CK

fx-100MS
fx-115MS (fx-912MS)

用户说明书 2
（追加功能）

CASIO®

http://world.casio.com/edu_e/
SA0311-E Printed in China

RCA500084-001

使用前的准备

- 有关本说明书未涉及事项的详情，请参阅 “fx-95MS/fx-100MS/fx-115MS/fx-570MS/fx-991MS 用户说明书 。

■模式

在开始进行计算之前，您必须先进入正确的模式。模式的说明如下表所示。

- 下表说明了 fx-100MS及fx-115MS 型号计算器的模式及所需要的操作。

fx-100MS 及 fx-115MS 型号计算器的模式

要进行的计算种类	要执行的按键操作	需要进入的模式
基本算术运算	MODE 1	COMP
复数计算	MODE 2	CMPLX
标准差	MODE MODE 1	SD
回归计算	MODE MODE 2	REG
基数计算	MODE MODE 3	BASE
方程式的解	MODE MODE MODE 1	EQN

- 按 MODE 键三次以上可调出追加设置画面。有关设置画面的说明将在其实际需要使用以改变计算器设置的章节里进行阐述。
- 在本说明书中，有关为进行计算而需要进入的各模式的说明将在以其名称作为主标题的各节中加以阐述。

范例：复数计算 CMPLX

注意！

- 要返回计算模式并将计算器设置为下示初始缺省值时，请依顺序按 SHIFT CLR 2(Mode) = 键。

计算模式：	COMP
角度单位：	Deg
指数显示格式：	Norm 1, Eng OFF
复数显示格式：	$a+bi$
分数显示格式：	a b/c
小数点字符：	Dot

- 除 BASE 指示符之外，模式指示符会出现在显示屏的上部。BASE 指示符会出现在显示屏的指数显示区。
- 当计算器进入 BASE 模式时，工学符号将自动关闭。
- 当计算器处于 BASE 模式时，不能改变角度单位或其他显示格式（Disp）设定。
- COMP、CMPLX、SD及REG各模式能与各种角度单位设定组合使用。
- 在开始进行计算之前，必须检查目前的计算模式（SD、REG、COMP、CMPLX）及角度单位设定（Deg、Rad、Gra）。

数学式计算及编辑功能 COMP

当您要执行数学式计算或编辑计算式时，请用 MODE 键进入 COMP 模式。

COMP ..... MODE 1

■重现拷贝

重现拷贝功能能让您从重现存储器调出多个表达式，使其在画面上连接为多重语句。

- **范例：**
  重现存储器中存有：
  1 + 1
  2 + 2
  3 + 3
  4 + 4
  5 + 5
  6 + 6
  多重语句：4 + 4:5 + 5:6 + 6
  用 ▲ 及 ▼ 键调出表达式 4 + 4。
  按 SHIFT ▲ (COPY) 键 。

- 您还可以在显示屏上编辑表达式并执行其他的多重语句操作。有关使用多重语句的详细说明，请参阅另一册“用户说明书”中的“多重语句”一节。
- 只有重现存储器中从目前在画面上显示的表达式开始到最后的表达式为止的表达式会被拷贝。画面上显示的表达式之前的表达式不会被拷贝。

■ CALC 存储器 COMP CMPLX

- CALC 存储器能让您将需要使用不同的数值进行多次计算的数学表达式暂时储存。您一旦保存了表达式之后，便可随时将其调出、为其变量输入数值、以及计算结果，简单方便。
- CALC 存储器能保存最大 79 步的单个数学表达式。但请注意，CALC 存储器只能在 COMP 模式及 CMPLX 模式中使用。
- 变量输入画面会显示目前已赋予该变量的数值。
- **范例：** 计算当 X = 7 及当 X = 8 时 Y = $X^2 + 3X - 12$ 的解（解分别为：***58***，***76***）。

（输入函数） ALPHA Y ALPHA = ALPHA X x^2 + 3 ALPHA X − 12
（保存表达式） CALC
（X? 提示符出现时输入 7） 7 =
（X? 提示符出现时输入 8） CALC 8 =

