

远程可控按摩椅模块设计开发方案书

——宁波小匠电子科技有限公司

版本： 1.0

编制/日期： _____

审核/日期： _____

批准/日期： _____

撰写人（修改人）	版本号	撰写日期	备注
冯良磊	1.0		

目 录

一、项目概述.....	1
1.1 主要功能需求.....	1
1.2 硬件框图.....	2
1.3 软件系统架构.....	2
二、项目计划.....	3
2.1 研发进度安排.....	3
2.2 人员安排及研发成本.....	7
2.3 费用收取方式.....	7
2.4 硬件选型和控制板成本估算.....	7
2.4.1 主板成本.....	7
2.5 生产和采购安排.....	8
2.5.1 生产安排.....	8
2.5.2 采购安排.....	8
三、技术要点的实现途径和可行性分析.....	9
3.1 电源模块.....	9
3.2 自检模块.....	9
3.3 主控 mcu.....	9
3.4 WIFI 模块.....	9
3.5 指示灯模块.....	9
四、风险控制.....	11

一、项目概述

该项目的最终目标是设计开发一款可以联网并控制传统按摩椅驱动板、实现远程控制按摩椅开关的集成化通用电路模块。该项目拟采用两套方案，方案一采用与按摩椅主控板进行通讯进而控制按摩椅的工作状态，方案二采用直接控制按摩椅 220V 电源通断。

1.1 主要功能需求

序号	功能	描述	备注
1	联网	通过配置 wifi 模块实现与服务器的通信；	
2	方案一：控制底层驱动板 方案二：控制 220V 电源通断	方案一：与底层驱动电路板通信,实现按摩椅的开关控制； 方案二：控制系统 220V 电源，实现按摩椅的开关控制；	
3	远程控制	能接收远程控制信号,实现对已联网按摩椅的远程开关控制；	
4	定时	实现按摩椅的定时功能；	
5	状态指示	通过 LED 实现工作状态指示	

1.2 硬件框图

方案一硬件框图

方案二硬件框图

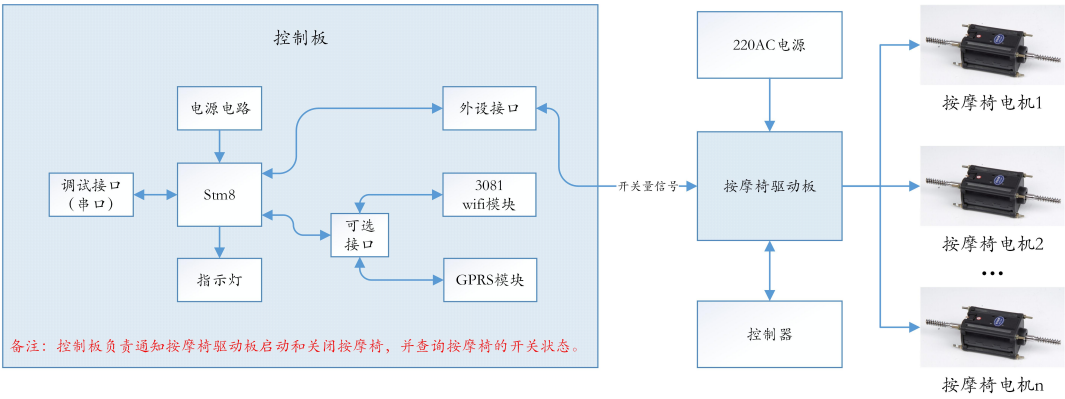


图 1 基于 wifi 的按摩椅远程控制模块

1.3 软件系统架构

通过无线通信技术，实现“终端<—>公有云/私有云平台<—>按摩椅”的连接方式。如图 2 所示。

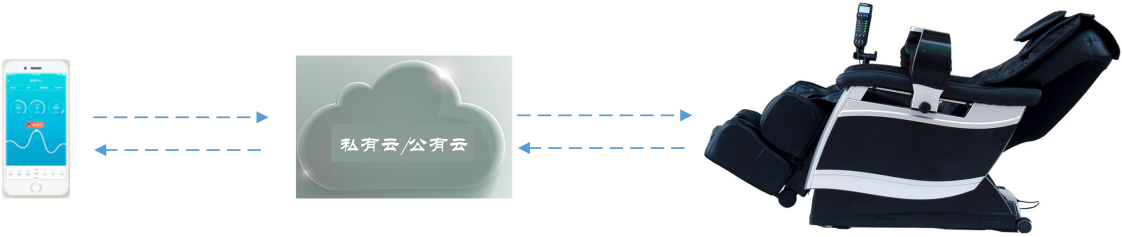


图 2 基于 wifi 的远程可控按摩椅系统连接方式

二、项目计划

2.1 研发进度安排

整个开发过程预计需要时间为 45~55 个工作日，可在项目启动后的 25 个工作日内完成第一版 demo 样机与服务器联调并展示成果。

1、需求确定阶段

我方参与者	项目经理，商务经理
预计时长	5 个工作日
内容	确定最终需求、确定开发流程、制作最终方案
备注	该阶段完成，乙方会提交完整文档给甲方阅览及存档

2、方案二硬件设计阶段

我方参与者	项目经理，硬件工程师，硬件工程师助理
预计时长	10 个工作日
内容	方案二硬件第一版设计
备注	出硬件第一版本

3、方案一硬件设计阶段

我方参与者	项目经理，硬件工程师，硬件工程师助理
预计时长	10 个工作日
内容	方案一硬件第一版设计
备注	出硬件第一版本

4、方案二第一版本软件设计

我方参与者	软件工程师，硬件工程师
预计时长	5 个工作日
内容	完成第一版本软件设计（不包含与上层通讯及调试）
备注	出第一版本 DEMO。此与方案一硬件设计并行。

