# K-4000C 使用说明书

## 一、K-4000C 系统特点：

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、控制器 4 个端口输出，每个端口最大可带 512/1024 灯（DMX 灯具最大 512 像素点以三通道为例）。

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、控制器可单台使用，也可多台级联使用，级联采用光电隔离方式：抗干扰、稳定性更好，两台之间的级联距离可达 150 米，需使用 0.5 个平方的纯铜电源线。

6、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。

7、针对 DMX 灯具的 IC 控制器自带写地址功能；另外配合我司 2016 LedEdit-K V3.26 以上版本软件可以进行一键写址功能设置。

8、支持带载灯具为 4 通道（RGBW）像素点，或拆分为单通道点像素。

9、控制器内置效果支持三通道 RGB 和四通道 RGBW。

10、控制器支持 MODBUS 第三方控制。

11、增强 TTL 和 485 差分（DMX）信号输出。

12、控制器自带 22 种测试效果；自带 DMX512 通道测试功能。

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 个像素点时速度大约为 12 帧/秒

3、定时（节假日）播放、北斗无线同步、控台通道分配器的时候请联系销售人员或者技术支持了解详细情况

## 二、支持芯片（常规选择 K-8000-RGB）：

00： UCS19**, UCS29**, TM18*, SM167**, WS28**, GS82**, SK6812（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

01：SM16716, 16726（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

02：P9813（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

03：LPD6803（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

04：LX1003, 1203（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

05：WS2801（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

06：LPD1886（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

07：TM1913（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

08：TM1914（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

09：P9883, P9823（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

10：DMX（最大带灯 512*4=2048 像素点，建议带载≤320*4=1280 像素点）

11：DMX 500K（最大带灯 512*4=2048 像素点，建议带载≤320*4=1280 像素点）

12：DMX 250K-CZF （最大带灯 512*4=2048 像素点，建议带载≤320*4=1280 像素点）

13：DMX 500K-CZF （最大带灯 512*4=2048 像素点，建议带载≤320*4=1280 像素点）

14：UCS5603-Test（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

15：UCS5603A（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

16：UCS5603B（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

17：TM1814（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

18：INK1003（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

19：APA102（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

20：UCS8904（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

21：SM16714（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

22：SM16813（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

23：GS8512 （最大带灯 512*4=2048 像素点，建议带载≤320 *4=1280 像素点）

24：QED3110 （无）

25：WS2816（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

26：UCS9812（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

27：SM16803（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

28：SM16804（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

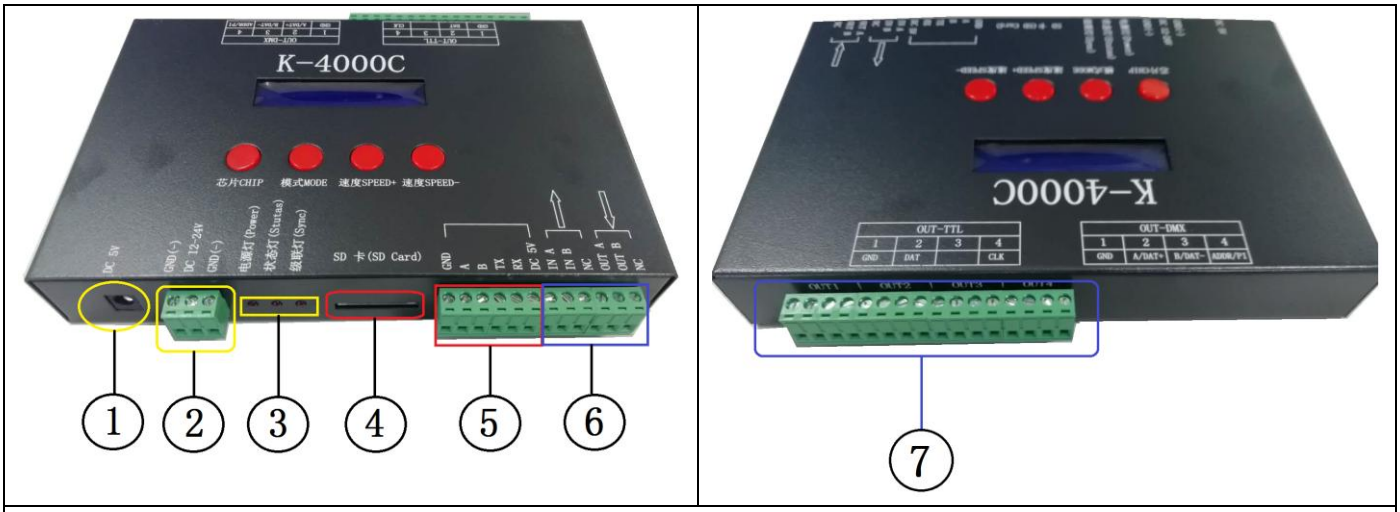
29：UCS2603-T（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

