

PaperDay标准版检测报告简明打印版

相似度：22.17%

编号：AD1XEK7SAPURGTLH

标题：黑龙江八一农垦大学生创新训练项目计划申请书

作者：李章旖

长度：14947字符

时间：2023-06-26 17:29:31

比对库：本地库（学术期刊、学位论文、会议论文）；互联网资源

本地库相似资源（学术期刊、学位论文、会议论文）

1. 相似度：1.03% 篇名：《采摘机器人水果检测及定位研究——基于图像处理和卷积神经网络》
来源：《农机化研究》 年份：2022 作者：朱明秀;
2. 相似度：0.93% 篇名：《大学生创新训练项目的实践与思考》
来源：《教育教学论坛》 年份：2019 作者：刘宏毅;
3. 相似度：0.86% 篇名：《大学生创新创业训练计划的过程管理》
来源：《中国多媒体与网络教学学报(上旬刊)》 年份：2020 作者：索菲;
4. 相似度：0.65% 篇名：《浅谈机器学习与深度学习的概要及应用》
来源：《科技风》 年份：2019 作者：宁志豪;周璐雨;陈豪文;
5. 相似度：0.65% 篇名：《试析神经网络系统的机器学习过程》
来源：《电脑编程技巧与维护》 年份：2021 作者：韦大欢;苏霞;
6. 相似度：0.50% 篇名：《基于模糊阈值的自适应图像分割方法》
来源：《计算机测量与控制》 年份：2016 作者：张永梅;巴德凯;邢阔;
7. 相似度：0.45% 篇名：《基于深度学习的荔枝虫害识别方法》
来源：《实验室研究与探索》 年份：2021 作者：叶进;邱文杰;杨娟;易万茂;马仲辉;
8. 相似度：0.43% 篇名：《大学生“创新创业训练计划”项目管理机制探析》
来源：《就业与保障》 年份：2020 作者：李俊文;肖福流;
9. 相似度：0.34% 篇名：《中国社会科学院大学商学院简介》
来源：《财贸经济》 年份：2021 作者：本刊讯;
10. 相似度：0.31% 篇名：《计算机视觉图像处理技术在茶学领域应用分析》
来源：《福建茶叶》 年份：2018 作者：唐毅;
11. 相似度：0.27% 篇名：《区块链技术与社区知识分享》
来源：《科技管理研究》 年份：2020 作者：李志宏;乔贵鸿;唐洪婷;吴岚腾;
12. 相似度：0.21% 篇名：《基于人工智能的三维多媒体视觉图像识别研究》
来源：《电子制作》 年份：2021 作者：唐晓;
13. 相似度：0.21% 篇名：《基于字符识别的图像处理方法研究》
来源：《信息与电脑(理论版)》 年份：2020 作者：胡彬;任德均;范瑞琪;吕义钊;吴华运;
14. 相似度：0.17% 篇名：《一种基于深度学习的水果识别的研究方法》
来源：《信息技术与信息化》 年份：2021 作者：葛启亮;
15. 相似度：0.15% 篇名：《论东北大豆主要病害症状》
来源：《农民致富之友》 年份：2018 作者：刘艳波;
16. 相似度：0.14% 篇名：《以多元活动助力劳动教育的实践探索》
来源：《创新人才教育》 年份：2021 作者：彭晓妹;
17. 相似度：0.14% 篇名：《卷积神经网络可视化》
来源：《电子技术与软件工程》 年份：2019 作者：樊帆;康兵义;
18. 相似度：0.14% 篇名：《基于无人机图像处理的大豆叶片病害识别准确率研究》
来源：《河南农业科学》 年份：2021 作者：谭秦红;
19. 相似度：0.13% 篇名：《基于改进VGG网络的农作物病害图像识别》
来源：《农机化研究》 年份：2022 作者：岳有军;李雪松;赵辉;王红君;
20. 相似度：0.13% 篇名：《计算机视觉领域中的彩色图像分割算法探究》
来源：《时代农机》 年份：2017 作者：任宣霓;
21. 相似度：0.12% 篇名：《桥梁病害智能诊断与养护决策系统研究》

来源:《公路交通技术》 年份:2021 作者:刘大洋;黄文韬;斯新华;张朋;
22. 相似度:0.12% 篇名:《由机器蚂蚁初窥神经网络》
来源:《无线电》 年份:2013 作者:臧海波
23. 相似度:0.11% 篇名:《护士认知情绪调节现状及培养策略》
来源:《现代临床护理》 年份:2016 作者:刘海龙;张玉芳;
24. 相似度:0.11% 篇名:《浅谈数字图像处理中的图像分割技术》
来源:《电大理工》 年份:2011 作者:郑洪涛
25. 相似度:0.11% 篇名:《基于深度学习的农作物病虫害图像识别APP系统设计》
来源:《计算机应用与软件》 年份:2022 作者:陶冶;孔建磊;金学波;白玉廷;苏婷立;
26. 相似度:0.11% 篇名:《深度图像下基于特征学习的人体检测方法》
来源:《福建电脑》 年份:2013 作者:许素萍
27. 相似度:0.11% 篇名:《复杂背景农作物病害图像识别研究》
来源:《农业机械学报》 年份:2021 作者:叶中华;赵明霞;贾璐;
28. 相似度:0.10% 篇名:《机器学习方法的农作物病虫害识别系统》
来源:《福建电脑》 年份:2022 作者:吴飞飞;侯永青;孙雪桐;卢阳;马怀志;

互联网相似资源(博客, 百科, 论坛, 新闻等)