- 注意，每当您开始其他计算、改换至其他模式或关闭计算器电源时，您保存的表达式便会被清除。

■ SOLVE 功能

SOLVE 功能能够让您使用需要的变量值求出表达式的解，而不需要变换或简化表达式。

- **范例：** C 为将物体以初始速度 A 垂直向上抛出到达高度 B 所需要的时间。
  试用下示公式计算高度 B = 14 米，时间 C = 2 秒时的初始速度 A。重力加速度为 D = 9.8 m/s²。
  （解：A = ***16.8***）

$$B = AC - \frac{1}{2}DC^2$$

ALPHA B ALPHA = ALPHA A × ALPHA C −
(1 ÷ 2) × ALPHA D × ALPHA C x^2
SHIFT SOLVE
(B?) 14 =
(A?) ▼
(C?) 2 =
(D?) 9 • 8 =
▲ ▲
(A?) SHIFT SOLVE

- 由于SOLVE功能使用的是牛顿法，因此使用某些初始值（假设值）有可能无法得到解。此时，请试着重新输入另一个接近于解的假设值，并重新进行计算。
- 此SOLVE功能有可能会在解存在的情况下也无法求得解。
- 由于牛顿法的特性，对下列类型函数的求解趋于困难：
  周期函数（例如：$y = \sin x$）
  曲线斜率变化快的函数（例如：$y = e^x$, $y = 1/x$）
  不连续函数（例如：$y = \sqrt{x}$）
- 若表达式中不含等号 (=)，SOLVE 功能将求得表达式 = 0 的解。

科学函数计算 COMP

当您要进行科学函数计算时，请用 MODE 键进入 COMP模式。

COMP ..... MODE 1

■ 工学符号的输入 COMP EQN CMPLX

- 打开工学符号后，您便可在计算中使用工学符号。
- 要打开或关闭工学符号时，请按 MODE 键数次直到下示设置画面出现为止。

```
Disp
1
```

- 按 1 键。在出现的工学符号设定画面上，按与要使用的设定相应的数字键（1 或 2）。

1(Eng ON)： 工学符号打开（以画面上的“Eng”指示符表示）
2(Eng OFF)： 工学符号关闭（无“Eng”指示符）

- 下表列出了当工学符号打开时能够使用的九种工学符号。

要输入的符号	应执行的键操作	单位
k（千）	SHIFT k	10^3
M（兆）	SHIFT M	10^6
G（吉）	SHIFT G	10^9
T（太）	SHIFT T	10^{12}
m（毫）	SHIFT m	10^{-3}
μ（微）	SHIFT μ	10^{-6}
n（纳）	SHIFT n	10^{-9}
p（皮）	SHIFT p	10^{-12}
f（飞）	SHIFT f	10^{-15}

- 对于显示数值，计算器会选择能使数值的数字部分落在1至1000 的范围内的工学符号。
- 输入分数时不能使用工学符号。

- **范例：** 9 ÷ 10 = 0.9 m（毫）

MODE ····· 1(Disp) 1 → Eng 0.
9 ÷ 10 = → 9÷10⁰ m 900.

当工学符号打开时，即使是标准（非工学）计算，其结果也会使用工学符号表示。

SHIFT ENG → 0.9
ENG → 9÷10⁰ m 900.

复数计算 CMPLX

当您要进行含有复数的计算时，请使用 MODE 键进入 CMPLX 模式。

CMPLX ..... MODE 2

- 目前的角度单位设定（Deg、Rad、Gra）会对 CMPLX 模式的计算产生影响。在 CMPLX 模式中您可以将表达式储存在 CALC 存储器中。
- 注意，在 CMPLX 模式中只能使用变量 A、B、C 及 M。变量 D、E、F、X 及 Y 由计算器使用，其值将不断改变。在您的表达式中不能使用这些变量。
- 在计算结果显示画面中，若右上角出现“R ↔ I”指示符，则表示该结果为复数。按 SHIFT Re⇔Im 键能切换显示计算结果的实部及虚部。
- 在 CMPLX 模式中您能够使用重现功能。虽然在CMPLX模式中复数可保存在重现存储器中，但复数会用去较多的存储器空间。

