

浙江大学  
农业工程学科学学位授权点评估材料



浙江大学生物系统工程与食品科学学院

二零二一年四月

# 目录

<b>一、总体概况 .....</b>	<b>1</b>
(一) 学位授权点基本情况 .....	1
(二) 学科专业介绍 .....	2
<b>二、研究生思想政治教育工作 .....</b>	<b>3</b>
(一) 思政课程建设与课程思政落实情况 .....	3
(二) 思想政治教育队伍建设情况 .....	5
<b>三、研究生培养与教学工作 .....</b>	<b>6</b>
(一) 师资队伍 .....	6
(二) 课程教学 .....	13
(三) 导师指导 .....	17
(四) 学术训练 .....	21
(五) 学术交流 .....	24
(六) 质量保证 .....	26
(七) 就业发展 .....	30
<b>四、研究生教育支撑条件 .....</b>	<b>31</b>
(一) 科学研究 .....	31
(二) 支撑平台 .....	33
(三) 奖助体系 .....	36
<b>五、学位点社会服务贡献情况 .....</b>	<b>39</b>
(一) 成果转化 .....	39
(二) 智库建设 .....	40
<b>六、本学位点建设的特色和亮点 .....</b>	<b>41</b>
<b>七、存在的问题及改进措施 .....</b>	<b>42</b>
(一) 存在的问题 .....	42
(二) 改进措施 .....	42

## 一、总体概况

### （一）学位授权点基本情况

学科前身为 1956 年创建的浙江大学机械系农业机械学科，2000 年成为全国首批农业工程一级学科博士学位授予点，第四轮学科评估位居 A+，2017 年和 2021 年连续两次入选国家“双一流”建设学科。主持获国家技术发明二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 1 项、国家级教学成果一等奖 2 项、国家级教学成果二等奖 1 项和省部级教学科研成果一等奖 11 项，获全国优博论文 1 篇和提名论文 5 篇。培养了第十九届中央政治局委员、上海市委书记李强，第十六届中央委员、原江西省省长黄智权等杰出校友。学科骨干中有国务院学位委员会农业工程学科评议组成员 3 人（其中联合召集人和秘书长各 1 人）、CJ 学者讲席教授 2 名、CJ 学者特聘教授 2 人、国家杰青 1 人、国家教学名师 2 人、国家级人才计划入选者 2 人、CJ 学者青年学者 1 人、国家优青 4 人、全国农业科研杰出人才 3 人、国家现代农业产业技术体系岗位科学家 5 人、教育部新世纪优秀人才 4 人、国际欧亚科学院院士 1 人、欧洲科学与艺术院 Member 1 人、俄罗斯自然科学院院士 1 人、美国农业与生物工程师协会 Fellow 1 人和国际农业与生物系统工程学会 Fellow 2 人。五年来，学科综合实力持续提升，总体水平位居国内领先地位、跻身国际先进行列。

## （二）学科专业介绍

博士研究生培养方向包括智能农业装备与机器人、数字农业信息技术、设施农业与环境调控工程、生物物料加工与生物质利用工程。

——智能农业装备与机器人。深度推进工程、生物、信息与农学等的多学科交叉融合，继续聚焦农产品商品化处理、大田作业和垂直农业等重要应用场景，揭示土壤-植物-机器-环境的互相作用规律，重点突破农业微纳传感、农业数据挖掘和农业人工智能等关键核心技术，研发一批拥有自主知识产权的高性能智能农业装备和农业生产作业机器人，保持本方向的国内领先地位，并打造一支我国智能农业装备与机器人创新的重要战略力量。

——数字农业信息技术。探索和挖掘传感、3S、多光谱成像、三维信息获取、农业物联网和农用无人机技术在农业信息检测方面的潜力，开发一批拥有自主知识产权的空天地多源信息融合的植物、土壤环境等相关信息的快速获取技术及仪器设备，为我国智慧农业生产和数字乡村提供关键技术和信息化管理方法，为现代农业的自动化、智能化发展提供切实的解决方案。

——设施农业与环境调控工程。研究围护设施内动物、植物、微生物等生物与环境的互作机理，研究集约化动植物生产的新型工艺模式、先进设施、生长环境的智能化检控、

节能减排等新技术与装备，重点在动植物生长与环境信息的获取与利用、设施生产模式的创新与提升、设施结构优化、设施生产装备自动化、生长环境智能化检控与远程通讯、节能减排等方面取得突破，以实现优质、高产、高效、低碳的生产目的。

——生物物料加工与生物质利用工程。主要开展农产品品质与安全快速检测技术、农产品产地加工与储藏、生物基材料生产技术与装备等研究；通过研究利用物理、化学或生物技术并通过工业化把农产品和农林废弃物等可再生资源转化为高附加值的生物质材料和化工产品替代品等环境友好产品，研发生物能源利用与资源化技术与装备，实现农业可持续发展。

## 二、研究生思想政治工作

### （一）思政课程建设与课程思政落实情况

学科以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实习近平总书记给全国涉农高校书记校长和专家代表回信精神，坚持立德树人根本任务，紧密结合“全国首批党建工作示范高校”“国家双创示范基地”“三全育人”综合改革试点区重点支持高校的建设，培养知农爱农新型人才。充分发挥第一课堂思政教育主渠道作用，全面推进专业课课程思政建设，将思政融入教学全过程；丰富农业工程学科竞赛、社团活动等二课堂校内实践教学；加强与山东研究院等

校外专业实践基地合作，强化三课堂校外实践教育；实施“海外学术提升计划”，资助学生到国际组织实习，强化四课堂国际交流，践行全程育人模式。加强农业工程学科专业一体化建设，充分发挥教学、科研、文化、管理、服务、组织等协同育人作用，完善全方位育人体系。

学科以立德树人为根本任务，贯彻“坚持教书和育人相统一，坚持言传和身教相统一，坚持潜心问道和关注社会相统一，坚持学术自由和学术规范相统一”的“四个统一”要求。结合多学科交叉融合的特点，加强学科建设与课程教学改革，完善质量督导机制，创新促进学生全面成长的课程教学模式，设计了研究方法类、研讨类、专题类、前沿性、全英文、跨学科等多类课程，开设了4门全英文、5门双语课程以及研究生素养与能力培养型和课程思政等新型课程，打造翻转课堂、案例教学、小组合作学习等教学模式，构建了“以生为本、多点浸润、注重养成、内源激发”的教书育人模式。将思想政治工作融入人才培养各环节，实施全员全程全方位“三全育人”，着力培养具有家国情怀、人文素养、创新精神、实践能力、国际视野的具有全球竞争力的高素质创新型人才与德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。在全面实施课程思政的基础上，遴选了《农业与生物系统工程新技术专题》、《生物物料品质无损检测技术》和《精细农业技术专题》等三门课程作为代表性示范课程，取得了较好的效果。

## （二）思想政治教育队伍建设情况

依托浙江大学教育部首批师德师风建设基地，学科始终把师德师风建设作为履行立德树人使命的第一要务，遵循总书记给浙大教师回信中提出的“信念坚定、师德高尚、业务精良”嘱托，引导教师以德立身、以德立学、以德施教。

### 1. 加强思想政治引领

以研究所（暨二级学科）为单位设党支部，充分发挥支部战斗堡垒作用和党员先锋模范作用，重视在优秀青年人才和留学归国教师中发展党员；成立师德建设工作组以及学院教师发展中心，建立学院班子成员与高层次人才结对、与青年教师结对以及与新教师“一对一”谈话等制度，选拔优秀学术骨干担任班主任、德育导师、新生之友等，为新入职教工配备资深教师作为职业和师德导师，引导教师争做“四有”好老师，弘扬科学家精神，加强科技攻关，服务社会。

