

政府采购货物买卖合同

项目名称：大兴校区轨道交通车辆制动机电技术维护实训室建设项目

合同编号: _____

甲方：~~北京轻工技师学院~~（北京乐器研究所）

乙 方：北京睿际科技有限公司

签订时间: 2026.5.12



使用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。

3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。



第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：北京轻工技师学院（北京乐器研究所）

乙方（全称）：北京睿际科技有限公司

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：大兴校区轨道交通车辆制动机电技术维护实训室建设项目

采购项目编号：_____

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：大兴校区轨道交通车辆制动机电技术维护实训室建设项目、数量1套

品牌：见附件 规格型号：见附件

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：大兴校区轨道交通车辆制动机电技术维护实训室建设项目

关键部件：城市轨道交通车辆制动实训系统 品牌：友道 型号：YDT-RTVT-ZD

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：☒否

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☒分散采购

（5）政府采购方式：☒公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（6）中标（成交）采购标的的制造商是否为中小企业：☒是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☒是 ☐否

中标（成交）采购标的的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☒否

中标（成交）采购标的的制造商是否为监狱企业：☐是 ☒否

(7) 合同是否分包: ☐是 ☒否

(8) 中标(成交) 供应商是否为外商投资企业: ☐是 ☒否

(9) 是否涉及进口产品:

☐是, 《政府采购品目分类目录》底级品目名称: _____ 金额: _____

国别: _____ 品牌: _____ 规格型号: _____

☒否

(10) 是否涉及节能产品:

☐是, 《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称: _____

☒否

是否涉及环境标志产品:

☐是, 《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称: _____

☒否

是否涉及绿色产品:

☐是, 绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称: _____

☒否

(11) 涉及商品包装和快递包装的, 是否参考《商品包装政府采购需求标准(试行)》、《快递包装政府采购需求标准(试行)》明确产品及相关快递服务的具体包装要求:

☐是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写: 1,286,780.00 元

大写: 壹佰贰拾捌万陆仟柒佰捌拾元整

(2) 合同定价方式(采用组合定价方式的, 可以勾选多项):

☐固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☒其他: 限定总价

(3) 付款方式(按项目实际勾选填写):

☐全额付款: _____ (应明确一次性支付合同款项的条件)

☒分期付款:

1. 合同签订30日内, 向中标方支付中标总金额50%的货款(即: 小写金额: 643,390.00 元; 大写金额: 陆拾肆万叁仟叁佰玖拾元整);

2. 项目完成, 采购方向中标方支付中标总金额约30%(以财政当年实际拨款为准)的货款(即: 小写金额: 386,034.00元; 大写金额: 叁拾捌万陆仟零叁拾肆元整);

3. 所有货物验收合格后，第二年货物无任何质量问题采购方向中标方支付中标金额余款即：小写金额：257,356.00 元；大写金额：贰拾伍万柒仟叁佰伍拾陆元整）。

☐成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）_____

3. 合同履行

(1) 起始日期：合同签订之日起，完成日期：合同签订后 120 天。

(2) 履约地点：甲方指定地点。

(3) 履约担保：是否收取履约保证金：☐是 ☒否

(4) 分期履行要求：不涉及

(5) 风险处置措施和替代方案：不涉及

4. 合同验收

(1) 验收组织方式：☒自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：北京轻工技师学院（北京乐器研究所）

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☒否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☒否

是否邀请服务对象参加验收：☐是 ☒否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☒否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☒否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☒否

验收组织的其他事项：/

(2) 履约验收时间：供应商提出验收申请之日起 7 日内组织验收

(3) 履约验收方式：☒一次性验收

☐分期/分项验收：/

(4) 履约验收程序：履约验收程序主要包括成立验收小组、制定验收方案、开展验收活动、出具验收报告、处理验收意见质疑以及保存验收资料等步骤。

(5) 履约验收的内容：招标文件包含的货物内容及服务要求。

(6) 履约验收标准：在设备调试运行正常后，采购单位根据学校验收要求，组织相关人员形成验收小组，验收小组根据采购文件、投标文件、合同等项目文件约定内容对项目进行验收并完成验收报告。如验收达不到规定要求，采购单位有权要求更换货物或拒绝付款，成交供应商若违约，采购单位将依法追究相应法律责任。

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☒否

(8) 履约验收其他事项：无

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标（成交）通知书

(5) 投标（响应）文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件，图纸

(8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自签订之日起生效。

7. 合同份数

本合同一式6份，甲方执4份，乙方执2份，均具有同等法律效力。

合同订立时间： 年 月 日

合同订立地点：北京市

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

任何抵触、无效。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称(公章或合同章)	北京轻工技师学院 (北京乐器研究所)	单位名称（公章或合同章）	北京睿际科技有限公司
法定代表人 或其委托代理人 (签章)		法定代表人 或其委托代理人(签章)	
		拥有者性别	男
住 所	北京市丰台区马家堡路 63 号	住 所	北京市丰台区东滨河路 2 号 6 号楼 2 层 2236 室
联 系 人	唐老师	联 系 人	刘宏华
联系电话	010-67578997	联系电话	13521877780
通信地址	北京市丰台区马家堡路 63 号	通信地址	北京市丰台区东滨河路 2 号 6 号楼 2 层 2236 室
邮政编码	100068	邮政编码	100069
电子邮箱		电子邮箱	2446117223@qq.com
统一社会信用代码	121100004006167286	统一社会信用代码	91110117MA7NEFQN1A
开户名称	北京轻工技师学院 (北京乐器研究所)	开户名称	北京睿际科技有限公司
开户银行	北京银行西罗园支行	开户银行	招商银行股份有限公司北京 海淀科技金融支行
银行账号	01090362100120112003404	银行账号	110957774910001
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	不接受联合体投标
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	/
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	货物验收日起 7 日内
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	同时履行。
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵约定的指定现场。
	指定现场	北京轻工技师学院（北京乐器研究所）指定
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。
第二节 第 7.3 款	保险要求	/
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	设备自安装、调试合格之日起在正常使用状态下，质保期为 36 个月，包括硬件设备和软件；质保期内乙方负责维修，免费上门服务。
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	乙方提供 7×24 小时不间断的客户服务热线，全年无休，确保任何时间点都能获得即时响应。服务热线：15611456524。乙方承诺在接到客户报修请求后 5 分钟内通过电话、在线聊天等方式进行初次响应，了解问题详情并进行初步故障诊断。针对需要现场处理的问题，由乙方售后工程师响应，1 小时内到达故障地点，每周 7×24 小时服务；技术人员出发前将根据初步诊断情况携带

