



1、概述

DL5581 是一个单片 CMOS 计算器电路,可实现 10 位、12 位或 14 位运算和存储,翻查,税率计算,汇率计算,百分比运算, MU 运算等功能。具有自动断电功能。由 1.5V 电源或由太阳能电池供电,具有工作电压范围宽及功耗低等特点。其特点如下:

- 计算过程翻查验算功能绑定 OPTION 可选择 80 步、99 步、105 步、112 步
- 定点 (0, 1, 2, 3, 4, 或 6), 浮点功能和加点方式 (有开关选择)
- 前“0”和后“0”压缩
- 小数点及逗号显示
- 结果溢出标志“E”(计算时产生)
- 自动上电清零
- 开关选择实现 10 位, 12 位或 14 位数字显示
- 基本功能描述:
 - 四项基本运算 (+ - × ÷)
 - 存储和累计存储运算
 - 百分比和 MU 运算
 - 自动估算功能
 - 常数运算
 - 取整功能
 - 平方根运算
 - 连续运算
 - 符号改变
- 5 分钟自动关机功能
- 封装形式: 软封

2、引脚说明

引脚	符号	功能	属性	结构原理图
1	A6	LCD 段信号输出	O	图 1
2	D5	LCD 段信号输出	O	图 1
3	C5	LCD 段信号输出	O	图 1
4	B5	LCD 段信号输出	O	图 1
5	A5	LCD 段信号输出	O	图 1
6	D4	LCD 段信号输出	O	图 1
7	C4	LCD 段信号输出	O	图 1
8	B4	LCD 段信号输出	O	图 1
9	A4	LCD 段信号输出	O	图 1
10	D3	LCD 段信号输出	O	图 1
11	C3	LCD 段信号输出	O	图 1

转下页



接上页

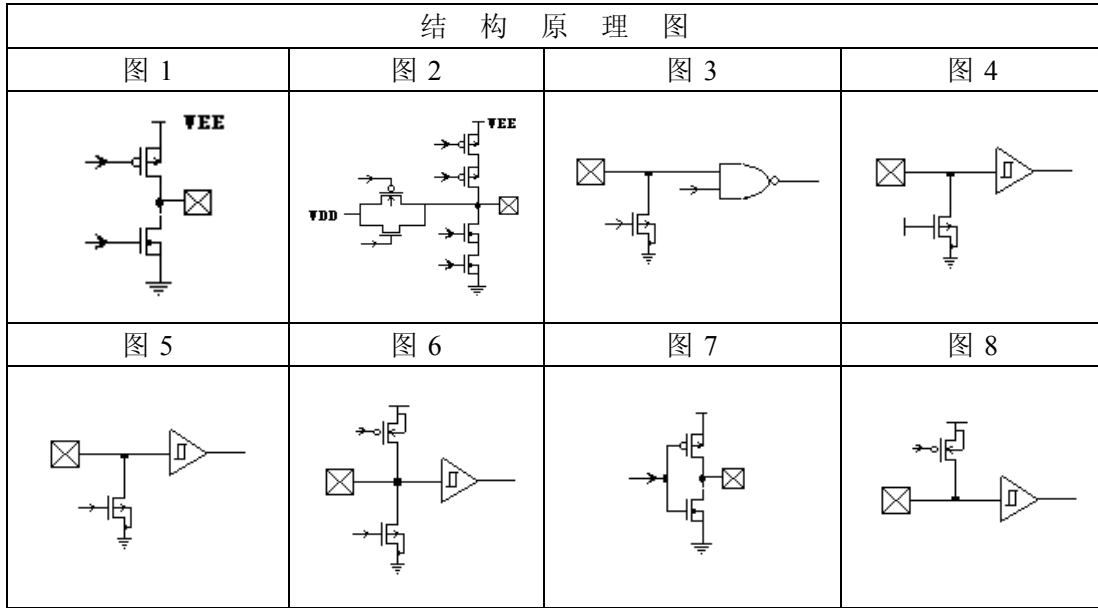
引脚	符号	功能	属性	结构原理图
12	B3	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
13	A3	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
14	D2	LCD 段信号输出	O	图 1
15	C2	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
16	B2	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
17	A2	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
18	D1	LCD 段信号输出	O	图 1
19	C1	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
20	B1	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
21	A1	LCD 段信号输出和键扫描输出	O	图 1
22	COM3	LCD 公共端信号输出	O	图 2
23	COM2	LCD 公共端信号输出	O	图 2
24	COM1	LCD 公共端信号输出	O	图 2
25	K14	开关状态探测输入引脚(条件下拉)	I	图 3
26	K13	开关状态探测输入引脚(条件下拉)	I	图 3
27	K12	开关状态探测输入引脚(条件下拉)	I	图 3
28	K11	开关状态探测输入引脚(条件下拉)	I	图 3
29	K10	键扫描 信号输入引脚 (常下拉)	I	图 4
30	K9	键扫描信号输入引脚 (条件下拉)	I	图 5
31	K8	键扫描信号输入引脚(条件下拉)	I	图 5
32	K7	键扫描信号输出/输入引脚	I/O	图 6
33	K6	键扫描信号输出/输入引脚	I/O	图 6
34	K5	键扫描信号输出/输入引脚	I/O	图 6
35	K4	键扫描信号输出/输入引脚	I/O	图 6
36	K3	键扫描信号输出/输入引脚	I/O	图 6
37	K2	键扫描信号输出引脚	O	图 7
38	K1	键扫描信号输出引脚	O	图 7
39	K0	键扫描信号输出引脚	O	图 7
40	RESET	系统复位/AC 键输入 (上拉, 内建施密特触发器去抖)	I	图 8
41	VGG	电源输入	P	-
42	VEE	倍压电路产生的 LCD 电压, 连接一个电容 (0.1 μ F) 至引脚 VGG	-	-
43	VB	LCD 倍压, 两引脚之间连接一个电容 (0.1 μ F)	-	-
44	VA		-	-
45	GND	地输入	G	-
46	C16	LCD 段信号输出	O	图 1