### 2. 开展师德教育培训

组织新入职教师、留学归国教师、党建骨干、德育导师参加“育人强师”培训，赴井冈山、延安等地开展实地体验式爱国主义、理想信念教育以及“追寻浙大西迁足迹”专项培训；定期举行“党旗飘扬弘师德，科技兴农育英才”系列主题党日活动；通过求是导师学校、作风建设推进会、基层教学组织活动、午间沙龙、教师座谈会等形式，开展师德师风常态化教育。

### 3. 完善监督激励机制

建立由院级党委、党支部双重把关的师德师风监督激励机制，在人才引进、职称晋升、年度考核、评奖评优和人才项目推选等环节进行师德核查，在岗位聘任、合同续聘等环节将师德作为首要标准；学校设有“五好导学团队”“两优一先”“永平奖教金”“唐立新优秀学者”“三育人”标兵、先进工作者、优秀班主任、优秀德育导师等奖项，学院设有“优质教学奖励”“研究生优秀指导教师”等奖项。

### 4. 营造创先争优氛围

以浙大汪自强等新时代师德楷模为榜样，通过评选表彰活动，选树先进典型，发挥引领示范作用；通过线上线下宣传，弘扬优秀教师风范，营造风清气正的育人环境；通过“农工欢迎您”“农工感谢您”、集体生日会、荣休讲座、模范教工之家等形式，营造尊师重教的文化氛围。

## 三、研究生培养与教学工作

### （一）师资队伍

#### 1. 教师队伍情况

农业工程学科现有教学科研岗位人员 50 人，100%具有博士学位。其中，教授 24 人，博士研究生导师 37 人，硕士研究生导师 50 人，他们是指导研究生的骨干师资力量。

学科整体师资力量强，入选国家、省部级人才荣誉称号或人才培养计划人次多。其中，国务院学位委员会农业工程



学科评议组成员 3 人（其中联合召集人和秘书长各 1 人）、CJ 学者讲席教授 2 名、CJ 学者特聘教授 2 人、国家杰青 1 人、国家教学名师 2 人、国家级人才计划入选者 2 人、CJ 学者青年学者 1 人、国家优青 4 人、全国农业科研杰出人才 3 人、国家现代农业产业技术体系岗位科学家 5 人、教育部新世纪优秀人才 4 人、国际欧亚科学院院士 1 人、欧洲科学与艺术院 Member 1 人、俄罗斯自然科学院院士 1 人、美国农业与生物工程师协会 Fellow 1 人和国际农业与生物系统工程学会 Fellow 2 人。

研究生导师带头人在博士研究生培养的智能农业装备与机器人、数字农业信息技术、设施农业与环境调控工程、生物物料加工与生物质利用工程的四个方向上逐步形成了分别以应义斌教授、何勇教授、朱松明教授、刘鹰教授、王俊教授为带头的研究生导师团队，带头人的基本情况如下：

应义斌教授，男，CJ 学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者、国家教学名师、浙江省特级专家、国际欧亚科学院院士、欧洲科学与艺术院 Member、美国农业与生物工程师协会 Fellow 和国际农业与生物系统工程学会 Fellow，曾任浙江大学副校长、浙江农林大学校长和国务院学位委员会农业工程学科评议组联合召集人，现任浙江大学发展委员会副主席、浙江省科协副主席、中国农业工程学会副理事长、中国农业机械学会副监事长、教育部高等学校农业工程类教指委副主任、科技部“十四五”农业农村领域重点专项实施

方案编制专家及指南编制专家、科技部中欧食品农业和生物技术（FAB）旗舰计划牵头专家。长期从事农业信息智能感知与农业机器人研究，以第一完成人获国家技术发明二等奖 1 项、国家级教学成果一等奖 2 项、国家级教学成果二等奖 1 项和教育部技术发明一等奖 2 项，指导博士生获全国百篇优秀博士学位论文奖 1 篇和提名奖 3 篇。

何勇，浙江大学求是特聘教授，浙江大学数字农业农村研究中心主任、十四五国家重点专项“工厂化农业关键技术与智能农机装备”指南专家、国家教学名师、国家百千万国家级人才、国务院农业工程学科评议组成员兼秘书长、教育部高等学校农业工程类教学指导委员会委员。担任长三角助力创新联盟副主席兼秘书长。863 项目首席和领域主题专家，国务院政府特殊津贴获得者。国际农业与生物系统工程科学院（iAABE）Fellow，入选科睿唯安 2016-2018 全球高被引科学家，2021、2022 中国高被引学者。主要从事智慧农业、农业物联网、农用航空等方面研究。发表 SCI 论文 400 余篇，出版专著和教材 20 多本，其中 Springer 出版公司出版英文专著 1 本，获国内外发明专利 180 多项。以第一完成人获国家科技进步二等奖 1 项、浙江省科技进步一等奖 4 项、教育部科学科技进步一等奖 2 项。担任 ELSEVIER 出版公司 SCI 收录农业工程权威杂志《Computers and Electronics in Agriculture》主编。负责的《精细农业》课程荣获国家精品课程、国家资源共享课程和国家一流课程，指导的 2 位博

士生获国家百优论文提名奖。

朱松明教授，男，国家重点研发计划项目首席，国家农业科研杰出人才、农业农村部设施农业装备与信息化重点实验室主任、农业农村部设施农业装备与智能调控创新团队首席，浙江省特聘专家、省设施水产工程与装备重点科技创新团队首席，中国农业工程学会水产工程分会副主任委员，浙江省农业工程学会理事长、浙江省水产学会设施装备与信息化专业委员会主任，美国农业生物工程师学会 (ASABE) 食品工程分会前主席，*Journal of the ASABE* 等 2 本国际期刊的 Associate Editor, 《*Aquacultural Engineering*》等 3 本期刊编委。发表 SCI 论文 170 余篇，出版专著和教材 3 本，获国家发明专利 60 多项，获国家科技进步三等奖 1 项、国家级新产品 1 个、省部级二等奖 1 项，教育部霍英东基金优秀青年教师奖等。

王俊教授，男，中国农机学会理事，耕作机械、农产品加工机械、设施园艺与果蔬机械等分会副主任委员，中国机械学会包装与食品工程分会委员；*International Journal of Agricultural and Biological Engineering*、*CJFE*、*Chemosensors*、*Sensors* 等 6 本 SCI 刊物栏目编辑或编委，农业工程学报、农业机械学报等刊物编委。主持承担了国家 863 计划、国家自然科学基金、农业部公益性项目、浙江省重点研发项目等近 30 项国家和省部级科研课题和项目。第一作者和通讯作者发表 SCI 收录论文近 200 篇，H 指数 42。

获授权发明专利 90 余件，其中转让与实施许可近 30 余件，第一完成人获浙江省科学技术奖和教育部科技进步奖等奖励二等奖 4 项，参与获国家教学成果一等奖 1 项。入选教育部新世纪优秀人才支持计划、浙江省 151 人才工程第一层次和重点资助。

