

广州番禺职业技术学院首饰数字化加工实训室建设项目、智能加工中心实训室仪器设备、工业互联网实训室升级改造建设项目（采购包3）

（项目编号：ZYGA242100605/3）

合 同 书

甲方（采购人）： 广州番禺职业技术学院

乙方（供应商）： 树根互联股份有限公司

签 约 地 点： 广州市番禺区

甲方（采购人）：广州番禺职业技术学院
法定代表人：马仁听
项目联系人：沈鹏
联系电话：13560121073
电子邮箱：544362932@qq.com
地址：广东省广州市番禺区沙湾街市良路1342号

乙方（供应商）：树根互联股份有限公司
法定代表人：梁在中
项目联系人：蔡广池
联系电话：15913135643
电子邮箱：278174684@qq.com
地址：广州市海珠区华洲路190号5栋整栋1-3层（仅限办公）

根据 广州番禺职业技术学院首饰数字化加工实训室建设项目、智能加工中心实训室仪器设备、工业互联网实训室升级改造建设项目（采购包3）（采购项目编号：ZYGA242100605/3）的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》第三编 合同的规定，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、清单内容

货币及单位：人民币/元						
序号	货物名称	品牌、规格型号、配置 (性能参数)	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)
1	工业数据采集实训设备	树根互联/ RE243-DCPZ / 性能参数详见货物技术参数表	10	台	49950	499500
2	工业接入与建模平台	树根互联/根云-工业接入与建模平台[简称：接入与建模]V2.0 / 性能参数详见货物技术参数表	1	套	249500	249500
3	工业可视化应用平台	树根互联/云视界平台 V2.0 / 性能参数详见货物技术参数表	1	套	247500	247500

二、合同金额

- 合同金额为人民币（大写）：玖拾玖万陆仟伍佰 元整（¥ 996500.00 元）。
- 合同总额包括乙方设计（如有）、购置、安装、货物及随机零配件、标配工具、运输保险、装卸、调试、培训辅导、质保期售后服务、全额含税发票、雇员费用、合同实施过程中应预见和不可预见费用等，甲方无需另行支付其他任何费用。

三、货物要求

1. 货物为全新产品，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可安全合法使用。如甲方因此遭受到第三方索赔、诉讼或任何权利请求的，乙方应妥善处理纠纷，并承担全部赔偿责任（包括但不限于赔偿甲方因此支出的赔偿金/和解款、诉讼费/仲裁费、律师费、差旅费等）。

2. 交付验收标准的先后次序为：①符合采购文件和响应承诺中甲方认可、且不低于的合理最佳配置、参数及各项要求；②符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；③货物来源国官方标准。

3. 货物全新包装未启封，具有出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。

4. 乙方应将关键货物、核心产品的用户手册、操作手册、使用说明、维修保养手册、实训指导书、电路图、安装手册、产品合格证、保修手册、有关单证资料（包括纸质版和电子版）及配备件、随机工具、配套教材（纸质版和电子版）和课程资源包（包括但不限于教学课件、教学视频、微课动画、课程标准、课后习题、习题库、试卷库等，电子版或纸质版）等等交付给甲方，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。

四、交货期、交货方式及交货地点

1. 交货期：签订合同后30日历天内完成设备供货、安装和调试，签订合同后120日历天内完成教学资源等其他材料交付。

2. 交货方式：设备运输至指定地点完成安装调试。

3. 交货地点：广州市番禺区市良路1342号广州番禺职业技术学院9110室或甲方指定地方。

五、付款方式

1. 签署合同生效后5个工作日内，甲方支付给乙方合同总价的30%。

2. 货物全部到场齐全，经用户现场清点确认货物品牌、型号及数量与合同一致后，甲方在5个工作日内支付给乙方合同总价的50%；

3. 货物及系统软件安装调试完毕，且项目通过校内验收后5个工作日内，甲方支付给乙方合同总价的20%；

4. 甲方在收到乙方提交的付款申请（首期款无需申请）和相应的发票后启动办理支付手续，甲方在约定的付款时间内向财政主管部门完成支付材料提交即视为完成支付手续，具体款项支付时间视广州市财政局资金到位情况而定。甲方在约定的付款时间内办理支付手续即视为甲方办理完毕付款。

