

MC200-2HC用户速查手册

感谢您使用MC200系列PLC。在使用PLC 产品前,请您仔细阅读本手册,以便更清楚地掌握产品特性,更安全地应用,充分利用本产品丰富的功能。本速查手册用于MC200 系列PLC 的设计、安装、连接和维护的快速指引,便于用户现场查阅所需信息,并有相关选配件的简介,常见问题答疑等,便于参考。

本手册适合MC200系列以下成员:

MC200 - 2HC 高速计数模块

版本号: 1.4

日期: 2010-12-21

编码: R33010003

若需要更详细的产品资料,可参考我公司发行的《MC200 系列可编程控制器用户手册》、《X-Builder 编程软件用户手册》和《MC100/MC200 系列可编程控制器编程参考手册》。如需要,可向供货商咨询。

1. 外观以及部件名称

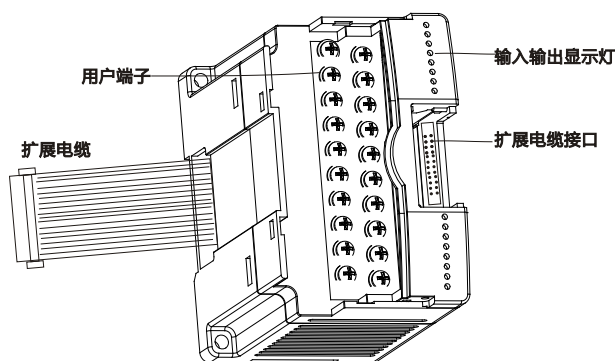
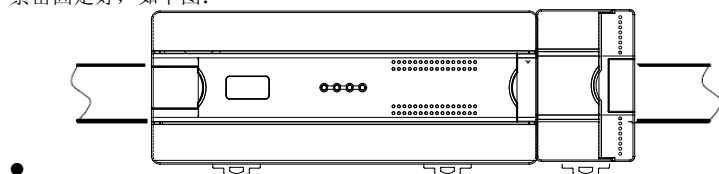


图 1-1 模块外观及部件名称

2. 安装说明

采用 DIN 槽安装固定

在振动不大的环境下, 可以采用 35mm 宽度的 DIN 槽进行安装。
打开模块底部的 DIN 卡扣, 将模块底部卡在 DIN 导轨上。旋转模块贴近 DIN 导轨, 合上 DIN 卡扣。仔细检查模块上 DIN 卡扣与 DIN 导轨是否紧密固定好, 如下图:



采用螺钉安装固定

在振动较大的场合必须使用螺丝来固定, 螺丝可选用 M3, 按照下图所示的尺寸进行定位、钻安装孔; 用合适的螺钉将模块固定在背板上。
MC200系列的外形尺寸与安装孔位尺寸如下图所示。

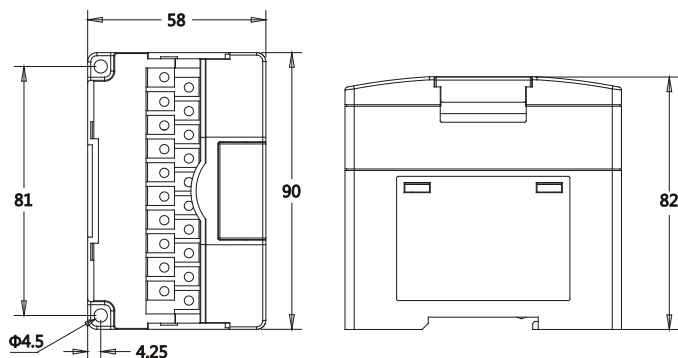


图 2-2 螺钉安装示意图

2.2 电缆连接及规格

电缆规格

在为 PLC 配线时, 建议使用多股铜导线, 并预制绝缘端头, 这样可保证接线质量。推荐选用导线的截面积和型号如下表所示。

线缆	导线截面	推荐导线号	配合使用的接线端子及热缩管
交流电源线 (L、N)	1.0~2.0mm ²	AWG12、18	H1.5/14 预绝缘管状端头, 或线头烫锡处理
接地线 (⊕)	2.0mm ²	AWG12	H2.0/14 预绝缘管状端头, 或线头烫锡处理
输入信号线 (X)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	UT1-3 或 OT1-3 冷压端头, Φ3 或 Φ4 热缩管
输出信号线 (Y)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	Φ3 或 Φ4 热缩管

