# 一、电工电子电拖实训教室货物清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 高性能电工电子电拖实验装置 | 套 | 16 |
| 2 | 电工电子课程资源 | 套 | 1 |
| 3 | 数字双综示波器 | 台 | 16 |
| 4 | 晶体管交流毫伏表 | 台 | 8 |

## 二、货物参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格参数 |
| 1 | 高性能电工电子电拖实验装置 | 一、技术指标  1. 电源：三相四线 AC 380 V±5% 50 Hz  2. 安全保护措施：要求具有接地保护、漏电、过载、过流保护功能，安全性符合相关的国标标准。  3. 工作环境：温度度:-5～40℃相对湿度<70%；  4. 整机容量：≤1.5 kVA  5. 外形尺寸：长×宽×高≥1300×750×1835mm  二、装置总体结构  本装置要求由实验控制屏、实验桌、实验挂箱组成  1、控制屏要求采用优质钢板做骨架，外表面喷塑并经高温烘烤处理，面板要求采用优质钢板加工，表面表面喷塑并经高温烘烤处理，丝印图文字符。  2、实验桌要求为铁质双层亚光密纹喷塑结构，桌面要求为防火、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；要求设有两个大抽屉、柜门，用于放置工具、存放实验部件及资料，实验桌底设有四个带锁扣的方向轮，便于移动和固定。  3、电工技术基础与技能教材：要求不少于五大教学实训项目（项目一：认识实训室及用电常识；项目二：常用电工工具的使用；项目三：常用电工材料的选择；项目四：直流电路的测量；项目五：交流电的测量）  4、电子产品装配及检测训练指南教材：要求不少于四大单元教学任务，（单元1：电子产品电路的安装；单元2：电子产品电路的测量与调试；单元3：电子产品电路的检修；单元4：电子产品装配及检测综合训练；除此之外还需在书内提供设备投标设备满足的赛项的比赛工艺规范）  四、配置清单   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 数量 | 技术参数 | | 1 | 实验台 | 1台 | 要求采用优质钢板做骨架，外表面喷塑并经高温烘烤处理，面板采用优质钢板加工，表面表面喷塑并经高温烘烤处理，丝印图文字符。  三相四线总电源：要求提供三相380V交流电源，三相四线电源输入，经漏电保护开关后，带指示灯提示启停状态，配有三只指针式交流电压表，指示三相输出电压。包括三相电源总开关（带漏电和短路保护）1个，熔断器3只，220V红色指示灯1个，交流0-250V指针式电压表3只，安全插座6只。  交直流可调电源：要求提供0-250V交流可调电源，包括直流0-400V指针式电压表1只，交流0-30V指针式电压表1只，保险丝1只，空气开关1只，复位按钮开关绿、红各1只，波段开关1只，安全插座14只。  直流线性可调稳压电源：要求提供一路低压稳压直流0.0~30V/2A连续可调电源，每路均配有独立的数字式电压表指示输出电压，电压稳定度≤0.3%，电流稳定度≤0.3%，设有短路软截止保护和自动恢复功能。  直流稳压电源：要求提供±24V、±15V、±12V、±5V稳压电源一组，带过载保护 | | 2 | 函数信号发生器模块 | 1只 | 要求不低于以下参数：  1、函数信号发生器要求采用DDS直接数字合成技术，产生精确、稳定、低失真的输出信号,显示部分采用≥2.4英寸（320\*240）彩色显示屏，同时显示双通道的波形参数；最高输出频率15MHz（正弦波）,250MSa/s采样率，14bits垂直分辨率；输出幅度最高可达24Vpp，幅度分辨率最小可达1mV（0.001V）；  2、采用ABS塑料外壳的台式设计， 交流100 – 240V （AC）宽电压供电；  3、完全独立的双通道输出（相当于两个独立信号源），能够同步工作，相位差精确可调；两个通道的相位调节范围为0~359.99°，调节精度0.01°；两个通道的占空比均可独立调节，调节精度可达0.01%；  4、丰富的波形输出：可输出≥99组函数/任意波形，不少于35 组预置波形和64组用户自定义波形。 预置波形包含：正弦波，方波，矩形波（占空比可调），三角波，升锯齿波，降锯齿波，洛仑兹脉冲波，多频音波，无规则噪声波，阶梯三角波，正阶梯波，反阶梯波，正指数波，反指数波，正下降指数，反下降指数，正对数波，反对数波，正下降对数，反下降对数，线性调频，心电图波，梯形脉冲波，辛克脉冲波，窄脉冲波，高斯白噪声波，调幅波形，调频波形 ，正半波，负半波，正半波整流，负半波整流，CMOS(0~12V)，四通道TTL电平和DC电压，四方脉冲、八方脉冲用户自定义波形等；  5、≥64组任意波存储位，每组存储深度为8192\*14bits；  6、频率精度高：频率精度可达到10-6数量级；  7、频率分辨率高：全范围频率分辩率1uHz（0.000001Hz）；  8、具有-12V~+12V的直流偏置功能（<20MHz），分辨率可达1mV；  9、脉冲波脉冲宽度和脉冲频率连续可调，调节范围20ns-1S。脉冲幅度可在0-12V之间连续调节，调节精度0.001V；  10、无量程限制：全范围频率不分档，直接数字设置；  11、具有数字信号输出功能，可实现幅度0~12V的任意CMOS电平；  12、扫描功能：可对信号的四个属性：频率、幅度、偏置、占空比分别进行扫描，具有线性扫描和对数扫描两种扫描模式，扫描时间可达999.99S,扫描起止点可任意设置；  13、脉冲串猝发输出功能：可选手动触发、内部CH2触发与外部触发三种触发模式,可以使本机输出1~1048575任意个脉冲串；  14、VCO功能：支持VCO电压控制信号各参数输出功能。  