

## 采购合同

需方（甲方）（采购人全称）：河南交通职业技术学院

供方（乙方）（成交供应商全称）：郑州捷安高科股份有限公司

双方在平等自愿，互惠互利的基础上，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，

双方协商一致，签订本合同，共同履行如下条款：

### 第一条：合同内容

1-1 项目名称：河南交通职业技术学院车站机电设备虚拟仿真综合检修系统

1-2 服务内容：（详细参数见附件）

| 序号 | 项目名称                 | 建设内容说明（品牌型号）                           | 数量单位 | 单价<br>（元） | 总价<br>（元） |
|----|----------------------|----------------------------------------|------|-----------|-----------|
| 1  | 教师机系统                | 捷安/定制（2020SR1681203）                   | 1 套  | 12000.00  | 12000.00  |
| 2  | 学生机系统                | 捷安/定制（2022SR1185914）                   | 1 套  | 26000.00  | 26000.00  |
| 3  | 通风空调模块               | 捷安/定制                                  | 1 套  | 92000.00  | 92000.00  |
| 4  | 给排水模块                | 捷安/定制                                  | 1 套  | 94000.00  | 94000.00  |
| 5  | 低压配电及照明<br>模块        | 捷安/定制（2016SR230033）                    | 1 套  | 110000.00 | 110000.00 |
| 6  | 屏蔽门模块                | 捷安/定制                                  | 1 套  | 93000.00  | 93000.00  |
| 7  | 电扶梯模块                | 捷安/定制                                  | 1 套  | 112000.00 | 112000.00 |
| 8  | 车站综合监控系统（ISCS）虚拟化服务器 | Lenovo/ThinkSystem SR650               | 3 套  | 39000.00  | 117000.00 |
| 9  | 车站综合监控系统（ISCS）虚拟化软件  | Lenovo/LIVS3000                        | 1 套  | 66000.00  | 66000.00  |
| 10 | 学员电脑                 | Lenovo/启天 M450-A439、<br>Lenovo/T24A-10 | 65 台 | 7000.00   | 455000.00 |
| 11 | 教师机电脑                | Lenovo/启天 M450-A439、<br>Lenovo/T24A-10 | 1 台  | 7000.00   | 7000.00   |
| 12 | 多媒体讲台                | 捷安/定制                                  | 1 台  | 2000.00   | 2000.00   |

|     |                |                                                                                                                             |      |           |           |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|
| 13  | 电脑桌椅           | 捷安/定制                                                                                                                       | 30 套 | 1000.00   | 30000.00  |
| 14  | 城市轨道交通列车司机竞赛设备 | 捷安/定制 (2021SR1330417)、<br>TCL/32G50E、TCL/65G60E、<br>DELL/ Optiplex 7000 Tower<br>370783、DELL/ Optiplex 7000<br>Tower 370483 | 1 套  | 650600.00 | 650600.00 |
| 总计: |                | 人民币大写: 壹佰捌拾陆万陆仟陆佰圆整 人民币小写: ¥1866600.00                                                                                      |      |           |           |

## 第二条: 交货期与交付

2-1 合同签订后 30 日历天内交货并安装调试完毕。

2-2 乙方应按照本项目招标文件技术部分的要求、内容完成服务并交付, 否则乙方须修改完善至符合甲方要求。

2-3 所有服务完成, 甲方应在收到乙方申请验收后 15 日内完成验收, 逾期完成, 自该验收期限届满之日起视为验收合格。

## 第三条: 付款方式

### 3-1 付款方式

(1) 合同签署且到货后, 甲方向乙方支付合同总金额的 10%。

(2) 所有服务完成, 且通过验收后, 甲方向乙方支付合同总金额的 90%, 开始计算质保期, 质保期 5 年。

付款前乙方需要开具此合同的全额的正规发票。

### 3-2 乙方开户行信息

公司名称: 郑州捷安高科股份有限公司

纳税人识别号: 91410100739082104K

地址: 郑州高新技术产业开发区科学大道 133 号 11 层

开户行: 交通银行郑州高新技术开发区支行

账号: 411060600018120251881

## 第四条: 违约责任和合同终止

合同有效期内, 任何一方未履行本合同的条款, 均属违约, 须承担相应的违约责任。甲乙双方特别约定如下违约责任。

(一) 甲方违约责任

1. 因甲方原因导致项目停止，双方应根据项目的实际完成情况结算费用，甲方应向乙方支付本合同价款 80% 的违约金、并赔付乙方因此产生的全部损失。
2. 甲方未能按期付款，每逾期一日，加付应付合同价款万分之八的违约金。

