

DL5539**1.5V带键音8位计算器IC**

一 概述	3
二 功能特点	3
三 引脚排列	4
四 引脚描述	4
五 功能描述	6
LCD 显示格式	6
双按键处理优先级	7
● 按键功能说明	7
● 错误提示	8
● 按键提示音功能	8
六 LCD 显示控制时序	9
七 电气特性	9
八 典型应用	10

DL5539

1.5V带键音8位计算器IC

一 概述

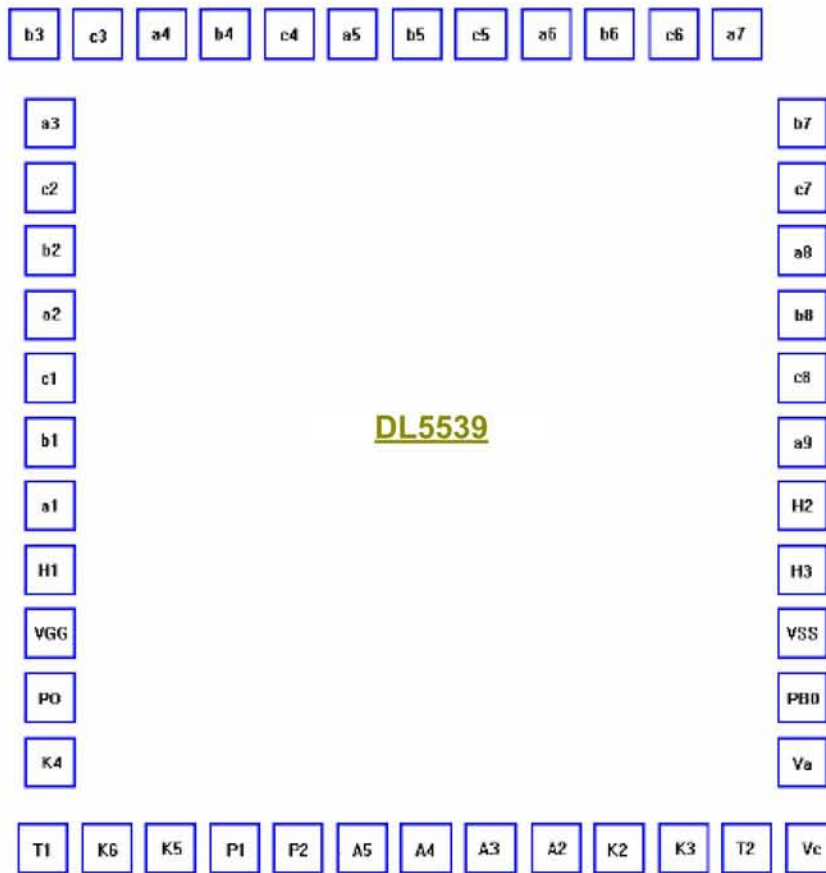
DL5539是一个单片CMOS 计算器集成电路，可实现8 位运算，存贮和按键提示音功能。由

1.5V电源电池供电，具有工作电压范围宽及功耗低的特点，可自动断电。

二 功能特点

- 采用浮点运算；
- 小数点及逗号显示；
- LCD 直接驱动；
- 结果溢出标志E（计算时产生）；
 1. 运算结果溢出（8位）
 2. 存储器溢出
 3. 除数为0
 4. 负数开方
- 内部振荡时钟电路；
- 内部键盘编码；
- 电源电压范围宽1.1 —1.8V；
- 自动上电清零；
- 540秒自动断电；
- 按键提示音；
- 功能描述
 - 四项基本运算+ - × ÷
 - 存贮运算 M+、M-、RM、CM、R/CM
 - 百分比运算
 - 自动估算功能
 - 常数运算
 - 平方根运算
 - 连续运算
 - 改变符号
- 软封

三 引脚排列



四 引脚描述

PAD No.	Signal	I/O	PL/PH	功能描述
1	PO	0	----	蜂鸣器输出
2	VGG	P	----	电源
3	H1	0	----	LCD输出显示公共端
4	a1	0	----	LCD signal
5	b1	0	----	LCD signal
6	c1	0	----	LCD signal
7	a2	0	----	LCD signal
8	b2	0	----	LCD signal

