

(四) 技术文件:

1. 设备性能配置清单 (分标 1、分标 3 适用)

设备性能配置清单

所投分标: 3 分标

序号	货物名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置
1	数字化测量实训套装 一、基础量具智能检测套装一	20 套	INSI ZE	D202509 0201	苏州英示测量科技有限公司	苏州	<p>一、基础量具智能检测套装一, 每套包含以下内容:</p> <p>1. 数显卡尺 ▲ (1) 测量范围: 0-150mm/0-6"; (2) 分辨率: 0.01mm/0.0005"; (3) 精度: ±0.02mm。</p> <p>2. 数显卡尺附件 ▲ (1) 适用于 0-150mm 和 0-200mm 的数显卡尺(下爪厚度 3.6mm); (2) 盘型测头 1 对, 测头直径 10mm, 厚度 0.8mm; (3) 60° 圆锥形测头 1 对, 测头直径 10mm; (4) 球面/平面测头 1 对, 测头直径 2mm。</p> <p>3. 数显深度尺(可安装加长底座) ▲ (1) 测量范围: 0-200mm/0-8"; (2) 分辨率: 0.01mm/0.0005"; (3) 精度: ±0.03mm。</p> <p>4. 圆杆数显深度尺 ▲ (1) 测量范围: 0-200mm/0-8"; (2) 精度: ±0.03mm; (3) 分辨率: 0.01mm/0.0005"。</p>

						<p>5. 数显扁头外凹槽卡尺 (1) 用于测量外凹槽等; ▲ (2) 测量范围: 0-150mm/0-6"; (3) 分辨率: 0.01mm/0.0005"; (4) 精度: ±0.04mm。</p> <p>6. 卡尺测深定位块 (1) 成对供应; (2) 材质: 不锈钢; (3) 用于测量内/外凹槽定位; (4) 适用于部分异形卡尺"。</p> <p>7. 数显内沟槽卡尺 ▲ (1) 测量范围: 9-150mm/0.35-6" (上爪) 17-150mm/0.70-6" (下爪); (2) 精度: ±0.04mm; (3) 分辨率: 0.01mm/0.0005"。</p>
	<p>二、基础量具智能检测套装二</p>		<p>INSI D202509 ZE 0202</p>		<p>苏州英米测量科技有限公司</p>	<p>二、基础量具智能检测套装二, 每套包含以下内容:</p> <p>1. 数显外径千分尺(IP65, 带数据接口, 不配标准杆) ▲ (1)测量范围: 0-25mm/0-1"; (2) 分辨率: 0.001mm/0.00005"; (3) 精度: ±2 μm。</p> <p>2. 数显外径千分尺(IP65, 带数据接口, 配标准杆) ▲ (1)测量范围: 25-50mm/1-2"; (2) 分辨率: 0.001mm/0.00005"; (3) 精度: ±2 μm。</p> <p>3. 数显外径千分尺(IP65, 带数据接口, 配标准杆) ▲ (1)测量范围: 50-75mm/2-3"; (2) 分辨率: 0.001mm/0.00005";</p>

						<p>(3) 精度: $\pm 3 \mu m$。</p> <p>4. 数显外径千分尺 (IP65, 带数据接口, 配标准杆)</p> <p>▲ (1) 测量范围: 75-100mm/3-4";</p> <p>(2) 分辨率: 0.001mm/0.00005";</p> <p>(3) 精度: $\pm 3 \mu m$。</p>
						<p>三、基础量具智能检测套装三, 每套包含以下内容:</p> <p>1. 直进式数显螺纹千分尺</p> <p>▲ (1) 用于测量螺纹中径;</p> <p>(2) 符合 JJG 螺纹千分尺检定规程;</p> <p>(3) 测量范围: 25-50mm/1-2";</p> <p>(4) 分辨率: 0.001mm/0.00005";</p> <p>2. 螺纹千分尺测头 (公制和美标螺纹 60° 牙型)</p> <p>(1) 公制和美标螺纹 (60° 牙型);</p> <p>(2) 适用螺距 1-1.75mm/24-14TPI;</p> <p>(3) 成对供应;</p> <p>(4) 适用于螺纹千分尺。</p> <p>3. 螺纹千分尺测头 (公制和美标螺纹 60° 牙型)</p> <p>(1) 公制和美标螺纹 (60° 牙型);</p> <p>(2) 适用螺距 2-3mm/13-9TPI;</p> <p>(3) 成对供应;</p> <p>(4) 适用于螺纹千分尺。</p> <p>4. 直进式数显盘形千分尺 (警告: 测头平行度可能不符合国标)</p> <p>▲ (1) 测量范围: 0-25mm/0-1";</p>

三、基础量具智能检测套装三

INSI D202509
ZE 0203



苏州英示测量科技有限公司

苏州

(4) 回程精度: $10\ \mu\text{m}$ 。

3. 数显万能角度尺

(1) 测量范围: $0 - 360^\circ$;

(2) 分辨率: $10''/0.005^\circ$;

(3) 精度: $\pm 5'$ 。

▲4. 无线数据传输系统, 发射器(卡尺一体型)

(1) 一体式设计, 安装在尺框背面, 不干涉上爪测量;

