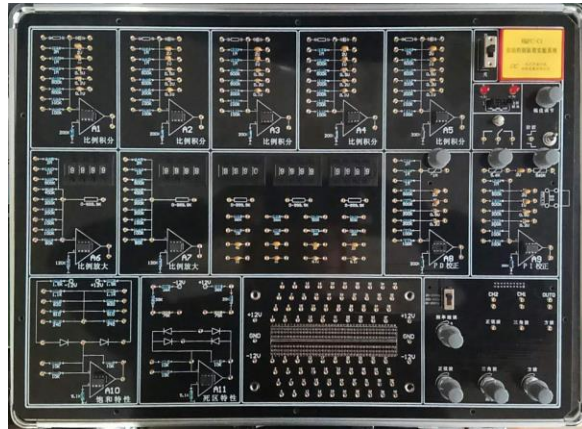


HQFC-C1A 产品介绍



HQFC-C1A 自动控制原理实验系统

HQFC-C1A 型控制理论实验由虚拟示波器+模拟实验台组成。虚拟示波器完成实验数据的采集、显示、储存功能；模拟实验台是被控制对象。实验台上由运算放大器与其它电阻电容等元器件配合，可组成各种具有不同系统特性的实验对象，台上还有正弦波、三角波、方波等信号源作为信号发生器用。

实验台由运算放大器和一些电阻、电容等元件组成，可完成自动控制原理的典型环节阶跃响应、二阶系统阶跃响应、控制系统稳定性分析、系统频率特性测量、连续系统串联校正、状态反馈与状态观测器等相应实验。

运放单元使用 741 运算放大器为基础，外接不同参数的电阻、电容及可调电位器组成电路。运放调零可调电阻已接入电路中，并已调零完成。运用导线外接不同的电阻电容即可构成不同的电路完成实验。

非线性单元使用 741 运算放大器为基础，外接不同参数的电阻、电容、可调电位器及双向稳压管组成电路。运放调零可调电阻已接入电路中，并已调零完成；电阻、电容、双向稳压管等元件也接好，运用导线接入输入信号即可完成实验。

元器件单元由不同参数的电阻、电容、可调电位器组成，连线亦接好，只需外接导线即可完成实验。

HQFC-C1A 自动控制原理实验系统采用平台基本实验+扩展综合实验板结构，可以根据教学需要选择不同的扩展实验板，以完成不同的实验

一、基本组成

- 1、9 组运放电路单元
- 2、1 路由运放组成的饱和特性电路单元
- 3、1 路由运放组成的死区特性电路单元
- 4、可调电阻、电容元件库
- 5、1 组选择开关
- 6、1 路阶跃信号发生器电路
- 7、1 组函数发生器，正弦波、方波、三角波。
- 8、扩展实验区（扩展小板可定制，选购选项）
- 9、2 通道虚拟示波器，详细参数请见后节。

二、参考基本教学实验：

- 1、实验一、典型环节阶跃响应
- 2、实验二 典型调节规律的模拟电路设计及动态特性测试
- 3、实验三 二阶系统的阶跃响应实验
- 4、实验四 控制系统稳定分析
- 5、实验五 典型环节（或系统）的频率特性实验
- 6、实验六 连续系统串联校正（一）
- 7、实验七 连续系统串联校正（二）
- 8、实验八 非线性系统运动研究
- 9、实验九 状态反馈和状态观测器