5. 由于资金支付流程导致付款迟延的，不视为甲方违约。

6. 甲方付款前，乙方需提供等额的正规发票以供甲方办理支付手续，否则甲方有权延期支付相应费用并不视为违约。

六、安装与调试

乙方必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，签订合同后30日历天内完成设备供货、安装和调试，签订合同后120日历天内完成教学资源等其他材料交付。

1. 保证严格按照甲方的交货时间和产品质量要求，派出有经验的工程技术人员到现场进行调研，根据甲方要求和实训室实际情况制定安装调试方案，设备系统送达甲方后按甲方确定的方案进行安装调试，直到设备系统正常使用运行、验收。正常使用运行是指工业数据采集实训设备、工业接入与建模平台和工业可视化应用平台节点都正常运行，设备和软件之间可以协调工作运行。

2. 乙方负责所有设备系统安装、调试（包括与计算机连接调试），以及所有所需配套设施（如全部设备安全控电箱与保护开关等）的供应、安装、调试（包括所有费用）。

3. 在完成安装、调试、检测后，乙方须向甲方提供技术手册，提供中文版的技术资料（包括操作手册、使用说明、维修保养手册、实训指导书、电路图、安装手册、产品合格证等）。

4. 采购的设备经乙方安装调试后可用于工业互联网数据采集的培训和教学。

5. 上述内容均达到甲方要求后，方可进行验收。

七、验收

1. 验收步骤和具体验收要求如下：

（1）验收是指乙方提供软、硬件货物到齐并经安装调试后，各台设备和软件稳定运行且完成产品培训后，由乙方主动提出申请、甲方组织的校内验收。

（2）乙方保证严格按照甲方的交货时间和产品质量要求，派出有经验的工程技术人员到用户现场进行调研，根据用户要求和实训室实际情况制定安装调试方案，设备系统送达学校后按甲方用户确定的方案进行安装调试，直到设备系统正常使用运行、验收。正常使用运行是指工业数据采集实训设备、工业接入与建模平台和工业可视化应用平台节点都正常运行，以及设备和软件之间可以协调工作运行。

（3）甲方按照采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对乙方的履约情况进行验收，并出具验收书。验收书应当包括每一项技术、服务、安全标准的履约情况。

（4）乙方提供的货物若有国家标准按照国家标准验收，若无国家标准按行业标准验收，须为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。

（5）乙方提供货物为原厂商未启封全新包装，具有出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅，所有随设备的附件必须齐全。

（6）乙方将货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及备品备件、随机工具等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。

（7）货物验收所发生的检验费用由乙方负担。

(8) 设备到货并经乙方技术人员安装调试后, 甲方有权委托中国有资格的单位对上述设备进行校准或检验, 设备校准或检定所需的费用由乙方负担。

(9) 乙方负责所有设备系统安装、调试(包括与计算机连接调试), 以及所有所需配套设施(如全部设备安全控电箱与保护开关等)的供应、安装、调试(包括所有费用)。

(10) 在完成安装、调试、检测后, 乙方须向甲方提供检测报告、技术手册, 提供中文版的技术资料(包括户手册、操作手册、使用说明、维修保养手册、实训指导书(包括纸质版和电子版)、电路图、安装手册、产品合格证、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具、配套教材和课程资源包(包括但不限于教学课件、教学视频、微课动画、课程标准、课后习题、习题库、试卷库等)。

(11) 采购的设备须安装调试为一套包含硬件和软件的工业互联网数据采集实训设备, 可用于甲方培训和教学。

2. 甲方组建验收小组按要求进行验收, 必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物的质量问题发生争议时, 由广州市质量技术监督部门鉴定。货物符合质量技术标准的, 鉴定费由甲方承担, 否则鉴定费由乙方承担。

