

医学图像存储与处理软件 (Insight Vision Workstation Plus)

用户使用手册

赛诺威盛医疗科技（扬州）有限公司

关于本手册

1 手册说明

本手册为医学图像存储与处理软件（Insight Vision Workstation Plus）的用户使用手册。

本手册为医学图像存储与处理软件的功能、安全和使用说明，用户在使用本软件前必须先仔细阅读该手册所有章节，厂商对于未授权的部分不负担任何责任。

本用户使用手册（或简称手册）版权归赛诺威盛医疗科技（扬州）有限公司，未经许可不得拷贝或修改本用户使用手册内容。

手册名称：《医学图像存储与处理软件（Insight Vision Workstation Plus）用户使用手册》

修订日期：2022.09.20

版本：02

软件发布版本：1.0

2 版权

本手册所有权归赛诺威盛医疗科技（扬州）有限公司。

本手册可以自行打印。

未经许可拷贝或修改本文档内容的行为视为违法行为，本手册可打印进行使用。

本产品的供方为赛诺威盛医疗科技（扬州）有限公司，可访问 <http://www.sinovision-tech.com/> 进一步了解相关内容。

3 执行标准

本文档遵照《医疗器械说明书、标签和包装标识管理规定》编写。

4 如何使用本手册

用户必须仔细阅读该手册，尤其是第 1 章安全说明，预防潜在的损失及危害。

日常操作，建议操作人员随时参考本手册。

5 专利

医学图像存储与处理软件的专利权利归赛诺威盛医疗科技（扬州）有限公司所有。

目录

关于本手册	2
1 手册说明	2
2 版权	2
3 执行标准	2
4 如何使用本手册	2
5 专利	2
第 1 章 安全说明	1
1.1 安全提示	1
1.2 系统用途	1
1.3 一般注意事项	1
1.4 安全性说明	2
1.5 安装及维护	2
1.6 使用限制	3
1.7 效率	3
1.8 数据接口	3
1.9 云服务说明	3
第 2 章 产品概述	5
2.1 产品名称/型号	5
2.2 产品适用范围	5
2.3 禁忌症	5
2.4 产品运行环境	6
2.5 产品组成	6
第 3 章 启动与登录退出	8
3.1 启动	8
3.2 登陆	8
3.3 退出	9
第 4 章 工作流	10
4.1 系统主页面	10
4.2 导航栏	10
4.3 工作区	11
第 5 章 患者信息管理	12
5.1 患者信息管理	12
5.2 信息查询	13
5.3 高级信息查询	13
5.4 快捷查询	14
5.5 信息检索区其他功能按钮	15
5.6 检查列表	15
5.7 序列列表	18
5.8 图像列表	19
5.9 书签列表	20
5.10 缩略图	21
5.11 列表大小调整	21
5.12 数据库工具	21
第 6 章 刻录功能	23
6.1 刻录描述	23

6.2 刻录操作	24
第 7 章 RIS 信息修改	26
7.1 RIS 信息录入	26
第 8 章 DICOM 发送与接收	28
8.1 DICOM 数据的获取	28
8.2 DICOM 数据的传输	28
第 9 章 图像浏览	31
9.1 二维界面	31
9.2 数据操作	33
9.3 影像基础视图	34
第 10 章 胶片排版	47
10.1 胶片排版功能	47
10.2 打开胶片排版	47
10.3 胶片窗口功能介绍	48
10.4 胶片打印任务管理器	55
第 11 章 报告编辑	57
11.1 普通报告编辑功能	57
11.2 打开报告	58
11.3 普通报告功能介绍	59
11.4 高级报告功能	62
11.5 报告浏览	63
第 12 章 VR 插件	65
12.1 启动	65
12.2 VR 操作界面概述	65
12.3 功能操作面板	67
第 13 章 MPR 插件	76
13.1 启动	76
13.2 MPR 操作界面概述	77
13.3 MPR 视图	77
13.4 功能操作面板	79
第 14 章 Setting 设置介绍	87
14.1 界面信息	87
第 15 章 虚拟内窥镜	96
15.1 启动	96
15.2 VE 操作界面概述	96
15.3 控制面板	97
第 16 章 脑灌注分析（选件）	106
16.1 启动	106
16.2 数据校正	107
16.3 血管定义	109
16.4 灌注分析	111
第 17 章 肺部病灶分析（选件）	116
17.1 启动	116
17.2 操作界面概述	116
17.3 视图	118
17.4 功能操作面板	118

第 18 章 肺部病灶对比（选件）	122
18.1 启动	122
18.2 操作界面概述	123
18.3 视图	124
18.4 功能操作面板	125
第 19 章 血管减影（选件）	130
19.1 启动	130
19.2 数据加载	130
19.3 血管减影	131
19.4 血管提取	132
19.5 血管中心线提取	134
19.6 血管分析	136
第 20 章 高级血管分析（选件）	142
20.1 启动	142
20.2 数据加载	142
20.3 操作界面概述	142
20.4 自动分析及常用操作	143
20.5 去骨	144
20.6 血管分析	145
20.7 支架计划	152
20.8 发送到胶片	160
20.9 发送到报告	162
第 21 章 心脏冠脉分析（选件）	163
21.1 启动	163
21.2 数据加载	164
21.3 自动分析	164
21.4 血管分割	165
21.5 血管分析	167
21.6 报告	171
21.7 主要通用工具	172
第 22 章 心脏钙化积分（选件）	174
22.1 启动	174
22.2 画面概述	174
22.3 功能操作面板	175
第 23 章 结肠分析（选件）	179
23.1 启动	179
23.2 Colon 操作界面概述	179
23.3 视图	180
23.4 控制面板	181
第 24 章 牙齿分析（选件）	186
24.1 启动	186
24.2 操作界面概述	186
第 25 章 肿瘤分析（选件）	193
25.1 启动	193
25.2 操作界面概述	194
25.3 视图	195

25.4 功能操作面板	195
第 26 章 心功能分析（选件）	200
26.1 启动	200
26.2 操作界面概述	201
26.3 图像显示视图	201
26.4 功能操作面板	202
第 27 章 肝脏灌注分析（选件）	205
27.1 启动	205
27.2 数据校正	206
27.3 血管定义	208
27.4 灌注分析	210
第 28 章 肿瘤灌注分析（选件）	215
28.1 启动	215
28.2 数据校正	216
28.3 血管定义	218
28.4 灌注分析	220
第 29 章 肺功能分析（选件）	224
29.1 启动	224
29.2 LFA 操作界面概述	225
29.3 视图	225
29.4 控制面板	226
第 30 章 心脏浏览（选件）	236
30.1 启动	236
30.2 操作界面概述	237
30.3 图像显示视图	237
30.4 功能操作面板	238
第 31 章 骨密度分析（选件）	241
31.1 启动	241
31.2 BMD 操作概述	242
31.3 二维模式下骨密度分析	242
31.4 三维模式下骨密度分析	247
第 32 章 打印建模（选件）	249
32.1 概述	249
32.2 功能	249
第 33 章 TAVI（选件）	253
33.1 启动	253
33.2 操作界面概述	253
33.3 图像显示视图	254
33.4 功能操作面板	255
第 34 章 肝脏分析（选件）	257
34.1 启动	257
34.2 数据加载	258
34.3 自动分析	258
34.4 肝脏分割及病变定义工具	259
34.5 肝脏分段工具	262
34.6 虚拟肝脏剪切工具	263

第 35 章 脂肪分析（选件）	266
35.1 启动	266
35.2 Fat 操作概述	266
35.3 单层模式下脂肪分析	267
35.4 多层模式下脂肪分析	270
第 36 章 智能肺炎分析（选件）	275
36.1 启动	275
36.2 操作界面概述	275
36.3 视图	277
36.4 功能操作面板	277
第 37 章 CT 血流储备分数分析（选件）	281
37.1 启动	281
37.2 数据加载	281
37.3 自动分析	282
37.4 分割工具	282
37.5 分析工具	282
37.6 FFR	282
37.7 报告工具	283
37.8 主要通用工具	283
第 38 章 心外膜脂肪分析（选件）	284
38.1 启动	284
38.2 数据加载	284
38.3 自动分析	285
38.4 分割工具	285
38.5 分析工具	285
38.6 EAT 分析	285
38.7 报告工具	290
38.8 主要通用工具	290
第 39 章 高级能谱分析（选件）	291
39.1 启动	291
39.2 数据加载	292
39.3 视图	292
39.4 功能操作面板	296
第 40 章 远程查询	299
40.1 远程查询	299
40.2 信息查询	300
40.3 远程主机信息设置	300
40.4 查询	301
40.5 检索结果区	301
40.6 C-GET	301
40.7 C-MOVE	302
第 41 章 云诊断（选件）	303
41.1 云诊断功能	303
41.2 云诊断登录	303
41.3 云诊断患者信息管理	304
41.4 云诊断图像浏览	306

41.5 云诊断 MPR.....	309
41.6 云诊断报告编辑	311
41.7 云诊断报告浏览	315

第1章 安全说明

1.1 安全提示

本手册旨在帮助使用人员安全、有效地操作本软件系统。使用本公司的医学影像处理与分析前，必须熟悉相关手册的安全事项说明，并按正确的操作规程使用本系统。用户一定要重视手册提供的信息，如有疑问可拨打公司售后电话进行咨询。

1.2 系统用途

医学图像存储与处理软件（Insight Vision Workstation Plus，以下简称IVW）必须遵照手册上的安全步骤和操作说明来使用。使用和操作本系统应遵守当地的法律法规。用户和操作人员都必须在不违反相关法律法规或具有法律效力的规章的前提下使用和操作本系统。

医学图像存储与处理软件（Insight Vision Workstation Plus，以下简称IVW）是用于浏览医学影像、并对影像进行处理的软件产品。可以从多种多模态设备（包括但不限于：CT、MR等数字放射线设备）接收影像数据，并对影像数据处理分析、传输与存储。该产品用于医疗机构和医疗单位的日常影像诊断。

IVW工作站提供了影像数据检索、胶片打印和编辑报告、多平面重建（MPR）浏览、3D、虚拟内窥镜、脑灌注分析（选件）、肺部病灶分析（选件）、肺部病灶对比（选件）、血管减影（选件）、血管分析（选件）、心脏冠脉分析（选件）、心脏钙化积分（选件）、结肠分析（选件）、牙齿分析（选件）、肿瘤分析（选件）、肝脏灌注分析（选件）、肿瘤灌注分析（选件）、肺功能分析（选件）、心脏浏览（选件）、骨密度分析（选件）、打印建模（选件）、TAVI（选件）、肝脏分析（选件）、脂肪分析（选件）、智能肺炎分析（选件）、CT血流储备分数分析（选件）、心外膜脂肪分析（选件）、高级能谱分析（选件）、云诊断（选件），远程查询等功能。同时图像浏览时支持的用户操作包括但不限于：调节窗宽窗位、标注工具、感兴趣区域测量、旋转、反色、缩放图像、增强。

1.3 一般注意事项

注意：本系统中不能另外安装其它数据操作软件，否则可能造成系统运行不正常。

注意：用户所购买的计算机配置可能与本手册描述存在差别，请咨询厂商适用性。日常操作时，避免液体泼淋到机器上及机器内部。

注意：按照操作手册进行操作，并遵照服务手册进行维护。

注意：要随时注意安全问题，在任何时候如果发现本系统损坏或功能异常，在有维修资格的人员解决问题之前，不要使用本系统。

注意：由于网络安全、网络异常等导致工作站软件传输异常或失败与本软件无关。

1.4 安全性说明

关于患者管理模块的安全提示：

- 由于 IVW 提供了对患者信息进行管理的功能模块，因此，建议只有医生才能够访问 IVW。
- 为了防止对患者数据进行未经授权操作，如修改、删除、拷贝患者数据等，建议 IVW 的用户对安装 IVW 的计算机使用安全设置，包括但不限于：设置计算机访问权限、离开计算机“锁定”计算机屏幕等安全防范；
- 应保证计算机的运行环境良好，如保证通风、避免潮湿等。
- 关于 IVW 程序提示：

所有涉及 IVW 安装的文件、文件夹不能进行移动、修改、删除、新建等操作，否则 IVW 将无法正常运行。

1.5 安装及维护

➤ 安装

产品的安装由本公司完成，不由用户自行安装。

➤ 支持

由本公司提供对产品操作的技术支持，包括现场，电话支持和远程支持。

➤ 维护

产品交付后由本公司提供技术维护，维护内容包括纠错性维护和改进性维护。维护方式包括：重新安装、调试、升级。

产品可由本公司按需提供定期备份与恢复服务。

➤ 注意事项

请不要自行维护（重新安装、调试、升级）。用户自行维护所引起的系统不能运行等问题由用户负责；

用户不得未经本公司同意自行安装任何其他软件。如用户未经本公司同意自行安装任何软件造成系统故障，公司不承担任何责任。

我们工作站产品的运行环境包括工作站硬件配置、操作系统、数据库，但我们不提供硬件、操作系统、数据库。

1.6 使用限制

肺功能分析插件中肺气肿阈值应在-1024~-750 之间。

1.7 效率

在软件所述配置环境下，分辨率为 512*512*50 层的 CT 影像从加载到显示完毕的时间不大于 4 秒。

本软件若长时间使用可能会出现数据库查询缓慢的现象，可联系售后或自行使用数据库工具进行清理。

1.8 数据接口

DICOM 接口

- （1）设备接入接口：DICOM3.0
- （2）传输协议：DICOM3.0
- （3）存储格式：DICOM 格式

软件 Web 接口

- （1）软件接入接口：浏览器控件接入网络，启动云诊断，上传 DICOM 数据到云服务。
- （2）传输协议：HTTP1.1；
- （3）存储格式：DICOM 格式；

1.9 云服务说明

- （1）服务模式：PaaS 和 IaaS
- （2）部署模式：公有云
- （3）核心功能：数据存储、数据传输

(4) 数据接口

传输协议：HTTP1.1;

存储格式：DICOM 格式;

(5) 网络安全能力

①保密性

用户需要使用特定的用户名、密码才能登录访问数据。

数据上传过程中对数据进行加密，并且服务器上的医院与工作站机器绑定，需要认证身份，才允许上传数据。

③用户访问控制

用户使用云诊断功能需要在登录软件的基础上再使用云诊断用户名密码登录。

第2章 产品概述

2.1 产品名称/型号

产品名称：医学图像存储与处理软件

型号：Insight Vision Workstation Plus

软件版本：1.0

2.2 产品适用范围

医学图像存储与处理软件（Insight Vision Workstation Plus，以下简称IVW）是用于浏览医学影像、并对影像进行处理的软件产品。它可以从多种多模态设备（包括但不限于：CT、MR等数字放射线设备）接收数字图像和数据。IVW可以存储、传输、处理、显示本地磁盘中的图像，也可以对局域网中分布方式存储的图像进行上述操作。IVW工作站提供了影像数据检索、胶片排版和报告编辑、多平面重建（MPR）浏览、3D、虚拟内窥镜、脑灌注分析（选件）、肺部病灶分析（选件）、肺部病灶对比（选件）、血管减影（选件）、血管分析（选件）、心脏冠脉分析（选件）、心脏钙化积分（选件）、结肠分析（选件）、牙齿分析（选件）、肿瘤分析（选件）、心功能分析（选件）、肝脏灌注分析（选件）、肿瘤灌注分析（选件）、肺功能分析（选件）、心脏浏览（选件）、骨密度分析（选件）、打印建模（选件）、TAVI（选件）、肝脏分析（选件）、脂肪分析（选件）、智能肺炎分析（选件）、CT血流储备分数分析（选件）、心外膜脂肪分析（选件）、高级能谱分析（选件）、云诊断（选件）、远程查询等功能。同时图像浏览时支持的用户操作包括但不限于：调节窗宽窗位、标注工具、感兴趣区域测量、旋转、反色、缩放图像、增强等处理。

本软件适用于具有DICOM3.0标准医疗图像，用于对图像数据进行本地存储与管理、远程发送、导入导出、图像处理（支持对图像数据进行三维重建等）、诊断报告编写。

2.3 禁忌症

暂未发现。

2.4 产品运行环境

硬件运行环境：

硬件名称	推荐配置
CPU	Intel Xeon W-2133 Processor 3.60Ghz
硬盘	256G SSD + 1T 机械
内存	32G ECC
显示器	LED 24 英寸显示器、分辨率 1920x1200、屏幕比例 16:10
显卡	NVIDIA Geforce RTX 2060 SUPER 8G 显存 及以上
网卡	主板集成千兆 + TP-link TG-3269E 千兆网卡
光驱	DVDRW
其它	键盘、鼠标

软件运行环境：

类别	说明
操作系统	Windows 10 64bit
数据库	SQL2019 数据库

云诊断服务器配置：

CPU	4 VCPU
硬盘	2TB
内存	16 GB
网卡	10M/100M/1000M 以太网卡
操作系统	Ubuntu 4.4.0-62-generic x86_64

本软件最少需要 8G 内存空间。

2.5 产品组成

IVW 支持多客户端工作模式，客户端可以接受符合 DICOM3.0 格式的第三方设备及软件的影像数据，

同时客户端也可以按 DICOM3.0 格式将影像数据发送指定的第三方软件。客户端接收到的影像数据将存储到本机数据库中，并通过 IVW 工作站的不用模块进行处理与分析，IVW 工作站的主要功能模块包括：患者检查信息管理模块、2D 影像浏览模块、三维影像浏览模块、报告编辑与输出模块、胶片布局与打印模块、光盘备份与刻录模块、DICOM 文件发送模块、DICOM 文件接收服务模块、系统设置模块、RIS 信息修改模块。

第3章 启动与登录退出

3.1 启动

双击桌面的“IVW 工作站”快捷方式，启动 IVW 工作站。

3.2 登陆

软件采用 USB 加密锁，进行软件加密。启动软件时如果没有插入加密锁，软件会弹出提示对话框，如图 3-1 所示，点击确定后会退出软件。

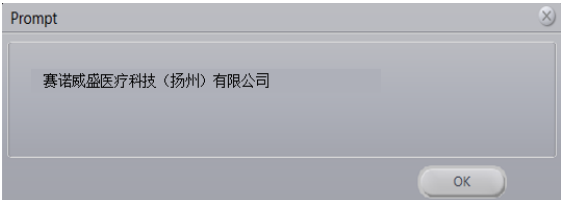


图3-1 USB 检查提示对话框

当有效的加密锁被检测到，软件会弹出登录对话框，对话框中显示用户名及暗文密码。用户点击登录会进入软件，点击取消会退出软件，登陆界面如图 3-2 所示。

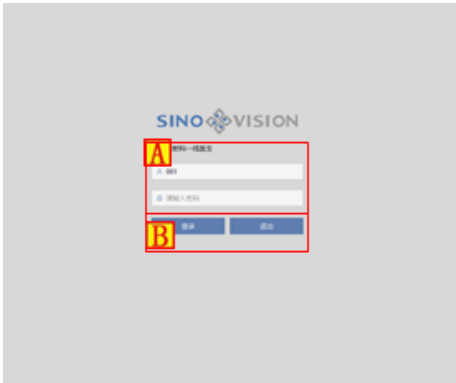


图3-2 工作站登录界面

区域	功能	描述
A	信息输入区	接收输入用户名与密码信息
B	按钮区	登陆主界面

3.3 退出

退出工作站功能，用户可以根据需要退出工作站、锁屏工作站、关机工作站、重起工作站，详细操作参考 4.2 章节电源按钮介绍。

第4章 workflow

4.1 系统主页面

登录系统后的主页面如图 4-1 所示。



图4-1 登录主页面

主页面的布局分为两个部分，上部的导航栏（A）和下部的工作区(B)两部分。通过点击导航栏中的导航按钮可切换下部工作区的内容。

4.2 导航栏

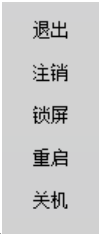
导航栏如图 4-2 所示，有 7 个导航按钮，对应的用户在进行诊断流程涉及的功能：患者管理、2D 图像浏览、胶片排版、高级应用、报告编辑和远程查询和云诊断（可选）。其中红色框中蓝色背景的按钮为当前选中工作区的按钮。



图4-2 导航按钮

- 患者管理：提供患者信息检索，打开检查、加载患者影像、加载报告、加载胶片布局、导入导出图像、发送刻录等功能；

- 2D 图像浏览：二维阅片功能；
- 胶片排版：提供胶片布局、胶片影像设置与打印功能；
- 高级应用：高级应用提供用户进行辅助诊断的高级后处理应用，包含 MPR 和三维，虚拟内窥镜，肺部病灶分析（选件），脑灌注分析（选件）等插件组成；
- 报告编辑：编辑报告功能；
- 云诊断（选件）：可以将疑难病症发送给其它医生团队进行诊断，并取得诊断报告；
- 远程查询：通过 DICOM 标准从其它符合标准的设备中查询获取影像数据。

- 导航栏 左侧按钮为退出按钮， 点击可以弹出菜单 ，用户可选择对应功能执行。

4.3 工作区

工作区是用户工作中使用的主要区域，导航按钮对应的内容在此处显示，当用户未从患者管理加载检查时，2D 图像浏览、胶片打印、高级应用、报告编辑工作区为空或者不可点击。只有当加载检查后，用户才可以在上述工作区中进行操作。

当外接显示器为多个时，工作区可设置为动态填充至多个屏幕。且其操作方式与单独屏幕工作区一致。例如，按照一般阅片工作的电脑配置：台式机（含普通显示器）+ 专业灰阶阅片显示器，通常把患者管理所在的屏幕作为主工作区，将 2D 图像浏览设置到专业灰阶阅片显示器中，作为拓展阅片工作区，如图 4-3 所示。

***注意：**用户可以在设置界面任意设置主工作区与拓展工作区内容，但是高级应用不允许设置到拓展工作区。

第5章 患者信息管理

5.1 患者信息管理

1.描述

患者管理的功能主要包括：患者数据的检索浏览、检查序列的浏览、显示加载检查二维影像，显示加载检查的序列缩略图，对选定的患者数据发送/打印报告等功能，其主要功能区如图 5-1 所示。

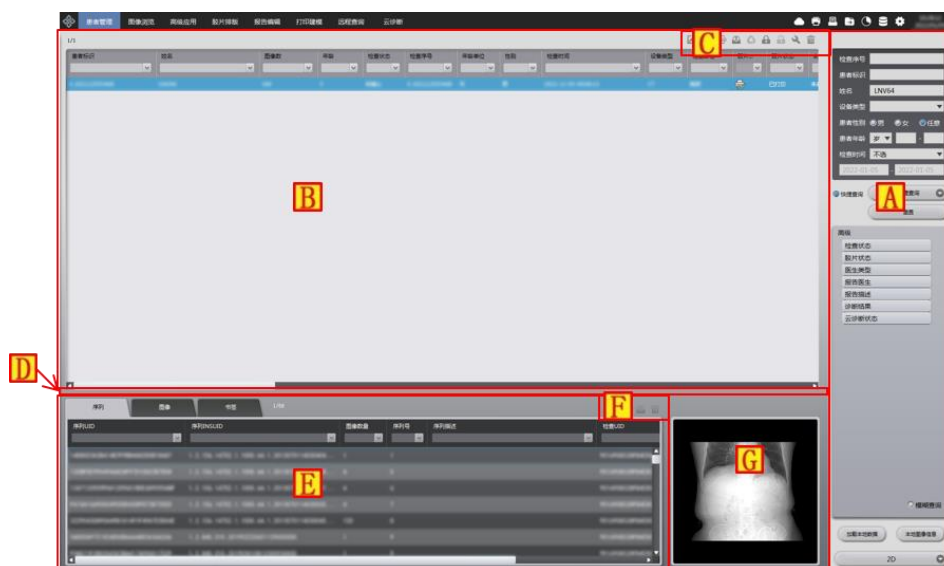


图5-1 患者管理界面

区域	功能	描述
A	信息检索区	提供了各种查询条件选项，你可以通过它找到需要的数据。见 5.2 基本信息查询、5.3 高级信息查询。
B	检查列表	这个列表显示系统现有的检查，显示了以下信息：状态，病人身份，病人姓名，出生日期，检查时间，检查 ID，图像和检查描述等信息。你可以通过点击列标题列表的排序检查，你也可以通过拖放它们到另一列更改这些列的相对位置，还可以使用表头右键菜单隐藏列。
C	检查列表按钮	包括了若干功能按钮，你可以用它完成相应操作。
D	列表大小调整区	你可以通过用鼠标上下拖动它调整检查列表、序列/我的报告列表区与缩略图的大小。
E	序列、图像和书签列表	可选择显示序列、图像或书签列表，你同样可以对其排序、更改列位置和隐藏列。
F	序列、图像和书签列表按钮	包括了若干功能按钮，你可以用它完成相应操作。

G	缩略图	显示被选中图像序列的缩略图。
---	-----	----------------

2.操作

程序启动后直接进入患者管理界面，在其他界面时点击上方功能切换区的“患者管理”按钮，进入患者管理界面（见图 5-2）。



图5-2 功能区

5.2 信息查询

1. 描述

该功能提供了常见的查询条件，检索数据库中的数据，将检索出的数据显示在检查列表、序列列表、图像列表、缩略图中。

2. 操作

基本查询条件区在界面的左上方，可以修改基本查询条件，点击“查询”按钮检索数据，清除前一次的查询条件，可以点击“重置”按钮（见图 5-3）。

图5-3 查询界面

5.3 高级信息查询

1.描述

该功能提供了更多的查询条件，可以通过查询条件进一步缩小检索范围。

2.操作

高级查询条件区在查询与重置按钮的下方，点击每种条件可展开\关闭相应的查询选项，选择后点击“查询”按钮检索数据，可通过点击“重置”按钮清空查询条件（见图 5-4）。



图5-4 查询界面

5.4 快捷查询

1.描述

通过该功能保存、管理常用查询条件的组合，可以进一步提高检索的速度。

2.操作

选中 **A**，“查询”按钮变为 **B**“快捷查询”，点击按钮弹出条件列表 **C**、“保存条件”按钮 **D**和“管理条件”按钮 **E**（见图 5-5）。



图5-5 快捷查询功能

点击“保存条件”按钮显示“快速查询命名”窗口（见图 5-6），可以保存当前的查询条件并命名显示在条件列表中。点击“管理条件”按钮显示“管理快捷查询”窗口（见图 5-6），可以删除不需要的快捷查询条件。在条件列表中点击任一选项会以保存的条件组合查询数据并显示。

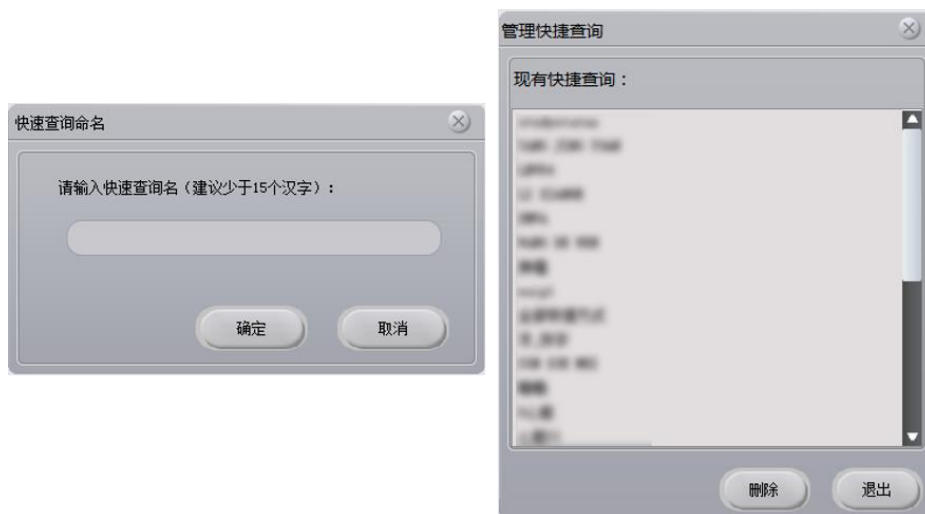


图5-6 快速查询命名与管理快捷查询窗口

5.5 信息检索区其他功能按钮

1. 描述：

在高级查询条件下方，包括加载本地数据按钮、本地图像信息按钮和插件切换按钮（见图 5-7）。

加载本地数据

按钮 **A**，选择本地数据，加载到数据中心并跳转到图像浏览界面。

本地图像信息

按钮 **B**，解析本地数据的 DICOM 信息，在检查列表、序列列表和缩略图中显示出来。

插件切换

按钮 **C**，在下拉列表中可选择将检查数据加载到对应的插件（图像浏览、高级后处理）。



图5-7 信息检索区其他功能按钮

5.6 检查列表

1.描述

检查列表显示的是检索出的患者信息。

2.操作

1) 显示数据

初次进入患者管理界面，没有可显示数据，检查列表只显示表头信息。点击检索按钮后，如果没有检出数据，仅显示表头信息。如果有检出数据，显示检出数据并默认将第一个患者选中。

2) 鼠标操作

- 调整列宽：将鼠标放在表头区域的两列中间，当鼠标变为左右箭头是点击并拖动可以调整列宽。
- 调整列位置：将鼠标放在表头区域的某一列上点击鼠标左键并拖动，出现一个半透明的选中表头项随鼠标移动，同时标记选中表头项的目的位置。抬起鼠标左键后调整选中表头项所在列的位置。
- 选择数据：选中鼠标点击行的数据，按住 Ctrl 使用鼠标点击可以多选，按住 Shift 使用鼠标可以选择两行及两行之间的所有数据。
- 表头右键菜单：在表头点击鼠标右键可以打开右键菜单。
- 隔行变色/取消隔行变色：在表头菜单中选择“隔行变色”，列表中的数据会以隔行变色的形式显示，同时右键菜单中的“隔行变色”变为“取消隔行变色”，在表头菜单中选择“取消隔行变色”数据以统一背景色显示。
- 选择表头字体：在表头某一列点击鼠标右键，点击“选择表头字体”，弹出“表头字体”窗口，可以修改表头文字的字体。
- 选择显示列：在表头某一列点击鼠标右键，点击“选择显示列”，弹出“选择显示列”窗口，可以修改表中列数据的显示与隐藏状态。

***注意：调整列宽、调整列位置、隐藏列的修改会被保存，下次启动程序时还按照最近一次调整后的结果显示。**

- 点击表头排序：将鼠标移动到表头某一列左键点击，表头出现向上箭头，列表数据按这一列由小到大排列。再次点击，箭头变为向下，数据按由大到小排列。点击其他列，原来列表头的箭头消失，被点击列出现箭头并按由小到大排列。
- 表头过滤：表头的下拉列表编辑框可以用来进一步过滤查询出的数据。在编辑部分中输入，会按照输入的内容过滤数据。点击下拉按钮部分，下拉列表中会列出所在列的字段数据，选择后列表中只显示列所在字段数据和选择内容相同的数据。
- 数据区右键菜单：在列表数据区点击鼠标右键，鼠标所在数据选中，并弹出右键菜单。
- 隔行变色/取消隔行变色：同表头右键菜单中的“隔行变色/取消隔行变色”。
- 选择表体字体：在表体点击鼠标右键，点击“选择表体字体”，弹出“表体字体”窗口，可以修改表体文字的字体。

- 浏览图像：切换到图像浏览界面，如果右键选中的患者数据包括图像序列数据，载入并显示患者图像序列数据。
- 浏览关键图像：切换到图像浏览界面，如果右键选中的患者数据包括图像序列数据，且图像序列中有关键图像，载入并显示关键图像。
- 打开检查：切换到图像浏览界面，如果有相应数据，同时打开图像，申请单和报告。
- 高级应用：鼠标移动到此处会出现二级菜单，点击后进入相应的高级插件并打开选中的检查。
- 编辑报告：切换到报告编辑界面，见第 11 章报告编辑。
- 浏览报告：弹出报告浏览窗口，浏览患者报告。
- 浏览历史报告：弹出历史报告浏览窗口，选择并浏览患者的历史报告。
- 打印报告：打印选中检查的报告。
- 浏览胶片排版：对于已胶片排版的检查数据，切换到胶片排版界面，显示检查的胶片排版。
- 匿名导出检查：弹出文件夹选择窗口，选择文件夹，将当前患者的图像数据删除隐私信息（如 DICOM 文件中的姓名等信息）后导出到文件夹中。
- 导出列表：弹出文件保存窗口，将当前列表中显示的数据保存在 excel 文件中。
- 保存发送：根据选择的数据源，将 Dicom 数据保存到本地或发送其他 Dicom 设备，见第 8 章 8.2DICOM 数据的传输。
- 刻录光盘：将 Dicom 数据保存到可写光盘中，见第 6 章刻录功能。
- 修改 RIS 信息：显示“新建分诊信息”对话框，可以进行 RIS 信息的创建及修改，见第 7 章 RIS 信息修改。
- 删除 RIS 信息：删除当前选中的一条 RIS 信息。
- 收藏夹：弹出收藏夹窗口，可以收藏选中的检查，删除收藏夹内容，浏览收藏夹中的检查。
- 解锁报告：解锁被报告锁定的检查数据。
- 云诊断：将检查数据上传到云诊断平台。（云医院可用）
- 查看云报告：云诊断完成后可以查看云诊断平台中出具的检查报告。（云医院可用）
- 浏览云历史报告：查看云诊断平台中出具的历史检查报告。（云医院可用）
- 刷新列表：使用最近一次使用的检索条件查询数据。
- 清理数据源：弹出文件夹选择窗口，删除制定文件夹中的数据。
- 数据源拷贝：弹出数据源拷贝文件夹，将源路径中的数据拷贝到目的路径中。

列表功能按钮

参见[5.1.1 描述]中的图 5-1 .

- 编辑报告：切换到报告编辑界面，参见第 11 章报告编辑。
- 浏览报告：弹出报告浏览窗口，浏览患者报告。
- 导出报告：弹出导出报告按钮，导出选定时间范围的报告。
- 保存发送：根据选择的数据源，将 Dicom 数据保存到本地或发送其他 Dicom 设备，见第 8 章 8.2DICOM 数据的传输。
- 转换数据：将本地数据发送到 ftp 服务器，并将解析 DICOM 数据获得的列表保存到数据库。
- 数据加锁：锁定选中的检查数据，防止被删除。
- 数据解锁：解锁被锁定的检查数据，允许删除。
- 修改：显示“新建分诊信息”对话框，可以进行 RIS 信息的创建及修改，见第 7 章节章 RIS 信息修改。
- 删除：显示“新建分诊信息”对话框，可以进行 RIS 信息的创建及修改，见第 7 章节章 RIS 信息修改。

5.7 序列列表

1.描述

序列列表中显示的是检查列表中选中的患者的图像序列信息。

2.操作

1)显示数据

默认显示序列列表，当显示的是图像列表时，通过点击序列、图像和书签列表区的“序列列表”标签显示序列列表。根据检查列表选中的第一个患者信息，取得该患者的所有图像序列信息。如果有图像序列信息，显示在序列列表中，第一行数据默认选中。

2)鼠标操作

- 调整列宽：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 调整列位置：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择数据：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 表头右键菜单：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择表头字体：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择显示列：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 数据区右键菜单：在列表数据区点击鼠标右键，鼠标所在数据选中，并弹出右键菜单。
- 隔行变色/取消隔行变色：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择表体字体：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 浏览图像：切换到图像浏览界面，载入并显示选中的图像序列数据。

- 浏览关键图像：切换到图像浏览界面，如果选中的图像序列中有关键图像，载入并显示关键图像。
- 浏览子序列：弹出图像加载范围选择窗口，选择加载范围后，载入并显示选中的图像数据。
- 高级应用：鼠标移动到此处会出现二级菜单，点击后进入相应的高级插件并打开选中的序列。
- 浏览胶片排版：切换到胶片排版界面，显示序列的胶片排版。
- 保存发送：根据选择的数据源，将 Dicom 数据保存到本地或发送其他 Dicom 设备。
- 匿名导出序列：弹出文件夹选择窗口，选择文件夹，将当前患者的序列数据删除隐私信息（如 DICOM 文件中的姓名等信息）后导出到文件夹中。
- 拆分序列：弹出拆分序列窗口，添加并调整拆分点，可将序列最多拆分成 7 个序列。

3)列表功能按钮

参见[5.1.1 描述]中的图 5-1 。

- 保存发送：根据选择的数据源，将 Dicom 数据保存到本地或发送其他 Dicom 设备。
- 删除：删除选中序列。
- 云诊断：将序列数据上传到云诊断平台。（云医院可用）

5.8 图像列表

1.描述

图像列表中显示的是序列列表中选中的序列的图像信息。

2.操作

1)显示数据

当显示的是序列列表时，通过点击序列、图像和书签列表区的“图像列表”标签显示图像列表。根据序列列表选中的第一个序列信息，取得该序列的所有图像信息。如果有图像信息，显示在图像列表中，第一行数据默认选中。

2)鼠标操作

- 调整列宽：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 调整列位置：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择数据：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 表头右键菜单：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择表头字体：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择显示列：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。

- 数据区右键菜单：在列表数据区点击鼠标右键，鼠标所在数据选中，并弹出右键菜单。
- 隔行变色/取消隔行变色：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择表体字体：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 查看 DICOM 信息：弹出 DICOM 信息显示窗口，显示图像的 DICOM 信息。
- 保存成序列：将选定的图片保存成序列。

3)列表功能按钮

参见[5.1.1 描述]中的图 5-1 .

- 查看 DICOM 信息：弹出 DICOM 信息显示窗口，显示选中图像的 DICOM 信息。
- 删除：删除选中图像。

5.9 书签列表

1.描述

书签列表中显示现有书签信息。

2.操作

1)显示数据

默认显示序列列表，通过点击序列、图像和书签列表区的“书签”标签显示书签列表。根据检查列表选中的第一个患者信息，取得该患者的所有书签信息。如果有书签信息，显示在书签列表中，第一行数据默认选中

2)鼠标操作

- 调整列宽：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 调整列位置：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择数据：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 表头右键菜单：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择表头字体：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择显示列：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 数据区右键菜单：在列表数据区点击鼠标右键，鼠标所在数据选中，并弹出右键菜单。
- 隔行变色/取消隔行变色：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 选择表体字体：见[5.7.2 操作—2 鼠标操作]。
- 打开书签：将书签内容发送给指定插件。
- 删除书签：删除选定的书签。

3)列表功能按钮

参见[5.1.1 描述]中的图 5-1 。

- 删除：删除选定的书签。

5.10 缩略图

1.描述

显示选中图像序列的缩略图（参见[5.1.1 描述]中的图 5-1 ）。

2.操作

如果序列列表中有数据，序列列表中选中的图像序列有缩略图信息，将缩略图显示在缩略图显示区。

5.11 列表大小调整

1.描述

调整检查列表与序列列表在界面各自表示的大小。

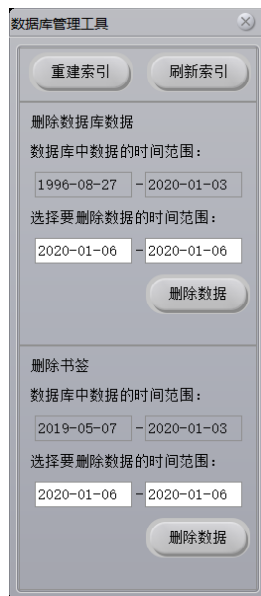
2.操作

将鼠标移动到两个列表中间的列表大小调整区（见图 5-1 ），当鼠标指针变成上下箭头时可以通过压下左键并拖动调整检查列表和序列/图像列表的大小。

5.12 数据库工具

1. 描述

优化数据库，删除数据库数据。



2. 操作

- 重建索引,删除已有的数据索引，新建立数据索引。
- 刷新索引，使用已有索引整理数据，加快数据库读取速度。
- 删除数据（数据库数据），删除指指定日期范围内的检查数据。
- 删除数据（书签数据），删出指指定日期范围内的高级书签数据。

第6章 刻录功能

6.1 刻录描述

刻录功能模块提供了对患者数据进行光盘刻录导出/备份，用户在患者序列列表（详见第 5 章患者信息管理模块）中右键选择一个或是多个患者时，所选中的用户信息，将已一个文件形式保存在本地，通过解析此文件，将患者刻录的信息显示在界面上，如图 6-1 所示。



图6-1 刻录主界面

区域	功能	描述
A	标题栏区	显示标题信息与关闭按钮
B	检查列表区	显示要刻录的患者信息
C	列表按钮区	对检查列表进行选择操作
D	进度显示区	显示刻录的进程信息
E	磁盘选择区	选择要使用的光驱

F	刻录区	控制打开或关闭光驱,刻录和关闭对话框
G	刻录操作显示区	主要显示用户对刻录界面操作显示信息

6.2 刻录操作

1. 标题区

显示对话框标题信息、关闭对话框按钮。

2. 检查列表区

检查列表中选择方式：鼠标单击即选中该患者。

3. 列表按钮区

“全选按钮”：提供用户在患者情况下，不在逐一点击，直接使用全选即选中列表中所有患者信息。如图 6-2 所示。

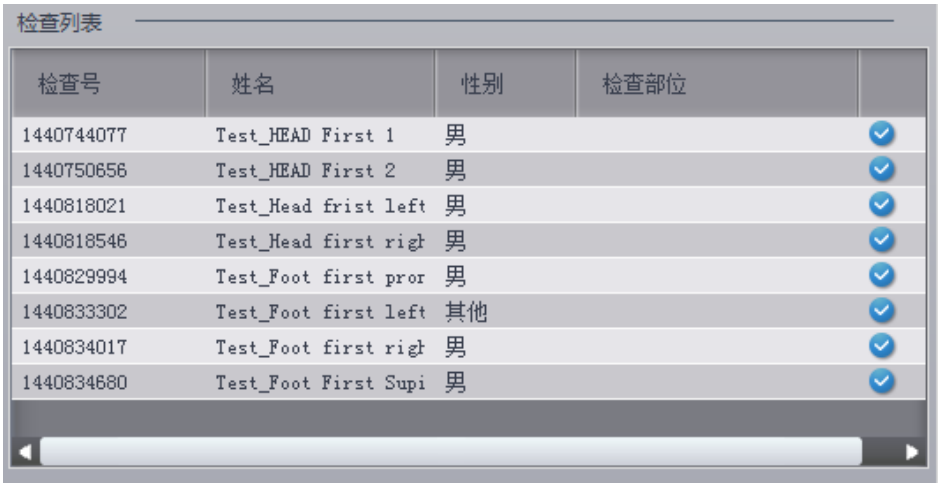


图6-2 全选后界面图

“反选按钮”：提供用户在不使用全选按钮时，选中几个不刻录的患者，点击反选按钮则将没有选中的患者选中，去除之前选中的那几名患者信息。如图 6-3 所示。

检查列表				
检查号	姓名	性别	检查部位	
1440744077	Test_HEAD First 1	男		☒
1440750656	Test_HEAD First 2	男		☒
1440818021	Test_Head frist left	男		☐
1440818546	Test_Head first right	男		☒
1440829994	Test_Foot first pror	男		☒
1440833302	Test_Foot first left	其他		☐
1440834017	Test_Foot first right	男		☒
1440834680	Test_Foot First Supi	男		☒

图6-3 反选后界面图

4. 刻录操作显示

此 labor 显示用户对刻录的操作信息。并无其他信息操作。

5. 进度显示区

“进度条”：显示刻录的多少张图像信息。

6. 磁盘选择区

“刻录盘符选择”：用户可以选择任何一个光驱盘符进行刻录。

7. 刻录区

“打开光驱”：用户点击后，打开光驱，用户则放入磁盘。

“刻录光驱”：用户点击后，则按照当前选中的盘符进行刻录。

第7章 RIS 信息修改

RIS 信息修改提供了对新建患者信息、修改患者基本信息、检查信息、快速数据查询等功能，详细如下：

7.1 RIS 信息录入

1.描述

患者信息的查询分诊信息界面如图 7-1 所示：

图7-1 新建分诊信息

区域	功能	描述
A	标题栏区	显示标题，并带有关闭按钮
B	基本信息区	记录患者的身份信息
C	检查信息区	记录检查部位等信息
D	按钮区	确认患者信息或是重新填写信息

2.基本信息区操作

“患者性别”:提供用户选择患者性别信息。

“患者标识”: 用于查询数据库中是否有此患者信息。如果有，则提取此人的信息数据，如果没有，系统将会提示新建患者信息提示框。

“患者年龄”：用户输入患者的年龄信息。

“患者姓名”：提供用户输入患者姓名。

3.检查信息区操作

“检查项目”：提供用户检查项目。

“检查部位”：提供检查部位选项。

4.读取数据库数据信息

1)描述

该功能主要是从数据库提取已有的信息。方便用户查询工作或是修改患者信息！

2)操作

用户在 PM 选中患者。则迅速的查找数据库是否有此人信息，点击如下按钮：

“确定”：

- 当用户填写新患者数据结束时，按下“确定”后，数据将保存到数据库中。
- 当用户查询数据库结束后，修改以上数据时，按下“确定”后同样保存到数据中。

“重置”：按下后将清空界面所有数据，用户必须重新添加或是查询数据后在修改。

“取消”：则退出窗口界面。

第8章 DICOM 发送与接收

在影像工作站中，数据的获取与传输很重要，完整的数据获取与完整的数据传输，将会有助于医生进行诊断与分析，在 IVW 系统中，可以通过 STORAGE SCP 配置文件设置数据的接受，可以查看数据的接受状态，通过 STORAGE SCU 配置界面，进行数据发送的设置。

本部分介绍的内容包括：数据的获取、数据的传输。

8.1 DICOM 数据的获取

在没有特别声明的情况下，本系统中获取数据的操作时指从其他 DICOM 主机、符合 DICOM 传输协议的第三方软件系统将数据传入 IVW 系统中的过程。

通常在安装时已经由工程师调试通过，在配置文件中可以看到有关 DICOM 存储路径、主机端口、AETitle、接受数据存储路径等参数，在工作状态下不需要特别操作，在 IVW 的 STORAGE SCP 处于运行状态下，IVW 的 STORAGE SCP 可自行接受第三方软件传入的影像数据，并存储到数据库服务器。

**注意：相关参数的设置将由赛诺威盛或经赛诺威盛授权的工程师进行完成。*

8.2 DICOM 数据的传输

数据的传输是一项很重要的功能，该功能将影像数据传输到其他 DICOM 主机或 IVPACS 系统上，将数据输出到具有 DICOM STORAGE SCP 功能的主机的操作步骤很简单，包括两个步骤：

- 设定 DCIOM 传输参数；
- 传输 DICOM 影像。

DICOM 数据的传输设置界面如图 8-2 所示，主要包括如下几个部分：

- 本机设置；
- DICOM 服务器设置；
- 待发送检查列表；
- 查看发送状态；
- 发送。
- 发送进度条



图8-1 DICOM 发送设置

区域	功能	描述
A	标题区	显示标题与关闭按钮
B	数据待发送区	显示数据从服务器下载过来的患者信息
C	数据状态区	显示哪些文件上传失败，哪些上传成功信息
D	状态显示区	显示正在上传的患者图片与进度
E	操作区	操作发送是否进行

1. 数据待发送区

待发送列表中显示了所有准备发送的影像数据信息：影像号、设备类型、患者姓名、图像数量。

2. 状态显示区

查看发送状态，将对数据库文件区中的发送完成的影像进行标记。

2.发送

默认对待检查发送序列中的数据按顺序发送，也可以选择待发送检查列表中的特定影像数据进行发送。

3.操作区

操作是否进行发送操作或是去除任务。

4.数据状态区

在上传区显示数据上传的信息，包括哪个文件失败，哪个文件成功。

第9章 图像浏览

9.1 二维界面

二维浏览与处理的功能主要包括：显示加载检查二维影像，显示加载检查的序列缩略图，调整界面布局，开打/清空影像，发送/打印报告等。

根据显示屏方向（横向图 8-1/纵向图 8-2）有两种不同布局的二维界面。

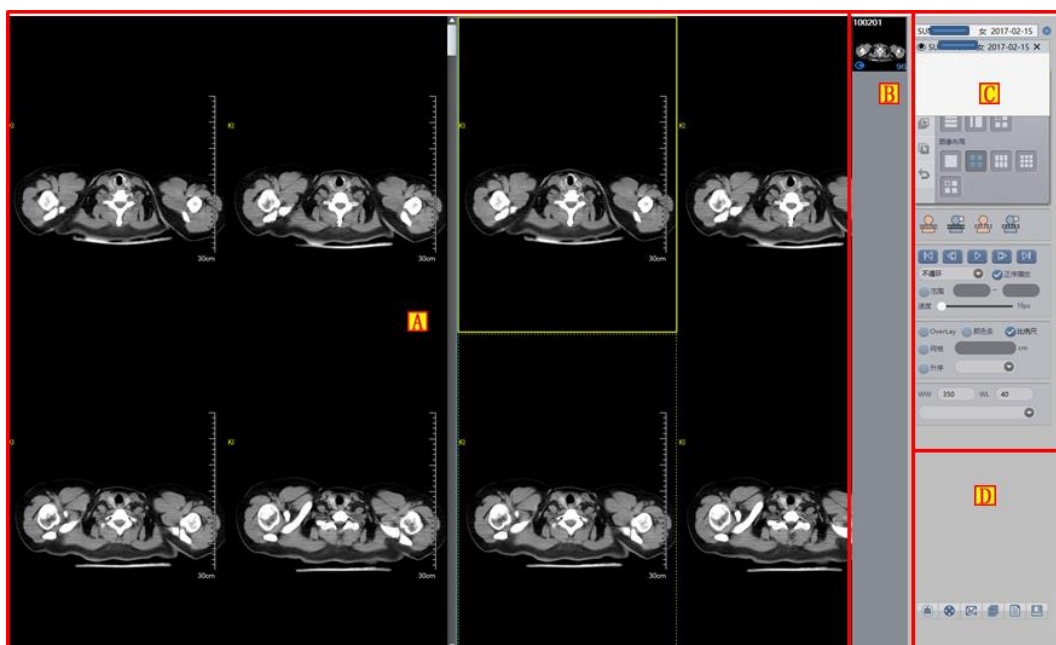


图9-1 横向二维影像浏览/操作界面



图9-2 纵向二维影像浏览/操作界面

区域	功能	描述
A	影像显示区	显示加载检查的二维影像，调整界面布局可以显示多个检查及多个序列的影像。显示的信息包括：画像、标尺、四角信息、标注信息、测量信息等。
B	序列缩略图显示区	显示加载检查的序列缩略图；多个检查被加载情况下，在检查列表中选择不同的检查之间；双击序列缩略图时，相应序列影像在影像显示区被显示。
C	操作面板区	主要包括如下功能按钮：序列布局、影像布局、影像信息显示控制、影像操作、影像测量、影像浏览、窗宽窗位调节、定位像设定等。

D	常用工具区	主要包括如下功能按钮：影像保存、清空影像显示区影像（缩略图区影像保持）、影像打印、发送报告、编辑报告。
---	-------	---

9.2 数据操作

1. 影像数据保存

描述：
该功能主要是将在影像显示区中选中的影像另存为指定格式的文件，如：位图文件、JPG 文件、DICOM 文件。
操作：
➢ 点击【另存为】按钮，如图 8-3 所示：



图9-3 影像数据保存按钮

➢ 在弹出的子窗口中可选择不同的保存方式。

2.影像清除

描述：
该功能将清除序列详细影像窗口的影像，但保留序列缩略图影像。
操作：
点击图 8-4 所示的【清除】按钮，清除在影像显示区显示的影像。



图9-4 清除影像

3.发送影像到胶片

描述：
该功能主要用于把当前选择的影像发送到胶片打印页面进行打印操作。
操作：
在序列详细影像窗口左键单击选中一个影像，然后按图 8-5 所示点击【发送到胶片】按钮，进入到打印窗口进行影像打印的相关操作。



图9-5 影像发送到胶片

4.发送影像到报告

描述:

该功能主要用于当前选择的影像发送到报告页面进行报告操作。

动作:

在影像显示区左键单击选中一个影像，然后按图 8-6 所示点击【发送到报告】按钮，进入到报告窗口进行影像报告的相关操作。



图9-6 影像发送到报告

5.编辑影像报告

描述:

该功能主要是编辑当前选择的影像的报告。

动作:

在影像显示区左键单击选中一个影像，然后按图 8-7 所示点击【编辑影像报告】按钮，进入到报告窗口进行影像报告的编辑操作。



图9-7 编辑影像报告

6.查看 DICOM 信息

描述:

该功能是查看影像的 DICOM 信息。

动作:

点击【本地图像】打开按钮，如图 8-8 所示:



图9-8 查看 DICOM 信息

9.3 影像基础视图

1. 序列布局

描述:

系统提供了 1X1, 1X2, 1X3, 2X2, 3X1 5 种预置的序列布局, 1 种定位像布局模式, 1 种自定义布局, 系统启动时默认为 2*2 布局。如图 8-9 所示:



图9-9 序列布局

操作:

点击操作面板相应的序列布局按钮, 选中相应的按钮后, 在影像详细窗口会根据相应的设置来改变序列布局。

1) 1 X 1 布局

设定视图布局为一行一列格式。

2) 1 X 2 布局

设定视图布局为一行两列格式。

3) 1 X 3 布局

设定视图布局为一行三列格式。

4) 2 X 2 布局

设定视图布局为两行两列格式。

5) 3 X 1 布局

设定视图布局为三行一列格式。

6) 定位像布局

设定视图布局为一行两列格式, 第一列宽度为第二列的 1/2 宽度。

7) 自定义布局

弹出选择界面用户可以根据需要设定布局行列数量, 最大为三行三列布局。

2. 影像布局

描述:

系统提供了 1X1, 2X2, 2X3, 3X3 四种预设影像布局 and 自定义影像布局模式。如图 8-10 所示:



图9-10 影像布局

动作:

点击操作面板相应的影像布局按钮, 选中相应的按钮后, 在影像详细窗口会根据相应的设置来改变影

像布局。自定义影像布局的相关操作与自定义序列布局相同。

1) 1 X 1 图像布局

设定序列视图布局为一行一列格式。

2) 2 X 2 图像布局

设定序列视图布局为两行两列格式。

3) 2 X 3 图像布局

设定序列视图布局为两行三列格式。

4) 3 X 3 图像布局

设定序列视图布局为三行三列格式。

5) 自定义图像布局

弹出选择界面用户可以根据需要设定序列布局行列数量，最大为九行九列布局。

3. Overlay 显示

描述:

该功能主要对影像的可视化信息进行设置，主要包括标尺、色阶、overlay 信息。

操作:

分别点击 Colorbar、Ruler、Overlay，可以对 Overlay 信息是否可视化进行设置，如图 8-11 所示:



图9-11 Overlay 自定义设置

1) Overlay 显示/隐藏

控制图像四周文字信息是否显示。

2) 颜色条显示/隐藏

控制图像左侧颜色条是否显示。

3) 比例尺显示/隐藏

控制图像右侧比例尺信息是否显示。

4. 影像选择

描述:

一共有三种影像选择模式：选择序列、选择全部、反选。如图 9-12 所示:



图9-12 影像选择

动作：

点击【选择序列】按钮则当前序列变为选中状态；点击【选择全部】按钮则全部序列变为选中状态；点击【反选】按钮则当前选中状态之外的影像变为选中状态。

1) 选择序列

当前序列中所有图像变为选中状态。

2) 选择全部

视图中所有图像变为选中状态。

3) 反选

视图中已选中图像变为非选中状态，非选中图像变为选中状态。

5. 影像操作工具

概述

主要是为了符合个人的阅片习惯、便于识别影像感兴趣区域等目的，对影像的位置、方向色彩、窗宽床位等进行调节动作都属于影像操作。影像操作包含的功能如图 8-13 所示：



图9-13 操作

1)平移

➤ 描述

通过平移可以将影像移到适合观察的位置，该功能在影像未超出窗口时不可用。

➤ 操作

点击操作面板的【平移】按钮，并在任意窗口中按下鼠标并移动，当前序列中的所有影像会随鼠标移动。

2)缩放

➤ 描述

动态缩放功能可以将影像放大或缩小至用户满意的尺寸。

➤ 操作

点击操作面板的【缩放】按钮，在任意影像窗口内按下鼠标并移动，实现当前序列所欲影像的动态缩放，当影像大小未超出窗口时，影像自动居中显示。

3)放大镜

➤ 描述

局部放大功能可以将影像的局部放大至原来的两倍，便于仔细观察局部特征。

➤ 操作

点击操作面板的【放大镜】按钮，在要放大的影像窗口内按下鼠标左键，使以鼠标为中心的长方形区域放大为原来大小的两倍。

4)区域放大

➤ 描述

区域放大功能可以将影像的局部放大至整个窗口，便于仔细观察局部特征。

➤ 操作

点击操作面板的【区域放大】按钮，选择要放大的区域，此时区域将放大至整个窗口。

5)自动窗宽窗位调节

➤ 描述

根据选中图像的最大最小 CT 值自动计算图像窗宽窗位并应用到选中图像。

➤ 操作

选中图像，点击操作面板的【自动窗宽窗位】按钮。

6)ROI 模式窗宽窗位调节

➤ 描述

根据选中图像中选中区域的最大最小 CT 值自动计算图像窗宽窗位并应用到选中图像。

➤ 操作

点击操作面板的【ROI 窗宽窗位】按钮,在图像上划选区域。

7)Dual 模式窗宽窗位调节

➤ 描述

计算并显示选中图像中选中区域的窗宽窗位。

➤ 操作

点击操作面板的【Dual 窗宽窗位】按钮,在图像上划选区域。

8)通常模式窗宽窗位调节

➤ 描述

根据鼠标移动的距离计算显示选中图像的窗宽窗位。

➤ 操作

点击操作面板的【通常模式窗宽窗位】按钮,在图像上按住鼠标左键滑动。

9)窗宽窗位调节

➤ 描述

可以通过调节窗宽窗位,更清晰地观察感兴趣的影像内容。共有 4 中窗宽窗位调节模式,分别为:通常模式、ROI 模式、Dual 模式、自动模式。

此外还有多种预设值的窗宽窗位值,包括:脑组织、垂体、眼眶、骨骼、鼻窦、内耳、喉、颈部等。如图 8-14 所示。

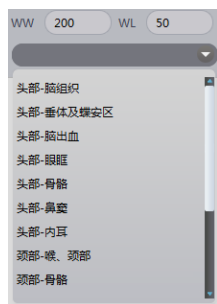


图9-14 窗宽窗位预设值

➤ 操作

点击相应的窗宽窗位调节模式按钮或选择窗宽窗位预设值,在影像详细窗口中按下鼠标并上下左右移

动，调节影像的窗宽窗位。

10)顺时针 90 度旋转

➤ 描述

用户可以通过若干次的顺时针旋转使影像符合个人的阅片习惯。

➤ 操作

点击顺时针旋转按钮，使当前序列的所有影像都顺时针旋转 90°。

11)逆时针 90 度旋转

➤ 描述

用户可以通过若干次的逆时针旋转使影像符合个人的阅片习惯。

➤ 操作

点击逆时针旋转按钮，使当前序列的所有影像都逆时针旋转 90°。

12)水平镜像

➤ 描述

用户可以通过/左/右镜像使影像左右翻转，以符合个人的阅片习惯。

➤ 操作

点击【镜像】按钮，使当前选中的所有影像都/左/右翻转。

13)垂直镜像

➤ 描述

用户可以通过上/下镜像使影像上下翻转，以符合个人的阅片习惯。

➤ 操作

点击【镜像】按钮，使当前选中的所有影像都上/下翻转。

14)裁剪

➤ 描述

通过裁剪功能可以将影像中感兴趣的区域遗留下仔细观察。

➤ 操作

点击操作面板的【裁剪】按钮，并用鼠标选择任意影像的感兴趣区域。

15)伪彩色

➤ 描述

将图像按指定颜色方案显示成彩色图像。

➤ 动作

在影像显示区选中一个影像，然后点击【伪彩色】按钮，选择伪彩模式，调整不同的参数，显示不同的效果。

16)影像反色

➤ 描述

将原来的颜色反色处理，改善影像的视觉效果。

➤ 动作

在影像显示区选中一个影像，然后点击操作面板的【反色】按钮。

17)小角度旋转

➤ 描述

将图像旋转一定角度查看。

➤ 动作

点击操作面板的【小角度旋转】按钮，在图像上按住鼠标左键拖拽。

18)其它按钮

➤ 描述

配置工具面板显示常用的工具按钮。

➤ 动作

点击操作面板的【其它】按钮，在弹出的界面中选择显示隐藏的工具按钮。

19)恢复初始位置

➤ 描述

取消用户之前的局部放大、动态缩放、平移操作并恢复到之前的状态。

➤ 操作

点击操作面板的【恢复初始】按钮，使影像恢复到局部放大、动态缩放、平移等操作之前的状态。

6. 定位像设定

对二维界面中影像之间关于定位显示的操作，一共有四种操作：设置定位图；取消定位图；关联定位图；取消关联。如图 9-15 所示：



图9-15 定位像设定

1)设置定位图

将选中图像标记为定位图像

2)取消定位图

将选中图像取消定位图像标记

3)关联定位图

将选中图像关联到定位图像上并在定位图像上画出定位线

4)取消关联

将选中图像断开与定位图像的关联关系

7. 影像浏览

影像浏览，主要是对二维界面进行浏览操作，一共有五种操作：第一页；前一页；播放；下一页；最后一页。播放可设定为循环播放和正序播放，并且可以设定播放速度。如图 8-16 所示：

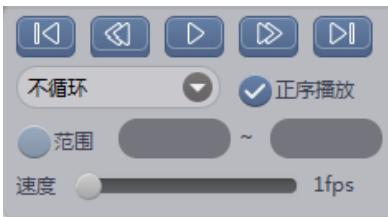


图9-16 影像浏览

1)第一页功能

定位到序列第一张图像

2)前一页功能

定位到当前页的前一页

3)播放功能

按设定的方式播放图像

4)下一页功能

定位到当前页的下一页

5)最后一页功能

定位到序列的最后一页

6)播放方式

设定循环播放、不循环播放。

7)正序播放

设定播放时按正序播放或反序播放

8)播放范围

设定播放的起始图像位置与结束图像位置

9)播放速度

设定播放速度帧/秒

8. 测量标注

用于图像后处理的信息标注、测量等。主要包含圆、矩形、多边形、点像素、直线、角度、比例尺、峰值曲线、文本、箭头等工具。如图 8-17 所示：



图9-17 测量标注

支持自定义测量标注和工具的面板显示，可以将常用的工具显示在面板上。如图 8-18 所示：



图9-18 定义工具面板

1) 圆形标注

在选中图像上绘制圆形标注。

2) 矩形标注

在选中图像上绘制矩形标注。

3) 多边形标注

在选中图像上绘制多边形标注。

4) 测量

在选中图像上按住鼠标左键滑动显示鼠标位置的 CT 值。

5) 直线标注

在选中图像上绘制直线标注可以测量距离。

6) 角度标注

在选中图像上绘制角度标注，可以测量绘制范围的角度。

7) 比例尺标注

在选中图像上绘制比例尺标注，用于测量比例关系。

8) 峰值曲线标注

在选中图像上绘制峰值曲线标注，用于显示 CT 值大小的曲线。

9) 文本标注

在选中图像上绘制文本，用于显示文字信息。

10)箭头标注

在选中图像上绘制箭头标注。

11)间隙测量标注

在选中图像上绘制间隙测量标注，用于显示间隙距离。

12)手绘曲线标注

在选中图像上按鼠标移动轨迹绘制曲线。

13)闭合手绘曲线标注

在选中图像上按鼠标移动轨迹绘制闭合曲线。

14)样条曲线标注

在选中图像上按鼠标移动轨迹绘制样条曲线。

15)闭合样条曲线标注

在选中图像上按鼠标移动轨迹绘制闭合样条曲线。

16)十字线标注

在选中图像上显示十字线标注，十字线按 4 像限方式显示。

17)差距测量标注

在选中图像上显示差距测量标注，用于显示指定两点间的差距值。

18)T 形测量标注

在选中图像上显示 T 形测量标注，用于显示垂直的两条线段的长度值。

19)删除标注

删除选中图像上的所有测量标注。

20)其它按钮

用于选择在当前面板显示哪些测量标注工具。

第10章 胶片排版

10.1 胶片排版功能

该功能是将浏览器的图像发送到胶片排版,图像按一定的格式排版,调整后输出到胶片打印机,如图10-1。



图10-1 胶片排版

区域	功能	描述
A	插件切换按钮	点击胶片打印按钮可将窗口切换到胶片排版打印窗口。
B	胶片排版视图区	该区域用于显示图像打印到胶片的格式及效果。
C	工具面板区	对排版操作的各种工具,及模板,打印机设置功能区域。

