

版本号	发行时间	修订简介
V1.0	2022/4/21	初版发行
V1.1	2022/6/16	更改控制器说明
V2.0	2024. 1. 29	取消级联同步功能

S-4000FK 使用说明书



一、S-4000FK 系统特点：

突出特性：

- 1、S-4000FK 支持无线射频同步控制，传输距离 500 米-1 公里有效，抗干扰能力强，稳定可靠。
- 2、S-4000FK 内部经过优化的同步算法处理，当分控在一段时间内接收不到主控信号时，还可以继续与主控同步播放一段时间。
- 3、S-4000FK 四口输出，每个端口最大可带 512/1024 灯（DMX 灯具最大 512 像素点）。

常规特点

- 1、32 级—65536 级灰度控制，软件 Gamma 校正处理。
- 2、支持各种点、线、面光源，支持各种规则，异形处理。
- 3、S-4000FK 四口输出，每个端口最大可带 512/1024 灯（DMX 灯具最大 512 像素点）。
- 4、播放内容存放在 SD 卡中，SD 卡内最多可存放 32 个效果文件，SD 卡容量支持 128MB-32GB。
- 5、控制器带载芯片可以在软件上锁定带载的 IC，也可以在软件上不锁定，通过调节控制器的芯片按键来选着带载 IC，此方案更灵活、方便。
- 6、针对 DMX 灯具的 IC 控制器自带写地址功能；另外配合我司 LedEdit-K 软件可以进行一键写址功能设置。
- 7、内置效果支持带载灯具为 3 通道（RGB）和 4 通道（RGBW）像素点，增强 TTL 和 485 差分（DMX）信号输出；控制器自带 22 种测试效果，并且内置效果也可以实现同步播放。
- 8、控制器支持 MODBUS 第三方控制。
- 9、针对控制器有特殊要求或者使用，请联系销售人员或者技术支持沟通详细情况。

备注：1、控制器带载灯具 512 个点速度可以达到 30 帧/秒，768 个点速度可以达到 25 帧/秒，1024 个点速度可以达到 22 帧/秒（以上参数以 1903 协议类 IC 数据为例，不同 IC 会存在差异）

- 2、国际标准 DMX512(1990 协议)最大带载 512 个点像素。当带载为国际标准 170 个点像素时速度可达 30 帧/秒，340 个点像素速度大约 20 帧/秒，512 个点像素时速度大约为 12 帧/秒

二、支持芯片（上位机软件选着 K-8000-RGB）

- 00: UCS1903, 1909, 1912, 2903, 2904, 2909, 2912; TM1803, 1804, 1809, 1812;
SM16703, 16709, 16712; WS2811; INK1003; LX3203, 1603, 1103; GS8205,
8206; SK6812（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 01: SM16716, 16726（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 02: P9813（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 03: LPD6803（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 04: LX1003, 1203（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 05: WS2801（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 06: LPD1886（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 07: TM1913（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 08: TM1914（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 09: P9883, P9823（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 10: DMX（最大带灯 $512*4=2048$ 像素点，建议带载 $\leq 320*4=1280$ 像素点）
- 11: DMX 500K（最大带灯 $512*4=2048$ 像素点，建议带载 $\leq 320*4=1280$ 像素点）
- 12: DMX 250K-CZF（最大带灯 $512*4=2048$ 像素点，建议带载 $\leq 320*4=1280$ 像素点）
- 13: DMX 250K-CZF（最大带灯 $512*4=2048$ 像素点，建议带载 $\leq 320*4=1280$ 像素点）
- 14: UCS5603-Test（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 15: UCS5603A（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 16: UCS5603B（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 17: TM1814（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 18: INK1003（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 19: APA102（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 20: UCS8904（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 21: SM16714（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）
- 22: SM16813（最大带灯 $1024*4=4096$ 像素点）

