

LED 驱动控制/键盘扫描专用集成电路

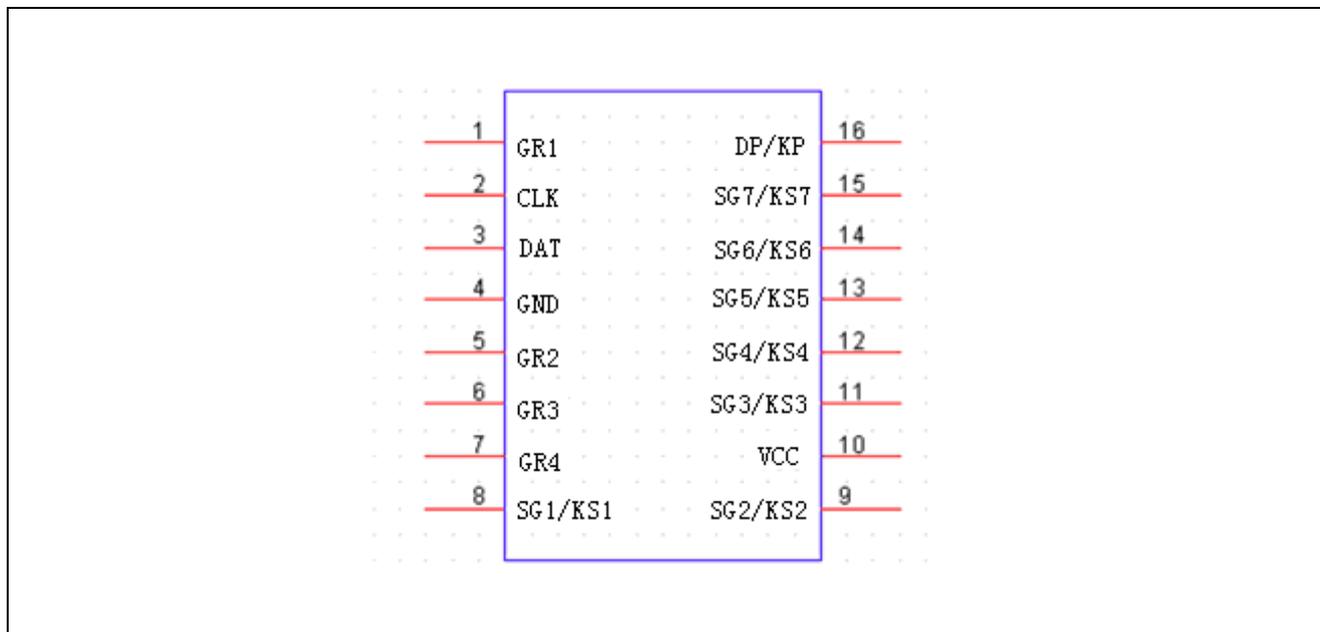
概述

UMW ET6226M是一种带键盘扫描电路接口的 LED 驱动控制专用电路。内部集成有 MCU 输入输出控制数字接口、数据锁存器、LED 驱动、键盘扫描、辉度调节等电路。本芯片性能稳定、质量可靠、抗干扰能力强，可适应于 24 小时长期连续工作的应用场合。

功能特点

- 显示模式：8 段×4 位
- 段驱动电流不小于 25mA，字驱动电流不小于 150mA
- 提供 8 级亮度控制
- 键盘扫描：7×4bit
- 高速两线式串行接口
- 内置时钟振荡电路
- 内置上电复位电路
- 支持 3V—5.5V 电源电压
- 提供 DIP16（UMW ET6226P）及 SOP16(UMW ET6226M)封装

管脚排列图



管脚说明

| 符号 | 管脚名称 | 说明 |
|---------------------|-------------|---|
| SG1/KS1~ SG7/KS7 | 段驱动输出/键扫描输入 | LED 段驱动输出，高电平有效， 也用作键扫描输入，高电平有效，内置下拉 |
| GR1~GR4 | 位/键扫描输出 | LED 位驱动输出，低电平有效， 也用作键盘扫描输出，高电平有效 |
| DP/KP | 段/位输出 | LED 段输出，也用作键盘标志输出 |
| CLK | 时钟输入 | I2C 串行接口的数据时钟输入，内置上拉电阻 |
| DAT | 数据输入/输出 | I2C 串行接口的数据输入输出，内置上拉开漏模式 |
| VCC | 电源端 | 3—5.5V |
| GND | 地端 | 接地 |

