



深圳市晶峰达电子科技有限公司

东莞市琪芯电子有限公司

电话:13798528768,0769-81555915 传真:85338927

邮箱:info@jfd-ic.com, QQ:1873357672

网址:www.jfd-ic.com 微信:dqgxdz

Skype:jumfuyu 阿里旺旺:晶峰达电子科技

DL5580

单行11位时间函数计算器

比传统方案（56 功能函数 IC 再加三个半字表 IC）这两种方案成本对比
因一颗 IC 的方案比传统两颗 IC 方案少了三个半字部分且装配可大大简化繁琐成分，所以可
以大幅降低成本。有时间日期功能，可大幅节省成本及装配效率，1.5V低功耗应用，

3 个半字部分（粗估不一定很准） 标准**56**个功能函数

LCD: ¥0.05—¥0.06

黑条+螺丝: ¥0.01

装配人工: ¥0.06

邦定: ¥0.05

IC: ¥0.06

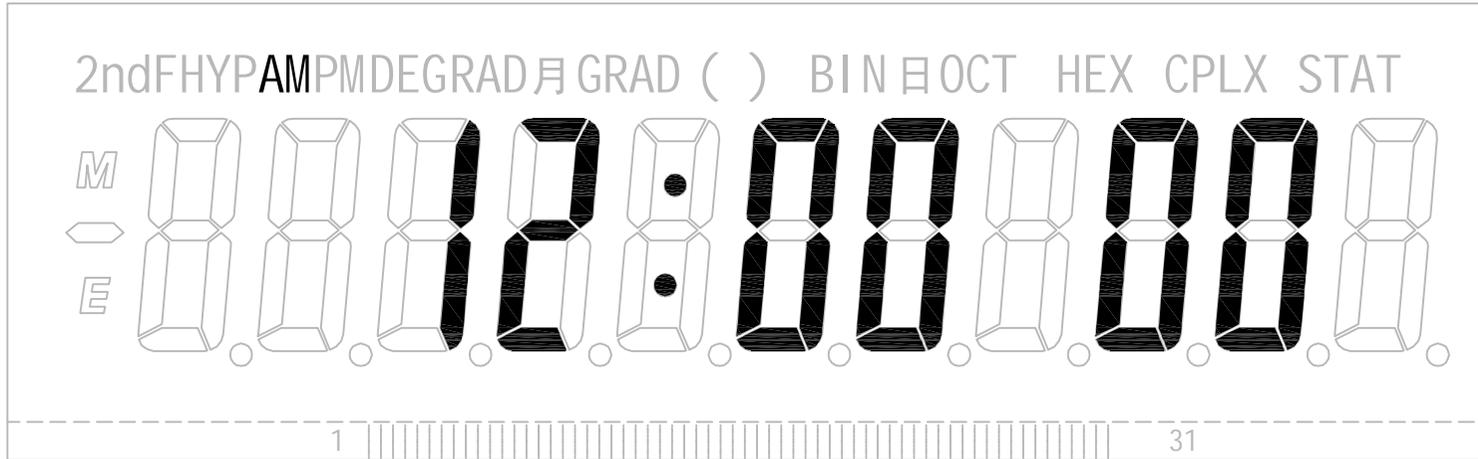
PCB: 如为两块 PCB 方式，表板可节省¥0.05（省了表 PCB），如为整块 PCB 方式可节省

¥0.1（假双面改为单面板，面积也大大缩小）

以上粗估均¥0.29—¥0.34

注：新方案可大幅提高装配速度和减少坏品返修率（装配和工艺都简单了）

时间显示效果图（时分秒）



日期显示效果图





操作说明书

功能按钮:

① OFF	⑧ n! CE	⑬ π A EXP	⑳ \rightarrow BIN ÷	⑲ +/-
② STAT ON/C	⑨ \rightarrow D.M.S D \rightarrow DEG	⑭ $x\sqrt[n]{y}$ B y^x	㉓ \rightarrow OCT x	⑳ RND ♦
③ 2ndF	⑩ e^x E ln	⑰ $\sqrt[n]{C}$ $\sqrt{\quad}$	㉔ \rightarrow HEX -	㉑ % =
④ DRG \rightarrow DRG	⑪ 10^F log	⑱ $1/x$ x^2	㉕ \rightarrow DEC +	㉒ TIME ADJ
⑤ arc hyp hyp	⑫ $\rightarrow r\theta$ a	⑲ \downarrow (㉖ \bar{x} Σx^2 X \rightarrow M	㉓ TIME ADJ
⑥ \sin^{-1} \cos^{-1} \tan^{-1} sin cos tan	⑬ $\rightarrow xy$ b	㉔ $n \Sigma x$)	㉗ S σ RM	㉔ SET
⑦ TAB F \leftrightarrow E	⑭ CPLX \rightarrow	㉕ 0 — 9	㉘ DATA CD M+	

