

郑州铁路职业技术学院

郑州铁路职业技术学院

经济合同编号 ZZTY-SB-2025-030

新一代铁路移动通信系统（5G R）

实训室项目

政府采购合同

项目编号：豫财招标采购-2025-648

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：得时（天津）智能科技有限公司

2025 年 9 月 1 日



扫描全能王 创建

郑州铁路职业技术学院政府采购合同

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：得时（天津）智能科技有限公司

本合同于 2025 年 09 月 01 日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得（郑州铁路职业技术学院新一代铁路移动通信系统（5G-R）实训室项目）货物和伴随服务实施的政府采购活动中，甲方接受了乙方以总金额（人民币，大写：叁佰壹拾肆万陆仟柒佰柒拾元整；小写：¥3146770 元）（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

序号	设备名称	品牌	规格、型号	单位	数量	单价（元）	总价（元）
1	5G-R 基站基带处理单元	中信科移动	EMB6216	套	1	419000	419000
2	5G-R 室外射频单元	中信科移动	ZXKRRU-508-18N1R	套	1	260000	260000
3	5G 核心网系统平台	烽火	FitServer R2280 V6	套	1	461000	461000
4	5G 核心网业务平台	大唐移动	UCC9500-2	套	1	479600	479600
5	万兆交换机	锐捷	RG-S5760C	套	2	16900	33800
6	5G-R CPE	得时、定制	F-NR100	套	1	19900	19900
7	5G-R 移动终端	得时、定制	DS5G016	套	2	9990	19980
8	5G-R 铁路通信组网架构沙盘	得时、定制	DS5GR018	套	1	299700	299700
9	5G-R 铁路通信组网沙盘业务单元	得时、定制	DS5GR0190	套	1	449600	449600



10	5G-R 基站本地维护工具	中信科移动	LMT-NR	套	2	49900	99800
11	5G-R 核心网本地维护工具	中信科移动	LMT-UCC	套	1	49900	49900
12	5G-R 工程实践仿真	中信科移动	DTXT_V01.2	套	1	300000	300000
13	手持终端一体机	得时、定制	DS12-0021		51	4990	254490
14	培训服务		定制	次	1	0	0
合计：3146770 元							

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；并于 9 月 15 日前进驻安装现场；所有设备运送到甲方指定地点后，双方在 7 日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 所有设备免费质保期为 三 年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。



2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方须提供一年次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话1小时内响应，3小时内到达现场，24小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及人次国内操作培训。

2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3. 软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2025 年 11 月 15 日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。



八、验收方式

1. 初步验收。甲方使用部门按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方使用部门移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：使用单位初验合格后，由第三方验收机构进行正式验收，验收产生的费用由乙方承担。验收通过后，才能支付合同款项。

九、付款方式

1. 本合同总价款为：（大写：叁佰壹拾肆万陆仟柒佰柒拾元）（小写：¥3146770 元）。

2. 付款方式：项目验收合格后 10 个工作日内，甲方向乙方支付全部货款。

十、履约担保

金额：合同总金额的 5%

交纳方式：转帐或银行保函

中标供应商在领取中标通知书后，签订合同前将履约保证金转帐至采购人帐户或将银行保函原件交校方财务处换取收据。货物（项目）全部安装调试完成并经验收合格无质量问题后，履约保证金无息退还。

十一、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。

甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。



十二、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：投标文件及其附件、本合同及补充条款；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。
2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。
3. 本合同共拾贰页，一式捌份，甲方执肆份，乙方执肆份。
4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。
5. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

