

# 电工电子电拖及自动化技术考核实训台QY-DG800D

产品名称	电工电子电拖及自动化技术考核实训台QY-DG800D
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-DG800D 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-DG800D高性能电工电子电拖及自动化技术实训与考核装置是针对我国高等院校、职业技术教育的需求而开发的综合性实训考核装置。装置融合了电工、电子、电力拖动、PLC、变频器等实训内容，配备多块可自由组合的实训挂箱，适用各类职业院校、中专、技校电工、电子、电拖、机电一体化、自动化等专业的教学和从事相关专业的技术人员实训考核。

### 二、产品特点

装置实训屏上 380V 交流输出处设有单片机全程监控的一套过流保护装置，相间、线间直接短路或过载，电流超过设定值，系统即告警并切断总电源，确保设备安全。配备漏电保护装置，通过启动停止按钮控制实训台工作电源。测量仪表精度高，采用数字化、智能化模式，符合现代测量发展方向。装置将电工、电子、电力拖动、PLC、变频调速多门学科有机组合在一个实训台上，能按工厂现场操作规程进行小型工程设计实训。

### 三、技术性能：

1、工作电源：三相四线（或三相五线）~ 380V ± 5% 50Hz  
2、温度：-10 ~ +40 ，相对湿度 < 85%  
( 25 )  
3、装置容量：< 1.5KVA  
4、重量：220Kg  
5、外形尺寸：1600mm × 700mm × 1500mm

### 四、配置功能

本实训台主要由实训屏、实训挂箱、实训桌等到组成。

#### （一）实训屏

实训屏为铁质双层亚光密纹喷塑结构，铝合金面板，为实训挂箱提供交流电源、直流稳压电源、恒流源、函数信号发生器（包括频率计）、测试仪表及实训器件等，具体功能如下：

## 1、控制及交流电源部分

(1) 提供三相固定 380V 交流电源，相间、线间直接短路或过载由单片机全程自动监控自动保护。电流型电压型漏电开关开启后由启动和停止按钮控制实训台工作电源。具有告警和复位功能。(2) 提供单相 0 ~ 250V/2A 连续可调交流电源一路（配备一台 0.5KVA 单相调压器）。同时经整流环节可得一组 0-240V 连续可调直流电源，有表指示输出电压值。(3) 提供 ~ 220V 插座 2 只，为外部设备提供工作电源。(4) 配备实训用 250V/30W 日光灯管及支架一套。用于日光灯电路连接等实训。

## 2、直流电源部分

(1) 双路恒流稳压电源，二路输出电压均为 0-30V，内置式继电器自动换档。多圈电位器连续调节，使用方便。输出最大电流为 1.5A，具有预设式限流保护功能，输出有 0.5 级数字电流表、电压表指示，电压稳定度  $10^{-2}$ ，负载稳定度  $10^{-2}$ ，纹波电压 5mV。(2) 低压直流稳压电源：+5V，+24V、 $\pm 12V$ ，具有短路保护功能。(3) 恒流源：一路 0-500mA 连续可调恒流源，分 2mA、20mA、500mA 三档，配有数字式直流毫安表指示输出电流，具有输出开路、短路保护功能。

## 3、函数信号发生器：

3.1 波形：正弦波、三角波、方波、脉冲波、锯齿波、TTL 方波。3.2 频率范围：由 0.1Hz 到 2MHz，分七个频率档级。3.3 正弦波失真度：10-30Hz < 3% 30Hz-100KHz 1% 3.4 方波响应：前沿 / 后沿 100ns（开路）3.5 最大输出幅度（开路）： $f < 1\text{MHz}$  幅度 15VP-P； $1\text{M} < f < 2\text{MHz}$  11Vp-p 3.6 直流偏置（开路）： $\pm 10V$  3.7 输出阻抗  $Z$ ： $Z_0 = 50 \pm 5 \Omega$  3.8 占空比：脉冲与锯齿波上升、下降沿可连续变化，范围 10% ~ 90%。3.9 压控振荡 (VCF)：加外加直流电压  $0 \pm 5V$  变化时，对应的频率变化大于 100:1。3.10 输出衰减：20dB 40dB 60dB

