

LED 显示屏接口 IC

主要特点

- 采用 CMOS 工艺，低功耗
- 内置 8 路缓冲器和 2-4 行译码电路
- 内置上下拉电阻，最大程度简化外围电路
- 支持采用恒流驱动电路作为列驱动器的 1/4, 1/2 扫描的显示屏模组
- 内置单稳态保护电路, 在行信号 AI 停止跳变约 130ms 后关闭行译码输出
- 工作电压: 3.3V-5.5V
- ESDHBM>4KV
- 封装形式: TSSOP20 无铅环保封装

产品概述

DP4536 是在十六位恒流源 LED 驱动芯片的价格不断降低的大趋势下，在 LED 单双色门头显示屏上使用十六位恒流源 IC 取代 74HC595 的呼声越来越高，因此德普微电子公司根据 LED 单双色门头显示屏的驱动原理，在使用十六位恒流源同时，向下兼容传统的 74HC595 驱动型 LED 模组。对驱动线路进行了大胆的革新，将板上的 1 片 74HC245, 1 片 74HC138, 1 片 74HC04, 1 片 74HC123 及外围的阻容电路，采用高度集成的模式，将其相应的功能设计到一片 20 脚的电路板上。在 LAYOUT 的布局上进行了特殊的处理，使得产品具有更强的抗干扰能力。

在 DP4536 内部，集成了和 74HC123 功能等效的单稳态保护电路，在行译码输入信号 AI 停止跳变约 130ms 后，单稳态保护电路将处于保护状态，将关闭行译码输出。

在 DP4536 内部，集成了一路时钟缓冲器 CLKO，送给本板使用的同时，输出给插座，其中 CLKO 的驱动能力 2 倍于 SDO0-1。

在 DP4536 内部，集成了一路锁存信号缓冲器 LCDO，送给本板使用的同时，输出给插座，其中 CLKO 的驱动能力 2 倍于 SDO0-1。

在 DP4536 内部，集成了一路显示允许信号缓冲器 (OEO) 送给输出接口。

在 DP4536 内部，集成了两路移位数据信号取反缓冲器 (SDO0-1) 其中一路 (SDO0) 用于本板，另外一路 (SDO1) 送给输出接口。

在 DP4536 内部，集成了两路行信号缓冲器，用于缓冲后送给输出接口，同时内置一个 2-4 译码器，输出 4 路译码信号 (L0-L3) 用于控制行驱动管。

DP4536 适用于 1/4 扫描，采用 5020 作为列驱动器的十六位恒流源显示屏模组。同时，向下兼容传统的 74HC595 驱动型 LED 模组。

典型应用

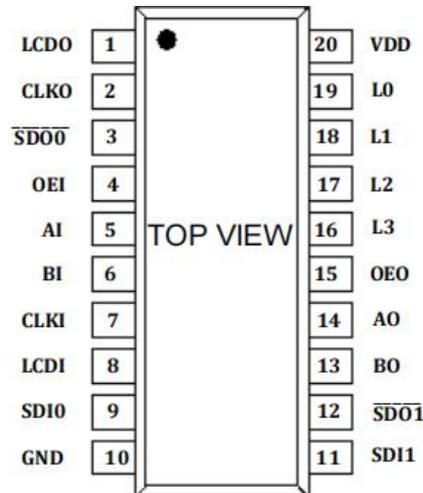
- 用于 LED 单双色模组显示屏，如 P10 (32*16) 5020 作为列驱动器的十六位恒流源显示屏模组等型号

