

安徽文达信息工程学院

招

标

文

件

(七包)

采购单位：安徽文达信息工程学院

项目名称：沉浸式虚拟现实综合实训室、5G 通信虚拟仿真实验室

日 期：2019 年 3 月 28 日

招标公告

一、项目名称及内容

- 1、项目名称：沉浸式虚拟现实综合实训室、5G通信虚拟仿真实验室
- 2、项目地点：电子工程学院
- 3、项目单位：电子工程学院
- 4、项目概况：见参数
- 5、资金来源：自筹
- 6、项目类别：货物

二、投标人资格及条件

- 1、投标人须符合《中华人民共和国政府采购法》的规定条件；
- 2、注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任的法人或其他组织；
- 3、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，经营活动中没有违法记录；
- 4、投标人具有独立法人资格，有能力提供招标货物及服务的国内代理商或制造商，具有有效的营业执照、组织机构代码证、税务登记证（三证合一的可仅提供营业执照）注册资金不少于 100 万元；
- 5、若为代理商投标，则需提供制造商为其出具的授权书原件,扫描件、复印件无效；
- 6、企业（投标人或制造商）近三年（2016 年 1 月 1 日至今）在国内具有不少于两所高校同类型货物供货合同，安徽省内至少有一所高校同类型供货合同；
- 7、本项目不接受联合体投标；
- 8、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- 9、所有提供的设备应具备完善的售后服务保障承诺和服务年限。

三、报名及购买招标文件时必须携带下列原件及复印件：

- 1、提供（营业执照、税务登记证、组织机构代码证或三证合一）副本加盖公章的复印件；
- 2、个人身份证（加盖单位公章的复印件）；
- 3、法定代表人授权委托书（原件）。

四、报名时间及方式

- 1、报名时间：2019年3月28日到开标前12小时止。
- 2、招标文件价格：招标文件500元。
- 3、报名方式： 1) 现场报名 2) 网络报名
- 4、报名地址：安徽文达信息工程学院后勤集团采购中心

联系人：杨老师 电话：18956035539 曹老师 18788882459

投标人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	采购人	安徽文达信息工程学院
2	项目名称	沉浸式虚拟现实综合实训室、5G 通信虚拟仿真实验室
3	项目性质	货物类
4	资金来源	采购人自筹
5	付款方式	付款方式：合同签订后预付总货款的 0%，货物验收合格后 2019 年 9 月份付总货款的 60%，合同签订一年付到总货款的 95 %，质保两年到期后付清余款。
6	供货地点	安徽文达信息工程学院
7	免费质保期	验收合格之日起不得低于1年
8	勘察现场	自行勘察
9	投标文件份数及要求	正本 1 份；副本 4 份密封提交
10	开标时间及地点	开标时间： 另行通知 开标地点：安徽文达信息工程学院振宁楼一楼后勤会议室； 有下列情形之一的，应视为无效投标文件： （1）法定代表人或授权委托人未达到开标现场的； （2）逾期送达的或者未送达指定地点的； （3）未按规定密封和标记的；
11	报价货币币种形式	本项统一采用人民币报价

备注：投标单位如不能参加开标或弃标，必须在开标前 12 小时告知采购人。如不提前告知采购人，安徽达信息工程学院将该单位设为黑名单，成不受欢迎投标单位。

评标办法

一、总 则

- 1、为了做好本项目的招标评标工作，保证项目评审工作的正常有序进行，维护采购人、投标人的合法权益，依据政府采购法律法规，本着公开、公平、公正的原则，制定评标办法。
- 2、本项目将依法组建不少于 5 人组成的评标小组，负责本项目的评标工作。
- 3、评标小组按照“客观公正，实事求是”的原则，评价参加本次招标的投标人所提供的产品价格、性能、质量、服务及对招标文件的符合性及响应性。

