



亚泰仪表 知名品牌

# 使用说明书

TP系列

---

可编程多路定时器

---

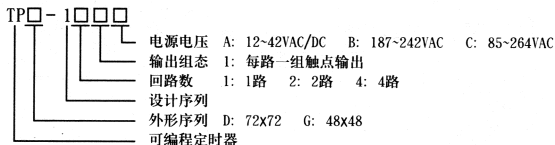
上海亚泰仪表有限公司

# TP系列可编程多路定时器 使用说明书

## 一、概述

TP系列数显多路定时器是我公司推出新一代预置式定时器。TP系列数显多路定时器采用性能优异的单片机作为主控部件，具有精度高、定时范围宽、多路定时设定（最多4路）、数字显示、轻触键盘操作、停电预置数据保存永久、抗干扰性强、外形美观等特点。

TP系列数量多路定时器可广泛应用于包装、印刷、制药、食品、纺织、造纸、陶瓷、石油、化工、冶金等行业作延时、定时时间显示和控制，并能实现多路控制输出组合使用。投放市场以来深受用户欢迎。



## 二、技术参数及功能

1. 定时回路数：1路、2路、4路订货确定。
2. 定时分辨率：10ms；定时精度： $\pm 1\%+50\text{ms}$ 。
3. 多路定时器优先排序：第1路最先，第4路最后。
4. 按键设置软件锁，使得参数、设定值可修改、不可修改或部分可修改。
5. 设定参数、预置定时值断电保码时间 $> 10$ 年。
6. 回路输出工作模式及示意图（见表1）。
7. 定时代码及对应延时范围：（见表2）。
8. 复位（清零）方式：复位时显示值、控制输出均复位。
  - (1). 面板清零键复位（仅计时状态时）；
  - (2). 端子复位（RST, COM脚短接）：复位信号脉宽 $> 20\text{ms}$ ，NPN型无触点信号（ $0\text{V} < V_L < 1\text{V}$ ,  $2.5\text{V} < V_H < 5\text{V}$ ）或触点信号。
  - (3). 断电复位间隔时间 $> 0.5\text{s}$ ；
9. 暂停方式：暂停时计数显示值保持不变。
  - (1). 端子暂停（PAS, COM脚短接）：暂停信号脉宽 $> 20\text{ms}$ ，NPN型无触点信号（ $0\text{V} < V_L < 1\text{V}$ ,  $2.5\text{V} < V_H < 5\text{V}$ ）或触点信号。
10. 输出触点最大电流：3A/250VAC（阻性负载）；
11. 环境温度及湿度：0~50℃；相对湿度 $< 95\%$ （不结露）。

表1

0 模式: 延时T1吸合。	OUT ↑ 释放 ———→ 吸合 ———→ 结束 T1 时间(T)
1 模式: 延时T1释放。	OUT ↑ 吸合 ———→ 释放 ———→ 结束 T1 时间(T)
2 模式: 延时T1吸合, 再延时T2后释放。	OUT ↑ 释放 ———→ 吸合 ———→ 结束 T1 T2 时间(T)
3 模式: 延时T1释放, 再延时T2后吸合。	OUT ↑ 吸合 ———→ 释放 ———→ 吸合 ———→ 结束 T1 T2 时间(T)
4 模式: 延时T1吸合, 再延时T2释放, 重复循环。	OUT ↑ 释放 ———→ 吸合 ———→ 释放 ———→ 吸合 ———→ 结束 T1 T2 T1 T2 时间(T)
5 模式: 延时T1释放, 再延时T2吸合, 重复循环。	OUT ↑ 吸合 ———→ 释放 ———→ 吸合 ———→ 释放 ———→ 结束 T1 T2 T1 T2 时间(T)

表2

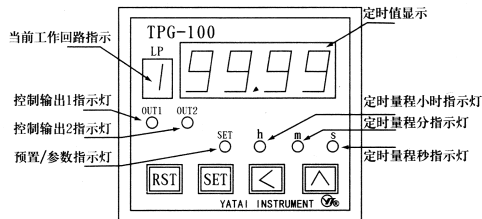
代号	延时范围	代号	延时范围
0	0.01~99.99s	5	0~9999m
1	0.1~999.9s	6	0.01~99.99h
2	0~9999s	7	0.1~999.9h
3	0.01~99.99m	8	0~9999h
4	0.1~999.9m		

