**操作手册**

**题目：基于CNN的车牌识别系统**

**项目提出者： 赵振刚**

**撰 写 人： 厉天然**

目录

[1引言 2](#_Toc13668846)

[1.1 编写目的 2](#_Toc13668847)

[1.2 背景 2](#_Toc13668848)

[2用途 2](#_Toc13668849)

[2.1 功能 2](#_Toc13668850)

[3运行环境 2](#_Toc13668851)

[3.1 硬件环境 2](#_Toc13668852)

[3.2 软件环境 2](#_Toc13668853)

[4使用过程 2](#_Toc13668854)

[4.1 环境搭建 2](#_Toc13668855)

[4.1.1 烧写镜像 2](#_Toc13668856)

[4.1.2 配置系统 2](#_Toc13668857)

[4.1.3 安装动态库 2](#_Toc13668858)

[4.1.4 安装外部包 2](#_Toc13668859)

[4.2 操作方法 2](#_Toc13668860)

[4.2.1 从摄像头识别 2](#_Toc13668861)

[4.2.2 从图片识别 2](#_Toc13668862)

# 1引言

## 编写目的

本系统名为基于CNN的车牌识别系统(下称本系统)。本文旨在帮助初次接触本系统的用户了解和使用本系统。

## 背景

随着我国现代化和城市化水平的不断进步，人们的生活水平日益提高。近年来，我国机动车的保有量得到快速增长。

车牌号码自动识别技术是为了提高车辆监控和管理效率而产生的一种图像处理或模式识别技术。

# 用途

## 2.1 功能



用户可以打开一张图片，识别图片中的车牌。也可以打开摄像头，利用摄像头采集图像进行识别。

# 3运行环境

## 3.1 硬件环境

本系统可运行在普通个人PC机上也可以运行在树莓派开发板上。但如果需要使用摄像头，需要自行配置摄像头

|  |
| --- |
| X86 PC / 树莓派开发板 |
| USB摄像头 |

## 3.2 软件环境

|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | Win 8/8.1/10 / raspberryOS |
| 解释器 | Python 3.5.3 |
| 包管理器 | Pip3 9.0.1 |
| 外部包 | Keras 2.2.4, opencv-python 3.4.4.19 |
| 补充动态库 | libhdf5-dev, libatlas-base-dev, libqt4-test, libqtgui4 |

其中补充动态库仅在树莓派平台上才需要手动安装。

# 4使用过程

## 4.1 环境搭建

对于windows系统用户，直接安装python和外部库即可。

### 4.1.1 烧写镜像

准备一张SD卡，将下载好的镜像利用Win32DiskImage工具烧写到SD卡中。raspberryOS使用版本为2018-03-13-raspbian-stretch。

镜像下载地址为<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

### 4.1.2 配置系统

启动系统后，默认用户名为pi，默认密码为raspberry。

在终端中输入sudo raspi-config。进入配置页面。

Interfacing Options –> Camera -> Enable

打开摄像头权限。若有其他需要，还可打开SSH。

然后根据自己的实际情况，为树莓派配置网络。

### 4.1.3 安装动态库

为了保证程序运行顺利，我们需要先安装基础动态链接库。在终端中输入

sudo apt-get install libcblas-dev

sudo apt-get install libhdf5-dev

sudo apt-get install libhdf5-serial-dev

sudo apt-get install libatlas-base-dev

sudo apt-get install libjasper-dev

sudo apt-get install libqtgui4

sudo apt-get install libqt4-test

或者只用一条命令

sudo apt-get install -y libcblas-dev libhdf5-dev libhdf5-serial-dev libatlas-base-dev libjasper-dev libqtgui4 libqt4-test

### 4.1.4 安装外部包

因为该镜像中自带python3 3.5.3、Pip3 9.0.1。我们无需再安装解释器和包管理器。如有需要请自行安装解释器和包管理器，但要注意版本。在终端中输入

sudo pip3 install opencv-python

sudo pip3 install keras

sudo pip3 install Pillow

sudo apt-get install python3-pil.imagetk

若下载速度过慢，可使用-i参数指定镜像源或者采用源码安装的方式，在外部先把安装包下载好。

## 4.2 操作方法

本系统操作简单，带有图形界面，只需要点击对应按键即可。运行主文件surface.py后，界面弹出，开始以下的操作。

### 4.2.1 从摄像头识别

单击右下角的来自摄像头，将摄像头对准所要识别的车牌。系统将自动开始识别，识别结果显示在右上方。



识别结束后，单击关闭摄像头，即可停止识别。

### 4.2.2 从图片识别

单击右下角的来自图片，将摄像头对准所要识别的车牌。系统将自动开始识别，识别结果显示在右上方。

