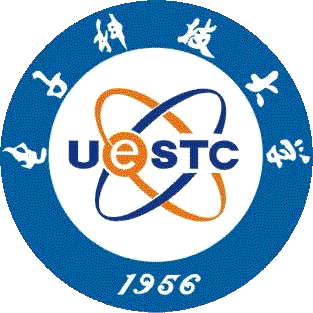
## 2021春季工程实践创新项目III

## 工作周志



作品名称：智能阳台

小组编号：20210316

小组成员1：刘正浩（2019270103005）

小组成员2：李仁轩（2019270103011）

小组成员3：唐晨烨（2019270103003）

2021年 7月 11日

**Week 1，2021. 3 . 8 ~ 3 . 14 轮值组长：刘正浩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周讨论确定了项目选题 |
| 主要问题与矛盾 | 在选题过程中不知道选什么作为题目 |
| 解决途径与方法 | 组员仔细回想了生活中遇到的不便，并思考以何种方式可以快速解决问题 |
| 解决结果 | 最终选定以“自动伸缩衣架与雨棚”作为题目 |
| 次日工作交接 | 下周将讨论项目实现的大致方法和思路 |

**Week 2，2021. 3 . 15 ~ 3 . 21 轮值组长：李仁轩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周讨论在确定好选题的基础上进行了功能的拓展，比如结合天气预报进行晾衣指数播报和提前收衣 |
| 主要问题与矛盾 | 不清楚功能拓展的实现方法是否可行 |
| 解决途径与方法 | 组员仔细参考了现有的第三方天气app等获取天气的方法，决定通过调用现有的天气预报api进行预警和指数计算。 |
| 解决结果 | 最终对功能拓展的实现方法有了大致想法 |
| 次日工作交接 | 下周将进一步考虑雨棚和伸缩衣架的机械结构和强度等问题 |

**Week 3，2021. 3 . 22 ~ 3 . 28 轮值组长：唐晨烨**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周主要论证设计方案的可行性（包括能否在阳台安装）和设计的可行性。 |
| 主要问题与矛盾 | 可能有部分行政区或物业规定不能在阳台安装外飘式晾衣架，另外，衣架整体的强度也需要确定。 |
| 解决途径与方法 | 组员详细询问周围的同学、老师和学校职工，自家阳台能否安装衣架、另外，我们调查了一部分已经在阳台安装了晾衣架的同学的衣架，以确定未来衣架将采用的方案。 |
| 解决结果 | 绝大部分被调查的人都表示自家阳台可以安装这种外飘式晾衣架，另外，确定了衣架大致的选材和结构。 |
| 次日工作交接 | 下周将根据项目选题通过与否决定是继续设计衣架还是重新选题。 |

**Week 4，2021. 4 . 5 ~ 4 . 12 轮值组长：刘正浩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周主要讨论方案中还可以增加哪些功能 |
| 主要问题与矛盾 | 选题过小，并没有体现出很强的创新性 |
| 解决途径与方法 | 组员提出一些现有的阳台存在的不方便的地方，拟定了一些改进这些地方的方案，并讨论了在阳台上实现这些功能的可行性 |
| 解决结果 | 确定了将题目扩展为智能阳台，包含智能晾衣杆、自动烘干、风干系统和自动开关窗装置 |
| 次日工作交接 | 下周将开始根据项目选题制定详细的实现方案 |

**Week 5，2021. 4 . 13 ~ 4 . 18 轮值组长：刘正浩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周主要讨论了方案中各种功能的实现方法 |
| 主要问题与矛盾 | 组员都没有设计一个机电综合项目的经历，主要讨论这些模块之间如何配合的方法 |
| 解决途径与方法 | 决定使用esp32作为控制模块控制电机，利用wifi与客户端进行交互，并从网上自动获取信息，机械结构通过电机来驱动。 |
| 解决结果 | 大致确定了整个项目的实现方式 |
| 次日工作交接 | 下周将开始根据要求制定详细的实现方案 |

**Week 6，2021. 4 . 19 ~ 4 . 25 轮值组长：唐晨烨**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周主要讨论了设计中可能出现的问题 |
| 主要问题与矛盾 | 在设计中可能会出现一些问题，一些模块之间的组合也有不同的方式，我们想提前确定一部分分歧点的具体实施方法。 |
| 解决途径与方法 | 组员讨论了之后，提出了如何检测状态、客户端采用何种形式以及窗户的样式这几个问题，并给出了不同的解决方案。 |
| 解决结果 | 提出了几种解决方案并开始商讨采用哪种。 |
| 次日工作交接 | 下周将开始实施一部分方案，并买一些模块来进行预研。 |