		可能需要的工具和备用零件，以减少现场等待时间。到
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	展开维修工作，对于常见故障力求现场解决，确保教学影响。维修过程中，技术人员将实时向客户通报维修进度
第二节 第12.2款	合同价款支付时间	遇到的问题，保持沟通的透明度。 1. 合同签订 30 日内，向中标方支付中标总金额 50% 的货款 小写金额：643,390.00 元；大写金额：陆拾肆万叁仟叁佰玖 整； 2. 项目完成，采购方向中标方支付中标总金额约 30%（以财年为实际拨款为准）的货款（即：小写金额：386,034.00 元；大金额：叁拾捌万陆仟零叁拾肆元整）； 3. 所有货物验收合格后，第二年货物无任何质量问题采购方向：标方支付中标金额余款（即：小写金额：257,356.00 元；大写金额：贰拾伍万柒仟叁佰伍拾陆元整）。
第二节 第13.2款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第13.3款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	
第二节 第14.1（3）项	运行监督、维修期限	设备自安装、调试合格之日起在正常使用状态下，乙方提供 36 个月质保服务，包括硬件设备和软件。
第二节 第14.1（5）项	货物回收的约定	
第二节 第14.1（6）项	乙方提供的其他服务	在质保期后，乙方对所提供的货物定期进行检查和保养，并负责终身维护，对于损坏的零部件，乙方承诺以不高于市场的价格提供。同时，乙方提供长期技术支持服务。
第二节 第15.1款	修理、重作、更换相关具体规定	
第二节 第15.2（2）项	延迟交货赔偿费	如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，从合同价中扣除误期赔

		偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供服务的服 务费用的(0.5)%计收,直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的 最高限额为合同价格的(5)%。一旦达到误期赔偿费的最高限额, 甲方可考虑终止合同。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	逾期付款应当支付的利息以银行当期存款利率计算。
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	/
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议,按下列第2种方式解决: (1) 向_____仲裁委员会申请仲裁,仲裁地点为_____; (2) 向北京市丰台区人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	/

附件一 投标分项报价表（与投标文件一致）

序号	分项名称	制造商	产地/ 国别	制造商 统一社 会信用 代码	制造 商规 模	制造 商所 属性 别	外商 投资 类型	品 牌	规格、型号	单价（元）	数量	合价（元）
一	理论教学区											
1	双侧侧板	广州视睿电子科技有限公司	广州/ 中国	914401 016756 828477	中型	男	内资	希沃	型号：智慧黑板显示终端专用副屏 1. 书写面为无彩色者，明度(V)应在 N3/以下；书写面为有彩色者，其色调应符合 GB/T 15608 中规定的 7.5GY—5BG 范围，明度(V)为 2.5~4.0，彩度(C)为 1.0~4.0。（按 GB 28231《书写板安全卫生要求》B.1 的方法测定） 2. 粉笔板书写面的光泽度应在 12 光泽单位以下，不应有因粉笔板本身的原因产生眩光。（按 GB 28231《书写板安全卫生要求》B.2 的方法测定） 3. 用熟石膏或碳酸钙制白色粉笔在粉笔板上书写，应手感流畅，充实，笔道均匀，线条分明。（按 GB 28231《书写板安全卫生要求》B.3.1 的方法测定） 4. 对 B.3.1 所画线分别用干式粉笔板擦往复擦拭两次，应没有清楚的残留字迹；用湿式粉笔板擦在粉笔板上擦拭，距 1m 处观察，应没有淤积的粉笔残迹。 5. 暴晒后对比度应大于 GB/T250 的四级（按	3,560.00	1 块	3,560.00

								GB 28231《书写板安全卫生要求》B.4的方法测定)。使用含有日常家用洗涤剂或消毒剂的温水(40℃),擦拭书写板的书写面后,书写面应不变色,无表皮脱落。 6. 按 GB/T17657-1999, 4.12.1~4.12.3 规定进行测量, 甲醛释放限量应 1.5mg/L。 7. 书写面应表面平整, 没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平缺陷。 8. 书写面的颜色应均匀。 9. 所有用于书写板正面的框架配件、附件等都具有装饰性的保护层。保护层的色调应与书写板有明显区别, 不产生眩光。 10 书写面板与衬板、背板应贴实, 粘合或压实牢固, 不宜使用铁钉加固, 不宜有任何金属物露出书写面。 11. 书写板框应起到夹紧压实书写面板与衬板、背板的作用, 不松脱。书写面板本体应具有防潮性能, 不因空气湿度变化而翘曲变形、发霉、结露、生锈。 12. 安装在书写板本体上的配件、附件如吊钩、挂图夹、照明灯座、笔槽等都不应遮挡书写面及妨碍在书写面上作业。 13. 书写板暴露在外部的边缘和角应为圆形或有倒角, 无毛刺, 用游标卡尺测量其边缘均应有 R5mm 的圆角。金属焊缝应打磨平滑。空心的端面应该有保护件或封闭。 14. 在没用工具的条件下, 可拆卸部分包括墙面的保护件以及装饰件均不能被拆除。			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									15. 在使用期间，书写板的任何部分都不应该有结构上对使用者造成伤害的危险。			
2	白板软件	广州视睿电子科技有限公司	广州/中国	914401016756828477	中型	男	内资	希沃	型号：希沃白板 V5 #1. 提供交互式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本 88 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节，专题教育、多个主题教育、特殊教育三大分类 160000 份的交互式课件。（我方提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测合格的检测报告电子件并加盖投标人公章） 2. 为所有使用人员配备个人账户，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账户。 3. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等 70 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 4. 课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活 动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 #5. 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容以结构化方式填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。（我方提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识	1, 260. 00	1 套	1, 260. 00

								的检测合格的检测报告电子件并加盖投标人公章) #6. 支持在备课场景中搜索课件库课件资源, 具有 15 万份的课件资源, 支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中, 可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件, 了解作者整体教学思路。(我方提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测合格的检测报告电子件并加盖投标人公章) 7#. 内置 AI 智能语义分析模块, 可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查, 并支持一键纠错。(我方提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测合格的检测报告电子件并加盖投标人公章) 8. 支持包含 .doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 等类型的多种格式的试题批量上传, 并可自动转换为电子试题, 便于老师优质试题的收集使用和作业布置 9. 提供备课素材 500 个, 包含人物形象、卡通动物、拟人动物、水果蔬菜 13 个分类, 可直接插入备课端使用。 #10. 交互式备授课软件中内置空中课堂, 无需额外安装部署直播软件, 可实现语音直			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								播、课件同步、互动工具等远程教学功能(我方提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测合格的检测报告电子件并加盖投标人公章) 11. 支持集体备课。 12. 支持电子化听评课。 #13. 云教案提供授课模式,可在云教案预览页面点击授课进入全屏演示模式,也可在授课端直接打开云教案列表进入。授课模式下支持使用笔工具书写批注,且可上下左右漫游。(我方提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测合格的检测报告电子件并加盖投标人公章)			
3	课堂互动管理软件	广州视睿电子科技有限公司	广州/中国	914401016756828477	中型	男	内资	希沃 型号: 希沃易课堂 V2.0 1. 支持互动课堂,可实现教师 PC 端和学生平板端的交互式课件推送等功能;推送内容包括选择题、抢答、抽选、锁屏、发表观点、收集数据、主观评价、截屏推送、拍照上传等;支持 4 个远程班级接入,支持本地班级与远程班级共同接入授课。 2. 教师可将交互式课件资料下发给学生,并支持学生完成点击、拖拽、批注等操作,支持笔迹批注、擦除。支持学生通过交互式课件直接打开各类学科工具,包含:古诗词、数学函数、汉字、英汉词典工具。支持学生打开古诗词的原文、翻译、诗词背景和诗人简介,支持播放诗词录音。教师可通过屏幕截图或实时画面了解学生作答情况及课堂	3,400.00	1 套	3,400.00

