

RJ-1000 WIFI

产品使用说明书



单路 DAT 归零码输出 · 2.4 GHz Wi-Fi · TF 卡节目播放

本说明书介绍控制器接口、供电接线、手机配网、节目播放、安装尺寸及像素灯芯片选型。首次使用请先核对电源电压、端子极性与灯具 DIN 方向，再进行小数量灯点测试。

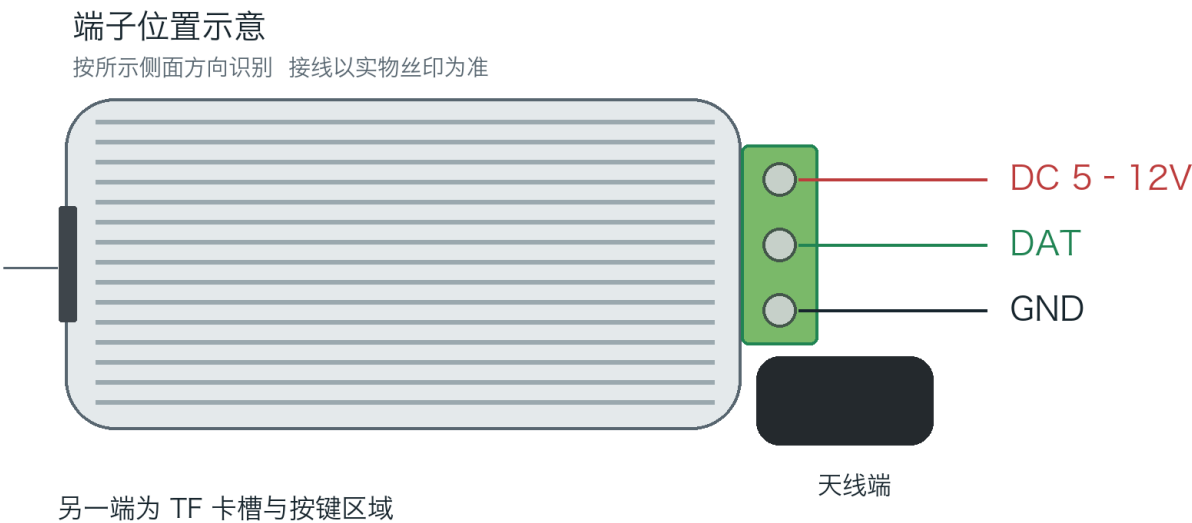
适用产品 RJ-1000 WIFI 单路像素灯控制器

文档版本 V1.1 中文版

发布日期 2026 年 10 月 29 日

产品与接口

RJ-1000 WIFI 通过一条 DAT 数据线控制可寻址像素灯。手机通过 Wi-Fi 管理设备与节目，节目保存至 TF 卡后可在控制器上播放。



接口	功能	接线要求
DC 5 - 12V	控制器直流电源正极	接匹配电压的稳压直流电源正极
DAT	单路像素数据输出	接首个灯具的 DIN 或 DI 输入端
GND	电源负极与数据参考地	与灯具电源负极共地
TF 卡槽	存放兼容的节目文件	断电后插拔，确认卡片完全就位
配网按键	重新进入 Wi-Fi 配置	支持该操作的固件长按约 3 秒
天线	无线通信接口	安装时留出空间，避免被金属遮挡

端子排序以上图拍摄方向为准。改变观察方向后，左右或上下顺序会随之变化，请始终按实物丝印识别。DAT 是数据端，不能接电源正极。

技术参数

供电、数据输出、节目容量与实时预览是不同参数。接线时优先核对电压和极性，创建节目时再设置芯片类型与像素数量。

项目	说明
产品型号	RJ-1000 WIFI
控制器供电	DC 5 - 12V，极性不可接反
输出	1 路 DAT，三通道 RGB 单极性归零码
无线网络	2.4 GHz Wi-Fi；手机与控制器处于同一局域网
节目容量	RGB 文件输出上限为 2048 像素；实际还受节目格式和固件限制
实时演示	按 App 与配套固件允许的灯数和帧率设置

TF 卡与文件

使用可由设备识别的 FAT 格式 TF 卡，常规使用 FAT32。格式化会删除原有文件，请先备份卡内节目。节目应由配套软件生成并完成写入，不能将任意视频改名为 BIN 文件后直接播放。

