

寝室空调智能插座

项目开发计划



组长：张晓钒

组员：胡子阳、徐洁岑

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [ ] 草稿  [ ] 正式发布  [√] 正在修改 | **文件标识：** | G3-项目开发计划 |
| **当前版本：** | 3.1 |
| **作 者：** | G3小组 |
| **完成日期：** | 2017/4/23 |

# 版 本 历 史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 1.0 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 2017/3/18-2017/3/18 | 初步版本，完成大纲 |
| 1.1 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 2017/3/19-2017/3/19 | 完善版本，完成全部内容 |
| 2.0 | 胡子阳 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 2017/3/26-2017/3/26 | 完善版本，增加了甘特图，较详细的分工了工作 |
| 3.0 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 2017/4/9-2017/4/9 | 根据评审表格修改了内容 |
| 3.1 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 张晓钒，胡子阳，徐洁岑 | 2017/4/22-2017/4/23 |  |

目录

[版 本 历 史 2](#_Toc478300544)

[1引言 5](#_Toc478300545)

[1.1编写目的 5](#_Toc478300546)

[1.2 背景 5](#_Toc478300547)

[1.2.1 项目名称 5](#_Toc478300548)

[1.2.2 项目的用户 5](#_Toc478300549)

[1.2.3 项目主要承担部门 5](#_Toc478300550)

[1.2.4 项目建设背景 5](#_Toc478300551)

[1.3定义 5](#_Toc478300552)

[1.4参考资料 6](#_Toc478300553)

[2项目概述 6](#_Toc478300554)

[2.1工作内容 6](#_Toc478300555)

[2.2主要参加人员 7](#_Toc478300556)

[2.2.1 项目开发方 7](#_Toc478300557)

[2.3产品 7](#_Toc478300558)

[2.3.1程序 7](#_Toc478300559)

[2.3.2文件 7](#_Toc478300560)

[2.3.3服务 8](#_Toc478300561)

[2.3.4硬件 8](#_Toc478300562)

[2.4验收标准 8](#_Toc478300563)

[2.4.1 验收方式 8](#_Toc478300564)

[2.4.2 验收标准 8](#_Toc478300565)

[2.5完成项目的最迟期限 8](#_Toc478300566)

[2.6本计划的批准者和批准日期 8](#_Toc478300567)

[3实施计划 9](#_Toc478300568)

[3.1工作任务的分解与人员分工 9](#_Toc478300569)

[3.2进度 9](#_Toc478300570)

[3.3预算 10](#_Toc478300571)

[3.4关键问题 10](#_Toc478300572)

[3.5与干系人的联系 10](#_Toc478300573)

[4支持条件 10](#_Toc478300574)

[4.1计算机系统支持 10](#_Toc478300575)

[4.2需由用户承担的工作 11](#_Toc478300576)

[4.3由外单位提供的条件 11](#_Toc478300577)

[5专题计划要点 11](#_Toc478300578)

[5.1 人员培训计划 11](#_Toc478300579)

[5.1.1 开发人员培训 11](#_Toc478300580)

[5.2 测试计划 11](#_Toc478300581)

[5.3 质量保证计划 12](#_Toc478300582)

[5.3.1 质量方针 12](#_Toc478300583)

[5.3.2 质量目标 12](#_Toc478300584)

[5.3.3 标准与规范 12](#_Toc478300585)

[5.4 配置管理计划 12](#_Toc478300586)

[5.4.1软件配置 12](#_Toc478300587)

[5.4.2 角色与职责 13](#_Toc478300588)

# 1引言

## 1.1编写目的

为确保团队成员能更好地完成本项目，以及让团队更好地了解项目的具体实施情况。让项目平稳进行。所以我们会以项目计划的文件形式，把处在项目生命周期内的工作任务范围、各项工作的任务分解、项目团队组织结构、各团队成员的工作责任、团队内外沟通协作方式、开发进度、经费预算、项目内外环境条件、风险对策等内容做出的安排以书面的方式，作为项目团队开展和项目检查工作的依据。