								笔记。支持分组下发交互式课件，能够针对不同学生组别一键推送课件不同页码的内容。 3. 教师可编辑和下发游戏化互动题目，支持创建趣味分类、超级分类、选词填空、知识配对、分组竞争的活动，每个活动需提供9个模版。支持教师自主替换页面及活动元素背景，支持自定义元素内容，支持添加数学公式、化学方程式到游戏元素的内容中。学生通过终端作答后，可自动呈现作答结果报告，教师端可收集全班学生在每一个选项的答题正确率及错误学生名单。 4. 听课模式下学生可将作业、试卷等用现场拍照即时上传教师授课端。学生在拍照作答时，支持照片编辑进行图像处理，并且图像处理区域可以自动识别纸张区域，还可以进行处理区域的手动调整。展示过程学生屏幕支持教师手动管控、支持将展示内容“一对多”广播到学生智能终端。 5. 支持教师发起课堂即时问答，支持预设题目数量、答题时间，并推送相应题干内容至学生端供学生作答，支持单选题、多选题、判断题等多种题型。答题过程中实时统计答题进度、查看未作答学生名单。答题结束后以学生或小组形式汇总各题各选项的选择名单及题目正确率。同时支持根据答题结果进行学生抽选，并可发起两次作答对比。 6. 支持学生通过终端发表个人观点，可输入			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								观点数量 6 条。教师端采集全班观点后，自动生成观点文字排布图，并支持筛选词频展示主流观点。支持按照观点相同人数进行排序展示。支持随机抽选单个学生展示其观点。 7. 提供小组合作学习功能，教师可通过手动或学生自选的方式进行分组，分组后教师可分别下发一个或多个任务，学生可查看任务相关学习文件资源，小组成员可进行协同编辑。支持小组内不同学生通过不同终端在同一白板操作界面上实时输入笔迹、文本、图片等内容，并可支持学生之间相互协作编辑。协作任务结束后教师可查看所有小组的任务结果并给予评价。 8. 平台资源库提供 600 万道精品题库、20000 份精品试卷、15000 个交互式课件资源，支持以教材章节结构、知识点结构、精品卷库进行选择；其中习题可根据学科、年级、教材、章节点、难度、题型、题类、来源范围、年份标签进行筛选查询；知识点结构中的习题，可根据学段、学科、知识点、题型、难度、题类、来源范围、年份标签进行筛选查询。支持过滤已用过的资源。 9. 支持教师自由组合微课、文档、图片、习题，形成课程教学资源包推送给学生，并可按照课前导学、课堂任务和课后巩固以不同场景推送，支持针对学生或小组进行教学内容的差异化分层推送，针对不同学情推送课			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								程教学资源包。 10. 支持学校管理员对指定教师授权统一布置作业的管理员权限，已授权的单个教师可以统一布置全年级作业，支持配置定时布置、要求完成时间和限制作答时长，布置完成后支持统一删除作业。支持管理员针对统一布置的作业进行成绩导出。作业须支持全科的选择题、判断题、数学部分填空题自动批改功能，学生提交作业后，教师可查看学生答题状态，统计客观题答题信息，并支持教师查看学生上传的主观题答案。 11. 支持教师自主创建答题卡，可编辑答题卡名称、选择章节目录，支持以图片、音频、PDF、Word 形式添加题目和答案解析。答题卡支持题目分组模式，可按照题目组添加题目。支持最多上传的文件数 16 个，可直接下发至学生端，学生可下载题目和答案解析并支持打印。分组计分答题卡的作业报告支持查看难度，区分度，每个题目组的得分情况包含总分、平均分、最高分、最低分，并可展示优势题目组和劣势题目组。 12. 教师可查看作业所下发资源的人均查看次数、人均用时、未学习学生人数和名单；每个学生查看资源的用时情况和学习进度情况，可依据数据对学生进行排序；并明确标记用时最长和最短的学生，供教师查看。学生作业情况支持导出，包含学生姓名、学生学号、答题正确情况、答题用时情况、以			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								及每小题的答题正确情况。教师可查看布置习题作业的完成人数、人均用时、全班平均正确率、及格率、最高正确率、最低正确率、未提交人员，并提供未作答、正确率最高、正确率最低、正确率低于 60% 的学生名单供教师关注。支持查看耗时最长的题目，以及正确率较低的知识点。 13. 可依照正确率、学习时长、学习时段对全班学生生成柱状统计图：依据正确率划分为不及格、及格、良好、优秀维度，可查看每个维度的人数以及对应学生名单；依据学习时长划分不同学习时长端，可查看每个时长端的人数以及对应学生名单；依据学习时段，显示不同时间学习的同学人数。 14. 教师可查看每个题目的班级平均正确率，并将低正确率题号用区别化颜色标识，便于老师发现。提供作答时长最长题目题号、学生犹豫次数最多题目题号。 15. 支持学生学习情况数据自动采集，每日自动更新，按周展示学情数据，教师可查看全班学生学习情况，且学生可查看个人学习情况。在数据详情中，可查看学习情况的折线图，并支持按学生学习数据生成学习时间最长、答题正确率最高、活跃指数最高的学生排名，并支持与全省数据进行直观对比。可统计互动教学答题记录，生成互动功能类型对比的雷达图，并支持自动保存每一节课产生的互动记录，包括：答题详情、拍照上			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

									传、截屏推送、课件推送、学生传屏。 16. 支持老师创建不同难度的任务包，圈定学生练习内容范围，可添加任务关卡，并在关卡中添加多种资源题型，如：单选题、多选题、填空题、复合题等。在添加题型时，支持老师通过章节选题形式、知识点选题形式、个人空间选题等形式，筛选找到不同难度水平的习题。单个关卡最高支持练习1000题。 17. 支持老师创建考试基础信息，包含考试名称、考试时间、考试类型、考试年级、考试科目，上传对应考试的试卷基本情况，包含题号 and 对应题目分值；支持老师上传题目原卷，系统提供文档两种示例格式；老师上传文档后，文档将自动解析、切分为单个题目，并展示对应题目题型、分值、答案等情况； 18. 支持查看学校、教师、学生的详细教学与学习数据：开通学校数、活跃教师数、教师使用率、活跃学生数、学生使用率。支持查看教师备课，包括：资源使用数量、资源使用类型占比、互动授课节数、互动授课学科分布、师生互动总次数、师生互动类型占比、各类互动授课工具使用明细统计、课前导学作业布置数、课前导学作业完成情况、课后巩固作业布置数、课后巩固作业完成情况、教师使用明细。			
4	校园设备	广州视	广州/	914401	中型	男	内资	希	型号：希沃品课软件 V1.0	2,960.00	1 点/授权	2,960.00