转下页



接上页

引脚	符号	功能	属性	结构原理图
47	B16	LCD 段信号输出	O	图 1
48	A16	LCD 段信号输出	O	图 1
49	C15	LCD 段信号输出	O	图 1
50	B15	LCD 段信号输出	O	图 1
51	A15	LCD 段信号输出	O	图 1
52	C14	LCD 段信号输出	O	图 1
53	B14	LCD 段信号输出	O	图 1
54	A14	LCD 段信号输出	O	图 1
55	C13	LCD 段信号输出	O	图 1
56	B13	LCD 段信号输出	O	图 1
57	A13	LCD 段信号输出	O	图 1
58	C12	LCD 段信号输出	O	图 1
59	B12	LCD 段信号输出	O	图 1
60	A12	LCD 段信号输出	O	图 1
61	C11	LCD 段信号输出	O	图 1
62	B11	LCD 段信号输出	O	图 1
63	A11	LCD 段信号输出	O	图 1
64	C10	LCD 段信号输出	O	图 1
65	B10	LCD 段信号输出	O	图 1
66	A10	LCD 段信号输出	O	图 1
67	C9	LCD 段信号输出	O	图 1
68	B9	LCD 段信号输出	O	图 1
69	A9	LCD 段信号输出	O	图 1
70	C8	LCD 段信号输出	O	图 1
71	B8	LCD 段信号输出	O	图 1
72	A8	LCD 段信号输出	O	图 1
73	C7	LCD 段信号输出	O	图 1
74	B7	LCD 段信号输出	O	图 1
75	A7	LCD 段信号输出	O	图 1
76	D6	LCD 段信号输出	O	图 1
77	C6	LCD 段信号输出	O	图 1
78	B6	LCD 段信号输出	O	图 1
79	TS1	测试引脚, 开路	O	图 7



3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	额定值	单位
电源电压	V_{DD}	-0.3~2	V
极限输入电压	V_{IN}	GND-0.3~ $V_{DD}+0.3$	V
极限输出电压	V_{OUT}	GND-0.3~ $V_{EE}+0.3$	V
工作环境温度	T_{amb}	0~70	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	-40~125	$^{\circ}\text{C}$

3.2、电特性

除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD} = 1.5\text{V}$, $\text{GND} = 0\text{V}$, $V_{EE} = 3.0 \pm 0.4\text{V}$

