

2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）  
计算机科学与技术学院（含：5G移动通信实  
验室、一流专业网络安全高阶实战平台）

## 招标文件



采购人：新疆大学



招标代理机构：新疆金正建设工程管理有限公司

2024年2月

# 目 录

第一部分 商务部分.....	1
第一章 投标邀请.....	1
第二章 供应商须知.....	7
第三章 评标办法及标准.....	29
第四章 拟签订的合同文本.....	35
第五章 投标文件组成.....	46
一、投 标 函.....	49
二、开标一览表.....	54
三、明细报价表.....	55
四、商务条款偏离表.....	56
附件 6-1 供应商基本情况表.....	58
★附件 6-2-1 具有独立承担民事责任的能力的证明材料.....	58
★附件 6-2-2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料.....	58
★附件 6-2-3 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料.....	59
★附件 6-2-4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的证明材料.....	59
★附件 6-2-5 参加政府采购活动近三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明.....	60
★附件 6-2-6 无不良信用记录承诺函.....	61
★附件 6-2-7 符合招标文件第二章“供应商须知前附表”4.3 中第 3 条的证明材料；.....	62
七、供应商近三年（2021 年 1 月 1 日-至今）类似项目业绩.....	63
八、投标人认为需提供的其他资料.....	64
九、投标人企业类型声明函.....	64
十一、中小企业生产或销售的产品优惠明细表.....	66
十二、监狱企业声明函.....	67
十三、残疾人福利性单位声明函.....	67
第二部分 技术部分.....	68
一、技术方案.....	68
二、技术投标与偏离表.....	69
三、供应商售后服务承诺.....	70
四、投标标的物符合招标文件规定的证明文件.....	71
五、 其他材料.....	71
第六章 项目采购需求.....	72

## 第一部分 商务部分

### 第一章 投标邀请

#### 2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（含：5G移动通信实验室、一流专业网络安全高阶实战平台）的投标邀请

##### 项目概况

2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（含：5G移动通信实验室、一流专业网络安全高阶实战平台）的潜在供应商应在新疆政府采购网政采云平台（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）线上获取招标文件，并于2024年3月5日11:00（北京时间）前提交投标文件。

#### 一、项目基本情况

项目编号：金采招字[2024]XJJZC-005

项目名称：2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（含：5G移动通信实验室、一流专业网络安全高阶实战平台）

采购方式：公开招标

预算金额（元）：6550000.00

最高限价（元）：6550000.00（其中第一包：1520000.00，第二包：1690000.00，第三包：3340000.00）

采购需求：

##### 标项一

标项名称：2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（5G移动通信实验室）第一包

数量：1

预算金额（元）：1520000.00

单位：批

简要规格描述：采购及安装5G核心网系统、5G基站基带处理单元、5G射频拉远单元、万兆交换机、5G终端CPE、5G基站本地维护工具、5G核心网本地维护工具、天线单元、直流电源模块、19英寸机柜、5G接入模组、5G+智慧矿山场景、

16 通道采集仪及配套安装包、摄像头、温湿度传感器、液位传感器、水浸传感器、传感数据采集仪、传感数据转接器、5G 工业网关、智能网联小车、智能交通沙盘等；具体详见招标文件技术参数要求。

备注：

## 标项二

标项名称：2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第二包

数量：1

预算金额（元）：1690000.00

单位：批

简要规格描述：采购及安装区块链管理控制设备、区块链云资源计算设备、区块链云资源计算设备云接入设备、区块链云资源计算设备机架装置设备、实验平台系统、个人中心系统、在线考试系统、控制台管理系统、统一资源管理系统、实验管理系统、在线考试管理系统、教学管理中心、学习进度管理系统、区块链课程资源包、服务器设备、交换机设备、防火墙设备等；具体详见招标文件技术参数要求。

备注：

## 标项三

标项名称：2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第三包

数量：1

预算金额（元）：3340000.00

单位：批

简要规格描述：基础软件平台、工业互联网安全实验箱、安全模块、实验课程包等；具体详见招标文件技术参数要求。

备注：

合同履行期限：标项一、自合同签订后 90 日历日；标项二、自合同签订后 90 日历日；标项三：自合同签订后 90 日历日。

本项目（否）接受联合体投标。

## 二、申请人的资格要求：

1. 供应商的资格要求：符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件；

2. 采购项目需要落实的政府采购政策：

符合政府采购优先（节约能源、保护环境）采购政策及促进中小企业（监狱企业、残疾人福利性单位）发展政策的，依据规定给予评审优惠。

3. 本项目的特定资格要求：

凡拟参加本次招标项目的供应商须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网

（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入新疆税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参与本次招标活动；

## 三、获取招标文件

时间：2024 年 2 月 9 日至 2024 年 3 月 4 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间）

地点：新疆政府采购网政采云平台：（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）

方式：供应商登录新疆政府采购网政采云平台

（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）在线申请获取招标文件（进入“项目采购”应用，在获取招标文件菜单中选择项目，申请获取招标文件）

售价（元）：0

## 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2024 年 3 月 5 日 11:00（北京时间）

投标地点（网址）：新疆政府采购网政采云平台不见面开标大厅（本项目采用

远程不见面交易的模式。采购当日，供应商无需到达采购现场，仅需在任意地点登录政采云平台（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）不见面开标系统（进入“项目采购”应用，在开标评标菜单中选择进入开标大厅）

开标时间：2024年3月5日11:00（北京时间）

开标地点：新疆政府采购网政采云平台（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）

## 五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

## 六、其他补充事宜

1. 本项目实行网上投标，采用电子投标文件；
2. 各供应商在开标前应确保成为新疆政府采购网正式注册入库供应商，并完成CA数字证书（符合国密标准）申领。因未注册入库、未办理CA数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。有意向参与电子开评标的供应商，可访问新疆数字证书认证中心官方网站（<https://www.xjca.com.cn/>）或下载“新疆政务通”APP自行申领。如需咨询，请联系新疆CA服务热线0991-2819290；
3. 供应商在完成政采云电子交易客户端下载、安装后，可通过账号密码或CA登录客户端进行投标文件的制作。在使用政采云投标客户端时，建议使用WIN7及以上操作系统。客户端请至新疆政府采购网（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）下载专区查看，如遇问题可拨打政采云客户服务热线95763进行咨询。如因供应商自身原因导致在规定时间内无法正常解密的（如：浏览器故障、未安装相关驱动、网络故障、加密CA与解密CA不一致等），采购中心/代理机构不予异常处理，视为供应商自动弃标；
4. 供应商应当在投标截止时间前，将生成的“电子加密投标文件”上传递交至“政府采购云平台”，投标截止时间以后上传递交的投标文件将被“政府采购云平台”拒收；
5. 供应商在开标前须提前配置好电脑浏览器（建议使用360浏览器或谷歌浏览器），开标时登录政采云平台，在“项目采购-开标评标”功能中，使用制作加密

电子投标文件的 CA 锁进行解密及报价确认。本项目投标文件的解密时间定为 30 分钟内,若供应商在规定时间内因自身原因导致无法正常解密,后果由供应商自行承担。

6. 供应商登录政采云平台,在开标时间后 30 分钟内用“项目采购-开标评标”功能进行解密投标文件。若供应商在规定时间内未按时解密的,视为无效投标。解密与加密投标文件须使用同一个 CA。

特别提示:

1、采购限额标准以上,200 万元以下的货物和服务采购项目、400 万元以下的工程采购项目,适宜由中小企业提供的,采购人应当专门面向中小企业采购。

2、超过 200 万元的货物和服务采购项目,预留该部分采购项目预算总额的 30% 以上专门面向中小企业采购,其中预留给小微企业的比例不低于 60%。

3、超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的,预留该部分采购项目预算总额的 40% 以上专门面向中小企业采购,其中预留给小微企业的比例不低于 60%。

4、对于未预留份额专门面向中小企业的采购项目,以及预留份额项目中的非预留部分采购包,采购人、采购代理机构应当对符合规定的小微企业报价给予 10%~20% (工程项目为 3%~5%) 的扣除,用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目,采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的,评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 3%~5% 作为其价格分。

5、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目,对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的,采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%~6% (工程项目为 1%~2%) 的扣除,用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目,采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的,评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 1%~2% 作为其价格分。

**七、凡对本次招标提出询问，请按以下方式联系**

1. 采购人信息

名称：新疆大学

地址：新疆乌鲁木齐市天山区胜利路 666 号

联系方式：0991-8580035

2. 采购代理机构信息

名称：新疆金正建设工程管理有限公司

地址：乌鲁木齐水磨沟区南湖东路 165 号新疆国际大厦 18 层

联系方式：0991-4508367、19999111512

3. 项目联系方式

项目联系人：刘力槟、施霞、肖甜甜

电话：0991-4508367、19999111512

## 第二章 供应商须知

供应商须知前附表

序号	条款名称	编列内容规定
1	采购项目	2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（含：5G 移动通信实验室、一流专业网络安全高阶实战平台）
	采购预算	2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（5G 移动通信实验室）第一包：1520000.00 元 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第二包：1690000.00 元 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第三包：3340000.00 元
	最高限价	2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（5G 移动通信实验室）第一包：1520000.00 元 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第二包：1690000.00 元 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第三包：3340000.00 元
	项目编号	2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（5G 移动通信实验室）第一包：金采招字[2024]XJJZC-005-1 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第二包：金采招字[2024]XJJZC-005-2 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第三包：金采招字[2024]XJJZC-005-3
	公告媒体	新疆政府采购网
2	采购人	名称：新疆大学 地址：乌鲁木齐市天山区胜利路 666 号

		<p>电话：0991-8580035</p> <p>联系人：郭老师</p>
3	采购代理机构	<p>名称：新疆金正建设工程管理有限公司</p> <p>地址：乌鲁木齐市水磨沟区南湖东路 165 号新疆国际大厦 18 楼</p> <p>电话：0991-4508367、19999111512</p> <p>联系人：刘力槟</p>
4	供应商资格条件	<p>1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：符合政府采购优先（节约能源、保护环境）采购政策及促进中小企业（监狱企业、残疾人福利性单位）发展政策的，依据规定给予评审优惠。</p> <p>3. 本项目的特定资格要求：</p> <p>凡拟参加本次招标项目的供应商须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入新疆税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参本次招标活动；</p>
5	项目现场勘察	<p><input checked="" type="checkbox"/>不组织</p> <p><input type="checkbox"/>组织</p>
6	联合体投标	<p><input checked="" type="checkbox"/>不接受</p> <p><input type="checkbox"/>接受</p> <p><b>注：本项目不得分包、不得转包</b></p>
7	招标范围	<p>招标文件及补充文件中所要求的全部要工作内容：包括供货、运输、安装、调试、验收、质保及售后等。</p>
8	澄清或者修改时间	<p>投标截止时间 15 日前</p>
9	提交投标文件的截止时间、地点	<p>时间：2024 年 3 月 5 日 11 时 00 分</p> <p>地点：新疆政府采购网政采云平台</p>

		( <a href="http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/">http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/</a> )
10	开标时间、地点	<p>时间：2024年3月5日11时00分</p> <p>地点：新疆政府采购网政采云平台不见面开标大厅（本项目采用远程不见面交易的模式。采购当日，供应商无需到达采购现场，仅需在任意地点登录新疆政府采购网政采云平台</p> <p>(<a href="http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/">http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/</a>) 不见面开标系统（进入“项目采购”应用，在开标评标菜单中选择进入开标大厅）</p>
11	其他唱标内容	<p>投标报价、交货时间、交货地点、质保期</p>
12	投标保证金	<p><input checked="" type="checkbox"/>要求提供。数额不得超过招标项目预算金额的1%，本项目的投标保证金为人民币：</p> <p>2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（5G移动通信实验室）第一包：15200.00元（壹万伍仟贰佰元整）</p> <p>2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第二包：16900.00元（壹万陆仟玖佰元整）</p> <p>2024年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第三包：20000.00元（贰万元整）</p> <p>投标保证金到账截止时间：同招标截止时间</p> <p>提交方式：须从供应商账户转出或以网银、银行电汇等非现金形式缴纳。</p> <p>账户信息：</p> <p>开户单位名称：新疆金正建设工程有限公司</p> <p>开户行：中国银行股份有限公司乌鲁木齐市友好南路支行</p> <p>行号：104881005062</p> <p>银行帐号：107601654453</p> <p>联系电话：0991-4508736</p> <p>联系人：杜香</p> <p>投标保证金以到账信息为准，供应商应充分考虑在途时间，供应商未按照招标文件要求提交投标保证金的，投标无效。</p> <p>注：以电汇方式递交投标保证金须在电汇凭据附言栏中写明招标编号、包号及用途(投标保证金)。</p>
13	投标有效期	<p>自投标文件截止时间起90日(日历日)</p>
14	投标文件份数	<p><input type="checkbox"/>采用见面开标</p> <p>投标文件包括：_____</p>

		<p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目采用不见面开标：</p> <p>1. 本项目采用不见面开标、供应商需要递交电子投标文件，加密的电子投标文件，在投标截止时间前通过政采云平台上传到指定位置。无需递交纸质文件。</p> <p>2. 本项目采用远程不见面交易的模式。招标当日，供应商无需到达开标现场，仅需在任意地点通过政采云平台完成投标截止时间前签到、开标过程中远程解密、提疑澄清、开标唱标、结果公布等交互环节。供应商必须使用能正确解密投标文件的“CA 锁”在规定的时间内完成远程解密，因供应商原因未能解密、解密失败或解密超时，视为供应商撤销其投标文件，系统内投标文件将被退回；</p> <p>解密时长：30 分钟。</p> <p>2. 参与“不见面”开标的采购人或其委托代理机构、供应商等各交易主体，应当按照规定使用 CA 数字证书及电子签章。各方主体在系统中所有操作均具有法律效力，并承担法律责任。</p> <p>3. 供应商由于数字证书遗失、损坏、更换、续期等情况导致投标文件无法解密，由供应商自行承担责任。</p> <p>4. 各供应商在项目开标、评标（审）期间应随时保持在线状态，及时查阅消息，并根据消息提醒进行投标文件在线解密等操作。随时通过交易系统接受评标（审）委员会发出的询标信息，并在规定时间内作出答复，未能按时答复的，评标（审）委员会将视同其放弃澄清。</p> <p>5. 开标、评标过程中，供应商参与远程音视频交互（以下简称“交互”）的法人代表或授权委托人应始终为同一人，中途不得更换，并保持签到的通讯畅通。供应商端口操作人员均被视为供应商法人代表或授权委托人，供应商自行承担随意更换人员所导致的一切后果。</p>
15	信用查询	<p><input checked="" type="checkbox"/> 采购人或采购代理机构将通过“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn)、“中国政府采购网” (www.ccgp.gov.cn)、“中国执行信息公开网” (http://zxgk.court.gov.cn/)” 查询相关主体信用记录。本项目信用记录查询截止时点为 2024 年 月 日 时 分</p>

		<p><input type="checkbox"/> 供应商自行查询上述记录，如实提供无不良信用记录承诺并加盖供应商公章。本项目信用记录查询截止时点为/</p>
16	定标原则	采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。
17	交货时间及交货地点	<p>交货时间：</p> <p>第一包：自合同签订后 90 日历日；</p> <p>第二包：自合同签订后 90 日历日；</p> <p>第三包：自合同签订后 90 日历日。</p> <p>交货地点：采购人指定地点</p>
18	质保期	<p>第一包：三年；</p> <p>第二包：三年；</p> <p>第三包：三年。</p>
19	采购资金的支付方式及时间	<p>甲乙双方合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 40%的预付款，金额为¥元（人民币大写：元整），乙方在合同约定的时间内将所供合同标的物运至甲方指定地点，乙方在甲方收到合同标的物 5 日内对合同标的物进行安装调试，经甲方书面验收合格后，甲方向乙方支付合同总金额 55%的货款，金额为¥元（人民币大写：元整）。剩余的合同总金额 5%的货款，金额为¥元（人民币大写：元整）自甲方书面验收合格之日起满壹年，经甲方再次验收，无质量问题后，甲方无息支付给乙方。</p>
20	履约保证金	<p><input type="checkbox"/> 不要求提供</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 要求提供</p> <p>第一成交供应商收到成交通知书后10日内(签订合同前)向采购人缴纳履约保证金。否则视为自动放弃中标，由第二候选人中标，以此类推。收取履约保证金比例如下：</p> <p>货物类服务类：中标价*2%</p> <p>履约保证金递交：中标单位收到中标通知书后10日内(签订合同前)</p>

		<p>向采购人缴纳履约保证金形式:转账</p> <p>中标单位未按本文件规定纳履约保证金的,其投标保证金将不予退还。</p> <p>履约保证金缴纳账户信息:</p> <p>单位名称:新疆大学</p> <p>纳税人识别号:12650000457601471G</p> <p>地址:新疆乌鲁木齐市天山区胜利路666号</p> <p>联系电话:0991-8585360</p> <p>开户行:中国农业银行股份有限公司乌鲁木齐胜利路(兵团)支行</p> <p>账号:30704301040002348</p> <p>行号:103881070432</p> <p>统一社会信用代码:12650000457601471G</p> <p>履约保证金的退还:合同履行完成,货物验收合格后10日内,采购人无息退还履约保证金。中标单位未按照合同、法律法规、招标文件等相关规定履行责任,采购人有权扣除履约保证金,并解除合同,由此造成的一切损失,由中标单位自行承担。</p>
21	招标文件的澄清或修改	<p>投标截止时间15日前,供应商应留意政采云平台采购项目通知。</p> <p>在投标文件递交截止期前的任何时候,无论出于何种原因,采购人均可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时对招标进行修改。</p>
22	核心产品	<p>第一包:5G核心网系统</p> <p>第二包:区块链云资源计算设备</p> <p>第三包:基础软件平台</p>
23	招标代理服务	<p>1、代理报酬支付方式:由中标人支付。</p> <p>2、代理报酬的支付时间:由中标人领取中标通知书前支付。</p> <p>3、代理服务费收费标准:参照发改价格[2011]534号及计价格[2002]1980号文件计算的招标代理服务收费标准下浮45%。</p>
24	政府采购支持政策	<p>本项目为非专门面向中小企业(含中型、小型、微型企业)采购项目,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库[2022]19</p>

		<p>号)及《关于落实好政府采购支持中小企业发展的通知》(新财购[2022]22号)的规定,评标时将给予此类企业进行价格10%的优惠,监狱企业、残疾人福利性单位视同为小微企业,用优惠后的价格参与评审。</p> <p>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为:<b>软件和信息</b> <b>技术服务业</b>(行业划分)</p>
25	其它要求	<p>关于付款的特别说明:★中标后中标单位在首次申请预付款支付时,应开具预付款保函,具体以新疆大学要求为准。</p>

## 供应商须知正文

### 一、总则

#### 1. 定义

1.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本次政府采购的采购人名称、地址、电话、联系人见供应商须知前附表。

1.2 “采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本次政府采购的采购代理机构名称、地址、电话、联系人见供应商须知前附表。

1.3 “供应商”是响应招标文件并且符合招标文件规定资格条件和参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

1.4 “评标委员会”是依据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》有关规定组建，依法履行评审采购活动职责的评审成员。

1.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

#### 2. 采购项目预算

2.1 预算金额见供应商须知前附表。

#### ★3. 供应商的资格要求

3.1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 中华人民共和国政府采购法律法规规定的其他条件。

3.2 采购项目需要落实的政府采购政策：符合政府采购优先（节约能源、保护环境）采购政策及促进中小企业（监狱企业、残疾人福利性单位）发展政策的，依据规定给予评审优惠。

3.3 本项目的特定资格要求：

凡拟参加本次招标项目的供应商须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网

(www.cccp.gov.cn) 被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入新疆税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参与本次招标活动。

#### 3.4 投标人存在下列情形之一的不得参加投标：

单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

4.1 供应商应自行承担所有参与投标的相关费用，不论投标的结果如何，采购人或者采购代理机构均无义务和责任承担这些费用。

#### ★5. 授权委托书

供应商代表不是供应商的法定代表人的，应当持有法定代表人的授权委托书，同时提供供应商代表身份证明。

#### 6. 联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体形式参与详见供应商须知前附表。

#### 7. 项目现场考察

7.1 本项目是否组织现场考察详见供应商须知前附表。

7.2 供应商应按供应商须知前附表中规定的时间及地点，对采购项目现场和周围环境进行考察。供应商未在指定时间进行考察的，采购人不再另行组织。

7.3 考察现场的费用由供应商自己承担，考察期间所发生的人身伤害及财产损失由供应商自己负责。

8. 采购人不对供应商据此而做出的推论、理解和结论负责。一旦中标，供应商不得以任何借口，提出额外补偿，或延长合同期限的要求。

## 二、招标文件

### 9. 招标文件的构成

9.1 招标文件各章节的内容如下：

#### 第一部分 商务部分

#### 第一章 投标邀请

## 第二章 供应商须知

## 第三章 评标方法及标准

## 第四章 拟签订的合同文本

## 第五章 投标文件格式

## 第二部分 技术部分

## 第六章 项目需求

9.2 供应商应仔细阅读招标文件的全部内容，按照招标文件要求编制投标文件。任何对招标文件的忽略或误解不能作为投标文件存在缺陷或瑕疵的理由，其风险由供应商承担。供应商对招标文件有疑问的请以书面形式向采购人、采购代理机构提出，提出后，请供应商及时通过政采云平台查看答疑文件或澄清文件。供应商应注意及时政采云发布的澄清或修改通知并下载，因供应商原因未及时获知澄清、修改或补充内容而导致的任何后果将由供应商自行承担。

### 10. 招标文件的澄清与修改

10.1 供应商应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。供应商若对招标文件有任何疑问，应按照招标文件第二章“供应商须知前附表”第20项规定向采购代理机构提出。提出后，请供应商及时通过政采云平台查看答疑文件或澄清文件。必要时，采购代理机构将组织相关专家召开答疑会，如召开，答疑会安排另行通知。并在政采云平台发布更正公告。

供应商在规定的时间内未对招标文件提出疑问或要求澄清的，采购代理机构将视其为同意，对在“答疑接受时间”后就招标文件内容提出的疑问及澄清要求将不予受理。

10.2 如果澄清或者修改时间距本章供应商须知前附表规定的投标截止时间不足15日，将相应顺延提交投标文件的截止时间，澄清或者修改时间具体见供应商须知前附表。

10.3 澄清或者修改内容为招标文件的组成部分，对所有领取了招标文件的潜在供应商均具有约束力。

10.4 供应商应注意及时政采云发布的澄清或修改通知并下载，因供应商原因未及时获知澄清、修改或补充内容而导致的任何后果将由供应商自行承担。

### 11. 偏离

11.1 本条所称偏离为投标文件对招标文件的偏离,即不满足或不响应招标文件的要求。

★11.2 除法律、法规和规章规定外,招标文件中用“拒绝”“不接受”“无效”“不得”“必须”“应当”等文字规定或标注“★”符号的条款为实质性要求条款(即重要条款),对其中任何一条的偏离,在评标时将其视为无效投标。

### 三、投标文件

#### 12. 一般要求

12.1 供应商应仔细阅读招标文件的所有内容,按招标文件的要求编制投标文件,并保证所提供的全部资料的真实性,以使其投标文件对招标文件做出实质性的投标。

12.2 供应商提交的投标文件及供应商与采购人或采购代理机构、评标委员会就有关投标的所有来往函电必须使用中文。供应商可以提交其他语言的资料,但应附有中文注释,有差异时以中文为准。

