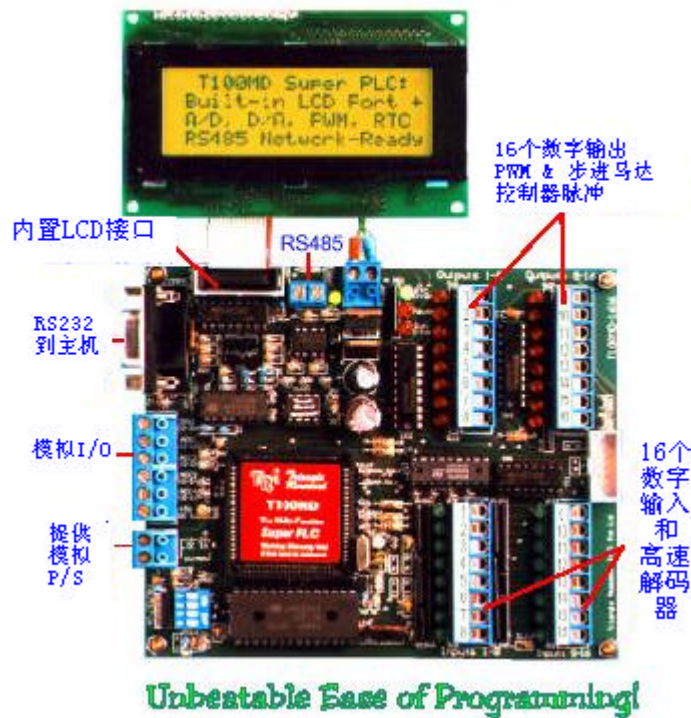


T100MD -1616+



T100MD1616+

以T100MD1616+为控制器的设备是有可发展潜力的，因为它可连至internet或其他企业内部网，并支持目前广泛流行的MODBUS™（包括RTU和ASCII），OMRON™和Internet的EMIT3.0™的协议。

比起其他单片机和PLC，T100MD1616+PLC编程及其简单。TRiLOGI4.1版的软件具有编辑器，编译器，软件模拟器，使编程更加简化直观。该软件将传统的梯形图语言与BASIC语言组成一个整体。同所有其他PLC一样，T100MD+可运行符合工业标准的梯形逻辑程序语言。但重大的突破是，其使用了通用的BASIC语言作为用户函数连接在梯形图上，视为一个函数线圈。同其他线圈相同，仅在条件为“1”时，该线圈被激活。

可以想象，用户仅需要理解简单的ON/OFF梯形逻辑，同时功能强大的BASIC语言可以处理复杂的计算任务如：32-位整数运算，字符串处理，与主机通讯等。完整的内置函数又使对特殊I/O编程变得十分简单。内置模拟器可以模拟全部TBASIC命令，此项功能使程序在连接到PLC上之前可作完整测试。

在TRiLOGI在线控制方式下，所有内部变量，逻辑状态，I/O，计时器和计数器的变化都可以实时持续不断被监控。免费的测试版可在<http://www.tri-plc.com>下载。

同时在监控内部状态时还可以在软件中插入断点来暂定PLC。逻辑状态，变量值也可以通过主机来改变，这样给程序的开发带来极大的灵活性。

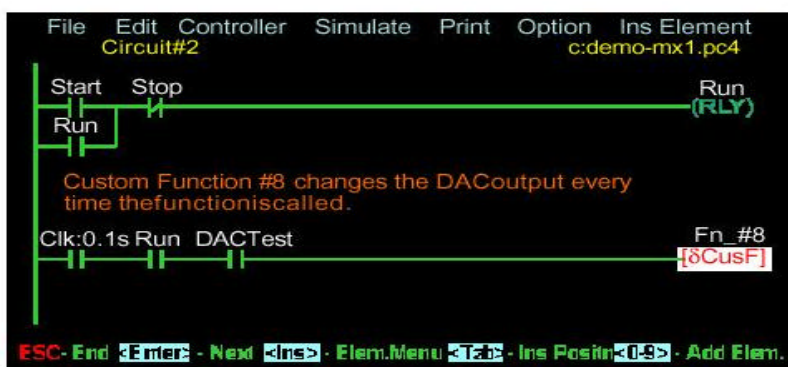
OEM理想的PLC

可连Internet! 2个独立的MODBUSASCII&RTU端口

5.4" x*4.5" PLC带有内置液晶显示(LCD)接口, 4-通道A/D转换器, 1-通道D/A转换器, 2-通道步进马达控制器, 2-通道脉冲宽带调制输出, 4-通道中断, 2-通道高速解码输入, 2-通道频率测量输入, 实时时钟, 1个RSI32端口, 1个RS485双线网络端口, 16个数字输入和16个数字输出, 可扩展的112I/O端口, 但其价格十分低廉。

T100MD1616+PLC可连接internet, 每个PLC的2个COM端口都支持EMIT3.0™, MODBUS™ASCII&RTU和 Omron C20H™ 协议, 并可以同时使用。

