

东软
智能世界的
可靠伙伴

Vasis Lower CTA 下肢动脉智能评估系统

基于 CTA 数据对下肢动脉血管的狭窄、钙化、斑块等异常状况进行智能检测识别与定性定量评估

产品白皮书

2026 年 1 月



目 录

我们的产品

如何提供帮助

产品组成

用户与应用场景

关于公司



我们的产品

下肢动脉是非常重要的血管系统，一般作为血管介入手术的首选路径，同时下肢动脉钙化病变高发、易引发其他部位血管病变，有必要对其进行全方位评估，Vasis Lower CTA 下肢动脉智能评估系统基于 CTA 医学影像数据，提供狭窄、钙化、斑块等血管异常状况智能评估功能。系统可快速定位血管异常部位、自动识别斑块成分、准确计算狭窄率、斑块负荷、重构指数等关键指标，并通过高级可视化技术多视角展示血管形态及异常分布，为动脉粥样硬化疾病的早期筛查、诊断、治疗方案规划及预后评估提供决策支持。

如何提供帮助

狭窄自动检测

系统自动检测下肢动脉狭窄病变，并计算狭窄率、病变长度、狭窄处面积等参数，通过 MPR、CPR、VR 多维视图联动，动态呈现狭窄形态、空间位置，支持医生快速评估髂动脉、股动脉等血管及其分支的狭窄状况，为腔内治疗支架尺寸选择、外科旁路吻合位点规划提供客观依据，显著提升狭窄病变评估效率，助力科学制定血运重建策略。

斑块定量分析

基于 AI 图像分析，系统自动识别钙化斑块、软斑块及混合斑块，量化斑块负荷、偏心度、重构指数等参数，智能标记易损斑块，结合 MPR、CPR、VR 多维视图联动，清晰显示斑块分布及与血管重构的关联，辅助医生鉴别代偿性正性重构与缩窄性负性重构病变，为药物干预及介入策略决策提供数据支撑。

钙化智能评估

针对下肢动脉钙化病变高发的特点，系统能够智能定位钙化分布，借助 CPR 拉直视图显示钙化连续性、MPR 视图呈现钙化与血管迂曲的空间关系，同时量化钙化厚度及钙化负荷等指标，为钙化预处理技术选择、手术路径规划提供客观依据，辅助优化器械选择与操作方案，有利于提升钙化病变血运重建的成功率与安全性。

血管形态展示

系统可清晰呈现腹主动脉远端至胫腓动脉分支的下肢动脉血管形态，通过 MPR、CPR 及 VR 多维视图联动，360°动态展示血管空间走行轨迹、迂曲程度及分支变异特征，清晰识别狭窄、扩张等结构性病变。系统提供全维度血管可视化分析，支持医生精准捕捉各节段的形态学特征，为下肢动脉粥样硬化的诊疗策略制定提供直观的影像学依据，显著提升血管病变评估的效率与准确性。

产品组成

Vasis Lower CTA 下肢动脉智能评估系统提供图像处理、血管提取、血管处理、狭窄分析、斑块分析、结构化报告、高级可视化等功能，旨在助力医生更加高效、精准地完成下肢动脉血管病变的诊断评估工作，为医生决策提供可靠的数据支持。

Vasis Lower CTA 下肢动脉智能评估系统						
图像处理	血管提取	血管处理	狭窄分析	斑块分析	结构化报告	高级可视化
去床板	下肢动脉血管提取	中心线生成	狭窄检测定位	斑块识别定位	结构化映射	
下肢去骨	血管补充	CPR拉伸拉直重建	狭窄参数计算	斑块定性分析	智能信息抓取	
3D裁剪	血管连接	下肢血管分支分段命名	血管指标走势图	斑块定量分析	智能拍照	
	血管裁剪	管壁管腔分离	MPR、CPR、VR 联动标记	MPR、CPR、VR 联动标记	报告管理编辑	
数据模式			数据格式			
CTA影像数据			dicom	nii	nii.gz	

图 1 Vasis Lower CTA 下肢动脉智能评估系统功能

医学影像智能处理

系统提供去床板、去骨、三维精准裁剪等影像处理功能，去床板功能可以针对碳纤维、铝合金、含铅防护板等不同床板材质实现一键去除效果，去骨功能能够精准区分骨性结构（髌骨、股骨、髌骨、胫骨、腓骨、跗骨、跖骨和趾骨等骨骼）与血管组织，并自动去除，三维裁剪功能支持在三维体素重建模型上实时修剪，灵活去除冗余区域。

下肢动脉血管智能提取与解析

系统提供全自动和半自动两种血管提取模式。全自动模式基于深度学习模型，快速解析 CTA 影像数据，可精准地完成对下肢动脉血管的分割提取，涵盖髂内动脉，髂外动脉，股动脉，股深动脉、腘动脉、胫前动脉和腓动脉血管等。同时，系统提供一键式动脉血管自动化后处理功能，涵盖中心线计算、CPR 拉伸拉直曲面重建、血管分支分段智能识别命名、管壁管腔组织分离等功能，可有效提高医生的工作效率。

下肢动脉狭窄检测与量化评估

系统可精准识别疑似狭窄或闭塞段，精准定位狭窄位置。依托亚像素级边缘检测算法，智能测算狭窄率、狭窄分级、狭窄长度、最狭窄处血管直径及横截面积等参数，精度达亚毫米级。检测与量化评估结果动态映射至血管分段模型，直观呈现各节段血管狭窄状态。系统动态生成管腔 / 管壁直径、面积及壁厚变化趋势图，清晰展现血管形态的动态连续演变。

下肢动脉斑块识别与定性定量分析

系统可精准识别疑似斑块区域并完成自动化分割，同步实现斑块类型判别与稳定性评估。定量分析层面，系统精准测算斑块体积、负荷、偏心度、重构指数、尺寸参数及钙化 / 脂质成分占比等关键指标。斑块识别与定性定量评估结果动态映射至血管分段模型，医生可直观掌握各节段血管斑块的精细化特征。此外，系统支持 CPR、MPR 与 VR 模式联动定位，助力用户多维度观察斑块空间位置、形态特征及其与周围组织的毗邻关系。

下肢动脉 360°动态高级可视化

系统提供下肢血管动态重建、组织融合展示、内外形态分析等高级可视化功能。医生可通过交互式操作，自由旋转缩放下肢血管三维模型，快速定位股动脉、腘动脉等病变区域；血管融合模式下，动态呈现血管与毗邻肌肉、骨骼的空间关系；结合血管壁内外形态模板与 360° 动态视角切换，清晰展示血管外部走形与内壁斑块细节；针对下肢动脉斑块、钙化、血栓等结构，系统提供高精度动态渲染，支持多平面观察，助力医生直观精准评估下肢动脉病情。

下肢动脉结构化报告智能一键生成

系统提供下肢动脉结构化报告自动生成功能，能有效减轻医疗人员的工作负担，减少繁琐的手动书写和整理工作。每份报告都详尽涵盖患者的基本信息以及细致的下肢动脉病变特征分析，为医生提供客观可靠的数据支持。

下肢动脉血管全面分析

系统评估范围涵盖腹主动脉、髂内动脉、髂外动脉、股深动脉、股深浅脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉、腓动脉血管及其余分支等下肢动脉血管。

用户与应用场景

下肢动脉粥样硬化风险患者早期筛查

在下肢动脉粥样硬化风险患者早期筛查中，系统能够快速完成下肢 CTA 图像的骨骼与软组织分离，自动提取髂动脉至胫腓动脉全段血管，并生成血管三维中轴线及长段 CPR 曲面重建图像，将膝下迂曲血管及长段病变血管拉直展开，精准定位斑块、狭窄及闭塞等病变。系统通过多平面重建 (MPR) 与容积重建 (VR) 联动，动态展示下肢动脉分叉、迂曲程度等形态学特征，自动计算狭窄率、病变长度等量化参数，为医生提供客观数据支持，辅助医生筛查高危人群，降低漏诊率与诊疗决策风险。

下肢动脉粥样硬化疾病术前规划

对于下肢动脉粥样硬化患者，在支架植入术前，系统通过 MPR、CPR 及 VR 多维视图，全面展示髂动脉、股动脉、腘动脉等部位的血管狭窄形态与空间解剖结构，精准定位狭窄及闭塞段。自动计算狭窄率、病变长度、管腔截面积减少百分比等关键参数，并分析斑块体积、负荷占比，明确斑块性质与分布。这些数据为医生规划下肢血管支架植入路径、选择适配的支架型号提供精确依据，显著提高下肢血管病变评估效率，助力制定科学的血运重建策略。

冠状动脉、主动脉支架植入手术入路规划

在冠状动脉及主动脉支架植入手术中，下肢入路是核心介入路径之一。系统基于 MPR、CPR 及 VR 技术，构建下肢动脉三维模型，360°动态展示血管狭窄形态、管壁钙化分布及空间毗邻关系。同时量化分析髂动脉、股动脉血管直径、狭窄率及钙化负荷等穿刺路径参数，为医生选取穿刺点位置、规划导管输送路径、选择适配的支架型号提供客观数据支持。

下肢动脉粥样硬化患者术后随访

在下肢动脉粥样硬化患者的术后随访中，系统通过对比分析支架植入段或旁路血管的管腔变化，直观显示再狭窄位置及程度，动态追踪支架内再狭窄等并发症，量化评估血管重构与侧支循环改善情况，为术后疗效评估、抗栓方案调整及二次干预策略制定提供精准数据支持，助力评估患者术后愈合情况，提示可能风险。

关于公司

沈阳东软智能医疗科技研究院有限公司（简称“研究院”）是东软集团全资投资的具有独立法人资格的新型研发实体。研究院依托东软集团在医疗健康领域的综合优势，建立以医疗行业数智化转型重大问题为导向、以人工智能技术突破为核心、以医疗数据价值化为方向、以开放共享和领域交叉为特色的“产学研医”协同创新平台，通过医学与科技的融合，开展临床实践的数字化、临床方法的工程化与平台化，用数字化技术支持新临床方法的探索与研究，为个性化、精准、高效的医疗服务，医院的学科发展、医学创新、卓越运行，以及医疗体系改革提供创新的方法，服务于人类健康与医疗事业发展。

研究院围绕临床诊疗辅助决策支持、医疗影像智能辅助诊疗、多模态医疗数据驱动的医疗科研等场景开展关键技术的研究，凝练共性技术平台产品，推出医疗数据价值化解决方案，包括洞察医学数据智能平台、飞标医学影像标注平台和探索多模态医学人工智能平台以及启悟医疗知识服务平台。针对多源异构多模态医学数据进行结构化、标准化和归一化治理以及特征提取、精准分析和高级可视化，支撑医院与城市医疗数据空间的建设；对医学知识进行工程化与服务化，加速“人工智能+医疗卫生”应用的实现，目前已经有 110 多家医院在使用。

研究院已经与 20 多家医疗机构建立了医工协同创新关系，并与复旦版《2023 年度中国医院综合排行榜》Top60 医院中的 23 家医院，建立了共同承担国家重大战略科技任务的合作关系，在心脑血管、呼吸与肿瘤等疾病智能辅助诊断领域开展深度合作研究，并与产业合作伙伴一起进行成果转化。

面向“人工智能+医疗卫生”应用，推出 HAIAs 健康医疗智能体产品，构建医疗大模型以及临床专病专科垂直大模型，提供临床诊疗智能辅助决策、基层诊疗智能辅助、智能门诊分诊、智能预问诊、智能陪诊、用药智能辅助、智能病历辅助生成、病例分析、智能医疗文书质控辅助、医保智能审核、医疗行为监管、医保付费监管等智能体，以及城市居民 AI 健康助手；在医学影像智能辅助诊断应用方面，先后推出主动脉夹层危急值预警与辅助分诊、主动脉高级可视化智能分析、通用血流分析、颅内、头颈、冠脉、主动脉、下肢及全身血管影像智能评估、心电智能辅助分析与预警、虚拟内窥镜、膝骨关节炎智能辅助评估等产品；在临床专病辅助诊疗应用方面，提供专病全病程智能管理平台以及专病智能体；在医学检验智能辅助应用方面，推出药物检验干扰预警与决策支持、血清蛋白电泳智能辅助审核等智能体。支撑医疗、服务、管理“三位一体”智慧医院建设，赋能医院高质量发展。

网站: <http://carevault.neusoft.com>

邮箱: nriht@neusoft.com

微信公众号: 东软智能医疗科技研究院