12.3 除技术要求另有规定外,本文件所要求使用的计量单位均采用国家法定的度、量、衡标准单位计量。未列明时亦默认为我国法定计量单位。

12.4 供应商应按招标文件中提供的投标文件格式填写。

12.5 投标文件应采用电子形式。

12.6 电子投标文件制作时,应按照统一的“投标文件制作工具”和招标文件中明确的投标文件目录和投标技术规格、参数及相关要求格式进行编制,保证目录清晰、内容完整。

12.7 供应商应按照供应商须知前附表要求的份数编制投标文件。

12.8 供应商因自身原因导致电子投标文件无法导入电子评标系统的,该投标文件视为无效文件。

12.9 电子投标文件具有法律效力,与其他形式的投标文件在内容和格式上等同,若投标文件与招标文件要求不一致,其内容影响成交结果时,责任由供应商自行承担。

12.10 为了保证电子标书的合法性、安全性和完整性,电子投标文件应在规定区域加盖单位和法定代表人 CA 印章。电子投标文件若无 CA 电子签章,则视为无效文件。

12.11 供应商应完整地填写招标文件中提供的《投标函》、《开标一览表》、《明细报价表》等招标文件中规定的所有内容。

12.12 供应商必须保证供应商文件所提供的全部资料真实可靠，并接受采购单位对其中任何资料进一步核实的要求。

### 13. 投标文件的组成

#### 13.1 投标文件包括但不限于下列内容

##### 13.1.1 价格及商务部分：

★(1) 投标函(含法定代表人身份证明或授权委托书)

★(2) 开标一览表

★(3) 明细报价表

(4) 商务条款偏离表

(5) 投标保证金

★(6) 投标人符合投标人资格条件的证明文件

(7) 供应商近三年（2021年1月1日-至今）类似项目业绩

(8) 供应商认为需提供的其他资料

(9) 投标人企业类型声明函

★(10) 中小企业声明函

(11) 中小企业生产或销售的产品优惠明细表

(12) 监狱企业声明函

(13) 残疾人福利性单位声明函

##### 13.1.2 技术部分

(1) 技术方案

(2) 技术条款偏离表

(3) 投标人售后服务承诺

(4) 投标标的物符合招标文件规定的其他证明材料

(5) 其他资料

13.3 在投标过程中，供应商根据评标委员会电子形式要求提供的澄清文件是投标文件的有效组成部分。

### 14. 投标报价

14.1 供应商应按招标文件规定的供货及服务要求、责任范围和合同条件以人民币形式进行报价。投标报价应为完税法。供应商应在投标报价表中标明其提供的所有货物及其完成本项目相关工作范围内所有费用的总价，采购人不接受有任何选择性报价。供应商漏报的单价或单价中漏报、少报的费用，均视为此项费用已隐含在其他报价中，中标后不予调整。

14.2 供应商必须按开标一览表和明细报价表的内容和格式要求填写各项货物及服务的分项价格和总价。供应商在供应商须知前附表规定的投标文件截止之日前修改开标一览表中的报价的，应同时修改其明细报价表中的报价。

★14.3 供应商对每种货物及服务只允许有一个报价，不接受可变动性报价、赠送及“零”报价，否则，在评标时将其视为无效投标。

14.4 项目有特殊要求的见供应商须知前附表。

#### 15. 投标保证金

15.1 本项目是否交纳投标保证金见供应商须知前附表。

15.2 供应商须知前附表规定交纳投标保证金的，供应商应以支票、汇票、本票或金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式，在本章供应商须知前附表规定的投标截止时间前，向采购代理机构提交供应商须知前附表规定的投标保证金。投标保证金有效期应与本章供应商须知前附表规定的投标有效期一致。供应商未按照招标文件要求提交投标保证金的，采购人或采购代理机构应当拒绝接收供应商的投标文件或评标委员会在评标时将其视为无效投标。

15.3 未中标的供应商的投标保证金，将在中标通知书发出后5个工作日内退还，但因供应商自身原因导致无法及时退还的除外。

16.4 中标的供应商的投标保证金，将在政府采购合同签订后5个工作日内退还或者转为中标人的履约保证金。

15.5 供应商有以下情形之一的，投标保证金可以不予退还：

(1) 在供应商须知前附表规定的投标有效期内撤销投标文件。

(2) 中标后无正当理由不与采购人签订合同的。

#### 16. 投标有效期

16.1 投标有效期见供应商须知前附表，在此期间投标文件对供应商具有法律约束力，以保证采购人有足够的时间完成评标、定标以及签订合同。投标有效期

从供应商须知前附表规定的投标截止之日起计算。投标有效期不足的，在评标时将其视为无效投标。

16.2 特殊情况需延长投标有效期的，采购人或采购代理机构可于投标有效期届满之前，要求供应商同意延长有效期，采购人或采购代理机构的要求与供应商的答复均应为书面形式。供应商拒绝延长的，其投标在原投标有效期届满后将不再有效，但有权收回其投标保证金；供应商同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不允许修改或撤回投标文件。

#### 17. 投标文件的签署和规定

17.1 供应商应根据供应商须知前附表规定提交投标文件

17.2 供应商应根据供应商须知前附表规定提交投标文件。为了保证电子标书的合法性、安全性和完整性，电子投标文件应在规定区域加盖单位和法定代表人 CA 印章。电子投标文件若无 CA 电子签章，则视为无效文件。

#### 18. 投标文件的密封和标记

18.1 电子投标文件的内容通过数字证书进行加密并签章。未按要求加密和数字证书认证的投标文件，电子评标系统将无法接受，采购单位不予受理。

#### 19. 投标文件的递交

本项目采用不见面开标、供应商需要递交电子投标文件，加密的电子投标文件，在投标截止时间前通过政采云平台上传到指定位置。无需递交纸质文件。

#### 20. 投标文件的修改和撤回

20.1 在供应商须知前附表规定的投标截止时间前，供应商可以自行在政采云平台上修改、补充或撤回已递交的投标文件。

20.2 修改、补充的内容为投标文件的组成部分。

20.3 供应商在投标有效期内不得修改、撤销其投标文件。

### 四、开标和评标

#### 21. 开标

21.1 采购人或采购代理机构在供应商须知前附表规定的开标时间和开标地点组织公开开标，邀请供应商参加。评标委员会成员不得参加开标活动。供应商不足 3 家的，不得开标。

#### ★22. 资格审查

22.1 公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对供

应商的资格进行审查。合格供应商不足 3 家的，不得评标。

(1) 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

- 1) 具有独立承担民事责任的能力；
- 2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- 4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- 6) 中华人民共和国政府采购法律法规规定的其他条件。

(2) 凡拟参加本次招标项目的供应商须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入新疆税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参与本次招标活动；

(3) 供应商按照招标文件规定提交投标保证金的；

## 23. 评标委员会

23.1 评审由依法组建的评审小组负责，评审小组由采购人代表和评审专家组成。政府采购评审专家是在政采云专家库中随机抽取产生。

## 24. 评标方法和标准

本项目评标方法和标准见招标文件第三章。

## 25. 评标程序

### ★25.1 投标文件的符合性审查。

25.1.1 评标委员会应当对符合资格的供应商的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

25.1.2 有下列情形之一的，应在符合性审查时按照无效投标处理：

- (1) 投标文件未按照招标文件规定要求签署及盖章的；
- (2) 技术参数、技术性能不满足招标文件要求的；（采购需求中标“★”）；

- (3) 允许负偏离参数项是否大于 5 项（不含本数）；
- (4) 投标有效期不足的；
- (5) 投标文件是否满足招标文件中“★”实质性条款的要求和明确的商务要求（如，付款方式、质保、供货期）；
- (6) 售后服务承诺未提供的；
- (7) 投标报价是否在采购预算或最高限价以内；
- (8) 投标文件所供产品或服务是否满足招标文件中明确的采购量（设备或软件等的台套件数）；
- (9) 所供产品是否具有明确的 品牌、型号、数量、单价、产地；
- (10) 投标文件不符合招标文件实质性要求的；
- (11) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件或要求；
- (12) 不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形的。

## 25.2 核价原则

投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表(报价表)为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

★同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照上述规定经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其投标无效。

## 25.3 投标文件澄清

25.3.1 评审小组在对投标文件(包括首次投标文件、重新提交的投标文件)的有效性、完整性和对招标文件的投标程度进行审查时，可以要求供应商对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。各供应商在项目开标、评标（审）期间应随时保持在线状态，及时查阅消息，并根据消息提醒进行投标文件在线解密等操作。随时通过交易系统接受评标（审）委员会发出的询标信息，并在规定时间内作出答

复，未能按时答复的，评标（审）委员会将视同其放弃澄清。

#### 25.4 同品牌多家供应商处理原则

25.4.1 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个供应商获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

24.4.2 非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家供应商提供的核心产品品牌型号相同的，按前款规定处理。

#### 25.5 比较与评价

25.5.1 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

★25.5.2 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

#### 25.6 推荐中标候选人名单

25.6.1 评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为排名第一的中标候选人。

#### 26. 确定中标供应商

26.1 采购代理机构应当在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

26.2 采购人应当在收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

26.3 采购人自行组织招标的，应当在评标结束后5个工作日内确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照供应商须知前附表

规定的方式确定中标人。

#### 27. 废标

有下列情形之一的，招标采购单位应予废标，并将废标理由通知所有供应商：

- (1)符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质性投标的供应商不足三家的；
- (2)出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3)供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4)因重大变故，采购任务取消的。

#### 28. 保密

评标委员会成员以及与评标工作有关的人员不得泄露评标情况以及评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密。

#### ★29. 禁止行为

29.1 供应商不得与采购人、采购代理机构恶意串通；不得向采购人、采购代理机构或者评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；不得提供虚假材料谋取中标；不得以任何方式干扰、影响采购工作。供应商违反中华人民共和国政府采购法律法规相关规定的，依法追究法律责任。

29.2 供应商应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他供应商的竞争行为，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。

有下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标无效：

- (1)不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2)不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3)不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4)不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5)不同供应商的投标文件相互混装；
- (6)不同供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

### 五、中标信息公告与签订合同

#### 30. 中标信息公告

30.1 中标人确定之日起2个工作日内，采购人或者采购代理机构应将中标结果在供应商须知前附表中规定的公告媒体上公布。

30.2 招标文件随中标结果同时公告。但中标结果公告前招标文件已公告的，

不再重复公告。

### 31. 中标通知

采购人或者采购代理机构应当自发布中标公告的同时，发出中标通知书，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

中标通知书发出后，中标人无正当理由不得放弃中标。

### 32. 履约保证金

32.1 本项目是否缴纳履约保证金见供应商须知前附表。

32.2 供应商须知前附表规定交纳履约保证金的，中标人在签订采购合同前，向采购人提交履约保证金。联合体成交的，履约保证金以联合体各方或联合体中牵头人的名义提交。

32.3 中标人没有按照供应商须知前附表的规定提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还。

### 33. 签订合同

33.1 招标文件和中标供应商的投标文件均为签订政府采购合同的依据。

33.2 中标供应商应当在中标通知书发出之日起 30 日内，与采购人签订政府采购合同。

33.3 采购人不得向中标供应商提出超出招标文件以外的任何要求作为签订合同的条件，不得与中标供应商订立背离招标文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等实质性内容的协议。

33.4 自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，本项目政府采购合同在供应商须知前附表规定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

## 六、其他规定

### 34. 招标代理服务费。

34.1 中标人是否交纳投招标代理服务费及相关要求见供应商须知前附表。

### 35. 询问、质疑、投诉

35.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问

35.2 供应商认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，

可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。

35.3 供应商提出质疑的，应提供质疑书原件。

35.4 质疑书应当由供应商法定代表人或其授权的投标代表签字并加盖供应  
商单位章，质疑书由授权的投标代表签字的应附供应商法定代表人委托授权书。

35.5 供应商对采购人或采购代理机构的答复不满意，或采购人或采购代理机  
构未在规定的期限作出答复的，可在答复期满后15个工作日内，按中华人民共和国政府采购法律法规规定及程序，向财政部提出投诉。

36. 发生下列情况之一，供应商将被列入不良记录名单，在1~3年内禁止参加  
政府采购活动，并予以公告：

(1) 开标后在投标有效期内，供应商撤回其投标；

(2) 中标后无正当理由不与采购人签订政府采购合同；

(3) 中标后未按照招标文件和中标供应商的投标文件订立政府采购合同，或者  
与采购人另行订立背离合同实质性内容的协议的；

(4) 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购招标机构  
同意，将中标项目分包给他人；

(5) 拒绝履行合同义务的；

(6) 《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和《中华人民共和国政府采购  
法实施条例》第七十二条规定的其他情形；

(7) 其他违反法律法规相关规定的情形。

37. 其他规定。

37.1 投标文件的其他规定见供应商须知前附表。

38. 未尽事宜

38.1 其他未尽事宜按中华人民共和国政府采购法律法规的规定执行。

39. 文件解释权

39.1 本招标文件的解释权归采购人(或采购代理机构)所有。

## 七、质疑处理

40.1 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。潜在供应  
商依法获取其可质疑的采购文件的，可以对采购文件提出质疑。

40.2 供应商认为采购文件、采购过程和采购结果使自己的权益受到损害的，

可以在知道或应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向代理机构及采购人提出质疑。上述应知其权益受到损害之日，是指：

40.2.1 对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

40.2.2 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

40.2.3 对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商如在法定期限内对同一采购程序环节提出多次质疑的，**代理机构、采购人将只对供应商第一次质疑作出答复。**

40.3 质疑函必须按照本《政府采购质疑和投诉办法》要求的格式和内容进行填写。供应商如组成联合体参加投标，则质疑函中要求签字、盖章、加盖公章之处，联合体各方均须按要求签字、盖章、加盖公章。

40.4 代理机构及采购人只接收以纸质原件形式送达的质疑。**代理机构质疑接收人为：刘力槟，联系地址：乌鲁木齐市南湖东路 165 号新疆国际大厦 18 层，电话：19999111512。**

**采购人质疑接收人：郭老师，联系地址：新疆乌鲁木齐胜利路 666 号，联系电话：0991-8580035。**

40.5 以下情形的质疑不予受理

40.5.1 内容不符合《政府采购质疑和投诉办法》第十二条规定的质疑。

40.5.2 超出政府采购法定期限的质疑。

40.5.3 以传真、电子邮件等方式递交的非原件形式的质疑。

40.5.4 未参加投标活动的供应商或在投标活动中自身权益未受到损害的供应商所提出的质疑。

40.5.5 供应商组成联合体参加投标，联合体中任何一方或多方未按要求签字、盖章、加盖公章的质疑。

40.6 供应商提出书面质疑必须有理、有据，不得捏造事实、提供虚假材料进行恶意质疑。否则，一经查实，代理机构有权依据政府采购的有关规定，报请政府采购监管部门对该供应商进行相应的行政处罚和记录该供应商的失信信息。

### 第三章 评标办法及标准

#### 1. 评审方法

1.1 评审方法：综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为中标候选人的评审方法。

#### 2. 资格审查

序号	审查内容	审查标准
1	<p>满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>(1)具有独立承担民事责任的能力；</p> <p>(2)具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；</p> <p>(3)具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；</p> <p>(4)有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；</p> <p>(5)参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；</p> <p>(6)中华人民共和国政府采购法律法规规定的其他条件。</p>	<p>(1)须提供法人或其他组织或自然人的营业执照副本或事业法人登记证或执业许可证或身份证等相关证明复印件（除身份证外其余证件须加盖公章）</p> <p>(2)须提供本单位上一年度由会计师事务所出具的财务审计报告（当上一年度审计报告未出来时，可提供前一年度审计报告），审计报告须包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动（如有）及其附注（复印件并加盖本单位公章）。如供应商无法提供上年度审计报告，则需提供开标日前三个月内银行出具的资信证明原件或复印件加盖公章。如供应商注册成立不足三个月的则提供承诺书（自拟）原件。</p> <p>(3)须提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明原件或证明文件。</p> <p>(4)1. 须提供投标文件递交截止日期之前六个月内任何一期的纳税记录或证明文件原件或复印件加盖公章（依法免税的应提供相应文件说明），如供应商注册成立不足三个月的则提供承诺书（自拟）原件。</p> <p>2. 须提供投标文件递交截止日期之前六个月内为员工缴纳社会保障资金的证明材料原件或复印件加盖公章（任意一个月即可），证明材料是缴纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险缴纳清单或银行回单等）（依法不需要缴纳社会保障资金的应提供相应文件说明）；如供应商注册成立不足三个月的则提供承诺书（自拟）原件。</p> <p>(5)须提供声明函原件。</p>

2	<p>凡拟参加本次招标项目的供应商须具有良好的信誉，未在“信用中国”网站（<a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a>）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网（<a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a>）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及未被列入新疆税务局失信惩戒企业名单。近三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中因围标串标、偷税漏税、制售假冒伪劣商品等行为被有关行政部门处罚（处理）记录的，本项目不认定其具有良好的商业信誉，将拒绝其参与本次招标活动；</p>	<p>查询渠道：信用中国网站、中国政府采购网和新疆税务局官网；          查询时间：投标截止时间后至资格审查阶段完成；          信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存；信用信息的使用原则：经认定的“中国执行信息公开网”被列入失信被执行人、“信用中国”网站被列入重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信名单的（尚在处罚期内的）、中国政府采购网被列入政府采购严重违法失信行为记录名单（尚在处罚期内的）以及被列入新疆税务局失信惩戒企业名单的供应商，其投标无效。</p>
3	<p>供应商按照招标文件规定提交投标保证金的；</p>	<p>按照招标文件规定提供保证金缴纳凭证或保函</p>
<p><b>备注：</b>采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对供应商的资格进行审查。未通过资格审查的供应商不进入下一阶段评审；通过资格审查的供应商少于三家的，不进行评标。再次重申：供应商请认真阅读和理解上述内容，避免响应文件中有违背上述审查标准之一的情况发生而造成无效标。</p>		

### 3. 投标文件的符合性审查

序号	评审项目
1	投标文件未按照招标文件规定要求签署及盖章的；
2	技术参数、技术性能不满足招标文件要求的；（采购需求中标“★”）
3	允许负偏离参数项是否大于 5 项（不含本数）；
4	投标有效期不足的；
5	投标文件是否满足招标文件中“★”实质性条款的要求和明确的商务要求（如，付款方式、质保、供货期）；
6	售后服务承诺未提供的；
7	投标报价是否在采购预算或最高限价以内；
8	投标文件所供产品或服务是否满足招标文件中明确的采购量（设备或软件等的台套件数）；
9	所供产品是否具有明确的品牌、型号、数量、单价、产地；
10	投标文件不符合招标文件实质性要求的；
11	投标文件含有采购人不能接受的附加条件或要求；
12	不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形的。
<b>最终结论（通过/不通过）</b>	

### 4. 评分标准

序号	项目	评标内容	
1	价格	<p>投标报价得分=（评标基准价 / 修正后投标报价） × 40% × 100</p> <p>备注： 1. 投标价格评分采用低价优先法计算； 2. 评标基准价：满足招标文件要求且经修正，依据政府采购政策进行价格扣除后的最低报价为评标基准价； 3. 修正后投标报价：评标委员会以开标一览表中投标报价为基础，对其进行修正，依据政府采购政策进行价格扣除后，作为投标报价计算的依据。</p> <p>1、根据财库〔2020〕46号及自治区相关的规定，对小微企业产品的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审；监狱企业视同中小微型企业，享受同等优惠政策。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。</p>	40 分

2	类似业绩	投标人所投产品业绩应根据采购文件中的要求,提供近三年以来(2021年1月1日至今)类似产品的项目业绩(时间以合同签订时间为准),每个项目需要提供中标通知书和合同等证明材料。每提供一项得1分,满分7分,不提供或提供不全不得分。	7分
3	体系认证	投标人或厂家具有“①IS09001质量管理体系认证证书,②IS027001信息安全管理体系认证证书,③信息技术服务管理体系认证证书,每提供一项得1分,满分3分,不提供不得分。	3分
4	技术参数	所投产品的性能、参数和特点全部满足采购需求,得基础分20分。除标“★”参数外,其他参数为重要参数,本次接受重要参数偏离项数最多为5项。 当负偏离参数小于等于5项,每负偏离一项扣4分;当负偏离参数大于5项时,作无效标处理。 注:完全照抄招标参数本项不得分。投标人须对本招标文件技术要求进行点对点应答,必须在引用本招标文件的基础上,进行逐条逐项答复、说明和解释,特别对有具体参数要求的指标,投标人必须提供所投货物的具体参数值。	20分
5	项目管理与实施方案	项目实施计划能否保证项目顺利实施,主要包括计划的①完整性、②合理性、③先进性,④交货、安装、调试、⑤项目验收对业主的有利性等。实施计划内容全面、完整、详细、完全符合项目实际需求,细节考虑完善的,完全符合本项目要求,每项得1分;满分5分,未提供或不符合项目实际需求不得分。	5分
		供应商是否提出完整、合理的项目管理方案,包括但不限于①项目管理组织架构、②管理流程和方法、③管理制度、④管理标准、⑤实施计划、技术文档资料的构成、规范要求及执行的管理等;管理方案内容全面、完整、详细、完全符合项目实际需求,细节考虑完善的,完全符合本项目要求,每项得1分;满分5分,未提供或不符合项目实际需求不得分。	5分
6	服务方案	①项目服务团队及技术支持体系的合理性,②考虑供应商针对本项目的整体支持架构组成、③服务团队组成和人员配备的合理性、④技术支持体系的完善性,各项内容完整规范、具体可行,服务响应时间快,各项服务内容好,完全满足要求每项得1分,满分4分;实施方案不合理或不提供不得分。	4分
		①运维团队能够提供现场技术支持。②保修期内服	6分

		务方案, ③免费保修服务承诺、④上门现场服务、⑤故障响应支持、电话及现场技术支持、⑥软件维护升级服务、定期巡检等。各项内容完整规范、具体可行, 服务响应时间快, 各项服务内容好, 完全满足要求每项得 1 分, 满分 6 分; 实施方案不合理或不提供不得分。	分
		①运维服务体系, ②服务方案、服务流程、③服务机构及人员水平等。内容全面、完整、详细、完全符合项目实际需求, 细节考虑完善的, 完全符合本项目要求, 每项得 1 分; 满分 3 分, 有缺陷、漏项且可行性有问题的每处得 0.5 分, 未提供或不符合项目实际需求不得分。	分
7	培训方案	①培训计划的针对性、可行性、有效性, ②考虑培训内容、方式和水平、人数等, ③能否保证培训的质量, 确保业主项目人员达到相关技术要求, ④培训人员的专业性等。内容完善, 条理清晰, 针对性强且符合本项目要求的每项得 1 分, 满分 4 分; 其中提供培训方案有缺陷、漏项且可行性有问题的每项得 0.5 分; 未提供或不符合项目实际需求不得分。	分
8	质保期后的维修	1. 质保期结束后硬件设备能够提供终身维修且明确承诺只能收取零配件费(零部件保证按采购人设备安装地市场最低价供应), 免人工费、交通费等, 可得 2 分; 能够提供终身维修服务, 但承诺收费标准完全参照市场价格的, 可得 0.5 分; 不能提供终身维修服务的或未提供承诺的, 得 0 分。 2. 质保期结束后软件或系统提供永久无偿升级, 维护和技术支持服务明确承诺按市场最低价收费的, 可得 1 分, 不能提供承诺的, 得 0 分。 <b>注: 上述承诺须盖公章, 否则均不得分。</b>	分
<b>详细评审中应考虑下列因素:</b>			
<p>注: 1. 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)、《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件的投标人, 其投标报价扣除 10%后参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的, 不重复进行投标报价扣除。</p> <p>2. (本项目不接受联合体投标) 联合协议中约定, 小型、微型企业和监狱企业</p>			

的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的,可给予联合体 3%的价格扣除。

联合体各方均为小型、微型企业和监狱企业的,联合体视同为小型、微型企业和监狱企业。

第四章 拟签订的合同文本

新疆大学

(设备类招标采购)

供货合同

招标项目名称:

招标文件编号:

**新疆大学合同填写说明：**

1. 本合同为限制性编辑的制式合同模板，未经合同签订双方同意不得对限制编辑内容进行修改。
2. 合同信息内容电话、传真、开户行号等如无使用“/”代替。
3. 合同标的物参数必须详细列出。
4. 合同打印方式双面打印。
5. 合同签订需双方加盖骑缝章。