(2) 采集按键, 位于右手食指位置, 便于触发, 符合操作习惯;

(3) 有传输指示灯, 直观提示数据发送状态;

(4) 发射器与卡尺一体连接, 无外接线。

▲5. 无线数据传输系统, 发射器(适用于数显卡尺、数显深度尺和数显高度尺)

(1) 与量具连接, 触发采集按键, 发送当前测量数据;

(2) 有传输指示灯, 直观提示数据发送状态;

(3) 标配安装贴, 可根据需要将发射器固定在合适位置。

▲6. 无线数据传输系统, 发射器(适用于数显千分尺)

(1) 一体式圆形设计, 安装在千分尺背面, 不干涉测量使用;

(2) 通过千分尺面板按键触发采集数据, 操作方便;

(3) 千分尺显示屏有传输指示灯, 直观提示数据发送状态;

(4) 发射器与千分尺连接插头采用不松脱设计, 带锁紧螺丝, 防止使用过程中插头松脱。

▲7. 无线数据传输系统, 发射



														<p>器(适用于数显测厚规, 数显内/外卡规, 数显万能角度尺)</p> <p>(1) 与量具连接, 触发采集按键, 发送当前测量数据;</p> <p>(2) 有传输指示灯, 直观提示数据发送状态;</p> <p>(3) 标配安装贴, 可根据需要将发射器固定在合适位置。</p> <p>▲8. 无线数据传输系统, 发射器(适用于内径量表)</p> <p>(1) 一体式圆形设计, 安装在量表背面, 不干涉测量使用;</p> <p>(2) 可通过数显表 DATA 按键触发采集数据, 操作方便;</p> <p>(3) 数显表显示屏有传输指示灯, 直观提示数据发送情况;</p> <p>(4) 带外接按键, 可固定在内径量表手柄上方位置, 方便拇指触发, 符合人体操作习惯, 触发采集不会引起示值变化。</p> <p>▲9. 无线数据传输系统, 发射器(适用于数显测厚规, 数显内/外卡规, 数显表)</p> <p>(1) 与量具连接, 触发采集按键, 发送当前测量数据;</p> <p>(2) 有传输指示灯, 直观提示数据发送状态;</p> <p>(3) 标配安装贴, 可根据需要将发射器固定在合适位置。</p> <p>▲10. 无线数据传输系统, 多路接收器</p> <p>(1) 传输距离: 15 米;</p> <p>(2) 采用基于 IEEE802 的无线通讯技术, 传输速率高, 上传延时 199ms, 无感官滞后;</p> <p>(3) 数据传输准确、稳定, 丢</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---



						分表, 选购校对环规) ▲ (1) 测量范围: 35-60mm; (2) 精度: $\pm 0.018\text{mm}$; (3) 重复精度: 0.003mm 。 4. 数显表头: ▲ (1) 测量范围: 12.7mm ; (2) 分辨率: $0.01\text{mm}/0.002\text{mm}$ (可切换); (3) 全程精度: $20\ \mu\text{m}$; (4) 回程精度: $10\ \mu\text{m}$ 。 5. 数显倒角规(45°) ▲ (1) 测量范围: $0-10\text{mm}/0-0.39''$; (2) 分辨率: $0.01\text{mm}/0.0005''$; (3) 精度: $\pm 0.06\text{mm}$ 。 6. 数显薄量爪卡尺 ▲ (1) 测量范围: $0-150\text{mm}/0-6''$; (2) 分辨率: $0.01\text{mm}/0.0005''$; (3) 精度: $\pm 0.03\text{mm}$ 。 7. 数显表(多功能, 平后盖) ▲ (1) 测量范围: c $12.7\text{mm}/0.5''$; (2) 分辨率: $0.001\text{mm}/0.0005''$; (3) 全程精度: $5\ \mu\text{m}$; (4) 回程精度: $2\ \mu\text{m}$ 。
	六、带手轮数显高度尺	INSI ZE	1156-30 0	苏州英示测量科技有限公司	苏州	六、带手轮数显高度尺 ▲ 1. 测量范围: $0-300\text{mm}/0-12''$; 2. 分辨率: $0.01\text{mm}/0.0005''$; 3. 精度: $\pm 0.03\text{mm}$ 。
	七、高度尺夹持	INSI ZE	2372-CL AMP	苏州英示测量科技有限公司	苏州	七、高度尺夹持块 1. 无视差角度尺微调框; 2. 碳钢材质;



