

高等职业学校物流信息技术专业 实训教学条件建设标准

目 录

1	适用范围	1
2	实训教学场所要求	1
2.1	分类、面积与主要功能	1
2.2	采光	3
2.3	照明	3
2.4	通风	3
2.5	防火	4
2.6	安全与卫生	4
2.7	网络环境	4
3	实训教学设备要求	4
4	实训教学管理与实施	79
5	规范性引用文件	80
6	参考文献	84

1 适用范围

本标准适用于高等职业学校物流信息技术专业校内实训教学场所及设备的建设,是达到物流信息技术专业人才培养目标和规格应具备的基本实训教学条件要求。高等职业学校相关专业及有关培训机构可参照执行。

2 实训教学场所要求

2.1 分类、面积与主要功能

实训教学场所按照实训教学内容来划分。实训场所面积是为满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。

表 1 实训教学场所分类、面积与主要功能

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m ²	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	智能仓储与配送实训室	350	1. 货物品类划分; 2. 入库作业及流程设计; 3. 在库作业及流程设计; 4. 订单处理与拣选作业流程设计; 5. 出库作业及流程设计; 6. 仓储配送信息系统实训; 7. 智能仓储和配送的解决方案设计	1. 智能仓储与配送; 2. 物流管理概论; 3. 货物学基础
	智能运输实训室	100	1. 零担货物运输配装、配载作业流程的梳理与设计; 2. 整车货物运输配装、配载作业流程的梳理与设计; 3. 物流运输信息系统实训; 4. 智能运输的解决方案设计	1. 智能运输; 2. 物流管理概论
	物流软件实训室	60	1. 网络技术应用; 2. 数据库操作; 3. 物流数据库系统编码; 4. 物流管理系统操作与维护; 5. 物流应用程序开发; 6. 应用融合平台操作; 7. 大数据处理; 8. 供应链管理系统操作	1. 供应链管理概论; 2. 网络技术; 3. 程序设计语言; 4. 物流管理信息系统; 5. 数据库技术; 6. 大数据处理与应用; 7. ERP 系统应用

续表

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m ²	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业核心 技能实训	GPS/GIS 实训室	60	<ol style="list-style-type: none"> 1. GIS 选址; 2. GIS 路线规划; 3. 运输与运输追踪; 4. GPS 车辆货物监控作业; 5. GIS 系统设计与维护 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 货物智能跟踪与定位; 2. 智能运输
	条码实训室	60	<ol style="list-style-type: none"> 1. 条码编码; 2. 条码制作; 3. 条码检测; 4. 条码设备的使用、保养与维护; 5. 条码应用系统方案设计 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 条码技术与应用; 2. 数据库技术
	RFID 实训室	60	<ol style="list-style-type: none"> 1. RFID 安装与配置; 2. RFID 设备操作; 3. RFID 设备维护; 4. RFID 应用系统方案设计 	<ol style="list-style-type: none"> 1. RFID 技术与应用; 2. 物联网技术应用
	物联网实训室	60	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物联网传感器实时环境采集、控制设备; 2. 物联网综合布线操作; 3. 物联网智能设备编程; 4. 物联网应用系统方案设计 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物联网技术应用; 2. 电子商务物流; 3. RFID 技术与应用
	物流信息管理实训室	60	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物流管理信息系统实训; 2. 物流电子沙盘模拟训练; 3. EOS 系统操作; 4. 物流数据挖掘; 5. 物流信息网络设备维护 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物流信息数据管理与维护; 2. 物流管理信息系统; 3. 物流企业管理; 4. 物流采购管理; 5. 网络维护与管理
	虚拟仿真实训室	60	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物流企业信息应用仿真实训; 2. 物流仿真系统操作; 3. 智能设备操作与系统开发 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 智能设备开发; 2. 物流管理概论; 3. 物流企业管理
专业拓展 技能实训	物流信息技术 综合实训室	60	<ol style="list-style-type: none"> 1. 智慧物流智能设备应用; 2. 智慧物流信息系统应用; 3. 智慧物流信息系统维护; 4. 智慧物流数据分析与应用; 5. 物流信息系统优化方案设计; 6. 物流信息系统开发 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物流信息技术综合实训; 2. 物流管理信息系统

续表

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m ²	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业拓展技能实训	智慧物流实训室	100	1. 智慧物流信息系统应用； 2. 智慧物流信息系统维护； 3. 智慧物流信息系统开发； 4. 智慧物流综合业务训练	1. 智慧物流综合实训； 2. 物流管理信息系统
	物流创新实训室	100	1. 创新思维培养； 2. 创新能力训练； 3. 创意产品设计； 4. 创客项目运营	1. 条码技术与应用； 2. RFID 技术与应用； 3. 智能设备开发； 4. 物流管理信息系统； 5. 物联网技术应用

注：

1. 智能仓储与配送实训室、智能运输实训室、智慧物流实训室可共享在一个空间内，但共享实训场所面积应不小于 450m²，其实训室设备可共享，但要满足实训项目的使用。

2. 物流软件实训室、条码实训室、RFID 实训室可共享在一个空间内，但为满足条码实训及 RFID 实训设备摆放及操作，共享空间应不小于 100m²。

3. GPS/GIS 实训室、物联网实训室可共享在一个空间内，但为满足 GPS/GIS 实训及物联网实训设备摆放及操作，共享空间应不小于 100m²。

4. 物流软件实训室 40 人座计算机可供条码实训室及 RFID 实训室共享，但应满足各实训项目的实训。

2.2 采光

2.2.1 应符合 GB 50033—2013 的有关规定。

2.2.2 采光设计应注意光的方向性，避免对工作产生遮挡和不利的阴影。

2.2.3 需要识别颜色的场所，应采用不改变自然光光色的采光材料。

2.3 照明

2.3.1 应符合 GB 50034—2013 的有关规定。

2.3.2 当天然光线不足时，应配置人工照明，人工照明光源应选择接近天然光色温的光源。

2.3.3 实验室和实训室的照明应根据教学内容对识别物体颜色的要求和场所特点，选择相应显色指数的光源，一般显色指数不低于 Ra80。

2.3.4 光照度不足时应增加局部补充照明，补充照明不应产生有害眩光。

2.4 通风

2.4.1 应符合 GB 50016—2014 和工业企业通风的有关要求。

2.4.2 仓储、配送实训室应采用自然通风或机械通风，通风防排烟设计需按照 GB 50016—2014 的要求。

2.5 防火

2.5.1 应符合 GB 50016—2014 有关厂房、仓库防火的规定。

2.5.2 应配置消防设备，配备醒目标志，并设置防火安全通道，保持畅通的出口。

2.6 安全与卫生

2.6.1 应符合 GBZ 1—2010 和 GB/T 12801—2008 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893—2008 和 GB 2894—2008 的有关要求。

2.6.2 消防安全标志应符合 GB 13495.1—2015。

2.6.3 实训室应保持接通水源、电源，运输和消防道路畅通。

2.6.4 实训室大型设备安装应保证：基础重心与设备重心应在同一铅垂线上，其允许偏移不得超过基础中心至基础边缘水平距离的 3%~5%。

2.6.5 实训设备安装在混凝土基础上，当其静荷载 $P \geq 100\text{N/m}^2$ 时，则混凝土基础内要放两层由直径 10mm 的钢筋以 15cm 方格编成的钢筋网加固，上层钢筋网低于基础表面不应小于 5cm，其上下层钢筋网的总厚度不应小于 20cm。对设备基础进行强度检查，检验其抗压强度。有特殊要求的机械设备，安装前应对基础进行强度测定。

2.6.6 应设置安全监控系统，对活动人员的安全情况进行掌握。

2.7 网络环境

2.7.1 网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。

2.7.2 实训室设计应符合《工业企业通信接地设计规范》GBJ79—1985。

2.7.3 实训室监控系统安装应符合《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198—2011 要求。

3 实训教学设备要求

3.1 配备的仪器设备产品质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的质量保证证明。

3.2 各种仪器设备的安装使用都应符合有关国家或行业标准，接地应符合 GB/T 16895.3—2017 的要求。

3.3 需接入电源的仪器设备，应满足国家电网规定接入要求，电压额定值为交流

380V（三相）或 220V（单相），并应具备过流、漏电保护功能；需要插接线的，插接线应绝缘且通电部位无外露。

3.4 具有执行机构的各类仪器设备，应具备急停功能，紧急状况可切断电源、气源、压力，并令设备动作停止。

表 2 智能仓储与配送实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	自动化立体仓库	<p>主要功能： 应用集成化的信息系统进行仓储作业的管理和控制，实现自动化仓储作业。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 仓库货架由立柱、横梁、拉杆、连接件等基本部件组成； 2. 运行速度直线段最高 60m/min，拐弯段 15m/min； 3. 最小通道宽度 0.9m，最小拐弯半径 0.8m； 4. 行驶精度：±2mm，停车精度：±1mm； 5. WLAN 无线局域网通信，激光定位停止； 6. 多级物料提升结构，提升高度 0.5~2m，提升运行平稳，无侧倾前倾； 7. 可配合多种货架、接货台工作，柔性好，效率高； 8. 含智能控制柜 	套	1	GB/T 30673—2014 JB/T 10822—2008 JB/T 11270—2011	存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、堆垛机等数据参数而定。尺寸与载重：堆垛车承重、自重、体积与货架匹配； 可根据需要从 1 或 2 中任选一种
2	料箱自动化存储平台	<p>主要功能： 用于单品小批量料箱式存储模式，体现智能物流存储场景。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 密集货架系统（包含货架主体、轨道、穿梭车及提升机等）； 2. 货物输送系统（包含单/双层辊道输送线、货物移栽机及电控系统等）； 3. 货到人拣选工作站及控制系统等核心模块； 4. 平台控制系统由多层穿梭车控制软件、WMS 软件系统、WCS 控制软件构成； 	套	1	GB/T 30673—2014 JB/T 10822—2008 JB/T 11270—2011	存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、提升机等数据参数而定。尺寸与载重：提升机、穿梭车承重、自重、体积与货架匹配； 可根据需要从 1 或 2 中任选一种

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		5. 可提供双向和四向两种规格； 6. 含控制系统等核心模块				

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
3	横梁式货架(托盘式货架)	主要功能： 用于成组化货物仓储业务，为存储型货架。 技术要求： 1. 框架由立柱、横梁、拉杆组成； 2. 货架之间安装有隔撑； 3. 横梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 WB/T 1044—2012 SB/T 10843—2012	可根据需要分别从3~8存储型和拣选型货架中各选一种货架
4	悬臂式货架	主要功能： 用于存放超长物品、环形物品、板材、管材和不规则物品，为存储型货架。 技术要求： 1. 框架由立柱、拉杆及底座组成； 2. 水平及斜拉杆、底座与立柱的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012	
5	重力式货架	主要功能： 用于少品种大批量的成组化货物仓储业务，为拣选型货架，利用重力实现货物的自动化先进先出存储。 技术要求： 1. 框架由立柱、横梁、拉杆、轨道、输送滚筒、阻尼滚筒、托盘引导板及安全距离器等组成； 2. 横梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	
6	阁楼式货架	主要功能： 用于小批量货物仓储业务，为拣选型货架。 技术要求： 1. 框架由圆管立柱、主筋、附筋支撑楼板、横梁、拉杆、护栏、货架背网、楼梯组成；	组	1	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 GB/T 30675—2014 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		2. 下层为重量型货架支撑钢结构楼板				
7	通廊式货架	主要功能: 用于少品种大批量的成组化货物仓储业务, 为存储型货架。	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	通廊式货架	技术要求: 1. 框架由立柱、横梁、牛腿梁、拉杆组成; 2. 货架的顶部安装顶梁、顶拉; 3. 货架的背面安装背拉; 4. 横梁、牛腿梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	可根据需要从3~8 存储型和拣选型货架中各选一种货架
8	轻型搁板式货架	主要功能: 用于轻、小货物及散件物品的仓储业务, 为存储型货架。 技术要求: 框架由立柱、横梁及层板组成	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	
9	流利式货架	主要功能: 用于小批量货物仓储业务, 为拣选型货架, 利用重力实现货物的自动化先进先出存储。 技术要求: 框架由立柱、横梁、拉杆、流利条等组成	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	与 DPS (电子标签拣选系统) 配套使用
10	手动托盘搬运车	主要功能: 依靠人力, 用于低层货物成组化存取及装卸搬运, 主要进行水平位移。 技术要求: 1. 额定起重量 $\geq 1000\text{kg}$; 2. 起升高度 90~185mm	台	8	GB/T 26947—2011	
11	电动叉车	主要功能: 用于中高层货位货物的存取或对成件托盘货物进行装卸和搬运作业。	台	1	GB/T 5141—2005 GB/T 26949.2—2013	可根据需要从11~13 叉车中任选一种

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		技术要求： 蓄电池平衡重式叉车				
12	电动托盘搬运车	主要功能： 由蓄电池为动力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行水平位移。 技术要求： 站驾式电动托盘搬运车	台	1	GB/T 27542—2011	可根据需要从11~13 叉车中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
13	无人搬运叉车	主要功能： 用于搬运作业。无人搬运设备，替代传统人工搬运车和手动托盘搬运车，提高物流作业效率。 技术要求： 1. 叉车型； 2. 激光导引行走方向； 3. 无线通信	辆	1	GB/T 26949—2016	可根据需要从11~13 叉车中任选一种
14	手推车	主要功能： 用于货物拣选。 技术要求： 1. 单层或双层； 2. 采用塑料 PP 车板、镀铬扶手、静音脚轮； 3. 载重量≥100kg	台	2		
15	台秤	主要功能： 用于物品称重。 技术要求： 1. 计重台秤：一般量程：300~600kg；分度值：50g；一般台面尺寸：600mm×800mm； 2. 计数台秤：一般量程：300~600kg；分度值：50g；一般台面尺寸：600mm×800mm； 3. 机械台秤：一般量程：300~600kg；分度值：100g；一般台面尺寸：600mm×800mm； 4. 电子秤：带有数据传输功能的 USB 接口或者蓝牙 Wifi 功能可以和计算机、WMS 和	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要任选一种

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		TMS 等系统对接				
16	计算机	<p>主要功能： 用于智能仓储与配送信息系统处理。</p> <p>技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标</p>	台	4	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
17	电脑桌椅	<p>主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。</p> <p>技术要求： 1. 桌椅尺寸：1200mm×600mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套</p>	套	4	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
18	工业控制计算机	<p>主要功能： 用于自动化立体仓库工业自控操作。</p> <p>技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥8GB DDR4； 3. 显卡：2GB 独显； 4. 声卡：集成声卡； 5. 网卡：千兆网卡； 6. 硬盘：≥2TB； 7. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标</p>	台	1	GB/T 26802.1—2011 GB/T 26806.2—2011 GB/T 26802.2—2017	
19	自动化仓库任务电子看板	<p>主要功能： 用于自动化立体仓库任务看板操作。</p> <p>技术要求： 1. 不锈钢边框； 2. 可实现出入库订单运行情况的实时显示，φ1.0 点阵显示，单基色；</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	与自动化立体仓库配套使用

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		3. 基础尺寸：约 2000mm×1000mm				
20	打印机	主要功能： 用于单据打印的 A4 激光打印机。 技术要求： 1. 打印速度不小于 60 页/分钟； 2. 可打印介质包括普通纸、重磅纸、铜版纸、彩色纸、再生纸、标签、索引卡； 3. 支持双面打印、缩放打印、分套/分组打印、移动打印、网络打印	台	1	GB/T 17540—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
21	条码打印机	主要功能： 用于一维、二维条码打印。 技术要求： 1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi	台	1	GB/T 29267—2012	
22	手持式 RF 智能终端	主要功能： 用于入库、盘点、出库等业务操作。 技术要求： 1. Windows 或 Android 操作系统； 2. 1.3GHz、4 核处理器； 3. 4.3 英寸彩色电容屏； 4. 支持任何一维和二维条码扫描； 5. 具有 RFID 读取器； 6. 支持 RFID 识别	台	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 22~23 中任选一种智能终端
23	穿戴式 RF 智能终端	主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。 技术要求：	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 22~23 中任选一种智能终端

