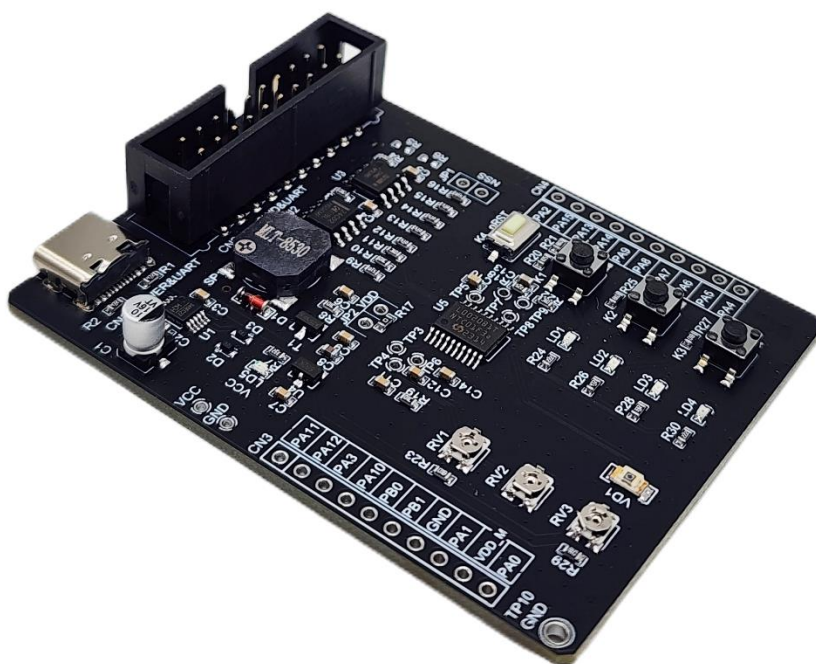


Mini-L0020 开发板用户指南

简介

Mini-L0020 开发板以 MM32L0020B1T 为核心，板载 LED、按键、EEPROM、FLASH、蜂鸣器、光电传感器等资源，外扩芯片所有 IO 引脚，方便用户快速开发，了解芯片性能。



目录

1	开发板简介	2
2	开发板使用	3
2.1	板载资源 IO 分配	3
2.2	仿真器连接	4
2.3	串口通信	4
2.4	光电信号处理部分	5
2.5	开发板电源	5
3	开发板原理图	6

1 开发板简介

MiniBoard(MM32L0020B1T)

■ 板载主控

MM32L0020B1T

- 32bit ARM Cortex-M0+
- 32KB Flash, 2KB SRAM
- TSSOP20

■ 板载资源

4 个用户 LED

3 个用户按键和 1 个复位按键

3 个可调电位器

光电二极管

PWM 蜂鸣器

8M SPI FLASH

2K EEPROM

■ 板载接口

2 x USB Type-C (USB-UART CH340)