**Week 7，2021. 5 . 10 ~ 5 . 16 轮值组长：刘正浩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周主要讨论了电机选择以及软件解决方案。 |
| 主要问题与矛盾 | 由于目前并无晾衣杆的实物，所以不好确定选用哪种电机；同时，软件方面可以选择自己进行配置或者使用开源的AIoT平台进行接入。 |
| 解决途径与方法 | 组员讨论了之后，确定了电机的类型以及AIoT平台。 |
| 解决结果 | 确定使用步进电机作为驱动装置，使用开源的平台作为软件部分的解决方案。 |
| 次日工作交接 | 下周准备购买单片机等实物进行调试。 |

**Week 8，2021. 5 . 17 ~ 5 . 23 轮值组长：李仁轩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周主要确定了模型用电机，讨论了各组成部分的机械结构。 |
| 主要问题与矛盾 | 要确定电机选型，必须首先确定晾衣杆、窗户的机械结构，同时各机械结构之间的配合也相对麻烦。 |
| 解决途径与方法 | 组员讨论、查找资料、实地考察之后，确定了晾衣杆和窗户部分的机械结构，并基本选定了模型使用的电机和烘干装置。 |
| 解决结果 | 确定了晾衣杆、窗户的机械结构，选定了电机和烘干装置型号。 |
| 次日工作交接 | 下周准备绘制晾衣杆、窗户等部件的3D模型。 |

**Week 9，2021. 5 . 24 ~ 5 . 30 轮值组长：唐晨烨**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周开始绘制晾衣杆、窗户等部件的3D模型 |
| 主要问题与矛盾 | 在绘制3D模型时，要考虑到各个部分之间的位置关系，同时由于3D打印的公差较大，所以在绘制时也要考虑 |
| 解决途径与方法 | 组员先确定了项目中各个部件的大小及位置关系，对于还未制作的PCB，我们决定先划定大小范围以及确定安装孔位的位置。 |
| 解决结果 | 3D模型绘制完毕，并交由商家进行打印。 |
| 次日工作交接 | 下周准备用洞洞板进行电路部分的验证，以及PCB的绘制。 |

**Week 10，2021. 5 . 31 ~ 6 . 6 轮值组长：刘正浩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周进行电路部分的验证工作，以及PCB的绘制。 |
| 主要问题与矛盾 | 由于我们的整个系统由5V电压驱动，但选用的ESP32单片机数字输出为3.3V逻辑，所以逻辑电路块需要选择5V供电但兼容3.3V逻辑的系列。 |
| 解决途径与方法 | 我们在Ti官网上找到了74HCT系列的逻辑块，能够满足我们的需求。 |
| 解决结果 | 经过元件购买、焊接与测试，电路部分能够达到我们的要求；PCB也绘制完毕，交由商家打板。 |
| 次日工作交接 | 下周准备完成程序的设计。 |

**Week 11，2021. 6 . 7 ~ 6 . 13 轮值组长：刘正浩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周进行电路部分的验证工作，以及PCB的绘制。 |
| 主要问题与矛盾 | 由于我们的整个系统由5V电压驱动，但选用的ESP32单片机数字输出为3.3V逻辑，所以逻辑电路块需要选择5V供电但兼容3.3V逻辑的系列。 |
| 解决途径与方法 | 我们在Ti官网上找到了74HCT系列的逻辑块，能够满足我们的需求。 |
| 解决结果 | 经过元件购买、焊接与测试，电路部分能够达到我们的要求；PCB也绘制完毕，交由商家打板。 |
| 次日工作交接 | 下周准备完成程序的设计。 |

**Week 12，2021. 6 . 14 ~ 6 . 20 轮值组长：李仁轩**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周完成程序的设计 |
| 主要问题与矛盾 | 主要需要解决电机驱动和远程控制这两个问题。 |
| 解决途径与方法 | 关于远程控制的实现方式，我们找到了国内的点灯科技（<https://www.diandeng.tech/> ）的全套解决方案，可以提供单片机上的库和用户手机端APP。关于电机驱动，由于现有的库基本无法与远程控制的相关库进行兼容，所以我们在程序中手动将管脚拉高和拉低来模拟出控制信号。 |
| 解决结果 | 程序编写无误，上板后可以与手机APP连接，管脚输出也符合要求。 |
| 次日工作交接 | 下周完成整个系统的拼装调试。 |

**Week 13，2021. 6 . 21 ~ 6 . 27 轮值组长：唐晨烨**

|  |  |
| --- | --- |
| 工作安排 | 本周完成整个系统的调试 |
| 主要问题与矛盾 | 我们发现单片机无法用5V管脚对其进行供电，只能通过外接usb端口进行供电。 |
| 解决途径与方法 | 我们找其他组的同学借到了一块带有USB TypeA插口的电路板，经过改装后一端接到5V电源上，并用手机数据线将TypeA口与单片机连接起来。 |
| 解决结果 | 单片机供电正常后，系统的各部分工作正常。制作工作完成。 |
| 次日工作交接 | 下周进行文档的书写。 |