

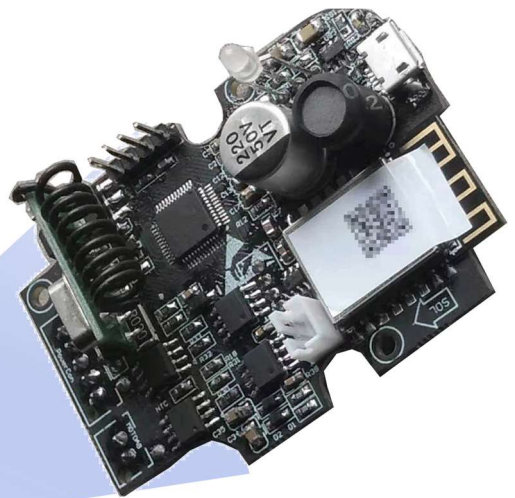
智能升降床驱动方案 用户手册

广东华芯微特集成电路有限公司
Synwit Technology Co., Ltd.

1、概述

本方案是采用 SYNWIT 的 SWM220C8T7 作为主控芯片，用于升降床的升降和停止控制，升降床大小和重量为普通大人床或儿童床的一致，主体重量主要包含结构框架和床垫被褥等全部重量。方案驱动电路具备过温、过压、欠压、过流等软件和硬件保护，具备小阻力阻停功能，防夹防压功能；具备网络连接功能，可通过手机 APP 控制升降床的动作，同时还可以通过语音控制单元对升降床进行动作控制。SWM220C8T7 具备丰富的片上资源，高度的可扩展性，对升降床的功能实现提供了极大的帮助。

SYNWIT 为客户提供完整方案，包括原理图、源程序以及应用说明，并可提供定制服务，更有专业技术服务团队提供技术支持。



2、应用范围

本方案主要应用在升降床、移动式沙发、窗帘电机、升降茶台、升降拉篮等家居产品的升降控制中。具有灵敏度可调节的防夹手防压阻停功能，安全可靠，运行稳定，性能出色。

3、规格参数

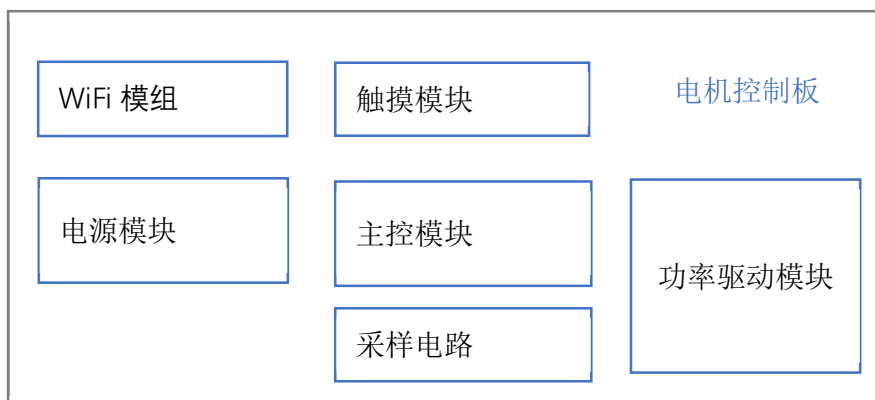
规格参数，列出了项目涉及到的主要参数，仅供参考：

项目	说明
输入	DC24V/1A
输出功率	24W
过流保护	1A
过压保护	28V
欠压保护	9.8V
电机类型	直流有刷电机
电机转速	7800rpm
减速后转速	120rpm
阻停保护	支持灵敏度可调
板载 WiFi 模组	802.11a/b/g/n
工作 温度范围	环境 -40 ~ 85°C
工作 湿度范围	30 ~ 95%RH
存储 温度范围	-20 ~ 70°C
存储 湿度范围	30 ~ 95%RH
PCB 尺寸 (mm)	42.92*60.60

4、工作原理

4.1 系统框图

本方案系统框图：



4.2 模块设计

4.2.1 WiFi 模块

本方案使用的 WiFi 模块为 ESP-12S，该模块核心处理器 ESP8266 在较小尺寸封装中集成了业界领先的 Tensilica L106 超低功耗 32 位微型 MCU，带有 16 位精简模式，集成 Wi-Fi MAC/ BB/RF/PA/LNA，板载天线。该模块支持标准的 IEEE802.11 b/g/n 协议，完整的 TCP/IP 协议栈，方便直接使用。



图 3 ESP-12S 模组外观

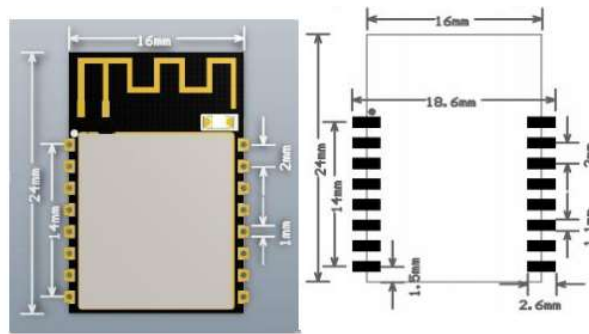
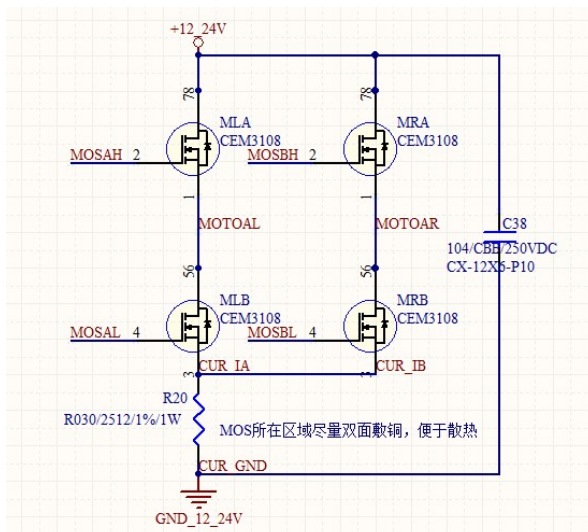


