

# 桑智道基于图像识别的蚕桑专家智能决策系统 APP 操作说明书

## 目录

一、	引言 .....	2
1.1	编写目的 .....	2
1.2	项目背景 .....	2
1.2.1	项目来源 .....	2
二、	软件概述 .....	4
2.1	目标 .....	4
2.2	功能 .....	5
2.3	性能 .....	5
三、	运行环境 .....	7
3.1	硬件 .....	7
3.2	支持软件 .....	7
四、	使用说明 .....	7
4.1	安装和初始化 .....	7
4.2	输入 .....	8
4.2.1	数据背景 .....	8
4.2.2	数据格式 .....	8
4.2.3	输入举例 .....	8
4.3	输出 .....	8
4.3.1	数据背景 .....	8
4.3.2	数据格式 .....	9
4.3.3	举例 .....	9
4.4	出错和恢复 .....	10
五、	运行说明 .....	11
5.1	运行步骤 .....	11
5.1.2	操作信息 .....	27
5.1.3	输入/输出文件 .....	28
六、	程序文件与数据文件一览表 .....	28

## 一、引言

### 1.1 编写目的

为了方便用户能够更加熟练的使用此 APP

### 1.2 项目背景

#### 1.2.1 项目来源



图一. 桑树害虫

农作物在种植生产中会遭受许多害虫的侵袭，危害着农作物的生长发育，成

为了农业生产中的首要大敌。为保证现代农业的可持续发展，减少经济损失和资源浪费，许多农业科研人员应用声音、光谱以及机器视觉等相关技术对农作物昆虫进行了长期的研究。章攀等（2021）利用形态和分子(细胞色素氧化酶亚基 I 基因 mtCOI)鉴定的方法对桑树害虫进行系统鉴定，共鉴定出多种主要害虫，孙福艳等(2015)通过采集谷蠹、米象两种仓储害虫爬行、咬食产生的不同声音信号，结合混沌算法与支持向量机，对害虫进行了识别分类，并取得较好的识别效果。

机器视觉作为人工智能领域的一个分支，综合了计算机科学、信号处理和其它等多个学科的新兴技术，通过机器来获取图像中被检测物体的有效信息，然后提取目标物体特征，从而达到用计算机代替人类判别准则对图像进行表达和理解的目的。杨国国(2017)收集中华稻蝗的田间图像，设计了针对中华稻蝗和稻田早期越冬害虫的图像采集系统实现了对中华稻蝗的龄期识别、分类及早期稻蝗的检测。

随着计算机技术的迅猛发展，有害生物图像的自动识别已逐渐成为可能。一个操作简便、功能完善的有害生物图像自动识别系统，将使非专业人员也能迅速识别出特定的有害生物种类，它不仅可以有效而系统地获取分类学信息，而且能够打破时空、几乎永久性地进行工作，不需标本收藏，也无需学习传统的分类学技能；其次，其可减少有害生物鉴定的主观性，提高有害生物鉴定的客观性与准确性。总之，有害生物图像自动识别系统为有害生物的鉴定提供了一个新的发展方向，能够解放大量的人力物力，缩短鉴定的时间，提高鉴定的准确性和客观性，对于加快国际贸易上的物资流通具有积极作用。

