

政府采购货物买卖合同

项目名称：鹤壁技师学院2025年河南全民技能振兴工程基地型项目（省级技工教育优质校）

合同编号：鹤财招标采购-2025-37

甲方：鹤壁技师学院

乙方：河南陆陆铭教育科技有限公司

签订时间：2025年 09 月 29 日



扫描全能王 创建



第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：鹤壁技师学院

乙方（全称）：河南陆陆铭教育科技有限公司

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，以及本采购项目的采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》等，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：鹤壁技师学院 2025年河南全民技能振兴工程基地型项目（1包）

(2) 采购计划编号：鹤财招标采购-2025-37

(3) 项目内容：

合同设备清单（规格及技术参数详见乙方投标文件内容及投标承诺）

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	单价	合价
1	物联网工学一体化学习竞赛平台品牌型号：新大陆 NLE-Pe8260	套	10	142200.00	1422000.00
2	物联网全栈智能应用实训平台品牌型号：新大陆 NLE-ENC1200	套	4	275900.00	1103600.00
3	物联网技术工程实训系统品牌型号：新大陆 NLE-ISE860	套	9	259000.00	2331000.00
总价	人民币：4856600.00元（大写：肆佰捌拾伍万陆仟陆佰圆整）				

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

(4) 合同是否分包：☐是 ☒否

分包主要内容：/

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：/

2. 合同金额



(1) 合同金额小写: 4856600.00元

大写: 肆佰捌拾伍万陆仟陆佰圆整

分包金额(如有)小写: /

大写: /

(2) 付款方式(按项目实际勾选填写):

☐ 全额付款: /

☒ 分期付款:

(1) 签订合同后,乙方提供预付款金额相对应的预付款保函,甲方收到预付款保函后开始支付预付款,支付预付款金额为:¥2500000.00元。大写:贰佰伍拾万元整。

(2) 设备全部到货,安装到指定位置安装调试完毕并做好相关培训,经验收小组验收合格(第二批资金下达后)甲方支付至合同价款的100%。

(3) 设备验收合格后乙方出具质量保证金保函,质量保证金保函金额为合同总价款的3%,期限为一年。

3. 合同履行

(1) 供货起始日期: 2025年9月 29 日, 完成日期: 2025年10月29日。

(2) 履约地点: 鹤壁技师学院

(3) 预付款保函: 是否收取预付款保函: ☒ 是 ☐ 否

出具预付款保函形式: 电子保函

出具预付款保函金额: ¥2500000.00 (大写: 贰佰伍拾万元整)

履约担保期限: 自合同签订之日起30天

(4) 合同质保期: 自验收合格之日起1年

(5) 质量保证金保函形式: 电子保函

(6) 质量保证金金额: 合同总价款的3%

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: 鹤壁技师学院

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5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：1. 验收准备；2. 到货核查；3. 现场验收；4. 性能测试；5. 双方确认验收报告；6. 资料归档。

(5) 履约验收的内容：外观与包装验收、实物与技术参数验收、功能与性能验收

(6) 履约验收标准：验收标准根据采购需求、投标文件及相关行业标准和国家强制要求等，验收合格后共同出具验收合格报告。

(7) 履约验收其他事项：乙方应在合同履约期内给予甲方产品培训，包括但不限于设备的使用、日常维护、常见故障排除等

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

本合同自盖章签字后生效。

7. 合同份数

本合同一式 陆 份，甲方执 肆 份，乙方执 贰 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：2025年09月29日

合同订立地点：鹤壁技师学院

本合同自甲乙双方加盖公章之日起生效。



甲方		乙方	
单位名称（公章或合同章）	鹤壁技师学院	单位名称（公章或合同章）	河南陆陆铭教育科技有限公司
法定代表人或其委托代理人（签章）	 2025年9月29日	法定代表人或其委托代理人（签章）  2025年9月29日	 冯京印
		拥有者性别	男
住所	河南省鹤壁市淇滨区	住所	河南省郑州市金水区经三路66号2号楼21层2106号
联系人	李老師	联系人	冯京铭
联系电话	0392-3363225	联系电话	18939287066
通信地址	河南省鹤壁市淇滨区南海路与大学路交叉口向北100米路东	通信地址	河南省郑州市金水区经三路66号2号楼21层2106号
邮政编码	458030	邮政编码	450000
电子邮箱	/	电子邮箱	/
统一社会信用代码	1241060041790614XP	统一社会信用代码	91410100MA9F6DKU86
/	/	开户名称	河南陆陆铭教育科技有限公司
/	/	开户银行	郑州银行股份有限公司文化宫支行
/	/	银行账号	999156000270004440000002



第二节 政府采购合同条款

1. 甲方的权利和义务

1.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

1.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

1.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

1.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在15日内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

1.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

1.6 国家法律法规规定应由甲方承担的其他义务和责任。

2. 乙方的权利和义务

2.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

2.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

2.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

2.4 乙方免费提供针对甲方最终用户的上门培训，培训内容以产品实操为主，乙方配合甲方制定培训时间、培训内容等计划。产品调试完成并具备培训条件后，甲方做好



最终用户的培训安排、在商定时间组织受训人员参加培训，上门培训后，乙方持续提供远程使用指导咨询，直至甲方熟练操作。

2.5 国家法律法规规定应由乙方承担的其他义务和责任。

3. 合同履行

3.1 甲乙双方履行合同义务的顺序：同时履行；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

3.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

4. 货物包装、运输、保险和交付要求

4.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，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采购人指定现场。

4.2 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。

4.3 货物保险要求按采购文件及国家相关规定执行。

4.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《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）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

4.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

4.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

5. 质量标准和保证



5.1 质量标准

(1) 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

(4) 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

5.2 保证

(1) 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。质量保证期：1年。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在48小时内免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

6. 权利瑕疵担保

6.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

6.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

6.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。



7. 知识产权保护

7.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

8. 保密义务

8.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。

9. 合同价款支付

9.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

9.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后10个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。

10. 履约保证金【如有】

10.1 乙方可以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

10.2 如果乙方出现违反合同约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

10.3 甲方在项目通过验收后___/___内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方



可要求甲方支付违约金。

11. 售后服务

11.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在 1 年 期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(5) 依照法律、行政法规的规定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人将货物予以回收的义务。

