

东软
智能世界的
可靠伙伴

Vasis Neck CTA 头颈动脉智能评估系统

使用 CTA 数据对头颈动脉血管的狭窄、斑块、钙化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

Vasis Neck CTA 头颈动脉智能评估系统利用人工智能技术，对头颈 CTA 影像数据进行自动化评估。系统能够精准识别头颈动脉解剖结构，快速定位头颈动脉粥样硬化病变，自动分析斑块成分，准确测量血管狭窄程度，为诊断提供量化依据，帮助医生解决由于依赖肉眼与经验导致的耗时耗力、易疲劳漏诊等问题。同时，通过 360°动态血管高级可视化技术，系统可直观呈现斑块与血管的空间关系，切实解决传统方法对颈动脉分叉处等复杂解剖区域评估不足的问题。无论是评估头颈动脉风险、制定个性化治疗方案、评估手术效果，还是随访跟踪病情变化，Vasis Neck CTA 都能为医生提供可靠的评估数据支撑，全方位提升头颈动脉血管评估的效率与质量。

如何提供帮助

智能高效，精准锁定血管狭窄

系统基于人工智能技术与 GPU 加速，对 CTA 图像进行自动化分析，在狭窄检测上表现卓越。它运用管腔轮廓重建技术，能够自动且精准地检测狭窄位置，尤其对 $\geq 50\%$ 的狭窄病变识别具有高度敏感性。在量化方面，系统可精确到毫米级，能敏锐识别血管内径的细微变化，即便是早期轻微的狭窄也能被准确发现，为头颈动脉狭窄诊断提供可靠依据。

多维量化，精细剖析斑块特征

系统借助先进的图像处理技术，在斑块检测与量化上成果显著。它可快速精准识别钙化斑块、非钙化斑块及低衰减斑块，测量精度可达亚毫米级。在量化斑块负荷时，不仅能准确计算斑块大小，还可区分不同类型斑块的体积占比，精确测量斑块体积、斑块占据血管横截面积的比例等关键指标，为头颈动脉粥样硬化斑块分析提供精准的数据支撑。

多重施措，全面解构血管病变

系统借助前沿的深度学习语义分割网络，能快速去除头颈 CTA 图像中的骨骼，进而精准提取头颈动脉的血管区域。在深度分析上，系统能迅速计算出血管中心线，生成的 CPR 图像可展开迂曲血管，便于发现微小病变。系统采用高亮标记、智能分色等可视化手段，对血管狭窄区域、斑块形态及钙化斑块等结构异常进行差异化色彩编码，使病变信息与正常血管解剖结构形成鲜明对比，结合三维空间位置标注，帮助医生快速定位病灶、分析病变特征，为科学制定个性化治疗方案提供强有力的技术支持。

全景可视，直观展现复杂解剖结构

系统通过 360°动态血管高级可视技术，将二维 CTA 影像转化为三维模型，不仅精准还原头颈动脉每一处解剖结构，更能清晰呈现颈动脉在颞骨岩部的迂曲走行、与颈椎横突孔的毗邻关系，以及颈动脉分叉处独特的 Y 型结构等复杂解剖特征。系统可对三维模型进行 360 度自由旋转、无级缩放与动态剖切操作，精准捕捉颈动脉窦部膨大、颈动脉体位置等细微结构，深入观察颈动脉与周围组织的空间关系及斑块与血管壁的毗邻状态。

产品组成

Vasis Neck CTA 头颈动脉智能评估系统使用深度学习与图像处理等技术，通过分析头颈 CTA 影像数据评估头颈动脉血管的异常状况，助力医生更加高效、精准地完成颅内动脉血管病变的诊断评估工作，为患者的治疗提供可靠依据。

Vasis Neck CTA 头颈动脉智能评估系统						
图像处理	血管编辑	血管后处理	狭窄分析	斑块分析	结构化报告	高级可视化
去床板	头颈动脉血管提取	中心线生成	狭窄检测定位	斑块识别定位	结构化映射	
头颈去骨	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	头颈动脉血管分支分段命名 管壁管腔分离	血管指标走势图	斑块定量分析	智能拍照	
	血管裁剪		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 Neck CTA 头颈动脉智能评估系统

CTA 影像智能预处理

通过深度学习与形态学算法的融合创新，实现“MPR 重建、一键去床板、智能去骨、三维精准裁剪”等核心功能。可在 CTA 影像中一键去除碳纤维、铝合金、含铅防护板等不同床板的影像。去骨功能能够精准区分骨性结构（额骨、顶骨、枕骨、颞骨、蝶骨、筛骨、听小骨，上颌骨、下颌骨、鼻骨、颧骨、泪骨、犁骨，寰椎、枢椎、第 3-6 颈椎、隆椎等骨骼）与血管组织，进行全自动去除。三维裁剪功能支持医生在三维体素重建模型上实时修剪，灵活去除多余部分。该模块通过技术创新解决传统影像处理繁琐痛点，构建从影像数据清洗到分析建模的高效通路。

头颈动脉血管智能提取

系统提供全自动与半自动两种头颈动脉血管提取功能，适配不同临床场景需求。在全自动模式下，系统深度融合先进的深度学习语义分割网络，可快速智能提取头颈 CTA 影像数据中的血管树。对于存在特殊解剖结构、复杂病变或影像质量欠佳的病例，半自动模式则充分发挥人机协作优势。用