1.2.2 委托单位：工作室老师

1.2.3 开发单位：半月工作室

## 二、软件概述

### 2.1 目标

1. 能够准确快速的识别出桑树害虫品种
2. 给用户提供更多元化的害虫预防信息
3. 构建一个自由的交流平台
4. 提供一些让用户能放心购买的店铺

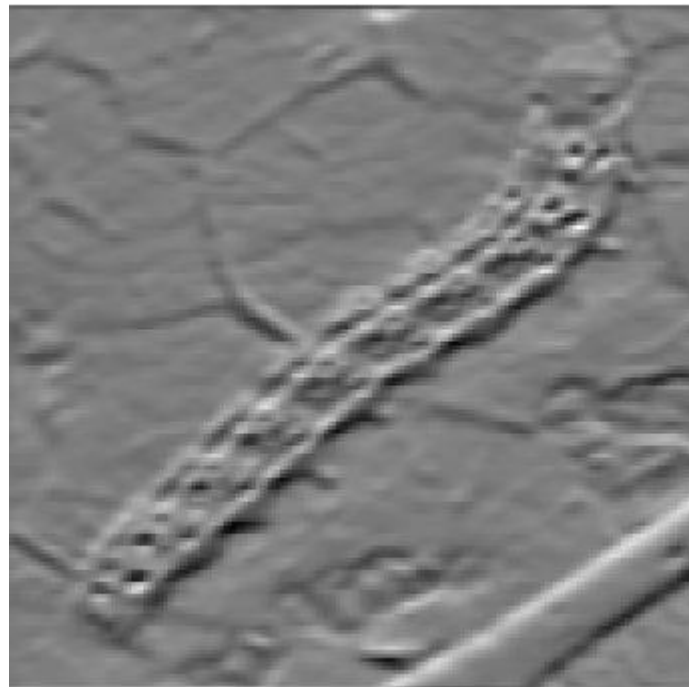
## 2.2 功能

1. 用户可以通过拍照上传桑树害虫照片，也可以直接上传本地照片
2. 用户可以对需要上传的图片进行裁剪
3. 获取识别结果
4. 用户可以进行网上咨询和论坛交互

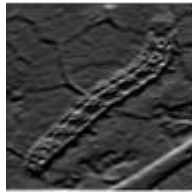
## 2.3 性能

本系统使用的是迁移学习网络。迁移学习迁移学习侧重于跨领域进行知识迁移，具体是指从一个已知领域中进行相关知识的学习，然后将学习到的有用知识转移到一个相关但不同的新领域中去，从而有效地实现知识的传递。其子网络主要包括编码器和解码器两个部分。编码器采用 He 等人在 2015 年提出的 ResNet，它在 ImageNet 数据集分类任务中表现出色。选取 ResNet50 的 32 倍降采样部分作为编码器的结构能够有效的提取图像的特征，在训练时加载 ImageNet 预训练模型，相对参数随机初始化的模型训练，预训练编码器一定程度上能够提高模型精度。这个算法既提高了识别成功率，也大大降低了识别所需要的时间。

以下的图片为识别过程中图片的大致转换过程



图二. 识别过程 1



图三.识别过程 2



图四.识别过程 3

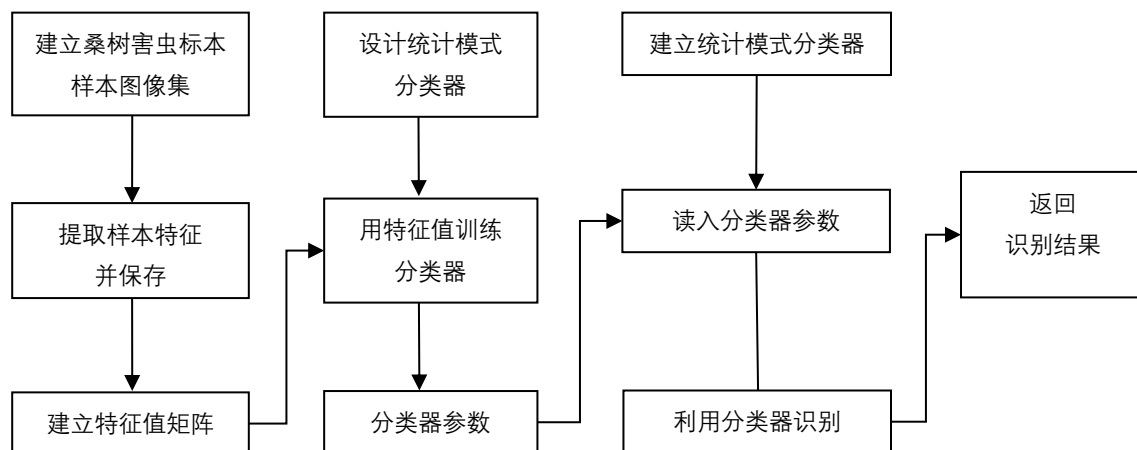


图五.识别过程 4



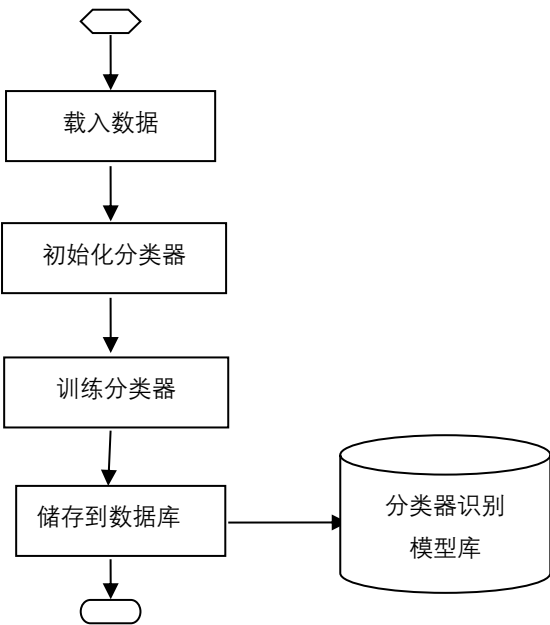
图六.识别过程 5

## 2.4 实现方法



图七. 桑树害虫自动识别机制过程

2.5 分类器设计与随机森林算法



图八. 分类器训练模块流程

三、运行环境

3.1 硬件

Android 手机，内存需在 1G 及以上，需要至少一颗摄像头

3.2 支持软件

Android4.4 及以上

四、使用说明

4.1 安装和初始化

安装 APK 的过程，其实是安装包解压的过程。资源文件、二进制库等解压后直接存储在本地，DEX 文件不仅仅解压，会根据系统的运行环境，采用不同的处理方式，被处理成不同格式的文件存储在本地，等待程序启动调用，这样就完成了应用的安装过程。

