

机械制造综合实训室设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
1	公差配合与技术测量陈列柜 (6柜)	<p>1、本陈列柜共分六个单体陈列柜组成，陈列柜体外形尺寸$\geq 1200 \times 400 \times 1900$mm (长$\times$宽$\times$高)。</p> <p>2、柜体采用$\geq 1$mm厚的SPCC冷轧板焊接而成，表面采用中温磷化喷塑制作，柜体刚性好。柜内陈列面板为超豪华铝塑夹层板，承载性好。板面附有必要的图表和文字说明，外形美观大方，经久耐用。</p> <p>3、柜背设有对开门，有利维护设备和方便维修。</p> <p>4、柜下部设有柜箱，方便存放单个模型、实验箱及相关实验文档。</p> <p>5、柜底装有万向轮，方便移动，符合人机工程要求。</p> <p>6、模型材料采用实物、亚克力有机板与工程塑料制造。</p> <p>★7、教学资源： 1) 实训室设备安全操作仿真软件。要求实训室设备安全操作仿真软件软件与投标产品为同一生产厂商，为保护软件知识产权和后期维护升级，提供软件著作权证书扫描件并加盖生产商公章。要求投标文件提供此软件的截图不少于5张，截图需清晰体现软件功能。 2) 实训室设备电器安全操作仿真软件。投标文件提供此软件的截图不少于5张，截图需清晰体现软件功能。</p> <p>★陈列柜必须满足以下基本参数及配置： 序号和名称 陈列柜内模型内容 第1柜：量具的使用 带深度的游标卡尺；高度游标卡尺；外径千分尺；深度游标卡尺；深度千分尺；外卡钳；内卡钳；塞规；水平仪；厚薄规。 第2柜：直线与平面度 直线度 (1给定方向) 3件；直线度 (2在给定向上) 一个方向；直线度 (互相垂直的两个方向)；直线度 (在任意方向上) 2件；平面度2件；平面度误差判别法 (1) 三个高点与一个低点；(2) 两个高点与二个低点；(3) 两个高点与一个低点； 直线度误差判别法 (给定平面内)；直线度误差判别法 (给定方向)；直线度误差判别法 (任意方向) 3件； 第3柜：圆度与圆柱度及线轮廓度 圆度2件；圆柱度；线轮廓度2件；圆度误差判别法；最小二乘圆心；最小外接圆圆心2件；最大内接圆圆心2件；圆度最小包容区； 第4柜：面轮廓度与平行度及垂直度 面轮廓度；平行度 (1) 一个方向a面对面；平行度 (1) 一个方向b线对面；平行度 (1) 一个方向c面对线；平行度 (1) 一个方向d线对线2件；平行度 (2) 互相垂直的两个方向；平行度在任意方向上；垂直度一个方向a面对面；垂直度一个方向b线对面；垂直度一个方向c面对线；垂直度一个方向d线对线2件；垂直度 (2) 互相垂直的两个方向；垂直度在任意方向上 (线对面)；垂直度误差判别法。 第5柜：倾斜度与同轴度 倾斜度在给定方向上a面对面；倾斜度在给定方向上b面对线；倾斜度在给定方向上c线对线3件；倾斜度在任意方向上线对面；同轴度3件。 第6柜：对称度与位置及跳动 对称度a面对面；对称度b线对面2件；对称度面对线；对称度线对线；位置度1点的位置度2件；位置度2线的位置度2件；位置度2在任意方向上2件；面的位置度；复合位置度；圆跳动1径向圆跳动2件；斜向圆跳动2件。</p>	套	1			

