

### 概述

SP8562 是一块带双路闹钟功能的数字时钟电路，内置驱动电路，可直接驱动 LED 显示屏。它采用 P 沟道 EDMOS 工艺制造，封装形式为 SDIP-28。

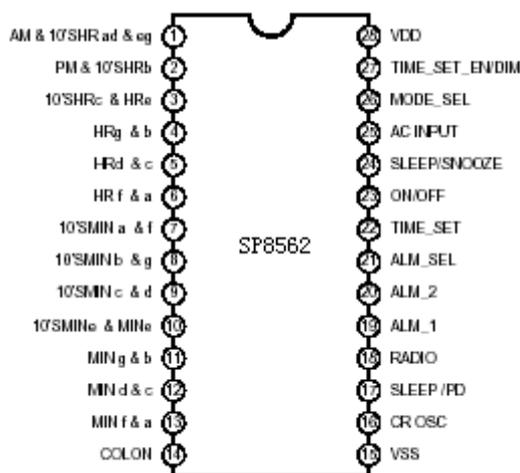
### 特点：

- ★ 时分复用直接驱动 LED（与 SP8560 显示屏通用）
- ★ 双路闹钟（600Hz，1200Hz）
- ★ 内置 24 小时之内的闹钟功能
- ★ 可进行 12 小时 AM/PM 和 24 小时两种显示方式的切换
- ★ 内置适应电池后备方式的 RC 振荡器
- ★ 59 分钟闹钟/睡眠设置
- ★ 内置上下/快慢时间设置功能
- ★ 6 分钟打盹功能
- ★ 采用电网的 50/60Hz 频率作为频率基准
- ★ 备有电网掉电提醒功能
- ★ 宽工作电压/工作温度范围

