



华中农业大学  
HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

## “狮山硕彦计划”申报表

(综合类)

推荐单位名称	植物科学技术学院
申报人姓名	宋 鹏
申报年度	2020 年度
申报岗位	青年英才 B 岗
填表时间	2020 年 11 月 26 日

华中农业大学人力资源部制

姓名	宋鹏	现任专业技术职务	副教授
单位	植物科学技术学院	所属一级学科/ 二级学科	作物学/作物遗传育种
教育经历 (从大学 填起,请勿 间断)	起止时间	毕业学校、专业及学位	导师
	2003.09-2007.06	中国农业大学, 车辆工 程, 学士	无
	2011.11-2012.11	美国农业部农业研究局, 农业工程, 联合培养博士	兰玉彬 教授
	2007.07-2013.06	中国农业大学, 机械制造 及其自动化, 博士	李伟 教授& 方宪法 研究员
工作经历 (含博士 后,请勿间 断)	起止时间	工作单位	职务
	2013.07-2015.06	北京市农林科学院, 北京 农业信息技术研究中心	工程师
	2015.07-2017.08	北京市农林科学院, 北京 农业信息技术研究中心	博士后/高级工程师
	2017.09-2019.08	北京市农林科学院, 北京 农业智能装备技术研究 中心	高级工程师
	2019.09-至今	华中农业大学, 植物科学 技术学院	副教授
上一轮支持情况: 青年英才 A 岗[ <input type="checkbox"/> ]、青年英才 B 岗[ <input type="checkbox"/> ]、未受支持[ <input type="checkbox"/> ]			
本轮申请: 青年英才 A 岗[ <input type="checkbox"/> ]、青年英才 B 岗[ <input type="checkbox"/> ] (至多选一个,在括号内画“O”)			
一、政治表现与师德师风情况自评			
(坚持正确政治方向、恪守师德师风规范、履行立德树人职责等, 限 500 字以内)			
<p>1. 作为一名共产党员, 本人严格要求自己、坚持学习, 不断提高自身思想政治水平及道德修养, 坚持正确的政治方向, 认真学习并贯彻党的教育方针及路线。积极参加各项组织活动, 踊跃响应组织号召。能够以党员的标准鞭策自己, 在遇到情况时, 如疫情、洪涝等, 能不计辛劳得失, 发挥党员同志的带头作用。</p> <p>2. 作为一名教育工作者, 本人作为本科生班主任及硕士研究生导师, 积极参加各类师德师风建设活动, 践行“三全育人”理念, 学习学生培养过程的先进方法并进行实践。意识到在人才培养过程, 要以学生为本, 具有高度责任心和爱心; 要根据不同学生特点, 积极引导, 因材施教, 同时需要努力提升自己专业素养。能够恪守师德师风规范, 关心关爱每位同学, 并以身作则, 希望对学生思想、行为、品质等方面潜移默化, 履行立德树人职责。</p> <p>3. 作为一名科研工作者, 本人勤奋踏实, 积极主动, 努力上进, 并不断加强专业领域的学习。进一步凝练、明确研究方向, 积极参加各类学术活动, 与团队老师相处融洽, 与不同领域老师积极交流, 交叉合作。具有较强的责任心和团队协作精神。</p>			

下列所有栏目填写的起始时间为 2016 年 1 月 1 日；其中获得首轮支持人选，需单列出首轮支持期内的工作成绩

## 二、工作成绩概述

(重点概述学术能力、学术创新、学术贡献等，限 1000 字以内)

本人主要从事基于机器视觉、深度学习、光谱及图像分析、光机电一体化等交叉融合的农业信息化、智能化、智慧化技术方法及智能装备研发，涵盖作物表型检测、农业机器人、无人农场系统等内容。近年来，负责国家自然科学基金、国家博士后基金、广东省重点研发计划项目课题、北京市农林科学院博士后基金、国家重点研发计划课题、农业部公益性（农业）专项、北京市科技计划项目、北京市财政项目等项目多项，累计到账经费 1800 余万元。近三年，以第一作者发表 SCI/EI 论文 5 篇；以第一发明人获专利 8 项，获北京市新技术新产品 1 项，制定企业标准 1 项。主持开发系列作物表型快速测量仪器及装备，如作物千粒重测量仪、单粒种子自动分选装备、小麦穗数测量仪、作物病害早期测量仪、手持式作物多功能检测仪、玉米高通量自动考种装备、作物表型检测机器人等，并在国内累计应用五十余套。

