

一、项目名称：基于农事大数据的助贷平台关键技术研究

二、提名单位、奖项种类

提名单位： 湖北省教育厅

奖项种类： 科学技术进步奖

三、项目简介：

1. 科学技术领域

本项目始于解决农业现代化进程中融资难，缺口大的问题，涉及的科学技术领域涵盖计算机工程、大数据挖掘分析、智能化推荐与决策、空间遥感监测、及金融工程。

2. 项目主要内容

本项目致力于使用计算机、遥感、智能、金融等前沿技术，解决农村信贷中存在的信贷双方信息不对以及贷后风控体系缺失两大问题。本项目的主要技术与实施内容分为以下几个关键环节：1) 引入智能化遥感技术实现对农事活动数据的采集；2) 结合智能无线网络路由频谱技术实现对农事活动数据的优化传输、入库；3) 采用多尺度多模态遥感数据挖掘技术辅助农户对作物生长态势研判、政府部门对受灾情况可量化估计，形成了功能完备的多模态遥感影像数据检测方法和检测系统；4) 设计基于语义网络的地理信息发现算法，构建适应偏好查询的地理资源元数据模型，满足农事用户的个性化需求；5) 在项目相关“助贷平台”建立可视化的图数据库和金融工程风控模型体系；6) 通过已有市场基础，对助贷方案成果进行省内省外的产业化工作，形成服务于政府、金融信贷机构，农事经营主体以及第三方研究机构的多方商业模式。

3. 项目特点

本项目的主要特点有：1) 具有国内最完备的农事活动数据采集规则和智能遥感监测方法论；2) 农事活动数据的处理支持离线、半实时、实时三种流数据分析模式，首次打通了从农事数据到助贷方案的机器学习通道；3) 针对从数据源角度弥补的农情监测覆盖性不全、监测周期较短、监测精度较低的问题，首次采用多尺度多模态遥感数据挖掘技术，保证作物全生命周期覆盖、农

作事件全流程监管、农情灾害全过程研判，辅助农户对作物生长态势研判、政府部门对受灾情况可量化估计，利用“空-天”信息网服务于农情监测管理，形成了功能完备的多模态遥感影像数据检测方法和检测系统；4) 首次将人工智能语义网络与智能决策算法引入空间地理信息发现及适应偏好查询中，解决用户个性化需求及推荐问题；5) 贷后风控体系与国际上同行的巴塞尔协议III接轨，做到指标可量与叠加。

4. 应用推广情况

本项目已将省内黄陂市作为试点地开展平台落地工作，目前已经采集并规整黄陂40%农区的土壤、植被、长势、病虫害、气候等农事关键信息，并通过其他前期相关项目与5万余农事经营主体建立了服务关系，获取了宝贵的农业贷款对象资信信息。另外，本项目的助贷方案已经由湖北农信社的黄陂法人行代理推广，完成了1436笔农业贷款的发放。

四、客观评价：

本项目响应党中央关于“乡村振兴”的伟大时代号召，针对目前农业贷款市场产品供给不足，贷款余额出现3万亿以上缺口的事实，集合产学研多方技术力量，投入2000万余元研发资金，打造出一款能够自动采集、传输、分析数据，迭代优化助贷方案的多元服务、跨领域智能平台。

本项目首次采用了智能遥感监测技术做到了对地市农区的360度监控，在节省大量传统人工识别、管理成本的基础上，通过将遥感方法论与农事活动数据规则一一对应，做到了短时间内对上百公顷农田状况的精准识别与海量事件的快速存储，其精准度高于目前同业最高标准的90%，同时每日最大新增数据存储容量上限为20G。

传统农事贷款的分析活动需要大量的尽职调查工作，且方案的设计往往具有事后性和非量化性，从而导致贷款的目标服务对象只能集中于少量固定资产状况优良的大型农事经营主体。而本项目在金融工程模型跑批中设立的离线、半实时、实时三种模式能够最大化利用智能遥感监测技术采集到的流数据，且智能无线网络路由频谱技术也让流数据的传输供应在速度和质量上达到最优，于是经过金融共模型的批量跑批，使用者可以在短时间内对大量农事经营主体完成资信上的考