八、质量保证期及售后服务要求

1. 本合同的质量保证期(简称“质保期”): 自项目交付且甲方验收合格之日起, 总体项目提供3年质量保证期, (若国家和/或生产厂家对本项目所涉及货物的质量保证期的规定高于本项目的要求, 应按国家和/或生产厂家的规定履行)。质保期内提供设备功能软件免费升级服务、硬件保修和免费技术咨询服务、耗材更换, 对所供设备承担全部的产品质量责任; 质保期外提供有偿维修服务。

2. 质量保证期内发生的质量问题, 由乙方负责免费解决(因甲方使用不当或其他甲方人为因素造成的故障除外)。质保期内, 如设备或零部件因非甲方人为因素出现故障而造成短期停用时, 则质保期和免费维修期相应顺延。如停用时间累计超过60天则质保期重新计算。

3. 任何时候, 乙方不能免除因货物本身的缺陷所应负的责任, 经具有省级资质的第三方质量检验检测机构鉴定确认货物本身缺陷后, 乙方应及时对设备本身缺陷进行整改, 并在质保期到期后对所提供的货物实行终生维护和对货物进行定期的检测和维修, 相关费用不高于当时的市场平均价格。

4. 质保期内乙方提供上门免费服务, 在质保期内设置 7×24 小时技术支持热线电话(固话、手机)。保证在接到故障电话后 2 小时内响应, 6 小时内派技术人员到达现场, 48 小时内完成故障检测与排除。若在 48 小时内未能有效解决, 乙方应免费提供同等档次的设备予甲方临时使用。质保期后, 乙方须提供技术支持保障服务。

5. 如对设备的软件有新的改进、增加新的功能或者为适应最新标准所形成的最新版本, 均及时免费提供给采购人升级、使用。

6. 在产品安装部署后 60 天内乙方完成产品培训, 培训地点由甲方提供, 培训不少于

7 个工作日，培训人数不限，培训内容包括工业数据采集实训设备的使用、工业接入与建模平台和工业可视化应用平台软件操作和功能使用。120 个日历天内提供电子版和纸质版的教学实训指导书和设备使用说明书以及其他课程培训教学配套的资源。所有的资料须为中文书写。

7. 如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应最新标准所形成的最新版本，乙方应及时免费提供给甲方升级、使用。

8. 本项目应用系统平台从项目总体验收合格之日起，在质量保证期内，为确保本项目系统稳定正常运行，乙方应提供技术服务、升级服务并负责对运行中出现的软件故障进行处理，根据实际故障情况派遣技术人员负责查找故障原因并将系统恢复正常运行状态。

9. 质保期满后乙方将继续支持维修，并按成本价标准收取维修及零配件费用。在整个产品运行过程中，乙方将帮助甲方解决在应用过程中遇到的各种技术问题。

10. 乙方应完全遵守《中华人民共和国劳动合同法》有关规定和《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

11. 乙方人员应遵守甲方的各项管理规定，不得影响甲方的正常管理秩序。乙方人员在甲方范围内发生事故或因乙方、乙方人员过错导致的一切人身损害或财产损失，乙方应妥善处理纠纷并承担全部赔偿责任（包括但不限于赔偿甲方因此支出的赔偿金/和解款、诉讼费/仲裁费、律师费等）。

九、违约责任与赔偿损失

1. 如乙方未按合同约定履行义务，包括但不限于交付的货物、工程/提供的服务质量不符合本合同规定等，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总价5%的违约金，重新提供合格的货物或服务。如再次验收仍不合格的，甲方有权单方解除本合同，并有权要求乙方赔偿由此造成的一切损失（包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等）。

2. 如乙方未按合同约定期限履行义务，包括但不限于未能按本合同规定的交货时间交付货物/提供服务等，从逾期之日起每日按本合同总价3%的数额向甲方支付违约金，违约金累计总额不超过合同总价的5%；逾期半个月（含本数）以上的，甲方有权单方解除本合同，由此造成的甲方经济损失（包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等）由乙方承担。

3. 甲方无正当理由拒收货物/接受服务，甲方向乙方偿付本合同总价5%的违约金。甲方无故逾期付款，则每日按本合同总价的3%向乙方偿付违约金，违约金累计总额不超过欠款总价的5%。