	运维管理 客户端	睿电子 科技有 限公司	中国	016756 828477				沃	1. 系统布局：系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 和 C/S 架构设计，支持用户在显示设备、PC 上使用。 2. 支持自由授课和登录授课模式：自由授课模式支持教师为未登录状态下快速点击应用开始授课，进行板书演示、课件讲演；登录授课模式支持教师在设备上扫描二维码，系统会自动获取教师的课程信息，多课程时支持手动选择，无课程时支持创建新课程，选中课程后会自动生成课堂码，支持教师复制课堂码分享给学生。 3. 支持学生在个人 PC 上接收课堂加入邀请，点击课程信息后快速加入课堂；支持学生端在个人 PC、移动端上登录平台后输入课堂码，快速加入课堂；支持教师在开始授课前实时查看加入本课堂的学生列表；学生加入课堂后，可自动跟随教师端授课演示画面；授课过程中，支持自动转写教师的授课声音为文字。 4. 自由授课模式下，支持教师点击下课按钮后，扫描二维码带走课堂内容；登录授课模式下，支持教师点击下课按钮后，自动将课堂回顾保存在云盘；学生加入课堂听课，课堂结束后自动生成课堂回顾内容，学生可随时查看本节课课堂实录内容，包含课件及授课过程。 5. 支持导入系统本地文件、WPS 云盘文件、自有云盘文件、手机文件；支持导入 PDF、			
--	-------------	-------------------	----	------------------	--	--	--	---	--	--	--	--

									Word、Excel、PPT 类型文件；支持多文件同时导入。 6. 支持保留 WPS 课件的原生动画效果，并支持实时批注讲演；课件演示时支持上下翻页，支持查看本页页码及总页码；支持预览本课件所有页码；支持快速切换至其他课件或文件；支持在演示环境下导入其他文件进行演示；支持将课件内容发送到白板中进行书写讲解。 7. 支持自由模式、纵向模式的书写方式：自由模式支持在画板上任意拖动书写，不限制画板的横向和纵向书写范围，并支持定位板书内容；纵向模式支持锁定白板横向书写范围，通过滑动翻页的形式书写板书内容；板书书写时支持自由调整笔迹颜色及笔触粗细；支持双指滑动板书、长按圈选后移动区域，书写笔迹支持用手背擦除；书写内容各端实时同步更新。 8. 教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问；支持点击放大提问内容，进行进一步回答；支持实时讨论入口开启或关闭禁言，支持弹幕显示的开关控制。 9. 支持对在线学生发起抽选，系统将随机抽选一名学生，用于老师点名。 10. 支持对在线学生发起抢答，发起后学生可点击抢答。			
5	课堂教学互动终端	广州视睿电子	广州/中国	914401016756	中型	男	内资	希沃	型号：WB03 1. 工作频段 2. 4GHz/5GHz	21,900.00	1 套	21,900.00

		科技有 限公司		S28477					2. 适用面积：最大 60 m²			
6	智能网络 中控	北京华 臻电子 有限公 司	北京/ 中国	911101 146977 32630U	小型	男	内资	华 臻	型号：HC-E6000 (HD3) 1. 视音频接口：3 路 HDMI 输出，3 路 HDMI 输入（内置 EDID），HDMI 输入输出为矩阵控制；2 路音频输出，4 路音频输入，2 路麦克输入； 2. 控制接口：7 路 RS232 通讯接口； 3. I/O 输入接口 6 路，满足门磁检测. 话筒在位监测. 设备环路检测. 呼叫按钮等功能扩展，2 路 12VDC 输出接口，满足讲台电锁，门禁电锁等联动控制需求，每路 I/O 接口均有对应的状态指示灯； 4. USB 接口：4 路 USB 信号输入，2 路 USB 信号输出，支持台式机. 笔记本等设备 USB 线连接触摸大屏时，USB 触控线通道与显示信号同步切换，触控大屏可反控台式机. 笔记本设备； 5. 具有 2 路 AC220V 独立电源控制接口，用于计算机. 功放设备的电源控制，每一路电源控制均有状态指示灯，支持每路时序供电. 延时断电，延时参数支持修改并与按键功能联动； 6. 具有 1 路 AC220V 投影机电源控制接口，1 路 AC220V 电动幕布控制接口，1 路黑板灯控制接口； 7. 可通过控制面板和网络管理平台控制多媒体教室端设备的上课. 下课. 控制面板解	6,860.00	1 台	6,860.00

								锁、锁定、设备开关、信号切换等功能，支持远程设置面板解锁密码，最长解锁密码位数 8 位； 8. 支持设备联动控制设置，可设置联动执行的动作、执行动作的顺序和间隔时间，可联动的功能包括但不限于投影机电源开关、幕布升降，开关电脑，信号切换，开关灯光、窗帘、空调等； 9. 具备跨网段控制管理功能，具备 6 路 10/100/1000M 网络接口； 10. 支持在幕布下降或上升到位时自动停止升降； 11. 具备投影用时检测功能，可检测所有支持串行检测的各品牌投影灯泡用时并进行投影灯泡用时数据采集，上传至网络管理平台； 12. 具备权限控制管理功能，支持通过二维码扫码进行设备管控，支持 IC 卡刷卡/插卡管理模式，支持 10000 个 IC 卡用户白名单和 10000 条使用记录存储；插卡管理模式，课间拔卡具备拔卡倒计时显示，插卡后即可恢复至正常上课状态； 13. 具备教室权限锁定功能，锁定后教室本地控制使用权限失效，仅网络管理平台可远程操作控制教室端设备，直到解除锁定； 14. 具备投影显示遮蔽功能，在不关闭投影机状态下，可使投影机不显示任何画面，在需要投影机显示的情况下可以一键恢复正				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									常使用状态； 15. 具备 1 路监听输入接口，1 路监听输出接口，支持监听模式和听课模式转换，可用于非上课状态采用监听模式获取教室内拾音器声音，上课时采用听课模式获取无线麦克或者吊麦声音，让远程听到与教室本地相同的高保真声音信号； 16. 支持设备固件网络远程升级，支持设备运行参数网络远程一键读取；			
7	液晶控制面板	北京华臻电子有限公司	北京/中国	911101 146977 32630U	小型	男	内资	华臻	型号：HC-Led-T8C 1. 控制面板为电容触摸屏，防护等级 IP65 或以上，显示尺寸 8 英寸，分辨率 800*600； 2. 显示背景、操作界面、使用模式、控制功能可根据使用要求进行编程配置； 3. 支持日期及时间显示，可通过网络管理平台进行远程校时； 4. 支持通过网络管理平台进行屏幕亮度调整、锁定、解锁操作，支持屏幕保护，支持触摸灵敏度调整； 5. 上电后即可正常启动，启动时间不超过 5ms； 6. 支持倒计时提示功能，操作过程中可显示等待剩余时间；	2,670.00	1 块	2,670.00
8	IP 读卡器	北京华臻电子有限公司	北京/中国	911101 146977 32630U	小型	男	内资	华臻	型号：HC-IC-R8 1. 标准 86 盒式，支持刷卡应用； 2. 支持 Mifare1S50、Mifare1S70、MifareLight、MifareUltraLight、二代身份证、CPU 卡等智能	1,580.00	1 个	1,580.00