1. 相似度:3.22% 标题:《基于深度学习的农作物病虫害识别》
来源: <https://www.exyb.cn/news/show-524753.html>
2. 相似度:3.22% 标题:《基于深度学习的农作物病虫害识别_病虫害识别代码_小气鬼944的...》
来源: https://blog.csdn.net/weixin_56464957/article/details/122252517
3. 相似度:3.13% 标题:《深度学习在我国农业中的应用研究现状- 简书》
来源: <https://www.jianshu.com/p/881b9ecd93bb>
4. 相似度:1.87% 标题:《python智能识别病虫草害_深度学习在农作物病虫害识别的应用...》
来源: https://blog.csdn.net/weixin_39604350/article/details/110906149
5. 相似度:1.28% 标题:《大创项目申报书中指导教师对本项目的支持情况应该怎么写? ...》
来源: <https://www.zhihu.com/question/381395915>
6. 相似度:1.28% 标题:《国家级大学生创新创业训练计划平台》
来源: <http://gjxcxy.bjtu.edu.cn/NewLXItemListForStudentDetail.aspx?ItemNo=962871>
7. 相似度:1.26% 标题:《大学生创新创业训练计划项目申报书 word文档免费下载 文档大全》
来源: <http://www.1mpi.com/doc/e9e56828ca345f9175aa99597529499e7218ca0f/2>
8. 相似度:1.26% 标题:《关于做好2021年怀化学院大学生创新创业训练计划项目...》
来源: <https://cxxy.hhtc.edu.cn/info/1018/1332.htm>
9. 相似度:1.19% 标题:《[论文总结] 深度学习技术在植物领域的研究2_落痕的寒假的...》
来源: <https://blog.csdn.net/LuohenYJ/article/details/110842754>
10. 相似度:1.15% 标题:《...创新创业训练计划项目申报工作的通知 - 外语外贸学院》
来源: <https://dept8.guat.edu.cn/info/1056/6320.htm>
11. 相似度:0.90% 标题:《深度学习在农作物病虫害识别中应用初探》
来源: <https://wenku.baidu.com/view/6021357e26c52cc58bd63186bceb19e8b8f6ec25.html>
12. 相似度:0.61% 标题:《大学生创新创业训练计划项目申报书(包含内容) - ...》
来源: <https://wenku.baidu.com/view/59b57e3e084e767f5acfa1c7aa00b52acec79c70.html>
13. 相似度:0.54% 标题:《园林植物病害的病状和病症的主要区别是什么?》
来源: http://www.360doc.com/content/18/0730/05/31320803_774308311.shtml
14. 相似度:0.50% 标题:《《创业实践项目申报书》合集 - 百度文库》
来源: <https://wenku.baidu.com/aggs/e89f4722bcd126fff7050b15.html>
15. 相似度:0.48% 标题:《图像识别利用计算机对图像进行,图像识别方法_疯狂包包的博...》
来源: https://blog.csdn.net/weixin_42478292/article/details/118023268
16. 相似度:0.48% 标题:《图像识别_360百科》
来源: <https://baike.so.com/doc/6527187-6740919.html>
17. 相似度:0.48% 标题:《》
来源: <https://m.shuashuati.com/ti/2fb018adbaa64949b0654e7f9676004f.html?fm=eea38a30692545b7418d>
18. 相似度:0.48% 标题:《基于改进深度学习模型的大豆叶片病害识别方法,Frontiers in Plant ...》
来源: <https://www.x-mol.com/paper/1531695944618307584/t>
19. 相似度:0.27% 标题:《如何在Linux上安装和使用TensorFlow-35助手》