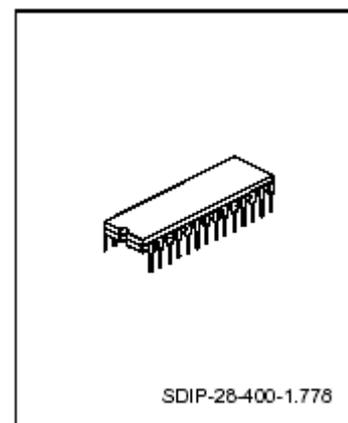
### 用途：

- ★ 数字钟
- ★ 钟控收音机

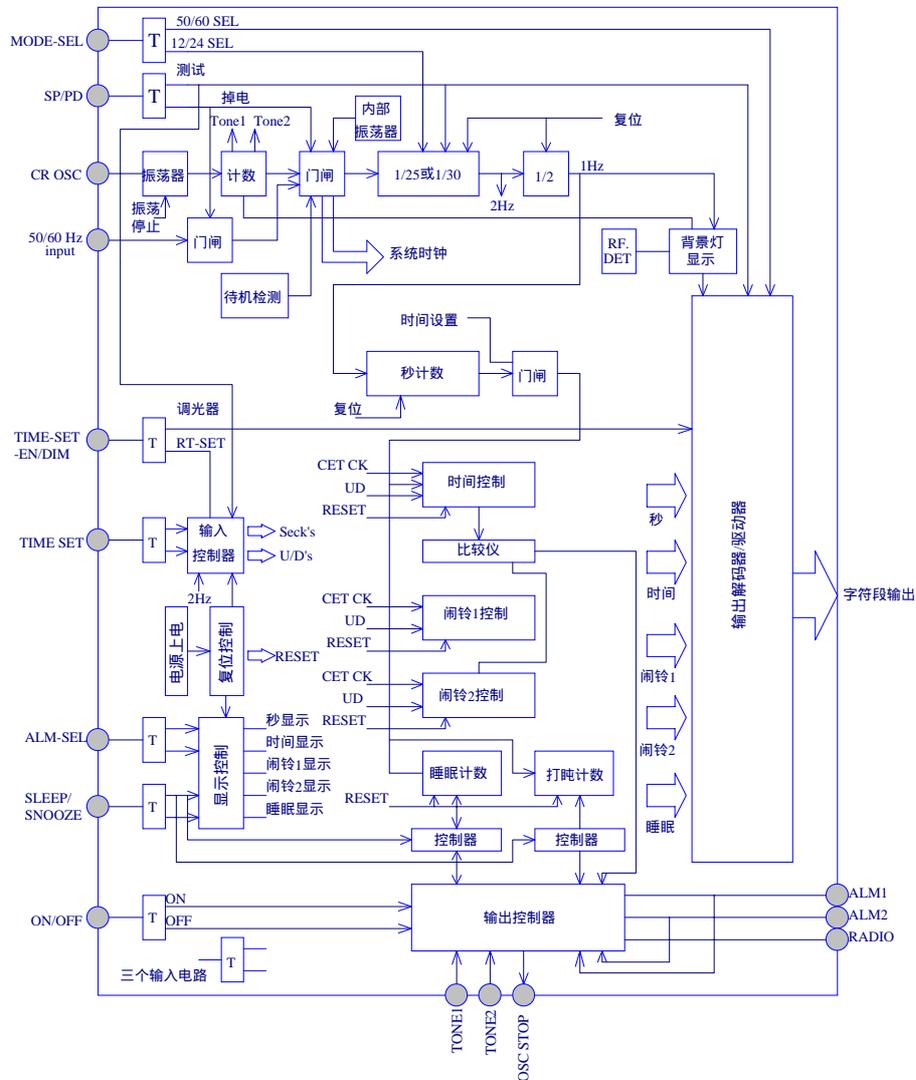
### 管脚排列



### 外观图



### 内部框图



**极限参数** (除非特殊说明,  $T_{opr}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{ss}=0\text{V}$ )

参数	符号	测试条件	参数范围	单位
最大电源电压	$V_{DD\ MAX}$		-17.0~ +0.3	V
输入电压	$V_{IN}$		-17.0~ +0.3	V
输出电压	$V_{OUT}$		-17.0~ +0.3	V
最大允许功耗	$P_D$	$T_{amb}=70^{\circ}\text{C}$	700	mW
工作温度	$T_{opr}$		-20~ +70	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	$T_{stg}$		-55~ +125	$^{\circ}\text{C}$

允许工作条件 (除非特殊说明,  $T_{opr}=-20$  to  $70^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ )

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	$V_{DD}$		-13.5		-8	V
后备检测电压	$V_{ST}$				-7.5	V
输入高电平 1	$V_{IH}(1)$	50/60Hz 端输入	$V_{SS}-1$		$V_{SS}$	V
输入低电平 1	$V_{IL}(1)$				$V_{DD}+2$	V
输入高电平 2	$V_{IH}(2)$	振荡输入	$V_{SS}-1$		$V_{SS}$	V
输入低电平 2	$V_{IL}(2)$				$V_{DD}+2$	V
输入高电平 3	$V_{IH}(3)$	三态输入	$V_{SS}-0.7$		$V_{SS}$	V
输入中间电平	$V_{IM}$		$1/2V_{DD}-1$		$1/2V_{DD}+1$	V
输入低电平 3	$V_{IL}(3)$		$V_{DD}$		$V_{DD}+1$	V
输入高电平 4	$V_{IH}(4)$	除了上述输入	$V_{SS}-2$		$V_{SS}$	V
输入低电平 4	$V_{IL}(4)$				$V_{DD}+2$	V
输入电平保持时间	tH		10			mS

电气特性参数 ( $T_{amb}=\pm 25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ ,  $V_{DD}=-12\text{V}$ )

