

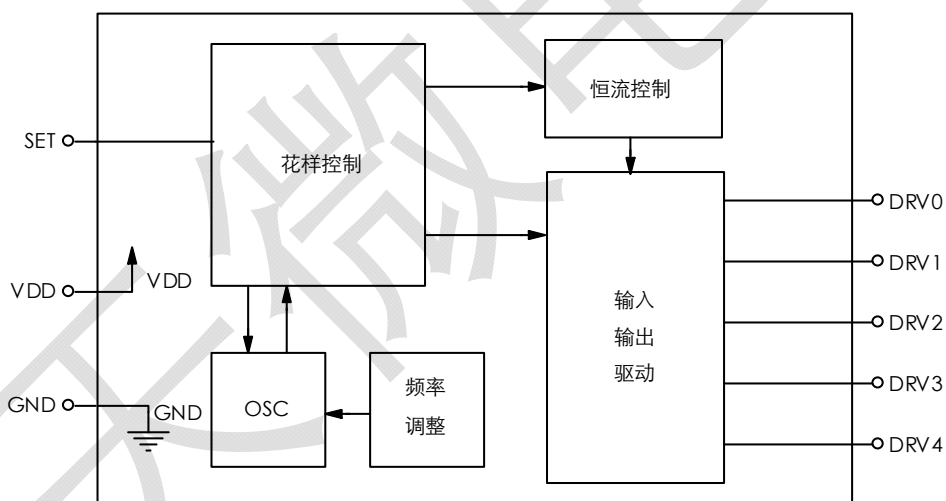
特性描述

TM1832-20是固定花样5通道20LED恒流驱动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。上电复位后，芯片立即工作，输出PWM波形，进行所有LED依次循环控制，实现流星、水滴效果。外围器件简洁，设计简单，三级速度设定，适合装饰彩灯。采用新型驱动方式，使得5个输出端口驱动20个LED。本产品性能优良，质量可靠。

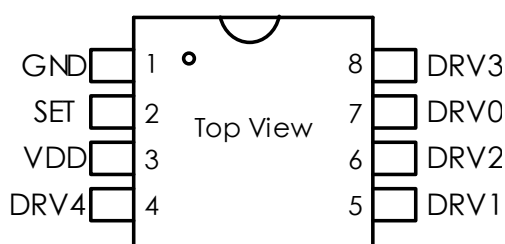
功能特点

- 采用CMOS工艺
- DRVx恒流输出
- PWM辉度调节
- 内置振荡器，上电复位后芯片自动输出PWM
- 采用新型驱动方式，5个输出端口驱动20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



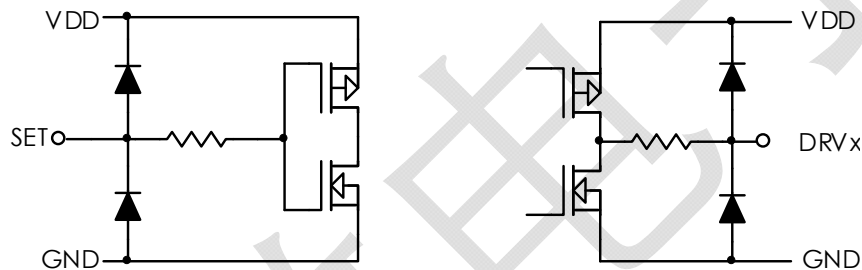
管脚排列



管脚功能

管脚名称	管脚序号	I/O	功能说明
GND	1		接系统地
VDD	3		芯片电源输入
SET	2	I	花样速度选择端
DRV0	7	I/O	芯片输入/输出驱动端0
DRV1	5	I/O	芯片输入/输出驱动端1
DRV2	6	I/O	芯片输入/输出驱动端2
DRV3	8	I/O	芯片输入/输出驱动端3
DRV4	4	I/O	芯片输入/输出驱动端4

输入输出等效电路



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。

极限参数 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

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
逻辑输入端电压范围	SET	Vin	-0.5~VDD+0.7
工作温度范围	Topr	-40~+85	°C
储存温度范围	Tstg	-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

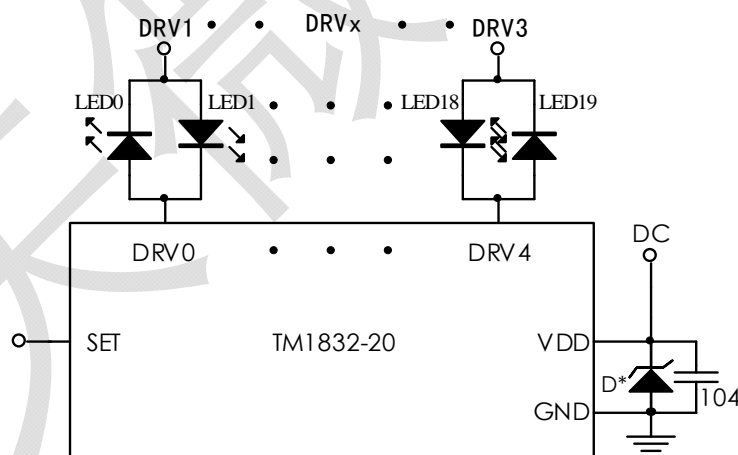
在-45℃~+85℃下测试，除非另有说明			TM1832			单位
参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	
逻辑电源电压	VDD	LED 压降大于 2.5V		5.0		V
		LED 压降小于 2.5V		3.0		V
工作温度范围	Ta		-40		+85	℃
工作结温范围	Tj		-40		+125	℃

