

PLUS-F3270 开发板用户指南

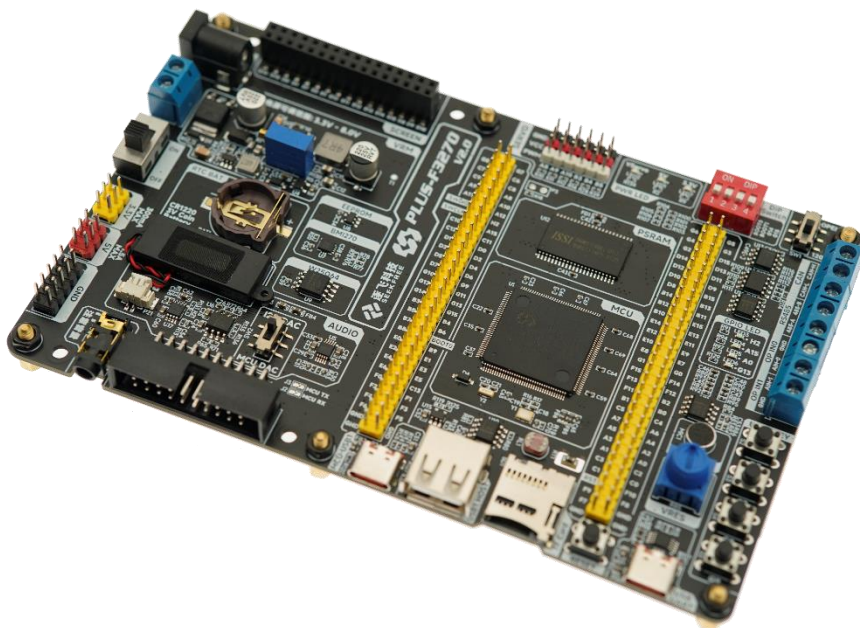
简介

PLUS-F3270 开发板，是灵动微电子联合逐飞科技共同开发，基于 Cortex-M3 MM32F3270 系列高性能 MCU。此开发板具有丰富的板载外设资源，基于此开发板可以进行 MCU 的多种外设功能验证，同时具有多种拓展接口，可轻松实现外接模块或基于此开发板搭建实验平台。

开发板配套软件请从 <https://mindsdk.mindmotion.com.cn> 获取。

下文中出现的 PLUS-F3270 均指代 PLUS-F3270 V2.0 版本。

图 1 PLUS-F3270 开发板图片



主要特点

PLUS-F3270 开发板具有如下特点：

- 支持 MindMotion MM32F3270 系列 MCU 开发评估
- 支持 Keil uVision v5.3/IAR EWARM v7.80 以上的集成开发环境
- 支持 SWD 方式对 MCU 进行调试

供电输入输出：

- 开发板 MCU 供电电源基于 3.3V 电压设计
- 具有 DC 供电接口，最高支持 14V 直流电压输入
- 支持 USB 接口供电
- 支持 SWD 调试接口供电（仅 3.3V）
- RTC 电池座，支持 CR1220 3V 电池
- 6-舵机接口，舵机供电电压可调
- 3.3V/5V/GND 拓展排针

用户交互：

- 4-用户按键
- 4-用户 LED
- 具有屏幕接口，可连接 3.5 寸 16 位并口电容触摸屏
- 具有模拟信号电容式麦克风
- 具有 3.5mm 耳机接口
- 具有功放及扬声器
- 具有模拟信号电位器，可便捷进行 ADC 功能开发

信号输入输出接口：

- 全 GPIO 引出
- 1-USB-UART 接口
- 1-USB TypeC 连接器，支持作为 Device 设备使用
- 1-USB TypeA 连接器，支持作为 Host 设备使用
- 1-Micro SD Card 接口，SDIO 方式通讯
- 1-CAN 通讯接口，采用接线端子连接器

- 1-RS-485 通讯接口，采用接线端子连接器
- 2-外部模拟信号输入接口，采用接线端子连接器

存储器

- 1-8Mbit 的 PSRAM 存储器
- 1-64Mbit 的 QSPI Flash 存储器（SPI 方式通讯）
- 1-2048bit 的 I2C EEPROM 存储器

