

## Y7S 脉冲内部多段位置及回原使用

 浙江禾川科技股份有限公司  
 Product Function Instruction

产品 类型	伺服驱 动	产 品 型 号 作 者	Y7S 驱动器	保密等级	<input checked="" type="radio"/> 公开 <input type="radio"/> 内部分享 <input type="radio"/> 保密
				文档编号	
修订				发布日期	2024/6/21

 本文档使用硬件设备和软件工具 **部门:**

- Y7S 上位机调试软件 HCServoWorks
- 串口调试软件 SerialAssistant

## 适用版本

主机固件版本 3718 及以上

## 文档更新和发布状态:

发布日期	版本	更新内容	发布状态
2024 年 3 月 6 日	V1.0	Y7S 内部多段位置及回原功能使用	

## 免责声明:

我们对文档内容都进行了测试与检查,但可能仍有些差错,请您谅解。如果您对本文档有个人的意见或建议,欢迎发送邮件联系作者: [400@hcfa.cn](mailto:400@hcfa.cn)。

浙江禾川科技股份有限公司

杭州

研发中心

电话: 0570- 7117888

技术支持热线: 400 126 969

地址: 浙江省龙游县工业园阜财路 9 号

技术支持邮

箱: 400@hcfa.cn

地址: 杭州市余杭区五常街道文一西路 1001 号 D 幢 4 楼

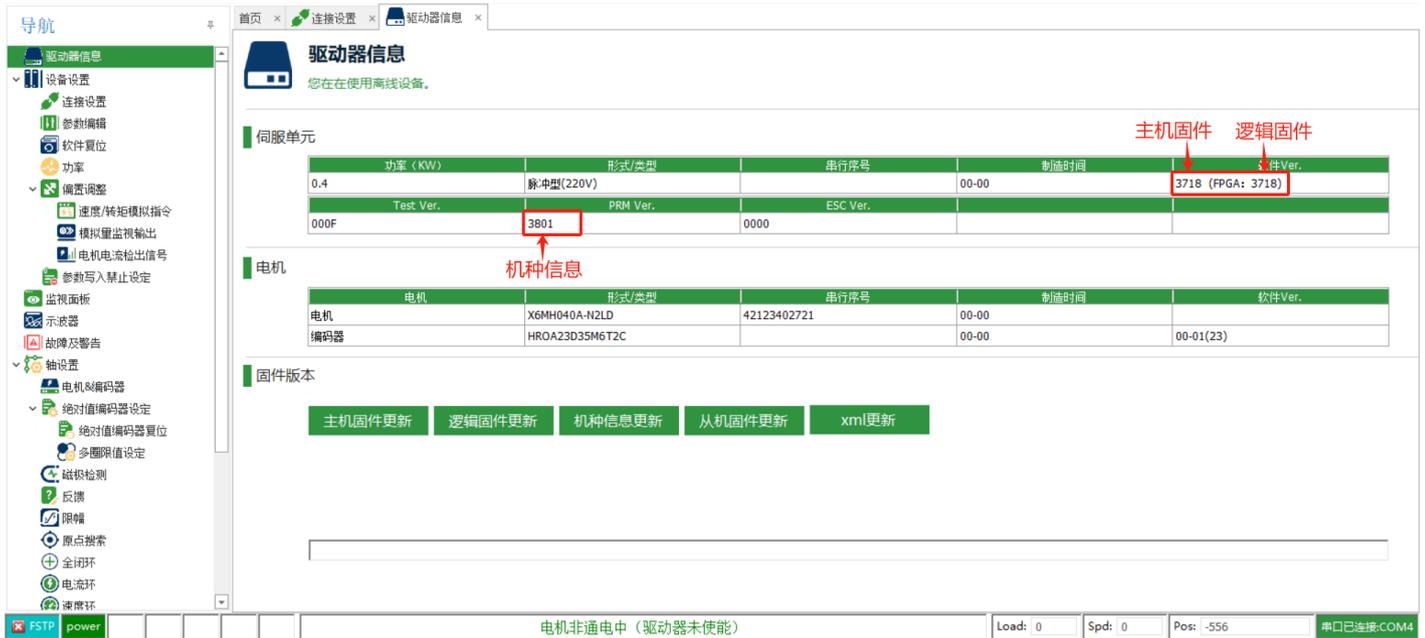
## 目 录

1.	Y7S 驱动器版本查看 .....	1
1.1	查看当前驱动器版本 .....	1
2.	内部多段位置功能使用 .....	2
2.1	必要参数配置 .....	2
2.2	内部多段位置相关参数配置 .....	2
2.3	内部多段位置模式介绍 .....	2
2.3.1	单次运行停机 .....	2
2.3.2	循环运行 .....	2
2.3.3	DI 切换运行 .....	3
2.3.4	顺序运行 .....	3
2.4	触发方式 .....	3
2.4.1	实体 IO 触发 .....	3
2.4.2	虚拟 IO 触发 .....	4
3.	脉冲回原模式使用 .....	5
3.1	回原参数配置 .....	5
3.2	回原模式介绍 .....	5
3.3	回原触发方式 .....	7
