



# 中北大学 设备（货物）采购合同

合同编号：ZBDXHXC-20230103

政府采购项目编号：1499002023ATP03038

项目名称：中北大学通信与智能算力平台建设项目

包 号：第一包

设备名称：人工智能训练节点、人工智能训练底座等

# 中北大学设备（货物）采购合同

甲方：中北大学

乙方：山西集创科技有限公司

合同编号：ZBDXHXC-20230103

乙方在 2023 年 11 月 15 日由山西华信财招标代理有限公司组织的采购项目中的第二包中标（成交），依据《中华人民共和国民法典》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本项目协商一致，签订本合同。

## 一、合同标的

### 1、乙方向甲方提供如下设备：

序号	品名	品牌	型号	生产厂家	数量	单价（元）	合计（元）
1	*人工智能训练节点	百信	恒山 AI326TA	百信信息技术有限公司	2 套	886,000	1,772,000
2	人工智能训练底座	百信	TS2710G2	百信信息技术有限公司	6 套	35,000	210,000
3	*高性能集群管理系统	魔泊云	殷泊 AI 算法开发平台 V2.0	上海殷泊信息科技有限公司	1 套	131,900	131,900
4	交换机	华为	S5731S-H24T4XC-A	华为技术有限公司	1 台	12,500	12,500
5	机柜	九州顺鑫	TD6122	山西九州明易科技有限公司	1 个	2,400	2,400
6	无线混合组网系统	飞算清联	无线网络系统地面 LTE 通信站：QL-GR1400P37；无线网络系统机载/车载终端：QL-AR1400P37；LTE 地面站天线、升降避雷器：ANTZJ-H4BL	飞算清联智数科技（北京）有限公司	1 套	196,700	196,700
7	智能计算平台	星融元	ET3212A	星融元数据技术（苏州）有限公司	1 套	191,900	191,900
8	智能计算系	算丰	SE6 96-BA2-61	厦门算能科	3 台	38,900	116,700

	统推理机			技有限公司			
9	智能计算系统推理机	算丰	SE50221	厦门算能科技有限公司	3台	9,100	27,300
10	智能计算系统推理机	算丰	SE7 32-EA4-23	厦门算能科技有限公司	3台	11,750	35,250
11	智能计算系统推理机	算丰	SE5 8-BA2-21	厦门算能科技有限公司	3台	6,500	19,500
12	环境测量仪	崇阿	ADTS2000	太原崇阿科技有限公司	1台	195,900	195,900
13	地理信息平台-网页端	恒歌	FreeXGIS Online V5.1.0	西安恒歌数码科技有限责任公司	1套	196,400	196,400
14	地理信息平台-云服务	恒歌	FreeXGIS Server V5.1.0	西安恒歌数码科技有限责任公司	1套	190,000	190,000
15	事件相机	iniVation	DAVIS346	上海再度科技有限公司	1台	52,550	52,550
16	智能训练单元	思腾合力	IW4223-4GR	思腾合力(天津)科技有限公司	2台	198,000	396,000
17	暗室套件	3nh	定制	广东三恩时智能科技有限公司	1套	198,000	198,000
合计：(大写) 叁佰玖拾肆万伍仟元整					¥3,945,000 元		

**注：具体技术参数和附件情况见技术协议**

2、质量标准及要求：全新设备，符合国家规定的合格产品标准，符合国家验收规范合格标准，与谈判时承诺的技术指标一致，并附有产品质量检验合格标志等合格产品应具备的全部要件。

3、交付仪器设备包括在谈判时承诺配备的保证设备运行正常的相关零配件、备品备件、易损件和随机工具等，并提供生产厂家完整的随机资料，包括完整的使用和维修手册、产品说明书和相关图纸资料等。

## 二、合同类型和金额

1、合同类型：固定总价合同（此价格为合同执行不变价，不因国家政策变化而变化。）

2、合同总金额：人民币（大写）：叁佰玖拾肆万伍仟元整

(小写): ¥3,945,000 元

### 3、费用说明:

(1) 本合同总金额包含了中标(成交)货物的价格及安装、调试、保修、售后服务、技术培训等费用;

(2) 本合同总金额在整个合同执行过程中, 不因国家政策及汇率的变化而变动, 甲方不承担汇率风险。

### 三、履约保证金

合同签订前, 乙方应当按照甲方的要求以支票、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缴纳合同金额的 2.5% 作为履约保证金, 履约保证金自项目验收合格之日起 7 工作日之内, 由甲方确认乙方合同主要义务(包括产品质量和售后服务等)履行完毕后无息退还。但如乙方出现第十条规定的违约行为时, 违约责任的承担首先用履约保证金抵偿, 剩余的才予退还。

中北大学银行账号信息:

户 名: 中北大学

开户银行: 太原市工行迎新街支行

账 号: 0502121909024910171

### 四、货款支付

合同签订后, 预付合同金额的 40%; 设备交付到现场后支付合同金额的 40%, 设备安装、调试验收合格并经验收审计完成后支付合同金额的 20%。

### 五、售后服务及承诺

乙方就本次交付的设备的售后服务向甲方做出如下承诺:

1、全部产品免费质保期为1年。在质保期内，任何由生产厂商选材和制造不当引起的质量问题，均负责免费维修。

2、保修期满后，能够提供终身维修售后服务且不计工时费，只收取零配件成本费。

## 六、交货时限和地点

1、交货日期：合同签订后 30 日内所有货物交付到指定地点并安装调试完毕

2、交货地点：太原市尖草坪区学院路 3 号中北大学校内采购人指定地点

3、指定设备接收人：于一

4、设备接收人联系方式：18603457072

## 七、验收约定

验收分为开箱验收和运行验收两部分。

1、仪器设备交付到指定交货地点后，由乙方和采购单位依据合同和装箱单，对所有货物（设备）品牌、型号、数量、附件和质保凭证进行清点和初验，如有损坏或不符或质量缺陷，应及时进行解决，并作详细记录由双方签字确认；

2、仪器设备安装调试和培训完毕后，由甲方按照学校规定组织对设备的运行情况进行验收。

## 八、甲方的权利和义务

1、负责提供工作场地，协助乙方办理有关事宜。

2、负责设备运行正常后及时进行验收。

3、负责验收通过后及时办理付款手续。

4、如有进口产品，负责向乙方及海关等部门提供必要的产品解

释及技术解释，负责向乙方提供办理海关免税、进口许可证、商检证书、报关、付汇所需的相关合法有效的证明材料。

5、承担擅自修改或终止合同而造成的经济损失及法律责任。

## 九、乙方的权利和义务

1、负责按照本合同的相关要求按时完成标的的交货以及安装、调试和培训。

2、保证所供产品均为投标文件承诺产品，具有该产品的出厂标准或国家鉴定证书，符合相关质量检测标准。

3、保证履行设备的售后服务，严格依据响应文件及相关承诺，对软硬件进行保修、维护等服务。

4、承担擅自修改或终止合同而造成的经济损失及法律责任。

## 十、违约责任

1、甲方无正当理由拒付合同款，甲方向乙方赔偿合同总额 2% 的违约金。

2、因甲方错告或变更到货地点而给乙方造成的经济损失，由甲方承担。

3、乙方不能交付设备时，应向甲方支付合同总额 5% 的违约金；违约金不足以赔偿损失的，还应另行赔偿损失。

4、乙方所交付的设备品种、型号、规格、质量等不符合合同规定标准，甲方有权拒收。限期整改后仍不符合的，视为不能正常履行合同，按照违约责任第 3 条执行。

5、乙方逾期交付设备时，每逾 1 日乙方向甲方偿付合同款总额 3% 的滞纳金。逾期交货超过 30 天后，甲方有权决定是否继续履行合同，并按照违约责任第 3 条执行。

6、乙方不履行合同约定的其它义务的，应向甲方支付合同总额5%的违约金；违约金不足以赔偿损失的，还应赔偿损失。

7、合同执行过程中，甲、乙双方中一方要求中止或变更合同，需书面通知对方（公函、电报、传真——下同），对方接通知后应在十五天内以书面形式答复对方是否同意（逾期不答复视为同意）。如同意，双方应共同协商因此而产生的有关价格等问题。如不同意，提出方应向对方赔偿因上述变化而造成的经济损失。具体事宜按《中华人民共和国民法典》办理。