容量与帧率

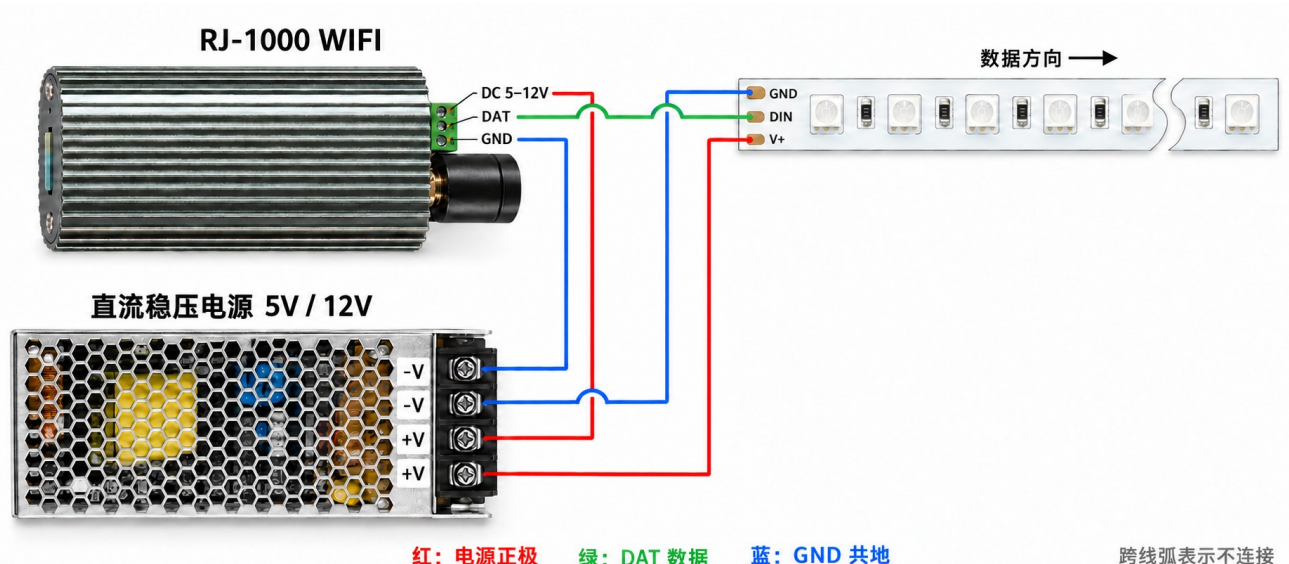
2048 是 RGB 文件输出的像素数量上限，并非固定播放帧率。每个独立可控 RGB 单元计为一个像素；如果多个灯珠共用一颗驱动芯片，这组灯珠通常只计一个像素。

环境与负载

控制器接线端子用于设备供电和信号连接。灯具负载应由电源按线径、压降及负载电流直接供电，长灯带应合理补电。外壳的金属结构不代表整机已具备防水密封。

供电与灯具接线

先断开电源，再连接控制器、首个灯具和公共地。接线完成后检查端子是否牢固、线芯是否外露，确认无误后上电。



同一电源供电

使用 5V 灯具时，控制器与灯具可共用合适的 5V 稳压电源；使用 12V 灯具时可共用合适的 12V 电源。电源正极分别接控制器和灯具，负极同时接控制器 GND 与灯具 GND，DAT 接灯具 DIN。

控制器与灯具使用不同电压

24V 等高于 12V 的灯具必须单独使用其额定电源，控制器仍使用 DC 5 - 12V 电源。两路电源的负极按系统接地要求共地，正极保持分开。禁止把 24V 直接接到控制器 DC 5 - 12V 端子。

像素串联与补电

信号方向为 DAT → 首个灯具 DIN → DOUT → 下一灯具 DIN。不能从灯具 DOUT 端反向输入。带备用数据端 BI 的灯带，应按该灯带厂商的首端接法处理 BI；BI 不是 CLK，不能凭线色自行并接。