	块				公司		▲3. 尺寸: 40×20mm; 4. 金属滚花微调螺钉, 铜塞铁。
	八、千分尺座		INSI ZE	6301	苏州英示测量科技有限公司	苏州	八、千分尺座 1. 适用于 100mm 的千分尺; 2. 夹持口宽度: 0-20mm。
	九、表座(非磁性)		INSI ZE	6227-80	苏州英示测量科技有限公司	苏州	九、表座(非磁性) 1. 夹持孔径: $\phi 8\text{mm}$; 2. 底座淬火; 3. 适合在花岗岩平板及铸铁平板上适用; 4. 适用于百分表, 数显表和杠杆表; 5. 带微调和燕尾槽; 6. 底座尺寸: 135×90×45mm; 7. 立柱高度: 200mm; 8. 副杆长度: 250mm。
	十、磁性V形架		INSI ZE	6801-12 02	苏州英示测量科技有限公司	苏州	十、磁性V形架 ▲1. 尺寸(L×W×H): 100×70×95mm; 2. 适用圆柱直径(Φd): 6 - 67mm; 3. 磁力: 80kgf。
	十一、教学工件(带检验值)		INSI ZE	7319-DE 2	苏州英示测量科技有限公司	苏州	十一、教学工件(带检验值) 铝制工件, 用于实操练习和考试。
2	基础测量技术考试	一、测量教学实训考试系统(教师版)	INSI ZE	7335-T	苏州英示测量科技有限公司	苏州	一、测量教学实训考试系统(教师版), 数量 1 套。 1. 运行环境: 可直接在操作系统运行。 2. 系统要求: 不但可录入文字, 也可录入特殊符号和图文等。 ▲3. 测量教学实训考试系统教学模式: 教学可从基础量具、数

系统						<p>显量具到精确自动测量设备教学对量具的应用学习,也可以从长度、深度、螺纹和沟槽等尺寸参数教学对工件的测量学习。</p> <p>▲4. 测量教学实训考试系统具备功能: 包含信息设置, 信息录入, 信息查询, 测量教学, 理论考试, 实操训练, 实操考试, 支持线下工件图纸导入软件中进行教学及考试使用的功能。</p> <p>5. 测量教学实训考试系统教学模式: 具有可用文件格式教学, 也可以视频格式教学的模式。</p> <p>▲6. 测量教学实训考试系统包含教学资源: 包括但不限于演示/操作/安装保养维护视频(含各类卡尺、外径千分尺、三点内径千分尺等量具, 及各类量仪等)及 PPT 课件(含公差与配合测量, 长度、高度、深度测量, 内径、外径测量, 孔内、外沟槽测量, 倒角、角度、锥度及垂直度测量, 直线度、平行度、跳动测量, 槽和键槽测量, 齿轮及螺纹测量等), 总数 40 个。</p>		
	二、测量教学实训考试系统(学生版)		INSI ZE	7335-S	苏州英示测量科技有限公司	苏州	<p>二、测量教学实训考试系统(学生版)数量 19 点。</p> <p>学生终端: 可以参与测量教学、实训和考试。</p>	
3	数字化台	一、一维高度仪	5 套	INSI ZE	ISHH-V4 00CN	苏州英示测量科技有限公司	苏州	<p>一、一维高度仪</p> <p>▲1. 量程范围: 0-407mm;</p> <p>2. 最大扩展量程: 508mm;</p> <p>3. 示值误差 (环境温度为 20°C</p>



式 测 量 设 备 实 训 套 装						<p>时) : 5 μm;</p> <p>4. 垂直度误差 (正面) : 10 μm;</p> <p>5. 重复性: 2 μm;</p> <p>6. 可选择分辨率: 0.1mm, 0.01mm, 0.001mm;</p> <p>7. 测量力: 四档可调: 包含 0.75N, 1N, 1.25N, 1.5N;</p> <p>8. 电源: 内置可充电电池, 一次充电连续使用 40 小时;</p> <p>9. 工作温度: 10°C-40°C;</p> <p>10. 可预置 9 组参考值, 快速切换;</p> <p>11. 可手动快速移动测头;</p> <p>12. 控制器带触摸按键;</p> <p>13. 测量结果可以输入到 excel\word 中, 相当于键盘输入方式;</p> <p>14. 数据可以通过数据线传输到 Q-DAS 质量控制分析系统;</p> <p>15. 花岗岩平板</p> <p>(1) 尺寸(L×W×H): 800×500×100mm;</p> <p>(2) 平面度: 7.8 μm;</p> <p>(3) 重量: 120Kg;</p> <p>(4) 最大承重: 200Kg;</p> <p>(5) 花岗岩平板支架包含 5 个千斤顶;</p> <p>(6) 千斤顶可调范围: 25mm;</p> <p>(7) 高度: 900-925mm。</p>
	二、偏摆检查仪 (含表头)	INSI ZE	4782-30 0	苏州英示测量科技有限公司	苏州	<p>二、偏摆检查仪 (含表头)</p> <p>1. 符合 JJF 跳动检查仪国家计量技术规范;</p> <p>▲2. 两顶尖中心连线对导轨面的平行度: 0.01mm;</p> <p>▲3. 跳动精度: 2 μm;</p> <p>4. 中心高: 80mm;</p>