将加工好的电缆头用螺丝固定在 PLC 的接线端子上, 注意螺钉位置正确, 螺钉的旋紧力矩在 0.5~0.8Nm, 保证可靠连接, 又不致损坏螺丝。

推荐的电缆制备方式如图 2-3 所示。

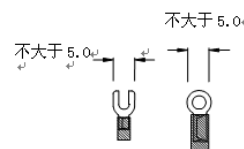


图 2-3 电缆示意图

2.3 布线要求

为了安全(防止电击和火灾事故)和减少噪声, 控制器的接地端子应严格按照国家电气规程要求接地, 接地电阻应小于 100Ω。多台控制器接地时, 应采用单点接地, 地线不能形成回路。如下图所示:

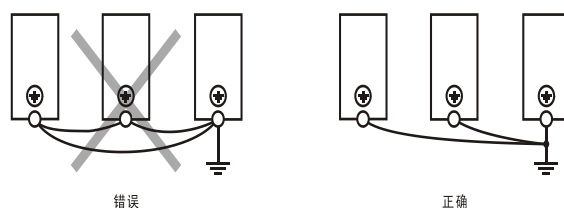


图 2-4 控制器地线示意图

用户端子布线要求, 请参见图 2-5。图中①~⑤表示布线时必须注意的事项:

1. 输入建议使用双绞屏蔽电缆, 电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线用户端子扩展电缆接口扩展电缆
2. 将模块的接地端良好接地。
3. 不要使用用户端子上的空脚。

3. 技术参数

3.1 环境指标

- ◆ PLC 使用环境温度范围：-5℃~55℃。使用环境温度长时间超过 55℃ 时，应选择通风良好的场所。
- ◆ 无腐蚀、易燃易爆气体和液体的场所。
- ◆ 坚固无振动的场所。
- ◆ 本 PLC 设计用于安装环境 II 标准、污染等级 2 的应用场合。

3.2 性能指标

表 3-1 性能指标

项目		指标
电源		5VDC 100mA(来自于主电源内部电源)
隔离		输入输出点到内部电路光藕隔离
输入范围	信号水平	A+~A-、B+~B-、Z+~Z-、Dis+~Dis-: 5Vdc (1.5V OFF/2.5V ON) 端口阻抗：400 欧姆
	最大频率	1 倍频
		200KHz
		2 倍频
	4 倍频	100KHz
		50KHz
普通输入滤波	Dis、Z：100us；	
计数方式		单相单端/单相双端/双相单倍频/双相 2 倍频/ 双相 4 倍频
比较输出	输出类型	晶体管输出
	输出容量	5~24VDC，0.3A
精度		无计数错误；
最大计数范围		32 位 (-2147483648~2147483647)
隔离		CPU 电路与借口电路之间用光电耦合器进行隔离。

4. 用户端子

MC200-2HC 用户端子的定义如表 4-1 所示：

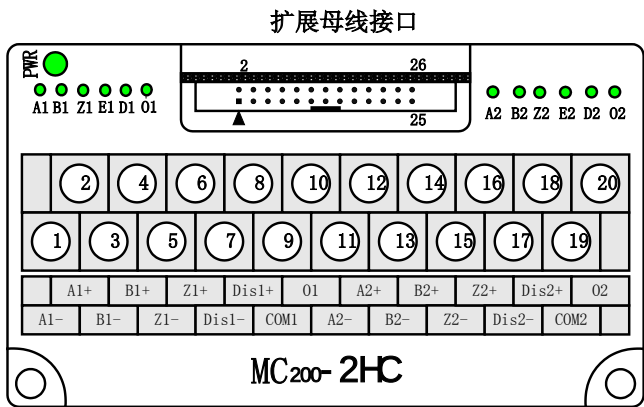


表 4-1 MC200-2HC 用户端子定义表

序号	端子标注	说明
1	A1-	第 1 通道 A 相负信号输入端子
2	A1+	第 1 通道 A 相正信号输入端子
3	B1-	第 1 通道 B 相负信号输入端子
4	B1+	第 1 通道 B 相正信号输入端子
5	Z1-	第 1 通道复位负信号输入端子
6	Z1+	第 1 通道复位正信号输入端子
7	Dis1-	第 1 通道启动负信号输入端子
8	Dis1+	第 1 通道启动正信号输入端子
9	COM1	第 1 通道输出 COM 端