长灯带应按负载电流、线径和压降分段补电。灯具的大电流由电源直接提供，避免全部经过控制器接线端子。使用不同电源补电时，不直接并联未经允许并联的电源正极。

首次点亮建议先连接少量像素、降低亮度，依次测试红、绿、蓝、白，确认颜色顺序和数据方向后再扩大灯数。

首次使用与 Wi-Fi 配网

配网时让手机靠近控制器。路由器应提供 2.4 GHz Wi-Fi，手机开启蓝牙，并按系统提示允许附近设备或本地网络访问。

01 检查供电并安装 TF 卡

断电状态下完成接线，插入兼容的 TF 卡，再上电。灯具电压与电源电压必须一致。

02 进入配网状态

首次配网按 App 提示操作；已有 Wi-Fi 信息但需要更换网络时，支持按键配网的固件可长按约 3 秒清除原 Wi-Fi 信息并重新配置。上传或升级期间不要按键。

03 在 LightMX 添加设备

打开 LightMX 的添加设备或蓝牙配网页面，扫描并选择对应 RJ-1000。多台设备同时存在时，核对设备名称或标识。

04 发送路由器信息

选择或填写 2.4 GHz Wi-Fi 名称与密码，点击开始配网。名称和密码区分大小写；在可信环境中操作。

05 确认设备加入网络

等待 App 显示已连接或配置完成。手机与控制器保持在同一局域网；访客网络隔离、路由器客户端隔离会影响发现和控制。

06 连接并测试少量灯点

返回设备列表，刷新并连接控制器。选择 RJ-1000 与匹配的 RGB 芯片配置，设置实际像素数量，低亮度测试基本颜色。

重新连接与重新配网

普通重启后，控制器使用已保存的网络配置重新连接。只有更换路由器、密码或现有配置不可用时，才需要重新配网。长按配网会清除 Wi-Fi 信息，请先确认新网络可用。

手机未发现设备时

先检查蓝牙、本地网络或附近设备权限；再确认设备已进入配网状态。Wi-Fi 配置完成后，还需确认手机与控制器处于同一网络。App 页面名称会随软件版本调整。

节目制作与播放

按灯具的实际接线建立工程，并选择 RJ-1000 对应输出配置。像素数量按独立可控单元计算，不一定等于灯珠总数。

像素数量与颜色顺序

例如，一段 WS2811 灯带每 3 颗灯珠共用 1 颗驱动芯片，这一组通常计为 1 个像素；300 颗灯珠可能只有 100 个独立像素。具体以灯带电路分组为准。

先测试红、绿、蓝。如果红绿互换，应调整 RGB/GRB 等颜色顺序或使用匹配的输出生配置。改变电源接线无法修正颜色顺序。RGBW 四通道不能用三通道 RGB 配置代替。

上传节目并离线播放

01 建立接线与内容

在配套软件中设置控制器型号、像素数、灯点位置与连接方向，制作所需效果、图像或视频节目。

02 生成兼容节目文件

选择适合 RJ-1000 的输出类型并生成节目。使用软件生成的兼容 BIN 文件，不能把普通视频或任意二进制文件改名为 BIN 后播放。

03 上传并等待完成

通过 App 或设备支持的传输方式写入 TF 卡。保持电源与网络稳定，等待设备确认写入完成后再开始播放。

04 选择节目与调节播放

在控制页选择节目，调节亮度和播放速度，按需播放或停止。实际可用项目以设备固件和软件显示为准。

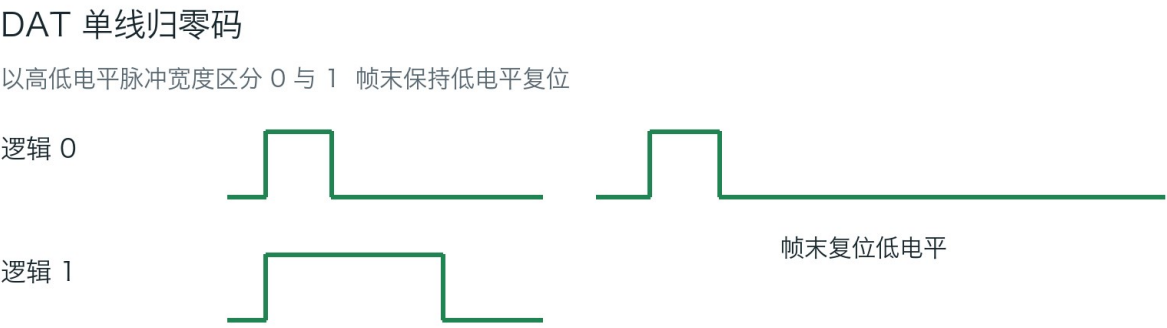
实时演示与大灯数使用

实时预览用于检查接线与效果，灯数及帧率以配套 App 和固件的协商能力为准。较旧固件可能使用完整补齐帧；支持实际灯数的版本可减少无效数据。RGB 文件输出上限与实时预览限制应分别看待。