10.2 打开胶片排版

点击程序顶部的【胶片排版】按钮,打开胶片窗口如图10-2所示。界面会切换到胶片打印窗口,如图10-3所示。



图10-2 胶片切换按钮

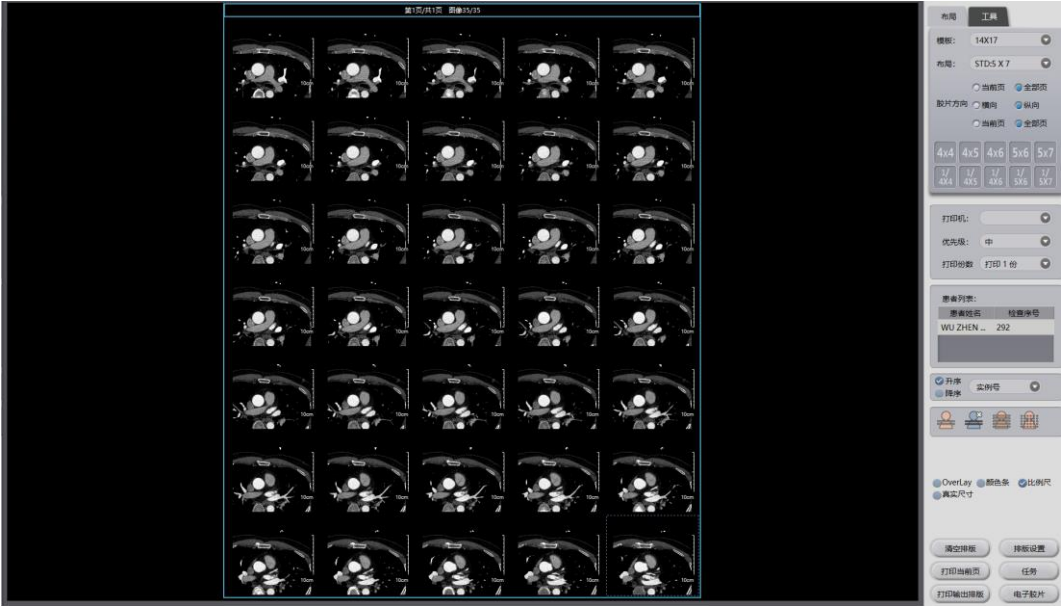


图10-3 胶片排版窗口

10.3 胶片窗口功能介绍

1. 胶片版面视图窗口

该窗口用于显示输出到打印机的版面格式及图像。如图 10-4 所示。

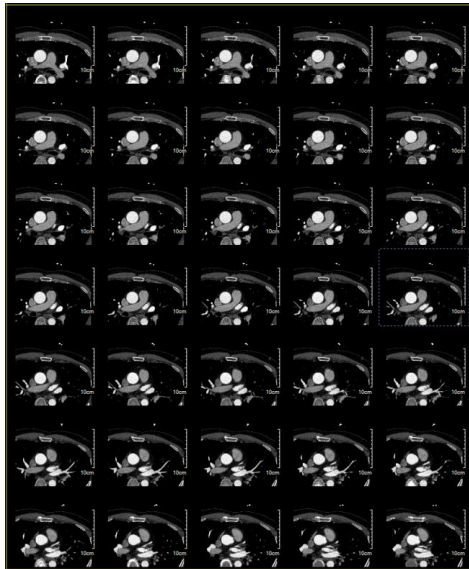


图10-4 胶片布局窗口

窗口标题显示当前共几张排版，当前显示的是第几张排版，当前页排版可以显示图像数量及已有的图像数量。

放大/恢复按钮，排版布局多于一页时可以点击放大按钮最大化当前排版查看，点击恢复按钮还原到放大前的排版状态显示。

2. 工具面板窗口

包括窗口布局设定，图像调整，模板设定功能。如图 10-5 所示。



图10-5 胶片工具窗口

1)选择工具

点选工具后可以选中图像面板区的单张图像，同时按住 CTRL 键可多选图像。

2)全部选择工具

点选功能按钮可将图像面板区的所有图像都选中效果如图 10-6 所示。



图10-6 胶片布局窗口

3)反选工具

点击功能按钮可将已选择状态的图像变成未选择，未选择的图像变成选中状态。

4)移动工具

点击功能按钮可以移动图像面板中图像的位置。

5)缩放工具

点选按钮后在图像上按住鼠标左键拖动，可实现图像放大缩小功能。

6)排序

将排版图像按选中的条件（实例号、采集号、采集时间、内容时间、床位）进行升序或降序排列，并刷新排版窗口。

7)亮度饱和度调整

点选功能按钮后，按住鼠标左键在图像上划动可调整图像显示的亮度饱和度。

8)图像反色工具

点选功能按钮后可将选中的图像以反色的方式显示。

9)窗宽窗位工具

默认状态下，鼠标右键是调整窗宽窗位功能。按住鼠标右键在图像上拖动可调整选中图像的窗宽窗位。

10)重置变换工具

点选功能按钮后可将图像进行的各种变换（放缩，移动等）恢复到图像原始状态（图像初始打开的状态）。

11)顺时针 90 度旋转工具

点选功能按钮后可将选中的图像顺时针旋转 90 度。

12)逆时针 90 度旋转工具

点选功能按钮后可将选中的图像逆时针旋转 90 度。

13)垂直镜像工具。

点选功能按钮后可将选中图像做垂直镜像处理。

14)水平镜像工具

点选功能按钮后可将选中图像做水平镜像处理。

15)反色工具

点选功能按钮后可以将图像以反色的方式显示

16)选择序列工工具

点选功能按钮后可以选中当前图像所在的序列图像。

17)选择当前胶片图像工具

点选功能按钮后可以将当前胶片页的图像全部选中

18)小角度旋转工具

点选功能按钮后可以对选中图像做角度倾斜调整

19)快速浏览工具

点选功能按钮后可以将整个胶片排版图像载入二维浏览，在二维浏览中使用丰富的工具对图像进行处理，处理后可以结果应用到胶片排版中。

20)删除选中图像工具

点选功能按钮后可将选中的图像从排版界面删除。

21)胶片预览

点选功能按钮后会弹出窗口以实际胶片比例尺寸显示预览。

22)图像缩放

默认状态下鼠标中键是图像缩放功能，按住鼠标中键在图像上拖动，可以实现图像的缩小放大操作。

3. 视图布局窗口

1) 胶片模板选择工具。

点选组合框按钮可从下拉列表中选择合适的排版模板（窗口布）应用到排版窗口。

2) 窗口布局工具

点击功能按钮可弹出布局设置对话框，可以用鼠标在弹出窗口中划选布局格。设置排版窗口显示的图像布局格式。（图像行、列数量）。同时可以设置布局应用到当前胶片页还是全部胶片页。

3) 排版横行/纵向工具

点选中的单选功能按钮，可设定胶片输出时使用横向或纵向格式排版。并可以设置应用到当前胶片页还是全部胶片页。

4) 常用布局按钮，提供常用 4X4、4X5、4X6、5X6、5X7 常用布局，点击后将布局应用到全部胶片页。

5) 牙齿布局按钮，提供常用 1/4X4、1/4X5、1/4X6、1/5X6、1/5X7 常用布局，点击后将布局应用到全部胶片页。

4. 打印机参数设定功能

1) 选择输出胶片的打印机

点选组合框后在下拉列表中选择实际输出胶片的打印机。

2) 选择打印任务在打印队列中的优先级

点选组合框在下拉列表中选择打印优先级。优先级分为高中低。默认选择中。

3) 选择打印份数。

点选组合框在下接列表中选择胶片的打印份数。

5. 患者列表功能

1) 患者信息显示。

显示当前排版的用户名与检查号。

6. 定位图功能

1) 标记定位图并绘制定位线

将选中图像标记为定位图，并根据设置中的选项将当前页图像或全部页图像在定位图上生成定位线。

2) 取消定位图标记

将选中图像标记为非定位图。

3) 标记定位图

将选中图像标记为定位图。

4) 局部关联绘制定位线

将选中定位图与选中图像关联绘制定位线。

7. Overlay 功能

- 1) Overlay 显示/隐藏
- 2)颜色条显示/隐藏
- 3)比例尺显示/隐藏
- 4)真实尺寸

勾选与不勾选控制图像上是否显示四角信息、颜色条、比例尺及打印输出时按真实大小输出图像到胶片。

8. 打印输出功能按钮

1) 清空排版

点选功能按钮，新建排版任务，清空当前排版的内容只有一张空胶片等待用户加入图像。

2)排版设置

点选功能按钮后会弹出选项设置对话框。如图 10-7 所示。

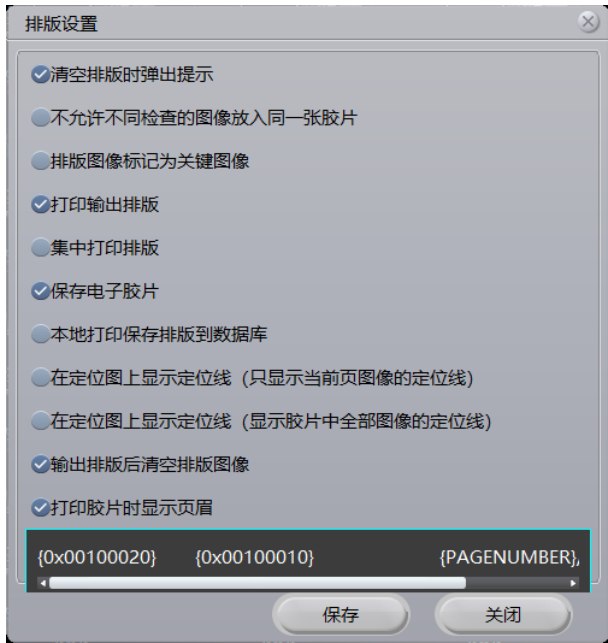


图10-7 排版选项设置对话框

- 当清空排版内容时不弹出提示对话框。
- 不允许不同的患者图像放到同一张胶片上打印。

- 排版图像标记为关键图。
- 排版集中打印
- 保存电子胶片（云胶片）
- 本地打印保存排版到数据库
- 在定位图上显示定位线。当前页生效。
- 在定位图上显示定位线。全部页生效。
- 输出排版后清空排版图像。
- 打印胶片时显示页眉。

3)打印输出排版

点选功能按钮后会将当前排版发送到选定的打印机进行打印输出。

4)打印当前页

点选功能按钮后会将排版当前页发送到选定的打印机进行打印输出。

5)打印任务

点选功能按钮后会弹出打印任务对话框，查在弹出窗口中查看打印任务信息。

6) 电子胶片

点选功能按钮后会将排版图像上传到云端，患者可以通过扫描报告单上的二维码浏览图像。

10.4 胶片打印任务管理器

点击胶片排版界面的任务按钮或点击工作站右上角的胶片按钮会弹出胶片打印管理器。如图 10-8



图10-8 打印任务管理器

- 1) 上部列表显示打印任务，未打印的任务显示为等待，打印失败的任务显示为打印停止。
- 2) 打印：重新打印选中的打印任务。
- 3) 停止：停止正在打印或等待打印的任务
- 4) 删除：删除任务列表中的打印任务
- 5) 隐藏：隐藏打印任务管理器对话框
- 6) 打印成功列表，打印成功的任务会在些列表中显示为打印成功状态。
- 7) 清空打印成功记录：清空打印成功的列表。

第11章 报告编辑

11.1 普通报告编辑功能

报告编辑，包括报告书写区，待选图像区，快捷输入模板区，功能按钮区组成。用户可以按描述，诊断，建议格局书写报告，并可在报告中放置图像。输入模板可将常用词语快速填写报告的描述，诊断，建议区域，减轻用户的输入量，如图 11-1。

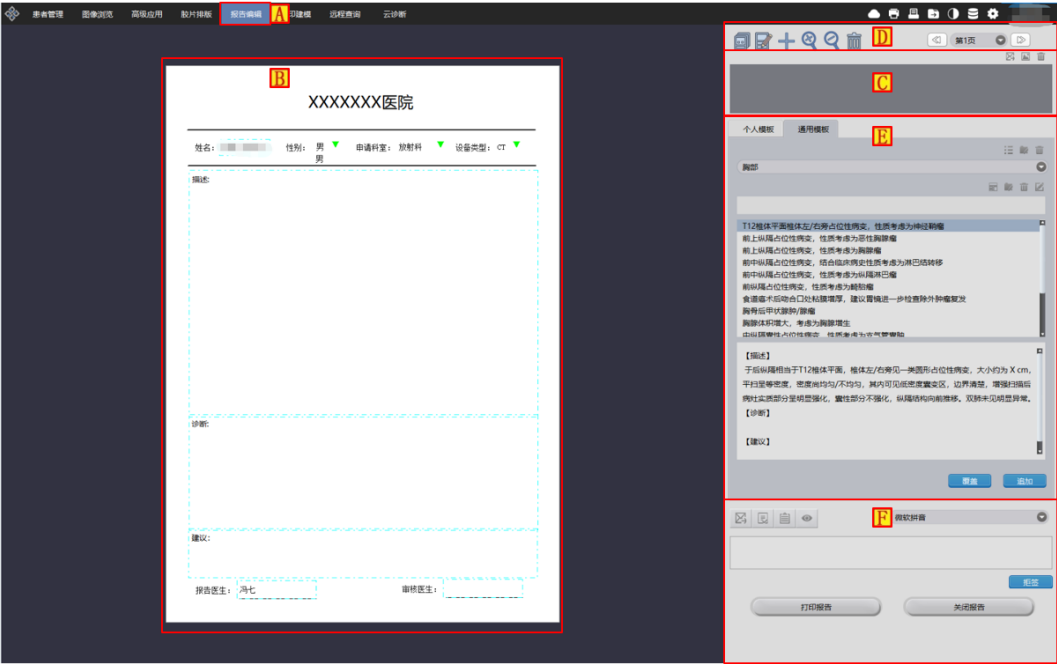


图11-1 报告编辑

区域	功能	描述
A	插件切换按钮	点击报告书写按钮可将窗口切换到报告编辑窗口。
B	报告编辑区	该区域显示输出报告效果，用户可以在此区域书写编辑输出的报告内容及图像，云胶片的二维码。
C	待选图像区	该区域显示待选图像，用户可以从此区域的图像中选择部分图像输出到报告上。
D	模板操作	该区域对模板进行更换，添加，编辑，删除以及缩放等操作

E	快速输入模板区	该区域分为私有模板，共享模板。用户可以使用现有的模板内容填充报告内容，也可以新建模板内容供后续使用。删除，重命名选定模板。可以预览选定模板的内容。
F	报告输出	该区域对报告进行暂存，提交，浏览申请单，浏览图像，打印以及关闭报告等操作

11.2 打开报告

从患者管理界面右键点击要写报告的记录在弹出菜单中选择【编辑报告】，窗口会自动切换到报告书写界面如图 11-2，11-3 所示。

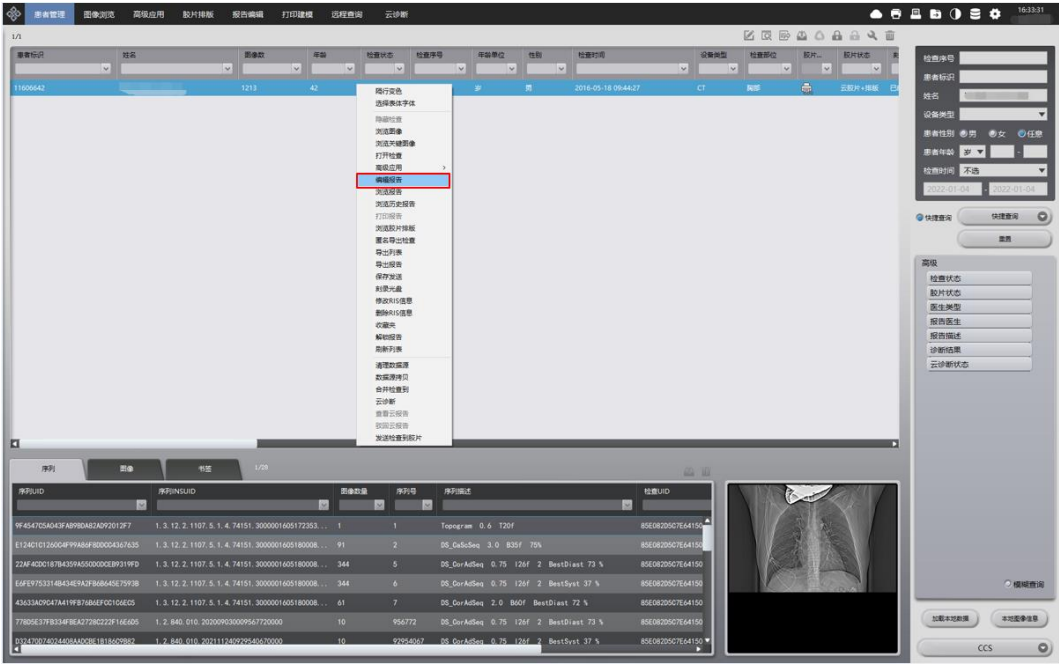


图11-2 从患者管理打开报告

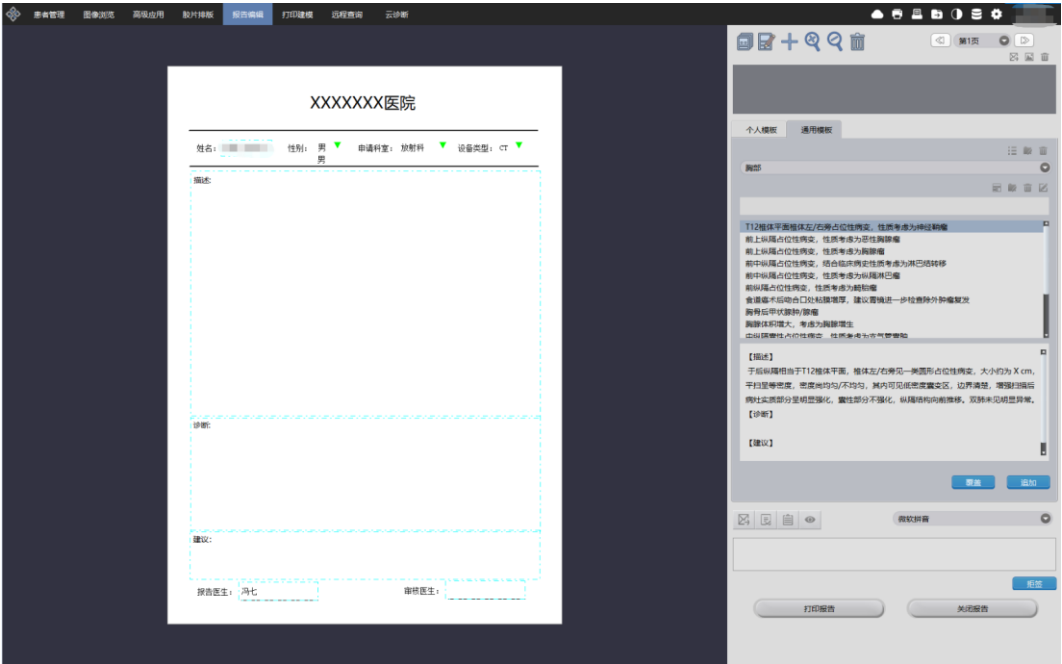


图11-3 报告书写界面

11.3 普通报告功能介绍

1. 报告编辑区

用于承载用户书写的内容，及插入的图像，并可在打印机上输出。包括患者基本信息，检查图像，医生描述，诊断，建议，医生签名等信息。

2. 待选图像区

用于暂时保存用户从浏览器发送的图像或本地打开的图像供用户再次选择将哪些图像放置到报告上输出。如图 11-4 所示。

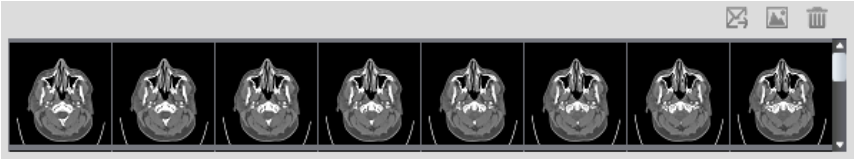


图11-4 报告书写界面

➤发送选中图像到报告

点击【发送图像到报告】按钮，将选中的待选区中的图像发送到报告编辑页面。

➤打开本地图像

点击【打开本地图像】按钮，会弹出文件选择对话框，选择文件后会将图像文件加载到图像待选区。

➤清空图像

点击【清空待选图像】按钮，会清空图像待选区中的图像。

3. 模板操作

对模板进行更换，添加，编辑，删除以及缩放等操作

4. 快速输入模板

可将用户保存的输入内容，或其它用户保存的共享输入内容，快速输入当前报告的描述，诊断中。用户可以创建输入模板，删除，修改重命名选择的模板，可以预览选定模板的内容，如图 11-5 所示。

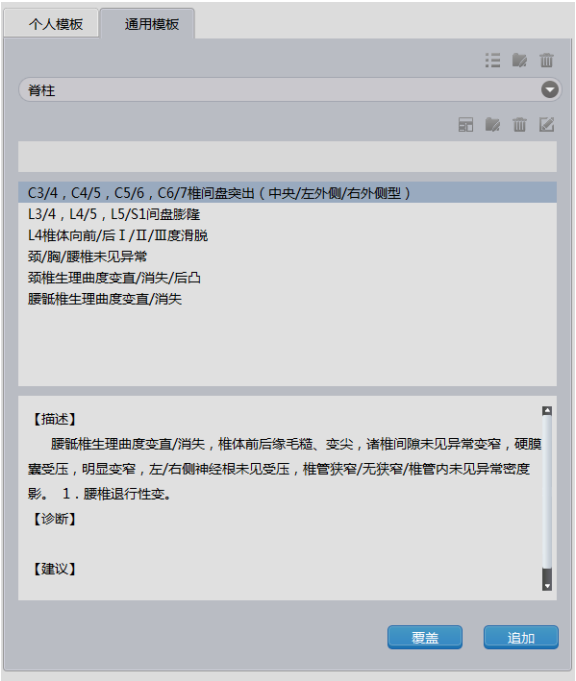


图11-5 插入模板效果

➤私有模板

用户可以在私有模板中建立自己的输入模板。也可以快速将私有模板中的内容应用到报告中，在私有模板中保存的内容，只能保存者自己使用，其它用户不可见。

➤共享模板

用户可以在共享模板中建立输入模板。也可以快速将共享模板中的内容应用到报告中，在共享模板中保存的内容，使用当前系统的用户都可以看见并使用模板内容。

➤新建目录

用户可以新建目录将目录进行分类保存，便于索引查找。

➤新建模板分类

用户可以新建模板将模板进行分类保存，便于索引查找

➤保存模板

可以将当前报告编中的描述，诊断，建议内容保存到选定的模板中类别中。

➤预览模板内容

当用户点选私有模板或共享模板中保存的模板项目时，会在预览模板内容区域显示保存的内容，用户可以通过预览判断当前模板内容是否适用当前报告，进一步决定是否使用。

➤应用当前选中模板

覆盖：替换当前模板内容到报告编辑区。

追加：追加当前模板内容到报告编辑区。

5. 报告功能按钮

包括对报告进行打印、提交报告，暂存、关闭、浏览申请单等操作，具体说明如下：

➤报告打印

可以将当前编辑的报告内容，输出到 WINDOWS 默认的打印机。

➤关闭报告

关闭当前编写的报告地，不保存报告。

➤提交报告功能

可以将当前编辑的报告内容保存到数据库，下次可以继续编辑报告。

➤暂存报告功能

可以将未写完的报告暂存，此时报告的状态为暂存状态，此时报告不会被打印。

➤浏览申请单

会将纸质申请单的拍照图显示出来供用户参考。

➤浏览图像

会切换到 2D 界面，显示此患者的扫描的图像。

➤拒签

在文本输入框中输入拒签理由后，点击【拒签】按钮可以对报告拒绝给出诊断结果。

➤输入法切换

在下拉列表框中可以选择需要的中文输入法，并切换到当前的输入环境中。

11.4 高级报告功能

1. 整体描述

在使用肺部病灶分析、骨密度分析等高级插件的发送并生成报告功能时，会进入高级报告版面，高级报告使用 PDF 格式存储，生成之后不可再编辑，高级报告画面包含控制区和报告显示区。如图 11-6



图11-6 高级报告

区域	功能	描述
A	控制区	控制区只能对报告进行保存和关闭。
B	报告显示区	显示 PDF 格式的肺部病灶高级报告。

2. 控制区域功能介绍

在软件中，只能对报告进行保存和关闭，保存功能是将报告保存到数据库，其他如打印等直接使用的 Adobe Reader 软件自带的功能。

3. 报告内容介绍

报告中包含如下内容：

➤头信息

显示医院的 Logo、医院名称、医院地址、电话和网址信息。

➤患者信息

显示患者的姓名、年龄等基本信息。

➤扫面参数

显示 CT 设备的参数信息。

➤检查信息

显示各种检查结果信息。

11.5 报告浏览

从患者管理右键点击记录，在弹出的菜单中选择浏览报告，以只读的方式显示已经编写并保存的普通报告内容和高级报告。如图 11-7、11-8

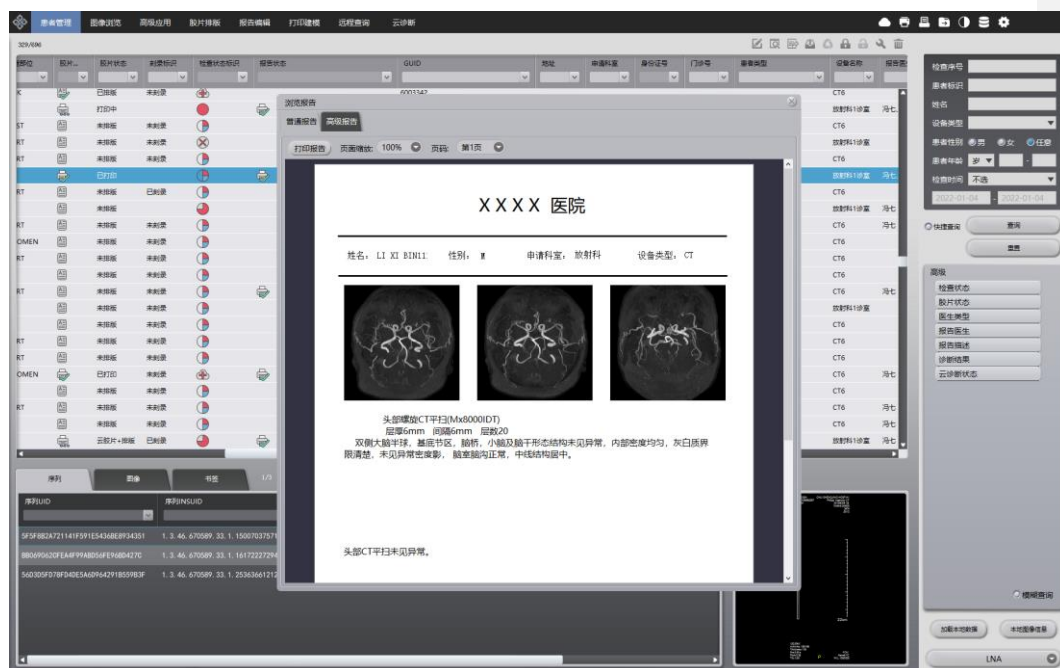


图11-7 普通报告浏览



图11-8 高级报告浏览

第12章 VR 插件

三维可视化（VR）插件以患者管理加载的影像数据为基础，以影像序列为单位，经校正、旋转等操作后，生成 HFS 方向的重建数据进行显示。为了保证重建数据的正确性，VR 插件对患者管理加载的数据有一定的要求，如一个序列中的图像数需大于 5 张，每张图像的头信息中方位信息不能为空，图像序列号顺序排列无间隔等。

12.1 启动

VR 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

首先，在图 12-1 中的系统功能切换面板中点击[3D]按钮切换到高级应用模块。

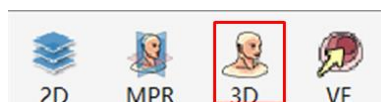


图12-1 启动 VR 插件

在高级应用模块中的功能切换面板点击[3D 功能]按钮，即可切换到 VR 插件，如图 12-2。也可通过患者管理选择 3D 功能加载数据并切换。

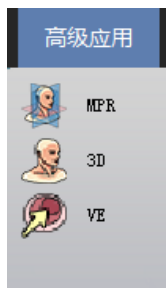


图12-2 切换到 VR 插件

12.2 VR 操作界面概述

VR 操作界面如图 12-3 所示，主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A：视图区域，显示影像数据的横断面、冠状面、矢状面切面和三维可视化图像，可以通过调整布局和显示模式，实现不同图像的显示要求；
- B：功能操作面板，提供操作图像显示窗口的方法和工具，以及图像显示的属性的设置。

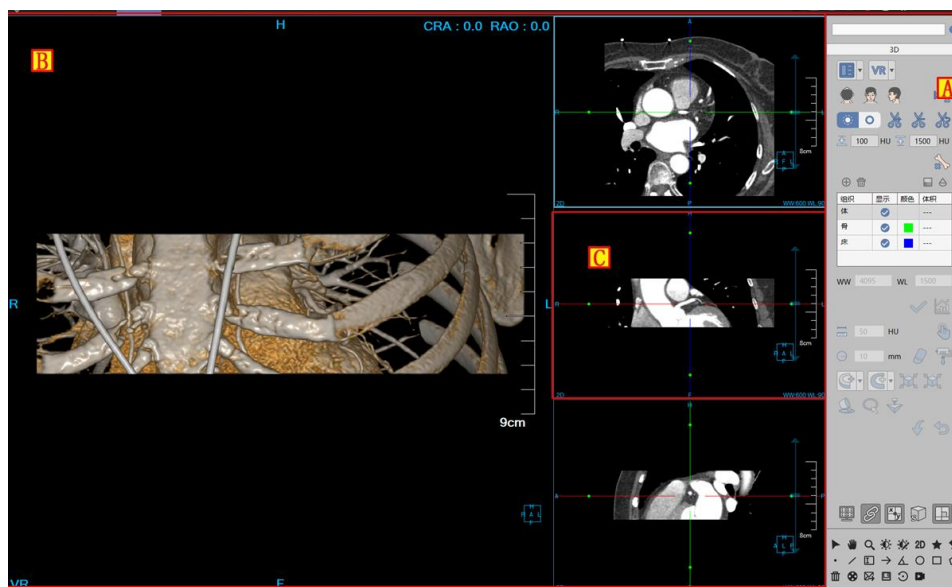


图12-3 VR 操作界面

图像显示窗口以图像显示基本窗口(C)为单位,通过多个基本窗口组合布局实现图像显示窗口的内容输出。

12.3 功能操作面板

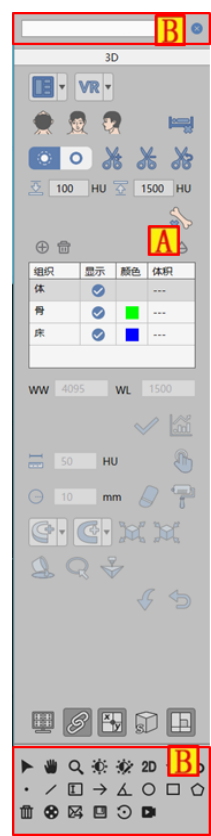


图12-4 功能操作面板

功能操作面板如图 12-5 所示主要分为两个区域，B 通用功能和 A 功能操作面板，通用功能实现了各后处理插件的通用功能。功能操作面板提供三维所需的各种功能操作。

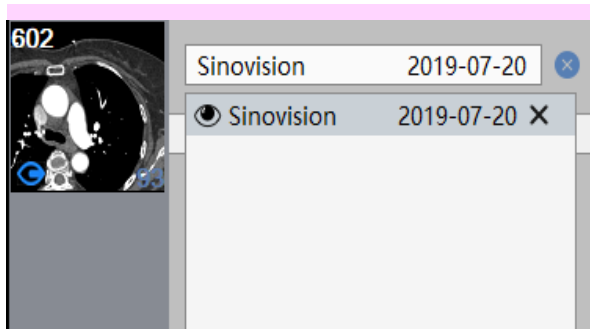
- *注意：所有高级分析插件的功能操作面板的通用功能均一致，其具体功能说明可参考此章。
- *注意：所有高级分析插件的功能操作面板中的视图内容、显示方位设置、显示模式设置、剪切、组织管理、去骨、去床、阻光度功能模块的具体功能说明均可参考此章。

1. 通用功能

1)数据加载



上部的患者姓名行提供了提供显示已加载数据信息、切换图像序列、删除检查、图像缩略图等功能。



点击检查，展开与关闭检查信息。以检查为单位以列表形式显示图中，点击双击列表中条目，可切换已加载检查，检查中的序列信息采用缩略图的形式显示序列中的一张影像，缩略图的左上角显示的是序列号，右下角显示的是已加载列的图像数目。

数据加载：支持从 PM 加载整个检查所有序列或部分序列到高级插件。

数据切换：序列缩略图中的  标识了当前正在显示的图像序列，双击或拖拽序列缩略图可以切换图像序列。

删除检查：点击[清除]、[全部清除]按钮，完成已加载检查的卸载功能。

***注意：**删除检查为全局动作，删除该检查的同时会关闭该检查相关的报告、胶片、二维显示等信息。

2)通用面板



如上图所示，下部的功能按钮第一行从左到右，按顺序提供默认操作、平移、放缩、调节窗宽/窗位或阻光度、预设窗宽窗位、快速浏览和书签功能 重置。第二行为测量标注相关功能。第三行左到右依次为：清除标注、发送胶片、发送报告、保存、批处理工具、屏幕录制工具。

➤ 默认操作

功能描述：点击该按钮恢复为默认鼠标操作，鼠标在 MPR 窗口中默认操作为调层功能，鼠标在 VR 和 CPR 窗口中默认操作为旋转功能，在 VE 窗口中为漫游功能。

操作方式：调层功能，在鼠标左键按下后，上下移动鼠标，实现当前显示面的前进与后退功能（鼠标滚轮上下滚动也可实现激活窗口的调层功能）；旋转功能，在鼠标左键按下后，任意角度移动鼠标，实现

当前显示面的旋转 ss 功能；漫游功能，在 VE 窗口中按下鼠标左键，移动鼠标后可进行各个方位的前进漫游。

➤ 平移操作

功能描述：通过平移可以将影像移到适合观察的位置。

操作方式：点击操作面板的平移按钮，并在任意窗口中按下鼠标并移动，当前窗口中的影像会随鼠标移动。

➤ 放缩操作

功能描述：缩放功能可以将影像放大或缩小至用户满意的尺寸。

操作方式：点击操作面板的放缩按钮，在任意影像窗口内按下鼠标并移动，实现当前窗口中影像的动态缩放

➤ 调节窗宽/窗位或阻光度

功能描述：调节 MPR 窗口窗宽窗位，调节 VR/VE 窗口阻光度，使能更清晰地观察感兴趣的影像内容。

操作方式：点击操作面板的调节窗宽/窗位按钮，影像窗口中按下鼠标并上下左右移动，调节影像的窗宽窗位/阻光度。

➤ 预设窗横/窗位

点击该按钮后，可发现调节窗宽窗位提供 15 种窗宽窗位的预设值，点击列表中相应预设值，图像窗横窗位对应更新。也可以直接设置窗宽窗位为固定值。

➤ 快速浏览

打开当前序列的二维图像浏览窗口。

➤ 书签

功能描述：保存书签。

➤ 重置功能

功能描述：恢复图像为加载后的初始化默认状态。

➤ 测量标注

测量：在选中图像上按住鼠标左键滑动显示鼠标位置的 CT 值。

直线标注：在选中图像上绘制直线标注可以测量距离。

文本标注：在选中图像上绘制文本，用于显示文字信息。

箭头标注：在选中图像上绘制箭头标注。

角度标注：在选中图像上绘制角度标注，可以测量绘制范围的角度。

圆形标注：在选中图像上绘制圆形标注，测量区域中的最大、最小、平均 CT 值，以及面积和标准方差。

矩形标注：在选中图像上绘制矩形标注，测量区域中的最大、最小、平均 CT 值，以及面积和标准方差。

多边形标注：在选中图像上绘制多边形标注，测量区域中的最大、最小、平均 CT 值，以及面积和标准方差。

清除标注 

功能描述：清除选中图像的标注。

发送到胶片 

功能描述：发送当前选中窗口内图像到胶片。

发送到报告 

功能描述：发送当前选中窗口内图像到报告。

保存 

功能描述：保存图像/屏幕到指定位置。

3)屏幕录制工具



图12-5 屏幕录制面板

如**错误!未找到引用源。**屏幕录制提供将全屏或激活窗口的动态录制到视频文件，提供记录鼠标指针的选项，也可以通过播放功能来播放已录制完成的视频文件。

4)批处理工具

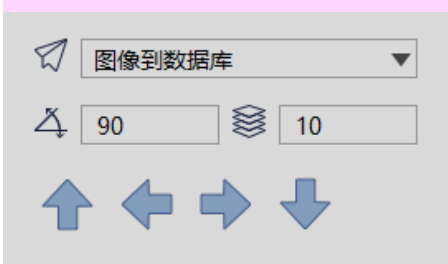


图12-6 批处理面板

如错误!未找到引用源。处理工具提供对 VR 图像进行四个方向的旋转功能，并支持旋转角度以及旋转图像数的设定，同时可将旋转中生成的图像序列保存到数据库、屏幕到数据库、发送到胶片以及发送到视频文件。

5)图像显示窗口

图像显示基本窗口显示的内容包括，十字线、四角信息、方位信息、绘制模式、标尺、方位盒，如图12-8。



图12-7 图像显示基本窗口

- 四角信息 A：显示 DICOM 图像的头信息和实时的窗宽、窗位信息。头信息显示项目可在设置界面中自定义设置；
- 方位信息 B：与显示的图像内容同步，标识出当前显示影像的方位信息，方位信息在图像显示基本窗口的四个边的中间位置以文字形式显示；
- 显示模式 C：显示当前图像显示窗口的显示模式，包含 2D、MIP、AIP、MinIP4 等内容。在窗口中的显示模式文字上点击右键，可弹出显示模式切换菜单，选择对应的菜单项，即可切换图像窗口的显示模式；
- 标尺 D：以图像显示窗口的一半高度为基准，输出图像的比例尺；
- 方位盒 E：随图像同步调整的方位信息显示盒；
- 滚动条 F：通过鼠标滚轮快速进行调层操作；
- 层厚 G：点击层厚值，可以在弹出的编辑框中进行编辑操作；
- 窗宽窗位 H：点击窗宽窗位值，可以在弹出的编辑框中进行编辑操作；

批注 [dean1]: 添加如下内容

6)窗口的通用基本操作包含如下内容：

- 灰度图像窗口(MPR 、CPR 窗口)：支持平移、放缩、旋转、调节窗宽窗位；
- MPR 联动窗口：在带有十字线的 MPR 联动窗口中，支持十字线的平移、旋转、支持十字线调节层厚；
- VR 窗口：支持平移、放缩、旋转、调节阻光度；

批注 [dean2]:

2. 功能操作面板

显示面板提供了十字线显示设置、MPR 联动设置、四角信息显示设置、VR 可视化显示模式设置、页面布局切换和 VR 可视化方位信息设置功能。

1)布局设置



布局设置提供两种页面布局方式，左侧按钮为 2*2 布局，右侧按钮为 3*1 布局，布局方式如图 12-7 所示。

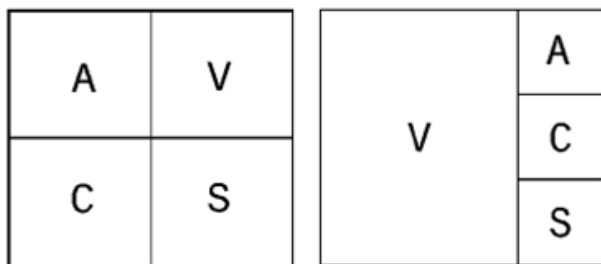


图12-8 布局设置

2)显示方位设置



VR 可视化方位信息设置提供了三种默认体位朝向：Axial、Coronal 和 Sagittal。点击对应按钮可以切换 VR 窗口数据的朝向。

3)显示模式设置



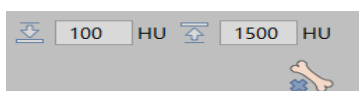
VR 可视化显示模式设置：点击[VR]、[MIP]、[AIP]、[MinIP]按钮，可以切换三维可视化窗口的显示模式，对应切换为 VR 绘制，最大密度投影、最小密度投影和平均密度投影绘制。

4)剪切



剪切功能提供在 VR 视图中剪切内侧，剪切外侧，剪切恢复内测外侧。并可以重置以恢复剪切前的原始状态。

5)去骨去床



点击去骨按钮，在 VR 视图中点击骨骼即可实现点击去骨功能。去骨阈值的默认上下限值分别为 3071HU 和 200HU，用户可以手动输入阈值。

点击去床按钮，执行自动去床板操作。

6)组织管理

组织管理实现了基于分割的组织管理与显示功能，去骨与去床的分割结果也显示在组织列表中。

- 添加删除组织，阻光度透过度设置：可以添加与删除组织列表中的组织；选中一个组织可以更改这个组织三维显示的阻光度与透过度。
- 组织提取：提供手动设置 WL 进行提取，支持按住鼠标左键，同时按下 SHIFT，在 MPR 面中进行区域生成提取；
- 分割数据修复基本操作：可以预设半径的擦除染色操作；
- 分割修改功能：逐层添加、逐层删除、投射添加、投射删除、轮廓分割和腐蚀膨胀操作；
- 打印建模：发送选中的组织到【打印建模】插件。
- 组织渲染模式：在选中的组织项上，通过鼠标右键弹出组织渲染菜单，对选中组织切换渲染模式。
- 重置与返回：支持返回上一步操作（最多可返回 7 步），支持重置为初始操作。

7)阻光度调节

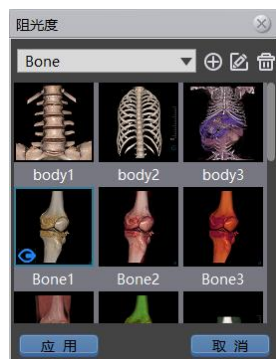


图12-9 阻光度调节功能面板

阻光度调节功能面板（图 12-10）以组织为分类项目，列出了每个组织的阻光度模型列表，点击列表中的缩略图，即可切换当前显示的三维可视化图像为对应的阻光度模型。阻光度模型列表中的阻光度支持新建、编辑和删除，其中系统默认自带的阻光度不支持编辑和删除功能。

新建和编辑阻光度时，弹出如图 12-11 所示的阻光度调节面板，当为编辑阻光度时，面板中的阻光度名称项目不可更改。阻光度调节面板从上到下分为三部分内容：

第一部分为曲线调节面板，用于调节 CT 值对应的 Alpha 值，坐标系中的横坐标为 CT 值，纵坐标为 0-1 的 Alpha 透过度，可通过在曲线或关键点上左键按下移动鼠标，来调节曲线或者关键点的位置，在面板中双击左键可自动添加曲线或关键点。右键弹出菜单可删除曲线或者关键点。

第二部分为颜色调节面板，用于调节 CT 值对应的颜色值，可通过左键按下移动颜色条中的绿色关键帧来调节渐变颜色条。在颜色调节面板中右键按下弹出新建颜色、编辑颜色和删除颜色的功能选项，选择对应功能即可调整颜色条内容。

第三部分为光照调节面板，用于调节可视化中的光照参数，移动滑动条控件，可以调节对应的漫反射、镜面反射和光照强度。

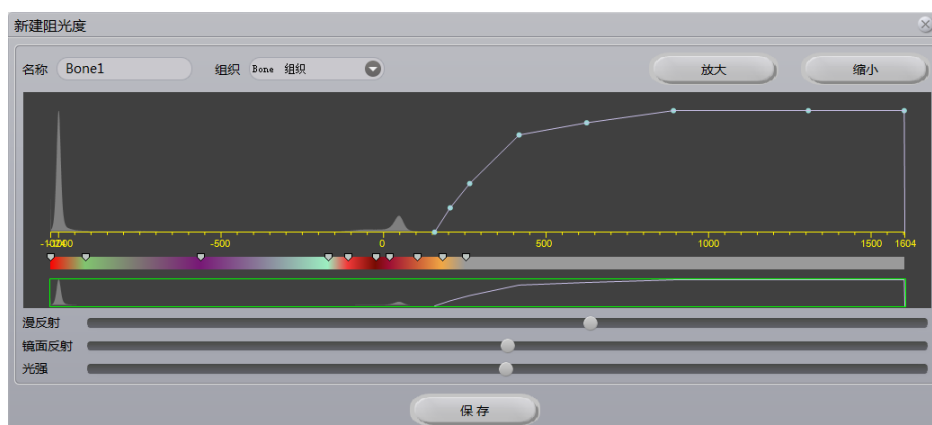


图12-10 阻光度调节面板

8)显示内容设置



十字线显示设置：该项设置为选中状态，则 MPR 面中显示十字线，否则不显示；



MPR 联动设置：该项设置为选中状态，则 MPR 三个窗口的放缩、调节窗宽/窗位功能联动，否则不联动；



四角信息显示设置：该项设置为选中状态，则所有窗口中的四角信息显示，否则不显示四角信息；



包围盒设置：该项设置为选中状态，则 VR,MPR 三个窗口出现包围盒，可调节包围盒实现 VR 窗口的三维剪切显示功能。



正交设置：该项设置为选中状态，则十字线只能以 90° 正交的形式进行平移、旋转，否则十字线可以以任意角度平移和旋转。

第13章 MPR 插件

多平面重建（MPR）插件以患者管理加载的影像数据为基础，以序列为单位，按横断位、冠状位、矢状位、或任意位相断面截取三维数据，重新构成二维图像显示。

13.1 启动

MPR 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

首先，在图 13-1 中的系统功能切换面板中点击[MPR]按钮切换到高级应用模块。

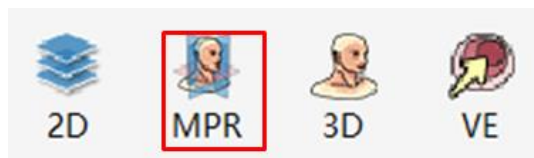


图13-1 启动 MPR 插件

在高级应用模块中的功能切换面板点击[MPR 图像]按钮，即可切换到 MPR 插件人，如图 13-2。

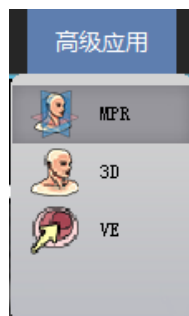


图13-2 切换到 MPR 插件

13.2 MPR 操作界面概述

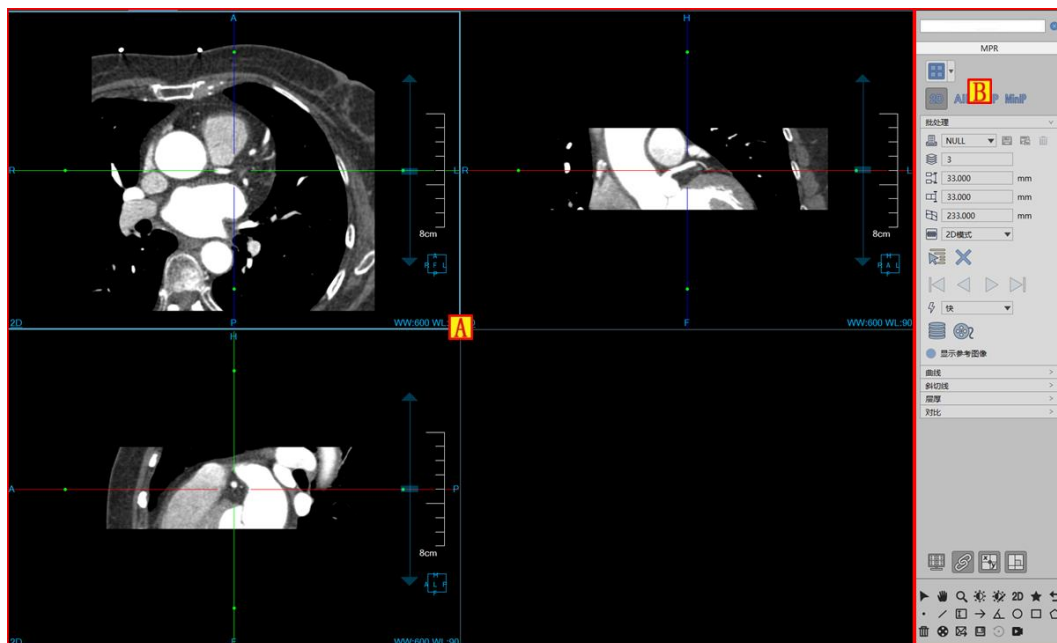


图13-3 MPR 操作界面

MPR 操作界面如图 13-3 所示，主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A：视图区域，显示影像数据的 MPR 切面：包括横断面、冠状面、矢状面和任意位相断面截取的图像。
- B：功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和 MPR 功能操作面板，提供操作图像显示窗口的方法和工具，以及图像显示的属性的设置。

批注 [dean3]:

13.3 MPR 视图

1. MPR 整体视图

MPR 视图区域分为两个部分，图像显示窗口(A,B,C,D)和序列缩略图窗口(E)，见图 13-4。

- 图像显示窗口通过多个基本窗口组合布局实现图像显示窗口的内容输出，如图 13-4 是以 2*2 的窗口布局显示图像的。其中四个基本窗口分别为：横断面窗口(A)、冠状面窗口(B)、矢状面窗口(C)和斜切面窗口(D)。双击任意基本窗口后，该窗口全屏显示在视图区域；再次双击全屏图像，视图区域恢复之前 2*2 的窗口布局显示图像。
- 序列缩略图窗口将加载的原始影像数据以缩略图的形式显示。

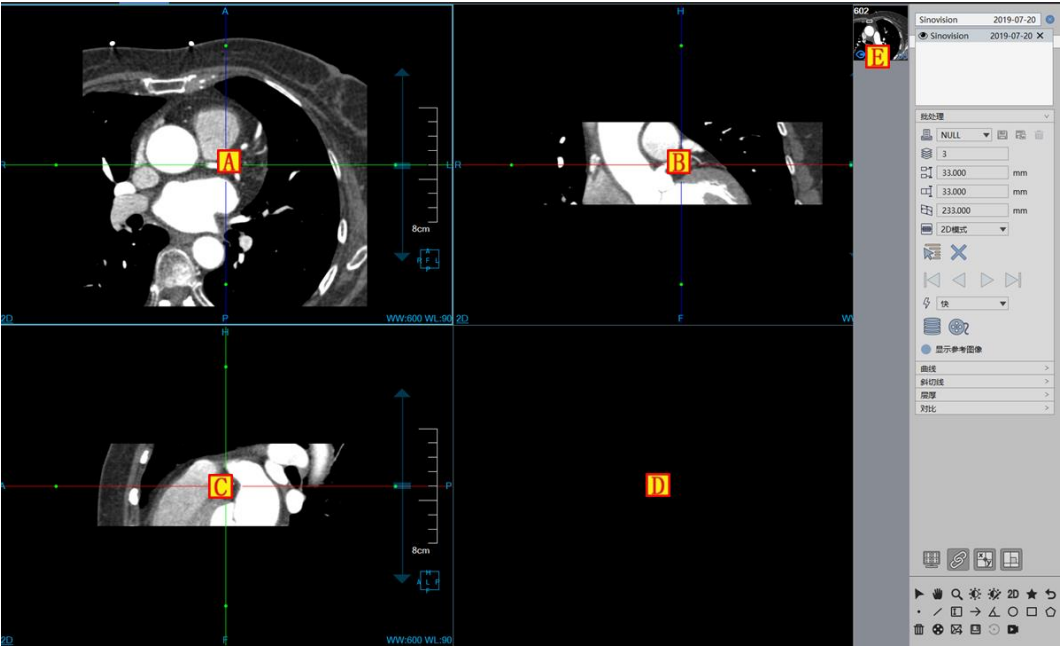


图13-4 MPR 视图

13.4 功能操作面板

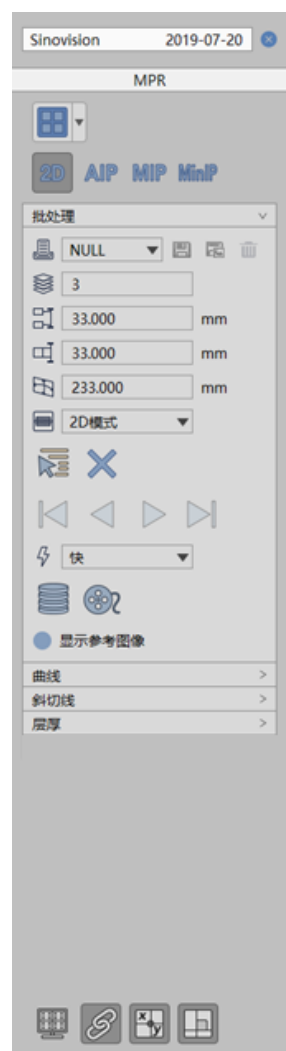


图13-5 功能面板

功能操作面板如图 13-5 所示主要分为三大区域，模式切换区、模式面板区和常用信息控制区。模式切换用于曲线、斜切线、批处理、层厚模式、对比等功能模式之间的切换。模式面板区主要负责显示该功能模式特有的操作、列表、参数等信息。详细描述如下：

- 1. 图像布局：
支持两种布局方式：1*3、2*2。
- 2. 绘制模式：
包括 2D、AIP、MIP、MinIP 四种绘制模式。

1. 曲线模式

“曲线模式”为 MPR 插件的默认模式，首次进入 MPR 插件时即自动进入到曲线模式，该显示区如图 13-9 所示的面板内容。

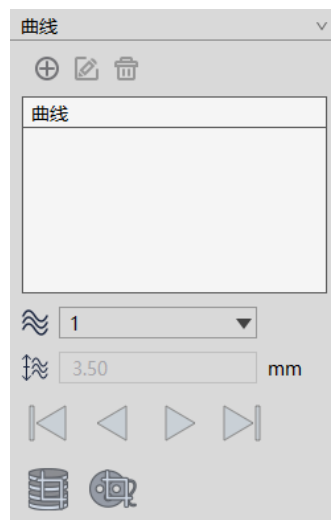


图13-6 曲线模式面板

显示面板主要包含如下功能：

1)增加曲线

点击  按钮，在 MPR 图像上左键单击设置控制点，同时在右下角的结果窗口显示曲线结果图像，按 Esc 键、双击鼠标左键或单击右键结束曲线定义。

2)曲线重命名

点击  按钮，可以对选中曲线的名字进行编辑。

3)删除曲线

点击  按钮，可以删除选中的曲线。

4)定义批处理

设置曲线数量和曲线间距参数后，通过曲线数量下拉菜单选择的数值，在横截面、冠状面及矢状面上生成批处理。

可以手动改变数量和间距参数，批处理结果会相应改变。

5)编辑曲线

提供三种编辑方式：追加、删除、变更控制点。

追加：先按住 Ctrl 键，然后在图像任意区域点鼠标左键即可追加一个控制点。

删除：在任意控制点上按鼠标右键弹出删除菜单，然后可以执行删除当前控制点、删除前面所有控制点及删除后面所有控制点操作。另外，当曲线仅有 2 个控制点时，无法执行删除操作。

变更：鼠标移动到 MPR 图像曲线的控制点上，按住鼠标左键并拖动，就可以对曲线的控制点进行编辑操作。

6)浏览曲线

提供上一条、倒序、正序、下一条四种曲线浏览方式。

2. 斜切线模式

点击【斜切线】签迁移到斜切线模式，该模式的面板样式如图 13-10 所示。

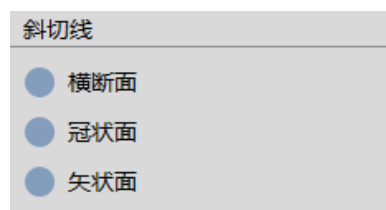


图13-7 斜切线功能面板

1)横断面切线

功能描述：选中该单选框后，横断面图像窗口显示斜切线,右下的结果窗口显示横断面按该斜线斜切后的平面图，如图 13-18 所示：

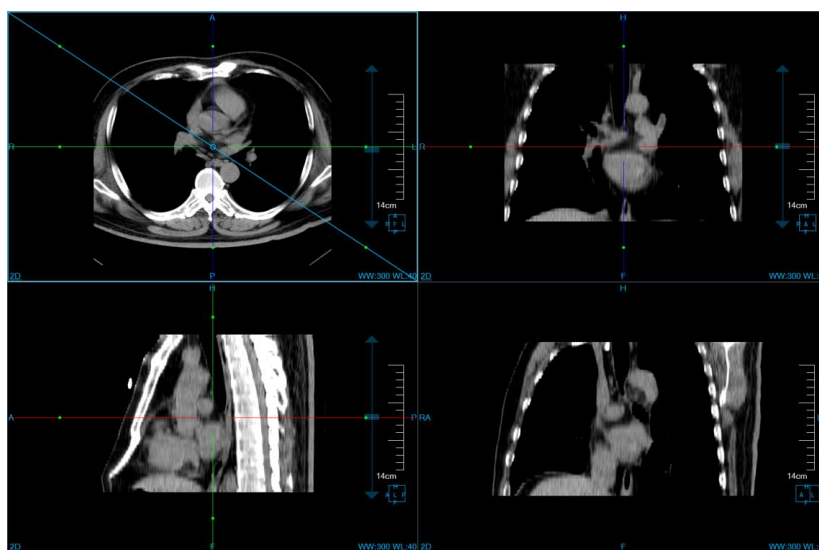


图13-8 横断面切线图

2)冠状面切线

功能描述：选中该单选框后，冠状面图像窗口出现斜线，右下的窗口显示冠状面按该斜线斜切后的平面图，如图 13-19 所示：

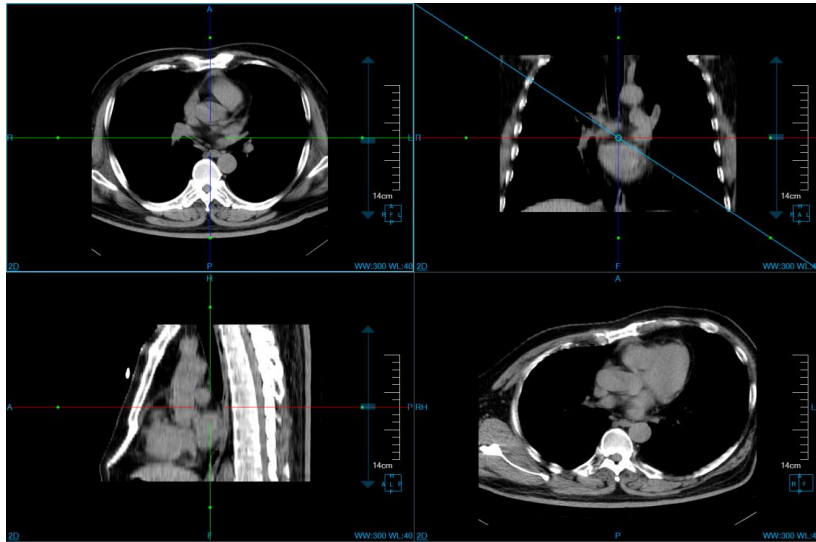


图13-9 冠状面切线图

3)矢状面切线

功能描述：选中该单选框后，矢状面图像窗口出现斜线，右下的窗口显示矢状面按该斜线斜切后的平面图，如图 13-10 示：

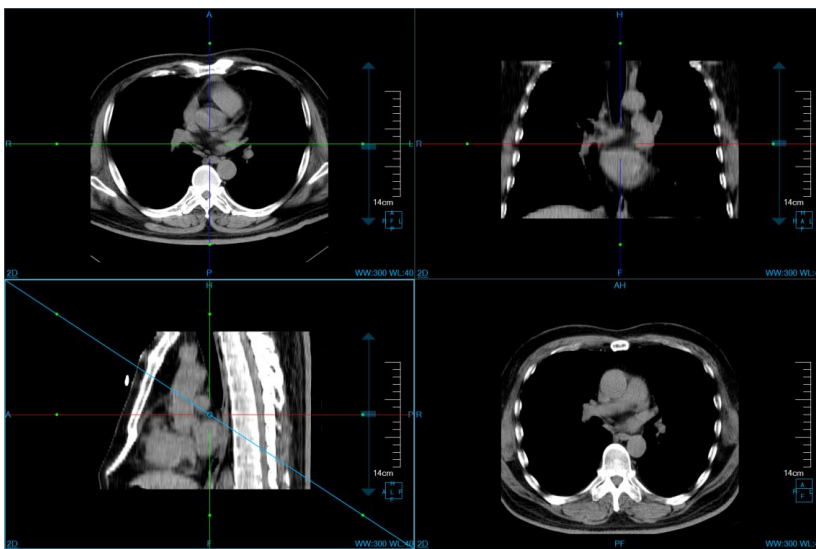


图13-10 矢状面切线图

3. 批处理模式

点击【批处理】签迁移到批处理模式，该模式的面板样式如图 13-11 所示。

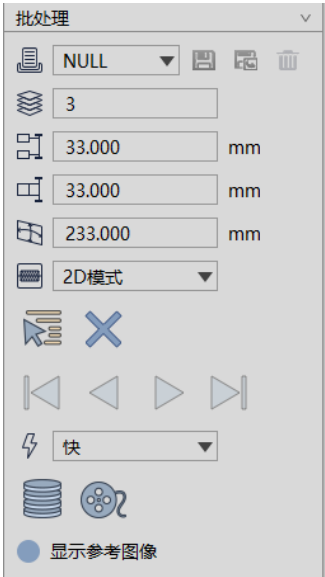


图13-11 批处理面板

1)定义批处理

提供两种批处理定义方式：协议定义和手动定义。

协议定义：选中激活一个 MPR 窗口，在协议下拉列表选择 NULL 以外协议，在窗口上根据协议参数生成批处理，协议参数显示在面板上的控件中。若选择 NULL 协议，则清空窗口上的批处理结果，并将 NULL 协议参数显示在面板上。

手动定义：先点击按钮，然后在窗口上按住鼠标左键并拖动，来执行手动定义操作。另外，手动定义前不存在批处理时，可以在任意窗口手动定义；已存在批处理时，仅允许在批处理窗口手动定义。如图 13-12 所示：

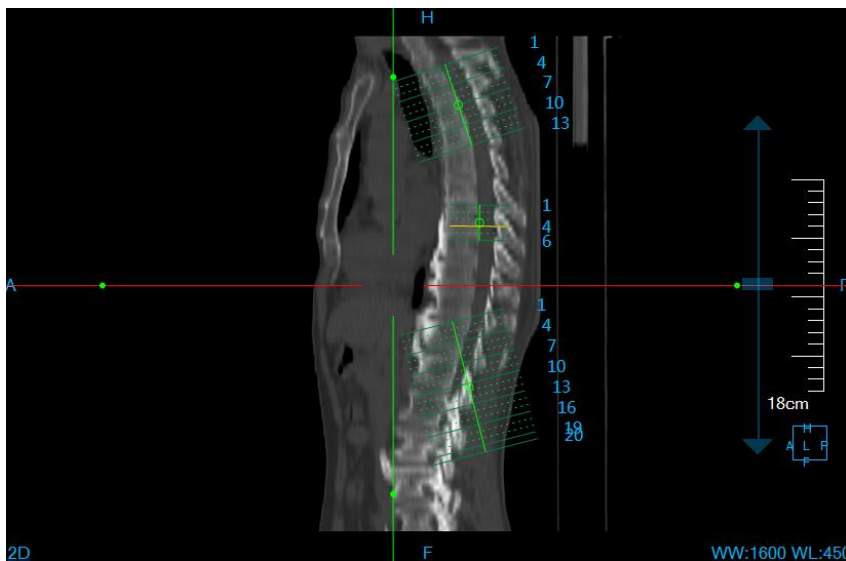


图13-12 批处理示意图

通过改变下列协议参数，可以改变批处理定义的结果：

- 协议：预定义了层数，层间距，层厚，FOV，偏移量，角度和绘制模式。提供【保存】，【另存为】和【删除】协议工具。默认预设置协议不允许删除。
- 层数：设置批处理参考线的数量。
- 层间距：设置两条批处理参考线之间的距离，单位为毫米。
- 层厚：设置批处理结果图像的层厚。
- FOV：设置批处理参考线的长度范围，单位为毫米。
- 绘制模式：这是批处理结果图像的绘制模式，如 AIP、MIP、MinIP、2D，默认为 AIP 模式。

2)取消批处理

点击  按钮，可以清除已定义的批处理，包括清除参考线、清除结果窗口图像。

3)协议操作

协议是预定义的批处理参数的集合。协议包含的参数有层数、层间距、FOV、偏移量、角度和绘制模式。提供协议的操作如下：

保存：把当前批处理应用的协议进行保存，旧的参数会被覆盖。

另存为：把当前批处理应用的协议保存为新的协议。

协议切换：通过切换协议列表选中项，进行协议切换。

删除：删除当前选择的协议。NULL 协议无法被删除。

参数变更：一种方式是通过编辑面板上的参数；另一种方式是通过鼠标操作批处理来进行参数的变更。

4)播放批处理

该功能主要用于对定义好的批处理结果，进行播放、浏览等操作，以方便观察图像，并提供快、中、慢三种播放速度。主要包含的播放功能如图 13-13 所示：



图13-13 批处理浏览

从左向右，依次为：前一张、倒序播放、正序播放、后一张。

5)发送批处理

- 发送到数据库：将定位图及批处理生成的所有图像保存为新的序列并发送到数据库。
- 发送到胶片：将定位图及批处理生成的所有图像都发送到胶片插件。

4. 层厚模式

点击【层厚】签迁移到层厚模式，该模式的面板样式如图 13-14 所示。

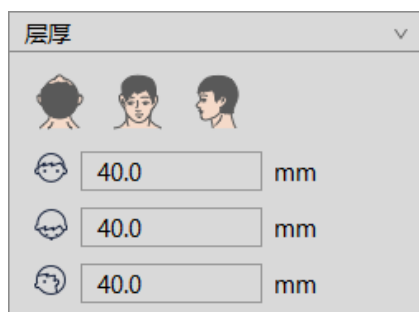


图13-14 层厚模式面板

1)朝向设置

点击  按钮后，右下角窗口显示横断面窗口对应的绘制图；点击  按钮后，右下窗口显示冠状面窗口对应的绘制图。点击  按钮后，右下窗口显示矢状面窗口对应的绘制图。其中“横截面”为默认选项。

