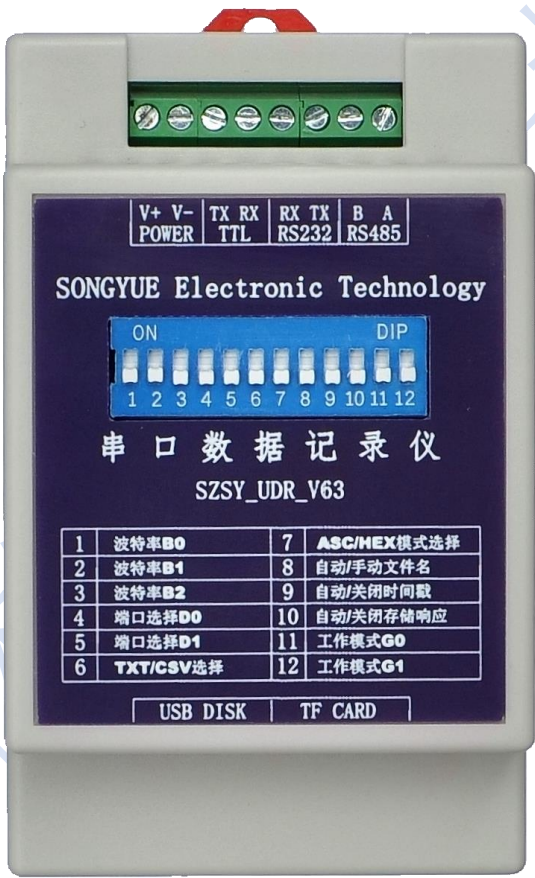


串口数据记录仪

SZSY_UDR_V63



应用领域：

农业研究、食品、医药、化工、气象、环保、电子、导航、测绘、实验室

目录

一.	产品介绍	3
二.	产品特性	3
三.	电气特性	4
四.	机械尺寸	4
五.	接口及指示灯说明	5
六.	接线说明	5
七.	拨码设定介绍	6
1.	通信波特率设定	6
2.	通信端口设定	6
3.	TXT / CSV 选择	6
4.	文本 / HEX 选择	7
5.	自动 / 手动文件名设定	8
6.	自动 / 关闭时间戳	8
7.	自动 / 关闭响应回复	8
8.	工作模式设定	8
八.	指令介绍及使用说明	10
1.	磁盘初始化	10
2.	数据存储	10
3.	进入 / 退出指令状态	11
4.	新建 / 打开文件	11
5.	读文件数据	11
6.	删除文件	11
7.	模块复位	11
8.	修改 RTC 时间	11
9.	增加 / 取消时间戳, 读记录仪时间	11
10.	调整数据接收结束等待时间	12
11.	新建 / 打开根目录文件夹	12
12.	新建 / 打开子目录文件名	12
13.	奇偶校验位修改	12
九.	上位机使用	13
十.	使用注意事项	13

一. 产品介绍

- 串口数据自动写入到文档
- 可选不同数据校验
- 支持读文档数据
- 支持最大32G TF卡和U盘
- 支持创建文件名与文件夹
- 支持CSV与TXT格式
- 支持文本与16进制显示
- 自动RTC（时间戳）
- 支持TTL、RS232、RS485
- 支持DC7-33V供电
- 自动按日期创建文件
- 支持热插拔
- 看门狗功能
- 标准35mm导轨安装
- 拨码设定常用配置
- 功能定制



