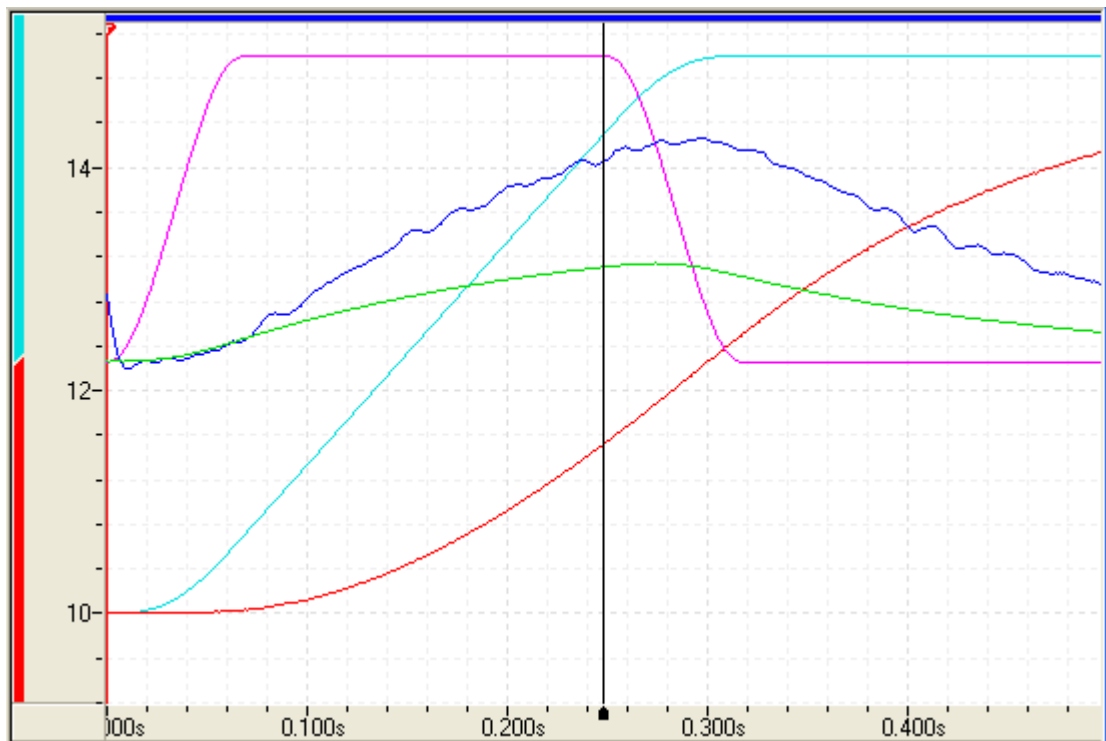




美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

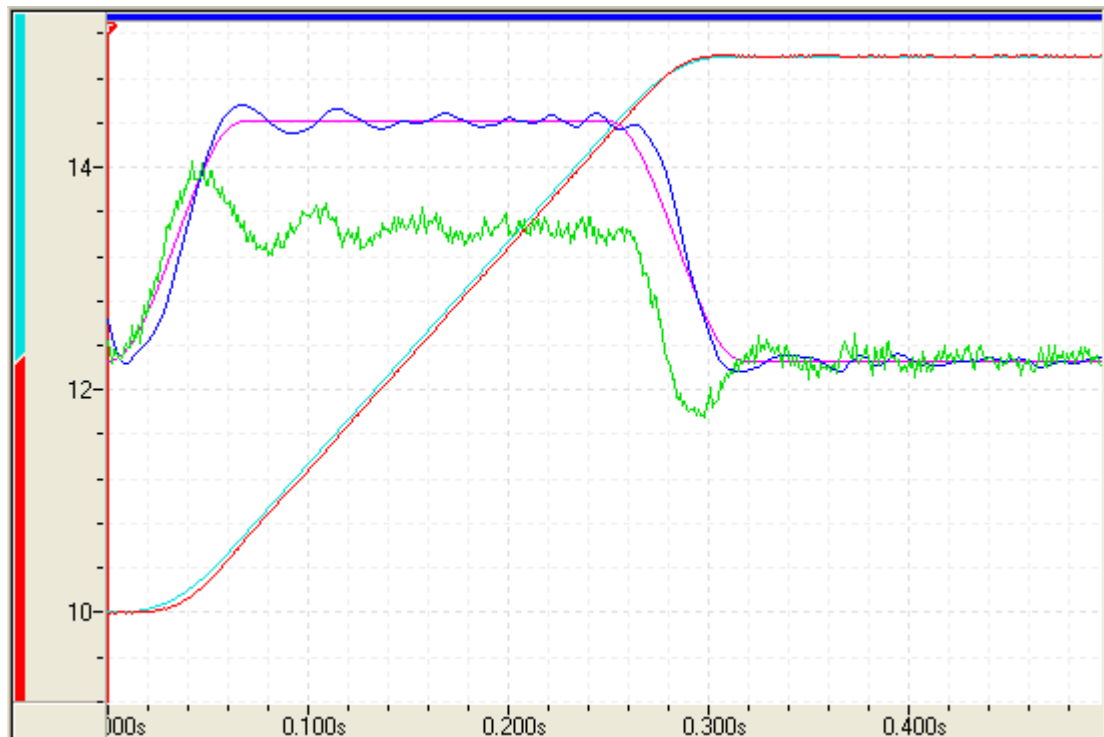
比例系数P值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线，曲线反映出红色实际位置曲线明显落后于设定目标位置曲线，并且误差越来越大。