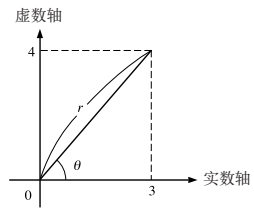
- **范例：** $(2 + 3i) + (4 + 5i) = \boldsymbol{6 + 8i}$

（实部6） 2 + 3 i + 4 + 5 i =
（虚部8 i） SHIFT Re⇔Im

■ 模及辐角计算

假设由直角坐标形式 $z = a + bi$ 表示的虚数代表高斯平面上的一个点，您可以计算出该复数的模（r）及辐角（θ）。其极坐标形式为 $r\angle\theta$。

- **范例 1：** 试求出 3+4i 的模（r）及辐角（θ）。
  （角度单位：Deg）（r=***5***，θ = ***53.13010235***°）



（r = ***5***） SHIFT Abs (3 + 4 i) =
（θ = ***53.13010235***°） SHIFT arg (3 + 4 i) =

- 复数也可以用极坐标形式 $r\angle\theta$ 来输入。
- **范例 2：** $\sqrt{2}\angle 45 = \boldsymbol{1 + i}$
  （角度单位：Deg） √ 2 SHIFT ∠ 45 =
  SHIFT Re⇔Im

■ 直角坐标形式 ↔ 极坐标形式显示

下述操作可用于将直角坐标形式的复数变换为其极坐标形式，或将极坐标形式的复数变换为其直角坐标形式。按 SHIFT Re⇔Im 键可切换显示模（r）及辐角（θ）。

- **范例：** 1 + i ↔ 1.414213562 ∠ 45
  （角度单位：Deg） 1 + i SHIFT ▸r∠θ = SHIFT Re⇔Im
  √ 2 SHIFT ∠ 45 SHIFT ▸a+bi = SHIFT Re⇔Im

- 您可以选择直角坐标形式（$a+bi$）或极坐标形式（$r\angle\theta$）来显示复数的计算结果。

MODE ··· 1(Disp) ▶
1($a+bi$)： 直角坐标形式
2($r\angle\theta$)： 极坐标形式（以显示屏上的“$r\angle\theta$”指示符表示）

■ 共轭复数

对于任意复数 $z = a+bi$，其共轭复数（$\bar{z}$）为 $\bar{z} = a-bi$。

- **范例：** 试求出 1.23 + 2.34i 的共轭复数。
  （解：***1.23 – 2.34i***）

SHIFT Conjg (1 • 23 + 2 • 34 i) =
SHIFT Re⇔Im

基数计算 BASE

当您要使用基数值进行计算时，请用 MODE 键进入 BASE 模式。

BASE ..... MODE MODE 3

- 除了10 进制数值以外，还可用2 进制、8 进制和16 进制数值进行计算 。
- 您可以指定缺省数系用来输入和显示所有的数值，也可以为单独的数值输入指定数系。
- 不能在 2 进制、8 进制、10 进制和16 进制的计算中使用科学函数。也不能输入一个含有小数部分或指数部分的数值。
- 若您输入了一个含有小数部分的数值，本机会自动将小数部分舍去。
- 2 进制、8 进制及 16 进制的负数值可以通过计算 2 的补数来求得。
- 在基数计算中，您可以在数值之间进行如下的逻辑运算：and（逻辑乘）、or（逻辑加）、xor（异或）、xnor(异非或)、Not（数位的补）、Neg（非）。
- 以下所示为各数系的容许范围：

2 进制	1000000000 ≦ x ≦ 1111111111
	0 ≦ x ≦ 0111111111
8 进制	4000000000 ≦ x ≦ 7777777777
	0 ≦ x ≦ 3777777777
10 进制	–2147483648 ≦ x ≦ 2147483647
16 进制	80000000 ≦ x ≦ FFFFFFFF
	0 ≦ x ≦ 7FFFFFFF

