

榆林职业技术学院
虚拟仿真实训教学管理及资源平台设备 购销合同

甲方：榆林职业技术学院

乙方：陕西日立昇教育科技有限公司

为保证榆林职业技术学院 虚拟仿真实训教学管理及资源平台设备 采购项目（项目编号：ZHJ-CG2026-021）的顺利实施，根据《中华人民共和国政府采购法》及实施条例、《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规，以及招、投标文件，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，经甲、乙双方协商，同意签订本合同，并共同遵守如下条款：

一、标的

本合同标的为：虚拟仿真实训教学管理及资源平台设备

乙方的所有供货及服务必须完全满足招标文件中数量、规格、型号和技术参数的要求，数量、规格、型号和技术参数详见投标文件。

乙方向甲方提供所供货物的包装、运输、装卸、验收、安装、调试、培训、质量保证、售后服务等服务。

二、价格

1、合同总价：人民币（大写）：壹佰伍拾柒万元整，（小写）¥1570000.00 元。

2、合同总价为总承包价。包括：货物价款、包装、运杂费（含保险）、税费、装卸、安装、调试、培训、售后服务等一切有关的全部费用。

3、本合同价格为固定不变价。

三、货物产地及标准

货物的产地及标准详见投标文件。

本合同所指的货物及服务应符合国家有关标准。

四、付款

1、在所有合同货物到达合同交货地点并经验收合格后，一个月内甲方支付合同总价的 80%即人民币（大写）：壹佰贰拾伍万陆仟元整，（小写）：¥1256000.00 元给乙方。

2、货物使用期满三个月、使用性能稳定、无质量问题，甲方支付货款即合同总价的 20%即人民币（大写）：叁拾壹万肆仟元整，（小写）：¥314000.00 元给乙方。

3、付款方式：采用银行转账的形式

4、结算方式：乙方应在付款前一个月内提供纳税发票及供货清单进行结算，如乙方不能按时提供正规纳税发票，甲方有权拒绝付款。

五、技术文件

乙方随设备向甲方交付设备使用说明书及相关的资料，包括相应的图纸、操作手册、维护手册、质量保证文件、服务指南等。

六、交货、验收方式及质保期

1、交货地点：榆林职业技术学院指定地点。

2、交货时间：自合同签订之日起 60 个日历日内到货，并安装、调试、培训完成。

3、箱内物品由双方约定时间一次性共同开箱验收，如发现短缺、损坏、规格型号不符等缺陷，乙方须立即收回并予以更换，对产品质量的检验按国家相关标准进行，如因不合格产品造成交货期延长，给甲方造成损失，由乙方承担。

4、交货前两日乙方通知甲方，同时甲方应具备安装条件，否则引起交货期的推迟由甲方负责。

5、验收方式：按照榆林职业技术学院国资处的验收方式进行验收。验收标准：国家标准，以投标文件中乙方承诺的合理配置、参数及各项要求为准并进行必要的参数抽检。

6、货物验收合格后，甲乙双方签署验收合格单，验收合格单一式三份，乙方一份，甲方两份。

7、在有关部门进行验收时，乙方应及时配合甲方，如乙方在甲方通知后仍不及时到场配合验收，则视乙方的合同义务未完成，由此造成甲方损失的，由乙方承担。

8、乙方货物不符合质量要求，致使不能实现合同目的，甲方可拒收货物或解除合同。

9、货物从验收合格之日起三年免费维修，终身保修。在免费质保期内，乙

方履行保修义务应免收材料和人工等一切费用；免费质保期满后，乙方履行保修义务只收取人工费。后备品配件以成本价供应，维修人工费以最低价计算。

10、设备运至甲方工地，乙方应指派技师2人对甲方操作人员安装、使用设备进行培训，直至甲方操作人员能熟练操作为止，乙方承担培训技师的薪资、差旅等全部费用。

11、售后服务按投标文件中的售后服务协议执行。

七、异议索赔

乙方同意甲方选择下述方法解决索赔事宜：

1、乙方对于所提供的货物与合同要求不符而负有责任。乙方同意甲方拒收货物并把被拒收的货物金额以合同规定的同类货币付给甲方，乙方负担由此发生的一切损失和费用。包括银行利息、运输和保险费、仓储以及为保管和保护被拒绝货物所需要的其它一切费用。

2、对货物有内在缺陷而影响产品的使用，乙方应无条件进行更换，以达到合同规定的规格、质量和性能。乙方承担一切费用和风险并负担甲方遭受的一切损失，同时乙方应相应顺延被更换货物的质保期。

3、如果在乙方收到索赔通知后 7 天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在收到索赔通知后 7 天内或征得甲方同意的延长期限内作出答复，按甲方选择的方法解决索赔事宜。

八、不可抗力

不可抗力是指合同双方不可预见、不可避免或即使预见亦无法避免的客观情况，本合同所约定的不可抗力包括但不限于：地震、洪水等自然灾害；战争、罢工、骚乱等政府或社会异常现象；相关法律、法规的生效、废止、调整、变更等。

1、因不可抗拒的原因造成乙方不能按时履行合同时，乙方应立即以书面形式和权威部门的证明通告甲方，证明事故的存在。

2、在不可抗拒事件发生后，双方应努力寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。如不可抗拒因素继续存在，致使在合同不能正常履行服务时，甲方则有权解除合同，这时，甲乙双方均互不提出索赔。甲方不承担终止合同的责任。

九、违约责任

1、乙方如不能按照合同规定的时间交货（除本合同第八条的不可抗力因素外），则必须支付违约金给甲方，违约金率按货物总金额每天2%计算。乙方逾期供货超过10日，甲方有权解除合同，乙方应返还甲方所支付款项，并按合同总金额的百分之二十向甲方支付违约金。

