

TI-59 计算器 常用程序 汇集

殷福珊 编

程工业出版社

TI-59计算器常用程序 汇 集

殷福珊 编



轻工业出版社

内 容 提 要

本书选编了 TI-59 可编程序计算器常用程序 52 个。内容涉及高等数学、数值计算、数理统计、回归分析以及物理化学性质估计等方面。可以帮助高等院校师生、科技工作者、医务人员以及各行业技术管理人员更有效地利用 TI-59 计算器处理各种实际问题。

TI-59 计算器常用程序汇编

殷炳珊 编

轻工业出版社出版

(北京广安门内大街 25 号)

轻工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

850×1168 毫米 1/32 印张: 16³/₈; 字数: 414 千字

1987 年 4 月 第一版第一次印刷

印数: 1—3,000 定价: 3.95 元

统一书号: 15042·1993

序 言

美国德克萨斯仪器公司（简称 TI 公司）在七十年代后期商品化的 TI-59 可编程计算器，具有功能多、可编较长程序、体积小、使用方便、能够读写程序以及很少需要维修等许多优点，实际上具备了电子计算机的所有基本功能。它能够处理许多普通函数计算器无法处理的问题，又加上价格便宜，因此在国际上拥有一定的市场。

要想使 TI-59 计算器充分发挥作用，关键问题是为其提供各种程序。由于计算器不能接受在电子计算机上使用的一般的算法语言，使得使用者在程序编制上出现许多困难。尽管 TI 公司提供了十余种固态软件程序库（每个程序库包括二十五个程序）以及数以千计的程序。但是，要取得这些程序往往价格昂贵。因此，对每个 TI-59 计算器使用者来说，设法收集常用程序并用磁卡记录保存起来是提高计算器工作效率的最经济有效的方法。在这个基础上，各人又可以结合自己的需要编制新程序，以此充实和扩大自己的程序库。

1982 年，美国几家出版商接连出版了四本书，分别介绍 TI-59 可编程计算器在微积分、数理统计、石油和化学工程方面的应用，并提供许多实用程序。这种少见的“出版热”，一方面说明 TI-59 计算器受到人们的重视和欢迎，另一方面又进一步增强了它的生命力。目前在国内，据知已有 TI-59 计算器数万台，也成立了程序交换中心，最近也出版了一本介绍它的使用的新书。

鉴于这种形势，笔者感到将自己所收集的 TI-59 计算器程序，择其应用范围较广、质量又较高的部分汇编成册，将会对国内广大的 TI-59 计算器使用者带来一定的帮助。这些程序大部分选自新近出版的几本书。读者既可以直接利用这些程序处理实际问题，又可以从中得到许多启发，进而提高自己编制程序的能力。

力。

全书共分五章，涉及的范围比较广泛。第一章介绍 TI-59 可编程计算器基本使用方法，程序编法以及有关问题。第二章提供数值计算方面 9 个程序，使得许多曾经必须求助于计算机的问题，现在都可以用 TI-59 计算器予以解决。第三章收集数理统计方面 17 个程序，包括求概率密度、统计检验和方差分析三个方面。读者将会看到，利用 TI-59 计算器来分析处理统计数据是非常有效的。第四章是回归分析用的 7 个程序，它们将方便地提供比一般的处理方法更多的有用信息。第五章整理了估计化合物物性参数的常用程序 19 个，使得许多繁杂又容易出错的计算方法变得十分容易使用。相信化学工作者将会从中得到很大益处。

本书是在轻工业部科学研究院和日用化学工业研究所负责同志的亲切关怀下编写而成的。上海科技大学郑权副教授和日用化工研究所张余善高级工程师分别审阅了全书的数学和化学部分。冯正诗、陈寿林、金秀蓉、王华琴、马洁薇、胡征宇、梁武英等同志热情帮助检验了全部程序和作了大量整理工作，编者在此表示深切的感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 引论	(1)
§1.1 TI-59可编程序计算器用法简介	(1)
§1.2 程序写法.....	(12)
§1.3 说明.....	(13)
参考资料.....	(13)
第二章 数值计算	(15)
§2.1 高斯行消除法求解线性代数方程组.....	(15)
§2.2 中心差分法求函数的数值微商.....	(22)
§2.3 牛顿-拉甫逊法求函数的近似实根	(27)
§2.4 梯形法求函数的定积分.....	(32)
§2.5 龙贝格积分.....	(37)
§2.6 常微分方程初值问题的几种数值解法.....	(44)
§2.7 龙格-库塔法解二元常微分方程组初值问题	(52)
§2.8 埃特金逐步计算法插值.....	(60)
§2.9 离散富立叶级数的系数.....	(66)
参考资料.....	(71)
第三章 概率论和数理统计	(72)
§3.1 统计参数.....	(72)
§3.2 概率分布.....	(82)
一、正态分布.....	(82)
二、二项分布.....	(92)
三、泊松分布.....	(101)
§3.3 统计检验.....	(110)
一、t 检验 (1).....	(110)
二、t 检验 (2) 平均值的置信界限以及样本大	