## 4、频率计数器：

4.1 测频范围：1Hz ~ 100MHz，六位数显。4.2 闸门时间：0.01S、0.1S、1S、10S 4.3 输入阻抗 (AC 耦合)：电阻分量约 500K $\Omega$ ，并联电容约 100P。

## 5、智能型真有效值交流数字电压表

交流数字电压表 1 只，采用美国模拟器件公司生产的新型高性能 RMS 真有效值转换器，配以高速 MPU 单元设计而成，通过键控、数显窗口实现人机对话功能控制模式。测量范围：0-500V，频率范围：10Hz-20Hz。档位自动调节。测量精度为 0.5 级。具有数据存储与查询功能。

## 6、智能型真有效值交流数字电流表

交流数字电流表 1 只，采用美国模拟器件公司生产的新型高性能 RMS 真有效值转换器，配以高速 MPU 单元设计而成，通过键控、数显窗口实现人机对话功能控制模式。测量范围：0-5A，频率范围：10Hz-20Hz。测量精度为 0.5 级。具有数有数据存储与查询功能。

## 7、直流数显电压表

采用 ICL 公司高性能 AD 转换器配以高速 MPU 单元设计而成，通过键控、数显窗口实现人机对话功能控制模式。具有自动与手动量程，测量范围：

0-300V。测量精度为0.5级。具有数据存储与查询功能。具有超量程报警、指示等功能。

## 8、直流数显毫安表

采用ICL公司高性能AD转换器配以高速MPU

单元设计而成，通过键控、数显窗口实现人机对话功能控制模式。具有自动与手动量程，测量范围：0-2000mA。测量精度为0.5级。具有数据存储与查询功能。具有超量程报警、指示等功能。

## 9、智能型功率、功率因数表

由24位专用DSP、16位高精度A/D转换器和高MPU

单元设计构成，通过键控、数显窗口实现人机对话功能控制模式。软件上采用RTOS

设计思路，同时配有PC监控软件来加强分析能力。能测量电路的功率、功率因数。功率测量精度为0.1级，功率因数测量范围0.3-1.0，电压电流量程为450V和5A，能自动判别负载性质（感性显示“L”，容性显示“C”，纯电阻不显示），并可存储测量数据，供随时查阅。

## 10、真有效值交流数字毫伏表

能够对各种复杂波形的有效值进行精确测量，电压测试范围1mV ~ 450V

（有效值），测试基本精度达到 $\pm 1\%$

，自动换档，三位半数字显示，每档均有超量程告警、指示功能。频率测试范围10Hz ~ 600KHz，输入阻抗1M $\Omega$ ，输入电容30pF。

## （二）实训挂箱

### 1、DGJ-10 电路基础实训（一）

完成叠加原理、基尔霍夫定律、戴维南定理、诺顿定理、互易定理、欧姆定律等实训；提供电阻、电感、电容，完成R、L、C串联谐振、一阶、二阶动态电路的研究、电压源与电流源的等效变换、负载获得最大功率的条件、电阻的串、并联等实训。

### 2、DGJ-11 电路基础实训（二）

提供灯泡、稳压管、电位器、电阻箱等，完成已知和未知电路元件伏安特性的测绘、电容的充放电等实训。

### 3、DGJ-12 交流电路实训（一）

提供电阻、电感、高压电容（0.47 $\mu$ F/500V、1 $\mu$ F/500V、2.2 $\mu$ F/500V、4.7 $\mu$ F/500V），完成日光灯功率因数提高实训、RLC串联交流电路实训、RLC并联交流电路实训以及电感、电容元件在直流电路和交流电路中的特性实训。

### 4、DGJ-14 电路基础实训（三）

仪表量程扩展实训（电流表、电压表量程的扩展）。

### 5、DGJ-15 电工综合技能实训（一）

电流表、电压表和欧姆表的设计。

## 6、DGJ-16 电工综合技能实训（二）

运算放大器的应用实训、报警保护电路的设计及其应用实训、互感器的应用实训、整流滤波电路的设计及应用实训、过流保护的设计及其应用实训。

## 7、DGJ-17 铁芯变压器、互感 / 电度表实训

铁芯变压器一只（50VA、36V/220V），原、副边均设有保险丝及电流插座，方便测试并能可靠保护防止变压器损坏；互感线圈一组，两个空心线圈 L1、L2 装在滑动架上，可调节两个线圈间的距离，并将小线圈放到大线圈内，配有大、小铁棒各一根，灯泡负载九个只，电度表一只，规格为 220V、3/6A，其电源线、负载线均已接在电度表接线架的接线柱上，实训方便。