察，并自动生成具有针对性的助贷方案。相关助贷方案内容包括：市场化的贷款利率，与农事周期匹配的贷款期限，与主体总折现资产相符合的贷款金额，关键风险点建议和指标测算，以及一些能够反映主体个性化特征的实物期权行权条款。

通过将项目平台在政府职能部门进行实施落地，签约引入第三方金融信贷机构，促成对农事经营主体的贷款发放工作，这彻底改变了传统的产业经营模式，让政府对管辖区域内的资金规模、动向做到及时知悉、管控，让金融信贷机构从传统的信用调查和产品设计工作中脱身将精力集中在营销和风控等关键业务环节上，还让更多农事经营主体享受到融资服务以提升生产、生活水平。

本项目是农业现代化、信息化建设历史征程中一次初探，以解决农业贷款问题为切入点，试图实现一系列先进的跨领域技术的产业化应用，为“美丽乡村”建设添砖加瓦。

五、应用情况：

基于农事大数据的助贷平台是武汉光谷信息技术股份有限公司与湖北经济学院联合开展的产学研项目之一，该项目由双方研发团队共同完成需求调研，标准定制，模型建立，系统搭建，实施落地与测试完善。自项目2016年项目执行起，该项目的相关功能模块和解决方案由武汉光谷信息技术股份有限公司牵头运用在农业大数据平台和商业银行的产业实践当中，相关产业应用情况如下：

1) 2016年，项目团队通过遥感监测技术已收集整理黄陂地区3403个物种信息，按每个物种建立了7350条病害信息、6400条虫害信息以及5773品种信息，编辑制定了8740个农产品/农资产品的通用名称，并为初始农产品制定了信息披露规范和标准。

2) 2016年，黄陂农业局目前已使用项目平台获得农区农事信息进行一些基础性的粮食生产管控工作，并根据农区物种分布和环境变化相关数据制定了一系列农事资源优化配置方案和灾害防控措施。

3) 2017年，项目团队目前已经和湖北省农信社，邮政储蓄银行，农发行等涉农信贷主体签约，通过将平台农事经营主体信息与银行存量客户信息相互融合，形成了3套金融工程模型测试、跑批方案，并定制化了5款贷款类营销、风控APP工具。

4) 2018 年上半年，“助贷平台”借助项目团队已有的市场资源，以及政府和金融机构额外力量，已经导入黄陂市农区5万余农事经营主体基本生产信息，并通过初步的增信服务，助推了1436比涉农贷款的发放，目前来看，一半贷款已经按期回收本金利息，坏账率控制在0.2%以下。

经过三年的项目实践证明，武汉光谷信息技术股份有限公司与湖北经济学院共同开发的基于农事大数据的助贷平台，能够在地市政府部门和多家商业银行当地机构进行落地，其数据采集和数据规整功能运转正常，能够为农业治理提供多元化的数据支撑，同时相关系统具备应用定制能力，通过与金融代理机构深化合作，能结合相关信息化成果运用和完善助贷方案。

六、主要知识产权：

1. 专利名称：终端接入认证授权方法及终端接入认证授权系统；
授权号(标准编号)：ZL201410755407.5；
授权(标准实施)日期：2017.12.26；
证书编号(标准批准发布部门)：2751792
权利人(标准起草单位)：武汉光谷信息技术股份有限公司
发明人(标准起草人)：姜益民
发明专利(标准)有效状态：已授权
2. 专利名称：一种全自动伸缩夹控制方法
授权号(标准编号)：ZL201810380521.2
授权(标准实施)日期：2020.1.24
证书编号(标准批准发布部门)：3674432
权利人(标准起草单位)：湖北经济学院
发明人(标准起草人)：鲁晓成 田浩
发明专利(标准)有效状态：已授权
3. 专利名称：一多视角影像融合的空间目标跟踪系统及方法
授权号(标准编号)：ZL202010977186.1
授权(标准实施)日期：2020.12.15
证书编号(标准批准发布部门)：4152098