单线数据要依次经过所有像素，灯数增加会延长整帧发送时间。2048 像素容量并不代表任意节目都能达到 50 帧每秒；对流畅度要求较高时，应适当减少单路像素数或播放帧率。

DAT 协议与芯片选型

DAT 为单极性归零码数据输出。每个数据位由一个高电平脉冲和随后的低电平组成，通过脉冲宽度区分 0 与 1，帧末低电平用于锁存或复位。



示意图不按时间比例绘制 各芯片时序与复位时间需分别匹配

当前 RGB 输出的匹配条件

本机以三通道 RGB 数据输出为基础，每像素 24 位，即 R、G、B 各 8 位。灯具还需匹配数据速率、逻辑高低电平、复位间隔及颜色顺序。芯片名称相近或同为单线接口，不代表可以使用完全相同的配置。

检查项	需要确认的内容
数据结构	RGB 为 24 位；RGBW 通常为 32 位；RGBWW 和高位深型号需单独编码
电平极性	归零码与归一码不能直接混用；DAT 不能当作电源或差分信号
速率与复位	400 kbit/s、800 kbit/s 等不能只按型号近似选择；复位间隔也需匹配
通道顺序	RGB、GRB、BRG 等顺序由灯具定义，需通过基本颜色测试确认
备用数据	DI 与 BI 的双数据冗余不等于 DATA 加 CLOCK；首端接法以灯带图纸为准

如何阅读后续型号表

“RGB 同类”表示其属于可核对的三通道单线像素类别，使用前仍需匹配时序并测试实际灯具。“专用配置”表示存在多通道、归一码、高位深或控制字等差异。型号表用于识别与选型，不把未逐型号验证的器件列为已保证兼容。

所有芯片电压、耐压和灯带额定电压都不能用来推高控制器供电上限；控制器始终按 DC 5 - 12V 供电。

常见 RGB 归零码型号

下列按厂商系列列出常见型号及可识别的后缀。相同基础型号的封装、版本、低电流和耐压后缀仍需核对对应数据手册。[1 - 7]

系列	型号与常见后缀	选型说明
WS2811	WS2811、WS2811F、WS2811N；WS2811 的 SOP8、SOT23-8、DFN8 版本	RGB 同类；区分快慢速模式，核对具体版本。[1]
WS2812	WS2812、WS2812B、WS2812C、WS2812B-V6、WS2812B-B-V6	RGB 同类；版本更新可能改变电气和复位要求。[2]
WS2812 小封装	WS2812B-MINI-V6、WS2812B-MINI-X1-V6、WS2812B-2020-V6、WS2812B-4020-V6	RGB 同类；MINI、2020、4020 等为具体封装或结构版本。[2]
WS2812 其他	WS2812D-V6、WS2812E-V5/W、WS2812S-V6	RGB 同类；完整后缀与颜色版本需对应。[2]
WS2813	WS2813、WS2813A、WS2813B-V5/W、WS2813C-V3、WS2813B-B、WS2813B-MINI-V1	RGB 双数据冗余类别；核对 DI/BI 接法和复位。[3]
WS2815	WS2815、WS2815A、WS2815B-V1、WS2815C、WS2815F	RGB 双数据冗余类别；灯带常见 12V，须看实际铭牌。[4]
WS2818	WS2818、WS2818B	RGB 外置驱动、双数据冗余类别；核对灯带分组。[5]
SK/LC	SK6812 RGB、LC8812B RGB	只按三通道 RGB 版本核对；同名 RGBW 版本另见后表。[6]
UCS 三通道	UCS1903、UCS1903B、UCS1903H、UCS1904S、UCS2903、UCS2903B	单线 RGB 类别；完整型号与时序需匹配。[7]
SM 三通道	SM16703P	单线 RGB 归零码类别；核对灯具实际芯片与批次。[8]