2	零件尺寸误差测量组合实训装置	<p>一、实训项目</p> <p>1. 零件基本尺寸检测 训练一 游标卡尺检测零件长度尺寸；训练二 外径千分尺检测零件外圆尺寸；训练三 内径百分表检测零件内圆尺寸</p> <p>2. 零件配合尺寸检测 训练一 轴与孔配合尺寸检测（一）；训练二 轴与孔配合尺寸检测（一）</p> <p>3. 平键及花键尺寸检测 训练一 平键基本尺寸检测；训练二 平键配合尺寸检测；训练三 花键基本尺寸检测；训练四 花键配合尺寸检测</p> <p>4. 普通螺纹尺寸检测 训练一 普通螺纹基本尺寸检测；训练二 外螺纹中径尺寸检测；训练三 用螺纹环规和塞规检验内、外螺纹</p> <p>5. 齿轮尺寸检测 训练一 齿轮基本参数测量与计算；训练二 齿轮齿厚尺寸检测；训练三 齿轮公法线长度尺寸检测</p> <p>二、整体要求 采用工业级铝合金箱式结构，典型零件内嵌于箱体内部，每个零件及量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及量具的形状和名称（投标文件要求提供典型零件测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>三、基本配置</p> <p>1. 精密检验零件：测量块、测量轴、测量轴套、测量轴承、测量花键、测量平键、测量螺纹轴、测量齿轮（7级各一件），（投标文件要求提供全部零件的CAD零部件图纸。）。要求零件均为教学专用精加工件，采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55，加工精度不低于0.01级。</p> <p>2. 供应商必须保证实训效果，确保设备操作稳定性，要求供应商提供开标现场装置样机</p> <p>★3. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含项目一零件基本尺寸检测（训练一游标卡尺检测零件长度尺寸，训练二 外径千分尺检测零件外圆尺寸，训练三 内径百分表检测零件内圆尺寸）、项目二 零件配合尺寸检测（训练一 轴与孔配合尺寸检测（一），训练二 轴与孔配合尺寸检测（一））、项目三平键及花键尺寸检测（训练一 平键基本尺寸检测，训练二 平键配合尺寸检测，训练三 花键基本尺寸检测，训练四 花键配合尺寸检测）、项目四 普通螺纹尺寸检测（训练一 普通螺纹基本尺寸检测，训练二 外螺纹中径尺寸检测，训练三 用螺纹环规和塞规检验内、外螺纹）、项目五 齿轮尺寸检测（训练一 齿轮基本参数测量与计算，训练二 齿轮齿厚尺寸检测，训练三 齿轮公法线长度尺）。</p> <p>4. 测量工具：游标卡尺：量程：0~150，精度：0.01mm、外径千分尺：量程：0~25，精度：0.01mm、内径百分表、螺纹千分尺、公法线千分尺、齿厚卡尺、螺纹环规、螺纹塞规螺纹样板。</p> <p>5. 教学资源： （1）为配合教学参考，标配提供全套的标准检验零件封塑图纸（7张/套），胶装。 （2）提供教学视频及3D教学资源包程序，供多媒体教学使用。</p>	套	1			
---	----------------	---	---	---	--	--	--

3	零件形位误差测量组合实训装置	<p>一、实训项目</p> <p>1. 零件形状误差的测量与检验 训练1-1直线度测量与检验；训练1-2平面度测量与检验；训练1-3圆度测量与检验；训练1-4圆柱度测量与检验</p> <p>2. 零件位置误差的测量 训练2-1平行度测量与检验；训练2-2垂直度测量与检验；训练2-3同轴度测量与检验；训练2-4径向跳动测量与检验；训练2-5端面跳动测量与检验；训练2-6对称度测量与检验</p> <p>3. 齿轮形位误差的测量与检验 训练3-1齿圈径向跳动测量与检验；训练3-2齿轮齿向跳动测量与检验</p> <p>二、整体要求 采用工业级铝合金箱式结构，典型零件内嵌于箱体内部，每个零件及量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及量具的形状和名称（投标文件要求提供典型零件测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>三、基本配置</p> <p>1. 精密检验零件：齿轮测量组合（7级）、圆度（圆柱度）测量组合（7级）、直线度测量组合（7级）、平面度（平行度）测量组合（7级）、垂直度测量组合（7级）、对称度测量组合（7级）、跳动测量组合（7级）（投标文件要求提供全部零件的CAD零部件图纸）。要求零件均为教学专用精加工件，采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55，加工精度不低于0.01级。</p> <p>2. 精密测量工具： 一）微型跳动测量仪（投标文件要求提供微型跳动测量仪全部零件的CAD零部件图纸和装配图纸） 1）测量范围长度（50—100mm），直径（5—80mm，精度（6级） 2）百分表（0—3mm,0.01 mm, 1个,) 3）千分表（0—1mm,0.001mm,1个） 4）V型块35X35 mm（1级） 5）测量齿轮（模数1—2.5mm、齿数17—36，（7级） 6）导轨精度：0.01/100mm 二）测微组合仪（投标文件要求提供测微组合仪全部零件的CAD零部件图纸和装配图纸） 1）测量范围：长度（80—80mm），精度（6级） 2）杠杆百分表（0—1mm,0.01 mm, 1个） 3）平板精度：（1级）</p> <p>3. 供应商必须保证实训效果，确保设备操作稳定性，要求供应商提供开标现场装置样机</p> <p>★4. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含项目一零件形状误差检测（训练一零件直线度误差检测，训练二零件平面度误差检测，训练三零件圆度误差检测，训练四零件圆柱度误差检测）、项目二零件位置误差检测（训练一零件平行度误差检测，训练二零件垂直度误差检测，训练三零件同轴度误差检测，训练四零件径向圆跳动误差检测，训练五零件径向全跳动误差检测，训练六零件端面圆跳动误差检测，训练七零件端面全跳动误差检测，训练八零件对称度检测）、项目三齿轮形位误差检测（训练一齿圈径向跳动检测，训练二齿轮齿向误差检测）。</p> <p>★5. 教学资源： （1）为配合教学参考，标配提供全套的标准检验零件封塑图纸（7张/套），胶装。 （2）提供教学视频及3D教学资源包程序，供多媒体教学使用。</p>	套	1			
---	----------------	---	---	---	--	--	--

