

合 同 书

合同编号： 豫财磋商采购-2025-1095

甲方： 河南工业职业技术学院

项目名称： 河南工业职业技术学院设备更新-数字化工程技术中心十五期（多模网优路测分析实训系统）项目

乙方： 深圳市艾优威科技有限公司

签约地点： 河南. 南阳. 宛城区

甲乙双方根据豫财磋商采购-2025-1095号“河南工业职业技术学院设备更新-数字化工程技术中心十五期（多模网优路测分析实训系统）项目”项目中标通知书和招投标文件，根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律法规规定，经双方协商一致，订立本合同。

一、项目清单及合同金额

1. 项目清单与报价：

内容	产品名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	合计金额	备注
多模网优路测分析实训系统	5G 网优测试终端 (Ever Sword 便携式无线网络测试系统 V1.0)	万思维	Ever Sword	套	1	92000	92000	
	5G 网优分析软件 (Ever Spark 无线网络优化测试分析系统 V1.0)	万思维	Ever Spark	套	1	50000	50000	
	5G 网优后台管理平台 (Ever Sigma 数据管理平台 V1.0)	万思维	Ever Sigma	套	1	190000	190000	
	低空网络部署实训模块/低空网络测试与优化 (5G-A 智慧交通实训系统 V1.0)	艾优威	V1.0	套	1	550000	550000	
	低空通信测试节点	惠普	HP 280 G9E	套	1	500000	500000	
合计 (元)	大写：壹佰叁拾捌万贰仟元整 小写：¥1382000.00元							

2. 项目具体参数：详见附件；

3. 合同金额：¥1382000.00（大写：壹佰叁拾捌万贰仟元整）

4. 合同价包含全部设备和软件交货价，包含但不限于设备包装、运输、安装、调试、售后服务、税费、培训等一切费用。该价在合同履行期间固定不变。

二、合同履行

1. 交货时间：合同签订后 30 日内交货并调试完成。

2. 交货地点：河南工业职业技术学院孔明校区。

3. 甲方应在设备到达指定地点前两日内，提供符合安装调试的相关条件环境。

4. 开箱验货：仪器设备全部到货后甲方组织使用部门、档案管理部门有关人员会同乙方开箱验货。乙方必须提供设备的出厂证明，生产商关于设备的权利、质量合格声明，装箱单、仪器设备合格证、使用说明书、保修卡、安装图或电路图等相关资料。乙方必须确保货物为全新原厂正品设备。

5. 乙方负责设备安装调试，乙方承担设备安装调试所有附件和材料，并进行安装培训；且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料。附件和安装材料需经甲方质量验收后，方可进场使用和施工。

6. 设备正常运行后，乙方免费培训甲方三名以上技术人员，使熟练掌握、独立工作为止（包含设备及针对典型零件及耗材的装卸、加工培训、操作人员达到熟练处理设备安装、日常保养、设备故障判断及排除能力）。

7. 乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如出现安全事故乙方应负全责。遵守国家或地方政府及有关部门对施工现场管理的规定，施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线、古树名木不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作。

三、履约验收

1. 乙方提供的设备软件与附件为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，各项技术参数符合招标文件要求和乙方投标文件承诺。

2. 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责更换，并承担换货而发生的一切费用。乙方不能更换的，按不能交货处理。

3. 乙方应保证所提供软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权或其他知识产权。若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方的责任，甲方受到的损失，应由乙方承担。

4. 乙方履约完成并提交验收申请后 7 个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。

5. 验收内容为软件数量、运行质量和人员培训情况。

四、付款方式及期限

1. 采用人民币转账结算方式。乙方开具以河南工业职业技术学院为客户名称的增值税专用发票。

2. 中标人应在领取中标通知书后 5 个工作日内（合同签订前）向学校指定的账户支付本合同总价款 5% 的履约保证金。该履约保证金在中标人履行完交货义务且学校对项目验收合格后一年后无质量问题无息退还。付款方式为项目验收合格后 15 个工作日内学校向中标人支付合同金额的 100%。

