1. **项目技术需求**

**一、项目名称：电子技能一体化实训室**

**二、项目编号：HNZS-2019-110**

**三、项目采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采购品目名称 | 参考规格型号、技术参数、商务要求 | 数量 | 单位 |
| 1 | 多功能主控台 | 1. 要求设备是根据一体化教学实训室管理的需求而设计开发的多功能一体化教学多媒体控制系统，设备采用弧形设计，按功能区可分为：电源控制区、视频监控与计算机显示区、多媒体影音控制区等主要部分，配套有网络控制系统、影音控制系统、电源控制监测系统、视频监控系统、窗帘控制系统、考勤系统等软硬件组成，可对分组设备进行电源控制与监测、计算机网络控制、影音系统控制等。
2. 要求多功能主控台主要由电源控制系统，需设计成分别独立控制6组工作岛电源与主控台设备的电源，具有过流保护、失压保护等功能，主控台面板需采用薄膜按键工艺，指示灯内嵌式。

▲**投标人需提供多功能主控台设备电源控制系统的设计效果图或实物图并加盖公章进行评审。**3、要求工作室电源采用分路控制、伺服电机驱动、带遥控与银幕控制系统、视频网络系统，具备升降控制功能 、视频展示台、计算机软件系统、智能示教控制系统、具有常用的USB2.0（2个）、VGA（四进一出）多功能接口等控制系统组成；作用是对工作室内设备供电、银幕等进行控制，录像监控装置对工作室内设备工作情况进行监控。▲**投标人需提供多功能主控台设备整体功能体现的设计效果图或实物图并加盖公章进行评审。**4、技术参数要求：1工作电源：三相五线380V±10%　50HZ2额定功率：≤10KW3安全保护：急停按钮、漏电保护、过流保护、短路保护、过电压、欠电压、失压、三相不平衡保护4环境湿度：≤85%5环境温度：－10℃ ～50 ℃6设备尺寸：L2874mm×W1030mm×H1153mm（±50mm）▲**投标人需提供多功能主控台设备的尺寸设计图纸并加盖公章进行评审。**1. 要求是采用整体设计多功能组合式应用，可分为左、中、右三部分，采用优质钢板斜面设计。可放置各种多媒体器材:功放、无线话筒、计算机、交换机、硬盘录像机等，并设置各种穿线孔，设计科学，便于安装，使用方便；
2. 左侧控制部分：面板采用优质钢板表面贴ＰＶＣ薄膜工艺，颜色协调、设计合理。面板按钮、指示灯采用嵌入平面式，美观大方，各分组电源、控制器件布局科学，操作方便，主要功能用于对设备电源的控制，急停按钮可应急紧急情况的发生，电源按钮可控制设备供电电路，15个LED指示灯显示设备通电状态；配电板安装在左控制部分后部，安装有断路器、电源监控、开关电源、数采控制器、接线端子、接触器、继电器等电器元件。
3. 中部控制部分：面板采用优质钢板表面贴ＰＶＣ薄膜工艺，颜色协调、设计合理。内嵌监控显示器与计算机显示器。
4. 右侧部分：面板采用优质钢板表面贴ＰＶＣ薄膜工艺，颜色协调、设计合理。面板按钮采用嵌入平面式，美观大方，各控制器件布局科学。右侧控制面板安装有计算机开机、重启键、嵌入式多媒体面板、荧幕控制器、视频切换器等。主要功能用于控制荧幕的升降、视频信号的切换、计算机的电源，以及提供多媒体信号接口；右侧柜内则用于固定硬盘录像机、功放、无线接收机、效果器、交换机、硬盘录像机等设备；