15、丰富的调制类型：AM、FM、PM、ASK、FSK和PSK调制；  16、100M频率计功能：具有频率测量、周期测量、正负脉宽测量、占空比测量四种测量方式。仪器最大测量频率可达100MHz，最低测量频率为0.01Hz；  17、计数器功能：具有直流和交流两种耦合测量方式，有效解决交流耦合计数不准的情况。  18、标配强大的任意波形编辑功能，能够在PC机上编辑任意波形后下载到仪器输出波形；  19、强大的通讯功能，可使用PC机控制该仪器。；  输出短路保护：所有信号输出端都可在负载短路情况下工作60S以上； | | 3 | 数字仪表 | 1套 | 要求提供交流数字电压表一只，测量范围0～500V，具有手动量程切换和自动量程切换功能，4位数码显示。带有超量程报警功能，当被测值大于量程值时，告警指示灯亮，蜂鸣器响。切断总电源解除测量信号后、按键复位解除报警。  要求提供交流数字电流表一只，测量范围0～5A，具有手动量程切换和自动量程切换功能，4位数码显示，带有超量程报警功能，当被测值大于量程值时，告警指示灯亮，蜂鸣器响。切断总电源解除测量信号后、按键复位解除报警。  要求提供直流数字电压表一只，测量范围0～500V，具有手动量程切换和自动量程切换功能，4位数码显示。带有超量程报警功能，当被测值大于量程值时，告警指示灯亮，蜂鸣器响。切断总电源解除测量信号后、按键复位解除报警。  要求提供直流数字电流表一只，测量范围0～5A，具有手动量程切换和自动量程切换功能，4位数码显示，带有超量程报警功能，当被测值大于量程值时，告警指示灯亮，蜂鸣器响。切断总电源解除测量信号后、按键复位解除报警。 | | 4 | 电参数测量仪模块 | 1套 | 尺寸：要求不小于280×300×100mm，壳体采用专用塑料一体成型。  面板要求采用2mm环氧树脂板材质，表面采用白色底色烤漆工艺，并采用黑色油墨丝印字符，久耐磨不掉色。  要求提供含三只由一套微电脑，高速、高精度A/D转换芯片和全数显电路构成。通过键控、数显窗口实现人机对话的智能控制模式。为了提高测量范围和测试精度，将被测电压、电流瞬时值的取样信号经A/D变换，采用专用芯片计算有功功率、无功功率。功率的测量精度0.5级，电压、电流量程分别为450V、5A，可测量负载的有功功率、无功功率、功率因数及负载的性质，完成单相电路、三相电路中功率、功率因素的测量。 | | 5 | 交流接触器模块 | 1套 | 尺寸：要求不小于280×300×100mm，壳体采用专用塑料一体成型。  面板要求采用2mm环氧树脂板材质，表面采用白色底色烤漆工艺，并采用黑色油墨丝印字符，久耐磨不掉色。  要求包含2只CJ20-10 220V 50HZ交流接触器。 | | 6 | 接触器与热继电器模块 | 1套 | 尺寸：要求不小于280×300×100mm，壳体采用专用塑料一体成型。  面板要求采用2mm环氧树脂板材质，表面采用白色底色烤漆工艺，并采用黑色油墨丝印字符，久耐磨不掉色。  要求包含1只CJ20-10 220V 50HZ交流接触器；1只JR36-20 0.68A-1.1A热继电器 | | 7 | 中间继电器与热继电器模块 | 1只 | 尺寸：要求不小于280×300×100mm，壳体采用专用塑料一体成型。  面板要求采用2mm环氧树脂板材质，表面采用白色底色烤漆工艺，并采用黑色油墨丝印字符，久耐磨不掉色。  要求包含1只JZ7-44 220V 50HZ中间继电器器；1只JR36-20 0.68A-1.1A热继电器 | | 8 | 熔断器与按钮开关模块 | 1只 | 尺寸：要求不小于280×300×100mm，壳体采用专用塑料一体成型。  面板要求采用2mm环氧树脂板材质，表面采用白色底色烤漆工艺，并采用黑色油墨丝印字符，久耐磨不掉色。  要求包含3只LA68B型按钮开关， 1只LA68B型急停开关，1只 RT28N-32-3P熔断器，1只 RT28N-32-2P熔断器 | | 9 | 按钮、行程开关与时间继电器模块 | 1只 | 尺寸：要求不小于280×300×100mm，壳体采用专用塑料一体成型。  面板要求采用2mm环氧树脂板材质，表面采用白色底色烤漆工艺，并采用黑色油墨丝印字符，久耐磨不掉色。  要求包含1只ST3PA-A 30S 220V 通电延时型时间继电器， 4只 LX19-001行程开关，1只LA68B型按钮开关。 | | 10 | 单元电子电路模块 | 1套 | **A1电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | RX线绕电阻（5W）  RY金属氧化膜电阻(5W) | 51Ω | 1块 | | 200Ω | | 100Ω | | 2 | RJ金属膜电阻(2W) | 330Ω | 1块 | | 470Ω | | 510Ω | | 3 | RJ金属膜电阻(2W) | 330Ω | 1块 | | 510Ω | | 680Ω | | 4 | RJ金属膜电阻(2W) | 1K | 1块 | | 2K | | 3.3K | | 5 | RJ金属膜电阻(2W) | 3.3K | 1块 | | 4.7K | | 6.8K | | 6 | RJ金属膜电阻(2W) | 10K | 3块 | | 22K | | 47K | | 7 | 