- ❖ 16个数字输入(24V DC NPN晶体管)
- ❖ 16个数字输出(24V 1A DC MOSFET 场效应晶体管和达灵顿管)
- ❖ 4通道10位A/D转换器(0-1V×2, 0.5V×2), 可简单配置成0-10V或0-20mA模拟量输入
- ❖ 1通道8位D/A输出(0-20mA电流回路)
- ❖ 64个定时器(1-9999以0.01或0.1S为基准)
- ❖ 64计数器(1-9999), 256内置延时器
- ❖ 2通道步进马达控制器(最大20,000PPS)
- ❖ 2通道高速计数器输入(带有正交信号解码)
- ❖ 4通道中断输入
- ❖ 实时时钟, 日历一年(无Y2K问题), 月, 天, 星期, 小时, 分钟, 秒
- ❖ 2通道脉冲宽带调制(PWM)输出
- ❖ 1 RS232和1 RS485 端口-可与其他PLC连接成网
- ❖ 16 PID 计数回路



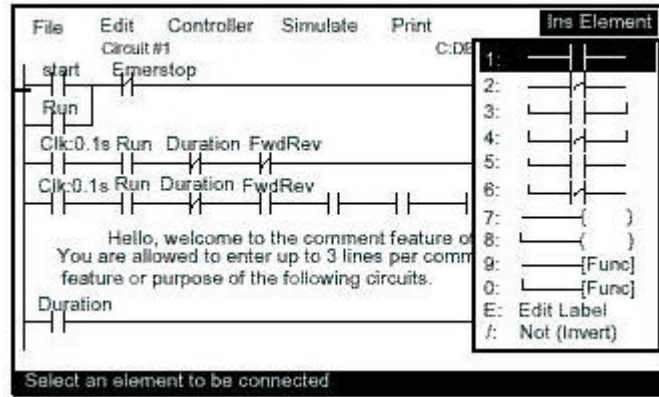
以上梯形图每0.1秒执行#8函数
#8函数的BASIC定义如下

```
File Edit Controller Simulate Print Option Ins Element
Circuit #2 c:\demo-mx1.pc4
Custom Function #8
1 A = A + B
2 IF A >= 4095 THEN 'Mustnot Exceed Max.Limits
3 A = 4095
4 B = -819
5 ENDIF
6 IF A <= 0 THEN
7 A = 0
8 B = 819
9 CTRPV[1] = CTRPV[1] + 1
10 ENDIF
11 SETDAC1,A 'Set the D/A controller output #1
12
13 SETLCD1,1,"8-bit DAC1=" + str$(A/16) 'Display Value on LCD
14 CALL115
15 SETDAC2,4095-A
16 SETLCD2,1,"8-bit DAC2=" + str$(4095-A/16)
17
18 CALL115
19
20
ESC - Close ^C - Copy ^P - Paste ^BackSp - Delete Line ^Enter - Add New Line
```

TRiLOGI4.1-程序编辑器和模拟器的友好界面

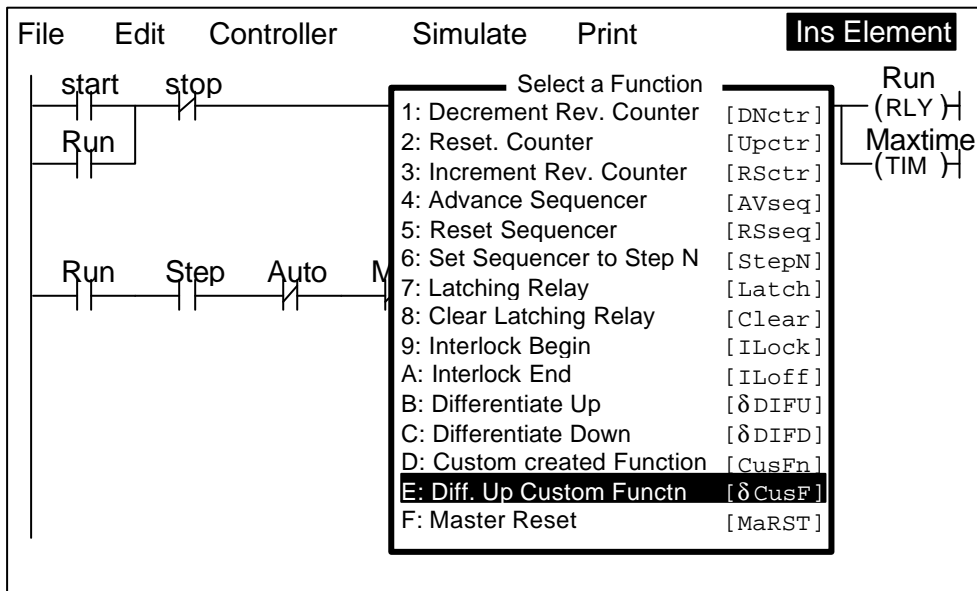
可在<http://www.tri-plc.com>免费下载

1. Insert项



如上所示，按<Ins>键从Insert项的下拉式菜单选择一项加入梯形图。可选项有：串联或并联的常开和常闭触点，第7，8项为选单个或多个线圈，第9，0（多功能）项和特殊函数菜单在下一部分说明。

