

# L&AC 控制器项目立项报告

开发团队

姓名	班级	学号	自评分
顾志祥	物联网 71	2175210353	90
郝天琪	计算机 66	2160500140	90
虎文博	计算机 62	2160500038	90
周泽华	计算机 76	2171411570	90
吴 洋	计算机 76	2173611803	90

2020 年 2 月 22 日

# 1 引言

## 1.1 标识

L&AC 控制器项目立项报告 V1.1

## 1.2 项目背景

当下社会科技发展愈发迅速，已逐渐步入“万物互联”的时代，智能家电已经进入人们的视野，能用手机、语音控制的冰箱、空调、电视等一系列家电慢慢成为人们的购买需求。但现在绝大多数居民家里的家电并不智能，家电遥控器还经常会“不翼而飞”，让人在需要用家电时浪费大量的时间去寻找遥控器，给人们带来极大的不方便。

为了让老旧家电“智能化”，让人们不在需要到处找遥控器，我们团队决定开发一款能远程控制老旧家电设备和配套 APP，让人们不用花大量金钱让能体验到智能家电的便捷。

## 1.3 项目概述

项目初步以我们的学生寝室为模板，模拟控制我们寝室里的灯和空调。目标利用手机 APP 远程控制灯和空调的开关，实现对空调状态的调节及其状态显示。

为了确保用户隐私，我们设计了安全的登陆系统。同时在 APP 中加入简单的天气预报功能（提供当前温度及穿衣指数）让用户方便感知室内外温度的差别，方便出行。

# 2 项目内容

## 2.1 项目的主要功能

(1) 对一般用户来说：

- 注册，登录，注销
- 修改个人信息
- 浏览当前天气状况
- 获取穿衣指数建议
- 控制灯具开关及调色
- 控制空调开关及温度调节

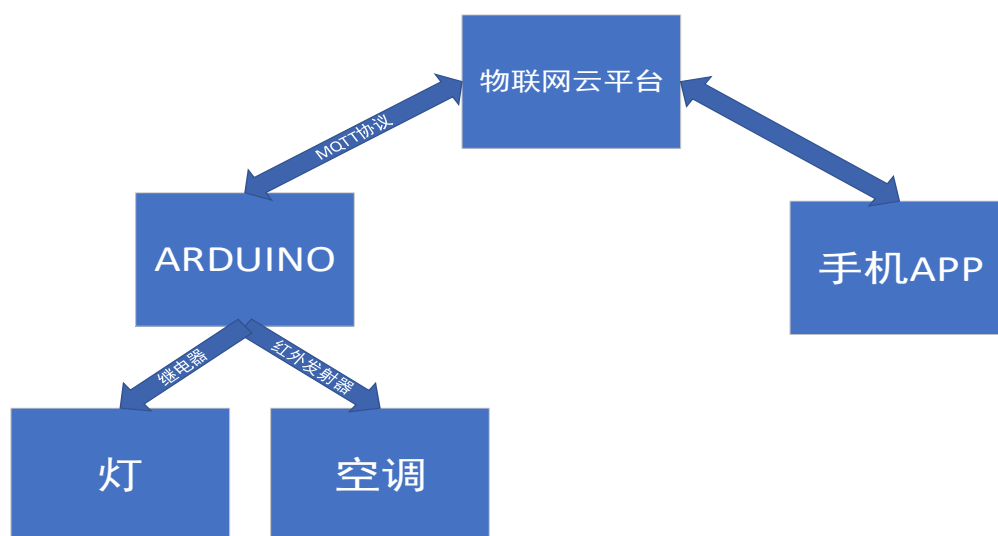
(2) 对系统管理员来说：