DL5539**1.5V带键音8位计算器IC**

PAD No.	Signal	I/O	PL/PH	功能描述
9	c2	0	----	LCD signal
10	a3	0	----	LCD signal
11	b3	0	----	LCD signal
12	c3	0	----	LCD signal
13	a4	0	----	LCD signal
14	b4	0	----	LCD signal
15	c4	0	----	LCD signal
16	a5	0	----	LCD signal
17	b5	0	----	LCD signal
18	c5	0	----	LCD signal
19	a6	0	----	LCD signal
20	b6	0	----	LCD signal
21	c6	0	----	LCD signal
22	a7	0	----	LCD signal
23	b7	0	----	LCD signal
24	c7	0	----	LCD signal
25	a8	0	----	LCD signal
26	b8	0	----	LCD signal
27	c8	0	----	LCD signal
28	a9	0	----	LCD signal
29	H2	0	----	LCD输出显示公共端
30	H3	0	----	LCD输出显示公共端
31	VSS	P	----	电源
32	PB0	0	----	蜂鸣器输出
33	Va	0	----	倍压电容连接端
34	Vc	0	----	倍压电容连接端
35	T2	I	----	测试输入
36	K3	I	上拉	按键输入
37	K2	I	上拉	按键输入
38	A2	0	----	按键扫描时钟输出

DL5539

1.5V带键音8位计算器IC

PAD No.	Signal	I/O	PL/PH	功能描述
39	A3	0	----	按键扫描时钟输出
40	A4	0	----	按键扫描时钟输出
41	A5	0	----	按键扫描时钟输出
42	P2	0	----	按键扫描时钟输出
43	P1	0	----	按键扫描时钟输出
44	K5	I	上拉	按键输入
45	K6	I	上拉	按键输入
46	T1	I	----	测试输入
47	K4	I	上拉	按键输入

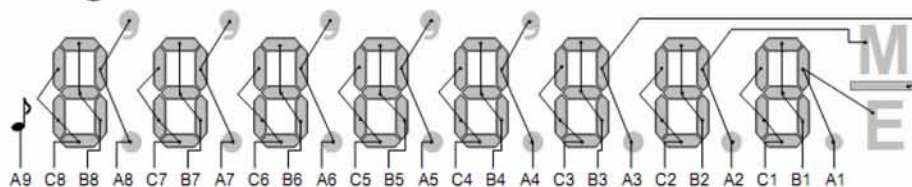
五 功能描述

LCD 显示格式

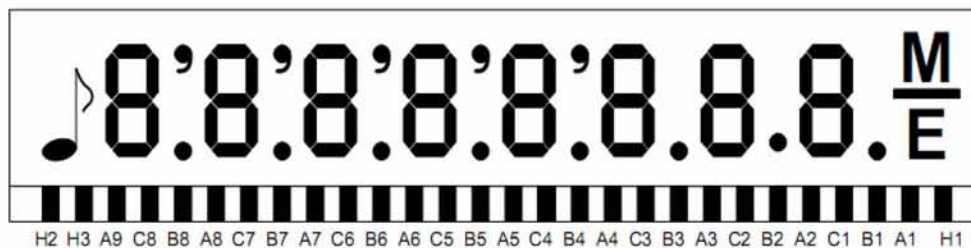
a. Common



b. Segment



LCD Panel



DL5539

1.5V带键音8位计算器IC

DISPLAY FONTS

a. Numerical Font

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

b. Sign Font

M — E , ♪

Memory indicator Negative Error indicator punctuation Touch tone indicator

双按键处理优先级

在两个按键同时有效的时候，芯片根据以下按键优先级对高优先级的按键进行相应处理，剩余按键则忽略。直到高优先级按键被响应处理并且所有按键都被释放以后，芯片才重新开始检测响应新的按键操作。

● 按键功能说明

1. “=” 键：完成已经键入的操作，并且保持该操作的结果
2. “×” 键：输入被乘数，完成上次操作及显示结果
3. “÷” 键：输入被除数，完成上次操作及显示结果
4. “+” 键：执行加操作，完成上次操作及显示结果
5. “-” 键：执行减操作，完成上次操作并显示结果
6. “%” 键：设置键的目的是用来做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“+”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
7. “+/-” 键：连续按下该键两次相应的符号将显示或消失，键入数字键期间按下此键将改变它的正负特性
8. 上电/全清键 (ON/C)：按下该键表示上电，或清除所有寄存器中的数值
9. 清除输入键 (CE)：在数字输入期间按下此键将清除输入寄存器中的值并显示“0”