备注：1. 带载 RGB 三通道的灯是需选择 K-8000-RGB。

2. 带载 RGBW 四通道的灯是需选择 K-8000-RGBW。

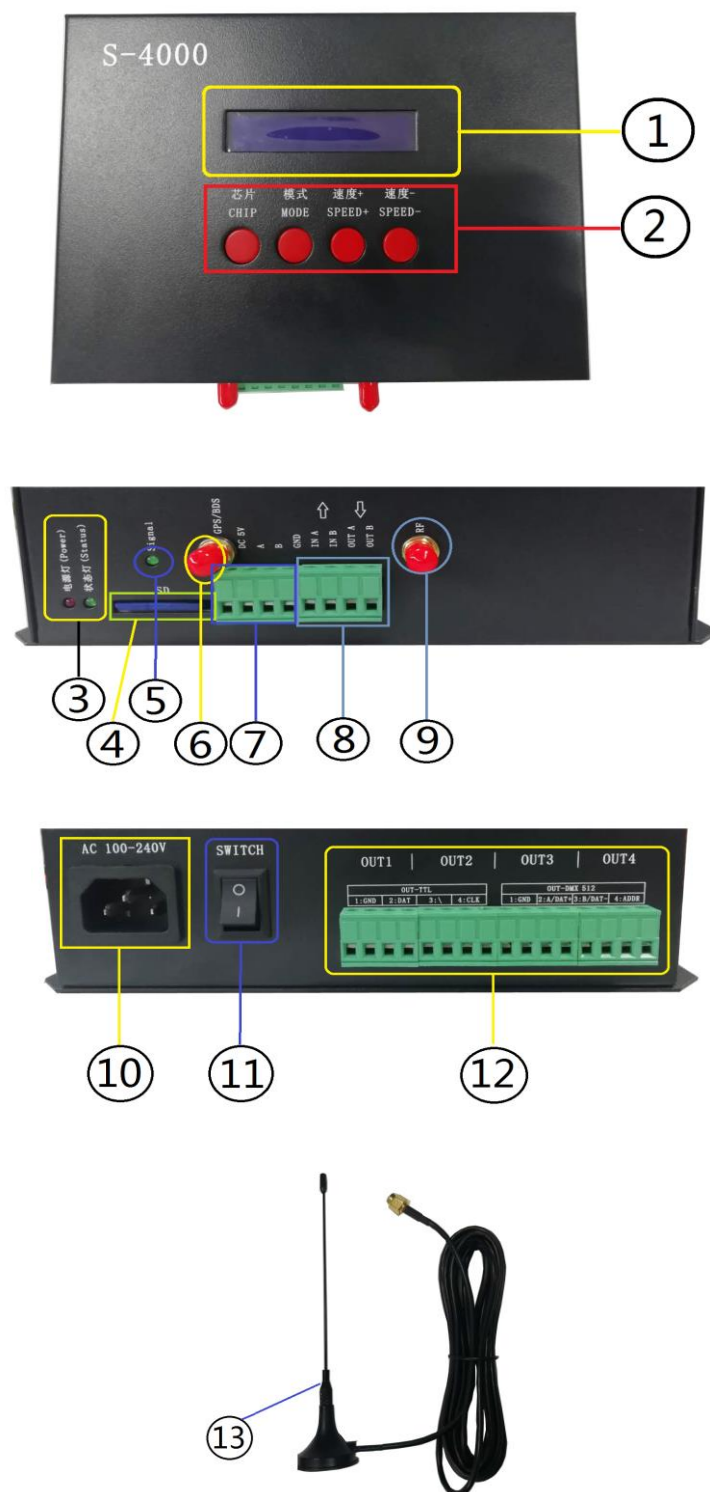
3. 带载多通道的灯是需选择 K-8000-RGBWYA。

4. 带载单通道灯是需选择 K-8000-W, 此时为一个通道代表一个点像素，软件效果做白光。

三、配套主控

XB-DIM 无线主控/S-2000B-ZK /S-2000-ZK /S-4000-ZK /S-8000-ZK

四、控制器示意图



编号	丝印	编号	丝印	编号	丝印
1	显示屏	2	按键	3	指示灯
4	SD 卡插口	5	同步信号指示灯	6	GPS/BDS 天线口 (无)
7	MODBUS 接口	8	级联端口 (功能关闭)	9	RF 天线口 (选配)
10	电源指插座	11	电源开关	12	输出信号端口 OUT 1-4
13	RF 天线	14			