(二) 乙方违约责任

1. 因乙方原因未能在规定的时间内完成项目，每延误一日，乙方支付合同价款万分之八的违约金。因乙方原因导致在规定时间内项目无法继续进行，或在规定时间内项目无法完成而导致甲方决定解除合同，双方应根据项目的实际完成情况结算费用，乙方应支付合同价款的 80% 作为违约金。
2. 乙方未能按期交付项目，每逾期一日，加付应付合同价款万分之八的违约金。

第五条、争议的解决

- 1、 因执行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议，双方应通过友好协商解决。
- 2、 如双方通过协商不能达成一致时，则应由原告方所在地人民法院管辖。

第六条、其他事宜

- 1、 本合同未尽事宜，甲、乙双方可协商签署补充协议，与本合同具有同等法律效力。出现补充协议与本合同冲突的情况下，以补充协议为准。
- 2、 本合同一式六份，甲乙双方各执三份，具有同等法律效力。
- 3、 本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效。

甲方：(盖章)

授权代表(签字)：(签名)

联系电话：

年月日

乙方：(盖章)

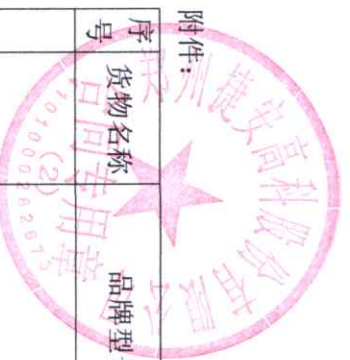
授权代表(签字)：(签名)

联系电话：

年月日

2023.9.10

附件:



| 序号 | 货物名称  | 品牌型号                     | 规格参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 制造商          | 原产地 | 单价<br>(元) | 总价<br>(元) |
|----|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|-----------|-----------|
| 1  | 教师机系统 | 捷安/定制<br>(2020SR1681203) | 教师机系统具有用户信息管理、学习实训任务管理、考核任务管理、数据查询管理等。<br>1. 用户信息管理: 用户登录后, 教师可以查看相关用户的班级、学号信息以及考核操作错误信息、具备用户信息及学生考核成绩一键导入导出功能。<br>2. 学习实训任务管理: 系统包含学习任务、实训任务, 可以根据要求单选、全选、开始任务、取消任务。<br>3. 考核任务管理: 系统可选择指定考核任务、考核学员。可以统一设置或者单个设置考核时间、故障并且故障设置可以单个设置和全部设置, 系统可以控制考核开始时间和考核结束时间, 当教师发布开始考试后用户收到考核任务后可进行考核, 系统自动开始记录时间、用户考试分数。<br>4. 数据查询导出管理: 可以任意查询用户的操作错误信息记录、考核分数、帮助用户掌握情况、可以根据用户姓名查询、任务查询。可以按任务、姓名、班级等形式导出成绩、可以保存用户 30 天以上操作信息, 方便老师实时查询。<br>5. 软件支持录像功能, 将实训操作过程录制成通用的 Mp4 格式的视频文件, 并保存到本地的指定位置, 可供在提交实验报告时, 将录制的视频文件作为附件提交, 以达到支持校内资源库建设的需要。 | 郑州捷安高科股份有限公司 | 郑州  | 12000.00  | 12000.00  |
| 2  | 学生机系统 | 捷安/定制<br>(2022SR1185914) | 学生机系统具有用户登录功能、任务提示功能、成绩反馈功能。可以方便用户在使用过程中实时了解教师机安排的学习、实训、考核任务。考试完成提交后反馈相关的操作信息。用户教师机统一评测。<br>1. 用户登录: 用户需要根据教师机统一录入用户登录信息进行登录。登录后出现误操作关闭客户端, 用户可以重新登录原来的任务信息仍然保留可以继续                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 郑州捷安高科股份     | 郑州  | 26000.00  | 26000.00  |