## 三、规格

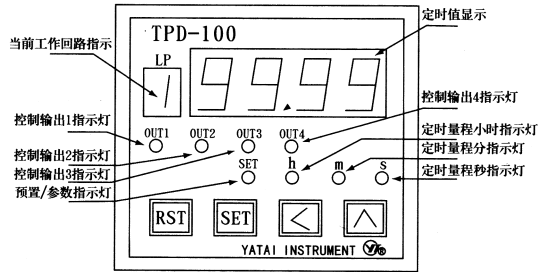
表3

型号	输出路数 (最大路数)	功能	外形尺寸mm (高X宽X深)	开孔尺寸mm (高X宽)	插入深度mm
TPD-1□□	1路、2路、4路 可选	可预置定时时间, 回路工作数, 定时量程, 输出模式, 工作起点 可选择设定。	72X72X75	68X68	65
TPE-1□□			48X96X75	45X92	65
TPG-1□□			48X48X86	45X45	78

## 四、面板布局

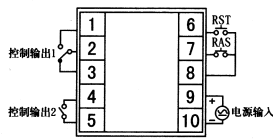


TPG-12X 面板布局(TPD-12X 面板布局同上图)

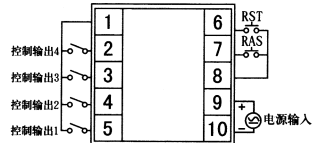


TPD-14X 面板布局 (TPG-14X 面板布局同上图)

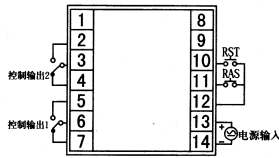
### 五、端子接线图



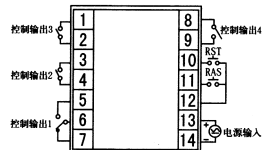
TPG-120 端子接线图



TPG-140 端子接线图



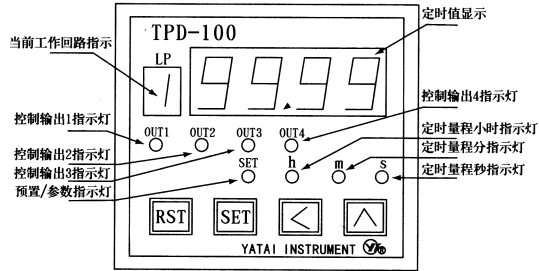
TPD-120 端子接线图



TPD-140 端子接线图

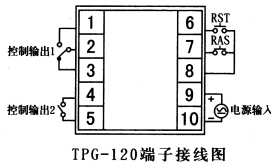
### 六、使用说明

1. 严格按仪表壳体上的端子接线图接线。所用电源电压与定时器额定电压应符合。
2. 复位及暂停引线与定时器的连接应可靠，在强电磁干扰环境中应使用屏蔽线，连线应避免与电源线、控制线贴近平行铺设。

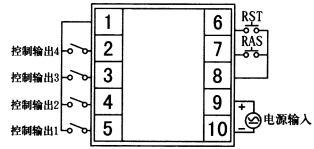


TPD-14X 面板布局 (TPG-14X 面板布局同上图)

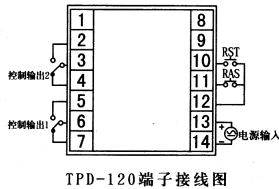
### 五、端子接线图



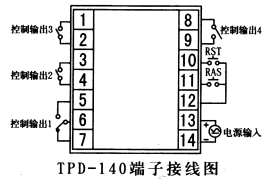
TPG-120 端子接线图



TPG-140 端子接线图



TPD-120 端子接线图



TPD-140 端子接线图

### 六、使用说明

1. 严格按仪表壳体上的端子接线图接线。所用电源电压与定时器额定电压应符合。
2. 复位及暂停引线与定时器的连接应可靠，在强电磁干扰环境中应使用屏蔽线，连线应避免与电源线、控制线贴近平行铺设。

3. 清零(复位): 数码管显示为  $\overline{r0000}$

(1) 面板清零键复位: 在计数状态下, 按清零键“RST”, 显示值清零, 控制输出复位, 所有指示灯灭。

(2) RST外部复位(清零)信号输入端: RST端与COM端短接即可复位。端子复位信号脉宽应该大于20ms。

4. 端子暂停(PAS, COM脚短接): 数码管显示为  $\overline{pXXXX}$  停止计时, 计时显示值保持不变。

注意: 外接复位(清零)及暂停端子输入信号应符合TTL电平(0~5V), 否则将损坏仪表。

5. 在参数设定或预置设定状态, 如果超过20秒钟没有按键, 仪表自动退出此状态而进入计时状态地, 丢弃修改的参数, 按原工况继续运行, SET指示灯灭。

6. 多路定时器各路之间的关系有如下两种, 可任选一种:

(1). 各路在上电或复位后同时以每路选择的模式独立运行。

(2). 2路、3路、4路的工作起点可以接在前面任一路T1或T2终点的切换点上, 在没有到达工作起点进, 此回路将处于待工作状态, 显示X 0000。回路第一次工作起点到后, 此路进入定时工作状态。以后此路将独立运行, 不受工作起点的影响。

7. 定时显示模式:

7.1: 4位大数码管显示定时时间, 其中与量程对应的数码管小数点按1Hz闪烁。小数码管(LP)指示定时显示的回路, 如 *l* 代表1路T1在运行, *l*. 代表1路T2在运行。

7.2: 运行显示状态下, 上排绿色指示灯指示各回路继电器动作与否, 继电器处于吸合状态则对应的指示灯点亮。下排SET红色指示灯代表参数或预置设定显示状态, 在运行显示状态下不点亮, h、m、s灯按当前显示回路的量程对应点亮。

7.3: 运行显示状态下, 按“<”可选择下一回路定时显示: 1-2-3-4轮流显示。此设定受输出回路参数设定限制, 如输出回路设定为2路, 则只能选择显示1-2两路。

7.4: 若正处于显示状态的回路还未启动, 将显示X 0000。

如显示 20000, 则表示第2路未启动。

7.5: 正处于显示状态的回路如定时运行结束, 就显示X End, 显示3秒后将自动转入下一路定时显示。如显示 *l* End, 则表示1路定时运行完毕, 显示3秒进入2路定时显示。如当前显示回路全部定时运行结束后, 将显示 *R* End, 对于设置有循环运行的回路, 是不可能全部定时运行结束的。

8. 根据您所选用的TP系列可编程多路定时器的型号, 分别对照以下两种定时回路的操作说明:

一、TP系列2回路定时器操作说明:

此类型包括TPG-12X, TPD-12X, TPE-12X等多路定时器仪表, 主要用于需要双路预值, 双咱输出的独立时间控制场合, 或第2路定时器在第1路定时器起点工作的组合时间控制场合。其定时预置和参数设定的操作步骤和方法详见表4、表5、工作举例时序图见表8。

## 七、参数设定方法

表4

操作步骤	功能参数	屏幕显示	操作说明	具体说明
第一步: 按“预览/参数”键>3秒, 进入功能参数设定状态, 按下列操作步骤进行操作功能设定。	进入参数设定		按“预览/参数”键>3秒, 进入功能参数设定状态, 按下列操作步骤进行操作功能设定。	
(1)	软件锁设定	<input type="text" value="3 1234"/>	按“<”键选择修改的位; 使“<”键, 再按“^”键修改数值。 按“^”键, 修改个位; 选择工作回路数。	1234: 预览值和参数值都能修改; 1111: 预览值能修改, 但参数值不能修改, 软件锁本身除外; 0000: 所有值均不能修改, 软件锁本身除外。 1: 表示只选择第1回路工作; 2: 表示选择第1回路和第2回路工作。
(2)	LP 工作回路选择	<input type="text" value="LP 1"/>	按“^”键, 修改个位; 选择第1路口定时量程。	从0到9之间选择适合的定时量程范围。 定时量程代码对应的量程范围见程序参数表及功能图。
(3)	Ind 1路口量程选择 及输出模式选择	<input type="text" value="Ind 10"/>	按“<”键, 修改十位, 选择第1路口输出工作模式。	从0到5之间选择适合的输出工作模式。 输出工作模式代码对应的含义及图形见基本参数及功能图。
(4)	1. f 2 1路12量程选择	<input type="text" value="1. f 2 0"/>	按“^”键, 修改个位, 选择第1路12定时量程。	修改方法及说明同问题1路口12定时量程选择。 注: 第1路的输出工作模式设定为0或1时, 则无此项参数设定, 直接进入下一步参数设定。
(5)	2 nd 2路口量程选择 及输出模式选择	<input type="text" value="2 nd 00"/>	按“^”键, 修改个位, 选择第2路口定时量程。 按“<”键, 修改十位, 选择第2路输出工作模式。	修改方法及说明同问题1路口12量程选择及输出模式选择。 注: 如工作回路数选择为1, 则无此项和下一项参数设定, 直接进入第三步(退出参数设定)。
(6)	2. f 2 2路12量程选择	<input type="text" value="2. f 2 0"/>	按“^”键, 修改个位, 选择第2路12定时量程。	修改方法及说明同问题1路口12定时量程选择。 注: 第2路的输出工作模式设定为0或1时, 则无此项参数设定, 直接进入下一步参数设定。
(7)	25 f 2路工作起点选择	<input type="text" value="25 f 1 R"/>	按“^”键, 选择第2路的 工作起点 0 → 1R → IP	0: 上电第2路就进入计时状态(第1路黑认为此状态); 1R: 第1路11第一次定时结束后才进入计时状态; IP: 第1路11第一次定时结束后才进入计时状态。 注: (1) 当第1路输出工作模式选择0或1, 将无IP选项。 (2) 当工作起点已到, 回路开始进入计时状态后, 以后回路将独立运行, 不受工作起点的影响。
第三步	退出参数设定		按上述方法依次对功能参数设定完毕并检查无误后, 按“预览/参数”键<3秒, 仅靠自动退出参数设定状态, 进入计数状态。若参数值在基础上未改变, 按原工况继续运行; 若参数值改变, 则保存修改的参数值, 定时值自动清零并按新设定功能参数重新运行。	