4. 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》第三编 合同处理。

十、争议解决方式及通知送达

1. 合同履行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，应将争议提交至原告方所在地的人民法院诉讼解决。

2. 任何一方因履行本合同而相互发出或者提供的所有通知、文件、材料，均以本合同所列明的地址送达，一方迁址或者变更联系方式的，应提前三天书面通知对方。否则，因联系方式错误致使无法送达而造成的不利后果均由未通知方承担。

十一、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件发生后1日内以书面形式（加盖公章）向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或变更合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十二、税费

在中国境内、外发生的与本合同履行有关的一切税费均由乙方负担。

十三、其它

1. 本合同所有附件、采购文件、投标文件、中标通知书均为合同的有效组成部分。
2. 在履行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

3. 甲方账户信息

开户名称：广州番禺职业技术学院

银行账号：6522 6531 0078

开 户 行：中国银行股份有限公司广州番禺中华大道支行

4. 乙方账户信息

开户名称：树根互联股份有限公司

银行账号：0070 0102 0106 0000 0205

开 户 行：湖南三湘银行股份有限公司总行营业部

十四、合同生效

1. 本合同在甲乙双方法定代表人或其授权代表签字盖章后生效。
2. 合同一式六份，甲方执五份，乙方执一份。

（以下无正文）

甲方（盖章）：广州番禺职业技术学院

法定代表人/授权代表：

签订日期：2024年 5 月 22 日

乙方（盖章）：树根互联股份有限公司

法定代表人/授权代表：

签订日期：2024年 5 月 22 日

附件：货物技术参数表

一、工业数据采集实训设备

1. 实训平台

- 1) 框架采取网孔板，桌面式安装，带4个脚垫。
- 2) 实训平台网孔板可拆形式，满足学生实训实验的便利性。
- 3) 实训平台尺寸长700mm，宽400mm，高1700mm。
- 4) 提供实训指导书和设备使用说明书。

2. 电气系统

- 1) 2P带漏保空开、短路保护。
- 2) 24V直流电源，功率120W。
- 3) 双层电源端子台，多功能IO信号端子台，可方便接线电气接线。
- 4) 配置香蕉插头快接线设备、3*DB9端子台。
- 5) 按钮开关4位，1位旋钮。
- 6) 单层三色指示灯。

3. 能耗采集模块

- 1) 环境条件：环境温度： $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ 。
- 2) 电压规格：额定电压 U_n ：220VAC；测量范围：176~264VAC；频率：45Hz~65Hz；整机功率消耗：1W。
- 3) 电流规格：经CT接入：5（6A）。启动电流：0.004I_b；功率消耗：0.5VA/相。
- 4) 脉冲输出：脉冲宽度：80ms±20ms，光耦隔离，电能脉冲常数：1000imp/kWh（imp/kvarh），光电式+接点式。

5) 通信接口：接口类型：RS-485，二线方式；工作方式：半双工；通信速率：1200、2400、4800、9600、19200bit/s，默认值9600；通信协议：DL/T645-2007，ModbusRTU。

6) 时钟：时钟误差：1s/d。

7) 测量精度：电压/电流： $\pm 0.5\%\pm 0.2\%$ ，功率： $\pm 1.0\%\pm 0.5\%$ ，功率因数： $\pm 0.5\%$ 。

8) 配套电流互感器，电流比为50A/1A。

4. 无线数据采集模块

- 1) CPU：工业级32位通信处理器。提供透明数据传输。提供软件升级和维护。
- 2) 提供数据转发云平台功能，提供配置云平台服务器地址、认证标识与密钥，与云平台进行认证功能。

3) DI端口：2个DI/D0端口。

4) 模拟量输入端口：提供2个模拟量采集端口。

5) IO信号采集，采集频率20Hz以上。

5. PLC单元

- 1) 用户存储器：工作75KB，负载2MB
- 2) 位存储器（M）：4096个字节
- 3) 实数数学运算执行速度：2.3μs/指令
- 4) 布尔运算执行速度：0.08μs/指令
- 5) 数字量：输入口8个，输出口6个
- 6) 模拟量：输入口2个
- 7) PROFINET以太网通信端口：1个
- 8) RS485通讯模块1个
- 9) RS232通讯模块1个