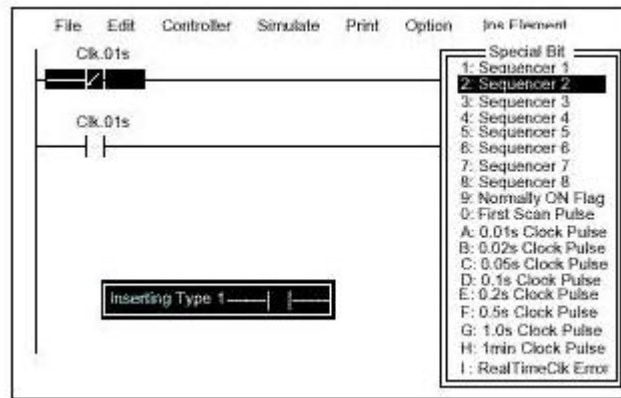
2. 特殊函数



- a. [DNctr],[Upctr],[RSctr] – 可调换上/下计数器函数线圈。
- b. [Avseq],[RSseq],[StepN] – 可将8个顺序器一次提前一步或将任意顺序器提前任意步数（0-31）。

- c. [Latch][Clear] – 执行后相关输出和内置继电器保持ON直至[Clear]函数在同一输出或继电器上执行。
- d. [ILock],[Iloff] – 这与有分支的主继电器相同。
- e. [δ DIFU],[δ DIFD] – 当执行条件由ON至OFF或由OFF至ON时，在一个扫描周期内继电器将置ON。
- f. [CusFn] – 执行以TBASIC编写的用户函数
- g. [δ CusF] – 当执行条件由OFF至ON时，在一个扫描周期内执行用户函数（1-128）。

3. 特殊位



- a. T100MD+支持8个顺序器（1-8），每个32步（#0步到#31步）。顺序器的每一步都可作为梯形图的一个接触器。如: Seq1:5代表#5步，当顺序器的#1数值为5接触器将置ON，在其它数值时置OFF。
- b. 时钟脉冲 – T100MD+ PLC的8个时钟脉冲的周期为0.01秒到1分钟，梯形图中可被用作NO或NC接触器。
- c. 实时时钟错误 – 此标志位表明PLC因为断电重新复位至出厂预置时间。如有计划性事件，用户根据此警告必须正确设置时钟。

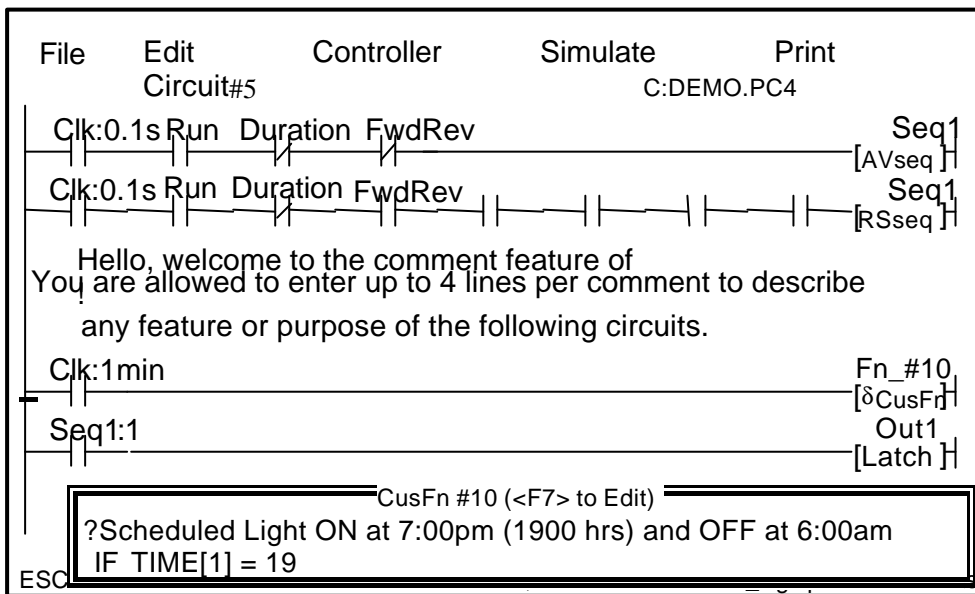
4. Custom Function编辑器

CustomFunction编辑窗口允许编写最多60行TBASIC命令。每一行能够容纳的最大字符数为70个。编辑窗口的左下角显示了1-60的行数，在一屏上只能看见20行，您可以用〈PgUp〉，〈PgDn〉键或上/下光标键来方便地上下滚动页面。

用全屏幕编辑器能够非常方便地建立文本，只需简单地在光标位置上键入文本而已。您可以选用以下操作键来编辑程序。

- <Ctrl - Enter> -- 在当前行前插入一新行。
- <Ctrl - Backspace> -- 删除当前行。
- <Cursor Key> (方向键) -- 在编辑器中游弋光标。
- <PgUp> <PgDn> -- 卷动至上一页或下一页。
- <Backspace> -- 删除光标左面的字符。
- -- 删除光标右面的字符。
- <Home> -- 移动光标至当前行行首。
- <End> -- 移动光标至当前行行尾。
- <Enter> -- 移动光标至下一行。
- <Ctrl - 右箭头> -- 移动光标至下一词词首。
- <Ctrl - 左箭头> -- 移动光标至下一词词尾。
- <Ctrl - C> -- 将编辑器中的文本复制到剪贴板上。
- <Ctrl - P> -- 将剪贴板上的文本复制到编辑器中。
- <Ctrl - N> -- 跳至下一个Custom Function。
- <Ctrl - B> -- 跳至前一个Custom Function。