锰铜丝电阻(3A) | 0.1Ω | 1块 | | 0.2Ω | | 0.4Ω | | 8 | RT碳膜电阻(1W) | 1Ω | 1块 | | 4.7Ω | | 10Ω | | 27Ω | | 9 | RT碳膜电阻(1W) | 39Ω | 1块 | | 47Ω | | 56Ω | | 68Ω | | 10 | RJ金属膜电阻(1W) | 100Ω | 1块 | | 150Ω | | 200Ω | | 300Ω | | 11 | RJ金属膜电阻(1W) | 390Ω | 1块 | | 470Ω | | 560Ω | | 680Ω | | 12 | RJ金属膜电阻(1/2 W) | 560Ω | 1块 | | 820Ω | | 1K | | 1K | | 13 | RJ金属膜电阻( 1/2 W) | 1.2K | 1块 | | 2K | | 2.7K | | 3K | | 14 | RJ金属膜电阻( 1/2W) | 4.7K | 1块 | | 5.1K | | 6.8K | | 8.2K | | 15 | RJ金属膜电阻( 1/2W) | 10K | 1块 | | 15K | | 27K | | 33K | | 16 | RJ金属膜电阻( 1/2W) | 51K | 4块 | | 56K | | 62K | | 68K | | 17 | RJ金属膜电阻( 1/2W) | 100K | 3块 | | 270K | | 390K | | 470K |   **A2电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 100K | 1块 | | 270K | | 390K | | 470K | | 2 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 820K | 1块 | | 1M | | 2.2M | | 10M | | 3 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 120Ω | 1块 | | 180Ω | | 220Ω | | 620Ω | | 4 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 1.5K | 1块 | | 2.2K | | 2.7K | | 3.9K | | 5 | RJ金属膜电阻(1/2 W) | 6.2K | 1块 | | 20K | | 24K | | 47K | | 6 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 51K | 1块 | | 150K | | 220K | | 3M | | 7 | RJ金属膜电阻(1/2W) | 510K | 2块 | | 1.1M | | 2M | | 2M | | 8 | CL聚脂膜电容 | 1000pF | 2块 | | 2200 pF | | 3300 pF | | 9 | CBB聚丙烯膜电容 | 4700 pF | 2块 | | 0.01μF | | 0.022μF | | 10 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.033μF | 4块 | | 0.047μF | | 0.1μF | | 11 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.22μF | 1块 | | 0.47μF | | 1μF | | 12 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.47μF | 1块 | | 1μF | | 0.33μF | | 13 | CD铝电解电容(50V DC) | 3.3μF | 2块 | | 4.7μF | | 10μF | | 14 | CD铝电解电容(50V DC) | 100μF | 1块 | | 220μF | | 470μF | | 15 | CC瓷片电容  CL聚脂膜电容 | 20 pF | 1块 | | 1500 pF | | 2200 pF | | 16 | CC瓷片电容 | 20 pF | 1块 | | 33 pF | | 100 pF | | 17 | CC瓷片电容  CL聚脂膜电容 | 20 pF | 1块 | | 2200 pF | | 5600 pF |   **A3电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.047μF | 1块 | | 0.01μF | | 0.1μF | | 2 | CD铝电解电容(50V DC) | 2.2μF | 2块 | | 33μF | | 47μF | | 3 | WX线绕电位器（WX050） | 100(5W) | 1块 | | 4 | WH碳膜电位器（WH118） | 470(2W) | 1块 | | 5 | WH碳膜电位器(WH118) | 1K (2W) | 1块 | | 6 | WX线绕电位器(WX14-12) | 4.7K(1W) | 1块 | | 7 | WH碳膜电位器(WH5) | 10K (1/2W) | 1块 | | 8 | WH碳膜电位器(WH5) | 22K(1/2W) | 1块 | | 9 | WH碳膜电位器(WH5) | 33K(1/2W) | 1块 | | 10 | WH碳膜电位器(WH118) | 47K (2W) | 1块 | | 