2、乙方违反质量条款交付产品，乙方应在甲方书面通知七日内提供符合约定质量标准的产品，每逾期一日承担合同金额百分之一的违约金。

3、甲方未按合同规定的日期付款给乙方，甲方应支付由此产生的违约金，违约金按逾期货款金额每天1%计算。甲方如果超过合同规定支付时间的30天仍不能支付合同所规定的款项，则乙方有权解除合同，同时甲方应按逾期货款金额的2%计违约金付给乙方，如由此造成乙方的损失，甲方应向乙方做出补偿，具体补偿办法另行商量。

4、本合同中对于甲方付款和乙方供货有先决条件的约定，按约定执行。

十、风险转移

1、在拒收或者解除合同的情况下，则货物毁损、灭失的风险仍由乙方承担。

2、因乙方履行义务不符合约定，乙方构成违约，甲方权要求其承担违约责任。

3、乙方交由承运人运输的在途货物，毁损、灭失的风险由乙方承担。

十一、争端的解决

甲、乙双方因履行本合同发生争议时，应友好协商；如协商未果，任何一方均可向甲方住所地人民法院提起诉讼。

十二、通知

1、本合同的一方给对方的通知，应用书面形式送达合同中规定的对方地址，传真要经对方的书面确认。

2、通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期，两者中以晚的一个日期为准。

十三、合同生效

本合同在满足以下条件后生效：合同经双方法定代表人或授权代表签字，单位盖章后生效，合同签字日期以最后一个签字日为准。

十四、其它

1、招标文件、投标文件、中标通知书、技术标准要求、数量等和本合同之所有附件均为合同的有效组成部分，与本合同具有同样法律效力。如前后出现矛盾按本合同、合同附件、投标文件、招标文件的顺序执行。

2、在执行本合同的过程中，所有经甲乙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、除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

4、本合同一式6份，其中正本2份，甲乙双方各1份，副本4份，甲方3份，乙方1份。

5、本合同合计21页，A4纸张，缺页之合同为无效合同。

甲方：榆林职业技术学院



(盖章)

乙方：陕西日立昇教育科技有限公司



(盖章)

地址：陕西省榆林市高新技术产业开
发区西环路1号
邮编：719000

地址：西安曲江新区春临四路1999号大华
樾境西区6号楼二单元1204室
邮编：710061

法定代表人：张凡 张凡

授权代表：（签字）

授权代表：（签字）

电话：0912-3456018

电话：13259948017

传真：0912-3456018

传真：

开户银行：中国民生银行股份有限公司西安
锦业路支行

账号：161468459

日期：2026年7月8日

日期：2026年7月8日

附件 1

榆林职业技术学院

虚拟仿真实训教学管理及资源平台设备购置清单

序号	名称	品牌	型号	制造商	数量	单价	总价
1	虚拟仿真实训教学平台升级	润尼尔	定制	北京润尼尔科技股份有限公司	1	140000.00	140000.00
2	开放式网上传感器虚拟实验室软件	润尼尔	V1.0	北京润尼尔科技股份有限公司	1	180000.00	180000.00
3	开放式网上电机拖动虚拟实验室软件	润尼尔	V1.0	北京润尼尔科技股份有限公司	1	180000.00	180000.00
4	变电站设备巡视系统实验	润尼尔	V1.0	北京润尼尔科技股份有限公司	1	120000.00	120000.00
5	电工电子资源库	通科	V1.0	大连通科应用技术有限公司	1	150000.00	150000.00
6	私有云渲染本地部署	科明	KMSM-YUNOS	济南科明数码科技股份有限公司	80	4700.00	376000.00
7	VR云渲染专用设备	科明	JNKM-CH2D20-HA	济南科明数码科技股份有限公司	1	190000.00	190000.00
8	管理服务服务器	泰山	华为泰山 2280	华为技术有限公司	2	45000.00	90000.00
9	数据对接	日立昇	定制	陕西日立昇教育科技有限公司	1	60000.00	60000.00
10	走廊装修及文化设计	日立昇	定制	陕西日立昇教育科技有限公司	1	84000.00	84000.00
总计		(大写): 壹佰伍拾柒万元整 (小写): 1570000.00元					



榆林职业技术学院

虚拟仿真实训教学管理及资源平台设备购置技术参数

序号	设备名称	技术参数
1	虚拟仿真实训教学平台升级	1. 实训资源集成对接： 系统面向虚拟仿真资源具有开放的 API 对接接口，供虚拟仿真实训资源调用，完成用户信息确认、实训过程数据收集、实训开始结束时间记录等，统一了数据对接标准体系，集成各学院虚拟仿真实训资源进行统筹管理。 2. 对接国家智慧职教平台： 平台具备符合标准的数据对接接口，可与国家智慧职业教育平台实现数据对接，能实现在国家智慧职业教育平台打开实训资源跳转到我方建设的虚拟仿真实训平台进行实训操作的效果，并且实训成绩、时间和实训报告数据可回传到国家智慧职业教育平台，实训优质虚拟仿真实训资源共享并上传实训数据的效果。 3. 智能化虚拟仿真实训教学服务支持： 为虚拟仿真实训教学开展提供全方位服务支持，保障教学沉浸感与流畅性，助力虚拟仿真教学资源落地应用。通过引入人工智能技术，全面提升教育平台的管理效率和决策支持能力，实现教学资源的智能化管理与优化配置。该功能不仅能够帮助管理者更好地理解和分析教学活动中的各类数据，还能通过智能监控和预警系统确保平台的安全性和稳定性。
2	开放网上传感器虚拟实验室软件	兼容主流国产服务器操作系统（银河麒麟国产信创操作系统） 1. 本系统是针对各类高等院校《传感器原理及应用》实验课程配套开发的可在网上开展的虚拟实验课程，课程模拟真实实验中用到的器材和设备，提供与真实实验相似的实验环境； 2. B/S 结构，支持网页界面操作方式； 3. 不限客户端数，支持同时在线人数 5000 人； 4. 实验仿真器材提供 120 种以上，包括： （1）信号源库：10 种常用信号源、8 种独立电压源、7 种独立电流源、8 种控制模块； （2）基本元件库：2 种电阻、3 种电容、1 种电感； （3）二极管库：10 种普通二极管、10 种稳压二极管、5 种整流桥、5 种开关电源二极管、3 种肖特基二极管、3 种晶闸管、3 种双向触发二极管、5 种双向晶闸管、5 种 PIN 二极管、5 种变容二极管、5 种发光二极管； （4）晶体管库：15 种 NPN 晶体管、13 种 PNP 晶体管；（5）模拟集成芯片库：19 种常用运算放大器、2 种定时器； （6）传感器元件库：11 种传感器； （7）虚拟仪器：双通道示波器、四通道示波器、八通道示波器、频谱分析仪、频率计、波特图分析仪、电压探针、差分电压探针、直流电压表、交流电压表、直流电流表、交流电流表、万用表、信号发生器、示波器、电流探头； 5. 界面友好直观、仿真器材操作贴近实际，真实感强； 6. 支持如下 10 个以上典型实验： （1）电容式传感器的位移实验；

