

一、特性描述

TM3301 是一款专为LED扫描屏设计的行驱动管，集成串行译码电路及功率PMOS管。TM3301 采用 SOP16 的封装形式，内部集成防烧功率管、消上鬼影、LED灯珠保护等功能。本产品性能优良，质量可靠。

二、功能特点

- 集成串行译码电路
- 集成 8 个功率PMOS输出PIN，导通电阻 100m Ω
- 集成内部防烧功率管
- LED显示屏消上鬼影
- 改善LED显示屏灯珠短路造成的毛毛虫现象
- 集成防LED灯珠反向击穿稳压电路
- 支持最大持续电流 2.5A
- 最大功耗<650mW@VDD=5V&Ivdd=2.5A
- 支持单通道持续最大电流 1.8A（两个通道同时导通）
- 消影电位 8 档可调
- 封装形式：SOP16

三、应用领域

LED显示屏、LED照明、LED景观亮化

四、内部结构框图

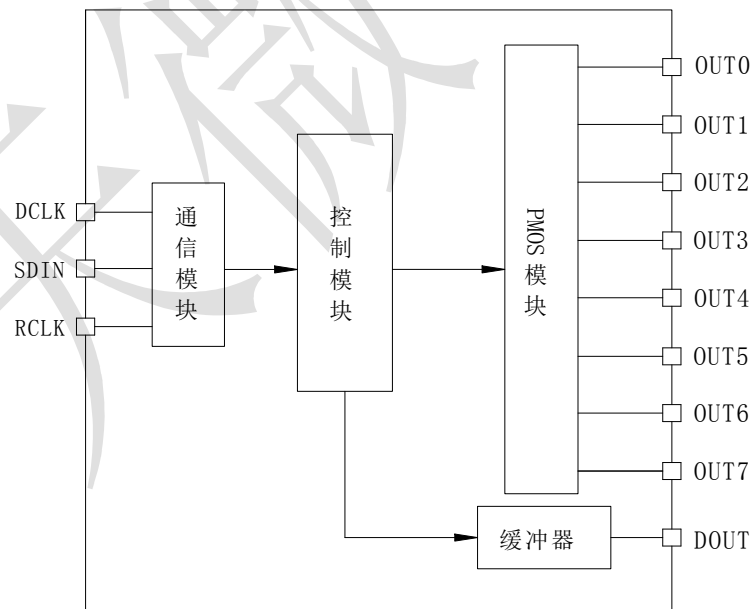


图 1

五、SOP16 管脚图

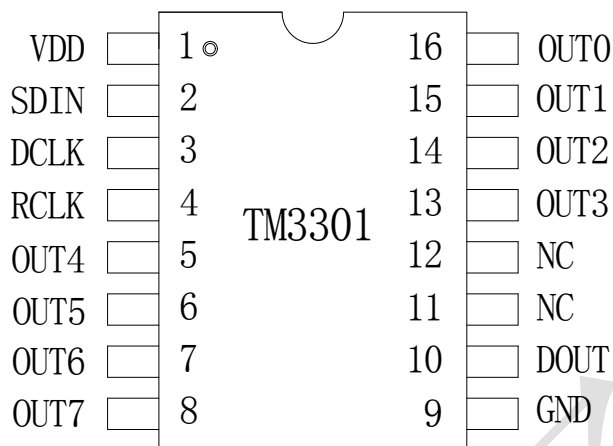


图 2

引脚说明

引脚序号	引脚名称	I/O	功能说明
1	VDD	--	芯片电源
2	SDIN	I	串行数据输入
3	DCLK	I	时钟输入
4	RCLK	I	消影寄存器配置时钟输入
5~8	OUT4~OUT7	O	驱动输出端口
9	GND	--	芯片地
10	DOUT	O	串行数据输出
11	NC	--	悬空脚
12	NC	--	悬空脚
13~16	OUT3~OUT0	O	驱动输出端口



集成电路系静电敏感器件，在干燥季节或者干燥环境使用容易产生大量静电，静电放电可能会损坏集成电路，天微电子建议采取一切适当的集成电路预防处理措施，不正当的操作和焊接，可能会造成 ESD 损坏或者性能下降，芯片无法正常工作。

六、极限参数

参数名称	参数符号	极限值	单位
逻辑电源电压	VDD	-0.5~+7.0	V
逻辑输入电压	Vin	-0.5~VDD+0.6	V
功率损耗	PD	650	mW
工作温度范围	Topr	-40~+85	°C
储存温度范围	Tstg	-50~+150	°C