2)层厚设置

可以分别设置横截面、冠状面、矢状面的层厚值，相应的窗口上的图像根据设置值来渲染。

3)图像定位

在右下窗口内任意位置键盘 **Shift**+鼠标右键，横截面、冠状面、矢状面窗口会通过十字线在横冠矢三

个面定位到相应的位置。具体功能如图 13-15 所示：

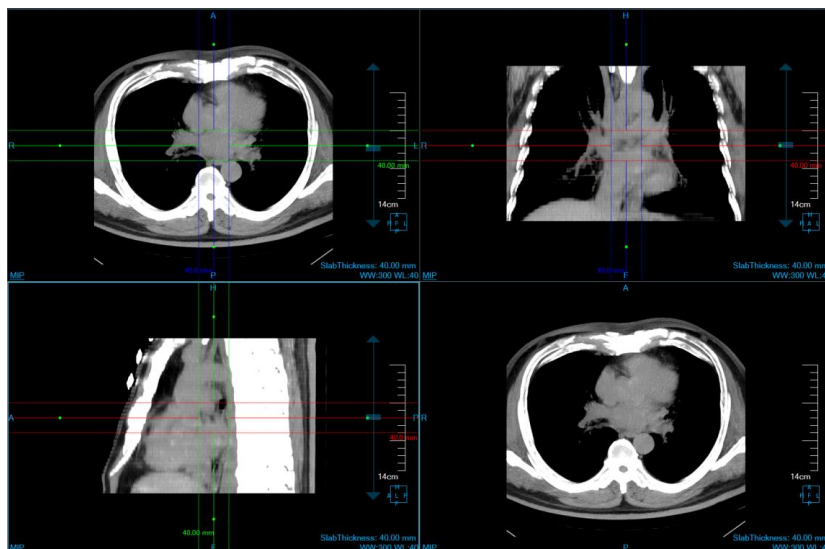


图13-15 冠状面 MIP 绘制图

5. 显示设置

四角信息复选框 ：选中即窗口显示四角信息，未选中则不显示四角信息。

联动复选框 ：选中即三个 MPR 窗口放缩和 WL 调节同步联动，未选中则不进行联动。

十字线复选框 ：选中即横冠矢 MPR 窗口显示四角信息，未选中则不显示十字线信息。

正交复选框 ：设置十字线是否正交，选中则十字线正交。

第14章 Setting 设置介绍

14.1 界面信息

设置是对系统信息变更操作，以方便用户对软件的使用操作。

- 此界面用于 2D 四角信息设置，可以在 ct 扫描图像上显示医生所要的患者或是设置信息，同时现在在不同位置上。如图 14-1 所示。

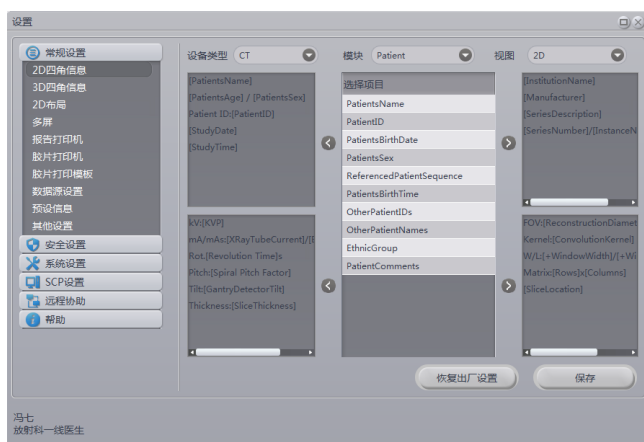


图14-1 2D 设置界面

- 此界面用于 3D 四角信息设置，可以在 ct 扫描图像上显示医生所要的患者或是设置信息，同时现在在不同位置上。如图 14-2 所示。

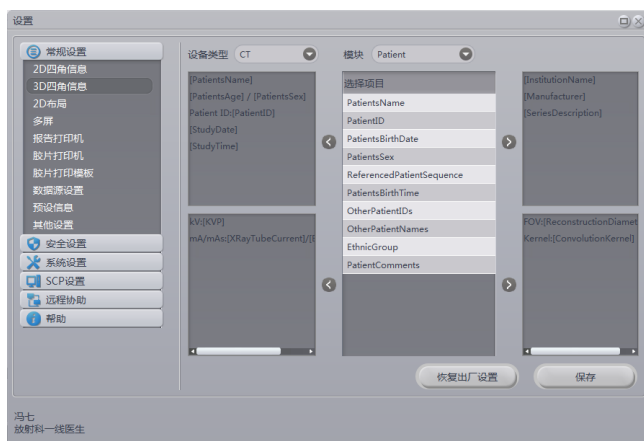


图14-2 3D 设置界面

➤ 此界面用于 2D 布局设置，可对 2d 插件布局控制。如图 14-3 所示。



图14-3 2D 布局界面

➤ 此界面用于多屏设置，可对不同插件显示在不同屏幕上。如图 14-4 所示。



图14-4 多屏界面

➤ 此界面用于报告打印机设置，可对系统默认打印机进行配置。如图 14-5 所示。

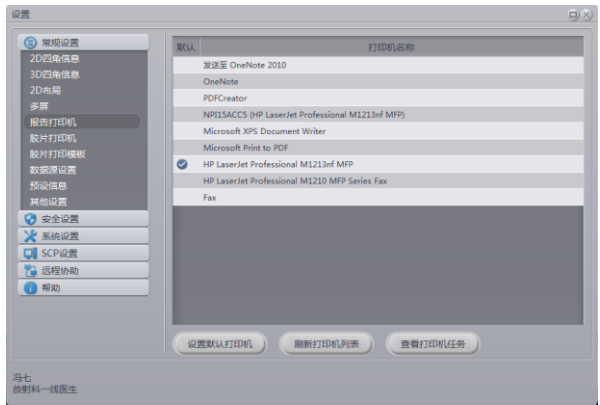


图14-5 报告打印机界面

➤ 此界面用于胶片打印机设置，可对胶片打印机进行配置。如图 14-6 所示。



图14-6 胶片打印机界面

此界面用于胶片打印模板设置，可对胶片模板配置。如图 14-7 所示。



图14-7 胶片打印模板界面

➤ 此界面用于数据源设置，可对不同数据源保存数据进行配置。如图 14-8 所示。



图14-8 数据源界面

- 此界面用于其他设置，可对打印报告是否关闭图像、列表刷新、列表行数、图像名称前缀、锁屏时间、是否使用 GPU 硬件加速等信息配置。如图 14-9 所示。



图14-9 其他界面

- 此界面用于预设设置，可修改 VR 图像分辨率、报告预设模板、窗宽窗位快捷键等如图 14-10 所示。



图14-10 预设设置界面

- 此界面用于密码设置，可登录用户名进行密码修改如图 14-11 所示。



图14-11 密码设置界面

- 此界面用于授权设置，显示当前插件的授权信息，可以对工作站插件整体授权及高级插件单独授权如图 14-12 所示。



图14-12 授权设置界面

- 此界面用于系统工具设置，可使用系统工具进行截图、计算、保存、画图等操作，云医生版本保留云数据在本地时间设置如图 14-13 所示。



图14-13 系统工具界面

- 此界面用于系统时间设置，可使用系统时间操作如图 14-14 所示。



图14-14 系统时间界面

- 此界面用于系统锁定及云医院帐号设置，如图 14-15 所示。



图14-15 系统锁定界面

- 此界面用于 SCP 存储、SCP 查询设置，可对 SCP 数据路径配置如图 14-16 所示、14-17 所示、14-18 所示



图14-16 SCP 登录界面

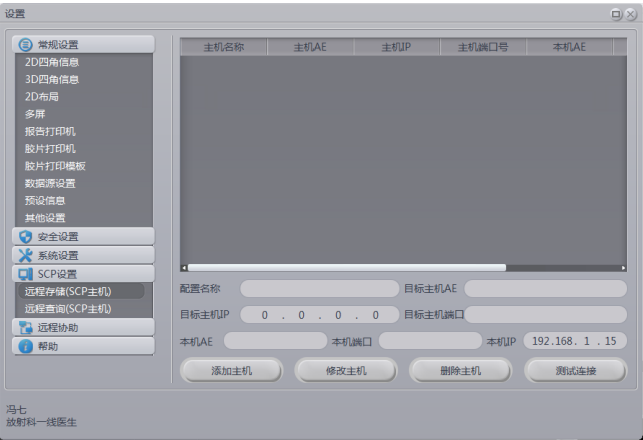


图14-17 SCP 存储界面

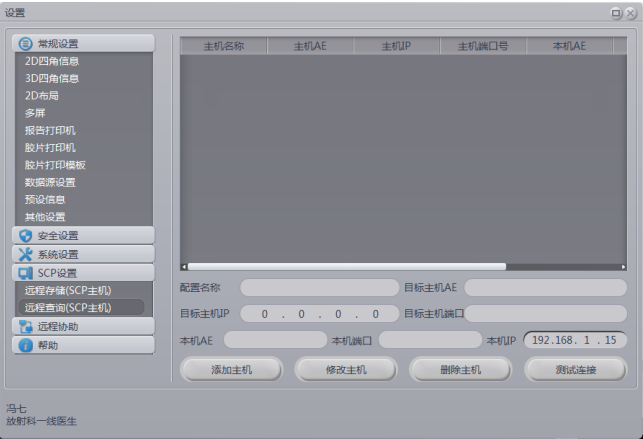


图14-18 SCP 查询界面

➤此界面用于远程协助设置，用于服务端对其远程操控配置如图 14-19 所示



图14-19 远程协助界面

此界面用于关于设置，如图 14-20 所示



图14-20 关于界面

第15章 虚拟内窥镜

虚拟内窥镜(Virtual Endoscopy 下面简称 VE)插件以患者管理加载的影像数据为基础,创建三维模型。可以用于显现三维容积内的空腔及解剖模式图, 以及实现空腔内的飞行漫游功能。

15.1 启动

VE 插件作为系统的一个功能插件, 部署在高级应用模块中。系统提供两种方式启动 VE 插件: 第一种, 在图 15-1 中的系统功能切换面板中点击[高级应用]按钮切换到高级应用模块。



图15-1 系统功能切换面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[VE 功能]按钮, 即可切换到 VE 插件, 如图 15-2。

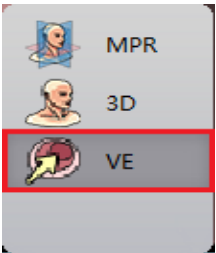


图15-2 高级应用功能切换面板

第二种, 在患者管理面板中点击[图像浏览], 再弹出的上拉菜单中选点击[虚拟内窥镜], 即可切换到 VE 插件, 如图 15-3。

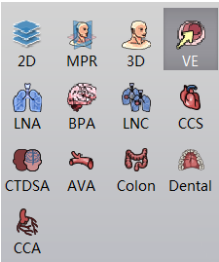


图15-3 快捷启动界面

15.2 VE 操作界面概述

VE 操作界面如图 15-4 所示, 主要包含两个部分, 功能操作面板区域和视图区域:

- A: 功能操作面板，提供操作图像显示窗口的方法和通用工具，以及图像显示的属性的设置
- B: 视图区域，显示影像数据的横冠矢等 MPR 切面和三维容积内 VE 图像，可以通过调整布局，定位方式及漫游方式，实现不同图像的显示要求。MPR 及 VE 窗口都支持通用右键菜单功能。

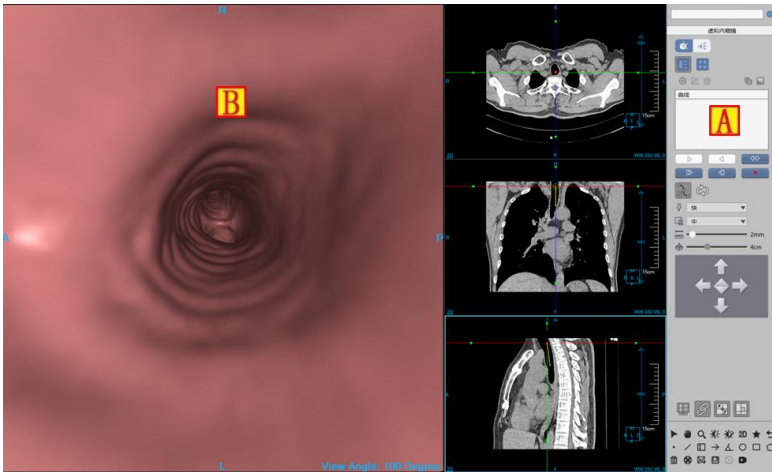


图15-4 VE 操作界面

15.3 控制面板

VE 操作面板包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和 VE 功能操作面板。

批注 [dean4]:

2. VE 功能操作面板

1)定位模式切换



- 体模式

体模式为默认模式，在该模式下，视图区域由 VE 视图影像(A)MPR 剖面视图影像包括：横断面(B)，冠状面 (C)，矢状面影像 (D) 组成，如图 15-7 所示：用户可以知道前在解剖结构中所处的位置。具体联动方式如下：

- MPR 窗口内定位游标 提供改变视点位置和视角方向的功能。移动 MPR 内定位游标 ，VE 图像及其他 MPR 图像随之联动。
- MPR 图像调层，其余 MPR 图像及定位游标位置，VE 图像都随之联动。
- VE 窗口内执行漫游功能，MPR 窗口图像及定位游标 位置方位随之联动。

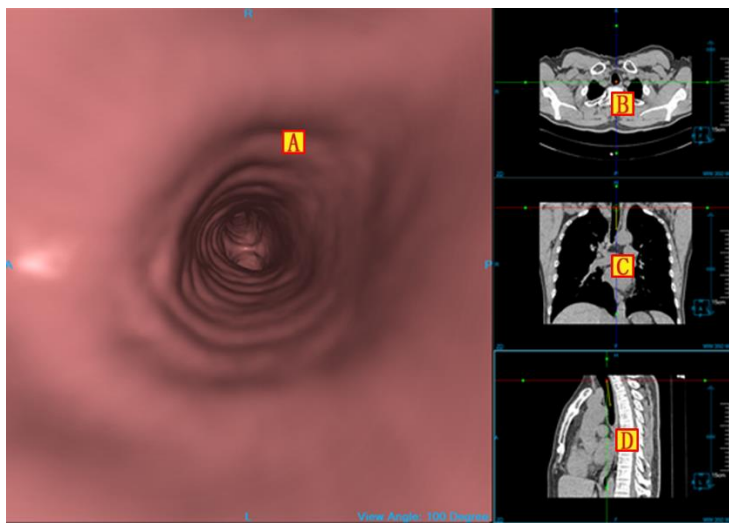


图15-5 体模式

➤ 眼模式

在该模式下，由 VE 视图影像（A）和 MPR 剖面视图包括，横断面（B）同体模式，眼轴面（C）和倾斜 MPR 切面影像（D）组成，如图 15-8 所示：该模式下用户可以知道视角的指向和观察的内容。

- VE 图像景深为 4cm。
- Rotate Bar(旋转条)：VE 图像内中空的黄色实线。激活并按住两端旋转柄，可绕旋转中心（中心视点）旋转 Rotate Bar。同时，右下角倾斜 MPR 切面（D）随之变化。该倾斜 MPR 切面是沿 Rotate Bar 与 VE 影像垂直的平面。
- 倾斜 MPR 切面（D）中 ：箭头底端表示视点位置，箭头顶端表示 4cm 景深处所能看到的位置。黄色横线表示眼轴面（C）在该 MPR 切面（D）的映射参考线。平移黄色参考线眼轴面（C）随之更新。眼轴面是沿参考线与倾斜 MPR 切面垂直的平面。该参考线始终与箭头垂直。  可以进行整体平移，部分平移（参考线，箭头分开平移），整体旋转等操作，操作过程 ABCD 四个窗口内影像相应联动。
- 眼轴面（C）内部  代表视点中心在该面的映射位置。眼轴面（C）调层时，倾斜 MPR 切面（D）中黄色参考线随之平移。

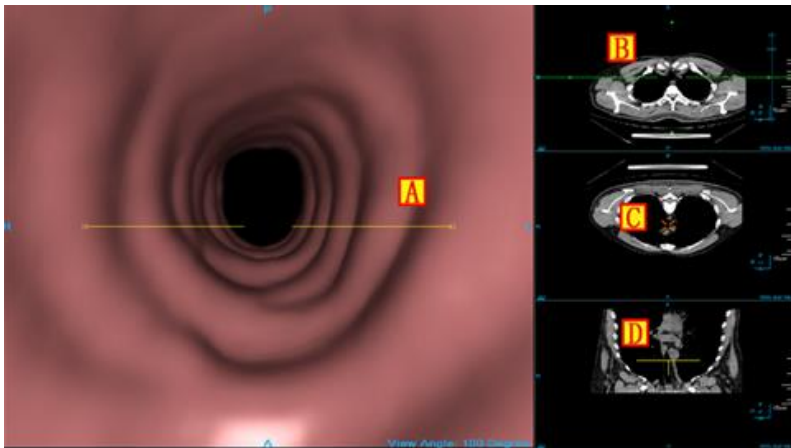


图15-6 眼模式

2)布局设定



布局设置提供两种页面布局方式，左侧按钮为 3*1 默认布局，右侧按钮为 2*2 布局。如图 15-7 所示：

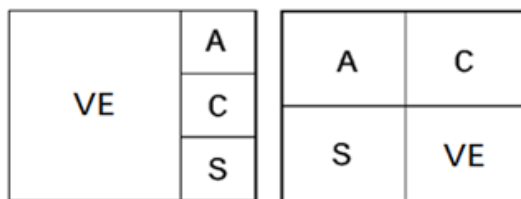
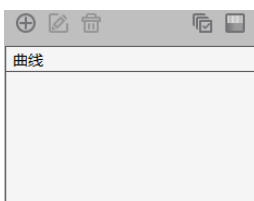


图15-7 布局设定

3)曲线功能



曲线功能主要是将要漫游的路径定义成曲线，之后可进行曲线编辑，播放等工作。

➤ 新建曲线

功能描述：在视图的横冠矢三个窗口中的任一窗口内的图像上，鼠标点击多个点后，以该多个点连接的生成曲线。以图 16-10 样式显示为 MPR 图像上绿色平滑曲线，白色方块内代表控制点位置。“S”标注的控制点为起始点，“E”标注的控制点为终止点。曲线创建结束，漫游游标会定位到曲线起始点。同时曲线列表出现该曲线。可在列表中切换曲线，相应 MPR 窗口显示对应曲线。

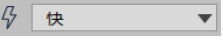
➤ 移动控制点：MPR 窗口点击曲线使之处于激活状态，选中曲线上任一控制点拖动到目标位置。

- 添加关键点：激活曲线，鼠标右键点击曲线所在 MPR 图像任意非控制点位置，选择弹出的“添加控制点”菜单，即可在该位置添加控制点。
- 删除关键点：激活曲线，鼠标右键点击曲线某制定控制点，选择弹出的“删除控制点”菜单，即可删除该指定控制点，选择“删除前面所有控制”菜单，该控制点前面的所有控制点将被删除；选择“删除后面所有控制”菜单，该控制点后面的所有控制点将被删除。

➤ 删除曲线

删除指定曲线，MPR 窗口及曲线列表都相应的删除该曲线。

➤ 播放曲线

- 正播曲线 ：按定位游标箭头方向漫游曲线路径。
- 反播曲线 ：按定位游标箭头反方向漫游曲线路径。
- 单步前进 ：按指定步长沿视角方向前进。
- 单步后退 ：按指定步长沿视角反方向后退。
- 暂停播放 ：暂停当前沿曲线的漫游活动。
- 掉头功能 ：将定位游标箭头方向置为反方向。
- 曲线隐藏与显示 ：控制曲线隐藏与显示。
- 循环播放 ：选中后，视点可在曲线上沿视角方向循环播放。
- 设置播放速度 ：可根据不同需求设置快，中，慢三种速度。
- 设置播放步长 ：步长表示播放每步漫游的距离。可根据不同需求设定 1—20mm 不等的播放步长。

➤ 编辑曲线

功能描述：点击  编辑按钮，弹出如下曲线编辑对话框。曲线编辑对话框为模态对话框由：模拟曲线路径及关键点；曲线定位游标；功能按钮，滚动条四部分组成的模态对话框。可对曲线进行编辑及播放操作：

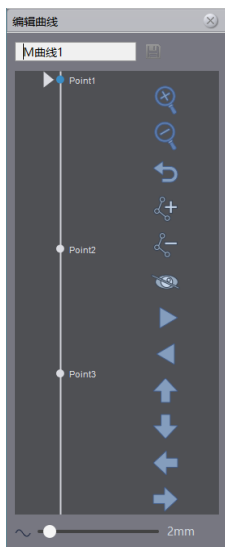


图15-8 曲线编辑对话框

- 曲线重命名 :
对曲线命名进行变更。输入新名后，输入回车键或点击“保存”按钮，可进行保存。
- 关键点重命名: 鼠标右键点击关键点，会弹出重命名控制点菜单，点击该菜单弹出重命名对话框，可在该对话框内修改控制点名称。
- 定位功能:
对视点位置进行重新定位。鼠标点击定位游标  并沿直线滑动可定位到曲线任意位置，或鼠标双击击曲线任意位置，此时视点位置进行相应变化，相应 Endo 及 MPR 图像同步更新。
- 放大功能 :
对整条曲线进行放大，对话框左侧出现进度条。该功能可解决曲线内关键点过于密集导致难以定位，插入或删除关键点的问题。
- 缩小功能 :
可对放大曲线进行等比例的缩回。
- 插入关键点 :
鼠标拖动定位游标到路径内指定位置，点击“插入”按钮，该点作为关键点插入到曲线中。
- 删除关键点 :
游标定位到指定关键点位置，或鼠标双击指定关键点，此时该关键点被激活并标记为蓝色，点击“删除”按钮，该关键点被删除。

- 隐藏曲线 :

可将曲线进行隐藏。

- 显示曲线 :

对隐藏的曲线进行显示。

- 播放曲线:

控制视点在曲线内进行正播 ，反播 ，暂停 。同外层曲线播放功能。

- 方位设定功能: 上扬 ，下扬 ，左旋 ，右旋  功能。对定位后的视点调节视角方向。

- 步长调节: 设置播放步长，同外层步长设置。

4)记录漫游

功能描述: 点击  按钮后开启记录漫游功能，在 MPR 或内窥窗口进行手动漫游，漫游结束再次点击该按钮，之前手动漫游的路径被记录并保存到曲线列表中。

5)阻光度调节功能

点击面板 ，可弹出定义好的结肠和血管阻光度协议列表。如图 15-19 所示:



图15-9 阻光度列表

- 切换阻光度: 双击阻光度 Icon，切换阻光度。
- 新建、编辑阻光度

点击【新建】和【编辑】弹出对应新建/编辑阻光度对话框。如图 15-10 所示: 可进行阻光度的新建或编辑。

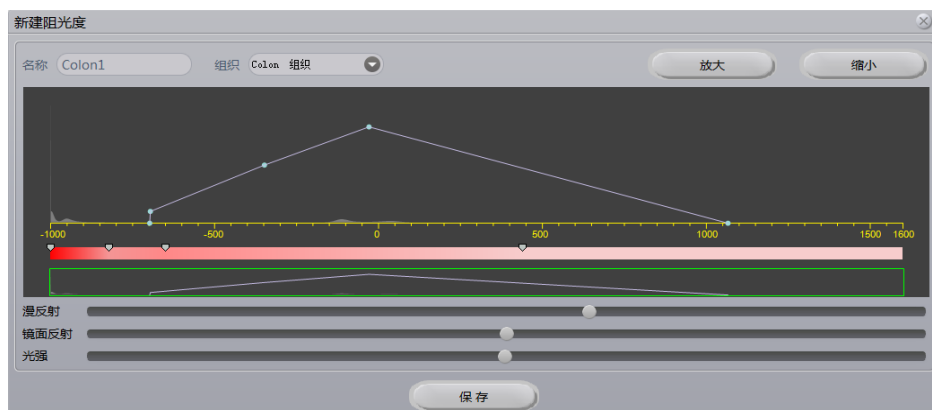


图15-10 新建阻光度对话框

➤ 删除阻光度

点击【删除】, 可将阻光度列表中自定义的阻光度删除。

➤ 阻光度自动切换: 移动视点位置, 系统会根据 CT 值自动切换结肠和血管的阻光度模型。

6) 批处理工具

功能描述: 选定曲线, 点击“批处理”按钮, 弹出批处理对话框。设定开始及结束图像, 图像数量, 图像间距来创建批处理。

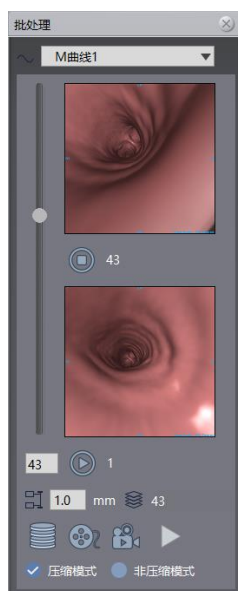


图15-11 批处理对话框

➤ 定位功能: 滑动左侧滑动条上圆形游标可定位到指定位置, 对应下方出现当前位置对应的图像的 Index。

- 设定开始，结束位置：鼠标滑动左侧滑动条上圆形游标可定位到指定位置，点击  “开始”或  “结束”按钮，设定开始，结束位置。相应图像会显示。
- 设定批处理间距  1.0 mm：默认为 1.0mm。修改间距数值后，开始和结束位置图像对应的 Index 会相应变化。
- 保存序列到数据库 ：将批处理开始到结束对应的图像保存成序列，并发送到数据库中。
- 发送到胶片 ：将批处理开始到结束对应的图像发送到胶片。
- 保存到 Movie ：将批处理开始到结束对应的图像保存成 Avi 格式的 Movie。其中可选择“压缩模式”“非压缩模式”两种模式进行 Movie 的制作。
- 播放 Movie ：播放之前录制的 Movie。

7) 视角调节

点击通用工具  按钮，按住鼠标左键在内窥窗口进行上下滑动调节视角范围。

8)成像质量调节 中

可设置高，中，低三档成像质量。

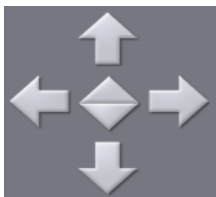
9)景深调节 4cm

眼定位模式下可调节景深，范围为 1~10cm，默认为 4cm。

10)漫游导航功能

分为两种不同的漫游导航方式：面板导航功能和键盘导航功能。这两种导航方式可以配合鼠标在 VE 窗口内更灵活的漫游。

- 面板导航：同曲线编辑对话框中方位设定功能。



- 前进 Forward ：视点垂直于 VE 视图方向前进。
- 后退 Backward ：视点垂直于 VE 视图方向后退。
- 上扬 ：VE 窗口内影像沿垂直于 VE 窗口方向不断上扬。

- 下扬 : VE 窗口内影像沿垂直于 VE 窗口方向不断下扬。
- 左旋 : VE 窗口内影像沿垂直于 VE 窗口方向不断左旋。
- 右旋 : VE 窗口内影像沿垂直于 VE 窗口方向不断右旋。

➤ 键盘导航

- 方向键盘“↑”键: 视点垂直于 VE 视图方向前进。
- 方向键盘“↓”键: 视点垂直于 VE 视图方向后退。
- 方向键盘“←”键: 视点垂直于 VE 视图方向左移。
- 方向键盘“→”键: 视点垂直于 VE 视图方向右移。
- “PageUp”键: 视点垂直于 VE 视图方向上移。
- “PageDown”键: 视点垂直于 VE 视图方向下移。

11)显示控制

- 四角信息复选框 : 选中即窗口显示四角信息，未选中则不显示四角信息。
- 联动复选框 : 选中即三个 MPR 窗口放缩和 WL 调节同步联动，未选中则不进行联动。
- 十字线复选框 : 选中即横冠矢 MPR 窗口显示四角信息，未选中则不显示十字线信息。
- 正交复选框 : 设置十字线是否正交，选中则十字线正交。

第16章 脑灌注分析（选件）

脑灌注分析（BPA）插件是基于注射对比剂后的同层或者多层脑部 CT 图像进行检查。通过对脑灌注图像的分析，可以对患者的脑中风的严重程度进行评估，达到对疾病进行辅助诊断的目的。

16.1 启动

在患者管理列表中，选择一个或多个脑灌注检查后，选择插件列表中的“脑灌注”，进入插件。

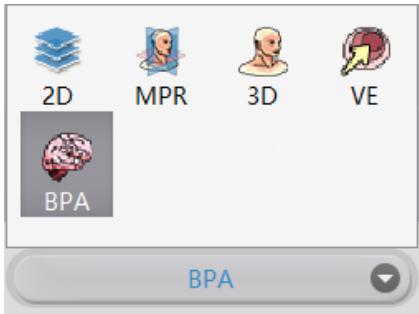


图 16-1 系统功能切换面板

脑灌注分析包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和脑灌注分析两部分，脑灌注分析主要分为三个阶段：数据校正、血管定义、灌注分析。

批注 [dean5]:

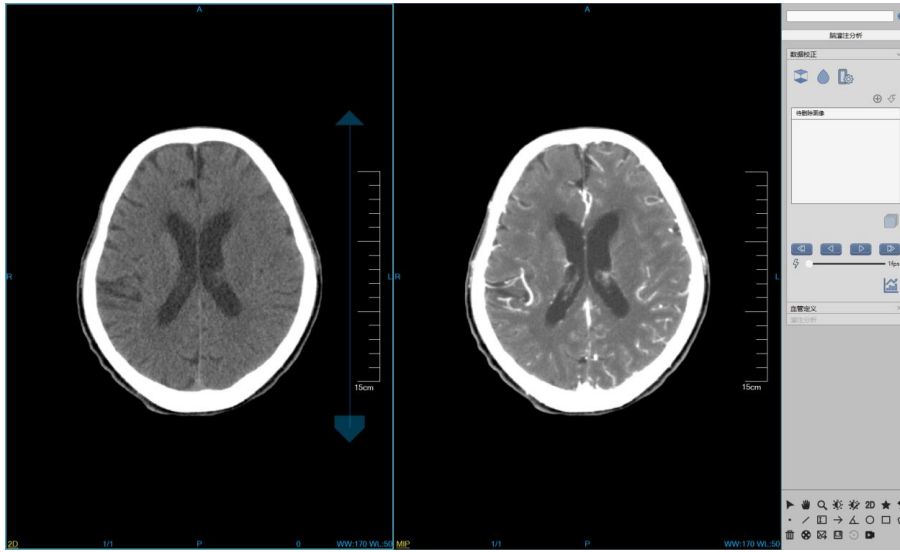


图 16-2 脑灌注分析初始界面

16.2 数据校正

数据校正主要是对图像进行一系列预处理操作，为后续计算分析准备数据。主要包含图像校正、序列编辑、序列播放和组织提取四个部分。



图 16-3 图像优化面板

1. 图像校正

- 配准：校正扫描过程中的头部运动；
- 图像平滑：对图像进行平滑操作；
- 设置参数：设置图像平滑方法以及平滑次数；



图 16-4 参数设置

2. 序列编辑

- 添加待删除图像：将当前窗口显示中的图像添加到待删除图像列表中；
- 撤销删除：将待删除列表中选中的图像进行撤销删除操作；
- 生成序列：将待删除图像去除后重新生成新的图像序列；

3. 序列播放

- 单步后退：切换到前一张图像显示；
- 反播：反向播放当前窗口图像；
- 正播：正向播放当前窗口图像；
- 单步前进：切换到后一张图像显示；
- 播放速度：调节图像播放速度；

4. 组织提取

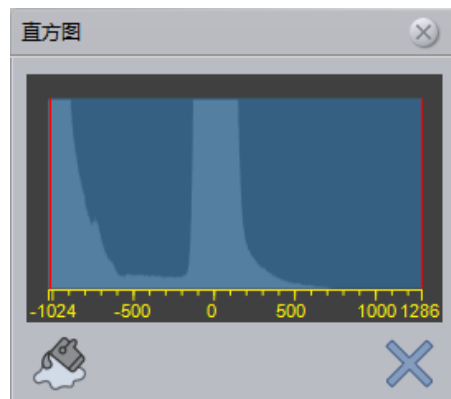


图 16-5 灰度直方图

- 组织提取：根据选择的直方图范围进行颅骨去除；
- 关闭直方图：关闭直方图；

16.3 血管定义

在完成数据校正后，点击血管定义，进入到血管定义阶段。这里需要在图像上手动选取动脉、静脉，并对灌注的时间段进行定义，以完成灌注参数的计算。

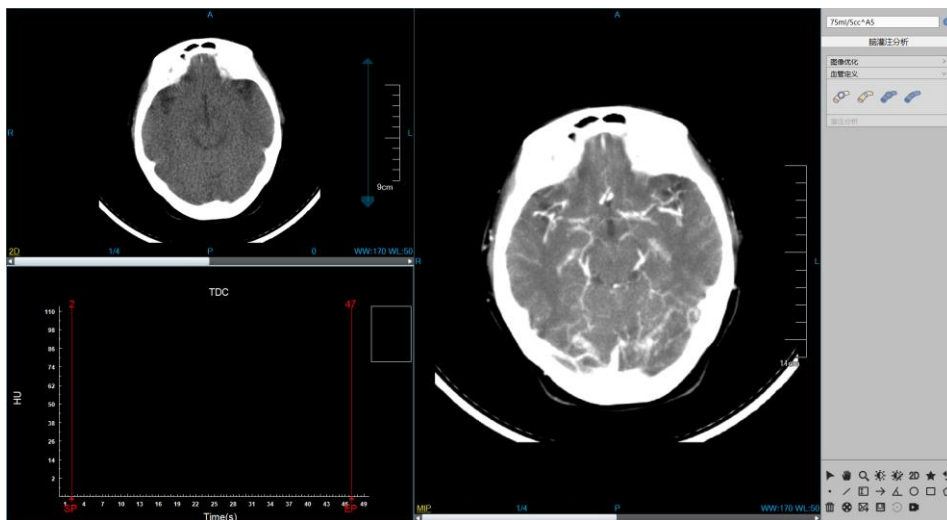


图 16-6 血管定义界面

血管定义界面如上图所示，主要包含如下功能：

1. 血管定义窗口

- 时间段定义：在 TDC 窗口，使用鼠标点击 SP/EP 位置后拖动鼠标，可对灌注分析的时间段进行定义；

2. 血管定义工具面板

- 区域定义动脉：鼠标点击该按键后，在图像上按住鼠标左键拖动，勾画出动脉区域，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成动脉时间密度曲线；
- 单点定义动脉：鼠标点击该按键后，在图像上单击鼠标左键，选中动脉位置，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成动脉时间密度曲线。该操作与区域定义动脉操作互斥，可任选其中一种定义方式。
- 区域定义静脉：鼠标点击该按键后，在图像上按住鼠标左键拖动，勾画出静脉区域，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成静脉时间密度曲线；
- 单点定义静脉：鼠标点击该按键后，在图像上单击鼠标左键，选中静脉位置，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成静脉时间密度曲线。该操作与区域定义静脉操作互斥，可任选其中一种定义方式。



图 16-7 血管定义工具面板

16.4 灌注分析

在完成血管定义后，在面板上点击灌注分析，自动切换至灌注分析阶段。灌注分析主要是对计算出的灌注参数图进行 ROI 组织区域的定量分析以及低灌注区域统计，并计算出相关的测量指标。

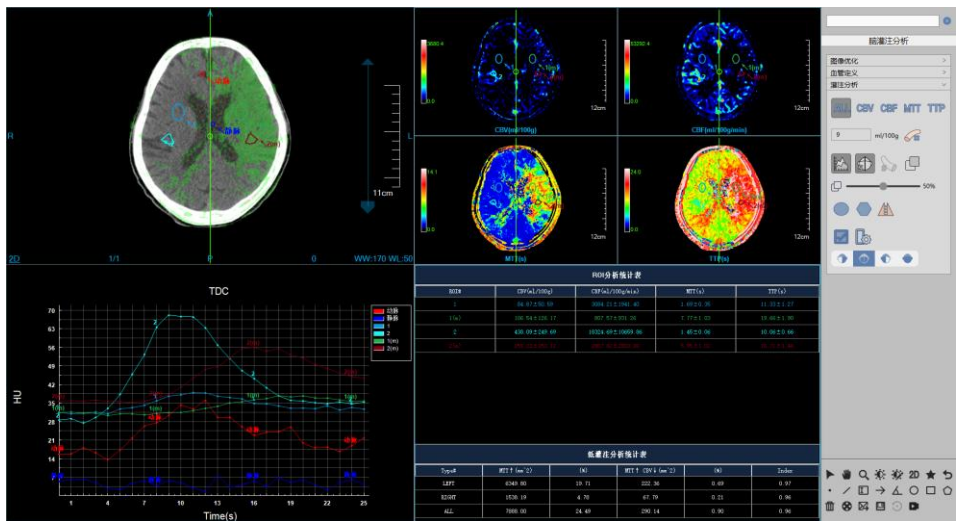


图 16-7 灌注分析阶段

1. 灌注分析面板

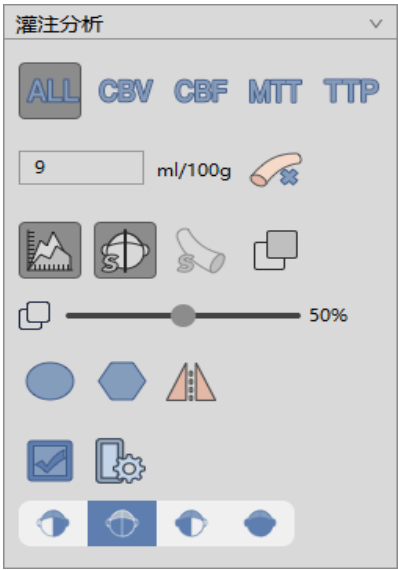


图 16-8 灌注分析工具面板

在灌注分析工具面板中主要包含了如下几个功能：

- 灌注参数图布局：单独显示某一个或全部的灌注参数图；
- 血管去除：依据特定的阈值对血管区域进行去除；

- TDC 曲线显示：在 TDC 窗口中是否显示动脉、静脉的时间密度曲线；
- 中心线显示：是否显示脑中心线；
- 血管区域显示：在原始图像视图中是否显示血管区域；
- 融合显示：是否在 2D 窗口显示和选中的灌注参数图进行融合
- 融合程度：设置融合比例
- ROI 区域选择：提供圆形区域以及多边形区域两种 ROI 选择方式，并可根据脑中心线自动计算镜像区域，选择的区域将显示在原始图像和灌注参数图中；
- 低灌注计算：自动计算低灌注区域，并通过不同颜色在原始图像中进行标示；

2. 灌注参数图

灌注参数图结果显示位于测量分析界面的右上方，如下图所示，分别包含了脑血流量图（CBV）、脑血容量图（CBF）、平均通过时间（MTT）以及达峰时间（TTP）。在右侧的工具面板区可以对任意的灌注参数图进行单独显示，也可以选择显示全部的灌注参数图。

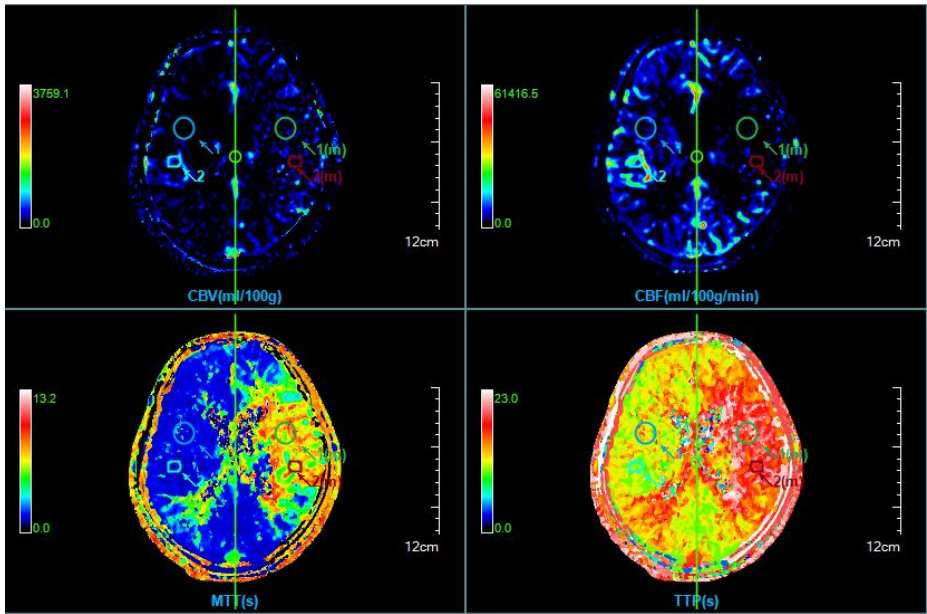


图 16-9 灌注参数图

在灌注参数图窗口中，可以双击伪彩条，对当前灌注参数图的伪彩颜色进行更换。

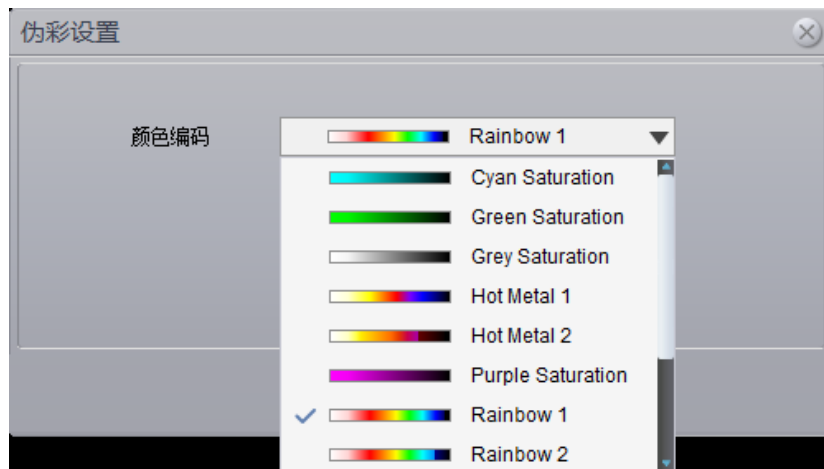


图 16-10 伪彩颜色编码

3. ROI 时间密度曲线图

ROI 时间密度曲线位于测量分析界面的左下方，如下图所示，可在窗口的右键菜单中设置表格显示、图例显示、标识显示和数据显示。

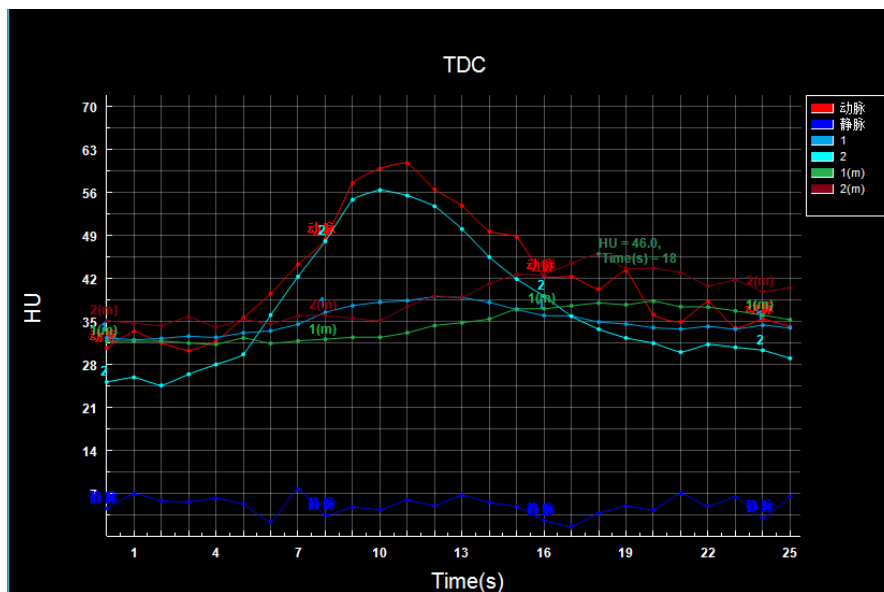


图 16-11 ROI 区域时间密度曲线图

4. ROI 分析统计表

ROI 统计分析表位于测量分析界面的右下方，如下图所示，用来显示组织 ROI 的所有灌注参数的平均

值，包括
脑血容量（ml/100g）、脑血流量（ml/100g/min）、平均通过时间（s）以及达峰时间（s）。

ROI分析统计表				
ROI#	CBV (ml/100g)	CBF (ml/100g/min)	MTT (s)	TTP (s)
1	0.01±0.27	0.14±3.06	0.03±0.40	0.07±1.13
1 (n)	0.52±1.67	4.11±15.68	0.84±2.30	2.17±5.82
2	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
2 (n)	0.60±1.73	4.29±12.69	1.01±2.42	2.52±5.98

图 16-12 ROI 统计分析窗口

5. 低灌注分析统计表

低灌注分析统计表同样位于测量分析界面的下方，如下图所示用来统计低灌注区域的参数值。这里按照脑组织的区域将其分为左脑、右脑以及整脑，并分别统计了平均通过时间下降的脑组织面积、平均通过时间下降、血容量也下降的区域以及各自的所占脑组织的百分比等低灌注参数，同时还计算了平均通过时间下降所占整个低灌注脑组织的比值（Index）。

低灌注分析统计表					
Type#	MTT ↑ (mm ²)	(%)	MTT ↑ CBV ↓ (mm ²)	(%)	Index
LEFT	41.98	0.13	17.12	0.05	0.71
RIGHT	24.39	0.08	9.85	0.03	0.71
ALL	66.38	0.21	26.97	0.08	0.71

图 16-13 低灌注分析统计窗口

第17章 肺部病灶分析（选件）

肺部病灶分析（LNA）插件以患者管理加载的影像数据为基础，以影像序列为单位，经分肺，提取病灶，计算肺部病灶体积，描述病灶形态等操作，对肺部病灶进行有效评估，并生成病灶报告。

针对选中的特定病灶，形成重建病灶数据，并自动计算出病灶的三维体积，有效直径等信息，为日后随访检查，病灶对比时所需的体积变化率和倍增时间等信息提供有效依据。

17.1 启动

肺部病灶分析（LNA）插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在图 17-1 中通过患者信息页面中的图像浏览选中[LNA]，即可切换到肺部病灶分析（LNA）插件。



图17-1 肺部病灶快捷启动面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[LNA]按钮，即可切换到肺部病灶分析（LNA）插件，如图 17-2。

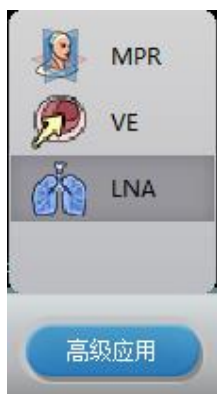


图17-2 插件间切换面板

17.2 操作界面概述

肺部病灶分析操作界面如图 17-3，图 17-4 所示，主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A: 视图区域，显示影像数据的 MPR 切面：包括横断面、冠状面、矢状面的图像；病灶局部放大

图像，肺部 MIP 图以及病灶重建图像。

- B: 功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和肺部病灶分析功能操作面板两部分，功能操作面板提供操作图像显示窗口的方法和工具，以及提取病灶，编辑病灶，发送报告图像等功能。

批注 [dean6]:

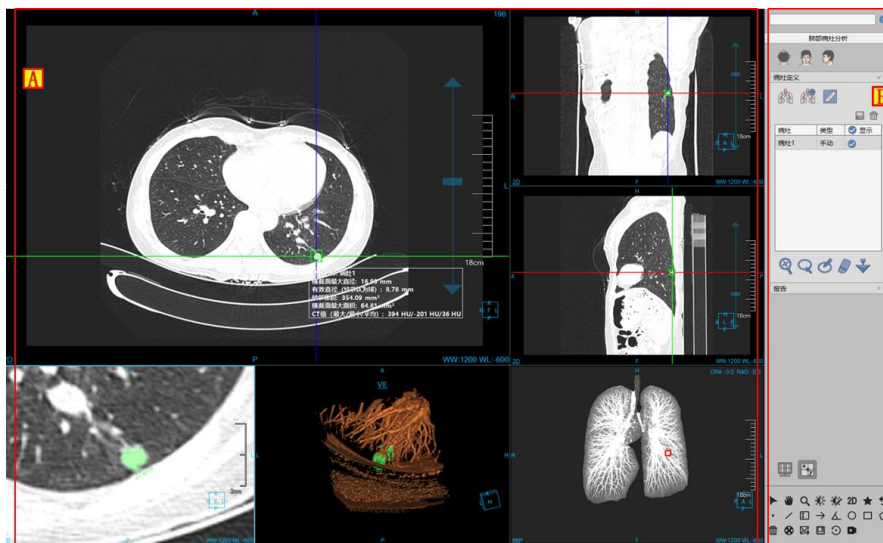


图17-3 肺部病灶分析操作界面—提取

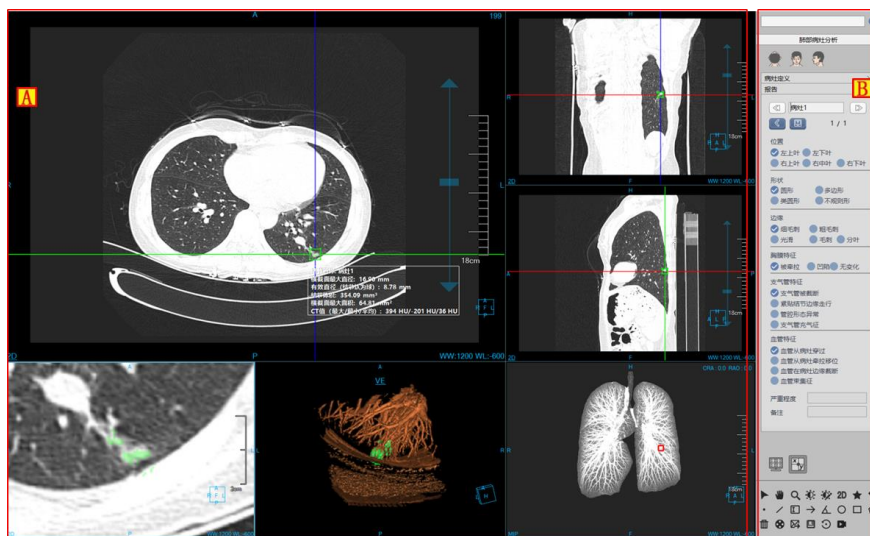


图17-4 肺部病灶分析操作界面—编辑

17.3 视图

1. 肺部病灶分析整体视图

图像显示窗口通过多个基本窗口组合布局实现图像显示窗口的内容输出,如图 17-5 是以 4*2 的窗口布局显示图像的。其中四个基本窗口分别为: 横断面窗口(A)、冠状面窗口(B)、矢状面窗口(C)和病灶局部放大窗口(D); 两个 VR 窗口分别为: 病灶重建图像窗口(E)、肺部 MIP 窗口(F); 病灶分析结果的浮动窗口(G)。

双击任意窗口后, 该窗口全屏显示在视图区域; 再次双击全屏图像, 视图区域恢复之前 4*2 的窗口布局显示图像。

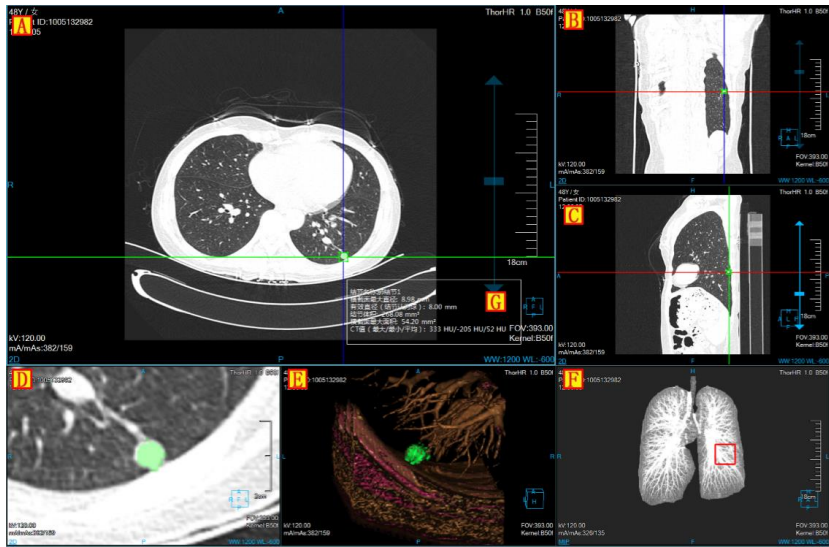


图17-5 肺部病灶分析视图窗口

17.4 功能操作面板

肺部病灶分析功能的操作面板分为 3 个区域: 肺部病灶分析(C), 通用功能(A、B)。

- A、B: 通用功能, 通过缩略图进行切换图像序列、删除检查等功能。提供默认操作、平移、放缩、调节窗宽/窗位、恢复默认功能按钮等共通功能操作 (参见 VR 插件通用功能部分);
- C: 病灶分析功能, 提供病灶提取, 病灶修改, 病灶编辑, 删除等一系列针对病灶进行处理分析的功能操作。

批注 [dean7]:

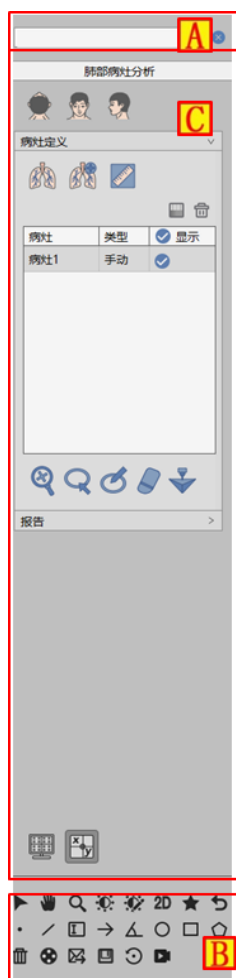


图17-6 肺部病灶分析功能面板

1. 肺部病灶提取功能面板

1) 图像朝向



肺部病灶分析功能提供了三种默认体位朝向：Axial、Coronal 和 Sagittal。点击对应按钮可以切换窗口数据的朝向。

2) 提取肺部

进入病灶插件，提示分肺，同时生成肺部 MIP 图像；

在提取面板上，点击[手动提肺]按钮，通过绘制闭合区域，进行肺部提取，生成肺部 MIP 图像。

3)提取病灶



提取病灶可分为 2 部分：初次提取病灶，二次修改病灶，支持发送到【打印建模】

- 初次提取：在基本窗口上，点击病灶进行提取。
- 二次修改病灶：可分为放大修改，轮廓线修改，磁性修改，擦除修改 4 种修改方式。针对轮廓线修改，磁性修改和擦除修改，可进行恢复和撤销的操作。

【放大修改】放大横、冠、矢 3 个面的病灶图像，通过进行拖拽十字线上包围盒调节病灶大小，进行病灶的二次提取；

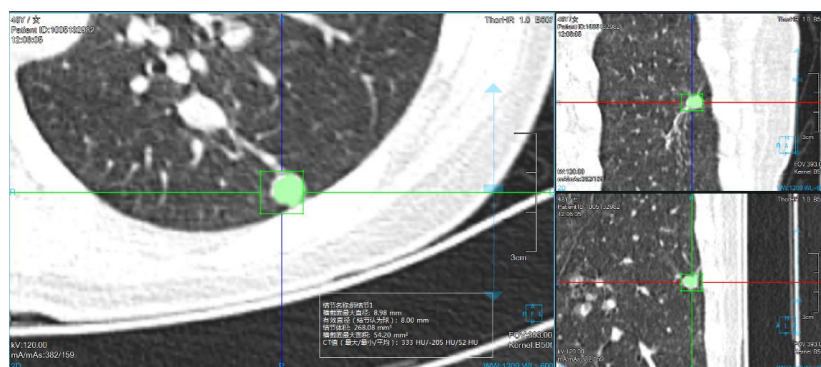


图17-7 肺部病灶放大提取图

【轮廓线修改】在病灶放大窗口上，绘制病灶边界，进行病灶二次修改提取；

【磁性修改】在病灶放大窗口上，根据病灶的轮廓边界，磁性吸变，进行病灶二次修改提取；

【擦除修改】在病灶放大窗口上，擦除提取出的多余组织，进行病灶的二次修改提取。

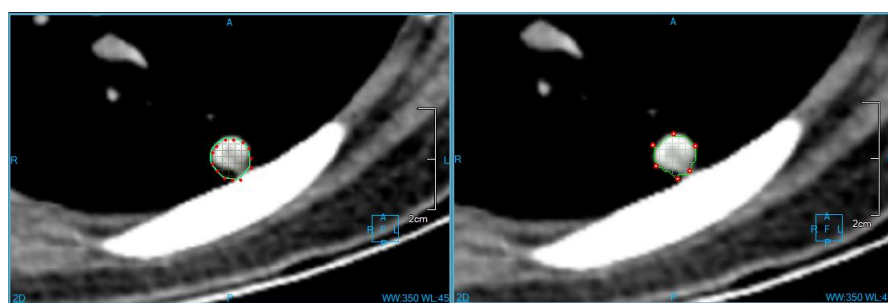


图17-8 肺部病灶轮廓线&磁性提取病灶图

4)病灶列表

用于显示病灶名称，类型，设置可视化状态，可执行编辑，删除操作。

病灶	类型	显示
病灶1	手动	☒
病灶2	手动	☒
病灶3	手动	☒
病灶4	手动	☒
病灶5	手动	☒
病灶6	手动	☒
病灶7	手动	☒

图17-9 肺部病灶列表

3. 肺部病灶编辑功能面板

1)编辑控制区

肺部病灶编辑控制区，可以对肺部病灶进行上一个，下一个切换，编辑当前病灶名称，查看、删除、追加发送至报告的图像，生成报告，返回提取页面。

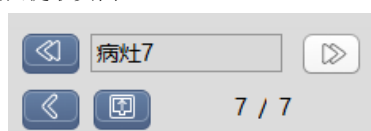


图17-10 肺部病灶编辑控制区

- 上一个：切换至上一个病灶；
- 下一个：切换至下一个病灶；
- 病灶名称：显示当前病灶名称，可修改当前病灶名称；
- 回退：回到肺部病灶提取界面；
- 生成报告：将所有病灶信息保存并生成报告；
- 报告图片：查看、删除、追加发送至报告的图像。

2)病灶编辑区

对病灶的形态、位置、边缘、胸膜特征、支气管特征、血管特征一系列属性进行描述，并生成至报告项。

位置

☒左上叶

☐左下叶

☐右上叶

☐右中叶

☐右下叶

形状

☒圆形

☐多边形

☐类圆形

☐不规则形

边缘

☒细毛刺

☐粗毛刺

☐光滑

☐毛刺

☐分叶

胸膜特征

☒被牵拉

☐凹陷

☐无变化

支气管特征

☒支气管被截断

☐紧贴结节边缘走行

☐管腔形态异常

☐支气管充气征

血管特征

☒血管从病灶穿过

☐血管从病灶牵拉移位

☐血管在病灶边缘截断

☐血管束集征

严重程度

备注

图17-11 肺部病灶编辑列表

第18章 肺部病灶对比（选件）

肺部病灶对比（LNC）插件以患者管理加载的多组影像数据为基础，以影像序列为单位，经提取病灶，病灶匹配，描述病灶形态，以及计算匹配病灶的体积变化率和倍增时间等操作，对随访检查进行有效评估，并生成病灶报告。

针对匹配出的病灶，形成重建病灶数据，并自动计算出病灶体积变化率和倍增时间等信息以供参考。

18.1 启动

肺部病灶分析（LNC）插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在图 18-1 中通过患者信息页面中的图像浏览选中[LNC]，即可切换到肺部病灶对比（LNC）插件。



图18-1 肺部病灶快捷启动面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[LNC]按钮,即可切换到肺部病灶对比(LNC)插件,如图 18-2。

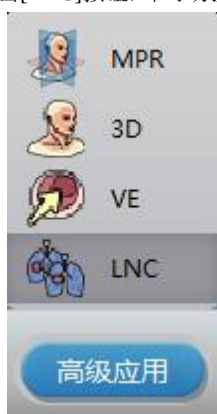


图18-2 插件间切换面板

18.2 操作界面概述

肺部病灶对比操作界面如图 18-3, 图 18-4 所示, 主要包含两个部分, 视图区域和功能操作面板区域:

- A: 视图区域, 显示影像数据的 MPR 切面: 包括横断面、冠状面、矢状面的图像; 病灶局部放大图像, 肺部 MIP 图以及病灶重建图像。
- B: 功能操作面板, 包含通用功能 (参见 VR 插件通用功能部分) 和肺部病灶对比功能操作面板两部分, 功能操作面板提供操作图像显示窗口的方法和工具, 以及提取病灶, 病灶匹配, 编辑匹配病灶, 发送报告图像等功能。

批注 [dean8]:

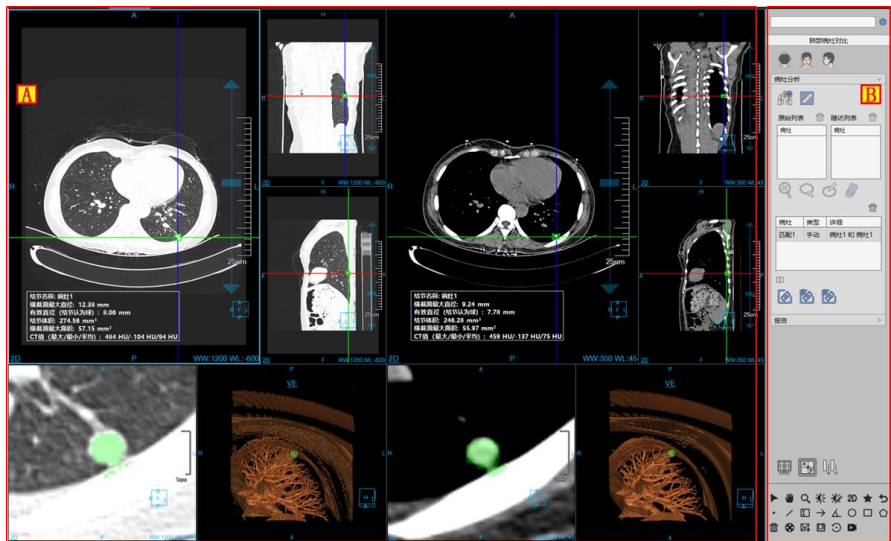


图18-3 肺部病灶对比操作界面—匹配

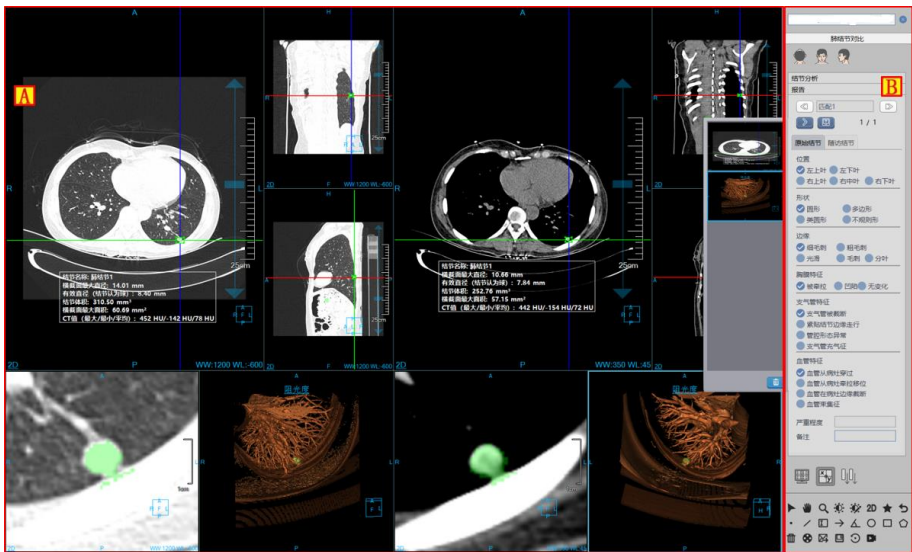


图18-4 肺部病灶对比操作界面—编辑

18.3 视图

1. 肺部病灶对比整体视图

图像显示窗口通过多个基本窗口组合布局实现图像显示窗口的内容输出，如图 18-5 是以 2 组检查 5*1 的窗口布局显示图像的。其中分组窗口分别为：横断面窗口(A)、冠状面窗口(B)、矢状面窗口(C)和病灶局部放大窗口(D)、病灶重建图像窗口(E)，以及病灶分析结果的浮动窗口(F)。

双击任意窗口后，该窗口全屏显示在视图区域；再次双击全屏图像，视图区域恢复之前 5*5 的窗口布局显示图像。

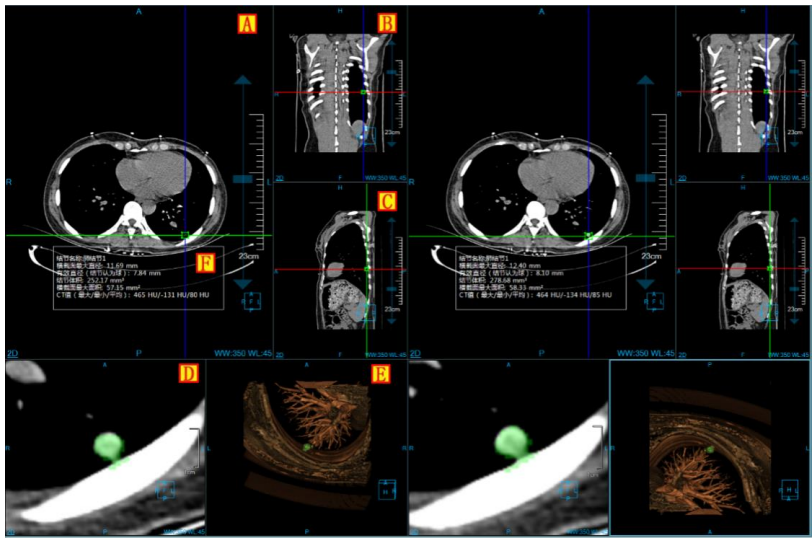


图18-5 肺部病灶对比视图窗口

18.4 功能操作面板

肺部病灶对比功能的操作面板分为 3 个区域：肺部病灶对比（C），通用功能(A、B)。

- A、B：通用功能，通过缩略图进行切换图像序列、删除检查等功能。提供默认操作、平移、放缩、调节窗宽/窗位、恢复默认功能按钮等共通功能操作（参见 VR 插件通用功能部分）；
- C：病灶对比功能，提供病灶初次提取，病灶二次修改，病灶编辑，删除，病灶匹配等一系列针对病灶进行处理的功能操作。

批注 [dean9]:



图18-6 肺部病灶对比功能面板

1. 肺部病灶对比功能面板

1)加载序列

弹出 18-7 窗口，选择 2 组对比序列，加载数据到肺部病灶对比中。

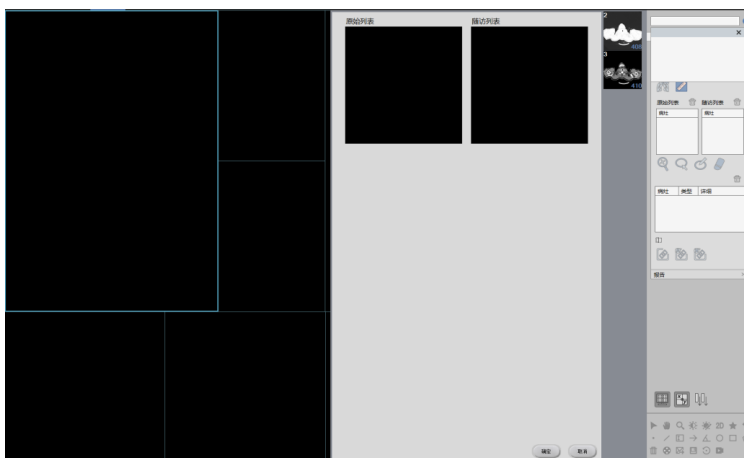


图18-7 肺部病灶对比加载序列

2)图像朝向



肺部病灶对比功能提供了三种默认体位朝向：Axial、Coronal 和 Sagittal。点击对应按钮可以切换窗口数据的朝向。

3)匹配病灶



匹配病灶可分为 3 部分：手动匹配病灶，自动匹配病灶，删除全部匹配

- 手动匹配：在原始和随访 2 个病灶列表中，分别选中一个病灶，点击【手动匹配】，直接将病灶匹配到病灶匹配列表中，同时计算出该匹配病灶的增长率等数据。
- 自动匹配：点击后，自动将匹配的病灶显示在病灶匹配列表中，同时计算出该匹配病灶的增长率等数据。
- 删除全部匹配：将手动，自动匹配的所有病灶匹配结果都删除。

4)提取病灶



提取病灶可分为 2 部分：初次提取病灶，二次修改病灶

- 初次提取：在基本窗口上，点击病灶进行提取。
- 二次修改病灶：可分为放大修改，轮廓线修改，磁性修改，擦除修改 4 种修改方式。针对轮廓线修改，磁性修改和擦除修改，可进行恢复和撤销的操作。

【放大修改】放大横、冠、矢 3 个面的病灶图像，通过进行拖拽十字线上包围盒调节病灶大小，进行病灶的二次提取；

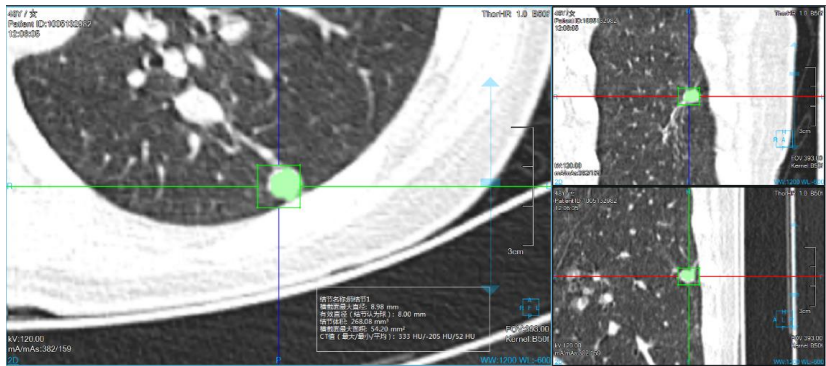


图18-8 肺部病灶放大提取病灶图

- 【轮廓线修改】在病灶放大窗口上，绘制病灶边界，进行病灶二次修改提取；
- 【磁性修改】在病灶放大窗口上，根据病灶的轮廓边界，磁性吸变，进行病灶二次修改提取；
- 【擦除修改】在病灶放大窗口上，擦除提取出的多余组织，进行病灶的二次修改提取。