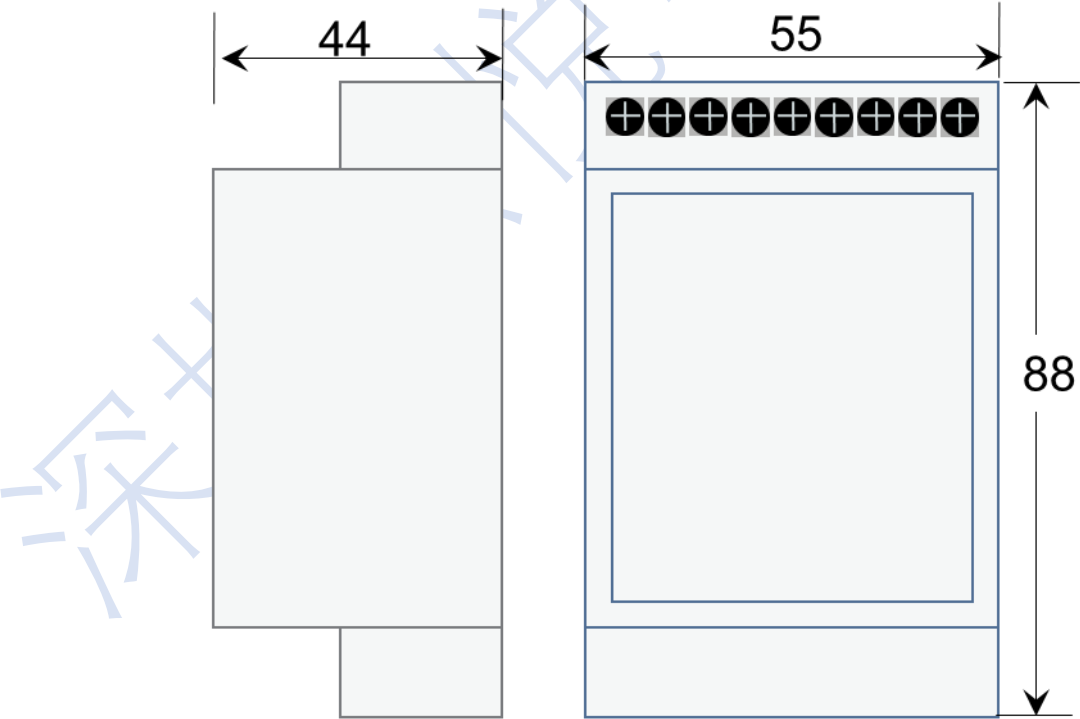
二. 产品特性

- 内置 FAT16 和 FTA32 文件系统，支持最大 32G 的 U 盘或 TF 卡。
- 无需指令，自动保存串口数据到 U 盘或 TF 卡指定文档中。
- 支持 TTL 电平（3.3~5V）、RS232 和 RS485。
- 自动按日期创建文件名，支持手动创建文件夹与文件名。
- RTC（时间戳）功能，自动在接收数据前添加时间戳。
- 按指定地址和长度读取文档数据。
- 文件扩展名支持.CSV 或.TXT。
- 数据存储格式支持文本或 16 进制（HEX）。
- 波特率支持 2400~115200。
- 可选数据无校验，累加和校验，CRC 校验（MODBUS RTU 从站）。
- 以上常用设置可通过拨码配置。
- 自动识别 U 盘和 TF 卡，U 盘和 TF 卡同时插入，则优先读写 TF 卡。
- 采用 DC7~33V 供电。
- 采用防反接、防过压、防过流、防干扰、自动复位等多重保护。
- 产品尺寸 88X55X44mm，标准 35mm 导轨安装。

三 . 电气特性

#	项目	指标	单位
1	工作电压	DC7~33V	V
2	工作电流	<150 （根据 U 盘功耗）	毫安（mA）
3	数据接口	TTL / RS-232 / RS-485	
4	TTL 数据接口电平	DC3. 3~5	伏（V）
5	串口波特率	2400 ~ 115200	bps
6	单次最大写入字节数	7168	byte
7	单次最大读取字节数	7168	byte
8	USB 接口	USB 2. 0	/
9	TF 卡接口	MICRO SD CARD	/
10	工作温度	-20~85	℃
11	储存温度	-20~85	℃