甲方（盖章）：郑州铁路职业技术学院

地址：

法定代表人（或委托代理人）：

开户银行：

账号：

乙方（盖章）：得时（天津）智能科技有限公司

地址：天津滨海新区华苑产业区海泰西路18号北2楼-503-2

法定代表人（或委托代理人）：

开户银行：招商银行股份有限公司天津高新区支行

账号：122915553110501

合同签署日期：2025年9月1日

附件：供货清单（含技术规格参数）



扫描全能王 创建

附件:供货清单

序号	名称	技术参数	数量	单位
1	5G-R 基站基带处理单元	5G-R 系统的核心主设备,完成 5G 信号的基带处理,负责物理层、MAC 层等算法协议的处理,包括交换控制和传输单元板、基带处理板、电源板、风扇板。 一、功能要求: 1、交换控制和传输单元板功能要求: 1) 支持基站系统与北斗/GPS 之间的同步功能 2) 支持卫星信号丢失情况下 24 小时的同步保持功能 3) 支持与核心网之间的接口及接口协议处理功能 4) 支持与 BBU 内部各板卡之间的业务、信令交换处理功能 5) 支持内部板卡在位及存活检测功能 6) 支持内部板卡上/下电控制功能 7) 支持 BBU 内部板卡的时钟分发功能 2、基带处理板功能要求: 1) 支持物理层处理功能 2) 支持链路层处理功能 3) 支持系统同步功能 3、电源板功能要求: 1) 支持实现对-48V 到 12V 的电源转换,完成基站平台所有板卡的电源提供 2) 支持输入电压:DC43-55V 4、风扇板功能要求: 1) 支持为 BBU 系统提供散热功能 2) 包含风扇单元的温度测量(温度传感功能)、风扇转速测定、风扇转速控制 二、技术参数: ★1、具备交换控制和传输单元板、基带处理板、电源板、风扇板等板卡,并支持上述板卡自由热拔插,需提供产品照片证明 ★2、单机框支持 18*100MHz 64TR 载波处理能力,提供在操作维护软件上的配置截图证明 ★3、单板支持 3*100MHz 带宽处理能力,提供在操作维护软件上的配置截图证明 ★4、NG/Xn 接口支持 2*25Gbps 光接口,需提供产品照片与相应光口在操作维护软件上的配置截图证明 5、支持 4/5G 共框 ★6、具备电信设备进网试用批文,需提供证明材料	1	套
	5G-R 室外射频单元	5G-R 系统的核心主设备,完成 5G-R 信号的数字中频处理,可用于 5G-R 室外分布式天线覆盖场景组网。 一、功能要求: 可同时支持 5G/4G 业务收发 二、主要技术指标:	1	套



		1、光口：2*25Gbps 2、单通道接收机灵敏度：≤ - 97 dBm 3、射频端口：N 型（5 级级联） 4、安装方式：支持抱杆、挂墙、上塔等安装方式 5、环境温度：-40℃~ +55℃ 6、相对湿度：5%~95% 7、防护等级：IP65		
3	5G 核心网系统平台	8、采用机架式服务器，2U 高度 9、系统遵从 3GPP Release15 标准，支持 ITU 定义的三大应用场景：增强移动宽带场景、大连接场景和低时延高可靠场景。系统提供 AMF、SMF、UDM、AUSF、PCF、UPF 等多个网元功能，对外提供完整的 5G-R SA 核心网连接能力。系统具备标准 4/5G 互操作接口，支持对接外部 4G 核心网，同时，也可通过外接外部 IMS 设备，协同实现 VONR 功能。核心网系统可在基于 X86 的单服务器上快速部署、验证。可实现 5G-R 核心网组网，适用于铁路交通行业智能应用场景 三、系统平台具体功能如下： 1、操作维护 1) 配置管理：包括对系统配置管理、接口地址管理、业务数据配置管理。系统配置管理实现对系统容量的设定，包括修改和查询等功能。接口配置管理实现对 5G-R 核心网接口 IP 地址数据的增加、修改、查询等功能。业务数据配置管理实现对各网元的运行参数配置，比如区域限制，会话 QoS 等。配置管理包括增加、查询、修改、删除等操作 2) 性能管理：性能管理包括性能任务管理，性能计数器管理。性能任务管理包括性能任务创建、修改、删除、查询。性能计数器管理包括性能计数器上报，性能计数器查询 2、具备电信设备进网试用批文，需提供证明材料 3、产品外部接口： 1) 基于 HTTP2.0，AMF、SMF、UDM /AUSF、PCF 标准协议接口 2) 支持标准的 N2/N3/N4/N6/N9/N26/Rx 等接口 3) 物理接口支持 GE/10GE/40GE	1	套
4	5G 核心网业务平台	1、AMF 接入及移动性管理 ★1) 注册管理：初始注册，周期性注册，移动性注册，去注册 2) 安全管理：5G-AKA 鉴权、NAS 加密、完整性保护 3) 移动管理：Xn 切换、N2 切换 4) 连接管理：业务请求 5) 4/5G 互操作：N26 空闲态移动性，N26 切换互通 2、SMF 会话管理功能 1) 会话管理：会话建立，修改和释放 2) 下行数据通知 3) 终止 SMF 部分的 NAS 消息 4) UE IP 地址分配和管理 5) UPF 功能的选择和控制	1	套