11.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

12. 违约责任

12.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

12.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按合同金额的千分之一每日



执行。如果涉及共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

12.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担逾期付款利息。

13. 合同变更、中止与终止

13.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

13.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

13.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；



(2) 乙方未按合同约定履行, 构成根本性违约的, 甲方有权终止合同, 并追究乙方的违约责任。

13.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的, 双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任, 双方都有过错的, 各自承担相应的责任。

14. 合同分包

14.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的, 乙方应根据采购文件和投标(响应)文件规定进行合同分包。

14.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的, 乙方应当按采购文件和投标(响应)文件签订分包意向协议, 分包意向协议属于本合同组成部分。

15. 不可抗力

15.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

15.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的, 不能免除责任。

15.3 遇有不可抗力的一方, 应及时将事件情况以书面形式告知另一方, 并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告, 以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

16. 解决争议的方法

16.1 因本合同及合同有关事项发生的争议, 由甲乙双方友好协商解决。协商不成时, 可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的, 可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。



16.2 选择仲裁的，应通过甲方所在地的仲裁机构；通过诉讼方式解决的，应通过 甲所所在地具有管辖权的人民法院。

16.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合 同其他部分应当继续履行。

17. 法律适用

17.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、 行政法规。

17.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法 律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

18. 通知

18.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同 第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

18.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当 在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

18.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规 定的对方的地址和办理签收手续。

18.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

19. 约定事项

19.1 约定事项： / 。

19.2 本合同未尽事宜应在项目实施过程中另行签订补充合同，补充合同与本合同具 有同等效力。

19.3 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

附件一：采购清单及其主要参数



序号	设备名称	主要参数	单位	数量
1	物联网工学一体化学习竞赛平台 品牌型号: 新大陆 NLE-Pe8260	物联网工学一体化学习竞赛平台 (品牌型号: 新大陆NLE-Pe8260) 一、实训工位 1、人体工程学设计, 便于学生对于设备的安装配置等实训操作; 2、配备两组网孔操作面板, 用于部署各类物联网设备, 搭建各种物联网应用场景; 3、配有强弱电供电系统, 工位有 6 个强电供电插座, 并配有直流弱电 (常用的 5V、12V、24V) 供电接口, 满足工位上各类物联网设备的供电需要; 4、面板上安装了走线槽, 方便学生进行各种布线; 5、配备安全配电箱, 带有空气开关及漏电保护系统, 一路电源输入、一路开关总控, 确保系统使用安全可靠; 二、智能家居实训套件 (一) 智能家居网关 1. ARM 架构, 支持 Linux 系统; 2. 多种接口: 包括 RS485、RJ45、Wi-Fi、USB2.0、HDMI 等; 3. 支持网络协议: ZigBee IEEE802.15.4; (二) 烟雾传感器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (三) 无线路由器 1. 支持无线协议标准 IEEE 802.11b、802.11g、802.11a、802.11n、802.11ac; 2. 支持 2.4GHz、5GHz 双频段; (四) 温湿度传感器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (五) 燃气泄漏传感器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (六) 水浸报警器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (七) PM2.5 1. PM2.5/10 测量范围: 0-1000ug/m3; (八) 光照传感器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (九) 声光报警器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (十) 红外感应器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (十一) 无线门窗检测器 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (十二) 温控器面板 1. 供电: 220V AC; 2. 通信协议支持 RS485; (十三) 调光开关 1. 支持 ZigBee 通讯, 频率 2.4GHz; 2. 调光亮度: 0%-100%; (十四) 情景开关 1. 供电电压: AC220V; 2. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (十五) LED 灯泡 1. 功率: $\leq 3W$; 2. E27 螺口, 白光; (十六) 风扇 1. 供电方式: 220V AC (十七) RGBW 灯泡 1. 工作电压: AC 160-260V 2. 支持 zigbee 协议; (十八) 三键智能开关 1. 供电方式: AC220V; 2. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; (十九) Zigbee 转换插头 1. 支持通讯协议 ZigBee, 发射频率 2.4G; 2. 工作电压: AC220V; 3. 最大功率$\leq 2200W$; 4. 工作温度: 0℃~55℃;	套	10



(二十) RGB 控制器

1. 支持 ZigBee3.0 协议;

三、智慧农业实训套件

(一) 气象四要素传感器

1. 输出信号: 支持 RS485 输出 (标准 Modbus 通讯协议);

(二) 风速传感器

1. 风速传感器测量范围: 0~70m/s, 测量精度: $\pm (0.2+0.03V)$ m/s, 分辨率: 0.1m/s;

(三) 风向传感器

1. 风向传感器测量范围: 支持 8 个指示方向;

(四) 雨量传感器

1. 雨强范围: 0mm~4mm/min;

2. 通讯方式: 485 通讯 (标准 MODBUS-RTU 协议);

(五) 土壤温度水分传感器

1. 输出信号: RS485 输出 (标准 Modbus 通讯协议);

(六) 土壤 PH 传感器

1. 土壤酸碱度测量范围: 3-9 PH;

2. 输出信号: 支持 RS485 (Modbus 协议);

(七) 土壤 EC 传感器

1. 土壤电导率测量范围: 0-20000 us/cm, 精度: 0-10000us/cm 范围内为 $\pm 3\%$ FS; 10000-20000us/cm 范围内为 $\pm 5\%$ FS; 分辨率: 10us/cm;

2. 土壤水分支持量程: 0-100%; 精度: 0-50%内 $\pm 2\%$, @ (棕壤, 30%, 25℃), 50-100%内 $\pm 3\%$, @ (棕壤, 60%, 25℃); 分辨率: 0.1%; 3. 土壤温度支持量程: -40-80℃; 精度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ (25℃);

(八) 4G 通讯模块

1. 网络: 支持 LTE Cat 1: 4G+2G 全网通, ; 以太网; 2. 串口: 2 路, 支持 RS232 和 RS485 通讯; 波特率: 600~230400 bps, 支持自定义;

(九) 串口继电器

1. 工作电压: 9-28V DC;

(十) 风扇

1. 旋转方向: 逆时针方向;

(十一) 电动推杆

1. 工作行程大于 45mm;

2. 工作速度大于 5mm/s;

四、智慧安防实训套件

(一) 物联网中心网关

1. 支持 Ubuntu 系统;

2. 具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口;