						<p>5. 中心距：300mm；</p> <p>6. 顶针直径(ϕd): $\phi 16\text{mm}$；</p> <p>7. 承重:25kg；</p> <p>8. 铸铁导轨面硬化处理；</p> <p>9. 支架可左右移动；</p> <p>10. V型槽适用圆柱工件直径$\phi 4 \sim 22\text{mm}$；</p> <p>11. 底座尺寸(长\times宽): 550\times130mm；</p> <p>12. 杠杆千分表(不导磁硬质合金测头)</p> <p>(1) 测量范围: 0.2mm；</p> <p>(2) 分度值: 0.002mm；</p> <p>(3) 全程精度:4μm；</p> <p>(4) 回程精度: 2μm；</p> <p>(5) 表盘读数: 0-100-0；</p> <p>(6) 双向测量；</p> <p>(7) 带一个夹柱: $\Phi 8\text{mm}$。</p>
						<p>三、粗糙度仪(分体式)</p> <p>1. 测量参数: 包含 Ra, Rz, Rq, Rv, Rp, Rs, R3z, R3y, Rt, Rc, Rz(JIS), Rk, Rku, Rsm, Rpc, Rpk, Rvk, Rsk, Mr1, Mr2, Ry, Rmax, R5p, R5v, R10z, Rpt, Rvt, Ry5, tp1, tp2, Rmrc1, Rmrc2, Rpkx, Rvkx, Ramax, Rzmax;</p> <p>▲2. 测量范围: X轴: 17.5mm Z轴: $\pm 200\mu\text{m}$；</p> <p>3. 测量精度: $\pm 10\%$；</p> <p>4. 分辨率(Ra): 0.001μm；</p> <p>5. 测头: 电感式, 测针半径/角度: 5$\mu\text{m}/90^\circ$, 测针材料: 金刚石；</p> <p>6. 测量力: 4mN</p> <p>7. 测量单位: $\mu\text{m}/\mu\text{in}$</p>

三、粗糙度仪(分体式)



苏州

							8. 取样长度：0.25/0.8/2.5mm 9. 取样数目：1-5 10. 测头移动速度：0.135mm/s, 0.5mm/s, 1mm/s 11. 内存：100 组测量数据及波形 12. 输出：包含蓝牙和 USB 13. 电源：支持可充电电池 14. 尺寸(长×宽×高)：158×64×52mm 15. 重量：400g 16. 符合表面粗糙度仪国家计量校准规范 17. 支持使用手机或电脑操作粗糙度仪 18. 支持通过蓝牙或 USB 线连接电脑将读数输出至 Excel 19. 支持蓝牙打印机 20. 支持 36 个测量参数 21. 兼容 ISO、DIN、ANSI、JIS 多个标准 22. 支持可显示测量数据、粗糙度轮廓和曲线 23. 支持存储 100 组测量数据及波形 24. 内置锂电池，工作时间 50 小时 25. 支持直接连接表座和高度尺 26. 支持触摸屏操作 27. 支持自动关机 28. 分体式设计，驱动部分可与主机分开使用 29. 驱动部分为银白色金属罩壳，坚固耐用
4	实训型三坐标测量	1 套	海克斯康	FUSION 03.04.0	海克斯康制造	青岛	(一) 主要参数规格： ▲1. 测量行程：X300mm、Y400mm、



	机		3	智能技术（青島）有限公司	<p>Z300mm。</p> <p>2. 机器精度：按 GB/T16857.2-1997 标准。（如有新标准，按新规定执行）</p> <p>▲3. 示值精度：MPE_E(3.6 + 3.3L /1000) μm</p> <p>▲4. 探测精度：MPE_P 3.6 μm</p> <p>5. 三维最大速度：520mm/s。</p> <p>6. 三维最大加速度：1750mm/s²。</p> <p>7. 设备重量：450kg。</p> <p>8. 设备尺寸 Lx×Ly×Lz：890mm×1050mm×2100 mm。</p> <p>（二）机器结构要求</p> <p>1. 各轴采用直线导轨，无需气源；</p> <p>2. 安全防护罩和防尘罩保护；</p> <p>3. 结构性温度补偿系统确保在宽温度范围 15-30 度内进行精密测量；</p> <p>4. 三面敞开，敞开性可方便上下料；</p> <p>5. 计算机内置在底部支撑座内，显示器和键盘放置在集成电脑桌上，占地空间小；</p> <p>6. 配被动隔振系统。</p> <p>7. 利用液压运输车可轻松将测量机移至所需的任意位置。</p> <p>（三）设备工作条件：</p> <p>1. 电源：220V±10%，50Hz±1%。</p> <p>2. 最大耗电量：1000VA。</p> <p>3. 环境温度：18℃~22℃；16℃~26℃；15℃~30℃；</p> <p>4. 温度变化梯度：1℃/小时，1℃/米，2℃/24h；</p> <p>5. 相对湿度：25%~75%。</p> <p>（四）控制系统要求：</p>
--	---	--	---	--------------	--



