6809

指令集

杭州自动化研究所选译

6809 指令系统

（选译自MC6809 Preliminasy Programming Manual）

所

第 I 部 分

寻址模式 6809

前　　记

6809系列微型机的开发工作在我所已全面开展。所内具有的技术资料份数不足，差距甚大。借此机会，选其经常需要查阅部份译出付印，以济急需。由于利用春节假期匆促翻译，文句晦涩之处，在所难免。但尚信实际含义，不致存在严重缪误，尚可供所内同人查阅。不妥之处，　希指出是盼。

译者　朱伯章

1983年2月19日

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

1.寄存器址标记*

累加器	ACCA或ACCB（A或B）
双字节累加器	ACCA：ACCB或ACCD（D）
变址室存器	IX或IY　（X或Y）
栈寄存器	SP或US　（S或U）
程序计算器	PC　（PC）
直接页面室存器	DPR　（DP）
条件码寄存器	CCR（CC）

2.室存器寻址模式

2·1　累加器寻址

2·2　双字节累加器寻址

2·3　指令固有

*长格式标记（即ACCA，ACCB，ACCD，IX，IY，SP，US，PC，DPR，CCR）使用于描述CPU寄存器的文件中。短格式标记（即A，B，D，X，Y，S，U PC，DP，CC）使用于6809汇编程序中。

3.存储器寻址标记

( )=（8位）数据指向未关闭（16位）地址

EA=有效地址；寻址模式的结果存储器的指针

M=（EA）有效地址指示着的地址空间中的数据

MI=立即存储器寻址；操作码最后字节中的立即数

dd=8位位移量（或对一个标号的8位相对距离）

DDDD=16位位移量（或标号的相对距离）

P=立即，直接，变址，扩展寻址

Q=累加器，直接，变址，扩展直接寻址

YYYY=位移量，如－64K≦YYYY≦64K

ZZ=任何变址寄存器（IX，IY，SP或US）

XX=8位十六进制数

*=目前指令开始执行的PC值

*'=开始执行下一指令

IN=仅仅变址寻址

#=下接立即寻址字节

$=下接十六进制数

%=下接二进制数

<=在变址以前：强制为单字节位移格式（已知的前向参考）

=在绝对地址以前：强制直接寻址（如果SETDP≠MS字节值，将得到警告）

=变址以前：强制二字节偏移格式

>=在绝对地址以前：强制扩展寻址

,=变址符号

〔〕=间接寻址

此理解为为了方便的描述，PC指着在开始指令执行的指令码最后一字节的一字节以后

- 汇编程序使用方标号“〔〕”指示间距，这可以避免与园标号“（）”之间的混乱，这也允许表示。

4 存储器寻址模式

4·1 指令固有

例如 MUL

指令固有寻址包括那些没有寻址项的指令

4·2 累加器寻址

例如 CLRA

CLRB

累加器寻址包括那些操作一个累加器的指令

4·3 立即寻址 EA=PC

例如 LDA #CR

LDB #7

LDA #$F0

LDB #%11110000

LDX #$8004

参照位于操作码最后字节以后（的数据—译者）进行寻址。此模式用于该值在汇编时是已知的，而是在程序执行时是不变的。

4·4 绝对寻址（立即间接寻址）

例如 LDA $8004

LDB CAT

参照地址寻址范围内正确的16位进行绝对寻址，它特别有用是在外部设备的传递数据。有三种程序可选的直接寻址模式，名叫直接寻址，扩展直接寻址，扩展间接寻址。某些指令（SWI，SWI2，SWI3）以及中断，使用固有的绝对地址，类似于扩展间接寻址模式的作用。这些指令被叫作具有“绝对间接”寻址。

·4·1直接寻址　EA=DPR:(PC)

LDA<CAT

直接寻址使用该指令的立即寻址字节，作为单举字节的指针，指着单独256字节的内存“页面”。（页面这一术语规定为地址的高位字节的256种组合之一，在使用的某一页面，是由在直接页面寄存器中装入一个需要的高位字节而决定的。(从另一个寄存器传递或交换得来）。因此，有效地址由一高位字节（根据直接页面寄存器）连接一个低位字节（根据指令）所组成。

这种模式和其他绝对或变址模式相比，可以节省程序空间及执行时间。

4·4·2扩展直接寻址　EA=(PC):(PC+1)

例如：LDA>CAT

扩展直接寻址使用16位立即寻址值（它位于操作码最后字节以后的二个字节）作为正确的存储器地址值。

4·4·3扩展间接寻址　EA=(CPC):(PC+1)

例如：　LDA　〔$F000〕

扩展间接寻址使用一个16位立即寻址值作为绝对地址，再从该处获得有效地址，这种模式固有的被使用于中断处理，从中断向量呈导向处理程序；也可以用于在例行系统内建立向呈量表用之于标准软件之中，虽然扩展间接寻址是扩展直接寻址的扩充，但是，这种模式是在在变址寻址群中用一个后缀字节的偏码而创建的。

