项目需求说明及评估文件

1. **项目需求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **终端硬件** | | |
| **第一阶段** | 研发内容 | 1、设计一款nb-iot主板，功能硬件采用模块化设计（用于后续拓展） |
| 2、主板采用太阳能板转充电电池供电 |
| 3、主板led控制亮度可通过光感检测环境亮度自适应调节 |
| 4、主板能实现电池电压自检，低压报警上传后台服务器 |
| 5、主板可实现定位功能，并将当前位置上传后台服务器 |
| 6、主板检测到被非法移动时，报警并上报后台服务器 |
| 人力投入 | **2**人 |
| 研发周期 | **1-1.5**月 |
| 研发成本 | **2-3**W |
| **接口服务及管理后台** | | |
| **第一阶段** | 研发内容 | 1、管理后台框架搭建，业务流程功能开发 |
| 2、接口服务框架搭建及业务流程功能开发 |
| 3、控制终端设备指令码格式定义、解析转换 |
| 4、管理后台能够调用接口控制终端设备 |
| 5、管理后台能够实时抓取设备状态数据并展示 |
| 人力投入 | **3**人 |
| 研发周期 | **1.5-2**月 |
| 研发成本 | **4.5-6**W |

1. **项目开发工作量**
2. 硬件开发工作量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 硬件工程师 | | |
| 阶段 | 过程 | 工作量（人/天） |
| 前期（12人/天） | 方案设计 | 5 |
| 方案验证 | 5 |
| 器件选型 | 2 |
| 中期（32人/天） | 系统电源模块 | 1 |
| 输入电源保护模块 | 1 |
| 程控可调恒压控制模块 | 7 |
| 程控可调恒流控制模块 | 7 |
| 充放电切换模块 | 1 |
| 程控可调负载模块 | 7 |
| OCV检测模块 | 2 |
| 光感检测模块 | 1.5 |
| 温度传感器模块 | 0.5 |
| 工作状态指示模块 | 0.5 |
| 按键输入模块 | 0.5 |
| 生产调试串口模块 | 1 |
| 涂鸦WiFi通信模块 | 1 |
| 涂鸦2G通信模块 | 1 |
| 后期（19人/天） | 电路板PCB布线 | 7 |
| 硬件电路板测试 | 5 |
| 硬件电路板升级优化 | 7 |
| 总计 | / | 63 |
| 备注 | 新增功能需另外评估工作量 | |

1. 嵌入式软件开发工作量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 软件工程师 | | |
| 阶段 | 过程 | 工作量（人/天） |
| 前期（5人/天） | 系统功能需求分析整理 | 2 |
| 软件架构设计 | 3 |
| 中期（35人/天） | 程控可调恒压控制驱动模块 | 2 |
| 程控可调恒流控制驱动模块 | 2 |
| 程控可调负载驱动模块 | 2 |
| 充放电切换驱动模块 | 1 |
| OCV检测驱动模块 | 1 |
| 光感检测驱动模块 | 1 |
| 温度传感器驱动模块 | 1 |
| 工作状态指示驱动模块 | 1 |
| 按键功能驱动模块 | 1 |
| 出厂参数AT串口指令集 | 2 |
| 光感自适应算法模块 | 2 |
| 涂鸦2G模块协议接入 | 7 |
| 涂鸦Wifi模块协议接入 | 7 |
| 系统逻辑代码设计 | 5 |
| 后期（20人/天） | 系统联调测试 | 10 |
| 系统稳定性测试及功能优化 | 10 |
| 总计 | \ | 60 |
| 备注 | 新增功能需另外评估工作量 | |

1. **开发费用**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 品牌 | 型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 合计(RMB) |
| 硬件设计开发 | / | 定制 | 人/天 | 63 | 800 | 50400 |
| 嵌入式软件设计开发 | / | 定制 | 人/天 | 60 | 800 | 48000 |
| 物料采购 | / | / | 套 | 10 | 100 | 1000 |
| PCB打样 | / | / | 套 | 10 | 100 | 1000 |
| 钢网 | / | / | 套 | 1 | 200 | 200 |
| PCB贴片 | / | / | 次 | 1 | 1000 | 800 |
| 不含税总计 | | | | | | 101400 |
| 含税总计（3%） | | | | | | 104442 |