▲**投标人需提供多功能主控台设备的结构设计效果图纸或实物图并加盖公章进行评审。**9、配置清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 配置说明及功能描述 | 单位 | 数量 |
| 1 | 继电器控制模块 | 技术参数：1、10路继电器控制输出，触点隔离；2、12路开关量输入；3、支持ＲＳ232,隔离ＲＳ485通讯接口；4、支标准ＭＯＤＢＵＳ　ＲＴＵ协议；5、支持点功能，联动功能； | 套 | 1 |
| 2 | 低压电器 | 主要配置有：断路器、剩余电流动作断路器、交流接触器、开关电源、22mm金属按钮、22mm金属LED信号灯、急停按钮、HMDI+Aduio+网口+电源插口桌插面板、16mm金属按钮开关、工业排插等； | 批 | 1 |
| 3 | 液晶显示器 | 技术参数：1. 电源：110 -240VDC +/- 10%, 50/60 Hz；
2. 面板类型:TFT-LCD;
3. 面板尺寸:宽屏21.5 英寸
4. 屏幕比例:16:9;
5. 最佳分辨率:1920 x 1080;
6. 响应时间:5ms
7. 色数:16.7M;
8. 亮度:250cd/m2;
9. 对比度:1000:1;
10. 可视角度:170;
11. 接口:VGA\*1个\HDMI\*1个;
 | 套 | 2 |
| 4 | HDMI切换器 | HDMI 3进1出切换器 | 套 | 1 |
| 5 | 荧幕控制器 | 单路　220Ｖ　黑色 | 个 | 1 |
| 6 | 窗帘控制器 | 双路　220Ｖ　黑色 | 个 | 2 |
| 7 | 无线路由器 | 技术参数：1. 传输频段：2.4GHz频段，5GHz频段；
2. 传输速率：1200M；
3. 尺寸（mm）：长×宽×高： 205 mm x 120 mm x 36.8mm；
4. Wan口数量：1个；
5. Lan口数量：4个；
6. 传输标准：IEEE 802.11n；IEEE 802.11g；IEEE 802.11b；IEEE 802.11.ac；IEEE 802.11.a；IEEE 802.3；IEEE 802.3u；IEEE 802.3ab；
7. 网络协议：TCP/IP协议；
8. 特性：真双频，智能5G信号优选：2.4G 和5G 信号合并显示，同等信号强度下优选更快的 5G Wi-Fi；
9. 电源：12V DC，1 A；10、工作温度：0℃～40℃（32℉～104℉）
 | 套 | 1 |
| 8 | 交换机 | 技术参数：1. 网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u；
2. 端口；24个10/100M自适应RJ45端口，支持端口自动翻转（Auto MDI/MDIX）；
 | 套 | 1 |
| 9 | 电脑主机 | 技术参数：1. 电压:AC 220-240V;
2. CPU：i5处理器，
3. 显卡：集显；
4. 内存：4GB；
5. 硬盘:1TB;
6. 输入设备:鼠标键盘;
7. 视频接口:VGA\HDMI接口
 | 套 | 1 |
| 10 | 投影机 | 技术参数：1. 电源：110 - 240 V AC +/- 10%, 50/60 Hz；
2. 整机功耗(W)：运行 316 W 待机（通讯关闭） 0.38 W
3. 材质/工艺:聚碳酸酯/ABS 树脂 （外壳）；
4. 投影画面尺寸:30-300英寸；
5. 光学规格:0.63英寸含微透镜（D8）；
6. 亮度(流明):3500；
7. 标准分辨率：1024X768dpi；
8. 对比度：1001-3000:1；
9. 投影光源：UHE灯泡；
10. 显示技术：三片LCD；
11. 连接接口：VGA接口X 2、USB接口X 2、HDMI接口X 1、网络接口X 1、音频接口X 2；
 | 套 | 1 |
| 11 | 网络硬盘录像机 | 技术参数：：1. 网络视频输入：4路；
2. 网络视频接入带宽：40Mbps；
3. HDMI输出分辨率：4K（3840×2160）/30Hz，1920×1080/60Hz，1600×1200/60Hz，1280×1024/60Hz，1280×720/60Hz，1024×768/60Hz；
4. VGA输出：1路，与HDMI同源，分辨率：1920×1080/60Hz，1280×1024/60Hz，1280×720/60Hz，1024×768/60Hz；
5. 5、音频输出：1路，RCA接口（线性电平，阻抗：1kΩ）；
6. 录像分辨率：8MP/5MP/4MP/3MP/1080p/　UXGA/720p/VGA/4CIF/2CIF/CIF/QCIF；
7. 同步回放：4路；
8. 录像模式：手动录像、定时录像、事件录像、移动侦测录像、报警录像、动测或报警录像、动测且报警录像；9、回放模式：即时回放、常规回放、事件回放、标签回放、外部文件回放、日志回放；
9. 备份模式：常规备份、事件备份、录像剪辑备份；11、硬盘驱动器类型：1个SATA接口；
10. 最大容量：每个接口支持容量最大6TB的硬盘；
11. 外部接口：语音对讲输入：1个，RCA接口（电平：2.0Vp-p，阻抗：1kΩ）；
12. 网络接口：1个，RJ45 10M/100M/1000M自适应以太网口；
13. USB接口；2个USB 2.0（分别位于前、后面板）；