11 | WH碳膜电位器(WH118) | 100K (2W) | 1块 | | 12 | WH碳膜电位器(WH118) | 470K (2W) | 1块 | | 13 | WH碳膜电位器(WH118) | 1M (2W) | 1块 | | 14 | 绕线式电位器（WXD3-12） | 1K (2W) | 1块 | | 15 | 电感 | 30mH | 1块 | | 16 | 电感 | 100mH | 1块 | | 17 | 色码电感 | 22μH | 1块 | | 82μH | | 180μH | | 18 | 电感 | 330μH | 1块 | | 47μH | | 100μH | | 19 | 单向击穿二极管(稳压管) | 1N4728A(3.3V 1W) | 1块 | | 1N4733A(5.1V 1W) | | 1N4735A(6.2V 1W) | | 20 | 单向击穿二极管(稳压管) | 1N4738A(8.2V 1W) | 1块 | | 1N4740A(10V 1W) | | 1N4742A(12V 1W) | | 21 | 双向稳压管 (1W) | 5V | 1块 | | 8.2V | | 10V | | 12V | | 22 | 整流二极管 | 1N4007×4 | 1块 | | 23 | 开关二极管  肖特基二极管 | 1N4148×2 | 1块 | | 1N5818 | | 1N5819 |   **A4电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | 三极管 | TIP42C | 1块 | | BU406 | | 2 | 三极管 | 9012 | 1块 | | TIP41C | | 3 | 三极管 | 9013 | 1块 | | TIP41C | | 4 | 晶闸管  场效应管 | BT151 | 1块 | | 3DJ7 | | 5 | 增强型场效应管 | IRF630 (N沟道) | 1块 | | IRF9630(P沟道) | | 6 | IGBT管 | 10N60×2 | 1块 | | 1N4148×2 | | 7 | 仪表开关 | KN32 | 1块 | | 8 | 复位按钮开关 | AN4 | 1块 | | 9 | 复位按钮开关 | KNX1×2 | 1块 | | 10 | 熔断器 | 保险丝 1A×2 | 1块 | | 11 | 电流表插座 | 609 | 1块 | | 12 | 共阴数码管 | 0.5寸 | 1块 | | 13 | 集成 | LM337 | 1块 | | LM317 | | 14 | MIC声传电感器  晶体振荡器 | 驻体话筒 | 1块 | | 晶振32.768K | | 电阻10M（0.25W） | | 电容33p×2 | | 15 | 扬声器 | 小喇叭Φ27 | 1块 | | 16 | 蜂鸣器  LED | TMB12A05 | 1块 | | 发光二极管Φ5（红） | | 电阻100Ω/0.25W | | 17 | 三极管插座 | 测试插座CSZ-3 | 1块 | | 接线端子124-3P | | 18 | 元件插座 | 接线端子127-2T×4 | 1块 | | 19 | 音乐芯片 | 音乐片JD9300Y | 1块 | | 纽子开关KNX1 | | 20 | 脉冲变压器（单双脉冲） | KMB-0021 | 1块 | | 21 | CBB聚丙烯膜电容 | 0.5μF（450V AC） | 1块 | | 1.0μF（450V AC） |   **A5电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | 集成底座 | 14P | 5块 | | 2 | 集成底座 | 16P | 4块 | | 3 | 集成底座 | 20P | 1块 | | 4 | 集成底座 | 18P | 2块 |   **A6电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | 稳压管稳压电路 | 保险丝 | 1块 | | 整流桥 | | 1000μF /50V | | 100μF /50V | | 0.1μF | | 1N4733 (5.1V) | | 2 | 铜电阻温度计电路 | 电阻100Ω/0.25W×2 | 1块 | | 温度传感器LM35 | | 纽子开关KNX1 | | 电位器470Ω(WH5) | | 热电阻WZC-035 | | 3 | 直流数字毫伏表 | 5135 0～2000mV | 1块 | | 4 | 直流恒压源 | 保险丝 | 1块 | | 整流桥 | | 470μF | | 100μF | | 0.01μF | | LM7812 | | 5 | 运放电路 | 电位器10K（WH5）×2 | 1块 | | 1N4148×2 | | 10μF /50V×2 | | OP07 | | 6 | 双运放电路 | LM358 | 1块 | | 7 | 78系列稳压源 | 1000μF/50V×2 | 1块 | | 0.33μF×2 | | 接线端子124-3P | | 8 | 79系列稳压源 | 1000μF/50V×2 | 1块 | | 0.33μF×2 | | 接线端子124-3P | | 9 | 单结晶体管触发电路 | 电位器22K(WH5) | 1块 | | BT33 | | 2.2K/0.25W | | 100Ω/0.25W | | 560Ω/0.25W | | 9013 | | 1N4148×2 | | 