

日本卡西欧公司制造

CASIO FX-702P

可编程序计算器

使用手册

陈寿勤等译

广西师范学院函授部印
广西计算机中心
一九八三年五月

日本卡西欧公司制造

CASIO FX-702P

可 编 程 序 计 算 器
使 用 手 册

陈 寿 勤 等 译

广西农学院函授科
广西 计 算 中 心 印
一九八三年五月

出版前言

可编程序袖珍电子计算机推广应用以来,受到了广泛的欢迎,取得了显著的社会效益和经济效益。同时,普及使用知识,研究应用程序的要求也日益迫切。为了帮助拥有日本CASIO FX—702P可编程序计算器的单位和个人用好这类机器,我们将陈寿勤同志翻译的《CASIO FX—702P使用手册》全文印行,该手册对BASIC程序设计方法叙述条理、系统,例题较多,适于作为教材,对学习其它机器的程序设计方法也很有参考价值。附录中还编入了莫哲生同志翻译的《CASIO FA—2连接器使用说明书》和张靖同志翻译的《CASIO FP—10印刷机使用说明书》。为了便于各方面的使用者开展实际应用,还选编入了陈国强同志翻译的《CASIO FX—702P程序库》中应用较广泛的数学、统计学两部分内容。莫哲生、张靖同志校阅了《使用手册》,FA—2连接器和FP—10印刷机的《使用说明书》及《程序库》三部分内容均由陈寿勤校对。

由于译校和编印时间较仓促,书中错误在所难免,诚望读者指正。

一九八三年五月

原 序

首先,我们非常感谢您购买这个产品。这种机器是一种高性能的、可编程序的计算器,它由微型电路组成,能进行重复的或复杂的计算。这种计算器的最重要特点是它使用 BASIC 程序语言,是一种解决问题的会话式语言,操作简便,甚至对于初学者也是如此。另外,程序设计使用一种允许高效按键的键盘命令进行,简便易行。

这种计算器的计算处理功能可以概括地分为:

1. 手动计算

2. 程序计算

它不仅能象电子计算机那样进行高级的程序计算,而且设计得象科学计算器那样易于操作。

本使用手册叙述如何使用这种计算器,请在使用前详尽地阅读它,掌握每一种功能,并且小心使用,延长机器寿命。

目 录

第 一 篇

CASIO FX—702P 使用手册

使用须知	1
使用警告	1
电源及电池的更换	1
第一章 各部分名称及操作	3
§ 1—1 各部分名称	3
§ 1—2 如何阅读显示	7
§ 1—3 显示对比度调节	8
第二章 开始计算须知	9
§ 2—1 计算的优先次序	9
§ 2—2 输入/输出装置及计算的数字位数	9
§ 2—3 基本计算	10
2—3—1 计算符号和函数指令	10
2—3—2 先前计算结果的读出	11
2—3—3 出错信息	12
§ 2—4 键盘运算	12
§ 2—5 数据存储器扩展	15
§ 2—6 自动电源关断	16
§ 2—7 剩余数	16
第三章 手动计算	18
§ 3—1 手动计算说明	18
§ 3—2 手动计算操作	18
§ 3—3 手动计算例题	19
3—3—1 基本计算	19

3—3—2 函数计算	21
3—3—3 统计计算	27
第四章 程序计算	34
§ 4—1 程序概述	34
§ 4—2 程序基础知识	38
§ 4—3 程序的写入和执行	40
§ 4—4 程序的编辑	44
§ 4—5 程序命令	54
4—5—1 转移和循环	54
4—5—2 数组	74
4—5—3 输入/输出命令	80
4—5—4 字符函数	88
4—5—5 子程序	89
4—5—6 普通函数	96
4—5—7 统计处理	98
4—5—8 密码	105
4—5—9 可选择的命令	106