14. PoE接口：4个,RJ45 10M/100M自适应以太网口；
15. 标准：IEEE802.3af/at；
16. 输出功率：≤50W；
 | 套 | 1 |
| 12 | 网络摄像头 | 技术参数：1、产品功能：远程监控；2、产品外形：枪式；3、成像色彩：彩色；4、有效像素：400万；5、镜头参数：4mm；6、水平视场角：73-80°；7、其它参数：ICR红外滤片式，数字宽动态，3D数字降噪；8、分辨率：2560×1440；9、压缩格式：视频Smart 265/H.265/H.264；10、网络接口：1个RJ45 10M/100M 自适应以太网口；11、防护等级：IP66；12、电源电压：DC 12V/PoE（802.3af）；13、电源功率：5.5W max；16、环境温度：-30-60℃；17：环境湿度：<95%(无凝结)；18、红外照射距离：30米； | 套 | 4 |
| 13 | 功放 | 专业后级1U数字纯后级功，H150=200W+200W技术参数：1、输入阻抗： 20KΩ(平衡）/10KΩ(不平衡)；2、电压增益： 64X(36dB)8欧负载；3、4欧动态： 2dB；5、总谐波失真： <0.02%；6、信噪比： 100dB 30Hz-20KHz；7、输出频率8Ω阻抗；8、频率响应： 30Hz-20kHz +0 -3dB；9、控制： 前面板电源开关，2通道音量控制，指示灯，过载灯，后面板2通道输出；10、连接器： 输入接口：XLR 输出接口：TRS（喇叭端子）；11、工作输入电压： 交流220V/50-60HZ；12、输入灵敏度（8Ω）： 1.25Vrms； | 套 | 1 |
| 14 | 效果器 | 技术参数：1、信噪比/左右通道：（1KHZ，0dB） 90dB；2、中置通道： 87dB；3、超低通道 ： 87dB；4、分离度： 75dB；5、频率响应：音乐 10-30KHZ，麦克风 20-15KHZ；6、音质调节范围：音乐低音+/-10dB（100HZ），高音 +/-10dB（10KHZ）；7、麦克风低音+/-10dB（100HZ），高音 +/-5dB（10KHZ）8、麦克风静噪阔值： 超控电压MV，起控时间3S；9、失真度：（1KHZ，30MV）0.03%；10、电源电压: AC220-240V/50-60HZ； | 套 | 1 |
| 15 | 无线话筒 | 专业无线话筒一拖二U段分集防啸叫（领夹胸麦\*1+无线鹅颈\*1）技术参数：1、电源电压： AC220V/45-60HZ 适配器输出电压：DC18V ；2、消耗功率： 5WATER ；3、信噪比： 〉98dB ；4、假象干扰比： 〉80dB ；5、邻道干扰比： 〉80dB；6、接收灵敏度： 〉5dBu(SINAD=20dB）；7、去加重： 50uS ；8、麦克风发射功率： 20mW ，调制方式： FM，F3F，调制度： ±40KHZ，高次谐波： 低于主波基准40DB以上，使用电源电压： 3V(2节1.5V碱性电池) ,连续使用时间： 20小时；9、综合性能: 载波频率： UHF700-870MHz ；10、频率稳定性： 〈±30ppm 动态范围： 〉90dB ；11、谐波失真： 〈 0.5% 频率响应： 40HZ～15KHZ ±3dB；12、 音频输出：混合式:0～±200mV； | 套 | 1 |
| 16 | 10寸音箱 | 技术参数：1、类型：2路3单元低音反射音箱；2、输入功率：480W ；3、低音单元：25cm锥形扩声管 ；4、灵敏度：88dB/2.83V/1m ；5、高音单元：7.7cm锥形高音单元；6、分频点：2.5Hz/15kHz ；7、频率响应：55Hz-20KHz(-10dB)；8、阻抗：80hm ；9、额定输入功率：200W | 对 | 1 |
| 17 | 网络指纹考勤机 | 技术参数：1、指纹存储容量：2000；2、管理记录容量：160000；3、LCD：2.8寸TFT彩屏；4、认证方式：指纹/密码；5、考勤速度：≤1秒；6、通讯方式：7、U盘；U盘功能：有；8、记录查询：支持； | 套 | 1 |
| 18 | 单片机教学辅助平台 | 1. 老师可以通过PC端或手机APP（Android、IOS均可）观看视频，辅助教学，安排学生课前预习；
2. 其中单片机的课程不低于85个课时，内容含单片机的基本概念、各类型单片机的发展及介绍、学习单片机所需的知识基础、常用电子元器件、电阻器的主要特性参数。电位器、电容器的介绍、万用表的介绍及指针式万用表的结构组成、单片机预备知识。单片机C语言及程序设计基础、开发板硬件资源介绍及keil-C51软件的使用和下载软件的使用、单片机控制模拟广告流水灯（8个项目）、八乘八LED点阵应用、单片机按键控制彩灯（5个案例）。简易密码锁（5个案例）、数字钟（11个案例）、数字信号发生器（6个案例）、数显频率计（7个案例）、单片机的步进电机控制（5个案例）、电子日历（10个案例）、简易数字电压表（5个案例）、简易波形发生器（3个案例）、串行通信基本知识（2个案例）、串行口结构及控制 （2个案例）、串行口工作方式及串行口应用举例（2个案例）、串行口工作方式及串行口应用举例（2个举例要求以上课程内容提供平台内容项目，课程可在平台上通过链接网络或APP（Android、IOS均可）观看辅助教学，总课时不少于85个课时。