这样的曲线模式说明比例系数P值太小，需要增加。



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

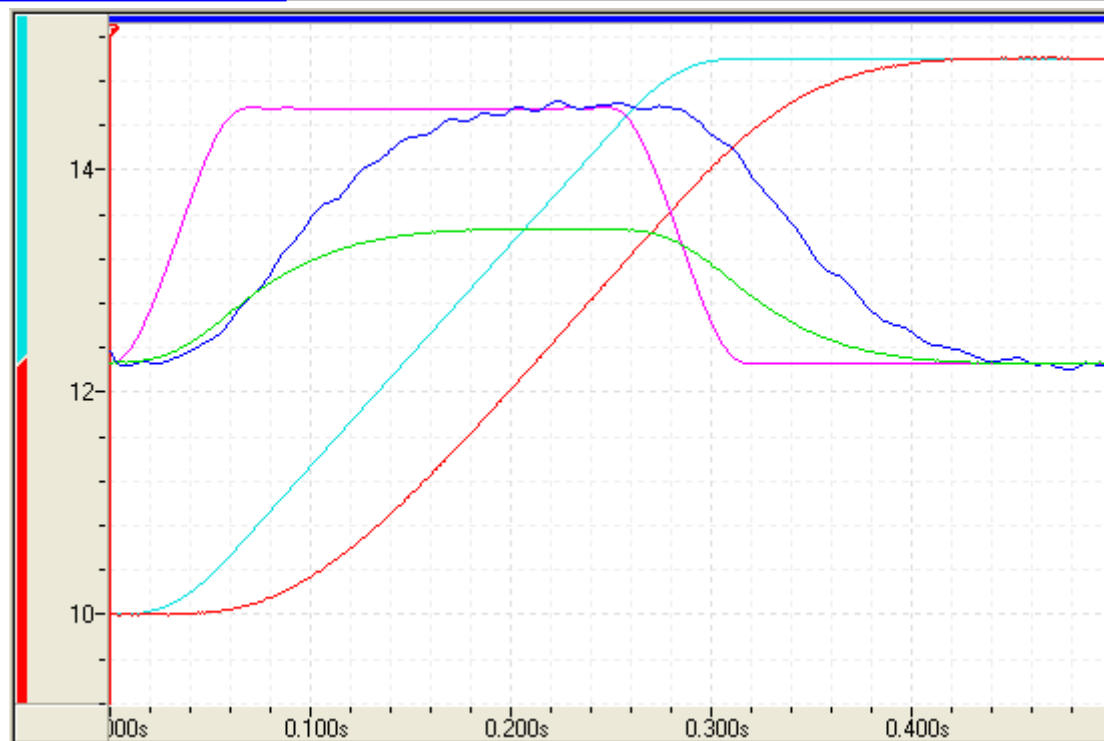
比例系数P值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置接近设定目标位置曲线，但是实际速度和控制输出开始振荡

