

DMX512P-W

特性说明

- ◆ OUTR/G/B 默认电流 18mA，可外接电阻调节 60mA
- ◆ OUTR/G/B 输出端口耐压 26V
- ◆ 上电默认不亮灯
- ◆ 内置电源稳压电路，外部电源范围：5V~24V
- ◆ 专利技术 SPWM 输出
- ◆ 数据端口（DAI、DAO）均可输入/输出信号，灯具接线时无需考虑前后级传输方向
- ◆ 信号传输速率：250kbps~750kbps
- ◆ SPWM 灰度等级：256 级
- ◆ 扩展 DMX512(1990)协议信号并兼容国际通用 DMX512 协议
- ◆ 封装形式：SOP8

应用领域

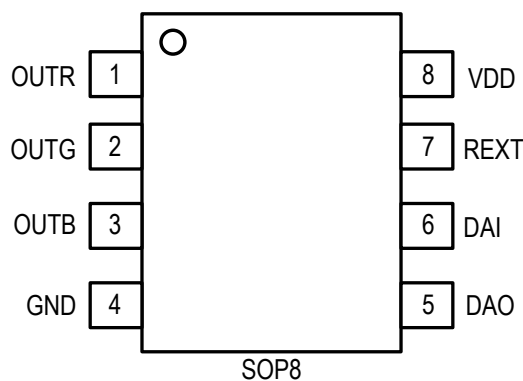
- ◆ 室内 LED 装饰照明
- ◆ 建筑 LED 外观/情景照明
- ◆ 洗墙灯、窗帘屏
- ◆ 穿孔字
- ◆ 护栏管

概述

DMX512P-W是单线传输三通道LED驱动控制专用芯片，采用DMX512(1990)通信协议。

芯片内含电源稳压电路，信号解码模块，数据缓存器，内置恒流电路，用户无需在 REXT 管脚外接电阻可恒流输出 18mA 电流，也可通过外接电阻调节其他的电流值，输出驱动采用专利 SPWM 技术，以及内置振荡器。

管脚定义



业务电话：400-033-6518

注：如需最新资料或技术支持，请与我们联系

管脚定义说明

| 符号 | 管脚名称 | 管脚序号 | 管脚说明 |
|----------|-----------|------|---|
| OUTR/G/B | 驱动输出 | 1~3 | LED 驱动开漏输出 |
| GND | 芯片地 | 4 | 接地端 |
| DAO | 数据输入/输出端口 | 5 | 数据输入/输出端口 |
| DAI | 数据输入/输出端口 | 6 | 数据输入/输出端口 |
| REXT | 外挂电阻连接端口 | 7 | 外挂电阻，连接于 REXT 与 GND 之间，用于调节 OUTR/G/B 输出电流（默认悬空输出 18mA 电流） |
| VDD | 芯片电源 | 8 | 电源端 |

订购信息

| 订购型号 | 封装形式 | 包装方式 | | 卷盘尺寸 |
|-----------|------|---------|----------|------|
| | | 管装 | 编带 | |
| DMX512P-W | SOP8 | 100 只/管 | 4000 只/盘 | 13 寸 |

业务电话：400-033-6518

注：如需最新资料或技术支持，请与我们联系

电气参数

极限参数 (Ta = 25°C)

| 参数 | 符号 | 范围 | 单位 |
|------------------|----------------------|---------------|----|
| 逻辑电源电压 | VDD | -0.5——+5.5 | V |
| OUTR/G/B 输出端口耐压 | BV _{OUT} | 25 | V |
| 逻辑输入电压 | V _{I1} | -0.5——VDD+0.5 | V |
| OUT R/G/B 最大驱动电流 | I _{OUT_MAX} | 60 | mA |
| 功率损耗 | PD | <250 | mW |
| 工作温度 | T _{OPT} | -40——+85 | °C |
| 储存温度 | T _{STG} | -65——+150 | °C |

