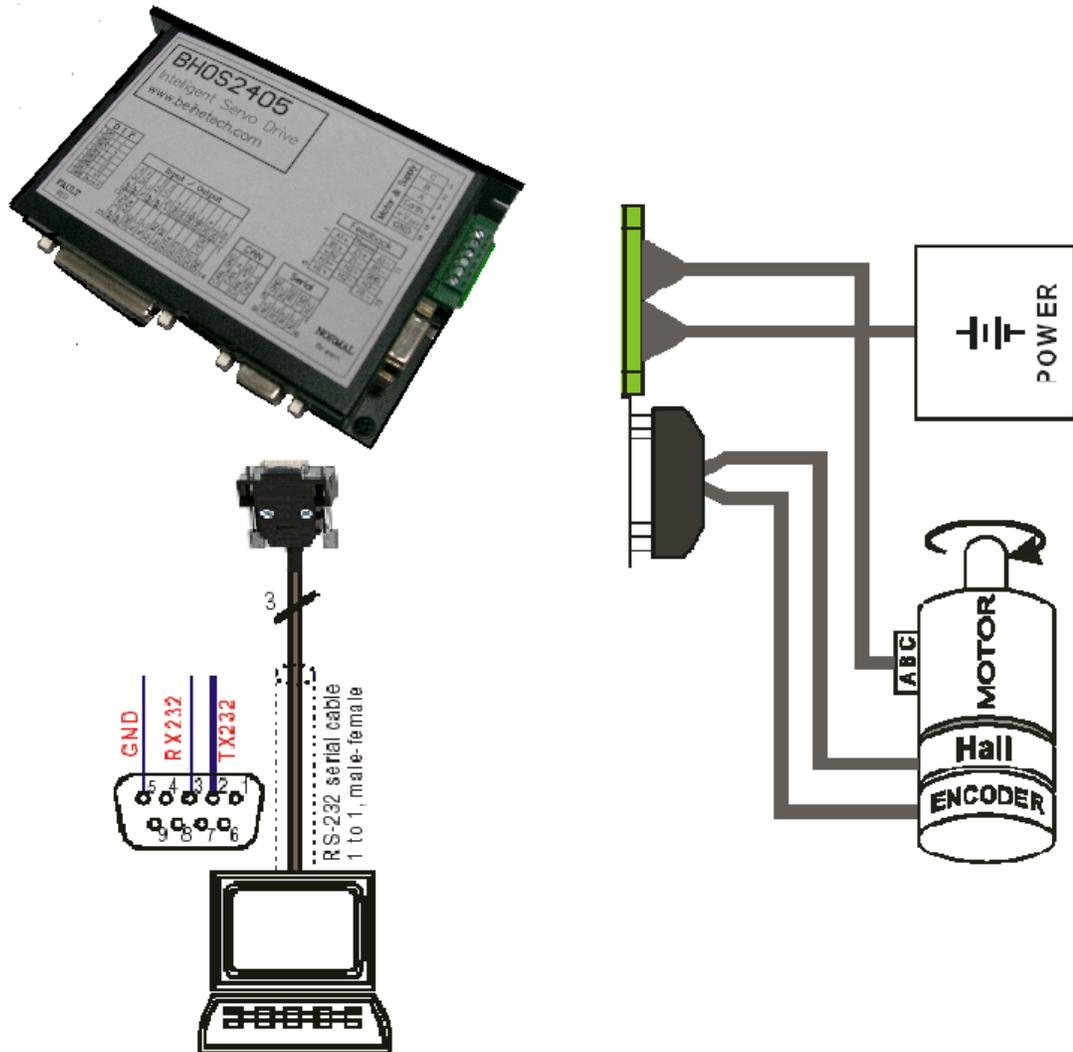


## 1、简介

本书“Getting started”详细描述了使用 BHOS 位置控制器的基本步骤，阐述了设备的运行过程，并指导如何进行 BHOS 3610 系统安装和设置。

## 2、最小系统外部连线

图示组成最小应用系统。



1) 选择电源（+11V---+36VDC），连接到驱动器 BHOS3610。注意电源电压超过+40V 会损坏驱动器。

2) 选择电机，电机的 A、B、C 三相分别连接到对应位置。

3) 增量式光电编码器和霍尔连接线连接到驱动器信号输入端。

4) RS-232 串行通讯电缆与主机连接（PC）。

## 3、安装和设置

### 3、1 步骤一：软件安装

使用 BHOS CD-ROM 安装软件。CD 中包含 BHOS 控制器安装和运行时所需信息和工具。

系统最小配置要求：

Win95、Win98、Windows ME、Windows NT 4.0

Windows 2000、XP

486 处理器,16 MB 内存

50 MB 硬盘

分辨率 800\*600, 256 色监视器

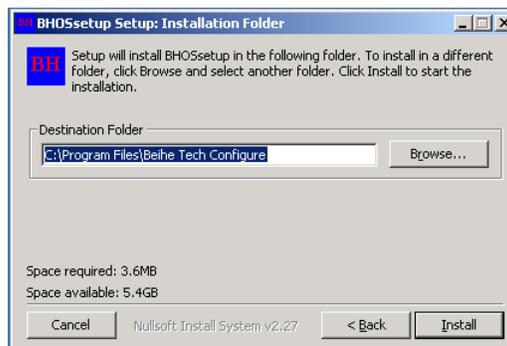
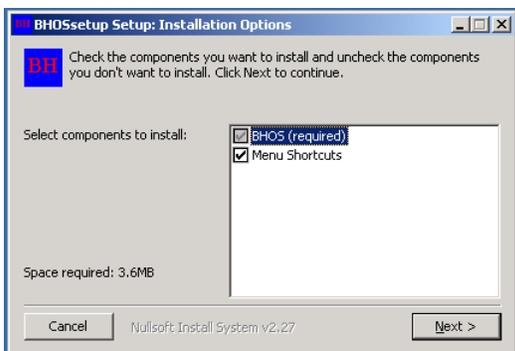
请根据以下步骤进行安装：