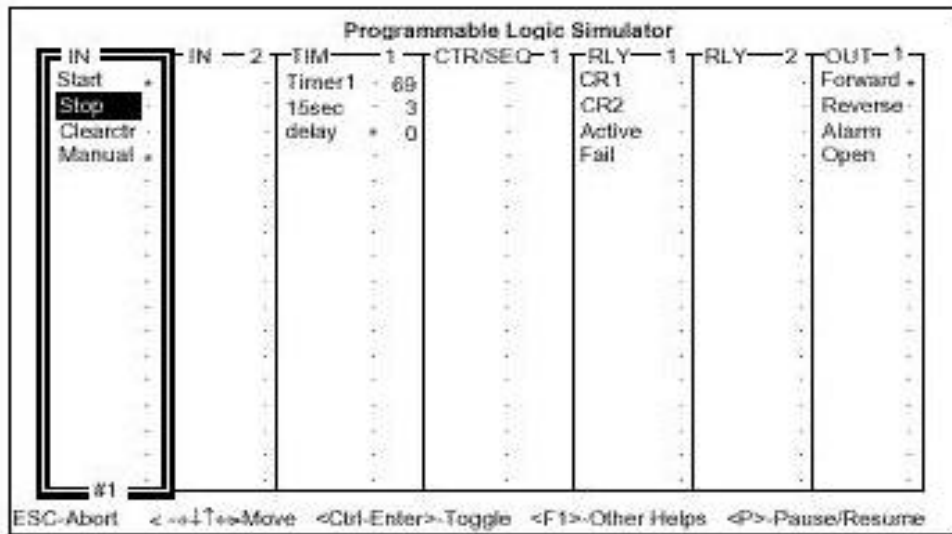
一旦用户函数作为线圈连接至梯形图，当光标移至用户函数则可看到用户函数的最初二行。如下，按F7条进入CusFn#10编辑窗口。



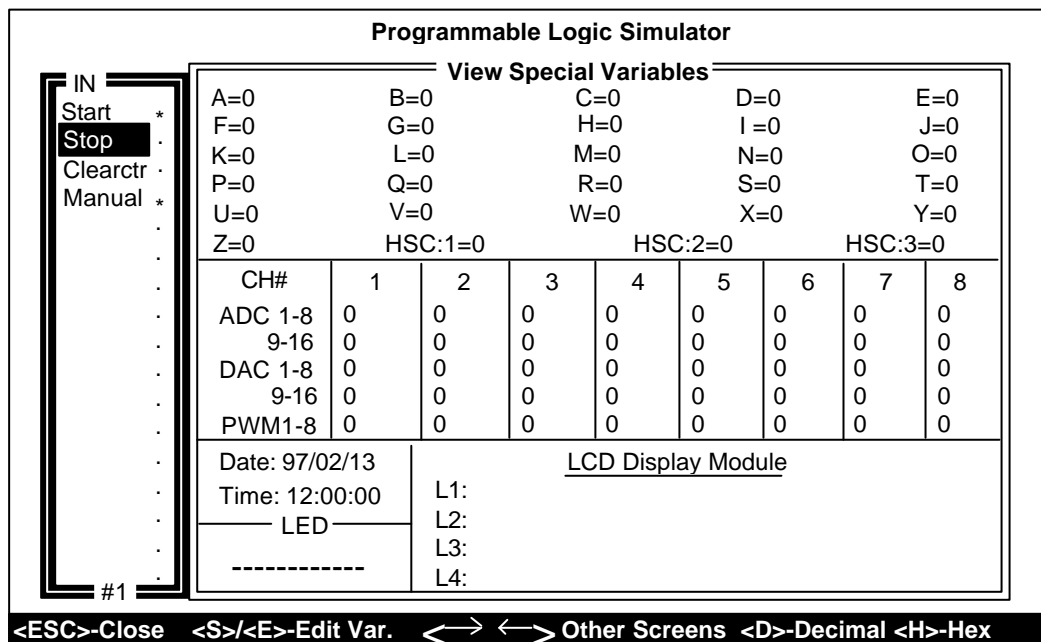
5. 实时模拟

当构造梯形程序时，可用TRiLOGI的实时模拟器来模拟程序。当调用模拟器时，屏幕显示的I/O有7栏：

第一，二栏显示输入，实时定时器，计数器/顺序器，内置继电器和输出。指示灯表明I/O是ON或OFF。在任意I/O上可移动高亮条，按<Enter>键在状态之间转换，所有I/O根据梯形程序会立即更新。红的“*”号表明I/O为“ON”，灰色的“.”表明“OFF”。



另外在模拟过程中可通过TBASIC中的“ViewVariables”来观察所有变量的值。



所有32位整数A到Z，A/D，D/A，PWM和实时时钟值为一屏。通过按←和→键可在字符串变量之间选择显示A\$到Z\$和数据内存的DM[1]和DM[4000]。

6. 实时监控和控制

TRiLOGI可实时监控所有I/O，定时器，计数器，及PLC内部变量值。同时也可以暂定PLC并远程强制设定或复位任意I/O，改变定时器，计数器及变量的当前值。

所有I/O及变量都可以全屏监视与模拟屏相同，I/O的状态在梯形图上直接监视。这项功能对跟踪和调整PLC程序有很大的帮助。

当使用NETWORK的TRiLOGI时，单个PC在1200米范围内可使用RS485总线连接到32个T100MD+的网络，选择程序，监控或控制任意一个PLC。

TBASIC语言的组成

1. 整形变量

TRiLOGI4.1版的TBASIC编译器支持32位整形数计算。所有整形常量都以32位处理26个变量（A到Z）长度也为32位。变量代表的数字为 -2^{31} 到 $+2^{31}$ 。其余的系统变量和数据内存DM[n]均为16位，其储存数据为 -32768 到 $+32767$ 。16位变量是：

