

2023 年度四川省科学技术奖提名项目公示信息

科学技术进步奖

一、项目名称

川渝丘陵山地小麦、玉米机械化生产模式与推广应用

二、提名者

四川省教育厅

三、提名意见

针对川渝丘陵山地占比高，小麦和玉米种植存在机械化水平偏低、农机农艺融合的生产模式尚不明确、定性定量耦合的综合效果评价方法欠缺、数字化智能化的生产管理手段不足等问题，西华大学项目组在国家和地方项目支持下，历经 16 年理论与实践探索，采取软科学与硬技术结合，系统研究川渝丘陵山地小麦、玉米机械化生产模式及其优化评价体系，研发丘陵山地小麦、玉米生产数字化管理系统，创新丘陵山地拖拉机、联合收获机关键核心技术，提高农机适应性、安全性，取得一系列创新性成果，提出多项政策建议获国家领导人批示，机械化生产模式已在四川省和重庆市推广应用面积 92.8 万亩以上，亩均增收节支 250 元以上，提高经济效益 20%以上、作业效率 35%以上，推广应用价值明显，促进丘陵山地小麦/玉米机械化水平显著提升。

提名该成果为 2023 年度四川省科学技术进步奖。

四、项目简介

四川省小麦玉米种植面积占谷物种植面积的 55%，重庆市占 40%，在粮食生产中占有重要地位。但存在机械化水平偏低、农机农艺融合的生产模式尚不明确、定性定量耦合的综合效果评价方法欠缺、数字

化智能化的生产管理手段不足等问题，种粮比较效益低，出现耕地撂荒。本成果坚持以机械化生产模式为引领、高效适用农机装备为支撑、服务各级政府决策为目标的研究思路，实施“理论创新→模式创建→产品创制→系统集成→验证推广+政策建议”的研究路线，2007年以来，以技术支撑粮食安全为导向，在国家和地方项目支持下，历经16年理论与实践探索，取得了一系列创新研究成果，推动丘陵山地小麦/玉米机械化生产实现突破性进展。

1. 首创了川渝丘陵山地“农田+农艺+农机+信息”四融合小麦/玉米机械化生产模式构建方法。提出了农田宜机化整治技术规范，构建了机械化生产模式关键技术集成方法体系，创建了规模差异化小麦/玉米、小麦/玉米-大豆、小麦/水稻等机械化生产模式，明确了川渝丘陵山地小麦/玉米机械化实现路径与政策导向。

2. 构建了川渝丘陵山地“定性+定量”双耦合小麦/玉米机械化生产综合评价体系。制订了丘陵山区小麦/玉米田间作业机械选型技术规程，建立了机械化生产模式综合评价模型及绿色生态、机艺融合、机信融合、组织化的定性评价指标，为丘陵山地机械化生产模式创建与优化奠定理论基础。

3. 构建了川渝丘陵山地“机械化+数字化+智能化”三位一体小麦/玉米生产管理系统。补齐了适宜川渝丘陵山地机械化生产的装备短板，建立全程机械化装备体系，构建了耕地、作物、农机、环境、管理等信息数字化体系，研发了集农情获取、精准生产、作业监测为一体的机械化智能化管控系统，实现了降本增效、生态环保。

4. 创制了川渝丘陵山地“模块化、轻简化、低损化”先进适用小麦/玉米生产机械装备。创制了模块化、多功能铰接轮式拖拉机，低损耗履带自走式玉米联合收获机和轻简化履带自走式全喂入小麦联

合收割机，增强了农机装备丘陵山地作业的适应性。

本成果提交研究咨询报告 74 份、政策建议 22 份，发表论文 13 篇，出版专著 7 部；主笔起草的《关于进一步加大扶持力度促进农业机械化又好又快发展的建议》，获时任国务院副总理回良玉和总理温家宝重要批示；参加中国工程院《关于加快推进我国农业全程全面机械化发展的建议》，获时任国务院副总理汪洋重要批示，出台国务院政策文件；主持编制的全国农业机械化发展规划和参与制定的农机购置补贴政策在全国实施；关于全国和丘陵山区农机化发展扶持政策的诸多建议被农业农村部采纳。制定标准 8 件，获软著 11 项、授权专利 19 件，机械化生产模式推广应用面积 92.8 万亩以上，亩均增收节支 250 元以上，提高经济效益 20%以上、作业效率 35%以上，促进丘陵山地小麦/玉米机械化水平显著提升。