# 新疆大学(设备类招标采购) 供货合同

甲 方：新疆大学

乙 方：

按照 20 年月日组织招标的项目，项目编号为，采购计划号为，经评定，乙方为第包中标方。根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》的规定，按照公平、公正、平等自愿和诚实信用、协商一致的原则，甲、乙双方授权代表就所供合同标的物的购销、安装、调试和售后服务等事宜达成如下条款。

## 一、合同标的物名称、型号、数量、质保期及价格（单位：元）

序号							
1							
总计：大写人民币元整，小写¥元（包括但不限于运输费、保险费及所配套的土建、吊装就位，培训、安装、调试等所有相关费用）							

## 二、报价币种、合同总价

本合同总金额为¥元，大写人民币元整，含税及运费、安装、调试等所有相关费用。

## 三、付款方式

1. 甲乙双方合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额 40%的预付款，金额为¥元（人民币大写：元整），乙方在合同约定的时间内将所供合同标的物运至甲方指定地点，乙方在甲方收到合同标的物 5 日内对合同标的物进行安装调试，经甲方书面验收合格后，甲方向乙方支付合同总金额 55%的货款，金额为¥元（人民

币大写：

元整)。剩余的合同总金额 5%的货款，金额为¥元（人民币大写：元整）自甲方书面验收合格之日起满壹年，经甲方再次验收，无质量问题后，甲方无息支付给乙方。

**乙方账户信息如下：**

**开户名称：**

**账号：**

**开户行：**

2. 本合同约定价款为含税价，乙方应在甲方付款前提供符合甲方财务做账需求的等额增值税（专用发票/普通发票），否则甲方有权拒付款项且不承担违约责任。

**四、交付地点、时间**

1. 甲方指定的地点：乌鲁木齐市胜利路666号新疆大学（单位名称：）；具体以甲方通知时指定地点为准。

2. 时间：自 后 天内交付、安装调试完毕并通过甲方书面验收。

**五、产品质量保证**

1. 乙方保证合同标的物为全新产品。

2. 乙方保证合同标的物的名称、型号、数量、规格及技术、质量标准、售后服务必须满足招标文件要求。

3. 乙方保证合同标的物按国家标准要求制作，质量完全满足用户的要求并能满足甲方的使用需求。

4. 乙方的安装调试人员有义务对甲方维修人员及使用人员进行免费培训，确保维修人员能对合同标的物进行日常维护和一般性故障的查找及故障的排除，确保使用人员能够熟练掌握合同标的物的各项功能和操作。

## 六、质量保证期

1. 合同标的物质保期见合同标的物明细表，具体质保期以生产厂家提供的质保期为准。生产厂家提供的质保期少于明细表中质保期的，以明细表中质保期为准；生产厂家提供的质保期长于明细表中质保期的，以生产厂家提供的质保期为准。在质量保证期内，因产品质量出现问题，乙方负责免费维修或更换新合同标的物，并承担与维修和更换相关的运费、安装、调试、保险等一切费用。超过质保期后只收取更换部件成本费用，不收取服务费。

2. 质保期自甲方书面验收合格之日起计算，质保期内，如合同标的物发生质量问题，乙方应在小时内到场进行维修。乙方接到甲方通知后未依照约定时间到场的，甲方有权另行聘请专业人员进行维修，产生的合理费用在剩余的合同总金额的5%货款中予以扣除，不足部分，乙方应予以补足。

## 七、技术资料

乙方需向甲方提供下述资料：所供合同标的物的型号、规格、数量及生产厂家的产品检验证书、出厂检验报告、使用说明书等。

## 八、包装及验收

1. 所提供合同标的物必须进行合理包装，免收包装费，包装物不回收。

2. 因包装原因造成合同标的物在运输过程中丢失、损坏，乙方承担全部责任。

3. 验收标准：按甲方规定的名称、型号、技术参数、数量、生产日期、产地，并根据制造商的《产品合格证》《出厂清单》《技术文件》等进行现场验收，并由甲、乙双方签署验收报告。如有异议，各方应当在验收后七天内以书面形式通知对方。验收合格后由甲方提供合同标的物存放地点，并负责合同标的物的保管和安全。

4. 验收期限：甲方需在乙方交货、安装调试完毕后日内完成验收，如遇特殊情况，双方应另行协商确定验收时间。

5. 合同标的物风险自通过甲方书面验收并交付甲方之后转移。

#### 九、甲、乙双方的权利及义务

1. 若甲方对合同标的物有任何更改，包括合同标的物名称、型号、品种、规格、数量、颜色、交付时间等事宜，应书面通知乙方，交付时间从变更之日起顺延。若乙方接到通知后不予更改，由此造成的甲方损失，由乙方承担。

2. 若乙方在交付时，由于甲方的原因或要求，不能及时将合同标的物送达指定地点和验收时，则乙方可按甲方要求延期交货，甲方向乙方出具书面确认书。

3. 若甲方在验收后的质量保证期内，发现合同标的物出现质量问题，应及时通知乙方，若需要更换时，乙方应在接到通知后 10 天内给予更换。

4. 合同标的物需安装调试的，乙方提供免费的安装调试。

5. 乙方对售予甲方的合同标的物提供的质量保证期的质量保证范围，不包括意外事件、不可抗力原因及甲方的违规使用。

#### 十、合同变更、违约及其它

1. 合同经甲、乙双方法定代表人或授权代理人签字（盖章）并加盖单位公章后立即生效。

合同的变更需甲、乙双方协商一致签订补充协议，并由法定代表人或授权代理人签字（盖章）且加盖单位公章后立即生效。补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同内容不一致的，以补充协议为准。

2. 乙方必须在本合同规定的时间内按时交货，否则由乙方负责承担全部责任。乙方逾期交货的，按日承担合同总额千分之五的违约金；逾期交货超过 7 天的，甲方有权单方解除合同，乙方除退还全部货款（包含预付款）外还应当另行承担合同总额 20% 的违约金。甲方选择要求重新供货的，乙方逾期送达的，按日承担合同金额千分之五的违约金；逾期超过 7 天的，甲方有权单方面解除合同；甲方选择单方解除合同的，乙方除退还全部货款（包含预付款）外还应当另行承担合

同总额 10%的违约金。

3. 乙方提供的产品或服务不符合合同约定的,甲方有权选择要求乙方重新供货或单方解除合同。甲方选择要求重新供货的,乙方逾期送达的,按照本条上一款承担违约责任;甲方选择单方解除合同的,按照本条上一款承担违约责任。合同生效后,乙方中途废止合同(不可抗力原因除外),应按给甲方造成的损失向甲方支付赔偿金,并向甲方支付合同总金额 20%的违约金;甲方中途废止合同(不可抗力原因除外),应按实际损失向乙方支付赔偿金,向乙方支付合同总金额 10%的违约金。

4. 除不可抗力及乙方违约外,如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款,应事先告知乙方,并征得乙方同意,否则甲方应向乙方支付违约金,每迟延付款一日,违约金就应付未付款按全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计算,违约金数额不得超过应付未付金额的10%。

5. 合同文本不得涂改,如需修改应在合同附件中注明。经甲、乙双方协商达成一致修改意见,需经甲、乙双方代表共同签署此附件,方能生效。

6. 本合同根据 20 年月日由组织的招标文件编号为招标会的招投标结果签订。招标文件、投标文件、询价文件、报价文件及谈判会议上的答疑记录等均作为合同的附件,是本合同不可分割的组成部分,均与本合同具有同等法律效力,本合同未述及和不详之处,以附件为准。

7. 甲、乙双方发生争议时,应先协商解决,经协商不能达成一致时,任何一方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

8. 合同一式陆份,甲方执叁份,乙方执叁份。

9. 乙方向甲方提供专业的售后服务工程师并提供专人长期驻扎甲方(发生的所有相关费用均由乙方自行承担),保证第一时间解决问题。

10. 一方违约,还应赔偿守约方因此遭受的其他损失,包括为主张权益所支

付的律师费、交通费、公证费、保全费、保全保险费、鉴定费、评估费等全部费用。

11. 乙方违约的，甲方有权将相应违约金从应给乙方支付的货款中直接予以扣除。

12. 本合同尾部载明的双方地址、电话等信息，系双方有效联系方式，如发生变更，应提前书面通知另一方，否则依该联系方式送达相关文书的，视为送达成功。

13. 本协议中所载的书面通知方式仅指当事人亲自送达、挂号信、EMS 方式。一方采取当事人亲自送达方式的，另一方有积极配合签收的义务。如一方拒绝签收而使另一方变更送达方式的，由此所生的费用应当由违约方承担；如以 EMS 或快递方式寄送的，如无相反证据证明，自寄送之日起的第三日为送达之日。

14. 未经另外一方的事先书面同意，任何一方均不得向第三方或其关联企业转让本协议项下的权利义务。

甲方：

乙方：

单位名称：  
新疆大学

单位名称：

公章：

公章：

法定代表人或授权代理人签字：

法定代表人或授权代理人签字：

电话：

电话：

传真：

传真：

联系人：

联系人：

通讯地址：新疆乌鲁木齐市天山区  
胜利路666号新疆大学

通讯地址：

开户银行：中国农业银行乌鲁木齐  
胜利路（兵团）支行

开户银行：

帐号：30704301040002348

帐号：

二〇年月日

合同签订地点：新疆乌鲁木齐市天山区胜利路 666 号新疆大学

附件：开票信息

名称	新疆大学
税号	12650000457601471G
单位地址	乌鲁木齐市胜利路666号
电话号码	0991-8582184
开户银行	中国农业银行股份有限公司乌鲁木齐胜利路（兵团）支行
银行账户	3070 4301 0400 0234 8

## 详细参数

以下空白    以下空白    以下空白    以下空白    以下空白    以下空白

关于付款的特别说明：★中标后中标单位在首次申请预付款支付时，应开具预付款保函，具体以新疆大学要求为准。

（以上合同仅供参考，具体以新疆大学提供合同为准）

## 第五章 投标文件组成

### 第一部分 商务部分

#### ★一、投标函(格式附后)

附件 1-1 法定代表人身份证明复印件(法定代表人参加投标)

附件 1-2 法定代表人授权书(授权代表参加投标)

附件 1-3 授权委托书(格式二)(适用于自然人委托投标)

#### ★二、开标一览表(格式附后)

#### ★三、明细报价表(格式附后)

四、商务条款偏离表(格式附后)

五、投标保证金

#### ★六、供应商的资格证明材料

(一) 供应商基本情况表(附件 6-1)

(二) 参加政府采购活动的供应商应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的条件，提供下列材料：

附件 6-2-1 具有独立承担民事责任的能力证明材料；

附件 6-2-2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度证明材料；

附件 6-2-3 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；

附件 6-2-4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的证明材料；

附件 6-2-5 参加政府采购活动近三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

附件 6-2-6 无不良信用记录承诺函(招标文件要求由供应商查询信用记录的提供)；

附件 6-2-7 符合招标文件第二章“供应商须知前附表”4.3 中第 3 条的证明材料；

七、供应商近三年(2021 年 1 月 1 日-至今)类似项目业绩

八、符合政府采购政策的证明材料

九、投标人企业类型声明函

十、中小企业声明函

十一、中小企业生产或销售的产品优惠明细表

十二、监狱企业声明函

十三、残疾人福利性单位声明函

注：(9-13)项投标人根据情况自行选择，不享受相关政策的投标人无需提供。

## 第二部分 技术部分

一、技术方案

二、技术投标与偏离表

三、供应商售后服务承诺

四、投标标的物符合招标文件规定的证明文件

# 投标文件

项目名称： \_\_\_\_\_

项目编号： \_\_\_\_\_

供应商名称： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

一、投标函

一、投 标 函

致\_\_\_\_\_ (采购人或采购代理机构):

根据\_\_\_\_\_ (项目名称) (项目编号: \_\_\_\_\_) 的投标邀请, \_\_\_\_\_ (姓名、职务) 代表供应商\_\_\_\_\_ (供应商名称、地址) 参加本项目招标的有关活动。据此函, 作如下承诺:

1. 同意在本项目招标文件中规定的开标日起 90 天遵守本投标文件中的承诺, 且在期满之前均具有约束力。

2. 具备政府采购相关法律法规规定的参加政府采购活动的供应商应当具备的条件:

- (1) 具有独立承担民事责任的能力;
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度;
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力;
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;
- (5) 参加此项采购活动前 3 年内, 在经营活动中没有重大违法记录。

3. 具备本项目招标文件中规定的其他资格条件。

4. 提供供应商须知规定的全部投标文件。

5. 已详细审阅全部招标文件 (包括招标文件澄清函), 理解供应商须知的所有条款。

6. 完全理解贵方“最低报价不能作为中标的保证”的规定。

7. 已仔细审阅并接受招标文件中所列付款方式。

8. 接受招标文件中全部合同条款, 且无任何异议; 保证忠实地执行双方所签订的合同, 并承担合同规定的责任和义务。

9. 完全满足和投标招标文件中的各项商务和技术要求, 若有偏差, 已在投标文件中明确说明。

10. 如果在开标后规定的投标有效期内撤回投标, 贵方可不予退还我方的投标保证金。

11. 愿意提供任何与投标有关的数据、情况和技术资料等。

12. 我方已详细审核全部投标文件、参考资料及有关附件，确认无误。

13. 对本次招标内容及与本项目有关的知识产权、技术资料、商业秘密及相关信息保密。

14. 与采购人和采购代理机构无任何的隶属关系或者其他利害关系。

附件 1-1：法定代表人身份证明复印件(法定代表人参加投标)

附件 1-2：法定代表人授权书(授权代表参加投标)

附件 1-3：授权委托书(自然人提供)

供应商名称：\_\_\_\_\_ 供应商公章：\_\_\_\_\_

供应商地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

法定代表人或供应商代表(签字或盖章)：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

附件 1-1 法定代表人身份证明复印件(法定代表人参加投标的)

单位名称:

单位性质:

地址:

成立时间:

经营期限:

姓名: 性别: 年龄: 职务:

系  (投标人)  的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证明复印件

投标人名称(公章): \_\_\_\_\_

法定代表人(签字或盖章): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附件 1—2 法定代表人授权委托书(授权代表参加投标的)

**法定代表人授权委托书(格式一)(适用于被授权人投标)**

\_\_\_\_\_ (供应商名称) 的法定代表人 \_\_\_\_\_ (姓名、职务) 授权  
\_\_\_\_\_ (供应商代表姓名、职务) 为本公司的供应商代表, 就 \_\_\_\_\_ (项目名  
称) 投标及相关事务代表本公司处理与之有关的一切事务。

委托期限: \_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

本授权书于 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日签字生效, 特此声明。

法定代表人身份证明复印件

被授权人身份证明复印件

供应商名称(公章): \_\_\_\_\_

法定代表人(签字或盖章): \_\_\_\_\_

授权代表(签字或盖章): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

附件 1—3

### 授权委托书(格式二)(适用于自然人投标)

致：\_\_\_\_\_ (采购人或采购代理机构)

我\_\_\_\_\_ (姓名)系自然人，现授权委托\_\_\_\_\_ (姓名)以本人名义参加\_\_\_\_\_ (项目名称)的投标活动，并代表本人全权办理针对上述项目的投标、签约等具体事务和签署相关文件。

本人对被授权人的签字事项负全部责任。

授权委托代理期限：从 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日起至 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日止。

代理人无转委托权，特此委托。

我已在下面签字，以资证明。

自然人签字并在签名处加盖食指指印： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

## 二、开标一览表

### 开标一览表

序号	项目名称		项目编号	
1	包号			
2	总报价人民币	大写：人民币_____元 小写：¥_____		
3	交货时间			
4	交货地点			
5	质保期			
	备注			

投标人名称（加盖公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日期：年月日

### 三、明细报价表

#### 明细报价表

项目名称： \_\_\_\_\_  
包号： \_\_\_\_\_

项目编号： \_\_\_\_\_  
金额单位： 元

序号	货物名称	品牌	生产厂家	产地	规格型号	单价	数量	合计
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
合计								

注：1、合计金额应为各分项价格之和。

2、请各供应商根据投标方案，在本表中详细写明所有产品规格、主要技术参数、数量、综合单价、总价及品牌和产地。

★3、本项目为交钥匙工程，产品须满足甲方最终正常使用要求，甲方不再支付额外任何额外费用。项目所需运输费、保险、税费、安装调试费、培训费等一切费用均包含在单台货物或服务（设备）的报价中，不得单列。投标人在填报投标报价明细表（或分项报价表）时上述运输、保险、安装、税费、伴随服务等所有费用须包含在货物（或设备）单价中，不得将运输、保险、安装、税费、伴随服务等相关费用单独填报。

供应商名称(盖公章)： \_\_\_\_\_

法定代表人或授权代表(签字或盖章)： \_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

#### 四、商务条款偏离表

##### 商务条款偏离表

项目名称：

项目编号：

包号：

序号	招标文件条 目号	招标文件的商务 条款	投标文件的商 务条款	偏 离	说 明

说明：如有偏离，则必须注明“偏离”；未注明偏离的，视为完全投标。

供应商名称(公章)：\_\_\_\_\_

法定代表人或其授权代表(签字或盖章)：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 五、投标保证金

说明：提供汇款单或转账凭证复印件。

## 六、供应商具备投标资格的证明文件

### 附件 6-1 供应商基本情况表

供应商基本情况表

供应商：（公章）

供应商名称		法定代表人	
统一社会信用代码		邮政编码	
授权代表		联系电话	
电子邮箱		传真	
上年营业收入		员工总人数	
基本账户开户行及账号			
税务登记机关			
资质名称	等级	发证机关	有效期
备注			

#### ★附件 6-2-1 具有独立承担民事责任的能力的证明材料

备注：附有效的法人或者其他组织的营业执照等证明文件（复印件加盖公章）

#### ★附件 6-2-2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料

供应商提供本单位上一年度经会计师事务所出具的审计报告复印件并加盖供应商公章。如供应商无法提供上一年度审计报告，则需提供银行出具的资信证明或具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函（承诺函格式自拟）。

说明：

1、审计报告复印件至少应包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注、加盖会计师事务所公章页。

2、银行资信证明是指供应商参加本次招标截止日前三个月内开立基本账户

的银行开具的资信证明(成立一年内的公司可提交当年验资证明复印件并加盖公章),且无收受人和项目的限制,但开具银行有限制规定的除外。

3、银行资信证明可以是复印件并加盖供应商公章,招标小组保留审核原件的权利。**但开具银行明确规定复印件无效的,须提交原件。**

4、银行资信证明应能说明该供应商与银行之间业务往来正常,无不良记录,企业信誉良好等。银行出具的存款证明不能作为银行资信证明。

5、当月新成立公司不需要提供。

### **★附件 6-2-3 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料**

说明:供应商提供书面声明或相关证明材料(例如:相关设备的购置发票或相关人员的职称证书、用工合同等),证明材料可以是文字描述、图纸或数据等,能够说明供应商已具有履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力。

### **★附件 6-2-4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的证明材料**

1、有依法缴纳社会保障资金的良好记录,须提供参加本次政府采购活动近期的任意一月缴纳社会保障资金的银行入账票据凭证或社保部门证明材料复印件,并加盖供应商公章。供应商逐年交纳社会保障资金的,须提供上年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证复印件。缴纳社会保障资金的入账票据凭证复印件须加盖本单位公章当月新成立公司不需要提供;

2、纳税证明(个人所得税除外),须提供参加本次政府采购活动近期的任意一月银行有效票据或税务部门证明材料凭证复印件,并加盖供应商公章。如近六个月未达到应缴税标准,须提供相应说明及证明材料(如:增值税纳税申报表或零纳税申报表),并加盖供应商公章,当月新成立公司不需要提供。

3、依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商,应提供相应的文件证明并加盖本单位公章。

★附件 6—2—5 参加政府采购活动近三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

参加政府采购活动近三年内在经营活动中  
没有重大违法记录的书面声明

本单位郑重声明：

我单位在参加采购活动前三年内在经营活动中没有《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第(五)项所称重大违法记录，包括：

我单位或者其法定代表人、董事、监事、高级管理人员未因经营活动中的违法行为受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

特此声明！

供应商名称(公章)： \_\_\_\_\_

法定代表人或其授权代表(签字或盖章)： \_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

★附件 6—2—6 无不良信用记录承诺函

无不良信用记录承诺函(供应商自行查询适用)

致\_\_\_\_\_ (采购人或采购代理机构):

本单位郑重承诺,我单位无以下不良信用记录情形:

1. 被人民法院列入失信被执行人;
2. 被税务部门列入重大税收违法失信主体;
3. 被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单;
4. 不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

我单位已就上述不良信用行为按照招标文件中供应商须知前附表规定进行了查询。我单位承诺:合同签订前,若我单位具有不良信用记录情形,贵方可取消我单位中标资格或者不授予合同,所有责任由我单位自行承担。同时,我单位愿意无条件接受监管部门的调查处理。

供应商名称(盖公章): \_\_\_\_\_

法定代表人或其授权代表(签字或盖章): \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

★附件 6—2—7 符合招标文件第二章“供应商须知前附表”4.3 中第 3 条的证明  
材料；

新疆大学：

我单位负责人（负责人姓名、身份证号），不存在与我单位负责人为同一人的不同供应商同时参加本项目同一包投标的情形。

与我单位存在直接控股、管理关系的单位（单位名称，如没有填“无”），不存在与我单位存在直接控股、管理管理的不同供应商同时参加本项目同一包投标的情形。

我单位不为本项目某包提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

我单位确认本声明是真实的、正确的，如有虚假，相应后果和法律责任均由我单位承担。

特此声明。

供应商法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

供应商名称（加盖单位公章）：

日期：

七、供应商近三年（2021年1月1日-至今）类似项目业绩

序号	业主名称	项目名称	合同总价	签约及完成时间	单位联系人及电话
1					
2					
3					
4					
4					
5					
6					
7					

备注：1、类似项目业绩为：2021年1月1日-至今类似业绩，以合同签订时间为准。

2、本表后附中标通知书和合同复印件。

供应商(公章)： \_\_\_\_\_

法定代表人或其授权代表(签字或盖章)： \_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

八、投标人认为需提供的其他资料

附件 8—1 设备具体说明（可提供对外发布的彩页、第三方检测报告、技术白皮书等说明设备的具体性能以便专家能清楚的了解所投设备的具体情况）  
（自行提供）；

九、投标人企业类型声明函

（格式自拟）

## 十、中小微企业声明函

### 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员  人，营业收入为  万元，资产总额为  万元<sup>1</sup>，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（招标文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员  人，营业收入为  万元，资产总额为  万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

3. （···），属于（招标文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员  人，营业收入为  万元，资产总额为  万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

备注：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、供应商为中小企业时需提供本声明函，并完整填写从业人员、营业收入、资产总额等内容，投标人须按照第六章采购内容填报此表，不得缺项漏项。

### 十一、中小企业生产或销售的产品优惠明细表

(若有, 请如实填写)

报价货币种类:

1	2	3	4	5	6	7
标段 (包)	小型和微型企 业产品名称	数量	报价 (元)	价格评 审扣除金 额(元)	品牌型 号规格	制造商 全称
	本标段(包)报价总计:(元)					
	本标段(包)价格评审扣除金额总计:(元)					

注:

1、当一个标段(包)内有多个属于小型和微型企业的产品时, 服务商应按序号详细填写。

2、栏目 5=栏目 4×招标文件规定的价格扣除比率的优惠幅度。

3、若所供应的产品不具备此类评审优惠条件, 本“中小价格扣除明细表”不必填写。

投标人(盖公章):

法定代表人或其授权代表(签字或盖章): \_\_\_\_\_

日期: 年月日

## 十二、监狱企业声明函

(监狱企业适用)

本公司郑重声明，根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库[2014]68号)的规定，本公司为监狱企业。

本公司参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动，采购活动提供本企业(填写制造的货物，由本企业承担工程、提供服务)。

本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物和服务。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人(盖公章)：