五、丝印含义

1. 按键含义

按键	常规操作	合键特殊功能
芯 片 CHIP	切换芯片	正常播放界面下：先按“芯片”按键再按“模式”按键，则进入写码模式；完成写码后，按“芯片”按键再按“模式”按键，则退出写码模式， 按“芯片”按键上电，则进入测地址模式。 正常播放界面下，长按“模式”，进入 DMX 一键写址模式。 按住”模式“按键上电，切换 3/4 通道。 同时按下“SPEED+”和“SPEED-”，则进入效果文件循环播放模式，显示屏*，说明进入循环播放模式。 按着“SPEED+”和“SPEED-”上电则进入 MODBUS 设置 按住”速度+“按键上电，设置地址(预留功能) 按住”速度-“按键上电，设置信道（1-8）
模 式 MODE	切换文件	
速度 SPEED+	速度加快	
速度 SPEED-	速度减慢	

注：在接收到主控同步信号状态下，4 个按键不起作用。




2. 指示灯及端口

电源灯 POWER	电源指示灯	常亮
状态灯 STATUS	同步信号指示灯	同步状态下信号频闪，否则常灭
信号灯 Signal	无线模块指示灯	有同步信号时慢闪（5s） 无同步信号时常亮或常灭
供电电源接口	AC100-220 50HZ 输入	
SWITCH	控制器开关	
SD	SD 卡插槽	
GPS/BDS 天线口	无	
RF 天线口	RF 天线接口	
GND/A/B/DC5V	MODBUS 控制端口（5V 为端口或设备供电）	
IN A/B	级联输入端口（级联功能关闭）	
OUT A/B	级联输出端口（级联功能关闭）	

3. 信号输出（OUT 1-4）

TTL 输出			DMX512 输出		
序号	丝印	定义	序号	丝印	定义
1	GND	GND(负极)	1	GND	GND(负极)
2	DAT	数据	2	A/DAT+	信号 A
3	/	/	3	B/DAT-	信号 B
4	CLK	时钟	4	ADDR	写址线

4. 显示屏词汇表

显示		定义
	Chip: UCS512-C Ch.: 03	手动写码界面: CHIP: 芯片型号 CH.: 间隔通道 (00-99)
	Chip: 10 Speed: 16 Mode: 01/03* SD	播放界面: Chip: 芯片代码 (00-23) Speed: 播放速度 (01-16) Mode: 播放节目 (01-32) * : 节目循环播放中 SD : SD卡播放
	Mode: Slave Ch: 01_001 Rssi: 8	同步界面: Mode: Slave 同步分控 Ch: 01_001 信道 01, 地址 001 Rssi: 8 信号强度 8 (最高 9)

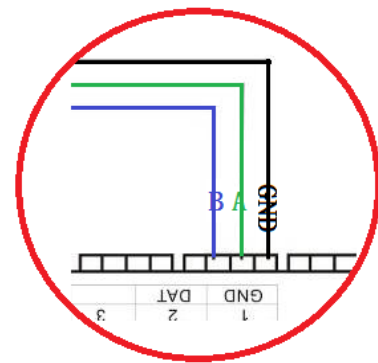
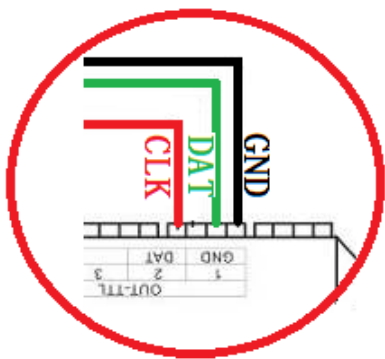
5. 速度等级对应帧频:

速度	帧频/秒	速度	帧频/秒	速度	帧频/秒	速度	帧频/秒
1	4 帧	5	8 帧	9	14 帧	13	23 帧
2	5 帧	6	9 帧	10	16 帧	14	25 帧
3	6 帧	7	10 帧	11	18 帧	15	27 帧
4	7 帧	8	12 帧	12	20 帧	16	30 帧