罗锡文院士等专家认为该成果总体上达到国际先进水平。

五、主要知识产权和标准规范等目录

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
其他	西南丘陵山区小麦全程机械化作业技术规程	中国	T/NJ 1342-2022/T/C	2022-04-26	中国农业机械学会；中国农业机械工业协会	中国农业大学、四川省农机化技术推广总站、重庆市农机化技术推广总站	杨敏丽、解普实、张小军、李尚、彭维钦、陈雪飞、林嘉豪	
其他	西南丘陵山区玉米全程机械化作业技术规程	中国	T/NJ 1343-2022/T/C	2022-04-26	中国农业机械学会；中国农业机械工业协会	中国农业大学、四川省农机化技术推广总站、重庆市农机化技术推广总站	杨敏丽、刘鹏伟、张小军、李尚、彭维钦、陈雪飞、林嘉豪	
发明专利	一种履带车辆单功率无级转向传动系统	中国	CN110803218B	2019-6-11	4479781	西华大学	李青涛、刘圣楨、李润涛、王霜、胡红、吴杰	有效
发明专利	一种拖拉机静侧翻稳定性试验台	中国	CN108535207B	2020-7-17	3893352	西华大学、四川驰帆科技有限公司	廖敏、王霜、蒋腾、陶金京	有效
发明专利	小型农业机械的传动变速装置	中国	CN105782405B	2018-6-1	2944522	西华大学	廖敏、李金龙、吴超、王霜、陈华、梁剑、孙书民	有效
发明专利	拖拉机极限态回稳与作业态	中国	CN113401233B	2022-04-08	5057814	中国农业大学	李臻、王龙龙、何志祝、杨敏丽、陈度、朱忠祥、谢斌、杜岳峰、宋正河	有效
其他	丘陵山区坡改梯宜机化土地整治技术规范	中国	DB50/T915-2019	2019-04-15	重庆市市场监督管理局	重庆市农业机械化技术推广总站、重庆市永川区农机推广站、江津区农机推广站、渝北区农机管理站、贵州省	秦大春、敖方源、谢英杰、彭维钦、黄德伦、胡昌礼、李尚、唐科明、颜家均、秦国伦、陈雪飞、万玉华、蒋佩荪	

						地质矿产勘查 开发局测绘院		
计算机 软件著 作权	大田农社农 机作业 APP (安卓) V1.0	中国	2019SR08 30714	2019- 01-10	4251471	金色大田科技 有限公司	-	有效
实用新 型专利	一种折腰前 轮转向铰接 式拖拉机	中国	CN208813 298U	2019- 05-03	8805104	广西合浦县惠 来宝机械制造 有限公司	王连其、何玉 森、罗日广、 潘延虹、曾福 耀、卢广伟	有效
实用新 型专利	联合收割机 杂余回滚筒 装置	中国	N2075313 97U	2018-06 -26	7527729	江苏沃得农业 机械有限公司	刘超、邢立成、 吴江伟、张海 华	有效

六、论文专著目录

序号	论文(专著) 名称/刊名 /作者	年卷页码 (xx年xx卷 xx页)	发表时 间(年月 日)	通讯作 者(含共 同)	第一作 者(含 共同)	国内作 者	他引 总次 数	检 索 数 据 库	论文署名 单位是否 包含国外 单位
1	基于高质高效的 西南丘陵山区机 械化生产模式评 价/农业机械学 报/刘鹏伟,杨敏 丽,张小军,林嘉 豪,彭维钦,王志 琴	2022年53卷 (S1) 140- 149页	2022- 11-02	杨敏丽	刘鹏伟	刘鹏伟, 杨敏丽, 张小军, 林嘉豪, 彭维钦, 王志琴			否
2	丘陵山区小麦/ 玉米收获机械选 型评价研究/农 业机械学报/林 嘉豪,杨敏丽,张 小军,刘鹏伟,李 尚,彭健	2022年53卷 (S1) 150- 157页	2022- 09-16	杨敏丽	林嘉豪	林嘉豪, 杨敏丽, 张小军, 刘鹏伟, 李尚,彭 健			否
3	基于ADAMS的丘 陵山地小型玉米 收获机仿真/ 农业机械学报/ 杜岳峰,朱忠祥,毛 恩荣,宋正河,高建 民,朱孔贵	2011年42 卷(S1期)1-5 页	2011- 11-30	朱忠祥	杜岳峰	杜岳峰, 朱忠祥, 毛恩 荣,宋正 河,高建 民,朱孔 贵			否

4	主要粮食作物机械化生产工程模式构建与评价 / 农业机械学报 / 黄凰,杨敏丽,黄光群	2013年29卷(23期)53-61页	2013-12-01	杨敏丽	黄凰	黄凰,杨敏丽,黄光群			否
5	基于农机农艺结合的玉米生产机械化系统研究 / 农业机械学报 / 李纪岳,陈志,杨敏丽,黄玉祥	2012年43卷(08期)83-88页	2012-08-25	杨敏丽	李纪岳	李纪岳,陈志,杨敏丽,黄玉祥			否

七、主要完成人

姓名	排名	技术职称	完成单位	工作单位
杨敏丽	1	教授	中国农业大学	中国农业大学
王霜	2	教授	西华大学	西华大学
宋正河	3	教授	中国农业大学	中国农业大学
张小军	4	正高级农艺师	四川省农业机械化发展推广中心	四川省农业机械化发展推广中心
吴克铭	5	助理工程师	金色大田科技有限公司	金色大田科技有限公司
王连其	6	工程师	广西合浦县惠来宝机械制造有限公司	广西合浦县惠来宝机械制造有限公司
吴江伟	7	工程师	江苏沃得农业机械股份有限公司	江苏沃得农业机械股份有限公司
廖敏	8	教授	西华大学	西华大学
陈雪飞	9	工程师	重庆市农业机械化技术推广总站	重庆市农业机械化技术推广总站
朱忠祥	10	教授	中国农业大学	中国农业大学

八、完成单位

排名	单位名称
1	西华大学
2	中国农业大学
3	江苏沃得农业机械股份有限公司
4	四川省农业机械化发展推广中心
5	金色大田科技有限公司
6	广西合浦县惠来宝机械制造有限公司
7	重庆市农业机械化技术推广总站

西华大学2023年度四川省科学技术奖拟报奖材料公示。

西华大学2023年度四川省科学技术奖拟报奖材料公示。