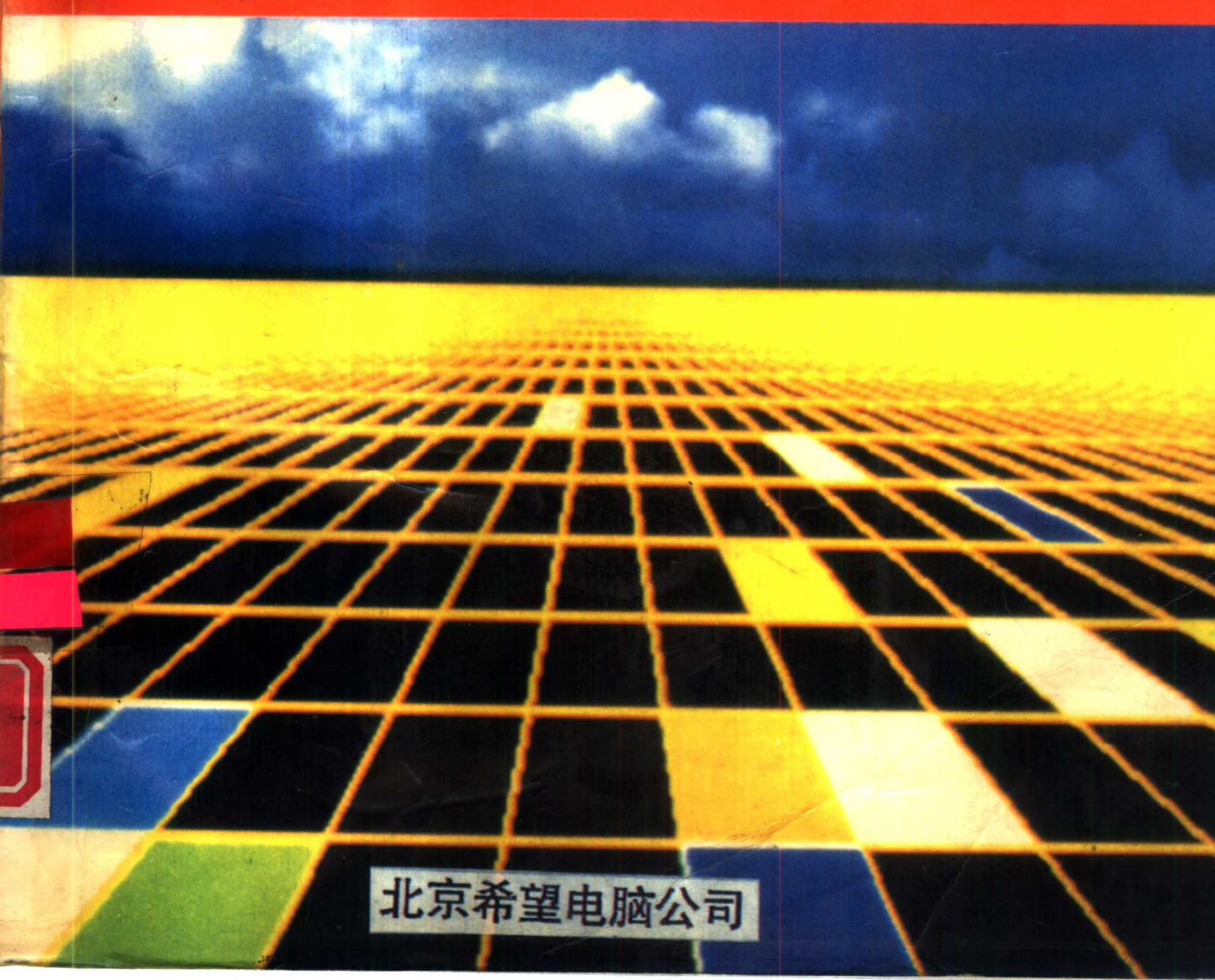


HOPE

HOPE COMPUTER COMPANY LTD.

EXCEL 应用程序的设计和维 护 ——EXCEL 宏指令库的使用和建立

尚琼 曾江红 编译



北京希望电脑公司

EXCEL 应用程序的设计和维护

——EXCEL 宏指令库的使用和建立

尚琼 曾江红 编译

北京希望电脑公司

一九九二年三月

■北京市新闻出版局

准印证号: 3549—91549

■订购单位: 北京 8721 信箱资料部

■邮 码: 100080

■电 话: 2562329

■乘 车: 320、332、302路车至海
淀黄庄下车

■办公地点: 希望公司大楼 101 房间

前言

本书详细地介绍了 Excel 命令宏指令和函数指令的基本概念、使用和创建方法，书中所提供的各种宏都是作者长期使用 Excel 工作经验的结晶，无论用户现有的 Excel 水平如何，都可以受益于本书所提供的现有宏指令。对于有经验的 Excel 用户，尤其是开发过一些成熟的应用程序的用户，还可以借助宏指令，简化应用程序的设计和维护，所以本书后几章为读者介绍了一些复杂应用程序，包括数据库管理应用程序和图表环境的建立方法。

编译者

一九九二年三月

目 录

本书约定	1
简介	2
本书内容	3
第一章 宏指令初步	5
第二章 成功地创建宏的策略	36
第三章 创建函数宏	53
第四章 为工作记录单环境创建宏	114
第五章 创建用于数据库管理环境的宏	151
第六章 创建图表环境的宏	183
第七章 应用自动化	209
附录 宏功能术语表	236

本书的约定

为使读者更好地理解,《Excel 宏指令库》中有几个约定如下:

1.若不是工作在宏指令方式下,则出现以一个大写字母开头,后跟小写字母的 Excel 菜单任选项。例如,从公式菜单中选择 **Define Name**。

2.在文本方式和屏幕图表方式下,Excel 宏指令函数的名称均用大写字母表示。例如, **DEFINE.NAME()**和 **SELECT()**均用大写字母表示。

3.在屏幕图表内部,某元素以大写或小写字母出现。总的说来,包括宏指令名称、宏指令记录单名称、子程序符号、工作记录单名称、提示符、警报信息、用户建立的菜单和注释等。

4.一些键盘命令的发出,只需按下一个或多个特殊键(**Command[&]**,**Shift** 或 **Option**)和一个字母或符号键如“**m**”或“**=**”即可。例如:**Option-Command-m**即为同时按下 **Option** 和 **Command** 键并保持住,然后再按一下“**m**”。先按下特殊键是至关重要的,如果首先按了字母键,这一字母或其它字符就显示在现用单元的工作记录单上。

简介

《Excel 宏指令库》是专为帮助 Microsoft 的 Excel 用户在最短的时间内学会使用宏指令而编写的。无论用户现有的 Excel 水平如何，都可以受益于本书所提供的现有宏指令。此外，这里所描述的技巧可以帮助用户迅速而有效地建立宏指令。

对于有经验的 Excel 用户，尤其是开发过一些成熟的应用程序的用户，可以借助于 Excel 宏指令，使这些应用程序更容易使用。对其它操作员发送数据也可以用宏指令完成。

Excel 的新用户可能会被所见到的宏指令吓住，虽然宏指令的确能做到象计算机程序一样复杂，但是你没有必要为了敲入 Excel 宏命令语言而建立复杂的宏指令。简单的宏指令能够解决许多问题，你可以看到《Excel 宏指令库》中 Excel 宏比其他软件包更易于理解和使用，甚至可以利用记录函数使 Excel 进入宏指令。通过使用书中的宏指令，可以确保在首次使用宏指令时的成功。

Excel 宏指令库

《Excel 宏指令库》中包含了大量的宏指令，可以帮助用户依次建库。这些宏指令是作者在做顾问期间积累的，可以支持每一 Excel 环境下的任务。每个宏指令最初的建立都是用 Excel 或另一个宏语言，以便解决特殊商业需求。虽然有许多宏指令都为特定的商业问题提供了解答，但宏指令并不面向特殊的工业部门。

建立宏指令的步骤在本书开始部分进行描述，前几章提供了一个建立特殊类型宏指令的函数和命令宏指令的基本框架，后面的章节进行介绍。由于 Excel 函数宏指令的功能单一，整个章节都用于介绍函数宏指令的扩展域。在后几章将着重介绍 Excel 数据库和图表环境，也为读者介绍一些更多的复杂应用程序。

使用对象

《Excel 宏指令库》是为 Excel 用户编写的，无论读者是否已有经验，在使用宏命令之后都会具备扩展 Excel 的能力。为了更快地在工作中使用宏指令可通过查找所需信息完成。

有经验的用户可以借助本书所收集的宏指令来扩展自己重要的宏指令库，也可以借助技巧来构造宏指令，以改进自己的宏指令。此外，学会诸如菜单宏指令一类的复杂模块也是很有用的。

初学者会发现本书包含了所有最基本的东西。《Excel 宏指令库》定义 Excel 宏指令，并分别对每一 Excel 宏命令进行描述。初学者可以学会每一个必要的步骤来建立和存取自己的宏指令。只要打下良好的基础，掌握要点，就会很快地进一步建立更复杂的宏指令。

本书内容

第一章对宏指令进行了定义，描述所需的组成模块并建立它们。同时介绍了 Excel 不同宏指令选项，根据提示来使用此软件包。本章还介绍什么是宏指令图表，如何最有效地组成这一图表。

第二章着重介绍计划的重要性。建立外壳和使用无循环程序可以使宏指令工作正确。本章还分别描述函数宏指令和命令宏指令，提供建立每种类型宏指令的指南。

第三章描述各种函数宏指令，考验建立宏指令的一个二步骤，并模仿这一步骤来复制当前的宏指令或建立相似的宏指令。

第四章提供大量的命令宏指令，使简单的工作图表任务自动化，如格式化。为应用程序提供了大量复杂的宏指令，如建立菜单。

第五章重点介绍宏指令的数据管理应用程序，通过本章的学习，可做到使菜单驱动任务自动化，如记录排序。本章还介绍了菜单命令的使用，例如，利用技巧对已有文件增加记录，并使得 Excel 自动调整数据库的域。

第六章介绍如何利用宏指令来建立图表，使常用图表功能自动化，还可执行更复杂的任务。例如建立定时幻灯。

第七章给出了集成后的宏指令和复杂的应用程序，利用宏指令使四个系统自动化，包括人事和预算固化系统。在掌握这一章的概念之后，即便是初学者也能成功地开发出完整的应用程序。

附录部分包括 Excel 宏命令一览表并附每个命令的说明。在建立自己的宏指令时，可以作为有价值的参考。

本书的作用

《Excel 宏指令库》一书提供了一个最省时的途径来掌握宏指令，而不是利用基于试错法的方法来建立宏指令，通过本书的学习可以学到所有重要的规则的过程，以便有效地建立宏指令。

除省时外，本书还可帮助您开发完整的 Excel 程序。宏指令是这个软件包的强有力的功能；除非掌握宏指令才能完成所有 Excel 以外的任务。

本书中的宏指令均已被测试正确，不必担心其是否能正常工作。（只要能正确地键入它们）。键入宏指令之后，就可以马上使用。

如何使用本书

对于新用户来说，前两章是很重要的，因为其中介绍了建立和使用宏指令的基本内容。

在学习完前两章后，初学者一定希望了解下列几章的内容，由浅入深地掌握宏指令。

有经验的用户可能也希望阅读前两章内容，是为了挑选一些要点来迅速而成功地建立宏指令。若这类用户很着急解决一个紧急的问题，通编浏览各章的宏指令是很必要的。然而，即使首次使用本书就马上得到了问题解答，也应仔细回顾各个章节。仔细阅读可以确保用户大大扩展宏指令专长。

在复习宏指令时，用户可能会希望将一些宏指令立即拷贝到宏指令记录单上，其它宏指令要做轻微的改动。无论选择哪种方法，宏指令库都是开发 Excel 宏指令功能的有价值的资源。

第一章 宏指令初步

如果您从未建立过 Excel 宏指令，就不能充分利用 Excel 的全部效能。无论是工作在数据管理、图表或工作记录单下，宏指令都能轻而易举地完成任务。本章通过介绍宏指令的概念、功能及宏指令所支持的其它软件包等，来透视 Excel 宏指令的功能。

本章具体介绍两种 Excel 宏指令：命令宏指令和函数宏指令。记录的概念可使宏指令的建立简化，可借助程序设计技术将一些逻辑结构组合成自己的宏指令。最后一节着重讨论宏指令记录单和它在宏指令存贮和执行中的作用。

若您已建立过自己的宏指令，也可能想再复习一下“宏指令结构”这一节，那么请直接参阅第二章宏指令成功的战略。

什么是宏指令

宏指令是存贮的一组命令的序列，在执行时使用。因为宏指令是一组存贮的指令，因此它对经常执行的任务十分有用。例如，可以建立一个简单的宏指令，对作为货币符数目的栏目进行格式化，在执行这个宏指令时只需按下一个键。若没有这个宏指令，只得先下拉 Format 菜单，选择一个合适的数值，然后翻过 Format 任选项，直到找到所需要的格式。

我们还可以建立更复杂的宏指令——例如，一个要求操作员输入 Social Security（社会安全）的数值，宏指令能够检查数值的有效性，同时也请求操作员输入其它内容（如雇员名字和通信地址）并检查其有效性。此外，还可通过敲入一组键来执行这一宏指令。

宏指令对自动完成应用程序也是十分理想的。用户应该清楚按什么键执行什么宏指令。

宏指令的复杂程度取决于用户在开发宏指令时的特殊需求和所需时间的长短。用户可以从简单的宏指令下手进而完成更复杂的模块，然而在开始之前必须先了解宏建立处理中的规则和过程。

宏指令的来历

由于您将花大量时间与 Excel 宏指令打交道，因此也许对它的来历比较感兴趣。宏指令由来已久。70 年代初，主机程序员用 IBM 公司的 CICS 软件包来设计联机系统，在程序设计中用宏指令级代码来加速系统工具处理。在这些 CICS 程序中，宏指令扩展成一个指令系列，在每次程序运行时被执行。

宏指令的使用缩短了新应用程序的开发时间，CICS 程序员为一些经常反复执行的任务编写宏指令代码，在需要的时候使用。例如，程序员使用宏指令对文件进行读写，而不是为了完成任务的要求而编制详细的程序行。

宏指令在微型计算机上的使用刚刚兴起。1-2-3 是最近支持宏指令的软件包之一，早先推

出(1和1A)的1-2-3中,上述支持稍显有限。宏指令的初级函数用于复制菜单选项,因此保留敲入的键。有些要求建立可用的复杂程序指令,很适用有经验的程序员会发现一些宏指令语言的不足之处。

当 Lotus 介绍 Symphony 并且 1-2-3 推出二版本,这些不足之处都已消除。新的宏指令命令使程序员能复制所敲的键,还构成在程序设计环境中出现的所有逻辑结构。用户就可以用 Symphony 或 1-2-3 的宏命令语言编写完整的程序。

宏命令对于扩展记录单并不唯一,并且适用于其它一些软件的数据库包。Ashton Tate 的 dBASE III 和 Ansa 的 Paradox 是两个带有复杂宏命令语言的例子,甚至字处理包也打算提供宏指令的功能——例如, WordPerfect 版 Release 4.1。

要增加的宏指令的部分功能必须适应不同层次的软件开发者的实际需要。有经验的用户通过开发宏指令加快工作速度,经验不足的用户也可通过建立宏指令来提高工作效率。

宏指令现在变得越来越灵活复杂。每种新的宏命令语言都在功能上优于以前的语言。Excel 也要遵照这一趋势,提供其它软件包目前所有具备的选择项。

Excel 宏指令的特性

Excel 宏指令与其它软件包的宏指令有着共同的性能。用户可以利用 Excel 宏命令语言来复制菜单选项和程序结构,从这个意义上说,Excel 宏指令与其它软件包功能相似。

然而,Excel 宏命令的包含部分比其它软件有着更广泛的外延,这是因为我们经常可以选择几个解决问题的方法。例如,若要格式化,一个单元的域,可以用象 DATE 的定义选项,问号(?)表示无界选择,表示 FORMAT.NUMBER?();有界选择可以通过建菜单实现。Excel 宏命令都完全是英语单词,容易记忆,通常与菜单选项相同。

Excel 也有着其它重要特征。例如,内部宏指令生成器消除了在建宏指令工作中许多令人厌烦的工作,减少了建立复杂宏所需的时间。函数宏指令是一种新型宏,是其它扩展记录单软件包所不具备的,使用户可以建立自己的函数以执行复杂计算。

借助于 Excel,用户可以设计建立窗口的宏打开磁盘上的文件,创建图表,使全部应用程序自动化。宏指令能复制菜单选项,或者执行诸如接收键盘输入的特殊命令。

Excel 有两种宏——命令宏和函数宏,每种宏都有着自己独特的特征与功能。下面几节将简要介绍它们以及应用程序的区别。第 3-7 章介绍了许多宏的例子,使用户建立更多的宏。第三章中,函数宏的应用程序有了变化,其它章节也有介绍。第 4-7 章主要介绍命令宏的应用程序。

命令宏指令的功能

Command macros (命令宏)是由一系列指令组成。它们可以是键盘形式即复制菜单选项或程序设计语言形式,这种程序设计语言有着人机对话处理、逻辑条件检查、自建菜单选项以及其它 BASIC 的 COBOL 语言的功能,在这两种形式中,函数存储在宏指令图表单元

中，在需要的时候即可执行这些函数。

用宏命令语言来编写命令宏，这些特殊的宏命令与这里的公式功能不一样。在某种意义上，许多命令由于可存取菜单命令而为人们所熟悉，但它们是在宏内部进行的。

可以从键盘进入宏指令，或者如果正在复制菜单命令，也可以利用记录使 Excel 进入宏指令。

在你开始用 Excel 来解决某个问题，就会发现利用宏来执行某些任务会节省大量时间。例如，用命令宏可以做到：

1. 执行重复函数，例如格式化函数；
2. 修改错误。人们可能被错误所阻拦进而又出现新的错误。这些错误可能会象栏目定位错一样简单，也可能很复杂，如栏目中的名称顺序混乱（需要通过转换首尾名称对记录排序）。在这两种错误的情况下，修改错误都应该象错误的产生同样简单。
3. 使应用程序中的选择自动化，这个应用程序专为非 Excel 专家和几乎对此软件包一无所知者设计的。例如，参考外部工作记录单上的信息来建立宏指令，并建立统一的预算报告。要想把报告做得准确，操作员既不需要 Excel 方面，也不需要预算方面的知识，他只需按下两个键。

键盘切换的命令宏

将单元格式化为货币符，对数据库排序，打开一个新的工作记录表文件和建立窗口即为所有键盘命令的任务，利用这些命令解决问题很简单。若要重复执行这些任务，使用宏就是捷径。所有要做的工作只是花少量时间进入宏的敲键状态，其结果得到一个子程序，可以通过按下向个键来执行次数不限。例如，如图 1-1 所示，此命令宏可用于键盘切换把单元格式化为货币符。

键盘替换宏可以节约有经验用户大量时间。但这些宏也在很大程度上帮助了经验不足的用户，因为宏“记住”了这些指令的执行序列，而这些指令初学者并没有掌握。例如，借助于键盘宏，工作记录单设计者可以为不太熟悉 Excel 的人代理工作记录单的修改任务。工作记录单设计者将被几个提问打断并对修改后的工作记录单的统一性很满意，因为宏指令比使用菜单选项提供更多的数据控制存取。

程序设计语言命令宏

除复制菜单选项外，宏还可以循环、执行逻辑条件测试、子程序分支。这就是所有程序员在将商业应用程序自动化时认为当然的选择项，在建立复杂宏时这些功能都存在于对问题的处理中，如何改变每三个在工作记录单上的栏目宽度？在条件不存在时如何执行这一系列命令？依靠菜单命令不能详细说明这些选择项。要想提供一个真正灵活和全函数宏语言，Microsoft 公司为 Excel's MacroCommand Language(Excel 宏命令语言)增加了解决这些问题的命令。

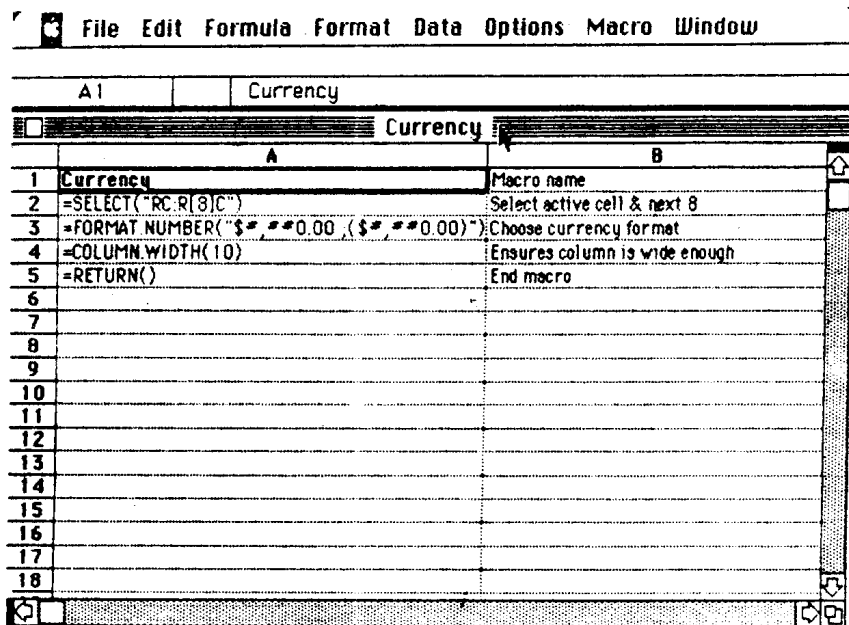


Fig. 1.1. A command macro used as a keyboard alternative.

图 1-1 一个用作键盘替换的宏

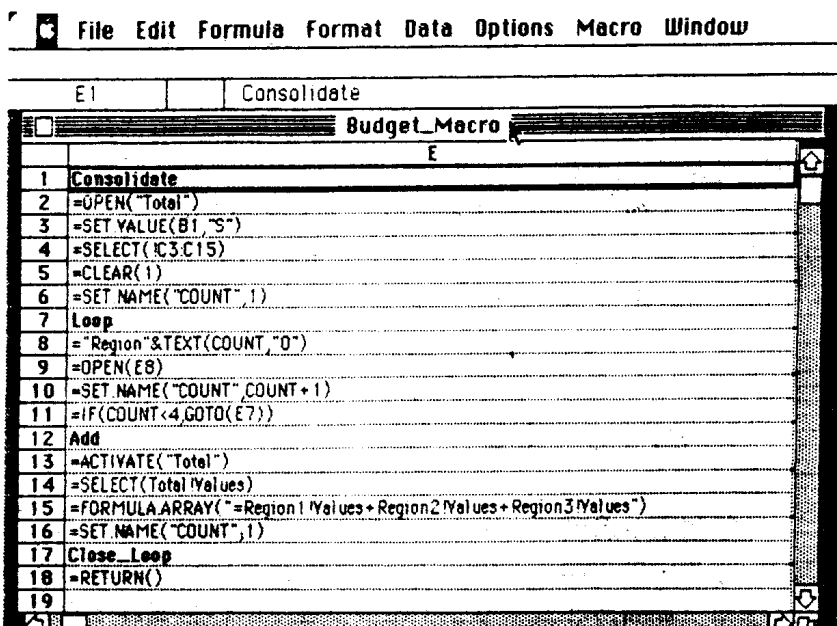


Fig. 1.2. A command macro used as a programming language alternative.

图 1-2 作为程序设计语言替换的命令宏

Excel's Macro Command Language (Excel 宏命令语言) 在复制菜单命令工作上做得很好。这个宏命令语言有着所有程序设计语言所具有的成分, 包括条件语句、循环、分支指令自动开发应用程序时程序设计结构所需要的全部区域。Excel 命令很复杂, 它要求在实现它全部功能之前具有一些实际经验。只要具备一点实践经验, 你就可以考虑作为全部 Excel 命令结构的宏指令, 并在任何情况下使用它们。

函数宏指令的作用

函数宏与 Excel 的内部函数类似, 是 Excel 的一种新型性能。function macro (函数宏) 工作形式类似子程序或取数据的指令, 按照一个已建立的公式来使用它, 返回公式计算结果, 因为函数宏指令类似于工作记录单公式, 因此看起来为人们所熟知。(如图 1-3 所示)。

可以用函数宏建立用户自己的函数。这些自己建立的函数有着与 Excel 内部函数如 SUM, AVERAGE 和 NPV 等同样的功能。内部函数时, 需要输入工作记录单中的函数的变元, 如=SUM(R4: R16), 然后 Excel 执行此函数。

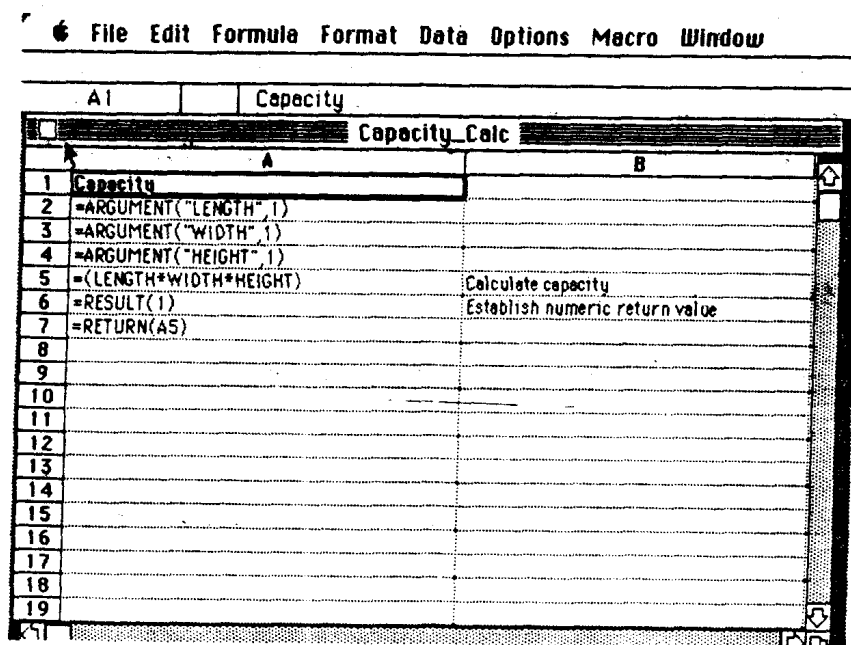


Fig. 1.3. A function macro.

图 1-3 一个函数宏

以同样方法使用函数宏, 例如, 假如建立一个名为 PURCHASE 的函数, 计算购买折扣。

将函数和变元放在一个单元中，假设这些变元是购买总量（存贮在 A11 中）和顾客类型（存贮在 B11 中），在单元 D11 中将出现下列内容：

=PURCHASE(A11,B11)

你可以从公式时调用任何常规函数，就象调用 Excel 内部函数一样。利用公式来进入宏记录单中的函数宏，就象使用命令宏。不可以用 Recorder 敲入入口，因为不能用键盘命令建立入口。

组成模块

建立宏指令必须遵循 Excel 的建立语法。在本节中介绍命令宏和函数宏的基本结构。

Excel 宏命令语言

Excel's Macro language (Excel 宏命令语言) 是一种为建立宏设计的特殊形式的函数(请参阅附录中这些函数清单)。一些函数向宏记录单返回值，但大部分函数执行用菜单完成的操作如下：拷贝、贴定义名字、格式化等。

通过函数嵌套，可以开发复杂的作为完整应用程序的结构宏。这些活动可以很广泛，象为公司的五个部门统一预算并打印报告书，或简单地更新用利率图并打印新的表格。这些宏指令，使得没有经验的 Excel 用户在没有记住 Excel 命令的情况下也能完成复杂的任务。

函数宏的基本成分

Excel 函数宏能够执行大量计算，但在建立宏时必须遵循特殊的语法规则，例如，宏的每个公式前必须是等号。

函数宏有 ARGUMENT 函数、RETURN 函数、公式和 RESULT 函数（若指定要返回值的类型）。函数宏中的公式可以使用特殊的宏函数如 SET.VALUE。下面几节将分别介绍函数宏的每种成分。

ARGUMENT 语句

ARGUMENT 语句为传送到函数宏中的值定义名字，每个传送给宏的值都必须在宏的 ARGUMENT 语句中再做说明。ARGUMENT 语句有下列两种表达形式：

=ARGUMENT (名字, 类型)

=ARGUMENT (名字, 类型, ref)

在第一种形式中, **name** 表示传送给宏的值的名字, **type** 表示那种 Excel 承认的数据。**type** 值为 1 表示数字型数据; 2 为文本型; 4 为逻辑型; 8 为参考型; 16 为错误; 64 为数组型。如果没有把值的正确类型传递给函数, Excel 就不能转换其值, 返回 #VALUE! 信息, 不执行这个宏。

在第二种形式中, 存贮在由 **ref** 说明的单元中的值就是传递给宏的变元的值。**ref** 变元能通过宏中其它公式中的变量名来识别。

ARGUMENT 语句的 **name** 指的是包含在函数中的单元地址。例如, 在下列 **ARGUMENT** 语句中, 传递给函数的值存贮在 B18 单元中, 被名字 **SALES** 引用。**SALES** 是变量名, 指的是 B18 单元的内容。**type** 为 1, 只接收数字型数据。这条语句应该准确输入如下所示:

=ARGUMENT("SALES", B18)

实际上, 指定 **name** 是随意的。然而即使 **ARGUMENT** 函数在没有用到此变元的情况下仍然正确操作, 它的用途还是应该介绍的。如果确实要用一些名字, 请确信每个 **ARGUMENT** 函数在宏中都有一个唯一的名字。如果不止一次使用同一个名字, 第二次使用时将清除第一次使用时的 **type** 和 **ref**。

使你的宏自我修饰, 选择“指向”数据的名字, 此数据是宏所指定的。例如, 变元名字如 **SALSE**、**DISCOUNT** 和 **INTEREST**, 它们的意思比 **S**、**D** 和 **N** 更容易理解。

缺省变元

有些函数有着任意的变元, 这就会出问题, 如果一个变元值丢失, Excel 就使用 #N/A, 这就使得含有此值的公式都接收这一错误值 #N/A, 而不能得到预期的结果。

要解决这个问题, 可以花少量时间设置好一个或若干变元的缺省值。在宏中建立一个对值 #N/A 的检查段, 若前面的情况发生, 宏就会将那个变量值转换为设置好的缺省值。例如, 如图 1-4 所示, 在值没有给出的情况下, 宏建立了一个缺省值为 1。

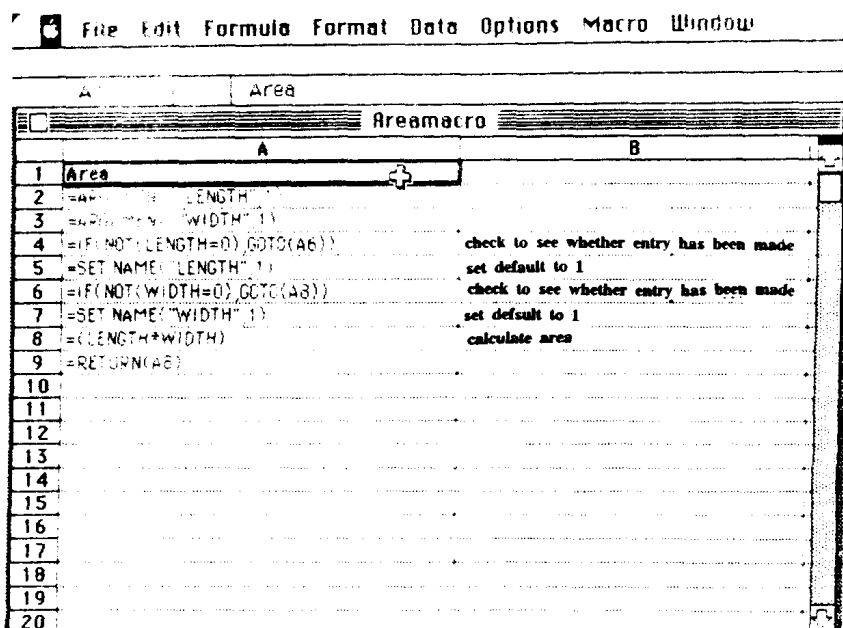


Fig. 1.4. A default value established for a macro argument.

图 1-4 宏变元缺省值的设置

RESULT 语句

RESULT 语句能在屏幕上显示函数宏所返回的变量结果类型，它的语法如下：

=RESULT(type)

要指定这个函数的 type，只要使用与在 ARGUMENT 语句中所说明的相同的变元值即可。例如，指定一个数字型结果，输入：

=RESULT(1)

如果结果类型不对，则 Excel 不能将结果转换，宏返回 #VALUE! 用 RESULT 语句指定一个 type 可以使你确信在其它计算中所用到的是有效的数值型数据。或如果需要一个单元地址来完成一个域，指定正确的 type 可以使你确信你有一个单元参考。

如果你不想限定返回结果的类型，在宏中不必使用 RESULT 语句。如果没有用 RESULT，所有指定的数值、文本或逻辑值都认为是可接收的结果。