



SM1662

概述

SM1662 是一种 LED 驱动控制专用电路，内部集成有 MCU 数字接口、数据锁存器、LED 驱动等电路。

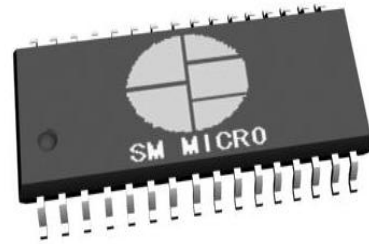
特性说明

- ◆ 采用 CMOS 工艺
- ◆ 显示模式：8 段×16 位
- ◆ 辉度调节电路（占空比 8 级可调）
- ◆ 串行接口（CLK, STB, DIN）
- ◆ 振荡方式：内置 RC 振荡电路
- ◆ 内置复位电路
- ◆ 封装形式：SOP32

应用领域

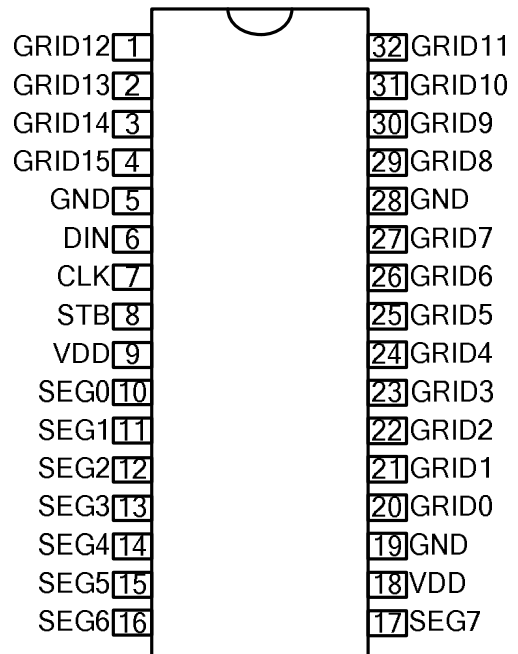
- ◆ 主要应用于 VCD、DVD 以及其他电子设备显示等领域

封装图



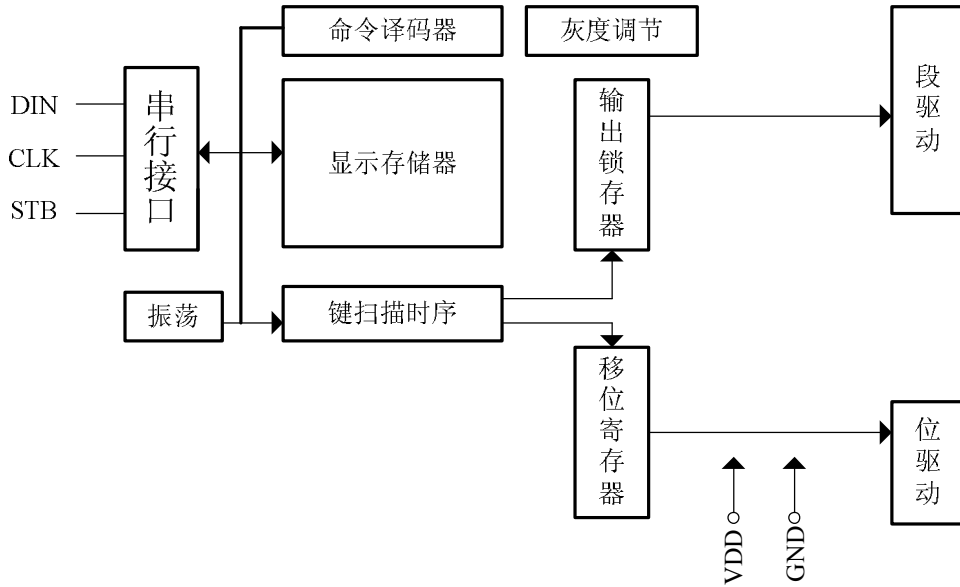
SOP32

管脚定义





内部功能框图



管脚定义说明

符号	管脚名称	管脚号	说明
DIN	数据输入	6	在时钟上升沿输入串行数据，从低位开始
CLK	时钟输入	7	在上升沿读取串行数据，下降沿输出数据
STB	片选	8	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
SEG0—SEG7	输出（段）	10—17	段输出
VDD	逻辑电源	9,18	5V±10%
GND	逻辑地	5,19,28	系统地
GRID0—GRID15	输出（位）	20—27, 29—32, 1—4	位输出