电气特性 (若无特殊说明, VDD=5.0V, Ta = 25°C)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------------|-------------------|---|-----|------|-----|----|
| 电源电压 | VDD | VDD 串接电阻至外部电源 VIN | 4 | — | 24 | V |
| OUTR/G/B 输出电流 | I _{OUT} | VDD = 5.0V | 18 | — | 60 | mA |
| | | VDD = 3.5V | 18 | — | 45 | mA |
| REXT 端口电压 | V _{REXT} | VDD=5.0V, DAI 接 VDD; REXT、OUTR/G/B、 DAO 悬空 | — | 1.20 | — | V |
| DAI 端口 翻转电压 | V _{IH} | VDD = 5.0V | 3.0 | — | — | V |
| | V _{IL} | VDD = 5.0V | — | — | 1.6 | V |
| DAO 端口驱动 | I _{OH} | DAO 最大输出电流 | — | -60 | — | mA |
| | I _{OL} | DAO 最大灌电流 | — | 65 | — | mA |
| 静态电流 | I _{DD1} | REXT 悬空, OUT R/G/B 关闭 | — | 2.2 | — | mA |
| | I _{DD2} | REXT = 2KΩ, OUT R/G/B 关闭 | — | 3.5 | — | mA |
| OUTR/G/B 端口漏电流 | I _{leak} | OUT R/G/B 关闭, VDS=26V | — | — | 1 | uA |

业务电话: 400-033-6518

注: 如需最新资料或技术支持, 请与我们联系

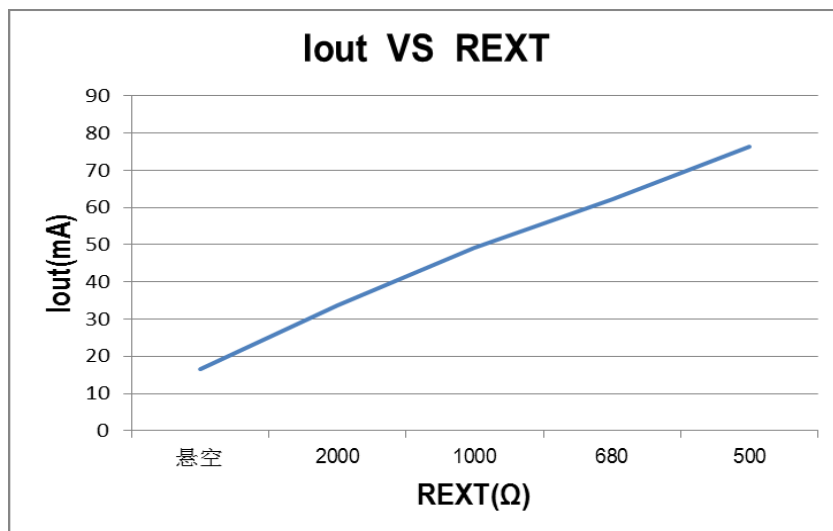
恒流参数设定

在 REXT 端口悬空的状态下，芯片三个输出通道 OUTR/G/B 默认输出恒流 18mA 电流，用户也可通过外接电阻调节其他的电流值。经由改变电阻值可以在 18mA~60mA 范围内调节电流。输出电流值由以下等式设定：

