



深圳市美矽微半导体有限公司  
SHENZHEN MICROSIM SEMICONDUCTOR CO.,LTD

# 产品规格书

**Product Specifications**

---

**MT1815E**

三通道 **LED** 驱动控制 **IC**

版本: **2.0**

---

*Reserves the right to make change without further notice to any products herein to improve reliability, function or design. Does not assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit described herein.*

## Table of Contents

### 目录

一、 产品概述 .....	3
二、 主要特点 .....	3
三、 引出端排列.....	3
四、 引出端功能.....	4
五、 最大额定值.....	4
六、 电气参数 .....	5
七、 开关特性 .....	5
八、 功能说明 .....	5
九、 时序波形图.....	6
十、 应用电路图.....	8
十一、 芯片内部脚位图.....	8
十二、 封装打线图.....	9

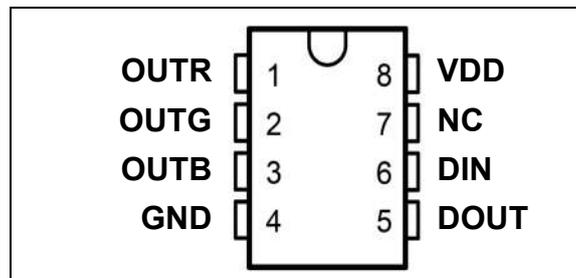
## 一、 产品概述

MT1815E 是三通道 LED 驱动 IC，内部集成有 MCU 数字接口、数据锁存器、LED 驱动等电路。通过外围 MCU 控制实现该芯片的单独灰度、级联控制实现户外大屏的彩色点阵发光控制。产品性能优良，质量可靠。

## 二、 主要特点

- 默认输出恒流值 12mA，便于降低内置灯珠功耗
- 默认上电不亮灯
- 灰度调节电路（256 级灰度可调）
- 内置高精度和高稳定性振荡器
- 数据整形：接收完本单元数据自动将后续数据整形输出
- 数据协议兼容性强

## 三、 引出端排列



#### 四、 引出端功能

序号	符号	管脚名称	功能描述
1	OUTR	LED 驱动输出	Red(红) PWM 控制输出
2	OUTG	LED 驱动输出	Green(绿) PWM 控制输出
3	OUTB	LED 驱动输出	Blue(蓝) PWM 控制输出
4	GND	地	接地
5	DOUT	数据输出	显示数据级联输出
6	DIN	数据输入	显示数据输入
7	NC		
8	VDD	芯片电源	电源

#### 五、 最大额定值 (如无特殊说明, TA = 25°C, VSS = 0V)

参数	符号	范围	单位
逻辑电源电压	$V_{in}$	3.0 ~ 7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	$V_{ds}$	9	V
逻辑输入电压	$V_{i1}$	-0.5 ~ 5.5	V
R/G/B 输出电流	$I_{ol1}$	12	mA
工作温度	$T_{opt}$	-40 ~ + 85	°C
储存温度	$T_{stg}$	-50 ~ + 150	°C
ESD 耐压	$V_{ESD}$	5K	V

## 六、 电气参数 (TA = 25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
芯片输入电压	$V_{in}$	-	5	7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	$V_{ds}$	-	-	9	V
R/G/B 输出驱动电流	$I_o$	-	12	-	mA
高电平输入电压	$V_{IH}$	$0.7 V_{DD}$	-	-	V
低电平输入电压	$V_{IL}$	-	-	$0.3 V_{DD}$	V
PWM 频率	$f_{PWM}$	-	4	-	KHZ
静态功耗	$I_{dd}$	-	0.3	-	mA

## 七、 开关特性 (TA = 25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
数据传输速率	$F_{DIN}$	-	800	1100	kHz	-
传输延迟时间	$t_{PLZ}$	-	-	500	ns	