DM[1]至DM[4000]（总数为4000），input[n]，output[n]，relay[n]，time bit[n]，ctrbit[n]，timerPV[n]，ctrPV[n]，HSCPV[n]（高速计数器），time[n]，DATE[n]。

在TBASIC中所有数字计算均为32位有符号整数，数字表达式中并不计变量位的长度。TBASIC所用的所有变量都是“通用”变量。这就是说128个CustomFunction中的每一个都能分享和使用这些变量。

2. 整形运算符

a) 算术运算符：+，-，×，/，MOD

b) 触点状态逻辑运算符：

符号	运算	实例
&	逻辑“与”	IF input [1] & &H02...
	逻辑“或”	output [1] = A &H08
^	“同或”	A = RELAY [2] ^ B
~	逻辑“非”	A = ~ timerPV [1]

c) 关系运算符：
唯一用于象IF表达式THEN...和WHILE表达式...这样的命令中，以构成表达式。

符号	运算	实例
=	等于	IF A = 100
<>	不等于	WHILE CTRPV <> 0
>	大于	IF B > C / (D + 10)
<	小于	IF TIME [3] < 59
>=	大于等于	WHILE X >= 10
<=	小于等于	IF DM [I] <= 5678
AND	关系“与”	IF A > B AND C <= D
OR	关系“或”	IF A <> 0 OR B = 1000

3. 字符串数据

字符串是由一串字母数字的符号（8位ASCII码）共同构成的一个整体。一个字符串包含在两个双引号之内的0至70个字符，如：

“TBASIC made PLC numeric processing a piece of cake !”
 “\$102,345.00”

TBASIC提供了多至26个字符串变量A\$, B\$, …Z\$。每一个字符串变量可以包含从0至70个字符。

4. 字符串运算符

a) 赋值运算符:

一个字符串变量 (A\$至Z\$,DM和系统变量, 等等) 可以由赋值命令来赋予一个字符串表达式。

A\$ = “Hello, Welcome to TBASIC”
 Z\$ = MID\$ (A\$, 3, 5)

b) 联结运算符:

两个或更多的字符串能简单地用 “+” 运算符来联结 (互相连接) 。如:

M\$ = “Hello” + A\$ + “, welcome to” + B\$

如果A\$等于 “James” , 而且B\$ = “TBASIC” , M\$就等于字符串 “Hello James, welcome to TBASIC” 。

c) 比较运算符:

两个字符串可以用函数STRCMP (A\$, B\$) 来进行对等的比较。然而整数形比较符 “=”, “<>” 等不能用来字符串的比较。

5. TBASIC 语句和函数

TBASIC大多数命令和函数及简单的解释如下表所示:

命令	目的
ABS(x)	返回数字表达式X的绝对值
ADC(n)	从模数转换通道#n中返回一个数值
ASC(x\$,n)	把字符串X\$的第n个字符转换成相应的ASCII码数值
CALL n	调用另一个Custom Function #n
CHR\$(n)	把数字n转换成相应的ASCII码字符。n必须是一个数字常量 (范围为0-255) 。
CLRBIT v,n	把整型变量v的 #n位清除为0
CLRIO labelname SETIO labelname TOGGLEIO labelname TESTIO (labelname)	处理与任何CusFn有关的输入, 输出, 延迟, 定时器, 或计时器控制位的逻辑状态。标签名是指输入, 输出, 延迟, 定时器, 或计时器例表中定义的标签名。
DELAY n	为当前CusFn提供了一个100ms(0.1s)的延迟
FOR…NEXT	在一个循环中, 以指定的次数重复运行一条指令

