


学位授权点建设年度报告 (2021)

学位	名称：农业工程
授权点	代码：0828

建设单位	名称：吉林大学生物与农业
(公章)	工程学院
	代码：405



2021年12月31日

一、总体概况

（一）学位授权点基本情况

2003年获批设立农业工程一级学科博士学位授权点。面向农业农村现代化和农业强国建设，针对粮食安全、耕地保护、乡村振兴等国家重大需求，围绕农业机械化、自动化、信息化、智能化和智慧化等不同发展需求，培养基础理论扎实、技术创新突出、装备研发先进、知农爱农厚重、强农兴农担当的农业工程专业人才；本领域人才能够了解国家农业农村领域重大政策，分析国内外农业工程领域发展现状及趋势，运用农业工程领域基本知识分析农业工程领域生产问题、技术问题和科学问题，独立运用工程技术手段和科学研究方法破解农业工程难题；胜任科研院所、高校、企业、农业生产一线等研究和管理工作的。

（二）学科建设情况

农业工程一级学科始建于1955年成立的长春汽车拖拉机学院的农业机械专业和拖拉机专业，先后入选国家“211工程”、“985工程”和吉林大学“双一流”建设学科群，其中农业机械化工程二级学科是国家首批重点学科。农业工程博士后科研流动站在2010、2015、2020年度全国评估中连续三次获评优秀。至2021年，学科共获得国家科学技术奖励6项，其中播种3项、耕整地2项、收获1项；共培养院士4名，包括中国科学院院士1名（任露泉）、中国工程院院士3名（陈秉聪、王云鹏、孙友宏）；共获得国家教学成果奖3项。

（三）学科建设目标

第一，服务国家粮食安全重大战略需求。通过吉林大学大装备、大农业、全环节的农业机械化工程学科特色，破解单产提升、节粮减损、抗灾抢收等行业重大难题。重点围绕玉米、大豆、水稻等主粮作物机械化生产，开展耕、种、管、收、储等关键环节的理论研究、技术开发和装备研发；围绕黑土地、盐碱地、丘陵山地等特色作业场景，以及抗灾抢种、抢收、抢烘等极端作业工况，开展成套技术装备研究。为保障国家粮食安全提供关键技术、核心部件、自主装备和创新人才的全面支撑。

第二，服务国家乡村振兴重大战略需求。通过吉林大学具有工管融合特色的农业系统工程二级学科方向，破解技术落地、产业提升、农民增收等现实难题。重点围绕技术推广、农民培训、乡村治理、产业规划等乡村振兴关键环节，开展面向农机手、种植户、新型经营主体等的先进技术培训及推广，开展面向农资、农艺、农机、农情、农业生产主体的先进管理技术指导；开展面向规模化生产、单产提升、智慧提升的农业系统工程规划。

第三，为农业强国建设培养德才兼备高水平专业人才。充分发挥吉林大学综合性大学学科门类齐全、农业工程学科历史厚重、扎根粮食安全产业带核心区、黄大年精神发源地等优势，破解农业工程人才培养过程中生产场景失真、工程实践不足、学科交叉不深、学科兴趣不大等难题。培养具有规模化生产大农业场景、大型高端农机装备

大应用场景、农机农艺信息深度融合、产学研用推高频协作的高水平专业人才。

（四）学术学位二级学科（方向）布局情况及优势特色

布局情况：共设有6个二级学科方向，具备包括农业装备仿生智能设计理论与技术、黑土地及盐碱地整治技术与装备、粮油作物高速精密播种技术与装备、粮饲作物低损高效收获技术与装备、粮食低损智能产地烘储技术与装备、农业系统工程理论与规划设计。

优势特色：（1）任露泉院士开创的仿生农机，于建群教授发明的农机离散元软件AgriDEM，均处于国内首创和国际先进。（2）学科元老马成林教授发明了国内首台高速精密播种机，张德骏教授发明了国内首台联合收割机，在播种和收获方向国内领先。（3）依托东北黑土地、世界黄金玉米带、吉林省“千亿斤粮食”产能建设工程、吉林省“千万头肉牛”工程等，开展耕整地、播种、收、储等重点方向研究，具有产业规模优势，直接服务国家粮食安全产业带核心区建设重大需求。（4）通过工管融合方式开展农业系统工程理论与规划设计，具有能落地、可见效、大面积推广等特色。