（注：投标需提供老师登录后模块界面截图各不少于2张，总共截图不少于6张；为避免第三方知识产权纠纷，投标时需提供生产厂家授权文件加盖公章原件、平台软件著作权登记证书复印件加盖公章） | 节点 | 5 |

 | 1 | 套 |
| 2 | 电子技能工作岛设备 | 1、要求设备采用3边弧形工作岛设计，自由组合的新思路，学员可根据实训项目的要求组合成相应的实训电路，面板采用一次成型轻触式高档面板，达到“教”、“培”、“考”目的，设备组合简单使用方便布局科学整齐美观，扩展升级容易 。同时采用了彩色蚀刻新工艺、钢制喷塑新工艺等先进工艺。适用于职业院校、技工学校等用于电工基本技能的实训考核。2、技术参数：工作电源： 三相五线 AC380V±5% 50Hz；安全保护： 漏电保护（动作电流≤30mA），过流保护，熔断器保护；额定功率： 2KW；环境温度： -10℃～40℃；相对湿度： ≤85%；外形尺寸：2500mm（直径）×775mm（高）±30mm；仿真系统：伟福系统；线路实训：插拔线路板▲**投标人需提供电子技能工作岛设备的尺寸设计图纸并加盖公章进行评审。**3、结构要求：技能工作岛由三边形工作台、六边形电源控制屏及典型工作任务组成，能同时容纳6名学生在设备上进行操作。三边形工作台：要求桌体采用≥1.5mm厚的优质鞍钢盒装钢板做骨架。工作台分三边六工位设计，每工位设置有弧面双开门式存储柜及键盘支架，可放置计算机主机，工位与工位之间采用圆弧形过渡板连接。桌面为三边形结构，采用≥25mm厚的实芯理化板，外表面贴防火板，桌边倒圆弧处理。工作台直径为≥2500mm，高度为755mm。电子技岛实训屏：电源控制屏采用六边形结构，与工作台相对应。框架采用30 R的半圆形铝型材经过专用连接件组装，顶面与底面采用§1.2mm厚的优质钢板连接。六个作业面均配置有实训电源及接口控制系统，控制面板按键为薄膜轻触式设计，具有漏电保护、短路保护功能。电源控制屏顶面采用10mm厚的铝框包边，内置有直径为850mm的多角度公共操作平台，公共操作平台能360°旋转，能做120°定位，平台顶板采用10mm厚的铝板加工成型，能载重约60Kg的典型工作任务。▲**投标人需提供电子技能工作岛设备的设计效果图或实物图并加盖公章进行评审。**4、教材配套 根据人力资源与社会保障部《技工院校工学结合教学改革试点工作方案》的要求，即开发编写任务引领、项目驱动和模块化教学，以学生为中心的新型“工作页”式教材学材，并根据相关职业特性结合了工作任务载体、专业技能知识、实际工作流程和综合评价体系，按照工作过程的顺序和学生自主学习的要求进行任务内容和评价标准的编排。 ①要求投标人提供针对所投设备所开发编写并出版的教材（提供教材样品（不提供该项不满足；提供与设备不匹配套教材该项不满足）； ▲②要求教材任务工作页任务不少于22项（不足22项的，该项不满足）； ▲③要求所提供教材主要围绕“任务描述和要求”、“任务目标”、“任务准备”、“任务实施”、“能力拓展”、“任务评价”大纲来编写。5、配件包（单套配置）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参考规格型号、技术参数、商务要求 | 数量 | 单位 |
| 电子技能工作岛电镀槽模型：电镀模型是一个运用单片机和步进驱动技术，采用灵活的程序控制方式，能模拟电镀自动加工全过程的平台。控制系统采用AT89S52单片机，系统控制电路。模型模拟了电镀过程，通过龙门架上的传动装置将需电镀的工件分别吊放到模拟电镀前处理槽、电镀加工槽、电镀后处理槽上，模拟整个电镀过程。采用开放式设计，利于观察，方便实训教学。电子技能工作岛双闭环模型：三相全控桥式可控硅整流电路的直流电动机调速装置，其控制器为三相移相控制的双闭环可控硅触发控制器，控制加工台恒速转动。 | 1 | 套 |
