

基于情感分析的智慧养老系统

用户手册

指导老师：张健

项目成员：段智超、储泽栋、毕宇航、路杨、于佳莉

时间：2019.7.9

一. 引言

1.1编写目的

本手册目的是介绍安装、启动、运行、维护《基于情感分析的智慧养老系统》的方案以及举例。通过本手册的学习，可以熟练使用本系统的各项功能，并且明确本系统的各种限制，以及常见错误及其解决方案。

1.2背景

该项目是小学期实训内容，是学习项目，由于本项目更多属于学习实验性质，以及演示功能，而非用于商业目的，以及使用。但出于学习效果的考虑，项目使用应更多考虑实际应用。

1.3参考资料

《测试文档》

《系统设计文档》

《概要设计文档》

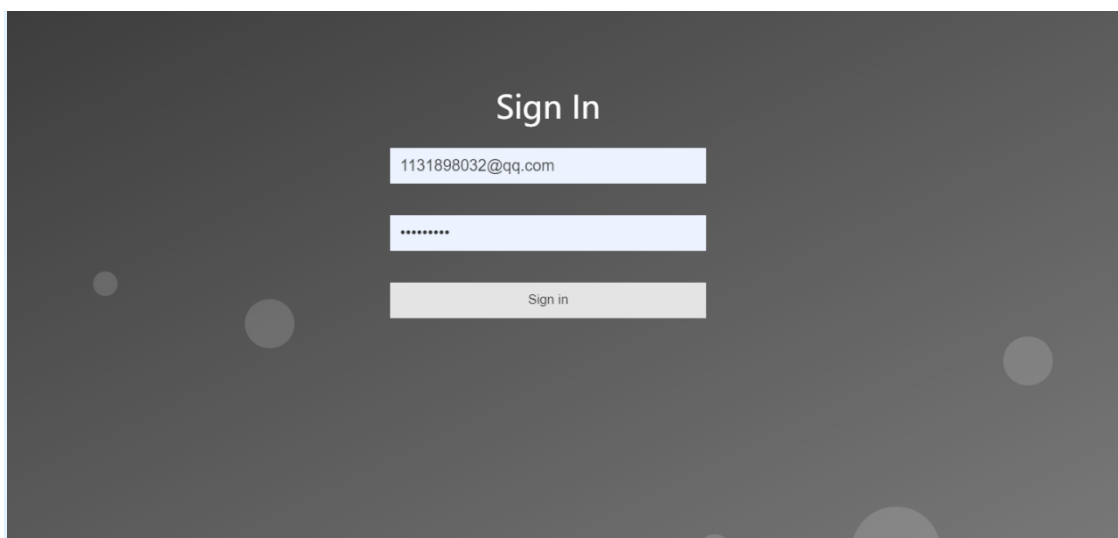
《需求分析文档》

二. 软件概述

2.1功能及描述

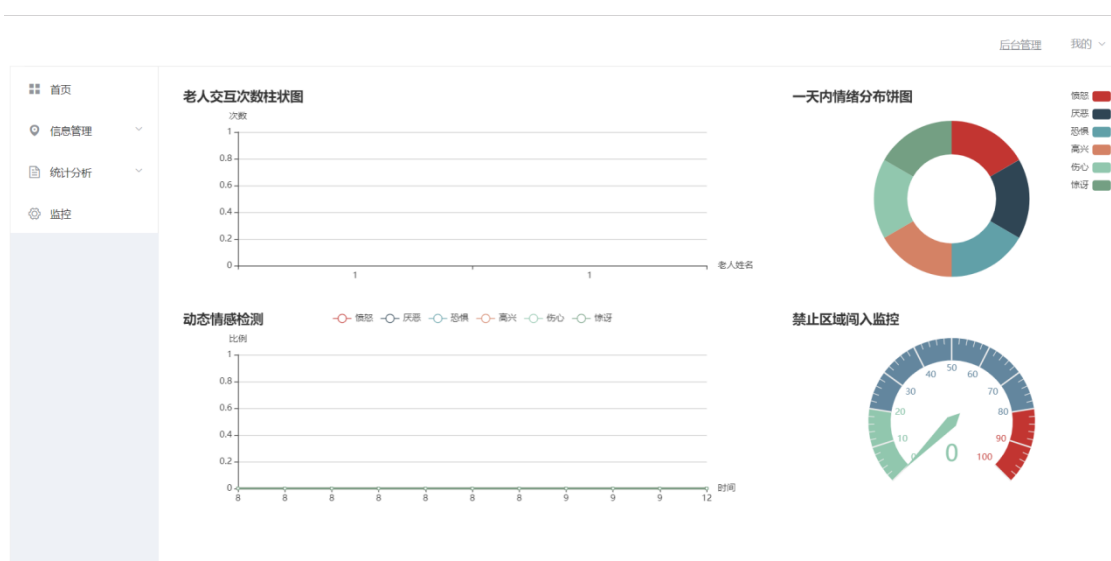
