

# 郑州轻工业大学

## 大学生实践创新项目申报书

|       |              |
|-------|--------------|
| 项目名称  | 基于物联网的智能药柜系统 |
| 项目负责人 | 甄伟锋          |
| 项目组成员 | 符正学、黄羊江      |
| 指导教师  | 王俊杰、过李峤      |
| 所在学院  | 工程训练中心       |
| 填报日期  | 2023 年 11 月  |

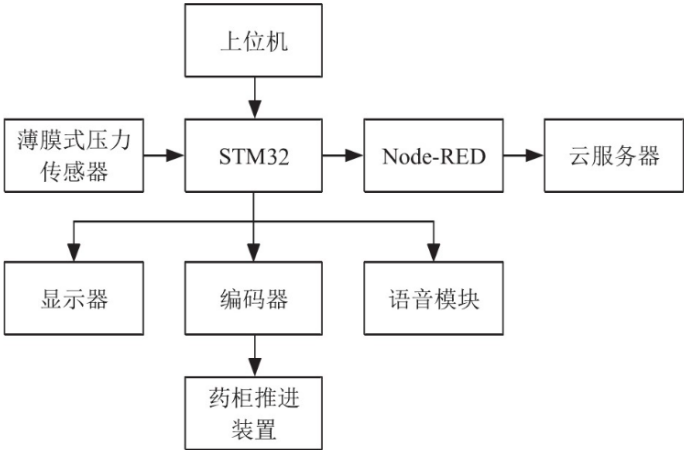
## 一、项目基本情况

|      |       |                                                                                                                                                                                                             |          |          |          |          |  |
|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|
| 项目名称 |       | 基于物联网的智能药柜系统                                                                                                                                                                                                |          |          |          |          |  |
| 项目来源 |       | <input type="checkbox"/> 学生自选课题<br><input type="checkbox"/> 导师科研项目<br><input type="checkbox"/> 与专业实践相关<br><input type="checkbox"/> 与课程设计相关<br><input checked="" type="checkbox"/> 与竞赛相关，如果是，请填写竞赛名称：机器人创意大赛 |          |          |          |          |  |
| 负责人  | 姓名    | 学号                                                                                                                                                                                                          | 所在院系     |          | 专业       | 手机       |  |
|      | 黄羊江   | 542202100110                                                                                                                                                                                                | 机电工程学院   |          | 智能制造工程   | 166-6297 |  |
| 参与组员 | 符正学   | 542202080105                                                                                                                                                                                                | 机电工程学院   |          | 车辆工程     | 156-7038 |  |
|      | 甄伟锋   | 542201060226                                                                                                                                                                                                | 电气信息工程学院 |          | 智能电网信息工程 | 166-1569 |  |
|      |       |                                                                                                                                                                                                             |          |          |          |          |  |
|      |       |                                                                                                                                                                                                             |          |          |          |          |  |
| 指导教师 | 姓名 1  | 王俊杰                                                                                                                                                                                                         | 所在院系 1   |          | 工程训练中心   |          |  |
|      | 联系电话  |                                                                                                                                                                                                             | 手机       | 135-5996 | E-mail   |          |  |
|      | 职务/职称 | 电工电子实验室主任/高级实验师                                                                                                                                                                                             |          |          | 主要研究方向   | 仪器仪表     |  |
|      | 姓名 2  | 过李峤                                                                                                                                                                                                         | 所在院系 2   |          | 工程训练中心   |          |  |
|      | 联系电话  |                                                                                                                                                                                                             | 手机       | 155-5038 | E-mail   |          |  |
|      | 职务/职称 | 助理实验师                                                                                                                                                                                                       |          |          | 主要研究方向   | 电气控制     |  |