10	O1	第 1 通道输出端
11	A2-	第 2 通道 A 相负信号输入端子
12	A2+	第 2 通道 A 相正信号输入端子
13	B2-	第 2 通道 B 相负信号输入端子
14	B2+	第 2 通道 B 相正信号输入端子
15	Z2-	第 2 通道复位负信号输入端子
16	Z2+	第 2 通道复位正信号输入端子
17	Dis2-	第 2 通道启动负信号输入端子
18	Dis2+	第 2 通道启动正信号输入端子
19	COM2	第 2 通道输出 COM 端
20	O2	第 2 通道输出端

指示灯：
POWER:当与主模块连接且主模块上电的情况下点亮。
A (1~2)、B (1~2):当 A、B 相信号输入时闪烁。
Z (1~2): 通道复位信号点亮。
E (1~2): 启动信号点亮。
D (1~2): 方向信号，当正方向时点亮。
O (1~2):当计数器达到比较值(需要手动清除)。

5. 应用示例

例：MC200-2HC 模块地址为 0（特殊模块的编址方法，参见《MC200 系列可编程控制器用户手册》）。

(2) 用户程序设置方式：

```
/*上电给Ch1和Ch2赋初值*/
SM1 [ DT0 0 200 0 1 ]
      [ DT0 0 202 0 1 ]

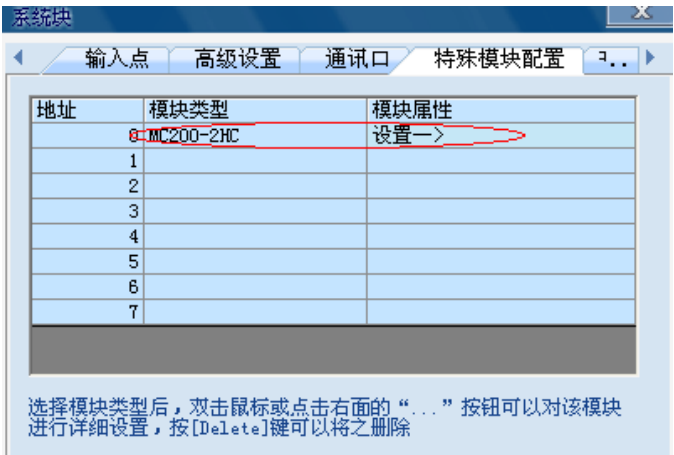
/*设置模块的命令字:通道1、2启动计数*/
SM0 [ TO 0 401 16#101 1 ]

/*设置通道模式:通道1模式9、通道2模式9*/
SM0 [ TO 0 600 16#99 1 ]

/*设置通道的最大值、最小值，通道1/2的最大值都设为9999，最小值都为0，计数区间为[0, 9999]*/
SM0 [ DT0 0 9999 900 1 ]
      [ DT0 0 0 902 1 ]
      [ DT0 0 9999 904 1 ]
      [ DT0 0 0 906 1 ]

/*读取当前计数通道值，通道1到D0 (D0/D1)，通道2到D2 (D2/D3)*/
SM0 [ DFROM 0 200 D0 1 ]
      [ DFROM 0 202 D2 1 ]
```

(2) 系统块设置方式：



MC200-2HC 配置

模块识别码

D 0

模块版本

D 1

模块错误状态

D 2

HC命令

D 3

比较结果

D 4

端子状态

D 5

输入模式选择

D 6

计数通道_1

当前计数值

D 100

预设值

D 110

最大计数值

D 120

比较值

D 130

最小计数值

D 140

1 前面有“D”标记的表示该项对应主模块D寄存器地址。

2 系统块中配置的元件根据实际情况，可能是双字节的元件！占用两个D元件。

3 系统块中配置的元件读写唯一，要么是读，要么是写，对于需要读写的，比如当前值，系统块中配置为读，只能手工用DIO命令来写值了。

确定

取消

注：通过系统块特殊模块配置的参数中：‘模块识别码’、‘模块版本’、‘模块错误状态’、‘比较结果’、‘端子状态’、‘当前计数值’是由HC映射到D元件，只能读此D元件；‘HC命令’、‘输入模式选择’、‘预设值’、‘最大计数值’、‘比较值’、‘最小计数值’是有D元件映射到HC的，只能写此D元件；

