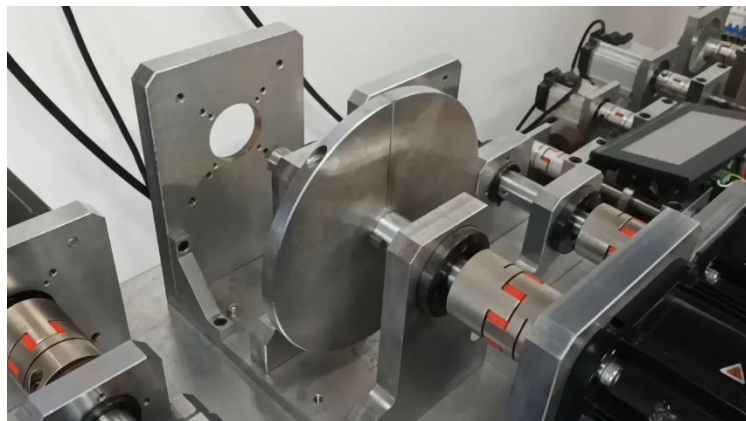


# Auto-tuning

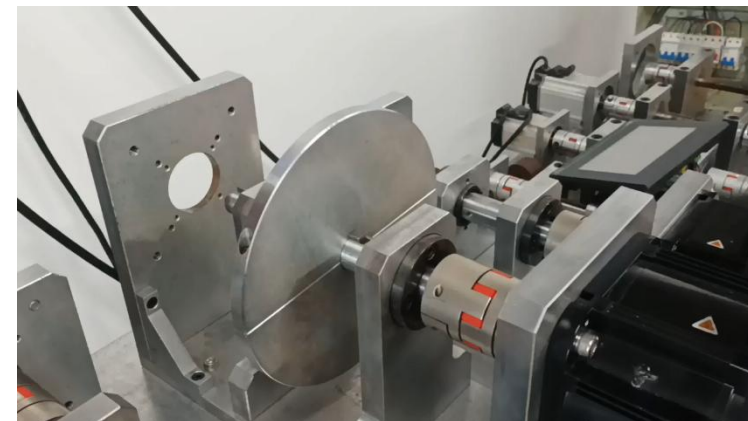


# Servo tuning-Auto tuning



Before tuning

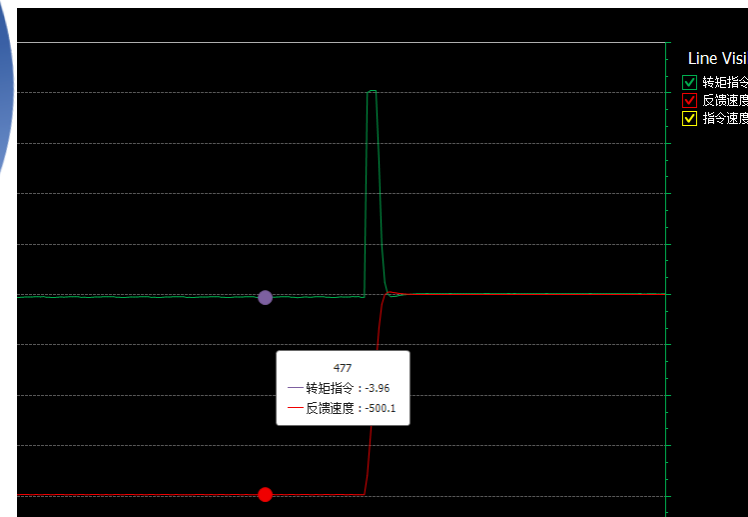
- Significant speed fluctuations
- Shakes when stopped



