农业科技合作交流中心。坚持开放办院，强化国内外科技合作与交流，积极参与国际农业科技治理，融入全球农业科技创新网络，成为国内外农业科技合作与交流的战略中坚力量。

国家农业高端智库。汇聚一批高水平战略研究人才队伍，牵头建设国家农业智库联盟，为农业农村经济发展、政策创设和科技进步提供科学咨询与决策参考。

（二）发展目标

到2025年，基本建成中国农业科学院现代农业科技创新体系，创新布局更加科学、创新能力更加

突出、创新供给更加精准、创新生态更加优化，成为引领支撑乡村振兴、农业强国、科技强国的战略科技力量。

二、发展布局和重点

（一）优化学科布局

强化新兴前沿。以引领现代农业新增长点为目标，准确把握前沿趋势，加快催生和培育一批新兴学科与前沿学科方向。

拓展“三农”学科。以促进乡村全面振兴和实现农业农村现代化为目标，推动学科布局向“三农”拓展，支撑乡村建设行动。

促进交叉融合。以解决重大农业科学和技术问题为导向，促进多学科交叉融合创新，构建基础研究-技术研发-产品创制-应用推广的完整创新链，带动学科整体发展。

（二）统筹任务布局

突破基础前沿。围绕基础和前沿科学问题，突出理论和方法创新，提出原创思想、做出原创发现、突破原创技术。

攻克核心关键。重点攻关核心关键技术，实现重大突破和自主可控。

集成综合方案。开展全产业链技术集成，为破解区域性农业复杂问题提供综合技术解决方案，推动农业现代化示范区和乡村振兴科技支撑示范县建设。

强化营养健康。集中资源优势加强技术创新，培育优质高产经济作物，加快农产品储运保鲜、精深加工、质量安全等技术研发，提升农产品营养品质。



加强战略研究。聚焦战略性、应急性和热点难点问题，组织开展全院性宏观战略研究，产出具有广泛社会影响力的重大智库研究成果。

（三）优化平台布局

谋划建设重大科技设施，推动国家重点实验室立项建设。

完善国家级、部级及院级三级科学研究类平台、技术创新类平台、基础支撑类平台体系。

构建三农基础观测网络，满足农业科技长期性基础性工作需求，夯实科学研究、产业发展和科学决策基础网络支撑。

深化国际合作平台建设，建设一批资源共享、优势互补的国际创新合作平台形成长效合作机制，实现合作网络提档升级。

三、主要任务和重大举措

（一）提升自主创新能力，培育重大科技成果

全面推行使命任务清单制度，启动创新工程跃升计划。加强原创性农业基础研究、孕育农业新兴前沿交叉技术、夯实农业基础性科研、推动乡村全面振兴，促进重大突破性科研成果产出。

（二）提高成果转化能力，支撑乡村全面振兴

培育一批创新、创造、创业协同发展的“三创”团队，打造“三创”研究所。加强绿色高产高效技术集成示范与推广应用，提高科技成果转化能力。

（三）加强人才队伍建设，打造创新人才中心

建立以战略科学家为核心、领军人才为中坚、青年人才为支撑、博士后/研究生为后备的“四

纵”体系，吸引培养一批具有较高技术成果转移转化能力的复合型、专业化转化人才。协同推进科研、管理、支撑、转化四支队伍建设“四横”布局。

（四）建设一流设施条件，夯实跨越发展基础

建设一批国家级重大科研设施，巩固强化作物、植保、畜牧学科平台优势。推动实验室建设有序升级。完善试验示范基地（观测实验站、资源圃、保种场）布局和条件建设。建设连接多个科研单元的高速网络设施。构建农业科研大数据中心，研制新一代数字农业协同创新平台

（五）统筹国内国际合作，汇聚创新发展合力

推进科企科产科教融合发展，加快“研学产”向“产学研”转变。强化与地方政府合作，辐射带动地方产业发展。深化与国内顶尖高校及科研单位合作，构建协同创新中心。推动高水平开放合作。推进国际农业科学计划（CAASTIP）实施，积极参与他国发起的科学计划。培育一批国际化的科研与科研管理、国际合作和成果转化人才，引进国内紧缺的海外一流人才。积极参与国际农业科技治理。

（六）深化体制机制改革，推动一流院所建设

完善科技创新体制机制。提升学术委员会作用，强化学术民主。探索建立以创新团队为组织单元的重大任务联合攻关机制和揭榜挂帅、赛马打擂的任务承担机制。优化人才发展体制机制。形成有利于人才成长的培养机制、有利于人尽其才的使用机制、有利于竞相成长各展其能的激励机制、有利于人才脱颖而出的竞争机制。

（七）打造农业高端智库，提升决策支持水平

优化智库体系建设。构建开放式、大网络的协同研究体系。强化智库制度建设。构建院-所-团队任务统领、适合智库科技创新的考核评价指标体系和评价方法。加强智库品牌建设。建设和发展好农经观察、农科讲坛等高端学术交流平台，提高学术影响力。

四、国际合作五大计划

"十四五"期间，中国农业科学院将坚持以全球视野谋划和推动农业科技创新，全面融入全球创新网络，积极参与全球科技治理，努力构建合作共赢的伙伴关系，使我院成为全球农业科技开放合作的广阔舞台。将实施以下五大计划。

（一）农业科技国际化人才培养与国际人才引进计划

实施“国际化人才培养计划”。选派不同领域专家到世界一流农业科研机构（大学）开展中长期合作研究或访学，支持品学兼优的研究生到国外知名大学和科研机构学习交流。加强“农业外交官”等外派人员培养力度，推荐优秀人才到驻外使馆和国际组织任职。实施“国际人才引进计划”。邀请一批活跃在科研一线的国际顶级专家来华开展交流，邀请国外著名科研机构、大学或企业高水平外国专家来华参与重点科技创新任务合作研究。

（二）国际农业科学计划

积极推动国际农业科学计划任务与国际优势创新资源对接，吸引更多国际合作伙伴踊跃参与目前实施的国际农业科学计划，着力在国际农业科技前沿关键技术领域孵化和培育重大合作成果，为解决全球性农业问题贡献中国智慧。继续在基础研究与

关键技术方面，发掘有潜力取得重大突破的重点合作领域，培育形成一批储备项目，将国际农业科学计划打造成为可持续的农业科技创新合作品牌。

（三）“一带一路”农业技术创新与应用计划

与“一带一路”沿线国家开展科学研究、技术推广示范、智库支撑等方面合作，有效支撑“一带一路”农业合作。开展良种选育、高效栽培、农机装备、加工增值等关键技术创新与集成研究，形成一批绿色农业发展技术模式和配套技术产品；与沿线国家共同合作开展动植物疫病监控、预警及防控技术研究，形成一系列重大科研成果和应用产品，促进生物安全联防联控机制建设，保障农业生物安全。

（四）国际伙伴创新计划

提升现有国际联合实验室运行水平，强化平台的可持续发展和对科技创新合作的支撑作用。优先支持院级重点国际联合实验室、国际组织参考实验室，推动院级优秀国际联合实验室纳入国家级国际农业科技合作平台；推进在重点合作国家建设海外实验室，派驻常驻人员，深化合作水平。加快推进深圳国际农业食品科学中心和深圳国际食品谷建设，提升在未来农业、食品营养与健康等领域的国际合作力度。

（五）海外农业科技战略研究与“大数据”计划

打造全球农业科技趋势预测分析、国际农业科技创新政策研究、农业科技国际合作发展战略研究等综合智库平台，为农业科技国际合作政策创设提供咨询和支撑。推动建设“国际农业科技信息大数据平台”，组建一支国际化的农业数据科学家队伍，支撑引领我院科研创新向数据密集型科学发现第四范式转型。



科技创新引领

- 国家科技奖励
 - 重大成果产出
 - 重大科学发现
-



国家科技奖励

玉米优异种质资源规模化发掘与创新利用（2020年国家科学技术进步奖二等奖）



项目主持人王天宇鉴定抗病抗旱优异创新种质

中国农业科学院作物科学研究所王天宇研究团队等研究了中国玉米主产区大斑病、小斑病、纹枯病、茎腐病的发病特点，明确了玉米生长发育对干旱胁迫的响应特征，创新抗病、抗旱精准鉴定技术，破解了抗病、抗旱性状鉴定准确性差的难题。挖掘抗病、抗旱和产量相关主效QTL，创建杂种优势类群划分新技术，建立了高效种质创新技术体系。构建了定向组配和定向选择相结合的玉米生态育种模式。育成新品种22个，其中，18个品种抗病性突出，8个品种抗旱性突出，17个品种区试产量超对照8%以上，3个品种被选为区试对照。项目组内培育品种应用1267万hm²；项目外单位利用项目组提供的优异种质资源育成新品种94个，累计应用2533万hm²，经济效益、社会效益和生态效益显著。

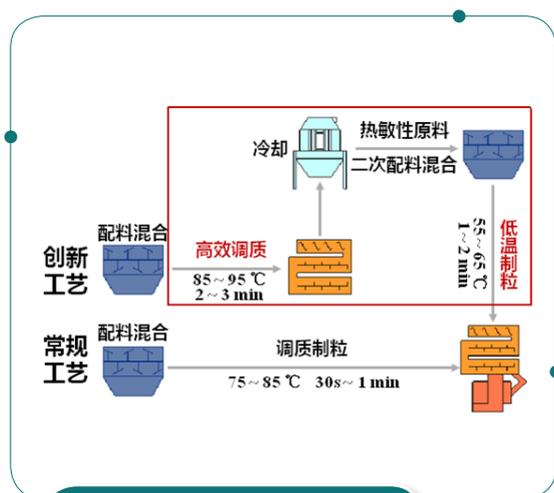
超高产专用早籼稻品种中嘉早17等的选育与应用（2020年国家科学技术进步奖二等奖）



长江中下游籼稻优质高产高效新品种培育

中国农业科学院中国水稻研究所胡培松研究团队等针对长江中下游早稻生产存在苗期低温冷害烂秧、生长期短且难创高产、高温逼熟品质差三大突出技术难题，提出超高产专用早稻育种理论与方法，并创制出超高产米粉专用早稻育种新种质；研创出超高产米粉专用早稻高效、精准鉴定选择技术体系；培育出8个超高产米粉专用早稻新品种。代表性品种中嘉早17的米粉加工品质优良，2010—2016年连续7年被农业部（现农业农村部）推荐为主导品种，2013年起连续5年稳居南方稻区年应用面积第一位，也是自1991年以来唯一单年应用超千万亩的早稻品种，约覆盖长江中下游早稻面积的20%，经济效益、社会效益显著。