功能按钮

1) OFF 按下此按钮，关闭显示。

2) STAT 启动电源到计算模式及删除/统计功能模式按钮。

ON/C

ON/C

: 按下此按钮开机/到计算模式。如在操作时按此按钮可以删除记忆外的所有输入。

2ndF

STAT

: 按下此按钮可进入统计功能模式，显示器会出现 STAT 符号。下列按钮:) ,

X \rightarrow M

RM

M+

会顺序作如下功能按钮: n , \bar{x} , s 及 DATA , 如先按下 2ndF , 将会

作如下功能按钮: Σx , Σx^2 , σ 及 CD 。

3) 2ndF 副功能选择按钮。

4) DRG \blacktriangleright

DRG

角度、弧度、斜率/量角单位转换。

此按钮在计算三角函数及还原三角函数时，可以转换量角单位。

\rightarrow DEGREE \rightarrow RADIAN \rightarrow GRADIENT

(按 DRG)

例: 角度 \rightarrow 斜率: 按下 DRG 两次。

“DEG”模式—输入及答案均以十进制度显示

“RAD”模式—输入及答案均以弧度显示

“GRAD”模式—输入答案均以斜率显示

($100^\circ = 90^\circ = \pi/2$)

2ndF

DRG \blacktriangleright

可将显示的数值转换为其他量角单位数值。



- 5) $\boxed{\text{arc hyp}}$ 双曲线/反双曲线按钮
 $\boxed{\text{hyp}}$
- 6) $\left. \begin{array}{l} \boxed{\sin^{-1}} \\ \boxed{\sin} \\ \boxed{\cos^{-1}} \\ \boxed{\cos} \\ \boxed{\tan^{-1}} \\ \boxed{\tan} \end{array} \right\}$ 三角函数/还原三角函数按钮
- 7) $\boxed{\text{TAB}}$: 记数模式转换/小数点位按钮
 $\boxed{F \leftrightarrow E}$: 当数值以浮动小数点形式显示时, 按下此按钮可将数值以科学列数形式显示。再按一次, 数值将还原以浮动小数点形式显示。
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\text{TAB}}$: 订定答案的小数位。
- 8) $\boxed{\frac{n!}{\text{CE}}}$: 删除输入/阶乘按钮
 $\boxed{\text{CE}}$: 删除错误输入的数字
123 $\boxed{+}$ 455 $\boxed{\text{CE}}$ 456 $\boxed{=}$ → 579
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{n!}$: 计算显示数值的阶乘
 $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots \cdots 2 \cdot 1$
- 9) $\boxed{\rightarrow \text{D.MS.D}}$: 角度、分、秒显示模式选择/十六进制数字按钮
 $\boxed{\rightarrow \text{DEG}}$ $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\rightarrow \text{D.MS}}$: 选择将量角单位以角度、分、秒或小数位形式显示
 $\boxed{\text{D}}$: 十六进制中“D”字按钮 (只用于 HEX 模式中)
- 10) $\boxed{\frac{e^x \text{F}}{\ln}}$ 自然对数/反对数及十六进制数字按钮
 $\boxed{\ln}$: 计算以 e 为底的对数 (e=2.718281828)
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{e^x}$: 计算以 e 为底的反对数
 $\boxed{\text{E}}$: HEX 模式
十六进制中的“E”字按钮
- 11) $\boxed{\frac{10^x \text{F}}{\log}}$ 常用对数/反对数及十六进制数字按钮
 $\boxed{\log}$: 计算以十为底的对数
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{10^x}$: 计算以十为底的反对数
 $\boxed{\text{F}}$: HEX 模式
十六进制中的“F”字按钮
- 12) $\boxed{\rightarrow r^{\theta}}$ 实数输入/坐标转换按钮
 $\boxed{\text{a}}$: • 在计算复数时, 此按钮可输入或求计算结果中的实数部分
• 在计算解析几何时, 按此按钮输入直角坐标 (x,y) 的“X”值及求其“r”值, 或输入极坐标 (r, θ) 的“r”值及求其“X”值
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\rightarrow r^{\theta}}$: 将输入的直角坐标转换为极坐标



13) $\rightarrow xy$



纯虚数部分输入/坐标转换按钮

- \boxed{b} : • 在计算复数时, 此按钮可输入或求计算结果中的纯虚数部分
- : • 在计算解析几何时, 按此按钮输入直角坐标 (x,y) 的“Y”值及求其“ θ ”值, 或输入极坐标 (r, θ) 的“ θ ”值及求其“Y”值。