30：UCS2603（最大带灯 1024*4=4096 像素点，建议带载≤512*4=2048 像素点）

**备注：**

1. 以上括号内带载灯最大像素点以 RGB 三通道为例。
2. 带载 RGBW 四通道的灯具是需选择 K-8000-RGBW,四通道以上的灯具选择 K-8000-RGBWYA。
3. 带载单通道灯具是需选择 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、外观图片：




①DC5V 电源输入孔　②DC12-24V 输入口　③ 电源指示灯 POWER/状态指示灯 STATUS/ 级联指示灯 SYNC
④SD 卡插槽　⑤MODBUS 信号输入端口　⑥级联输入口 IN A/B(卫星同步信号输入口)/级联输出口 OUTA/B
⑦信号输出口 OUT1-OUT4

## 四、 丝印含义：

### 1. 按键含义

| 按键 | 常规操作 | 单键特殊功能 | 合键特殊功能 |
|---|---|---|---|
| 芯 片 CHIP | 切换芯片 | 按 “芯片”通电开机，进入 MODBUS 设备地址设定。 | 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。 |
| 模 式 MODE | 切换文件 | 播放界面下，长按 “模式”，进入 DMX 一键写址模式。 | 同时按下“SPEED+”和“SPEED-”通电开机，读取控制器 UID. |
| 速度 SPEED+ | 速度加快 | 按 “速度+”通电开机，进入内置效果通道设定。 | 同时按下“SPEED+”和“SPEED-”, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **速度 SPEED-** | 速度减慢 | 按 “**速度-**”通电开机，进入 DMX 通道测试模式。 | 则进入效果文件循环播放模式，显示屏*，说明进入文件循环播放模式。 |

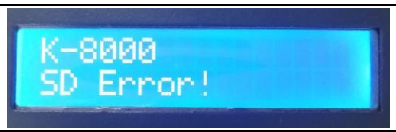
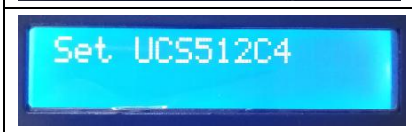
## 2. 指示灯及端口

| | | |
|---|---|---|
| **电源灯 POWER** | 电源指示灯 | 常亮 |
| **级联灯 SYNC** | 级联指示灯 | 级联时分控闪烁 |
| **状态灯 STATUS** | 状态指示灯 | 正常灭/错误亮 |
| **供电电源** | DC5V 电源输入/DC12-24 输入 | |
| **SD 卡/SD CARD** | SD 卡插槽 | |
| **GND/A/B/TX/RX/5V** | MODBUS 控制端口(5V 为端口或者设备供电) | |
| **IN A/B** | 级联输入端口 / 北斗卫星同步信号输入口 | |
| **OUT A/B** | 级联输出端口 | |