3. 支持 2.4GHz WiFi 连接; 4. 具有 1 个 HDMI;

(二) 交换机

1. 网络端口: 8 个; 2. 提供独立 VLAN 开关。VLAN 功能开启时, 1-7 端口不能互相访问只能和“Uplink”端口通信, 有效抑制网络风暴, 提升网络安全; VLAN 功能关闭时, 8 个端口可互相通信;

(三) 人脸警戒变焦枪型网络音视频采集终端

1. 传感器类型: 1/2.8 英寸 CMOS;

2. 最大分辨率: 1920×1080;

3. 最低照度: 0.002Lux (彩色模式); 0.0002Lux (黑白模式); 0Lux (补光灯开);

4. 最大补光距离: 60m (红外视频监控距离); 30m (暖光视频监控距离); 5m (暖光人脸检测距离);

(四) 人脸警戒变焦防暴半球网络音视频采集终端

1. 传感器类型: 1/2.8 英寸 CMOS;

2. 最大分辨率: 1920×1080;

3. 最低照度: 0.002Lux (彩色模式); 0.0002Lux (黑白模式); 0Lux (补光灯开);

4. 支持最大补光距离50m, 红外视频监控距离50m, 暖光视频监控距离20m, 暖光人脸检测距离5m;

5. 补光灯2 颗 (红外灯); 1 颗 (暖光灯);

6. 镜头类型: 电动变焦; 镜头焦距: 2.7~13.5mm;

7. 支持周界防范: 绊线入侵; 区域入侵; 快速移动 (三项均支持人车分类及精准检测); 徘徊检测; 人员聚集; 停车检测;

(五) 红外 POE 球型音视频采集终端



1. 传感器类型: 1/2.8 英寸 CMOS; 2. 像素: 200 万; 最大分辨率: 1920×1080;

(六) 网络硬盘存储设备

1. 支持主处理器: 工业级嵌入式微控制器;
2. 支持操作系统: 嵌入式 Linux 操作系统;
3. 支持操作界面: WEB 方式, 本地 GUI 操作;

(七) 硬盘

1. 硬盘容量: 1TB; 2. 支持转速: 5900RPM;

(八) 防盗报警控制器

1. 本地 8 路报警输入, 最大可扩展到 72 路; 支持接入常开或常闭型探测器; 支持探测器防拆、防短、防遮挡功能;
2. 支持本地 4 路报警输出, 最大可扩展到 84 路; 支持强制开启、强制关闭、自动控制功能, 支持报警联动;
3. 支持最大 16 个网络模块接入, 最大 64 个无线设备接入, 扩展最多 64 路无线防区;

(九) 紧急按钮

1. 支持报警输出: 常开/常闭;

(十) 微波和被动红外复合入侵探测器

1. 三鉴, 支持微波+红外+智能复核算法;

(十一) 振动探测器

1. 工作电流: 12mA;
2. 继电器输出: 防拆输出/报警输出: 24V 100mA;

(十二) 磁开关入侵探测器

1. 支持动作距离 20mm 报警输出, 产品无需供电, 报警输出常闭, ABS 材质;

(十三) 门禁控制器

1. 主处理器: 高性能嵌入式处理器;
2. 网络协议: 支持 IPv4; UDP; TCP;
3. 开门模式: 支持刷卡/远程/密码/指纹开门模式;
4. 用户容量最大支持 100000 个用户; 指纹容量 3000 枚; 卡片容量 100000 张;
5. 支持存储记录数量: 500000 条;

(十四) 门禁发卡器

1. 支持主处理器: 高性能嵌入式处理器; 2. 发卡类型: 支持 IC 卡 (Mifare 卡) 的发卡;

(十五) 防水读卡器

1. 产品为 PC 材质、亚克力面板, IP66 防护等级;
2. 非接触式读卡, 可读取 Mifare 卡 (IC 卡) 卡号、CPU 序列号、身份证序列号;

(十六) 单门磁力锁

1. 产品款式: 磁力锁; 外壳材料: 铝合金;
2. 表面工艺: 电镀拉丝;

(十七) 出门按钮

1. 支持常开/常闭;

(十八) 门禁一体机

1. 主处理器: 高性能嵌入式处理器;
2. 触摸屏: 4.3 寸电容触摸屏;
3. 摄像头: 2MP CMOS 高清双摄像头;
4. 开门模式: 支持刷卡/远程/密码/二维码/人脸识别开门模式支持组合开门模式 设置;
5. 人脸识别准确率 99.9% 以上;

(十九) 警示灯

1. 灯光类型: 频闪;

(二十) 报警编程键盘

1. 按键: 0~9 数字键和菜单键、上翻页键、下翻页键、*号键、#号键、火警键、医疗键、一键布防键、旁路按键、确认键;

2. RS-485 接口: 1 个;

五、智慧行业应用平台

(一) 总体要求

1. 平台作为统一登录入口和基础功能支撑, 以智慧行业应用为背景, 物联网技术为核心, 虚拟仿真为支撑能力, 满足相关专业和课程教学实训需求。
2. 平台采用 B/S 架构, 具有即时即地即登录的轻便型实训教学系统环境, 能够监控 实训环节关键节点, 提高实训教学效率, 包含课程管理、教师管理、班级管理、学生管理、教学任务、资源管理等模块。
3. 学校管理员可进行班级管理、教师管理、学生管理、课程及任务管理等。
4. 教师可进行教学任务管理和学生任务管理等。



