

电工电子综合实验教学实训装置QY-DG800B

产品名称	电工电子综合实验教学实训装置QY-DG800B
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-DG800B 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、产品概述：

QY-DG800B电工电子综合实验台是涵盖"电路分析""电工基础""电工学""模拟电子技术""数字电子技术""电机控制""继电器控制"等课程的实训大纲要求，综合了目前国内各类学校电工类基础课程的全部实训内容。

二、技术性能：

- 1、工作电源：三相四线（或三相五线） $\sim 380V \pm 5\% 50Hz$
- 2、温度： $-10 \sim +40$ ，相对湿度 $< 85\%$ （25℃）
- 3、装置容量： $< 1.5KVA$
- 4、重量：200Kg
- 5、外形尺寸：1680mm \times 700mm \times 1500mm

三、配置功能

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，铝质面板，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,为外部仪器提供工作电源。(4)配备实训用250V/30W日光灯管及支架一套。

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、功率输出函数发生器:1)采用直接数字频率合成(DDS)产生高精度正弦波,方波和三角波。采用大屏幕LCD显示输出频率、波形,衰减值。2)正弦波输出幅度10V,输出阻抗50 Ω ,失真度 $<1\%$ (0.1Hz~1kHz)。3)频率范围:0.1Hz~3MHz,采用键盘直接输入数字设定频率。4)输出幅度采用电位器调节,正弦波输出具有20dB,40dB衰减。5)方波占空比可调,调节范围:1%-99%调节;方波和三角波采用TTL电平输出。6)频率计最高测量范围100MHz,自动换档。

4、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。

5、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。具有数据存储与查询功能。

6、直流数显电压表一只,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。

7、直流数显毫安表一只,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。

8、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。

9、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 Ω ,输入电容30pF。

(二) 实训挂箱及配件

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 μ F/500V、1 μ F/500V、2.2 μ F/500V、4.7 μ 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其应用实训、过流保护的设计及其应用实训。

7、DGJ-17 继电器接触控制实训

提供交流接触器（线圈电压为380V）两只、热继电器1只、时间继电器1只、按钮三只（黄、绿、红各一只）。

8、DGJ-18 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，并可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。

9、QY-871数字电路、模拟电路实验系统

它涵盖了《模拟电子技术基础》及《数字电路基础》课程大部分的实验内容，既为初学者提供了验证性实验电路，又为课程设计提供了扩展平台。

A、系统特点

1)、装置配置有数电、模电实验时经常用到的电源、信号源、输入接口，输出显示接口、测量单元、实验扩展区，及实验模块电路，以完成不同的实验，也可以进行课程设计实验，大大增强了该实验箱的适用性、扩展性。

2)、实验原理图都印刷在实验板表面，实验电路由学生按照实验原理图进行搭建，既培养了学生的独立思维能力及动手能力。

3)、实验连线插孔采用锁紧式镀金插孔，通过焊接固定在实验板上，不松动，不氧化，寿命长，连接可靠，维修方便、简捷；

4)、电源输出均有过流保护，自动恢复功能。

5)、实验箱由一体型铝合金型材制成，箱体牢固可靠，不变形，重量轻，绝缘安全性能好，开关箱盖方便可靠，外型美观，造型气派。

B、系统组成

1)、电源：输入：AC 220V \pm 10%，50HZ输出：DC：+5V，I 1A；DC： \pm 12V，I 0.2A；DC：-5V ~ -12V可调，I 0.2A；DC：+5V ~ +27V可调，I 0.2A，以上各路输出均有过流保护，自动恢复功能AC V:7.5V \times 2；AC I 0.15A

2)、直流信号源：双路 -0.5V ~ +0.5V；-5V ~ +5V两档连续可调。

3)、函数发生器：输出频率：2Hz ~ 90KHz，分四档可输出方波（0 ~ 20V）、三角波（0 ~ 15V）、正弦波（0 ~ 10V）

4)、手动单脉冲电路2组（带消抖）：每组可同时输出正负两个脉冲，脉冲幅值为TTL电平。

5)、固定频率脉冲源10路，输出为TTL电平：1Hz、10Hz、100Hz、1KHz、10KHz、100KHz、500KHz、1MHz、5MHz、10MHz；

6)、数字LED显示：（1）LED0 ~ LED3由4位七段共阴LED数码管及二 ~ 十进制译码器组成（2）LED4 ~ LED5两位七段段码a.b.c.d.e.f.g.h经电阻到插孔。