$\rightarrow xy$: 将输入极坐标转换为直角坐标。

14) CPLX



撤回/复数模式按钮

\rightarrow : 每按此按钮一次, 显示器的数字会向右方撤回一个位, 以便更正输入例)

	按钮	显示
① 12356	\rightarrow \rightarrow	→ 123.
	4 5	→ 12345.
② 5 \boxed{EXP} 24	\rightarrow \rightarrow	→ 5.00
	3 5	→ 5.35



: 进入复数模式。

15) π A



指数输入/圆周率及十六进制数字按钮

\boxed{EXP} : 以科学记数法输入数字



: 输入圆周率“ π ” ($\pi=3.141592654$)



: HEX 模式

十六进制数字“A”按钮

16)



$y^x/x\sqrt{y}$ 及十六进制数字按钮



: 求 Y 的 X 次方



: 求 Y 的 X 次方根



: HEX 模式

十六进制数字“B”按钮

17)



平方根/立方根及十六进制数字按钮



: 计算显示数值的平方根



: 计算显示数值的立方根



: HEX 模式

十六进制数字“C”按钮

18) 1/x



平方/倒数按钮



: 计算显示数值的平方值



: 计算显示数值的倒数



19) ↑



开括弧/记录册互换按钮



: 按此按钮开括弧



: 将显示器中的数值与工作记录册 (X ↔ Y) 中的数值互换

例) 求 10 的 4 次方

按钮

显示器

4 $\sqrt{y^x}$ 10 错误输入为 4^{10}



将“10”与工作记录册

4.

中 (X ↔ Y) 的“4”互换

\square 求 10^4 的数值

10000.

20) $n \Sigma x$



开括弧/统计功能按钮



: 按此按钮开括弧

于统计功能模式

n : 求输入数据的数目



: 求数据的和

21) 0 — 9 数字按钮

22) →BIN



除号/二进制模式按钮



: 按此按钮计算除数



: 进入二进制模式, 同时将显示器中的数值以二进制形式显示

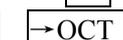
23) →OCT



乘号/八进制模式按钮



: 按此按钮计算乘数



: 进入八进制模式, 同时将显示器中的数值以八进制形式显示

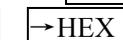
24) →HEX



减号/十六进制模式按钮



: 按此按钮计算减数



: 进入十六进制模式, 同时将显示器中的数值以十六进制形式显示

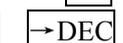
25) →DEC



加号/十进制模式按钮



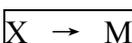
: 按此按钮计算加数



: 进入十进制模式, 同时将显示器中的数值以十进制形式显示

26) $\bar{X} \Sigma X^2$

记忆输入/统计功能按钮



: 将记忆删除, 并将显示器中的数值输入记忆

于统计功能模式



: 求数据的平均数



: 求数据的平方和



记忆显示/统计功能按钮

RM : 显示输入记忆的数值

27) S σ 于统计功模式

RM S : 求数据的样本标准偏差

2ndF σ : 求数据母体标准偏差

28) DATA CD

M+ 记忆加法/数据更改按钮

M+ : 按此钮, 将显示器中的数值加上储入记忆中的数值。

如先按 +/- 再按 M+ 储入记忆中的数值会减去显示中的数值

于统计功能模式中

DATA : 输入数据

2ndF CD : 将错误输入的数据删除

29) +/- 正负号按钮

更改显示器中数值的正负号

例) 5 +/- \rightarrow -5

30) RND

小数点/随机数按钮

: 例) 12.3 \rightarrow 1 2 . 3

0.7 \rightarrow . 7

2ndF RND : 于 0.000 至 0.999 中显示随机数

注: 随机数只会在十进制模式中显示

31) %

= 等号/百分率按钮

= : 完成四则运算 (+, -, \times , \div), $\sqrt[x]{y}$, y^x 及复数计算

2ndF % : 计算百分率

32) TIME : 时间显示键。在计算状态下按此键可返回时间, 在时间状态下按此键可显示日期 (3秒)

33) TIME/ADJ : 在计算状态作时间显示键, 按此键可返回时间, 在时间状态下按此键可显示日期 (3秒) 在时间显示状态作数值调整键 (上调)。用此键可节省掉TIME键。

34) SET : 时间设置键。按SET键此时时间部分“秒”开始闪动, 按ADJ可清零, 再按SET键“时”开始闪动, 在LCD右边会显出“A”代表上午 (如重做LCD上方也会有AM的标识), 如显示“P”代表下午, “H”代表24小时制, 按ADJ上调, 按SET键从秒开始闪动: 秒—时—分—月—日设定完后退出。

注: 在时间、日期设定状态下一分钟不操作自动返回正常走时, 在计算状态下不操作6—8分钟自然返回正常走时 上电为正常走时, 在正常走时状态下需按ON/C进入计算器。

统计学计算

◆ 求下列数据: 2.5, -1, 4, 4, 4, -2, 3.5, 6, 5, 5, 5, 5, 的 a)和;b)平方和; c)平均数; D)样本标准偏差; 及 e)母体标准偏差.

