

# 电力电子技术实训装置QY-DZ03

产品名称	电力电子技术实训装置QY-DZ03
公司名称	上海求育科教设备有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:上海求育 型号:QY-DZ03 产地:上海
公司地址	上海市嘉定区江桥镇
联系电话	021-69918115 15021281975

## 产品详情

### 一、产品简介

QY-DZ03电力电子技术实训装置是为《电力电子技术》、《半导体变流技术》等课程开发生产，结合上海科学技术出版社出版的《职业技能鉴定培训教材维修电工（高/级）》相关内容，而研制的技能实训装置。可作为初级、中级维修电工、高/级电工、技师及高/级技师的技能实训装置。

### 二、功能特点

- 1、装置通过隔离变压器供电，而且具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国/家标准，确保人身安全；根据不同实验项目的特点，配备了两种不同的实验连接线，强电部分采用高可靠护套结构手枪插连接线（不存在任何触电的可能），弱电部分采用弹性镀轻铜裸露结构联接线，两种导线都只能配合相应内孔的插座，这样大大提高了实验的安全及合理性。
- 2、装置能满足各类学校相应课程的实验教学，实验的深度与广度可根据需要作灵活调整，普及与提高可根据教学的进程作有机地结合。
- 3、装置实验挂件采用分隔结构形式，正面为实验原理图和测试点，增强了学生对实验内容的感性认识与理性认识；面板布置合理，接插线方便，学生可独立操作实验，有利于提高学生实际动手能力。

### 三、技术性能

- 1.输入电压：三相四线  $\sim 380V \pm 10\%$  50Hz
- 2.工作环境：环境温度为-10  $\sim$  +40 相对湿度  $< 85\%$ (25 ) 海拔  $< 4000m$
- 3.装置容量： $< 1.5kVA$

4.装置尺寸：1650mm × 700mm × 1580mm（5%左右）

#### 四、产品配置

实训装置由控制屏、实训桌以及各个实训组件构成

（一）控制屏：采用框架式结构，结构紧凑、牢固、美观大方，控制屏上层可挂实训组件。

（二）实训组件：

PE-01交流电源及同步变压器组件提供三相可调交流电源（范围单相：0~250V；三相0-450V），自带有过流保护和漏电保护功能，设有隔离变压器输出，实训安全，设有由三只同步变压器及一只三刀三掷开关组成。

（1）三相电源首先通过三相漏电保护器，然后经接触器到隔离变压器，使输出与电网隔离(浮地设计)。

（2）电流型漏电保护装置：控制屏若有漏电现象，漏电流超过一定值，即切断电源。

PE-2功率二极管组件提供大功率整流二极管七个（熔丝保护电路），钮子开关一个，作为整流和续流使用。

PE-3晶闸管组件提供6只单向晶闸管，用于可控整流实训，设有RC阻容吸收及熔丝保护电路。

PE-4双向晶闸管组件提供3只双向晶闸管,用于交流调压电路实训

PE-5 GTR、MOSFET、IGBT组件提供GTR(大功率晶体管)、MOSFET(功率场效应晶体管)、IGBT(绝缘双极性晶体管)三种功率器件

PE-6三相芯式变压器组件提供63.5V、0.8A/127V、0.4A芯式变压器一只

PE-7灯组负载组件由三只250V/4A灯座组成，实训时作为电阻性负载使用

PE-8电抗器、变压器组件提供平波电抗器一组，可供100mH、200mH、700mH选择，双路220V变压器一只

PE-9给定及电压指示组件提供连续可调的+15V和-15V给定电压，带输出指示。

PE-10交流电参数表组件提供直有效值交流数字电压表一只，测量范围0~500V，量程自动判断，自动切换，精度0.5级，三位半数显，输入阻抗10M。

提供真有效值交流数字电流表两只，测量范围0~5A，量程自动判断，自动切换，精度0.5级，三位半数显。

PE-11直流电参表组件提供直流数字电压表一只，测量范围0~1000V，精度0.5级，三位半数显，输入阻抗10M 提供直流数字电流表两只，测量范围0~5A，精度0.5级，三位半数显。