封装信息

产品名称	封装形式	包装方式	数量/盘	湿敏等级
DP4536	TSSOP20	编带	5000	MSL=3

产品说明

➤ 管脚排列



➤ 管脚功能描述

引脚序号	名称	功能说明
1	LCDO	锁存信号缓冲输出端
2	CLKO	移位时钟缓冲输出端
3	SDO0	移动数据缓冲输出端, 信号内部整形取反, SDO0 送给本板使用
4	OEI	显示允许信号输入端, 内部下拉, 高电平有效。OEI 信号除了送给内部的缓冲器外, 还送给内部的 2-4 译码器, 用来控制行译码输出
5、6	AI、BI	行信号输入端, AI 为低位, BI 为高位, 同时 AI 送给单稳态保护电路, 在 AI 停止跳变约 130ms 后, 单稳态保护电路处于保护状态, AI、BI 内部下拉
7	CLKI	移位时钟输入端, 内部下拉
8	LCDI	锁存信号输入端, 内部下拉
9	SDI0	移位数据输入端, 内部下拉
10	GND	电源负极
11	SDI1	移位数据输入端, 内部下拉
12	SDO1	移动数据缓冲输出端, 信号内部整形取反, SDO1 送给输出插座
13、14	AO、BO	行信号输出端, AO、BO 送给输出插座
15	OEO	显示允许信号输出端, OEO 送给输出插座
16~19	L3~L0	行信号译码输出端, 是 AI、BI 信号的 2-4 译码结果, 低电平有效。如果 OEI 信号为低电平, L0~3 均为高电平。在单稳态保护电路为保护状态后, L0~3 会全部处于高电平状态
20	VDD	电源正极

➤ 产品标记



DP4536 为产品品名：

XXXXXX 第一个 X 代表年份最后一位，例 2014 即 4；第二个 X 代表月份，用 A-L 12 个字母表示；第四个 X 代表日，01-31 表示；最后两个 X 代表晶圆批号代码。

➤ 绝对最大额定值 (Ta=25°C)

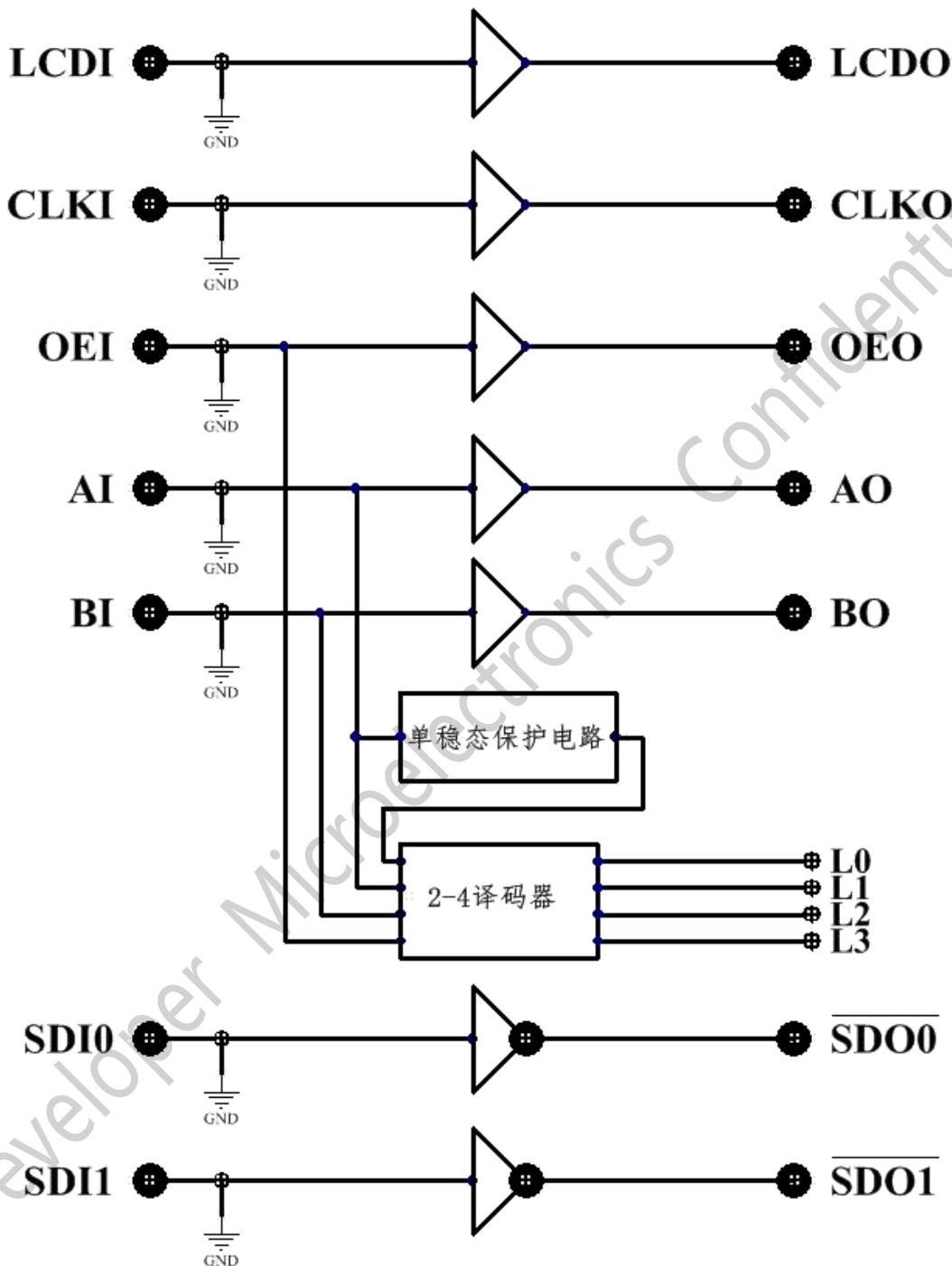
参数	符号	最大极限范围
电源电压	VDD	-0.3V ~ +6V
输入端电压	VIN	-0.3V ~ VDD+0.3V
输出端电压	VDS	-0.3V ~ VDD+0.3V
工作环境温度	Topr	-20 ~ 85°C
存储环境温度	Tstg	-55 ~ 150°C