| 双闭环模型：要求双闭环直流调速系统主要由模拟加工平台、控制盒和连接线材组成，系统为三相全控桥式可控硅整流电路的直流电动机调速装置，其控制器为三相移相控制的双闭环可控硅触发控制器，控制加工台恒速转动，采用可编程逻辑器件PLD组成触发器，集有多种保护功能，性能先进，工作稳定可靠。所有通讯接口全部开放，利于观察，方便实训教学。▲**投标人需提供双闭环模型的设计效果图或实物图并加盖公章进行评审** | 1 | 套 |
| 电子技能工作岛实训箱：实验箱由箱底和箱盖构成，采用手提包式设计，实训时将实验箱放在台面上打开，不用时将实验箱合上收起，可以很轻易地携带，使用起来非常便捷。实验箱由铝塑板精工制作而成，箱的四个角采用圆角设计，各条边都采用很精美的材料封边。外观非常精美、高档。 | 3 | 套 |
| 组件步进控制电路板：步进电机、驱动IC、主要用于控制步进电机的方向与速度控制要求。 | 3 | 套 |
| 组件电子时钟与温控电路板：集成块DS18B20、AT89C52主要用于提供输出时钟实训。 | 3 | 套 |
| 组件广告灯电路板：集成块AT89C52、74LS244、发光二极管；主要了解广告灯的工作原理 | 3 | 套 |
| 组件交通灯电路板：集成块AT89C52、发光二极管；主要了解交通灯的工作原理 | 3 | 套 |
| 组件效果灯电路板：集成块AT89C52、发光二极管；主要了解效果灯的工作原理 | 3 | 套 |
| 组件调光电路线路板：电灯泡、可调电阻；通过调节可调电阻来控制电灯泡的亮度； | 3 | 套 |
| 组件多谐振荡电路线路板：发光二极管、可调电阻，通过调节可调电阻来控制一种大小和方向都随周期发生变化的电流，产生振荡电流； | 3 | 套 |
| 组件两级放大电路线路板：可调电阻、电解电容；通过调节可调电阻来掌握放大电路各种性能指标； | 3 | 套 |
| 组件串联稳压电源电路线路板：可调电阻、二极管；利用串联于电路中的可调电阻进行动态分压而使负载得到稳定电压的电路； | 3 | 套 |
| 组件门铃电路线路板：集成块NE555、二极管、喇叭；主要了解门铃电路的工作原理 | 3 | 套 |
| 组件2030功率放大电路线路板：集成块TDA2030A、喇叭、发光二极管；主要了解音调控制、音频功放工作原理；组件电压比较器&与非门逻辑笔电路板：集成块LM324、数码管、拔动开关、主要了解电路板的逻辑状态进行检测； | 3 | 套 |
| 组件或非门逻辑笔&CD4015移位电路板：集成块CD4001、数码管、发光二极管；主要了解集成移位寄存器4015对发光二极管的亮灭进行控制,产生彩灯变化的显示效应；组件CD4017流水灯电路板：发光二极管、CD4017芯片组成，主要了解与学习延时子程序； | 3 | 套 |
| 组件双D触发器电路板：集成块CD4013、发光二极管、轻触开关主要了解对触摸信号进行脉冲展宽整形； | 3 | 套 |
| 组件八路抢答器电路板：集成块CD4511、74LS83、74LS148；主要了解八路抢答器电路工作原理；组件分立元件闭环直流调速电路板：永磁直流电动机、变压器、发光二极管；主要了解闭环直流调速电路的控制原理 | 3 | 套 |
| 组件声光控制节能电路板：集成块CD4011、发光二极管、咪头、灯泡；主要声音控制电灯的开与关； | 3 | 套 |
| 组件可控调光&简单调光电路板：可控硅MCR100-6、发光二极管、晶闸管；主要了解调电路的工作原理； | 3 | 套 |
| 直流稳压电源电路板：变压器、主要为实训提供稳定电源； | 3 | 套 |
| 周转筐内尺寸：500\*370\*230mm  | 3 | 个 |
| 交换机8口传输速度: 1000Mbps；交换机类型:千兆交换机；每端口均支持MDI/MDIX自动翻转及双工/速率自协商；支持IEEE 802.3x全双工流控和Backpressure半双工流控； | 1 | 台 |
