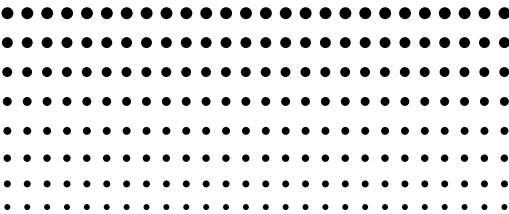


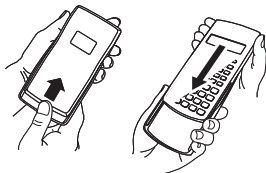
fx-50F PLUS***用户说明书***
<http://world.casio.com/edu/>

事前准备

感谢您选购本 CASIO 产品。

在首次使用本计算器之前 ...

将计算器翻转过来并从硬盒中抽出，如图所示。然后将硬盒套在计算器的背面。



计算器使用完毕后 ...

从计算器的背面取下硬盒，并将其重新套在正面。

如何将计算器复位为初始缺省状态

要使计算器的设置返回至其初始缺省状态时，请执行下述操作。请注意，此操作还将清除存储器中的所有内容（独立存储器，变量存储器，答案存储器，统计计算样本数据及程序数据）。

SHIFT 9 (CLR) 3 (All) EXE

有关本计算器使用的计算模式、设置及各种存储器的说明请参阅下面几节。

- 计算模式和设置（第 7 页）

计算模式和设置的清除（第 9 页）

- 计算器的存储器操作（第 18 页）
- 统计计算（SD/REG）（第 35 页）
- 程序模式（PRGM）（第 58 页）

关于本说明书

- 大部分的键都可执行多种功能。按 **SHIFT** 或 **ALPHA** 后按其他键可执行该键的另一种功能。另一种功能标印在键帽的上方。



在本说明书中，另一种功能的操作如下所示进行说明。

范例：**SHIFT sin (sin⁻¹) 1 EXE**

括号中的注释表示前面的键操作所执行的功能。

- 下例所示注释为本说明书中使用的出现在画面上的菜单项（通过按数字键执行）。

范例：**1 (Contrast)**

括号中的注释表示由前面的数字键操作访问的菜单项。

- 标印有箭头的光标键表示右图所示的方向。在本说明书中，光标键操作标记为：

▲, ▼, ◀ 及 ▶。



- 本用户说明书中的画面及插图（键记号等）仅为示范之用，可能会与其代表的实际项目有所不同。
- 本说明书中的内容如有更改，恕不另行通知。
- 卡西欧计算机公司（CASIO Computer Co., Ltd.）对于因购买或使用本产品及其附件而导致或引起的任何特殊的、间接的、附随的或相关的损害不负任何责任。此外，卡西欧计算机公司（CASIO Computer Co., Ltd.）对于任何第三者因使用本产品及其附件所引起的任何种类的索赔不负责任。

安全须知

在使用本产品之前必须详读下述安全须知。请将本说明书妥善保管以便日后查阅。



注意

此标志表示，若无视此标志，错误操作，有造成人身伤害或财物损坏的危险。

电池

- 从计算器中取出电池后，应将其放在幼儿接触不到的安全场所，以防被意外吞食。
- 不能让幼儿接触到电池。若电池被意外吞食，请立即去医院检查。
- 切勿对电池进行充电，将电池拆解，或让电池短路。切勿让电池接触火或将电池弃于火中焚烧。
- 电池使用不当会使其漏液并损坏周围的部件，并有导致火灾及人身伤害的危险。
 - 将电池装入计算器时，电池的正极 ⊕ 及负极 ⊖ 的方向必须正确。
 - 只能使用在本说明书中为本计算器指定的类型的电池。

计算器的废弃

- 切勿使用焚烧的方式废弃计算器。否则可能会使其中某些部件突然爆裂，有造成火灾及人身伤害的危险。

操作须知

- **首次使用本计算器之前，必须先按 **[ON]** 键。**
- **即使计算器运作正常，也应该每三年更换电池一次。**
已耗尽的电池可能会漏液，并使计算器损坏或发生故障。切勿将已耗尽的电池留放在计算器中。
- **本机附带的电池在装运及储藏过程中会有轻微的电量消耗。因此，其可能会比通常的电池更早需要更换。**
- **电池电力不足会导致存储器内容破损甚至完全丢失。必须对所有重要的数据另行抄写记录。**
- **请避免在温度极端的地方使用或保管本计算器。**
温度过低会使显示屏的反应速度变慢，甚至使显示完全消失，并缩短电池寿命。同时还应避免将计算器放在直射阳光下，窗口附近，取暖器附近或任何其他可能会产生高温的地方。热会使计算器的外壳褪色或变形，并损坏内部电路。
- **请避免在湿度高及灰尘多的地方使用或保管计算器。**
请小心，切勿将计算器放在可能会溅上水，或湿度高和灰尘多的地方。此种环境会损坏内部电路。
- **切勿让计算器掉落或使其受到强烈的撞击。**
- **切勿弯曲计算器。**
请避免将计算器放在裤子或其他贴紧衣物的口袋内携带，否则会弯曲计算器。
- **切勿试图拆解计算器。**
- **切勿使用油笔或其他尖细物体按计算器上的键钮。**
- **请使用软干布清洁计算器的外表。**

如果计算器变得非常脏，请使用浸过水与中性清洁剂稀释溶液的布进行擦拭。在擦拭计算器之前，要拧干水份。切勿使用稀释剂、笨或其他挥发性药剂清洁计算器。否则会擦去印字并损坏外壳。

目录

事前准备	1
在首次使用本计算器之前	1
如何将计算器复位为初始缺省状态	1
关于本说明书	1
安全须知	2
操作须知	3
在开始进行计算之前	6
计算器的开机	6
键标记	6
显示画面	7
计算模式和设置	7
计算模式的选择	7
计算器设置	8
计算模式和设置的清除	9
算式和数值的输入	10
算式的输入（自然输入）	10
计算式的编辑	11
错误位置的查找	13
基本计算	13
四则运算	13
分数	14
百分比计算	15
度分秒（六十进制）计算	16
计算履历及查阅	17
计算履历的访问	17
查阅功能的使用	17
计算器的存储器操作	18
答案存储器（Ans）的使用	18
独立存储器的使用	20
变量的使用	21
如何清除所有存储器中的内容	22
如何使用 π, e 和科学常数	22
圆周率 (π) 和自然对数的底 e	22
科学常数	22
科学函数计算	24
三角和反三角函数	25
角度单位变换	25
双曲线和反双曲线函数	26

指数和对数函数	26
乘方函数和乘方根函数	27
坐标变换 (直角坐标 $\leftrightarrow$ 极坐标)	27
其他函数	29
如何使用 10^3 工学记数法 (ENG)	31
ENG 计算范例	31
复数计算 (CMPLX)	32
复数的输入	32
复数计算结果的显示	32
计算结果显示范例	33
共轭复数 (Conjg)	34
绝对值和辐角 (Abs, arg)	34
缺省复数显示形式的变更	35
统计计算 (SD/REG)	35
统计计算样本数据	35
如何进行单变量统计计算	36
如何进行双变量统计计算	39
统计计算范例	47
基数计算 (BASE)	49
如何进行基数计算	49
如何将显示的计算结果变换为其他数系	50
LOGIC 菜单的使用	51
如何为特定数值指定数系	51
如何使用逻辑运算和二进制负值进行计算	51
内藏公式	53
内藏公式的使用	53
内藏公式列表	54
程序模式 (PRGM)	58
程序模式概要	58
程序的创建	59
程序的运行	60
程序的删除	60
命令的输入	61
命令参考	61
附录	66
计算的优先顺序	66
堆栈限度	67
计算范围、位数及精度	68
错误信息	69
在怀疑是计算器发生了故障之前	71
电源要求	71
规格	72

在开始进行计算之前 ...

■ 计算器的开机

按 **ON**。计算器将进入上次关机时的计算模式（第 7 页）。

▣ 显示屏对比度的调节

如果画面上的字符难以看清，请调节显示屏的对比度。

1. 按 **SHIFT** **MODE** (SETUP) **◀** **1** (Contrast)。

- 此时对比度调节画面会出现。



2. 用 **◀** 和 **▶** 调节显示屏的对比度。

3. 设定完毕后，按 **AC** 或 **SHIFT** **Prog** (EXIT)。

注
当按 **MODE** 键出现的计算模式菜单显示时，您还可以使用 **+** 和 **-** 调节对比度。

重要！

假如调整显示屏对比度，并未改善显示可读性，则很有可能是电力不够。请更换电池。

▣ 计算器的关机

按 **SHIFT** **AC** (OFF)。

关闭计算器的电源后，下列数据不会丢失。

- 计算模式和设置（第 7 页）
- 答案存储器（第 18 页）、独立存储器（第 20 页）、以及变量存储器（第 21 页）中的数据

■ 键标记



	功能	颜色	如何执行该功能
①	M+		按此键。
②	M-	文字：棕黄色	按 SHIFT 后按此键。
③	M	文字：红色	按 ALPHA 后按此键。
④	DT	文字：蓝色	在 SD 或 REG 模式中，按此键。
⑤	CL	文字：棕黄色 框：蓝色	在 SD 或 REG 模式中，按 SHIFT 后按此键。
⑥	∠	文字：棕黄色 框：紫色	在 CMPLX 模式中，按 SHIFT 后按此键。

	功能	颜色	如何执行该功能
⑦	A	文字: 红色 框: 绿色	按 ALPHA 后按此键 (变量 A)。 在 BASE 模式中, 按此键。
⑧	LOGIC	文字: 绿色	在 BASE 模式中, 按此键。

■ 显示画面

◆ 输入表达式并计算结果

本计算器可在同一个画面上同时显示您输入的表达式及计算结果。

输入表达式	$2 \times (5+4) - 2 \times 3$
计算结果	24

◆ 显示符号

出现在计算器显示屏上的下述符号表示现在的计算模式, 计算器的设置及计算过程等。在本说明书中, “开启”一词用于表示一个符号出现在画面上, 而“解除”一词则表示其消失。

旁边的示范画面表示 **D** 符号。

$\sin(30)$	^D
	05

当度 (Deg) 被选择作为缺省角度单位时 (第 8 页), **D** 符号开启。有关各符号含义的说明, 请参阅本说明书中介绍各功能的章节。

计算模式和设置

■ 计算模式的选择

本计算器共有六种“计算模式”。

◆ 计算模式的选择

1. 按 **MODE**。

- 计算模式菜单出现。
- 计算模式菜单有两个画面。按 **MODE** 进行选择。使用 **◀** 和 **▶** 也可选换菜单画面。

← COMP	CMPLX	BASE →	⇒	← SD	REG	PRGM →
1	2	3	⇐	4	5	6

2. 执行下述操作之一选择所需要的计算模式。

要选择此计算模式：	按此键：
COMP（运算）	[1] (COMP)
CMPLX（复数）	[2] (CMPLX)
BASE（基数）	[3] (BASE)
SD（单变量统计）	[4] (SD)
REG（双变量统计）	[5] (REG)
PRGM（程序）	[6] (PRGM)

• 按从 **[1]** 至 **[6]** 的数字键可选择相应模式，无论目前显示的菜单画面为何。

■ 计算器设置

计算器设置可用于配置输入和输出设定、计算参数及其他设定。设置可使用设置画面进行配置，按 **[SHIFT] [MODE]** (SETUP) 键可访问设置画面。共有六个设置画面，用 **[◀]** 和 **[▶]** 可在其间进行选换。

◆ 角度单位的指定

用于三角函数计算的角度单位可以指定为度，弧度或百分度。

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ 弧度} = 100 \text{ 百分度}$$

角度单位	执行此键操作：
度	[SHIFT] [MODE] [1] (Deg)
弧度	[SHIFT] [MODE] [2] (Rad)
百分度	[SHIFT] [MODE] [3] (Gra)

◆ 显示位数的指定

计算结果的显示位数可在三种设定中选择之一。固定的小数位数(0至9位)，固定的有效位数(1至10位)，或指数显示范围(两种设定中选择之一)。

指数显示	执行此键操作：
小数位数	[SHIFT] [MODE] [▶] [1] (Fix) [0] (0) 至 [9] (9)
有效位数	[SHIFT] [MODE] [▶] [2] (Sci) [1] (1) 至 [9] (9), [0] (10)
指数显示范围	[SHIFT] [MODE] [▶] [3] (Norm) [1] (Norm1) 或 [2] (Norm2)

下面介绍计算结果是如何根据您指定的设定进行显示的。

• 根据您指定的小数位数 (Fix) 显示零到九位小数。计算结果被舍入到指定的小数位数上。

$$\begin{aligned} \text{范例: } 100 \div 7 &= 14.286 \quad (\text{Fix} = 3) \\ &14.29 \quad (\text{Fix} = 2) \end{aligned}$$

• 用 Sci 指定了有效位数后，计算结果使用有效位数及 10 的相应乘方进行显示。计算结果被舍入到指定的位数上。

范例: $1 \div 7 = 1.4286 \times 10^{-1}$ (Sci = 5)
 1.429×10^{-1} (Sci = 4)

- 选择 Norm1 或 Norm2 后, 当计算结果在下示范围之内时, 其将以指数记数法显示。

Norm1: $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm2: $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

范例: $100 \div 7 = 14.28571429$ (Norm1 或 Norm2)

$1 \div 200 = 5. \times 10^{-3}$ (Norm1)

0.005 (Norm2)

分数显示形式的指定

您可以指定假分数或带分数形式显示计算结果。

分数形式	执行此键操作:
带分数	SHIFT MODE ▶▶▶ 1 (ab/c)
假分数	SHIFT MODE ▶▶▶ 2 (d/c)

复数显示形式的指定

您可以指定直角坐标形式或极坐标形式显示复数计算结果。

复数形式	执行此键操作:
直角坐标	SHIFT MODE ▶▶▶▶ 1 (a+bi)
极坐标	SHIFT MODE ▶▶▶▶ 2 (r∠θ)

统计频率的设定

在 SD 模式或 REG 模式计算过程中, 进行下述键操作可开启或解除统计频率。

频率设定	执行此键操作:
频率开启	SHIFT MODE ◀◀ 1 (FreqOn)
频率解除	SHIFT MODE ◀◀ 2 (FreqOff)

计算模式和设置的清除

执行下述操作可清除目前的计算模式及所有设置, 并将计算器初始化为下示配置。

计算模式..... COMP (运算模式)
 角度单位..... Deg (度)
 指数显示..... Norm1
 分数形式..... ab/c (带分数)
 复数形式..... a+bi (直角坐标)
 频率设定..... FreqOn (频率开启)

执行下述键操作可清除计算模式及设置。

SHIFT **9** (CLR) **2** (Setup) **EXE**

不想清除计算器的设定时, 请在上述操作中按 **AC** 而不按 **EXE**。

算式和数值的输入

■ 算式的输入（自然输入）

使用本计算器的自然输入系统可象手写一样输入算式，并按 **EXE** 执行。计算器自动决定加法、减法、乘法、除法、函数及括号的正确优先顺序。

范例： $2 \times (5 + 4) - 2 \times (-3) =$

2 **×** **(** **5** **+** **4** **)** **-**
2 **×** **(-)** **3** **EXE**

$2 \times (5+4) - 2 \times -3$
24

◆ 带括号科学函数的输入 (sin, cos, $\sqrt{\quad}$, 等)

本计算器可输入下列带括号的科学函数。请注意，在输入参数后，必须按 **)** 关闭括号。

sin(, cos(, tan(, $\sin^{-1}$ (, $\cos^{-1}$ (, $\tan^{-1}$ (, sinh(, cosh(, tanh(, $\sinh^{-1}$ (, $\cosh^{-1}$ (, $\tanh^{-1}$ (, log(, ln(, $e^{\wedge}$ (, $10^{\wedge}$ (, $\sqrt{\quad}$ (, $\sqrt[3]{\quad}$ (, Abs(, Pol(, Rec(, arg(, Conj(, Not(, Neg(, Rnd(