1,580.00

									卡读取： 3. 工作频率：13.56MHZ； 4. 通讯协议：RS-232；			
9	智能讲桌	美力菲（北京）家具有限公司	北京/中国	91110105782544941B	微型	女	内资	美力菲	型号：定制 1. 依据现场环境定制； 2. 钢木混合结构；柜面具有防腐性、环保耐用特点；格板为可调式；锁具开启灵活；柜门开启轻便。	4,560.00	1 张	4,560.00
10	电子时钟	北京华臻电子有限公司	北京/中国	91110114697732630U	小型	男	内资	华臻	型号：定制 1. 红、绿、黄三色 LED 显示屏； 2. 支持日期及时间、字符、符号等显示内容； 3. 支持智慧教室管理平台远程控制管理，如，开关机及定时开关功能； 4. 支持网络校时功能，可以通过智慧教室管理平台自动校时；	2,860.00	1 块	2,860.00
11	智能书写屏	北京华臻电子有限公司	北京/中国	91110114697732630U	小型	男	内资	华臻	型号：HC-DT240 1. 屏幕显示区域 23 英寸，全贴合工艺，表面采用蚀刻 AG 防炫光钢化玻璃，物理分辨率 1920*1080，显示比例 16:9；亮度 250cd/m2，对比度 1000:1； 2. 配有无源书写笔，免电池维护，支持笔尖书写，笔帽擦除的功能； 3. 支持接入 windows 操作系统或统信等国产操作系统，即插即用，免驱设计，且在所有操作系统中，屏幕支持手指触控及配套无源书写笔触控，在用笔书写时，手指触控无效，避免误操作； 4. 具有 1 路 HDMI 输入接口；1 路 HDMI 输出	11,500.00	1 台	11,500.00

									接口：2 路 USB 接口；			
12	教师终端	安领信 (北 京) 科 技有限 公司	北京/ 中国	911101 08MAC2 EHJC2R	微型	男	内资	安 领 信	型号：定制 1. 采用居中任务栏、圆角窗口等全新 UI 设计；能高效管理多个窗口，并记住布局偏好。 2. 支持专业软件：需兼容 PLC 编程软件和虚拟仿真平台；开发工具：支持多种学习框架，如强化学习、模仿学习等算法实现。 3. 屏幕分辨率：1920*1080 4. 具有 1000Mbps 以太网口； 5. 处理器睿频频率：3.0GHz	13,500.00	1 台	13,500.00
13	无源音箱	北京华 臻电子 有限公 司	北京/ 中国	911101 146977 32630U	小型	男	内资	华 臻	型号：AS-801 1. 频率响应：45Hz~18KHz； 2. 灵敏度：89dB(1W, 1m)； 3. 阻抗：4Ω； 4. 功率：80W*2；	1,260.00	1 套	1,260.00
14	蓝牙功放	北京华 臻电子 有限公 司	北京/ 中国	911101 146977 32630U	小型	男	内资	华 臻	型号：AV-200B+ 1. 具有 3 路麦克风输入接口，支持幻象电源供电； 2. 具有 4 路立体声混音输入； 3. 具有 2 路线路音频输出接口，支持输出到录播或电脑； 4. 具备蓝牙接收功能； 5. 支持对连接的蓝牙麦克风的开关状态、电池电量等信息数据进行采集； 6. 具有 2 路 USB 接口，用于连接电脑和笔记本，可配合无线麦克风实现 PPT 翻页和聚光灯功能； 7. 具有 1 路 RS232 串口，用于连接中控系统，	3,850.00	1 台	3,850.00

									实现设备控制管理； 8. 具有 2 组功率输出接口，额定功率：200W ×2（8Ω）， 9. 频率响应范围：不劣于 50Hz~20KHz；信噪比：90dB； 10. 支持音量、音效调节，具备液晶屏，可清晰显示调节数值； 11. 具备音量初始值设定，每次开机可自动恢复到初始音量；具备最大音量限定功能。			
15	教师椅	美力菲（北京）家具有限公司	北京/中国	91110105782544941B	微型	女	内资	美力菲	型号：定制 1. 环保皮覆面；内衬环保高回弹一次成型 PU 泡棉，座密度 40kg/m ³ ，背密度 30kg/m ³ ，回弹性能 40%左右，采用无苯胶粘剂粘接；座、背衬板：采用 E1 级弯曲木胶合板，厚度 12mm，游离甲醛释放量 0.3mg/L；钢制椅架，钢管壁厚 1.8mm。配尼龙套脚；结构：中背，可叠摞。	560.00	1 把	560.00
16	学生实训桌	美力菲（北京）家具有限公司	北京/中国	91110105782544941B	微型	女	内资	美力菲	型号：定制 1. 基材：采用 E1 级环保板，游离甲醛释放量 ≤5mg/100g；经过防潮、防虫、防腐化学处理；桌面三聚氰胺饰面，2mm 厚 PVC 封边。	1,260.00	36 工位	45,360.00
17	学生实训椅	美力菲（北京）家具有限公司	北京/中国	91110105782544941B	微型	女	内资	美力菲	型号：定制 1. 可依据教室调整、定制。 2. 椅架：采用四脚椅架，一级钢管，壁厚 1.5mm。	280.00	36 把	10,080.00

18	交换机	深圳市美科星通信技术有限公司	深圳/中国	914403007320629366	小型	男	内资	水星	型号: MSG24CP 具有 24 个 10/100/1000BASE-T 电口	4,200.00	1 台	4,200.00
19	机柜	深圳市图腾电气技术有限公司	深圳/中国	914403007556594018	小型	男	内资	图腾	型号: 定制 1. 22U 机柜; 高度: 1200mm; 宽度: 600mm; 深度: 900mm。 2. 采用 SPCC 冷轧钢板制造, 关键的立柱部分厚度 2.0mm, 其他部分 1.2mm。表面经过喷砂、脱脂、防锈磷化和静电喷塑处理。符合 GB/T3047.2-92 国内标准, 兼容 19 英寸国际标准和 ETSI 标准。 3. 可适配服务器及网络设备。	2,560.00	1 个	2,560.00
二	实操教学区											
1	城市轨道交通车辆制动实训系统(核心产品)	友道科技有限公司	北京/中国	91110108MA00428482	小型	男	内资	友道	型号: YDT-RTVT-ZD 一、基础制动及制动控制单元 1. 基础制动部分采用地铁车辆基础制动单元实物: ①配有带停放制动单元、不带停放制动单元; ②输入方式: 气动控制; ③采用踏面制动, 由单元制动缸、制动闸瓦本体、制动杠杆等零部件组成; ④能够与制动控制单元联动, 实现制动单元动作; ⑤传递和放大制动力, 使闸片与制动盘之间	198,500.00	1 套	198,500.00

								产生内摩擦力转换为轮轨之间的外摩擦力(即制动力); ⑥所有零部件可按照标准流程反复拆装,可进行制动试验 2. 制动控制单元按照城轨车辆制动系统进行仿真设计制作。制动控制单元主要用于制动控制,能够进行常用制 ①动分等级制动、快速制动、紧急制动调试。 ②制动操作模拟台通过气路与基础制动部分连接。 ③制动操作模拟台主要为基础制动部分提供运行控制、反馈制动情况。 ④制动方式:常用制动、紧急制动、停放制动; ⑤显示区:可显示制动系统在模拟车辆运行时的制动输出状态;可显示空气制动详细信息;可显示车辆紧急制动时报红故障;可显示压力表实际变化等 ⑥控制区:通过司控器进行控制,模拟地车辆铁制动仿真;司控器可实现控制基础制动单元动作;车辆屏显示制动信息随司控器动作变换制动数值;实现停车司控器关闭情况下,通过模拟司机台上停放制动按钮实现,带停放制动单元的施加与缓解。 二、基础制动安装平台 ①模拟基础制动单元安装于转向架构件;带基础制动伸出限制部分;配套空压机:可提供基础单元动作的压缩空气。			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

