

CMS1628

用户手册

CMS1628 功能说明 V1.1

请注意以下有关CMS知识产权政策

* 中微半导体公司已申请了专利，享有绝对的合法权益。与中微半导体公司MCU或其他产品有关的专利权并未被同意授权使用，任何经由不当手段侵害中微半导体公司专利权的公司、组织或个人，中微半导体公司将采取一切可能的法律行动，遏止侵权者不当的侵权行为，并追讨中微半导体公司因侵权行为所受的损失、或侵权者所得的不法利益。

* 中微的名称和标识都是中微半导体公司的注册商标。

* 中微半导体公司保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而中微半导体公司对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，中微半导体公司不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。中微半导体公司产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。中微半导体公司拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考我们的网站<http://www.mcu.com.cn>

CMS1628 功能说明

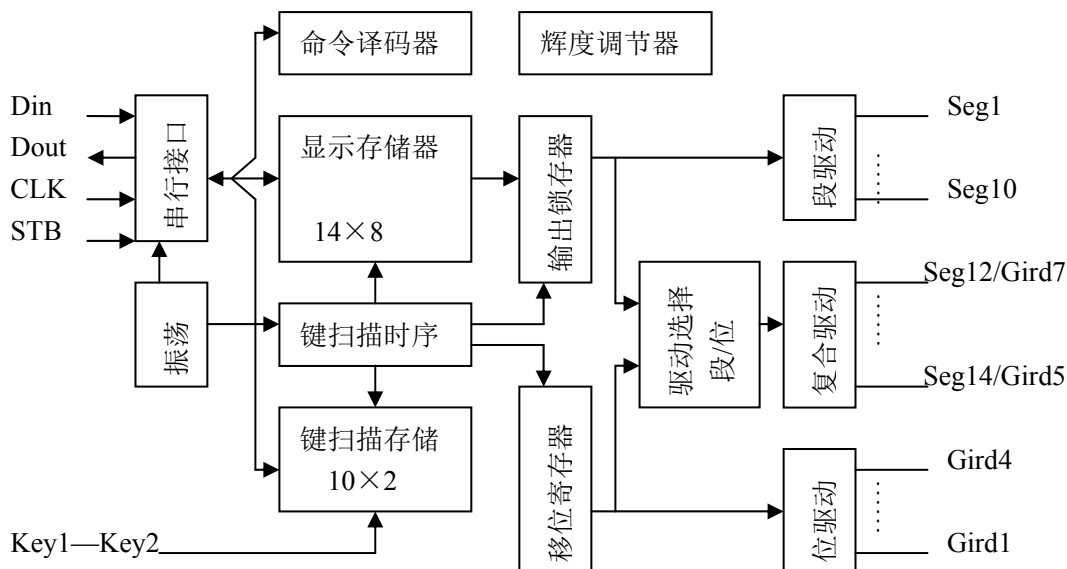
1.概述

CMS1628 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。

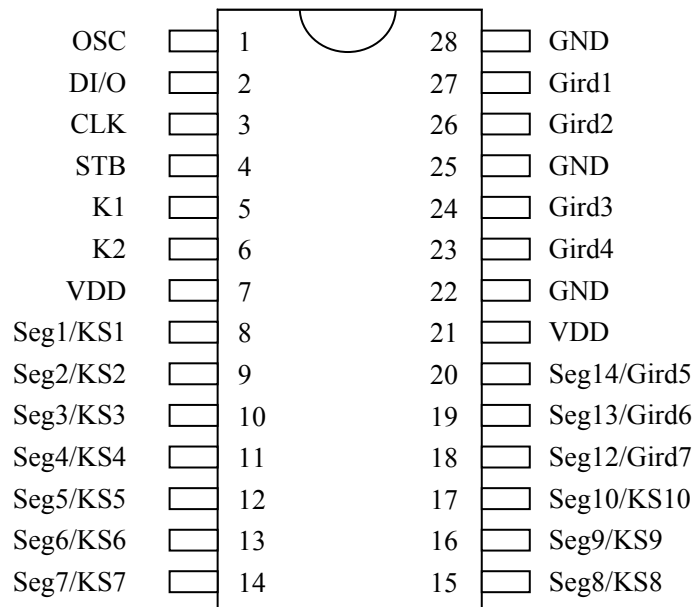
2.特性说明

- 采用 CMOS 工艺
- VDD: 5V 低功耗
- 多种显示模式（10 段×7 位~13 段×4 位）
- 键扫描（10 × 2bit）
- 辉度调节电路（占空比 8 级可调）
- 串行接口（CLK, STB, DI/O）
- 振荡方式：内置 RC 振荡
- 内置上电复位电路
- 封装形式：SOP28