$$I_{OUT} (mA) = 18 + \frac{36}{R_{EXT}} * 1000$$

无外接电阻情况下（REXT）悬空，输出 18mA 电流，要实现每路电流 36mA，REXT 的电阻选择 2K 即可。

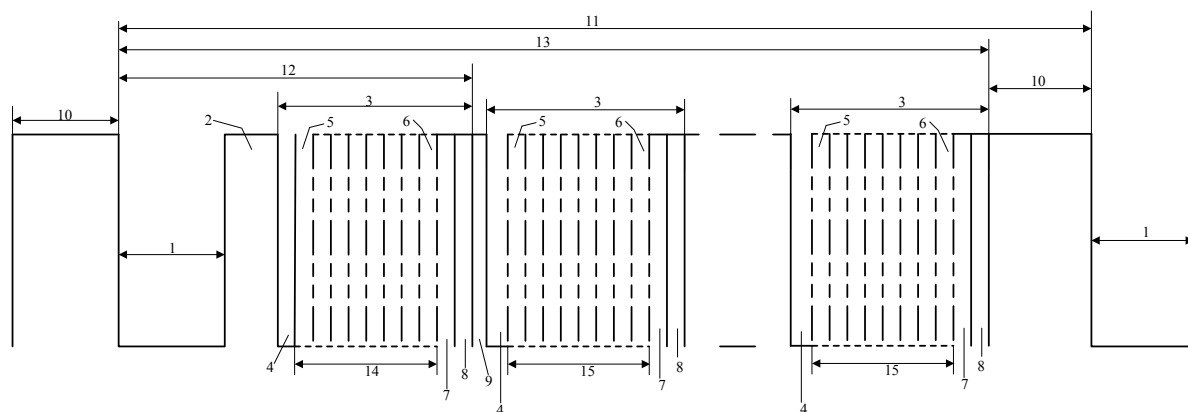
输出电流 Iout 与外挂电阻 REXT 的关系如下：



业务电话：400-033-6518

注：如需最新资料或技术支持，请与我们联系

数据通信协议



Figuer Key

- 1-“SPACE” for BREAK
- 2-“MARK” After BREAK (MAB)
- 3-Slot Time
- 4-START Bit
- 5- LEAST SIGNIFICANT Data BIT
- 6- MOST SIGNIFICANT Data BIT
- 7- STOP Bit
- 8- STOP Bit
- 9- “MARK” Time Between slots
- 10- “MARK” Before BREAK (MBB)
- 11- BREAK to BREAK Time
- 12- RESET Sequence (BREAK, MAB, START Code)
- 13- DMX512 Packet
- 14- START CODE (Slot 0 Data)
- 15- SLOT 1 DATA
- 16- SLOT nnn DATA (Maximun 512)

| Designation | Description | Min | Typical | Max | Unit |
|-------------|-----------------------------------|------|---------|-------|---------|
| - | Bit Rate | 245 | 250 | 255 | kbit/s |
| - | Bit Time | 3.92 | 4 | 4.08 | us |
| - | Minimum Update Time for 513 slots | - | 22.7 | - | ms |
| - | Maximum Update Rate for 513 slots | - | 44 | - | /s |
| 1 | “SPACE” for BREAK | 88 | - | - | us |
| 2 | “MARK” After BREAK (MAB) | 8 | - | <1.00 | s |
| 9 | “MARK” Time Between slots | 0 | - | <1.00 | s |
| 10 | “MARK” Before BREAK (MBB) | 0 | - | <1.00 | s |
| 11 | BREAK to BREAK Time | 1196 | - | 1.00 | us s |
| 13 | DMX512 Packet | 1196 | - | 1.00 | us s |

