

HT MCU 大型表格的读取

文件编码：HA0002s

介绍

在单片机的使用过程中，我们经常会用到查表指令。HOLTEK 公司生产的 8 位单片机有两条查表指令，分别是 TABRDC 和 TABRDL，TABRDC 用来查当前页表格内容，TABRDL 用来查最后一页的表格内容。但是这两条指令最多只能读取一页的表格内容（一页为 256 个字）。这就使得查取大容量的表格变得复杂，例如，在声音处理和 LCD 显示中经常用到查表操作，且表格内容往往大于 256 个字。本文将介绍一个查表程序—TABRD，专门用来查取大容量表格的内容，其最大可查取 32512（7F00H）的表格内容。这个子程序可以应用到许多地方。但是一旦 ROM 超过 8K 的话（例如 HTG21 系列，HT48XA3 等等），就可以使用 TBHP 和 TBLP 这两个查表指针直接访问 ROM 内任何地址的表格数据了。

因此，TABRD 程序适用于 ROM<8K 的 MCU 程序。

功能实现

我们将用 TABRDC 指令来完成此功能。因为 TABRDC 是用来读取当前页的表格内容，所以在每页表格中都必须要有 TABRDC 指令。我们可以用一个宏指令集—mENDPAGE 来实现此功能。

```
mENDPAGE table, label
```

这里的 table 表示表格开始地址，label 表示一个用来实现查表跳转的标号

要完成查大表格的功能，必须将 mENDPAGE 放在每一页的最后。

现在的任务是要实现 TABRD 的过程。在 TABRD 中，我们用 DataLo 和 DataHi 来指定表格位置，再将表格内容返回到 DataLo 和 DataHi 中。在程序中要用多条 JMP 指令来实现表格之间的跳转。

具体内容参见附录。

资源占用

ROM：23+表格页数

RAM：3（'DataHi'、'DataLo'和'PageNo'）

附录：

```

;-----
;文件名：largetbl.asm
;目的：大容量表格的读取
;-----
include ht48r30a-1.inc
DATA_LO EQU 1h ;DATA_LO、DATA_HI 用来验证查表是否正确
DATA_HI EQU 2h ;表示查表格 201h 地址的内容。
    
```

```

data .section 'data'
DataLo db ? ;给出表格高位地址,返回表格内容高字节
DataHi db ? ;给出表格低位地址,返回表格内容低字节
PageNo db ? ;表格页数寄存器

mENDPAGE macro table, label ;宏指令集
    org 0feh or (0ff00h and ($-table)) ;确定表格存放位置
label:
    tabrdc DataLo ;查表操作,返回表格内容低字节
    jmp _lBackHere ;查表返回
endm

code .section at 0 'code' ;主程序段
    mov A, DATA_LO ;给出查表地址
    mov DataLo, A
    mov A, DATA_HI
    mov DataHi, A
    call TABRD ;调用查表子程序
    jmp $

procedure .section 'code' ;子程序段
;-----
; TABRD
;目的: read table up to 7f00h (32512) elements
;输入: 'DataHi'、'DataLo' 指出表格地址
;输出: 表格内容返回到'DataHi'、'DataLo'
;占用资源:
;ROM: 23 + 表格页数
;RAM: 3 ('DataHi'、'DataLo' 和'PageNo')
;-----

TABRD proc ;查表子程序
;确定表格所在页数 PageNo=DataHi+HIBYTE[DataLo+2*(DataHi+1)]
    mov A, DataHi
    mov PageNo, A
    inc PageNo
    clr C
    rlc PageNo
    mov A, DataLo
    add A, PageNo
    clr PageNo
    sz C
    inc PageNo
    mov A, DataHi

```

```

    addm    A, PageNo
; 确定表格在本页中的位置      TBLP=DataLo+2*PageNo
    mov     A, PageNo
    mov     TBLP, A
    clr     C
    rlc     TBLP
    mov     A, DataLo
    addm    A, TBLP
; 找到正确的表格地址, 并读取表格内容
    mov     A, PageNo
    addm    A, PCL
;
; 表格跳转
;
    jmp     _lPage0
    jmp     _lPage1
    jmp     _lPage2
;
;
_lBackHere:                ; 查表返回
    mov     A, TBLH        ; 读取表格高位内容
    mov     DataHi, A
    ret
TABRD endp
; ----
; end of TABRD
; -----
table .section page 'code'      ; 表格段
table:
    dc 000h, 001h, 002h, ....., 0fbh, 0fch, 0fdh    ; 存放 254 个字的表格
    mENDPAGE table, _lPage0
; fill mENDPAGE to end page data
    dc 0feh, 0ffh, 100h, ....., 1f9h, 1fah, 1fbh    ; 存放 254 个字的表格
    mENDPAGE table, _lPage1
    dc 1fch, 1fdh, 1feh, 1ffh, 200h, 201h
    mENDPAGE table, _lPage2
; ----
; End of largetbl.asm
; -----

```

2001/8/28 : 校对人 : 陈祯

修改 :

适用单片机 : HT48 系列单片机
程序运行通过。