1) 插入光盘。

2) 点击 CD 中可执行文件“BHOSsetup.exe”进行安装，不过一般情况下光盘插入后系统会自动安装。

3) 按照对话框提示，将其安装在一个路径下(推荐使用：  
C:\Program Files\Beihe Tech Configure)。

检查“开始”菜单中是否有“Beihe BHOS”以及桌面上是否有“BHOS\_Configure.exe”的快捷方式。



4) 编辑或卸载 BHOS 软件。

运行“开始”菜单中“Beihe BHOS”目录下的 unistall.exe，并按照提示继续。

## 3、2 步骤二：系统设置

这一部分将设置 BHOS3610 驱动系统，你必须知道系统的一些技术参数。这里会使用到 BeiheTech 的目录或参数表。

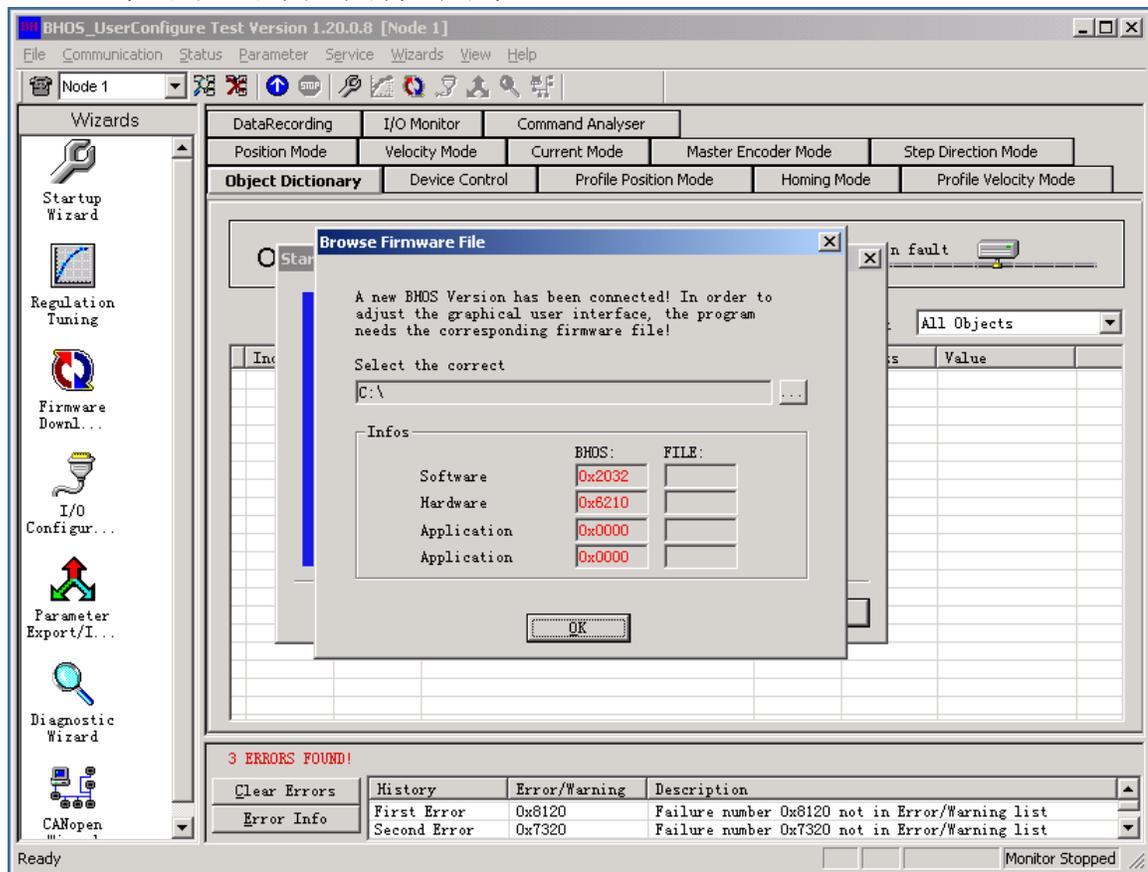
驱动系统设置：

### 1) 供电

开启 BHOS3610 的电源

### 2) 开启 “BHOS\_UserConfigure Test Version 1.20”或更高版本

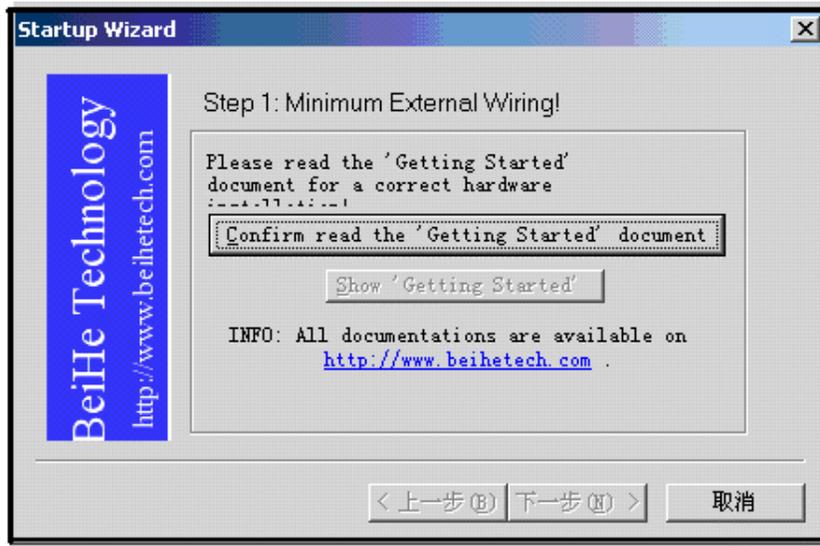
在首次使用时，需要对软件根据使用的驱动器型号进行固件配置。出现下面的添加固件对话框：



根据使用的驱动器型号选择适配的固件，软件会自动加载并设置。以后在打开程序此对话框不再出现。用户就可以进行下面的操作啦。

### 3) “Startup Wizard” 步骤 1: 外部线路

- a) 检验硬件是否安装正确。
- b) 如果已阅读“Getting Started”说明书, 单击“Confirm that you’ve read the ‘Getting Started’ document” 按钮。