10 | 功率放大集成电路 | LM386 | 1块 | | 10Ω/0.25W×2 | | 47nF×2 | | 10μF/50V | | 100nF | | 100μF/35V | | 11 | DC-DC集成转换器 | MC34063 | 1块 | | 12 | IC集成底座 | 0809 | 1块 |   **A7电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | 0-1置数单刀双掷开关 | 钮子开关KNX1×8 | 1块 | | 2 | 单脉冲信号 | CD4011 | 1块 | | CD1413 | | 100Ω/0.25W×4 | | 51K/0.25W×4 | | 按钮开关AN4×2 | | 发光二极管φ5 红×2 绿×2 | | 3 | 触摸式编码开关 | 100K/0.25W×10 | 1块 | | 钮子开关KNX2 | | 轻触开关KAN0611-0451C×10 | | 4 | 8421拨码盘 | 51K/0.25W×10 | 1块 | | 拨码开关KM2-8421A×2 | | 1N4148×8 | | 5 | CP时钟脉冲源 | 集成555 | 2块 | | 100k(WH5)×2 | | 10k/0.25W×2 | | 300Ω/0.25W | | 1N4007×2 | | 10μF/50V | | 0.1μF | | 0.01μF | | 钮子开关KNX1 | | 发光二极管φ5 红 | | 6 | 发光二极管及驱动电路 | 100Ω/0.25W×8 | 1块 | | 集成62083 | | 发光二极管φ5红×8 | | 7 | 共阴数码管 | CD4511×2 | 3块 | | 共阴数码管 0.5寸×2 | | 8 | 交通灯电路 | 发光二极管φ5 红×4 绿×4 黄×4 | 1块 | | CD1413 | | 9 | IC集成底座 | 8P | 2块 |   **A8电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | 电动机测速 | 电机测速支架 | 1块 | | 小型永磁电机380 | | 2 | 单管放大电路(二) | 拨码开关 红(5T) 蓝(4T) | 1块 | | 1K/0.25W×2 | | 电位器10KΩ(WH5)×2 | | 接线端子127-2T×4 | | 接线端子127-3P×2 | | 3 | 指针微安表100μA | 表头85C17 | 1块 | | 4 | 晶闸管电路 | 51Ω×3 | 1块 | | 保险丝×3 | | 0.1μF×3 | | BT151×3 | | 5 | 单管放大电路（一） | 拨码开关 红(5T) 蓝(4T) | 1块 | | 1K/0.25W×2 | | 电位器10KΩ(WH5)×2 | | 接线端子127-2T×4 | | 接线端子124-3P×2 | | 6 | QM-N5型气敏元件 | QM-J3 | 1块 | | 7 | 白炽灯座 |  | 1块 | | 8 | 指示灯 | 指示灯XDX1（6.3V） | 1块 | | 微型指示灯XDX1（6.3V） | | 9 | 继电器驱动电路 | 继电器 | 1块 | | 9013 | | 1N4148 |   **A9电路模块清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 型号规格 | 单位 | | 1 | 直流数字毫安表 | 0～2000mA | 1块 | | 2 | 信号叠加控制单元 | 10K/0.25W | 1块 | | 3.3K/0.25W | | 6.8K/0.25W | | 2.7K/0.25W | | 9013 | | 电位器4.7K(WH5)×2 | | 3 | 直流恒流源 | 100Ω/0.25W | 1块 | | 27Ω/0.25W | | 510Ω/0.25W | | IN4733A(5.1V) | | 三极管TIP42C | | 电位器4.7K(WH5) | | 4 | CBB聚丙烯膜电容（450V） | 4UF | 1块 | | 2UF | | 5 | 白炽灯座 |  | 2块 | | 6 | 荧光灯底座 |  | 2块 | | 7 | 荧光灯启辉器 |  | 1块 | | 8 | BW荧光灯镇流器 | 18W | 1块 | | 9 | 电流表插座 |  | 2块 | | 10 | EI型壳式变压器 | 24V/12V | 1块 | | 11 | CD型变压器 | 24V/12V | 1块 | | 12 | R型芯式变压器 | 24V/12V | 1块 | | | 11 | 实训电机 | 1只 | 三相异步电动机 （380V，单速）  PN(W):60、nN(r/min):1400、 UN(V)：三相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别：△/Y | | 12 | 实训电机 | 1只 | 三相异步电动机（380V，单速带离心开关）  PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.33、连接组别：△/Y | | 13 | 实训电机 | 1只 | 三相双速异步电动机  PN(W):40/25、nN(r/min):2800/1400、UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.25/0.2、连接组别：△/2Y | | 14 | 实训凳 | 2张 | 圆凳，钢制4条凳腿，ABS凳面，高低升降可调。 | | 15 | 实验导线 | 1套 | 安全型实验导线，采用高可靠护套结构手枪插连接线(有效防止触电),里面采用无氧铜抽丝股线,达到超软目的,外包丁晴鄹氧乙烯绝缘层,具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点,插头采用芯铜质外套铍轻铜弹片,接触优良。 | | 16 | 万用表 | 1只 | 设备要求为手持式万用表，尺寸要求不小于190mm x 90mm x 56mm，要求有二极管测试/三极管测试、自动/手动量程选择、LCD背光、输入保护、通断蜂鸣、电池低电压显示、NCV非接触电压感应、数字保持、相对测量、手电筒等多种测量渠道功能，其具体参数如下：  1）直流电压：要求具有三个挡位，其中量程600.0mV下其最小分辨率为0.1 mV，精度为±(0.5%+2dig)；量程6.000V/60.00V/600.0V下其最小分辨率为1 mV，精度为±(0.5%+2dig)；量程1000V下其最小分辨率为1V，精度为±(0.8%+2dig)。  2）交流电压：该仪器主要测量交流电压的真有效值，要求具有三个挡位，其中量程600.0mV下其最小分辨率为0.1 mV，精度为±(2%+5dig)；量程6.000V/60.00V/600.0V下其最小分辨率为1 mV，精度为±(0.8%+3dig)；量程750V下其最小分辨率为1V，精度为±(1%+3dig)。  3）直流电流：要求具有三个挡位，其中量程600.0uA/6000μA下其最小分辨率为0.01μA，精度为±(0.8%+2dig)；量程60.00mA/600.0mA下其最小分辨率为0.01mA，精度为±(0.8%+2dig)；量程20.00A下其最小分辨率为0.01A，精度为±(1.2%+3dig)。  4）交流电流：该仪器主要测量交流电流的真有效值，要求具有三个挡位，其中量程60.00uA/600.0μA下其最小分辨率为0.01μA，精度为±(1%+3dig)；量程60.00mA/600.0mA下其最小分辨率为0.01mA，精度为±(1%+3dig)；量程20.00A下其最小分辨率为0.01A，精度为±(1.5%+3dig)。  5）电阻 (Ω)：要求具有两个挡位，其中量程600.0Ω/6.000kΩ/60.00kΩ/600.0kΩ/6.000MΩ下其最小分辨率为0.1Ω，精度为±(0.8%+2dig)；量程60.00MΩ下其最小分辨率为0.01 MΩ，精度为±(2%+3dig)。  6）电容 (F)：要求具有两个挡位，其中量程60.00nF/600.0nF/6.000μF/60.00μF下其最小分辨率为0.01nF，精度为±(2.5%+3dig)；量程600.0μF/6.000mF/60.00mF下其最小分辨率为0.1μF，精度为±(3%+5dig)。  7）频率 (Hz)：要求具有一个挡位，其量程9.999Hz/99,99Hz/999.9Hz/9.999kHz/  99.99kHz/99.9kHz/9.999MHz下其最小分辨率为0.001Hz，精度为±(0.8%+2dig)。 | | 17 | 常用工具 | 1套 | 要求提供尖嘴钳、斜口钳、剪刀、测电笔、大小一字十字螺丝刀等 | | 18 | 安装辅材 | 1套 | 要求提供压线板、电缆线等安装辅材 | | 19 | 电子电工电拖课程资源 | 1套 | 一、在线学习平台功能  1）总体要求。平台要求为B2B2C类型，可以通过PC端或手机APP实现观看视频课程、网络直播、网上答疑、安排课前预习等，能适用于员工的各类网络学习培训。投标时提供PC版、IOS版、安卓版三个版本的计算机软件著作权复印件。  2）平台支持要求。能PC端网页版和手机微信公众号登录，适用于windows/ios等多系统，要求在PC机、平板或手机上均能使用。  3）主要功能要求。平台系统至少包含有课程、直播、题库、问答等模块。  ①现建有较为丰富的教学资源，视频资源画面高清，主题知识点突出，能提供以下网络教学资源视频：电子产品装配与调试、电子产品及工艺、电子产品装调与智能检测、电工基础、现代电气控制系统、智能化电气设计、电梯维修与保养、液压基础和中级课程、PLC控制的液压传动技术、工业三维设计软件、数控加工工艺仿真系统等。投标时要求提供以上课程截图并加盖公章。  ②具有较好的网络教学直播功能，可对每个网络学员的学习过程和阶段情况等实现完整的跟踪记录，支持随时上传或下载资料。  ③题库模块能进行网络考试测评，具有章节练习和模拟考试功能。  4）技术要求。  ①教学资源创建与共享。  ②网络直播：要求支持至少1500人实时观看，如果有需求可以提高同时在线人数。  ③网络测评考试。  ④网上答疑。  二、电子产品装配与调试要求涵盖课程内容  1.单管放大电路的研究  2.整流、滤波及稳压电路的研究  3.直流稳压正、负电源电路的研究  4.OTL功率放大电路调试及故障排除  5.LM386集成音响功率放大电路及其应用  6.运算放大器基本运算电路  7.运放器组成的积分、微分运算电路研究  8.运放器组成的电压比较器传输特性的研究  9.方波、三角波和锯齿波发生器电路的研究与测试  10.三角波、方波及正弦波发生器的制作竞赛  11.基本逻辑门电路功能测试  12.555定时器基本应用电路  13.声光控制节能路灯电路  14.秒脉冲信号发生器  15.救护车消防车声响报警电路  16.移位寄存器彩灯显示电路  17.8位优先编码器抢答电路  18.触摸式密码电子锁电路  19.数字钟电路  20.单结晶体管触发电路  三、电子产品及工艺要求涵盖课程内容  1.发光二极管的电路  2.数码管搭接的电路  3.整流、稳压的电路  4.三端稳压器的电路  5.声控LED闪光的电路  6.简单变调电子的电路  7.电容充放电实验的电路  8.声光双控延时的电路  9.线扎制作工艺  三、电工基础课程内容  1.安全用电知识讲解  2.电工工具使用知识  3.伏安法测电阻的实验  4.电阻串并联的实验  5.家庭用电线路安装  6.功率因素知识讲解  7.低压电器知识讲解  8.变压器和电动机知识讲解 | |