传感器

- 光敏电阻
- 温敏电阻
- 6 轴姿态传感器

功能框图

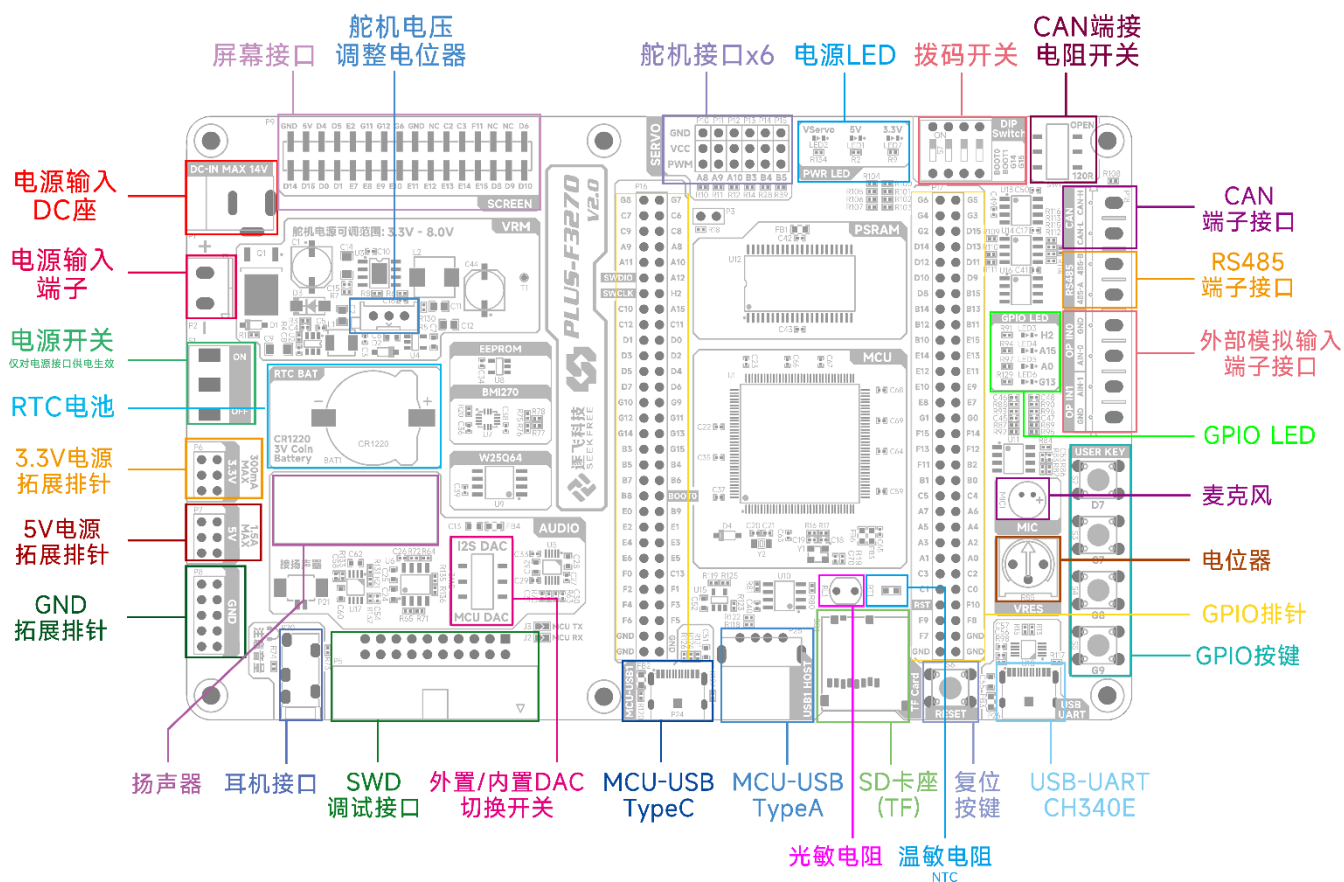


图 2 PLUS-F3270 功能框图

开发板尺寸

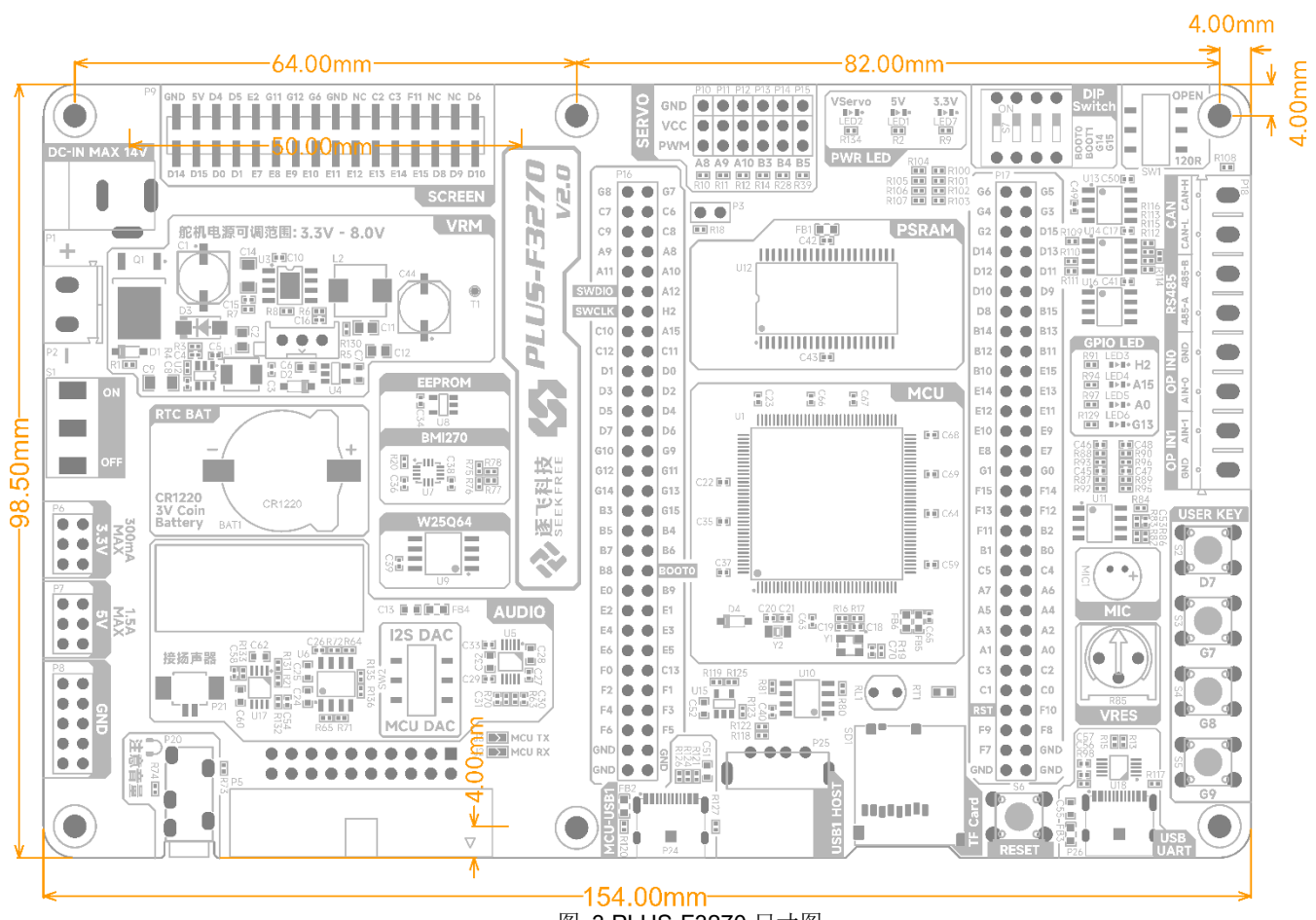


图 3 PLUS-F3270 尺寸图

硬件部分

PLUS-F3270 开发板的按键、LED 指示灯、CAN 连接器、RS485 连接器、模拟输入接口等功能与 MCU 连接关系如以下表格说明：

表 1 按键功能与 MCU 连接关系表

开发板	K1	K2	K3	K4
PLUS-F3270	PD7	G7	G8	G9

表 2 拨码开关与 MCU 连接关系表

开发板	S7-1	S7-2	S7-3	S7-4
PLUS-F3270	BOOT0	B2 (BOOT1)	G14	PG15

表 3 LED 指示灯与 MCU 连接关系表

开发板	LED1	LED2	LED3	LED4
PLUS-F3270	H2	A15	A0	G13

表 4 MCU USB 插座

引脚功能	PLUS-F3270
VCC	5V
USB-DM	PA11
USB-DP	PA12
GND	GND

表 5 CAN 连接器插座

引脚功能	PLUS-F3270
CAN-RX	PB8
CAN-TX	PB9

表 6 RS485 连接器插座

引脚功能	PLUS-F3270
RS485-DI (RX)	PB0
RS485-RO (TX)	PB1
RS485-EN	PC0

表 7 目标 MCU 模拟功能连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
AIN-0	PA3
AIN-1	PA6

表 8 目标 MCU PWM (舵机接口) 输出连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
P10-3	PA8
P11-3	PA9
P12-3	PA10

P13-3	PB3
P14-3	PB4
P15-3	PB5

表 9 目标 MCU UART 连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
CH340-TX	PB7 (MCU UART1-RX)
CH340-RX	PB6 (MCU UART1-TX)
DebugPort-TX (需要焊接跳线 J2)	PB7 (MCU UART1-RX)
DebugPort-RX (需要焊接跳线 J3)	PB6 (MCU UART1-TX)

表 10 目标 MCU I2C 输出连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