型号标注注意

WS2813 的三通道 RGB 版本与带 RGW/RGBW 等颜色后缀的版本必须分别核对。SK6812、LC8812B 等也可能有 RGB、RGBW、RGBY 或 WWA 版本，不能仅凭系列名称判断通道数。

TM 与多通道归零码型号

天微官方选型表明确区分归零码、归一码及双数据冗余型号。下面保留这些差异，避免把所有 TM 型号归为 WS2811 的直接替代品。[9 - 12]

系列	具体型号	协议或结构	RJ-1000 选型要求
基础 RGB	TM1803	归零码；官方表列 400 kHz	需要相应速率与时序，不能默认按 800 kHz 使用。[10]
基础 RGB	TM1804、TM1903、TM1923、TM1935	三通道归零码	核对应时序、启动状态与颜色顺序。[9 - 10]
多组 RGB	TM1809、TM1812、TM1925D、TM1926D	9／12 通道或 6／9 通道归零码	按实际通道组数组织像素；多通道芯片不能简单当成单个 RGB 像素。[9 - 10]
冗余数据	TM1934、TM1908	双数据冗余归零码	需要核对 DI／BI 接法及实际数据格式。[11]
扩展系列	TM2903LB、TM2905-12C、TM2905_12CB	归零码；厂商列高灰度	需确认输入位宽、控制字和专用配置，不能只按灰度数推定兼容。[11]
高位深	TM2918、TM2908	归零码；16 位系列	需要高位深编码，普通 24 位 RGB 配置不可直接代替。[11]
扩展系列	TM3905、TM3905L、TM3905L_2、TM3905L_5、TM3906、TM3906B	归零码；厂商列 4096 灰度	核对输入格式、控制字及配套固件。[11 - 12]
多通道 UCS	UCS1909BS、UCS1912BS、UCS2909S、UCS2912S	6／9／12 通道级联单线	按驱动通道分组，确认输入时序及节目配置。[7]
四通道 UCS	UCS2904B	四通道单线	需要 RGBW 或相应四通道编码。[7]

没有列出某个后缀时

请提供完整芯片丝印、灯带电压、DIN／BI 接线定义与对应数据手册。仅提供“2811 类”“1903 类”或供应商简称，不足以确认速率、通道数及同批次兼容性。

需要专用配置的相近型号

以下型号虽常与单线像素灯并列销售，但存在不同通道数、位宽、电平极性或接口，不能直接当作本机标准 RGB 归零码兼容清单。[6 - 17]

区别	型号或系列	处理方式
RGBW／其他颜色	SK6812 RGBW、SK6812 RGBY、LC8812B RGBW／RGBY／WWA	需要匹配白光或其他通道及完整每像素数据；不能用 RGB 三字节直接发送。[6]
四通道	WS2814A、WS2814B、WS2814C、WS2814D、WS2814F	RGBW 四通道系列；须专用编码和相应固件。[13]
四通道	SM16704、SM16704PB、UCS8904	四通道 RGBW 类别；需要独立白光通道及对应数据结构。[15 - 16]
五通道	WS2805、FW1906	RGBWW 或 RGBCCT 类别，包含两路白光；需要专用编码。[16 - 17]
高位深	WS2816A、WS2816B、WS2816C、WS2816B-MINI、WS2816C-MINI	高位深数据，所需每像素位数与 24 位 RGB 不同。[14]
高位深小封装	WS2816B-2427、WS2816C-2427、WS2816B-2121、WS2816C-2121、WS2816B-2020、WS2816C-2020、WS2816B-1313、WS2816C-1313	封装后缀不改变需要匹配高位深协议的要求。[14]
归一码	TM1814、TM1814B、TM1815A、TM1815B、TM1912	厂商标为归一码；TM1815A／B 还区分 200／400 kHz，需专用配置。[9 - 10]
四通道单线	TM1906-12	四通道归零码型号；需专用通道映射。[9]
需先核对	TM1824	厂商列归零码，但选型表信息不足以判断每像素格式；按完整手册确认。[9]

兼容确认方法

先确认完整数据手册，再用匹配的输出配置连接少量像素，检查颜色、连续变化、全黑及长时间稳定性。首颗点亮只说明部分路径有效，不能代表全长度、全部颜色与高帧率均已验证。