|   |        |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |    |          |          |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|----------|----------|
|   |        | <p>续原来的操作。</p> <p>2. 任务提示：接收到新任务时，学生机客户端上会有弹出提示。系统会自动根据任务信息，在对应的系统和模块的图标上显示红点提醒，点击完成任务后红点提醒消失。有多个任务时，会自动显示任务列表弹窗，内显示任务相关信息，弹窗支持在侧边缩回。</p> <p>3. 成绩反馈：完成任务后，学生机客户端自动将成绩等相关信息发回服务器进行储存。</p> | 有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |    |          |          |
| 3 | 通风空调模块 | 捷安/定制                                                                                                                                                                                     | <p>城市轨道交通通风空调工程实训系统，采用虚拟仿真形式，仿真现场工程的安装布局，将通风空调系统所属设备按实际实训接口供学生进行实验实操，包括以下内容：</p> <p>大型组合风柜、冷水机组、各类水泵、各类水管与风管执行器、各类水管/风管/室内传感器、风管道、水管道。包括以下内容：大型组合风柜、冷水机组、各类水泵、各类水管与风管执行器、各类水管/风管/室内传感器、风管道、水管道。软件分别满足学、练、检、考等四个模块：</p> <p>1. 环控系统学习模块</p> <p>2. 环控系统设备日常巡检模块</p> <p>3. 环控系统设备维护模块</p> <p>4. 环控系统设备故障处置模块</p> <p>配有实训指导书，包括以下实训项目内容：</p> <p>1. 空调制冷设备日检</p> <p>2. 通风设备日检</p> <p>3. 冷水机组日检</p> <p>4. 冷水机组月检</p> <p>5. 组合式空调箱月检</p> <p>6. 空气处理机月检</p> <p>7. 大小系统风机月检</p> | 郑州捷安高科股份有限公司 | 郑州 | 92000.00 | 92000.00 |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |          |          |
|---|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|----------|
|   |       | 8. 组合式风阀月检<br>9. 车站 TVF 风机月检<br>10. U/O 风机月检<br>11. 射流风机月检<br>12. 防火阀月检<br>13. 冷却塔半年检<br>14. 防火阀半年检<br>15. 冷却塔年检<br>16. 水泵年检<br>17. 车站重要设备房凝露应急处理<br>18. 环控设备房着火应急处理<br>19. 冷却塔设备被盗应急处理<br>20. 联动综合监控操作                                                                                                                                                   |                    |          |          |
| 4 | 给排水模块 | 捷安/定制<br><br>本实训系统按照车站给排水系统和消防水系统进行虚拟仿真设计,包括给水系统、排水系统。给水系统通过蓄水箱提供的供水点接出生活管至各用水点,设置储水箱做生活用水。同时模拟设置给水设备,以水箱作为储水设施。排水系统:洁具用水后的排水,接入排水系统模拟设置的排水水池,由潜水泵排水排出,使学员了解排水出口和储水箱之间的水流流向,并且满足学、练、检、考四个模块:<br>1. 给排水系统功能及结构认知模块<br>2. 给排水系统设备开关机及拆装模块<br>3. 给排水系统设备日常巡检模块和定期检修模块<br>4. 给排水系统设备故障处置模块<br>故障处理步骤包括:工器具准备、备品备件准备、请点、处理测试、销点等。配有实训指导书且满足以下实训项目:<br>1. 潜污泵日检 | 郑州捷安高科股份有限公司<br>郑州 | 94000.00 | 94000.00 |

|   |           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |    |           |           |
|---|-----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|-----------|-----------|
|   |           |                         | 2. 密闭式污水提升装置日检<br>3. 室外给排水设施日检<br>4. 潜污泵周检<br>5. 潜污泵月检<br>6. 区间管道、阀门月检<br>7. 室外给排水设施月检<br>8. 站台板下及吊顶内管道、阀门月检<br>9. 消防供水设施月检<br>10. 消防栓系统月检<br>11. 废水/雨水泵故障维修<br>12. 消防水泵刮故障维修<br>13. 潜污泵年检<br>14. 密闭式污水提升装置年检<br>15. 电动蝶阀应急手动操作<br>16. 车站内管道漏水应急处理<br>17. 区间消防管道漏水应急处理<br>18. 联动综合监控操作 |              |    |           |           |
| 5 | 低压配电及照明模块 | 捷安/定制<br>(2016SR230033) | <p>本实训系统以虚拟仿真的形式:主要模拟城市轨道交通车站低压供电配电真实环境,主要由电力监控系统、主电源进线柜(计量补偿)、电通补偿柜、抽屉式配电柜、EPS模拟柜、照明配电箱、日光灯、等组成。</p> <p>软件系统主要为通风空调运行与维护实训教学及培训考核系统、给排水运行与维护实训教学及培训考核系统、消防与安防实训教学及培训考核系统、电梯运行与维护实训教学及培训考核系统等系统进行供电控制与监测,满足学、练、检、考四个模块:</p> <p>1. 低压配电、照明设备、控制学习</p> <p>2. 低压配电、照明设备日常巡查</p>           | 郑州捷安高科股份有限公司 | 郑州 | 110000.00 | 110000.00 |