范例：sin 30 =

sin **(** **3** **0** **)** **EXE**

$\sin(30)^{\circ}$
05

◆ 乘号的省略

乘号可以在下述情况下省略。

- 在开括号之前：2 **×** (5 + 4)
- 在带括号的科学函数之前：2 **×** sin(30), 2 **×** $\sqrt{\quad}$ (3)
- 在前置符号（包括负号）之前：2 **×** h123
- 在变量名、常数或随机数之前：20 **×** A, 2 **×** π , 2 **×** i

◆ 最后的关括号

在按 **EXE** 键之前的算式最后的关括号可以省略一个以上。

范例：(2 + 3) × (4 - 1) = 15

(**2** **+** **3** **)** **×**
(**4** **-** **1** **)** **EXE**

$(2+3) \times (4-1)$
15

- 只要按 **EXE** 便可，不需要关闭括号。上述说明只适用于算式结尾的关括号。如果不是结尾的关括号未输入，本计算器将无法计算出正确的结果。

❑ 画面的左右卷动

输入含有 16 个字符以上的算数表达式将使画面自动卷动，造成表达式的一部分移出画面。画面左边上的“◀”符号表示画面的左边还有未表示出来的数据。

输入表达式 12345 + 12345 + 12345
显示的表达式 ◀ 345+12345+12345|
光标

- 当 ◀ 符号出现在画面上时，可以使用 ◀ 键向左移动光标并卷动画面。
- 向左卷动会使表达式的一部分溢出画面的右侧，此时 ▶ 符号会出现在右侧。当 ▶ 符号出现在画面上时，可以使用 ▶ 键向右移动光标并卷动画面。
- 您还可以按 ⏮ 跳至表达式的开头，或按 ⏭ 跳至末尾。

❑ 输入的字符数（字节）

当您输入数学表达式时，其将保存在称为“输入区”的存储区中，此输入区的容量为 99 字节。也就是说，在一个数学表达式中最多能输入 99 字节的字符。

通常，表示当前输入位置的光标在画面上闪动为纵条（|）或横条（—）。当输入区的剩余容量少于 8 字节时，光标将变为闪动的方块（■）。

此种情况发生时，请在适当的位置停止输入当前的表达式并计算其结果。

■ 计算式的编辑

❑ 插入模式和覆盖模式

本计算器有两种输入模式。插入模式在光标位置插入您输入的字符，并将光标右侧的所有字符向右移位以腾出空间。覆盖模式将您输入的字符上写在光标位置的字符上。

	原表达式	按 (+)
插入模式	1+2 34 光标	1+2+ 34
覆盖模式	1+2 3 4 光标	1+2 + 4

纵光标（|）表示插入模式，而横光标（—）表示覆盖模式。

输入模式的选择

初始缺省输入模式设定为插入模式。要改变为覆盖模式时，请按 **SHIFT** **DEL** (INS)。

❑ 刚输入的键操作的编辑

当光标位于输入的末尾时，按 **DEL** 可删除您最后执行的键操作。

范例：要更正 369×13 使其变为 369×12 时

3 6 9 X 1 3

369×13|

369×11

369×121

■ 键操作的删除

在插入模式下，用 和 将光标移动至您要删除的键操作的右侧，然后按 。在覆盖模式下，将光标移动至您要删除的键操作位置，然后按 。按 一次可删除一个键操作。

范例：要更正 $369 \times \times 12$ 使其变为 369×12 时

插入模式

369××121

369××12

369×12

覆盖模式

369××12_

369×12

369×12

■ 表达式中键操作的编辑

在插入模式下，用 和 将光标移动至您要编辑的键操作的右侧，按 将其删除，然后执行正确的键操作。在覆盖模式下，将光标移动至您要更正的键操作位置，然后执行正确的键操作。

范例：要更正 $\cos(60)$ 使其变为 $\sin(60)$ 时

插入模式

cos(60)1

160)

sin(160)

覆盖模式

cos(60)_

cos(60)

sin(60)

❑ 如何在表达式中插入键操作

要在表达式中插入键操作时必须选择插入模式。用 和 将光标移动至要插入键操作的位置，然后进行键操作。

■ 错误位置的查找

如果算式不正确，当您按 执行算式时，错误信息将出现在画面上。错误信息出现后，按 或 键可使光标跳至算式中产生错误的位置处，以便您更正。

范例：当您输入 $14 \div 10 \times 2 =$ ，却输入了 $14 \div 0 \times 2 =$ 时
(下例使用插入模式。)

Math ERROR

或

14÷0×2

错误位置

14÷10×2

14÷10×2

28

• 错误信息出现后，除按 或 查找错误位置之外，您还可以按 清除计算。

基本计算

除非另行注明，本节介绍的计算可在计算器的任何计算模式中进行，但 BASE 模式除外。

■ 四则运算

四则运算可用于进行加 ()，减 ()，乘 ()，除 () 计算。

范例 1： $2.5 + 1 - 2 = 1.5$

2.5+1-2

15

范例 2： $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

7×8-4×5

36

• 计算器自动决定加法、减法、乘法及除法的正确优先顺序。有关详情请参阅第 68 页上的“计算的优先顺序”一节。

■ 分数

分数使用指定的分隔符 (J) 输入。

键操作	画面
假分数 [7] [a/c] [3]	$\begin{array}{c} 7 \text{ J } 3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{分子} \quad \text{分母} \end{array}$
带分数 [2] [a/c] [1] [a/c] [3]	$\begin{array}{c} 2 \text{ J } 1 \text{ J } 3 \\ \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\ \text{整数} \quad \text{分子} \quad \text{分母} \end{array}$

注

- 在初始缺省设定下，分数以带分数形式表示。
- 分数计算结果在表示前将自动被约分。例如，进行 $2 \text{ J } 4 =$ 的计算时，结果将显示为 $1 \text{ J } 2$ 。

▣ 分数计算范例

范例 1: $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$

[3] [a/c] [1] [a/c] [4] [+]
[1] [a/c] [2] [a/c] [3] [EXE]

$$3\text{J}1\text{J}4 + 1\text{J}2\text{J}3 \\ 4\text{J}11\text{J}12$$

范例 2: $4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

[4] [=] [3] [a/c] [1] [a/c] [2] [EXE]

$$4 - 3\text{J}1\text{J}2 \\ 1\text{J}2$$

范例 3: $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$ (分数显示形式: d/c)

[2] [a/c] [3] [+] [1] [a/c] [2] [EXE]

$$2\text{J}3 + 1\text{J}2 \\ 7\text{J}6$$

注

- 如果分数计算结果各部分（整数 + 分子 + 分母 + 分隔符）的总位数超过 10 位，计算结果将以小数形式显示。
- 如果输入的计算为分数与小数值混合计算，计算结果将以小数形式显示。
- 分数的各部分只能输入整数。输入非整数将产生小数形式的计算结果。

▣ 带分数形式与假分数形式间的变换

要将带分数变换为假分数（或将假分数变换为带分数）时，请按 [SHIFT] [a/c] (d/c)。

▣ 小数形式与分数形式间的变换

使用下述操作可在小数与分数间选择计算结果的显示形式。

范例: $1.5 = 1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2} = 1.5$

[1] [.] [5] [EXE]

$$1.5$$



1.112

如果带分数或假分数显示，则表示当前的显示形式设定为分数形式。



15

注

如果分数各部分（整数 + 分子 + 分母 + 分隔符）的总位数超过 10 位，则计算器不能从小数形式变换为分数形式。

■ 百分比计算

输入一个数值后输入百分号 (%) 可使该数值变为百分数。百分号 (%) 使用其前面的数值作为参数，其只是将该数值除以 100 得到百分数。

□ 百分比计算范例

范例 1: $2\% = 0.02$ ($\frac{2}{100}$)

2 [SHIFT] [C] (%) [EXE]

2%

0.02

范例 2: $150 \times 20\% = 30$ ($150 \times \frac{20}{100}$)

1 [5] [0] [X] [2] [0]
[SHIFT] [C] (%) [EXE]

150×20%

30.

范例 3: 660 是 880 的百分之几?

6 [6] [0] [÷] [8] [8] [0]
[SHIFT] [C] (%) [EXE]

660÷880%

75.

范例 4: 将 2,500 增加 15%。

2 [5] [0] [0] [+] [2] [5] [0] [0] [X]
[1] [5] [SHIFT] [C] (%) [EXE]

2500+2500×15%

2875.

范例 5: 将 3,500 减少 25%。

3 [5] [0] [0] [-] [3] [5] [0] [0] [X]
[2] [5] [SHIFT] [C] (%) [EXE]

3500-3500×25%

2625.

范例 6: 将 168, 98 及 734 的和减少 20%。

1 [6] [8] [+] [9] [8] [+] [7] [3] [4] [EXE]

168+98+734

1000.

[=] [Ans] [X] [2] [0] [SHIFT] [C] (%) [EXE]

Ans-Ans×20%

800.

范例 7: 如果将 300 克加至测试样本原重的 500 克上, 则总重量是原重量的百分之几?

(5 0 0 + 3 0 0)
÷ 5 0 0 SHIFT ((%) EXE

$(500+300) \div 500\%$
160.

范例 8: 当数值从 40 增加到 46 时, 变化率为多少? 增加到 48 时呢?

插入模式

(4 6 - 4 0) ÷ 4 0
SHIFT ((%) EXE

$(46-40) \div 40\%$
15.

▶▶▶▶ DEL 8 EXE

$(48-40) \div 40\%$
20.

度分秒 (六十进制) 计算

您可以使用六十进制数值进行计算, 还可以在六十进制与十进制之间换算。

六十进制数值的输入

下面介绍输入六十进制数值的基本句法。

{度} {分} {秒}

范例: 要输入 $2^{\circ}30'30''$

2 3 0 3 0 EXE

$2^{\circ}30'30''$
 $2^{\circ}30'30''$

• 请注意, 度及分必须输入有数值, 即使其为零。

范例: 要输入 $0^{\circ}00'30''$ 时, 请按 0 0 3 0 。

六十进制计算范例

下列类型的六十进制计算将产生六十进制的计算结果。

- 两个六十进制数值的加法或减法
- 六十进制数值与十进制数值的乘法或除法

范例 1: $2^{\circ}20'30'' + 39^{\circ}30'' = 3^{\circ}00'00''$

2 2 0 3 0 +
0 3 9 3 0 EXE

$2^{\circ}20'30'' + 0^{\circ}39'30''$
 $3^{\circ}00'00''$

范例 2: $2^{\circ}20'00'' \times 3.5 = 8^{\circ}10'00''$

2 2 0 3.5
3 5 EXE

$2^{\circ}20' \times 3.5$
 $8^{\circ}10'00''$

六十进制与十进制间的换算

当计算结果显示时，按  可在六十进制与十进制间换算数值。

范例：要将 2.255 换算为六十进制时

      2255

 2° 15' 18"

 2255

计算履历及查阅

计算履历保留有您进行的各计算的记录，其中包括您输入的表达式及计算结果。计算履历可在 COMP, CMPLX 及 BASE 模式中使用。

计算履历的访问

画面右上角上的 ▲ 符号表示计算履历中保存有数据。要查阅计算履历中的数据时，请按 ▲。按 ▲ 将向上（向后）卷动计算，同时显示算式及其结果。

范例：

        3+3 ▲

    6.

▲ 2+2 ▲ 4.

▲ 1+1 ▼ 2.

卷动计算履历记录时，▼ 符号将出现在画面上，其表示当前计算的下面有（较新的）记录。当此符号开启时，按 ▼ 可向下（向前）卷动计算履历记录。

重要！

- 按  时，改变计算模式时，或执行任何复位操作时，计算履历记录将被全部清除。
- 计算履历的容量是有限的。当计算履历已满时，进行新的计算将使计算履历中最旧的记录自动被删除，以为新计算腾出空间。

查阅功能的使用

当计算履历记录显示在画面上时，按  或  显示光标并进入编辑模式。按  可使光标在算式的开头出现，而按  可使光标在算式的末尾出现。进行完毕所需要的变更后，按  执行计算。

范例: $4 \times 3 + 2.5 = 14.5$
 $4 \times 3 - 7.1 = 4.9$

计算器的存储器操作

本计算器配备有下示类型的存储器，用于保存和调出数值。

存储器名称	说明
答案存储器	答案存储器中保留有最后一次计算的结果。
独立存储器	独立存储器可用于所有计算模式，但 SD 模式和 REG 模式除外。
变量	共有名为 A、B、C、D、X 及 Y 的六个变量可用于暂时保存数值。变量可在所有计算模式中使用。

按 **AC** 键时，进入其他模式时或计算器关机时，上述存储器不会被清除。

■ 答案存储器 (Ans) 的使用

您在计算器上进行的新的一次计算的结果将自动被保存在答案存储器 (Ans) 中。

▣ Ans 更新和删除的时机

在计算中使用 Ans 时，记住其内容是何时以及如何改变的很重要。请注意下列几点。

- 当您进行下述任何操作时，Ans 中的内容会被更新：使用计算结果进行计算，在独立存储器中加入数值或从其中减去数值，为变量赋值或从变量中调出数值，在 SD 模式或 REG 模式中输入统计数据。
- 在会产生一个以上计算结果的计算中（如坐标计算等），首先出现在画面上的结果会被保存在 Ans 中。
- 如果当前的计算出现了错误，则 Ans 的内容不会改变。
- 在 CMPLX 模式中进行复数计算时，结果的实数部和虚数部都将被保存在 Ans 中。但请注意，如果您改变至其他计算模式，则数值的虚数部将被清除。

❑ 如何在连续计算中自动插入 Ans

当上次计算的结果还显示在画面上时开始新的一次计算，计算器将自动把 Ans 插入新计算的相应位置。

范例 1: 要将 3×4 的计算结果除以 30 时

3×4 **12.**

(然后) $\div 30$ **0.4**

按 $\square$ 可自动输入 Ans。

范例 2: 要计算 $3^2 + 4^2$ 的结果的平方根时

$3^2 + 4^2$ **25.**

$\sqrt{\text{Ans}}$ **5.**

注

- 如上例所示，当计算结果显示在画面上时，计算器自动将 Ans 作为您输入的任何运算符或科学函数的参数输入。
- 对于带有括号参数的函数（第 10 页），当您只输入函数后按 $\square$ 时，Ans 才自动变为参数。
- 因此，只有当上次计算的结果显示在画面上时，也就是说刚刚结束上次计算后，Ans 才会自动插入。有关通过按 $\square$ 键在计算中手动插入 Ans 的说明，请参阅下一节。

❑ 如何在计算中手动插入 Ans

按 $\square$ 键可在当前的光标位置将 Ans 插入计算中。

范例 1: 要在其他计算中使用 $123 + 456$ 的计算结果时，进行如下所示操作

$$123 + 456 = 579 \quad 789 - 579 = 210$$

$123 + 456$ **579.**

$789 - \text{Ans}$ **210.**

范例 2: 要计算 $3^2 + 4^2$ 的平方根，然后在计算结果上加 5 时

$3^2 + 4^2$ **25.**

✓ Ans > + 5 EXE

$\sqrt{(\text{Ans})+5}$

10.

■ 独立存储器的使用

独立存储器 (M) 主要用于计算累积总和。

画面上出现 M 符号时，表示独立存储器中存有非零的数值。

M 符号

^M
10M+
10.

▣ 如何在独立存储器中加入数值

当您输入的数值或计算结果显示在画面上时，按 **[M+]** 可将该数值加入独立存储器 (M) 中。

范例：要将 $105 \div 3$ 的计算结果加入独立存储器 (M) 中时

1 0 5 $\div$ 3 [M+]

^M
105 $\div$ 3M+

35.