来源: <https://www.35eg.com/zixun/4397.html>

20. 相似度: 0.27% 标题: 《机器学习_全球最受欢迎的Google开源机器学习框架,TensorFl...》

来源: <https://it.cha138.com/jingpin/show-109995.html>

21. 相似度: 0.19% 标题: 《一种轻量级CNN农作物病害图像识别模型 - 百度文库》

来源: <https://wenku.baidu.com/view/a09c01c95df7ba0d4a7302768e9951e79b896967.html>

22. 相似度: 0.14% 标题: 《基于深度学习的农作物病虫害图像识别技术研究进...》

来源: <https://wenku.baidu.com/view/4bfaa839753231126edb6f1aff00bed5b9f37334.html>

23. 相似度: 0.12% 标题: 《图像去噪及Matlab实现_matlab图像降噪代码_Joeyos的博客-CSDN...》

来源: <https://blog.csdn.net/zhangquan2015/article/details/78991694>

24. 相似度: 0.11% 标题: 《【计算机视觉之三】运用k近邻算法进行图片分类_k近邻图像...》

来源: https://blog.csdn.net/qq_39422642/article/details/78630140

25. 相似度: 0.11% 标题: 《基于图像检索的大豆食心虫虫害高光谱检测 - 莱森光学...》

来源: https://m.sohu.com/a/593623246_121052637

26. 相似度: 0.10% 标题: 《基于深度学习的农作物病害图像识别技术进展》

来源: <https://wenku.baidu.com/view/42dc6b6d30687e21af45b307e87101f69e31fbef.html>

27. 相似度: 0.08% 标题: 《关于情绪的心理学论文3000字 - 学术参考网》

来源: <https://www.lw881.com/qt/lwfb/331673.html>

全文简明报告

黑龙江八一农垦大学生创新训练项目计划申请书

项目编号

项目名称 基于微信公众号的大豆叶部病害识别方法研究

项目负责人 李章旖 联系电话 15186118692

所在学院 信息与电气工程学院

学号 20224071116 专业班级 计算机科学与技术1班

指导教师 关海鸥

E-mail 2435682837@qq.com

申请日期 2023年 6月20 日

项目期限 一年期

黑龙江八一农垦大学

填写说明

{96%: 本申请书所列各项内容均须实事求是, 认真填写, 表达明确严谨, 简明扼要。}

{95%: 申请人可以是个人, 也可为创新团队, 首页只填负责人。} “项目编号”一栏不填。

{95%: 本申请书为大16开本(A4), 左侧装订成册。}{100%: 可网上下载、自行复印或加页, 但格式、内容、大小均须与原件一致。}

{91%: 负责人所在学院认真审核, 经初评和答辩, 签署意见后, 将申请书(一式两份)报送项目管理办公室。}

一、基本情况

项目名称 基于微信公众号的大豆叶部病害识别方法研究

所属学科 学科一级门: 工学 学科二级类: 农业工程类

项目来源 ☐ A、学生自主选题, 来源于自己对课题的长期积累与兴趣 ☐ B、学生来源于教师科研项目选题

☐ C、学生承担社会、企业委托项目选题

☐ D、拔尖专项

☐ E、竞赛专项

☐ F、研修专项

申请金额 5000元 项目期限 一年 拟申报项目级别 A

负责人 李章旂 性别 男 民族 汉族 出生年月 2003年8 月

学号 20224071116 联系电话 手机 : 15186118692

指导教师 关海鸥 联系电话 手机 : 139

项目简介 本项目旨在研究基于微信公众号的大豆叶部病害识别方法, 为大豆种植者和农业从业者提供便捷的病害检测和管理工具。用户可以通过手机拍摄叶部病害图像并上传至微信公众号, 服务器将返回识别结果和相关信息, 帮助用户及时采取防治措施。本项目将涉及微信公众号开发、图像处理和机器学习等方面的技术和方法。

负责人曾经参与科研的情况 虽然此前没有参加过科研项目, 但我相信我的实践经验和专业技能使我有能力担任负责人的角色, 并成功地管理和推动科研项目的发展。

指导教师承担科研课题情况 基于三维空间表型分析的大豆冠层光照分布模型研究 (ZRCQC201806)

国家自然科学基金委: 大豆冠层三维重建及光照分布模型研究 (31601220)

中国博士后科学基金委: 基于三维空间表型分析大豆冠层光照分布模型研究 (LH2020C080)

漏电保护装置故障动作技术研究 (TZ5120190586Q001)

触电生物电流暂态过渡过程频谱特性分析及识别关键技术研究 (XDB-2015-10)

农作物高通量表型大数据信息获取技术与智能分析方法研究 (TDJH202101)

{ 76% : 指导教师对本项目的支持情况 1、项目组成员组织协调上的支持:包括任务分配、人员变动、成果分配等。 } {98% : 2、项目经费使用上的监管:劳务费发放、实验费用支出等。 } {99% : 3、项目实施过程中技术上的指导:包括资料调研、实验设计、平台搭建、数据分析、论文撰写及投稿等。 }

项目组主要成员 姓名 学号 学院 专业班级 联系电话 项目分工

张汐 ZS228366 信息与电气工程学院 电子信息 17662432996 数据采集及算法的实现

朱俊杰 20204071102 信息与电气工程学院 计算机科学与技术1班 15656471237 对项目国内外的研究情况及方法有一定了解

马伊蕊 20224071122 信息与电气工程学院 计算机科学与技术1班 13946220070 整理数据, 研究大豆病害诊断方法

赵斌 20224071136 信息与电气工程学院 计算机科学与技术1班 15582412525 对申请的项目撰写结题验收等相关材料。

指导教师 姓名 工号 学院/单位 职称 联系电话 电子邮件

二、立项依据 (可加页)

{ 67% : (1) 研究目的 植物病害症状是植物与病原生物相互作用的结果, 是人们识别病害, 描述病害和命名病害的重要依据, 因此在病害诊断中是十分必要的。 } 至今种植户对农作物病害的种类及程度大多数都是通过肉眼判别, {99% : 这种方法要求进行诊断的人员有较高的专业水平和丰富的经验, 因此不同的诊断人员可能有不同的诊断结果。 } {86% : 农民相对于专业人员而言专业水平有限, 经验欠缺, 当遇到一种新的病害时无法及时有效的做出判断, 并购买农药进行防治, 从而导致病害面积扩大影响农作物的产量。 } {91% : 近年来, 深度学习 (Deep Learning) 被大量采用, 特别是在病虫害检测、植物和水果识别、农作物及杂草检测与分类等智能农业领域[7-8]。 } {93% : 深度学习是机器学习研究中的一个分支, 其通过组合低层特征形成更抽象的高层表示属性类别或特征, 以发现数据的分布式特征[9]。 } { 71% : 至今, 深度学习已经广泛应用于图像识别[10]、物体分类与检测[11]、人脸识别[12-13]和语音识别[14]等。 } {93% : 图像识别是指利用计算机对图像进行处理、分析和理解, 以识别各种不同模式的目标和对象的技术, } {100% : 是信息科学和人工智能的重要组成部分。 } {98% : 深度学习作为一种良好实现图像特征自动提取的技术, 在图像识别领域中使用非常广泛。 } {95% : 相对于传统机器学习, 深度学习能更好地提取农业领域所采集图像和结构化数据的各种特征, 并与农业机械有效结合, 更好地支持农业智能机械装备的开发。 } {95% : 深度学习的出现是人工神经网络的研究结果, 在计算机视觉、文本处理、数据挖掘、农业等领域使用非常广泛。 } {100% : 使用深度学习技术对农作物病虫害的图像进行识别判断, 能准确、快速地识别出病虫害的种类, 减小因人为经验不足而造成的病虫害误判, 滥用农药对环境造成的不良影响。 } 近年来, 深度学习网络模型在进行植物病害识别方面的应用一直是病害预防领域的研究热点。大豆叶片在呈现出一定病斑特征时, 就会导致病害胁迫下卷叶、枯萎和凋落等症状的发生, 若不及时判

