



江苏师范大学科文学院

本科生毕业设计（论文）任务书

论文题目： 基于自适应 PID 温度控制系统

姓名： 王欣

系别： 机电系

专业： 电气工程及其自动化

年级、学号： 14级 148320136

指导教师： 李飞

江苏师范大学科文学院印制

毕业设计（论文）任务书

本课题目标：

自适应 PID 控制系统与传统的 PID 控制系统相比具有很多优势。传统的 PID 适合于对与系统精度要求较小，往往适用的范围会因为参数的固定而变得有局限性。自适应 PID 因为三个参数的不固定性，因而更具适用性。

本课题设计一个基于自适应 PID 的温度控制系统，包括几个部分：系统整体原理图和单元设计图；自适应 PID 控制器的算法原理；控制方法的实现及调整；MATLAB/simulink 框图设计及仿真程序编写验证；数据分析得出结论。

本课题的任务和要求：

本毕业设计的任务：

- (1) 开题报告
- (2) 毕业设计说明书
- (3) 技术资料：系统的整体原理图；各部分算法单元说明及设计图；控制器的算法原理图示，公式推导及实例分析;MATLAB 仿真测试；

本毕业设计的要求：

- (1) 广泛查找并学习专业文献，设计一个自适应 PID 温度控制系统；
- (2) 对系统进行设计和分析，绘制出自适应 PID 温度控制系统的原理图，主要是 PID 控制器的模型和接口设计；
- (3) 理解和应用 PID 控制器的原理，对其中的核心算法部分给出改进和优化；
- (4) 了解控制器的特性，对其中的特性进行改良，提高控制量的精度；
- (5) 熟练运用 MATLAB/simulink 仿真环境，对系统进行充分的仿真及调试；
- (6) 完成毕业设计说明书。

参考文献：

- [1]王丽飞. PID 控制器参数整定方法研究[D].中国石油大学,2008.
- [2]刘尚. SISO 非线性系统的 PID 神经网络自适应逆控制[D].东北大学,2008.
- [3]葛箴. 分数阶系统的自适应 PID 控制方法研究[D].沈阳理工大学,2015.
- [4]李广义. 感应加热炉温度智能控制系统研究[D].河南科技大学,2012.

课题进度安排：	
起止时间	任务内容
2018 年	
1 月 1 日～ 1 月 10 日	检索和查阅课题相关的书籍论文及报告
1 月 11 日～ 1 月 20 日	完成设计任务书。
1 月 21 日～ 1 月 31 日	整体设计进行构思和架构探索。
2 月 1 日～ 2 月 10 日	进一步思考设计，熟悉 MATLAB 和 simulink。
2018 年	PID 控制器的基本原理熟悉和部分公式推导
月 日～ 月 日	积分分离式 PID 控制器及算法 结构 分析 和仿真实现
月 日～ 月 日	不完全微分 PID 控制器及算法 结构 分析 和仿真实现
月 日～ 月 日	变速积分 PID 控制器及算法 结构 分析 和仿真实现。
月 日～ 月 日	模糊控制 PID 控制器及算法 结构 分析 和仿真实现。
月 日～ 月 日	神经网络 PID 控制器及算法 结构 分析和仿真实现。
月 日～ 月 日	系统设计形成初稿；毕业设计修改和完善。
	毕业设计答辩，上交毕业设计终稿。
指导教师意见： <div style="text-align: right;">指导教师：</div>	
专业教学承办单位意见： <div style="text-align: right;">专业教学负责人（签名）：</div>	