						<p>1. 直流伺服系统</p> <p>2. 支持各种触发式测头、模拟扫描测头和非接触式测头, 组合包含以下内容: 探针: (R-1-SS-0.7-L21) 1套 (R-2-SS-1.4-L21) 1套 (R-3-SS-1.5-L21) 1套 (R-5-SS-2.5-L21) 1套 加长杆: (SS-4-L10) 1套 (SS-4-L20) 1套 五方向转接座: (SS-L13) 1套 测针盒 1套</p> <p>3. 采用了高速运动控制芯片, 使得测量机的各轴运动形成了独立的闭环系统, 在高效运作的同时保持高精度。</p> <p>4. 具备飞行特性, 减少运动中的停顿和拐角, 确保测量机的工作效率及运行的稳定性。</p> <p>5. 控制柜中装有用于通风的风扇, 起到了良好降温效果。</p> <p>6. 采用当前流行的高速串行总线技术。</p> <p>▲7. 配备三轴联动功能的便携式操纵盒, 单摇杆结构, 可与测量软件实现通信。(提供机器该部分照片并加盖我公司公章)</p> <p>(五) 探测系统要求:</p> <p>1. 分度角 A (俯仰): $0^{\circ} - 90^{\circ}$, 分度值为 15°</p> <p>2. 分度角 B (旋转): $\pm 180^{\circ}$, 分度值为 15°</p> <p>3. 位置数: 168</p> <p>4. 加长杆最大长度: 50mm</p> <p>(六) 软件系统要求:</p> <p>1. 手动特征的智能识别, 根据测</p>
--	--	--	--	--	--	---



						<p>量点位自动计算测量特征的类型(点、线、平面、圆、圆柱、圆锥、球、圆环、圆槽、方槽等)。</p> <p>2. 特征构造方式灵活,可实现缺失特征、复杂特征等元素的构造。</p> <p>3. 可快速编辑更新特征或尺寸参数。在编辑窗口中,从一个特征或尺寸中“复制”参数,并“粘贴”到其他特征和尺寸中。</p> <p>4. 提供快速操作工具,包括快速坐标系、快速特征、快速扫描等功能。点击 CAD 或者一个按键即可创建坐标系和特征,无需对话框操作。</p> <p>5. 自动特征检测功能。对话框交互式编程方式,无需记忆指令;将预定义程序集结成为按钮选项,简化复杂特征的检测。</p> <p>6. 自动特征支持高级扫描策略。在自动特征对话框提供高级扫描策略及专业的三维扫描算法,满足高精密特征测量任务。</p> <p>7. 支持将自动特征(平面、圆、圆柱)的触发点切换成独立的矢量点。</p> <p>8. 支持圆/圆柱/直线等特征的基本扫描功能,可完成通用的扫描测量任务。</p> <p>9. 提供形位公差的评价,包括:直线度、平面度、圆度、圆柱度、圆锥度以及各种复杂曲面的轮廓度等。相对基准几何要素位置度的评价:平行度、垂直度、角度、对称度、位置度、同轴度、同心度、轴向跳动、径向跳动、</p>
--	--	--	--	--	--	---



轴向全跳动、径向全跳动。

10. 10种默认类型的检测报告及定制报告功能。

11. 软件自动从 CAD 中提取几何特征精确的 3D 理论值，使得编程变得简单、高效。

12. 提供快速特征功能。无需打开对话框，只要在 CAD 特征上单击，即可快速创建自动特征。

13. 支持多种格式 CAD 文件导入，例如 IGES 或者 STEP 等格式的通用 CAD 文件，也可通过直接的 CAD 接口或转换器 (CAD DCI/DCT) 直连 CAD 系统 (选项)。

14. 利用动态的测量机模型，基于精确的工件 CAD 和夹具 CAD 模型，模拟测量路径动画并检查测头与工件和测头的潜在碰撞。

15. 提供带有箭头的不同颜色的路径线，直观显示测头运行路径。

16. 提供 3D 智能安全空间的编程功能。

17. 二维图纸 GD&T 选择功能。结合 CAD，PC-DMIS 识别电子二维图纸上的 GD&T 信息，并根据用户所选的图纸尺寸创建测量程序。由此节省人工编程时间和出错率。

18. 自动调整 CAD 角度至测头方向。

(七) 附件

1. 测量编程服务器：17-12700 同档次/内存 16GB/512 固态 +1TB 硬盘/4GB 独立显卡/DVD 光驱/显示器：23.8 英寸/统信国



						<p>产正版操作系统；</p> <p>2. 配套测量 A4 黑白报告打印装置 1 台。</p> <p>3. 辅助编程装置 1 套。</p> <p>4. 提供 UPS 稳压电源 1 台：3000VA/2000w。</p> <p>(八) 其他配套：</p> <p>1. 原厂保修：三年期限内，包括维修、配件更换以及技术员的差旅费用，含在总报价中，采购人不另外支付。</p> <p>2. 设备安装调试完成后，为校内 5 名教师提供 5 天的设备培训。</p> <p>3. 提供一套设备电子维护手册及使用说明书。</p>	
5	三坐标零件夹具系统	1 套	海克斯康	无	海克斯康制造技术(青岛)有限公司	青岛	<p>包含以下内容：</p> <p>1. 支座（包括$\varnothing 16 \times 20 \times 4$、$\varnothing 16 \times 30 \times 4$、$\varnothing 16 \times 50 \times 4$、$\varnothing 16 \times 100 \times 2$、$\varnothing 20 \times 20 \times 4$、$\varnothing 20 \times 30 \times 4$、$\varnothing 20 \times 50 \times 4$、$\varnothing 20 \times 100 \times 2$ 规格）</p> <p>2. 固定锥（3 件）</p> <p>3. 张力杆（3 件）</p> <p>4. 滑块（2 件）</p> <p>5. 磁性平面支撑（2 件）</p> <p>6. 中型弹性压板（2 件）</p> <p>7. 支撑销（2 件）</p> <p>8. 薄壁件锁紧柱（1 件）</p> <p>9. 高度可调支撑（1 件）</p> <p>10. 压簧（1 件）</p> <p>11. 弹性柱塞（1 件）</p> <p>12. 组合支撑（1 件）</p> <p>13. 竖直导槽（1 件）</p> <p>14. 万向接头（1 件）</p> <p>15. 快速卡钳（1 件）</p>

