

表19

序号	设备名称	数量 (台/套)	主要技术参数
1	PCB快速制板机	4	1. 制板尺寸：≥100mm*100mm 2. 最小线宽：≤0.2mm (8mil) 3. 最小线距：≤0.2mm (8mil) 4. 重复精度：≤0.1mm (4mil) 5. 打印速度：≥15mm/s 6. 钻孔孔径：0.4mm~3mm 7. 钻孔速度：≥10个/分钟 8. 孔化最小孔径：≥0.4mm (16mil) 9. 孔化速度：≥5个/分钟 10. 裁边速度：≥10cm/min 11. 材料类型： 材料电导率：3.3×10⁶S/m 电流承载能力：0.5A@0.5mm、2A@2.5mm 12. 软件功能 1) 视觉识别，自动对位；支持双面板Marking(定位)、Alignment(对齐)功能 2) 工程管理，自动定位，模组自动识别，支持选区打印、阵列打印、镜像打印、旋转打印等多种打印功能，支持打孔、孔金属化、裁边等功能，操作视频引导，出墨量、打印速度调节等功能3)、支持PcbDoc、Gerber 等格式文件4)、支持USB接口

2	3D蜡模打印机	1	1. 成型尺寸:294x211x144mm; 2. 分辨率两种可选:XHD, 1200X1200X1600dpi, 层厚16um、ZHD, 1200x1200x3200dpi, 层厚8um; 3. 尺寸精度:+0.004 mm/mm; 4. 打印速度:单通道:7.5(毫米/小时), 双通道:3.5(毫米/小时), 三通道:2.4(毫米/小时); 5. 文件格式:STL, CTL, OBJ, PLY, ZPR, ZBD, AMF, WRL, 3DS, FBX, IGES, IGS, STEP, STP, MJPDDD, SLC; 6. 机器尺寸(长X宽X高):1120x740x1070mm; 7. 配套显示器:27寸4K超高清显示屏; 8. 配套工具:恒温磁力搅拌器2台, 不锈钢网筛盆2套, UPS1台;配套易损备件;
3	工业机器人创新设计与装调实训平台	1	1. 可拆卸式工业机器人本体: 工业机器人本体生产厂家符合《工业机器人行业规范条件》, 且机器人本体具备自主知识产权。 (1) 具有6个自由度, 串联关节型工业机器人; (2) 重复定位精度: $\leq \pm 0.02\text{mm}$; (3) 额定负载: $\geq 3\text{kg}$; 2. 机器人控制系统: 支持二次开发, 提供C++二次开发接口, 支持C/C++、C#语言, 可基于windows或Linux平台进行开发。 3. 装配桌: 配有机器人本体拆卸工位, 下方留有储物空间, 可存放拆卸工具和其他物品, 材质: 铝材+冷轧板, 尺寸: $\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm}$。 4. 底架: 采用方管焊接成型, 整体尺寸 $\geq 1500 \times 1500 \times 140\text{mm}$, 具备M42调平螺母。 5. 安全防护栏: 尺寸: $\geq 2980\text{mm} \times 2980\text{mm} \times 920\text{mm}$, 材质: 铝型材及镀锌铁丝网。 6. 配备专门的拆装工具。 7. 上下料实训模块。 8. 空压机: 容量9L静音无油空压机, 采用纯铜电机, 最大压力可达0.7MPa。 9. 配套控制器调试操作软件: 提供示教、终端、采集、仿真等多种功能, 可满足多种场景的调试需求。