按钮			显示器	
<input type="checkbox"/> ON/C	<input type="checkbox"/> 2ndF	<input type="checkbox"/> STAT	DEG	STAT 0.

(错误)	25	<input type="checkbox"/> DATA	1.
(删除)	<input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 2ndF	<input type="checkbox"/> CD	0.
	2.5	<input type="checkbox"/> DATA	1.
	1 <input type="checkbox"/> +/-	<input type="checkbox"/> DATA	2.
	4 <input type="checkbox"/> \times 3	<input type="checkbox"/> DATA	5.
	2 <input type="checkbox"/> +/-	<input type="checkbox"/> DATA	6.

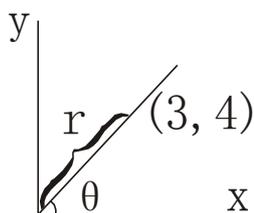


	3.5	<input type="text" value="DATA"/>	7.
	6	<input type="text" value="DATA"/>	8.
	5 <input type="text" value="×"/> 4	<input type="text" value="DATA"/>	12.
a) 和	→ <input type="text" value="2ndF"/>	<input type="text" value="Σ X"/>	41.
b) 平方和	→ <input type="text" value="2ndF"/>	<input type="text" value="Σ X<sup>2</sup>"/>	207.5
c) 平均数	→	<input type="text" value="X̄"/>	3.416666667
b) 样本标准偏差	→	<input type="text" value="S"/>	2.475638883
e) 母体标准偏差	→ <input type="text" value="2ndF"/>	<input type="text" value="σ"/>	2.370243776

直角坐标、极坐标转换

◆将直角坐标 (x, y) 转换为极坐标 (r, θ)

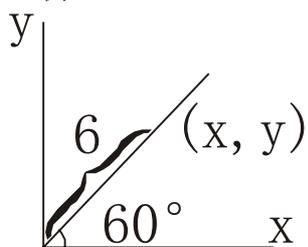
例:



	按钮	显示器
输入 "X"	3 <input type="text" value="a"/>	3.
输入 "Y"	4 <input type="text" value="b"/>	4.
r →	<input type="text" value="2ndF"/> → <input type="text" value="r θ"/>	5.
θ →	<input type="text" value="b"/>	53.13010235

◆将极坐标 (r, θ) 转换为直角坐标 (x, y)

例:



	按钮	显示器
输入 "r"	6 <input type="text" value="a"/>	6.
输入 "θ"	60 <input type="text" value="b"/>	60.
x →	<input type="text" value="2ndF"/> → <input type="text" value="xy"/>	3.
y →	<input type="text" value="b"/>	5.196152423

显示器

(1) 显示形式

2ndF DEG
M
E **-1234567890.**

(浮动定点位制, 正常显示)

2ndF DEG
M
E **1.2345678-99**

(科学记数制)

假数 指数



时间操作:

1. 显示

全显:

M 2ndF HYP AM PM DEG RAD 月 GRAD () BIN 日 OCT HEX CPLX STAT
— 8.8.8.8.8.8.8.8.8.8.8.8.
E

(同时压住 **TIME/ADJ** 和 **SET** 键)

时分显示:

12 小时制

AM
1 2 : 3 8 5 6

AM
2 : 4 2 3 9

24 小时制

0 : 3 8 5 6

2 : 4 2 3 9

日期显示:

月 1 - 日 1

月 1 2 - 日 2 3

2. 操作

- ① 计算显示状态或显示关闭状态按 **TIME** 键或 **TIME/ADJ** 键到时分显示。计算状态下 7 分钟不操作自动到时间显示。正常走时显示“:”闪烁。
- ② 时分显示状态连续按 **SET** 键依次显示: 时分秒(闪) → 时(闪)分 → 时分(闪)秒 → 月(闪)日 → 月日(闪) → 正常时分秒走时显示。设置状态显示“:”不闪烁。