4·5 寄存器寻址

例如 TFR X，Y

参照选择不同的寄存器来进行寄存器的寻址

4·6 变址寻址（寄存器间接寻址）

6809它包括有长强功能的变址能力。具有五个可供变址的寄存器（X，Y，S，U及PC）及许多可选项（常数偏移，使用A，B或D的累加器偏移，自动增量或减量，以及间接），这些可选项由变址模式指令操作字节以后的第一字节中的复杂编码而选择的。大部分6800变址模式指令，等将对应一个等效的6809二字节（指令）

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

4·6·1 常偏移量变址

例如：LDA ,X

LDB 0,Y

LDX 64000,S

LDY -64000,U

LDA 17,PC

LDA THERE,PCR

常偏移量变址使用一可选的模2补码偏移量，它或是包括在指令后缀字节中，或是在立即寻址的字节场中。

偏移量可能是一个绝对量，一个符号，或一个表达式，其范围可以从零至16字节二进制值，它可以或是正值或是负值，其绝对值是小于或等于2^{16}。偏移量暂时地加到选定的寄存器（X，Y，U，S或PC）指针；其结果是有效地址，它指向内存。

硬件模式的数目能够根据不同的可选项，减少指令的字节数。大部份6800变址模式指令，在6809中仅需二个字节。

标记THERE，PCR使得汇编程序计算已在程序中符号THERE所在位置及当前程序计数器值之间的相对距离。

计算所得之值作为指令的立即值来使用，对程序计数器变址。这个标记为无害和位置无关的。

由于16位的偏移量是允许的，变址数据（绝对需要）可以在变址指令中以一个常数量带着。这就允许"变址寄存器"用作变址，同时又用LEA来计数。

* 作为6800兼容的例外，6809汇编程序使用逗号(,)来指示第一级的间接变址。就是，LDX，Y将被介释为

X←(Y)：（Y＋1），而LDX　Y则为：X←Y这个符号规则允许程序员接受大量的语言兼容的宏大而且强有力的寻址规则，去表示许多不同的指令。而指令PSH，PUL，TFR及EXG则仍是例外情形。

4·6·2　常数偏移间接变址

例如　LDA　〔，X〕

LDB　〔0，Y〕

LDX　〔64000，S〕

LDY　〔－64000，U〕

LDA　〔17，PC〕

LDA　〔THERE，PCR〕

常偏移量间接变址寻址以二步来作用（如所有间址一样）。第一步把寻址字节中的偏移值加到选中的指针寄存器（X，Y，S，U，或PC）的值中以形成变址地址。第二步，这个地址用来获得一个二字节的绝对指针，作为“有效地址”这个模式允许程序员使用“指针表”数据结构，或者存储在栈中的绝对数值进行I／O处理。

4·6·3　累加器变址

例如　LDA　A，X

LDA　B，Y

LDA　D，L

累加器变址，使用累加器（A，B或D）作为模2补码偏移量，暂时的加到选中的指针寄存器（（X，Y，S，或U）值中，以形成有效地址。

4·6·4 累加器间接变址

例如 LDA [A, X]
LDA [B, Y]
LDA [D, U]

累加器间接变址寻址使用累加器（A，B，或D）中的模2补码偏移量，暂时加至选中的指针寄存器（X，Y，S或U）。其结果指针用于获得另一个从内容得来的指针（所以，是间址符号）它于是作为有效地址。

4·6·5 自动增量

例如：

LDA ,X+	LDX ,X++
LDA ,Y+	LDX ,Y++
LDA ,S+	LDX ,U++
LDA ,U+	LDX ,S++

自动增重寻址，用于使选中的指针寄存器（X，Y，S或U）中的值作为内存中一个字节或二个字节值的地址。然后寄存器增一（单个+）或增2（二个+）。此横式不允许有偏移值。

4·6·6 自动增量间址

例如：
LDA [,X++]
LDB [,Y++]
LDD [,S++]
LDX [,U++]

自动增量间接寻址使用选中的指针寄存器（X，Y，S或U）中的值以获得内存中数值的地址。该数值用作有效地址，然后寄存器增加二（++）；间接增一是非法的，此模式不允许有偏移量。

4·6·7 自动减量

例如：

LDA ,-X	LDX ,--X
LDA ,-Y	LDX ,--Y

第 II 部分

指令集 6809

1、操作符号

←＝　传递方向

∧＝　逻辑与

∨＝　逻辑或

⊕＝　半加（异或）

¯　（顶上一横线）＝逻辑非

：＝　连系*1

2、寄存器符号

ACCA＝A＝	累加器A
ACCB＝B＝	累加器B
ACCX＝	ACCA或ACCB之一
ACCA：ACCB＝D＝	双字节累加器
IX＝X＝	变址寄存器X
IY＝Y＝	变址寄存器Y
SP＝S＝	硬件堆栈指针
US＝U＝	用户堆栈指针
DPR＝DP＝	直接寻址页面寄存器
CCR＝CC＝	条件码寄存器
PC＝	程序计数器

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com