其他单线型号与接口区别

下表用于识别常见扩展类别。驱动软件的支持列表可以帮助确认接口类型，但不能替代这台控制器的实际固件支持。[16]

类别	型号	选型或接线要求
其他单线类别	GS8208、UCS8903、TM1829	需分别确认输入位宽、控制字、时序和固件配置；不能从单线接口推断直接兼容。
需要时钟线	WS2801、WS2803、SM16716、APA102、SK9822、LPD6803、LPD8806	DATA 加 CLOCK 类；本机外露 DAT 三位端子没有独立 CLK，不能按 DAT 单线接法直接连接。
其他时钟型	P9813	需匹配该型号的数据结构和时钟接口，不能按 WS2811 单线归零码连接。
DMX 类别	DMX512、WS2821、UCS512 系列等 DMX 型号	应使用设备与灯具所需的 DMX 接口及转换电路，不把 DMX 输入直接接到本机 DAT。

三类信号不要混淆

单线归零码用一条 DAT 数据线与公共地传输。双数据冗余用 DI 和 BI 等线路提供断点冗余。DATA 加 CLOCK 型则需要独立时钟线。它们都可能被灯带供应商泛称为“SPI”，但接线和时序并不相同。

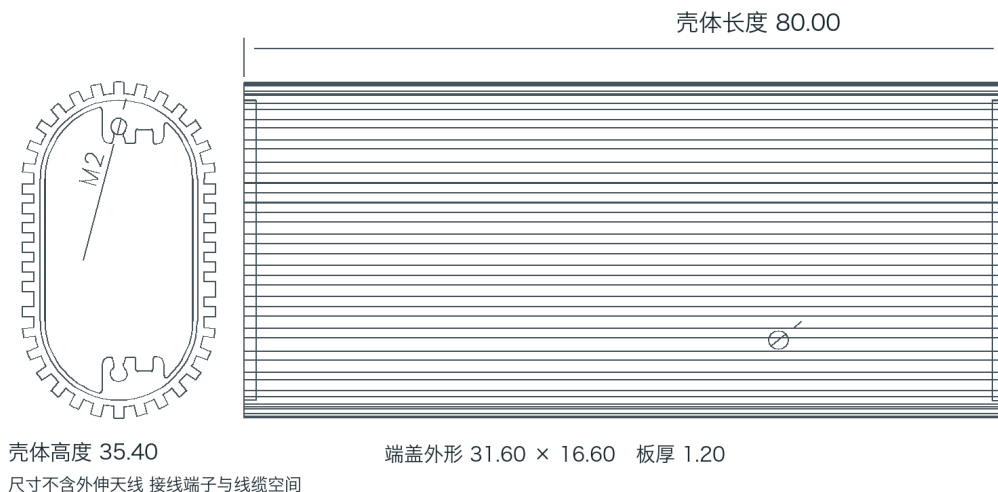
灯具选型时应提供

完整芯片型号及后缀、RGB/RGBW/RGBWW 通道类别、灯带额定电压、每组灯珠数量、DIN/DOUT/BI/CLK 标记，以及数据手册。不能只凭三线或四线外观选芯片配置。

安装尺寸与布置

壳体与端盖尺寸

单位 mm 图形按原始 DWG 实体重新绘制



外壳尺寸示意 单位 mm

壳体图中标注长度为 80.00 mm，高度为 35.40 mm。壳体尺寸不包含外伸天线、接线端子和线缆弯曲空间；安装空间应结合实物外形预留。

端盖图标注的外形为 31.60 × 16.60 mm，板厚 1.20 mm。这是端盖零件尺寸，不应直接用作整机外部截面尺寸。

安装位置

控制器应放置在稳定、通风、便于检查的位置。金属壳体不能代替防水密封，不把设备直接暴露在雨淋、积水或凝露环境。避免端子、TF 卡槽和按键区域进水或被金属屑污染。

无线与线缆布置

天线周围留出空间，避免紧贴大面积金属、强电导线或密闭金属箱壁。DAT 和 GND 尽量成对走线，避免与交流电源或大电流回路长距离并行。控制器与首个像素之间的数据线尽量短。

固定与维护

固定时避免压伤线缆或遮挡 TF 卡槽，不以拉扯端子、线缆或天线作为搬运方式。检修、重新接线和插拔 TF 卡前断电；保持电源端子紧固，定期检查发热、氧化和绝缘损坏。