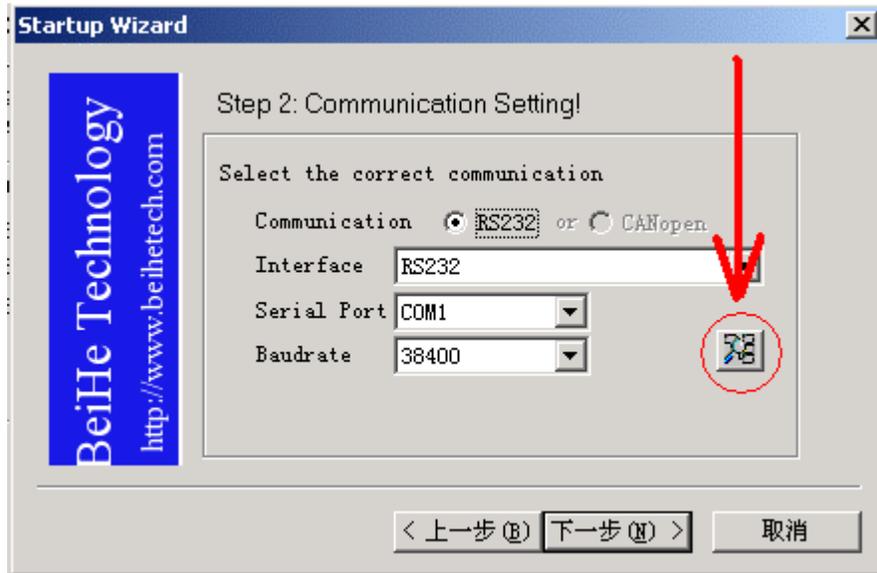


- c) 单击 “Next” 进行 “下一步” 操作。

#### 4) “Startup Wizard” 步骤 2: 串口 RS232 通讯连接设置

a) 检验串口 RS232 线路是否正确。

b) 单击 “Search Communication Setting” 自动搜索 COM 端口和调整波特率。



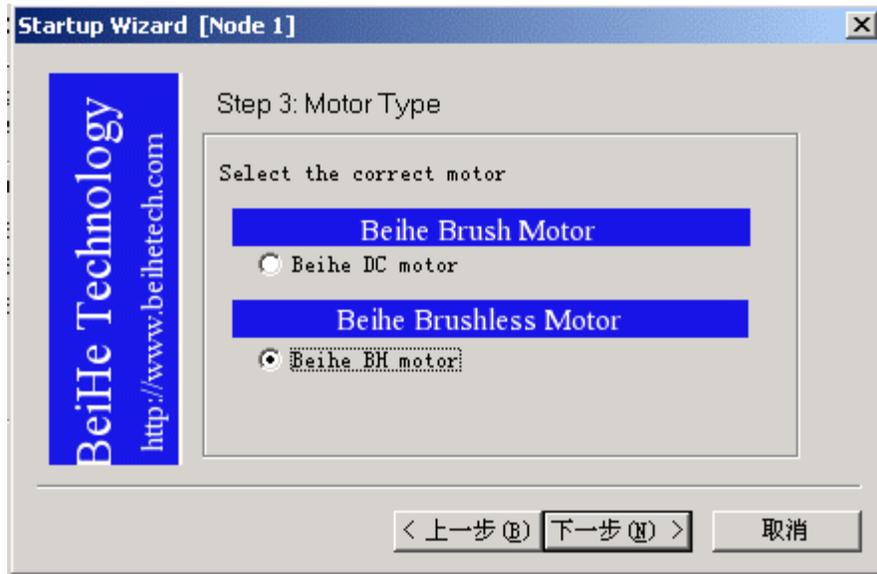
c) 如果发现了一个正确的连接设备。

d) 单击 “OK” 按钮进行确认

e) 单击 “下一步” 继续

## 5) “Startup Wizard” 步骤 3: 选择电机类型

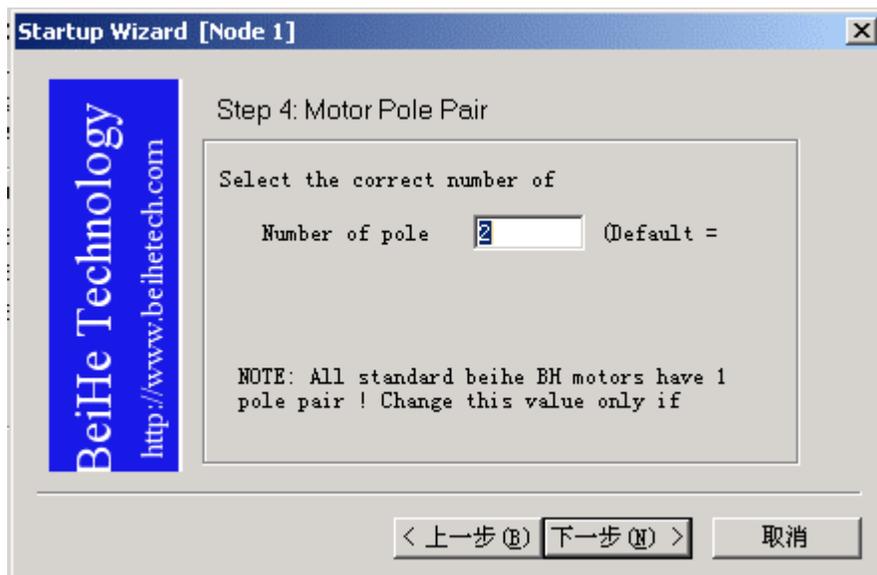
a) 选择电机类型。BHOS3610 适用于无刷电机（Beihe BH motor）和直流有刷伺服电机（Beihe DC motor）。



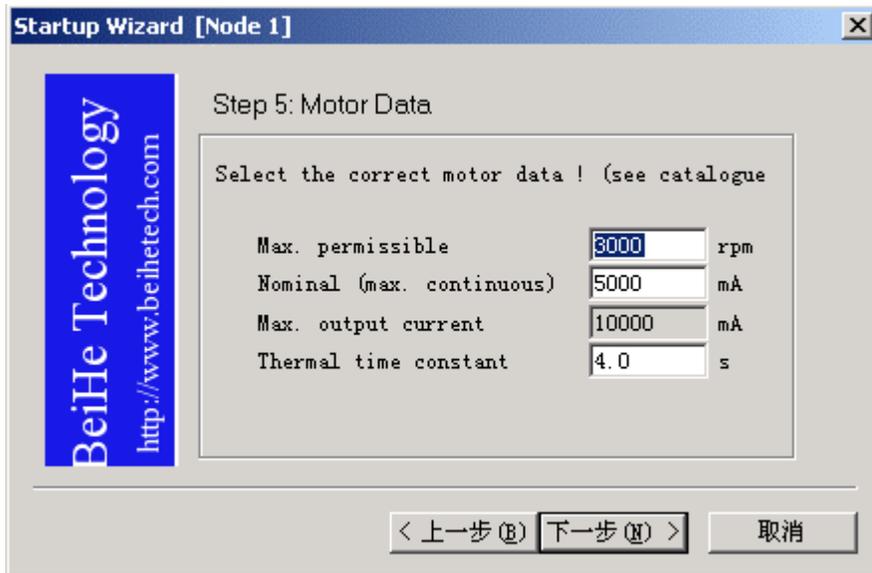
b) 单击“下一步”继续

## 6) “Startup Wizard” 步骤 4: 设置 BH 类型电机极对数

a) 选择正确的极对数

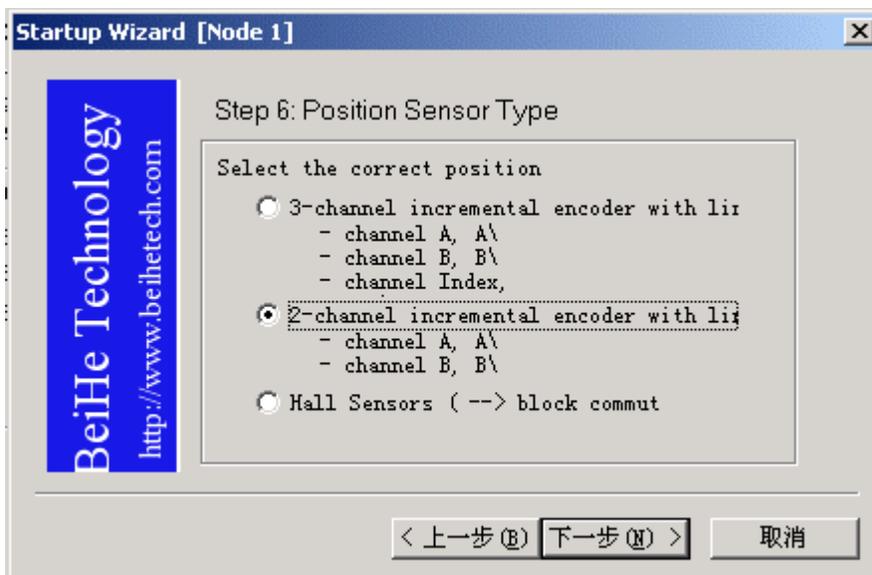


- b) 单击“下一步”继续
- 7) “Startup Wizard”步骤 5: 设置 BH 类型电机参数



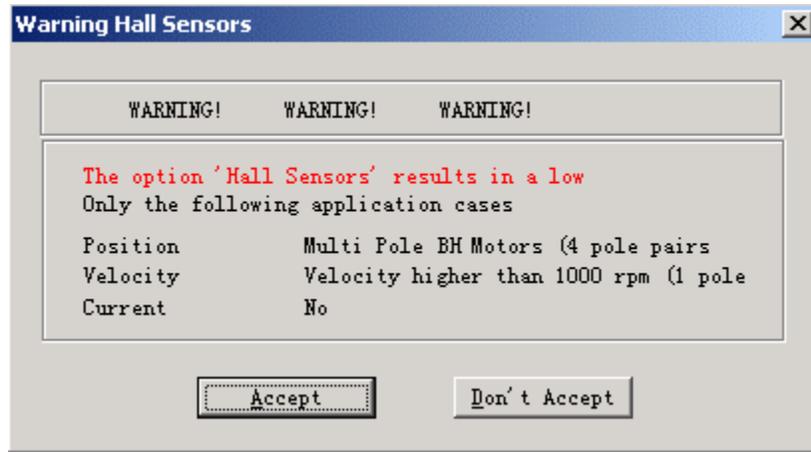
- a) 选择电机限速
- b) 选择最大连续电流
- c) 选择绕组的热时间常数
- d) 单击“下一步”继续

- 8) “Startup Wizard”步骤 6: 设置 BH 电机位置传感器类型:



- a) 选择位置传感器类型
- b) 单击“下一步”继续

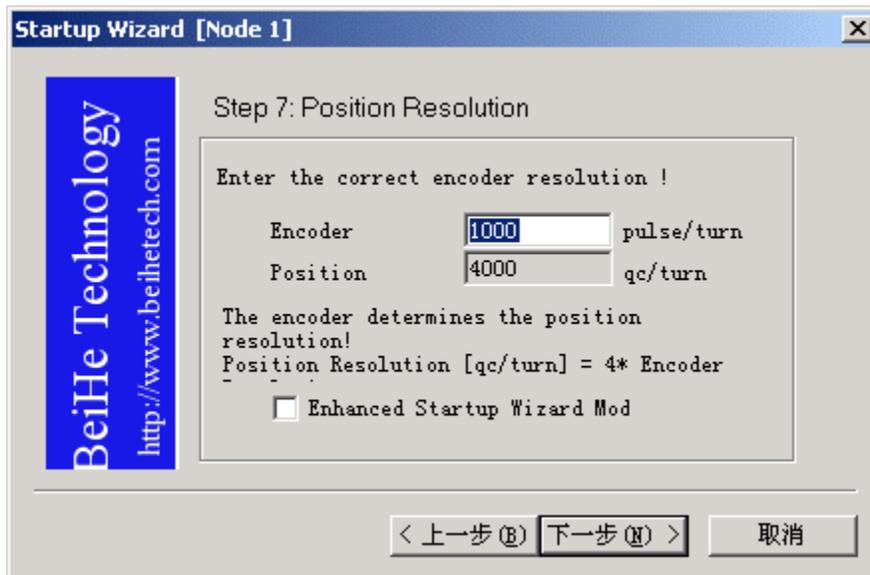
- c) 使用霍尔传感器时注意：  
为了更好的实现它的作用，请在使用过程中遵守以下规则



- d) 请在单击“Accept”按钮之前仔细阅读这些警告

## 9) “Startup Wizard” 步骤 7: 设置 BH 类型电机位置分辨率

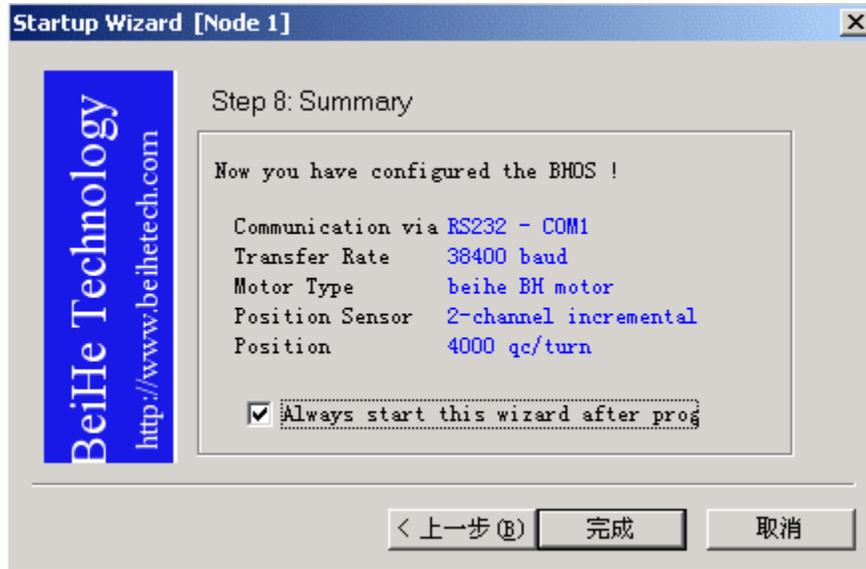
- a) 输入使用的光电编码器的分辨率



- b) 单击“下一步”继续

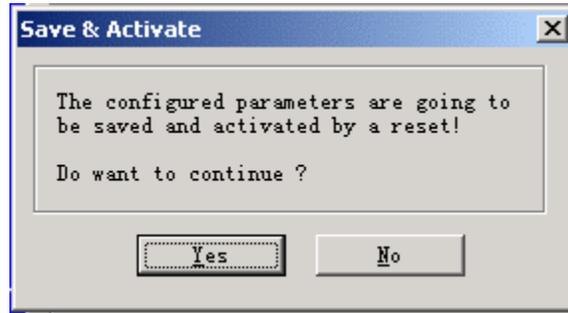
## 10) “Startup Wizard” 步骤 8: 总结

- a) 窗口简短显示了关于配置参数的总结
- b) 如果设置时有错误，单击“BACK”返回去重新修改
- c) 如果不想每次在进入 BHOS 用户界面时使用向导，取消选择“Always start this wizard after program start”