备注

- 所有的电压值都是以芯片接地端 (GND) 作为参考点，最大极限参数的测试温度为 25°C。
- 若实际工作条件超过规定值可能会造成元件永久的损伤；若实际工作条件在非正常工作范围并长时间工作可能会降低元件的可靠性。上述仅是部分规定值，本产品不支持在规格之外的其他条件的功能操作。
- 表贴产品焊接温度最高峰值不能超过 260°C，温度曲线依据 J-STD-020 标准、参考工厂实际和锡膏厂商建议由工厂自行设定。



内部功能框图



直流特性(T=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		4.5	5.0	5.5	V
输出端耐压	VDS				VDD+1	V
输出高电平	VOH	IOH=-5mA	VDD-0.5			V
输出低电平	VOL	IOL=+5mA			0.5	V
输入高电平	VIH		0.7VDD		VDD	V
输入低电平	VIL		0		0.3VDD	V
AI、BI、CLKI、LCDI、OEI、SDI 下拉电流	IPD	输入电压 2.5V		15		uA
单稳态保护电路在 AI 停止跳变 后起作用时间	Tprt		50	130	180	ms
静态工作电流	IDD	CLKI、LCDI、AI、BI、 SDI0—1 接地		0.8	1.6	mA

功能真值表

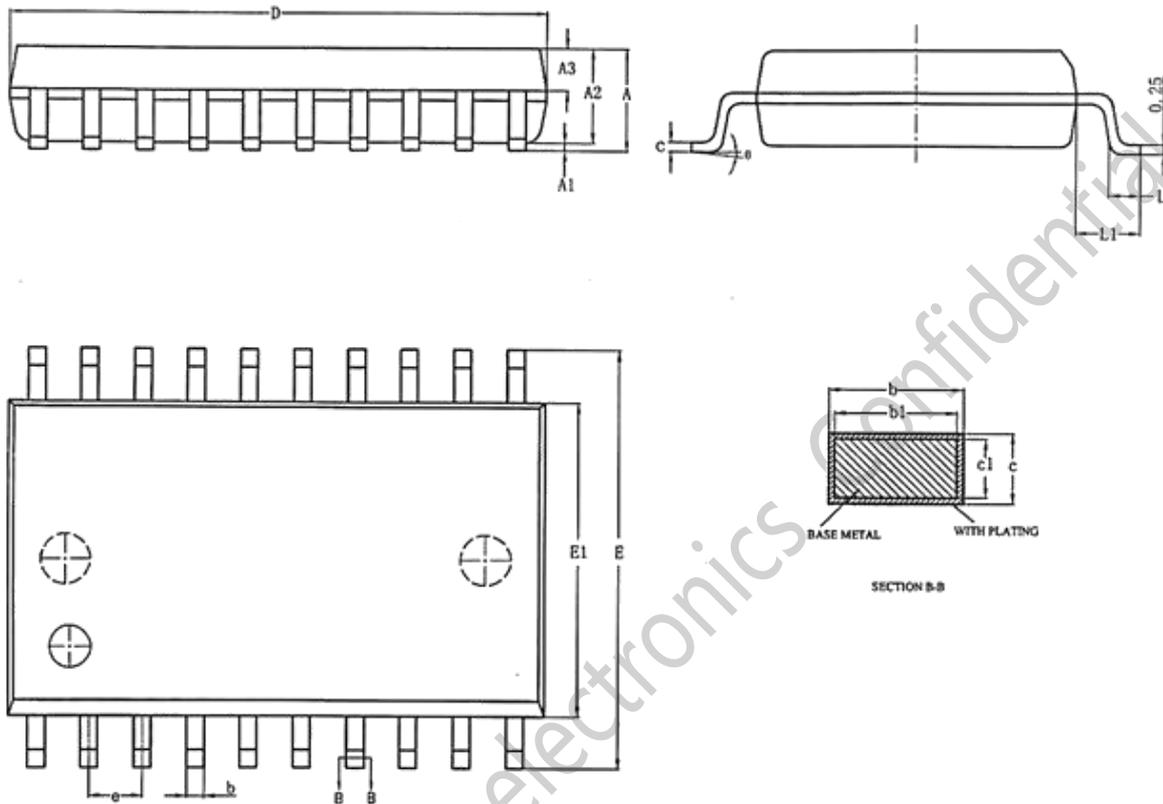
输入			输出			
AI	BI	OEI	L0	L1	L2	L3
L	L	H	L	H	H	H
H	L	H	H	L	H	H
L	H	H	H	H	L	H
H	H	H	H	H	H	L
X	X	L	H	H	H	H
停止跳变约 130ms 后	X	X	H	H	H	H

注: H=高电平, L=低电平, X=无关项



封装尺寸

TSSOP20



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	--	--	2.65
A1	0.10	--	0.30
A2	2.25	2.30	2.35
A3	0.97	1.02	1.07
b	0.35	--	0.44
b1	0.34	0.37	0.39
c	0.25	--	0.31
c1	0.24	0.25	0.26