这样的曲线模式说明比例系数P值太大，需要减少



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

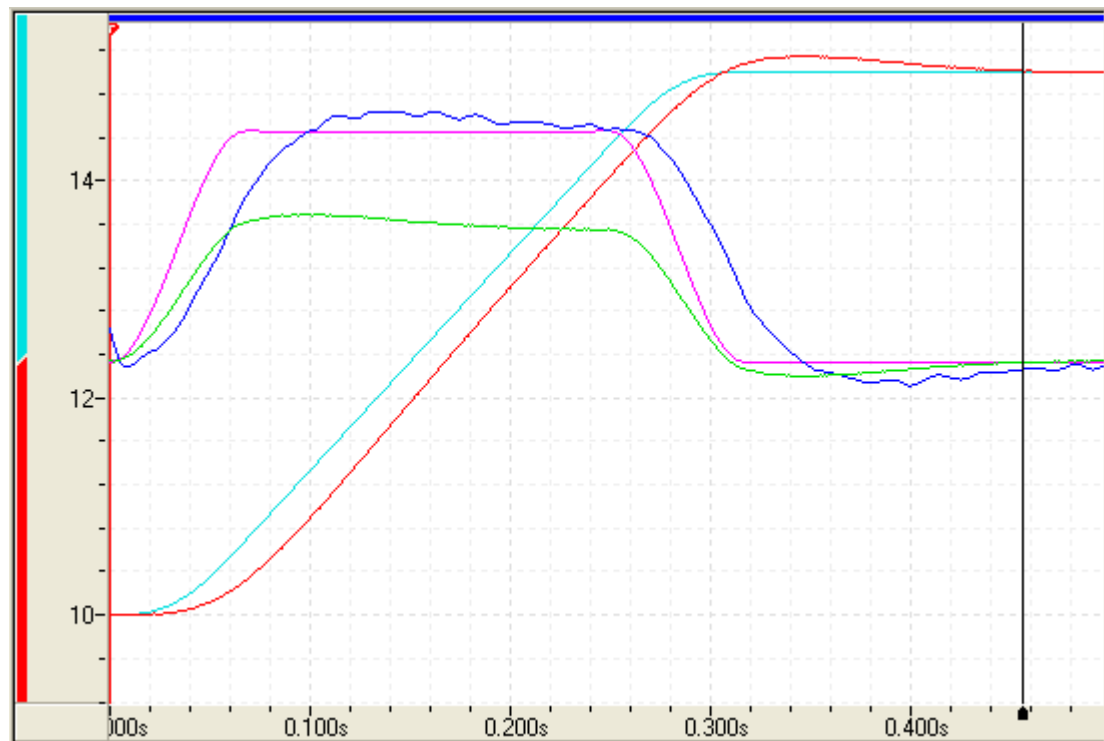
比例系数P值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置与设定目标位置曲线基本是平行的，位置误差是相对稳定的，实际速度和控制输出轻微振荡

这样的曲线模式说明比例系数P值最合适



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



速度前馈值的优化

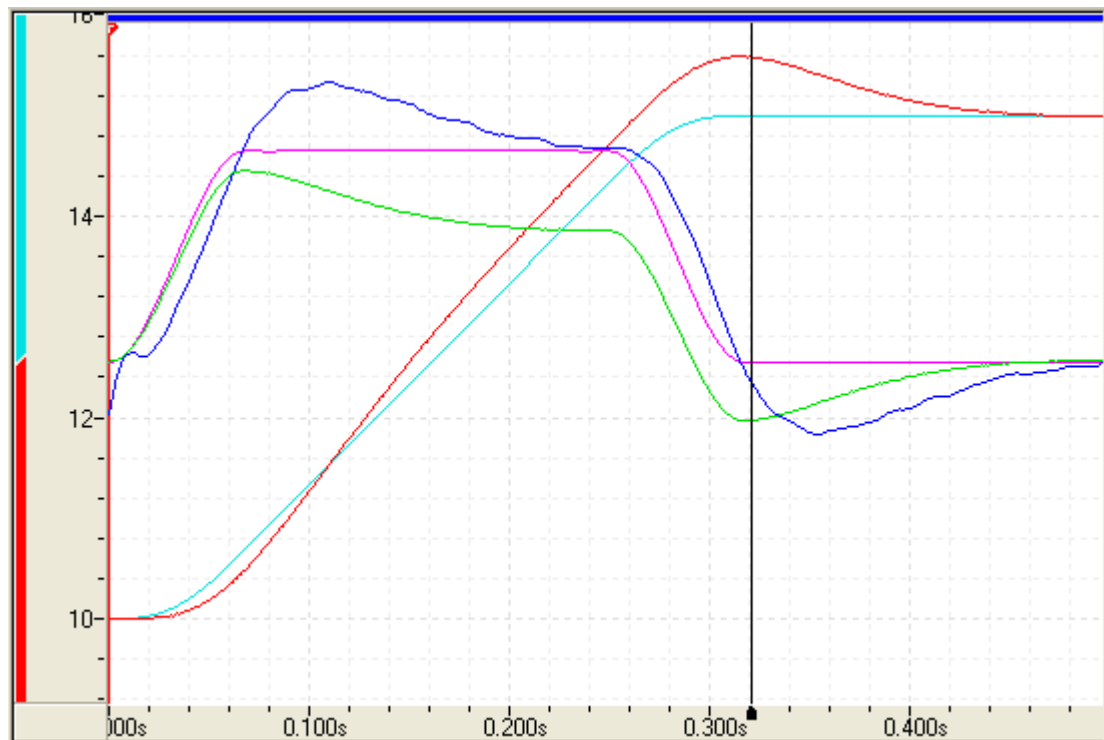
如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置落后于设定目标位置