5、方案一第一版本软件设计

我方参与者	软件工程师，硬件工程师
预计时长	5 个工作日
内容	完成第一版本软件设计（不包含与上层通讯及调试）
备注	出第一版本 DEMO。

6、第二版本设计

我方参与者	软件工程师，硬件工程师
预计时长	15 个工作日
内容	在第一版本上进行软硬件优化
备注	出第二版本软硬设计。

7、上层通讯联调

我方参与者	软件工程师
预计时长	10 个工作日（此时长与 4、第二版本设计同步进行）
内容	与上层服务器联调
备注	

6、第二版测试

我方参与者	软件工程师，硬件工程师
预计时长	10 个工作日
内容	第二版软硬件稳定性测试（如果服务器那边可以连调，则可同步测试）
备注	

7、第二版优化分析

我方参与者	软件工程师，硬件工程师
预计时长	5 个工作日
内容	经过第二版本短期测试后，分析是否有优化改进余地
备注	

8、第二版优化

我方参与者	软件工程师，硬件工程师
预计时长	10 个工作日
内容	第二版优化
备注	

9、整机测试

我方参与者	软件工程师，硬件工程师
预计时长	15 个工作日
内容	整机测试
备注	

2.2 人员安排及研发成本

人员	工作内容和周期	备注
嵌入式软件工程师（2名）	2个月（wifi固件设计开发）	
嵌入式软件工程师助理（1名）	2个月（底层软件设计开发）	
嵌入式硬件工程师（2名）	2个月（硬件设计和项目对接）	
软件测试人员（1名）	1个月	
项目经理	4个月项目跟踪	

研发费用：10W

2.3 费用收取方式

由于甲乙双方有长期合作意向，双方协定乙方作为甲方净水器智能硬件项目的硬件集成模块的优先供应商，乙方给予相应比例的研发费用返还作为优惠，即自项目验收合格后三年内，甲方集成模块累计采购量每达到一万片的，乙方返还研发费用一万元。

备注：研发费用保证金的返还以直接在集成模块采购费用中扣除的方式进行。

2.4 硬件选型和控制板成本估算

2.4.1 主板成本

集成模块的采购价格受制于研发过程中对于相关元器件和芯片的最终选型，在本合同签订时，由于研发尚未进行或尚未完成元器件定型，故无法确定具体采购价格。双方根据最终确定的模块成本另行协商采购价格。

备注：甲方完全拥有本项目技术产出的专利申请权和著作权。

2.5 生产和采购安排

2.5.1 生产安排

该项目工程机验收通过后，进入生产备货阶段，根据具体的采购量，我方需要 15-30 个工作日进行生产筹备和模块生产。

2.5.2 采购安排

甲方在采购集成模块时，须提前 40 个工作日另行以书面合同形式向乙方发起采购；如因特殊情况，甲方需要临时采购集成模块，双方须在友好协商的基础上协商约定采购时间。

三、技术要点的实现途径和可行性分析

3.1 电源模块

本模块需通过按摩椅原有的电源系统进行供电。

3.2 自检模块

检测内容	检测方式	未通过处理方式
MCU 与 WIFI 通讯	向 WIFI 模块发送检测指令	手机端故障提醒
WIFI 与服务器通讯	向服务器发送检测指令	手机端设备未连接提醒

3.3 主控 mcu

依据需要，采用 STM8 系列芯片。目前选中一款是 STM8S003F3P6，这是一款性价比非常高的芯片，成本价在人民币 1.2~1.4 左右，性能符合目前系统的要求。

3.4 WIFI 模块

WIFI 模块目前选定的有两款，一款是庆科的 emw3081-p，另外一款是乐鑫的 ESP8266。这两款模块的区别在于 emw3081-p 稳定性要优于 ESP8266，价格高于 ESP8266。

3.5 指示灯模块

指示灯状态	指示状态
-------	------

蓝灯闪烁	正在连接 WIFI
蓝灯长亮 10 秒后换其它颜色	已连接上 WIFI
红灯闪烁	故障报警
绿灯每隔 20 秒亮一次	设备正常运行

四、风险控制

若采取通用的控制板设计方式，则需要我方制定较为通用的通信协议，使得底层驱动板厂商能够根据我方提供的协议重新开发按摩椅驱动板，其中涉及到的与底层驱动板供应商的沟通存在一定的不确定性，并存在因沟通时间过程导致的产品研发延期风险。

建议在研发初期与底层电控供应商进行提前沟通并筛选，降低风险。