法定代表人或其授权代表(签字或盖章)：\_\_\_\_\_

日期：年月日

## 十三、残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物(由本单位承担工程/提供服务)，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物(不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物)。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称(盖章)：

日期：

**注：附件九至十三投标人根据情况自行选择，投标人如未提供此声明函，价格将不做相应扣除，但投标不会被拒绝；如未如实声明，需承担相应法律责任。**

## 第二部分 技术部分

### 一、技术方案

#### 技术方案

投标人须提交拟完成本项目的技术方案，技术方案的格式由投标人根据本项目的具体情况自行拟定，技术方案说明书包含但不限于以下内容：

- 1、项目管理与实施方案
- 2、服务方案
- 3、培训方案
- 4、质保期后的维修

## 二、技术投标与偏离表

### 技术投标与偏离表

项目名称：

项目编号：

包号：

品目号	货物名称	招标规格	技术指标要求	招标投标情况	偏离	说明

说明：在偏离项必须注明正偏离、负偏离或无偏离。

投标人名称(公章)：\_\_\_\_\_

法定代表人或其授权代表(签字或盖章)：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

**注：投标人填写技术偏离表时，不得整篇复制粘贴招标文件中技术参数，须逐条响应。否则将视为未实质性响应招标文件。如投标文件中技术偏离表所有参数均与招标文件中技术参数一致，需提供相关证明材料（如：检测报告等）。**

### 三、供应商售后服务承诺

#### 四、投标标的物符合招标文件规定的证明文件

(示例略)

备注：提供第二章“供应商须知前附表”和第六章“项目需求”规定的证明材料复印件。

#### 五、其他材料

## 第六章 项目采购需求

### 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（5G 移动通信实验室）第一包

序号	设备名称	主要参数	数量	质保期限	交货日期	子项目名称	项目库编号
1	5G 核心网系统	<p style="text-align: center;"><b>一、总体要求</b></p> <p>1、项目整体配置 2 套 5G 核心网系统，分别为 5G 核心网系统（数据）和 5G 核心网系统（语音）2 套系统。</p> <p>2、2 套 5G 核心网系统能够相互配合完成 5G 相关控制管理及业务功能，可实现终端的上网及语音等业务。</p> <p style="text-align: center;"><b>二、技术要求</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2.1 5G 核心网系统（数据）技术指标</b></p> <p>1、支持 3GPP R15 标准协议，基于 X86 架构，硬件可扩展性好，满足 5G 基本接入功能；</p> <p>2、支持单个物理节点集成或网元分离方式，实现全套 5GC 核心网网元，包括 AMF、SMF、UPF、UDM、AUSF 等网元，具备以下功能：</p> <p>（1）提供 AMF 接入和移动性管理功能软件，能够完成 5G 核心网 AMF 功能服务，支持注册管理、连接管理，支持在 N1 上建立、释放终端与 AMF 之间的 NAS 连接，支持移动性管理等功能；</p> <p>（2）提供 SMF 会话管理功能软件，能够完成 5G 核心网 SMF 功能服务，支持会话建立、修改和释放管理，支持用户侧发起和网络侧发起；支持用户 IP 地址分配和管理，支持从 UPF 接收 UE IP 地址；</p> <p>（3）提供 UDM 用户数据统一管理功能软件，能够完成 5G 核心网 UDM 功能服务，支持 3gpp 鉴权参数；支持存储和管理 5G 系统的永久性用户 ID(SUPI)；支持订阅信息管理，支持各种用户签约数据的</p>	2	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

		<p style="text-align: center;">管理；</p> <p>(4) 提供 AUS 终端认证鉴权功能软件，能够完成 5G 核心网 AUS 功能服务，支持 3GPP 接入的鉴权，支持 SUPI 鉴权用户组的灵活管理；</p> <p>(5) 提供 NR 网络功能存储功能软件，能够维护已部署及可用的 NF 实例的信息以及支持的服务，并处理从其他 NF 过来的 NF 发现与查询请求。</p> <p>(6) UP 单元软件系统支持 N3、NF、N6 接口功能，支持与 SM 互联，并采用 PC 协议进行 PDU 会话流程的策略控制与处理；支持与 5G 基站互联，并采用 GTP 隧道协议进行用户数据的接收与发送；支持与外部数据网络的互联，并完成用户业务数据的分组路由和转发；</p> <p>3、硬件架构需采用基于通用 X86 硬件平台，满足核心网云化部署要求；</p> <p>4、基于全 IP 架构和软件平台，可根据需求进行容量及吞吐量的扩展与升级；</p> <p>5、核心网支持 NFV 架构，支持核心网实例下的网络功能的自主部署与设置；</p> <p>6、5G 核心网支持的常见接口类型，包括 N1、N2、N3、NF 等 5G 核心网标准接口；</p> <p>7、硬件支持系统吞吐量不小于 10Gbps；</p> <p>8、设备必须包含 10GE 光纤接口，作为 5G 用户数据流量出口；</p> <p>★4、必须支持在一套硬件上同时运行至少 20 个核心网实例，实现学生的并发实训；</p> <p>10、必须支持 P-CSC 对接设置，可实现与 IMS 设备互联，完成 5G 语音业务体验。</p> <p style="text-align: center;"><b>2.2 5G 核心网系统（语音）技术指标</b></p> <p>1、支持通过 IMS 技术实现基于 5G 的 VoNR 多媒体语音业务；</p> <p>2、支持 5G 终端不通过任何 APP 软件直接注册到该设备上，且注册成功后，可在手机屏幕信号栏显示 HD 标识；</p> <p>3、必须支持已注册的 5G 手机直接拨号进行 5G 通话业务，并提供点歌台等语音增值业务，支持拨打增值业务号码体验点歌台等业务服务；（需提供操作视频演示予以证明）</p> <p>4、必须支持 IMS 设备的信令采集，可直接使用 Wireshark 等抓包软件对 SIP 消息进行分析；</p> <p>5、硬件指标要求如下：</p> <p>1) 产品结构：机架式；</p> <p>2) CPU 处理器：6 核心数及以上性能；</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>3) 内存: 16GB 内存及以上;</p> <p>④) 硬盘: 不小于 2④0GB 固态硬盘;</p> <p>5) 网卡: 提供万兆光接口。</p>					
2	5G 基站基带处理单元	<p style="text-align: center;"><b>一、总体要求</b></p> <p>1、为进行 5G 实践教学, 5G 基站基带处理单元应能与天线单元互联, 组成完整的 5G 教学型基站设备, 并支持 5G 商用终端的接入, 支持进行协议测试、空口测试及相关二次开发实践。</p> <p>2、项目整体上应配置 1 套商用 5G 基站基带处理单元, 能够与 5G 射频拉远单元共同组成完整的商用 5G 基站设备。</p> <p style="text-align: center;"><b>二、技术要求</b></p> <p>1、设备能够基于以太网虚拟的空口协议, 实现虚拟基站, 虚拟 UE 等功能, 可在无射频模式下, 与核心网互联完成相关协议测试功能。</p> <p>2、支持使用 5G 虚拟基站进行协议测试, 能够实现基站到核心网侧的核心网协议测试, 包括 N2、N3 等协议, 能够接入真实的 5G 核心网。</p> <p>3、能够实现虚拟 UE 到虚拟基站侧的仿真协议测试, 包括 RRC, SDAP 等协议。</p> <p>④、支持虚拟 UE 的小区接入、切片选择、PDU 承载建立, 能够进行真实的数据业务, 通过 Ping 将数据包发送到核心网。</p> <p>5、能够实时的查看虚拟基站的小区状态、AM④列表、UE 列表。能实时查看虚拟 UE 的 UE 状态、PS 承载状态, 进行 PS 承载的释放, 能够进行数据业务。</p> <p>6、支持协议二次开发, 能够进行基于 5G 核心网 SBI 接口的进行协议开发, 完成网元的注册、网元查询、创新应用开发等。</p> <p>7、能够基于前端射频模块, 实现基于 5G 基带和射频前端架构的完整功能的 5G 小区, 能实现商用手机的接入。</p> <p>8、能够灵活调整射频参数, 包含: MIMO 层数, 频段 (N3,N④1,N78,N7④), 中心频点, GSCN, SSB 的发送功率等。</p> <p>④、能够灵活的配置切片, 运营商, DU 小区, CU 小区等参数。</p> <p>10、能够在基站运行过程中实时查看小区状态、AM④连接状态, UE 状态, 能够查看 PUSCH 的星座图,</p>	4	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

		<p>信道状态等底层信息。</p> <p>11、能够进行 5G 关键算法开发,包含: PSS,SSS 等算法,能进行算法的单元测试,也能够加载到基站系统中进行系统级测试。</p> <p>12、提供 5G 辅助工具功能,包含: 频点频率转换, 频点 GSCN 转换, 小区 SSB 资源图形展示, 小区上下行时隙配比图形化展示, 根据中心频点自动计算小区 GSCN 等, 支持配置的参数原理展示和学习。</p> <p>13、项目整体上应提供 1 套商用的 5G 基带处理单元, 具体指标如下:</p> <p>(1) 应能够完成 NR 基带协议处理, 支持 UE 附着时的 AMBR 选择、发送寻呼信息和广播信息、移动性管理、无线资源控制和管理、小区管理和状态监控、基带信号的调制和解调等功能;</p> <p>(2) 设备必须包含交换管理、基带处理、直流电源、风扇等功能板卡;</p> <p>(3) 5G 基站基带单元设备应支持至少 2 个 10GE@25GE 的回传接口;</p> <p>(4) 具备外部管理接口、时钟接口等, 支持 GPS、1588V2、北斗等同步方式;</p> <p>(5) 5G 基站基带单元设备的每个基带板应支持至少 3 个 6@T6@R 100MHz 基带处理能力;</p> <p>(6) 提供电源接口, 支持-@8V 直流供电;</p> <p>(7) 无线接口基本功能: 支持 NG 接口, Xn 接口, @1 接口功能;</p> <p>(8) 无线资源管理: 支持测量及移动性管理, 业务 QoS 保证等功能;</p> <p>(9) 加密和完整性保护: 支持加密@解密, 完整性保护。</p>					
3	5G 射频拉远单元	<p style="text-align: center;"><b>一、总体要求</b></p> <p>1、5G 射频拉远单元应为射频与天线一体化的 AAU 设备形态, 必须为运营商主流在网设备。</p> <p>2、设备应能与商用的 5G 基带处理单元组成完整的 5G 基带系统。</p> <p>3、为了理解 5G 大规模天线的相关原理, 整体上应配置 1 套 5G MIMO 教学演训系统。</p> <p style="text-align: center;"><b>二、技术要求</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2.1 5G 射频拉远单元 (AAU) 技术指标:</b></p> <p>1、AAU 应能完成 5G 基站的射频收发功能, 应采用有源阵列天线单元, 支持大规模 MIMO;</p> <p>2、必须支持大规模天线阵列, 至少支持 32 个天线端口;</p> <p>3、应支持 5G NR 组网, 支持 100MHz 带宽组网要求;</p> <p>@、信道带宽支持 20@40@50@60@80@100MHz 等多种配置, 可根据需要灵活更改并设置信道带宽;</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

- 5、AAU 的 5G 信号接收灵敏度应不小于  $-107\text{dBm}$ ;
- 6、支持 IP65 防护等级，可适应室外部署环境，支持在实验室内部进行安装部署;
- 7、AAU 天线增益应不小于  $20\text{dBi}$ ;
- 8、必须支持 5G 基带处理单元的 eCPRI 光纤互联接口，且接口速率为 25Gbps。

**2.2 5G MIMO 教学实训系统技术指标:**

- 1、系统必须基于 web 3D 技术实现 5G MIMO 无线信号发送原理与效果展示;
- 2、系统必须支持 5G Massive MIMO 波束覆盖与波束干扰的典型场景优化案例，让学生在工程项  
目优化的实验过程中，理解 5G 大规模天线的相关应用;
- 3、系统的基本场景应以 3D 模型制作，并仿真基站天线信号模型，如传播模型、大规模 MIMO 天线模  
型等算法，构建 5G 信号的典型测试场景与无线环境;
- 4、系统必须支持无线通信中的大规模天线应用的工程场景，支持对大规模 MIMO 波束覆盖与波束干  
扰的工程测试与分析;
- 5、支持 Massive MIMO 的 3D 波束赋形、波束扫描、广播波束场景化配置等相关原理的学习;
- ★6、必须支持 AAU 天线场景的仿真，支持至少 7 种天线场景，支持不同场景下的 3D 波束效果及覆盖  
渲染的展示; (需提供操作视频演示予以证明)
- 7、必须支持以 3D 动画、角度测量等方式，完成天线场景中水平波束数量 (个)、水平扫描范围 (度)、  
垂直波束数量 (个)、垂直扫描范围 (度) 等参数的认知;
- 8、应包含校园图书馆高层信号优化场景，支持在 3D 场景中对图书馆高层教室进行 CQT 定点测试，并  
完成测试数据的记录与分析;
- 9、应支持覆盖问题分析，支持在 3D 场景中通过查看现场环境、基站测距、基站方位角查看、小区  
PCI 查看等手段，分析覆盖问题的产生原因;
- 10、必须支持在 3D 场景下，调整基站下倾角、基站 AAU 天线场景参数等方式，尝试解决 5G 覆盖问  
题，并支持调整后的复测，验证解决方案的合理性;
- 11、系统应支持在校园 3D 场景中进行 5G 测试数据采集，并提供数据的记录与统计，支持 SS-RSRP、  
SS-SINR、小区 PCI、波束索引 (BeamIndex) 等参数;
- 12、必须支持 5G 波束碰撞的动画展示，使学生了解 5G SSB 轮询时分扫描对 5G 网络优化的影响;

		<p>13、必须支持波束干扰的优化与调整，应支持调整基站的波束偏移，进行SSB波束扫描顺序的调整，并支持以单步执行的方式，手动控制基站的SSB波束的扫描过程，方便学生的记录与分析；（需提供操作视频演示予以证明）</p> <p>14、系统应能记录学生的操作过程及数据，最终生成实验评估报告，评估报告内容应涵盖学生的所有操作记录数据与结果，并最终给出技能掌握程度的评判。</p>					
4	万兆交换机	<p style="text-align: center;"><b>一、总体要求</b></p> <p>1、万兆交换机应作为5G核心网及5G基站之间的5G承载设备使用，支持系统的互联互通。</p> <p>2、由于实际行业中使用SPN设备进行5G承载，考虑到教学需求，应配置1套5G承载网SPN仿真系统用于5G承载网技术的相关教学。</p> <p style="text-align: center;"><b>二、技术指标</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2.1 万兆交换机技术指标：</b></p> <p>1、应用层级：三层，支持路由功能；</p> <p>2、交换方式：存储-转发；</p> <p>3、背板带宽：不小于256Gbps；</p> <p>4、包转发率：不小于72Mpps；</p> <p>5、MAC地址表：16K；</p> <p>6、端口数量：至少包含24个千兆网口，4个万兆光口；</p> <p>7、VLAN：支持IEEE802.1Q（VLAN），整机支持4K个VLAN</p> <p style="text-align: center;"><b>2.2 5G承载网SPN仿真系统技术指标：</b></p> <p>1、为方便维护并考虑到仿真软件的开放性，软件应采用B/S模式运行与操作，并支持接收与执行教师通过服务端远程下发的实验任务案例。</p> <p>2、系统应支持仿真5G承载网SPN设备的关键功能，涵盖5G承载网新技术，如FlexE技术、SR隧道技术、VPN技术的仿真。</p> <p>3、应支持用户自主进行拓扑规划、硬件安装、机房场景搭建、参数配置、业务开通与验证、性能测试、流程分析、故障排查等光传输技术的全过程闭环实训。</p> <p>4、软件应支持高度自由地进行传输网络的拓扑设计，支持大规模组网设计，应支持同时进行50个以</p>	1	三年	自合同签订后90日历日	5G移动通信实验室	50072400202

	<p>上规模的 SPN 传输设备的组网实践。</p> <p>5、应支持对规划的设备进行自由命名，可任意修改设备名称，并提供标注功能，方便在组网图上标注重要信息。</p> <p>6、软件应支持对 SPN 传输承载设备的仿真，并支持路由器、交换机、Internet 服务器、PCE 服务器、测试 PC 等相关设备的仿真模拟。</p> <p>7、应支持 SPN 传输设备的 3D 安装仿真，包括：机架、子框、机盘、光纤、网线等安装操作；</p> <p>8、应支持采用 GUI 图形化操作界面对设备进行业务配置操作：</p> <p>④、应支持交换机与路由器的相关配置操作。包括物理接口配置、VLAN 配置、路由配置等功能。</p> <p>10、必须支持 SPN 传输设备配置操作，至少包括以下内容：</p> <p>(1) 支持 FlexE 接口配置，包括：FlexE Group 配置、FlexE Channel 配置等操作；</p> <p>(2) 支持 IS-IS 协议配置，包括：ISIS 进程配置、ISIS 接口配置、ISIS 动态邻接标签配置等操作；</p> <p>(3) 隧道配置应支持邻接标签配置及 SR-TP 隧道配置，并支持隧道保护，支持拓扑图寻路或按最少节点最小时延等方式进行自动路由计算，以完成隧道的部署设计；</p> <p>(④) 必须支持 3VPN 业务配置，包括：HoVPN 业务配置 UNI 接口配置、3VPN 节点配置等操作，支持设置 SPN 网元功能角色为 NPE/SPE/UPE；</p> <p>(5) 必须支持 PCEP 服务器配置，支持 PCE 服务器连接配置及 PCE 全局配置等操作；</p> <p>(6) 必须支持动态信息查询功能，支持动态查询 ARP 列表、路由信息、ISIS 信息、标签、VPN 信息等查询功能；</p> <p>11、必须支持业务的测试和诊断功能，支持 Ping、Tracert 等诊断工具，支持设备路由表等信息的查询；</p> <p>12、必须支持对 ICMP、BGP、MPLS、ISIS 等协议数据包的仿真，并支持使用 Wireshark 通用抓包工具对仿真的数据包进行打开查看与分析；(须提供软件截图证明材料)</p> <p>13、支持网络业务过程与数据流程的动画展示及分析，使学生理解设备间交互及数据处理过程，并能从全局视角定位并处理网络问题；(需提供操作视频演示予以证明)</p> <p>④、支持案例化的教学模式，在软件上可以直接打开案例列表进行选择，方便专题式的模拟训练,支持教师根据教学要求自己编辑和生成新的教学案例，并支持保存任意数量的教学案例。</p> <p>15、软件应预置至少 6 个 SPN 网络工程类教学案例，并且软件应具备接口制定并发布更多的工程教学</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		案例。					
5	5G 终端 CPE	<p>1、支持 5G 信号到 wifi 信号的转换；</p> <p>2、网络模式：支持 4G/5G；</p> <p>3、组网模式：NSA/SA 双模自适应；</p> <p>④、支持频段：支持 Sub-6GHz 全频段/4G/TE 全网通/支持 NSA 锚点；</p> <p>5、网络协议：802.11a/b/g/n/ac，双频并发；</p> <p>6、最高传输速率：2300Mbps</p> <p>7、网络接口：包含 WAN/LAN GE 接口、LAN 网口；</p> <p>8、天线类型：内置天线。</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202
6	5G 基站 本地维护工具	<p>一、总体要求</p> <p>1、应基于 B/S 结构，支持浏览器登录操作。</p> <p>2、应支持对 5G 基站设备进行配置管理，支持配置上传到实际基站进行验证。</p> <p>3、为方便教学，该维护工具应以仿真的方式进行设备配置的验证仿真模拟。</p> <p>④、为进行多基站组网教学，应提供 5G 网络仿真系统，支持对 5G 全网的仿真教学功能。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1、提供网元配置，例如硬件、小区、物理参数、传输等参数配置。</p> <p>2、支持配置的仿真验证，可直接在该工具上进行 5G 基站的仿真实践。</p> <p>3、支持仿真告警功能，当配置有误时，支持通过告警进行故障的排查。</p> <p>④、支持配置导入到实际基站进行验证，支持一键导入功能。</p> <p>5、提供配置管理功能，可以直接应用配置数据模板，方便教学的组织。</p> <p>6、提供 5G 网络虚拟仿真系统，支持 5G 全网的仿真实践教学：</p> <p>★（1）支持基于 3D 方式的 5G 基站设备认知，支持 5G AAU 等通信网络设备的 3D 展示，支持任意角度旋转进行设备的观察，支持设备的拆解拼装、设备内部原理展示和数据传输过程的动态展示；（需提供操作视频演示予以证明）</p> <p>（2）支持基于 3D 方式的 5G 架构演进的认知，支持以 3D 拓扑图方式展示 5G 接入网、核心网、业务等 5G 架构演进过程，支持 DUCU 分离与合设、微服务化、UP 下沉等 5G 接入网及核心网架构演进</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

		<p>过程的展示；</p> <p>(3) 支持基于 3D 方式的 5G 网络切片架构认知，提供不少于 10 种业务的切片认知示例，并采用 3D 可交互设计，包含切片查看、切片设计、性能模拟等功能，方便 5G 切片知识的导入；</p> <p>(4) 支持各种网元的参数配置，包括 5G 基站、5G 核心网及云服务等；</p> <p>(5) 支持学生自定义进行 5G 网络切片的编排，支持 eMBB、uRLLC、mMTC 等不同切片类型，支持切片标识的设置，包括切片类型及切片 SD 等标识的设置；</p> <p>(6) 支持设备的开关机等操作，设备开机后将按照当前的配置参数进行 5G 网络的运行模拟，并在设备内部仿真相应的数据处理过程；</p> <p>(7) 支持 5G 业务的通过程的展示与分析，当使用 5G 手机发起网页浏览等业务时，能够直接在网络拓扑图上展示设备间进行数据交互的动画，并支持使用 Wireshark 等抓包工具对业务数据包进行分析；（需提供操作视频演示予以证明）</p> <p>(8) 为仿真 5G 网络覆盖效果，支持将 5G 机房部署至在线地图上，并按照实际经纬度信息及信号空间传播模型算法来仿真 5G 覆盖性能，支持在地图上展示不同配置参数的 5G 基站多波束覆盖效果；（投标文件中需提供产品相关功能的操作截图）</p> <p>(9) 系统支持 5G 网络优化实践，支持网络测试分析功能，支持对 5G 网络的时延、上行速率、下行速率、信号强度及干扰特性等性能指标的测试。</p>					
7	5G 核心网本地维护工具	<p><b>一、总体要求：</b></p> <p>1、应承载于 5G 核心网设备硬件上，完成 5G 核心网各网元的功能配置与管理，并支持对硬件设备使用情况的监控与显示；</p> <p>2、应具备教学管理功能，支持教师进行学生登录账号的管理，方便不同学生具备不同的独立操作空间。</p> <p><b>二、技术指标：</b></p> <p>1、应支持 Web 方式远程对核心网设备的进行维护，支持各网元功能配置管理：</p> <p>1) AMF 管理功能：支持 SBI 接口配置、NG 接口配置、NR 连接配置，支持 AMF 标识配置、TAI 列表配置、切片配置、加密鉴权配置等管理功能；</p> <p>2) SMF 管理功能：支持 SBI 接口配置、P-CSCF (NF) 接口配置、NR 连接配置，支持 P-MN 切片配置、DNN 配置、DNS 配置、P-CSCF 配置等管理功能；</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