|            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |    |          |          |
|------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|----------|----------|
|            |       | <p>3. 低压配电、照明设备维护</p> <p>4. 低压配电、照明设备故障的处置</p> <p>本软件系统中的实训设备含 GCK 低压电气控制柜组成多个配电线路, 0. 4KV 电压等级的配电柜, 与工程现场场景完全相同进行仿真, 采用柜式供电配电系统, 可以使学生在建立良好的职业习惯, 全面掌握安全操作要领, 满足以下实训功能:</p> <p>1. 低压配电柜检修作业</p> <p>2. 事故照明电源装置检修作业</p> <p>3. 动照设备检修作业</p> <p>4. 双电源箱检修作业</p> <p>5. 低压母联开关柜检修作业</p>                                                                                                                  |              |    |          |          |
| 6<br>屏蔽门模块 | 捷安/定制 | <p>本实训系统以虚拟仿真的形式: 城市轨道交通车站站台屏蔽门安装于地铁、轻轨等交通车站的站台边缘, 将轨道与站台候车区隔离, 设有与列车相对应, 可多级控制开启与开关滑动门的连接屏障, 其良好的节能效果和对乘客的安全舒适保障, 越来越得到相关建设部门的认可, 并且采用学、练、检、考等四个模块功能:</p> <p>1. 屏蔽门学习模块</p> <p>2. 屏蔽门日常巡检模块</p> <p>3. 屏蔽门维护模块</p> <p>4. 屏蔽门故障处置模块</p> <p>满足以下实训项目:</p> <p>1、屏蔽门系统设备日常巡检作业</p> <p>(1) 屏蔽门巡检标准化作业;</p> <p>(2) 屏蔽门设备房计划修标准化作业;</p> <p>(3) 滑动门 (包括门机) 计划修标准化作业;</p> <p>(4) 轨道侧部件、端门/应急门等设备计划修标准化作业;</p> | 郑州捷安高科股份有限公司 | 郑州 | 93000.00 | 93000.00 |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |              |    |           |           |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|-----------|-----------|
|   |       | <p>2、屏蔽门系统设备检修配合作业</p> <p>(1) 行程开关故障检修处理</p> <p>(2) 闸锁故障检修处理</p> <p>(3) 门头灯故障检修处理</p> <p>(4) 屏蔽门系统的典型故障分析与处理, 电气故障 50 个以上, 可自动设置与恢复, 可与机械故障叠加, 可由教师自主选择故障类型和数量生成试卷; 机械故障可通过零部件更换处理</p> <p>3. 屏蔽门 PSC 操作</p> <p>4. 屏蔽门 PSL 操作</p> <p>5. 屏蔽门模式 (LCB) 开关操作</p> <p>6. 屏蔽门系统 UPS 操作</p> <p>7. 屏蔽门系统应急操作</p> <p>8. 屏蔽门结构原理</p> <p>9. 单个屏蔽门不能关闭</p> <p>10. 单个屏蔽门不能开启</p> <p>11. 整侧屏蔽门不能开启</p> <p>12. 整侧屏蔽门不能关闭</p> <p>13. 屏蔽门玻璃破裂</p> <p>14. 屏蔽门夹人</p> <p>15. 联动 IBP 操作</p> |                                                                                                                                                                                                                     |              |    |           |           |
| 7 | 电扶梯模块 | 捷安/定制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>本实训系统以虚拟仿真的形式: 垂直电梯整个装置采用模拟真实的部件组成, 导轨、轿厢、厅门、轿厢门、限速器、对重装置等部件或配套的机构。电梯模块虚拟仿真了相关底层逻辑支撑场景运行, 引入虚拟运行系统, 采用虚拟方法支撑虚拟故障点的表现与设置, 学生可以通过故障现象在装置上检测查找故障点的位置, 并将其修复。学生也可以根据电梯定期检查的要求对电梯的相应部位进行检测和维修。通过在该仿真软件上的实训, 使学生能够</p> | 郑州捷安高科股份有限公司 | 郑州 | 112000.00 | 112000.00 |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                |            |    |           |            |
|---|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|-----------|------------|
|   |                      | <p>真正学习和掌握电梯的维保技术及技能。</p> <p>学生熟悉工业常用人行道扶梯的工作原理、结构组成，低压电器的结构及原理。通过分析电气原理图，学生借助原理图分析，掌握电梯的安全保护和运行形态；并通过分析测量，找出故障点所在位置，深刻理解电梯的运行原理。提高学生实际的动手分析能力，实际提高技能操作水平。软件达到学、练、检、考等四个模块：</p> <p>1. 垂直电梯、扶梯学习模块</p> <p>2. 垂直电梯、扶梯日常巡检模块</p> <p>3. 垂直电梯、扶梯维护模块</p> <p>4. 垂直电梯、扶梯故障处置模块</p> <p>配有实训指导书且满足以下实训项目：</p> <p>1. 电梯日常巡检作业</p> <p>2. 电梯检修配合作业</p> <p>3. 电梯困人救援检修作业</p> <p>4. 扶梯日常巡检作业</p> <p>5. 扶梯检修配合作业</p> <p>6. 扶梯结构学习</p> <p>7. 扶梯原理学习</p> <p>8. 联动综合监控操作</p> |                                                                                                                                                                                                                                |            |    |           |            |
| 8 | 车站综合监控系统（ISCS）虚拟化服务器 | Lenovo/ThinkSystem SR650                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>一、技术指标</p> <p>1. 总体架构：国产自研，非OEM，标准2U机架式服务器；</p> <p>2. 处理器：配置2颗 IntelXeon4210CPU，10 核心，2. 2GHz 主频处理器；支持铂金、金牌全系列级别；</p> <p>3. 内存：配置 64GBDDR4 内存；支持 24 个内存插槽，最大支持 3. 0TB，支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能；支持 RDIMM、LDIMM、NVDIMM 内存；</p> | 联想（北京）有限公司 | 北京 | 39000. 00 | 117000. 00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