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
工作电压	V_{DD}	-	1.2	1.5	1.8	V
输出高电平输出电阻(SEG、COM)	R_{oh}	$V_{out} = V_{EE} - 0.5\text{V}$	-	-	70	$\text{k}\Omega$
输出低电平输出电阻(SEG、COM)	R_{ol}	$V_{out} = 0.5\text{V}$	-	-	70	$\text{k}\Omega$
键盘下拉电阻(K0~K10)	R_{keyl}	$V_{out} = V_{DD}$	240	-	650	$\text{k}\Omega$
键盘上拉电阻(K0~K7)	R_{keyh}	$V_{out} = 0.5\text{V}$	-	-	10	$\text{k}\Omega$
RESET 上拉电阻	R_{resh}	$V_{out} = 0.5\text{V}$	50	-	370	$\text{k}\Omega$
开关下拉电阻(K11~K14)	R_{sw}	$V_{out} = V_{EE}$	240	400	800	$\text{k}\Omega$

转下页



接上页

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
等待状态振荡频率 (TS1)	F_{wait}	$V_{DD}=1.5V$	19.6	25	36.4	kHz
运行状态振荡频率 (TS1)	F_{opr}	$V_{DD}=1.5V$	100	200	290	kHz
帧频率 (COM 半周期频率)	F_{frame}	$V_{DD}=1.5V$	110	130	188	Hz
显示电流 (显示“0.”, 等待状态)	I_{dis}	$V_{DD}=1.5V$	-	6.5	10	μA
工作电流 (按键状态)	I_{opr}	$V_{DD}=1.5V$	-	22	35	μA
关机电流 (按 OFF 键, 关机后)	I_{off}	$V_{DD}=1.5V$	-	-	1	μA

4、直流测试线路

4.1、关机电流测试:

按典型应用图连接好, 按 OFF 键关机后, 用电流表测试通过 V_{DD} 的电流, 规范 $< 1\mu A$ 。

4.2、显示电流测试:

在关机电流测试的基础上, 按 ONC 键开机, 用电流表测试流过 V_{DD} 的电流, 规范 $< 10\mu A$ 。

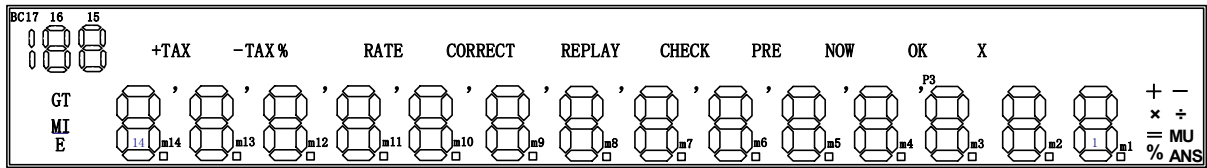
4.3、显示频率测试:

在显示电流测试的基础上, 用示波器测量 COM1 端口输出的波形半周期频率, 规范为 110~188Hz。



5、LCD

5.1、LCD 显示



5.2、LCD 功能描述

“m”：小数点，“p”：千分点，“s”：符号或图标，“A”“B”“C”：每位数有 7 个段组成。

14 位显示，第 15、16 位数是用于翻查步数的显示；S1~S18、p1、p2、p14，用于显示符号和图标。

12 位显示，第 15、16 位数是用于翻查步数的显示；S1~S18、p1、p2、p12 以及 13、14 位，用于显示符号和图标。

10 位显示，第 15、16 位数是用于翻查步数的显示；S1~S18、P1、P2、P10 以及 11~14 位，用于显示符号和图标。

LCD 电压：3V；驱动：1/2 bias；1/3 duty

5.3、直值表

SEG				A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3
COM1	COM1			b1	a1	f1	TAX%	b2	a2	f2	OK	b3	a3	f3	×
COM2		COM2		c1	g1	e1	+TAX	c2	g2	e2	E	c3	g3	e3	G(MI)
COM3			COM3	m1	d1	RATE	-TAX	m2	d2	MU	MI	m3	d3	p3	ANS