20PIN SWD 调试接口

MM32L0020B1T 全引脚拓展连接器

■ 供电方式

USB Type-C

2 开发板使用

2.1 板载资源 IO 分配

使用板载资源时注意 IO 功能冲突。

外设	引脚连接
LED1	PA6
LED2	PA5
LED3	PA4
LED4	PA1
KEY1	PA2
KEY2	PA0
KEY3	PB0

表 2.1 LED 和 KEY 的连接

外设	引脚连接	引脚描述
Buzzer	PB1	TIM16_CH1N TIM3_CH2

表 2.2 蜂鸣器的连接

外设	引脚连接	引脚描述
EEPROM_SCL	PA5	I2C1_SCL
EEPROM_SDA	PA1	I2C1_SDA

表 2.3 EEPROM 的连接

外设	引脚连接	引脚描述
FLASH_SCK	PA5	SPI1_SCK
FLASH_MOSI	PA9	SPI1_MOSI
FLASH_MISO	PA1	SPI1_MISO
FLASH_NSS	PA0(默认断开)	SPI1_NSS

表 2.4 FLASH 的连接

2.2 仿真器连接

Mini-L0020 有一个 20PIN IDC 连接器，如图所示：

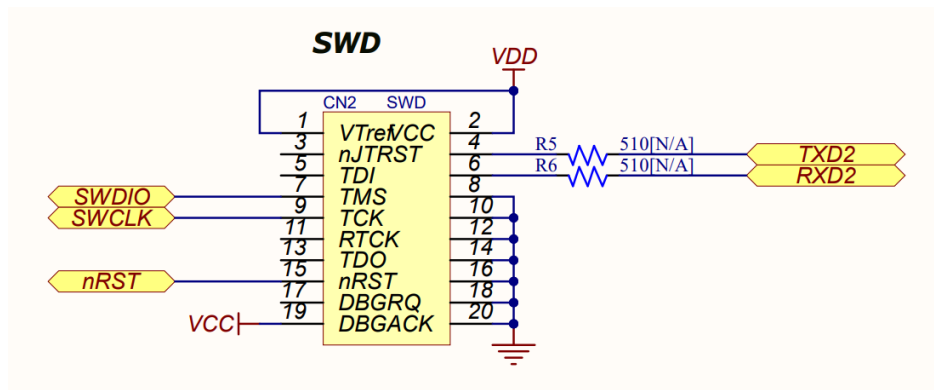


图 2.1 原理图——IDC 连接器部分

用户可以通过 MM32LINK 或 JLINK、DAPLINK 等仿真器进行连接下载，Mini-L0020 支持 SWD 下载模式，如果使用 MM32LINK 进行连接，用户还可以使用仿真器的虚拟串口和开发板芯片的 UART2 进行通信，打印用户数据内容到电脑端的串口助手上，使用该功能需要用户在 R5 和 R6 两个空位电阻焊盘位置焊接 100 欧姆的电阻，封装为 0603。

2.3 串口通信

开发板有两组串口可以直接跟电脑通信，第一组是通过 MM32LINK 或支持标准 SWD+Virtual COM 脚位的仿真器跟 MCU 的 UART2 通信；第二组是通过板载的 USB 转 UART 芯片 CH340，该芯片与 MCU 的 UART1 相连，如图所示：

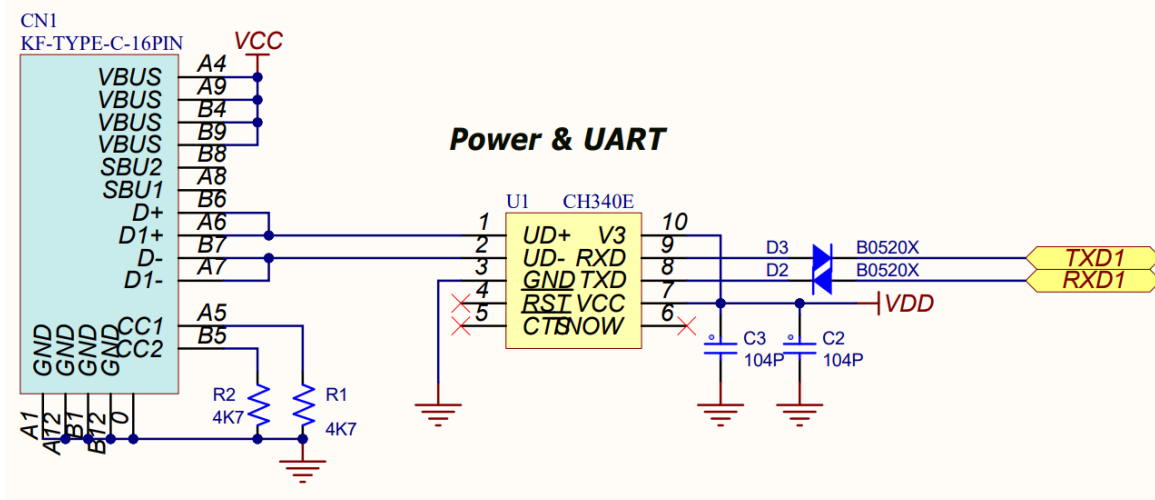


图 2.2 原理图——USB 转 UART (CH340)

注意事项：

由于串口 TX 信号的默认电平是高电平，图 2.2 中 RXD1 信号线的对应的 IO 如果用作非串口用途会受到影响，可以通过拆掉 D2 二极管，断开 CH340 与 IO 的连接避免 CH340 的影响；对于仿真器的串口，不要焊接图 2.1 中 R6 电阻即可。