SCL	PC6
SDA	PC7

表 11 目标 MCU SPI 功能连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
CS	PE3
SCK	PB10
MOSI	PB15
MISO	PB14

表 12 目标 MCU ADC 功能连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
光敏电阻	PF7
温敏电阻	PF6
电位器	PF8
麦克风	PF9

表 13 目标 MCU DAC 功能连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
右声道 DAC 输出	PA5
左声道 DAC 输出	PA4

表 14 目标 MCU I2S 功能连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
I2S_SD (SDIN)	PE6
I2S_SCK	PD3
I2S_WS (LRCK)	PE4
I2S_MCK (MCLK)	PE5

表 15 目标 MCU 与屏幕接口(P19)连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
GND	GND
VCC	5V
SCREEN_RD	PD4
SCREEN_WR	PD5
SCREEN_RS	PE2
SCREEN_RST	PG11
SCREEN_CS	PG12
SCREEN_BL	PG6
TOUCH_SCL	PC2
TOUCH_SDA	PC3
TOUCH_RST	PF11
TOUCH_INT	PD6
SCREEN_D0	PD14
SCREEN_D1	PD15
SCREEN_D2	PD0
SCREEN_D3	PD1
SCREEN_D4	PE7
SCREEN_D5	PE8
SCREEN_D6	PE9

SCREEN_D7	PE10
SCREEN_D8	PE11
SCREEN_D9	PE12
SCREEN_D10	PE13
SCREEN_D11	PE14
SCREEN_D12	PE15
SCREEN_D13	PD8
SCREEN_D14	PD9
SCREEN_D15	PD10

表 16 目标 MCU 与 PSRAM 连接关系表

引脚功能	PLUS-F3270
IO0	PD14
IO1	PD15
IO2	PD0
IO3	PD1
IO4	PE7
IO5	PE8
IO6	PE9
IO7	PE10
IO8	PE11
IO9	PE12
IO10	PE13
IO11	PE14
IO12	PE15
IO13	PD8
IO14	PD9
IO15	PD10
A0	PF0
A1	PF1
A2	PF2
A3	PF3
A4	PF4
A5	PF5

