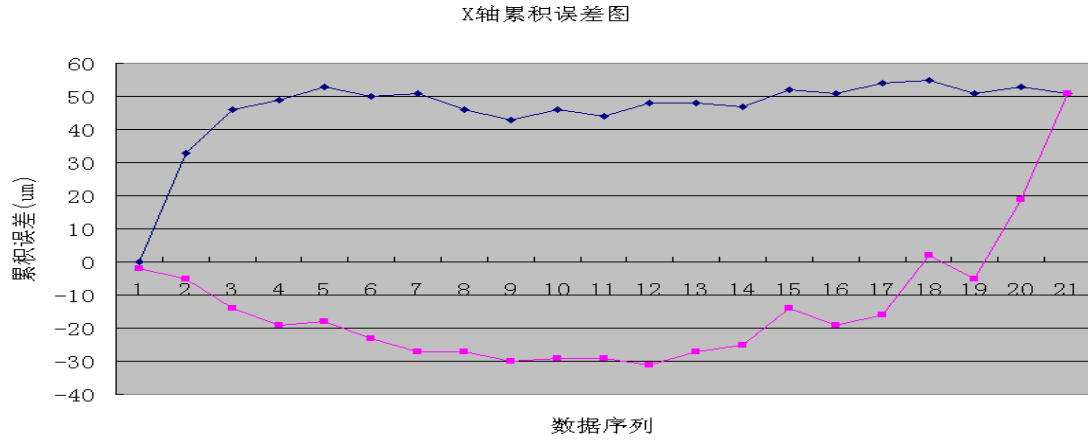


反向间隙补偿功能模块说明

固高运动控制器提供了反向间隙进行补偿功能，以降低机械传动反向间隙的影响。

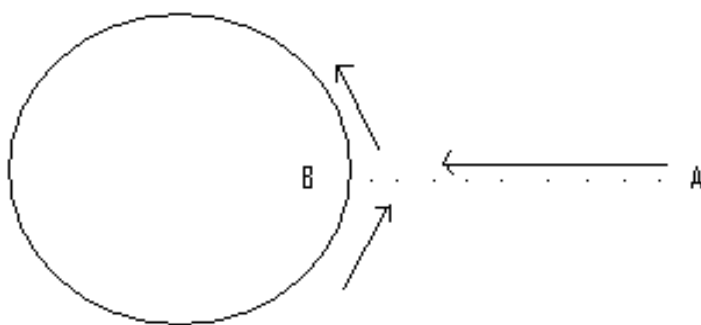


图一 X 轴累积误差测试（黑线为正向累积误差，粉红色为负向累积误差）

对于一般的机械系统来说（如采用丝杠螺母传动或齿轮齿条传动）都会存在反向间隙，由于反向间隙的存在，轴反向运动开始时，累积误差不断加大，增加到完全补偿反向间隙后，累积误差又逐渐趋向于平稳波动。从正反向回复情况来看，由于无论是从正向到反向或者由反向到正向的换向过程，其反向间隙的影响是相当的。（如图一所示）

但在实际应用中，往往会碰到这样的问题，既在加工一个封闭的曲线时，封闭曲线不能很好的闭合。从分析知道，若封闭曲线的起点是处于一种“初始状态”（既传动机构当前要运动的方向与先前运动方向相反），对于封闭曲线必然存在由正向到反向和由反向到正向的方向变化次数是相等的，由反向间隙引起的累积误差被抵消了，封闭曲线能够较好的闭合。当然这种闭合并不意味着消除了反向间隙问题影响，而是反向间隙被转化到了封闭曲线的形状误差里去了。但如果封闭曲线的起点不是处于“初始状态”（既传动机构当前要运动的方向与先前运动方向相同），那结果就不一样了，因为这必然会导致由正向到反向和由反向到正向的方向变化次数相差一次，体现在最终结果上，是封闭曲线不能很好的闭合。

下图所示的是一个简单的测试是否存在反向间隙的方法，从起点 A 开始，沿虚线空程运动到 B 点，然后以 B 点为起点切割一个整圆，如果 B 点处存在封口不重合，可判断 X 轴机械传动存在反向间隙。



x轴反向间隙检测示例图

一般机床在出厂前都有各项性能指标的测定过程，如利用激光干涉仪测定出相关参数。当然也可以通过百分表、千分表、或者扭簧表等简易设备进行现场测试，定出反向间隙的参考值。

在得到各个轴的反向间隙值后，就可以用 GT_SetBacklash 对反向间隙进行自动的补偿了。但要正确的使用该指令还会碰到一个问题，由于该指令是通过判断运动方向的变化来进行动态补偿的，而运动前的机构的运动方向无法自动得到，被默认为运动初始状态是无反向间隙的。

因此要正确使用该补偿指令，必须要保证在调用指令前后没有反向间隙。

具体操作过程是：

首先，得到要进行的一系列轨迹运动中各轴第一次运动时的方向，对于圆弧插补运动，则根据圆弧的旋向确定。

然后，控制各轴分别沿其在轨迹运动时将要进行第一次运动方向运动一段距离，以保证各轴开始运动都是无反向间隙的。

最后，按测定的反向间隙进行设定。

启动轨迹运动后，板卡将根据运动方向的变化进行反向间隙自动补偿了。

本指令可应用于程序的任何地方。

反向间隙补偿功能指令说明

指令	GT_SetBacklash
指令类别	立即指令
适用控制器	GE-X00-SX
函数原型	unsigned short GT_SetBacklash(unsigned short axis, unsigned short value)
功能说明	启动反向间隙补偿功能，并自动补偿反向间隙
参数说明	Axis：轴号。范围（1 - 4）； value：反向间隙值，单位是 pulse，范围（0 ~ 65536），一般推荐不超过 5000，默认值为 0。
应用说明	1、测出轴实际间隙量。 2、使需要进行反向间隙补偿的轴朝一个方向运动超过一个间隙量的

	距离后，就可以调用间隙补偿函数设置好该轴的补偿量。 3、生效后，控制器会在以后的运动中自动进行反向间隙补偿。 4、不需要进行反向间隙补偿时，可设补偿值为 0。
参考指令	
参考例程	