

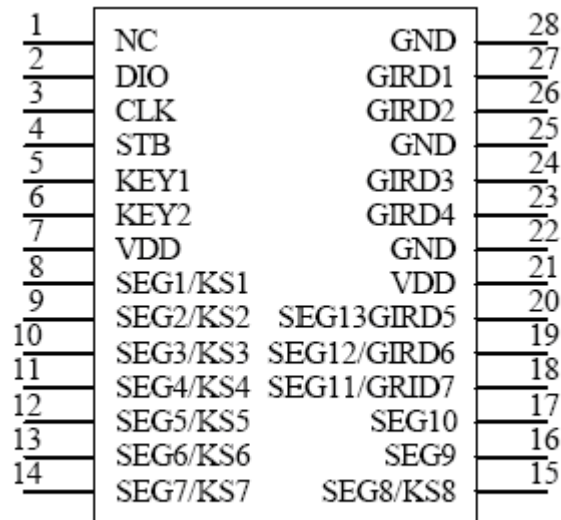
一、概述

TM1628 是一种带键盘扫描接口的LED（发光二极管显示器）驱动控制专用电路，内部集成有MCU 数字接口、数据锁存器、LED 高压驱动、键盘扫描等电路。本产品性能优良，质量可靠。主要应用于VCR、VCD、DVD 及家庭影院等产品的显示屏驱动。采用SOP28 的封装形式。

二、特性说明

- 采用功率CMOS 工艺
- 多种显示模式（10 段×7 位 ~ 13 段×4 位）
- 键扫描（8×2bit）
- 辉度调节电路（占空比8 级可调）
- 串行接口（CLK，STB，DIN，DOUT）
- 振荡方式：内置RC 振荡（450KHz±5%）
- 内置上电复位电路
- 封装形式：SOP28

三、管脚定义：



TM1628

四、管脚功能定义：

| 符号 | 管脚名称 | 说明 |
|------------------------------|---------|---|
| DIN | 数据输入 | 在时钟上升沿输入串行数据，从低位开始 |
| DOUT | 数据输出 | 在时钟下降沿输出串行数据①，从低位开始。输出为N-ch open drain |
| STB | 片选 | 在上升或下降沿初始化串行接口，随后等待接收指令。STB 为低后的第一个字节作为指令，当处理指令时，当前其它处理被终止。当STB 为高时，CLK 被忽略 |
| CLK | 时钟输入 | 在上升沿读取串行数据，下降沿输出数据 |
| K1~K2 | 键扫数据输入 | 输入该脚的数据在显示周期结束后被锁存 |
| Seg1/KS1~ Seg8/KS8 | 输出（段） | 段输出（也用作键扫描），p管开漏输出 |
| Seg9~Seg10 | 输出（段） | 段输出，p管开漏输出 |
| Grid1~ Grid2 | 输出（位） | 位输出，N管开漏输出 |
| Grid3~ Grid4 | 输出（位） | 位输出，N管开漏输出 |
| Seg12/Grid7 ~ Seg14/Grid5 | 输出（段/位） | 段/位复用输出 |
| VDD | 逻辑电源 | 5V ± 10% |
| VSS | 逻辑地 | 接系统地 |
| NC | -- | 必须浮空 |

五、 电气参数：

极限参数 (Ta = 25°C, Vss = 0 V)

| 参数 | 符号 | 范围 | 单位 |
|-----------------|------|------------------|----|
| 逻辑电源电压 | VDD | -0.5 ~ +7.0 | V |
| 逻辑输入电压 | VII | -0.5 ~ VDD + 0.5 | V |
| LED Seg 驱动输出电流 | IO1 | -50 | mA |
| LED Grid 驱动输出电流 | IO2 | +200 | mA |
| 功率损耗 | PD | 400 | mW |
| 工作温度 | Topt | -40 ~ +80 | °C |
| 储存温度 | Tstg | -65 ~ +150 | °C |

正常工作范围 (Ta = -20 ~ +70°C, Vss = 0 V)

| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | 测试条件 |
|---------|-----|---------|----|---------|----|------|
| 逻辑电源电压 | VDD | | 5 | | V | - |
| 高电平输入电压 | VIH | 0.7 VDD | - | VDD | V | - |
| 低电平输入电压 | VIL | 0 | - | 0.3 VDD | V | - |