|         |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |    |         |           |
|---------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|---------|-----------|
| 虚拟化软件   |                                    | <p>2. 支持虚拟机启动、暂停、恢复、重启、关闭、关闭电源、克隆、快速克隆、迁移、备份、模板导入导出、快照等功能。</p> <p>3. 支持嵌套虚拟化，超融合系统可灵活支持第三方虚拟化系统，方便运维测试与调试对接。</p> <p>4. 支持主流的 X86 架构的操作系统，包括 WindowsServer2003/2008/2012/2016/2019，以及 Oracle、Redhat、OpenSuse、Debian、Ubuntu、CentOS、红旗、湖南麒麟、银河麒麟、凝思等主流 LinuxOS，同时支持 MacOS/VxWorks/安卓等嵌入式操作系统。</p> <p>5. 支持动态资源调度、智能电源管理等配置功能；支持虚拟机故障 HA 功能，可配置 HA 接入控制策略，HA 最大尝试次数，且支持 HA 故障切换主机设置，达到故障隔离的效果，并支持配置虚拟机自启动策略和启动优先级。</p> <p>6. 支持精细化的虚拟机迁移控制，可配置虚拟机迁移速度和虚拟机迁移带宽百分比，通过设置虚拟机迁移带宽百分比可调整虚拟机迁移时所占用的管理网带宽，保障用户业务正常运行。支持一键开启和关闭数据中心内、集群内的所有虚拟机，并设置虚拟机跟随主机启动策略以及虚拟机启动优先级策略，方便机房搬迁或关电运维场景使用。</p> | 有限公司       |    |         |           |
| 10 学员电脑 | Lenovo/启天 M450-A439、Lenovo/T24A-10 | <p>1. CPU 型号 Intel i713700；16G 内存，4G 独立显卡；固态硬盘容量 1TB；显示器尺寸、分辨率 23.8 英寸、1920*1080；</p> <p>2. 有线网卡 1000Mbps 以太网卡</p> <p>3. 数据接口 4×USB2.0，4×USB3.1RSR32 接口</p> <p>4. 音频接口 1×耳机/麦克风两用接口</p> <p>5. 视频接口 1×VGA，1×DisplayPort</p> <p>6. 网络接口 RJ45（网络接口）</p> <p>7. 包括机房综合布线（交换机、配线架、电源插板，6 平方电源线、网线等，保证安装后所有电脑能够正常运行软件、联网等基本功能）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | 联想（北京）有限公司 | 北京 | 7000.00 | 455000.00 |