(1) 以上表中这些等级，芯片在长时间使用条件下，可能造成器件永久性伤害，降低器件的可靠性。我们不建议在其它任何条件下，芯片超过这些极限参数工作；

(2) 所有电压值均相对于系统地测试。

七、直流特性 (Ta=-40~+80℃)

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
逻辑电源电压	VDD	3	5	5.5	V	-
高电平输入电压	VIH	0.7VDD	-	-	V	-
低电平输入电压	VIL	-	-	0.3VDD	V	-
静态电流损耗	IDD	-	0.45	-	mA	输入端口接地, OUT 端口悬空
输出端口驱动电流	IOH	-	-	2.5	A	VDD=5V
PMOS 导通电阻	RON		100		mΩ	-

八、交流特性

测试条件：工作温度 25℃，除非另有说明。						单位
参数名称	参数符号	条件及说明	最小值	典型值	最大值	
输出上升延时	tPLH	VDD=5.0V CL=2nF	—	50	—	ns
输出下降延时	tPHL		—	220	—	
输出上升沿	tr		—	50	—	
输出下降沿	tf		—	180	—	
建立时间	tSETUP1	—	30	—	—	
保持时间	tHOLD1	—	30	—	—	
DOUT 转发延时	tForward	—	—	12	—	

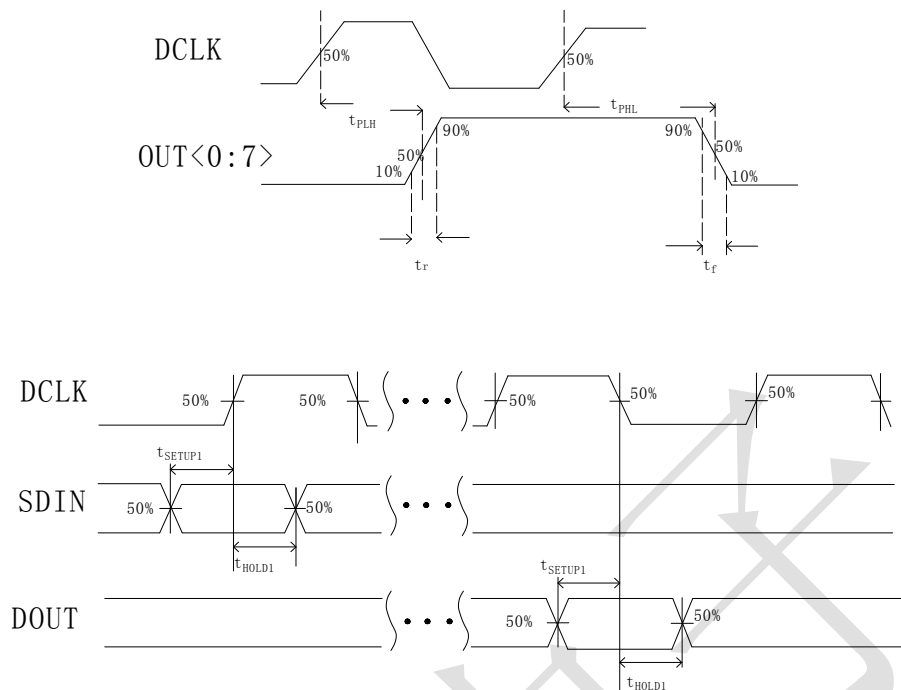


图 4

九、数据协议

TM3301 为共阳极显示屏串行译码行管驱动，每次换行固定为发送 1 个 DCLK，通道输出高时为通道打开时刻。

DCLK 的上升沿为换行信号，DCLK 的上升沿采集到 SDIN 的数据 1 后，对应的寄存器输出为 1，相应的通道打开，即收到 DCLK 的上升沿后，数据移位一次，相应的打开通道也移位一次。行扫描驱动端口一共 8 个：OUT0~7。

