## 设备清单

1. 设备清单：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **技术要求** | **单位** | **数量** |
| 1 | 《千斤顶》实测绘图组合训练装置 | 1. 拆装部件   ★小型钢制千斤顶两台（其中部件一台、散件一套）；精度等级：7级；外形尺寸：96X150X55mm（正负偏差5%）  2、精密测量工具  1）带表游标卡尺（0-150/0.02成量）  2）外径千分尺(0-25/0.01成量)  3）梯形螺纹样板（30°、1-8上海）  4）圆弧样板（1-6.5上海）  5）螺纹样板（60°上海）  6）圆弧样板（1-6.5上海）  3、专用组装工具  1）外六角扳手（一把：12-14）  2）内六角扳手（两把）  类型：便携组合式(检测零件、测量工具及指导书均放在一个精制的箱子里)  4、教学资料  1）实训指导书及实训报告（含电子稿）；  2）配套教材、电子课件、教学大纲与教案  3）千斤顶模拟组装视频。（投标现场提供30秒的演示）  4）★千斤顶实物组装视频（投标现场提供30秒的演示）  （1）千斤顶工作原理（配音 字幕）  （2）千斤顶结构组成（配音 字幕）  （3）千斤顶拆卸过程（配音 字幕）  （4）千斤顶零件草图绘制（配音 字幕）  5）微课仿真教学训练系统软件。  5.产品功能  训练模式：看图找组件训练；组件拆装训练；组件测量训练；组件组合绘图训练。  训练内容：  训练一 千斤顶组装训练；  训练二 千斤顶零件尺寸测绘；  训练三 千斤顶标准零件尺寸的确定；  训练四 千斤顶装配图纸绘制；  训练五 千斤顶零件图纸绘制；  训练六 千斤顶图纸文件整理  6产品特点  1）项目实际化：以常精制小型千斤顶为训练对象；  2）功能系统化：千斤顶拆装、零件测绘、装配图绘制和零件图绘制四位一体的训练模式；由简单组件到复杂组件的训练过程。  3）管理便利化：零件、测量工具及指导书均放在一个精制的箱子里，管理十分方便。  4）实训箱里放置零件及工量具定位座板，定位座板上刻有零件及工量具的形状和名称；方便摆放和老师对装置清点及管理。 | 套 | 10 |
| 2 | 《齿轮泵》实测绘图训练组合装置 | 1.测绘部件  ★小型铝制齿轮泵一台；精度等级：7级；外形尺寸：122X89.5X120mm （正负偏差5%）  2.组装测量工具  精密测量工具   1. 带表游标卡尺（0-150/0.02成量） 2. 外径千分尺(0-25/0.01成量) 3. 螺纹样板（60°上海） 4. 圆弧样板（1-6.5上海）   专用组装工具  1）专用锒头（一把）  2）外六角扳手（一把：12-14）  3）内六角扳手（一把）  4）尖嘴钳（一把）  5）螺丝刀（一把）  6）专用拆装销（一把）  3、教学资料  1）实训指导书及实训报告（含电子稿）；  2）配套教材、电子课件、教学大纲与教案  3）▲齿轮泵模拟组装视频。（投标现场提供30秒的演示）  4）★齿轮泵实物组装视频（投标现场提供30秒的演示）  （1）齿轮泵工作原理（配音 字幕）  （2）齿轮泵结构组成（配音 字幕）  （3）齿轮泵拆卸过程（配音 字幕）  （4）齿轮泵零件草图绘制（配音 字幕）  5）微课仿真教学训练系统软件。  4.类 型：便携组合式(检测零件、测量工具及指导书均放在一个精制的箱子里)  5、产品功能  训练模式：  看图找组件训练；组件拆装训练；组件测量训练；组件组合绘图训练。  训练内容：  训练一 齿轮泵组装训练；  训练二 齿轮泵齿轮参数测量与计算；  训练三 齿轮泵零件尺寸测绘；  训练四 齿轮泵标准零件尺寸的确定；  训练五 齿轮泵装配图纸绘制；  训练六 齿轮泵零件图纸绘制；  训练七 齿轮泵图纸文件整理  6.产品特点  1）项目实际化：以常精制小型齿轮泵为训练对象；  2）功能系统化：齿轮泵拆装、零件测绘、装配图绘制和零件图绘制四位一体的训练模式；由简单组件到复杂组件的训练过程。  3）管理便利化：零件、测量工具及指导书均放在一个精制的箱子里，管理十分方便。  4）实训箱里放置零件及工量具定位座板，定位座板上刻有零件及工量具的形状和名称；方便摆放和老师对装置清点及管理。 | 套 | 10 |