刘鹰，浙江大学生物系统工程与食品科学学院院长，浙江大学求是特聘教授，设施渔业教育部重点实验室主任，博士生导师，国务院政府特殊津贴获得者，国家农业科研杰出人才，俄罗斯自然科学院院士，辽宁省特聘教授、杰出科技工作者；曾任 Aquacultural Engineering Society (AES, 国际水产工程学会) 主席，国务院学位委员会水产学科评议组成员，兼任工业化水产养殖与装备产业技术创新战略联盟理事长、中国农业工程学会水产工程分会主任委员等，《大连海洋大学学报》副主编、《水产学报》《农业工程学报》及《Frontiers》等期刊编委，国家贝类产业技术体系设施养殖岗位专家。主要从事设施水产养殖环境工程与智能装备研究与应用，发表文章 260 余篇，著作 7 部，授权发明专利 40 余项，获得省部级奖励 10 项。

## 2. 生师比情况

目前，农业工程学科的在校博士生数达到 128 人，近两年授予全日制学术学位博士数(2020-2021) 42 人，博士生导师为 37 人，生师比为 3.5 左右。

### 3.师资力量国际化

#### (1) 青年教师海外进修

农业工程学科大力发展国际化教学，积极派遣有潜力的青年教师到美国康奈尔大学、奥本大学、爱荷华州立大学、莱斯大学，日本北海道大学、东京农工大学，英国国王学院，新加坡南洋理工大学等农工领域知名研究机构进修学习，提高年轻教师的专业水平。充分利用线上线下相结合的方式举办学术论坛或学术交流，提升自身教学科研素质。

#### (2) 聘请外籍师资（包括合作导师、给研究生上课的外籍教师）

学科专门聘请朱松明和吴斌鑫两位全职教师，Hosahalli Ramaswamy、Kirk Dolan、李延斌、张勤四位外聘外籍教师为学科研究生上课，联合指导研究生日常科研活动。其中外聘外籍教师开设的课程采用全英文授课模式。

加拿大院士、麦吉尔大学 Hosahalli Ramaswamy 教授（国家外专局高端外国专家、浙江大学讲座教授）开设《农产品加工新技术与装备专题》课程，给研究生讲解相关新技术及其进展，为研究生理顺研究思路、开拓视野、掌握科学的研究方法起到了很好的指导作用。疫情以前 Ramaswamy 教授每年来浙大 3 次左右（每年累计时间 1-2 个月），疫情以来他进行线上授课。10 多年来，已累计合作指导研究生 23 人，指导研究生合作发表论文 38 篇。

美国阿肯色州立大学美籍李延斌教授开设《生物安全工程》课程，课程内容接轨美国阿肯色大学原版英文课程，方便借鉴美国大学优秀课程模式与经验，产生了较好的教学效果。累计指导本领域学生数 11 人。

美国华盛顿州立大学美籍张勤教授开设《农业系统和装备自动化》课程，培养学生掌握农业系统和装备自动化基本理论、基本构成要素和核心技术，熟悉它们在国际前沿研究中的应用。

美国密歇根州立大学 Kirk Dolan 教授（浙江大学光彪讲座教授）自 2018 年以来开设浙江大学研究生素养与能力培养型课程《生物系统工程分析》。引入全英文教材，推进了农业工程学科研究生教育国际化，培养了学生国际视野和跨文化交流能力，为开展高水平科学研究打下了坚实的基础。课程注重教学互长，充分分析学生对课程教学内容、学习积极性、教学质量总体评价等信息，建立了基于数据驱动的课程教学内容与教学方式改革与优化策略。学生普遍认为这是一门具有挑战与特色、学有所获的优秀课程。

加拿大籍朱松明教授作为学科专职教师，为研究生开设《生物系统检测与控制技术》和《农业与生物系统工程新技术专题》两门农业工程学科研究生必修学位课程，为研究生今后从事农业工程自动化及智能化等科研工作打下坚实的基础。累计指导本领域学生数 33 人，其中博士生 19 人。

吴斌鑫教授作为学科专职教师，为研究生开设《数值分

析》农业工程学科研究生必修学位课程，为研究生今后科研工作中数据处理等基本操作打下坚实的基础。

### （3）国外学者交流情况

国外专家是农业工程学科的重要学术伙伴，本学科一直保持邀请一批具有国际声望的本学科专家、学者进行不定期交流。但是由于疫情原因，这两年将国外学者来华实地到访转为线上交流，通过频繁的交流，拓展了本学科研究生和教师的视野。

## （二）课程教学

### 1.核心课程及主讲老师

根据浙江大学农业工程学科培养计划中坚持育人为本、人才为基，培养具有国际视野的具有工程、生物、信息和农学等多学科知识交叉融合特征的拔尖创新型人才的要求，在以培养具有开拓创新能力和批判性思维能力，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具备与同行及跨学科交流的能力，具有独立从事研究及独立解决问题的能力，具有国际视野的高层次创新人才的总目标下，农业工程一级学科下属的五个二级学科：农业机械化工程、农业水土工程、农业生物环境与能源工程、农业电气化与自动化和生物系统工程博士学位培养课程体系中分别设置了针对该二级学科的的核心课程。农业机械化工程的核心课程有农业与生物系统工程新技术专题、农业系统和装备自动化、生物物料品质与

无损检测等；农业生物环境与能源工程的核心课程有农业与生物系统工程新技术专题、高等流体力学和流体工程、生物环境工程专题等；农业水土工程的核心课程有农业与生物系统工程专题、农业资源综合利用等；农业电气化与自动化的核心课程有精细农业技术专题、农业信息技术及其应用、现代控制理论等；生物系统工程的核心课程有农业与生物系统工程专题、农业与生物系统工程学、生物系统检测与控制技术等。主讲老师由全院优秀、经验最丰富的老师担任。

## 2.教学改革及课程建设

根据《中共浙江大学委员会浙江大学关于进一步加强和改进教育工作的若干意见》，为了适应农业工程学科的发展，同时推进学科的国际进程，学科积极与康奈尔大学、伊利诺斯大学、麦吉尔大学、京都大学、华盛顿州立大学、密歇根州立大学、阿肯色大学的多位全球知名的农业工程专家交流，努力探讨农业工程专业教学合作的新模式。在交流探讨的过程中，不仅完善我们教学中的不足，将新的教学理念引进进来，同时为我们自己的教师提供了一个非常好的教学交流和提升平台。也使本学科的同学在训练思维和语言的同时拓展了全球视野。

充分利用与康奈尔大学、伊利诺斯大学、麦吉尔大学、日本京都大学等名校已建立长期科研合作关系的优势，通过密切的国际合作与交流，在了解对方相应课程建设现状的基



基础上，邀请伊利诺斯大学农业与生物工程系主任 K. C. Ting 教授、麦吉尔大学 H. Ramswamy 教授和日本京都大学 Naoshi Kondo 教授多次交流授课，使核心课程建设不仅能够及时掌握学科前沿，而且拓宽了同学们的国际视野。

加拿大籍 Songming Zhu 教授为学科专职教师，他为研究生开设《生物系统检测与控制技术》和《农业与生物系统工程新技术专题》两门农业工程学科研究生必修学位课程，为研究生今后从事农业工程自动化及智能化等科研工作打下坚实的基础，有助于研究生了解农业与生物系统工程新技术国外最新动态。

### 3. 生工食品学院研究生教学质量考核实施细则

为规范研究生教学情况，提高研究生培养质量，农业工程学科针对教学科研并重岗、教学为主岗、团队教学岗的教师及其它因工作需要仍担任主讲教师的教师特制定了研究生教学质量考核实施细则，课堂教学考核时间范围为上一年度的秋冬学期及本年度的春夏学期（即上一学年）。考核内容包括所讲授课程的课堂教学时数及质量、所指导研究生数及培养质量、以及其他能够提高研究生教学质量的考核内容。考核结束后，按照考核结果分为优秀、合格、基本合格、不合格四级教学考核等级，考核主要依据课堂教学时数、学院督导组对课堂教学的质量评价、指导的研究生数量及培养质量、教学管理规定的执行情况等。相关任课老师的考核还制