2.4 光电信号处理部分

Mini-L0020 板载一颗光电二极管，配合 MCU 内部的运算放大器和比较器和阻容器件组成了光电信号处理电路。

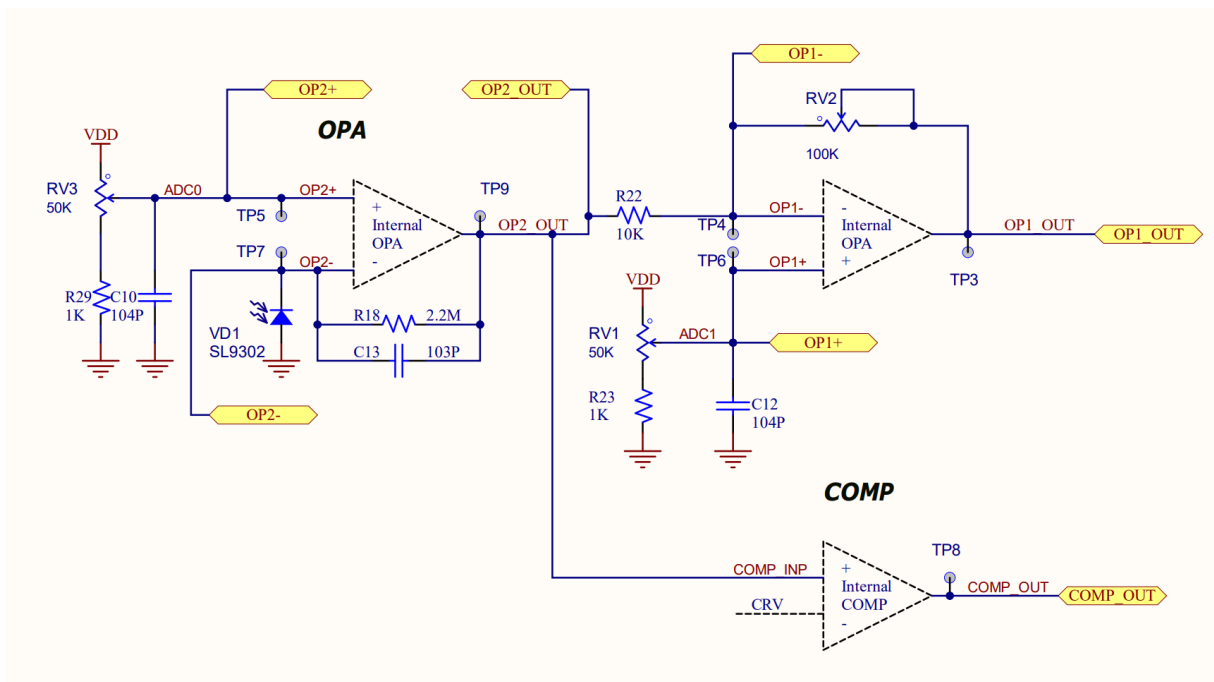


图 2.3 原理图——光电信号处理部分

图中 RV1、RV3 电位器分别调整 OP1 和 OP2 的输出直流偏压，RV2 用于调整 OP1 的放大增益，比较器 COMP 的反向输入端电压 CRV 由比较器外设控制，用户可以通过程序进行控制该电压的大小；用户根据应用场合，修改电位器的阻值和比较器的电压比值实现需求的功能。

2.5 开发板电源

Mini-L0020 板载一个 USB Type-C 接口，用户可以通过 USB Type-C 线缆进行 5V 输入供电，在使用仿真器时，仿真器也可以给开发板进行 5V 输入供电。

