



项目二 任务16 认识积分控制

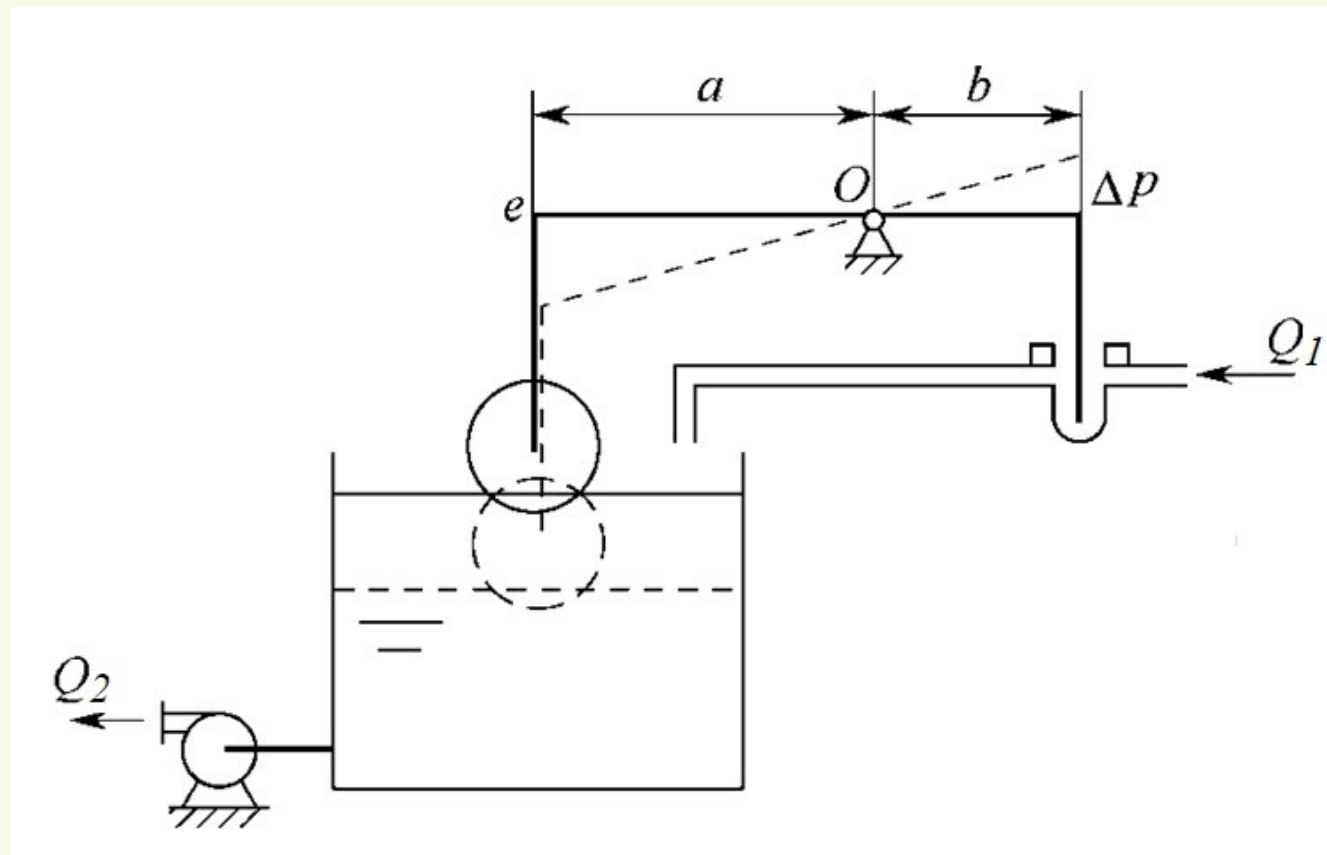
组态软件项目开发与实践



徐州工業職業技術學院

机电工程学院自动控制技术教研室

项目二 任务16 认识积分控制



项目二 任务16 认识积分控制

积分控制作用的输出变化量 Δp 与输入偏差 e 的积分成正比，即