## 八、预置定时值方法

表5

操作步骤	预置状态说明	屏幕显示	操作说明
第一步	进入定时值设定		按“预置/参数”键<3秒，进入定时值预置状态，“SET”指示灯亮，按下列操作步骤预置定时值。
第二步： 按“预置/参数”键<3秒，依次选择左边功能项，按需预置定时值。	(1) 第1回路T1时间定时预置	1.12.34	按“<”键，选择要修改的位使之闪烁，再按“^”键，使闪烁位设置成从0~9之间的数值。预置定时时间时，回路的定时量程所对应的数码管小数点和h、m、s指示灯会点亮。
	(2) 第1回路T2时间定时预置	1.12.34	预置定时方法及说明同上。 注：第1路的输出工作模式设定为0或1时，则无此项时间预置，直接进入第2路定时预置。
	(3) 第2回路T1时间定时预置	2.12.34	按“<”键，选择要修改的位使之闪烁，再按“^”键，使闪烁位设置成从0~9之间的数值。预置定时时间时，回路的定时量程所对应的数码管小数点和h、m、s指示灯会点亮。 注：工作回路数选择为1，则无此项和下列参数设定，直接进入第三步（退出预置定时时间）。
	(4) 第2回路T1时间定时预置	2.12.34	预置定时方法及说明同上。 注：第2路的输出工作模式设定为0或1时，则无此项时间预置，直接进入下一步状态。
第三步	(5) 退出预置定时时间		按上述方法设定完毕并检查无误后，按“预置/参数”键<3秒，仪表退出预置值状态，进入计时状态。若定时值未改变，按原工况继续运行；若定时值改变，则保存修改的定时值，仪表自动清零后按新定时值运行。

## 二、TP系列4回路定时器操作说明：

此类型包括TPG-14X, TPD-14X, TPE-14X等多路定时器仪表，主要用于需要多路预值，多路输出的独立时间控制场合，或4回路定时器相互组合时间控制场合。其定时预置参数设定的操作步骤和方法详见表6、表7，工作举例时序图见表9。