									三、轮对及制动盘 ①轮对采用采用原车实物，车轮滚动圆直径为 840mm（新轮），轮辋宽度为 135mm。可用于踏面与制动单元制动闸瓦的动作配合及制动作业 四、检修工具 ①包含但不限于：间隙调节扳手\开口扳手套件\尖嘴钳\一字螺丝刀\橡胶锤\扭力扳手\棘轮扳手\配套扳手套筒等\轮对内距尺\轮径尺\第四种踏面检查器。			
2	城市轨道交通机电技术综合实训平台	友道科技有限公司	北京/中国	91110108MA00428482	小型	男	内资	友道	型号：YDT-RTMT-CON 一、基础制动及制动控制单元 1. 基础制动部分采用地铁车辆基础制动单元实物； ①配有带停放制动单元、不带停放制动单元； ②输入方式：气动控制； ③采用踏面制动，由单元制动缸、制动闸瓦本体、制动杠杆等零部件组成； ④能够与制动控制单元联动，实现制动单元动作； ⑤传递和放大制动力，使闸片与制动盘之间产生内摩擦力转换为轮轨之间的外摩擦力（即制动力）； ⑥所有零部件可按标准流程反复拆装，可进行制动试验 2. 制动控制单元按照城轨车辆制动系统进行仿真设计制作。制动控制单元主要用于制	103,800.00	1 套	103,800.00

								动控制，能够进行常用制 ①动分等级制动、快速制动、紧急制动调试。 ②制动操作模拟台通过气路与基础制动部分连接。 ③制动操作模拟台主要为基础制动部分提供运行控制、反馈制动情况。 ④制动方式：常用制动、紧急制动、停放制动； ⑤显示区：可显示制动系统在模拟车辆运行时的制动输出状态；可显示空气制动详细信息；可显示车辆紧急制动时报红故障；可显示压力表实际变化等 ⑥控制区：通过司控器进行控制，模拟地车辆铁制动仿真；司控器可实现控制基础制动单元动作；车辆屏显示制动信息随司控器动作变换制动数值；实现停车司控器关闭情况下，通过模拟司机台上停放制动按钮实现，带停放制动单元的施加与缓解。 二、基础制动安装平台 ①模拟基础制动单元安装于转向架构件；带基础制动伸出限制部分； ②配套空压机：可提供基础单元动作的压缩空气。 三、轮对及制动盘 ①轮对采用采用原车实物，车轮滚动圆直径为 840mm（新轮），轮辋宽度为 135mm。可用于踏面与制动单元制动闸瓦的动作配合及制动作业			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								四、检修工具 ①包含但不限于：间隙调节扳手\开口扳手套件\尖嘴钳\一字螺丝刀\橡胶锤\扭力扳手\棘轮扳手\配套扳手套筒等\轮对内距尺\轮径尺\第四种踏面检查器。 包括以下实训系统设备： 1、电源供电单元 1 套；提供 AC 220V 电源供电，有电源指示灯和过压过流保护。 ①. 4 路 AC220V 输出： ②. 1 路香蕉插座输出，带开挂控制； ③. 2 路插座面板输出，带开关控制； ④. 经变频器输出一路三相 AC220V； ⑤. 变频器支持 485 通信，可通过外接控制电机调速、正反装及多段数控制，所有控制接口引出到面板上；每相输出带有指示灯和过流保护。 ⑥. 1 路 AC24V 输出，带开关控制和过流保护；2 路 DC24V 输出，带开关控制和过流保护。 2、直流数字电压表 1 套 ①. DC24V 供电，测量电压量程：DC0-500V，具有编程功能，上下量程可设定； ②. 工业级 48*96 柜装，采用专用黑色模具压扣面板设计，接线采用专用插接短连接，方便维修； ③. 精度：0.5 级； ④. 采样速率：0.75 次/s； ⑤. 具有正、负溢出指示；			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

								3、直流数字电流表 1 套 ①. DC24V 供电，测量电压量程：DC0-5A，具有编程功能，上下量程可设定； ②. 工业级 48*96 柜装，采用专用黑色模具压扣面板设计，接线采用专用插接短接连接，方便维修； ③. 精度：不劣于 0.5 级； ④. 采样速率：0.75 次/s； ⑤. 具有正、负溢出指示。 4、PLC 实训装置 1 套 ①. 本体含：14 路数字量输入，10 路数字量输出，2 路模拟量输入，2 路模拟量输出； ②. 集成 2 个 PROFINET 接口，用于编程，HMI 和 PLC 间的通信。集成工艺带有 6 个高速计数器和 4 个脉冲输出，125KB 工作存储器； ③. 0.04ms/1000 条指令； ④. 具有集成装载内存和掉电保持内存。 ⑤. 所有端口使用香蕉插座端子引出。 5、三相异步电机系统装置 1 套：光电编码盘测速系统包括电机导轨、数显转速表及固定电机的导轨等。 ①. 导轨平整度好，无应力变形，加工精细，同心度好，互换性好，能保证电机与编码器之间连接的同心度。 ②. 数显表： 2.1 转速测试范围：0~9000r/min；可显示正反向 2.2 采用 32 位高性能控制器进行数据处理，			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