### **十一、不可抗力**

甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行理由；在取得有关主管机关证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

### **十二、争议解决**

甲乙双方在执行合同中发生争议，应通过以下方式解决：

- 1、由双方的委托代理人或其他授权代表人友好协商解决。
- 2、如协商不成，选择下列第（3）种方式解决：
  - （1）提交人民调解委员会调解。
  - （2）向太原仲裁委员会提起仲裁。
  - （3）向甲方所在地法院提出诉讼。

### **十三、合同生效及其他**

1、合同经甲乙双方法定代表人签字（或盖章）并加盖单位公章或合同专用章后即行生效。

2、本合同一式 伍 份，甲方叁份，乙方壹份，招标代理公司存

档壹份。

3、合同执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背合同和招标文件的前提下协商解决。协商结果以“纪要”形式作为合同附件，与合同具有同等效力。

4、本合同不得转包或分包给他人，否则甲方有权拒付中标（成交）设备的货款。

#### 十四、下列文件为本合同不可分割部分

- 1、谈判文件；
- 2、响应文件；
- 3、报价人所作的其他承诺。

以下无正文



甲方（章）：中北大学



法定代表人（签字或盖章）：

采购项目负责人（签字）：

经费负责人（签字）：

电话：

合同签订日期： 年 月 日

乙方（章）：山西集创科技有限公司



法定代表人（签字或盖章）：

委托代理人（签字）：

地址：太原市小店区黄陵路9号1幢

电话：0351-7528338

开户银行：中国建设银行股份有限公司太原万达广场支行

银行行号：105161004218

账号：14050110268300000048

附：

## 技术协议

### 一、供货货物技术参数和具体配置

序号	货物名称	技术参数和具体配置
1	*人工智能训练节点	<p>1、主板及机箱：工业标准 4U 机架式服务器，NVME 机箱，配置上架导轨处理器，4 颗处理器；单颗处理器核心：48 个，主频：2.6GHz，三级缓存 64M；</p> <p>2、内存：最多 32 个 DDR4 内存插槽，支持 RDIMM，内存设计速率最大可达 3200Mb/s，内存保护支持 ECC、SEC/DED、SDDC、Patrol scrubbing 功能。本次配置 16*DDR4 RDIMM-64GB-288pin-0.625ns-3200000KHz-1.2-ECC；</p> <p>3、AI 处理器：支持 8 路 AI 处理器，芯片支持直出 100G RoCE 网络接口；每一路 AI 处理器提供 3 条 HCCS 互连链路，提供最大 90GB/s 带宽能力。每个 NPU 载板由 4 路 AI 处理器组成，通过 HCCS 组成一个 4P Full mesh 互联，4 路 AI 处理器间互联带宽达到双向共 60GB/s；</p> <p>4、AI 算力最大：2.24PFLOPS (FP16)；</p> <p>5、存储：支持 10 个盘位（10 个 2.5 寸），本次配置：2*960GB SATA 6Gb/s-读取密集型-2.5 英寸(含 2.5 英寸托架)和 4*NVMe SSD, 1.6TB-2.5 英寸(含 2.5 英寸托架)；</p> <p>6、Riser 模组：2*16X SLOT (PCIE X8) RISER3 模组；</p> <p>7、Riser 模组：2*16XSLOT (PCIE X8) RISER2 模组；</p> <p>8、Raid 卡：RAID 标卡-PCIE 3.0 X8-2GBcache-RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 支持超级电容和边带管理；</p> <p>9、超级电容：RAID 卡超级电容；</p> <p>10、光纤线缆：8*光缆组件-MPO/PC-MPO/PC-多模-5m-8 芯-0m/0m-GJFH-8A1a.2(OM3)-3.5mm-LSZH-60mm MPO-弯曲不敏感；</p> <p>11、高速电缆：2*高速电缆-Internal Mini SAS HD Cable-0.95m-(Internal Mini SAS HD R/A)-(8*(1P*30AWG+ 2*Drain)+8C*30AWG)-(Internal Mini SAS HD STR)-弯头-直头；</p> <p>12、标准接口：USB3.0 接口 4 个；串口 1 个 RJ45 串口；显示接口 2 个 DB15 VGA 端口；4 个 RJ45 板载网口；支持 1 张灵活 IO 网卡，单个灵活 IO 网卡可支持 4 个 25G 光口/10GE 光口，支持 PXE 功能；NPU 板最多支持 4 张灵活 IO 卡，单张卡提供 2 个 100GE 光口，可支持 100G 光纤或铜缆。</p> <p>本次配置：</p> <p>1*板载灵活网卡-25GE/10GE 光口-4 端口-SFP28(不含光模块)；</p> <p>4*板载灵活网卡-100GE-2 端口-QSFP28</p> <p>8*高速光模块-QSFP28-850nm-100G--8.4dBm-2.4dBm--10.3dBm-MPO-MM-0.1km-OM4；</p> <p>4*光模块-SFP+-10G-多模模块(850nm, 0.3km, LC)；</p> <p>13、扩展接口：支持 2 个 PCIe 4.0 扩展插槽；</p> <p>Riser 模组 1 支持以下 PCIe 规格：</p> <p>13.1、支持 1 个全高全长的 PCIe4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe4.0 x8）；</p> <p>13.2、支持 1 个全高半长的 PCIe4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe4.0 x8）；</p> <p>14、管理端口：提供 1 个管理 10/100/1000Mbps 的 RJ45 个管理网口，通过该接口可以对本服务器进行管理；支持 IPMI、SOL、KVM over IP 以及虚拟媒体；集成标准的统一可扩展固件接口 (UEFI)，提高设置、配置和更新效率，简化错误处理流程；</p> <p>15、能源效率：配置冗余 2+2 白金级电源，支持热插拔，单模块支持 2000W；本次配置 4*服务器白金 2000W 2.0 版本交流电源支持 PID (Proportional-I</p>

		<p>ntegral-Derivative) 智能调速;</p> <p>16、显示输出: 系统主板集成显示芯片, 提供 32MB 显存, 支持最高 60Hz 频率下 16M 色彩的最大分辨率是 1920x1080 像素;</p> <p>17、操作系统: 支持操作系统及 Ubuntu、SUSE、Redhat、Eular 等多种服务器操作系统; 支持图形化和命令行等多种界面交互方式;</p> <p>18、导轨: 4U 静态滑轨套件;</p> <p>19、4U 包材: 标准标签包材。</p>
2	人工智能训练底座	<p>1、主板及机箱: 2U 标准机箱, C612 芯片组;</p> <p>2、内存: 16GB DDR4*4;</p> <p>3、SATA 硬盘: 2TB SATA*6;</p> <p>4、SSD 硬盘 : 120G SSD*1;</p> <p>5、Raid 卡: LR282A2 8 口*1;</p> <p>6、光驱: 支持 DVD/RW/USB*1;</p> <p>7、电源: 2U 550W 1+1 冗余电源*1;</p> <p>8、扩展网卡: 双口/千兆光纤*1;</p> <p>9、导轨: 标准上架导轨套件*1。</p>
3	*高性能集群管理系统	<p>★1、整体要求: 采用 docker+K8S 实现异构 NPU+CPU 集群的管理和调度; 具备统一调度管理能力; 同时具备多数据中心管理, 用户可以选择使用某一数据中心的资源;</p> <p>★2、具备 3 层组织架构管理; 如管理员、组织管理员、成员等, 通过设定对组织及用户进行资源配额;</p> <p>3、支撑平台集成多种深度学习框架 (如 TensorFlow, pytorch, MindSpore 等) 服务用户模型开发、模型训练等; 支持自定义框架扩展;</p> <p>4、支持 NPU 按照型号进行分组, 当用户需要某一种类型的 NPU 卡时, 就会从资源池中调度这一类型型号的卡给用户; 管理员可以定义用户对资源分配模板的使用权限, 可设置部分或全部使用;</p> <p>5、支持资源套餐审核机制, 对于大算力套餐管理员开启审批模式, 用户在管理审批同意后任务方可创建成功;</p> <p>★6、支持多台服务器的 NPU 卡资源统一纳管, 统一分配; 支持单机单卡, 单机多卡, 多机多卡以及 vNPU 方式分配资源;</p> <p>★7、组织和用户优先级设定, 管理员可对用户添加优先级 (1-5), 优先级高的优先调度资源;</p> <p>8、深度学习计算服务 用户按需申请深度学习环境包括深度学习框架、NPU 及 CPU 等资源, 也支持用户对环境框架、资源配置进行动态调整;</p> <p>★9、支持对环境做快照, 用于环境的快速回滚; 支持把当前环境一键打包至镜像仓库, 用户可以基于该镜像创建新的环境, 提供端口映射、环境操作日志审计等功能;</p> <p>10、具备业务数据库审计分析功能, 可以自动解析并形成图形, 内容包括</p> <p>10.1、连接用户分布, 连接目标端口分布;</p> <p>10.2、操作影响的行数分布;</p> <p>10.3、操作结果分布, 操作类型分布;</p> <p>10.4、执行的语句分布, 响应时间分布;</p> <p>★11、提供 Jupyter lab 和 jupyter notebook 的集成, 支持 AI 相关数据集集成到 Jupyter 中, 支持一键添加代码和数据集, 提供在线编程及部署; 支持 ssh 访问创建的开发环境, 支持通过 Pycharm、VScode 等工具进行远程调试;</p> <p>12、支持 web 及 shell 提交训练任务, 支持用户可以实时查看自己任务的运行结果;</p> <p>13、模型训练服务: 支持分布式并行训练功能, 支持 TensorFlow、pytorch 分布式训练, 用户可以动态申请分布式训练所需要的 NPU 数量和节点数量;</p> <p>★14、支持可视化作业管理, 基于常用的 AI 算法框架及准备好的算法可以进行多版本任务及参数训练, 提升模型训练任务的迭代效率;</p>