▣ 如何从独立存储器减去数值

当您输入的数值或计算结果显示在画面上时，按 **[SHIFT] [M+]** (M-) 可从独立存储器 (M) 减去该数值。

范例：要从独立存储器 (M) 减去 3×2 的计算结果时

3 $\times$ 2 [SHIFT] [M+]

^M
3 $\times$ 2M-

6.

注

当计算结果显示在画面上时，按 **[M+]** 或 **[SHIFT] [M+]** (M-) 可将该数值加入独立存储器中或从独立存储器减去该数值。

重要！

在计算结束时按 **[M+]** 或 **[SHIFT] [M+]** (M-) (而不按 **[EXE]**) 时出现在画面上的数值为计算结果 (该结果将被加入独立存储器，或从独立存储器减去该结果)。其不是独立存储器中现在保存的数据。

▣ 独立存储器内容的查阅

按 **[RCL] [M+]** (M)。

▣ 如何清除独立存储器中的数据 (至 0)

[0] [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M)

清除独立存储器将使 M 符号消失。

▣ 使用独立存储器的计算范例

如果 M 符号显示在计算器画面上，在进行下一个计算之前，请按 **[0] [SHIFT] [RCL] (STO) [M+]** (M) 清除独立存储器中的内容。

范例：
 $23 + 9 = 32$
 $53 - 6 = 47$
 $-) 45 \times 2 = 90$
 $99 \div 3 = 33$

 (合计) 22

$\boxed{2} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{9} \boxed{M+}$
 $\boxed{5} \boxed{3} \boxed{-} \boxed{6} \boxed{M+}$
 $\boxed{4} \boxed{5} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{M+} \boxed{(M-)}$
 $\boxed{9} \boxed{9} \boxed{\div} \boxed{3} \boxed{M+}$
 $\boxed{\text{RCL}} \boxed{M+} \boxed{(M)}$
 (调出 M 的数值。)

■ 变量的使用

本计算器备有名为 A、B、C、D、X 及 Y 的六个变量，可在需要时用于保存数值。

◆ 如何将数值或计算结果赋给变量

请使用下述操作将数值或计算式赋给变量。

范例：要将 $3 + 5$ 赋给变量 A 时

$\boxed{3} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{(\text{STO})} \boxed{(\text{A})}$

◆ 如何查看赋给变量的数值

要查看赋给变量的数值时，请按 $\boxed{\text{RCL}}$ 后指定变量名。

范例：要查看赋给变量 A 的数值时

$\boxed{\text{RCL}} \boxed{(\text{A})}$

◆ 如何在计算中使用变量

您可以象使用数值一样在计算中使用变量。

范例：要计算 $5 + A$ 时

$\boxed{5} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(\text{A})} \boxed{\text{EXE}}$

◆ 如何清除变量中的数值（至 0）

范例：要清除变量 A 时

$\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{(\text{STO})} \boxed{(\text{A})}$

◆ 使用变量的计算范例

范例：要将计算结果赋给变量 B 和 C，然后再用这些变量进行其他的计算时

$$\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1.425$$

$\boxed{9} \boxed{\times} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{(\text{STO})} \boxed{(\text{B})}$

$9 \times 6 + 3 \rightarrow B$
57.

$\boxed{5} \boxed{\times} \boxed{8} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{(\text{STO})} \boxed{(\text{hyp})} \boxed{(C)}$

$5 \times 8 \rightarrow C$
40.

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(\text{B})} \boxed{\div} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(\text{hyp})} \boxed{(C)} \boxed{\text{EXE}}$

$B \div C$
1.425

■ 如何清除所有存储器中的内容

要清除独立存储器、变量存储器以及答案存储器中的内容时，请执行下述键操作。

[SHIFT] [9] (CLR) [1] (Mem) [EXE]

- 不想清除计算器的设定时，请在上述操作中按 **[AC]** 而不按 **[EXE]**。

如何使用 π , e 和科学常数

■ 圆周率 (π) 和自然对数的底 e

本计算器可以在计算中输入圆周率 (π) 和自然对数的底 e 。 π 和 e 可以在所有模式中使用，但 BASE 模式除外。下示为本计算器各内藏常数的值。

$\pi = 3.14159265358980$ (**[SHIFT] [EXP] (π)**)

$e = 2.71828182845904$ (**[ALPHA] [ln] (e)**)

■ 科学常数

本计算器内藏有 40 个常用科学常数，例如 π 和 e ，各科学常数都有一个独特的显示符号。除 BASE 模式之外，科学常数可以在所有模式中使用。

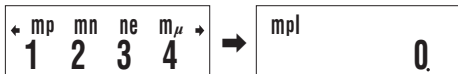
◆ 如何输入科学常数

1. 按 **[SHIFT] [7] (CONST)**。

- 此时画面显示科学常数菜单的第 1 页。



- 共有 10 个科学常数菜单画面，用 **[▶]** 和 **[◀]** 可在其间进行选换。有关详情，请参阅第 23 页上的“科学常数表”。
2. 用 **[▶]** 和 **[◀]** 选换菜单并显示含有所需要的科学常数的画面。
 3. 按与要选择的科学常数相对应的数字键（从 **[1]** 至 **[4]**）。
- 对应与您按的数字键的科学常数符号便会被输入。



- 此时按 **[EXE]** 将显示其符号出现在画面上的科学常数的数值。



❑ 使用科学常数的计算范例

范例 1：要输入真空中的光速常数时

SHIFT 7 (CONST) C_0
 4 (C_0) EXE

299792458.

范例 2：要计算真空中的光速时 ($c_0 = 1/\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}$)

1 $\div$ $\sqrt{\text{1}}$

0.

SHIFT 7 (CONST) 1 $\div$ $\sqrt{\epsilon_0}$

0.

SHIFT 7 (CONST) 1 $\div$ $\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}$

0.

EXE 1 $\div$ $\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}$

299792458.

❑ 科学常数表

在“编号”栏中的编号，左边的数字为科学常数菜单的页号，而右边的数字为相应的菜单显示时为选择常数您需要按的数字键。

编号	科学常数	符号	数值	单位
1-1	质子的质量	m_p	$1.67262171 \times 10^{-27}$	kg
1-2	中子的质量	m_n	$1.67492728 \times 10^{-27}$	kg
1-3	电子的质量	m_e	$9.1093826 \times 10^{-31}$	kg
1-4	μ 介子的质量	m_μ	$1.8835314 \times 10^{-28}$	kg
2-1	玻尔半径	a_0	$0.5291772108 \times 10^{-10}$	m
2-2	普朗克常数	h	$6.6260693 \times 10^{-34}$	J s
2-3	核磁子	μ_N	$5.05078343 \times 10^{-27}$	J T ⁻¹
2-4	玻尔磁子	μ_B	$927.400949 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
3-1	有理化普朗克常数	$\hbar$	$1.05457168 \times 10^{-34}$	J s
3-2	微构造常数	α	$7.297352568 \times 10^{-3}$	—
3-3	电子的半径	r_e	$2.817940325 \times 10^{-15}$	m
3-4	电子的康普顿波长	λ_c	$2.426310238 \times 10^{-12}$	m
4-1	质子的回磁比	γ_p	2.67522205×10^8	s ⁻¹ T ⁻¹

编号	科学常数	符号	数值	单位
4-2	质子的康普顿波长	λ_{cp}	$1.3214098555 \times 10^{-15}$	m
4-3	中子的康普顿波长	λ_{cn}	$1.3195909067 \times 10^{-15}$	m
4-4	里德伯常数	R_{∞}	10973731.568525	m^{-1}
5-1	原子质量单位	u	$1.66053886 \times 10^{-27}$	kg
5-2	质子磁矩	μ_p	$1.41060671 \times 10^{-26}$	$J T^{-1}$
5-3	电子磁矩	μ_e	$-928.476412 \times 10^{-26}$	$J T^{-1}$
5-4	中子磁矩	μ_n	$-0.96623645 \times 10^{-26}$	$J T^{-1}$
6-1	μ 介子磁矩	μ_{μ}	$-4.49044799 \times 10^{-26}$	$J T^{-1}$
6-2	法拉第常数	F	96485.3383	$C mol^{-1}$
6-3	元电荷	e	$1.60217653 \times 10^{-19}$	C
6-4	阿伏加德罗常数	N_A	6.0221415×10^{23}	mol^{-1}
7-1	玻尔兹曼常数	k	$1.3806505 \times 10^{-23}$	$J K^{-1}$
7-2	理想气体的摩尔体积	V_m	22.413996×10^{-3}	$m^3 mol^{-1}$
7-3	摩尔气体常数	R	8.314472	$J mol^{-1} K^{-1}$
7-4	真空中的光速	C_0	299792458	$m s^{-1}$
8-1	第一放射常数	C_1	$3.74177138 \times 10^{-16}$	$W m^2$
8-2	第二放射常数	C_2	1.4387752×10^{-2}	m K
8-3	斯蒂芬 -- 玻尔兹曼常数	σ	5.670400×10^{-8}	$W m^{-2} K^{-4}$
8-4	电性常数	ϵ_0	$8.854187817 \times 10^{-12}$	$F m^{-1}$
9-1	磁性常数	μ_0	$12.566370614 \times 10^{-7}$	$N A^{-2}$
9-2	磁通量	ϕ_0	$2.06783372 \times 10^{-15}$	Wb
9-3	重力加速度	g	9.80665	$m s^{-2}$
9-4	电导量	G_0	$7.748091733 \times 10^{-5}$	S
10-1	真空的特性阻抗	Z_0	376.730313461	Ω
10-2	摄氏温度	t	273.15	K
10-3	万有引力常数	G	6.6742×10^{-11}	$m^3 kg^{-1} s^{-2}$
10-4	标准大气压	atm	101325	Pa

• 来源：2000 CODATA 推荐值

科学函数计算

除非另行注明，本节中介绍的函数可在计算器的任何计算模式中使用，但 BASE 模式除外。

科学函数计算须知

- 进行含有内藏科学函数的计算时，计算结果可能会需要一些时间才会出现。直到计算结果出现为止，请不要进行任何键操作。

- 要中断正在进行的计算时，请按 **AC**。

关于科学函数的句法

- 代表函数参数的文字括在大括号 ({}) 中。参数通常为 { 数值 } 或 { 表达式 }。
- 当大括号 ({}) 的外面又括有圆括号时，其表示在圆括号内输入的所有项目均为命令。

三角和反三角函数

$\sin(, \cos(, \tan(, \sin^{-1}(, \cos^{-1}(, \tan^{-1}($

句法和输入

$\sin(\{n\}), \cos(\{n\}), \tan(\{n\}), \sin^{-1}(\{n\}), \cos^{-1}(\{n\}), \tan^{-1}(\{n\})$

范例: $\sin 30 = 0.5, \sin^{-1} 0.5 = 30$ (角度单位: Deg)

sin **3** **0** **)** **EXE**

$\sin(30)$
05

SHIFT **sin** **(sin⁻¹)** **0** **.** **5** **)** **EXE**

$\sin^{-1}(0.5)$
30.

注

- 只要参数未使用复数，这些函数都可在 CMPLX 模式中使用。例如，可以进行这样的计算： $i \times \sin(30)$ ，但不可进行这样的计算： $\sin(1 + i)$ 。
- 在计算中需要使用的角度单位是目前选择为缺省的角度单位。

角度单位变换

您可以将用一种角度单位输入的数值变换为另一种角度单位。输入数值后，按 **SHIFT** **Ans** (DRG▶) 显示下菜单画面。

D **R** **G**
1 **2** **3**

- 1** (D): 度
2 (R): 弧度
3 (G): 百分度

范例: 要将 $\frac{\pi}{2}$ 弧度和 50 百分度都变换为度时

下述操作假设目前的缺省角度单位为 Deg (度)。

(**SHIFT** **EXP** (π) **÷** **2** **)**
SHIFT **Ans** (DRG▶) **2** (R) **EXE**

$(\pi \div 2)^{\circ}$
90.

5 **0** **SHIFT** **Ans** (DRG▶)
3 (G) **EXE**

50[°]
45.

■ 双曲线和反双曲线函数

$\sinh(, \cosh(, \tanh(, \sinh^{-1}(, \cosh^{-1}(, \tanh^{-1}($

▣ 句法和输入

$\sinh(\{n\}), \cosh(\{n\}), \tanh(\{n\}), \sinh^{-1}(\{n\}), \cosh^{-1}(\{n\}), \tanh^{-1}(\{n\})$

范例: $\sinh 1 = 1.175201194$

$\boxed{\text{hyp}} \boxed{\sin} (\sinh) \boxed{1} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$

$\sinh(1)$
1.175201194

▣ 注

- 按 $\boxed{\text{hyp}}$ 指定双曲线函数或按 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{hyp}}$ 指定反双曲线函数后, 按 $\boxed{\sin}$, $\boxed{\cos}$ 或 $\boxed{\tan}$ 。
- 这些函数可以在 CMPLX 模式中使用, 但参数不能使用复数。

■ 指数和对数函数

$10^{^{\wedge}}(, e^{^{\wedge}}(, \log(, \ln($

▣ 句法和输入

$10^{^{\wedge}}(\{n\})$	$10^{\{n\}}$	(同样适用于 $e^{^{\wedge}}(。$)
$\log(\{n\})$	$\log_{10}\{n\}$	(常用对数)
$\log(\{m\}, \{n\})$	$\log_{\{m\}}\{n\}$	(以 $\{m\}$ 为底的对数)
$\ln(\{n\})$	$\log_e\{n\}$	(自然对数)

范例 1: $\log_2 16 = 4$, $\log 16 = 1.204119983$

$\boxed{\log} \boxed{2} \boxed{,} \boxed{1} \boxed{6} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$

$\log(2, 16)$

4.

$\boxed{\log} \boxed{1} \boxed{6} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$

$\log(16)$
1.204119983

未指定底时表示以 10 为底 (常用对数)。

范例 2: $\ln 90 (\log_e 90) = 4.49980967$

$\boxed{\ln} \boxed{9} \boxed{0} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$

$\ln(90)$
4.49980967

范例 3: $e^{10} = 22026.46579$

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^{^{\wedge}}) \boxed{1} \boxed{0} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$

$e^{^{\wedge}}(10)$
22026.46579

■ 乘方函数和乘方根函数

$$x^2, x^3, x^{-1}, \wedge, \sqrt{}, {}^3\sqrt{}, {}^x\sqrt{}$$

▣ 句法和输入

$\{n\} x^2$	$\{n\}^2$	(平方)
$\{n\} x^3$	$\{n\}^3$	(立方)
$\{n\} x^{-1}$	$\{n\}^{-1}$	(倒数)
$\{m\} \wedge \{n\}$	$\{m\}^{[n]}$	(乘方)
$\sqrt{\{n\}}$	$\sqrt{\{n\}}$	(平方根)
${}^3\sqrt{\{n\}}$	${}^3\sqrt{\{n\}}$	(立方根)
$\{m\} x \sqrt{\{n\}}$	$\{m\} \sqrt{\{n\}}$	(乘方根)

范例 1: $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = 1, (1 + 1)^{2+2} = 16$

($\sqrt{}$) ($\sqrt{2}$) (+) (1) ($\sqrt{}$) ($\sqrt{2}$) (=) (1) (EXE)

$$(\sqrt{(2)+1})(\sqrt{(2)}-1)$$

1.

(1) (1) (+) (1) (^) (2) (+) (2) (EXE)

$$(1+1)^{(2+2)}$$

16.