6. 触控屏

- 1) 内存：256M
- 2) 系统存储：128M
- 3) 屏幕尺寸7英寸，分辨率800*480
- 4) 网口：LAN（RJ45）1个
- 5) 串口（DB9）：RS232 1个，RS485 1个。

7. 工业交换机

- 1) 端口形态: 8个百兆RJ45端口。
- 2) 兼容Modbus TCP、Ethernet/IP等协议, 可实现透明数据传输。
- 3) DC输入电压 12/24/48 VDC (9.6~ 60 VDC), 提供反接保护。
- 4) 8个状态指示灯Link/ACT。
- 5) 提供存储转发功能。
- 6) MAC地址表深度 2K。
- 7) 提供广播风暴保护功能。
- 8) 提供VLAN隔离功能。

8. 工业连接网关

- 1) CPU: 主频2.0 GHZ。
- 2) 运行内存: 2G。
- 3) FLASH存储: 8G eMMC。
- 4) 网络接口: 2路千兆以太网接口; 2路百兆以太网接口。
- 5) 通讯接口: 2路RS232/RS485接口; 1路WIFI接口。
- 6) USB: 2路USB接口。
- 7) 扩展接口: 4路DI, 4路DO。
- 8) 材质: 钣金。
- 9) 安装方式: 导轨/壁挂/挂耳。
- 10) 工作湿度: 10%~90%无凝露。
- 11) 工作温度: -20℃~70℃。
- 12) 存储温度: -40℃~85℃。

9. 工业连接平台(网关功能软件)

1) 驾驶舱: 驾驶舱页面以图标的形式显示工业连接平台的各项指标分析, 实时反馈平台的运行状态。展示CPU、内存、系统盘、数据盘的使用率数据。

2) 驾驶舱: 展示系统设备总数, 并按在线、离线、停用状态进行图形化展示。展示协议关联设备数分布统计。

3) 设备管理: 提供采集设备管理、点位管理、点位计算、设备调试、转发禁用和点位模板等功能, 兼容MODBUS、OPC、PLC、CNC、Robot、TighteningMachine、Welder、AGV、CuttingMachine、Measure等多种工业协议。

4) 提供查看设备报文功能, 包括报文时间、报文详情, 报文提供下载。

5) 提供设备调试, 选定点位进行批量写值等调试操作功能, 可查看实时调试报文。

6) 提供点位模板功能, 提供自定义创建点位模板。

7) 提供设备数据计算功能, 支持单设备计算与跨设备计算, 计算触发方式提供定时、实时两种。实时触发方式包括7种, 包括: 表达式触发、值由真变假、值由假变真、值改变、值为真、值为假、一直触发。

8) 提供数据转发功能, 提供配置转发协议和服务器信息, 提供全量转发、指定设备转发。

9) 提供断点续传功能, 提供自定义配置缓存参数, 包括上传延时、上传间隔、单次上传设备数。

10) 提供协议管理功能, 提供自定义从本地文件创建新协议、升级协议插件, 展示协议使用状态。

11) 数据服务: 提供对设备进行工况监控, 查看设备实时工况、历史工况。

12) 提供数据转存功能, 数据转发类型提供2种, 包括关系数据库、WEBPUSH。

13) 提供系统运维管理功能, 提供对4个独立服务分别进行重启操作, 包括运维调试服务、转发服务、采集服务、OPCUA Server等。提供对每个采集进程独立进行重启操作。

14) 提供日志管理: 提供操作日志、异常日志和指令日志的查询, 用户可以通过日志管理功能, 追溯系统的登录、操作或者异常记录。

10. Modbus网关

1) 接口: RS232接口数量1个, RS485接口数量1, RJ45接口数量1。

2) 提供RS232/RS485与以太网间的数据双向透传。

3) 提供RS232和RS485串口同时独立工作, 互不影响。

4) 提供TCP Client, TCP Server, UDP Server, Httpd Client等五种工作模式。

5) 网络协议: IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、ARP、ICMP、Web socket。

