



中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0723—2009/IEC 61852:1998

医用电气设备 医学数字影像和通讯 (DICOM) 放射治疗对象

Medical electrical equipment—Digital imaging and communications
in medicine (DICOM)—Radiotherapy objects

(IEC 61852:1998, IDT)

2009-06-16 发布

2010-12-01 实施



国家食品药品监督管理局 发布

目 次

前言	Ⅲ
引言	Ⅳ
第3部分:补充放射治疗信息对象定义	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3. X 放射治疗	1
4 符号和缩写	2
A. U RT 图像信息对象定义	5
A. U. 1 RT 图像 IOD 描述	5
A. U. 2 RT 图像 IOD 实体关系模型	5
A. U. 3 RT 剂量 IOD 模块表	6
A. V RT 剂量信息对象定义	7
A. V. 1 RT 剂量 IOD 描述	7
A. V. 2 RT 剂量 IOD 实体关系模型	7
A. V. 3 RT 剂量 IOD 模块表	8
A. W RT 结构集信息对象定义	8
A. W. 1 RT 结构集 IOD 定义	8
A. W. 2 RT 结构集 IOD 实体关系模型	9
A. W. 3 RT 结构集 IOD 模块表	9
A. X RT 计划信息对象定义	10
A. X. 1 RT 计划 IOD 描述	10
A. X. 2 RT 计划 IOD 实体关系模型	10
A. X. 3 RT 计划 IOD 模块表	10
A. X. 3. 1 RT 分次方案模块	11
A. X. 3. 2 RT 处方模块	11
A. X. 3. 3 RT 允差表模块	11
A. X. 3. 4 RT 病人设置模块	11
C. 7. 3. 1. 1. 1 模态	11
C. 8. X 放射治疗	11
C. 8. X. 1 RT 序列模块	12
C. 8. X. 2 RT 图像模块	12
C. 8. X. 3 RT 剂量模块	19
C. 8. X. 4 RT DVH 模块	21
C. 8. X. 5 结构集模块	23
C. 8. X. 6 ROI 轮廓线模块	25
C. 8. X. 7 RT 剂量 ROI 模块	27
C. 8. X. 8 RT ROI 观测模块	28
C. 8. X. 9 RT 通用计划模块	30

C. 8. X. 10	RT 处方模块	31
C. 8. X. 11	RT 允差表模块	33
C. 8. X. 12	RT 病人设置模块	34
C. 8. X. 13	RT 分次方案模块	35
C. 8. X. 14	RT 射束模块	38
C. 8. X. 15	RT 近距离应用设置模块	49
C. 8. X. 16	审批模块	57
第 4 部分:补充放射治疗存储 SOP 类		57
B. 5 标准 SOP 类		57
第 6 部分:补充放射治疗数据字典		58

前 言

本标准是对 DICOM 标准的第 11 号补充。是已出版的 DICOM 标准第 3、4 和 6 部分的扩展,该 DICOM 标准包括以下部分:

- 第 1 部分:引言和概述;
- 第 2 部分:符合性;
- 第 3 部分:信息对象定义;
- 第 4 部分:服务类规范;
- 第 5 部分:数据结构和编码;
- 第 6 部分:数据字典;
- 第 7 部分:消息交换;
- 第 8 部分:消息交换的网络通讯支持;
- 第 9 部分:消息交换的点对点通讯支持;
- 第 10 部分:介质存储和文件格式;
- 第 11 部分:介质存储应用框架;
- 第 12 部分:介质格式和物理介质;
- 第 13 部分:打印管理的点对点通讯支持。

这些部分是相关的,但独立的文档。他们的开发水平和认可状态可以不同。另外的部分可能会加入到这个多部分的标准中来。PS3.1 应当用作当前标准的参考基准。

本标准等同采用 IEC 61852:1998。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- 删去 IEC 61676:2002 的前言;
- 在第 2 章“规范性引用文件”中,所引用 IEC 和 ISO 等标准,凡已等同转化为国家标准(包括计量检定法规)的,改为引用国家标准。

本标准由国家食品药品监督管理局提出。

本标准由全国放射治疗、核医学和放射剂量学设备标准化分技术委员会(SAC/TC 10/SC 3)归口。

本标准由玛西普医学科技发展(深圳)有限公司、北京市医疗器械检验所负责起草。

本标准主要起草人:徐涛、孟志平。

引 言

该 DICOM 标准的本补充定义了许多适用于放射肿瘤学领域的信息对象。这些对象的目的是支持这射治疗部门内部和放射治疗部门外的设备之间放射治疗相关数据的传输。但其并非为了支持对所传输数据的管理,该项功能可能会在将来的 DICOM 修订版中提出。

由于放射治疗部门尚缺少一致的流程模型,尤其是在国际范围内,因而在目前的草案中还未介绍流程管理任务。所以,放射治疗信息对象包含大量有条件的可选数据元素。本质上这些对象被设计成相关放射治疗数据的“容器”,在对象流程中将数据加入其中。

医用电气设备 医学数字影像和通讯 (DICOM) 放射治疗对象

对 DICOM 第 3 部分的补充和/或修正。

第 3 部分:补充放射治疗信息对象定义

1 范围

该报告规定了以下信息对象:

DICOM 放射治疗图像信息对象。该对象规定了 RT 图像的语义内容,一般缩写为 RT 图像 IOD。它也包括相应的存储服务类,因此该 IOD 可用于网络和介质存储交换。RT 图像 IOD 的范围是指通过锥形束成像获取的放射治疗图像,如传统模拟机和射野影像装置。也可应用于相同几何条件的计算图像,如数字重建 X 光片(DRRs)。

- 1) DICOM 放射治疗剂量信息对象。该对象规定了 RT 剂量的语义内容,一般缩写为 RT 剂量 IOD。它也包括相应的存储服务类,因此该 IOD 可用于网络和介质存储交换。RT 剂量 IOD 的范围是指放射治疗计划系统计算的放射治疗剂量分布,表现为二维或三维剂量网格,命名或未命名的剂量点组,等剂量曲线和剂量体积直方图(DVHs)。
- 2) DICOM 放射治疗结构集信息对象。该对象规定了 RT 结构集的语义内容,一般缩写为 RT 结构集 IOD。它也包括相应的存储服务类,因此该 IOD 可用于网络和介质存储交换。RT 结构集 IOD 的范围是指在设备如 CT 扫描机,虚拟模拟机工作站或治疗计划系统定义的放射治疗病人相关结构集。
- 3) DICOM 放射治疗计划信息对象。该对象规定了 RT(治疗)计划的语义内容,一般缩写为 RT 计划 IOD。它也包括相应的存储服务类,因此该 IOD 可用于网络和介质存储交换。RT 计划 IOD 的范围是指规定一个外照射和/或近距离照射过程的几何学及剂量学数据。

本标准包括对 DICOM 现有部分的许多补充;因此读者应对 DICOM 标准有足够理解。

1. 第 3 部分补充(对主体、附录 A、B、C 和 D 的扩展)。
2. 第 4 部分补充(对附录 B 的扩展)。
3. 第 6 部分补充(对第 6 节和附录 A 的扩展)。

加到第 2 章

2 规范性引用文件

GB/T 18987 放射治疗设备 坐标系、运动与刻度(GB/T 18987—2003,IEC 61217:1996)

ICRU 50 号报告:1993《光子束治疗处方、记录和报告》 国际辐射单位和计量委员会

以下内容加到 3.8 节之后

3.X 放射治疗

本标准这部分内容采用 IEC 61217 中定义的下列术语:

- a) 固定参考系;
- b) 机架坐标系;

- c) 限束器或界定器坐标系；
- d) 楔形过滤器坐标系；
- e) X 射线影像接收器坐标系；
- f) 治疗床坐标系；
- g) 床面自转坐标系；
- h) 床面坐标系。

第 4 部分中加入以下内容。

4 符号和缩写

BEV	射野方向视图
Brachy	近距离放射治疗
CC	逆时针
CTV	临床靶区
CW	顺时针
DRR	数字化重建 X 光片
DVH	剂量体积直方图
GTV	肿瘤区
Gy	戈瑞
ICRU	国际辐射单位和计量委员会
IEC	国际电工协会
MeV	兆电子伏
MLC	多叶准直器
MU	机器跳数
MV	兆伏
PTV	计划靶区
R&V	记录与验证
ROI	感兴趣区
RT	放射治疗
SAD	源轴距
SID	源像距

在图 7-2 中加入下图。

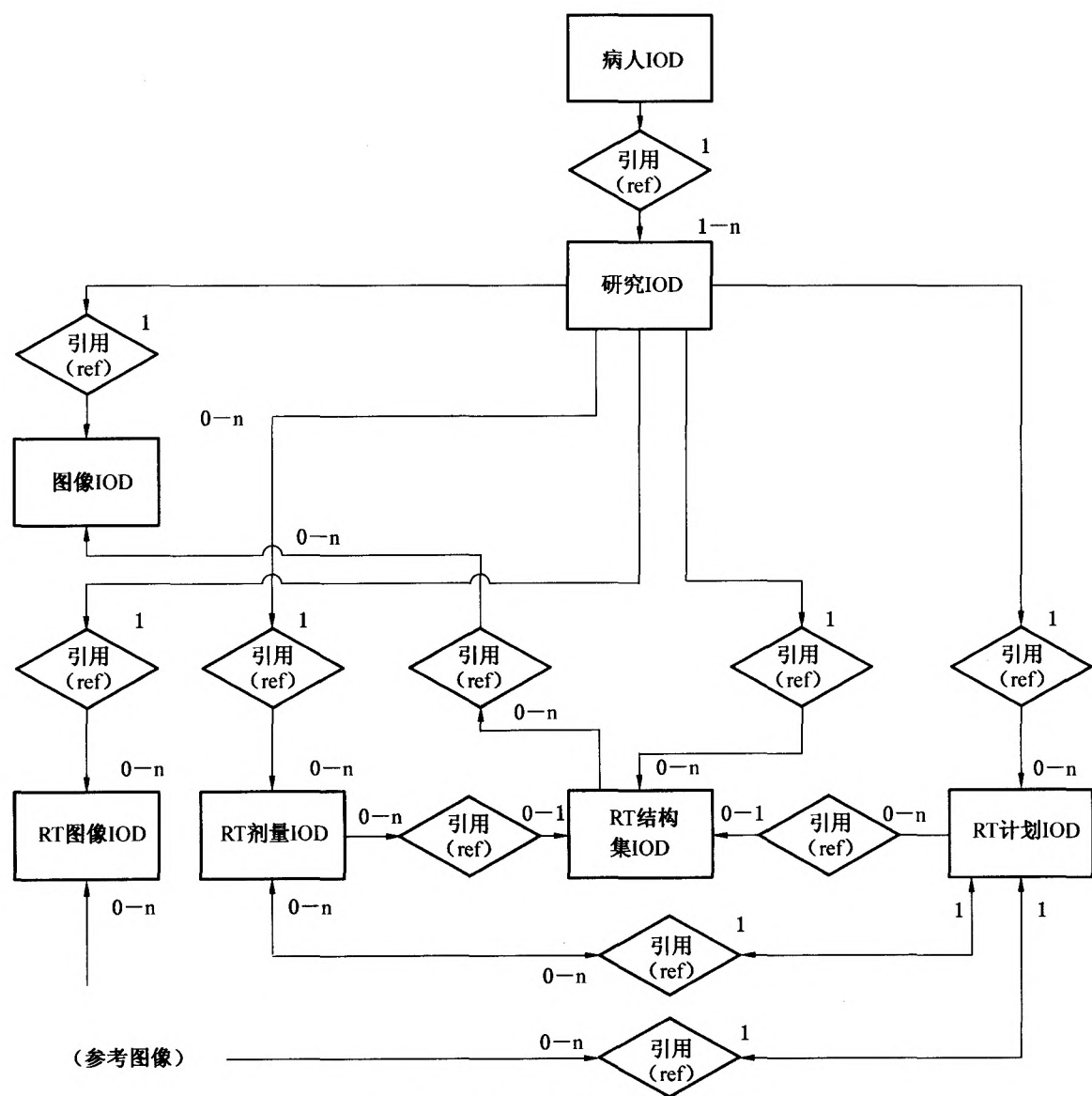


图 7-2 DICOM 信息模型(RT 扩展)

在表 A. 1-1 中加入。
所有对现有表的修改都以黑体表示。

表 A. 1-1 复合信息对象模块概述

IOD 模块	RT 图像	RT 剂量	RT 结构集	RT 计划
病人	M	M	M	M
病人概要				
通用研究	M	M	M	M
病人研究	U	U	U	U
研究内容				
通用序列				
CR 序列				
NM 序列				

表 A. 1-1 (续)

IOD 模块	RT 图像	RT 剂量	RT 结构集	RT 计划
RT 序列	M	M	M	M
参考帧	U	M		
参考的 US 帧				
通用设备	M	M	M	M
NM 设备				
SC 设备				
通用图像	M	C		
图像平面		C		
图像像素	M	C		
对比/造影剂	C			
摄影	C			
多帧	C	C		
CR 图像				
CT 图像				
MR 图像				
NM 图像				
NM SPECT				
NM 多门控				
US 区域校准				
US 图像				
SC 图像				
RT 图像	M			
RT 剂量		M		
RT DVH		U		
结构集		C	M	
ROI 轮廓线		C	M	
RT 剂量 ROI		C		
RT ROI 观测			M	
RT 总计划				M
RT 处方				U
RT 允差表				U
RT 病人设置				U
RT 分次方案				U
RT 射束				C
RT 近距离应用设置				C
审批	U		U	U
覆盖标识				
覆盖平面			U	
多帧覆盖			U	
曲线标识				

表 A. 1-1 (续)

IOD 模块	RT 图像	RT 剂量	RT 结构集	RT 计划
曲线	U			
音频	U	U	U	U
模式 LUT	U	U		
VOL LUT	U			
LUT 标识				
SOP 通用	M	M	M	M

注：M 和 U 旁的标记指出这些模块的特殊条件。详情参见相应信息对象定义。

以下内容加到 A. 14 之后。

A. U RT 图像信息对象定义

A. U. 1 RT 图像 IOD 描述

放射治疗图像 IOD(RT 图像 IOD)集中反映在通常放射治疗应用中传统模拟机、虚拟模拟机和射野影像装置对图像传输的需求。这些图像采用锥形束成像,可直接从设备获得或用胶片数字化仪进行数字化处理。它们有或没有叠加曲线,这些曲线用来描述射束限制装置(准直器)开口、射束修正装置、患者结构集和靶区。数值化的射束数据参数也可和图像一起记录,描述拍摄或创建图像时的参数值。

A. U. 2 RT 图像 IOD 实体关系模型

RT 图像 IOD 的 E-R 模型图解见图 A. U-1。

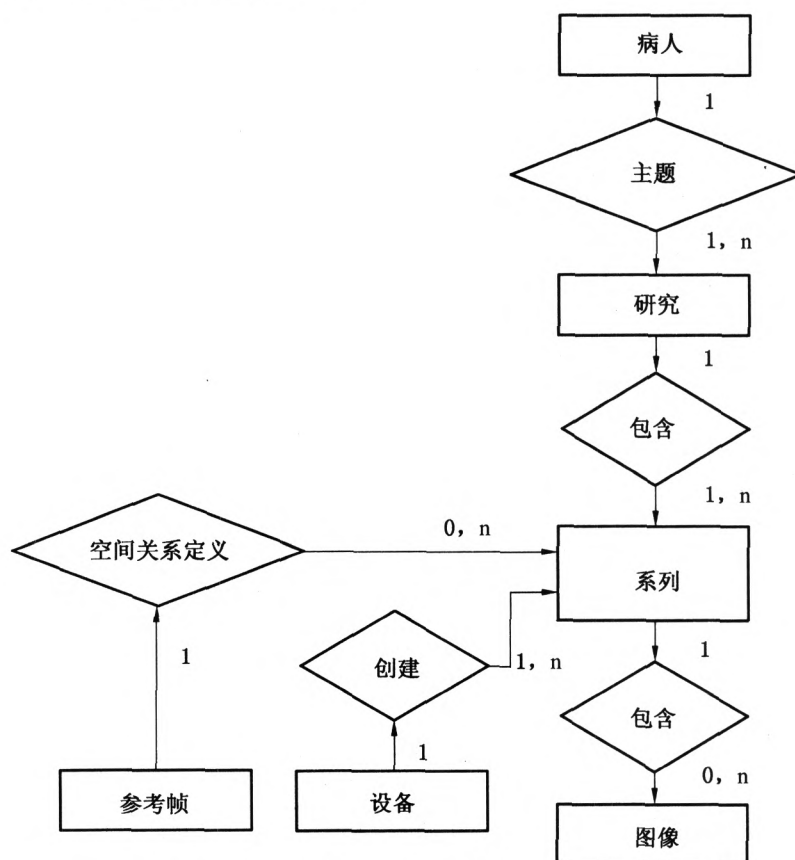


图 A. U-1 DICOM RT 图像 IOD 信息模型

A. U. 3 RT 剂量 IOD 模块表

表 A. U. 3-1 RT 图像 IOD 模块

IE	模块	参考	用法
病人	病人	C. 7. 1. 1	M
研究	通用研究	C. 7. 2. 1	M
	病人研究	C. 7. 2. 2	U
序列	RT 序列	C. 8. X. 1	M
参考帧	参考帧	C. 7. 4. 1	U
设备	通用设备	C. 7. 5. 1	M
图像	通用图像	C. 7. 6. 1	M
	图像像素	C. 7. 6. 3	M
	对比/造影	C. 7. 6. 4	C——当造影剂用于该图像时需要
	摄影	C. 7. 6. 5	C——当多帧图像为摄影图像时需要
	多帧	C. 7. 6. 6	C——当像素数据为多帧图像数据时需要
	RT 图像	C. 8. X. 2	M
	模式 LUT	C. 11. 1	U
	VOI LUT	C. 11. 2	U
	批准	C. 8. X. 16	U
	曲线	C. 10. 2	U
	音频	C. 10. 3	U
	SOP 通用	C. 12. 1	M

注 1: 多帧模块的包括实现了时间依赖性图像序列的表达,或相同射束位置的多重曝光(例如多重曝光射野影像)。如果出现了时间依赖性序列图像(如射野图像或 DRRs),则摄影模块将用来表示它。这随后将实现对病人在治疗过程中移动的分析。多重曝光图像使得治疗野和平野的单个图像可以组成了一个独立的多帧图像。

注 2: 模式 LUT 模块的包括实现了射野影像像素值和透过病人的传输剂量之间的转换。VOI LUT 模块的包括实现了存储像素值(如有指定则是在模态 LUT 已被应用之后)与显示水平的转换。

注 3: 曲线模块的包括实现了给定图像所覆盖的一条或多条曲线的存储。通常这些曲线表现病人结构、靶区或射束限制装置(准直器)开口,尽管它们也可用于存储其他数据如轴信息。这些曲线将会采用像素单位存储(即坐标将代表图像数据中的像素索引)。例如病人结构可能会有以下的属性分配:

曲线维数(50××,0005)	=2
点数(50××,0010)	=曲线中的数据点的数目
数据类型(50××,0020)	=ROI
数据值表示(50××,0103)	=US(无符号短整型)
曲线数据(50××,3000)	=(X,Y)像素坐标
曲线描述(50××,0022)	=结构/靶区名

