

C 题 水温控制系统

一、任务

设计并制作一个水温自动控制系统，控制对象为 1 升净水，容器为搪瓷器皿。水温可以在一定范围内由人工设定，并能在环境温度降低时实现自动控制，以保持设定的温度基本不变。

二、要求

1. 基本要求

- (1) 温度设定范围为 $40\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，最小区分度为 1°C ，标定温度 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 环境温度降低时（例如用电风扇降温）温度控制的静态误差 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 。
- (3) 用十进制数码管显示水的实际温度。

2. 发挥部分

- (1) 采用适当的控制方法，当设定温度突变（由 40°C 提高到 60°C ）时，减小系统的调节时间和超调量。
- (2) 温度控制的静态误差 $\leq 0.2^{\circ}\text{C}$ 。
- (3) 在设定温度发生突变（由 40°C 提高到 60°C ）时，自动打印水温随时间变化的曲线。

三、评分意见

	项目	得分
基本要求	设计与总结报告：方案设计与论证，理论分析与计算，电路图，测试方法与数据，对测试结果的分析	50
	实际制作完成情况	50
发挥部分	减小调节时间和超调量	20
	温度控制的静态误差 $\leq 0.2^{\circ}\text{C}$	10
	实现打印曲线功能	10
	特色与创新	10