		<p>3) NR管理功能：应支持 NR 的 IP 地址、连接参数、PMN 等管理功能；</p> <p>4) UDM 管理功能：应支持 SBI 接口配置、NR 连接配置、PMN 配置、签约用户数据管理等功能；</p> <p>5) AUS管理功能：应支持 SBI 接口配置、NR 连接配置、PMN 配置、SUPI 组配置等管理功能；</p> <p>6) UP管理功能：应支持 PCPN接口配置、GTP-U (N3) 接口配置、PDN 配置等管理功能；</p> <p>2、必须支持自由添加部署或删除 5G 核心网实例下的各中网络功能服务；</p> <p>3、必须支持在核心网云主机的状态实时显示，支持显示核心网硬件指标、运行时间、当前的 CPU 及内存占用率、网络信息及流量指标等内容；</p> <p>4、必须支持信令跟踪功能管理，能够进行 5G 核心网信令数据的抓包及分析；</p> <p>5、支持 IP 组管理，每个用户可自主进行 IP 组规划，并在进行 5G 核心网实例配置时，5G 核心网各网元可直接引用所规划 IP 组内的 IP 地址进行运行使用；</p> <p>6、必须支持在 5G 核心网管理系统上以架构图的方式显示 5G 核心网实例下的各网络功能，方便清晰地理解 5G 核心网各个网络功能的互联关系及作用；</p> <p>7、支持用户账号管理功能，方便进行教学过程的开展，其中用户类型应包含学生、老师及管理员三种账号权限，并支持用户账号的批量导入；</p> <p>8、支持教师和管理员查看当前系统中正在运行的所有 5G 核心网实例，能够直观显示所运行的核心网实例的名称及运行该实例的用户账号等信息；</p> <p>4、必须支持教师对每个学生运行的 5G 核心网实例进行配置查询、修改、停止等管理操作，方便教师对学生的操作结果进行查看与指导。</p>					
8	天线单元	<p style="text-align: center;">一、总体要求</p> <p>1、天线单元应采用典型的软件无线电架构,宽带射频前端的数字中频信号能直接送入到 FPGA 进行数字信号处理；</p> <p>2、设备支持 5G 信号的无线收发，支持与 5G 基带处理设备互联完成完整的 5G 基站功能；</p> <p>3、设备除了支持 5G 基站射频外，还支持 5G 或移动通信底层链路的相关原理实验功能，支持与 Matlab、GNURadio 等仿真软件对接，进行实时通信系统的搭建及算法开发。</p> <p>4、共包含 4 套天线单元设备。</p> <p style="text-align: center;">二、技术要求</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

		<p>1、射频收发频率范围：70M~6GHz；</p> <p>2、射频集成 12 位 DAC 输出，最大发射功率 10dBm，信号带宽：200KHz~56MHz；</p> <p>3、提供配套移动通信原理仿真软件，支持与设备互联进行虚实结合实验，提供编码调制等通信算法模块，并支持使用 C++在算法库中进行自主开发相关通信算法；</p> <p>4、提供多种虚拟仪器仪表，包含示波器、误码测试仪、频谱观测工具等；</p> <p>5、配套软件支持学生自由进行算法、实验模块的拖放、连线及调测，且算法模块能自由组合并配合硬件进行各类通信系统设计、搭建、测试与验证。</p> <p>★6、仿真软件支持算法颗粒的信号端口连线及观测，信号连接线支持至少 6 种颜色设置、连接线宽度可任意设置，并且连接线的类型可设置直线和曲线。（须提供软件功能截图证明信号连接线至少 6 种颜色设置、宽度可任意设置、类型可设置直线和曲线。）</p> <p>★7、软件采用图形化设计理念，应有信源编译码、信道编译码、基带传输编译码、数字调制及解调、同步技术、复用技术等 6 个大类，且拥有不低于 30 个算法颗粒，能够循序渐进的引导学生从基础的通信技术，逐步扩展到对整个通信系统的认知和应用。（投标文件中应提供软件截图证明有 6 个大类以及 30 个以上的算法颗粒。）</p> <p>★8 应能支持在实验中调用多个虚拟示波器，且能仿真真实示波器释抑、单次触发、频谱分析等功能。支持 YT 与 XY 模式的切换，便于观测星座图。（需提供调用多个示波器同时观测信号的操作视频进行证明）</p>					
9	直流电源模块	<p>支持 3 路直流单独输出</p> <p>支持交流稳压输出</p> <p>支持直流合路输出</p> <p>直流电源核心模块</p> <p>输入电压：AC1<math>\phi</math>0-250V</p> <p>输出电压：3*<math>\phi</math>8V</p> <p>功率因数：<math>\geq</math>0.<math>\phi</math>8</p> <p>输出功率：2000W</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202
10	19 英寸	1、标准电信设备机柜，尺寸为 2000mm $\times$ 600mm $\times$ 600mm；	2	三	自合	5G 移	50072400202

	机柜	<p>2、采用优质冷轧钢板,柜体厚度 1.5mm, 门厚度 2.0mm, 整体焊接制造而成, 外观大方, 可上、下进线, 顶部配有散热电扇, 利于有源设备散热。</p> <p>3、机柜前门必须为玻璃面板, 方便学生及教师进行设备的观测。</p>		年	同签订后 90 日历日	动通信实验室	
11	5G 接入模组	<p>一、功能要求</p> <p>1、必须支持自定义设置模组入网参数, 支持锁频锁网等操作, 能够接入实验室 5G 网络并进行相关业务测试;</p> <p>2、必须提供串口调试工具软件, 支持 AT 指令发送与接收, 必须支持手动发送 AT 指令控制设备的相关行为, 帮助学生理解终端运行及控制原理;</p> <p>3、提供 USB3.0 接口, 可作为模块的供电与调试接口, 并且物联网、嵌入式等终端可通过 USB 接口与 5G 模组互联, 完成 5G 网络的接入与数据传输, 实现 5G 工业终端的创新设计。</p> <p>二、技术指标:</p> <p>1、工作模式: 必须支持 5G NSA@SA 双模;</p> <p>2、技术标准: 3GPP Rel-15;</p> <p>3、5G 频段: 支持 n78, n@1 等国内常用 5G 频段;</p> <p>@、下行调制: 支持最大 256QAM 调制;</p> <p>5、速率指标: 支持最大 2Gbps 下行速率, 最大 230Mbps 上行速率;</p> <p>6、天线: 支持 @ 天线数据收发;</p> <p>7、存储器: @lash: @GBits, RAM: @GBits。</p>	20	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202
12	5G+智慧矿山场景	<p>1、应提供 5G+智慧矿山场景的中台系统, 能够接收相关传感器的信息, 模拟实际智慧矿山场景化应用。</p> <p>2、应提供 5G+智慧矿山场景应用仿真系统 1 套, 能够进行各类 5G+智慧矿产场景的典型应用仿真实践。</p> <p>3、该场景模块能够模拟智慧矿山典型应用, 通过模拟煤层和巷道, 构建井下 5G 无线覆盖场景。支持进行井下安防、危险场所作业、远程控制、井下无人驾驶等煤矿井下切实应用的实践教学环境。</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

13	16 通道采集仪及配套安装包	数据采集仪一个，带 232 或 485 接口；中文 LCD 屏带背光，供电方式：220V 交流/12V 直流并存。	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202
14	摄像头	探头个数：1 个 智能识别：移动识别 夜视类型：星光夜视 存储编码：H. 265 像素：800W 焦距：4mm 防水等级：IP66 供电方式：网线供电	8	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202
15	温湿度传感器	测量范围：-50~80 摄氏度；分辨率：0.1；精度：±0.3； 测量范围：0%到 100%RH；精度：±3%RH	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202
16	液位传感器	测量范围：0—30 米；准确度：±0.5%（0~+50℃）； 分辨率：0.1mm	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202
17	水浸传感器	12V 供电、继电器输出（常开）	1	三年	自合同签订后	5G 移动通信实	50072400202

					90 日 历日	验室	
18	传感数 据采集 仪	数据采集仪一个，带 232 或 485 接口；中文 LCD 屏带背光，供电方式：220V 交流/12V 直流 并存。	1	三 年	自合 同签 订后 90 日 历日	5G 移 动通 信实 验室	50072400202
19	传感数 据转接 器	串口形式：RS323/485/422 三合一接口 防护：静电、浪涌、隔离保护 波特率：600~460800bps 满足工控现场需求，支持-40℃~85℃宽温、电源支持 9~36V 宽压，防反接	1	三 年	自合 同签 订后 90 日 历日	5G 移 动通 信实 验室	50072400202
20	5G 工业 网关	一、总体要求 1、设备应支持 5G 网络的接入，支持与传感器设备互联，实现信息的 5G 云端上报与处理。 2、设备应支持全网通 5G 高速网络，接口丰富满足大接入量需求，具备数据采集、数据处理、 协议转换、无线通信、工业抗干扰等功能。 3、适用于工控应用、AGV 小车、无人驾驶、无人机、移动医疗车、移动媒体车等 5G 网络接 入需求的各项应用场景； 二、技术要求 1、必须支持 5G SA 和 NSA 网络模式。 2、5G 网络频段至少包含：N41/N78/N79。 3、网络接口：至少包含 4 个网络接口。 4、最高传输速率：1Gbps。	1	三 年	自合 同签 订后 90 日 历日	5G 移 动通 信实 验室	50072400202
21	智能网 联小车	一、总体要求 1、智能小车应能配合沙盘及 AI 算法处理实现自动驾驶系统测试和验证。 2、应能模拟真实的路况和交通情况下的避障、路径规划等自动驾驶算法的测试和验证。	4	三 年	自合 同签 订后	5G 移 动通 信实	50072400202

		<p>3、设备应支持 5G 通信功能，支持接入 5G 网络，实现 5G+AI 自动驾驶相关应用。</p> <p>4、智能小车应包含 RGB 相机、三角法激光雷达、IMU 等多雷传感器等各类传感设备，支持对场景的感知与定位。</p> <p>5、提供 AI 小车算法硬件移植方案，可移植到小车自带的 AI 加速芯片上，帮助小车实现简单自动驾驶功能，例如车道线检测、目标检测等等。</p> <p style="text-align: center;"><b>二、技术要求</b></p> <p>1、小车底盘：后轮双电机驱动，前轮舵机驱动。</p> <p>2、双目 RGB 相机：双目分辨率 1280x480，单目 640x480。</p> <p>3、三角法激光雷达：支持 360° 二维环境精准感知，扫描频率 10HZ，测点速率 14400 点/秒，探测范围远达 16 米。</p> <p>4、IMU：低功耗 9 轴运动跟踪，包含 3 轴陀螺仪、3 轴加速度计、3 轴罗盘及 DMP 处理器。</p> <p>5、5G 通信模块：支持与实验室 5G 网络互联，至少提供 30Mbps 的下载速率和 10Mbps 的上传速率。</p> <p>6、AI 芯片：包含 ARM Mali-G610 MC4 GPU，支持专用 2D 图形加速；包含 NPU，算力可达 6TOPs；支持 8K 视频编解码，8K 显示输出；48MP ISP，支持多摄像头输入。</p> <p>7、控制板：低功耗、高性能的微控制器，主频不小于 48MHZ，支持高速 14 位 1MSPS 模数转换器。</p>			90 日历日	验室	
22	智能交通沙盘	<p style="text-align: center;"><b>一、总体要求</b></p> <p>1、总体上应包含智能交通沙盘、5G+AI 车联网应用 3D 虚拟仿真平台、自动驾驶云控中心平台、AI 可视化开发平台各 1 套。</p> <p style="text-align: center;"><b>二、技术要求</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2.1 智能交通沙盘技术指标</b></p> <p>1、该沙盘应为地面实物沙盘，包含车道线、红绿灯等交通场景元素，支持自动驾驶等业务场景的展示与实践。</p> <p>2、交通沙盘应支持根据实验室现场的环境及尺寸进行定制，尺寸不小于 3m*3m；</p> <p>3、沙盘应包含真实感高的道路网络模型，场景元素不少于 8 种，包括车道线、红绿灯、停</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	5G 移动通信实验室	50072400202

	<p>车位等关键元素。</p> <p>4、沙盘中应包含摄像头等路缘感知设备，通过路缘感知设备实现超视距道路环境感知、计算与协同处理。</p> <p>5、应支持沙盘设备与 5G 工业网关互联，实现 5G 云端的通信，要求通信时延不得高于 500ms。</p> <p>6、支持基于沙盘及小车实现多种的 V2X 业务场景，例如车辆与路边设施之间的通信、车辆与车辆之间的通信等，V2X 场景类别不少于 3 种。</p> <p><b>2.2 5G+AI 车联网应用 3D 虚拟仿真平台技术指标：</b></p> <p>1、平台必须为基于 Unity3D 引擎的虚拟仿真平台，支持模拟真实的自动驾驶场景，并提供可视化的工具，用于测试和验证自动驾驶系统的性能。</p> <p>2、该平台应支持与 AI 算法平台互联，通过该平台场景化的效果展示，帮助学生验证 AI 算法处理的可行性及适用性。</p> <p>3、平台提供场景编辑器功能，用户可以在场景中自定义不同类型的车辆、交通标志等。</p> <p>4、支持用户添加和编辑交通标志、路障、交通信号灯等，以模拟不同交通场景和情境。</p> <p>5、平台支持自动驾驶的模拟，可接入 AI 开发平台的算法，实现自动驾驶算法模拟，包括避障、车道线检测、目标检测和路径规划等等。</p> <p>6、支持用户嵌入自动驾驶算法，适应不同的应用场景和需求。</p> <p>7、提供多种传感器数据，例如摄像头、IMU 等虚拟传感器，以模拟真实车辆的感知能力。</p> <p>8、支持多个测试用例和测试场景，以验证自动驾驶算法在各种不同情况下的性能和稳定性。</p> <p>9、平台提供数据记录和可视化功能，用户可以记录虚拟环境中的数据，并通过平台提供的可视化工具对数据进行分析 and 可视化。</p> <p>10、支持用户自定义数据记录格式和频率，以满足不同需求的数据采集和分析。</p> <p>11、提供数据可视化工具和数据分析算法，以方便用户对数据进行可视化和分析。</p> <p><b>2.3 自动驾驶云控中心平台技术指标：</b></p> <p>1、平台能够提供可视化展示与管理，支持对场景中的相关设备的信息数据进行实时捕获与信息展示，并通过可视化系统实时显示状态信息及控制管理。</p> <p>2、支持交通及车辆状态数据呈现，能够实时进行小车控制，支持小车运行状态显示，支持</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p style="text-align: center;">小车协同控制。</p> <p>3、平台支持数据可视化，提供图表、图形、地图等视觉元素，使得终端的状态信息、网络信息、实时信息交互等内容可以通过可视化方式展示，要求信息更新时延低于 500ms。</p> <p>4、平台应能实时显示的交通及车辆状态数据，包括但不限于：</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) 小车位置与方向信息；</p> <p style="padding-left: 40px;">(2) 交通标志和标线信息；</p> <p style="padding-left: 40px;">(3) 其他车辆的位置、速度和方向信息。</p> <p>5、提供运维与控制管理功能，支持对场景中的相关设备进行远程控制，干预相关设施的运行状态。</p> <p>6、可以通过 GUI 与小车进行实时交互，以实现小车的控制和监控。</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) 支持对小车的控制，可对小车发送指令任务，任务类型不少于 5 种；</p> <p style="padding-left: 40px;">(2) 支持控制至少 2 辆小车之间的协同行驶。</p> <p style="text-align: center;"><b>2.4 AI 可视化开发平台技术指标：</b></p> <p>1、平台应能提供 AI 算法的图形编程界面，主要用于学生对自动驾驶相关算法的编程和学习，支持常用目标检测算法、车道线分割算法的可视化搭建学习、训练测试。</p> <p>2、平台应提供基本的 AI 算法框架及算法模块示例，并且支持学生自主进行人工智能算法的二次开发。</p> <p>3、平台应支持通用目标检测、语义分割数据集，至少各 2 个。</p> <p>4、至少提供 4 种数据集的下载和使用方式，例如提供数据集的链接、在线下载和本地上传等。</p> <p>5、支持数据集的预处理和数据增强功能不低于 5 类，以提高模型的泛化能力。</p> <p>6、应提供数据集的可视化展示功能，帮助用户了解数据集的内容和结构。</p> <p>7、平台应包含多种 AI 算法实例，支持常用自动驾驶算法，包括目标检测、语义分割等。</p> <p>8、应提供车道线检测算法 1 套、车辆检测算法 1 套、红绿灯检测算法 1 套、交通标志检测算法一套，检测准确率不低于 90%。</p> <p>9、平台应包含预训练模型的下载及使用方式，让用户可以快速应用于自动驾驶场景。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>10、平台应支持图形化的编程学习，支持学生在没有编程基础的情况下，实现模型构建，同时将网络组成模块化展示给学生，用于学生对关键技术的学习。</p> <p>11、必须提供可视化的拖拽式编程界面，使学生可以通过简单的拖拽和连接操作完成算法的搭建。</p> <p>12、 应提供算法模块和网络结构的可视化，让学生可以轻松了解算法的构成和原理。</p> <p>13、平台应支持在线训练与测试，支持直接与 AI 训练服务器连接，并在算法搭建完成后一键进行 AI 模型的训练和测试。</p> <p>14、支持与云端或本地的 AI 训练服务器连接，让用户可以直接在平台上进行模型训练和测试。</p> <p>15、提供实时的训练和测试结果展示功能，帮助用户了解模型的训练进度和测试效果。</p> <p>16、提供模型保存和导出的功能，让用户可以将训练好的模型保存并在其他项目中使用。</p>					
<p>总价中包括但不限于税费、运输费、保险费及所配套的土建、吊装就位，培训、安装、调试等所有相关费用。</p>						

◆ 1、品目名称：5G 核心网系统

1) 规格

5G 核心网系统

2) 详细参数

一、总体要求

1、项目整体配置 2 套 5G 核心网系统，分别为 5G 核心网系统（数据）和 5G 核心网系统（语音）2 套系统。

2、2 套 5G 核心网系统能够相互配合完成 5G 相关控制管理及业务功能，可实现终端的上网及语音等业务。

二、技术要求

2.1 5G 核心网系统（数据）技术指标

1、支持 3GPP R15 标准协议，基于 X86 架构，硬件可扩展性好，满足 5G 基本接入功能；

2、支持单个物理节点集成或网元分离方式，实现全套 5GC 核心网网元，包括 AMF、SMF、UPF、UDM、AUSF 等网元，具备以下功能：

(1) 提供 AMF 接入和移动性管理功能软件，能够完成 5G 核心网 AMF 功能服务，支持注册管理、连接管理，支持在 N1 上建立、释放终端与 AMF 之间的 NAS 连接，支持移动性管理等功能；

(2) 提供 SMF 会话管理功能软件，能够完成 5G 核心网 SMF 功能服务，支持会话建立、修改和释放管理，支持用户侧发起和网络侧发起；支持用户 IP 地址分配和管理，支持从 UPF 接收 UE IP 地址；

(3) 提供 UDM 用户数据统一管理功能软件，能够完成 5G 核心网 UDM 功能服务，支持 3gpp 鉴权参数；支持存储和管理 5G 系统的永久性用户 ID(SUPI)；支持订阅信息管理，支持各种用户签约数据的管理；

(4) 提供 AUSF 终端认证鉴权功能软件，能够完成 5G 核心网 AUSF 功能服务，支持 3GPP 接入的鉴权，支持 SUPI 鉴权用户组的灵活管理；

(5) 提供 NRF 网络功能存贮功能软件，能够维护已部署及可用的 NF 实例的信息以及支持的服务，并处理从其他 NF 过来的 NF 发现与查询请求。

(6) UPF 单元软件系统支持 N3、N4、N6 接口功能，支持与 SMF 互联，并采

用 PCFP 协议进行 PDU 会话流程的策略控制与处理；支持与 5G 基站互联，并采用 GTP 隧道协议进行用户数据的接收与发送；支持与外部数据网络的互联，并完成用户业务数据的分组路由和转发；

3、硬件架构需采用基于通用 X86 硬件平台，满足核心网云化部署要求；

4、基于全 IP 架构和软件平台，可根据需求进行容量及吞吐量的扩展与升级；

5、核心网支持 NFV 架构，支持核心网实例下的网络功能的自主部署与设置；

6、5G 核心网支持的常见接口类型，包括 N1、N2、N3、N4 等 5G 核心网标准接口；

7、硬件支持系统吞吐量不小于 10Gbps；

8、设备必须包含 10GE 光纤接口，作为 5G 用户数据流量出口；

★9、必须支持在一套硬件上同时运行至少 20 个核心网实例，实现学生的并发实训；（投标文件中需提供产品相关功能的操作截图予以证明）

10、必须支持 P-CSCF 对接设置，可实现与 IMS 设备互联，完成 5G 语音业务体验。（投标文件中需提供产品相关功能的操作截图予以证明）

10、需要提供具有 CNAS 或 CMA 认证资质的机构出具的测试报告。

## 2.2 5G 核心网系统（语音）技术指标

1、支持通过 IMS 技术实现基于 5G 的 VoNR 多媒体语音业务；

2、支持 5G 终端不通过任何 APP 软件直接注册到该设备上，且注册成功后，可在手机屏幕信号栏显示 HD 标识；

3、必须支持已注册的 5G 手机直接拨号进行 5G 通话业务，并提供点歌台等语音增值业务，支持拨打增值业务号码体验点歌台等业务服务；（需提供操作视频演示予以证明）

4、必须支持 IMS 设备的信令采集，可直接使用 wireshark 等抓包软件对 SIP 消息进行分析；

5、硬件指标要求如下：

(1) 产品结构：机架式；

(2) CPU 处理器：6 核心数及以上性能；

(3) 内存：16GB 内存及以上；

(4) 硬盘：不小于 240GB 固态硬盘；

(5) 网卡：提供万兆光接口。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 2、品目名称：5G 基站基带处理单元

1) 规格

5G 基站基带处理单元

2) 详细参数

一、总体要求

1、为进行 5G 实践教学，5G 基站基带处理单元应能与天线单元互联，组成完整的 5G 教学型基站设备，并支持 5G 商用终端的接入，支持进行协议测试、空口测试及相关二次开发实践。

2、项目整体上应配置 1 套商用 5G 基站基带处理单元，能够与 5G 射频拉远单元共同组成完整的商用 5G 基站设备。

二、技术要求

1、设备能够基于以太网虚拟的空口协议，实现虚拟基站，虚拟 UE 等功能，可在无射频模式下，与核心网互联完成相关协议测试功能。

2、支持使用 5G 虚拟基站进行协议测试，能够实现基站到核心网侧的核心网协议测试，包括 N2、N3 等协议，能够接入真实的 5G 核心网。

3、能够实现虚拟 UE 到虚拟基站侧的仿真协议测试，包括 RRC，SDAP 等协议。

4、支持虚拟 UE 的小区接入、切片选择、PDU 承载建立，能够进行真实的数据业务，通过 Ping 将数据包发送到核心网。

5、能够实时的查看虚拟基站的小区状态、AMF 列表、UE 列表。能实时查看虚拟 UE 的 UE 状态、PS 承载状态，进行 PS 承载的释放，能够进行数据业务。

6、支持协议二次开发，能够进行基于 5G 核心网 SBI 接口的进行协议开发，完成网元的注册、网元查询、创新应用开发等。

7、能够基于前端射频模块，实现基于 5G 基带和射频前端架构的完整功能的

5G 小区，能够实现商用手机的接入。

8、能够灵活调整射频参数，包含：MIMO 层数，频段（N3, N41, N78, N79），中心频点，GSCN，SSB 的发送功率等。

9、能够灵活的配置切片，运营商，DU 小区，CU 小区等参数。

10、能够在基站运行过程中实时查看小区状态、AMF 连接状态，UE 状态，能够查看 PUSCH 的星座图，信道状态等底层信息。

11、能够进行 5G 关键算法开发，包含：PSS, SSS 等算法，能进行算法的单元测试，也能够加载到基站系统中进行系统级测试。

12、提供 5G 辅助工具功能, 包含：频点频率转换，频点 GSCN 转换，小区 SSB 资源图形展示，小区上下行时隙配比图形化展示，根据中心频点自动计算小区 GSCN 等，支持配置的参数原理展示和学习。

13、项目整体上应提供 1 套商用的 5G 基带处理单元，具体指标如下：

(1) 应能够完成 NR 基带协议处理，支持 UE 附着时的 AMF 选择、发送寻呼信息和广播信息、移动性管理、无线资源控制和管理、小区管理和状态监控、基带信号的调制和解调等功能；