功能说明

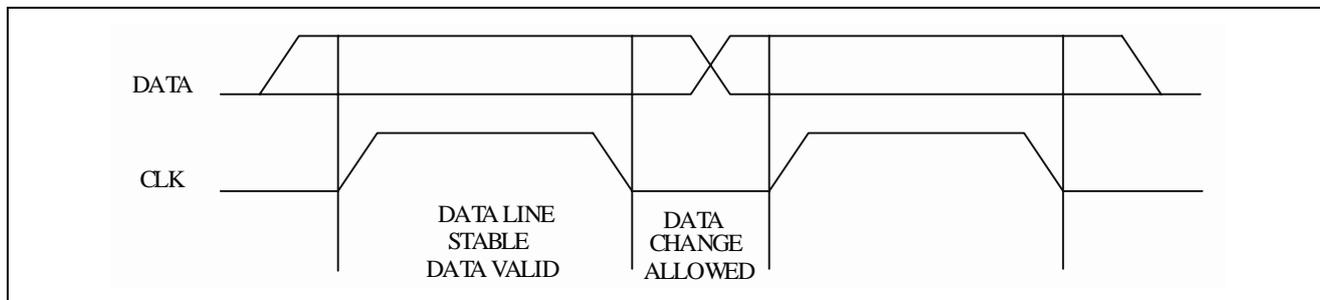
I²C 总线接口

通过 DAT 和 CLK 串行信号，可以使 UMW6226 与 MCU 之间进行信号传输。因此，DAT 与 CLK 构成了 I²C 总线接口。

数据信号

当 CLK 信号为高电平时，DAT 上的信号才会被认为是正确而稳定的信号。而当 CLK 信号在低电平时，DAT 上的信号才能做高低电平的转换。

如下图所示：

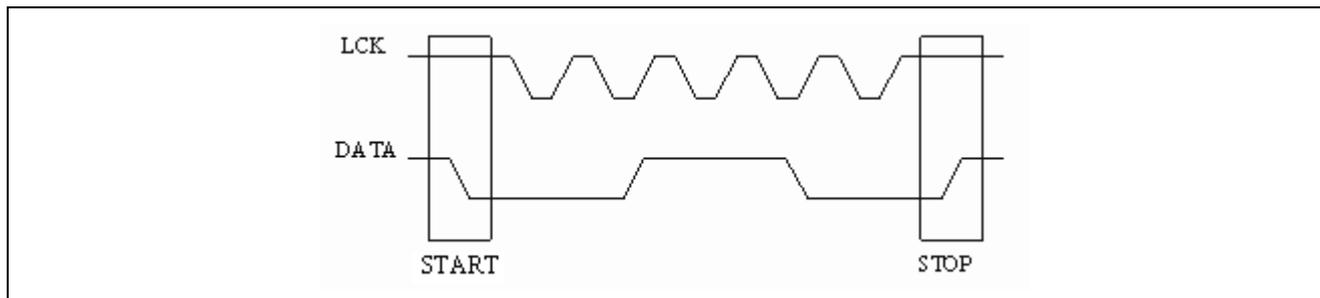


开始和结束条件

当 CLK 信号为高电平，DAT 信号由高电平切换为低电平时表示串行信号传输“开始”。

当 CLK 信号为高电平，DAT 信号由低电平切换为高电平时表示串行信号传输“结束”。

如下图所示：



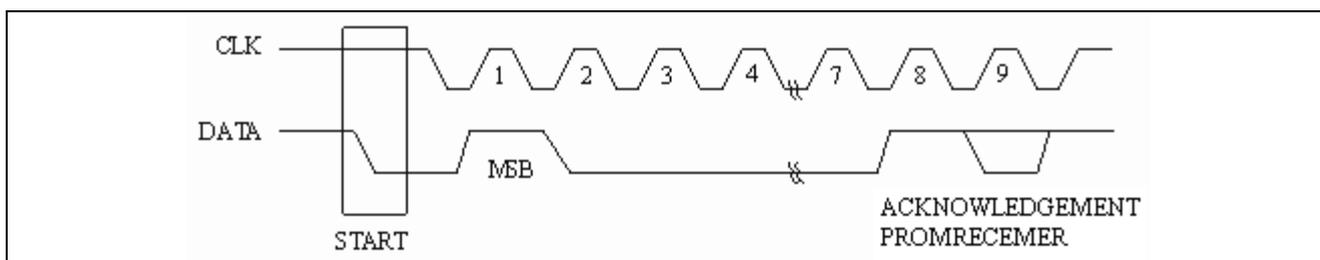
指令信号格式

DAT 线的指令信号格式有八位 (bit)，每一个指令信号后面需要有一个“确认”信号，并且以最大符号位“MSB”为首传送出去。

“确认”信号格式(Acknowledge)

在第九个时钟周期时 MCU 先将 DAT 总线设为高阻状态，如果UMWET6226M确认此信号，则 DAT 总线会被UMWET6226M拉至低电平，使 DAT 总线保持一个稳定的低电平状态。如下图所示：

UMW ET6226M在收到每一个指令信号后即会产生一个“确认”信号，否则在第九个时钟脉冲 (CLOCK) 时间内将会一直保持高电平。



无“确认”信号的传输

如果你想省略UMW ET6226M对“确认”信号的检测，可使用一种简单的传输方式。其方式为 UMW ET6226M在接收到一组指令信号后，等待一个时钟脉冲，不做确认。如果使用此种方法，将很有可能造成传输错误，并且会降低抗干扰能力。

UMW ET6226M控制程序格式

UMW ET6226M控制程序格式如下图所示，下图所示指令为SYSON。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|
| Start | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Ack | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Ack | Stop |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|