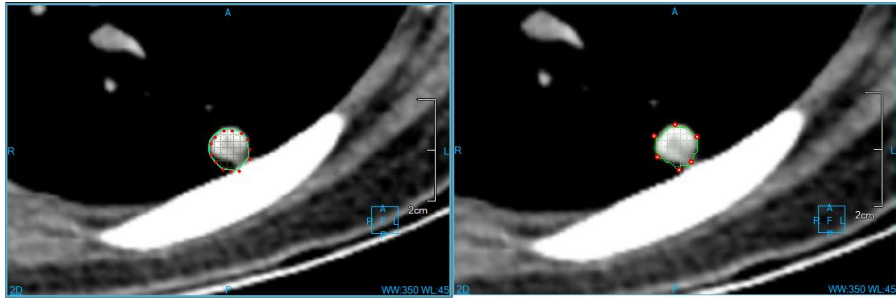


图18-9 肺部病灶轮廓线&磁性提取病灶图

5)病灶列表

病灶列表可分为 2 种列表，一种为提取后的病灶列表，只标示病灶名称，可以删除病灶；

原始列表	随访列表
病灶	病灶
病灶2	病灶2

图18-10 肺部病灶提取列表

另一种为病灶匹配列表，标识病灶名称，类型，可以进行病灶状态的编辑，删除。

病灶	类型	详细
匹配1	手动	病灶1 和 病灶1

图18-11 肺部病灶匹配列表

2. 肺部病灶编辑功能面板

1)编辑控制区

肺部病灶编辑控制区，可以对肺部病灶进行上一个，下一个切换，编辑当前病灶名称，查看、删除、追加发送至报告的图像，生成报告，返回提取页面。



图18-12 肺部病灶编辑控制区

- 上一个：切换至上一个病灶；
- 下一个：切换至下一个病灶；
- 病灶名称：显示当前病灶名称，可修改当前病灶名称；
- 回退：回到肺部病灶提取界面；
- 生成报告：将所有病灶信息保存并生成报告；
- 报告图片：查看、删除、追加发送至报告的图像。

2)病灶编辑区

对匹配后的病灶从形态、位置、边缘、胸膜特征、支气管特征、血管特征一系列属性进行描述，并生成至报告项。

原始病灶

随访病灶

位置

☒ 左上叶

☐ 左下叶

☐ 右上叶

☐ 右中叶

☐ 右下叶

形状

☒ 圆形

☐ 椭圆形

☐ 多边形

☐ 不规则形

边缘

☒ 细毛刺

☐ 粗毛刺

☐ 光滑

☐ 毛刺

☐ 分叶

胸膜特征

☒ 被牵拉

☐ 凹陷

☐ 无变化

支气管特征

☒ 支气管被截断

☐ 紧贴结节边缘走行

☐ 管腔形态异常

☐ 支气管充气征

血管特征

☒ 血管从病灶穿过

☐ 血管从病灶牵拉移位

☐ 血管在病灶边缘截断

☐ 血管束集征

严重程度

备注

图18-13 肺部病灶编辑控制区

第19章 血管减影（选件）

血管减影，以下均简称为 CTDSA。主要是利用 CT 及 CTA 数据，运用一系列医学影像分析算法，如减影、血管提取、血管中心线提取、血管分析等手段，生成血管的解剖部位信息及血管病灶的物理信息，而用于辅助医生进行血管疾病的诊断和评估的应用程序插件。

19.1 启动

首先，对加载的患者数据要求如下：患者检查数据至少包含 CT 和 CTA 两组序列；两组序列数据都可以重建；两组序列的图像数量最大允许 5 张误差；两组序列的层厚及层间距必须一致。

其次，如果是第一次启动该应用插件，只能从患者管理选择符合要求的数据，然后点击如图 19-1 中所示的【CTDSA】图标，来启动 CTDSA 应用插件。

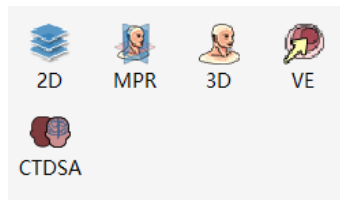


图19-1 启动 CTDSA 插件

如果 CTDSA 并非第一次启动，而是迁移到其他应用插件并迁移回来时，则点击如图 19-2 中所示的【CTDSA】图标，来返回 CTDSA 应用插件。

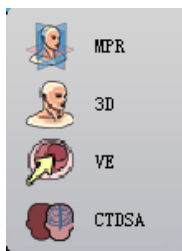


图19-2 切换到 CTDSA 插件

CTDSA 包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和 CTDSA 功能操作面板两部分，按照操作流程，分为数据加载、血管减影、血管提取、血管中心线提取、血管分析五个步骤。

批注 [dean10]:

19.2 数据加载

从患者管理的患者列表中选择数据并点击【CTDSA】加载，在弹出的序列选择对话框中选择 CT 和 CTA 两组序列，如图 19-3 所示，点击【确定】即加载数据到 CTDSA 应用插件。

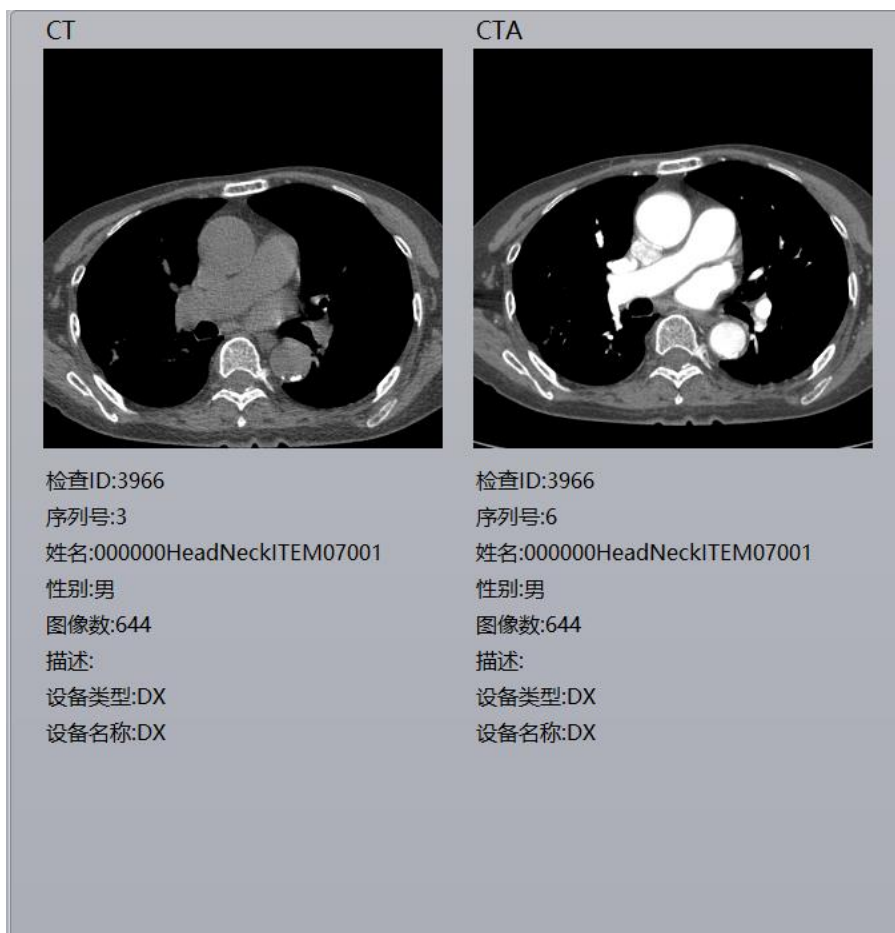


图19-3 序列选择对话框

19.3 血管减影

针对注入造影剂前的 CT 影像和注入造影剂后的 CTA 影像，对两组数据的数字信息执行减影操作，获得了去除骨骼、肌肉和其他软组织，只留下单纯血管影像的减影图像。

1. 界面

左侧为 CT 数据图像，右侧为 CTA 数据图像。

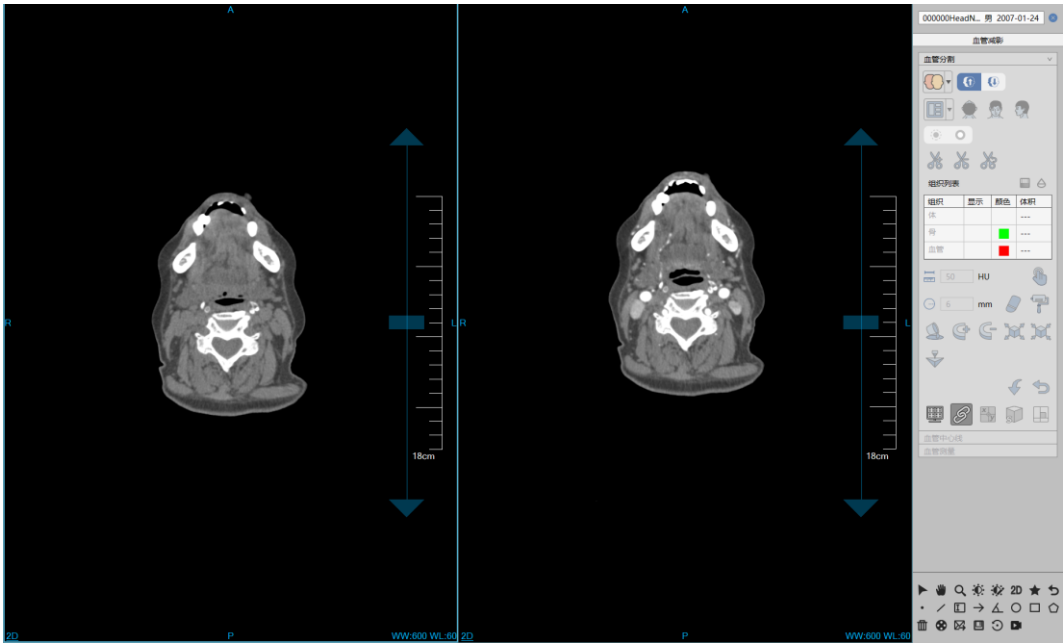


图19-4 血管减影

2. 功能

- ：配准减影，为血管提取步骤提供分割出的骨骼和血管组织数据。减影参数为强时，骨骼增多，血管减少；参数为弱时，骨骼减少，血管增多。
- ：点对点剪影，将 CTA 数据减去 CT 数据（CT 值相减的形式），然后再使用剪影结果数据进行血管提取和中心线提取。
- 选择序列：如果想重新选择序列进行血管分析，点击该按钮即弹出图 19-3 对话框来选择新的数据进行加载。

19.4 血管提取

1. 界面

如图 19-5 所示，左侧为图像视图区，右侧为功能面板区。
视图区的图像为 VR 图像、MPR 横截面、MPR 冠状面和 MPR 矢状面。

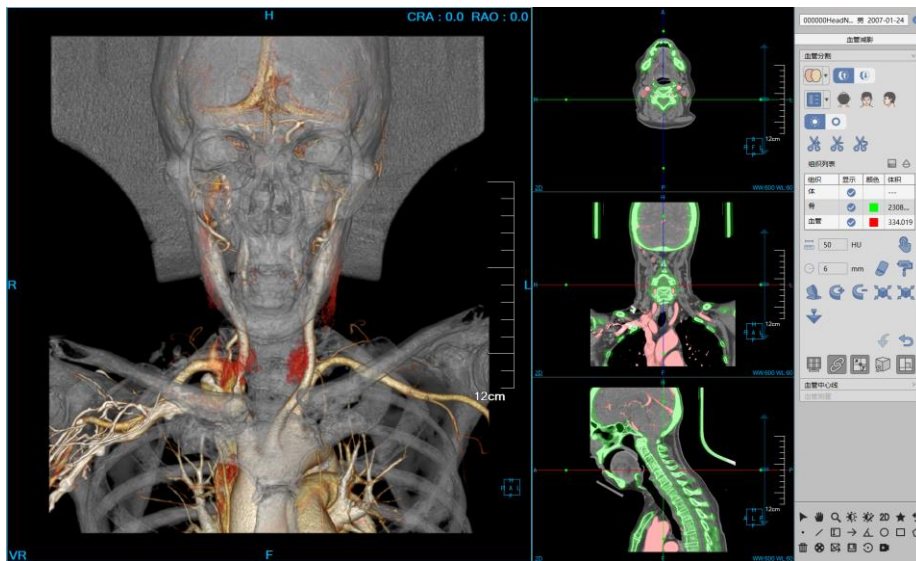


图19-5 血管提取

2. 功能

- : 两种图像区域布局，2 X 2 和 1 + 3。
- : 切换 VR 图像的朝向信息，横截面、冠状面、矢状面。
- : 对 VR 图像进行剪切。
- : 阻光度设置功能。对组织列表中选定的组织进行阻光度设定。
- : 透过度设置功能。对组织列表中选定的组织的透过度值进行设定。
- : 手动提取。在任意 MPR 窗口上的感兴趣区域，按住鼠标左键即可提取该组织。可以设置步长参数  来指定手动提取组织增长速度。
- : 填洞。如果已提取的组织未提取完全，体积内部存在其他组织时，可以运用此功能将内部组织填充为该组织。
- : 三维染色。运用一个三维球体在 MPR 图像上进行组织提取的功能。三维球体的半径可以

通过半径参数  来设置。

- ：三维擦除。运用一个三维球体对已提取组织进行擦除的功能。三维球体的半径可以通过半径参数  来设置。

- ：投射添加，适用于组织提取。在任意 MPR 图像上，按住左键标定一个封闭区域，封闭区域向上下两端逐层投射则形成一个体积区域，该区域即为提取的组织。

- ：投射删除，适用于组织提取。与投射添加相反的是，该功能用于将封闭区域向上下两端逐层投射形成的组织从已提取的组织中删除。

- ：膨胀，适用于组织提取。对已提取的组织运用形态学算法，将组织边界的其他组织合并为待提取组织的功能。

- ：腐蚀，适用于组织提取。与膨胀的区别是，将已提取组织边界的一部分从组织进行消除的功能。

-  打印建模：发送选中的组织到打印建模插件。前提是【打印建模】选项可用。

- ：撤销，回退组织状态到上一次提取的结果状态。

- ：重置，清空已提取的组织区域。

19.5 血管中心线提取

1. 界面

如图 19-6 所示，图像视图区包含：

- A:VR 图像。显示血管 VR 图像、中心线路径及定义种子点。
- B:横截面。显示图像位置由中心线路径上的参考点生成。
- C:冠状面。显示图像位置由中心线路径上的参考点生成。
- D:矢状面。显示图像位置由中心线路径上的参考点生成。

- E:血管截面。显示图像位置由中心线路径上的参考点生成。
- F:CPR 图像/纵截面。CPR 图像由中心线路径生成；纵截面图像是由参考点位置的中心线曲率决定的。

其中 F 区域的显示窗口由左上角的菜单来控制。

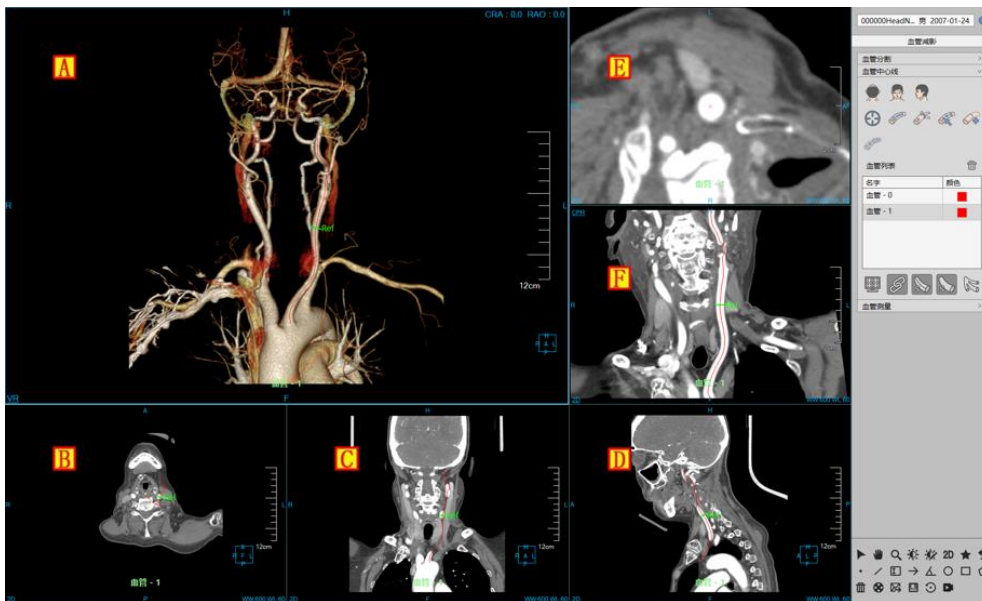


图19-6 血管中心线提取

2. 功能

1)中心线提取

两种提取方式：提取单根、提取树。

- 提取单根流程：单击  按钮，来定义单个或多个种子点。然后单击  来提取单根中心线。中心线会添加到面板的中心线列表中。
- 提取树流程：单击  按钮，来定义单个或多个种子点。然后单击  来提取中心线树。中心线会添加到面板的中心线列表中。

2)中心线编辑



：默认情况下，按钮背景灰色显示，此时编辑功能无效。



：当按下按钮，按钮背景黑色显示，编辑功能有效。

允许中心线编辑的窗口为：B、C、D、F。
编辑流程：鼠标点击中心线，然后按住左键拖动来编辑中心线路径，抬起左键后，路径重新生成计算，参考点也重新计算，并且图像也要根据新的路径和参考点位置刷新显示。

3)中心线延长

首先，从面板的中心线列表中选有待延长中心线，然后点击按钮并在 A、B、C、D 中任意窗口上点击延长目的点，最后点击按钮执行中心线延长操作。

4)中心线连接

：当中心线列表中只选中一条中心线时，该按钮为无效状态。

：仅当选中了两条中心线时，该按钮才变为有效，允许中心线连接。

成功连接后，生成一条新的中心线并添加到中心线列表中，被连接的两条线也保留。

：处于选中状态时，在 VR 窗口上只显示中心线标识的血管，否则显示全部血管。

19.6 血管分析

血管测量分析主要是对提取出的血管中心线做定量分析以及狭窄和斑块检测，并计算出相关的测量指标。

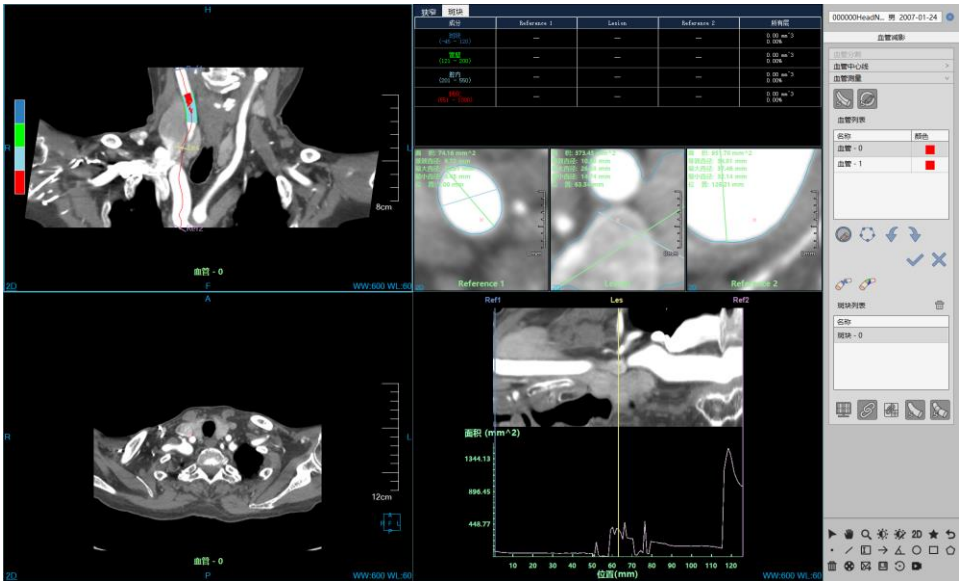


图19-7 血管测量操作界面

1. 测量分析面板



图19-8 测量分析工具面板

在测量分析工具面板中主要包含了如下几个功能：

- 中心线：显示/隐藏所有窗口中的中心线以及参考位置标示；
- 轮廓线：显示/隐藏三个血管横截面窗口中的轮廓线以及定量指标；
- 血管中心线列表：用于切换不同的中心线；
- 轮廓操作



- a) 轮廓绘制：重新绘制三个血管横截面窗口中的轮廓线，可自由勾画血管轮廓；
- b) 轮廓编辑：编辑三个血管横截窗口中的血管轮廓， 拖动不同的控制点可实现对血管轮廓的精确编辑，同时可以编辑最大最小直径；
- c) 撤销：在轮廓线编辑的过程中可以对编辑操作进行撤销操作，返回当前轮廓前一个状态；

- d) 恢复：在轮廓线编辑的过程中可以对编辑操作进行恢复操作，返回当前轮廓后一个状态；
- e) 确定：根据当前轮廓范围重新计算所有定量参数，重新绘制轮廓线和最长最短经，如果有斑块信息，在确定轮廓编辑结果后更新斑块信息；
- f) 取消：不做任何改变，恢复到现有状态；

- 狭窄分析 ：对当前血管的狭窄位置进行自动检测，计算后三个参考线的位置将重新计算，其中 Les 定位在狭窄处，Ref1 和 Ref2 定位在狭窄的两端；
- 斑块分析 ：对血管中的斑块进行定量分析，斑块成分在 CPR 和血管界面视图对不同的成分进行颜色标示，更新斑块统计分析表，并切换至斑块统计表，将定义的斑块加入到斑块列表中；
- 斑块列表：显示当前血管中心线里所定义的斑块，可以进行切换和删除操作；
- 轮廓线：显示三个血管横截面窗口中的轮廓线以及定量指标；
- 斑块（显示） ：显示/隐藏图像窗口斑块标识；
- 联动：三个血管横截面的放缩与窗宽窗位同步；
- 参考线联动：参考线移动同步，移动任意参考线其它也会随着一起移动，参考线之间时刻保持移动前状态；
- 四角信息：显示/隐藏图像窗口的四角信息；
- 中心线名字：显示/隐藏图像窗口的中心线名字；

2. CPR 图像窗口

CPR 图像窗口位于测量分析界面的左上方，用于显示当前血管中心线、参考点、名称、斑块信息。

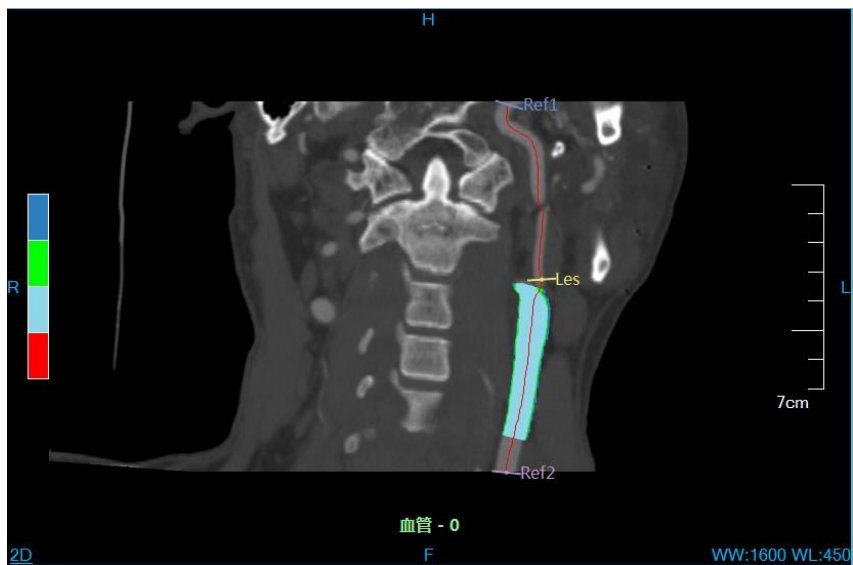


图19-9 CPR 血管图像

3. 定量分析统计表

定量分析统计表包括狭窄分析与斑块分析两部分信息，可以手动切换查看，当点击狭窄分析或者斑块分析时，自动切换。表内信息会根据当前参考点所在的位置进行更新。

狭窄	斑块				
成分		Reference 1	Lesion	Reference 2	所有层
斑块 (-45 - 120)		0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ³ 0.46%
管壁 (121 - 200)		1.31 mm ² 1.81%	1.97 mm ² 4.09%	4.77 mm ² 10.97%	0.00 mm ³ 3.92%
腔内 (201 - 550)		71.29 mm ² 98.19%	46.07 mm ² 95.91%	38.68 mm ² 89.03%	0.00 mm ³ 95.62%
钙化 (551 - 1000)		0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ³ 0.00%

图19-10 定量分析统计表

4. 参考点横截面视图

分析界面包含三个参考点截面，一个狭窄参考点和两个普通参考点，用于查看参考点所在位置的血管截面信息，包含轮廓，长短直径，定量指标，血管中心点，参考点名称等信息。可以对轮廓以及直径进行手动编辑。对参考点横截面窗口进行上下翻页也可以查看其它位置的信息，同时更新其它关联窗口的信息，以及 CPR 图像上对应参考点的位置。



图19-11 参考点横截面

5. 狭窄参考点横断面视图

狭窄参考点横断面视图用于显示狭窄位置横断面图像，随着狭窄参考点位置变化更新图像，也可以对窗口进行上下翻页查看血管其它位置信息，同时更新其他关联窗口的信息，以及 CPR 图像上狭窄参考点的位置。

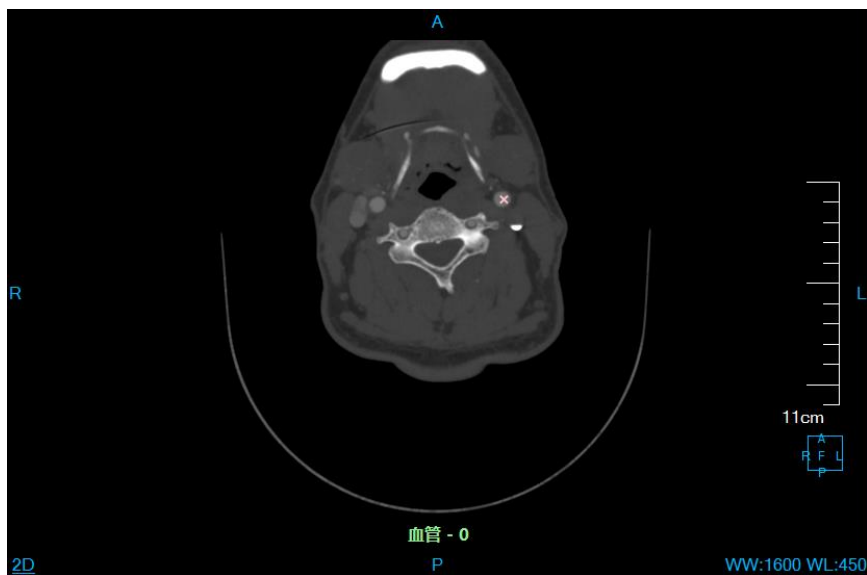


图19-12 狭窄参考点横断面

6. 血管拉直视图

血管拉直窗口，包含拉直血管图像和曲线视图两部分，更为直观的显示当前血管内部信息，曲线视图主要根据显示血管内面积、直径、最大直径、最小直径的分布信息，可以右键菜单形式选择查看元素。三根参考线对应中心线上的三个参考点，可以手动移动，更新关联窗口信息。

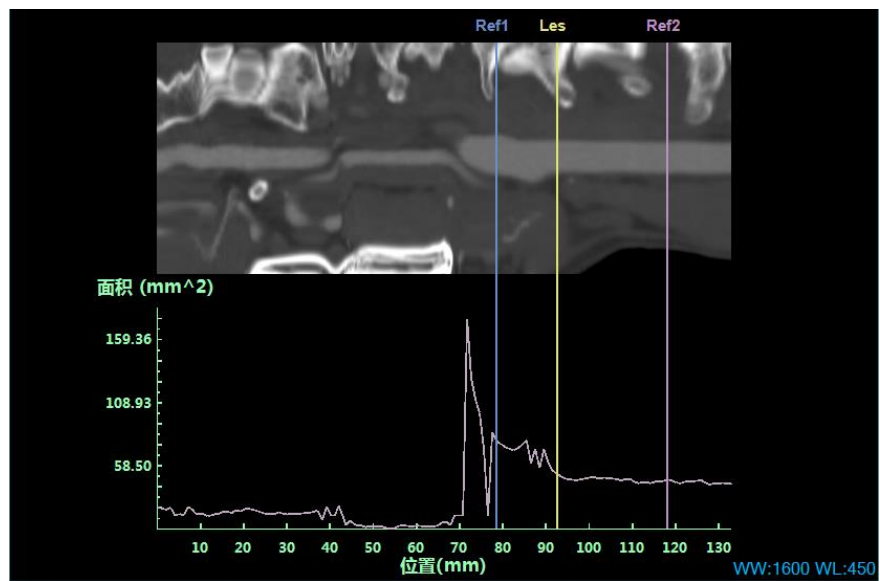


图19-13 血管拉直视图

第20章 高级血管分析（选件）

高级血管分析，简称AVA。该插件主要是通过CT图像来观察头颈、胸腹及双下肢血管的解剖部位和病理特征，利用自动及手动工具评估血管尺寸、异常区域尺寸、面积、狭窄位置、钙化指标等信息，为医生提供辅助诊断依据。

20.1 启动

AVA 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在图 20-1 中的 PM 功能切换面板中，点击[AVA]按钮进入到该应用模块。

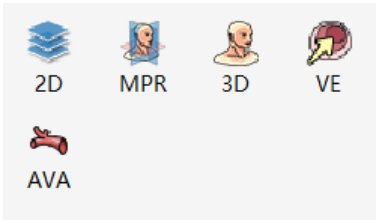


图20-1 启动AVA插件

启动后，如果切换到其他高级插件，点击如图 20-2 中所示的【AVA】图标，可以返回到AVA插件。

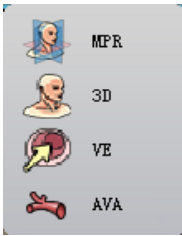


图20-2 切换到AVA插件

20.2 数据加载

AVA 仅允许加载CTA数据，所有的血管分析结果都是基于CTA数据计算。当数据的扫描部位为头颈、胸腹及双下肢时，可以获得正确的分析结果，其他部位时仍然可以执行自动分析，但无法获得有意义的结果。

20.3 操作界面概述

AVA 包含通用功能（参见VR插件通用功能部分）和AVA功能操作面板两部分，如图20-3所示，功

批注 [dean11]:

能操作面板的功能按钮按照血管分析的流程从上向下布局，主要分三部分：
自动分析及常用操作区，去骨和血管分析区，常用信息控制区。

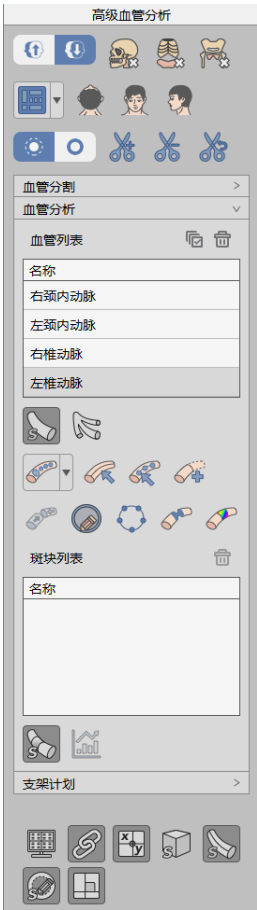


图20-3 AVA 面板

20.4 自动分析及常用操作

头颈分析：分析并提取出颈动脉组织，生成血管中心线，评估血管直径、面积，定位狭窄位置。

胸腹分析：分析并提取出腹主动脉组织，生成血管中心线，评估血管直径、面积，定位狭窄位置。

下肢分析：仅分析和提取出下肢动脉组织，不生成血管中心线及血管评估操作。

正确执行自动分析功能后，去骨功能区被隐藏，而分析功能区变为显示，方便用户进行手动交互的血管分析操作。如果已经执行过自动分析，再次分析时会弹出提示框，提示是否清除之前的结果。

分析类型：包含两种类型：强和正常。当血管 CT 值较强时，建议使用【强】类型进行

自动分析，默认以【正常】类型分析。此选项只适用于头颈血管分析。



布局：共提供 7 种布局，每个布局都是常用的窗口的组合。

1X3：横截面、冠状面、矢状面、VR，共 4 个窗口。

2X2：横截面、冠状面、矢状面、VR，共 4 个窗口。

1X2：左侧为骨组织的 VR，右侧为所有组织的 VR，共 2 个窗口。

测量布局 1：CPR/纵截面、横截面/VE、拉直 CPR、血管截面、血管分析结果，共 9 个窗口。血管截面窗口包含三个，分别是狭窄截面、左侧参考和右侧参考截面。

测量布局 2：VR、CPR/纵截面、横截面/VE、血管截面，共 8 个窗口。

测量布局 3：VR、CPR/纵截面、横截面/VE、血管截面（狭窄位）、冠状面、矢状面，共 8 个窗口。

2+1：VR、CPR/纵截面、横截面/VE，共 5 个窗口。

注：CPR 和纵截面之间，横截面和 VE 之间，它们通过菜单进行窗口显示状态的切换。

20.5 去骨

去骨主要是通过自动、半自动及人工交互方式进行组织提取，把血管和骨组织进行有效分离。主要功能描述如下：



组织替换：如图 20-4 所示，该功能的作用是在 VR 上对组织进行提取分离，来获得想要的血管组织。该功能会将视图区切换到 1X2 布局。左侧窗口提取的组织可以替换成血管和体，右侧窗口提取的组织可以替换成骨、血管、体，替换结束后，点击【接受】才生效，点击【取消】则撤销提取操作。该功能有效时，无法做去床、去骨、手动提取等组织提取操作。

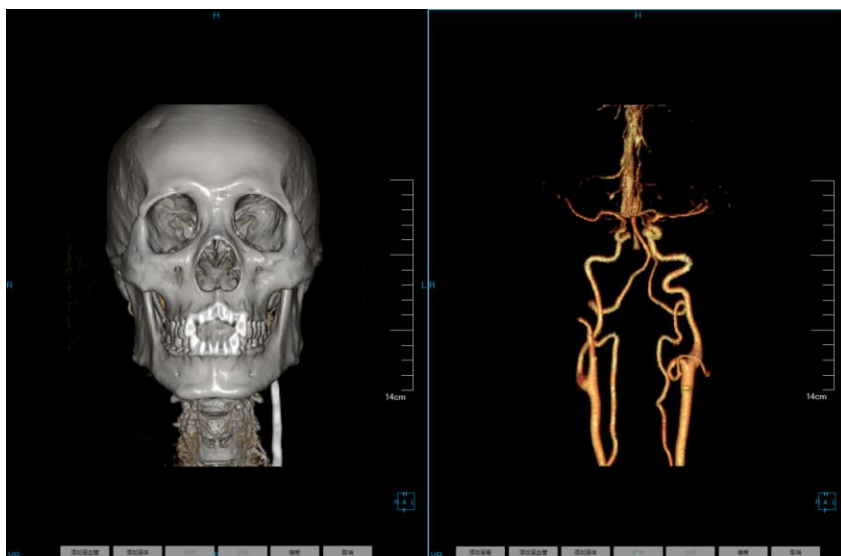


图20-4 组织替换视图

阻光度 ：有两种情况，当前为 1X2 布局时且左侧窗口为焦点时，仅可以设置左侧 VR 阻光度；其他情况则正常 VR 阻光度。

透过度 ：与阻光度的操作相同。

组织提取：包含手动提取、填洞、擦除、染色、投射追加/删除、腐蚀、膨胀等功能，详细描述请参考 VR 插件。

打印建模：发送选中的组织到打印建模插件。前提是【打印建模】选件可用。

20.6 血管分析

通过半自动工具及人工交互方式，进行血管中心线的定义、编辑，血管轮廓的绘制、编辑，狭窄定义，斑块定义等操作，相关结果信息在左侧视图区域显示。整体视图区域如图 20-5 所示：

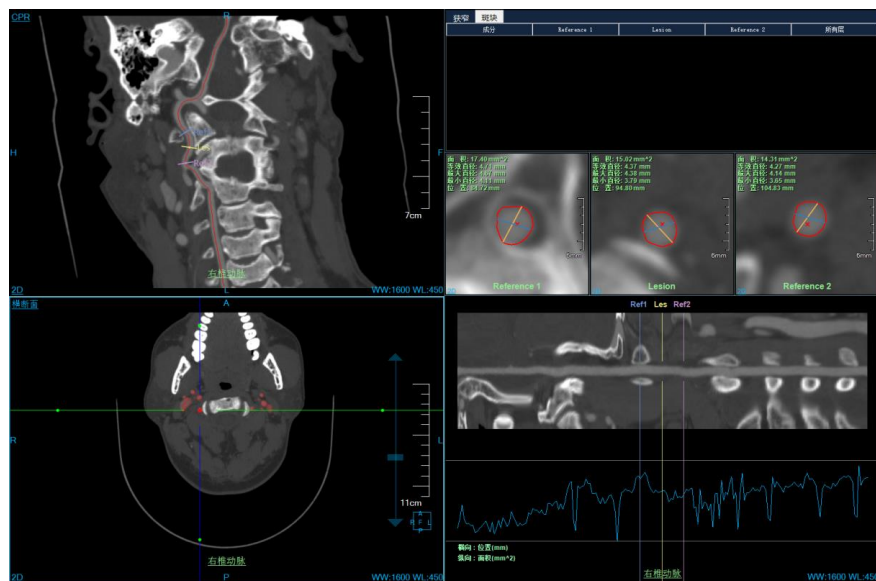


图20-5 血管分析视图

1. 视图

CPR: 如图 20-6 所示。显示当前血管的 CPR 图像，鼠标右键点击视图区左上 CPR 文本，可以在 CPR 和纵截面视图之间切换。中心线上显示的 Ref1、Les、Ref2 三条参考线分别对应血管截面三个小窗口，拖动参考线时，拉直 CPR 的参考线和血管截面窗口跟随刷新。视图区下部显示血管中心线名称，双击名称，在弹出的窗口中可以修改名称。

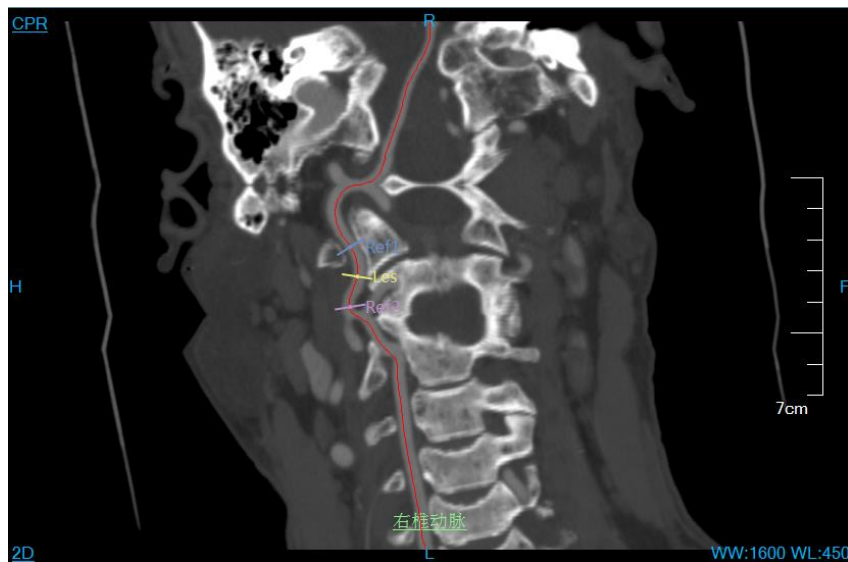


图20-6 CPR 视图

VR：如图 20-7 所示，仅显示血管组织。支持的常用操作：鼠标点击中心线进行切换操作；鼠标滑过中心线时，中心线以黄色显示；通过组合键 Ctrl+鼠标左键来同时显示多条中心线；中心线右键菜单执行删除、重命名、翻转操作；仅显示当前血管时，VR 窗口仅显示当前选中的中心线。

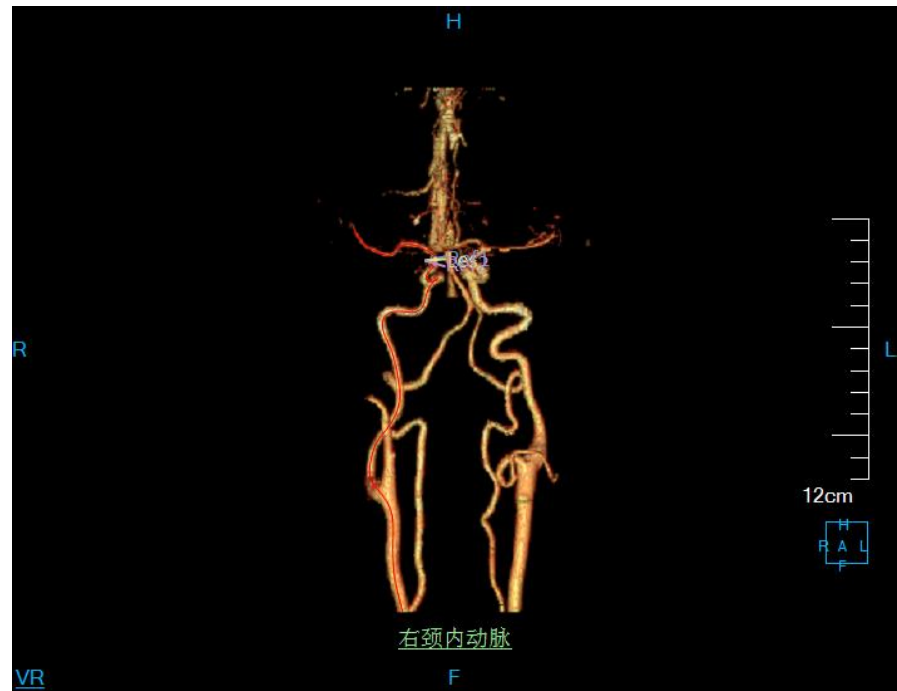


图20-7 VR 视图

横截面：如图 20-8 所示。该视图由 Les 参考线的位置来确定，十字线默认即定位到 Les 位置。默认情况血管组织以红色区域标识。鼠标右键点击视图区左上横断面文本，可以在横截面和内窥镜视图之间切换。

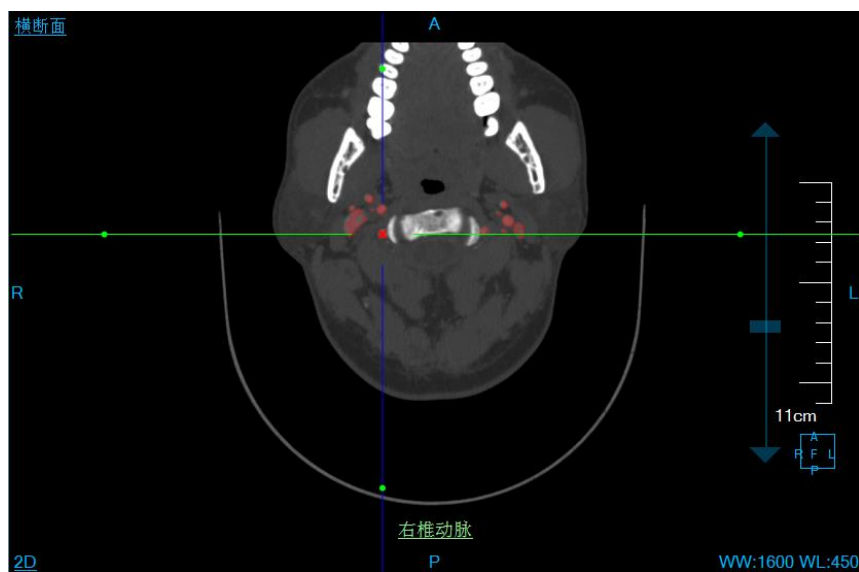


图20-8 横截面视图

VE: 如图 20-9 所示。VE 即内窥镜视图。当前视角位置同样是 Les 位置，按住鼠标左键拖动可以调整视角。VE 支持四种播放模式：前一张、倒序播放、正序播放、下一张。

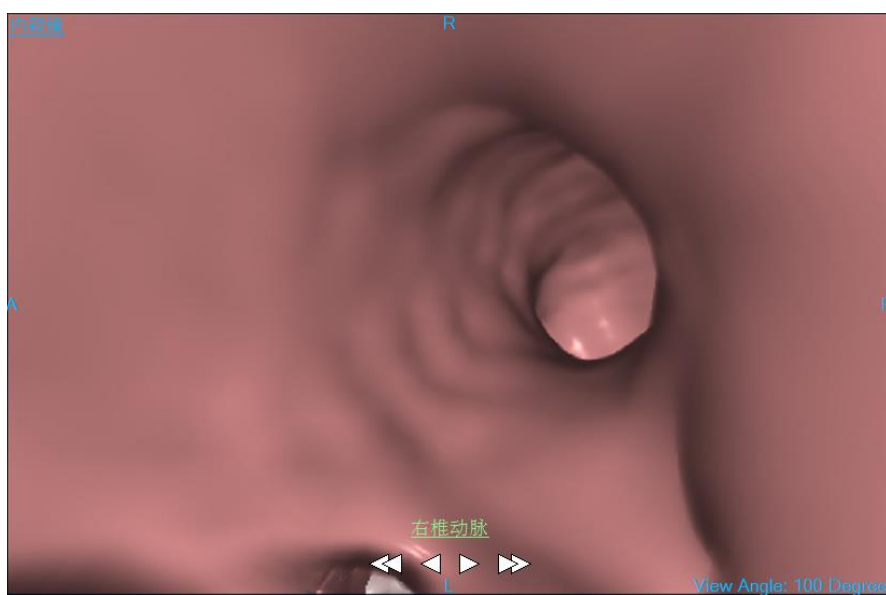


图20-9 VE 视图

拉直 CPR: 显示模式有两种：显示曲线图（如图 20-10）和不显示曲线图（如图 20-11），通过右键菜单单项控制。

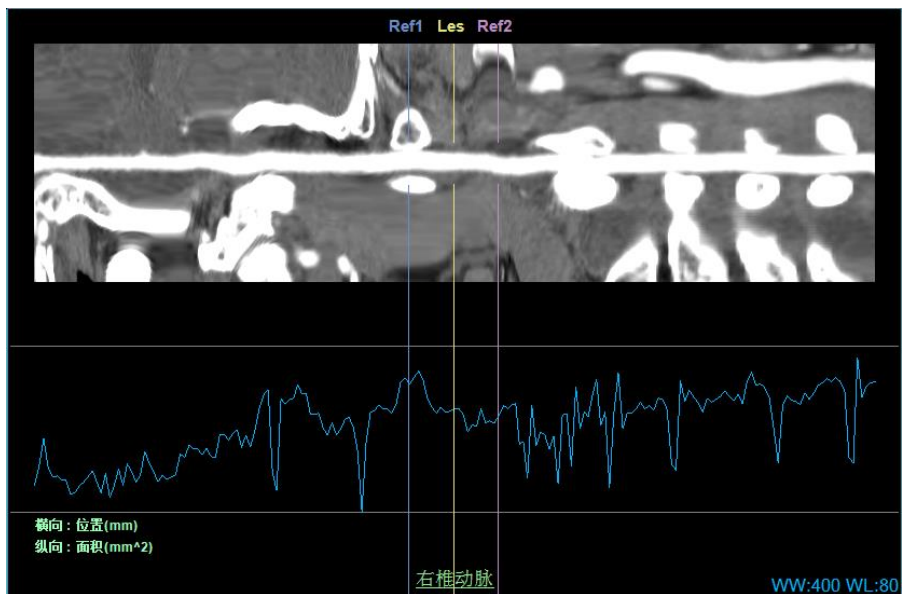


图20-10 拉直 CPR 视图（显示曲线图）

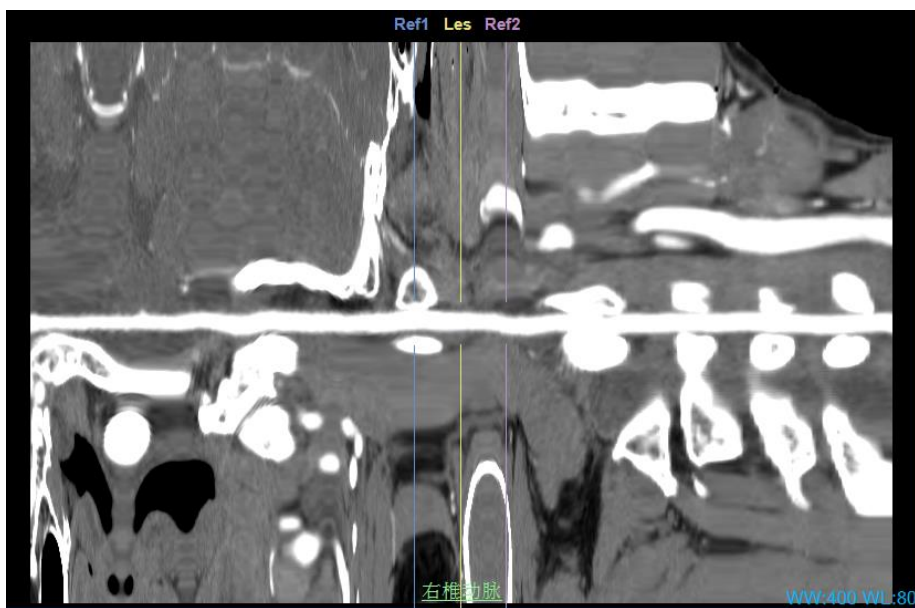


图20-11 拉直 CPR 视图（不显示曲线图）

曲线图显示内容有四种：面积、等小直径、最大直径、最小直径，通过右键菜单项来切换。

该视图的 Ref1、Les、Ref2 与 CPR 视图的参考线是对应的，拖动参考线时，CPR 的参考线和血管截面窗口也跟随刷新。

血管截面：如图 20-12 所示。Reference1、Lesion、Reference2 分别对应 Ref1、Les、Ref2 置的血管截

面图像。另外，显示的信息有血管截面面积、等效直径、最大直径、最小直径、位置，参考位置名称，轮廓线等。

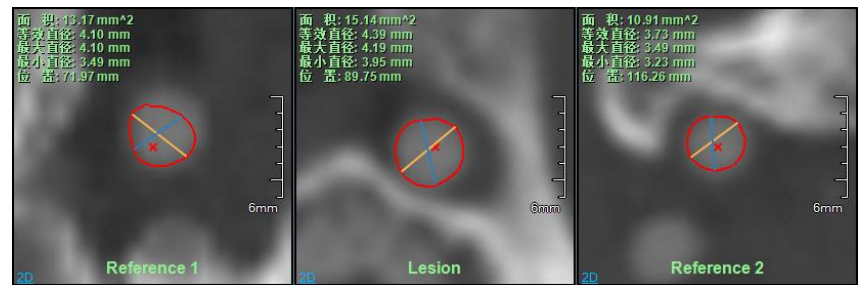


图20-12 血管截面视图

评估结果：如图 20-13 所示。包含狭窄和斑块评估结果。

狭窄	斑块	Reference 1	Lesion	Reference 2	所有层
斑块 (-45 ~ 120)		0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ³ 0.00%
管壁 (121 ~ 200)		0.18 mm ² 1.62%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	31.59 mm ³ 2.06%
腔内 (201 ~ 550)		10.85 mm ² 98.38%	12.76 mm ² 100.00%	8.88 mm ² 100.00%	1502.39 mm ³ 97.74%
钙化 (551 ~ 1000)		0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	0.00 mm ² 0.00%	3.16 mm ³ 0.21%

图20-13 评估结果视图

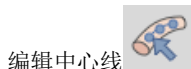
功能

单点提取中心线：支持在 VR 和横截面窗口上，通过在血管部位点击一个点来定义该血管的中心线，然后命名后自动评估血管的尺寸、截面直径和面积、狭窄位信息。

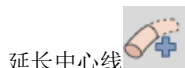
多点提取中心线：支持在 VR 和横截面窗口上，通过点击多个连续的点来定义血管中心线并进行血管评估。

主动脉和髂骨血管：支持在 VR 和横截面窗口上，按照主动脉、左髂或右髂的顺序定义三个种子点，根据种子点的位置提取中心线并进行血管评估。

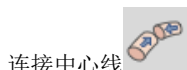
手动绘制中心线：支持在 VR、横截面、冠状面、矢状面三个窗口上，连续鼠标点击来定义一条血管中心线，然后命名并自动评估血管。



编辑中心线：支持在 VR 窗口上，通过 Ctrl+鼠标左键追加控制点；通过控制点的右键菜单项删除控制点；通过拖动控制点到任意位置来编辑控制点。在横截面和血管截面窗口上，通过拖动控制点进行编辑。支持编辑操作的恢复和撤销功能。



延长中心线：支持在横截面、冠状面、矢状面、VR 上定义一点，使中心线延长到该点位置，同时自动进行血管评估。



连接中心线：支持将选中的两条血管中心线连接成新的中心线，并删除原始中心线功能。



轮廓绘制：支持在 Reference1、Lesion、Reference2 三个窗口进行轮廓绘制，绘制过程支持撤销和恢复功能。绘制确认后，会自动计算血管斑块信息。



轮廓编辑：支持在 Reference1、Lesion、Reference2 三个窗口对轮廓控制点进行编辑，编辑也支持撤销和恢复功能。编辑确认后，会自动计算血管斑块信息。



狭窄分析：根据血管截面尺寸信息，自定计算并将 Les 位定位到狭窄的位置。



斑块定义：支持在 CPR 中心线的指定范围内评估斑块信息。指定范围可以通过鼠标拖动进行调节。成功定义后，为斑块应用当前的伪彩方案，也可以更换其他的伪彩方案。

伪彩：如图 20-14 所示，当前应用的伪彩方案显示在 CPR 窗口的左侧，双击伪彩条，可以变更、追加、删除、编辑伪彩方案。

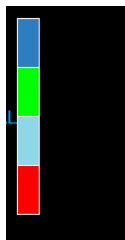
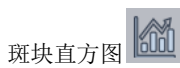


图20-14 伪彩



斑块直方图：如图 20-15 所示，横轴为 CT 值数据类型，纵轴为 CT 值体积的统计分布。根据斑块应用的伪彩方案，用不同的颜色标识不同 CT 值分布范围。

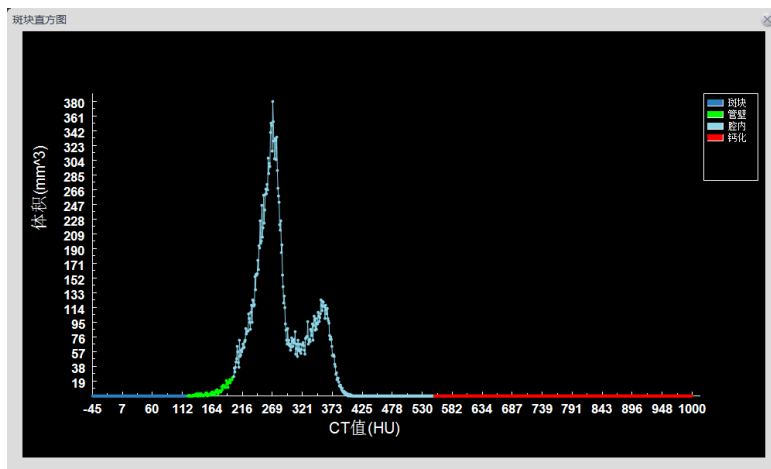


图20-15 斑块直方图

中心线右键菜单：如图 20-16 所示，支持删除、重命名和翻转功能。删除中心线，在面板中心线列表中对应的中心线也要删除。重命名，所有视图窗口上的名字和面板中心线列表里的名字同步更新。

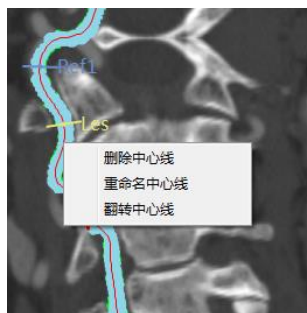


图20-16 中心线菜单

20.7 支架计划

支架阶段，主要用于定义支架计划。根据支架厂家的要求，定制具体的支架协议，然后在目标血管应用支架协议，即可得到支架的测量信息，为支架计划提供参考。执行此计划的前提条件是已正确提取血管中心线，并且血管轮廓信息（包括直径、面积）也已经正确计算。

1. 基本概念

1) 协议

协议是一组默认协议项的集合。可以在【协议设置】对话框中通过手动形式添加、编辑、删除协议，并且以配置文件的形式在本地进行保存。

协议项

协议的基本组成单位，每个协议项即相当于一个测量参数，包括：血管截面直径、面积、统计信息，两个血管截面间的血管长度，病变位置角度，血管分支角度。与协议一样，支持添加、编辑、删除操作。按照定义形式分两种：

默认协议项：测量参数由支架厂家提供，必须按照厂家的要求来定义及添加备注，它属于协议的一部分，可应用于任意支架。

自定义协议项：它不属于协议，用户可对指定的支架进行添加、编辑、删除自定义协议项，仅对指定的支架有效。

按照类型分三类：

直径：血管横截面的直径。

长度：由两个直径决定，表示它们之间中心线的长度。必须满足两个直径在一条中心线上。

角度：由三个直径决定，例如（D1、D2、D3）表示 D2D1 和 D2D3 两条边的夹角所形成的角度。角度分两种，一种是分支角度，由近端横截面、分叉横截面、分支横截面组成，必须满足 D1 和 D2 在一条中心线上，或者 D2 和 D3 在一条中心线上；另一种是病变角度，由近端横截面、病变横截面、远端横截面组成，必须满足三个直径都在同一条中心线上。

例如，对于腹主动脉瘤，可以定义包含如下协议项的协议：近侧狭窄直径（D1），近侧狭窄远端直径（D2），动脉瘤直径（D3），主动脉分叉点直径（D4），右髂骨远侧直径（D5），左髂骨远侧直径（D6），近侧狭窄长度（L1），支架长度（L2），动脉狭窄角度（An1），左右髂骨动脉角度（An2）等，参照图 20-17。

2. 视图

CPR：如图 20-17 所示。显示当前血管的 CPR 图像，不支持 CPR 和纵截面窗口的切换。中心线上显示所有已定义好的协议项，当前选中的协议项以红色表示，如直径 D1。



图20-17 CPR 视图

血管截面：当前选中的血管截面图像，如图 20-18 所示，表示当前选中的是 D2。在窗口左上角显示血管截面的面积、等效直径、最大直径、最小直径、位置信息。

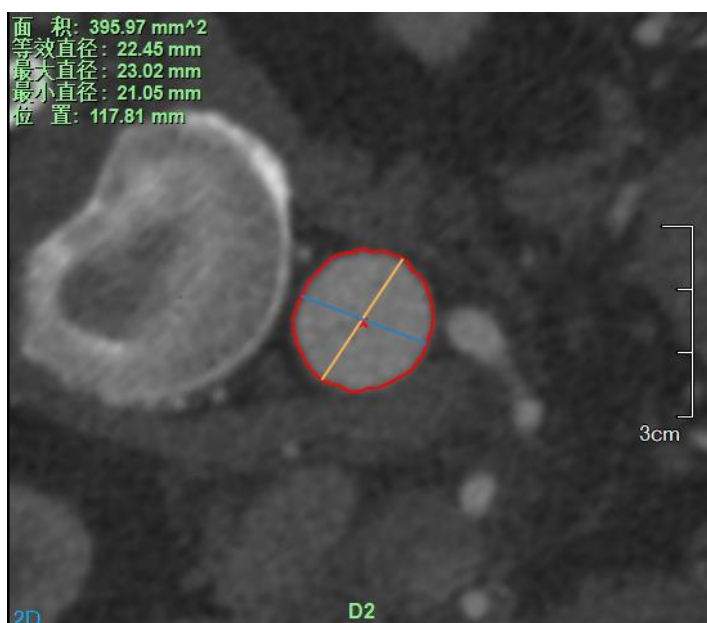
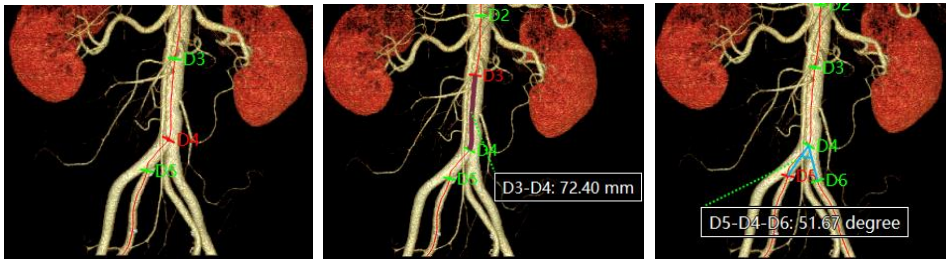


图20-18 血管截面视图

VR：除了显示当前选中的中心线外，根据当前选中协议项会显示不同的信息。例如，如图 20-19 所示，(a) 选中直径协议项时，选中直径红色表示；(b) 选中长度协议项时，D3 和 D4 间中心线以棕红色表示，

同时用 tip 显示长度测量值；(c) 选中角度协议项时，D4D5 边与 D4D6 边的夹角以蓝色表示，同时用 tip 显示角度测量值，如图 20-19 所示。



(a) 选中直径 (b) 选中长度 (c) 选中角度

图20-19 VR 视图

拉直 CPR：与【血管分析】阶段的显示相同，如图 20-20 所示。

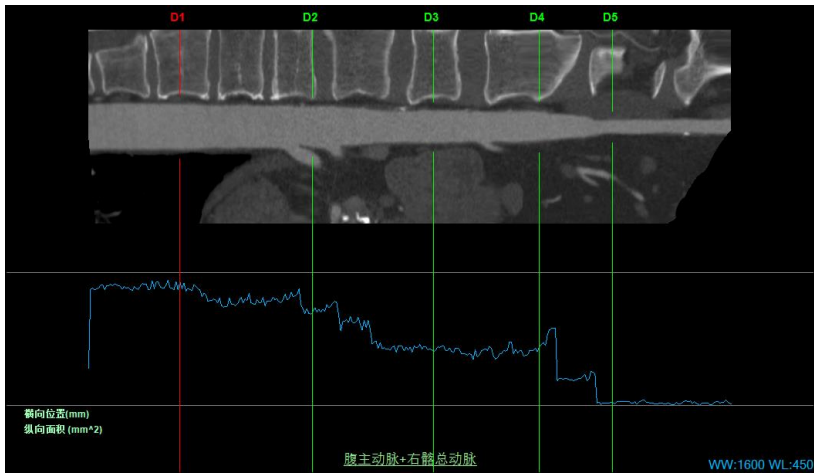


图20-20 拉直 CPR 视图

统计表：以表格形式显示当前选中支架的协议项参数值，选中协议项用红色显示，其他默认绿色显示。表格包含三列：协议项名字，协议项描述，协议项测量值，如图 20-21 所示。

名字	测量值	描述
D1	Eff:24.89 mm Max:25.00 mm Min:23.75 mm Area:486.72 mm ²	Proximal part of proxi...
D2	Eff:23.70 mm Max:23.70 mm Min:22.46 mm Area:441.10 mm ²	Distal part of proxima...
D3	Eff:23.08 mm Max:23.35 mm Min:21.62 mm Area:418.45 mm ²	Aneurism
D4	Eff:17.95 mm Max:18.36 mm Min:16.50 mm Area:253.04 mm ²	Proximal part of dista...
D5	Eff:17.50 mm Max:17.76 mm Min:16.30 mm Area:240.57 mm ²	Distal part of distal ...