						<p>16. 夹具固定螺钉（4 件）</p> <p>17. 工具（1 件）</p> <p>18. 底板（尺寸 400×300mm）</p> <p>19. 使用说明书（1 件）</p> <p>20. 包装盒（1 件）</p>	
6	交换机	1 台	信锐	HS2300-28S-LI-24T	深圳市信锐网络科技有限公司	深圳	<p>1. 千兆电口 24 个，千兆光口 4 个；</p> <p>2. 交换机交换容量：670Gbps，包转发率：120Mpps；</p> <p>▲3. 支持二层广播，配置静态 IP 地址，DHCP Option43 方式，DNS 域名上线；</p> <p>4. 支持 STP、RSTP、MSTP 协议；</p> <p>★5. 支持 M-LAG 技术，跨设备链路聚合，并对于配对的设备有独立的控制平面；</p> <p>6. 支持防网关 ARP 欺骗、管理员分级管理、支持端口保护、隔离；支持防止 DOS、ARP 攻击功能；</p> <p>7. 支持通过 APP 进行远程管理，并且可以修改交换机网络配置；</p> <p>★8. 支持终端类型库，基于指纹终端类型库自动识别 PC、路由器、摄像头设备、无线 AP 等；</p> <p>9. 支持可视化查看网关 IP、排除 IP、预留 IP 等；</p> <p>10. 支持可视化查看 IP 冲突次数，终端获取 IP 地址失败次数，并统计最近发生时间；</p>
7	设备机柜	1 台	金久	无	广西南宁金久电子科技有限公司	南宁	<p>1. 尺寸；宽 600×深 600×高 1200mm；</p> <p>2. 单开钢化玻璃前门；单开钣金后门；前后门免焊加强筋结构；前后门配锁；</p> <p>承载：静载 800KG（带支架）；</p>



						<p>防护等级: IP20;</p> <p>3. 主要材料: 方孔条与安装梁: 耐指纹敷铝锌板, 镀铝锌板材质方孔条与安装梁, 设备安装时自动等电位, 无锐边方孔条, 在安装维护中不割伤手;</p> <p>其余: SPCC 优质冷轧板;</p> <p>表面处理: 方孔条、安装横梁: 镀铝锌板; 其余: 脱脂、硅烷化处理、静电喷塑。</p> <p>4. 机柜安装: 方孔条可调节深度, 前后共4根。为便于安装, 方孔条上有U制标识。</p> <p>5. 每台机柜配一条环保-10A 输入输出 PDU, 含线八位万能插座 PDU, 功率 2500W;</p> <p>6. 配件: 每柜一块固定层板(每块可承重 60KG), 每柜配一组散热风扇内嵌式(噪声 58 分贝, 无安装板振动声)</p>
8	系统集成	一、移动示教系统: (一) 移动示教系统	1 项	 奥威亚 AE BV100 广州市奥威亚电子科技有限公司	广州	<p>一、移动示教系统, 1 套</p> <p>(一) 智慧教学录播终端</p> <p>1. 整体功能: ARM 嵌入式架构, 基于 Linux 操作系统。要求采用一体式集成化设计, 内置视音频互动、视频录制、实时直播、音频处理功能。</p> <p>2. 视频接口: HDMI in1 和 Digital Video in (RJ45) 1、HDMI out1;</p> <p>3. 音频接口: Digital MIC (RJ45)2, Line in1, Line out1;</p> <p>4. Digital Video 数字视频接口支持外接 1 路 1080p@30fps 高清摄像机, 外接摄像机直接传输高清视频裸数据, 避免网络摄像机</p>

						<p>编码传输延时性和传输过程的损耗问题,实现高清视频信号的无延时、低损耗采集;</p> <p>▲5. Digital Video 数字视频接口支持基于RJ45双绞线“一线通”技术,完成对外接摄像机的供电信号、控制信号、数字视频信号的同步传输; Digital MIC (RJ45接口)支持音频“一线通”功能,可在采集数字音频信号的同时对数字麦克风进行供电;</p> <p>6. 其他接口: USB1、网口 (RJ45) 1, 1000/100Mbps 自适应, 支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>7. 协议支持: 支持 H. 264 编码协议, 支持 AAC 音频编码协议, 支持 RTMP、RTSP 视频传输协议, 支持 H. 323 和 SIP 视频互动通信协议, 视频封装格式 MP4;</p> <p>▲8. 内置音频处理功能, 支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等功能;</p> <p>9. 供电模式: 采用 DC 36V 的安全电压供电, 节能环保。</p>
	一、移动示教系统: (二) 终端管理软件	奥威亚	V1.0	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州	<p>(二) 终端管理软件</p> <p>1. 采用 B/S 架构设计, 通过主流浏览器登录软件对设备进行管控;</p> <p>2. 支持对设备进行网络设置、系统参数设置等相关管理配置功能;</p> <p>3. 支持自定义设备在关机状态下的上电后的触发模式, 包括上电后自动进入休眠、上电后自动进入工作等状态;</p>