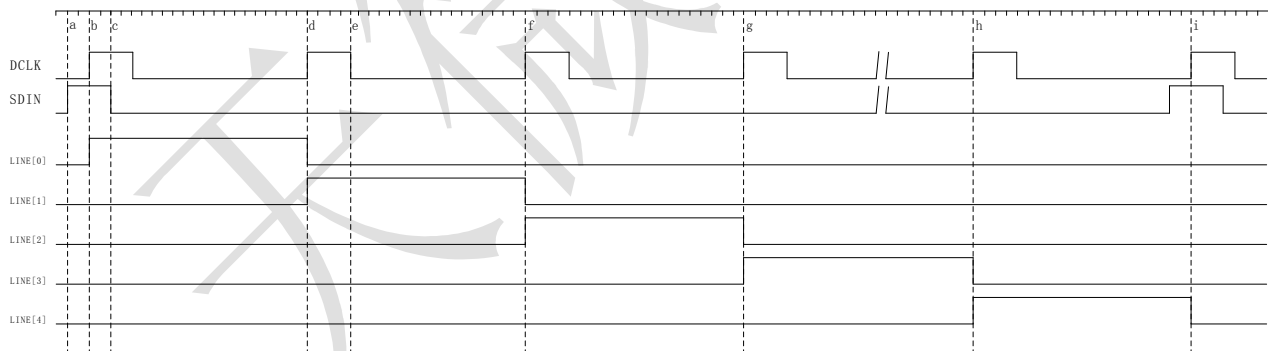


图 5

时间	描述	最小值
Tb-Td	两次 DCLK 上升沿之间为一行显示时间	—
Te-Tf	DCLK 下降沿到下一个上升沿期间为可进行寄存器配置的区域	—
Td-Te	DCLK 脉宽为消影时间	建议大于 900ns
Ta-Tb	Setup time	20ns
Tb-Tc	Hold time	20ns

十、寄存器配置

Ta-Td之间，即下降沿到下一个上升沿期间为可进行寄存器配置的区域，通过区域RCLK的发送个数来进行寄存的配置。

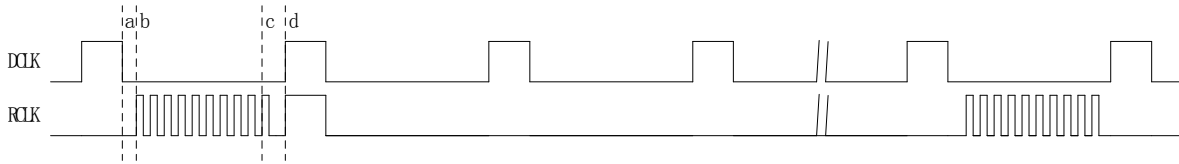


图 6

寄存器值与RCLK个数对应关系为：Reg[3:0]=RCLK-8。

时间	描述	最小值	最大值
Tb-Tc	寄存器配置区域（RCLK 的 clk 个数>=8 个）	-	-
Ta-Tb	寄存器配置前置空白区域	100ns	-
Tc-Td	寄存器配置后置空白区域	100ns	-

寄存器值与 RCLK 个数对应关系如下表（超过 23 个脉冲，消影电压配置功能寄存器值会由 0000~1111[16 种状态]循环变化）。默认值为<3:0>=1101

对 RCLK 发送脉冲个数	SET_VR<3>	消影增强	SET_VR[2:0]	对应消影电位
8 个脉冲	0	开启	000	2.0V
9 个脉冲			001	2.25V
10 个脉冲			010	2.5V
11 个脉冲			011	2.75V
12 个脉冲			100	3.0V
13 个脉冲			101	3.25V
14 个脉冲			110	3.5V
15 个脉冲			111	3.75V
16 个脉冲	1	关闭	000	2.0V
17 个脉冲			001	2.25V
18 个脉冲			010	2.5V
19 个脉冲			011	2.75V
20 个脉冲			100	3.0V
21 个脉冲			101	3.25V
22 个脉冲			110	3.5V
23 个脉冲			111	3.75V

