

附件 3

江西省高等学校  
大学生创新创业训练计划项目申报表  
(创新训练项目)

推荐学校：南昌理工学院(盖章)

基于物联网技术的智能

项目名称：气味感知与控制系统

项目类型：☐ 重点项目

☒ 一般项目

所属一级学科名称：计算机科学与技术

所属重点领域：智能家居

项目负责人：刘子霖

联系电话：19379147606

指导教师：姚俊 赵洪坡

联系电话：15070003488

申报日期：2023 年 5 月 30 日

江西省教育厅 制

二〇二三年五月

## 填写说明

一、申报表要按照要求逐项认真填写，填写内容必须实事求是表述准确严谨。空缺项要填“无”。

二、格式要求：表格中的字体采用小四号宋体，单倍行距；需签字部分由相关人员以黑色钢笔或签字笔签名。

三、项目类型为重点项目、一般项目和校企合作基金项目等

四、项目来源：1. “A”为学生自主选题，来源于自己对课题的长期积累与兴趣；“B”为学生来源于教师科研项目选题；“C”为学生承担社会、企业委托项目选题。2. “来源项目名称”和“来源项目类别”栏限“B”和“C”的项目填写；“来源项目类别”栏填写“863 项目”、“973 项目”、“国家自然科学基金项目”、“省级自然科学基金项目”、“教师横向科研项目”、“企业委托项目”、“社会委托项目”以及其他项目标识。

五、所属重点领域：**省级重点项目选填**，如果属于重点领域的则填报。具体包括 10 类：泛终端芯片及操作系统应用开发、重大应用关键软件、云计算和大数据、人工智能、无人驾驶、新能源与储能技术、生物技术与生物育种、绿色环保与固废资源化、第五代通信技术和新一代 IP 网络通信技术、社会事业与文化传承。

六、表格栏高不够可增加，本表正反面打印，中缝装订。

七、对本表进行排版调整时，填报者须注意整页排版原则。

项目名称	基于物联网技术的智能气味感知与控制系统						
项目所属一级学科	计算机科学与技术			项目所属二级学科	人工智能、气体识别与处理		
项目类型	( ) 重点项目 (√) 一般项目						
所属重点领域	(省级重点项目选填)						
项目来源	A	B	C	来源项目名称	来源项目类别		
		√		江西省科技厅重大研发计划	省级自然科学基金项目		
项目实施时间	起始时间： 2023 年 6 月 完成时间： 2024 年 6 月						
项目简介 (限 200 字)	随着移动互联网的普及和外卖市场的逐步成熟，越来越多的人选择通过外卖平台点餐。目前，许多点外卖的用户往往只能通过文字、图片等方式了解菜品的特点和风味，因此有时会出现“不如实”的情况，导致用户对商家不满或者失望。为了解决这一问题，我们提出了“智能气味控制系统”项目，使用物联网技术，在点外卖时实时获取周围菜品的气味数据，并输出到用户设备上，使得用户能够通过闻味道来更加全面地了解菜品的特点和味道。						
申请人或申请团队		姓名	年级	学号	所在院系/专业	联系电话	邮箱
	主持人	刘子霖	21 级	210102010630	计算机信息工程学院/计算机科学与技术	19379147606	3310698819@qq.com
		纪晓龙	22 级	220102010446	计算机信息工程学院/计算机科学与技术	15981096076	jx120040611@qq.com
	成员	李文强	22 级	220102010430	计算机信息工程学院/计算机科学与技术	15770905319	1537318854@qq.com
		申美玉	22 级	220102010211	计算机信息工程学院/计算机科学与技术	17870548838	1239409454@qq.com
		林松	21 级	210103040405	计算机信息工程学院/软件	15083914026	3219695054@qq.com
	成员	谢永康	22 级	220102010141	计算机信息工程学院/计算机科学与技术	13879953271	2385320392@qq.com
		黎毅诚	22 级	220102010126	计算机信息工程学院/计算机科学与技术	13647941474	2728206226@qq.com
		肖林建	22 级	220102010419	计算机信息工程学院/计算机科学与技术	18827874721	2524244661@qq.com

指 导 教 师	第一指 导教师	姓名	姚俊	单位	计算机信息工程学院
		年龄	49	专业技术职务	教授
	主要成果		主持江西省科技厅重大研发计划课题《软 X 射线在人体病理检测仪中的应用研究》，20202BBGL73056； 主持江西省教育教学规划课题《基于校企合作的应用型本科生就业核心竞争力研究》，20YB220； 主持江西省教改课题：校企合作背景下《EDA 技术》课程的教学改革研究； 发表 SCI: Detection and analysis of human cells based on artificial neural network. 发表北大核心论文：一种用于湿式摩擦离合器的液压控制系统的设计。		
	第二指 导教师	姓名	赵洪坡	单位	计算机信息工程学院
		年龄	42	专业技术职务	高级项目管理师
主要成果		主持江西省教育厅科学研究项目：NFC 移动支付在智能手机中的应用与前景分析。 发表北大核心论文：数据挖掘的热红外成像人脸识别研究。			
<b>一、申请理由</b> （包括自身具备的知识条件、自己的特长、兴趣、已有的实践创新成果等） 作为一个对科技和创新充满热情的新时代大学生，我具备相关的知识条件和特长。我拥有计算机科学与技术专业背景，对嵌入式单片机技术、网络通信、物联网等方面有深入的了解。此外，我还具备良好的团队协作能力和创新精神，曾参与科技创新项目，并取得了一定的成果。这些经验和能力将有助于我在这个项目中发挥出更大的作用。					