注意 没有表示多帧曲线的辅助物(即所有的曲线都被解释为与多帧图像中的第一幅图像有关)。除了病人结构之外,曲线也可用 HIST、POLY 或 TABL 曲线类型表示(见 P3. 3, C. 10. 2. 1)。

注 4: 设备模块包含着描述用于获取或产生 RT 图像的设备(如射野影像器,常规模拟机或治疗计划系统)的信息。但 RT 图像模块中的设备属性栏描述已经或将要进行治疗的设备,典型的如电子加速器。

注 5: 对不包含相关像素数据的 RT 图像,例如不具有 DRR 信息的 BEV 图像、像素数据(7FE0.0010)应当用零填充。

注 6: 参考帧模块的包括可以表示两个或多个 RT 图像实例的空间联系(例如在这里图像在同一个参考帧获得或重取样以共享同一个参考帧)。如果参考帧出现在给定序列中的一个 SOP 实例中,则所有该序列中的 SOP 实例将具有空间相关性。例如,如果处于相同的由机架角(300A,011E)和 RT 图像 SID(3002,0026)所定源像距决定的物理平面处,则两个 RT 图像共享同样的参考帧。

A. V RT 剂量信息对象定义

A. V. 1 RT 剂量 IOD 描述

放射治疗剂量 IOD(RT 剂量 IOD)集中反映对通过放射治疗治疗计划系统计算的剂量分布传输的需求。这些分布可表示为二维或三维网格、等剂量曲线或散布在整个区域中的命名或未命名剂量点。该 IOD 也可包括剂量体积直方图数据、单幅或多帧覆盖图、音频注解和应用定义查找表。其不提供射束或其他坐标系统中的剂量定义。应用程序负责将其他非基于病人坐标系统的数据转换为 C. 7. 6. 2. 1. 1 中介绍的基于病人坐标系统的数据。

A. V. 2 RT 剂量 IOD 实体关系模型

RT 剂量 IOD 的 E-R 模型图解见图 A. V-1。

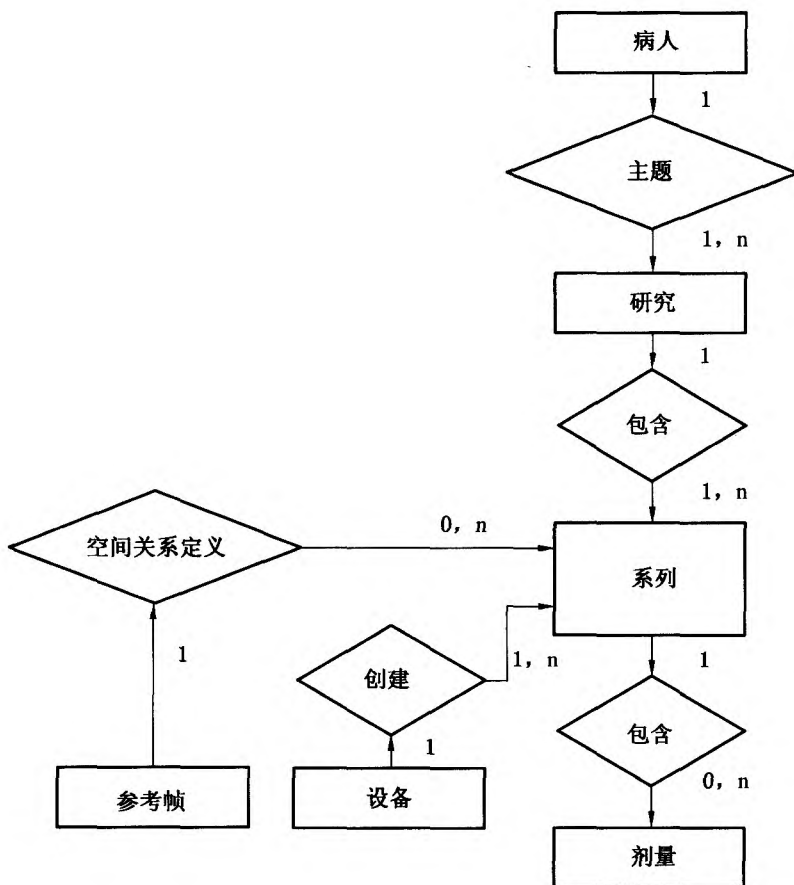


图 A. V-1 DICOM RT 剂量 IOD 信息模型

A. V. 3 RT 剂量 IOD 模块表

表 A. V. 3-1 RT 剂量 IOD 模块

IE	模块	参考	用法
病人	病人	C. 7. 1. 1	M
研究	通用研究	C. 7. 2. 1	M
	病人研究	C. 7. 1. 2	U
序列	RT 序列	C. 8. X. 1	M
参考帧	参考帧	C. 7. 4. 1	M
设备	通用设备	C. 7. 5. 1	M
剂量	通用图像	C. 7. 6. 1	C——当剂量数据包含基于网格剂量时需要
	图像平面	C. 7. 6. 2	C——当剂量数据包含基于网格剂量时需要
	图像像素	C. 7. 6. 3	C——当剂量数据包含基于网格剂量时需要
	多帧	C. 7. 6. 6	C——当剂量数据包含基于网格剂量且像素数据为多帧数据时需要
	覆盖平面	C. 9. 2	U
	多帧覆盖	C. 9. 3	U
	模式 LUT	C. 11. 1	U
	RT 剂量	C. 8. X. 3	M
	RT DVH	C. 8. X. 4	U
	结构集	C. 8. X. 5	C——当剂量数据包含剂量点或等剂量曲线时需要
	ROI 轮廓线	C. 8. X. 6	C——当剂量数据包含剂量点或等剂量曲线时需要
	RT 剂量 ROI	C. 8. X. 7	C——当剂量数据包含剂量点或等剂量曲线时需要
	音频	C. 10. 3	U
	SOP 通用	C. 12. 1	M

注 1: 在 RT 剂量 IOD 中,RT 剂量模块支持二维和三维剂量网格。结构集、ROI 轮廓线和 RT 剂量中 ROI 模块一起支持等剂量曲线和剂量点,RTDVH 模块支持剂量体积直方图。它们并不互相排斥;所有这四项表示都可包括在一个单一的对象实例或者任何混合方式。产品符合性声明应清楚声明支持哪一种机制和在何条件下支持。

注 2: RT 剂量 IOD 定义为从 RT 计划 IOD 分离出的合成 IOD。这么做基于以下原因:

- 用相同基本计划的射束模型可以进行多种剂量计算。
- 避免大量数据随着治疗计划进行不必要的传输。
- 适应以下实际情况,即 CT 模拟机和其他使用 RT 计划 IOD 的“射束几何”生成装置没有或不需要处理这些数据,不论传输或存储。

A. W RT 结构集信息对象定义

A. W. 1 RT 结构集 IOD 定义

放射治疗结构集 IOD(RT 结构集 IOD)集中反映对传输病人结构和相关数据的需要,这些数据是在 CT 扫描机、虚拟模拟机、治疗计划系统和类似设备定义的。该 IOD 也可能包括音频曲线注解。

A. W. 2 RT 结构集 IOD 实体关系模型

RT 结构集 IOD 的 E-R 模型描述见图 A. W-1。

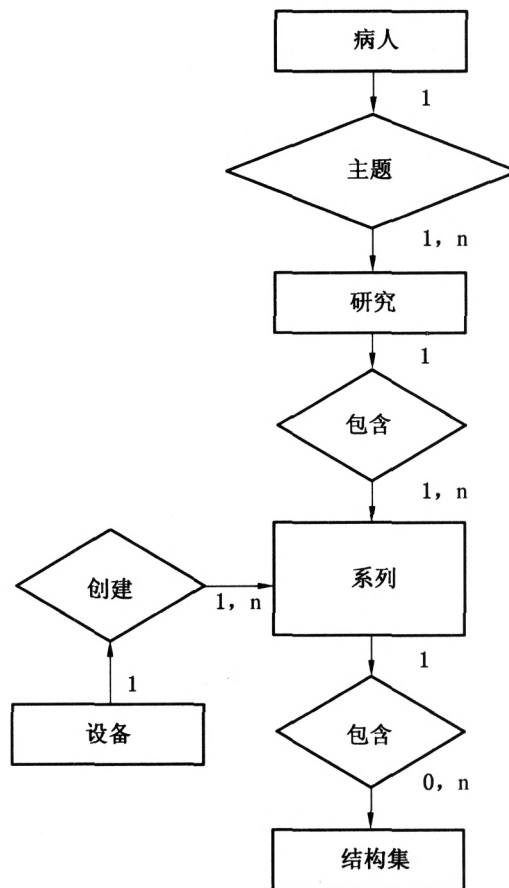


图 A. W-1 DICOM RT 结构集 IOD 信息模型

A. W. 3 RT 结构集 IOD 模块表

表 A. W. 3-1 RT 结构集 IOD 模块

IE	模块	参考	用法
病人	病人	C. 7. 1. 1	M
研究	通用研究	C. 7. 2. 1	M
	病人研究	C. 7. 2. 2	U
序列	RT 序列	C. 8. X. 1	M
设备	通用设备	C. 7. 5. 1	M
结构集	结构集	C. 8. X. 5	M
	ROI 轮廓线	C. 8. X. 6	M
	RT ROI 观测	C. 8. X. 8	M
	批准	C. 8. X. 16	U
	音频	C. 10. 3	U
	SOP 通用	C. 12. 1	M

A. X RT 计划信息对象定义

A. X. 1 RT 计划 IOD 描述

放射治疗计划 IOD(RT 计划 IOD)集中反映对传输治疗计划的需要,这些治疗计划是由手工输入、虚拟模拟机系统或治疗过程之前或之中的治疗计划系统产生的。这样的计划可能包括分次信息,定义外部射束和/或近距离治疗应用设置。该 IOD 可能也包括音频曲线注解。

A. X. 2 RT 计划 IOD 实体关系模型

RT 计划 IOD 的 E-R 模型描述见图 A. X-1。

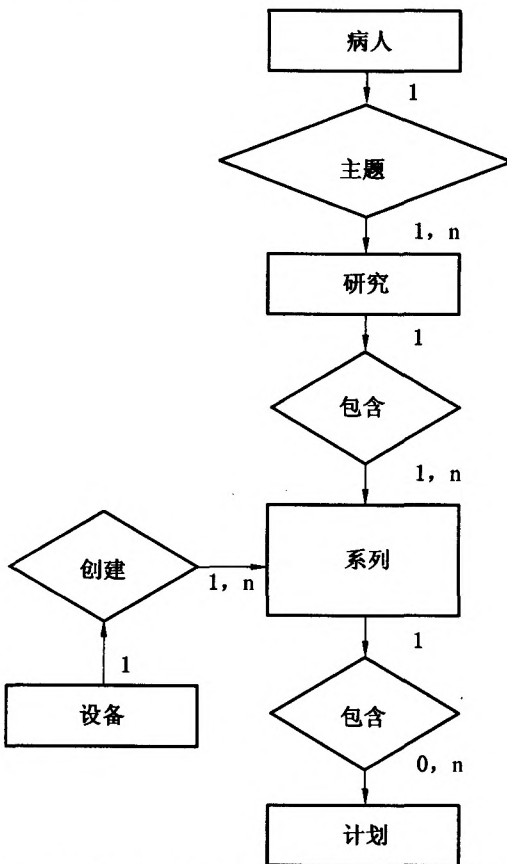


图 A. X-1 DICOM RT 计划 IOD 信息模型

A. X. 3 RT 计划 IOD 模块表

表 A. X. 3-1 RT 计划 IOD 模块

IE	模块	参考	用法
病人	病人	C. 7. 1. 1	M
研究	通用研究	C. 7. 2. 1	M
	病人研究	C. 7. 2. 2	U
序列	RT 序列	C. 8. X. 1	M
设备	通用设备	C. 7. 5. 1	M
计划	RT 总计划	C. 8. X. 9	M
	RT 处方	C. 8. X. 10	U
	RT 允差表	C. 8. X. 11	U

表 A. X. 3-1 (续)

IE	模块	参考	用法
计划	RT 病人设置	C. 8. X. 12	U
	RT 分次方案	C. 8. X. 13	U
	RT 射束	C. 8. X. 14	C——当 RT 分次方案模块存在,并且一个或多个分次组中的射束数(300A,0080)大于零时需要
	RT 近距离应用设置	C. 8. X. 15	C——当 RT 分次方案模块存在,并且一个或多个分次组中的近距离应用设置数(300A,00A0)大于零时需要
	批准	C. 8. X. 16	U
	音频	C. 10. 3	U
	SOP 通用	C. 12. 1	M

A. X. 3. 1 RT 分次方案模块

构建 RT 分次方案模块是为了使得该模块与 RT 射束或 RT 近距离应用设置模块一起使用。如果在 RT 分次方案模块中参考了射束,则所有这样的射束都应包括在 RT 射束模块内(若该模块存在)。同样,如果在 RT 分次方案模块中参考了近距离应用设置,则所有这样的设置都应包括在 RT 近距离应用结构集模块内(若该模块存在)。但是如果不存在射束和应用设置,RT 分次方案模块可在没有 RT 射束或 RT 近距离应用设置的情况下使用,并且如果不存在分次方案信息时,RT 射束或 RT 近距离应用设置模块也可在没有 RT 分次方案模块的情况下使用。

A. X. 3. 2 RT 处方模块

RT 处方模块提供与完整计划相关的剂量处方信息内容,该计划可能包括几个分次方案,这些方案本身由许多射束组成。

A. X. 3. 3 RT 允差表模块

RT 允差表模块因机器允差适用于整个治疗计划而提供关于机器允差的信息。通过参考 RT 允差表模块中的允差表,对 RT 射束模块所包含的射束应用允差。

A. X. 3. 4 RT 病人设置模块

RT 病人设置模块提供应用于整个治疗计划过程中的与病人设置参数和固定装置有关的信息。包含在 RT 射束模块中的射束引用 RT 病人设置模块中的设置信息。

在 C. 7. 3. 1. 1. 1 加入新定义术语。

C. 7. 3. 1. 1. 1 模态

将加入的定义术语如下:

- RTIMAGE =放射治疗图像
- RTDOSE =放射治疗剂量
- RTSTRUCT =放射治疗结构集
- RTPLAN =放射治疗计划

在 C. 8. X. 16 中加入 C. 8. X 和 C. 8. X. 1。

C. 8. X 放射治疗

该部分介绍放射治疗专用模块。

此处定义的模块引用了 IEC 坐标系统和标准。这些标准定义见 IEC 61217。

本文件中提到的许多剂量学概念见 ICRU 50 号报告。

C. 8. X. 1 RT 序列模块

RT 对象与诊断对象相比较有很大的差异。一个 RT 对象可能是几种类型之一,经几周的时间间隔可能创建一个给定对象类型的序列。创建 RT 序列模块可以满足标准 DICOM 查询/检索模型的要求,只包括那些与标识和选择放射治疗对象相关的属性。

表 C. 8. X. 1-1 RT 系列模块

属性名	标记	类型	属性描述
模态	(0008,0060)	1	最初获得数据的设备类型。 枚举值: RTIMAGE=RT 图像 RTDOSE=RT 剂量 RTSTRUCT=RT 结构集 RTPLAN=RT 计划 见 C. 8. X. 1. 1
序列实例 UID	(0020,000E)	1	序列的唯一标识符
序列编号	(0020,0011)	2	标识序列的数字编号
序列描述	(0008,103E)	3	用户提供的序列描述
所引用研究分量序列	(0008,1111)	3	序列与之相关的研究分量 SOP 实例的唯一标识符。该序列可包括一个或多个项目
>所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送参考研究分量(0008,1111)时需要
>所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送参考研究分量(0008,1111)时需要

C. 8. X. 1. 1 模态

模态(0008,0060)的枚举值应取决于 IOD。

RTIMAGE 如果 RT 图像 IOD,
RTDOSE 如果 RT 剂量 IOD,
RTSTRUCT 如果 RT 结构集 IOD,
RTPLAN 如果 RT 计划 IOD。

注: DICOM 规定给定序列只能包括一个模态的对象,且通过单一的设备创建(在通用设备模块中描述)。但是,通常会有许多为给定模态/设备对定义的序列。注意创建一个放射治疗序列通常经过一个长的时间段(不象在放射学上,通常一次创建一个图像序列中的所有图像)。

C. 8. X. 2 RT 图像模块

表 C. 8. X. 2-1 包含描述投影图像 RT 专有特性的属性。这些属性描述的图像必须是用锥形束成像几何方法获得或计算的放射治疗图像。

表 C. 8. X. 2-1 RT 图像模块

属性名	标记	类型	属性描述
每个像素的样本	(0028,0002)	1	该图像的样本数(平面)。详见 C. X. 2. 6. 1
光度学解释	(0028,0004)	1	指定像素数据的预期解释。详见 C. X. 2. 6. 2
分配位数	(0028,0100)	1	分配给每一个像素样本的位数。每一个样本应有相同数目的分配位。详见 C. X. 2. 6. 3

表 C.8.X.2-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
存储位数	(0028,0101)	1	每一个像素样本的存储位数。每个样本应有同样数目的存储位。详见 C. X. 2. 6. 4
高位	(0028,0102)	1	每一个像素样本的最高位。每个样本应具有同样的高位。详见 C. X. 2. 6. 5
像素表示	(0028,0103)	1	像素样本的数据表示。每个样本应具有同样的像素表示。详见 C. X. 2. 6. 6
RT 图像标签	(3002,0002)	1	RT 图像的自定义标签
RT 图像名	(3002,0003)	3	RT 图像的自定义名
RT 图像描述	(3002,0004)	3	RT 图像的自定义描述
操作员姓名	(0008,1070)	2	获得或创建 RT 图像的操作员姓名
图像类型	(0008,0008)	1	图像标识特征(见 DICOM 第 3 部分 C. 7. 6. 1. 1. 2)。RT 图像应在第 3 段使用以下定义术语: DRR=数字重建 X 光片 PORTAL=数字射野影像或射野胶片影像 SIMULATOR=常规模拟机图像 RADIOGRAPH=X 光图像 BLANK=图像像素设为背景值
转换类型	(0008,0064)	2	描述图像转换种类。定义术语: DV=数字化录像 DI=数字化界面 DF=数字化胶片 WSD=工作站
报告值原点	(3002,000A)	2C	描述在图像中报告参数值的原点。 如果图像类型(0008,0008)的第 3 段是 SIMULATOR 或 PORTAL 时需要。 枚举值: OPERATOR=通过操作者手工输入。 PLAN=计划参数值 ACTUAL=电子记录
RT 图像平面	(3002,000C)	1	描述图像平面是否与射束轴垂直。 枚举值: NORMAL=图像平面与射束轴垂直 NON-NORMAL=图像平面不与射束轴垂直
X 线图像接收器角度	(3002,000E)	2	X 线图像接收器角度即相对 IEC GANTRY 坐标系统(度)的 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR 坐标系统方向。见 C. 8. X. 2. 2
RT 图像方位	(3002,0010)	2C	相对于 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR 图像坐标系统第一行和第一列的方向余弦。如果 RT 图像平面(3002,000C)为 NON-NORMAL 时需要

