8 开发计划



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负责人 | 内容 | T0 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 |
| 全体 | 开题报告 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马博阳 | 检测模块 | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 綦浩楠 | 原理图设计 | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |
| 綦浩楠 | PCB设计 |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 马博阳 | 设备软件 |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |
| 沙禹吉 | 设备联调 |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 沙禹吉 | 外壳制作 | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 全体 | 云端软件 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 沙禹吉 | 系统联调 |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  |
| 全体 | 系统测试 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |
| 綦浩楠 | 结题报告 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |
| 马博阳 | PPT撰写 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |
| 全体 | 结题汇报 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |

9.成本预算

10 工程伦理

本产品意在优化校园公共浴室的使用体验，故不可避免地涉及到浴室的个人隐私问题。为了在提供相应功能的同时维护个人的隐私权不受侵犯，本产品着重采取客观环境的参数来实现相应功能，并保证不会提取使用者的任何体态数据，且从原理上仅能获得各浴室隔间的使用情况，没有任何个人体态数据的提取手段，以图在最大限度上保护公共浴室中的个人隐私。

本产品的需求环境主要为校园公共浴室，使用人群基本全为17-35岁的青壮年男女，他们对作为本产品主要用户接口的手机程序相对熟悉，在进行设备与用户的信息网上交互时困难很小、门槛较低，各类人群均可良好地使用本产品。

此外，在可持续性设计与工程安全方面的考虑可以参考下表。

|  |  |
| --- | --- |
| 考虑采用减少性原则 | 本产品设计采用有线电作为电力来源，为了减小电力的消耗，减少相关有害物质的释放，在产品的硬件及原理图中采用低功耗设计 |
| 考虑浴室环境的高温差以及浸水环境 | 在硬件设计与设备测试中，充分考虑到设备本身的温度应变需求与防水需求，并着力于设备应对温变以及浸水的相关环境测试，保证设备在实际使用中的极低故障率和零漏电可能。 |
| 考虑经济发展的利益最大化 | 减少产品体积，以减少外壳和包装材料的消耗；使用性能恰当的硬件设计，降低产品生产过程中的成本；制定合理适当的价格，并尝试联系学校相关部门人员，以取得支持和拓宽销路。 |

11 市场风险

11.1 3C分析雷达图

11.2. PEST分析

11.2.1 政策方面

1. 中国的国家层面和地方政府对大学生创新创业方面提供有大量物质与经济上的资助，推出了一系列鼓励大学生创新创业的相关政策，我司可适当寻求国家政策的补助。

11.2.2 经济方面

1. 随着国家对教育事业的关注力度加大，学校获得的国家经费增多，在大量学生受浴室拥挤、使用时间扎堆、高峰期长时间排队等问题的持续侵扰的情况下，部分学校会对现有浴室的服务质量提出更高的要求。
2. 在人均可支配收入提高的当下，学校学生的可支出生活费也水涨船高，他们在受浴室问题所烦扰的情况下，亦可能购买我司秉承“低价低耗”理念的产品。

11.2.3 社会方面

1. 国家“扫除文盲”政策的落实加速了人民群众知识水平的提高，深入人心的“读好书，上好学”的社会观念也引导了中学生、大学生数量的急剧增加，然而某些教学质量过硬、历史悠久的学校在进一步扩大生源的同时，却未能同步地提升学生宿舍的环境质量，故而带来了浴室高峰期的供需矛盾，一些学校将寻求智慧化手段缓解日益增大的学生洗浴压力。
2. 部分学校目前采用24小时供水制度，通过延长公共浴室使用时间的放大解决学生公共浴室的高峰期供需矛盾。通过引进本智慧化产品的技术手段，这些学校将可实行限时供水制度，在减少学生洗浴方面的能源消耗的同时，尽可能的解决学生的浴室使用困难，最大化浴室能源的利用效率。

11.2.4 技术方面

1. 大数据、云端技术的发展使得CPU处理数据的能力得到数量级的增长，实时数据处理与传输更加容易完成，且不易出错。
2. 能源技术与存储技术进一步减小产品的体积，降低产品的成本与功耗，有助于提高产品的使用率与增长产品的销售渠道。

12 技术风险

1. 开发团队目前仍存在技术短板，在云端技术与软件开发方面缺乏成熟的经验，存在一定量的学习成本需求，可能无法在有限的时间和资源下完全完成预定的开发。

解决方案：组织团队进行相关知识的学习，进行团队培训，提高团队凝聚力以及相关技术能力。

1. 目前在设备微观层面存在技术瓶颈与壁垒，短时间内无法突破，强行实现难以达到预期功能。

解决方案：考虑通过采购成熟的MCU模块、电源芯片、ZigBee/WiFi/蓝牙模块等相应功能模块来快速搭建原型系统。