电气参数

极限参数 (Ta = 25°C)

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	-700	mA
工作温度	T _{OPT}	-40——+80	°C
储存温度	T _{STG}	-65——+150	°C

电气特性 (VDD=5.0V, Ta = 25°C)

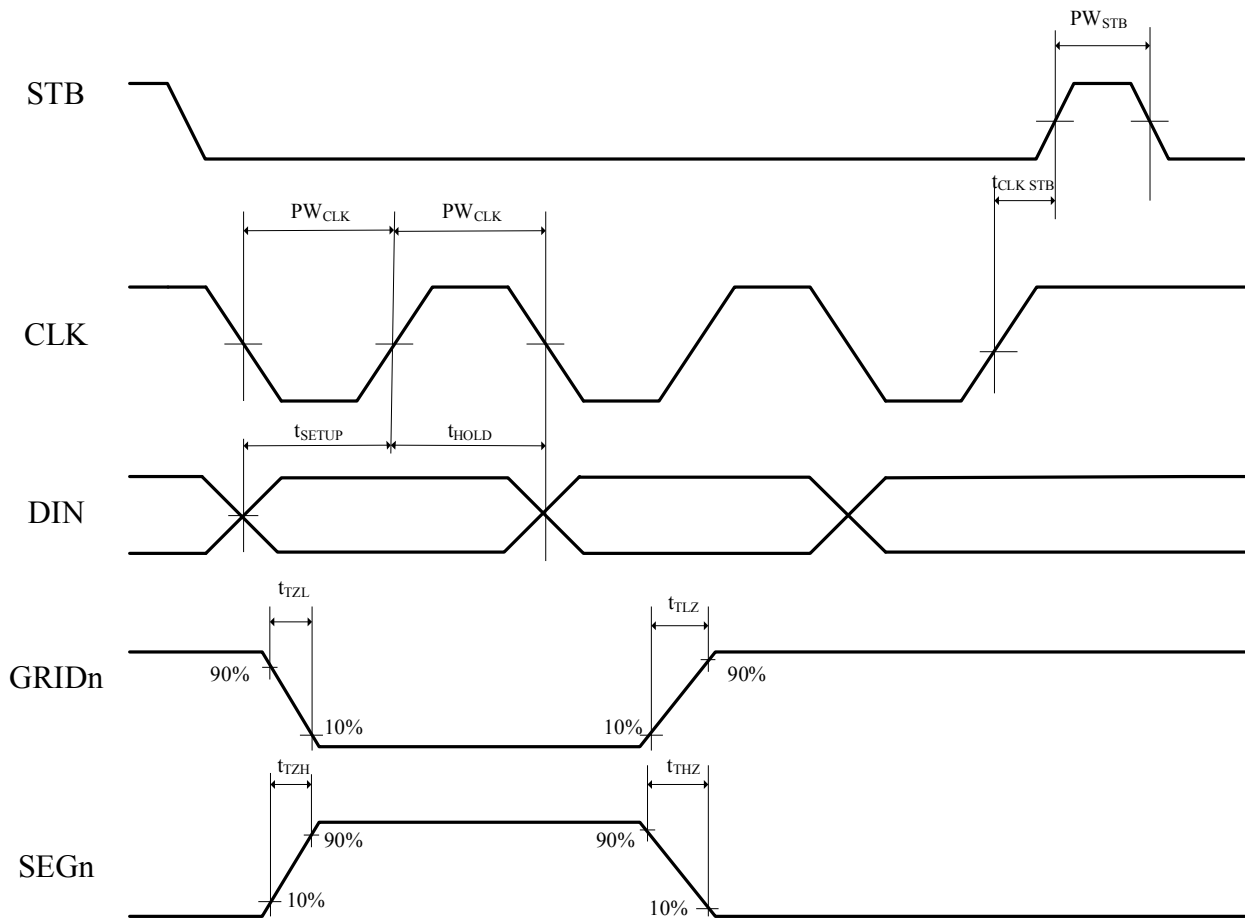
参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
逻辑电源电压	VDD	3.3	5	5.5	V	
高电平输入电压	VIH	0.7VDD	—	VDD	V	
低电平输入电压	VIL	0	—	0.3VDD	V	
静态电流	IDD	—	0.8	1	mA	无负载, 显示关
SEG 驱动电流	I _{SEG}	—	-65	—	mA	SEG 对 GND 短路电流
GRID 驱动电流	I _{GRID}	—	560	—	mA	GRID 接 2Ω 电阻至 VDD
振荡频率	f _{GRID}	—	235	—	Hz	GRID 接 1K 电阻至 VDD
上升时间	t _{TZH(SEG)}	—	5	—	ns	SEGN
	t _{TLZ(GRID)}	—	70	—	ns	GRIDn
下降时间	t _{THZ(SEG)}	—	70	—	ns	C _L =15pF
	t _{TZL(GRID)}	—	4	—	ns	R _L =1K
最大时钟频率	f _{CLK(max)}	—	—	1	MHz	占空比 50%