二、评标程序及评审细则

- 1、评标工作于开标后进行。评标小组应认真研究招标文件，至少应了解和熟悉以下内容：
 - (1) 招标的目标；
 - (2) 招标项目的范围和性质；
 - (3) 招标文件中规定的主要技术要求、标准和商务条款；
 - (4) 招标文件规定的评标标准、评标方法和在评标过程中考虑的相关因素。
- 2、有效投标应符合以下原则：
 - (1) 满足招标文件的实质性要求；
 - (2) 无重大偏离、保留或采购人不能接受的附加条件；
 - (3) 通过投标有效性评审；
 - (4) 评标小组依据招标文件认定的其他原则。
- 3、评标小组遵循公开、公平、公正和科学诚信的原则，对所有投标文件均采用相同程序和标准进行评定。**如有效标不足三家，评标领导组可根据投标的实际情况决定，流标或采用议标方式继续开标。**
- 4、评审中，评标小组发现投标人的投标文件中对同类问题表述不一致、前后矛盾、有明显文字和计算错误的内容、有可能不符合招标文件规定等情况需要澄清时，评标小组将以询标的方式告知并要求投标人以书面方式进行必要的澄清、说明或补正。对于询标后判定为不符合招标文件的投标文件，评标小组提出充足的否定理由，并予以书面记录。最终对投标人的评审结论分为通过和未通过。
- 5、**按照招标文件中规定的各项因素进行评审后，对满足招标文件技术参数及所有条件均符合要求的投标单位，进行现场报价一次，以最低价中标。(中标结果以学校发布的中标公告为准)**

(一) 技术标评审

- ①、评标小组首先对投标文件技术标进行初评。投标文件应实质上响应招标文件的要求，无显著差异或保留。对内容不全，影响正常评标的投标文件由评标小组初审后按无效标书处理。

技术标初评指标表如下（投标人初审指标有一项不合格即作投标无效处理）：

安徽文达信息工程学院供货及服务评审表				
投标人：				
一、初审指标				
序号	指标名称	指标要求	是否通过	投标文件格式及提交资料要求
1	营业执照	合法有效		提供有效的营业执照（2014 年新版）和税务登记证的复印件或影印件，应完整的体现出营业执照和税务登记证的全部内容；提供“三证合一”后的营业执照，税务登记证不再提供。
2	税务登记证	合法有效		
3	投标函	符合招标文件要求		
4	投标授权书	原件，符合招标文件要求		法定代表人参加投标的无需此件，提供身份证明复印件即可。被授权人的社保证明要求参照投标格式规定。
5	报名情况	未在报名截止时间前完成招标文件规定报名手续的，投标无效（核查报名手续）		
6	投标人资质	符合招标公告要求		

7	针对本项目的厂家授权书	投标人若为代理商，则须提供主要产品制造厂商对于本项目的授权书；授权书在投标文件中提供或书面承诺在合同签订前提供。		原件
8	标书规范性	符合招标文件要求：封装符合要求；投标文件数量符合招标文件规定。无严重的编排混乱、内容不全或字迹模糊辨认不清、前后矛盾情况，对评标无实质性影响的。		
9	标书响应情况	技术响应（无重大偏离）、付款响应、交货期响应、质保期响应等，技术要求中需要投标人提供的相关证书的，投标人应在投标文件中体现，否则初审不通过。		
初审指标通过标准：投标人必须通过上述全部指标。				
注：无论何种原因，即使投标人开标时携带了证书材料的原件，但在投标文件中未提供与之内容完全一致的复印件或影印件的，评标小组可以视同其未提供。				

②、对投标文件技术标进行详审。评标小组只对通过技术标初评，实质上响应招标文件要求的投标文件进行技术标详审。评标小组对投标人某项初评指标如有不同意见，按照少数服从多数的原则，确定该项指标是否通过。

（二）商务标评审

①、评标小组首先对投标文件商务标的投标函及投标报价等进行评审。

②、通过商务标评审的投标报价为有效报价。

③、在评审过程中，评标小组发现投标人的报价或者某些分项报价明显不合理或者低于成本，有可能影响商品质量和不能诚信履约的，评标小组将以询标的方式告知并要求投标人以书面方式进行必要的说明或补正。对于询标后判定为不符合招标文件的报价，评标小组要提出充足的否定理由，并予以书面记录。最终对投标人的评审结论分为通过和未通过。