DL5539

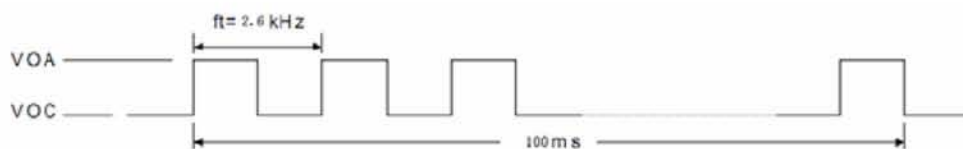
1.5V带键音8位计算器IC

10. 平方根：显示一个输入正数的平方根
11. M+：把目前显示的值放在存储器中，中断数字输入
12. M-：从存储器内容中减去当前显示值，中断数字输入
13. R/CM：调用存储器内容及清除
 - a) 第一次按把存储器内容调入输出寄存器（作为RM 键）
 - b) 第二次按清除存储器内容（作为CM 键）
14. 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位数或7位小数的输入将被忽略
15. “□”键：按键音开关，控制按键提示音开启和关闭（按键音开启会产生较大功耗）

● 错误提示

- 1) 系统错误
 - a) 任意运算结果的整数部分超过8 位
 - b) M+ 、M-运算结果的整数部分超过8 位
 - c) 除以0 运算
 - d) 负数的平方根
- 2) 错误指示
 - a) 运算错误：第一位数位置出现0 ，符号显示位置出现E
 - b) 超出运算范围：错高8 位运算结果及错误标记E 显示
- 3) 错误消除
 - a) 运算错误：按ON/C，或ON/CE键
 - b) 超出运算范围：按ON/C键、或ON/CE键、或CE键，但当按CE 键、或ON/CE键时运算结果不清除而仍保持

● 按键提示音功能

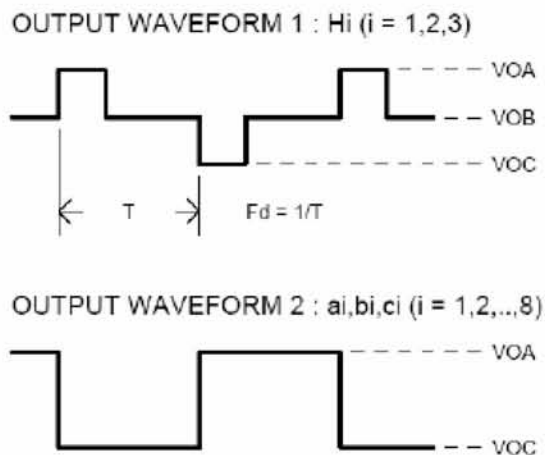


DL5539

1.5V带键音8位计算器IC

上电后，提示音功能启动，每次按键音持续时间约100ms；同时在LCD屏上显示“□”标志

六 LCD 显示控制时序



七 电气特性

Absolute Maximum Ratings

characteristic	symbol	rating	unit
Terminal Voltage	V_{GG}	-0.3 ~ 3.0	V
	V_{IN}	-0.3 ~ $V_{GG}+0.3$	V
Supply Voltage	V_{GG}	1.1 ~ 1.8	V
Operating Temperature	T_{OPR}	0 ~ 70	°C
Storage Temperature	T_{STG}	-55 ~ 150	°C