6. 控制器信号输出端口接线图

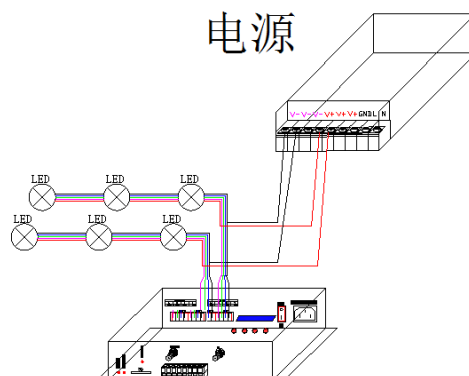
①. 常规灯具接线图

②. DMX512 差分信号线接线图



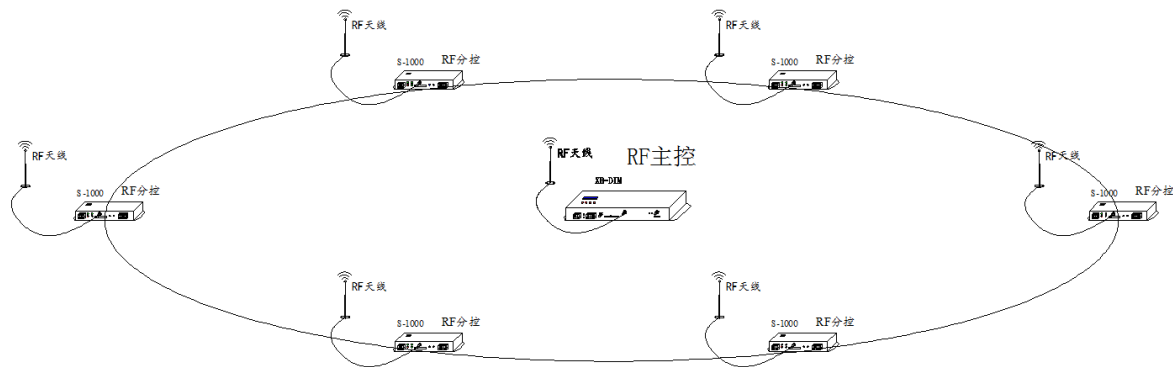
六、控制器工作模式

1. 单台独立工作



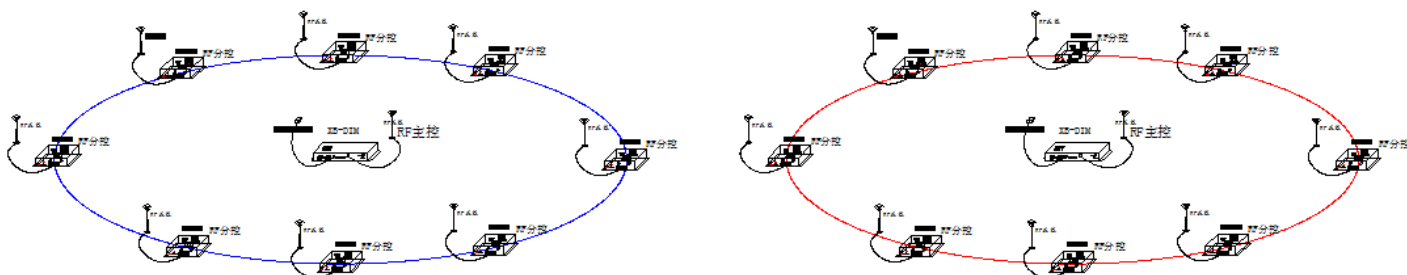
2. RF 射频同步模式：无线主控 RF 天线尽量装在高处；

1. 无线主控和分控 RF 天线安装好；所有控制器分控无线信道设置成与主控一致，通过控制无线主控，就可以控制整个区域里的分控。



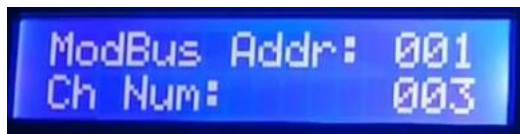
2. RF 射频同步+GPS/BDS 卫星同步模式：

多区域无线射频同步，区域间 GPS/BDS 卫星信号同步功能：所有无线主控的 GPS/BDS 天线安装好，通过天线接收 GPS/BDS 卫星发射的同步信号，达到节目播放一致。