PE-12单相晶闸管触发电路（BT35单晶晶体管及TCA785触发）提供单结晶体管来产生触发触发信号，用于控制单相晶闸管组成的整流电路；

PE-12 B TCA785集成触发电路提供西门子TCA785，与KC04（KC09）等相比它对零点的识别更加可靠，

输出脉冲的齐整度好，移相范围更宽，同时它输出的脉冲可以人为自由调节，可用做单相整流或调压电路实训。

PE-13 TC787触发电路组件采用TC787芯片构成三相全控触发电路、具有输出稳定、可靠、输入阻抗高、抗干扰性能好等优点，而且装调简便、使用可靠，只需一只这样的集成电路，就可完成三相移相功能

PE-14可调电阻组件提供90  $\times$  2/1.3A可调电阻一只，  
900  $\times$  2/0.41A可调电阻一只，作为纯阻性负载使用

PE-15 直流斩波电路实训提供组成直流斩波电路所需的元器件和采用专用的PWM控制集成电路SG3525。可完成教材中降压斩波电路（Buck Chopper）、升压斩波电路（Boost Chopper）、升降压斩波电路（Boost-Buck Chopper）等典型实验。

PE-16 半桥型开关稳压电源提供了半桥型开关稳压电源的主电路和控制电路，主电路的电力电子器件为电力MOSFET管；控制电路采用专用PWM控制集成电路SG3525，采用恒频脉宽调制控制方案。可完成"开关电路在开环与闭环下负载特性的测试"以及"电源电压波动对输出的影响"等实验内容。

PE-17 SPWM单相交直交变频原理根据普通高等教育"九五"国/家级重点教材王兆安，黄俊主编的《电力电子技术》（第四版）的内容进行开发。用于展示交直交变频原理，主要让学生了解SPWM正弦波脉宽调制信号的形成方法，了解IGBT管专用集成驱动芯片的特点及其使用，能完成如下实验项目：

- 1) SPWM波形成的过程；
- 2) 交直交变频电路在不同负载时的工作情况和波形，并研究工作频率对电路工作波形的影响；
- 3) IGBT管专用集成驱动芯片的工作特性。

（三）实训桌实训桌面为防火、防水、耐磨高密度板,结构坚固，形状似长方体封闭式结构，造型美观大方；设有抽屉、柜门，用于放置工具、存放挂件及资料等。桌面用于安装电源控制屏并提供一个宽敞舒适的工作台面。实训桌底部装有四个带刹车的万向轮，和四个可固定的支撑脚。

（四）实训连接线根据不同实训项目的特点，配备两种不同的实训联接线，强电部分采用高可靠护套结构手枪插连接线，里面采用无氧铜抽丝而成头发丝般细的多股线，达到超软目的，外包丁晴聚氯乙烯绝缘层，具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点，插头采用实芯铜质件外套镀轻铜弹片，接触安全可靠；弱电部分采用弹性镀轻铜裸露结构联接线，两种导线都只能配合相应内孔的插座，这样大大提高了实训的安全及合理性。

## 五、实训项目

### 1.功率器件及辅助元件特性实训

(1)电力二极管特性测试(2)晶闸管SCR特性特性测试(3)双向晶闸管BCR特性测试(4)IGBT特性测试(5)MOSFET特性测试(6)GTR特性测试

### 2.触发电路实训

(1)单结晶体管触发电路（BT35/BT33）(2)西门子TCA785单相集成触发电路(3)西门子TCA787三相集成触发电路(4)SG3525 PWM波形发生器电路(5)IGBT及MOSFET开关管驱动电路

### 3.整流电路实训

## 不控整流

(1)单相半波不控整流电路(2)单相全波桥式不控整流(3)变压器中心抽头双半波不控整流(4)三相桥式全波不控整流

## 可控整流

(1)单相半波可控整流(2)单相桥式半控整流(3)单相桥式全控整流(4)变压器中心抽头双半波可控整流(5)三相桥式半控整流电路(6)三相桥式全控整流

## 4.逆变电路实训

(1)单相桥式整流有源逆变(2)三相桥式整流有源逆变

## 5.交流调压电路实训

(1)单相晶闸管交流调压电路(2)三相晶闸管交流调压电路(3)单相双向晶闸管交流调压电路(4)三相双向晶闸管交流调压电路

## 6.IGBT直流斩波电路实训

(1)降压型斩波电路 ( Buck Chopper ) (2)升压型斩波电路 ( Boost Chopper ) (3)升降压型斩波电路 ( Boost-Buck Chopper )

## 7.半桥型开关稳压电源电路研究

## 8.SPWM单相交直流变频原理