这样的曲线模式说明速度前馈值 小了

- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

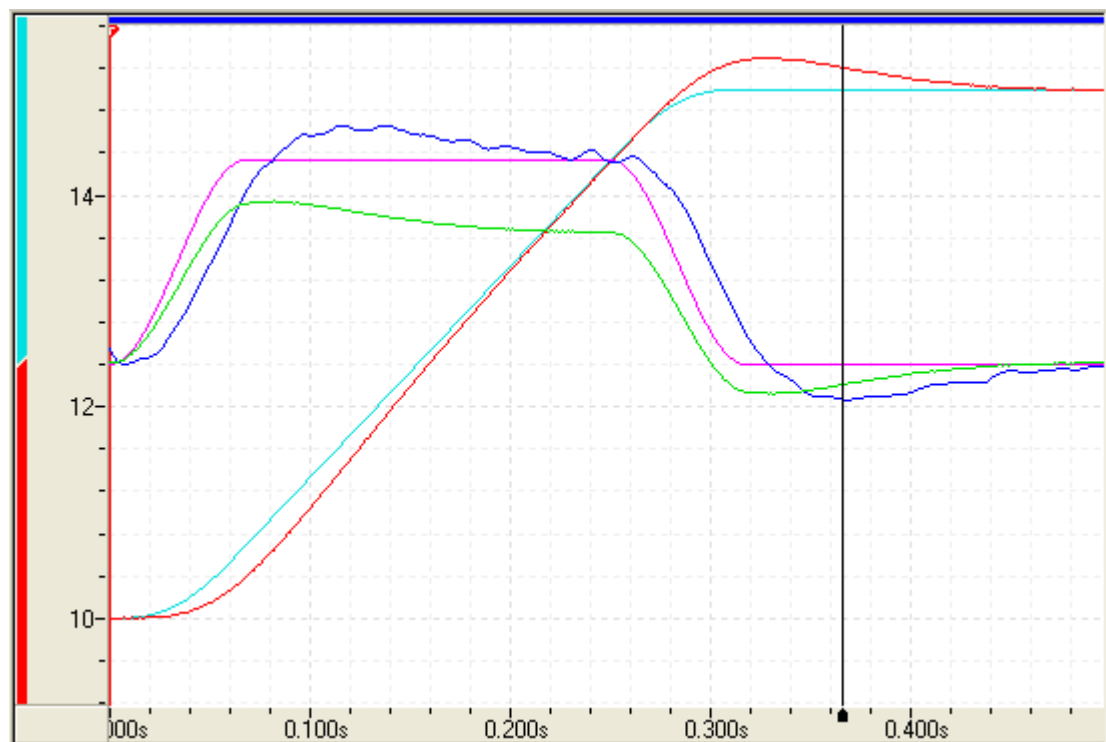
速度前馈值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置在开始时落后于设定目标位置后来又超过目标设定值

这样的曲线模式说明
速度前馈值 太大



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

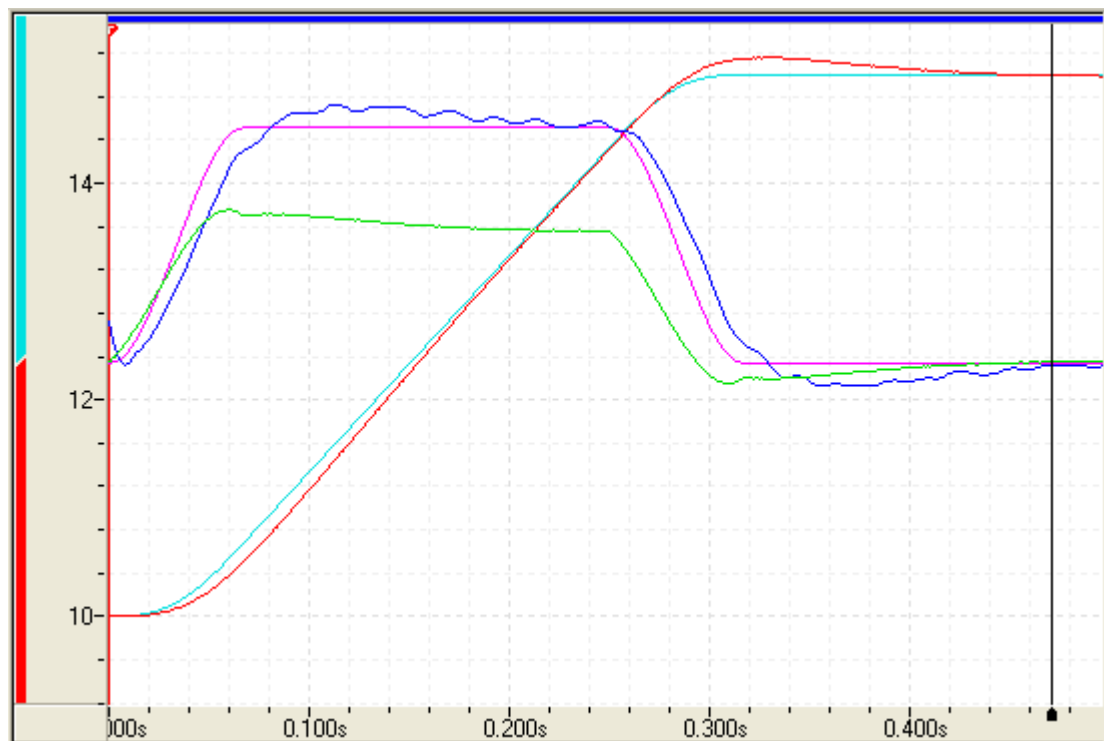
速度前馈值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置在开始时落后于设定目标位置后半段和目标设定值非常接近