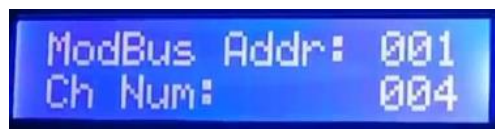


七. 内置效果通道切换

1. 按“模式”键开机上电，3/4 通道切换（RGB/RGBW 通道切换）。



或者



注：该设定只针对内置效果播放时的通道更改。

八、控制器-写 DMX 地址

1. 正确接好线, 控制器在播放状态下, 先按住“芯片 CHIP”的同时再按“模式 MODE”按键切换到写址模式,



2. 按“芯片 CHIP”切换 DMX512 IC 型号，“速度+”和“速度-”调整间隔通道，如下表：

附录： DMX512IC 代码表			
UCS512A*/B*, TM512AL1/AB	WS2821	DMX512AP	UCS512C*, TM512AC*
SM1651*-3	SM1651*-4	UCS512D*/TM512AD*	UCS512-E
SM17512*	SM17522*	UCS512-F	TM512AC*
SM17500	SM17500-AW (自通道数后写址)	GS8512	GS8512-SGAL 写单颗地址
GS8512-NA (设为无地址)	QED512P	HI512D	

注 1: GS8512 写单颗地址，应用于带载 IC 为 GS8512, 同时给多个灯具写相同地址码。

注 2: GS8512 设置为无地址模式，应用于带载 IC 为 GS8512, 将其设置为串行 (TTL/SPI) 模式使用。

注 3: UCS512-EC、SM17500 芯片灯具需要写自通道，通过电脑在线或者 SD 卡方式写入 (自通道设置为厂家或者专业人员操作)

3. 选好以后按“模式 MODE”写址，此时屏幕显示 Writing Addr...



4. 写完地址码以后，控制器自动进入 DMX512 灯具通道测试模式，数码屏显示如下图：



5. 按“模式 MODE”键进入“AC”自动测试模式，灯具开始依次跑马亮灯；控制器显示如下图 (间隔通道为写码时设定不可调整)



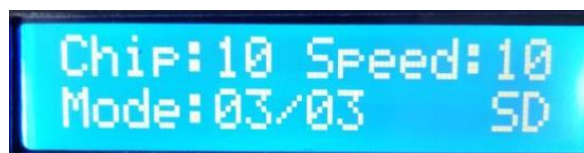
6. 再按“模式 MODE”键进入“MC”手动测试模式，“速度+”和“速度-”可调整像素点，灯具逐个点亮；控制器显示如下图



7. 测试完成，按“芯片 CHIP”退出通道测试，回到写码界面



8. 写完地址码以后，先按住“芯片 CHIP”的，再同时按“模式 MODE”按键切换到播放模式，将芯片切换到 Chip: 10 此时即为 DMX512 标准协议 250K 播放模式，此时按模式键和速度键即可分别切换播放模式和调节速度，如下图



九、DMX512 灯具一键写址

1. 一键写址：（如图：步骤 1）

软件编写程序输出时，点击按钮进入一键写址界面

2. 间隔通道输入（如图：步骤 2）

间隔通道按照灯具实际数字输入，数字为一个 DMX512 IC 控制灯具像素点的所占用通道数。

3. 芯片型号选择（如图：步骤 3）

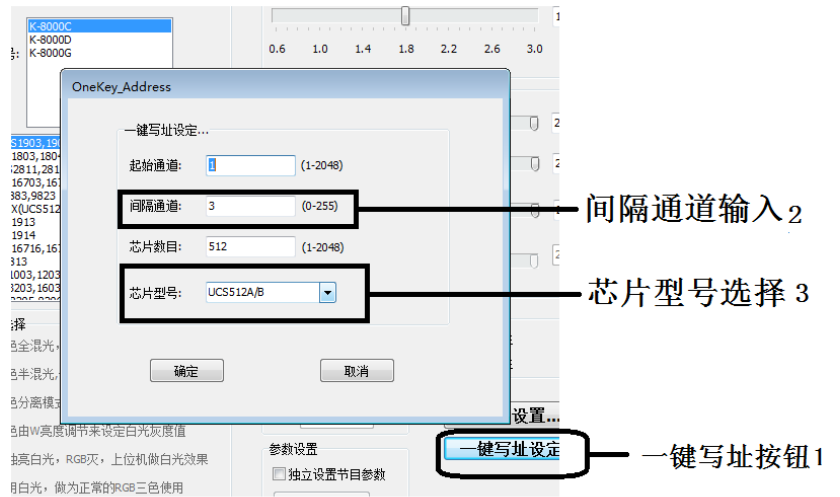
点击下拉按钮，选择与灯具带载 DMX512 IC 对应芯片型号。

4. 完成一键写址设定

确认设定无误，点击确认键，完成程序输出。

5. 控制器 一键写码操作

- ① SD 卡插入控制器；
- ② 控制器上电开机；
- ③ 在播放状态下长按“模式 MODE”键 5 秒，控制器显示 Writing Addr…。
- ④ 完成写址后，控制器同样会进入通道测试模式（与手动写址后通道测试相同）。
- ⑤ 完成通道测试，按“芯片 CHIP”键退出测试模式，控制器回到播放模式正常工作。