								数据处理能力强;支持 400 线、600 线 1024 线等常见编码器。 2.3 编码器接口采用光电隔离技术;具有 0~±10V 模拟量信号输出功能;具有光电隔离功能的 RS-485 接口,并具有防雷击保护,该接口支持 Modbus-RTU 协议。具有 1 路继电器输出,可手动设置动作参数或采用通讯接口的 Modbus-RTU 协议进行设置。具有蜂鸣器报警功能,可手动设置报警参数或采用通讯接口的 Modbus-RTU 协议进行设置。采用专用数码管驱动 IC 驱动数码管,具有稳定可靠等特点,数码管显示亮度均匀不抖动。仪表参数设置简单,采用 AC220V (±10%)/50Hz 电源供电;采用标准柜装仪表尺寸表壳,模拟量输出转换速率小于 0.5ms。 ③. 三相鼠笼异步电机;三相 380V/△60W; 转速: 1400r/min。 电气套件:包括交流接触器,热继电器,中间继电器等 6、步进电机系统实训装置 1 套 ①. 系统配有电机驱动器,供电电压直流 24V,采用脉冲控制,控制信号输入电流 6~16mA; ②. 步进电机,扭矩最大 0.7N.m。光电编码器实时反馈电机速度,高速响应,精准定位,转速均匀,性能稳定。 7、伺服电机系统实训装置 1 套			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								①. 系统配有伺服驱动器，伺服驱动电机，电机线、编码器线与实训装置配套使用，能够进行典型的伺服电机的编程与控制、通过 PLC 可进行伺服电机的位置控制、转矩控制、速度控制、通讯控制等多种伺服电机的控制方式。配备伺服电机电缆线、电源线等配套附件。模块包含脉冲输入、方向输出、模拟输入接口。 8、直流电机系统实训装置 1 套 一、技术要求： ①. 与整体装置匹配运行，直流电机调速控制驱动实训模块（MOS 驱动调压电路、直流电机、霍尔转速传感器）配套专用直流发电机与负载挂件，实现直流发电机与负载模拟实验，模块信号输入、编码器输出，并可显示直流电机工作状态。 9、温度 PID 控制系统实训装置 1 套 ①. 配套温度 PID 控制驱动实训模块（MOS 驱动调压电路、温度加热器、PT100 测温传感器、PT100 转换电路）；配套温度转 485Modbus 通讯模块。 10、12 寸触摸屏 1 套；精简面板，按键式/触摸式操作；12.1 英寸 1024x768IPSLCD, LED 背光，无风扇冷却系统；内置 256MB 或以上闪存；支持 SD 卡扩充储存容量；USB Host、USB Client、RS-485 COM1 及 COM3 接口（同时间仅用其一）；内置隔离保护线路，支持 MPI，通信速率最			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								高 187.5K; 以太网口 10/100Base-Tx; 内置电源隔离。 11、屏蔽门模拟系统实训装置 1 套 可模拟真实地铁屏蔽门控制逻辑, 模块可模拟 5 对滑动门设备的开关状态, 并设有手动开、手动关按钮、PSL 就地控制板, IBP 盘, SIG 信号几个部分。可通过 PLC 编程模拟控制可以实现屏蔽门下列 5 种逻辑控制。 ①可通过 PLC 编程模拟控制可以实现屏蔽门手动解锁装置、LCB 钥匙、IBP 盘、PSL 就地控制盘、SIG 信号 5 种逻辑控制。我方在投标文件中提供屏蔽门五种控制方式: 手动解锁装置<LCB 钥匙解锁<IBP 盘控制<PSL 就地控制盘<SIG 信号级控制逻辑控制的操作资料。 ②手动解锁装置: 本模块内用 2 个开关按钮。此级别为优先级最高的级别。 ③LCB 钥匙解锁: 本模块内用 4 挡转换开关表示, 此级别为第二优先级。 ④IBP 盘控制: 本模块内用 3 挡转换开关和 2 个按钮表示, 此级别为第三优先级。 ⑤PSL 就地控制盘: 本模块用 3 挡转换开关和 2 个按钮表示, 此级别为第四优先级。 ⑥SIG 信号级控制: 本模块用 2 个按钮表示, 此级别为第五优先级。 12、门禁模拟系统实训装置 1 套 ①可模拟车站房间内开关门过程与逻辑, 模块包含就地控制箱工作模式指示灯、NFC 门			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

								禁模拟按钮、电动开关指示灯。 ②当车站人员进入房间时在旁边读卡器刷卡后，门禁就地箱读取卡内信息发出信号，将电磁锁解锁，此时房间打开，一段时间后门禁恢复，电磁锁吸合；当车站人员离开房间时按动出门按钮，门禁就地箱发出信号，将电磁锁解锁，此时房间打开，一段时间后门禁恢复，电磁锁吸合。 13、隧道通风模拟系统实训装置 1 套 ①可模拟区间隧道通风泄压的过程，模块包含两个风亭的工作状态指示灯、两个射流风机的工作状态指示灯，支持对设备进行正启动、反启动与停止操作。 ②隧道风机均为可逆转式的轴流式风机，用于早、晚时段及列车阻塞、火灾时通风和排烟，根据运行模式的要求为隧道排风或向隧道内送风，即实现风机的正转或反转。 ③运行模式：隧道风机进行纵向推挽式机械通风（相邻车站两端隧道风机一排一送），回排风机启动（一排一送）使隧道内充盈新鲜空气。 14、车站照明模拟系统实训装置 1 套 ①#车站低压照明模块支持三种运行模式，即高峰模式、平峰模式、停运模式。通过模式按钮来对车站各照明模式的工作状态进行模拟。（我方在投标文件中提供 PLC 模块接线截图并盖章，提供 PLC 控制车站照明模块高峰模式、平峰模式、停运模式的操作截			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

									图并盖章。) 15、电梯上下行操作模拟系统实训装置 1 套 ①此装置模拟车站自动扶梯操作过程与逻辑，模块包含上下行工作状态指示灯、上下行模式切换按钮、停止与紧急停止按钮。通过对 PLC 进行编程控制实现如下功能： ②自动扶梯操作：当按下“上行”按钮时，自动扶梯上行。当按下“下行”按钮时，自动扶梯下行。 ③自动扶梯上行、下行不可直接切换。自动扶梯上行/下行时，需按停止按钮将自动扶梯停止。再按下上行/下行按钮，实现电梯上下行方向改变。 ④#紧急停止按钮可直接停止电梯运动状态，使自动扶梯上行/下行停。（我方在投标文件中提供 PLC 模块接线截图并盖章，提供 PLC 控制车站电梯上下行模块包含电梯上行、下行、紧急停止的操作截图并盖章。) 16、车站污水排水模拟系统实训装置 1 套 ①模拟车站污水排水系统的过程与逻辑。通过对 PLC 进行编程控制实现如下功能： ②车站污水排水模块由污水泵房水池、污水泵、化粪池、污水处理装置组成。 ③#模块可通过控制污水泵与污水处理设备的启动与停止，模拟车站污水排水流程：由卫生间输送到污水泵房水池，当储水量到达一定时，液位报警灯报警。污水泵启动，通			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									过压力将污水排到化粪池。流向污水处理装置,当储水量到达一定时,液位报警灯报警。污水处理装置启动,将处理过的污水排到市政管路。(我方在投标文件中提供 PLC 模块接线截图并盖章,提供 PLC 控制车站污水排水模块包含污水泵、液位报警、污水处理装置的操作截图并盖章。) 17、气体灭火模拟系统实训装置 1 套 ①此装置模拟车站气体灭火装置启动及逻辑,模块可模拟感温探测器、感烟探测器的工作状态、可显示气体灭火设备的工作状态并有声光报警器,可通过控制钥匙控制气体灭火模块的工作状态。 通过对 PLC 进行编程控制实现如下功能: ②自动控制:将火灾自动报警气体灭火控制器上控制方式选择键拨到“自动”位置时,灭火系统处于自动控制状态,当保护区发生火情,声光报警装置发出火灾信号,经过一段延时时间,发出灭火指令,打开启动阀释放启动气体,启动气体通过启动管道打开相应的选择阀和容器阀(瓶头阀),释放灭火剂,实施灭火。 ③#电气手动控制:将火灾自动报警气体灭火控制器上控制方式选择键拨到“手动”位置时,灭火系统处于手动控制状态。当保护区发生火情,可按下手动控制盒或控制器上启动按钮即可按规定程序启动灭火系统释放灭火剂,实施灭火。在自动控制状态,仍			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