After tuning

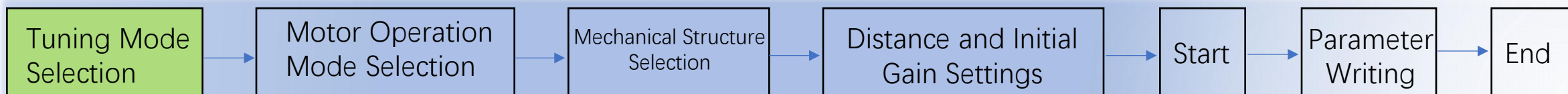
Minimal speed fluctuation

Stable during stops



# Servo tuning-Auto tuning

## 201 Advanced Auto-Tuning (Without PLC) Operation Method



导航

- 高级自动调谐
- 速度/转矩模拟指令
- 模拟量监视输出
- 电机电流检出信号
- 参数写入禁止设定
- 监视面板
- 示波器
- 故障及警告
- 轴设置
  - 电机&编码器
- 绝对值编码器设置
  - 绝对值编码器复位
  - 多圈限值设定
- 磁极检测
- 反馈
- 限幅
- 原点搜索
- 电流环
- 速度环
- 位置环
- 解析
- 高级自动调谐
- 自定义调整
- A型抑振

高级调谐

高级调谐配置

等待执行 惯量识别

等待执行 增益搜索

等待完成 调谐成功

请设定条件

调谐选择: 201 高级自动调谐

选择电机运行模式: 自动模式2

选择机械结构: 滚珠丝杠或直线电机

对增益、模型追踪、陷波滤波、A型抑振、抑制振动调整

• 距离设置

3.0 [圈]

\*1000 [指令单位]

(上位机脉冲数\*电子齿轮比/电子齿轮比分子/编码器分辨率)

• 速度设置

Pn100 速度环增益 100

Pn101 速度环积分时间常数 2000

• 推定设定

惯量推定开始值 100 %

定位完成宽度 7

• 编码器信息

对象 电机编码器

分辨率 [ Pulse/rev ]

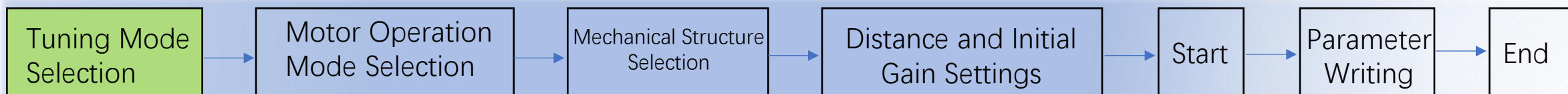
① Open Advanced Auto-Tuning Menu

② Tuning Mode Selection

- Advanced Auto-Tuning (No PLC commands; servo automatically completes enable and runs motor)
- Command Input Type Advanced Auto-Tuning (PLC controls servo operation)

# Servo tuning-Auto tuning

## 201 Advanced Auto-Tuning (Without PLC) Operation Method



高级调谐

高级调谐配置

等待执行 惯量识别

等待执行 增益搜索

等待完成 调谐成功

3

请设定条件

调谐选择：201 高级自动调谐

选择电机运行模式：自动模式2

选择机械结构：自动模式1

自动模式2

自动模式3

距离设置

3.0 [圈]

\*1000 [指令单位]

(上位机脉冲数\*电子齿轮比/分子/电子齿轮比/编码器分辨率)

速度设置

Pn100 速度环增益 100

Pn101 速度环积分时间常数 2000

推定设定

惯量推定开始值 100 %

定位完成宽度 7

编码器信息

对象 电机编码器

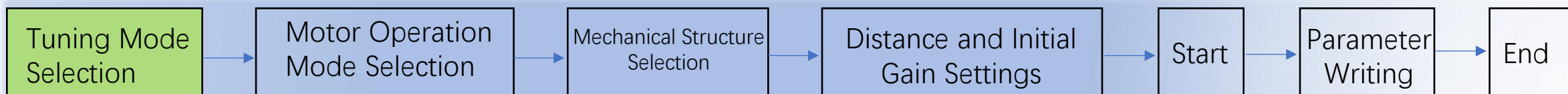
分辨率 [ Pulse/rev ]