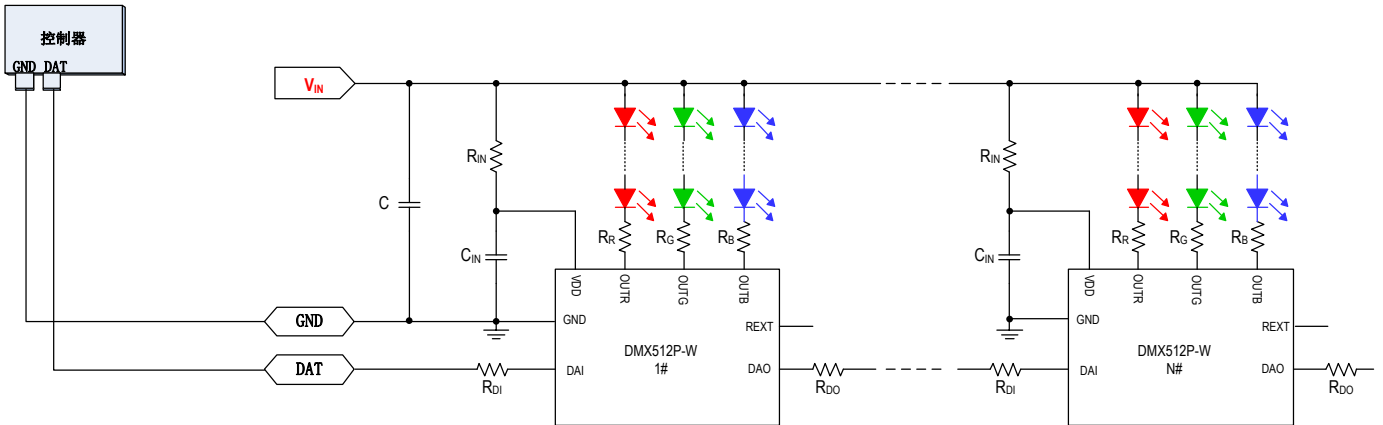
以上数据格式完全兼容 DMX512（1990）

业务电话：400-033-6518

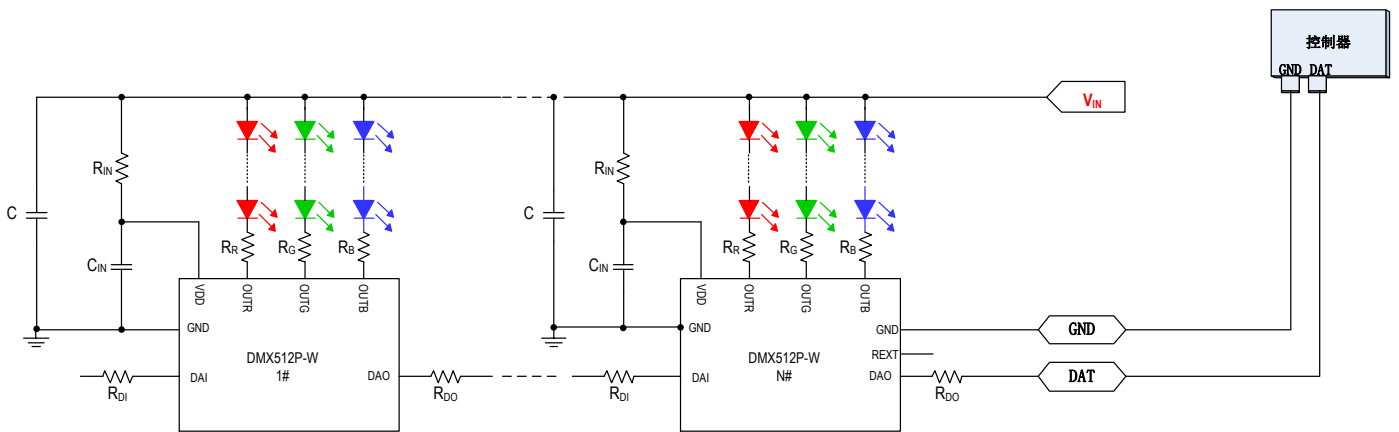
注：如需最新资料或技术支持，请与我们联系

典型应用电路

(1) 数据正向传输应用电路示意图



(2) 数据反向传输应用电路示意图



DMX512P-W 典型应用电路参数包含电源输入电压 V_{IN} ，限流电阻 R_{IN} ，芯片 VDD 稳压电容 C_{IN} 和 R/G/B LED 限流电阻 R_R 、 R_G 、 R_B ，信号输入保护电阻 R_{DI} 以及信号输出保护电阻 R_{DO} 。

(1) V_{IN} 为输入电源电压， R_{IN} 为稳压限流电阻，用于限定芯片的稳压功能开启时，内部稳压电路的工作电流；

$$\text{芯片电源电压 } V_{DD}: V_{DD} = V_{IN} - (I_{DD} + I_{IN}) * R_{IN}$$

其中 I_{IN} 是芯片内部稳压电路的工作电流， I_{DD} 是芯片静态电流（稳压电路电流除外）， R_{IN} 阻值必须保证 $V_{DD} > 3.5V$ 。 R_{IN} 电阻越大，系统功耗越低，但系统抗干扰能力弱； R_{IN} 电阻越小，系统功耗越大，工作温度较高，设计时需根据系统应用环境合理选择电阻 R_{IN} 。不同的输入电源电压 V_{IN} ，限流电阻 R_{IN} 的设计参考值如下表：

| V_{IN} (V) | 5V | 6V | 9V | 12V | 15V | 18V | 24V |
|-----------------------|----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| R_{IN} (Ω) | 33 | 100 | 470 | 1K | 1.5K | 2K | 3K |

(2) C 为系统电源对地的电容，用于减小电源波动，可根据系统实际负载情况选择 0.1uF-10uF 电容；

(3) C_{IN} 为芯片滤波电容，用于稳定芯片的 VDD 电压，保证芯片正常工作， C_{IN} 建议取值为 100nF 电容；

业务电话：400-033-6518

注：如需最新资料或技术支持，请与我们联系

(4) R_{DI} 为信号输入/输出端口保护电阻，防止带电热拔插、电源正负极与信号线反接等情况造成信号输入端口损坏；

(5) R_{DO} 为信号输入/输出端口保护电阻，防止带电热拔插、电源正负极与信号线反接等情况造成信号输出端口损坏；

(6) R_R 、 R_G 、 R_B 分别为 OUTR/G/B 端口的分压电阻，用于减小 OUTR/G/B 端口电压，降低芯片功耗，

其计算公式为 $R_R/R_G/R_B = \frac{V_{IN} - N * V_{LED} - V_{DS}}{I_{LED}}$ ，其中 V_{IN} 是输入电压， V_{LED} 是 LED 灯的压降， I_{LED} 是端口输出电流， V_{DS} 是 OUTR/G/B 端口电压，达到 1V 时 OUTR/G/B 电流可恒定输出，考虑到实际应用中电压的衰减，设计时应酌情考虑 OUTR/G/B 端口的电压，以保证端口恒流输出，建议 OUTR/G/B 端口电压 V_{DS} 设计为 3.0V 左右，具体以实际应用为准；不同颜色灯珠压降 V_{LED} 参考值如下：红灯压降约为 2.0-2.2V，绿灯压降约为 3.0-3.2V，蓝灯压降约为 3.0-3.2V，具体以灯珠实际规格为准。

