

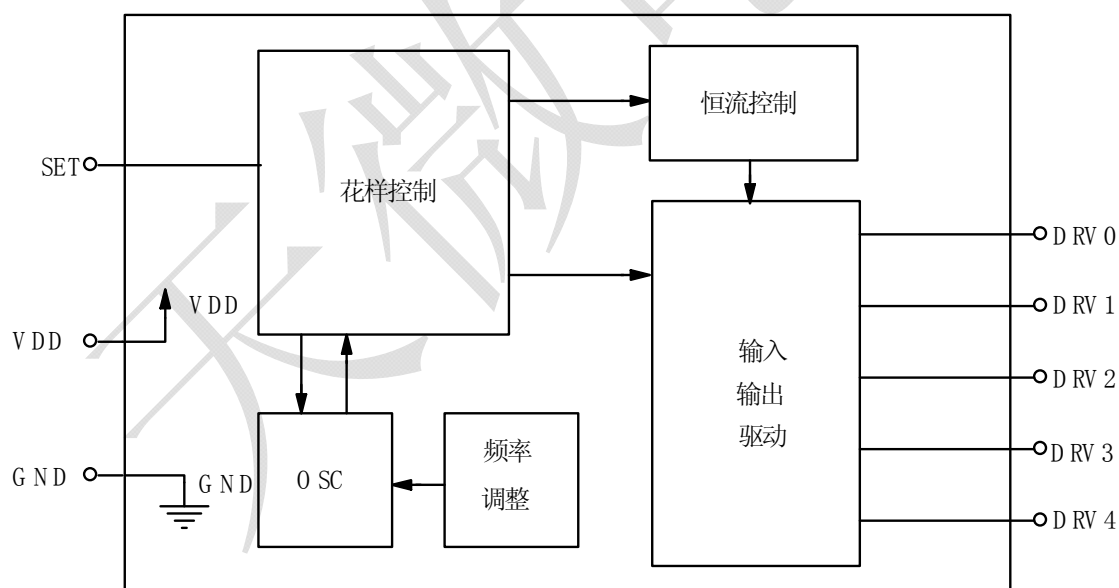
## 特性描述

TM1832-12是固定花样5通道12LED恒流驱动LED驱动IC，本产品内部自带振荡器以及控制电路，PWM输出进行辉度渐变，仅需5个LED驱动端口。上电复位后，芯片立即工作，输出PWM占空比，实现所有的LED依次循环控制，实现流星、水滴效果。三级速度可设定；外围器件简洁，设计简单，适合装饰彩灯。采用新型的驱动方式，使得5个输出驱动脚实现驱动12个LED；本产品性能优良，质量可靠。

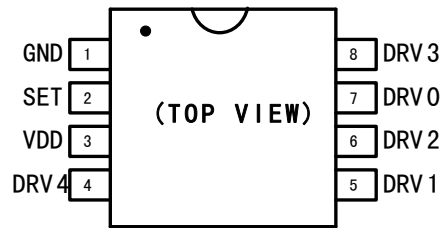
## 功能特点

- 采用CMOS工艺
- LED恒流输出驱动方式，省外围器件
- PWM辉度调节，应用简单，上电就工作
- 仅需5LED驱动端口
- 内置振荡器，上电复位后芯片自动输出PWM
- 采样新型驱动方式，5个输出驱动端口实现驱动12个LED灯珠
- 封装形式：SOP8、DIP8
- 应用领域：户内、户外LED流星，水滴效果装饰

## 内部结构框图



## 管脚排列

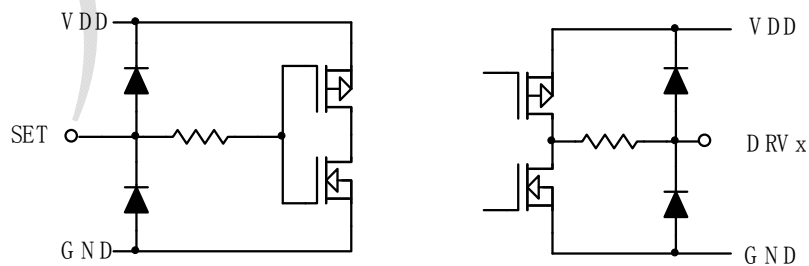


(TM1832-12)