目标 MCU 的电源部分如下图所示：

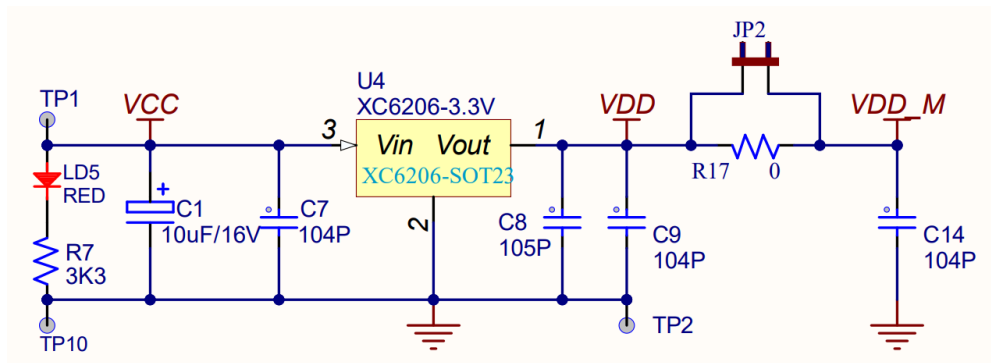


图 2.4 原理图——电源输入部分

电源输入后，经过一个 LDO 将电压稳定到 3.3V，该 LDO 的最大负载电流 200mA，目标芯片和大部分板载外设都是在该 3.3V 电源域工作，如果用户需要外接 3.3V 电压工作的模块或设备，请注意工作电流不要过大，同时要考虑该 LDO 发热问题，推荐用户对外接模块进行独立供电。