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙; (2) 图像传感器; (3) 支持多种穿戴方式; (4) 扫描码制: 一维、二维条码, 邮政条码以及和 OCR 字符。 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统; (2) IP54 防护等级。 3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中的移动性; (2) 可实现快速扫描读取, 降低错误率, 进而提高学生实训效率; (3) 支持完整仓储流程				

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
24	条码识别系统	主要功能: 用于自动进行条码信息采集。 技术要求: 1. 含一维、二维固定式条码扫描器、手持式条码扫描器、数据信息采集器、传感器; 2. 可实现最快在 50ms 的时间内, 识读到 3mil 以上密度的纸质码和直接零部件标识条码	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
25	智能仓储管理系统	<p>主要功能： 用于进行第三方物流仓储活动的信息化运作管理。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统采用最先进的开发技术，三层结构 B/S 模式； 2. 后台管理：基本资料管理、实验任务管理、实验报告管理、物料、仓库、区域、仓位等情景数据管理； 3. 前台模块：基础数据管理、仓库信息管理、计划调度、入库作业、出库作业、库存监控、库存管理、单证打印等； 4. 包含基于移动 APP 或 RF 手持终端的移动仓储； 5. 移动 APP 模块：与立库对接，可直接连接立库进行货品出、入库，盘点操作； 6. 与电子标签对接，进行摘取式拣货、补货，能对多个标签位进行播种操作； 7. 远程监控 RFID 设备，可控制设备开关，远程写卡、读卡操作 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
26	WCS 仓储控制系统	<p>主要功能： 用于从仓库管理系统、传感器、扫描器、PLC 和其他数据采集设备处接收信息，以此优化设备上货物的运送作业，发挥着与 WMS 或 ERP 系统与设备间的连接功能。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 包含巷道堆垛机、AGV 系统等； 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
26	WCS 仓储控制系统	<ol style="list-style-type: none"> 2. WCS 位于 WMS 与物流设备之间的中间层，负责协调、调度底层的各种物流设备，使底层物流设备可以执行仓储管理系统的业务流程，并且这个过程完全是按照程序预先设定 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		的流程执行的				
27	配送管理系统	<p>主要功能： 用于配送作业和相关业务的管理。</p> <p>技术要求： 1. 系统采用三层结构 B/S 模式； 2. 后台管理：包括系统管理、角色权限管理、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等； 3. 前台学生模块：主要包括基础数据、配送信息、计划调度、入库作业、出库作业、配送计划、车场管理、财务结算、库存管理、单证统计、单证打印、客户服务等</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
28	DPS（电子标签拣选系统）	<p>主要功能： 用电子标签指示拣取的物品及数量，辅助拣货人员的作业，减少目视寻找的时间。</p> <p>技术要求： 1. 包含控制器（接线箱、信号灯控制器等）、信号灯、拣选电子标签 40 点位； 2. 系统管理：控制器信息管理、区域信息管理、作业区信息管理、作业区硬件（扫描枪、信号灯）信息管理、库位信息管理、电子标签地址设定等； 3. 订单处理：ERP 信息导入、订单有效性分析、订单信息导入等； 4. 业务处理：拣选作业、补货作业、盘点作业等； 5. 可与各类设备辅助系统、仓储管理系统实现实时信息交互</p>	套	1	GB/T 32830.1—2016	与流利货架配套使用 可根据需要从 28~31 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
29	智能拣货台车系统	<p>主要功能： 针对订单数多、订货品项少、单品订货数量小的特点，最佳的解决方案应是多订单拣货台</p>	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 28~31 中任选一种

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
		<p>车的应用。这种模式可以大幅度缩短拣货动线，可以化零为整，一次性完成多笔订单的拣选，动线即可大幅度缩短，效率也随之大幅上升。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 车架：不锈钢材质； 2. 电子标签：含有若干个 5 位电子标签（5 位数码双色显示）； 3. 蓄电池：锂电池； 4. 物料箱尺寸：与车架等尺寸匹配； 5. 平板：存储容量：≥16GB； 6. 蓝牙扫描枪； 7. 台车拣货系统：根据出库作业单及库存信息选择要拣货的货物信息，与仓储管理系统实现实时信息交互 				
30	智能拣选系统	<p>主要功能：</p> <p>用于多品种小批量式存储模式，体现智慧物流电商仓储业务模式。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 机器人本体：工作噪声 ≤68dB（无警示声时），工作温度室内-5~45℃； 2. 充电桩尺寸与机器人和场地等匹配； 3. 实时调度系统； 4. 任务管理系统，通过数据库中的特定表和 AGV 调度系统通信； 5. 可搬运货架； 6. 多功能拣选工作站； 7. 智能算法为核心控制系统进行路径优化、调度相关硬件资源； 8. 上架、拣选、补货、退货、盘点等仓储、拣选在内的作业流程 	套	1		<p>存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、机器人等数据参数而定。尺寸与载重：机器人、可搬运货架承重、自重、体积与货架匹配</p> <p>可根据需要从 28~31 中任选一种</p>

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
31	智能配送工作站系	<p>主要功能：</p> <p>用于定向配送、单订单配送、</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证	可根据需要从 28~31 中任选

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
	统	<p>多订单合并配送,提升配送效率。</p> <p>技术要求:</p> <p>1. 分拣机器人</p> <p>(1) 导航方式: 激光导航;</p> <p>(2) 驱动电机数量: ≥ 2 路;</p> <p>(3) 电机种类: 伺服电机;</p> <p>(4) 电机电压: 48V;</p> <p>(5) 安全防护: 前方障碍物检测传感器和机械防撞机构双重防护;</p> <p>(6) 检测距离: $\geq 4m$。</p> <p>2. 导航定位系统</p> <p>(1) 测量范围: 0.1~10m (wb 10%);</p> <p>0.1~30m (wb 90%);</p> <p>0.1~100m (反射器);</p> <p>(2) 最小反射率为 2.5%;</p> <p>(3) 光源: 激光二极管;</p> <p>(4) 光源类型: 调制红外光;</p> <p>(5) 激光等级: 1;</p> <p>(6) 波长: 905nm;</p> <p>(7) 测量方式: 脉冲测距技术 (PRT);</p> <p>(8) 扫描频率: 10~50Hz;</p> <p>(9) 光斑直径: 在 10m 处, 25mm\times105mm。</p> <p>3. 配送分拣平台</p> <p>包含楼面板、维护楼梯、护栏及各种横梁和框架;楼面板分上下两层,底层带照明</p>			企业的产品	一种
32	输送系统	<p>主要功能:</p> <p>用于货物输送。</p> <p>技术要求:</p> <p>1. 链式输送设备: 传输速度为高速 16m/min, 低速 4m/min, 传输距离不少于 5m;</p> <p>2. 辊子输送设备: 传输速度为高速 16m/min, 低速 4m/min, 传输距离不少于 5m;</p> <p>3. 皮带式输送设备: 滑板式皮带式输送;</p> <p>4. 辊筒输送设备: 负荷 30~50kg 时不空转</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	与自动化立体仓库配套使用

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
----	------	-----------	----	----	-----------	----

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
33	出入库站台	主要功能： 用于出入库货物交接。 技术要求： 1. 采用表面氧化铝型材及金属方管烤漆机架； 2. 45mm×45mm 方形碳钢烤漆处理材料做机身支脚； 3. 输入电压：单相三线（220±5% 50Hz）； 4. 工作环境：温度摄氏-10~40℃，相对湿度<85%（25℃），海拔<4000m，装机容量<1kVA； 5. 尺寸：约 700mm×500mm×750mm	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	与自动化立体仓库配套使用
34	手动打包机	主要功能： 用于进行货物外包装捆扎。 技术要求： 1. 包含手动打包钳； 2. 满足纸箱打包即可	套	8	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
35	半自动打包机	主要功能： 用于进行货物外包装捆扎。 技术要求： 1. 采用热熔方式粘带； 2. 适应材料：PP 打包带，打包带宽度：6~15mm； 3. 捆扎速度：约 30 条/m； 4. 捆紧力：5kg~30kg	台	1	GB/T 26960—2011	
36	温湿度计	主要功能： 用于货物存储环境温湿度控制。 技术要求： 1. 温度范围：-30℃~50℃； 2. 湿度范围：20%~100%； 3. 基本功能：温度/湿度显示，℃/F 温度切换显示，最高/最低温度记忆功能	个	10		
37	托盘	主要功能： 用于货物集结、成组化堆码，便于货物装卸和搬运。 技术要求： 1. 商务部推荐规格：约 1200mm×1000mm； 2. 材质：木制、塑料等； 3. 托盘的高，应匹配货位、运输工具和常载货物包装尺寸	个	15	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
38	笼式托盘 (仓储笼)	主要功能: 用于货物成组化存储。 技术要求: 1. 主要材质为高线拉成的强力钢丝; 2. 规格为 1000mm×800mm×840mm; 3. 丝径为 5mm; 4. 网目间距为 50mm×50mm; 5. 最大载重为 1t	个	2	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 16470—2008 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	
39	周转箱	主要功能: 用于盛装物料,可多次周转、反复使用。 技术要求: 1. 材质:塑料抗冲击改性 PP; 2. 基础尺寸: 600mm×400mm 或与物流模数相匹配	个	30	GB/T 5737—1995 GB/T 31150—2014 BB/T 0043—2007	周转箱高建议为 250mm
40	包装箱	主要功能: 用于保护物品、方便储运。 技术要求: 选取 3 种不同规格的各 50 个,共 150 个	个	150	GB/T 6543—2008 GB/T 16717—2013	尺寸应满足实训要求即可
41	教学投影	主要功能: 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求: 1. 标准亮度 ≥ 4000 流明 (ISO 标准); 2. 标准分辨率: 1280×800; 3. 对比度 $\geq 20000:1$; 4. 投射比: 0.233:1; 5. 455nm 纯蓝激光模组光源; 6. 色彩: 10.7 亿色彩; 7. 镜头: $F=2.53, f=5.38$; 8. 灯泡寿命 ≥ 20000 小时 (ECO); 9. 投影技术: DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
42	教学白板	主要功能: 用于实训中的理实一体化教学。	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 42~43 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
42	教学白板	技术要求: 1. 技术原理: 红外感应技术, 多点触控, 10 人同时书写, 无需专用笔: 支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写; 2. 最大分辨率: 32767×32767; 3. 定位技术: 采用 16 点精准定位, 每次开机无需重新定位; 4. 专业的教学软件: 集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体, 一键切换, 无需打开第三方软件, 也可对快捷键实现隐藏; 5. 授课模式: 支持编辑模式(备课模式)、全屏模式(授课模式)、标注模式、PPT 上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 42~43 中任选一种
43	幕布	主要功能: 用于教学演示。 技术要求: 1. 幕布类型: 电动幕; 2. 幕布材质: 白塑(提高可视角度); 3. 对角线: ≥120 英寸; 4. 幕布比例: 4:3	套	1		可根据需要从 42~43 中任选一种

表 3 智能运输实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	模拟厢式货车	主要功能: 用于货物的装卸作业。 技术要求: 1. 厢式货车模型(等比缩小), 车厢可留有装卸货物的侧门和后门; 2. 可选择的车厢规格: 载重量 2t 的车厢大小为 6000mm×2000mm×2900mm; 载重量 4t 的车厢大小为 7100mm×2300mm×3100mm; 载重量 8t 的车厢大小为 9000mm×2500mm×3800mm; 载重量 10t 的车厢大小为 10000mm×2500mm×3600mm	辆	2	GB/T 33884—2017 GB/T 33963—2017	根据需求, 选择不同规格厢式货车可根据需要从 1~3 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	无人运输小车	<p>主要功能： 用于小批量市内短途无人配送。</p> <p>技术要求： 1. 智能感知和避让； 2. 智能线路规划； 3. 智能配送； 4. 车重根据需求； 5. 高度根据需求； 6. 车身带防雨雪措施和漏雨槽； 7. 充电时间 4h，运行 80km</p>	台	1	GB/T 26949—2016	可根据需要从 1~3 中任选一种
3	无人机	<p>主要功能： 用于轻货配送、提升运送效率。</p> <p>技术要求： 1. 无人机主体 产品定位：定点运输配送； 机身净重：约 6kg/5kg； 最大起飞重量：约 15kg； 最大飞行速度：约 60km/h； 定位技术：GPS+末端视觉定位 电池容量：约 22000mA； 最大抗风：6 级。 2. 含无人机控制系统</p>	台	1	GB/T 35018—2018	可根据需要从 1~3 中任选一种
4	托盘	<p>主要功能： 用于货物集结、成组化堆码，便于货物装卸和搬运。</p> <p>技术要求： 1. 商务部推荐规格：1200mm×1000mm； 2. 材质：木制、塑料等； 3. 托盘的高，应匹配货位、运输工具和常载货物包装尺寸</p>	个	10	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	
5	笼式托盘 (仓储笼)	<p>主要功能： 用于货物成组化存储。</p> <p>技术要求： 1. 主要材质为高线拉成的强力钢丝； 2. 规格为 1000mm×800mm×840mm； 3. 丝径为 5mm； 4. 网目间距为 50mm×50mm； 5. 最大载重为 1t</p>	个	2	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 16470—2008 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
6	折板箱	主要功能： 用于货物存放与运输。 技术要求： 1. 材质：塑料抗冲击改性PP； 2. 基础尺寸：600mm×400mm 或与物流模数相匹配	个	10	GB/T 5737—1995 GB 16470—1996 GB/T 31150—2014 BB/T 0043—2007	折板箱高建议为250mm
7	电动叉车	主要功能： 用于中高层货位货物的存取或对成件托盘货物进行装卸和搬运作业。 技术要求： 蓄电池平衡重式叉车	台	1	GB/T 5141—2005 GB/T 26949.2—2013	
8	手动托盘搬运车	主要功能： 依靠人力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行货物的水平位移。 技术要求： 1. 额定起重量≥1000kg； 2. 起升高度90~185mm	台	2	GB/T 26947—2011	
9	地磅	主要功能： 用于运输工具与货物称重。 技术要求： 1. 一般量程：不小于5t； 2. 尺寸规格：约2000mm×3000mm； 3. 由秤台1套、4只悬臂梁称重传感器、1只接线盒和1块仪表组成； 4. 不锈钢材质	台	1	GB/T 7723—2017	
10	升降平台	主要功能： 通过垂直方向上的升降输送货物。 技术要求： 1. 3000mm×3000mm； 2. 护栏高度1500mm	套	1	GB/T 25849—2010 GB/T 30032.2—2013	额定载重、起升高度根据需求和其他配套设施规格制定
11	计算机	主要功能： 用于完成智能运输物流软件信息系统功能教学的硬件基础。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19寸，配键盘鼠标	台	4	GB/T 9813.1—2016 第1部分	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	电脑桌椅	<p>主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。</p> <p>技术要求： 1. 桌椅尺寸：1200mm×600mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套</p>	套	4	Q GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
13	教学投影	<p>主要功能： 用于教师进行实训作业任务讲解及演示。</p> <p>技术要求： 1. 标准亮度≥4000 流明（ISO 标准）； 2. 标准分辨率：1280×800； 3. 对比度≥20000：1； 4. 投射比：0.233：1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头：$F=2.53, f=5.38$； 8. 灯泡寿命 ≥20000 小时（ECO）； 9. 投影技术：DLP</p>	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
14	教学白板	<p>主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。</p> <p>技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 14 或 15 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
15	幕布	<p>主要功能： 用于教学演示。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：≥120 英寸； 4. 幕布比例：4：3 	套	1		可根据需要从 14 或 15 中任选一种
16	运输管理系统	<p>主要功能： 用于进行运输作业管理。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统采用最先进的开发技术，三层结构 B/S 模式，使用 MsSQL 数据库软件； 2. 后台管理：系统管理、资料导入、权限分配、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等； 3. 前台学生模块：基础数据管理、业务受理、派车取件、运输调度、车辆排班、GPS 监控、异常处理、运单打印、费用查询、费用统计、车辆维护； 4. 手持端：现场过磅、取货入站、送港出站、取港入站、干线发车、干线到达、货运到达、现场签收、派送出站 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
17	手持式 RF 智能终端	<p>主要功能： 用于入库、盘点、出库等业务操作。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 或 Android 操作系统； 2. 1.3GHz 四核处理器； 3. 4.3 英寸彩色电容屏； 4. 支持任何一维和二维条码扫描； 5. 具有 RFID 读取模块； 6. 支持 RFID 识别 	台	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 17 或 18 中任选一种智能终端