附录一

A. 出错信息表	112
B. 程序命令一览表	114
C. 规格	116

附录二、CASIO FA—2 连接器使用说明书 119

1. 结构	120
2. 电源	121
3. 功能	121
4. 连接磁带录音机的条件	122
5. 连接磁带录音机的注意事项	122

6. 记录和读出的建立	123
6. 1. 程序的存储和装入	124
6. 2. 数据的存放和读取	127
6. 3. 全部程序和数据的存储和装入	129
6. 4. 被保存文件的均等校验	130
7. 规格指标	131
附录三、CASIO FP—10 印刷机使用说明书	132
1. 使用须知	132
2. 各部分的名称	133
3. 电源	134
3. 1. 怎样更换电池	134
3. 2. 怎样使用交直流电源变换器	131
3. 3. 怎样对可重新充电的蓄电池重新充电	134
3. 4. 交直流电源变换器和可重新充电的蓄电池组使用须知	135
4. 怎样装入纸带	135
5. FP—10 的用途	136
6. 怎样连接计算机	136
6. 1. 手动操作打印	137
6. 2. 存贮数据表的打印	138
6. 3. 单个程序列表打印	138
6. 4. 同时打印全部程序及存贮数据	139
6. 5. 打印程序执行结果	139
7. 规格指标	141

第 二 篇

FX—702P程序库（数学与统计学两部分）

对本程序库的说明和使用方法	145
数 学 部 分	
1. 素因数分析	146

2. 求最大公约数	149
3. 十进制 $\longleftrightarrow$ n 进制数的转换	150
4. 求余数	153
5. 多项式计算	153
6. 排列与组合	155
7. 复数运算	159
8. 座标转换	162
9. 求 4×4 阶行列式	163
10. 求解三元线性方程组	165
11. 用牛顿法解一元三次方程	168
12. 用中点法解一元方程	169
13. 用辛普森法求定积分	171
14. 用赖奇—卡塔法求解常微分方程	173
15. 求第一类 N 阶贝塞尔函数	175

统计部份

1. 求几何均值与调和均值	177
2. 求 N 个月的移动平均数	178
3. 秩相关的斯帕尔曼系数	180
4. 二元回归分析	181
5. 求二项分布和泊松分布	183
6. 正态分布	185
7. χ^2 分布	186
8. F 一分布	188
9. t 一分布	190
10. F 一检验	192
11. t 一检验	194
12. 2×2 列联表	197
13. $m \times n$ 列联表	199

使用须知

本计算器将我们高度发展的电子技术成果带给您。本产品的生产实行了严密的质量控制过程和严格的检验处理。为了延长机器寿命，请遵守下面的警言：

使用警言

1) 本计算器由精细电子部件组成，不要试图拆卸它。应避免跌落或抛掷；不允许机器经受极高的温差；不要将它贮存或置于任何潮湿、高温或粉尘的场所。在低温时期，机器的显示会反应迟缓或没有显示，当温度回复正常时，就会恢复正常的显示。