		<p>15、镜像服务：支持本地镜像仓库，支持镜像分组管理及共享，允许用户上传自定义镜像，支持将用户环境一键打包镜像仓库；</p> <p>16、数据服务：采用分布式文件存储，把本地硬盘组成分布式存储；</p> <p>17、用户按需申请存储空间，提供 scp 访问和 Web 两种访问方式，支持用户存储扩容、重命名、修改密码、共享存储、文件编辑、压缩解压缩等功能；</p> <p>★18、数据标注工具服务化，通过平台集成的数据标注工具，可以在线完成数据标注。</p>
4	交换机	<p>1、传输速率：10/100/1000Mbps；</p> <p>2、交换方式：存储-转发；</p> <p>★3、背板带宽：758Gbps/7.58Tbps；</p> <p>4、包转发率：228/426Mpps；</p> <p>5、MAC 地址表：288K；</p> <p>6、端口数量：28 个</p> <p>7、端口描述：24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个万兆 SFP+；</p> <p>VLAN：支持 4K 个 VLAN</p> <p>8、支持：Guest VLAN, VoiceVLANs；</p> <p>9、支持：GVRP 协议；</p> <p>10、支持：MUX VLAN 功能；</p> <p>11、支持：基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN；</p> <p>12、支持：VLAN Mapping 功能；</p> <p>13、电源电压：额定电压；</p> <p>14、交流输入（150W AC）：100—240V AC，50/60Hz。</p>
5	机柜	<p>1、前玻璃后铁板，前门配圆孔小锁；</p> <p>2、防护等级：IP15 ；</p> <p>★3、主要材料：SPCC 优质冷扎钢板制作；厚度：1.0mm，安装梁 1.4mm；</p> <p>4、表面处理：方孔条镀锌；其余：脱脂、磷化、静电喷塑。</p>
6	无线混合组网系统	<p>无线混合组网系统整体由无线网络系统地面 LTE 通信站、无线网络系统机载/车载终端、LTE 地面站天线升降避雷器三部分组成，具体要求如下：</p> <p>一、无线网络系统地面 LTE 通信站</p> <p>★1、硬件平台：SDR 芯片；</p> <p>★2、产品制式：OFDMA+TDMA+MIMO；</p> <p>★3、频率范围：1420MHz-1530MHz；</p> <p>4、工作带宽：1.4MHz/3MHz/5MHz/10MHz/20MHz；</p> <p>5、调制方式：QPSK、16QAM、64QAM；</p> <p>6、发射功率：27dBm；</p> <p>7、射频通道：2T2R（N-K 型天线接口×2）；</p> <p>8、峰值速率：下行 60Mbps、上行 20Mbps；</p> <p>9、高速移动：220Km/h；</p> <p>10、注册用户数：32；</p> <p>11、并发用户数：16；</p> <p>12、GPS/BD 定位：支持；</p> <p>13、以太网接口：RJ45×2；</p> <p>14、工作电源：5V；</p> <p>15、设备峰值功率：&lt;30w；</p> <p>16、工作温度：-40℃~+65℃；</p> <p>17、工作湿度：10%-100%；</p> <p>二、无线网络系统机载/车载终端</p> <p>★1、硬件平台：SDR 芯片；</p> <p>★2、产品制式：OFDMA+TDMA+MIMO；</p> <p>★3、频率范围：1420MHz-1530MHz；</p> <p>4、通道数：2 通道；</p>

		<p>5、最大发射功率：27dBm；</p> <p>6、工作带宽：1.4MHz/3MHz/5MHz/10MHz/20MHz；</p> <p>7、调制方式：QPSK、16QAM、64QAM；</p> <p>8、上行数据速率：60Mbps；</p> <p>9、下行数据速率：20Mbps；</p> <p>10、高速移动：220Km/h；</p> <p>11、GPS/BD 定位：支持；</p> <p>12、RJ45 接口：1；</p> <p>13、LTE 接口（SMA）：SMA×2；</p> <p>14、GPS/BD 接口（SMA）：SMA×1；</p> <p>15、电源指示灯：1；</p> <p>16、网络状态灯：1；</p> <p>17、网口指示灯：1；</p> <p>18、供电：5Vdc/峰值 6A；</p> <p>19、工作温度：-30~+65℃；</p> <p>20、储存温度：-40~+85℃。</p> <p>三、LTE 地面站天线、升降避雷器</p> <p>1、频率范围：1420MHz-1530MHz；</p> <p>2、带宽：100MHz；</p> <p>3、极化方式：垂直；</p> <p>4、增益：6dBi；</p> <p>5、输入阻抗：50 Ω；</p> <p>6、电压驻波比：1.5；</p> <p>7、最大功率：50W；</p> <p>8、接头类型：N 阳头；</p> <p>9、天线长度：60 cm；</p> <p>10、天线重量：0.2 kg；</p> <p>11、外罩材料：玻璃钢；</p> <p>12、极限风速：60 m/s；</p> <p>13、安装方式：配合磁吸盘等安装座使用。</p>
7	智能计算平台	<p>一、架构设计：平台基于 DPU 架构设计，DPU 芯片内部包含高性能 24 核 ARM 处理器和多样化的硬件加速协处理器；</p> <p>二、接口：2 个 100GE/40GE+12 个 10GE 接口+2 个 M.2 NVME 接口； 10GE 接口可向下支持 1GE；100GE 接口采用 QSFP28 封装，并且可通过 Break-out 技术扩展为 4 个 25GE 或 10GE 端口；M.2 NVME 接口在前面板，方便插 SSD 硬盘；</p> <p>三、整机规格：</p> <p>1、业务接口：12 x 10G SFP+，2x 100GE/40GE QSFP28/QSFP+；</p> <p>2、管理接口：1 x Console RJ45 ，1x MGMT GE RJ45，1 x USB2.0；</p> <p>3、尺寸：约 440mm x 560mm x 44mm（宽 x 深 x 高）；</p> <p>4、电源：电源模块 1+1，支持热插拔，100~240V AC 或者 36~72V DC 输入；</p> <p>5、最大功耗：300W；</p> <p>6、风扇：风扇模块 2+1，支持热插拔；</p> <p>7、工作温度：0~40℃；</p> <p>8、相对湿度：10~90%（非凝结）；</p> <p>9、DPU 芯片：1x Marvell CN9670，24-core ARM64，2.2GHz；</p> <p>10、内存插槽数量：6 个；</p> <p>11、内存容量：默认 16G DDR4；最多可以插 6 根内存条；</p> <p>12、Flash 存储：64GB eMMC 5.1；</p> <p>13、SSD 存储：2 x M.2 NVME（2280）；</p> <p>14、形态：1U 机架式整机。</p>
8	智能	1、支持 96 路 1080p 视频分析能力；