## 管脚功能

管脚名称	管脚序号	I/O	功能说明
GND	1	--	系统地
VDD	3	--	芯片电源输入
SET	2	I	花样速度选择端；SET脚悬空时，正常速度；SET接GND，速度加快15%；SET脚接VDD，速度减慢15%
DRV0	7	0	LED输出驱动端0
DRV1	5	0	LED输出驱动端1
DRV2	6	0	LED输出驱动端2
DRV3	8	0	LED输出驱动端3
DRV4	4	0	LED输出驱动端4

## 输出及输入等效电路



集成电路系静电敏感器件，在干燥季节或者干燥使用环境内，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，如果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。

## 极限参数<sup>(1) (2)</sup>

参数名称	参数符号	极限值	单位
逻辑电源电压	VDD	-0.4~7.0	V
逻辑输入端电压范围	V <sub>in</sub>	-0.5~VDD+0.5V	V
工作温度范围	T <sub>opr</sub>	-40~+85	°C
储存温度范围	T <sub>stg</sub>	-55~+150	°C
人体模式 (HBM)	ESD	4000	V
机器模式 (MM)		300	V

(1) 芯片长时间工作在上述极限参数条件下, 可能造成器件可靠性降低或永久性损坏, 天微电子不建议实际使用时任何一项参数达到或超过这些极限值。

(2) 所有电压值均相对于系统地测试。

## 推荐工作条件

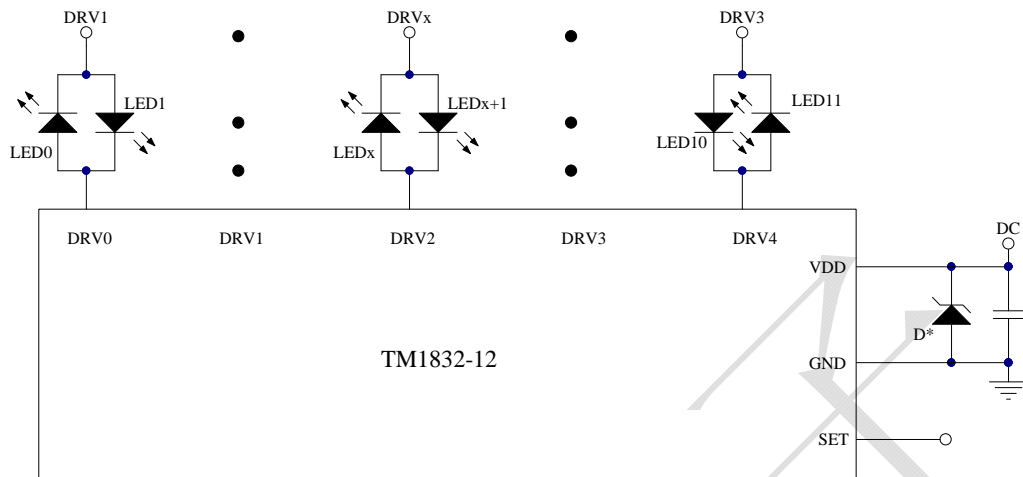
(在-40°C~+85°C下) VDD=5.0V. 除非另有说明			TM1832-12			单位
参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	
逻辑电源电压	VDD	LED 压降大于 2.5V	4.5	5.0	6.5	V
逻辑电源电压 1	VDD1	LED 压降小于 2.5V	2.8		3.0	V
工作温度范围	T <sub>a</sub>	—	-40	--	+85	°C
工作结温范围	T <sub>j</sub>	—	-40	--	+125	°C