|    |                            |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |           |           |          |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 11 | 教师机电<br>脑                  | Lenovo/启天 M450-<br>A439、Lenovo/T24A-<br>10                                                                                 | 1. CPU 型号 Intel i713700; 32G 内存, 4G 独立显卡; 固态硬盘容量 1TB; 显示器尺寸、分辨率 23.8 英寸、1920*1080;<br>2. 有线网卡 1000Mbps 以太网卡<br>3. 数据接口 4×USB2.0, 4×USB3.1 RSR32 接口<br>4. 音频接口 1×耳机/麦克风两用接口<br>5. 视频接口 1×VGA, 1×DisplayPort<br>6. 网络接口 RJ45 (网络接口) | 联想<br>(北<br>京)<br>有限<br>公司                                    | 北京        | 7000.00   | 7000.00  |
| 12 | 多媒体讲<br>台                  | 捷安/定制                                                                                                                      | 1. 多功能讲台, 尺寸 1600*600*750mm, 钢木复合材料。<br>2. 黑色架构, 黑色麻布布料, 材质: 不锈钢支撑。黑色麻布布料包裹海绵的<br>坐垫。不可折叠。                                                                                                                                        | 郑州<br>捷安<br>高科<br>股份<br>有限<br>公司                              | 郑州        | 2000.00   | 2000.00  |
| 13 | 电脑桌椅                       | 捷安/定制                                                                                                                      | 1. 双人电脑桌: 人造板材质, 简约现代风格, 多种颜色可选。配键盘抽屉, 采用三节静音导轨, 坚固可靠, 推拉顺畅。<br>2. 椅子: 黑色架构, 黑色麻布布料, 材质: 不锈钢支撑。黑色麻布布料包裹<br>海绵的坐垫。                                                                                                                 | 郑州<br>捷安<br>高科<br>股份<br>有限<br>公司                              | 郑州        | 1000.00   | 30000.00 |
| 14 | 城市轨道交通<br>列车<br>司机竞赛<br>设备 | 捷安/定制<br>(2021SR1330417)、<br>TCL/32G50E、<br>TCL/65G60E、DELL/<br>Optiplex 7000 Tower<br>370783、DELL/<br>Optiplex 7000 Tower | 硬件设备包括:<br>1. 司机操纵台: 按地铁 B 型列车操纵台 1: 1 仿真制造, 与实际列车上的设<br>备具有相同的功能与控制逻辑。包含: 紧急制动施加按钮、受电弓升降按钮、<br>高速断路器按钮、方向选择手柄、司机控制器手柄、激活钥匙开关、车辆状<br>态显示屏 HMI、信号显示屏 MMI、对讲设备及其它必要的按钮、仪表、开关、<br>旋钮等。司机可通过对这些设备的操纵实现列车的模拟驾驶与控制, 模拟列<br>车运行时的各种状态。   | 郑州<br>捷安<br>高科<br>股份<br>有限<br>公司、<br>郑州、<br>惠<br>州、<br>厦<br>门 | 650600.00 | 650600.00 |          |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |  |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| 370483 | <p>2. 司机座椅：仿真司机座椅，可调高度、靠背位置，面料材质为真皮、皮革、绒布，高回弹冷发泡海绵填充。</p> <p>3. 数据采集与输出系统：数据采集及输出系统采用 232 串口总线技术对司机室内司机操纵台、电气设备柜上的司机控制器、各类按钮、各类开关的动作进行采集，对各类指示灯进行输出控制，刷新频率达 60Hz，能够实现数据的实时传输控制，保证操纵环境和显示环境的一致性。</p> <p>4. 视景显示系统：为了让司机能够沉浸在完全真实的操作环境中，能够体验真实列车运行时的视觉感受，在司机操纵台上安装三个显示器，分别用于前向视景的显示和左、右两侧视景的显示。</p> <p>其中，前向视景显示器为 65 英寸的 LED 显示器，主要用于司机操作时的前向视景显示。左、右侧视景显示器均为 32 寸显示器，主要用于司机操作列车运行时左右两侧视景的显示，同时也用于司机操作进站时的对标停车。</p> <p>工作站：高性能图形工作站，保证提供满足前向主视屏通道高清、高分辨率的高速刷新。17 处理器，16G 内存，480G 固态硬盘，4G 独立显卡。</p> <p>5. 声音仿真设备：声音仿真设备能够为学员提供运行环境时的真实听觉效果，逼真的仿真运行时声音环境。</p> <p>6. 教员监控台及联控台：教员监控台是教员工作的主要场所，是根据系统要求定制、考虑人机工程因素及放置教员系统设备的平台。包括教员系统、ATS 软件系统。包含 2 台计算机，配置 i5 处理器，8G 内存，2 台显示器，显示器尺寸 32 英寸，分辨率 1920*1080，配套鼠标键盘。1 台用于装载教员系统，1 台用于装载 ATS 软件系统。配备二联台一套。</p> <p>7. HMI 设备：嵌入式一体触控系统，屏幕规格 10.4 寸，响应时间 5ms，分辨率 1024×768/60Hz，屏幕比例 4：3，触摸次数 5000 万次，用于接收车载信号。</p> <p>8. MMI 设备：嵌入式一体触控系统，屏幕规格 10.4 寸，响应时间 5ms，分辨率 1024×768/60Hz，屏幕比例 4：3，触摸次数 5000 万次，用于实时监控列</p> | TCL 王牌电器（惠州）有限公司、戴尔（中国）有限公司 |  |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|--|