	计算机系统推理机	<ul style="list-style-type: none"> <li>★2、单机 6 颗 AI 智算芯片；</li> <li>3、单机 48 核，主频 2.3GHz；</li> <li>4、AI 算力 INT8 105.6 TOPS 或 FP32 13.2 TFLOPS；</li> <li>5、视频解码能力：支持 H.264 &amp; H.265：1080P @5760fps；</li> <li>6、视频解码分辨率支持 8192 * 8192 / 8K / 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF；</li> <li>7、视频编码能力：支持 H.264 &amp; H.265：1080P @300fps；</li> <li>8、视频编码分辨率支持 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF；</li> <li>9、视频转码能力支持 100 路（1080P to CIF）；</li> <li>10、图片解码能力 JPEG 4500 张/秒 @1080P；</li> <li>11、内存 70GB LPDDR4x；</li> <li>12、存储 224GB；</li> <li>13、其它接口：HDMI、Micro SD、USB 3.0、UART；</li> <li>14、电源：500W 金牌电源；</li> <li>15、工作温度：-5℃ ~ 45℃；</li> </ul>
9	智能计算机系统推理机	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持 16 路 1080p 视频分析能力；</li> <li>★2、单机 1 颗 AI 智算芯片；</li> <li>3、单机 8 核，主频 2.3GHz；</li> <li>4、AI 算力：INT8 17 TOPS 或 FP32 2 TFLOPS；</li> <li>4、视频解码能力：支持 H.264 &amp; H.265：1080P @900fps；</li> <li>5、视频解码分辨率支持 8192 * 8192 / 8K / 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF；</li> <li>6、视频编码能力：支持 H.264 &amp; H.265：1080P @45fps；</li> <li>7、视频编码分辨率支持 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF；</li> <li>8、图片解码能力 480 张/秒 @1080P；</li> <li>9、图片解码最大分辨率支持 32768 * 32768；</li> <li>10、内存 12GB；</li> <li>11、存储 32GB；</li> <li>12、网络接口支持 10/100/1000Mbps *2；</li> <li>13、接口支持 USB *2 / HDMI / SATA / RS-232 / RS-485 / TF / LTE；</li> <li>14、工作温度：-20℃ ~ +60℃；</li> </ul>
10	智能计算机系统推理机	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持 32 路 1080p 视频分析能力；</li> <li>★2、单机 1 颗 AI 智算芯片；</li> <li>3、单机 8 核，主频 2.3GHz；</li> <li>4、AI 算力：INT8 31 TOPS 或 FP16/BF16 16 TFLOPS 或 FP32 2 TFLOPS；</li> <li>5、视频解码能力：支持 H.264&amp;H.265：32x1080P@23fps，8x4K@23fps；</li> <li>6、视频解码分辨率支持 8192 * 8192 / 8K / 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF；</li> <li>7、视频编码能力：支持 H.264&amp;H.265：12x1080P@25fps，3x4K@25fps；</li> <li>8、视频编码分辨率支持 8K / 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF；</li> <li>9、图片解码能力 JPEG：1080P@600fps；</li> <li>10、图片解码分辨率支持 32768 * 32768；</li> <li>11、内存 16GB；</li> <li>12、存储 64GB 扩展 SSD(M.2 2242, SATA3.0)；</li> <li>13、其它接口：USB、HDMI、TF、RS-232、RS-485；</li> </ul>
11	智能计算机系统推理机	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持 8 路 1080p 视频分析能力；</li> <li>★2、单机 1 颗 AI 智算芯片；</li> <li>3、单机 ARM A53 8 核，主频 2.3GHz；</li> <li>3、AI 算力 INT8 10.6 TOPS 或 FP32 1.3 TFLOPS；</li> <li>4、视频解码能力：支持 H.264 &amp; H.265：1080P @240fps；</li> <li>5、视频解码分辨率支持 8192 * 8192 / 8K / 4K / 1080P / 720P / D1 / C</li> </ul>

	<p>IF;</p> <p>6、视频编码能力：支持 H.264 &amp; H.265: 1080P @25fps</p> <p>7、视频编码分辨率支持 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF;</p> <p>8、图片解码能力 240 张/秒 @1080P;</p> <p>9、图片解码最大分辨率支持 32768 * 32768;</p> <p>10、内存 6GB;</p> <p>11、存储 32GB;</p> <p>12、网络接口支持 10/100/1000Mbps RGMII *2;</p> <p>13、总线接口支持 USB *2 / HDMI / SATA / RS-232 / RS-485 / TF / LTE;</p> <p>14、工作温度：-20℃ ~ +70℃;</p>
12	<p>环境 测量 仪</p> <p>一、主要功能</p> <p>1、支持自我测试诊断功能，支持上电自检功能，设备出现故障时能自我定位并显示;</p> <p>2、支持对被测系统的保护功能，支持仪器对所有参数、参数变化率均应设置上下限制，按放气键，大气数据测试仪会按照预先设置好的参数放气到当前大气/环境大气压，支持在异常掉电的情况下，关闭所有阀门，保持系统内压力;</p> <p>3、支持仪器自动对零功能，可以精确测控小空速;</p> <p>4、支持气密检测功能、每个通道有多种参数可选，可以记录规定时间内的气体泄漏量;</p> <p>5、支持动态测试功能，支持对全、静压路可以同时进行控制，且可按设定的速率进行给定;</p> <p>6、支持数据显示及控制可使用公制和英制等单位，且可以自由切换。包括如下单位： 压力单位：hPa、kPa、mbar、psi、inHg、mmHg、kg/cm<sup>2</sup>、mmH<sub>2</sub>O、inH<sub>2</sub>O、inH<sub>2</sub>O<sub>20</sub>、inH<sub>2</sub>O<sub>60</sub>; 高度单位：m、ft，速度单位：km/h、kts;升降速度单位：m/s、ft/min;压力变化率单位：hPa/s、mbar/s、mmHg/s、inHg/s、psi/s;速率变化率单位：km/h/min、kts/min;马赫数变化率单位：Ma/min;</p> <p>7、支持通过触摸屏对传感器进行校准;</p> <p>二、主要技术要求</p> <p>★1、测量参数及范围： 全压 Pt:10~3500hPa; 静压 Ps: 10~1200hPa; 高度 ALT: -1000-30000m; 马赫数 M : 0.1~10M; 指示空速 CAS: 0~2100km/h; 升降速度 ROC: 0~±200m/s;</p> <p>2、控制量程及控制稳定性</p> <p>2.1、静压 (hPa)：控制量程：50—1200 ±0.03 全压 (hPa)：控制量程：50—2000 ±0.03 高度 (m)：控制量程：-1000—20000 指示空速 (km/h)：控制量程：20—1500 马赫数 (M)：控制量程：0.01—5</p> <p>三、全压系统气密性：支持仪器在气密方式下，接管嘴拧上堵头，系统动压在相当于 500hPa 的条件下，1min 内压力变化不大于 0.8hPa;</p> <p>四、静压系统气密性：满足仪器在气密方式下，接管嘴拧上堵头，系统静压在相当于 500hPa 的绝对压力下，1min 内压力变化不大于 0.8hPa;</p> <p>五、使用环境条件： 1、工作温度：0℃~55℃; 2、贮存温度：-40℃~60℃ ;</p>