时序特性 (Ta = 25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
时钟脉冲宽度	PW _{CLK}	400	—	—	ns	-
选通脉冲宽度	PW _{STB}	1	—	—	μs	-
数据建立时间	t _{SETUP}	100	—	—	ns	-
数据保持时间	t _{HOLD}	100	—	—	ns	-
CLK → STB 时间	t _{CLK STB}	1	—	—	μs	CLK↑→ STB↑
等待时间	t _{WAIT}	1	—	—	μs	CLK↑→ CLK↓

时序波形图





功能描述

◆ 显示寄存器地址和显示模式

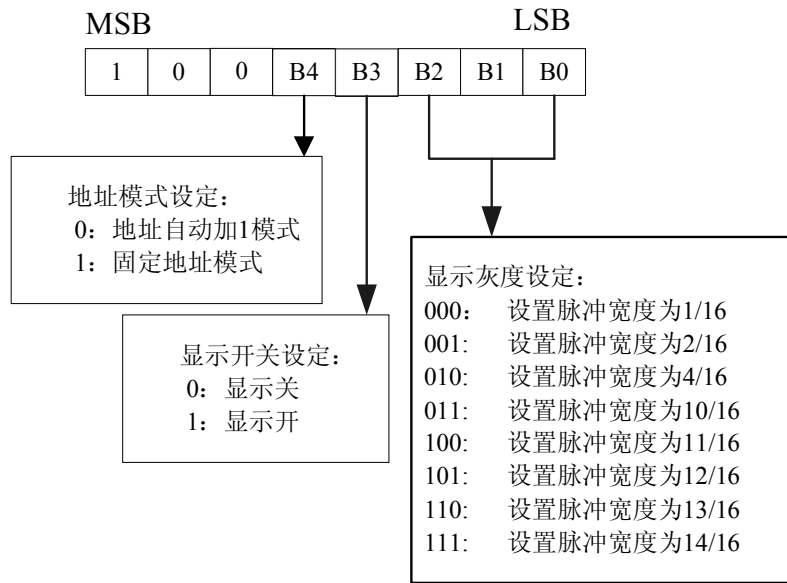
该寄存器存储通过串行接口从外部器件传送到 SM1662 的数据，地址分配如下：

SEG0							SEG7	
b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	显示字节	
显示地址 00H								GRID0	
显示地址 01H								GRID1	
显示地址 02H								GRID2	
显示地址 03H								GRID3	
显示地址 04H								GRID4	
显示地址 05H								GRID5	
显示地址 06H								GRID6	
显示地址 07H								GRID7	
显示地址 08H								GRID8	
显示地址 09H								GRID9	
显示地址 0AH								GRID10	
显示地址 0BH								GRID11	
显示地址 0CH								GRID12	
显示地址 0DH								GRID13	
显示地址 0EH								GRID14	
显示地址 0FH								GRID15	