表 C.8.X.2-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
图像平面像素间距	(3002,0011)	2	每一个图像像素中心之间的物理距离(mm),通过数字对指定——临近行间距(定界符)临近列间距。见 C.8.X.2.3
RT 图像位置	(3002,0012)	2	图像左上角(传输的第一个像素)在 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR 坐标系中的 X 和 Y 坐标(mm)
射线机名称	(3002,0020)	2	标识用于获取或计算图像的射线机的自定义名(即常规模拟机、电子加速器、X 光装置或计算 DRR 时的模拟机器名称)
主剂量计单位	(300A,00B3)	2	机器剂量的测量单位。 枚举值: MU=机器跳数 MINUTE=分钟
射线机 SAD	(3002,0022)	2	用于获取或计算图像的射线机的放射源至机架旋转轴距离(mm)
射线机 SSD	(3002,0024)	3	用于获取或计算图像的射线机的放射源至病人体表距离(mm)
RT 图像 SID	(3002,0026)	2	射线机源至图像平面沿射束轴的距离(mm)。见 C.8.X.2.3
源至参考对象距离	(3002,0028)	3	源至参考对象距离(mm),用于 RADIOGRAPH 和 SIMULATOR 图像的放大计算
所引用 RT 计划序列	(300C,0002)	3	介绍一个类/实例对序列,该序列描述与图像相关联的 RT 计划。该序列仅容许单一的项目
>所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送所引用 RT 计划序列(300C,0002)时需要
>所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送所引用 RT 计划序列(300C,0002)时需要
所引用射束编号	(300C,0006)	3	唯一标识由 RT 射束模块内射束序列中的射束编号(300A,00C0)所指定的相应的 N-段治疗射束,而 RT 射束模块位于所引用 RT 计划序列(300C,0002)内所引用 RT 计划中
所引用分次组编号	(300C,0022)	3	所引用 RT 计划序列(300C,0002)中所引用 RT 计划内分次组的标识符
分次编号	(300C,0029)	3	在其中获得图像的分次的分割编号,在所引用 RT 计划序列(300C,0002)中所引用 RT 计划内分次组编号(300C,0022)引用的分次组内
起始累积机器设置值权重	(300C,0008)	3	开始获得图像的所引用射束编号(300C,0006)引用的射束中的仪器的累积权重
结束累积机器设置值权重	(300C,0009)	3	结束获取图像的所引用射束编号(300C,0006)引用的射束中的仪器的累积权重

表 C.8. X. 2-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
曝光序列	(3002,0030)	3	介绍与产生图像的曝光相应的曝光参数设置序列。该序列可包括一个或更多个项目。见 C.8. X. 2.4
> 参考帧编号	(0008,1160)	1C	标识多帧图像中的相应图像帧。当发送曝光序列(3002,0030)时需要,在曝光序列(3002,0030)中有不止一个项目,而且图像是多帧图像
> KVP	(0008,0060)	2C	用来获得图像的 X 光发生器的峰值千伏输出(kV)。当图像类型(0008,0008)的第3段值为 PORTAL, SIMULATOR 或 RADIOGRAPH 并且发送曝光序列(3002,0030)时需要
> X 线管电流	(0018,1151)	2C	成像装置 X 线管电流(mA)。当图像类型(0008,0008)的第3段值为 SIMULATOR 或 RADIOGRAPH 并且发送曝光序列(3002,0030)时需要
> 曝光时间	(0018,1150)	2C	X 光曝光时间(msec)。当图像类型(0008,0008)的第3段值为 SIMULATOR 或 RADIOGRAPH 并且发送曝光序列(3002,0030)时需要
> 机器设置值曝光	(3002,0032)	2C	主剂量计单位(300A,00B3)定义的机器跳数(MU)或分钟所指定的,获取图像的治疗机机器设置持续时间。当图像类型(0008,0008)的第3段值为 PORTAL 并且发送曝光序列(3002,0030)时需要
> 射束限制装置序列	(300A,00B6)	3	介绍射束限制装置(准直器)的铅门或叶片(单元)对于给定曝光的位置。该序列可包括一个或更多个项目
>> RT 射束限制装置类型	(300A,00B8)	1C	射束限制装置(准直器)的类型。当发送射束限制装置序列(300A,00B6)时需要。 枚举值: x=IEC X 方向的对称铅门对 y=IEC Y 方向的对称铅门对 ASYMX=IEC X 方向的不对称铅门对 ASYMY=IEC Y 方向的不对称铅门对 MLCX=IEC X 方向的多叶准直器(多单元) MLCY=IEC Y 方向的多叶准直器(多单元)
>> 源至射束限制装置距离	(300A,00BA)	3	放射源至射束限制装置(准直器)的距离(mm)
>> 叶片/铅门对数	(300A,00BC)	1C	叶片(单元)或铅门对的数目(对标准射束限制装置等于1)。当发送射束限制装置序列(300A,00B6)时需要

表 C.8.X.2-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 叶片位置边界	(300A,00BE)	2C	与 RT 射束限制装置类型(300A,00B8)相应的 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标轴中的射束限制装置(准直器)叶片(单元)边界(mm),即 MLCY 的 X 轴,MLCX 的 Y 轴。包括 $N+1$ 个数值, N 即叶片/铅门对数(300A,00BC),自叶片(单元)对 1 开始。当 RT 射束限制装置类型(300A,00B8)为 MLCX 或 MLCY 时需要
➤ 叶片/铅门位置	(300A,011C)	1C	适合于 RT 射束限制装置类型(300A,00B8)的 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标轴中的射束限制装置(准直器)叶片或铅门(单元)对位置(mm),如 MLCX 为 X 轴,MLCY 为 Y 轴。包括 $2N$ 个数值,此处 N 为叶片/铅门对数(300A,00BC),按 IEC 叶片(单元)下标顺序 101,102,...1N,201,202,...2N 排列。当发送射束限制装置序列(300A,00B6)时需要
> 限束器序列	(300A,0107)	3	介绍与射束相关的限束器序列。该序列仅容许单一项目
➤ 限束器 ID	(300A,0108)	1C	用户或机器提供的限束器标识符。当发送限束器序列(300A,0107)时需要
➤ 限束器类型	(300A,0109)	1C	限束器的类型。当发送限束器序列(300A,0107)时需要。 定义术语: ELECTRON_SQUARE=正方形电子限束器 ELECTRON_RECT=矩形电子限束器 ELECTRON_CIRC=圆形电子限束器 ELECTRON_SHORT=短电子限束器 ELECTRON_OPEN=开放式(模型)电子限束器 INTRAOPERATIVE=术中(定制)限束器 STEROTACTIC=立体定向限束器
➤ 限束器描述	(300A,010A)	3	限束器的自定义描述
> 挡块数	(300A,00F0)	1C	与射束相关的挡块。当发送曝光序列(3002,0030)时需要
> 挡块序列	(300A,00F4)	2C	介绍与射束相关的挡块序列。当挡块数(300A,00F0)不为零时需要。该序列可包括一个或更多个项目
➤ 挡块托架 ID	(300A,00F5)	3	用户提供的挡块托架标识符。
➤ 源至挡块托架距离	(300A,00F6)	2C	放射源至挡块托架的距离(mm)。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要

表 C.8. X. 2-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 挡块类型	(300A,00F8)	1C	挡块的类型。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要。 枚举值： SHIELDING=屏蔽材料在轮廓线内 APERTURE=屏蔽材料在轮廓线外
➤ 挡块发散度	(300A,00FA)	2C	表示几何发散度的存在与否。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要。 枚举值： PRESENT=挡块边缘按射束发散度成型 ABSENT=挡块边缘未按射束发散度成型
➤ 挡块编号	(300A,00FC)	1C	挡块的标识号。挡块编号(300A,00FC)在创建其的射束中应当是唯一的。 当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
➤ 挡块名	(300A,00FE)	3	挡块的用户定义名
➤ 材料 ID	(300A,00FE1)	2C	用户提供的用于制造挡块的材料标识符。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
➤ 挡块厚度	(300A,00100)	3	与辐射束轴相平行的挡块的物理厚度(mm)。
➤ 挡块点数	(300A,0104)	2C	定义挡块边缘的(x,y)对的数目。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
➤ 挡块数据	(300A,0106)	2C	组成挡块边缘的(x,y)对的数据流。对的数目应等于挡块点数(300A,0104),而顶点应解释为封闭的多边形。坐标被投射到 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标系(mm)的机器等中心平面上。 当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
机架角	(300A,011E)	3	治疗设备机架角,即关于 IEC FIXED REFERENCE 坐标系(度)的 IEC GANTRY 坐标系方位
射束限制装置角	(300A,0120)	3	治疗机射束限制装置(准直器)角度,即关于 IEC GANTRY 坐标系(度)的 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标系方位
治疗床角	(300A,0122)	3	治疗床角,即相对 IEC FIXED REFERENCE 坐标系(度)的 IEC PATIENT SUPPORT DEVICE 坐标系方位
床面自转轴距离	(300A,0124)	3	IEC PATIENT SUPPORT 垂直轴到 IEC TABLE TOP ECCENTRIC 垂直轴的距离(正)(mm)
床面自转角	(300A,0125)	3	床面(非等中心的)角,即相对 IEC PATIENT SUPPORT(度)的 IEC TABLE TOP ECCENTRIC 坐标系方位
床面垂直位置	(300A,0128)	3	IEC TABLE TOP ECCENTRIC 坐标系中的床面垂直位置(mm)

表 C.8.X.2-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
床面纵向位置	(300A,0129)	3	IEC TABLE TOP ECCENTRIC 坐标系中的床面纵向位置(mm)
床面横向位置	(300A,012A)	3	IEC TABLE TOP ECCENTRIC 坐标系中的床面横向位置(mm)

注：用 RT 图像记录的数字射束数据参数与创建或获取图像时的参数相关。这些参数可能或未与实际的 RT 计划实例相关。如果报告值原点(3002,000A)的值为 OPERATOR 或 ACTUAL,且存在 RT 计划参考,则两个对象中的数字射束数据参数可能一样或可能不一样。

C.8.X.2.1 多帧图像数据

在多重曝光多帧图像或摄影图像中,每一帧的曝光序列(3002,0030)中的属性不应当相同。例如,象射束限制装置(准直器)叶片(单元)位置和挡块信息这样的属性可能会变化,但是象机架和射束限制装置(准直器)角这样的属性不应发生变化。

C.8.X.2.2 X 光图像接收器角度

X 线图像接收器角度(3002,000E)指定了在 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR PLANE 中图像接收器的旋转。正值代表在 IEC GANTRY 坐标系统中从放射源观测,X 光图像接收器是逆时针旋转。此参数的正常值(未旋转)是 0 度。

C.8.X.2.3 图像平面像素间距和 RT 图像 SID

图像平面像素间距(3002,0011)属性应始终在图像平面上定义,即在 RT 图像 SID(3002,0026)所指定放射源至图像平面间距内。对于源像距未定义或未知的图像(例如 DRR 图像)而言,RT 图像 SID(3002,0026)应等于射线机 SAD(3002,0022),而图像平面像素间距(3002,0011)应在该通用平面上定义。

C.8.X.2.4 曝光序列

曝光序列(3002,0030)用于描述成像参数和单一曝光图像(单一项目序列)或多重曝光(多项目序列)的光圈定义。多重曝光图像可被表达为包含单幅或多幅的多帧图像。应当为每个用多帧表示的多重曝光图像的曝光序列描述参考帧编号(0008,1160)。

C.8.X.2.5 单帧和多帧图像

如果存在多帧模块而不存在摄影模块,则帧增量指针(0028,0009)应具有 00200013(图像编号)的枚举值。如果多帧模块和摄影模块都存在则帧增量指针(0028,0009)应具有 00181063(帧时间)或者 00181065(帧时间向量)的枚举值。

C.8.X.2.6 图像像素模块属性

C.8.X.2.6.1 每像素样本

对 RT 图像而言,每像素样本(0028,0002)应具有 0001H 的枚举值。

C.8.X.2.6.2 光度学解释

对 RT 图像而言,光度学解释(0028,0004)应具有 MONOCHROME2 的枚举值。

C.8.X.2.6.3 分配位数

对 RT 图像而言,分配位数(0028,0100)应有 8 或 16 的枚举值。

C.8.X.2.6.4 存储位数

对 RT 图像而言,存储位数(0028,0101)应有以下的设定值:

- 8 当分配位数(0028,0100)为 8 时
- 12-16 当分配位数(0028,0100)为 16 时

C.8.X.2.6.5 高位

对 RT 图像而言,高位(0028,0102)应有比发送存储位(0028,0101)数值少 1 的枚举值。

C.8.X.2.6.6 像素表示

对 RT 图像而言,像素表示(0028,0103)应有 0000H 的枚举值(无符号整数)。

C.8.X.3 RT 剂量模块

RT 剂量模块用于传送治疗计划系统或类似装置中产生的二维或三维辐射剂量数据。模块中定义的属性支持单一放射束(当在动态治疗中可能包含多个子野)或一组射束的剂量,包含分次组(见 C.8.X.13)或者一个完整治疗计划(可能多个分次组的总和)。

RT 剂量模块提供了以一套二维剂量平面(可能或不与 CT 或 MRI 图像平面相关)传送剂量数据三维矩阵的机制。如果发送多帧像素数据就需要 DICOM 多帧模块,该机制通过该模块得以实现。

表 C.8.X.3-1 RT 剂量模块

属性名	标记	类型	属性描述
每像素样本	(0028,0002)	1C	该图像中的样本(平面)数。详见 C. X. 3. 4. 1。当存在像素数据(7FE0,0010)时需要
光度学解释	(0028,0004)	1C	指定像素数据的预期解释。详见 C. X. 3. 4. 2。当存在像素数据(7FE0,0010)时需要
分配位数	(0028,0100)	1C	分配给每一个像素样本的位数。每一个样本应有相同数目的分配位。详见 C. X. 3. 4. 3。当存在像素数据(7FE0,0010)时需要
存储位数	(0028,0101)	1C	每一个像素样本的存储位数。每个样本应有同样数目的存储位。详见 C. X. 3. 4. 4。当存在像素数据(7FE0,0010)时需要
高位	(0028,0102)	1C	每一个像素样本的最高位。每个样本应具有同样的高位。详见 C. X. 3. 4. 5。当存在像素数据(7FE0,0010)时需要
像素表示	(0028,0103)	1C	像素样本的数据表示。每个样本应具有同样的像素表示。详见 C. X. 3. 4. 6。当存在像素数据(7FE0,0010)时需要
剂量单位	(3004,0002)	1	用于描述剂量的单位。 枚举值: GY=戈瑞 RELATIVE=相对于隐含参考值剂量
剂量类型	(3004,0004)	1	剂量类型。 定义术语: PHYSICAL=物理剂量 EFFECTIVE=用自定义模型技术矫正生物效应后的物理剂量 ERROR=期望剂量和计划剂量之间的差异
剂量注释	(3004,0006)	3	自定义的剂量数据注释
归一化点	(3004,0008)	3	C.7.6.2.1.1 中描述的基于病人坐标系归一化点的坐标(x, y, z)(mm)。见 C.8.X.3.1

表 C.8. X. 3-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
剂量累积类型	(3004,000A)	1	剂量累积的类型。 定义术语： PLAN=整个 RT 计划的计算剂量 FRACTION=RT 计划中单一分次组的计算剂量 BEAM=RT 计划中一个或多个射束计算剂量 BRACHY=RT 计划中一个或多个近距离应用设置计算剂量
所引用 RT 计划序列	(300C,0002)	1C	介绍一个类/实例对序列,该序列描述与剂量相关联的 RT 计划。当剂量累积类型(3004,000A)是 PLAN、FRACTION、BEAM 或 BRACHY 时需要。在该序列中应仅容许单一的项目。 见注 1
>所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送所引用 RT 计划序列(300C,0002)时需要
>所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送所引用 RT 计划序列(300C,0002)时需要
>所引用分次组序列	(300C,0020)	1C	介绍分次组序列,分次组包括对剂量起作用的射束或近距离应用设置。当剂量累积类型(3004,000A)是 FRACTION、BEAM 或 BRACHY 时需要。该序列中应仅容许单一的项目。 见注 1
➤所引用分次组编号	(300C,0022)	1C	唯一标识 RT 分次方案模块中分次组序列内的分次组(300C,0071)编号所指定的分次组,模块在所引用 RT 计划序列(300C,0002)中所引用 RT 计划中。当发送所引用分次组序列(300C,0020)时需要
➤所引用射束序列	(300C,0004)	1C	介绍对剂量有贡献的当前分次组射束序列。当剂量累积类型(3004,000A)是 BEAM 时需要。该序列可包括一个或更多个项目
➤所引用射束编号	(300C,0006)	1C	唯一标识 RT 射束模块中射束序列内的射束编号(300A,00C0)所指定的射束,模块在所引用 RT 计划序列(300C,0002)中所引用 RT 计划中。当发送所引用射束序列(300A,0004)时需要
➤所引用近距离应用设置序列	(300C,000A)	1C	介绍对剂量起作用的当前分次组近距离应用设置序列。当剂量累积类型(3004,000A)是 BRACHY 时需要。该序列可包括一个或更多个项目

表 C.8.X.3-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 所引用近距离应用设置编号	(300C,000C)	1C	唯一标识 RT 近距离应用设置模块中近距离应用设置序列(300A,0230)内的近距离应用设置编号(300A,0234)所指定的近距离应用设置,模块在所引用 RT 计划序列(300C,0002)所引用 RT 计划中。当发送所引用近距离应用设置序列(300C,000A)时需要
网格帧偏移向量	(3004,000C)	1C	多帧剂量中图像帧的 z 坐标(mm)的矩阵。当存在多帧像素数据和帧增量指针(0028,0009)指向网格帧偏移向量(3004,000C)时需要。见 C.8.X.3.2
剂量网格缩放	(3004,000E)	1	无量纲缩放比例因子,将剂量数据转换为剂量单位(3004,0002)中指定的剂量单位

注 1: 为防止剂量累积分量的误表示。如果剂量累积类型(3004,000A)是 PLAN,则只能参考单一 RT 计划实例(即不参考分量分次组)。同样,如果剂量累积类型(3004,000A)为 FRACTION,则只参考单一 RT 计划实例和单一分次组(即不参考分量射束或近距离应用设置)。

C.8.X.3.1 归一化点

归一化点(3004,0008)有助于解释和随后使用传输数据。使用时,该点应是累积所有引用分量的剂量贡献的点。

C.8.X.3.2 网格帧偏移向量

如果剂量分布作为多帧图像被发送,则应提供网格帧偏移向量(3004,000C)。该属性包括一个表示数据平面位置的由 n 个单元组成的阵列。即使像素剂量不被传输或图像可能是单帧图像,RT 剂量模块也可能包括,所以该属性是有条件的。如果存在多帧模块,帧增量指针(0028,0009)则应当有 3004000C(网格帧偏移向量)的枚举值。