十、DMX 地址测试

1 按“芯片”键通电开机，进入进入 DMX 地址测试界面



2 按“模式”键开始测试（数字开始计数）；按“芯片”键切换手动通道测试模式和自动通道测试模式；



3 测试开始后 按“模式”键切换测试通道数选项。

附录：灯具测试词汇定义			
自动模式:AC	定义	手动模式:MC	定义
AC: **** CH MODE: 001	1 通道自动测试	MC: **** CH MODE: 001	1 通道手动测试
AC: **** CH MODE:002	2 通道自动测试	MC: **** CH MODE: 002	2 通道手动测试
AC: **** CH MODE: 003	3 通道自动测试	MC: **** CH MODE:003	3 通道手动测试
AC: ****	4 通道自动测试	MC: ****	4 通道手动测试

CH MODE:004		CH MODE:004	
.....
AC: **** CH MODE:099	99 通道自动测试	MC: **** CH MODE:099	99 通道手动测试

注 1: 自动和手动测试模式切换: AC 为自动测试模式, MC 为手动测试模式, 由“芯片 CHIP”键切换;

注 2: 灯具通道切换, 001 为单色单通道灯具; 002 为双色两通道灯具; 003 为三色灯具; 004 为四色灯具, 由“模式 MODE”键切换;

注 3: ****为灯具编号; 自动测试模式中, 编号自动递增到最大值后, 重新从 0001 开始测试; 手动测试模式中, 编号由手动按“速度+”和“速度-”调整。

4 手动测试时, 按“速度+”和“速度-”调整测试灯具前进后退。

5 完成测试断电重启, 控制器可进入正常播放模式。

十一、无线同步设置

1. 信道设置

1.1 按着“速度-”键通电开机进入信道设置, 按”速度+“和”速度-“调信道, 再按”芯片“键保存显示”Set OK“。



十二、MODBUS 地址设置

同时按”速度+“和”速度-“键上电开机进入 MODBUS 地址设置, 按”速度+“和”速度-“调地址, 按“芯片”键保存设置显示 Set OK。



十三、信号强度显示

1. 无信号 (完全无法收到主控无线同步信号)

播放界面:

Chip: 芯片代码 (00-23)
Speed: 播放速度 (01-16)
Mode: 播放节目 (01-32)
* : 节目循环播放中
SD : SD 卡播放



2. 有信号 (可收到主控无线同步信号)

Mode: Slave 模式: 分控
Ch: 0*-00* 0*: 当前无线频段 00*: 当前无线地址
Rssi: * *: 信号强度 0-9, 0 为暂时信号较弱; 9 信号最强