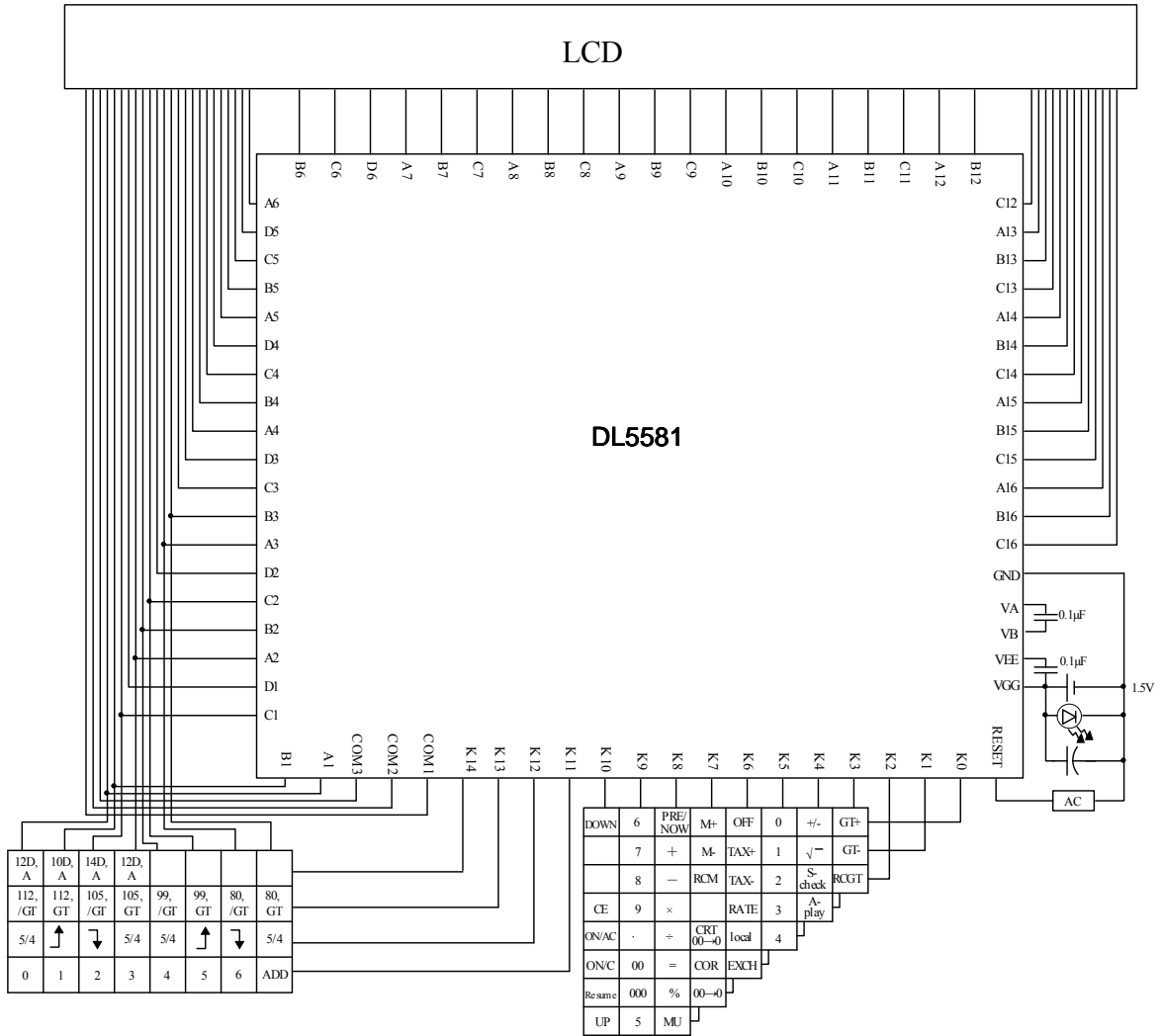
SEG	A4	B4	C4	D4	A5	B5	C5	D5	A6	B6	C6	D6	A7	B7	C7
COM1	b4	a4	f4	NOW	b5	a5	f5	×	b6	a6	f6	+	b7	a7	f7
COM2	c4	g4	e4	PRE	c5	g5	e5	÷	c6	g6	e6	-	c7	g7	e7
COM3	m4	d4	p4	%	m5	d5	p5	-(sign)	m6	d6	p6	=	m7	d7	p7