## 8、DZJ-20 电子技术实训（一）

提供低压交流电源（0V、6V、10V、14V 抽头各一路及中心抽头 17V 两路）、三极管、二极管、稳压块、电阻、单结晶体管、蜂鸣器等。实训箱还配有单管 / 负反馈两极放大器、射极跟随器、RC 串联选频网络振荡器、差动放大器及低频 OTL 功率放大器共五块固定线路实训板。可采用固定线路或分立元件灵活组合进行实训。

## 9、DZJ-21 电子技术实训（二）

提供四位十进制译码显示器、8 位逻辑电平开关、8 位电平指示器、三态逻辑笔、脉冲信号源（正、负输出单次脉冲和频率为 0.5Hz ~ 300KHz 连续可调的计数脉冲源各一路），设有一些高可靠圆脚集成电路插座（9P、14P、16P、28P、40P 若干只）。实训箱还配有单管 / 负反馈两级放大器、射极跟随器、RC 串联选频网络振荡器、差动放大器及低频 OTL 功率放大器共五块固定线路实训板。可采用固定线路或分立元件灵活组合进行实训。

## 10、ZSY-04 继电器接触控制（一）

熔断器 5 只、按钮 1 只、变压器 1 只（380V/36+6.3）、转换开关 1 只、红绿灯 3 只、整流电路 1 只、能耗制动电阻（510 /50W）3 只、交流接触器 1 只、热继电器 1 只。

## 11、ZSY-05 继电器接触控制（二）

交流接触器 3 只、通电延时时间继电器 1 只、热继电器 1 只、控制按钮 3 只。

## 12、ZSY-06 继电器接触控制（三）

行程开关 4 只、倒顺开关 1 只、热继电器 1 只。

## 13、PLC 主机挂箱

配三菱 FX1N-40mR 主机，集成数字量 I/O（24 路数字量输入，16 路数字量输出），RS-422 通讯口，SC-09 通讯编程电缆及转接输入输出口、开关等。随机配置仿真教学软件及工控组态软件。

## 14、PLC 实训演示挂箱

## 15、变频器实训挂箱

配置三菱 FR-S520 变频器，带有 RS485 通讯接口及 BOP 操作面板。

## 16、电机导轨及光码盘测速系统

含光码盘测速系统（配有进口光电编码器）一套，不锈钢导轨 1 幅，道轨平整度好，无应力变形，同心度好。

## 17、工控组态软件一套：

打开软件编程环境，任何实训都可以编辑出形象直观动感强、数字效果好的组态棒图，并进行实训动态跟踪教学。

## 18、PLC 仿真实训软件一套：

（1）通过 PLASH 虚拟环境实时显示 PLC 的运行状态（2）可以实现 PLC 虚拟接线，并对接线进行错误检查（3）PLC 编程训练、PLC 程序编写测试等功能（4）实现 PLC 运行模拟，对错误程序进行检查

## 19、三相鼠笼异步电动机（200V Y 接）1 台

## 20、三相鼠笼异步电动机（380V Y/ ）2 台

## 21、连接线一套

## 22、尖嘴钳、螺丝刀、剥线钳等工具一套

### （三）实训桌

实训桌为铁质双层亚光密纹喷塑，桌面为防火、防水、耐磨高密度板，结构坚固，造型美观大方。实训桌下方设有元件储存柜，可以放置实训挂箱，还设有四个带刹车的轮子，便于移动和固定。