- 增加，删除，查询和修改用户信息
- 向系统用户发站内信，以及公告新闻等

## 2.2 项目开发方案

项目分为硬件和配套安卓 APP 开发两部分。

系统结构如下图：



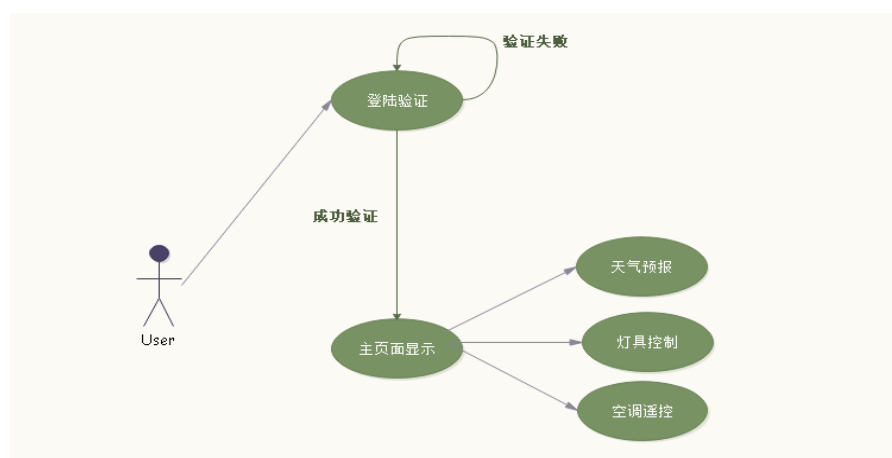
系统结构图

硬件部分利用 Arduino 单片机作为中间平台，控制继电器继而控制灯的开关，控制红外发射器向空调发射红外信号以控制空调温度和模式的调节。

物联网平台和 Arduino 之间采用 MQTT 协议进行连接，实现控制数据的上传和下发。然后将物联网云平台与手机 APP 进行连接，利用手机 APP 向 Arduino 发送命令以控制灯和空调。

软件方面通过配置数据库完成用户数据的收集与验证。在软件内部通过调用函数接口获取当前天气信息，依据内置算法给出当前穿衣指数等提示，为用户出行提供便利。

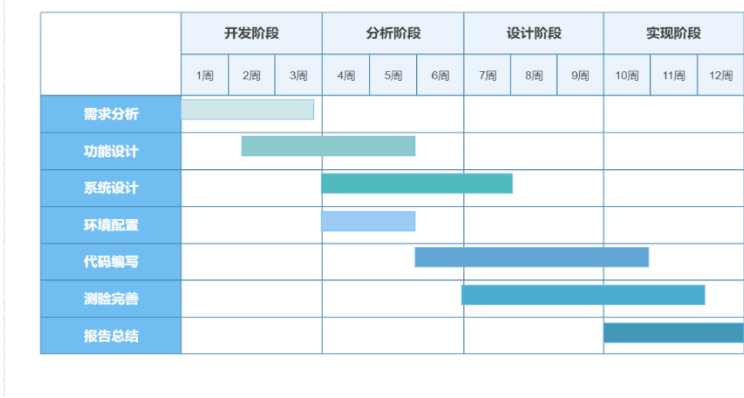
## 2.3 UML 图示



2.4 项目开发流程



2.5 项目进度安排



2.6 项目可行性分析

- (1) 技术可行性：  
就目前开发使用的技术来说，系统的目标能够达成；  
利用现有的技术在规定的期限内开发共工作基本能完成。
- (1) 操作可行性：  
可达到数据录入迅速、规范、可靠；  
用户操作简便灵活、系统响应迅速；  
具有易用性、开放性与可视性。

2.7 项目结论

本项目基于 Arduino 单片机，借助物联网平台开发安卓 APP 实现对学生宿舍内灯和空调的远程控制，项目整体框架明晰，分为硬件和软件两部分，开发重点在于物联网平台和 Arduino 与手机 APP 的通信，本项目具有一定实用性，在完成初步目标后，可进一步开发实现对家庭老旧家电的完全远距离控制，具有很好的应用前景。