四 . 机械尺寸

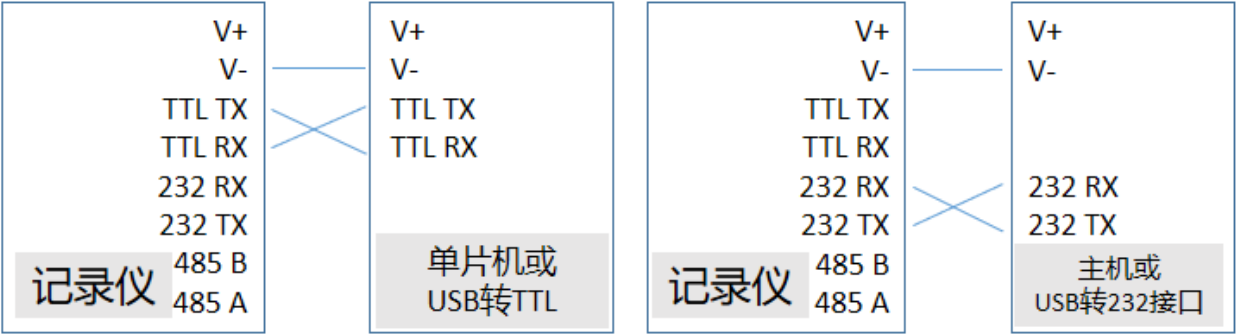


单位：mm

五 . 接口及指示灯说明

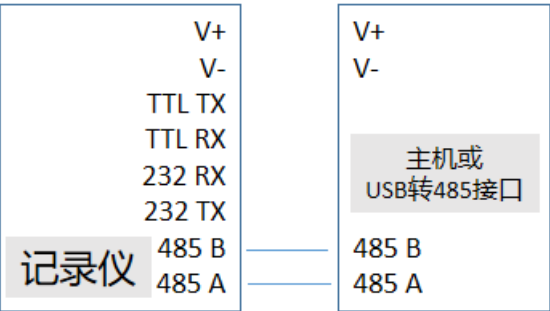
	名称	功能
	V+	电源正极 (DC7-33V)
	V-	电源负极
	TTL TX	TTL电平串行输出
	TTL RX	TTL电平串行输入
	232 RX	RS232数据线接口
	232 TX	RS232数据线接口
	485 B	RS485数据线接口
	485 A	RS485数据线接口
名称	颜色	说明
电源指示灯	红色	/
磁盘指示灯	蓝色	亮: U盘或TF卡插入; 灭: 无磁盘或初始化不成功
状态指示灯	黄色	亮: 接收到数据或指令; 灭: 存储或执行完成

六 . 接线说明



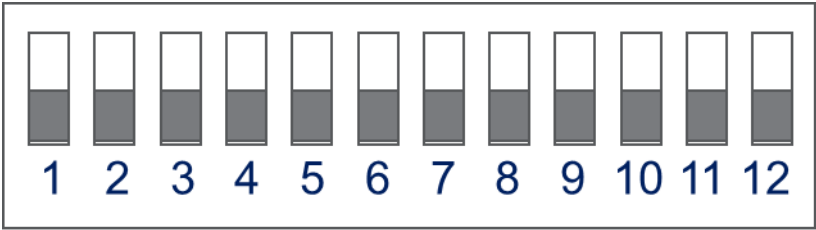
TTL通信连接方式

RS232通信连接方式



RS485通信连接方式

七．拨码设定介绍



注意图案中■为拨码。

1. 通信波特率设定

拨码 设置			
	1 2 3	1 2 3	1 2 3
波特率	115200	57600	38400

2. 通信端口设定

拨码 设置			
	4 5	4 5	4 5
端口	RS-485	RS-232	TTL

3. TXT / CSV 选择

拨码 设置		
	6	6
文件格式	TXT	CSV

CSV 格式说明：

CSV，即逗号分隔值格式文件，文件以纯文本形式存储表格数据（数字和文本）。

数据发送格式：每条记录每字段间用逗号分隔，以换行符结束。

逗号：0x2C； 换行符：0x0D+0x0C

示例：需要将 ABC123 和 DEF456 分别存一列并换行，需要发送 “ ABC123,DEF456 0x0D
0x0A ”。下图为文本与 CSV 对照示例：