## 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+** | 信号正 |
| 3 | / | / | 3 | **B/DAT-** | 信号负 |
| 4 | **CLK** | 时钟 | 4 | **ADDR** | 写址线 |

## 4. 显示屏词汇表

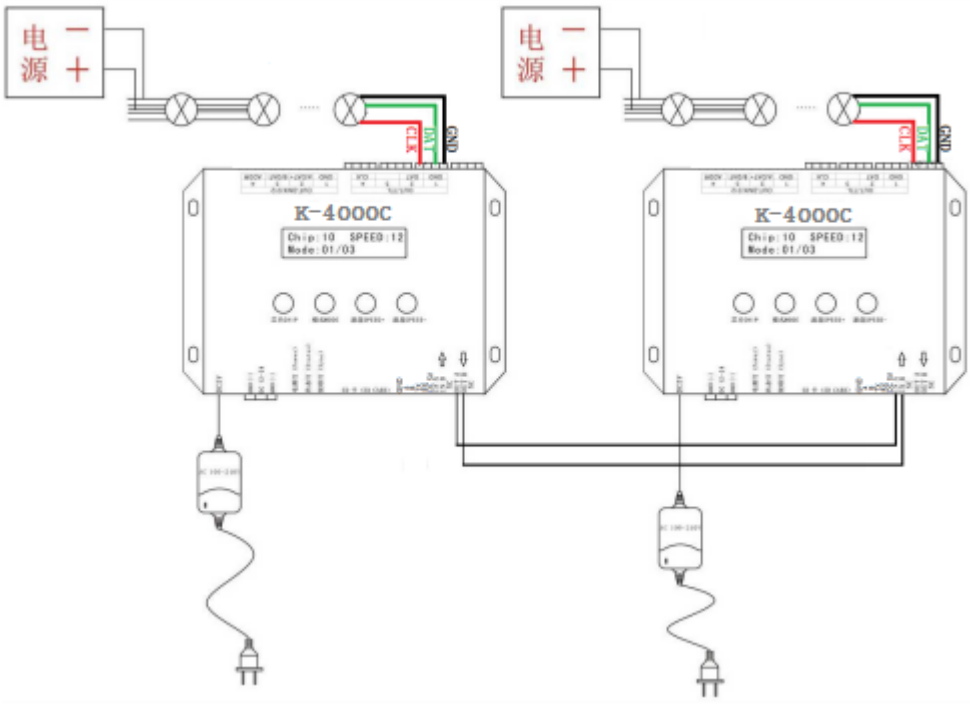
| **显示** | | **定义** |
|---|---|---|
| | SD Test … | 检测读取 SD 卡 |
|  | K-8000<br>SD Error! | 读卡错误 |
| | Writing Addr… | 写址码中 |
| | Writing OK! | 写址完成 |
|  | Set UCS512C4 | 灯具芯片参数设置 |
| | Writing… | 灯具芯片参数写入 |

| | | |
|---|---|---|
| | BY No.1 control | 级联同步控制 |
| | Test DMX Address | DMX 灯具地址测试 |
| | Chip：UCS512-C<br>Ch .：03 | 手动写码界面：<br>CHIP： 芯片型号<br>CH.： 间隔通道（00-99） |
| | Chip：10 Speed:16<br>Mode：01/03* SD | 播放界面：<br>Chip： 芯片代码 （00-23）<br>Speed： 播放速度 （01-16）<br>Mode： 播放节目 （01-32）<br>* ： 节目循环播放中<br>SD ： SD 卡播放 |