具体控制指令如下表所示。

| 高 8 位 | 低 8 位 | 功 能 |
|-------|-------|---|
| 48 | 00 | 关闭显示 |
| 48 | 01 | 开启显示 (八段模式) |
| 48 | 09 | 开启显示 (七段模式) |
| 48 | 04 | 开启睡眠 |
| 48 | X1 | 开启显示、键盘、X 级亮度 X=1, 一级亮度; X=4, 四级亮度; X=0, 八级亮度, 其余依此类对 |
| 68 | XX | 数码管位 0 显示, XX 为 8 位数据, 最高位为标点 |
| 6A | XX | 数码管位 1 显示, XX 为 8 位数据, 最高位为标点 |
| 6C | XX | 数码管位 2 显示, XX 为 8 位数据, 最高位为标点 |
| 6E | XX | 数码管位 3 显示, XX 为 8 位数据, 最高位为标点 |
| 4F | — | 获取按键, 返回按键代码 |

按键代码

| | GR1 | GR2 | GR3 | GR4 |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| SG1/KS1 | 44H | 45H | 46H | 47H |
| SG2/KS2 | 4CH | 4DH | 4EH | 4FH |
| SG3/KS3 | 54H | 55H | 56H | 57H |
| SG4/KS4 | 5CH | 5DH | 5EH | 5FH |
| SG5/KS5 | 64H | 65H | 66H | 67H |
| SG6/KS6 | 6CH | 6DH | 6EH | 6FH |
| SG7/KS7 | 74H | 75H | 76H | 77H |

极限参数 (Ta = 25°C)

| 参 数 | 符 号 | 范 围 | 单 位 |
|------|------|------------------|-----|
| 电源电压 | VCC | -0.5 ~ +6.5 | V |
| 输入电压 | VI | -0.5 ~ VCC + 0.5 | V |
| 工作温度 | Topt | -40 ~ +85 | °C |
| 储存温度 | Tstg | -55 ~ +125 | °C |