3.3.1	实体 IO 触发 .....	7
3.3.2	虚拟 IO 触发 .....	7
3.4	回原结束读取位置 .....	7

# 1. Y7S 驱动器版本查看

## 1.1 查看当前驱动器版本

使用上位机连接后可直接读取



通过面板按键 Fn012 参数长按 S 键进入后按 M 键切换查看

其中主机固件为 U. 开头 （如上图版本为 U. 3718）

逻辑固件为 F. 开头 （上图版本为 F. 3718）

机种信息为 P. 开头 （上图版本为 P. 3801）

注：非主机固件 3718 及以上版本无内部多段位置与回原功能，版本过低情况下请先联系产品对接人员进行固件升级。

## 2. 内部多段位置功能使用

### 2.1 必要参数配置

参数	含义	功能说明
Pn000.1	控制模式选择	内部多段位置使用必须选择包含位置控制（脉冲序列指令）的控制模式
Pn29A.0	位置来源选择	设置为 1 即位置指令来源为内部多段位置，0 则为脉冲序列
Pn20E	电子齿轮比（分子）	依据实际内部多段位置指令设置齿轮比分子分母
Pn210	电子齿轮比（分母）	分子一般为电机分辨率，分子为电机一圈对应多少指令单位
Pn50A.0	输入信号分配模式	更改为 1，根据不同信号变更顺控输入信号分配即可

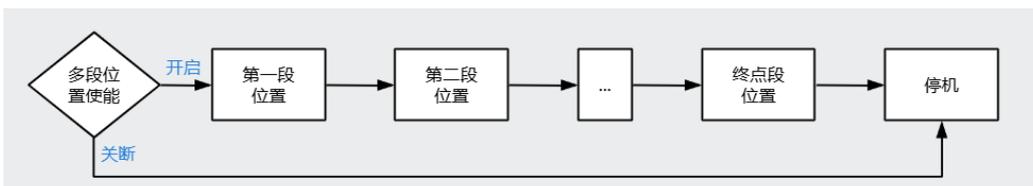
### 2.2 内部多段位置相关参数配置

参数	含义	功能说明
Pn29B.0	多段位置模式选择	可选择单次运行、循环运行、DI 切换运行、顺序运行的运行方式
Pn29B.1	位置指令终点段数	设置内部多段位置运行到第几段后停止或者循环（DI 切换模式无效）
Pn29C.0	余量处理方式	在多段位置使能引脚关断后，重新触发多段位置使能后执行的逻辑为继续运行未走完段落或者从第一段重新运行（DI 切换模式无效）
Pn29C.1	等待时间单位	默认为 0，单位为 mS，设置为 1 则等待时间单位为 S
Pn29C.2	位置指令类型选择	默认 0 为相对位置指令，设置为 1 为绝对位置指令
Pn29C.3	顺序运行起始段落选择	仅在 29B.0=3 时生效，设置顺序运行循环起始段落
Pn2A0~Pn2EF	多段位置指令配置	配置内部 16 段位置各种运行距离以及速度
Pn51A.0	多段位置使能信号分配	自行分配至 40~46 引脚即可
Pn519	CMD1~CMD4 信号分配	使用 DI 切换模式时使用，自行分配至 40~46 引脚即可