3 开发板原理图

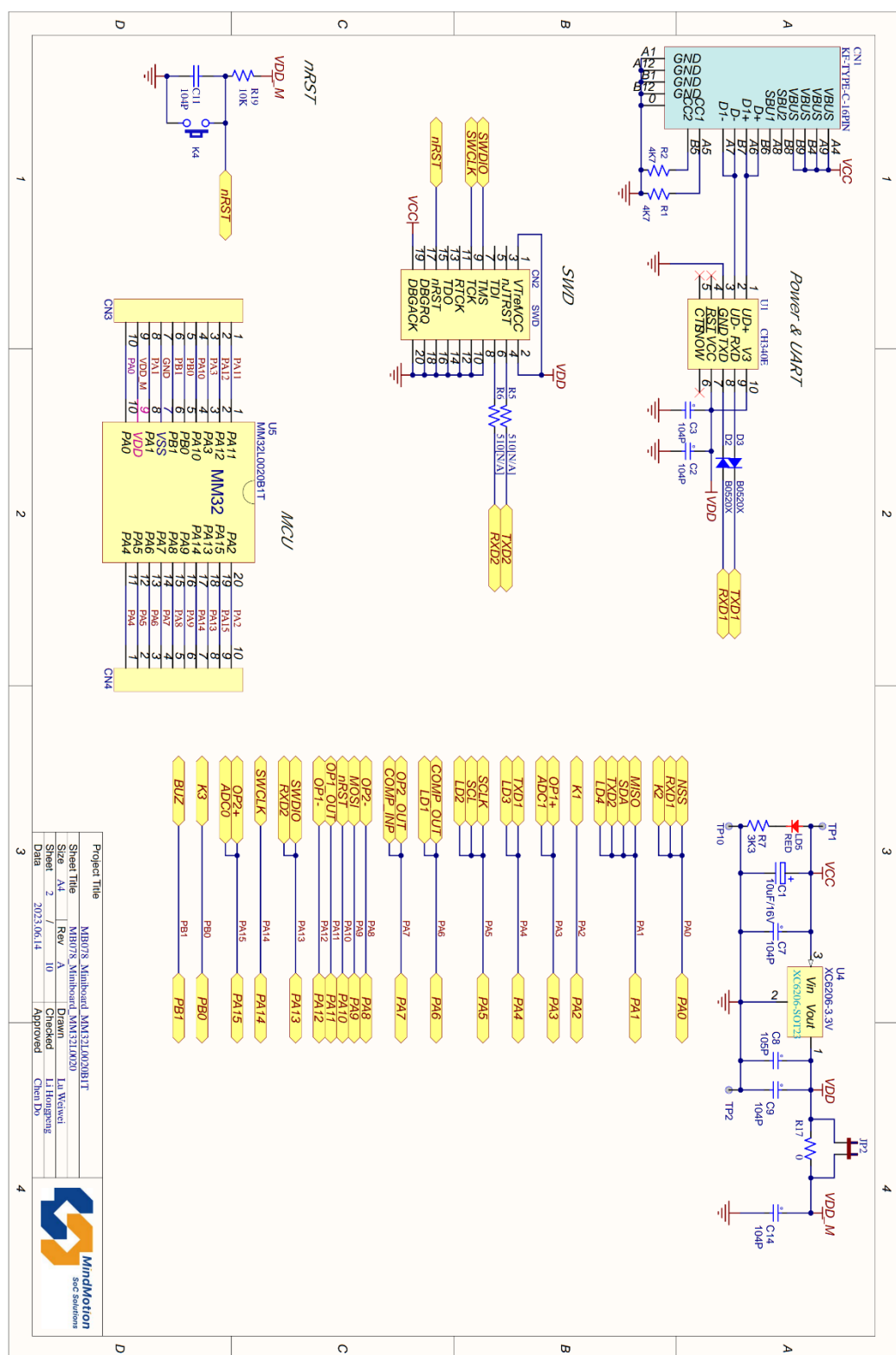


图 3.1 原理图——Part1