近三年，主要创新性工作总结如下：

- 1、针对玉米果穗及籽粒表型性状人工测量效率低的现状，创新性的提出玉米全过程高通量自动考种系统方案，并提出基于四相机的玉米果穗考种参数快速提取方法，突破玉米果穗及籽粒表型性状动态快速提取难点。在此基础上，研发形成国内第一套玉米全过程高通量智能考种装备，实现了玉米从果穗考种、自动脱粒、籽粒考种、自动封装等全过程的自动化，为加快玉米育种效率提供支撑。
- 2、针对作物田间生长环境表型性状高通量、准确获取难点，设计了基于机器人平台的田间表型性状采集装备。重点解决田间非结构化环境下机器人自主稳定行走、表型性状快速准确高精度获取、表型数据精准分析等关键问题，并构建了自走式田间作物表型性状高通量采集机器人平台。为田间环境作物表型性状采集及解析提供解决方案。
- 3、针对棉花生产过程打顶难的现状，创新性的提出结合机器人平台移动、深度相机检测、深度学习识别、并联机械臂去顶等的田间棉花自主打顶方式。重点解决田间密植环境棉花顶部精准识别及三维空间定位、棉花顶部有效摘除等关键问题。设计并构建了棉花自动打顶机器人，为棉花自动打顶提供新思路，为棉花智能打顶的实现奠定基础。

### 三、科学研究（首轮支持过人选，需将首轮支持期内的新增加粗标注）

#### （一）主持或参与科研项目情况（列出项目类别、项目名称、项目经费、项目起讫时间以及作为项目完成人的顺序等）

1. 国家自然科学基金：基于热红外成像技术的水稻稻瘟病早期检测与评价方法研究，18 万，2017.1-2019.12，主持；
2. 国家博士后基金：玉米高通量考种系统关键技术研究，5 万，2015.9-2017.6，主持；
3. 北京市农林科学院博士后基金：基于机器视觉的玉米高通量考种方法研究，5 万，2015.9-2016.12，主持；
4. 北京市科技计划项目：作物精确化育种性状采集智能装备的研发与应用，399.94 万，2015.1-2017.12，课题主持；
5. 华中农业大学新教师科研启动专项：自走式田间作物高通量表型检测平台研制，25 万，2020.1-2022.12，主持；
6. 国家重点研发计划（课题）：种子精细选别与活性健康检测技术装备研发，780 万，2017.7-2020.12，执行负责人，2/9；
7. 农业部公益性（农业）专项：作物育种材料农艺性状信息高通量获取与辅助筛分技术，1549 万，2012.1-2016.12，执行负责人，无排名；
8. 负责人广东省重点领域研发计划课题：设施园艺作物精准调控关键技术研究示范，90 万，2019.1-2021.12，执行负责人，2/6；
9. 北京市财政项目：种子精细选别与活性健康检测技术装备研发，390 万，2019.1-2019.12，执行负责人，2/6；
10. 北京市农林科学院科技创新能力建设专项：大豆关键生育期表型性状高通量获取技术及数据解析方法研究，90 万，2017.1-2019.12，执行负责人，2/11；
11. 北京市农林科学院财政项目：作物全生育期表型信息高通量获取技术及数据解析方法研究，230 万，2016.1-2017.12，执行负责人，2/11；

(二) 发表学术成果情况(将发表学术成果情况分类列出: 论文请注明题目、全部作者、发表年份、刊物、卷、页码等, 共同第一作者用#标明, 通讯作者用\*标明; 著作请注明作者姓名、书名, 出版地, 出版社, 出版时间等。请在各自类别下按重要性排序填写)