定了以下规则：若教师教学成绩突出，指导的研究生论文质量和科研成果突出，或自身科研突出获得省部级及以上教学成果奖获，则本年度研究生教学质量考核等级为优秀；若教师教学过程中评价不好，或指导的研究生论文质量不佳，则本年度考核等级不能为优秀；发生重大教学事故，受到学校记过及以上处分者，受处分期间，年度考核不得确定为合格及以上等级。具体实施细则见附件《浙江大学研究生教学管理实施细则》（浙大研院〔2017〕18号）。

#### 4.教学满意度测评

课程评价过程中，评价主体由研究生、同行及管理人员组成。评价内容分为两部分，其中研究生评价包括教学态度、教学内容、教学方法、教学效果，同行及管理人员评价包括声誉评价和规范评价。同时，每年每学期有学校的督察组遵照学科的要求，根据研究生科提供的课表采取随机听课，对各门开设的研究生课程开展听课检查。对每一学年的教师上课情况、听课后的体会和建议反馈给研究生科，根据课程反馈情况，研究生科组织教师进行分析讨论，总结特色和优点，找出问题和不足，提高研究生的课程教学水平。

在评价过程中，综合考虑学生、教师及管理人员的意见，权重分配为学生评价/教师及管理人员评价=80%/20%。评价方法为研究生对一个学期所选的所有课程进行评价，且在教学质量评价后，才可查看课程已有成绩，若教师及管理人员

没有评价，20%权重统计转入学生评价。

## 5.教学获奖

本学科获得 2021 年度浙江省教学成果一等奖，获奖团队自 1994 年始建以来，坚持以培养人为团队的核心使命，注重研究生“健全人格、社会责任、人文情怀、学术素养、团队精神和国际视野”的协调发展，为了践行“以生为本”的育人理念，有效解决“研究生培养全面性与导师个人能力局限性以及研究生学位论文研究课题的交叉性与导师个人学术背景的专一性”之间的矛盾，取得的标志性成果有：一支紧密稳定的学术团队、一套系统规范的管理制度、一种多元融合的指导模式、一种以生为本的育人方法、一批教学科研的突出成果和一群全面发展的优秀人才。

### （三）导师指导

#### 1.选聘与考核

##### （1）博士生导师选聘

学科博士生导师（博导）选聘依据《浙江大学研究生导师管理办法》（浙大发研〔2019〕65号）进行，具体实施方式包括：之前批准的博导自动获得本规定所指的研究生招生资格；已具有教授或研究员（教学科研并重岗或研究为主岗或教学为主岗，下同）职务但未获得博导资格者，若符合申请当年教授或研究员评聘条件，可以提出申请；年龄在 40

周岁以下、已具有副教授（教学科研并重岗）或副研究员（研究为主岗）职务满足《浙江大学研究生导师管理办法》（浙大发研〔2019〕65号）文件的条件可申请获得博导资格者。

## （2）博士生导师培训

农业工程学科每年新导师均按学校要求参加浙江大学“求是导师学校”的培训活动。浙大“求是导师学校”自2007年11月开始创办，是研究生导师提供培训交流、观摩和互动的平台。导师学校任课老师是浙大及国内外学术界的资深学者或教育、管理、心理方面的专家，课程内容涉及研究生教育规律研究、宏观政策法规解读、教育改革创新举措介绍、导师的责任和义务、科学精神和学术规范、创造力开发、教育心理学、中国传统文化等，关注导师专业学术能力之外的学识水平的提高，帮助老师以特有的人格魅力和学识魅力胜任导师职责。

## （3）博士生导师考核

导师考核主要分业务考核和师德考核。博导业务考核主要是学科根据各位博导前三年的成果产出，如SCI/EI论文篇数、发明专利数、科研奖励、TOP论文、优博论文或提名、科研经费、重大项目等，计算业绩当量，对每一位博导的各方面成果进行量化计算。业绩当量较高的博导在在学科有限的生源情况下，具有招生优先权。导师师德考核主要依据《浙江大学建立健全师德建设长效机制的实施细则》（浙大发人

〔2015〕37号)文件进行,采用个人自评、学生测评、同事互评、单位考评等多种形式进行。考核内容包括遵纪守法、爱岗敬业、学术规范、服务集体等方面。考核结果归入教师档案,考核不合格将在职称评审、岗位聘任、干部选拔、评奖评优等环节实行一票否决制。

## 2.导师指导与培养

### (1) 培养环节

**博士研究生培养环节:** 在《浙江大学关于制定研究生培养方案的指导意见》(浙大发研【2016】90号)总体框架下,农业工程学科博士生培养重要环节如制定学习计划、读书报告、开题报告、论文答辩、申请学位等主要依据《浙江大学研究生学籍管理实施办法》(浙大发研〔2017〕115号)、《浙江大学学术学位博士研究生培养方案制定办法》(浙大发研〔2016〕91号)、《浙江大学研究生教学管理实施细则》(浙大研院〔2017〕18号)、《浙江大学博士研究生中期考核实施办法》(浙大研院〔2012〕22号)、《浙江大学博士生必修环节社会实践管理办法》(试行)(浙大发研〔2015〕61号)、《浙江大学研究生学位申请实施办法(试行)》(浙大发研〔2020〕45号)、《浙江大学学位授予工作细则》(浙大发研〔2004〕37号)相关文件以导师为主体负责组织实施。例如,以导师为主负责制订和调整博士研究生个人学习计划,组织读书报告和开题报告,以及学科内部非正式的讨论,小型研

讨会，交叉学科小组的讨论等对话的形式学术交流，指导科学研究和学位论文等。学生完成学位论文且达到学术成果要求，导师负责组织安排学生学位论文答辩，学生通过论文答辩后上报学校申请博士学位。

## **(2) 培养支撑**

在培养过程中，学科注重鼓励优秀博士研究生积极性，依据《浙江大学博士研究生中期考核实施办法》（浙大研院〔2012〕22号）、《浙江大学关于制定研究生培养方案的指导意见》（浙大发研【2016】90号）、《浙江大学优秀研究生评选和奖励办法》（浙大发研〔2008〕113号），选拔奖励优秀学生及培育优博，推荐为学校的竺可桢奖学金人选。

**博士生中期考核：**农业工程学科制定中期考核实施方案，提前向博士生公布，由农业工程一级学科或二级学科组织3人（具有博士生招生资格的导师）以上组成的考核小组，重点考核评估博士生课程考试成绩和研究能力，中期考核后的博士生，根据学校博士生岗位助学金文件享受不同等级的岗位助学金。

**选拔优秀学生及培育优博：**每年11月底评选博士生优秀岗位助学金，考核和评定内容：①课程考试成绩；②研究能力评估，发表或录用科研成果；③导师综合评价；④学科或研究所（团队）考核。学校对品学兼优、潜能突出的博士生进行激励。资助金额为10000元/人，一次性发放。

