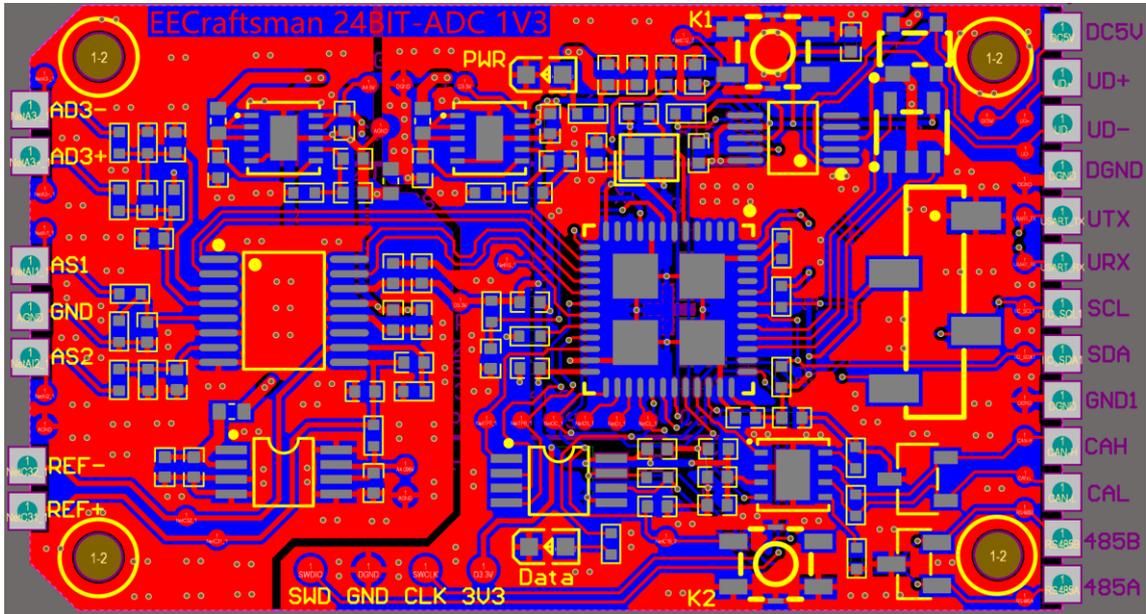


24Bit-ADC-1V3 采样模块通讯协议

凝睿电子 EECraftsman



如上图所示 24BIT-ADC 具有 5 个通信端口，分别是 USB, USART, IIC ,CAN RS485, 其中 USB 通过 CH340 链接 USART, (数据按小端模式存储&传送)

1. USB/USART 端口串行数据帧格式: (波特率: 9600)

字段名称	帧头 DEVICE-ID	端口类型	版本号	CMD 类型	配置参数	AD 数据	预留	CRC16
字段长度	1byte	1byte	1byte	1byte	4byte	4byte	2byte	2byte
数据类型	uint8_t	uint8_t	uint8_t	uint8_t	uint32_t	uint32_t	uint16_t	uint16_t
数据范围	0h~FFh	0h~FFh	0h~FFh	0h~FFh	0h~FFFFFFFFh	0h~FFFFFFFFh	0h~FFFFh	0h~FFFFh
缺省值	00	00	00	00	00	00	00	FFFF

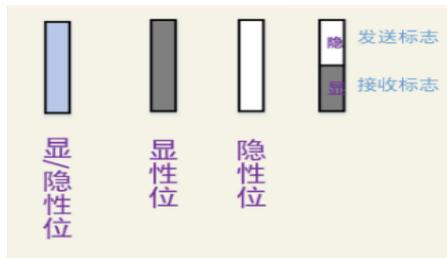
2. RS485 端口串行数据帧格式: (波特率: 115200)

字段名称	帧头 DEVICE-ID	端口类型	版本号	CMD 类型	配置参数	AD 数据	预留	CRC16
字段长度	1byte	1byte	1byte	1byte	4byte	4byte	2byte	2byte
数据类型	uint8_t	uint8_t	uint8_t	uint8_t	uint32_t	uint32_t	uint16_t	uint16_t
数据范围	0h~FFh	0h~FFh	0h~FFh	0h~FFh	0h~FFFFFFFFh	0h~FFFFFFFFh	0h~FFFFh	0h~FFFFh
缺省值	00	00	00	00	00	00	00	FFFF

3. CAN 端口标准数据帧格式:

帧起始	仲裁段		控制段			数据段	CRC 段		ACK 段		帧结束
SOF	ID	RTR	IDE	R0	DLC	DATA	CRC	CRC 界定符	ACK 槽	ACK 界定符	EOF
1b	11b	1b	1b	1b	4b	0b~64b	15b	1b	1b	1b	7b

图例:



3.1 本模块 CAN 帧参数定义: (波特率: 250K)

字段名称	CAN 标准帧头参数定义				数据段		
	帧头格式	STD	STD-ID	RTR	DLC	配置参数	AD 数据
默认值	标准帧	DEVICE-ID	数据帧	8		0x00000000h	0x00000000h
字段长度	1bit	11bit	1bit	4bit		4byte	4byte
数据类型						uint32_t	uint32_t
数据范围	0h~1h	0h~800h	0h~1h	0h~16h		0h~FFFFFFFh	0h~FFFFFFFh

4. IIC 端口数据帧格式: (波特率: 100K)

字段名称	帧头 DEVICE-ID	配置参数	AD 数据	预留	CRC16
字段长度	1byte	4byte	4byte	1byte	2byte
数据类型	uint8_t	uint32_t	uint32_t	uint8_t	uint16_t
数据范围	0h~FFh	0h~FFFFFFFh	0h~FFFFFFFh	0h~FFh	0h~FFFFh
缺省值	00	00	00	00	FFFF

5. 针对各端口数据传输特性对帧格式做了优化:

5.1、USB/USART 和 RS485 接口支持对模块 端口类型、固件版本号、命令类型等字段的访问。

这些字段当前未启用，使用缺省值即可通信。

5.2、CAN 和 IIC 总线只支持对 ADC 设备参数和 AD 数据访问。

6. 关键字段格式说明:

6.1、配置参数 (4byte) 数据段:

配置参数			
0bit~7bit	8bit~15bit	16bit~23bit	24bit~31bit
采样率	数字滤波器	通信端口	AD 采样通道
0x00 4 Sa/s、 0x01 10 Sa/s、 0x02 62 Sa/s、 0x03 123 Sa/s	0x00 CLOSE FILTERING 0x01 Average value、 0x02 Median value、 0x03 Dithering、 0x04 Kalman、	0x00 USB、 0x01 USART、 0x02 RS485、 0x03 IIC、 0x04 CAN、	0x00 CH1、 0x01 CH2、 0x02 CH3、 0x03 AVDD_MONITOR、
合并为一个 uint32_t 发送			

6.2 、AD 数据 (4byte) 数据段:

AD 采样数据类型为 uint32_t, 为了保证精度 ADC 模块将实际结果放大 100000000 倍进行传输, 主机收到后需要除 100000000 才是真实电压值。

6.3 、CRC (2byte) 数据段:

CRC16 Modbus 多项式 $0x1021 (x^{16} + x^{12} + x^5 + 1)$ 直接计算 CRC (未使用查表方式)

7. 上行数据格式: 各端口数据按以上协议格式组包发送。

8. 下行数据格式: 各端口数据按以上协议格式组包发送 (AD 数据段用 0x00000000 填充)。

-End-