十一、应用方案

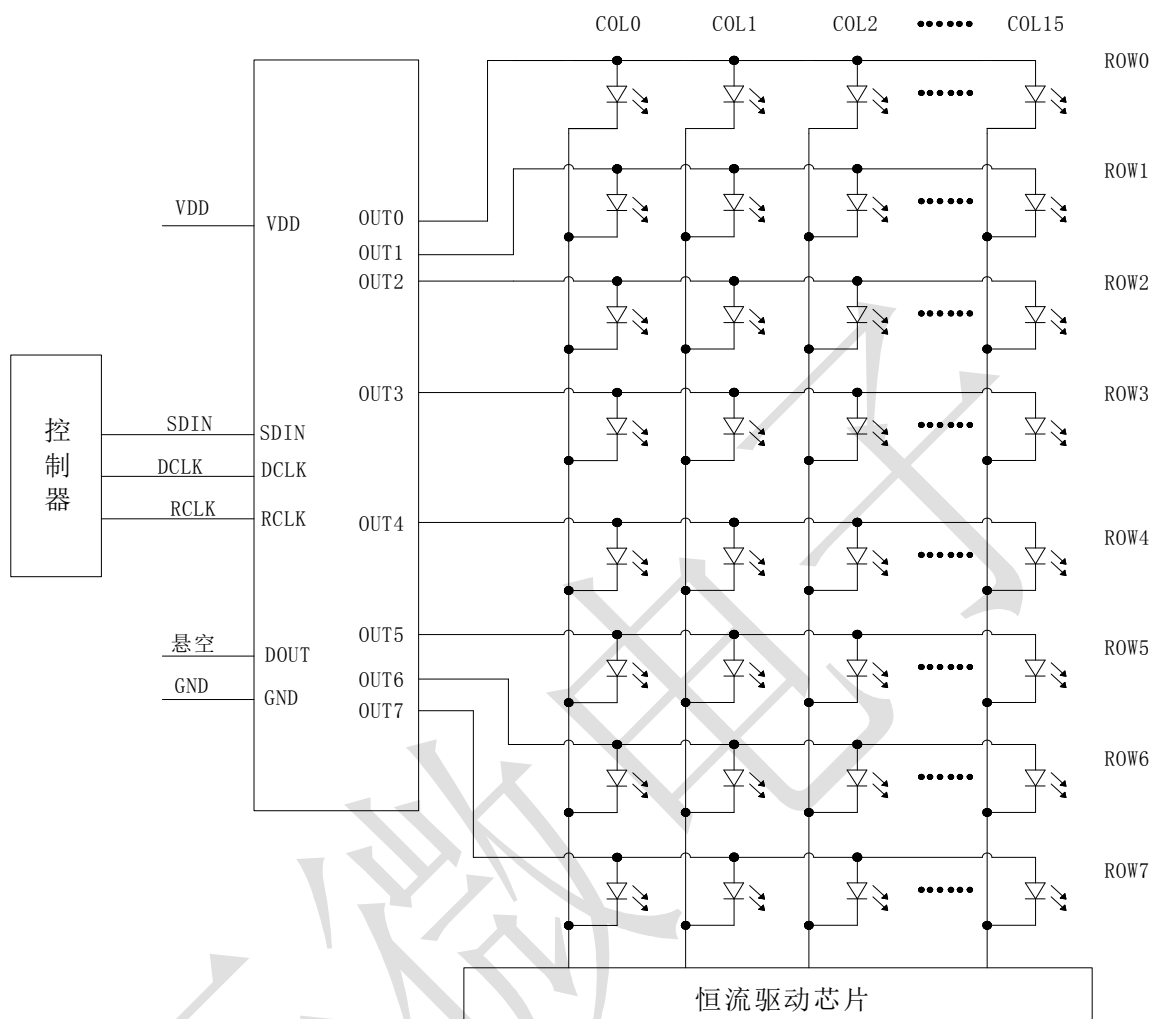


图 7、8 扫LED显示屏应用框图

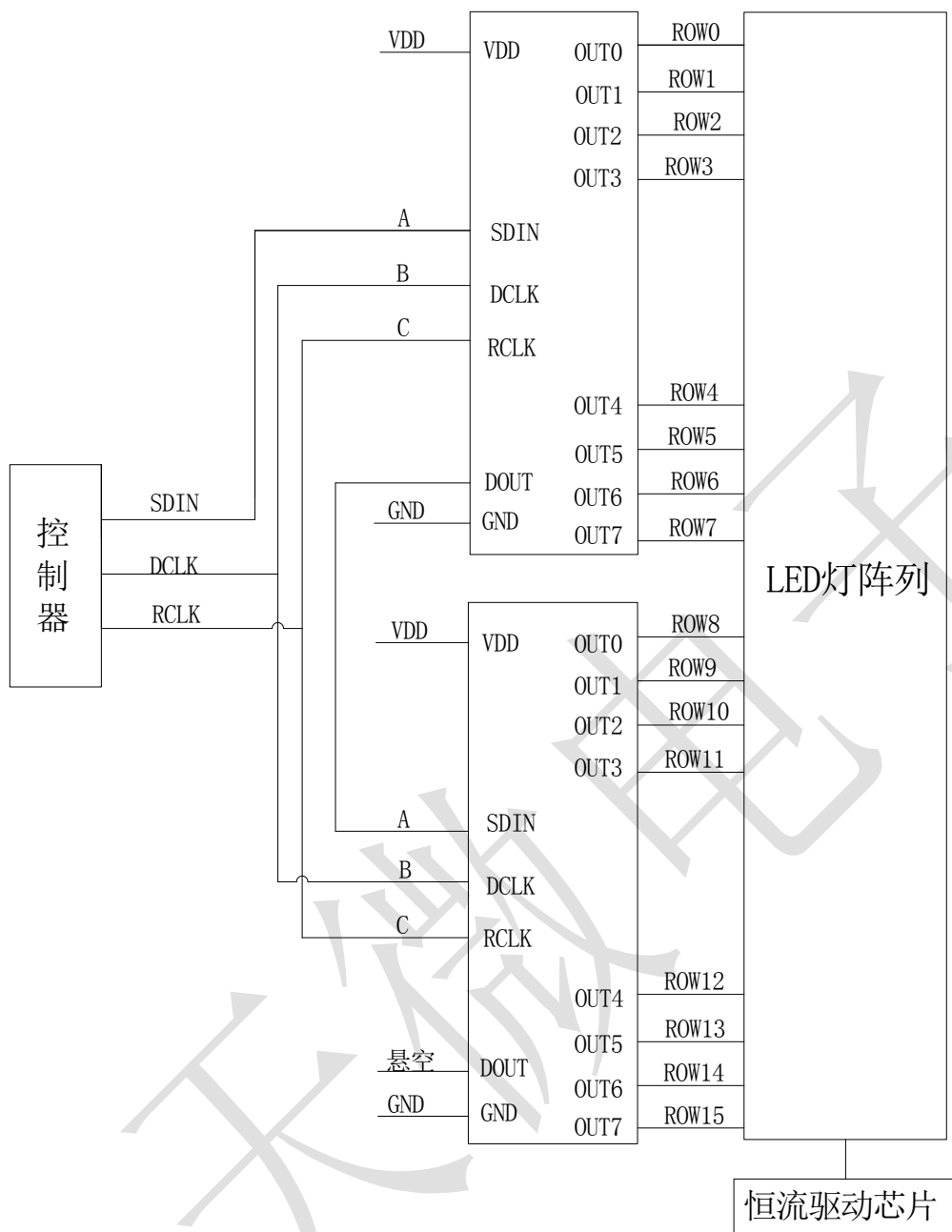


图 8、16 扫LED显示屏应用框图