电参数 (测试条件: Ta = 25°C, VCC = 5V)

| 参 数 | 符 号 | 最 小 | 典 型 | 最 大 | 单 位 |
|------------------------|--------|------|------|---------|-----|
| 电源电压 | VCC | 3 | 5 | 5.5 | V |
| 电源电流 | IC | — | 80 | 150 | mA |
| 静态电流 (CLK、DAT、KP 为高电平) | ICs | | 0.3 | 0.6 | mA |
| 睡眠电流 (CLK、DAT、KP 为高电平) | ICslp | | 0.05 | 0.1 | mA |
| CLK 和 DAT 引脚低电平输入电压 | VIL | -0.5 | | 0.8 | V |
| CLK 和 DAT 引脚高电平输入电压 | VIH | 2.0 | | VCC+0.5 | V |
| KS 引脚低电平输入电压 | VILki | -0.5 | | 0.5 | V |
| KS 引脚高电平输入电压 | VIHki | 1.8 | | VCC+0.5 | V |
| GR 引脚低电平输出电压 (-200mA) | VOLdig | | | 1.2 | V |
| GR 引脚低电平输出电压 (-100mA) | VOLdig | | | 0.8 | V |
| GR 引脚高电平输出电压 (5mA) | VOHdig | 4.5 | | | V |
| KS 引脚低电平输出电压 (-20mA) | VOLki | | | 0.5 | V |
| KS 引脚高电平输出电压 (20mA) | VOHki | 4.5 | | | V |
| KS 引脚输入下拉电流 | IDN1 | -30 | -50 | -90 | uA |
| CLK 引脚输入上拉电流 | IUP1 | 100 | 200 | 300 | uA |
| DAT 引脚输入上拉电流 | IUP2 | 150 | 300 | 400 | uA |
| KP 引脚输出上拉电流 | IUP3 | 500 | 2000 | 5000 | uA |
| 上电复位的默认电压门限 | VR | 2.3 | 2.6 | 2.9 | V |

内部时序参数（测试条件：Ta = 25°C，VCC = 5V）

| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------------|-----|----|----|----|----|
| 电源上电检测产生的复位时间 | TPR | 10 | 25 | 60 | ms |
| 显示扫描周期 | TP | 4 | 8 | 20 | ms |
| 键盘扫描间隔，按键响应时间 | TKS | 20 | 40 | 80 | ms |