| 3 | 《减速器》实测绘图训练组合装置 | 1.测绘部件  1）小型钢铝制减速器一台（其中壳体为铸钢，零件为铝制）；  2）精度等级：7级；  3）外形尺寸：150X132X106mm（正负偏差5%）  2.组装测量工具  精密测量工具  1）带表游标卡尺（0-150/0.02成量）  2）外径千分尺(0-25/0.01成量)  3）螺纹样板（60°上海）  4）圆弧样板（1-6.5上海）  专用组装工具  1）专用锒头（一把）  2）外六角扳手（两把：12-14）  3）内六角扳手（一把）  4)尖嘴钳（一把）  5）螺丝刀（一把）  3、教学资料  1）实训指导书及实训报告（含电子稿）；  2）配套教材、电子课件、教学大纲与教案、  3）▲减速器模拟组装视频。（投标现场提供30秒的演示）  4）★减速器实物组装视频（投标现场提供30秒的演示）  （1）减速器工作原理（配音 字幕）  （2）减速器结构组成（配音 字幕）  （3）减速器拆卸过程（配音 字幕）  （4）减速器零件草图绘制（配音 字幕）  5）▲微课仿真教学训练系统软件。  4.类 型：便携组合式(检测零件、测量工具及指导书均放在一个精制的箱子里)  5.产品功能  训练模式  1)、看图找组件训练；  2)、组件拆装训练；  3)、组件测量训练；  4)、组件组合绘图训练。  训练内容  训练一 减速器组装训练  训练二 减速器齿轮参数测量与计算  训练三 减速器零件尺寸测绘  训练四 减速器标准零件尺寸的确定  训练五 减速器装配图纸绘制  训练六 减速器零件图纸绘制  训练七 减速器图纸文件整理  6.产品特点  1)、项目实际化：以常精制小型单级减速器为训练对象；  2)、功能系统化：减速器拆装、零件测绘、装配图绘制和零件图绘制四位一体的训练模式；由简单组件到复杂组件的训练过程。  3）管理便利化：零件、测量工具及指导书均放在一个精制的箱子里，管理十分方便。  4）实训箱里放置零件及工量具定位座板，定位座板上刻有零件及工量具的形状和名称；方便摆放和老师对装置清点及管理。 | 套 | 10 |
| 4 | **《机械零（部）件装调》综合组合训练台** | **（一）训练项目**  **项目一 联接与配合件装调**  训练1-1螺纹（销）标准联接组件装调训练  训练1-2滚动轴承联接与配合组件装调训练  训练1-3滑动轴承联接与配合组件装调训练  训练1-4 键连接与配合组件装调训练  训练1-5 联轴器连接与配合组件装调训练  训练1-6 离合器连接与配合组件装调训练  训练1-7 电动机连接与配合组件装调训练  **项目二 常用传动机构装调**  训练2-1圆柱齿轮传动机构装调训练  训练2-2圆锥-螺旋（90º）齿轮传动机构装调训练  训练2-3蜗轮-齿轮齿条-曲柄连杆传动机构装调训练  训练2-4分齿挂轮传动机构装调训练  训练2-5变速传动机构装调训练  训练2-6链条-皮带传动机构装调训练  训练2-7走丝传动机构装调训练  训练2-8凸轮-槽轮传动机构装调训练  **项目三 丝杆传动装置装调**  训练3-1 梯形螺纹导轨装置装调训练  训练3-2 三角形螺纹导轨装置装调训练  训练3-3 滚珠丝杆导轨装置装调训练  训练3-4二维滚珠丝杆导轨工作台装调训练  **项目四 机床附件装调**  训练4-1车床刀架组合装置装调训练  训练4-2三（四）爪卡盘组合装置装调训练  训练4-3分度机构装调训练  训练4-4 尾座机构装调训练  训练4-5 平口钳机构装调训练  训练4-6车刀量角仪装调训练  **（二）装调组件技术参数**  **1、 联接与配合件装调装置（7套）**  1）螺纹（销）标准联接装置（1套）  （1）外形尺寸：200X150X40mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：外六角螺栓联接、内六角螺栓联接、双头螺栓联接、螺钉联接、圆柱销连接与配合、圆锥销连接与配合。  