五、保修条款、售后服务

1. 保修时间承诺：

我司承诺为本项目设备提供三年免费质保，三年免费上门服务（其中软件提供八年内同制式版本免费升级和质保，八年内免费上门服务）自最终验收合格之日起计算。

2. 保修内容与范围：

免费维修范围：全面覆盖因产品设计、系统性能等非外部原因导致的一切故障。包括但不限于设备整机、所有内置硬件模块、预装软件及固件。

3. 免费服务内容：

人工费：全部免费。

零件费：全部免费更换。

运输/差旅费：全部免费。

免责说明：因不可抗力（如火灾、水浸、地震）或用户方不按操作指南使用、未经授权的拆卸改装等人为因素造成的损坏，不在免费保修之列，但我司将提供有偿维修服务。

4. 服务响应流程：

报修渠道：提供 7×24 小时统一服务热线 0755-26778512 及项目专员手机 13260700366。

5. 响应时序：

15 分钟内响应：工程师在 30 分钟内通过电话联系用户，了解故障现象。

2 小时远程诊断：利用远程维护系统进行初步诊断与修复。

4 小时现场响应：若远程无法解决，我司承诺在 2 小时内（适用于本地项目）派遣持有认证资质的工程师携带备件及工具抵达现场。

4 小时故障修复：一般故障确保在 2 小时内修复。若遇复杂故障，将在 8 小时内提供解决方案，必要时提供备用设备。

定期主动服务：质保期内，我司每 6 个月提供一次免费的主动上门巡检服务。

6. 零配件供应方案

我司在本省设有备件库，承诺为本次投标设备提供 100% 的备件支持。

确保故障部件在 24 小时内完成更换，保障设备停机时间最短。

7. 乙方将向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程以及商务流程的咨询；售后服务地址：深圳市盐田区盐田街道深盐路 2028 号大百汇生命健康产业园 1 号楼 9 层 902 室；联系人：李伟伟，电话：13260700366。

六、相关权利及义务

1. 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任。

2. 甲方有义务在合同规定期限内协助履行付款。

3. 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密。

4. 由于产品质量和乙方销售服务过程中产生的各种费用及责任由乙方承担。

5. 乙方提供产品或设备若单证不全、包装瑕疵或其他与约定不符的质量问题，甲方有权拒收，由此造成的责任由乙方承担。如因乙方产品质量问题引发安全事故，责任由乙方承担。

6. 乙方有权利按照合同要求及时支付相应合同款项。

7. 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决，但仪器设备技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决可向合同签订地人民法院诉讼。相关费用由过错方支付。

九、其他

1. 合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。
2. 本合同经双方代表签字盖章后生效。本合同一式陆份，甲方伍份，乙方壹份。
3. 其他未尽事宜，由甲乙双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

附件：详细参数

甲 方：	河南工业职业技术学院	乙 方：	深圳市艾优威科技有限公司
开户行：	中原银行南阳兴宛支行	开户行：	招商银行深圳盐田支行
账 号：	500020949400010	账 号：	755925978110901
委托代理人：	贾永成	统一社会信用代码：	91440300335334264F
		企业规模	小型
		委托代理人：	李伟伟
		供应商拥有者性别	男
		供应商所在区域	深圳
		特殊性质	无
		是否外商投资企业	否
联系人：	方华丽	联系人：	李伟伟
地 址：	河南. 南阳. 杜诗路 1666 号	地 址：	深圳市盐田区盐田街道深盐路 2028 号大百汇生命健康产业园 1 号楼 9 层 902 室
电 话：	0377 63270265	电 话：	0755-26778512
签约时间：	2025 年 11 月 19 日	签约时间：	2025 年 11 月 19 日