(2) 设备必须包含交换管理、基带处理、直流电源、风扇等功能板卡；

(3) 5G 基站基带单元设备应支持至少 2 个 10GE/25GE 的回传接口；

(4) 具备外部管理接口、时钟接口等，支持 GPS、1588V2、北斗等同步方式；

(5) 5G 基站基带单元设备的每个基带板应支持至少 3 个 64T64R 100MHz 基带处理能力；

(6) 提供电源接口，支持-48V 直流供电；

(7) 无线接口基本功能：支持 NG 接口，Xn 接口，F1 接口功能；

(8) 无线资源管理：支持测量及移动性管理，业务 QoS 保证等功能；

(9) 加密和完整性保护：支持加密/解密，完整性保护。

### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

### 4) 质保要求

验收合格后三年

### ◆ 3、品目名称：5G 射频拉远单元

#### 1) 规格

5G 射频拉远单元

#### 2) 详细参数

##### 一、总体要求

1、5G 射频拉远单元应为射频与天线一体化的 AAU 设备形态，必须为运营商主流在网设备。

2、设备应能与商用的 5G 基带处理单元组成完整的 5G 基带系统。

3、为了理解 5G 大规模天线的相关原理，整体上应配置 1 套 5G MIMO 教学演训系统。

##### 二、技术要求

###### 2.1 5G 射频拉远单元（AAU）技术指标：

1、AAU 应能完成 5G 基站的射频收发功能，应采用有源阵列天线单元，支持大规模 MIMO；

2、必须支持大规模天线阵列，至少支持 32 个天线端口；

3、应支持 5G NR 组网，支持 100MHz 带宽组网要求；

4、信道带宽支持 20/40/50/60/80/100MHz 等多种配置，可根据需要灵活更改并设置信道带宽；

5、AAU 的 5G 信号接收灵敏度应不小于-97dBm；

6、支持 IP65 防护等级，可适应室外部署环境，支持在实验室内部进行安装部署；

7、AAU 天线增益应不小于 24dBi；

8、必须支持 5G 基带处理单元的 eCPRI 光纤互联接口，且接口速率为 25Gbps。

###### 2.2 5G MIMO 教学演训系统技术指标：

1、系统必须基于 web 3D 技术实现 5G MIMO 无线信号发送原理与效果展示；

2、系统必须支持 5G Massive MIMO 波束覆盖与波束干扰的典型场景优化案例，让学生在项目进行优化的实验过程中，理解 5G 大规模天线的相关应用；

3、系统的基本场景应以 3D 模型制作，并仿真基站天线信号模型，如传播模型、大规模 MIMO 天线模型等算法，构建 5G 信号的典型测试场景与无线环境；

4、系统必须支持无线通信中的大规模天线应用的工程场景，支持对大规模 MIMO 波束覆盖与波束干扰的工程测试与分析；

5、支持 Massive MIMO 的 3D 波束赋形、波束扫描、广播波束场景化配置等相关原理的学习；

★6、必须支持 AAU 天线场景的仿真，支持至少 7 种天线场景，支持不同场景下的 3D 波束效果及覆盖渲染的展示；（需提供操作视频演示予以证明）

7、必须支持以 3D 动画、角度测量等方式，完成天线场景中水平波束数量（个）、水平扫描范围（度）、垂直波束数量（个）、垂直扫描范围（度）等参数的认知；

8、应包含校园图书馆高层信号优化场景，支持在 3D 场景中对图书馆高层教室进行 CQT 定点测试，并完成测试数据的记录与分析；

9、应支持覆盖问题分析，支持在 3D 场景中通过查看现场环境、基站测距、基站方位角查看、小区 PCI 查看等手段，分析覆盖问题的产生原因；

10、必须支持在 3D 场景下，调整基站下倾角、基站 AAU 天线场景参数等方式，尝试解决 5G 覆盖问题，并支持调整后的复测，验证解决方案的合理性；

11、系统应支持在校园 3D 场景中进行 5G 测试数据采集，并提供数据的记录与统计，支持 SS-RSRP、SS-SINR、小区 PCI、波束索引（BeamIndex）等参数；

12、必须支持 5G 波束碰撞的动画展示，使学生了解 5G SSB 轮询/分时扫描对 5G 网络优化的影响；

13、必须支持波束干扰的优化与调整，应支持调整基站的波束偏移，进行 SSB 波束扫描顺序的调整，并支持以单步执行的方式，手动控制基站的 SSB 波束的扫描过程，方便学生的记录与分析；（需提供操作视频演示予以证明）

14、系统应能记录学生的操作过程及数据，最终生成实验评估报告，评估报告内容应涵盖学生的所有操作记录数据与结果，并最终给出技能掌握程度的评判。

### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

### 4) 质保要求

验收合格后三年

#### ◆ 4、品目名称：万兆交换机

##### 1) 规格

万兆交换机

##### 2) 详细参数

###### 一、总体要求

1、万兆交换机应作为 5G 核心网及 5G 基站之间的 5G 承载设备使用，支持系统的互联互通。

2、由于实际行业中使用 SPN 设备进行 5G 承载，考虑到教学需求，应配置 1 套 5G 承载网 SPN 仿真系统用于 5G 承载网技术的相关教学。

###### 二、技术指标

###### 2.1 万兆交换机技术指标：

- 1、应用层级：三层，支持路由功能；
- 2、交换方式：存储-转发；
- 3、背板带宽：不小于 256Gbps；
- 4、包转发率：不小于 72Mpps；
- 5、MAC 地址表：16K；
- 6、端口数量：至少包含 24 个千兆网口，4 万兆光口；
- 7、VLAN：支持 IEEE802.1Q (VLAN)，整机支持 4K 个 VLAN

###### 2.2 5G 承载网 SPN 仿真系统技术指标：

1、为方便维护并考虑到仿真软件的开放性，软件应采用 B/S 模式运行与操作，并支持接收与执行教师通过服务端远程下发的实验任务案例。

2、系统应支持仿真 5G 承载网 SPN 设备的关键功能，涵盖 5G 承载网新技术，如 FlexE 技术、SR 隧道技术、VPN 技术的仿真。

3、应支持用户自主进行拓扑规划、硬件安装、机房场景搭建、参数配置、业务开通与验证、性能测试、流程分析、故障排查等光传输技术的全过程闭环实训。

4、软件应支持高度自由地进行传输网络的拓扑设计，支持大规模组网设计，应支持同时进行 50 个以上规模的 SPN 传输设备的组网实践。

5、应支持对规划的设备进行自由命名，可任意修改设备名称，并提供标注功

能，方便在组网图上标注重要信息。

6、软件应支持对 SPN 传输承载设备的仿真，并支持路由器、交换机、Internet 服务器、PCE 服务器、测试 PC 等相关设备的仿真模拟。

7、应支持 SPN 传输设备的 3D 安装仿真，包括：机架、子框、机盘、光纤、网线等安装操作；

8、应支持采用 GUI 图形化操作界面对设备进行业务配置操作：

9、应支持交换机与路由器的相关配置操作。包括物理接口配置、VLAN 配置、路由配置等功能。

10、必须支持 SPN 传输设备配置操作，至少包括以下内容：

(1) 支持 FlexE 接口配置，包括：FlexE Group 配置、FlexE Channel 配置等操作；

(2) 支持 IS-IS 协议配置，包括：ISIS 进程配置、ISIS 接口配置、ISIS 动态邻接标签配置等操作；

(3) 隧道配置应支持邻接标签配置及 SR-TP 隧道配置，并支持隧道保护，支持拓扑图寻路或按最少节点/最小时延等方式进行自动路由计算，以完成隧道的部署设计；

(4) 必须支持 L3VPN 业务配置，包括：HoVPN 业务配置 UNI 接口配置、L3VPN 节点配置等操作，支持设置 SPN 网元功能角色为 NPE/SPE/UPE；

(5) 必须支持 PCEP 服务器配置，支持 PCE 服务器连接配置及 PCE 全局配置等操作；

(6) 必须支持动态信息查询功能，支持动态查询 ARP 列表、路由信息、ISIS 信息、标签、VPN 信息等查询功能；

11、必须支持业务的测试和诊断功能，支持 Ping、Tracert 等诊断工具，支持设备路由表等信息的查询；

★12、必须支持对 ICMP、BGP、MPLS、ISIS 等协议数据包的仿真，并支持使用 Wireshark 通用抓包工具对仿真的数据包进行打开查看与分析；（须提供软件截图证明材料）

13、支持网络业务过程与数据流程的动画展示及分析，使学生理解设备间交互及数据处理过程，并能从全局视角定位并处理网络问题；（需提供操作视频演

示予以证明)

14、支持案例化的教学模式，在软件上可以直接打开案例列表进行选择，方便专题式的模拟训练，支持教师根据教学要求自己编辑和生成新的教学案例，并支持保存任意数量的教学案例。

15、软件应预置至少 6 个 SPN 网络工程类教学案例，并且软件应具备接口制定并发布更多的工程教学案例。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 5、品目名称：5G 终端 CPE

1) 规格

5G 终端 CPE

2) 详细参数

- 1、支持 5G 信号到 wifi 信号的转换；
- 2、网络模式：支持 4G/5G；
- 3、组网模式：NSA/SA 双模自适应；
- 4、支持频段：支持 Sub-6GHz 全频段/LTE 全网通/支持 NSA 锚点；
- 5、网络协议：802.11a/b/g/n/ac，双频并发；
- 6、最高传输速率：2300Mbps
- 7、网络接口：包含 WAN/LAN GE 接口、LAN 网口；
- 8、天线类型：内置天线。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 6、品目名称：5G 基站本地维护工具

## 1) 规格

### 5G 基站本地维护工具

## 2) 详细参数

### 一、总体要求

- 1、应基于 B/S 结构，支持浏览器登录操作。
- 2、应支持对 5G 基站设备进行配置管理，支持配置上传到实际基站进行验证。
- 3、为方便教学，该维护工具应能以仿真的方式进行设备配置的验证仿真模拟。
- 4、为进行多基站组网教学，应提供 5G 网络仿真系统，支持对 5G 全网的仿真教学功能。

### 二、功能要求

- 1、提供网元配置，例如硬件、小区、物理参数、传输等参数配置。
- 2、支持配置的仿真验证，可直接在该工具上进行 5G 基站的仿真实践。
- 3、支持仿真告警功能，当配置有误时，支持通过告警进行故障的排查。
- 4、支持配置导入到实际基站进行验证，支持一键导入功能。
- 5、提供配置管理功能，可以直接应用配置数据模板，方便教学的组织。
- 6、提供 5G 网络虚拟仿真系统，支持 5G 全网的仿真实践教学：

★（1）支持基于 3D 方式的 5G 基站设备认知，支持 5G AAU 等通信网络设备的 3D 展示，支持任意角度旋转进行设备的观察，支持设备的拆解拼装、设备内部原理展示和数据传输过程的动态展示；（需提供操作视频演示予以证明）

（2）支持基于 3D 方式的 5G 架构演进的认知，支持以 3D 拓扑图方式展示 5G 接入网、核心网、业务等 5G 架构演进过程，支持 DUCU 分离与合设、微服务化、UPF 下沉等 5G 接入网及核心网架构演进过程的展示；

（3）支持基于 3D 方式的 5G 网络切片架构认知，提供不少于 4 种业务的切片认知示例，并采用 3D 可交互设计，包含切片查看、切片设计、性能模拟等功能，方便 5G 切片知识的导入；

（4）支持各种网元的参数配置，包括 5G 基站、5G 核心网及云服务等；

（5）支持学生自定义进行 5G 网络切片的编排，支持 eMMB、uRLLC、mMTC 等不同切片类型，支持切片标识的设置，包括切片类型及切片 SD 等标识的设置；

（6）支持设备的开关机等操作，设备开机后将按照当前的配置参数进行 5G

网络的运行模拟，并在设备内部仿真相应的数据处理过程；

(7) 支持 5G 业务的通信过程的展示与分析，当使用 5G 手机发起网页浏览等业务时，能够直接在网络拓扑图上展示设备间进行数据交互的动画，并支持使用 wireshark 等抓包工具对业务数据包进行分析；（需提供操作视频演示予以证明）

(8) 为仿真 5G 网络覆盖效果，支持将 5G 机房部署至在线地图上，并按照实际经纬度信息及信号空间传播模型算法来仿真 5G 覆盖性能，支持在地图上展示不同配置参数的 5G 基站多波束覆盖效果；（投标文件中需提供产品相关功能的操作截图）

(9) 系统支持 5G 网络优化实践，支持网络测试分析功能，支持对 5G 网络的时延、上行速率、下行速率、信号强度及干扰特性等性能指标的测试。

### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

### 4) 质保要求

验收合格后三年

## ◆ 7、品目名称：5G 核心网本地维护工具

### 1) 规格

5G 核心网本地维护工具

### 2) 详细参数

#### 一、总体要求：

1、应承载于 5G 核心网设备硬件上，完成 5G 核心网各网元的功能配置与管理，并支持对硬件设备使用情况的监控与显示；

2、应具备教学管理功能，支持教师进行学生登录账号的管理，方便不同学生具备不同的独立操作空间。

#### 二、技术指标：

1、应支持 Web 方式远程对核心网设备的进行维护，支持各网元功能配置管理：

1) AMF 管理功能：支持 SBI 接口配置、NG 接口配置、NRF 连接配置，支持 AMF 标识配置、TAI 列表配置、切片配置、加密鉴权配置等管理功能；

2) SMF 管理功能：支持 SBI 接口配置、PCF (N4) 接口配置、NRF 连接配置，支持 PLMN 切片配置、DNN 配置、DNS 配置、P-CSCF 配置等管理功能；

3) NRF 管理功能：应支持 NRF 的 IP 地址、连接参数、PLMN 等管理功能；

4) UDM 管理功能：应支持 SBI 接口配置、NRF 连接配置、PLMN 配置、签约用户数据管理等功能；

5) AUSF 管理功能：应支持 SBI 接口配置、NRF 连接配置、PLMN 配置、SUPI 组配置等管理功能；

6) UPF 管理功能：应支持 PCF (N4) 接口配置、GTP-U (N3) 接口配置、PDN 配置等管理功能；

2、必须支持自由添加部署或删除 5G 核心网实例下的各中网络功能服务；

3、必须支持在核心网云主机的状态实时显示，支持显示核心网硬件指标、运行时间、当前的 CPU 及内存占用率、网络信息及流量指标等内容；

4、必须支持信令跟踪功能管理，能够进行 5G 核心网信令数据的抓包及分析；

5、支持 IP 组管理，每个用户可自主进行 IP 组规划，并在进行 5G 核心网实例配置时，5G 核心网各网元可直接引用所规划 IP 组内的 IP 地址进行运行使用；

6、必须支持在 5G 核心网管理系统上以架构图的方式显示 5G 核心网实例下的各网络功能，方便清晰地理解 5G 核心网各个网络功能的互联关系及作用；

7、支持用户账号管理功能，方便进行教学过程的开展，其中用户类型应包含学生、老师及管理员三种账号权限，并支持用户账号的批量导入；

8、支持教师和管理员查看当前系统中正在运行的所有 5G 核心网实例，能够直观显示所运行的核心网实例的名称及运行该实例的用户账号等信息；

9、必须支持教师对每个学生运行的 5G 核心网实例进行配置查询、修改、停止等管理操作，方便教师对学生的操作结果进行查看与指导。

### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

### 4) 质保要求

验收合格后三年

## ◆ 8、品目名称：天线单元

## 1) 规格

### 天线单元

## 2) 详细参数

### 一、总体要求

1、天线单元应采用典型的软件无线电架构，宽带射频前端的数字中频信号能直接送入到 FPGA 进行数字信号处理；

2、设备支持 5G 信号的无线收发，支持与 5G 基带处理设备互联完成完整的 5G 基站功能；

3、设备除了支持 5G 基站射频外，还支持 5G 或移动通信底层链路的相关原理实验功能，支持与 Matlab、GNURadio 等仿真软件对接，进行实时通信系统的搭建及算法开发。

4、共包含 4 套天线单元设备。

### 二、技术要求

1、射频收发频率范围：70M~6GHz；

2、射频集成 12 位 DAC 输出，最大发射功率 10dBm，信号带宽：200KHz~56MHz；

3、提供配套移动通信原理仿真软件，支持与设备互联进行虚实结合实验，提供编码调制等通信算法模块，并支持使用 C++在算法库中进行自主开发相关通信算法；

4、提供多种虚拟仪器仪表，包含示波器、误码测试仪、频谱观测工具等；

5、配套软件支持学生自由进行算法、实验模块的拖放、连线及调测，且算法模块能自由组合并配合硬件进行各类通信系统设计、搭建、测试与验证。

★6、仿真软件支持算法颗粒的信号端口连线及观测，信号连接线支持至少 6 种颜色设置、连接线宽度可任意设置，并且连接线的类型可设置直线和曲线。（须提供软件功能截图证明信号连接线至少 6 种颜色设置、宽度可任意设置、类型可设置直线和曲线。）

★7、软件采用图形化设计理念，应有信源编译码、信道编译码、基带传输编译码、数字调制及解调、同步技术、复用技术等 6 个大类，且拥有不低于 30 个算法颗粒，能够循序渐进的引导学生从基础的通信技术，逐步扩展到对整个通信系统的认知和应用。（投标文件中应提供软件截图证明有 6 个大类以及 30

个以上的算法颗粒。)

★8 应能支持在实验中调用多个虚拟示波器，且能仿真真实示波器释抑、单次触发、频谱分析等功能。支持 YT 与 XY 模式的切换，便于观测星座图。(需提供调用多个示波器同时观测信号的操作视频进行证明)。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 9、品目名称：直流电源模块

1) 规格

直流电源模块

2) 详细参数

直流电源机框

支持 3 路直流单独输出

支持交流稳压输出

支持直流合路输出

直流电源核心模块

输入电压：AC190-250V

输出电压：3\*48V

功率因数：≥0.98

输出功率：2000W

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 10、品目名称：19 英寸机柜

1) 规格

≥600mm\*1000mm\*2000mm

2) 详细参数

1 采用优质冷轧钢板,柜体厚度≥1.5mm,门厚度≥2.0mm,整体焊接制造而成,外观大方,可上、下进线,顶部配有散热电扇,利于有源设备散热。

2、机柜前门必须为玻璃面板,方便学生及教师进行设备的观测。

3) 服务要求

响应时效:即时响应(包括电话响应);电话响应无法解决36小时内到达现场。修复时间24小时内解决;如24小时内无法修复,提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 11、品目名称:5G 接入模组

1) 规格

5G 接入模组

2) 详细参数

一、功能要求

1、必须支持自定义设置模组入网参数,支持锁频锁网等操作,能够接入实验室5G网络并进行相关业务测试;

2、必须提供串口调试工具软件,支持AT指令发送与接收,必须支持手动发送AT指令控制设备的相关行为,帮助学生理解终端运行及控制原理;

3、提供USB3.0接口,可作为模块的供电与调试接口,并且物联网、嵌入式等终端可通过USB接口与5G模组互联,完成5G网络的接入与数据传输,实现5G工业终端的创新设计。

二、技术指标:

1、工作模式:必须支持5G NSA/SA双模;

2、技术标准:3GPP Rel-15;

3、5G频段:支持n78, n41等国内常用5G频段;

4、下行调制:支持最大256QAM调制;

5、速率指标:支持最大2Gbps下行速率,最大230Mbps上行速率;

6、天线:支持4天线数据收发;

7、存储器：Flash：4GBits， RAM：4GBits。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 12、品目名称：5G+智慧矿山场景

1) 规格

5G+智慧矿山场景

2) 详细参数

1、应提供 5G+智慧矿山场景的中台系统，能够接收相关传感器的信息，模拟实际智慧矿山场景化应用。

2、应提供 5G+智慧矿山场景应用仿真系统 1 套，能够进行各类 5G+智慧矿产场景的典型应用仿真实践。

3、该场景模块能够模拟智慧矿山典型应用，通过模拟煤层和巷道，构建井下 5G 无线覆盖场景。支持进行井下安防、危险场所作业、远程控制、井下无人驾驶等煤矿井下切实应用的实践教学环境。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 13、品目名称：16 通道采集仪及配套安装包

1) 规格

16 通道采集仪及配套安装包

2) 详细参数

数据采集仪一个，带 232 或 485 接口；中文 LCD 屏带背光，供电方式：220V 交流/12V 直流并存。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

#### 4) 质保要求

验收合格后三年

##### ◆ 14、品目名称：摄像头

###### 1) 规格

定制

###### 2) 详细参数

探头个数：1 个

智能识别：移动识别

夜视类型：星光夜视

存储编码：H. 265

像素：800W

焦距：4mm

防水等级：IP66

供电方式：网线供电

###### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

###### 4) 质保要求

验收合格后三年

##### ◆ 15、品目名称：温湿度传感器

###### 1) 规格

温湿度传感器

###### 2) 详细参数

测量范围：-50~80 摄氏度；分辨率：0.1；精度：±0.3；

测量范围：0%到 100%RH；精度：±3%RH

###### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现

场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 16、品目名称：液位传感器

1) 规格

液位传感器

2) 详细参数

测量范围： 0—30 米；准 确 度：  $\pm 0.5\%$  ( $0\sim+50^{\circ}\text{C}$ )；

分辨率： 0.1mm

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 17、品目名称：水浸传感器

1) 规格

水浸传感器

2) 详细参数

12V 供电、继电器输出（常开）

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 18、品目名称：传感数据采集仪

1) 规格

传感数据采集仪

2) 详细参数

数据采集仪一个，带 232 或 485 接口；中文 LCD 屏带背光，供电方式：220V

交流/12V 直流并存。

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 19、品目名称：传感数据转接器

1) 规格

传感数据转接器

2) 详细参数

串口形式：RS323/485/422 三合一接口

防护：静电、浪涌、隔离保护

波特率：600~460800bps

满足工控现场需求，支持-40℃~85℃宽温、电源支持 9~36V 宽压，防反接

3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

4) 质保要求

验收合格后三年

◆ 20、品目名称：5G 工业网关

1) 规格

定制 5G 工业网关

2) 详细参数

一、总体要求

1、设备应支持 5G 网络的接入，支持与传感器设备互联，实现信息的 5G 云端上报与处理。

2、设备应支持全网通 5G 高速网络，接口丰富满足大接入量需求，具备数据采集、数据处理、协议转换、无线通信、工业抗干扰等功能。

3、适用于工控应用、AGV 小车、无人驾驶、无人机、移动医疗车、移动媒体

车等 5G 网络接入需求的各项应用场景；

## 二、技术要求

- 1、必须支持 5G SA 和 NSA 网络模式。
- 2、5G 网络频段至少包含：N41/N78/N79。
- 3、网络接口：至少包含 4 个网络接口。
- 4、最高传输速率：1Gbps。

### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

### 4) 质保要求

验收合格后三年

## ◆ 21、品目名称：智能网联小车

### 1) 规格

智能网联小车

### 2) 详细参数

#### 一、总体要求

- 1、智能小车应能配合沙盘及 AI 算法处理实现自动驾驶系统测试和验证。
- 2、应能模拟真实的路况和交通情况下的避障、路径规划等自动驾驶算法的测试和验证。
- 3、设备应支持 5G 通信功能，支持接入 5G 网络，实现 5G+AI 自动驾驶相关应用。
- 4、智能小车应包含 RGB 相机、三角法激光雷达、IMU 等多雷传感器等各类传感设备，支持对场景的感知与定位。
- 5、提供 AI 小车算法硬件移植方案，可移植到小车自带的 AI 加速芯片上，帮助小车实现简单自动驾驶功能，例如车道线检测、目标检测等等。

## 二、技术要求

- 1、小车底盘：后轮双电机驱动，前轮舵机驱动。
- 2、双目 RGB 相机：双目分辨率 1280x480，单目 640x480。
- 3、三角法激光雷达：支持 360° 二维环境精准感知，扫描频率 10HZ，测点速