二、师资队伍

（一）师资队伍规模结构

本学位授权点有专任教师76人，其中教授50人、副教授19人、讲师7人。按年龄划分，56岁以上教师15人、46-55岁21人、36-45岁29人、35岁以下11人，年龄结构合理，学术梯队完备。教师中拥有博士学位69人，最高学位获得单位为

吉林大学的教师59人，占比79.7%；拥有海外博士教师7人，具有海外访学经历教师55人，师资队伍职称结构和学缘结构合理。

（二）研究生导师情况

博士生导师58人、硕士生导师23人。专任教师和研究生导师的生师比分别为7.2:1和8.9:1，师资力量配置均衡。

（三）学科带头人与学术骨干

本学位授权点的学科带头人为中国科学院院士任露泉教授，学术骨干共有国家级人才13人次。

其中，农业装备仿生智能设计理论与技术的学术带头人为任露泉院士，学术骨干包括邹猛、陈东辉、丛茜等教师；粮饲作物低损高效收获技术与装备的学术带头人为教育部重大人才工程青年学者付君教授，学术骨干包括张强、袁洪方、付乾坤等教授；黑土地及盐碱地整治技术与装备粮油作物的学术带头人为教育部重大人才工程特聘教授佟金教授，学术骨干包括齐江涛、马云海、周德义等教师；高速精密播种技术与装备的学术带头人为吉林省长白山人才特聘教授、学院院长于海业教授，学术骨干包括于建群、孙裕晶、赵佳乐等教师；粮食低损智能产地烘储技术与装备的学术带头人为吴文福教授，学术骨干包括任丽丽、张劲松、刘哲等教师；农业系统工程理论与规划设计的学术带头人为国务院学科评议组成员杨印生教授，学术骨干包括郭鸿鹏、白丽、潘鸿等教师。

三、人才培养

(一) 培养目标

了解国家粮食安全、耕地保护、乡村振兴领域的相关政策，熟悉国内外高端农业装备的技术和产品现状、未来发展趋势，掌握高端农业装备的基本原理、基本构造、关键技术和性能特征，熟练将农业装备、控制技术、农业生产等多学科知识在农业工程中的交叉应用，具有对大型高端农机装备核心部件、关键技术等开展理论研究、创新设计、试验验证、田间应用的成套经历，能够独立撰写研究报告、学术论文、发明专利等科技资料。

(二) 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业情况

硕、博生源涵盖国内排名前20的涉农院校，截至2021年底，本学位授权点已累计培养硕士生1841名、博士生511名和博士后64名。

吉林大学农业工程学科2021年在读研究生239名，其中博士研究生117人、硕士研究生122人；毕业研究生60人，其中博士研究生20名、硕士研究生40名，授予博士学位20名、硕士学位40名。博士毕业生中有18人进入高校、1人进入科研单位，占比分别为90.0%、5.0%。硕士毕业生中有6人升学、就业34人，占比分别为15.0%、85.0%。

(三) 课程设置与教学

本学位授权点设计了学科研究专题与前沿进展、论文写作指导、科学道德与学术规范等学科基础课程，以及农业机械装备高新技术发展、储粮机械通风技术等具有学科特色的实践性课程5门。核心课程设置情况如表1所示。

表1 吉林大学“农业工程”一级学科学位授权点的核心课程

课程名称	学时	学分	授课方式	考核方式
测试系统设计与应用	36	2	讲授	考试
试验优化设计	36	2	讲授	考试
试验数据分析与现代统计软件与应用	36	2	讲授	考试
虚拟仪器及单片机控制	36	2	讲授	考试
有限元软件方法	36	2	讲授	考试
高等农业机械学	36	2	讲授	考试
农业机器人技术	36	2	讲授	考试
农业机械仿生学	36	2	讲授	考试
全程机械化概论	36	2	讲授	考试
智能农业装备概论	36	2	讲授	考试
保护性耕作理论与技术	36	2	讲授	考试
精确农业技术	36	2	讲授	考试
智能设计方法与应用	36	2	讲授	考试
颗粒离散元法及其应用	36	2	讲授	考试
农业动力机械	36	2	讲授	考试
农业机器视觉技术	36	2	讲授	考试
农业装备智能化技术	36	2	讲授	考试
农机装备数字孪生技术及其应用	36	2	讲授	考试
现代农业机械设计方法	36	2	讲授	考试