C.8.X.3.3 剂量单位

剂量单位在 RT 剂量和 RT 剂量 ROI 模块中都有指定。RT 剂量模块中的剂量类型属性应适用于 RT 剂量 IOD 中的所有剂量。

C.8.X.3.4 图像像素模块属性

C.8.X.3.4.1 每像素样本

对 RT 剂量而言,每像素样本(0028,0002)应当有 1 的枚举值。

C.8.X.3.4.2 光度学解释

对 RT 剂量而言,光度学解释(0028,0004)应当有 MONOCHROM2 的枚举值。

C.8.X.3.4.3 分配位数

对 RT 剂量而言,分配位数(0028,0100)应当有 16 或 32 的枚举值。

C.8.X.3.4.4 存储位数

对 RT 剂量而言,存储位数(0028,0101)应有与分配位数(0028,0100)相等的枚举值。

C.8.X.3.4.5 高位

对 RT 剂量而言,高位(0028,0102)应当有比存储位数(0028,0101)中发送的数值少 1 的枚举值。

C.8.X.3.4.6 像素表示

对 RT 剂量而言,像素表示(0028,0103)应当有 0000H(无符号整数)的枚举值。

C.8.X.4 RT DVH 模块

RT DVH 模块包括微分或积分剂量体积直方图数据。该模块中包含的数据可以补充 RT 剂量和/

或 RT 剂量 ROI 模块中的剂量数据,或在没有其定剂量数据时出现。

表 C.8.X.4-1 RT DVH 模块

属性名	标记	类型	属性描述
所引用结构集序列	(300C,0060)	1	介绍一个类/实例对序列,该序列描述包含用来计算剂量体积直方图(DVHs)的结构集。该序列仅容许单一项目。见 C.8.X.4.1
> 所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1	所引用 SOP 类的唯一标识符
> 所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1	所引用 SOP 实例的唯一标识符
DVH 归一化点	(3004,0040)	3	C.7.6.2.1.1 中描述的基于病人坐标系中的通用 DVH 归一化点的坐标(x, y, z)(mm)
DVH 归一化剂量值	(3004,0042)	3	当剂量单位(3004,0002)是 RELATIVE 时用作独立 DVHs 参考的 DVH 归一化点(3004,0040)的剂量值
DVH 序列	(3004,0050)	1	介绍 DVHs 序列。该序列可包括一个或多个项目
> DVH 所引用的 ROI 序列	(3004,0060)	1	介绍用于计算 DVH 的所引用的 ROIs 序列
➤ 参考 ROI 编号	(3004,0084)	1	唯一标识用于计算 ROI 编号(3006,0022)所指定的 DVH 的 ROI,而此 ROI 编号在 RT 剂量模块中所引用 RT 计划序列(300C,0002)内所引用 RT 计划的所引用 RT 结构集中结构集 ROI 序列(3006,0020)中
➤ DVH ROI 贡献类型	(3004,0062)	1	描述 ROI 内的体积是否包括在 DVH 中。见 C.8.X.4.2。 枚举值: INCLUDED, EXCLUDED
> DVH 类型	(3004,0001)	1	DVH 的类型。 枚举值: DIFFERENTIAL=微分剂量体积直方图 CUMULATIVE=积分剂量体积直方图
> 剂量单位	(3004,0002)	1	剂量轴单位。 枚举值: GY=戈瑞 RELATIVE=与 DVH 归一化剂量值(3002,0042)中所指定的参考值相关的剂量
> 剂量类型	(3004,0004)	1	剂量的类型。 定义术语: PHYSICAL=物理剂量 EFFECTIVE=用自定义模型技术修正生物效应后的物理剂量 ERROR=期望剂量和计划剂量之间的差异
> DVH 剂量缩放	(3004,0052)	1	无量纲缩放比例因子,将 DVH 数据(3004,0058)中的剂量值转换为剂量单位(3004,0002)中指定的剂量单位

表 C.8.X.4-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
> DVH 体积单位	(3004,0054)	1	体积轴单位。 定义术语： CM3=立方厘米 PER CENT=百分数
> DVH 分割数	(3004,0056)	1	用于存储 DVH 数据(3004,0058)的分割数 n
> DVH 数据	(3004,0058)	1	以 $D_1 V_1, D_2 V_2, \dots, D_n V_n$ 顺序描述剂量分割宽度 D_n 和对应体积 V_n 的数据流
> DVH 最小剂量	(3004,0070)	3	在 DVH 所引用的 ROI 序列(3004,0060)中描述的 ROI(s)的最小计算剂量
> DVH 最大剂量	(3004,0072)	3	在 DVH 所引用的 ROI 序列(3004,0060)中描述的 ROI(s)的最大计算剂量
> DVH 平均剂量	(3004,0074)	3	在 DVH 所引用的 ROI 序列(3004,0060)中描述的 ROI(s)的平均计算剂量

C.8.X.4.1 所引用的结构集序列

对于具有相应 ROI(剂量分割数据从中导出)的剂量分割数据的直接对照,所引用结构集序列(300C,0060)是必须的。DVH 序列(3004,0050)所引用的 ROI 应仅包括具有 POINT 或 CLOSED-PLANAR 轮廓线几何类型(3006,0042)的轮廓线。

C.8.X.4.2 DVH ROI 贡献类型

用于计算 DVH 的体积应等于 DVH ROI 贡献类型(3004,0062)为 INCLUDED 的 ROI 体积之和,减去 DVH ROI 贡献类型(3004,0062)为 EXCLUDED 的 ROI 体积之和。

C.8.X.5 结构集模块

结构集定义一组重要区域。每一个区域可与参考帧以及零或多个图像相关联。与每一个感兴趣区(ROI)一起传送的信息包括几何参数、显示参数以及生成技术。

表 C.8.X.5-1 结构集模块

属性名	标记	类型	属性描述
结构集标签	(3006,0002)	1	结构集的自定义标签
结构集名	(3006,0004)	3	结构集的自定义名
结构集描述	(3006,0006)	3	结构集的用户描述
结构集日期	(3006,0008)	2	结构集最后修改日期
结构集时间	(3006,0009)	2	结构集最后修改时间
所引用的参考帧序列	(3006,0010)	3	介绍描述参考帧(ROI 在其中定义)的项目序列。该序列可包括一个或多个项目。见 C.8.X.5.1
>参考帧 UID	(0020,0052)	1C	结构集中的参考帧的唯一标识符。当发送所引用的参考帧序列(3006,0010)时需要
>参考帧关系序列	(3006,00C0)	3	介绍转换序列,该序列将其他参考帧与该参考帧联系起来
≥有关的参考帧 UID	(3006,000C2)	1C	被转换到当前参考帧的参考帧坐标系。当发送参考帧关系序列(3006,00C0)时需要

表 C.8. X. 5-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 参考帧变换类型	(3006,00C4)	1C	变换的类型。当发送参考帧关系序列(3006,00C0)时需要。 定义术语:HOMOGENEOUS
➤ 参考帧变换矩阵	(3006,00C6)	1C	相关参考帧到当前参考帧的 4×4 变换矩阵。矩阵元素应按行序列出。当发送参考帧关系序列(3006,00C0)时需要。见 C.8. X. 5.2
➤ 参考帧变换注释	(3006,00C8)	3	关于相关和当前参考帧之间变换的解释
> RT 所引用研究的序列	(3006,0012)	3	介绍包含引用序列的研究序列。该序列可包括一个或更多个项目
➤ 所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送 RT 所引用研究的序列(3006,0012)时需要
➤ 所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送 RT 所引用研究的序列(3006,0012)时需要。
➤ RT 所引用序列的序列	(3006,0014)	1C	介绍项目序列,该序列描述了用来定义结构集的所引用研究中的图像序列的。当发送 RT 所引用研究的序列(3006,0012)时需要。该序列可包括一个或更多个项目
➤ 序列实例 UID	(0020,000E)	1C	包含图像的序列的唯一标识符。当发送 RT 所引用序列的序列(3006,0014)时需要
➤ 轮廓线图像序列	(3006,0016)	1C	介绍项目的序列,该序列描述了用来定义结构集的给定序列中的图像(典型如 CT 或 MRI 图像)。当发送 RT 所引用序列的序列(3006,0014)时需要。该序列可包括一个或更多个项目
➤ 所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	参考图像 SOP 类唯一标识符。当发送轮廓线图像序列(3006,0016)时需要
➤ 所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	参考图像 SOP 实例唯一标识符。当发送轮廓线图像序列(3006,0016)时需要
➤ 所引用帧编号	(0008,1160)	3	标识图像帧,如果参考多帧图像
结构集 ROI 序列	(3006,0020)	3	为当前结构集介绍 ROI 序列。该序列可包括一个或多个项目
> ROI 编号	(3006,0022)	1C	ROI 的标识号。ROI 编号(3006,0022)的值在创建其的结构集中应是唯一的。当发送结构集 ROI 序列(3006,0020)时需要
> 所引用的参考帧 UID	(3006,0024)	1C	用来定义 ROI 的参考帧的唯一标识符,由引用的参考帧序列(3006,0010)中的参考帧 UID(0020,00052)指定。当发送结构集 ROI 序列(3006,0020)时需要
> ROI 名称	(3006,0026)	2C	ROI 的自定义名。当发送结构集 ROI 序列(3006,0020)时需要

表 C.8.X.5-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
> ROI 描述	(3006,0028)	3	ROI 的自定义描述
> ROI 体积	(3006,002C)	3	ROI 体积(立方厘米)
> ROI 生成算法	(3006,0036)	2C	用于生成 ROI 的算法类型。当发送结构集 ROI 序列(3006,0020)时需要。 定义术语: AUTOMATIC=自动计算出的 ROI SEMIAUTOMATIC=用户辅助算出的 ROI MANUAL=用户手工输入的 ROI
> ROI 生成描述	(3006,0038)	3	用于生成 ROI 的自定义技术描述

C.8.X.5.1 参考帧

所引用的参考帧序列(3006,0010)描述一系列参考帧,在其中表达部分或所有 ROI。因所引用的参考帧 UID(3006,0024)对每一个 ROI 而言是必需的,故每个用于表达 ROI 坐标的参考帧应在所引用的参考帧序列(3006,0010)中列出一次并且只能一次。

注 1: 例如,一组用单一图像序列定义的 ROI 会在所引用的参考帧序列的单项目中列出该图像系列,同时为该引用的参考帧(从源图像中获得)提供 UID,在轮廓线图像序列(3006,0016)中列出所有的相关图像。

注 2: 例如,其中参考多个参考帧的 ROI 的一系列 ROI 三,会在两个或多个不同所引用的参考帧序列(3006,0010)项目中列出所引用图像,同时在每一个病例中为引用的参考帧(从源图像中获得)提供 UID,并且在轮廓线图像序列(3006,0016)中列出所有的相关图像。每一个 ROI 将参考适当的参考帧 UID(0020,0052)。

C.8.X.5.2 参考帧变换矩阵

在一个刚体系统中,两个坐标系统可用单一 4×4 变换矩阵联系起来,以描述从有关坐标系统(参考帧)到初始系统进行所必须的任何旋转和/或平移的坐标转换。从相关坐标系统的点 (x', y', z') 到当前坐标系统的点 (X, Y, Z) 转换的方程式表示如下,其中 $M_{41}=M_{42}=M_{43}=0, M_{44}=1$ 时为齐次变换:

$$\begin{aligned} X &= M_{11} M_{12} M_{13} M_{14} x' \\ Y &= M_{21} M_{22} M_{23} M_{24} y' \\ Z &= M_{31} M_{32} M_{33} M_{34} z' \\ 1 &= M_{41} M_{42} M_{43} M_{44} \times 1 \end{aligned}$$

C.8.X.6 ROI 轮廓线模块

通常,ROI 由覆盖序列或轮廓序列定义。该模块若存在,则用于定义 ROI 为一组轮廓线。每一个 ROI 包含一个或多个轮廓线的序列,其中轮廓线可能为单个点(对于点 ROI)或者多个点(表示一个开多边形或闭合多边形)。

表 C.8.X.6-1 ROI 轮廓线模块

属性名	标记	类型	属性描述
ROI 轮廓线序列	(3006,0039)	1	介绍定义 ROI 的轮廓线序列的序列。该序列可包括一个或多个项目
> 所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	1	唯一标识结构集 ROI 序列(3006,0020)中描述的所引用 ROI
> ROI 显示颜色	(3006,002A)	3	用值域 0-255 指定的 ROI 的 RGB 三色表示
> 轮廓线序列	(3006,0040)	3	介绍定义 ROI 的轮廓线序列。该序列可包括一个或多个项目

表 C.8.X.6-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 轮廓线图像序列	(3006,0016)	3	介绍包含轮廓线的图像序列。该序列可包括一个或多个项目
➤ 所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	唯一标识图像的所引用图像 SOP 类,该图像包含轮廓线(如果存在)。当发送轮廓线图像序列(3006,0016)时需要
➤ 所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	唯一标识图像的所引用图像 SOP 实例,该图像包含轮廓线(如果存在)。当发送轮廓线图像序列(3006,0016)时需要
➤ 所引用帧编号	(0008,1160)	1C	当参考多帧图像时标识图像帧。当所引用图像为多帧图像时需要
➤ 轮廓线几何类型	(3006,0042)		轮廓线的几何类型。当发送轮廓线序列(3006,0040)时需要。见 C.8.X.6.1。 枚举值: POINT=单点 OPEN_PLANAR=包含共面点的开放轮廓线 OPEN_NOPLANAR=包含非共面点的开放轮廓线 CLOSED_PLANAR=包含共面点的闭合轮廓线(多边形)
➤ 轮廓线切片厚度	(3006,0044)	3	轮廓线表示的切片厚度(mm),其中轮廓线数据(3006,0050)定义切片中心的平面,通过轮廓线偏移向量(3006,0045)(如果存在)确定偏移。见 C.8.X.6.2
➤ 轮廓线偏移向量	(3006,0045)	3	C.7.6.2.1.1 中描述的基于病人坐标系的向量 (x,y,z) ,该向量垂直于轮廓线数据(3006,0050)平面,描述轮廓线切片中心平面每个点从相应轮廓线数据(3006,0050)原点偏移的方向和大小(mm)。见 C.8.X.6.2
➤ 轮廓线点数	(3006,0046)	1C	轮廓线数据(3006,0050)中的点(三点法)数。当发送轮廓线序列(3006,0040)时需要
➤ 轮廓线数据	(3006,0050)	1C	C.7.6.2.1.1 描述的基于病人坐标系的用于定义轮廓线的三点法 (x,y,z) 的序列(mm)。当发送轮廓线序列(3006,0040)时需要。见 C.8.X.6.1

C.8.X.6.1 轮廓线几何类型

轮廓线可能是下列几何类型之一:

- POINT 的轮廓线几何类型(3006,0042)表示轮廓线是一个单一点,该点定义特定的重要位置。
- OPEN_PLANER 的轮廓线几何类型(3006,0042)表示最终顶点不应连接第一个点,轮廓线数

据(3006,0050)中所有的点应当在一个平面内。

——OPEN_NONPLANER 的轮廓线几何类型(3006,0042)表示最终顶点不应连接第一个点,轮廓线数据(3006,0050)中的点可能不在一个平面内。具有 OPEN_NONPLANER 几何类型(3006,0042)的轮廓线可用来表示最好用单一的、可能不在一个平面的曲线描述的对象,例如近距离治疗施源器。

——CLOSED_PLANER 的轮廓线几何类型(3006,0042)表示最终顶点应连接第一个点,其中第一点在轮廓线数据(3006,0050)中是不重复的。轮廓线数据(3006,0050)中所有的点应当在一个平面内。

C.8.X.6.2 轮廓线切片厚度

一组轮廓线切片可定义一个感兴趣的多切片区。轮廓线切片厚度(3006,0044)应指定切片的厚度,而切片的中心平面应通过轮廓线数据(3006,0050)的点偏移轮廓线偏移向量(3006,0045)定义的偏移值来定义。一个轮廓线切片可包含一组或多组轮廓线数据(3006,0050),可以定义一个复杂的重要体积区域。如果没有发送轮廓线切片厚度(3006,0044)有效值,则偏移值应为(0,0,0),而原始的轮廓线数据(3006,0050)应当定义轮廓线切片的中心平面。

C.8.X.7 RT 剂量 ROI 模块

RT 剂量 ROI 向 ROI 数据提供剂量相关的辅助信息。ROI 数据由结构集和 ROI 轮廓线模块定义。该模块可包括在 RT 剂量 IOD 复合对象中。这些组合模块以等剂量曲线或命名或未命名剂量点的形式提供了剂量数据的定义。放射肿瘤学中的等剂量曲线是一系列具有相同剂量值点的简单轮廓线。

表 C.8.X.7-1 ROI 剂量 ROI 模块

属性名	标记	类型	属性描述
RT 剂量 ROI 序列	(3004,0010)	1	介绍项目序列,项目序列指定了 ROI 模块中描述的等剂量曲线或剂量点的剂量水平。该序列可包括一个或多个项目。见 C.8.X.7.1
>所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	1	唯一标识当前 RT 剂量中的参考 ROI。见注 1 和 C.8.X.7.2
>剂量单位	(3004,0002)	1	用于 ROI 剂量的单位。 枚举值: GY=戈瑞 RELATIVE=相对于隐含参考值的剂量
>剂量值	(3004,0012)	1	应用剂量单位(3004,0002)中定义的单位 的 ROI 剂量值。见 C.8.X.7.3

注 1: 定义剂量点和剂量面的结构集 ROI 序列(3006,0020)在结构集模块中定义。ROI 编号(3006,0022)属性在结构集 ROI 序列中是唯一的,并利用所引用的 ROI 编号(3006,0084)从 RT 剂量 ROI 模块中引用。

注 2: RT 剂量 ROI 模块定义了对 ROI 的参考的属性,而 ROI 包含在相关的结构集和 RT ROI 轮廓线模块中。注意 RT 剂量模块表或者指定所有的模块结构集、ROI 轮廓线,或者一个都不指定,并且 RT 剂量 ROI 必须存在于 RT 剂量 IOD 中。

C.8.X.7.1 所引用 ROI 的轮廓线几何类型

在 RT 剂量 ROI 模块中引用的 ROI 应当具有 POINT、OPEN_PLANAR 或 CLOSED_PLANAR 的轮廓线几何类型(3006,0042)。

C.8.X.7.2 所引用 ROI 编号

在所引用的 ROI 编号(3006,0084)和在结构集与 ROI 轮廓线模块中定义的 ROI 序列之间,应当具有一对一的对应关系。RT 剂量 ROI 模块应当仅包含对与剂量相关的结构集的引用(即剂量点和等剂

量曲线)。

C.8.X.7.3 剂量值

剂量值(3004,0012)应是与参考等剂量曲线、已命名或未命名剂量点相应的剂量值。

C.8.X.8 RT ROI 观测模块

RT ROI 观测模块指定在结构集和 ROI 轮廓线模块中所指定的一个 ROI 的标识和解释。

表 C.8.X.8-1 RT ROI 观测模块

属性名	标记	类型	属性描述
RT ROI 观测序列	(3006,0080)	1	介绍与在 ROI 模块中定义的 ROI 相关的观测序列。该序列可包括一个或多个项目
> 观测编号	(3006,0082)	1	观测的标识编号。观测编号(3006,0082)值在 RT ROI 观测序列(3006,0080)中应是唯一的
> 所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	1	唯一标识结构集 ROI 序列(3006,0020)所描述的参考 ROI
> ROI 观测标签	(3006,0085)	3	ROI 观测的自定义标签
> ROI 观测描述	(3006,0088)	3	ROI 观测的自定义描述
> RT 相关的 ROI 序列	(3006,0030)	3	介绍重要相关的 ROI 的序列,例如包含在 PTV 中的 CTV。该序列可包括一个或多个项目
➤ 所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	1C	唯一标识结构集 ROI 序列(3006,0020)中描述的相关 ROI。当发送 RT 相关的 ROI 序列(3006,0030)时需要
➤ RT ROI 关系	(3006,0033)	3	关于所引用 ROI 和当前引用 ROI 的关系。 定义术语: SAME=ROI 代表相同实体 ENCLOSED=引用的 ROI 完全包括当前引用的 ROI ENCLOSING=当前引用的 ROI 完全包括引用的 ROI
> RT ROI 标识代码序列	(3006,0086)	3	包含用于标识 ROI 的代码的序列。如果包含该序列,则仅应存在一个项目。基线全文 ID 编号=96。进一步的解释见 PS3.3 的 5.3
➤ 代码值	(0008,0100)	1C	标识 ROI 的编码方案内的标识符。当发送 RT ROI 标识代码序列(3006,0086)时需要。进一步的解释见 PS3.3 的 5.3
➤ 编码方案指示符	(0008,0102)	1C	唯一标识表(编码方案),其中编码值(0008,0100)与其含义(0008,0104)相连接。当发送 RT ROI 标识代码序列(3006,0086)时需要。进一步的解释见 PS3.3 的 5.3
➤ 代码含义	(0008,0104)	3	代码值(0008,0100)的可读的文本解释。详细描述见 PS3.3 的 5.3
> RT 相关的 ROI 观测序列	(3006,00A0)	3	介绍相关的 ROI 观测序列。该序列可包括一个或多个项目
➤ 观测编号	(3006,0082)	1C	唯一标识相关的 ROI 观测。当发送 RT 相关的 ROI 观测序列(3006,00A0)时需要