	<p>3、工作湿度：≤ 95%（25℃）非凝结；</p> <p>4、库房贮存：温度范围-5℃~40℃，相对湿度不大于 95%（25℃）；</p> <p>六、系统供电</p> <p>1、交流：220V±10%/50Hz±2Hz；</p> <p>2、功率：200W；</p> <p>七、接口：设备带有一路 RS232 接口；</p>
13	<p>地理信息平台-网页端</p> <p>一、测试硬件环境</p> <p>1、处理器：支持 Intel i7-9700F 3.0GHZ；</p> <p>2、内存：≥16GB RAM；</p> <p>3、显示器：分辨率为 1920 * 1080 或以上；</p> <p>4、硬盘：≥500G；</p> <p>5、操作系统：Windows10(x64)；</p> <p>二、性能指标</p> <p>（一）、三维地球性能</p> <p>1、系统常规（只运行三维地球和基础的一个影像图层）运行中平均帧率应不低于 30FPS；</p> <p>2、系统常规（只运行三维地球和基础的一个影像图层）运行中最大占用内存应小于 2GB；</p> <p>★3、支持不小于 5000 批点标绘同屏显示，平均运行帧率不低于 30FPS；</p> <p>4、支持不小于 5000 批线标绘同屏显示，平均运行帧率不低于 30FPS；</p> <p>5、支持不小于 2000 批面标绘同屏显示，平均运行帧率不低于 30FPS；</p> <p>6、支持不小于 2000 批专用标绘（SVG、PNG）同屏显示，平均运行帧率不低于 30FPS；</p> <p>（二）、二维地球性能</p> <p>1、系统常规（只运行二维地图和基础的一个影像图层）运行中平均帧率不低于 30FPS；</p> <p>2、系统常规（只运行二维地图和基础的一个影像图层）运行中平均占用内存小于 2GB；</p> <p>3、支持不小于 2000 批点标绘同屏显示，平均运行帧率不低于 24FPS；</p> <p>★4、支持不小于 2000 批线标绘同屏显示，平均运行帧率不低于 24FPS；</p> <p>5、支持不小于 2000 批面标绘同屏显示，平均运行帧率不低于 24FPS；</p> <p>6、支持不小于 2000 批专用标绘（SVG、PNG）同屏显示，平均运行帧率不低于 24FPS。</p> <p>三、功能指标：</p> <p>（一）、基础框架</p> <p>1、基础框架</p> <p>1) 界面框架：支持产品界面布局、UI 交互及模块扩展。</p> <p>2) SDK 框架：支持产品 SDK 层功能扩展、文档生成及代码打包。</p> <p>2、一体化</p> <p>1) 多视图控制：支持通过接口快速创建视图，包括二维视图、三维视图。</p> <p>2) 标绘数据一体化：支持二三维地图中场景标绘的统一添加、编辑、删除等操作。</p> <p>3) 模型数据一体化：用户可将模型同步添加到二三维地图中，显示效果为三维地球中显示三维模型，二维地图中显示模型图标，具体操作为添加、属性修改、删除模型。</p> <p>4) 视点控制：支持视图的视点同步，并可控制视点是否同步。如果未开启同步，则每个视图中的视点位置相对独立；如果开启同步，则在操作任一视图的视点时，其同步视图中的视点将同步更新。</p> <p>（二）、三维数字地球</p> <p>1、地图管理</p> <p>1) 影像图层：系统支持对影像图层的渲染以及管理，提供的二次开发接口。</p>



	<p>2) 高程图层：系统支持对数字高程数据的渲染以及管理。</p> <p>3) 矢量图层：系统支持对矢量数据的渲染以及管理，提供的二次开发接口。</p> <p>4) 实景图层：系统支持倾斜摄影实景数据的加载与应用。</p> <p>2、场景标绘</p> <p>1) 基础标绘：提供基础标绘包括点标绘、线标绘（实线、虚线、发光线、动画线）、贴地面、贴地圆形、贴地矩形，用户可通过调用接口快速添加、编辑、删除基础标绘。</p> <p>2) 态势标绘：提供多种态势标绘，包括多点燕尾斜箭头、双箭头、贝塞尔曲线箭头、折线箭头、闭合曲线、扇形搜索区、平行搜索区，用户可通过调用接口快速添加、编辑、删除态势标绘。</p> <p>3) 专用标绘：提供包括图片标绘和 SVG 矢量标绘的绘制，系统内置部分 PNG 图片和 SVG 图片，用户可通过调用接口快速添加、编辑、删除标绘。</p> <p>4) 模型标绘：提供模型标绘的管理接口，包括模型的添加、删除接口，模型可支持的格式包括 gltf、glb；提供三维基础模型库，并可通过界面修改模型的位置、姿态、缩放参数。</p> <p>5) 标绘属性：标绘的属性可在界面中进行修改，其中部分属性需要通过接口调用设置。</p> <p>3、测量分析</p> <p>1) 基础测量：提供空间距离、地表距离、投影距离、投影面积、三角测量、方位角测量功能。</p> <p>2) 高级分析：提供直线通视、圆形通视、多点通视、等高线、点缓冲区、线缓冲区、淹没分析功能。</p> <p>3) 网络分析：支持对 POI 热点数据以及用户添加场景标绘进行查询及定位；支持路径规划功能，可输入起点和终点的位置信息（图上选点或结合 POI 检索使用），需要配合使用服务提供的 POI 查询和路径规划服务。</p> <p>4、环境管理包括：光照、大气层、雨雪、雾、云图、夜景。</p> <p>场景工具</p> <p>5、场景工具包括：三维漫游器、视点飞行路径、仿真时间控制、卷帘工具、鸟瞰图、导航器、比例尺、经纬网格、全屏工具、场景信息显示。</p> <p>6、业务应用示例包括：全球空气质量、倾斜实景应用、视频投射、智慧工厂、卷帘工具、矢量简模、夜景灯光、场景光源。</p> <p>（三）、二维电子地图</p> <p>1、图层管理</p> <p>1) 影像图层：系统支持对影像图层数据的渲染以及管理，提供二次开发接口。</p> <p>2) 矢量图层：系统支持对矢量数据的渲染以及管理，提供二次开发接口。</p> <p>2、场景标绘</p> <p>1) 基础标绘：提供基础标绘包括点标绘、线标绘（实线、虚线、发光线、动画线）、多边形、圆形、矩形，用户可通过调用接口快速添加、编辑、删除基础标绘。</p> <p>2) 态势标绘：提供多种态势标绘，包括多点燕尾斜箭头、双箭头、贝塞尔曲线箭头、折线箭头、闭合曲线、扇形搜索区、平行搜索区，用户可通过调用接口快速添加、编辑、删除态势标绘。</p> <p>3) 专用标绘：提供包括图片标绘和 SVG 矢量标绘的绘制，系统内置部分 PNG 图片和 SVG 图片，用户可通过调用接口快速添加、编辑、删除标绘。</p> <p>4) 模型标绘：提供模型标绘的管理接口，包括模型的添加、删除接口，模型使用图标形式展示；提供二三维一体化基础模型库，并可通过界面修改模型的位置、姿态（Z 轴）、图标大小参数。</p> <p>5) 标绘属性：标绘的属性可在界面中进行修改，其中部分属性需要通过接口调用设置。</p> <p>3、测量分析</p> <p>1) 基础测量：提供投影距离、投影面积、方位角测量功能。</p>
--	---

	<p>2) 高级分析：提供高程、坡度、坡向、等高线分析功能。</p> <p>3) 网络分析：支持对 POI 热点数据以及用户添加场景标绘进行查询及定位；支持路径规划功能，可输入起点和终点的位置信息（图上选点或结合 POI 检索使用），需要配合使用服务提供的 POI 查询和路径规划服务；</p> <p>4、场景工具包括：投影支持、二维漫游器、导航器、比例尺、经纬网格、晨昏线、全屏工具、场景信息显示；</p> <p>（四）、综合态势显示模块</p> <p>1、三维态势</p> <p>1) 三维特效库：支持多种三维态势特效包括：雷达特效、线状特效、应用特效、支持干扰雷达特效。</p> <p>2) 三维实体库：支持多域作战三维实体的加载及参数设置；</p> <p>3) 三维场景管理：支持通过接口方式对三维场景中的特效与实体进行管理；</p> <p>4) 三维视角控制：支持多种三维视角模式，包括跟踪视角和自由视角；</p> <p>2、二维态势</p> <p>1) 二维特效库：支持多种二维态势特效包括：雷达特效、线状特效、应用特效、支持干扰雷达特效；</p> <p>2) 二维实体库：支持多域作战二维实体的加载及参数设置；</p> <p>3) 二维场景管理：支持通过接口方式对二维场景中的特效与实体进行管理；</p> <p>3、数据驱动</p> <p>1) 脚本数据驱动：支持通过接入脚本数据对场景进行仿真；</p> <p>2) 网络数据驱动：支持通过接入网络数据对场景进行仿真；</p> <p>4、卫星态势</p> <p>1) 二维卫星态势：支持二维卫星显示，通过 TLE 两行根数载入卫星并进行轨道计算；</p> <p>2) 三维卫星态势：支持三维卫星显示，通过 TLE 两行根数载入卫星并进行轨道计算；</p> <p>5、态势示例包括：二三维态势推演（脚本）、二三维态势推演（网络）、干扰雷达、兵棋推演、卫星仿真、卫星自主载入、卫星态势（CZML）、态势推演（CZML）、航班信息一体化；</p> <p>（五）、气象水文</p> <p>1、三维气象水文数据可视化</p> <p>1) 气象预警显示：支持气象预警信息的展示，主要包括：支持天气预警符号绘制、支持预警类型的列表统计、支持预警详情查看、支持聚合方式显示；</p> <p>2) 风流场数据可视化：负责风场、洋流、波浪数据的可视化显示；</p> <p>3) 风矢图：支持显示风力大小及方向；</p> <p>4) 九宫格：支持气象要素信息显示；</p> <p>5) 等值线：支持等值线的绘制；</p> <p>6) 色斑图：支持绘制气象数据的色斑图效果；</p> <p>7) 雷电效果：支持气象数据中雷电信息的显示；</p> <p>8) 云图效果：支持显示云图图层数据；</p> <p>9) 台风轨迹：支持显示台风的历史轨迹信息；</p> <p>2、二维气象水文数据可视化</p> <p>1) 气象预警显示：支持气象预警信息的展示；</p> <p>2) 风流场数据可视化：支持风场、洋流、波浪数据的可视化显示；</p> <p>3) 风矢图：支持显示风力大小及方向；</p> <p>4) 九宫格：支持气象要素信息显示；</p> <p>5) 等值线：支持等值线的绘制；</p> <p>6) 色斑图：支持绘制气象数据的色斑图效果；</p> <p>7) 雷电效果：支持气象数据中雷电信息的显示；</p> <p>8) 云图效果：支持显示云图图层数据；</p> <p>9) 台风轨迹：支持显示台风的历史轨迹信息；</p>
--	--