权利人(标准起草单位): 武汉光谷信息技术股份有限公司

发明人(标准起草人): 姜益民

发明专利(标准)有效状态: 已授权

4. 专利名称: 一种让电交易曲线的换元拟合方法及 3D 可视化展示平台

授权号(标准编号): ZL202010850965.5

授权(标准实施)日期: 2020.08.21

证书编号(标准批准发布部门): 4112027

权利人(标准起草单位): 武汉光谷信息技术股份有限公司

发明人(标准起草人): 郭晓麟

发明专利(标准)有效状态: 已授权

5. 专利名称: 一种基于灰度可变阈值的水位线识别与估计方法及装置

授权号(标准编号): ZL202011326527.5

授权(标准实施)日期: 2021.2.12

证书编号(标准批准发布部门): 4252992

权利人(标准起草单位): 武汉光谷信息技术股份有限公司

发明人(标准起草人): 董朝阳

发明专利(标准)有效状态: 已授权

6. 专利名称: 非量测相机交叉耦合误差补偿与影像匹配纠正方法及系统

授权号(标准编号): ZL202011388268.9

授权(标准实施)日期: 2021.2.26

证书编号(标准批准发布部门): 4271628

权利人(标准起草单位): 武汉光谷信息技术股份有限公司

发明人(标准起草人): 董朝阳

发明专利(标准)有效状态: 已授权

7. 专利名称: 基于互联网的农情遥感大数据分析系统

授权号(标准编号): 2022SR0497602

授权(标准实施)日期: 2022.03.21

证书编号(标准批准发布部门): 10536421

权利人(标准起草单位): 湖北经济学院

发明人(标准起草人): 刘鹏远

发明专利(标准)有效状态: 已授权

8. 专利名称: 基于农情数据的个体农户助贷平台设计系统

授权号(标准编号): 2022SR0483069

授权(标准实施)日期: 2022. 03. 17

证书编号(标准批准发布部门): 9437268

权利人(标准起草单位): 湖北经济学院

发明人(标准起草人): 刘鹏远

发明专利(标准)有效状态: 已授权

9. 软件名称: 光谷信息AI遥感灾害防控平台

授权号(标准编号): 2019SR1234134

授权(标准实施)日期: 2019. 6. 30

证书编号(标准批准发布部门): 4654891

著作权人(标准起草单位): 武汉光谷信息技术股份有限公司

发明人(标准起草人): 郭晓麟 鲁晓成 平萍 潘超 邸忆

发明专利(标准)有效状态: 已授权

10. 软件名称: 光谷信息商业银行零售业务精准营销平台

授权号(标准编号): 2019SR1123728

授权(标准实施)日期: 2018. 12. 31

证书编号(标准批准发布部门): 4544485

著作权人(标准起草单位): 武汉光谷信息技术股份有限公司

发明人(标准起草人): 董朝阳 平萍 唐建宇 邸忆

发明专利(标准)有效状态: 已授权

七、主要完成人情况:

1、鲁晓成, 男, 博士, 教授, 1963 年 10 月生

是本项目的第一完成人，也是项目总负责人。主要负责对本项目技术创造性贡献：助贷平台产业化实施总指导，投入工作量占本人总工作量的90%。

旁证材料：代表性专利著作2，为第一作者。湖北省科技成果登记第一完成人。

2、姜益民，男，博士，董事长，1965年6月生

是本项目的第二完成人，主要负责对本项目技术创造性贡献：助贷平台产业化落地模式设计与实施总指导，投入工作量占本人总工作量的80%。

旁证材料：代表性专利著作1，3，为第一作者，湖北省科技成果登记第二完成人。

3、田浩，男，博士，教授，1977年11月生

是本项目的第三完成人，主要负责对本项目技术创造性贡献：打通实施助贷平台所需的政府，院校，市场等资源关系，投入工作量占本人总工作量的80%。

旁证材料：代表性专利著作4，为第一作者，湖北省科技成果登记第三完成人。

4、董朝阳，男，大专，总裁，1971年12月生

是本项目的第四完成人，主要负责对本项目技术创造性贡献：打通实施助贷平台所需的政府，院校，市场等资源关系，投入工作量占本人总工作量的60%。

旁证材料：代表性专利著作7，8，为第一作者，湖北省科技成果登记第四完成人。

5、平萍，女，博士，讲师，1986年6月生

是本项目的第五完成人，主要负责对本项目技术创造性贡献：助贷产品方案设计，投入工作量占本人总工作量的40%。

6、郭晓麟，男，博士，总监，1982年8月生

是本项目的第六完成人，主要负责对本项目技术创造性贡献：助贷产品方案设计，贷后管理VaR模型体系构建与实施，投入工作量占本人总工作量的50%。

旁证材料：代表性专利著作5，为第一作者，湖北省科技成果登记第六完成人。

7、潘超，男，博士，讲师，19806月生

是本项目的第八完成人，主要负责助贷产品方案及数据挖掘算法设计，投入工作量占本人总工作量的40%。

8、邸忆，男，博士，讲师，1987年10月生

是本项目的第八完成人，主要负责助贷产品方案设计，投入工作量占本人总工作量的40%。

9、唐建宇，男，博士，讲师，1980年3月生

是本项目的第七完成人，主要负责对本项目技术创造性贡献：设计研发基于Android 的农机作业监管系统，投入工作量占本人总工作量的40%。

旁证材料：湖北省科技成果登记第十六完成人。

10、刘鹏远，男，博士，副教授，1978年4月生

是本项目的第九完成人，主要负责对本项目技术创造性贡献：建立助贷平台运维所需的采数方法和通道，投入工作量占本人总工作量的40%。

旁证材料：代表性专利著作9，10，第1完成人。

八、主要完成单位及创新推广贡献

01. 湖北经济学院

主要贡献：

(1)项目的组织和实施。湖北经济学院与相关兄弟院校和企业长期开展校企合作，项目持续进行，以湖北经济学院为主申请了湖北省自然科学基金，为推进本项目的研究和应用推广奠定了基础。项目实施过程中，为该项目提供人员、设备和资金的支持，加快了项目的进度；

(2)设计研发了一种基于Android的农机作业监管系统；

(3) 针对W银行农产品供应链金融从业人员反映的农产品供应链金融风险问题，找到了农产品供应链金融的风险点，提出了金融风险防控策略；

(4) 用农事实时流数据库建立了农事VaR风控体系。

02. 武汉光谷信息技术股份有限公司：

公司对高校与企业的合作非常重视，对项目积极给予支持。主要贡献：

(1) 利用 3S 技术及无线传输技术对农场的农事作业进行规划及预算，对农事作业实施过程监控；

(2) 收集市场信息，反馈企业需求，促进功能及技术指标的改进；

(3) 设计了农事信息采集系统手持操作终端软硬件系统；

(4) 参与完成研究成果总结凝练和推广应用。

九、完成人合作关系说明：

本项目基于农事大数据的助贷平台关键技术及产业化应用，由湖北经济学院和武汉光谷信息技术股份有限公司以产学研合作方式开发完成。

鲁晓成，工作于湖北经济学院，作为项目总负责人，负责助贷平台产业化实施总指导。姜益民，工作于武汉光谷信息技术股份有限公司，作为项目总指导，负责助贷平台产业化落地模式设计与实施总指导。田浩，工作于湖北经济学院，作为鲁晓成同事，负责打通实施助贷平台所需的政府，院校，市场等资源关系。董朝阳，工作于武汉光谷信息技术股份有限公司，作为姜益民同事，负责打通实施助贷平台所需的政府，院校，市场等资源关系。平萍，工作于湖北经济学院，负责助贷产品方案设计。郭晓麟，工作于武汉光谷信息技术股份有限公司，与田浩和平萍进行产学研沟通协调，负责助贷产品方案设计，贷后管理 VaR 模型体系构建与实施。邸忆，工作于湖北经济学院，负责助贷平台的系统架构设计。唐建宇，工作于湖北经济学院，负责设计研发基于 Android 的农机作业监管系统。潘超和刘鹏远，均工作于湖北经济学院，与邸忆共同技术攻关，负责助贷平台的系统架构及算法设计与实施。