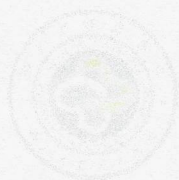


合同编号 2025-J-651

西安市第三医院
影像中心人工智能辅助诊断项目
供货合同

采购编号：HCKP-ZB-2025047（包号：1）



西北大学附属医院·西安市第三医院
The Affiliated Hospital of Northwest University, Xi'an Third Hospital

甲方：西安市第三医院

乙方：陕西弘裕科工贸有限责任公司

2025 年 12 月

中国 西安

甲方：西安市第三医院

住所地：西安市未央区凤城三路东段 10 号

法定代表人：杨军乐

联系方式：029-61816199

乙方：陕西弘裕科工贸有限责任公司

住所地：陕西省西安市莲湖区汉城南路 62 号 3 幢 2 楼 201 室

法定代表人：张伟

联系方式：13991120437

西安市第三医院（以下简称甲方）所需本合同项目下的影像中心人工智能辅助诊断产品，在西安市财政局政府采购管理处的监督管理下，按照政府采购程序组织竞争性磋商，确定陕西弘裕科工贸有限责任公司（以下简称乙方）为成交人。依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》以及磋商文件、成交人磋商响应文件正本和澄清表（函）、成交通知书，经甲、乙双方协商，达成如下条款。

一、合同标的物内容及数量（以磋商响应文件正本和澄清表（函）为准）

序号	产品名称	规格型号	数量	单价（元）	小计（元）	备注
1	冠状动脉 CT 造影 图像血管狭窄辅助 评估软件	uAI-CoronaryCT A, 发布版本 3.0	1	¥447,300.0 0	¥447,300. 00	

2	颅内动脉瘤 CT 血管造影图像辅助检测软件	uAI-CTA-HeadNeck Vessels, 发布版本 2.2	1	¥447,300.00	¥447,300.00	
合计	人民币（大写）捌拾玖万肆仟陆佰元整（¥894600.00 元）					

二、合同价款

（一）合同总价款为人民币（大写）捌拾玖万肆仟陆佰元整（¥894600.00 元）。

（二）合同总价包括：软、硬件供应费、设备供应费、系统开发实施费、接口集成费、系统测试、运输费、安装调试费和其他全部费用。

（三）合同总价一次性包死，不受市场价格变化因素的影响。

三、款项结算

（一）合同签订后 30 个工作日内支付合同总价款的 30% 作为预付款。即人民币（大写）贰拾陆万捌仟叁佰捌拾元整（¥268380.00 元）。

（二）项目建设完成并验收合格后 30 日内，甲方向乙方支付合同总价款的 60%，即人民币（大写）伍拾叁万陆仟柒佰陆拾元整（¥536760.00 元）。

（三）验收满一年后，无质量及其他问题，30 个工作日内甲方向乙方支付合同总价款的 10%，即人民币（大写）捌万玖仟肆佰陆拾元整（¥89460.00 元）。

（四）支付方式：银行转账。甲方通过转账方式将应付乙方款项付至乙方指定下列账户：

户名：陕西弘裕科工贸有限责任公司

开户行：西安市工行莲湖路支行

账号：3700 0207 0902 4565 495

(五) 结算方式：乙方开具发票（按合同总价直开甲方），持成交通知书、服务合同、发票，与甲方结算。若乙方届时未提供全额合规发票，甲方付款期限顺延，且不承担任何责任。

验收合格后填写政府采购项目验收单（一式伍份）、发票（按合同总价直开甲方），乙方持成交通知书、供货合同、发票、政府采购项目验收单，与采购人进行结算。

四、服务条件

(一) 交货地点：西安市第三医院指定地点。

(二) 交货期：合同签订后开工令之日起 30 个日历日内完成项目全部内容，并交付采购人验收合格，不得延期。

五、双方的权利和义务

(一) 甲方的权利和义务

1、甲方应配合乙方的工作，按时提供相应的数据、信息和资料，并保证其正确性、真实性。

2、软件实施过程中，甲方有权利不定时、不定方式对安装过程进行监控，如发现问题，乙方应立即整改至合格，否则甲方有权利解除合同，由此对甲方造成的损失由乙方负责且乙方应按照本合同第十条承担违约责任。

(二) 乙方的权利和义务

1、乙方保证在项目实施过程中甲方的网络、其他相关软件不受影响，可正常运行。

2、乙方保证所提供的软件及硬件符合甲方总体要求，技术服务达标、配置合理，满足磋商文件及本合同中所有功能及技术要求。

3、乙方应向甲方提交项目实施过程中的所有资料，以便甲方人员日后管理和维护。

六、质量保证

乙方所供货物必须执行下列条款：

（一）保证技术指标先进、质量性能可靠、进货渠道正常，配置合理，全面满足磋商文件要求。

（二）符合国家有关规范要求，确保达到最佳运行状态，对于由于产品设计、工艺或材料的缺陷而产生的质量问题负责。

（三）具有良好的外观，适合安装场所的使用。

（四）自安装、调试正常运行并验收合格之日起：

1、质保期：提供软件免费质保叁年，提供原厂的系统使用和维护的现场培训和电话支持。

2、免费保修期内，因乙方系统和产品本身技术问题或质量问题造成的故障，由乙方免费保修。

3、质保期内，供应商需保证 7*24 小时的服务响应，可通过电话、QQ、EMAIL、远程支持服务、现场支撑等，响应时间不得低于如下标准：接到医院方的通知后 0.5 小时内必须做出明确的响应和安排；需提供现场服务的，服务团队须在 2 小时内达到故障现场；4 小时内做出故障诊断报告，常规故障 8 小时内必须解决。

七、安装、调试和验收

（一）安装调试：乙方应配合甲方的时限要求，负责在现场对产品进行安装、调试和试运行，直至验收合格。乙方应提供全部安装、调试过程中的资料。试运

行应当在甲方的监督下进行。乙方须向甲方提供管理人员及现场施工人员身份证复印件备案。

(二) 现场验收：软件安装后，在乙方和甲方相关负责人双方同时在场的情况下，进行技术指标、功能、模块验收。

(三) 最终验收：甲方应当于乙方实施现场安装完毕后及时安排产品验收。甲方在验收时，如发现产品与合同所述不符，应自发现不符之日起，在10个工作日内向乙方提出书面异议，乙方需及时响应回复甲方，并在甲方要求的时间内整改至符合合同约定及甲方要求。

(四) 验收依据

- 1、磋商文件、响应文件、澄清表（函）；
- 2、本合同及附件文本；
- 3、合同签订时国家及行业现行的标准和技术规范。

(五) 乙方应向甲方提交项目实施过程中的所有资料，以便甲方人员日后管理和维护。

(六) 在得到乙方验收要求通知后，甲方应积极准备验收，验收合格后出具验收报告。

八、知识产权保护和保密条款

(一) 甲方承诺严格尊重乙方对本软件所拥有的知识产权保护。甲方对本软件（包含相关的任何资料或数据）予以保密，不得对软件的代码进行跟踪、调试、破解，不得复制，也不得泄漏或许可他人使用。甲方未经乙方事先书面同意，不得向任何第三方泄露因购买软件从乙方所获得的商业秘密的全部或部分内容。

(二) 双方对本次合作提供的用户需求书、合同及其附件、实施计划、附件

中规定的服务内容开展工作后所产生的相关文档,以及在软件开发过程中所提供的附加材料及商务信息,负有保密责任,未经书面认可,不得将以上内容以文字或其他传播媒介方式提供给任何第三方。

(三)乙方未经甲方许可不得将系统的所有相关数据、资料泄露给任何第三方。

九、技术与服务

(一) 技术资料

- 1、软件维护手册
- 2、用户操作手册(中文)
- 3、产品操作说明书

(二)培训:乙方须在设备和系统安装调试完成后对甲方操作人员进行完整使用、维护等培训,是否完成培训视为货物验收必备条件之一;

(三)服务承诺:合同和货物的相关文件为准。

十、违约责任

(一)按《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

(二)若乙方未按合同要求提供货物或质量不能满足技术要求,经甲方提出后乙方必须无条件整改,整改后仍无法满足合同约定及甲方需求的,甲方有权解除合同,解除合同书面通知书到达乙方之日(即使拒收)视为合同已解除,同时乙方向甲方支付合同总价款30%的违约金。

(三)在项目实施期间,若甲方发现乙方有弄虚作假行为(包括投标材料),甲方有权解除合同,解除合同书面通知书到达(即使拒收)乙方之日视为合同已解

除,同时乙方应向甲方支付合同总价款 30%的违约金。

十一、合同争议解决的方式

本合同在履行过程中发生的争议,由甲、乙双方当事人协商解决,协商不成的依法向甲方所在地人民法院起诉。

十二、合同生效

本合同一式陆份,甲方持肆份,乙方持贰份。本合同自甲方、乙方签字盖章之日起生效,质保期结束后,自动终止(但合同的服务承诺除外)。

十三、其他事项

(一) 合同未尽事宜,由甲、乙双方协商后,签订补充协议,与本合同具有同等法律效力。补充协议与本协议不一致的,以补充协议为准。

(二) 合同一经签订,不得擅自变更、中止或终止合同。对确需变更、调整或中止、终止合同的,有法律规定的按照法律规定,除合同约定外,由甲乙双方再行协商,协商一致前,原合同或条款继续履行。

(三) 本合同按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

(以下无正文)

甲方:西安市第三医院

(公章或合同专用章)

地址:西安市未央区凤城三路东段 10

号

法定代表人或授权代理人:

签订日期: 2025 年 12 月 22 日

乙方:陕西弘裕科工贸有限责任公司

(公章或合同专用章)

地址:陕西省西安市莲湖区汉城南路 62

号 3 幢 2 楼 201 室

法定代表人或授权代理人:

签订日期: 2025 年 12 月 22 日



附件一：产品技术参数

一、配置清单：

序号	产品名称	数量
1	冠状动脉 CT 造影图像血管狭窄辅助评估软件	1
2	颅内动脉瘤 CT 血管造影图像辅助检测软件	1

二、软件配置说明：

序号	软件部分
1	冠状动脉 CT 造影图像血管狭窄辅助评估软件 uAI-CoronaryCTA 1. 支持多人同时在线浏览，支持 5 并发 2. 智能分割模块 1) 自动分割心脏房室，提供全面完整的形态学信息； 2) 自动分割主动脉，智能识别主动脉特征点和起始点，并自动分割主动脉； 3) 自动分割冠脉，提取冠脉树； 4) 自动提取冠脉中心线，从冠脉起源位置到冠脉的各级分支，自动计算血管中心线； 5) 冠脉自动分段； 6) 冠脉自动命名，根据 SCCT 标准，可对冠脉进行自动命名； 3. 冠脉图像显示模块 1) VR 图：支持心脏、冠脉树 VR 图像重建及显示，并可任意角度旋转，支持心脏的显示和隐藏； 2) MIP 图：支持心脏、冠脉树 MIP 图像重建及显示，并可任意角度旋转，支持心脏的显示和隐藏； 3) CPR 图：支持 CPR 图显示，支持血管名称和角度显示； 4) SCPR 图（拉直图）：支持 SCPR 图显示，支持角度显示； 5) 探针图：支持探针图显示，长短径、管腔轮廓显示，并提供长短径值。 6) MPR 图：支持横断面、冠状面、矢状面的同时显示，提供横向和纵向的十字线，支

持十字线联动功能，且支持在 MPR 三视图中标记血管的 mask；

- 7) 快速翻页功能：横断位视图 / MPR 视图提供 scroll bar, 支持阅片时快速翻页；
- 8) 支持窗宽、窗位调整，内置常用窗宽、窗位，包括骨窗、肺窗、纵膈窗和 ISR 窗；
- 9) 自适应窗宽窗位：VR、MIP、MPR、CPR、SCPR、探针图的窗宽窗位自适应显示；
- 10) 最佳适应窗口：支持对 VR 图、MIP 图、MPR 图、CPR 图、SCPR 图和探针图的适应窗口显示；
- 11) 定位线联动功能：CPR 图、SCPR 图定位线位置变化与探针图变化双向联动、同步更新；
- 12) 自定义图像保存：支持手动保存任意角度的图像，并可打印到胶片或发送到 PACS 进行归档；

4. 测量功能

- 1) 长度测量功能：支持手动测量长度并显示长度信息，且支持测量线的实时编辑，长度信息随之更新；

5. 胶片打印模块

- 1) 支持对 VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图选择图像配置打印模板，并支持保存和删除模板；
- 2) 根据打印配置自动生成图像，自动排版；
- 3) 预览自动生成和手动保存的图像，可修改排版布局；
- 4) 支持多种尺寸的胶片打印；
- 5) 支持打印全部或指定页胶片；

6. 图像归档模块

- 1) 支持对 VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图选择图像配置归档模板，并支持保存和删除模板；
- 2) 根据归档配置自动生成图像，自动排版；
- 3) 支持将自动生成和手动保存的图像发送至 PACS 存档，支持修改序列名称；

7. 冠脉信息标记模块

- 1) 支持用户手动选择冠脉起源和优势型信息；
- 2) 支持用户手动标记狭窄，支持填写狭窄程度和斑块类型信息；
- 3) 针对用户手动标记的狭窄，支持 CPR 和 SCPR 显示此狭窄标记，并支持调节狭窄标

记范围;

- 4) 支持用户手动标记支架, 支持补充详细信息;
- 5) 支持用户手动标记心肌桥, 支持选择浅表或纵深心肌桥信息;
- 6) 支持显示或隐藏 CPR 和 SCPR 的狭窄标记/支架标记/心肌桥标记;

8. 中心线编辑模块

- 1) 支持修改血管分段名称;
- 2) 支持从 CPR 图入手编辑血管中心线轨迹, 通过在 CPR 上拖拽中心线来调整中心线轨迹;
- 3) AI 重置: 支持一键重置到 AI 初始结果;

9. 分析结果输出模块

- 1) 支持基于用户手动编辑结果生成文本描述, 支持一键复制;

科研模块

10. 高级智能分割模块

- 1) 支持搭桥血管的识别及自动命名;
- 2) 支持冠脉起源变异、动脉瘤、完全闭塞血管 (CTO)、搭桥血管的自动三维可视化重建;
- 3) 提供右位心的重建功能, 支持一键右位心重建, 并支持一键切换回左位心结果;

11. 冠脉高级图像显示模块

- 1) VR 图: 支持 LAO/RAO、CAU/CRA、ROLL 角度信息的实时显示, VR 心肌渲染支持多种配色方案选择;
- 2) MIP 图: 支持冠脉树 MIP 图、左冠 MIP 图、右冠 MIP 图三种显示方式, 并可任意角度旋转, 且支持 LAO/RAO、CAU/CRA、ROLL 角度信息的实时显示;
- 3) 类造影图: 支持冠脉树、左冠、右冠的类造影图显示;
- 4) 反色 MIP 图: 支持冠脉树、左冠、右冠的反色 MIP 图显示;
- 5) CPR 图: 支持 CPR 图 360° 旋转;
- 6) SCPR 图 (拉直图): 支持 SCPR 图 (拉直图) 360° 旋转;
- 7) 探针图: 支持管腔轮廓显示并提供横截面积值;
- 8) MIPthin 图: 支持三视图的 MIPthin 重建, 支持三视图单独和联动调节层厚;

- 9) Min MIP 图: 支持三视图的 Min MIP 重建, 支持三视图单独和联动调节层厚;
- 10) Mean MIP 图: 支持三视图的 Mean MIP 重建, 支持三视图单独和联动调节层厚;
- 11) 血管导航列表: 显示已分割出的血管名, 一键快捷切换;
- 12) 最佳期相识别: 序列列表中显示所有计算的期相, 识别重建质量最佳的期相并默认优先打开;
- 13) 血管智能排序: 支持先左冠后右冠和先右冠后左冠两种血管智能排序方式;
- 14) MPR 图: 支持任意角度实时斜切, 提供自由旋转和正交旋转两种旋转模式, 同时展示多平面重建效果;
- 15) 组合图: 提供探针图和 SCPR 的组合, 支持手动保存组合图 (1) 探针图+CPR 图 (2) 探针图+拉直图 (3) CPR 图+探针图+拉直图;
- 16) 双向联动功能: VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图定位线位置变化联动, 且对应横断位视图定位标记和探针图同步改变, 自动对应; 横断位视图定位标记追踪血管轨迹时, VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图的血管段定位线同步滑动;
- 17) 标记功能: 支持箭头标记和文字标记, 并支持保存带有标记信息的图像到归档/打印序列;

12. 高级测量功能:

- 1) 支持手动测量 ROI 并显示测量面积、平均 CT 值、最大和最小 CT 值和标准差, 且支持 ROI 轮廓的实时编辑, 测量面积、平均 CT 值、最大、最小 CT 值和标准差随之更新;

13. 智能分析模块

- 1) 智能 CAD-RADS 评分;
- 2) 智能检出冠脉起源和优势型, 并支持手动修改;
- 3) 智能检测狭窄和斑块类型、斑块成分分析: 按血管顺序排列, 针对每段血管提供智能检测。检测内容包括斑块类型、狭窄程度、直径狭窄率、狭窄长度及病变范围。参数均支持手动修改; 每段血管针对最狭窄处病变给与参数显示, 并以标签形式将狭窄病变坐标可视化; 支持手动添加狭窄和修改参数; 针对中度及以上狭窄程度的病变给与醒目的提示; 支持自动识别血管内斑块, 并对钙化斑块、非钙化斑块、混合斑块进行分类; 支持智能分割斑块, 显示去除斑块后的管腔轮廓; 针对智能检测出的斑块提供斑块成分分析, 内容包括平均 CT 值、体积和体积占比; 对于易损斑块

征象中的低衰减斑块征象给予分析;

- 4) 智能检出支架, CPR 和 SCPR 同步显示支架标记;
- 5) 智能检出心肌桥, 自动输出心肌桥深度和壁冠状动脉长度, CPR 和 SCPR 同步显示心肌桥标记;
- 6) 支持显示或隐藏 CPR、SCPR、探针图、横断位图像的斑块伪彩;
- 7) 一键定位检出结果: 病灶列表区点击检出结果即可在图像上一键定位;
- 8) 移动定位线经过病灶范围时, 在病灶列表中自动选中该病灶;
- 9) 提供跨期相结果列表, 支持在当前期相查看与其他期相的对比差异结果, 差异结果包括狭窄分级不同, 有无心肌桥以及有无支架;

14. 手工狭窄测量模块

- 1) 提供基于传统分割算法的人工狭窄测量, 包括直径狭窄测量和面积狭窄测量;
- 2) 支持三种狭窄测量计算方式的切换, 包括参考近端、参考远端和参考近、远端的方式;
- 3) 提供直径狭窄率和面积狭窄率以及对应的曲线;
- 4) 支持测量位定位线、近端定位线、远端定位线的调节, 调节过程中直径狭窄率、面积狭窄率实时更新;
- 5) 支持探针图内管腔轮廓实时编辑, 修改轮廓, 人工测量的直径、面积狭窄率同步更新, 直径、面积曲线实时更新;
- 6) 提供 TAG 管腔内造影剂衰减曲线, 自动拟合线性回归方程并给出 TAG 值;
- 7) 支持手动保存直径/面积/TAG 曲线, 通过“探针图+SCPR 图+直径/面积/TAG 曲线”的组合形式保存;

15. 高级在线编辑模块

提供基于 B/S 架构的在线编辑功能

- 1) 中心线轨迹功能:
 - a) 支持通过 CPR 图拖拽中心点的方式来调整中心线轨迹, 支持增加、删除中心点, 拖拽点的过程中探针图同步联动;
 - b) 支持通过探针图编辑中心点的方式 (调节血管横截面中心点的位置) 以调整中心线轨迹;
 - c) CPR 中心点轨迹与探针图中心点双向联动;

	d) 提供中心线轨迹编辑过程中的撤销、返回和重置功能; e) 支持通过横断位打点的方式延伸血管中心线; 打点过程中, 真实的 VR 心脏/冠脉树上联动显示用户在横断位上打下的生长点; f) 支持横断位延伸点的精准调节功能, 支持对横断位上的延伸点进行移动或删除操作; g) 支持血管头部中心线走歪问题的修复; 2) 血管延长功能: a) 提供血管延长功能, 支持两种延长方式: 打点生长和涂抹生长; 支持在横断位上通过打点的方式在线延长远端血管, 打点过程中, 真实的 VR 心脏/冠脉树上联动显示用户在横断位上打下的生长点; 提供涂抹和擦除工具, 支持在横断位上通过涂抹的方式在线延长远端血管, 支持对涂抹的血管 mask 进行擦除操作; b) 支持重新生长血管, 对于新生长的血管可自动提取中心线并智能命名; c) 提供血管生长点的精准调节功能, 支持对横断位上的生长点进行移动或删除操作; d) 支持 SCCT 标准规定的 18 段外血管的生长功能, 支持在横断位上通过打点的方式对搭桥血管欠分割的地方进行生长; 3) 血管删除功能: a) 提供在线血管删除功能, 可从下往上在线删除冠脉远端静脉污染; b) 提供 cut bar 工具, 支持在 CPR 图上自由选择血管段进行删除, 删除后, VR、MIP、CPR、SCPR 图同步更新; c) 支持 SCCT 标准规定的 18 段外血管的删除功能, 支持在 CPR 图上, 使用 cut bar 从上往下删除搭桥血管段; 4) VR 裁剪功能: a) 提供 VR 裁剪功能, 可在 VR 图上任意裁剪主动脉、冠脉、心肌或血管; b) 支持裁剪过程中的撤销、返回和重置操作; c) 提供 VR 裁剪的同步功能, 裁剪后, 归档 / 打印预览中 VR 图、MIP 图同步更新。 5) 血管命名修改功能: a) 提供血管名称修改功能, 可通过下拉菜单选择血管名称; b) 支持血管自定义命名功能, 包含搭桥血管的自定义命名;
--	---

c) 提供命名修改的联动功能，命名修改后，VR 图像、病灶列表、智能报告、归档图像、打印图像同步更新；

d) 提供命名修改过程中的 3D 交互，命名修改与 VR 实时渲染图像的血管名称实时修改；

16. 冠周脂肪分析

1) 提供冠周脂肪测量功能：针对 RCA、LAD、LCX 智能检测血管周围脂肪密度，给出脂肪伪彩显示和 FAI 检测结果；

2) 支持冠周脂肪自定义测量功能：支持对斑块周围或任意血管某一段范围进行 FAI 测量，支持对 FAI 测量结果进行查看、删除以及修改，且支持对自定义测量 FAI 值的区域，进行调整选区，重新计算；

3) 智能生成 FAI 报告，并支持归档、打印和复制；

4) 支持结果导出，可一键导出单期相、多期相或多病例的 FAI 结果；

17. 高级分析结果输出模块

1) 自动生成符合用户日常报告书写习惯的文本报告，以及根据国际 SCCT 指南，自动生成结构化表格报告，支持任意复制，支持一键归档和打印；

2) 根据胶片图像类型、血管类型、布局、排版设置，可以自动保存图像，并进行胶片自动排版，并支持对自动排版后的结果进行自由调整，包括图像放大、缩小、平移、移位、删除，以及排版布局和图像顺序的调整，支持不同页采用不同布局，支持选择黑白或彩色打印；

3) 支持撤销、取消撤销、重置操作；

4) 支持自定义图像保存，提供两种保存方式，包含 DICOM 和 JPEG 格式，并提供不同快捷键，支持对自定义保存的图像进行打印，自定义保存 DICOM 图像支持调节窗宽和窗位，在打印预览里对保存的图像给予不同图标，以区分自定义保存的 JPEG 图像、DICOM 图像、智能识别出的最佳狭窄角度图像和系统根据配置自动生成的图像；

5) 支持跨期相图像合并展示，不同期相的图像可以在打印预览中合并展示，顺序以期相类别排序，支持通过激活期相标签来区分不同期相图像；

6) 支持通过一键归类来选择不同期相图像的合并排序类型，一键归类的排序根据归档配置的规则来排序，支持多种排序方式，包括按照图像类型排序或按照血管类型排序；

- 7) 支持跨期相图像打印功能, 支持跨期相图像一键合并;
- 8) 支持自主选择 VR 和 MIP 图中血管名称的显示或隐藏状态;
- 9) 支持打印筛选功能, 医生可以选择任意期相的任意图像或血管类型发送至打印预览;
- 10) 支持图像打印记忆功能, 退出打印界面后, 再次进入时显示上次打印的结果;

18. 高级数据归档模块

- 1) 根据归档配置自动生成图像;
- 2) 支持对归档预览里保存的图像进行自由调整, 包括图像放大、缩小、平移、移位和删除;
- 3) 支持将保存的图像发送至 PACS 存档, 且支持多个 PACS 地址同时归档;
- 4) 支持将打印图像同步发送至 PACS 存档;
- 5) 支持自定义图像保存, 提供两种保存方式, 包含 DICOM 和 JPEG 格式, 并提供不同快捷键, 支持对自定义保存的图像进行回传 PACS, 自定义保存 DICOM 图像支持调节窗宽和窗位, 对保存的图像给予不同图标, 以区分自定义保存的图像、智能识别出的最佳狭窄角度图像和系统根据配置自动生成的图像;
- 6) 支持自主选择 VR 和 MIP 图中血管名称的显示或隐藏状态;
- 7) 支持归档筛选功能, 医生可以选择任意期相的任意图像或血管类型发送至归档预览;
- 8) 支持跨期相图像合并展示, 不同期相的图像可以在归档预览中合并展示, 顺序以期相类别排序, 支持通过激活期相标签来区分不同期相图像;
- 9) 支持通过一键归类来选择不同期相图像的合并排序类型, 一键归类的排序根据归档配置的规则来排序, 支持多种排序方式, 包括按照图像类型排序或按照血管类型排序;
- 10) 支持跨期相图像归档功能, 支持跨期相图像合并发送至 PACS 系统;
- 11) 支持图像归档记忆功能, 退出归档界面后, 再次进入时显示上次归档的结果;
- 12) 根据归档配置将自动生成的图像、手动保存的图像归档至 PACS; 支持打印图像时同步发送电子胶片或图像至 PACS, 以方便补打胶片, 并支持一键回传多个 PACS 地址;

19. 配置管理模块

- 1) 支持自定义“报告配置”、“归档配置”和“打印配置”的模板保存, 且支持切换、删除;
- 2) 报告配置: 可以根据医院习惯配置报告模板, 支持多种类型报告; 支持 CAD-RADS 评分描述、冠脉起源和优势型描述、血管范围及顺序描述、主支描述、对角支和钝

	缘支描述、斑块描述、血管描述、狭窄程度描述、检查结论和血管名称描述的自定义配置；以及可通过配置实现阳性段病灶合并的描述、阴性段隐藏的描述效果； 3) 归档、打印智能图像类型选取配置：支持对 VR 心脏图、VR 冠脉树图、MIP 图（MIP 左冠、MIP 右冠）、类造影（左冠类造影、右冠类造影）、反色 MIP（左冠反色 MIP、右冠反色 MIP）、CPR 图、SCPR 图、组合图、MPR 图像（包括横断位、冠状位、矢状位图像）进行选择配置；VR 图、MIP 图、类造影图、反色 MIP 图支持对图像角度和数量进行设置，支持选择常用冠脉介入方位图像，支持自定义角度，并支持编辑、排序和删除；CPR、SCPR、组合图支持对需要的血管包含搭桥血管以及选图规则进行配置，支持选择是否自动保存 CPR/SCPR 最佳观察狭窄角度图像，并给与 AI 标识，支持 CPR 图像智能避免血管交叉图像；支持对 MPR 图像的图像数量、层厚以及层间距进行设置； 4) 归档、打印图像排序配置：支持三组图像的整体排序，包含 VR/MIP 类图像、CPR/SCPR/组合图类图像、MPR 图像，并支持组内各图像的任意排序；针对 CPR/SCPR/组合图，提供按照图像类型排序或血管类型排序两种排序方式； 5) 胶片排版配置：支持胶片全局/单张布局的自定义配置，支持按列/行排版配置； 6) 胶片打印参数配置：支持医生对胶片打印纸张大小、打印数量、打印机、打印模式进行自由设置；支持胶片/胶片纸打印； 7) 支持多种配置方案，可将医生自己配置的模板自定义另存，支持一键选择不同模板； 20. 病例管理模块 1) 支持用户对假阳和漏检病例的反馈，以及其他问题的反馈； 2) 支持用户收藏病例，可添加备注信息和收藏者信息；支持用户管理收藏的病例，可将病例保存到不同文件夹，并支持关键词筛选病例。 上述“科研模块”（序号为【10-20】）所涉内容仅供科研目的使用，不得用于临床医疗、诊断等用途。
2	颅内动脉瘤 CT 血管造影图像辅助检测软件 uAI-CTA-HeadNeckVessels 1. 患者管理模块

- 1) 以列表显示影像数据，显示内容包括患者号、姓名、性别、年龄、检查号、检查日期、检查描述、扫描设备、计算状态和操作状态；
- 2) 支持输入患者号、姓名和检查号查询；
- 3) 支持点击性别、设备、计算状态和操作状态的下拉列表以指定内容查询；
- 4) 支持选择时间段查询，且可以通过日期进行排序；
- 5) 需通过账号和密码进行登录，支持进行用户管理；

2. 智能提取模块

- 1) 自动去除头颈部骨骼；
- 2) 自动分割头颈动脉；
- 3) 自动提取颈内动脉与椎动脉中心线；
- 4) 自动识别头颈动脉并命名；

3. 阅片模块

- 1) 软件一次完成同一检查的所有序列的计算，在界面可直接切换至当前检查的其他序列；
- 2) 进行头颈动脉的 VR 重建显示，支持固定视角快速切换和任意角度旋转；
- 3) 支持单独显示头部 VR 和颈部 VR；
- 4) 支持单独显示前循环 VR 和后循环 VR；
- 5) 进行头颈血管的带骨 VR 重建，同时显示头颈血管和骨骼，支持固定视角快速切换和任意角度旋转；
- 6) 通过调整组织切割窗可以切割带骨 VR，组织切割窗的边界支持单向调节和双向调节；
- 7) 进行头颈动脉的整体 MIP 重建显示，支持固定视角快速切换和任意角度旋转；
- 8) 支持单独显示头部 MIP 和颈部 MIP；
- 9) 支持单独显示前循环 MIP 和后循环 MIP；
- 10) 支持显示/隐藏 VR 和整体 MIP 图中的血管名称；
- 11) 进行头颈动脉 MPR 重建显示，默认显示横断面，支持横断面、冠状面和矢状面同时显示；
- 12) 在 MPR 视图中支持通过斜切显示任意角度断层图；
- 13) 支持横、冠、矢三个视图联动变换投影范围及投影类型；

- 14) 可将 MPR 切换为 MIP Thin, 进行特定范围下的最大密度投影显示, 支持手动调节投影范围;
- 15) 可将 MPR 切换为 MinIP, 进行特定范围下的最小密度投影显示, 支持手动调节投影范围;
- 16) 可显示/隐藏 MPR 视图中的十字线, 支持快捷键;
- 17) 可显示/隐藏 MPR 视图中的血管分割 mask;
- 18) 可在 MPR 视图中显示/隐藏骨骼;
- 19) 进行颈内动脉和椎动脉的曲面重建 (CPR) 显示, 支持以血管中心线为轴进行 360° 旋转;
- 20) 进行颈内动脉和椎动脉的拉直曲面重建 (SCPR) 显示, 支持以血管中心线为轴进行 360° 旋转;
- 21) 可显示/隐藏血管中心线;
- 22) 可显示/隐藏中心线定位横线, 横断位断层图中的血管定位标记与中心线定位横线联动显示;
- 23) 进行血管的探针重建显示;
- 24) 可显示/隐藏所有视图中的四角信息;
- 25) 提供脑窗、头窗、肺窗、骨窗和预设窗供快速切换, 支持快捷键;
- 26) 支持用户设置 MPR 图、CPR 图、SCPR 图和探针图的默认窗宽窗位, 可选择固定窗宽窗位或自适应窗宽窗位;
- 27) 支持用户设置 MIP 图的默认窗宽窗位;
- 28) 支持在图像中进行直线测量和椭圆测量;
- 29) 支持对 MPR 图反色显示;
- 30) 支持对选中图像一键恢复至适应窗口大小显示;
- 31) 血管导航列表: 显示颈内动脉和椎动脉的血管名称. 切换血管后, 视图区联动更新;
- 32) VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图的定位横线位置改变联动, 且可在 MPR 图和探针图同步翻页, MPR 图十字线自动定位至选中血管;
- 33) 在横断位断层图中显示血管定位标记, 在 VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图中移动定位横线时, 同步在横断位断层图中追踪血管;
- 34) 支持对单个视图窗手动截图, 并以 JPG 格式保存至归档和打印序列, 支持快捷键;

- 35) 支持手动保存 3 种不同类型的组合图：（1）探针图+CPR 图、（2）探针图+SCPR 图、（3）CPR 图+探针图+SCPR 图，并保存至归档和打印序列；

4. 智能检出模块

- 1) 以列表形式显示病灶检出结果及病灶详情，列表可显示/隐藏；
- 2) 自动检出颅内动脉瘤，定位载瘤动脉；
- 3) 支持手动添加斑块、狭窄和动脉瘤；
- 4) 支持切换三种狭窄程度分级标准：NASCET 标准、WASID 标准和 SCCT 标准；
- 5) 支持删除病灶列表中选中的病灶；
- 6) 支持显示/隐藏视图中的病灶标记；
- 7) CPR、SCPR 图中可显示选中病灶的范围，病灶范围支持编辑；
- 8) 在病灶列表中点击任一病灶，图像定位至病灶位置，病灶标记高亮显示；
- 9) 支持一键清除人工修改，恢复至初始的 AI 结果；

5. 智能报告模块

- 1) 根据检出结果自动生成文本报告，报告包括患者信息、影像所见和检查结论，支持复制、归档和打印；
- 2) 根据检出结果自动生成表格报告，报告包括患者信息、影像所见（表格形式）和检查结论，支持复制、归档和打印；

6. 归档模块

- 1) 软件按照配置自动保存图像放入归档序列；
- 2) 支持预览归档序列，可对图像执行平移、缩放、调窗、移位、删除、放大查看操作；
- 3) 支持将自动保存的图像和手动保存的图像发送至 PACS 存档；

7. 打印模块

- 1) 软件按照配置自动保存图像放入打印序列；
- 2) 支持预览打印序列，可对图像执行平移、缩放、调窗、移位、删除、放大查看操作；
- 3) 软件按照默认布局自动排版胶片；
- 4) 支持手动调整胶片布局，不同页可采用统一布局或不同布局；
- 5) 提供预设的规则布局；
- 6) 可连接胶片打印机，支持打印黑白或彩色胶片；
- 7) 支持单选或多选胶片，并对选中的胶片进行打印和归档；

- 8) 支持将胶片图像或电子胶片归档至 PACS;

8. 配置管理模块

- 1) 归档配置: 可定义归档图像类型、图像数量和图像排序;
- 2) 打印配置: 可定义打印图像类型、图像数量和图像排序;
- 3) 报告配置: 可定义报告描述风格;

科研模块

9. 高级患者管理模块

- 1) 支持从 PACS 或者本地导入病例数据;
- 2) 支持导出选中病例的分析结果;
- 3) 支持用户反馈假阳、漏检及其他存在问题的病例数据;
- 4) 支持用户收藏病例并对收藏的病例进行管理和检索;

10. 高级智能提取模块

- 1) 自动提取锁骨下动脉、颈外动脉、大脑前动脉、大脑中动脉和大脑后动脉的中心线;
- 2) 血管分割模型切换: 支持常规与丰富两种血管分割模型;
- 3) 中心线起点切换: 颈内动脉、锁骨下动脉和椎动脉支持切换三处中心线起点: 主动脉弓近心端、主动脉弓远心端和主动脉弓分叉点, 颈外动脉额外支持切换中心线起点为颈总动脉分叉处下方, 大脑前动脉和大脑中动脉中心线可选择从颈内动脉不同位置开始, 大脑后动脉中心线可选择从椎-基底动脉不同位置开始;
- 4) 中心线终点切换: 颈内动脉支持切换三处中心线终点: 颈内动脉 C1/C7 段、大脑中动脉 M1 段和 M2 段, 椎动脉支持切换三处中心线终点: 基底动脉、大脑后动脉 P1 段和 P2 段;
- 5) 自动对头颈血管进行分段;
- 6) 血管分段标准切换: 颈内动脉分段支持切换 4 段法和 7 段法, 椎动脉分段支持切换 4 段法和 5 段法;
- 7) 针对大脑中动脉闭塞的急性卒中患者, 支持重建闭塞段血管;

11. 高级阅片模块

- 1) 软件提供毫米 (mm) 和厘米 (cm) 两种度量单位供用户选择;
- 2) CTP 序列筛选: 对于薄层 CTP 序列, 算法自动挑选 3 个最优序列进行计算;

- 3) 图像质量评估: 自动评估原始数据的图像质量, 对血管显影欠佳的序列进行提示;
- 4) 最佳序列识别: 计算同一病例的所有序列, 算法自动评估重建质量, 软件默认打开重建质量最佳的序列;
- 5) 支持对头颅进行自动摆正;
- 6) 提供两种不同的阅片布局, 用户可以根据阅片偏好进行手动切换;
- 7) 支持将 VR 切换为去骨 VR, 可显示静脉及细小的动脉分支;
- 8) 支持单独显示 Willis 环 VR;
- 9) 支持切换 VR 渲染颜色表, 改变 VR 显示效果;
- 10) 带骨 VR 骨骼显示默认为不透明, 可切换为半透明骨骼进行显示;
- 11) 支持在带骨 VR 中裁剪手动勾画的任意区域;
- 12) 支持通过旋转组织切割窗斜切带骨 VR;
- 13) 带骨 VR 支持去除颈部, 仅显示头部;
- 14) 支持将整体 MIP 切换为整体去骨 MIP, 可显示静脉及细小的动脉分支;
- 15) 支持自定义头部 VR 和头部 MIP 的显示范围;
- 16) 支持单独显示 Willis 环 MIP;
- 17) 可以调节 3D 图像动态操作下的分辨率, 以适应不同的客户端配置;
- 18) MPR 三个视图窗均提供 scroll bar, 通过拖动 scroll bar 可实现快速翻页;
- 19) 进行头颈动脉的曲面重建 (CPR) 显示 (包括锁骨下动脉、颈外动脉、大脑前动脉、大脑中动脉和大脑后动脉的组合中心线), 支持以血管中心线为轴进行 360° 旋转;
- 20) 进行头颈动脉的拉直曲面重建 (SCPR) 显示 (包括锁骨下动脉、颈外动脉、大脑前动脉、大脑中动脉和大脑后动脉的组合中心线), 支持以血管中心线为轴进行 360° 旋转;
- 21) 支持在 SCPR 图中显示分段标记, 可精确到亚段;
- 22) 可显示/隐藏探针图中的长短径和血管轮廓。长短径值、横截面积值的显示与长短径、管腔轮廓的显示联动;
- 23) 支持调节探针图缩放比例;
- 24) 支持用户设置 VR 图的默认窗宽窗位, 可选择固定窗宽窗位或自适应窗宽窗位;
- 25) 支持用户设置去骨 VR 图和带骨 VR 图的默认窗宽窗位;
- 26) 支持对 MIP 图进行反色显示;

- 27) 支持在图像中添加箭头标记;
- 28) 支持在图像中添加文本标记;
- 29) 除颈内动脉和椎动脉外, 血管导航列表支持显示锁骨下动脉、颈外动脉、大脑前动脉、大脑中动脉和大脑后动脉的血管名称, 切换血管后, 视图区联动更新;
- 30) 支持对单个视图窗手动截图, 并以 DICOM 格式保存至归档和打印序列, 支持快捷键;
- 31) 支持对视图区进行全局手动截图, 并保存至归档和打印序列, 支持快捷键;

12. 编辑模块

- 1) 支持在 VR 图中任意裁剪头颈动脉, MIP 图同步更新;
- 2) 记录 VR 裁剪的中间操作步骤, 可撤销或返回上一步, 最多可连续撤销或返回 5 步, 同时支持一键还原至初始状态;
- 3) 支持在 CPR 图中在线编辑血管中心线轨迹;
- 4) 支持通过拖拽中心线轨迹控制点来调整中心线轨迹, 支持增加、合并控制点, 拖拽控制点的过程中 SCPR 图和探针图同步联动;
- 5) 支持在探针图中调整中心点位置, CPR 图和 SCPR 图同步更新;
- 6) 记录轨迹编辑的中间操作步骤, 可撤销或返回上一步, 最多可连续撤销或返回 5 步, 同时支持一键还原至初始状态;
- 7) 支持通过在横断位断层图打点的方式在线生长血管;
- 8) 支持在横断位断层图上新增生长点, 可平移或删除生长点;
- 9) 横断位断层图上手动新增生长点后, 在 VR 图中联动显示;
- 10) 完成血管生长后, 更新血管中心线及血管分段;
- 11) 进入 VR 裁剪、中心线轨迹编辑和血管生长步骤时, 提供操作引导提示;

13. 动态显示模块

- 1) 对多期相 CTA 数据的动、静脉血管进行 VR 动态显示, 支持自动播放和手动播放, 可切换播放速度;
- 2) 对多期相 CTA 数据的动、静脉血管进行 MIP 动态显示, 支持自动播放和手动播放, 可切换播放速度;
- 3) 对多期相 CTA 数据进行 MIP Thin 动态显示, 与 VR、MIP 保持联动, 支持切换为 MPR 和 MinIP, 可手动调节层厚; 在全局显示模式下, 支持手动播放, 可切换播放速度;

- 4) 在 MIP Thin 视图中, 支持显示/隐藏骨骼;
- 5) 融合多期相 CTA 数据, 并对动、静脉血管进行 VR 显示, 支持自动旋转和手动旋转, 可切换旋转速度;
- 6) 支持用户自定义参与融合的期相;

14. 颈动脉斑块分析模块

- 1) 自动分割颈部动脉斑块, 并支持在探针图中显示/隐藏斑块 mask;
- 2) 提供不同斑块成分 (钙化成分、纤维成分、纤维脂质成分和脂质成分) 的体积和体积占比;
- 3) 支持自定义不同斑块成分的 HU 值阈值;
- 4) 提供斑块及管腔形态的量化参数, 包括: 最小管腔横截面积、最大直径狭窄率、最大面积狭窄率、重构率和偏心率;

15. 高级智能检出模块

- 1) 病灶列表支持仅显示异常血管;
- 2) 自动检出 9 种主动脉弓起源变异;
- 3) 自动检出 20 种椎动脉变异;
- 4) 自动检出 18 种 Willis 环变异;
- 5) 支持手动修改主动脉弓起源变异、椎动脉变异和 Willis 环变异检出结果;
- 6) 自动检出头颈动脉斑块, 并提供斑块位置和斑块类别;
- 7) 自动检出头颈动脉狭窄, 并提供狭窄位置、直径狭窄率和狭窄程度;
- 8) 支持对头部动脉和颈部动脉分别应用不同的狭窄分级标准;
- 9) 病灶列表设置狭窄过滤开关, 支持过滤直径狭窄率 $<30\%$ 或直径狭窄率 $<50\%$ 的狭窄, 并支持自定义过滤阈值;
- 10) 自动检出头颈动脉支架, 支持用户选择支架状态;
- 11) 支持手动添加支架;
- 12) 病灶列表默认每段血管仅显示最严重的狭窄, 可切换显示所有狭窄;
- 13) 自动检出颅外动脉瘤;
- 14) 自动检出漏斗变异, 定位漏斗变异所在动脉;
- 15) 对于检出的动脉瘤/漏斗变异, 提供长径、宽度、高度、瘤颈宽度、最长直径、体积、长宽比、尺寸比和纵横比九大形态学参数, 支持手动修改;

- 16) 在独立弹窗显示动脉瘤或漏斗变异的局部 VR，用不同的颜色区分载瘤动脉和动脉瘤，支持任意角度旋转、测量和标记；
- 17) 在局部 VR 中显示长径、宽度、高度、瘤颈宽度和最长直径五个动脉瘤形态学参数的测量结果，支持单个参数的显示/隐藏；
- 18) 支持手动修改狭窄程度、直径狭窄率、斑块类型及动脉瘤量化结果；
- 19) 支持手动修改病灶的亚段定位；
- 20) 用不同颜色提示不同严重程度的病灶，其中重度狭窄、完全闭塞和动脉瘤以红色标识；

16. 高级智能报告模块

- 1) 根据检出结果自动生成图文报告，报告包括患者信息、影像所见（图片、文字和表格形式）和检查结论；
- 2) 支持手动截图保存至图文报告；
- 3) 支持导入医生电子签名至图文报告；
- 4) 支持下载与打印图文报告；
- 5) 对于卒中的多模 CT 扫描数据（NCCT/CTA/CTP），支持结合其他卒中分析应用的分析结果生成卒中联诊报告，报告包括患者信息与影像所见，支持复制、归档和打印；

17. 高级图像归档模块

- 1) 支持一键根据用户配置完成归档图像的分类；
- 2) 支持用户选择多个 PACS 地址，一键同时归档；
- 3) 自动归档：在数据计算完成后，自动选取图像发送至 PACS，归档图像类型支持自定义；
- 4) 支持同时自动归档多个用户配置定义的图像；
- 5) 可配置在保存归档图像时裁剪锁骨下动脉和颈外动脉；
- 6) 支持跳过预览直接归档；

18. 高级胶片打印模块

- 1) 在归档/打印界面中标记手动保存图像的格式，以和自动保存的图像区分；
- 2) 支持一键根据用户配置完成胶片图像的分类；
- 3) 提供预设的不规则布局；
- 4) 支持记忆用户在归档/打印界面的操作，重新进入时显示上一次退出前的结果；

5) 可配置在保存打印图像时裁剪锁骨下动脉和颈外动脉;

19. 高级配置管理模块

1) 归档配置: 可定义默认的 PACS 地址;

2) 打印配置: 可定义胶片默认布局以及默认的打印机地址;

3) 报告配置: 可定义报告描述范围和描述顺序, 可定义图文报告的排版布局;

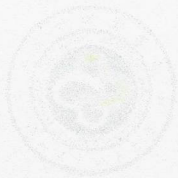
20. 多应用切换模块: 对于卒中的多模 CT 扫描数据 (NCCT/CTA/CTP), 支持一键切换至其他卒中分析应用;

21. 优先调度模块

1) 支持将急诊扫描数据加入优先计算队列;

2) 支持优先计算头颈 CTA 扫描数据;

上述“科研模块”(序号为【9-21】) 所涉内容仅供科研目的使用, 不得用于临床医疗、诊断等用途。



西北大学 附属医院·西安市第三医院
The Affiliated Hospital of Northwest University Xi'an No.3 Hospital