数据内容	EXCEL中打开					
 DATA0001.CSV - 记事本						
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)	1	ID	Date	Time	Voltage	Current
ID,Date,Time,Voltage,Current	2	1	2018/8/3	9:08:16	3.51	611
1,18-08-03,09:08:16,3.51,611	3	2	2018/8/3	9:08:17	3.68	518
2,18-08-03,09:08:17,3.68,518	4	3	2018/8/3	9:08:17	3.68	666
3,18-08-03,09:08:17,3.68,666	5	4	2018/8/3	9:08:17	3.66	625
4,18-08-03,09:08:17,3.66,625	6	5	2018/8/3	9:08:17	3.68	600
5,18-08-03,09:08:17,3.68,600						

关于表头：表头实际也是存储的数据，例如上表中的“ID,Date,Time,Voltage,Current”，如果需要存储的数据中添加表头，应该在模块上电新建文件或发送指令新建文件后，第一组数据发送表头内容。

4. 文本 / HEX 选择

拨码设置		
	7	7
存储格式	ASC	HEX

- a) 选择 ASC 文本显示，收到的数据直接存储。
- b) 选择 HEX，会将收到的数据转换后存储。例如收到数据 0x31，则转换为 ‘3’ + ‘1’ + ‘空格’ 后存储，每组数据自动添加换行符。
- c) 下图为文本与 16 进制数据存储对照：

文本格式（默认）
 SAVEDATA - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
18-08-03 09:01:08,Temperature:25.3C,Humidity:52%
18-08-03 09:01:09,Temperature:25.3C,Humidity:52%
18-08-03 09:01:10,Temperature:25.2C,Humidity:52%
18-08-03 09:01:11,Temperature:25.2C,Humidity:53%
18-08-03 09:01:12,Temperature:25.2C,Humidity:53%
18-08-03 09:01:13,Temperature:25.3C,Humidity:52%
18-08-03 09:01:14,Temperature:25.3C,Humidity:52%
18-08-03 09:01:15,Temperature:25.3C,Humidity:52%
18-08-03 09:01:16,Temperature:25.2C,Humidity:51%
18-08-03 09:01:17,Temperature:25.3C,Humidity:52%

16进制
 SAVEDATA - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
18-08-03 09:01:08,64 03 00 00 00 01 8D FF
18-08-03 09:01:10,64 03 00 01 00 01 DC 3F
18-08-03 09:01:11,64 03 00 02 00 01 2C 3F
18-08-03 09:01:12,64 03 00 03 00 01 7D FF
18-08-03 09:01:13,64 03 00 04 00 01 CC 3E
18-08-03 09:01:14,64 03 00 05 00 01 9D FE
18-08-03 09:01:15,64 03 00 06 00 01 6D FE
18-08-03 09:01:16,64 03 00 07 00 01 3C 3E
18-08-03 09:01:17,64 03 00 09 00 01 5D FD

5. 自动 / 手动文件名设定

拨码 设置		
	8	8
文件名	自动	手动

- a) 选择自动模式，记录仪按日期创建文件，例如 20221010.TXT，该模式下，所有创建文件和文件夹的指令不可用，串口回复指令错误 0x<C1 05 C2>。
- b) 选择手动模式，，但每次上电均默认新建或打开 SAVEDATA 的文件。用户可通过外部主机发送新建文件（文件夹）创建指定的文件名。

6. 自动 / 关闭时间戳

拨码 设置		
	9	9
时间戳	开启	关闭

- a) 开启时间戳，记录仪自动在数据中增加时间戳。
- b) 时间戳格式示例 “23-06-18, 12:00:00, 数据……”。
- c) 关闭时间戳，记录仪则只保存接收到的数据。

7. 自动 / 关闭响应回复

拨码 设置		
	10	10
存储响应	开启	关闭

- a) 开启存储响应，记录仪每成功保存一组数据，回复 0x<C1 01 02>。
- b) 关闭存储响应，记录仪保存完一组数据后，不回复任何内容，适用于监控 RS-485 总线收发数据。

8. 工作模式设定

拨码 设置						
	11	12	11	12	11	12
校验方式	无校验		累加和		MODBUS 从站	

- a) 无校验，对收到的数据不进行任何校验，直接存储。
- b) 累加和校验

数据的后两位为校验位，为前面所有数据的累加和，校验位不会保存。

数据示例：0x(54 45 53 54 44 41 54 41 02 5A), 其中 02 5A 即前面所有数据的累加，高位在前。02 5A 不会记录，(54 45 53 54 44 41 54 41)转换成文本即 TESTDATA。校验相符，才会对数据进行存储。