3.内部功能框图：



4.管脚定义:



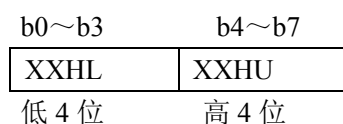
管脚功能定义

符号	管脚名称	管脚号	说明
NC		1	
DI/O	数据输入/输出	2	在时钟上升沿输入串行数据，从低位开始；在时钟下降沿输出串行数据，从低位开始。输出为 N 管开漏（必须接一外部上拉电阻，一般为 10KΩ）
CLK	时钟输入	3	在上升沿读取串行数据，下降沿输出数据。
STB	片选	4	在上升或下降初始化串行接口，随后等待接受指令。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。
K1~K2	键扫数据输入	5~6	输入该脚的数据在显示周期结束后被锁存
Seg1/KS1~ Seg10/KS10	输出（段）	8~17	段输出（也用作键扫描）
Gird1~Gird2	输出（位）	27~26	位输出
Gird3~Gird4	输出（位）	24~23	位输出
Seg12/Gird7~ Seg14/Gird5	输出（段/位）	18~20	段/位复用输出
VDD	逻辑电源	7, 21	5V±10%
VSS	逻辑地	22, 25, 28	接系统地

5.显示寄存器地址和显示模式:

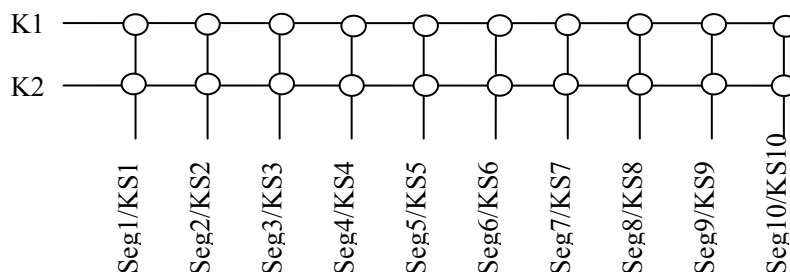
该寄存器存储通过串行接口从外部器件传送到 CMS1628 的数据，地址分配如下:

Seg1		Seg8	Seg9		Seg16	
00HL		00HU		01HL	01HU	DIG1
02HL		02HU		03HL	03HU	DIG2
04HL		04HU		05HL	05HU	DIG3
06HL		06HU		07HL	07HU	DIG4
08HL		08HU		09HL	09HU	DIG5
0AHL		0AHU		0BHL	0BHU	DIG6
0CHL		0CHU		0DHL	0DHU	DIG7

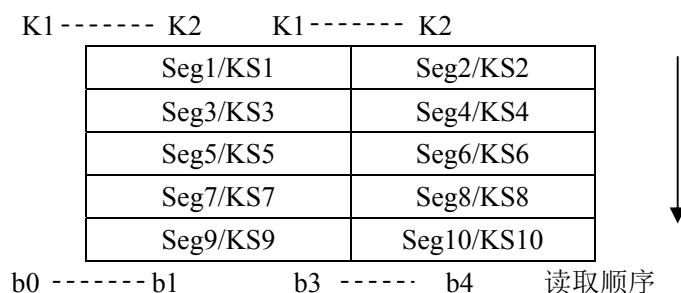


6.键扫描和键扫数据寄存器:

键扫矩阵为 10×2bit，如下所示:



键扫数据储存地址如下所示，用读指令读取，读从低位开始:



7.指令说明:

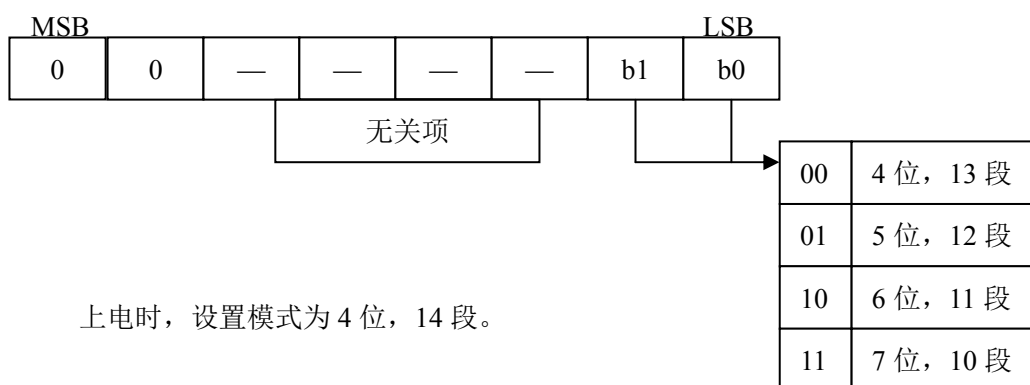
指令用来设置显示模式和 LED 驱动器的状态。

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）。

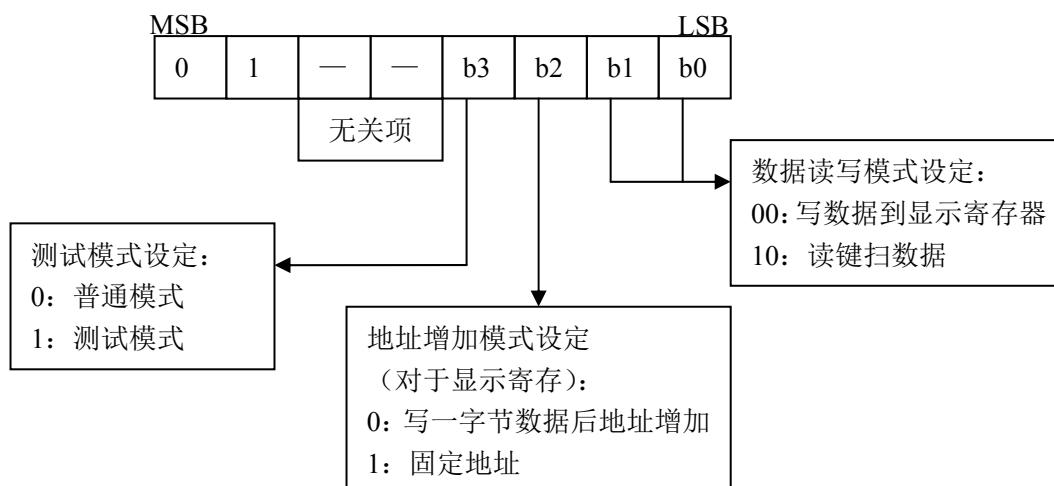
7.1 显示模式设置:

该指令用来设置选择段和位的个数（4~7 位，11~14 段）。当指令执行时，显示被强制终止，同时键扫描也停止。要重新显示，显示开/关指令“ON”必须被执行，但当相同模式被置时，则上述情况并不发生。



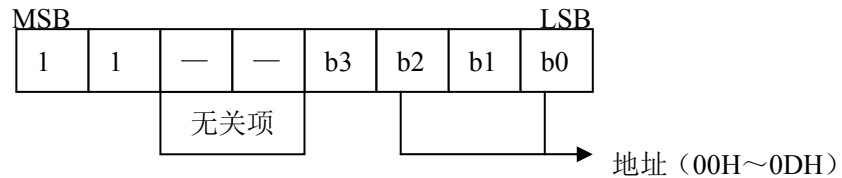
7.2 数据设置:

该指令用来设置数据写和读



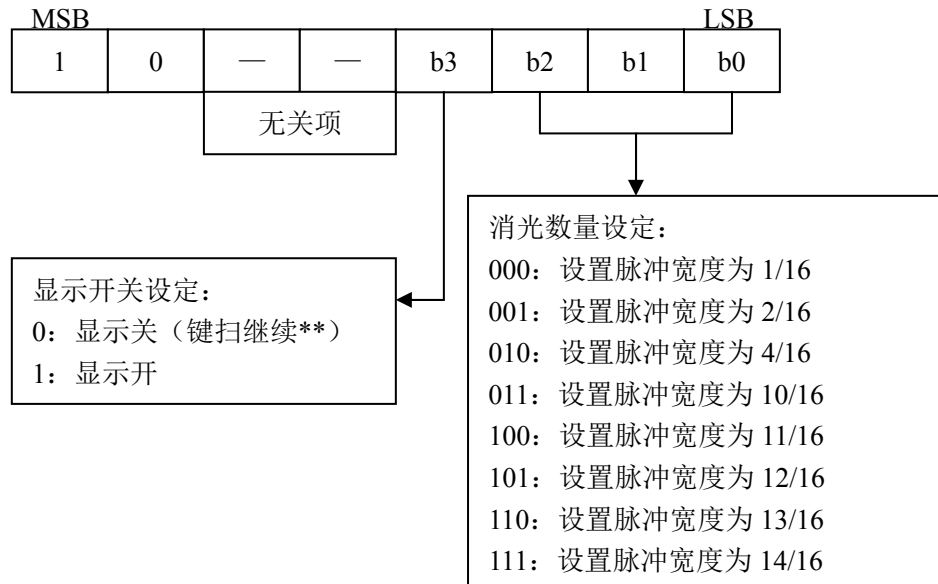
7.3 地址设定:

该指令用来设置显示寄存器的地址。



如果地址设为 0EH 或更高，数据被忽略，直到有效地址被设定。
上电时，地址设为 00H。

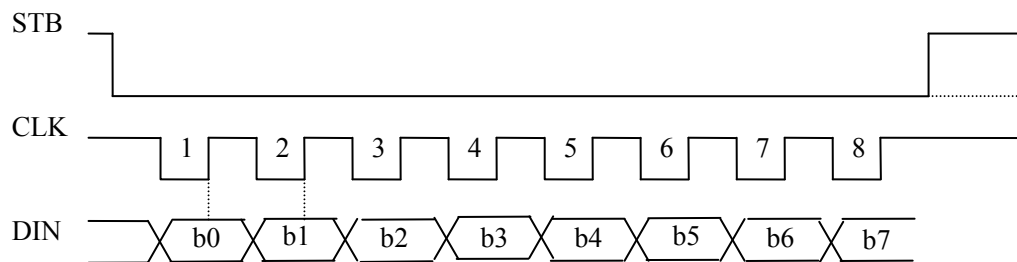
7.4 显示控制:



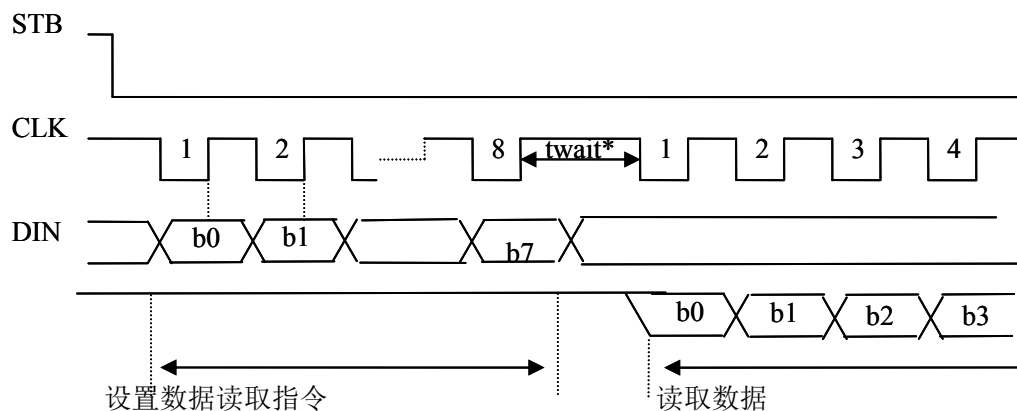
* 上电时，设置为脉冲宽度为 1/16，显示关。

**上电时，键扫停止。

数据接收（写数据）

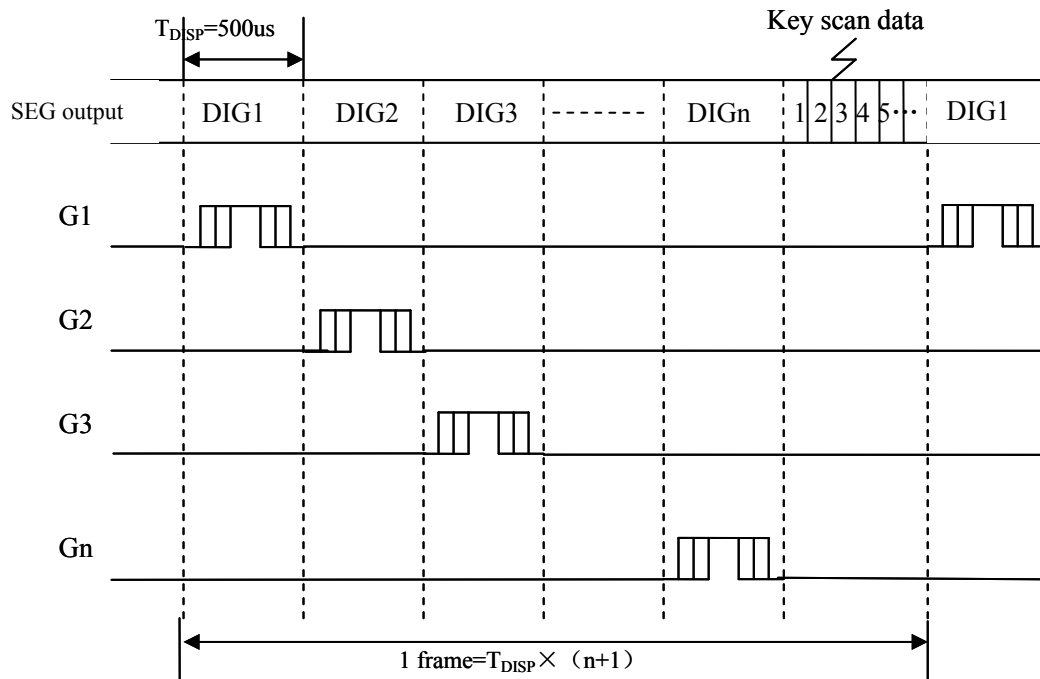


数据读取：



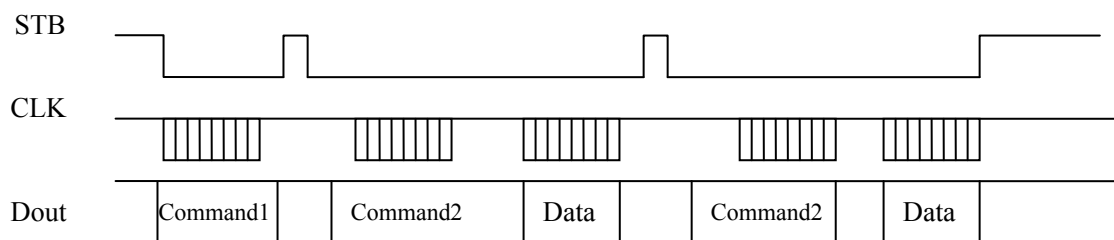
*：读取数据时，从串行时钟 CLK 的第 8 个上升沿开始设置指令到 CLK 下降沿读数据之间需要一个等待时间 t_{WAIT} （最小 1 μ S）