别出病害种类及时救治，大豆的生殖生长及产量就会受到一定影响。目前，大豆病害种类繁多、症状形态复杂且为害颇重，肉眼观测下的病害种类外观相似性较高以及人工识别大豆具有病害效率较低、识别精度不高、实时诊断难度大、防治响应不及时等特点。深度学习提取特征以卷积为基础，能从图像的像素值矩阵中准确提取植物的颜色，形状，边缘等多个抽象的高维特征，图像位置关系得以保留，这些特征近年来已被用来识别作物种类和作物病害种类 ADDIN EN.CITE。{91%：相对于传统机器学习，深度学习能更好地提取农业领域所采集图像和结构化数据的各种特征。}图像分割是依据某种给定特征属性将图像划分为均匀的子区域过程，划分好的区域与一个或多个特征属性有特定关系。特征属性主要包括灰度值、纹理、结构等等。{70%：图像分割是图像分析研究的难点问题，}良好的分割结果能为后续深度学习提取特征工作提供重要的数据资源。{65%：图像分割属于图像处理的基层，}是深入研究对象的前提，也是提取对象的基础。图像增强的方法是通过一定手段对原图像附加一些信息或变换数据，有选择地突出图像中感兴趣的特征或者抑制(掩盖)图像中某些不需要的特征，使图像与视觉响应特性相匹配。{61%：实际上在深度学习的模型训练中，}数据增强不能喧宾夺主，如果对每一张图片都加入高斯模糊的话实际上是毁坏了原来数据的特征。

{60%：随着计算机视觉、机器学习、人工智能、物联网等技术的发展，}为精细农业广泛应用提供了技术支撑。农业生产中会通过监测农作物表型来检测其生理健康状态。{57%：因此，本研究以农作物的叶部病害为研究对象，}并以苗期大豆为例，依据深度学习和数字图像处理技术，应用多种学习模型，自动提取病叶图像有效信息向量，{65%：建立基于深度学习的大豆叶部病害自动识别模型。}研究后续能够用于检测大豆生理健康状态，以便在大豆病害发生初期，准确地观测到植株病变表征，在大豆发病早期，及时地实施救治，对科学地指导农业合理高效生产，{60%：提高我国大豆的产量和质量具有十分重要的意义。}

研究内容 1.基于阈值算法的大豆病叶图像分割方法以实验室环境下获得的三类(褐斑病、灰斑病、灰星病)大豆病叶图像为对象，分析大豆病叶和背景的灰度直方图分布特性，研究应用具有自适应性阈值分割算法，建立基于阈值算法的大豆病叶图像分割方法，以获取大豆病叶图像的有效区域。{60%：使用全局阈值迭代法，全局阈值OTSU法以及局部阈值法对大豆病叶进行分割，}并采用欠分割、过分割等评价指标比较三种方法的分割效果。对分割完成的大豆病叶图像，利用区域标定、鼠标取点和图像裁剪等多种方法，以交互方式选定大豆病叶图像的单个目标区域，以矩形方式进行裁剪，并保存大豆病害单叶图像。2.基于微信服务平台实现大豆叶部病害识别方法本项目旨在提出一种基于微信公众号的大豆叶部病害识别方法及其系统。用户通过手机拍摄叶部病害图像并上传至微信公众号，图像将传输至服务器端进行病害识别。服务器将返回识别结果和相关信息，帮助用户及时采取防治措施。基于K邻近算法的识别模型能提供准确和及时的诊断结果，帮助用户避免病害扩散和产量损失。实施的步骤是：用户上传图像至微信公众号后，图像传输至服务器端。{65%：基于K邻近算法的模型对图像进行分类和识别，}将结果以文本形式发送给用户，并提供相应的基本信息和防治措施。该系统为大豆种植者和农业从业者提供了便捷工具，帮助他们管理和保护大豆作物，提高产量和质量。3.基于深度学习的大豆叶部病害识别方法在植物病理学知识与智能信息处理技术的交叉领域基础上，研究图像理解与分析、模式识别、数字图像信息处理方法，{55%：应用深度学习的CNN、Google Inception Net等方法，}自动计算病叶图像识别的推理规则，提取高层次的矩阵特征，建立难以用精确和定量数字进行描述的基于深度学习的大豆叶部病害识别方法，并应用大豆病害图像进行验证，实现大豆叶部目标病害的自动识别技术及质量评价。4.大豆叶部病害识别系统集成开发基于以上的研究结果，在植物病理学知识与智能信息处理技术的交叉领域基础上，结合本研究中阈值分割、区域标定以及深度学习等方法，综合应用Python和OPENCV等开源研发环境，研发一套大豆叶部病害识别系统，构建对大豆叶部病害识别系统的基本功能和技术框架，集成实现病害图像预处理及识别分类，为大田中大豆病害早期自动快速诊断和精准测报提供了相关理论依据和技术支撑。技术经济指标研究：复杂环境下可见光所成图像的病斑区域识别方法依据不同生长阶段大豆病害及获取大田图像背景结构的特殊属性，如何突破自制采集模板标定方法的局限性，研究大田复杂自然环境下可见光所成图像的病斑信息特征分析方法是本研究拟解决的第一个关键科学问题。

