

概述

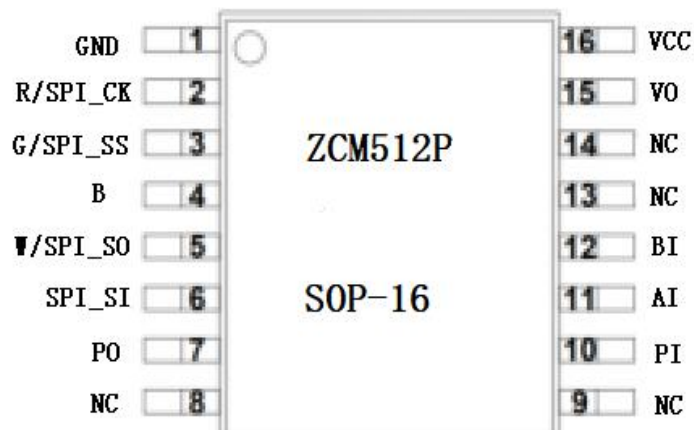
ZCM512P 可输出 PWM 信号，是并联、差分信号传输的 4 通道解码驱动控制芯片，可自定义 1/2/3/4 通道，并实现高精度恒流输出；ZCM512P 也可以输出 SPI 信号，应用串行驱动芯片，支持驱动 UCS9812、UCS8903，MBI6033 等串行芯片。

ZCM512P 兼容并拓展 DMX512(1990) 数据协议，不仅能够实现 DMX512 信号精准解码，同时还具备一定的驱动能力。对传输频率在 250K、500K 的信号完全自适应解码，寻址可达 1024 通道。内置 EEPROM，支持在线写码，提供芯片过温保护。可自由选择内置多种内控效果。内置的差分输入信号处理模块，抗干扰能力强，可提升信号控制系统的带载能力。3.9K 的刷新率，大幅提高画面刷新率。

功能特性：

1. 兼容并扩展 DMX512（1990）协议
2. 差分并联最大支持 1024 通道数
3. 对信号传输率为 250K、500K 的 DMX512 信号自适应解码
4. 内置 EEPROM，无需外接 EEPROM
5. 单独的地址串联写码线，可一次性自动写码，支持先安装后写码
6. E2 地址码双备份模式，部分 E2 损坏不影响地址码读取
7. 灰度等级：16Bit
8. AB 线级联写址
9. 写址成功后亮黄灯，首灯之后亮白灯提示 10 秒，有信号后自动进入工作状态
10. ZCM512P 输出 PWM 信号时，有内置 1/2/3/4 个输出通道选择功能
11. ZCM512P 输出 SPI 信号时，支持 UCS9812、UCS8903，MBI6033 等串行芯片
12. 刷新率高达 3.9K
13. 输出灰度平滑，低灰无抖动
14. 内置 5V LD0，输出端口耐压 30V
15. 上电内控，高达 10 种内控，可以任意设置
16. 工业级设计，性能稳定
17. 封装形式：SOP16

引脚定义



ZCM512P SOP16 脚位

引脚说明

序号	符号	功能简介
1	GND	地
2	R/SPI_CK	PWM 输出端口/时钟信号
3	G/SPI_SS	PWM 输出端口/片选信号
4	B	PWM 输出端口
5	W/SPI_SO	PWM 输出端口/数据输出
6	SPI_SI	数据输入
7	PO	写码控制线输出
8	NC	悬空
9	NC	悬空
10	PI	写码控制线输入，内置上拉
11	AI	差分信号，正
12	BI	差分信号，负
13	NC	悬空
14	NC	悬空
15	VO	芯片内部 5V 输出
16	VCC	电源端，内置 LDO

额定工作范围

符号	参数	范围	单位
VDD	电源电压	24	V
Vi1	输入电压	Vdd-1~Vdd+1	V
Tstg	储存温度	-40~+125	°C
Topt	工作温度	-40~+80	°C