|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | <p>估或人工评估方式。</p> <p>(7) 数据库服务器系统：系统服务器是整个系统的控制中枢，作为整个系统的网络中心、逻辑运算和数据中心。</p> <p>7. ATP 控制软件</p> <p>模拟列车 ATP 的加、减速度曲线图；</p> <p>视频或远程操作演示 ATP 软件，视频或远程操作中包含列车紧急制动曲线、加速度曲线、触发紧急制动曲线后的减速度曲线。</p> <p>符合现实中车辆牵引制动曲线图；</p> <p>全面模拟超速防护自动闭塞法，模拟 ATP 对列车实施的实时监控，模拟列车防护距离。</p> <p>8. MMI 控制软件</p> <p>(1) 训练驾驶技巧模拟：可对学员司机进行驾驶技能的培训，是学员掌握不同条件下的操纵方法。可以训练学员在正常情况下多种模式的驾驶，各种线路条件、各种站区条件下的列车启动、牵引、调速、制动、停车定位以及故障与紧急情况的应急处理的操纵技术，对不同信号的反映模拟系统可以仿真正常和异常列车信号，及信号机的不同显示方式，使司机熟悉并了解各种信号的含义和对应的操作方法。</p> <p>(2) 制动的施加模拟：可为学员提供仿真制动级别，已达到平稳操纵、安全运行、调控速度、精确定位停车的要求。地铁列车驾驶仿真培训系统能真实地反映地铁列车的牵引/制动特性，对制动系统所具有的紧急制动、常用制动、停车制动、停放制动等多种制动方式进行仿真模拟。</p> <p>(3) 紧急状态下的驾驶模拟：能够仿真各种突发事件，如线路故障、设备机械故障、ATP 故障、ATO 故障等一系列可能发生的故障问题。提高学员在列车紧急状态下的应变能力与处理能力。</p> <p>(4) 各种应急故障的处理模拟：能够模拟列车紧急制动不缓解、常用制动不缓解、列车牵引无流、单节动车失去牵引力、车载 ATP 故障、各种指示灯</p> |  |  |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | <p>故障等的故障状态。可以通过 MMI 显示器清晰的表达出来，培训学员分析故障原因、判断故障处所和进行故障处理的能力，提高学员的应变能力和应急处理措施。</p> <p>(5) 实时监测与控制系统软件</p> <p>实现真实列车机械锁闭功能，对操纵台上按钮、指示灯、牵引手柄进行逻辑控制，能实现在仿真车上的三维漫游。移动，在三维视景中自由漫游。</p> <p>在列车实时综合监控人机交互软件和实时监测软件共同作用下，双重保障操纵台控制逻辑与真实列车一致，以达到全面仿真的目的。通过实时检测软件功能，保障列车控制逻辑与真实车辆一致，故障的处理流程符合真实列车故障的处理流程，并对操纵流程进行模块化，从故障处理流程入手，结合现代地铁运行标准，对故障处理流程进行标准化统一化。</p> |  |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|