A6	PF12
A7	PF13
A8	PF14
A9	PF15
A10	PG0
A11	PG1
A12	PG2
A13	PG3
A14	PG4
A15	PG5
A16	PD11
A17	PD12
A18	PD13
CS1	PG10
WE	PD5
LB	PE0
UB	PE1
OE	PD4

原理图

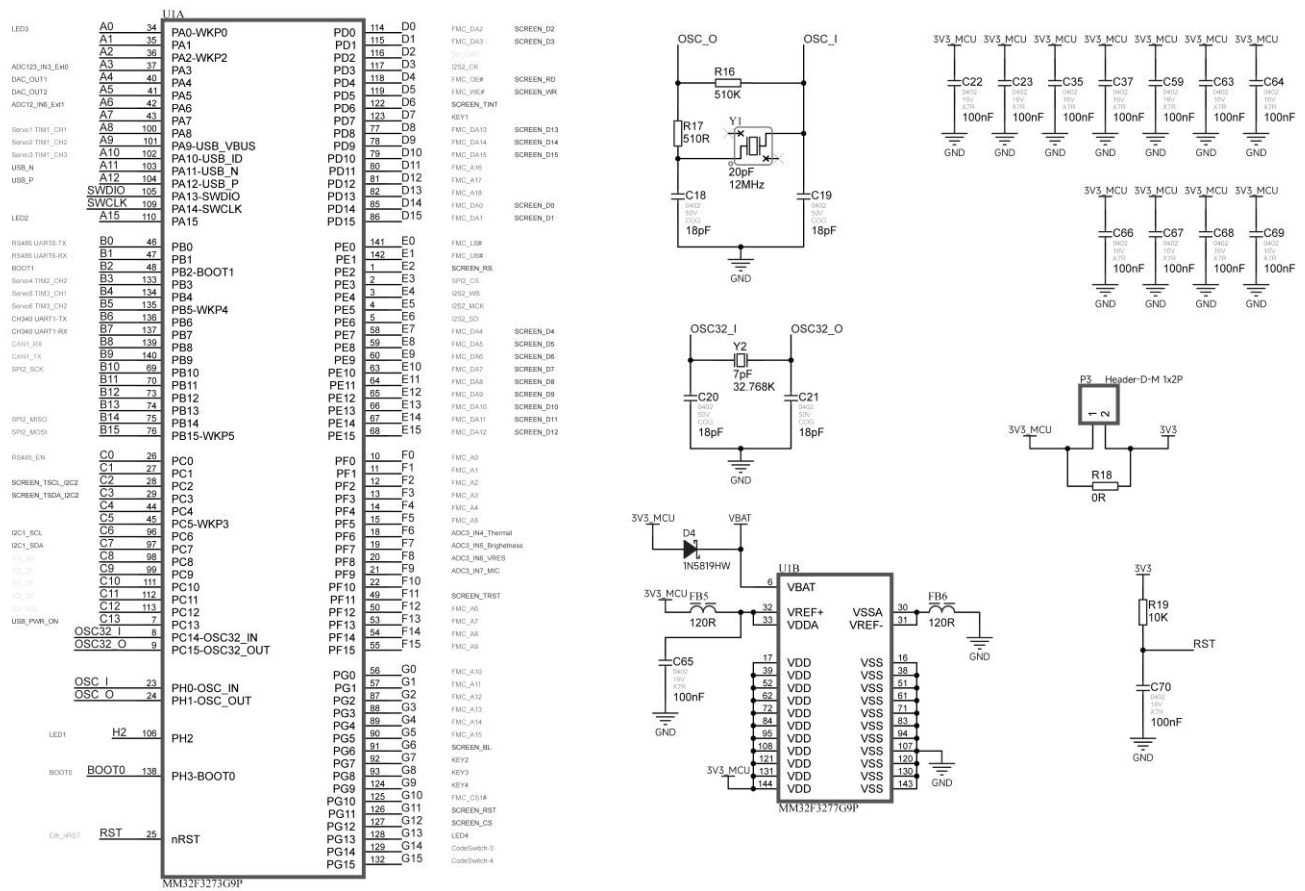
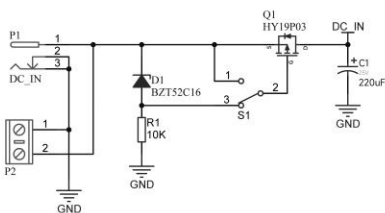
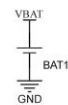


图 4 PLUS-F3270 原理图 (1)

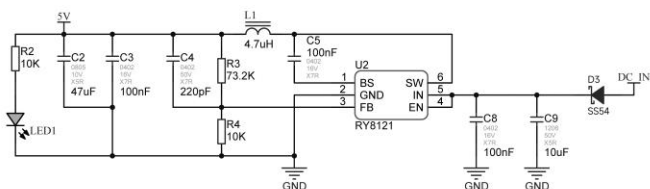
DC IN



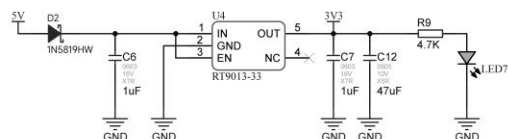
RTC battery



5V DCDC



3.3V LDO



Servo DCDC

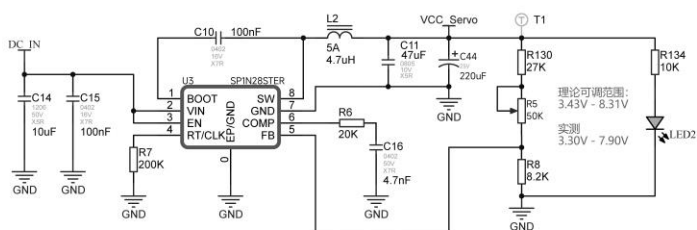


图 5 PLUS-F3270 原理图 (2)