表 C.8.X.8-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
> RT ROI 解释类型	(3006,00A4)	2	ROI 的类型。见 C.8.X.8.1。 定义术语： EXTERNAL=病人体表轮廓线 PTV=计划靶区(如 ICRU50 中所定义的) CTV=临床靶区(如 ICRU50 中所定义的) GTV=肿瘤区(如 ICRU50 中所定义的) TARGET_VOLUME=靶区(如 ICRU50 中所定义的) IRRAD_VOLUME=照射区(如 ICRU50 中所定义的) BOLUS=外照射治疗所用的病人补偿材料 AVOIDANCE=剂量需减至最少的部位 ORGAN=病人器官 MARKER=病人标记 REGISTRATION=注册 ROI ISOCENTER=外照射治疗所用的治疗等中心 CONTRAST_AGENT=造影区 CAVITY=病人的解剖腔 BRACHY_CHANNEL=近距离放射治疗通道 BRACHY_ACCESSORY=近距离放射治疗辅助装置 BRACHY_SRC_APP=近距离放射治疗施源器 BRACHY_CHNL_SHLE=近距离放射治疗通道屏蔽
> ROI 解释者	(3006,00A6)	2	进行解释的人名
> 材料 ID	(300A,00E1)	3	用户提供的 ROI 材料标识符
> ROI 物理属性序列	(3006,00B0)	3	介绍与当前 ROI 解释有关的描述物理属性的序列。该序列可包括一个或多个项目
≥ ROI 物理属性	(3006,00B2)	1C	ROI 物理属性值(3006,00B4)所指定的物理属性。当发送 ROI 物理属性序列(3006,00B0)时需要。 定义术语： REL_MASS_DENSITY=相对于水的质量密度 REL_ELEC_DENSITY=相对于水的电子密度 EFFECTEVE_Z=有效原子序数 EFF_PER_A=原子序数对质量的有效比(AMU^{-1})
≥ ROI 物理属性值	(3006,00B4)	1C	物理属性的用户分派值。当发送 ROI 物理属性序列(3006,00B0)时需要

C.8.X.8.1

RT ROI 解释类型(3006,00A4)应描述 ROI 的种类(如:CTV、PTV)。每个结构集种类的具体实

例(如 CTV1、CTV2)可用 ROI 观测标签(3006,0085)区别。

C.8.X.9 RT 通用计划模块

表 C.8.X.9-1 RT 通用计划模块

属性名	标记	类型	属性描述
RT 计划标签	(300A,0002)	1	治疗计划的自定义标签
RT 计划名	(300A,0003)	3	治疗计划的自定义名
RT 计划描述	(300A,0004)	3	治疗计划的自定义描述
操作员名	(0008,1070)	2	创建计划的操作员姓名
RT 计划日期	(300A,0006)	2	治疗计划最后修改的日期
RT 计划时间	(300A,0007)	2	治疗计划最后修改的时间
治疗方案	(300A,0009)	3	计划的治疗方案
治疗目的	(300A,000A)	3	该疗程的目的。 定义术语:CURATIVE, PALLIATIVE,PROPHYLACTIC
治疗部位	(300A,000B)	3	计划治疗的部位
RT 计划几何系	(300A,000C)	1	描述 RT 计划是基于病人还是治疗设备几何系。见 C.8.X.9.1。 定义术语: PATIENT=RT 结构集存在 TREATMENT_DEVICE=RT 结构集不存在
所引用结构集序列	(300C,0060)	1C	介绍一个类/实例对序列,其描述 RT 计划所基于的 RT 结构集的实例。该序列应仅容许单一项目。当 RT 计划几何系(300A,000C)为 PATIENT 时需要
>所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送所引用结构集序列(300C,0060)时需要
>所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送所引用结构集序列(300C,0060)时需要。
所引用剂量序列	(300C,0080)	3	介绍相关的 SOP 类/实例对序列,其用于描述相关的 RT 剂量实例(为网格和已命名/未命名的点剂量)。该序列可包括一个或多个项目。见注 1
>所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送所引用剂量序列(300C,0080)时需要
>所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送所引用剂量序列(300C,0080)时需要
所引用 RT 计划序列	(300C,0002)	3	介绍相关的 SOP 类/实例对序列,其用于描述有关的 RT 计划实例。该序列可包括一个或多个项目。
>所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送所引用 RT 计划序列(300C,0002)时需要。

表 C.8.X.9-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
>所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送所引用 RT 计划序列(300C,0002)时需要。
> RT 计划关系	(300A,0055)	1C	关于当前计划和所引用计划之间的关系。当发送所引用 RT 计划序列(300C,0002)时需要。 定义术语: PRIOR=当前治疗之前执行的计划 ALTERNATIVE=为当前治疗准备的备选计划 PREDECESSOR=用于导出当前计划的计划

注 1: 所引用剂量序列(300C,0080)中参考的 RT 剂量 IOD 可用于存储基于网格的(像素)数据、具体剂量点(具有可选的剂量点名)、等剂量曲线和 DVHs。

C.8.X.9.1 引用结构集序列

RT 计划几何系(300A,000C)是 PATIENT 表示 RT 结构集已定义,计划几何系以该结构集为基础,在所引用结构集序列(300C,0060)中应指定该 RT 结构集;是 TREATMENT_DEVICE 应表示没有病人几何系,RT 计划定义基于 IEC FIXED 坐标系统。

C.8.X.10 RT 处方模块

表 C.8.X.10-1 RT 处方模块

属性名	标记	类型	属性描述
处方描述	(300A,000E)	3	治疗处方的自定义描述
剂量参考序列	(300A,0010)	3	介绍剂量参考序列。该序列可包括一个或多个项目
>剂量参考编号	(300A,0012)	1C	剂量参考的标识号。剂量参考编号(300A,0012)值在创建其的 RT 计划中,应当是唯一的。当发送剂量参考序列(300A,0010)时需要
>剂量参考结构类型	(300A,0014)	1C	剂量参考的结构类型。当发送剂量参考序列(300A,0010)时需要。 定义术语: POINT=被指定为 ROI 的剂量参考点 VOLUME=被指定为 ROI 的剂量参考体积 COORDINATE=剂量参考点坐标(300A,0018)所指定的点 SITE=剂量参考临床位置
>剂量参考描述	(300A,0016)	3	剂量参考的自定义描述
>所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	1C	唯一标识 ROI 编号(3006,0022)所指定的代表剂量参考的 ROI,ROI 编号在结构集 ROI 序列(3006,0020)中,序列在结构集模块中,模块在所引用结构集序列(300C,0060)内的 RT 结构集中,而参考结构集序列在 RT 总计划模块中。当剂量参考结构类型(300A,0014)为 POINT 或 VOLUME 并发送剂量参考序列(300A,0010)时需要

表 C.8. X. 10-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
>剂量参考点坐标	(300A,0018)	1C	在 C.7.6.2.1.1 中所描述的基于病人的坐标系中的参考点坐标(x,y,z)(mm)。 当剂量参考结构类型(300A,0014)为 COORDINATES 并发送剂量参考序列(300A,0010)时需要
>标称预先剂量	(300A,001A)	3	从前一次治疗到该剂量参考的剂量(戈瑞)(例如从治疗的上一个疗程)
>剂量参考类型	(300A,0020)	1C	剂量参考的类型。当发送剂量参考序列(300A,0010)时需要。 定义术语: TARGET=治疗靶区(与 ICRU50 中 GTV、PTV 或 CTV 相对应) ORGAN_AT_RISK=危及器官(如 ICRU50 中所定义的)
>约束权重	(300A,0021)	3	满足约束的相对重要性,其中高值代表更重要的约束
>实施警告剂量	(300A,0022)	3	当达到或超过即应采取行动的剂量(Gy)
>最大实施剂量	(300A,0023)	3	可实施到剂量参考点的最大剂量(Gy)
>靶区最小剂量	(300A,0025)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET 时,剂量参考点的最小允许剂量(Gy)
>靶区处方剂量	(300A,0026)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET 时,剂量参考点的处方剂量(Gy)
>靶区最大剂量	(300A,0027)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET 时,剂量参考点的最大允许剂量(Gy)
>靶区欠剂量体积份额	(300A,0028)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET 且剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,靶区接受少于靶区处方剂量的最大容许份额(百分数)。见 C.8.X.10.1
>危及器官全体积剂量	(300A,002A)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK 及剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,对整个剂量参考区的最大剂量(Gy)
>危及器官限值剂量	(300A,002B)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK 及剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,对剂量参考区的任何部分的最大容许剂量(Gy)
>危及器官最大剂量	(300A,002C)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK 及剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,对于剂量参考区的非过量部分的最大剂量(Gy)
>危及器官过剂量体积份额	(300A,002D)	3	当剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK 及剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,危及器官接受多于危及器官最大剂量的最大容许份额(百分数)

C.8.X.10.1 靶区欠剂量体积份额

如果不存在靶区欠剂量体积份额(300A,0028),可解释为0。

C.8.X.11 RT 允差表模块

表 C.8.X.11-1 RT 允差表模块

属性名	标记	类型	属性描述
允差表序列	(300A,0040)	3	介绍用于执行治疗计划的允差表序列。该序列可包括一个或多个项目。见注1
> 允差表编号	(300A,0042)	1C	允差表的标识号。允差表编号(300A,0042)值在创建其的RT计划中应是唯一的。当发送允差表序列(300A,0040)时需要
> 允差表标签	(300A,0043)	3	允差表的自定义标签
> 机架角允差	(300A,0044)	3	计划和执行的机架角之间的最大容许偏差(度)
> 射束限制装置角允差	(300A,0046)	3	计划和执行的射束限制装置角之间的最大容许偏差(度)
> 射束限制装置允差序列	(300A,0048)	3	介绍射束限制装置(准直器)允差序列。该序列可包括一个或多个项目
≥ RT 射束限制装置类型	(300A,00B8)	1C	射束限制装置(准直器)的类型。当发送射束限制装置允差表序列(300A,0040)时需要。 枚举值: x =IEC X 方向的对称铅门 y =IEC Y 方向的对称铅门 ASYMX=IEC X 方向的不对称铅门 ASYMY=IEC Y 方向的不对称铅门 MLCX=IEC X 方向的多叶片(多单元)铅门 MLCY=IEC Y 方向的多叶片(多单元)铅门
≥ 射束限制装置位置允差	(300A,004A)	1C	对当前的射束限制装置(准直器)而言,计划和执行的叶片(单元)或铅门位置之间的最大容许偏差(mm)。当发送射束限制装置允差表序列(300A,0040)时需要
> 治疗床角允差	(300A,004C)	3	计划和执行的治疗床角之间的最大容许偏差(度)
> 床面自转角允差	(300A,004E)	3	计划和执行的床面自转角之间的最大容许偏差(度)
> 床面垂直位置允差	(300A,0051)	3	计划和执行的床面垂直位置之间的最大容许偏差(mm)
> 床面纵向位置允差	(300A,0052)	3	计划和执行的床面纵向位置之间的最大容许偏差(mm)
> 床面横向位置允差	(300A,0053)	3	计划和执行的床面横向位置之间的最大容许偏差(mm)

注1: 允差表可能用来比较计划和执行的机器参数,如果计划和执行的绝对差值超过了允差表中的设定值,则治疗可能会被制止或操作人员会被警告。

C.8.X.12 RT 病人设置模块

RT 病人设置模块包含描述病人相对于治疗机的定位信息以及所用的任何固定装置,也描述应用于病人的屏蔽装置。该模块包含一系列的病人设置描述,其中每一个都可被一个或多个射束或近距离应用设置所引用。

表 C.8.X.12-1 RT 病人设置模块

属性名	标记	类型	属性描述
病人设置序列	(300A,0180)	1	介绍当前计划的病人设置数据序列。该序列可包括一个或多个项目
>病人设置编号	(300A,0182)	1	病人设置的标识号。病人设置编号(300A,0182)在创建其的 RT 计划中应是唯一的
>病人位置	(0018,5100)	1C	相对于设备的病人位置描述符。当病人附加位置(300A,0184)不存在时需要。定义术语和进一步解释见 DICOM 部分第三节的 C.7.3.1.1.2
>病人附加位置	(300A,0184)	1C	自定义的病人位置附加描述。当病人位置(0018,5100)不存在时需要
>固定装置序列	(300A,0190)	3	介绍用于病人设置的固定装置序列。该序列可包括一个或多个项目
>>固定装置类型	(300A,0192)	1C	病人设置中所用的固定装置类型。当发送固定装置序列(300A,0190)时需要。 定义术语: HEADFRAME, MASK, MOLD, CAST, HEADREST, BREAST_BOARD
>>固定装置标签	(300A,0194)	2C	固定装置的自定义标签标识符。当发送固定装置序列(300A,0190)时需要
>>固定装置描述	(300A,0196)	3	固定装置的自定义描述
>>固定装置位置	(300A,0198)	3	固定装置的位置/凹口编号
>屏蔽装置序列	(300A,01A0)	3	介绍用于病人设置的屏蔽装置序列。该序列可包括一个或多个项目
>>屏蔽装置类型	(300A,01A2)	1C	用于病人设置的屏蔽装置的类型。当发送屏蔽装置序列(300A,01A0)时需要。定义术语: GUM, EYE, GONAD
>>屏蔽装置标签	(300A,01A4)	2C	屏蔽装置的自定义标签。当发送屏蔽装置序列(300A,01A0)时需要
>>屏蔽装置描述	(300A,01A6)	3	屏蔽装置的自定义描述
>>屏蔽装置位置	(300A,01A8)	3	屏蔽装置的位置/凹口编号
>设置技术	(300A,01B0)	3	用于病人设置的设置技术。 定义术语: ISOCENTRIC, FIXED_SSD, TBI, BREAST_BRIDGE, SKIN_APPOSITION
>设置技术描述	(300A,01B2)	3	设置技术的自定义描述

表 C. 8. X. 12-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
＞设置装置序列	(300A,01B4)	3	介绍用于病人设置中的病人配准摆位的装置序列。该序列可包括一个或多个项目
＞＞设置装置类型	(300A,01B6)	1C	用于病人摆位的设置装置类型。当发送设置装置序列(300A,01B4)时需要。 定义术语:LASER_POINTER, DISTANCE_METER, TABLE_HEIGHT, MECHANICAL_PTR,ARC
＞＞设置装置标签	(300A,01B8)	2C	用于病人摆位的设置装置自定义标签。当发送设置装置序列(300A,01B4)时需要
＞＞设置装置描述	(300A,01BA)	3	用于病人摆位的设置装置自定义描述
＞＞设置装置参数	(300A,01BC)	2C	适当的 IEC 61217 坐标系中设置装置的设置参数。距离的单位为毫米,角的单位为度。当发送设置装置序列(300A,01B4)时需要
＞＞设置参考描述	(300A,01D0)	3	用于病人摆位的设置参考自定义描述
＞床面垂直设置位移	(300A,01D2)	3	在 IEC TABLE TOP 坐标系中,相对于初始设置位置的垂直位移(mm),即病人的设置定位与治疗位置之间的垂直偏移
＞床面纵向设置位移	(300A,01D4)	3	在 IEC TABLE TOP 坐标系中,相对于初始设置位置的纵向位移(mm),即病人的设置定位与治疗位置之间的纵向偏移
＞床面横向设置位移	(300A,01D6)	3	在 IEC TABLE TOP 坐标系中,相对于初始设置位置的横向位移(mm),即病人的设置定位与治疗位置之间的横向偏移

C. 8. X. 13 RT 分次方案模块

RT 分次方案模块包含描述剂量的单个或多个方案的属性。序列中每个项目包含剂量特定信息、分次模式和射束或者近距离治疗应用设置特点。RT 分次方案模块允许射束或近距离治疗设置在多个分次方案中应用。

表 C. 8. X. 13-1 RT 分次方案模块

属性名	标记	类型	属性描述
分次组序列	(300A,0070)	1	介绍当前分次方案中的分次组序列。该序列可包括一个或多个项目
＞分次组编号	(300A,0071)	1	分次组的标识号。分次组编号(300A,0071)值在创建其的 RT 计划中应是唯一的
＞所引用病人设置编号	(300C,006A)	3	唯一标识病人设置编号(300A,0182)所指定的病人设置,其中病人设置编号在 RT 病人设置模块内的病人设置序列(300A,0180)中
＞所引用剂量序列	(300C,0080)	3	介绍相关的 SOP 类/实例对序列,其用于描述相关的 RT 剂量实例(为网格和已命名/未命名的点剂量)。该序列可包括一个或多个项目。见注 1

表 C.8.X.13-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤所引用 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送所引用剂量序列(300C,0080)时需要
➤所引用 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送所引用剂量序列(300C,0080)时需要
➤所引用剂量参考序列	(300C,0050)	3	为当前分次组介绍剂量参考序列。该序列可包括一个或多个项目
➤所引用剂量参考编号	(300C,0051)	1C	唯一标识 RT 处方模块的剂量参考序列(300A,0010)中的剂量参考编号(300A,0012)指定的剂量参考。当发送所引用剂量参考序列(300C,0050)时需要
➤约束权重	(300A,0021)	3	满足约束的相对重要性,其中高值代表更多的重要约束
➤实施警告剂量	(300A,0022)	3	当达到或超过即引起采取行动的剂量(Gy)
➤实施最大剂量	(300A,0023)	3	可被实施到剂量参考的最大剂量(Gy)
➤靶区最小剂量	(300A,0025)	3	当引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET 时对于剂量参考的最小容许剂量(Gy)
➤靶区处方剂量	(300A,0026)	3	当引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET 时对于剂量参考的处方剂量(Gy)
➤靶区最大剂量	(300A,0027)	3	当引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET 时的最大容许剂量(Gy)
➤靶区欠剂量体积份额	(300A,0028)	3	当引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 TARGET,及引用的剂量参考的剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,靶区接受少于靶区处方剂量(300A,0027)的最大容许份额(百分数)
➤危及器官全体积剂量	(300A,002A)	3	当引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK,及引用的剂量参考的剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,对于整个剂量参考的最大剂量(Gy)
➤危及器官限值剂量	(300A,002B)	3	当所引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK 及所引用剂量参考的剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,对于剂量参考任何部分的最大容许剂量(Gy)
➤危及器官最大剂量	(300A,002C)	3	当引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK 及引用的剂量参考的剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,对于剂量参考区的非过量部分的最大剂量(Gy)
➤危及器官过剂量体积份额	(300A,002D)	3	当引用的剂量参考的剂量参考类型(300A,0020)为 ORGAN_AT_RISK 及引用的剂量参考的剂量参考结构类型(300A,0014)为 VOLUME 时,危及器官接受多于危及器官最大剂量的最大容许份额(百分数)