		3、气象水文示例，提供气象水文数据的应用效果，支持站点要素信息的显示，支持风场、洋流、波浪效果显示；支持气象数据色斑图效果显示；支持等值线、等值面效果绘制；支持台风历史轨迹的显示。
14	地理信息 平台-云 服务	<p>一、硬件配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、处理器：主频 3.5 GHZ 或以上，核心数 8 个或以上；</li> <li>2、内存：16GB RAM 或以上；</li> <li>3、显示器：1920*1080 或以上；</li> <li>4、硬盘：500G 以上；</li> <li>5、带宽：1000MB 以上；</li> </ol> <p>二、技术配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持 TDB 高效瓦片数据库的数据服务发布，能够满足影像、高程等数据的高效使用；</li> <li>2、系统支持 TMS、MBTiles、TDB、FLATGIS 瓦片数据的发布、快速读取与显示；</li> <li>3、系统支持 GeoTIFF (*.tif、*.tiff)、ERDAS IMAGINE (*.img)、ESRI Shapefile (*.shp)、PostGIS、PNG、JPEG 数据的发布、快速读取与显示；</li> <li>4、系统支持 OSG、OSGB、IVE、GLTF、GLB 格式的三维数字模型的发布；</li> <li>5、系统支持 OSGB、3DTILES 格式的三维实景数据的发布；</li> <li>★6、系统支持 OGC (WMS、WMTS、WFS、WCS)、TMS、REST 服务协议；</li> <li>7、支持高程数据的发布，显示地形效果；</li> <li>8、系统支持批量发布、自动发布、自动切图、图层编组功能，方便用户快速管理数据。</li> </ol> <p>三、功能指标：</p> <p>(一)、基础功能</p> <p>基础功能包括：角色管理、用户管理、系统日志、操作日志、日志设置。</p> <p>(二)、数据管理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、存储介质</li> <li>1) 支持多种存储数介质；</li> <li>2) 支持用户将栅格数据存储到共享目录中，实现对影像数据的分类管理；</li> <li>3) 支持用户将影像大数据分块存储到 HDFS 分布式文件系统中，实现对影像大数据的管理；</li> <li>4) 支持用户将矢量文件(shape 格式)存储到时空数据库 Postgis 中，实现矢量数据的存储和管理；</li> <li>5) 支持用户将影像瓦片和矢量瓦片数据存储到 MongoDB 中，实现瓦片数据的存储和管理；</li> <li>6) 支持用户将文档数据通过 Elasticsearch 管理起来，实现文档数据的全文检索功能；</li> <li>7) 系统默认提供共享目录、Postgis、MongoDB 三种存储介质；</li> <li>8) 支持用户新建存储介质，可将用户系统中已有的数据存储介质纳入到数据管理系统；</li> <li>9) 支持删除自定义的存储介质，系统默认自带的不可删除；</li> <li>10) 支持通过界面已有的查询条件筛选的存储介质；</li> <li>11) 支持存储介质的同步功能，可将该存储介质中之前已经存在且符合系统平台要求的 GIS 时空数据同步到数据管理平台；</li> <li>12) 系统定时检测各个存储介质的连接状态，对于异常断开的存储介质，会定时刷新其可用状态。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2、数据导入</li> <li>1) 支持批量导入同一类型的数据；</li> <li>2) 支持断点续传功能；</li> <li>3) 支持上传过程中暂停导入任务；</li> <li>4) 支持通过界面已有的查询条件筛选历史导入数据；</li> </ol>

	<p>5) 支持根据数据类型智能推荐存储数据源;</p> <p>6) 系统支持影像数据 tiff、img 文件的导入;</p> <p>7) 系统支持矢量数据 shp、kml、geojson、csv 文件的导入;</p> <p>8) 系统支持三维数据 iver、osgb、gltf、glb、fbx、ifc、obj 文件的导入;</p> <p>9) 系统支持多媒体数据 txt、doc、xls、ppt、md、png、jpeg、mp3、mp4 文件的导入;</p> <p>10) 系统支持瓦片数据的导入, 包括 tms、xyz(支持水经注下载的部分格式)、tdb、arcgis、mbtiles 格式;</p> <p>11) 系统支持除多媒体数据外的其它类型数据, 在导入成功后, 自动发布功能。</p> <p>3、数据编目</p> <p>1) 系统默认支持的编目内容, 包括栅格数据、矢量数据、三维数据、多媒体数据;</p> <p>2) 系统支持对各个编目对应元数据的列表显示, 并可通过筛选设置改变元数据信息在列表的显示;</p> <p>3) 系统支持对各个编目对应元数据的信息进行编辑操作, 具体可编辑内容以各编目数据编辑界面的可编辑内容为准;</p> <p>4) 系统支持对各个编目对应元数据的信息进行删除操作, 包括单个和批量删除, 单个删除时如果勾选删除源数据信息, 则对应的源数据将会被删除;</p> <p>5) 系统支持对各个编目对应的源数据进行下载操作, 可将数据通过系统下载到客户端本地;</p> <p>6) 系统支持在栅格数据、矢量数据、三维数据、多媒体数据的编目范围下, 对上述编目统一编目范围内的数据进行移动操作;</p> <p>7) 支持将栅格数据、矢量数据、三维数据编目下的数据发布为对应的数据服务, 并通过 FreeXServer 的数据服务模块提供给各个客户端使用;</p> <p>8) 系统支持对未知投影数据的投影进行重新编辑;</p> <p>9) 系统支持文档数据的在线预览, 支持音频数据的在线观看;</p> <p>4、系统首页</p> <p>1) 系统支持对已经导入的数据分类统计;</p> <p>2) 系统支持对已经导入数据的下载总量、发布量的统计显示;</p> <p>3) 系统支持对数据下载量的排序显示;</p> <p>(三)、GIS 服务基础</p> <p>1、地图服务</p> <p>1) 支持发布影像单文件数据, 格式包括 GeoTIFF、IMG;</p> <p>2) 支持发布矢量单文件数据, 格式包括 shape、Geojson、csv;</p> <p>3) 支持发布高程单文件数据, 格式包括 GeoTIFF、IMG;</p> <p>4) 支持将多个影像单文件数据发布为一个 ImageMosaic(镶嵌数据集)服务;</p> <p>5) 支持发布影像瓦片数据格式包括 TDB、FlatGIS、TMS、MBTiles、ArcGis 紧凑型瓦片;</p> <p>6) 支持发布高程瓦片数据格式包括 TDB、TMS 高程瓦片;</p> <p>7) 支持发布矢量瓦片数据格式包括 TMS、TDB 矢量瓦片;</p> <p>8) 支持发布 XYZ 数据集瓦片, 目前只支持从水经注下载的部分通用 XYZ 瓦片数据;</p> <p>9) 支持对 PostGIS 数据库中的矢量数据的发布;</p> <p>10) 支持对通过数据管理上传到 MongoDB 中的瓦片数据进行发布;</p> <p>11) 支持将第三方服务商的标准 OGC (WMS、WMTS) 服务以及 XYZ 服务发布为地图服务, 包括但不限于 Arcgis、GeoServer、天地图、高德地图;</p> <p>12) 可支持的服务协议包括 OGC 标准 (WMS、WMTS、WFS、WCS) 及 TMS;</p> <p>13) 可支持栅格化的聚合服务, 将已发布的矢量或者影像数据单图层, 通过聚合服务合并为一个图层组服务使用, 聚合服务支持的协议为 WMS、WMTS、TMS;</p>
--	--