### ③ Motor Operation Mode Selection

- Auto Mode 1: Adjusts gain, notch filtering, and Type A vibration suppression
- Auto Mode 2: Adjusts gain, model tracking, notch filtering, Type A vibration suppression, and vibration suppression
- Auto Mode 3: Adjusts gain, notch filtering, Type A vibration suppression, and vibration suppression

# Servo tuning-Auto tuning

## 201 Advanced Auto-Tuning (Without PLC) Operation Method



请设定条件

调谐选择：	201 高级自动调谐
选择电机运行模式：	自动模式2
选择机械结构：	滚珠丝杠或直线电机
• 距离设置	3.0
• 速度设置	100

\*1000 [ 指令单位 ]

(上位机脉冲数\*电子齿轮比分母/电子齿轮比分子/编码器分辨率)

• 推定设定

惯量推定开始值 100 %

定位完成宽度 7

• 编码器信息

对象 电机编码器

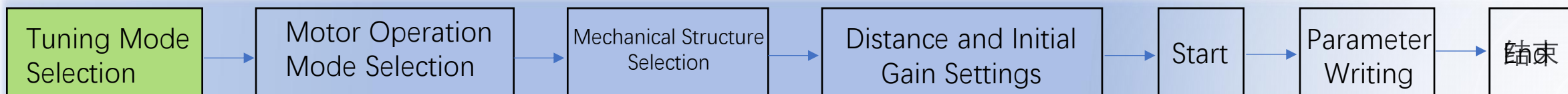
分辨率 [ Pulse/rev ]

### ④ Mechanical Structure Selection

- Conveyor Belt Structure
- Ball Screw or Linear Motor
- Rigid System

# Servo tuning-Auto tuning

## 201 Advanced Auto-Tuning (Without PLC) Operation Method



### 请设定条件

调谐选择： 201 高级自动调谐

选择电机运行模式： 自动模式2

选择机械结构： 滚珠丝杠或直线电机

对增益、模型追踪、陷波滤波、A型抑振、抑制振动调整

5

● 距离设置

3.0 [圈]

\*1000 [指令单位]

(上位机脉冲数\*电子齿轮比分母/电子齿轮比分子/编码器分辨率)

● 速度设置

Pn100 速度环增益 100

Pn101 速度环积分时间常数 2000

● 推定设定

惯量推定开始值 100 %

定位完成宽度 7

● 编码器信息

对象 电机编码器

分辨率 [ Pulse/rev ]

☒ 惯量识别

☒ 增益搜索

开始

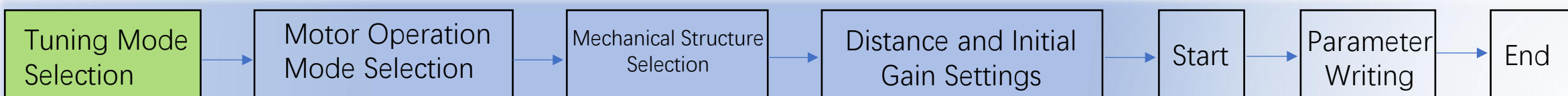
⑤ Distance, initial gain setting, and positioning completion width setting

- Automatically adjust the travel distance setting
- Set the speed loop gain and speed integral time constant at the start of adjustment
- The positioning completion width generally does not require modification(If tuning failed, increase this value)



# Servo tuning-Auto tuning

## 201 Advanced Auto-Tuning (Without PLC) Operation Method



### 请设定条件

调谐选择: 201 高级自动调谐

选择电机运行模式: 自动模式2

选择机械结构: 滚珠丝杠或直线电机

对增益、模型追踪、陷波滤波、A型抑振、抑制振动调整

#### ● 距离设置

3.0 [圈]

\*1000 [指令单位]

(上位机脉冲数\*电子齿轮比) : 比分子/编码器分辨率

#### ● 推定设定

惯量推定开始值 100 %

定位完成宽度 7

#### ● 速度设置

Pn100 速度环增益 100

Pn101 速度环积分时间常数 2000

#### ● 编码器信息

对象 电机编码器

分辨率 [Pulse/rev]

\*

☒ 惯量识别 ☒ 增益搜索

6

开始

### ⑥ Click start

Perform inertia identification and gain search by default.