表 C.8.X.13-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
>计划分次数	(300A,0078)	2	当前分次组指定治疗(分次)的总数
>每日分次数	(300A,0079)	3	当前分次组指定每日治疗(分次)的总数。见注2
>重复分次周期长度	(300A,007A)	3	描述治疗模式所需要的周数。见注2
>分次模式	(300A,007B)	3	描述治疗模式的0(未治疗)和1(治疗)的字符串。串长为 $7 \times$ 每日的分次数 $\times$ 重复分次周期时间。模式应于星期一开始。见注2
>射束数	(300A,0080)	1	当前分次组中的射束数目。若射束数目大于0,则近距离应用设置数(300A,00A0)应等于0
>所引用射束序列	(300C,0004)	1C	介绍当前分次组中的治疗射束序列。当射束数(300A,0080)大于0时需要。该序列可包括一个或多个项目
≥所引用射束编号	(300C,0006)	1C	唯一标识射束序列(300A,00B0)中的射束编号(300A,00C0)所指定的射束,射束序列在RT射束模块中。当发送所引用射束序列(300C,0004)时需要
≥射束剂量特定点	(300A,0082)	3	C.7.6.2.1.1中描述的基于病人坐标系的指定射束剂量的点的坐标(x, y, z)(mm)。见注3
≥射束剂量	(300A,0084)	3	当前射束的射束剂量特定点(300A,0082)的剂量(Gy)
≥射束机器设置值	(300A,0086)	3	当前射束治疗的机器设置值,以参考射束的主剂量计单位(300A,00B3)(在RT射束模块中)所定义的机器跳数(MU)或分钟来指定。见注4
>近距离应用设置数	(300A,00A0)	1	当前分次组中的近距离应用设置数。若近距离应用设置数大于0,则射束数(300A,0080)应等于0
>所引用近距离应用设置序列	(300C,000A)	1C	当前分次组中的近距离治疗应用设置序列。当近距离应用设置数(300A,00A0)大于0时需要。该序列可包括一个或多个项目
≥所引用近距离应用设置编号	(300C,000C)	1C	唯一标识近距离应用设置序列(300A,00230)中的近距离应用设置编号(300A,0234)所指定的近距离应用设置,而近距离应用设置序列在RT近距离应用设置模块中。当发送所引用近距离应用设置序列(300C,000A)时需要
≥近距离应用设置剂量特定点	(300A,00A2)	3	C.7.6.2.1.1中描述的基于病人坐标系的点坐标(x, y, z)(mm),在该点指定近距离应用设置剂量(300A,00A4)
≥近距离应用设置剂量	(300A,00A4)	3	当前近距离应用设置中的近距离应用设置剂量特定点(300A,00A2)的剂量(Gy)

注1:在所引用剂量序列(300C,0080)中引用的RT剂量IOD可用来为当前分次组存储基于网格(像素)的数据、等剂量曲线和/或单个剂量点(带有可选剂量点名)。

注2:分次模式并不表示治疗的实际开始。若治疗并不如模式中所述那样开始,应用程序有责任进行必要的调整。

分割模式方案的例子：

- a) 1 个分次组，每日 1 次分次（周一至周五）
每日的分次数=1，重复分次周期时间=1，分次模式=1111100
- b) 2 个分次组，每日 1 次分割。第一分次组周一，周三和周五，第二分次组周二和周四
分次组 1：每日分次数=1，重复分次周期时间=1，分次模式=1010100
分次组 2：每日分次数=1，重复分次周期时间=1，分次模式=0101000
- c) 2 个分次组，每日 1 次分次。每个治疗日交替分次组（周一至周五）
分次组 1：每日分次数=1，重复分次周期时间=2，分次模式=10101000101000
分次组 2：每日分次数=1，重复分次周期时间=2，分次模式=01010001010100
- d) 1 个分次组，每日 2 次分次（周一至周五）
分次组 1：每日分次数=2，重复分次周期时间=1，分次模式=1111111110000
- e) 2 个分次组，每日 2 次分。每个治疗日交替分次组（周一至周五）
分次组 1：每日分次数=1，重复分次周期时间=2，分次模式=10101010100000
分次组 2：每日分次数=1，重复分次周期时间=2，分次模式=01010101010000

注 3：射束剂量特定点(300A,0082)和近距离应用设置剂量特定点(300A,00A2)包含用于剂量归一化的点的坐标。

该点不同于用于计划评价和剂量跟踪的 RT 射束模块中所引用剂量参考序列(300C,0050)和 RT 近距离应用设置模块中的近距离所引用剂量参考序列(300C,0055)。

注 4：给定控制点(见 RT 射束模块)的机器设置值等于射束机器设置值(300A,0086)乘以控制点的累积机器设置值权重(300A,0134)，除以最终累积机器设置值权重(300A,010E)。

C.8.X.14 RT 射束模块

RT 射束模块包含定义外照射设备参数的信息。

表 C.8.X.14-1 RT 射束模块

属性名	标记	类型	属性描述
射束序列	(300A,00B0)	1	介绍当前 RT 计划的治疗射束序列。该序列可包括一个或多个项目
>射束编号	(300A,00C0)	1	射束的标识号。射束编号(300A,00C0)值在创建其的 RT 计划中应当是唯一的
>射束名称	(300A,00C2)	3	射束的自定义名
>射束描述	(300A,00C3)	3	射束的自定义描述
>射束类型	(300A,00C4)	1	射束的运动特征。 枚举值： STATIC=所有的射束参数在照射中保持不变 DYNAMIC=一个或多个光束参数在照射中发生改变
>辐射类型	(300A,00C6)	2	射束的粒子类型。 定义术语： PHOTON,ELECTRON,NEUTRON, PROTON
>治疗机名称	(300A,00B2)	2	标识用于射束实施的治疗机的自定义名称。 见注 1
>制造商	(0008,0070)	3	用于射束实施的设备的制造商
>机构名	(0008,0080)	3	用于射束实施的设备所安装的机构
>机构位置	(0008,0081)	3	用于射束实施的设备所安装机构的通讯地址

表 C.8. X. 14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
>机构部门名	(0008,1040)	3	用于射束实施的设备所安装机构的部门
>制造商的型号名	(0008,1090)	3	用于射束实施的设备的制造商型号名
>设备序列号	(0018,1000)	3	用于射束实施的设备的制造商序列号
>主剂量计单位	(300A,00B3)	3	机器剂量计的测量单位。 见 C.8. X. 14.1。 枚举值： MU=机器跳数 MINUTE=分钟
>所引用允差表编号	(300C,00A0)	3	唯一标识允差表编号(300A,0042)所指定的允差表,允差表编号在 RT 允差表模块内的允差表序列中。这些允差将用于验证治疗机的设置
>源轴距	(300A,00B4)	3	用于射束传送的设备的放射源至机架旋转轴的距离(mm)
>射束限制装置序列	(300A,00B6)	1	介绍射束限制装置(准直器)铅门或叶片(单元)设置序列。该序列可包括一个或多个项目
≥ RT 射束限制装置类型	(300A,00B8)	1	射束限制装置(准直器)的类型。 枚举值： x =IEC X 方向的对称铅门对 y =IEC Y 方向的对称铅门对 ASYMX=IEC X 方向的不对称铅门对 ASYMY=IEC Y 方向的不对称铅门对 MLCX=IEC X 方向的多叶片(多单元)铅门对 MLCY=IEC Y 方向的多叶片(多单元)铅门对
≥ 源至射束限制装置距离	(300A,00BA)	3	用于射束实施的设备的放射源至射束限制装置的距离(mm)
≥ 叶片/铅门对数	(300A,00BC)	1	叶片(单元)或铅门(对于标准射束限制装置铅门等于1)对的数目
≥ 叶片位置边界	(300A,00BE)	2C	与 RT 射束限制装置类型(300A,00B8)相应的 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标轴中的射束限制装置(准直器)叶片(单元)边界(mm),即 MLCY 的 X 轴,MLCX 的 Y 轴。包含 $N+1$ 个数值,其中 N 即叶片/铅门对数(300A,00BC),自叶片(单元)对1开始。当发送射束限制装置序列(300A,00B6)和 RT 射束限制装置类型(300A,00B8)为 MLCX 或 MLCY 时需要。见注 2
>所引用病人设置编号	(300C,006A)	3	唯一标识用于当前射束的病人设置,由 RT 病人设置模块的病人设置序列中的病人设置编号(300A,0182)指定
>所引用参考图像序列	(300C,0042)	3	介绍用于验证当前射束的参考图像的序列。该序列可包括一个或多个项目

表 C.8. X. 14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 所引用的 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类唯一标识符。当发送所引用参考图象序列(300C,0042)时需要
➤ 所引用的 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例的唯一标识符。当发送所引用参考图象序列(300C,0042)时需要
➤ 参考图象编号	(300A,00C8)	1C	唯一标识所引用参考图象序列(300C,0042)中的参考图象。当发送所引用参考图象序列(300C,0042)时需要
➤ 起始累积机器设置值权重	(300C,0008)	3	当前射束中的累积机器设置值权重(图像获取在此开始)
➤ 结束累积机器设置值权重	(300C,0009)	3	当前射束中的累积机器设置值权重(图像获取在此结束)
➤ 计划验证图象序列	(300A,00CA)	3	介绍在当前射束中将获取的用于计划验证的图象序列。该序列可包括一个或多个项目。见 C.8. X. 14.2
➤ 起始累积机器设置值权重	(300C,0008)	3	当前射束中的累积机器设置值权重(图像获取在此开始)
➤ 机器设置值曝光	(3002,0032)	3	机器设置值持续时间(在该过程中获取图像),规定以主剂量计单位(300A,00B3)所定义的机器跳数(MU)或分钟为单位
➤ 结束累积机器设置值权重	(300C,0009)	3	当前射束中的累积机器设置值权重(图像获取在此结束)
➤ RT 图像平面	(3002,000C)	3	描述图像平面是否与射束轴垂直。 枚举值: NORMAL=图像平面与射束轴垂直 NON_NORMAL=图像平面不与射束轴垂直
➤ X 线图像接收器角度	(3002,000E)	3	X 线图像接收器角度即 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR 坐标系相对于 IEC GANTRY 坐标系统的方位(度)。见 C.8. X. 14.3
➤ RT 图像方位	(3002,0010)	3	相对于 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR 坐标系,图像第一行和第一列的方向余弦
➤ RT 图像位置	(3002,0012)	3	图像左上角(传输的第一个像素)在 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR 坐标系中的 x 和 y 坐标(mm)
➤ RT 图像 SID	(3002,0026)	3	射线机源至图像平面的距离(mm)
➤ 成像装置专用获取参数	(300A,00CC)	3	用户指定的设备专用参数,描述成像器如何获取图像
➤ 所引用参考图像编号	(300C,0007)	3	唯一标识与计划验证图像有关的参考图像,由所引用参考图象序列(300C,0042)中的参考图像编号(300A,00C8)指定

表 C.8.X.14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
> 治疗实施类型	(300A,00CE)	3	治疗的实施类型。 定义术语： TREATMENT=正常的病人治疗 OPEN_PORTFILM=开野获取的射野影像 TRMT_PORTFILM=治疗野获取的射野影像 CONTINUATION=中断治疗的继续
> 所引用剂量序列	(300C,0080)	3	介绍相关的 SOP 类/实例对序列,其用于描述相关的 RT 剂量实例(为网格、等剂量曲线和已命名/未命名的点剂量)。该序列可包括一个或多个项目
➤ 所引用的 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用 SOP 类的唯一标识符。当发送所引用剂量序列(300C,0080)时需要
➤ 所引用的 SOP 实例 UID	(0008,1155)	1C	所引用 SOP 实例唯一标识符。当发送所引用剂量序列(300C,0080)时需要
> 楔形数	(300A,00D0)	1	与当前射束相关的楔形板数目
> 楔形序列	(300A,00D1)	1C	介绍治疗楔形的序列。当楔形数(300A,00D0)不为 0 时需要。该序列可包含一个或多个项目
➤ 楔形编号	(300A,00D2)	1C	楔形的标识号。楔形编号(300A,00D2)在创建其的射束中应当是唯一的。当发送楔形序列(300A,00D1)时需要
➤ 楔形类型	(300A,00D3)	2C	为射束定义的楔形的类型(如果有)。当发送楔形序列(300A,00D1)时需要。 定义术语： STANDARD=标准(静态的)楔形板 DYNAMIC=移动射束限制装置(准直器)铅门来模拟楔形板 MOTORIZED=可遥控进出射束的单个楔形板
➤ 楔形 ID	(300A,00D4)	3	用户提供的楔形标识符
➤ 楔形角	(300A,00D5)	2C	标称的楔形角(度)。当发送楔形序列(300A,00D1)时需要
➤ 楔形因子	(300A,00D6)	2C	由控制点序列(300A,0111)中第一控制点的标称射束能量(300A,0114)指定射束能量的机器校准条件下的标称楔形因子。当发送楔形序列(300A,00D1)时需要
➤ 楔形方向	(300A,00D8)	2C	楔形板的方向,即 IEC WEDGE FILTER 坐标系相对于 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标系的方位(度)。当发送楔形序列(300A,00D1)时需要
➤ 源到楔形托架距离	(300A,00DA)	3	放射源到当前楔形板托架的距离(mm)
> 补偿器数	(300A,00E0)	1	当前射束使用的补偿器的数目

表 C.8. X. 14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
>总补偿器托架因子	(300A,00E2)	3	在由控制点序列(300A,0111)中第一控制点的标称射束能量(300A,0114)指定的射束能量条件下,补偿器托架的传输因子(0和1之间)
>补偿器序列	(300A,00E3)	1C	介绍治疗用补偿器的序列。当补偿器数(300A,00E0)为非零时需要,该序列可包括一个或多个项目
➤补偿器编号	(300A,00E4)	1C	补偿器的标识号。补偿器编号(300A,00E4)在创建其的射束中应当是唯一的。当补偿器数(300A,00E0)为非零时需要
➤材料 ID	(300A,00E1)	2C	用户提供的用来制作补偿器的材料的标识号。当补偿器数(300A,00E0)为非零时需要
➤补偿器 ID	(300A,00E5)	3	用户提供的补偿器的标识号
➤源至补偿器托架距离	(300A,00E6)	2C	放射源到当前补偿器托架的距离(mm)。当发送补偿器序列(300A,00E3)时需要
➤补偿器行数	(300A,00E7)	1C	补偿器的行数。当发送补偿器序列(300A,00E3)时需要
➤补偿器列数	(300A,00E8)	1C	补偿器的列数。当发送补偿器序列(300A,00E3)时需要,
➤补偿器像素间距	(300A,00E9)	1C	像素中心投影到机器等中心平面上的物理间距(mm),通过数值对指定——相临行间距(定界符)相临列间距。当发送补偿器序列(300A,00E3)时需要
➤补偿器位置	(300A,00EA)	1C	投影到 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标系统中的机器等中心平面上,补偿器左上角(传输的第一个像素)的 x 和 y 坐标(mm)。当发送补偿器序列(300A,00E3)时需要
➤补偿器透射数据	(300A,00EB)	1C	组成补偿器的像素样本数据流,表现为宽束透射值(0到1之间),沿着穿过像素的放射线,在控制点序列(300A,0111)第一控制点的标称射束能量(300A,0114)所指定的射束能量。所发送像素的顺序为从左到右,从上到下(左上像素,随后是第一行的余数和列的余数)。当发送补偿器序列(300A,00E3)和材料 ID(300A,00E1)长度不为0时需要
➤补偿器厚度数据	(300A,00EC)	1C	组成补偿器的像素样本数据流,表现为与射野中心轴相平行的厚度(mm)。所发送像素的顺序为从左到右,从上到下(左上像素,随后是第一行的余数和列的余数)。当发送补偿器序列(300A,00E3)和材料 ID(300A,00E1)长度不为零时需要
>敷贴器数	(300A,00ED)	1	与当前射束相关的敷贴器数目。

表 C.8. X. 14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
> 所引用敷贴器序列	(300C,00B0)	1C	与射束相关联的敷贴器序列。当敷贴器数(300A,00ED)不为零时需要。该序列可包括一个或多个项目
≥ 所引用 ROI 编号	(3006,0084)	1C	唯一标识结构集 ROI 序列(3006,0020)中的 ROI 编号(3006,0022)所指定的代表敷贴器的 ROI,结构集 ROI 序列在所引用结构集序列(300C,0060)的 RT 结构集中的结构集模块内,所引用结构集序列(300C,0060)在 RT 总计划模块内。当发送所引用敷贴器序列(300C,00B0)时需要
> 挡块数	(300A,00F0)	1	与射束相关联的挡块的数目。
> 总挡块托架因子	(300A,00F2)	3	在控制点序列(300A,0111)的第一控制点的标称射束能量(300A,0114)所指定的射束能量下的所有挡块托架总的挡块托架透射值(0 和 1 之间)
> 挡块序列	(300A,00F4)	1C	介绍与射束相关的挡块序列。当挡块数(300A,00F0)不为零时需要。该序列可包括一个或更多个项目
≥ 挡块托架 ID	(300A,00F5)	3	挡块托架的自定义标识符
≥ 源至挡块托架距离	(300A,00F6)	2C	放射源至挡块托架的距离(mm)。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
≥ 挡块类型	(300A,00F8)	1C	挡块的类型。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要。枚举值: SHIELDING=屏蔽材料在轮廓线内 APPERTURE=屏蔽材料在轮廓线外
≥ 挡块发散度	(300A,00FA)	2C	表示几何发散与否。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要。枚举值: PRESENT=挡块边缘按射束发散度成型 ABSENT=挡块边缘不按射束发散度成型
≥ 挡块编号	(300A,00FC)	1C	挡块的标识号。挡块编号(300A,00FC)在创建其的射束中应当是唯一的。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
≥ 挡块名	(300A,00FE)	3	挡块的自定义名
≥ 材料 ID	(300A,00FE1)	2C	用户提供的用于制造挡块的材料标识符。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
≥ 挡块厚度	(300A,0100)	2C	与放射束轴相平行的挡块的物理厚度(mm)。当发送挡块序列(300A,00F4)和材料 ID(300A,00E1)长度不为零时需要。见 C.8. X. 14.4