图20-21 统计表视图

3. 功能

1) 协议设置



支持对默认协议/协议项进行浏览、添加、编辑、删除操作。协议项所定义的测量参数由支架厂家提供，一旦保存成功，协议会以配置文件的形式在本地进行保存。如图 20-22 所示。

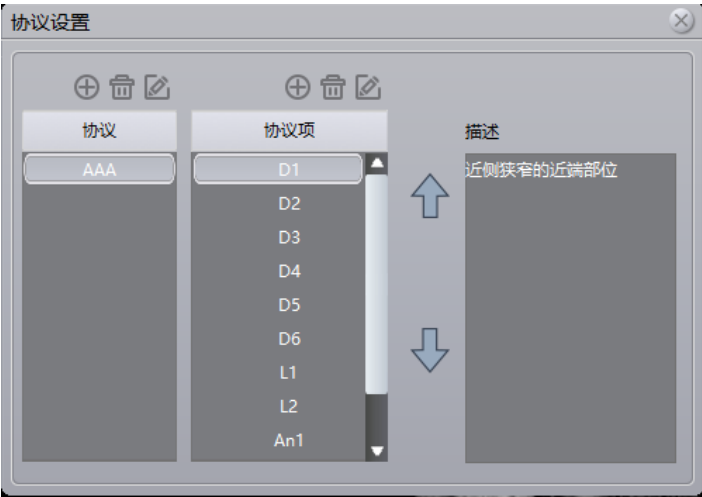


图20-22 协议设置

具体协议设置如下：

添加协议：在协议列表中添加一项，命名不许为空，不许重名。

编辑协议：修改选中协议的名字。若协议已被支架应用，则面板的支架列表要同步更新。

删除协议：删除选中的协议。若协议已被支架应用，则支架的所有测量数据要同步删除。

添加协议项：协议项分三种，一是添加直径，需要指定直径名，直径的描述信息；二是添加长度，需要指定长度名、长度所引用的两个直径，长度描述信息；三是添加角度，需要指定角度名，角度所引用的三个直径，角度描述信息，还要指定角度是否为病变角度。成功添加后，面板的协议项列表需要更新，同时在窗口自动定义协议项位置并计算测量值。如图 20-23 所示。

图20-23 添加角度协议项

编辑协议项：协议项的类型信息不允许编辑，其他信息都允许编辑。编辑成功后，面板的协议项列表要更新，协议项的参数值也要重新计算。

删除协议项：如果所属协议已被支架应用，则引用了该协议项的自定义协议项也同步删除。更新面板的支架协议项列表和协议项列表。

添加支架

在选中的中心线上定义新的支架。在图 20-24 的对话框中，通过指定支架名和协议名，即可添加新的支架。成功添加后，在面板的支架列表追加新支架项，同时自动定义协议项位置和计算测量参数值，如图 20-25 所示。



图20-24 添加支架



图20-25 面板

编辑支架

编辑支架名和支架协议。变更协议后，旧的自定义协议项全部删除，同步更新支架协议项列表。

删除支架

删除支架，同步删除支架的报告图片。

添加自定协议项

用户可添加自定义协议项到协议项列表中，操作步骤如下：

- 1.首先选中任一支架。

- 2.点击协议项列表上面的【+】按钮，弹出【追加协议项】对话框，如图 20-26 所示。
- 3.在对话框中填入协议项名称、类型、描述。



图20-26 添加自定义协议项

编辑自定义协议项

仅允许对自定义协议项进行编辑。点击【编辑】按钮后，弹出【编辑协议项】对话框，然后可以对名称、描述进行编辑，协议项的类型禁止编辑。

删除自定义协议项

仅允许删除自定义的协议项，默认协议项禁止删除。删除后，上一条协议项变为选中状态。若删除的直径协议项被其他协议项（长度、角度）所引用，则同步删除引用协议项

重定义直径



支持在 CPR/VR 窗口重新放置协议项列表中选中的直径。成功定义后，所有关联协议项的值被重新计算。

重定义所有直径



将选中支架的所有直径都定义在当前选中的中心线上，所有协议项的值都被重新计算。

添加图像到报告



将选中窗口的内容以图片形式保存。图像窗口保存窗口的截屏区，而报表窗口保存所有报表项，

包括当前窗口显示不下的报表项。如图 20-27 所示。



图20-27 支架报告图像窗口

发送到报告



用支架报告图像窗口发送到报告，并自动生成 PDF 报告。

20.8 发送到胶片

1. 测量布局 1

选中窗口为血管截面或拉直 CPR，且窗口为非放大状态时，发送到胶片的图片为窗口组合，如图 20-28 所示；窗口为放大状态时，仅发送选中窗口图像到胶片。

选中窗口为血管截面或拉直 CPR 以外窗口时，仅发送选中窗口图像到胶片。

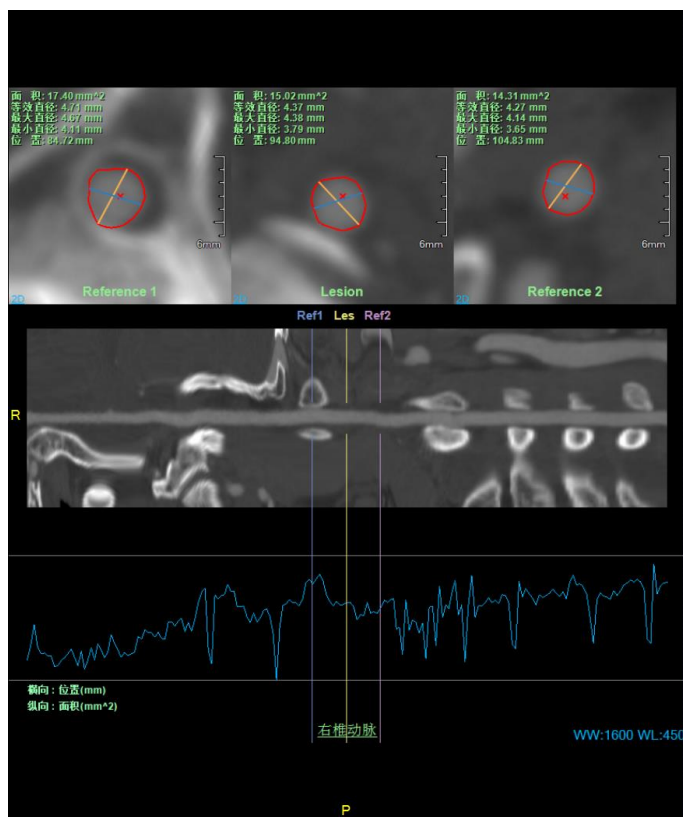


图20-28 组合窗口

2. 测量布局 2

选中窗口为血管截面，且窗口为非放大状态时，发送到胶片的图片为窗口组合，如图 20-29 所示；窗口为放大状态时，仅发送选中窗口图像到胶片。

选中窗口为血管截面以外窗口时，仅发送选中窗口图像到胶片。

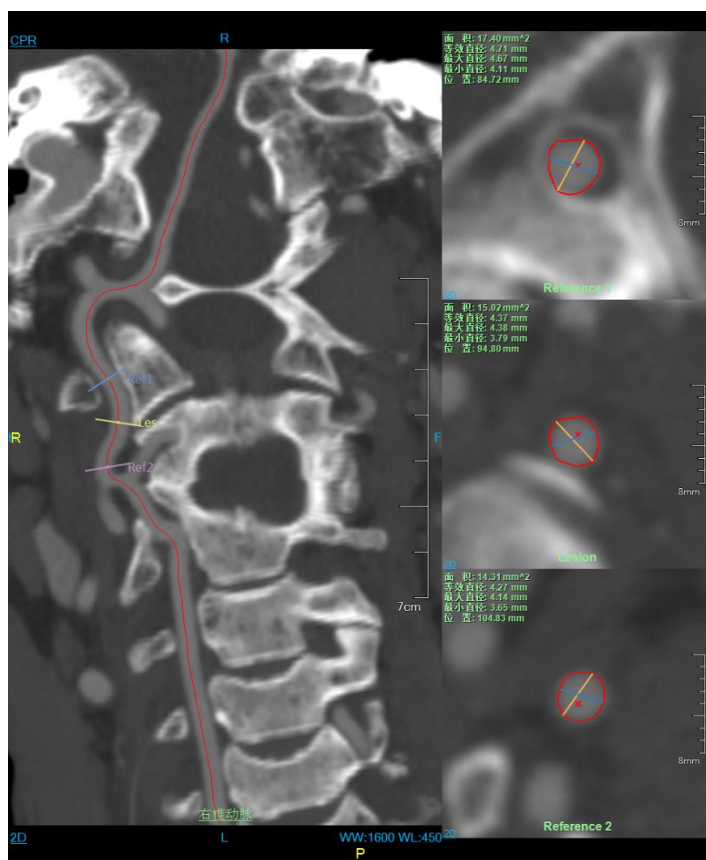


图20-29 组合窗口

20.9 发送到报告

请参考发送到胶片。

第21章 心脏冠脉分析（选件）

心脏冠脉分析，以下均简称为 CCA。主要是利用 CT 数据，运用一系列医学影像分析算法，辅助医生进行心脏冠脉相关疾病的诊断和评估的应用程序插件。该应用插件，提供智能化的一站式诊断服务。全自动的分割心脏和冠脉组织、全自动的提取血管轮廓、全自动的定位狭窄位置和计算狭窄结果，帮助医生快速地了解患者的病变情况。同时提供多种便捷的交互工具，辅助医生进行更精细地分析和诊断。

21.1 启动

心脏冠脉分析（CCA）插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在图 21-1 中通过患者信息页面中的图像浏览选中[CCA]，即可切换到心脏冠脉分析（CCA）插件。

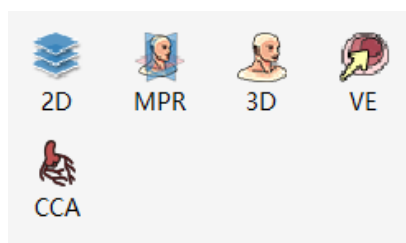


图21-1 首次启动 CCA

如果 CCA 并非第一次启动，而是迁移到其他应用插件并迁移回来时，则点击如图 21-2 中所示的【CCA】图标，来返回 CCA 应用插件。

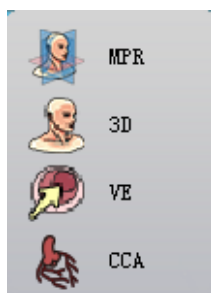


图21-2 返回 CCA

21.2 数据加载

从患者管理的患者列表中选择数据并点击【CCA】加载，即可加载数据到 CCA 应用插件。

21.3 自动分析

1. 界面

CCA 包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和 CCA 功能操作面板两部分。数据加载完成后，系统进行一站式全自动的冠脉分析，包括自动分割心脏、升主动脉、冠脉，自动提取冠脉血管中心线，自动提取血管轮廓，自动定位狭窄位置，计算出相关的测量指标。呈现给用户最终的分析结果，如下图所示。

批注 [dean12]:

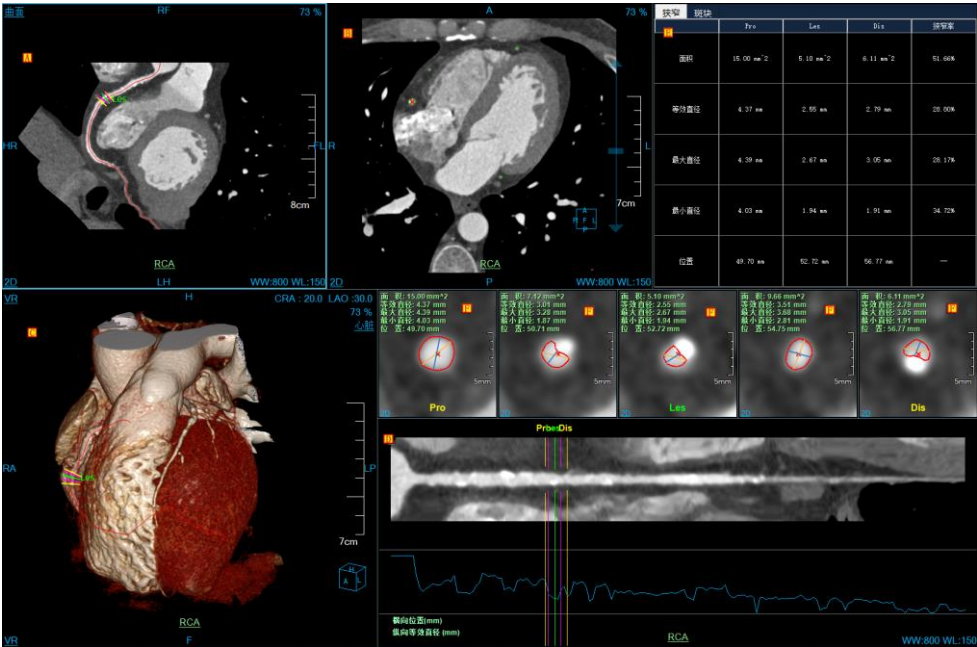


图21-3 CCA 自动分析结果

- A: CPR 图像，即血管曲面图像。左上角中可以切换到纵截面、冠状面、矢状面和血管截面。
- B: 横断面图像。
- C: VR 图像。左上角中可以切换到内窥镜图像。
- D: 血管拉直图像。
- E: 狭窄和斑块统计表格。
- F: 血管截面，对应中心线中的 5 根参考线位置。当移动参考线时，血管截面实现更新；对截面进行翻页时，参考线也实时移动。

2. 功能

- ：五种图像区域布局，包括 2 * 2、1 + 3、水平布局、水平布局 2、竖直布局。
- ：切换 VR 图像的朝向信息，横截面、冠状面、矢状面。
- ：对 VR 图像进行剪切。
- ：设置种子点，根据种子点信息进行自动分割和提取。如果自动分析结果不理想，可以使用该功能，提高自动分析准确性。

【建议】：建议用户将种子点定义在升主动脉根部位置，这样能更好地提高分析结果的准确性。

21.4 血管分割

1. 界面

如图 21-4 所示，提供了对组织的分割工具。当自动分割结果不理想时，可以使用如下工具进行修改。

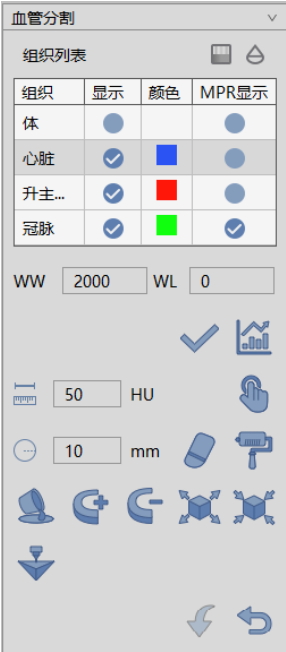


图21-4 分割工具面板

2. 功能

- ：阻光度设置功能。对组织列表中选定的组织进行阻光度设定。
- ：透过度设置功能。对组织列表中选定的组织的透过度值进行设定。
- ：手动提取。在任意 MPR 窗口上的感兴趣区域，按住鼠标左键即可提取该组织。可以设置步长参数来指定手动提取组织增长速度。
- ：填洞。如果已提取的组织未提取完全，体积内部存在其他组织时，可以运用此功能将内部组织填充为该组织。
- ：三维染色。运用一个三维球体在 MPR 图像上进行组织提取的功能。三维球体的半径可以通过【半径】参数来设置。
- ：三维擦除。运用一个三维球体对已提取组织进行擦除的功能。三维球体的半径可以通过【半径】参数来设置。
- ：投射添加，适用于组织提取。在任意 MPR 图像上，按住左键标定一个封闭区域，封闭区域向上下两端逐层投射则形成一个体积区域，该区域即为提取的组织。
- ：投射删除，适用于组织提取。与投射添加相反的是，该功能用于将封闭区域向上下两端逐层投射形成的组织从已提取的组织中删除。
- ：膨胀，适用于组织提取。对已提取的组织运用形态学算法，将组织边界的其他组织合并为待提取组织的功能。
- ：腐蚀，适用于组织提取。与膨胀的区别是，将已提取组织边界的一部分从组织进行消除的功能。
- ：撤销，回退组织状态到上一次提取的结果状态。
- ：重置，清空已提取的组织区域。透过度设置功能。对组织列表中选定的组织的透过度值进行设定。
- ：打印建模，将显示的组织发送到打印建模界面进行打印

21.5 血管分析

1. 界面

如图 21-5 所示，提供了冠脉分析相关工具，包括提取中心线、提取轮廓线、狭窄分析和斑块分析工具。



图21-5 分析工具面板

2. 功能

1) 血管列表

- ：删除表格中选中的血管。
- 修改血管名称：双击列表里的血管，修改血管名称。

2) 血管的显示隐藏

- **【血管名称】**：选中时，在视图窗口内显示血管名称，不选中不显示血管名称。



图21-6 显示血管名称

- 【仅显示当前血管】: 选中时 VR 窗口上仅显示当前选中中心线上的血管, 其他血管不显示, 不选中时, 显示全部血管。参考下图。

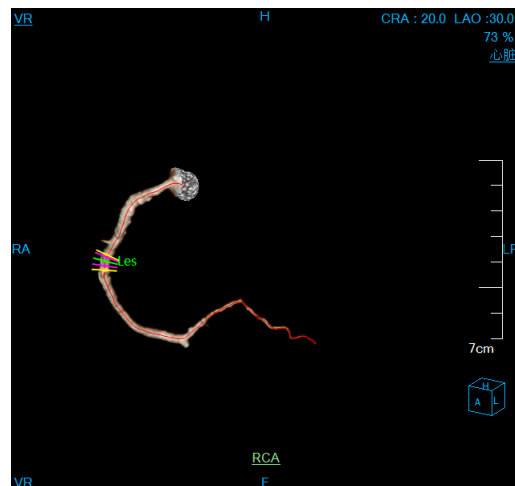


图21-7 仅显示当前血管

3) 血管中心线编辑工具

- : 单点提取中心线。在 MPR 或 VR 窗口上点中一点, 自动提取出一条中心线。中心线命名后, 自动添加至血管列表中, 并自动计算血管狭窄信息。
- : 多点提取中心线。在 MPR 或 VR 窗口上不同血管部位, 点击多个点后, 点击对应 MPR 或 VR 窗口上的浮动【确定】按钮后, 将会自动提取出一条中心线。中心线命名后, 自动添加至

血管列表中，并自动计算血管狭窄信息。点击取消按钮，将退出本次中心线提取流程。

- ：纯手动绘制中心线。用户纯手动绘制出中心线路径。绘制完成后，提示中心线命名。中心线命名后，自动添加至血管列表中，并自动计算血管狭窄信息。
- ：编辑中心线。对当前选中的中心线进行编辑，编辑成功并添加至血管列表后，会自动计算血管狭窄信息。可以通过 Ctrl 按钮+鼠标左键添加控制点，右键弹出菜单可执行删除控制点等操作。编辑完成后，点击对应窗口上浮动的【接受】按钮，完成本次的编辑操作。点击窗口上浮动的【取消】按钮，中心线恢复至编辑前的初始状态。【撤销】【恢复】可执行上一步的操作，最多可执行 7 步操作。
- ：延长中心线。对当前选中的中心线进行延长，每次点一个点，进行中心线的延长，可进行多次延长操作。延长成功并添加至血管列表后，会自动计算血管狭窄信息。延长完成后，点击对应窗口上浮动的【确定】按钮，完成本次的延长操作。点击窗口上浮动的【取消】按钮，中心线恢复至延长前的初始状态。延长完成后，延长成功并添加至血管列表后，会自动计算血管狭窄信息。
- ：连接中心线。对选中的 2 根中心线进行连接。通过 VR 或列表选中 2 根中心线，点击连接后，生成新的中心线。连接成功并添加至血管列表后，会自动计算血管狭窄信息。点击对应窗口上浮动的【确定】按钮，完成本次的连接操作，并删除之前的 2 根中心线。点击窗口上浮动的【取消】按钮，中心线恢复至连接前状态。

4) 血管轮廓编辑工具

- ：轮廓编辑按钮，实现对 5 个血管横截窗口中的血管轮廓进行编辑。点击编辑按钮，拖动不同的控制点可实现对血管轮廓的精确编辑，同时可以编辑最大最小直径。
- ：轮廓绘制按钮，实现对 5 个血管横截窗口中的血管轮廓进行手动绘制。点击绘制按钮，可自由勾画血管轮廓。

撤销、恢复、确定、取消具体功能如下：

- 撤销：在轮廓线编辑的过程中可以对编辑操作进行撤销操作，返回当前轮廓前一个状态，最多可执行 7 步操作；
- 恢复：在轮廓线编辑的过程中可以对编辑操作进行恢复操作，返回当前轮廓后一个状态，最多可执行 7 步操作；

- 确定：根据当前轮廓范围重新计算所有定量参数，重新绘制轮廓线和最长最短经，如果有斑块信息，在确定轮廓编辑或绘制结果后更新斑块信息；
- 取消：不做任何改变，恢复到现有状态。

5) 血管狭窄分析工具

- ：对当前血管的狭窄位置进行自动检测，计算后 5 个参考线的位置将重新计算，其中 Les 定位在狭窄处，Pro 和 Dis 定位在狭窄的两端，剩下 2 条参考线分别显示在 Pro、Les 和 Les、Dis 之间。

6) 血管斑块分析工具

- ：对血管中的斑块进行定量分析，斑块成分在 CPR 和血管界面视图中对不同的成分进行颜色标示，更新斑块统计分析表，并切换至斑块统计表，将定义的斑块加入到斑块列表中。
- 斑块列表：显示当前血管中心线里所定义的斑块，可以进行切换和删除操作；
- ：显示隐藏斑块；
- ：显示斑块的直方图分布。

21.6 报告

1. 界面

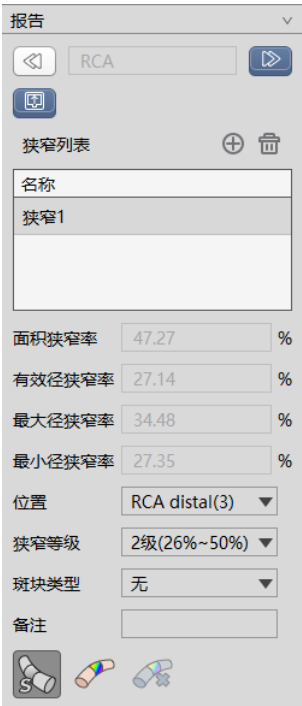
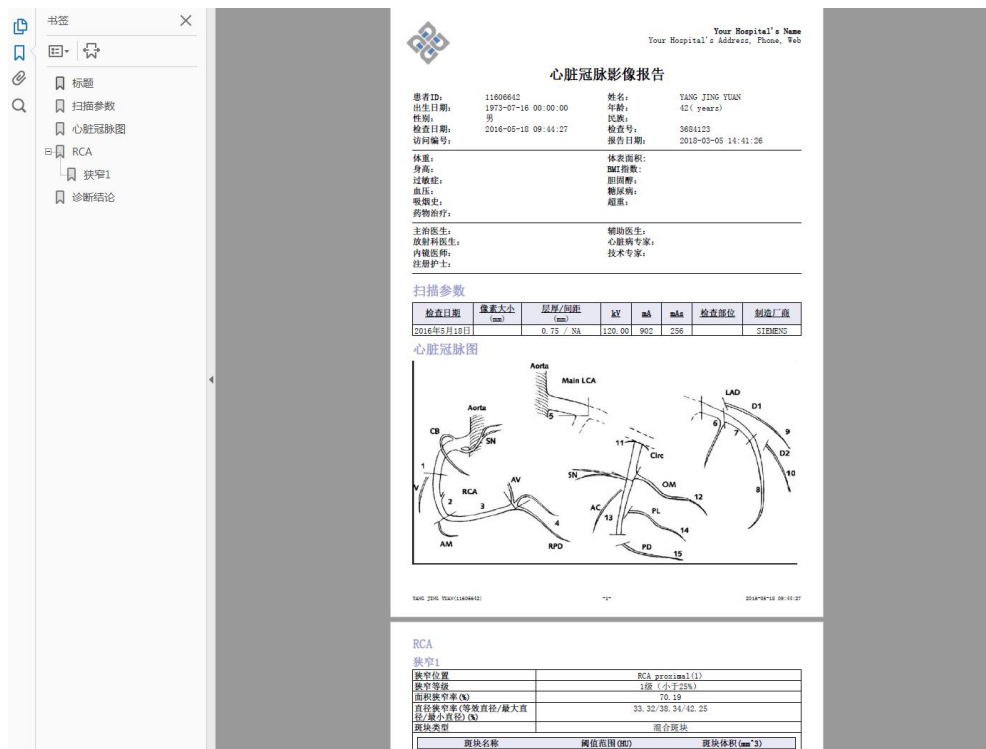


图21-8 报告界面

2. 功能

- : 用于切换血管，当左面或右面没有可切换的血管时，按钮置灰。中间显示的是当前血管名称，不可用编辑；
- 狭窄列表：记录当前血管的狭窄信息，可以进行添加和删除。不支持对名称的修改。
- 狭窄率等信息：记录当前狭窄位置的相关信息，其中狭窄率信息由系统自动计算，不允许修改；位置、狭窄等级、斑块类型和备注由用户设置。
- : 当前狭窄位置的斑块显示与隐藏。
- : 定义当前狭窄位置的斑块。

- ：删除当前狭窄位置的斑块。
- ：完成所有血管的编辑后，点击该按钮，生成冠脉的 PDF 报告。如下图所示：



21.7 主要通用工具

1. 信息的显示隐藏工具

如图所示，主要包含：



图21-10 通用工具

-  四角信息的显示隐藏；

-  MPR 图像的放缩、窗宽窗位信息是否联动；
-  MPR 窗口十字线的显示隐藏；
-  MPR 和 VR 窗口包围盒的显示隐藏；
-  血管中心线的显示隐藏；
-  血管轮廓线的显示隐藏。
-  十字线是否正交。

2. 绘制模式工具

- MPR、CPR 和血管截面窗口：可以进行 2D、MIP、MinIP、AIP 的模式显示。
- VR 窗口：可以进行 2D、MIP、MinIP、AIP 和 DSA 的模式显示。

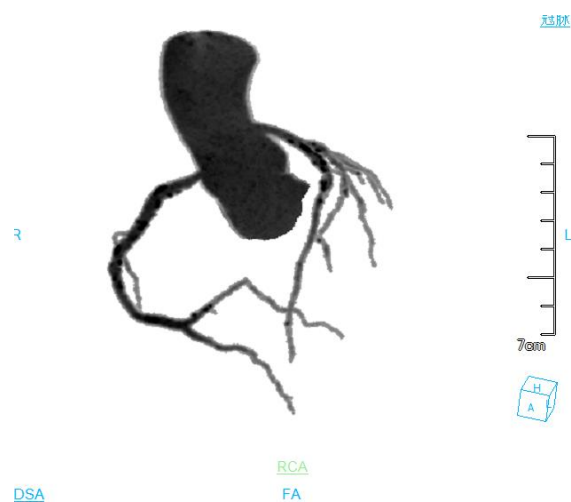


图21-11 DSA 图像

3. 冠脉造影常用体位切换

- VR 窗口右键中提供了冠脉造影常用体位切换功能，用户可以根据需要快速切换到特定位置。

第22章 心脏钙化积分（选件）

心脏钙化积分（CCS）插件以患者管理加载的影像数据为基础，以影像序列为单位，根据 CT 阈值标记高亮区域，标记需要计算积分的部位，计算钙化积分，生成积分结果列表，对心脏钙化积分进行有效评估。

22.1 启动

患者管理中选择一条要分析的数据，点击面板中的图像浏览中按钮上边的下拉按钮，会弹出菜单，点击菜单中的 CCS 图标，就会进入到心脏钙化积分插件。见下图。

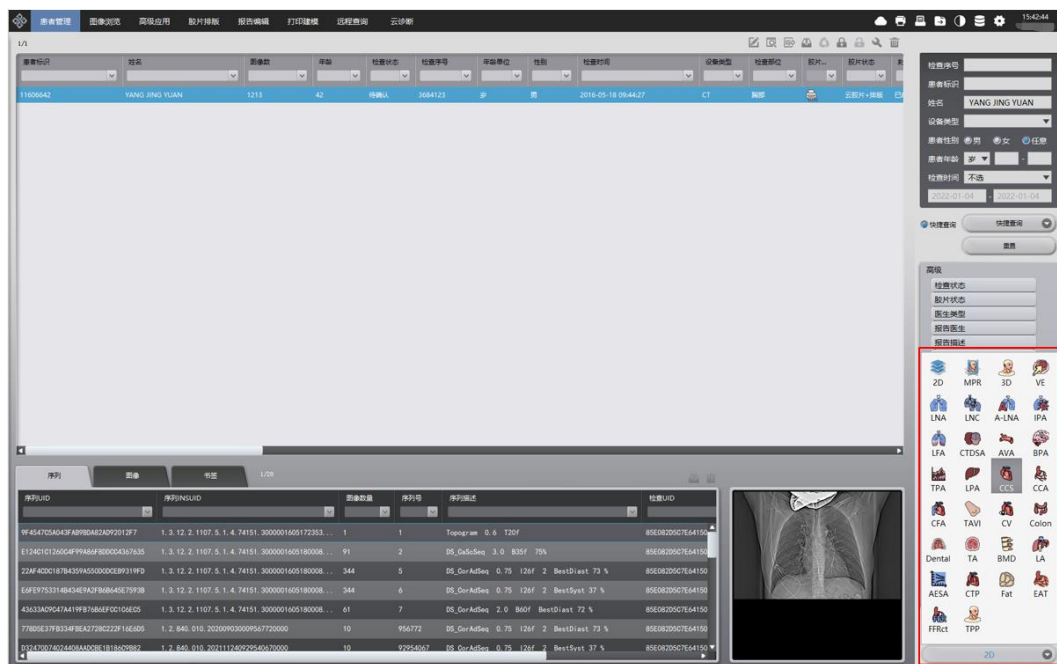


图22-1 心脏钙化积分启动入口

22.2 画面概述

心脏钙化积分操作界面如图 21-2 所示，主要包含三个部分，视图区域和功能操作面板区域和积分结果显示区域：

- A：视图区域，显示影像数据的横断面、冠状面、和横断面的 MIP，横断面和冠状面中根据 CT 阈值标记出可以提取血管的部位，可以在标记处进行血管提取操作。

- B: 功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和 CCS 功能操作面板两部分。提供操作图像显示窗口的方法和工具，以及图像显示的属性的设置。
- C: 积分结果显示区域，用来显示血管的钙化积分情况，显示三种不同算法计算出的钙化积分结果，显示血管的钙化体积、和 CT 值情况。

批注 [dean13]:

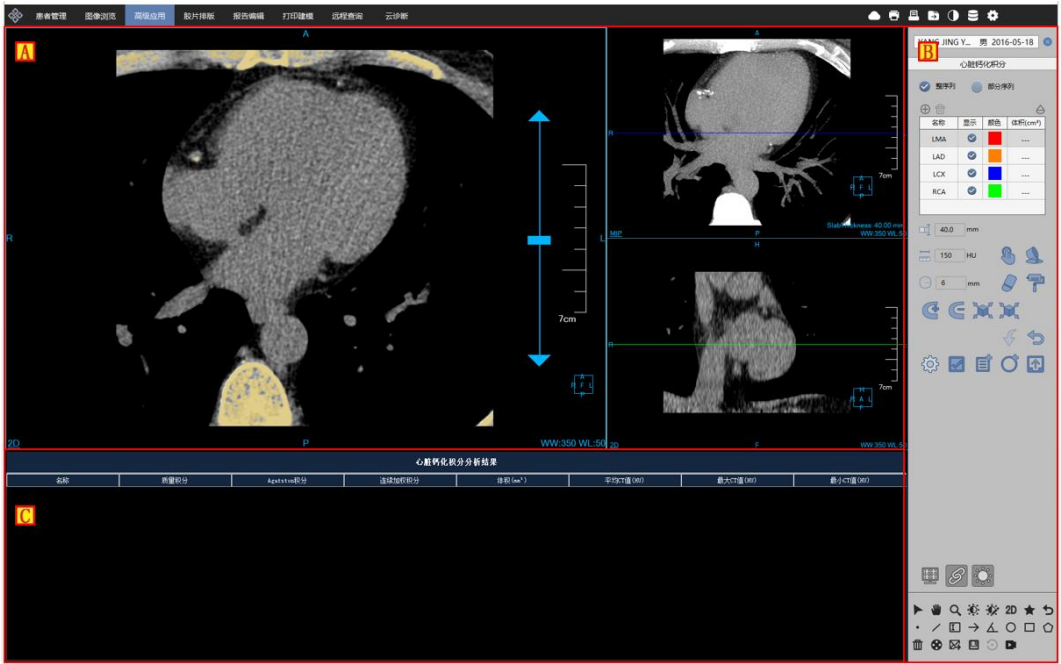


图22-2 心脏钙化积分主画面

22.3 功能操作面板

功能操作面板详细介绍如图 21-3 所示：

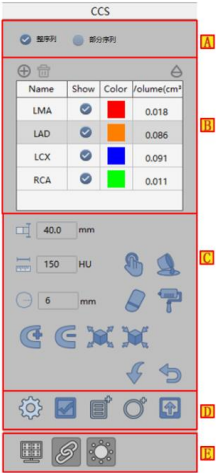


图22-3 心脏钙化积分主画面

区域	功能	描述
A	图像序列区域选择	可以调整选择部分序列数据或者整个序列的数据进行积分计算。选择部分序列计算钙化积分，去除了多余的数据计算，更快速。
B	血管列表	用来选择、切换要标记的血管，还可以添加删除血管、修改血管名称颜色、控制血管标记是否显示。
C	标记血管	提供各种标记的血管的方法，手动提取、擦除、染色、自由勾画、膨胀、腐蚀、填洞等操作。
D	积分计算	设置积分算法参数、计算钙化积分、显示区域积分、发送积分结果到报告。
E	视图区域显示控制	控制 CT 阈值标记区域是否显示、是否显示四角信息和窗口的窗宽窗位的联动显示。

通用功能与其他插件相同，不做详细介绍。

1. 序列选择操作



➤ 整序列 ☒ 整序列

可以在真个序列中进行血管标记，计算整个序列的钙化积分情况。

➤ 部分序列 ☒ 部分序列

在选择部分序列时，在冠状面中会出现区域调节的标记线，通过拖动标记线，可以选择当前序列中要

操作的图像区间，区间选择完毕，需要点击，完成区间选择，之后才可以标记血管。

2. 血管列表操作



➤ 添加血管

点击添加操作，会弹出添加血管的对话框，可以输入血管的名称、选择血管的颜色，血管不能重名，血管列表中最多可以有 24 条血管。

➤ 删除血管

选择一个血管，点击删除操作，可以删除血管，默认四个血管是不能删除的。

➤ 透过度调节

通过透过度调节，可以调节血管标记区域和高亮标记的透过度，这样可以更好的观察原始图像。

➤ 血管信息编辑



血管列表中的每一条血管的信息可以编辑，鼠标双击血管名称，可以修改血管名称，双击颜色可以选择新的颜色，还可也控制当前血管是否在图像上显示。

3. 血管组织标记



- 层厚设置：可以设置横断面的 MIP 面的层厚。
- 组织提取：提供手动设置步长进行提取，支持按住鼠标左键，同时按下 SHIFT，在横断面中进行区域生成提取；
- 分割数据修复基本操作：可以预设半径的擦除染色操作；
- 分割修改功能：逐层添加、逐层删除、腐蚀和膨胀操作；
- 重置与返回：支持返回上一步操作（最多可返回 7 步），支持重置为初始操作。

4. 积分值计算显示操作



- 设置：用来设置高亮显示的阈值和积分算法的参数。
- 计算：计算血管的钙化积分。
- 积分显示：显示当前层的某一血管钙化情况。
- 区域测量：用来测量某一区域的已经标记的血管的钙化情况。

5. 共通操作



:显示设置

- 四角信息：控制视图区域的窗口中是否显示四角信息。
- 联动：控制视图区域的三个窗口的窗宽窗位、缩放等操作是否联动。
- 高亮显示：满足 CT 阈值的高亮标记是否显示。

第23章 结肠分析（选件）

结肠分析（以下简称 Colon）插件以患者管理加载的影像数据为基础，创建三维结肠模型。用于分析并定位结肠内的病变。

23.1 启动

结肠分析插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。在患者管理面板中点击[图像浏览]，再弹出的上拉菜单中选点击[Colon]，即可切换到 Colon 插件，如图 23-1。

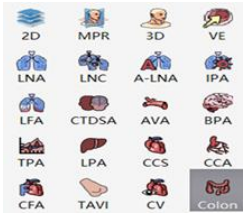


图23-1 快捷启动界面

23.2 Colon 操作界面概述

Colon 操作界面如图 23-2 所示，主要包含两个部分，功能操作面板区域和视图区域：

A：功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和结肠功能操作面板，结肠功能操作面板提供提取结肠，标记息肉及多方式漫游的方法。

B：视图区域：成功加载数据系统自动提取结肠，成功提取后视图区域会显示结肠 VR，结肠平展，结肠截面，MPR 等图像，可以通过定位及漫游方式，实现不同图像的显示要求。

批注 [dean14]:

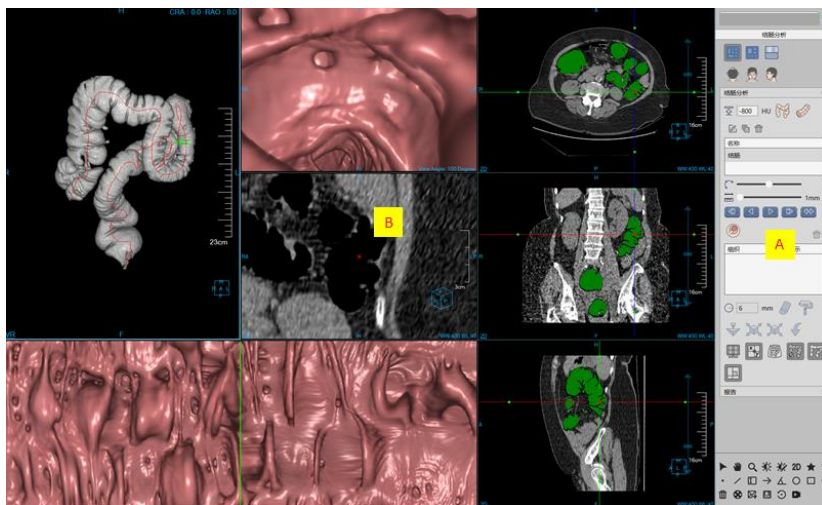


图23-2 Colon 操作界面

23.3 视图

结肠分析视图区域由结肠 VR 影像 (A)，结肠内窥影像(B)，结肠截面影像 (C)，结肠平展影像 (D)，横冠矢 MPR 影像 (E) 组成。

VR 影像：包括提取的结肠组织图像，提取的结肠中心线，定位游标及方向箭头三部分组成。通过滑动绿色游标可以实现结肠内的任意定位，定位游标垂直于中心线，箭头与中心线相切。各窗口都支持通用右键菜单功能。

内窥影像：当前位置的内窥图像，支持旋转视角操作。视角方向对应 VR 图像内的箭头方向。

截面影像：沿定位游标截出的 MPR 图像。红色 POI 代表当前定位游标位置。

平展影像：沿结肠中心线展开后的图像。窗口中央绿色定位线代表 VR 窗口定位游标位置。

MPR 影像：包括横冠矢三个 MPR 图像。绿色染色区域为结肠组织，红色 POI 代表当前定位游标位置。

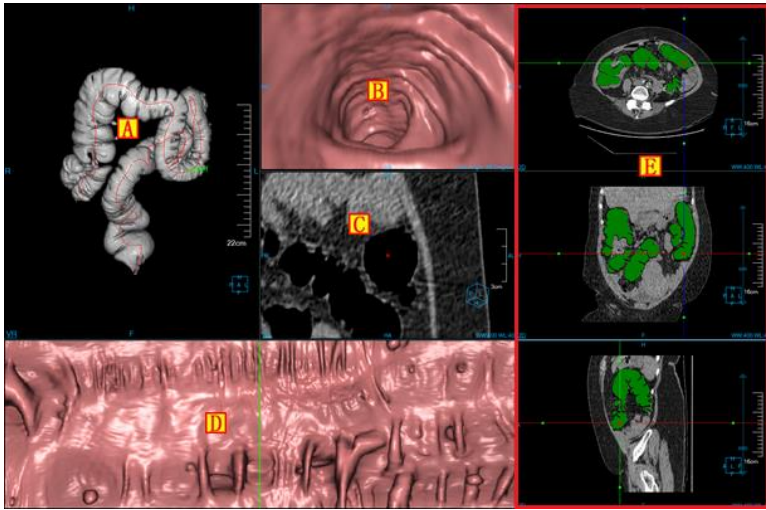


图23-3 Colon 视图界面

23.4 控制面板

1. Colon 功能操作面板

批注 [dean15]:

1) 布局设定

布局设置提供两种页面布局方式，左侧按钮为平展布局（默认布局），右侧按钮为结肠布局。二者区别：平展布局比结肠布局多一个平展图像窗口。

2) 阻光度设定

点击面板阻光度按钮，可弹出定义好的结肠阻光度协议列表。如图 23-6 所示。激活结肠 VR 窗口，则调节 VR 窗口阻光度；激活结肠内窥窗口，则调节内窥窗口阻光度。

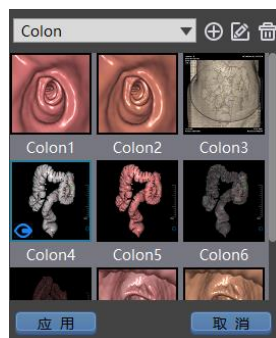


图23-4 阻光度模型列表

➤ 切换阻光度：双击阻光度 Icon，切换阻光度。

➤ 新建、编辑阻光度。点击【新建】和【编辑】弹出对应新建/编辑阻光度对话框。

3) VR 朝向

针对结肠 VR 窗口进行横断面，冠状面和矢状面的朝向设置，默认为冠状面。

4) 手动提取结肠

自动提取结肠失败或提取效果不佳的情况，可根据设定阈值，选定种子点手动提取结肠。

➤ 阈值设定

设定手动提取结肠的阈值。可设定范围为-1000~-400，默认值为-800。

➤ 手动提取结肠

点击“提取结肠”按钮，点击 MPR 窗口结肠种子点，即可根据设定的阈值提取结肠。手动提取结肠前会清除之前提取的结肠和病变。提取成功后，会在结肠列表中第一行显示，被命名为“结肠”。

➤ 手动提取节段

提取结肠中的子段。点击“提取节段”按钮，在已被染成绿色的结肠定义起始和终止两个种子点，即可根据设定的阈值提取节段。提取成功后，会在结肠列表中显示，被命名为“节段 N”，N 从 1 开始。

➤ 编辑中心线

可对结肠列表中选定的中心线进行编辑：包括插入点（Ctrl+鼠标左键按下），删除控制点，删除前面所有控制点，删除后面所有控制点等操作。编辑中心线前会提示用户删除之前提取的病变。

➤ 删除中心线

对结肠列表中选定的中心线进行删除。注：只能删除节段中心线，不能删除结肠中心线。

➤ 中心线重命名

双击结肠列表选定项，可重命名中心线。注：节段中心线可重命名，结肠中心线不可重命名。

5) 批处理工具

功能描述：选定曲线，点击“批处理”按钮，弹出批处理对话框。设定开始及结束图像，图像数量，图像间距来创建批处理。功能同 VE 批处理工具。

6) 定位

有三种快速定位方式如下：

- VR 窗口中拖动绿色游标可定位到中心线任意位置，其他窗口图像同步联动。
- 平展窗口中，平移平展图像进行定位。平展窗口的绿色定位线与 VR 窗口游标定位到相同位置。
- 路径定位：拖动面板路径滑动条可定位到中心线任意位置。

7) 漫游

- 设定漫游步长：范围 1~20mm，默认为 1mm。



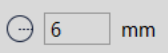
- 漫游方式：

分别为单步后退，反播；正播；单步前进；掉头。这些操作都是沿中心线箭头方向或反方向执行的。

8) 标记病变

- 提取病变 

点击“新建病变”按钮，在结肠截面窗口，平展窗口选定病变位置，点击鼠标左键，病变被标记。当前选中的病变标记为黄色，非选中病变标记为蓝色。标记后的病变会出现在病变列表中，命名为“息肉 N”，N 从 1 开始。病变信息包括体积，尺寸，CT 值，位置等信息会显示在结肠截面窗口。

- 设定擦除/染色半径 

半径范围规定在 3~20mm，默认为 6mm。

- 病变擦除 

点击“擦除”按钮，以设定的擦除半径，在结肠截面窗口和横冠矢 MPR 窗口内，按下鼠标左键并拖动鼠标，可对当前病变进行擦除。病变全部被擦除后，病变会从病变列表中删除。

- 病变染色 

点击“染色”按钮，以设定的染色半径，在结肠截面窗口和横冠矢 MPR 窗口内，按下鼠标左键并拖动鼠标，可对当前病变进行染色。

- 膨胀病变 

点击“膨胀”按钮，对当前选定病变进行膨胀。点击一次按钮，膨胀一次，以此类推。

- 腐蚀病变 

点击“腐蚀”按钮，对当前选定病变进行腐蚀。点击一次按钮，腐蚀一次，以此类推。病变全部被腐蚀后，病变会从病变列表中删除。

- 撤销操作 

对前面“擦除”，“染色”，“膨胀”，“腐蚀”等操作进行撤销。

➤ 生成 3D 模型 

可发送病变组织到打印建模。

➤ 删除病变 

删除病变列表中选中的病变。

➤ 编辑病变 

对选定病变进行报告编辑。点击“编辑病变”按钮，弹出报告编辑窗口如图 25-7 所示。编辑窗口包括编辑控制区（A），病变信息编辑区（B），图像编辑区（C）。最终将所有息肉发送至 pdf 形式的报告中。



图23-5 病变报告编辑窗口

A 为编辑控制区

编辑控制区，可以对息肉进行上一个，下一个切换，编辑当前息肉名称，查看发送至报告的图像，生成报告，返回主页。

B 为病变信息编辑区

体积，特征，CT 值，距离等信息无法修改，备注信息可编辑。

C 为图像编辑区

对已发送至报告的图像，进行查看和删除。

9) 显示控制

➤ 四角信息复选框 ：选中即窗口显示四角信息，未选中则不显示四角信息。

➤ 十字线复选框 ：选中即横冠矢 MPR 窗口显示四角信息，未选中则不显示四角信息。

- 体显示复选框 ：选中则显示三维体组织。不选显示结肠组织。
- 中心线复选框 ：选中即 VR 窗口显示十字线，MPR 窗口显示 POI。不选择不显示。
- 组织标记复选框 ：选中即 MPR 窗口结肠组织被标记为绿色，不选择不进行标记。
- 正交复选框 ：设置十字线是否正交，选中则十字线正交。

第24章 牙齿分析（选件）

牙齿分析，以下均简称为 Dental。主要是利用 CT 数据，生成上下颌和神经管的胶片图像，以辅助口腔外科医生规划假体植入。该插件支持定义牙齿主要曲线、定义左/右神经管、生成剖面线和剖面图等功能，可以帮助医生快速准确的定位牙齿病变位置。

24.1 启动

Dental 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在患者管理列表中，选择一个 Dental 检查后，选择插件列表中的“Dental”，进入插件，如图 24-1。

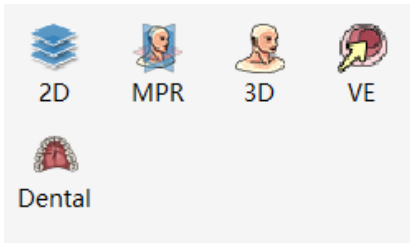


图24-1 启动 Dental 插件

在高级应用模块中的功能切换面板点击[Dental]按钮，也可切换到牙齿分析插件，如图 24-2。



图24-2 切换到 Dental 插件

24.2 操作界面概述

Dental 操作界面包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和 Dental 功能操作面板两部分，功能操作面板主要包含两个部分：曲线/神经管操作和剖面线操作。

批注 [dean16]:

1. 曲线/神经管操作

操作面板如图 24-3 所示，包含如下功能：

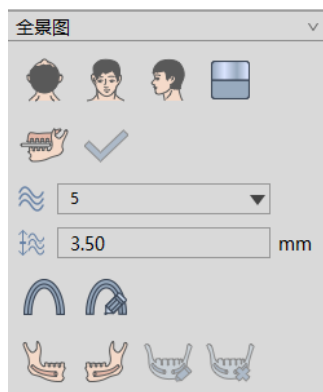


图24-3 曲线/神经管操作

7) 显示方位



VR 可视化方位信息设置提供了三种默认体位朝向：Axial、Coronal 和 Sagittal。点击对应按钮可以切换 VR 窗口数据的朝向。

8) 阻光度



点击面板，可弹出定义好的阻光度协议列表，具体设置参考第 12 章的阻光度设置。

9) 上下颌

进入 Dental 插件默认为定义上下颌界面。通过移动十字线、调层来定位合理的上下颌横截面图像，之后点【确认】，进入定义曲线界面。在定义曲线或定义左/右神经管时选择切换到定义上下颌界面，如果曲线/剖面线存在，会提示是否清除。

10) 曲线

➤ 定义曲线

进入定义曲线界面后，点【定义曲线】，开始定义曲线。

- 1、无曲线存在时，鼠标在横截面上点击种子点来定义曲线；
- 2、有曲线存在时，自动清除已定义曲线后再定义新曲线；
- 3、定义曲线成功后，【下一步】按钮变为可用；
- 4、定义曲线时，横断面图像不能翻页；
- 5、定义过程中，曲面实时更新

曲线定义结果如图 24-4 所示。

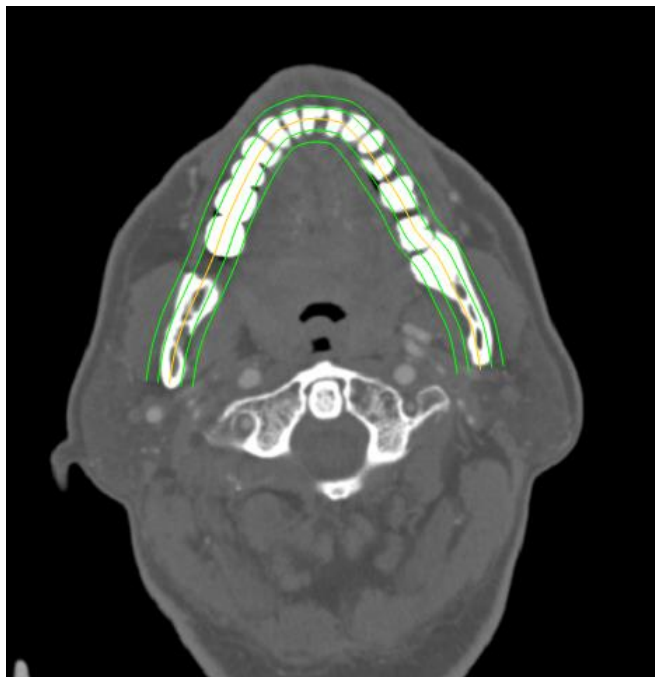


图24-4 曲线定义

➤ 编辑曲线

当曲线存在时，选中【编辑曲线】，进入编辑曲线状态

- 1、仅显示关键曲线的控制点
- 2、选中控制点并拖动到目标位置进行编辑操作，鼠标抬起后 CPR 图像更新（拖动过程中，不支持鼠标滚轮进行图像调层）
- 3、按下 Ctrl 键 + 鼠标左键来添加控制点(Ctrl + L Button)
- 4、控制点上鼠标右键菜单，选择：
 - ① 删除控制点：删除选中控制点
 - ② 删除前面所有控制点：删除选中点前面所有的点(不包含选中点)
 - ③ 删除后面所有控制点：删除选中点后面所有的点(不包含选中点)

曲线编辑的控制点，如图 24-5 所示：

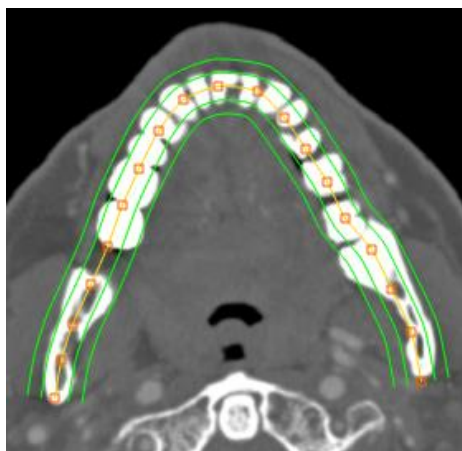
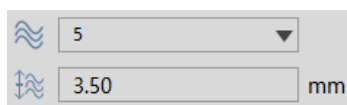


图24-5 曲线编辑

➤ 编辑曲线参数

当曲线存在时，可在如下图位置对曲线数量和曲线间距进行编辑操作。



颌管

➤ 定义左神经管

当曲线存在时，可点击【定义左神经管】 定义左神经管。

- 1、无左神经管存在时，鼠标在 CPR 窗口上点击种子点来定义左神经管；
- 2、有左神经管存在时，自动清除已定义左神经管后再定义新的左神经管；
- 3、定义过程中，VR 窗口同步显示神经管

➤ 定义右神经管

当曲线存在时，可点击【定义右神经管】 定义右神经管。

- 1、无右神经管存在时，鼠标在 CPR 窗口上点击种子点来定义右神经管；
- 2、有右神经管存在时，自动清除已定义右神经管后再定义新的右神经管；
- 3、定义过程中，VR 窗口同步显示神经管

➤ 编辑神经管

当神经管存在时，选中【编辑神经管】，进入编辑神经管状态。

选中控制点并拖动到目标位置进行编辑操作，鼠标抬起后 VR 图像更新（拖动过程中，不支持鼠标滚

轮进行图像调层)。

➤ 清除神经管

当神经管存在时，点击【清除神经管】，清除已定义的神经管。

另外，当曲线参数变更后，CPR 窗口上定义的神经管会自动删除。

剖面线操作

操作面板如图 24-6 所示，包含如下功能：

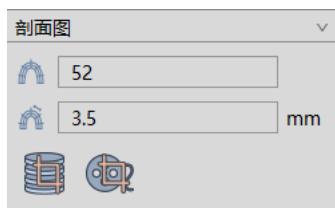


图24-6 剖面线操作

当曲线存在时，点击【下一步】，进入剖面线定义界面并根据剖面线间距（默认 3.5mm）自动生成剖面线。如图 24-7 所示：

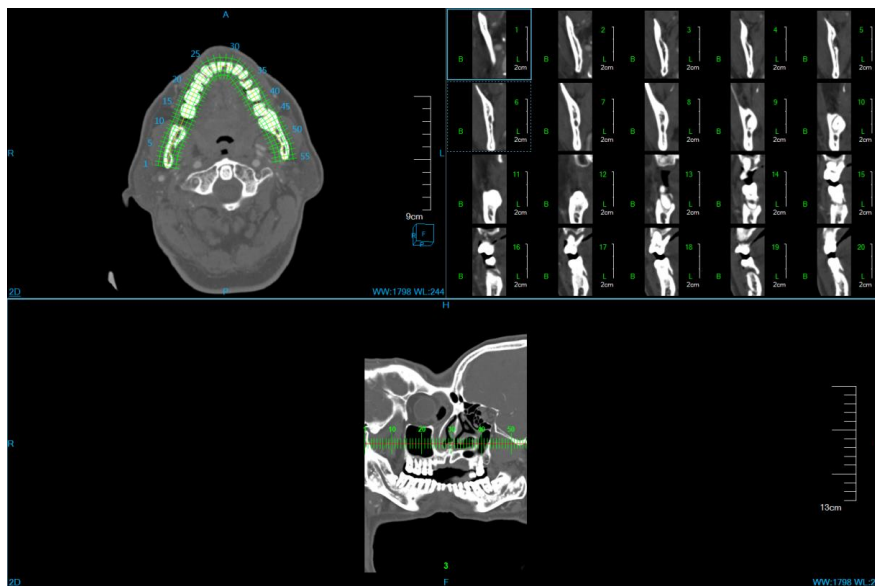


图24-7 剖面线视图

➤ 编辑剖面线参数

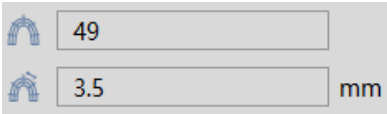
剖面线数量和剖面线间距可进行编辑操作。

- 1、编辑剖面线数量: 剖面线数量最小可设置为 2, 剖面线数量最大为(曲线长度/最小剖面线间距+1)。

当(剖面线数量 - 1)和剖面线间距之积大于曲线长度时,剖面线间距随剖面线数量的变化而变化,其值在有效范围内时为(曲线长度/(剖面线数量 - 1))。

2、剖面线间距:剖面线间距最小可设置为 1mm,最大为曲线长度。当(剖面线数量 - 1)和剖面线间距之积大于曲线长度时,剖面线数量随剖面线间距的变化而变化,其值在有效范围内时为(曲线长度/剖面线间距 + 1)。

3、当剖面线间距发生变化时,剖面线和剖面图像均重新生成。



➤ 移动剖面线

当剖面线未占据曲线全部位置时,可用鼠标选中剖面线,然后拖动鼠标,移动剖面线到曲线上任意位置。鼠标拖动时,刷新剖面线和剖面图像,并更新标尺位置。如图 24-8 所示:

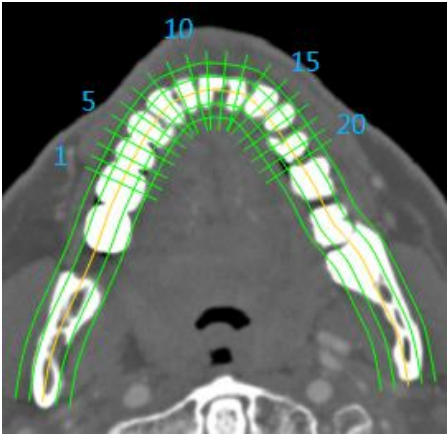


图24-8 移动剖面线

显示设置

批注 [w17]: 珊瑚通用工具



四角信息显示设置: 该项设置为选中状态,则所有窗口中的四角信息显示,否则不显示四角信息;



联动设置: 该项设置为选中状态,则 MPR 三个窗口的放缩、调节窗宽/窗位功能联动,否则不联动;



曲线显示设置：该项设置为选中状态，则显示曲线，否则不显示；



神经管显示设置：该项设置为选中状态，则显示神经管，否则不显示；



正交设置：该项设置为选中状态，则十字线只能以 90° 正交的形式进行平移、旋转，否则十字线可以以任意角度平移和旋转。

第25章 肿瘤分析（选件）

肿瘤分析（TA）插件以患者管理加载的影像数据为基础，以影像序列为单位，经肿瘤提取，计算肿瘤体积，描述肿瘤形态等操作，对提取的肿瘤进行有效评估，并生成报告。

针对选中的特定肿瘤，形成重建肿瘤数据，并自动计算出肿瘤的三维体积，有效直径等信息，为日后随访检查，肿瘤对比时所需的体积变化率和倍增时间等信息提供有效依据。

25.1 启动

肿瘤分析（TA）插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在图 25-1 中通过患者信息页面中的图像浏览选中[TA]，即可切换到肿瘤分析（TA）插件。

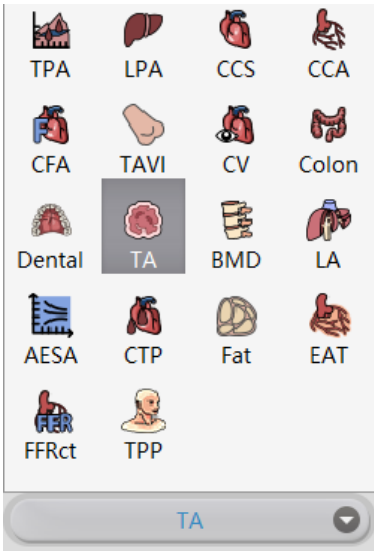


图25-1 肿瘤分析快捷启动面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[TA]按钮，即可切换到肿瘤分析（TA）插件，如图 25-2。

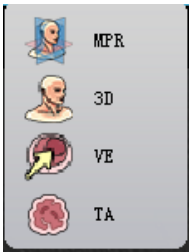


图25-2 插件间切换面板

25.2 操作界面概述

肿瘤分析操作界面如图 25-3、图 25-4 所示，主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A：视图区域，显示影像数据的 MPR 切面：包括横断面、冠状面、矢状面的图像；肿瘤局部放大图像，体 VR 图以及肿瘤重建图像。
- B：功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和 TA 功能操作面板，TA 功能操作面板提供操作图像显示窗口的方法和工具，以及提取肿瘤，编辑肿瘤，发送报告图像等功能。

批注 [dean18]:

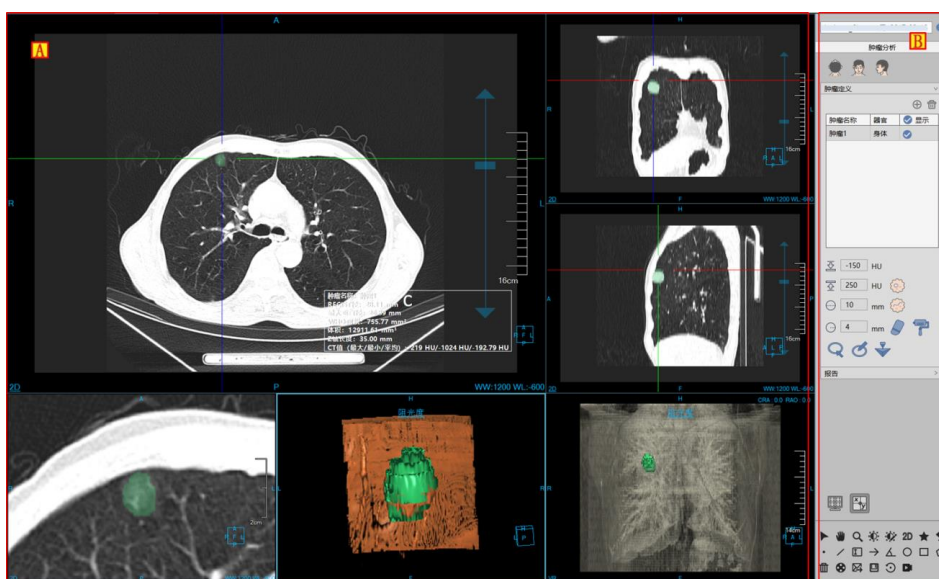


图25-3 肿瘤分析操作界面—提取

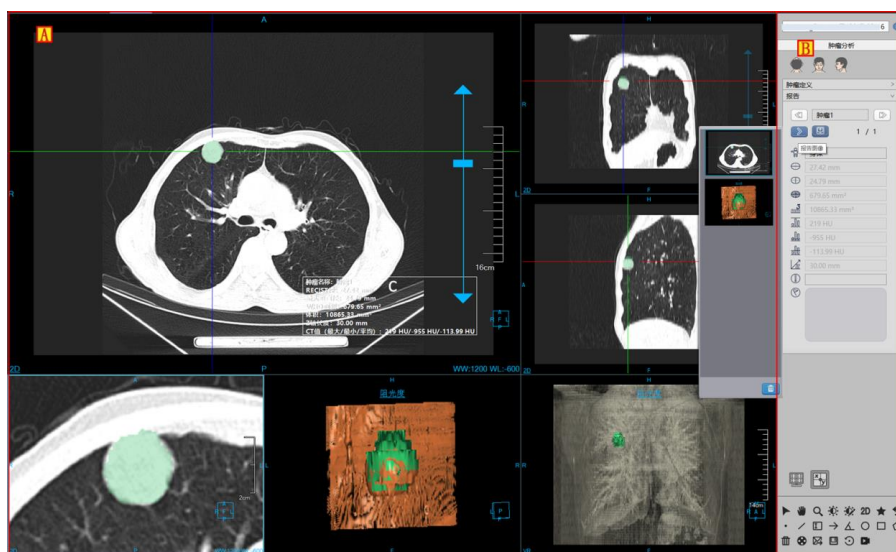


图25-4 肿瘤分析操作界面—编辑

25.3 视图

1. 肿瘤分析整体视图

图像显示窗口通过多个基本窗口组合布局实现图像显示窗口的内容输出,如图 25-5 是以 4*2 的窗口布局显示图像的。其中四个基本窗口分别为:横断面窗口(A)、冠状面窗口(B)、矢状面窗口(C)和肿瘤局部放大窗口(D);两个 VR 窗口分别为:肿瘤重建图像窗口(E)、体 VR 窗口(F);肿瘤分析结果的浮动窗口(G)。

双击任意窗口后,该窗口全屏显示在视图区域;再次双击全屏图像,视图区域恢复之前 4*2 的窗口布局显示图像。



图25-5 肿瘤分析视图窗口

25.4 功能操作面板

肿瘤分析功能的操作面板分为 3 个区域:肿瘤分析(C),通用功能(A、B)(参见 VR 插件通用功能部分)。

- A、B: 通用功能,通过缩略图进行切换图像序列、删除检查等功能;提供默认操作、平移、放缩、调节窗宽/窗位、恢复默认功能按钮等共通功能操作。
- C: 肿瘤分析功能,提供肿瘤提取,肿瘤修改,肿瘤编辑,删除等一系列针对肿瘤进行处理分析

的功能操作。

批注 [dean19]:

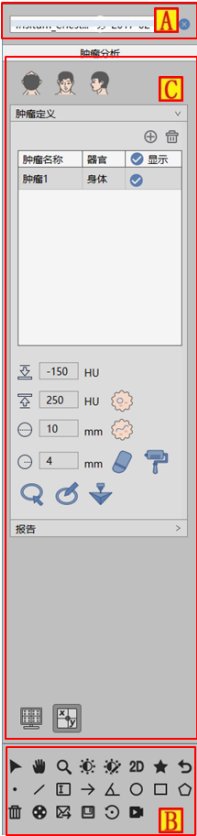


图25-6 肿瘤分析功能面板

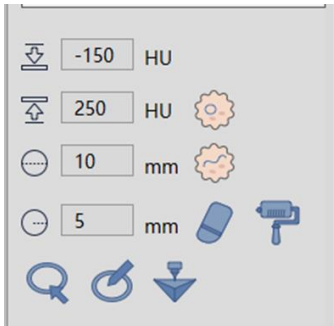
1. 肿瘤提取功能面板

1) 图像朝向



肿瘤分析功能提供了三种默认体位朝向：Axial、Coronal 和 Sagittal。点击对应按钮可以切换窗口数据的朝向。

2) 提取肿瘤



提取肿瘤可分为 2 部分：初次提取肿瘤，二次修改肿瘤，支持发送到【打印建模】

➤ 初次提取：可分为单点提取，线提取 2 种提取方式

【单点提取】通过设置最大最小阈值范围，通过 MPR 面上单点提取肿瘤并计算肿瘤信息；

【线提取】通过设置线的直径，只有绘制线路径后，对线区域内进行肿瘤提取，并计算肿瘤信息。

➤ 二次修改肿瘤：可分为轮廓线修改，磁性修改，擦除修改，染色修改 4 种修改方式。针对轮廓线修改，磁性修改可进行恢复和撤销的操作。

【轮廓线修改】在肿瘤放大窗口上，绘制肿瘤边界，进行肿瘤二次修改提取；

【磁性修改】在肿瘤放大窗口上，根据肿瘤的轮廓边界，磁性吸边，进行肿瘤二次修改提取；

【擦除修改】在肿瘤放大窗口上，擦除提取出的多余组织，进行肿瘤的二次修改提取。

【染色修改】在肿瘤放大窗口上，染色并提取出新组织，进行肿瘤的二次修改提取。

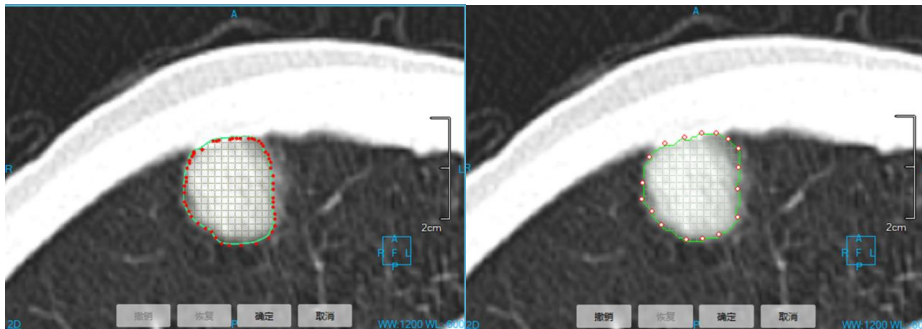


图25-7 肿瘤轮廓线&磁性提取肿瘤图

3) 肿瘤列表

用于显示肿瘤名称，所处器官，设置可视化状态，可执行添加，编辑，删除操作。

肿瘤定义

+

🗑

肿瘤名称	器官	✔ 显示
肿瘤1	身体	✔
肿瘤2	身体	✔
肿瘤3	身体	✔
肿瘤4	身体	✔

图25-8 肿瘤列表

2. 肿瘤编辑功能面板

1) 编辑控制区

肿瘤编辑控制区，可以对肿瘤进行上一个，下一个切换，编辑当前肿瘤名称，查看、删除、追加发送至报告的图像，生成报告，返回提取页面。

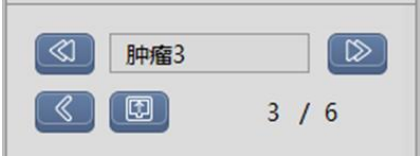


图25-9 肿瘤编辑控制区

- 上一个：切换至上一个肿瘤病变；
- 下一个：切换至下一个肿瘤病变；
- 肿瘤名称：显示当前肿瘤名称，可修改当前肿瘤名称；
- 回退：回到肿瘤提取界面；
- 生成报告：将所有肿瘤信息保存并生成报告；
- 报告图片：查看、删除、追加发送至报告的图像。

2) 肿瘤编辑区

显示肿瘤的最大垂直径，体积，器官、RECIST 径、WHO 面积、CT 最大值、CT 最小值、CT 平均值、Z 轴长度计算信息，同时对肿瘤的严重程度，特殊备注信息进行描述，并生成至报告项。

	身体
	28.11 mm
	26.89 mm
	755.77 mm ²
	12911.61 mm ³
	219 HU
	-1024 HU
	-192.79 HU
	35.00 mm
	
	

图25-10 肿瘤编辑列表

第26章 心功能分析（选件）

心功能分析插件通过自动分割心脏和心室、自动计算心室功能参数（主要包括射血分数、每搏射血量、心输出量等参数）、自动计算心室轮廓、自动计算牛眼图等功能，辅助用户对心室功能进行分析，评估心室是否存在功能减退和功能异常等情况。同时提供多种便捷的交互工具，支持图像的旋转和放缩等基本窗口操作，支持 WL 调节和阻光度调节等等，辅助医生进行更精细地分析和诊断。

26.1 启动

心功能分析（CFA）插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。
在下图中通过患者信息页面中的图像浏览选中[CFA]，即可切换到心功能分析插件。

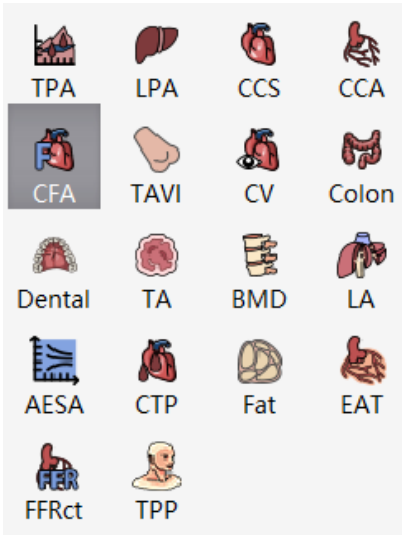


图26-1 心功能分析快捷启动面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[CFA]按钮，即可切换到心功能分析插件，如下图。