	(2) 热电偶传感器温度实验； (3) 差动变压器传感器位移实验； (4) 酒精气敏传感器实验； (5) 湿敏传感器实验； (6) PN 结传感器温度实验； (7) 电涡流传感器位移实验； (8) 光纤传感器位移实验 I； (9) 光纤传感器位移实验 II； (10) 热敏电阻传感器温度实验； (11) 霍尔式传感器位移实验； (12) 金属箔式应变片传感器压力试验。 备注：除上述实验，用户也可以利用提供的器材模型自主添加典型实验。
3	兼容主流国产服务器操作系统（银河麒麟国产信创操作系统） 1. 本系统是针对各类大中专院校《电机拖动》等实验课程配套开发的可在网上开展的虚拟实验课程，课程模拟真实实验中用到的器材和设备，提供与真实实验相似的实验环境。 2. B/S 结构，支持网页界面操作方式。 3. 支持与虚拟仿真实验教学管理平台无缝集成； 4. 针对验证性实验提供实验过程智能指导和虚拟实验结果自动批改功能； 5. 教师可以根据实验教学大纲和自身的要求，维护系统预加的典型课程实验，进行查看、修改、删除，同时也可以利用软件已提供的器材模型重新设计添加实验； 6. 实验仿真器材提供 55 种以上，包括： (1) 信号源库：10 种常用信号源、8 种独立电压源、7 种独立电流源、8 种控制模块； (2) 基本元件库：2 种常见电阻、3 种常见电容、普通电感、压控单刀双掷开关、理想变压器、3P3S；(3) 二极管库：10 个常用普通二极管、3 个常用型号晶闸管； (4) 机电元件库：电磁直流电动机、鼠笼式三相异步电动机、绕线式异步电动机； (5) 虚拟仪器：交流电压表、交流电流表、直流电压表、直流电流表、双通道示波器、四通道示波器、功率表、电流探头、电压探针、差分电压探针。 7. 支持如下 14 个以上典型实验： (1) 三相变压器联接组实验—极性测定 (2) 三相变压器联接组实验—联接方式测定 (3) 直流电动机工作特性实验 (4) 直流电动机人为机械特性实验 (5) 三相异步电动机机械特性实验 (6) 直流电动机制动特性实验—能耗制动 (7) 直流电动机制动特性实验—电压反接制动 (8) 异步电动机制动特性实验—自由停车 (9) 异步电动机制动特性实验—能耗制动 (10) 异步电动机制动特性实验—电源反接制动 (11) 直流电动机调速特性实验—改变电枢供电电压 (12) 直流电动机调速特性实验—改变主磁通调速

		(13) 三相异步电动机正反转仿真 (14) 直流电动机启动实验—直接启动 (15) 直流电动机启动实验—分级启动 备注：除上述实验，用户也可以利用提供的器材模型自主添加典型实验。
4	变电站设备巡视系统实验	兼容主流国产服务器操作系统（银河麒麟国产信创操作系统） 1. 基于 B/S 结构设计，支持网页界面操作方式； 2. 为保证系统的交互性和扩展性，系统须采用主流 3D 渲染引擎（Unity3D）开发 3. 系统支持用户从任意视角、任意距离观察实验设备和实验现象； 4. 提供包括界面和效果设计、实验 3D 场景模拟内容； 5. 系统具备快速跳转各个场地的功能，提供相应的快捷按钮操作； 6. 系统提供配套的帮助、提示等信息； 7. 提供在 3d 场景内以人视角巡视各个场地和设备； 8. 系统具备真实的 1:1 的变电站一次设备和二次设备环境：包括主变压器、110kV 断路器、110kV 互感器、110kV 避雷器、110kV 隔离开关、110kV 母线、27.5kV 高压设备、电容器、电抗器； 9. 包含 27.5kV 场地、110kV 场地、控制室、高压室、电容电抗室等场地巡视点总共 100 个以上；包括主变压器检查、110kV 断路器巡视检查、110kV 互感器巡视检查、110kV 避雷器巡视检查、110kV 隔离开关巡视检查、110kV 母线巡视检查、27.5kV 高压室设备巡视、电容电抗室设备巡视、27.5kV 高压场地设备巡视等。 10. 系统提供可重点放大观看巡视点的功能。 11. 包含巡视准备，戴安全帽，穿绝缘鞋，检查红外测温仪、巡视定位终端、钥匙牌、记录本和笔，向调度汇报、查看巡视路线图；
5	电工电子资源库	兼容主流国产服务器操作系统（银河麒麟国产信创操作系统） 1. PLC 应用技术 动画数 30 个，动画以涉及的知识点、技能点名称命名： ①电动机起停控制 ②电动机起停控制——梯形图 ③电动机起停控制——电路连接 ④电动机起停控制——通电运行 ⑤定时器 ⑥使用 TON 指令实现星三角降压起动 ⑦计数器 ⑧长计数控制编程 ⑨自锁、互锁原理 ⑩抢答器——梯形图 ⑪抢答器——电路连接 ⑫抢答器——通电运行 ⑬时间控制 ⑭交通灯控制——梯形图 ⑮交通灯控制——电路连接 ⑯交通灯控制——通电运行 ⑰顺序控制 ⑱电镀生产线——梯形图 ⑲电镀生产线——电路连接 ⑳电镀生产线——通电运行 ㉑循环彩灯控制——梯形图 ㉒循环彩灯控制——电路连接 ㉓循环彩灯控制——通电运行 ㉔多地点控制 ㉕异地控制电动机起动——I/O 分配 ㉖逻辑设计法异地控制——梯形图 ㉗异地控制电动机起动——通电运行 ㉘利用基本指令编写梯形图程序 ① PLC 系统工作过程示意 ②按钮的结构 ③按钮的原理 ④行程开关动画