5.速度等级对应帧频：

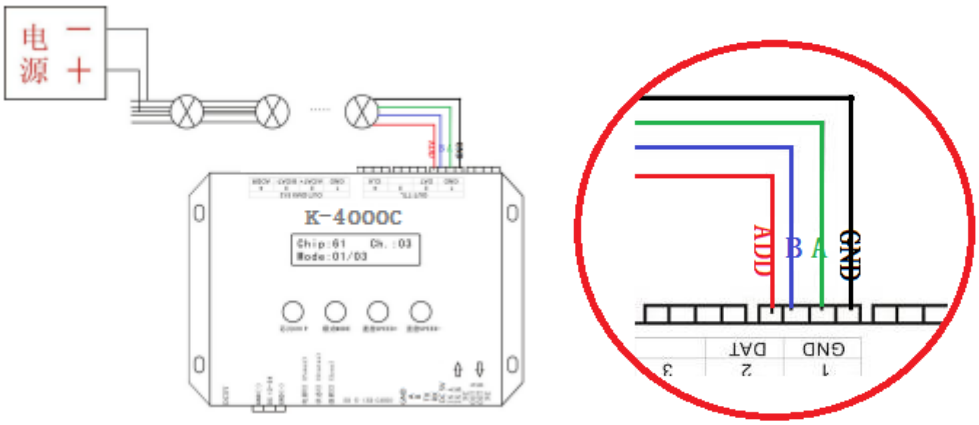
| 速度 | 帧频/秒 | 速度 | 帧频/秒 | 速度 | 帧频/秒 | 速度 | 帧频/秒 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 帧 | 5 | 8 帧 | 9 | 14 帧 | 13 | 23 帧 |
| 2 | 5 帧 | 6 | 9 帧 | 10 | 16 帧 | 14 | 25 帧 |
| 3 | 6 帧 | 7 | 10 帧 | 11 | 18 帧 | 15 | 27 帧 |
| 4 | 7 帧 | 8 | 12 帧 | 12 | 20 帧 | 16 | 30 帧 |

## 五、常规 IC 灯具接线方式和级联示意图 DAT/CLK/GND

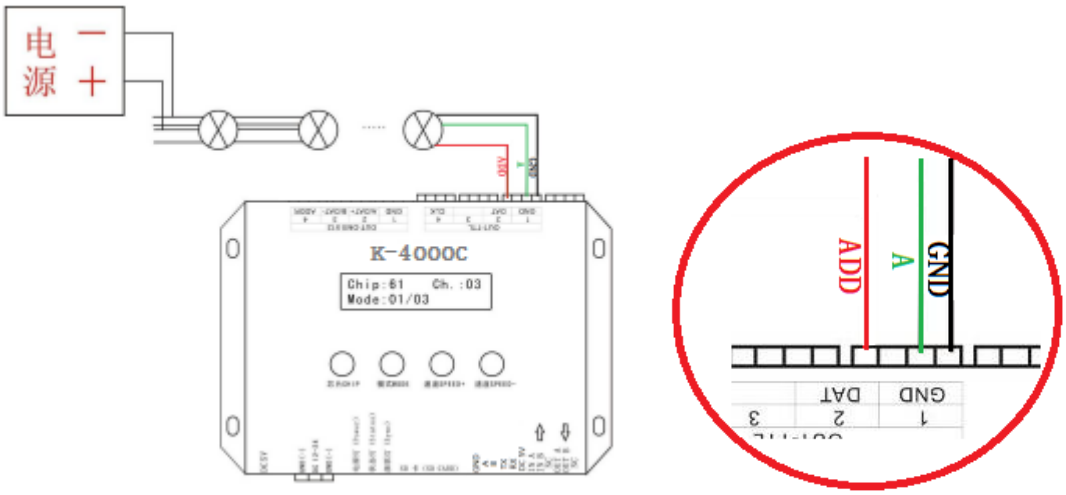



## 六、DMX512IC 灯具接线方式：

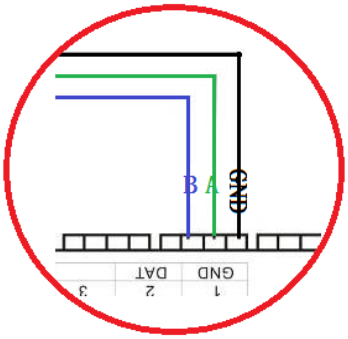
DMX512 差分信号线接线图：A/B/ADD/GND




DMX512 单线信号线接线图： A/ADD/GND




注：对于部分 DMX512 灯具安装，控制器输出端无需连接灯具的 ADDR 写地线，只需要接 A/B/GND,其数据总线自动写址（具体可查询 DMX512 灯具带载 IC 使用规格书）。