订购信息

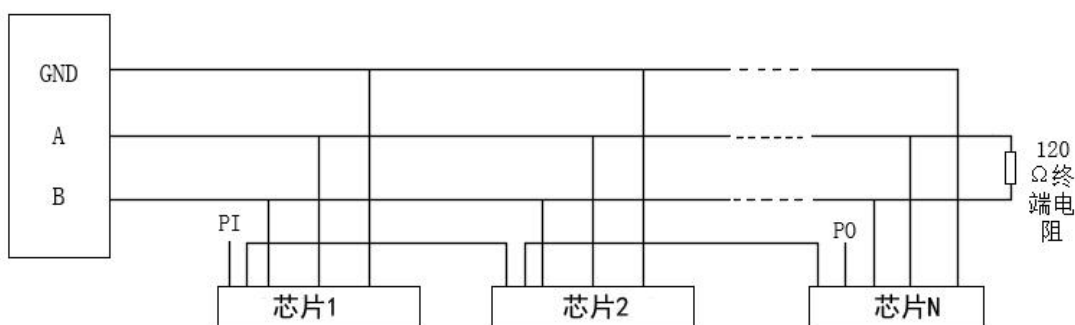
产品编号	驱动功能	封装形式	管装	编带
ZCM512P	PWM 输出/ SPI 信号输出	SOP16	50pcs/管	2500pcs/盘

电气特性 (Ta=-40°C~+85°C, Vss= 0V, Vdd=5V)

符号	参数名称	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Iol	低电平输出电流	25°C, Vdd= 5V, Vol= 0.5V	—	48	—	mA
Ioh	高电平输出电流	25°C, Vdd= 5V, Voh= 4.5V	—	-29	—	mA
Ii	输入电流	Vin = 5V, Vde = 0V, Vdd = 5V	—	31	—	μA
Vcm	差分输入工模电压		—	—	5.5	V
Iab	差分输入电流	A = 5.5V	—	—	21	μA
Vth	差分输入临限电压	0<B<5.5V	-0.14	-0.15	—	V
	差分输入迟滞电压	Vcm=0V	—	20	—	mV
Rin	差分输入阻抗	A 和 B 短路	—	132	—	kΩ
Isink	输出管脚电流	Rext=4.3kΩ, Vdd=3V, Vds=2V	—	30	—	mA
Vih	高电平输入电压	PI	0	—	0.3* Vdd	V
Vil	低电平输入电压	PI	0.7* Vdd	—	Vdd	V
dlout	电流偏移量 (通道间)	Vds =1V, Iout =30mA	—	±1.5	±3.0	%

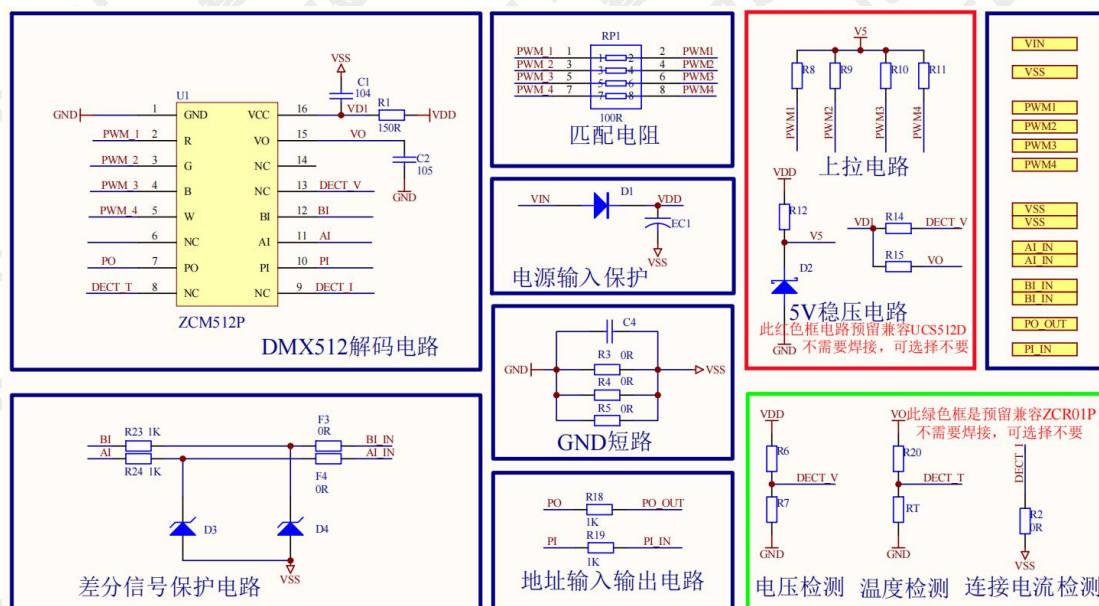
dIout	电流偏移量（芯片间）	Vds =1V, Iout =30mA	—	±3.0	±5.0	%
%dVds		1V<Vds<3V	—	±0.1	±0.5	%/V
%dVds	电压偏移量 VS-Vdd	4.5V<Vdd<5.5V	—	±0.5	±1.0	%/V
IDDdyn	动态电流损耗	无负载, VDD=5V		3		mA
Rth(j-a)	热阻值	(Ta=25℃)	80		120	℃/W
Totc	过温补偿开启阈值	Vdd=5V,Vds=2V	—	130	—	℃