**竺可桢奖学金：**竺可桢奖学金是浙江大学最高层次的奖学金，单独先行评选，由学校奖学金评审委员会统一评定，农业工程学科根据学生的学术产出成果进行总体评估，推选符合浙江大学竺可桢奖学金评选条件的优秀学生参与学校层面上竞选。

#### （四）学术训练

##### 1.研究生参与学术训练情况

农业工程通过各项激励机制，鼓励研究生参与科研创新，积极参与导师的项目，在完成项目的同时取得了丰硕的科研成果：2020-2021年共发表SCI论文362篇，授权发明专利68件。其中，一位同学以第一作者发表SCI论文8篇（单篇最高影响因子11.446），多位同学的学术论文入选ESI(1%)和ESI(3%)高被引论文。为了培养研究生综合素质和专业能力，提高实践能力和创新能力，学科鼓励研究生参加国内外高水平学科竞赛，在加强校际间的交流合作的同时，也在一些重要比赛中获得了优秀的成绩，其中鄂爽、杨明、唐雨楠同学在2020“京鹏畜牧杯”第八届全国大学生农业建筑环境与能源工程相关专业创新创业竞赛的研究生创新组中，以“基于滩涂用地的智慧农业产业园规划”作品获得了一等奖。同时，学科为了拓展学生的国际视野，让学生在校期间能够充分了解国际科技发展的主流和最新科技动态，鼓励同学积

极参加国际会议，通过参加美国农业生物工程师学会年会（ASABE）、机器人和自动化国际会议（ICRA）和生物传感器世界大会（31th），共计在国内外会议上参与并作报告 27 次。

## 2. 实践教学基地

农业工程学科经过多年的成果转化实践，根据学科的主要研究方向智能农业装备与机器人、数字农业信息技术、设施农业与环境调控工程、生物物料加工与生物质利用工程的培养目标和需要，共建立了十五个产学研基地，分别是：中国农业机械化科学研究院集团有限公司、安吉元丰茶叶有限公司学生教育实践基地，通威股份有限公司学生教育实践基地，浙江小精农机制造有限公司学生教育实践基地，杭州朗拓生物科技有限公司学生教育实践基地，浙江富地机械有限公司学生教育实践基地，浙江睿耘科技有限公司学生教育实践基地，浙江丰凯机械股份有限公司学生教育实践基地、青岛蓝谷鲲鹏海洋科技有限公司学生教育实践基地、青岛大牧人机械股份有限公司学生教育实践基地、杭州建丰农业开发有限公司学生教育实践基地、浙江道济农业科技发展有限公司学生教育实践基地、南通龙洋水产有限公司学生教育实践基地、上海联适导航技术股份有限公司学生教育实践基地、浙江大学农业试验站长兴分站。这些基地成为研究生实践和实验能力培养的重要保障。



### 3.经费支持

为了调动研究生的创新积极性，激发其创新动力，激励其创新意识，同时培养研究生的动手实践能力和团队协作精神，并进一步提升农业工程类创新人才培养质量，学科从智能农业装备与机器人、数字农业信息技术、设施农业与环境调控工程、生物物料加工与生物质利用工程这几个主要的研究方向出发，积极鼓励学生参加全国农业无人机与机器人大赛、全国大学生智能农业装备创新大赛、全国大学生农业建筑环境与能源工程相关专业创新设计竞赛等国内高水平的专业竞赛。对于参赛的研究生，资助其所需的报名费、差旅费等所有相关费用，取得名次后还有一定的奖励。

为积极推进研究生教育的国际化进程，进一步拓宽研究生国际视野，并全面提高研究生培养质量，本学科依据《浙江大学研究生赴境外短期学术交流项目资助管理办法（试行）》（浙大研院〔2018〕15号）积极鼓励研究生参与国际学术交流，并资助优秀研究生赴海外参加本学科领域权威的国际学术会议。只要是本校正式注册的全日制研究生（含定向生和委培生），以第一作者撰写并以浙江大学为第一署名单位的学术论文或摘要，被在海外举行的本学科领域权威的国际学术会议录用，就可以申请资助。同时，为了鼓励高水平和高层次的交流，对于论文（摘要）被录用为墙报形式参会者、以口头宣读形式参会者、论文被录用为大会（或分会场）

特邀报告或主题发言者，以及获得会议颁发的优秀论文奖项者分别给予不同程度的资助。同时，学科依据《浙江大学资助博士研究生开展国际合作研究与交流项目实施办法》（浙大发研〔2014〕7号），利用国际科技与教育优质资源，联合培养能够把握世界科技发展趋势，具有科技创新能力、国际视野的高层次拔尖创新人才，鼓励并资助博士研究生开展国际合作研究与交流项目，派出期限一般为6个月，最长不超过1年。

学科根据《浙江大学博士研究生学术新星培养计划实施办法（试行）》（浙大发研〔2018〕3号），对研究生阶段爱国爱党，学习成绩优异，并在近三年内获得重要科研成果的全日制在读博士研究生，提供3项资助：生活补贴、小额科研基金和出国联合培养资助，主要用于资助博士研究生出国前往世界一流大学开展6个月及以上的联合培养。同时，为全面提高研究生特别是博士生的培养质量，在研究生中大力倡导科学严谨的学风和勇攀高峰的精神，鼓励研究生刻苦学习，勇于创新；鼓励指导教师提高精品意识，加强精心指导，学科根据《浙江大学优秀博士学位论文评选办法（试行）》（浙大发研〔2021〕36号）对全国优秀博士学位论文获得者及其指导教师，全国优秀博士学位论文提名者及其指导教师均给予现金奖励。

## （五）学术交流

## 1.参与国际重要学术交流活动

农业工程学科的教师参加国际重要学术交流活动比较活跃，每年派教师参加美国农业与生物工程师协会(ASABE)年会，国际农业与生物系统工程学会(CIGR)大会，世界生物传感器学术大会等农业工程领域国际知名学术机构年度会议。会议上，老师通过做口头报告的形式，向国际同行展示科学最新的研究成果。学科应义斌教授应邀参加2021 ASABE全球参与特别会议(线上)，并在会议上做重要报告。2020-2021年期间，学科组的老师参加了44次国内外重要学术交流活动，由于疫情影响，大部分会议均为线上参加。

## 2. 研究生国际学术交流

派研究生参加国际会议，展示研究生科研工作是学科培养研究生重要措施。学科研究生每年参加农业工程领域重要国际学术组织年会，如美国ASABE年会、国际农业工程会议(CIGR)会议，全面提升研究生国际交流能力和水平。另外，派学生参加农工领域专业性较强的亚洲精细农业、美国水产养殖、欧洲水产养殖协会国际会议等国际会议，为研究生提升自身素质，了解行业国际动态提供开发的渠道。由于疫情影响，在2020-2021年期间，有18名研究生通过线上形式参加国际学术会议并作口头报告。

## 3. 国际合作(联合培养研究生情况)

农业工程学科积极拓展与国外同类学科的学术交往，特别在研究生联合培养的方面，学科在浙江大学研究生培养有关政策框架下，积极为学生提供开拓赴国外研究机构学习、深造的机会。在 2020-2021 年期间，国际合作在受疫情影响的基础下，农业工程学科共派出 3 位博士、1 位硕士公派出国研究。

#### 4. 招收外国留学生情况

学科派出研究生的同时，注重通过招收留学生，接收海外短期进修生进入学科研究生培养体系，促进学科研究生国际视野培养。2020-2021 年，学科共招收 38 名农科留学生攻读研究生学位。

### （六）质量保证

#### 1. 分流淘汰

浙江大学农业工程学科的研究生中期考核和毕业答辩严格按照《浙江大学博士研究生中期考核实施办法（试行）》（浙大研院〔2012〕22号）、《浙江大学研究生学位申请实施办法（试行）》（浙大发研〔2020〕45号）、《浙江大学博士生必修环节社会实践管理办法（试行）》（浙大发研〔2015〕61号）等要求执行（相关文件具体内容见附件）。