率 14400 点/秒，探测范围远达 16 米。

4、IMU：低功耗 9 轴运动跟踪，包含 3 轴陀螺仪、3 轴加速度计、3 轴罗盘及 DMP 处理器。

5、5G 通信模块：支持与实验室 5G 网络互联，至少提供 30Mbps 的下载速率和 10Mbps 的上传速率。

6、AI 芯片：包含 ARM Mali-G610 MC4 GPU，支持专用 2D 图形加速；包含 NPU，算力可达 6TOPs；支持 8K 视频编解码，8K 显示输出；48MP ISP，支持多摄像头输入。

7、控制板：低功耗、高性能的微控制器，主频不小于 48MHZ，支持高速 14 位 1MSPS 模数转换器。

### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

### 4) 质保要求

验收合格后三年

## ◆ 22、品目名称：智能交通沙盘

### 1) 规格

智能交通沙盘

### 2) 详细参数

#### 一、总体要求

1、总体上应包含智能交通沙盘、5G+AI 车联网应用 3D 虚拟仿真平台、自动驾驶云控中心平台、AI 可视化开发平台各 1 套。

#### 二、技术要求

##### 2.1 智能交通沙盘技术指标

1、该沙盘应为地面实物沙盘，包含车道线、红绿灯等交通场景元素，支持自动驾驶等业务场景的展示与实践。

2、交通沙盘应支持根据实验室现场的环境及尺寸进行定制，尺寸不小于 3m\*3m；

3、沙盘应包含真实感高的道路网络模型，场景元素不少于 8 种，包括车道线、红绿灯、停车位等关键元素。

4、沙盘中应包含摄像头等路缘感知设备，通过路缘感知设备实现超视距道路环境感知、计算与协同处理。

5、应支持沙盘设备与 5G 工业网关互联，实现 5G 云端的通信，要求通信时延不得高于 500ms。

6、支持基于沙盘及小车实现多种的 V2X 业务场景，例如车辆与路边设施之间的通信、车辆与车辆之间的通信等，V2X 场景类别不少于 3 种。

#### 2.2 5G+AI 车联网应用 3D 虚拟仿真平台技术指标：

1、平台必须为基于 Unity3D 引擎的虚拟仿真平台，支持模拟真实的自动驾驶场景，并提供可视化的工具，用于测试和验证自动驾驶系统的性能。

2、该平台应支持与 AI 算法平台互联，通过该平台场景化的效果展示，帮助学生验证 AI 算法处理的可行性及适用性。

3、平台提供场景编辑器功能，用户可以在场景中自定义不同类型的车辆、交通标志等。

4、支持用户添加和编辑交通标志、路障、交通信号灯等，以模拟不同交通场景和情境。

5、平台支持自动驾驶的模拟，可接入 AI 开发平台的算法，实现自动驾驶算法模拟，包括避障、车道线检测、目标检测和路径规划等等。

6、支持用户嵌入自动驾驶算法，适应不同的应用场景和需求。

7、提供多种传感器数据，例如摄像头、IMU 等虚拟传感器，以模拟真实车辆的感知能力。

8、支持多个测试用例和测试场景，以验证自动驾驶算法在各种不同情况下的性能和稳定性。

9、平台提供数据记录和可视化功能，用户可以记录虚拟环境中的数据，并通过平台提供的可视化工具对数据进行分析 and 可视化。

10、支持用户自定义数据记录格式和频率，以满足不同需求的数据采集和分析。

11、提供数据可视化工具和数据分析算法，以方便用户对数据进行可视化和分析。

#### 2.3 自动驾驶云控中心平台技术指标：

1、平台能够提供可视化展示与管理，支持对场景中的相关设备的信息数据进行实时捕获与信息展示，并通过可视化系统实时显示状态信息及控制管理。

2、支持交通及车辆状态数据呈现，能够实时进行小车控制，支持小车运行状态显示，支持小车协同控制。

3、平台支持数据可视化，提供图表、图形、地图等视觉元素，使得终端的状态信息、网络信息、实时信息交互等内容可以通过可视化方式展示，要求信息更新时延低于 500ms。

4、平台应能实时显示的交通及车辆状态数据，包括但不限于：

- (1) 小车位置与方向信息；
- (2) 交通标志和标线信息；
- (3) 其他车辆的位置、速度和方向信息。

5、提供运维与控制管理功能，支持对场景中的相关设备进行远程控制，干预相关设施的运行状态。

6、可以通过 GUI 与小车进行实时交互，以实现小车的控制和监控。

- (1) 支持对小车的控制，可对小车发送指令任务，任务类型不少于 5 种；
- (2) 支持控制至少 2 辆小车之间的协同行驶。

2.4 AI 可视化开发平台技术指标：

1、平台应能提供 AI 算法的图形编程界面，主要用于学生对自动驾驶相关算法的编程和学习，支持常用目标检测算法、车道线分割算法的可视化搭建学习、训练测试。

2、平台应提供基本的 AI 算法框架及算法模块示例，并且支持学生自主进行人工智能算法的二次开发。

3、平台应支持通用目标检测、语义分割数据集，至少各 2 个。

4、至少提供 4 种数据集的下载和使用方式，例如提供数据集的链接、在线下载和本地上传等。

5、支持数据集的预处理和数据增强功能不低于 5 类，以提高模型的泛化能力。

6、应提供数据集的可视化展示功能，帮助用户了解数据集的内容和结构。

7、平台应包含多种 AI 算法实例，支持常用自动驾驶算法，包括目标检测、语义分割等。

8、应提供车道线检测算法 1 套、车辆检测算法 1 套、红绿灯检测算法 1 套、交通标志检测算法一套，检测准确率不低于 90%。

9、平台应包含预训练模型的下载及使用方式，让用户可以快速应用于自动驾驶场景。

10、平台应支持图形化的编程学习，支持学生在没有编程基础的情况下，实现模型构建，同时将网络组成模块化展示给学生，用于学生对关键技术的学习。

11、必须提供可视化的拖拽式编程界面，使学生可以通过简单的拖拽和连接操作完成算法的搭建。

12、应提供算法模块和网络结构的可视化，让学生可以轻松了解算法的构成和原理。

13、平台应支持在线训练与测试，支持直接与 AI 训练服务器连接，并在算法搭建完成后一键进行 AI 模型的训练和测试。

14、支持与云端或本地的 AI 训练服务器连接，让用户可以直接在平台上进行模型训练和测试。

15、提供实时的训练和测试结果展示功能，帮助用户了解模型的训练进度和测试效果。

16、提供模型保存和导出的功能，让用户可以将训练好的模型保存并在其他项目中使用。

### 3) 服务要求

响应时效：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 36 小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如 24 小时内无法修复，提供相应解决方案。

### 4) 质保要求

验收合格后三年

## 2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第二包

序号	设备名称	主要参数	数量	质保期限	交货日期	★★★★ 备注（进口、国产）	子项目名称	项目库编号
1	区块链管理控制设备	<p>平台核心设备，通过管理控制设备实现平台的统一管理功能；</p> <p>1. 系统配置为：CPU：2 路 10C，主频不低于 2.0GHz 处理器；内存不低于 128GB DDR4；硬盘采用 NVME 固态硬盘、读取速度 2000MB/s、容量不低于 1.9TB SSD；</p> <p>2. 支持通过可视化界面，对虚拟化平台所有用户进行管理和监控，对用户进行创建、禁用、删除及密码修改，支持监控用户状态包括用户名、邮箱、用户 ID、激活状态和域名等。</p> <p>3. 支持通过可视化界面，对虚拟化平台中的所有角色进行管理，支持对角色进行创建、编辑和删除。</p>	1	三年	自合同签订后 90 日历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
2	区块链云资源计算设备	<p>平台核心设备，通过云资源计算设备实现实训项目计算支撑功能；</p> <p>1. 系统配置为：CPU：2 路 10C，不低于 2.0GHz 处理器；内存不低于 128GB DDR4；硬盘采用 NVME 固态硬盘、读取速度 2000MB/s、容量不低于 1.9TB SSD；</p> <p>2. 计算节点具备负载均衡功能，多个云资源计算设备支持负载运行；</p>	6	三年	自合同签订后 90 日历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
3	区块链云资源计算设备	<p>通过云接入设备将平台的核心设备连接到用户局域网上，使用户通过网络对平台进行访问；</p> <p>1. 24 个 10/100/1000 Mbps 端口；支持 VLAN 功能；</p>	1	三年	自合同签订后	国产	一流专业网络安全高阶	50072400302

	备云接入设备	2. 带宽：8.8Gbps（无阻塞）；包转发率：6.5Mpps；缓冲区内存：256KB；寻址：48位MAC地址；地址数据库大小：每系统8000个MAC地址； 3. 平均无故障间隔：300000小时。			90日 历日		阶实战 平台	
4	区块链云资源计算设备机架装置设备	用于存放大数据管理、调度、计算、云接入等设备； 1. 尺寸：宽度600mm，深度900mm；高度42U； 2. 前门：钢化玻璃材质，带锁，可拆卸；后门：全金属材质，散热网孔设计，带锁，可拆卸；	1	三年	自合同签订后 90日 历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
5	实验平台系统	通过实验平台系统学习区块链相关课程，并进行与课程相对应的考题练习及管理； 1. 实训平台支持普通模式与教学模式，普通模式显示所有实验模块；教学模式与管理员设置的教学计划功能相关联，支持选择日期区间查看计划课程；有教学计划的日期以图标形式直观显示；	1	三年	自合同签订后 90日 历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
6	个人中心系统	个人中心系统为学生提供数据分析报告，可查看在整体平台的学习数据，掌握自身学习情况； 1. 实验平台部分显示实验模块列表；支持根据体系、状态筛选实验模块列表；实验模块列表显示名称、完成度、组织排名、最近访问实验、最近访问时间、实验报告数目等信息；支持查看实验报告名称、状态、提交时间，支持查看并导出实验报告，实验报告格式PDF；	1	三年	自合同签订后 90日 历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
7	在线考试系统	理论考核采用在线考核模式，将单选题、多选题、判断题、填空题、简答题添加在试卷上；实践测评考核模式是以实验操作过程为考核点。	1	三年	自合同签订后	国产	一流专业网络安全高	50072400302

		1. 考试题目类型包括单选、多选、填空、判断、简答、实操； 2. 考试界面包括考场名称、题卡、考试倒计时、题目信息等，题卡题目显示状态分为未做、已做，考试截止后自动提交试卷； 3. 考试支持手动、自动两种评分方式。			90 日 历日		阶实战 平台	
8	控制台 管理系 统	用户可以在此查看版本信息、用户数量、实验数量，资源监控及用户虚拟机监控。 1. 控制台管理功能包括内容资源统计、当前服务器资源占用率、历史服务器资源占用率峰值等功能； 2. 内容资源统计包括用户数量、实验数量等内容；	1	三 年	自合 同签 订后 90 日 历日	国产	一流专 业网络 安全高 阶实战 平台	50072400302
9	统一资 源管理 系统	统一管理平台的资源，包括系统邮件配置、用户管理、镜像管理、系统管理等； 1. 邮箱系统配置管理功能可开启和关闭；根据用户网络链接信息进行 SMTP 地址/IP 地址、服务端口号、加密方式、SMTP 用户名、SMTP 密码、发信地址、发信昵称等信息进行管理和配置；	1	三 年	自合 同签 订后 90 日 历日	国产	一流专 业网络 安全高 阶实战 平台	50072400302
10	实验管 理系统	1. 支持对平台实验进行类型筛选，包括全部模式、实操实验、文本实验和视频实验； 2. 支持对现有实验进行编辑、删除和批量删除操作。通过编辑操作可对实验名称、实验时长、所属体系、实验总分、虚拟机信息以及实验具体内容见进行编辑设置；	1	三 年	自合 同签 订后 90 日 历日	国产	一流专 业网络 安全高 阶实战 平台	50072400302
11	在线考 试管理 系统	在线考试管理系统支持试题管理、试卷管理、考场管理及成绩管理，实现对在线考试的多维度管理。	1	三 年	自合 同签 订后 90 日 历日	国产	一流专 业网络 安全高 阶实战 平台	50072400302
12	教学管 理中心	通过该功能在后台可以一次性布置全部的教学计划，查看学生的实验报告；	1	三 年	自合 同签	国产	一流专 业网络	50072400302

		1. 课程考核管理支持新增考核规则、批量删除、全局考核开关、批量生效、批量失效功能；			订后 90日 历日		安全高 阶实战 平台	
13	学习进 度管理 系统	学习进度管理功能可通过智能化的手段，有效帮助教师分析并掌握整个班级的学习情况； 1. 班级实验进度中所有的实验步骤以动态波浪图的形式显示百分比；当点击任意一个步骤时，可以展示步骤名称、平均用时、用时分布图、知识点错误率、通过率、提交成功率等；用时分布图以折线图进行展示；通过率和提交平均成功率以环形图的形式显示百分比；	1	三 年	自合 同签 订后 90日 历日	国产	一流专 业网络 安全高 阶实战 平台	50072400302
14	区块链 课程资 源包	包括 12 大模块，内容涵盖“区块”及“链”的可视化分析与展示、创世区块的生成、P2P 网络、交易与脚本、智能合约、“挖矿”等模块，共计 100 多个实训任务。	1	三 年	自合 同签 订后 90日 历日	国产	一流专 业网络 安全高 阶实战 平台	50072400302
15	服务器 设备	★处理器：≥2x Xeon(R) Gold 6330 CPU @ 2.00GHz，确保高效的数据处理能力。 ★内存：≥DDR4 64GB 2933MHz，共 8 条内存条，提供充足的运行空间和流畅的操作体验。 ★硬盘：≥SSD 960G SAS 读密集型，共 8 块，提供高速的数据读取和写入性能。 RAID 控制卡：≥MegaRAID 9460-16i，支持多种 RAID 配置，增加数据安全性。 RAID 类型：配置为 RAID 5，平衡存储效率和数据安全性。 网络接口卡：1GbE Ethernet 接口，≥4 个，保证稳定的网络连接。	2	三 年	自合 同签 订后 90日 历日	国产	一流专 业网络 安全高 阶实战 平台	50072400302

		★网络接口卡：10GbE Ethernet 接口，≥2 个						
16	交换机设备	48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个千兆 SFP，包转发率 160Mpps 以上	1	三年	自合同签订后 90 日历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
17	防火墙设备	网络端口：2×GE (SFP)，吞吐量 1 Gbit/s 以上，并发连接数 100 万以上；SSL VPN 并发用户数 100 以上；	1	三年	自合同签订后 90 日历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
总价中包括但不限于税费、运输费、保险费及所配套的土建、吊装就位，培训、安装、调试等所有相关费用。								

◆ 1、品目名称：区块链管理控制设备（国产）

1) 规格

区块链管理控制设备

2) 详细参数

平台核心设备，通过管理控制设备实现平台的统一管理功能；

1. 系统配置为：CPU：2 路 10C，主频不低于 2.0GHz 处理器；内存不低于 128GB DDR4；硬盘采用 NVME 固态盘、读取速度 2000MB/s、容量不低于 1.9TB SSD；

2. 支持通过可视化界面，对虚拟化平台所有用户进行管理和监控，对用户进行创建、禁用、删除及密码修改，支持监控用户状态包括用户名、邮箱、用户 ID、激活状态和域名等。

3. 支持通过可视化界面，对虚拟化平台中的所有角色进行管理，支持对角色进行创建、编辑和删除。

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ 2、品目名称：区块链云资源计算设备（国产）

1) 规格

区块链云资源计算设备

2) 详细参数

平台核心设备，通过云资源计算设备实现实训项目计算支撑功能；

1. 系统配置为：CPU：2 路 10C ，不低于 2.0GHz 处理器；内存不低于 128GB DDR4；硬盘采用 NVME 固态盘、读取速度 2000MB/s、容量不低于 1.9TB SSD；

2. 计算节点具备负载均衡功能，多个云资源计算设备支持负载运行；

3.单台计算节点出现故障后，其他计算节点可快速衔接该计算节点的业务，并在管理节点中给出提示；

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ 3、品目名称：区块链云资源计算设备云接入设备（国产）

1) 规格

区块链云资源计算设备云接入设备

2) 详细参数

通过云接入设备将平台的核心设备连接到用户局域网上，使用户通过网络对平台进行访问；

1. 24 个 10/100/1000 Mbps 端口；支持 VLAN 功能；

2. 带宽：8.8Gbps（无阻塞）；包转发率：6.5Mpps；缓冲区内内存：256KB；寻址：48 位 MAC 地址；地址数据库大小：每系统 8000 个 MAC 地址；

3. 平均无故障间隔：300000 小时。

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ 4、品目名称：区块链云资源计算设备机架装置设备（国产）

1) 规格

区块链云资源计算设备机架装置设备

2) 详细参数

用于存放大数据管理、调度、计算、云接入等设备；

1. 尺寸：宽度 600mm，深度 900mm；高度 42U；

2. 前门：钢化玻璃材质，带锁，可拆卸；后门：全金属材质，散热网孔设计，带锁，可拆卸；

3. 侧板：速装卸侧板，全金属材质；

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ 5、品目名称：实验平台系统（国产）

1) 规格

实验平台系统

2) 详细参数

通过实验平台系统学习区块链相关课程，并进行与课程相对应的考题练习及管理；

1. 实训平台支持普通模式与教学模式，普通模式显示所有实验模块；教学模式与管理员设置的教学计划功能相关联，支持选择日期区间查看计划课程；有教学计划的日期以图标形式直观显示；

2. 进入实操实验首先显示实验任务卡提示窗口，任务卡显示信息自动统计显示课程步骤数量、考核步骤数量，显示对应考核步骤与考核名称，已通过步骤与未通过步骤以不同颜色及形状进行直观展示；点击“开始实验”按钮自动开启实验虚拟机；

3. 支持新增实验，实验类型包括：文本实验、实操实验、视频实验等；

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ 6、品目名称：个人中心系统（国产）

1) 规格

个人中心系统

2) 详细参数

个人中心系统为学生提供数据分析报告，可查看在整体平台的学习数据，掌握自身学习情况；

1. 实验平台部分显示实验模块列表；支持根据体系、状态筛选实验模块列表；实验模块列表显示名称、完成度、组织排名、最近访问实验、最近访问时间、实验报告数目等信息；支持查看实验报告名称、状态、提交时间，支持查看并导出实验报告，实验报告格式 PDF；

2. 实验模块列表显示名称、完成度、组织排名、最近访问实验、最近访问时间、实验报告数目等信息；支持查看实验报告名称、状态、提交时间，支持查看并导出实验报告，导出实验报告为 PDF 格式；实验报告包含实验用时、正确率、组织正确率排名、教师批阅成绩、教师评语、综合测验解析、实验总结内容、实验总结字数、实验总结用时等信息；

3. 考试部分支持根据考试状态筛选考场列表，考场列表显示考场名、考试状态、成绩、组织排名、最近访问时间；支持在考试部分进入正在进行的考试或者查看已结束考试的成绩；

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ **7、品目名称：在线考试系统（国产）**

1) 规格

在线考试系统

2) 详细参数

理论考核采用在线考核模式，将单选题、多选题、判断题、填空题、简答题添加在试卷上；实践测评考核模式是以实验操作过程为考核点。

1. 考试题目类型包括单选、多选、填空、判断、简答、实操；

2. 考试界面包括考场名称、题卡、考试倒计时、题目信息等，题卡题目显示状态分为未做、已做，考试截止后自动提交试卷；

3. 考试支持手动、自动两种评分方式。

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ **8、品目名称：控制台管理系统（国产）**

1) 规格

控制台管理系统

2) 详细参数

用户可以在此查看版本信息、用户数量、实验数量，资源监控及用户虚拟

机监控。

1. 控制台管理功能包括内容资源统计、当前服务器资源占用率、历史服务器资源占用率峰值等功能；

2. 内容资源统计包括用户数量、实验数量等内容；

3. 历史服务器资源占用率峰值以折线图进行展示，其中 CPU、内存、硬盘、实例等以不同颜色的折线来区分；支持以日历的形式选择不同的时间段查看对应的占用率峰值，鼠标移动到某一资源占用率时间节点，即可查看对应的峰值；点击某一时间节点，可查看该日内各项资源占比；支持自由选择组合展示 CPU、内存、硬盘、实例等资源占用率；

### 3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

### 4) 质保要求

3 年质保

## ◆ 9、品目名称：统一资源管理系统（国产）

### 1) 规格

统一资源管理系统

### 2) 详细参数

统一管理平台的资源，包括系统邮件配置、用户管理、镜像管理、系统管理等；

1. 邮箱系统配置管理功能可开启和关闭；根据用户网络链接信息进行 SMTP 地址/IP 地址、服务端口号、加密方式、SMTP 用户名、SMTP 密码、发信地址、发信昵称等信息进行管理和配置；

2. 用户管理功能可新增用户，支持对已有用户的 ID、学号、姓名、角色、所属组织、最后登录时间等信息的查看；可对上述信息进行修改和编辑；支持对现有用户通过组织和姓名的信息进行筛选，支持删除与批量删除操作；

3. 容器镜像管理支持查看基本信息，包括容器镜像 ID、名称、分类、类型、状态、配置、连接方式等，支持新增容器镜像，编辑和添加的内容包括镜像名称、标签、上传格式、连接方式、配置等，支持查看详情，点击查看详情按钮，支持查看镜像的名称、连接方式、配置、支持点击开始按钮开启容器；支持通过镜像名称实现精准搜索；

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ 10、品目名称：实验管理系统（国产）

1) 规格

实验管理系统

2) 详细参数

1. 支持对平台实验进行类型筛选，包括全部模式、实操实验、文本实验和视频实验；

2. 支持对现有实验进行编辑、删除和批量删除操作。通过编辑操作可对实验名称、实验时长、所属体系、实验总分、虚拟机信息以及实验具体内容见进行编辑设置；

3. 支持新增实验，新增实验可选文本实验、视频实验和实操实验；

4. 支持新增或删除体系，根据课程知识设计课程体系结构。

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3 年质保

◆ 11、品目名称：在线考试管理系统（国产）

1) 规格

在线考试管理系统

2) 详细参数

在线考试管理系统支持试题管理、试卷管理、考场管理及成绩管理，实现对在线考试的多维度管理。

1. 试题管理功能支持新增或导入试题，新增试题可选文本试题和实操试题。针对已上传的试题资源支持筛选、编辑和删除等操作；

2. 试卷管理支持新增试卷，并对试卷知识点、难度等级、试卷满分、成绩等级等进行设置。针对已创建的试卷，支持搜索、预览、编辑和删除等操作；

3. 考场管理支持新增考场，新增考场时可对考试试卷、考试时间等进行设置。对于已创建的考场，支持进行搜索、查看及删除等操作，可直接查看考场ID、开始时间及考试时长等；

4. 支持根据组织筛选并查看成绩，支持查看成绩分布、错题分布率、错误知识点 TOP5、详细成绩单。成绩单包括试卷名称、考试时间、考试评价、基本信息、错题分布、答题分析等信息；基本信息包括姓名、学号、所属组织、成绩、考场排名、用时；错题分布以柱状图形式直观展示错误题型分布及错误知识点 TOP5；答题分析包括答错、答对、未答、全部等类型，显示各类型题目分布数量，对应类型下显示题目信息、学生答案、正确答案、得分情况、答案解析等内容；

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3年质保

◆ 12、品目名称：教学管理中心（国产）

1) 规格

教学管理中心

2) 详细参数

通过该功能在后台可以一次性布置全部的教学计划，查看学生的实验报告；

1. 课程考核管理支持新增考核规则、批量删除、全局考核开关、批量生效、批量失效功能；

2. 实验报告管理支持内容类型、实验名称、组织结构、筛选实验报告等功能；内容类型包括实验平台等；实验名称支持模糊搜索；组织结构支持选择用户体系；

3. 实验报告在预览时包括实验名称、姓名、班级、教室批注、实验目的、实验原理、实验环境、实验步骤及考核、综合测验、实验总结、实验详细数据等信息；

3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

3年质保

◆ 13、品目名称：学习进度管理系统（国产）

1) 规格

学习进度管理系统

2) 详细参数

学习进度管理功能可通过智能化的手段，有效帮助教师分析并掌握整个班级的学习情况；

1. 班级实验进度中所有的实验步骤以动态波浪图的形式显示百分比；当点击任意一个步骤时，可以展示步骤名称、平均用时、用时分布图、知识点错误率、通过率、提交成功率等；用时分布图以折线图进行展示；通过率和提交平均成功率以环形图的形式显示百分比；