范例 2: $-2^{\frac{2}{3}} = -1.587401052$

(-) (2) (^) (2) (÷) (3) (EXE)

$$-2^{(2 \div 3)}$$

-1.587401052

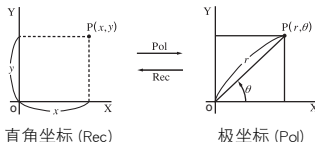
▣ 注

- 函数 x^2, x^3 及 x^{-1} 可用于 CMPLX 模式中的复数计算。复数的辐角也可以使用这些函数。
- $\wedge, \sqrt{}, {}^3\sqrt{}, {}^x\sqrt{}$ 也可以在 CMPLX 模式中使用，但复数的辐角不能使用这些函数。

■ 坐标变换（直角坐标 ↔ 极坐标）

Pol(, Rec(

本计算器可以在直角坐标和极坐标之间进行变换。



❑ 句法和输入

直角坐标变换为极坐标 (Pol)

Pol(x, y)

x : 直角坐标 x 值

y : 直角坐标 y 值

极坐标变换为直角坐标 (Rec)

Rec(r, θ)

r : 极坐标 r 值

θ : 极坐标 θ 值

范例 1: 要将直角坐标 ($\sqrt{2}, \sqrt{2}$) 变换为极坐标时 (角度单位: Deg)



(查看 θ 的值)



范例 2: 要将极坐标 (2, 30°) 变换为直角坐标时 (角度单位: Deg)



(查看 y 的值)



❑ 注

- 这些函数可以在 COMP, SD 及 REG 模式中使用。
- 计算结果只表示第一个 r 值或 x 值。
- 计算结果的 r 值 (或 x 值) 被赋给变量 X , 而 θ 值 (或 y 值) 被赋给变量 Y (第 21 页)。要查看 θ 值 (或 y 值) 时, 请显示赋给变量 Y 的数值, 如范例所示。
- 从直角坐标变换为极坐标时, θ 值的范围为 $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。
- 在计算式内进行坐标变换时, 计算器使用坐标变换产生的第一个数值 (r 值或 x 值)。

范例: $\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2}) + 5 = 2 + 5 = 7$

■ 其他函数

$x!$, Abs(, Ran#, nPr, nCr, Rnd(

$x!$, nPr 及 nCr 函数可以在 CMPLX 模式中使用，但参数不能使用复数。

◆ 阶乘 (!)

句法: $\{n\}!$ ($\{n\}$ 必须是一个自然数或 0。)

范例: $(5 + 3)!$

(5 + 3)
SHIFT $x!$ (x!) EXE

$(5+3)!$
40320.

◆ 绝对值 (Abs)

进行实数计算时，用 Abs(可得到一般的绝对值。此函数可在 CMPLX 模式中使用，计算复数的绝对值（大小）。有关详情请参阅第 32 页上的“复数计算”一节。

句法: Abs($\{n\}$)

范例: Abs $(2 - 7) = 5$

SHIFT () (Abs) 2 - 7) EXE

Abs (2-7)

5.

◆ 随机数 (Ran#)

此函数产生三位小数 (0.000 至 0.999) 的伪随机数。由于其不需要参数，所以可以象变量一样使用。

句法: Ran#

范例: 要使用 1000Ran# 取得三个 3 位数的随机数时。

1 0 0 0 SHIFT $\cdot$ (Ran#) EXE

1000Ran#

287.

EXE

1000Ran#

613.

EXE

1000Ran#

118.

• 上示数值仅为示范之用。此函数实际产生的数值会不同。

排列 (nPr) / 组合 (nCr)

句法: $\{n\}P\{m\}$, $\{n\}C\{m\}$

范例: 对于一个 10 人的组, 4 个人的排列和组合各有多少种?

$\boxed{1} \boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times} (nPr) \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$

10P4

5040.

$\boxed{1} \boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\div} (nCr) \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$

10C4

210.

舍入函数 (Rnd)

通过将数值, 表达式或计算结果指定为参数, 您可以使用舍入函数 (Rnd) 对其进行舍入。舍入函数根据显示位数设定将数值舍入至有效位数。

Norm1 或 Norm2 的舍入

尾数被舍入至 10 位数。

Fix 或 Sci 的舍入

数值被舍入至指定的位数。

范例: $200 \div 7 \times 14 = 400$

$\boxed{2} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{7} \boxed{\times} \boxed{1} \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$

200÷7×14

400.

(3 位小数)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1} (\text{Fix}) \boxed{3}$

200÷7×14

400.000

(内部计算使用 15 位数。)

$\boxed{2} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{7} \boxed{\text{EXE}}$

200÷7

28571

$\boxed{\times} \boxed{1} \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$

Ans×14

400.000

现在使用舍入函数 (Rnd) 进行相同的计算。

$\boxed{2} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{7} \boxed{\text{EXE}}$

200÷7

28571

(计算使用经舍入的数值。)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{0} (\text{Rnd}) \boxed{\text{EXE}}$

Rnd (Ans)

28571

(舍入结果)

X **1** **4** **EXE**

Ans×14 FIX
399994

如何使用 10^3 工学记数法 (ENG)

工学记数法 (ENG) 以一个 1 至 10 之间的正数与一个 10 的 3 次方的乘积表示数值。共有两种工学记数法, ENG→ 和 ENG←。

功能	键操作
ENG→	ENG
ENG←	SHIFT ENG (←)

ENG 计算范例

范例 1: 要使用 ENG→ 以工学记数法表示 1234 时

1 **2** **3** **4** **EXE**

1234

1234

ENG

1234

1.234⁰³_{×10}

ENG

1234

1234⁰⁰_{×10}

范例 2: 要使用 ENG← 以工学记数法表示 123 时

1 **2** **3** **EXE**

123

123

SHIFT **ENG** (←)

123

0.123⁰³_{×10}

SHIFT **ENG** (←)

123

0.000123⁰⁶_{×10}

复数计算 (CMPLX)

要进行在本节中介绍的示范操作时，首先选择 CMPLX (MODE 2) 作为计算模式。

复数的输入

如何输入虚数 (i)

在 CMPLX 模式中，ENG 键用于输入虚数 i 。当使用直角坐标形式 ($a+bi$) 输入复数时请使用 ENG (i)。

范例：要输入 $2 + 3i$ 时

$2 + 3i$

如何使用极坐标形式输入复数值

复数也可以使用极坐标形式 ($r \angle \theta$) 进行输入。

范例：要输入 $5 \angle 30$ 时

$5 \angle 30$

重要！

输入辐角 θ 时，请根据计算器当前的缺省角度单位设定输入表示角度的数值。

复数计算结果的显示

当计算产生复数结果时， $\text{Re} \leftrightarrow \text{I}$ 符号显示在画面的右上角，并且实数部首先出现。要交替显示实数部及虚数部时，请按 SHIFT EXE ($\text{Re} \leftrightarrow \text{Im}$)。

范例：要输入 $2 + 1i$ 并显示其计算结果时

在开始计算之前，您需要执行下述操作将复数显示设定变更为“ $a+bi$ ”，如下所示。

如何选择直角坐标形式：SHIFT MODE (SETUP) ► ► ► 1 ($a+bi$)

$2 + i$

显示实数部。

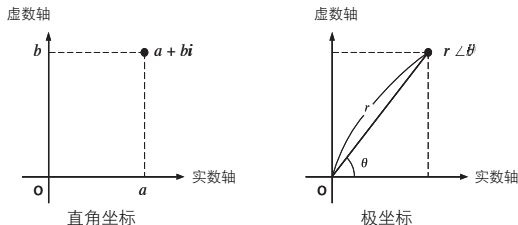
$2 + i$

显示虚数部。

(i 符号在虚数部显示过程中出现。)

复数计算结果的缺省显示形式

您可以选择直角坐标形式或极坐标形式显示复数计算结果。



请用设置画面指定所需要的缺省显示形式。有关详情，请参阅“复数显示形式的指定”一节（第9页）。

计算结果显示范例

直角坐标形式 ($a+bi$)

[SHIFT] [MODE] (SETUP) [>] [>] [>] [1] ($a+bi$)

范例 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 3.464101615 + 2i$

[2] [×] [(√)] [✓] [3] [)] [+] [ENG] (i) [)] [EXE]

CMPLX ReIm
 $2 \times (\sqrt{3} + i)$
3.464101615

[SHIFT] [EXE] (Re↔Im)

CMPLX ReIm
 $2 \times (\sqrt{3} + i)$
2.i

范例 2: $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + 1i$ (角度单位: Deg)

[✓] [2] [)] [SHIFT] [(∠)] [4] [5] [EXE]

CMPLX ReIm
 $\sqrt{2} \angle 45$
1.

[SHIFT] [EXE] (Re↔Im)

CMPLX ReIm
 $\sqrt{2} \angle 45$
1.i

极坐标形式 ($r \angle \theta$)

[SHIFT] [MODE] (SETUP) [>] [>] [>] [2] ($r \angle \theta$)

范例 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 4 \angle 30$

[2] [×] [(√)] [✓] [3] [)] [+] [ENG] (i) [)] [EXE]

CMPLX ReIm
 $2 \times (\sqrt{3} + i)$
4.

SHIFT **EXE** (Re $\leftrightarrow$ Im)

CMPLX IZ, θ R $\leftrightarrow$ I

$$2 \times (\sqrt{3} + i)$$

$\angle$ **30.**

$\angle$ 符号在显示 θ 值时出现。

范例 2: $1 + 1i = 1.414213562 \angle 45$ (角度单位: Deg)

1 **+** **1** **ENG** (**i**) **EXE**

CMPLX IZ, θ R $\leftrightarrow$ I

$$1 + 1i$$

1.414213562

SHIFT **EXE** (Re $\leftrightarrow$ Im)

CMPLX IZ, θ R $\leftrightarrow$ I

$$1 + 1i$$

$\angle$ **45.**

共轭复数 (Conjg)

执行下述操作可求得复数 $z = a + bi$ 的共轭复数 $\bar{z} = a - bi$ 。

范例: 求 $2 + 3i$ 的共轭复数

SHIFT **[>]** (Conjg) **2** **+** **3** **ENG** (**i**) **[>]** **EXE**

CMPLX R $\leftrightarrow$ I

$$\text{Conjg}(2 + 3i)$$

2.

SHIFT **EXE** (Re $\leftrightarrow$ Im)

CMPLX R $\leftrightarrow$ I

$$\text{Conjg}(2 + 3i)$$

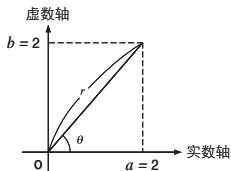
-3.i

绝对值和辐角 (Abs, arg)

使用下述操作可以求得高斯平面上的绝对值 ($|z|$) 和辐角 ($\arg$), 复数的形式为 $z = a + bi$ 。

范例:

如何求得 $2 + 2i$ 的绝对值和辐角 (角度单位: Deg)



绝对值:

SHIFT **[>]** (Abs) **2** **+** **2** **ENG** (**i**) **[>]** **EXE**

CMPLX

$$\text{Abs}(2 + 2i)$$

2.828427125

辐角:

SHIFT **[<]** (arg) **2** **+** **2** **ENG** (**i**) **[>]** **EXE**

CMPLX

$$\text{arg}(2 + 2i)$$

45.

■ 缺省复数显示形式的变更

使用下述操作可变更缺省复数显示形式，并为要输入的计算指定特殊的显示形式。

▣ 如何为计算指定直角坐标形式

在计算的末尾输入 $\text{SHIFT} \square (\blacktriangleright a+bi)$ 。

范例: $2\sqrt{2} \angle 45 = 2 + 2i$ (角度单位: Deg)

$\text{2} \text{ } \checkmark \text{ } \text{2} \text{ } \text{)} \text{ } \text{SHIFT} \text{ } (\angle) \text{ } \text{4} \text{ } \text{5} \text{ } \text{SHIFT} \text{ } \square (\blacktriangleright a+bi) \text{ } \text{EXE}$

CMPLX Re+I
 $2\sqrt{(2)}\angle 45 \blacktriangleright a+bi$
2.

$\text{SHIFT} \text{ } \text{EXE} \text{ } (\text{Re} \leftrightarrow \text{Im})$

CMPLX Re+I
 $2\sqrt{(2)}\angle 45 \blacktriangleright a+bi$
2.i

▣ 如何为计算指定极坐标形式

在计算的末尾输入 $\text{SHIFT} \square (\blacktriangleright r\angle\theta)$ 。

范例: $2 + 2i = 2\sqrt{2} \angle 45 = 2.828427125 \angle 45$ (角度单位: Deg)

$\text{2} \text{ } \text{+} \text{ } \text{2} \text{ } \text{ENG} \text{ } (i) \text{ } \text{SHIFT} \text{ } \square (\blacktriangleright r\angle\theta) \text{ } \text{EXE}$

CMPLX Re+I
 $2+2i \blacktriangleright r\angle\theta$
2828427125

$\text{SHIFT} \text{ } \text{EXE} \text{ } (\text{Re} \leftrightarrow \text{Im})$

CMPLX Re+I
 $2+2i \blacktriangleright r\angle\theta$
 $\angle$ 45.

统计计算 (SD/REG)

■ 统计计算样本数据

▣ 样本数据的输入

无论统计频率是开启 (FreqOn) 还是解除 (FreqOff)，您都可以输入样本数据。本计算器的初始缺省设定为 FreqOn。您可以使用设置画面上的统计频率设定 (第 9 页) 来选择所需要的输入方法。

[2] [6] [.] [5] [SHIFT] [↵] (;) [2] [M+] (DT)

SD
Line = 3.

频率解除 (FreqOff)

在这种情况下，请如下所示分别输入各数据项。

{x1} [M+] (DT) {x2} [M+] (DT) ... {xn} [M+] (DT)

如何查阅现在的样本数据

样本数据输入完毕后，按 可依您输入的顺序选换数据。▼ 符号表示画面上现在显示的样本的下面还有数据。而 ▲ 符号表示上面还有数据。

范例：如何查看在第 36 页上“样本数据的输入”一节中输入的数据（频率设定：FreqOn）

[AC] SD
1 0.

SD
x1= 245 ▼

SD
Freq1= 4. ▲

SD
x2= 255 ▲

SD
Freq2= 6. ▲

当统计频率设定为 FreqOn 时，数据依下示顺序显示：x1, Freq1, x2, Freq2, 依此类推。当统计频率设定为 FreqOff 时，数据依 x1, x2, x3, 的顺序显示。您还可以使用 反方向选换数据。

样本数据的编辑

要编辑样本数据时，请将其调出，输入新数值，然后按 [EXE]。

范例：如何编辑在第 36 页上“样本数据的输入”一节中输入的样本数据“Freq3”

[AC] SD
Freq3= 2.

3 EXE

SD
Freq3= 3.

删除样本数据

要删除样本数据时，请将其调出，然后按 **SHIFT** **M+** (CL)。

范例：如何删除在第 36 页上“样本数据的输入”一节中输入的“x2”数据

AC ▼ ▼ ▼

SD
x2= 255

SHIFT M+ (CL)

SD
Line = 2.

