

上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

需求分析报告

COURSE PAPER



项目题目: 楼道杂物检测系统

学生姓名: 顾婧、鲍奕凡、仇雨恬、王蕾颖、陈予涵

1 问题描述

随着人们生活水平和消费能力的提高,家中经常会出现不常用占地方却舍不得丢弃的东西,例如多余的生活用品,自行车电瓶车,快递盒等等。为了图方便省事,不少居民会在自家门口楼道中堆放堆积这类杂物,如图 1 所示,经常被堆放在楼道中的杂物类型为自行车、纸箱等。



图 1. 楼道杂物堆积情况

然而公共楼道不应被私人占用,同时也会带来很多安全隐患和不便之处:

①废弃杂物多为木制品,棉麻制品,纸制品等可燃易燃物,存放时间一长,遇明火极易引起大火,可能抽烟时偶然落下的烟头火星也会引发起危及整栋楼安全的火灾;

②小区楼道属于公共消防通道,是广大居民出行最重要的通道之一,在楼道随意堆放杂物的行为,不仅影响到了楼道环境和整体出行,同时在紧急情况如地震,火灾等发生时,严重影响居民逃生;

③在楼道内堆放杂物为保洁人员楼道的清理工作增加了不必要的工作量和难度,影响日常保洁工作的开展。

尽管楼道堆杂这个问题已经是老生常谈,甚至有《物权法》和《物业管理条例》在法律层面上进行约束,依然没有非常切实有效的方法做到实时管理,多数人选择求助物业或者自己与堆放者自行协商处理。

故而本课题着眼于这一现实问题,设计出了基于图像识别技术的楼道杂物检测系统,方便管理者实时了解各楼道的杂物堆放情况,及时协商解决,营造整洁的楼道环境,从而解决在楼道内乱堆杂物的问题。

2 项目目标

基于上述问题本项目旨在研发出一款基于图像识别技术,可以针对实时视频流进行实时监测楼道有无杂物堆放的检测系统,在进行杂物检测的同时建立起记录楼道内所有垃圾堆杂记录、可共数据检索的后端数据库,及便于管理员操作管理的用户友好的前端界面。

3 市场调研

为了更好地了解市场需求，市场调研势在必行。本项目在前期准备的阶段使用问卷星平台草拟了一份问卷（详见问卷设计部分），对各年龄段的居民进行调查，总共收到了 494 份有效答卷，下面对这 494 名被试居民提供的数据进行分析。

首先针对在生活中碰到楼道杂物堆放现象的人群比例以及对改变现状解决这一问题的迫切程度进行调查，如图 2，图 3 所示。从图中可以看出，2/3 的人曾在生活中碰到过随意堆放杂物这样的，现象，而在这 2/3 的居民中，将近半数的人非常迫切地想解决这一问题。

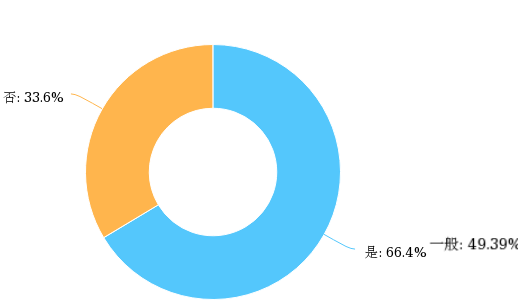


图 2. 遇到该现象的人示意图

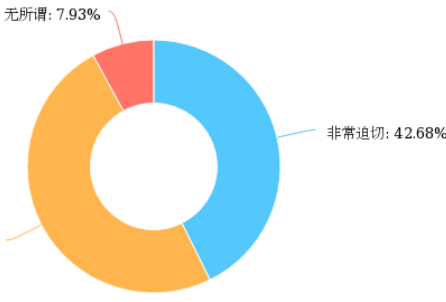


图 3. 认为其迫切程度示意图

本项目同时也调查了在楼道中随意堆放杂物的现象对居民的出行造成不便的影响程度，以及认为研制出自动检测楼道杂物的装置是否有必要，调查结果如图 4，图 5. 所示。由图 4 可以看出将近 90%的居民认为这种现象给自己的出行造成了不便，其中 5%认为严重影响了自己的出行。当问及是否有必要完成这个项目的时候六成居民认为非常有必要。