- d) 如果所有设置是正确的，单击“完成 (Finish set)” 关闭设置向导。

## 11) 保存并激活参数



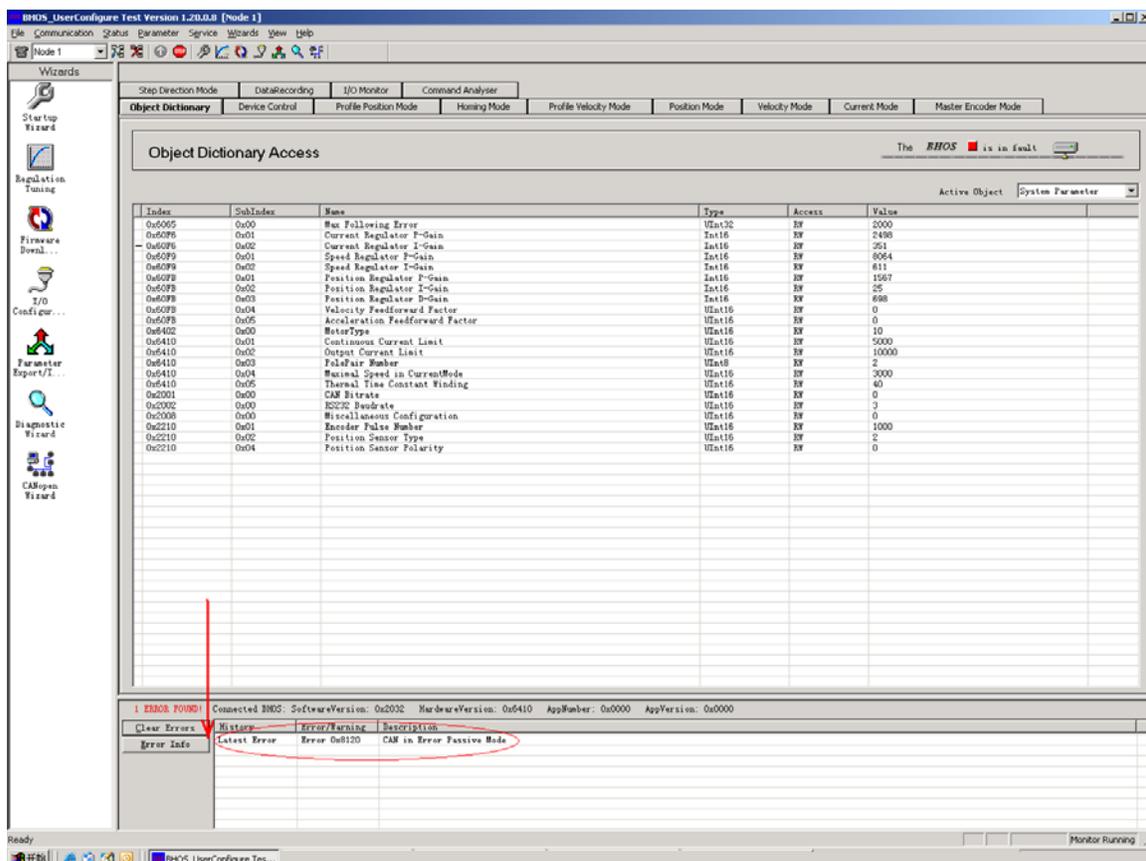
a) 单击 “Yes” 继续



b) 单击 “OK” 确定

## 12) 清除 CAN 错误

现在可执行目标代码将被加载，因为 CAN 通讯并没有被连接，错误提示框“CAN in Passive Error Mode”出现。



a) 单击“Clear Errors”清除“CAN in Error Passive Mode”的错误。

b) 如果出现其他错误，请检查线路和初始配置。更多错误信息请参考 BHOS 文件夹。

c) 现在 BHOS 已经准备好可以进行增益调谐和校准了。

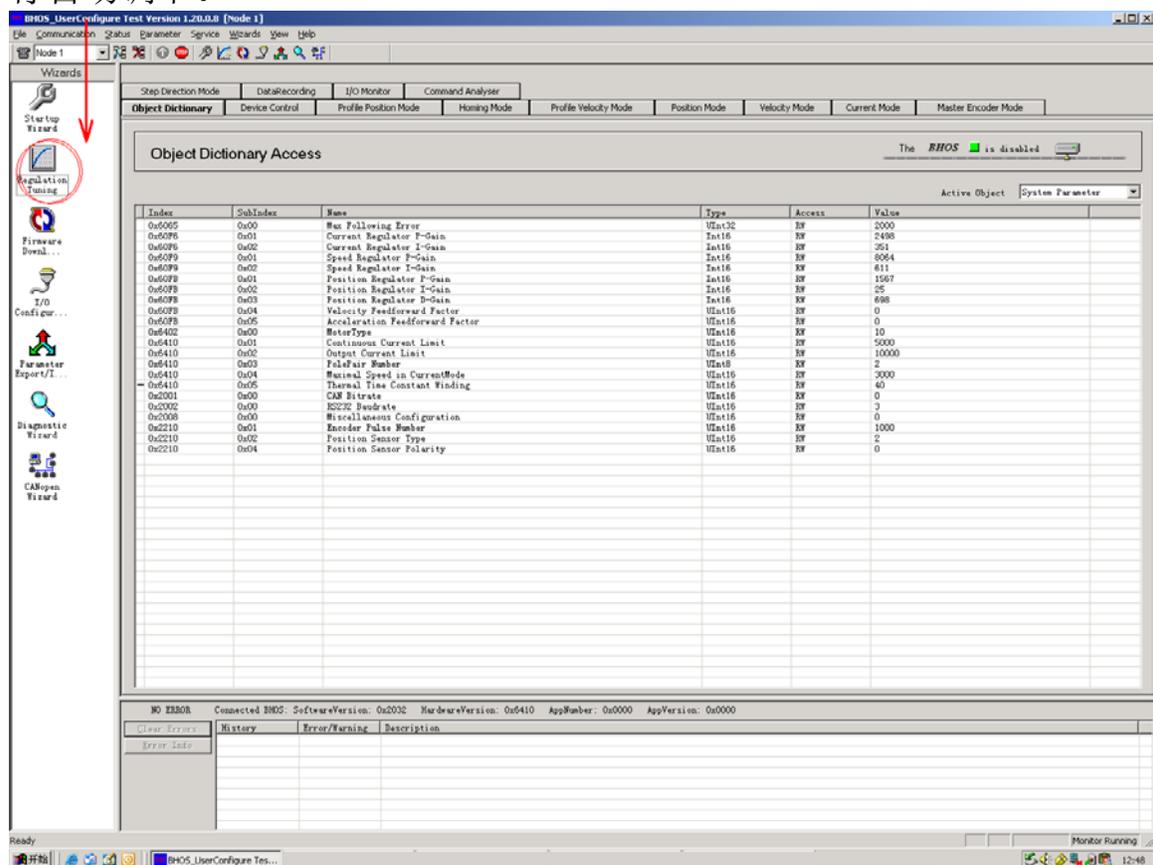
### 3. 3 校准调谐增益

BHOS\_UserConfigure 提供了自动校准增益的功能，可以调谐电流环、速度环和位置环的增益。自动调谐功能带来了很大的方便，但是却不能保证最佳校准参数。但自动调谐方便了手动调谐。

建议使用下面的方法进行自动增益调谐和校准：

#### 3. 3. 1 启动自动调节工具

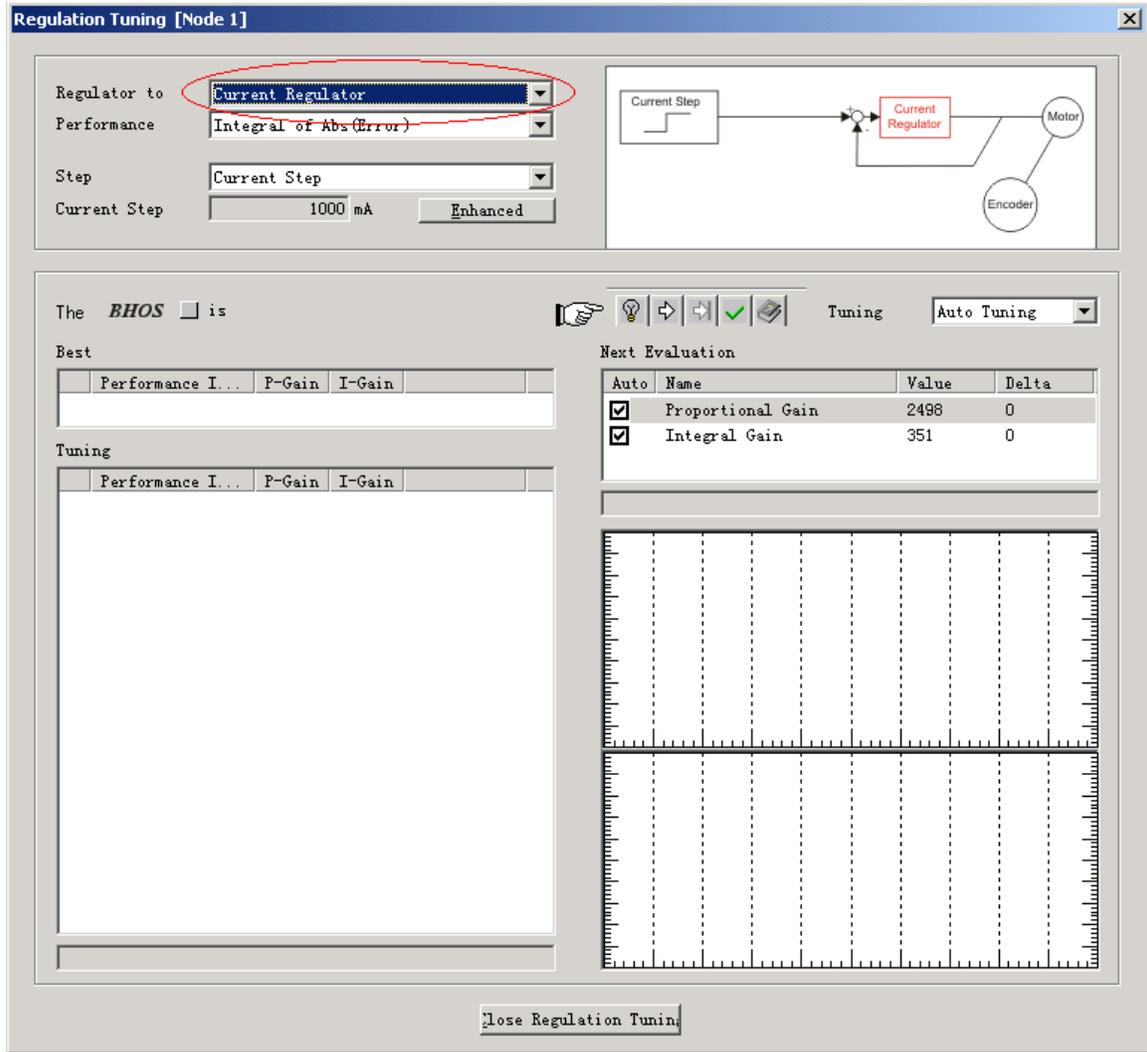
a) 在 BHOS\_UserConfigure 用户界面，双击“Regulation Tuning”进行自动调节。