## 二、项目方案

具体内容包括：

### 1、项目研究背景

在智能家居越来越普及的今天，智能家居的发展已经超出了最初的简单控制家电和照明的范畴。人们希望智能家居可以带来更多的舒适和便利，特别是在用餐场景中，更多人关注如何让食物的气味更加丰富、真实、美味。当前市场上的电子嗅觉产品多数是通过智能手机等设备传输、显示信息，而并没有将气味体验融入其中。

本项目旨在实现用户在通过点外卖的方式购买食物时，能够通过智能设备控制菜品气味的呈现，以提供更加真实的视、听、嗅感知体验，满足人们不断升级的用餐需求。

### 2、项目研究目标及主要内容

#### 1. 简易气味采集设备原型：

- a. 选择适合的气味传感器；
- b. 制作简单的设备支架和安装配件；
- c. 完成设备的基本安装和调试。

#### 2. 项目目标内容：

- a. 研究气味识别技术在外卖领域的应用，探索如何通过气味识别实现菜品气味的实时采集、处理和输出。
- b. 设计并实现简易的气味采集设备，用于收集菜品附近的气味信息。
- c. 开发一个简单的用户交互界面，展示收集到的气味数据，并提供简单的控制功能，如调整气味强度等。
- d. 尝试将收集到的气味数据通过互联网传输至用户设备，使用户在点餐时能够通过设备控制气味，从而了解菜品的味道。
- e. 评估项目成果的有效性和可行性，为后续优化和扩展项目提供依据。

#### 3、项目创新特色概述

本项目最大的创新特色在于将气味体验与智能设备相结合，实现了对气味的可控呈现。同时，这种监听气味的技术也具有广泛的应用前景，比如在医疗、健康检测、VR 等领域都可以发挥作用。



#### 4、研究技术路线：

1. 研究气味识别算法，选择合适的机器学习或深度学习框架；
2. 设计气味采集设备，包括传感器、收集器等；
3. 开发气味处理和输出模块，实现气味信息的压缩、传输和解压；
4. 设计用户交互界面，实现菜品气味数据的展示和控制功能；
5. 构建气味数据数据库，用于系统的训练和优化。

#### 5、研究进度安排

1. 第一周：搜集相关资料，了解气体识别技术的发展和應用、采购必要研究设备；
2. 第二周：研究气味识别算法，选择合适的机器学习或深度学习框架；
3. 第三周：设计气味采集设备，包括传感器、收集器等；
4. 第四周：开发气味处理和输出模块，实现气味信息的压缩、传输和解压；
5. 第五周：联网（局域网/蓝牙）将数据通过手机端控制
5. 第六周：设计用户交互界面，模拟实现菜品气味数据的展示和控制功能；
6. 第七周：构建气味数据数据库，用于系统的训练和优化；
7. 第八周：调试和优化系统，进行功能测试；
8. 第九周：撰写项目报告，提交成果。

#### 6、项目组成员分工

1. 项目经理：负责项目的整体规划、进度、成本、质量、范围、风险管理、协调和采购；
2. 嵌入式气体信息系统研究开发：负责气味识别算法的研究与实现及采集设备的设计、气味处理和输出模块的系统开发；
3. 设备连接研究：负责通过局域网采用 BLF 技术将设备与手机端连接控制
4. 用户界面设计：负责用户交互界面的设计与开发；
5. 系统测试与调试：负责整个系统的测试与调试。

三、学校提供条件（包括项目开展所需的实验实训情况、配套经费、相关扶持政策等）

该项目指导老师是学校教师，多年来从事一线教学，在教学和科研上积累了丰富的经验。学校另外配有物联网通信实验室，单片机智能实验室，这为本课题研究创造了良好的环境和条件。学院大力支持教研统一，为项目研究提供了必要的时间和保证，使得该项目研究具有良好的环境。

我院对创新创业实训项目配有相应的研究经费，项目经费及其使用管理机制健全，相关配套政策，为本项目的研究提供了良好的条件。

四、预期成果

气味采集检测仪

五、经费预算

总经费（元）	20000	财政拨款/企业资助（元）	0	学校拨款（元）	20000
--------	-------	--------------	---	---------	-------

注：总经费、财政拨款、学校拨款按照规定金额填写。

具体包括：

序号	类 型	费 用（元）
1	调研、差旅费；	4000
2	用于项目研发的元器件、软硬件测试、小型硬件购置费等；	8000
3	资料购置、打印、复印、印刷等费用；	4000
4	学生撰写与项目有关的论文版面费、申请专利费等。	4000
5	合计	20000

#### 六、导师推荐意见

基于物联网技术的智能气味感知与控制系统具有监控食物气味的功能，该技术在医疗、健康检测、VR 等领域也具有广泛的应用前景。项目组成员对项目展现了非常高的热情，他们积极参与了项目的各个阶段，提出了创新观点，展现了团队合作精神。

同意推荐该项目为创新创业实训项目。

签名:  赵洪波

2023 年 6 月 6 日

#### 七、院系推荐意见

该项目是物联网技术与食品安全相结合的一个智能应用开发系统，实现了食品智能监控的功能，具有应用推广的价值。

该项目同意推荐为创新创业训练项目

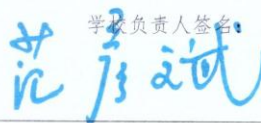
院系负责人签名: 



2023 年 6 月 10 日

#### 八、学校推荐意见:

同意推荐为省级一般项目。

学校负责人签名:  范序斌



2023 年 6 月 10 日