设秒

AM
1 2 : 3 8 5 6

0 : 3 8 5 6

设小时

AM
1 2 : 3 8 A

0 : 3 8 H

设分钟

AM
1 2 : 3 8 5 6

0 : 3 8 5 6

设月

月 1 2 - 日 2 3

月 1 2 - 日 2 3

设日

月 1 2 - 日 2 3

月 1 2 - 日 2 3

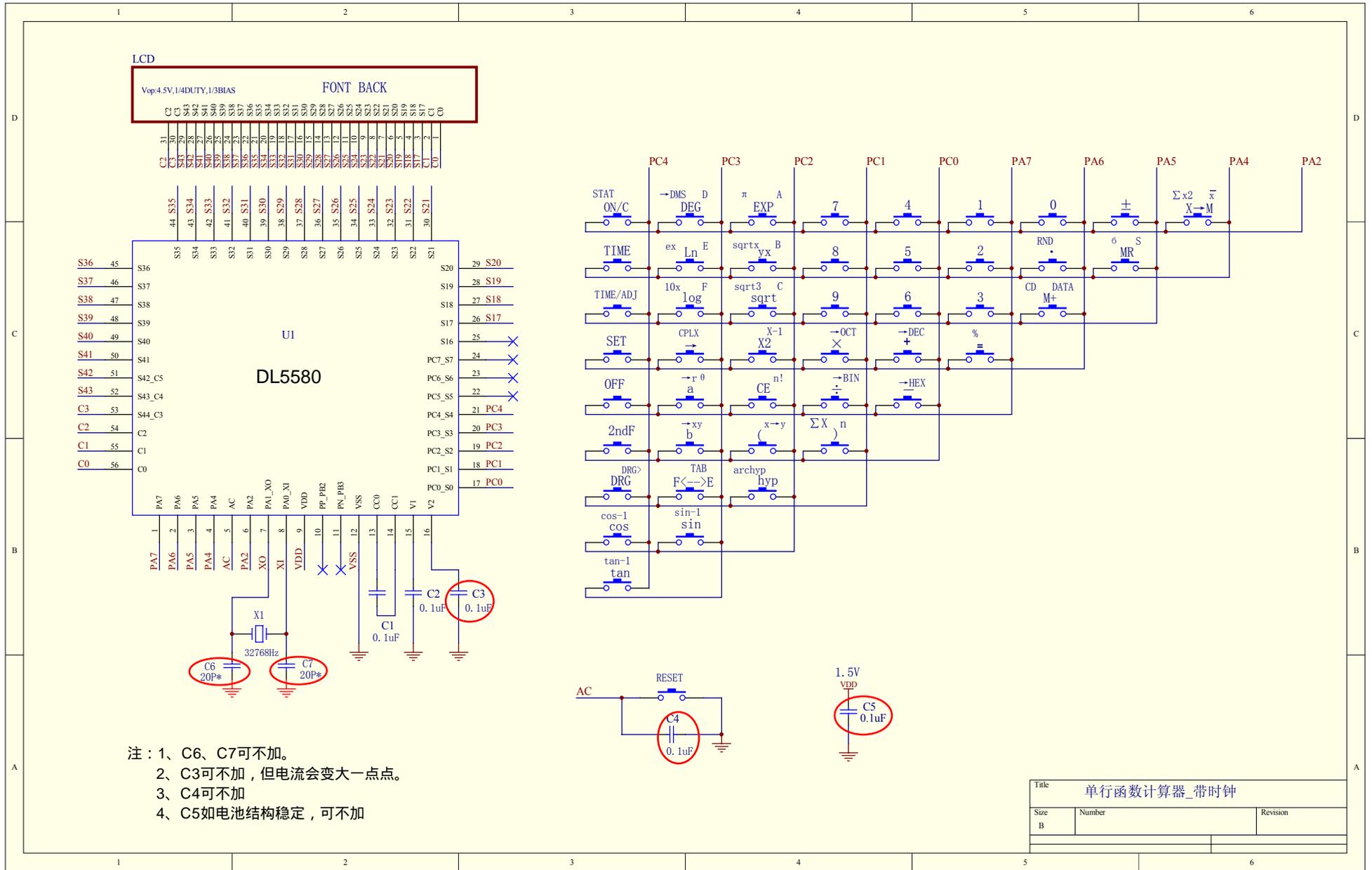
正常走时