电气特性

在 VDD=5.0V 及工作温度为-40℃~+85℃下测试,典型值在 VDD=5.0V 和 Ta=+25℃条件下得出，除非另有说明			TM1832			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	Voh		VDD-0.4	VDD	VDD+0.5	V
低电平输出电压	Vol		0.2	0.4	0.5	V
空载电流	Idd	DRV0-DRV4、SET 悬空		1.0	3.0	mA
输出灌电流	Iolc	VDRVn=0.5V	-	135		mA
输出拉电流	Iohc	VDRVn=4.5V		40		mA
花样周期	T	SET 接地	1.4	1.7	2	s

应用信息

1、 应用电路



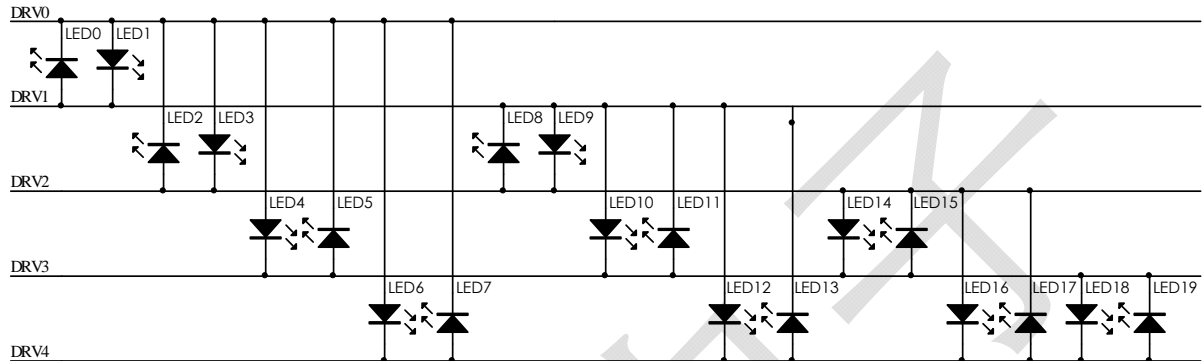
说明：1、D*稳压二极管，应当依据所选用的 LED 灯珠来选择：

- (1) 如果选用的 LED 灯珠压降小于 2.5V (如红光 LED)，则该稳压管的最大稳压值应该小于 3.0V，建议选择 2.5V~3.0V 之间的稳压管，或者舍弃此稳压管，VDD 供电 3.0V；
- (2) 如果选用的 LED 灯珠压降大于 2.5V (如白光、蓝光 LED)，建议选择 4.5 V~6.0V 之间的稳压管，或者舍弃此稳压管，VDD 供电 5.0V；
- (3) 如果供电电源与稳压管的稳压电压差值太大，则应该注意该稳压管的功率。

2、SET 脚可以通过接 VDD、接 GND 或悬空来设置不同的流水速度，相对于 SET 脚悬空的情况，SET 脚接 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 DRVx 输出具有缺灯保护功能，且驱动电流较大，所以 LED 灯珠到芯片 DRVx 的走线，应尽量加宽。
- 4、由于芯片驱动电流较大，所以 VDD 和 GND 的走线，应尽量加宽，并使接线端尽量靠近芯片引脚。芯片在工作过程中会使 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。
- 5、芯片花样速度每隔 15 个显示周期，会加速显示一个周期，速度加快 15% 左右。
- 6、TM1832-20 的 5 个输出端口驱动 20 个 LED。正常工作的时候应该保证有 20 个 LED 接在电路中，不建议在设计电路时使用其他灯珠数。