								可实现电气手动控制。（我方在投标文件中提供 PLC 模块接线截图并盖章，提供 PLC 控制气体灭火系统模块包含气体灭火控制器、声光报警装置、火灾指示灯等设备联动的操作截图并盖章。） 18、空调水模拟系统实训装置 1 套 ①此装置模拟车站空调水系统组成及工作原理，模块包含冷凝器指示灯、分水器指示灯、集水器指示灯、LD-1 设备工作指示灯、LQ-1 设备工作指示灯、空调电源指示灯，并设有空调启动按钮。 ②通过对 PLC 进行编程控制实现如下功能： ③制冷循环系统工作原理：来自蒸发器的低温低压制冷剂蒸气被压缩机吸入，经压缩后变为高温高压过热制冷剂蒸汽，进入冷凝器，经空气（风冷式）或水（水冷式）冷却后放出热量，并冷凝成为高压常温制冷剂液体。制冷剂液体流经节流装置节流降压、压力降低，部分制冷剂液体气化，成为低温低压的气液混合制冷剂湿蒸汽，然后进入蒸发器。在蒸发器内，低温低压的液态制冷剂从被冷却对象中吸热汽化，实现制冷。汽化后的低温低压制冷剂蒸汽再次被压缩机吸入。如此反复循环，达到持续制冷目的。 19、信号隔离模块 1 套 ①包含电流信号隔离模块、电压电流调节模块、电源输入模块、电压信号隔离模块。电流信号隔离模块内包含 4 路电流调节允许			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								电流在 0-20mA 调节，电压电流调节模块允许调节电压 0-10V 调节电流 0-20mA，电压信号隔离模块包含 8 路电压调节允许调节电压为 0-10V。 20、IO 实训装置 1 套 ①系统将所有 I/O 端子引出到主机模型图对应 I/O 位置，设置有 4 路专用 AI 隔离器模块，2 路 AO 隔离器模块，采用香蕉插座设计，在装置的正前面分区设置有 16 路 DI 按钮（8 个自锁按钮，8 个复位按钮），16 路输出指示灯。 21、模块实验台 1 套 ①. #模块实验台主体采用钣金结构，包含一个固定模块:其余空位可支持其它扩展实训装置的安装。各子模块采用悬挂设计，方便安装到平台主体上同时也便于从平台主体上拆卸。（供应商需在投标文件中提供各扩展模块在悬挂模块上进行拆装的截图并盖章, 悬挂模块支持同时悬挂 6 个扩展模块, 各扩展模块的更换便捷, 仅通过一次取下动作加一次安装动作即可完成更换。） ②. 底部设有储存空间, 用于储存暂时不用的实训模块设备。台面集成有交流电源模块、直流电源模块、支流数字电压表、支流数字电流表、显示器安装支架等设备方便进行实训、设备底部有滑轮，方便移动。 22、城市轨道交通车站设备 PLC 电气控制虚拟仿真系统 1 套			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								①.城市轨道交通车站设备 PLC 电气控制虚拟仿真系统功能包括：设备学习与认知；硬件模块接线与虚拟场景联动；I/O 口模拟接线与控制；车站漫游；综合考试；操作步骤视频教学等，其场景包括：车站通风空调系统；车站给排水系统；车站照明控制系统；车站低压配电系统；车站自动扶梯；车站垂直电梯。 ②.可进行训练任务的知识准备和理论知识学习。具有任务来源、任务描述、能力目标、相关知识与技能、知识准备、设备认知、理论学习等内容。 ③.可提供 3D 模拟实训场景，学员可以通过鼠标或键盘控制视角在场景中任意漫游，并且可以进行 PLC 应用技术等实训操作。同时系统提供教学视频、操作手册、系统接线图、示范操作任务等相关资料，通过展示设备结构、接线效果、操作指引和功能演示，让学生了解任务内容和场景，掌握实操方法和结果演示。 ④.虚拟仿真设备场景包括空调系统软件模块、排水系统软件模块、车站照明系统软件模块、车站低压配电系统软件模块、车站垂直电梯软件模块场景。 4.1 空调系统场景取于真实的地铁站环控机房，其控制原理与实际控制一致。学生能正确使用 PLC 编程软件，会利用 PLC 的指令设计程序，控制城轨空调风系统正常运转以			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								及监控其状态。 4.2 给排水系统依据真实的地铁污水泵水房建设，其控制原理与实际的控制原理一致。学生能正确的使用 PLC 编程软件，与虚拟仿真实训终端正确接线，同时会利用 PLC 的指令设计程序，控制排水系统的正常运转。 4.3#车站照明系统实训任务基于真实的地铁环控系统，场景取源于真实的地铁站台与站厅层，地铁站照明多样化，学生可掌握城市轨道交通照明系统的照明回路控制。有高峰模式、平峰模式、停运模式。 （我方在投标文件中提供 PLC 模块接线截图并盖章，提供 PLC 控制虚拟场景车站照明设备模式变化截图并盖章。） 4.4 车站低压配电系统实训任务来源于真实的地铁环控系统，场景取源于真实的地铁站低压配电室，其控制原理与实际一致。利用 PLC 编程进行控制，可学习基础开关控制柜的合闸关闸。 4.5#车站电梯模块取源于真实的地铁站垂直电梯与自动扶梯设计，其控制原理与实际控制原理一致，通过 PLC 编程控制电梯正常运转，启停状态。可用于模拟城市轨道交通车辆上的乘客广播系统，用于培训司乘人员掌握乘客信息系统的结构原理与操作。配套地铁车辆 PIS 一套，可由操纵台进行控制实现广播。配套乘客影音显示终端 2 个，影			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									音控制器 1 台,可播放视频影音;配套仿真动态电子地图 2 个,安装于列车车门上方,可仿真当前车辆运行线路站点;乘客信息显示屏:采用双套屏幕显示器与鼠标器的组合设备。平时两套设备均可正确显示。(我方在投标文件中提供 PLC 模块接线截图并盖章,提供 PLC 控制虚拟场景自动扶梯上行、下行、加速、减速等截图并盖章。)			
3	列车广播与乘客信息系统	友道科技有限公司	北京/中国	91110108MA00428482	小型	男	内资	友道	型号: YDT-RTVT-PIS 可用于模拟城市轨道交通轨车辆上的乘客广播系统,用于培训司乘人员掌握乘客信息系统的结构原理与操作。配套地铁车辆 PIS 一套,可由操纵台进行控制实现广播。 1. 配套乘客影音显示器 2 个,影音控制器 1 台,可播放视频影音。 2. 配套仿真动态电子地图 2 个,安装于列车车门上方,可仿真当前车辆运行线路站点。 3. 乘客信息显示终端:采用双套屏幕显示器与鼠标器的组合设备。平时两套设备均可正确显示。	103,800.00	1 套	103,800.00
三	其它											
1	实训室环境改造	北京一山一山量京金科技有限公司	北京/中国	91110115MAD2UYKD2D	微型	女	内资	一山	型号: 定制 1. 实训室面积约 210 m², 依据现场环境定制,改造基础环境;包含:墙面、地面、顶面改造;更换门窗;强弱电改造;照明灯具等。 2. 原有设备搬运	687,600.00	1 项	687,600.00
2	系统集成	北京睿	北京/	911101	微型	男	内资	睿	型号: 定制	48,600.00	1 项	48,600.00

22

		际科技 有限公 司	中国	17MA7N EFQN1A				际	包含设备的布线施工辅料，安装调试、系统 联调、使用培训等。			
											总价（元）	1,286,780.00