2. 实验总结包括平均用时、用时分布图、平均字数、热频词云等信息；以折线图形式展示用时分布；系统自动提取实验总结中的高频词汇并以热频词云方式进行展示；

3. 查看详细数据中信息包括目标实验、目标路径、目标学校、目标用户、总进度、实验数据等；目标用户展示在线和离线两种状态；总进度以条形图百分比的形式展示；实验数据以折线图展示；实验数据支持班级进度排名、学习时长等；

### 3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

### 4) 质保要求

质保期：三年

## ◆ 14、品目名称：区块链课程资源包（国产）

### 1) 规格

区块链课程资源包

### 2) 详细参数

包括 12 大模块，内容涵盖“区块”及“链”的可视化分析与展示、创世区块的生成、P2P 网络、交易与脚本、智能合约、“挖矿”等模块，共计 100 多个实训任务。

### 3) 服务要求

(1) 投标人应对所提供的货物在三年内提供上门免费维修服务；

(2) 保修期内因设备故障造成的设备材料费用由投标公司承担，人为引

起的除外。

(3) 仪器故障要求在 12 小时内响应，24 小时内提供解决方案。

(4) 三年免费服务期

4) 质保要求

质保期：三年

◆ 15、品目名称：服务器设备（国产）

1) 规格

机架式 X86 服务器（2U）

2) 详细参数

★处理器：≥2x Xeon(R) Gold 6330 CPU @ 2.00GHz，确保高效的数据处理能力。

★内存：≥DDR4 64GB 2933MHz，共 8 条内存条，提供充足的运行空间和流畅的操作体验。

★硬盘：≥SSD 960G SAS 读密集型，共 8 块，提供高速的数据读取和写入性能。

RAID 控制卡：≥MegaRAID 9460-16i，支持多种 RAID 配置，增加数据安全性。

RAID 类型：配置为 RAID 5，平衡存储效率和数据安全性。

网络接口卡：1GbE Ethernet 接口，≥4 个，保证稳定的网络连接。

★网络接口卡：10GbE Ethernet 接口，≥2 个

3) 服务要求

安装服务：提供专业的安装指导和调试服务，确保设备正常运行。

技术支持：提供 7x24 小时的技术支持服务，解决用户在使用过程中遇到的任何技术问题。

培训服务：提供必要的操作和维护培训，确保用户能够熟练操作和维护设备。

4) 质保要求

质保期限：提供至少三年的质量保证期，期间任何非人为损坏的部件将免费更换或维修。

售后服务：在质保期内提供快速响应的售后服务，包括现场维修和远程技术支持。

备件供应：确保在质保期内备件供应充足，以支持快速的维修服务。

◆ 16、品目名称：交换机设备（国产）

1) 规格

48 口千兆交换机

2) 详细参数

★48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口

★4 个万兆 SFP

★包转发率 500Mpps 以上

3) 服务要求

安装服务：提供专业的安装指导和调试服务，确保设备正常运行。

技术支持：提供 7x24 小时的技术支持服务，解决用户在使用过程中遇到的任何技术问题。

培训服务：提供必要的操作和维护培训，确保用户能够熟练操作和维护设备。

4) 质保要求

质保期限：提供至少三年的质量保证期，期间任何非人为损坏的部件将免费更换或维修。

售后服务：在质保期内提供快速响应的售后服务，包括现场维修和远程技术支持。

备件供应：确保在质保期内备件供应充足，以支持快速的维修服务。

◆ 17、品目名称：防火墙设备（国产）

1) 规格

机架式 1U 防火墙

2) 详细参数

★吞吐能力：≥1Gbps

★接口类型：≥1GbE

VPN 性能：支持 IPSec VPN，最大吞吐量≥5Gbps

★并发会话数：最多可支持 100 万会话

管理和配置：提供 Web 管理界面和 CLI，支持灵活配置

### 3) 服务要求

安装服务：提供专业的安装指导和调试服务，确保设备正常运行。

技术支持：提供 7x24 小时的技术支持服务，解决用户在使用过程中遇到的任何技术问题。

培训服务：提供必要的操作和维护培训，确保用户能够熟练操作和维护设备。

### 4) 质保要求

质保期限：提供至少三年的质量保证期，期间任何非人为损坏的部件将免费更换或维修。

售后服务：在质保期内提供快速响应的售后服务，包括现场维修和远程技术支持。

备件供应：确保在质保期内备件供应充足，以支持快速的维修服务。

**2024 年新疆大学“双一流”建设（第一批）计算机科学与技术学院（一流专业网络安全高阶实战平台）第三包**

序号	设备名称	主要参数	数量	质保期限	交货日期	★★★★★ 备注（进口、国产）	子项目名称	项目库编号
1	基础软件平台	资源管理模块 用户管理模块 高级管理模块 用户实训模块 训练管理模块	1	三年	自合同签订后 90 日 历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
2	工业互联网安全实验箱	针对工控网络安全设计的移动式教学平台，以 PLC 和触摸屏构建的小型自动化系统为基础，支持自动化系统实验：流水灯、石化行业、钢铁行业、电力行业、交通行业、电机控制、汽车行业等。模拟典型工业现场环境，通过开放性平台设计，具备展示工业控制系统架构拓扑和特点，支持自动化控制系统实验。结合安全模块，可用于演练工业环境	12	三年	自合同签订后 90 日 历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302

		里针对工控系统的网络攻击行为及保护方法,演示工业控制系统原理,包含协议脆弱性分析,资产扫描,控制器指令篡改,ARP 欺骗,中间人攻击等						
3	安全模块	硬件规格:标准 DIN35mm 导轨安装,无风扇全铝全封闭机箱,低功耗,适合工业环境。6 个 10/100/1000M 自适应以太网端口(包括 1 个 MGT 端口,1 个 HA 端口),2 对 Bypass,2 个 USB 接口	12	三年	自合同签订后 90 日 历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
4	实验课程包	工业控制系统 ICS 基本概念介绍;PLC 及 PLC 编程基本概念介绍;DCS 基本概念介绍;SCADA 基本概念介绍;工业组态软件安全,MES 安全,应用开发安全;设备探测发现的常用方法;设备真实性判断;私有协议逆向分析;认证机制突破与绕过;业务识别资产识别;威胁识别;脆弱性识别;包含电子版实验指导书、教案、课件、实验视频。	12	三年	自合同签订后 90 日 历日	国产	一流专业网络安全高阶实战平台	50072400302
总价中包括但不限于税费、运输费、保险费及所配套的土建、吊装就位,培训、安装、调试等所有相关费用。								

◆ 1、品目名称：基础软件平台（国产）

1) 规格

基础软件平台

2) 详细参数

★1、计算资源管理功能：支持至少 100 个并发用户的计算资源管理。动态资源调配和优化，确保高效运行。

★2、网络资源管理功能：支持网络配置的重置、复制和设置。能够模拟至少 50 种不同的网络环境。

★3、存储资源管理功能：提供至少 10TB 的数据存储能力。支持高效的数据访问和备份功能。

★4、虚拟资源管理功能：管理和分配虚拟化资源，支持至少 100 个虚拟机的同时运行。支持虚拟机快速部署和回收。

5、学生管理功能：支持至少 100 名学生用户的信息管理。提供部门和团队的自定义创建和管理功能。

6、教师管理功能：提供完善的教师用户管理和权限设置。支持教学内容和课程的管理及组织。

7、学生实训功能：支持至少 100 名学生用户的实战训练。提供多种安全实训场景和任务。

8、训练管理功能：支持个人训练和团队训练的模式。提供多种训练模式，包括自学、教练引导等。

3) 服务要求

1、安装与部署：

提供详细的安装指南和远程或现场的安装支持。

确保软件与现有系统的兼容性和集成。

2、用户培训：

提供基础和高级用户操作培训。

提供在线培训材料和视频教程。

3、技术支持：

提供 7x24 小时的技术支持服务，包括电话、电子邮件和远程协助。

提供多语言支持（如果适用）。

#### 4、维护与升级：

定期提供软件更新和安全补丁。

提供新功能的升级支持。

#### 5、定制开发：

提供软件定制服务，以满足特定功能需求（如果适用）。

#### 4) 质保要求

##### 1、质量保证：

提供至少三年的软件质量保证期。

出现软件缺陷时，提供免费的修复服务。

##### 2、故障响应：

对于关键故障，提供 4 小时内响应。

提供故障排除和解决方案的时间承诺。

##### 3、性能保障：

确保软件在规定的硬件和系统环境下正常运行。

提供性能优化和调整建议。

##### 4、数据安全：

在软件升级和维护期间保障用户数据的安全和完整性。

##### 5、长期支持：

对于关键软件，提供长期支持和维护计划。

### ◆ 2、品目名称：工业互联网安全实验箱（国产）

#### 1) 规格

集约化工控安全教育实验台，外形尺寸长度 $\leq 500\text{mm}$ ，宽度 $\leq 200\text{mm}$ ，高度 $\leq 600\text{mm}$

#### 2) 详细参数

(1) 需采用工业定制化网孔板，能够灵活安装控制设备、工业安全设备、工业主机安全防护设备、工业交换机、按钮、指示灯、HMI、仪器仪表等；

(2) 实验台四周及每部分之间需配有安装线槽以及盖板；

(3) 集成 PLC，PLC 配置 CPU 模块、内嵌工业以太网接口、电源模块，

配置不少于 2 组 AI/AO 模组、8 组 DI/DO 模组；

(4) 集成 HMI 触摸屏规格不小于 7 英寸，分辨率不低于 800\*480，亮度不小于 300cd/m<sup>2</sup>，背光类型：LED，背光寿命不少于 30000 小时触控面板，采用直流供电，电压不高于 28VDC，需具有 Base-T 以太网接口，面板安装，耐电压：500VAC(1 分钟)，耐振动；

★(5) 集成虚实结合控制器，需要与场景库系统联动，可以实现实验箱与工业实训仿真平台的自动交互，按照预设的实验流程自动完成实验操作，减少人工干预，提高实验效率；（提供产品截图证明材料）

★(6) 支持相同地址实验箱访问同一平台，实验箱之间相安全隔离，可被实训平台独立访问；

★(7) 实验箱需具有 API 接口，能够实时上送实验数据到场景库，并且需要通过联动，可以实现实验箱与场景库系统之间的数据共享，方便多个用户同时进行实验，提高实验的协作效率；

(8) 集成控制对象，集成控制对象至少包含 1 台变速电机、3 个按钮、3 个 LED 指示灯等、1 个调速旋钮、1 块温湿度仪表。

### 3) 服务要求

(1) 供应商保证提供的货物必须为合法渠道销售的产品，并为全新未使用过的。产品必须符合国家检测标准，供应商承诺所供产品与成交所示产品明细完全一致，不存在任何偏差。如产品的规格或质量与合同不符，或产品存在缺陷，供应商应接到采购人书面通知后 5 日内按合同确定的规格、质量更换或修补，其费用由供应商承担。同时相应延长质量保证期。

(2) 如因产品的规格、质量问题经协商一致同意退货，供应商按合同规定的货款退还给采购人，并承担退货发生的所有损失和费用。

(3) 如因货物的质量问题发生纠纷，应由国家质检部门进行质量鉴定，鉴定费用由供应商承担。

(4) 供应商保证合同货物不侵犯任何第三方的专利、商标或版权。否则，供应商须承担对第三方的专利或版权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用。

(5) 甲方在产品使用过程中，对质量问题有权随时提出异议。对不符合

质量要求的产品乙方应以更换。

(6) 乙方向甲方提供产品厂家标准服务，免费提供电话技术支持和咨询。

#### 4) 质保要求

(1) 中标人提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵甲方指定地点。由于包装不善等引起的货物损失均由中标人承担。

(2) 中标人保证向采购人提供的设备（包括零部件）是全新、完整、未使用过的、符合招标文件要求、具有国家有关部门注册并符合国家质量检测标准和产品出厂标准的设备并应符合相关国际标准、国家标准和行业的质量、技术标准。但采购人与中标人双方约定的质量标准高于国际标准、国家标准、行业标准的，应符合双方约定的标准。

(3) 中标人须向采购人提供所交付设备的产地、品牌、型号标志、明显的识别标志、产品检验合格证明、产品技术规格性能保证、出厂证明及生产序号。

### ◆ 3、品目名称：安全模块（国产）

#### 1) 规格

配置不少于 6 个 10/100/1000M 速率 RJ45 业务端口，不少于 2 对 Bypass 端口，不少于 2 个 Combo 接口；标准 DIN35mm 导轨安装，无风扇散热设计；防护等级不低于 IP40。

#### 2) 详细参数

(1) 具备恶意加密流量检测模型，能够对 HTTPS、TLS 恶意加密流量进行检测。

(2) 支持 IPSEC, GRE VPN, SSL VPN 功能，IPSEC 支持 ESP 和 AH 协议，加密算法支持国密算法加密，验证算法支持 MD5、SHA1、SHA256，封装方式支持隧道模式与传输模式，密钥周期可灵活配置，并可在界面上监测隧道的状态。（提供产品截图证明材料）

(3) 工业白名单支持自学习模式，可设置源地址、目的地址、时间、网络协议、端口号、流入接口、流出接口等单一或者组合，学习时长，规则组名，生成可信任白名单规则。工业白名单支持设置放行、告警、丢弃三种默

认策略。

(4) 支持 45 种以上工控协议的深度解析与审计，覆盖协议包括但不限于 Modbus TCP, GE-SRTP, GE-EGD, OPCDA, DNP3, S7, IEC104, MMS, Ethernet/IP, OPCUA\_TCP 等。(提供支持至少 45 种工控协议的功能证明截图)

(5) 支持 IT 和 OT 的融合防护工业入侵特征规则，网络攻击特征库特征数量不少于 6 万条，工业入侵特征规则特征库特征数量超过 1500 条，并对每一条入侵特征可单独设置日志记录、执行动作、策略启用等配置。(提供产品截图证明材料)

(6) 支持基于 IPv6 下的路由，支持基于 IPv6 下的 IP 地址/地址组的包过滤、内容过滤、IPS 检测、流量控制以及关联时间控制等。

(7) 支持与工业互联网审计系统协同联动，可以根据联动协调密码，联动主机 IP 等条件建立动态安全体系。(提供产品截图证明材料)

(8) 支持 AI 分析：支持选择 IP 地址集合、协议集合等采集策略，在不同的数据范围使用不同的协议分析，数据模型可通过相关性、阈值、敏感度等参数来微调真实数据流量模型，建立网络行为安全基线，对未知威胁行为识别及告警。

(9) 支持从 HTTP 响应报文中获取特征向量，对特征向量进行数据降维，形成特征向量矩阵通过无监督学习，监测海量数据。(证明具备此功能)

(10) 能够对网络通信行为数据进行资产状态特征提取，得到原始资产状态特征向量，支持对资产异常行为的有效检测，能够减少对有限时间段内的资产状态的依赖。(证明具备此功能)

★(11) 支持 NFV 工业防火墙功能，支持与虚拟设备串联组网方式；

### 3) 服务要求

(1) 供应商保证提供的货物必须为合法渠道销售的产品，并为全新未使用过的。产品必须符合国家检测标准，供应商承诺所供产品与成交所示产品明细完全一致，不存在任何偏差。如产品的规格或质量与合同不符，或产品存在缺陷，供应商应接到采购人书面通知后 5 日内按合同确定的规格、质量更换或修补，其费用由供应商承担。同时相应延长质量保证期。

(2) 如因产品的规格、质量问题经协商一致同意退货，供应商按合同规

定的货款退还给采购人，并承担退货发生的所有损失和费用。

(3) 如因货物的质量问题发生纠纷，应由国家质检部门进行质量鉴定，鉴定费用由供应商承担。

(4) 供应商保证合同货物不侵犯任何第三方的专利、商标或版权。否则，供应商须承担对第三方的专利或版权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用。

(5) 甲方在产品使用过程中，对质量问题有权随时提出异议。对不符合质量要求的产品乙方应以更换。

(6) 乙方向甲方提供产品厂家标准服务，免费提供电话技术支持和咨询。

#### 4) 质保要求

(1) 中标人提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵甲方指定地点。由于包装不善等引起的货物损失均由中标人承担。

(2) 中标人保证向采购人提供的设备（包括零部件）是全新、完整、未使用过的、符合招标文件要求、具有国家有关部门注册并符合国家质量检测标准和产品出厂标准的设备并应符合相关国际标准、国家标准和行业的质量、技术标准。但采购人与中标人双方约定的质量标准高于国际标准、国家标准、行业标准的，应符合双方约定的标准。

(3) 中标人须向采购人提供所交付设备的产地、品牌、型号标志、明显的识别标志、产品检验合格证明、产品技术规格性能保证、出厂证明及生产序号。

### ◆ 4、品目名称：实验课程包（国产）

#### 1) 规格

实验课程包

#### 2) 详细参数

##### (1) 辅助理论教材：

配套课程教学大纲，整体课程学时规划安排的详细清单列表；理论总学时≥32 学时，具备课时分配表，考题；

##### (2) 自动化实训

①支持不少于 40 节工业互联网系统实训课，结合实训平台及安全科研展板，虚实结合开展实训课程，以及配套科研指导手册；以下列出部分实训：

②工业互联网系统原理实训（不少于 10 课时）：

- a. 工业互联网系统组成实训；
- b. PLCSIM 搭建与通信仿真实训；
- c. OPENPLC 搭建与通信仿真实训；
- d. 基于 STEP 7 的 PLC 仿真实训；
- e. 施耐德 ECE 仿真实训；

③工业互联网系统编程实训（不少于 32 课时）

基于 PLC Editor 的梯形图程序设计：

- a. 异类梯形图编程分析实训；
- b. WinCC 组态编程操作实训；
- c. SCADA 组态编程操作实训；
- d. 西门子指令表编程实训

工业互联网系统通信实训：

- a. Modbus、S7 通信仿真及协议解析实训；
- b. Modbus、S7 协议仿真及报文构造实训

(3) 支持不少于 30 节安全科研实训课，结合实训平台及安全展板，虚实结合开展实训课程，以及配套实训指导手册，包括工控安全实训；以下列出部分实训：

工业互联网安全运维实训（不少于 8 课时）：

- a. 工业互联网安全探测实训；
- b. 工业互联网安全态势感知实训；
- c. 工业互联网安全日志分析实训；
- d. 工业互联网安全取证实训；

工业互联网系统漏洞挖掘实训（不少于 16 课时）：

- a. 工业互联网系统漏洞复现实训；
- b. 固件分析与漏洞挖掘实训；
- c. 工业互联网协议构造及重放实训；

- d. 工业互联网协议安全测试实训；
- 基础工控安全实训（不少于 8 课时）；
- a. PLC 指令注入攻击实训；
  - b. PLC 指令注入攻击的监测审计；
  - c. ARP 欺骗攻击；
  - d. ARP 欺骗攻击的监测审计；
  - e. 工控协议分析；
  - f. 工业控制设备之异常流量分析；

★（4）网络安全基础课程

①蜜罐及仿真技术不少于 8 课时；至少包含蜜网技术、蜜罐蜜网原理、利用 honeyd 搭建低交互式伪系统蜜罐、基于 docker 的 T-pot 蜜罐平台、利用 metasploit 对 T-pot 进行攻击测试、利用 python 搭建蜜罐、配置 apache 服务器并设置端口转发、apache 服务器进阶与反向 WAF 等

②网络安全协议分析不少于 10 课时，至少包含协议功能介绍、IP 协议、ARP 地址解析协议、internet 控制报文协议 ICMP、internet 控制报文协议 IGMP、TELNET 协议、FTP 文件传输协议、DHCP 动态主机配置协议、数据链路层协议之 MAC、域名服务 DNS、超文本传输协议 HTTP、简单网络管理协议 SNMP

③网络入侵检测课程不少于 12 课时，至少包含 Tripwire 安装和使用、AIDE 的安装与使用、snort 基础环境的安装配置、base 的安装配置、barnyard2 的安装配置、嗅探实验、数据包记录器实验、入侵行为检测实验、snort 规则语法、入侵检测规则编写实验、异常行为分析实验、IPS 部署实验、IPS 自定义规则实验、HIDS 部署实验、企业级 NIDS 部署实验

3) 服务要求

（1）供应商保证提供的货物必须为合法渠道销售的产品，并为全新未使用过的。产品必须符合国家检测标准，供应商承诺所供产品与成交所示产品明细完全一致，不存在任何偏差。如产品的规格或质量与合同不符，或产品存在缺陷，供应商应接到采购人书面通知后 5 日内按合同确定的规格、质量更换或修补，其费用由供应商承担。同时相应延长质量保证期。

（2）如因产品的规格、质量问题经协商一致同意退货，供应商按合同规

定的货款退还给采购人，并承担退货发生的所有损失和费用。

(3) 如因货物的质量问题发生纠纷，应由国家质检部门进行质量鉴定，鉴定费用由供应商承担。

(4) 供应商保证合同货物不侵犯任何第三方的专利、商标或版权。否则，供应商须承担对第三方的专利或版权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用。

(5) 甲方在产品使用过程中，对质量问题有权随时提出异议。对不符合质量要求的产品乙方应以更换。

(6) 乙方向甲方提供产品厂家标准服务，免费提供电话技术支持和咨询。

#### 4) 质保要求

(1) 中标人提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵甲方指定地点。由于包装不善等引起的货物损失均由中标人承担。

(2) 中标人保证向采购人提供的设备（包括零部件）是全新、完整、未使用过的、符合招标文件要求、具有国家有关部门注册并符合国家质量检测标准和产品出厂标准的设备并应符合相关国际标准、国家标准和行业的质量、技术标准。但采购人与中标人双方约定的质量标准高于国际标准、国家标准、行业标准的，应符合双方约定的标准。

(3) 中标人须向采购人提供所交付设备的产地、品牌、型号标志、明显的识别标志、产品检验合格证明、产品技术规格性能保证、出厂证明及生产序号。

注：

1、本采购需求中如出现设备品牌（参考品牌）或指向某个品牌，仅作为参考该设备所需达到的具体技术要求，不作为该设备的品牌要求。投标人可以选用替代品牌，但这些替代品牌要实质上满足或超过招标文件的要求。标“★”为实质性参数，其他条款要求为重要参数。

★2、本项目为交钥匙工程，产品须满足甲方最终正常使用要求，甲方不再支付额外任何额外费用。项目所需运输费、保险、税费、安装调试费、培训费等一切费用均包含在单台货物或服务（设备）的报价中，不得单列。投标人在填报投标报价明细表（或分项报价表）时上述运输、保险、安装、税费、伴随服务

等所有费用须包含在货物（或设备）单价中，不得将运输、保险、安装、税费、伴随服务等相关费用单独填报。

3、如存在某个产品质保期或供货期存在上下表述不一致之处，以有利于采购人的表述为准，即：以质保期时限长的为准、供货期短的为准。

4、★投标产品涉及预装操作系统的须预装正版操作系统并提供授权书或投标单位承诺函（承诺产品内预装系统均为正版操作系统），如本包内不涉及预装操作系统的可不提供，但涉及服务器、台式计算机、笔记本、平板电脑等须预装正版操作系统的产品必须提供。

5、★投标单位所投产品，虽满足负偏离要求，但综合由于负偏离参数使得所供产品或服务无法满足甲方正常使用要求（满足不了教学科研等任务），可属于甲方不能接受的条件情形，投标单位作无效标处理。