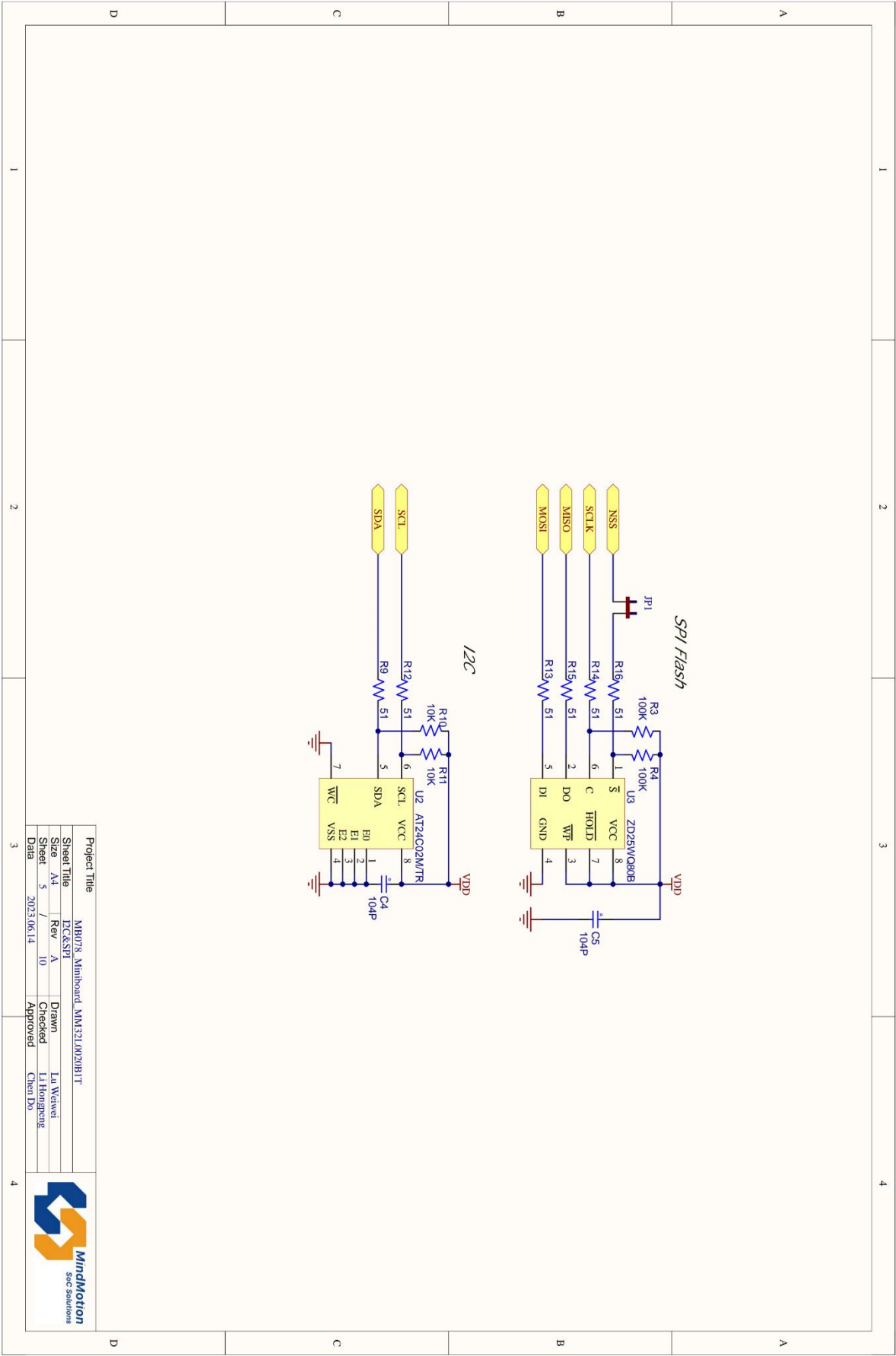


图 3.2 原理图——Part 2

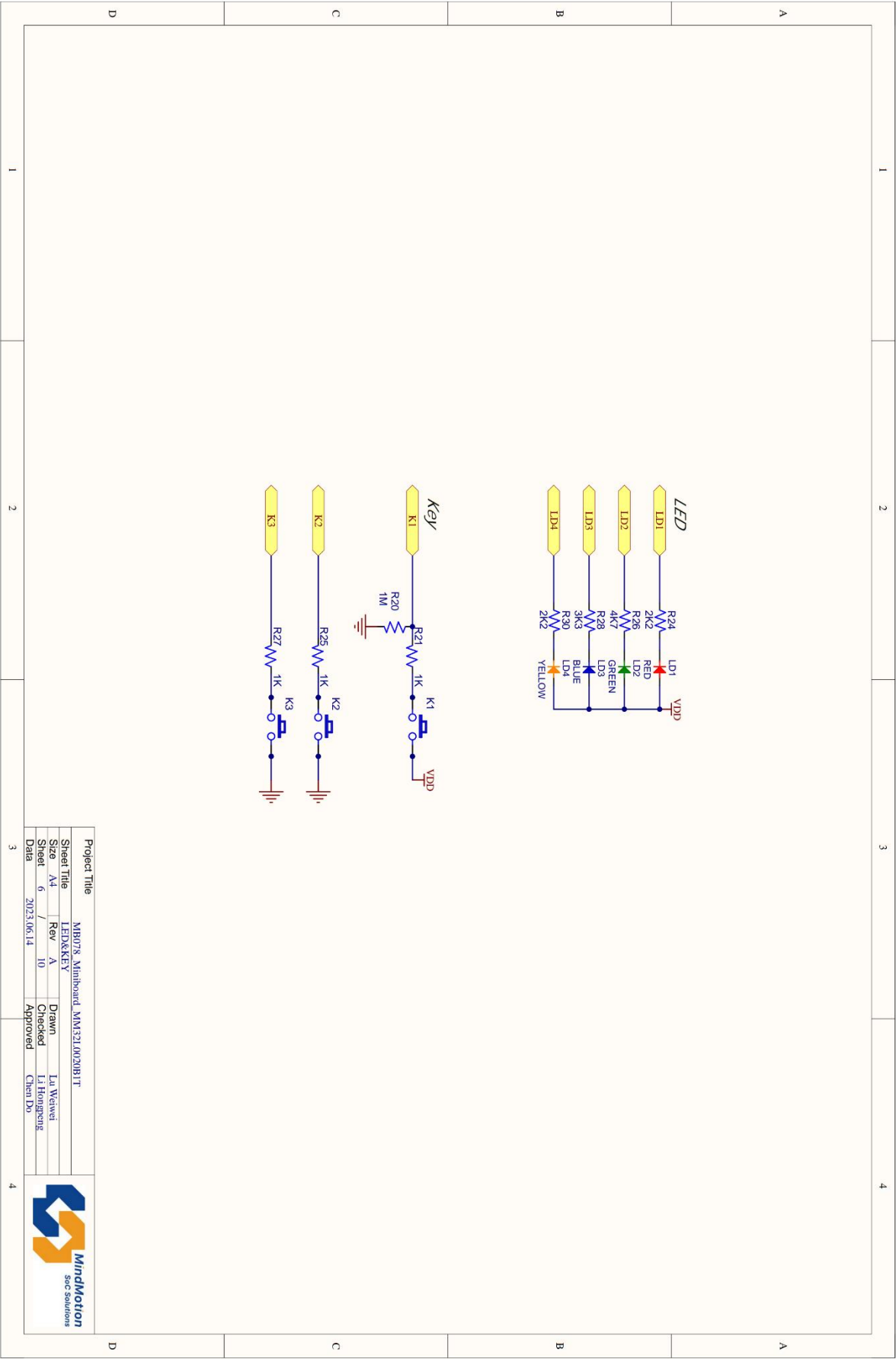