根据《浙江大学博士研究生中期考核实施办法（试行）》（浙大研院〔2012〕22号），普通博士生在第一学年结束时

完成中期考核，直接攻博研究生在第二学年结束时完成中期考核，硕博连读研究生根据入学时间的不同，在进入博士阶段后一年或一年半时（春季入学的硕博连读研究生）完成中期考核。博士研究生需在学分（包含读书报告）、开题报告等方面达到相关要求才算通过考核，第一次考核不合格的博士生，半年后至学制内，可申请一次重新考核。经重新考核仍不合格的博士生，应予分流，即淘汰退学或转为硕士。

根据《浙江大学关于制定研究生培养方案的指导意见》（浙大发研【2016】90号）、《浙江大学研究生学位申请实施办法（试行）》（浙大发研〔2020〕45号）、《农业生命环境学部研究生学位申请实施细则（试行）》（农生环学部发〔2021〕5号）的要求，博士研究生在攻读学位期间，应修最低总学分14学分，其中课程学分12学分，读书（学术）报告2学分，完成用于评价学位论文水平的相关创新成果符合学科、学部的要求，完成社会实践环节，通过教育部学位中心5位匿名专家评审后才能够申请毕业答辩，通过学位论文答辩环节，提交学位评定委员会评定通过后方能授予学位。后方能授予学位。博士学位论文答辩未通过者，但已达到硕士学位的学术水平，而申请人又未曾获得该学科的硕士学位，答辩委员会可作出授予硕士学位的建议；或经答辩委员会全体成员三分之二以上通过，并作出决议，可在3年内修改论文，重新申请答辩一次，重新答辩仍未通过者，取消其博士学位

申请资格。

硕士研究生攻读学位期间，应修最低总学分 26 学分，其中课程学分 24 学分，读书（学术）报告 2 学分，完成用于评价学位论文水平的相关创新成果符合学科、学部的要求，通过教育部学位中心 3 位匿名专家评审，通过学位论文答辩环节，提交学位评定委员会评定通过后方能授予学位。硕士研究生学位论文答辩未通过的，经答辩委员会全体成员三分之二以上通过，并作出决议，可 3 年内修改论文，重新申请答辩一次，重新答辩仍未通过者，取消其硕士学位申请资格。

农业工程学科 2020-2021 研究生中期考核中，2020 年博士参评人数为 29 人，2021 博士参评人数为 25 人，除 4 位同学申请延期考核外，其它 50 位博士均正常通过中期考核，考核通过率为 100%，期间并没有分流人数。2020 年硕士参评人数为 24 人，2021 年硕士参评人数为 24 人，全部达到硕士生中期考核要求，考核通过率为 100%。

## 2. 论文质量

根据教育部 2005 年 1 月出台《关于实施研究生教育创新计划加强研究生创新能力培养进一步提高培养质量的若干意见》（教研〔2005〕1 号）、国务院学位委员会和教育部联合发布的《国务院学位委员会教育部关于印发〈博士硕士学位论文抽检办法〉的通知》（学位〔2014〕5 号）、2020 年国务院学位委员会和教育部发布《关于进一步研究规范学位

与研究生教育质量管理的若干意见》和浙江大学《浙江大学研究生学位申请实施办法(试行)》(浙大发研[2020]45号),学位论文是研究生创新能力培养的关键环节,浙江大学研究生学位论文全面推行博士硕士学位论文隐名评阅模式,我院博士、硕士学位论文实行100%双向隐名评阅,即隐去所有反映学位论文作者及指导教师的信息,统一进入教育部学位中心的网上论文送审平台进行全隐名评阅,学位论文由学院教育教学办公室统一进行论文送审。有效提高学院研究生学位论文水平,保证学位授予质量。导师负责研究生学位论文送审前的审核工作,应对学位论文的政治方向、学术规范、学术水平等进行全面认真审阅、如实评价,送审前提交论文作者和导师亲笔签名的论文送审单。教育教学办公室负责校核申请人的课程学习成绩,学分和开题报告、读书报告等其他培养环节完成情况以及创新成果是否达到要求,并对学位论文进行形式审核,对每一篇送审论文的政治方向,学术规范,格式规范、隐名评阅要求等进行严格的审查,同时组织学位论文的相似度检测,检查合格的学位论文及时组织论文送审。参与隐名评阅的工作人员须严格遵守隐名评阅的原则,不得泄露任何评阅人或学位申请者及其指导教师信息,以保证“隐名评阅”的严肃性和公正性。

在2020-2021年期间,农业工程学科博士学位授予数45人,隐名评阅优秀率(3A2B及以上)24.44%,良好率(5B

及以上) 55.55%; 学术硕士学位授予数 40 人, 隐名评阅优秀率 (2A1B 及以上) 50%, 良好率 (3 及以上) 80%。

为进一步完善优秀研究生学位论文资助政策, 认真评选和奖励优秀博士学位论文, 激励广大研究生勇攀学术高峰, 制定了《生物系统工程与食品科学学院优秀博士学位论文评选办法(试行)》文件。在此期间, 两篇博士学位论文获得 2021 年浙江大学优秀博士学位论文: (蓝玲怡, 导师: 应义斌、平建峰, 论文题目: 植物水分信息原位无损感知方法及其自供电柔性可穿戴器件研究、姚瑶, 导师: 平建峰、应义斌, 论文题目: 生物系统胁迫产物活性氧的贵金属纳米复合界面原位感知方法研究)。积极参评浙江生优秀硕士学位论文, 2020 年 1 篇硕士学位论文获浙江省优秀硕士学位论文(朱素素, 导师: 冯雷, 论文题目: 基于高光谱成像技术的水稻主要病害早期检测及其模型构建)。

### (七) 就业发展

2020-2021 期间, 本学位点共毕业研究生 91 名, 其中博士毕业生 41 名, 就业率为 100%; 硕士毕业生 50 名, 就业率 100%。毕业生主要去向为签就业合同和升学, 其中博士生签就业协议和劳动合同的占 100%, 硕士生占 90%。

博士毕业生中, 绝大部分 (82.93%) 在高等教育单位和科研设计单位从事科研/教学和博士后工作, 包括浙江大学、上海交通大学、京都大学等国内外名校; 此外, 9.76%的博



士毕业生前往企业工作，包括国内监视装备领头企业杭州海康威视等大型企业。

硕士毕业生中，与民营企业、三资企业和国有企业签就业合同和劳动合同的人数占比分别为 38.00%、6.00%和 8%，共占总毕业生人数的 52.00%；签约单位主要为杭州海康威视数字技术股份有限公司和中国电信股份有限公司浙江分公司等大型公司；此外，也有部分毕业前往党政机关（32.00%）和其他事业单位（2.00%）。

#### 四、研究生教育支撑条件

##### （一）科学研究

近几年来，农业工程学科的科研活动相当活跃，在科研项目申请和获得资助、科研成果发表、发明专利的授权、科研获奖等方面都取得了令人瞩目的成绩，在增进生产力发展的同时，学科在全国的影响力逐年增加。

##### 1. 科研项目及经费

近几年的科研项目增加较快，经费也相应增长。2020-2021 期间项目总数为 231 项，总合同经费为 23291.30 万，到帐经费为 10617.97 万。纵向项目为 161 项，合同经费为 16999.96 万（占总合同经费的 73.0%），到位经费为 7477.68 万（占总到帐经费的 70.4%）。