1. 宋鹏, 张晗, 罗斌, 侯佩臣, 王成\*. 基于多相机成像的玉米果穗考种参数高通量自动提取方法[J]. 农业工程学报, 2018,34(14):181-187.
2. Song Peng, Zhang Han, Wang Cheng, Luo Bin, Zhang Junxiong\*. Design and experiment of a sorting system for haploid maize kernel[J]. International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence. Vol. 32, No. 3 (2018) 1855002 (14 pages).
3. Song Peng, Zhang Han, Wang Cheng, Wang xiaodong, Luobin\*. Development of an Automatic Testing System for Corn. 3<sup>th</sup> International Conference on Electromechanical Control Technology and Transportation(ICECTT 2018), pages 460-466.
4. 宋鹏, 张晗, 王成\*, 罗斌, 路文超, 侯佩臣. 玉米高通量自动考种装置设计与试验[J]. 农业工程学报, 2017,33(16):41-47.
5. 宋鹏, 张晗, 王成\*, 罗斌, 赵勇, 潘大宇. 玉米籽粒考种信息获取装置设计与试验[J]. 农业机械学报, 2017,48(12):19-25.
6. 王洪稷, 罗小林, 宋鹏\*, 王成, 陈泉, 张晗. 玉米自动考种流水线控制系统设计-基于 MCGS 嵌入式组态软件. 农机化研究, 2017, 2:196-252.
7. Ping Song, Peng Song, Hongwei Yang, Tao Yang\*, Jing Xu, Kaitian Wang. Detection of rice seed vigor by low-field nuclear magnetic resonance[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2018, 11(6): 195-200. (in English with Chinese abstract)
8. Song P, Song P, Yang H W, Yang T\*, Xu J, Wang K T. Detection of rice seed vigor by low-field nuclear magnetic resonance. Int J Agric & Biol Eng, 2018; 11(6): 195-200.
9. 张亚坤, 罗斌, 潘大宇, 宋鹏, 路文超, 王成, 赵春江\*. 基于分数阶微分算法的大豆冠层氮素含量估测研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2018,38(10):3221-3230.
10. 张亚坤, 罗斌, 宋鹏, 潘大宇, 路文超, 周亚男, 王成, 赵春江\*. 基于近红外光谱的大豆叶片可溶性蛋白含量快速检测[J]. 农业工程学报, 2018, 34(18): 187-193.
11. 宋平, 彭宇飞, 王桂红, 宋鹏, 王开田, 杨涛\*. 玉米种子萌发过程水分流动规律的低场核磁共振检测[J]. 农业工程学报, 2018, 34(10): 274-281.
12. Song Ping, Yang Tao\*, Wang Cheng, Song Peng, Pan Dayu. Effects of rice seed soaking methods on moisture absorption capacity by low-field nuclear magnetic resonance[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2016, 32(7): 237-243. (in English with Chinese abstract)

(三) 会议报告情况(请注明报告题目、会议名称、时间、地点、报告类型(如大会报告、特邀报告、分论坛报告)等)

1. Peng Song. Development and Application of Integrated Crop Information Acquisition Equipment and Management Platform. 第三十六届面向后代的环境友好型农业与林业国际会议(XXVI CIOSTA & CIGR Section V Conference 2015: Environmentally Friendly Agriculture And Forestry For Future Generations)(2015.5.26-5.28) 俄罗斯, 圣彼得堡. 分论坛报告
2. Wanneng Yang, Peng Song, Nondestructive sensing technology and application of plant in intelligent agriculture. 第一届青年科学家国际作物表型训练营(1st International Plant Phenotyping Training School for Young Scholars)(2019.10.17-10.21),南京, 特邀报告

(四) 授权专利、科技成果转让情况(专利请注明名称、专利号、专利类型、获批时间、授权国家、本人作为专利所有人的顺序、转让情况等; 新品种、新产品、新技术请注明名称、本人作为完成人的顺序、转让情况等)

1. 一种果穗图像信息获取装置及方法. ZL 201610166366.5. 发明专利. 2018.7. 中国. 1/6.
2. 高通量全自动玉米考种流水线装置. ZL 201610125717.8. 发明专利. 2018.9. 中国. 1/6.
3. 一种作物籽粒自动分选装置及方法. ZL201610474367.6. 发明专利. 2019.1. 中国. 1/6.
4. 一种作物种子容重自动测量装置. ZL 201620232851.3. 实用新型. 2016.9. 中国. 1/5.
5. 作物籽粒千粒重测定装置. ZL 201620502599.3. 实用新型. 2016.12. 中国. 1/6.
6. 一种小麦穗数测量装置. ZL201620408568.1. 实用新型. 2016.9. 中国. 1/6.
7. 作物籽粒考种仪(便携式). ZL 201630151970.1. 外观设计. 2016.12. 中国. 1/6.
8. 高通量考种装备. ZL 201630484992.X. 外观设计. 2017.4. 中国. 1/6.