### 2.3 内部多段位置模式介绍

#### 2.3.1 单次运行停机

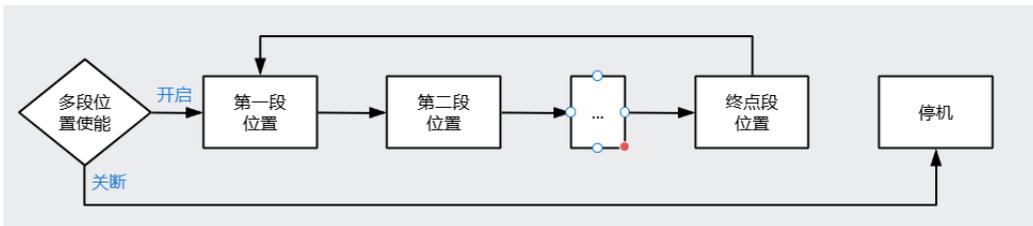
驱动器已使能的情况下将多段位置指令使能信号置为有效，电机开始运行，按照 0~位置指令终点段数设置的位置进行移动，直至运行完成最终段后停机，再次触发需将多段位置指令使能信号重新触发，重新从第一段开始运行，运行逻辑如下图。



中途需停下请断开多段位置的使能信号。

#### 2.3.2 循环运行

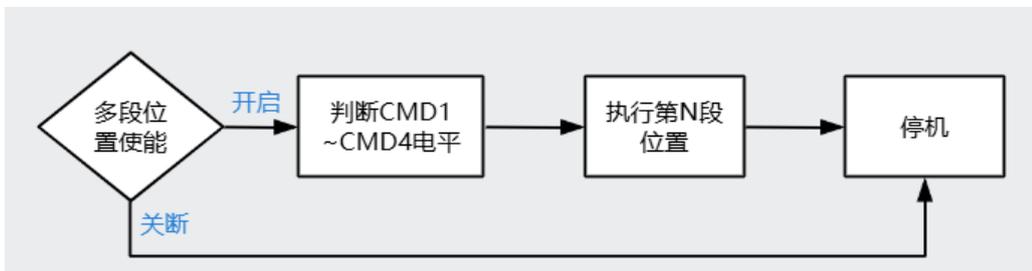
与单次运行一致根据具体情况设置终点段数、余量处理方式、位移指令类型选择和各段位移具体参数后，在驱动器已使能的情况下将多段位置指令使能信号置为有效，电机开始运行，运行到终点后重新从第一段开始循环运行。



中途需停下请断开多段位置的使能信号。

### 2.3.3 DI 切换运行

通过 CMD1~CMD4 信号的高低电平来选择执行的段落，具体以下表为准，4 个信号高低电平组合对应内部 16 段位置，在驱动器已使能的情况下通过更改信号输入电平选择段落，将多段位置指令使能信号置为有效，电机开始运行，执行完成对应段落停机。

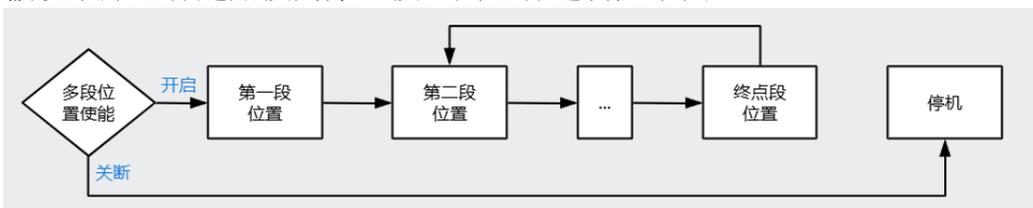


段落号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CMD1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
CMD2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
CMD3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
CMD4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

### 2.3.4 顺序运行

与单次运行一致根据具体情况设置终点段数、余量处理方式、位移指令类型选择和各段位移具体参数后，设置顺序运行起始段落，在驱动器已使能的情况下将多段位置指令使能信号置为有效，电机开始运行，运行到终点后重新从顺序运行起始段开始循环运行。