## 九、参数设定方法



表6

操作步骤	功能参数	屏幕显示	操作说明	具体说明
第一步	进入参数设定	按“ <b>预置/参数</b> ”键>3秒，进入功能参数设定状态，按下列操作步骤进行功能设定。		
第二步： 按“ <b>预置/参数</b> ”键<3秒，依次选择左边功能参数项，并按需修改各功能参数项。	注：1. TP系列4回路定时器参数设定步骤中：(1)软件锁设定(3)、(2)工作回路选择(LP)、(3)1路T1量程选择及输出模式选择(1nd)、(4)1路T2量程选择(1r2)、(5)2路T1量程选择及输出模式设定(2nd)、(6)2路T2量程选择(2r2)、(7)2路工作起点选择(25r)等7个步骤与TP系列2回路定时器参数设定方法相同，操作方法及功能参数说明请参见表4。 2. 此处工作回路选择中有1、2、3、4、共4个选项，3表示选择第1、2、3回路工作，4表示选择所有回路工作。			
	(8)	3nd 3路T1量程选择及输出模式选择	按“^”键，修改个位，选择第3路T1定时量程。 按“<”键，修改十位，选择第3路输出工作模式。	修改方法及说明同 <b>第1路T1量程选择及输出模式选择</b> 。 注：如工作回路数选择为1或2，则无此项和下列参数设定，直接进入第三步(退出参数设定)。
	(9)	3r2 3路T2量程选择	按“^”键，修改个位，选择第3路T2定时量程。	修改方法及说明同 <b>第1路T1定时量程选择</b> 。 注：第3路的输出工作模式设定0或1时，则无此项参数设定，直接进入下一步参数设定。
	(10)	35r 3路工作起点选择	按“^”键，选择第3路的工作起点。 0-1R-1P-2R-2P	0、1R、1P注释及说明详见 <b>第2路工作起点选择</b> 。 2R：第2路T1第一次定时结束后才进入计时状态； 2P：第2路T2第一次定时结束后才进入计时状态； 注：(1)当第1路输出工作模式选择0或1，将无1P选项。 (2)当第2路输出工作模式选择0或1，将无2P选项。 (3)回路进入计时状态后将独立运行，以后不受工作起点的影响。
	(11)	4nd 4路T1量程选择及输出模式设定	按“^”键，修改个位，选择第4路T1定时量程。 按“<”键，修改十位，选择第4路输出工作模式。	修改方法及说明同 <b>第1路T1量程选择及输出模式选择</b> 。 注：如工作回路数选择为1、2或3，则无此项和下列参数设定，直接进入第三步(退出参数设定)。
	(12)	4r2 4路T2量程选择	按“^”键，修改个位，选择第4路T2定时量程。	修改方法及说明同 <b>第1路T1定时量程选择</b> 。 注：第4路的输出工作模式设定为0或1时，则无此项参数设定，直接进入下一步参数设定。
	(13)	45r 4路工作起点选择	按“^”键，选择第4路的工作起点。	0、1R、1P、2R、2P注释及说明详见 <b>第2路工作起点选择</b> 。 3R：第3路T1第一次定时结束后才进入计时状态； 3P：第3路T2第一次定时结束后才进入计时状态； 注：(1)当第1路输出工作模式选择0或1，将无1P选项。 (2)当第2路输出工作模式选择0或1，将无2P选项。 (3)当第3路输出工作模式选择0或1，将无2P选项。 (4)回路进入计时状态后将独立运行，以后不受工作起点的影响。
第三步	退出参数设定	按上述方法依次对功能参数设定完毕并检查无误后，按“ <b>预置/参数</b> ”键<3秒，仪表自动退出参数设定状态，进入计数状态。若参数值在原基础上未改变，按原工况继续运行，若参数值改变，则保存修改的参数值，定时值自动清零并按新设定功能参数重新运行。		

## 十、预置定时值方法

表7

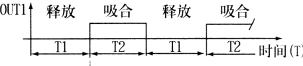
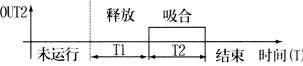
操作步骤	预置状态说明	屏幕显示	操作说明
第一步	进入定时值设定		按“预置/参数”键<3秒，进入定时值预置状态，“SET”指示灯亮，按下列操作步骤预置定时值。
第二步： 按“预置/参数”键<3秒，依次选择左边功能项，按所需预置定时值。	(1) 第1回路T1时间定时预置	1 123.4	按“<”键，选择要修改的位使之闪烁，再按“^”键，使闪烁位设置成从0-9之间的数值。预置定时时间时，回路的定时量程所对应的数码管小数点和h、m、s指示灯会点亮。
	(2) 第1回路T2时间定时预置	1. 12.34	预置定时方法及说明同上。 注：第1路的输出工作模式设定为0或1时，则无此项时间预置，直接进入第2路定时预置。
	(3) 第2回路T1时间定时预置	2 11.22	按“<”键，选择要修改的位使之闪烁，再按“^”键，使闪烁位设置成从0-9之间的数值。预置定时时间时，回路的定时量程所对应的数码管小数点和h、m、s指示灯会点亮。 注：工作回路数选择为1，无此项和下列参数设定，直接进入第三步（退出预置定时时间）。
	(4) 第2回路T2时间定时预置	2 0.00 1	预置定时方法及说明同上。 注：第2路的输出工作模式设定为0或1时，则无此项时间预置，直接进入第3路状态。
	(5) 第3回路T1时间定时预置	3 5555	按“<”键，选择要修改的位使之闪烁，再按“^”键，使闪烁位设置成从0-9之间的数值。预置定时时间时，回路的定时量程所对应的数码管小数点和h、m、s指示灯会点亮。 注：工作回路数选择为1或2，无此项和下列预置，直接进入第三步（退出预置定时时间）。
	(6) 第3回路T2时间定时预置	3.88.88	预置定时方法及说明同上。 注：第3路的输出工作模式设定为0或1时，则无此项时间预置，直接进入第4路定时预置。
	(7) 第4回路T1时间定时预置	4 77.99	按“<”键，选择要修改的位使之闪烁，再按“^”键，使闪烁位设置成从0-9之间的数值。预置定时时间时，回路的定时量程所对应的数码管小数点和h、m、s指示灯会点亮。 注：工作回路数选择为1、2或3，无此项和下列预置，直接进入第三步（退出预置定时时间）。
	(8) 第4回路T2时间定时预置	4.6.666	预置定时方法及说明同上。 注：第4路的输出工作模式设定为0或1时，则无此项时间预置，直接进入下一步状态。
第三步	(9) 退出预置定时时间		按上述方法设定完毕并检查无误后，按“预置/参数”键<3秒，仪表退出预置值状态，进入计时状态。若定时值未改变，按原工况继续运行；若定时值改变，则保存修改的定时值，仪表自动清零后按新定时值运行。