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
18	穿戴式 RF 智能终端	<p>主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式； (4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及 OCR 字符。</p> <p>2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级。</p> <p>3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 支持完整仓储流程</p>	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 17 或 18 中任选一种智能终端
19	无线蓝牙打印机	<p>主要功能： 方便作业现场打印。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 打印方式：行式热敏打印； 2. 外形尺寸：约 108mm×125mm×50mm； 3. 重量：约 360g（不含纸卷）； 4. 打印行宽度：约 72mm； 5. 无线通信接口：蓝牙、串口； 6. 便携式或移动式</p>	套	1	GB/T 29267—2012	可根据需要从 19 或 20 中任选一种智能终端
20	条码打印机	<p>主要功能： 用于一维、二维条码打印。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi</p>	台	1	GB/T 29267—2012	可根据需要从 19 或 20 中任选一种智能终端

表 4 物流软件实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	<p>主要功能： 用于完成物流软件信息系统的基础 IT 设备。</p> <p>技术要求： 1. CPU: $\geq 2.0\text{GHz}$、6 核； 2. 内存: $\geq 4\text{GB DDR4}$； 3. 硬盘: $\geq 500\text{GB}$； 4. 显示器: ≥ 19 寸，配键盘鼠标</p>	台	41	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
2	电脑桌椅	<p>主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。</p> <p>技术要求： 1. 桌椅尺寸: $1200\text{mm}\times 600\text{mm}\times 750\text{mm}$； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套</p>	套	41	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
3	教学投影	<p>主要功能： 用于实训任务讲解与演示。</p> <p>技术要求： 1. 标准亮度 ≥ 4000 流明 (ISO 标准)； 2. 标准分辨率: 1280×800； 3. 对比度 $\geq 20000:1$； 4. 投射比: $0.233:1$； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩: 10.7 亿色彩； 7. 镜头: $F=2.53, f=5.38$； 8. 灯泡寿命 ≥ 20000 小时 (ECO)； 9. 投影技术: DLP</p>	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
4	教学白板	<p>主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。</p> <p>技术要求： 1. 技术原理: 红外感应技术, 多点触控, 10 人同时书写, 无需专用笔; 支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写; 2. 最大分辨率: 32767×32767; 3. 定位技术: 采用 16 点精准定位, 每次开机无需重新定位;</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 4 或 5 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
4	教学白板	<p>4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏；</p> <p>5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT上课模式</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 4 或 5 中任选一种
5	幕布	<p>主要功能： 用于教学演示。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：≥120 英寸； 4. 幕布比例：4：3 	套	1		可根据需要从 4 或 5 中任选一种
6	工作台	<p>主要功能： 用于物流信息技术相关软件的教学展示。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 方便控制整套设备，可以上锁，防止他人误操作； 2. 可以放置多个设备：台式机、笔记本电脑、视频展台和 4 种常见的 AV 设备，如 DVD、录像机、卡座、功放，包括无线扩音设备、中央控制主机、UPS 等； 3. 采用国产优质冷轧钢板，立柱厚度 2mm、底框 2mm，面板 1.2mm； 4. 左右平推式 	套	1		
7	中控式融合信息终端	<p>主要功能： 用于物流信息技术相关软件的教学展示。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备直接支持数字音频及高清视频解码功能，通过系统可直接实现终端的 IP 数字广播和高清视频的实时传输及播放； 2. 主板采用工业级高速 700M 主频嵌入式 CPU，板载 512MB DDR-2 DRAM、256M SLC NAND FLASH。定制 Linux 操作系统内核； 	套	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	中控式融合信息终端	<p>3. 集成 10M/100M RJ45 3 口网络交换机, 集成 40W+40W 数字智能功放;</p> <p>4. 4 路线性音频输入, 2 路有线 MIC 输入, 方便用户现场教学讲解;</p> <p>5. 集成 3×2VGA/audio 同步/异步可切换矩阵 (方便预览), 支持二路全高清 (1920×1080p) 网络视频解码信号输出;</p> <p>6. 音视频播放支持 MP3、MP4、MOV、AVI、TS 流等主流格式;</p> <p>7. 锥形防水设计一体化模压 (超薄) 键盘, 无需破坏讲台桌面, 面板开孔尺寸约 8mm×8mm, 面板集成无线物联控制模块, 可方便接入无线麦克风、空调控制模块、电源控制模块等;</p> <p>8. 远程自定义自动统计教室多媒体设备的使用状况及状态, 自带 3 路独立电源智能管理, 高效管理教室多媒体设备;</p> <p>9. 设备支持 HTTP、RTSP、UDP、RTP 等主流流媒体协议</p>	套	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	
8	高清教学高保真音箱	<p>主要功能: 用于物流信息技术相关软件的教学展示。</p> <p>技术要求:</p> <p>1. 室内壁挂安装设计, 安装极其简便;</p> <p>2. 使用高强度工程环保塑料一次注塑成型, 专业结构设计确保输出平滑的频响、高效出色的音质, 真实还原人声及乐曲;</p> <p>3. 内置 4×6 寸的专业定制低音单元; 94mm 球顶高音单元;</p> <p>4. 功率: 30~50W</p>	对	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	
9	第三方物流管理模拟系统	<p>主要功能: 用于模拟第三方物流企业信息化运作流程。</p> <p>技术要求:</p> <p>1. 系统采用三层结构 B/S 模式;</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	第三方物流管理模拟系统	<p>2. 后台管理：主要包括系统管理、实验情景数据、实验管理、模拟实验等；</p> <p>3. 模拟实验：采购管理、入库管理、出库管理、库存管理、配送运输、报关报检、单据查询等</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
10	智慧仓储管理系统	<p>主要功能： 用于进行第三方物流仓储活动的信息化运作管理。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 系统采用最先进的开发技术，三层结构 B/S 模式；</p> <p>2. 后台管理：基本资料管理、实验任务管理、实验报告管理、物料、仓库、区域、仓位等情景数据管理；</p> <p>3. 前台模块：基础数据管理、仓库信息管理、计划调度、入库作业、出库作业、库存监控、库存管理、单证打印等；</p> <p>4. 包含基于移动 APP 或 RF 手持的移动仓储；</p> <p>5. 移动 APP 模块：与立库对接，可直接连接立库进行货品出库、入库、盘点操作；</p> <p>6. 与电子标签对接，进行摘取式拣货、补货，能对多个标签位进行播种操作；</p> <p>7. 远程监控 RFID 设备，可控制设备开关，远程写卡、读卡操作</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
11	智慧配送管理系统	<p>主要功能： 用于配送作业和相关业务的管理。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 系统采用三层结构 B/S 模式；</p> <p>2. 后台管理：包括系统管理、角色权限管理、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等；</p> <p>3. 前台学生模块：主要包括基础数据、配送信息、计划调度、入库作业、出库作业、配送计划、车场管理、财务结算、库存管理、单证统计、单证打印、客户服务等</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	智慧运输管理系统	<p>主要功能： 用于进行运输作业管理。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 系统采用最先进的开发技术，三层结构 B/S 模式，使用 MsSQL 数据库软件；</p> <p>2. 后台管理：系统管理、资料导入、权限分配、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等</p> <p>前台学生模块：基础数据管理、业务受理、派车取件、运输调度、车辆排班、GPS 监控、异常处理、运单打印、费用查询、费用统计、车辆维护；</p> <p>3. 手机 APP 移动端：取货、派送、取港、送港、干线运输、整车运输；</p> <p>4. 手持端：现场过磅、取货入站、送港出站、取港入站、干线发车、干线到达、货运到达、现场签收、派送出站</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
13	ERP 软件	<p>主要功能： 用于进行企业采购、生产、销售、财务等业务信息化运作管理，实现企业资源优化配置。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 采购管理：以采购估算、请购、采购下单、入库、退货、智能补货、发票等自动化流程。</p> <p>销售管理：提供销售订单、出库、退货等销售管理功能；</p> <p>2. 库存管理：规范所有出入库、库存盘点、调价等常见仓库业务，更精细化至产品的储位管理、序列号管理、批次管理；</p> <p>3. 账款管理：对企业的往来账款进行综合管理，及时、准确地提供客户及供应商往来账款余额资料；</p> <p>4. 出纳管理：处理现金、银行存款、票据等业务内容，提供各种报表的查询和打印；</p> <p>5. 生产管理：主要包含产品材料清单、材料需求展开、委外询价单、委外订单、委外加工送货账单等功能；</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
13	ERP 软件	<p>6. 客户关系管理：对客户资料的全面管理；</p> <p>7. 消息管理：为企业创建一个内部公告、沟通、信息流转的平台，透过消息系统进行单据的实时查询、修改和审核，为领导查阅、审核提供附加工具；</p> <p>8. 固定资产管理：对企业资产的全面管理，提供固定资产的账务核算、计提折旧等业务；</p> <p>9. 人事工资管理：灵活的人事资料管理、简易考勤管理、加工过程的计件管理及涵盖各种类型企业的薪资和福利管理</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
14	供应链管理与优化软件	<p>主要功能： 用于供应链上企业信息化运作管理。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 后台管理：主要包括基本信息、系统管理、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等；</p> <p>2. 学生模块：供应商、生产商、物流公司、分销商、零售商、消费者等供应链环节各个节点；</p> <p>3. 教学内容：需求计划、订单满足、战略计划、供应商管理、库存管理、分销计划、生产排程、运输计划、运输执行等环节的实验内容</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
15	国际物流实训平台	<p>主要功能： 用于国际物流与货运代理企业信息化运作管理。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 系统采用最先进的 J2EE 开发技术，B/S 模式；</p> <p>2. 后台管理：包括系统管理、基础信息、情景数据管理、实验管理等；</p> <p>3. 学生模块：主要包括卖方、买方、海关、银行、货代、船代、检验检疫局、承运人、国税局等</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
16	服务器	<p>主要功能： 在后台工作，负责提供数据查询和应用服务。</p> <p>技术要求： 1. CPU: $\geq 2.4\text{GHz}$、6核； 2. 内存: $\geq 16\text{GB DDR4}$； 3. 硬盘: $\geq 2\text{Tb}$，3.5英寸，支持热插拔，SAS接口； 4. 阵列卡: 支持 Raid 0,1； 5. 光驱: 可选； 6. 网卡: 千兆网卡； 7. 电源: ≥ 1个，热插拔</p>	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
17	打印机	<p>主要功能： 用于单据打印的 A4 激光打印机。</p> <p>技术要求： 1. 打印速度不小于 60 PPM； 2. 可打印介质包括普通纸、重磅纸、铜版纸、彩色纸、再生纸、标签、索引卡； 3. 支持双面打印、缩放打印、分套/分组打印、移动打印、网络打印</p>	台	1	GB/T 17540—2017	
18	交换机	<p>主要功能： 用于基于互联网的物流信息网络互联。</p> <p>技术要求： 1. 类型: 快速以太网交换机； 2. 应用层级: 三层； 3. 背板带宽: 64Gbps； 4. 包转发率: 9.6Mbps； 5. 端口结构: 非模块化； 6. 电源电压: AC 100~240V； 7. 端口描述: ≥ 24个 10/100Base-TX 端口，2个 1000Base-X SFP 端口，2个千兆 Combo 口(10/100/1000Base-T 或 100/1000Base-X)； 8. 电源功率: $< 20\text{W}$</p>	台	3	GB/T 30094—2013	
19	实物展台	<p>主要功能： 用于教具展示。</p> <p>技术要求： 1. 投影展台镜头； 2. 镜头输出像素: ≥ 320万；</p>	台	1	GB/T 29265.406— 2012 GB/T 30246.4—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
19	实物展台	3. 投影展台光圈：自动（带逆光补偿）、变焦、整机 220 倍放大、白平衡	台	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	
20	物流数据应用与分析系统	<p>主要功能： 根据仓储、运输、配送等业务案例数据分析，输出业务优化方案，形成创新决策。</p> <p>技术要求： 1. 多模块数据库资源； 2. 可视化数据分析工具； 3. 科学可行性决策案例库； 4. AI 智能分析工具</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