(五) 咨询报告采纳与批示情况(请注明报告题目、采纳单位/批示人、批示人职务、采纳/批示时间、本人作为完成人的顺序等)

无

(六) 其他科研成果情况

#### 软件著作权

1. 宋鹏, 张晗, 潘大宇, 等. 作物考种系统. 2017SR262933.
2. 宋鹏, 陈子龙, 路文超, 等. 小麦穗数测量系统 V1.0. 2016SR151608.
3. 宋鹏, 王成, 张晗, 等. 玉米籽粒考种参数测量系统. 2016SR349814.
4. 宋鹏, 张晗, 王成, 等. 玉米果穗考种参数测量系统. 2016SR349980.

#### 北京市新技术新产品

1. “便携式作物千粒重测量仪”, XCP2017NY0012, 2017.08.

(七) 科研获奖情况

无

(八) 社会服务情况 无							
(九) 学术组织任职情况(如国际或全国性学会负责人、国际机构负责人、科学委员会成员、学术会议组织者、学术期刊编委等) 无							
四、教育教学							
(一) 课程教学及实践							
序号	学年学期	课程教学/实践环节名称	学生人数	本人承担学时	性质(课程或实践)	学生年度评教全院排名	类别*
1	1	智慧农业研究进展	32	2	课程	无	研究生教学
2	5	信息农业导论	30	2	课程	无	本科生教学
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
*注: 类别指本科生教学、研究生教学或其他							
(二) 指导研究生情况							
指导硕士生: <u>  2  </u> 人(毕业 <u>  </u> 人/在读 <u>  2  </u> 人) 指导博士生: <u>  </u> 人(毕业 <u>  </u> 人/在读 <u>  </u> 人) 协助指导博士生: <u>  </u> 人(毕业 <u>  </u> 人/在读 <u>  </u> 人)							
(三) 其他教学相关的成果、项目与获奖情况等							
(如指导国家创新创业计划、SRF项目等、指导本科毕业论文(设计)、担任班主任等)							
<b>1. 教学相关项目</b>							
入职以来, 参加多项教学相关项目, 建立智慧农业专业实践实训基地, 为智慧农业专业学生培养提供支撑。具体如下:							
(1) 华中农业大学虚拟仿真实验教学项目: 智慧农业技术实践, 2020年, 20万, 排第3;							
(2) 华中农业大学银校合作信息化项目: 基于物联网的“智慧农业”专业实践实训基地信息化建设, 2020年, 375万, 无排名;							
(3) 华中农业大学教学改革研究项目: “现代作物生产与实践”教材编写, 2020年, 1万, 排第5;							
(4) 湖北省高等学校教学研究项目: 传统农科实践教学信息化改革与实践探索, 2018-2020年, 2							

万，排第3。

## 2. SRF 项目

指导 SRF 项目 1 项。

项目名称：水稻稻瘟病害预警系统设计

指导教师：宋鹏

申请团队：王浩东，钟一凡，韦静，罗欣

## 3. 指导本科毕业设计

目前指导 3 名同学进行本科毕业设计，具体如下：

(1) 崔晟泽，高通量作物表型检测机器人田间试验分析

(2) 瞿啸，棉花自动打顶系统试验分析

(3) 薛昊冰，多光学成像技术的水稻种子综合性状提取

## 4. 担任班主任情况

现任植生 2010 班班主任。

## 五、其他工作

(一) 本人牵头以华中农业大学为主办单位或协办单位组织国际学术会议情况

序号	会议全称	会议地点	开会时间	参会人数	主办单位	承办单位	经费来源与额度	备注

(二) 本人牵头以华中农业大学为成员单位成立国际研究机构情况

序号	国际研究机构名称	合作单位的国别与名称	成立时间	经费来源及额度	备注

本人慎重承诺严格遵循学术规范，内容真实客观，如有不实之处，本人愿意承担相关责任。

申报人签名：

年 月 日

单位评议推荐意见

一、专家委员会意见（仅限青年英才 B）

委员会成员组成名单：

投票情况：到会（ ）人，同意票数（ ），不同意票数（ ），弃权票数（ ）。

建议：同意推荐       不同意推荐

主任委员（签章）：

年 月 日

二、党政联席会议意见

候选人思想政治素质和师德师风考核情况:

综合意见:

行政主要负责人 (签章):

单位公章

党组织书记 (签章):

单位党组织章

年 月 日