2）滚动轴承联接与配合装置（1套）  （1）外形尺寸：200X150X80mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：深沟球轴承联接与配合、圆锥滚子轴承联接与配合及推力球轴承联接与配合。  3）滑动轴承联接与配合装置（1套）  （1）外形尺寸：200X150X100mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：立式滑动轴承联接与配合、卧式滑动轴承联接与配合  4）键连接与配合组件装置（1套）  （1）外形尺寸：200X150X80mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：平键联接与配合、矩形花键联接与配合  5）联轴器连接与配合装置（1套）  （1）外形尺寸：200X150X40mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：法兰盘刚联轴器、万向节联轴器、梅花弹性联轴器、齿轮联轴器、链  轮链条联轴器、弹性套注销联轴器、弹性单膜片联轴器、单双膜片联轴器。  6）▲离合器连接与配合装置（1套）  （1）外形尺寸：200X150X40mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：超越离合器一付、电磁离合器一付、离心离合器一付、摩擦离合器一付、牙嵌离合器一付  7）▲电动机连接与配合装置（1套）  （1）外形尺寸：100X100X120mm（正负偏差5%）  （2）装置组成：交流异步调速电机、调速器（调速范围：0-1400转/分）  **2、常用传动机构装调装置** （共8套）  1）▲圆柱齿轮传动机构（1套）  （1）外形尺寸：200X150X120mm（正负偏差3%）  （2）装置组成及参数：圆柱直齿轮（模数：1.5，速比：1：2）、圆柱斜齿轮（模数：1.5，速比：1：2）  2）圆锥-螺旋（90º）齿轮传动机构（1套）  （1）外形尺寸：200X150X120mm（正负偏差3%）  （2）装置组成及参数：圆锥齿轮（模数：2，速比：1：1）、螺旋（90º）齿轮（模数：2，速比：1：1.2）  3）蜗轮-齿轮齿条-曲柄连杆传动机构（1套）  （1）外形尺寸：250X150X100mm（正负偏差3%）  （2）装置组成及参数：蜗轮蜗杆（模数：1.5，速比：1：30）、齿轮齿条（模数：3，速比：1：1）、曲柄连杆（行程：40mm）  4）分齿挂轮传动机构（1套）  （1）外形尺寸：200X150X400mm（正负偏差3%）  （2）装置组成及参数：分齿齿轮（齿数17、18、19至50齿，要求选择每个分齿齿轮安装后，传动机构能正常运转）、蜗轮蜗杆（模数：1.5，速比：1：30）、分齿挂轮（模数：1，数量：20）  5）变速传动机构（1套）  （1）外形尺寸：200X150X150mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：变速机构（电机无级调速，三档手动变速、速比：1：1速比：1：1.5速比：1：2、齿轮模数：1.5）  6）走丝传动机构（1套）  （1）外形尺寸：200X150X250mm  （2）装置组成：传动机构（电机，直线导轨、同步带传动、丝杆传动、光电行程传感器：2只）  7）链条-皮带传动机构（1套）  （1）外形尺寸：200X150X300mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：链条传动（速比：1：1.5、节距：12.7mm、滚子直径：8.51mm、销轴直径：4.45mm）、三角皮带传动（速比：1：2）、同步皮带传动（速比：1：2.5）  