GetCtrSV(n) GetTimerSV(n)	返回计数器 #n或时间器 #n的设置值 (S.V.)
GetHIGH16(v)	这个指令返回32位整型变量v的较高的16位
GOTO @n	目的: 在当前的CustomFunction中无条件地分流普通程序次序至指定的标记为 @n的命令行
HEX\$(n) HEX\$(n,d)	返回一个描绘十六进制数字自变量n的字符串。第二形式为返回“d”个字符的字符串
HEXVAL(X\$)	返回一个包含在自变量X\$中的十六进制的数值
HSTIMER n	定义PLC的时间器#1至#n为“高速时间器”(HST)
HSCDEF ch fn,v	设置高速计数器通道ch的参数
HSCOFF	关闭高速计数器 #ch
IF...THEN...ELSE...E NDIF	根据表达式所返回的结果, 再作出决定控制程序的流程
INCOMM(Ch)	从comm.通道ch.返回一个8位二进制数
INPUT\$(ch)	从通讯口ch返回取得一个字符串
INTRDEF ch,fn,e	激活中断输入通道ch 和中断服务程序CusFn #fn
INTROFF ch	关闭中断输入通道ch
LEN(X\$)	返回字符串X\$中的字符数
LOAD_EEP(addr)	调出EEPROM的一个16位整数
LSHIFT i,n	将整数变量I的每一位向左移动一位
MID(X\$,n,m)	返回一个从X\$的第n个字符开始的长度为m个字符的子字符串
NETCMD \$ (ch,x\$)	此函数为通过#ch串行端口发送一个在x\$中定义的多点主连接命令字符串至M系列或H系列PLC。对从其他PLC中返回的字符串它将等候一段预定的时间。自动执行错误检查。
OUTCOMM n,x	用于通过串行端口#n 发送一个8位数字“x”
PAUSE	在运行CusFn时, 设置一中断点
PIDdef ch,lmt,P,I,D	为PID控制指令设置参数
PIDcompute(ch,E)	这个指令利用由PIDdef所定义的在同一个通道ch的P, I和D参数计算PID补偿器/控制器输出
PRINT #n X\$;y;z...	将由参数列表(X\$; y; z)组成的一串ASCII码字符经由通讯口通道#n
PMON ch PMOFF ch	PMON激活通道#ch的脉冲测量功能, 而PMOFF使通道的这项功能失效
PULSEFREQUENCY) PULSEPERIOD PULSEWIDTH	以Hz为单位返回最后一个输入脉冲的频率; 以ms为单位返回到达通道ch的脉冲测量点的输入脉冲的脉宽和周期。
READMODBUS (ch,ID,add)	使用ASCII或RTU协议从MODBUS子设备中返回数据。
REFRESH	强制立刻更新物理输入和输出
REM (或)	允许解释性的标记插在程序中间
RESET	对PLC进行软件复位

RETURN	无条件地结束当前的CusFn的执行，返回至调用者
RSHIFT <i>i,n</i>	将整数变量 <i>i</i> 的每一位向右移动一位
SAVE_EEP <i>data,addr</i>	把16位整数 <i>data</i> 储存在用户自己可定义的EEPROM地址 <i>addr</i> 中
SETBAUD <i>ch,baud</i>	设置PLC串行口通道# <i>n</i> 的通讯波特率和通讯形式
SETBIT <i>v,n</i>	将整数变量 <i>v</i> 的# <i>n</i> 位设置为“1”
SetCtrSV <i>n,value</i> SetTimerSV <i>n,value</i>	把计数器# <i>n</i> 或时间器# <i>n</i> 的设置值 (S.V.) 改变为 <i>value</i>
SETDAC <i>n,x</i> 命令	将D/A数模转换器# <i>n</i> 设置为 <i>x</i>
SETHIGH16 <i>v,data</i>	将32位变量 <i>v</i> 的较高位的16位设置为 <i>data</i>
SETLCD <i>n,offset,x\$</i>	在与PLC相配的7段LCD显示器上从第 <i>n</i> 个数字位开始，占领 <i>m</i> 个数字位来显示字符串 <i>x\$</i> 。
SETPWM <i>n,x,y</i>	设置脉宽调制输出通道# <i>n</i> 工作周期为 <i>x</i> %
SETPASSWORD <i>string</i>	防止非法进入PLC，提供进入的命令口令
STEPCOUNT(<i>ch</i>)	监测最后一个“STEPMOVE”命令后步进电机通道# <i>ch</i> 步数
STEPCOUNTABS(<i>ch</i>)	返回# <i>ch</i> 步进电机的绝对位置，该绝对位置是根据STEP MOVE命令所定义“零”位
STEPHOME <i>ch</i>	设定# <i>ch</i> 步进当前位置为零
STEPSPEED <i>ch,pps,acc</i>	设置PLC的步进电机运动控制（脉冲发生器）通道# <i>ch</i> 的速度 <i>pps</i> 和加速度/减速度
STEPMOVE <i>ch,count,r</i>	激活PLC内部步进电机脉冲发生器通道# <i>ch</i> 以发出 <i>count</i> 数目个脉冲
STEPMOVEABS <i>ch,position, r</i>	使得# <i>ch</i> 步进电机以 <i>position</i> 的参数移动到一个绝对位置
STEPSTOP <i>ch</i>	立即终止步进控制器# <i>n</i>
STR\$(<i>n</i>)	将数字 <i>n</i> 转换为一表达式
STR\$(<i>n,d</i>)	将数字 <i>n</i> 转换为 <i>d</i> 个位数的字符串
STRCMP(A\$,B\$)	在两个字符串A\$和B\$之间的比较
STRUPR\$(A\$)	返回A\$全大写字母的拷贝
STRLWR\$(A\$)	返回A\$全小写字母的拷贝
TESTBIT(<i>v,n</i>)	返回变量 <i>v</i> 的# <i>n</i> 位的逻辑状态
WHILE 表达式 ...ENDWHILE	当给定的条件为“真”时，执行在循环内的一系列命令
WRITEMODBUS <i>ch, ID,add</i>	以MODBUS ASCII或RTU协议将16位数据写到MODBUS ASCII 中
VAL(X\$)	根据自变量X\$返回一数值