注

- 下面介绍删除操作前后画面显示的数据内容。

之前

x1: 24.5	Freq1: 4
x2: 25.5	Freq2: 6
x3: 26.5	Freq3: 2

之后

x1: 24.5	Freq1: 4
x2: 26.5	Freq2: 2

向上移位。

- 当统计频率设定为开启 (FreqOn) 时，相应的 x 数据和频率数据对将被删除。

如何删除所有样本数据

执行下述键操作可删除所有样本数据。

SHIFT 9 (CLR) 1 (Stat) EXE

不想删除所有样本数据时，请在上示操作中按 **AC**，而非 **EXE**。

使用输入的样本数据的统计计算

要进行统计计算时，请输入相应的命令并按 **EXE**。例如，要计算输入的样本数据的平均 ($\bar{x}$) 值时，执行下述操作。

SHIFT 2 (S-VAR)

← $\bar{x}$ σn $\sigma n-1$ →
1 2 3

1 EXE

SD
 $\bar{x}$
2533333333

* 这是可能的计算结果的一个范例。

SD 模式统计命令参考

 Σx^2
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{1} \text{ (S-SUM)} \quad \boxed{1}$

求样本数据的平方和。

$$\Sigma x^2 = \Sigma x_i^2$$

 Σx
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{1} \text{ (S-SUM)} \quad \boxed{2}$

求样本数据的总和。

$$\Sigma x = \Sigma x_i$$

 n
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{1} \text{ (S-SUM)} \quad \boxed{3}$

求样本数。

$n = (\text{ } x \text{ 数据项的数目})$

 $\bar{x}$
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{2} \text{ (S-VAR)} \quad \boxed{1}$

求平均值。

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$$

 $x\sigma_n$
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{2} \text{ (S-VAR)} \quad \boxed{2}$

求总体标准偏差。

$$x\sigma_n = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

 $x\sigma_{n-1}$
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{2} \text{ (S-VAR)} \quad \boxed{3}$

求样本标准偏差。

$$x\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

 $\min X$
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{2} \text{ (S-VAR)} \quad \text{▶} \quad \boxed{1}$

求样本的最小值。

 $\max X$
 $\text{SHIFT} \quad \boxed{2} \text{ (S-VAR)} \quad \text{▶} \quad \boxed{2}$

求样本的最大值。

如何进行双变量统计计算

要进行在本节中介绍的示范操作时，首先选择 REG (MODE) (5) 作为计算模式。

回归计算的种类

在 REG 模式中可进行下列七种类型的回归计算。括号中的项目为理论公式。

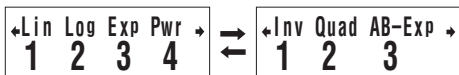
- 线性回归 $(y = a + bx)$
- 二次回归 $(y = a + bx + cx^2)$
- 对数回归 $(y = a + b \ln x)$
- e 指数回归 $(y = ae^{bx})$
- ab 指数回归 $(y = ab^x)$
- 乘方回归 $(y = ax^b)$
- 逆回归 $(y = a + b/x)$

每次进入 REG 模式后，您必须选择要使用的回归计算的种类。

回归计算种类的选择

1. 按 MODE (5) (REG) 进入 REG 模式。

- 此时画面显示回归计算的初始选择菜单。菜单共有两个画面，用 ◀ 和 ▶ 可在其间进行选择。



2. 执行下述操作之一选择所需要的回归计算。

要选择此回归类型时:	按此键:
线性回归	[1] (Lin)
对数回归	[2] (Log)
<i>e</i> 指数回归	[3] (Exp)
乘方回归	[4] (Pwr)
逆回归	[▶] [1] (Inv)
二次回归	[▶] [2] (Quad)
<i>ab</i> 指数回归	[▶] [3] (AB-Exp)

注

需要时，您可以在 REG 模式中切换为其他回归计算类型。按 **[SHIFT] [2]** (S-VAR) **[3]** (TYPE) 可显示在上述第 1 步中介绍的菜单画面。请执行上述操作步骤选择所需要的回归计算种类。

▣ 样本数据的输入

频率开启 (FreqOn)

下面介绍输入组数值 (x_1, y_1), (x_2, y_2), ... (x_n, y_n), 及频率 Freq1, Freq2, ... Freq n 时所需要的键操作。

$\{x_1\}$ **[▶]** $\{y_1\}$ **[SHIFT] [▶] (;)** {Freq1} **[M+] (DT)**
 $\{x_2\}$ **[▶]** $\{y_2\}$ **[SHIFT] [▶] (;)** {Freq2} **[M+] (DT)**
 ⋮
 $\{x_n\}$ **[▶]** $\{y_n\}$ **[SHIFT] [▶] (;)** {Freq n } **[M+] (DT)**

注

如果组数值的频率只有一个，则只要按 $\{x_n\}$ **[▶]** $\{y_n\}$ **[M+] (DT)** 输入便可（不需要指定频率）。

频率解除 (FreqOff)

在这种情况下，请如下所示分别输入各数据项。

$\{x_1\}$ **[▶]** $\{y_1\}$ **[M+] (DT)**
 $\{x_2\}$ **[▶]** $\{y_2\}$ **[M+] (DT)**
 ⋮
 $\{x_n\}$ **[▶]** $\{y_n\}$ **[M+] (DT)**

▣ 如何查阅现在的样本数据

样本数据输入完毕后，按 **[▼]** 可依您输入的顺序选换数据。**[▼]** 符号表示画面上现在显示的样本的下面还有数据。而 **[▲]** 符号表示上面还有数据。

当统计频率设定为 FreqOn 时，数据依下示顺序显示 $x_1, y_1, \text{Freq1}, x_2, y_2, \text{Freq2}$, 依此类推。当统计频率设定为 FreqOff 时，数据依 $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$, 的顺序显示。您还可以使用 **[▲]** 反方向选换数据。

▣ 样本数据的编辑

要编辑样本数据时，请将其调出，输入新数值，然后按 **[EXE]**。

▣ 样本数据的删除

要删除样本数据时，请将其调出，然后按 **[SHIFT] [M+] (CL)**。

❑ 如何删除所有样本数据

请参阅“如何删除所有样本数据”（第 38 页）。

❑ 使用输入的样本数据的统计计算

要进行统计计算时，请输入相应的命令并按 **EXE**。例如，要计算输入的样本数据的平均（ $\bar{x}$ 或 $\bar{y}$ ）值时，执行下述操作。

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **←** $\bar{x}$ $x\sigma n$ $x\sigma n-1$ **→**

1 **EXE**

REG $\bar{x}$ 115

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶** **←** $\bar{y}$ $y\sigma n$ $y\sigma n-1$ **→**

1 **EXE**

REG $\bar{y}$ 14

* 这是可能的计算结果的一个范例。

❑ REG 模式统计命令参考

总和及样本数命令 (S-SUM 菜单)

$$\Sigma x^2 \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{1}$$

求样本数据 x 的平方和。

$$\Sigma x^2 = \Sigma x_i^2$$

$$\Sigma x \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{2}$$

求样本数据 x 的总和。

$$\Sigma x = \Sigma x_i$$

$$n \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{3}$$

求样本数。

$$n = (x \text{ 数据项的数目})$$

$$\Sigma y^2 \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{▶} \quad \text{1}$$

求样本数据 y 的平方和。

$$\Sigma y^2 = \Sigma y_i^2$$

$$\Sigma y \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{▶} \quad \text{2}$$

求样本数据 y 的总和。

$$\Sigma y = \Sigma y_i$$

$$\Sigma xy \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{▶} \quad \text{3}$$

求样本数据 x 和 y 的乘积和。

$$\Sigma xy = \Sigma x_i y_i$$

$$\Sigma x^2 y \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{◀} \quad \text{1}$$

求样本数据 x 的平方与 y 的乘积的总和。

$$\Sigma x^2 y = \Sigma x_i^2 y_i$$

$$\Sigma x^3 \quad \text{SHIFT} \quad \text{1} \text{ (S-SUM)} \quad \text{◀} \quad \text{2}$$

求样本数据 x 的立方和。

$$\Sigma x^3 = \Sigma x_i^3$$

$$\Sigma x^4$$

SHIFT **1** (S-SUM) **◀** **3**

求样本数据 x 的四次方和。

$$\Sigma x^4 = \Sigma x_i^4$$

平均值和标准偏差命令 (VAR 菜单)

$$\bar{x}$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **1**

求样本数据 x 的平均值。

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$$

$$\bar{y}$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶** **1**

求样本数据 y 的平均值。

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i}{n}$$

$$x\sigma_n$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **2**

求样本数据 x 的总体标准偏差。

$$x\sigma_n = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$y\sigma_n$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶** **2**

求样本数据 y 的总体标准偏差。

$$y\sigma_n = \sqrt{\frac{\Sigma (y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

$$x\sigma_{n-1}$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **3**

求样本数据 x 的样本标准偏差。

$$x\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$y\sigma_{n-1}$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶** **3**

求样本数据 y 的样本标准偏差。

$$y\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\Sigma (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

非二次回归的回归系数和估计值命令 (VAR 菜单)

执行这些命令之一时计算器所进行的计算依当前选择的回归种类而不同。有关各回归计算公式的详细说明, 请参阅“回归系数和估计值计算公式表”(第 44 页)。

$$a$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶** **▶** **1**

求回归公式的常数项 a 。

$$b$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶** **▶** **2**

求回归公式的系数 b 。

$$r$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶** **▶** **3**

求相关系数 r 。

$$\hat{x}$$

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **◀** **1**

根据现在选择的回归计算的回归公式, 以在此命令前面输入的数值作为 y 值, 求 x 的估计值。

$\hat{y}$

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ◀ 2

根据现在选择的回归计算的回归公式，以在此命令前面输入的数值作为 x 值，求 y 的估计值。

二次回归的回归系数和估计值命令 (VAR 菜单)

有关这些命令所执行的公式的详细说明，请参阅“回归系数和估计值计算公式表”（第 44 页）。

a

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ▶ ▶ 1

求回归公式的常数项 a 。

b

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ▶ ▶ 2

求回归公式的系数 b 。

c

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ▶ ▶ 3

求回归公式的系数 c 。

 $\hat{x}_1$

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ◀ 1

以在此命令前面输入的数值作为 y 值，使用第 44 页上的公式求 x 的另一个估计值。

 $\hat{x}_2$

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ◀ 2

以在此命令前面输入的数值作为 y 值，使用第 44 页上的公式求 x 的另一个估计值。

 $\hat{y}$

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ◀ 3

以在此命令前面输入的数值作为 x 值，使用第 44 页上的公式求 y 的估计值。

最小值和最大值命令 (MINMAX 菜单)

minX

SHIFT 2 (S-VAR) 2 (MINMAX) 1

求样本数据 x 的最小值。

maxX

SHIFT 2 (S-VAR) 2 (MINMAX) 2

求样本数据 x 的最大值。

minY

SHIFT 2 (S-VAR) 2 (MINMAX) ▶ 1

求样本数据 y 的最小值。

maxY

SHIFT 2 (S-VAR) 2 (MINMAX) ▶ 2

求样本数据 y 的最大值。

◆ 回归系数和估计值计算公式表

下表列出了各种回归计算的回归系数和估计值命令所使用的计算公式。

线性回归

命令	计算公式
回归公式的常数项 a	$a = \frac{\sum y_i - b \cdot \sum x_i}{n}$
回归系数 b	$b = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$
相关系数 r	$r = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{\{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$
估计值 $\hat{x}$	$\hat{x} = \frac{y - a}{b}$
估计值 $\hat{y}$	$\hat{y} = a + b x$

二次回归

命令	计算公式
回归公式的常数项 a	$a = \frac{\sum y_i}{n} - b \left(\frac{\sum x_i}{n} \right) - c \left(\frac{\sum x_i^2}{n} \right)$
回归系数 b	$b = \frac{S_{xy} \cdot S_{xx} x^2 - S_{xx} y \cdot S_{xx} x^2}{S_{xx} \cdot S_{xx} x^2 - (S_{xx} x^2)^2}$
回归系数 c	$c = \frac{S_{xx} y \cdot S_{xx} x - S_{xy} \cdot S_{xx} x^2}{S_{xx} \cdot S_{xx} x^2 - (S_{xx} x^2)^2}$

但是，

$$\begin{array}{ll} S_{xx} = \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} & S_{xx^2} = \sum x_i^3 - \frac{(\sum x_i \cdot \sum x_i^2)}{n} \\ S_{xy} = \sum x_i y_i - \frac{(\sum x_i \cdot \sum y_i)}{n} & S_{x^2 x^2} = \sum x_i^4 - \frac{(\sum x_i^2)^2}{n} \\ & S_{x^2 y} = \sum x_i^2 y_i - \frac{(\sum x_i^2 \cdot \sum y_i)}{n} \end{array}$$

命令	计算公式
估计值 $\hat{x}_1$	$\hat{x}_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4c(a - y)}}{2c}$
估计值 $\hat{x}_2$	$\hat{x}_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4c(a - y)}}{2c}$
估计值 $\hat{y}$	$\hat{y} = a + bx + cx^2$

对数回归

命令	计算公式
回归公式的常数项 a	$a = \frac{\sum y_i - b \cdot \sum \ln x_i}{n}$
回归系数 b	$b = \frac{n \cdot \sum (\ln x_i) y_i - \sum \ln x_i \cdot \sum y_i}{n \cdot \sum (\ln x_i)^2 - (\sum \ln x_i)^2}$
相关系数 r	$r = \frac{n \cdot \sum (\ln x_i) y_i - \sum \ln x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x_i)^2 - (\sum \ln x_i)^2\} \{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$
估计值 $\hat{x}$	$\hat{x} = e^{\frac{y - a}{b}}$
估计值 $\hat{y}$	$\hat{y} = a + b \ln x$

e 指数回归

命令	计算公式
回归公式的常数项 a	$a = \exp\left(\frac{\sum \ln y_i - b \cdot \sum x_i}{n}\right)$
回归系数 b	$b = \frac{n \cdot \sum x_i \ln y_i - \sum x_i \cdot \sum \ln y_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$
相关系数 r	$r = \frac{n \cdot \sum x_i \ln y_i - \sum x_i \cdot \sum \ln y_i}{\sqrt{\{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y_i)^2 - (\sum \ln y_i)^2\}}}$
估计值 $\hat{x}$	$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln a}{b}$
估计值 $\hat{y}$	$\hat{y} = a e^{bx}$

ab 指数回归

命令	计算公式
回归公式的常数项 a	$a = \exp\left(\frac{\sum \ln y_i - \ln b \cdot \sum x_i}{n}\right)$
回归系数 b	$b = \exp\left(\frac{n \cdot \sum x_i \ln y_i - \sum x_i \cdot \sum \ln y_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}\right)$
相关系数 r	$r = \frac{n \cdot \sum x_i \ln y_i - \sum x_i \cdot \sum \ln y_i}{\sqrt{\{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y_i)^2 - (\sum \ln y_i)^2\}}}$
估计值 $\hat{x}$	$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln a}{\ln b}$
估计值 $\hat{y}$	$\hat{y} = a b^x$

乘方回归

命令	计算公式
回归公式的常数项 a	$a = \exp\left(\frac{\sum \ln y_i - b \cdot \sum \ln x_i}{n}\right)$
回归系数 b	$b = \frac{n \cdot \sum \ln x_i \ln y_i - \sum \ln x_i \cdot \sum \ln y_i}{n \cdot \sum (\ln x_i)^2 - (\sum \ln x_i)^2}$
相关系数 r	$r = \frac{n \cdot \sum \ln x_i \ln y_i - \sum \ln x_i \cdot \sum \ln y_i}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x_i)^2 - (\sum \ln x_i)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y_i)^2 - (\sum \ln y_i)^2\}}}$
估计值 $\hat{x}$	$\hat{x} = e^{\frac{\ln y - \ln a}{b}}$
估计值 $\hat{y}$	$\hat{y} = ax^b$

逆回归

命令	计算公式
回归公式的常数项 a	$a = \frac{\sum y_i - b \cdot \sum x_i^{-1}}{n}$
回归系数 b	$b = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$
相关系数 r	$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}}$

但是,

$$S_{xx} = \sum (x_i^{-1})^2 - \frac{(\sum x_i^{-1})^2}{n}$$

$$S_{yy} = \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum (x_i^{-1}) y_i - \frac{\sum x_i^{-1} \cdot \sum y_i}{n}$$

命令	计算公式
估计值 $\hat{x}$	$\hat{x} = \frac{b}{y - a}$
估计值 $\hat{y}$	$\hat{y} = a + \frac{b}{x}$

统计计算范例

本节通过在计算器上实际进行示范计算介绍一些统计计算范例。

范例 1: 右表列出了 50 个学生的脉搏, 他们是有注册学生 1,000 人的高校的学生。求样本数据的平均值和标准偏差。

脉搏	学生数
54 - 56	1
56 - 58	2
58 - 60	2
60 - 62	5
62 - 64	8
64 - 66	9
66 - 68	8
68 - 70	6
70 - 72	4
72 - 74	3
74 - 76	2