- **范例 1：** 执行下列计算，求出 2 进制的计算结果：
  $10111_2 + 11010_2 = \boldsymbol{110001_2}$
  2 进制模式： AC BIN → 0. b
  10111 + 11010 =

- **范例 2：** 执行下列计算，求出 8 进制的计算结果：
  $7654_8 \div 12_{10} = \boldsymbol{516_8}$
  8 进制模式： AC OCT → 0. o
  LOGIC LOGIC LOGIC 4(o) 7654 ÷
  LOGIC LOGIC LOGIC 1(d) 12 =

- **范例 3：** 执行下列计算，求出1 个16 进制及1 个10 进制的计算结果：
  120_{16} or $1101_2 = \boldsymbol{12d_{16} = 301_{10}}$
  16 进制模式： AC HEX → 0. H
  120 LOGIC 2(or)
  LOGIC LOGIC LOGIC 3(b)1101 =
  10进制模式： DEC

- **范例 4：** 试将数值22_{10}变换为等值的2进制、8进制及16进制数值。 ***(10110_2, 26_8, 16_{16})***
  2进制模式： AC BIN → 0. b
  LOGIC LOGIC LOGIC 1(d) 22 = → 10110. b
  8进制模式： OCT → 26. o
  16进制模式： HEX → 16. H

- **范例 5：** 试将数值513_{10}变换为等值的2进制数值。
  2进制模式： AC BIN → 0. b
  LOGIC LOGIC LOGIC 1(d) 513 = → Math ERROR b

- 数值不能从计算范围大的数系变换至计算范围小的数系中。
- “Math ERROR”信息表示计算结果的位数过多（溢位）。

统计计算 SD REG

正态分布 SD

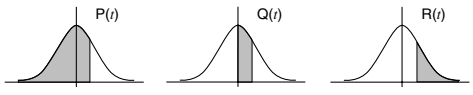
当您要进行含有正态分布的计算时，请用 MODE 键进入 SD 模式。

SD ..... MODE MODE 1

- 在SD模式和REG模式中，M+ 键起 DT 键的作用。
- 按 SHIFT DISTR 键，下示画面会出现。

```
P(  Q(  R(  →t
1   2   3   4
```

- 输入从 1 至 4 的数值选择您要进行的概率分布计算。



- **范例：** 试求出 $x = 53$ 时的标准化变量（$\rightarrow t$）及下列数据的正态概率分布 P(t)：55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

(→t = −***0.284747398***, P(t) = ***0.38974***)

55 DT 54 DT 51 DT 55 DT
53 DT DT 54 DT 52 DT
53 SHIFT DISTR 4 (→t) =
SHIFT DISTR 1 (P( ) (−) 0.28) =

微分计算 COMP

下述操作能够求得函数的导数。

当您要进行含有微分的计算时，请用 MODE 键进入 COMP 模式。

COMP ..... MODE 1

- 微分表达式需要三个输入操作：变量 x 的函数、微分值的计算点（a）及 x 的变化（Δx）。

SHIFT d/dx 表达式 , a , Δx)

- **范例：** 当x的增量或减量为$\Delta x = 2\times10^{-4}$时，试求得函数 $y = 3x^2 - 5x + 2$在$x = 2$点处的导数。（解：***7***）

SHIFT d/dx 3 ALPHA X x^2 − 5 ALPHA X + 2 , 2 ,
2 EXP (−) 4) =

- 若需要，Δx 的输入可以省略。若您不输入，计算器会自动为 Δx 选择一个适当的值。
- 不连续的点及 x 值变化极端可能会产生不精确的结果及错误。
- 进行三角函数的微分计算时请将角度单位设定为Rad（弧度）。

积分计算 COMP

下述操作能求得函数的定积分。

当您要进行积分计算时，请用 MODE 键进入 COMP 模式。

COMP ..... MODE 1

- 积分计算需要以下四个输入操作：变量 x 的函数；定义定积分的积分区间的数值 a 和 b；以及用辛普森法则进行积分计算时的分区数 n（符合$N = 2^n$）。