7)、十二位逻辑电平输入开关：可输入低电平'0'、高电平'1'（为正逻辑）。

8)、十二位逻辑电平指示灯：指示灯亮表示高电平'1'，指示灯灭表示低电平'0'。

9)、BCD码拨码盘1组、可产生四组BCD码数字信号

10)、四位数字频率计：测量范围0 ~ 1MHz，用作测量方波、三角波、正弦波；

11)、喇叭及驱动电路。是时钟报时、报警、音乐用的发声装置。

12)、电位器组：1K、10K、100K、1M各1只；

13)、开放式实验区（元件库）：提供10只锁紧插座（3只14芯、6只16芯），另1只40芯锁紧插座。提供电阻、电容、二极管、三极管、三端稳压块等元件。

14)、实验模块电路：（1）整流滤波电路（2）串联稳压电路（3）可调稳压电路（4）功率放大器（5）集成运放电路

15)、全部信号的输入输出插孔均采用镀金孔，不氧化、不变色，接触良好。

11、三相鼠笼电机（380V Y/ 180W）1台

12、实训连接线

根据不同实训项目的特点，配备两种不同规格的实训连接线，强弱电均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），里面采用无氧铜抽丝而成头发丝般细的多股线，达到超柔软目的，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；两种导线都只能配合相应内孔的插座，不能混插，大大提高了实训的安全及合理性。

（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，可放置实训挂箱，还设有四个带刹车的轮子，便于移动和固定。

四、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146 · 交通灯控制逻辑电路设计实验147 · 汽车尾灯控制电路148 · 篮球竞赛30S计时器

电工电子电拖及自动控制技能鉴定综合仿真软件

一、软件特点

软件包含初级工与中级工、高/级工全部12个实训单元的研制工作，总共包含了近100多个实训项目，基本覆盖了电工、电子、电拖、维修电工、PLC等职业技能实训和鉴定设备技术规范中所列出的主要技能项目。网络版用于学生独自仿真模拟练习，单机版用于老师教学实训。

二、软件简介

目前推出的，训练模块分为电工基础、照明电路、仪器仪表、低压电器、电力拖动、电子器件、电子技术、机床电路、PLC控制等100多个实验内容，学校可以根据学生学习进度选择相应的训练模块进行训练。利用生动的动画演示，配合语音对电路工作原理进行讲解；可通过半透明的原理图上的提示进行相关操作；具有与设备一致的实验项目和实物元件介绍；具有实验目的的描述、实验器材的展示、典型电路的分析、电路原理声动同步的解说、元件布局模拟操作、电路原理的模拟接线，模拟现场的工业仿真等功能。该软件所有图标及器件均采用3D建模，通过美工处理，整体画面美观大方。通过软件的教学及仿真，能激发学员的思维、增强学员的感性认识，更好地剖析教学的重点、难点。软件中的项目内容都和实训设备相关，学生在去实验室之前，就可以对实操项目在理论和感观上有个初步的认识，具体见以下示例：

1、电工电拖部分：

(1) 实验器材

利用3D建模，使实训设备上所用到的元器件真实的放映给学生，另学生有个直观的认识。

(2) 典型电路

实训设备相应电路的原理图和实物接线图都将反应在这个栏目里。用鼠标点击原理图上相应的元器件符号，真实电路中就会指示对应的器件，并且在提示窗里出现该元件在电路中的作用

(3) 电路原理

电路的电路工作原理讲解，利用生动的动画演示，配合上专业的语音讲解使得该教学课件达到一定的深度。枯燥的原理授课变得生动易懂，是老师最有力的教学工具之一。

(4) 接线练习

学生通过半透明的原理图上的提示，按照原理图对电路进行模拟接线，接线的同时系统也有相应的提示。可以训练学生的规范接线和提供对电路的熟悉程度

(5) 实验仿真

学员可以操作空气开关，按钮等元器件来操控相应项目的电路。界面上的接触器、时间继电器等元器件就可以根据操作控制电机的转动。

2、电子技术部分：

利用3D建模，使实训设备上所用到的元器件真实的放映给学生，包括电阻色环细节，使学生有个直观的认识。

（2）电路原理

电路的电路工作原理讲解，利用生动的动画演示，配合上专业的语音讲解使得该教学软件达到一定的深度。枯燥的原理授课变得生动易懂，是老师最有力的教学工具之一。

（3）实验仿真

真实的反映出实验现象，包括示波器的波形、电压（可测多点），调节电位计或操作某些按钮开关，电路的参数会跟随变化。直观生动的模拟出了实验所要达到的效果，也能使学生熟悉实验仪器的使用。

3、照明电路部分：

使用方法同上，本模块包括日光灯接线、两地灯控制。

4、仪器仪表部分：

本模块包括万用表、兆欧表、电流表、电压表、钳形电流表。

5、机床电路排故部分：