

申报 2024 年度陕西高等学校科学技术研究优秀成果公示内容

一、成果名称

农情多源感知与智能服务关键技术

二、成果简介

针对当前智慧农业面临的生产管理效率低、投入产出比高以及生产调控效率低等产业问题，成果紧扣“方法创新—技术突破—集成服务”的主线，系统研究了智慧农业环境下多源农情信息感知与智能服务等科学问题；探明了星-空-地协同的农情信息多源感知技术与方法，提出了多源农情数据融合处理与智能监测技术，提出了“云边协同”的农情监测与服务平台创制技术，形成了面向智慧农业的农情多源感知与智能服务关键技术体系。

本成果由西北农林科技大学、西安星闪世图科技有限公司、西安煤航遥感信息有限公司共同研发完成，可有效提升智慧农业服务与管理水平，提升农业信息技术服务能力，提升农业生产管理效率。成果的应用与示范对推动信息技术与现代农业的全面融合，促进智慧农业产业的快速健康发展，对于加强产业的转型升级具有重要显示意义和应用价值。其创新性成果如下：

（1）提出了星-空-地协同的农情信息多源感知技术。面向精准农业农情信息多源感知与智能服务需求，研究基于物联网、无人机遥感和卫星平台的星-空-地多源农情感知技术，研究流域土壤侵蚀动态分析与地形因子提取方法，研究基于物联网的数据动态采集与高效传输方法，研究基于遥感影像的作物表型数据获取方法，实现土壤环境、地形因子、株高等作物生境与农情参数获取，为作物生境与农情信息精准感知提供技术支撑。

（2）提出了多源农情数据融合处理与智能监测技术。面向智慧农业对农情数据的需求，研究了大规模农业图像数据的分布式存储与检索技术；基于多源数据、融合时空信息，研究了作物缺水诊断和科学灌溉决策技术，突破了作物长势监测与面积、产量预估技术，创新了农作物病虫害实时监测与预警技术。

（3）提出了“云边协同”的农情监测与服务平台创制技术。针对农情监测的精准感知与实时诊断要求，研究了云端与边缘端协同工作的农情监测关键技术，创制了基于“云边协同”的农情监测与服务平台，实现作物种类、作物面积、作

物长势、作物产量、病虫害、耕地资源、土壤墒情等智能监测服务，为精准农业的实施提供最有力的支撑。

三、代表性论文专著或知识产权（标准规范等），总数不超过 10 项，其中代表性论文专著不超过 8 篇（部）

1、基于 GIS 的中尺度流域土壤侵蚀时空动态分析方法 张宏鸣 杨勤科 李书琴 韩文霆 黄玉祥 王美丽 刘晴蕊 程琳 西北农林科技大学 中国专利
2016-03-09

2、一种基于 SRTM 数据的坡度提取方法 张宏鸣 杨勤 科常毅等 西北农林科技大学 中国专利 2021-11-02

3、物联网中考虑数据相关性的数据动态采集与传输方法 徐超 张凡 张博玮 张新艳 谢益平 孙红光 西北农林科技大学 中国专利 2022-09-13

4、一种土壤盐渍化程度的高光谱遥感判断方法 张智韬 劳聪聪 王海峰 西北农林科技大学 中国专利 2022-09-30

5、一种远程实时获取作物数字图像的系统 韩文霆 吴普特 陈微 李敏 西北农林科技大学 中国专利 2013-06-26

6、点云数据实时检索方法及其系统 李峥嵘 北京星闪世图科技有限公司 中国专利 2020-02-18

7、点云数据存储、并行计算和实时检索的方法及其系统 李峥嵘 北京星闪世图科技有限公司 中国专利 2023-10-27

8、一种区域圈定方法及系统 马露 高会军 强建华 中煤航测遥感集团有限公司 西安煤航遥感信息有限公司 中国专利 2020-07-24

9、张宏鸣,谭紫薇,韩文霆等.基于无人机遥感的玉米株高提取方法[J].农业机械学报,2019,50(05):241-250.

10、玉米多光谱水肥诊断系统 V1.0，西北农林科技大学大学，2015-07-13，2015SR131006

四、主要完成人情况

姓名	排名	行政/技术职称	工作单位/完成单位
张宏鸣	1	院长/教授	西北农林科技大学
韩文霆	2	院长/教授	西北农林科技大学
宋荣杰	3	副教授	西北农林科技大学
牛当当	4	副教授	西北农林科技大学
朱珊珊	5	高级实验师	西北农林科技大学
徐超	6	教授	西北农林科技大学
刘斌	7	副处长/副教授	西北农林科技大学
张智韬	8	教授	西北农林科技大学
李峥嵘	9	董事长/正高级工程师	西安星闪世图科技有限公司
强建华	10	总经理/正高级工程师	西安煤航遥感信息有限公司

五、主要完成单位

单位名称	排名
西北农林科技大学	1
西安星闪世图科技有限公司	2
西安煤航遥感信息有限公司	3

六、完成人合作关系情况

完成人合作关系情况表					
序号	合作方式	合作者/项目排名	合作时间	合作成果	证明材料
1	知识产权合作	张宏鸣;韩文霆;宋荣杰/1,3,5	2019	在《农业机械学报》上合作发表论文	科技类论文 1 篇
2	知识产权合作	张宏鸣 韩文霆 朱珊珊/1,3,4	2019	在《农业机械学报》上合作发表论文	科技类论文 1 篇
3	知识产权合作	张宏鸣 朱珊珊/1, 6	2015	共同授权发明专利 1 项	发明专利 1 项
4	知识产权合作	张宏鸣 韩文霆 牛当当/1, 3, 5	2021	在《农业机械学报》上合作发表论文	科技类论文 1 篇
5	知识产权合作	张宏鸣 徐超/1, 5	2016	共同授权软著 1 项	软件著作权 1 项
6	知识产权	张宏鸣 李峥嵘/1, 3	2017	共同授权软著 1 项	软件著作权 1 项
7	知识产权	张宏鸣 张智韬/1, 4	2016	共同授权软著 1 项	软件著作权 1 项

	合作				
8	知识产权 合作	张宏鸣 强建华/1, 3	2012	共同授权软著 1 项	软件著作权 1 项