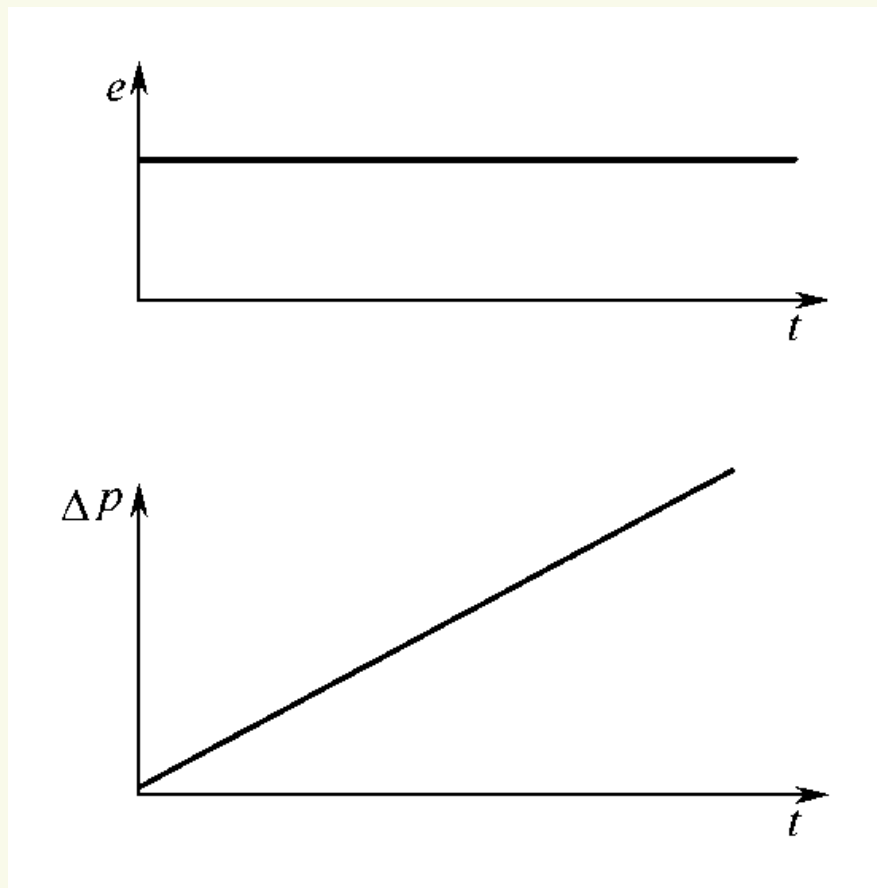
$$\Delta p = \frac{1}{T_I} \int e dt$$

当输入偏差是常数 A 时

$$\Delta p = \frac{1}{T_I} \int e dt = \frac{At}{T_I}$$

对上式微分,可得

$$\frac{d\Delta p}{dt} = \frac{e}{T_I}$$