小的估计	(122)
三、 χ^2 检验(1)	(134)
四、 χ^2 检验(2) 拟合度的检验	(156)
五、F检验(1) F分布函数	(160)
六、F检验(2) 和标准值比较	(168)
七、F检验(3) 两个方差比较	(175)
八、F检验(4) 两个以上方差的比较	(180)
§3.4 方差分析	(189)
一、带重复的单因子方差分析	(189)
二、不带重复的双因子方差分析	(195)
三、带重复的双因子方差分析	(202)
四、拉丁方试验	(211)
五、 2^n 因子试验	(221)
参考资料	(228)
第四章 回归分析	(230)
§4.1 单变量直线线性回归	(230)
§4.2 各种类型的单变量线性回归	(240)
§4.3 二元线性回归及二次多项式回归	(251)
§4.4 三元线性回归及三次多项式回归	(263)
§4.5 族曲线的关连	(288)
§4.6 多项式最小二乘法拟合	(298)
§4.7 线性分式函数 $y = (a + bx)/(1 + cx)$ 的拟合	(305)
参考资料	(311)
第五章 估计气体和液体的性质	(312)
§5.1 估计纯液体的体积	(315)
§5.2 估计液体混合物的体积	(324)
§5.3 物质的蒸气压-温度关系	(335)
§5.4 估计物质的蒸发热	(349)

§5.5	解理想气体和范氏气体方程.....	(357)
§5.6	用Peng-Robinson方程估计纯气体的热力学性质.....	(365)
§5.7	用Peng-Robinson方程估计二元气体混合物的热力学性质.....	(377)
§5.8	由热容估计纯气体及二元混合物的焓变和熵变.....	(392)
§5.9	低压时纯气体粘度的估计.....	(405)
§5.10	压力下纯气体粘度的估计.....	(414)
§5.11	气体混合物和液体粘度的估计.....	(426)
§5.12	非极性气体扩散系数的估计.....	(439)
§5.13	极性气体扩散系数的估计.....	(448)
§5.14	低压时纯气体热导率.....	(457)
§5.15	Redlich-Kwong状态方程和高压时气体的热导率.....	(468)
§5.16	估计气体混合物的热导率.....	(475)
§5.17	估计液体的热导率.....	(480)
§5.18	估计液体混合物的热导率.....	(489)
§5.19	估计有机化合物临界性质.....	(495)
	参考资料.....	(506)

第一章 引 论

TI-59 可编程序计算器实质上是一台超小型的电子计算机。它包括硬件和软件两部分。硬件是指计算器本身以及附属的 PC-100 C 热印机；软件是指程序。本书的主要目的是为读者提供一些常用的程序。但是，为了能够理解这些程序和计算器执行程序的方法，本章简单介绍 TI-59 计算器的用法以及程序的编排方法。

§1.1 TI-59可编程序计算器 用法简介

1. 键盘概述

键盘是计算器的输入机构。人们通过按键来指挥计算器执行各种任务。

TI-59 计算器的键盘上共有45个键。每个键的键面上所印的符号表示该键的第一个功能。各键的上方印有另一个符号表示它的第二个功能。

按照各个键的功能，这些键可以大致分为：

- (1) 数字键 $0 \sim 9$ 、 $[\div]$ 、 $[\cdot]$ 、 $[\pi]$ ，13个。
- (2) 函数键 $[\ln x]$ 、 $[\log]$ 、 $[x^2]$ 、 $[\sqrt{x}]$ 、 $[1/x]$ 、 $[y^x]$ 、 $[x]$ 、 $[\text{Int}]$ 、 $[\sin]$ 、 $[\cos]$ 、 $[\tan]$ ，11个。
- (3) 角度制选择键 $[\text{Deg}]$ 、 $[\text{Rad}]$ 、 $[\text{Grad}]$ ，3个。
- (4) 第二功能键 $[\text{2nd}]$ ，1个。