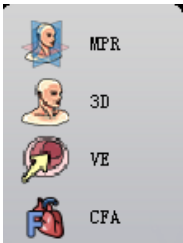


图26-2 插件间切换面板

26.2 操作界面概述

心功能分析操作界面主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A：视图区域，显示影像数据的 MPR 图像：包括短轴图像、水平长轴图像、竖直长轴图像；体 VR 图像；心室功能参数表格；心室容积曲线图；以及 3 个牛眼图：室壁厚度、室壁运动和室壁增厚率。
- B：功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和心功能操作面板。心功能操作面板提供操作图像显示窗口的方法和工具，心室分析工具，4D 播放工具，发送报告图像等功能。

批注 [dean20]:

批注 [dean21]:

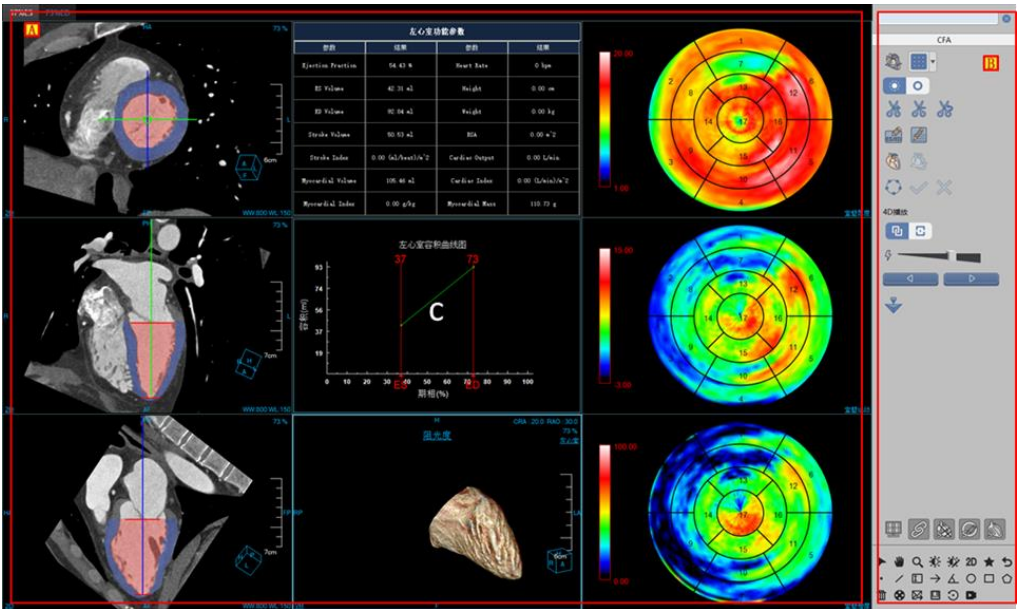


图26-3 心功能分析操作界面

26.3 图像显示视图

1. 整体视图

图像显示视图通过多个图像窗口和多个表格图像视图组合布局实现图像显示窗口的内容输出。如下图所示，其中各个窗口分别为：短轴图像窗口(A)、水平长轴图像窗口(B)、竖直长轴图像窗口(C)、VR 图像窗口(D)、心室功能参数表格窗口(E)、心室容积曲线图窗口(F)、牛眼图(G)。

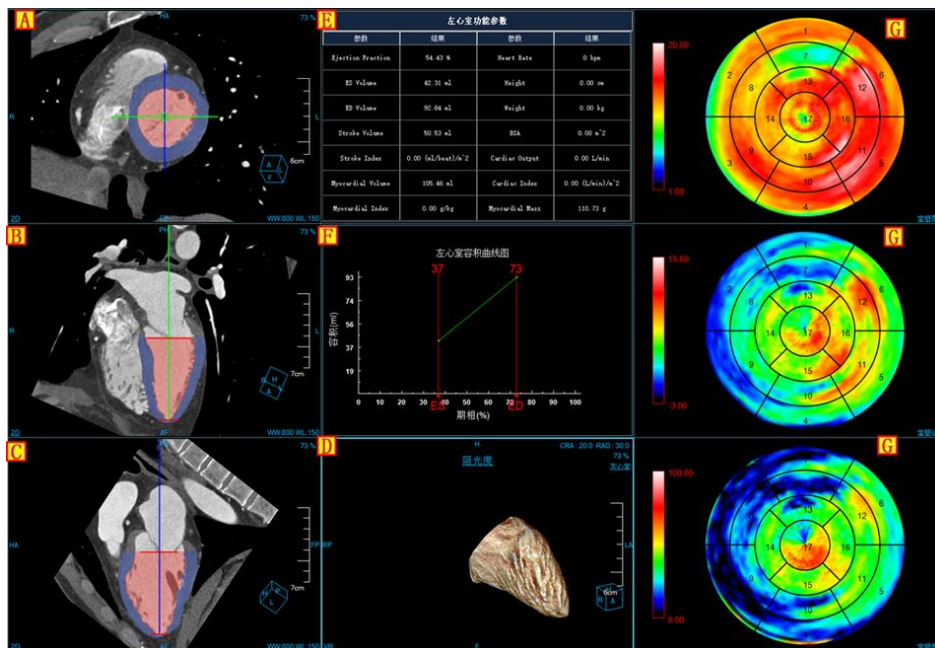


图26-4 心功能分析视图窗口

26.4 功能操作面板

1. 整体功能面板介绍

心功能分析插件的操作面板分为3个区域：心功能分析（C），通用功能（A、B）（参见VR插件通用功能部分）。

- （A、B）：通用功能，通过缩略图进行切换图像序列、删除检查等功能。提供默认操作、平移、放缩、调节窗宽/窗位、恢复默认功能按钮等共通功能操作。
- C：心功能分析功能，提供布局切换，心室复位，修改 ESED 和患者信息，重新分割并计算心室功能参数，4D 播放等一系列针对心室功能进行处理分析的功能操作。

批注 [dean22]:

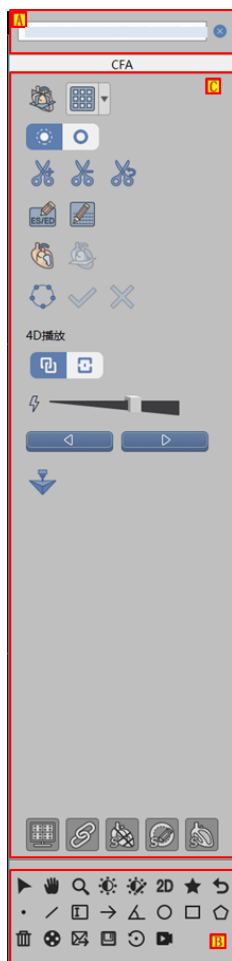


图26-5 心功能分析功能面板

2. 心功能分析功能面板

1) 恢复心室默认位置



该按钮用于恢复当前选中期相的修改之前的心基和心尖位置。

2) 布局切换

提供 4 种布局：

3*3 布局 ：显示 3 个心室轴位图像，1 个 VR 图像，心室功能参数表格，心室容积曲线图和 3 个牛眼图。

2*2 布局 ：显示短轴图像，2 腔室图像，3 腔室图像和 4 腔室图像。

2+2 布局 ：显示 3 个心室轴位图像和 1 个 VR 图像。



3*n 布局：显示多个短轴位图像，用于轮廓的编辑。

3) 切割工具



该工具同 VR 插件，具体操作请参加 VR 插件。

4) 修改 ESED 和患者信息



用于修改 ESED 期相，点击确定后，系统自动根据修改的 ES 和 ED 重新计算并更新表格和曲线图。



用于修改患者的心率、身高和体重，点击确定后，系统自动根据修改的内容重新计算并更新表格。初始时，心率、身高和体重均为 0。

5) 分析工具



分析方法 1，根据用户修改的新的心基和心尖位置，重新分割心室并重新计算，同时更新图像和图表。在布局 3*3、2*2 和 2+2 布局下可用。



分析方法 2，根据用户修改的轮廓信息，重新分割心室并重新计算，同时更新图像和图表。仅在布局 3*n 布局下可用。

6) 轮廓编辑工具



轮廓编辑按钮，点击后，布局切换到 3*n 同时显示轮廓，图像的轮廓线变为可编辑状态。



确定按钮，点击后，保存编辑的结果。



取消按钮，点击后，取消编辑的结果。

7) 4D 播放工具



全屏指录制时将全部窗口都包括进去；窗口指仅录制选中的窗口。



表示播放速度，从左向右逐渐增速。



分别表示向后播放和向前播放。

8) 打印建模



打印建模，将显示的组织发送到打印建模界面进行打印

第27章 肝脏灌注分析（选件）

肝脏灌注分析（LPA）插件是基于注射对比剂后的同层或者多层肝脏部位 CT 图像进行检查。通过对肝脏灌注图像的分析，可以对患者的肝脏病变的严重程度进行评估，达到对疾病进行辅助诊断的目的。

27.1 启动

在患者管理列表中，选择一个或多个肝脏灌注检查后，选择插件列表中的“肝脏灌注”，进入插件。

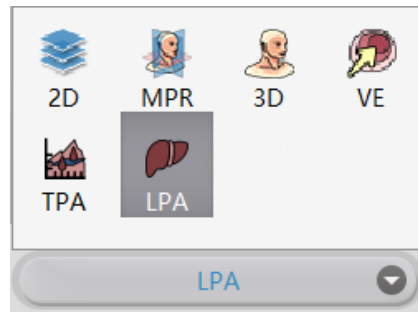


图 27-1 系统功能切换面板

肝脏灌注分析主要分为三个阶段：数据校正、血管定义、灌注分析。

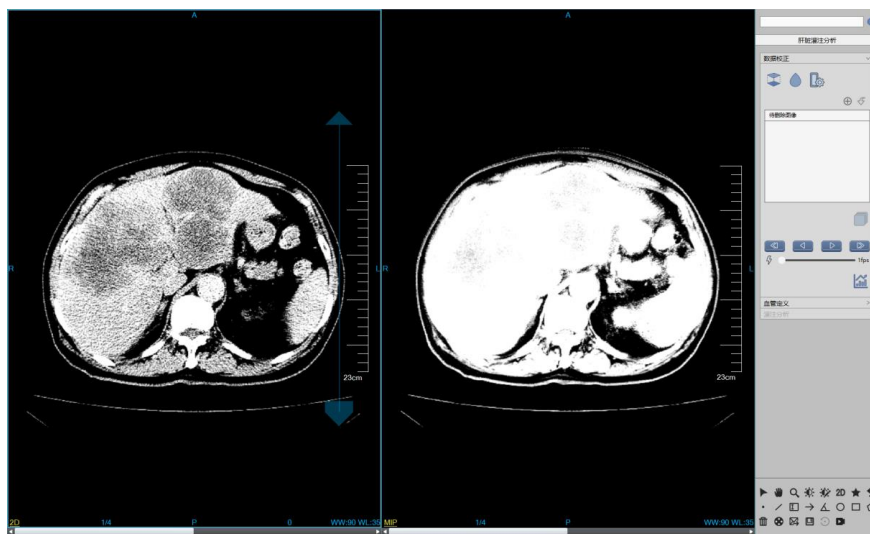


图 27-2 肝脏灌注分析初始界面

27.2 数据校正

数据校正主要是对图像进行一系列预处理操作，为后续计算分析准备数据。主要包含图像校正、序列编辑、序列播放和组织提取四个部分。

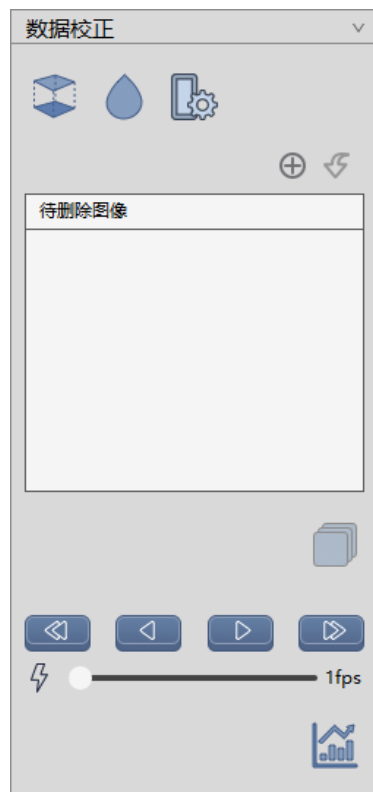


图 27-3 图像优化面板

1. 图像校正

- 配准：校正扫描过程中的头部运动；
- 图像平滑：对图像进行平滑操作；
- 设置参数：设置图像平滑方法以及平滑次数；



图 27-4 参数设置

2. 序列编辑

- 添加待删除图像：将当前窗口显示中的图像添加到待删除图像列表中；
- 撤销删除：将待删除列表中选中的图像进行撤销删除操作；
- 生成序列：将待删除图像去除后重新生成新的图像序列；

3. 序列播放

- 单步后退：切换到前一张图像显示；
- 反播：反向播放当前窗口图像；
- 正播：正向播放当前窗口图像；
- 单步前进：切换到后一张图像显示；
- 播放速度：调节图像播放速度；

4. 组织提取

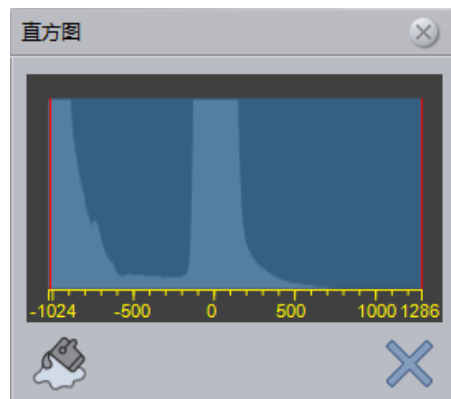


图 27-5 灰度直方图

- 组织提取：根据选择的直方图范围进行组织提取；
- 关闭直方图：关闭直方图；

27.3 血管定义

在完成数据校正后，点击血管定义，进入到血管定义阶段。这里需要在图像上手动选取肝动脉、门静脉和脾动脉，并对灌注的时间段进行定义，以完成灌注参数的计算。

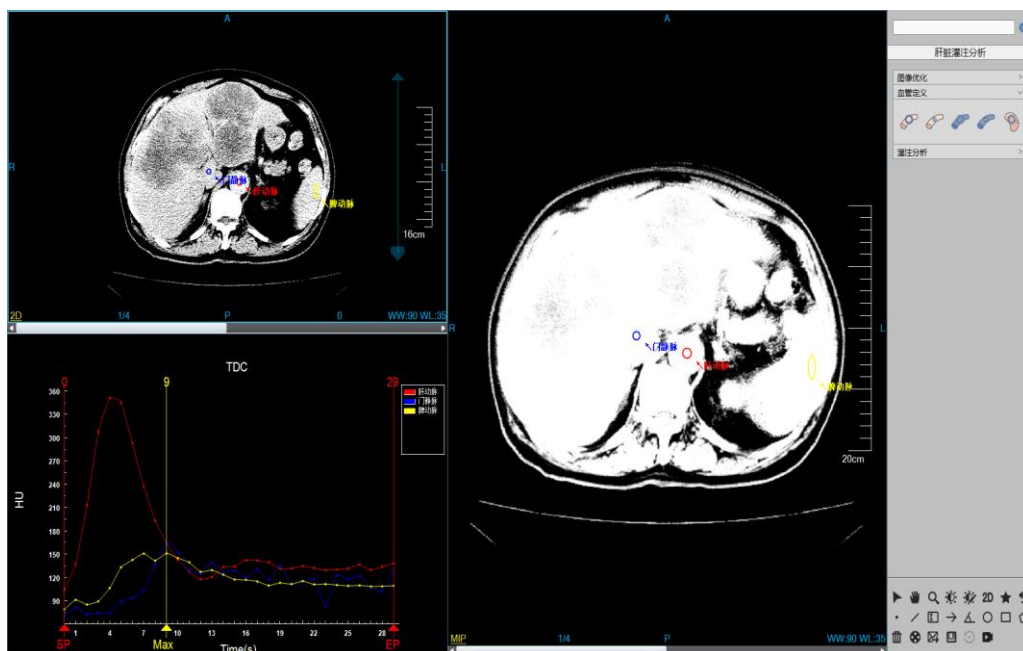


图 27-6 血管定义界面

血管定义界面如上图所示，主要包含如下功能：

1. 血管定义窗口

- 时间段定义：在 TDC 窗口，使用鼠标点击 SP/EP 位置后拖动鼠标，可对灌注分析的时间段进行定义；拖动 Max 位置，可设置脾动脉峰值时间；

2. 血管定义工具面板

- 区域定义肝动脉：鼠标点击该按键后，在图像上按住鼠标左键拖动，勾画出肝动脉区域，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成肝动脉时间密度曲线；
- 单点定义肝动脉：鼠标点击该按键后，在图像上单击鼠标左键，选中肝动脉位置，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成肝动脉时间密度曲线。该操作与区域定义肝动脉操作互斥，可任选其中一种定义方式。
- 区域定义门静脉：鼠标点击该按键后，在图像上按住鼠标左键拖动，勾画出门静脉区域，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成门静脉时间密度曲线；
- 单点定义门静脉：鼠标点击该按键后，在图像上单击鼠标左键，选中门静脉位置，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成门静脉时间密度曲线。该操作与区域定义门静脉操作互斥，可任选其中一种定义方式。

- 区域定义脾动脉：鼠标点击该按键后，在图像上按住鼠标左键拖动，勾画出脾静脉区域，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成门静脉时间密度曲线；计算：依据肝动脉、门静脉和脾动脉的时间密度曲线以及灌注时间段，进行灌注参数图的计算；

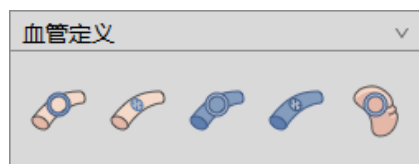


图 27-7 血管定义工具面板

27.4 灌注分析

在完成血管定义后，在面板上点击灌注分析，自动切换至灌注分析阶段。灌注分析主要是对计算出的灌注参数图进行 ROI 组织区域的定量分析，并计算出相关的测量指标。

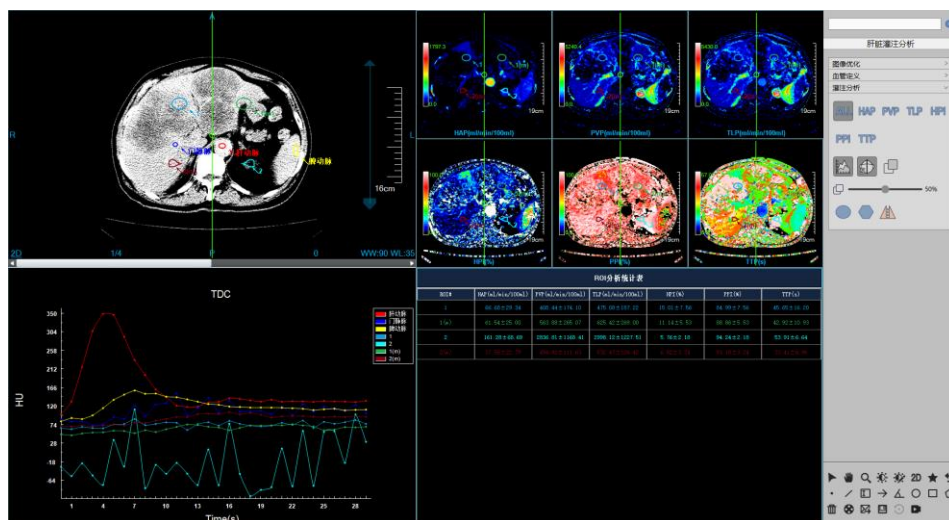


图 27-8 灌注分析阶段

1. 灌注分析面板

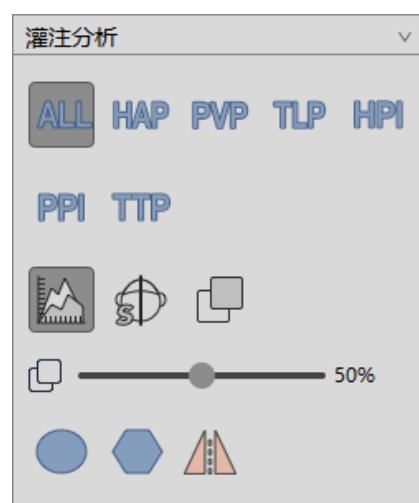


图 27-9 灌注分析工具面板

在灌注分析工具面板中主要包含了如下几个功能：

- 灌注参数图布局：单独显示某一个或全部的灌注参数图；
- TDC 曲线显示：在 TDC 窗口中是否显示肝动脉/门静脉/脾动脉的时间密度曲线；
- 中心线显示：是否显示中心线；
- 融合显示：是否在 2D 窗口显示和选中的灌注参数图进行融合
- 融合程度：设置融合比例
- ROI 区域选择：提供圆形区域以及多边形区域两种 ROI 选择方式，并可根据中心线自动计算镜像区域，选择的区域将显示在原始图像和灌注参数图中；

2. 灌注参数图

灌注参数图结果显示位于测量分析界面的右上方，如下图所示，分别包含了肝动脉灌注量（HAP）、门静脉灌注量（PVP）、全肝总灌注量（TLP）、肝动脉灌注指数（HPI）、门静脉灌注指数（PPI）以及达峰时间（TTP）。在右侧的工具面板区可以对任意的灌注参数图进行单独显示，也可以选择显示全部的灌注参数图。

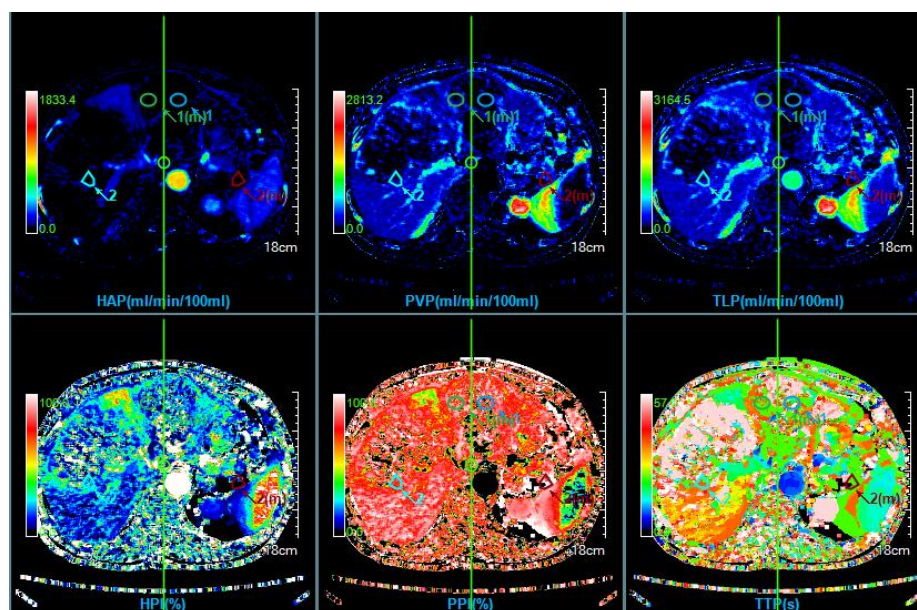


图 27-10 灌注参数图

在灌注参数图窗口中，可以双击伪彩条，对当前灌注参数图像的伪彩颜色进行更换。

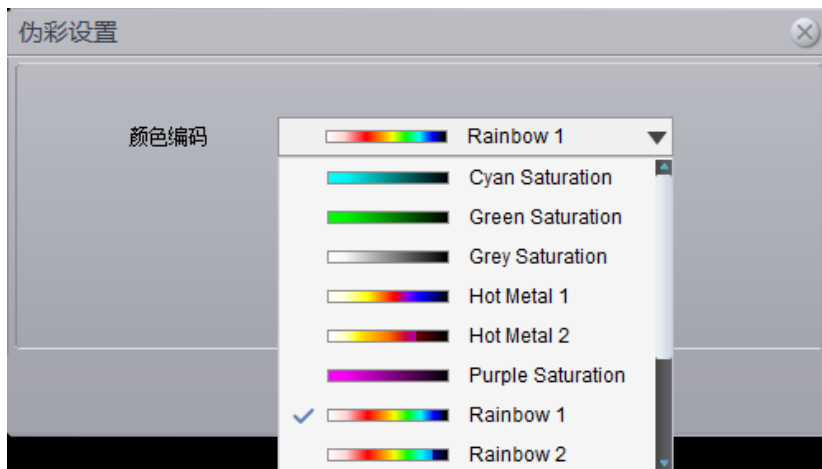


图 27-11 伪彩颜色编码

3. ROI 时间密度曲线图

ROI 时间密度曲线位于测量分析界面的左下方，如下图所示，可在窗口的右键菜单中设置表格显示、图例显示、标识显示和数据显示。

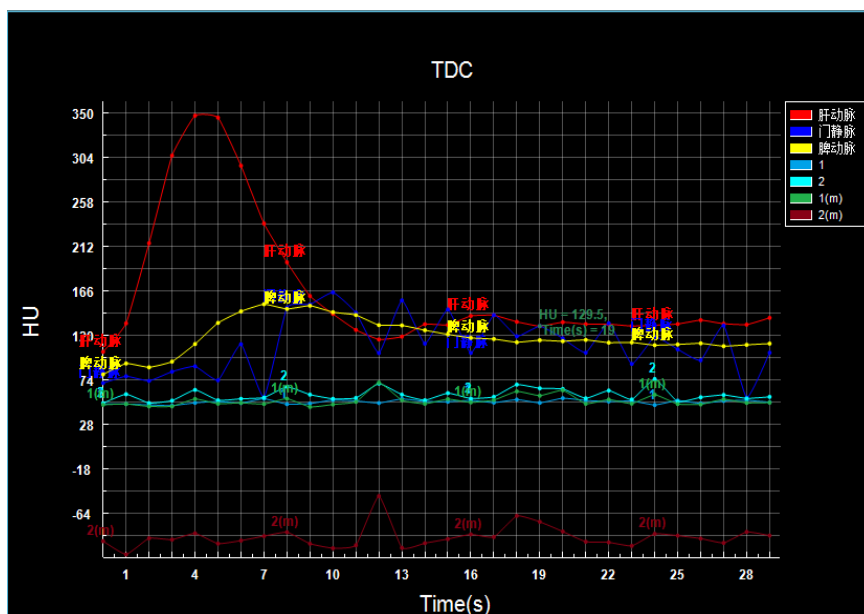


图 27-12ROI 区域时间密度曲线图

4. ROI 分析统计表

ROI 统计分析表位于测量分析界面的右下方，如下图所示，用来显示组织 ROI 的所有灌注参数的平均

值，包括肝动脉灌注量（ml/min/100g）、门静脉灌注量（ml/min/100g）、全肝总灌注量（ml/min/100g）、肝动脉灌注指数、门静脉灌注指数以及达峰时间（s）。

ROI分析统计表						
ROI#	HAF (ml/min/100ml)	PVP (ml/min/100ml)	TLP (ml/min/100ml)	HFI (%)	PPI (%)	TTP (s)
1	24.40 ± 13.17	73.92 ± 51.53	98.46 ± 51.31	34.94 ± 29.49	65.04 ± 29.49	34.94 ± 15.26
1 (m)	36.84 ± 15.85	204.28 ± 121.04	241.32 ± 124.27	20.17 ± 16.55	79.80 ± 16.55	29.42 ± 7.94
2	62.77 ± 33.72	179.70 ± 102.97	242.65 ± 113.97	29.05 ± 18.53	70.92 ± 18.53	36.15 ± 10.73
2 (m)	21.43 ± 34.40	225.41 ± 183.74	246.69 ± 200.72	6.95 ± 15.13	72.06 ± 39.94	21.38 ± 13.46

图 27-13 ROI 统计分析窗口

第28章 肿瘤灌注分析（选件）

肿瘤灌注分析（TPA）插件是基于注射对比剂后的同层或者多层肿瘤部位 CT 图像进行检查。通过对肿瘤灌注图像的分析，可以对患者的肿瘤病变的严重程度进行评估，达到对疾病进行辅助诊断的目的。

28.1 启动

在患者管理列表中，选择一个或多个肿瘤灌注检查后，选择插件列表中的“肿瘤灌注”，进入插件。

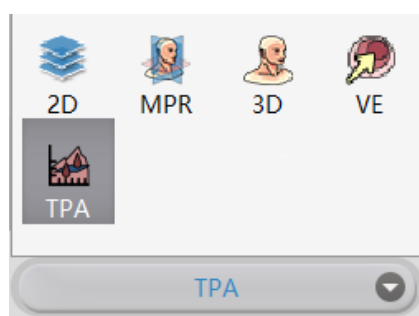


图 28-1 系统功能切换面板

肿瘤灌注分析主要分为三个阶段：数据校正、血管定义、灌注分析。

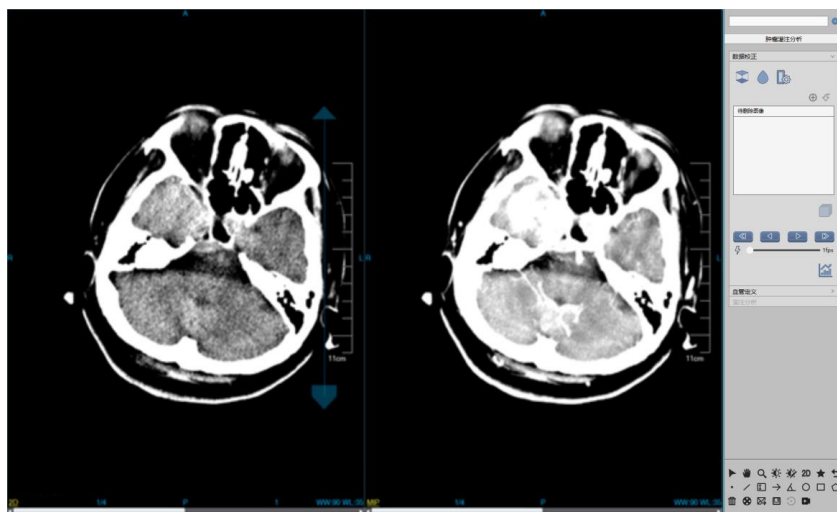


图 28-2 肝脏灌注分析初始界面

28.2 数据校正

数据校正主要是对图像进行一系列预处理操作，为后续计算分析准备数据。主要包含图像校正、序列编辑、序列播放和组织提取四个部分。

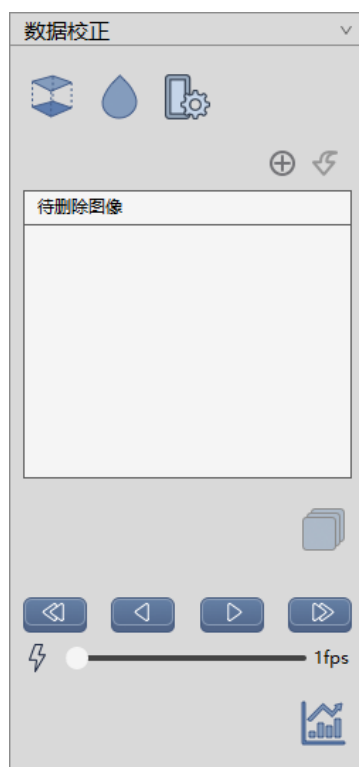


图 28-3 图像优化面板

1. 图像校正

- 配准：校正扫描过程中的头部运动；
- 图像平滑：对图像进行平滑操作；
- 设置参数：设置图像平滑方法以及平滑次数；



图 28-4 参数设置

2. 序列编辑

- 添加待删除图像：将当前窗口显示中的图像添加到待删除图像列表中；
- 撤销删除：将待删除列表中选中的图像进行撤销删除操作；
- 生成序列：将待删除图像去除后重新生成新的图像序列；

3. 序列播放

- 单步后退：切换到前一张图像显示；
- 反播：反向播放当前窗口图像；
- 正播：正向播放当前窗口图像；
- 单步前进：切换到后一张图像显示；
- 播放速度：调节图像播放速度；

4. 组织提取

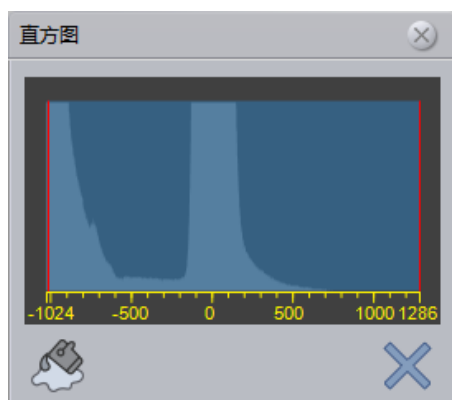


图 28-5 灰度直方图

- 组织提取：根据选择的直方图范围进行组织提取；
- 关闭直方图：关闭直方图；

28.3 血管定义

在完成数据校正后，点击血管定义，进入到血管定义阶段。这里需要在图像上手动选取动脉，并对灌注的时间段进行定义，以完成灌注参数的计算。

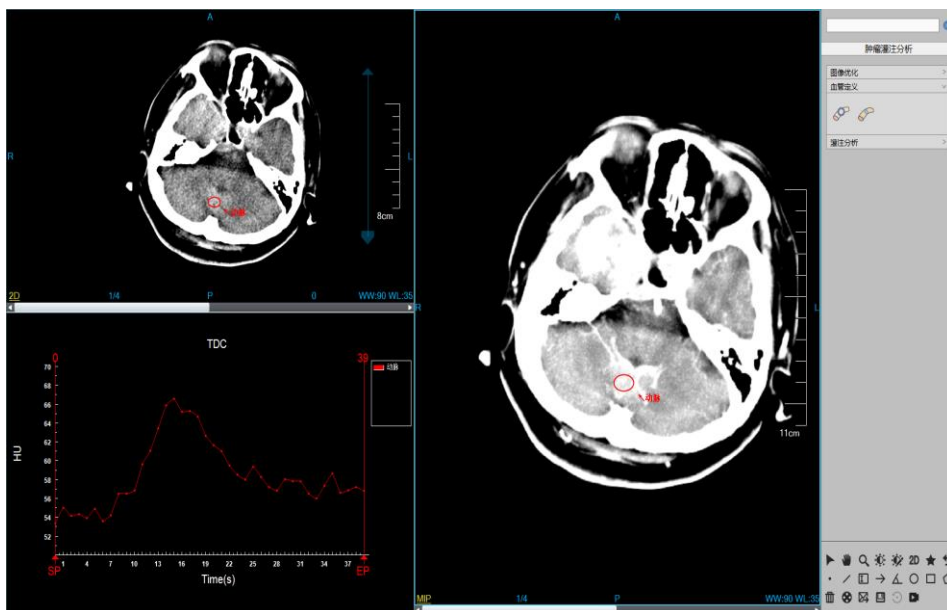


图 28-6 血管定义界面

血管定义面板如上图，主要包含如下功能：

1. 血管定义窗口

- 时间段定义：在 TDC 窗口，使用鼠标点击 SP/EP 位置后拖动鼠标，可对灌注分析的时间段进行定义；

2. 血管定义工具面板

- 区域定义动脉：鼠标点击该按键后，在图像上按住鼠标左键拖动，勾画出动脉区域，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成动脉时间密度曲线；
- 单点定义动脉：鼠标点击该按键后，在图像上单击鼠标左键，选中动脉位置，鼠标抬起后，结束定义操作，在 TDC 窗口生成动脉时间密度曲线。该操作与区域定义动脉操作互斥，可任选其中一种定义方式。

>



图 28-7 血管定义工具面板

28.4 灌注分析

在完成血管定义后，在面板上点击灌注分析，自动切换至灌注分析阶段。灌注分析主要是对计算出的灌注参数图进行 ROI 组织区域的定量分析，并计算出相关的测量指标。

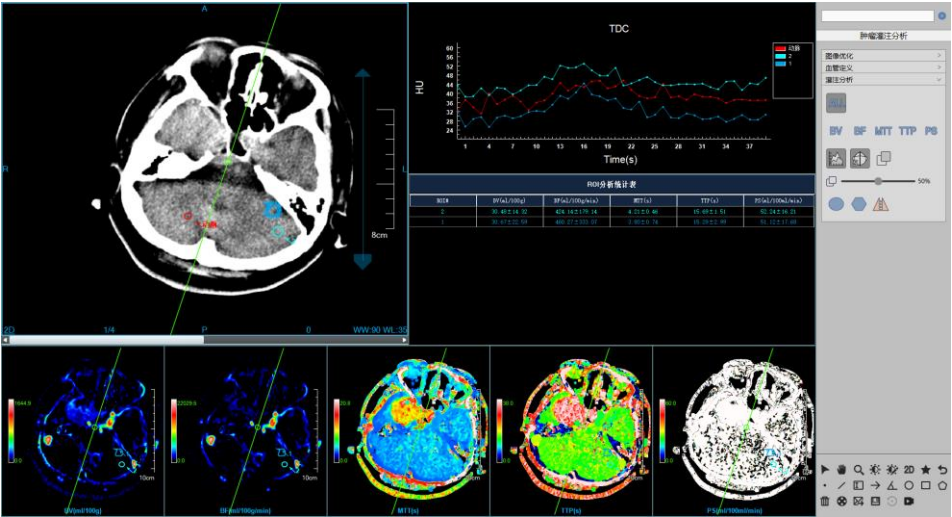


图 28-8 灌注分析阶段

1. 灌注分析面板

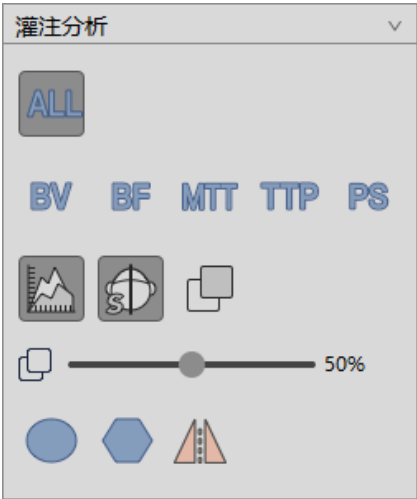


图 28-9 灌注分析工具面板

在灌注分析工具面板中主要包含了如下几个功能：

- 灌注参数图布局：单独显示某一个或全部的灌注参数图；
- TDC 曲线显示：在 TDC 窗口中是否显示动脉的时间密度曲线；
- 中心线显示：是否显示中心线；
- 融合显示：是否在 2D 窗口显示和选中的灌注参数图进行融合
- 融合程度：设置融合比例
- ROI 区域选择：提供圆形区域以及多边形区域两种 ROI 选择方式，并可根据中心线自动计算镜像区域，选择的区域将显示在原始图像和灌注参数图中；

2. 灌注参数图

灌注参数图结果显示位于测量分析界面的下方，如下图所示，分别包含了血流量图（BV）、

血容量图（BF）、平均通过时间（MTT）、达峰时间（TTP）以及表面通透性（PS）。在右侧的工具面板区可以对任意的灌注参数图进行单独显示，也可以选择显示全部的灌注参数图。

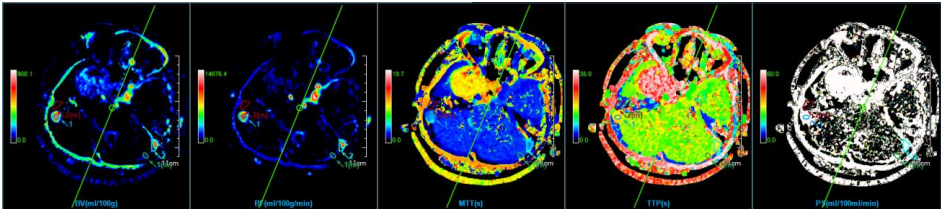


图 28-10 灌注参数图

在灌注参数图窗口中，可以双击伪彩条，对当前灌注参数图的伪彩颜色进行更换。

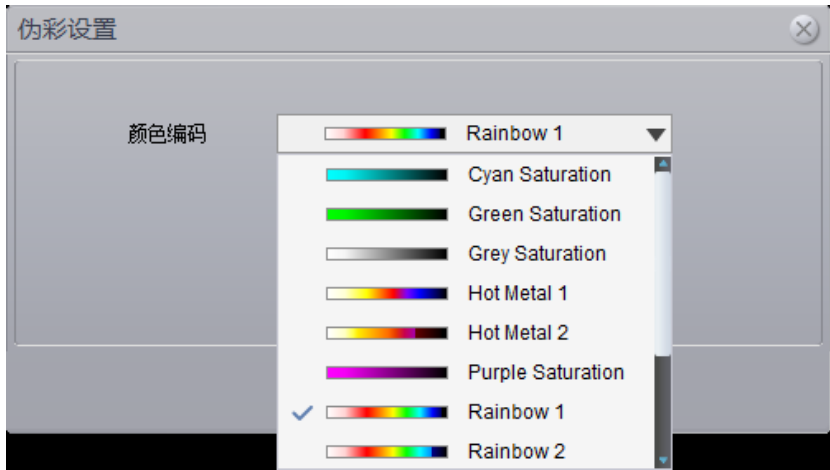


图 28-11 伪彩颜色编码

3. ROI 时间密度曲线图

ROI 时间密度曲线位于测量分析界面的右上方，如下图所示，可在窗口的右键菜单中设置表格显示、图例显示、标识显示和数据显示。

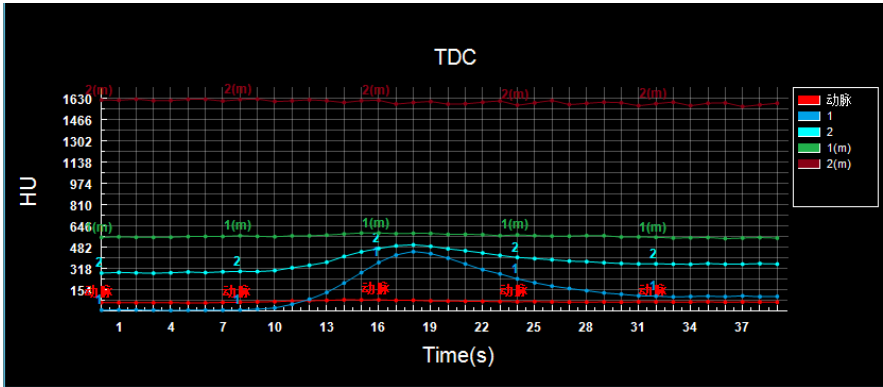


图 28-12ROI 区域时间密度曲线图

4. ROI 分析统计表

ROI 统计分析表位于灌注参数图右上方，如下图所示，用来显示组织 ROI 的所有灌注参数的平均值，包括血容量（ml/100g）、血流量（ml/100g/min）、平均通过时间（s）、达峰时间（s）以及表面通透性（ml/100ml/min）。

ROI分析统计表					
ROI#	BV (ml/100g)	BF (ml/100g/min)	MTT (s)	TTP (s)	PS (ml/100ml/min)
1	680.49±139.02	10486.62±1438.22	3.85±0.36	18.00±0.00	60.00±0.00
1 (n)	45.44±28.00	946.43±595.02	2.93±0.22	16.41±1.56	43.28±19.18
2	379.91±241.69	5853.49±3833.20	3.98±0.56	18.08±0.58	57.25±9.86
2 (n)	29.65±74.89	171.65±383.77	3.81±4.69	12.47±9.95	21.69±23.50

图 28-13 ROI 统计分析窗口

第29章 肺功能分析（选件）

肺功能分析，以下均简称 LFA。主要是利用 CT 数据，进行肺实质提取，肺气管提取，肺叶分割，肺气肿提取和肺气肿占肺部体积计算。LFA 是临床医生对肺组织进行结构和功能评估的有力工具，能够区分个体患者是以肺气肿为主，还是以小气道病变为主，并且通过影像定量评估病变肺内结构和气管组织的改变程度。

29.1 启动

LFA 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在患者管理列表中，选择一个肺部检查后，选择插件列表中的“LFA”，进入插件，如图 29-1。

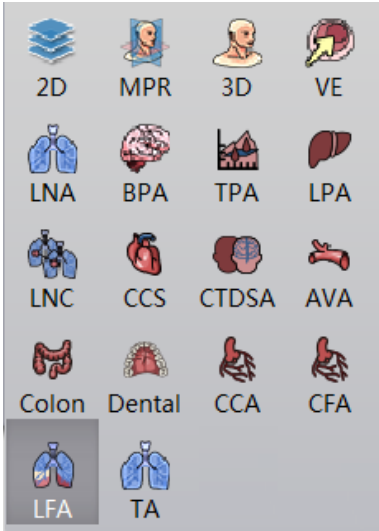


图29-1 启动 LFA 插件

在高级应用模块中的功能切换面板点击[LFA]按钮，也可切换到肺分析分析插件，如图 29-2。

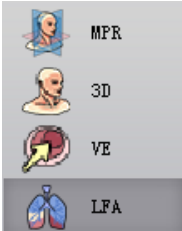


图29-2 切换到 LFA 插件

29.2 LFA 操作界面概述

LFA 操作界面如图 29-3 所示，主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

A：功能操作面板，提供提取肺实质、气管和肺气肿，组织修改的工具，分割肺叶的工具和通用功能。

B：视图区域，成功加载数据系统自动提取肺实质，成功提取后视图区域会显示肺实质，气管和肺气肿的 VR 和 MPR 图像，气肿计算结果的图表窗口。

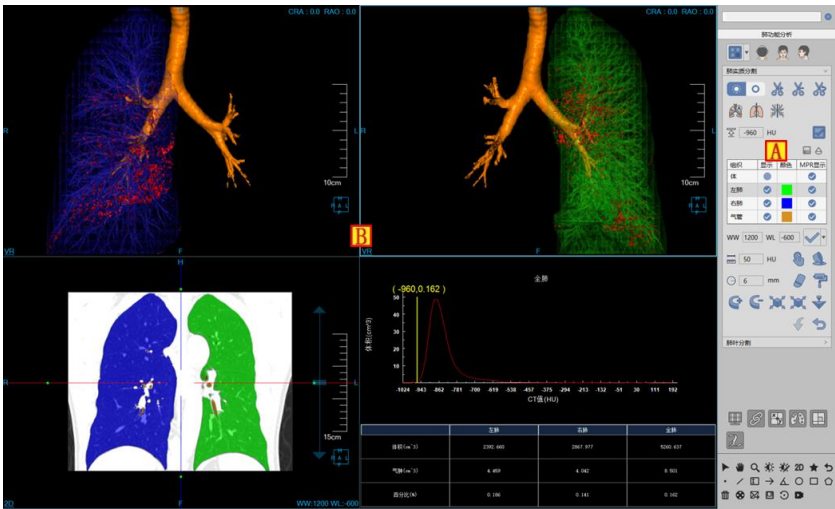


图29-3 LFA 操作界面

29.3 视图

LFA 分析视图区域有两种布局分别为 1*3 和 2*2。布局 1*3 由全肺实质 VR 影像（A），横冠矢三个 MPR 图像（B,C,D）组成。布局 2*2 由左肺实质 VR 影像（E），右肺实质 VR 影像（F）和数据图表窗口(G)组成。如图 29-4 和 29-5 所示：

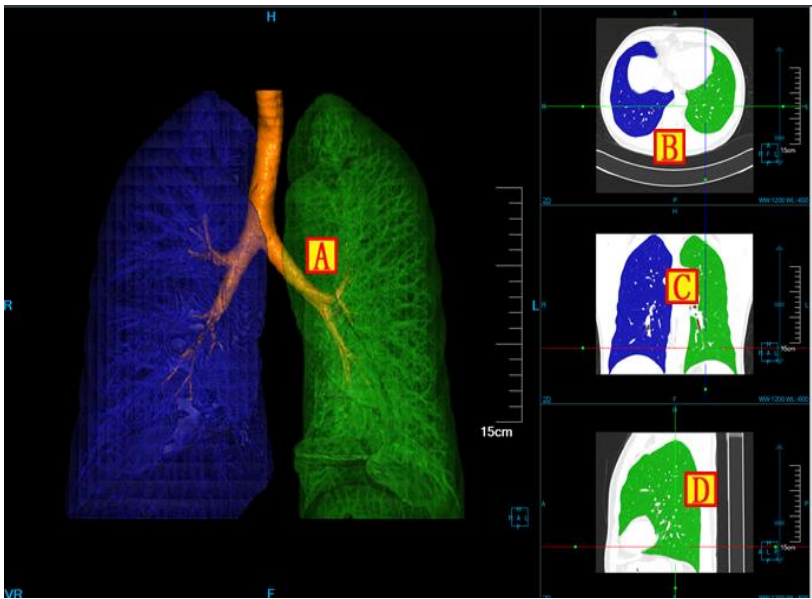


图29-4 LFA 视图 1*3 布局

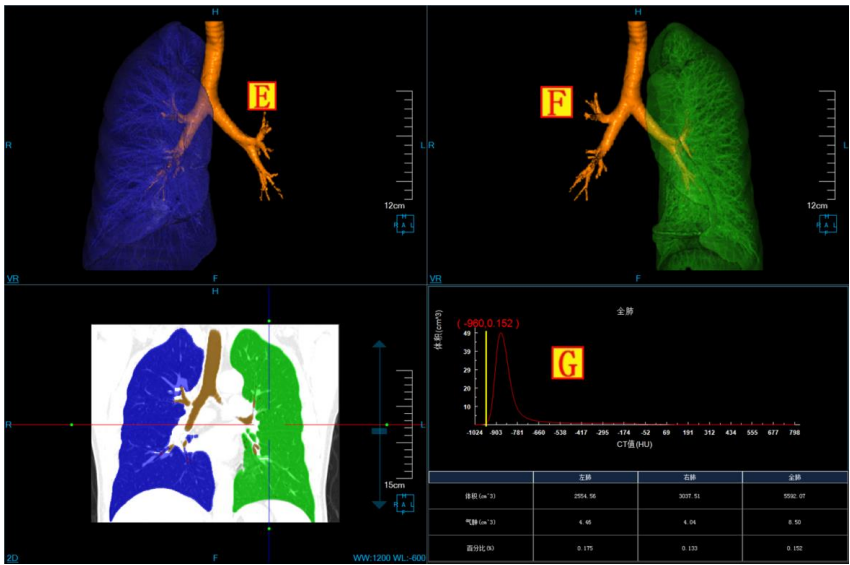


图29-5 LFA 视图 2*2 布局

29.4 控制面板

肺分析操作面板由包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和肺功能操作面板两部分组成。肺功能操作面板分为肺实质和肺叶分割两部分。

批注 [dean23]:

1. 肺实质提取面板

肺实质提取面板如图 29-8 所示：

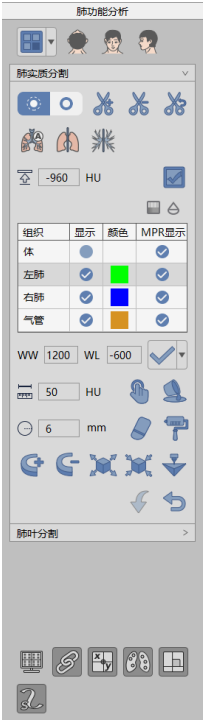


图29-6 肺实质提取面板

1) 布局



1*3 布局：为默认布局。由全肺实质窗口和横冠矢三个 MPR 图像窗口组成。



2*2 布局：加载肺部数据到 LFA 插件便开始进行自动提取，包括提取左右肺实质，肺气管和肺气肿。自动提取成功后，即跳转为该布局。布局包括左肺分割结果图，有肺分割结果图，MPR 冠状面，表格数据窗口。

2) 显示方位



三个 VR 可视化方位信息设置提供了三种默认体位朝向：Axial、Coronal 和 Sagittal。点击对应按钮可以切换 VR 窗口数据的朝向。

3) 剪切



剪切功能提供在 VR 视图中剪切内侧，剪切外侧，剪切恢复内测外侧。并可以重置以恢复剪切前的原始状态。

4) 自动提取

点击面板 ，可重新进行一次自动提取：包括提取左右肺实质，肺气管和肺气肿。

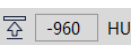
5) 手动提取肺实质

点击面板 ，会提示需要删除之前的肺实质提取结果，点确认后，用鼠标在 MPR 图像的肺实质部位进行范围圈定，根据该区域提取肺实质。表格数据随之更新。

6) 手动提取气管

点击面板 ，会提示需要删除之前的气管提取结果，点确认后，用鼠标在 MPR 图像的气管部位进行单击左键，根据该点位置提取气管。表格数据随之更新。

7) 计算肺气肿

设定适当阈值  -960 HU，肺气肿默认值为-960。点击面板  后根据该阈值提取肺气肿。表格数据随之更新。

8) 组织管理

组织列表包括体、左肺、右肺、气管四个组织。可通过双击颜色修改 MPR 窗口组织颜色。可通过勾选复选框进行组织的显示和隐藏。组织修改提供如下工具，体组织不支持如下工具。组织修改后，表格数据对应更新。

- 组织提取：  提供手动设置 WL，点击该按钮进行提取；  提供通过直方图调节阈值上下限进行组织提取。
-  手动提取：在任意 MPR 窗口上的感兴趣区域，按住鼠标左键即可提取该组织。可以设置步长参数  来指定手动提取组织增长速度。
-  填洞：如果已提取的组织未提取完全，体积内部存在其他组织时，可以运用此功能将内部组织填充为该组织。
-  三维染色：运用一个三维球体在 MPR 图像上进行组织提取的功能。三维球体的半径可以通过半径参数  来设置。
-  三维擦除：运用一个三维球体对已提取组织进行擦除的功能。三维球体的半径可以通过半径

参数来设置。

-  投射添加：适用于组织提取。在任意 MPR 图像上，按住左键标定一个封闭区域，封闭区域向上下两端逐层投射则形成一个体积区域，该区域即为提取的组织。
-  投射删除：适用于组织提取。与投射添加相反的是，该功能用于将封闭区域向上下两端逐层投射形成的组织从已提取的组织中删除。
-  膨胀：适用于组织提取。对已提取的组织运用形态学算法，将组织边界的其他组织合并为待提取组织的功能。
-  腐蚀：适用于组织提取。与膨胀的区别是，将已提取组织边界的一部分从组织进行消除的功能。
-  撤销：回退组织状态到上一次提取的结果状态。
-  重置：清空已提取的组织区域。
-  ：将当前选中组织发送到打印建模。

9) 阻光度调节

点击面板按钮，弹出阻光度模型对话框，可对组织列表中选中的组织选择适当的阻光度模型进行阻光度调节。如图 29-9 所示：

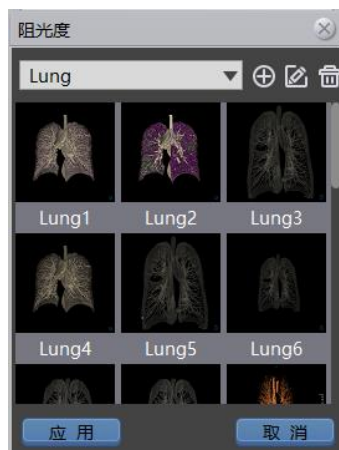


图29-7 阻光度模型

10) 透过度调节

点击面板按钮，弹出透过度对话框。可对组织列表中选中的组织进行 VR 和 MPR 透过度的调节。

如图 29-10 所示：



图29-8 透过度调节窗口

11) 显示控制

-  四角信息复选框：选中即窗口显示四角信息，未选中则不显示四角信息。
-  联动复选框：选中即三个 MPR 窗口放缩和 WL 调节同步联动，未选中则不进行联动。
-  十字线复选框：选中即横冠矢 MPR 窗口显示四角信息，未选中则不显示十字线信息。
-  气肿复选框：选中即显示气肿，未选中则不显示气肿。
-  正交复选框：设置十字线是否正交，选中则十字线为正交状态。

2. 肺叶分割面板

切换到肺叶分割面板。肺叶分割面板如图 29-11 所示：



图29-9 肺叶分割面板

1) 布局



2*2 布局：为默认布局，有全肺实质 VR 图和横冠矢 MPR 图像组成。肺叶分割在该布局下进行轨迹的描画。如图 29-12 所示：

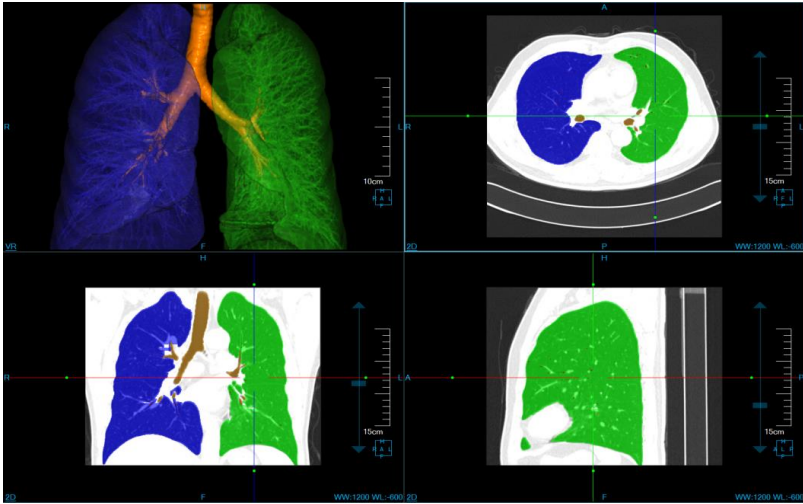


图29-10 肺叶分割 2*2 布局



表格布局：包括左肺 VR 图，右肺 VR 图，MPR 冠状面和表格数据窗口。如图 29-13 所示：

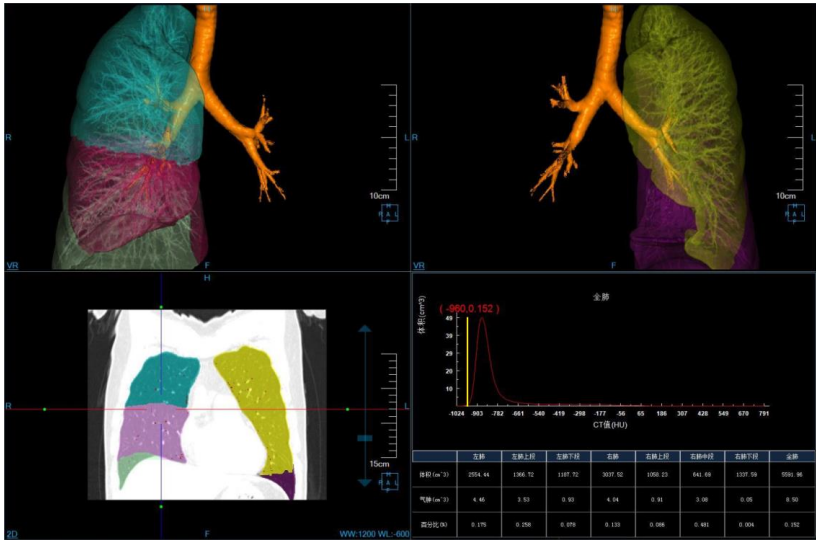


图29-11 肺叶分割表格布局

2) 显示方位



：功能操作同肺实质提取面板。

3) 组织列表管理：

组织列表包括体、左肺、左肺上段、左肺下段、右肺、右肺上段、右肺中段、右肺下段和气管九个组织。可通过双击颜色修改 MPR 窗口组织颜色。可通过勾选复选框进行组织的显示可隐藏。组织修改提供

如下工具，体组织不支持染色，撤销和重置工具。组织修改后，表格数据对应更新。

-  三维染色：操作同肺实质提取面板染色功能。
-  撤销：操作同肺实质提取面板撤销功能。
-  重置：操作同肺实质提取面板撤销功能。
-  ：将当前选中组织发送到打印建模。
-  阻光度调节：操作同肺实质提取面板阻光度调节功能
-  透过度调节：操作同肺实质提取面板阻光度调节功能

4) 肺叶分割

-  左肺左斜：按下鼠标左键，在 MPR 窗口不同层面的左肺左斜列上描画轨迹，鼠标抬起该轨迹描画结束。命名为“左斜 n”的轨迹同步出现在“左肺左斜”轨迹列表中。至少描画三条左肺左斜轨迹，点击“接受”按钮后进行左肺上下叶分割。分割结果如图 29-14 所示。点击“取消”按钮结束轨迹描画过程。三种轨迹描画动作是互斥的，只有完成一种轨迹描画后才能进行下一种轨迹描画。

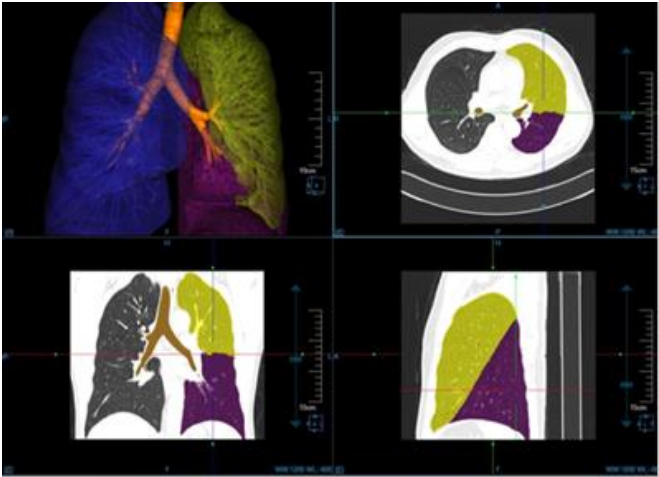


图29-12 左肺肺叶分割效果图

-  右肺右斜：按下鼠标左键按下，在 MPR 窗口不同层面的右肺右斜列上描画轨迹，鼠标抬起该轨迹描画结束。命名为“右斜 n”的轨迹同步出现在“右肺右斜”轨迹列表中。至少描画三条右肺右斜轨迹，点击“接受”按钮后进行右肺上下叶分割。分割结果如图 29-15 所示。点击“取消”按钮结束轨迹描画过程。

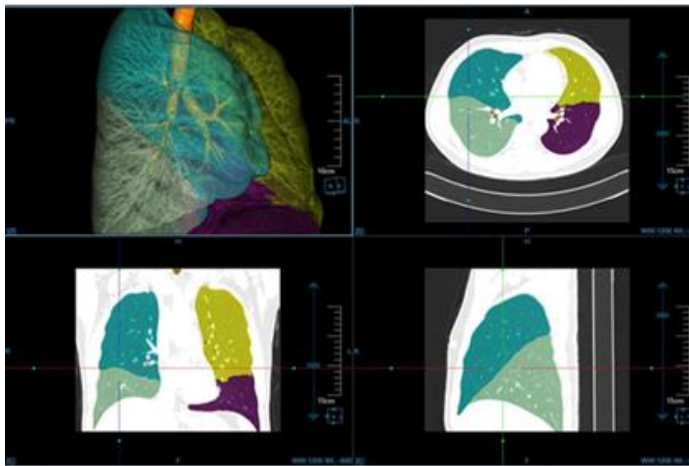


图29-13 右肺肺叶分割效果图 1

-  右肺右水平：按下鼠标左键按下，在 MPR 窗口不同层面的右肺右水平上描画轨迹，鼠标抬起该轨迹描画结束。命名为“右水平 n”的轨迹同步出现在“右肺右水平”轨迹列表中。至少描画三条右肺右水平轨迹，点击“接受”按钮后对之前分割完成的右肺上叶分割为右肺上叶和右肺中叶。分割结果如图 29-16 所示。点击“取消”按钮结束轨迹描画过程。

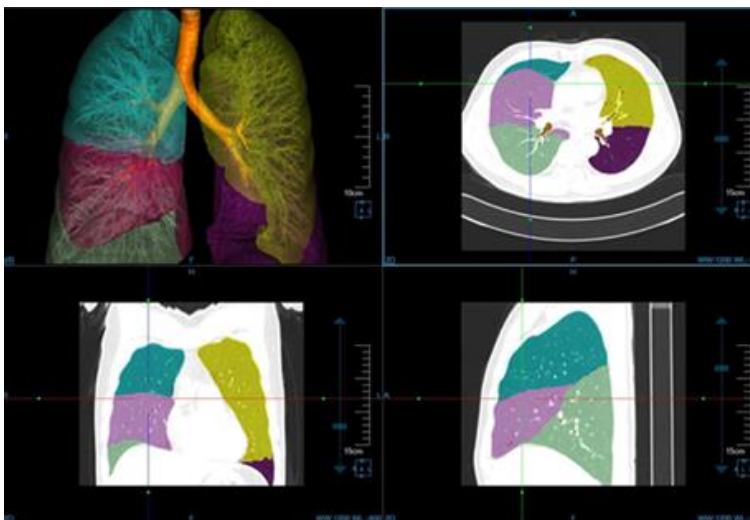


图29-14 右肺肺叶分割效果图 2

5) 轨迹列表管理：

- 轨迹列表：包括左肺左斜列表，右肺右斜列表和右肺右水平列表。
- 切换轨迹：选中列表中的某条轨迹，对应 MPR 窗口会定位到该轨迹。当前选中轨迹颜色为红色，未选中轨迹的为黄色。

- 删除轨迹：选中列表中的某条轨迹，点击  删除轨迹按钮，选中轨迹被删除。轨迹被删除后，不影响之前的肺叶分割结果。

6) 计算肺气肿

设定适当阈值  HU，肺气肿默认值为-960。点击面板  后根据该阈值提取肺气肿。表格数据随之更新。

7) 显示控制

- 四角信息，联动，十字线，气肿显示功能和正交设置功能与肺实质提取面板一致。
- 轨迹 ：选中则显示描画的肺叶分割轨迹，未选中则不显示轨迹。

8) 返回肺实质提取面板

点击“肺实质分割”返回到肺实质提取面板，肺叶分割结果被清除。

第30章 心脏浏览（选件）

心脏浏览插件通过对各个期象心脏图像进行自动分割，从而方便用户更直观观察心脏结构，以及心血管疾病等。同时提供多种便捷的交互工具，支持图像的旋转和放缩等基本窗口操作，支持 WL 调节和阻光度调节等等，辅助医生进行更精细地分析和诊断。

30.1 启动

心脏浏览（CV）插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在下图中通过患者信息页面中的图像浏览选中[CV]，即可切换到心脏浏览插件。

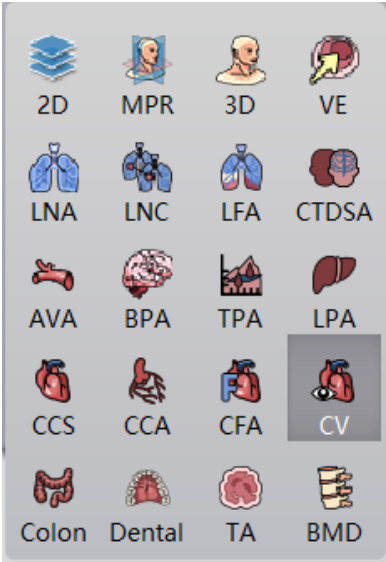


图30-1 心脏浏览快捷启动面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[CV]按钮，即可切换到心脏浏览插件，如下图。

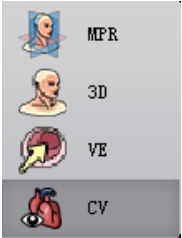


图30-2 插件间切换面板

30.2 操作界面概述

心脏浏览操作界面主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A：视图区域，显示影像数据的 MPR 图像：包括短轴图像、水平长轴图像、竖直长轴图像、腔室图像；体 VR 图像；
- B：功能操作面板，提供操作图像显示窗口的方法和工具，4D 播放工具，曲线生成，期相对比，发送报告图像等功能。