图 3.3 原理图——Part 3

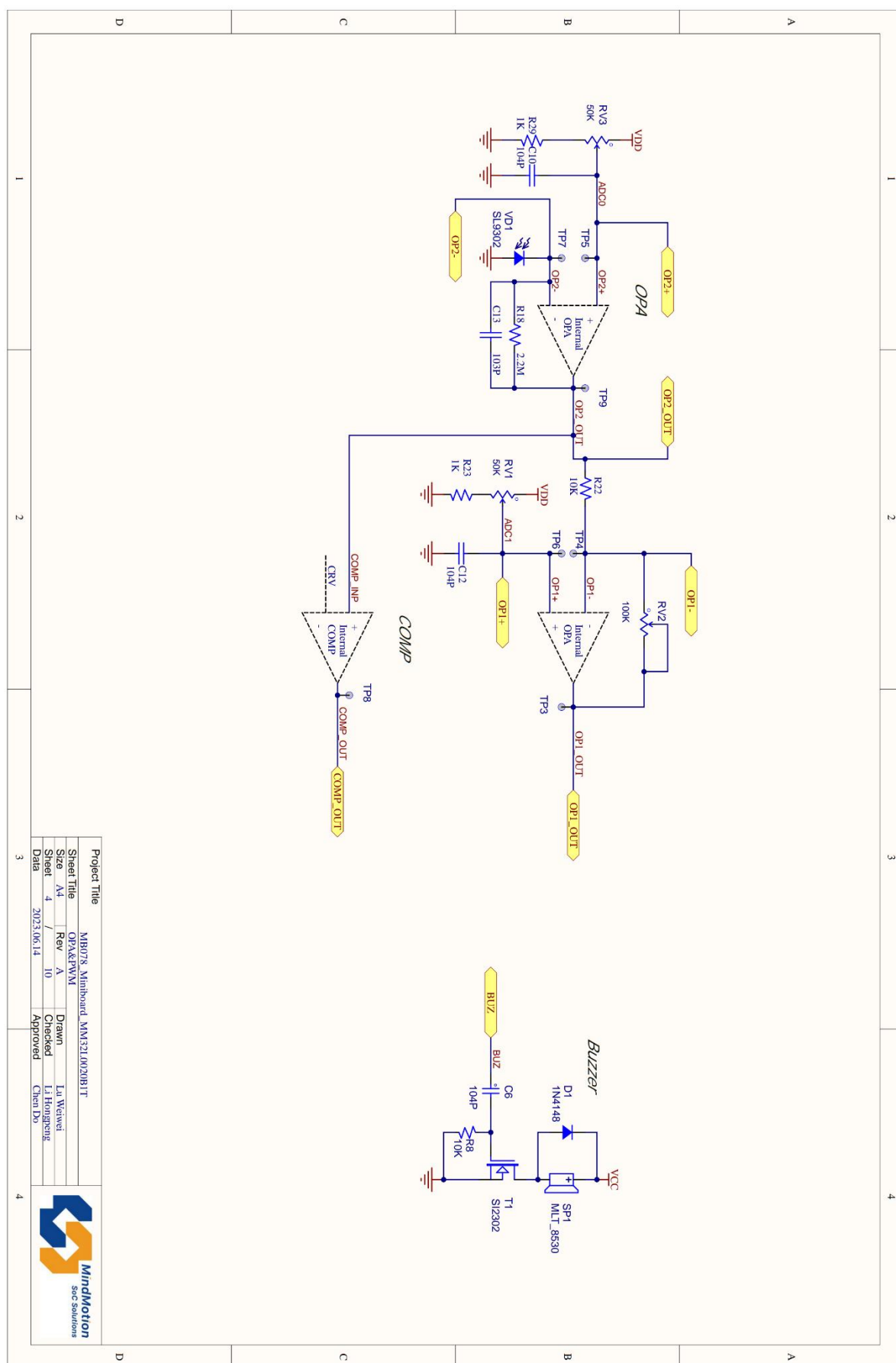