- ⑤FX 硬件外观说明
- ⑥按钮与 PLC 输入端的接线 ⑦光电传感器原理 ⑧三线制传感器接线动画
- ⑨电动机起停控制动画演示
- ⑩PLC 扫描工作原理 ⑪继电器工作原理 ⑫交流接触器工作原理 ⑬楼道灯控制
- ⑭三人抢答器动画演示 ⑮定时器工作原理 ⑯电动机 Y- Δ 降压启动控制演示
- ⑰报警控制动画演示 ⑱计数器 ⑲定时器指令功能动画演示 ⑳计数器指令功能动画演示
- ㉑输送带动画演示 ㉒顺序控制动画演示 ㉓简易交通灯动画演示 ㉔四则运算 ㉕机械手动画演示
- ㉖转运小车功能演示 ㉗高速计数器（双相双计数） ㉘光电旋转编码器工作原理
3. 变频器技术
- 动画数 20 个，动画以涉及的知识点、技能点名称命名：
- ①单向晶闸管工作原理
- ②晶闸管测试——极性判别
- ③晶闸管在整流电路中的应用-调光台灯
- ④单相桥式不可控整流电路原理
- ⑤单相桥式可控整流电路原理
- ⑥三相桥式全控整流电路原理（ $\alpha=0^\circ$ ）
- ⑦三相桥式全控整流电路原理（ $\alpha=30^\circ$ ）
- ⑧三相桥式全控整流电路原理（ $\alpha>60^\circ$ ）
- ⑨单相逆变电路的基本原理
- ⑩电压型单相半桥逆变电路原理
- ⑪三相电压型逆变器
- ⑫变频器结构与拆装
- ⑬中央空调系统运行模拟演示——冷冻水循环系统
- ⑭中央空调系统运行模拟演示——冷却水循环系统
- ⑮中央空调系统运行模拟演示——循环水系统的变频调速
- ⑯恒压供水系统运行演示——实训器件
- ⑰恒压供水系统运行演示——器件布局
- ⑱恒压供水系统运行演示——T 型图
- ⑲恒压供水系统运行演示——I/O 分配
- ㉑恒压供水系统运行演示——接线
4. 工厂电气控制技术
- 动画数 30 个，动画以涉及的知识点、技能点名称命名：
- ①低压电器定义与分类 ②刀开关外形
- ③组合开关外形
- ④组合开关结构 ⑤低压断路器外形
- ⑥行程开关外形 ⑦行程开关原理
- ⑧控制按钮原理 ⑨控制按钮外形
- ⑩控制按钮测量 ⑪熔断器外形
- ⑫交流接触器结构 ⑬熔断器结构



	①⑦交流接触器原理 ②⑩时间继电器原理 ③⑪时间继电器测量 ④⑫热继电器原理 ⑤⑬热继电器测量 ⑥⑭主令控制器原理 ⑦⑮中间继电器外形 ⑧⑯时间继电器外形 ⑨⑰热继电器外形 ⑩⑱热继电器结构 ⑪⑲接近开关外形 ⑫⑳主令控制器外形 ⑬㉑中间继电器结构	
私有云渲染部署	1. 支持单机版软件的远程共享使用，遵循《虚拟仿真实验教学课程建设与共享应用规范（试用版 2020）》技术架构“12.4.3 云 VR 型虚拟仿真实验教学系统”中的技术路线，将 C/S 型桌面级虚拟仿真实验教学系统无缝转为 B/S 型使用。 2. 支持软件在云端服务器完成渲染、编码，并以视频流的方式下发到终端，即所有内容运行于服务端，通过视频流方式无线传输至学生无线 XR 设备终端呈现，保障低配置终端设备流畅运行仿真资源。 3. 支持终端浏览器访问登录使用，无需下载软件或插件、预载程序或数据等对终端要求高操作。 4. 可设置当前应用的最大并发数。可设置是否开启离屏渲染模式，集群部署情况下，选择应用同步时可设置是否是添加应用就立即同步。选择使用接口二次开发时，调用接口可设置是否允许附加额外参数。 5. 具有多码率调节功能，针对桌面级 3D 资源、VR 类资源可进行码率调节。 6. 支持高可用部署，支持大规模高并发场景，集群性能稳定性强。 7. 支持渲染集群节点动态调节、故障节点自动下线。 8. 支持设置系统的配置参数，如系统授权方式、无操作时限、他系统访问凭证等。为防止因客户端长时间不操作，造成的资源占用情况，增加无操作超时断开功能，在后台管理界面中即可设置。 9. 支持接入管理，为第三方系统接入平台时提供授权访问使用的，避免未经允许的第三方任意使用应用，可以有效管理第三方链接的使用权限。 10. 支持应用管理：支持单个实验资源的并发控制量及 IP 范围，单个实验资源的并发数可调整。可以查看服务器 IP、对使用过程中的 CPU/GPU 使用率、型号及内存使用率进行监控，查看网络的上行和下行速率，以及对磁盘内存使用率进行监控，并且可以直观地看出服务器当前运行数。记录日志包括登录的 IP、用户名、时间、退出时间、调用资源名称等信息。 11. 云平台采用云渲染技术：支持软件在云端服务器完成渲染，保障应用终端低配置设备流畅运行虚拟仿真软件，支持大规模大并发应用。 12. 支持多浏览器适配技术：支持浏览器访问登录使用，无需下载任何插件或者应用。浏览器包括 Chrome、火狐、Safari、360 极速、Edge、QQ 浏览器、搜狗、Opera、星愿浏览器，不超过 10 秒即可线上打开资源。 13. 可对上线资源提供可靠的加密保护，避免资源被下载盗用。 14. 窗口初始化方式设置：进入应用时客户端窗口初始大小可按原始大小、全屏填充容器（保持宽高比）、完全填充容器（裁剪）三种方式显示。 15. 多程序隔离：支持多程序隔离，支持多路端口并发，支持多用户访问。 16. 自动化运维：系统运行中具备自动化处理功能。GPU 服务器启动后需自动激活显卡，在用户不通过远程登陆的情况下可完成内容渲染以及推流。 17. 音画隔离技术：可同时对不同 3D 应用程序启动云渲染服务，并且支持声音、画面的分离互不干扰。	