	5. 学生能够使用平台各项功能模块和组件, 完成实训任务。模块和组件主要包括硬件仿真、3D 场景仿真、行业应用系统、在线实验环境等。 (二) 功能要求 1. 支持多种设备接入, 兼容 MQTT/TCP-IP 多种接入协议; 2. 支持在广域网中通过 PC、移动智能终端等设备登录此云平台; 3. 具备项目管理功能, 提供定制化的项目中心集中管理; 4. 支持物联网 SAAS 项目的新建并支持授权 API 的自动生成功能; 5. 支持产品物模型的配置, 支持设备管理、编辑等功能; 6. 支持设备调试功能, 支持线上调试网关设备, 能实时查看到调试结果; 7. 支持多级资产管理配置, 并支持通过资产快速检索到对应设备; 8. 支持数据仿真功能, 支持模拟 15 种以上传感器模拟数据, 包含温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器。 9. 提供应用开发 API, 支持自有业务接入; 10. 支持通过低代码开发, 制定业务策略; 11. 支持智慧农业行业云系统, 包含: 农业数据大屏展示, 农业土地管理, 地块区域绘制, 作物管理, 农事管理, 人员管理, 设备管理, 设备触发设置等功能; 12. 内置 20+款行业设备 3D 模型, 支持构建多种真实行业场景; 13. 基于 HTML5 和 WebGL 技术, 可方便地在主流浏览器上进行浏览和调试, 支持桌面端和移动端; 14. 集成了预览功能, 可实时预览场景渲染效果, 所见即所得; 15. 支持数字孪生搭建, 内置智慧安防社区场景, 智慧农业温室大棚场景, 智能家居家庭场景, 方便快速搭建虚拟场景; 16. 支持根据不同的数据变化, 展示模型不同的状态。 六、物联网云平台 1. 具备项目管理功能, 提供定制化的项目中心集中管理; ; 2. 支持物联网云网关的配置, 支持云网关的设备管理、编辑等功能; ; 3. 云平台与物联网项目云网关之间的心跳轮询时间可在 3-15S 之间灵活设置; ; 4. 需能提供多种的项目案例配置默认地址, 至少提供智能家居安居、养殖案例等默认地址配置; ; 5. 兼容行业中常见的物联网功能节点, 至少支持数字量 Modbus、模拟量 Modbus 及 Zigbee 无线传输类型的节点管理; ; 6. 支持至少 15 种以上常用传感器节点, 支持温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器、人体红外、烟雾传感器、重力传感器、人体传感器等; ; 7. 同时支持手动与默认的物联网节点配置方案, 提供至少一种默认节点配置方案; ; 8. 支持物联网节点的状态查询并按需控制; ;		
2	物联网全栈智能应用实训平台 (品牌型号: 新大陆NLE-ENC1200) 一、实训工位 1. 安全配电箱: 应配备安全配电箱, 该配电箱应包含漏电保护系统。其中, 一路电源输入, 两路漏保开关总控, 并且应该支持两组供电独立控制, 互不干扰; 2. 供电及接口: 工位主体有四个工作面板, 每个工作面板上配备两个强电插座面板和两个弱电航空插座, 同时还配备一个空开和一个弱电开关; 外接弱电供电模组清晰地标识出 5V、12V、24V 电压值, 并且支持通过串接方式对弱电供电模组数量进行扩展; 3. 供电保护系统: 强电部分通过空开进行保护。弱电部分具备短路保护及自恢复功能, 在一回路供电系统发生短路时, 该直流弱电输出线路自动关停, 并在排除短路后自动恢复供电。同时, 其他不同电压的直流弱电线路系统不受影响; 4. 工作面板: 工位主体配备四个独立的工作面板, 每个面板的可操作面积为 (宽*高) 67cm*144cm; 5. 收纳层: 工位主体中央设计有 3 个设备收纳层, 每个收纳层收纳空间 (长*宽*高) 为 76cm*77cm*49cm; 每个收纳层两侧配备柜门, 采用门吸座设计; 6. 折叠门: 工位配备双面可操作折叠门, 每面可操作面积 (宽*高) 为 67cm*144cm; 折叠门支持 0°~180° 角度调节, 常用固定角度为 90° 和 135°, 为确保折叠门的稳定性, 通过定位杆和支撑脚的设计来固定门体, 以满足不同物联网应用场景的搭建和实训需求; 二、硬件资源 (一) 物联网网关 1. 支持 Ubuntu 系统; 2. 具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口; 3. 支持 2.4GHz WiFi 连接; 4. 具备 1 个 HDMI 接口;	套	4



5. 支持 OPENGL ES1.1/2.0/3.0, OPEN VG1.1, OPENCL, Directx11;
6. 支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深、HDMI2.0;
7. 支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码, 支持 H.264, VP8 和 MVC 图像增强处理;
8. 具备硬件安全系统, 支持 HDCP2.X, 支持 ATECC608A 芯片硬件加密;
9. 支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow;
10. 支持连接物联网云平台 (基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密通信)。

(二) 物联网应用开发终端

1. 接口要求: 配备 1 路 RS485 信号接口, 1 个以太网口, 1 个 USBOTG 接口, 1 路 USB HOST 接口, 2 路 RS232 调试串口 (包含调试及通讯功能);
2. 支持 WiFi、串口、RJ45、蓝牙多种数据传输方式。

(三) 激光对射模组

1. 工作电源: 直流 6~36V 范围内可用;
2. 响应时间: <3ms;
3. 检测物体: 任何不透明的物体;
4. 输出电流: ≤200mA。

(四) 综合显示屏

1. 显示颜色: 单红色;
2. 综合屏分辨率: 长120 点、高60 点;
3. 操作系统: 兼容 WIN 7及以上系统;
4. 接口通讯: RS485。

(五) 高频读写器

1. 支持卡: 支持符合 ISO14443TypeA/B 的非接触卡;
2. 可给卡提供电流: 0~130mA;

(六) 热敏打印机

1. 打印方法: 热敏点行打印;
2. 打印纸类型: 热敏纸, 外径最大支持 60mm 内径最小支持 30mm;
3. 字符打印控制: 支持 ANK 字符集, 图标一, 二级汉字库。

(七) UHF 桌面发卡器

1. 工作频率: 支持频率范围 920~925MHz, 跳频 250KHz;
2. 协议: EPC GEN2/ ISO 18000-6C;

(八) 串口服务器

1. RS-232 接口 4 个, RS-485 接口 2 个,
2. 支持 ICMP, IP, TCP, UDP, DNS, DHCP, Telnet, HTTP 协议;
3. 支持通过 Web 网络浏览器、Telnet、Console 控制台进行配置。

(九) 温湿度传感器

1. 供电: 24V DC
2. 准确度: 温度: ≤0.5 度, 湿度: ≤±3%RH
3. 量程: 温度量程: -10~60 度 湿度量程: 0~100%RH

(十) 二氧化碳变送器 (485 型)

1. 供电电压: DC 7~24V;
2. 测量范围: 0~5000 ppm;

(十一) 光照度传感器

1. 供电电压: DC 24V;
2. 测量范围: 0~2w lux;