操作步骤

选择 SD 模式: **MODE** **4** (SD)

将统计频率设定选择为 FreqOn:

SHIFT **MODE** (SETUP) **◀** **▶** **1** (FreqOn)

输入样本数据:

5 **5** **M+** (DT) **5** **7** **SHIFT** **▸** (;) **2** **M+** (DT) **5** **9** **SHIFT** **▸** (;) **2** **M+** (DT)
6 **1** **SHIFT** **▸** (;) **5** **M+** (DT) **6** **3** **SHIFT** **▸** (;) **8** **M+** (DT)
6 **5** **SHIFT** **▸** (;) **9** **M+** (DT) **6** **7** **SHIFT** **▸** (;) **8** **M+** (DT)
6 **9** **SHIFT** **▸** (;) **6** **M+** (DT) **7** **1** **SHIFT** **▸** (;) **4** **M+** (DT)
7 **3** **SHIFT** **▸** (;) **3** **M+** (DT) **7** **5** **SHIFT** **▸** (;) **2** **M+** (DT)

求平均值:

SHIFT **2** (S-VAR) **1** ($\bar{x}$) **EXE**

SD
$\bar{x}$
65.68

求样本标准偏差:

SHIFT **2** (S-VAR) **3** ($s\sigma_{n-1}$) **EXE**

SD
$s\sigma_{n-1}$
46.35444632

范例 2: 右表列出了新生儿在出生后体重的变化。

- ① 求这些数据的线性回归的回归公式和相关系数。
- ② 求这些数据的对数回归的回归公式和相关系数。
- ③ 根据回归计算结果找出最适合这些数据趋势的回归公式, 再按照此回归公式预测新生儿出生 350 天后的体重。

日数	体重 (克)
20	3150
50	4800
80	6420
110	7310
140	7940
170	8690
200	8800
230	9130
260	9270
290	9310
320	9390

操作步骤

进入 REG 模式并选择线性回归：

MODE **5** (REG) **1** (Lin)

将统计频率设定选择为 FreqOff:

SHIFT **MODE** (SETUP) **2** (FreqOff)

输入样本数据：

2 **0** **,** **3** **1** **5** **0** **M+** (DT) **5** **0** **,** **4** **8** **0** **0** **M+** (DT)
8 **0** **,** **6** **4** **2** **0** **M+** (DT) **1** **1** **0** **,** **7** **3** **1** **0** **M+** (DT)
1 **4** **0** **,** **7** **9** **4** **0** **M+** (DT) **1** **7** **0** **,** **8** **6** **9** **0** **M+** (DT)
2 **0** **0** **,** **8** **8** **0** **0** **M+** (DT) **2** **3** **0** **,** **9** **1** **3** **0** **M+** (DT)
2 **6** **0** **,** **9** **2** **7** **0** **M+** (DT) **2** **9** **0** **,** **9** **3** **1** **0** **M+** (DT)
3 **2** **0** **,** **9** **3** **9** **0** **M+** (DT)

① 线性回归

回归公式的常数项 a:

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶▶** **1** (a) **EXE**

REG
a
4446575758

回归系数 b:

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶▶** **2** (b) **EXE**

REG
b
1887575758

相关系数:

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶▶** **3** (r) **EXE**

REG
r
0904793561

② 对数回归

选择对数回归:

SHIFT **2** (S-VAR) **3** (TYPE) **2** (Log)

REG
x1=
20.

回归公式的常数项 a:

AC **SHIFT** **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶▶** **1** (a) **EXE**

REG
a
-4209356544

回归系数 b:

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶▶** **2** (b) **EXE**

REG
b
2425756228

相关系数:

SHIFT **2** (S-VAR) **1** (VAR) **▶▶** **3** (r) **EXE**

REG
r
0991493123

③ 预测体重

因为对数回归的相关系数的绝对值接近于 1，所以使用对数回归进行体重预测计算。

当 $x = 350$ 时求 $\hat{y}$ ：

SHIFT 2 (S-VAR) 1 (VAR) ◀ 2 (ŷ) EXE

REG
350
1000056129

基数计算 (BASE)

要进行在本节中介绍的示范操作时，首先选择 BASE (MODE 3) 作为计算模式。

如何进行基数计算

如何指定缺省数系

使用下示键选择缺省数系。

DEC $\sqrt[n]{}$ HEX 10^x BIN e^x OCT e
 x^2 $\wedge$ log In

要选择此数系时：	按此键：	画面指示符
十进制	x^2 (DEC)	d
十六进制	$\wedge$ (HEX)	H
二进制	log (BIN)	b
八进制	In (OCT)	o

1 1. b 数系指示符

基数计算范例

范例 1：如何选择二进制作为数系并计算 $1_2 + 1_2$

AC log (BIN) 1 + 1 EXE

1+1
10. b

范例 2：如何选择八进制作为数系并计算 $7_8 + 1_8$

AC In (OCT) 7 + 1 EXE

7+1
10. o

- 输入无效的数值会产生句法错误 (Syntax ERROR)。
- 在 BASE 模式中不能输入分数 (小数) 值和指数值。计算结果的小数部分将被舍去。

十六进制数值的输入及计算范例

请使用下列键输入十六进制数值所需要的字母 (A, B, C, D, E, F)。



范例：如何选择十六进制作为数系并计算 $1F_{16} + 1_{16}$

AC **△** (HEX) **1** **tan** (F) **+** **1** **EXE**

1F+1

20₁₆

有效计算范围

数系	有效范围
二进制	正数: $0 \leq x \leq 111111111$ 负数: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
八进制	正数: $0 \leq x \leq 3777777777$ 负数: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$
十进制	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
十六进制	正数: $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ 负数: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

当计算结果超出当前缺省数系的有效范围时会发生计算错误 (Math ERROR)。

如何将显示的计算结果变换为其他数系

当有计算结果显示时按 **x²** (DEC), **△** (HEX), **log** (BIN) 或 **ln** (OCT), 该结果将被变换为相应的数系。

范例：如何将十进制数值 30_{10} 变换为二进制、八进制及十六进制形式

AC **x²** (DEC) **3** **0** **EXE**

30

30₁₆

log (BIN)

30

11110₂

ln (OCT)

30

36₈

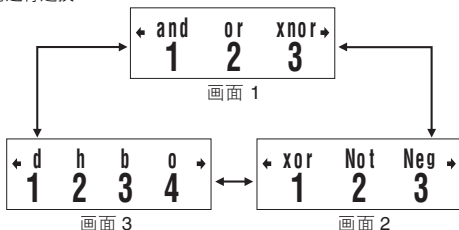
(Δ) (HEX)

30

1E^H

■ LOGIC 菜单的使用

在 BASE 模式中，($\mathcal{X}$) 键的功能变为 LOGIC 菜单的显示键。LOGIC 菜单共有三个画面，用 ($\blacktriangleleft$) 和 ($\blacktriangleright$) 可在其间进行选择。



■ 如何为特定数值指定数系

输入数值时，您可以指定一个与当前缺省数系不同的数系。

◆ 如何在输入过程中指定数系

例如，要输入一个十进制的数值 3 时，可使用下示键操作。

($\mathcal{X}$) (LOGIC) ($\blacktriangleleft$) (1) (d) (3)

d3l

◆ 使用基数指定的计算范例

范例：如何进行 $5_{10} + 5_{16}$ 的计算，并以二进制显示计算结果

(AC) (log) (BIN) ($\mathcal{X}$) (LOGIC) ($\blacktriangleleft$) (1) (d)
(5) (+) ($\mathcal{X}$) (LOGIC) ($\blacktriangleleft$) (2) (h) (5) (EXE)

d5+h5

1010^b

■ 如何使用逻辑运算和二进制负值进行计算

本计算器能进行 10 位（10 比特）的二进制逻辑运算和负数计算。所有下示范例均以 BIN（二进制）作为缺省数系进行计算。

◆ 逻辑积（and）

返回位积的计算结果。

范例： 1010_2 and $1100_2 = 1000_2$

(1) (0) (1) (0) ($\mathcal{X}$) (LOGIC) (1) (and)
(1) (1) (0) (0) (EXE)

1010and1100

1000^b

❑ 逻辑和 (or)

返回位和的计算结果。

范例: $1011_2 \text{ or } 11010_2 = 11011_2$

1 0 1 1 $\overline{x}$ (LOGIC) 2 (or)
1 1 0 1 0 EXE

1011or11010
11011. b

❑ 异逻辑和 (xor)

返回位异逻辑和的计算结果。

范例: $1010_2 \text{ xor } 1100_2 = 110_2$

1 0 1 0 $\overline{x}$ (LOGIC) 1 (xor)
1 1 0 0 EXE

1010xor1100
110. b

❑ 异非逻辑和 (xnor)

返回位异逻辑和否的计算结果。

范例: $1111_2 \text{ xnor } 101_2 = 1111110101_2$

1 1 1 1 $\overline{x}$ (LOGIC) 3 (xnor)
1 0 1 EXE

1111xnor101
1111110101. b

❑ 补 / 逆 (Not)

返回数值的补 (位逆)。

范例: $\text{Not}(1010_2) = 1111110101_2$

$\overline{x}$ (LOGIC) 2 (Not) 1 0 1 0 $\overline{y}$
EXE

Not(1010)
1111110101. b

❑ 否 (Neg)

返回数值的 2 的补。

范例: $\text{Neg}(101101_2) = 1111010011_2$

$\overline{x}$ (LOGIC) 3 (Neg)
1 0 1 1 0 1 $\overline{y}$ EXE

Neg(101101)
1111010011. b

内藏公式

本计算器内藏有 23 个公式可用于数学和物理计算，这些公式可以在 COMP 模式中使用。

内藏公式的使用

如何用法编号选择内藏公式

- 按 **FMLA**。
 - 此时画面显示“Formula No.?”。
- 输入所需要的公式的两位数公式编号（01 至 23）。
 - 有关公式及其编号的说明，请参阅“内藏公式列表”（第 54 页）。



如何选换内藏公式

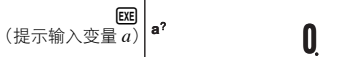
- 按 **FMLA**。
- 用 **▼** 和 **▲** 选换内藏公式，直到所需要的出现在画面上为止。

如何使用内藏公式进行计算

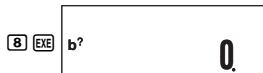
下示范例介绍如何使用海伦公式求已知三边长度的三角形 (8, 5, 5) 的面积。

操作步骤

调出海伦公式：



输入 8 赋给变量 a:



输入 5 赋给变量 b:



输入 5 赋给变量 c:



- 如上所示，为所有需要的变量赋值后，计算结果便会呈现。
- 计算结果显示在画面上时，按 **EXE** 可从头开始再次对公式进行计算。

指定内藏公式的变量（公式变量）

使用内藏公式进行计算时，只要对公式的变量进行赋值便可计算出结果。除上示海伦公式中表示的变量 a 、 b 及 c 以外，还有名为 r 、 t 、 v 、 ρ 及 θ 的变量。因为这些变量只用于内藏公式，所以称为公式变量。

使用内藏公式进行计算时赋给公式变量的值将保留在计算器内，直到您改变至其他计算模式或执行存储器清除操作（**SHIFT** **9** (CLR) **1** (Mem)），或将计算器复位（**SHIFT** **9** (CLR) **3** (All)）。也就是说，如果需要，您可以使用在之前的计算中赋给变量的值对内藏公式多次进行计算。在执行了“如何使用内藏公式进行计算”一节中的操作后，按 **EXE** 可再次显示变量赋值画面，此时以前赋的值为初始缺省值。

提示输入变量 a



以前赋给变量 a 的值

要使用显示在画面上已赋给变量的值时，请按 **EXE**。在此例中，按 **EXE** 将保留赋给变量 a 的值 8。

注

即使选择了其他内藏公式，以前公式使用的名称相同的所有变量亦将保持其现在值。

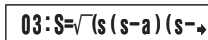
内藏公式的显示

在为公式的变量输入数值时，通过按 **SHIFT** **FMLA** (LOOK) 可显示公式。

(数值输入画面)



SHIFT **FMLA** (LOOK)



- 如果公式太长，在画面上显示不下，用 **▶** 键可向右卷画面，显示其余部分。
- 要从画面上清除公式时，请按 **SHIFT** **Prog** (EXIT) 或 **AC**。

内藏公式列表

编号 01 二次方程的解

使用为 a 、 b 、及 c 指定的数值求二次方程的解。

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0, b^2 - 4ac \geq 0)$$

编号 02 余弦定理

对于一个已知两个边 (b 和 c) 的边长及其夹角角度 (θ) 的三角形，求另一边的长度。

$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos \theta} \quad (b, c > 0, 0^\circ < \theta \leq 180^\circ)$$

编号 03 海伦公式

求三角形的面积 (S)，三边 (a, b, c) 的边长已知。

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, s = \frac{(a+b+c)}{2}$$

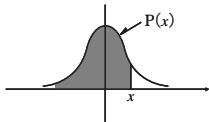
$$(a+b > c > 0, b+c > a > 0, c+a > b > 0)$$

编号 04 正态分布概率函数 $P(x)$

使用黑斯廷斯估计公式求下图所示标准正态分布 $P(x)$ 的概率，标准化变量 (x) 已知。

$$P(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

$$(0 \leq x < 1 \times 10^{50})$$



重要！

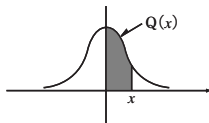
因为这是一个估计公式，所以可能无法保证适当的精度。

编号 05 正态分布概率函数 $Q(x)$

使用黑斯廷斯估计公式求下图所示标准正态分布 $Q(x)$ 的概率，标准化变量 (x) 已知。

$$Q(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{|x|} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

$$(0 \leq x < 1 \times 10^{50})$$



重要！

因为这是一个估计公式，所以可能无法保证适当的精度。

编号 06 库仑定律

求两点电荷 Q 与 q 之间的作用力 (F)，两点电荷之间的距离为 r 。

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{r^2} \quad (r > 0) \quad (\epsilon_0: \text{真空中的介电常数})$$

单位: $Q, q: C, r: m$

编号 07 导体的电阻

求导体的电阻 R ，导体的长度 (ℓ)、截断面积 (S)、以及其成分的电阻 (ρ) 已知。

$$R = \rho \frac{\ell}{S} \quad (S, \ell, \rho > 0)$$

单位: $\ell: m, S: m^2, \rho: \Omega \cdot m, R: \Omega$

编号 08 磁力

求有电流通过的导体中的原动力 (F)，通过的电流为 (I)，所处磁场的恒定磁力密度为 (B)，导体的长度为 ℓ ，而导体与磁场间的角度为 θ 。

$$F = IB\ell \sin \theta \quad (\ell > 0, 0^\circ \leq |\theta| \leq 90^\circ)$$

单位: B: T, I: A, ℓ : m, θ : $^\circ$ (度), F: N

编号 09 RC 串联电路中 R 终端电压的变化

当在电阻为 R，电容为 C 的电路上加载 V 伏电压时，求在此 RC 串联电路中，当时间为 t 时终端 R 的终端电压 (V_R)。

$$V_R = V \cdot e^{-t/CR} \quad (C, R, t > 0)$$

单位: R: Ω , C: F, t: 秒, V 及 V_R : V

编号 10 电压增益

求放大器电路的电压增益 (G)，输入电压 (E) 和输出电压 (E') 已知。

$$G[dB] = 20 \log_{10} \left(\frac{E'}{E} \right) [dB] \quad (E'/E > 0)$$

单位: E 和 E' : V, G: dB

编号 11 LRC 串联电路中的阻抗

求 LRC 串联电路的阻抗 (Z)，其中频率为 f，阻抗 (R)、线圈电感 (L) 及电容 (C) 已知。

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC} \right)^2} \quad \left(= \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2} \right)$$