8.显示和键扫周期:



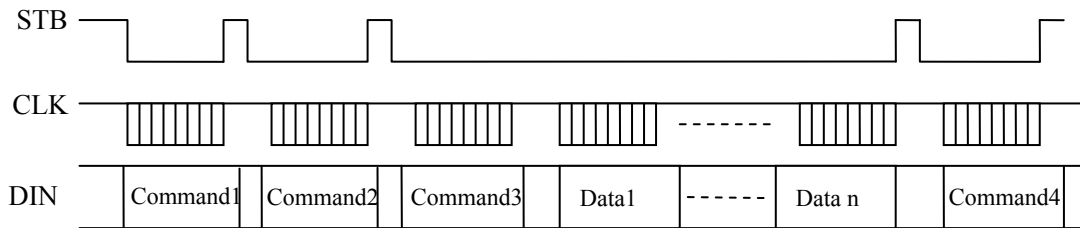
9.应用时串行数据的传输:

9.1 固定地址



Command1: 设置数据
Command2: 设置地址
Data : 显示数据

9.2 地址增加模式



Command1: 设置显示模式

Command2: 设置数据

Command3: 设置地址

Data1 ~ n: 传输显示数据 (最多 14 bytes)

Command4: 控制显示

10. 电气参数:

极限参数 (Ta=25℃, Vss=0V)

参数	符号	范围	单位
电源电压	VDD	2.5~6	V
驱动输出电流	IO1	35	mA
驱动输出电流	IO2	350	mA
功率损耗	PD	400	mW
工作温度	Topt	-10~70	℃
储存温度	Tstg	-40~125	℃