| "数字示波器：2个模拟通道；70MHz带宽，1GS/s实时采样率；7英寸WVGA（800×480）TFT液晶屏； | 3 | 台 |
| 函数信号发生器：20M 4.3寸屏 双通道 输出波形：正弦波、方波、三角波、脉冲波、斜波、噪声波、任意波(固定16组) 支持NeptuneLab实验系统 | 3 | 台 |
| 指针式万用表：直流电流： 0.05mA - 0.5mA - 5mA - 50mA - 500mA- 10A；直流电压：0.25V - 1V- 2.5V - 10V - 50V - 250V - 1000V - 2500V；交流电压：10V - 50V - 250V - 1000V - 2500V；直流电阻：×1Ω ×10Ω ×100Ω ×1kΩ ×10kΩ ×100kΩ；通路蜂鸣: 被测电路内阻≤10Ω，蜂鸣器响; 电池电量:0~3.6V电池，绿色条位置表示电量充足/红外线遥控数据检测； | 3 | 台 |
| 万用表（数字型）：三位半 真有效值 全量程保护 NCV功能 带电容、频率、温度测量功能 | 3 | 台 |
| 仿真器J.MasterII+POD8X5X仿真头 | 3 | 套 |
| ▲电子技能配套工作页开发：以学生为中心的新型“工作页”式教材学材，并根据相关职业特性结合了工作任务载体、专业技能知识、实际工作流程和综合评价体系，按照工作过程的顺序和学生自主学习的要求进行任务内容和评价标准的编排。教学内容：1、双闭环直流调速系统调试(双闭环模型)2、电镀系统程序编写仿真(电镀槽模型)3、电镀系统加工调试(电镀槽模型)4、循环流水灯装调(CD4017流水灯电路板)5、单键触发照明灯装调(双D触发器电路板+可控调光&简单调光电路板)6、八路抢答器装调(八路抢答器电路板)7、花样效果灯制作(效果灯电路板)8、交通灯制作(交通灯电路板)9、点阵显示屏制作(广告灯电路板)10、步进电机控制器制作(步进电机控制电路板)11、电子时钟制作(电子时钟与温控电路板)12、调光台灯制作(可控调光&简单调光电路板)13、小型直流调速器制作(分立元件闭环直流调速电路板)14、直流电桥模型测试(调光电路板)15、声光控制走廊灯装调(声光控制节能电路板)16、发光闪烁器装调(多谐振荡电路板)17、耳机放大器装调(两级放大电路板)18、稳压电源装调(串联稳压电源电路板)19、电平检测器装调(电压比较器&与非门逻辑笔电路板)20、小功率放大器装调(2030功率放大电路板)21、数字逻辑笔装调(电压比较器&与非门逻辑笔电路板)22、变音门铃电路装调(门铃电路板)23、移位指示灯装调(非门逻辑笔&CD4015移位电路板) | 6 | 本 |
| 烧写器（编程器）： USB；编程支持:PLD：GAL、PALCE、ATF；串并行EEPROM；EPROM；FLASHROM；MPU：51系列（87C、97C、W78/77、AT89C/89S/87F/80F、87LPC7XX、P89C、SST89C、IS89……）、AT90S、ATTINY、ATMEGA、PIC16/12、EM78P、MDT20；测试支持:TTL74/54系列、CMOS40/45系列、SRAM，用户可自行编写测试向量表以扩充测试型号。 | 3 | 套 |
| 工具配件包：电烙铁60W/220V；烙铁架黑色；松香小盒；焊锡丝Ф0.8mm 63/37；单面覆铜板120\*180mm；万能板100mm\*150mm\*1.5mm 单面 绿色；面包板SYB-120/175×46×8.5mm 白色；内六角扳手M2 M2.5 M3 M4 M5 M6 六件套；美式斑马柄尖咀钳6""；吸锡器合金；环保柄十字螺丝批3\*75MM；环保柄一字螺丝批3\*75MM；电子剪7""；不锈钢电子镊子（弯头）125MM" | 6 | 套 |
| 桌面板胶垫定制 | 2 | 张 |
| 学生凳组件塑钢凳面+铁质凳 | 6 | 张 |
| 电脑桌（L700\*500\*735mm） | 1 | 张 |

