

概述

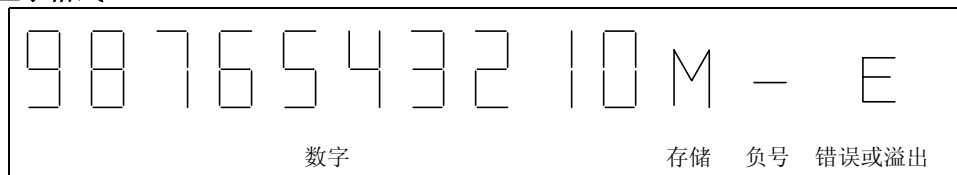
CS6020 是 8 位单片计算器电路，是 CS6019 的反版，具有四则基本运算、单一存储、平方根、百分比运算、首零抑制、连续运算以及键盘输入防颤抖等特性，采用 LCD 显示、1.5V 电源供电（可用太阳能电池或普通电池）。CS6020 具有自动断电，低功耗等特点，非常适用于手掌型计算器。

功能特点

- 8 位运算
- 具备以下各种运算：
 - a) 标准四则运算（+，-，×，÷）
 - b) 连乘连除
 - c) 自动连续运算（+，-，×，÷）
 - d) 平方及倒数运算
 - e) M+和 M-运算
 - f) 平方根及百分比运算
 - g) 幂运算
 - h) 简单估算
 - i) 存储运算
- 浮点十进制数
- 显示格式：8 位数和-（负数）、E（溢出标志）、M（存储标志）
- 自动断电功能
- 46 腿软封
- 电源电压范围：1.1~1.8V
- 低功耗（有显示时功耗电流为 2.5μA）

功能说明

1. LCD 显示格式



2. 键盘描述

- 2.1. “=” 键：完成已经键入的操作并且保持该操作的结果；完成幂 / 倒数运算。
- 2.2. “×” 键：输入被乘数，完成上次操作及显示结果。
- 2.3. “÷” 键：输入被除数；完成上次操作及显示结果。
- 2.4. “+” 键：完成上次操作及显示结果。
- 2.5. “%” 键：设置 % 键的目的是用来作分期付款方式运算及打折运算，分期付款方式运算要求主量先输入，紧接着按 “+” 键或 “×” 键，然后输入百分值，按 “%” 键产生分期量及税或利息，按 “=” 键把该量加到主量上。
- 2.6. 上电/全清键 (ON/AC)：第一次按表示上电，显示 “0”；在数字输入过程中再按该键将清除所有寄存器及存储器中的数值。
- 2.7. 清除输入键 CE/C：在数字输入过程中第一次按将清除输入寄存器并显示上次输入的数字；再按该键将清除所有寄存器及存储器中的数值。
- 2.8. 平方根 $\sqrt{\quad}$ ：显示一个输入正数的平方根。
- 2.9. M+：把目前显示的值放在存储器中；中断数字输入。
- 2.10. M-：从存储器内容中减去当前显示值；中断数字输入。
- 2.11. 调用存储器内容及清除键 R.CM：
 - a) 第一次按把存储器内容调入输出寄存器。
 - b) 第二次按清除存储器内容（连续按，中间不按其他键，如 “=” 键）。
- 2.12. 数字键 (0~9, .)：第一次输入的值将清除显示，并且显示该输入值，接下去的输入将把显示值左移，超过 8 位数的输入将被忽略。

3. 错误情形

3.1. 错误检测

系统错误出现在以下情形：

- a) 任意运算结果的整数部分超过 16 位。
- b) 任意存储运算结果的整数部分超过 8 位或者任意到存储器的加数或减数的整数部分过 8 位。
- c) M+、M- 运算结果的整数部分超过 8 位。
- d) 除以 0 运算。
- e) 负数的平方根。

粗略估算错误出现在：四则基本运算中的任意一种、百分比、平方根、倒数及幂运算的整数部分在 8 位到 16 位之间。

3.2. 错误指示

- a) 系统错：第一位数位置出现 0，符号显示位置出现 E。
- b) 粗略估算错：高 8 位运算结果及错误标记 E 显示。

3.3. 错误消除

- a) 系统错：按 ON/AC 键。
- b) 粗略估算错：按 ON/AC 键或 CE/C 键，但当按 CE/C 键时运算结果不清除而仍保持。

4. 其他操作特性

- 4.1. 连续运算：+、-、×、÷ 可通过 “=”、“%” 键自动完成。
- 4.2. 存储器内容保护：当检测到一个错误时，这之前的存储器内容可以被保持。
- 4.3. 自动断电：如果在一段时间内没用任何按键，电源将被自动切断，当显示频率为 52Hz 时，