该系统是一个人工智能项目。通过摄像头实施拍摄到的画面，人工智能算法及时分析老人情感，分析老人是否摔倒，分析是否有人闯入禁止区域，分析老人是否和义工互动，分析是否有陌生人出现并追踪陌生人。一旦上述事件发生，该事件立刻被插入数据库中。这些事件数据被实时的更新在数据报表中，管理人员根据此作出反应。

2.1.1. 登录功能



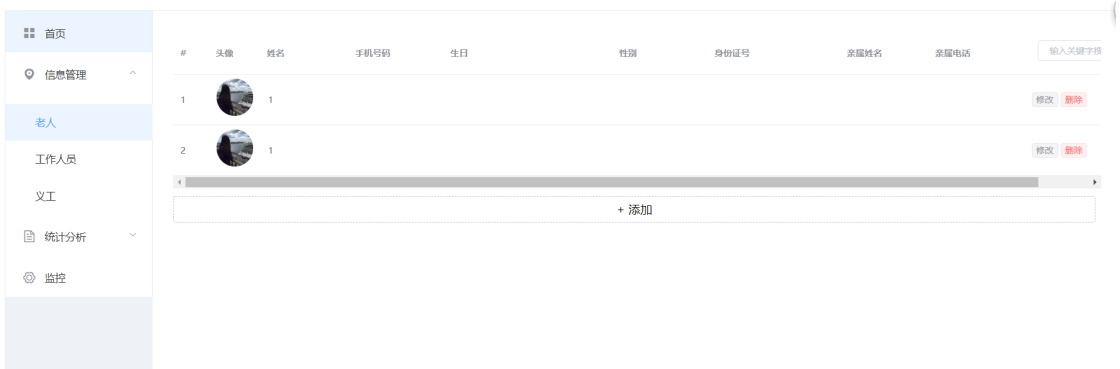
管理员登陆系统时需要在登陆界面上输入自己的用户名和密码，匹配成功之后跳转到主界面

2.1.2. 主界面



当管理员成功登陆之后，系统会自动跳转至主界面，主界面展示给管理员的是四个数据统计表格，分别是：老人义工交互检测统计图，老人情绪分布图，老人情感动态监测以及禁止区域闯入检测。四个表格动态加载数据，将各种数据的变化趋势动态的展示在表格当中。