这样的曲线模式说明
速度前馈值 合适



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

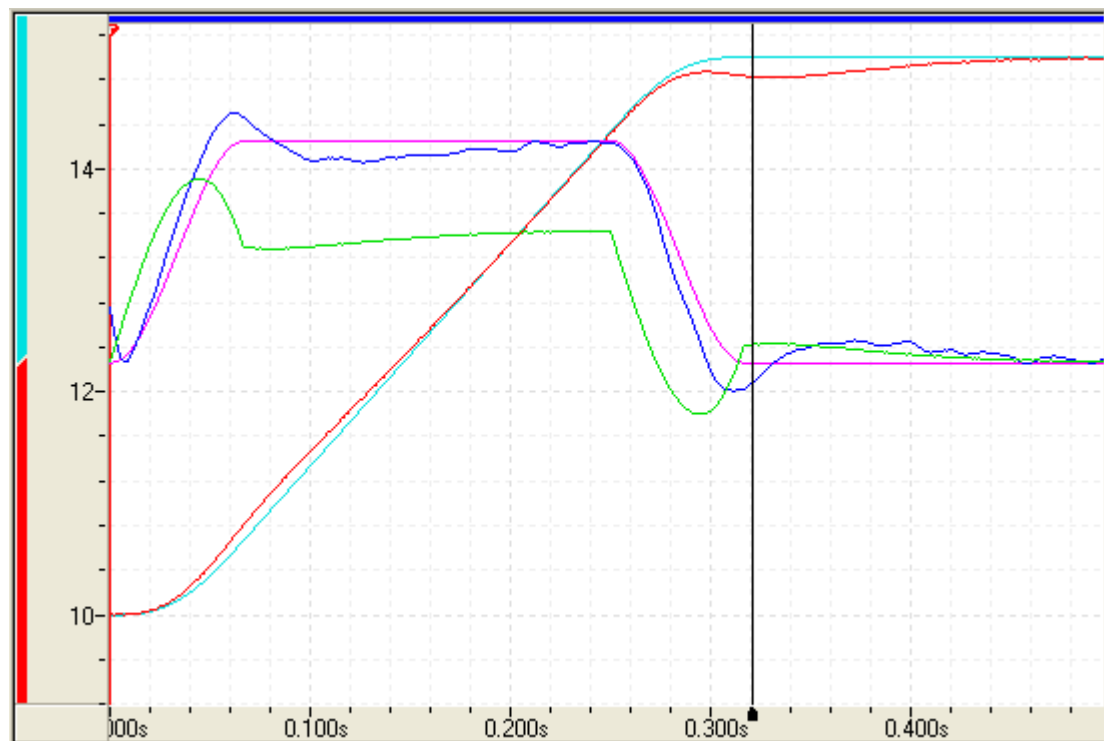
加速度前馈值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置在加速时落后于设定目标位置减速时又超前了目标设定值