FSMC-PSRAM

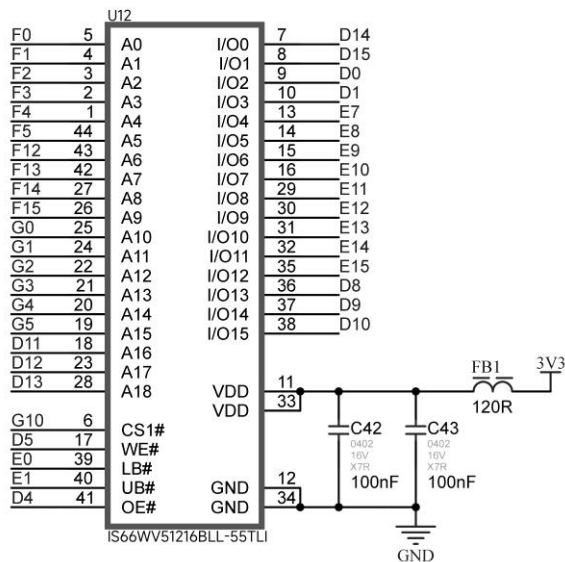
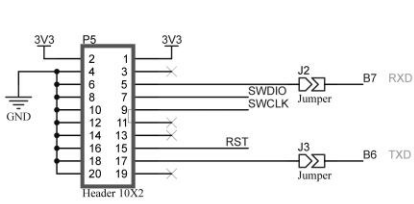
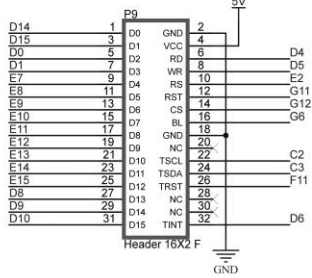


图 6 PLUS-F3270 原理图 (3)

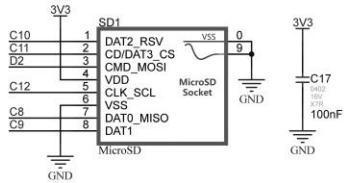
SWD



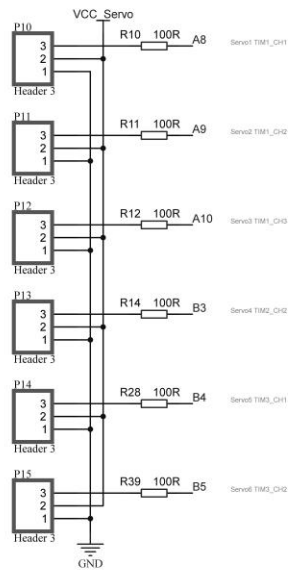
Screen Interface



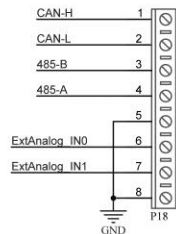
SD(TF-Card)



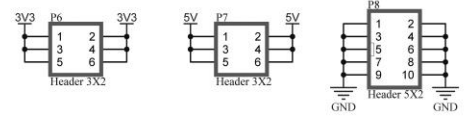
Servo Interface



CAN & RS485 & ADC



Power Interface



GPIO

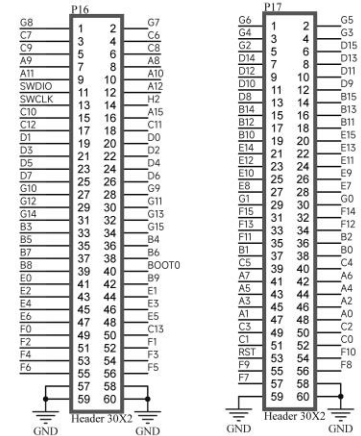
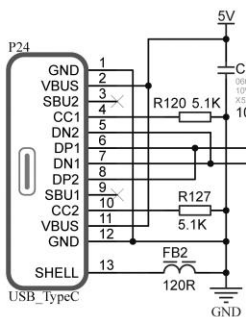
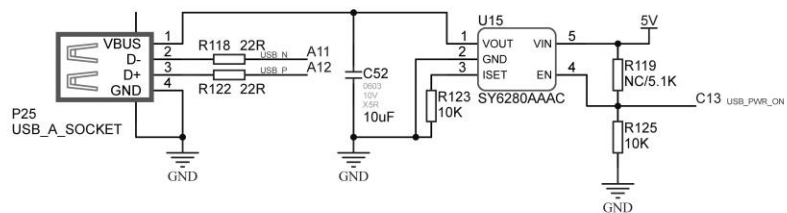


图 7 PLUS-F3270 原理图 (4)