## 4.2 输入

一张比较清晰的桑树害虫照片

### 4.2.1 数据背景

来源于用户拍摄的照片，或者保存在本地的图片

### 4.2.2 数据格式

后缀名为 bmp, jpg, png, jpeg 等的图片都可

### 4.2.3 输入举例



图九. 桑树害虫桑尺蠖图片

## 4.3 输出

桑树害虫种类

### 4.3.1 数据背景

输入数据和输出数据会保存在用户识别的历史记录中



#### 4.3.2 数据格式

以文字形式显示桑树害虫种类

#### 4.3.3 举例



图十. 结果输出形式

#### 4.4 出错和恢复

1. 识别失败时，用户可以尝试重新上传更加清晰的照片或者重新裁剪图片
2. 如果一直在识别中，用户可以暂时退出程序，重新打开流量或者连接更

加稳定的 WiFi

## 五、运行说明

### 5.1 运行步骤

#### 1. 打开 APP



图十一. APP 图标

#### 2. 进入界面



图十二. 进入界面

3. 选择图片
4. 对其进行裁剪与增维，然后由事先训练好的桑树害虫识别模型对其进行识别
6. APP 显示识别结果



预测结果标签: 1  
名称: 叶蝉  
概率: 99.12%  
时间: 38ms

选择照片

实时预测

诊断建议



图十四. 鉴定结果

基于上一步的鉴定结果，用户可以根据识别的结果，点击“诊断建议”，可以进行查找相应害虫结果对应的治疗结果。

	<div data-bbox="435 241 531 271">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 冬季清除苗圃内的落叶、杂草，减少越冬虫源；</li> <li>2. 利用叶蝉成虫的趋光性，用灯光诱杀；</li> <li>3. 喷施2.5%的溴氰菊酯可湿性粉剂2000倍，或90%敌百虫原液800倍，或50%杀螟松乳油1000倍液。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 栽培防治,建立成片的规范树木园，防止该虫通过带虫苗木扩散蔓延；日常管理时结合修剪除掉虫枝，集中处理；注意树形的培养，防止单个枝条徒长；</li> <li>2. 人工防治,每年4月中旬查看被蛀树木，有新鲜虫粪的为幼虫阶段，不是新鲜虫粪的可断定有蛹存在。在羽化盛期，可用铁丝从羽化孔口向内多次来回刺杀，或用凿子向下凿开羽化孔捉蛹；春秋季幼虫活动期，寻找有新鲜排泄物的虫孔，用小尖刀挖槽或刺入杀死幼虫；6~7月间在成虫发生期及时人工捕捉，将其消灭在产卵以前，阴雨天捕捉效果较好；</li> <li>3. 药剂防治,成虫发生期结合防治其他害虫，均匀喷洒40%乐果乳油500倍液。初龄幼虫可用敌敌畏乳油10~20倍液涂抹产卵刻槽。对蛀入木质部的幼虫，可向新鲜排粪孔注入药液，如选用50%辛硫磷乳油10~20倍液，或20%氰戊菊酯乳油500倍液，每孔最多注10毫升</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人工捕捉高龄幼虫，结合桑园采叶，随见随捉；</li> <li>2. 束草诱杀，秋末冬初在桑树上束草诱集幼虫潜入越冬，春季桑尺蠖出蛰上条前解下束草烧毁处理；</li> <li>3. 各代幼虫盛孵期用80%敌敌畏1000倍液+40%辛硫磷1500倍液、或60%双效磷1000液、或20%亚胺硫磷1000液喷雾防治。晚秋蚕结束后可用</li> </ol>

登录注册功能，在该页面用户首先注册账号信息，该信息注册完成后会把账号密码上传到服务器中的数据库进行实时保存，然后用户就可以进行登录，登录的时候会将输入的账号密码与数据库中的对应数据对比，验证正确后即可正常登录



SangZhiDao

124



密码

登录

桑智道

注册账号

产品配置



商场功能，该商场拥有大量的农产品数据信息，其都保存在数据库上，由安卓端利用 okhttp 框架进行接口访问调取。对于喜欢的商品可以进行加入购物车和点击购买选项。





商城



在此搜索物品

丰收农资

透皮阿维菌素乳油微乳剂

1.8%阿维菌素乳油微乳剂

纵卷叶螟杀



1000g  
乳油



1000ml  
微乳剂

速效杀虫  
渗透性强  
持效期长  
可喷可灌

卷叶螟 菜青虫  
红蜘蛛 茶黄螨  
斑潜蝇 潜叶蛾  
线虫 地下害

品质保证 一瓶包邮 批发特



透皮阿维菌素乳油微乳剂柑橘红蜘蛛...