																					<p>4. 支持用户管理系统,可添加多个账户区分管理员与普通用户的不同账号密码及系统权限;</p> <p>5. 支持通过本设备对外接的数字高清摄像机进行远程配置,统一维护和管理界面,无需独立登录外接摄像机。</p> <p>6. 支持对外接摄像机画面、外接HDMI 教学课件画面进行组合画面或单一画面录制;</p> <p>7. 录制画面分辨率支持1080p@30/25fps、720p@30/25fps, 码流512Kbps~40Mbps 可设;</p> <p>8. 支持U 盘录制和集中存储录制,支持ftp 或http 对接存储服务器平台实现分布式录制集中式存储以及视频资源的自动归档;</p> <p>9. 支持录制、暂停、停止等基本功能操作,可自定义录制的画质,最高支持1080p@30/25fps;</p> <p>★10. 支持分段录制技术,当录制的课程时间较长时,可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件,提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>11. 支持对录制视频按主讲人或文件名进行模糊检索,并查看视频的时长、分辨率、帧率、码率、编码标准等录像文件视音频指标。可基于录制时间对录像文件进行顺序或倒序排列,便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---



						<p>12. 支持基于 web 浏览器的导播模式；</p> <p>13. 支持外接摄像机、外接 HDMI 信号的实时 PVW 预览画面和 PGM 实录画面直观窗口显示, 支持自定义 PVW 预览窗口的名称根据用户需求自定义修改；</p> <p>14. 支持满足基本课堂录制需求的非线性编功能, 包括添加水印式 LOGO、添加字幕、各音轨开关控制和音量调节、添加片头片尾等；</p> <p>15. 配套提供可安装于多媒体教学显示一体机的客户端控制软件, 教师在教学显示一体机上进行教学操作的同时, 通过客户端即可实现录播终端的便捷控制操作；</p> <p>16. 提供的客户端控制软件支持通过网络方式对接录播终端, 并能通过账密登录鉴权的方式进行录播终端的操作控制；</p> <p>17. 提供的客户端控制软件支持课堂实录控制, 通过软件可对录播终端进行录制开始、自动导播开启/关闭等功能控制。同时支持获取录播终端设置的录制课程文件的名称、主讲教师等信息, 并支持对此信息进行自定义重新编辑；</p> <p>18. 支持标准 RTMP 视频传输协议, 实现录制画面或互动画面的推流直播功能。支持主子高低双码流同步推流直播, 推流分辨率最高支持 1080P@30fps；</p> <p>19. 支持自定义推流分辨率和码</p>
--	--	--	--	--	--	---



						<p>94.0° /s, 垂直转动速度范围 1.0° ~ 74.0° /s;</p> <p>5. 支持1路D-Video 数字视频接口,1路网络接口,100/1000Mbps 自适应;</p> <p>★6. 支持数字视频接口一线通功能,实现基于一根双绞线完成摄像机供电、控制和视频传输功能;</p> <p>★7. 支持人物识别的自动跟踪能力,摄像机自身(无需增加辅助拍摄类设备)即可实现人物前后左右全方位移动的自动画面跟踪拍摄,包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪;</p> <p>8. 支持 G. 711A、AAC、OPUS 等音频编码协议;</p> <p>★9. 内置 AI 算法,支持根据人物面部特征、身体特征进行识别锁定,支持防干扰功能,拍摄画面有显示设备播放动态视频或异物闯入,防干扰功能保障画面始终锁定跟踪对象,不因多人出现而误跟;</p> <p>★10. 支持划分自动跟踪区域,锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪,直到重新回到区域出现在画面中,支持五分像、七分像、全身像等多种跟踪画面模式;</p> <p>11. 为确保系统兼容性,摄像机与录播终端为同一品牌。</p>
	一、移动示教系统:	奥威亚	V1.0	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州	<p>(四) 高清摄像机管理软件</p> <p>1. 摄像机管理软件采用 B/S 架构,支持通用浏览器直接访问进行管理。</p>



	(四) 高清 摄像机 管理软 件			公司	<p>2. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。</p> <p>3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>4. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。</p> <p>5. 支持噪声抑制设置功能, 支持2D、3D降噪。</p> <p>6. 支持摄像机图像质量调节功能, 包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>7. 支持摄像机控制功能, 包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。</p> <p>8. ▲支持AI人物识别, 支持根据人物面部特征, 身体特征进行AI识别锁定, 并跟随锁定对象进行跟踪拍摄。</p> <p>9. ▲锁定跟踪对象后, 支持防干扰跟踪。多人出现在拍摄画面中仍能准确识别并跟踪锁定对象, 不因其他人的闯入而误跟。拍摄画面有显示设备播放动态视频时, 或异物闯入时, 自动启动AI防干扰系统, 画面始终锁定被跟踪对象, 跟踪效果不受影响。</p> <p>10. ▲支持划分自动跟踪区域, 当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪, 直到重新回到区域出现在画面中为止。</p> <p>11. ▲支持设置AI跟踪锁定解除时间, 被锁定人员脱离画面跟踪区域后, 在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定, 回归默认状态, 等待下一位人员进</p>
--	------------------------------	--	--	----	---