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入抖动时间	$T_c$		10			mS
输出高电平电流 1	IOH1	AM 和小时十位 ad&eg 段, $V_{OUT}=V_{SS}-2\text{V}$	32		(注 1)	mA
输出关态漏电流 1	IOF1	$V_{OUT}=V_{DD}$			20	$\mu\text{A}$
输出高电平电流 2	IOH2	其他段显输出, $V_{OH}=V_{SS}-2\text{V}$	16		(注 1)	mA
输出关态漏电流 2	IOF2	$V_{OUT}=V_{DD}$			10	$\mu\text{A}$
输出高电平电流 3	IOH3	ALM-1, ALM-2, RADIO, $V_{OUT}=V_{SS}-2\text{V}$	2			mA
输出漏电流 3	IOF3	$V_{OUT}=V_{DD}$			10	$\mu\text{A}$
工作频率	Fop	50/60Hz 输入	DC		2000	Hz
输入高电平电流 1	IIH1	$V_{IH}=V_{SS}$			10	$\mu\text{A}$
输入低电平电流 1	IIL1	$V_{IL}=V_{DD}$	60			$\mu\text{A}$
输入高电平电流 2	IIH2	振荡输入, $V_{IH}=V_{SS}$			10	$\mu\text{A}$
输入低电平电流 2	IIL2	$V_{IL}=V_{DD}$	60			$\mu\text{A}$
输入高电平电流 3	IIH3	三态输入, $V_{IH}=V_{SS}$	20		120	$\mu\text{A}$
输入低电平电流 3	IIL3	$V_{IL}=V_{DD}$	-120		-20	$\mu\text{A}$
下拉电阻	RPD	三态输入, $V_{IN}=1/2V_{DD}$		1.0		$\text{M}\Omega$
上拉电阻	RDD	$V_{IN}=1/2V_{DD}$		0.8		$\text{M}\Omega$
电源掉电检测电压	VPF		-7.5	-5.0		V

接上表:

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
功耗电流	ICC	输出关断, 有下拉电阻的输入端开路	2	8	15	mA
振荡器稳定度	Fs	VDD=-9V±10%	-10		10	%
振荡器精度	Fa	VDD=-9V	-10		10	%
振荡器频率	Fosc	R=224K C=3300P		2400		Hz

注 1: 段显示输出允许的最大电流为 78mA, AM&10'SHR ad&ge 脚允许的最大电流为 39 mA.

### 管脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	管脚描述
1	AM &10'SHR ad&eg	O	驱动 AM 10'sSHR 和 10'SHR 字符段输出。
2	PM &10'SHR b	O	驱动 PM 和 10'SHR b 字符段输出。
3	10'SHR c & HR e	O	驱动 HR e 和 10'SHR c 字符段输出。
4	HR g & b	O	驱动 HR g 和 HR b 字符段输出。
5	HR d & c	O	驱动 HR d 和 HR c 字符段输出。
6	HR f & a	O	驱动 HR f 和 HR a 字符段输出。
7	10'SMIN a & f	O	驱动 10'SMIN a 和 10'SMIN f 字符段输出。
8	10'SMIN b & g	O	驱动 10'SMIN b 和 10'SMIN g 字符段输出。
9	10'SMIN c & d	O	驱动 10'SMIN c 和 10'SMIN d 字符段输出。
10	10'SMIN e & MIN e	O	驱动 MIN e 和 10'SMIN e 字符段输出。
11	MIN g & b	O	驱动 MIN g 和 MIN b 字符段输出。
12	MIN d & c	O	驱动 MIN d 和 MIN c 字符段输出。
13	MIN f & a	O	驱动 MIN f 和 MIN a 字符段输出。
14	COLON	O	冒号输出管脚。
15	Vss	--	Vss=0V
16	CR OSC	I/O	振荡器输入/输出管脚, 连接外部电容和电阻。
17	SP/PD	I	速度/掉电控制管脚。当连接 V <sub>DD</sub> 时, 选择掉电模式; 连接 V <sub>SS</sub> 时, 选择测试模式。
18	RADIO	I/O	收音机输出控制管脚。
19	ALM_1	I/O	闹铃输出管脚, 当连接 V <sub>DD</sub> 时, 闹铃关闭。
20	ALM_2	I/O	闹铃输出管脚, 当连接 V <sub>DD</sub> 时, 闹铃关闭。
21	ALM_SEL	I	LED 显示模式选择管脚 1。
22	TIME_SET	I	时间设置管脚。
23	ON/OFF	I	控制闹铃和收音机输出状态管脚。
24	SLEEP/SNOOZE	I	LED 显示模式选择管脚 2。
25	AC INPUT		内置施密特电路, 通过外接一简单的 RC 滤波器可有效地消除 50/60Hz 民用电网上的噪声, 此输入端内置一上拉电阻。

接上表:

26	MODE_SEL	I	模式选择管脚。如果连接 VDD, 选择 12H&60Hz 模式; 连接 Vss, 选择 24H&50Hz 模式; 在开路状态, 选择 12H&50Hz 模式。
27	TIME_SET_EN/DIM	I	时间设置弱显管脚。当连接 VDD 时, 时间设置有效, LED 正常显示; 当连接 Vss 时, 时间设置禁止 (闹铃设置有效), LED 弱显; 在开路状态, 时间设置禁止, LED 正常显示。
28	VDD	--	负电源。

### 显示模式

输入选择		显示模式	数字位 1	数字位 2	数字位 3	数字位 4
ALM-SEL	SLEEP/SNOOZE					
空	空	时间显示	小时的十位及 AM/PM	小时个位	分十位	分个位
VDD	空	闹响 1 显示	小时的十位及 AM/PM	小时个位	分十位	分个位
Vss	空	闹响 2 显示	小时的十位及 AM/PM	小时个位	分十位	分个位
空	Vss	睡眠显示	不亮	0	分十位	分个位
空	VDD	秒显示	不亮	分	秒十位	秒个位

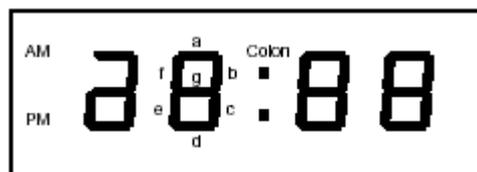
### 功能描述

#### 1. 段输出

通过 13 个端输出脚以时分复用的方式直接驱动 LED 面板 (与 SP8560 所用的面板兼容)

#### 2. 冒号输出

以下是 LED 面板, 冒号在驱动相位 1 被点亮, 并以 1HZ 的速率闪烁



#### 3. 振荡电路

将一个电容和一个电阻接到 CR 振荡输入脚, 一个 2.4KHZ 的振荡电路就可形成。产生的 2.4KHZ 时钟信号主要用于以下三个方面:

- (1) 在掉电模式下, 替代 50/60HZ 交流信号, 成为计数基准时钟
- (2) 产生 1200HZ 和 600HZ 两个闹铃频率
- (3) 在弱显时产生占空比为 1/25 的时钟信号

#### 4. 掉电模式

- (1) 因为后备振荡电路能够保持当前的时间，因此掉电后 SP8562 依旧可以工作。
- (2) 在掉电模式下，打盹功能停止工作。
- (3) 收音机控制输出被设置为关态。
- (4) 除了以下设置的其他设置功能被禁止
  - \* OFF 控制
  - \* 在设置允许条件下，闹钟/睡眠时间设置

#### 5. 闹钟

SP8562 包括 2 个 24 小时制的闹钟  
 闹钟 1 以 600Hz 的频率报警  
 闹钟 2 以 1200Hz 的频率报警

#### 6. 时间设置，弱显

三态输入设置脚 TIME-SET 提供以下功能

TIME_SET		功能
V <sub>DD</sub>	交流 (50/60Hz 或其他)	时间快速加 (以 50/60Hz 速率)
	直流 (最少保持 20ms)	时间慢速加
开路		
V <sub>SS</sub>	交流 (50/60Hz 或其他)	时间快速减 (以 50/60Hz 速率)
	直流 (最少保持 20ms)	时间慢速减

#### 7. ON/OFF 设置脚

三态输入设置脚 ON/OFF 对闹响 1、2，收音机输出控制脚起作用。

输出脚	开启条件	暂停条件	关闭条件
ALM-1	闹响 1 设置时间=当前时间	打盹输入	* ON/OFF 脚接 V <sub>SS</sub> 或 V <sub>DD</sub> * 睡眠输入 * 闹响 1 开启 59 分钟后 * ALM-1 脚接 V <sub>DD</sub>
ALM-2	闹响 2 设置时间=当前时间	打盹输入	* ON/OFF 脚接 V <sub>SS</sub> 或 V <sub>DD</sub> * 睡眠输入 * 闹响 2 开启 59 分钟后 * ALM-2 脚接 V <sub>DD</sub>
RADIO	ON/OFF 脚接 V <sub>SS</sub>	——	* ON/OFF 脚接 V <sub>DD</sub> * 睡眠输入 * 掉电模式
	睡眠输入	——	* ON/OFF 脚接 V <sub>SS</sub> 或 V <sub>DD</sub> * 掉电模式



封装外形图