常见问题与处理

发生异常时先停止播放并降低亮度。发现短路、异味或明显异常发热时，应断电检查。

现象	优先检查	处理方法
控制器不上电	电源输出、极性、端子接触	使用 DC 5 - 12V 稳压电源；核对正负极，确认线芯压紧。
灯具全部不亮	灯具供电、公共地、DIN 方向	检查灯具额定电压，确认 DAT 接 DIN，并与控制器 GND 共地。
红绿或其他颜色互换	RGB／GRB 等通道顺序	在软件中选择匹配颜色顺序，再依次测试红绿蓝。
后段不亮或错位	像素数、分组、RGBW 数据	按独立可控像素计数；检查程序长度、通道数和中间断点。
闪烁或随机颜色	电源压降、地线、数据线及协议	先缩短到少量像素，降低亮度；检查补电、共地与芯片时序。
蓝牙找不到设备	配网状态与手机权限	进入配网状态，允许蓝牙／附近设备权限，靠近后重新扫描。
Wi-Fi 配网失败	2.4 GHz、SSID 与密码	检查大小写和路由器设置；更换网络后重新配网。
已配网但 App 找不到	手机网络与隔离设置	让手机与控制器处于同一局域网，检查访客隔离和本地网络权限。
TF 卡节目不播放	卡片格式、文件与写入状态	断电后检查卡片；使用兼容节目文件，上传后等待设备确认完成。
灯数多时不够流畅	串行线时、帧率与网络负载	减少单路像素数或播放帧率，优先用本地节目验证。

向技术支持提供的信息

请记录控制器型号、固件版本、App 版本、灯具完整芯片型号、电源电压、实际像素数，以及异常出现的操作步骤。接线照片应同时显示控制器端子和灯具首端标记。

需要升级时，使用与硬件变体匹配的官方固件，保持供电稳定并等待升级完成；不得在写入过程中断电或拔卡。

芯片资料索引

型号与协议分类参考以下厂商资料。器件版本、具体灯带电路和固件能力共同决定最终兼容性；订货或工程选型时应核对完整型号及对应版本手册。

[1] Worldsemi WS2811 Family

<https://www.world-semi.com/ws2811-family/>

[2] Worldsemi WS2812 Family

<https://www.world-semi.com/ws2812-family/>

[3] Worldsemi WS2813 Family

<https://www.world-semi.com/ws2813-family/>

[4] Worldsemi WS2815 Family

<https://www.world-semi.com/ws2815-family/>

[5] Worldsemi WS2818 Family

<https://www.world-semi.com/ws2818-family/>

[6] LED Color LC8812B 与 SK6812 RGB RGBW 产品页

<https://www.szledcolor.com/product/view/id/536>

[7] 深圳联芯科微电子 级联单线驱动 IC 选型表

<https://1506302.site.newwan.cn/page136>

[8] 明微电子 SM16703P 原厂规格书

<https://suntechlite.com/wp-content/uploads/2024/08/SM16703P-Specification-Sheet.pdf>

[9] 天微 单线系列选型表 第一页

<https://www.titanmec.com/product/led-decorative-driver-chip/single-line-series/p/1.html>

[10] 天微 单线系列选型表 第二页

<https://www.titanmec.com/product/led-decorative-driver-chip/single-line-series/p/2.html>

[11] 天微 双线冗余系列选型表 第一页

<https://www.titanmec.com/product/led-decorative-driver-chip/double-line-series/p/1.html>

[12] 天微 双线冗余系列选型表 第二页

<https://www.titanmec.com/product/led-decorative-driver-chip/double-line-series/p/2.html>

[13] Worldsemi WS2814 Family

<https://www.world-semi.com/ws2814-family/>

[14] Worldsemi WS2816 Family

<https://www.world-semi.com/ws2816-family308/>

[15] SM16704PB 四通道归零码规格书

<https://www.jad-leds.com/web/userfiles/download/SM16704PB-Datasheet.pdf>

[16] WLED Project 像素灯接口分类参考

<https://kno.wled.ge/basics/compatible-led-strips/>

[17] Worldsemi WS2805 RGBWW 五通道产品页

<https://www.world-semi.com/ws8638-family/>

资料整理日期 2026 年 10 月 29 日