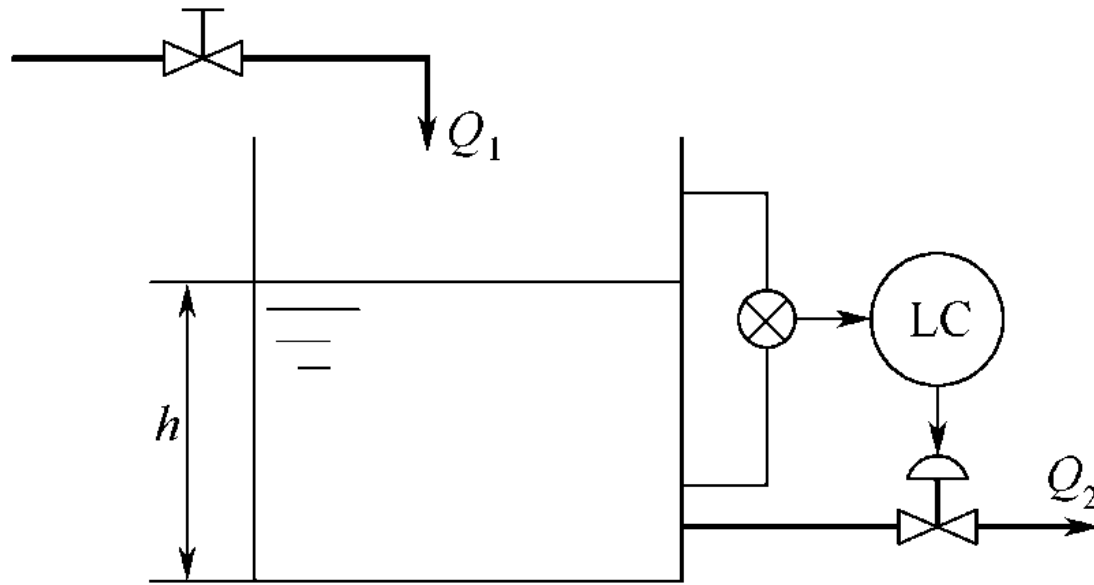


项目二 任务16 认识积分控制

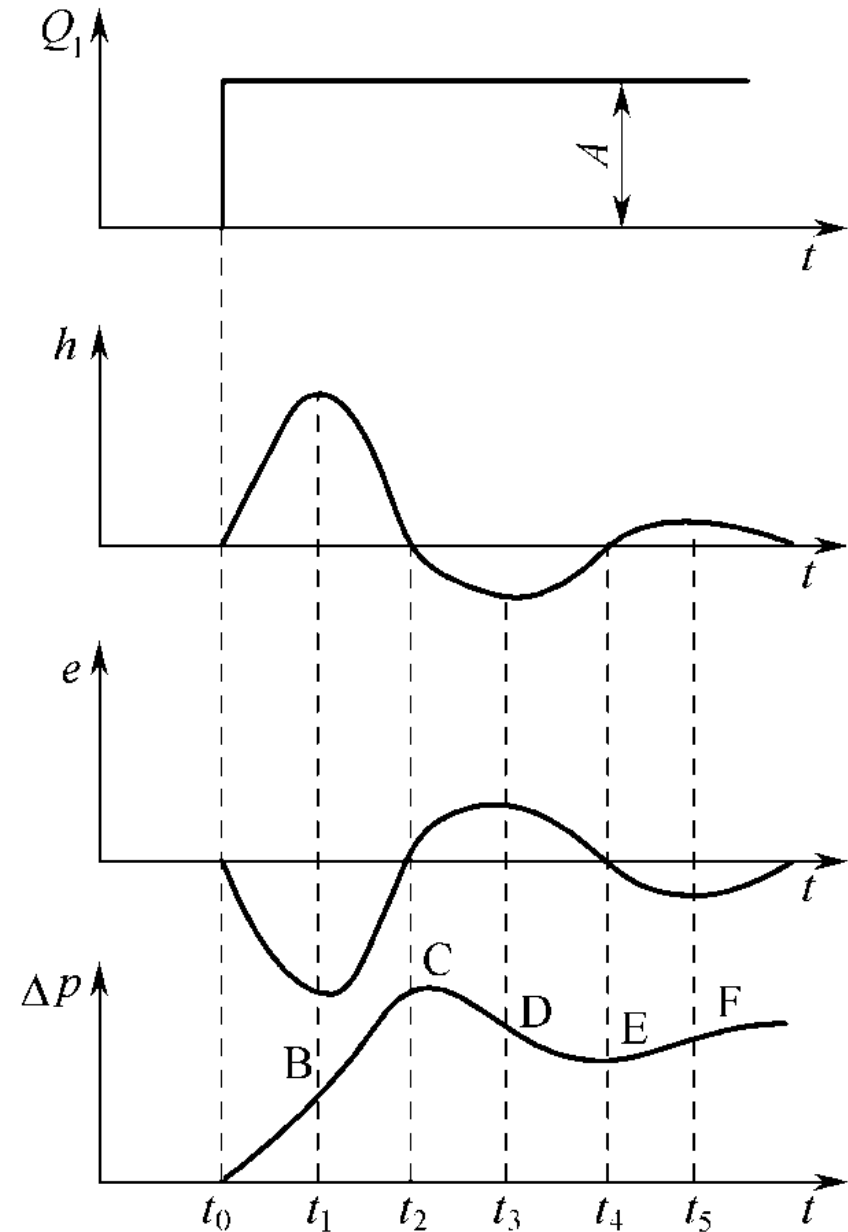
结 论

- 积分控制作用输出信号的大小不仅取决于偏差信号的大小，而且主要取决于偏差存在的时间长短。
- 积分控制器输出的变化速度与偏差成正比。
- 积分控制作用在最后达到稳定时，偏差等于零。