表 5 GPS/GIS 实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	GPS/GIS 软件系统	<p>主要功能： 基于 GPS/GIS 调度监控管理系统的面向网络超大型分布式地理信息系统基础软件平台，用于对物流运输工具进行实时定位、监控、调度。</p> <p>技术要求： 1. 根据现代物流企业运输环节的车辆管理、货物跟踪、监控调度、客户查询等需求，利用 GPS 卫星定位技术、GIS 地理信息技术、GSM/GPRS 移动通信技术及计算机网络技术设计开发； 2. 可以提供系统管理、车辆监控（地图定位、绘图、距离测量、地名查询、面积测量）、车辆调度、载货管理、统计查询、网上查询、定位、测速、调度、导航、围栏、监控、跟踪、无线电话、短信息、车辆防盗防劫报警等功能</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
2	GIS 软件	<p>主要功能： 能够提供强大的数据管理与编辑、数据制图与可视化、空间分析与影像处理、三维可视化与分析等功能。</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	GIS 软件	<p>技术要求:</p> <p>1. 支持输出定制、图面整饰和规划设计, 可进行二维、三维空间数据的出图;</p> <p>2. 提供全面的分析功能, 如区对区、线对区、点对区、区对点、点对线等叠加分析, Buffer 分析、属性数据分析, 地表和地形分析, 坡度、坡向分析, 分水岭、流域分析, 最短路径、最佳路径、游历方案、上下游追踪、空间定位、资源分配、关闸搜索、动态分段等网络分析, 栅格分析, 影像分析等常用 GIS 分析功能;</p> <p>3. 数据管理能够支持海量数据的存储和高效的数据调用和浏览;</p> <p>4. 二次开发支持搭建式、插件式、配置式二次开发, 同时提供全组件化的开发工具包和 SDK, 支持 VB、VC++、Visual C#.NET、Delphi、Java、.NET、J2EE、ASP 等第三方开发工具进行二次开发, 支持 API、面向对象、全组件化、分布式服务组件等多层次开发模式;</p> <p>5. 应用系统可采用 C/S 和 B/S 两种体系结构相结合的模式, 其中 B/S 程序要求支持 IE 客户端模式, 可以利用 B/S 模式实现矢量数据的编辑修改; 应用系统开发模式为基于应用服务接口进行二次开发, 能够提供 B/S、C/S 的应用服务接口, 并保证 B/S、C/S 为显示效果一致、高品质的地图, B/S 应用服务接口服务器段采用 Web Service, 前端需封装为 JavaScript 函数, C/S 接口应为 COM 接口</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
3	GPS 车载终端	<p>主要功能:</p> <p>真实模拟 GPS 终端点。</p> <p>技术要求:</p> <p>1. 接收方式: 并行 12 通道;</p> <p>2. 工作频率: 900MHz/1800MHz (GSM), 1575.42MHz C/A (GPS);</p>	套	3	GB/T 19391—2003 GB/T 30290.4—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
3	GPS 车载终端	3. 接收灵敏度：> -142dBm； 4. 定位精度：<15m S/A 关， 速度精度：<0.1m/s S/A 关； 5. 定位模式：2D/3D 自适应； 6. 数据更新率：1Hz，连续更新； 7. 定位时间：冷启动 60s，热启动 40s，重启时间 11s	套	3	GB/T 19391—2003 GB/T 30290.4—2013	
4	GPS/GIS 调度监控系统	主要功能： 用于对物流运输工具进行监控、调度。 技术要求： 1. 采用面向服务的设计思想、多层体系结构，实现地理信息数据的处理； 2. 主要功能包括系统管理、车辆监控（地图定位、绘图、距离测量、地名查询、面积测量）、车辆调度、载货管理、统计查询、网上查询、定位、测速、调度、导航、围栏、监控、跟踪、无线电话、短信息、车辆防盗防劫报警等功能	套	1	GB/T 19391—2003 GB/T 18314—2009	
5	计算机	主要功能： 用于完成 GIS/GPS 软件系统功能教学的硬件基础。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	41	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
6	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸：1200mm×600mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	41	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	教学投影	<p>主要功能： 用于教师进行实训作业的讲解及演示。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 标准亮度 ≥ 4000 流明 (ISO 标准)； 2. 标准分辨率：1280×800； 3. 对比度 $\geq 20000:1$； 4. 投射比：0.233:1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头：$F=2.53, f=5.38$； 8. 灯泡寿命 ≥ 20000 小时 (ECO)； 9. 投影技术：DLP 	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
8	教学白板	<p>主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 8 或 9 中任选一种
9	幕布	<p>主要功能： 用于教学演示。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：≥ 120 英寸； 4. 幕布比例：4:3 	套	1		可根据需要从 8 或 9 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
10	GPS/BD应用实验平台	<p>主要功能： 本实验平台集成了安卓嵌入式开发平台、温度传感器、湿度传感器、GPRS 开发模块、3G 通信等多种功能模块，老师或学生实验时，可以通过平台完成 GPS 相关应用实验项目。</p> <p>技术要求： 1. 嵌入式平台； 2. 可实现教学实验； GPS/BD2 导航卫星位置解算及结构分析实验； 几何精度因子（DOP）的实时计算与分析实验； ECEF 坐标系与地理坐标系转换实验； UTC 时间、GPS 时间、本地时间转换实验； 弱 GIS 地图属性实验等</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
11	智慧运输追踪软件	<p>主要功能： 用于运输环节的车辆管理、货物跟踪、监控调度、客户查询。</p> <p>技术要求： 1. 系统采用最新的 NB-IoT 技术，利用中国电信在全国范围的全覆盖网络。能够随时随地准确地查询货物运输信息。同时，通过设备的光照、温度、湿度等传感器可以实时检测货物的状态和仓库的物理环境状态。支持 Web 端和微信小程序协同的云服务货物追踪系统； 2. 统计报表功能包含时效统计和订单统计。时效统计可以通过条形图、折线图和三角图体现当前、近期的发运延迟、送达延迟、提货延迟时间，可以直观地看到提货延迟率、发运延迟率和送达延迟率；同时可以通过折线图查提货准时率、发送准时率和送达准时率</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

表 6 条码实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	<p>主要功能： 用于完成条码信息系统的 IT 设备基础。</p> <p>技术要求： 1. CPU: $\geq 2.0\text{GHz}$、6 核； 2. 内存: $\geq 4\text{GB DDR4}$； 3. 硬盘: $\geq 500\text{GB}$； 4. 显示器: ≥ 19 寸，配键盘鼠标</p>	台	41	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
2	电脑桌椅	<p>主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。</p> <p>技术要求： 1. 桌椅尺寸: $1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm}$； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套</p>	套	41	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
3	手持式激光条码识别器	<p>主要功能： 用于条码信息扫描与采集，为手持设备。</p> <p>技术要求： 1. 内置接口: 键盘接口和 USB； 2. 对所有标准一维码包括 GS1 DataBar™ 线性码可自动区分和译码</p>	个	20	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
4	手持式条码检测仪	<p>主要功能： 用于条码参数检测，为手持检测设备。</p> <p>技术要求： 1. 对尺寸小于 3in (76.19mm) 宽和 2.25in (57.15mm) 高的线性 (1D) 和二维 (2D) 条码进行读取与分析； 2. 可以对线性 (1D) 条码中的全部 9 种参数进行检验； 3. 具备污损检测和人工读取验证等功能； 4. 可以对 2D 条码 (包括多行和矩阵条码) 进行验证； 5. 可以报告所有参数</p>	个	5	GB/T 26228.1—2010	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
5	台式条码检测仪	<p>主要功能： 用于条码参数检测，为台式固定检测设备。</p> <p>技术要求： 1. 非接触式的精确测量装置，自动尺寸校验； 2. 标准测量宽度：155mm，可选测量宽度：240mm，可选测量孔径：4、6、8mil； 3. 精度：±2μm 或 ±5%； 4. 激光级别 II 级</p>	个	5	GB/T 26228.1—2010	
6	固定式条码扫描器	<p>主要功能： 用于条码信息扫描与采集，为固定设备。</p> <p>技术要求： 1. 扫描角度：水平 30°、垂直 20°； 2. 焦距：接近 100mm； 3. 扫描宽幅：接近 115mm； 4. 分辨率：3mil</p>	台	5	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
7	条码生成、打印软件	<p>主要功能： 用于条码设计、生成、打印。</p> <p>技术要求： 1. 支持元素属性直接编辑； 2. 标签的尺寸规格设计与元素的布局分离； 3. 支持元素的对齐方式，多个元素的对齐，锁定元素的位置； 4. 标签支持：文本、文本组合、自动文本、直线、折线、框、圆、多边形、图片等元素； 5. 支持矢量图形，不失真； 6. 提供一维、二维条码支持，并且各条码可以自由变化，设置任意旋转角度； 7. 支持 Excel, Access 文件的数据导入； 8. 支持连接 MsSQL 数据库； 9. 支持 ODBC 数据源； 10. 支持将文件保存为多种常见图片格式，或是直接复制到其他应用程序中； 11. 支持自动产生编码、文本、序列号规则； 12. 支持数据的格式化输出</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
8	教学投影	<p>主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。</p> <p>技术要求： 1. 标准亮度≥ 4000 流明（ISO 标准）； 2. 标准分辨率：1280\times800； 3. 对比度$\geq 20000:1$； 4. 投射比：0.233:1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头：$F=2.53, f=5.38$； 8. 灯泡寿命≥ 20000 h(ECO)； 9. 投影技术：DLP</p>	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
9	教学白板	<p>主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。</p> <p>技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767\times32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 9 或 10 中任选一种
10	幕布	<p>主要功能： 用于教学演示。</p> <p>技术要求： 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：≥ 120 英寸； 4. 幕布比例：4:3</p>	套	1		可根据需要从 9 或 10 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
11	条码打印机	主要功能： 用于一维、二维条码打印。 技术要求： 1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi	台	4	GB/T 29267—2012	
12	工作台	主要功能： 用于物流信息技术相关软件教学展示。 技术要求： 1. 方便控制整套设备，可以上锁，防止他人误操作； 2. 可以放置多台设备：台式机、笔记本电脑、视频展台，4种常见的AV设备，如DVD、录像机、卡座、功放，包括无线扩音设备、中央控制主机、UPS等； 3. 采用国产优质冷轧钢板，立柱厚度2mm，底框2mm，面板1.2mm； 4. 左右平推式	套	1	优先选择具有ISO标准管理体系认证企业的产品	
13	实物展台	主要功能： 用于教具展示。 技术要求： 1. 投影展台镜头； 2. 镜头输出像素：≥320万； 3. 投影展台光圈：自动（带逆光补偿）、变焦、整机220倍放大、白平衡	台	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	

表7 RFID实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	主要功能： 用于完成RFID信息系统的基础IT设备。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19寸，配键盘鼠标； 5. 通信接口：双RJ45/USB/RS232	台	21	GB/T 9813.1—2016 第1部分	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	电脑桌椅	<p>主要功能: 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。</p> <p>技术要求: 1. 桌椅尺寸: 1200mm×600mm×750mm; 2. 含标准办公坐椅和插线板一套</p>	套	1	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
3	RFID 试验箱	<p>主要功能: 用于 RFID 通信协议、工作原理、操作过程测试。</p> <p>技术要求: 1. 低频 125kHz 模块, ISO 18000—2 协议; 2. 高频 13.56MHz ISO14443 协议模块, ISO14443 协议; 3. 高频 13.56MHz ISO15693 模块, ISO15693 协议, ISO18000—3 协议; 4. 超高频 860~960MHz, ISO18000—6C/EPC Gen2 协议; 5. 超高频 433MHz, ISO18000—7 协议; 6. 有源2.4GHz ISO18000—4 协议, ZigBee 协议; 7. 多路复用器; 8. 场强检测板; 9. 天线信号探测板; 10. 嵌入式网关模块; 11. 天线模块; 12. 实时监控显示模块; 13. 物流应用实训模块</p>	台	21	GB/T 32830—2016	
4	手持式 RF 智能终端	<p>主要功能: 用于入库、盘点、出库等业务操作。</p> <p>技术要求: 1. Windows 或 Android 操作系统; 2. 1.3GHz 四核处理器; 3. 4.3 英寸彩色电容屏; 4. 支持任何一维和二维条码扫描; 5. 具有 RFID 读取器; 6. 支持 RFID 识别</p>	台	21	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 4 或 5 中任选一种智能终端

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
5	穿戴式 RF 智能终端	<p>主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。</p> <p>技术要求： 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式； (4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及和 OCR 字符</p> <p>2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级</p> <p>3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 支持完整仓储流程</p>	套	21	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 4 或 5 中任选一种智能终端
6	RFID 读写器	<p>主要功能： 用于 RFID 标签读写的高频一体化 RFID 读写器。</p> <p>技术要求： 1. 915MHz 频率为主； 2. 识读距离最远达到 15m； 3. 支持 RJ45/Usb/RS232/RS485 通信</p>	台	21	GB/T 32830—2016	
7	写卡系统	<p>主要功能： 系统 RFID 信息写入。</p> <p>技术要求： 1. 物品信息统计； 2. RFID 标签管理</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
8	RFID 标签	<p>主要功能： 实训耗材。</p> <p>技术要求： 通信协议：UHF EPC G2、ISO18000—6B、ISO18000—6C 载波频率：860~960MHz</p>	张	200	GB/T 32830—2016	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	读卡控制器	<p>主要功能： 搭配写卡系统，实现读写准确性。</p> <p>技术要求： 1. 通信协议：UHF EPC G2、ISO18000—6B、ISO18000—6C； 2. 载波频率：860~960MHz； 3. 动态连接库采用标准 API 接口； 4. 标准的通信接口：Wiegand 26 bit/RS232/RS485，电源：220V/50Hz，环境：-20~85℃</p>	套	21	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
10	智慧物流 RFID 实验平台	<p>主要功能： RFID 技术综合应用。</p> <p>技术要求： 1. 工业仪表网关； 2. 125kHz 低频 RFID 读写模块； 3. 13.56MHz 高频 RFID 读写模块； 4. 915MHz 高频 RFID 读写模块； 5. 2.4GHz 微波 RFID 读写模块； 6. 一维码扫描设备； 7. 汇聚节点</p>	套	1	GB/T 32830—2016	
11	教学投影	<p>主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。</p> <p>技术要求： 1. 标准亮度≥4000 流明(ISO 标准)； 2. 标准分辨率：1280×800； 3. 对比度≥20000：1； 4. 投射比：0.233：1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头：$F=2.53$，$f=5.38$； 8. 灯泡寿命≥20000 小时 (ECO)； 9. 投影技术：DLP</p>	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	教学白板	<p>主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。</p> <p>技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 12 或 13 中任选一种
13	幕布	<p>主要功能： 用于教学演示。</p> <p>技术要求： 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：≥120 英寸； 4. 幕布比例：4：3</p>	套	1		可根据需要从 12 或 13 中任选一种
14	工作台	<p>主要功能： 用于物流信息技术相关软件教学展示。</p> <p>技术要求： 1. 方便控制整套设备，可以上锁，防止他人误操作； 2. 可以放置多个设备：台式机，笔记本电脑，视频展台，4 种常见的 AV 设备，如 DVD、录像机、卡座、功放，包括无线扩音设备，中央控制主机，UPS 等； 3. 采用国产优质冷轧钢板，立柱厚度 2mm、底框 2mm，面板 1.2mm； 4. 左右平推式</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
15	实物展台	主要功能： 用于教具展示。 技术要求： 1. 投影展台镜头； 2. 镜头输出像素： ≥ 320 万； 3. 投影展台光圈：自动（带逆光补偿）、变焦、整机 220 倍放大、白平衡	台	1	GB/T 29265.406— 2012 GB/T 30246.4— 2013	