如果需要写，比如当前计数值，则需要使用To或者Dto命令。

6. 缓冲区

表 7-1 MC200-2HC 的缓冲区（BFM）内容

BFM	内容	备注
#000	比较结果	
#001	端子状态	
#200、#201	CH1 的当前值 (#200 为高字节, 201 为低)	
#202、#203	CH2 的当前值	
#300	错误状态字	
#400	输出功能选择：比较和跟随	缺省值：0
*#401	HC 命令	缺省值：0
#402	跟随方向	缺省值：0
*#403	跟随状态	缺省值：0
*#600	输入模式选择	缺省值：H0000
*#900、#901	CH1 最大计数值 (#900 为高字节, 901 为低)	缺省值：0
*#902、#903	CH1 最小计数值	缺省值：0
*#904、#905	CH2 最大计数值	缺省值：0
*#906、#907	CH2 最小计数值	缺省值：0
*#1000、#1001	CH1 的预设值	缺省值：0
*#1002、#1003	CH2 的预设值	缺省值：0
*#1100、#1101	CH1 的比较值	缺省值：0
*#1102、#1103	CH2 的比较值	缺省值：0

*#1201	输出跟随倍数	缺省值：0
#4094	模块软件版本信息	H1000
#4095	模块的识别码	H6020

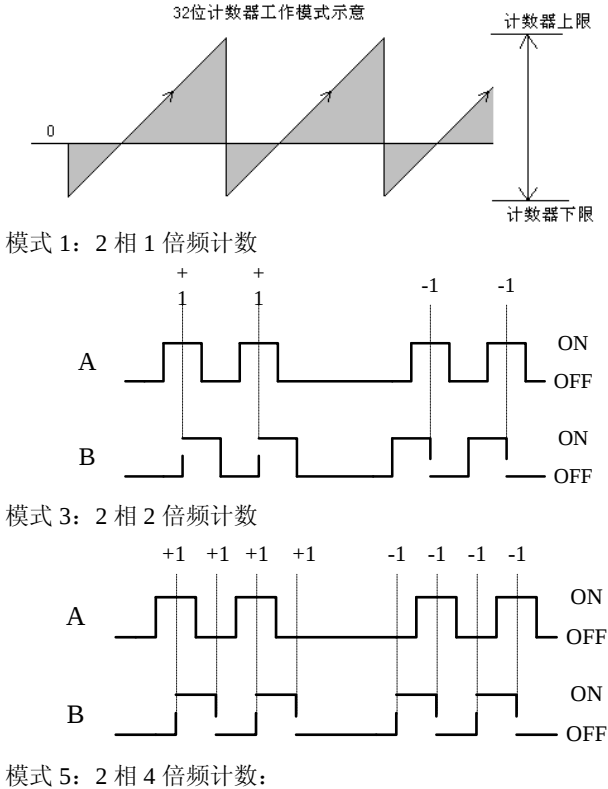
说明：

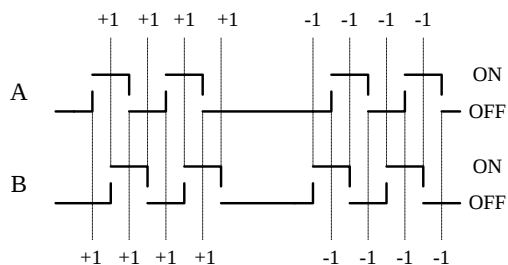
- (1) 只有带*号的缓存器可以使用 TO 指令(或 DTO)从主模块写入 BFM，使用 FROM(或 DFROM) 命令可读取 BFM 区任意单元内容，若读取保留单元，将会获得 0 值。注意 32 位计数器元件的高低字节。
- (2) BFM#600：通道模式选择，采用 4 位十六进制数 $H \times_4 \times_3 \times_2 \times_1$ 表示。BFM#600 中 $\times_1$ 是通道 1 的模式， $\times_2$ 是通道 2 的模式。 $\times$ 的意义见表 5-26。当有通道设置为“13”到“F”（关闭）时，对应的通道不执行计数。