在典型的应用中，根据不同的输入电压，对应的各参数建议取值如下表：

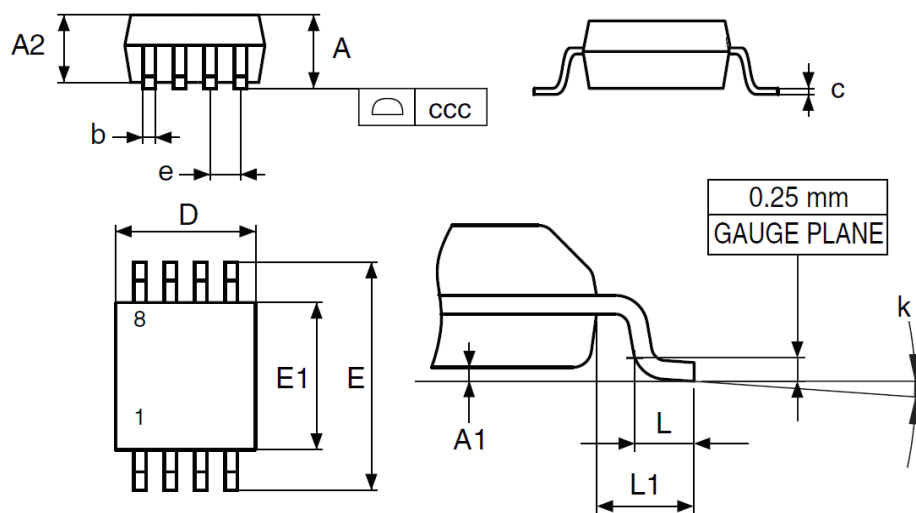
| 电源电压 V_{IN} | OUTR/G/B 端口 串接 LED 数 (颗) | $R_{IN}(\Omega)$ | $C_{IN} (nF)$ | $R_{DI}(\Omega)$ | $R_{DO}(\Omega)$ | $R_R(\Omega)$ | $R_G(\Omega)$ | $R_B(\Omega)$ |
|---------------|-----------------------------|------------------|---------------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| 5V | 1 | 33 | 100 | 不加 | 不加 | 不加 | 不加 | 不加 |
| 12V | 3 | 1K | 100 | 150 | 150 | 150 | 不加 | 不加 |
| 24V | 6 | 3K | 100 | 300 | 300 | 510 | 150 | 150 |

业务电话：400-033-6518

注：如需最新资料或技术支持，请与我们联系

封装形式

SOP8



| DIMENSIONS | | | | | | |
|------------|------|------|------|--------|--------|--------|
| REF. | mm | | | inch | | |
| | MIN. | TYP. | MAX. | MIN. | TYP. | MAX. |
| A | | | 1.75 | | | 0.0689 |
| A1 | 0.1 | | 0.25 | 0.0039 | | 0.0098 |
| A2 | 1.25 | | | 0.0492 | | |
| b | 0.28 | | 0.48 | 0.011 | | 0.0189 |
| c | 0.17 | | 0.23 | 0.0067 | | 0.0091 |
| ccc | | | 0.1 | | | 0.0039 |
| D | 4.8 | 4.9 | 5 | 0.189 | 0.1929 | 0.1969 |
| E | 5.8 | 6 | 6.2 | 0.2283 | 0.2362 | 0.2411 |
| E1 | 3.8 | 3.9 | 4 | 0.1496 | 0.1535 | 0.1575 |
| e | | 1.27 | | | 0.05 | |
| h | 0.25 | | 0.5 | 0.0098 | | 0.0197 |
| k | 0 | | 8 | 0 | | 8 |
| L | 0.4 | | 1.27 | 0.0157 | | 0.05 |
| L1 | | 1.04 | | | 0.0409 | |

业务电话：400-033-6518

注：如需最新资料或技术支持，请与我们联系