三、评标纪律

1、评标小组人员应严格遵守国家的法律、法规和规章制度；严格按照本次招标文件进行

评标；公正廉洁、不徇私情，不得损害国家利益；保护招、投标人的合法权益。

2、在评标过程中，评标小组人员必须对评标情况严格保密，任何人不得将评标情况透露给与投标人有关的单位和个人。如有违反评标纪律的情况发生，将依据《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律法规的规定，追究有关当事人的责任。

3、本评标办法的解释权属于采购人。

投标人须知

一、适用范围

本招标文件仅适用于本次公开招标所述的货物项目采购。

二、有关定义

1、采购人：系指本次采购项目的业主方。

2、投标人：系指按规定获取了本招标文件，且已经提交或准备提交本次投标文件的制造商、供应商或服务商。

3、货物：系指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等，包括与之相关的备品备件、工具、手册及安装、调试、技术协助、校准、培训、售后服务等。招标文件中没有提及采购货物来源地的，根据《中华人民共和国政府采购法》的相关规定均应是本国货物，优先采购节能、环保产品。如涉及政府强制采购节能产品，必须在财政部公布的强制采购产品清单范围内选择适用产品。投标的货物必须是合法生产的符合国家有关标准要求的货物，投标人必须将要所有设备逐项对应描述投标货物规格、参数、质量、价格、有效期、售后服务要求填写响应表，否则视为废标。

本招标文件所采购的货物、产品、配件等全部标的，均应是全新、未使用过的，是完全符合相应质量标准的原装正品。无论招标文件是否列明，投标人所提供的货物、产品、配件均须符合国家产品质量、安全、卫生、环保、检验检疫、生产经营许可证等现行法律法规的规定，且在投标时已具备，否则投标无效。本招标文件所要求的证书、认证、资质，均应当是有关机构颁发，且在有效期内的。

4、近 X 年内：系指从开标之日向前追溯 X 年（“X”为“一”及以后整数）起算。除非本招标文件另有规定，否则均以合同签订之日为追溯结点。

5、业绩：系指符合本招标文件规定且已供货（安装）完毕的与最终用户（“最终用户”系指合同项目的建设方或由建设方确定的承包方）签订的合同及招标文件要求的相关证明。投标人与其关联公司（如母公司、控股公司、参股公司、分公司、子公司、同一法定代表人的公司等）之间签订的合同，均不予认可。

三. 投标费用

无论投标结果如何，投标人应自行承担其编制与递交投标文件所涉及的一切费用。

四. 合格的投标人

1、合格的投标人应符合招标文件载明的投标资格。

2、除非招标文件认可，否则母、子公司之间的业绩、资质不得互用。

3、投标人之间如果存在下列情形之一的，不得同时参加同一标段（包别）或者不分标段（包别）的同一项目投标：

法定代表人为同一个人的公司；母公司、全资子公司及其控股公司；参加投标的其他组织之间存在特殊的利害关系的；法律和行政法规规定的其他情形。

五. 报价

1、投标人应按本招标文件内所有项目的单价报价（免费赠送的除外），并合计总价。否则将导致投标无效。

2、投标人的报价应包含所投货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试、检测验收和交付后约定期限内免费维保等工作所发生的一切应有费用。最终报价为签订合同的依据。

3、报价应当低于同类货物和服务的市场平均价格。

4、采购人不建议投标人采用总价优惠或以总价百分比优惠的方式进行投标报价，其优惠可直接计算并体现在各项投标报价的单价中。

5、除非招标文件另有规定，报价一般按精确到小数点后两位计算。

6、除政策性文件规定以外，投标人所报价格在合同实施期间不因市场变化因素而变动。

7、对于进口产品的报价，投标人应报出CIP合肥的价格。本项目进口产品统一采用人民币报价。

六. 勘察现场

1、投标人应自行对供货现场和周围环境进行勘察，以获取编制投标文件和签署合同所需的资料。勘察现场的方式、地址及联系方式见投标人须知前附表。

2、勘察现场所发生的费用由投标人自行承担。采购人向投标人提供的有关供货现场的资料和数据，是采购人现有的能使投标人利用的资料。采购人对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。投标人未到供货现场实地踏勘的，中标后签订合同时和履约过程中，不得以不完全了解现场情况为由，提出任何形式的增加合同价款或索赔的要求。

