

基于Labview软件编程的三容水箱液位控制系统

产品名称	基于Labview软件编程的三容水箱液位控制系统
公司名称	北京君合泰科技有限公司
价格	8000.00/套
规格参数	
公司地址	北京市东城区长青园7号5层3508室
联系电话	010-62139232 15611035684

产品详情

基于Labview软件编程的三容水箱液位控制系统（型号：DSO58Lab-3）

一、概括

三容水箱液位控制系统是采用先进的控制算法完成对过程液位的控制的控制系统。本系统是进行控制理论与控制工程教学、实验和研究的理想平台，可以方便的构成一阶系统对象和二阶系统对象。

本设计中充分利用了自动化仪表技术，计算机技术，通讯技术和自动控制技术，以实现对水箱液位的串级控制。本系统采用DAQ多功能数据采集卡、通过labview软件编程实现对液位的串级PID控制。

本控制系统的控制效果既可通过水箱刻度直观地反映出来，也可通过传感器进行精确检测，通过软件显示瞬态响应指标进行对比，以便准确评估控制性能。并提供二次开发功能，用户可自行开展创新实验。

本控制系统通过模块化、小型化真正实现了在过程控制实验中，每个学生人手一台实验设备的理想实验条件。如果实验室已购买了其它公司的DAQ数据采集卡，则本实验系统可以和实验室现有的DAQ数据采集卡有机无缝结合，低成本地实现三容水箱液位控制实验实训教学。

二、数据采集卡技术指标

1、模拟信号输入部分

模拟通道输入数: 16路单端或8路双端输入

模拟输入电压范围：±5V、±10V、0~+10V

模拟输入阻抗: 100M

模拟输入共模电压范围：>±2V

2、A/D转换电路部分

A/D分辨率：12Bit(4096)

非线性误差： $\pm 1\text{LSB}$ (最大)

转换时间：5us

系统测量精度：0.1%

FIFO：4K

3、D/A转换电路部分

输出通道数：4路

模拟输出电压范围：0~5V、0~10V、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$

D/A分辨率：12Bit(4096)

非线性误差： $\pm 1\text{LIB}$ (最大)

D/A输出精度(满量程)： $\pm 1\text{LIB}$

建立时间： $10\mu\text{S}$ (0.1%精度)

输出阻抗：0.2

4、开关量输入输出部分

16路数字量输入、16路数字量输出。

数字量输入最低的高电平：2V

数字量输入最高的低电平：0.8V

数字量输出最低的高电平：3.4V

数字量输入最高的低电平：0.5V

5、定时/计数器

三个定时/计数器 (CLK0、CLK1、CLK2)、门控 (GATA0、GATA1、GATA2) 及输出 (OUT0、OUT1、OUT2)

三、双容水箱技术指标

1、外形尺寸

长宽高:450*210*300mm ;

材料：有机玻璃；

2、水箱容量

数量：3个；

容量：1.7L；

3、储水槽容量

数量：1个；

容量：9L；

4、液位传感器模块

传感器数量：2个；

工作电压：DC \pm 12V；

信号输出：0-5V；

测量范围：0-1m；

5、流量传感器模块

传感器数量：2个；

工作电压：DC5V；

信号输出：5V脉冲；

测量范围：0-5L/min；

6、水泵参数

水泵数量：2个；

工作电压：DC12V；

最大电流：1A；

最大流量：5LPM；

最大压力：0.5MPa；

四、实验内容

1、水箱模型分析；

2、阶跃响应曲线法建立模型；

- 3、PID控制原理；
- 4、系统控制方案设计；
- 5、控制系统仿真；
- 6、过程仪表介绍；
- 7、仪表过程控制系统的组建；
- 8、仪表过程控制系统PID参数整定；
- 9、计算机过程控制系统硬件设计；
- 10、差压传感器的零点迁移和性能测试；
- 11、液位测量和控制；
- 12、流量传感器标定；
- 13、压差损失观察；
- 14、单容自衡水箱的对象特性测试；
- 15、双容自衡水箱的对象特性测试；
- 16、三容自衡水箱的对象特性测试；
- 17、单容水箱液位PID控制；
- 18、双容水箱液位PID控制；
- 19、三容水箱液位PID控制；