USB Device Type-C



USB Host Type-A



USB-UART

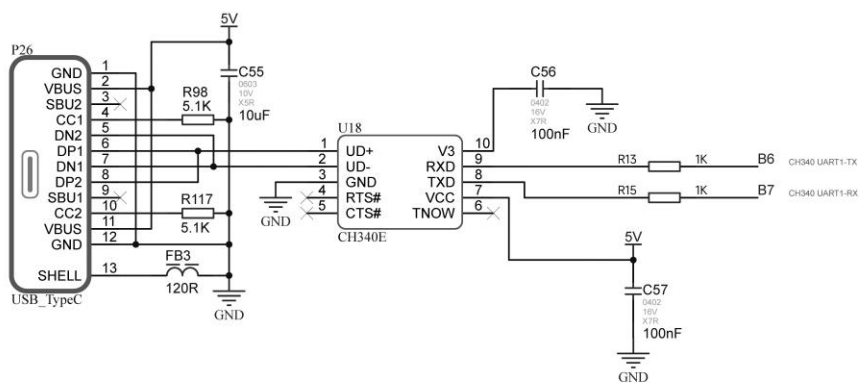
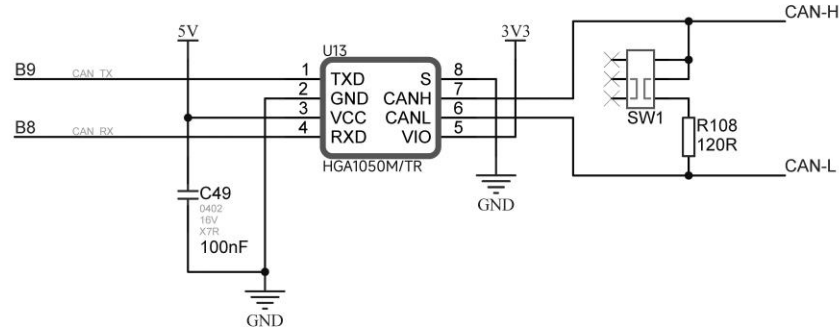


图 8 PLUS-F3270 原理图 (5)