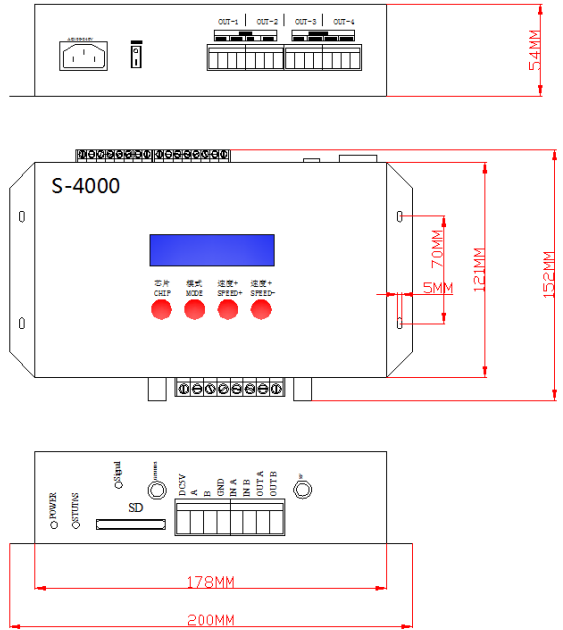
十四、具体参数：

储存卡：

- 类型：SD 卡
- 容量：128MB—32GB
- 格式：FAT 或者 FAT32 格式
- 储存文件：*.led

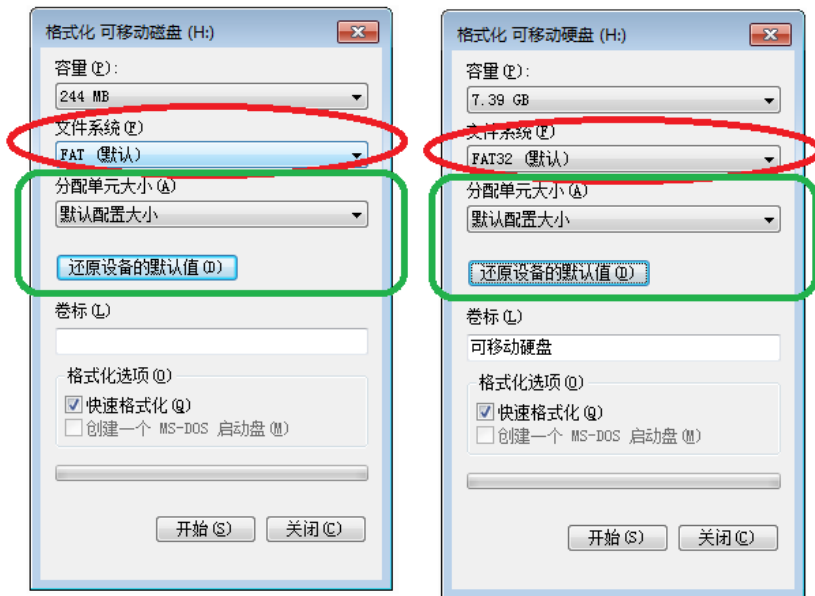
物理参数：

- 工作温度：-20℃—65℃
- 工作电源：交流 100-240V 输入
- 功耗：5W
- 重量：1.5Kg
- 尺寸：L200mm * W152mm * H54mm



十五、格式化事项：

- 1、将文件拷贝到 SD 卡之前，必须先对 SD 卡格式化，注意是每次拷贝之前都要格式化。
- 2、2G 或者 2G 以下的 SD 卡必须要格式化成“FAT”格式；4G 或者 4G 以上的 SD 卡必须要格式化成“FAT32”格式，并将分配单元大小选成“默认配置大小”。



- 3、控制器上的 SD 卡不可以热插拔，即每次插拔 SD 卡时，必须先断开控制器的电源。

十六、常见问题处理：

问题 1：上电后，发现控制器屏幕显示 SD Error，并且没有效果输出

答：屏幕显示 SD Error 证明控制器没有正确读卡，可能存在的问题有：

- ② SD 卡里面为空，没有效果文件。
- ②SD 卡里面效果文件*.led 文件和控制器型号不匹配，请在软件正确选择控制器的型号、芯片型号，并重新制作效果文件*.led.
- ③更换 SD 卡后再进行测试，排除 SD 卡坏的可能性。

问题 2：控制器上电后，指示灯正常，但灯具无效果变化

答：这种情况的原因有以下几点：

- ①请检查灯具的信号线和控制器有没有正确连接。
- ②常规灯具的信号分为进和出，确定控制是否是连接第一个灯具的信号进。

问题 3：控制器与灯具接上后，灯具频闪，且有效果变化，同时控制器指示灯显示正常。

答：①控制器与灯具之间的地线没有连接。

- ②SD 卡里面所做的效果有误，做效果时选择的灯具芯片和实际灯具的芯片不符。
- ③在软件上做效果时如果没有锁定芯片时，要将控制器的芯片按到和灯具的对应芯片上。具体按到几请参考控制器上面贴纸的 IC 顺序。
- ④灯具的供电电压不足。

问题 4：SD 卡无法格式化。

答：①首先确认 SD 卡的侧面的保护开关是否已经开锁。开锁的方向为 SD 卡金针这端。

- ②保护锁已经按要求设计，但依然无法格式化，如果出现这种情况多数为 SD 卡读卡器坏了，请更换 SD 卡读卡器（建议使用质量较好的读卡器，推荐 SSK(魔王)读卡器）。
- ③如以上操作都无法解决格式化的问题，请更换 SD 卡，重新测试