## 1.2 背景

### 1.2.1 项目名称

项目名称：寝室空调智能插座

### 1.2.2 项目的用户

用户群体：浙江大学城市学院寝室学生

### 1.2.3 项目主要承担部门

浙江大学城市学院软件工程 15级 G3小组

### 1.2.4 项目建设背景

随着空调在大学寝室的普及，学生对寝室空调的依赖度的提高，不少学生存在对空调的滥用，导致电能的浪费。并且时常出现因为交流不当而出门忘关空调的现象。同时学生也时常忙于实验室和教室之间，夏天或冬天严酷的天气状况驱使学生产生在回寝室路上就能打开空调的想法。所以我们决定做一款寝室控调管理系统，使学生不仅能远程遥控空调，也能进行用电统计，培养学生节电意识。

## 1.3定义

表1.1术语定义表

|  |  |
| --- | --- |
| MQTT(Message Quening Telemetry Transport) | 消息队列遥测传输 |
| 软件 | 软件是计算机系统中与硬件相互依存的部分，它是包括程序、数据及相关文档的完整集合 |
| 软件工程 | 软件工程是研究和应用如何以系统化的、规范的、可度量的方法去开发、运行和维护软件，即把工程化应用到软件上 |
| 软件生存周期 | 软件生存周期是指软件产品从考虑其概念开始到该软件产品交付使用，直至最终退役为止的整个过程，一般包括计划、分析、设计、实现、测试、 集成、交付、维护等阶段 |
| 软件质量 | 软件质量是软件与明确声明的功能和性能需求、文档中明确描述的开发标准以及任何专业开发的软件产品都应该具有的隐含特征相一致的程度 |
| 软件需求 | 软件需求是指  （1）用户解决问题或达到目标所需的条件或能力；  （2）系统或系统部件要满足合同、标准、规范或其它正式规定文档所需具有的条件或能力；  （3）一种反映上面（1）或（2）所描述的条件或能力的文档说明。 |
| 项目管理 | 项目管理就是通过合理地组织和利用一切可以利用的资源，按照计划 的成本和计划的进度，完成一个计划的目标，它包含团队管理、风险管理、采购管理、流程管理、时间管理、成本管理和质量管理等。 |

## 1.4参考资料

【1】《软件工程导论》 张海藩 牟永敏 清华大学出版社

【2】该报告引用ISO软件工程项目开发计划模板

【3】《Android Studio应用开发》王翠萍 人民邮电出版社

# 2项目概述

## 2.1工作内容

需求获取和设计，电子元件的采购，技术实现，UI设计及编码，文档书写，使用以及维修及培训。

## 2.2主要参加人员

### 2.2.1 项目开发方

表2.1开发团队

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 职位 | 电话 | 邮箱 | QQ |
| 张晓钒 | 项目经理 | 15858266581 | 31501315@stu.zucc.edu.cn | 1021812863 |
| 胡子阳 | 项目成员 | 15858260563 | 31501333@stu.zucc.edu.cn | 1743027186 |
| 徐洁岑 | 项目成员 | 15858266212 | 31501395@stu.zucc.edu.cn | 857621433 |

## 2.3产品

### 2.3.1程序

表2.2程序

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 程序名称 | 所用编程语言 | 主要功能 |
| 客户端APP | JAVA,XML | 用户登录，空调远程遥控，电量检测 |
| 服务器后台 | Node.js,sql | 存储用户数据，接收转发遥控指令，接收存储电量数据 |
| Arduino固件 | Arduino | 测量电量数据，联网发送电量数据，联网接收空调遥控指令，指挥发射红外线控制空调 |

### 2.3.2文件

表2.3开发过程中必要的文档

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 形式 | 介质 |
| 1 | 《项目可行性报告》 | 文档 | 电子 |
| 2 | 《项目总体计划》 | 文档 | 电子 |
| 3 | 《项目章程》 | 文档 | 电子 |
| 4 | 《需求工程计划》 | 文档 | 电子 |
| 5 | 《QA计划》 | 文档 | 电子 |
| 6 | 《需求开发计划》 | 文档 | 电子 |
| 7 | 《需求变更控制文档》 | 文档 | 电子 |
| 8 | 《软件需求规格说明书》 | 文档 | 电子 |
| 9 | 《系统设计计划》 | 文档 | 电子 |
| 10 | 《编码与系统实现计划》 | 文档 | 电子 |
| 11 | 《测试计划》 | 文档 | 电子 |
| 12 | 《工程部署计划》 | 文档 | 电子 |
| 13 | 《培训计划》 | 文档 | 电子 |
| 14 | 《系统维护计划》 | 文档 | 电子 |
| 15 | 项目总结报告 | 文档 | 电子 |