2.1.3. 老人信息管理功能



该功能实现了管理员对老人信息进行增删改查操作四个小功能

2.1.3.1 增加老人信息



点击添加按钮，输入必要的信息后，点击保存。

2.1.3.2 删除老人信息



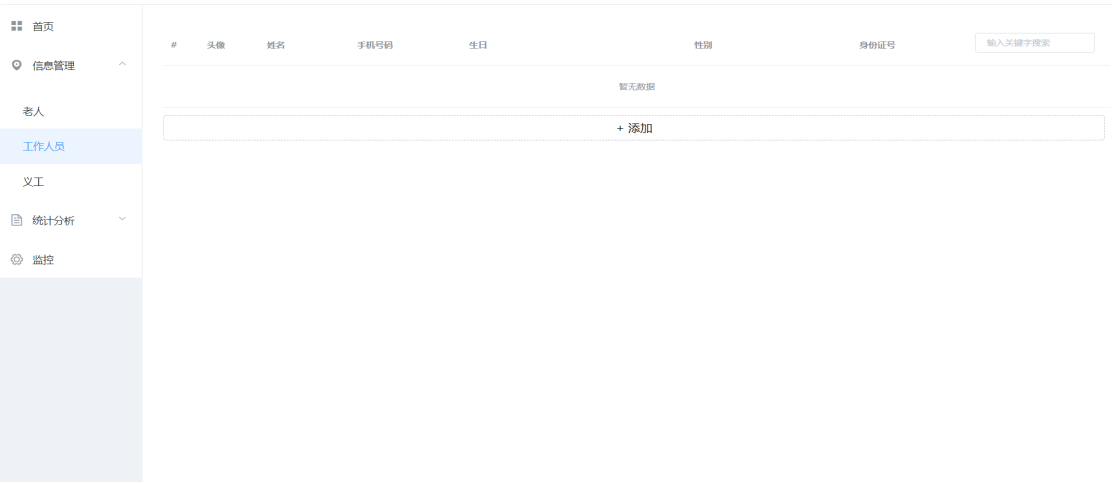
点击该条记录后面的删除按钮，该条记录将删除

2.1.3.3 修改老人信息



选择某条记录，点击后面的修改按钮，将需要修改的字段修改，点击保存

2. 1. 4. 工作人员信息管理功能



该功能实现了管理员对工作人员信息进行增删改查操作四个小功能



2. 1. 4. 1 增加工作人员信息



点击添加按钮，输入必要的信息后，点击保存

2. 1. 4. 2 删除工作人员信息

#	头像	姓名	手机号码	生日	性别	身份证号	输入关键字搜索
1		byh	17812077073	2019-07-01	男	12312312131312313	修改 删除
+ 添加							

点击该条记录后面的删除按钮，该条记录将删除。

2.1.4.3 修改工作人员信息

#	头像	姓名	手机号码	生日	性别	身份证号	输入关键字搜索
1		<input type="text" value="byh"/>	<input type="text" value="17812077073"/>	<input type="text" value="2019-07-01"/> ...	<input type="text" value="男"/>	<input type="text" value="1231231213"/>	保存 取消
+ 添加							

2.1.5. 义工信息管理功能

首页

信息管理

老人

工作人员

义工

#	头像	姓名	手机号码	生日	性别	身份证号	输入关键字搜索
1		3					修改 删除
+ 添加							

该功能实现了管理员对义工信息进行增删改查操作四个小功能。

2.1.5.1 增加义工信息

信息管理

老人

工作人员

义工

1		3					修改 删除
2		<input type="text" value="请输入内容"/>	<input type="text" value="请输入内容"/>	<input type="text" value="选择日期"/>	<input type="text" value="男"/>	<input type="text" value="请输入内容"/>	保存 取消
+ 添加							

点击添加按钮，输入必要的信息后，点击保存

2.1.5.2 删除义工信息

点击该条记录后面的删除按钮，该条记录将删除。

2.1.5.3 修改义工信息

信息管理

老人

工作人员

义工

1



3

修改

删除

2

+

请输入内容

请输入内容

选择日期

请输入内容

请输入内容

保存

取消

+ 添加

2.1.6. 陌生人检测功能

当有陌生人出现在镜头内时，会捕捉到陌生人的各种信息并反馈到系统中

智慧养老系统

后台管理

我的

首页

信息管理

统计分析

陌生人检测

互动检测

情感检测

禁止区域闯入检测

摔倒检测

监控

>	632	2019-07-07 12:18:44.753477+00:00	青年	男性
▼	631	2019-07-07 12:18:41.705633+00:00	青年	男性