3、除非有特殊要求，招标文件不单独提供供货使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

七. 知识产权

1、投标人须保证，采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，投标人须承担全部赔偿责任。

2、投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，投标人须提供开发接口和开发手册等技术文档。

八. 纪律与保密

1、投标人的投标行为应遵守中国的有关法律、法规和规章；

2、投标人不得相互串通投标报价，不得妨碍其他投标人的公平竞争，不得损害采购人或其他投标人的合法权益，投标人不得以向采购人、评标委员会成员行贿或者采取其他不正当

手段谋取中标；

3、供应商直接或者间接从采购人处获得其他供应商的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；

4、供应商按照采购人授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

5、供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

6、属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；

7、供应商之间事先约定由某一特定供应商中标、成交。

8、供应商之间商定部分供应商放弃或者放弃中标、成交；

9、供应商与采购人之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为；

10、在确定中标供应商之前，投标人不得与采购人就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判，也不得私下接触评标委员会成员；

11、在确定中标供应商之前，投标人试图在投标文件审查、澄清、比较和评价时对评标委员会人员施加任何影响都可能导致其投标无效。

12、由采购人向投标人提供的图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其它资料，被视为保密资料，仅被用于它所规定的用途。除非得到采购人的同意，不能向任何第三方透露。开标结束后，应采购人要求，投标人应归还所有从采购人处获得的保密资料。

九. 投标品牌

招标文件中提供的参考商标、品牌或标准（包括工艺、材料、设备、样本目录号码、标准等），是采购人为了方便投标人更准确、更清楚说明拟采购货物的技术规格和标准，并无限制性。投标人在投标中若选用替代商标、品牌或标准，应优于或相当于参考商标、品牌或标准。

十. 合同标的分包

1、合同未约定或者未经采购人同意，中标供应商不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

2、合同约定或者经采购人同意，中标供应商可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。如果本项目允许分包，采购人根据采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作交由他人完成的，应在投标文件中载明。

3、中标供应商应当就分包项目向采购人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

(第七包) 沉浸式虚拟现实综合实训室、5G 通信虚拟仿真实验室采购计划参数

序号	设备名称\数量\单位	品牌	具体参数	备注	单价 (万元)	小计 (万元)
1	沉浸式虚拟现实视窗系统 1 套 接拼系统 1 套 虚拟现实多维增强系统 1 套 屏体结构 1 套 立体信号发射器 1 个 立体眼镜 40 副 空间定位系统 1 套 定位系统数据处理端 1 套 定位系统用户操作端 1 套 高性能图形工作站 1 台 机柜及线材 1 套 网络交换机 1 个 音响系统 1 套 虚拟现实开发资源 1 套		1、沉浸式虚拟现实视窗系统 1 套 1) 技术参数要求: ★1) 整屏面积参考尺寸: 高、宽比例合适、总面积不少于 9 平米; 2) ▲像素间距和密度: 间距: 2.5mm; 密度: 160000 点/m ² ; 3) 屏体亮度: 1000cd/m ² ; 刷新频率: ≥120Hz 4) 视角(水平/垂直) 水平: ≥160°; 垂直: ≥160°; 5) 单个机箱尺寸: 480mm(H)×480mm(W); 6) 单个模组分辨率: 96*96; 7) 单个箱体分辨率: 192*192 8) 连续工作时间: >180(Hrs); 9) 屏幕寿命/屏幕 MTBF: 屏幕寿命: ≥120000(Hrs); 屏幕 MTBF: >8500(Hrs); 10) 盲点率: ≤0.0001; 11) 表面平整度: <1mm; 12) 功耗: 峰值: 500 W/m ² ; 平均: 170W/m ² ; 13) 系统工作环境: 温度: -20℃~+60℃; 湿度: 5% RH~98%RH 14) 保护技术: 防潮、防尘、防腐、防静电、阻燃, 同时具有过流、短路、过压、欠压等保护功能; 防护等级 IP30; 15) 输入/输出接口: DP1、HDMI1、DVI1、VGA1、AV23D(输入); DP1、DVI2、VGA1、SDI13(输出); 16) 材质: 压铸铝箱体; 17) CPU 级模块存储: 每个基本模块上都装有 CPU, 把亮度、色度矫正数据存储在模块上, 更换模块的同时也更换了亮度和色度数据, 彻底消除因更换模块就导致整屏花屏的现象;			