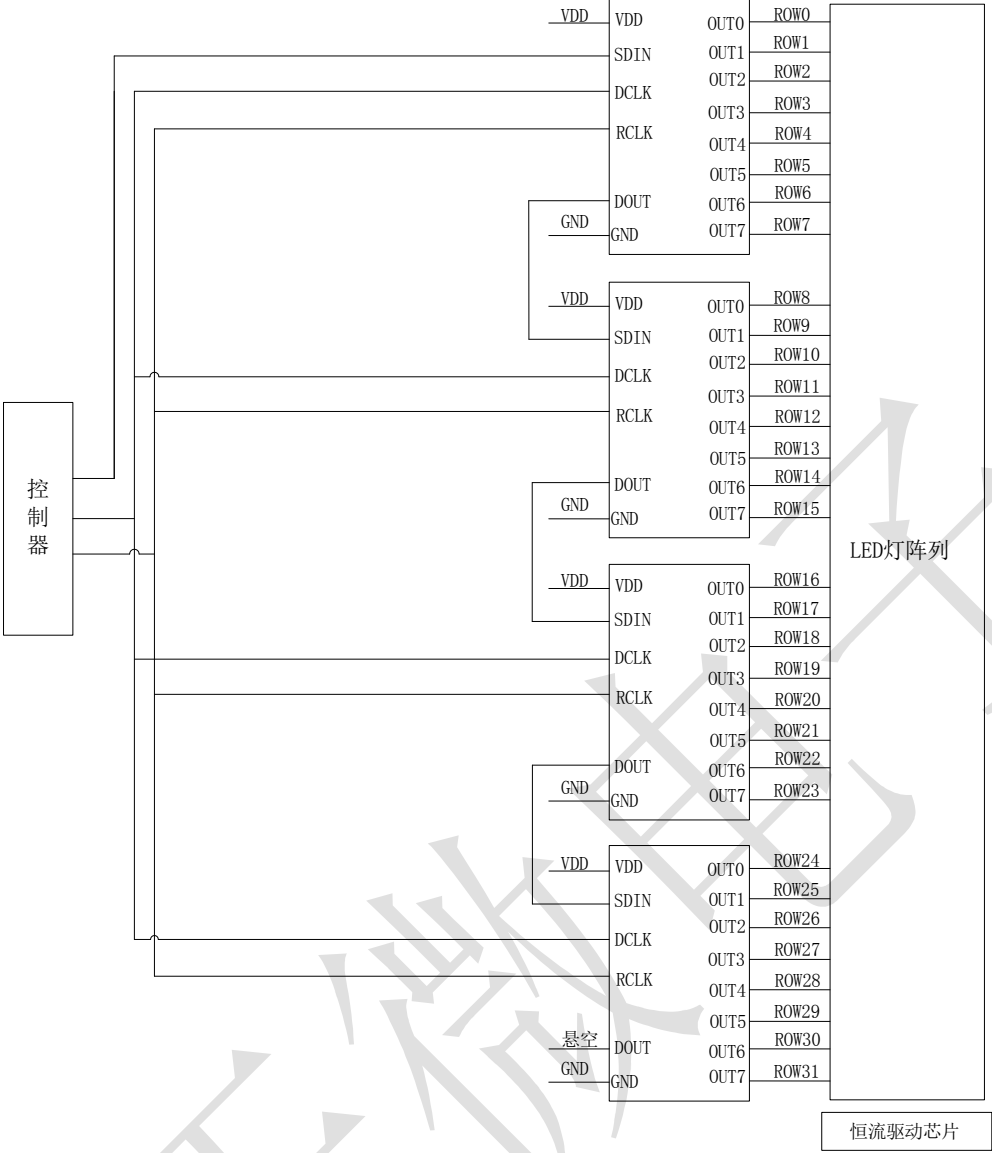
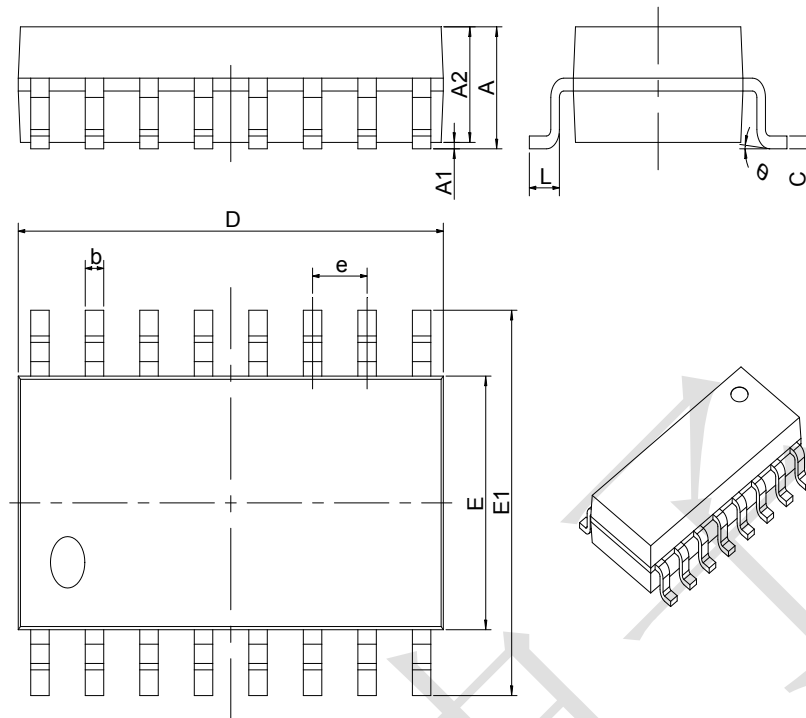


图 9、32 扫LED显示屏应用框图

十二、封装示意图 SOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

All specs and applications shown above subject to change without prior notice.
(以上电路及规格仅供参考，如本公司进行修正，恕不另行通知)