附件：详细参数

序号	产品名称	单位	数量	具体要求	备注
1	多模网优路测分析实训系统	套	1	一、5G 网优测试终端 1、终端要求运存不小于 6G，存储空间不小于 128G。 2、支持 2/3/4/5G 网络，支持锁制式，锁频，锁小区，支持的 4/5G 主流频段如下： (1) FDD: B1/2/3/4/5/7/8/12/17/18/19/20/26/28; (2) TDD: B34/38/39/40/41(2555-2655MHz); (3) TDS: B34/39; UMTS:B1/2/4/5/8; (4) NR 5G: N41 (2.6G) /N78 (3.5G)。 3、能支持各种制式网络下通用业务测试命令：Ping、Attach/Dettach、Ftp 上传/下载、视频、网页浏览、短信、EPSFallback 及 VOLTE 测试、MOS 感知类等业务。 4、支持室内打点测试，测试项目与室外有 GPS 信号测试内容一致。室内地图支持 BMP、JPEG 格式文件的导入、导出。 5、可采集 5G NR 的无线网络各系统 NAS 层、无线层三 RRC/层二 MAC/RLC 信令，可采集 IMS 的 SIP 信令；另可按照颜色区分实时显示信令的上下行方向。 6、支持 5G 网络环境下测试以下互联网感知业务： (1) 支持 HTTP 浏览/下载/上传、网页视频、SPEEDTEST 测试等多种应用层测试业务的测试； (2) 支持微信 APP 业务自动测试功能，能自动调用微信 APP 模拟发送语音、图片、文字和视频业务自动化测试； (3) 支持抖音 APP 业务自动测试功能，能自动调用抖音 APP 模拟用户在抖音中的行为动作，自动滑屏完成抖音视频刷新（播放短视频随机切换）。 二、5G 网优分析软件 1、支持 WIN7，WIN8、WIN10 64 位操作系统。 2、用户可自定义 KPI 统计，包括但不限于 RSRP、SINR、上传下载、MOS、BLER 等，对于 KPI 结果可以进行显示、查看、统计和导出，统计及生成统计报告的各项指标、参数值、门限值均可自定义。 3、支持网络优化调整效果分析，可对两个具有相同地理位置的数据进行差值分析，并且支持视图同步。支持同时对多种网络类型和组网类型进行测试和对比分析，包括 2、4、4G 网络及 5G 网络，并可直接生成性能报表。 4、可对各项 KPI 进行多维度分析，包括如下方面：	

			(1) 统计查询：能够提供按某种对象统计一些参数的功能，用户可以选择表示对象的参数和统计参数，统计结果可表格显示； (2) 柱状图查询：能够统计选定指标的分段采样百分比，并以柱状图方式显示； (3) 散点图分析：能够选择两个指标分析它们的相关性； (4) 事件分析：支持针对某事件发生前后相关信息的统计分析； 5、信令可过滤分层显示，信令事件视图支持自动滚动，并支持冻结功能。可查看信令的详细解码并对信令进行筛选，着色和查找功能；支持信令导出和复制，可把信令的详细解码、信令流程导出为.TXT 文本格式或其他通用格式。 6、支持数据回放，回放过程中，信令、MAP 显示（地图需要与打点的 GPS 位置匹配）、图表窗口和数据列表保持同步显示，回放过程中用户可控制起始回放的位置，调节回放的速度。支持超快速回放，一次性呈现整个日志文件的测量结果，支持暂停功能，供问题定位时使用； 7、提供可配置的工程文件，能保存必要的配置信息、显示界面等，支持新增、编辑、保存等功能；支持工参数据导入导出。 (1) 支持 EXCEL 文本格式工程参数表的导入，工程参数导入时可自动或手动进行参数匹配，支持导入时异常检测； (2) 支持 2/3/4/5G/NB 网络工程参数的同时或分别导入，支持同网工程参数的追加导入和替换； (3) 支持工程参数文件的导出； (4) 支持在地图上显示站点位置； (5) 支持基站距离的测量，能够在地图上显示基站图标； 8、支持地图化显示 (1) 支持测试轨迹地图化显示。测试轨迹可显示在地图上，可以显示多条无线参数的轨迹，并可自定义区间颜色、图例，支持测试轨迹大小、形状的调整；在在测试轨迹上可以显示该测试点的无线参数值和所在小区的扰码、频点、小区名等参数；支持多个参数的 Chart 图显示； (2) 支持基站和小区信息地图化显示，可在电子地图中搜索某特定基站；测试过程中可测量测试点与基站的距离；测试过程中测试点及服务小区及邻小区实时以连线方式相连显示，并区分 UE 占用的服务小区与邻小区，连线粗细、颜色均可自定义；测试过程中可以在地图上同时显示 5G NR RSRP、SINR 等多个覆盖指标； (3) 地理化视图：支持地理化窗口的缩放、平移功能；支持测试事件在地图上的显示；地图模块要求可以提供图层偏移功能，
--	--	--	--