(十二) ZIGBEE 智能节点盒

1. 电池容量: 1000mAh;
2. 输入电压: DC 5V;
3. 无线频率: 2.4GHz;

(十三) ZigBee 协调器 (ZigBee3.0)

1. 采用 32 Bit 处理器, 主频48MHz;
2. 支持 1MBytes 片上可编程 Flash;
3. 支持内置硬件 AES 加密单元;
4. 发射功率8dBm, 接收灵敏度-90dBm;
5. 带有 FEM, 支持20dBm 输出;
6. 支持低功耗蓝牙 5.0;
7. 支持 ZigBee 3.0 通信协议。
8. 具备 1 路 RS485 接口, 且配备开关用于控制 RS485 接口的接通和断开;
9. 具备 1 个复位键用于状态恢复、1 个功能键用于启用组网功能



(十四)温湿度光照传感器模块

1. 电容式传感器测量相对湿度, 带隙传感器测量温度;
2. 感光光谱: 880~1050nm;
3. 最大功耗: 50mW, 正向电流 $\leq 30\mu\text{A}$ 。

(十五)人体感应传感器模块

1. 工作电压: 支持宽电压直流供电, 范围不小于 DC 10V~20V;
2. 静态功耗: $\leq 65\mu\text{A}$;

(十六)火焰传感器模块

火焰传感器应支持探测火焰发出的波段范围为 700~1100nm 的短波近红外线 (SW-NIR)。

(十七)开关量烟感探测器

1. 报警声音: 85dB;

(十八)风扇

1. 工作电压: DC 24V;
2. 转速(RPM): 3000~4000。

(十九)IoT 网络数据采集器

支持连接 Ethernet 网络和 WiFi 网络使用, 可采集3 路模拟电流输入信号, 有8 路 DI 和8 路 DO 用于采集或输出数字信号。

(二十)四输入模拟量通讯模块

1. 端口数量: 4 个;
2. 信号输入类型: 4~20mA 模拟输入。

(二十一)风速传感器

1. 供电电压: 12~24V DC;
2. 量程: 0~30m/s;
3. 输出信号: 4~20mA。

(二十二)空气质量传感器模块

1. 空气质量传感器可测量范围: 1~30ppm;
2. 灵敏度: 0.15~0.5 (10ppmH₂ 阻值/空气中阻值);
3. 空气质量传感器输出信号: 可变电阻值。

(二十三)可燃气体传感器模块

1. 工作电压: DC 3V~5.5V;
2. 测量范围: 500~10,000ppm

(二十四)微波感应开关

1. 工作电压: DC 24V;
2. 感应方式: 主动式;
3. 输出方式: 继电器。

(二十五)无线路由器

1. 接口数量: 3 个 10/100M 自适应 LAN 口、支持自动翻转 (Auto MDI/MDIX) 和 1 个 10/100M 自适应WAN 口, 支持自动翻转 (Auto MDI/MDIX)。

(二十六)实训配件包

1. 物联网工具包: 包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等;
2. 耗材包: 包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。

(二十七)NB-IOT 模块

1. 内置 Cortex-M3 (32 位), 主频支持 32kHz 至32MHz64KFLASH, 16KRAM, 4KEEPROM, 支持 ADC (12 位) 24 个通道;
2. 支持频段 B8 (900MHz), B5 (850MHz);
3. 支持 AT 指令: 3GPP TR 45.820 和其它 AT 扩展指令;
4. 下载方式支持 UART;
5. OLED 液晶: 分辨率: 128*64;
6. 支持 SWD 调试接口;
7. 支持传感器扩展接口。

(二十八)LORA 模块

1. 模块工作电压: 3.3V, 5V;
2. 无线工作频段: 401~510MHz;
3. 无线发射功率: Max. 19±1 dBm, 接收灵敏度: -136±1dBm (@250bps);
4. 采用 LoRa 调制方式, 同时兼容并支持 FSK, GFSK, OOK 传统调制方式;

(二十九)多功能底座

1. 支持 USB 供电, 采用 USB-B 型母口;
2. 内置 1000mAh 可充电锂电池, 其接入状态可通过滑动开关切换, 并带有充电管理功能,



电池充电状态通过指示灯提示(已提供实物照片并标注);

3. 具备一个 RS-485 接口, 可将 NB-IOT、LoRa 的实验模块连接到其它带有 RS-485 通信接口的设备(已提供实物照片并标注);

4. 内置 UART-USB2.0 转换电路, 实现实验模块与 PC 机的数据通信。

(三十) 可定义传感器 (支持 LoRa 通讯)

1. 支持通过服务下发的方式, 对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。

2. 自定义传感器模拟出的传感器数据并通过网关传输到云平台。

(三十一) 可定义传感器 (支持模拟输出)

1. 支持通过服务下发的方式, 对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。

2. 自定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号。

(三十二) LoRa 网关

1. 工作电压: DC 5V

2. 通讯协议: 支持 LoRa、WiFi、以太网通讯

(三十三) UHF 射频读写器

1. 充分支持符合 ISO 18000-6B 标准的电子标签;

2. 工作频率: 902~928MHz;

3. 支持 RS232 用户接口。

(三十四) 二维码扫描枪

1. 工作电压: DC 5V;

2. 识读码制: 支持 PDF 417, QR Code, Data Matrix 码制;

(三十五) 低频读写器

1. 感应距离: 1cm~15cm;

2. 输出数据: 十位十进制数字;

(三十六) RGB 调光控制器

1. 工作电压: DC 7~30V;

2. 数据接口: RS485;

(三十七) RGB 灯条

1. 工作电压: DC 24V;

2. 颜色: 支持红、绿、蓝 3 种颜色。

(三十八) USB HUB

1. 输出接口: 4 个 USB 3.0;

2. 输入接口制式采用 Micro USB 3.0;

3. 采用 Micro USB 供电方式。

(三十九) 网络摄像机

1. 传感器类型: 1/3.2 英寸 CMOS;

2. 最大图像尺寸: 1920*1080;

3. 至少支持协议: TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, 802.11n, 802.11g;

4. 电源: 直流 DC 供电。

(四十) 光照噪声变送器

1. 直流供电: 5~30V DC;

2. 输出信号: 支持 4~20mA、RS485 信号输出;

3. 测量范围: 噪声 20dB~120dB, 光照 0~65535Lux (4~20mA)、0~10万Lux (RS485)。

(四十一) 多层警示灯

1. 工作电源: DC 24V;