						<p>块，输出 220V 电压</p> <p>13. 液晶电量显示屏，可切换不同显示模式</p> <p>14. 电源系统充放电寿命 1000 次。</p>
	一、移动示教系统： (七) 触摸一体机	星马	SIN-M21 D	广东星马电子科技有限公司	广东	<p>(七) 触摸一体机</p> <p>1. 支持安装在移动推车部署；</p> <p>2. 具备 21.5 英寸 1920×1080 高清 10 点电容触摸屏</p> <p>3. 存储性能：缓存容量 4G，存储容量 32G；</p> <p>4. 操作系统：性能满足 Android 11；</p> <p>5. 接口类型：USB1，RJ45 接口 1，3.5mm 耳麦接口 1，串口 RS2321，HDMI 输出 1。</p>
	一、移动示教系统： (八) 数字阵列麦克风	奥威亚	AM700	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州	<p>(八) 数字阵列麦克风</p> <p>1. 类型：360° 全指向数字阵列麦克风。</p> <p>2. 内置嵌入式软件和音频处理模块，免配置即插即用；无需使用额外的音频处理主机。</p> <p>3. 拾音距离：8 米拾音距离。</p> <p>4. 音频输入接口：line in (3.5mm) 1，无需任何协议/接口转换设备，即可对接功放或有源扬声器完成扩声。</p> <p>5. 音频输出接口：line out (3.5mm) 2。</p> <p>6. USB 接口：USB 2.01，支持 UAC 1.0 协议，实现音频数据通信。</p> <p>7. 灵敏度：-26dBFS。</p> <p>8. 信噪比：80dB (A)。</p> <p>9. 频率响应：20Hz-16kHz。</p> <p>10. 采样率：32K 采样的宽带音频采样。</p>

	<p>一、移动示教系统： (九) 无线图传盒</p>		安徽文徽	WH-TC200	安徽文徽科技有限公司	安徽	<p>11. 供电：USB DC5V。</p> <p>(九) 无线图传盒</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过5.8G无线WIFI传输HDMI视频和音频信号，200米； 2. 支持一发一收，最多可支持一发四收； 3. 采用专用格式H.264来压缩和解压视频，有效提高传输效率，使播放更加流畅性； 4. 兼容HDMI 1.3标准 5. 符合HDCP 1.2标准 - 高带宽数字内容保护技术； 6. 内置ESD静电保护电路，全方位保护系统安全 7. 能够自动识别和配置各种显示模式； 8. 安装简单方便，即插即用，无需设置。
	<p>二、实验室电路安全管理系统</p>		智长青	 <p>CQ-IOTM PS-1006</p>	北京长青科技有限公司	北京	<p>二、实验室电路安全管理系统，1套</p> <ol style="list-style-type: none"> ▲1. 设备结构为多功能软硬件一体机，非多个设备组合，减少故障点； ▲2. 设备标配通讯接口包含RJ45、WIFI、4G，标配网络防雷接口2路、接地通路接口2路、RS485接口4路、漏电监测接口4路、开关量输入接口2路、USB接口2路、HDMI接口1路、电源输出接口4路国标插座； ★3. 支持防雷击防浪涌功能，最大放电电流$I_{max}(8/20\mu s)$40kA，电压保护水平Up1.7kV，支持监测功能包含：电流、电压、功率、断电、接地通断、漏电监测、雷击浪涌次数、防雷器状态、

														<p>3. 根据甲方要求提供专业的技术方案、专业的技术支持及各版块专业技术服务；</p> <p>4. 精密仪器级别的仓储、装卸、运输、搬运、上楼、安装、组装以及实施过程中的各项成品、半成品保护；</p> <p>5. 项目实施过程当中开孔、开槽、恢复以及所需要的五金、配件、工具、测试仪器、测量器械以及大小型机器机械等；</p> <p>6. 强弱电布线及防雷改造；</p> <p>7. 根据现场定制精密仪器操作台面；</p> <p>8. 实施安装过程要求所有布线均入线盒，大方、美观、整洁，不能裸露在外；</p> <p>9. 布线符合国家规范要求，横平竖直；</p> <p>10. 货物到达项目的二次运输、二次搬运、安装、调试；</p> <p>11. 对项目信息的全面保密管理，包括项目文件、项目交流以及项目进展等；</p> <p>12. 搭建安全可靠的网络框架，确保项目信息的传输和交换过程中的安全性；</p> <p>13. 实现对项目人员的身份认证和权限管理，确保只有获得授权的人员能够访问相应的信息；</p> <p>14. 提供高效可靠的系统运维和技术支持，保障系统的稳定运行和及时处理问题；</p> <p>15. 培训和技术支持：对系统管理人员进行培训，使其掌握系统的使用和维护技术，并提供系统</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