(R, f, L, C > 0)

单位: f: Hz, L: H, C: F, R 及 Z: Ω

编号 12 LRC 并联电路中的阻抗

求 LRC 并联电路的阻抗 (Z)，其中频率为 f，阻抗 (R)、线圈电感 (L) 及电容 (C) 已知。

$$Z = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{R} \right)^2 + \left(2\pi fC - \frac{1}{2\pi fL} \right)^2}} \quad (R, f, L, C > 0)$$

单位: f: Hz, C: F, L: H, R 及 Z: Ω

编号 13 电振荡频率

求系列共鸣电路的谐振振荡频率 (f_1)，线圈自感 (L) 及电容 (C) 已知。

$$f_1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad (L, C > 0)$$

单位: L: H, C: F, f_1 : Hz

编号 14 下落距离

求物体以 v_1 的初始速度垂直下落（重力方向） t 秒钟后的下落距离（ S ）（不考虑空气摩擦）。

$$S = v_1 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad (g: \text{重力加速度}, t \geq 0)$$

单位: v_1 : m/s, t : 秒, S : m

编号 15 单摆的周期

求单摆的周期（ T ），绳长为 ℓ 。

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}} \quad (g: \text{重力加速度}, \ell > 0)$$

单位: ℓ : m, T : 秒

编号 16 弹簧摆的周期

求弹簧摆的单振周期（ T ），重量（ m ）和弹簧的弹簧常数（ k ）已知。

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad (m, k > 0)$$

单位: m : kg, k : N/m, T : 秒

编号 17 多普勒效应

求观察者所听到的振动频率（ f ），音源及观察者都在移动，音源的振动频率（ f_1 ）、音速（ v ）、音源的移动速度（ v_1 ）及观察者的移动速度（ u ）已知。

$$f = f_1 \frac{v-u}{v-v_1} \quad \left(v \neq v_1, f_1 > 0, (v-u)/(v-v_1) > 0 \right)$$

单位: v, v_1 及 u : m/s, f_1 及 f : Hz

编号 18 理想气体的状态方程式

求气体的压力（ P ），摩尔数（ n ）、绝对温度（ T ）及体积（ V ）已知。

$$P = \frac{nRT}{V} \quad (R: \text{气体常数}, n, T, V > 0)$$

单位: n : mol, T : K, V : m^3 , P : N/m^2

编号 19 离心力

质量为 m 的物体以速度 v 及半径 r 做圆周运动，求其离心力（ F ）。

$$F = m \frac{v^2}{r} \quad (m, v, r > 0)$$

单位: m : kg, v : m/s, r : m, F : N

编号 20 弹性能

求物体的弹性能（ U ），弹性常数（ K ）和伸长的长度（ x ）已知。

$$U = \frac{1}{2} K x^2 \quad (K, x > 0)$$

单位: K : N/m, x : m, U : J

编号 21 柏努利定理

求无粘性流体（流动稳定，非压缩流体）的固定值（C），流速（ v ）、位置（高度）（ z ）、比重（ ρ ）、及压力（ P ）已知。

$$C = \frac{1}{2}v^2 + \frac{P}{\rho} + gz \quad (g: \text{重力加速度}, v, z, \rho, P > 0)$$

单位: v : m/s, z : m, ρ : kgf/m³, P : kgf/m², C : m²/s²

编号 22 视距计算（高度）

使用经纬仪来读取准尺上上下视距线间的长度（ ℓ ）时，求经纬仪至准尺间的高度差（ h ），仰角为（ θ ）。

$$h = \frac{1}{2}K\ell\sin 2\theta + C\sin\theta \quad (K \text{ 及 } C: \text{视距常数}, 0^\circ < \theta \leq 90^\circ, \ell > 0)$$

单位: ℓ : m, θ : ° (度), h : m

编号 23 视距计算（距离）

使用经纬仪来测量准尺上上下视距线间的长度（ ℓ ）时，求经纬仪至准尺间的水平距离（ S ），仰角为（ θ ）。

$$S = K\ell\cos^2\theta + C\cos\theta \quad (K \text{ 及 } C: \text{视距常数}, 0^\circ < \theta \leq 90^\circ, \ell > 0)$$

单位: ℓ : m, θ : ° (度), S : m

程序模式 (PRGM)

您可以用 PRGM 模式（**MODE** **6**）将要进行的计算作成程序并保存起来。程序中可以包含任何能够在 COMP、CMPLX、BASE、SD 或 REG 模式中进行的计算。

程序模式概要

程序运行模式的指定

虽然程序在 PRGM 模式中创建和运行，但各程序都有一个“运行模式”，程序在此模式中运行。COMP、CMPLX、BASE、SD 或 REG 模式可以指定为程序的运行模式。也就是说，您需要考虑程序所做的计算并选择相应的运行模式。

程序存储器

程序存储器共有 680 字节的容量，可供四个程序共享。程序存储器存满后便无法再保存其他程序。

■ 程序的创建

▣ 新程序的创建

范例：如何创建一个将英寸变换为厘米的程序（1 英寸 = 2.54 厘米）

? → A : A × 2.54

1. 按 **MODE** **6** (PRGM) 进入 PRGM 模式。

EDIT 1	RUN 2	DEL 3
-----------	----------	----------

2. 按 **1** (EDIT)。

已含有程序数据的程序区 (P1 至 P4)

PRGM (2)
EDIT Program
P-1234 670

剩余程序存储器容量

3. 按对应于未使用的程序区编号的数字键。

- 画面上出现运行模式选择菜单。用 **▶** 和 **◀** 选换菜单画面 1 和画面 2。

←MODE:COMP Cmplx→
1 2

画面 1



←MODE:BASE SD REG→
3 4 5

画面 2

4. 按对应于要选作程序运行模式的数字键。

- 在此例中，在画面 1 上选择 **1** (COMP)。此时 COMP 被选择作为运行模式，计算器将显示程序编辑画面。

PRGM (2)
1
000

重要！

程序的运行模式一旦被指定，便无法改变。只有在创建新的程序时才能指定运行模式。

5. 输入程序。

PRGM (2)
?→A:A×2.54
010

- 下面介绍如何输入程序。

程序	? → A : A × 2.54
键操作	SHIFT 3 (P-CMD) 1 (?) SHIFT RCL (STO) (←) (A) EXE ALPHA (→) (A) × 2 . 5 4

- SHIFT** **3** (P-CMD) 显示一个指定程序命令的输入画面。有关详情请参阅第 61 页上的“命令的输入”一节。

6. 输入程序后，按 **AC** 或 **SHIFT** **Prog** (EXIT)。

- 要运行刚刚创建的程序时，请在此时按 **EXE** 显示程序运行 (RUN Program) 画面。有关详情，请参阅“程序的运行”一节（第 60 页）。

- 要返回通常的计算画面时，请按 **MODE** **1** 进入 COMP 模式。

◆ 现有程序的编辑

1. 按 **MODE** **6** (PRGM) **1** (EDIT) 显示程序编辑 (EDIT Program) 画面。
2. 用数字键 **1** 至 **4** 选择含有要编辑的程序的程序区。
3. 用 **▶** 和 **◀** 在程序中移动光标，并执行所需要的操作编辑程序的内容或追加新内容。
 - 按 **▲** 可跳至程序的开头，而按 **▼** 可跳至末尾。
4. 程序编辑完毕后，按 **AC** 或 **SHIFT** **Prog** (EXIT)。

■ 程序的运行

程序可以在 PRGM 模式或其他模式中运行。

◆ 如何在 PRGM 模式以外的模式中运行程序

1. 按 **Prog**。

P1	P2	P3	P4
1	2	3	4

2. 用数字键 **1** 至 **4** 选择程序区并执行其程序。

◆ 如何在 PRGM 模式中运行程序

1. 按 **MODE** **6** (PRGM) 显示 PRGM 模式的初始画面。
2. 按 **2** (RUN)。
 - 计算器显示程序运行 (RUN Program) 画面。



3. 用数字键 **1** 至 **4** 选择含有要运行的程序的程序区。
 - 您选择的程序区中的程序便被执行。

◆ 错误信息出现时应采取的措施

按 **◀** 或 **▶**。此时程序的编辑画面将出现，而光标位于错误产生的位置，以便让您进行修改。

■ 程序的删除

通过指定程序区编号可以删除现有的程序。

◆ 如何删除指定程序区中的程序

1. 按 **MODE** **6** (PRGM) 显示 PRGM 模式的初始画面。

2. 按 **[3]** (DEL)。



已含有程序数据的程序区 (P1 至 P4)

程序存储器的剩余容量

3. 用数字键 **[1]** 至 **[4]** 选择要删除其程序的程序区。

- 含有您刚刚删除的程序的程序区编号旁边的符号将消失，同时程序存储器的剩余容量将增加。

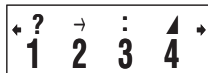


■ 命令的输入

❖ 如何输入指定程序命令

1. 当程序编辑画面显示时，按 **[SHIFT]** **[3]** (P-CMD)。

- 此时画面显示命令菜单的第 1 页。



2. 用 **[▶]** 和 **[◀]** 选换菜单并显示含有所需命令的画面。

3. 用数字键 **[1]** 至 **[4]** 选择并输入所需要的命令。

注

要输入分号 (:) 时，请按 **[EXE]**。

❖ 可作为程序命令输入的功能

在通常的计算时能够输入的设定和执行的其他操作都可用作程序命令。有关详情，请参阅下述“命令参考”。

■ 命令参考

本节详细介绍可以在程序中使用的各种命令。

标题中含有 **P-CMD** 的命令可以在按 **[SHIFT]** **[3]** (P-CMD) 或 **[Prog]** 后出现的画面上输入。

❖ 基本计算命令 **P-CMD**

? (输入提示符)

句法	? → { 变量 }
功能	显示输入提示符 "{ 变量 }?" 并将输入的数值赋给一个变量。
范例	? → A

→ (变量赋值)

句法	{ 表达式 ; ? } → { 变量 }
功能	将由左侧元素求得的数值赋给右侧的变量。
范例	A+5 → A

: (分割码)

句法	{ 语句 } : { 语句 } : ... : { 语句 }
功能	分割语句。不停止程序的执行。
范例	$? \rightarrow A : A^2 : Ans^2$

▲ (输出命令)

句法	{ 语句 } ▲ { 语句 }
功能	暂停程序的执行并显示现在的执行结果。程序的执行因此命令而暂停时， Disp 符号会出现。
范例	$? \rightarrow A : A^2 \text{ ▲ } Ans^2$

◆ 非条件转移命令 P-CMD

Goto ~ Lbl

句法	Goto n : ... : Lbl n 或 Lbl n : ... : Goto n ($n = 0$ 至 9 的整数)
功能	执行 Goto n ，跳至相应的 Lbl n 处。
范例	$? \rightarrow A : Lbl 1 : ? \rightarrow B : A \times B \div 2 \text{ ▲ } Goto 1$

重要！

如果在 Goto n 所在的同一程序中没有相应的 Lbl n ，句法错误 (Syntax ERROR) 便会发生。

◆ 条件转移命令和条件表达式 P-CMD

⇒

句法	① { 表达式 } { 关系运算符 } { 表达式 } ⇒ { 语句 1 } : { 语句 2 } : ... ② { 表达式 } ⇒ { 语句 1 } : { 语句 2 } : ...
功能	与关系运算符一起使用的条件分枝命令 (=, ≠, >, ≥, <, ≤)。 句法 ①: 如果 ⇒ 命令左边的条件为真则执行 { 语句 1 }，然后是 { 语句 2 }，之后的语句则依次执行。如果 ⇒ 命令左边的条件为假则跳过 { 语句 1 }，然后执行 { 语句 2 } 及其随后的语句。 句法 ②: ⇒ 命令左侧的条件的评价结果不是零时其将被解释为“真”，因此执行 { 语句 1 }，然后是 { 语句 2 } 及其他随后的语句。⇒ 命令左侧的条件的评价结果是零时其将被解释为“假”，因此跳过 { 语句 1 }，然后执行 { 语句 2 } 及其他随后的语句。
范例	Lbl 1 : ? → A : $A \geq 0 \Rightarrow \sqrt{}(A) \text{ ▲ } Goto 1$

=, ≠, >, ≥, <, ≤ (关系运算符)

句法	{ 表达式 } { 关系运算符 } { 表达式 }
功能	这些命令评价两边的表达式，并返回一个真 (1) 或假 (0) 的值。在构架 If 语句或 While 语句的 { 条件表达式 } 时，这些命令和分枝命令 ⇒ 一起使用。
范例	请参阅 ⇒ (上述)，If 语句 (第 63 页) 及 While 语句 (第 64 页) 的说明。

注

这些命令评价两边的表达式，并返回一个真 (1) 或假 (0) 的值，然后将结果保存在 Ans 中。

◆ 结构控制命令 /If 语句 P-CMD

If 语句用于根据 If 之后的表达式（分枝条件）是真还是假来控制程序执行的分枝。

If 语句须知

- If 必须与 Then 配对使用。使用 If 但没有相应的 Then 时将产生句法错误 (Syntax ERROR)。
- 表达式，Goto 命令或 Break 命令可在 Then 和 Else 后面的 { 表达式 *} 中使用。

If~Then (~Else) ~IfEnd

句法	If { 条件表达式 } : Then { 表达式 *} : Else { 表达式 *} : IfEnd : { 语句 } : ...
功能	• 当 If 后面的条件语句为真时，程序执行从 Then 到 Else 之间的语句，然后执行 IfEnd 后面的语句。当 If 后面的条件语句为假时，程序执行 Else 后面的语句后执行 IfEnd 后面的语句。 • Else { 表达式 } 可以省略。 • 必须含有 IfEnd: { 语句 }。将其省略不会产生错误，但 If 语句后面的程序可能会产生意想不到的结果。
范例 1	? → A : If A < 10 : Then 10A ▲ Else 9A ▲ IfEnd : Ans×1.05
范例 2	? → A : If A > 0 : Then A × 10 → A : IfEnd : Ans×1.05

◆ 结构控制命令 /For 语句 P-CMD

只要控制变量中的值在指定范围之内，For 语句便会反复执行 For 与 Next 之间的语句。

For 语句须知

For 语句必须总是伴有 Next 语句。使用 For 但没有相应的 Next 时将产生句法错误 (Syntax ERROR)。

For~To~Next

句法	For { 表达式 (开始值) } → { 变量 (控制变量) } To { 表达式 (结束值) } : { 语句 } : ... { 语句 } : Next :
功能	反复执行从 For 到 Next 之间的语句时，控制变量将从开始值开始，每执行 1 次便加 1。当控制值到达结束值时，程序跳至 Next 后面的语句执行。如果 Next 后面没有语句，程序便停止执行。
范例	For 1 → A To 10 : A ² → B : B ▲ Next

For~To~Step~Next

句法	For { 表达式 (开始值) } → { 变量 (控制变量) } To { 表达式 (结束值) } Step { 表达式 (步) } : { 语句 } : ... { 语句 } : Next :
功能	反复执行从 For 到 Next 之间的语句时，控制变量将从开始值开始，每执行 1 次便加步数。除此点之外，此命令与 For~To~Next 相同。
范例	For 1 → A To 10 Step 0.5 : A ² → B : B ▲ Next

❖ 结构控制命令 / While 语句 P-CMD

While~WhileEnd

句法 While { 条件表达式 } : { 语句 } : ... { 语句 } : WhileEnd :
功能 当 While 后面的条件表达式为真（非零）时，程序反复执行 While 至 WhileEnd 之间的语句。当 While 后面的条件表达式变为假（0）时，程序执行 WhileEnd 后面的语句。

范例 $? \rightarrow A : \text{While } A < 10 : A^2 \blacktriangle A+1 \rightarrow A : \text{WhileEnd} : A \div 2$

注

当此命令首次被执行时，如果 While 语句的条件为假，执行直接跳至 WhileEnd 后面的语句，而 While 至 WhileEnd 之间的语句一次也不被执行。

❖ 程序控制命令 P-CMD

Break

句法 ... : { Then ; Else ; } Break : ..
功能 此命令强制中断 For 或 While 循环，并跳至下一个命令。通常，此命令用在 Then 语句中，提供 Break 的条件。

范例 $? \rightarrow A : \text{While } A > 0 : \text{If } A > 2 : \text{Then Break} : \text{IfEnd} : \text{WhileEnd} : A \blacktriangle$

❖ 设置命令

这些命令的功能与计算器的各种设置相同。有关详情，请参阅第 8 页上的“计算器设置”。

重要！

对于有些设置命令，即使程序运行结束了，该命令所做的设置仍将继续有效。

角度单位命令

Deg, Rad, Gra (COMP, CMPLX, SD, REG)

句法 .. : Deg : ..
.. : Rad : ..
.. : Gra : ..