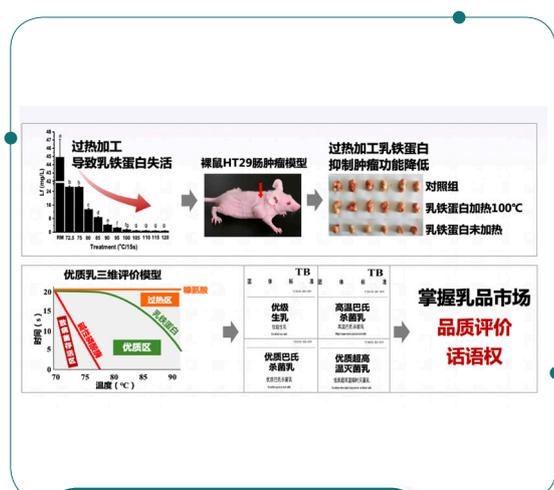
畜禽饲料质量安全控制关键技术创建与应用（2020年国家科学技术进步奖二等奖）



中国农业科学院北京畜牧兽医研究所秦玉昌研究团队等历时16年，在饲料非法添加物与有毒有害物质检测、加工过程质量安全控制和追溯体系建立等关键技术方面实现了突破，构建了“检测控制—加工保障—体系管理”的全产业链饲料质量安全控制技术体系。成果获发明专利12件、软件著作权8项，制修订国家标准10项、行业标准5项；发表论文289篇，其中SCI/EI 88篇，出版著作6部，获神农中华农业科技奖一等奖3项。项目在全国1000多家饲料生产和养殖企业推广应用，累计创造经济效益80.57亿元，引领了饲料质量安全控制技术进步与发展，保障了畜产品质量安全。

高效调质低温制粒饲料生产新工艺

奶及奶制品安全控制与质量提升关键技术（2020年国家科学技术进步奖二等奖）



中国农业科学院北京畜牧兽医研究所王加启研究团队等针对我国奶业风险评估基础数据缺失、安全控制技术薄弱、质量提升技术落后等重大技术难题，成功构建了“奶产品质量安全风险评估与营养品质评价数据库平台”，准确掌握了主要风险因子的种类及变化特征；制定了生产过程安全控制技术规范，推广应用后显著提升了全国生乳安全水平；制定了国际上首个复原乳鉴定标准，创新优质乳评价技术与绿色低碳加工工艺，集成构建质量提升技术，成为引领国产奶业从安全向优质转型升级的重要技术体系。成果获省部级科技进步一等奖4项，长城食品安全科学技术奖特等奖1项、一等奖1项，国家、行业 and 团体标准30项，发明专利18项，19项（次）核心技术作为农业农村部主推技术得到应用。2019年示范企业生产优质巴氏杀菌乳产品48.25万t，占全国规模企业巴氏杀菌乳产量的90%。

奶及奶制品质量提升关键技术

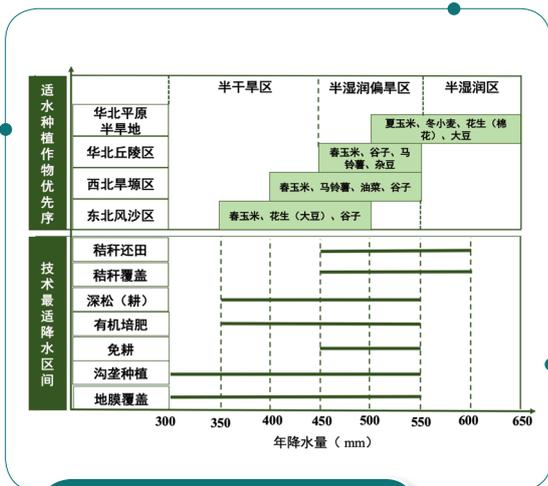
奶牛高发病防治系列新兽药创制与应用（2020年国家科学技术进步奖二等奖）



李秀波研究员

中国农业科学院饲料研究所李秀波研究团队等历经20年攻坚克难，创建了国际最大的奶牛病原菌库，摸清了奶牛乳房炎、子宫内膜炎等高发病病原种属及分布规律，发现了药物作用新靶标。创新了国际领先的药物制备“共性和差异化”关键技术，实现了“两高一低”。创制了安全高效系列新兽药，实现了奶牛养殖产业链“全覆盖”。实现了新兽药成果转化率和产业化率“双100%”。制定兽药国家标准25项，发表论文128篇，授权专利16件，成果已在黑龙江、内蒙古等省（自治区）大规模推广应用，产品远销德国、日本、巴西等国家。近三年累计覆盖牛群达1260万头次，为本行业培训相关技术人员52万人次，新增经济效益32.6亿元，为奶业健康可持续发展做出了重要贡献。

北方旱地农田抗旱节水种植技术及应用（2020年国家科学技术进步奖二等奖）



旱地节水种植作物与技术优先序

中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所梅旭荣研究团队等针对北方旱地频旱多变环境、水土过度利用、生产稳定性下降等问题，组织优势力量开展了16年的协同创新，揭示了北方旱地作物水分供需变化规律，首次确定了抗旱节水种植的技术适宜性和作物优先序。探明了土壤增碳扩容、地表覆盖抑蒸、冠层塑型提效的作用机理，建立了北方旱地土壤—地表—冠层协同调控的抗旱节水种植理论和方法。创建了北方主要类型旱地抗旱节水种植主导技术，研制了配套技术产品并实现了标准化。2017—2019年，抗旱节水种植技术在北方旱地3个类型区应用约0.077亿hm²，增产粮食45.9亿kg，增加产值86.5亿元，节约灌溉水12亿m³，经济效益、社会效益和生态效益显著。该成果为实施国家旱地农业规划和旱作节水示范提供了重要科学依据与关键技术支撑。

主要粮食作物养分资源高效利用关键技术（2020年国家科学技术进步奖二等奖）



水稻高效施肥田间试验与示范现场

中国农业科学院农业资源与农业区划研究所周卫研究团队等以玉米、小麦、水稻等主要粮食作物为对象，以化肥减施增效为目标，在阐明作物养分需求特征基础上，创建了基于产量反应与农学效率的推荐施肥新方法，创新了有机肥、秸秆等养分资源高效利用关键技术，创制了肥料新产品，集成了主要粮食作物化肥减施增效技术模式，全面构建了主要粮食作物养分资源高效利用的理论与技术体系，大幅度提高了养分资源利用效率、作物产量和综合效益。研究成果近3年在玉米、小麦和水稻主产区共推广应用532.7万hm²，增产粮食53.32亿kg，减施化肥氮磷养分41.32万t，增收节支122.86亿元，新增纯收入108.03亿元。研究成果为国家化肥使用量零增长行动提供了重要科技支撑。

重大成果产出



▲ 耐高温的中麦895



▲ 中麦895耐高温



▲ 面条-中麦895制成的面条与优质对照

中麦895助力黄淮海小麦高产稳产（中国农业科学院作物科学研究所何中虎研究团队）

中国农业科学院作物科学研究所与棉花研究所合作育成耐热性突出、高产稳产、优质抗病小麦新品种中麦895，累计推广340万hm²，创造平均实收11 730 kg/hm²的高产纪录。该品种灌浆速率和耐热性居黄淮海区主栽品种首位，高产稳产矮秆抗倒，综合抗病性好，节本增效优势明显，面条和馒头品质优良，适合大面积推广应用。已成为黄淮海区耐热高产育种骨干亲本，育成中麦30等国家审定新品种6个。助力黄淮海地区小麦稳产增产高产，为应对气候变化、保障国家粮食安全做出了重要贡献。



▲ 植保无人机撒施颗粒剂防治草地贪夜蛾



▲ 王振营研究员调查草地贪夜蛾为害

草地贪夜蛾防控实现技术升级，引领技术进步（中国农业科学院植物保护研究所王振营研究团队）

草地贪夜蛾2019年1月入侵我国后，现已扩散蔓延到27个省份，发生面积130万hm²以上。针对草地贪夜蛾灾变规律不明确、防控手段缺乏的现状，在研究阐明草地贪夜蛾生物学和发生规律的基础上，构建了实时监测预警技术体系，研发出新型生物农药、种衣剂、造粒工艺和植保无人机施用技术，实现了“从0到1”的突破，防治效果提升显著。该技术体系已大面积示范应用，联合国粮农组织向全球推荐，农业农村部认定其为“2021年农业农村部重大引领性技术”。



▲ G033A产品



▲ Bt工程菌G033A田间防治草地贪夜蛾（广西南宁）

创制新型高效生物农药，引领国内农药发展新方向（中国农业科学院植物保护研究所张杰研究团队）

针对黄曲条跳甲及重要入侵害虫草地贪夜蛾、马铃薯甲虫和番茄潜叶蛾等无高效绿色农药可用的问题，成功自主研发生物农药苏云金杆菌工程菌G033A。这是我国第一例具有自主知识产权的基因工程微生物农药，打破了国外垄断，对鞘翅目和鳞翅目等重要害虫具有高活性，田间防效达到85%以上，在广东、广西等16个省（自治区）累计推广8万hm²。有效节约施药的人力和药剂成本，引领了我国微生物农药发展新方向，获第十四届中国农药工业协会技术创新一等奖。



▲ “中甘21”大面积示范推广

▲ 国内外首次发现的甘蓝显性雄性不育材料“79-399-3”

▲ 早熟优质春甘蓝品种“中甘21”

“中甘21”打造“高原夏菜”重大品牌（中国农业科学院蔬菜花卉研究所方智远研究团队）

“中甘21”是利用国内外首次发现的显性雄性不育系配制的早熟春甘蓝品种，连续两年被农业农村部评为主推品种，具有球形好、颜色绿、整齐度好、耐裂球、产量高、叶质脆嫩、商品性好等突出特点，在全国已累计推广约66.7万hm²，已是河北、河南、山东、山西、甘肃、陕西、辽宁、内蒙古等地春季露地及高原夏菜甘蓝的主栽品种，种植比例占北方露地春甘蓝和高原夏菜的70%以上，为脱贫攻坚和乡村振兴做出重大贡献，获国家科学技术进步奖二等奖。