			以进行相同路径不同参数的对比显示分析，并且可以把多网络的多个测试终端的轨迹通过图层偏移展示在地图上。支持按数据、按地图、按基站的居中显示；支持图层的编辑功能（上下顺序、隐藏/显示）。测试和回放过程中能锁定视图不刷新，便于观测问题，锁定状态下可拖动水平滑动条查看前后数据 9、支持根据信令进行网络事件判断，事件应包括呼叫尝试/成功/失败/无应答、RRC 建立成功/失败、呼叫应答、掉话、软切换成功/失败、切换尝试/成功/失败次数、系统间切换成功/失败、PDP 激活请求、PDP 激活成功/失败、位置更新、路由区/位置区/跟踪区更新、小区重选、Attach 成功/失败、Detach 等；可在消息浏览器中并能够快速定位事件，事件显示方式有 SHEET/CHART/MAP；支持按照小区输出统计报表，内容包括每个小区发生的时间、服务状态、无线参数的统计。 10、支持数据（包括信令、参数、业务等）按时间、内容等自定义条件导出，并可由用户自行设置数据导出格式，包括原格式、文本格式、EXCEL 格式等。支持图表和数据表格的结果导出，图表可导出为 BMP、.JPG 等格式，数据表格可导出为 EXCEL、TXT 等格式 11、支持从后台管理平台下载数据进行分析； 12、支持小区覆盖分析，相关内容如下： （1）全网拉线图：能够对测试 UE 参数图层生成全网拉线图（所有路测点和服务小区连线），便于查看测试路线受各个小区覆盖的情况； （2）小区分析：支持单小区弱覆盖、质差、越区覆盖、重叠覆盖等常见问题分析 （3）最强覆盖分析：能够对测试 UE 上报数据分析最强覆盖，生成最强覆盖图层，便于找盲区； （4）次强覆盖分析：能够对测试 UE 上报数据分析次强覆盖，生成次强覆盖图层，便于分析干扰或覆盖层数不够； （5）超远覆盖：能够对测试 UE 上报的数据分析超远覆盖的情况，超远覆盖通过设置 RSCP、RSRP、BCCH Level 门限和距离门限进行分析，分析结果生成超远覆盖分析图层； （6）超角度覆盖：能够对测试 UE 上报的数据分析超角度覆盖的情况，超角度覆盖通过设置 RSCP 门限和路测点与服务小区水平方向的夹角门限进行分析，分析结果生成超角度覆盖分析图层； （7）有效覆盖小区数分析：能够对测试 UE 上报数据分析测试路线上有效覆盖的小区数，通过定义有效覆盖的 RSRP、SINR 门限，统计每个路测点上测量到满足门限条件的小区个数，生成有效覆	
--	--	--	--	--