表 8 物联网实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	智能物联网实训室体验平台	主要功能： 体验物联网工作原理。 技术要求： 1. 平台支持有线 485 传输、无线采用 ZigBee 组网，WiFi/3G/4G 两种传输模式； 2. 支持 PC 端、移动端； 3. 可远程采集环境数据以及设备控制，并且通过云平台进行数据分析，远程控制，联动功能配置，实现不同的实训室管理效果展示	套	1	GB/T 33745—2017	
2	传感器设备	主要功能： 用于掌握不同传感器工作原理。 技术要求： 1. 温湿度传感器； 2. 人体红外传感器； 3. 烟雾传感器； 4. 光照传感器； 5. 二氧化碳传感器	套	1	GB/T 33905.2—2017 GB/T 34069—2017 GB/T 34068—2017	
3	控制设备	主要功能： 用于物联网环境内设备控制。 技术要求： 1. 智能灯光控制： 可手动控制也可与光照强度监测器联动，交流电压最大 250V，交流电流最大 10A，直流电压最大 30V，直流电流最大 10A； 2. 智能门锁： 供电方式：4 节 5 号 1.5V 碱性电池；	套	1	GB/T 36468—2018 GB/T 33474—20	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
3	控制设备	工作电流: <300mA; 3. 网络摄像头: 传感器类型: 1/3" Progressive Scan CMOS; 数字降噪: 3D 数字降噪	套	1	GB/T 36468—2018 GB/T 33474—20	
4	智能网关	主要功能: 用于物联网环境搭建。 技术要求: 1. 内置物联网控制模块和以太网模块; 2. 可作为对外发布信息的网站服务器使用; 3. 与无线人体感应器配合使用实现安防远程报警功能; 4. 自动检索入网; 5. 支持双向通信; 6. 支持灯光状态实时反馈; 7. 支持本地及远程控制; 8. 采用 AES 加密算法保护数据, 确保安全性; 9. 额定功率: $\leq 2\text{W}$; 10. 有线通信方式: 10-100Base-T 以太网; 11. 无线通信方式: ZigBee; 12. 无线通信距离: 空旷地 $\geq 100\text{m}$; 13. 工作环境: 温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$; 相对湿度: 20%~90%RH	台	1	GB/T 30269.901—2016	
5	无线路由器	主要功能: 用于无线网络环境搭建。 技术要求: 1. WAN 口数量 (无线路由) 1 个; 2. LAN 口数量 (无线路由) 4 个; 3. 支持无线桥接; 4. 不支持天线拆卸; 5. 无线传输率 450Mbps; 6. 传输标准: IEEE 802.11b/g/n; 网络协议 TCP/IP 协议	台	1	GB/T 20011—2005 GB/T 18018—2007	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
6	物联网智能交通实训台	<p>主要功能： 模拟基于物联网的智能交通管理。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感知区：采用 ZigBee 传输协议； 2. 传感器采用光照、超声波、人体红外、温湿度传感器； 3. 控制采用调光控制、步进电机； 4. 识别区采用低频、高频、超高频三种自动识别频段； 5. 每组传感器、控制器、识别器能与 Android APP 软件交互； 6. 传输区采用 Contex-m4 为智能网关配合 A9 嵌入式核心控制主机，自动识别 ZigBee 组网，可选用无线 WiFi、蓝牙、Gprs 收发，有线采用串口、网口、485 收发； 7. 测量区采用数字电量测量仪与机械电流和电压表相结合的模式 	台	2	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	
7	物联网智能超市实训台	<p>主要功能： 模拟基于物联网的智能超市运作。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感知区：采用 ZigBee 传输协议； 2. 传感器采用光照、超声波、人体红外、温湿度传感器； 3. 控制采用调光控制、步进电机； 4. 识别区采用低频、高频、超高频三种自动识别频段； 5. 每组传感器、控制器、识别器能与 Android APP 软件交互； 6. 传输区采用 Contex-m4 为智能网关配合 A9 嵌入式核心控制主机，自动识别 ZigBee 组网，可选用无线 WiFi、蓝牙、Gprs 收发，有线采用串口、网口、485 收发； 7. 测量区采用数字电量测量仪与机械电流和电压表相结合的模式； 	台	2	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	物联网智能超市实训台	8. 模拟未来超市线上线下(O2O)的发展趋势; 9. 满足线下到店整个过程	台	2	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	
8	无线传感网络模拟仿真系统	<p>主要功能: 模拟无线传感系统运行。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备算法过程演示、算法分析和调试等功能; 2. 通过配置参数, 可实现不同参数条件下的算法自动运行、运行过程显示、实验结果统计和实验结果图自动生成, 以及包括数据管理层、网络层及其下层等完整系统的模拟; 3. 支持自定义算法与同类算法之间的比较, 可调整算法参数取值, 保存各种参数取值下的算法运行结果; 4. 自动生成 Matlab 实验结果画图程序, 该程序支持点线图、柱状图, 支持生成 bmp、eps、jpeg、png、gif 格式实验结果图; 5. 支持经典的无线传感器网络路由协议, 如 GPSR、树路由算法等, 具有路由协议开发接口, 实现自定义路由协议。同时支持经典的无线传感器网络查询算法, 如 FullFlood、SWinFlood、IWQE、SWIF 等。具有查询算法开发框架和接口, 实现自定义查询算法; 6. 支持经典的定位、时间同步、安全协议, 如三角定位算法、到达时间差定位算法、密钥共享、逐跳数据加密、安全聚集等。具有定位、时间同步和安全协议开发接口, 实现第三方协议; 7. 主要模块包括: WSN 网络模型配置生成、网络模型信息数据库维护、WSN 算法数据库、WSN 算法运行演示、前端节点状态监控、WSN 算法运行实例导出与导入等 	套	1	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	无线传感网络试验箱	<p>主要功能： 物联网无线传感应用试验。</p> <p>技术要求： 实验箱硬件参数： 1. 配套检测模块包括：温湿度、光照、雨滴、气体压力、流量、噪声、火焰、磁场； 2. 配套前端检测终端节点：8个无线监测节点，可与基站完成全无线自组网，可自由接入无线射频通信模块； 3. 检测与控制基站； 4. 嵌入式网关； 5. 无线网络融合模块</p>	台	5	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	
10	RFID 试验箱	<p>主要功能： 用于 RFID 通信协议、工作原理、操作过程测试。</p> <p>技术要求： 1. 低频 125kHz 模块，ISO 18000—2 协议； 2. 高频 13.56MHz ISO14443 协议模块，ISO14443 协议； 3. 高频 13.56MHz ISO15693 模块，ISO15693 协议，ISO 18000—3 协议； 4. 超高频 900MHz, ISO 18000—6C/EPC Gen2 协议； 5. 有源 2.4GHz, ZigBee 协议； 6. 多路复用器； 7. 场强检测板； 8. 天线信号探测板； 9. 嵌入式网关模块； 10. 天线模块； 11. 实时监控显示模块； 12. 物流应用实训模块</p>	台	4	GB/T 32830—2016	
11	物联网开源硬件套件	<p>主要功能： 物联网开发应用。</p> <p>技术要求： 1. 基于 Arduino 的智能小车开发平台，可与传感器进行联动开发，可供学生进一步学习 Arduino 开源课程研发；</p>	套	10	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
11	物联网开源硬件套件	<p>2. 包含铝合金移动平台、Arduino UNO 控制器、Arduino 传感器扩展板 V5.0、双 H 桥直流电机驱动器、Mini 红外寻线传感器、Mini 红外避障传感器、3P 传感器连接线等；</p> <p>3. 可实现寻线避障功能可供二次开发</p>	套	10	<p>GB/T 33474—2016</p> <p>GB/T 33745—2017</p> <p>GB/T 36468—2018</p>	
12	基于物联网农产品冷链应用平台	<p>主要功能： 模拟针对农产品冷链物流架构的应用平台。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 平台包含产区生产管理、产品出区管理、实时环境监测、运行状态设置、远程视频监控、数据记录存储及统计分析等功能；</p> <p>2. 农产品生产、物流整个过程的温湿度等环境因素、各个生长阶段数据都会被记录下来，供后续任务追溯。包含以下：生产管理、仓储管理、销售管理、信息监控、运输设备管理；</p> <p>3. 包含冷库作业流程，RFID 扫描可跟踪商品；</p> <p>4. 包含仓库管理的租仓管理，监控管理，对温湿度传感器的设置、数据采集及分析对比</p>	套	1	<p>GB/T 33474—2016</p> <p>GB/T 33745—2017</p> <p>GB/T 36468—2018</p>	可根据需要从 12 或 13 应用平台中任选一
13	基于物联网 O2O 电子商务应用平台	<p>主要功能： 模拟针对商家与用户两个对象进行架构的 O2O 电子商务应用平台。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 平台针对收货环节，建立 RFID 发卡收货；</p> <p>2. 平台由电商管理系统、收银结算系统、平板查询和盘点系统组成；</p> <p>3. 平台包含信息档案管理、订单管理、卖场管理、库存管理、系统管理等；</p> <p>4. 实现发布带电子标签的商品、在线订购、货物查询、销售等环节；</p>	套	1	<p>GB/T 33474—2016</p> <p>GB/T 33745—2017</p> <p>GB/T 36468—2018</p>	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
13	基于物联网 O2O 电子商务应用平台	5. 客户可在线拣选商品、在线订购、线下实体店根据在线订单智能导购, 依据实体店 GIS 地理信息系统通过 BI 算法选取择优路线, 快速准确定位所选商品、用户线下追溯商品信息	套	1	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	
14	基于物联网智慧云仓实训平台	<p>主要功能: 模拟智能仓储货架、仓储环控、物流运输等模块, 模拟物流各环节 (货架、仓储、出入库、称重运输等)。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 智能仓储货架; 2. 温湿度探测器; 3. 声光报警灯; 4. 烟雾探测器; 5. 排风扇控制器 (排风扇+控制器); 6. 人体红外感应; 7. 摄像头: 支持计算机监控; 8. 自动道闸控制器: 采用接近开关和电机; 9. 进出及录入读卡器; 10. 车辆定位器; 11. 模拟货车; 12. 智能网关人机界面; 13. 温湿度 ZigBee 节点 	套	1	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 36468—2018	

表 9 物流信息管理实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	无线接入点	<p>主要功能: 用于无线网络信号传输。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 网络标准无线: IEEE 802.11n、IEEE 802.11g, 有线: IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3af; 2. 最高传输速率: 300Mbps; 3. 频率范围: 单频 (2.4~2.4835GHz); 4. 网络接口: 1 个 10/100/1000M POE 端口; 5. 天线: 天线类型内置天线, 天线数量 2 根, 天线增益 5dBi 	台	1	GB/T 31491—2015	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	物流沙盘	<p>主要功能： 模拟应用信息技术完成物流企业整体运营。</p> <p>技术要求： 通过模拟物流企业的整体运营过程，进行备货、运输、仓储、物料搬运、配送、订单履行、物流网络设计、存货管理、供应/需求计划、外包管理以及客户服务水平确定等战略、战术、运营层面的决策与实施</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
3	一体化球型摄像机	<p>主要功能： 用于物流信息管理监控、摄录。</p> <p>技术要求： 1. 传感器类型：CCD； 2. 快门：1/50~1/100000s； 3. 镜头：3.6mm @ F2.0 (2.8mm、6mm、8mm、12mm、16mm 可选)； 4. 镜头接口类型：M12； 5. 日夜转换模式：电子彩转黑； 6. 水平解析度：700TVL； 7. 信噪比：大于 62dB； 8. 工作温度和湿度：-10~60℃，湿度小于 90% (无凝结)； 9. 电源供应：DC12V±10%</p>	个	1	GY/T 108—1992 GA/T 645—2014 GY/T 295—2015	
4	彩色枪式摄像机	<p>主要功能： 用于物流信息管理监控、摄录。</p> <p>技术要求： 1. 传感器类型：CCD； 2. 最低照度：0.001Lux @ (F1.2, AGC ON)； 3. 快门：1/50~1/100000s； 4. 镜头接口类型：C/CS 接口； 5. 自动光圈：DC 驱动； 6. 日夜转换模式：电子彩转黑； 7. 水平解析度：700TVL； 8. 信噪比：大于 62dB； 9. 移动侦测：开/关； 10. 逆光补偿：逆光补偿/高亮度补偿/关； 11. 工作温度和湿度：-10~60℃，湿度小于 90% (无凝结)； 12. 电源供应：DC12V±10%</p>	个	1	GY/T 108—1992 GY/T 295—2015	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
5	彩色红外摄像机	<p>主要功能: 用于物流信息管理监控、摄录。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器类型: CCD; 2. 最低照度: 0.001Lux @ (F1.2,AGC ON), 0 Lux with IR 和 0.002Lux @ (F1.8,AGC ON), 0 Lux with IR; 3. 快门: 1/50~1/100000s; 4. 镜头接口类型: M12; 5. 日夜转换模式: 电子彩转黑; 6. 水平解析度: 700TVL; 7. 同步方式: 内同步; 8. 信噪比: 大于 62dB; 9. 特殊功能: 红外; 10. 工作温度和湿度: -30~60℃, 湿度小于 90% (无凝结); 11. 电源供应: DC12V±10% 	个	1	GY/T 108—1992 GY/T 295—2015	
6	24路数字硬盘录像机	<p>主要功能: 用于物流信息管理监控。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 网络视频输入: 24路; 2. HDMI 输出: 1路; 3. 音频输出: 1个; 4. RCA 接口 (线性电平, 阻抗: 1kΩ), 对应 VGA 口; 5. 录像分辨率 5MP/4MP/3MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF; 6. 同步回放: 16路; 7. 录像/抓图模式: 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; 8. 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; 10. 4个 SATA 接口; 11. 最大容量: 每个接口支持容量最大 6TB 的硬盘; 12. 网络接口: 1个, RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口; 	套	1	GB/T 15523—1995	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
6	24路数字硬盘录像机	<p>13. USB接口: 1个USB2.0, 1个USB3.0;</p> <p>14. 接口: 16个;</p> <p>15. 标准: IEEE802.3af/at;</p> <p>16. 输出功率: ≤200W;</p> <p>17. 网络协议: IPv6、UPnP (即插即用)、NTP (网络校时)、SADP (自动搜索 IP 地址)、PPPoE (拨号上网)、DHCP (自动获取 IP 地址) 等;</p> <p>18. 电源: AC 220V</p>	套	1	GB/T 15523—1995	
7	拼接屏	<p>主要功能: 用于物流沙盘操作展示。</p> <p>技术要求:</p> <p>1. 46寸超窄边 DID 液晶拼接, 具备全屏拼接显示、M×N屏拼接显示、分屏显示;</p> <p>2. 超薄、超窄边、超轻设计, 可以方便地拼接安装;</p> <p>3. 优秀的超窄边设计, 最窄的边仅 1.8mm, 相邻两块屏拼接之后, 拼缝不超过 3.5mm;</p> <p>4. 电源与图像处理模块采用嵌入式模块化结构设计, 在不影响产品整体美观的情况下, 使维护变得更简单;</p> <p>5. 动态插值补偿、3D 动态数字降噪、3D 梳状滤波、10 位数字亮度及色彩增强、自动肤色校正、3D 运动补偿、非线性缩放等多种国际领先处理技术;</p> <p>6. 拼接系统具有高速信号处理技术, 保证了信号的实时性;</p> <p>7. 支持 16 种快捷模式控制, 用户可根据需求任意更改快捷模式。快捷模式可通过控制软件、红外远程控制。可实现对大屏幕显示墙的多用户远程操作、显示模式管理、信号源管理、窗口管理、单元控制、预案管理等强大功能, 且所有操作都能在同一控制平台上完成, 并且支持红外、RS232 串口控制;</p> <p>8. 46寸超窄边液晶拼接单元, DID 工控屏, 分辨率 1920×1080, 直下式 LED 背光, 亮度 500, 拼边宽 3.5mm</p>	套	1	<p>GB/T 18910.3—2008</p> <p>GB/T 18910.22—2008</p> <p>GB/T 18910.1—2012</p>	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
8	中控台	<p>主要功能： 用于物流信息管理系统中央控制功能。</p> <p>技术要求： 1. 组合式 8 联座中央控制台，2mm 全冷轧钢板制作，表面喷塑处理，5600mm×1000mm×1100mm； 2. 控制台为拼装结构，部分零件可拆卸便于现场安装； 3. 可放置：显示器（台式、液晶）、计算机主机（立、卧式）、键盘、手摇操作键盘、画面分割器、19 寸其他设备、报警盒、对讲主机等； 4. 每位常规尺寸为 1150mm×565mm×1000mm； 5. 可放置 19 寸以下任意设备； 6. 台面高度为 700mm，深底为 350mm，适合操作员在坐姿操作时双腿能伸入台面下部且不会因为碰到柜体而伤到腿； 7. 每联柜体后上部配有交流散热风扇，后门（可锁）预留有散热通风孔</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
9	数据库服务器	<p>主要功能： 用于物流沙盘、物流信息管理系统大数据存储。</p> <p>技术要求： 1. CPU：≥2.4GHz、6 核； 2. 内存：≥16GB DDR4； 3. 硬盘：≥2TB，3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡：支持 Raid 0,1； 5. 光驱：可选； 6. 网卡：千兆网卡； 7. 电源：≥1 个，热插拔</p>	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
10	应用服务器	<p>主要功能： 用于物流沙盘、物流信息管理系统安装及运转。</p> <p>技术要求： 1. CPU：≥2.4GHz、6 核； 2. 内存：≥16GB DDR4；</p>	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
10	应用服务器	3. 硬盘：≥2TB, 3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡：支持 Raid 0,1； 5. 光驱：可选； 6. 网卡：千兆网卡； 7. 电源：≥1 个，热插拔	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
11	计算机	主要功能： 用于完成物流软件信息管理系统功能教学的硬件基础。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	10	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
12	交换机	主要功能： 用于基于互联网的物流信息网络互联。 技术要求： 1. 类型：快速以太网交换机； 2. 应用层级：三层； 3. 背板带宽：64Gbps； 4. 包转发率：9.6Mpps； 5. 端口结构：非模块化； 6. 电源电压：AC 100-240V； 7. 端口描述：≥24 个 10/100Base-TX 端口, 2 个 1000Base-X SFP 端口, 2 个千兆 Combo 口（10/100/1000Base-T 或 100/1000Base-X）； 8. 电源功率：<20W	台	3	GB/T 30094—2013	
13	无线路由器	主要功能： 用于无线网络环境搭建。 技术要求： 1. WAN 口数量（无线路由）1 个； 2. LAN 口数量（无线路由）4 个； 3. 支持无线桥接； 4. 不支持天线拆卸； 5. 无线传输率 450Mbps； 6. 传输标准： IEEE 802.11b/g/n； 网络协议 TCP/IP 协议	台	3	GB/T 20011—2005 GB/T 18018—2007	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
14	实物展台	主要功能： 用于教具展示。 技术要求： 1. 投影展台镜头； 2. 镜头输出像素：≥320万； 3. 投影展台光圈：自动（带逆光补偿）、变焦、整机 220 倍放大、白平衡	台	1	GB/T 29265.406— 2012 GB/T 30246.4—2013	