假设顺序运行起始段为第二段，则运行逻辑如下图



中途需停下请断开多段位置的使能信号。

## 2.4 触发方式

### 2.4.1 实体 I0 触发

参数 Pn50A.0 必须为 1，设置内部多段位置运行模式，指令类型等必要参数后，在驱动器已使能的情况下，通过外部端子 I0 接线，47 引脚公共端接入 24V，内部多段位置使能触发端子 40~46 引脚接入 0V，即可开始运行。

#### 2.4.2 虚拟 I0 触发

使用非 DI 切换模式时，Pn5A1= 0010，其中 5A1.4 为内部多段位置使能虚拟化选项，在驱动器已使能情况下，通过更改 PnC11=0010 即为内部多段位置使能信号置为高电平，内部多段位置启动，具体报文如下。

01 06 05 A1 00 10 D9 28 （内部多段位置使能信号虚拟化）  
 01 06 0C 11 00 10 DB 53 （内部多段位置使能信号触发）  
 01 06 0C 11 00 00 DA 9F （内部多段位置使能信号关断）

**注：内部多段位置触发必须内部多段位置使能引脚置为 0 后重新触发才会执行。**

使用 DI 切换模式时，Pn5A1= 001F。其中 Pn5A1.0~Pn5A1.3 为 CMD1~CMD4 信号的虚拟化选项，在驱动器已使能情况下，通过更改 PnC11 参数来决定内部多段位置执行段落，具体报文如下。

01 06 05 A1 00 1F 99 2C （内部多段位置使能信号与 CMD1~44 信号虚拟化）  
 01 06 0C 11 00 10 DB 53 （执行内部多段位置第 1 段）  
 01 06 0C 11 00 00 DA 9F （内部多段位置使能信号复位）  
 01 06 0C 11 00 1F 9B 57 （执行内部多段位置第 16 段）  
 01 06 0C 11 00 00 DA 9F （内部多段位置使能信号复位）  
 01 06 0C 11 00 11 1A 93 （执行内部多段位置第 2 段）

### 3. 脉冲回原模式使用

#### 3.1 回原参数配置

参数	含义	功能说明
Pn6A0.0	原点偏移处理方法	可选择原点偏移处理方法
Pn6A0.2~Pn6A0.3	回原模式选择	参考回原 35 种方式设置所需回原方式 特别注意该参数为 16 进制，如选择 35 号回原则设置为 23h
Pn6A1	高速搜索原点速度	
Pn6A2	低速搜索原点速度	
Pn6A3	搜索原点加减速度	
Pn6A4	回原偏置	
Pn50A.0	输入信号分配模式	更改为 1，根据不同信号变更顺控输入信号分配即可
Pn51A.1	原点搜索开始信号	自行分配至 40~46 引脚即可
Pn51A.2	原点信号	使用回原模式需要判断原点信号时设置，自行分配至 40~46 引脚即可
Pn50A.3	正转限位信号	使用回原模式需要判断正限位信号时设置，自行分配至 40~46 引脚即可
Pn50B.0	反转限位信号	使用回原模式需要判断负限位信号时设置，自行分配至 40~46 引脚即可
Pn518.2	原点搜索完成信号	回原完成时且原点搜索开始信号为关断时输出，自行分配至 25、26 或 29、30 输出引脚即可

#### 3.2 回原模式介绍

回原方式	说明
0	无
1	起步朝负向运行，负向运行时遇到 NL（负限位）的 OFF→ON 状态时换低速运行，然后回退找最近的 Z 脉冲位置作为原点
2	起步朝正向运行，正向运行时遇到 PL（正限位）的 OFF→ON 状态时换低速运行，然后回退找最近的 Z 脉冲位置作为原点
3	起步时 HSW（原点信号）无效则朝正向运行，否则朝负向运行。朝负向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态时换低速运行，然后继续负向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
4	起步时 HSW 无效则朝正向运行，否则朝负向运行。朝正向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态时换低速运行，然后继续正向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
5	起步时 HSW 无效则朝负向运行，否则朝正向运行。朝正向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态时换低速运行，然后继续正向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点