## 十一、工作时序举例

例1：如您所选用的定时器型号为TPG-12C，您所选择的参数设定如下： $L P 2 \rightarrow 1 n d 4 2 \rightarrow 1. f 2 0 \rightarrow 2 n d 2 0 \rightarrow 2. f 2 3 \rightarrow 2 5 f 1 8$ ，其定时器工作时序图及参数说明见表8：

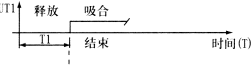
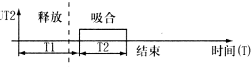
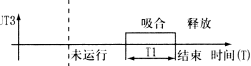
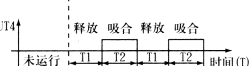
TPG-12C工作时序图举例说明

表8

第1路		<p><i>1nd42</i> 输出模式选择4:延时T1吸合,再延时T2释放,重复循环。 T1定时量程选择2:定时范围为0-9999s。 T2定时量程选择0:定时范围为0-99.99s。 第1路工作起点默认为上电进入工作状态。</p> <p><i>1.f20</i></p>
第2路		<p><i>2nd20</i> 输出模式选择2:延时T1吸合,再延时T2释放。 T1定时量程选择0:定时范围为0-99.99s。 T2定时量程选择3:定时范围为0-99.99m。</p> <p><i>2.f23</i> T2定时量程选择3:定时范围为0-99.99m。</p> <p><i>25f1A</i> 第2路工作起点是第1路T1定时时间到后进入工作状态。</p>

例2: 如您所选用的定时器型号为TPD-14C, 您所选择的参数设定为:*LP4-1nd00-2nd22-2.f23-25f0-3nd14-35f2P-4nd46-4.f28-45f1A*, 其定时器工作时序图及参数说明见表9:  
TPD-14C工作时序图举例说明

表9

第1路		<p><i>1nd00</i> 输出模式选择0:延时T1吸合; T1定时量程选择0:定时范围为0-99.99s; 第1路工作起点默认为上电进入工作状态。</p>
第2路		<p><i>2nd22</i> 输出模式选择2:延时T1吸合; 再延时T2释放; T1定时量程选择2:定时范围为0-9999s; T2定时量程选择3:定时范围为0-99.99m; 第2路工作起点是上电进入工作状态。</p> <p><i>2.f23</i></p> <p><i>25f0</i></p>
第3路		<p><i>3nd14</i> 输出模式选择1:延时T1吸合; T1定时量程选择4:定时范围为0-999.9m; <i>35f2P</i> 第3路工作起点是第2路T2定时时间到后进入工作状态。</p>
第4路		<p><i>4nd46</i> 输出模式选择4:延时T1吸合; 再延时T2释放;重复循环。 T1定时量程选择5:定时范围为0-99.99h; <i>4.f28</i> T2定时量程选择8:定时范围为0-9999h; <i>45f1A</i> 第4路工作起点是第1路T1定时时间到后进入工作状态。</p>

地 址：上海市宝山城市工业园区振园路128号

销售热线：021-66186368/66186369

技术服务热线：021-36160962

传 真：021-66186226

<http://www.yatai.sh.cn>

E-mail: [yatai@yatai.sh.cn](mailto:yatai@yatai.sh.cn)