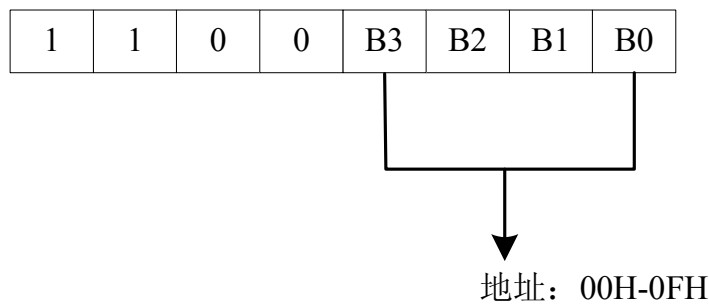
指令说明

指令用来设置显示模式和 LED 驱动器的状态。在 STB 下降沿后由 DIN 输入的第一个字节作为一条指令。如果在指令或数据传输时 STB 被置为高电平，串行通讯被初始化，并且正在传送的指令或数据无效（之前传送的指令或数据保持有效）。

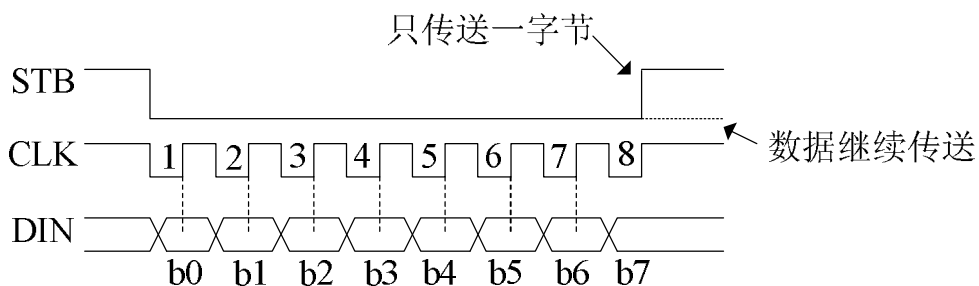
◆ 显示控制



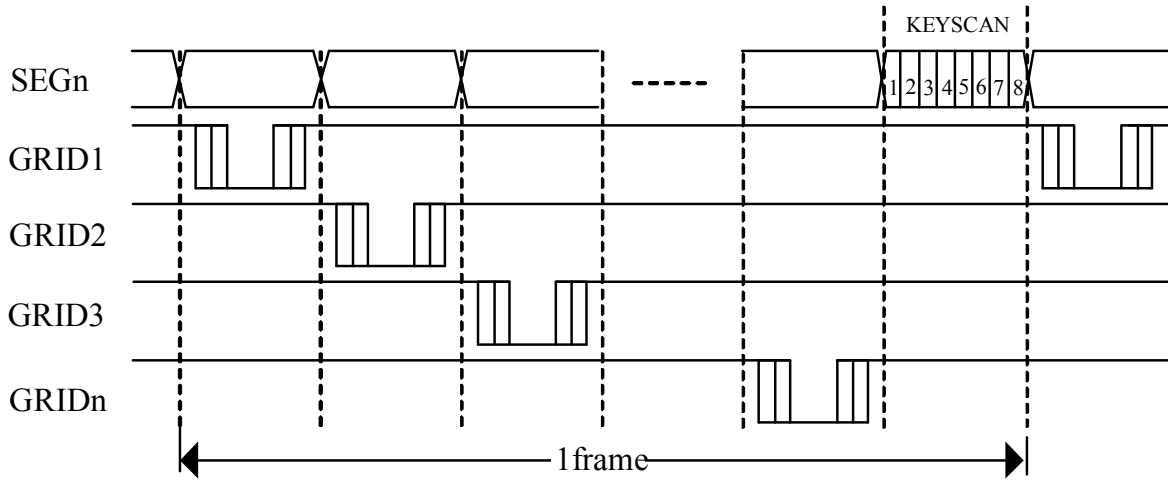
◆ 地址设置命令



◆ 串行数据传输格式
数据接收 (写数据)