		18) 星形连接控制技术: 采用星形连接时传输控制技术, 屏体控制器实时监测数据的有效状态, 当整个连接中的任一模块发生故障时, 其他模块不受影响, 确保显示屏的正常运行; 19) 无信号接插件: 该模块背后无传统的信号传输插头, 拼装而成的 LED 显示屏内部线路整洁、简单; 20) 模块级矫正技术: 在每个基本模块上都装有 CPU, 把亮度、色度矫正数据存储在模块上, 更换模块的同时也可更换亮度和色度数据 21) 亮度和色度综合逐点矫正技术: 采用特有的“终端光强测试均衡法”, 利用专用光色测试仪对 LED 模块进行像素单点校正; 22) 适配性: 可适配于多种品牌型号的眼镜与发射器; 23) 提供生产厂家低蓝光认证文件复印件并加盖生产厂家公章。 2、接拼系统 1 套 1) 技术参数要求: 1、成像控制器: 具备数据分配与同步共享算法, 支持远距离同步预监与 LED 大屏显示, 保证多个 3D 画面输出端与 120Hz 立体眼镜的信号同步; 保证多 DVI 同步输出 120Hz 的完整拼接画面; ★2、控制软件: 软件操作界面人性化设计, 操作简单, 软、硬件完善兼容, 工作稳定技术成熟, 安全可靠, 抗干扰能力强; 对大屏幕显示系统数据库管理与维护的功能, 系统运行的监视和控制功能, 多种显示效果并控制显示输出; 3、播控软件: 能对显示屏的 LED 灯管、像素、模块、模组、整屏亮度和色度的调节测试; 能对显示屏播放节目的编排、定时播放和远程控制。 3、虚拟现实多维增强系统 1 套 1) 技术参数要求: 实时增强矫正或者重定向物理模型空间数据形态; ★物理模型运动的增强体现正向运动和逆向运动像素级位移矫正;			
--	--	---	--	--	--

			BVS 格式的解析，实现驱动可视化的 3D 数字实时增强效果； ★支持数字立体增强技术； 多角色、多任务协同，实时匹配增强矫正； 模块独立性支持技术：立体纵深补偿； 具有 “虚拟现实多维增强系统” 相关著作权 4、屏体结构 1) 技术参数要求： 采用铝合金型材根据场地和 LED 屏尺寸定制； 隐蔽走线槽，强弱电分离走线； 固定底座和墙面垂直支撑。 5、立体信号发射器 1 套 1) 技术参数要求： 1、频率：2.4GHz； 2、功率：-20to+10dBm； 3、发射范围： 35 米； 4、兼容眼镜：Volfoni 3D 眼镜； 5、标准配件：ActivHub RF50； 6、升级/充电 USB/uUSB 电缆； 7、VESA-3pin 迷你 DIN 线； 8、控制：串口指令&手动； 6、立体眼镜 40 个 1) 技术参数要求： 1、镜片尺寸：55×31 mm； 2、★3D 技术：主动式充电快门眼镜； 3、镜片类型：液晶；			
--	--	--	---	--	--	--

		4、★同步方法：射频； 5、★刷新频率：240Hz； 6、电池寿命：100 个小时； 7、供电方式：5V USB/Li-Ion 120mAh； 8、视角：170° -115° ； 9、透光率：38%； 镜架：密封，可水洗； 自动断电功能，更加节省资源； 无线电频率同步可避免来自其他设备的干扰。 7、空间定位系统 1 套 1) 技术参数要求： ★1、红外光学跟踪摄像头； 2、系统包含 4 个摄像头； 3、支持自定义追踪目标 Marker 点； 4、系统可支持摄像头数量：24 个； 5、追踪系统摄像头内置红外线 LED 闪光灯，波长为 850 NM，强度可供调整； 6、摄像头追踪刷新率最大可达 120 帧/秒； 7、支持蓝牙手柄； 8、支持全身实时动捕； 9、支持同时追踪头部和手部位置，可结合数据手套实现手指交互； 10、全身、手部、头部定位设备采用无线被动捕捉方式； 11、支持 6 自由度空间数据采集； 12、最远追踪距离可达 8 米； 13、相机线缆数量：2 根；支持手动、自动两种模式创建表集体； 14、位置追踪精度 0.02mm，角度追踪精度 0.1° 15、系统延迟：小于 10ms ；			
--	--	--	--	--	--