国家级项目及课题 93 项，合同经费为 12951.08 万，到

位经费为 2880.60 万。主要主持有国家基金重点项目（区域联合基金）、国家基金优青项目、中国工程院重大咨询课题等，其中国家自然科学基金项目 108 项（面上项目 32 项）。

省部级项目及课题 63 项，合同经费为 4027.88 万，到位经费 2400.24 万，其中农业部项目 12 项，浙江省科技厅项目 27 项。代表性项目有：主持农业部重点项目“国家水稻产业技术体系任务”、“农业投入品质量安全监管研究”和“全国畜禽养殖业产排污系数原位监测技术 指导与数据集成分析（华东区）”等，浙江省科技厅项目“市政污水高效深度处理及资源化利用技术装备研发”、“智能化设施渔业装备与技术研究-三段式循环水设施养殖智能管控关键技术与装备研究及集成示范”和“特色优势旱粮作物遗传资源数字化利用技术体系构建-油菜等旱粮作物基因资源利用数据库及交互式门户网站的构建”等。

横向项目 73 项，合同经费为 6301.34 万，到位经费为 3140.29 万。其中，千万级横向项目 2 项，100 万以上项目 14 项。代表性项目有：“类球形果蔬品质智能检测分级技术与装备（核心专利技术转让）”（2000 万）、“垂直农业信息感知与智能装备研究”（1000 万）等。

## 2.科研成果

2020-2021 年,农业工程学科发表的 SCI 收录论文为 362 篇,研究生为第一作者论文占比约 78%。其中 IF>10 的论文

共计 45 篇，5>IF>10 的论文共计 156 篇。论文主要发表在 Chemical Society Reviews、Advanced Energy Materials、Nano Energy、Journal of Cleaner Production、Science Of The Total Environment、Frontiers in Plant Science 等国际重要期刊。

## （二）支撑平台

农业工程学科用于研究生教学科研的实验室、教室和研究生学习室等主要分布在浙江大学紫金港校区农生环组团 D 座，共计面积约 52371.93 平方米，学院大楼内的仪器设备资产达到 11086.97 万元以上，其中先进的仪器设备主要有透射电子显微镜 (Tecnai G2 F20 S-TWIN)、超高分辨质谱仪 (LTQ Orbitarp Elite)、生物物料数字化先进制造中试平台 (ZSPY)、双向动三轴试验系统、深反应刻蚀机、太赫兹时域光谱仪、拉曼光谱仪等，仪器设备装备达到国际先进水平，为研究生的科研工作顺利进行提供保障。

### 1.教学硬件支撑

研究生专业课程学习主要在学院大楼内完成。学院大楼可供研究生上课使用的教室、会议室 10 多间。除此之外，学院设有专门的实验中心，可供研究生上课实践环节使用。研究生英语、政治类课程教学主要在浙江大学统一安排。经过长期建设，浙江大学研究生公共课上课教室多媒体等设施

完备，为研究生公共课学习提供硬件支撑。

## 2.科研硬件支撑

研究生的科研活动主要依托导师研究课题进行，科研经费充足。实验室建设方面，学科目前拥有 3 个农业农村部级重点实验室和 1 个浙江省重点实验室，基本情况如下。

### **(1) 农业农村部设施农业装备与信息化重点实验室**

1985 年浙江大学（原浙江农业大学）建成我国首个以设施农业工程为主体的农业生物环境工程实验室，2011 年正式调整为《农业部设施农业装备与信息化重点实验室》。实验室主要研究方向有：设施水产养殖智能装备与信息化、设施畜牧养殖智能装备与信息化、设施园艺智能装备与信息化，并在此基础上进行设施农业装备与信息化集成与应用。根据工作需要，实验室按功能下设养殖废水面源污染控制实验室，农业空气质量实验室，畜牧工程技术中心，环境工程实验室，传感器与检测技术实验室，鱼类群体行为实验室，设施农业装备实验室，空气质量实验室，生物能源与生物材料实验室，生物机器动力工程实验室，生物环境模拟实验室，可持续循环水养殖工程实验室、LED 光源和环境智能调控实验室等专业实验室。

### **(2) 农业农村部农产品产地处理装备重点实验室**

农业部农产品产地处理装备重点实验室是 2016 年 12 月经农业部批准建设的专业性重点实验室，隶属于农业部现

代农业装备学科群。实验室致力于水果、蔬菜、畜禽产品和水产品产地处理技术与装备等四个方向重点开展科学与应用研究，在该领域已形成国内领先、国际上有较大影响的具有明显特色优势的实验室及其研究团队（2012年入选农业部农业科研杰出人才及其创新团队，近年来发表影响因子大于5的论文20篇，ESI3%论文12篇，其中ESI1%论文5篇）。实验室在。实验室根据研究需要设置了农产品物性与气质联用实验室，农产品安全溯源与风险评估实验室，电子鼻与电子舌开发实验室，农产品质量安全检测仪器实验室，计算机视觉与生物图像实验室，生物传感器与纳米技术实验室，谷物加工新技术实验室，农产品加工工程新技术实验室，原子力显微镜和扫描电镜实验室，太赫兹与拉曼波谱技术实验室，农产品品质波谱检测与分析实验室，智能生物产业装备与机器人实验室，生物生产机器人教学实验室、机械零件维修加工实验室，农业大数据人工智能实验室等18个专业实验室。

### **（3）农业农村部光谱检测重点实验室**

农业部光谱检测重点实验室依托农业部“农业信息技术”学科群，以农业信息技术为核心，以多源波谱技术为主要手段，研发植物-土壤-环境等关键要素信息的多源波谱检测技术，分析建模与信息融合技术，开发系列化传感仪器设备，实现面向大田/设施/果园的产业化示范和应用。实验室主要研究方向是植物生命信息波谱特性与快速检测技术、土

壤信息波谱特性与快速检测技术、多源光谱分析建模与信息融合技术、快速光谱检测设备开发与产业化应用。根据研究工作需要，实验室按功能又分为无人机实验室，数字农业与农业信息化研究中心，农田信息快速采集与传感仪器，农业资源高效利用专业实验室，农作物光学成像实验室，微藻研究与综合利用实验室等专业实验室。

#### **（4）浙江省农业智能装备与机器人重点实验室**

浙江省农业智能装备与机器人重点实验室依托浙江大学国家“双一流”学科和 A+学科农业工程一级学科，于 2021 年 12 月经浙江省科学技术厅批准立项建设。实验室现有核心科研人员 35 人，研究方向包括农业信息智能感知技术、作物收获移栽智能装备、动物饲喂智能装备与机器人以及农产品产后处理智能装备与机器人。2022 至 2023 年建设期内，实验室将努力打造一个实验条件一流，人才聚集、积极承担国家级重点项目、集人才培养与科学研究于一体、集基础技术研究、关键技术开发和核心装备研制于一体的综合性研究平台以及本领域国内外学术交流平台，通过突破一批基础理论、关键技术，取得一批前瞻性和原创性重要成果，为实施我国绿色健康发展、乡村振兴战略、促进我省现代农业发展方式转变和实现可持续发展提供技术与装备支撑。

#### **（三）奖助体系**

生工食品学院根据学校评优奖助的文件精神，制订了

《生工食品学院研究生评奖评优实施细则》、《生工食品学院研究生国家奖学金评审实施细则》、《生工食品学院优秀毕业研究生评审实施细则》等制度规定，依托学校与学院，形成了系统的奖助体系，包括奖学金、助学金和各级优秀研究生配套奖励等。规范评优奖助程序，确保公开、公平、公正。