## 七、DMX512 灯具写码及通道测试

1. 如上图接好线启动控制器，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 | SM1852* |
| UCS512-G | | | |

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…，直到写址完成会显示 Writing OK，如下图:

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：

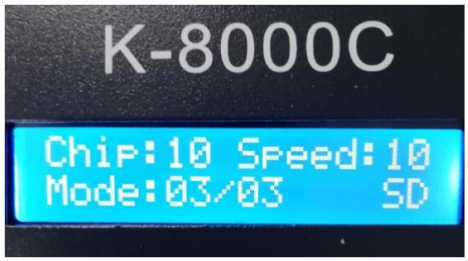
5. 按“模式 MODE”键进入“AC”自动测试模式，灯具开始依次跑马亮灯；控制器显示如下图（间隔通道为写码时设定不可调整）

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（长按“速度+”或“速

度-”可快速递增或者递减），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




## 八、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）

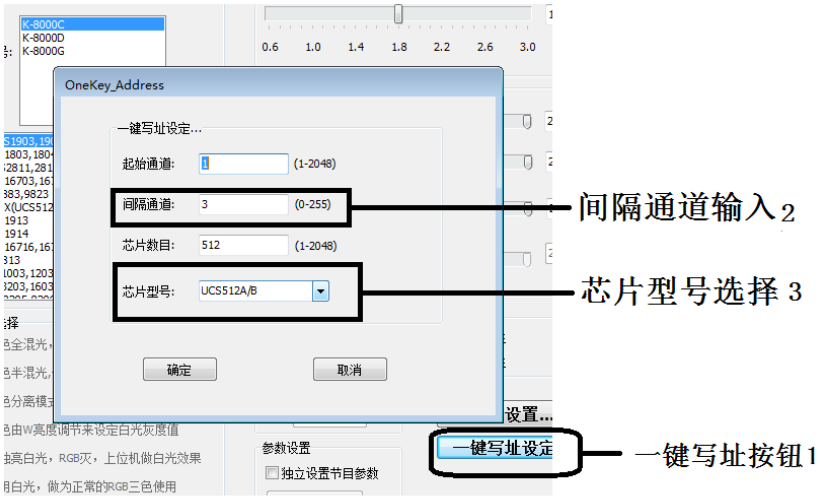
间隔通道按照灯具实际数字输入，数字为一个 DMX512 IC 控制灯具像素点的所占用通道数。

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；

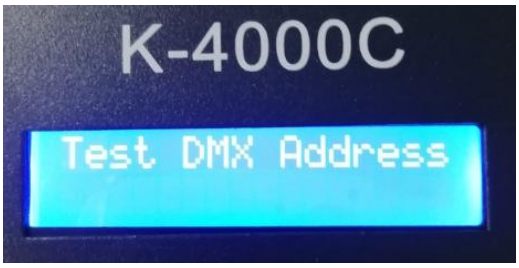
③ 长按“模式 MODE”键 5 秒，控制器显示 Writing Addr…，直到写址完成会显示 Writing OK；

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。

## 九、DMX512 灯具测试

1. 按“速度-”键上电开机，进入灯具测试界面，显示




2. 等待大约 2 秒钟，进入测试灯具地址界面，控制器显示如下图：

3. 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；

4. 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： ****<br>CH MODE: R,G,B,W | 1 通道自动测试 | MC： ****<br>CH MODE: R,G,B,W | 1 通道手动测试 |
| AC： ****<br>CH MODE:RG,BW | 2 通道自动测试 | MC： ****<br>CH MODE: RG,BW | 2 通道手动测试 |
| AC： ****<br>CH MODE: RGB | 3 通道自动测试 | MC： ****<br>CH MODE: RGB | 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:RGBW | | CH MODE:RGBW | |