2. 红、绿、黄三色 LED 灯。

(四十二) 直流电动推杆

1. 工作电源: DC 24V;

2. 最大推力: 500N。

(四十三) 超声波传感器 (485 型)

1. 平面物体量程: 范围 5~400cm;

2. 输出方式: RS485

(四十四) 行程开关

直动式自复位, 支持 1 对常开、1 对常闭触头。

(四十五) 接近开关

1. 检测距离: $\leq 3\text{mm}$;

2. 电感式;

3. 工作电压: DC 6~36V。

(四十六) 限位开关

1. 支持 1 对常开、1 对常闭触头。



(四十七)二输入模拟量通讯模块

1. 端口数量: 2 个;
2. 端口类型: 模拟输入;
3. 端口电流: 4~20mA。

(四十八)交换机

1. 接口数量: 8 个 10/100M Auto MDI-MDIX RJ45 接口;

(四十九)北斗定位模块

1. 支持北斗定位系统;
2. 具备 1 个 RS485 串口;

(五十)双联继电器

1. 支持双通道继电器驱动和输出控制;

(五十一)百叶箱传感器

1. 工作电压: DC 10~30V;
2. 温度量程: -40℃~+120℃, 精度±0.5℃;
3. 湿度量程: 0%RH~100%RH, 精度±3%RH (60%, 25°) ;

(五十二)485 型电机调速器

1. 工作电压: DC 8V~24V;
2. 支持两路电机接口;
3. 控制方式: 支持 modbus RTU 协议;
4. 控制参数: 方向、速度、停止、刹车。

(五十三)行程开关(单轮式)

1. 支持 1 对常开、1 对常闭触头。

(五十四)多合一传感器

1. 人体红外传感器: 输出信号: RS485;
测量范围: 感应距离不小于 5 米(感应角度范围内);
2. PM2.5 传感器: 输出信号: RS485; 检测精度: 0~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: ±15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 101~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: ±15%读数;
3. 温湿度传感器: 输出信号: RS485; 湿度测量范围: 0~100 %RH; 温度测量范围: -40~+125 ℃;

(五十五)4G 通讯终端

1. CPU: 主频560MHz;
2. 无线功能: 带有 WLAN 接口, 符合 IEEE 802.11n(2*2)协议并向下兼容 802.11b、802.11g 协议以及带有 LTE 4G 模组;
3. 接口类型: RS485 1 个; 具备符合 IEEE802.3 标准的以太网 10/100Mbps, RJ45 WAN口 1 个; 以太网 10/100Mbps, RJ45 LAN 口 1 个; 12V DC 直流供电; DI 接口(最高 24V) 2 个; DO 接口(最高 24V) 2 个; 两组 10bit ADC 接口电流型(最大 20mA) 支持一键恢复出厂设置; 支持 4G SIM 卡槽。

(五十六)ZigBee 智能节点盒(I/O)

1. 主芯片: 采用片上系统 SOC, Flash支持256K, 有 USB 控制器;
2. 串行通信: 波特率 115200 baud, 8 个数据位, 无校验位, 1个停止位;

(五十七)UWB 定位解算终端

1. CPU: 核心数为双核, 主频880MHz;
2. 无线功能: 带有 WLAN 接口, 符合 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议, 在 2.4GHz频带支持 20/40MHz 频宽和 5G 的20/40/80MHz 的带宽, 支持 2.4g/5.8GHz 频段, 数据速率≥573+1201Mbps, 支持 STA/AP 两种工作模式内置 TCP/IP 协议栈;

(五十八)UWB TAG

1. CPU: M3 主控芯片;
2. 无线功能: 带有超宽带(UWB)收发器模组, 可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中, 定位精度≥10 厘米, 并支持≥6.8Mbps 的数据速率, 符合 IEEE802.15.4-4011UWB标准, 支持 3.5GHz至6.5GHz的4个信道, 数据速率110kbps, 850kbps, 6.8Mbps;
3. 接口、LED 灯功能:

- (1) 支持 Mini USB 接口(支持 DC 5V 输入, SWD 调试);
- (2) 带1000mAh 锂电池(支持 USB 口充电);
- (3) 有低功耗睡眠模式, 并支持通过唤醒按钮唤醒;
- (4) 有蜂鸣器, 支持进入工作状态、进入休眠状态两种鸣叫模式;
- (5) 带有硬件开关, 支持关闭电源节电;
- (6) 带有 LED 指示灯, 支持运行模式、低电提醒两种状态显示。