	<p>14) 支持对已经发布的多个高程图层进行聚合使用，聚合后叠加部分的高程数据以聚合图层组中对应精度最高的图层提供；</p> <p>15) 支持对大于 5G 的影像数据提前生成金字塔缓存，提高渲染效率；</p> <p>16) 支持对已发布的地图服务通过 openlayer 进行预览功能；</p> <p>17) 支持通过 wms 和 wfs 的对已经发布的 OGC 过滤操作；</p> <p>18) 支持服务的启动和暂停操作；</p> <p>19) 支持地图服务的编辑操作；</p> <p>20) 支持对地图服务单个或批量删除操作；</p> <p>21) 地图服务列表支持平铺和列表两种显示模式，可互相切换显示；</p> <p>22) 支持对已经发布的地图服务，通过界面已有的查询条件筛选指定服务；</p> <p>23) 当选择文件见目录时，系统支持将文件夹下可发布的数据遍历到界面，可筛选的数据源格式包括 GeoTiff、IMG、Shapefile、TDB、TMS、MBTiles；</p> <p>24) 支持批量发布时，对已经选择待发布的数据列表，进行数据的剔除、OGC 协议的选择、以及是否自动切片；</p> <p>25) 支持批量发布时的聚合服务，可在批量发布时，将多个文件聚合为影像图层组，如果批量文件为高程数据，也可直接聚合为高程图层组；</p> <p>26) 开启或关闭自动发布服务，开启后可设置自动发布服务的检测数据路径、数据格式、服务协议以及是否切片；</p> <p>2、切图管理</p> <p>1) 支持将切片数据保存至 MongoDB、SQLite 数据库和 TDB 文件系统；</p> <p>2) 支持对影像服务进行切片处理，可保存为 png、jpeg、tiff；</p> <p>3) 支持对高程服务进行切片处理，可保存瓦片格式为 tiff、terrain；</p> <p>4) 支持对矢量服务进行切片处理，可保存瓦片格式为 geojson、pbfs；</p> <p>5) 支持对可切图图层列表的显示，支持对可切图进行切图、导出 TMS 以及对已经切好瓦片的图层进行清空操作；</p> <p>6) 可全局设置切图的投影坐标、瓦片格式、瓦片大小、切图级别以及系统最大的同时切图任务数以及默认的切片线程；</p> <p>7) 支持已经提交切图任务的图层，显示到切图任务列表，可查看当前的切图任务的详情信息；</p> <p>3、样式服务</p> <p>1) 支持对用户通过 QGIS 软件将自定义的标准符号化文件 sld 进行上传（如果依赖外部资源，需要将 sld 和外部资源打包为 zip 一并上传）；</p> <p>2) 系统默认自带多个符号化文件，系统自带的符号化文件不可删除；</p> <p>3) 系统支持删除自定义上传成功的 sld 文件；</p> <p>4) 系统支持符号化文件预览，通过已发布图层对与数据同类型的符号化文件进行符号样式预览；</p> <p>4、数字模型服务</p> <p>1) 支持发布的模型格式包括 osg、osgb、ive、3ds、gltf、glb；</p> <p>2) 可支持单个模型发布和批量模型发布功能；</p> <p>3) 支持将数据管理中上传到 MongoDB 中的模型数据，发布为模型服务；</p> <p>4) 支持模型服务的暂停与开启操作；</p> <p>5) 支持模型服务的编辑操作；</p> <p>6) 支持单个和批量删除模型服务；</p> <p>7) 发布的模型服务可通过 REST 方式进行请求。</p> <p>5、倾斜摄影服务</p> <p>1) 支持发布的倾斜摄影模型格式包括 osgb、b3dm，用户可设置 osgb 倾斜摄影中心点的位置，配置 b3dm 模型的偏移高度，发布后 osgb 支持的文件访问格式为 fgt、scp、lfp，b3dm 支持的格式为 fgt；</p> <p>2) 支持倾斜摄影服务的暂停与开启操作；</p> <p>3) 支持将数据管理中上传到 MongoDB 中的倾斜数据，发布为倾斜服务；</p> <p>4) 支持倾斜摄影服务的编辑；</p>
--	--

		<p>5) 支持单个和批量删除倾斜摄影服务;</p> <p>6) 发布的倾斜摄影模型服务可通过 REST 方式进行请求;</p> <p>6、性能监控</p> <p>1) 支持对地图服务访问量最大最小值的统计;</p> <p>2) 支持对地图服务平均响应时间的统计;</p> <p>3) 支持对地图服务最大并发量的统计;</p> <p>4) 支持对地图服务 OGC 协议访问统计。</p> <p>7、资源监控: 支持对系统的整体 CPU、内存的使用率进行监控;</p> <p>8、数据库管理</p> <p>1) 支持新建系统支持的数据库连接, 通过主机名、端口号、数据库名、用户名和密码创建数据库, 同时检测数据库的连接状态;</p> <p>2) 支持对新建数据库通过数据库列表显示, 并可对已经创建好的数据库进行编辑和删除操作;</p> <p>9、路径设置: 系统支持对文件服务器与自动发布数据路径进行整体设置;</p> <p>10、默认服务提供商: 支持在服务发布时, 将服务提供商信息写入到服务中, 并且管理员可进行默认服务提供商的更改;</p> <p>(四)、气象水文服务</p> <p>1) 支持用户将自然科学数据(.NC)格式的数据导入系统并解析;</p> <p>2) 支持批量和单个删除已经上传的 nc 文件;</p> <p>3) 根据解析的格点数据提供等值线面的格点数据服务;</p> <p>4) 根据解析的格点数据提供等值线面的栅格数据服务;</p> <p>5) 支持根据用户输入的裁剪范围, 获取指定范围的等值线面数据;</p> <p>6) 系统提供气象水文的帮助接口;</p> <p>7) 支持用户通过接口获取对话框, 通过输入各种参数生成对应的请求 URL。</p> <p>(五)、分析服务</p> <p>1、分析服务包括: 地形分析、网络分析、几何关系、叠加分析、缓冲分析、密度分析、基础量算。</p> <p>2、基础量算包括:</p> <p>1) 支持两点的球面距离计算;</p> <p>2) 支持两点的投影距离计算;</p> <p>3) 支持两点的方位角计算;</p> <p>4) 支持多边形的投影面积计算。</p>
15	事件相机	<p>一、套件清单:</p> <p>1、相机本体;</p> <p>2、镜头 1 个;</p> <p>3、线缆 1 条;</p> <p>4、相机支架;</p> <p>二、事件输出</p> <p>1、空间分辨率: 346*260 像素;</p> <p>2、时间分辨率: 1 <math>\mu</math> s;</p> <p>★3、最大吞吐量: 12MEPS</p> <p>4、典型延迟: 小于 1ms;</p> <p>5、动态范围: 约 120dB(0.1—100k lux 以 50%像素响应 80%对比度)</p> <p>6、对比灵敏度: 14.3% (on), 22.5% (off) (以 50%像素响应)</p> <p>7、像素间距: 18.5 <math>\mu</math> m;</p> <p>三、其他:</p> <p>1、功耗: 180mA@5 VDC (USB);</p> <p>2、传感器技术: 0.18. 1P6M MIM CIS;</p> <p>3、传感器电源电压: 1.8V—3.3V;</p> <p>4、材质: 阳极氧化铝。</p>
16	智能	<p>1、规格: 4U 机架式服务器;</p>