## 五、实训项目

### （一）电工基本技能实训

1. 本电工仪表的使用与测量误差的计算
2. 减小仪表测量误差的方法
3. 欧姆定律
4. 电阻的串、并、混联电路
5. 电阻分压器电路
6. 电容的串、并、混联电路
7. 电容的充放电电路
8. 伏安法测电阻
9. 节点电压法
10. 回路电压法
11. 支路电流法
12. 电阻与温度的关系：用伏安法测出灯丝在不同电压下的阻值
13. 电压表量程的扩展
14. 电流表量程的扩展
15. 已知和未知电路元件的伏安特性
16. 直流电阻电路故障的检查
17. 电路中电位的测量
18. 基尔霍夫电压定律
19. 基尔霍夫电流定律
20. 电压源外特性的测定
21. 叠加原理
22. 电压源与电流源的等效变换
23. 负载获得最大功率的条件
24. 戴维南定理
25. 诺顿定理
26. 互易定理
27. 二端口网络
28. 双联开关两地控制
29. RLC 串联交流电路
30. RLC 并联交流电路
31. RLC 串联谐振电路
32. 电感、电容元件在直流电路和交流电路中的特性
33. 正弦稳态下 RL、RC 串联电路
34. 日光灯电路的连接
35. 提高功率因数的方法
36. 电磁感应现象
37. 互感耦合电路
38. 互感线圈同名端的判断
39. 一阶电路过渡过程的研究
40. 二阶电路过渡过程的研究
41. 单相变压器
42. 变压器参数测定及绕组极性判别
43. 交流电路参数的测量
44. 三相负载的星形联接
45. 三相负载的三角形联接
46. 三相交流电路功率的测量
47. 功率因数及相序的测量
48. 单相电度表的安装及使用
49. 三相鼠笼式异步电动机的使用
50. 三相异步电动机点动控制
51. 三相异步电动机自锁控制
52. 三相异步电动机既可点动又自锁控制
53. 接触器联锁正反转控制
54. 按钮联锁正反转控制
55. 接触器和按钮双重联锁正反转控制

## 模拟电路基本技能实训

56 . 晶体二极管的判别与检测57 . PN 结的单向导电特性58 . 晶体三极管的判别与检测59  
· 单结晶体管特性60 . 晶体管共射极单管放大器61 . 场效应管放大电路62 . 负反馈放大电路63  
· 差动放大电路64 . 射极跟随器65 . 场效应管共源极放大电路66 . 共集电极放大器67 . 共基极放大器68  
· 两级阻容耦合放大器69 . 运算放大器的基本接法70 . 集成运放同相比例放大器71  
· 集成运放反相比例放大器72 . 集成运放加法电路73 . 集成运放减法电路74 . 集成运放积分电路75  
· 集成运放微分电路76 . 电压跟随器77 . 电压比较器78 . RC 桥式正弦波振荡器79 . 方波发生器80  
· 三角波、发生器81 . 文氏电桥正弦波发生器82 . 锯齿波发生器83 . 过零比较器84 . 比较器85  
· 窗口比较器电路实训86 . 集成运放的调零电路87 . 电源极性错接的保护电路88  
· 输入端限幅保护电路89 . 输出端限幅保护电路90 . OTL 功率放大器91 . RC  
正弦波振荡器及选频放大器92 . 晶闸管可控整流电路93 . 单相半波整流、滤波电路94  
· 单相全波整流、滤波电路95 . 单相桥式整流、滤波电路96 . 稳压管稳压电路及其稳压原理97  
· 三端集成固定稳压电源98 . 正电源输出可调集成稳压电源99 . 串联型晶体管稳压电源电路

## 数字电路基本技能实训

100 . 晶体管二极管开关特性101 . 晶体管三极管开关特性102 . 二极管限幅器103 . 三极管限幅器104  
· 二极管钳位器105 . TTL 集成逻辑门106 . 集成与门逻辑功能测试107 . 集成非门电路逻辑功能测试108  
· 集成或门电路逻辑功能测试109 . 集成与非门逻辑功能测试110 . CMOS 门电路的测试111 . TTL  
电路和 CMOS 电路的输出特性测试112 . 集成逻辑电路的连接与驱动113 . 组合逻辑电路114 . 半加器115  
· 全加器116 . 译码器117 . 译码器逻辑功能测试118 . 数据选择器逻辑功能测试119  
· 四选一数据选择器120 . 八选一数据选择器121 . 集成触发器逻辑功能测试122 . 基本 RS 触发器123 .  
JK 触发器124 . D 触发器125 . CMOS 触发器126 . 计数、译码和显示127 . 计数器及其应用128  
· 十进制可逆计数器的逻辑功能测试129 . 二进制加法计数器130 . 十进制加法计数器131  
· 测试移位寄存器的逻辑功能132 . 移位寄存器及其应用133 . 脉冲分配器及其应用134 . 555  
时基电路135 . 单稳态触发器136 . 多谐振荡器137 . 施密特触发器138 . D/A 转换器139 . A/D 转换器