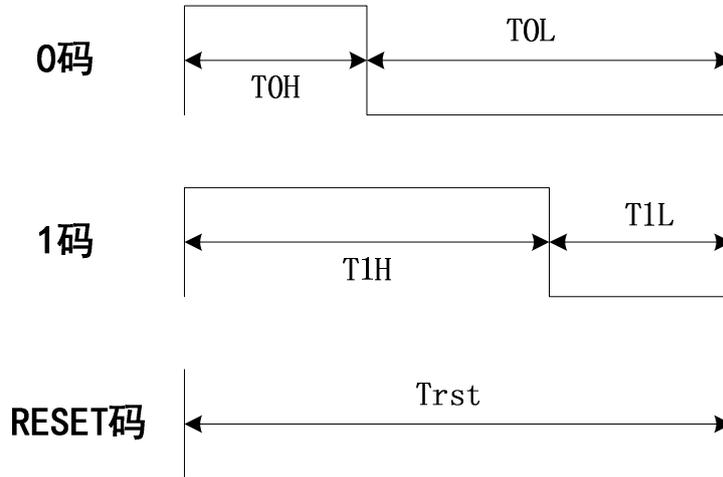
## 八、 功能说明

芯片采用单线通讯方式,采用归零码的方式发送信号。芯片在上电复位以后,接收 DIN 端打来的数据,接收够 24 bit 后, DOUT 端口开始转发数据,为下一个芯片提供输入数据。在转发之前, DOUT 口一直拉低。此时芯片将不接收新的数据,芯片 OUTR、OUTG、OUTB 三个 PWM 输出口根据接收到的 24 bit 数据,发出相应的不同占空比的信号,该信号周期在 4ms。如果 DIN 端输入信号为 RESET 信号,芯片将接收到的数据送显示,芯片将在该信号结束后重新接收新的数据,在接收完开始的 24 bit 数据后,通过 DOUT 口转发数据,芯片在没有接收到 RESET 码前,OUTR、OUTG、OUTB 管脚原输出保持不变,当接收到 80μs 以上低电平 RESET 码后,芯片将刚才接收到的 24 bit PWM 数据脉宽输出到 OUTR、OUTG、OUTB 引脚上。

芯片采用自动整形转发技术,使得该芯片的级联个数不受信号传送的限制,仅仅受限刷屏速度要求。例如我们设计一个 1024 级联,它的刷屏时间为  $1024 \times 0.4 \times 2 = 0.8192 \text{ ms}$  (芯片的数据延迟时间为 0.4 μs),不会有任何闪烁的现象。

## 九、 时序波形图

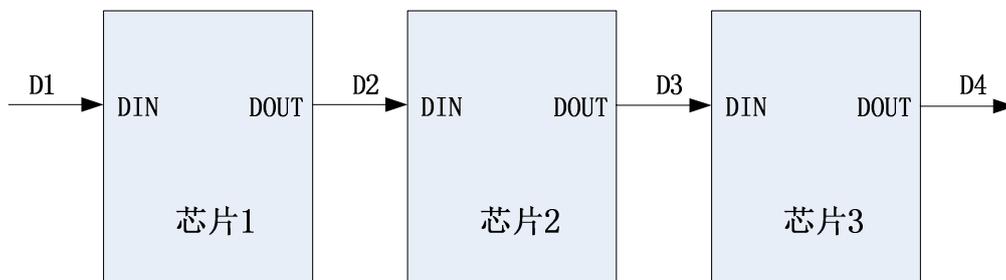
### 1) . 输入码型



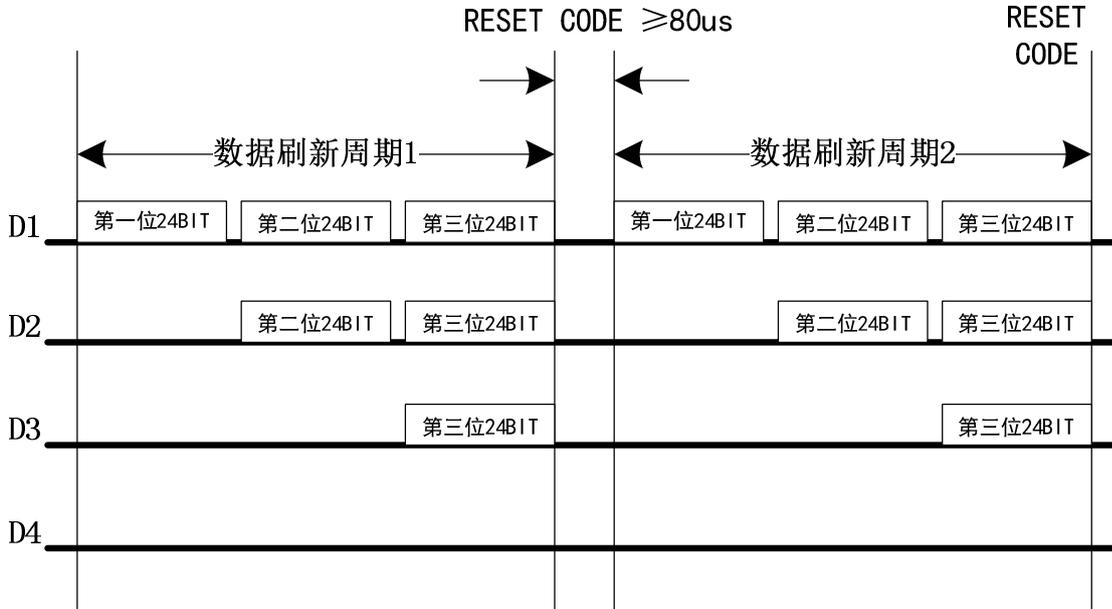
### 2) . 码型时间

名称	描述	典型值	容许误差
$T_{0H}$	0 码, 高电平时间	$0.295\mu s$	$\pm 0.05\mu s$
$T_{1H}$	1 码, 高电平时间	$0.595\mu s$	$\pm 0.05\mu s$
$T_{0L}$	0 码, 低电平时间	$0.595\mu s$	$\pm 0.05\mu s$
$T_{1L}$	1 码, 低电平时间	$0.295\mu s$	$\pm 0.05\mu s$
$T_{rst}$	Reset 码, 低电平时间	$\geq 80\mu s$	