图 3.4 原理图——Part 4

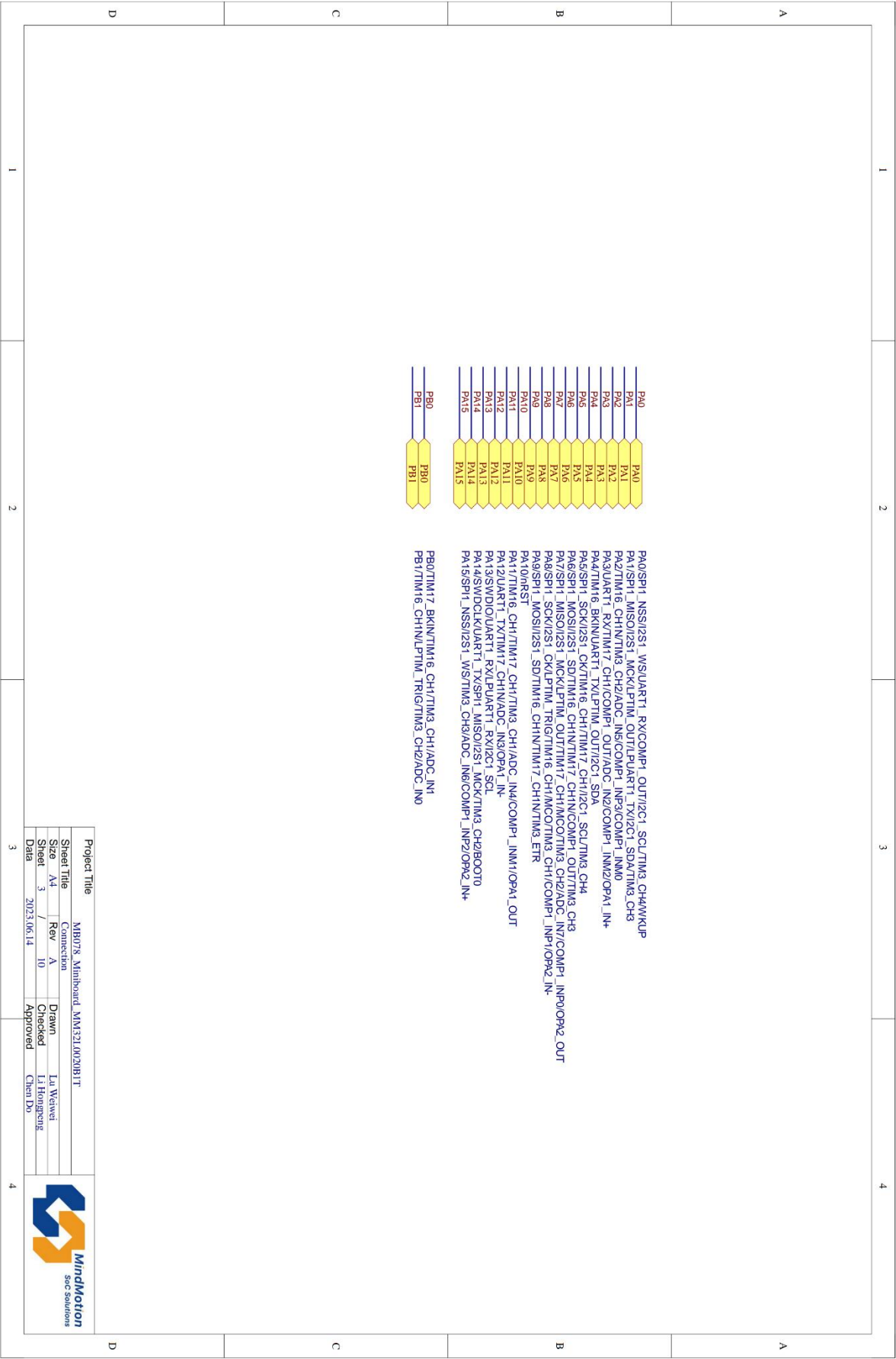


图 3.5 原理图——Part 5