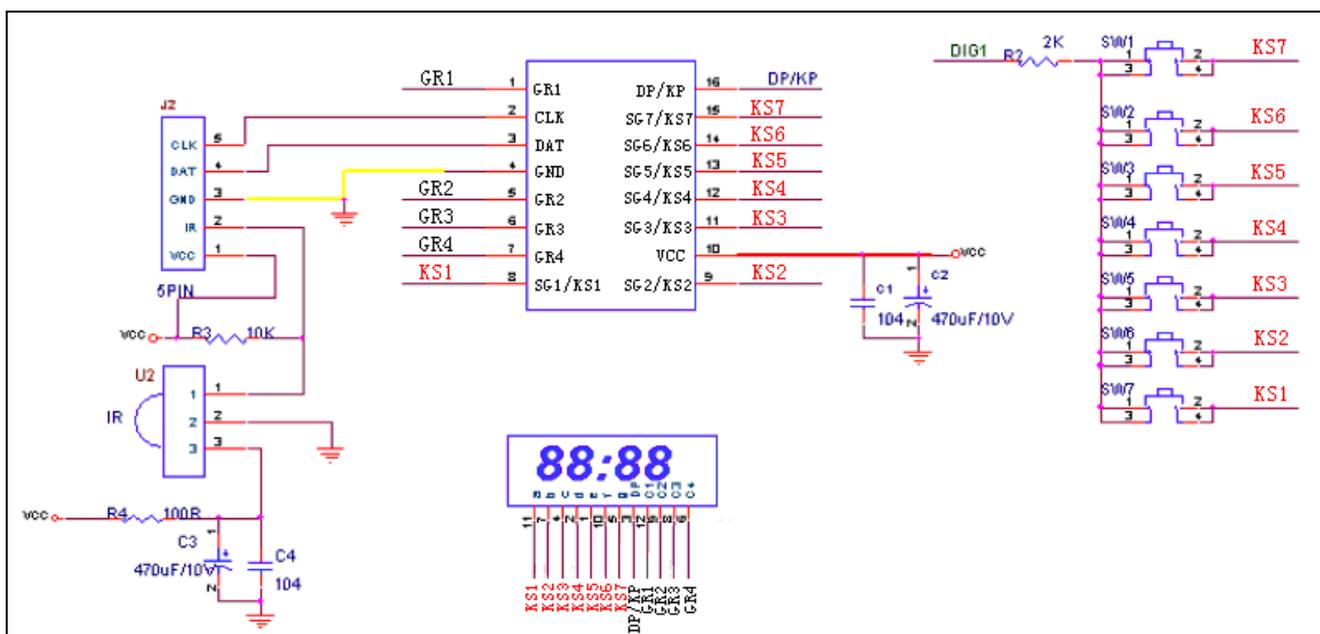
注：本表时序参数是内置时钟周期的倍数，内置时钟频率随电源电压的降低而降低。

接口时序参数（测试条件：Ta = 25°C，VCC = 5V）

| 参数 | 符号 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|------------------------|-------|-----|----|----|-----|
| DAT 下降沿启动信号的建立时间 | TSSTA | 100 | | | ns |
| DAT 下降沿启动信号的保持时间 | THSTA | 100 | | | nS |
| DAT 上升沿停止信号的建立时间 | TSSTO | 100 | | | ns |
| DAT 上升沿停止信号的保持时间 | THSTO | 100 | | | ns |
| CLK 时钟信号的低电平宽度 | TCLOW | 100 | | | nS |
| CLK 时钟信号的高电平宽度 | TCHIG | 100 | | | nS |
| DAT 输入数据对 CLK 上升沿的建立时间 | TSDA | 30 | | | nS |
| DAT 输入数据对 CLK 上升沿的保持时间 | THDA | 10 | | | nS |
| DAT 输出数据有效对 CLK 下降沿的延时 | TAA | 2 | | 30 | nS |
| DAT 输出数据无效对 CLK 下降沿的延时 | TDH | 2 | | 40 | nS |
| 平均数据传输速率 | Rate | 0 | | 4M | bps |