6) 提供域名解析, 提供IP获取方式: 静态IP、DHCP

7) 简单透传方式: TCP Server/TCP Client/UDPServer/UDP Client。

11. 远程数据采集模块

- 1) 接入接口: 8DI, 8DQ, 6AI。
- 2) 2*RS485, 波特率4800~115200。
- 3) 支持4路ModbusTCP连接和1路TCP连接。
- 4) 输入端口光电隔离, 输出端口为继电器输出。
- 5) 提供3路0-10V模拟电压输入, 3路0-20mA模拟电流输入。
- 6) 支持ModbusTCP, ModbusRTU以及TCP协议。
- 7) 支持10/100M以太网。

12. 传感器模块

- 1) 光电漫反射传感器, 检测距离100mm。
- 2) 电感式接近开关, 检测距离5mm。
- 3) 温度传感器: PT100, 温度检测范围0~200度, 温度变送器模块, 输出信号4-20mA。
- 4) 温湿度模块: 检测温度值, 湿度值, RS485通讯。
- 5) 电流变送器: 输出信号4-20mA。
- 6) 电压变送器: 输出信号4-20mA。

13. 物联采集套装

- 1) ID读卡器, 提供RS232 串口通讯协议, ID卡10张。
- 2) 扫码枪: 提供一维码、二维码扫码枪 *1, 提供RS232 串口通讯协议。

14. 售后

设备提供3年质保, 质保期内提供设备功能软件免费升级服务、硬件保修和免费技术咨询服务、耗材更换, 对所供设备承担全部的产品质量责任; 质保期外提供有偿维修服务。

二、工业接入与建模平台

工业接入与建模平台提供25个可用节点并提供设备接入与数字建模功能, 提供模型功能支持建立同类工业设备的数据模型, 提供实例功能支持对每台设备建立对应的数字实例, 支持将工业数据接入至云平台, 形成设备的数字镜像。并提供设备指令下发、报警管理, 工况趋势分析, 以及数据接入诊断日志查询等功能。节点使用期限为永久, 提供三年免费升级维护服务。

1. 工业数据接入

支持工业数据采集, 提供基于MQTT协议的数据接入能力, 数据转发支持TLS加密。

2. 物资源总览

提供平台工业设备接入统计:

- 1) 物实例数量统计, 物实例总数统计, 并支持3种明细维度统计, 包括: 设备、复合物、网关维度。
- 2) 设备总数统计, 支持4种维度统计, 包括: 在线、离线、未激活、停用, 统计数量及百分比占比。
- 3) 物模型数量统计, 物模型总数, 并按照设备、复合物、网关分别统计。
- 4) 报警数量统计, 本周待处理报警总数, 并支持5种报警级别分别统计, 包括: 紧急、重要、告警、一般、不确定分别统计。
- 5) 提供设备分布地图, 按照设备定位、设备在线状态在地图显示设备分布。

3. 模型功能

1) 提供抽象物模型功能, 抽象物模型作为组织间模型标准继承的载体, 支持用户基于抽象物模型创建物模型。

2) 支持创建、编辑、删除物模型, 并提供设备、复合物、网关三种类型的物模型。

3) 支持列表和卡片两种方式呈现模型列表, 展示信息包括: 模型名称、模型ID、发布状态、部门、创建人、最新更新时间等。

4) 物模型列表页面, 支持多种条件进行筛选, 包括: 模型名称、模型ID、发布状态、创建人、部门、标签等。

5) 物模型对物理设备的数字化描述支持属性、指令、报警三个维度, 并支持自定义添加每个维度的记录, 也支持批量导入Excel格式数据添加属性、指令、报警。

6) 创建物模型时, 支持选择模型类型, 设置模型行业分类、模型所属部门, 支持配置自动组网、自动注册物实例选项。

7) 物模型支持添加指令，设置指令名称，指令ID，命令超时时间，指令类型2种，包括：写入实时数据、CMD自定义命令。

8) 物模型支持添加自定义属性，属性数据类型支持7种，包括Number, String, Integer, Boolean, Binary, Json, Array等格式。