回原方式	说明
6	起步时 HSW 无效则朝负向运行，否则朝正向运行。朝负向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态 时换低速运行，然后继续负向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
7	起步时 HSW 无效则朝正向运行，否则朝负向运行。朝负向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态 时换低速运行，然后继续负向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
8	起步时 HSW 无效则朝正向运行，否则朝负向运行。朝正向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态 时换低速运行，然后继续正向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
9	起步时都是朝正向运行，不论 HSW 有效或无效。朝负向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态时 换低速运行，然后继续负向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
10	起步时都是朝正向运行，不论 HSW 有效或无效。朝正向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态 时换低速运行，然后继续正向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
11	起步时 HSW 无效则朝负向运行，否则朝正向运行。朝正向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态 时换低速运行，然后继续正向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
12	起步时 HSW 无效则朝负向运行，否则朝正向运行。朝负向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态 时换低速运行，然后继续负向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
13	起步时都是朝负向运行，不论 HSW 有效或无效。朝正向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态时 换低速运行，然后继续正向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
14	起步时都是朝负向运行，不论 HSW 有效或无效。朝负向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态时 换低速运行，然后继续负向运行找最近的 Z 脉冲位置作为原点
15	保留
16	保留
17	类似方式 1，但不找 Z 脉冲，以负向运行时遇到 NL 的 OFF→ON 状态位置作为原点
18	类似方式 2，但不找 Z 脉冲，以正向运行时遇到 PL 的 OFF→ON 状态位置作为原点
19	类似方式 3，但不找 Z 脉冲，以负向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态位置作为原点
20	类似方式 4，但不找 Z 脉冲，以正向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态位置作为原点
21	类似方式 5，但不找 Z 脉冲，以正向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态位置作为原点
22	类似方式 6，但不找 Z 脉冲，以负向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态位置作为原点
23	类似方式 7，但不找 Z 脉冲，以朝负向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态位置作为原点
24	类似方式 8，但不找 Z 脉冲，以朝正向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态位置作为原点

回原方式	说明
25	类似方式 9，但不找 Z 脉冲，以朝负向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态位置作为原点
26	类似方式 10，但不找 Z 脉冲，以朝正向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态位置作为原点
27	类似方式 11，但不找 Z 脉冲，以朝正向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态位置作为原点
28	类似方式 12，但不找 Z 脉冲，以朝负向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态位置作为原点
29	类似方式 13，但不找 Z 脉冲，以朝正向运行时遇到 HSW 的 OFF→ON 状态位置作为原点
30	类似方式 14，但不找 Z 脉冲，以朝负向运行时遇到 HSW 的 ON→OFF 状态位置作为原点
31	保留
32	保留
33	起步时朝负向找最近的 Z 脉冲位置作为原点
34	起步时朝正向找最近的 Z 脉冲位置作为原点
35	以当前位置为原点
36	以 Pn6A4 设置的位置为原点

### 3.3 回原触发方式

#### 3.3.1 实体 I0 触发

必要设置参数 Pn50A.0 必须为 1，在驱动器已使能的情况下，通过外部端子 I0 接线，47 引脚公共端接入 24V，原点搜索开下信号触发端子 40~46 引脚接入 0V，即可开始运行。

后续通过设置的回原模式接入正负限位、原点信号完成回原操作，直接找 Z 信号或以当前位置为原点的回原模式无需接入其他信号。

#### 3.3.2 虚拟 I0 触发

通过设置 Pn5A1= 0020，其中 5A1.5 为原点搜索开始信号虚拟化选项，在驱动器已使能情况下，通过更改 PnC11=0020 即原点搜索开始信号置为高电平，回原启动，具体报文如下。