Note: If inertia estimation fails:

1. Do not connect CN1
2. Check gear ratio

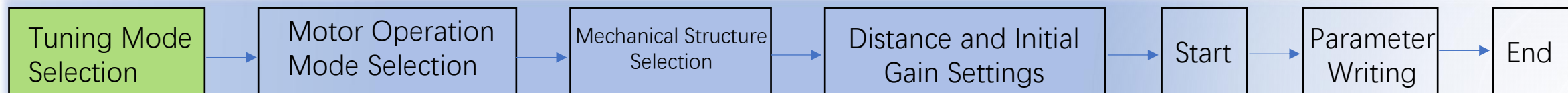
When Pn20E=8388608 (23bit), Pn210 minimum value cannot be set below 350; otherwise, auto-tuning will fail

If Pn210 < 350 (e.g., 300), the drive's internal algorithm will compute a 0 travel distance for inertia estimation, it will cause the auto-tuning sticks at the inertia estimation process, then timeout.

3. Try to initial the parameters
4. For eccentric mechanisms, self-tuning is currently unsupported; estimation may fail

# Servo tuning-Auto tuning

## 201 Advanced Auto-Tuning (Without PLC) Operation Method



高级调谐配置      惯量识别      增益搜索      调谐成功

调谐已完成，请确定结果是否写入。

调谐结果

	推定前		推定后
Pn100: 速度环增益	400	→	336
Pn101: 速度环积分时间常数	2000	→	1894
Pn103: 转动惯量比	100	→	43
Pn141: 模型追踪控制增益	945	→	411

**调谐结果写入**

设置信息

模式选择: 自动模式2

机构选择: 滚珠丝杠或直线电机

移动距离: 3.0 [圈]

393 \*10000 [指令单位]

(上位机脉冲数\*电子齿轮比分母/电子齿轮比分子/编码器分辨率)

编码器信息

对象: 电机编码器

分辨率: 131072[ Pulse/rev ]

中断高级调谐

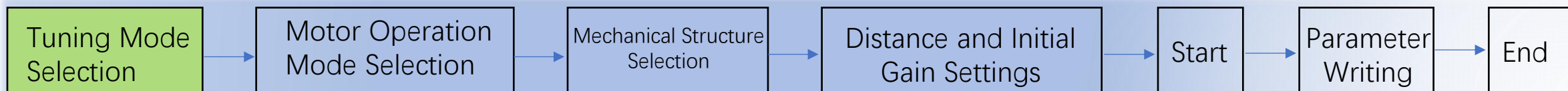
7

⑦ Click to write the result into servo



# Servo tuning-Auto tuning

## 201 Advanced Auto-Tuning (Without PLC) Operation Method



### 高级调谐

高级调谐配置

等待执行

等待执行

等待完成

惯量识别

增益搜索

调谐成功

请设定条件

调谐选择

201 高级自动调谐

选择电机运行模式

自动模式2

对增益、模型追踪、陷波滤波、A型抑振、抑制振动调整

选择机械结构

滚珠丝杠或直线电机

距离设置

3.0 [圈]

\*1000 [指令单位]

(上位机脉冲数\*电子齿轮比分母/电子齿轮比分子/编码器分辨率)

速度设置

Pn100 速度环增益 100

Pn101 速度环积分时间常数 2000

编码器信息

对象 电机编码器

分辨率 [ Pulse/rev ]

推定设定

惯量推定开始值 100 %

定位完成宽度 7

☒ 惯量识别 ☒ 增益搜索

开始