	18. 支持鼠标键盘操控：键盘、鼠标、摇杆等操作，可以传达给服务端应用。 20. 画面编码可配置：可配置码率等画面参数，支持不同清晰度的编码配置，包含 720P、1080P、2K、4K。前端自适应码率、带宽。 21. 支持旁观同屏观看模式：可支持多用户同屏观看。主控操作，其他用户进行旁观，并支持旁观用户申请操控权限功能。 22. 兼容支持 TCP、UDP、RTSP 等多种传输协议，UDP 传输时支持基于 FEC 等重传策略保障传输效果。 23. 鸟瞰图功能：大画面可根据前端显示需要支持动态获取局部画面，拖动滑动条来选择想看的具体内容，减少带宽消耗，提升画面质量。 24. 支持 Windows server 2016、2019、2022 等服务器操作系统；UE、Unreal 等渲染内容可兼容支持 Windows 10、Windows11 操作系统。支持 Flash 内容云渲染共享 25. 显卡兼容性：兼容英伟达家用显卡及同类型显卡，具备 5 路或以上并发的软件功能。 26. 支持 8k，在支持 h.265 解码能力的设备上支持 h.265 模式播放，基于标准 chrome 浏览器，可实现 h.265、8K 清晰度的渲染。 27. 资源概览：对于整个系统资源情况可以统筹概览，方便管理人员了解整个平台的资源使用率。包括使用服务器的数量、后台应用的数量、开启的流路数量、CPU 预警记录、GPU 预警记录、以及内存磁盘的预警记录； 以上信息可以通过可视化图形展示；支持查看单个服务器的资源使用情况；支持各种预警记录快速触达具体内容，方便查看详情； 28. 系统管理：支持对整个系统服务器硬件资源，相关预警规则的设置和查看。预警信息定义：可自定义服务器预警信息规则，比如 CPU、GPU、内存、磁盘等达到一定资源占用比例后，自动触发预警。预警信息记录：除了查看预警列表信息外，还可通过一定的筛选条件来快速查找相关的预警信息，比如：预警规则、所属机器、预警时间段等；对于无用的预警信息支持单个或者批量删除操作，单页展示数量可定制以，默认展示 10 条； 29. 个人中心：支持对平台密码进行修改，以保证系统的安全性； 30. 用户管理：支持用户账号的创建和管理，用户账号可绑定 1 个或者多个应用，支持手机号作为账号信息，方便用户记忆；支持对账号的增删改和查询。 31. 服务器管理：对于多节点多服务器的项目，支持服务器信息的管理，包括服务器的增删改查操作； 32. 云应用管理：对上传到后台系统的 3D 应用进行管理，包括创建新的应用、增删改查操作； 33. 流路管理：支持对流路的增删改查操作。 34. 运行统计：支持统计各个应用的使用情况，包括所有应用的使用时长、使用次数、峰值在线人数、昨日访问人数、当前在线人数；可以自定义查询时段并导出数据； 35. 需提供开放式接口 API，API 接口文档符合行业规范。
7	VR 云渲染专用设备 1. CPU 信息：符合通用服务器政府采购需求标准中对 CPU 的相关要求，至多一颗 16 核 CPU，单颗主频 2GHz，32 核心 64 线程，L3 缓存 64MB，热功耗不高于 190W。 2. 主板支持的 CPU 和内存情况：支持国产 X86 架构处理器，支持 DDR4 内存，最大支持 32 根； 3. 主板内存槽数量：32 根内存插槽，最高支持 DDR4 3200MHz RDIMM 内存；