4	表面粗糙度对比测量组合实训装置	<p>一、整体要求</p> <p>采用工业级铝合金箱式结构，典型零件内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供典型零件测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、基本配置</p> <p>1. 对比样块（哈量）：</p> <p>1) 外圆车削表面粗糙度对比样块Ra：0.8—1.6</p> <p>2) 端铣表面粗糙度对比样块Ra：0.8—1.6</p> <p>3) 刨削表面粗糙度对比样块Ra：0.8—1.6</p> <p>4) 平面磨削表面粗糙度对比样块Ra：0.1—0.8</p> <p>2. 检验零件（不锈钢）：</p> <p>1) 外圆车削表面粗糙度对比零件Ra：0.8—1.6（40X40）</p> <p>2) 端铣表面粗糙度对比零件Ra：0.8—1.6（40X40）</p> <p>3) 刨削表面粗糙度对比零件Ra：0.8—1.6（40X40）</p> <p>4) 平面磨削表面粗糙度对比样块Ra：0.8—1.6（40X40）</p> <p>★3. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含实训一 外圆车削表面粗糙度对比训练；实训二 平面铣削表面粗糙度对比训练；实训三 平面刨削表面粗糙度对比训练；实训四 平面磨削表面粗糙度对比训练。</p> <p>4. 教学资源：提供教学视频及3D教学资源包程序，供多媒体教学使用。</p>	套	1			
---	-----------------	---	---	---	--	--	--