表 C.8. X. 14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤挡块透射度	(300A,0102)	2C	在控制点序列(300A,0111)的第一控制点的标称射束能量(300A,0114)所指定的射束能量下通过挡块的透射值(0到1之间)。当发送挡块序列(300A,00F4)和材料ID(300A,00E1)长度为零时需要。见C.8.X.14.4
➤挡块点数	(300A,0104)	2C	定义挡块边缘的(x,y)对的数目。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要
➤挡块数据	(300A,0106)	2C	组成挡块边缘的(x,y)对的数据流。对的个数应等于挡块点数(300A,0104),而顶点应解释为封闭的多边形。坐标是指投影到IEC BEAM LIMITING DEVICE坐标系统的机器等中心平面上的坐标(mm)。当发送挡块序列(300A,00F4)时需要。见注3
>限束器序列	(300A,0107)	3	介绍与射束相关限束器的序列。该序列仅容许单一项目
>限束器ID	(300A,0108)	1C	用户或机器提供的限束器标识符。当发送限束器序列(300A,0107)时需要
➤限束器类型	(300A,0109)	1C	限束器的类型。当发送限束器序列(300A,0107)时需要。 定义术语: ELECTRON_SQUARE=正方形电子限束器 ELECTRON_RECT=矩形电子限束器 ELECTRON_CIRC=圆形电子限束器 ELECTRON_SHORT=短电子限束器 ELECTRON_OPEN=开放式(模型)电子限束器 INTRAOPERATIVE=手术用(定制)限束器 STEROTACTIC=立体定向限束器
➤限束器描述	(300A,010A)	3	限束器的自定义描述
>最终累积机器设置值权重	(300A,010E)	1C	控制点序列(300A,0111)中最终控制点的累积机器设置值权重(300A,0134)。当累积机器设置值权重在控制点序列(300A,0111)内的控制点中非空时需要。见C.8.X.14.1
>控制点数	(300A,0110)	1	射束中控制点的个数
>控制点序列	(300A,0111)	1	介绍用来描述治疗束的机器配置序列。该序列可包含两个或多个项目。见C.8.X.14.5和C.8.X.14.6
➤控制点索引	(300A,0112)	1C	当前控制点的索引,第一控制点从0开始。当发送控制点序列(300A,0111)时需要

表 C. 8. X. 14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 累积机器设置值权重	(300A,0134)	2C	累积到当前控制点的权重。控制点序列中第一个项目的累积机器设置值权重应始终为零。控制点序列中最后一个项目的累积机器设置值权重应始终与最终机器设置值权重相等。当发送控制点序列(300A,0111)时需要。见 C. 8. X. 14. 1
➤ 所引用剂量参考序列	(300C,0050)	3	介绍当前射束的剂量参考序列。该序列可包括一个或多个项目
➤ 所引用剂量参考编号	(300C,0051)	1C	唯一标识 RT 处方模块的剂量参考序列(300A,0010)中的剂量参考编号(300A,0012)所指定的剂量参考。当发送所引用剂量参考序列(300C,0050)时需要
➤ 累积剂量参考系数	(300A,010C)	2C	用于计算在当前控制点从该射束至所引用的剂量参考点的累积剂量的系数。当发送所引用剂量参考序列(300C,0050)时需要。见 C. 8. X. 14. 7
➤ 标称射束能量	(300A,0114)	3	控制点的标称射束能(MV/MeV)
➤ 剂量率设置	(300A,0115)	3	在当前控制点分段开始的治疗机上设定的剂量率(例如 MU/min)
➤ 楔形位置序列	(300A,0116)	3	介绍当前控制点的楔形位置序列。该序列可包括一个或多个项目
➤ 所引用楔形编号	(300C,00C0)	1C	唯一引用楔形序列(300A,00D1)中的楔形编号(300A,00D2)所描述的楔形。当发送楔形位置序列(300A,0116)时需要
➤ 楔形位置	(300A,0118)	1C	当前控制点的楔形位置。当发送楔形位置序列(300A,0116)时需要。枚举值:IN,OUT
➤ 射束限制装置位置序列	(300A,011A)	1C	介绍射束限制装置(准直器)铅门或叶片(单元)位置序列。控制点序列的第一个项目需要,或当射束限制装置变化时需要。该序列可包括一个或多个项目
➤ RT 射束限制装置类型	(300A,00B8)	1C	射束限制装置(准直器)的类型。该属性值符合射束限制装置序列(300A,00B6)的项目所定义的 RT 射束限制装置类型(300A,00B8)。当发送射束限制装置位置序列(300A,011A)时需要。 枚举值: x=IEC X 方向的对称铅门对 y=IEC Y 方向的对称铅门对 ASYMX=IEC X 方向的不对称铅门对 ASYMY=IEC Y 方向的不对称铅门对 MLCX=IEC X 方向的多叶片(多单元)铅门对 MLCY=IEC Y 方向的多叶片(多单元)铅门对

表 C.8.X.14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤叶片/铅门位置	(300A,0111C)	1C	适合于 RT 射束限制装置类型(300A,00B8)的 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标轴中的射束限制装置(准直器)叶片或铅门(单元)对的位置(mm),如 MLCX 为 X 轴,MLCY 为 Y 轴。包括 $2N$ 个数值,此处 N 为射束限制装置序列(300A,00B6)中的叶片/铅门对数(300A,00BC)。数值将按 IEC 叶片(单元)下标顺序 101,102,...1N,201,202,...2N 列出。当发送射束限制装置位置序列(300A,011A)时需要。见注 2
➤机架角	(300A,011E)	1C	放射源的机架角,即 IEC GANTRY 坐标系相对于 IEC FIXED REFERENCE 坐标系的方位(度)。控制点序列的第一个项目需要,或当机架角在射束中变化时需要。
➤机架旋转方向	(300A,011F)	1C	对于控制点后的段,从等中心看机架时的机架旋转方向。控制点序列的第一个项目需要,或当机架角在射束中变化时需要。见 C.8.X.14.8。 枚举值: CW=顺时针 CC=逆时针 NONE=无旋转
➤射束限制装置角	(300A,0120)	1C	射束限制装置角,即 IEC BEAM LIMITING DEVICE 坐标系相对于 IEC GANTRY 坐标系的方位(度)。控制点序列的第一个项目需要,或当射束限制装置角在射束中变化时需要
➤射束限制装置旋转方向	(300A,0121)	1C	对控制点后的段,从放射源看射束限制装置(准直器)时的射束限制装置旋转方向。控制点序列的第一个项目需要,或当射束限制装置角旋转方向在射束中变化时需要。见 C.8.X.14.8。 枚举值: CW=顺时针 CC=逆时针 NONE=无旋转
➤治疗床角	(300A,0122)	1C	治疗床角,即 IEC PATIENT SUPPORT(转台)坐标系相对于 IEC FIXED REFERENCE 坐标系的方位(度)。控制点序列的第一个项目需要,或当病人支撑角在射束中变化时需要

表 C.8.X.14-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 治疗床旋转方向	(300A,0123)	1C	对控制点后的段,从上向下查看时的治疗床旋转方向。控制点序列的第一个项目需要,或当治疗床角旋转方向在射束中变化时需要。见 C.8.X.14.8。 枚举值: CW=顺时针 CC=逆时针 NONE=无旋转
➤ 床面自转轴距离	(300A,0124)	3	从 IEC PATIENT SUPPORT 竖轴至 IEC TABLE TOP ECCETRIC 竖轴的距离(正值)(mm)
➤ 床面自转角	(300A,0125)	1C	床面(非等中心)角,即 IEC TABLE TOP ECCENTRIC 坐标系相对于 IEC PATIENT SUPPORT 坐标系的方位(度)。控制点序列的第一个项目需要,或当床面自转角在射束中变化时需要
➤ 床面自转旋转方向	(300A,0126)	1C	对控制点后的段,从上向下看时的床面自转旋转方向。控制点序列的第一个项目需要,或当床面自转旋转方向在射束中变化时需要。见 C.8.X.14.8。 枚举值: CW=顺时针 CC=逆时针 NONE=无旋转
➤ 床面垂直位置	(300A,0128)	2C	在 IEC TABLE TOP 坐标系统中床面垂直位置(mm)。控制点序列的第一个项目需要,或当床面垂直位置在射束中变化时需要。见 C.8.X.14.6
➤ 床面纵向位置	(300A,0129)	2C	在 IEC TABLE TOP 坐标系统中床面纵向位置(mm)。控制点序列的第一个项目需要,或当床面纵向位置在射束中变化时需要。见 C.8.X.14.6
➤ 床面横向位置	(300A,012A)	2C	在 IEC TABLE TOP 坐标系统中床面横向位置(mm)。控制点序列的第一个项目需要,或当床面横向位置在射束中变化时需要。见 C.8.X.14.6
➤ 等中心位置	(300A,012C)	2C	在 C.7.6.2.1.1 描述的病人基准坐标系中等中心的坐标(x, y, z)(mm)。控制点序列的第一个项目需要,或当等中心位置在射束中变化时需要
➤ 体表入射点	(300A,012E)	3	在 C.7.6.2.1.1 描述的病人基准坐标系中体表入射点的坐标(x, y, z)(mm)
➤ 源至体表距离	(300A,0130)	3	源到病人体表的距离(mm)

注 1: DICOM 标准不支持治疗单元模型信息的传输,如深度剂量和射束剖面数据。

注 2: 执行者应注意叶片位置边界(300A,00BE)是射束限制装置(准直器)叶片间的机械边界位置(投影到等中心平面),对于一个给定的射束限制装置(准直器)是一个固定值。而叶片/铅门位置(300A,011C)则是在一个射束给定控制点,指定了射束限制装置(准直器)叶片(单元)开口的数值。

注 3: 挡块坐标可能因为在发送端无法获得而无法传输。但是,接收系统可能没有内在机制去使用和存储这样的数据。例如,治疗计划系统发送一个计划到记录和验证系统(R&V)其中包含挡块数据,从记录和验证系统向外传输的射野数据可能会忽略这些数据因为 R&V 系统并未保存。

C. 8. X. 14. 1 机器设置值计算

在给定控制点的机器设置值数等于射束机器设置值乘以给定控制点的累积机器设置值权重(300A,0134)后除以最终累积机器设置值权重(300A,010E),其中射束机器设置值(300A,0086)是由 RT 分次方案模块中的所引用的射束序列(300A,0004)中指定的。机器设置值的单位由主剂量计单位(300A,00B3)决定。如果机器设置值计算的结果并不是一个基本机器设置值分辨率的整数倍,则应将该结果圆整到最接近的容许值(即小于半个分辨率单位的应向下圆整到最近的分辨率单位,等于或大于半个分辨率单位应向上圆整到最近的分辨率单位)。

注意:如果最终累积机器设置值权重(300A,010E)等于 100,则累积机器设置值权重(300A,0134)和在每个控制点上实施的射束机器设置值(300A,0086)的百分数相等。如果最终累积机器设置值权重(300A,010E)等于射束机器设置值(300A,0086),则每个控制点上累积机器设置值权重(300A,0134)和在控制点上实施的累积机器设置值相等。

C. 8. X. 14. 2 计划验证图像序列

计划验证图像序列(300A,00CA)包含描述在当前射束下获得的计划验证图像的属性参数。起始累积机器设置值权重(300C,0008)指定了图像开始采集时的累积机器设置值权重,如果机器设置值曝光(3002,0032)包括在序列的项目中且没有结束累积机器设置值权重(300C,0009),那么一幅图像可以在机器设置值曝光(3002,0032)指定的机器设置值持续时间内获得;如果结束累积机器设置值权重(300C,0009)包括在序列的项目中且没有机器设置值曝光(3002,0032),那么一幅图像可以在起始累积机器设置值权重(300C,0008)到最终累积机器设置值权重的射束实施中获得;如果机器设置值曝光(3002,0032)和结束累积机器设置值权重(300C,0009)均包括在序列的项目中,则图像在每一个机器设置值曝光(3002,0032)从起始累积机器设置值权重(300C,0008)到结束累积机器设置值权重(300C,0009)均获得。没有图像扩展超出结束累积机器设置值权重(300C,0009)。

C. 8. X. 14. 3 X 线图像接收器角度

X 射线图像接收器角度(3002,000E)指定了在 IEC X-RAY IMAGE RECEPTOR PLANE 坐标系内图像接收器的旋转角度。正角度代表在 IEC GANTRY 坐标系统里从放射源方向看去,X 射线图像接收器的逆时针旋转角度。此参数的正常值(无旋转)是零度。

C. 8. X. 14. 4 多孔挡块

给定射束的所有具有挡块类型(300A,00F8)是 APERTURE 的挡块具有相同的挡块透射度(300A,0102)和/或挡块厚度(300A,0100)(如果指定的话)。复合孔应该被评估成一个具有多个独立孔的挡块,在评估后,透射值应相乘得到。

C. 8. X. 14. 5 控制点序列

DICOM RT 射束模块采用单一射束模型处理由医用加速器或伽玛射束治疗设备(钴源)进行外部射束辐射的静态、弧形及动态实施。所有的适用参数除了床位置(见 C. 8. X. 14. 6)之外均在控制点 0 处描述。在给定射束的任意控制点发生变化的所有参数在所有控制点处(包括变化之前的)明确描述。对特定控制点之间的机器参数行为不作假设,通讯设备应同意当前标准之外的这种行为。采用控制点的射束的一些例子如下:

a) 静态传送

控制点 0:定义所有适用治疗参数,累积仪器权重=0

控制点 1:累积机器设置值权重=1,未定义其他参数

b) 弧形传送

控制点 0:定义所有适用治疗参数,累积机器设置值权重=0

机架旋转方向=旋转方向,机架角=初始角

控制点 1:累积机器设置值权重=1,机架旋转方向=NONE,
机架角=终止角

c) 两个等权分段的动态传送

控制点 0:定义所有适用治疗参数,累积机器设置值权重=0

控制点 1:定义所有变化中的治疗参数(包括在该控制点不变化的参数),累积机器设置值权重=0.5

控制点 2:定义所有变化中的治疗参数(包括在该控制点不变化的参数),累积机器设置值权重=1

d) 床角有阶梯变化的两个权重不等的分段的动态传送

控制点 0:定义所有适用治疗参数,治疗床角=初始角,治疗床旋转方向=NONE,累积机器设置值权重=0

控制点 1:累积机器设置值权重=0.3,治疗床角=初始度,治疗床旋转方向=旋转方向,没有定义其他参数

控制点 2:累积机器设置值权重=0.3,治疗床角=新角度,治疗床旋转方向=无,没有定义其他参数

控制点 3:累积机器设置值权重=1,治疗床角=新角度,治疗床旋转方向=无,没有定义其他参数

C.8.X.14.6 绝对与相对机器坐标

除床平移之外的所有治疗机参数均在 IEC 61217 所定义的绝对机器坐标内描述。对于床面垂直位置(300A,0128)、床面纵向位置(300A,0129)和床面横向位置(300A,012A)而言,如果第一个控制点包含非零长度值,则所有随后的控制点位置的数值均为其各自坐标系内的绝对值。如果第一个控制点包含零长度值,则所有随后的控制点位置数值均相对于(未知的)初始值。

C.8.X.14.7 累积剂量参考系数

累积剂量参考系数(300A,010C)与射束剂量(300A,0084)相乘得出至当前控制点处(并且先前的控制点已成功执行后)所引用的剂量参考点的剂量。累积剂量参考系数(300A,010C)在初始控制点定义为零。最终控制点的累积剂量参考系数(300A,010C)乘以射束剂量(300A,0084)就得出当前射束的所引用的剂量参考点的最终剂量。不是点的剂量参考点的剂量计算没有适当定义。

C.8.X.14.8 机器旋转

对于机器旋转角,包括机架角(300A,011E)、射束限制装置角(300A,0120)、治疗床角(300A,0122)以及床面自转角(300A,0125)而言,旋转方向指定为顺时针(CW)、逆时针(CC)或无旋转。两个控制点之间的最大容许转角是 360 度。举例:

a) 机架角从 5 度移至 5 度,机架旋转方向=NONE:没有移动。

b) 机架角从 5 度移至 5 度,支架旋转方向=CW:完全顺时针旋转(360 度)。

c) 床角从 170 度移至 160 度,床旋转方向=CC:逆时针方向旋转 350 度(注意增加床角的方向按 IEC 61217 指定)。

C.8.X.15 RT 近距离应用设置模块

RT 近距离应用设置模块介绍了近距离放射治疗的应用。该模块包括一个或多个源,每个源与一个或多个通道相关联。通道是把源放置于预定治疗位置所借助的装置,一个通道可以包含一个施源器

加一个传输管,单独一个施源器,一个刚性或柔性的线性源,或一个种子。多个通道(例如施源器、源或种子)通常安排到可以视为“逻辑”装置的应用设置中。切勿将应用设置与施源器混淆,这点非常重要。此处所用的模型主要是基于远程后装源的概念建立起来的,但可以延伸为支持其他近距离治疗应用,例如手动施源器和模板、种子和源。不是通道的附加装置定义为近距离附属装置。附属装置,例如屏蔽,可以改变治疗中来自所有源的剂量分布。但是,通道屏蔽只能改变该通道内的源的剂量。

模块内的数据安排如下:

治疗机序列	治疗机信息(单项)
源序列	近距离应用中所采用的源库
应用设置序列	一个或多个施源器、源、种子等
近距离附属装置序列	应用级屏蔽等
通道序列	施源器,线源,种子等
通道屏蔽序列	特定通道的屏蔽
近距离控制点序列	支持各个源驻留时间的机制

表 C. 8. X. 15-1 RT 近距离应用设置模块

属性名	标记	类型	属性描述
近距离治疗技术	(300A,0200)	1	近距离放射治疗技术的类型。枚举值: INTRALUMENARY, INTRACAVITARY, INTERSTITIAL, CONTACT, INTRAVAS- CULAR,PERMANENT. 见 C. 8. X. 15. 1
近距离治疗类型	(300A,0202)	1	近距离放射治疗的类型。 定义术语: MANUAL=手动定位 HDR=高剂量率 MDR=中剂量率 LDR=低剂量率 PDR=脉冲剂量率
治疗机序列	(300A,0206)	1	介绍描述用于实施治疗的治疗机的单一项目 序列。本序列中仅包括一个项目
>治疗机名称	(300A,00B2)	2	标识用于治疗的设备自定义名
>制造商	(0008,0070)	3	用于治疗的设备制造商
>机构名称	(0008,0080)	3	用于治疗的设备所安装机构
>机构地址	(0008,0081)	3	用于治疗的设备所安装机构的通信地址
>机构部门名称	(0008,1040)	3	用于治疗的设备所安装机构中的部门
>制造商的型号名	(0008,1090)	3	用于治疗的设备制造商型号名
>设备序列号	(0018,1000)	3	用于治疗的设备制造商序列号
源序列	(300A,0210)	1	介绍用于应用设置内的源的序列。本序列内 可包括一个或多个项目
>源编号	(300A,0212)	1	源的标识号。源编号(300A,0212)在创建其的 RT 计划内是唯一的
>源类型	(300A,0214)	1	源的类型。所定义术语: POINT,LINE,CYLINDER,SPHERE
>源制造商	(300A,0216)	3	源的制造商