ID

631

性别

男性

年龄

青年

上衣类型

外套

是否带手机

不确定

正面or侧面

正面

是否戴帽

无帽

是否戴眼镜

不确定

是否背包

无背包

上衣花纹

纯色

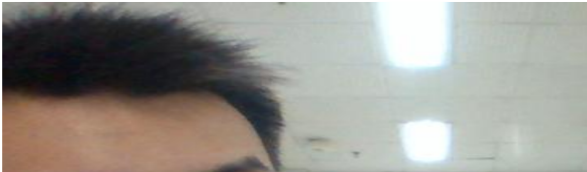
上衣颜色

红

下衣

不确定

截图



2.1.7. 互动检测功能

当老人与义工发生互动时，会将信息反馈到系统中

智慧养老系统

后台管理

我的

首页

信息管理

统计分析

陌生人检测

互动检测

情感检测


禁止区域闯入检测

摔倒检测

监控

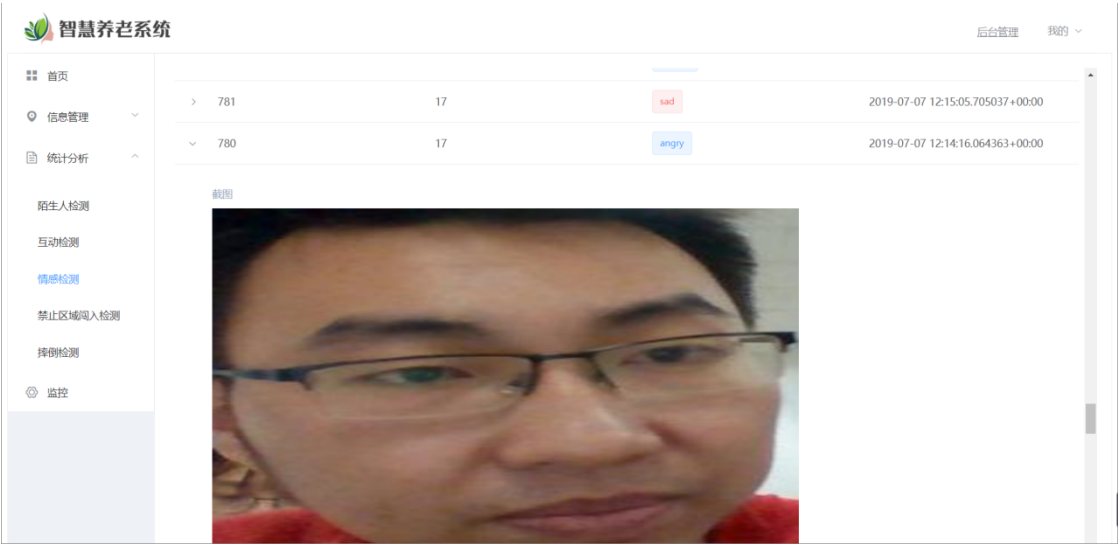
>	16	储泽栋	fgh	2019-07-07 08:52:09.092387+00:00
>	15	储泽栋	爱迪生	2019-07-07 08:52:08.732383+00:00
▼	14	储泽栋	爱迪生	2019-07-07 08:52:08.020256+00:00