| 2 | 电工电子课程资源 | 电子电工课程资源要求包含如下内容：  电工电子主要介绍电路的基本概念、基本定律及分析方法电路的暂态分析；单相正弦交流电路；三相电路；半导体基础知识；晶体管及基本放大电路；集成运算放大器及应用；数字逻辑电路基础；逻辑代数与逻辑函数；组合逻辑电路以及时序逻辑电路。  教学部分：要求提供专业通用素材资源、题库（要求包含PN结 半导体二极管 半导体基本知识 变压器习题 表征交流电的物理量 触发器 磁路 电路的基本定律 电路的基本物理量 电路的基本元件 电路的认识 基本逻辑关系 逻辑电路 三极管应用 时序逻辑电路 异步电动机 异步电动机控制电路 直流电源的原理 直流稳压电源的使用 运算放大电路 ；素材库（要求包含动画素材（JFET的转移特性 JK触发器的组成 JK触发器工作原理、MOS管结构、OCL功放电路与图解分析 门结构及应用 PN结的单向导电性 PN结的形成 Q点与波形失真 RE的抑制零漂的作用））；教案（要求包含电路基本概念 电路的基本物理量 电路的基本元件 电路的基本定律 电路的基本分析方法 电路的基本定理 交流电的产生 表征交流电的物理量 交流电的表示法 磁路的基本物理量 变压器 异步电动机及其控制电路 半导体基本知识 PN结 半导体二极管 三极管应用电路 基本放大电路应用 运算放大器基本原理 运算放大器应用 直流稳压电源的原理 直流稳压电源的使用 直流稳压电源的检修 基本逻辑关系和逻辑门 复合逻辑门 逻辑代数的基本定理与规则 逻辑代数的基本定律 基本RS触发器 钟控触发器 时序逻辑电路 4555集成定时器及其应用）；课件（要求包含电路基本概念 电路的基本物理量 电路的基本元件 电路的基本定律 电路的基本分析方法 电路的基本定理 交流电的产生 表征交流电的物理量 交流电的表示法 磁路的基本物理量 变压器 异步电动机及其控制电路 半导体基本知识 PN结 半导体二极管 三极管应用电路 基本放大电路应用 运算放大器基本原理 运算放大器应用 直流稳压电源的原理 直流稳压电源的使用 直流稳压电源的检修 基本逻辑关系和逻辑门 复合逻辑门 逻辑代数的基本定理与规则 逻辑代数的基本定律 基本RS触发器 钟控触发器 时序逻辑电路 4555集成定时器及其应用）；电路元件伏安特性的测定 电路元件伏安特性的测定 验证戴维南定理及电路最大功率传输的条件 验证戴维南定理、验证电路最大功率传输的条件）、RLC串联谐振电路的特性分析 RLC串联谐振电路的特性分析）、日光灯照明电路及功率因数的提高 日光灯照明电路及功率因素的提高）、电路的基本概念、定律和分析方法 教材 ppt） 低压控制电器的识别与电动机的点动、长动控制 电动机的点动控制 电动机的长动控制）、三相鼠笼异步电动机的正反转控制 三相鼠笼异步电动机的正反转控制）正弦交流电路 教材 ppt)二极管、三极管识别与检测 二极管识别与检测、三极管识别与检测）、磁路与变压器 教材 ppt 、单级放大电路的测试与调整 单级放大电路的测试与调整） 异步电动机及其控制电路 教材 ppt）、基本运算电路的特性测试 基本运算电路的特性测试）、半导体器件 教材、ppt）、整流、滤波、稳压电路的安装测试 整流电路的安装测试 滤波电路的安装测试 稳压电路的安装测试 、基本放大电路及其应用 教材 ppt）、集成运算放大器及其应用 教材、ppt） 基本逻辑门功能测试及使用 门电路功能测试及使用）直流稳压电源 教材、ppt）、组合逻辑电路的设计与测试 组合逻辑电路的设计与测试）、门电路与组合电路 教材 ppt 、触发器特性测试 触发器特性测试）、触发器和时序逻辑电路 教材 ppt)、中规模集成计数器与译码、显示电路 中规模集成计数器与译码、显示电路）。  实训部分要求包含：电路元件伏安特性的测定（领料 电路接线与调试） 验证戴维南定理及电路最大功率传输的条件 验证戴维南定理 领料、电路接线与调试） 验证电路最大功率传输的条件 领料、电路接线与调试）RLC串联谐振电路的特性分析 RLC串联谐振电路的特性分析 领料 电路接线与调试） 日光灯照明电路及功率因数的提高 日光灯照明电路及功率因素的提高）、低压控制电器的识别与电动机的点动、长动控制 电动机的点动控制 电动机的长动控制）、三相鼠笼异步电动机的正反转控制 三相鼠笼异步电动机的正反转控制 二极管、三极管识别与检测 二极管识别与检测（领料 电路接线与调试）、三极管识别与检测（领料 电路接线与调试）、单级放大电路的测试与调整 单级放大电路的测试与调整 领料 电路接线与调试 、基本运算电路的特性测试 基本运算电路的特性测试 领料 电路接线与调试 、整流、滤波、稳压电路的安装测试 整流电路的安装测试 领料 电路接线与调试）、滤波电路的安装测试 领料 电路接线与调试）、稳压电路的安装测试 领料、电路接线与调试 、基本逻辑门功能测试及使用 门电路功能测试及使用 领料、电路接线与调试）、组合逻辑电路的设计与测试 组合逻辑电路的设计与测试（领料 电路接线与调试 、触发器特性测试 触发器特性测试 领料、电路接线与调试）、中规模集成计数器与译码、显示电路 中规模集成计数器与译码、显示电路 领料、电路接线与调试）  此外还要求提供实训设备及仪器介绍资源，包含如下:  1.