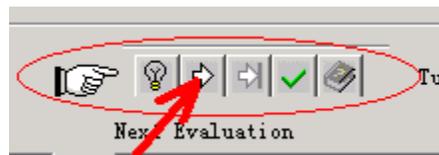
### 3. 3. 2 启动自动调节电流环

首先，调节电流校准器

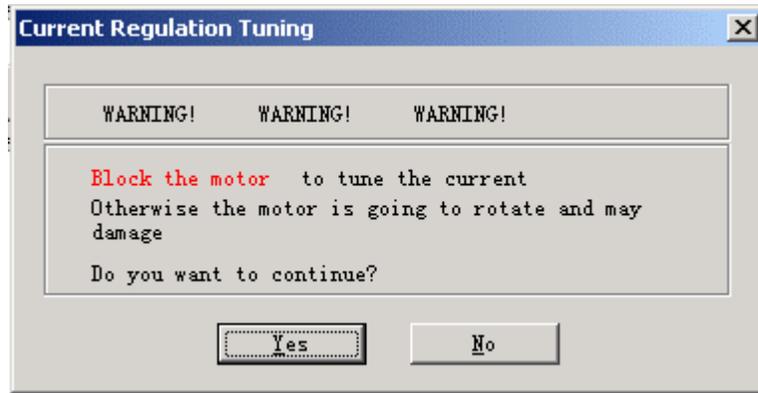
a) 设定默认值



b) 单击“Start Tuning”按钮开始自动调节

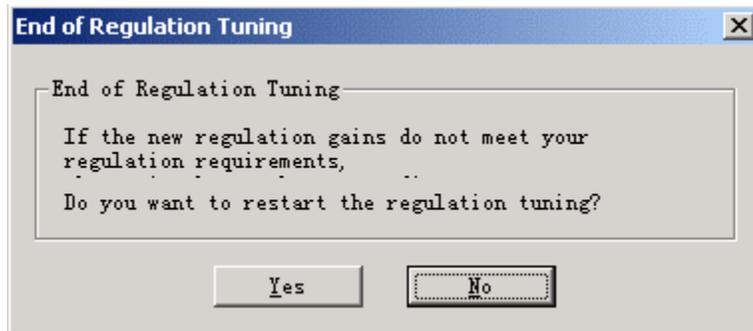


c) 用外力制动电机轴直到电流校准器完成自动校准，在电流环调准过程中，不可以使电机的轴转动。



d) 单击”Yes”按钮继续

e) 现在开始自动校准。它会花些时间为电流搜索合适的校准增益。为了下一步分析，所有的调谐步骤都会显示出来



f) 单击 “NO” 继续

g) 如果出现错误则调谐自动停止，请确认并修改错误。接下来进行初始参数设置。



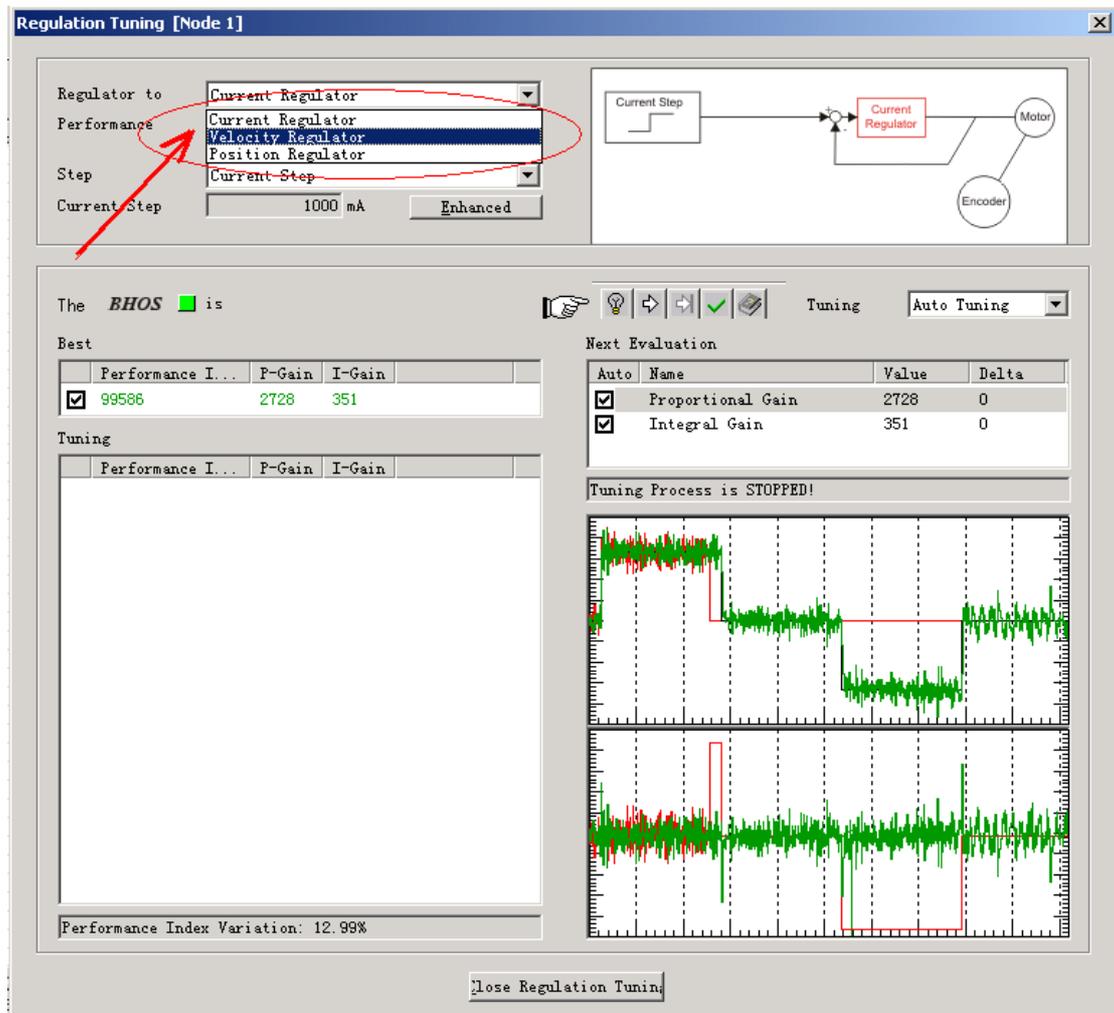
清除错误，然后继续进行自动校准。



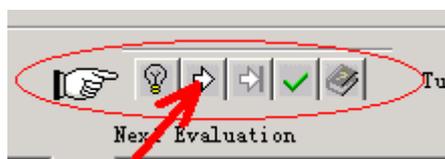
### 3. 3. 3启动自动调节速度环（Auto-tuning of the Velocity Regulator）

a) 在“Regulation Tuning”菜单中选择“Velocity Regulator”

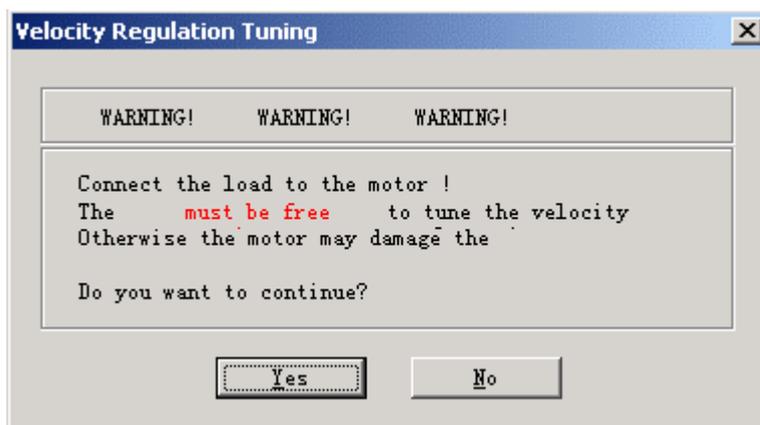
b) 设置默认值(也可以根据需要修改设置)