这样的曲线模式说明
加速度前馈值 小了



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

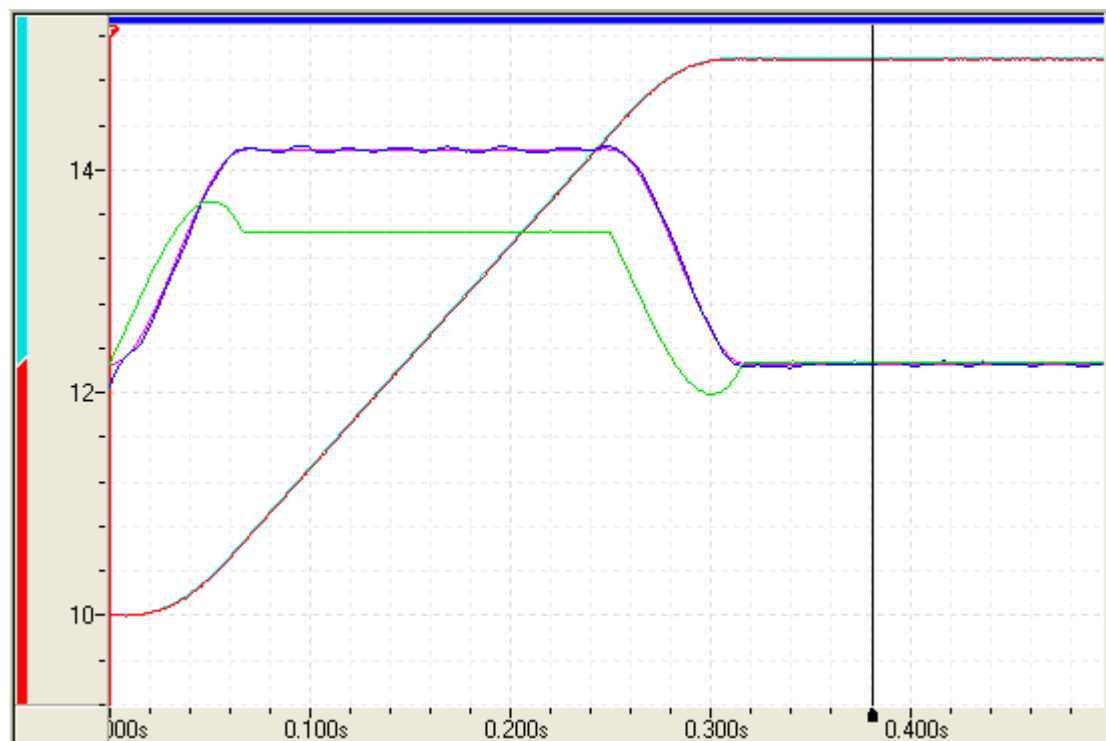
加速度前馈值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置在加速时超前于设定目标位置减速时又落后于目标设定值