D	12.6	12.8	13.00
E1	7.30	7.50	7.70
E	10.10	10.30	10.50
e	1.27BSC		
L	0.70	--	1.00
L1	1.40BSC		
θ	0	--	8°

重要声明

德普微尽力确保本产品规格书内容的准确和可靠，但是保留在没有通知的情况下，修改规格书内容的权利。客户在下订单前应联系德普微获取最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的本公司销售条款与条件。

德普微会不定期更新本文档内容，产品实际参数可能因型号或者其他事项不同有所差异，本文档不作为任何明示或暗示的担保或授权。

本产品规格书未包含任何针对德普微或第三方所有的知识产权的授权。针对本产品规格书所记载的信息，德普微不做任何明示或暗示的保证，包括但不限于对规格书内容的准确性、商业上的适销性，特定目的的适用性或者不侵犯德普微或任何第三人知识产权做任何明示或暗示保证，德普微也不就因本规格书本身及其使用有关的偶然或必然损失承担任何责任。

德普微对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用本公司的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全验证。

针对本规格书所披露的内容，在未获得德普微的授权下，任何第三方不得使用、复制、转换，一经发现本公司必依法追究其法律责任，并赔偿由此对本公司造成的一切损失。

请注意在本资料记载的条件范围内使用产品，特别请注意绝对最大额定值、工作电压范围和电气特性等。因在本资料记载的条件范围外使用产品而造成的故障和（或）事故等的损害，本公司对此概不承担任何责任。

本公司一直致力于提高产品的质量和可靠度，但所有的半导体产品都有一定的失效概率，这些失效概率可能会导致一些人身事故、火灾事故等。当设计产品时，请充分留意冗余设计并采用安全指标，这样可以避免事故的发生。

使用本公司的 IC 生产产品时，如因其产品中对该 IC 的使用方法或产品的规格，或因进口国等原因，包含本 IC 产品在内的制品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。