5	综合公差测绘实验台（单工位）	<p>一、总参数： 工作台尺寸$\geq 1200 \times 700 \times 1200$，总重量$\geq 150$ (kg)，平板尺寸$\geq 500 \times 500$（2级），外观颜色组合绿蓝色，类型：台式(检测装置、检测零件、标准图纸及指导书均放在一个精制的台桌里)。</p> <p>二、零件形位误差精度检测： 1. 微型跳动检测仪 外形尺寸：$\approx 455 \times 120 \times 325$mm，重量$\geq 20$ (kg)，精度：6级，检测范围（1、跳动测量轴：长度：50—100mm；直径$\varnothing 10$—80mm；2、检测齿轮：模数1—5；齿数17—22，齿宽10—50mm。配套量具千分表$\varnothing 50/0.001$（成量）杠杆百分表$\varnothing 50/0.01$（成量）配套检验零件（不锈钢）1、台阶轴（7级一根）：$\varnothing 30$—60，长度95mm；2、齿轮（7级一根）：模数3；齿数18。） ★2. 微型圆（柱）度、直线度、同轴度检测仪 外形尺寸$\approx 270 \times 100 \times 180$mm，重量$\geq 10$ (kg)，精度6级，检测范围：（1、直线度：长度：50—100mm；2、圆（柱）度：直径$\varnothing 10$—40 mm，长度：60mm；3、同轴度：外径$\varnothing 20$—50，内径$\varnothing 10$—40mm。）配套量具：杠杆百分表$\varnothing 50/0.01$（成量），配套检验零件（不锈钢）：1、直线度测量块（7级一根）：长度：120mm；2、圆（柱）度测量轴1（7级一根）：直径$\varnothing 30$，长度：60mm；3、同轴度测量轴2（7级一根）：外径$\varnothing 50$，内径$\varnothing 40$。 3. 微型平面度、平行度、垂直度、对称度测微仪 外形尺寸$\approx 150 \times 100 \times 265$mm，重量3 (kg)，精度$\geq 6$级，检测范围（1、平面（行）度：长$\times$宽：100—120mm；2、垂直度：直径$\varnothing 10$—60 mm，高度：$\geq 100$mm；3、对称度：长$\times$宽：50—40mm。） 配套量具：百分表$\varnothing 50/0.01$（成量）检验方箱（100$\times$100/2级），配套检验零件（不锈钢）：1、平面（行）度测量块（7级一块）：长\times宽：100—120mm；2、垂直度测量轴：（7级一根）：直径$\varnothing 50$，长度：50mm；；3、对称测量块：长\times宽：50—20mm。 ★三、零件尺寸误差精度检测 精密测量工具：1、带表游标卡尺（0—150/0.02成量）2、外径千分尺（0—25/0.01成量）3、螺纹千分尺（0—25/0.01哈量）4、公法线千分尺（0—25\times0.0上量）5、齿厚卡尺（1—26模数 /0.02上量）6、内径百分表（10—18 X0.01成量）、7、螺纹环规（M10—6gT哈量）、螺纹环规（M10—6gZ哈量）、螺纹塞规（M10—6H哈量）、8、螺纹样板（60°上海）、螺纹样板（55°）各一把。 检验零件（不锈钢、7级各一件）（1、测量块：50\times16\times10mm2、测量台阶轴：直径$\varnothing 12$—15—20，长100 mm测量轴套：外径$\varnothing 40$，内径$\varnothing 15$—32mm。4、测量轴承（6201P0级）5、测量花键（25\times21\times6mm）6、测量平键（5\times5mm）7、测量螺纹轴（M10—16，长78mm）8、测量齿轮（Z=20，m=3，齿宽14mm） 表面粗糙度对比检测：对比样块（哈量）1、外圆车削表面粗糙度对比样块（套）2、端铣表面粗糙度对比样块（套）3、刨削表面粗糙度对比样块（套）4、平面磨削表面粗糙度对比样块（套）检验零件（不锈钢）1、外圆车削表面粗糙度对比零件（套）2、端铣表面粗糙度对比零件（套）3、刨削表面粗糙度对比零件（套）4、平面磨削表面粗糙度对比零件（套）</p>	套	1			
---	----------------	---	---	---	--	--	--

6	几何体实测绘图训练装置	<p>一、整体要求 采用工业级铝合金箱式结构，典型零件内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供典型零件测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求</p> <p>1. 组合几何体（35 件/套），基本几何体（6） 叠加几何体（6）减式几何体（8） 综合几何体（6）斜切几何体（4） 相贯几何体（5），采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，加工精度不低于0.01级。配置3D演示动画，包括加工3D演示、结构拆分3D演示、典型连接应用3D演示，投标文件要求提供全部几何体实测绘图的CAD零部件图纸。</p> <p>★2. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含第一节 几何体简介，第二节 几何体立体绘图，第三节 平面几何体三维投影绘图，第四节 斜切几何体三维投影绘图，第五节 相贯几何体三维投影绘图</p> <p>3. 供应商必须保证实训效果，确保设备操作稳定性，要求供应商提供开标现场装置样机</p>	套	1			
7	典型零件实测绘图训练装置	<p>一、整体要求 采用工业级铝合金箱式结构，典型零件内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供典型零件测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求</p> <p>1. 配置光轴、铜套、垫片、长方体、带键槽轴、皮带轮、法栏盘、联轴器、支架、底座、低速轴、轴承座、活塞、阀体。（投标文件要求提供全部典型零件的CAD零部件图纸。）要求零件均为教学专用精加工件，采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55，加工精度不低于0.01级。所有典型零件需配置3D演示动画，包括加工3D演示、结构拆分3D演示、典型连接应用3D演示。</p> <p>2. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含零件图的内容及要求、一视图零件绘图、二视图零件绘图、三视图零件绘图、多视图零件绘图等组成。</p> <p>3. 供应商必须保证实训效果，确保设备操作稳定性，要求供应商提供开标现场装置样机</p> <p>三、工具配置要求</p> <p>1. 带表游标卡尺：量程：0~150，精度：0.01mm</p>	套	1			