户可通过简单的交互操作，引导系统针对性地优化血管提取过程。通过用户的操作指令，自动补全或修正血管轮廓，实现对血管结构的精细化提取。

血管高效自动化处理

系统提供一键式的头颈动脉血管高效自动化处理功能，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关键环节。一键式的操作设计，简化了原本复杂繁琐的操作流程，只需轻松点击，即可获得全面、精准的头颈动脉影像处理结果。这不仅降低了操作难度，减少了人为操作失误的可能性，还使得医学影像处理工作变得更加流畅、高效，为临床诊断争取了宝贵时间

头颈动脉狭窄检测与量化评估

系统可对血管中所有疑似狭窄段进行精准检测，并定位到最狭窄处，可以自动计算狭窄率、狭窄分级、狭窄长度、最狭窄处血管直径、横截面积等关键参数，并将狭窄检测与量化评估结果精准映射到对应血管分段，医生可直观了解各节段血管的狭窄情况。同时，提供管腔管壁直径、面积、壁厚走势图，展现了动态、连续的血管形态变化信息。支持 CPR、MPR 和 VR 模式的联动定位，用户可从多个角度观察分析头颈动脉狭窄段情况，提高影像分析的准确性与效率。

头颈动脉斑块识别与定性定量分析

系统可以提取血管内的疑似斑块区域进行精准识别及斑块分割，快速锁定斑块位置，自动对斑块展开定性分析，判断斑块类型，同时依据斑块形态、纤维帽厚度、脂质核心占比等关键特征，评估斑块稳定性。可精确计算斑块的体积、负荷、偏心度、重构指数、长度、宽度及钙化、纤维、脂质成分占比等关键参数。并将斑块识别与定性定量评估精准映射到对应血管分段，医生可直观获取各阶段血管内斑块详细信息。

头颈动脉结构化报告智能一键生成

系统支持头颈动脉血管评估结构化报告的自动化生成，每份报告都详尽涵盖患者的基本信息以及细致的头颈动脉病变特征分析，为医生提供可靠的分析评估支持。此外，系统充分考虑不同临床应用场景的个性化需求，提供丰富的个性化定制选项，医生可根据实际情况灵活调整报告内容和格式，使其更贴合临床诊断和治疗的需要。

头颈动脉血管 360° 动态高级可视化

系统提供一系列头颈动脉血管 360 度动态高级可视化模版，包括全景重建、血管融合、外形态、内形态分析，以及针对头颈动脉硬斑块、软斑块、支架和血栓等特殊结构的高清渲染功能。对于头颈动脉的特殊病变特征，360 度动态高级可视化模版可以帮助医生快速识别并准确评估病变的严重程度和分布情况，为临床诊断提供全面深入的可视化支持。

头颈动脉血管全面评估

系统支持对头颈动脉血管各个分段的评估，涵盖颈内动脉颈段（C1）、岩段（C2）、破裂孔段（C3）、海绵窦段（C4）、床突段（C5）、眼段（C6）、交通段（C7），颈外动脉，椎动脉的 V1 段（横突孔段）、V2 段（横段）、V3 段（寰椎段）、V4 段（颅内段），颈总动脉，左右锁骨下动脉及主动脉头臂干血管。

用户与应用场景

头颈动脉疾病的临床诊断：提速增效，精准筛查

在日常临床诊断中，Vasis Neck CTA 可快速完成头颈 CTA 图像的骨骼去除与血管精准提取，生成血管中轴线及 CPR 曲面重建图像，将迂曲血管拉直展开，帮助医生快速定位毫米级微小斑块与早期狭窄，为医生提供全方位的头颈动脉血管异常状况的精准客观的数据支持，同时避免医生因长时间阅片导致的视觉疲劳与漏诊风险，为精准诊断提供可靠支持。

复杂病例会诊：三维可视，多学科协同

面对复杂头颈血管病例，系统的三维可视化功能成为关键利器。通过 360 度自由旋转、斑块专属渲染模型，系统可清晰呈现斑块成分（如钙化斑块占比）与血管壁的空间关系，辅助医生鉴别易损病变，判断斑块稳定性。在多学科会诊场景下，系统提供直观的可视化分析工具，帮助神经科、血管外科等多科室医生基于统一的影像数据与量化结果，高效讨论病情，制定精准治疗策略，提升复杂病例的诊疗准确性与协同效率。

术前术后管理：量化评估，全周期护航

在术前规划与术后管理环节，系统通过先进算法精确测量血管狭窄百分比、斑块体积及成分占比，为颈动脉内膜剥脱术、支架植入术等提供毫米级解剖定位与风险预判，例如通过斑块钙化成分及非钙化成分占比评估术中斑块破裂及脱落风险，优化手术路径设计；术后可对比历次检查数据，直观对比狭窄程度与斑块负荷的变化，助力个体化随访方案制定。

基层医疗与科研教学：资源下沉，数据赋能

针对基层医疗与科研教学场景，系统提供标准化量化指标，降低基层医生主观判读差异，并支持医联体内远程会诊，通过三维模型与分析报告共享提升优质资源可及性；科研层面，其长期积累的标准化数据为动脉硬化流行病学研究提供支撑，同时为医学生提供可视化解剖学习工具，助力影像判读能力培养。

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