首页



消息



识别



商城



我的



## 商品详情页



### 商品详情

透皮阿维菌素乳油微乳剂柑橘红蜘蛛锈壁虱稻纵卷叶螟  
杀虫剂杀螨剂

价格 现价：28 原价：30

透皮阿维菌素乳油微乳剂柑橘红蜘蛛锈壁虱稻纵卷叶螟  
杀虫剂杀螨剂

商品库存（件）：28



加入购物车

立即购买

用户界面功能，用户在这里可以进行 app 的使用说明教程，查看自己的用户信息，或者进行修改密码操作。



在线咨询界面，该界面用户可以实现用户与用户、用户与专家之间的交流，这个功能集成了环信第三方应用实现了聊天室的功能，用户可以在“会话界面”进行信息交流，同时在“通讯录”列表里面，用户可以查看自己在该 app 里面添加的好友、加入的会话等等；在我的页面中可以查看账号的“设置”、“开发者说明”等选项；另外在咨询首页，用户可以选择在农林专业领域比较权威的专家，进行在线咨询一些关于蚕桑养殖的建议，以及害虫处理措施。

09:19



会话



Q 搜索



蚕桑互助交流

09:19

大家好，一起加油



会话



通讯录



我



咨询首页

09:19

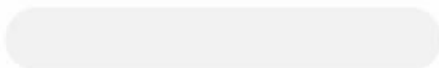


蚕桑互助交流



09:19

大家好，一起加油



# 通讯录



Q 搜索



新的好友



群聊



聊天室

R



rt2

搜  
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V  
W  
X  
Y  
Z  
#



会话



通讯录



我



咨询首页

09:20



我



账号:12345



设置



关于桑智道



开发者服务



会话



通讯录



我



咨询首页



#### 蚕桑论坛

用户在蚕桑论坛可以分享自己的蚕桑养殖的一些经验，同时可以对其他用户的帖子进行评论、点赞等操作，同时该功能支持用户在发表帖子的时候上传照片、变换字体等操作。





## 蚕桑论坛

### 桑树病虫害识别



易浩宇

桑天牛：成虫食害嫩枝皮和叶；幼虫于枝干的皮下和木质部内，向下蛀食，隧道内无粪屑，隔一定距离向外蛀1通气排粪屑孔，排出大量粪屑，削弱树势，重者枯死。

0赞同 | 1评论

2022-04-28 06:45:34

### 桑树病虫害识别



易浩宇

桑螟：桑螟夏秋季幼虫吐丝缀叶成卷叶或叠叶，幼虫在内部取食为害，仅留下表皮，被害的叶面形成透明的薄膜，为害严重的田块，甚至不见一片绿叶。可以说，桑螟一旦爆发为害是相当严重的，对桑树生长和桑叶产量均会产生较大不良

0赞同 | 0评论

2022-04-28 06:4

### 桑树病虫害总结



易浩宇

叶蝉：叶蝉属于农业、林业害虫之一，种类很多，一年繁殖4-6代，7-9月份虫口密



## 蚕桑论坛

### 桑树病虫害识别



易浩宇



关注+

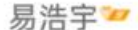
桑天牛：成虫食害嫩枝皮和叶；幼虫于枝干的皮下和木质部内，向下蛀食，隧道内无粪屑，隔一定距离向外蛀1通气排粪屑孔，排出大量粪屑，削弱树势，重者枯死。

2022-04-28 06:45:34

#### 热评1



易浩宇



防治：

1. 冬季清除苗圃内的落叶、杂草，减少越冬虫源；
2. 利用叶蝉成虫的趋光性，用灯光诱杀；
3. 喷施2.5%的溴氰菊酯可湿性粉剂2000倍，或90%敌百虫原液800倍，或50%杀螟松乳油1000倍液。

2022-04-28 06:46:07






说点什么吧...



32



0










取消发布

写个标题吧 (最多40个字)~

-----

请开始你的创作! ~

### 5.1.2 操作信息

1. 运行目的：获取识别到的果实蝇类型
2. 操作方法：上传图片，标记特征点并点击鉴定按钮
3. 预计识别成功时间：1s
4. 操作命令及格式：上传 jpg，jpeg，png 等格式的图片

### 5.1.3 输入/输出文件

APP 输入一张格式正确且桑树害虫完整且清晰的图片  
输出一串包含结果的字符串

## 六、程序文件与数据文件一览表

图十五. APP 程序文件

图十六. 模型文件