注：本表计量单位以纳秒即 10⁻⁹，未注明最大值则理论值可以无穷大。

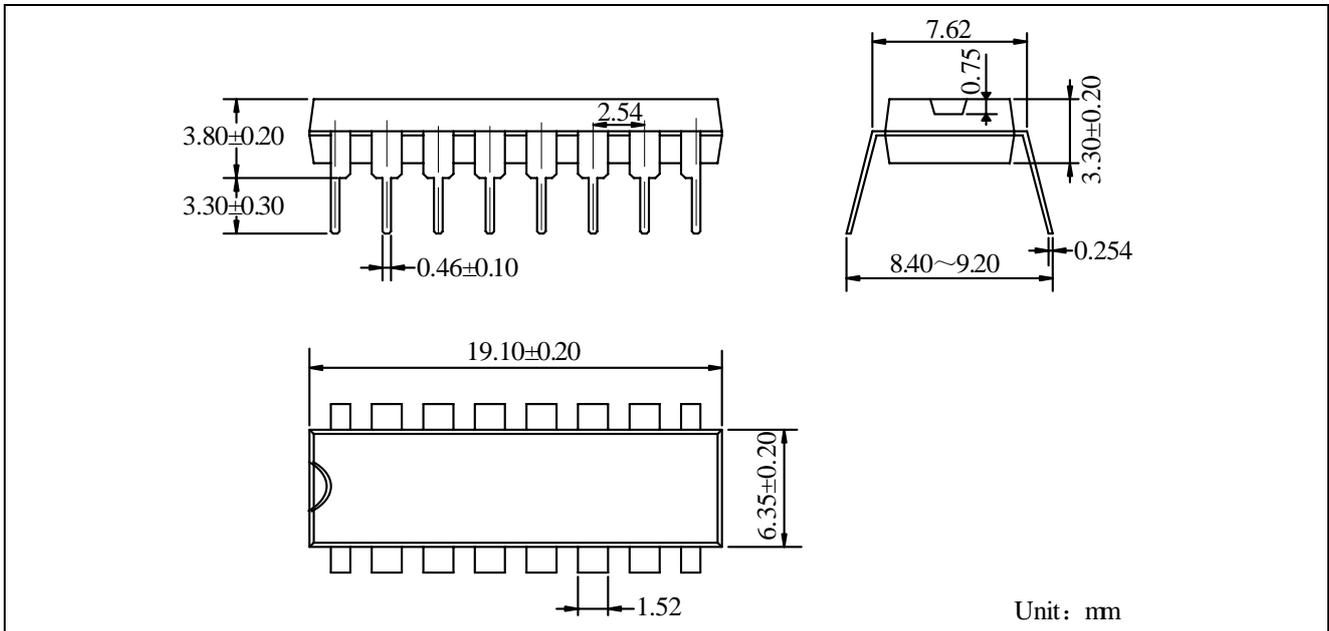
参考应用线路图



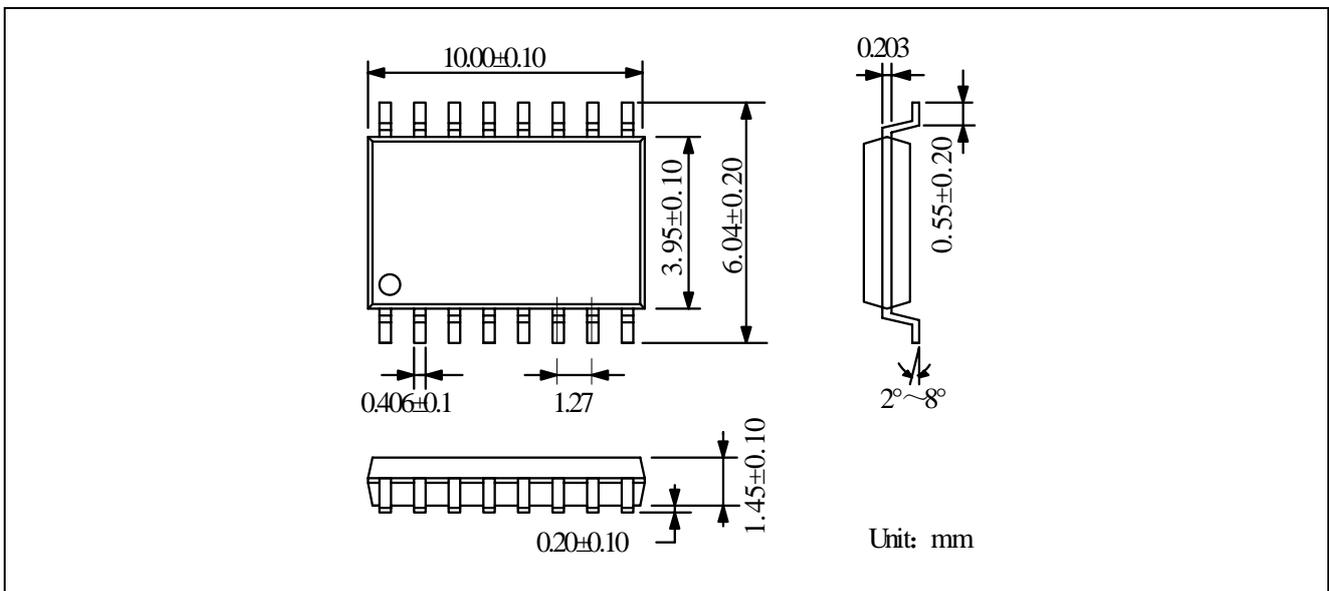
*：此电路仅供参考。

封装尺寸

DIP16



SOP16



单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>UMW\(友台半导体\)](#)