(5) 反功能键 $[\text{INV}]$, 1个。

(6) 算符键 $[\div]$ 、 $[-]$ 、 $[\times]$ 、 $[\div]$ 、 $[(]$ 、 $[)]$ 、 $[=]$, 7个。

(7) 统计用键 $[\Sigma+]$ 、 $[\bar{X}]$, 2个。

上述键的用法与一般函数计算器的键相同, 介绍从略。

(8) 清除键 $[\text{CLR}]$ 、 $[\text{CE}]$ 、 $[\text{CP}]$ 、 $[\text{CMs}]$, 4个。

$[\text{CLR}]$ 键是总清除键。它清除各种计算, 使显示值恢复到0。 $[\text{CE}]$ 键除了清除错误输入的数据或算符、停止显示值的闪烁外, 还有仿真作用, 即在括号或算符后面要重复使用显示值时, 可以按 $[\text{CE}]$ 键。 $[\text{CP}]$ 键常用来清除程序区、T-寄存器和旗标; 但若编在程序中, 此键仅能清除T-寄存器。 $[\text{CMs}]$ 键用来清除数据区。

(9) 变换用键 $[\text{P} \rightarrow \text{R}]$ 、 $[\text{D.MS}]$ 、 $[\text{x} \nabla \text{t}]$ 、 $[\text{E}_{\text{xc}}]$, 4个。

$[\text{P} \rightarrow \text{R}]$ 键用于极坐标和直角坐标间的变换。 $[\text{D.MS}]$ 键用于角度的十进制和度、分、秒制间的变换。 $[\text{x} \nabla \text{t}]$ 键用于将显示值和计算器中T-寄存器内的值互换。 $[\text{E}_{\text{xc}}]$ 键则是用来将显示值和数据地址 $\text{R} \times \times$ 中的值互换, 这里地址码 $\times \times$ 可以从00直到99 (通常的存储/数据区分配情况, 数据地址是从00到59)。

(10) 显示格式选择键 $[\text{EE}]$ 、 $[\text{Eng}]$ 、 $[\text{Fix}]$, 3个。

$[\text{EE}]$ 键用来将普通显示格式变换成 $X \cdot 10^y$ 形式的科学格式。 $[\text{Eng}]$ 键则将普通显示格式变换成 $X \cdot 10^{sy}$ 形式的格式, 此时指数项取3的倍数。这两个键都有持续作用, 即按一次键后, 所有计算结果将保持特定的显示格式。只有按 $[\text{INV}]$ $[\text{EE}]$

或 $\boxed{\text{INV}}$ $\boxed{\text{Eng}}$ 或 $\boxed{\text{CLR}}$ 键才能恢复到普通显示格式。

$\boxed{\text{Fix}}$ 是小数定位选择键。按 $\boxed{\text{Fix}}$ y (y 取 0 到 8 间的整数) 将固定显示值的小数位数。要解除定位选择, 可按 $\boxed{\text{INV}}$ $\boxed{\text{Fix}}$ 或 $\boxed{\text{Fix}}$ 9。

(11) 专用标号键 $\boxed{\text{A}} \sim \boxed{\text{E}}$ 、 $\boxed{\text{A}'} \sim \boxed{\text{E}'}$, 10 个。

计算器最上面的这 10 个专用标号键主要用在程序设计中作为程序段入口的标记, 它们的前面往往用指令 $\boxed{\text{Lbl}}$ 作前导。当按动某一个专用标号键, 或者在程序中遇到这个指令时, 计算器中的程序指示器会自动在程序中寻找有这个标号的 $\boxed{\text{Lbl}}$ 指令, 找到后即开始执行这一程序段。

(12) 数据储存运算键 $\boxed{\text{STO}}$ 、 $\boxed{\text{RCL}}$ 、 $\boxed{\text{SUM}}$ 、 $\boxed{\text{Prd}}$, 4 个。