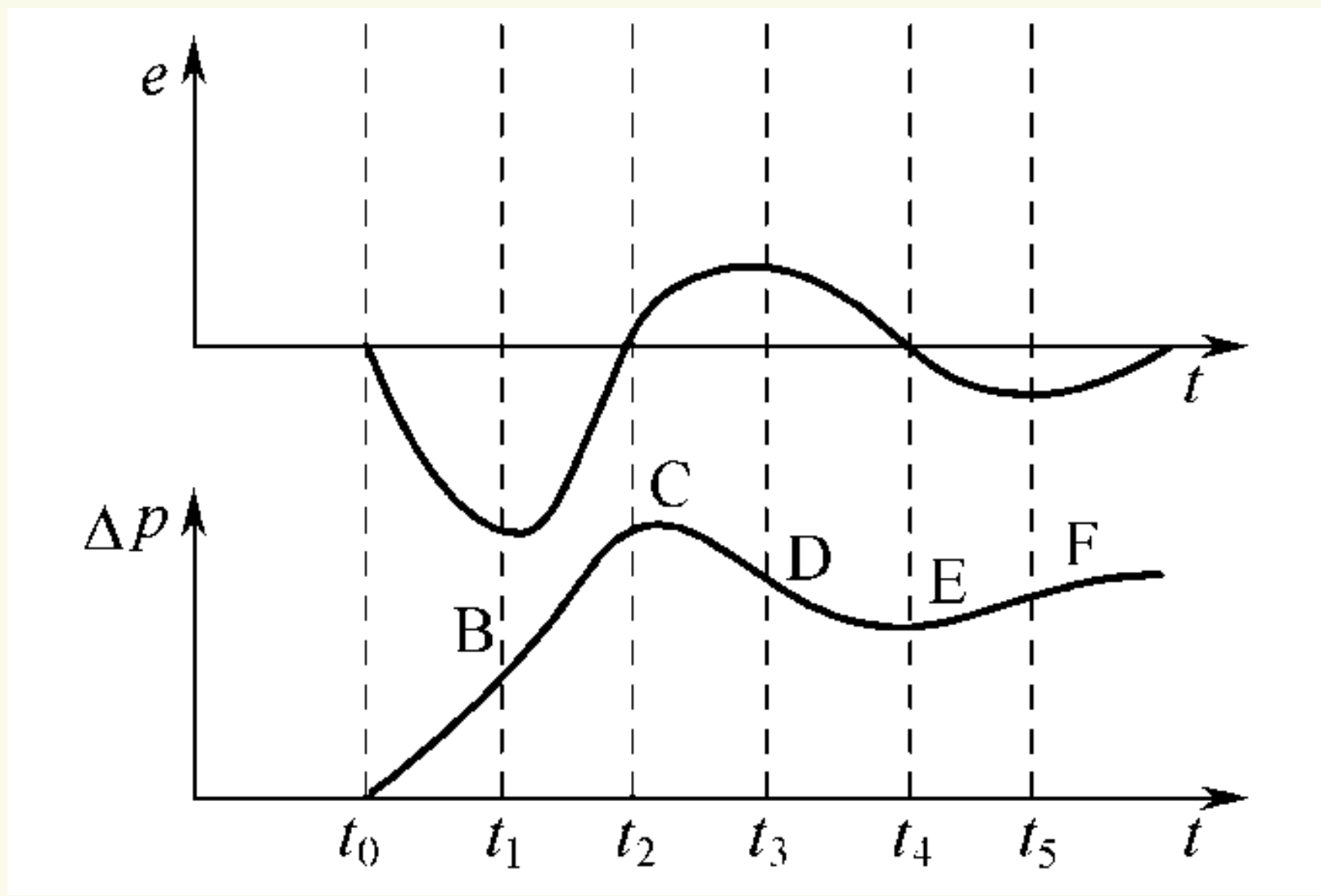
项目二 任务16 认识积分控制



$$\Delta p = K_I \int e dt \quad \frac{d\Delta p}{dt} = K_I e$$



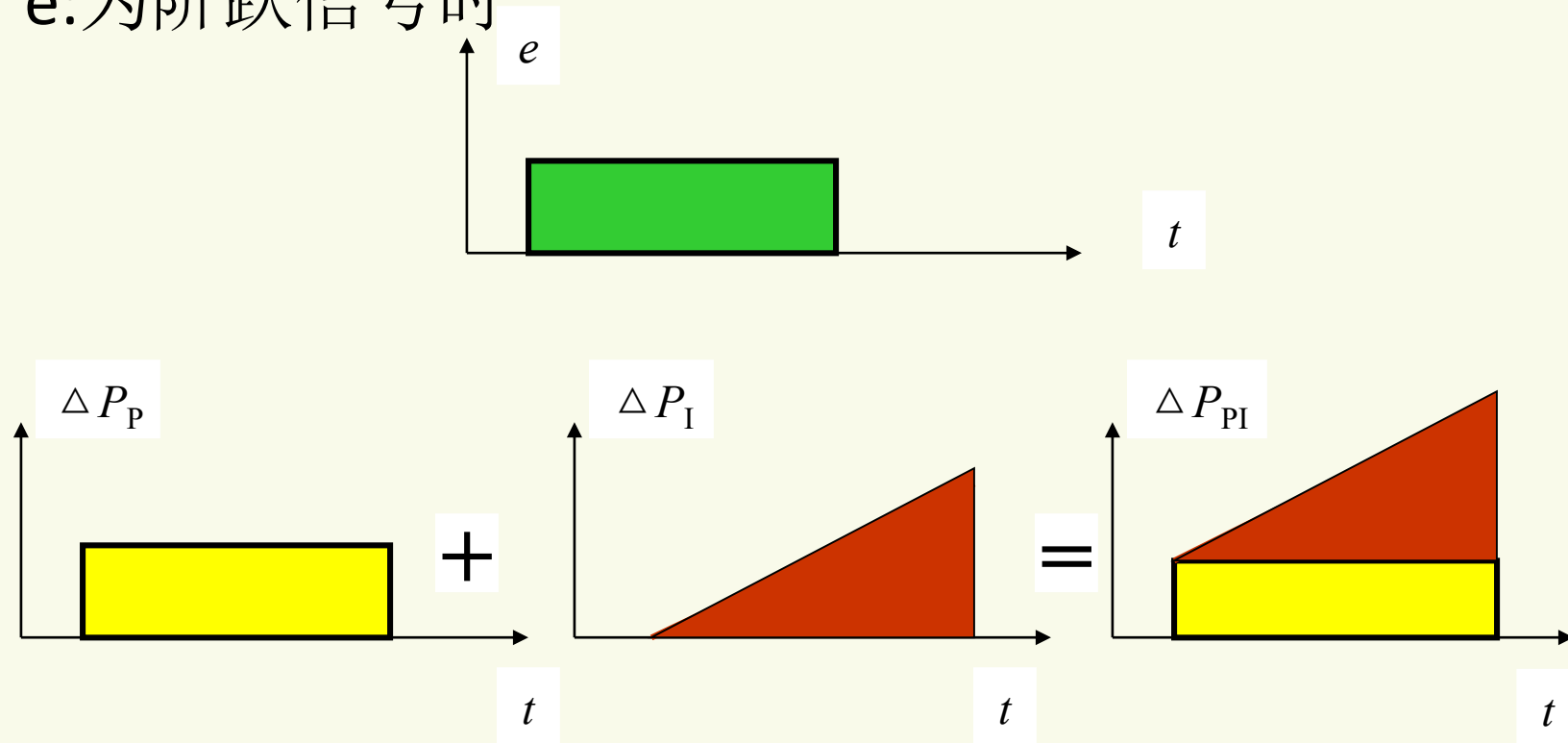