8）凸轮-槽轮传动机构（1套）  （1）外形尺寸：200X150X300mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：凸轮传动（行程：50mm、凸轮曲线余弦加速）、槽轮传动（6槽）  **3、丝杆传动装置装调组件**（4套）  1）梯形螺纹导轨装置（1套）  （1）外形尺寸：370X80X60mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：行程：150mm、导程：4mm、丝杆直径：20mm、光电行程传感器：2只  2）三角形螺纹导轨装置（1套）  （1）外形尺寸：370X80X60mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：行程：150mm、导程：2、丝杆直径：20、光电行程传感器：2只  3）滚珠丝杆导轨装置（1套）  （1）外形尺寸：500X80X60mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：行程：300mm、导程：4mm、丝杆直径：20mm、光电行程传感器：2只  4）二维滚珠丝杆工作台（1套）  （1）工作台平台尺寸：220X200X180mm （正负偏差3%）  （2）装置组成：工作台平台（横向行程X：100mm、纵向行程Y：80mm ）、丝杆导程：4mm、丝杆直径：20mm、光电行程传感器：4只  **4、机床附件装调组件**  1）车床刀架组合装置（一台）  2）四爪卡盘组合装置（一台）  3）分度机构装置（一台）  4）尾座机构装置（一台）  5）正弦可调角度平口钳（一台）  6）车刀量角仪（一台）  **（三）电气控制系统**  1、控制柜外形尺寸：400X400X120mm；（正负偏差3%）  2、装置组成：调速器（2只）、微型电机（10台）、数显控制器（2只）、光电行程传感器（10只）  3、电气控制转换器（5-10工位）  **（四）装调工（量）具（两套）**  1）锒头（一把）、  2）外六角扳手（一套）  3）内六角扳手（一套）  4）尖嘴钳（一把）  5）平嘴钳（一把）  6）内（外）卡钳（各一把）  7）螺丝刀（三把）  8）等高块（两块）  9）铜棒（两根）  10）拉码（一付）  11）锉刀（三把）  12）带表游标卡尺（一把）（0-150/0.02成量）、  13）钢皮尺（一把）  **（五）训练台尺寸：1400×600×750mm**（正负偏差2%）  **（六）教学资料**  1）指导书、实训报告及教学用图纸；  2）PPT电子课件及训练教学录像；  3）微课仿真教学训练系统软件。  4）免费培训。 | 套 | 5 |
| 5 | **《公差配合与精度检测》组合实训台** | （一）训练项目  1、零件尺寸精度检测  训练一　零件基本尺寸检测  训练1-1 游标卡尺检测零件长度尺寸  训练1-2 外径千分尺检测零件外圆尺寸  训练1-3 内径百分表检测零件内圆尺寸  训练二　零件配合尺寸检测  训练2-1 轴与孔配合尺寸检测（一）  训练2-2 轴与孔配合尺寸检测（二）  训练三 滚动轴承尺寸检测  训练3-1 深沟球轴承基本尺寸检测  训练3-2 轴承与轴颈配合尺寸检测  训练3-3 轴承与孔配合尺寸检测  训练四 平键及花键尺寸检测  训练4-1平键基本尺寸检测  训练4-2平键配合尺寸检测  训练4-3花键基本尺寸检测  训练4-4花键配合尺寸检测  训练五　普通螺纹尺寸检测  训练5-1普通螺纹基本尺寸检测  训练5-2 外螺纹中径尺寸检测  训练5-3 用螺纹环规和塞规检验内、外螺纹  训练六　齿轮尺寸检测  训练6-1齿轮基本参数测量与计算  训练6-2 齿轮齿厚尺寸检测  训练6-3 齿轮公法线长度尺寸检测  2、形状位置精度检测  