	4. 主板存储 接口：支持 SATA、SAS、M.2 等 存储接口。 5. PCIe 插槽接口：符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容。 6. 主板 PCIe 插槽数量 及规格：a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个； b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应 不少于 4 个，可通过扩展卡进行插 槽扩展。 7. 内存数量：4。 8. 内存规格：DDR4，单根容量 32GB。 9. 内存通道：支持多个内存接口通道，每个通道 可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序 号标识，具体通道数应在随机文件 中明确。 10. 硬盘实配容量：服务器产品至少要配备一款存储设备 a) 若配备硬盘，服务器提供的实配硬盘可用容量应不小于 600GB b) 若配备固态硬盘，实配固态硬盘单盘可用容量不小于 1.92TB NVMe 数量 8 块。 11. 硬盘实配数量：配置 8 块 1.92T 企业级 SSD。 12. 硬盘插槽数量及规格：支持 12 个 3.5 寸热插拔硬盘，可支持 SAS/SATA 硬盘、SSD 混插，最大支持 8 个 NVMe U.2 SSD。 13. 网口速率和数量：配备网口数量 1 个，且网口速率 1GE。 14. 显示接口：显示接口类型：VGA。 15. USB 接口：配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等。 16. 电源模块 数量：1。 17. 电源功率：满载冗电单电功率不低于 4 个 2000W 的认证铂金级电源，支持 2+2 冗余； 18. 外观和结 构：4U 机架式服务器，含上架导轨。 19. 尺寸（高×宽×深）：170mm*430mm*800mm。 20. 环境适应性：气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工 作相对湿度 35%~80%，贮存运输相 对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa。 21. 机械环境 适应性：机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定。 22. 噪声：符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB。 23. 主板外部：支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口。 24. 网络功能：支持网络连接、网络访问、数据交 换和网络管理功能。 25. CPU 功能-计算处理：支持通用计算及虚拟化功能。处理 器需集成整型计算单元、浮点计算 单元、内存控制器、I/O 模块等，处 理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处 理、网络接入等计算相关功能。 26. CPU 功能-密码算法 实现：CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相 关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定。 27. 电源 功能-电源热插 拔：整机电源模块应具备热插拔功能。 28. 电源 功能-电源过流 保护：支持过流及短路保护的功能。 29. 整机 功能-散热方式：支持风冷或液冷等散热方式。
--	---

	30. 管理系统 功能-BMC 固件 基础功能: 1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于 登录日志、操作日志和报警日志 等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启 设备的功能, 并查询当前设备开机 运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的 功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等 存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能; 14) 支持通过浏览器打开管理界面 并登录功能; 15) 支持设置口令策略功能; 16) 支持访问权限设置功能, 并通过 日志记录访问事件; 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认 口令修改提示; 18) 支持读取设备主板的工作环境 温度功能; 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件 的温度功能; 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通 过外部管理工具对 BMC 进行管理; 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复 位控制的功能; 23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实 现功能包括网络、IPMI、散热、传 感器服务可用; 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功 能。 31. 管理系统 功能-BIOS 固 件基础功 能: a) 支持查看固件版本、内存信息、 主板信息、处理器信息和系统时间 信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信 息、内存信息、固件版本和启动时 间 键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功 能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应 并向操作系统提供计算机主板信 息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置 的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证 口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的 显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能;
--	--

	l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂 功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能 32.管理 系统 功能-远程控制: 支持远程关机和重新启动功能。 33.操作系统及驱动功能-操作系统 及驱动的 升级: 支持通过网络、闪存盘对操作系统、 驱动进行升级。 34.操作系统及驱动功能-操作系统 功能: a) 支持访问控制、安全审计、网络 接入鉴别等功能; b) 操作系统其他功能应满足操作 系统政府采购需求标准中加*的指标要求。 35.中文信息 处理: 符合 GB 18030 的有关规定。 36.关键部件 安全要求: CPU 和操作系统等关键部件应当符 合安全可靠测评要求。 37.固件 安全 要求-故障检测: 支持故障检测功能, 可以检测到具 体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并 发出告警。 38.系统 安全 要求-弱口令字 典检查: 支持弱口令字典检查功能, 出现在 弱口令字典中的字符串不能被设置 为用户口令。 39.系统 安全 要求-白名单访 问控制: 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访 问控制。 40.系统 安全 要求-二次鉴别: 支持二次鉴别功能。对于用户配置、 权限配置、公钥导入等重要的管理 操作, 已登录用户应通过二次鉴别 后, 才能执行操作。 41.系统 安全 要求-密码证书 安全加密 存储: 支持对带外管理系统中的用户口 令和 证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全 的密码 算法。 42.系统 安全 要求-敏感信息 安全加密 传输: 支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信 息。 43.信息 安全 要求-研发过程 安全: 供应商承诺, 生产商已建立从需求、 设计、开发、测试、维护端到端的 开发流程管理机制, 输出和保存开 发流程中每个阶段的产品需求清 单、设计文档、开发文档、测试记 录等材料, 保证各个流程可追溯。 44.物理安全: 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定。 45.限用物质 的限量要 求: 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求。 46.CPU 性能-CPU 主频: 1.8GHz。 47.CPU 性能-单 CPU 核 数: 4。 48.CPU 性能-单 CPU 末 级缓存容 量: 8MB。 49.内存 性能-内存速率: 2666MT/s。 50.电源能耗: 符合 GB/T 9813.3 的有关规定。 51.部件兼容性要求-内存兼容 性: 适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格。 52.部件兼容性要求-固态存储 兼容性: 适配 3 种或以上厂商的固态存储产 品, 且均不低于产品支持的固态存 储设备规格。 53.部件兼容性要求-网卡兼容性: 网卡应适配两种或以上厂商产品。 54.部件兼容性要求-功能卡兼 容性: 内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显 示功能卡。 55.外设兼容 性: 兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪 存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求 使用不同厂商的外部设备时, 系统 均
--	--