(3) 国、内外研究现状和发展动态 深度学习技术在现代农业中正在发挥着积极的重要作用。深度学习通过训练大量农作物病害图像，能够从中自动学习每种病害特征的表示，并建立相应的预测模型。农户将遥感卫星和无人机等拍下的农田影像资料以及智能手机拍摄的照片上传到平台后，模型能够自动确定其所属的病害类别，不仅提高了检测的效率，而且实现了更精准的病害诊断，减少了因人工判别失误造成的资源浪费。{64%：图像识别是图像处理中的经典问题，}{62%：也是计算机视觉领域的基本技术。}王雪琰等[15]为解决由于类间相似性较高，花卉特征较难提取，对于同种不同类的相似花卉仍存在识别率较低的问题，提出了使用卷积神经网络(CNN)中4类深度学习网络 SqueezeNet、ResNet、InceptionV3 及 DenseNet 的训练模型。{92%：朱明秀[16]设计了一种采用 K - means 聚类算法和图像处理相结合的目标边缘识别算法，可以获得完整的目标边缘轮廓，然后，利用卷积神经网络和双目视觉技术实现了采摘机器人水果检测及定位方法。}翟超飞等[17]为提取水果图像的多维特征，{60%：运用卷积神经网络深度学习技术，}{61%：在 LeNet-5 的模型结构的基础上，}{58%：设计了一个卷积神经网络结构，}进而完成水果识别任务。丁浩等[47]利用图像处理技术根据病斑形状提取出病斑的几何特征。刘晴蕊等[48]针对传统苹果专家病害诊断系统自学习能力差、准确率低的不足，研究并设计了人工神经网络的苹果病害诊断方法。目前，国内的研究主要

集中在对人脸表情、水果、花卉、杂草等的图像的分割、分类及其基于深度学习算法在手写数字集、AI Challenger、Oxford17flowers和Oxford102flowers等其他植物的开放数据集的识别，{ 57%：而对大豆叶部病害的识别分类研究尚少。}在图像分割技术的基础上如何运用深度学习技术提取作物更深层次的特征，搭建一个实现大豆叶部病害无损、快速、实时识别分类的应用平台是开展后续其他作物病害识别分类的关键。作物病叶特征提取的针对性和自动化是实现智慧农业的关键。自深度学习概念以及各种改进网络模型被提出，国外有关科研人员对此方面在农业上的研究十分活跃和深入，特别是随着图像采集设备的迅速发展，人们利用特征提取、图像分割、分类，多时期的变化监测分析等方面的研究取得了许多有价值的成果。面部表情识别在人机交互、模式识别、图像理解、机器视觉等领域有着广泛的应用。{ 63%：近年来，它逐渐成为研究的热点。}但是，{ 55%：不同的人表达情绪的方式不同，}在亮度、背景等因素的影响下，{ 62%：面部表情识别存在一定的困难。}Xiao-Ling Xia等人[49]基于TensorFlow平台的 incept -v3模型，利用转移学习技术对人脸表情数据集(扩展的Cohn-Kanade 数据集)进行再训练。Mohd Azlan Abu等[50]利用深度神经网络(DNN) 对输入数据即五种花卉进行图像分类，图像分类的准确率百分比平均得票率为90以上。{83%：TensorFlow是谷歌的开源机器学习和深度学习框架，}可以方便灵活地构建当前主流的深度学习模型。{ 62%：卷积神经网络是深度学习的经典模型，}其优势在于其强大的卷积块特征提取能力。AH等[58]使用人工神经网络(ANN)、概率神经网络(PNN)、卷积神经网络(CNN)和支持向量机(SVM)神经网络对植物叶片进行分类学习，在特征提取中使用几种不同的预处理技术和特征参数提高了植物叶片分类的性能。综合分析，{ 56%：基于对深度学习以及图像识别与分割方法的研究，}{ 57%：为农作物病害图像的识别奠定了基础，}但仍存在一些问题需要进一步研究和解决：1) 针对农作物病害识别方法中，现有国内外的研究主要集中在对人脸表情、水果、花卉、杂草等的图像的分割、分类及其基于深度学习算法在AI Challenger、Oxford17flowers和Oxford102flowers等植物数据集和MNIST手写数字集、人脸表情数据集及的识别，而以大豆叶部病害作为对象进行深度学习图像识别的研究相对较少；2) 在病害图像特征提取方面，现有研究多使用传统底层视觉特征来描述病害图像中的属性，忽视了更高层的图像信息。{ 55%：为了提高利用深度学习技术进行农作物病害识别的准确性，}{ 59%：基于对农作物病害识别方法的广泛调研结果，}可对农作物病害识别中的特征提取和检索融合方法进行深入的研究。参考文献：{ 74%：[1]李森,姚钦,刘俊杰,等. { 62%：大豆重迎茬研究进展[J].大豆科学,2020,39(02): }317-324.

[2] QU F,WU Y J,LIU P. Research progress of computer vision technology in crop pest control [J] .Journal of Anhui Agricultural Sciences,2011,39(09):5570-5571:5570-5571.

[3]BAO G,XUN Y,QI L Y. Application of machine vision in cucumber picking robot [J] .Journal of Zhejiang University of Technology,2010,38(1):114-118.

[4]YING Y B,RAO X Q,ZHAO Y,et al. Application of machine vision technology in automatic identification of agricultural product quality (I) [J] . Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering,2000,1 (1) : 103-108.

[5]张小娟,汪西莉.完全残差连接与多尺度特征融合遥感图像分割[J].遥感学报,2020,24(09):1120-1133.

[6]WANG J J,ZHANG W,LIU L Z,et al. Review on image recognition technology of crop diseases and insect pests [J] .Computer Engineering and Science,2014,36 (7) :1363-1370.

[7]Saxena L,Armstrong L.A survey of image processing techniques for agriculture[C]//Proceedings of Asian Federation for Information Technology in Agriculture,Australian Society of Information and Communication Technologies in Agriculture,Perth,Australia,2014.