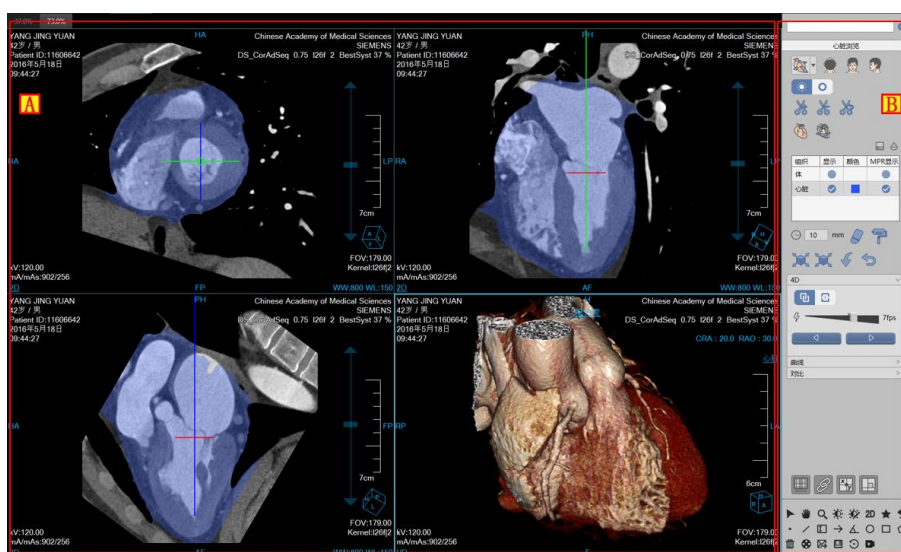


图30-3 心脏浏览操作界面

30.3 图像显示视图

1. 整体视图

图像显示视图通过多个图像窗口和多个表格图像视图组合布局实现图像显示窗口的内容输出。如下图所示，其中各个窗口分别为：短轴图像窗口(A)、水平长轴图像窗口(B)、竖直长轴图像窗口(C)、VR 图像窗口(D)。

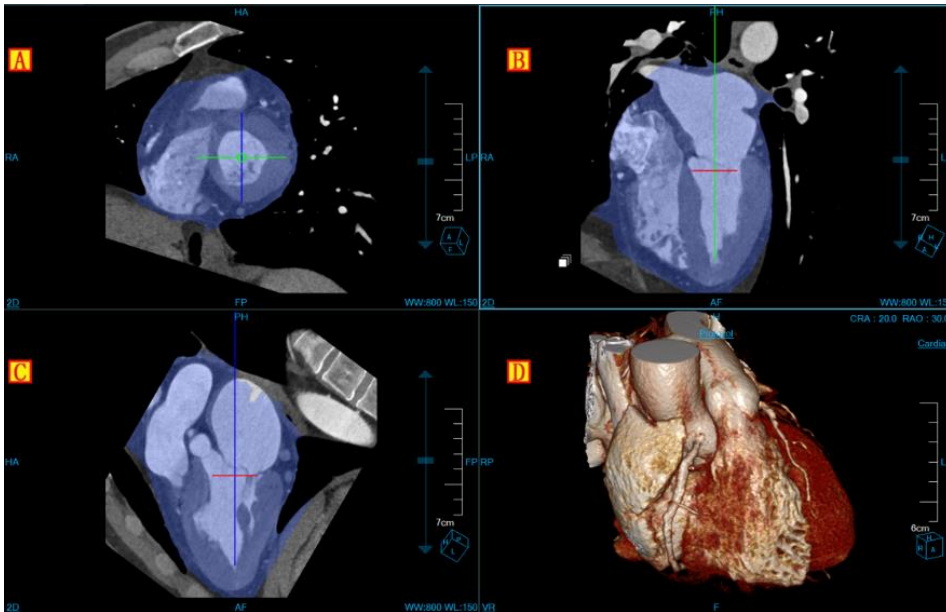


图30-4 心脏浏览视图窗口

30.4 功能操作面板

1. 整体功能面板介绍

心脏浏览插件的操作面板分为 3 个区域：心脏浏览功能(C)，通用功能(A、B)（参见 VR 插件通用功能部分）。

- (A、B)：通用功能，通过缩略图进行切换图像序列、删除检查等功能。提供默认操作、平移、缩放、调节窗宽/窗位、恢复默认功能按钮等共通功能操作。
- C：心脏浏览功能，提供布局切换，心室复位，重新分割心脏，4D 播放，曲线编辑，多期相对比等一系列针对心脏浏览功能进行处理分析的功能操作。

批注 [dean24]:

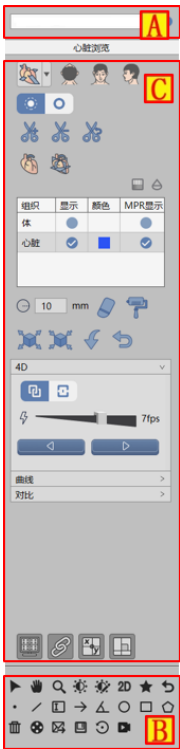


图30-5 心脏浏览功能面板

2. 心脏浏览功能面板

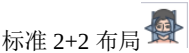
恢复心室默认位置



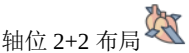
该按钮用于恢复当前选中期相的修改之前的心基和心尖位置。

布局切换

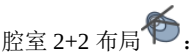
提供 3 种布局：



标准 2+2 布局：显示 3 个 MPR 图像，1 个 VR 图像。

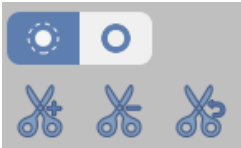


轴位 2+2 布局：显示 3 个心室轴位图像，1 个 VR 图像。



腔室 2+2 布局：显示短轴图像，2 腔室图像，3 腔室图像和 4 腔室图像。

切割工具



该工具同 VR 插件，具体操作请参加 VR 插件。

组织列表及修复工具



显示当前组织，并对组织进行擦除，染色，腐蚀，膨胀，撤销和重置修改。

提取工具



自动分割心脏，并自动定位心基和心尖位置。

4D 播放工具



全屏录制时将全部窗口都包括进去；窗口指仅录制选中的窗口。



表示播放速度，从左向右逐渐增速。

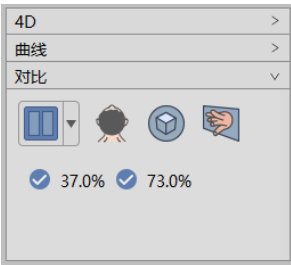


分别表示向后播放，停止播放和向前播放。

曲线工具

参考 MPR 插件中得曲线工具。

多期相对比工具



提供 4 种布局进行多期相对比：1*2 期相对比，2*2 期相对比，2*3 期相对比，3*3 期相对比；在比较布局下勾选期相序列，图像自动加载到布局中；用户可以选择短轴位，横断面，VR 图像进行比较。

第31章 骨密度分析（选件）

骨密度分析，以下均简称 BMD。主要是利用 CT 数据，测量患者的骨密度，即单位体积骨组织的质量（单位为 mg/cc）。帮助医生评估患者骨量是否正常，是否患上骨质疏松症。BMD 应用程序将患者的肌肉和脂肪组织作为内部参照材料，而非外部体膜。该方式在利用后续检查跟踪患者的骨密度随时间发生变化时，可以减小再现性误差。最终得出患者特定椎体骨密度值，T 值和 Z 值，结论以图表的形式显示在报告中。

人一生骨密度峰值的年龄段通常在 25 到 35 岁之间，性别不同峰值及峰值出现的年龄也不同。这段时间骨密度平均值与被检查患者的骨密度进行比较，得出高于或低于峰值的标准差数，叫做 T 值。Z 值是患者的骨密度与正常统领人群骨密度比较后得出的标准差数。T 值是诊断骨质疏松症最有意义的数值，Z 值虽然对诊断骨质疏松症意义不大，但是可以反应骨质疏松的严重程度。

31.1 启动

BMD 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。在患者管理列表中，选择一个骨密度检查后，选择插件列表中的“BMD”，进入插件，如图 32- 1：



图31-1 启动 BMD 插件

在高级应用模块中的功能切换面板点击[BMD]按钮，也可切换到骨密度分析插件，如图 32- 2：

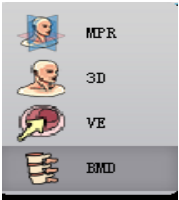


图31-2 启动 BMD 插件

31.2 BMD 操作概述

BMD 主要包含二维和三维两种模式进行骨密度分析。对非连续扫描无法重建的数据可以通过二位模式进行骨密度分析。点击面板“2D”和“3D”按钮可以进行二维和三维模式切换。选中“2D”按钮后可在二维图像上进行 ROI 的定义和骨密度分析；选中“3D”按钮后可在重建的 MPR 图像上进行 ROI 的定义和骨密度分析。该插件仅支持对单个检查进行骨密度分析。

31.3 二维模式下骨密度分析

二维模式下骨密度分析分为两个工作流：定义操作阶段和结果分析阶段。定义操作阶段是对选定椎体进行组织 ROI 的正确定义；结果分析阶段是进行骨密度，T 值和 Z 值的计算。

32.3.1 定义操作阶段

二维模式下定义操作阶段的视图及面板如图 32-3 所示：

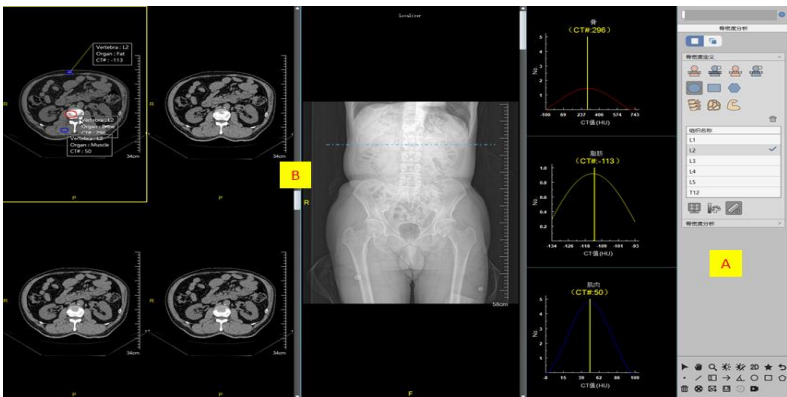


图31-3 定义操作阶段

A：功能操作面板，提供定位片设定及关联定位片功能，定义组织 ROI 功能。为保证骨密度结果的准确性，同一椎体各种组织 ROI 应该在同一张二维图像上进行定义。

B：视图区域，布局维 1*3。左侧窗口显示二维图像序列，中间窗口显示定位片。右侧三个直方图窗分别对应骨组织，脂肪组织和肌肉组织 ROI 的类高斯曲线图。

1. 定义操作视图

A：二维图像窗口，在该窗口二维图像上对特定椎体进行骨组织，脂肪组织和肌肉组织 ROI 的定义。

B：定位片窗口，系统会将定位片图像自动加载到该窗口。该窗口只负责定位功能，不进行 ROI

定义。

C: 直方图窗口, 定义 ROI 后, 系统会创建对应的直方图。应确保直方图显示一条合适的钟形曲线, 只有直方图显示维钟形曲线才说明 ROI 的定义位置合适。如果显示非钟形曲线, 则需要通过移动 ROI, 调整 ROI 大小来优化直方图。也可通过 “Del” 键或删除按钮删除不理想的 ROI。

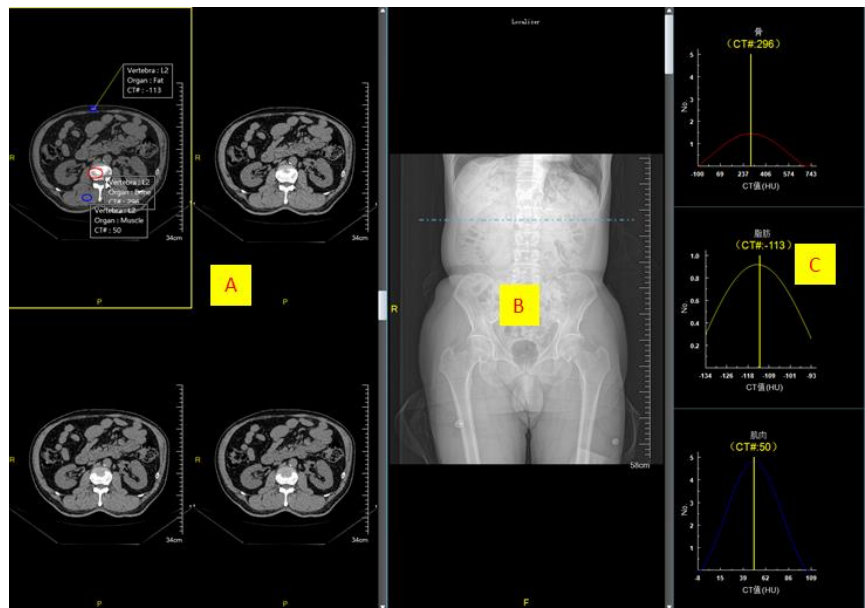


图31-4 定义操作视图

2. 定义操作面板



图31-5 定义操作面板

1) 设置定位片关联



设置及取消定位片，关联及取消关联定位片同 2D 插件功能。

2) ROI 样式



提供三种不是形状的 ROI 选项，用户可根据图像的实际情况进行选择。

3) 定义



提供骨组织，脂肪组织和肌肉组织的定义按钮，点击任意组织按钮后，就可以在选定椎体对应的组织上通过拖动鼠标定义特性形状的 ROI 了。定义结束直方图窗口会出现该组织直方图。为了得到正确的骨密度值，定义 ROI 时应满足以下条件：

- 骨 ROI CT# 应大于 15。
- 肌肉 ROI CT# 应介于 40~120 之间。
- 脂肪 ROI CT# 应介于 -150~0 之间。

为确保结果准确，用户需要在至少三个不同椎体中绘制 ROI。建议的椎体为 L1 至 L4。如果其他椎体中存在病例，您也可以在 T12 或 L5 上进行定义。

4) 椎体列表

组织名称	
L1	
L2	✓
L3	
L4	
L5	
T12	

用户可通过列表进行椎体的选中和切换。也可双击列表对椎体进行重命名。列表项右侧显示对号表示该椎体对应的骨，脂肪和肌肉组织都进行了定义；若无对号则表示该椎体对应的三个组织未全部定义。

5) 删除 ROI



删除选中椎体所有定义过的 ROI。

32.3.2 结果分析阶段

二维模式下结果分析阶段的视图及面板如下图所示：

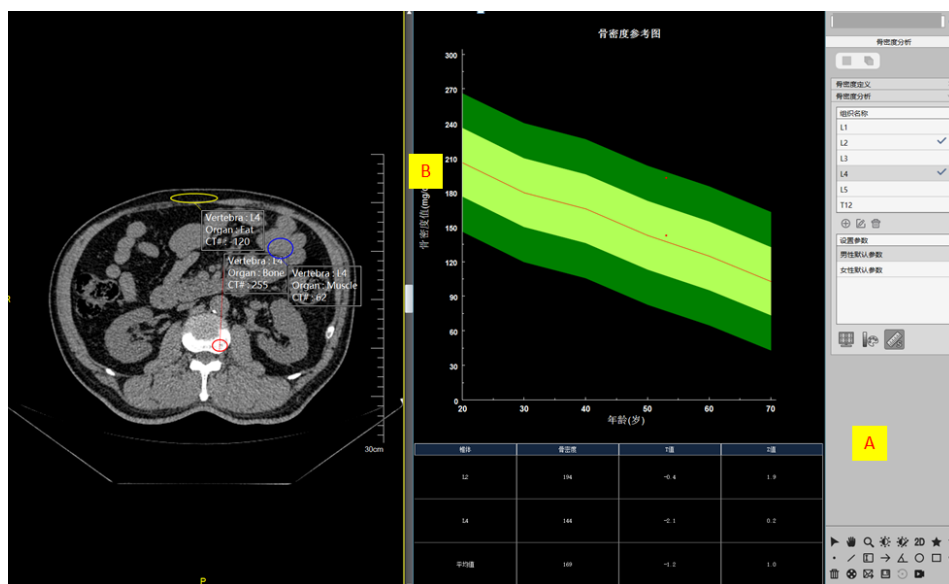


图31-6 结果分析阶段

A: 功能操作面板，提供椎体组织切换和骨密度参数设定功能。

B: 视图区域，布局维 1*2。左侧窗口显示二维图像序列。右侧图表窗口显示骨密度结果。

1. 结果分析视图

A: 二维图像窗口，同定义操作阶段。

B: 图表窗口：显示患者骨密度的计算结果。

1) 直方图：

直方图显示患者当前的骨密度信息。中间红线表示各年龄正常的骨密度值参考线；红色实心圆点表示患者各个椎体的骨密度值；黄绿色范围表示与同年龄正常骨密度差-1 到+1 个标准差，若红色圆点落在该范围内，则该椎体 Z 值在-1~+1 之间；下面的深绿色范围表示与同年龄正常骨密度差-2 到-1 个标准差，若圆点落在该范围内，则该椎体 Z 值在-2~-1 之间；上面的深绿色范围表示与同年龄正常骨密度差+1 到+2 个标准差，若圆点落在该范围内，则该椎体 Z 值在 1~2 之间。

2) 表格：

显示患者各个椎体的骨密度值，T 值，Z 值及其平均值。系统会根据平均值进行骨质疏松的风险评估。

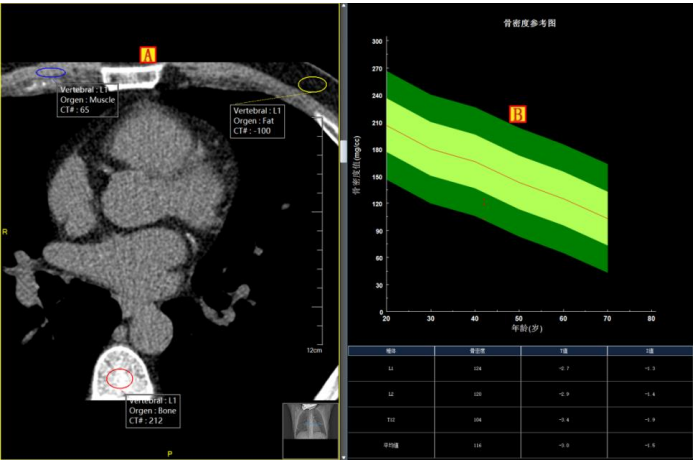


图31-7 结果分析视图

2. 结果分析面板

1) 椎体列表: 功能同定义阶段。

组织名称
L1
L2
L3
L4
L5
T12

2) 设置参数。

设置参数
男性默认参数
女性默认参数

通过切换参数列表，可以选择不同骨密度参数模型进行骨密度值，T 值和 Z 值的计算。由于人种，性别和地域等因素不同，同一年龄段骨密度值可能不同，所以提供新建，编辑和删除参数功能。默认参数不可以被删除。

参数设置

名称

标准差

31.4 三维模式下骨密度分析

三维模式下骨密度分析同样分为两个工作流：定义操作阶段和结果分析阶段。定义操作阶段是对选定椎体进行组织 ROI 的正确定义；结果分析阶段是进行骨密度，T 值和 Z 值的计算。

32.4.1 定义操作阶段

三维模式下定义操作阶段的视图及面板如图 32-8 所示：

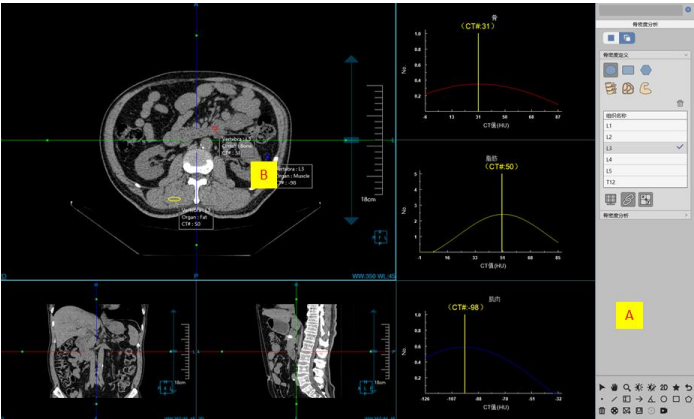


图31-8 定义操作阶段

A：功能操作面板，定义组织 ROI 功能。定义方式同二维模式下骨密度分析。为保证骨密度结果的准确性，同一椎体各种组织 ROI 应该在同一层横断面图像上进行定义。

B：视图区域，左侧窗口分别显示横贯矢 MPR 图像，右侧三个直方图窗分别对应骨组织，脂肪组织和肌肉组织 ROI 的类高斯曲线图。

32.4.2 结果分析阶段

三维模式下结果分析阶段的视图及面板如图 32-9 所示：

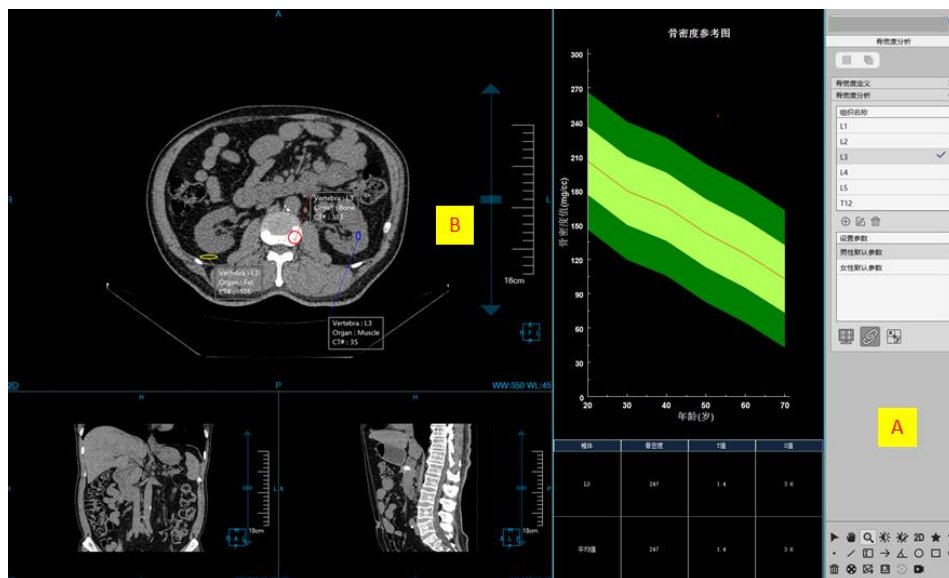


图31-9 结果分析阶段

A: 功能操作面板，提供椎体组织切换和骨密度参数设定功能。操作方式同二位模式下骨密度结果分析面板。通用工具包括患者信息，通用操作，预设窗宽窗位和通用工具栏操作同 MPR 插件。

B: 视图区域，左侧窗口显示横贯矢 MPR 图像，右侧图表窗口显示骨密度结果。

第32章 打印建模（选件）

主要应用于骨科、神经外科及心血管科。可快速的完成目标组织的三维建模、STL 网格建模、STL 文件输出等操作流程。

32.1 概述

打印建模作为系统的一个功能插件，与【胶片排版】插件类似，部署在基础应用模块中。该插件接收其他插件的组织分割结果，并将组织转化为网格模型，然后通过功能面板提供的模型分类、模型可视化、模型渲染模型、模型后处理及模型输出等功能对网格模型进行显示及优化。下面将详细介绍这些功能。

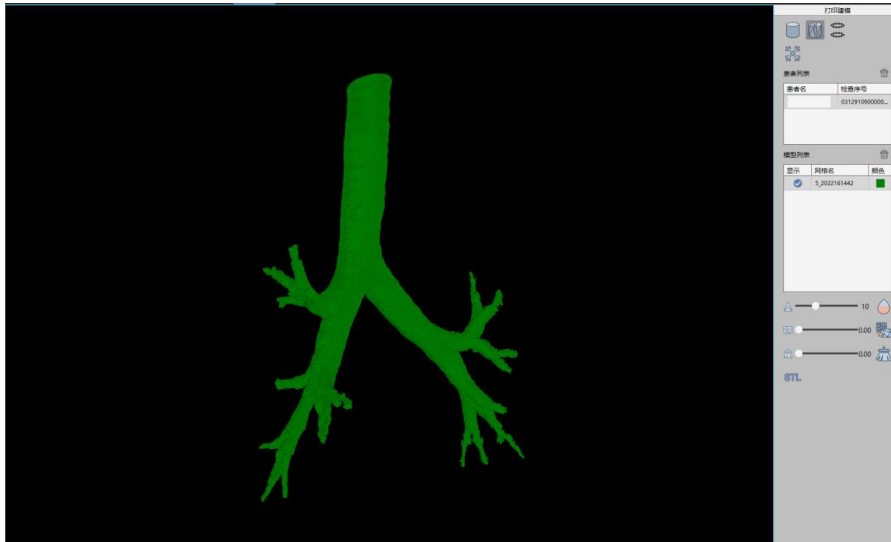


图32-1 打印建模主界面

32.2 功能

1. 数据加载

该应用不支持独立加载 DICOM 数据，仅支持接收 3D 等高级应用传输来的组织分割数据并生成网格模型，然后进行相应的模型后处理操作。

2. 患者管理

以患者列表形式展示。包含两个列：患者名和检查序号。

3. 模型管理

以模型列表形式展示。包含三个列：显示、网格名和颜色。显示用于设置模型的显示状态，网格名用于显示模型的名称，颜色用于设置模型的显示颜色。

4. 窗口图像操作

1) 旋转

在窗口区域按住鼠标左键并拖动，窗口图像随着鼠标进行旋转。

2) 平移

在窗口区域按住鼠标中键并拖动，窗口图像随着鼠标位置移动。

3) 放缩

在窗口区域按住鼠标右键并拖动，窗口图像随着鼠标进行放缩。或者通过滚动鼠标滚轮也可以进行放缩。

5. 渲染模式

1) 面



模型以面的渲染方式进行表示。

2) 网格



模型以线框的渲染方式进行表示。

3) 点



模型以点的渲染方式进行表示。

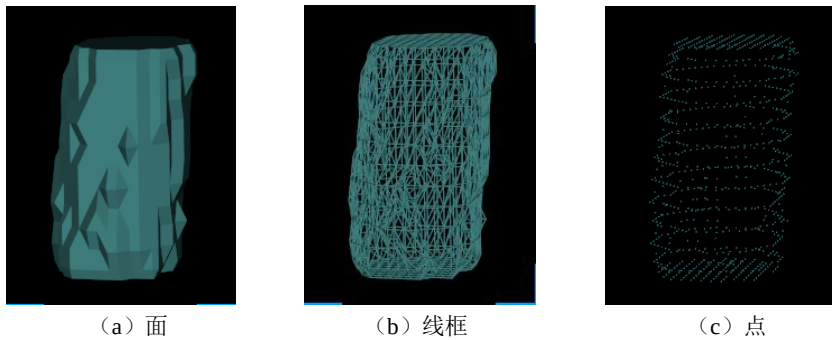


图32-2 渲染模式

6. 重置中心



将窗口图像恢复到窗口中心进行显示。

7. 模型处理

1) 平滑



该功能可以使网格模型更松弛，多边形顶点的分布更均匀，从而得到一个更平滑的网格模型。

可以通过【迭代数】参数来控制平滑的次数。

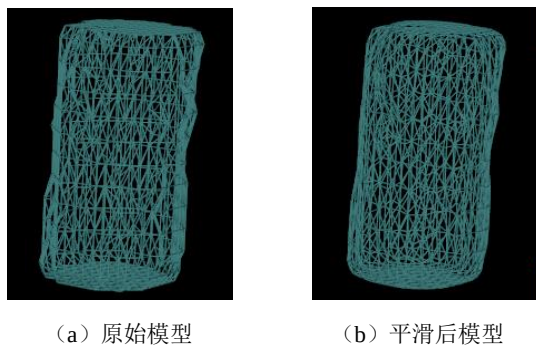
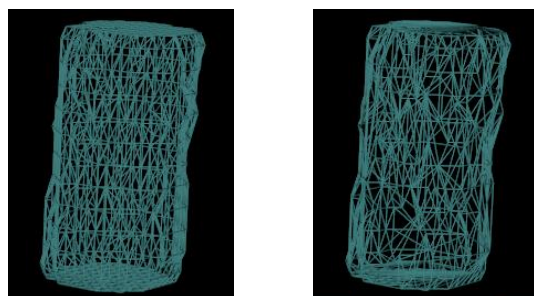


图32-3 平滑效果（迭代 20 次）

2) 精简



该功能主要为了在不影响网格几何形状的基础上，通过算法减少网格模型中三角面片的数量，从而减小网格模型的大小，方便处理及显示。通过设置【简化率】参数控制精简的百分比，例如简化率设为 0.5，会精简掉 50%的三角形面片。



(a) 原始模型

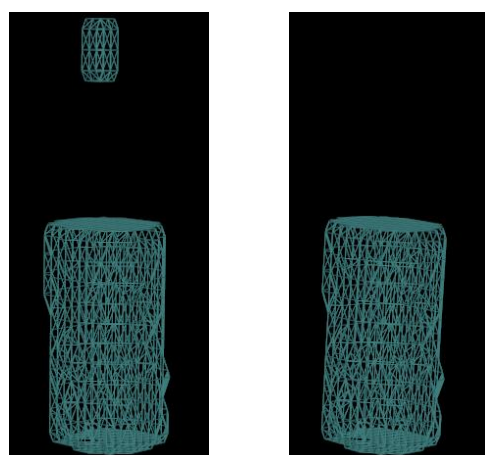
(b) 精简后模型

图32-4 精简效果（简化率 0.5）

3) 移除



该功能根据用户指定的移除率参数，将不感兴趣的区域删除，仅保留感兴趣的模型区域。移除率参数的取值范围在 0-1 之间。



(a) 原始模型

(b) 移除后模型

图32-5 移除效果（移除率 0.1）

4) 导出



将网格模型以 stl 文件格式导出。

第33章 TAVI（选件）

TAVI（经导管主动脉瓣置入术前分析）插件通过自动定位主动脉瓣环平面、主动脉窦环平面、窦冠连接平面、升主动脉平面和冠脉左右开口位置，并自动计算平面的面积、直径、开口到瓣环平面距离、C-arm 角度信息，同时提供交互式的手动工具，辅助医生在术前对主动脉瓣环进行量化分析。

33.1 启动

TAVI 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在下图中通过患者信息页面中的图像浏览选中[TAVI]，即可切换到 TAVI 插件。

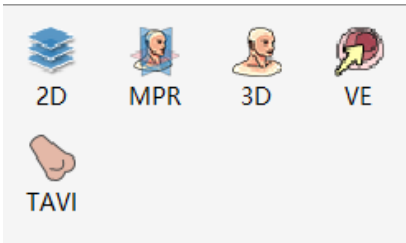


图33-1 TAVI 快捷启动面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[TAVI]按钮，即可切换到 TAVI 插件，如下图。

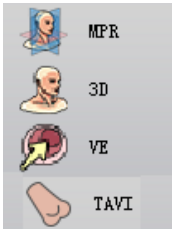


图33-2 插件间切换面板

33.2 操作界面概述

TAVI 操作界面主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A: 视图区域，显示影像数据的 MPR 图像: 包括横断面、冠状面、矢状面切面和三维可视化图像；
- B: 功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和插件功能操作面板，插件功能提供操作图像显示窗口的方法和工具， 定义瓣环平面，窦环平面，窦管连接平面，升主动脉平面， C-arm 角度计算，发送报告图像等功能。

批注 [dean25]:

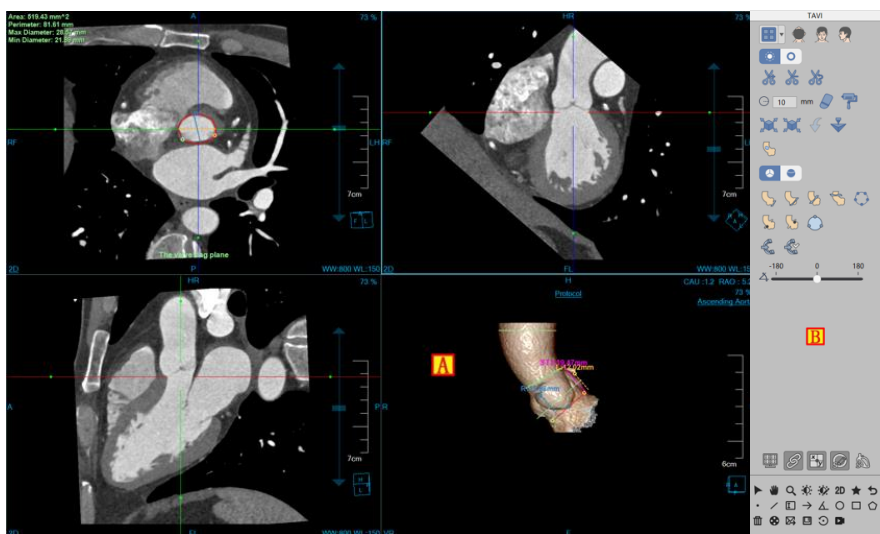


图33-3 TAVI 操作界面

33.3 图像显示视图

整体视图

图像显示视图通过多个图像窗口和多个表格图像视图组合布局实现图像显示窗口的内容输出。如下图所示，其中各个窗口分别为：横断面（A）、冠状面(B)、矢状面(C)、VR 图像窗口(D)。

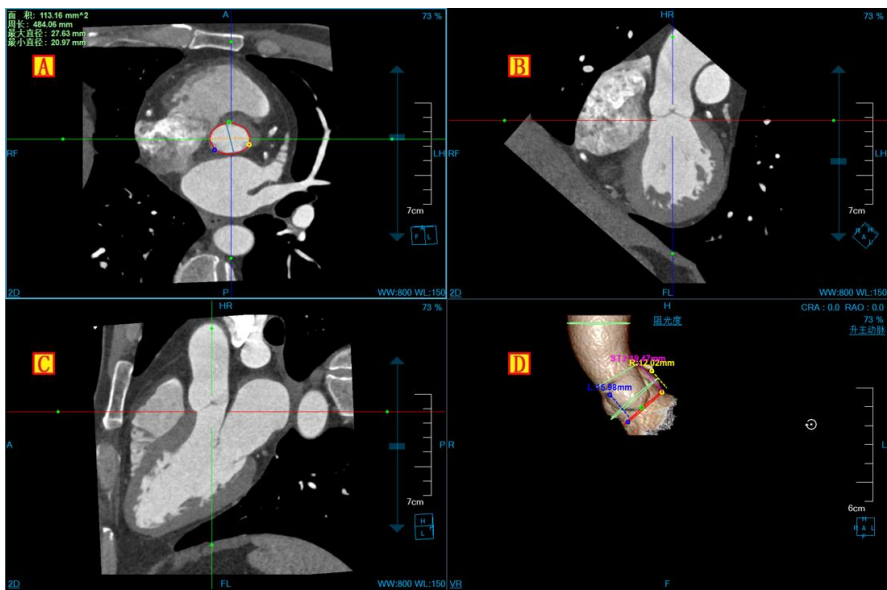


图33-4 TAVI 视图窗口

33.4 功能操作面板

1. 整体功能面板介绍

TAVI 插件的操作面板分为 3 个区域： TAVI 操作功能(C)，通用功能（A、B）（参见 VR 插件通用功能部分）。

- （A、B）：通用功能，通过缩略图进行切换图像序列、删除检查等功能。提供默认操作、平移、放缩、调节窗宽/窗位、恢复默认功能按钮等共通功能操作。
- C：TAVI 操作功能，提供布局切换，3D 组织修复，剪切，瓣环平面，窦环平面，窦管连接平面，升主动脉平面， C-arm 角度计算等一系列针对 TAVI 功能进行处理分析的功能操作。

批注 [dean26]:

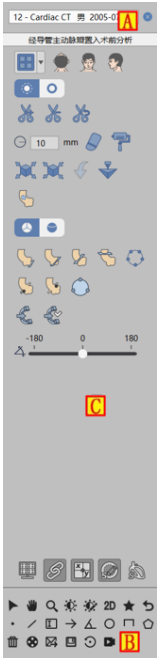


图33-5 TAVI 功能面板

2. TAVI 功能面板

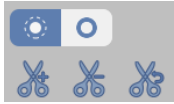
布局切换

提供 2 种布局：

2*2 布局： 2*2 模式显示 3 个 MPR 图像，1 个 VR 图像。

1*3 布局： 1*3 模式 3 个 MPR 图像，1 个 VR 图像。

切割工具



该工具同 VR 插件，具体操作请参加 VR 插件。

组织修复工具



显示当前组织，并对组织进行擦除，染色，腐蚀，膨胀，撤销修改，支持发送到【打印建模】

提取工具



定义瓣环平面：通过绘制轮廓，提取瓣环平面，同时计算瓣环面积，周长，长短径和顶点信息。



定义窦环平面：通过绘制轮廓，提取窦环平面，同时根据选择二叶瓣或三叶瓣，计算窦环面积，周长，直径信息。



定义窦管连接平面：通过绘制轮廓，提取窦管连接面，计算面积，周长，直径和 STJ 信息。



定义升主动脉平面：通过绘制轮廓，提取升主动脉平面，同时计算面积，周长，直径。



定义左开口位置：在 MPR 图像上找到左冠脉开口位置，计算开口位置到瓣环平面的距离。



定义右开口位置：在 MPR 图像上找到右冠脉开口位置，计算开口位置到瓣环平面的距离。

编辑工具



编辑瓣环顶点：修改顶点位置，重新计算瓣环顶点信息。



轮廓编辑：修改各个平面的轮廓信息，重新计算各个平面的面积，周长，直径等相关信息。

C-arm 计算

计算 C-arm 角度后，保存该角度，通过可以直接调整至设定好的 C-arm 角度。

C-arm 旋转

沿轴从-180 到 180 旋转查看 C-arm 角度。

第34章 肝脏分析（选件）

肝脏分析，以下均简称为 LA。主要是利用 CT 数据，运用一系列医学影像分析算法，辅助医生进行肝脏相关疾病的诊断和评估的应用程序插件。该应用插件，提供智能化的一站式诊断服务。全自动的分割肝脏和门静脉、肝静脉组织、全自动的提取血管中心线、半自动的肝脏分段和手动肝脏分段，帮助医生快速地了解患者的病变情况。同时提供多种便捷的交互工具，辅助医生进行更精细地分析和诊断。

34.1 启动

肝脏分析（LA）插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在图 35-1 中通过患者信息页面中的图像浏览选中[LA]，即可切换到肝脏分析（LA）插件。

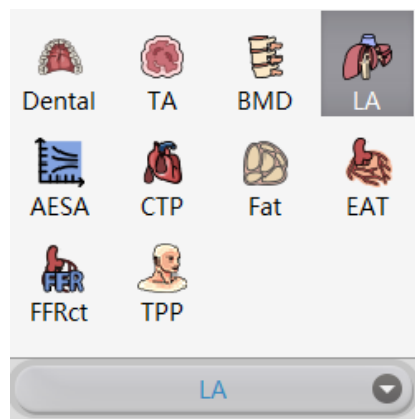


图34-1 首次启动 LA

如果 LA 并非第一次启动，而是迁移到其他应用插件并迁移回来时，则点击如图 35-2 中所示的【LA】图标，来返回 LA 应用插件。

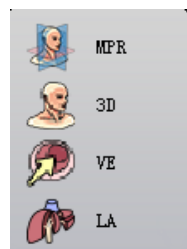


图34-2 返回 LA

34.2 数据加载

从患者管理的患者列表中选择数据并点击【LA】加载数据，自动弹出序列选择对话框，操作方式参照【序列选择】，软件按照用户选择默认加载被选择的【门脉期】数据进行自动分析。

34.3 自动分析

1. 界面

数据加载完成后，系统进行一站式全自动的肝脏分析，包括自动分割肝脏、门静脉、腔静脉，计算出相关的测量指标。呈现给用户最终的分析结果，如下图所示。

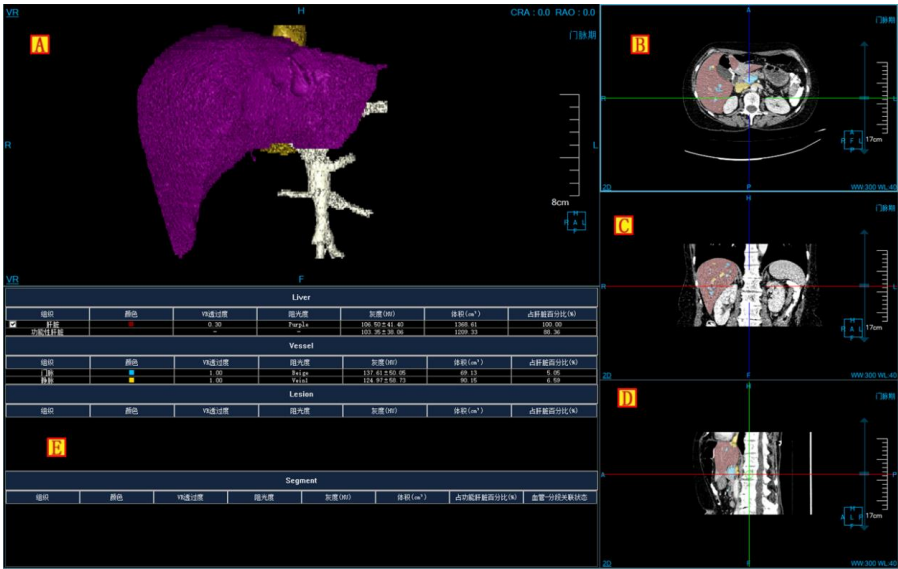


图34-3 LA 自动分析结果

- A: VR 图像窗口。
- B: 横断面图像窗口。
- C: 冠状面图像窗口。
- D: 横断面图像窗口。
- E: 肝脏参数列表窗口。

组织名称修改: 双击列表内组织项, 可打开组织名称修改窗口, 可修改当前列表项对应的组织名称。

颜色修改: 双击列表内颜色项, 可打开颜色修改窗口, 可修改当前列表项对应的 MPR 窗口的 Mark 颜色。

透过度修改：双击列表内透过度项，可打开 VR 透过度修改窗口，可修改当前列表项对应的 VR 透过度。

阻光度修改：双击列表内阻光度项，可打开阻光度修改窗口，可修改当前列表行对应的 VR 阻光度。

组织删除：病变列表和手动分段列表支持右键菜单删除当前组织功能。

血管-分段关联状态取消：当某一分段与血管关联后，该分段的状态项标记为选中。可以单击该分段的状态项，取消血管和分段的关联状态。

34.4 肝脏分割及病变定义工具

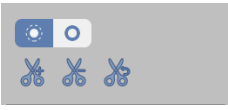
1. 界面

如图 35-4 所示，提供了对肝脏、门静脉、腔静脉的分割工具及病变的提取工具。



图34-4 肝脏分割及病变定义工具面板

2. 功能

- ：五种图像区域布局，包括 1+3+1、3+1+1、2 * 2、1 + 3、3*3 布局。
- ：切换 VR 图像的朝向信息，横截面、冠状面、矢状面。
- ：对 VR 图像进行剪切。

- 序列选择功能：点击患者名称后，弹出序列选择对话框，分别以缩略图形式列出门脉期数据、动脉期数据以及平衡期数据，缩略图下方通过列表方式表示每组数据对应的期相。序列选择对话框界面见下图。



图34-5 LA 序列选择对话框

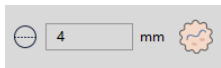
- ：门静脉血管提取按钮。
点击该按钮后，在 MPR 窗口设置种子点，根据种子点信息提取门静脉血管并连接到当前门脉树。
种子点需要定义在要提取的门脉血管内部，否则可能会分割失败，失败后弹出提示框【门静脉提取失败】。
- ：门静脉血管树提取按钮。
点击该按钮后，在 MPR 窗口设置种子点，根据种子点信息进行门静脉的自动分割和提取。如存在门静脉提取结果，弹出提示框【是否清除门静脉提取结果】，选择【是】，清除所有门静脉分割结果；点击【否】，关闭对话框，保持系统之前状态。
- ：肝静脉血管提取按钮。
点击该按钮后，在 MPR 窗口设置种子点，根据种子点信息提取肝静脉血管并连接到当前肝静脉

树。种子点需要定义在要提取的肝静脉血管内部，否则可能会分割失败，失败后弹出提示框【肝静脉提取失败】。



- **肝静脉血管树提取按钮。**

点击该按钮，如存在肝静脉提取结果，弹出提示框【是否清除肝静脉提取结果】，选择【是】，清除所有肝静脉分割结果；点击【否】，关闭对话框，保持系统之前状态。



- **肝脏病变提取组合工具。**

编辑框内设置提取病变的线的宽度，单位是 mm，范围在 1-20 之间，默认是 4mm。

点击病变提取按钮后，在 MRP 图像上划一条线（这条线必须在病变内），鼠标抬起后直接提取。

提取成功后，MPR 窗口出现悬浮按钮【确定】、【取消】。

点击【确定】前，可使用【组织修改】工具对病变区域进行修改。可使用包括擦除、染色、腐蚀、膨胀等工具进行组织修复。

点击【确定】，系统会自动计算病变参数，更新参数列表；点击【取消】，系统恢复至病变提取前状态。



- **组织修改工具展开按钮，鼠标左击后展开组织修改工具窗，如下图所示。**

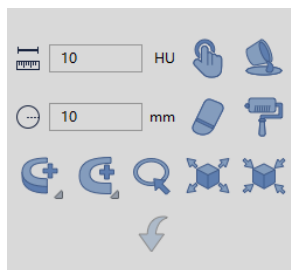


图34-6 LA 组织修改工具



- **手动提取。**在任意 MPR 窗口上的感兴趣区域，按住鼠标左键即可提取该组织。可以设置步长参数来指定手动提取组织增长速度。



- **填洞。**如果已提取的组织未提取完全，体积内部存在其他组织时，可以运用此功能将内部组织填充为该组织。



- **三维擦除。**运用一个三维球体对已提取组织进行擦除的功能。三维球体的半径可以通过【半径】参数来设置。

- ：三维染色。运用一个三维球体在 MPR 图像上进行组织提取的功能。三维球体的半径可以通过【半径】参数来设置。
- ：投射添加，适用于组织提取。在任意 MPR 图像上，按住左键标定一个封闭区域，封闭区域向上下两端逐层投射则形成一个体积区域，该区域即为提取的组织。
- ：投射删除，适用于组织提取。与投射添加相反的是，该功能用于将封闭区域向上下两端逐层投射形成的组织从已提取的组织中删除。
- ：轮廓分割，适用于组织提取。通过轮廓绘制对已提取的组织重新提取。
- ：膨胀，适用于组织提取。对已提取的组织运用形态学算法，将组织边界的其他组织合并为待提取组织的功能。
- ：腐蚀，适用于组织提取。与膨胀的区别是，将已提取组织边界的一部分从组织进行消除的功能。
- ：撤销，回退组织状态到上一次提取的结果状态。
- ：进入肝脏分段界面按钮。

34.5 肝脏分段工具

1. 界面

如图 35-7 所示，提供了肝脏分段相关工具，包括自动分段、手动分段和组织修改工具。



图34-7 肝脏分段工具面板

2. 功能

- ：五种图像区域布局，包括 1+3+1、3+1+1、2 * 2、1 + 3 和 3*3 布局。
- ：切换 VR 图像的朝向信息，横截面、冠状面、矢状面。

- ：肝脏分段自动/手动选项切换按钮。
- ：重置肝脏分段按钮。点击该按钮后，清除当前选项下提取的所有分段。
- ：组织修改工具展开按钮，鼠标左击后展开组织修改工具窗，功能同肝脏分割组织修改。
- ：返回肝脏分割界面按钮。
- ：进入虚拟肝脏剪切界面按钮。

自动分段

- ：执行自动肝脏分段按钮。当肝脏参数列表窗口中分段列表与 VR 窗口中的血管对应关系不少于 2 个时，点击该按钮，进行肝脏自动分段。

手动分段

- ：手动肝脏分段按钮。点击该按钮后，可在 MPR 窗口（横/冠/矢）中的肝脏范围附近绘制两条直线（不同层面）。两条直线绘制后，将所选肝脏部分划分为两段，如果当前已有其他分段，按照绘制曲线直线与其他分段的边界，可以进行多分段定义，手动分段最多可以将肝脏分为 8 段。

34.6 虚拟肝脏剪切工具

1. 界面

交互式的虚拟肝脏剪切工具，提供肝脏剪切相关参数的测量及分析。



图34-8 虚拟肝脏剪切工具面板

2. 功能

- ：两种图像区域布局，包括 1+3+1、3+1+1 布局。
- ：切换 VR 图像的朝向信息，横截面、冠状面、矢状面。
- ：点击该按钮后，可在 MPR 窗口（横/冠/矢）中的肝脏范围附近绘制两条直线（不同层面）。两条直线绘制后，将所选肝脏部分划分为两部分：保留肝和切除肝，在切割列表中可以设置透过度、颜色。
- ：重置虚拟剪切结果按钮。点击该按钮后，清除当前虚拟肝脏剪切下切割的所有切割物和分析结果。
- **肝脏分段** >：清除当前工作流中的所有结果，返回肝脏分段工作流。
- 组织列表：显示组织名称、显示状态、颜色和体积；可单击组织的显示列设置组织为显示或非显示，双击组织颜色列，可设置组织颜色。

组织	显示	颜色	体积
门脉	☒		69.13
静脉	☒		90.15
切除物1	☒		637.89
切除物2	☒		571.44

➤ 信息的显示隐藏工具，如下图所示，主要包含：



图34-9 LA 通用工具



四角信息的显示隐藏。



MPR 窗口十字线的显示隐藏。



MPR 图像的放缩、窗宽窗位信息是否联动。



MPR 和 VR 窗口包围盒的显示隐藏。

第35章 脂肪分析（选件）

脂肪分析，以下均简称 Fat。主要是利用 CT 数据，测量患者的皮下脂肪和内脏脂肪的面积，体积和腰围等信息，帮助医生评估患者肥胖程度。

35.1 启动

Fat 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。在患者管理列表中，选择一个脂肪检查后，选择插件列表中的“Fat”，进入插件，如图 36- 4：

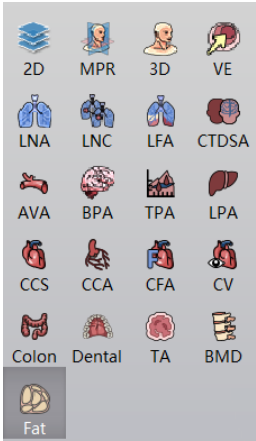


图35-1 启动 Fat 插件

在高级应用模块中的功能切换面板点击[Fat]按钮，也可切换到脂肪分析插件，如图 36- 5：

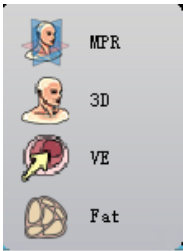


图35-2 启动 Fat 插件

35.2 Fat 操作概述

Fat 主要包含单层和多层两种模式进行脂肪分析。点击面板“单层模式”和“多层模式”按钮可以进行模式切换。单层模式下是对特定层的进行脂肪信息的提取和分析。多层模式是对选定的起始层和终止层区间进行脂肪信息的提取和分析。

35.3 单层模式下脂肪分析

单层模式下为默认模式，加载数据后系统会自动选定最具特征的关键层并对该层进行脂肪和轮廓的提取。如图 36-6 所示：

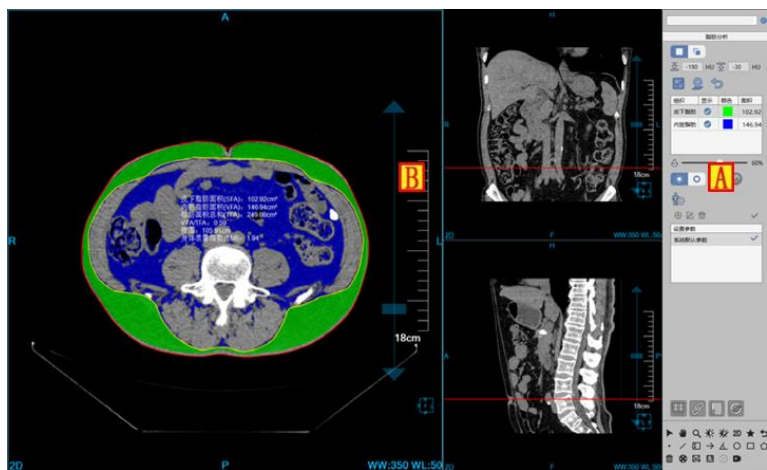


图35-3 单层模式

A：功能操作面板，提供阈值设定功能，提取和清除脂肪功能，重定位功能，透过度设定，轮廓编辑功能和参数设置等功能。

B：视图区域，布局维 1*3。左侧窗口显示横断面方位图像，右侧两个图窗分别对应冠状面和矢状面图像。

1. 视图区域

A：横断面图像窗口，脂肪信息显示在该窗口中心位置其中脂肪信息包括皮下脂肪面积（SFA），内脏脂肪面积（VFA），面积总和（TFA），VFA/TFA 比例，腰围和身体质量指数（BMI）。在该窗口中可执行编辑轮廓，手动绘制，半自动绘制轮廓。

B：冠状面图像上横向的红色定位线代表横断面位置，红色定位线支持上线拖动。该窗口不支持轮廓相关操作。

C：矢状面图像上横向的红色定位线代表横断面位置，红色定位线支持上线拖动。该窗口不支持轮廓相关操作。

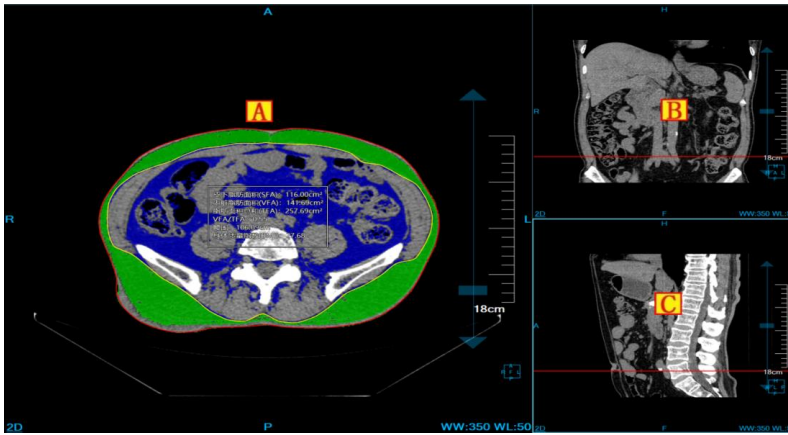


图35-4 视图

2. 操作面板

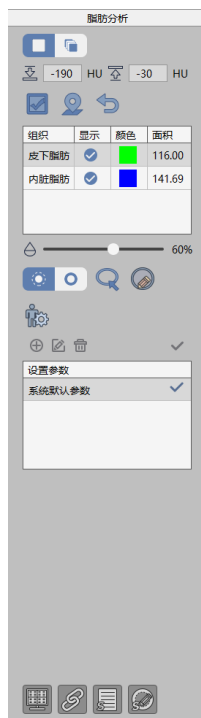
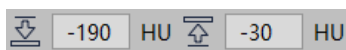


图35-5 操作面板

1) 阈值设定



设置阈值下限和上限，设置之后系统会根据新的阈值范围进行脂肪和轮廓的自动提取。

2) 重新提取



点击该按钮后，系统会根据当前阈值，对当前横断面选定层进行脂肪和轮廓的提取。

3) 重定位



执行该功能后，横断面会自动定位到已提取脂肪和轮廓的关键层。

4) 清除



清除当前模式下的已经提取的脂肪和轮廓。

5) 组织列表

组织	显示	颜色	面积
皮下脂肪	☒		116.00
内脏脂肪	☒		141.69

组织列表用于控制皮下脂肪和内脏脂肪的显示控制，颜色设定和面积信息的显示。

6) 透过度设置



可对提取的脂肪组织进行 MPR 透过度的调节。

7) 轮廓操作



用于切换内外轮廓。



半自动绘制轮廓。



手动绘制轮廓。

轮廓编辑：鼠标左键点击到已有轮廓上，该轮廓则被激活。进而可以对控制点进行移动，添加和删除（已右键菜单形式体现）。

8) 身高体重设置



用于设置患者身高体重信息，用于计算身体质量指数 BMI。

9) 报告参数设置



该功能用于对报告所用到的参数进行设置，其中包括新建参数，编辑参数，删除参数和设置为默认参数功能。参数包括 VFA（内脏脂肪）标准值，BMI 标准范围，男性标准腰围和女性标准腰围。列表中的默认参数后面会用  进行标识，报告中肥胖分型是按照默认参数的信息给出的，并且默认参数不能被删除。

10) 显示控制

-  四角信息复选框：选中即窗口显示四角信息，未选中则不显示四角信息。
-  联动复选框：选中即三个 MPR 窗口放缩和 WL 调节同步联动，未选中则不进行联动。
-  脂肪信息复选框：选中横断面窗口显示脂肪信息，未选中则不显示脂肪信息。
-  轮廓复选框：选中显示内外轮廓线，未选中则不显示内外轮廓。

发送到报告

采用一键式发送报告的形式，将横断面窗口中提取脂肪和轮廓的关键层图像和脂肪信息发送包 pdf 报告。

35.4 多层模式下脂肪分析

切换到多层模式后，系统会自动选定最具特征的区间段并对区间进行脂肪和轮廓的提取。如图 36-6 所示：

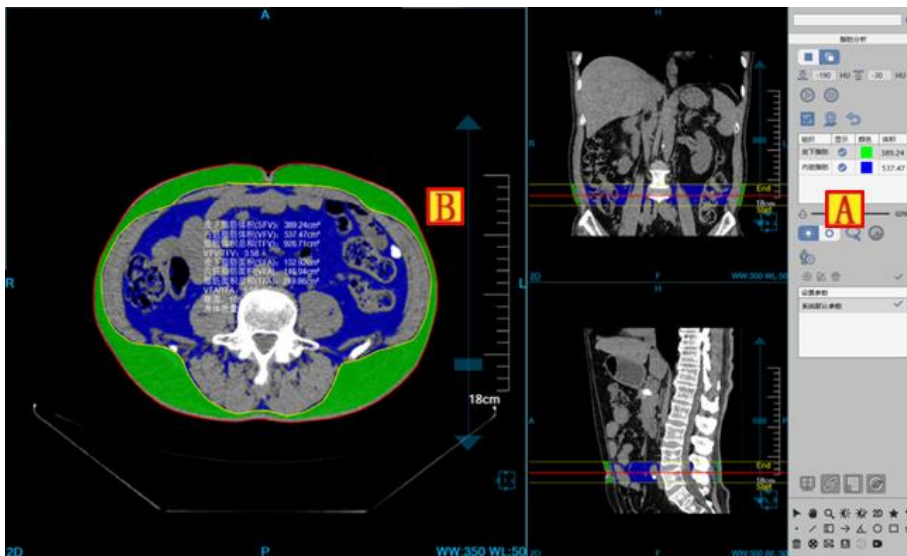


图35-6 多层模式

A: 功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和插件功能操作面板，提供阈值设定功能，起始和终止区间设定，提取和清除脂肪功能，透过度设定，轮廓编辑功能和参数设置功能，。

批注 [dean27]:

B: 视图区域，布局维 1*3。左侧窗口显示横断面方位图像，右侧两个图窗分别对应冠状面和矢状面图像。

1. 视图区域

A: 横断面图像窗口，脂肪信息显示在该窗口中心位置其中脂肪信息包括选定区间内皮下脂肪体积 (SFV), 选定区间内内脏脂肪体积 (VFV), 脂肪体积总和 (TFV), VFV/TFV 总和, 当前层皮下脂肪面积 (SFA), 当前层内脏脂肪面积 (VFA), 当前层面积总和 (TFA), VFA/TFA 比例, 当前层腰围和身体质量指数 (BMI), 通过调层用户可以看到选定区间内各层的脂肪信息。在该窗口中可执行编辑轮廓, 手动绘制, 半自动绘制轮廓。

B: 冠状面图像上除了有横向的红色定位线代表横断面位置, 较单层模式增加了 Start/End 区间定位线。系统对该区间进行脂肪和轮廓的提取。

C: 矢状面图像上除了有横向的红色定位线代表横断面位置, 较单层模式增加了 Start/End 区间定位线。系统对该区间进行脂肪和轮廓的提取。

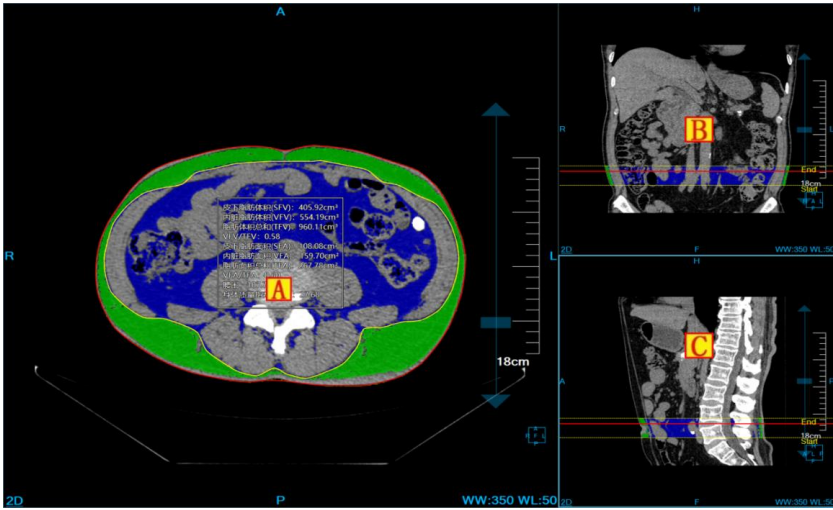


图35-7 视图

2. 操作面板

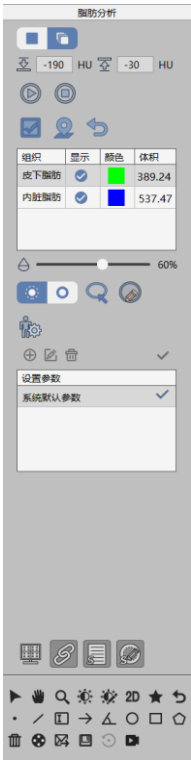


图35-8 操作面板

1) 阈值设定



设置阈值下限和上限，设置之后系统会根据新的阈值范围，当前选定的起始终止区间范围进行脂肪和轮廓的自动提取。

2) 设置起始终止区间



设置脂肪提取区间的起始位置。点击该按钮后，即将横断面当前层设置为区间起始层。



设置脂肪提取区间的终止位置。点击该按钮后，即将横断面当前层设置为区间终止层。

3) 重新提取



点击该按钮后，系统会根据当前阈值，当前选定的起始终止区间范围进行脂肪和轮廓的提取。

4) 重定位



执行该功能后，横断面会自动定位到已提取脂肪和轮廓的关键层。

5) 清除



清除当前模式下的已经提取的脂肪和轮廓。

6) 组织列表

组织	显示	颜色	体积
皮下脂肪	☒		405.92
内脏脂肪	☒		554.19

组织列表用于控制皮下脂肪和内脏脂肪的显示控制，颜色设定和体积信息的显示。

7) 透过度设置

同单层模式，设置的透过度值适用于单层和多层模式。

8) 轮廓操作

同单层模式。

9) 身高体重设置

同单层模式，设置结果同时适用于单层和多层模式。

10) 报告参数设置

同单层模式，设置结果同时适用于单层和多层模式。

11) 显示控制

同单层模式，设置结果同时适用于单层和多层模式。

12) 发送到报告

同单层模式。

第36章 智能肺炎分析（选件）

智能肺炎分析（以下简称 IPA）系统以患者管理加载的影像数据为基础，以影像序列为单位，经全自动分肺，自动提取病灶，计算病灶体积，描述病灶位置等操作，对肺炎进行有效评估，并生成肺炎报告。针对选中的特定病灶，形成方向的重建病灶数据，并自动计算出病灶的三维体积，有效直径等信息，为日后随访检查，对比时所需的体积变化率和倍增时间等信息提供有效依据。

36.1 启动

IPA 插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在图 17-1 中通过患者信息页面中的图像浏览选中[IPA]，即可切换到 IPA 插件。

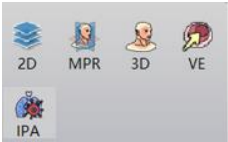


图36-1 IPA 快捷启动面板

在高级应用模块中的功能切换面板点击[IPA]按钮，即可切换到 IPA 插件，如图 17-2。



图36-2 插件间切换面板

36.2 操作界面概述

操作界面如图 17-3，图 17-4 所示，主要包含两个部分，视图区域和功能操作面板区域：

- A：视图区域，显示影像数据的 MPR 切面：包括横断面、冠状面、矢状面的图像；病灶局部放大图像，肺部 MIP 图以及病灶重建图像。
- B：功能操作面板，包含通用功能（参见 VR 插件通用功能部分）和插件功能操作面板，提供操作图像显示窗口的方法和工具，以及提取病灶，编辑病灶，发送报告图像等功能。

批注 [dean28]:

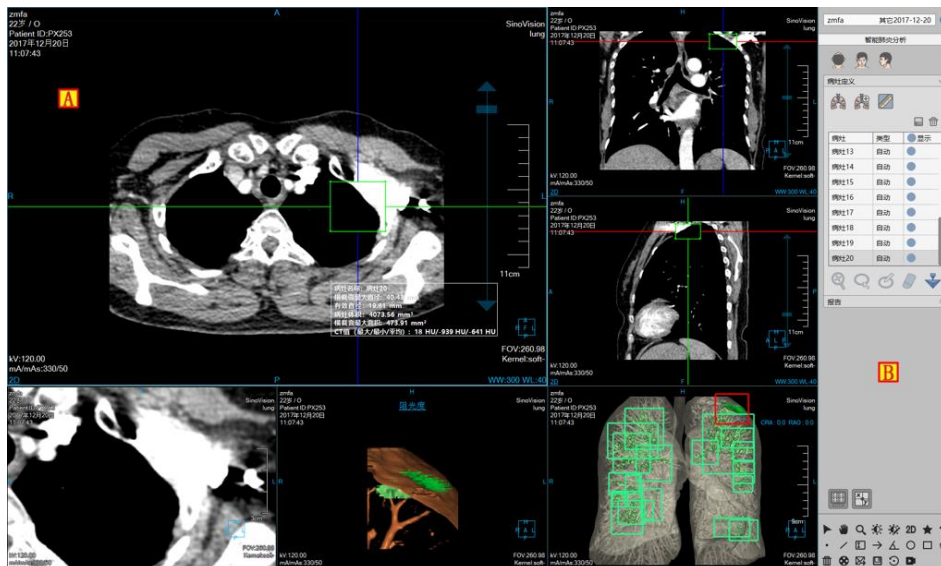


图36-3 操作界面—提取



图36-4 操作界面—编辑

36.3 视图

1. 整体视图

图像显示窗口通过多个基本窗口组合布局实现图像显示窗口的内容输出,如图 17-5 是以 4*2 的窗口布局显示图像的。其中四个基本窗口分别为: 横断面窗口(A)、冠状面窗口(B)、矢状面窗口(C)和结节局部放大窗口(D); 两个 VR 窗口分别为: 病灶重建图像窗口(E)、肺部 MIP 窗口(F); 病灶分析结果的浮动窗口(G)。