	能正常识别和安装驱动。 56. 软件兼容性-数据库兼容: 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品。 57. 软件兼容性-中间件兼容: 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品。 58. 软件兼容性-平台软件兼容: 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品。 59. 整机可靠性要求-整机可靠性: m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 30000h。 60. 整机可靠性要求-风扇可靠性: 风扇寿命应不低于 40000h。 61. 整机可靠性要求-部件可靠性: 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置 风扇除外)。 62. 标志、包装、运输和 贮存: 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定。 63. 服务 响应-服务响应: a) 提供电话、电子邮件、远程连接 等多种形式服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应 服务, 2 个工作日解决问题, 对于未 能解决的问题和故障应提供可行的 升级方案, 并提供周转设备; c) 建立全国技术服务体系和服务 团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换 件和升级服务。 64. 服务 响应-培训服务: 供应商提供培训材料、产品手册、 培训视频等培训相关内容。 65. 服务 周期-服务周期: a) 产品免费服务周期(含换件和维 修) 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障 服务(含备品备件), 服务终止时 间与最后一批设备交付时间间隔 6 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告 知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确。 65. 服务 工具 要求-工具要求: 供应商提供设置服务器硬件、辅助 操作系统安装等功能的辅助工具和 管理软件。且随附软件应具有合法 授权或版权。 66. 服务 工具 要求-驱动安装 升级指引: 供应商提供出厂安装的配件所需的 驱动程序, 形式包括但不限于驱动 光盘、驱动下载链接等。其他配件 应提供指引。 66. 服务 工具 要求-管理软件: 具备资源管理、系统管理、性能监 控、健康监控、基于网络控制、报 警设置功能。 67. 增值 服务-厂家升级 产品软件 与扩容服 务: 供应商提供原厂级的部件/软 件产 品升级和扩容能力。 68 增值 服务-提供上门 服务: 供应商具备提供上门服务的能力(可收费)。 69. 供应链质量-抗干扰性: 当产品部件出现供应风险时, 应通 知客户并提供风险 应对方案确保产 品的服务保障, 必要时应停止相关 受影响产品的销售。 70. 供应链质量-供应能力证明: 供应商提供供应链稳定承诺书, 确保方案 的部件在 产品服务周期内稳定供货。(详见响应方案-供应商服务承诺书) 71. 整机预装国产银河麒麟服务器高级操作系统。
8	管理 服 务 器 1. CPU 信息: 符合通用服务器政府采购需求标准中对 CPU 的相关要求, 配置 CPU 2 颗鲲鹏 920, 每颗 CPU 物理核心数 32 核, 每颗 CPU 主频 2.6GHz, 所有核心智能 频率可提升至 3.4GHz, 三级缓存 64MB, 。 2. 主板支持的 CPU 和内存情况: 支持国产 X86 架构处理器, 支持 DDR4 内存, 最大 支持 32 根; 3. 主板内存槽数量: 非板载内存的可扩展插槽数量应不 少于 4 个;

	4. 主板存储 接口：支持 SATA、SAS、M.2 等 存储接口。 5. PCIe 插槽接口：符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计 算机扩展总线标准，PCIe 的 接口速 率与位宽需保证向下兼容。 6. 主板 PCIe 插槽数量 及规格： a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服 务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个； b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应 不少于 4 个，可通过扩展卡进行插 槽扩展。 7. 内存数量：4。 8. 内存规格：DDR4 3200MHz，单根容量 32GB。 9. 内存通道：支持多个内存接口通道，每个通道 可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序 号标识，具体通道数应在随机文件 中明 确。 10. 硬盘盘实配容量：服务器产品至少要配备一款存储设备 a) 若配备硬盘，服务器提供的实 配硬盘盘可用容量应不小于 600GB b) 若配备固 态盘，实配固态盘单盘 可用容量不小于 1.92TB NVMe 数量 8 块。 11. 硬盘实配数量：配置于 2 块 960G SATA SSD，2 块 8T SATA HDD，。 12. 硬盘插槽数量及规格：支持不少于 12 个 3.5 寸 热插拔硬盘，可支持 SAS/SATA 硬盘、SSD 混插，最大支持 8 个 NVMe U.2 SSD。 13. 网口速率和数量：配备网口数量 1 个，且网口 速率 1GE。 14. 显示接口：显示接口类型应：VGA。 15. USB 接口：配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等。 16. 电源模块 数量：2。 17. 电源功率：220V 电压、功率 900W 白金电源模块，电源模块功率应有一定冗余， 满足 处理器满载时的需求； 18. 外观和结 构：2U 机架式服务器，含上架导轨。 19. 尺寸（高 ×宽×深）：机箱（长*宽*高）87mm*430mm*800mm。 20. 环境适应 性：气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工 作相对 湿度 35%~80%，贮存运输相 对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa。 21. 机械环境 适应性：机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定。 22. 噪声：符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在 产品说明中给出具体测试值 塔式服务器噪声在空闲状态下不大 于 50dB。 23. 主板外部：支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口。 24. 网络功能：支持网络连接、网络访问、数据交 换和网络管理功能。 25. CPU 功能-计算处理：支持通用计算及虚拟化功能。处 理器需集成整型运算单 元、浮点计算 单元、内存控制器、I/O 模块等，处 理器与存储部件、网络部件 I/O 部件等组成计算系统，提供数据处 理、网络接入等计 算相关功能。 26. CPU 功能-密码算法 实现：CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相 关规定，或芯片密 码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相 关规定。 27. 电源 功能-电源热插 拔：整机电源模块应具备热插拔功能。 28. 电源 功能-电源过流 保护：支持过流及短路保护的功能。
--	--