## 二、项目申请理由

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目背景和意义 | <p>(选题的来源, 国内外同类研究工作的现状、方法、难点等, 前期准备工作)</p> <p>医院作为受众人数极大的场所之一, 人们对高效率看诊十分重视。然而, 目前市场中的中药材传统购药流程十分复杂且效率低。尤其在县城及欠发达地区的中医院或中药馆里, 病人需通过窗口挂号、排队看诊、开具药方、等待抓药、取药缴费等过程就医, 尤其在抓药环节, 耗时十分大。本项目提出了智能药柜取药系统。发明的目的是提高病人的取药效率, 减少医护人员工作量, 目标是通过设计上位机与下位机的组合、药柜的设计、借助 Node-RED 技术等, 以提高病人的取药效率, 减少医护人员工作量, 对传统抓药这一问题进行改善。同时实现系统联网、中药方的精准记录、药物信息查询和状态监测、数据自动获取及管理、语音及显示屏提示等。</p>                                                                                                                                                             |
| 项目申请理由  | <p><b>1、团队优势</b></p> <p>甄伟锋, 电气信息工程学院智能电网信息工程大二学生, 专业基础知识扎实, 勤奋刻苦, 。熟悉 C 语言, KEIL5 编程, 自主学习能力强, 动手能力强, 擅长嵌入式开。</p> <p>黄羊江, 机电工程学院智能制造大二学生, 专业基础知识扎实。熟练操作 AD, KEIL5 等编程软件, 动手能力强, 善于思考, 勤奋努力, 自主学习能力强。擅长嵌入式开发, 主要负责硬件电路绘图与焊接。</p> <p>符正学, 机电工程学院车辆工程大二学生, 专业基础知识扎实。熟练操作 WORD, PR, AUTO CAD 等软件。有实践操作经验, 独立思考能力强, 学习能力强。</p> <p><b>2、项目优势</b></p> <p>1. 该产品着眼于人们日常生活中所存在的一大购药问题, 提出了合理高效的解决办法, 十分人性化且受大众认可, 使项目实现了高效率, 低成本, 药品无人化模式。</p> <p>2. 该产品通过上位机与下位机的交互精准反馈, 同时通过语音交流互动功能实现人机对话, 使得患者对于药品的了解和使用更加地便利, 人与机器之间的沟通更加简单。</p> |

### 三、项目研究内容

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目研究的主要内容及目标 | <p>(主要研究内容, 重点和难点, 研究思路和方法等)</p> <p><b>项目研究技术路线</b></p> <p>通过设计上位机与下位机的结合、中药箱的设计、并使用 Node-RED 技术, 同时实现系统的互联、中药方的准确记录、药物信息查询与状态监测、数据的自动收集与管理、语音与显示屏提示等功能。</p>  <pre> graph TD     上位机 --&gt; STM32     薄膜式压力传感器 --&gt; STM32     STM32 --&gt; 显示器     STM32 --&gt; 编码器     STM32 --&gt; 语音模块     STM32 --&gt; Node-RED     Node-RED --&gt; 云服务器     编码器 --&gt; 药柜推进装置         </pre> <p style="text-align: center;">系统总框图</p> |
| 项目创新点        | <p>该项目的创新点主要体现在以下几个方面：</p> <p><b>项目创新特色概述</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 该系统实现了人机对话, 通过语音模块, 了解药名、克重、使用方法等基本信息, 患者更加放心, 便利购药</li> <li>2. 该系统利用了 Node-RED 物联网技术, 与市场上所普及的基本技术有所不同, 它的商业化应用程度还不高, 发展空间大。</li> <li>3. 开发相应上位机与手机 APP, 能够实时显示相应信息以及控制设备。</li> <li>4. 对后台数据上传云端, 方便数据管理与数据分析。</li> </ol>                                                                                                                                                                                          |