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，R,G,B,W 为单色单通道灯具；RG,BW 为双色两通道灯具；RGB 为三色灯具；RGBW 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。

5. 手动测试时，按“速度+”和“速度-”调整测试灯具前进后退。

6. 完成测试断电重启，控制器可进入正常播放模式。

## 十、内置效果通道设定

针对常用灯具多为 RGB 和 RGBW,即三通道/四通道，不同通道的灯具 **播放内置效果** 需要预先设定内置效果通道。

1. 控制器通道开机时，会显示当前内置效果通道，如下图:

或者

Channel 3(三通道 RGB) 或者 Channel 4(四通道 RGBW)

2. 灯具需要播放内置效果，而灯具通道与当前内置效果通道不一致，可手动更改通道。

3. 控制器断电，然后按住**“速度+”**通电开机，控制器将自动更改通道；

或者

控制器显示 Channel 3 ,即当前通道改为三通道 (原通道是为 Channel 4)

控制器显示 Channel 4 ,即当前通道改为四通道 (原通道是为 Channel 3)

4. 设定完成，控制器自动回到播放界面。

注：该设定只针对内置效果播放时的通道更改。

## 十一、Modbus 控制（K-4000C）

K-8000C 通过 RS485 协议端口 INA/B,与第三方软件连接；多台控制器同时受控，需要设置控制器的 Modbus Address 编号。

1. 按住“芯片”键，控制器开机；进入 设置 Modbus Address 编号界面。

2. 按“速度+”和 “速度-”键，调整当前控制器的编号。

3. 按“模式”键，确认选择。

如下图： Modbus Addr:002 即控制器编号 2

4. 重启控制器，控制器开机检测会显示：

5. 通过第三方软件，发送指令控制 K-8000C 的操作。

## 十二、具体参数：

**物理参数：**

工作温度：-20℃—85℃

工作电源：直流 5V 或直流 12-24V 输入

功　　耗：5W

重　　量：0.8Kg

尺　　寸： L215mm * W146 mm* H30 mm