### 2.3.3服务

确保程序的正常运行，硬件的正常工作。 软件维护服务，硬件保修。

### 2.3.4硬件

|  |  |
| --- | --- |
| 寝室空调智能插座红外遥控主模块 | Arduino nano |
| A7 gprs网络模块 |
| 红外发射模块 |
| 电源转换模块 |
| 公牛母\公插头 |
| 寝室空调智能插座电量检测辅模块 | Modbus rs485转ttl信号转换模块 |
| 导轨式微型电能表 |
| 公牛母\公插头 |

## 2.4验收标准

### 2.4.1 验收方式

项目组按计划完成项目，在电脑上打开相应文档，通过由杨枨老师及其他各位用户组成的验收人员根据项目组的答辩与评价和需求功能的实现情况进行验收评价。

### 2.4.2 验收标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 优秀 | 合格 | 不合格 |
| 1)有创新和趣味  2)软件可正常运行  3)实现项目软件需求说明书要求的各项功能需求  4)软件界面友好，易于交互 | 1) 软件可正常运行需求说明的各项基本功能  2）软件不能运行需求说明中的其他拓展功能  3)用评价较差 | 1)软件未按照需求完成各项基本功能 |

## 2.5完成项目的最迟期限

2017年6月1日

## 2.6本计划的批准者和批准日期

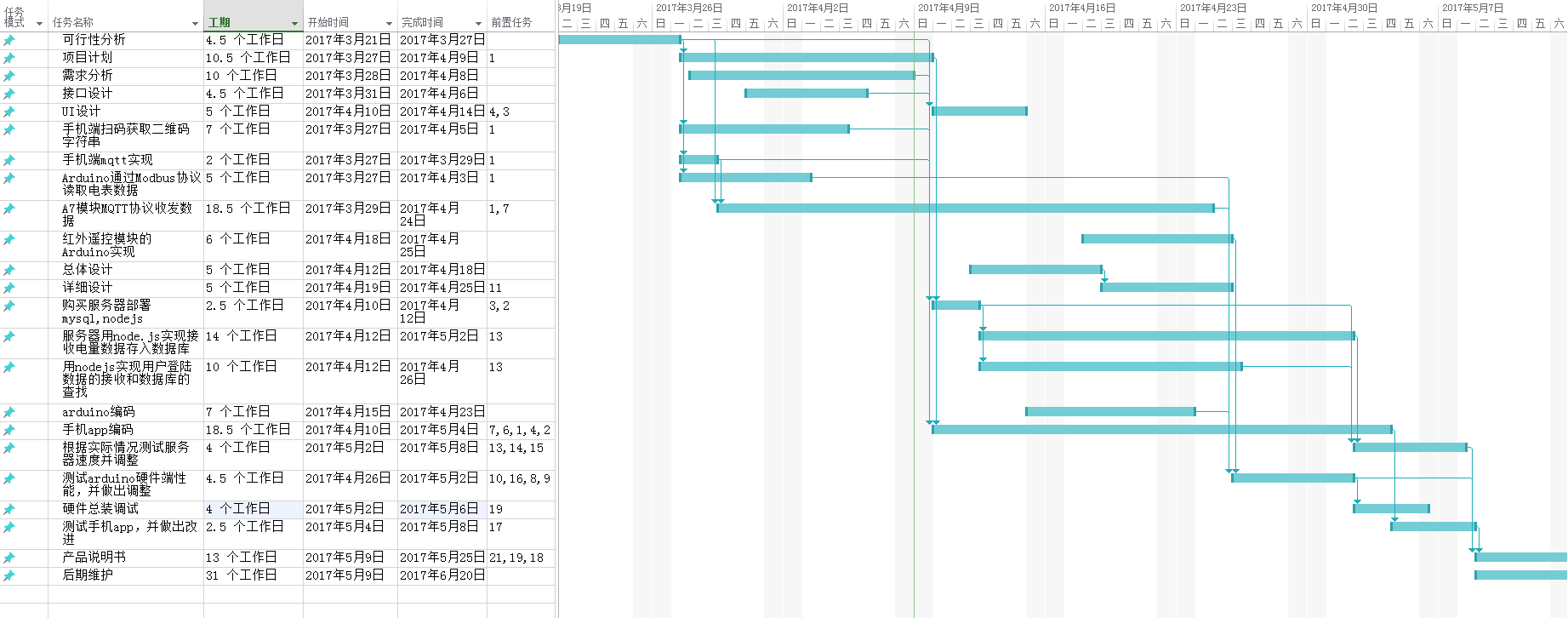
|  |  |
| --- | --- |
| 批准者 | 杨枨 |
| 批准日期 |  |