这样的曲线模式说明
加速度前馈值 太大了



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

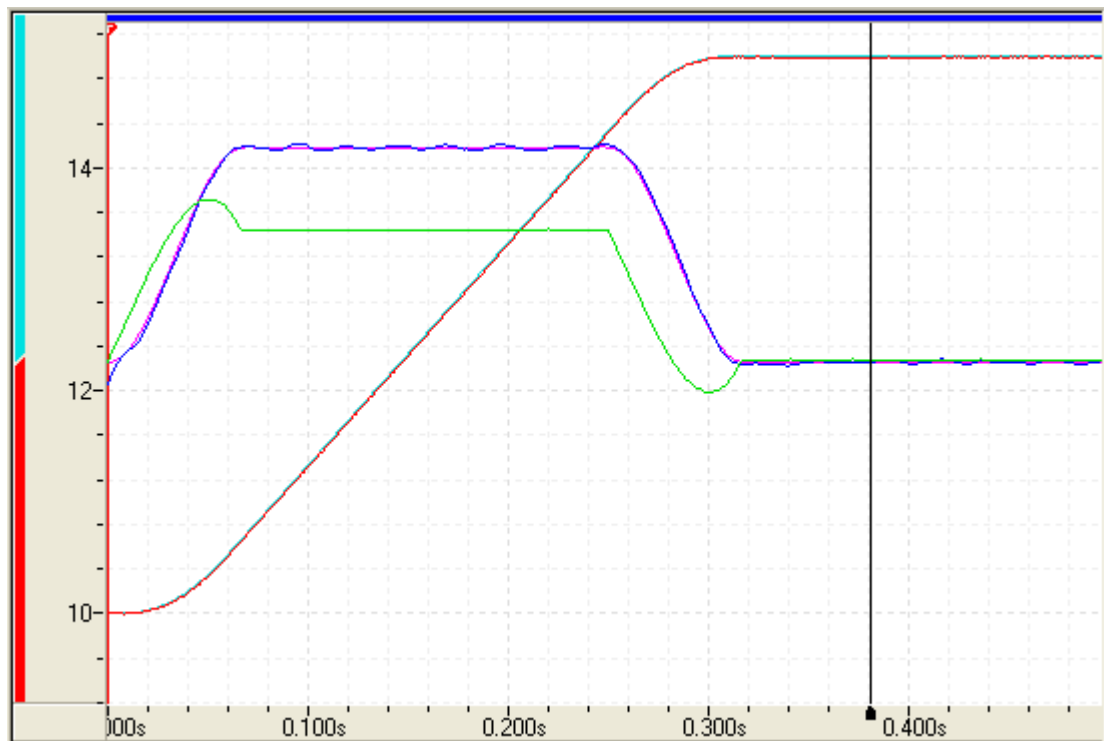
加速度前馈值的优化

如果给出梯型速度线而记录到这样的曲线则反映出红色实际位置在加速时和减速时都很好的跟随了目标设定值

这样的曲线模式说明
加速度前馈值 合适



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

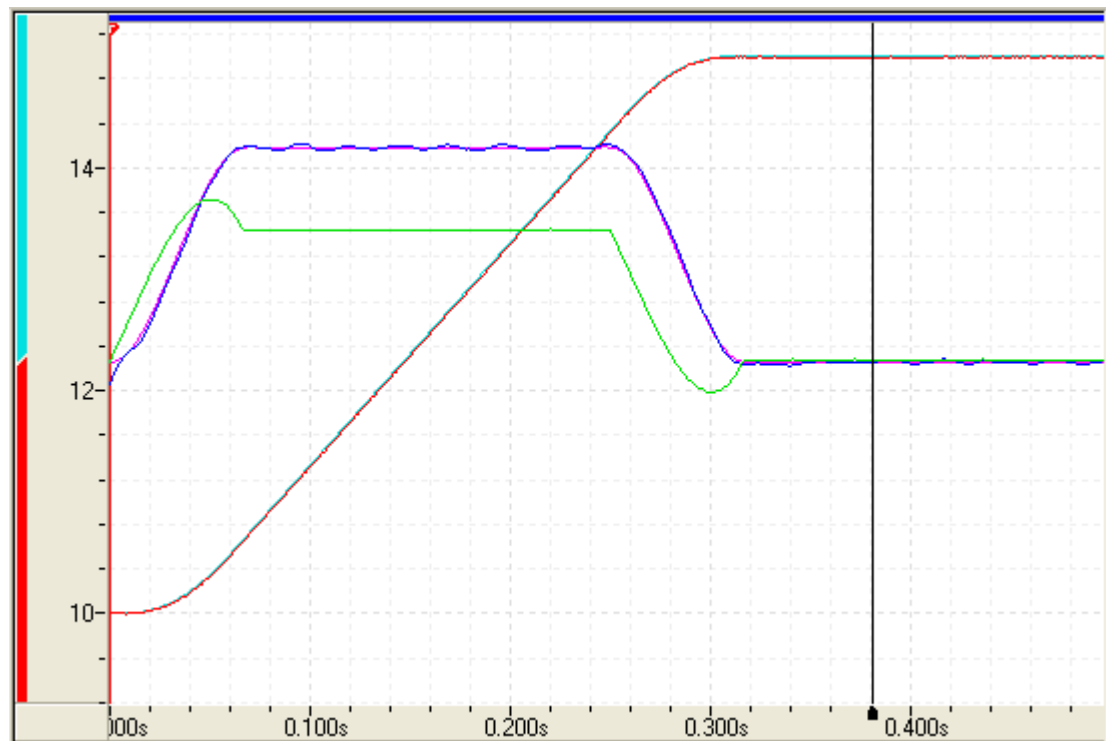
比例系数的再优化

速度前馈和加速度前馈调整好后可以尝试进一步加大比例系数增益以提高系统的动态响应。

在比例系数的值开始使得系统出现振荡时，将比例系数减少至出现振荡值的70%到90%。



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

积分时间系数的调整

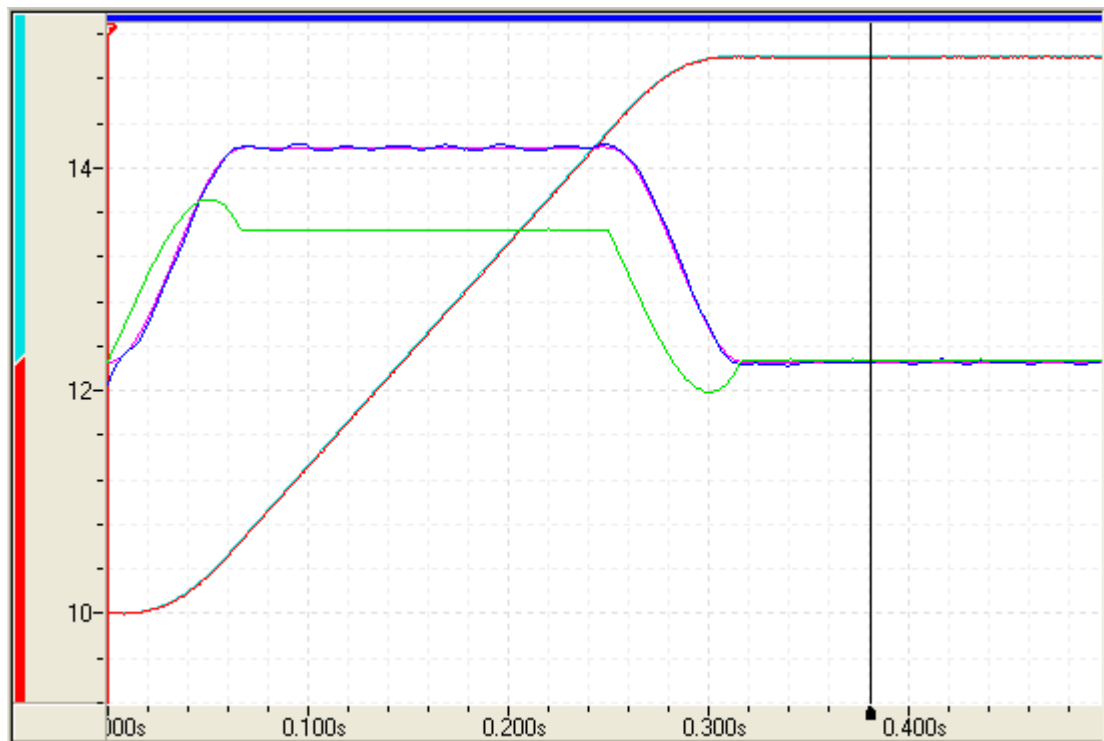
积分时间系数小的话，系统会对误差反应迟钝特别是静摩擦，负载变化，或发生运动障碍时产生定位误差，系统很难快速恢复。