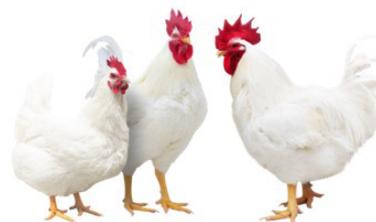
▲ 利用B超技术进行胸肌活体测定



▲ 种鸡孵化现场

“广明2号”育成标志我国白羽肉鸡实现自主育种（中国农业科学院北京畜牧兽医研究所文杰研究团队）

通过校企合作，历经10年攻关，白羽肉鸡“广明2号”新品种通过国家审定。采用基因组选择、B超测定和肉质抗病等选育新技术，加速了品系选育遗传进展，节省了2~3年时间，使新品种主要生产性能达到国际品种同等水平。在山东和广东等地完成中试生产，商品鸡生长速度快、料重比低，已可以替代国际同类品种，标志着我国白羽肉鸡自主育种实现“从0到1”的突破。



▲ “广明2号”白羽肉鸡

“反刍动物肠道甲烷减排技术”促进畜牧业减碳增效（中国农业科学院饲料研究所反刍动物饲料创新团队）

反刍动物肠道排放的甲烷占农业活动温室气体排放量的25%。通过调控日粮营养结构，改变日粮中粗饲料组成，优化日粮饲料品种，提高营养物质消化率，在饲料中添加益生菌、酶制剂、植物提取物等添加剂，改善动物胃肠道微生物生态平衡，降低反刍动物瘤胃甲烷排放量，每头牛每年可增加产奶量784 kg，同时减少681 kg的CO₂排放，该技术取得了良好的社会效益和环境效益。



▲ 奶牛甲烷排放量测定

把脉生猪产业形势助力国家宏观决策（中国农业科学院农业经济与发展研究所王祖力研究团队）

密切跟踪全国及各地生猪产能变化形势及重大动物疫病发展态势，基于大数据分析结合监测预警技术，准确研判生猪市场供需形势及行业发展趋势，为生猪稳产保供及重大动物疫病防控提供重要信息支撑与政策建议，有力支撑国家产业政策的制定和决策。



▲ 王祖力在央视节目中介绍有关情况



▲ 近5轮“猪周期”历史变化规律及其内在驱动逻辑

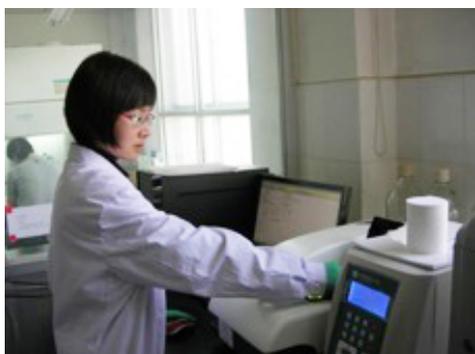
中油杂19标志中国油菜高含油量育种迈入世界领先行列（中国农业科学院油料作物研究所王新发团队）

高油、高产、优质、抗病、宜机收油菜新品种中油杂19突破了油菜高油高产多抗协同改良的难题，平均含油量50.09%，是中国第一个含油量达50%的国家审定冬油菜品种。2020年在长江流域累计示范推广超20万hm²，位居中国冬油菜推广面积排行前三位。物理压榨下，平均产油量增幅达100.6%，收入增加3649.8元/hm²。成功打造多套绿色高效生产模式，并在长江流域广泛应用，有力支撑了油菜产业总体效益提高，保障了用油自给率。

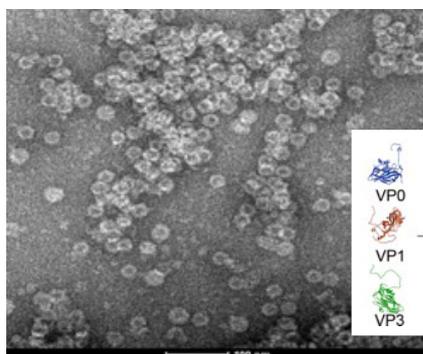


▲ 王新发研究员

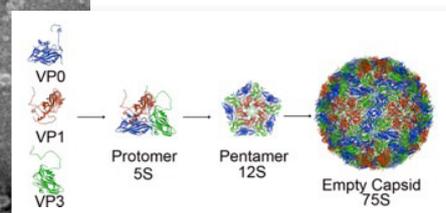
▲ 中油杂19大面积示范青角期



▲ 郭慧琛研究员



▲ 病毒样颗粒电镜图



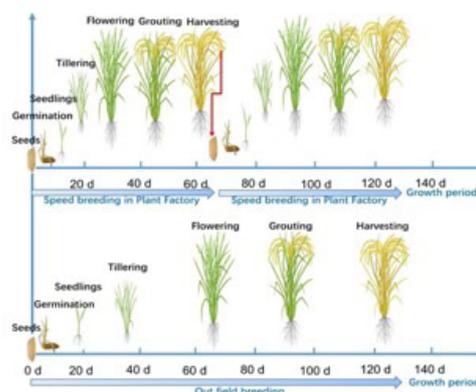
▲ 机理图

口蹄疫病毒样颗粒疫苗迈出产业化关键一步（中国农业科学院兰州兽医研究所郭慧琛研究团队）

实现了多个病毒衣壳蛋白同水平可溶性表达，在体外液体环境中组装出完整病毒样颗粒的技术突破。改变了口蹄疫传统灭活疫苗需要完整病毒的抗原制备方式，改观了传统疫苗的抗原属性，开启了安全、高效的口蹄疫新型基因工程疫苗的新时代。研发的“猪口蹄疫O型病毒样颗粒疫苗”和“牛口蹄疫O型病毒样颗粒疫苗”获国家一类新兽药注册证书，中国专利优秀奖，转化收益超过3000万元，为重大动物疫病防控产品的研发开辟了新的方向。



▲ 植物工厂水稻育种加速器



▲ 水稻育种加代生育周期

植物工厂水稻快速繁育关键技术实现作物育种方法重大突破（中国农业科学院都市农业研究所杨其长研究团队）

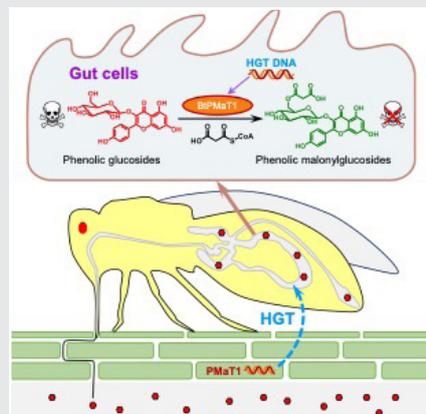
针对水稻等作物育种周期长的重大难题，中国农业科学院都市农业研究所杨其长团队率先探明了缩短水稻生育周期的环境生物学特性，创制出水稻不同生育期环境-营养动态协同调控技术，构建了大幅度缩短水稻生育期的技术方法，在植物工厂环境下，实现矮秆水稻生长周期减半、63天左右收获的重大突破。该项技术显著提升了育种效率，一年可实现水稻育种加代5~6代，大大加快了新品种选育速度，为种业振兴和保障国家粮食安全提供了全新的技术途径。

重大科学发现

烟粉虱劫持植物解毒基因代谢植物毒素

(蔬菜所, 夏吉星, 第一作者; 张友军, 通讯作者)
(期刊: *Cell*, 影响因子: 41.584, 学科排名: 2/295)

烟粉虱能为害600余种寄主植物, 是一种世界性重大农业害虫。本研究发现, 烟粉虱通过独特的水平基因转移事件获得了一个植物源酚糖丙二酰基转移酶基因——BtPMT1, 该基因能够使烟粉虱解毒番茄等寄主植物中广泛存在的次生代谢产物酚糖。而且, 利用转基因番茄沉默BtPMT1能破坏烟粉虱对酚糖的解毒能力。本研究首次证实昆虫中存在功能性植物源水平转移基因, 揭示了昆虫如何利用水平转移基因克服宿主防御, 为探索昆虫适应性进化规律开辟了新视角, 为新一代烟粉虱田间精准绿色防控提供了新思路。

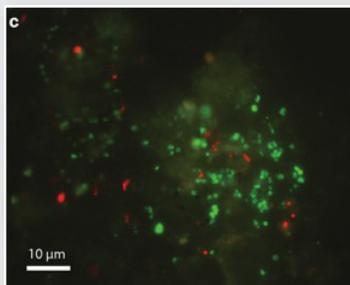


▲ 植物源水平转移基因BtPMT1赋予烟粉虱代谢植物酚糖的能力

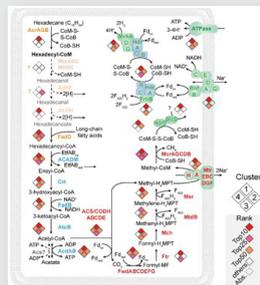
非互营降解石油烃产甲烷的古菌

(沼气所, 周卓, 第一作者; 承磊, 通讯作者)
(期刊: *Nature*, 影响因子: 49.962, 学科排名: 1/72)

传统观点认为, 复杂有机质降解产甲烷过程需要通过细菌和古菌的互营代谢作用完成。本研究通过稳定碳同位素标记培养、宏基因组和宏转录组测序及高分辨质谱分析, 证实一种新型的产甲烷古菌 (*Candidatus Methanoliparum*) 可以直接氧化长链烷烃, 并可通过 β -氧化、Wood-Ljungdahl途径进入产甲烷代谢, 而不需要通过互营代谢来完成, 从而提出了第五条产甲烷途径。这拓展了碳素生物地球化学循环的认知, 为开发碳减排技术和开发“地下沼气工程”提供了理论依据。



▲ CARD-FISH照片 (绿色: *Ca. Methanoliparum*; 红色: 细菌)



▲ 古菌降解正十六烷烃产甲烷途径

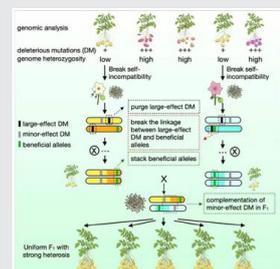
杂交马铃薯基因组设计

(基因组所, 张春芝, 第一作者; 黄三文, 通讯作者)
(期刊: *Cell*, 影响因子: 41.584, 学科排名: 2/295)