硬件连接



ZCM512P 芯片在信号连接上采用并行方式，单个灯具损坏不影响其他灯具。

ZCM512P 输出 PWM 信号参考电路 (可兼容 UCS512D 和 RDM 芯片 ZCR01P):



一. ZCM512P 电路图包括：DMX512 解码电路；电源输入保护；差分信号保护电路；地址输入输出电路；匹配电阻；GND 短路

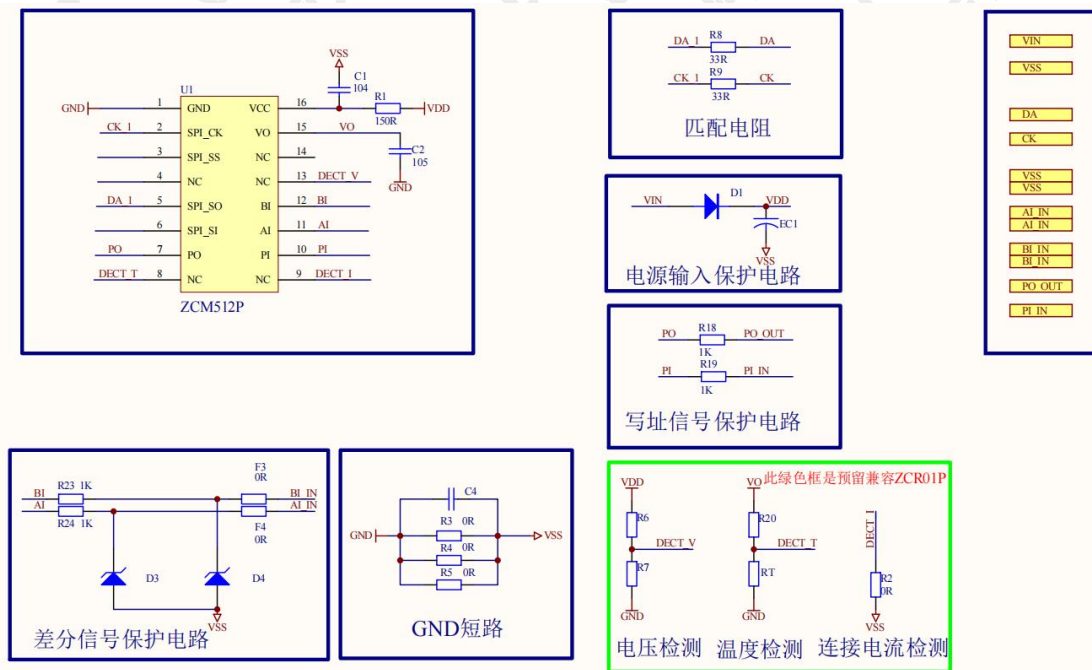
二. 此电路输出 4 路 PWM 信号

三. 焊接 ZCM512P 芯片：1. 应用电路图的红色框图电路（上拉电路，5V 稳压电路）和绿色框图电路（电流，电压，温度检测）不需要焊接 2. 如果不需要兼容 ZCR01P 电路，输入电源地“VSS”和芯片地“GND”可统一为一个地，即“GND 短路”电路（R3, R4, R5, C4）可以去掉，如果后面需兼容则保留焊接 0R 电阻且 C4 不用焊接 3. “差分信号保护电路”的 D3, D4 不需焊接