 | 6 | 套 |
| 3 | 数控线路板雕刻机（电路板雕刻机/PCB雕刻机） | 技术要求：1、最小导线宽度：0.1mm(4mils)；最小绝缘间距：0.1mm(4mils)；钻孔最小孔径：0.15mm(6mils)；2、传动分辨率：0.25um(0.01mil)加工幅面：229mm×305mm×38mm；3、主轴转速：10000～100000RPM无级可调；需要压缩空气，压力6bar，流量100 l/min；4、自动化程度： 15把刀具位，全自动换刀；全自动调整刀具切入板材深度； 集成真空吸附工作台及摄像头重复对位系统；5、限位方式：同轴机械PTFE耐磨材料随动感应限位； 6、需要独立的数据处理及机器驱动软件，机器驱动软件具备自动智能导航提示功能；编辑优化更改设计线路及编辑优化加工路径自定义可选多种加工刀具功能；可接受数据格式：Gerber，GerberX DXF ODB等工业标准格式，全球范围EDA和CAD软件输出的工业标准格式都可接受；7、配有雕刻机行业最新一代的上下两片夹刀身式弹性专用刀座，刀具前后取放，非上一代普通直插桶式刀座，以避免普通桶式刀座撞刀现象，刀座数不少于十五个。8、配有雕刻机行业最新一代的斜坡式自动对刀装置，直接调整刀具切入板材深度，不能是上一代调整旁轴限位器的间接调刀深方式，以保证对刀一次即可，第二次使用时无需试刻调整、无需人工干预，直接加工。9、整个操作流程仅用一个一体化软件Circuit Pro，一个软件可完成数据处理和设备驱动，两个功能在该软件内可随意切换，数据无需在多个软件间转移。10、速度：加工导线速度(最高)：150mm/s；钻孔能力：120次/分钟；11、X/Y驱动定位系统：三相步进电机；Z向驱动：步进电机； 12、包括软件：Circuit Pro（数据处理软件&电路板刻制机控制软件）13、配套附件：(1)配套微型工业吸尘器 ，用于实现洁净加工，吸取加工过程中产生的粉尘和碎屑，自动控制启停，具有超细二级过滤滤芯，发热小，长时间工作，噪音低 (2)手持式放大镜：可调焦，自带光源，放大倍数40x (3)机器运转的刀具和耗材，S103标准耗材包 含各种常用钻头 万用/轮廓/端面铣刀 微波射频专用铣刀，覆铜板 胶带 清洁布 真空吸附垫板 标准FR4覆铜板材包各2套； 自定义常用刀具包3套。 | 1 | 台 |
| 4 | 编程控制器 | I5/500G/4G/鼠标键盘，19.5寸显示器 | 18 | 套 |
| 5 | 培训桌椅 | 长版培训桌椅（双人，一桌两椅为一套）（L700\*500\*735mm） | 6 | 套 |
| 6 | 讨论桌椅 | 椅子（长490mm\*宽540mm\*高800mm，座垫距地高440mm），桌子（长1400mm\*宽400mm\*高750mm）（双人，一桌两椅为一套） | 4 | 套 |
| 7 | 文件柜 | 钢制长900mm\*宽400mm\*高1800mm | 1 | 个 |
| 8 | 空调 | 空调3P，空调面板颜色高亮白，空调类型柜机，单冷型， 适用面积30-40㎡ ，工作方式定速，能效等级三级， 制冷功率2340W， 制冷量7200W，室内机噪音46dB，室外机噪音56dB，是否循环风量1200m3/h。 | 2 | 台 |
| 9 | 工作室情景化 | 按设备安装布局区域，天花风格建设、室内电路布线、墙面风格建设、窗帘建设、室内自流平建设、室内地面划线，物料管理间。 | 200 | 平方 |