至于每个命令的详细说明，请参考TBASIC编程参考手册，也可以从以下网址下载：<http://www.tri-plc.com/trilogi.htm>

T100MD1616+特殊输入与输出

在T100MD1616+PLC第一组8个开关量输入中，4个输入可配置成特殊输入，如高速计数器、中断以及脉冲测量等。第一组8个输出中也能将某些输出配置成PWM脉宽调制输出和步进控制器脉冲输出。如下：

特殊输入

输入号#	高速计数器	中断	脉冲测量
1	-	-	-
2	-	-	-
3	通道 #1: 相位 A	通道 #1	通道 #1
4	通道 #1: 相位 B	通道 #2	通道 #2
5	通道 #2: 相位 A	通道 #3	-
6	通道 #2: 相位 B	通道 #4	-
7	-	-	-
8	-	-	-

特殊输出

输出号#	步进脉冲输出	脉宽调制 (PWM) 输出
1	定向通道 #1	-
2	定向通道 #2	-
3		-
4		-
5	通道 #1	-
6	通道 #2	-
7	-	通道 #1
8	-	通道 #2

1. 步进马达接口

通道数量	2
最高脉冲速率(pps)	30000 (单通道运行) 15000 (双通道运行)
最大负载电流	1A @24V DC
最大步数	$2 \sim 2^{31} (= 2.1 \times 10^9)$
TBASIC 指令	STEPSPEED,STEPMOVE,STEPSTOP,STEPCOUNT()

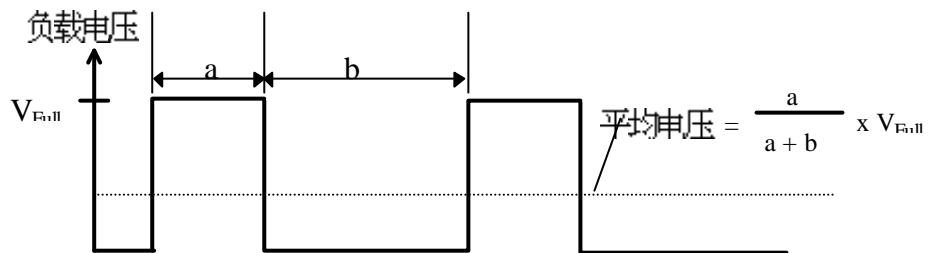
根据由“STEPSPEED”，“STEPMOVE”或“STEPMOVEABS”命令定义的加速度和最大脉冲率，T100MD1616+内置式步进马达控制器产生所要求的脉冲数。STEPSTOP命令可直接中断和停止步进马达。STEPCOUNTA

BS () 函数跟踪步进马达的电流坐标。

2. 脉宽调制输出

通道数量	2
占空比	0.00到100.00
实际分辨率	0.4%
实际频率	16,32,63,250,500,2000,8000,和3200HZ
相关TBASIC 指令	SetPWM

脉宽调制 (PWM) 是控制输给时间常数较大的装置的输出电压的一种高效而方便的办法, 如控制直流电机的速度, 加热元件的功率以及比例阀的位置。脉宽调制的工作原理为: 首先在短时间内将输出保持在满压状态下, 然后将其断开一段时间, 接着再接通输出, 以此类推, 所有通/断状态都严格按时间间隔进行, 请见以下图示内容:



负载所达到的平均电压值由脉宽调制波形的占空比所决定, 其定义如下:

$$\text{占空比} = \frac{a}{a + b} \times 100\%$$

$$\text{周期} = (a + b)$$

$$\text{频率} = 1 / \text{周期} \text{ Hz}$$

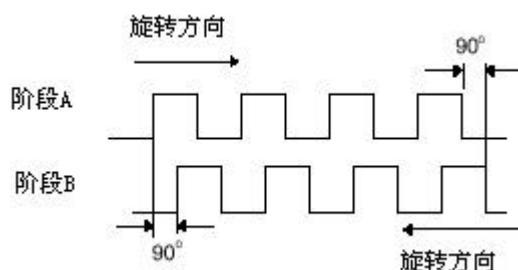
TBASIC指令setPWM用来控制脉宽调制通道的频率设定和占空比设定。T100MD1616+PLC可编程控制器输出#7和输出#8为2个脉宽调制通道。由于这两个是高压高电流输出 (24V, 1A), 因此可以用来直接控制小型直流电机的速度, 最大电流值可达1A, 它们还能直接驱动比例阀 (位置可变), 阀门的开口取决于所加的电压。

使用PWM的优点是可以简单地放大电流来驱动大的负载, 如: 驱动使用低价的直流SSR来为DC永磁马达提供开关电流。这样T100MD的PWM输出仅用于驱动SSR的发射极。SSR的接收极为驱动负载。SSR同时也将高的电流负载与CPU隔离。

3. 高速计数器输入 - 与旋转编码器的接口

通道数量	2
计数器范围	$-2^{31} \sim +2^{31}$ (如: $-2.1 \times 10^9 \sim 2.1 \times 10^9$)
最大可接收脉冲率	4000HZ
正交信号解码	自动
相关TBASIC 指令	HSCDEF, HSCOFF, HSCPVI[]