表 10 虚拟仿真实训室

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	虚拟现实平台	主要功能： 用于虚拟现实资源应用与教学。 技术要求： 1. 支持跨平台功能，支持 Windows、Android、IOS 等功能； 2. 支持多种 CAD 格式：FBX、dae、3DS、dxf、obj 等格式文件； 3. 支持多种图片格式：PSD、TIFF、JPG、TGA、PNG、GIF、BMP、IFF、PICT 等格式； 4. 支持多种音视频格式：mov、mpg、mpeg、mp4、avi、asf、MPEG、WAV、AIFF、MP3 等格式； 5. 提供延迟渲染，实时阴影、SSAO、Sun Shafts&Lens 特效功能； 6. 支持 Javascript、C#、BOO 脚本语言； 7. 内置 NVIDIA PhysX 物理引擎 Physics； 8. 可支持 Windows 下多种主流浏览器包括 Internet Explorer、Firefox、Chrome、Safari、Opera 等	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理 体系认证企业 的产品	
2	立体显示模块	主要功能： 用于虚拟现实资源 3D 立体展示。 技术要求： 1. 实现三维立体显示效果功能，可以支持主动立体和被动立体； 2. 支持 VRPN 功能	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理 体系认证企业 的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
3	拼接屏	<p>主要功能： 用于虚拟现实资源操作展示。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 46 寸超窄边 DID 液晶拼接，具备全屏拼接显示、M×N 屏拼接显示、分屏显示；</p> <p>2. 超薄、超窄边、超轻设计，可以方便地拼接安装；</p> <p>3. 优秀的超窄边设计，最窄的边仅 1.8mm，相邻两块屏拼接之后，拼缝不超过 3.5mm；</p> <p>4. 电源与图像处理模块采用嵌入式模块化结构设计，在不影响产品整体美观的情况下，使维护变得更简单；</p> <p>5. 动态插值补偿、3D 动态数字降噪、3D 梳状滤波、10 位数字亮度及色彩增强、自动肤色校正、3D 运动补偿、非线性缩放等多种国际领先处理技术；</p> <p>6. 拼接系统具有高速信号处理技术，保证了信号的实时性；</p> <p>7. 支持 16 种快捷模式控制，用户可根据需求任意更改快捷模式。快捷模式可通过控制软件、红外遥控控制。可实现对大屏幕显示墙的多用户远程操作、显示模式管理、信号源管理、窗口管理、单元控制、预案管理等强大功能，且所有操作都能在同一控制平台上完成，并且支持红外、RS232 串口控制；</p> <p>8. 46 寸超窄边液晶拼接单元，DID 工控屏，分辨率 1920×1080，直下式 LED 背光，亮度 500，拼边宽 3.5mm</p>	套	1	GB/T 18910.3—2008 GB/T 18910.22—2008 GB/T 18910.1—2012	
4	虚拟仿真实训系统	<p>主要功能： 利用虚拟仿真技术实现物流信息技术在物流业务中的应用。</p> <p>技术要求： 包含仓储模拟、运输模拟、第三方物流模拟、集装箱与堆场模拟和供应链模拟的综合实训系统</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
5	物流仿真系统	<p>主要功能： 传送带、自动轨道车、升降机、自动立体仓库、叉车等数十种与现实物流环境相对应的物流设备仿真模型应用。</p> <p>技术要求： 1. 根据现实物流环境中的常用物流设备原形进行开发； 2. 具有与真实物流设备主要功能相对应的仿真功能表现； 3. 所有物流设备及功能模块都是面向对象开发，都具备与自身结构和功能特点相对应的参数属性； 4. 鼠标直接选用，并能够方便地通过属性对话框调整设备外观尺寸、颜色、功能及速度等基础参数； 5. 建模时根据作业流程可以快速建立设备之间的逻辑关联，建好的模型可以随时根据需要进行修改，逻辑关系轻松重建； 6. 即时修改即时模拟</p>	套	1	优先选择具有ISO标准管理体系认证企业的产品	
6	VR 立体同步眼镜	<p>主要功能： 用于虚拟现实实训项目操作。</p> <p>技术要求： 可视角度水平 170° 垂直 115°，长距离 2.4GHz 无线射频同步，内置锂聚合物电池，80mAh，支持 5V USB 充电</p>	副	41	优先选择具有ISO标准管理体系认证企业的产品	
7	数据手套	<p>主要功能： 用于虚拟现实实训项目操作。</p> <p>技术要求： 1. 材质：黑色合成弹力纤维； 2. 传感器解析度：12-bit A/D（典型范围：10bits），基于纤维光学； 3. 曲形传感器：总共 5 个传感器，每个手指 1 个传感器，测量指节在第一个关节处； 4. 接口：全速率的 USB 1.1，RS-232（可选的串口设备）</p>	副	2	GB/T 33905.2—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
8	计算机	<p>主要功能： 用于完成虚拟仿真系统的基础 IT 设备。</p> <p>技术要求： 1. CPU: $\geq 2.0\text{GHz}$、6 核； 2. 内存: $\geq 4\text{GB DDR4}$； 3. 硬盘: $\geq 500\text{GB}$； 4. 显示器: ≥ 19 寸，配键盘鼠标</p>	台	1	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	

表 11 物流信息技术综合实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	物流信息技术综合实训平台	<p>主要功能： 将实训室中的软硬件产品进行有效集成，提供物流信息技术综合实训在线教学。</p> <p>技术要求： 1. 将条码技术、RFID 技术、视频监控技术、AGV 小车、室内定位、自动化立体仓库、自动分拣系统、电子标签辅助拣选技术、GPS/GIS 技术、EDI 技术进行横向连接和集成； 2. 实训模块包括：条码技术；RFID 技术；电子拣选技术实训模块；GPS/GIS 物流应用、EDI 应用实训等</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
2	3D 成像设备	<p>主要功能： 物流信息技术应用设备 360° 全景动态展示。</p> <p>技术要求： 1. 采用 RGB 光阀式液晶投影系统，多晶硅 TFT 有源矩阵无机液晶面板，支持水晶高清技术； 2. 实际分辨率 WUXGA (1920×1200)；亮度 5200 流明；对比度 5000 : 1； 3. 冷却时间 0s，支持直接关机，支持 360° 灵活安装； 4. 内置边缘融合、多屏幕色彩调节、四角、弧形和 9×9 点图形校正、六轴 RGBCMY 的色调/饱和度/亮度色彩校正技术；</p>	套	4	GB/T 18910.3—2008 GB/T 18910.1—2012	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	3D 成像设备	5. 支持色彩均匀度和像素偏移校正； 6. 内置 Gamma 曲线 9 点自定义调节、信号源自动搜索和自动光圈功能； 7. 内置 3D Y/C 分离、3D 降噪、蚊子降噪、DCDi Cinema、隔行-逐行转换运动补偿及 2-2,3-2 胶片侦测、插帧和 4-4PullDown 视频处理技术； 8. 色彩再现范围为全彩（即不少于 10.7374 亿种颜色）和具备 10 位色彩处理能力； 9. 原厂支持被动 3D 且配合原厂选配偏振片和 3D 眼镜，使被动 3D 光利用率达到 60%； 10. 内置 10W 扬声器； 11. 内置的图像缩放范围不小于 50%~1000%	套	4	GB/T 18910.3—2008 GB/T 18910.1—2012	
3	教学投影	主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求： 1. 标准亮度 ≥ 4000 流明(ISO 标准)； 2. 标准分辨率：1280×800； 3. 对比度 $\geq 20000 : 1$ ； 4. 投射比：0.233 : 1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头： $F=2.53, f=5.38$ ； 8. 灯泡寿命 ≥ 20000 小时 (ECO)； 9. 投影技术：DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
4	教学白板	主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767；	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要分别从 4 或 5 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
4	教学白板	<p>3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位；</p> <p>4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏；</p> <p>5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要分别从 4 或 5 中任选一种
5	幕布	<p>主要功能： 用于教学演示。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 幕布类型：电动幕；</p> <p>2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）；</p> <p>3. 对角线：≥120 英寸；</p> <p>4. 幕布比例：4：3</p>	套	1		可根据需要分别从 4 或 5 中任选一种
6	多通道数字图像融合机	<p>主要功能： 用于图像边沿融合及非线性失真校正处理，获得无缝几何校正的投影效果。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 处理器支持场景保存，可保存 16 种快捷预设场景，可通过控制软件、机箱按键、遥控器进行快捷切换，方便用户操作；</p> <p>2. 融合器，集视频、VGA、HDMI、YPBPR、HD-SDI 信号采集、画面拼接、图像融合、弧形校正功能为一体，使用、操作简单快捷，使用时无需特殊设置；</p> <p>3. 自生成融合带，根据产品的特性，融合带的宽度范围为 0~1024 个像素点可选，支持 1×2 融合时，融合带最大宽度为 1024 像素；</p> <p>4. 支持虚屏技术，可定制 3500×1080、5120×1080、3072×768、4096×768 等的超高分辨率信号输入，做到与投影幕比例相对应，显示图像无变形缺陷；</p>	台	1	GB/T 30246.4—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
6	多通道数字图像融合机	<p>5. 支持所有直接接入的 VGA 信号和视频信号完整显示，包括 Windows 全桌面、Word、PDF、Excel，支持所有格式的视频信号输入和显示；</p> <p>6. 支持单路及多路信号显示，均不存在画面拖尾、延时、马赛克、不同步等不良现象；</p> <p>7. 支持同时显示多路信号，实现画外画平铺模式、画中画模式、透视模式、缩放和位移，可以 VGA 与 VGA、视频与视频、视频与 VGA 互相叠加（信号叠加层数可达 16 层）</p>	台	1	GB/T 30246.4—2013	
7	工作站	<p>主要功能： 具备强大的数据处理能力，可以支持实训计算机间互通信息，共享资源。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 在 X86 平台上实现最高图形性能，成为高性能专业图形运算系统；</p> <p>2. 支持双通道 DVI、VGA 视频输出；</p> <p>3. 支持 500 万面超大规模虚拟现实场景实时漫游，帧率不低于 30FPS；</p> <p>4. 支持 1080P 高清数字媒体播放；</p> <p>5. 支持 16 倍抗锯齿、32 倍各项异性过滤；</p> <p>6. 千兆高速以太网，保证高效实时连接；</p> <p>7. CPU 主频双核 2.4GHz；</p> <p>8. 显卡显存 1G，显存频率：1800MHz；</p> <p>9. 最大内存容量：4GB (DDR3)；</p> <p>10. 硬盘类型：SATA 500GB，7200 转速；</p> <p>11. 扩展槽：PCI，PCI-E 16X；</p> <p>12. 电源类型：500W 服务器电源；</p> <p>13. 包含显示器 1 台</p>	台	1	GB/T 26802.1—2011	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
8	音频设备	<p>主要功能： 用于音频输入、输出、放大的设备。</p> <p>技术要求： 1. 5.1 系统，前置扬声器、中置扬声器、低音扬声器、环绕扬声器、Dock（可以连接平板电脑和智能手机）、卫星扬声器、中置扬声器； 2. 设计：三路密闭式； 3. 驱动单元：75mm（3 英寸）Uni-Q 同轴共点单元，内置 15mm 铝膜球顶高音单元； 4. 频率响应：100Hz~20kHz； 5. 分频频率：3kHz； 6. 输入功率：10~100W； 7. 灵敏度：86dB； 8. 最大功率输出：104dB； 9. 阻抗：8Ω（3.2Ωmin）； 10. DVD 播放器边多媒体中心； 11. 支持多种播放格式； 12. 支持 USB2.0 文件格式</p>	套	1	GB/T 30246.4—2013	
9	智能控制终端	<p>主要功能： 用于学生进行物流信息技术综合实训平台操作。</p> <p>技术要求： 1. 屏幕尺寸：10 寸以上； 2. 操作系统：Android 4.2； 3. 存储容量：≥16GB； 4. CPU：四核 1.2GHz； 5. 屏幕分辨率：1280×800； 6. 前置摄像头：约 130 万像素； 7. 后置摄像头：约 300 万像素</p>	台	20	GB/T 9813.2—2016	
10	3D 成像终端	<p>主要功能： 物流信息技术应用设备 360° 3D 全景动态演示。</p> <p>技术要求： 1. 基础参数：体积小巧、轻便、45° 偏振 3D 眼镜； 2. 符合国际通用标准规格认证：45°； 3. 光学参数：偏光度 99.7%，单体透过率 43.5%； 4. 使用环境：线偏振影院、双投影系统等</p>	个	40	GB/T 30246.4—2013	