$\boxed{\text{STO}}$ 键用来将显示值储存到数据地址 R_{xx} 中去, 并且清除该地址中原来的内容。 $\boxed{\text{RCL}}$ 键则是将其值从 R_{xx} 中调出它的值到显示器。 $\boxed{\text{RCL}}$ 键可以多次使用。 $\boxed{\text{SUM}}$ 键是将显示值加到 R_{xx} 中去; $\boxed{\text{INV}}$ $\boxed{\text{SUM}}$ 则是将 R_{xx} 中的值减去显示值, 其差值仍留在 R_{xx} 中。 $\boxed{\text{Prd}}$ 键是将显示值和 R_{xx} 中值的乘积留在 R_{xx} 中; 而 $\boxed{\text{INV}}$ $\boxed{\text{Prd}}$ 键是 R_{xx} 中的值除以显示值并保存其商值。

(13) 程序编制用键 $\boxed{\text{LRN}}$ 、 $\boxed{\text{SST}}$ 、 $\boxed{\text{BST}}$ 、 $\boxed{\text{Ins}}$ 、 $\boxed{\text{Del}}$, 5 个。

$\boxed{\text{LRN}}$ 键用来使计算器进入或者退出学习态。当按 $\boxed{\text{LRN}}$ 键后, 计算器就准备接受程序指令; 程序输入后再按

[LRN] 键即退出学习态。在学习态中，单步前进键 **[SST]** 和单步后退键 **[BST]** 可以用来帮助检查程序是否正确；**[Del]** 键和 **[Ins]** 键分别用来取消和增加某个程序指令。在学习态时，除这五个键外，任何其他按键动作都被计算器当作程序指令接受并储存起来。

(14) 程序转移用键 **[GTO]**、**[SBR]**、**[Stflg]**、**[Ifflg]**、**[x=t]**、**[x>t]**、**[Dsz]**、**[Lbl]**、**[RST]**、**[RTN]**，10个。

[GTO] 键用来使程序指示器转移到 **[GTO]** 后面紧接着的地址单元。这个地址单元可以是绝对地址 nnn，或者某个标号 N。**[SBR]** 键命令程序指示器转移到它所规定的子程序地址（绝对地址 nnn 或者标号键 N）。**[Stflg]** 是建立旗标键，**[Ifflg]** 是检查旗标是否已经建立的键。TI-59 计算器可以建立 10 个旗标（用 0~9 表示），用来实现程序的控制转移。例如 **[Stflg] 3** 表示建立第 3 号旗标。当程序执行到 **[Ifflg] 3** 指令时，如果 3 号旗标已经建立，程序就转移到此指令后面跟着的地址单元去；如果这旗标没有建立，程序指示器就跳过该地址而执行下一步指令。这两个键前面都可以加 **[INV]** 键：**[INV] [Stflg]** 是放倒旗标指令；**[INV] [Ifflg]** 是检验旗标是否已经放倒的指令。它们的功能和前面两个键相似。旗标可以在程序的任何地方建立，并且可以建立或放倒多次。

[x=t] 和 **[x>t]** 是比较转移键，它们后面都紧跟一个转移地址。**[x=t]** 指令判断显示值是否和 T 寄存器中的值相等。如果二者相等，程序指示器就转移到新的地址；如果不相等，则

越过该转移地址，继续执行后面的指令。 $[x \geq t]$ 键是判断显示值是否大于或等于 t 值，比较转移的方式和上面相同。这两个键也都可以加 $[INV]$ 键构成新的比较转移指令： $[INV] [x = t]$ 和 $[INV] [x \geq t]$ ，前者判断显示值是否不等于 t 值，后者判断显示值是否小于 t 值。

$[Dsz]$ 是计数转移键，往往放在循环程序段的末尾。 $[Dsz]$ 可以后跟数据地址 $R_{00} \sim R_{99}$ 中任何一个。当程序执行到这一指令时，首先将它后面数据地址中的数值减 1，然后判断此值是否等于零。如果不等于零，则程序指示器转移到 $[Dsz]$ 指令所规定的地址单元去；如果等于零，则跳过转移地址（也即脱离循环），执行后继指令。相应地还有 $[INV] [Dsz]$ 指令，其作用与 $[Dsz]$ 相似，只是转移条件相反，即遇零转移。

$[LbI]$ 是标记键，表示各个程序段的入口。当程序指示器遇到各种标号键，例如 $[A']$ ， $[GTO]$ ， $[sin]$ ， $[SBR]$ ， $[EE]$ 等，它即自动由 000 步开始寻找有 $[LbI]$ 标记的同一个标号，一旦找到 $[LbI] [A']$ ， $[LbI] [sin]$ 或者 $[LbI] [EE]$ 后，即由该处开始继续执行。

$[RST]$ 键用来使程序指示器恢复到起点（程序步 000），同时还放倒程序中所有的旗标。

$[RTN]$ 是子程序结尾指令。TI-59 键盘上没有这个键，它是由 $[INV] [SBR]$ 两个按键动作组合成的。程序中的每个子程序以 $[LbI] N$ 或绝对地址作入口，但必须以 $[RTN]$ 作结尾。当程序指示器执行到 $[RTN]$ 时，自动返回到原来调用该子程序的地址单元并继续运算。

(15) 其他程序操作键 $[R/S]$ 、 $[Pause]$ 、 $[Nop]$ 。

$\boxed{\text{Ind}}$ 、 $\boxed{\text{Op}}$ ，5个。

$\boxed{\text{R/S}}$ 是启动或停止键。任何时候需要计算器执行程序即按 $\boxed{\text{R/S}}$ 键。第二次按 $\boxed{\text{R/S}}$ 键即命令它停止运算。

$\boxed{\text{Pause}}$ 是暂停键。当程序执行中遇到此指令时，会将运算值显示0.5秒。 $\boxed{\text{Nop}}$ 是非操作键，不执行任何功能。它在编制程序时用作虚设的程序步。

$\boxed{\text{Ind}}$ 叫做间接功能键，常用于循环计算中。它不能单独作为指令，而是用在许多其他键的后面组合成间接指令。常用的间接指令有 $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{Ind}} \times \times$ ， $\boxed{\text{STO}} \boxed{\text{Ind}} \times \times$ ， $\boxed{\text{GTO}}$

$\boxed{\text{Ind}} \times \times$ ， $\boxed{\text{SUM}} \boxed{\text{Ind}} \times \times$ ， $\boxed{\text{INV}} \boxed{\text{SUM}} \boxed{\text{Ind}} \times \times$ 等等，这里 $\times \times$ 是数据地址的号码。例如，倘 R_{30} 中有绝对地址码200，则指令 $\boxed{\text{GTO}} \boxed{\text{Ind}}_{30}$ 等同于指令 $\boxed{\text{GTO}}_{200}$ 。如果 R_{30} 中是数值20，而数据地址 R_{20} 中有数值3.1416，则指令 $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{Ind}}_{30}$ 等效于指令 $\boxed{\text{RCL}}_{20}$ ，即从数据地址 R_{20} 中调出数值3.1416。

$\boxed{\text{Op}}$ 键是特殊操作键，具有多种功能。 $\boxed{\text{Op}}$ 键后面紧接用二位整数(00~39)表示的代码，每个代码代表一个特殊操作，见表1-1。

由此可见 $\boxed{\text{Op}}$ 键是一个功能很强的键，在TI-59用户手册中有详细说明。

(16) 读写用键 $\boxed{\text{List}}$ 、 $\boxed{\text{Write}}$ 、 $\boxed{\text{Prt}}$ 、 $\boxed{\text{Adv}}$ ，4个。

$\boxed{\text{List}}$ 键用于在PC-100C热印机上打印出程序区中现有的程序。打印将从当时的程序指示器所在位置开始，直到程序区最后一个地址单元。如果要打印一个完整程序，应先按 $\boxed{\text{RST}}$ 键。程序全部打印出来后按 $\boxed{\text{R/S}}$ 键即停止打印。 $\boxed{\text{INV}} \boxed{\text{List}}$

表 1-1

Op nn 指令的功能

代码 nn	功 能
00~08	用于 PC-100C 热印机的各种打印输出
09	指令 $\boxed{\text{Pgm}} \boxed{mm} \boxed{\text{Op}} 09$ 是将固态软件库中的第 mm 号程序全部转录到程序存储器中
10	用于判断显存值的正负号
11~15	用于数理统计, 计算标准偏差, 相关系数等
16	检查程序/数据区目前分配情况
17	重新分配程序/数据区
18~19	用于检验程序运算中是否有错误操作
20~29	对数据地址 $R_{00} \sim R_{09}$ 中的数加 1
30~39	对数据地址 $R_{00} \sim R_{09}$ 中的数减 1

指令将输出数据区的存储内容。同样, 输出过程中按 $\boxed{\text{R/S}}$ 键立即停止打印。

$\boxed{\text{Write}}$ 键用来将存储器中的程序和数据转录到磁卡上以长期保存起来。详见程序的读写部分。

$\boxed{\text{PrL}}$ 键功能是将当时的显示值在热印机上打印出来。

$\boxed{\text{Adv}}$ 键是用来移动打印纸的。

(17) 调用固态软件库用键 $\boxed{\text{Pgm}}$, 1 个。

要调用固态软件库中任何一个程序 mm (01~25 的整数) 时, 按键 $\boxed{\text{Pgm}} \boxed{mm}$ 就立刻使计算器和该号程序接通。如果要切断联系, 可按键 $\boxed{\text{RST}}$ 或者 $\boxed{\text{Pgm}} \boxed{00}$ 。

2. 程序的输入和修改

要输入一个程序, 先按 $\boxed{\text{LRN}}$ 键使计算器进入学习态。此

时显示屏上出现两组数，左边的三位数表示程序步的绝对地址，右边的二位数是指令编码，表示该程序步的内容。

在学习态时，每输入一个指令，计算器内部的编码器将它翻译成指令编码，并存储在该程序单元中。TI-59 计算器对所有能用作指令的键都给了相应的编码，见表1-2。为了便于编制程序，每个计算器都附有一张写有号码的聚酯软片，将此软片覆盖在键盘上有助于寻找编码所对应的操作键。有些指令是由几个按键动作组成的，在输入程序时应予注意。第92号指令编码的打印符号是RTN，键盘上没有此键，实际上是由 INV SBR 两个指令组合而成的，要特别注意。

在学习态中，每输入一个指令后，程序指示器自动移到下一个程序步等待新的指令。在最后一个指令已经输入后，可以再按 LRN 键使计算器退出学习态。然后，按 RST 键使程序指示器复原到起点。

要检查和修改程序，同样先按 LRN 键使进入学习态。然后按单步前进键 SST 或者单步后退键 BST 逐步检查指令编码是否有错误。如果发现某程序步的指令编码有误，可按 Del 键删除。这时候后面所有指令均依次往前挪动一步。如果需要某程序步增加一个指令，可按 Ins 键，此时该程序步空出一个单元以接受新的指令。同时这一步以后的所有指令均依次后移一步。

如果 TI-59 计算器连有 PC-100C 热印机，则在输入程序后可以用 List 键打印出全部程序进行检查，这样比较方便。如果要检查某一程序段，可先执行 GTO $\times\times\times$ 指令后按 LRN 键。

表1-2

指令编码、指令符号和按键操作间对照表

指令编码	指令符号	按键操作	指令编码	指令符号	按键操作
00	0	0	30	TAN	tan
01	1	1			
02	2	2	32	$X \Rightarrow T$	$x \Rightarrow t$
03	3	3	33	X^2	x^2
04	4	4	34	$\sqrt{x}$	$\sqrt{x}$
05	5	5	35	$1/x$	$1/x$
06	6	6	36	PGM	Pgm
07	7	7	37	$P \rightarrow R$	$P \rightarrow R$
08	8	8	38	SIN	Sin
09	9	9	39	COS	COS
10	E'	E'	40	IND	Ind
11	A	A			
12	B	B	42	STO	STO
13	C	C	43	RCL	RCL
14	D	D	44	SUM	SUM
15	E	E	45	Y^2	Y^2
16	A'	A'			
17	B'	B'	47	CMS	CMS
18	C'	C'	48	EXC	EXC
19	D'	D'	49	PRD	Prd
20	CLR	CLR	50	IXI	IXI
22	INV	INV	52	EE	EE
23	LNx	lnX	53	(	(
24	CE	CE	54	)	)
25	CLR	CLR	55	+	+
27	INV	INV	57	ENG	Eng
28	LOG	log	58	FIX	Fix
29	CP	CP	59	INT	Int