实训设备-实验台（理论、三维模型展示）  2.仪表介绍：电路实验模块（理论、三维模型展示）、元件箱(一）（理论、三维模型展示）、元件箱（二）（理论、三维模型展示）、交流电路实验模块（理论、三维模型展示）、模拟电路实验模块（理论、三维模型展示）、数字电路实验模块（理论、三维模型展示）、电度表/变压器实验模块（理论、三维模型展示）、三相鼠笼电机（△380V）（三维模型展示）、实验连接线（三维模型展示）、钳形表（三维模型展示）、袖珍型转速表（三维模型展示）、DT6235B接触转速/线速表（三维模型展示）、数字示波器（三维模型展示）、LW-1641函数信号发生器（三维模型展示）、电池（三维模型展示）、集成运算放大器的应用（三维模型展示）、晶体管共射极单管放大器（三维模型展示）、数字万用表（三维模型展示）、兆欧表（三维模型展示）、指针万用表（三维模型展示）  实训设备及仪器要求提供如下实训项目：  1.认识实验台及电阻元件伏安特性的测绘（三维模型动画展示）、2.基尔霍夫定律的验证（三维模型动画展示）、3.三相电路电压、电流的测量（三维模型动画展示）、4.常用电子仪器的使用（三维模型动画展示）、5.万用表的使用和晶体管的测试（三维模型动画展示）、6.单相桥式整流、电容滤波电路（三维模型动画展示）、7.晶体管共射极单管放大器（三维模型动画展示）、8.门电路的功能测试（三维模型动画展示）、9.用钳形电流表测量电动机的电流（三维模型动画展示）、10.用绝缘电阻表测量电动机的绝缘电阻（三维模型动画展示）、11.用直流单臂电桥测量电阻（三维模型动画展示）、12.用直流双臂电桥测量导线的电阻（三维模型动画展示）、13.用两表法测量三相负载的有功功率（三维模型动画展示）、14.测量电动机的转速（三维模型动画展示）、15.最大功率传输条件的研究（三维模型动画展示）、16.交流串联电路的研究（三维模型动画展示）、17.单相电度表的连接及相序的测量（三维模型动画展示）、18.晶体二极管、三极管的测试（三维模型动画展示）、19.集成运算放大器的基本应用（三维模型动画展示）、20.加法器（三维模型动画展示）、21.触发器（三维模型动画展示）、22.示波器原理和使用（三维模型动画展示）、23.信号发生器原理和使用（三维模型动画展示）、24.稳压电源装配焊接以及调试（三维模型动画展示）、25.用电安全急救措施（三维模型动画展示） |
| 3 | 数字双综示波器 | 1、110MHz带宽 ，1GSa/s实时采样率，双通道；  2、7英寸TFT（真彩色）液晶屏幕，65535色，分辨率不低于800 × 480 像素 ；  3、存储波形不少于16组；具备U盘存储功能；  4、具有自动量程功能，支持水平，垂直、单波形/多波形跟踪；  5、探头衰减倍数不少1X, 10X, 100X, 1000X，四 种；  6、幅度档位2 mV/div～10V /div按1～2～5进制方式步进  7、支持光标测量，光标模式不少于电压差（△V），时间差（△T），时间差&电压差（△V），自动光标四种模式；  8、内置6位硬件频率计，可测量2Hz ~ 20MHz；  9、具有电流测量功能，测量范围：100.0mA/V ~ 1KA/V；  10、USB Device & Host接口；  11、具有30种自动测量功能（峰-峰值、平均值、均方根值、周期均方根值、游标均方根值、频率、周期、工作周期、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、相位、正脉冲、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟A→B 、延迟A→B 、正脉冲个数、负脉冲个数、上升边沿个数、下降边沿个数、面积、周期面积；参数为中文显示，便于学生理解）,能自定义测量菜单  12、支持LABVIEW通讯，支持二次开发。  13、一键自动调整波形功能（垂直位置调整，水平时基调整，触发位置调整）  14、多国语言选择功能（不少于5国语言）。  15、双显示视窗放大功能，同时显示主要波形和放大波形两部分内容。 |
| 4 | 晶体管交流毫伏表 | 要求采用单片机控制技术，集模拟与数字技术于一体。适用于测量频率5Hz～2MHz，电压100μV～300V的正弦波有效值电压。要求测量精度高，测量速度快，输入阻抗高，频率影响误差小等。具备自动/手动测量功能，同时显示电压值和dB/dBm值，以及量程和通道状态，显示应清晰直观。  具备USB通讯功能。  交流电压测量范围：100μV～300V  dB测量范围：-80dB～50dB(0dB=1V)  dBm测量范围：-77dBm～52dBm(0dB=1mw600Ω)  量程：4mV，40mV，400mV，4V，40V，400V  频率范围：5Hz～2MHz电压测量误差：  （以1kHz为基准，20℃环境温度下）  50Hz～100kHz ±1.5%读数±8个字  20Hz～500kHz ±2.5%读数±10个字  5Hz～2MHz ±4.0%读数±20个字  dB测量误差：±1个字  dBm测量误差：±1个字  输入电阻：10MΩ  输入电容：不大于30PF  噪声：输入短路时为0个字  工作电压：220V±10%,50Hz±2Hz |