- c) MODBUS 从站

记录仪作为 MODBUS RTU 从站，设备地址固定为 9，从寄存器 1 开始，可通过功能码 0x10 批量写入最多 50 个寄存器数据。写入的寄存器数据按 16 位无符号整数（0~65535）保存。

示例：09 10 00 01 00 06 0B 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 6D 3E

09：从站设备地址(固定无法修改)

10：批量写数据功能码（固定）

00 01：起始寄存器位置（固定）

00 08：写入的寄存器数量，此处为 8 个，**不能超过 50 个**。

0C：数据字节数，此处为 12 个字节，计算方法为写入的寄存器数量*2，即 6*2

00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06：分别写入每个寄存器的值。

6D 3E：校验码 2 位

保存下来的数据为“1，2，3，4，5，6”，数据结束会自动加上换行符。

八. 指令介绍及使用说明

#	功能	指令内容 (HEX)		响应
0	写入数据	无需指令，直接发送需要记录的数据。		C1 01 C2: 写入成功 (可关闭) C1 04 C2: 磁盘错误 (可关闭)
1	进入串口指令模式	CA	CA CA CA CA CA (连续 5 次 CA 进入串口指令模式)	C1 CA C2: 设置成功
2	新建/打开根目录文件	E0	30 30 30 30 30 30 30 30	C1 01 C2: 新建成功 C1 04 C2: 磁盘错误 C1 05 C2: 指令错误 C1 0A C2: 打开成功
3	读磁盘数据	E1	00 00 00 00 00 00	/
4	删除文件	E2	30 30 30 30 30 30 30 30	C1 01 C2: 修改成功 C1 04 C2: 修改失败 C1 05 C2: 指令错误
5	记录仪复位 / 退出指令模式	E3	01 (系统复位) CA (退出指令模式)	C1 01 C2: 准备复位 C1 05 C2: 指令错误 C1 CA C2: 退出指令模式
6	修改系统时间	E4	12 07 1C 0C 00 01	C1 01 C2: 修改成功 C1 04 C2: 操作失败 C1 05 C2: 指令错误
7	读模块时间	E5	03: 读取当前时间	返回:年月日时分秒 6 个字节
8	数据接收完成等待时间	E6	00 00	C1 C1 C2: 修改成功
9	新建根目录文件夹	E7	30 30 30 30 30 30 30 30	C1 D0 C2: 写入成功 C1 04 C2: 操作失败 C1 05 C2: 指令错误
10	新建子目录文件名	E8	30 30 30 30 30 30 30 30	C1 01 C2: 新建成功 C1 04 C2: 磁盘错误 C1 05 C2: 指令错误 C1 07 C2: 打开成功
11	校验位	EF	00: 无校验 (默认) 01: 奇校验 02: 偶校验	C1 C1 C2: 修改成功 C1 05 C2: 指令错误

1. 磁盘初始化

- 模块上电，或 U 盘/TF 卡重新插入，模块需要进行初始化（非格式化）。
- 初始化过程约 0.5~3 秒。
- 初始化成功，串口输出 0x<C1 03 C2>，发光二极管蓝点亮。
- 如无 U 盘/TF 卡，或磁盘错误，间隔约 1 秒，串口输出 0x<C1 06 C2>，发光二极管蓝灯熄灭。

2. 数据存储

- 不需要指令，自动将串口数据保存至 U 盘或 TF 卡文档中。
- 单个数据包可连续发送 7168 个字节。数据先缓存，再写入磁盘；接收到数据后，在设定的时间内未收到新的数据，则认为接收完成。
- 数据写磁盘过程中，发光二极管绿灯点亮，串口不接收新的数据；数据写入完成，串口回复操作成功 0x<C1 01 C2>，发光二极管绿色熄灭。
- 记录仪不主动删除数据，如磁盘存满，串口发出存储错误的提示 0x<C1 04 C2>。
- 如 U 盘和 TF 卡同时插入，则优先存入 TF 卡，无法将数据同时存入 TF 卡与 U 盘。