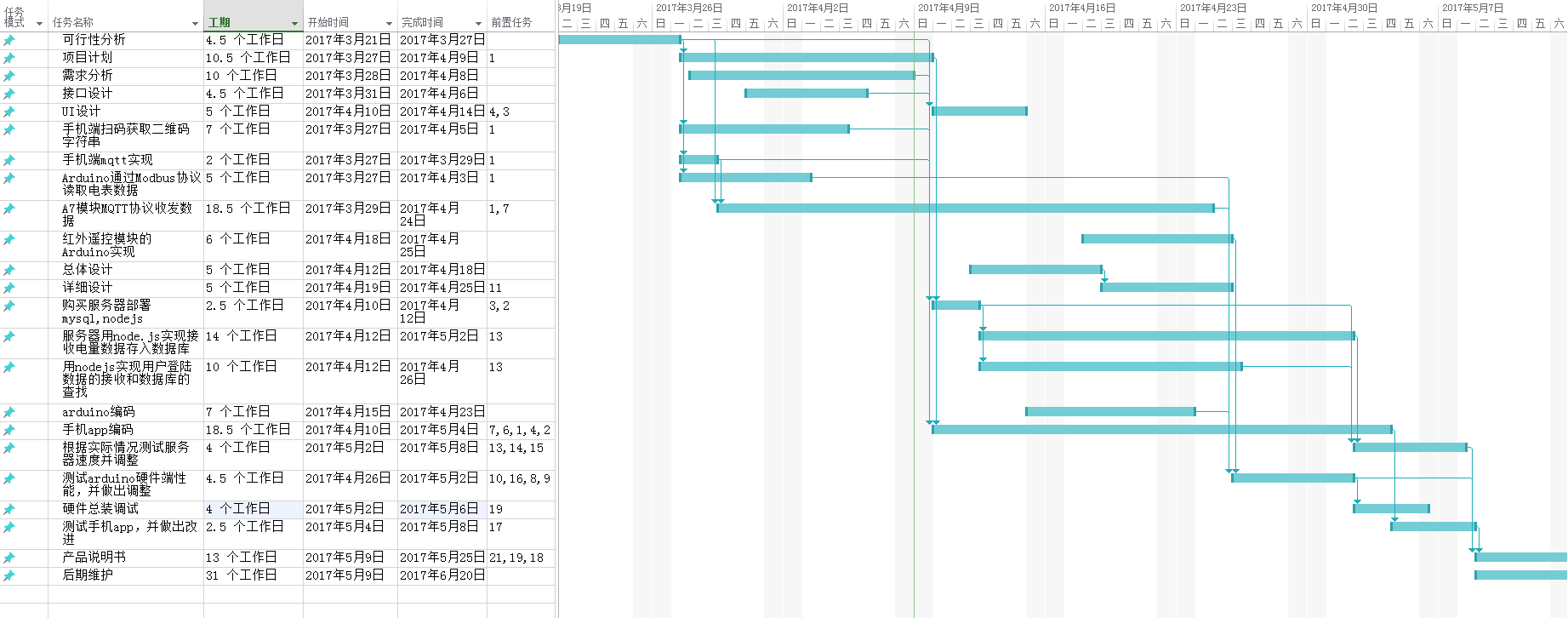
# 3实施计划

## 3.1工作任务的分解与人员分工



## 3.2进度





## 3.3预算

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 工时／小时 | 费用 |
| 硬件 | （非人工费用） | 315.85元 |
| 硬件焊接 | 5 | 26.77元/小时(每人) |
| 服务器 | （非人工费用） | 140元 |
| 文档报告以及PPT | 20 | 26.77元/小时(每人) |
| 难点研究与学习培训 | 60 | 26.77元/小时(每人) |
| 编码实现 | 40 | 26.77元/小时(每人) |
| 后期维护 | 5 | 26.77元/小时(每人) |
| 总计 | 59 | 3795.9元 |