截图



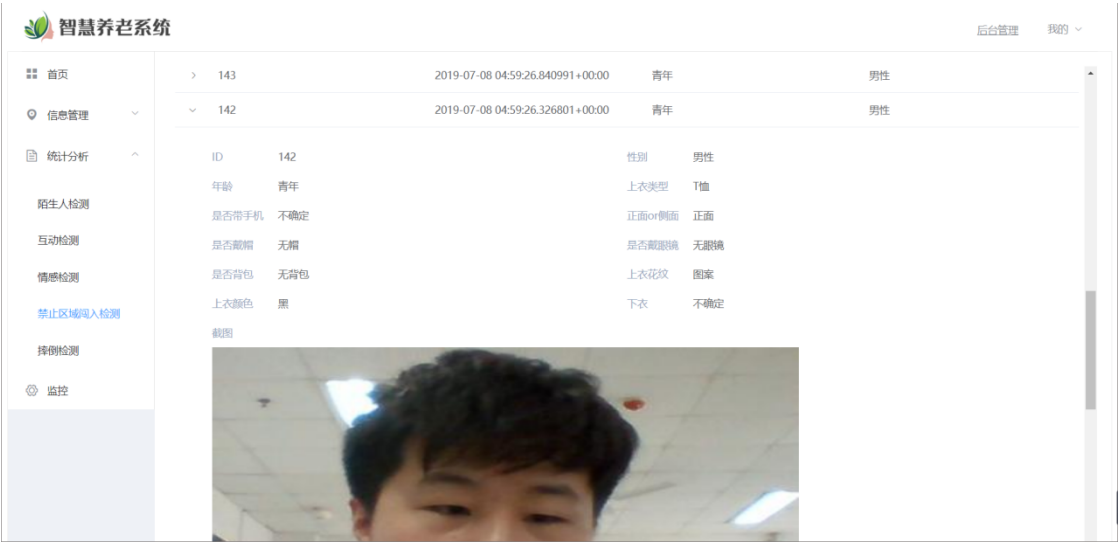
2.1.8. 情感检测功能

当老人情绪发生变化时，会将情感信息反馈到系统中



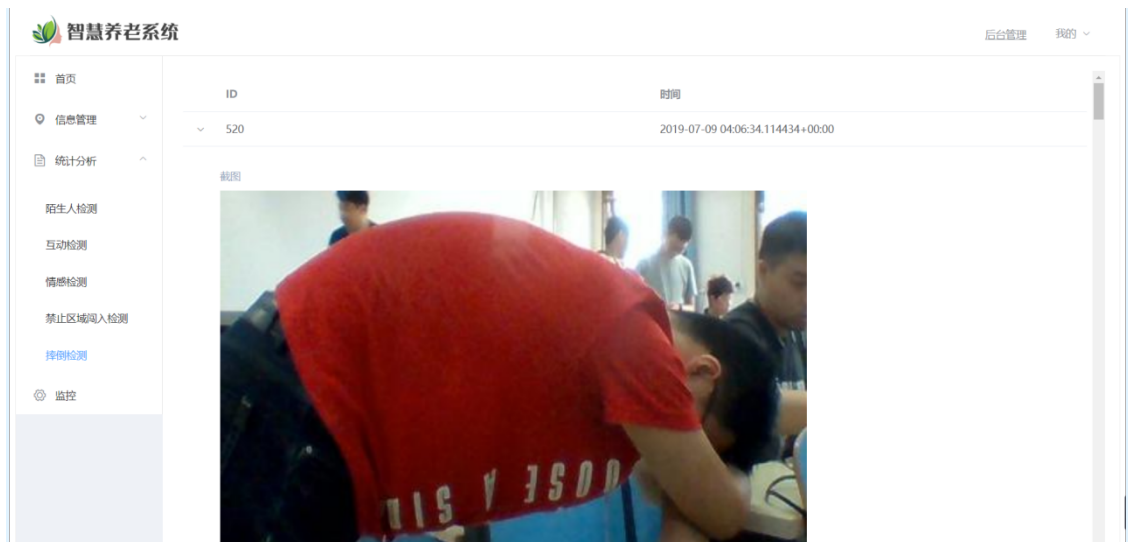
2.1.9. 禁止区域闯入检测功能

当指定区域有人闯入时，会将闯入者信息反馈到系统中



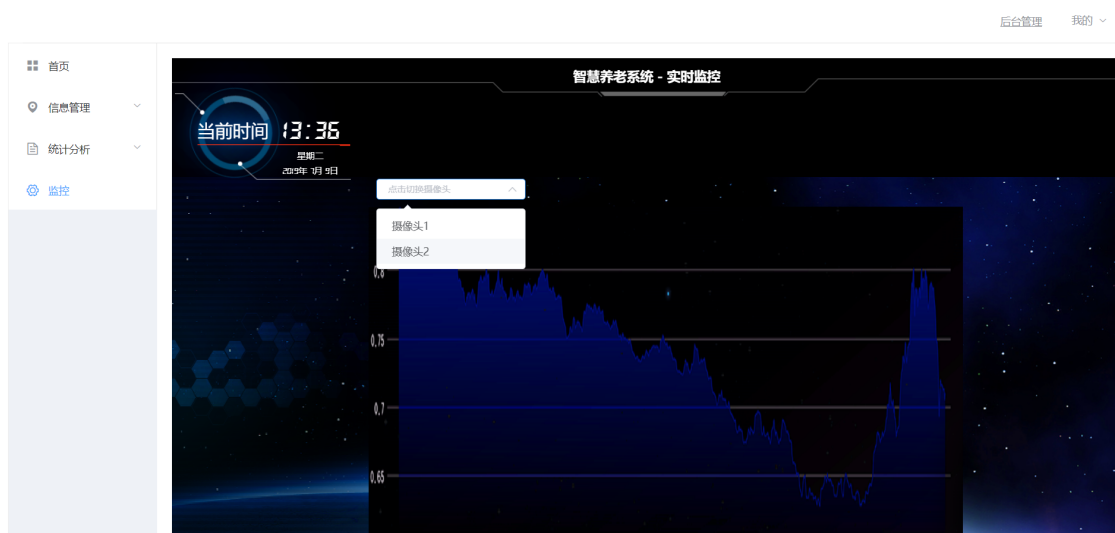
2.1.6. 摔倒检测功能

当老人摔倒时，会捕捉到老人摔倒状况并反馈到系统中



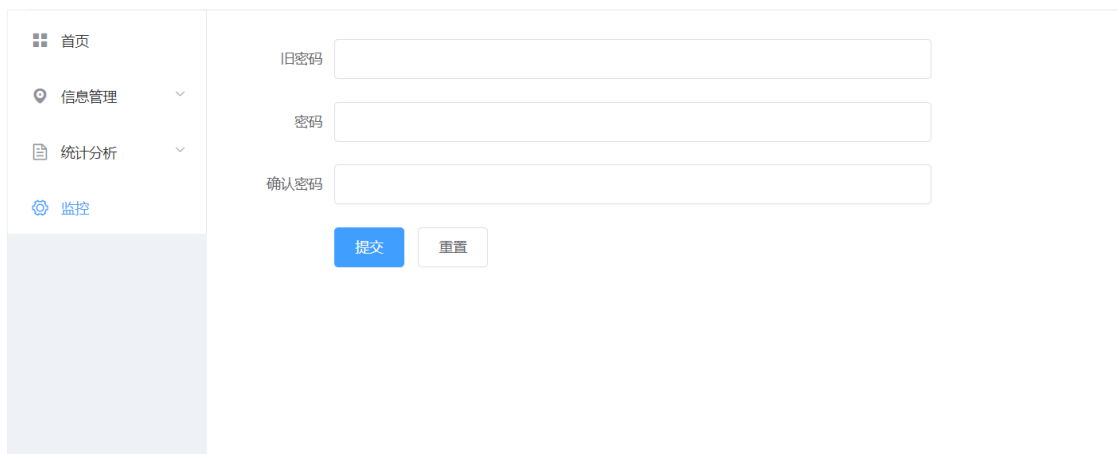
2.1.7. 监控功能

指定摄像头，实时获取摄像头捕捉到的画面



2.1.7. 修改密码功能

系统管理员可以更改自己的登陆密码



2.2性能

2.2.1. 登陆功能：管理员登陆时进行的验证必须准确地匹配数据库内的信息，并能准确反馈给管理员登陆是否成功。

2.2.2. 首页展示功能：能将变化的数据实时动态的加载在主页的 echart 图表中

2.2.3. 信息管理功能：能准确地获取管理员的输入信息，并传递到后端，将后端反馈来的信息正确地解析，赋值到对应的 data 模块中，显示在页面上。

2.2.4. 统计分析功能：能实时的从后端获取互动，摔倒等信息，进行 json 解析后显示在前端页面中。

2.2.5. 监控功能：能正确地调用用户指定的摄像区域，实时加载监控到的画面

2.2.6精度

2.2.6.1. 登陆功能：输入用户名格式应为邮箱格式。

2.2.6.2. 主界面加载时：

交互柱状图：输入为老人姓名与交互次数；输出为柱状图。

情绪分布图：输入为老人每种情绪捕捉到的次数；输出为饼状图。