将马铃薯由无性繁殖的四倍体改造成种子繁殖的二倍体是农业上的一项重要创新。由于马铃薯基因组中存在大量有害突变, 培育高纯合度自交系仍然是一个挑战。研究团队构建了杂交马铃薯基因组设计育种体系, 主要指标包括起始材料中基因组合性和有害突变的数量, S1群体中偏分离的数量, 打破有益和有害等位基因之间紧密连锁的单倍型信息, 以及亲本品系的基因组互补性。利用该方法, 培育了第一代纯合可育的马铃薯自交系, 并获得了生长整齐一致且健壮的F1代。本研究将马铃薯育种从缓慢、非累积模式转变为快速可迭代模式, 将给农民和消费者带来广泛利益。



▲ 马铃薯薯块和种子对比图

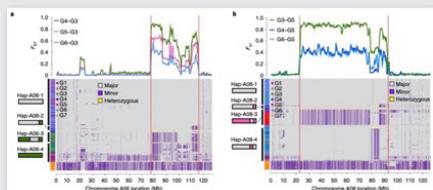


▲ 杂交马铃薯基因组设计育种示意图

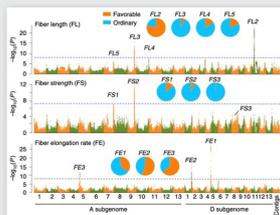
陆地棉地理分化和纤维品质改良的基因组学基础

(棉花所, 何守朴, 第一作者; 杜雄明, 通讯作者)
(期刊: *Nature Genetics*, 影响因子: 38.331, 学科排名: 2/325)

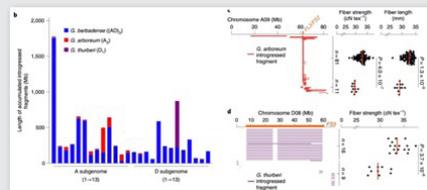
大规模调查种质资源基因组变异对理解作物有利性状的形成和演化至关重要。本研究通过系统分析3000多份棉花基因组, 证实了两条染色体上源自半野生棉的倒位是陆地棉种质地理分化形成的根本原因, 同时发现二倍体棉种的渐渗片段是陆地棉优质纤维品质形成的关键。本研究为深入理解栽培陆地棉的适应性演化和突破纤维品质改良瓶颈提供了重要的理论依据。



▲ 陆地棉2条染色体倒位引起的群体分化



▲ 控制陆地棉纤维品质性状的主要位点



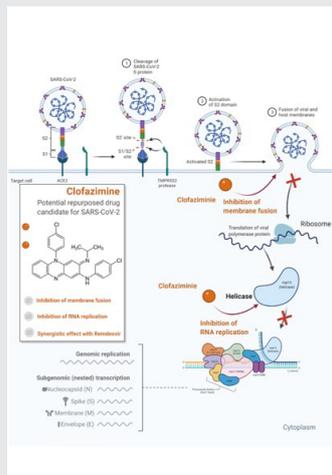
▲ 二倍体棉渐渗片段对纤维品质的改良作用

氯法齐明广谱性抗冠状病毒（包括SARS-CoV-2）的机制研究

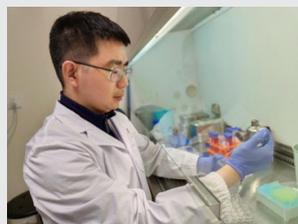
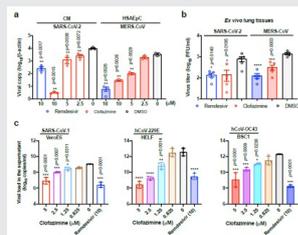
（哈兽研，尹鑫，共同第一作者第二）

（期刊：Nature，影响因子：49.962，学科排名：1/72）

本研究发现氯法齐明具有广谱性限制包括新型冠状病毒在内的多种冠状病毒感染的功效，揭示了氯法齐明通过特异性干扰病毒纤突蛋白介导的膜融合，抑制病毒编码解旋酶的活性等抵抗病毒感染的作用机制。证明氯法齐明与瑞德西韦联用有显著协同抗病毒效应，具有临床治疗新冠肺炎的应用价值，为氯法齐明II期临床试验的开展提供了数据及理论支撑。



▲ 氯法齐明抑制冠状病毒感染的作用机制



▲ 尹鑫研究员

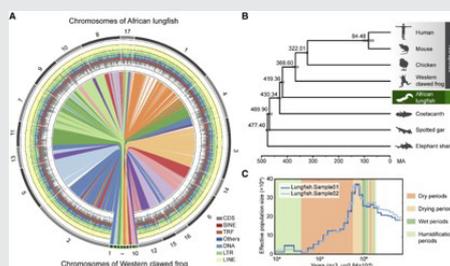
氯法齐明具有广谱限制冠状病毒感染的功效

非洲肺鱼基因组揭示脊椎动物水陆过渡

（基因组所，阮珏，共同第一作者第六）

（期刊：Cell，影响因子：41.584，学科排名：2/295）

肺鱼拥有已知脊椎动物中最大的基因组，长期以来科学家们都未能对其解析成功，这使得脊椎动物从水生到陆生的研究缺失了一个关键环节。国际同行组装澳洲肺鱼仅获得34.5 Gb的基因组序列，核心基因的极不完整（67%）阻碍了对肺鱼生物学价值的深入研究。本研究使用自主开发的三代测序组装算法，在3天内完成了1.5 TB的三代数据分析，得到39.1 Gb的基因组序列，核心基因完整度高达95%，高质量解析了迄今组装难度最大的非洲肺鱼基因组。通过被称为“活化石”的肺鱼基因组数据分析，揭示了脊椎动物从水生到陆生的进化历程呈现三步式演化特征。这一成果标志着我国在超大基因组解析方面已经达到国际顶尖水平。



▲ 非洲肺鱼染色体及基因组组装与进化历史



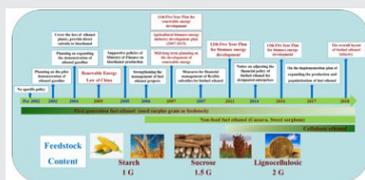
◀ 大内存计算机作业现场

中国燃料乙醇产业发展现状及未来路径

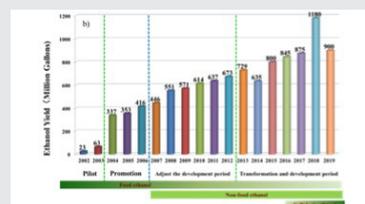
(沼科所, 吴波, 第一作者; 何明雄, 通讯作者)

(期刊: *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 影响因子: 14.982, 学科排名: 1/44)

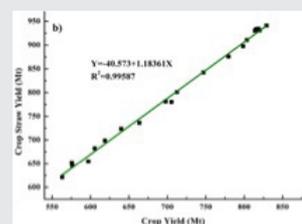
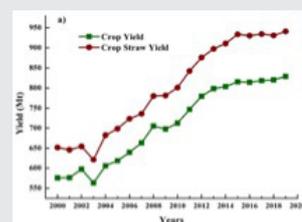
当前中国燃料乙醇工业正处于从1代向2代转变的关键时期。本研究对中国燃料乙醇产业政策体系、财政补贴、产业布局及历史产量等进行了全面总结和系统比较, 建立了一种快速估算我国秸秆资源量的方法, 并从秸秆原料稳定供应、秸秆预处理、酶解糖化、菌种选育及发酵工艺等方面提出了中国未来加快推进秸秆高值利用产业化进程的路径, 对秸秆资源化利用、燃料乙醇工业转型升级和“碳中和”目标实现均有较好指导意义。



▲ 2002年以来中国燃料乙醇产业政策体系演变



▲ 2002年以来中国燃料乙醇工业发展的4个阶段及历史产量



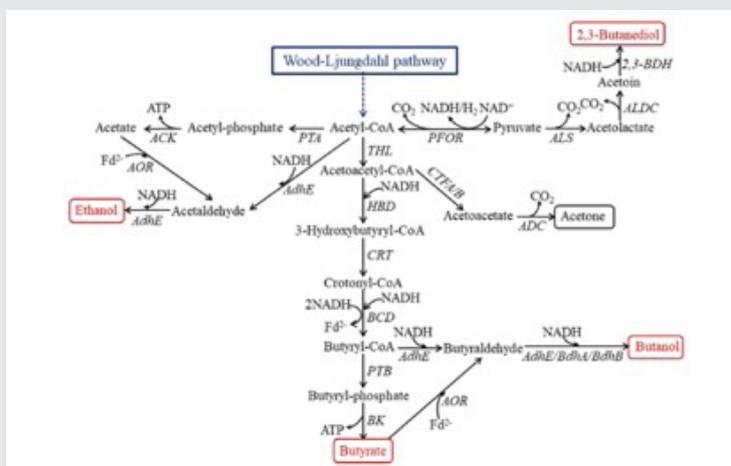
▲ 一种快速估算我国秸秆资源量的方法

面向生物燃料生产的乙酸菌工程改造：从细胞生物学到过程工艺提升

(饲料所, 董利锋, 通讯作者)

(期刊: *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 影响因子: 14.982, 学科排名: 1/44)

乙酸菌是能够生产乙醇的重要工业用菌。在对国内外研究情况进行综合分析的基础上, 本研究总结分析了乙酸菌代谢过程中的关键机制、影响因素和主要产物, 提出了基于细胞生物学的代谢工程技术来扩大乙酸菌代谢产物的思路, 阐明了利用发酵过程中合成气体生产生物燃料的过程工艺提升方法, 为生物燃料的大规模和工业化生产提供了重要路径。



▲ 乙酸菌产生物燃料的潜在路径

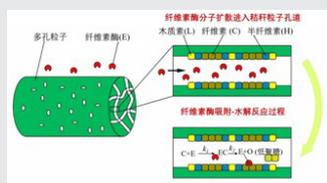
木质纤维素生物质预处理/纤维素酶吸附/酶解的试验和模型耦合研究

(环发所, 张海燕, 第一作者; 董红敏, 通讯作者)

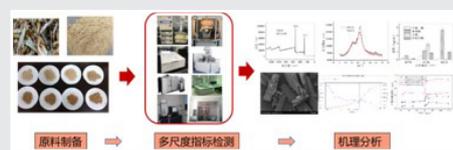
(期刊: *Renewable & Sustainable Energy Reviews*,

影响因子: 14.982, 学科排名: 1/44)