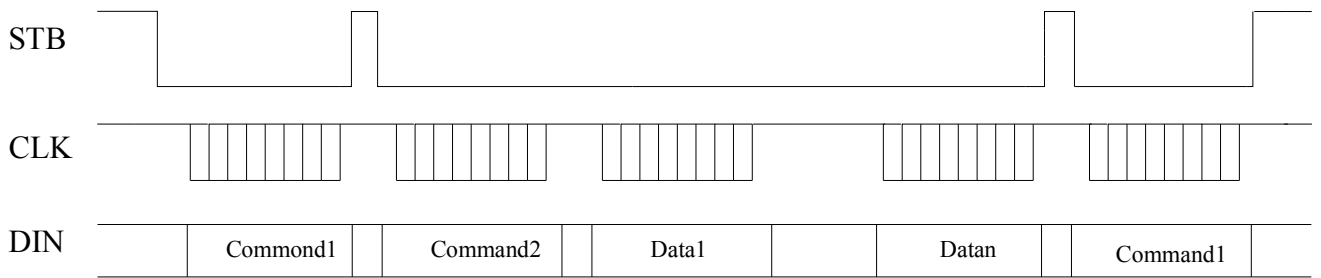


◆ 显示周期



◆ 应用时串行数据传输

地址增加模式



Command1: 设置显示控制 (设置为地址自动加 1 模式)

Command2: 设置地址

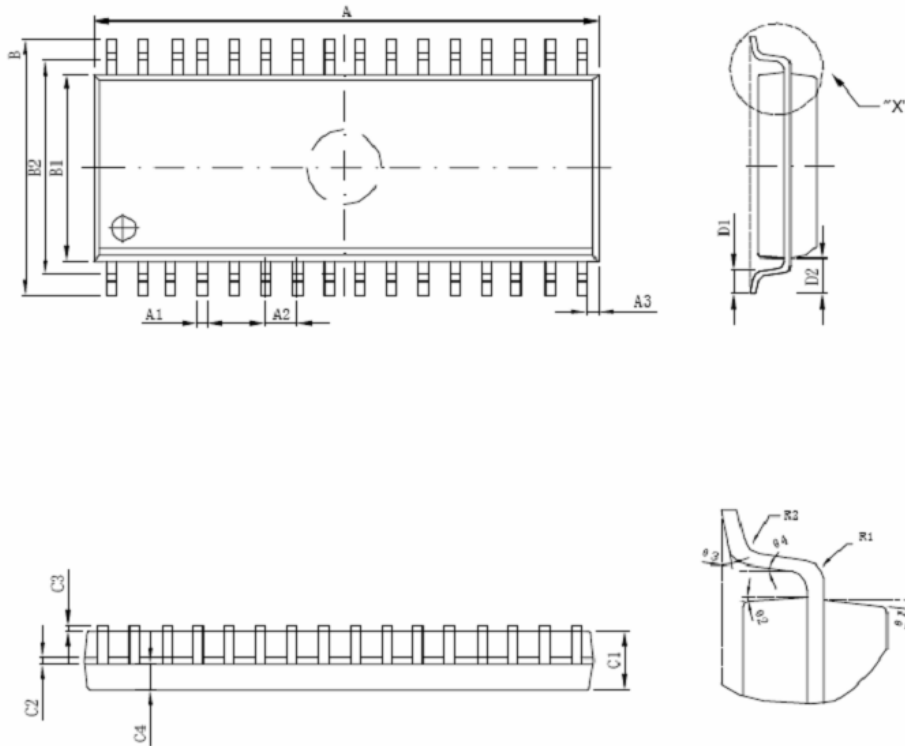
Data1~n : 传输显示数据 (最多 16bytes)

Command1: 设置显示控制



封装形式

SOP32



尺寸 标注	MIN(mm)	MAX(mm)	尺寸 标注	MIN(mm)	MAX(mm)
A	20.88	21.08	C4	0.99TYP	
A1	0.3	0.5	D1	0.55	0.95
A2	1.27TYP		D2	1.45	
A3	0.77TYP		R1		
B	10.2	10.6	R2		
B1	7.42	7.62	θ1	8°	
B2	8.91TYP		θ2	15°	
C1	2.14	2.34	θ3	4°	
C2	0.2	0.32	θ4	14°	
C3	0.10	0.25			