实训一 零件形状误差的测量与检验  实训1—1直线度测量与检验  实训1—2平面度测量与检验  实训1—3圆度测量与检验  实训1—4圆柱度测量与检验  实训二 零件位置误差的测量  实训2—1 平行度测量与检验  实训2—2 垂直度测量与检验  实训2—3 同轴度测量与检验  实训2—4圆柱跳动测量与检验  实训2—5端面跳动测量与检验  实训2—6 对称度测量与检验  实训三 齿轮形位误差的测量与检验  实训3—1齿圈径向跳动测量与检验  实训3—2齿轮齿向误差测量与检验  3、表面粗糙度对比检测  训练一 外圆车削表面粗糙度对比检验  训练二 端铣表面粗糙度对比检验  训练三 刨削表面粗糙度对比检验  训练四 平面磨削表面粗糙度对比检验  **（二）技术参数**  1、零件形位误差精度检测  （1）**※**微型跳动检测仪（一台）  a、外形尺寸：455×120×325mm（正负偏差2%）  b、精度等级：6级  c、检测范围:（跳动测量轴：长度：50—100mm；直径：￠10—80mm；）、（检测齿轮：模数1-5；齿数17-30，齿宽10—50mm）  d、配套检验零件（不锈钢）:（台阶轴（7级一根）：￠30－60，长度95mm）、（齿轮（7级一根）：模数3；齿数18）  e、配套量具：百分表￠50/0.01（一块成量）  （2）**※**微型圆（柱）度、直线度、同轴度综合检测仪（1台）  a、外形尺寸：270×100×180mm（正负偏差3%）  b、精度等级：6级  c、检测范围  1）直线度：长度：50—100mm；  2）圆（柱）度：直径￠10—40 mm，长度：60mm；  3）同轴度：外径￠20—50，内径￠10—40mm。  d、配套检验零件（不锈钢）:（直线度测量块（7级一根）：长度：120mm）、（圆（柱）度测量轴（7级）：直径￠30，长度：60mm）、（同轴度测量轴2（7级一根）：外径￠50，内径￠40）  e、配套量具：杠杆千分表￠30/0.002（一块成量）  （3）平面度、平行度、垂直度、对称度综合测微仪（1台）  a、外形尺寸：150×100×265mm（正负偏差3%）  b、精度等级：6级  c、检测范围  1）平面（行）度：长X宽：100—100mm；  2）垂直度：直径￠10—60 mm，高度：100mm；  3）对称度：长X宽：50—40mm。  d、配套检验零件（不锈钢）：（垂直度测量轴：直径￠50，长度：50mm）、（对称测量块：50—20mm）、（检验方箱：100X100/2级一只）  e、配套量具：杠杆百分表￠30/0.01（一块成量）  2、零件尺寸误差精度检测  （1）精密测量工具（各一件）  a、带表游标卡尺（0-150/0.02成量）  b、外径千分尺(0-25/0.01成量)  c、螺纹千分尺（0-25/0.01哈量）  d、公法线千分尺（0-25X0.0上量）  e、齿厚卡尺（1-26模数 /0.02上量）  f、内径百分表（10—18 X0.01成量）、  g、螺纹环规（M10—6gT哈量）、螺纹环规（M10—6gZ哈量）、螺纹塞规（M10—6H哈量）、  h、螺纹样板（60°上海）。  （2）检验零件（7级各一件）  a、测量块:50×16×10mm  b、测量台阶轴: 直径￠12-15-20,长100 mm  c、测量轴套：外径￠40，内径￠15-32mm。  d、测量轴承（6201P0级）  e、测量花键（25×21×6mm）  f、测量平键（5×5mm）  g、测量螺纹轴（M10-16，长78mm）  h、测量齿轮（Z=20，m=3，齿宽14mm）  3、表面粗糙度对比检测  （1）标准对比样块（哈量）  a、外圆车削表面粗糙度对比样块（一套）  b、端铣表面粗糙度对比样块（一套）  c、刨削表面粗糙度对比样块（一套）  d、平面磨削表面粗糙度对比样块（一套）  （2）对比检验零件（不锈钢）  a、外圆车削表面粗糙度对比零件（套）  b、端铣表面粗糙度对比零件（套）  c、刨削表面粗糙度对比零件（套）  d、平面磨削表面粗糙度对比零件（套）  4、工作台尺寸：1200×700×750mm（正负偏差2%）  5、平板尺寸：500X500mm（2级）  **（三）教学资料**  1、指导书、实训报告及教学用图纸；  2、▲PPT电子课件及训练教学录像；（投标现场提供30秒的演示）  3、微课仿真教学训练系统软件。（投标现场提供1分钟的演示）  4、免费培训2－3名老师。 | 台 | 6 |