4	无人机农业应用实训系统	1	无人机农业应用实训系统1套，具体参数如下： 1. 农业植保实训无人机参数：整机重量不低于26Kg；轴距约1970mm；悬停精度 厘米+1 ppm；作业载荷20Kg，含三目视觉系统；智能飞行电池电压52.22 V、容量15500 mAh； 2. 农业多光谱测绘实训无人机系统参数：集群数≥2；最大起飞重量不低于1000g；轴距约380mm；悬停精度±0.1米；多光谱相机波段 560nm±16nm、 650nm±16nm, 730nm±16nm、 860nm±26nm； 3. 红外监测实训无人机系统参数：集群数≥2；最大起飞重量不低于2000g；轴距约498mm；含AI目标识别功能；热成像相机：等效焦距53毫米、分辨率1280X1024@30fps；激光模块正入射量程：1800米@1Hz； 4. 室内防护无人机安全飞行笼参数：尺寸约8*10*4米；金属圈梁框架支撑；含防护网；含柔性防撞地垫；含灯光；含路径指示与20个飞行障碍物； 5. 无人机测绘建模软硬件系统参数：预装司空2、智图、智模等建模系统；处理器等同于酷睿Ultra7-265；内存64GB；硬盘3*2TB固态；图形处理卡等同于NVIDIA-RTX2000Ada；单次建模任务：支持 2000 张照片； 6. 无人机差分定位多功能基站移动站参数：RTK 精度：水平0.8厘米+1ppm、垂直1.5厘米+1ppm；初始化可靠度：>99.9%；工作模式：中继站模式、基准站模式、流动站模式；含自锁对中杆； 7. 农业负载开发实训无人机参数：裸机重量≥9.5千克；最大起飞重量不低于15千克；最大载重不低于6千克；轴距不低于1000毫米；最大航程不低于45公里；含有可见光负载；遥控最大信号有效距离不低于20公里；遥控器屏幕尺寸不低于7英寸，亮度不低于1400尼特。
---	-------------	---	--

5	CAAC民航无人机飞行实训系统	1	CAAC民航无人机飞行实训系统1套，具体参数如下： 1. 微型实训无人机系统参数：集群数≥ 30；重量约249.9克；最长飞行时间不低于52分钟；最长飞行里程不低于32公里；机载内存不低于42GB；图传最大有效距离约CE10公里；电池数量3、容量33.51瓦时；遥控器：不低于1920X1080全高清5.5英寸显示屏； 2. 无人机集中调试与模拟飞行实训系统参数：集群数≥ 10；模拟飞行工作站：处理器等同于R7H255、32G内存1TB硬盘、机箱大小：不高于3L、屏幕尺寸不低于23.8寸；模拟飞行手柄：8通道、遥控距离不低于600米；模拟飞行实训台：尺寸约1500*750*1749mm、双工具挂板、双椅、悬吊式2抽屉、带电源插座与灯； 3. 低空航拍实训无人机系统参数：集群数≥ 5；起飞重量不低于1050克；最大水平飞行速度不低于25米/秒；最长飞行时间不低于51分钟；机载内存不低于64GB；实时图传不低于1080p/60fps；最大有效传输距离不低于CE15公里；遥控屏幕尺寸不低于5英寸；智能飞行电池数量3、容量6654毫安时；增强图传模块； 4. 微型拆装搬运实训无人机系统参数：集群数≥ 20；轴距约450mm；专用航空铝箱尺寸：540*430*240mm；最大载重约300g，最大飞行速度约55KM/h；遥控距离约800M；电池3s4200mAh；飞控：PIXhawk；传感器：GPS光流等；免焊接快拆设计； 5. 低空飞行器6自由度体感模拟飞行系统参数：模拟器工作空间尺寸约1900x1900x1900mm；显示器不低于32寸$\times 3$；电动缸最大负载约100kg（单支）；反馈G值约0.7G；额定功率约2200W；模拟飞行主机处理器等同于9800x3d、内存32GB、SSD2T、等同于NVIDIA5080 图像处理器；流畅适配微软模拟飞行2024版轻小飞行器；含仿真飞行脚舵、飞行操纵摇杆、油门台； 6. 超微型室内实训无人机系统参数：集群数≥ 30；重量约160克；最大续航里程约7公里；机载内存不低于49GB；避障感知：全向单目视觉系统配合下视红外传感系统及前视激光雷达；电池数量3、容量11.5瓦时；飞行眼镜：1080p超广大屏、1080p/60fps图传、2.7小时续航；穿越摇杆； 7. 超微型集群编队编程实训无人机系统参数：集群数≥ 30；飞行器重量约80克；最大飞行距离100米；开源控制器主控ESP32；含测距点阵模块尺寸； 8. 无人机设备收纳展示系统参数：合金材质；LED灯带开关控制；五层可调双开门带锁；尺寸约12000*400*2000mm。
---	-----------------	---	---