表 12 智慧物流实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	料箱自动化存储平台	<p>主要功能： 用于单品小批量料箱式存储模式，体现智慧物流存储场景。</p> <p>技术要求： 1. 密集货架系统（包含货架主体、轨道、穿梭车及提升机等）； 2. 货物输送系统（包含单/双层辊道输送线、货物移栽机及电控系统等）； 3. 货到人拣选工作站及控制系统等核心模块； 4. 平台控制系统由多层穿梭车控制软件、WMS 软件系统、WCS 控制软件购成； 5. 可提供双向和四向两种规格； 6. 含控制系统等核心模块</p>	套	1	GB/T 30673—2014 JB/T 10822—2008 JB/T 11270—2011	存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、提升机等数据参数而定。尺寸与载重：提升机、穿梭车承重、自重、体积与货架匹配
2	无人搬运叉车	<p>主要功能： 用于搬运作业。无人搬运设备，替代传统人工搬运车和手动托盘搬运车，提高物流作业效率。</p> <p>技术要求： 1. 叉车型； 2. 激光导引行走方向； 3. 无线通信； 4. 举升高度$\geq 3.5\text{m}$； 5. 额定载重$\geq 2000\text{kg}$</p>	辆	1	GB/T 26949—2016	载重量、规格满足需求
3	手推车	<p>主要功能： 用于货物拣选。</p> <p>技术要求： 1. 单层或双层； 2. 采用塑料 PP 车板、镀铬扶手、静音脚轮； 3. 载重量$\geq 100\text{kg}$</p>	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
4	台秤	<p>主要功能： 对物品进行称重。</p> <p>技术要求： 1. 计重台秤：一般量程：300~600kg；分度值：50g；一般台面尺寸：600×800mm； 2. 计数台秤：一般量程：300~600kg；分度值：50g；一般台面尺寸：600×800mm；</p>	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
4	台秤	3. 机械台秤：一般量程：300~600kg；分度值：100g；一般台面尺寸：600×800mm； 4. 电子秤：带有数据传输功能的 USB 接口或者蓝牙 Wifi 功能可以和计算机、WMS 和 TMS 等系统对接	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要任选一种
5	免扣打包机	主要功能： 使用打包带缠绕物品或包装件，然后收紧并将两端通过热效应熔融使材料连接。 技术要求： 打包带宽度：13~19mm 最小包装宽度：13mm	台	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
6	计算机	主要功能： 用于实现智慧物流系统的基础 IT 设备。 技术要求： 1. CPU：≥3.2GHz、6 核； 2. 内存：≥4GB，DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	4	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
7	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸：1200mm×600mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	4	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
8	工业控制计算机	主要功能： 用于自动化立体仓库工业控制操作。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥8GB DDR4； 3. 显卡：2G 独显； 4. 声卡：集成声卡； 5. 网卡：千兆网卡； 6. 硬盘：≥2TB； 7. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	1	GB/T 26802.1—2011 GB/T 26806.2—2011 GB/T 26802.2—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	打印机	<p>主要功能： 用于单据打印的 A4 激光打印机。</p> <p>技术要求： 1. 打印速度不小于 60 页 PPM； 2. 可打印介质包括普通纸、重磅纸、铜版纸、彩色纸、再生纸、标签、索引卡； 3. 支持双面打印、缩放打印、分套/分组打印、移动打印、网络打印</p>	台	1	GB/T 17540—2017	
10	条码打印机	<p>主要功能： 用于一维、二维条码打印。</p> <p>技术要求： 1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi</p>	台	1	GB/T 29267—2012	
11	穿戴式 RF 智能终端	<p>主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。</p> <p>技术要求： 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式； (4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及和 OCR 字符 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级 3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 支持完整仓储流程</p>	套	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	仓储管理系统	<p>主要功能： 用于仓储作业和相关业务的管理。</p> <p>技术要求： 1. 后台管理：基本资料管理、实验任务管理、实验报告管理、物料、仓库、区域、仓位等情景数据管理； 2. 基础资料：初始化仓库、仓位、托盘、物料信息等基础信息； 3. 订单管理：根据业务需要进行入库计划录入、客户订单录入、客户订单处理等； 4. 入库管理：入库作业、组托上架、入库单打印等入库核心作业； 5. 出库管理：出库流程、出库标准、出库类型； 6. 库存管理：库存查询、库存优化分析； 7. 包含基于移动 APP 或智能终端的移动仓储</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
13	配送管理系统	<p>主要功能： 用于配送作业和相关业务的管理。</p> <p>技术要求： 1. 系统采用三层结构 B/S 模式； 2. 后台管理：包括系统管理、角色权限管理、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等； 3. 前台学生模块：主要包括基础数据、配送信息、计划调度、入库作业、出库作业、配送计划、车场管理、财务结算、库存管理、单证统计、单证打印、客户服务等</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
14	智能拣选系统	<p>主要功能： 用于多品种小批量式存储模式，体现智慧物流电商仓储业务模式。</p>	套	1		存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、机器人等数据参数而定。尺寸与载重：机器人、可搬运货架承重、自重、体积与货架匹配

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
14	智能拣选系统	<p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 机器人本体：工作噪声$\leq 68\text{dB}$（无警示声时），工作温度室内$-5\sim 45^{\circ}\text{C}$； 2. 充电桩尺寸与机器人和场地等匹配； 3. 实时调度系统； 4. 任务管理系统，通过数据库中的特定表和 AGV 调度系统通信； 5. 可搬运货架； 6. 多功能拣选工作站； 7. 智能算法为核心控制系统进行路径优化、调度相关硬件资源； 8. 上架、拣选、补货、退货、盘点等仓储、拣选在内的作业流程 	套	1		存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、机器人等数据参数而定。尺寸与载重：机器人、可搬运货架承重、自重、体积与货架匹配
15	智能配送工作站	<p>主要功能:</p> <p>用于定向配送、单订单配送、多订单合并配送，提升配送效率。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分拣机器人： <ul style="list-style-type: none"> 导航方式：激光导航； 驱动电机数量：≥ 2路； 电机种类：伺服电机； 电机电压：48V； 安全防护：前方障碍物检测传感器+机械防撞机构双重防护； 检测距离：$\geq 4\text{m}$； 2. 导航定位系统： <ul style="list-style-type: none"> (1) 测量范围：0.1~10m（wb 10%）； 0.1~30m（wb 90%）； 0.1~100m（反射器）； (2) 最小反射率：2.5%； (3) 光源：激光二极管； (4) 光源类型：调制红外光； (5) 激光等级：1； (6) 波长：$\geq 905\text{nm}$； (7) 测量方式：脉冲测距技术（PRT）； (8) 扫描频率：10~50Hz； (9) 光斑直径：在 10m 处，25mm\times105mm； 3. 配送分拣平台： <ul style="list-style-type: none"> 包含楼面板、维护楼梯、护栏及各种横梁和框架；楼面板分上下两层，底层带照明 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
16	工业搬运机器人	<p>主要功能： 用于组托码垛，提高装箱效率。</p> <p>技术要求： 1. 机器人本体： 动作类型：多关节型；控制轴数≥6轴； 最大活动半径：≥1595mm； 手部最大负载（第6轴）：≥20kg； 机器人重量：≤290kg； 机器人底座尺寸≤500×410mm； 驱动方式：交流伺服驱动； J1、J2、J3 减速器采用：进口RV 减速器； 重复定位精度：不低于±0.05mm。</p> <p>2. 机器人控制器参数指标 控制柜构造：密闭型； 电源：3相 AC380V（+10%~-15%），50/60Hz； 控制柜重量：约175kg； 相对湿度：最大90%； 输入输出信号：输入/32，输出/32，可扩展； 驱动单元：交流伺服。</p> <p>3. 控制柜功能说明 具有独立示教器，坐标系选择：关节、直角、工具及用户坐标系； 示教点修改：插入、删除或修改； 微动操作：可实现； 轨迹确认：单步前进、后退、连续行进； 速度调整：在机器人工作中和停止中均可微调 快捷功能：直接打开功能、多窗口功能； 应用：搬运</p>	套	1	GB/T 20868—2007 JB/T 8896—1999 20170041—T—604 GB/T 20867—2007 JB/T 10825—2008 DB50/T 840—2017 GB/T 12642—2013	
17	无人运输小车	<p>主要功能： 用于小批量市内短途无人配送。</p> <p>技术要求： 1. 智能感知和避让；</p>	台	1	GB/T26949—2016	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
17	无人运输小车	2. 智能线路规划; 3. 智能配送; 4. 车重根据需求; 5. 高度根据需求; 6. 车身带防雨雪措施和漏雨槽; 7. 充电时间 4h, 运行 80km	台	1	GB/T26949—2016	
18	无人机	主要功能: 用于轻货配送、提升运送效率。 技术要求: 1. 无人机主体: 产品定位: 定点运输配送; 机身净重: 约 6kg/5kg; 最大起飞重量: 约 15kg; 最大飞行速度: 约 60km/h; 定位技术: GPS+末端视觉定位; 电池容量: 约 22000mA; 最大抗风: 6 级。 2. 含无人机控制系统	台	1	GB/T35018—2018	
19	无线蓝牙打印机	主要功能: 方便作业现场打印。 技术要求: 1. 打印方式: 行式热敏打印; 2. 外形尺寸: 108mm×125mm×50mm; 3. 重量: ≥360g (不含纸卷); 4. 打印行宽度: ≥72mm; 5. 无线通讯接口: 蓝牙, 串口; 6. 便携式或移动式	套	1	GB/T29267—2012	
20	运输优化系统	主要功能: 用于进行车辆调度及线路优化。 技术要求: 1. B/S 架构; 2. 运输详细路径、派车计划、停靠站点、在途时间、车辆资源优化	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
21	智慧教学环境	<p>主要功能： 用于物联网技术进行智慧教学服务。</p> <p>技术要求： 智慧教学环境包含智能控制系统：包含智能情景系统、智能照明系统、智能窗帘系统、智能环境感知系统、智能电器系统、智能新风系统、智能安防系统</p>	套	1	GB/T33474—2016 GB/T33745—2017 GB/T35136—2017 GB/T36468—2018	
22	物流数据应用与分析系统	<p>主要功能： 根据仓储、运输、配送等业务案例数据分析，输出业务优化方案，形成创新决策。</p> <p>技术要求： 1. 多模块数据库资源； 2. 可视化数据分析工具； 3. 科学可行性决策案例库； 4. AI 智能分析工具</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
23	服务器	<p>主要功能： 在后台工作，负责提供数据查询和应用服务。</p> <p>技术要求： 1. CPU: $\geq 2.4\text{GHz}$、6 核； 2. 内存: $\geq 16\text{GB DDR4}$； 3. 硬盘: $\geq 2\text{Tb}$，3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡: 支持 Raid 0,1； 5. 光驱: 可选； 6. 网卡: 千兆网卡； 7. 电源: ≥ 1 个，热插拔</p>	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
24	教学投影	<p>主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。</p> <p>技术要求： 1. 标准亮度≥ 4000 流明(ISO 标准)； 2. 标准分辨率: 1280×800； 3. 对比度$\geq 20000:1$； 4. 投射比: 0.233:1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩: 10.7 亿色彩； 7. 镜头: $F=2.53$, $f=5.38$； 8. 灯泡寿命≥ 20000 小时 (ECO)； 9. 投影技术: DLP</p>	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
25	教学白板	<p>主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
26	智能运输追踪软件	<p>主要功能： 用于运输环节的车辆管理、货物跟踪、监控调度、客户查询。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统采用最新的 NB-IoT 技术，利用中国电信在全国范围的全覆盖网络。能够随时随地准确地查询货物运输信息。同时，通过设备的光照、温度、湿度等传感器可以实时检测货物的状态和仓库的物理环境状态。支持 Web 端和微信小程序协同的云服务货物追踪系统； 2. 统计报表功能包含时效统计和订单统计。时效统计可以通过条形图、折线图和三角图体现当前、近期的发运延迟、送达延迟、提货延迟时间，可以直观地看到提货延迟率、发运延迟率和送达延迟率；同时可以通过折线图查提货准时率、发送准时率和送达准时率 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
27	物流标准化培训平台	<p>主要功能： 用于实训室案例资源、实训资源分享，校企合作交流培训。</p> <p>技术要求： 1. B/S 架构； 2. 课程资源上传、下载、在线学习； 3. 学习进度统计分析； 4. 在线远程直播培训； 5. 模块化培训课程管理</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
28	智能实训室管理平台	<p>主要功能： 用于实训室内公共实训书籍、实训工具、实训室内个别物品的统一库存管理。</p> <p>技术要求： 1. 终端产品包含书籍管理、智能工具管理、扫描设备管理、物流终端管理、物流耗材管理等； 2. 终端系统 (1) 管理员：将 RFID 标签与柜内要存储的物品进行绑定，并统一上架摆放在柜内； (2) 用户：用户基于学号进行注册，并根据语音提示实现柜内物品的借取和归还，整个过程采用 RFID 读写 3. 平台服务端 (1) 柜内物品的数据库增删改查，使用时长查询、物品的使用情况查询； (2) 合理化规划物品陈列数量及种类</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