			8、定位系统数据处理端 1 套 1) 技术参数要求: 集成 VRPN 接口结合仿真系统中的 CAE 后处理软件或虚拟现实设计辅助软件; 支持用户自定义添加修改跟踪目标标记体; 支持数据记录及存储功能 计算主机配置: CPU i5, 4G 内存, 高稳定性; 相关著作权 9、定位系统用户操作端 1 套 1) 技术参数要求: ★追踪的目标标记体可以 3D 可视化; 追踪系统操作端与数据处理端可分开部署; 有 3D 可视化界面, 直观显示追踪效果; 3D 可视化界面可显示标记体运动历史轨迹; 3D 可视化界面视点可随标记体运动; 图表化显示标记体在三个坐标轴上的运动轨迹; 10、高性能图形工作站 1 套 1) 技术参数要求: CPU: Intel 至强处理器, 主频 2.7Ghz; 内存: 16GB DDR3 REG ECC; 硬盘: 硬盘: 2TB 的数据盘 +128G 固态硬盘; 显卡: NVIDIA Quadro P5000 显卡 16GB 独立显存; 须支持多通道分布式同步技术; 光驱: 16 倍速双层 DVD 刻录机; 电源: 925W 的高性能 80 金牌认证电源转换效率达到 88%以上;			
--	--	--	---	--	--	--

			操作系统：正版 Windows 7/10 中/英文专业版 64 位。 11、机柜及线材 1 套 1) 技术参数要求： 框架强度高, 使用$\geq 2\text{MM}$ 厚钢板； 高通风率六角网孔前门、双开六角网孔后门时解决机械保护、通风散热、外部观察机器运行状态三方面的使用要求； 系统集成所需一切线材（国内一线品牌）； 系统所需所有线材。 12、网络交换机 1 套 1) 技术参数要求： 传输速率：10Mbps/100Mbps/1000Mbps； 端口数量：16 口； 传输模式：参数纠错全双工/半双工自适应； 交换方式：存储—转发； 接口介质：10Base-T:3 类或 3 类以上 UTP、100Base-TX:5 类 UTP、1000Base-T:超 5 类 UTP。 13、音响系统 1 套 1) 技术参数要求： 材质：木质； 连接方式：蓝牙/有源； 显示屏：无； 使用场景：教室空间； 供电方式：外接电源； 声道：2.0 声道。 包含满足本项目正常运行的各种配件、设备运输、集成安装、联调测试、人员培			
--	--	--	--	--	--	--

			训、技术图纸等；提出改造的专业建议、必要的配合等。 14、虚拟现实开发资源 1 套 1、★要求提供 VR/MR 混合现实案例。并且可在本项目所配的硬件虚拟环境系统中进行多通道立体演示和交互。 2、现场演示：投标方现场自带桌面级 VR/MR 混合现实设备展示资源。 3、资源支持在大空间 VR 交互环境中使用；资源支持在局域网 PC 环境中使用；系统支持在互联网联机环境中使用； 本项目要求实施交钥匙工程，包括实验室装饰装修，配备 60 套高档桌椅。			
--	--	--	--	--	--	--