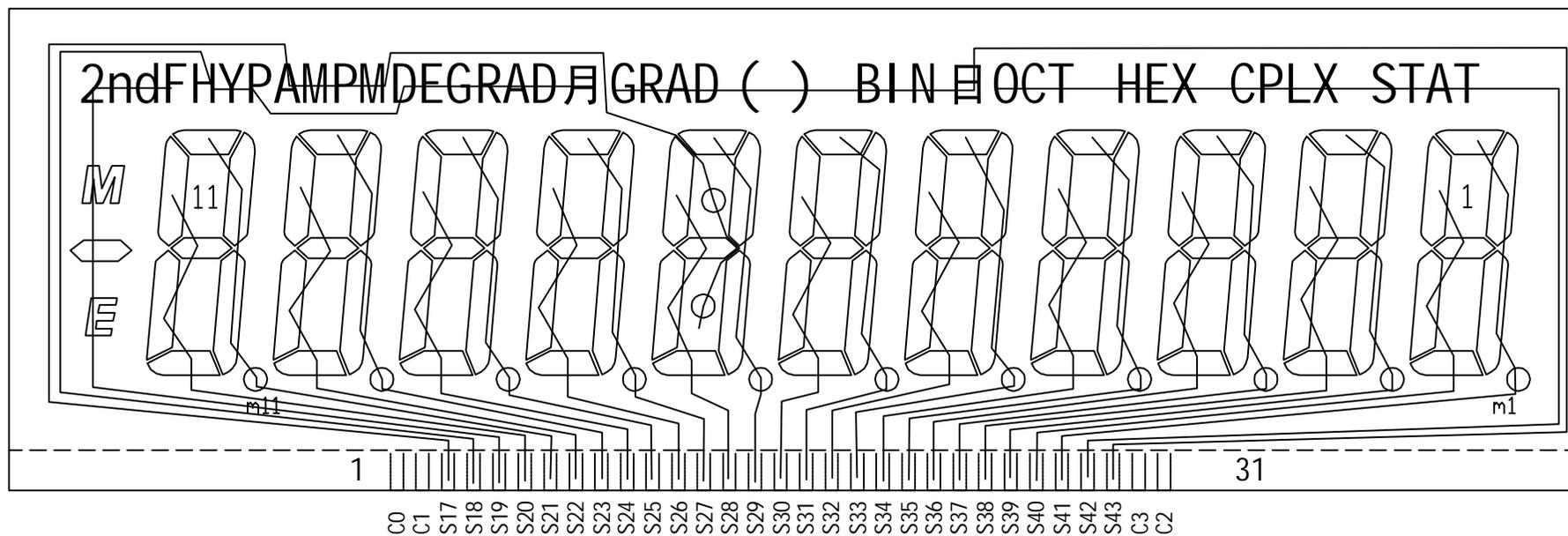
AM
1 2 : 3 8 5 6

0 : 3 8 5 6

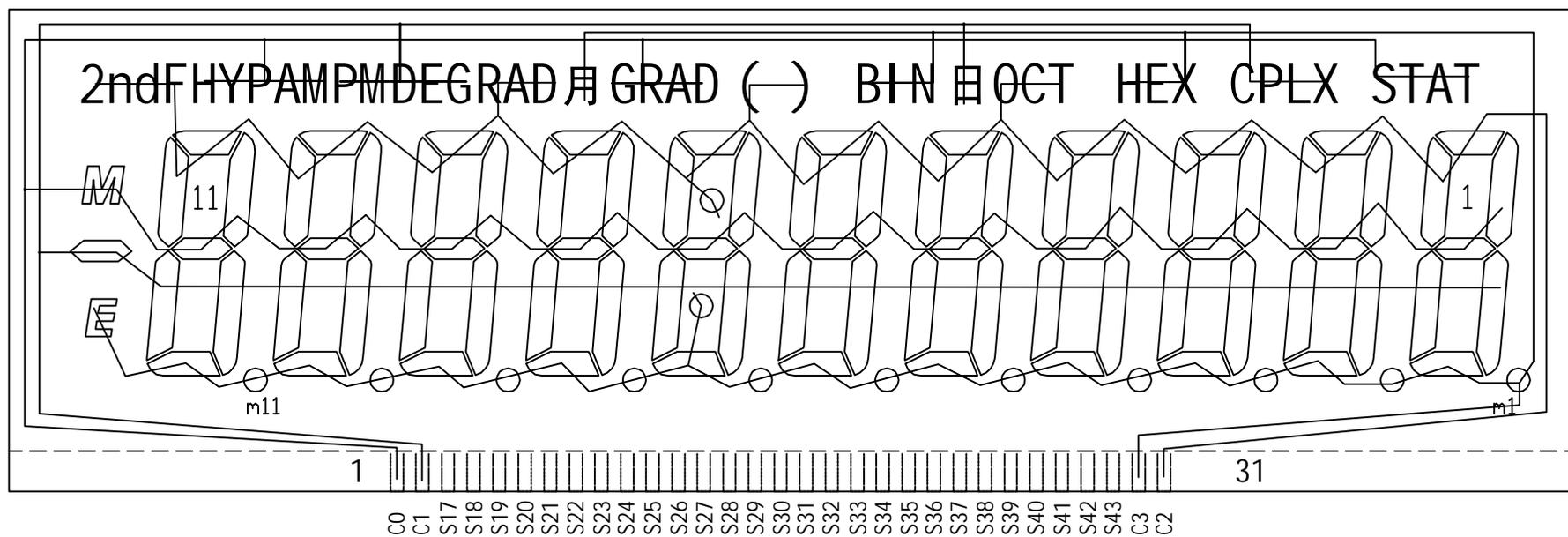
在显示月、日、时、分闪烁期间可按 **ADJ** 键调整数值，调小时可同时确定用 12 时制或 24 时制，秒闪烁期间可按 **ADJ** 键调整秒归零。中途按 **TIME** 键退出设置状态，或 1 分钟内不操作自动退出设置状态。