及理论				
土壤分形理论	36	2	讲授	考试
土壤车辆系统力学	36	2	讲授	考试
ABAQUS软件基础及应用	36	2	讲授	考试
仿生多足机器人理论与设计	36	2	讲授	考试
机器人学导论	36	2	讲授	考试
国际高端农业装备	36	2	讲授	考试
高端仿生传感技术与现代科技	36	2	讲授	考试
农业工程学科研究进展	36	2	讲授	考试
数字农业技术	36	2	讲授	考试
智能农业装备	36	2	讲授	考试
农业大数据技术与应用	36	2	讲授	考试
自动检测和过程控制	36	2	讲授	考试
智慧农业技术与应用	36	2	讲授	考试

(四) 培养质量、研究生代表性成果

研究生依托国家自然科学基金开展学位论文研究的占比85.8%以上，依托国家重大研发计划课题、子课题开展学位论文研究的占比81.4%以上；在耕、种、管、收、储等领域具有部件设计、整机驾驶/操控、大田作业等经历的占比98.5%以上；均具有农业装备设计、试验设计、学术论文撰写等扎实功底。研究生获得国家级学科竞赛40余项，获得省级优秀博士学位论文2篇、优秀硕士学位论文2篇。

四、培养环境与条件

（一）科学研究

本年度学位授权点新增科研项目88项(超千万项目1项), 其中国家级项目23项, 包括国家自然科学基金重点项目1项、面上项目9项、青年项目2项, 科技部国家重点研发计划课题及子课题共4项, 科研项目经费到款总额6372.32万元。累计发表SCI/EI/ISTP检索学术论文86篇, 授权发明专利68项, 专利转化经费到款288.61万元, 获批省部级咨询报告5份, 获得省部级以上科技奖励4项。

（二）学术交流/实践教学

本学科与9个国家的17所高校及科研单位建立合作关系, 与美国伊利诺伊大学、澳大利亚昆士兰大学、日本京都大学等国际一流高校签署了合作协议, 构建了长短期相结合的合作培养项目。与德国CLAAS公司、美国JOHNDEERE公司、日本KOBOTA公司等开展校企国际技术交流; 每年有8-10名教师参加德国哈挪威国际农机展。此外, 与潍柴雷沃共同承担国家重点研发计划、共同培养博士后, 与中国一拖集团共同承担国家重点研发计划、共建全国重点实验室, 与中国农业机械化科学研究院共同承担国家重点研发计划、共同培养硕士生和博士生。

为提升实践教学水平, 长期聘任中国农业机械化科学研究院、中国农业机械工业协会、潍柴雷沃等校外单位研究员为研究生授课, 并在长春国家农高区、北大荒集团等地建有研究生实践教学基地。

（三）支撑条件

本学位授权点建有工程仿生国家地方联合工程实验室、工程仿生教育部重点实验室、吉林省黑土地保护性耕作技术中心等平台。校内建有占地1000亩的综合性农业实验基地。此外，依托学校综合性大学优势，将汽车、集成光电子等两个国家重点实验室全部纳入农业工程研究生培养支撑条件中。

五、学位授权点评估与质量监测

（一）导师的行业实战经历不足

导师中具有企业和科研院所工作经历的占比不到5%，对新技术、新装备的总体研发经历不足，在知识传授和学位论文指导中缺少与生产实践的直接对标，指导研究生做出的研究成果在企业常规农业装备中的应用较少。

（二）研究生的国际视野仍需提升

受吉林大学农业工程学科以大型农业装备为主的特点，与国外相关机构的装备技术联合攻关较少，研究生主要依靠国家自然科学基金、国家重点研发计划等支持开展学位论文研究，对国外高端农业装备的研发理念、设计流程、制造条件、推广应用等了解不深不实。

（三）行业领域内的专业性科研平台需进一步提升

在农业农村部重点实验室等方面，仍缺少专业性科研平台。尤其在耕种收储等四个环节，虽有较好的研究成果和师资队伍，但专业性科研平台仍需加速建设。

六、改进措施

（一）多源路径鼓励教师深入企业生产一线

加大校企合作范围和力度，为教师到企业和科研机构借调、挂职、访学等提供帮助，鼓励教师通过重大项目、重大平台等途径，深入到企业一线中，深化实践能力提升。

（二）校内外同步开拓国际农机装备学术资源

鼓励校内经验丰富的教授开设专题讲座课程，聚焦国际农机装备发展现状和趋势；资助更多教师和学生参加国际农机展览会，提供更多深入国际知名农机企业的机会；邀请国际知名农机企业研发人员来校交流。

（三）凝练学科方向特色，打造专业性科研平台

依托播种和收获两大优势学科方向，筹建农业农村部高效播种收获装备重点实验室。