[8]Singh A,Ganapathysubramanian B,Singh A K,et al.Machine learning for high-throughput stress phenotyping in plants[J].Trends in Plant Science,2016,21(2):110-124.

[9]Lecun Y,Bengio Y,Hinton G.Deep learning[J].Nature,2015,521(7553):436-444.

[10]袁嘉杰,张灵,陈云华.基于注意力卷积模块的深度学习神经网络图像识别[J].计算机工程与应用,2019,55(8):9-16.

[11]刘栋,李素,曹志冬.深度学习及其在图像物体分类与检测中的应用综述[J].计算机科学,2016,43(12):13-23.

[12]阮凯,邱卫根.多信息融合的深度学习人脸表情识别算法研究[J].计算机工程与应用,2019,55(5):192-196.

[13]王小玉,韩昌林,胡鑫豪.加权特征融合的密集连接网络人脸识别算法[J].计算机科学与探索,2019,13(7):1195-1205.

[14]侯一民,周慧琼,王政一.深度学习在语音识别中的研究进展综述[J].计算机应用研究,2017,34(8):2241-2246.

[15]王雪琰,张冲,张立.卷积神经网络下的相似月季识别[J].安徽农业大学学报,2021,48(03):504-510.

- [16]朱明秀.采摘机器人水果检测及定位研究——基于图像处理和卷积神经网络[J].农机化研究,2022,44(04):49-53.
- [17]翟超飞,马宇亮,赵德金.卷积神经网络水果识别[J].南方农机,2021,52(10):59-60+66.
- [18]韩斌,曾松伟.基于多特征融合和卷积神经网络的植物叶片识别[J].计算机科学,2021,48(S1):113-117.
- [19]左羽,陶倩,吴恋,等.基于卷积神经网络的植物图像分类方法研究[J].物联网技术,2020,10(03):72-75.
- [20]罗娟,蔡骋.多线索植物种类识别[J].计算机工程与应用,2020,56(05):160-165.
- [21]龚丁禧,曹长荣.基于卷积神经网络的植物叶片分类[J].计算机与现代化,2014(04):12-15+19.
- [22]张帅,淮永建.基于分层卷积深度学习系统的植物叶片识别研究[J].北京林业大学学报,2016,38(09):108-115.
- [23]李冠杰,孙杰.基于卷积神经网络的面部表情识别算法的研究[J].电子技术与软件工程,2021(14):129-130.
- [24]王浩.基于深度残差网络ResNet的废塑料瓶分类系统[J].科技与创新,2020(14):71-72.
- [25]裴晓芳,张杨.基于改进残差网络的花卉图像分类算法[J].电子器件,2020,43(03):698-704.
- [26]何欣,李书琴,刘斌.基于多尺度残差神经网络的葡萄叶片病害识别[J].计算机工程,2021,47(05):285-291+300.
- [27]马力,帅仁俊,刘文佳,等.基于改进的残差神经网络的白细胞分类[J].计算机工程与设计,2020,41(10):2982-2987.
- [28]肖经纬,田军委,王沁,等.基于改进残差网络的果实病害分类方法[J].计算机工程,2020,46(09):221-225.
- [29]汤凯,何庆,赵群,等.基于改进的深度残差网络的图像识别[J].南京师大学报(自然科学版),2019,42(03):115-121.
- [30]裴颂文,杨保国,顾春华.网中网残差网络模型的表情图像识别研究[J].小型微型计算机系统,2018,39(12):2681-2686.
- [31]张怡,赵珠蒙,王校常,等.基于ResNet卷积神经网络的绿茶种类识别模型构建[J].茶叶科学,2021,41(02):261-271.
- [32]郑秋梅,谭丹,王风华.基于改进ResNet网络的交通标志识别研究[J].计算机与数字工程,2021,49(05):947-951+965.
- [33]唐风高,伍雪冬.一种改进的残差网络的人脸识别方法[J].计算机与数字工程,2020,48(09):2248-2253.
- [34]陈琳琳,朱惠娟,朱俊,等.基于卷积神经网络的多尺度注意力图像分类模型[J].南京理工大学学报,2020,44(06):669-675.
- [35]张振焕,周彩兰,梁媛.基于残差的优化卷积神经网络服装分类算法[J].计算机工程与科学,2018,40(02):354-360.
- [36]李鸣,张鸿.基于卷积神经网络迭代优化的图像分类算法[J].计算机工程与设计,2017,38(01):198-202+214.
- [37]李立鹏,师菲蓬,田文博,等.基于残差网络和迁移学习的野生植物图像识别方法[J].无线电工程,2021,51(09):857-863.
- [38]高琪娟,李春波,金秀,等.基于深度残差网络的茶园杂草分类及模型压缩方法研究[J].安徽农业大学学报,2021,48(04):668-673.
- [39]尚远航,余游江,吴刚.基于混合注意力机制的植物病害识别[J].塔里木大学学报,2021,33(02):94-103.
- [40]徐岩,李晓振,吴作宏,等.基于残差注意力网络的马铃薯叶部病害识别[J].山东科技大学学报(自然科学版),2021,40(02):76-83.
- [41]马宇,单玉刚,袁杰.基于三通道注意力网络的番茄叶部病害识别[J].科学技术与工程,2021,21(25):10789-10795.
- [42]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.
- [43]张经纬,贡亮,黄亦翔,等.基于随机森林算法的黄瓜种子腔图像分割方法[J].农机化研究,2017,39(10):163-168.
- [44]秦淑芳.基于图像处理技术的甘蓝型油菜的虫害程度检测[D].武汉:武汉轻工大学,2019.