2) 不可使用其他零件替代其中任一个部件。

3) 当计算器执行计算，会显示出“—”号，除非一段的键盘命令，按键操作是无效的。所以，在整个计算期间，请注意显示状况，仔细按键。

4) 关于电池，即使计算器在很大程度上不使用，也请每两年更换一次。假如使用耗尽了电池的，会漏出电解液，损坏机器。因而，不要将耗尽了电池的留在机内。

5) 清洁计算器时，可使用柔软的干布或湿布及适度的洗涤剂擦拭干净，不可使用油漆稀释剂或苯。

6) 计算器发生故障时，可与购机的商店或附近的代理商联系。

7) 请求维修之前，请再一次阅读使用手册，查核电源以及程序和操作错误。

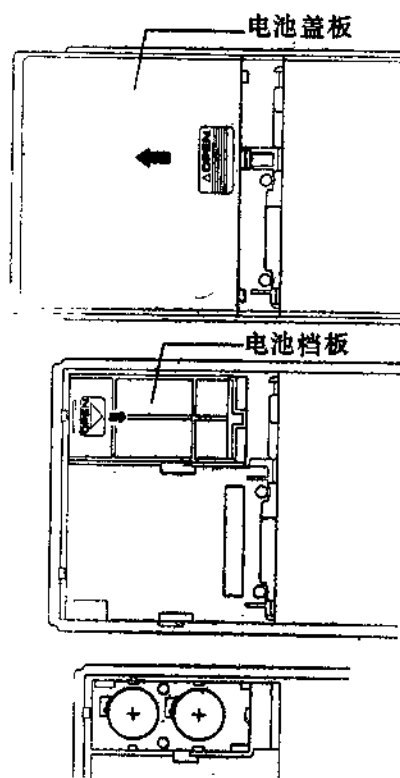
电源及电池的更换：

本计算器使用2只锂电池（CR2032）。

即使显示对比度控制调到最强时，显示仍然很弱，就表明电池已经用完，在这种情况下，需要按下图所示更换电池。假如使用低效率的电池工作，可能发生错误。

如何更换电池：

- (1) 关闭电源开关后，从机器的后部推滑出电池盖板并将它移出；
- (2) 沿窗口方向推出电池挡板并将它抽出；
- (3) 移出两只用尽了的电池（如果将电池元件面



朝下，轻拍一下机器就容易取出）；

（4）假如新电池表面出现一层白色的粉末状物质或灰尘，可能使它接触不良，可用干

布擦去，将电池装入，正极（+的一面）朝上。

（5）用电池挡板按入电池并将电池盖板滑入密闭。

注意：

电池更换后，务必进行下面的操作：

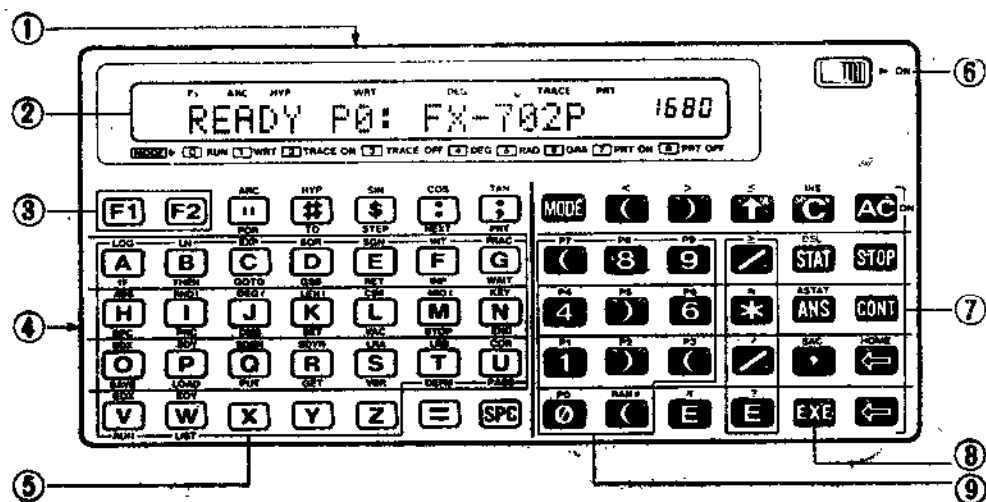
打开电源开关到 ON 位置，然后按键：

MODE [1] CLR ALL [EXE]

[MODE] [0] [F1] ^{SAC} [F2] ^T DEFN [0] [EXE] VAC [EXE]

ROM [0] [EXE] [AC]

第一章 各部份名称及操作



图中各部份名称:

- | | |
|-----------|----------|
| ①显示对比度盘 | ②显示窗 |
| ③功能键 | ④外接电源接插器 |
| ⑤字母键 | ⑥电源开关 |
| ⑦键盘 | ⑧执行键 |
| ⑨数字键及小数点键 | |

1—1 各部份名称

每一个键有三种不同的操作:

直接按某键的功能印在键面上; 按下 F1 之后按某键的功能印在该键的上方; 按下 F2 然后按某键的功能印在该键的下方。

例如:

LOG第一功能方式
A直接方式
IF第二功能方式

F1 第一功能键

如果按下这个键，即是选择了第一功能方式（显示“F1”），可以使用印在每一键上方的第一功能。

F2 第二功能键

如果按下这个键，即是选择了第二功能方式（“显示“F2”）可以使用印在每一键下方的第二功能。

MODE 方式键

计算器的工作状态和角度测量单位通过按 **MODE** 键以及数字键 **0** ~ **8** 来指定。

MODE **0** ……显示“RUN”，可以进行手动计算和程序计算。

MODE **1** ……显示“WRT”，可以进行程序的录入、校核以及编辑。

MODE **2** ……显示“TRACE”，可以执行跟踪。

MODE **3** ……当显示“TRACE”时，会清除这种显示，取消执行跟踪功能。

MODE **4** ……显示“DEG”，指定角度计量单位为“度”。

MODE **5** ……显示“RAD”，指定角度计量单位为“弧度”。

MODE **6** ……显示“GRA”，指定角度计量单位为“百分度”。

MODE **7** ……显示“PRT”，若联上了印刷机，能完成印出。

MODE **8** ……当显示“PRT”时，会将它清除，撤消印出方式。

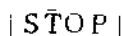
AC 全部清除键

- 当按数字键时，**AC** 键会把显示全部清除，所有直到此时输入的字符会被撤消。
- 若在程序运行期间按这个键，程序运行会被停止，回到输入准备状态。
- 当显示错误信息时，按下这个键消除错误。
- 当AUTO POWER OFF（自动电源节省功能，参考§2—6自动电源关闭）在起作用

时，电源关闭后，按这个键又可使电源回到开的状态。

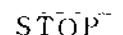
 清除键（输入字符清除键）／插入键

- 当按数据键时，刚好处于光标前面的字符被清除，光标右边的字符向左边移动一个字符位置。
- 在第一功能方式，这个键成为插入键。按下这个键时，光标上面以及光标右边的字符就向右移动一个字符位置，可以插入一个新的字符。

 停止键

若在程序运行期间按这个键，将显示“STOP”，程序在某一行的末尾停止运行；若在执行跟踪期间按这个键，将显示程序号、行号和程序内容。

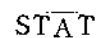
 继续执行键

假如当程序运行被  键或停止语句停止时，按下这个键就又从下一个语句开始运行；执行跟踪期间按这个键，则前进到下一个语句。

 统计键／删除键

- 1) 进行统计计算时，按这个键以输入数据。

例：标准偏差…… x 

回归分析…… x, y 

- 2) 当进行统计计算时，在第一功能方式中按这个键以删除数据。

 答案键／统计答案键

- 1) 对于手动计算或程序计算，按这个键以读出前面的计算结果；
- 2) 在第一功能方式，按这个键以显示统计计算结果（数据个数， x 的总和， y 的总和， x 的平方和， y 的平方和以及 x, y 的积和）。

 光标左移键／光标复位键

- 1) 按这个键一次，则将光标往左移动一个字符位置。

2) 在第一功能方式中按这个键, 将光标移到起始位置(移到第一个输入字符位置下面)。

 光标右移键

按这个键一次, 则将光标往右移一个字符位置。

EXE 执行键

1) 按这个键代替“=”等号键, 便得到手动计算的结果。

2) 在“WRT”(写入)方式中, 按这个键一行一行地写入程序, 若不按这个键, 就不能完成程序的写入。

3) 在“RUN”(运行)方式中, 程序运行时按这个键输入数据。

 逗号键/统计存储器清除键

1) 按这个键可写入逗号;

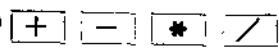
2) 在第一功能方式, 按这个键以清除统计存储器内容。

 括号键/比较键

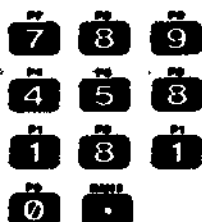
1) 当进行括号运算时, 在括号位置上按这些键。

2) 在第一功能方式, 按这些键作比较关系运算。

 计算指令键/比较键/字符键

1)  号为加、减、乘、除运算符, 进行所需要的运算。要进行平方运算, 则按  键。

2) 在第一功能方式, 按  键作比较关系运算, 按  便得到阶乘的结果, 按  以写入一个问号。

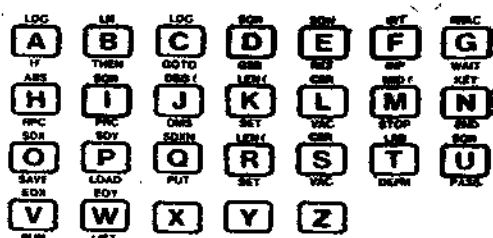


数字键/程序号键

1) 计算时按下则输入数, 按  键便插入小数点。

2) 在第一功能方式, 这些键是程序号标志符, 写入后, 可开始程序的输入。

字母键/指令键



- 1) 当写入程序时或当写入命令或函数指令时,若按下这些键,就会显示相应的字母。
- 2) 在第一功能方式,按下这些键就将显示该键的函数指令。
- 3) 在第二功能方式,按这些键就将显示该键的程序命令。