表 13 物流创新实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	创新思维训练平台	<p>主要功能： 用于创意碰撞、思想驰骋、思维训练。</p> <p>技术要求： 1. 创新启蒙知识库； 2. 创新认知与评估案例库； 3. 创新技法训练项目</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	物流创新经营平台	主要功能： 用于创新创业训练。 技术要求： 1. B/S 架构，博弈性决策平台； 2. 多角色互动分析； 3. 多元经营决策数据； 4. 可变市场环境设置； 5. 成本、利润评价指标	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
3	立体仓库创新设计单元	主要功能： 展示立体仓库创新技术工作。 技术要求： 1. 全自动立体仓库模型； 2. 机械机构单元； 3. 基本拼接结构与滑动拼接方式； 4. 拼接六面体结构； 5. 所有构件的拼接不需要螺钉，不需要工具； 6. 电器元件	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
4	自动堆垛机设计单元	主要功能： 展示自动堆垛机创新技术工作。 技术要求： 1. 模拟货物实现自动层叠堆垛码放过程； 2. 构件包含机械构件、电器构件、气动元件三大类，组合在一起可由各种控制器控制； 3. 电器元件	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
5	创意基础配件包	主要功能： 展示物流编程创新技术工作。 技术要求： 1. 图形化编程语言； 2. 模型构件承载盒套装； 3. 零件盒	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
6	物流分拣创新设计单元	主要功能： 展示物流分拣创新技术工作。 技术要求： 1. 构件包含机械构件、电器构件、启动元件三大类，组合在一起可由各种控制器控制； 2. 仿真五种工业生产中常见的系统模块；	套	1		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
6	物流分拣创新设计单元	<p>3. 能够模拟货物由货仓发出, 经由传送带传送至分拣台, 通过过程中的传感器识别检测, 控制分拣台动作实现不同货物的分拣, 最后配送至出料区的全部过程;</p> <p>4. 货仓模块;</p> <p>5. 传送带;</p> <p>6. 滑台;</p> <p>7. 转台</p>	套	1		
7	工业机器人、AGV 引导小车创新单元	<p>主要功能: 用于工业机器人、AGV 引导车创新技术展示。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 启动机械组; 2. 机器人电子技术组; 3. 机器人技术组; 4. 探索机器人组; 5. 包含彩色印刷的标准模型拼接手册 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
8	运载工具基础创新单元	<p>主要功能: 用于汽车等运载工具创新技术展示。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 包含彩色印刷的标准模型拼接手册; 2. 汽车动力技术组; 3. 无碳小机组; 4. 标准模型 	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
9	3D 成像设备	<p>主要功能: 用于物流信息技术应用设备 360°全景动态展示。</p> <p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 RGB 光阀式液晶投影系统, 多晶硅 TFT 有源矩阵无机液晶面板, 支持水晶高清技术; 2. 实际分辨率 WUXGA (1920×1200); 亮度 5200 流明; 对比度 5000 : 1; 3. 冷却时间 0 秒, 支持直接关机, 支持 360°灵活安装; 	套	4	GB/T 18910.3—2008 GB/T 18910.1—2012	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	3D 成像设备	<p>4. 内置边缘融合、多屏幕色彩调节、四角、弧形和 9×9 点图形校正、六轴 RGBCMY 的色调/饱和度/亮度色彩校正技术；</p> <p>5. 支持色彩均匀度和像素偏移校正；</p> <p>6. 内置 Gamma 曲线 9 点自定义调节、信号源自动搜索和自动光圈功能；</p> <p>7. 内置 3D Y/C 分离、3D 降噪、蚊子降噪、DCDi Cinema、隔行-逐行转换运动补偿及 2-2,3-2 胶片侦测、插帧和 4-4PullDown 视频处理技术；</p> <p>8. 色彩再现范围为全彩（即不少于 10.7374 亿种颜色）和具备 10 位色彩处理能力；</p> <p>9. 原厂支持被动 3D 且配合原厂选配偏振片和 3D 眼镜使被动 3D 光利用率达到 60%；</p> <p>10. 内置 10W 扬声器；</p> <p>11. 内置的图像缩放范围不小于 50%~100%</p>	套	4	GB/T 18910.3—2008 GB/T 18910.1—2012	
10	教学投影	<p>主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 标准亮度≥4000 流明(ISO 标准)；</p> <p>2. 标准分辨率：1280×800；</p> <p>3. 对比度≥20000：1；</p> <p>4. 投射比：0.233：1；</p> <p>5. 455nm 纯蓝激光模组光源；</p> <p>6. 色彩：10.7 亿色彩；</p> <p>7. 镜头：$F=2.53$，$f=5.38$；</p> <p>8. 灯泡寿命≥20000 小时(ECO)；</p> <p>9. 投影技术：DLP</p>	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
11	教学白板	<p>主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
11	教学白板	<p>技术要求：</p> <p>1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写；</p> <p>2. 最大分辨率：32767×32767；</p> <p>3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位；</p> <p>4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏；</p> <p>5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
12	多通道数字图像融合机	<p>主要功能：</p> <p>用于图像边沿融合及非线性失真校正处理，获得无缝几何校正的投影效果。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 处理器支持场景保存，可保存 16 种快捷预设场景，可通过控制软件、机箱按键、遥控器进行快捷切换，方便用户操作；</p> <p>2. 融合器，集视频、VGA、HDMI、YPBPR、HD-SDI 信号采集、画面拼接、图像融合、弧形校正功能为一体，使用、操作简单快捷，使用时无需特殊设置；</p> <p>3. 自生成融合带，根据产品的特性，融合带的宽度范围为 0~1024 个像素点可选，支持 1×2 融合时，融合带最大宽度为 1024 像素；</p> <p>4. 支持虚屏技术，可定制 3500×1080、5120×1080、3072×768、4096×768 等的超高分辨率信号输入，做到与投影幕比例相对应，显示图像无变形缺陷；</p>	台	1	GB/T 30246.4—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	多通道数字图像融合机	<p>5. 支持所有直接接入的 VGA 信号和视频信号完整显示，包括 Windows 全桌面、Word、PDF、Excel，支持所有格式的视频信号输入和显示；</p> <p>6. 支持单路及多路信号显示，均不存在画面拖尾、延时、马赛克、不同步等不良现象；</p> <p>7. 支持同时显示多路信号，实现画外画平铺模式、画中画模式、透视模式、缩放和位移，可以 VGA 与 VGA、视频与视频、视频与 VGA 互相叠加（信号叠加层数可达 16 层）</p>	台	1	GB/T 30246.4—2013	
13	工作站	<p>主要功能： 具备强大的数据处理能力，可以支持实训计算机间互通信息，共享资源。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在 X86 平台上实现最高图形性能，成为高性能专业图形运算系统； 2. 支持双通道 DVI、VGA 视频输出； 3. 支持 500 万面超大规模虚拟现实场景实时漫游，帧率不低于 30FPS； 4. 支持 1080P 高清数字媒体播放； 5. 支持 16 倍抗锯齿，32 倍各项异性过滤； 6. 千兆高速以太网，保证高效实时连接； 7. CPU 主频双核 2.4GHz； 8. 显卡显存 1G，显存频率：1800MHz； 9. 最大内存容量：4GB (DDR3)； 10. 硬盘类型：SATA 500GB，7200 转速； 11. 扩展槽：PCI, PCI-E 16X； 12. 电源类型：500W 服务器电源； 13. 包含显示器 1 台 	台	1	GB/T 26802.1—2011	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
14	音频设备	<p>主要功能： 用于音频输入、输出、放大的设备。</p> <p>技术要求： 1. 5.1 系统，前置扬声器、中置扬声器、低音扬声器、环绕扬声器、Dock（可以连接平板电脑和智能手机）； 卫星扬声器、中置扬声器； 2. 设计：三路密闭式； 3. 驱动单元：75mm（3 英寸）Uni-Q 同轴共点单元，内置 15mm 铝膜球顶高音单元； 4. 频率响应：100Hz~20kHz； 5. 分频频率：3kHz； 6. 输入功率：10~100W； 7. 灵敏度：86dB； 8. 最大功率输出：104dB； 9. 阻抗：8Ω（3.2Ωmin）； 10. DVD 播放器边多媒体中心； 11. 支持多种播放格式； 12. 支持 USB2.0 文件格式</p>	套	1	GB/T 30246.4—2013	
15	智能控制终端	<p>主要功能： 用于学生进行物流创新综合实训平台操作。</p> <p>技术要求： 1. 屏幕尺寸：10 寸以上； 2. 操作系统：Android4.2； 3. 存储容量：≥16GB； 4. CPU：四核 1.2GHz； 5. 屏幕分辨率：1280×800； 6. 前置摄像头：约 130 万像素； 7. 后置摄像头：约 300 万像素</p>	台	20	GB/T 9813.2—2016	
16	3D 成像终端	<p>主要功能： 用于 360 度 3D 全景动态演示。</p> <p>技术要求： 1. 基础参数：体积小、轻便、45 度偏振 3D 眼镜； 2. 符合国际通用标准规格认证：45°； 3. 光学参数：偏光度 99.7%，单体透过率 43.5%； 4. 使用环境：线偏振影院、双投影系统等</p>	个	40	GB/T 30246.4—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
17	智慧教学环境	主要功能： 用于物联网技术进行智慧教学服务。 技术要求： 智慧教学环境包含智能控制系统：包含智能情景系统、智能照明系统、智能窗帘系统、智能环境感知系统、智能电器系统、智能新风系统、智能安防系统	套	1	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 35136—2017 GB/T 36468—2018	

注：

1. 表 2~表 13 中实训设备数是为满足 40 人/班同时进行实训教学的配备要求。在保证实训教学目标要求的前提下，各学校根据本专业的实际班级人数和教学组织模式对实训课程进行合理安排，配备相应的仪器设备数量。

2. 各学校可根据地域特点和行业/企业对从业人员的具体要求，优先选择具有 ISO 标准管理体系认证等国家质量监督管理部门认可的企业所生产的相应规格、型号的仪器设备，优先选择企业所用真实设备，根据专业特点选择虚拟仿真、虚实结合辅助教学软件。

4 实训教学管理与实施

4.1 建立健全实训室和实训教学设备管理制度，规范仪器设备采购、使用、维护、报废等运行环节。

4.1.1 对实训设备的使用、维护、报废应由专人管理，对大型实训设备必须制订操作规程和维修保养制度，必须定时定人进行操作使用和维护，使用人员要事先培训，经考核合格后方可独立操作。

4.1.2 实训设备在使用过程中必须加强维护和保养，定期检查校正，确保仪器设备处于正常的工作状态。

4.1.3 为了保持大型仪器设备的精度和性能，建立对大型仪器设备性能指标进行定期检验和标定制度。对精密度和性能降低的仪器设备要采取维修措施，设法恢复到应有的良好工作状态。

4.1.4 设备严禁随意拆改，如发生故障和损坏，因设备性能下降、结构落后、电器老化等原因确需拆改时，应立即停止使用，并由专业人员进行检查并分析原因后，进行维修。

4.1.5 如确实因技术落后、损坏，维护运行费用过高且没有修复使用价值的实训设

备，要及时报废。

4.2 配备相应职称的专/兼职管理人员并明确相应的岗位职责，定期培训和考核。

4.2.1 实训设备的管理和使用，应制定相应岗位所管理设备的操作规程、使用、维修和保养制度，由专人负责技术、安全工作，做好使用记录。

4.2.2 负责技术、安全的工作人员必须掌握实训设备的基本操作技能，熟悉其特点和维护保养知识，能排除一般故障。

4.2.3 实训室要建立和健全岗位责任制。要定期对实训室工作人员的工作量和水平进行考核。

4.3 制定安全教育制度并贯穿在日常实训教学中。

4.3.1 学生实训安全教育工作实行学校、系部、教师三级负责制。

4.3.2 实训室管理应遵守消防法规，执行以预防为主、防消结合的消防工作方针。

4.3.3 实训室应有明确的消防安全责任人，履行消防安全职责，保障消防安全。

4.3.4 将安全教育融入实训项目教学中，并定期对参与实训的人员进行安全教育、培训。

4.3.5 对实训室内的各种危险品建立严格的管理制度。

4.4 制定实训教学突发事件应急预案与处理措施。

4.4.1 安全事故报告及处理程序。

4.4.2 重大火灾事故应急预案。

4.4.3 用电安全事故应急预案。

4.5 鼓励结合专业特点和学校实际，建设多种形式的实训环境，实施理实一体化教学。

4.5.1 根据学校教学计划承担实训教学任务。实训室完善实训指导书、实训教材教学资料，安排实训指导人员，保证完成实训教学任务。

4.5.2 努力提高实训教学质量。实训室应当吸收科学和教学的新成果，更新实训内容，改革教学方法，通过实训培养学生理论联系实际的学风，严谨的科学态度和分析问题、解决问题的能力。

4.5.3 实训室在保证完成教学科研任务的前提下，积极开展社会服务和技术开发，开展技术交流活动。

5 规范性引用文件

GBJ79—1985 工业企业通信接地设计规范

GB/T 15234—1994 塑料平托盘

GB/T 5737—1995 食品塑料周转箱

GB/T 5738—1995 瓶装酒、饮料塑料周转箱

GB/T 10357.7—1995 家具力学性能试验 桌类稳定性

GB/T 15523—1995 录像机射频调制器通用技术条件

GB 16470—1996 托盘包装

GB/T 3716—2000 托盘术语

GB/T 19391—2003 全球定位系统（GPS）术语及定义

GB/T 5141—2005 平衡重式叉车 稳定性试验

GB/T 20011—2005 信息安全技术 路由器安全评估准则

GB/T 2934—2007 联运通用平托盘 主要尺寸及公差

GB/T 18018—2007 信息安全技术 路由器安全技术要求

GB/T 20867—2007 工业机器人 安全实施规范

GB/T 20868—2007 工业机器人 性能试验实施规范

GB/T 21028—2007 信息安全技术 服务器安全技术要求

GB 2893—2008 安全色

GB 2894—2008 安全标志及其使用导则

GB/T 6543—2008 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 12801—2008 生产过程安全卫生要求总则

GB/T 14531—2008 办公家具 阅览桌、椅、凳

GB/T 18910.3—2008 液晶和固态显示器件 第3部分：液晶显示屏分规范

GB/T 18910.22—2008 液晶显示器件 第2-2部分：彩色矩阵液晶显示模块 空白详细规范

GB/T 18314—2009 全球定位系统（GPS）测量规范

GBZ 1—2010 工业企业设计卫生标准

GB/T 25849—2010 移动式升降工作平台 设计计算、安全要求和测试方法

GB/T 26228.1—2010 信息技术 自动识别与数据采集技术 条码检测仪一致性规范 第1部分：一维条码

GB 4943.1—2011 信息技术设备 安全 第1部分 通用要求

GB/T 26802.1—2011 工业控制计算机系统 通用规范 第1部分：通用要求

GB/T 26806.2—2011 工业控制计算机系统 工业控制计算机基本平台 第2部分：性

能评定方法

- GB/T 26947—2011 手动托盘搬运车
- GB/T 26960—2011 半自动捆扎机
- GB/T 27542—2011 蓄电池托盘搬运车
- GB/T 27924—2011 工业货架规格尺寸与额定荷载
- GB/T 28037—2011 信息技术 投影机通用规范
- GB/T 28202—2011 家具工业术语
- GB 50198—2011 民用闭路监视电视系统工程技术规范
- GB/T 18910.1—2012 液晶显示器件 第1部分：总规范
- GB/T 28576—2012 工业货架设计计算
- GB/T 29265.406—2012 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第406部分：网络多媒体终端及应用
- GB/T 29267—2012 热敏和热转印条码打印机通用规范
- GB/T 12642—2013 工业机器人 性能规范及其试验方法
- GB/T 16717—2013 包装容器 重型瓦楞纸箱
- GB/T 26949.2—2013 工业车辆 稳定性验证 第2部分：平衡重式叉车
- GB/T 30032.2—2013 移动式升降工作平台 带有特殊部件的设计、计算、安全要求和试验方法 第2部分：装有非导电（绝缘）部件的移动式升降工作平台
- GB/T 30094—2013 工业以太网交换机技术规范
- GB/T 30246.4—2013 家庭网络 第4部分：终端设备规范 音视频及多媒体设备
- GB/T 30290.4—2013 卫星定位车辆信息服务系统 第4部分：车载终端通用规范
- GB 50033—2013 建筑采光设计标准
- GB 50034—2013 建筑照明设计标准
- GB/T 4995—2014 联运通用平托盘 性能要求和试验选择
- GB/T 4996—2014 联运通用平托盘 试验方法
- GB/T 30673—2014 自动化立体仓库的安装与维护规范
- GB/T 30675—2014 阁楼式货架
- GB/T 31081—2014 塑料箱式托盘
- GB/T 31148—2014 联运通用平托盘 木质平托盘
- GB/T 31150—2014 汽车零部件物流 塑料周转箱尺寸系列及技术要求
- GB 50016—2014 建筑设计防火规范

GB 13495.1—2015 消防安全标志第 1 部分：标志

GB/T 31491—2015 无线网络访问控制技术规范

GB 32028—2015 投影机能效限定值及能效等级

GB/T 9813.1—2016 计算机通用规范 第 1 部分：台式微型计算机

GB/T 9813.2—2016 计算机通用规范 第 2 部分：便携式微型计算机

GB/T 26949—2016 工业车辆 稳定性验证

GB/T 30269.901—2016 信息技术 传感器网络 第 901 部分：网关：通用技术要求

GB/T 32830 —2016 装备制造业 制造过程射频识别

GB/T 32830.1—2016 装备制造业 制造过程射频识别 第 1 部分：电子标签技术及应用规范

GB/T 33454—2016 仓储货架使用规范

GB/T 33474—2016 物联网 参考体系结构

GB/T 9813.3—2017 计算机通用规范 第 3 部分：服务器

GB/T 16895.3—2017 低压电气装置 第 5-54 部分：电气设备的选择和安装

GB/T 17540—2017 台式激光打印机通用规范

GB/T 26802.2—2017 工业控制计算机系统 通用规范 第 2 部分：工业控制计算机的安全要求

GB/T 33745—2017 物联网术语

GB/T 33884—2017 重载货运列车用铝合金型材及厢块

GB/T 33905.2—2017 智能传感器 第 2 部分：物联网应用行规

GB/T 33963—2017 载重汽车车厢厢体用钢板和钢带

GB/T 34068—2017 物联网总体技术 智能传感器接口规范

GB/T 34069—2017 物联网总体技术 智能传感器特性与分类

GB/T 35018—2018 民用无人驾驶航空器系统分类及分级

GB/T 35136—2017 智能家居自动控制设备通用技术要求

GB/T 36468—2018 物联网 系统评价指标体系编制通则

20140861—T—604 立体仓库货架系统设计规范

20153347—T—604 立体仓库钢结构货架抗震设计规范

20170041—T—604 工业机器人力控制技术规范

JB/T 8896—1999 工业机器人 验收规则

JB/T 10822—2008 自动化立体仓库 设计通则

JB/T 10823—2008 自动化立体仓库 术语
JB/T 10825—2008 工业机器人 产品验收实施规范
JB/T 9018—201 自动化立体仓库 设计规范
JB/T 11270—2011 立体仓库组合式钢结构货架 技术条件
JB/T 5323—2017 立体仓库焊接式钢结构货架 技术条件
SB/T 10843—2012 金属组合货架
SB/T 10846—2012 物流仓库货架储位编码
WB/T 1042—2012 货架术语
WB/T 1044—2012 托盘式货架
WB/T 1045—2012 驶入式货架
WB/T 1043—2012 货架分类及代码
GY/T 108—1992 广播用摄像机通用技术条件
GY/T 295—2015 广播级高清摄像机技术要求和测量方法
B/T 4156—2010 办公家具 电脑桌
GA/T 645—2014 安全防范监控变速球形摄像机
DB50/T 840—2017 工业机器人安全评价评级规范
IEA/TIA 568、EIA/TIA569 —TSB36/40 工业标准及国际商务建筑布线标准

6 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部《普通高（中）等学校高（中）等职业教育（专科）专业目录及专业简介（2015年）》[Z]. 2015.10
- [2] 中华人民共和国教育部《高等学校实验室工作规程》[Z]. 1992.6
- [3] 中华人民共和国教育部《高等学校仪器设备管理办法》[Z]. 2000.3