(五十九)UWB 高精度定位模块

1. CPU: M3 主控芯片;



	2. 无线功能: 带有超宽带 (UWB) 收发器模组, 可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中, 定位精度可达到 10 厘米, 并支持高达 6.8Mbps 的数据速率, 符合 IEEE802.15.4-4011 UWB 标准, 支持 3.5GHz 至 6.5GHz 的 4 个信道, 数据速率 110kbps, 850kbps, 6.8Mbps; 三、软件资源 (一) 智能门店管理系统 模拟智能门店真实应用系统场景, 包含 6 项主要功能: 1. 支持对集团内的员工做新增、编辑、删除的操作, 可以搜索某个员工, 查看会员到店记录; 2. 支持会员的新增、编辑、删除的操作, 可以搜索会员、查看会员到店记录和会员的账户, 以及给会员充值, 采集会员面容信息; 3. 支持商品的新增、编辑、删除、搜索。商品详情的介绍以及打印商品二维码; 4. 支持商品浏览实时数据; 商品流量热度汇总表; 客户忠诚度、客户平均停留时长、客户意见反馈; 客流量区域热度; 客流量日均数据图等; 5. 支持新增促销商品、编辑促销商品、删除促销商品、搜索促销商品和推送促销信息; 6. 支持显示摄像头监控画面; 传感器采集设备的传感器数值及历史数据; 设备控制; 报警信息及功能; 7. 能够进行人脸识别实验, ①调用摄像头来提取面部特征, 录入面容 ID 过程, 与会员信息进行绑定。②调用摄像头, 识别获取面部信息, 与数据库内已有信息进行比较, 并作出判断; 8. 能够进行数据分析实验, 通过记录用户行为数据, 分析出用户的购物习惯, 当前购物热点等信息, 并通过多种图表展现。 (二) 智能市政 模拟智能市政真实应用系统场景, 包含 6 项主要功能: 1. 支持在地图上展示城市的温度, 湿度, 噪音, 可燃气体, PM2.5, 一氧化碳, 二氧化碳等实时数据参数; 2. 支持城市环境实时数据可视化展示; 3. 支持编辑道路监控信息、展示实时监控信息与监控画面、查询历史监控视频记录; 4. 支持编辑垃圾桶信息、展示实时垃圾桶信息、实时垃圾信息、历史垃圾信息、报警信息等功能; 5. 支持编辑井盖信息、展示实时井盖信息、历史井盖信息、报警信息、自动或者手动开启井盖风扇等功能; 6. 支持编辑水质监控点信息、展示实时监控点水质信息、历史水质信息等功能。 (三) 物联网中心网关软件 1. 南向支持对接各种支持 Modbus 总线协议的物联网设备, 并可通过容器化部署, 实现数据采集、设备控制及管理; 2. 南向支持对接各种支持 CANbus 总线协议的物联网设备, 并可通过容器化部署, 实现接收设备自主上报数据并进行管理; 3. 南向支持对接 ZigBee、WiFi、LoRa 等无线协议, 通过容器化部署, 实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理; 4. 南向支持通过以太网连接串口服务器, 采集和控制串口服务器下挂的串口设备; 5. 北向连接物联网云平台、边缘计算服务系统及物联网应用, 实现数据的北向通信以及指令接收。 四、其他要求 本产品可保障设备及系统的运行稳定性及可靠性, 所投产品新大陆NLE-ENC1200物联网全栈智能应用实训系统的平均无故障时间≥ 5000 小时。		
3	物联网技术工程实训系统 (品牌型号: 新大陆NLE-ISE860) 一、实训工位 1. 符合人体工程学设计, 便于学生对于设备的安装配置等实训操作; 2. 配备三组网孔操作面板 (左面、中面、右面), 用于部署各类物联网设备, 搭建各种物联网应用场景; 3. 配备强弱电供电系统, 配备 17 个强电供电插座, 配有 18 组直流弱电 (常用的 5V、12V、24V) 供电接口, 满足工位上各类物联网设备的供电需要; 4. 直流弱电供电系统具有短路保护系统, 同一强度电压下直流弱电短路, 该组电压直流弱电系统自动断电, 排除短路后自动恢复供电, 断电期间不影响其他组不同电压的直流弱电系统使用; 5. 面板支持走线槽安装, 方便学生实训布线; 6. 配备安全配电箱, 带有空气开关及漏电保护系统, 一路电源输入、一路开关总控, 确保系统使用安全可靠; 7. 物联网实训工位可通过转换摆放形态来满足至少两组学生同时进行两项物联网实训操作。 二、硬件资源 (一) 物联网网关	套	9



1. 支持 Ubuntu 系统;
 2. 具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口;
 3. 支持 2.4GHz WiFi 连接;
 4. 具备 1 个 HDMI;
 5. 支持 OPENGL ES1.1/2.0/3.0, OPEN VG1.1, OPENCL, Directx11;
 6. 支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深、HDMI2.0;
 7. 支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码, 支持 H.264, VP8 和 MVC 图像增强处理;
- (二) 串口服务器
1. LAN 口: 以太网:10/100Mbps, RJ45; 保护: 内置的 1.5KV 电磁保护; 支持多个串口服务器级联;
 2. 串口: 4 个 RS-232 接口, 2 个 RS485 接口; 串口保护: 所有信号 15KVESD 保护;
- (三) 交换机
1. 8 个 10/100Mbps/1000Mbps 电口;
- (四) 智能无线路由器
1. 有线标准: IEEE802.3, IEEE802.3u;
 2. 网络接口: 1 个 WAN 口, 3 个 LAN 口;
- (五) 二维码扫描枪
1. 图像传感器: 640×480 CMOS;
 2. 识读精度: ≥3mil;
 3. 支持识读码制: 2D PDF417, QR Code (QR1/2, Micro), Data Matrix (ECC200, ECC000, 050, 080, 100, 140); 1D Code 128, UCC/EAN-128, AIM-128, EAN-8, EAN-13, ISBN/ISSN, UPC-E, UPC-A, Interleaved2of5, ITF-6, ITF-4, Matrix 2of5, Industrial25, Standard25, Code39, Codabar, Code93, Code11, Plessey, MSI-Plessey, GS1-DataBarTM(RSS), (RSS-14, RSS-Limited, RSS-Expand)。
- (六) UHF 桌面发卡器
1. 供电: USB 供电;
 2. 支持协议: EPC GEN2/ ISO 18000-6C;
- (七) LoRa 数据传输单元
1. 支持 RS485 串口数据通过 LoRa 通信方式透明传输;
 2. 工作电压: DC 12V@1A;
 3. 通讯协议: 支持 WiFi、LoRa、RS485 通讯;
- (八) NB-IoT 可编程数传控制器
1. 支持通过 RS485 接口采集设备数据;
 2. 支持通过 NB-IoT 低功耗无线广域网与云端通信;
 3. 频段: 全网通 (B1/B3/B5/B8/B20/B28) ;
- (九) ZigBee 智能节点盒
1. 主芯片: CC2531F256, 256K Flash, 有 USB 控制器;
 2. 串行通信: 波特率 115200 baud, 8 个数据位, 无校验位, 1 个停止位;
 3. 无线频率: 2.4GHz;
- (十) RS485 设备 (数字量)
1. 支持 7 路数字量信号输入;
 2. 支持 8 路数字量信号输出;
- (十一) CAN 转以太网数据传输单元
1. 支持 1 路以太网接口: RJ45 10/100Mbps;
 2. 支持 1 路 CAN 接口;
 3. 支持网络协议: IP、TCP/UDP、ARP、ICMP、IPV4;
- (十二) 智能识别网络摄像机
1. 图像传感器: 1/1.8", CMOS;
 2. 信噪比: ≥52db;
 3. 支持视频编码格式: H.265/H.264/MJPEG;
 4. 支持视频码率: 16Kbps~8Mbps;
 5. 支持音频编码: G.711u /G.711a;
 6. 支持接口协议: ONVIF (PROFILE S, PROFILE G)、GB28181-2016;
 7. 具备 1 个网络接口: RJ45, 10/100Mbps。
- (十三) 远程控制器
1. 支持 2.4GHz WiFi 无线通信;
 2. 支持 RS485 通讯接口;
 3. 支持标准 Modbus RTU/TCP 协议;
- (十四) 直流信号隔离变换器