项目二 任务16 认识积分控制



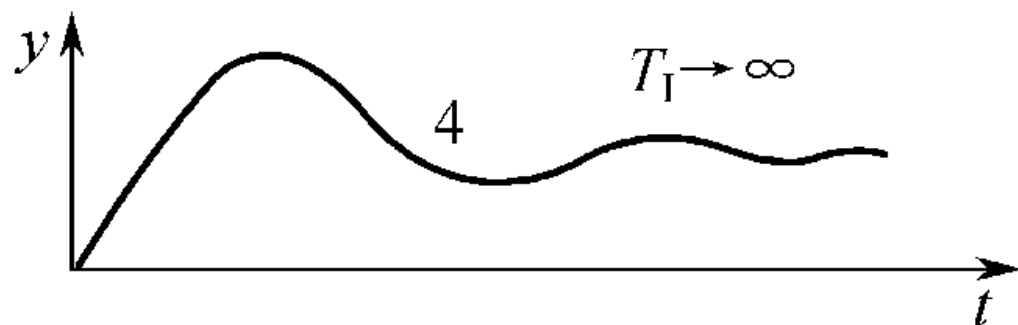
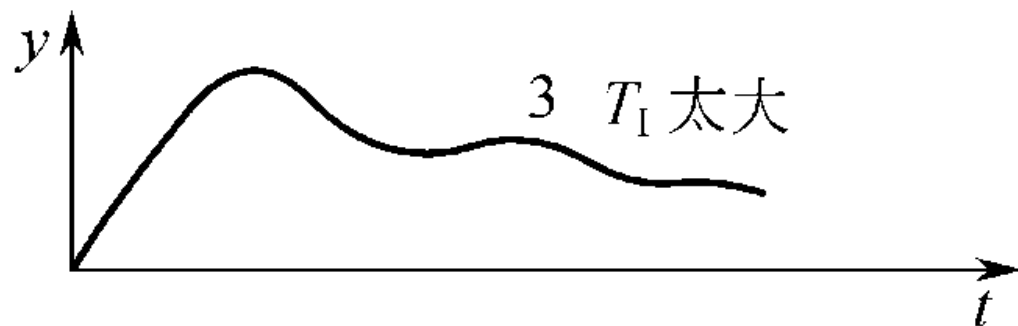
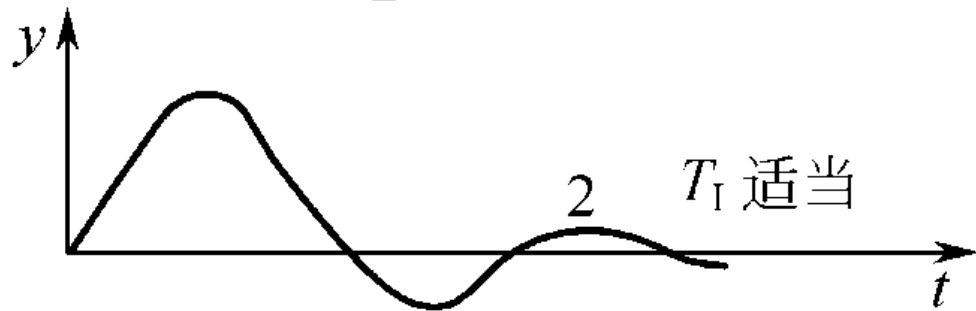
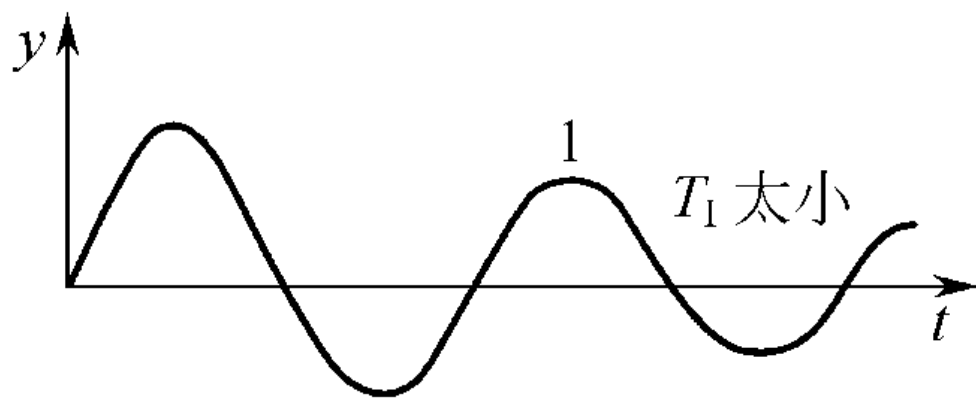
比例积分控制

$$\Delta p = K_c \left(e + \frac{1}{T_I} \int e dt \right)$$

e:为阶跃信号时



项目二 任务16 认识积分控制



项目二 任务16 认识积分控制

管道流量控制
锅炉温度控制

哪一个积分
时间要选的
大些？