输入#3、#4与输入#5、#6形成2个通道的高速计数器输入，能直接与产生正交输出的回转式编码器相接。正交编码器产生2列相位差为90°的脉冲，如下图所示：



当编码器轴在一个方向上旋转时，相位A先于相位B90度，而轴在另一方向上旋转时，相位B则先于相位A90度，因此正交信号显示了旋转方向。

T100MD1616+ 按以下方法对正交信号进行处理：若到达输入端#3的脉冲序列先于输入端#4的脉冲序列，则高速计数器（HSC）#1按每个脉冲进行递增。若到达输入端#3的脉冲序列滞后于输入端#4的脉冲序列，则高速计数器#1递减。请注意，倘若输入端#4断开，则到达输入端#3的脉冲序列看成先于输入#4，从而使高速计数器递增。与此相反，倘若输入端#3断接，则到达输入端#4的脉冲序列使高速计数器#1递减。输入#5与#6是高速计数器通道#2的输入，它们的工作方式与上述高速计数器#1的输入#3和#4相同。

由于T100MD+1616PLC可编程序控制器自动考虑回转编码器的旋转方向，这就大大简化了程序员处理高速编码器反馈的过程。当高速计数器达到某一设置值时，即可用HSCdef命令来定义需要执行的CusFn。在这一CusFn内部可以定义为需要采取的行动，同时还可定义高速计数器达到另一值时需要执行的下一个CusFn。

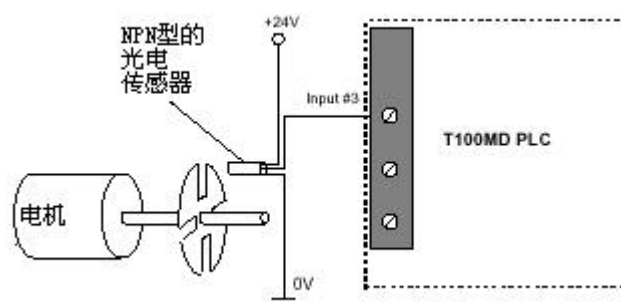
4. 中断输入的使用

中断输入可能会随机产生，而CPU必须立即停下当前所进行的工作而为中断提供服务。所以说，CPU对中断输入的响应要快得多。另外，中断是“边缘触发”的，意思是说，当输入从“通”变为“断”或从“断”变为“通”时，中断条件就形成了。因此，输入逻辑状态无需保持比逻辑扫描周期更长的时间即可由CPU识别。如用INTDEF命令来定义，输入#3-#7中的任意一个输入或者所有这些输入，都可用作中断输入。中断输入还可定义

为上升沿触发（即输入由“断”变为“通”）或下降沿触发（输入由“通”变为“断”）。当所定义的“沿”出现时，已定义的CusFn将立即执行，而与梯形程序的当前执行状态无关。

5. 脉冲测量输入的应用

T100MD1616+ 提供了一种非常直接的办法来测量到达脉冲测量（PM）输入端#3或#4的方波脉冲序列中的脉冲的脉宽或频率。为了利用该输入端来测量脉宽或频率，应当先执行PMON命令对相应的输入进行调整，使其变为脉冲测量输入。接着就能通过PULSEWIDTH(n)或PULSEFREQUENCY(n)相应的功能方便地获得脉宽（ μs ）或脉冲频率（Hz）。



设立简单的测速器或编码器

- 1) 脉冲测量功能的一种用途是测定电机的速度。可以用比较经济的办法设定一个简单的光传感器，并使它与一转盘现联相连，转盘的槽则固定在电机的轴上。电机转动时，传感器产生脉冲序列，而脉冲序列的频率直接与电机的转速有关，可用来提供精确的速度控制。请注意：上述装置可以重复配置以形成一种低成本的位置反馈编码器，因为所计算的脉冲个数可用来确定位移量。
- 2) 某些变换器含有电压控制振荡器（VCO）式的输出，它们可以输出波形的变化频率来表示所测得的数量。利用具有脉冲测量能力的T100MD+1616+即可方便地使用这种变换器。但是，这种信号的频率必须低于4000Hz，输出条件必须符合Schmitt触发类型的IC驱动器的方波信号。

T100MD1616+通信能力

T100MD1616+的COMM端口有很广的配置范围，COMM端口可以设置为可以有多种波特率。同样也可以将通讯设置为7位或8位，1或2个停止位，奇数或偶数或无奇偶校验，每个端口的波特率可以设定为以下值：110，150，300，600，1200，2400，4800，9600，19200，31250，38400，62500，100K，250K和500K。

T100MD1616+的通信具有很大的灵活性。它的设计支持许多不同类型的通信协议，其中一些是广泛使用的工业标准，如下：

- a) NATIVE HOST LINK
- b) MODBUS ASCII (Groupe Schneider 的商标)
- c) MODBUS RTU * (Groupe Schneider 的商标)
- d) OMRON C20H 协议(日本Omron公司的商标)
- e) 经emGatewayEMIT3.0协议连接Internet.(emWare 的商标,公司)

每个COMM端口彼此可使用相同或不同的协议。T100MD1616+的最大特征就支持是上面所提及的全部协议，并对用户全部开发。同时也不需要DIP开关和特殊的配置软件对端口特定的通信协议进行配置。

除支持以上提到的协议，用户还可以通过TBSIC内置命令如INPUT\$(n)，INCOMM(n)，PRINT#n，OUTCOMM编程来读取二串行口数据。操作系统自动将COMM端口数据缓冲为256字节，用户程序就可以在空闲时处理它。

注：所有参数的改变并不事先通知

版权©1999电科研国际私人有限公司。版权所有