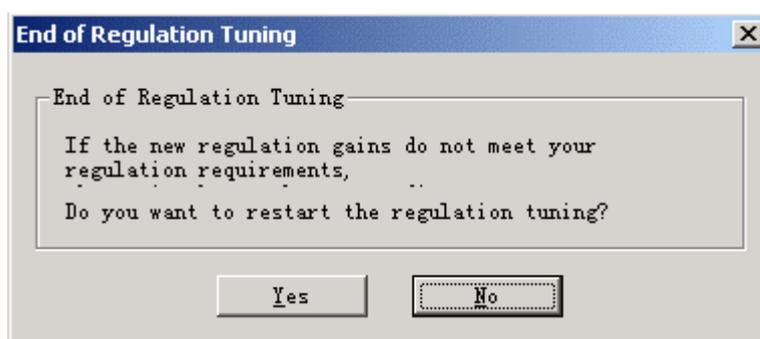
c) 单击“Start Tuning”按钮开始



d) 确保电机轴无负载运转，单击”Yes”按钮继续



e) 现在自动校准开始。它会花些时间为电压搜索合适的校准增益。  
在这个过程中电机会向两个方向转动。为了下一步分析，所有的调谐步骤都将显示出来。



f) 单击 “NO” 继续

g) 如果出现错误则调谐自动停止，请确认并修改错误。接下来进行初始参数设置。

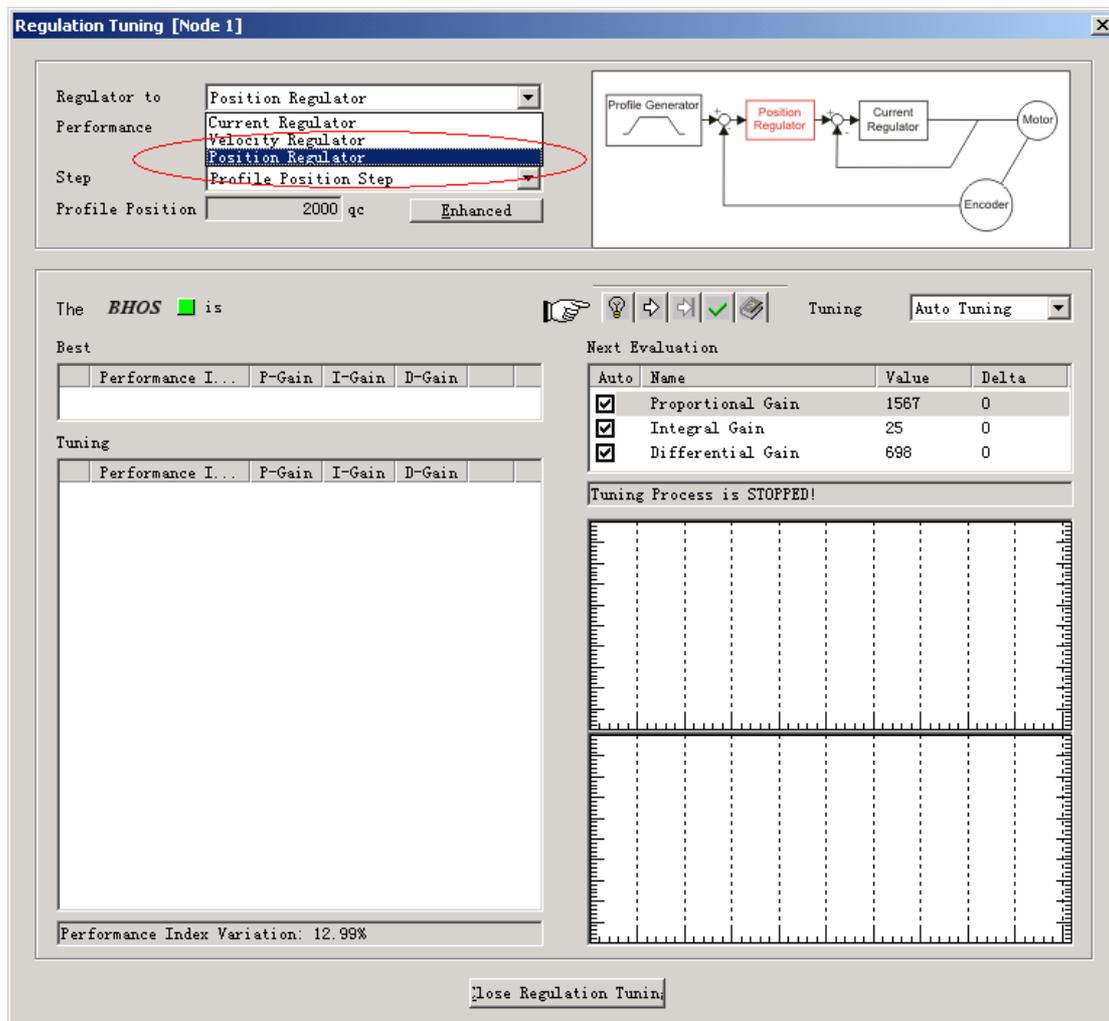


清除错误，然后继续进行自动校准。

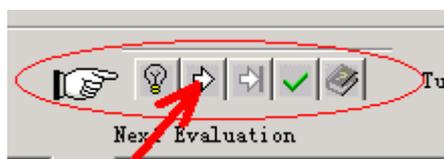


### 3.3.4 启动自动调节位置环 (Auto-tuning of the Position Regulator)

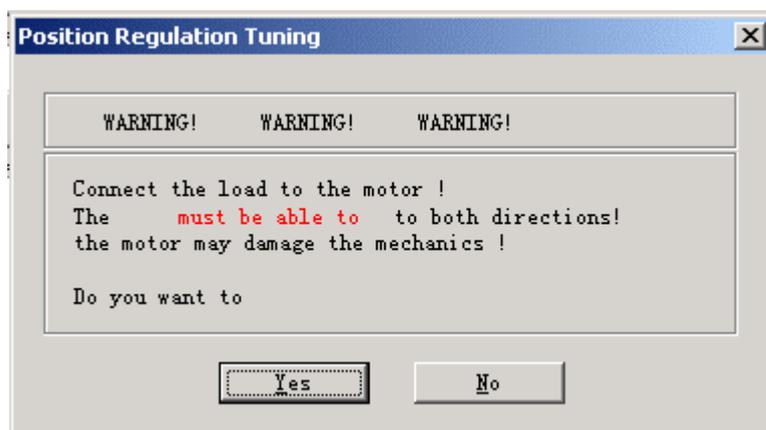
- 在“Regulation Tuning”菜单中选择“Position Regulator”
- 设置默认值(也可以根据需要修改设置)