酶解是木质纤维素类生物质生产纤维素乙醇的重要方法, 由于生物质复杂的纤维素-半纤维-木质素网络结构, 酶解过程是一个受多种因素影响的复杂多相催化过程。本研究首次在试验和模型两方面对生物质酶解过程(包括预处理、酶吸附和酶解)进行综合解析, 揭示影响酶解过程的关键因素和主要作用机制, 并提出生物质酶解过程的适宜方法和参数。分析了试验与模型研究之间的关系, 为优化生物质酶解工艺参数和工艺过程改进提供支持。



▲ 纤维素酶扩散-吸附-秸秆水解动力学机理过程示意图



▲ 秸秆预处理及多尺度试验表征机理分析

▲ 纤维素乙醇生产流程图

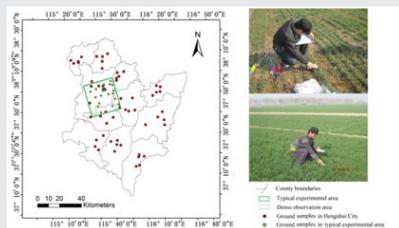
基于WOFOST模型和VW-4DEnSRF同化算法的区域冬小麦产量模拟

(资划所, 吴尚蓉, 第一作者; 陈仲新, 通讯作者)

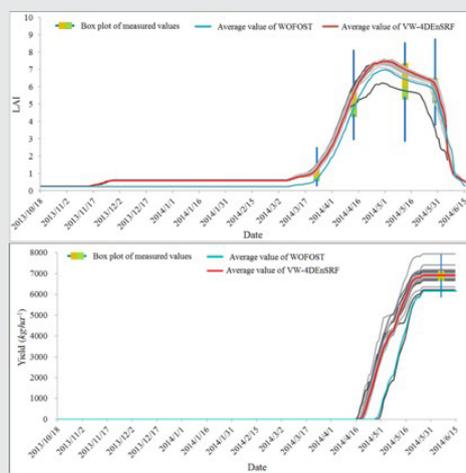
(期刊: *Remote Sensing of Environment*,

影响因子: 10.164, 学科排名: 1/29)

针对进一步提高基于数据同化的区域作物估产精度的行业需求, 本研究提出了基于四维扩展和可变时间窗口的集合平方根滤波算法, 并基于作物生长模型和同化算法构建了新的作物估产系统, 提升了区域作物产量模拟精度。完成了对区域冬小麦产量的定量模拟和估算, 证明了该算法在大面积作物产量模拟中的可行性和有效性。这为开展大面积作物产量估算提供了新的可行方法, 对于保障国家粮食安全具有重要意义。



▲ 地面样点和数据采集



▲ VW4DEnSRF模拟冬小麦叶面积指数和产量的动态变化结果

重要战略举措

- 农业科技创新工程
 - 乡村振兴和科技扶贫支撑计划
 - 国家农业科技创新联盟
 - 高产高效技术集成与示范应用
 - 人才工程
 - 智库建设
-



农业科技创新工程

2021年，中国农业科学院组织开展了创新工程全面推进期期满考评工作，系统总结创新工程全面推进期5年实施进展与成效。从考评结果看，各项工作成效显著。

一是探索了国家农业科研机构改革发展新路径。围绕“服务产业重大科技需求，跃居世界农业科技高端”的使命，对公益性、基础性、战略性科学研究进行长期稳定支持，院所职责定位更加清晰，目标任务更加聚焦；建立按需设岗、按岗聘人、开放竞争流动的用人机制，院所治理能力和治理水平迈上新台阶；破除“四唯”倾向，通过以标志性产出为导向的绩效考评机制、优绩优酬的分配机制等改革，调动了广大科技人员创新积极性，创新活力大幅提升。

二是构建了符合现代农业科研规律的创新模式。构建起包含9个学科集群-57个学科领域-300多个重点方向的“三级学科体系”，稳定了学科方向；建立起由首席专家、科研骨干和科

研助理组成的300多支科研团队，形成了一支符合现代农业科技创新需求的、稳定的、成建制的农业科技创新队伍；部署了院、所、科研团队三级创新任务，建立了聚焦国家主要需求的创新任务体系。

三是推动了农业科技创新取得新突破。在创新工程支持下，中国农业科学院创新水平和创新效率获得大幅提升，重大科技成果不断涌现。在水稻基因组学、蔬菜基因组学以及基因组学技术等领域取得多项领跑国际的原创性科学发现；在小麦远缘杂交、土壤资源保护、家畜智能化养殖等方面突破一批关键核心技术；创制优质耐热高产小麦“中麦895”、黄羽肉鸡、白羽肉鸡新品种等一批具有国际领先水平的作物与畜禽新品种；开展了非洲猪瘟、草地贪夜蛾等国家重大突发应急研究，为生猪保供和“虫口夺粮”做出重大贡献。

四是开启了撬动资源开展协同攻关的新局面。在创新工程带动下，中国农业科学院联合国际机



▲ 中国农业科学院科技创新工程全面推进期部对院绩效考评会

围绕“四个面向”，产出一批重大成果



- ▶ 取得了一批国际领先的重大前沿理论发现
- ▶ 突破了一批制约农业农村发展的关键核心技术
- ▶ 创制了一批引领现代农业发展的重大产品
- ▶ 提出了一批事关农业发展全局的重大咨询报告

总体成效：创新能力显著提升



构和主要国家科研力量，启动实施了作物功能基因组、智慧农业等国际农业大科学计划任务。组织开展了院地协同攻关，推动山东、广西、福建等地分别启动了省级农业科技创新工程；牵头组织300家科研机构、近1000家企业成立近100个创新联盟开展协同创新；组织开展粮食、蔬菜等绿色增产增效协同创新行动，联合院地科研力量共同推进技术创新与集成示范。与中国工程院联合组建中国农业发

展战略研究院，强化农业科技战略咨询能力。全国农业科技力量协同创新的合力明显增强，协同创新格局初步形成。

创新工程起到了创新引擎和孵化器的作用，为农业科技双轮驱动探索了一条新的路径，为我国农业科技创新建立了新的模式，为实现跨越发展、更好担负国家使命、引领农业科技自立自强打下了坚实的基础。

乡村振兴和科技扶贫支撑计划

在总结江苏东海、江西婺源、河南兰考、四川邛崃4个乡村振兴示范县建设经验基础上，组织推动甘肃临潭、黑龙江桦川、河北阜平、陕西紫阳实现从科技扶贫示范县到乡村振兴示范县的有序过渡，启动河南新乡、湖南祁阳、福建武夷山3个示范县建设，组织推动江西婺源、山东寿光示范县入选农业农村部农业科技现代化先行县，重点承担甘肃舟曲、贵州台江两个中组部定点帮扶县的科技帮

扶工作。按照“现代农业主战场在哪里，中国农业科学院的专家团队就在哪里”的责任担当，组织专家投身乡村振兴第一线，集成示范了一批技术和模式，培训了一批“一懂两爱”实用技术人才。打造的“田间课堂”已成为我院服务新阶段“三农”事业发展的战略品牌，并荣获中央和国家机关工委第三届党建创新成果“十佳案例”银奖，为乡村全面振兴提供中国农业科学院的智慧和样板。



▲ 桦川田间课堂(作科所)



▲ 婺源油菜花(油料所)



▲ 武夷山茶山(水稻所)



▲ 临潭养殖业(兰牧药)

▼ 祁阳水稻(资划所)



国家农业科技创新联盟

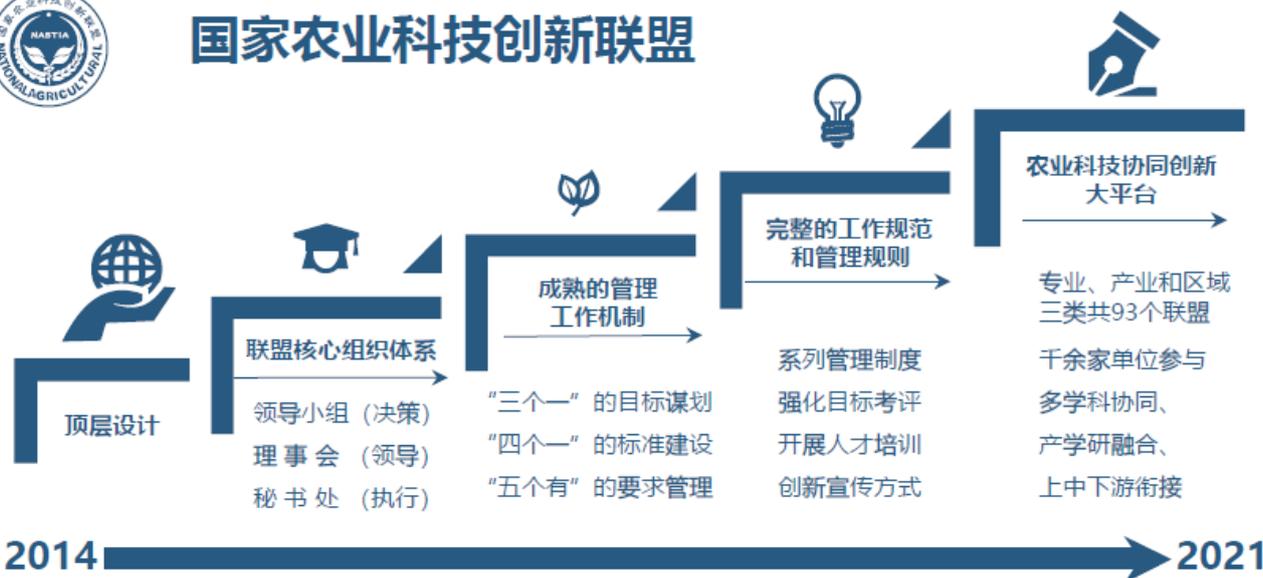
联盟围绕质量兴农、绿色兴农和效益优先的工作目标部署重点工作，共组织3000余家单位的近千个创新团队、近两万名科技人员，整合中央财政资金、地方财政资金和自筹经费共计24.6亿元，创新集成和示范了1046套技术模式，形成标准1348个，发布标准487个，在已有2442个示范基地的基础上，新建示范基地1013个，开展技术培训2974次，培训人员94万余人次，召开现场会1104场，获得部级以上领导批示8个，引领支撑乡村振兴战略实施，推动了现代农业的创新发展。