## 3.4关键问题

A7模块与Arduino结合实现mqtt协议的运行，电能表与Arduino通过Modbus485协议通信。手机端实现mqtt协议与服务器连接，手机通过ODBC协议连接服务器上的MYsql数据库。服务器端处理mqtt代理与mysql数据库的连接。UI设计。设计及编码

## 3.5与干系人的联系

积极干系人：对于其他有类似想法的团队，我们保持和他们在技术上的联系,和他们共享相关次要技术。和我们的第一批用户保持长久的交流，获取他们合理的需求。

消极干系人：寝室宿管，做好一切措施让其明白此项目不会对寝室安全构成危害。因为本身并不属于高功耗用电器。

其他干系人：课程老师，保持一定的联系，有问题和解决重大问题的时候询问其意见。

# 4支持条件

## 4.1计算机系统支持

表4.1计算机系统支持

|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | Microsoft Windows 10，Microsoft Windows 7，macOS Sierra |
| 开发环境 | Android Studio,Arduino |
| 办公软件 | Microsoft Office |

## 4.2需由用户承担的工作

|  |  |
| --- | --- |
| 工作 | 参与过程 |
| 审核可行性分析 | 需求过程 |
| 审核需求项目开发计划 | 需求过程 |
| 审核需求规格说明书 | 需求过程 |
| 审核总体设计 | 设计过程 |
| 审核详细设计 | 设计过程 |
| 验收测试 | 测试过程 |

## 4.3由外单位提供的条件

UbiLabs机器人实验室

# 5专题计划要点

## 5.1 人员培训计划

### 5.1.1 开发人员培训

由于小组人员的专业水平不高，因此大家需要学习如何使用Android Studio开发App，以及熟悉MQTT协议，并需要学习arduino语言。小组决定不定期的持续进行技术分享与讨论。

## 5.2 测试计划

|  |  |
| --- | --- |
| 测试内容 | 指标 |
| App按键响应时间 | 5秒以内 |
| APP用户登录时间 | 10秒以内 |
| 服务器负压 | 2000个用户，1小时不宕机 |
| 固件 | 5天不宕机 |
| 服务器BUG检测 | 发现一个修改一个 |
| App BUG检测 | 发现一个修改一个 |

## 5.3 质量保证计划

### 5.3.1 质量方针

通过严格和规范的过程管理、文档化的流程开发，提高生产效率，为客户提供稳定、易用和符合要求的产品系列。

### 5.3.2 质量目标

为客户提供稳定、易用和符合要求的产品系列。

### 5.3.3 标准与规范

在质量方面，需遵循的标准和规范包括：

* 《质量管理体系标准》（GB/T 19001-2000），2000-12-18，国家质量监督局；
* 《计算机软件产品开发文档编辑制指南》(GB/T 8567-88),1988-7-1，国际质量技术监督局；
* 《计算机软件质量保证计划规范》（GB/T 12504-1990）， 1990-11-15， 国家质量技术监督局；

## 5.4 配置管理计划

### 5.4.1软件配置

#### 5.4.1.1 服务器软件名称

|  |  |
| --- | --- |
| 软件名称 | 作用 |
| Win10，win7，macOS Sierra | 操作系统 |
| Git，sourcetree | 配置管理软件 |

#### 5.4.1.2 硬件环境

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 规格 | 说明 |
| 网络 | 互联网 | 外网 |
| 服务器 | Mqtt 代理，数据库 | 腾讯云服务器 |
| 客户机 | 普通PC机 | 项目组成员各自的计算机 |

#### 5.4.1.3 配置管理客户端

项目组成员在各自的计算机安装git，项目组成员以分配的账号访问配置服务器和登录配置管理系统，根据配置管理员设定的用户权限进项目配置管理活动。

### 5.4.2 角色与职责

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 人员 | 职责 |
| 项目经理 | 张晓钒 | 1. 审批文档 2. 管理人员 3. 编程 |
| 项目成员 | 胡子阳 | 1. 研究技术，突破难点 2. 对开发人员进行培训 3. 编程 |
| 项目成员 | 徐洁岑 | 1. 完成对每个成员提交的版本日常维护 2. 系统维护，Bug修复 |