3. 进入 / 退出指令状态

- a) 指令格式: 0x<CA CA CA CA CA>。
- b) 必须插入 U 盘或 TF 卡。
- c) 连续发送 5 次 0xCA, 模块响应 0x<C1 CA C2>, 进入串口指令模式。
- d) **退出指令状态, 发送 0x<E3 CA>, 模块响应 0x<C1 CA C2>。**
- e) 如记录仪未进入串口指令模式, 接收的数据均写入磁盘。
- f) **任何指令不需要加换行符 0x0D 0x0A (即\r\n), 会导致指令不响应或其他错误。**

4. 新建 / 打开文件

- a) 指令格式: 0x<E0+8 位文件名>, 其中 0xE0 为指令识别码。
- b) **在手动创建文件模式**, 可发送指令 0x<E0+8 位文件名>, 在磁盘根目录创建或打开指定文件。例如新建或打开文件 00000001, 则发送 0x<E0 30 30 30 30 30 30 30 31>。
- c) 新建成功, 记录仪上报信息 0x<C1 01 C2>。
- d) 如果文档已存在, 则打开该文件并追加数据, 返回上报信息 0x<C1 07 C2>。
- e) **文件名只支持 8 位大写英文与数字。**
- f) **记录仪默认为自动按日期为文件名创建文件, 如需要手动发指令创建文件, 必须先关闭自动文件的功能。**

5. 读文件数据

- a) 指令格式: 0x<E1 00 00 00 00 01 00>, 其中 0xE1 为指令识别码。
- b) 00 00 00 00 文档中位置, 低位在前。
- c) 01 00 为读取的字节数, 范围 1-7168。
- d) 例如文档中保存了数据 “abcdefghijk”, 需要从 b 开始读到 e, 则发送指令。0x<E1 01 00 00 00 04 00>。串口返回数据 “bcde”。
- e) 如文档无数据或指定位置无数据, 则不返回任何内容。

6. 删除文件

- a) 指令格式: 0x<E2+8 位文件名>, 其中 0xE2 为指令识别码。
- b) 例如删除 00000001, 则发送 0x<E2 30 30 30 30 30 30 30 31>。
- c) 文件名只支持 8 位大写英文字母和数字。
- d) 删除文件后, 应执行新建/打开文件指令。

7. 模块复位

- a) 指令格式: 0x<E3 01>。记录仪响应 0x<C1 01 C2>。
- b) 记录仪复位重新启动成功会输出 0x<C1 03 C2>。

8. 修改 RTC 时间

- a) 指令格式: 0x<E4 12 08 01 0C 00 01>, 其中 0xE4 为指令识别码。
- b) 12 08 01 0C 00 01 分别为年、月、日、时、分、秒的 16 进制格式。

9. 增加 / 取消时间戳, 读记录仪时间

- a) 指令格式: 0x<E5 01>、0x<E5 00>和 0x<E5 03>, 其中 0xE5 为指令识别码。
- b) 发送 0x<E5 03>, 读出记录仪当前时间, 返回 12 08 01 0C 00 01 分别为年、月、日、时、分、秒的 16 进制格式。

10. 调整数据接收结束等待时间

- a) 指令格式：0x<E6 00 05>，其中 0xE6 为指令识别码。
- b) 00 05 表示数据结束的等待时间，高位在前，低位在后，单位 10US (微秒)。00 05 表示 50US。
- c) 外部主机每发一组数据给记录仪，记录仪在接收完最后一个字节后，在设定的等待时间内，未接收到新的数据，就认为数据接收完成。然后将接收到的数据写入 TF 卡或 U 盘的文档中，在写入数据的过程中，不接收新的数据。
- d) 波特率越低，设定的等待时间值应该越长，例如波特率 9600，每传输一个字节约 1 毫秒，设定的等待时间应该大于 1 毫秒，推荐 3 毫秒以上，即 300 (单位 10US)，换算成 16 进制 01 2C，应发送指令 0x (E6 01 2C)。
- e) 出厂默认值 800，以下为不同波特率的推荐设定时间。