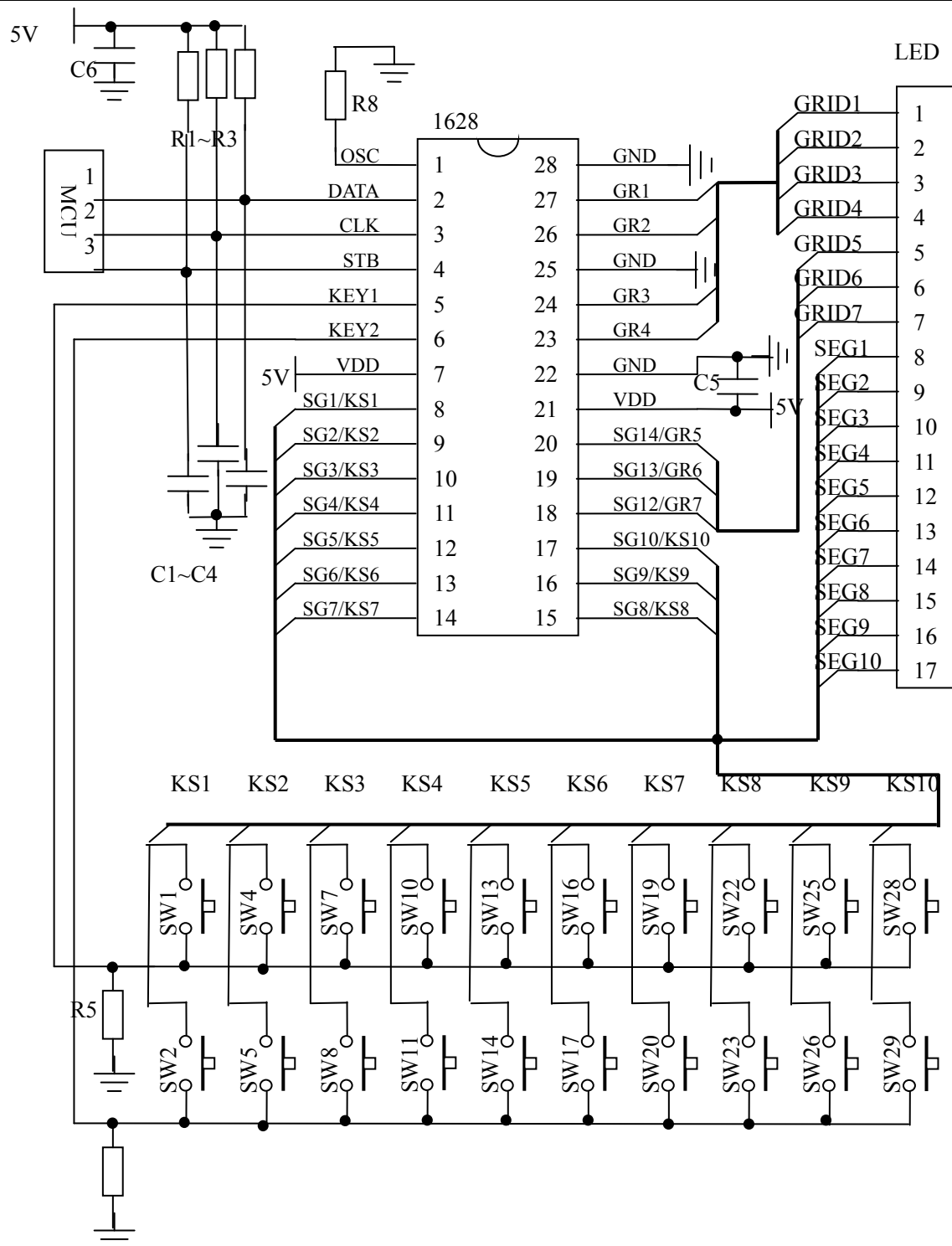
正常工作范围 (Ta=-20~+70℃, Vss=0V)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
逻辑电源电压	VDD	4.5	5	5.5	V
高电平输入电压	VIH	0.7VDD	VDD	VDD	V
低电平输入电压	VIL	0		0.3VDD	V

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

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
高电平输出电流	Ioh1		30		mA	Seg1-Seg10, vo=0.7vdd
低电平输出电流	IOL1		350		mA	Grid1-Grid6. Vo=0.3V
低电平输出电流	Idout		30		mA	VO=0.4V, dout
输出下拉电阻	RL		100		KΩ	K1-K2
输入电流	II			±1	μA	VI=VDD/VSS
高电平输入电压	VIH	0.7VDD			V	CLK, DIN, STB
低电平输入电压	VIL			0.3VDD	V	CLK, DIN, STB

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
振荡频率（OSC）	fosc		550		kHz	R=68KΩ
最大时钟频率（CLK）	Fmax	500			kHz	占空比 50%



V1.1

说明：（1）C1~C4 为 101 瓷片电容，R1~R4 为上拉电阻