## 四、项目进度安排

|         |                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 项目进度安排  | (查阅资料、自主设计项目研究方案、实验研究、数据统计、处理与分析、研制开发、中期检查、填写结题表、撰写研究论文和总结报告、参加结题答辩和成果推广等) |
|         | 2 研究进度安排                                                                   |
|         | (1) 2024. 01. 01-03. 01 查阅资料, 编写方案                                         |
|         | (2) 2024. 03. 01-06. 01 产品各部分原件设计, 控制主程序编写                                 |
|         | (3) 202. 06. 01-08. 01 联机调试与程序编写                                           |
| 项目组成员分工 | (4) 2023. 08. 01-09. 01 产品展示与项目推广                                          |
|         | 甄伟锋负责整体软件设计, 程序编写和外观整体设计。                                                  |
|         | 符正学负责药柜推进装置的设计, 药物资料特性查询等, 负责视频拍摄及剪辑并且负责项目演示与推广。                           |
|         | 黄羊江负责电路板的绘制, 硬件结构设计, 元器件的购买, 文档整理                                          |

## 五、项目实施条件

|            |                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 项目实施的条件和资源 | (依托的科研或教学实验基地, 实验仪器设备的配置, 图书资料, 实验或实践场地等项目实施的条件)                            |
|            | 1. 科研或教学实验基地: 项目可能需要依托工程训练中心的实训基地。这些基地可以提供实验室、办公空间、技术支持等。                   |
|            | 2. 实验仪设备的配置: 根据项目需求, 依托工程训练中心的一些特定的实验仪器设备来支持实施。需要这些设备能够满足项目要求, 并提供维护和保养的支持。 |
|            | 3. 图书资料: 项目实施可能需要相关的图书、论文和技术文档资料进行参考。我们将依托校图书馆资源。                           |
|            | 4. 实验或实践场地: 需要特定的实验场或实践场地来实施。确保场符合安全、境和法规要求, 并提供必要的设备和设施。                   |

## 六、项目预期效果及成果形式

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目预期成果及其形式 | <p>(学术论文、竞赛获奖、专利申请、开发软件、研制产品、项目鉴定, 推广应用等)</p> <p>项目预期效果:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 药方由操作系统读进上位机后, 将上位机传入 STM32 并使其通过控制的药柜等装置开始工作, 根据药方上药物的品种和量自行完成抓药</li> <li>2. 实现系统的互联、中药方的准确记录、药物信息查询与状态监测、数据的自动收集与管理、语音与显示屏提示等功能。</li> <li>4. 可通过屏幕提醒取药者姓名、排队人数、需等待的时长, 通过语音提醒几号病人取药并缴费。</li> <li>5. 开发手机 APP, 能够实时显示相应信息以及控制设备。</li> </ol> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 七、项目经费预算

|          |                                           |       |                    |
|----------|-------------------------------------------|-------|--------------------|
| 项目经费使用计划 | (包括大概支出科目(含配套经费)、金额、计算根据及理由, 如果别的经费支持请说明) |       |                    |
|          | 支出科目                                      | 金额(元) | 计算根据及理由            |
|          | 资料费                                       | 500   | 需要购买第三方软件的授权       |
|          | 购买实验耗材费用                                  | 3000  | 各种仪器, 器材所需         |
|          | 外出调查车费                                    | 500   | 外出购买器材需要乘车的费用      |
|          | 版面费、鉴定费、专利费预留费用                           | 2000  | 申请相关专利和版权需要一定的费用支出 |
|          | 培训费用                                      | 1000  | 参与相关技术的课程培训和购买学习资料 |

### 八、指导老师意见

|                 |                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| 指导教师意见及<br>指导计划 | <p>(指导教师指导项目实施的机会和安排, 并从项目学科性、前沿性、可行性、研究性、可操作性和成效性加以评价)</p> |
|                 | <p>指导教师签字:</p> <p>年 月 日</p>                                 |

## 九、审查意见

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 学<br>院<br>意<br>见 |                                |
|                  | 教学院长签字：<br><br>年 月 日<br>(学院盖章) |

|                      |                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------|
| 答辩<br>专家组<br>意见      | <div>答辩专家组签字：</div> <div>年 月 日</div>               |
| 工程<br>训练<br>中心<br>意见 | <div>负责人签字：</div> <div>年 月 日</div> <div>(盖章)</div> |