## 电工综合技能实训

140 . 运算放大器的设计及其应用141 . 受控源的设计142 . 电流表、电压表和欧姆表的设计143  
· 整流滤波电路的设计及其应用144 . 报警保护电路的设计及其应用145 . 过流保护的设计及其应用

## 电力拖动技能实训

1 . 闸刀开关正转控制线路2 . 接触器点动正转控制线路3 . 具有自锁的正转控制线路4  
· 具有过流保护的三正转控制线路5 . 倒顺开关控制正反转控制线路6 . 接触器联锁的正反转控制线路7  
· 按钮联锁的正反转控制线路8 . 按钮接触器复合联锁控制线路9 . 自动往返行程控制线路10  
· 接触器控制串联电阻降压起动线路11 . 时间继电器控制串联电阻降压控制线路12 . 手动 Y/  
降压起动13 . 接触器控制 Y/ 降压起动14 . 时间继电器控制 Y/ 降压起动15 . QX3-13 型 Y/  
自动起动控制线路16 . 半波整流能耗制动控制线路17 . 全波整流能耗制动控制线路18 . C620  
车床电气控制线路19 . 手动降压起动20 . 单相运行反接制动控制线路21 . 电动葫芦电气控制线路22 .  
C6163 车床电气控制线路23 . 控制电路联锁控制线路24 . 主电路联锁控制线路

## PLC 与变频综合实训

### ( 1 ) PLC 基本技能实训

1.PLC 认知实训 ( 软硬件结构、系统组成、基本指令练习、接线、编程下载等 ) 2.  
典型电动机控制实操实训 ( 点动、自锁、正反转、星三角换接启动等 ) 3.PLC 仿真实训

## ( 2 ) PLC 模拟控制应用实训

4. 数码显示控制5. 抢答器控制 ( 优先级、数值运算, 具有声效功能 ) 6.  
天塔之光控制 ( 闪烁、发射、流水型 ) 7. 音乐喷泉控制 ( 具有声效功能 ) 8. 十字路口红绿灯控制9.  
水塔水位控制10. 自动送料装车系统控制11. 四节传送带控制12. 装配流水线控制13.  
多种液体混合装置控制14. 自控成型机控制15 全自动洗衣机控制 ( 具有声效功能 ) 16. 电镀生产线控制17.  
自控轧钢机控制18. 邮件分拣机控制19. 自动售货机控制20. 机械手控制21. 四层电梯控制 ( 实物 ) 22.  
加工中心控制 ( 实物 )

## ( 3 ) PLC 实物控制实训

1. 直线运动位置识别、运动轨迹控制、定位控制2. 步进电机运动控制3. 直流电机控制4. 温度 PID  
控制 ( 具有声效功能 )

## ( 4 ) PLC 高/级技能实训 ( 设计、安装、调试及检修 )

1. PLC 控制的三相异步电动机正反转控制2. PLC 控制的三相异步电动机 Y/ 启动控制3. PLC  
控制的三相异步电动机降压启动控制4. PLC 控制的三相异步电动机能耗制动控制5. C620  
车床电气控制线路6. C6130 车床电气控制线路7. 电动葫芦电气控制线路

## ( 5 ) 基于变频器的电机拖动与控制实训

1 . 变频器功能参数设置与操作2 . 变频器报警与保护功能3 . 多段速度选择变频调速4  
 . 外部端子点动控制5 . 控制电机正反转运动控制6 . 控制电机运行时间操作7  
 . 瞬间停电变频器参数设定8 . 外部电压变频调速9 . 三相异步电动机的变频开环调速

## ( 6 ) PLC、变频器的电机拖动与控制实训

1. 基于 PLC 通信方式的多段速选择变频调速2. 基于 PLC 通信方式的变频器开环调速3. 基于 PLC  
通信方式的变频器闭环调速