四. 焊接 UCS512D 芯片：1. 电路可焊接 UCS512D/UCS512G4 芯片，如果需兼容 UCS512D/UCS512G4 芯片，红色框图电路需要保留且焊接，绿色框图不需要焊接，2. 具体设计可参考 UCS512D/UCS512G4 规格书

五. 焊接 RDM 芯片 ZCR01P：1. 电路也可焊接 ZCR01P 芯片，红色框图电路不需要焊接，绿色框图需要保留且焊接 2. 需要画电流检测电路时，GND 是 ZCR01P 和驱动芯片的地，VSS 是输入电源地 3. “差分信号保护电路”的 F3 和 F4 保险丝建议选择 50mA/60V（内阻 5R 左右），比如 nSMD005，保护管 D3, D4 可选择 6V 的 TVS 管；R23, R24 焊接电阻 5.1R 4. 具体设计和参数选择可参考 ZCR01P 规格书

ZCM512P 输出 SPI 信号参考电路（可兼容 RDM 芯片 ZCR01P）：



一. ZCM512P 电路图：ZCM512P 解码电路；电源输入保护；差分信号保护电路；写址信号保护电路；匹配电阻；GND 短路

二. 支持输出单线驱动芯片，输出 DA 信号，比如 UCS8903，UCS9812 等

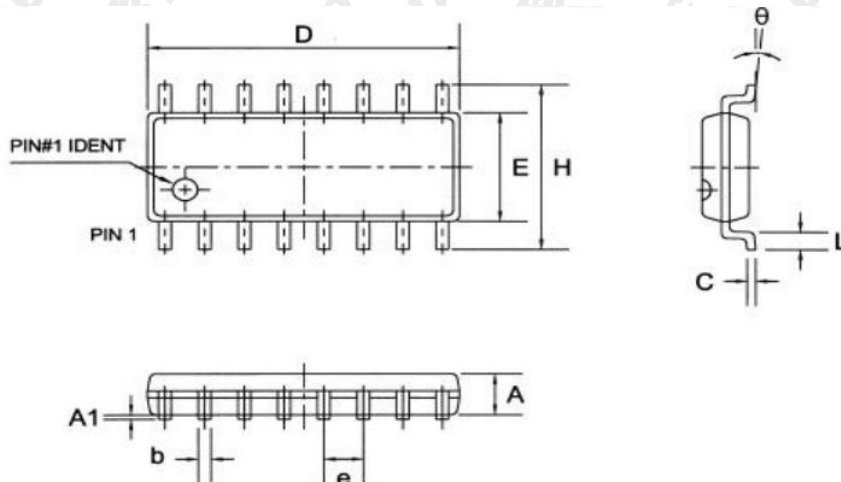
三. 支持输出双线驱动芯片，输出 DA，CK 信号，比如 MBI6033 等

四. 焊接 ZCM512P 芯片：1. 应用电路图的**绿色框图电路**（电流，电压，温度检测）**不需要焊接** 2. 如果不需要兼容 ZCR01P 电路，输入电源地“VSS”和芯片地“GND”可统一为一个地，即“GND 短路”电路（R3，R4，R5，C4）可以去掉，如果后面需兼容则保留焊接 0R 电阻且 C4 不用焊接 3. “差分信号保护电路”的 D3，D4 不需焊接

五. 焊接 RDM 芯片 ZCR01P：1. 电路也可焊接 ZCR01P 芯片，绿色框图需要保留且焊接 2. **需要画电流检测电路时，GND 是 ZCR01P 和驱动芯片的地，VSS 是输入电源地** 3. “差分信号保护电路”的 F3 和 F4 保险丝建议选择 50mA/60V（内阻 5R 左右），比如 nSMD005，保护管 D3，D4 可选择 6V 的 TVS 管；R23，R24 焊接电阻 5.1R 4. 具体设计和参数选择可参考 ZCR01P 规格书

封装外形图及尺寸

ZCM512P 芯片封装: SOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	9.70	10.00	10.30	0.382	0.394	0.406
E	3.75	3.95	4.15	0.148	0.156	0.163
e	—	1.27	—	—	0.050	—
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	—	8°	0°	—	8°