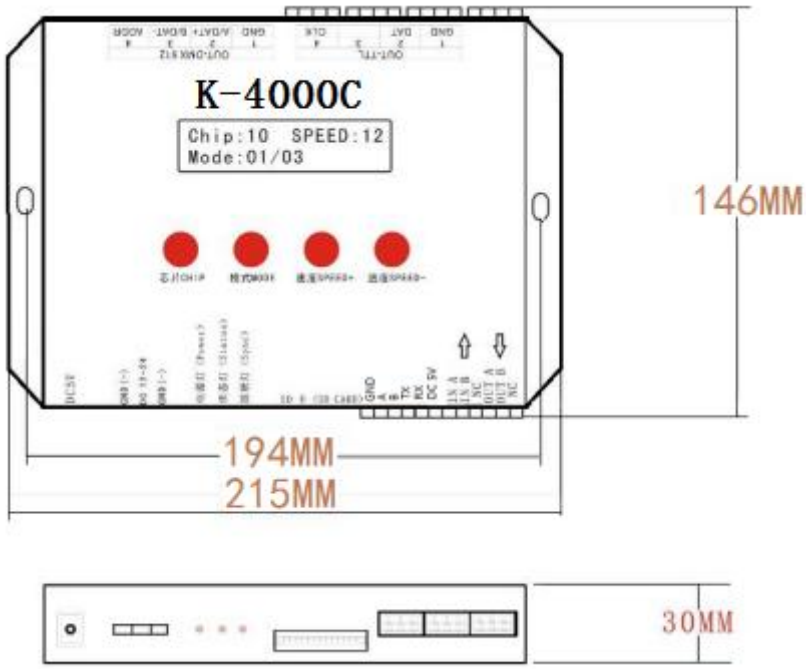
**储存卡：**

类　　型：SD 卡

容　　量：128MB—32GB

格　　式：FAT 或者 FAT32 格式

储存文件：*.led



## 十三、SD 卡格式化

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）。

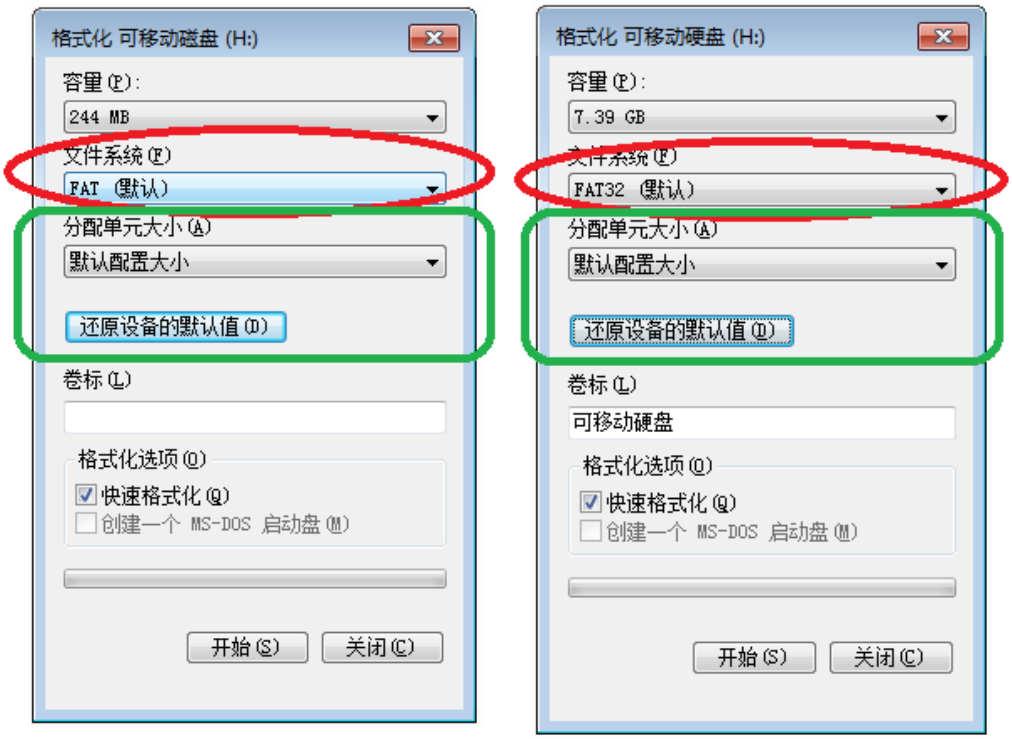
2、格式化程序

①SD 卡设置—“文件系统”， “FAT“格式（SD 卡容量≤2G）或者“FAT32”格式(SD 卡容量≧4G)。

②SD 卡设置—“分配单元大小”，点击下拉按钮选择 “默认配置大小”或者点击“还原设备的默认值”按钮。

③开始格式化。

如下图所示：




3、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。

## 附：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：

①SD 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，请在最新版本 LedEdit2019 里面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：上电后，发现控制器输出内置效果，没有 SD 卡效果播放

答：控制器控制器检测不到 SD 卡，自动播放内置程序：

①控制器未插 SD 卡，插入 SD 卡。

②已插卡，SD 卡未插入到位，重新插入 SD 卡

③已插卡，控制器与 SD 卡不匹配，检测不到 SD 卡，更换匹配 SD 卡。

问题 3：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 4：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 5：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(飚王)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。