### 2018 级资源利用与植物保护专业硕士研究生宋雪

### (1) 校企联合培养, 助力硕士生乘风破浪

2018 级资源利用与植物保护专业硕士研究生宋雪在校内导师张民教授和校外导师李磊工程师联合指导下,依托金正大生态工程集团股份有限公司养分资源高效开发与综合利用国家重点实验室和兰陵农垦实业总公司,集成高光谱技术和数学建模手段,基于多元数据(土壤物化参数;植物冠层数据;产量、利用率)建模明确了典型土壤养分高光谱响应规律;结合卷积平滑优化神经网络模型,构建了基于 BPNN 模型的土壤养分快速诊断模型,并设计完善了土壤肥力评价与施肥推荐决策系统。

该技术可实现土壤的快速无损检测,免除化学品和大量人工投入,节本高效,优势突出;解决了传统检测操作复杂,费时费力、成本高昂的问题。已与山东熠辉检测公司、山东蓬勃生物科技有限公司、山东宇泰种业生物科技有限公司等多家检测单位和农业合作社达成战略合作,实现该技术的田间应用。

成果授权专利1件:"用于土壤属性测定的信息采集装置"; 软著1件:"基于多元数据融合的土壤/作物属性光谱识别和精准感知反演系统"。





室内土壤高光谱数据的获取 典型石灰性潮土区玉米影响数据获取(山东桓台)

### 成果及实践佐证:

(19)中华人民共和国国家知识产权局



#### (12)实用新型专利



(10)授权公告号 CN 209559744 U (45)授权公告日 2019.10.29

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(21)申请号 201920328023.3

(22)申请日 2019.03.15

(73)专利权人 山东农业大学 地址 271018 山东省森安市沿宗大街61号

(72)发明人 朱雪 齐伟 盛艳萍 张比 陈宝成 刈之广 张强 邹朋 孙玲丽 朱琳琳 刘岳鹏 张丽娜 高峰

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所 (普通合伙企业) 37240

代理人 李茜

(51) Int.CI.

GOIN 21/01(2006.01)

GOIN 21/359(2014.01) GOIN 21/3563(2014.01)

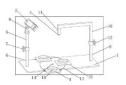
权利要求书(页 说明书(页 四图)页

#### (54)实用新型名称

(34) 英州加里省桥 一种用于上壤属性测定的信息采集装置 (57) 摘要 本实用新型公开了一种用于土壤属性测定

的信息来集装置 裝置的兩素灯間定样垂直固定 在舷座的一端,光纤探头固定杆垂直固定在底座 的另一端。南素灯与南素灯固定杆语初连接,光 纤探头固定设置在光纤探头周定杆上,光纤探头

的探测器垂直底序的平面, 土壤样本容器设置在 四次两番主互成型的干面,一块件本各备以及任 底座上,且位于光纤探头固定杆和卤素灯固定杆 之间的位置,当进行上增测定对,光纤探头的探 测端垂直土壤样本容器的中心位置。将土壤样本 放入土壤样本容器中并置于光纤探头正下方,然 版八工集件中各番千牙置了元51款次。1下方,然后调节卤素灯的照射角度,可完成土壤光谱反射 李数据的采集。相比传统的土壤数据采集,对于 资素灯的照射强度、角度和光纤探头的探测位置 都可以实现准确控制,因此可以间接提高光谱测 定的准确性。



所在单位实践评价 (主要包括研究生实践期间的出勤情况、完成工作内容、工作能力、沟通能力、工作主 动性等方面的评价。可另附页)

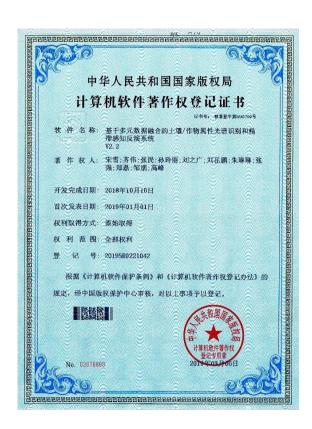
宋雪同学在我单位进行实践期间,表现良好,纪律性强,严格要求自己,工作较为 主动,及时汇报反馈,未出现迟到早退等现象,严格遵守单位各项规章制度,纪律严明, 遵守劳动纪律和操作规程。