## 电气特性

(在 VDD=4.5V~5.5V 和 -40°C~+85°C 下, 典型值 VDD=5V 和 T <sub>a</sub> =+25°C) 除非另有说明			TM1832-12			单位
参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	
高电平输出电压	V <sub>oh</sub>		VDD-0.4	VDD	VDD+0.5	V
低电平输出电压	V <sub>ol</sub>		0.2	0.4	0.5	V
空载电流	I <sub>dd</sub>	DRV0~DRV4、SET 悬空	0.72	0.91	1.09	mA
输出灌电流	I <sub>olc</sub>	VDRVn=0.5V	—	135		mA
输出拉电流	I <sub>ohc</sub>	VDRVn=4.0V		30		mA
低电平持续时间	T <sub>l</sub>	SET 悬空	1.8	2.0	2.2	ms
一个周期时间	T <sub>t</sub>	SET 接地	1.05	1.35	1.65	s
低电平扫描持续时间	T <sub>l</sub>	SET 接地		1.7		ms
低电平扫描频率	T <sub>tl</sub>	SET 接地		130		Hz

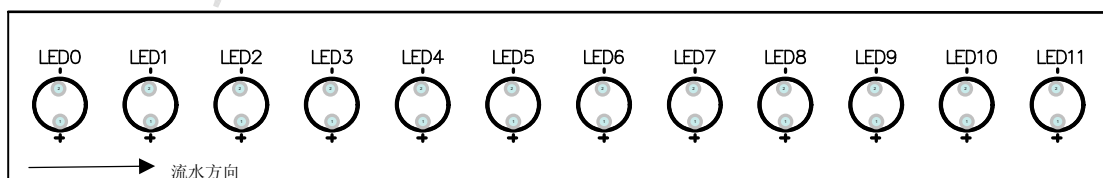
## 应用信息

### 1、应用框图

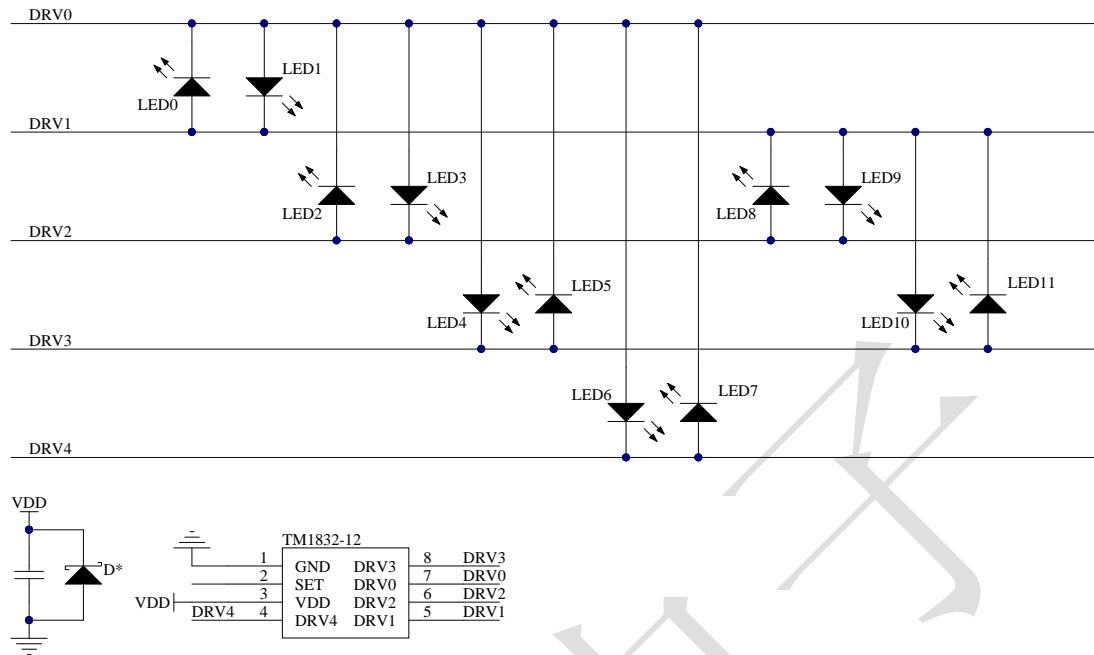


说明:

- 1: D\*稳压二极管, 依据所选用的LED灯珠来选择:
  - A: 如果选用的LED灯珠压降小于2.5V (如红光LED) 则该稳压管最大的稳压值应该小于3.0V, 建议选择2.5V~3.0V之间的稳压管。或者此稳压管舍弃, VDD供电3.0V。
  - B: 如果选用的LED灯珠压降大于2.5V (如白光, 蓝光LED), 建议选择4.5V~6.0V之间的稳压管。或者此稳压管舍弃, VDD供电5.0V。
  - C: 如果供电电源于稳压管的稳压电压差太大, 应该注意该稳压管的功率
- 2: SET脚可以通过接VDD, 接GND和浮空来设置不同的流水速度, 相对于SET脚浮空的情况, SET接GND, 花样速度加快15%左右, SET脚接VDD, 花样速度减慢15%左右。
- 3: 由于芯片驱动电流较大, 所以在PCB布线时, 尽量加宽VDD和GND的走线, 并使接线端尽量靠近芯片引脚, 芯片在工作过程中会对使VDD产生较大纹波, 所以滤波电容和稳压管也应该尽量靠近芯片VDD和GND。
- 4: 芯片花样速度每隔15个显示周期, 会加速显示一个周期, 速度大概加快15%。
- 5: TM1832-12的5个输出口驱动12个LED。正常工作的时候应该保证有12个LED接在电路中, 不建议在设计电路时使用其他的灯珠数。
- 6: 灯珠顺序排列时, 严格按照LED0~LED11的顺序排列, 否则将无法实现流星效果, 如下图:



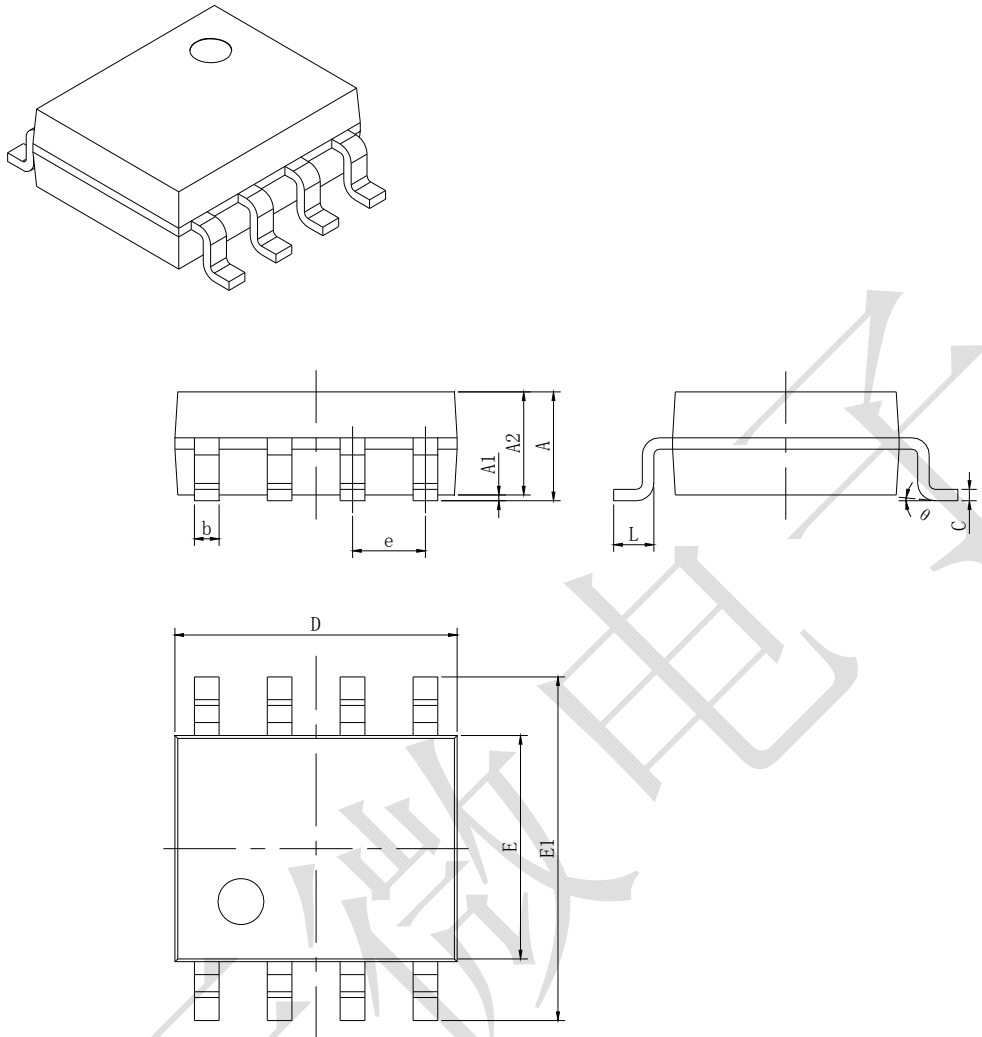
## 2、灯珠接法



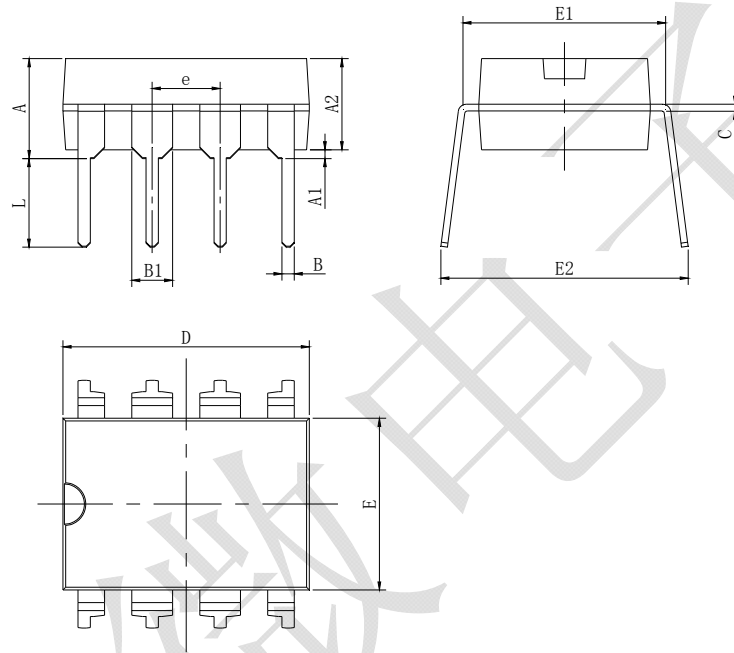
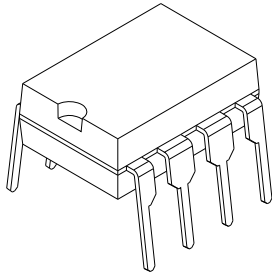
LED 正极 LED 负极	DRV0	DRV1	DRV2	DRV3	DRV4
DRV0		LED0	LED2	LED5	LED7
DRV1	LED1		LED8	LED11	
DRV2	LED3	LED9			
DRV3	LED4	LED10			
DRV4	LED6				

说明：上表中，行表示接 LED 正极，列表示接 LED 负极，LED<sub>x</sub> (x 为 0~11) 表示 LED 灯珠的编号。如 LED0，表示第 0 个 LED 的正极接 DRV1，负极接 DRV0。灯珠应该严格按照所给的 LED 连接方法连接灯珠。否则显示将不能正常

封装示意图 (SOP8)



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	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
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°



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

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)