情感动态检测：输入为当前时间（精确到秒），每种情绪出现次数；输出为动态折线图。

禁止区域闯入检测：输入为禁止区域闯入次数，输出为仪表盘。

2.2.6.3. 信息管理功能：输入图片格式为 jpeg 格式，用户名不能为空。

2.2.6.4. 统计分析功能：输入为每种情况被检测到的信息，输出为

2.2.7时间特性

动态图表更新速率为3s；

对管理员的操作响应时间在1s 以内；

监控画面捕捉延迟在3s 以内。

2.2.3灵活性

说明本软件所具有的灵活性，即当用户需求（如对操作方式、运行环境、结果精度、时间特性等的要求）有某些变化时，本软件的适应能力。

2.3安全保密

存储在数据库中的密码采用加密模式

修改密码时进行前后端验证

3运行环境

3.1硬设备

内存：8G

设备台数：至少3台

3.2支持软件

操作系统：Windows XP、Windows7 及以上，Linux，Unix，macOS

浏览器：Firefox，Microsoft edge，Safari，Chrome

3.3数据结构

数据库名称	old_care	
-------	----------	--

表名	功能	备注
account_myuser	管理员信息表	存放管理员信息
elder_elder	老人信息表	存放老人信息
volunteer_volunteer	义工信息表	存放义工信息
worker_worker	工作人员信息表	存放工作人员信息
camera_area_log	禁止区域闯入事	存放禁止区域闯入事件信息
camera_emotion_log	老人情绪检测事	存放老人情绪检测事件信息
camera_interaction_log	互动检测事件信	存放互动检测事件信息
camera_fall_log	摔倒检测事件信	存放摔倒检测事件信息