电气特性 (Ta = -20 ~ +70°C, VDD = 4.5 ~ 5.5 V, Vss = 0 V)

| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | 测试条件 |
|---------|------|-----|-----|-----|----|----------------------------|
| 高电平输出电流 | Ioh1 | -20 | -25 | -40 | mA | Seg1~Seg11, Vo = vdd-2V |
| | Ioh2 | -20 | -30 | -50 | mA | Seg1~Seg11, Vo = vdd-3V |

| | | | | | | |
|------------|--------|------------|------|------------|----|------------------------------|
| 低电平输出电流 | IOL1 | 80 | 140 | - | mA | Grid1~Grid6 Vo=0.3V |
| 低电平输出电流 | Idout | 4 | - | - | mA | VO = 0.4V, dout |
| 高电平输出电流容许量 | Itolsg | - | - | 5 | % | VO = VDD - 3V, Seg1~Seg11 |
| 输出下拉电阻 | RL | | 10 | | KΩ | K1~K3 |
| 输入电流 | II | - | - | ±1 | μA | VI = VDD / VSS |
| 高电平输入电压 | VIH | 0.7 VDD | - | | V | CLK, DIN, STB |
| 低电平输入电压 | VIL | - | - | 0.3 VDD | V | CLK, DIN, STB |
| 滞后电压 | VH | - | 0.35 | - | V | CLK, DIN, STB |
| 动态电流损耗 | IDDdyn | - | - | 5 | mA | 无负载, 显示关 |

开关特性 (Ta = -20 ~ +70°C, VDD = 4.5 ~ 5.5 V)

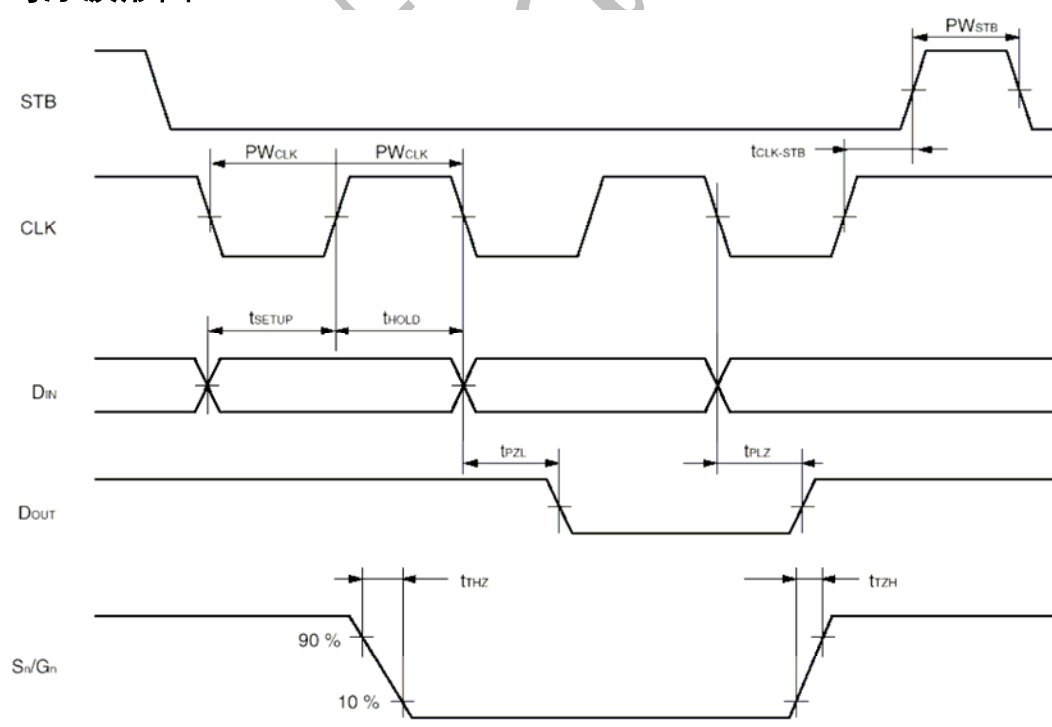
| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | 测试条件 | |
|--------|-----------|----|-----|-----|-----|-----------------------|--|
| 振荡频率 | fosc | - | 500 | - | KHz | R = 16.5 KΩ | |
| 传输延迟时间 | tPLZ | - | - | 300 | ns | CLK → DOUT | |
| | tPZL | - | - | 100 | ns | CL = 15pF, RL = 10K Ω | |
| 上升时间 | TTZH 1 | - | - | 2 | μs | CL = 300p F | Seg1~Seg11 |
| | TTZH 2 | - | - | 0.5 | μs | | Grid1~Grid4 Seg12/Grid7~ Seg14/Grid5 |

| | | | | | | |
|--------|------|---|---|-----|---------------|-------------------------|
| 下降时间 | TTHZ | - | - | 120 | μs | CL = 300pF, Segn, Gridn |
| 最大时钟频率 | Fmax | 1 | - | - | MHz | 占空比50% |
| 输入电容 | CI | - | - | 15 | pF | - |

* 时序特性 ($T_a = -20 \sim +70^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$)