波特率	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200
推荐值 (ms)	16	8	4	2	1.05	0.55	0.4	0.2
输入值	1600	800	400	200	105	55	40	20

- f) 一些特殊的应用，例如监控 RS-485 总线上主从机的收发数据，因为主站发完指令后，从站并不一定会立刻响应，就有可能丢失从站的数据。应该适当增加等待时间，比如 20~50 毫秒。

11. 新建 / 打开根目录文件夹

- a) 发送指令 0x<E7+8 位文件名>，其中 0xE7 为指令识别码。
- b) 例如新建文件夹 00000001，则发送 0x<E7 30 30 30 30 30 30 30 31>。
- c) 文件名只支持 8 位大写英文字母和数字。

12. 新建 / 打开子目录文件名

- a) 可发送指令 0x<E8+8 位文件名>，其中 0xE8 为指令识别码。
- b) 例如新建文件 00000001，则发送 0x<E8 30 30 30 30 30 30 30 31>。
- c) 应先执行新建/打开文件夹指令 E7，再发送 E8 新建/打开子目录文件名指令。如果是在同一个文件夹中新建文件，发送一次 E7 指令即可。
- d) 文件名只支持 8 位大写英文字母和数字。
- e) 只支持一级目录。

13. 奇偶校验位修改

- a) 指令格式 (HEX)：EF 00 (默认无校验)。
- b) EF 为指令识别码。
- c) 数据为 00~02 分别代表无校验、奇校验和偶校验。

00	01	02
无校验	奇校验	偶校验

- d) 记录仪回复 0x<C1 C1 02>后，设定的校验方式立即生效，再次与记录仪通信，应该使用新设定的校验方式。

九 . 上位机使用

深圳市松悦电子有限公司 串口数据记录模块V61 VER2.0 <https://lces.taobao.com>

发出数据

返回数据

发送

端口选择

COM1

波特率

115200

打开串口

进入串口指令模式

通信端口设置

波特率设置

系统复位

关闭回显

TXT文档

CSV文档

文本格式

HEX格式

自动创建文件

手动创建文件

开始位置

0

长度

100

读数据

输入8位大写字母或数字

新建/打开根目录文件名

输入8位大写字母或数字

新建/打开根目录文件夹

输入8位大写字母或数字

新建/打开子目录文件名

输入8位大写字母或数字

删除文件

50

数据接收完成待时间设置 单位10微秒

读取模块时间

时钟同步

自动时间戳

关闭时间戳

模块时间

系统时间

2022/10/13 14:56:12

状态信息

深圳市松悦电子技术 一心做好产品，贴心为您服务！

注意事项:

1. 本软件集成了串口数据记录模块的大部分指令；所有指令均可使用通用的串口调试助手发出。

2. 发送指令前，必须先发送进入串口指令模式的指令。操作结束后，需退出串口指令模式或重启模块。

3. U盘或TF卡容量不超过32G，如无法初始化，建议以FAT32格式化，或更换使用比较大众品牌的U盘或TF卡。

4. 出厂默认为自动新建文件，所有手动操作文件的指令无法使用（响应为C1 05 C2），如需要手动操作文件，需先调整为手动创建文件模式。

5. 模块配置均会掉电记忆。

十 . 使用注意事项

- 模块存在 U 盘或 TF 卡不兼容的现象，建议使用比较知名品牌的 U 盘或 TF 卡，例如闪迪、三星和铠侠（原东芝）等。出现异常可以先格式化再测试（格式化时点一下“还原设备默认值”），仍无法使用，建议更换别的 U 盘或 TF 卡。以下 TF 卡均可使用：



- 建议模块断电前，先停止向数据端口发送数据。
- 各项设定参数，均可在发货前设定好，请与客服联系。
- 接受定制，例如尺寸、增加数据转换，增加数据校验等，如有需求欢迎您联系客服。

感谢选用松悦产品，一心做好产品，贴心为您服务！

由于编辑人员水平有限，经验不足，在手册的编辑中难免出现错误与疏漏之处，欢迎指正，我们将不断完善。