∫dx 表达式 , a , b , n)

- **范例：** $\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8)\,dx$ = ***150.6666667*** (分区数 n = 6)

∫dx 2 ALPHA X x^2 + 3 ALPHA X +
8 , 1 , 5 , 6) =

注意！

- 您可以在 1 至 9 之范围内指定一个整数作为分区数，亦可完全跳过此分区数的输入操作。
- 内部积分计算会需要一定的时间才能完成。
- 当积分计算正在进行内部运算时，显示屏会变为空白。
- 进行三角函数的积分计算时请将角度单位设定为Rad（弧度）。

电源

请根据您计算器的型号使用指定型号的电池。

fx-115MS

双重供电系统（TWO WAY POWER）实际上有两种电源：一个太阳能电池和一个G13（LR44）钮扣型电池。通常只有在光线比较好的情况下，计算器才能只依靠太阳能电池运作。但只要有足够的光线可看清显示屏，双重供电系统便可让您继续使用计算器。

●电池的更换

只要下述情况之一发生即表示电池电力已甚低，需要更换电池。

- 在光线不好的环境下，显示屏上的数字变得模糊难以辨认 。
- 按 ON 键后显示屏上无任何显示时。

● 如何更换电池

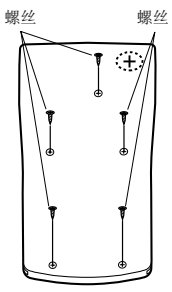
① 将计算器背壳固定用的 5 个螺丝拧开，然后打开背壳。

② 将旧电池取出。

③ 先使用软干布擦干净新电池的两面，然后把电池的正极 ⊕ 面向上地装入机体内（因此您能看见 ⊕ 号）。

④ 装回背壳，并用 5 个螺丝将其固定。

⑤ 按 ON 键打开电源。注意不可省略此步。



fx-100MS

本计算器是由一个 AA 型电池供电的。

●电池的更换

当显示画面中的数字变得暗淡不清难以辨认时，表示电池的电力已不足。此种情况发生时继续使用计算器会导致计算出现异常。因此，当显示画面变得暗淡不清时，务请立即更换电池。

●如何更换电池

① 按 SHIFT OFF 键关闭电源。

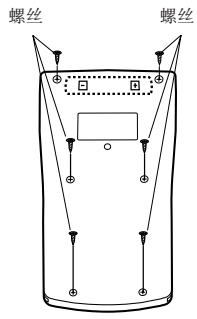
② 将计算器背壳固定用的 6 个螺丝拧开，然后打开背壳。

③ 取出旧电池。

④ 按照电池的正 ⊕ 负 ⊖ 极性方向正确地将新电池装入机体。

⑤ 装回背壳，并用 6 个螺丝将其固定。

⑥ 按 ON 键打开电源。



自动关机功能

若您不作任何操作经过约 6 分钟，计算器的电源即会自动关闭。此种情况发生时，按 ON 键即可重新打开电源。

规格

电源：

fx-100MS：一个 AA 型电池（R6P（SUM-3））
fx-115MS：太阳能电池和一个 G13 钮扣型电池（LR44）

电池寿命：

fx-100MS：在显示屏上持续显示闪动的光标时约为 17,000 小时。
若不打开电源则约为 2 年。
fx-115MS：约为 3 年（每天使用 1 小时）。

尺寸：

fx-100MS：20.0（高）× 78（宽）× 155（长）mm
fx-115MS：12.7（高）× 78（宽）× 154.5（长）mm

重量：

fx-100MS：133 g（含电池）
fx-115MS：105 g（含电池）

耗电量： 0.0002 W

操作温度： 0℃ 至 40℃

重要！

为今后的参考之便，请将用户说明书及所有的资料放在易于取阅之处。

CASIO COMPUTER CO., LTD.
6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

RCA500084-001