			盖小区数分析图层；有效覆盖小区个数为 0 可以认为该地区没有有效覆盖； (8) 无主服务小区覆盖分析：能够对测试 UE 上报数据分析无主服务小区的情况，通过定义 RSRP、SINR 绝对门限，相对门限和小区个数门限，分析多个小区信号太接近又都比较强的情况，生成无主服务小区覆盖分析图层； (9) 基于全网密集测试数据的小区覆盖范围分析，根据实测数据，给出每个小区覆盖范围的拉线图，图形化多边形显示小区覆盖轮廓。 三、5G 网优后台管理平台 1、支持测试项目管理，包含工程创建和管理、任务创建和管理、工程参数导入和管理。 2、特定的网络拓扑下，支持 5G 测试终端对接、创建工程任务及测试任务，可直接下发测试计划到分组测试 5G 终端或指定用户 5G 终端。 3、特定的网络拓扑下，可对测试设备管理监控，支持设备列表、设备状态、设备 ID、设备轨迹的实时管理；支持与测试终端 APP 系统进行实时通讯，可实时获取路测终端的参数及位置信息，并能实时查看特定路测终端的轨迹及测试任务完成情况。 4、支持命令模版、任务模版、报告模版的定制。 四、低空网络部署实训模块 1、线缆支持跳线、双芯光纤 LC-LC、双芯光纤 LC-FC、单芯光纤 LC-LC、单芯光纤 LC-FC 与光电复合缆 6 种常用类型。 2、支持在场景内完成天线、AAU、RRU、RRU-HUB、pRRU、RTK 基准站、RemoteID 设备、光电追踪器、TDOA 设备、毫米波雷达的部署。 3、支持在机房内完成 BBU、卫星调制解调器、SPN、MEC 服务器、DN 服务器、SDN 服务器、5GC 服务器、RT、SW 部署与连线。 4、支持低频和低频 5G 网络频段，支持 NR TDD 和 NR FDD 网络制式。 5、支持无线网通信和感知数据配置，至少可完成感知天线组、NR 感知小区、感知区域、NTN 定时参数配置、NTN 数据传输参数、星历信息、网络切片配置、multi TRP 配置、超级上行 SUL 及 uplink switch 配置、免授权调度配置、RB 预留配置、2 步快速接入配置、5G 物理信道配置、邻区与邻接关系配置、切换重选配置等；支持 RTK 基准站和移动站参数配置，至少包含基准站管理、移动站管理、内置网络配置等。 6、支持核心网配置，至少包含 AMF、SMF、UPF、UDM、NRF、NSSF、	
--	--	--	--	--



			AUSF、PCF 及 NEF 等网络功能的数据配置与业务开通配置，包含 HTTP 虚拟化对接配置、切片签约与切片功能编排配置、用户签约鉴权配置、QoS 配置、NF 实例配置、NF 服务实例配置、NF 公共参数配置、核心网策略配置及 NF 注册等虚拟化业务配置。 7、支持 MEC 服务配置，可完成 MEP、MEC APP 与边缘 UPF 基础开通、Mx/Mp/Mn 接口配置、高级/基础/二层 ACL 配置、QoS 流量监管配置、边缘策略配置、无线网络信息服务配置（包含无线 RAB、PLMN 信息）、位置信息服务配置、业务管理服务（包含带宽管理、会话管理、接入能力）配置、边缘 UPF 切片与边缘计算策略配置等。 8、设备能力模板包含模型公共配置、设备工况、设备订阅等配置。 五、低空网络测试与优化 1、可通过告警、Ping、Trace 等链路工具，完成基本链路调试及故障处理。 2、支持网络 CQT 测试，可对 5G 专用网络的 RSRP、SINR、上行速率、下行速率、丢包率及时延等网络关键质量参数进行测试与优化。 3、支持网络 DT 测试，可对 5G 专用网络进行切换与重选测试，并对切换成功率、重选成功率、综合覆盖率进行优化。 4、支持低空网络测试，至少可完成 IDLE、ATTACH、FTP 上传下载、语音主叫被叫等业务；支持无人机网络信号实时展示和速度、定位、云对接等状态展示；支持无人机手动飞行和全自动飞行，其中全自动飞行还支持空域航线规划和禁飞区设置；支持低空感知探测设备的信息上报展示；支持 NTN 卫星通信，在应急情况下终端直连卫星实现语音和短信业务。 六、低空通信测试节点 1、满足高分辨率图形图像处理和显示； 2、支持多模网优测试及数据分析功能开展； 3、满足支持 50 个以上实训工位同时进行网优测试分析。	
--	--	--	---	--