2	通信仿真教学软件管理平台1套； 通信仿真教学软件 1 套；	1、通信全网融合仿真实验系统（管理端）1 端口 ★（1）学生可登录到服务端操作，每个学生有自己的独立索引数据，学生之间数据互不冲突；同时支持 2000 以上学生账号； （2）教师可以导入或自由添加形式增加学生账号形式进行学生管理，同时能够管理并保存学生做的数据结果； （3）为保证网络安全及数据管理，数据库安装在学校内，不通过外网形式完成实验； （4）支持学生对所有单个设备类型进行相关实验，同时支持所有设备进行互联互通组网实验，完整仿真通信系统的全过程，实现了通信全网的互联与验证；掌握各种铁道通信设备在通信全网中的功能、作用及连接； （5）仿真软件满足高校专业通信的实验教学、课程设计、项目教学等要求。 2、通信全网融合仿真实验系统（实验端）15 端口 一、产品功能： 1.1、通信全网融合仿真实验系统采用 C/S 网络架构，系统仿真通信项目实施的全过程，提供有设备安装、数据配置、教学资源、考试系统、个人中心模块；学生通过登录到服务端操作，学生独立索引数据，相互之间不冲突，同时支持学生对所有设备进行网络连接、数据配置、项目验证等过程，完整的仿真了一个通信全网建设的整个过程，实现了通信全网的互联与验证，很直观的掌握了各种通信设备在通信全网中的功能、作用及连接； 1.2、设备安装模块采用 3D 效果制作，能提供各种场景、机房、配套设备机柜、设备、接口、连线等各种模块，以自由的方式搭建出学生所需要的设备在场景中的组网；可转换不同的视角来添加场景或者相关设备、连线，完成搭建通信仿真			
---	----------------------------------	--	--	--	--

			系统内的物理层设备连接； （1） 场景内容自由添加切换，包含有城市场景、小区场景、大学城、室外基站、楼顶基站、中心机房等，可根据组网规划增加相关场景； （2） 可不同场景内可以添加（安装）相对应的配套设备含铁塔、机柜、电源柜等多种配套设备类型； （3） 模拟安装相关设备到机柜或者其他位置，设备类型包含有 4G 基站设备（TDD、FDD 基站）、4G 核心网设备、PTN 光传输网络设备、下一代网络（NGN）、EPON 光接入设备、业务服务模块、交换机、终端（ONU、PC、手机、电话）等； （4） 单板插入：选择不同设备添加或移除相对应的单板，不同单板支持不同功能实现相关业务； （5） 线缆连接：提供馈线、光纤（FC/LC）、网线、电源线、E1 线等线缆接入，模拟出安装场景； （6） 场景可以保存多个副本，实现业务逻辑切换； （7） 安装完成后，可以启动 VR 进行查看学员已完成的机房或者铁塔等环境下安装的所有设备，能够清晰的看到相关的设备，并且支持 VR 内操作。 1.3、后台配置通过仿真通信设备中的业务平台、设备平台、线缆平台、终端平台所有设备，设备采用模块化设计，学生可以通过选择调用相关平台的设备，通过线缆平台的组建连接，然后进行设备的仿真调试，配置过程实时产生相关的告警。 （1）单个设备模块支持其对应的配置调试相关实验，硬件安装、接口数据、传输数据、业务数据等相关配置，并能够根据数据逻辑判决产生相关告警及提示；完成单个设备组网业务实验； （2）设备间接口数据与前端安装数据保持关联，提供物理层、逻辑层关联，并根据数据配置判决数据链路层、网络层和应用层对接； （3）配置采用树形 GUI 形式，直观方便； （4）整体完成调试可在告警栏内查看所有设备告警信息，并提示告警产生原因			
--	--	--	--	--	--	--