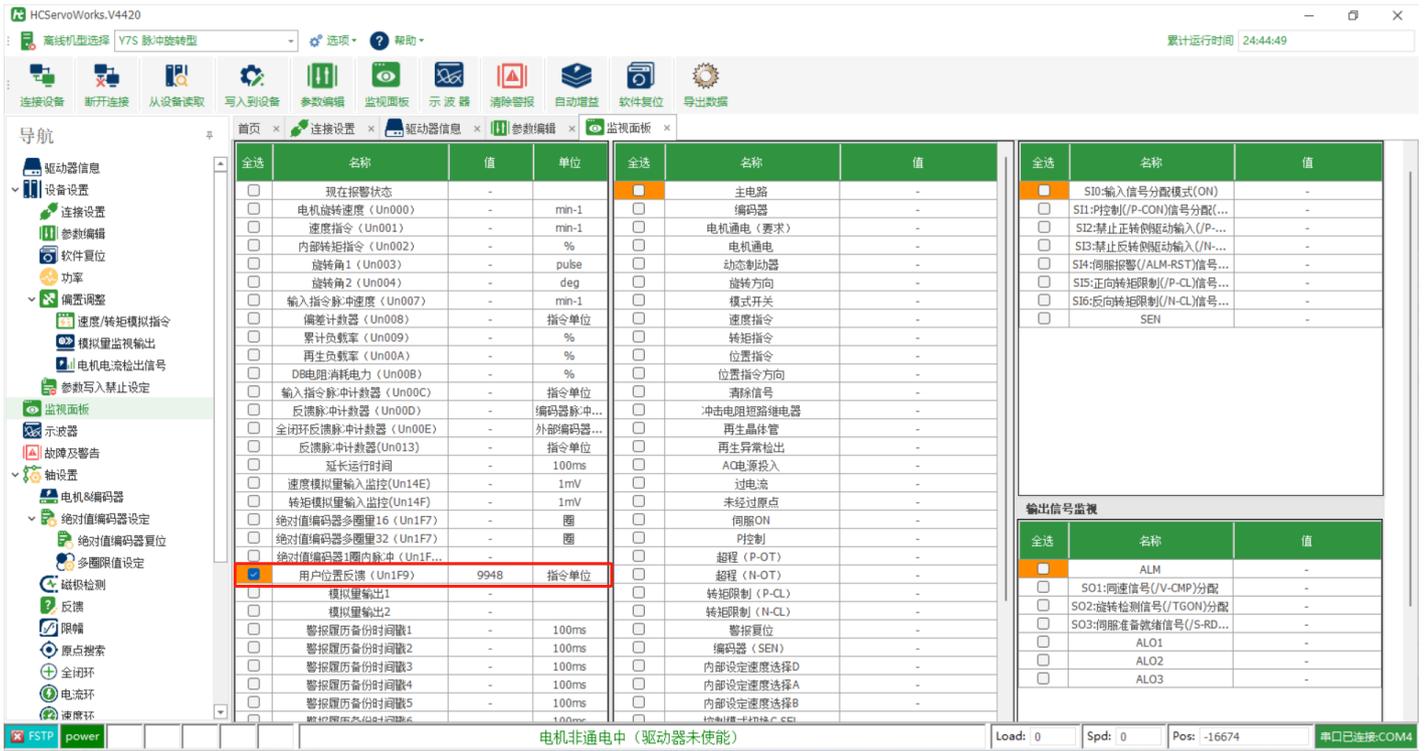
01 06 05 A1 00 20 D9 3C （原点搜索开始信号虚拟化）

01 06 0C 11 00 20 DB 47 （开始执行回原操作）

01 06 0C 11 00 00 DA 9F （回原完成后关闭回原信号）

### 3.4 回原结束读取位置

3718 版本可通过上位机读取用户位置反馈寄存器 Un1F9 获取当前伺服的绝对位置，如下图所示，监视参数 Un1F9 为当前位置。



也可通过 modbus 寄存器读取 E908 地址，长度为两个 word，读取值与 Un1F9 一直，为用户位置反馈，具体读取报文如下

发：01 03 E9 08 00 02 71 95 （读取 E908 寄存器两个 word 长度数据）

回：01 03 04 26 DE 00 00 91 41 （回复 E908 寄存器内数据）

其中实际位置为 00 00 26 DE 转化为 10 进制为 9950，与监视参数 Un1F9 基本一致。