三、扩展实验

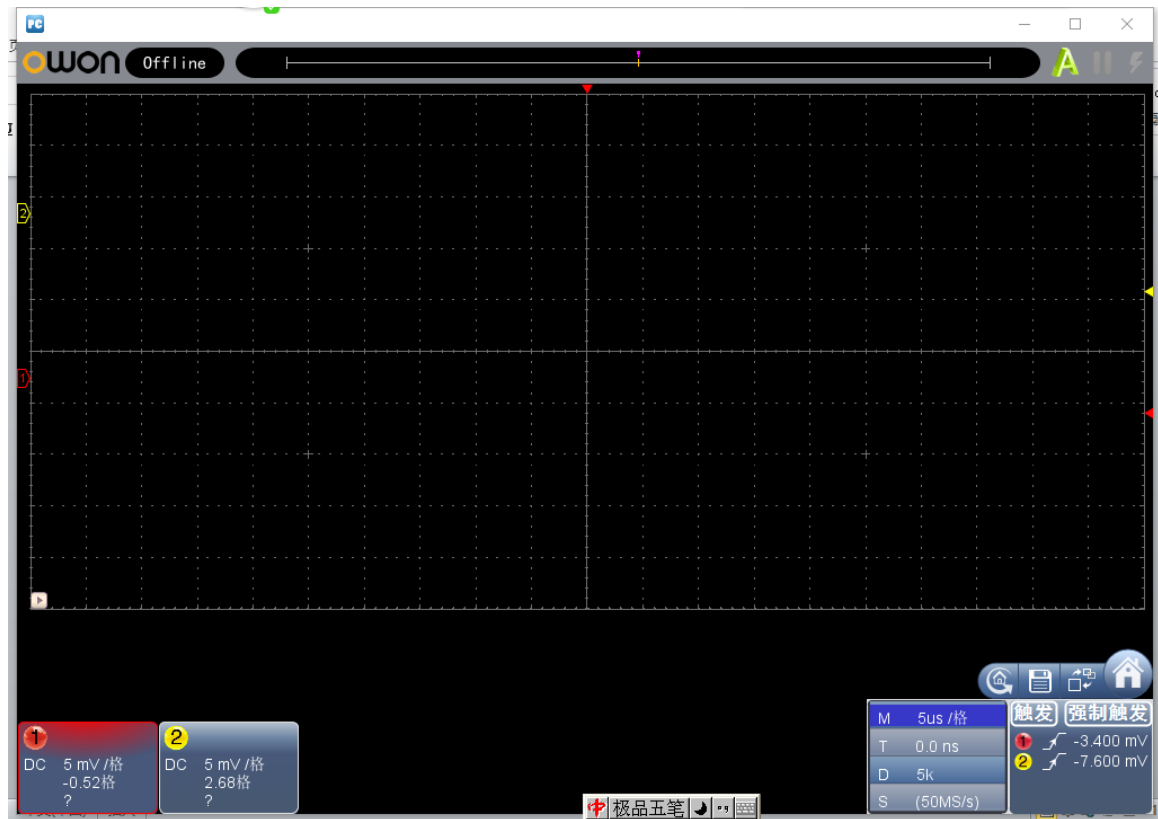
根据用户教学需要定制和选择扩展实验板。

四、虚拟仪器

1、参数

产品型号	VDS1022
带宽	25MHz
通道	2 通道
实时采样率	100MS/S
上升时间	<=14ns
时基范围	5ns/div~100s/div ，按 1~2~5 进制方式步进
采样方式	普通采样、峰值检测、平均值
存储深度	5K
输入耦合	直流、交流、接地
输入阻抗	1M Ω \pm 2%，与 10pF \pm 5pF 并联
时基精度	\pm 100ppm
时间间隔（ ΔT ）测量精确度	单次： \pm (1 采样间隔时间+100ppm \times 读数+0.6ns)，>16 个平均值： \pm (1 采样间隔时间+100ppm \times 读数+0.4ns)
垂直灵敏度	5mV/div~5V/div
垂直分辨率	8 比特分辨率，两个通道同时采样
最大输入电压	400V 峰值（DC + AC 峰值）
探头衰减系数	1X, 10X, 100X, 1000X
通道间的隔离度	50Hz: 100 : 1, 10MHz: 40 : 1
位移范围	\pm 10 格
单次带宽	满带宽
触发类型	边沿触发，脉宽触发，视频触发，斜率触发，交替触发
触发方式	自动、正常、单次
数学操作	加、减、乘、除、FFT、反向
自动测量	峰-峰值、平均值、均方根值、频率、周期、最大值、最小值、顶端值、底端值、幅度、过冲、预冲、上升时间、下降时间、正脉冲、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟 A \rightarrow B \uparrow 、延迟 A \rightarrow B \downarrow
李沙育图形	带宽 满带宽 相位差 \pm 3 degrees
标准接口	USB2.0

2、示波器界面



3、虚拟示波器设置界面