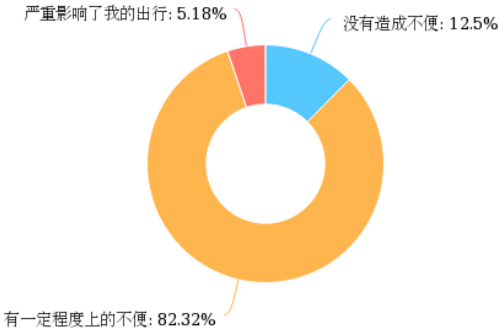


图 4. 是否影响出行示意图

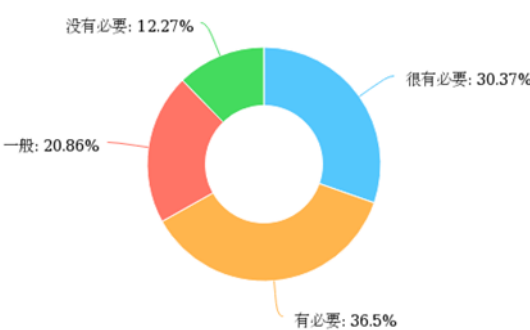


图 5. 有无必要完成这个项目示意图

最后本项目针对目前上海各地小区针对楼道堆杂问题进行的管理措施进行调研，从 494 份居民的调查问卷的反馈中，可以发现大部分人在遇到随意在楼道中堆放杂物以至影响到了自己日常上下楼梯和出行时，主要有以下几点解决方法：

- ①求助居委会，请求其出面处理并同时加强监管惩治力度，或者请求居委会对保持干净整洁的楼道进行奖励起到榜样作用；
- ②自行解决，其中包括自己暴力清理随意堆放的杂物，以及亲自与邻居协商以保持楼道整洁；
- ③凭借大家自身的自觉以及公民意识，维护家门前整洁。

可见，无论是哪种方法都受制于自身的素质修养或取决于居委会的管理力度，检查频率和奖惩措施的有效程度，无法从根本上解决这一问题。

从以上社会调研可以看出，楼道堆杂这一问题确实存在于我们的生活当中，且对大部分

居民造成了一定程度上出行的不便，从调查人群的反馈中我们也能看出来，完成楼道杂物自动检测这一项目是有必要，富有现实意义的。

4 问卷设计

在第三部分中涉及到的有关楼道堆杂现象的调查问卷及回答数如下所示：

第 1 题：

您身边是否存在楼道杂物堆放这样的现象？[单选题]

选项：是（66.4%）/否（33.6%）

第 2 题：

您见过楼道中堆放的杂物主要有哪些？[多选题]

选项：快递盒（41.77%）/自行车电瓶车（74.7%）/垃圾袋（55.18%）/
其他（10.06%）（由填空题形式发现填写频率最高的为鞋架和椅子）

第 3 题：

这种随意堆放的现象是否对您的出行产生了不便？[单选题]

选项：没有造成不便（12.5%）/造成一定程度上的不便（82.32%）/严重
影响我的出行（5.18%）

第 4 题：

您对解决这一问题的迫切程度是？[单选题]

选项：非常迫切（42.68%）/一般（49.39%）/无所谓（7.93%）

第 5 题：

您身边对于解决这一现象的方案是？[填空题]

第 6 题：

您认为有必要在楼道内安装自动监测杂物堆放情况的装置吗？[单选题]

选项：没有必要（12.27%）/一般（20.86%）/有必要（36.5%）/非常有必要（30.37%）