camera_stranger_log	陌生人检测事件	存放陌生人检测事件信息

4使用过程

4.1安装与初始化

需要安装的环境：

Django 1.9.0

pytorch 1.1.0

torchvision 0.3.0

cuda 9.0

cudnn 7.1

numpy 1.15.4

dwebsocket

项目运行：http://127.0.0.1:8000

4.2输入

4.2.1输入数据的现实背景

说明输入数据的现实背景，主要是

- a. 视频——视频监控的区域；
- b. 信息——老人、义工、工作人员的信息；

4.2.2输入格式

- a. 长度——不限；
- b. 时间格式——按选择框进行选择；
- c. 性别格式——按照选择框进行选择
- d. 头像格式——jpg/png

4.3输出对每项输出作出说明

4.3.1输出数据的现实背景

- a. 使用——输出数据用于管理员查看；
- b. 使用频度——实时；

4.3.2输出格式

陌生人检测事件表

禁止区域入侵事件表

情感检测事件表

老人义工互动事件表

摔倒检测事件表

老人情绪比例饼图

老人情绪比例变化时间图

陌生人入侵时间图

老人交互次数柱状图

4.3.3输出举例

陌生人检测事件表——事件发生时间、截图等信息

禁止区域入侵事件表——禁止区域入侵发生时间、截图、人物详细信息

情感检测事件表——发生时间、情感类型、老人姓名等信息

老人义工互动事件表——老人姓名、义工姓名、发生时间等信息

摔倒检测事件表——发生事件

老人情绪比例饼图——老人情绪所占比例

老人情绪比例变化时间图——各种情绪比例随时间变化情况

陌生人入侵时间图——陌生人入侵次数随时间变化情况

老人交互次数柱状图——与不同老人交互次数情况