	29. 整机 功能-散热方式：支持风冷或液冷等散热方式。 30. 管理 系统 功能-BMC 固件 基础功能： 1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于 于登录日志、操作日志和报警日志 等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功 能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确 的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报 警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒 体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启 设备的功能，并查询当前设备开机 运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接 口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能， 包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的 功能，并可通过网络控制访问设 备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等 存储设备，基于网络完成设备的 操作系统安装 功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面 并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过 日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口 令进行安全保护功能，并提供默认 口令修改提 示； 18) 支持读取设备主板的工作环境 温度功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件 的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通 过外部管理 工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复 位控制的 功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实 现功能包括网络、IPMI、散热、传 感器服务 可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂 功 能。 31. 管理 系统 功能-BIOS 固 件基础功 能： a) 支持查看固件版本、内存信息、 主板信息、处理器信息和系统时间 信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信 息、内存信息、固件版本和备份 键信息 功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功 能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能， 应并向操作系统提供计算机主板信 息和服务 接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置 的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证 口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的 显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能；
--	--

	l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂 功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能 32. 管理 系统 功能-远程控制: 支持远程关机和重新启动功能。 33. 操作系统及驱动功能-操作系统 及驱动的 升级: 支持通过网络、闪存盘对操作系统、 驱动进行升级。 34. 操作系统及驱动功能-操作系统 功能: a) 支持访问控制、安全审计、网络 接入鉴别等功能; b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求。 35. 中文信息 处理: 符合 GB 18030 的有关规定。 36. 关键部件 安全要求: CPU 和操作系统等关键部件应当符 合安全可靠测评要求。 37 固件 安全 要求-故障检测: 支持故障检测功能, 可以检测到具 体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并 发出告警。 38. 系统 安全 要求-弱口令字 典检查: 支持弱口令字典检查功能, 出现在 弱口令字典中的字符串不能被设置 为用户口令。 39. 系统 安全 要求-白名单访 问控制: 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访 问控制。 40. 系统 安全 要求-二次鉴别: 支持二次鉴别功能。对于用户配置、 权限配置、 公钥导入等重要的管理 操作, 已登录用户应通过二次鉴别 后, 才能执行操作。 41. 系统 安全 要求-密码证书 安全加密 存储: 支持对带外管理系统中的用户口 令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全 的密码 算法。 42. 系统 安全 要求-敏感信息 安全加密 传输: 支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信 息。 43. 信息 安全 要求-研发过程 安全: 供应商承诺, 生产商已建立从需求、 设计、 开发、测试、维护端到端的 开发流程管理机制, 输出和保存开 发流程中每个阶 段的产品需求清 单、设计文档、开发文档、测试记 录等材料, 保证各个流程可追溯。 44. 物理安全: 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定。 45. 限用物质 的限量要 求: 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求。 46. CPU 性能-CPU 主频: 2.6GHz。 47. CPU 性能-单 CPU 核数: 32。 48. CPU 性能-单 CPU 末级缓存容量: 32MB。 49. 内存 性能-内存速率: 3200MT/s。 50. 电源能耗: 符合 GB/T 9813.3 的有关规定。 51. 部件兼容性要求-内存兼容性: 适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于 产品支持的内存规格。 52. 部件兼容性要求-固态存储 兼容性: 适配 3 种或以上厂 商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存 储设备规格。 53. 部件兼容性要求-网卡兼容性: 网卡应适配两种或以上厂 商的产品。 54. 部件兼容性要求-功能卡兼 容性: 内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络 功能卡、存储功能卡及图形显 示功能卡。 55. 外设兼容 性: 兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪 存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求 使用不同厂商的外部设备时, 系统 均
--	--

	能正常识别和安装驱动。 56. 软件兼容性-数据库兼容: 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品。 57. 软件兼容性-中间件兼容: 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品。 58. 软件兼容性-平台软件兼容: 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品。 59. 整机可靠性要求-整机可靠性: m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 10000h。 60. 整机可靠性要求-风扇可靠性: 风扇寿命应不低于 40000h。 61. 整机可靠性要求-部件可靠性: 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置 风扇除外)。 62. 标志、包装、运输和贮存: 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定。 63. 服务响应-服务响应: a) 提供电话、电子邮件、远程连接 等多种服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c) 建立全国技术服务体系和服务 团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务。 64. 服务响应-培训服务: 供应商提供培训材料、产品手册、 培训视频等培训相关内容。 65. 服务周期-服务周期: a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障 服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔 6 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确。 65. 服务工具要求-工具要求: 供应商提供设置服务器硬件、辅助 操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法 授权或版权。 66. 服务工具要求-驱动安装 升级指引: 供应商提供出厂安装的配件所需的 驱动程序, 形式包括但不限于驱动 光盘、驱动下载链接等。其他配件 应提供指引。 66. 服务工具要求-管理软件: 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能。 67. 增值 服务-厂家升级 产品软件 与扩容服务: 供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力。 68 增值 服务-提供上门服务: 供应商具备提供上门服务的能力(可收费)。 69. 供应链质量-抗干扰性: 当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关 受影响产品的销售。 70. 供应链质量-供应能力证明: 供应商提供供应链稳定承诺书, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货。(详见响应方案-供应商服务承诺书) 71. 整机预装银河麒麟国产服务器操作系统。
9	数据对接 与院校已有的系统进行对接, 整合已有系统, 实现平台管理。 6101130348064
10	走廊地面处理、自流平: 对原有地面修补; 通过专用材料做自流平; 其无有机挥发物排放, 绿色环保。具有附着性好、机械强度高, 固化后漆膜收缩率低, 能一次涂装成厚膜等。工艺过程: 均匀的涂水性界面剂; 铺设线缆; 刮涂环氧导电中层漆; 采用旋盘式打磨; 吸尘; 用 自流平环氧色漆喷漆 1-2 遍。

计	塑胶地板：耐磨厚度 0.40mm；密度 1380 Kg/m³；熔点 212℃；耐磨转数 1500 转。项目实施时提供产品检测报告。 墙面处理：局部做造型，反光灯槽，乳胶漆调色。 吊顶：轻钢龙骨骨架，方通造型加条形灯。 乳胶漆墙面：批腻子三遍，打磨平整，涂刷 3 遍乳胶漆。 文化设计：走廊文化设计 走廊装饰：根据走廊文化设计效果图进行装饰。
---	---