### 3) . 连接方法



4) . 数据传输方法



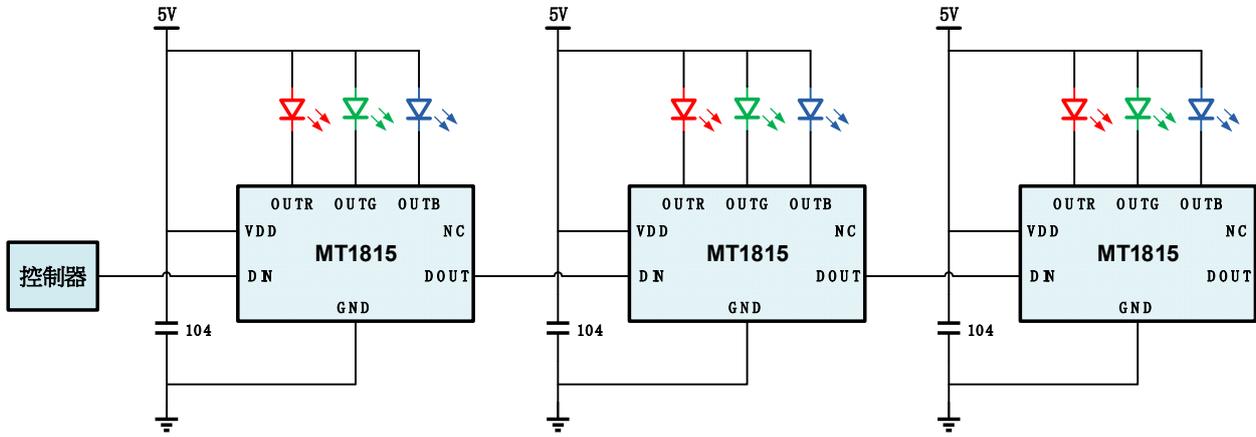
注：其中 D1 为 MCU 端发送的数据，D2、D3、D4 为级联电路自动整形转发的数据。

5) . 24bit 的数据结构

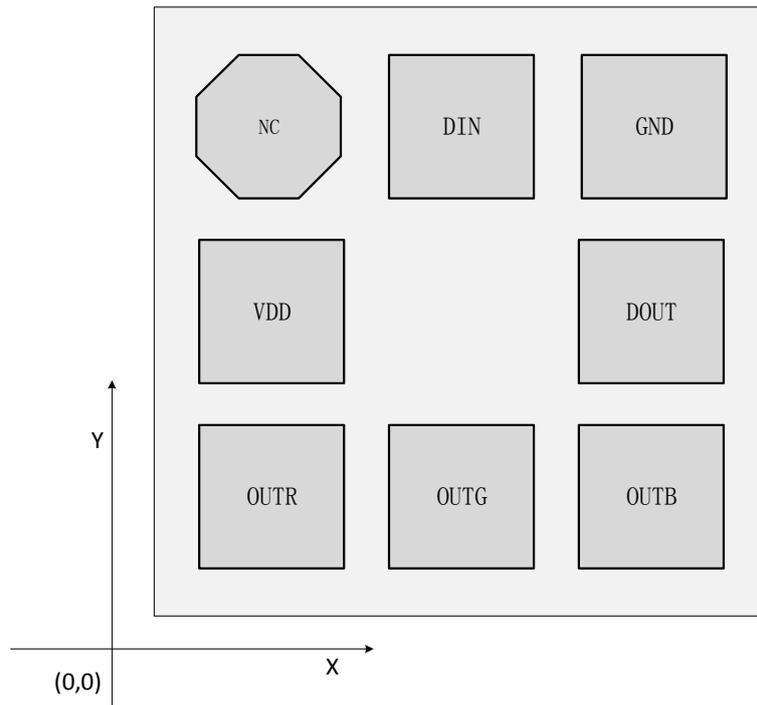
R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0	G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

注：高位先发，按照 RGB 的顺序发送数据

十、应用电路图



十一、芯片内部脚位图



PAD 尺寸: 80×80  
PAD 中心间距: 100  
芯片尺寸: 310×326  
切割道宽度: 70

十二、 封装打线图