- [45]徐贵力,毛罕平,胡永光.基于计算机视觉技术参考物法测量叶片面积[J].农业工程学报,2002,01):154-157+3.
- [46]王振.复杂环境下的植物病害叶片图像分割方法及其应用研究[D].西安:西京学院,2020.
- [47]丁浩.植物黑腐病病斑的自动识别与分析[D].南宁:广西大学,2007.
- [48]刘晴蕊,何东健,张宏鸣,等.苹果病害智能诊断方法研究与设计[J].农机化研究,2011,33(04):76-78+84.
- [49] Xia Xiao Ling,Xu Cui,Nan Bing. Facial Expression Recognition Based on TensorFlow Platform[J]. ITM Web of Conferences,2017,12:
- [50] Abu M A,Indra N H,Rahman A,et al.A study on Image Classification based on Deep Learning and Tensorflow. 2019.
- [51] Liang Yu,Binbin Li,Bin Jiao.Research and Implementation of CNN Based on TensorFlow[J]. IOP Conference Series:Materials Science and Engineering,2019,490(4):
- [52] Kannoja S P,Jaiswal G.Effects of Varying Resolution on Performance of CNN based Image Classification An Experimental Study[J].INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER SCIENCES AND ENGINEERING,2018, 6(9):451-456.
- [53] Lei X,Pan H,Huang X.A dilated CNN model for image classification[J].IEEE Access,2019, PP(99):1-1.
- [54] WANG A,ZHANG W,WEI X.A review on weed detection using ground-based machine vision and image processing techniques [J].Computers and electronics in agriculture,2019,158:226-240.
- [55] BAH M D, HAFIANE A,CANALS R.Deep learning with unsupervised data labeling for weed detection in line crops in UAV images [J].Remote sensing,2018,10(11):1690.
- [56] ARSENOVIC M,KARANOVIC M,SLADOJEVIC S,et al.Solving current limitations of deep learning based approaches for plant disease detection [J].Symmetry,2019,11(7):939.
- [57] Sanyal P,Bhattacharya U,Parui S K,et al.Color texture analysis of rice leaves diagnosing deficiency in the balance of mineral levels towards improvement of crop productivity[C]//10th International Conference on Information Technology (ICIT 2007).IEEE,2007:85-90.
- [58] AZLAH M A F,CHUA L S,RAHMAD F R,et al.{ 58% : Review on Techniques for Plant Leaf Classification and Recognition [J]. }Computers,2019,8(4):77.{93% : (4)
- 创新点与项目特色 创新点 :**建立了基于深度学习的大豆病害识别微信服务平台,解决了大豆病害检测模型识别准确率和学习效率不高的问题,{ 63% : 更加方便用户的使用 (5) 技术路线、拟解决的问题及预期成果 研究方法 : }以采集的大豆病叶图像为研究对象,首先分析大豆病叶性状的多样性和特异性,研究褐斑病、灰斑病和灰星病这3种大豆病害图像处理技术和方法,为获得更好的细节和更加强有力的有用信息,对大豆原始图像进行图像去噪、图像增强、图像定位、图像标准化等预处理,然后采用自适应阈值分割算法,并使用分割精度、欠分割率、过分割率和召回率等作为监督指标,{ 56% : 以深度学习的CNN、Google Inception Net等方法, }通过不断调整网络层数和连接方式、阈值参数、连接权值等,使得系统具备高效且适度复杂性的特性,应用其自适应性,{ 65% : 提取叶部病害图像有效特征信息, }从训练时间、模型大小、测试集准确度和平均损失值、验证集正确率等多方面对比评价模型有效性。其研究成果能够为监测农作物生殖生长信息,获取植株生理生态指标从而进行植物病害早期诊断与防治提供技术支持。1.基于阈值算法的大豆病叶图像分割方法以实验室环境下获得的三类(褐斑病、灰斑病、灰星病)大豆病叶图像为对象,分析大豆病叶和背景的灰度直方图分布特性,研究应用具有自适应性阈值分割算法,建立基于阈值算法的大豆病叶图像分割方法,以获取大豆病叶图像的有效区域。{ 60% : 使用全局阈值迭代法,全局阈值OTSU法以及局部阈值法对大豆病叶进行分割, }并采用欠分割、过分割等评价指标比较三种方法的分割效果。对分割完成的大豆病叶图像,利用区域标定、鼠标取点和图像裁剪等多种方法,以交互方式选定大豆病叶图像的单叶目标区域,以矩形方式进行裁剪,并保存大豆病害单叶图像2.基于微信服务平台实现大豆叶部病害识别方法本项目旨在提出一种基于微信公众号的大豆叶部病害识别方法及其系统。用户通过手机拍摄叶部病害图像并上传至微信公众号,图像将传输至服务器端进行病害识别。服务器将返回识别结果和相关信息,帮助用户及时采取防治措施。基于K邻近算法的识别模型能提供准确和及时的诊断结果,帮助用户避免病害扩散和产量损失。实施的步骤是:用户上传图像至微信公众号后,图像传输至服务器端。{ 65% : 基于K邻近算法的模型对图像进行分类和识别, }将结果以文本形式发送给用户,并提供相应的基本信息和防治措施。该系统为大豆种植者和农业从业者提供了便捷工具,帮助他们管理和保护大豆作物,提高产量和质量。3.基于深度学习的大豆叶部病害识别方法在植物病理学知识与智能信息处理技术的交叉领域基础上,研究图像理解与分析、