一是进一步完善管理制度，规范联盟运行。制定并印发《国家农业科技创新联盟建设运行管理办法》，在创建协议签署、重大事项变更、联盟第三方评估等方面补充完善相关制度。同时，对框架下12个符合评估条件的子联盟开展第三方评估，确定了包括2个标杆联盟在内的9个认定联盟，以及1个

建议整改联盟和2个建议退出联盟。二是优化联盟布局，推动重点任务。新建中药材标准化、山地农业和农产品加工3个产业联盟。依托联盟协同开展寒旱地乡村环境治理、高品质棉花标准建立等重点任务。其中，乡村环境治理联盟参与承办全国农村“厕所革命”现场会，系统展示近年来农村改厕相关产品、技术模式和创新性成果，获得胡春华副总经理高度评价。三是持续机制创新，打造标杆联盟。联盟通过“实体化”等机制落地，建立了20个实体化运营机构，打造了20个标杆联盟样板，促进了科研教学单位和企业的深度融合，带动大量科技成果涌现，形成了一批机制创新的典型范例。四是改版联盟网站，加强联盟宣传。上线联盟新版网站，包含7个一级栏目和23个二级栏目，丰富联盟数字化宣传环境，提升联盟交流互动服务，打造联盟公开化运行平台。



国家农业科技创新联盟



高产高效技术集成与示范应用

围绕区域农业高质量发展技术需求，按照“增产增效并重、良种良法配套、农机农艺融合、生产生态协调”原则，在主产区统筹部署油菜、马铃薯、棉花、蔬菜、茶叶、瓜果等种植业和奶牛、肉羊、生猪、肉鸭等养殖业15个产业的全产业链关键核心技术集成示范与推广应用，共建立高产高效技术集成示范基地138个，示范面积93万亩，辐射带动237万亩，示范畜禽1496万头（只），每亩

平均节本增效30%，节水30%，节肥20%，节省农药25%。集成国内外先进实用技术184项，构建适合不同区域生态条件的农业高产高效发展综合技术模式60套，为我国粮食安全和农产品供给提供了有力支撑。棉花、葡萄、生猪等三项集成项目入选农业农村部2021年主推技术，“七位一体”的宁陵酥梨试验站模式，得到新华社、学习强国等平台的宣传报道。



▲ 奶牛试验示范（牧医所）
◀ 肉羊养殖试验示范（兰牧药）



▲ 马铃薯种植试验示范（蔬菜所）



▲ 新疆棉花试验示范（棉花所）

人才工程

“十四五”人才发展规划（2021—2025）

“‘十四五’人才发展规划”（2021—2025）聚焦建设人才中心和创新高地、推动农业科技高水平自立自强的发展目标，紧紧围绕建设国家农业科技战略人才力量和深化体制机制改革两大重点任务，明确了近、中、远期目标。到2025年，高层次人才总量大幅提升，其中，领军人才增长至280人，青年英才增长至300人；科研团队创新能力明显增强，建成80个左右卓越团队；人才队伍结构进一步优化，农科英才领军人才平均年龄降至51岁左右，45岁以下团队首席占比达到20%，40岁以下青年人才占比力争达到50%。力争到2035年，培养30名战略科学家、100名世界一流领军人才、100个卓越团队、一大批青年英才，建设世界重要人才中心和创新高地。

农科英才特殊支持政策

为构建完善的人才发展体系，建立高端引领、重点支持、协同推进的人才引育机制，吸引、凝聚和培育高层次科技人才，激发人才创新创造活力，面向海内外农业科技人才出台了引育并举的《农科

英才特殊支持管理暂行办法》。

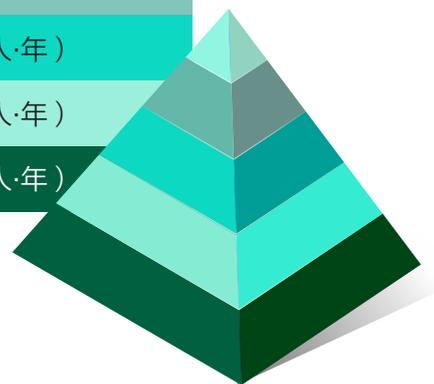
面向全院全职在岗（含聘用人员）主要从事支撑和成果转化工作的科技人才，分别出台了《中国农业科学院支撑英才特殊支持实施方案（试行）》和《中国农业科学院转化英才特殊支持实施方案（试行）》。给予入选者岗位补助10万元左右/（人·年），在能力提升、职称晋升、项目支持、人才举荐、人文关怀等方面给予特殊支持。

特殊支持主要面向全院全职在岗从事科学研究工作的科技人才，包括培养和引进的顶端人才、领军人才和青年英才三个层次。

发布中国农业科学院十四五人才发展规划，横向建立以科研人才为主体，管理人才为保障，支撑人才和转化人才为辅助的“四横”人才布局；纵向构建以战略科学家为核心、领军人才为中坚、青年人才为支撑、博士后和研究生为后备的“四纵”人才层次。实施农科英才工程，院所两级选拔优秀人才给予重点支持。

截至2021年底，我院共有356名农科英才，其中顶端人才17人，领军人才254人，青年英才75人，支撑英才5人，转化英才5人。

顶端人才	科研经费200万元/（人·年）	岗位补助50万元/（人·年）
领军人才A类	科研经费150万元/（人·年）	岗位补助30万元/（人·年）
领军人才B类	科研经费100万元/（人·年）	岗位补助25万元/（人·年）
领军人才C类	科研经费80万元/（人·年）	岗位补助20万元/（人·年）
青年英才	科研经费60万元/（人·年）	岗位补助10万元/（人·年）



青年英才计划

“青年英才计划”是2013年中国农业科学院启动的一项高目标、高标准和高强度的青年科技人才引进计划，2014年入选首批全国55项重点海外高层次人才引进计划，在海内外引起广泛关注。“青年英才计划”下设“引进工程”和“培育工程”，面向海内外重点引进和培养40岁以下具有国际视野和高水平的青年学科带头人与创新人才。

高层次人才柔性引进

为进一步拓宽人才引进渠道，实行更积极、更开放、更有效的人才引进政策，坚持不为所有但为所用的原则，吸引和凝聚更多的国内外高层次农业科技人才，为现代农业发展服务，2018年，出台了《中国农业科学院高层次人才柔性引进管理暂行办法》，对于柔性引进人才，在项目申报、科研条件、人员配备等方面给予支持。

博士后工作

中国农业科学院博士后科研流动站设立于1991



▲ 中国农业科学院第五次人才工作会议

年，现有涉及理学、工学、农学和管理学等四大学科领域，包括兽医学、畜牧学、作物学、植物保护、农林经济管理、农业资源与环境、生物学、园艺学、草学、农业工程、生态学11个博士后流动站。截至2021年底，累计招收博士后2237人，包括216名留学回国人员和104名外籍人员。2021年，招收博士后231人（其中外籍人员7人），在站博士后最高达704人，居全国农林高校及科研机构首位。

智库建设

持续加强农业高端智库建设，不断强化我院战略咨询能力。5月25日，与国际食物政策研究所（IFPRI）在北京联合举办2021中国和全球农业政策论坛，会上发布《中国农业产业发展报告2021》，报告回顾与展望了国内外宏观经济和农业产业走势，全面研判了“十四五”时期中国农业-食物系统发展趋势。7月28日，在北京发布《中国农业绿色发展报告2020》，系统反映了2019—2020年我国农业绿色发展的总体水平、重大行动和重要进展。11月19日，在北京举办“2021中国农业农村科技发展高峰论坛”，持续发布系列专题研究报告：《2021中国农业科学重大进展》发布了10项代表我国农业科技前

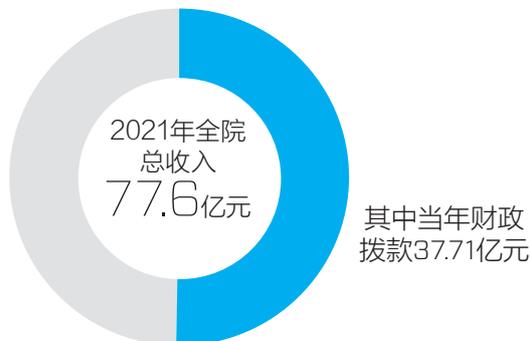
沿研究水平、取得重大突破性进展的基础科学研究成果；《2021全球农业研究热点前沿》公布了全球农业8大学科54个研究热点前沿发展趋势；《2021中国农业科技论文与专利全球竞争力分析》显示我国已经成为世界农业科技论文第一大国，农业专利竞争力全球第二；《2021中国涉农企业创新能力评价》揭示了我国上市涉农企业创新能力略有提升，但总体在全国仍处于中等偏低水平。本次论坛现场和线上参会人员累计突破280万人，新华社、人民日报、CCTV等20多家媒体进行了系列报道。我院农业智库品牌影响力大幅提升，引领和带动全国农业农村与农业科技战略研究。

支撑保障能力

- 年度经费
 - 人员构成
 - 科企科产融合发展
 - 国际农业科技合作
 - 重大科研布局
 - 科技平台建设
 - 知识产权
 - 研究生教育
-



年度经费



人员构成

截至2021年年底，中国农业科学院共有从业人员11236人

在编职工6849人

编外聘用人员1247人

直属企业（出版社）工作人员65人

其中，管理人员1618人，占23.62%；专业技术人员6167人（含双肩挑人员1522人），占90.04%；工勤技能人员586人，占8.56%。



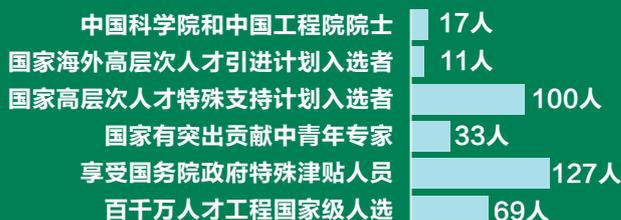
专业技术人员（研究生以上学历占75.99%）

博士学位3263人

管理人员（研究生以上学历占68.29%）



工勤技能人员（大专以上学历122人，占20.82%）



科企科产融合发展

为加快推进我院与企业的融合发展，更好地服务乡村振兴和农业农村现代化，研究起草《中国农业科学院科企融合发展工作方案》，通过整合资源、优势互补、形成合力，进一步推进建立以市场为导向、产学研用协同的技术创新体系，加快推动我院科技成果转化，促进企业创新能力提升。推动院科企融合发展联合体组建，完善《中国农业科学院科企融合发展联合体章程》并研究提出理事会单位建议名单，集聚全国涉农头部企业、提升我国农业科技自主创新水平。在多位院领导的牵头带领下，形成了科企对接、协议起草等方面的科学流程，建立了“种质资源、科研平台、知识产权、科技人才、创新空间”5个开放机制以及“企业出题、院所答题”等多种合作模式，院级层面与中农发、大北农、融通农发、中海油、顺鑫控股等企业签署了战略合作协议，协议金额共计16.8亿元，其中大北农邵根伙博士个人捐赠1亿元，奖励我院优秀“三创”团队。同时，与阿里巴巴、中国移