表 5-26 模式中 $\times$ 值的意义

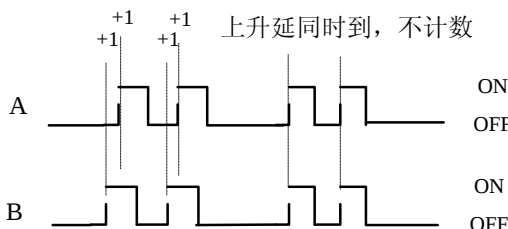
$\times$	状态信息
1	32 位 2 相 1 倍频计数
3	32 位 2 相 2 倍频计数
5	32 位 2 相 4 倍频计数
7	32 位 1 相 2 通道加减计数
9	32 位 1 相 1 通道硬件加减计数
11	32 位 1 相 1 通道软件加减计数
12-15	通道关闭

32 位计数器：32 位计数器最大范围是 -2,147,483,648~2,147,483,647，用户可以通过设置计数器最大/最小计数值来改变计数区间：

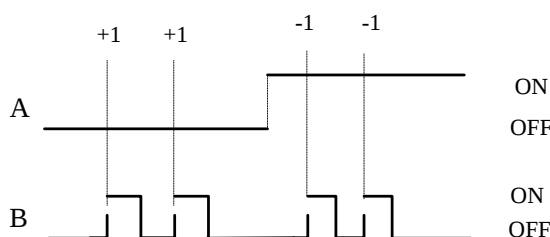




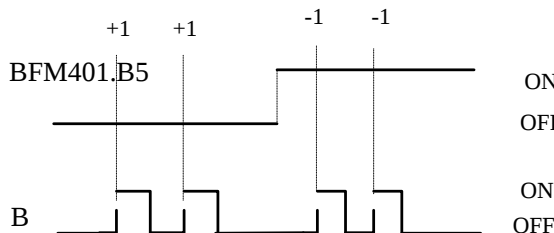
模式 7：1 相 2 通道输入



模式 9：1 相 1 通道硬件计数



模式 11：1 相 1 通道软件计数



(3) BFM#000: 通道比较输出状态, 采用 4 位十六进制数 $H \times_4 \times_3 \times_2 \times_1$ 表示。BFM#000 中 $\times_1$ 是通道 1 的比较输出状态, $\times_2$ 是通道 2 的比较输出状态, 依此类推。 $\times$ 的意义见表 5-27。

表 5-27 输出状态中 $\times$ 值的意义

$\times_n$	0"OFF"	1"ON"
B0	比较值 $\leq$ 当前值	比较值 $>$ 当前值
B1	比较值 $\neq$ 当前值	比较值 = 当前值
B2	比较值 $\geq$ 当前值	比较值 $<$ 当前值

(4) BFM#001: 通道端子状态, 采用 4 位十六进制数 $H \times_4 \times_3 \times_2 \times_1$ 表示。BFM#001 中 $\times_1$ 是通道 1 的端子状态, $\times_2$ 是通道 2 的端子状态, 依此类推。 $\times$ 的意义见表 5-28。

表 5-28 端子状态中 $\times$ 值的意义

$\times_n$	0"OFF"	1"ON"
B0	Z 输入 OFF	Z 输入 ON
B1	Dis 输入 OFF	Dis 输入 ON
B2	O 输出 OFF	O 输出 ON

(5) BFM#200-BFM#207 用来保存各通道计数的当前值。其中 BFM200 为计数器的高位, BFM201 为低位, 依此类推。

(6) BFM#400 输出模式选择, 设置为 0 时 OUT1/OUT2 分别是通道 1 和通道 2 的比较置位输出; 当设置为 1 时, OUT1 跟随通道 1 的输入频率, 倍频数按照 BFM1201# 的设置, OUT2 是通道 1 的方向。OUT1 输出跟随脉冲(正向 OFF); OUT2 输出方向。

当设置为 2 时, OUT1 输出跟随脉冲, OUT2 输出反向的方向信号(正向 ON)。

(7) BFM#401: HC 命令。采用 8 位十六进制数 $H \times_2 \times_1$ 表示。BFM#401 中 $\times_1$ 是通道 1 的命令, $\times_2$ 是通道 2 的命令, 依此类推。 $\times$ 的意义见表 5-29。