## 1. 奖学金

竺可桢奖学金。覆盖全日制在校研究生，30000/人。竺可桢奖学金是我校最高层次的奖学金。获奖学生由学校颁发竺可桢奖学金证书、竺可桢奖章和奖学金。获奖者事迹在校内进行宣传，其名单载入学校年鉴。

国家奖学金。2020-2021 期间共获 10 项。根据浙江大学有关的规定进行，这些规定有《浙江大学研究生国家奖学金评审实施细则》（浙大发研〔2012〕218号）、《浙江大学优秀研究生评选和奖励办法》（浙大发研〔2008〕113号）等

单项奖学金。分为创新创业奖、社会实践奖、社会工作奖、文体活动奖、特殊贡献奖。由学院（系）推荐，研工部评定，报奖学金评审委员会确认。同时，各学院（系）可根据下拨的名额确定社会实践奖或社会工作奖的名单，学院（系）可推荐创新创业奖、文体活动奖和特殊贡献奖各 1 名。

学院特设康尔达奖助学金，共资助农工学科 26 人，累计资助金额 29000 元。

## 2. 助学金

研究生资助类型包括岗位助学金，“助研、助教、助管”津贴（以下简称“三助”），助学贷款、困难补助、专项助学金，以及校友助学金等。

研究生岗位助学金。覆盖全日制在校研究生，硕士生1000元/月，博士生中期考核前2350元/月、中期考核后3650元/月。用于资助研究生基本生活支出，包括学校资助部分（含国家助学金和学校统筹经费）、导师资助部分。获得岗位助学金的研究生应当完成研究生培养所要求的科学研究、教学实践等工作。

校友助学金制度：全校各专业品学兼优、家庭贫困、符合基本条件的硕士研究生都可以申请。目前校友助学金主要有：①浚生助学金，一等每人每年5000元；二等继续资助82人，每人每年3000元。②任熙云助学金，每年资助硕士研究生5名，每人每年3000元。③金昌盛助学金，金昌盛助学金资助研究生名额每年稍有变化，每人每年5000元。④庄氏助学金，每学年资助研究生10名，每人每年2000元。⑤浙江农信助学金，每年资助浙江籍全日制研究生22名，每人每年6000元。2021期间，获校设助学金（如浚生奖学金、誉馨助学金、中草集助学金、金色年华助学基金）7人，累计资助金额46000元。

研究生因为家庭经济困难等原因而影响学业的可申请



助学贷款、困难补助、专项助学金等。

## 五、学位点社会服务贡献情况

### （一）成果转化

**授权发明专利：**学科在积极开展基础研究的同时努力开展技术研发和应用，2021年共授权发明专利68件，涉及农业工程学科各个领域，其中农业智能化装备方向代表性的专利有一种使用太赫兹波段石墨烯吸收器的样品信号放大方法（201911119236.6）、农业环境能量收集的一体式柔性自充电电源及制备方法（201910881674.X）一种水果自动定向上料装置（202010054256.6）；生物系统信息与数字农业方向代表性的专利有一种基于F-SSD-IV3的作物害虫检测方法（201910470899.6）、一种基于TOF相机的植物点云采集配准与优化方法（201910494632.0）、一种测定植保无人机药液量的装置和方法（202010501117.3）；生物质资源利用技术与装备方向代表性的专利有莲座式白菜类蔬菜拔取与切根一体化作业装置及作业方法（201911386989.3）、基于双层集成神经网络的电子鼻预测方法（201910967491.X）；设施农业装备与环境调控方向代表性的专利有一种应用智能系统培育植物的方法（201910458350.5）、双曲柄砧木苗生长点去除装置（202110081798.7）、嫁接砧木苗柔性夹持装置（202110080999.5）。

**转化专利：**学科认真贯彻学校“上天入地”的科研思想，

在承担国家重大科技攻关课题的同时，积极开展和地方企事业单位合作，立足于解决企事业单位迫切需要的问题。通过这些年的拓展，通过和企事业单位的合作，2020-2021年成果转化和咨询服务到位费用共计11638.54万元，涉及农业工程学科各个领域。

## （二）智库建设

应义斌教授于2016年起担任浙江省科协副主席、2018年起担任第十二届省政协智库成员，向省政协提交《关于加强小型农田水利建设的建议》等提案并被采纳。2013年起担任农业农村部农产品干燥储藏与加工机械化专家组组长，主持完成《农产品产地商品化处理装备前沿技术研究》等咨询报告。

何勇教授主持了中国工程院重大战略咨询课题“农业传感器与测控终端产业发展战略研究”，作为咨询专家参与了智慧农业和食品方向的第六次国家技术预测和面向2030智慧农业的科技预测，参与国家人工智能在农业应用方面的战略研究和重大课题指南修订。

蒋焕煜教授作为省政协委员向省政协提交《关于妥善解决我省部分引进高层次人才退休养老问题的建议》等两个提案并被采纳。

从“田间管理-农产品处理”全产业链出发，围绕农田信息全方位感知、肥水药精准管理和农产品内外部品质同步

检测等核心问题，攻克了地面信息定点快速获取、无人机低空高效获取、卫星遥感多源信息融合获取、肥水药精准管理、易损水果内外部品质同步检测分级等关键技术，研发了系列智慧农业信息感知与作业装备和类球形果蔬品质智能检测分级装备，并成功转让了一批核心专利技术，转让经费达5393万元。同时，积极面向浙江永康、台州等农机制造基地，建立了全省首个农机协同创新中心，在全国最早开展科技服务地方助力工程，期间多次受到浙江省委领导批示好评，成为全省科技服务的标杆，并在2018年5月30日全国科技工作者日大会上作为全国典型在央视进行现场报道。

## 六、本学位点建设的特色和亮点

### 1 优化结构，建设高水平师资队伍

结合学科发展特点强化团队建设，形成若干国际上有影响力的学术团队，打造高水平师资队伍。在2020-2021年期间，引育了包括教育部CJ讲席教授、CJ学者特聘教授、优青等高水平人才7位，为学科发展引入新视角、新力量。

### 2. 加快国家级平台创建，提升学科综合实力和竞争力

新增国家自然科学基金重点项目(区域创新发展联合基金)1项；新增浙江省重点实验室1个，农业农村部“科创中国”“一带一路”科技创新院1个，企业联合研究中心1个；多篇研究论文在《Advanced Science》等国际顶尖学术期刊上发表，其中Nature子刊1篇、Science子刊1篇、PNAS

论文 1 篇，高水平高影响论文占比大幅提高。

3. 强化学科优势特色，加强基地建设，提升社会服务能力

“畜禽生理和行为信息监测技术与装备”“等 23 项专利转让共计 1359 万元。刘鹰教授等牵头成功组建“智慧渔业装备城（杭州）”，已有国内外 52 家渔业装备企业的 130 余件展品入驻，并获得一致好评。以何勇教授为团长的科创中国浙江智能农机区域科技服务团，被评为全国优秀科技服务团（浙江省唯一）。在疫情防控安全的前提下，通过线上线下多次承办或主办较大型会议，学科的社会服务与影响力有较大幅度提升。

## 七、存在的问题及改进措施

### （一）存在的问题

1. 国家重大研发项目、国家重大科研成果、社会服务能力等方面有较大的提升空间。

2. 国家级科研平台建设不足，学科实验室空间还需进一步拓宽。

### （二）改进措施

1. 继续加强国际学术交流，加强青年教师培养，引进培育更多的高层次人才，提升学科传承与持续创新发展能力；

2. 进一步积极争取国家重大项目、国家重大科研成果；

3. 加强实验基地建设和实验平台搭建。