SEG	A8	B8	C8	A9	B9	C9	A10	B10	C10	A11	B11	C11	A12	B12	C12
COM1	b8	a8	f8	b9	a9	f9	b10	a10	f10	b11	a11	f11	b12	a12	f12
COM2	c8	g8	e8	c9	g9	e9	c10	g10	e10	c11	g11	e11	c12	g12	e12
COM3	m8	d8	p8	m9	d9	p9	m10	d10	p10	m11	d11	p11	m12	d12	p12

SEG	A13	B13	C13	A14	B14	C14	A15	B15	C15	A16	B16	C16
COM1	b13	a13	f13	b14	a14	f14	b15	a15	f15	b16	a16	f16
COM2	c13	g13	e13	c14	g14	e14	c15	g15	e15	c16	g16	e16
COM3	m13	d13	p13/(-TAX)%	m14	d14	bc17	Replay	d15	Correct	CHECK	d16	Currency/(-TAX)%

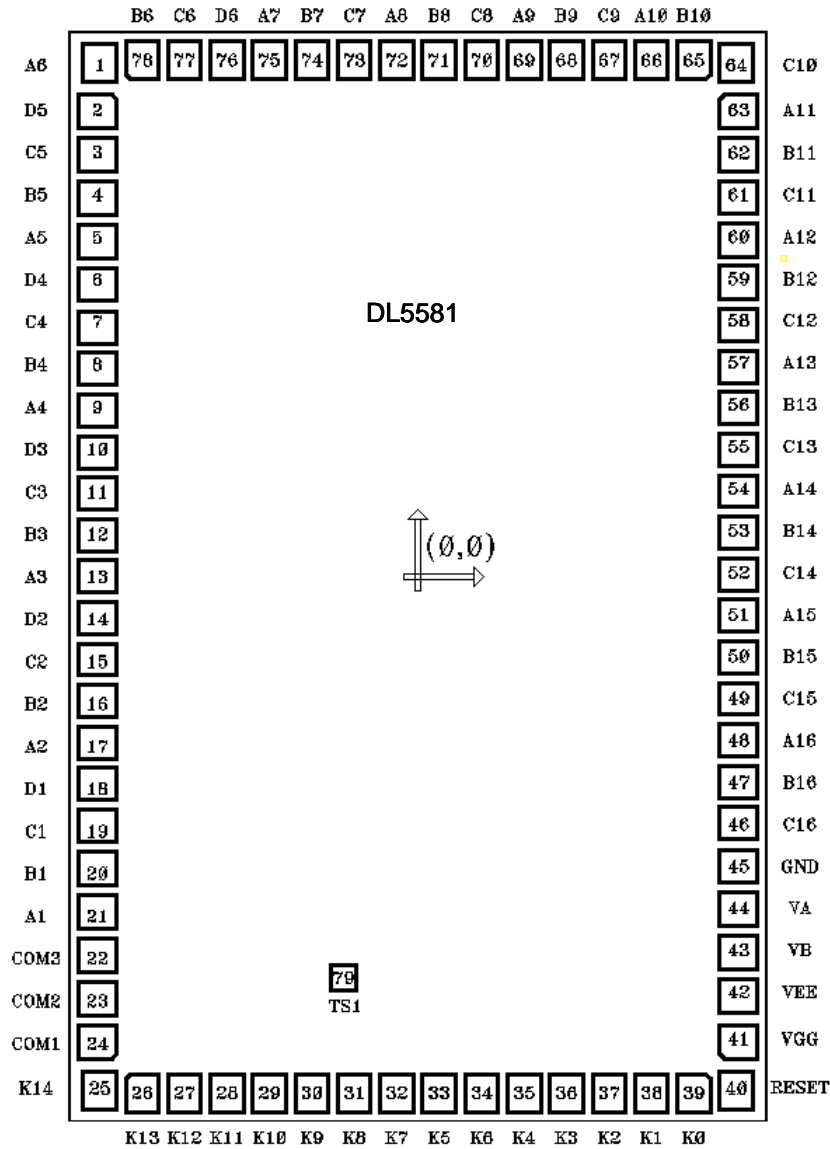


6、典型应用线路与应用说明





7、软封示意图 (芯片衬底接 GND)



产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr ⁺⁶)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
芯片	○	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质的含量在 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。×: 表示该有毒有害物质的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。					