	训练单元	<p>★2、处理器：服务器配置：2 颗 Icelake 处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.9GHz，总浮点计算性能 2.9TFLOPS；</p> <p>3、高效数据系统：支持处理器直接数据读取，工作主频 3200MHz，可分配容量每个处理核心需要 16GB 的容量；</p> <p>4、硬盘：服务器配置 2 块 960GB 企业级固态硬盘，配置 3 块 8TB 企业级机械硬盘,配置 1 个 1GB 缓存阵列卡；</p> <p>5、GPU 加速卡</p> <p>1) 内存：32GB HBM2 DRAM；</p> <p>2) 数量：包含 4 张 GPU 加速卡</p> <p>★3) 提供软件栈；</p> <p>4) 支持通用计算软件框架，支持主流深度学习开发框架；</p> <p>★5) 算力理论峰值：30TFLOPS@fp32, 120 TFLOPS@fp16/bf16, 支持多精度数据类型，支持标准/混精；</p> <p>★6) 接口规格：支持 PCIe 4.0×16 插槽；</p> <p>7) 虚拟化：支持 Docker、Hypervisor；</p> <p>8) 板卡功耗：250W；</p> <p>★9) 支持深度学习框架，框架数量 4 个；</p> <p>10) 支持并行化框架，框架数量 3 个；</p> <p>11) 支持虚拟化：算力资源分配最小颗粒为 1 张卡的 1/100；显存资源分配最小颗粒为 1 张卡的 1/128，即不低于 256M；</p> <p>12) 可支持 10 个领域模型：支持 3 种的语音模型；支持 20 种的主流图像分类模型；支持 5 种的检测模型；支持 5 种的分割模型；支持 5 种的 NLP 模型；支持 3 种的人脸模型；支持 2 种的超分辨率模型；支持 2 种的模板跟踪模型；支持对抗模型；支持计算渲染模型；</p> <p>★5、硬盘扩展：支持 8 个 3.5”SAS/SATA 热插拔硬盘位,可支持 2 个 NVMe M.2 硬盘；</p> <p>★6、PCIE 扩展：服务器配置 7 个 PCIE4.0 插槽；</p> <p>7、网络：配置 2 个万兆电口；</p> <p>8、电源：2700W (1+1) 高效冗余电源模块；</p> <p>9、设备可支持功能如下：</p> <p>1) 资源虚拟化：采用轻量级容器虚拟化技术，实现对 CPU、内存、磁盘等资源的虚拟化和统一管理。针对人工智能领域的特定需求，提供 GPU 等异构计算资源管理接口，实现对 GPU 等异构计算资源的虚拟化统一管理，支持为容器以直通方式挂载 GPU 等异构计算资源；</p> <p>2) 任务时长：限制用户单任务使用时间，可对用户，用户组，全局进行任务使用时间限制；</p> <p>3) 算法开发：平台整合 Jupyter、VSCode 功能，用户访问增加权限控制，支持 vnc 功能，用户可以在平台上直接访问容器桌面环境，支持 TensorBoard，支持 RDMA，为保证安全性，其中远程桌面、Jupyter、TensorBoard、VSCode 支持端口号和密码设置；</p> <p>4) 调度系统必须全自研，不接受 k8s 或在其他开源调度系统上的二次开发；</p> <p>5) 自动释放：可对运行中任务 CPU、GPU 使用率阈值限制，低于限制自动关闭任务；</p> <p>6) 排队功能：用户使用资源不足时，未超过单个资源池限制，启动排队功能，默认根据用户提交时间排队，管理员可修改用户排队顺序。</p>
17	暗室套件	<p>一、吊顶光源</p> <p>1、支持色温照度，支持搭配图卡和实景，如花、草、公仔可做实景模拟；</p> <p>★2、包含 16 光源，1 数字控制器一套；</p> <p>3、电气参数：AC 200-240V 50/60Hz 250W；</p> <p>4、光源内配置：2300K 到 8000K；色温：1--100KHz；</p> <p>5、照度垂直 1 米测量：0-1000lx；</p>

	<p>二、反射灯箱</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、可满足不同可视角角度的镜头进行测试，灯箱背板最大可张贴 2 倍（712mm*400mm）的 ISO12233 标准测试图卡；</li> <li>2、所有图卡背面均带有磁性，图卡可根据用户需求放置在灯箱的任意位置，光照均匀性：90%以上测试平台移动范围：0~860mm 可调 D65/TL84/CWF/TL83/D50/A 六种标配光源，50~2000Lux 可调照度可调。用于分析反射图卡，常用于分析色彩还原、自动白平衡、畸变、分辨力等参数；</li> </ol> <p>三、补光灯：提供一组可调照度/可调色温可见光和二组红外光，主要由：左补光灯、右补光灯（左右补光灯完全相同，可互换位置）和光源控制盒组成：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持照射面均匀，可根据不同的需求灵活移动、调节各个灯箱的位置、角度，获得最佳光照均匀度。</li> <li>2、灯箱光源由可见光和红外光组成；</li> <li>3、灯箱可见光部分：色温可调，色温可调范围：2300K--8000K；</li> <li>4、支持照度可调，调光分高照度调光档和低照度调光档，其中，低照度调光档包含粗、细两个调光旋钮，调光更加精准，照度调节范围距离灯箱透光面 0.5 米 0 到 5000LX(最高照度与灯箱摆放位置有关，以实际测试为准)。频率 1--100KH 可调；</li> <li>5、光色稳定，无频闪，满足寿命 10000 小时以上；</li> <li>6、红外光部分：支持标配波长 850nm, 940nm 的 LED 光源，红外光辐照强度可调，距离灯箱透光面 0.5 米辐照强度大于 400uW/CM2。</li> <li>7、左右补光灯箱体尺寸：长 666mm *宽 1000mm *高 2012mm ；</li> </ol> <p>四、高动态透射灯箱</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持透射面均匀度&gt;93% ；</li> <li>2、支持色温可调，色温可调范围：2300K-8000K；</li> <li>3、支持照度可调，调光范围：0—16 万 Lux；</li> <li>4、频率可调，频率调整范围：1--100KHz；</li> </ol> <p>五、可编程图像测试云台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、主控系统采用 7 寸触摸彩色显示；</li> <li>2、采用伺服电机、滚珠丝杆传动可精确控制行驶距离，精度达±0.05mm 以上。；</li> <li>3、行驶方式支持手动控制，也可根据需求编程自动控制；</li> <li>4、要求测试平台上安装有手动升降平台（1 米— 1.7 米），可满足不同高度需求；</li> <li>5、导轨行程：3000mm；</li> <li>6、操作台尺寸：500mm*700mm ；</li> <li>7、移动速度可设置，≤1m/s；</li> <li>8、控制方式：支持触摸屏+手动控制盒 ；</li> <li>9、运行方式：支持可编程+手动控制 ；</li> <li>10、载重：100kg。</li> </ol> <p>六、色温照度计：1 ~ 200,000 lx 380 nm ~ 780 nm 测试显色指数、照度、色度、相关色温等参数；</p> <p>七、多图卡挂架</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、包含 4 块灰板，表面平整，均可双面使用；</li> <li>2、每块黑板可单独控制。</li> <li>3、电机具有断电自锁功能，意外断电不会造成黑板下坠；</li> <li>4、图卡架外形尺寸：长 2106mm*宽 570mm*高 2282mm；</li> <li>5、灰板尺寸：长 1650mm*高 1075mm；</li> </ol> <p>八、分辨率卡：检测视觉分辨率 4X4000，线图卡尺寸 800*1422mm ，加磁吸背板；</p> <p>九、畸变卡：测试畸变图卡：1219mm*800mm，加磁吸背板；</p> <p>十、SFR 卡：测试 MTF 值图卡：1270*850mm 加磁吸背板；</p>
--	--



	<p>十一、SFRplus 测试卡：SFRplus 汽车影像测试卡支持预畸变的形式，适合超广角镜头的汽车影像或鱼镜头等极大畸变的摄像头的成像系统，图像：33" *22"图卡：34" *24 加磁吸背板；</p> <p>十二：高动态范围测试卡：包含 36 个低噪点色块，可达到 150dB 的动态范围，可测试动态范围，信噪比，图卡尺寸：360*280mm 与透射灯箱配套使用；</p> <p>十三、灰阶卡：支持测试灰阶，伽马，对比度，信噪比，动态范围：7.6X3 5.5cm / 共 2 张 加磁吸背板；</p> <p>十四、24 色卡：支持用于测试色彩还原测试 图卡尺寸：290*204mm 加磁吸背板。</p>
--	--