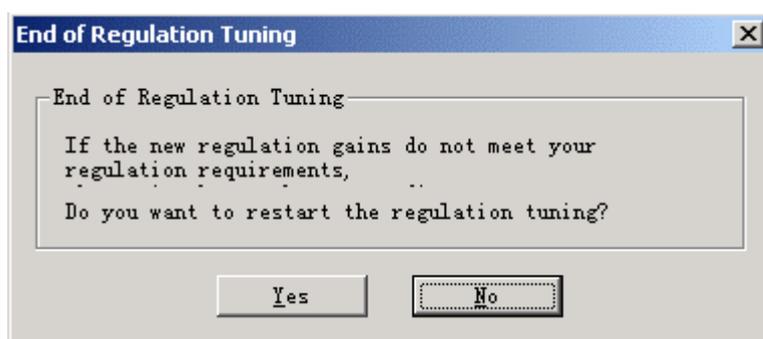
- 单击“Start Tuning”按钮开始



d) 确保电机轴能够运转，单击”Yes”按钮继续



e) 现在自动校准开始。它会花些时间为位置环搜索合适的校准增益。在这个过程中电机向两个方向转动。为了下一步分析，所有的调谐步骤都将显示出来。



f) 单击 “NO” 继续

g) 如果出现错误则调谐自动停止，请确认并修改错误。接下来进行初始参数设置。



清除错误，然后继续进行自动校准。

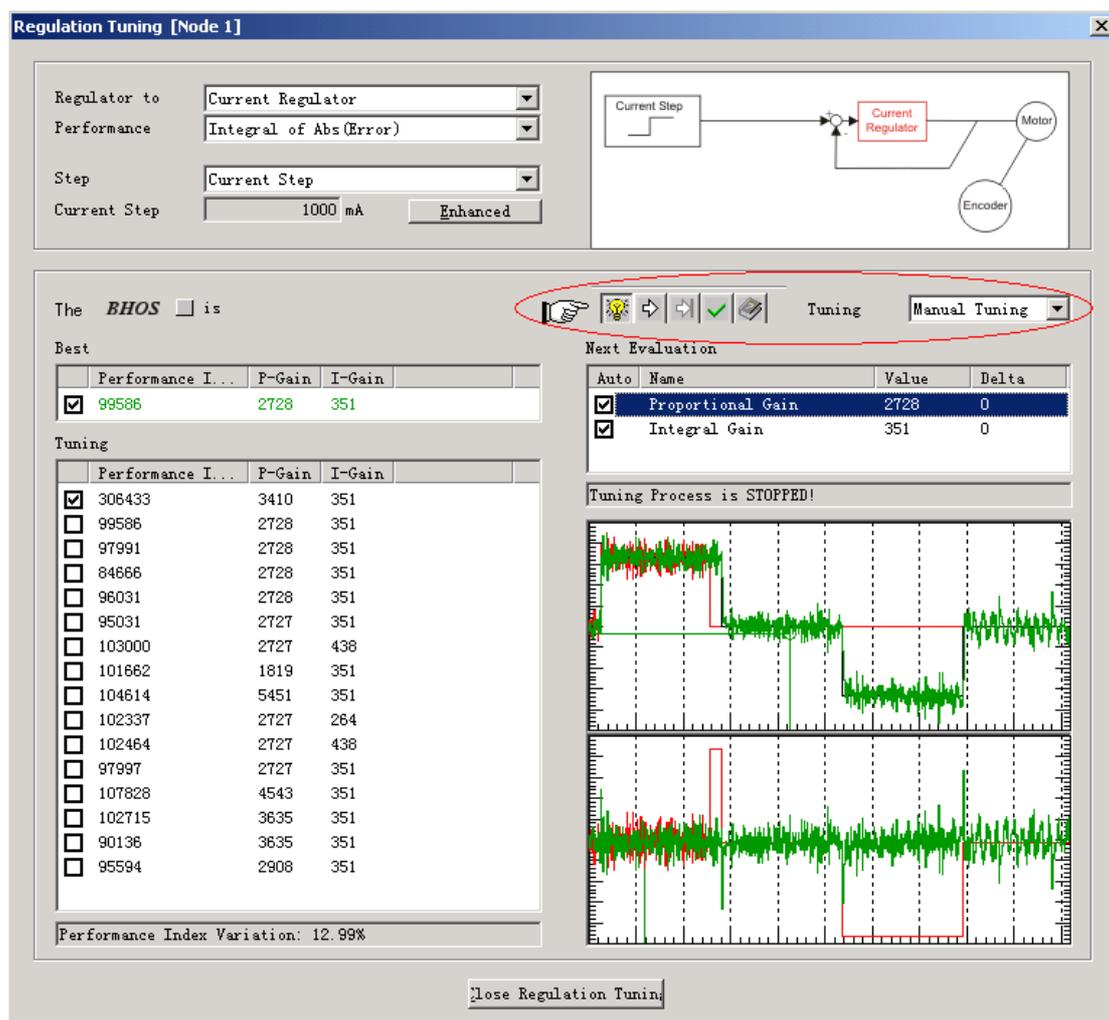


### 3. 4 手动调节参数

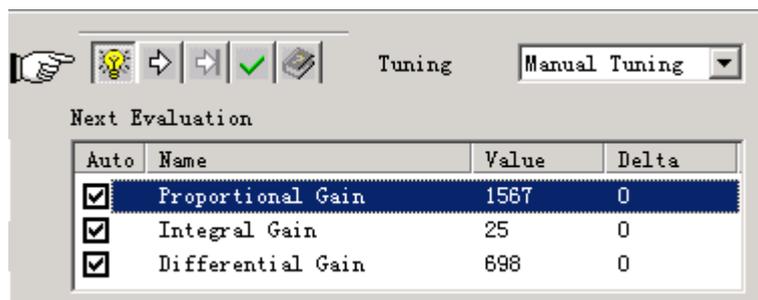
如果自动调节出现错误或自动调节的结果不够理想，则用手动调节。通过反复校准增益，改变系统参数启动单步调节，并检查已记录的数据。

按照以下步骤操作：

a) 在对话框中选择“Manual Tuning”模式



b) 进入“Next Evaluation”并改变校准器出现的校准增益设置



提示:

找到电流和电压校准器的初始值，增加和减小参数进行比较结果，观测记录的结果进行单步调试。

特别对于位置校准器，以下规则会有很大帮助：

Start values: “Integral Gain” = 0 （积分参数=0）

“Proportional Gain” = 2\* “Differential gain”

（比例参数是微分参数的 2 倍）

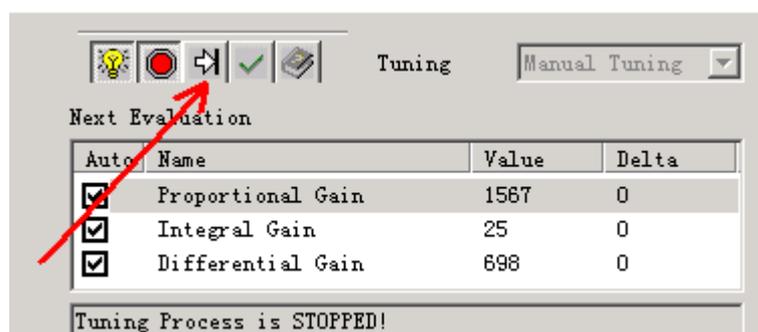
Overshoot: 减少“Proportional Gain”或增加“Differential Gain”

Position Error: 增加“Proportional Gain”和“Differential Gain”

Integral Gain: 如果其他两个增益是理想的，调整“Integral Gain”。

增加“Integral Gain”直到静态位置偏差足够小。

c) 点击启动新的运动，判断已记录的数据

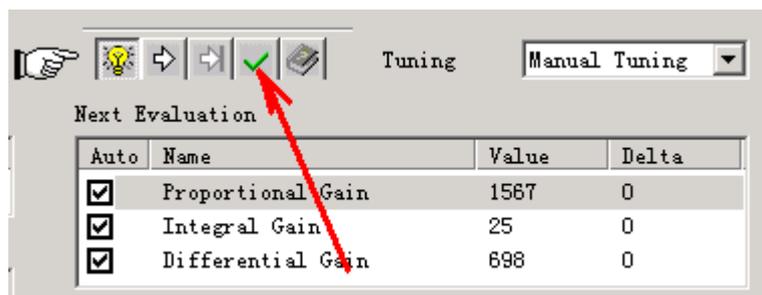


d) 重复操作直到对所有的校准增益满意为止。

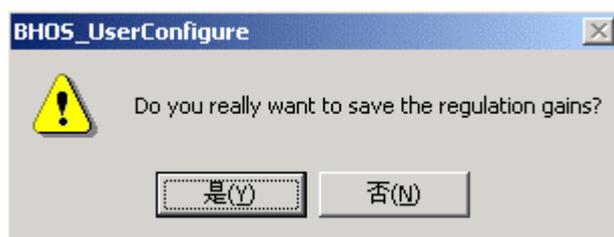
### 3. 5 保存所有调节的增益参数

自动调节找到的所有增益参数校准都被保存在电脑上了。但要长期保存，必须把数据保存在 BHOSxxxx 上。

a) 单击“Save button”保存



b) 单击“YES”按钮继续



c) 单击“确定”保存所有参数



#### 4、结束语

现在 BHOS3610 已经可以在给定的调试模型中运行。如果想进行高级设置请参照 BHOS3610 其他应用文件。