8	标准零件实测绘图训练装置	<p>一、整体要求</p> <p>采用工业级铝合金箱式结构，标准零件内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供标准零件测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求</p> <p>1. 配置深沟球轴承、圆锥滚子轴承、推力球轴承、外六角螺栓、内六角螺栓测绘、双头螺栓、圆头螺钉、沉头螺钉、紧定螺钉、外六角螺母、球头六角螺母、圆螺母、平垫圈、弹簧垫圈、平键、半圆键、矩形外花键、矩形内花键、圆柱销、圆锥销、圆柱齿轮、齿条、圆锥齿轮、蜗杆、涡轮、压缩弹簧、拉伸弹簧。投标文件要求提供全部标准零件的CAD零部件图纸。要求零件均为教学专用精加工件，采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55，加工精度不低于0.01mm。所有标准零件需配置3D演示动画，包括加工3D演示、结构拆分3D演示、典型连接应用3D演示。</p> <p>★2. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含轴承零件测绘训练（深沟球轴承、圆锥滚子轴承、推力球轴承）、螺栓零件测绘（外六角螺栓、内六角螺栓、双头螺栓、梯形螺杆）、螺钉零件测绘（圆头螺钉、沉头螺钉、锥头紧定螺钉、平头紧定螺钉、圆柱紧定螺钉）、螺母零件测绘（普通六角螺母、球头六角螺母、圆螺母、梯形螺母）、垫圈零件测绘（平垫圈、弹簧垫圈）、键销零件测绘（平键、半圆键、沟头键、矩形花键、圆柱销、圆锥销）、齿轮零件测绘（圆柱齿轮、齿条、圆锥齿轮、蜗杆零件、涡轮零件）、弹簧零件测绘（压簧零件、拉簧零件）等组成。</p> <p>3. 供应商必须保证实训效果，确保设备操作稳定性，要求供应商提供开标现场装置样机</p> <p>三、工具配置要求</p>	套	1			
---	--------------	---	---	---	--	--	--

9	<p>联接与配合实测绘图训练装置</p>	<p>一、整体要求 采用工业级铝合金箱式结构，零件内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供联接与配合测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求</p> <p>1. 配置螺纹联接：外六角螺栓联接、内六角螺栓联接、双头螺栓联接、螺钉联接、紧定螺钉连接；轴承联接与配合：深沟球轴承、圆锥滚子轴承及推力球轴承联接与配合；键联接与配合：平键、矩形花键联接与配合；销联接与配合：圆柱、圆锥销联接与配合；齿轮传动联接与配合：圆柱齿轮传动、齿轮与齿条传动、圆锥齿轮传动、涡轮与蜗杆传动。投标文件要求提供全部联接与配合测绘平台的CAD零部件图纸。要求零件均为教学专用精加工件，采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55，加工精度不低于0.01mm。所有零件需配置3D演示动画，包括加工3D演示、结构拆分3D演示、典型连接应用3D演示。</p> <p>★2. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含螺纹联接与配合绘图训练（外六角螺栓、平垫圈螺纹、外六角螺栓、弹簧垫圈螺纹、双头螺栓、弹簧垫圈螺纹、内六角螺栓螺纹、圆头螺钉、沉头螺钉螺纹、紧定螺钉螺纹、梯形螺纹联接与配合）、滚动轴承联接与配合绘图训练（深沟球轴承联接与配合、圆锥滚子轴承联接与配合、推力球轴承联接与配合测绘）、键（销）零件联接与配合绘图训练（平键联接与配合、矩形花键联接与配合、圆柱（锥）销联接与配合）、齿轮传动联接与配合绘图训练（圆柱齿轮传动联接与配合、圆锥齿轮传动联接与配合、涡轮蜗杆传动联接与配合）等组成。</p> <p>3. 供应商必须保证实训效果，确保设备操作稳定性，要求供应商提供开标现场装置样机</p> <p>三、工具配置要求</p>	套	1			
---	----------------------	---	---	---	--	--	--