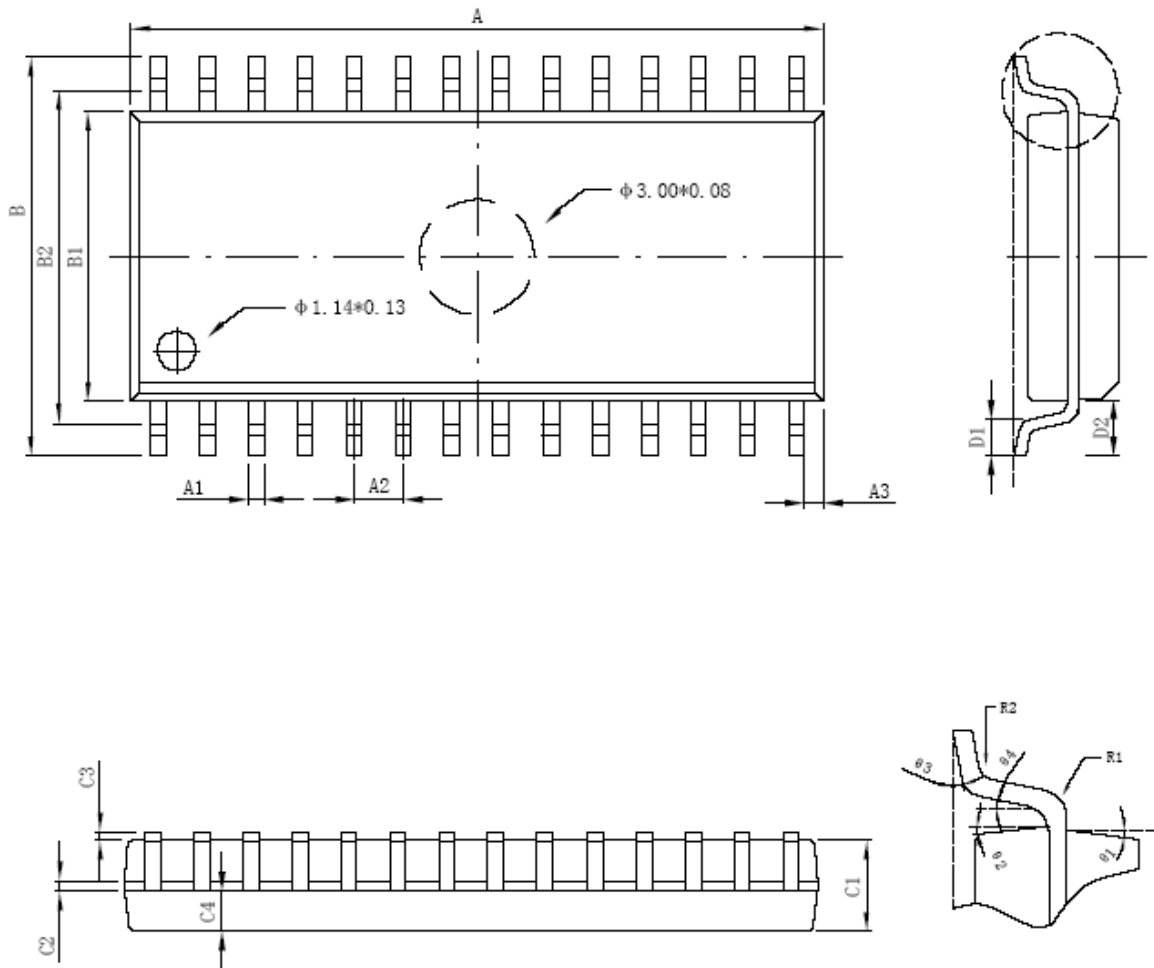
| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | 测试条件 |
|--------------------------|----------|-----|----|----|---------------|---|
| 时钟脉冲宽度 | PWCLK | 400 | - | - | ns | - |
| 选通脉冲宽度 | PWSTB | 1 | - | - | μs | - |
| 数据建立时间 | tSETUP | 100 | - | - | ns | - |
| 数据保持时间 | tHOLD | 100 | - | - | ns | - |
| CLK \rightarrow STB 时间 | tCLK STB | 1 | - | - | μs | CLK $\uparrow \rightarrow$ STB \uparrow |
| 等待时间 | tWAIT | 1 | - | - | μs | CLK $\uparrow \rightarrow$ CLK \downarrow |

时序波形图：



六、IC 封装示意图：

| 尺寸 标注 | 最小 (mm) | 最大 (mm) | 尺寸 标注 | 最小 (mm) | 最大 (mm) |
|----------|-----------|---------|----------|----------|---------|
| A | 17.83 | 18.03 | C4 | 1.043TYP | |
| A1 | 0.4064TYP | | D1 | 0.70 | 0.90 |
| A2 | 1.27TYP | | D2 | 1.395TYP | |
| A3 | 0.51TYP | | R1 | 0.508TYP | |
| B | 9.90 | 10.50 | R2 | 0.508TYP | |
| B1 | 7.42 | 7.62 | θ1 | 7° TYP | |
| B2 | 8.9TYP | | θ2 | 5° TYP | |
| C1 | 2.24 | 2.44 | θ3 | 4° TYP | |
| C2 | 0.204 | 0.33 | θ4 | 10° TYP | |
| C3 | 0.10 | 0.25 | | | |



DETAIL "X"

● 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。)