在实践期间业务能力不断提高,实习计划详细、规范,并根据实际情况与实习单位 共同修订完善, 明确实习任务与实习目的, 吃苦耐劳, 踏实认真, 基础知识扎实, 在实 践中应用提升,善于总结经验,依照实习大纲要求,结合实际内容完成实习任务,可独 立解决问题切实达到了实践学习的目的。能深入实际,积极探讨本专业未来发展前景, 认真完成实习报告 ,记载实习收获。在工作中服从工作安排、认真负责,观察力较强, 思维敏捷,能完整的完成科研任务。在本次实践中,做到了学以致用,理论联系实际。 经过本次实践,宋雪同学不仅提高了自己的专业技能,对高光谱技术进行了提升优化, 在土壤肥力,植物营养方面有了更深层次的了解,而且实践期间的研究成果为精准农业 的发展提供了理论和技术支持。

主动设计了切实可行的试验方案,独立思考能力较强,擅长发现问题,解决问题, 且在后续研究中取得了优秀的成绩。在实践期间,发表了两篇文章以及多件专利和软著, 工作能力突出,日常与同事,上级交流,可以明确的表达自己的想法与需求,沟通较高 效。宋雪同学吃苦耐劳,与农民一起在田间生产作业,任劳任怨能吃苦,人际交往能力 强,通过本次实践,协调能力,反应能力,学习和接受能力,团队协作意识等综合素质 都有不同程度的提升。







校外导师评语

宋雪同学在本试验基地实践期间,业务能力不断提高,吃苦耐劳,踏实认真, 基础知识扎实,在实践中应用提升,善于总结经验,可独立解决问题切实达到了实 践学习的目的。在工作中服从工作安排、认真负责、观察力较强、思维敏捷、能完 整的完成科研任务。经过本次实践、宋雪同学不仅提高了自己的专业技能、对高光 谱技术进行了提升优化,在土壤肥力,植物营养方面有了更深层次的了解,而且为 精准农业的发展提供了理论和技术支持。总体来说,宋雪在本次实践中表现优秀! 學师签名 李磊 2019年10月06日

校内导师评语

宋雪同学品行端正,团结同学,有强烈的集体意识,团队协作能力突出。思维 缜密,一如既往地保持正确的态度认真对待学业, 有明确的规划和目标。

在一年的实践中,研究成果较丰富。构建并优化了土壤全氮含量高光谱反演模 型的实践任务,进一步明确高光谱响应机制,探明长期定位条件下冬小麦/夏玉米轮 作体系土壤全氮含量模型影响机理。

导师签名: 32000

219年19月06日

VIV

学院审核意见 (对研究生是否完成实践环节给出审核意见)

同意

学院分管负责人签名: 4210 大多学 2020年3月2日

研究生处审核意见

负责人签字:

Litte



荣获山东农业大学优秀毕业生称号

## (2) 从技术创新到人生进阶: 农学博士的科研发展之路

基于硕士期间良好的研究基础,宋雪于2020年在中国农业大学攻读博士学位,博士期间研究围绕土壤水汽吸附机理,根据土壤水汽吸附等温线上的任意点实现了对土壤粘粒含量的精确估算;揭示了土壤有机质对土壤水汽吸附特征及吸附滞后的影响机制;阐明了土壤阳离子交换量和土壤孔隙对水汽吸附的影响机制,并实现了土壤水汽吸附等温线的精准模拟;阐述了蒙脱石晶格结构变化对蒙脱石吸附性状的影响机理;将土壤含盐量为输入变量提出了一种性能优越的新模型。在土壤有机质、粘土矿物、土壤质地以及盐渍土的水汽吸附方面取得了创新性成果,在《Geoderma》、《Soil Science Society of America Journal》等主流期刊发表论文 10 篇。并且于2024年顺利毕业,且获得北京市优秀博士毕业生荣誉称号。



博士期间的荣誉证书



荣获北京市优秀博士毕业生

# (3) 从硕士到博士再到高校教师的进阶之路

经过多年系统而深入的科研训练,这种联合培养模式为学生提供了高起点的研究平台和丰富的实践机,对学生的科研能力与职业发展的贡献了

巨大助益。目前,宋雪已成功加入高校成为一名青年教师,深耕科研一线,通过深入山林开展实地考察以破解实践难题,同时积极投身学术交流以拓展研究视野。并获省青年基金项目资助,正式开启独立科研生涯。



博士期间参与美国土壤学会年会



泰山山脉野外实践,解锁科考硬核技能