操作 **[SHIFT]** **[MODE]** (SETUP) **[1]** (Deg)
[SHIFT] **[MODE]** (SETUP) **[2]** (Rad)
[SHIFT] **[MODE]** (SETUP) **[3]** (Gra)

功能 这些命令指定角度单位。

显示形式命令

Fix (COMP, CMPLX, SD, REG)

句法 .. : Fix {n} : .. (n = 0 至 9 的整数)
操作 **[SHIFT]** **[MODE]** (SETUP) **[▶]** **[1]** (Fix) **[0]** 至 **[9]**
功能 此命令固定输出的计算结果的小数位 (0 至 9)。

Sci (COMP, CMPLX, SD, REG)

句法 .. : Sci {n} : .. (n = 0 至 9 的整数)
操作 **[SHIFT]** **[MODE]** (SETUP) **[▶]** **[2]** (Sci) **[0]** 至 **[9]**

功能 此命令固定输出的计算结果的有效位数（1 至 10）。
按 **SHIFT** **MODE** (SETUP) **▶** **2** (Sci) 后按 **0** 指定 10 位有效数字。

Norm (COMP, CMPLX, SD, REG)

句法 ..: Norm {1; 2}:..
操作 **SHIFT** **MODE** (SETUP) **▶** **3** (Norm) **1** 或 **2**
功能 此命令指定计算结果的输出是使用 Norm1 还是使用 Norm2。

统计频率命令

FreqOn, FreqOff (SD, REG)

句法 ..: FreqOn :..
..: FreqOff :..
操作 **SHIFT** **MODE** (SETUP) **◀** **1** (FreqOn)
SHIFT **MODE** (SETUP) **◀** **2** (FreqOff)
功能 此命令打开 (FreqOn) 或关闭 (FreqOff) 统计频率。

清除命令

ClrMemory (COMP, CMPLX, BASE)

句法 ..: ClrMemory :..
操作 **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Mem)
功能 此命令将所有变量 (A, B, C, D, X, Y, M) 清除为零。

注

要清除一个指定变量时，用 $0 \rightarrow \{\text{变量}\}$ 。

ClrStat (SD, REG)

句法 ..: ClrStat :..
操作 **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Stat)
功能 此命令清除保存在存储器中的所有统计样本数据。

独立存储器命令

M+, M- (COMP, CMPLX, BASE)

句法 ..: { 表达式 } M+ :.. / ..: { 表达式 } M- :..
操作 **M+** / **SHIFT** **M+** (M-)
功能 M+ 将表达式的值加到独立存储器中，而 M- 从独立存储器减去表达式的值。

舍入命令 (Rnd)

Rnd((COMP, CMPLX, SD, REG)

句法 ..: { 表达式 } : Rnd(Ans :..
操作 **SHIFT** **0** (Rnd)
功能 此命令根据由显示形式指定的位数舍入计算结果。

数系命令

Dec, Hex, Bin, Oct	(BASE)
句法	..: Dec : .. / ..: Hex : .. / ..: Bixn : .. / ..: Oct : ..
操作	$\boxed{x^2}$ (DEC) / $\boxed{\Delta}$ (HEX) / $\boxed{\log}$ (BIN) / $\boxed{\ln}$ (OCT)
功能	这些命令指定基数计算的数系。

统计数据输入命令

DT	(SD, REG)
句法	..:{ 表达式 (x 值) };{ 表达式 (Freq 值) } DT :SD 模式, FreqOn ..:{ 表达式 (x 值) } DT :SD 模式, FreqOff ..:{ 表达式 (x 值) }, { 表达式 (y 值) };{ 表达式 (Freq 值) } DT : REG 模式, FreqOn ..:{ 表达式 (x 值) }, { 表达式 (y 值) } DT : REG 模式, FreqOff

重要！

要在上示句中输入分号 (;) 时, 请按 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{;}$ (;)。要输入逗号 (,) 时, 请按 $\boxed{,}$ 。

操作	$\boxed{\text{M}+}$ (输入 DT。)
功能	此命令用于输入样本数据组。在 SD 模式和 REG 模式中, DT 命令的功能与 $\boxed{\text{M}+}$ 键 (DT 键) 相同。

不能在程序中使用的功能

下列功能不能在程序中使用。

- 计算结果变换函数 (ENG $\leftrightarrow$, ENG $\leftarrow$, 六十进制 $\leftrightarrow$ 十进制变换, 分数 $\leftrightarrow$ 小数变换)
- 复数计算结果显示时的显示切换 ($\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{EXE}}$ (Re $\leftrightarrow$ Im))。
- 复位 ($\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{9}$ (CLR) $\boxed{3}$ (All) $\boxed{\text{EXE}}$)
- 设置信息清除 ($\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{9}$ (CLR) $\boxed{2}$ (Setup) $\boxed{\text{EXE}}$)

附录

计算的优先顺序

计算器根据下示优先顺序进行您输入的计算。

- 基本上, 计算是按照从左至右的顺序进行。
- 括有括号的计算优先。

顺序	计算类型	说明
1	带括号的函数	Pol(, Rec(sin(, cos(, tan(, sin ⁻¹ (, cos ⁻¹ (, tan ⁻¹ (, sinh(, cosh(tanh(, sinh ⁻¹ (, cosh ⁻¹ (, tanh ⁻¹ (log(, ln(, e ^x (, 10 ^x (, $\sqrt{}$, $\sqrt[3]{}$ (arg(, Abs(, Conjg(Not(, Neg(, Rnd(

顺序	计算类型	说明
2	前面有数值的函数 乘方, 乘方根 百分比	$x^2, x^3, x^{-1}, x!, \circ, \circ', \circ'', \circ''', \circ''''$ $\wedge, x\sqrt{\quad}$ %
3	分数	$a^{b/c}$
4	前置符号	(-) (负号) d, h, b, o (数系符号)
5	统计估计值计算	$\hat{x}, \hat{y}, \hat{x}_1, \hat{x}_2$
6	排列, 组合 复数符号	nPr, nCr $\angle$
7	乘法, 除法 省略的乘号	$\times, \div$ 在下列项目之前的乘号可以省略: π, e , 变量, 科学常数 ($2\pi, 5A, \pi A, 3mp, 2i$, 等), 以及带括号的函数 ($2\sqrt{(3)}, \text{Asin}(30)$, 等)
8	加法, 减法	$+, -$
9	关系运算符	$=, \neq, >, <, \geq, \leq$
10	逻辑积	and
11	逻辑和, 异逻辑和, 异非逻辑和	or, xor, xnor

注

- 如果计算中含有负值, 则负值可能需要括在括号中。例如, 如果要计算-2的平方, 则需要输入:
 $(-2)^2$ 。因为 x^2 是一个有前置数值的函数 (上示优先度 2), 此函数的优先度高于负号, 负号为前置符号 (优先度 4)。

$$\begin{array}{l} \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{x^2} \boxed{EXE} \quad -2^2 = -4 \\ \boxed{(} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{x^2} \boxed{EXE} \quad (-2)^2 = 4 \end{array}$$

- 乘法和除法, 以及省略了符号的乘法的优先度相同 (优先度 7), 因此在计算中同时含有乘法和除法计算时, 计算从左至右进行。由括号括起来的运算将首先被执行, 因此使用括号可能会产生不同的计算结果。

$$\begin{array}{l} \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{ENG(i)} \boxed{EXE} \quad 1 \div 2i = \frac{1}{2}i \\ \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{2} \boxed{ENG(i)} \boxed{)} \boxed{EXE} \quad 1 \div (2i) = -\frac{1}{2}i \end{array}$$

堆栈限度

本计算器使用称为“堆栈”的存储区来暂时储存优先顺序较低的数值、命令及函数。“数字堆栈”有 10 级, 而“命令堆栈”有 24 级, 如下图所示。

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$

数字堆栈

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	

命令堆栈

①	×
②	(
③	(
④	+
⑤	×
⑥	(
⑦	+
⑧	
⑨	
⑩	

当您进行的计算超出了堆栈的容量时，堆栈错误 (Stack ERROR) 会发生。

注

在 CMPLX 模式中输入数值时，各数值占用两个堆栈级：一个用于储存实数部分，另一个用于储存虚数部分。也就是说，在 CMPLX 模式中数字堆栈只有五级。

■ 计算范围、位数及精度

下表列出了计算范围（数值输入和输出范围）、内部计算使用的位数，以及计算精度。

计算范围	$\pm 1 \times 10^{-99}$ 至 $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ 或 0
内部计算	15 位
精度	一般来说，在一次计算中，第 10 位的精度为 ± 1 。指数形式计算结果的误差为在尾数的最后有效位数上 ± 1 。在连续计算过程中误差会积累。

▣ 函数计算输入范围和精度

函数	输入范围	
$\sin x$	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq x < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	除当 $ x = (2n-1) \times 90$ 时之外，与 $\sin x$ 相同。
	RAD	除当 $ x = (2n-1) \times \pi/2$ 时之外，与 $\sin x$ 相同。
	GRA	除当 $ x = (2n-1) \times 100$ 时之外，与 $\sin x$ 相同。
$\sin^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\cos^{-1} x$		
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$	
$\cosh x$		
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$	
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$	

函数	输入范围
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x 是整数)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r 是整数) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r 是整数) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ 或 $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : 与 $\sin x$ 相同
$\frac{\leftarrow}{\rightarrow}$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
	$ x < 1 \times 10^{100}$ 十进制 $\leftrightarrow$ 六十进制变换 $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$
$^{\wedge}(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n 是整数) 但是: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$x^{\sqrt{y}}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ 是整数) 但是: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	整数, 分子及分母的位数合计必须在 10 位以内 (其中包括分隔符)。

- $^{\wedge}(x^y), x^{\sqrt{y}}, \sqrt[3]{x}, x!, nPr, nCr$ 型函数需要连续内部计算, 因此在各计算中发生的误差会累积。
- 在函数的奇点和拐点附近误差有积累和变大的倾向。

■ 错误信息

如果计算超出了计算器的限度, 或如果进行了不允许的操作, 画面上将出现错误信息。

Math ERROR

错误信息范例

❑ 错误信息的清除

无论错误类型为何，执行下述键操作可清除错误信息。

- 按 **◀** 或 **▶** 显示错误发生前您输入的计算表达式的编辑画面，此时光标将位于错误发生的位置。有关详情请参阅第 13 页上的“错误位置的查找”一节。
- 按 **AC** 可清除错误发生前您输入的计算表达式。请注意，产生错误的计算表达式不会含在计算履历中。

❑ 错误信息参考

本节列出了计算器所显示的所有错误信息，其原因及避免措施。

Math ERROR (计算错误)

原因	- 中间计算结果或最终计算结果超出了容许的计算范围。 - 输入的数值超出了容许的输入范围。 - 非法的算数运算（除以零等）。
对策	- 如果需要，请检查输入的数值并减少位数。 - 使用独立存储器或变量作为函数的参数时，必须确认存储器或变量值在该函数的容许范围之内。

有关数据的容许输入范围的说明，请参阅第 68 页上的“计算范围、位数及精度”一节。

Stack ERROR (堆栈错误)

原因	计算使数字堆栈或命令堆栈超出了限度。
对策	- 简化计算表达式，使其不超出堆栈的容量。 - 试将计算分割为两个或两个以上的部分。

有关堆栈容量的说明，请参阅第 67 页上的“堆栈限度”一节。

Syntax ERROR (句法错误)

原因	计算格式有问题。
对策	检查句法并进行所需要的更正。

Arg ERROR (参数错误)

原因	计算在参数的使用上有问题。
对策	检查参数的使用情况并进行所需要的更正。

Data Full (数据已满)

原因	在 SD 模式或 REG 模式中，当存储器中已保存有所定数量上限的样本数据时，试图继续保存样本数据。
对策	请将样本数据的数量限制在容许限度之内。有关详情，请参阅第 36 页上的“数据项的输入数目限度”。

Go ERROR (转移错误)

原因	程序（在 PRGM 模式中建立的）中有“Goto <i>n</i> ”命令，但没有相应的“Lbl <i>n</i> ”标签。
对策	追加一个“Lbl <i>n</i> ”标签来配合“Goto <i>n</i> ”命令，或删除相应的“Goto <i>n</i> ”命令。

■ 在怀疑是计算器发生了故障之前 ...

在计算过程中发生了错误，或计算结果超出意外时，请执行下述操作。如果一步未能解决问题，则移至下一步。请注意，在进行这些操作之前，请对重要数据进行备份。

- ① 检查计算表达式，确认其是否含有任何错误。
- ② 确认您要进行的计算是在正确的模式中进行的。
- ③ 如果上述操作未能使计算恢复正常，则请按 **ON** 键。计算器会在启动时对其自身状态进行自检。如果计算器发现了问题，其将返回计算模式并复原初始缺省配置，并且清除存储器中的所有数据。
- ④ 如果第 ③ 步未能使操作恢复正常，请进行下列按键操作初始化所有模式和设定：
SHIFT **9** (CLR) **3** (All) **EXE**。

电源要求

本计算器配备有太阳能电池和钮扣电池（LR44）双重供电系统。不象只能在有光线的环境中动作的仅备有太阳能电池的计算器，有双重供电系统的计算器在无光的环境中也能使用。（当然，需要有足够的光线观看显示屏画面上的内容。）

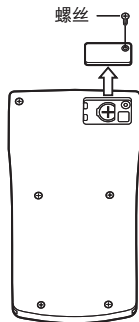
◆ 电池的更换

显示的字符暗淡（尤其是在光线昏暗的环境中使用时），或开机时画面的反应慢时表示钮扣电池已电力不足。发现这些迹象时请更换电池。即使计算器运作正常，您也应该每三年定期更换电池一次。

重要！

从计算器中取出钮扣电池会使独立存储器内容和变量的赋值被清除。

1. 按 **SHIFT** **AC** (OFF) 关闭计算器的电源。
为确保在更换电池时不会意外打开计算器的电源，请将硬盒套在计算器的正面。
2. 取下计算器背面上的螺丝和电池盖。
3. 取出旧电池。
4. 在用干布擦干净新电池后，将其装入电池盒内，电池的正极 **+** 面要朝上（您可以看见 **+** 号）。
5. 装回电池盖并用螺丝固定。
6. 按 **SHIFT** **9** (CLR) **3** (All) **EXE** 初始化计算器。必须执行此步操作！不要省略！



◆ 自动关机

如果在约 10 分钟内未进行任何操作，计算器将自动关机。此种情况发生时，按 **ON** 键可重新开机。

规格

电源要求：太阳能电池：内藏在计算器的正面（固定）

钮扣电池：G13 型 (LR44) × 1

大约电池寿命：3 年（每天使用 1 小时）

作业温度：0℃至 40℃

外形尺寸：12.2（高）× 80（宽）× 161（长）毫米

大约重量：105g（包括电池）

附件：硬盒

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO



此标志只适用于 EU 国家。



CASIO®

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan