

# HAL 用户手册

应用 Lotus 自然语言接口程序

使 1 - 2 - 3 更易操作 功能更强

钟杨 杨鹏 译

北京科海培训中心

# HAL 用户手册

应用 Lotus 自然语言接口程序

使 1 - 2 - 3 更易操作 功能更强

钟扬 杨鹏 译

北京科海培训中心

## 简 介

美国Lotus公司最近推出Lotus 1-2-3辅助软件HAL。该软件在Lotus 1-2-3系统基础上,显著地简化了操作步骤,增加了很多实用功能,成倍地提高了运行效率。

其主要特点是:

- 可一次调用Lotus 1-2-3命令树中任意层次的命令。
- 根据用户输入的数据区域大小、自动完成数据库查找、删除等命令的全过程;自动完成图形的设定步骤,可根据数据直接显示图形;自动完成打印设定过程;自动完成一、二维数表的设定过程;自动对数据按行、列或区域进行各种统计计算。
- 能按行或列,一次输入多个字符型或数据型数据;增加了数据大、小写、改写、文字替换、字符型与数值型数据互换、以亮度方式显示相关方式等编辑功能。
- 自动记录使用者的操作步骤,完成宏命令的编制过程。
- 能够恢复上一命令执行之前的工作表内容,避免了误操作可能造成的数据损失。

《HAL用户手册》对HAL的安装、使用进行了详尽的说明。

HAL软件共有三张系统盘,与Lotus 1-2-3完全兼容。凡购此书者,本中心优惠提供软件。

科海培训中心

1989年10月

## 概 述

如果只需要简单地键入“横向输入1—12月名称”这句话，就能在工作表相应的位置上输入1—12月作为各列的列名，这岂不是一件十分惬意的事情？在输入“增加销售额25%”这句话之后，我们能不能把销售额栏目中的所有数值增大25%，或者键入“提取销售额大于5000美元的记录”，就可以把数据库中销售额大于5000美元的全部记录在屏目上显示出来？你愿不愿意只是简单地键入“把这些数据制成图表，”然后静观123工作表中的数据如何转换成直方图？更令人惊异的是，也许我们只需要输入“恢复原状”这一问句，就可以避免因误操作而引起的重大损失，例如清除了部分或整个工作表中的数据。

种种假设，我们就不必一一列举了。上述功能仅仅是HAL所具有的“高招”中的几个例子而矣，HAL可以使Lotus 1-2-3更容易操作，运行效率更高。HAL是一个附加程序，可以和123系统一起运行。通过HAL的作用，操作者可以使用类似“increase”或“graph”这样简单的英文命令来执行123软件中本来需要多次选择才能运行的功能。操作者甚至可以添加自己的同义词来适应自己的用语习惯。HAL还具有很多Lotus目前版本所不具备的功能。在执行编制报表，输入数据，建立数据库，输出值图形转化，审计工作表错误，连接多个工作表以及编制宏命令等项功能时，HAL的操作更加简便，由此可见，无论是对于初学者还是对于那些期望节省时间并进一步扩展123功能的专家来说，HAL程序都是十分有价值的使用工具。

下面叙述HAL为Lotus 1—2—3所增加的主要功能。这些功能将在本书中进行深入的讨论。

### HAL能够恢复数据和工作表

Lotus 1—2—3由于不能恢复因偶然的误操作删除或复盖了的数据而久为人所指责。这些被删除的数据往往要化费几个小时的工作才能完成。HAL程序中undo命令弥补了这一不足。操作者有可能恢复上一命令执行之前工作表的状况。

### 允许在同一命令中输入多个字符和数据

操作者不必一一输入每个月的项目名称，例如二月到十月的英文单词，他只需输入

```
\Enter Feb through Oct across
```

HAL便会把每个月份的单词输入到正确的位置上。HAL不但能识别英文单词星期一至星期天，而且能够判别序号。如果你想在C列从第11行起输入数据1到20，你只需输入

```
\Enter 1 through 20 in C11 down
```

HAL将会以字符的形式在C<sub>11</sub>位置上依次向下输入数字1至20

我们可以利用HAL来输入一组无序的字符，例如，

Enter Rent, Utilities, Wages, Leases in B<sub>1</sub> across  
该问句将从B<sub>1</sub>位置开始横向插入这四个单词。

## 迅速完成格式化，快速生成工作表

我们通过HAL问句可以对几列或某个范围的数据进行格式设定。例如，

```
\Format C5..G60 as percent with 0 pLaces
```

同样，通过下述命令

```
\widen cols C through J by 7
```

可以一次设定几列的列宽。

利用HAL，操作者可以通过不同的格式设定命令来修改工作表的结构和显示格式，不必把光标分别移到需要设定的单元或行，列位置上。

## 简化了查询数据的操作步骤

在从123数据库中提取记录之前，必须以严谨的设定格式事先设定输入区，输出区和条件区。这是初学者最难理解的概念之一，也是不断困扰所有123使用者的不便之处。

HAL能够完成上述全部的设定细节。操作者只需要输入

```
\EXtract Status not pending
```

HAL便能够提取所有符合条件的记录。操作者也可以使用类似的命令来设定数值条件。如，

```
\EXtract revenues > 1000
```

或设定逻辑选择条件

```
EXtract status = pending or Status = active
```

## 简化了图形设定步骤

HAL可以瞬间设定X轴，y轴以及其它的数据范围。操作者只要输入

```
\Graph this as (choice)
```

HAL就可以从线图，直方图，叠加直方图或园图中选择任何一种图形。读者从本书中可以了解到HAL在生成图形时，对数据范围的设定遵循了一定的假设条件。因此，在编制工作表时，对此应予以注意。

## 有效地连接多个工作表

HAL程序中Link命令可以把不同工作表中单元与单元之间的关系建立起来。Link命令这一特点与123系统中/File Combine命令在某些程度上有些相似。在建立相互依赖的工作表过程中，Link命令是十分有效的功能。

## HAL 具有较强的因果预测能力

一般而言,若想用 123 来测试不同的数字和公式,操作者必须更改各个单元中的公式和数值,或者使许多公式的计算结果随着某个单元中变化着的数值而改变。

HAL 的特点之一就是能够通过 \Increase 或 \Decrease 命令改变一个单元,一列,数列或整个范围中的数值。

HAL 还能把某一范围中的数值按一定的幅度变化后所生成的“映象”在屏目上显示出来。例如,操作者键入

```
\project Sales bg 20%
```

HAL 便能够在 Sales 列的右侧形成新的数据列,该列的数据均比 Sales 列中相应的数据大 20%。

## 通过内含名称施行命令

为了对某范围中的数据进行计算,设定或提取记录,操作者可以利用 123 功能对该数据范围命名,也可以通过 HAL 对内含的命名范围执行各种功能而不必命名范围名称。操作者编好数据表之后,依据 HAL 的布局规则,数据表中的各行各列均可以用行和列的名称作为查询地址。如果某列数据以 Sales 为名称,而且光标也在这个数据表中,操作者可以键入

```
\Format Sales as $ with 2 decimals
```

该问句可以完成对 Sales 列的格式设定。

## 更便于审核工作表内容

HAL 程序中 Highlight 命令能够显示出数据表中的因变单元,依变单元和计算公式。这一功能有助于查找造成错误的原因,证实操作者的各种推测。

## 能够查找和更换字符和数字

HAL 程序中的 Find 和 Change 命令能够查找,替换字符,数值或公式。其作用与文字编辑软件的查找、替换功能相同。虽然 HAL 的这一功能有一定的局限性,但在修改庞大的工作表时,如果必须更换多次出现的单词,该功能非常有用。

## 易于处理工作表中的数值

HAL 程序中的 project 命令可以推测一个范围内的数值,并能在另一个范围中显示原范围中数值的累积增加值或减少值。Increase 和 Decrease 命令可以按某一确定的因子或百分数来改变整个范围中的数值; Convert 命令能很方便地完成由公式到数值,由数值到

字符，或从字符型数字到数值的转换。Recalculate命令能对工作表中某范围内的数值重新计算。

## 修改字符的新方法

HAL程序的Capitalize命令可以把字符串中所有的字母改写成大写形式；Lowercase命令把字符串改写成小写字母形式；Propercase命令能够把字符串每个单词的第一个字母改写成大写形式。HAL还可以通过Underline和Double Underline命令在工作表中划出单下划线或双划线。

## 简化宏命令的编制和执行过程

进入HAL抄录状态后，操作者不必逐行地编写宏命令。HAL能够记录下已经执行过的各种123命令，并在一个特殊的抄录文件中将其转化成即可运行的宏命令语句。HAL另一个有用的特点是，它能够以名称来执行宏命令。操作者只须键入\Run Sales或\Do Sales，HAL就能够运行命名为Sales的宏命令。操作者不必再按[ALT]和S键来执行打印销售报表的命令。这一特点不仅使操作者易于记忆宏命令的名称，而且还消除了123仅能用26个字母命名，一个工作表中只能有26个宏命令的局限性。

## 可编制使用说明和输入窗口

HAL为编写辅助屏目提供了方便，通过HAL，操作者可以编制以内容为索引的使用说明。从设计用户接口文件的角度来看，输入窗口是很有吸引力的辅助功能。

## 局 限 性

以上的概述给人一种印象，HAL就象阿拉伯神话里灯中的神怪一样，似乎能回答123提出的各种问题。然而，我们应该看到，HAL程序确有其自身的弱点，在使用之前，操作者应实事求是地加以了解，不能对HAL期望太高。

首先，HAL对工作表和数据库的格式要求更为苛刻。例如，HAL要求用多于两行，两列的空白单元把数据表与其它的数据分开，以此来确定数据表的大小。如果操作者未能遵循这一规则，HAL在进行计算时就有可能误解操作者的意图而得出错误的计算结果。

HAL某些潜在的问题令人惊异，而且难以察觉。例如，操作者若在标题或项目名称位置上输入了数字或公式，并且利用HAL对各列求和，HAL会把这个数字也包括在求和运算之中。由于HAL进行求和计算轻而易举，操作者很可能在毫无察觉的时候，计算的数据范围中已经包括了原先并不打算统计的数字。如果操作者没有认识到123和HAL程序会把日期看成数字，那么危害会更大。因此，当工作表的标题中含有日期时，应肯定日期是以字符形式输入的，或者已经按照HAL的要求将其与“真正”的数字分开。

在某些情况下，上述规则会约束操作者，使其不能编制出容易理解并引人入胜的布局。更为重要的是，如果操作者没有遵循格式的要求，HAL很可能计算出错误的，毫无意义的结果。含有数字或日期的标题所引起的问题使我们在使用HAL时不得不认真地考虑到，在执行很多命令和功能时，HAL会在没有任何提示的情况下得出错误的计算结果。因此，理解HAL运行的假设和逻辑条件是使用HAL的起码要求。

HAL的另一个弱点是使用了同义词，句法不严谨，假设条件多。操作者能编制自己的命令语句。其结果是完成同一任务的方法太多。例如，光标位于B<sub>16</sub>，该单元位于销售列和乔治行的交叉位置上，下面的各项命令都能设定该单元的显示格式。

```
\Format  
\Format B16  
\Format B16 with 2 decimals  
\Show this cell as fixed  
\Show Sales with 2 Places  
\Form fixed  
\Disp Geoge as fixed
```

严谨的句法结构是任何一种程序语言所必要的条件。HAL句法的灵活性使其缺乏严谨的结构，初学者很容易混淆。我们建议读者采用确定的语言，不要随意更换用语。例如，如果采用“thru”而不用“through”，用“sort”而不用“arrange”，最好一直这样选用词语，采用一致的缩略词。操作者在HAL的命令输入中可以输入“January”，“Jan”或“jan”来表示一月。虽然这三种形式都能运行，但是一旦在工作表中输入“January”，该单词就会总是以全文的形式出现。操作者必须用“January”来代表这个数据列，简写形式不再有效。因此，我们最好总是以单词的全文形式来表示数据列的名称。

要说明的最后一点是，HAL占用的内存很大，其本身需要109K内存。如果操作者需用Undo命令，那么还会占用更多的内存，因为HAL程序必须在内存中保留现有工作表的复制文件，这样一来，实际上能够用于编制工作表的范围就缩小了一半。当然，操作者并不一定非要用Undo命令，这样可以增加可用的内存量。然而，这样做的结果等于放弃了HAL最重要的一个功能。为了安全起见，运行HAL时最好有512K内存，理想的情况是有640K内存，并有扩展内存板。HAL能够自动地把系统中的扩展内存用于Undo命令。

## 谁应该使用HAL?

### 123的初学者

初学者在建立工作表和数据库时会发现，HAL非常有用，HAL的图形和数据库功能十分强。然而，我们必须强调的一点是：在对123系统缺乏基本的了解之前，请不要使用HAL程序。正如在上文中已经论述的那样，我们不可能毫无代价地就能利用HAL的功能。如果操作者不了解HAL的基本假设条件和123命令的基本结构，那么很可能误用程序而得到错误的结果。操作者按照123提供的指导教材，通过编制几个自己设计的报表，就能够理解本书所论述的内容，并能更有效地使用HAL程序。



## 中等程度的操作者

已经使用过 123 软件的操作者会非常欣赏 HAL 提取数据以及编制宏命令简单易行的特点。HAL 的审计功能十分有助于查找工作表中的错误信息。

## 精通的操作者

已熟练掌握 123 系统的使用者发现 HAL 是迅速编辑工作表的有效工具。对于需要输入屏目格式和使用说明的初学者来讲，HAL 的可贵之处在于能够编制复杂的查询目录供操作者使用。HAL 的 Link 功能虽然有局限性，但在建立报表之间有关单元相互关系时，该功能节省很多的时间。

## 如何使用这本书

有的读者希望逐步讲解 HAL 的功能，有的读者只需要有一本参考书就行了。我们在本书中力图满足各种读者的要求。第一章讲述了 HAL 的安装过程，软盘系统的安装多少有些复杂。第二章对 HAL 的基本概念做了简介。所有的读者，不论他们对 123 的熟悉程度怎么样，都应该阅读第二章，以便正确地掌握 HAL 各种强有力的功能。

本书各章的顺序是按照 123 系统功能来安排的，即工作表，数据库和图形。第一部分向读者讲解如何使用 HAL 来编制工作表，输入数据（第 3 章，第 4 章），打印图形（第 5 章），通过 HAL 特殊命令来处理数据和工作表结构。第一部分还包括了 HAL 高级功能，例如编写宏命令的抄录状态和审计报表的 highlight 命令。（6 章）。

第二部分着重说明如何建立数据库，如何从中提取数据（第 7 章）。第三部分集中论述了图形的编制，详细说明了如何使用 HAL 把 123 工作表或数据库中的数据转换成图形（第 8 章）。那些有 123 软件实际操作经验并希望使用 HAL 高级功能（抄录文件，宏命令审计，连接功能）的读者，请参阅第 6 章。读者借助参考部分和附录 A 中所提供的信息，马上就能使用 HAL，并能掌握新的知识和经验。除此之外，读者还应浏览附录 B，其中主要的内容是从各章中摘录出来的注意事项。

参考部分是按照字母顺序编写 HAL 的命令说明，便于读者检索所需的动词。参考部分中对每一个命令都叙述了命令的目的，同义词句法，实例以及注意事项。附录 A 中提供了实用的，按逻辑关系分组的命令动词，同义词和反义词，并提供了 123 与 HAL 命令的对照索引。

## 书中习惯用语

我们用括号形式表示键盘名称。例如，〈Return〉表示回车键，〈F<sub>8</sub>〉表示 F<sub>8</sub> 功能键。

在需要输入HAL语句时，该语句用书信体印刷：

*Increase January by 10%*

用斜体字表示命令语句中操作者输入的数据：

*Increase January by 10%*

以黑体字印刷123命令中每个单词的第一个字母。如：

**\Worksheet Global Default Directory**

或者 **\WGDD**

“HAL”这一名称是从亚瑟·C·克拉克编导的电影“2001年宇宙奥德赛”中借用的。在该部电影中H.A.L（这三个字母代表I.B.M，您明白其中的含意了吗？）是正在飞往木星的飞船“发现者”号上的主计算机。HAL主导着航向，控制着宇航员的生命支持功能，甚至能为他们提供娱乐和伴侣。Lotus版本HAL同样能够使操作者具有更多的控制权，使其运用123得心应手，富于成果。但是，操作者在使用HAL时必须十分谨慎，如果使用不当，其结果就会象电影中的HAL，以策划谋杀全体乘客为归宿，产生难以预测的，甚至是毁灭性的后果。然而，操作者一旦掌握了HAL的使用方法，HAL就会成为无价的护航员，伴随着操作者在工作表的太空遨游。

## 目 录

	概述
第一章	安装和启动HAL 程序
第二章	基本概念: HAL使用简介
第一部分	利用HAL 编制工作表
第三章	工作表的设计及布局
第四章	使用HAL 编制工作表
第五章	使用HAL 处理已编制的工作表
第六章	HAL 的高级功能
第二部分	利用HAL 建立和使用数据库
第七章	数据库功能
第三部分	利用HAL 生成图形
第八章	利用HAL 使数据图形化
参考部分	
附录A	参考表
表一	HAL 内定动词表
表二	HAL 词汇表
表三	HAL 同义词清单
表四	HAL —— 123 命令对照表
表五	123 —— HAL 命令对照表
表六	HAL 与 123 功能键对照表

## 第一章 安装和启动 HAL

读者如果还没有安装 HAL 程序，请阅读本章内容。若 HAL 已经安装完毕，请直接阅读下一章，重点介绍 HAL 给 123 带来的新的功能。本章分为两部分：软盘驱动系统的安装和启动；硬盘驱动系统的安装和启动。

### 系统要求

为了安装和运行 HAL，必须具备以下条件：

- 具有双软盘驱动系统或一个软盘一个硬盘驱动装置；IBMPC, XT, AT 或 100% 的兼容机。
- 512K 内存；
- Lotus 123 系统盘，1A, 2.0 或 2.01 版本。
- 2.0 以上的 DOS 系统。

HAL 程序具有两张软盘：一张系统盘，包括运行 HAL 所必需的程序文件；一张实用程序盘，包括各种演示和练习的数据文件以及最新更改的系统说明文件。根据系统说明的需要可以选择演示和练习数据文件。在使用 update 文件时，请在 A 驱动器中插入 utility 盘，并在“A >”状态下输入

```
readme <Return>
```

update 文件便会在屏目上显示出来。屏目下方会有提示，说明如何阅读该文件或如何把说明文字打印出来。

### 安装 HAL: 双软盘驱动系统

Lotus 123 版本 1A, 2.0 (单驱动系统需要 2.01 版本)

在安装 123 系统 (版本 2 或 2.01) 时，操作者可以选择多种设置。每种设置都能选择计算机型号，显示器，打印机等设备参数。操作者可以选择不同的设备，充分发挥各自的能力。(例如，可选择彩色显示器或单色显示器，图形打印机，绘图机或文字打印机等等)。如果操作者使用的是 1A, 2.0 或 2.01 版本，那么可以采用下列的安装步骤，然后阅读下一节的说明内容。

如果使用的是具有多种设置选择的 2.01 版本，或者虽然 2.01 版本只有一种设置选择，但因该文件太大，一张软盘装不下全部的文件，那么必须修改 HAL 系统盘的复制文件。在本章的下一节我们对修改方法进行具体的说明。

1. 复制 HAL 系统盘 HAL 系统盘没有写保护，因此可以使用 Copy (或 Display) 命令来复制。复制时需要 HAL 系统盘和已经格式化的空白磁盘。

把 HAL 系统盘插入 A 驱动器，空白磁盘插入 B 驱动器，在“A >”状态下输入

```
Copy *.* b: <Return>
```

系统盘中的所有文件将会被复制到 B 驱动器中的空白磁盘上。把原系统盘抽出 A 驱动器并

放在安全的地方，然后把B驱动器中的磁盘贴上标签“HAL系统复制盘”。在以后的操作中请使用这个系统复制盘。如果复制盘损坏了，我们可以通过同样的步骤来复制新的考贝盘。

2. 编制资源盘。资源盘中应含有HAL辅助文件，123系统说明文件，以及系统程序所必需的文件。在启动HAL和123系统过程中，需要使用123系统盘和HAL复制盘；在123和HAL调入计算机之后，资源盘必须始终放在驱动器中，因为资源盘中含有说明文件和程序调用文件。

调用文件是程序文件的可选部分。这部分文件是系统运行的必备文件，但不占用计算机内存，只是在需要时才从磁盘中调用。这种安排减少了程序所需占用的内存量。

编制资源盘所需要的条件是：

- 2.0版本以上的DOS系统盘；
- HAL系统复制盘；
- 123系统盘；
- 已经格式化的空白磁盘。

a. 把HAL系统复制盘插入A驱动器，把格式化的空白磁盘插入B驱动器；

b. 在“A>”状态下输入

```
Copy hal.help b: <Return>
```

该命令把HAL的帮助文件复制到空白盘上。

c. 不更换磁盘，输入

```
Copy hal.ovl b: <Return>
```

该命令把HAL的调用文件复制到空白盘上。

d. 从A驱动器中取出HAL系统盘，插入Lotus 123系统盘，输入

```
Copy 123.cnf b: <Return>
```

把123系统盘参数设定条件（包括启动目录打印机设定等）复制到空白磁盘上。

e. 把123系统盘从A驱动器中取出，插入DOS系统盘，输入

```
Copy command.com b: <Return>
```

该命令把command.com文件复制到空白盘上，操作者在运行HAL程序时，通过123系统命令，可以直接进入DOS系统状态。

f. 把空白盘从B驱动器中取出，贴上标签“资源盘”。

注意：HAL软件中包括预先印制好的标签供操作者使用。

修改HAL系统复制文件（只适用于2.01版本）

在安装123系统盘时，如果设置选择文件太大，未能全部保存在123系统盘上，操作者应该按以下的步骤修改HAL系统复制盘：

1. 把HAL系统复制盘插入A驱动器，输入

```
erase hal.ovl <Return>
```

该命令删除HAL系统调用文件，这样HAL系统复制盘上就有足够的地方来容纳设置选择文件。删除调用文件的原因在于，在上述步骤二中已把该文件复制到资源盘上。

2. 把HAL系统复制盘从A驱动器中取出，插入B驱动器。把装有设置选择文件的磁盘插

入 A 驱动器，然后把设置选择文件复制到 HAL 系统复制盘上。例如，如果设置选择文件命名为 Laser.set，请输入

Copy a:laser.set b: <Return>

至此，安装与修改工作已经完成，可以启动 HAL 系统。

#### 启动 HAL：双软盘驱动系统

启动 HAL 需要以下的条件：

- 123 系统盘
- HAL 系统盘（复制盘）
- HAL 资源盘
- 格式化的空白磁盘

1. 把 123 系统盘插入 A 驱动器，把 HAL 系统盘插入 B 驱动器。

2. 在确定在“A >”状态下，输入

b: <Return>

设定 B 驱动器为内定驱动器。

3. 在“B >”状态下输入

hal. @ a: <Return>

4. 屏目上将提示操作者插入 HAL 资源盘。

从 A 驱动器中取出 123 系统盘，从 B 驱动器中取出 HAL 系统盘。把 HAL 资源盘插入 A 驱动器，把已经格式化的空白盘插入 B 驱动器。

按 <\> 键，HAL 提问栏将显示在工作表的上方。（见图 1.1）提问栏一旦出现在屏目上，操作者就可以输入各种命令。这些命令的使用方法可参见下章以及书末的参考部分。

#### HAL 安装：硬盘

操作者必须事先确定在硬盘上保存 HAL 程序文件的具体位置。单独建立一个分目录来保存 HAL 系统在技术上并没有先进之处。从简单易行的观点出发，我们建议把 HAL 与 123 系统文件存放在同一个目录中。在下述安装过程中，我们假设 123 系统和 HAL 都在“123”分目录中。请采用以下步骤把 HAL 文件复制到 123 分目录中去：

1. 设定“123”分目录为当前目录，输入

CD\123 <Return>

2. 把 HAL 系统盘插入 A 驱动器，输入

Copy a: \*\* <Return>

如果由于某种原因，操作者希望把 HAL 与 123 系统文件存放在不同的分目录中，那么操作者可以用“md”命令建立分目录，然后按以上步骤把 HAL 系统文件复制到该分目录中去。

#### 启动 HAL：硬盘

如果 HAL 与 123 系统在同一分目录中，我们应该把该分目录设定为当前目录，然后输入

HAL <Return>

如果 HAL 在另一个分目录中，则先把该目录设定为当前目录，然后输入

HAL @ [ 123 文件所在分目录名称 ]

上述两种方法都能启动123系统，显示123标志，然后显示HAL标题屏目，最后显示出工作表坐标，工作表的上方是HAL程序的提问栏。参见图1.1。

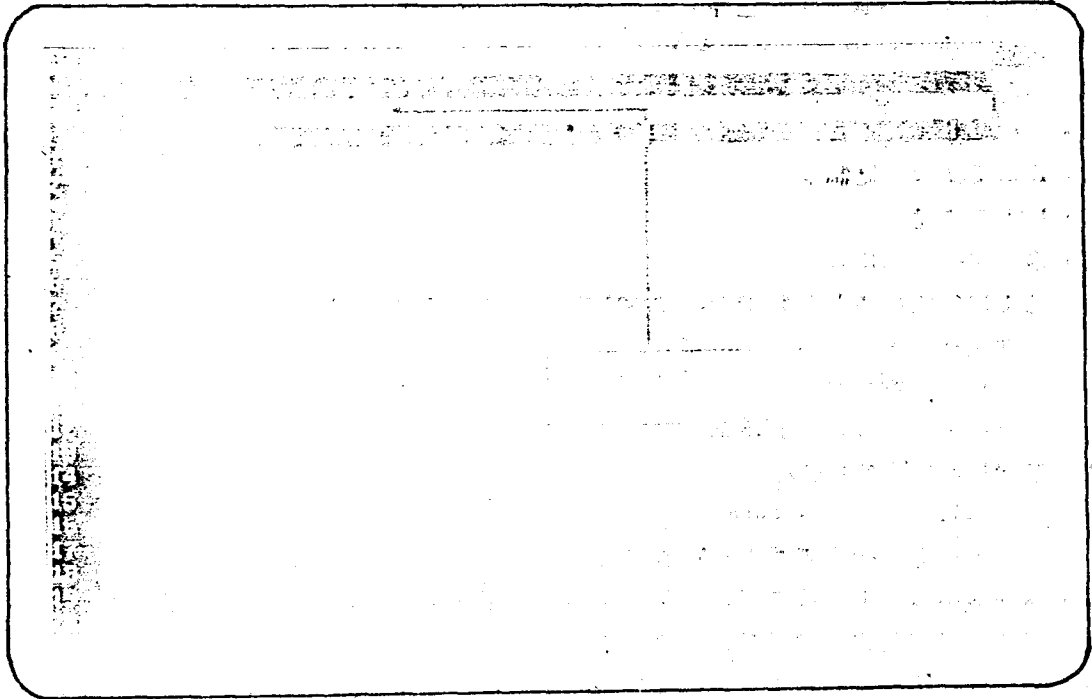


图 1.1 HAL 提问栏

#### 用替换设置文件启动硬盘系统

如果使用123系统2.0以上的版本，操作者可以用备用设置选择文件来启动HAL。假设该文件命名为laser，下面是启动HAL的基本步骤：

1. 如果HAL和123在同一目录中，只需输入

```
hal laser <Return>
```

2. 如果HAL和123不在同一目录中，那么应该采用以下步骤：（我们假设HAL位于命名为“HAL”分目录中；123系统位于“123”分目录中）。

- a. 把含有HAL系统的子目录设定为当前目录

```
输入 cd\hal
```

- b. 输入 hal @\123\123\laser

完成上述步骤后，操作者可以利用HAL开始工作了。下一章将讲解HAL程序的基本概念，以下的内容直至参考部分将说明如何使用HAL编制工作表，建立数据库和编制图形。参考部分以字母次序为索引列出了HAL的命令清单。

## 第二章 基本概念：如何使用 HAL

本章将讨论使用 HAL 所需要了解的主要概念，指出潜在的问题和易犯的错误。我们建议读者在按照以下各章讲解的内容逐步操作之前首先阅读这一章内容。本章解释了 HAL 在编制工作表，提出问句时的基本假设条件。在讨论中，我们仅把具体动词局限在 128 系统尚未涉及的概念上。若要了解 HAL 程序中各个动词的详尽解释，请参见书后的参考部分。

屏目下面有个光标，以反向视觉显示“HAL\”提示操作者，目前已处于 HAL 工作状态。按下 (< \ > 键后，HAL 提问栏将显示在工作表的上方 (见图 2.1。)