- ③ 正常时分显示，按 **TIME/ADJ** 键可看日期，松手 3 秒自动返回时分显示，3 秒内按 **TIME/ADJ** 键亦返回时分显示。





SEG

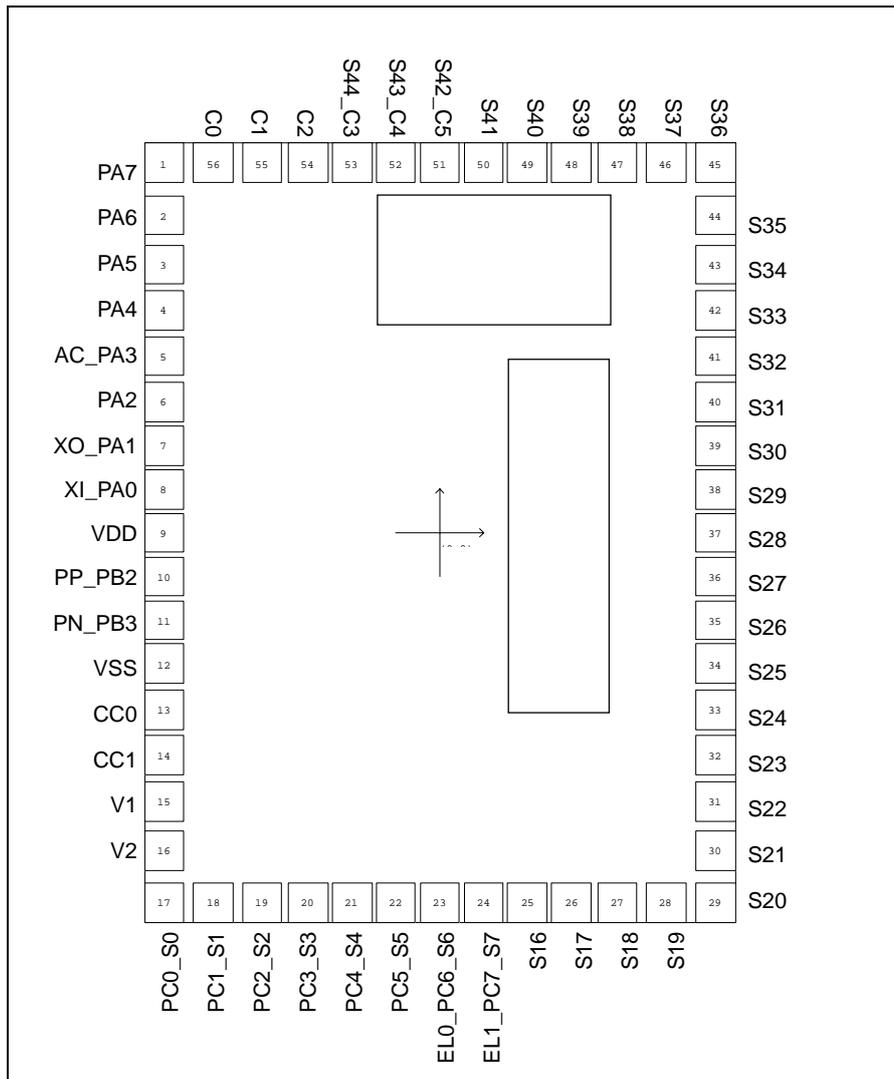


COM

Pad assignment:

#	Name	X	Y	#	Name	X	Y	#	Name	X	Y
1	PA7	-627.7	847.7	20	S3 PC3	-300	-847.7	39	S30	627.7	200
2	PA6	-627.7	728	21	S4 PC4	-200	-847.7	40	S31	627.7	300
3	PA5	-627.7	615	22	S5 PC5	-100	-847.7	41	S32	627.7	405
4	PA4	-627.7	510	23	S6 PC6 EL0	0	-847.7	42	S33	627.7	510
5	AC_PA3	-627.7	405	24	S7 PC7 EL1	100	-847.7	43	S34	627.7	615
6	PA2	-627.7	300	25	S16	200	-847.7	44	S35	627.7	728
7	PA1 XO	-627.7	200	26	S17	300	-847.7	45	S36	627.7	847.7
8	PA0 XI	-627.7	100	27	S18	405	-847.7	46	S37	515	847.7
9	VDD	-627.7	0	28	S19	515	-847.7	47	S38	405	847.7
10	PB2 PP	-627.7	-100	29	S20	627.7	-847.7	48	S39	300	847.7
11	PB3 PN	-627.7	-200	30	S21	627.7	-728	49	S40	200	847.7
12	VSS	-627.7	-300	31	S22	627.7	-615	50	S41	100	847.7
13	CC0	-627.7	-405	32	S23	627.7	-510	51	S42 C5	0	847.7
14	CC1	-627.7	-510	33	S24	627.7	-405	52	S43 C4	-100	847.7
15	V1	-627.7	-615	34	S25	627.7	-300	53	S44 C3	-200	847.7
16	V2	-627.7	-728	35	S26	627.7	-200	54	C2	-300	847.7
17	S0 PC0	-627.7	-847.7	36	S27	627.7	-100	55	C1	-405	847.7
18	S1 PC1	-515	-847.7	37	S28	627.7	0	56	C0	-515	847.7
19	S2 PC2	-405	-847.7	38	S29	627.7	100				

The IC substrate should be connected to Vss in the PCB layout artwork





IC 电气参数:

. Absolute Maximum Ratings

Item	Sym	Min.	Max.	Unit
Supply Voltage	VDD-VSS	-0.3	1.8	V
Input Voltage	V _{IN}	VSS-0.3	VDD+0.3	V
Storage Temperature	T _{STG}	-50	125	°C
Operation Temperature	T _{OP}	0	70	°C

. DC Characteristics

F_{osc} =560KHz, TA=25°C

Sym	Parameter	V _{DD}	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
V _{DD}	Operating Voltage F _{cpu} =F _{osc} /2			1.0	1.5	1.8	V
F _{osc}	Main Oscillator Frequency	1.5V	Built-in RC(BR560K)	-	560K	-	Hz
	OSC Variation		V _{DD} =1.0V ~ 1.8V	-	-	25	%
I _{DD1}	Operating Current (Idle mode)	1.5V	No load		2 (time) 7 (calculator)		μA
I _{DD2}	Operating Current (Idle mode) (WITH LCD)	1.5V	LCD ON LCD size: 55*17 mm		4 (time) 9 (calculator)		μA
I _{DD3}	Operating Current	1.5V	No load				μA
I _{DD4}	Operating Current (WITH LCD)	1.5V	LCD ON LCD size: 55*17 mm		30		μA
I _{OFF}	Standby Current	1.5V	LCD OFF System HALT		0.5~1		μA
V _{IH}	Input Port Input Voltage High	1.5V		1	-	1.5	V
V _{IL}	Input Port Input Voltage Low	1.5V		0	-	0.5	V
I _{OH}	I/O Port Source Current (PA, PC[5:0])	1.5V	V _{OH} =0.9 V _{dd}	-	-0.6	-	mA
I _{OL}	I/O Port Sink Current (PA, PC[3:0])	1.5V	V _{OL} =0.1V _{dd}	-	0.6	-	mA
I _{OH}	I/O Port Source Current (PC[7:6])	1.5V	V _{OH} =0.9 V _{dd}	-	-2.8	-	mA
I _{OL}	I/O Port Sink Current (PB[7:4])	1.5V	V _{OL} =0.1V _{dd}	-	3.0	-	mA
I _{OH}	I/O Port Source Current (PB2, PP, PB3, PN)	1.5V	V _{OH} =0.9 V _{dd}	-	-2.8	-	mA
I _{OL}	I/O Port Sink Current (PB2, PP, PB3, PN)	1.5V	V _{OL} =0.1V _{dd}	-	3.0	-	mA
R _{PH}	PA Pull-high R	1.5V	-	-	550	-	KΩ
R _{PH}	Reset Pull-high R	1.5V	-	-	550	-	KΩ