| 6 | **《机械传动装调与精度检测》组合训练台** | **（一）训练项目**  项目一 基准导轨的装调与检测  训练1-1基准平行导轨的装调与检测  训练1-2垂直螺纹传动导轨的装调与检测  训练1-3平行螺纹传动导轨的装调与检测  项目二 螺纹传动装置装调与精度检测  训练2-1梯形螺纹径向与轴向精度检测与调整  训练2-2梯形螺纹复位精度的检测  训练2-3滚珠丝杆复位精度的检测  训练2-4二维滚珠丝杆工作台装调与精度检测  训练三 直齿轮传动装置装调与精度检测  训练3-1齿轮轴承座的装调与精度检测  训练3-2齿轮轴的装调与精度检测  训练3-3直齿轮径向跳动与齿向误差与检测  训练3-4直齿轮侧隙与接触误差检测与调整  训练四 锥齿轮传动的装调与检测  训练4-1锥齿轮轴承座的装调与精度检测  训练4-2锥齿轮轴的装调与精度检测  训练4-3锥齿轮径向跳动检测与调整  训练4-4锥齿轮侧隙与接触误差检测与调整  训练五 蜗轮传动的装调与检测  训练5-1涡轮蜗杆轴承座装调与精度检测  训练5-2涡轮与蜗杆孔中心距检测；  训练5-3侧隙误差检测；  训练5-4接触误差检测。  训练六 齿轮齿条传动的装调与检测  训练6-1齿条座的装调与精度检测  训练6-2齿条的对接与精度检测  训练6-3齿轮齿条传动的装调与侧隙检测  训练6-4齿轮齿条传动装调与接触误差检测  （二）技术参数  1、装调与检测部件（装置）（套）  1）基准直线导轨与滑块（600X35mm一级精度）  2）梯形螺纹传动装调检测装置  （1）外形尺寸：370X80X60mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：行程：150mm、导程：4mm、丝杆直径：20mm、光电行程传感器：2只  3）滚珠丝杆传动装调检测装置  （1）外形尺寸：500X80X60mm（正负偏差3%）  （2）装置组成：行程：300mm、导程：4mm、丝杆直径：20mm、光电行程传感器：2只  4）▲二维滚珠丝杆装调检测工作台  （1）工作台平台尺寸：220X200X180mm（正负偏差3%）  （2）工作台横向行程（X）：100mm  （3）工作台纵向行程（Y）：80mm  （4）X、Y行程滚珠丝杆传动装置  a、X、Y行程步进调速电机：（24v5相6线、步距角 =0.36º）；  b、滚珠丝杆导程L＝4  c、传动比i＝4 （齿轮模数0.8mm）  d、脉冲当量 =0.004（mm/脉冲）  e、丝杆传动复位精度：0.01mm  5）直齿轮传动装调检测装置  （1）圆柱直齿轮传动（模数：4，速比：1：1、齿宽：34mm、齿数：13、变位系数：-0.05、精度等级：5级）  （2）侧隙调整装置（调整侧隙：0-0.05mm、侧隙调整工具一付）  6）圆锥齿轮传动装调检测装置  （1）圆锥齿轮传动（模数：3，速比：1：1、齿数：24、精度等级：5级）  （2）侧隙调整装置（调整侧隙：0-0.05mm）  7）涡轮蜗杆传动装调检测装置  （1）涡轮蜗杆传动（模数：2.5，速比：1：30、涡轮齿数：30、精度等级：7级）  （2）侧隙调整装置（调整侧隙：0-0.05mm）  8）齿轮齿条传动装调检测装置  （1）齿轮齿条传动（模数：3，速比：1：1、齿数：14、精度等级：6级）  （2）齿条对接与调整装置（齿条对接千分仪一只、齿条对接调整工具一付、齿条对接精度：0-0.001mm）  9）同步带传动装调检测装置  （1）同步带传动传动（模数：3m，速比：1：4、齿数Z1：20、中心距：110mm、精度等级：7级）  （2）中心距调整装置（调整距离：0-5mm）  10）轴承座组合（八只）  11）电气控制系统  （1）控制器外形尺寸：400X400X120mm；（正负偏差5%）  （2）软件控制器：  a、302A智能控制系统  b、控制行程：X：150mm、Y：120mm  c、行程控制精度：0.01mm；  d、控制轨迹：任意封闭轨迹。  （3）10.1显示器  a、显示器外形尺寸：293.6X193.6X48.5mm；  b、分辨率：1366X768  c、可显示X、Y行程、时间及速度。  （4）电气系统主要硬件（含调速器两只、数显控制器两只、步进调速电机两只、光电行程传感器10只、电气控制转换器一只5-10工位）  （三）精密测量工具  1、组装平板600X500（2级一块）  2、高精度角尺：250X160（1级一把）  3、杠杆百分表￠50/0.01（成量两块）  4、百分表￠50/0.01（百分表量程0－10（成量）  5、机械磁力大表座（叁只）  6、塞尺（一套）  7、手持式噪音测定仪（一部）  （四）折装工具  1、锒头（一把）、  2、外六角扳手（一套）  3、内六角扳手（一套）  4、尖嘴钳（一把）  5、螺丝刀（一把）  6、铜 棒（一根）  7、十锦锉（一套）等  （五）工作台尺寸：1200×700×750mm（正负偏差2%）  （六）平板尺寸：500X500mm（2级）  （七）教学资料  1、实训指导书及实训报告（含电子稿）；  2、PPT电子课件；  3、免费培训。  4、微课仿真教学训练系统软件。 | 套 | 2 |
| 7 | 《拆装与测绘》组合工量具 | 1、测量工具  1）带表游标卡尺（0-150/0.02成量）  2）外径千分尺(0-25/0.01成量)  3）螺纹样板（60°上海）  4）圆弧样板（1-6.5上海）  2、专用组装工具  1）专用锒头  2）外六角扳手  3）内六角扳手  4）尖嘴钳  5）螺丝刀 | 套 | 20 |

**注：1.以“※”标识的为核心产品。打“※”核心产品的品牌相同的多家投标人按一家投标人计算。**

（2）虚拟仿真软件要求：

1）要求系统软件建有三维零件库，零件在软件界面中可缩小、放大、移动、360°任意翻转，从各个角度观察，从感观上得到对整个装置的全面认识。

2）提供与每项训练方案完全一致的虚拟化实验功能，能实现三维组态，三维动态地展示实验状态和实验控制过程。三维场景中的所有零件外形及结构状态必须和实物实验台提供的真实零件完全保持一致，使虚拟实验台更贴近于实物。

3）运动仿真可视化：要求提供每一个训练项目一致的仿真，具有可做到可视化功能。鼠标手动点击仿真视频界面，即可以虚拟演示装置的内部结构及三维虚拟动画仿真传动视频。

4）要求虚拟软件的虚拟三维实验场景具有人机交互功能，包含组成零件的浏览、虚拟装配训练过程中有关零件调用、装配位置、装配顺序的错误操作的判断和信息反馈等操作程序。操作人员可按自行设定的方案，按正确的顺序进行虚拟拆卸和装配。若没按正确的拆卸和装配顺序点击拆卸主体上对应位置零件，则零件无法拆卸或装配，并提示出错信息。操作人员也可通过点击分步拆卸和装配及测量提示按钮，按操作提示一步一步完成拆卸、装配及测量互动仿真。

项目实施前采购人有权要求供应商提供针对所有参数要求的现场演示及答疑，且对所有技术参数逐一核对，如发现有功能不符合招标要求，则视为无效响应，做废标处理，并由招投标纪检部门做后续追责。由于投标人投标文件的虚假响应所带来的后续责任与后果，由投标人自行承担。

## 三、商务条款

### ★一、交货时间及地点

* 1. 交货时间：2020年10月20日交付完成供货，2020年10月30日完成安装调试与验收。
  2. 地点：中国计量大学现代科技学院义乌校区内指定地点。
  3. 质保期：3年，验收合格第2个月起算。