这段时间约为 14 分 24 秒。

4.4. 键盘输入防抖动。

极限参数

特性	符号	最小	最大	单位
电源电压	V _{DD} 、 V _{SS}	-0.3	2.0	V
输入电压	V _{in}	-0.3	V _{DD} +0.3	V
工作温度	Top	0	+50	℃
储存温度	Tstg	-20	+70	℃

电参数

特性	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V _{DD}	—	1.1	1.3	1.8	V
输入电流	I _{IH}	V _{IN} =V _{DD} , Note 1	0.3	1	3	μA
	I _{IL}	V _{IN} =0, Note 1	—	—	1	
输入电平	V _{IH}	Note 1	V _{DD} -0.4	—	—	V
	V _{IL}	Note 1	—	—	0.4	V
输出电平	V _{OH}	没有加载, Note2	V _{DD} -0.15	—	—	V
	V _{OL}	I _{OUT} =15μA, Note2	—	—	0.15	
	V _{OA}	Note3	2.8	3	—	
	V _{OB}	Note3	1.3	1.5	1.7	
	V _{OC}	Note3	—	0	0.2	
显示频率	F _d	显示状态下 V _{DD} =1.3,	50	65	—	Hz
工作电流	I _{OFF}	显示关闭, Note4	—	—	0.1	μA
	I _{DIS}	显示状态下, V _{DD} =1.3, Note5	—	2.5	3.5	

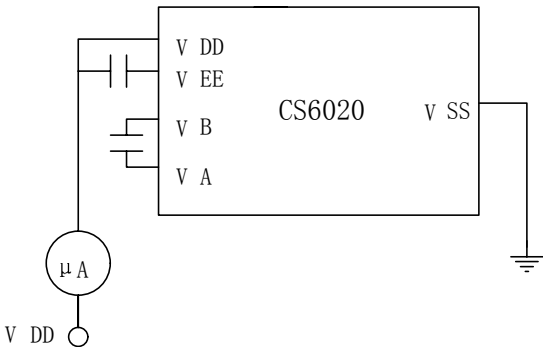
注1： 应用于输入端 K2~K6。

注2： 应用于输出端 P1, P2 和 A2X~A5X。

注3： 应用于输出端 Hi (i=1~3)、Ai、 Bi 和 Ci (i=1~8)。

注4： I_{OFF}=0.1μA 是在电源自动断电时，由下面测试电路测得。

注5： V_{DD}=1.3V 是在无键按下或者自动清除显示“0”时，也由下面的测试电路测得。



管脚说明

序号	符号	I/O	说明	序号	符号	I/O	说明
1	PA7	O	LCD 显示驱动端(SEG)	24	PK6	I	键输入
2	PB7	O	LCD 显示驱动端(SEG)	25	PK4	I	键输入
3	PC7	O	LCD 显示驱动端(SEG)	26	VSO	I	限压控制端
4	PA8	O	LCD 显示驱动端(SEG)	27	VDD	I	电源正端
5	PB8	O	LCD 显示驱动端(SEG)	28	PH1	O	LCD 公共驱动端 (COM)
6	PC8	O	LCD 显示驱动端(SEG)	29	PA1	O	LCD 显示驱动端(SEG)
7	PH2	O	LCD 公共驱动端 (COM)	30	PB1	O	LCD 显示驱动端(SEG)
8	PH3	O	LCD 公共驱动端 (COM)	31	PC1	O	LCD 显示驱动端(SEG)
9	VSS		电源负端	32	PA2	O	LCD 显示驱动端(SEG)
10	VC		倍压端,外接滤波电容	33	PB2	O	LCD 显示驱动端(SEG)
11	VA		倍压端,外接升压电容	34	PC2	O	LCD 显示驱动端(SEG)
12	VB		倍压端,外接升压电容	35	PA3	O	LCD 显示驱动端(SEG)
13	CGIN	I	振荡器输入	36	PB3	O	LCD 显示驱动端(SEG)
14	CGO	O	振荡器输出	37	PC3	O	LCD 显示驱动端(SEG)
15	PK3	I	键输入	38	PA4	O	LCD 显示驱动端(SEG)
16	PK2	I	键输入	39	PB4	O	LCD 显示驱动端(SEG)
17	A2X	O	键选通输出信号端	40	PC4	O	LCD 显示驱动端(SEG)
18	A3X	O	键选通输出信号端	41	PA5	O	LCD 显示驱动端(SEG)
19	A4X	O	键选通输出信号端	42	PB5	O	LCD 显示驱动端(SEG)
20	A5X	O	键选通输出信号端	43	PC5	O	LCD 显示驱动端(SEG)
21	PP2	O	键选通输出信号端	44	PA6	O	LCD 显示驱动端(SEG)
22	PP1	O	键选通输出信号端	45	PB6	O	LCD 显示驱动端(SEG)
23	PK5	I	键输入	46	PC6	O	LCD 显示驱动端(SEG)

应用线路图

