# 《自动化专业导论》实验要求

【实验目的】

1. 通过对程序运行结果的分析，熟悉控制理论中主要性能指标的定义和计算；
2. 通过对程序中$k\_{p}、k\_{i}和k\_{d}$参数的调整，分析PID控制器参数对系统性能指标的影响；
3. 通过对已知控制系统仿真程序的学习理解，能够对程序作简单修改完成对简单系统的仿真程序设计；（优秀要求）

【实验内容】

1．已知某电厂主蒸汽温度控制系统结构如图1所示。

1）根据已给程序（设$k\_{p}=0.5,k\_{i}=0.006,k\_{d}=4$），观察系统输出响应曲线，计算该系统的性能指标（上升时间$t\_{r}$、调整时间$t\_{s}$、超调量$σ\%$、峰值时间$t\_{p}$、稳态误差$e\_{ss}$）。



2）观察PID控制器参数对系统性能的影响：

* 令$k\_{i}=0,k\_{d}=0$，改变$k\_{p}$观察各性能指标的变化；
* 令$k\_{p}=0.5,k\_{d}=0$,改变$k\_{i}$观察各性能指标的变化；
* $令k\_{p}=0.5,k\_{i}=0.006$改变$k\_{d}$观察各性能指标的变化。

2．若控制系统调整为如下图所示，试绘出系统响应曲线。（申优同学做）



【实验要求】

1. 完成规定的实验内容；
2. 撰写实验报告，报告重点对所得结果进行分析总结，论点、论据、结论要清晰；
3. 如需评优秀同学，必须完成实验内容2。

2015年7月