表 5-29 HC 命令中 $\times$ 值的意义

$\times_n$	0"OFF"	1"ON"
B0	计数禁止	计数允许
B1	Y 输出禁止	Y 输出允许
B2	P 预复位禁止	P 预复位允许
B3	无动作	Y 输出复位
B4	无动作	Y 输出置位
B5	模式 11 加计数	模式 11 减计数
B6~B7	保留	

B0: 计数允许位与 dis 端子功能一致, 当有效时允许计数, 当无效时, 计数暂停; B0 位与 dis 端子相互独立不影响, 都能独立控制计数器运行/停止。

(8) BFM#402 跟随方向, 当通道 1 的输入为正方向时, 输出为 0, 为负方向时输出为 1。

(9) BFM#403 跟随状态

读: 当通道 1 有脉冲输入时值为 1, 当在一定时间内没有脉冲输入时值为 0。

写: 写入的数值是脉冲检测时间窗, 写 30000 大概是 1 秒钟, 写 10000 大概是 0.3 秒。

(10) BFM#900~#915, 各通道计数器所能达到的最大、最小值;

(11) BFM#1000~#1007, 各通道计数器的预设值;

- ◆ 当计数器开始计数时, 这个数据作为初始值;
- ◆ 当预复位命令(BFM#401.b2)允许, 并且 Z 端子由 OFF 变成 ON, 此数据有效;

(12) BFM#1100~#1107, 各通道计数比较值;

- ◆ 当当前值等于比较值时, 且 Y 输出允许时 Y 标志 (BFM#401.b1) 置位;
- 当 Y 置位后, 需要手动才能复位(BFM#401.b3)

(13) BFM#300: 故障状态信息。采用 8 位十六进制数 $H \times_4 \times_3 \times_2 \times_1$ 表示。BFM#300 中 $\times_1$ 是通道 1 的故障, $\times_2$ 是通道 2 的故障, 依此类推。故障状态信息见表 5-30。

BFM#300 的故障状态信息见表 5-30。

$\times_n$	1"ON"
B0	当 B1~B6 任何一个置位, 置位;
B5	计数器超出上限
B6	计数器超出下限
其他	保留

当重新设置计数器上下限, 致使当前计数值超出计数器上下限范围, 会导致计时器工作异常; 或者由于装载超过计数器上下限值的预设值, 而导致计数值超过上下限;

(14) BFM#1201: 跟随模式下的倍频数, 如设置为 10, 则通道 1 的 OUT 输出频率是通道 1 的 B 相脉冲频率的 10 倍, 通道 2 的 OUT 输出通道 1 的方向。

(15) BFM#4094 为模块软件版本信息，可以使用 FROM 指令读出模块软件版本信息。

(16) BFM#4095 为模块识别码。MC200-2HC 的识别码是 H6020。可编程控制器中的用户程序可以在程序中使用这个号码，以在传输/接收数据之前确认此特殊模块。

7. 例行检查

- 1. 检查模拟输入布线是否满足要求
- 2. 检查 MC200-2HC 扩展电缆是否可靠插入扩展电缆接口。
- 3. 检查 5V 及 24V 电源是否过载。注意：MC200-2HC 数字部分的电源由主模块通过扩展电缆供应。
- 4. 检查应用程序，确保应用中选择的是正确的操作方法及参数范围。
- 5. 置 MC200 主模块为 RUN 状态。

8. 故障检查

如果 MC200-2HC 运行不正常，请检查下列项目。

●检查“POWER”指示灯状态

点亮：扩展电缆连接正确；

熄灭：检查扩展电缆连接情况及主模块情况。

●检查模拟布线。

- 5. 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
- 6. 如您有问题可与代理商联系，也可直接与我公司联系。

深圳市麦格米特电气技术有限公司

SHENZHEN MEGMEET ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市南山区蛇口沿山路18号中建工业大厦2栋1楼

电话：400-666-2163

传真：(+86)0755-26897197

邮编：518067

公司网址：www.megmeet.com

- 1. 保修范围指可编程控制器本体。
- 2. **保修期为十八个月**，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司免费维修。
- 3. **保修期起始时间为产品制造出厂日期**，机器编码是判断保修期的唯一依据，无机器编码的设备按过保处理。
- 4. 即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
 - 不按用户手册操作导致的机器故障；
 - 由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏；
 - 将可编程控制器用于非正常功能时造成的损坏。
 - 自行拆卸可编程控制器