图 4 ESP-12S 模组尺寸平面图

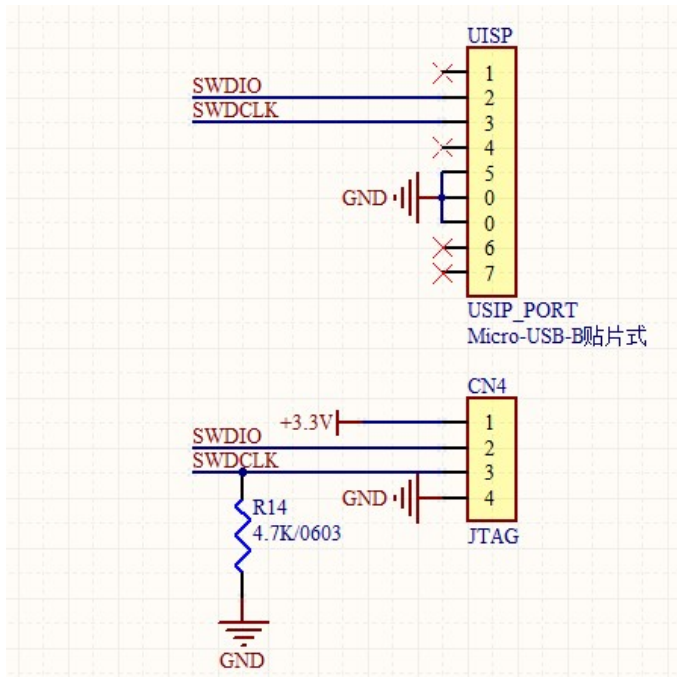
4.2.2 驱动模块

由于客户需要 12v~24v 范围均可工作，本方案采用耐压 60v 的 mos，型号为 CEM6188（与 CEM3108 同封装），采用 PWM 控制输出，保证电机速度可调，可正反转，且做到电流监控，可阻停等。



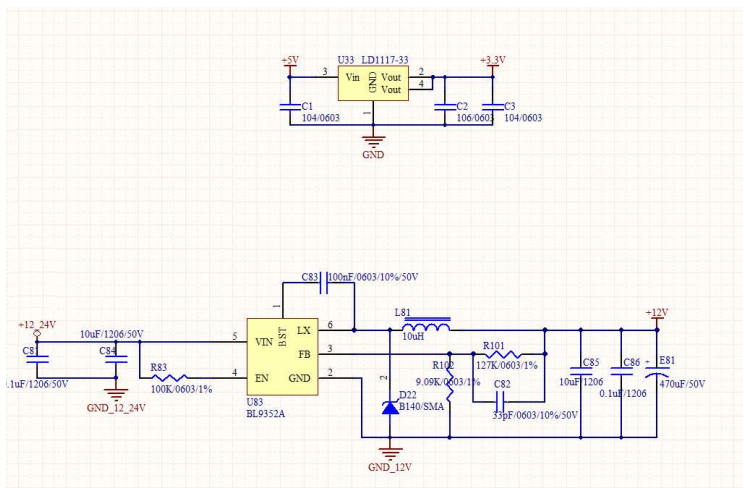
4.2.3 调试接口

支持四线 SWD 调试下载接口，节省 PCB 布线空间，下载速度可以达到 10M/s。本方案在外壳预留 Micro-USB 接口位，为方便产品安装后也可进行与板级通信，通过 Micro-USB 座引出调试接口和 UART 口复用接口。



4.2.4 电源接口

为适应 12v~24v 工作范围，电路预驱部分的供电，采用了一颗宽电压范围的 DC-DC 芯片：BL9352A，达到良好驱动的目的，芯片电源则使用了一个 LDO，将外部的 5v 电源调整为 3.3v，除了主控芯片本身，还有 WiFi 模组等的供电。



4.2.5 主控制芯片

SWM220 系列 MCU 是基于 ARM® Cortex™-M0 的 32 位微控制器。与传统 8051 单片机相比，在价格相近的情况下，保证了高性能、低功耗、代码密度大等优势，适用于工业控制及白色家电等诸多应用领域。

本方案采用了 SWM220C8T7-50 芯片，内嵌 ARM® Cortex™-M0 控制器，最高可运行至 48MHz，内置 64K 字节 FLASH 存储器，16K 字节 SRAM，提供 24MHz/48MHz 精度为 1%的内置时钟，支持四级加密，支持 ISP（在系统编程）及 IAP（在应用编程）操作。

SWM220C8T7-50 外设串行总线包括 I2C 总线接口，工业标准的 UART 接口，SSI 通信接口（支持 SPI、Micro Wire 及 SSI 协议）。此外还包括看门狗定时器，4 组通用定时器（计数器），1 组专用定时器（包含定时、捕捉、PWM 等功能），3 组（6 路通道）PWM 控制模块，方便电机控制。详细规格请参考芯片数据手册。

联系方式：

地址：广东省佛山市南海区桂城街道瀚天科技城 A 区 6 号楼 1305 号

网站：<http://www.synwit.cn>

销售电话：0757-81859365 13927787757（何经理）

销售邮箱：hexx@synwit.cn

技术支持：13825280724（饶工）13927220591（满工）18011420075（杨工）