积分时间系数大会引起振荡。

合适的积分时间系数是不引起振荡的最大值



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

微分系数的调整

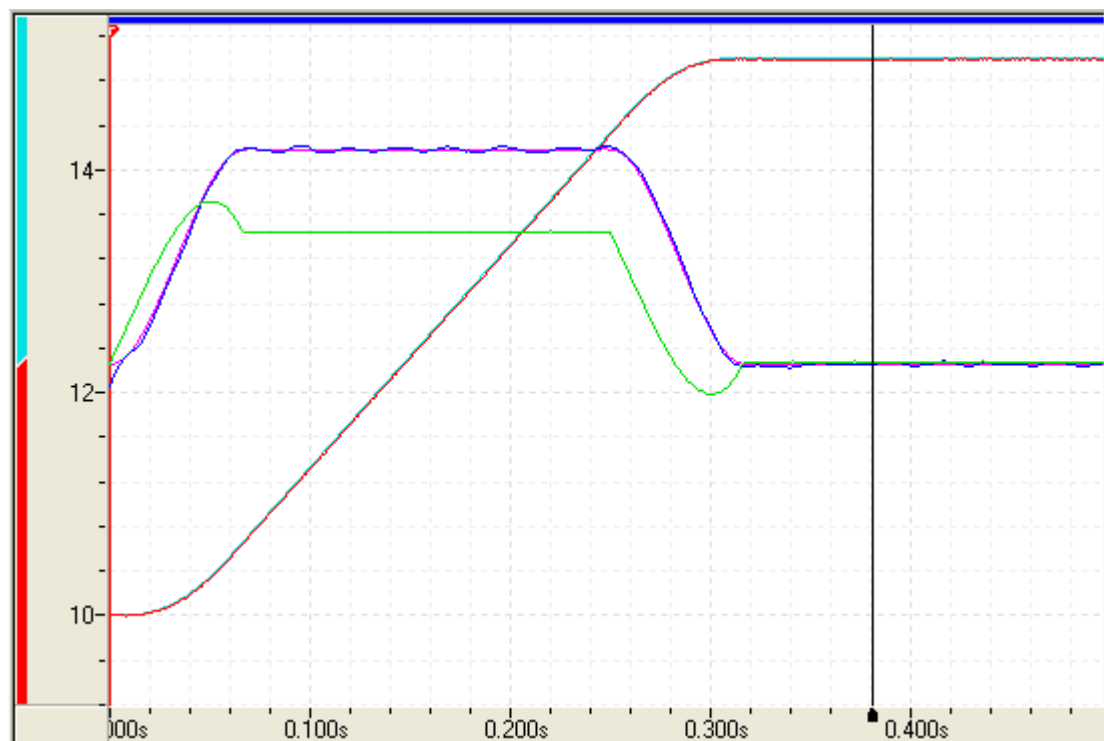
微分系数小的话，系统会在加速段和减速段产生的误差不能快速纠正，也会对速度快速变化响应不够快。

微分系数大会引起振荡。

合适的微分系数使得系统会在加速和减速段很好的吻合目标设定位置



美国DELTA教你优化闭环控制液压定位轴



- 设定目标位置曲线
- 设定目标速度曲线，是加速段，稳速段减速段的梯形曲线
- 反馈实际位置曲线
- 反馈实际速度曲线
- 控制电压输出曲线

使用控制输出滤波器

微分系数的增加，会使得系统振荡，在降低微分系数前尝试使用控制输出滤波器来抑制振荡，通常可以将输出滤波器的数值设为系统的固有频率。或其附近的值。

合适的输出滤波系数可以使得系统的微分系数和比例系数进一步加大而不产生振荡，从而提高动态响应。