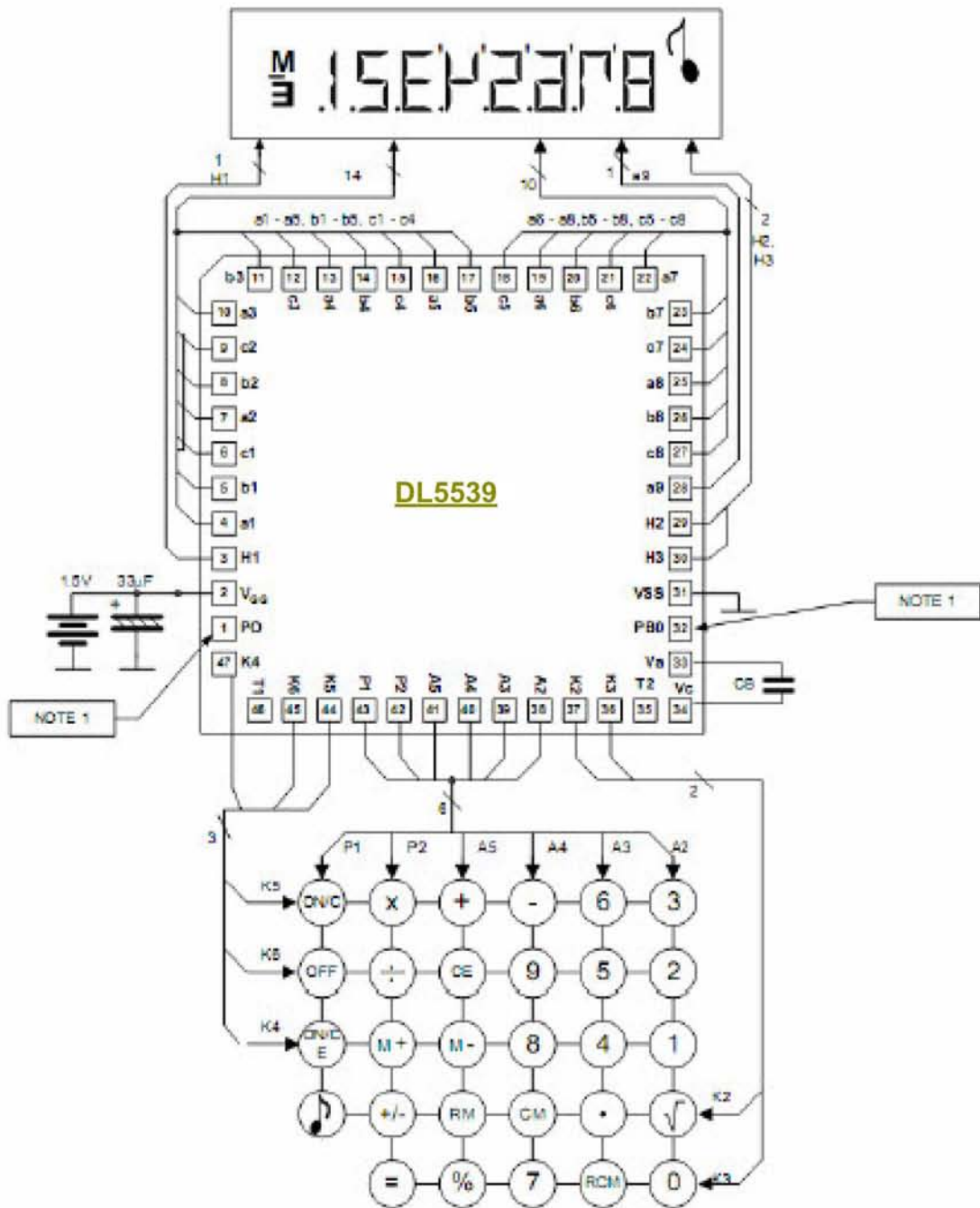
Recommend Ratings

DL5539**1.5V带键音8位计算器IC**

characteristic	symbol	Test Conditions	min	typ	max	Unit
Input Voltage	V_{IH}	----	$V_{GG} - 0.4$	----	----	V
	V_{IL}	----	----	----	0.4	
Input Current	I_H	$V_{IN}=V_{GG}$	----	----	1.0	uA
	I_{IL}	$V_{IN}=0V$	----	5.5	10	
Output Voltage1	V_{OH}	Without load	$V_{GG} - 0.15$	----	----	V
	V_{OL}	Without load	----	----	0.15	
Output Voltage2	V_{OA}	Without load	2.80	2.95	----	V
	V_{OB}	Without load	1.30	1.50	1.70	
	V_{OC}	Without load		0	0.2	
Display Frequency	F_d	$V_{GG}=1.5V$, while Display is on	60	80	-----	Hz
dissipation	I_{OFF}	Display Off	----	----	0.1	uA
	I_{DIS}	$V_{GG}=1.5V$, while Display is on	----	6	9	
Touch Tone Output Drive Current	I_{OL}	$V_{GG}=1.5V, V_{OL}=0.5V$	0.5	1.0	----	mA
	I_{OH}	$V_{GG}=1.5V, V_{OH}=1.0V$	0.5	1.0	----	
Touch Tone Output Drive-2 Current(PB0)	I_{OL}	$V_{GG}=1.5V, V_{OL}=0.5V$	7	10	----	

八 典型应用

- 1.5V电池供电



衬底接VSS，IC尺寸： 1.6mm*1.6mm

DL5539

1.5V带键音8位计算器IC

NOTE 1: 蜂鸣器驱动方式