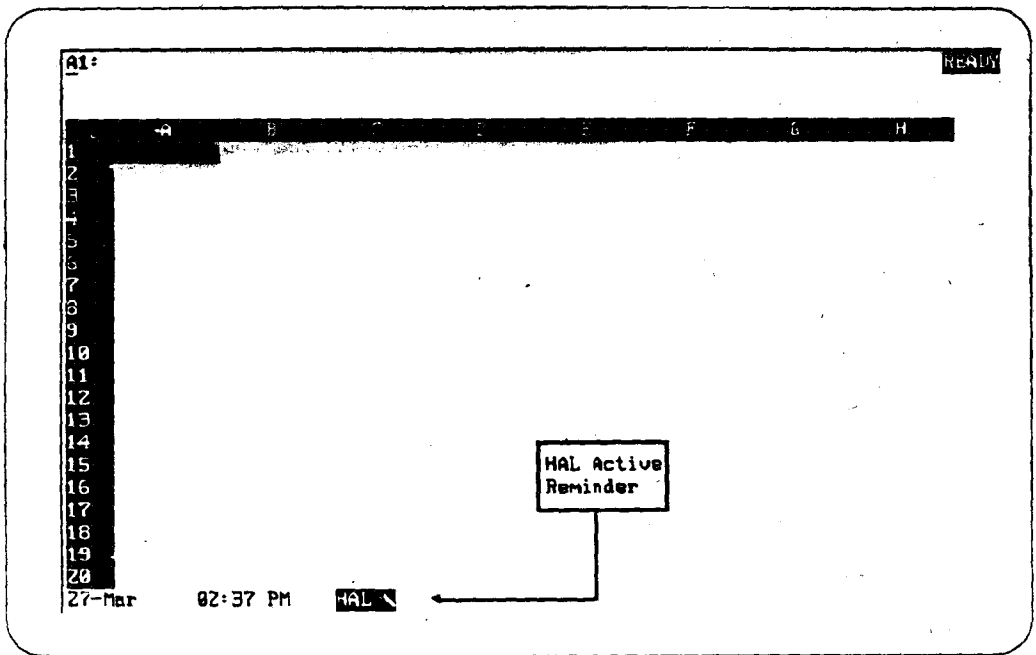


图 2.1 HAL 工作状态提示符

**注意：** 当屏目上显示出 HAL 提示栏时，提示符“HAL\”将会从屏目上消失；如果提示栏从屏目上消失，提示符“HAL\”又会在屏目下方再现出来。

HAL 语法

提问栏



HAL 所有的问句是通过提问栏输入的。提问栏的格式请参见图 2.2。

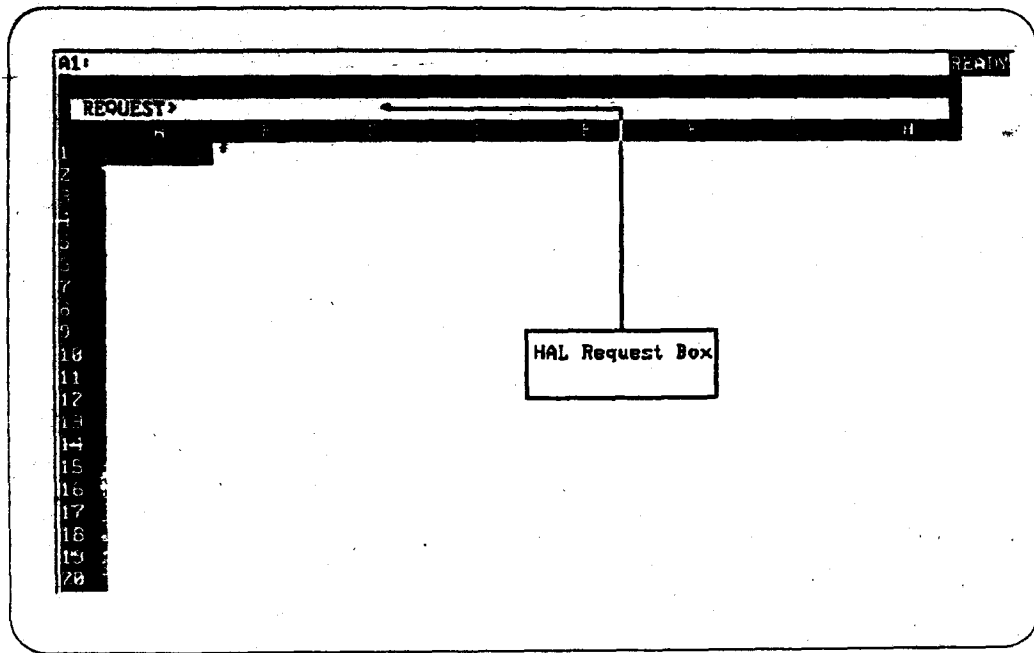


图 2.2 HAL 提问栏

• 操作者最多在提问栏可以输入 240 个字符，但在屏目上一次只能看到 64 个字符。使用光标移动键可以查看 64 个字符以后的文字。在 123 系统内定状态下，每执行完一次提问，提问栏将会从屏目上消失。为了再现提问栏，输入另一个问句，需再次按下〈\〉键。

输入问句时，只要把所提问句输入提问栏，然后按下回车键，执行该提问即可。在按回车键之前，可以用光标键〈Backspace〉和〈Delete〉键来修改提问语句。也可以按下〈ESC〉键，放弃该问句。〈Insert〉和〈Backspace〉键在 HAL 提问状态下具有特殊功能。如果在提问栏中输入问句之后按下〈Insert〉键，那么提问栏中的内容将会以字符的形式输入到工作表中光标所在位置。如果提问栏中没有内容，按下〈Backspace〉键之后，HAL 将执行 undo 命令。具体说明将在下文中叙述。如果操作者希望提问栏在整个工作表操作期间都保留在屏目上，请输入

Stay (Return)

一旦进入 HAL 工作状态，可按〈/〉键来显示 123 主目录。123 命令执行完毕后，HAL 提问栏将会再次出现。如果你想手动操作或转换到 123 系统状态，请按〈ESC〉键，提问栏就会从屏目上消失，按〈\〉键，可以使提问栏再次出现。在上述操作过程中，我们始终在 HAL 工作状态下，在每次提问之后，提问栏仍会保留在屏目上。

为了从 HAL 状态返回到 123 状态，而且使提问栏在每次提问之后不再显示在屏目上，