9) 物模型属性值来源支持连接变量，规则指定，手动写值。

10) 物模型属性值的规则指定支持嵌入代码块进行数据处理，系统内置操作符、控制语句、内置函数、数值计算函数、字符串处理函数等快捷添加对象。提供在线调试功能，支持对代码进行在线调试。

11) 物模型支持添加自定义报警，支持配置报警名称、报警ID、报警级别、报警原因、解决方案、报警标签、与报警同时上报的属性值。

12) 物模型报警支持配置报警规则，报警规则类型支持3种，包括简单规则、多条件规则、表达式等类型，支持配置规则最小执行间隔、报警延迟时间。

13) 物模型报警支持配置报警解除规则，解除规则类型支持4种，包括：自动解除、简单规则、多条件规则、表达式等类型。

14) 支持超大物模型，属性数量支持超过8000个，并支持实时数据接入，以便进行大型复杂工业场景实验。

15) 提供多层级复合物模型功能，支持5级复合物建模，支持对设备组合或产线建模，以支持对大型复杂工业现场或复杂组织场景建模实验。

16) 物模型支持状态管理，包括已发布、未发布，模型发布后，支持修改，提供草稿功能。

17) 支持将物模型发布为自定义模板，上架到模型模板库。

18) 物模型属性的读写操作支持3种：包括读写、只读、只写。

19) 提供模型模板库，提供常见工业设备的模型模板，包括：工业机器人、挖掘机、机床、注塑机、智能仪表等。支持选择模型模板快速创建物模型。

4. 实例功能

1) 支持注册设备实例，并提供设备、复合物、网关3种类型的物实例。

2) 注册物实例功能，支持配置实例名称、物标识、部门、标签等参数。

3) 物实例连接认证支持密钥认证和证书认证，认证标识和认证密钥支持手动输入和动态生成两种方式。

4) 注册物实例时，支持绑定SIM卡IMSI号。

5) 提供物实例列表页面，支持7种筛选条件，包括：状态、部门、连网方式、状态、标签、创建人、注册时间、注册方式、物模型、工作状态等。

6) 物实例列表展示信息10项，包括：物标识、实例名称、UUID、工况更新时间、在线状态、物模型、创建人、部门等，并支持自定义显示字段。

7) 物实例详情中，支持查看实时工况，并支持卡片和列表两种形式，展示工况属性信息包括：属性名称、属性值、生成时间、入云时间。

8) 物实例详情中，支持查看历史工况，支持按照自定义时间范围、灵活选择属性，批量查询历史工况，并支持导出Excel格式数据。

9) 物实例中，支持执行指令下发，并支持查询指令执行历史记录。

10) 物实例中，支持查看设备报警记录，报警记录筛选条件包括：报警级别、报警状态、确认情况进行报警筛选。

5. 报警与事件

1) 提供报警消息功能，支持查询所有设备报警消息，支持5种筛选条件，包括：物模型、物实例、报警级别、报警状态、确认情况等。

2) 支持查看报警详情，展示报警名称、触发时间、接触时间、所属物实例、报警级别信息，支持展示关联属性趋势图。

3) 支持报警抑制设置，支持2种抑制设置单位，设置单个实例报警数量上限。

4) 支持离线报警设置，支持自定义报警规则，报警规则支持配置报警触发条件、报警生效时间段、适用物实例范围、报警方式、报警消息发送策略等。

5) 支持故障码管理，支持手动添加与批量添加，多级故障码分类管理。

6) 支持事件管理，支持维护事件标识、事件名称、参数解析规则、事件描述、附件等。

6. 趋势分析器

1) 提供趋势分析报告功能，支持将同一设备的多个工况数据关联在同一分析报告，按照同一时间轴进行工况趋势对比分析。

2) 支持将多个不同设备的工况数据关联在同一分析报告，按照同一时间轴进行工况趋势对比分析。

3) 支持设置数据样本数量级，以提高分析效率，支持自定义对比分析的时间周期。

4) 支持分析结果导出为图片格式或Excel格式。

7. 运维管理

1) 提供设备运行日志，支持4种查询条件灵活查询日志，包括：时间窗、日志类型、物实例、物模型。

2) 支持按物实例查询设备原始报文。

3) 提供异常接入防护，开启异常接入防护功能后，平台将主动对于连接异常、频繁报错的设备或网关行为进行检测并断开连接10分钟，保护其他正常设备不受影响，同时支持设置例外设备。