CAN



RS485

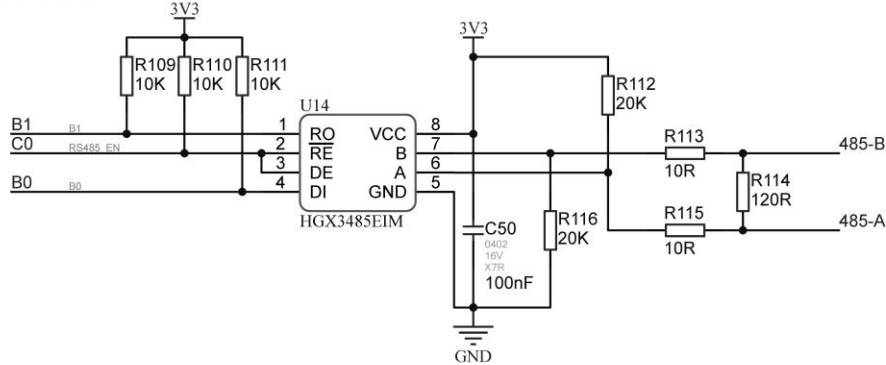


图 9 PLUS-F3270 原理图（6）

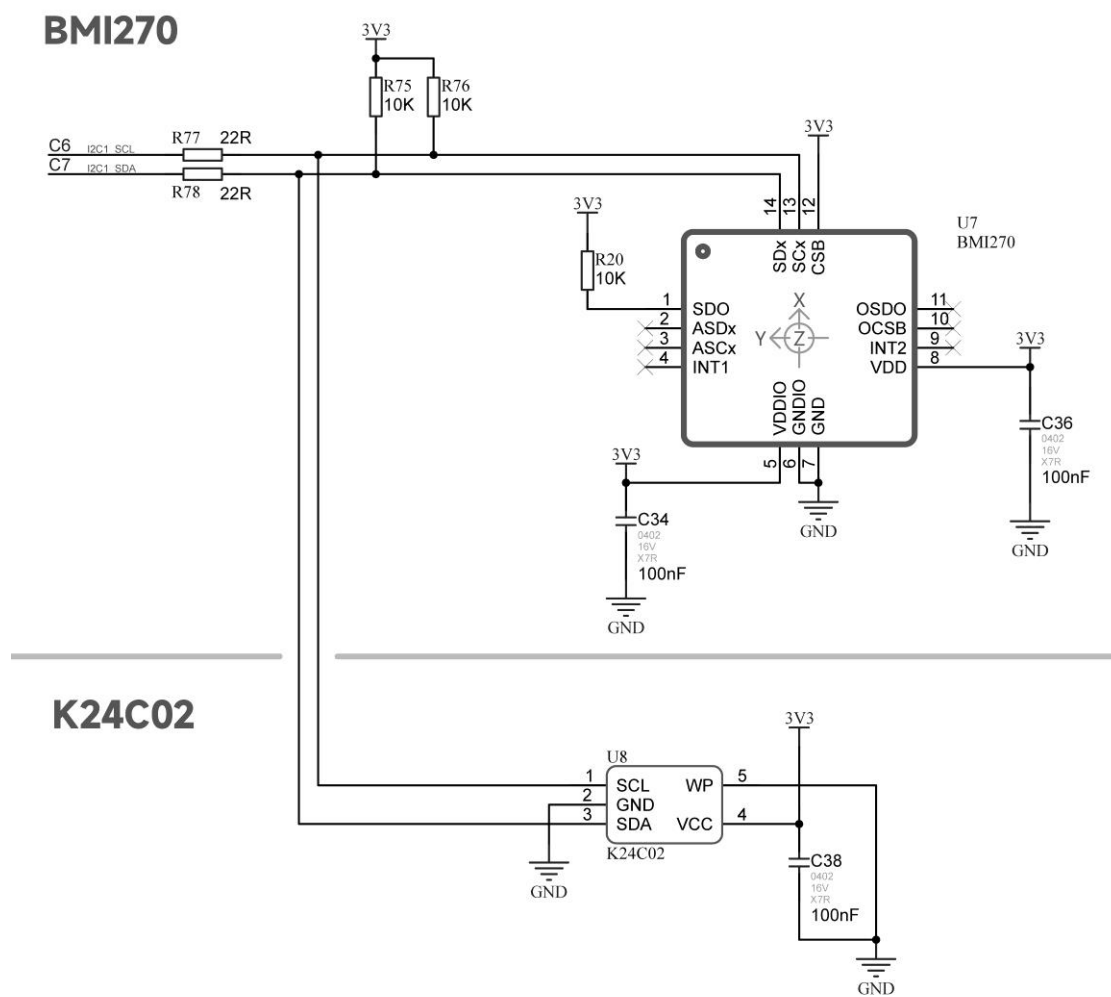


图 10 PLUS-F3270 原理图 (7)

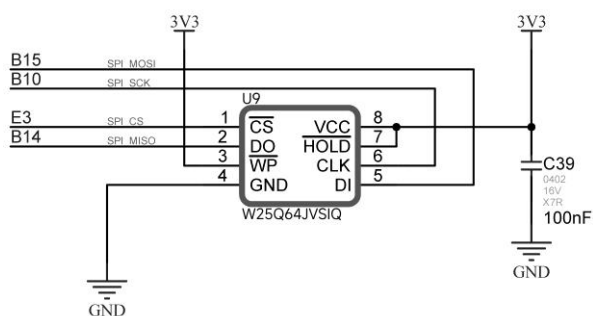
SPI

图 11 PLUS-F3270 原理图 (8)

Audio

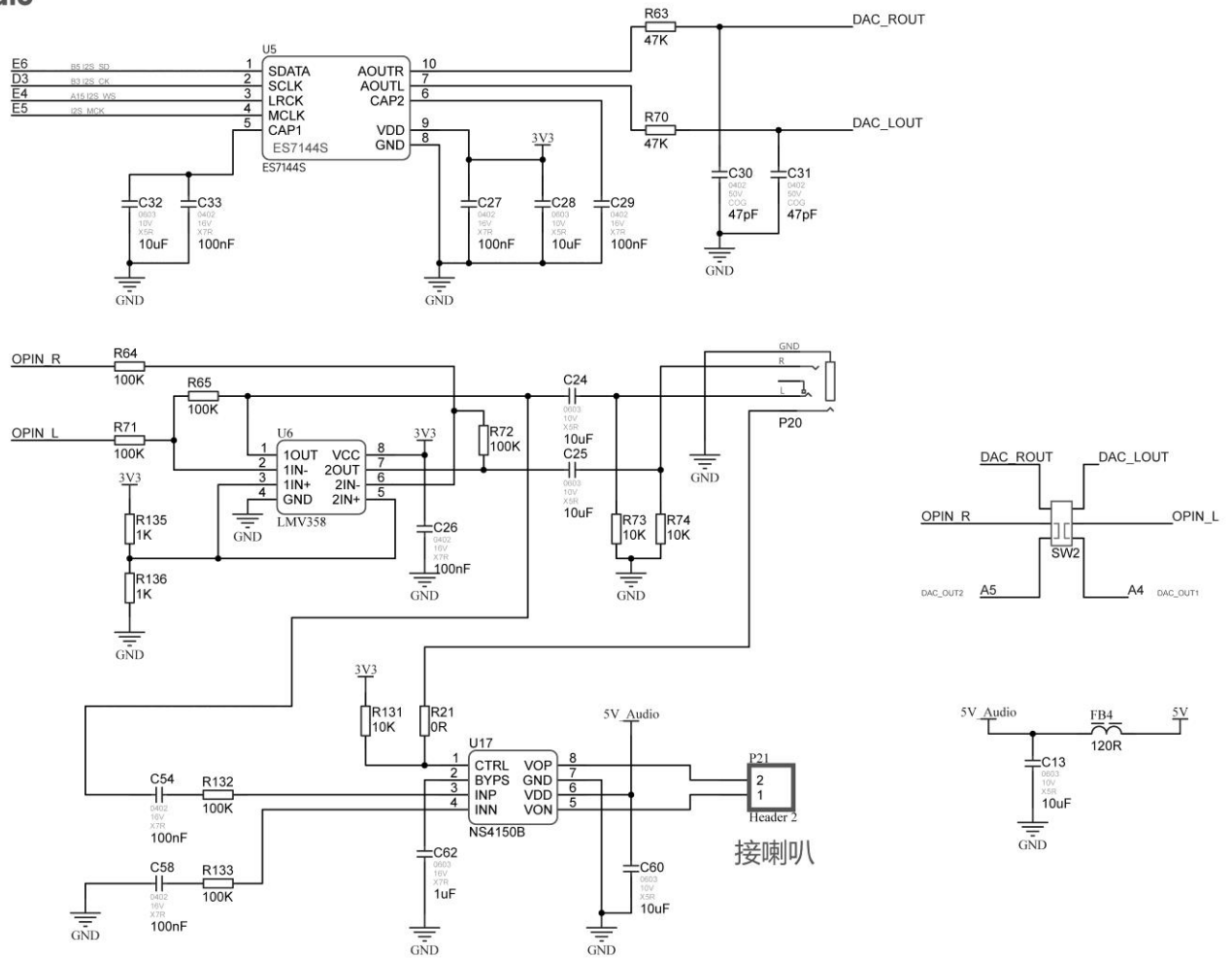


图 12 PLUS-F3270 原理图 (9)