双击任意窗口后, 该窗口全屏显示在视图区域; 再次双击全屏图像, 视图区域恢复之前 4*2 的窗口布局显示图像。

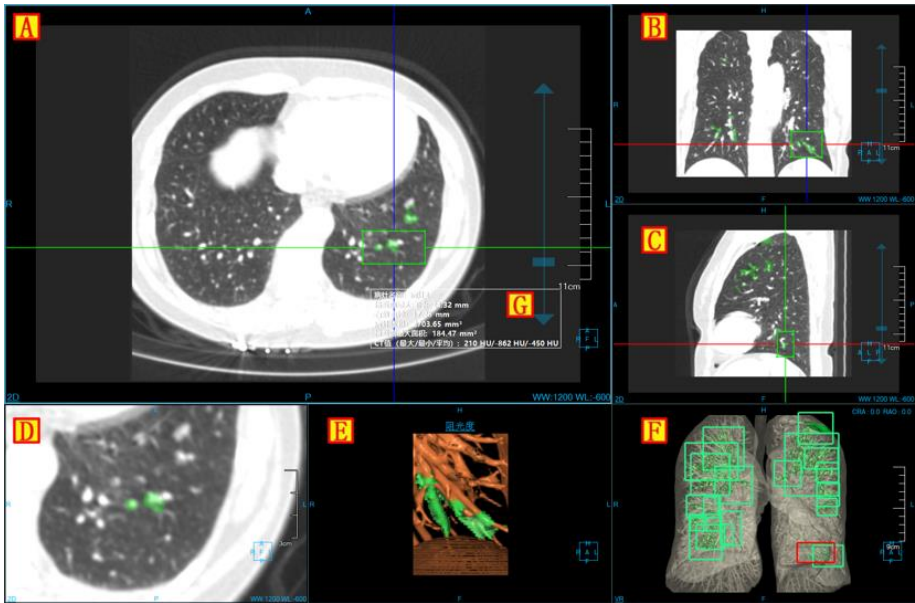


图36-5 视图窗口

36.4 功能操作面板

操作面板分为 3 个区域: 肺炎分析(C), 通用功能 (A、B) (参见 VR 插件通用功能部分)。

- A、B: 通用功能, 通过缩略图进行切换图像序列、删除检查等功能。提供默认操作、平移、放缩、调节窗宽/窗位、恢复默认功能按钮等共通功能操作。
- C: 肺炎分析, 提供病灶提取, 病灶修改, 病灶编辑, 删除等一系列针对病灶进行处理分析的功能操作。

批注 [dean29]:



图36-6 功能操作面板

1. 功能面板

1) 图像朝向



提供了三种默认体位朝向：Axial、Coronal 和 Sagittal。点击对应按钮可以切换窗口数据的朝向。

2) 提取肺部

进入插件，提示分肺，同时生成肺部 MIP 图像；

在提取面板上，点击[手动提肺]按钮，通过绘制闭合区域，进行肺部提取，生成肺部 MIP 图像。

1) 提取病灶



提取病灶可分为 2 部分：初次提取病灶，二次修改病灶，支持发送到【打印建模】

➤ 初次提取：在基本窗口上，点击病灶进行提取。

➤ 二次修改病灶：可分为放大修改，轮廓线修改，磁性修改，擦除修改 4 种修改方式。针对轮廓线

修改，磁性修改和擦除修改，可进行恢复和撤销的操作。

【放大修改】放大横、冠、矢 3 个面的病灶图像，通过进行拖拽十字线上包围盒调节病灶大小，进行病灶的二次提取；

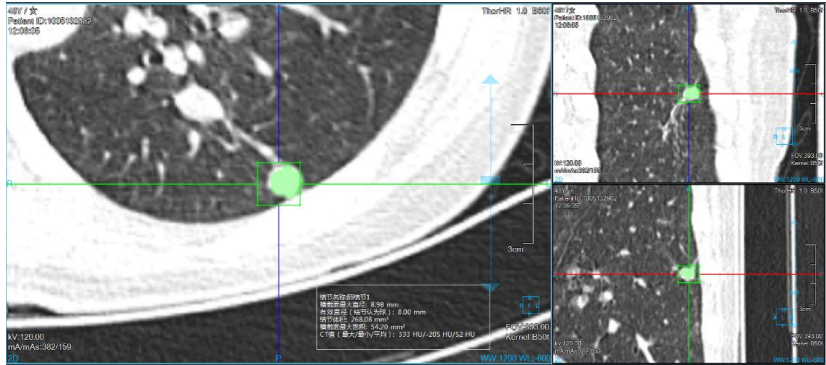


图36-7 放大提取病灶图

【轮廓线修改】在病灶放大窗口上，绘制病灶边界，进行病灶二次修改提取；

【磁性修改】在病灶放大窗口上，根据病灶的轮廓边界，磁性吸变，进行病灶二次修改提取；

【擦除修改】在病灶放大窗口上，擦除提取出的多余组织，进行病灶的二次修改提取。

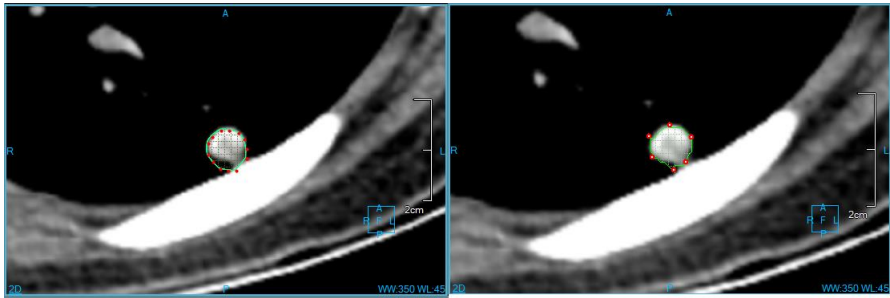


图36-8 病灶轮廓线&磁性提取病灶图

2) 病灶列表

用于显示病灶名称，类型，设置可视化状态，可执行编辑，删除操作。

病灶	类型	☒ 显示
病灶13	自动	☒
病灶14	自动	☒
病灶15	自动	☒
病灶16	自动	☒
病灶17	自动	☒
病灶18	自动	☒
病灶19	自动	☒
病灶20	自动	☒

图36-9 病灶列表

1. 编辑功能面板

1) 编辑控制区

病灶编辑控制区，可以对病灶进行上一个，下一个切换，编辑当前病灶名称，查看、删除、追加发送至报告的图像，生成报告，返回提取页面。

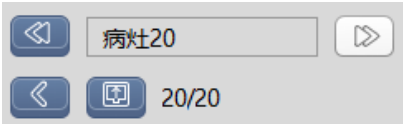


图36-10 编辑控制区

- 上一个：切换至上一个病灶；
- 下一个：切换至下一个病灶；
- 病灶名称：显示当前病灶名称，可修改当前病灶名称；
- 回退：回到病灶提取界面；
- 生成报告：将所有病灶信息保存并生成报告；
- 报告图片：查看、删除、追加发送至报告的图像。

2) 病灶编辑区

对病灶位置进行描述，并生成至报告项。

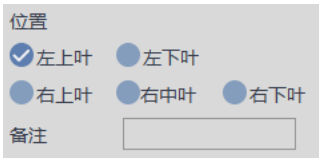


图36-11 编辑列表

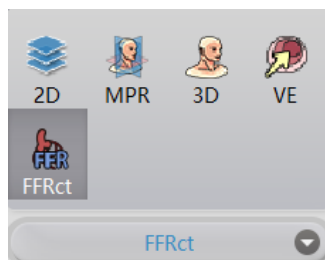
第37章 CT 血流储备分数分析（选件）

CT 血流储备分数分析，以下均简称为 FFRct。该选件主要是利用 CT 影像，冠脉血流流体力学原理和计算机仿真技术而研发的用于临床上预测患者冠脉狭窄处血流压力下降趋势的分析系统。分析结果既包含冠脉狭窄定位，斑块病变的量化分析，还可以对冠脉进行生理学评估和功能性评估，辅助医生进行更精细地分析和诊断。

37.1 启动

该插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在下图的 PM 功能切换面板中，点击【FFRct】按钮进入到该应用模块。



启动插件

启动后，如果切换到其他高级插件，点击下图的【FFRct】图标，可以返回到该插件。



切换回插件

37.2 数据加载

该插件处理的数据必须是冠脉 CTA 数据，针对其他类型数据，无法保证能够获得准确可靠的冠脉分析结果和 FFR 计算结果。

37.3 自动分析

请参考第 21 章的第 21.3 节的描述。

37.4 分割工具

请参考第 21 章的第 21.4 节的描述。

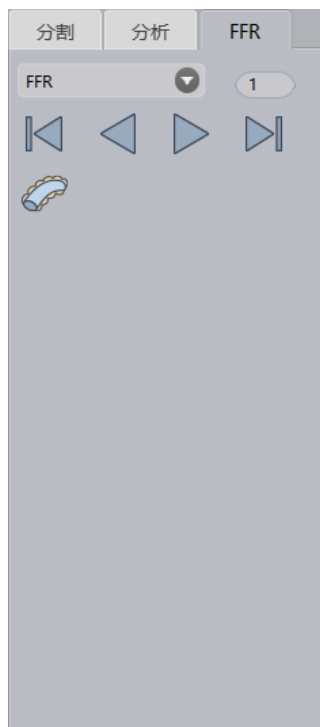
37.5 分析工具

请参考第 21 章的第 21.5 节的描述。

37.6 FFR

1. 界面

如下图所示，提供了冠脉分析相关工具，包括提取中心线、提取轮廓线、狭窄分析和斑块分析工具。



FFR 面板

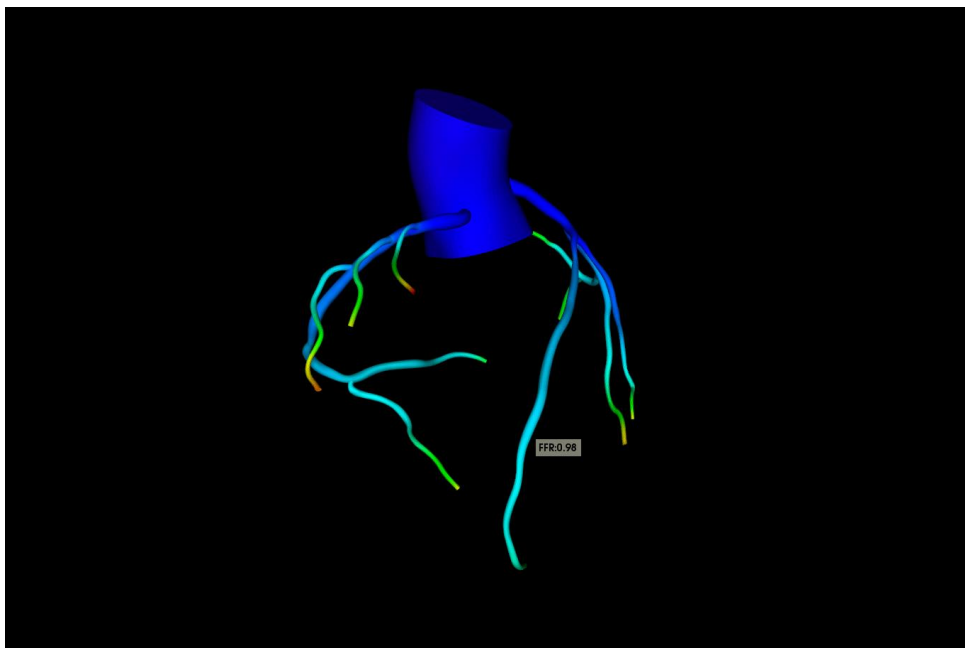
2. 功能

1) 描述

- 类型切换：支持的数据类型包含压力、平均压力、平均流速、FFR
- 前一张：浏览前一帧的数据模型
- 倒序播放：倒序播放指定类型的数据模型
- 播放：正序播放指定类型的数据模型
- 后一张：浏览下一帧的数据模型
- 计算 FFR：根据分割和分析的结果数据计算冠脉的 FFR 值

2) 模型视图

通过该模型视图，用户可以浏览冠脉树任意位置的 FFR 值分布，还可以通过模型伪彩色来分析冠脉血流的压力/流速的变化趋势和影响。如下图所示：



FFR 视图

37.7 报告工具

请参考第 21 章的第 21.6 节的描述。

37.8 主要通用工具

请参考第 21 章的第 21.7 节的描述。

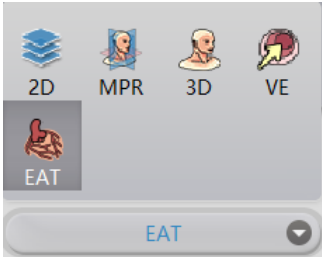
第38章 心外膜脂肪分析（选件）

心外膜脂肪分析，以下均简称为 EAT。CTA 虽可识别冠脉狭窄，但大多数急性冠脉综合征患者是由不稳定的非阻塞性动脉粥样硬化斑块引起的，常规 CTA 无法识别。研究已证实，慢性炎症是血管动脉粥样硬化发生和进展的病理生理机制。所以，EAT 主要功能是提供一种无创的方式来测量冠脉周围脂肪衰减指数（FAI），进而早期识别动脉粥样硬化，及时发现易损斑块，早期干预。

38.1 启动

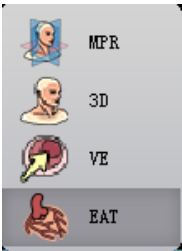
该插件作为系统的一个功能插件，部署在高级应用模块中。

在下图的 PM 功能切换面板中，点击【EAT】按钮进入到该应用模块。



启动插件

启动后，如果切换到其他高级插件，点击下图的【EAT】图标，可以返回到该插件。



切换回插件

38.2 数据加载

该插件处理的数据必须是冠脉 CTA 数据，针对其他类型数据，无法保证能够获得准确可靠的冠脉分析结果和冠周脂肪的分割和分析。

38.3 自动分析

请参考第 21 章的第 21.3 节的描述。

38.4 分割工具

请参考第 21 章的第 21.4 节的描述。

38.5 分析工具

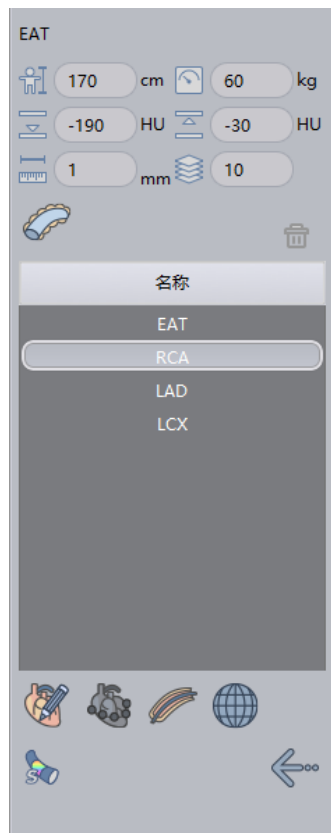
请参考第 21 章的第 21.5 节的描述。

38.6 EAT 分析

1. 界面

如下图所示，主要包含如下功能：冠周脂肪的参数设置，冠脉血管列表，心外膜绘制工具，冠周节段定义工具，脂肪感兴趣区定义工具。主要包含如下工具：

- 身高：用于计算 EATV
- 体重：用于计算 EATV
- 最小 HU 值：指定脂肪的最小 HU 值
- 最大 HU 值：指定脂肪的最大 HU 值
- 层厚：指定冠脉周围每一层脂肪的厚度
- 层数：指定冠脉周围需要计算的脂肪的层数
- 应用参数：根据设置的参数数值，计算心外膜脂肪，冠周脂肪和感兴趣区脂肪的分布统计分布信息，EATV 值和 FAI 值
- 心外膜轮廓工具：绘制/编辑心外膜轮廓
- 冠周节段工具：定义冠周节段
- 感兴趣区工具：定义 ROI 区域



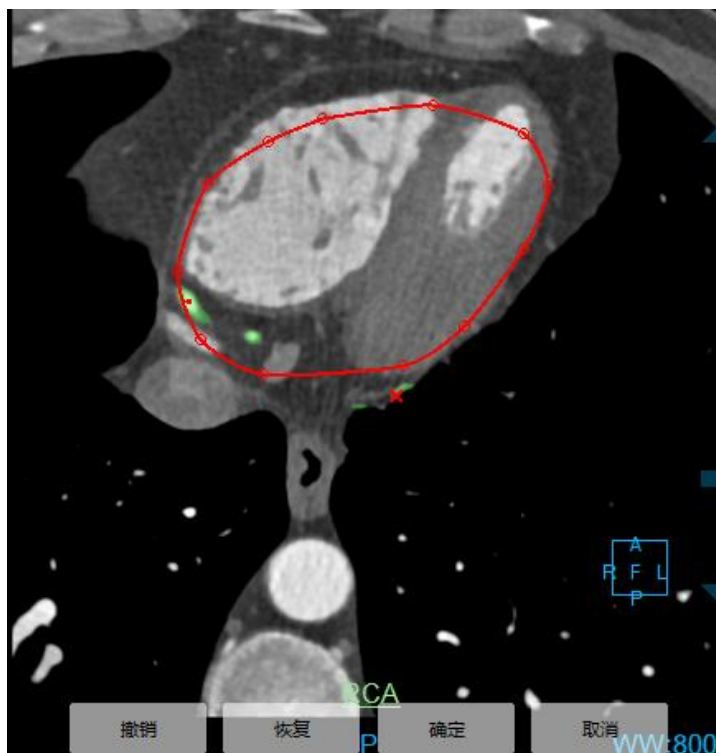
EAT 分析面板

2. 功能

1) 心外膜轮廓

绘制：在 Axial 图像上以手动方式绘制封闭轮廓来确定心外膜脂肪区域，可以在多层图像上连续绘制多个心外膜轮廓。点击【确定】按钮即自动计算心外膜脂肪信息。

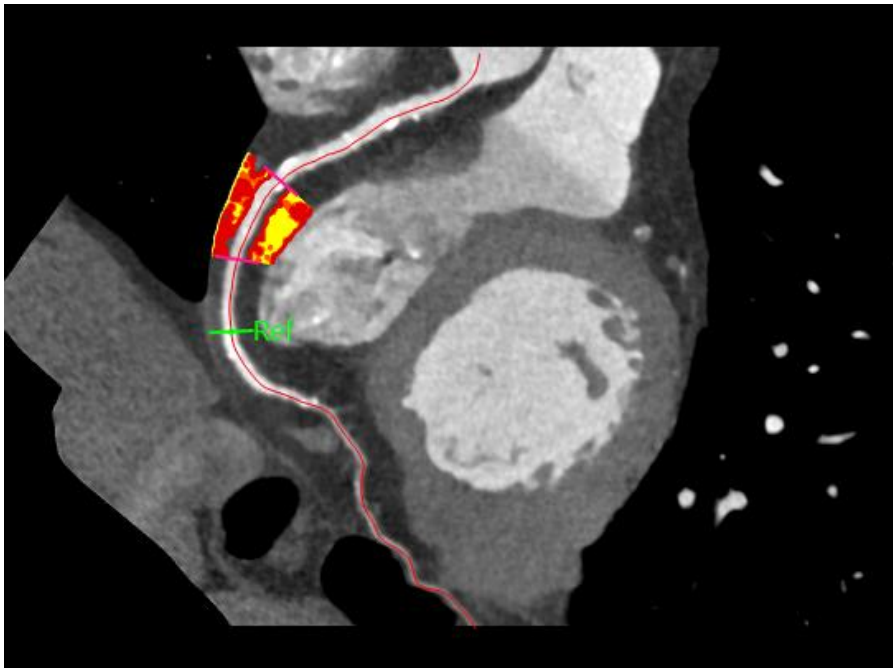
编辑：支持撤销、恢复、确定、取消操作。对心外膜轮廓进行编辑后，重新计算心外膜脂肪信息，见下图。



心外膜轮廓编辑

2) 定义冠周节段

仅支持在 CPR 图像上，通过鼠标确定节段的起始位置和终止位置，然后自动计算该节段的脂肪分布信息和 FAI 信息。



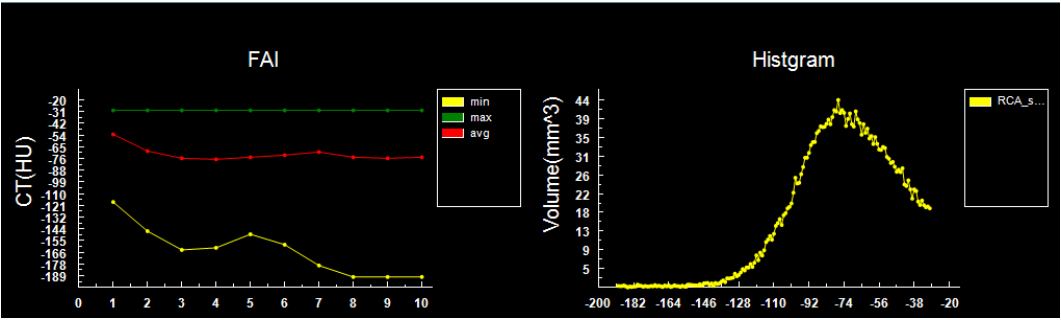
冠周节段脂肪

	HU(min)	HU(max)	HU(avg)	Volume(cm ³)	EATV(cm ³ /...
EAT	-190	-30	-74	5.60	3.33
RCA	-190	-30	-72	14.04	8.34
RCA_seg_1	-190	-30	-73	2.60	1.54
RCA_roi_1	-165	-30	-66	0.62	0.37
LAD	-190	-30	-83	11.75	6.98
LCX	-190	-30	-78	6.10	3.62

冠周节段 EATV

	HU(min)	HU(max)	HU(avg)	Volume(cm ³)
1 mm	-118	-30	-53	0.07
2 mm	-146	-30	-69	0.20
3 mm	-164	-30	-76	0.25
4 mm	-162	-30	-77	0.29
5 mm	-149	-30	-75	0.31
6 mm	-159	-30	-73	0.32
7 mm	-179	-30	-70	0.33
8 mm	-190	-30	-75	0.32
9 mm	-190	-30	-76	0.27
10 mm	-190	-30	-75	0.23

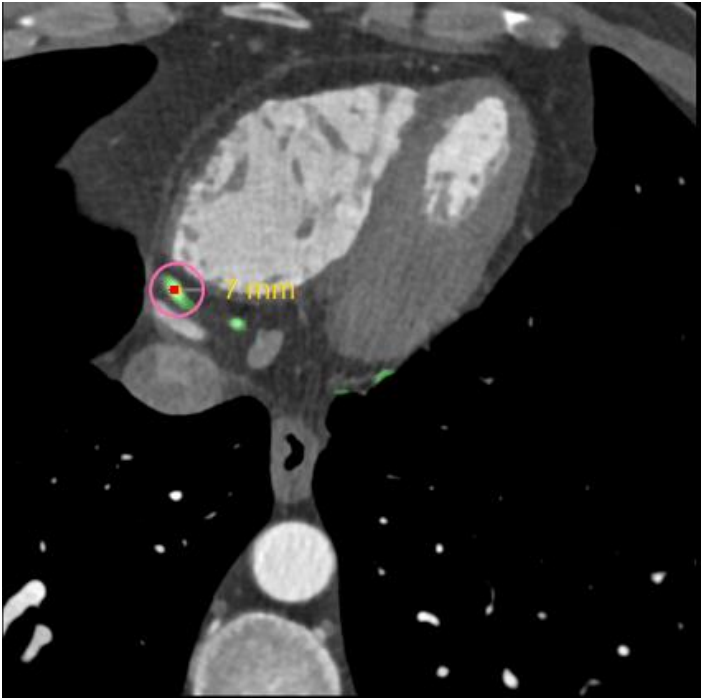
冠周节段 FAI



冠周节段图表

3) 定义感兴趣区

仅支持在 Axial 图像上，通过鼠标点击确定 ROI 中心，然后拖动鼠标来确定 ROI 范围，最后自动计算该 ROI 区域的脂肪分布信息和 FAI 信息。



感兴趣区脂肪

4) 伪彩显示

控制伪彩是否显示

38.7 报告工具

请参考第 21 章的第 21.6 节的描述。

38.8 主要通用工具

请参考第 21 章的第 21.7 节的描述。

第39章 高级能谱分析（选件）

高级能谱分析，以下均简称为 AESA。主要是基于双能量扫描图像，运用智能的图像分析方法，对医生关注的身体部位和组织，进行更好的显示，提供单能图像，能谱曲线，模拟混合 KVP 图像，最佳对比度噪声比图像。同时提供了智能的痛风结晶分析方法，可以直观的查看痛风结晶的形态、分布位置，并能快速的获得痛风结晶的体积，为临床治疗和诊断提供了便利。

39.1 启动

首先，对加载的患者数据要求如下：患者检查数据至少包含低 kV 和高 kV 两组序列；两组序列数据都可以重建；两组序列的图像数量最大允许 5 张误差；两组序列的层厚及层间距必须一致。

其次，如果是第一次启动该应用插件，只能从患者管理选择符合要求的数据，然后点击下图所示的【AESA】图标，来启动 AESA 应用插件。

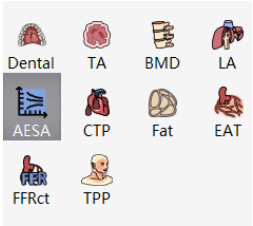


图39-1 启动 AESA 插件

如果 AESA 并非第一次启动，而是迁移到其他应用插件并迁移回来时，则点击下图所示的【AESA】图标，来返回 AESA 应用插件。

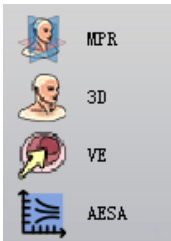


图39-2 切换到 AESA 插件

AESA 按照操作流程，分为数据加载、图像质量优化和痛风分析三个步骤。

39.2 数据加载

从患者管理的患者列表中选择数据并点击【AESA】加载，在弹出的序列选择对话框中选择低 kV 和高 kV 两组序列，点击【确定】即加载数据到 AESA 应用插件。

39.3 视图

1. 等效 kVp 视图 1

当前视图显示图像为等效 kVp 图像。左上侧为 VR 窗口，右上侧为 MPR 横断面窗口，左下侧为 MPR 冠状面窗口，右下侧为 MPR 矢状面窗口。

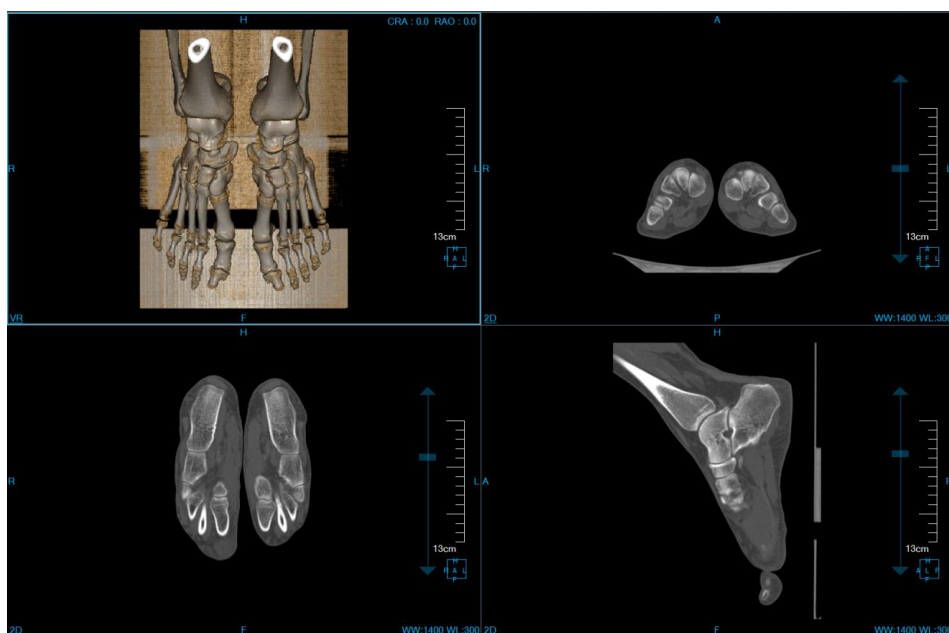


图39-3 等效 kVp 视图 1

2. 等效 kVp 视图 2

左上侧显示图像为低能量图像，剩余为等效 kVp 图像。左上侧为 MPR 横断面窗口；右上侧为 MPR 横断面窗口，左下侧为 MPR 冠状面窗口，右下侧为 MPR 矢状面窗口。

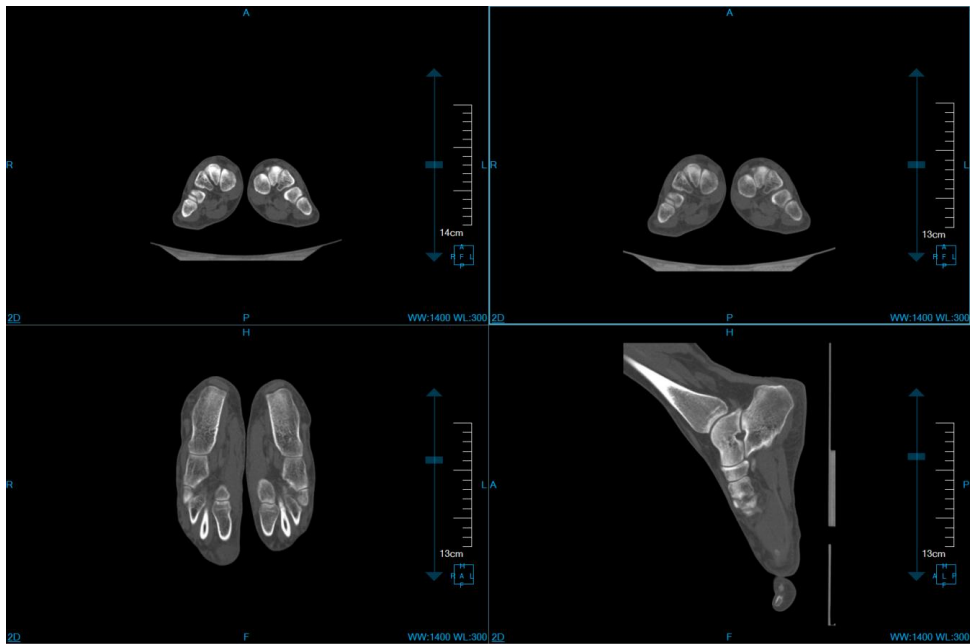


图39-4 等效 kVp 视图 2

3. 等效 kVp 视图 3

左上侧显示图像为高能量图像，剩余为等效 kVp 图像。左上侧为 MPR 横断面窗口；右上侧为 MPR 横断面窗口，左下侧为 MPR 冠状面窗口，右下侧为 MPR 矢状面窗口。

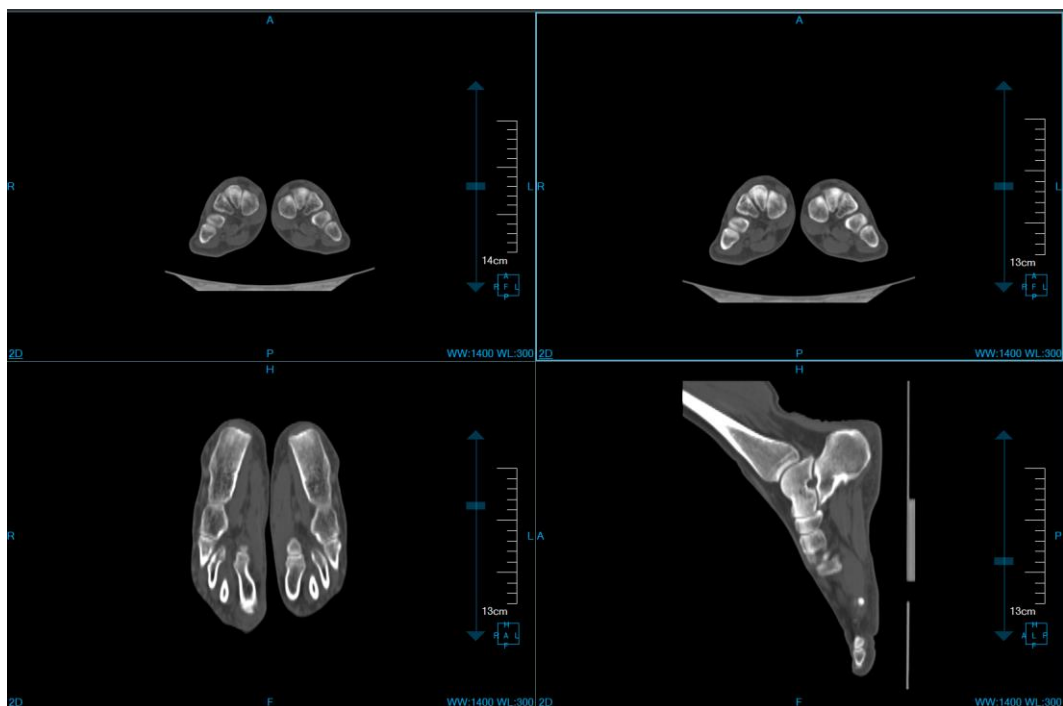


图39-5 等效 kVp 视图 3

4. 单能视图 1

当前视图显示图像为单能图像。左上侧为 VR 窗口，右上侧为 MPR 横断面窗口，左下侧为 MPR 冠状面窗口，右下侧为 MPR 矢状面窗口。

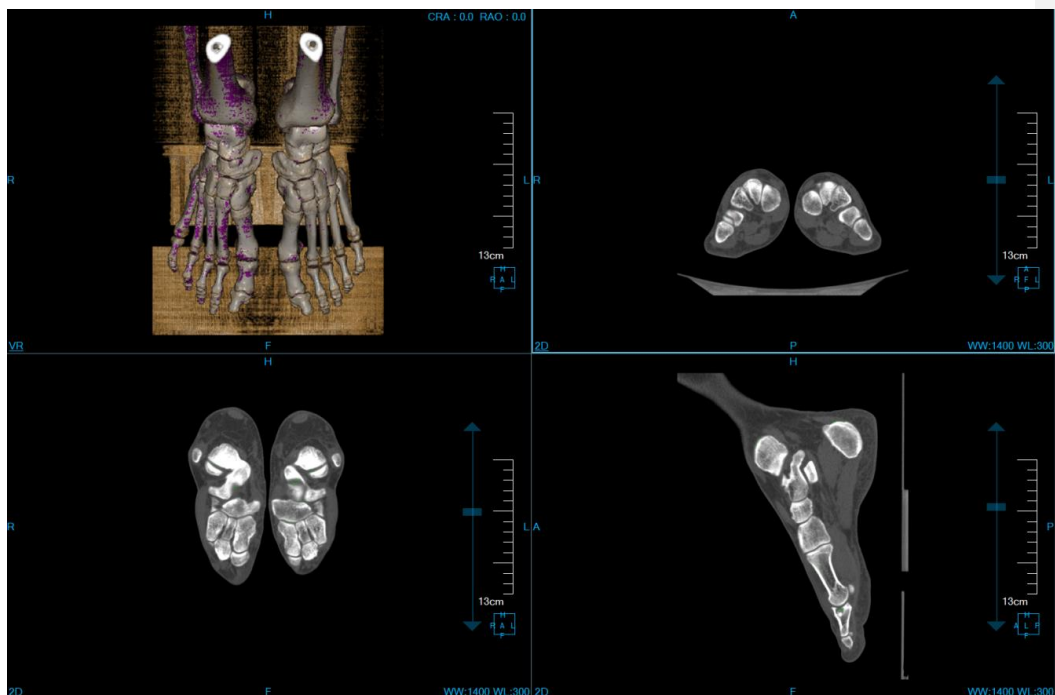


图39-6 单能视图 1

5. 单能视图 2

当前视图显示图像为单能图像。左上侧为能谱曲线窗口，右上侧为 MPR 横断面窗口，左下侧为 MPR 冠状面窗口，右下侧为 MPR 矢状面窗口。

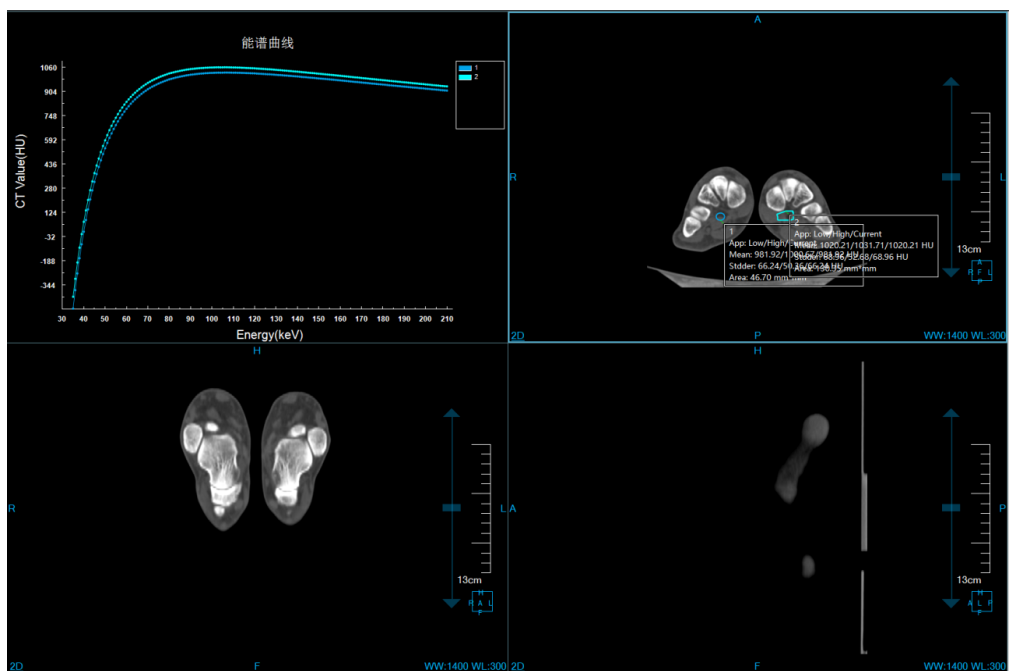


图39-7 单能视图 2

39.4 功能操作面板

1. 通用功能面板

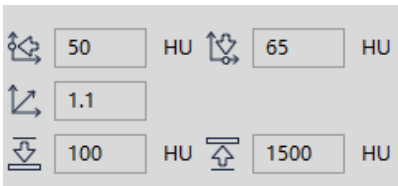
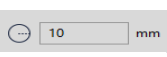
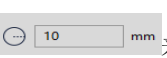
- ：切换 VR 图像的朝向信息，横截面、冠状面、矢状面。
- ：对 VR 图像进行剪切。
- ：四角信息显示/隐藏。
- ：联动/非联动。
- ：十字线显示/隐藏。
- ：包围盒显示/隐藏。

2. 图像质量优化面板

- ：切换到等效 kVp 图像优化操作流。

-  : 调节等效 kVp 图像范围，80kV-140kV。
-  : 切换到单能图像操作流。
-  : 调节单能量图像范围，40keV-210keV。
-  : 布局切换按钮，等效 kVp 工作流可切换 2*2 布局、低 kV 图像对比布局和高 kV 图像对比布局；单能图像工作流可切换 2*2 布局和能谱曲线布局。
-  : 保存等效 kVp 图像/单能量图像到数据中心。
- Best CNR 计算工具。  : 基准 ROI 定义工具，可以在 MPR 横断面定义基准 ROI。  : 对照 ROI 定义工具，可以在 MPR 横断面定义对照 ROI。
-  : ROI 定义工具，点击后可在 MPR 横断面定义椭圆 ROI 或任意形状 ROI。

3. 痛风分析面板

-  : 痛风分析参数设置。从上到下，从左到右参数依次是低 kV 图像软组织 CT 值、高 kV 图像软组织 CT 值、斜率、阈值下限和阈值上限。
-  : 重置痛风分析参数。将痛风分析参数重置为默认值，并清除痛风 mark。
-  : 计算痛风结果。根据痛风分析参数，计算图像内的痛风结果。
-  : 阻光度设置功能。对组织列表中选定的组织进行阻光度设定。
-  : 透过度设置功能。对组织列表中选定的组织的透过度值进行设定。
-  : 三维染色。运用一个三维球体在 MPR 图像上进行组织提取的功能。三维球体的半径可以通过半径参数  来设置。
-  : 三维擦除。运用一个三维球体对已提取组织进行擦除的功能。三维球体的半径可以通过半径参数  来设置。

- ：投射添加，适用于组织提取。在任意 MPR 图像上，按住左键标定一个封闭区域，封闭区域向上下两端逐层投射则形成一个体积区域，该区域即为提取的组织。
- ：投射删除，适用于组织提取。与投射添加相反的是，该功能用于将封闭区域向上下两端逐层投射形成的组织从已提取的组织中删除。
- ：膨胀，适用于组织提取。对已提取的组织运用形态学算法，将组织边界的其他组织合并为待提取组织的功能。
- ：腐蚀，适用于组织提取。与膨胀的区别是，将已提取组织边界的一部分从组织进行消除的功能。
- ：打印建模，发送选中的组织到打印建模插件。前提是【打印建模】选件可用。
- ：撤销，回退组织状态到上一次提取的结果状态。
- ：重置，清空已提取的组织区域。

第40章 远程查询

40.1 远程查询

1. 描述

在影像工作站中，可以通过 DICOM 标准从其它符合标准的设备中查询获取影像数据。

按一定的查询条件查询患者信息，并获取图像浏览。还可以将图像发送给指定的第三方设备。

操作界面如图 41-1 所示。



图40-1 远程查询界面

区域	功能	描述
A	信息检索区	提供了各种查询条件选项，你可以通过条件组合从其它设备获取到需要的数据。见 17.22 信息查询。
B	检索结果区	这个列表显示系统检索到的患者信息，显示了以下信息：标识，子项数量，时间，描述，数量，其它等信息。

2. 操作

程序启动后点击远程查询按钮进入远程查询界面如图 41-2。



图40-2 功能区

40.2 信息查询

1. 描述

该功能提供了常见的查询条件，检索其它设备数据库中的数据，将检索出的数据显示在检索列表中。

2.操作

查询条件

查询条件区在界面的左上方，可以根据患者姓名、患者标识、检查描述、检查号、性别、ACCNUM、MODALITY 及查询层级、检查时间等条件组合查询。（见图 41-3）。查询类型分为患者类查询，检查类查询。选择对应查询类型后左侧视图会切换成患者类别与检查类别的视图。



图40-3 查询界面

40.3 远程主机信息设置

1. 描述

设置待查询主机或设备的 AE,及本机 AE。获取图像时使用 C-GET,C-MOVE 操作。

2.操作

基本操作

选择待查询的主机及设备（详细配置见 Setting 中远程主机 SCP 部分设置）（见图 41-4）。

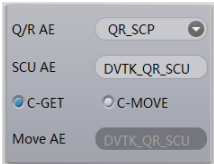


图40-4 远程主机及设备

40.4 查询

1. 描述

根据查询条件及远程主机的设置，从其它设备中查询患者信息。

40.5 检索结果区

1.描述：

列出远程设备中符合检索条件的患者信息如图 41-5。

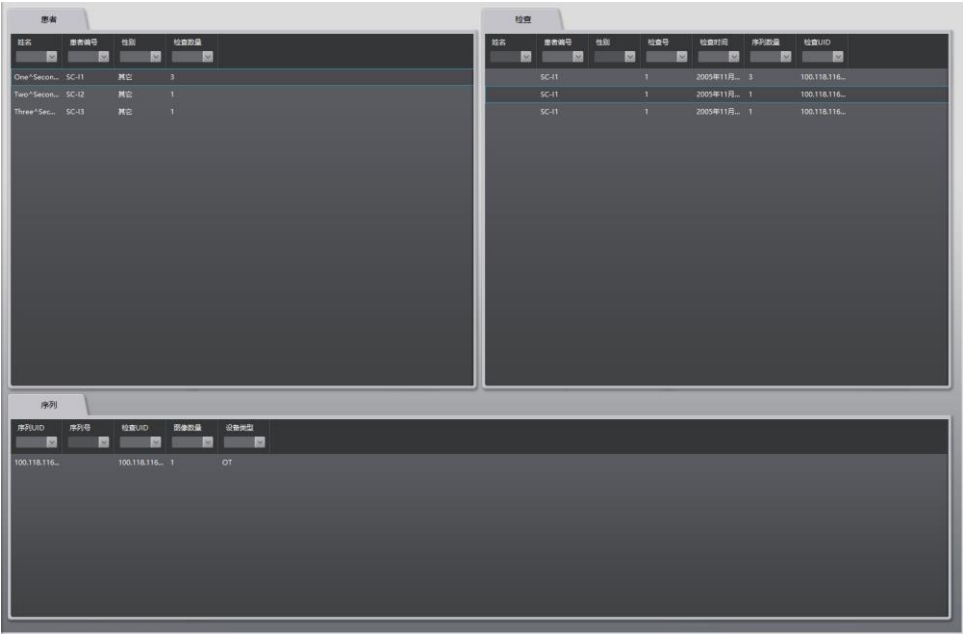


图40-5 检索结区

40.6 C-GET

1. 描述

从远程主机设置面板，选择 C-GET 操作，从检索列表中选中要浏览的记录，鼠标右键点选弹出的 GET 操作。被选中的图像会从远程设备下载到本机并在 2D 浏览器中显示。

2. 操作

鼠标右键点选弹出菜单的 GET 项。

40.7 C-MOVE

1. 描述

从远程主机设置面板，选择 C-MOVE 操作，从检索列表中选中要浏览的记录，鼠标右键点选弹出的 MOVE 操作。被选中的图像会从远程设备发送到 C-MOVE AE 指定的设备进行浏览查看显示。

2. 操作

鼠标右键点选弹出菜单的 GET 项。

第41章 云诊断（选件）

41.1 云诊断功能

云诊断功能在工作站中通过嵌入浏览器插件启动赛诺云的方式，进入赛诺云主页。用户可通过登录赛诺云实现云诊断相关功能。

1. 描述

云诊断功能可以将本地图像发送到云存储，云端医生对图像进行报告书写，报告书写完成后可归档到本地存储。

2. 上传患者信息

在工作站 **PM** 界面选中进行云诊断的检查，右键点击弹出菜单，在弹出菜单中选择云诊断，会弹出输入备注信息窗口，医院可以在备注信息中输入对诊断有帮助的信息。点提交完成患者信息上传。

3. 浏览云报告

当检查列表中申请云诊断的信息变成云诊断完成时医院可以查看该患者的云报告。鼠标右键点击患者检查在弹出的菜单中选择查看云报告可以浏览、打印云报告。

41.2 云诊断登录

1. 用户权限

云诊断系统提供了以下几种用户权限：

- a) 一线医生：拥有使用登录、患者信息管理、图像浏览、MPR、编辑报告、报告浏览、修改自己密码的权限。
- b) 二线医生：拥有使用登录、患者信息管理、图像浏览、MPR、报告浏览、编辑报告（编辑报告中的审核报告）功能、修改自己密码的权限。
- c) 医院：拥有登录、患者信息管理、图像浏览、MPR、报告浏览、发布诊断功能

2. 登陆

云诊断系统的用户登陆界面如下图



图41-1 用户登陆

输入您的用户账号、密码登陆系统。

登陆系统前，请认真的阅读《云影像平台免责声明》

41.3 云诊断患者信息管理

1. 描述

患者信息管理的主要功能包括：查询检查、显示检查列表、发起诊断、删除检查。提供的操作包含：浏览图像、编辑报告、浏览打印报告页面。PM 的主页面如下图：

SINO-VISION 赛诺云

长时间未使用请接受诊断，现在查看吗？

检查号

姓名

患者性别

医院名称

科室

设备类型

设备类型

上传时间

自定义

2019-6-1

2022-6-30

检查部位

-ALL-

检查项目

-ALL-

检查方法

-ALL-

检查状态

-ALL-

自定义

2019-6-1

2022-6-30

检索条件

重置

重置

检查号	姓名	性别	年龄	年龄单位	图像数量	医院名称	科室	设备类型	检查部位	检查项目	检查方法	检查状态	原因	上传时间	检查时间	报告时间	操作
AHT4Q0VTz3LX82vo1075	Sinovision	其他	0	years	180	宠物车载 2	影像科	CT	胸部		平扫	已诊断		2021-08-24 10:50	2021-03-20 11:07	2021-08-24 10:52	浏览图像 浏览报告
A7GGmOmEnZDBvRMqY2875743	Sinovision	其他	0	years	4	A.Test	放射科	CT			薄层平扫	待诊断		2022-06-29 16:03	2021-02-23 09:17		浏览图像 编辑报告
A7GGmOmEnZDBvRMqY271687	JiTingTing	女	37	years	454	A.Test		CT						2021-10-21 13:42	2020-12-24 15:35		
A7GGmOmEnZDBvRMqY271688	JiTingTing	女	37	years	454	A.Test		CT				已诊断		2021-10-21 13:42	2020-12-24 15:35	2022-06-24 11:28	浏览图像 浏览报告
A7GGmOmEnZDBvRMqY1514161944	Insitum_Head_03	男	45	years	34	A.Test	外科	CT	头部		平扫	诊断中		2021-05-19 10:48	2017-12-25 08:32	2022-03-28 08:44	浏览图像 编辑报告 浏览报告
A7GGmOmEnZDBvRMqY1075	LFA	男	56	years	1	A.Test	骨科	CT	躯干		薄层平扫	待诊断		2021-11-19 09:01	2017-12-20 11:07		浏览图像 编辑报告
6007GGmOmEnZDBvRMqY1486795136	Insitum_Abd_01	女	34	Years	44	A.Test	免疫	CT	躯干		薄层平扫	已诊断		2021-05-19 09:08	2017-03-06 18:12	2021-05-19 10:35	浏览图像 浏览报告
6007GGmOmEnZDBvRMqY1487121330	Insitum_Abd_02	男	24	Years	10	A.Test	肛肠科	CT	腹部		薄层平扫	待诊断		2021-05-19 09:12	2017-02-15 09:15		浏览图像 编辑报告
A7GGmOmEnZDBvRMqY1481678415	吕中华	男	48	years	68	A.Test	内分泌	CT	血管		平扫	待诊断		2021-05-19 10:41	2016-12-14 09:20		浏览图像 编辑报告
A7GGmOmEnZDBvRMqY3684123	YANG JING YUAN	男	42	years	62	A.Test	放射科	CT			薄层平扫	待诊断		2022-06-29 16:09	2016-05-18 09:44		浏览图像 编辑报告
AHT4Q0VTz3LX82vo1304	CUI YAO-VC v-CUI YAO	其他	61	years	19	宠物车载 1	老年病科	CT	胸椎		平扫	已诊断		2021-08-24 10:38	2015-11-03 14:51	2021-08-24 10:41	浏览图像 浏览报告
A7GGmOmEnZDBvRMqY1420812424	MCYA	女	32	years	38	A.Test	老年病科	CT	头部		平扫	已诊断		2021-07-08 11:18	2015-01-06 10:47	2021-07-08 17:04	浏览图像 浏览报告

图41-2 用户信息管理界面

2. 检索

检查号		姓名		患者性别	-ALL- ▼
检查部位	-ALL- ▼	检查项目	-ALL- ▼	检查方法	-ALL- ▼

医院名称

-ALL-

科室

-ALL-

设备类型

-ALL-

检查状态

-ALL-

上传时间

自定义

2018-6-1

2022-6-30

☐模糊查询

查询

重置

图41-3 检索条件

患者信息管理提供了检查号、姓名、患者性别、设备类型、检查部位、检查时间、医院名称、科室、检查项目、检查方法、检查状态的检索，能够快速查询到想要关注的检查。

3. 检查列表

60090000010128	77C	男	25	赛诺云医院		CT				待诊断		2018-01-03 16:51:41.0	
60090000010	MATLAB_CRIS	其他	380	赛诺云医院	放射科	201	05	CT	脊柱	二维	已审核	555	2017-12-30 09:17:30.0 2017-12-26 13:54:44
600900000101435974336	weipeng	男	66	赛诺云医院				CT			已审核		2017-12-30 09:17:30.0 2018-01-04 10:02:34
600900000101461033807	刘曉芝	女	18	赛诺云医院				CT			数据上传完毕		2017-12-30 09:17:30.0
600900000101487923568	YUE LI QIAN	男	12	赛诺云医院	放射科	203	02	CT	下肢	薄层平扫+三维	已审核		2017-12-30 09:17:30.0 2017-12-25 14:42:55
600900000101509930486	任国军	男	47	赛诺云医院				CT			已审核		2017-12-30 09:17:30.0 2017-12-25 14:47:03
600900000101510109750	杨洪玉	女	33	赛诺云医院	放射科	1	4	CT	头部	平扫	诊断中		2017-12-30 09:17:30.0 2017-11-21 13:37:17
60090000010937	CKRE	男	246	赛诺云医院	放射科	103	10	CT	脊柱	二维	已审核		2017-12-30 09:17:30.0 2017-12-25 14:44:48
60090000010CT20070704091257	TANG WEI MING	男	2	赛诺云医院				CT			数据上传完毕		2017-12-30 09:17:30.0
600900000101160	PMJU	女	41	赛诺云医院				CT			待诊断		2017-12-21 12:06:27.0
600900000101094	LYQI	女	61	赛诺云医院				CT			已审核		2017-12-20 14:06:58.0 2018-02-08 11:39:51
60090000010264	Shen Yitang	男	56	赛诺云医院				CT			已审核		2017-12-20 11:16:25.0 2018-02-07 18:13:23
600900000101065	SWLI	男	43	赛诺云医院				CT			已审核		2017-12-20 09:58:58.0 2018-03-13 13:51:32
600900000101436436961	Shen Yitang	女	54	赛诺云医院				CT			已审核		2017-06-26 09:02:41.0 2018-01-17 17:05:24
600900000101435979802	nerongfang	男	46	赛诺云医院				CT		平扫	已审核		2015-07-04 11:16:42.0 2018-02-07 16:24:29
600900000103474	LI XI BIN	男	63	赛诺云医院	放射科	1	0	CT	上肢	薄层平扫	已诊断		2014-09-01 10:56:06.0 2018-03-13 15:20:06
600900000101405924103	www	其他	34	赛诺云医院				CT			已审核		2014-07-21 14:28:23.0 2018-02-06 09:38:19

图41-4 检查列表显示

检查列表显示检查信息、患者信息等内容，为了突出显示，将急诊的检查标记为粉红色

60090000010	MATLAB_CRIS	其他	380	赛诺云医院	放射科	201	05	CT	脊柱	二维	已审核
-------------	-------------	----	-----	-------	-----	-----	----	----	----	----	-----

将待诊断超过两天（逾期）的检查标记为黄色

600900000101160	PMJU	女	41	赛诺云医院				CT			待诊断
-----------------	------	---	----	-------	--	--	--	----	--	--	-----

还可以快速检索逾期的检查 有长时间未被接受的会诊，现在查看吗？

4. 操作

操作

发起会诊

浏览图像

删除检查

浏览图像

浏览报告

浏览图像

编辑报告

浏览图像

编辑报告

图41-5 检查操作

- 患者信息管理中，针对不同的状态的检查和不同的用户提供了不同的操作：
- a) 发起诊断：只有医院用户、针对数据上传完毕状态的检查才拥有的操作。
 - b) 删除检查：只有医院用户、针对数据上传完毕状态的检查才拥有的操作。
 - c) 浏览图像：所有的用户、任何状态的检查都可以浏览图像。
 - d) 报告浏览：医院用户，针对已审核状态的检查的，才拥有浏览报告操作。
 - e) 编辑报告：一线医生针对待诊断的检查，和自己诊断中的检查，能够编辑报告；二线医生针对已诊断的检查，能够编辑报告。

41.4 云诊断图像浏览

1. 描述

图像浏览的主要功能是浏览图像，能够显示序列列表，可以对序列和图像的显示布局进行调整，提供了一些基本的操作和测量工具，还可以修改窗宽窗位、显示图像的 Dicom 信息。

2. 图像浏览界面

图像浏览界面分为：序列列表、工具和视图三个区域，如图：

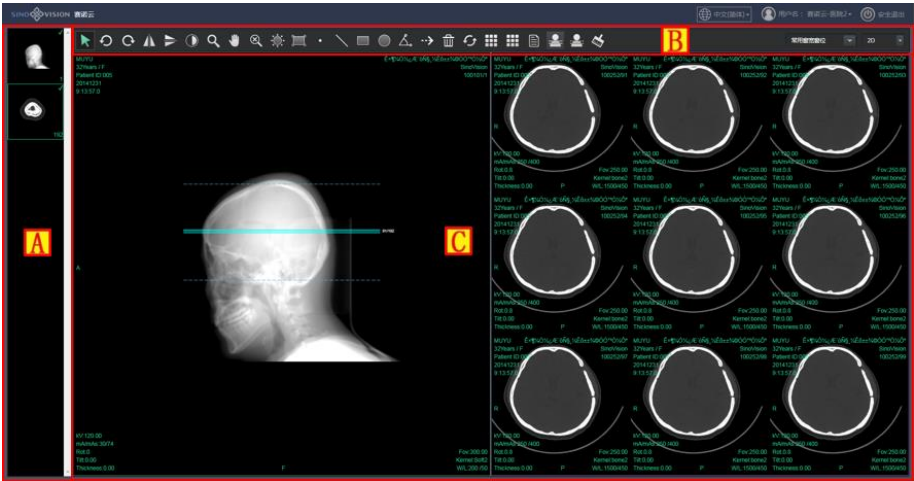


图41-6 图像浏览

区域	功能	描述
A	序列列表区	显示加载检查的序列缩略图；可以通过双击或者拖拽的操作将序的图像显示到视图区域内。
B	工具区	主要包括如下功能按钮：序列布局、影像布局、影像信息显示控制、影像操作、影像测量、定位像设定、窗宽窗位调节、切换到 MPR 画面等。
C	视图区	显示加载检查的图像，调整界面布局可以显示多个序列

		的图像。显示的信息包括：图像、四角信息。
--	--	----------------------

3. 图像操作

1) 布局操作

可以通过鼠标滑动、点击，方便的在 1*1 到 3*3 的范围内任意调整序列和图像的显示布局。



图41-7 布局调整

图像基本操作

可进行图像的左右旋转、水平垂直镜像、图像的反色、缩放、平移，还可以是用放大镜观察图像。



图41-8 图像基本操作

窗宽窗位操作

提供正常模式和 ROI 模式调整窗宽窗位，还提供了常用窗宽窗位的快捷选择操作。



图41-9 窗宽窗位操作

切换到 MPR 画面

提供从图像浏览画面切换到 MPR 画面的快捷选择操作。

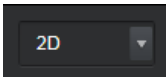


图41-10 画面切换操作控件

测量标注

提供了点测量、直线测量、矩形、圆、角度测量、箭头标注，删除所有的测量标注。



图41-11 测量标注操作

图像信息显示

可以显示焦点图像的 DICOM 信息

DICOM信息

Tag	TagName	VR	Value
0x0002,0x0002	MediaStorageSOPClassUID	UI	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
0x0002,0x0010	TransferSyntaxUID	UI	1.2.840.10008.1.2.1
0x0008,0x0000	IdentifyingGroupLength	UL	458
0x0008,0x0005	SpecificCharacterSet	CS	GB18030
0x0008,0x0008	ImageType	CS	ORIGINAL PRIMARY AXIAL HELICAL
0x0008,0x0012	InstanceCreationDate	DA	20171108
0x0008,0x0013	InstanceCreationTime	TM	10:56:30.0
0x0008,0x0016	SOPClassUID	UI	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
0x0008,0x0018	SOPInstanceUID	UI	1.2.840.1.99.1.47.3.1510109874.1339
0x0008,0x0020	StudyDate	DA	20171108
0x0008,0x0021	SeriesDate	DA	20171108
0x0008,0x0022	AcquisitionDate	DA	20171108

基本信息：

宽度~512 高度~512 图像位数~16

图41-12 测量标注操作

定位图操作

在定位片的图像上可以显示、隐藏定位线



图41-13 定位图操作

编辑报告

可在图像浏览页面进行报告编辑。

41.5 云诊断 MPR

1. 描述

MPR 画面提供了多平面重建（multi-plannar reconstruction，MPR）和曲面重建（curved planar reconstruction，CPR）的功能，能够显示序列列表，同时提供了一些基本的操作和测量工具，还可以修改窗宽窗位。

2. MPR 画面界面

图像浏览界面分为：序列列表、工具和视图三个区域，如图：



图41-14 MPR 画面

区域	功能	描述
A	序列列表区	显示加载检查的序列缩略图；可以通过双击或者拖拽的操作将序列的图像显示到视图区域内。
B	工具区	主要包括如下功能按钮：影像操作、影像测量窗宽窗位调节、MPR 剖面线控制、CPR 剖面线管理、切换到图像浏览画面等。
C、D、E	MPR 图像	显示 MPR 图像，默认分别显示横、贯、矢三个剖面。显示的信息包括：图像信息、当前剖面代表的方向、其余两个剖面和本剖面的交线、选中 CPR 切面和本剖面的交线。
F	CPR 图像	显示选中 CPR 切面的展开图像。显示图像信息，提供旋

		转 CPR 切面功能。
--	--	-------------

3. 图像操作

1) 图像基本操作

可进行图像的缩放、平移、窗宽窗位。通过联动按钮控制缩放和窗宽窗位是否同时调整所有图像子窗口。

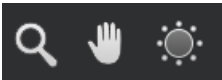


图41-15 图像基本操作



图41-16 联动按钮

测量标注

提供了点测量、直线测量、矩形、圆、角度测量、箭头标注，删除所有的测量标注。



图41-17 测量标注

MPR 操作

可以在 MPR 图像上通过拖动剖面线和两条剖面线的交点来调整另外两个 MPR 画面。通过 MPR 正交按钮是否同时调整两条剖面线以保证两条剖面线正交。



图41-18 MPR 正交按钮

CPR 操作

提供选择剖面线下拉列表、添加 CPR 剖面线、修改当前选择 CPR 剖面线名称、删除当前选择 CPR 剖面线操作。点击添加 CPR 剖面线按钮后在 MPR 图像上用鼠标绘制剖面线，右键结束绘制。选中一条剖面线后显示对应的剖面展开图像，在 CPR 图像上通过鼠标左右拖动可以旋转 CPR 剖面方向。



图41-19 CPR 操作

切换到图像浏览画面

提供从 MPR 画面切换到图像浏览画面的快捷选择操作。

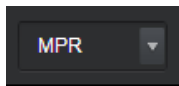


图41-20 画面切换操作控件

编辑报告

可在 MPR 页面进行报告编辑。

41.6 云诊断报告编辑

1. 描述

报告编辑功能是一线医生、二线医生进行编辑和审核诊断报告所需要的，医生可以在浏览器中远程登录系统，对需要诊断的检查进行诊断，编辑诊断报告。

报告包含接受、提交报告、病例模板的使用和保存等功能。

病人基本信息

姓名：杨洪玉

性别：女

年龄：38

检查部位：头部

检查号：600900000101510109790

设备类型：CT

检查方法：平扫

检查时间：2017-12-30 09:17:30

科室：放射科

病房号：1

基本病史

头部CT检查

影像所见

诊断意见

报告信息

报告时间：2017-11-21 13:37:17

报告医生：医生3

审核医生：

接受

报告模板

● 个人模板

● 通用模板

设备类型：CT

检查部位：头部

模板名称：脑积水

影像所见

诊断意见

保存模板

暂存

提交

打印

关闭

重置

添加

新增

修改

A

B

C

D

图41-21 报告编辑页面

区域	功能	描述
A	接受诊断	一线医生首先需要接受诊断，之后才能编辑、提交报告。
B	报告编辑区	显示患者的基本信息，医生需要根据图像的内容，完成影像所见和诊断意见的内容。
C	功能按钮	这里包含了对报告的暂存、提交、打印、关闭、审核操作，还有将编辑的影像所见和诊断意见保存到病例模板的操作。
D	病例模板操作	区域分为个人模板，通用模板。用户可以使用现有的模板内容填充报告内容，也可以新建模板内容供后续使用。删除，重命名选定模板。

2. 功能介绍

1) 接受

医生第一次打开一个检查的编辑报告页面，需要接受诊断，之后才能完成诊断报告的编写，医生接受会诊后，其他医生不能编辑该检查的诊断报告。接受会诊前，检查状态为待诊断状态，接受会诊后，提交报告之前，检查状态变为诊断中的状态。

病例模板保存

医生可以将写好的内容保存到病例模板中，可以直接使用已经保存的病例模板完成诊断报告编写。可以保存到个人模板中，只有自己可见，也可以保存到通用模板中，所有的医生都能够看见没并且使用。

保存模板

设备类型：

CT

检查部位：

头部

模板名称：

脑积水

影像所见：

双侧侧脑室、第三脑室及四脑室对称性轻/中/重度扩大，颅内脑实质未见明显异常密度影，中线结构居中，脑池系统亦无增宽。颅骨结构未见确切异常。

诊断意见：

符合脑积水改变。

关闭

保存

图41-22 保存模板画面

保存模板时，需要选择设备类型，填写或者选择检查部位，填写模板名称。影像所见和诊断意见是报告中已经写好的内容，这里也可以再编辑。

使用病例模板

病例模板分为个人模板和通用模板，个人模板只有本人可见，通用模板所有医生都能看见，都可以使用。

313

● 个人模板

● 通用模板

设备类型：

CT

检查部位：

头部

重命名

删除

模板名称：

脑积水

重命名

删除

影像所见

双侧侧脑室、第三脑室及四脑室对称性轻/中/重度扩大，颅内脑实质未见明显异常密度影，中线结构居中，脑池系统亦/无增宽。颅骨结构未见确切异常。

诊断意见

符合脑积水改变。

覆盖

追加

新增

修改

图41-23 病例模板

通过下拉列表选择设备类型、检查部位、模板名称，影像所见和诊断意见会显示该模板的内容，通过覆盖和追加，可以将影像所见和诊断意见的内容覆盖或追加到报告中，为医生写报告提供了方便。还提供了模板的删除、重命名、新增和修改功能。

41.7 云诊断报告浏览

1. 描述

浏览医生完成的诊断报告，已诊断的检查，在患者信息管理页面通过浏览报告按钮，能够进入到报告浏览页面，页面中包含患者的基本信息、诊断信息、报告医生、报告时间等内容，详细如下图：

A. Test

CT 检查报告

姓名：Sinovision	设备类型：CT	病房号：
性别：其他	科室：放射科	床号：
年龄：0 years	检查时间：2021-02-23 09:17:05	

检查部位：

检查方法：
薄层平扫

影像所见：
左侧髋关节行人工关节置换术后，人工关节形态位置正常，股骨柄与股骨嵌合良好，骨密度正常，髌内肌间隙见散在积气影。右侧髋关节在位，股骨头正常，髌臼见多发囊样变，关节边缘骨质增生，关节囊钙化。
附见子宫萎缩，边缘钙化。

诊断意见：
左髋人工关节置换术后改变。
右侧髋关节退行性骨关节病。
附见子宫萎缩钙化，请结合临床及其他检查。

报告医生：测试1

审核医生：测试2

报告时间：2022-07-05 14:41:44

此报告仅反映检查当时情况

供临床医生诊疗时参考！

打印报告

普通报告 ▾

历史报告 ▾

制造商信息

生产许可证编号：

医疗器械注册证编号：

生产技术要求编号：

型号：Insight Vision Workstation Plus

生产日期：见光盘封面

使用期限：10 年

生产单位：赛诺威盛医疗科技（扬州）有限公司

售后单位：赛诺威盛医疗科技（扬州）有限公司

生产及售后服务电话：400-0522-685(售后服务部)

住所：扬州市江都区丁伙镇人民中路 49 号 16 幢

生产地址：扬州市江都区丁伙镇人民中路 49 号 16 幢

邮编：225266