10	千斤顶实测绘图训练装置	<p>一、整体要求</p> <p>采用工业级铝合金箱式结构，零件内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供千斤顶测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求</p> <p>★1.精制小型千斤顶2套，其中1套为组装完成体，1套为半剖零部件，配备的半剖零部件能由学生自主装配成1台小型千斤顶；部件全部采用金属材质加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55，加工精度不小于0.01mm。配置3D演示动画，包括千斤顶加工3D演示、千斤顶结构拆分3D演示、千斤顶典型应用3D演示。投标文件要求提供千斤顶的CAD零部件图纸。</p> <p>2.投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含千斤顶的结构组成、千斤顶组装工具、千斤顶组装方法、千斤顶非标准零件测绘（螺杆测绘、螺母测绘、底座测绘、底板测绘、挡圈测绘、手柄测绘、手柄球头测绘、压头测绘）千斤顶装配图纸绘制（机器装配图的作用、机器装配图绘制准备工作、千斤顶装配绘制训练）等组成。</p> <p>三、工具配置要求</p> <p>1.带表游标卡尺：量程：0~150，精度：0.01mm</p> <p>2.外径千分尺：量程：0~25，精度：0.01mm</p> <p>3.螺纹样板</p> <p>4.圆弧样板</p> <p>5.外六角扳手</p>	套	1			
----	-------------	--	---	---	--	--	--

11	台虎钳实测绘图训练装置	<p>一、整体要求</p> <p>采用工业级铝合金箱式结构，精制小型台虎钳内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供台虎钳定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求</p> <p>★1. 配置精制小型台虎钳1台，所有零部件为拆分开状态，配备的零部件能由学生自主装配成1台小型台虎钳；要求零件均为教学专用精加工件，采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55。加工精度不小于0.01mm。配置3D演示动画，包括台虎钳加工3D演示、台虎钳结构拆分3D演示、台虎钳典型应用3D演示。投标文件要求提供台虎钳的CAD零部件图纸。</p> <p>2. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含台虎钳组装训练（台虎钳的结构与组成、台虎钳的组装工具）台虎钳钳口的绘制训练、台虎钳丝杆的绘制训练、台虎钳标准件的绘制训练等组成。</p> <p>三、工具配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 带表游标卡尺：量程：0~150，精度：0.01mm 2. 外径千分尺：量程：0~25，精度：0.01mm 3. 螺纹样板 4. 圆弧样板 5. 外六角扳手 6. 内六角扳手 7. 尖嘴钳 8. 螺丝刀等 	套	1			
----	-------------	--	---	---	--	--	--

12	齿轮泵实测绘图训练装置	<p>一、整体要求</p> <p>采用工业级铝合金箱式结构，精制小型齿轮泵内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供齿轮泵测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求</p> <p>1. 配置精制小型齿轮泵1台，所有零部件为拆分状态，可由学生自主装配成1台小型齿轮泵；要求齿轮泵为教学专用精加工件，零件采用金属材料加工而成，常温常态下防锈蚀，硬度不低于HRC55，加工精度不小于0.01mm。配置3D演示动画，包括齿轮泵加工3D演示、齿轮泵结构拆分3D演示、齿轮泵典型应用3D演示。投标文件要求提供齿轮泵的CAD零部件图纸。</p> <p>★2. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含齿轮泵组装训练（齿轮泵的结构与组成、齿轮泵的组装工具）、齿轮泵从动轴零件测绘（从动轴测绘、绘图知识积累与工程知识感知）、齿轮泵端盖零件绘图（端盖零件、绘图知识积累与工程知识感知）、齿轮泵带轮零件绘图（带轮零件、绘图知识积累与工程知识感知）、齿轮泵装配图绘制（装配图概述、装配图作用、齿轮泵装配图）等组成。</p> <p>三、工具配置要求</p> <p>1. 带表游标卡尺：量程：0~150，精度：0.01mm</p> <p>2. 外径千分尺：量程：0~25，精度：0.01mm</p> <p>3. 螺纹样板</p> <p>4. 圆弧样板</p> <p>5. 专用榔头</p> <p>6. 外六角扳手</p> <p>7. 内六角扳手</p>	套	1			
----	-------------	--	---	---	--	--	--