**第二部分：项目商务需求**

1. **交付时间和交付地点**

交付时间：合同签订后 60 天内供货且安装调试完毕。

交付地点：采购人指定地点

1. **报价要求**

本次招标项目预算是 1850000.00元。

**三、付款方式**

根据双方签订的合同约定执行。

**四、****验收方式**

采购人组织验收，中标人负责提交验收所需文件。

（一） 采购人应按照国家、行业有关标准及招、投标文件的技术要求等进行验收， 中标人必须提供完整、合格、有效的产品出厂文件及有关货物资证文件。

（二） 中标人提供的货物不符合质量要求， 致使货物未达到采购人要求的使用性能，采购人可拒收货物。采购人拒收货物，标的物毁损、丢失及产生一切费用的风险由中标人承担。

（三） 有可能产生的验收费用由中标人承担。

**五、售后服务要求**

（一） 产品参数中未做特殊说明的产品，自验收合格之日起，提供至少一年的

产品质保期。 质保期内中标人免费维修（人为或不可抗力因素导致的损坏除外） ；

质保期外终身维修，只收取适当材料及人工费用。

（二） 中标人应有专职的售后维修人员保证售后维修的及时、快捷。保证在接到故障电话后， 2 小时内响应， 遇重大故障， 必须在 4 小时内到达现场，并在 12 小时内检测出故障，解决问题。

（三） 免费提供现场培训及相关技术咨询。 培训内容应包括技术原理、操作、日常基本维护与保养， 使参加培训的人员能独立使用， 同时能独立处理常见性故障。

（四） 中标人须为采购人提供有关设备的安装、调试、使用、维修和保养所需的足够的中文技术文件（图纸、 手册和技术资料）

（五） 提供技术指导，人员培训，安装调试以及设备正常运行所必须的相关服

务。