模式识别、数字图像信息处理方法，{ 55%：应用深度学习的CNN、Google Inception Net等方法，}自动计算病叶图像识别的推理规则，提取高层次的矩阵特征，建立难以用精确和定量数字进行描述的基于深度学习的大豆叶部病害识别方法，并应用大豆病害图像进行验证，实现大豆叶部目标病害的自动识别技术及质量评价。4.大豆叶部病害识别系统集成开发基于以上的研究结果，在植物病理学知识与智能信息处理技术的交叉领域基础上，结合本研究中阈值分割、区域标定以及深度学习等方法，综合应用Python和OPENCV等开源研发环境，研发一套大豆叶部病害识别系统，构建对大豆叶部病害识别系统的基本功能和技术框架，集成实现病害图像预处理及识别分类，为大田中大豆病害早期自动快速诊断和精准测报提供了相关理论依据和技术支撑。

技术路线：本项目以原有研究成果为基础，密切追踪国内外有关植物病害方面的最新理论、研究方法与进展，注重各种新理论、新方法的交叉应用，积极倡导原理创新。注重农学、数学、计算机等学科的交叉，综合运用计算机技术、图像处理技术、深度学习、植物保护技术等学科理论，解决农作物病害智能诊断的难点问题。沿着理论分析、数学建模、算法实现、实验验证、仿真试验等相结合的方法开展本项目的相关研究工作。本研究的技术路线流程图如下所示。

已具备的研究条件及预期成果：自参加科研项目以来一直从事于深度学习中的神经网络、大豆病害叶片的采集信息处理及方法的研究，在对以上理论知识有了深度理解后，对大豆病害的诊断技术开展了初步研究。已开展过与本项目相关的工作如下：（1）基于数码照相机的彩色图像采集褐斑病(b)灰斑病(c)灰星病图1大豆病害图像在基于计算机视觉基础上，利用数码照相机对大田中大豆叶片进行拍摄并采集其图像，对病害实际的图像资料进行综合实验处理。（2）单叶病斑图像处理及病斑部分的提取使用最大类间方差法将(a)、(b)、(c)中的多叶大豆图像分割出冠层区域，利用鼠标取点和图像裁剪的方法实现大豆病害单叶的获取，下图为带有病斑的单叶图像。图2 区域标定结果（3）基于深度学习的大豆病害诊断搭建Tensorflow2.0学习框架，输入（2）中方法处理的大豆病斑图像利用卷积神经网络进行训练，形成网络模型，并用验证集去验证模型的准确性，即用模型验证验证集的病斑类型。与本项目相关科研工作条件：{ 57%：实验环境 基于微信公众号的大豆叶片病害识别方法研究。}在实验中，计算机配备了64位Windows10操作系统和4GB显卡（NVIDIA GeForce GTX 1050Ti）。软件环境为Anaconda(64位)，CUDA10,Python3.6以及TensorFlow-gpu2.0。预期成果如下：建立识别模型。{ 58%：利用CNN深度学习模型建立了一种新的大豆病害识别神经网络模型。}该模型以预处理后的疾病图像作为输入层节点的输入变量。输出层采用独立热编码的形式，利用神经网络的强自适应学习特征，{ 61%：构建了大豆叶片病害的快速识别模型。}

申请和推广。该模型结构简单，适应性强，有利于其实际应用和推广。对于不同的植物和病害种，可以利用较强的自动学习特征重建特殊病害种和植物的特殊模型和特殊识别模型。成果展示。发表相关论文1-2篇；申请知识产权1-2项。（6）项目研究进度安排 该项目安排包括五个阶段：阅读国内外相关文献、培养大豆健康植株、培养植株采集数据、整理数据和研究大豆病害诊断方法、结题验收。具体时间安排为2023年6月至2023年7月阅读文献，{ 55%：2023年6月至2023年8月培养大豆植株，}2023年8月至2023年9月采集病斑图像并切割出大豆病斑，2023年9月至2024年8月整理数据并研究大豆病害诊断方法，2024年8月至2024年12月撰写结题验收等相关材料。

（7）已有基础 1.与本项目有关的研究积累和已取得的成绩我们已经对大豆病害识别方面的相关文献进行了阅读，并进行了一些相关技术的学习和积累。此外，我们也已经建立了一些基于深度学习的大豆病斑图像识别模型，并且对这些模型进行了训练和测试。这些工作为我们进一步研究大豆病害的诊断方法提供了一定的基础。

2.已具备的条件，尚缺少的条件及解决方法

已具备的条件：

我们已经拥有一些相关的硬件设备，如计算机、相机等，并且已经具备了一定的编程技能。此外，我们也已经有了一些基于深度学习的大豆病斑图像识别模型，这些模型可以为我们的研究提供一定的启示和参考。

尚缺少的条件及解决方法：

尚缺少的主要是大量的大豆病斑图像数据和相关的病害诊断经验。我们计划通过采集大量的大豆病斑图像数据，提高我们的数据量，并且与相关的专家进行交流，获取更多的病害诊断经验。此外，我们也会不断学习相关的技术和方法，提升我们的研究能力和水平。

三、经费预算

开支科目 预算经费（元） 主要用途 阶段下达经费计划（元）

前半阶段 后半阶段

预算经费总额 5000 1000 4000

1. 业务费 4500 600 3900

(1) 计算、分析、测试费 500 相关计算、分析、测试费 200 300

(2) 能源动力费 0

(3) 会议、差旅费 500 车票、住宿 200 300

(4) 文献检索费 500 相关资料研究成果查询 200 300

(5) 论文出版费 3000 发表1-2篇期刊论文版面费 0 3000

2. 仪器设备购置费 0

3. 实验装置试制费 0

4. 材料费 500 大豆栽培费 400 100

学校拨款 5000

财政拨款 0.00

四、项目组成员签名

五、指导教师意见

导师(签章): 年 月 日

六、院系推荐意见

盖章: 年 月 日

七、学校推荐意见

盖章: 年 月 日

PAGE/ NUMPAGES

PAGE/ NUMPAGES