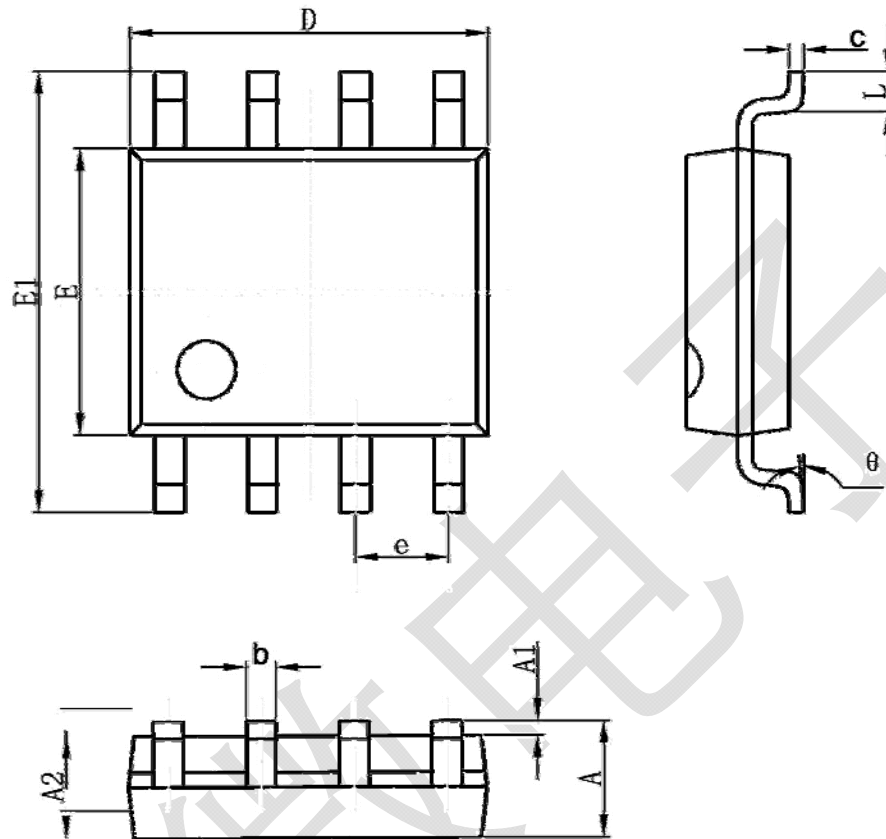
2、灯珠接法



LED 正极 LED 负极	DRV0	DRV1	DRV2	DRV3	DRV4
DRV0		LED0	LED2	LED5	LED7
DRV1	LED1		LED8	LED11	LED13
DRV2	LED3	LED9		LED15	LED17
DRV3	LED4	LED10	LED14		LED19
DRV4	LED6	LED12	LED16	LED18	

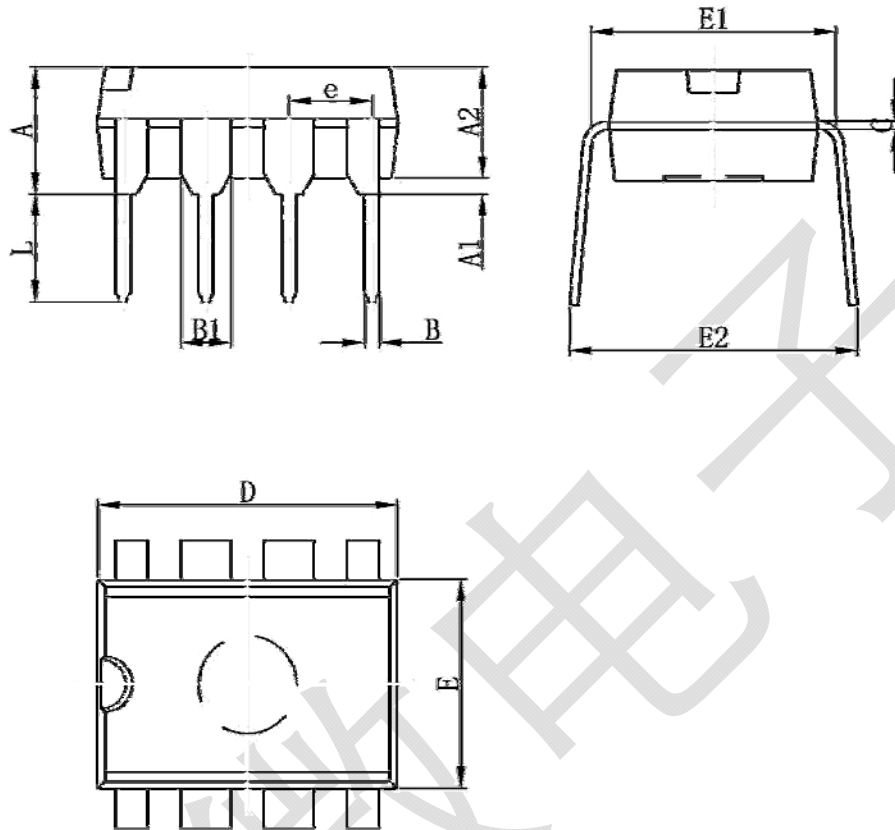
说明：上表中，行表示接 LED 正极，列表示接 LED 负极。LEDx (x 为 0~19) 表示 LED 灯珠的编号。如 LED0 的正极接 DRV1，负极接 DRV0。灯珠应严格按照所给的 LED 连接方式连接，并且排列顺序为 LED0~LED19，否则将无法实现流星效果。

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°

封装示意图 (DIP8)



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)

版本修订历史

版本	发行日期	修订简介
V1.0	2012-08-11	初版发行

天微电子