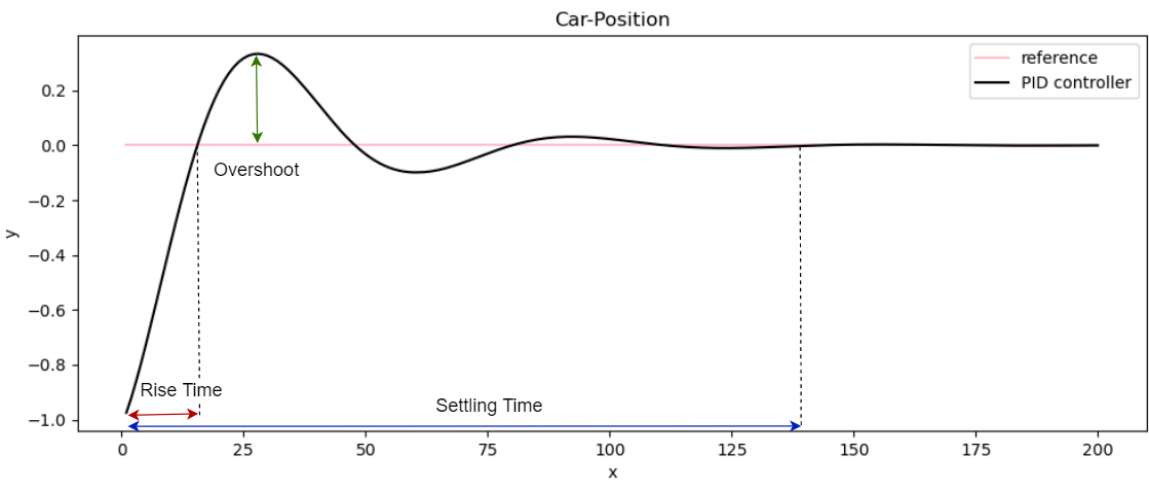


# PID 控制器总结

我们总结PID对波动图形的影响，如下图：



对应影响如下表格：

	Rise Time （上升时间）	Overshoot （过冲距离）	Settling Time （稳定时间）
$K_p$	减少	增加	增加（微弱）
$K_i$	减少（微弱）	增加	增加
$K_d$	有影响（微弱）	减少	减少

PID控制调整选取什么样的值要根据具体的需求场景和系统的特性，以上表格提供了一些调优过程的准则，最好的做法是根据系统的需求入手，比如希望尽快到目标值附近，希望尽可能少的造成过冲，尽可能快的进入稳定状态等。

例如：如果希望减少 上升时间，那么就可以增加P的增益系数  $K_p$  值，但是此时过冲距离又会增加，所以，我们可以增加D的增益系数  $K_d$  的值，来减少过冲，提高稳定性。