▲ 邵根伙博士个人捐资设立中国农业科学院-大北农三创协同奖

动成都研究院、京东集团、中海炼化、腾讯公司等企业建立了密切联系，推动在院级层面与企业的战略。院属研究所积极组建所级科企融合发展联合体，与企业开展技术开发、知识产权转让及实施许可、技术服务等合作，打造创新创造创业“三创”协同团队和研究所，推动实现从“研学产”线性创新转变为“产学研”体系创新。

国际农业科技合作

中国农业科学院坚持开放办院合作共赢的发展理念，主动融入全球农业科技创新网络，积极参与国际粮农治理，不断促进农业科技创新发展，推动构建全球粮食安全共同体，为实现全球粮食系统可持续发展做出贡献。经深入研究谋划，《中国农业科学院“十四五”国际合作发展规划》于2021年正式发布，为全院未来5年国际合作高质量发展明确工作目标、重点任务和主要措施。

2021年，全院共签署国际合作协议、谅解备忘录57份，覆盖各大洲主要合作伙伴，其中与FAO续签第二次延期及修订协议确保双方在工作框架下开

展更广泛的合作；与阿联酋大学签署首份合作谅解备忘录，拓展了中国农业科学院与中东地区的合作网络。9家院属单位被中国科协授予“科创中国”“一带一路”国际农业科技创新院。2021年，全院共主办64场线上国际会议和培训班，在线参加了230余场国际会议，同比翻一番，与国际合作伙伴联合发表高水平论文180余篇，同比增长近四成，获批88项国家公派访学留学项目，通过线上线下相结合的交流合作，稳固了农业科技交流互动的良好态势。有300余名专家在国际知名机构、期刊兼职，在相关领域发挥专业特长，推进农业科技创新发展。

积极参与全球粮农治理，分享中国农业科技发展经验。参与联合国粮食系统峰会的中方组织工作，中国农业科学院专家承担了峰会咨询委员会和峰会3个行动领域的技术磋商任务，有关工作获联合国秘书长古特雷斯的感谢信，高质量举办“国家粮食安全与可持续发展对话研讨会”，编写《中国粮食系统可持续发展路径报告》，提交联合国粮食峰会秘书处对外公布，为峰会贡献中国智慧和方案。举办国际粮食减损大会第一阶段“粮食生产过程减损”主题论坛，宣传和交流节粮减损和农业绿色发展的理念、政策与技术。参与FAO全球草地贪夜蛾防控行动，将我国草地贪夜蛾防控模式和技术设备介绍到亚洲和非洲地区，帮助改善粮食安全。

深耕中国农业科学院牵头发起的“国际农业科学计划”“分子设计育种”“跨境病虫害防控”“智慧农业”“畜禽废弃物利用”4个任务取得新进展，不断拓展与英国牛津大学、英国剑桥大学、美国哈佛大学、美国加州大学戴维斯分校等高层次合作伙伴的关系，推动理论研究和关键技术双突破方面取得显著进展，合作发表高水平论文47篇，获得授权发明专利21项，植物新品种权10项，并创建了一批新技术新方法。

推进高质量合作机制和平台建设，发挥资源聚合作用。充分发挥中欧农业技术工作组中方牵头单位的作用，在分别举办“中国农业科学院与欧盟农业科技创新研讨会”“第十次中欧农业技术工作组年度会议”，推动将病虫害综合防治、粮食营养管理、农业废弃物再利用等重点领域纳入欧盟新一轮科学计划“地平线欧洲”2021—2022阶段计划的项目重点。与FAO就建立区域创新中心的协议达成共识，筹划“中以现代农业创新合作中心”“中非农业科技创新联盟”建设，为现代农业科技成果示范推广和国际农业交流合作搭建可持续合作平台。发起“中韩日智慧农业研讨会”“中国农业科学院-澳大利亚联邦科工组织合作研讨会”“中法农业科技



▲ 第十三届农业农村部-国际应用生物科学中心(CABI)联合实验室指导委员会年会暨农业农村部-CABI高层交流会在中国农业科学院召开



▲ 中国农业科学院与阿联酋大学共同主办“中国-阿联酋农业科技合作研讨会”并签署首份合作谅解备忘录。



▲ 中国农业科学院与丹麦王国驻华大使馆共同举办“世界粮食高层研讨会中丹科技边会”

合作研讨会”“中丹同一健康研讨会”“中国-阿联酋农业科技合作研讨会”等学术活动，中外专家围绕智慧农业、作物育种、动植物疫病防控等领域开展深入交流研讨，为通过创新驱动保障粮食安全和人类健康探索共同发展路径。

重大科研布局

农业重大科研设施是体现国家意志、代表国家实力、国家倚重和国际知名的大型科学设施和装置，是“两个一流”建设的重要内容和重要标志。

已建成的重大科研设施



▲ 国家作物种质库实景图

国家作物种质库是我国作物种质资源保护与研究中心，可保存作物种质资源150万份，满足今后50年全国作物育种、基础研究、产业化发展与国际竞争力提升等方面的重大需求。

正在建设的重大科研设施



▲ 国家南繁作物表型研究院效果图

国家南繁作物表型研究设施是推进南繁硅谷和国家热带农业科学中心建设的先导项目，聚焦大田与可控环境下作物表型交互机理与理论研究重大科学问题，着力提升南繁服务能力和现代育种水平。项目建成后，每年可鉴定控制环境表型3400份、大田环境4600份，创制基因资源10000份。



▲ 农业基因组学研究中心效果图

农业基因组学研究中心瞄准粮食安全、生物安全和生态安全等国家重大需求，着重解决农业基因组学中重大前沿和技术问题，抢占农业基因组学研究国际制高点，将建成国际农业基因组学研发中心、全国农业基因组共享技术平台和国际农业基因组人才培育中心，搭建的农业组学数据设施可实现数据存储能力20PB，计算峰值500万亿次/s，完成10万份农业生物资源基因组分析。



▲ 种业创新中心效果图

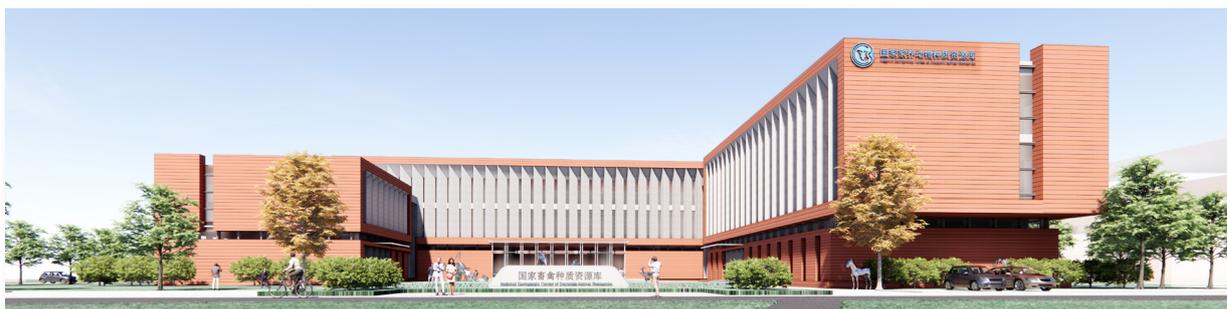
种业创新中心是我国种业创新综合性研究平台与创新高地，将形成国家种业科技战略力量，助推热带农业科学中心建设，保障海南自贸区科技供给。项目建成后，可培育高产优质高效绿色种质资源100~200份、突破性育种亲本30~50份、推广面积千万亩以上的战略性新品种10~15个、高产优质抗逆畜禽新品种（配套系）5~10个，有效提高水肥利用效率、减少农药用量、减轻环境及资源压力。



▲ 北方水稻研究中心效果图

北方水稻研究中心具有极其重要的战略地位，将开展北方水稻品种资源的引进、收集、鉴定、筛选和DUS测定等工作，创制新型水稻种质资源，收集与保存水稻种质资源2000份，实现北方水稻产业持续提质增效，保护国家长期“口粮绝对安全”的目的。

批复中的重大科研设施



▲ 国家畜禽种质资源库效果图

国家畜禽种质资源库将建成全球保存畜禽种质资源总量最多、品种最全、体系最完整、智能化水平最高的国家级畜禽种质资源保存利用平台，打造畜禽种质资源战略保存的“全球库”，可保存2522个国内外畜禽品种，超低温保存容量3325万份，覆盖国内全部品种和国外25%左右的品种，满足今后50年我国畜禽育种、基础研究、产业化发展与国际竞争力提升等方面的重大需求。

科技平台建设

主要科学研究平台：建有2个国家重大科技基础设施、1个国家动物疫病防控高级别生物安全实验室；建有6个国家重点实验室、1个省部共建国家重点实验室、22个农业农村部综合性重点实验室、68个农业农村部专业性重点实验室、30个农业农村部农产品质量安全风险评估实验室、52个院级重点实验室。

主要技术创新平台：建有5个国家工程技术研究中心、7个国家工程研究中心、22个国家品种改良中心（分中心）、16个国家农业产业技术研发中心、32个院级工程技术研究中心。

主要基础支撑平台：建有6个国家科技资源共享服务平台，12个国家农作物种质资源库、13个国家农作物种质资源圃，长期保存作物品种资源52万份，居世界第二位；建有7个国家野外科学观测试验站、3个国家级产品质量监督检验中心、32个部级质量监督检验测试中心、5个国家农业检测基准实验室、9个国家参考实验室和专业实验室、2个联合国粮农组织（FAO）参考中心和7个世界动物卫生组织（OIE）参考实验室。拥有农业专业书刊馆藏亚洲第一、世界第三的国家农业图书馆。