			因； （5）业务配置完成可在验证框内验证相关业务流程包含手机呼叫、上网；PC 机上网及 PING 业务；同时在消息协议内查看到应用层消息流程。 （6）支持验证过程中查看数据连接的所有设备。 1.4、教学资源库中包括教学课件、实验指导书、演示动画、通信原理等资料，可供学生远程学习及下载以配合教学； 1.5、考试系统包括理论考试和上机考试两个部分，教师可以上传题库和自定义上机题目，学生登录后选择题目进行考试，系统可以自动评出成绩； 1.6、个人中心可注册、登录、退出帐号，并清空数据信息、复制等功能，学生在拥有帐号信息后以分布式方式操作仿真系统；同时支持教师导入实验任务形式配置学生帐号信息。 1.7、数据信息采用逻辑方式存放学生操作内容，支持服务器处理及下发客户端处理信息并反馈。 二、技术指标： 2.1、★1.1、通信全网融合仿真实验系统采用 C/S 网络架构，系统仿真了通信项目实施的全部过程，提供有设备安装、数据配置、教学资源、考试系统、个人中心模块；学生通过登录到服务端操作，每个学生都有自己的索引数据，相互之间不冲突，同时支持学生对所有设备进行网络连接、数据配置、项目验证等过程，完整仿真通信全网建设的整个过程，实现了通信全网的互联与验证，各种通信设备在通信全网中的功能、作用及连接； 1.2、设备安装模块采用 3D 效果制作，提供各种场景、机房、配套设备机柜、设备、接口、连线等各种模块，以自由的方式搭建出学生所需要的设备在场景中的组网；可转换不同的视角来添加场景或者相关设备、连线，完成搭建通信仿真系统内的物理层设备连接； （1）场景内容自由添加切换，包含有城市场景、小区场景、大学城、室外基站、楼顶基站、中心机房等，可根据组网规划增加相关场景；			
--	--	--	---	--	--	--

			(2) 可不同场景内可以添加（安装）相对应的配套设备含铁塔、机柜、电源柜等多种配套设备类型； (3) 模拟安装相关设备到机柜或者其他位置，设备类型包含有 4G 基站设备（TDD、FDD 基站）、4G 核心网设备、PTN 光传输网络设备、下一代网络（NGN）、EPON 光接入设备、业务服务模块、交换机、终端（ONU、PC、手机、电话）等； (4) 单板插入：选择不同设备添加或移除相对应的单板，不同单板支持不同功能实现相关业务； (5) 线缆连接：提供馈线、光纤（FC/LC）、网线、电源线、E1 线等线缆接入，模拟出安装场景； (6) 场景可以保存多个副本，实现业务逻辑切换； (7) 安装完成后，可以启动 VR 进行查看学员已完成的机房或者铁塔等环境下安装的所有设备，能够清晰的看到相关的设备，并且支持 VR 内操作。 1.3、后台配置通过仿真通信设备中的业务平台、设备平台、线缆平台、终端平台所有设备，设备采用模块化设计，学生可以通过选择调用相关平台的设备，通过线缆平台的组建连接，然后进行设备的仿真调试，配置过程实时产生相关的告警。 (1) 单个设备模块支持其对应的配置调试相关实验，硬件安装、接口数据、传输数据、业务数据等相关配置，并能够根据数据逻辑判决产生相关告警及提示；完成单个设备组网业务实验； (2) 设备间接口数据与前端安装数据保持关联，提供物理层、逻辑层关联，并根据数据配置判决数据链路层、网络层和应用层对接； (3) 配置采用树形 GUI 形式，直观方便； (4) 整体完成调试可在告警栏内查看所有设备告警信息，并提示告警产生原因； (5) 业务配置完成可在验证框内验证相关业务流程包含手机呼叫、上网；PC 机上网及 PING 业务；同时在消息协议内查看到应用层消息流程。			
--	--	--	--	--	--	--

			(6) 支持验证过程中查看数据连接的所有设备。 1.4、教学资源库中包括教学课件、实验指导书、演示动画、通信原理等资料，可供学生远程学习及下载以配合教学； 1.5、考试系统包括理论考试和上机考试两个部分，教师可以上传题库和自定义上机题目，学生登录后选择题目进行考试，系统可以自动评出成绩； 1.6、个人中心可注册、登录、退出帐号，并清空数据信息、复制等功能，学生在拥有帐号信息后以分布式方式操作仿真系统；同时支持教师导入实验任务形式配置学生帐号信息。 1.7、数据信息采用逻辑方式存放学生操作内容，支持服务器处理及下发客户端处理信息并反馈； 2.2、支持教学管理功能，提供学生帐号导入、清除，以便教学实验管理； 2.3、支持 API 可编程接口，学生可以通过创新实验实现网络设备在其它物理层的相关算法编程设计； 本项目要求实施交钥匙工程，包括实验室装饰装修，配备 20 张桌子，40 张椅子。			
合计						