4) 分类管理，支持自定义管理设备分类。

8. 文档中心

1) 平台提供文档中心，文档中心提供平台各个功能模块的使用指南，使用指南包含服务介绍、使用流程，以及每个功能的操作说明，图文并茂。

2) 提供视频中心模块：提供平台各个功能模块的培训视频，20个培训视频，可在线播放。

3) 提供常见问题查询功能：提供用户常见问题汇集，并支持通过关键词搜索。

三、工业可视化应用平台

工业可视化平台是服务于工业领域的可视化工具平台，用户可以根据个性需求自定义配置设计页面。可按设备模型组配置并可自适应屏幕布局。工业可视化平台提供25个可用节点。节点使用期限为永久，提供三年免费升级维护服务。

1. 项目管理

1) 支持查看当前登录用户的全部可视化项目，提供首页预览效果图，并显示项目名称、最后编辑时间等信息。

2) 支持设置可视化项目权限，可设置为私密、公开、部分用户可见。

3) 项目支持复制、删除、预览、编辑操作。

4) 支持将项目公开发布，访问模式支持设置免登陆、账号登录，发布后自动生成独立访问链接。

5) 提供可视化页面编辑器，支持零代码配置搭建可视化应用页面。支持一次配置，自适应PC端、移动端、全屏模式等查看模式。

6) 提供60种可视化组件，组件类型5种，包括基础组件、图表、地图、控件、网页、行业组件等。

7) 支持图层管理，支持对指定图层设置置顶、置底、上一层、下一层等操作。

8) 可视化组件数据源支持关联物模型，物实例的实时数据。并配置关联指定物实例的属性。

9) 图片和文本组件支持条件判断显示，根据关联的数据源参数值，设置筛选条件，动态显示内容。

10) 提供指令下发组件，支持关联物模型、物实例，并设置关联指令和下发参数。

11) 支持配置页面与物模型绑定，绑定后，该页面所有组件数据源默认关联页面绑定物的模型。

12) 支持摄像头组件，可配置摄像头视频流地址，集成现场监控视频。

2. 数据源

1) 系统数据源默认包含历史数据、采集点数据、报警数据。

2) 支持添加自定义数据源，支持API数据源、Excel数据源、MySQL、Oracle、MongoDB、Hive等数据源。

3) 支持对自定义数据源进行增加字段、规则计算。

4) 支持设置数据源权限，支持设置为私密、公开、部分可见。

3. 模板市场

1) 提供35个可视化模板，覆盖钢铁、食品、建材、农业、纺织、智慧建筑、经营管理、后市场服务等领域。

2) 支持预览可视化模板，支持直接使用可视化模板生成项目。

4. 资源库

1) 提供系统素材库，提供1700个系统素材，包括设备、图标、装饰、背景等分类的素材，支持gif, jpeg, png, 视频等多种文件格式。

2) 支持上传自定义素材，支持创建多级文件夹进行素材管理。

3) 支持批量管理自定义素材。

5. 用户日志

1) 支持按操作对象、操作时间查询用户系统操作日志。

2) 操作日志信息包括操作时间、操作人员、操作内容、操作对象、IP地址等信息。

6. 回收站

1) 提供回收站功能，可以预览和恢复已删除项目。

2) 记录项目删除时间，同时支持将项目从回收站删除。

3) 支持一键清空回收站。

7. 帮助

1) 提供的在线用户手册，包括快速入门、编辑器介绍、数据源管理等各个功能模块的用户说明，图文并茂。

2) 提供常见问题帮助。

3) 提供帮助视频，覆盖入门、技巧、场景、操作等分类，60个视频。