1. 温度漂移小于 0.01%F.S./C(-20~+55℃);

2. 相应时间小于 12ms(0-90%)(TYP);

(十五)接口转换器

1. 接口特性: 接口兼容 EIA/TIA 的 RS-232C、RS485 标准;

2. 电气接口: RS-232 端 DB9 孔型连接器, RS-485 端 DB9 针型连接器;

(十六)无线网卡

1. 接口: USB;

2. 天线: 内置智能天线;

3. 遵循标准: IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n;

4. 频率范围: 2.4~2.4835GHz;

5. 工作信道: 1~13;

6. 安全特性: WPA-PSK/ WPA2-PSK、WPA/ WPA2、WEP。

(十七)继电器

1. 触点负载: 10A, 250V, AC/30V, DC;

2. 接触电阻: $\leq 100\text{m}\Omega$;

3. 线圈电压: 直流 (12~110)V, DC、交流 (12~230)V, AC;

(十八)光照度变送器

1. 准确度: $\pm 3\%\text{FS}$;

2. 非线性: $\leq 0.2\%\text{FS}$;

(十九)二氧化碳变送器

1. 平均电流: 峰值200mA, 平均 85 mA;

2. 预热时间小于 5min;

(二十)温湿度变送器

1. 直流供电: 12V~24V, DC;

2. 功耗不高于 0.5W;

3. 输出信号: RS485 输出;

(二十一)红外对射

1. 探测范围: 12 米

2. 继电器输出支持用跳线设置常开和常闭。

(二十二)烟雾探测器

1. 报警声音: 85dB;

2. 支持声光报警。

(二十三)微动开关

1. 最大负载电流大于 2.5A;

2. 最大负载电压大于 200V (DC);

(二十四)CAN 总线双轴倾角传感器

1. 供电电压: 9~35V;

2. 精度不低于 0.3° ;

3. 量程: $\pm 90^\circ$;

三、软件资源

(一)物联网中心网关软件

1. 南向支持对接各种支持 Modbus 总线协议的物联网设备, 并可通过容器化部署, 实现数据采集、设备控制及管理;

2. 南向支持对接各种支持 Canbus 总线协议的物联网设备, 并可通过容器化部署, 实现接收设备自主上报数据并进行管理;

3. 南向支持对接 ZigBee、WiFi、LoRa 等无线协议, 通过容器化部署, 实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理;

4. 南向支持通过以太网连接串口服务器, 采集和控制串口服务器下挂的串口设备;

5. 北向连接物联网云平台、边缘计算服务系统及物联网应用, 实现数据的北向通信以及指令接收。

(二)边缘计算服务系统

1. 提供物联网边缘服务, 包括对接物联网工程实施与运维实训平台中的物联网网关、物联网云平台及物联网应用等服务;

2. 支持 MQTT 客户端接入;

3. 支持数据存储服务;

4. 支持与物联网云平台通信, 实现数据同步和指令传输。

(三)AIoT 平台

1. 仿真实训系统须具备存档(导出)与读档(导入)功能, 支持随时保存、读取, 根据保存进度, 随时继续实训或重新实训;



2. 实训结果文件存储, 至少支持加密工具认证存储和导出存储两种方式;
3. 仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件; 支持添加连线图, 方便教学;
4. 仿真实训系统操作软件具备检测功能, 可以关闭开启实时验证连线错误;
5. 消息面板可查看设备通信消息;
6. 仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据, 可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据;
7. 仿真的套件部品包含: 有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下:
 - (1) 有线传感器: 包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器 (485)、温湿度传感器 (485)、光照度传感器 (485) 等;
 - (2) 无线传感器: 包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器等;
 - (3) 继电器: 包含继电器、双联继电器、单联继电器等;
 - (4) 网关: 包含新网关、路由器、串口服务器等
 - (5) I/O 模块: 包含模拟量采集器 (4017)、数字量采集器 (4150)、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等;
 - (6) RFID: 包含低频读卡器、低频卡, 高频读卡器、高频卡, NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等
 - (7) 终端: 包含 PC 等;
 - (8) 负载: 包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等;
 - (9) 电源: 包含 5V、12V、24V、通用等电源;
 - (10) 其它外设: 包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232 转换器、USB 转 232 转换器等
8. 仿真实训系统操作软件具备检测功能, 通过拖拉图形改变布局, 通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果;
9. 虚拟机服务支持为每位用户提供一台独立的虚拟机;
10. 用户可在 AIOT 平台上通过 SSH 终端接入虚拟机, 完成物联网中间件配置部署、docker 微服务配置部署等工作;
11. 应用平台支持使用 HTTP、MQTT、COAP 协议采集设备数据;
12. 应用平台支持在内置的非关系型数据库中存储时序数据;
13. 应用平台支持查询最新的时序数据值和查询特定时间段内的所有数据;
14. 应用平台支持通过 API 和 WebSocket 查询或订阅数据更新;
15. 应用平台能够监视设备连接状态并触发推送到规则引擎的设备连接事件;
16. 应用平台支持服务端应用程序向设备发送远程 RPC 调用;
17. 应用平台具备规则引擎, 能够接收来自设备、设备生命周期事件、API 事件、RPC 请求等传入的数据, 并创建规则节点和规则链对接收的数据进行过滤、转换和执行;
18. 应用平台支持通过添加数字量和模拟量仪表、地图组件、设备控件、图表、数据卡片等部件, 创建自定义数据看板, 完成数据可视化展示;
19. 应用平台支持日志功能, 记录用户对设备、规则引擎、数据看板的相关操作; 平台支持 ChipStack, HomeAssistant, EdgeX, NodeRed, Grafana, InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署;
20. 具备 NLP 处理能力: 可通过自然语言处理技术, 通过问答的形式解决学习难点;
21. 提供在线编码环境, 支持多种语言和文件格式的编写、编译: C#, Java, Python, JavaScript 等;
22. 平台支持 ThingsBoard, ChipStack, HomeAssistant, EdgeX, NodeRed, Grafana, InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署。



... (faint, mostly illegible text) ...