= 等号键

按下这个键就写入代替符号或等号

[SPC] 空格键

输入期间按下这个键,便在字符之间插入一个空格。

**ARC
字符串键/指令键**

- 1) 输入或显示字符串常量时,在字符串的前头或末尾按这个键。
- 2) 在第一功能方式,按这个键会显示该键的函数指令。
- 3) 在第二功能方式,按这个键会显示该键的程序指令。

**HYP SIN COS TAN
\$: ; 字符串/指令键**

- 1) 要用写在这些键上的符号时,按这些键。
- 2) 在第一功能方式,按这些键会显示该键的函数指令。
- 3) 在第二功能方式,按这些键会显示该键的程序指令。

1—2 如何阅读显示

点阵显示格式:

F1	F2	ARC	HYP	RUN	WRT	STOP	DEG	RAD	GRA	TRACE	PRT	1234
...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	E	- 99

显示计算值或结果。每一个字符由 5×7 的点阵构成,最大能显示20个数字和字符。假

如一个公式或语句含有20个以上的字符,数字或者字母将被移到左边,一次最大能输入62个字符。显示器右边的4个字符位置表示所剩的程序步数。另外,角度计量单位,例如“DEG”、“RAD”和“GRA”或“F1”、“F2”(当 $\boxed{F1}$ 或 $\boxed{F2}$ 按下时)以及“ARC”、“HYP”(当 $\boxed{F1} \begin{smallmatrix} \text{ARC} \\ \text{//} \end{smallmatrix}$ 或 $\boxed{F1} \begin{smallmatrix} \text{HYP} \\ \text{\#} \end{smallmatrix}$ 键按下时)、“RUN”(在运行方式)、“WRT”(在写入方式)、“TRACE”(在跟踪方式)、“PRT”(在打印方式)等等,这些符号会相应于每一种状态显示出来。另外,六十进制的数或字母和符号如下显示:

六十进制数显示的例子:

12° 34' 56.70"

字母显示的例子:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

符号显示的例子:

+ - * / = ? ! π # \$: ;

1—3 对比度调节

显示对比度调节用计算器顶部的控制盘进行(图略)。沿箭头方向调节则显示加强,沿相反方向调节则显示昏暗。这种对比度控制可补偿电池的强度,要根据各人的意愿选择。

第二章 开始计算须知

手动计算和程序计算在“RUN”方式中进行(RUN显示= MODE 0)。角度计量单位的显示,例如“DEG”、“RAD”和“GRA”,如果计算与角无关的话,可不考虑。

2—1 计算的优先次序(纯代数逻辑)

本计算器能自动地决定计算的优先级以及按哪种顺序进行计算。计算优先次序如下:

- ① 函数(sin、cos、tan 等)
- ② 乘方、阶乘
- ③ $\times$ 、 $\div$ (*、/)
- ④ +、-

当优先级别相同时,从左到右计算,若使用了括号,则括号内的计算优先。

2—2 输入/输出装置及计算的数字位数

计算器的输入输出装置由10个尾数位和2个指数位组成,然而,内部计算的位数和存储器的存储位数是12位尾数位和2位指数位。当输入或计算值大于10位数字直至12位时,能被(接受)写入,超过部份无效。输出是10位数字。

例: $1.23456789123 \times 100 =$ 1 2 3 . 4 5 6 7 8 9 1

当计算结果大于 10^{10} 或小于 10^{-3} 时,机器将自动地转换为指数显示格式显示。

例: $1234567890 \times 10 =$ 1 . 2 3 4 5 6 7 8 9 E 1 0

(指数显示格式是在尾数后跟一个指数符“E”)

例: $1.234 \div 10000 =$ 1 . 2 3 4 E - 0 4