13	减速器实测绘图训练装置	<p>一、整体要求 采用工业级铝合金箱式结构，精制小型齿轮泵内嵌于箱体内部，每个零件及工量具均配置定位座板，定位座板一次成型，坚固耐用，定位座板刻有零件及工量具的形状和名称（投标文件要求提供齿轮泵测绘平台定位板的实物照片），整体尺寸不小于400mm×300mm×100mm。</p> <p>二、零件配置要求 ★1. 配置精制小型单级减速器1台，所有零部件为拆分状态，可由学生自主装配成1台小型齿轮泵；要求齿轮泵为教学专用精加工件，零件采用金属材质加工而成，常温常态下防锈蚀，加工精度不小于0.01mm。配置3D演示动画，包括齿轮泵加工3D演示、齿轮泵结构拆分3D演示、齿轮泵典型应用3D演示。投标文件要求提供齿轮泵的CAD零部件图纸。 ★2. 投标文件提供实验指导书纸质版和电子版各1套，实验指导书需包含训练一 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</p> <p>三、工具配置要求 1. 带表游标卡尺：量程：0~150，精度：0.01mm 2. 外径千分尺：量程：0~25，精度：0.01mm 3. 螺纹样板 4. 圆弧样板 5. 专用榔头 6. 外六角扳手 7. 内六角扳手 8. 尖嘴钳</p>	套	1			
14	80° 外圆车刀	25X25	把	10			
15	80° 外圆车刀片	25X25	个	10			
16	35° 外圆车刀	25X25	把	10			
17	36° 外圆车刀片	25X25	个	10			
18	3毫米切槽刀	20X20	把	10			
19	3毫米切槽刀片	20X20	个	10			
20	外螺纹车刀	25X25	把	10			
21	外螺纹车刀片	25X25	个	10			
22	80° 内孔刀杆	φ 16	把	10			
23	81° 内孔刀片	φ 16	个	10			
24	内螺纹刀	φ 16	把	10			
25	内螺纹刀片	φ 16	个	10			
26	刀柄	BT40	个	5			
27	筒夹	ER32-6	个	5			
28	筒夹	ER32-8	个	5			

29	筒夹	ER32-10	个	5			
30	筒夹	ER32-20	个	5			
31	铣刀	直径6 /29/钢	个	10			
32	铣刀	直径8/55/钢	个	10			
33	铣刀	直径10/96/钢	个	10			
34	倒角刀	2刃直径6	个	10			
35	钻头	直径4.2	个	10			
36	钻头	直径5.2	个	10			
37	丝锥	M5	个	10			
38	丝锥	M6	个	10			
39	机床夹具模型	$\phi 180 \times 150, \phi 180 \times 290, \phi 160 \times 160$), $180 \times 150 \times 140$	套	1			
40	铣床夹具模型	$180 \times 120 \times 150, 200 \times 160 \times 115, 240 \times 120 \times 80, 230 \times 140 \times 180, 300 \times 200 \times$	套	1			
41	玻璃门陈列柜	高2100mm宽270mm长1200mm	个	4			
42	便携式表面粗糙度仪	210	台	2			
43	表面粗糙度标准样块	七组样块	个	4			
44	量具、外径千分尺	0-25mm	把	5			
45	量具、外径千分尺	25-50mm	把	5			
46	量具、外径千分尺	50-75mm	把	5			
47	量具、外径千分尺	75-100mm	把	5			
48	量具、外径千分尺	100-125mm	把	5			
49	量具、内径百分表	18-35mm	把	5			
50	量具、内径百分表	35-50mm	把	5			
51	量具、内径百分表	50-160mm	把	5			
52	量具、游标卡尺	0-150mm	把	5			
53	钢板尺	0-300	把	5			
54	齿轮公法线千分尺	0-25mm	把	5			
55	齿轮公法线千分尺	25-50mm	把	5			
56	齿轮公法线千分尺	50-75mm	把	5			
57	齿轮公法线千分尺	75-100mm	把	5			
58	齿轮公法线千分尺	100-125mm	把	5			

59	数显显微硬度计	<p> 试验力：10gf (0.098N)、25gf (0.245N)、50gf (0.49N)、100gf (0.98N)、 200gf (1.96N)、300gf (2.94N)、500gf (4.9N)、1000gf (9.8N) 硬度测试范围：5HV~3000HV 转换标尺：洛氏、表面洛氏、布氏 最小测量单位：0.0315 μm 总放大倍数：100X (观察,) 400X (测量,) 数据输出：内置打印机和RS-232接口 加荷控制：自动 (加荷、保荷、卸荷) 仪器尺寸：445×290×480mm (长×宽×高) 仪器重量：25kg 试件最大高度：90mm 压头中心至机壁距离：120mm 电源：AC220V±5%，50~60Hz 执行标准：GB/T4340.2国家标准，JJG151检定规程 标准配件附件：物镜40x、10x，微氏压头，测量目镜10x，标准硬度块(2)，薄形 试台、十字试台、细轴试台、V平口试台，水平仪，电源线，辅助工具等， </p>	台	2			
----	---------	---	---	---	--	--	--