		6) 策略控制: QoS 策略控制, 计费策略控制 3、UDM 统一数据管理功能 ★1) 用户签约数据管理 2) 用户数据订阅和通知 3) 漫游及区域限制 4) 移动性管理 5) 会话管理: 会话建立、释放 4、UPF 用户面功能 1) 分组路由和转发 2) 上行链路分类器 UL CL 功能 3) 用户平面的 QoS 流处理 4) QoS 功能: QoS 规则处理 5) IPv4/IPv6 双栈		
5	万兆交换机	三层万兆光交换机 1、光口数量≥6 2、工作温度: 0℃~45℃, 存储温度: -40℃~70℃ 3、工作湿度: 10%~90% (无凝露) 4、存储湿度: 5%~95%	2	套
6	5G-R CPE	一、支持频段: 5G NR: n1/n2/n3/n5/n7/n8/n20/n28/n41/n66/n71/n77/n78/n79 LTE: B1/B2/B3/B4(66)/B5(18/19/26)/B7/B8/B12(17)/B13/B14/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B46/B48/B71 二、主要功能: 1、支持多种 WAN 连接方式, 包括静态 IP, DHCP, PPPoE, 3G/UMTS/4G/LTE, dhcp-4G 2、支持 3G/4G 和有线 WAN 双链路 3、支持 R232/485 串口 4、支持本地和远程在线升级, 导入导出配置文件 5、支持 TCP/IP、UDP、FTP (可选)、HTTP 等多种网络协议 6、支持 SPI 防火墙, VPN 穿越, 访问控制, URL 过滤 7、金属外壳和系统安全隔离, 特别适合于铁路 5G-R 专网现场的应用域 三、网优测试软件: 1、路测与优化分析软件为行业商用路测优化软件, 符合行业岗位标准 2、具有 5G 路测与优化工作及教学实践功能 3、支持 NSA 和 SA 网络场景 4、支持全量 RRC、NAS 信令消息解码 5、支持速率实时解析呈现、后台进行统计分析 6、5G 网络注册、接入、切换、4/5G 互操作等测试、上传下载测试、语音测试等功能 7、支持方位角/下倾角调整对比分析、模 3/模 4 干扰分析 8、支持上传/下载速率感知测试、时延测试等分析、评估报告	1	套



7	5G-R 移动终端	具有能够实现 5G-R 移动通信业务需求的功能。 1、核心数：八核 2、CPU 型号：海思或高通 3、内存：不低于 8GB 4、ROM 容量：不低于 128GB 5、具备 Type-C 标准接口 6、BDS/GPS 定位 7、支持频段： NR：N1、B41、B78 或商用 5G 频段 TD-LTE：B34/B38/B39/B40/B41 8、配套 5G-R 专网 SIM 卡	2	套
8	5G-R 铁路通信组网架构沙盘	1、沙盘总体尺寸不小于 8 平米，至少有 2 个仿真建筑物、1 组不少于 2 个模拟铁路交通信号灯 2、支持包含但不限于对模拟铁路山区、长直线等场景定制设计 3、沙盘配有沙盘仿真控制服务器，其配置包含但不限于不小于 10 核且主频不低于 2.1GHz 的 CPU、不小于 1TB 的硬盘和不小于 16GB 的内存 4、配套壁挂显示屏，显示 5G-R 模拟铁路信令流程及覆盖切换场景动画 5、以灯光形式体现模拟铁路通信网覆盖场景	1	套
9	5G-R 铁路通信组网沙盘业务	1、沙盘后台软件通过 • B/S • 架构和算法完成与沙盘相应场景的道路和交通状况镜像仿真 2、仿真软件至少支持通过 • MQTT-或者 • Socket • 接口编程实现与沙盘硬件通信，仿真软件能将沙盘上的包括但不限于模拟道路的状态信息实时传输到仿真软件前端界面 3、沙盘业务部分，包括语音、数据、列控信息等部分虚拟实现，预留以后和真实设备连接的外部接口	1	套
10	5G-R 基站本地维护工具	1、配置管理：主要提供配置管理功能和一些命令参数的设置下发，有设备拓扑、文件管理、初始化参数配置等 1) 设备拓扑：图形化显示设备之间的关系，清晰明了，更加人性化，方便工程师和学生操作使用 2) 初始化参数配置：实现对设备启动过程的控制和参数的查看与设置 3) 文件管理：调用文件传输和控制窗口，对网元节点的文件进行管理和操作，提供上传和下载文件，在线可用 4) 命令行：实现命令的手动输入，参数配置，命令下发，命令帮助信息显示，已下发命令显示，批量命令下发，批量命令脚本文件制作等功能 5) 小区参数配置：主要是进行本地小区的关键参数配置、邻小区的添加删除等功能 2、故障管理：提供了告警管理、告警设置、事件管理等操作。 告警管理：能够查看活跃告警、历史告警，解析告警日志，并设置告警过滤的条件 1) 告警设置：能够自定义告警级别，告警声音，及告警级别的颜色	2	套



		2) 事件管理：能够查看上报的事件信息，并对事件信息进行管理 3、跟踪测试：主要完成各种跟踪任务的创建和管理。 4、日志管理：包括设备日志管理、日志管理和系统日志管理。 1) 设备日志管理：能够将基站侧的日志上传到本地。日志包括公共文件、板卡日志、RRU 日志及小区日志。 2) LMT 系统日志：能够查看 LMT 做了哪些主要操作，包括登录，退出，命令的下发 5、工具：主要包括启动流程图、配置文件比较、信息浏览日志查看、UE 信息显示、软件升级等 1) 支持启动流程图：以图像化的方式将设备的启动流程以及各个物理资源或逻辑资源的可用状态进行显示，包含：传输资源、基带资源、时钟资源、射频资源、本地小区等 2) 配置文件比较：能够比较不同升级版本的初配文件之间的差异，将文件中实例值不同的部分(表，实例，叶子节点，值)用不同的颜色标出来，并提供值拷贝的功能。 3) 信息浏览日志查看：将信息浏览日志进行解析，并显示 4) 支持传输信息状态查询：其功能是对物理端口状态、操作链路状态 6、支持终端接入流程信令跟踪		
11	5G-R 核心网本地维护工具	5G-R 核心网管理系统软件平台，可完成核心网各网元配置与管理功能。采用 B/S 架构实现，支持多人在线登录，可完成配置管理、故障管理、性能管理、安全管理、日志管理等实验教学。 功能要求： 1、基于 B/S 架构平台，支持主流浏览器登录 2、配置管理：配置管理提供对系统数据的配置；包括对系统配置管理、接口地址管理、业务数据配置管理；系统配置管理实现对系统容量的设定，包括修改和查询等功能；接口配置管理实现对 5G-R 核心网接口 IP 地址数据的增加、修改、查询等功能；业务数据配置管理实现对各网元的运行参数配置，会话 QoS，计费参数等；配置管理包括增加、查询、修改、删除等操作 3、故障管理：故障管理功能包括查询各网元故障告警信息，对告警信息进行确认、清除、统计 4、性能管理：性能管理包括性能任务管理，性能计数器管理；性能任务管理包括性能任务创建、修改、删除、查询。性能计数器管理包括性能计数器上报，性能计数器查询 ★5、安全管理：用户账号管理，实现用户账号的增加、删除、修改功能。可以对用户的操作权限进行分级，可以对用户可操作的功能进行权限管理 ★6、日志管理：日志按照内容分为用户操作日志、系统运行日志、安全日志、告警日志 7、需同时兼容 4G/5G 基站，完成 SCTP 传输链路建立 8、需支持 SME 网元用户地址池管理功能，并同时满足 IPV4 与 IPV6 协议，支持 IP 地址动态/静态自由配置；静态 IP 用户需支持下挂地址功能，满足核心网到终端用户下挂地址直接 ping 通	1	套



12	5G-R 工程实践仿真 (核心产品)	5G-R 工程实践仿真, 能够实现 5G-R 基站模拟勘站规划、5G-R 核心网规划、5G-R 基站实际运维场景、5G-R 工程实践案例解析、告警日志解析实验、北斗天线安装工程案例、系统验证功能、业务验证功能等。 功能要求: ★1、可配置机柜基站、射频单元、核心网单元以及网元接口的路由关系 2、支持提供仿真 5G-R 基站版本的上传和版本升级, 供实验教学使用 3、可查询基带状态、链路状态、系统调试流程状态 4、具备日志管理、故障管理、告警管理等功能, 根据日志和告警管理进行网络传输、业务、配置方面的问题分析和处理 5、支持小区中心频点、工作带宽、工作频段、小区 PCI、移动国家码、移动网络码、小区所属跟踪区的 ID、端口类型、功率、波束类型、pss 发送功率参数配置 6、支持 3GPP 协议要求的 5G 无线网络技术相关控制面与业务面的流程、5G 接入信令流程 7、支持实验任务创建下发、任务, 学生/班组管理, 及实验报告评阅 8、符合 B/S 架构支持多种浏览器访问、免安装; 系统响应时延: 3s 以内; 同时支持本地部署和云端部署两种方式, 至少满足 100 台 PC 机同时访问并行试验, 响应时延 3s 以内	1	套
13	学生端一体机	1、规格: 学生端一体机 2、处理器: 12 代 i5 及以上 3、内存: 8GB 及以上 4、固态硬盘: 512G 及以上 5、显示器: 19 英寸及以上 6、含键盘鼠标等必要组成和必要接口 7、支持运行 5G-R 工程实践仿真功能	51	套
14	培训服务	1、在校内组织一次不少 16 课时培训, 颁发认证证书 2、邀请不少于 2 名老师前往企业参加一次不少于 5 天的培训, 颁发认证证书	1	次