▲ 国家农业图书馆

知识产权

加强顶层设计，引领能力提升。印发《中国农业科学院知识产权转化能力提升方案》，打通知识产权创造、运用、保护、管理和服务全链条，推动农业科技创新支撑乡村振兴和现代农业发展；研究制定《中国农业科学院动植物新品种命名规则（试行）》，启动院级认证商标注册事宜，**加强品牌建设，提升我院科技成果影响力。**加强理论研究，全面摸清现状。撰写《强化知识产权保护 促进农业科技自立自强》咨询报告，完成《中国农业科学院2020年度知识产权分析报告》等，为宏观决策提供重要依据。**加强培训指导，提升管理水平。**翻译出版《农业与健康创新知识产权管理最佳实践手册》，举办多次成果转化和知识产权专题培训，不断夯实知识产权专业人才基础；指导草原所通过“科研组织知识产权管理规范”贯标，推动研究所科研创新知识产权全过程管理，提高管理规范化水平。**强化激励举措，推进改革试点。**完成2021年院成果转化



▲ 表彰2021年院成果转化奖获奖团队

化奖励评审及中国专利奖推荐，印发《中国农业科学院关于进一步做好科技成果转化现金收入认定与奖励分配的通知》，完成赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点工作，营造了激励创新、重视转化的良好氛围。2021年，全院高质量发明专利数量和占比持续提升，共获得国内发明专利授权1431件、农作物植物新品种权81件，知识产权转化收入达到4.5亿元，占成果转化总收入的36.2%。

81件

农作物植物
新品种权

1431件

获得国内发明
专利授权

4.5亿

知识产权转化
收入

**强化
知识
产权
保护**

研究生教育

2021年,中国农业科学院研究生院以党的政治建设为统领,坚持深化研究生教育改革,持续提升培养质量,正式印发《中国农业科学院“十四五”研究生教育发展规划》,组织召开中国农业科学院研究生教育工作会议,谋划推进建设大学,成功获批“海南专项”研究生招生单位,南繁学院首批学生正式入学,修订完善研究生教育考核评价指标体系,全面推进“一流研究生院”和“一流学科”建设,研究生教育发展再上新台阶。

全年招收各类研究生1813人,其中硕士生1233人(全日制硕士生1204人、非全日制硕士生22人、硕士留学生7人),博士生579(国内博士生479人,留学生博士生63人,中外合作办学项目博士生37人)。2021年在校规模5877人(硕士生3516人,博士生2361人)。深化招生制度改革,接收推免生194名,直博生23名,生源质量不断改善。现有研究生导师2506人,其中中国科学院院士和中国工程院院士19人,博士生导师956人,授课教师583名。通过举办导师培训班、教师教学线上培训,显著提升教师教学能力和课程教学管理水平。启动特色核心课程、生物安全课程体系建设,全年组



▲ 开学典礼



◀ 留学生参加国家留学基金委“感知中国”活动



▶ 留学生参加国家留学基金委“感知中国”活动

织开课253门,另有35门次视频课程供学生自主学习。加强思想政治理论课程建设,形成院党组

书记讲思政第一课的长效机制,强化社会主义核心价值观教育。严把教育“出口关”,全年授

予学位1413人，其中博士329人、硕士1084人，毕业1358人，就业率为90.2%。积极服务乡村振兴，完成14期培训项目，累计线下培训489人次、线上培训4万余人次。升级“互联网+现代农业”培训在线学习平台，新增录制农业专题课程11门、全媒体运营专题课程40门，累计制作课程122门。

主动服务国家“一带一路”倡议和农业“走出去”需求，现有在校留学生438人（博士生387人、硕士生44人、进修生7人），来自全球54个国家，其中“一带一路”沿线国家留学生占57%。在国家留学基金管理委员会中国政府奖学金年度评审工作抽查中获得了95分的优异成绩。毕业留学生

148人，其中博士126人、硕士22人。毕业留学生共计发表SCI论文223篇（生均1.51篇），论文平均影响因子3.86，单篇最高影响因子9.147。3名留学生荣获中国政府优秀来华留学生奖学金，2名校友获得联合国粮农组织（FAO）和国际原子能机构（IAEA）联合授予的“卓越成就奖”。1名毕业生联合创建公司，实现了我院毕业留学生在华创业新突破。

中外合作办学项目在校生228人。项目毕业生19人，以第一作者发表论文104篇，其中SCI论文62篇，人均3.27篇，单篇最高影响因子9.381。中荷项目第二期项目获得教育部批准并开始招生。



▲ 留学生毕业典礼



▲ 中外学生参加第九届北京国际风筝节



▲ 爱上北京的100理由主题活动颁奖



▲ 研究生毕业典礼

附录

- 中国农业科学院组织机构图
 - 主要科技平台设置
-

中国农业科学院组织机构图

院长 党组书记

副院长、党组副书记、党组成员

院机关

院办公室	科技管理局
人事局	财务局
基本建设局	国际合作局
成果转化局	直属机关党委
监察局	

后勤服务中心(局)

中国农业科学院研究生院

在京研究所

作物科学研究所(南繁育种研究中心)
 植物保护研究所
 蔬菜花卉研究所
 农业环境与可持续发展研究所
 北京畜牧兽医研究所(中国动物卫生与流行病学中心北京分中心)
 蜜蜂研究所
 饲料研究所
 农产品加工研究所
 生物技术研究所
 农业经济与发展研究所
 农业资源与农业区划研究所
 农业信息研究所
 农业质量标准与检测技术研究所
 (农业农村部农产品质量标准研究中心)
 农业农村部食物与营养发展研究所

中国农业科学技术出版社有限公司
 (中国农业科学院农业传媒与传播研究中心)

京外研究所

农田灌溉研究所(河南新乡)
 中国水稻研究所(浙江杭州)
 棉花研究所(河南安阳)
 油料作物研究所(湖北武汉)
 麻类研究所(湖南长沙)
 果树研究所(辽宁兴城)
 郑州果树研究所
 茶叶研究所(浙江杭州)
 哈尔滨兽医研究所(中国动物卫生与流行病学中心哈尔滨分中心)
 兰州兽医研究所(中国动物卫生与流行病学中心兰州分中心)
 兰州畜牧与兽药研究所
 上海兽医研究所(中国动物卫生与流行病学中心上海分中心)
 草原研究所(内蒙古呼和浩特)
 特产研究所(吉林长春)
 农业农村部环境保护科研监测所(天津)
 农业农村部沼气科学研究所(四川成都)
 农业农村部南京农业机械化研究所(江苏南京)
 烟草研究所(山东青岛)
 农业基因组研究所(广东深圳)
 都市农业研究院(四川成都)

共建单位

柑桔研究中心(重庆)
 甜菜研究所(黑龙江哈尔滨)
 蚕业研究所(江苏镇江)
 农业遗产研究室(江苏南京)
 水牛研究所(广西南宁)
 草原生态研究所(甘肃兰州)
 家禽研究所(江苏扬州)
 甘薯研究所(江苏徐州)
 长春兽医研究所
 深圳生物育种创新研究院

主要科技平台设置

国家重大科学工程

序号	平台名称	研究方向	依托单位
1	农作物基因资源与基因改良国家重大科学工程	新基因发掘与种质创新、作物分子育种、作物功能基因组学、作物蛋白组学、作物生物信息学	作物科学研究所 生物技术研究所
2	国家农业生物安全科学中心	重大农林病虫害、外来入侵生物、农林转基因生物安全	植物保护研究所

国家重点实验室

序号	实验室名称	研究方向	依托单位
1	植物病虫害生物学国家重点实验室	植物病害成灾机理、监测预警与综合治理、植物虫害成灾机理、监测预警与综合治理、生物入侵机制与防控、植保生物功能基因组与基因安全	植物保护研究所
2	动物营养学国家重点实验室	营养需要与代谢调控、饲料安全与生物学效价评定、营养与环境、营养与免疫、分子营养	北京畜牧兽医研究所
3	水稻生物学国家重点实验室	水稻种质改良与创新遗传学、水稻发育生物学、水稻环境生物学和分子育种	中国水稻研究所
4	兽医生物技术国家重点实验室	畜禽传染病的分子生物学基础、致病及免疫机制，以及预防、诊断或治疗用细胞工程和基因工程制剂	哈尔滨兽医研究所
5	家畜疫病病原生物学国家重点实验室	动物和主要人畜共患病的病原功能基因组学、感染与致病机理、病原生态学、免疫机理、疫病预警和防治技术基础	兰州兽医研究所
6	棉花生物学国家重点实验室	棉花基因组学及遗传多样性研究、棉花品质生物学及功能基因研究、棉花产量生物学及遗传改良研究、棉花抗逆生物学及环境调控研究	棉花研究所

国际参考实验室

序号	实验室名称	研究方向	依托单位
1	FAO动物流感参考中心	跨境动物疫病、人畜共患病防控	哈尔滨兽医研究所
2	FAO沼气技术研究培训参考中心	沼气相关领域的政策研究和技术支撑	农业农村部 沼气科学研究所
3	OIE马传染性贫血参考实验室	以马传染性贫血等为主的马的重要传染病病原学与致病机理及诊断、防控技术研究；同时开展以马传染性贫血为模型的慢病毒免疫机制研究	哈尔滨兽医研究所
4	OIE马流感参考实验室	马流感的诊断、流行病学、病原学研究以及诊断试剂和防控疫苗的研发	哈尔滨兽医研究所
5	OIE口蹄疫参考实验室	口蹄疫诊断，生态学、分子流行病学、免疫学研究，防控技术及产品研究	兰州兽医研究所
6	OIE羊泰勒虫病参考实验室	羊泰勒虫病病原鉴定、流行病学、诊断技术和防控策略研究	兰州兽医研究所
7	OIE禽传染性法氏囊病参考实验室	禽免疫抑制	哈尔滨兽医研究所
8	OIE禽流感参考实验室	高致病性禽流感诊断、流行病学监测、致病机理和防控技术	哈尔滨兽医研究所
9	OIE人兽共患病亚太协作中心	动物疫病防控	哈尔滨兽医研究所



中国农业科学院年度报告

2021



中国农业科学院

地址: 中国北京中关村南大街12号 邮编: 100081
电话: +86-10-82106308 传真: +86-10-62174060
邮箱: diccaas@caas.cn 网址: www.caas.cn