ADC

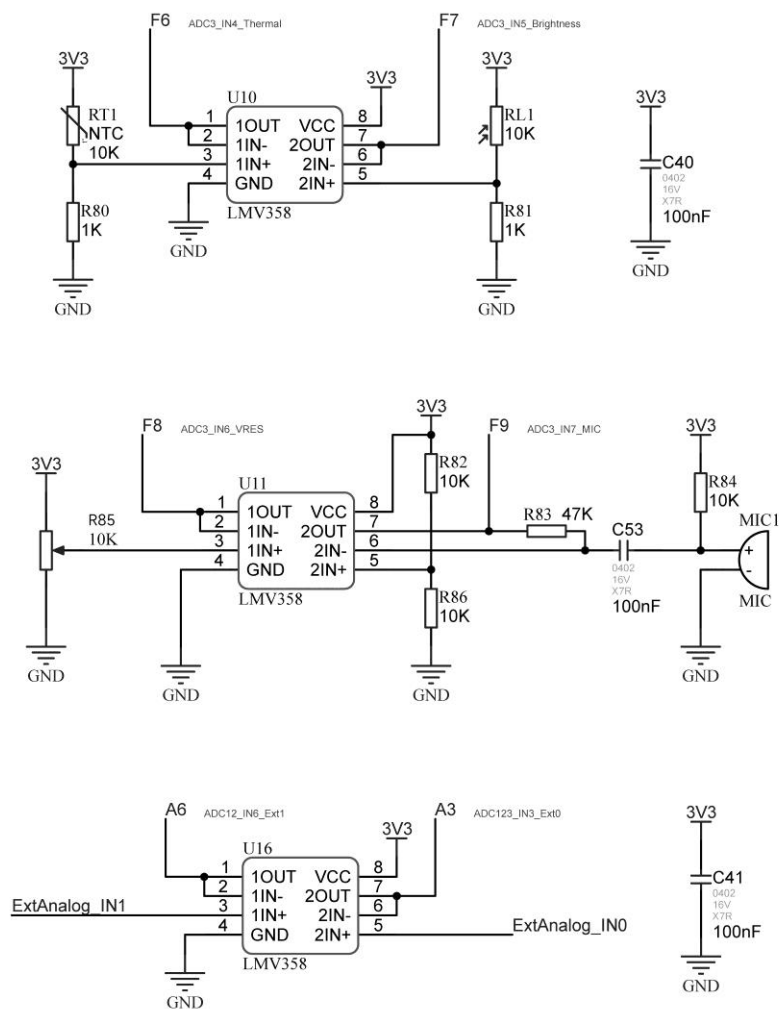
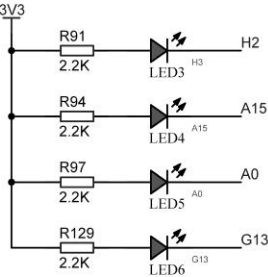
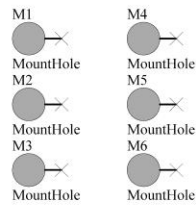


图 13 PLUS-F3270 原理图 (10)

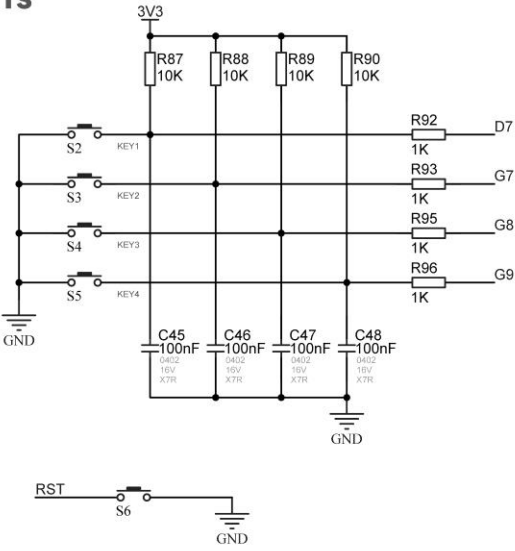
LED



Mount Hole



KEYs



Switch

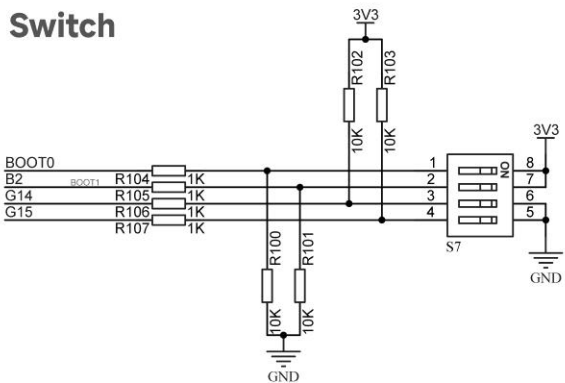


图 14 PLUS-F3270 原理图（11）

修改记录

表 17 修改记录

日期	版本	内容
2023/4/26	1.00	初始版本发布