表 C.8.X.15-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
>活性源直径	(300A,0218)	3	活性源的直径(mm)
>活性源长度	(300A,021A)	3	活性源的长度(mm)
>材料 ID	(300A,00E1)	3	用户提供的对活性源的封装材料的标识符
>源封装标称厚度	(300A,0222)	3	封装壁的标称厚度(mm)
>源封装标称透射度	(300A,0224)	3	通过封装壁的标称透射度(0与1之间)
>源同位素名称	(300A,0226)	1	同位素的名称
>源同位素半衰期	(300A,0228)	1	同位素的半衰期(天)
>参考空气比释动能率	(300A,022A)	1	以空气比释动能率参考日期(300A,022C)和空气比释动能率参考时间(300A,022E)指定的同位素在空气里的空气比释动能率(1 m 处以 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ 计)
>空气比释动能率参考日期	(300A,022C)	1	同位素的参考空气比释动能率(300A,022A)的参考日期
>空气比释动能率参考时间	(300A,022E)	1	同位素的参考空气比释动能率(300A,022A)的参考时间
应用设置序列	(300A,0230)	1	介绍当前 RT 计划的应用设置的序列。本序列内可包括一个或多个项目
>应用设置类型	(300A,0232)	1	应用设置的类型。定义术语: FLETCHER_SUIT, DELCLOS, BLOEDORN, JOSLIN_FLYNN, CHANDIGARH, ANCHESTER, HENSCHKE, NASOPHARYNGEAL, OESOPHAGEAL, ENDOBRONCHIAL, SYED_NEBLETT, ENDORDCTAL, PERINEAL.
>应用设置编号	(300A,0234)	1	应用设置的标识号。应用设置编号(300A,0234)在创建其的 RT 计划内是唯一的
>应用设置名称	(300A,0236)	3	应用设置的自定义名
>应用设置制造商	(300A,0238)	3	应用设置的制造商
>模板编号	(300A,0240)	3	模板的标识号。模板编号(300A,0240)在创建其的 RT 计划内是唯一的
>模板类型	(300A,0242)	3	模板设备的自定义类型
>模板名称	(300A,0244)	3	模板设备的自定义名
>所引用的参考图像序列	(300A,0242)	3	介绍用于确认当前应用设置的参考图像的序列。本序列内可包括一个或多个项目
➤所引用的 SOP 类 UID	(0008,1150)	1C	所引用的 SOP 类唯一标识符。在发送所引用参考图像序列(300C,0042)时需要
➤所引用的 SOP 类实例	(0008,1155)	1C	所引用的 SOP 类实例唯一标识符。在发送所引用参考图像序列(300C,0042)时需要
>总参考空气比释动能	(300A,0250)	1	当前应用设置的总参考空气比释动能,即,所有通道内所有源的空气比释动能率和相应的通道时间的乘积(1m 处 μGy)

表 C.8. X. 15-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
> 近距离附属装置序列	(300A,A260)	3	介绍与当前应用设置相关的近距离附属装置的序列。本序列内可包括一个或多个项目
➤ 近距离附属装置编号	(300A,0262)	2C	近距离附属装置的标识号。近距离附属装置编号(300A,0262)在创建其的应用设置内是唯一的。当发送近距离附属装置序列(300A,0260)时需要
➤ 近距离附属装置 ID	(300A,0263)	2C	用户或机器所提供的近距离附属装置的标识符。当发送近距离附属装置序列(300A,0260)时需要
➤ 近距离附属装置类型	(300A,0264)	1C	近距离附属装置的类型。当发送近距离附属装置序列(300A,0260)时需要。所定义术语: SHIELD, DILATATION, MOLD, PLAQUE, FLAB
➤ 近距离附属装置名称	(300A,0266)	3	近距离附属装置的自定义名
➤ 材料 ID	(300A,00E1)	3	用户对近距离附属装置材料所提供的标识符。见注 1
➤ 近距离附属装置标称厚度	(300A,026A)	3	近距离附属装置的标称厚度(mm)
➤ 近距离附属装置标称透射度	(300A,026C)	3	通过近距离附属装置的标称透射度(0 与 1 之间)
➤ 所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	2C	唯一标识代表由 ROI 编号(3006,0022)所指定的近距离附属装置的 ROI,此 ROI 编号位于结构集模块内的结构集 ROI 序列(3006,0020)中,而此结构集模块位于被 RT 通用计划模块内的所引用结构集序列(300C,0060)所引用 RT 结构集中。当发送近距离附属装置序列(300A,0260)时需要。见 C.8. X. 15.2
> 通道序列	(300A,0280)	1	介绍当前应用设置的通道序列。本序列内可包括一个或多个项目
➤ 通道编号	(300A,0282)	1	通道的标识号。通道编号(300A,0282)在创建其的应用设置内是唯一的
➤ 通道长度	(300A,0284)	2	通道长度(mm)。见 C.8. X. 15.3
➤ 通道总工作时间	(300A,0286)	1	当前通道的近距离控制点序列(300A,02D0)的第一个控制点与最后一个控制点之间的总工作时间(秒)。通道总工作时间的计算基于所引用源编号(300C,000E)的参考空气比释动能率(300A,022A)
➤ 源移动类型	(300A,0288)	1	源移动的类型。见 C.8. X. 15.4. 所定义术语: STEPWISE, FIXED, OSCILLATING, UNIDIRECTIONAL

表 C.8. X. 15-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
➤ 脉冲数	(300A,028A)	1C	当前通道每个分次的脉冲数量。当近距离治疗类型(300A,0202)为 PDR 时需要
➤ 脉冲重复间隔	(300A,028C)	1C	当前通道的脉冲重复间隔(秒)。当近距离治疗类型(300A,0202)为 PDR 时需要
➤ 施源器编号	(300A,0290)	3	施源器的标识号。施源器编号(300A,0290)在创建其的通道内是唯一的
➤ 施源器 ID	(300A,0291)	2C	用户或机器所提供的施源器标识符。当发送施源器编号(300A,0290)时需要
➤ 施源器类型	(300A,0292)	1C	施源器的类型。当发送施源器编号(300A,0290)时需要。定义术语:FLEXIBLE,RIGID
➤ 施源器名称	(300A,0294)	3	施源器的自定义名
➤ 施源器长度	(300A,0296)	1C	施源器的长度(mm),定义为施源器接头与源最末端之间的距离。当发送施源器编号(300A,0290)时需要
➤ 施源器制造商	(300A,0298)	3	施源器的制造商
➤ 材料 ID	(300A,02E1)	3	用户对施源器壁材料所提供的标识符。见注 1
➤ 施源器壁标称厚度	(300A,029C)	3	施源器壁的标称厚度(mm)
➤ 施源器壁标称透射度	(300A,029E)	3	穿过施源器壁的标称透射度(0 与 1 之间)
➤ 施源器步长	(300A,02A0)	3	两相邻的(潜在的)驻留位置之间的通道路径的距离(以 mm 计)。当源移动类型(300A,0288)为 STEPWISE 时需要
➤ 所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	2C	唯一标识代表由 ROI 编号(3006,0022)所指定的近距离附属装置的 ROI,此 ROI 编号位于结构集模块内的结构集 ROI 序列(3006,0020)中,而此结构集模块位于 RT 通用计划模块内的所引用结构集序列(300C,0060)所引用 RT 结构集中。当发送施源器编号(300A,0290)时需要。见 C.8. X. 15.2
➤ 输送管编号	(300A,02A2)	2	输送管的标识号。输送管编号(300A,02A2)在创建其的通道内是唯一的
➤ 输送管长度	(300A,02A4)	2C	当前的后装通道的输送管的长度(mm)。当输送管编号(300A,02A2)非空时需要
➤ 通道屏蔽序列	(300A,02B0)	3	介绍与当前通道相关的通道屏蔽的序列。本序列内可包括一个或多个项目。见 C.8. X. 15.5
➤ 通道屏蔽编号	(300A,02B2)	1C	通道屏蔽的标识号。通道屏蔽号(300A,02B2)在创建其通道内是唯一的。当发送通道屏蔽序列(300A,02B0)时需要
➤ 通道屏蔽 ID	(300A,02B3)	2C	用户或机器提供的通道屏蔽的标识符。当发送通道屏蔽序列(300A,02B0)时需要

表 C.8.X.15-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
» 通道屏蔽名称	(300A,02B4)	3	通道屏蔽的自定义名
» 材料 ID	(300A,00E1)	3	用户提供的通道屏蔽材料的标识符。见注 1
» 通道屏蔽标称厚度	(300A,02B6)	3	通道屏蔽的标称厚度(mm)
» 通道屏蔽标称透射度	(300A,02BA)	3	通道屏蔽的标称透射度(在 0 与 1 之间)
» 所引用的 ROI 编号	(3006,0084)	2C	唯一标识代表由 ROI 编号(3006,0022)所指定的近距离附属装置的 ROI,此 ROI 编号位于结构集模块内的结构集 ROI 序列(3006,0020)中,而此结构集模块位于 RT 通用计划模块内的所引用结构集序列(300C,0060)所引用 RT 结构集中。 当发送通道屏蔽序列(300A,02B0)时需要。见 C.8.X.15.2
» 所引用源编号	(300C,000E)	1	唯一标识当前应用设置的源序列(300A,0210)中的所引用源
» 控制点数	(300A,0110)	1	通道内控制点的数目。对于 N 段通道而言,应有 $2N$ (步进移动)或 $N+1$ (连续移动)个控制点
» 最终累积时间权重	(300A,02C8)	1C	近距离控制点序列(300A,02D0)内最终控制点的累积时间权重(300A,02D6)的数值。当累积时间权重(300A,02D6)在近距离控制点序列(300A,02D0)内指定的控制点中非空时需要。见 C.8.X.15.6
» 近距离控制点序列	(300A,02D0)	1	介绍描述本通道的机器配置的序列。本序列内可包括两个或多个项目。见 C.8.X.15.7
» 控制点索引	(300A,0112)	1	当前控制点的索引,第一个控制点从 0 开始
» 累积时间权重	(300A,02D6)	2	当前控制点的累积时间权重(其中权重与治疗时间值成比例)。近距离控制点序列(300A,02D0)内第一个项目的累积时间权重总为零。见 C.8.X.15.6 和 C.8.X.15.8
» 控制点相对位置	(300A,02D2)	1	当前控制点位置与当前通道最末端源位置之间的距离(mm)。见 C.8.X.15.9
» 控制点三维位置	(300A,02D4)	3	C.7.6.2.1.1 中所述基于病人的坐标系的控制点的坐标(x,y,z)(mm)。见 C.8.X.15.10
» 近距离所引用剂量参考序列	(300C,0055)	3	介绍当前通道的剂量参考的序列。本序列内可包括一个或多个项目
» 所引用剂量参考编号	(300C,0051)	1C	唯一标识位于当前 RT 计划的 RT 处方模块内的剂量参考序列(300A,0010)所描述的剂量参考。当发送近距离所引用剂量参考序列(300C,0055)时需要

表 C.8.X.15-1 (续)

属性名	标记	类型	属性描述
► 累积剂量参考系数	(300A,010C)	1C	用于计算从此源至当前控制点处所引用的剂量参考之间的累积剂量分布。当发送近距离所引用剂量参考序列(300C,0055)时需要。见 C.8.X.15.11

注 1: 如果 ROI 用于描述对象,则材料 ID(300A,00E1)也可以在所引用的 ROI 内指定。

C.8.X.15.1 永久性植入

在永久性植入技术中,通道总工作时间(300A,0286)的数值应为同位素的平均使用时间。近距离控制点序列(300A,02D0)应包括两个项目:第一项具有累积时间权重(300A,02D6)=0,第二项具有累积时间权重(300A,02D6)=最终累积时间权重(300A,02C8)。

C.8.X.15.2 所引用的 ROI 编号

结构集 ROI 应该用于近距离应用设置模块内,用来描述附属装置、施源器及通道屏蔽的三维坐标,而不是单独的源位置(见 C.8.X.15.9 和 C.8.X.15.10)。

C.8.X.15.3 通道长度

如有指定,则通道长度(300A,0284)应为源应用装置长度(300A,0296)和输送管长度(300A,02A4)的总和。

C.8.X.15.4 振荡源移动

在涉及振荡源移动(即当源移动类型(300A,0288)为 OSCILLATING 时)的近距离放射治疗技术中,近距离控制点序列(300A,02D0)应包括两个项目。第一个控制点的累积时间权重(300A,02D6)=0,而控制点相对位置(300A,02D2)等于振荡的一个端点。第二个控制点的累积时间权重(300A,02D6)=最终累积时间权重(300A,02C8),而控制点相对位置(300A,02D2)等于振荡的另一个端点。振荡技术的过渡时间不应明确建模。

C.8.X.15.5 通道屏蔽

通道屏蔽对剂量分布的贡献对于所指定的某个通道是特定的。这些屏蔽不应对其他通道的剂量分布起作用。

C.8.X.15.6 时间计算

在给定控制点的治疗时间等于通道总工作时间(300A,0286)乘以该控制点的累积时间权重(300A,02D6)再除以最终累积时间权重(300A,02C8)。如果治疗时间计算值不是定时器分辨率的整数倍,则应将该结果圆整到最接近的容许时间值(即小于半个分辨率单位的应向下圆整到最近的分辨率单位,等于或大于半个分辨率单位应向上圆整到最近的分辨率单位)。

还要注意,如果最终累积时间权重(300A,02C8)等于 100,则累积时间权重(300A,02D6)等于每个控制点的通道总工作时间(300A,0286)的百分比。如果最终累积时间权重(300A,02C8)等于通道总工作时间(300A,0286),则每个控制点的累积时间权重(300A,02D6)等于每个控制点的累积治疗时间。

如果近距离治疗类型(300A,0202)是 PDR,则通道总工作时间(300A,0286)应指定单个脉冲的持续时间。

C.8.X.15.7 近距离控制点序列

控制点应这样安排:特定通道的第一个控制点描述了第一个驻留位置,而该通道的最终控制点描述了最终驻留位置。如果近距离治疗类型(300A,0202)是 PDR,则近距离控制点序列(300A,02D0)应对单个脉冲指定机器配置的序列。同样,如果源移动类型(300A,0288)是 OSCILLATING(振荡),则近距离控制点序列(300A,02D0)应对单个周期指定机器配置的序列。

采用控制点的近距离放射治疗规范举例如下:

- a) 步进移动;四个权重相等的驻留位置;步长=10;最终累积时间权重=100:
 控制点 0:控制点相对位置=30,累积时间权重=0
 控制点 1:控制点相对位置=30,累积时间权重=25
 控制点 2:控制点相对位置=20,累积时间权重=25
 控制点 3:控制点相对位置=20,累积时间权重=50
 控制点 4:控制点相对位置=10,累积时间权重=50
 控制点 5:控制点相对位置=10,累积时间权重=75
 控制点 6:控制点相对位置=0,累积时间权重=75
 控制点 7:控制点相对位置=0,累积时间权重=100
- b) 固定(手动放置)源;最终累积时间权重=100:
 控制点 0:控制点相对位置=0,控制点三维位置= (x, y, z) ,累积时间权重=0
 控制点 1:控制点相对位置=0,控制点三维位置= (x, y, z) ,累积时间权重=100
- c) 振荡移动;最终累积时间权重=100:
 控制点 0:控制点相对位置=100,累积时间权重=0
 控制点 1:控制点相对位置=0,累积时间权重=100
- d) 单向移动;最终累积时间权重=100:
 控制点 0:控制点相对位置=0,累积时间权重=0
 控制点 1:控制点相对位置=100,累积时间权重=100
- e) 步进移动,考虑两驻留位置之间的源换位时间;三个权重相等的停留位置;步长=10;最终累积时间权重=79:
 控制点 0:控制点相对位置=30,累积时间权重=0
 控制点 1:控制点相对位置=30,累积时间权重=25
 控制点 2:控制点相对位置=20,累积时间权重=27
 控制点 3:控制点相对位置=20,累积时间权重=52
 控制点 4:控制点相对位置=10,累积时间权重=54
 控制点 5:控制点相对位置=10,累积时间权重=79
- f) 步进移动,考虑两驻留位置之间的、到第一个驻留位置的、以及离开最后一个驻留位置后的源换位时间;三个权重相等的驻留位置;步长=10;最终累积时间权重=383:
 控制点 0:控制点相对位置=1200,累积时间权重=0
 控制点 1:控制点相对位置=30,累积时间权重=150
 控制点 2:控制点相对位置=30,累积时间权重=175
 控制点 3:控制点相对位置=20,累积时间权重=177
 控制点 4:控制点相对位置=20,累积时间权重=202
 控制点 5:控制点相对位置=10,累积时间权重=204
 控制点 6:控制点相对位置=10,累积时间权重=229
 控制点 7:控制点相对位置=1200,累积时间权重=383

C.8.X.15.8 源换位时间

当源在控制点之间移动时,可以通过指定累积时间权重(300A,02D6)的非零增量来考虑遥控后装机在两个驻留位置之间的源换位时间。在这种情况下,通道总工作时间(300A,0286)包括该通道的所有源换位时间。

C.8.X.15.9 控制点相对位置

控制点相对位置(300A,02D2)应描述通道中的给定源相对于通道末端的位置。该位置对应于后装施源器的末端,并非“安全位置”。

C.8.X.15.10 控制点三维位置

控制点三维位置(300A,02D4)描述源的三维绝对坐标。此位置对应于遥控或手控后装源治疗中的施源器内的源中心。

C.8.X.15.11 累积剂量参考系数

累积剂量参考系数(300A,010C)与近距离应用设置剂量(300A,00A4)相乘后得出在当前控制点处(并且先前的控制点已成功执行后)所引用的剂量参考位置的剂量。累积剂量参考系数(300A,010C)在初始控制点定义为零。最终控制点的累积剂量参考系数(300A,010C)乘以近距离应用设置剂量(300A,00A4),得出至当前通道的所引用的剂量参考点的最终剂量。不是点的剂量参考点的剂量计算没有适当定义。

如果近距离治疗类型(300A,0202)为 PDR,则累积剂量参考系数(3008,0101C)规定在单个脉冲过程中传送到剂量参考位置的剂量。传送到剂量参考位置的总剂量可以表达为:累积剂量基准系数(3008,010C)乘以脉冲数(300A,028A),再乘以近距离应用设置剂量(300A,00A4)。

C.8.X.16 审批模块

表 C.8.X.16-1 审批模块

属性名	标记	类型	属性描述
审批状态	(300E,0002)	1	创建 SOP 实例时的审批状态。 枚举值: APPROVED=审核人记录了对象符合规则。 UNAPPROVED=记录对象未经审核。 REJECTED=审核人记录了对象不符合规则
审核日期	(300E,0004)	2C	对象接受审核的日期。 当审批状态(300E,0002)为 APPROVED 或 REJECTED 时需要
审核时间	(300E,0005)	2C	对象接受审核的时间。当审批状态(300E,0002)为 APPROVED 或 REJECTED 时需要
审核人姓名	(300E,0008)	2C	审核人的姓名。 当审批状态(300E,0002)为 APPROVED 或 REJECTED 时需要

3.0 下文是 DICOM 第 4 部分的扩充。

第 4 部分:补充放射治疗存储 SOP 类

将以下内容添加到第 B.5 章:

B.5 标准 SOP 类

SOP 类名称	SOP 类 UID
RT 图像存储	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1
RT 剂量存储	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2
RT 结构集存储	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3
RT 计划存储	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5

4.0 下文是 DICOM 第 6 部分的扩充。

第6部分:补充放射治疗数据字典

将以下数据元素添加到第6部分:

标记	名称	VR	VM
(3002,0002)	RT 图像标签	SH	1
(3002,0003)	RT 图像名称	LO	1
(3002,0004)	RT 图像描述	ST	1
(3002,000A)	报告值原点	CS	1
(3002,000C)	RT 图像平面	CS	1
(3002,000E)	X 线图像接收器角度	DS	1
(3002,0010)	RT 图像方位	DS	6
(3002,001 1)	图像平面像素间距	DS	2
(3002,0012)	RT 图像位置	DS	2
(3002,0020)	射线机名称	SH	1
(3002,0022)	射线机 SAD	DS	1
(3002,0024)	射线机 SSD	DS	1
(3002,0026)	RT 图像 SID	DS	1
(3002,0028)	源至参考对象距离	DS	1
(3002,0029)	分次编号	IS	1
(3002,0030)	曝光序列	SQ	1
(3002,0032)	机器设置值曝光	DS	1
(3004,0001)	DVH 类型	CS	1
(3004,0002)	剂量单位	CS	1
(3004,0004)	剂量类型	CS	1
(3004,0006)	剂量注释	LO	1
(3004,0008)	归一化点	DS	3
(3004,000A)	剂量累积类型	CS	1
(3004,000C)	网格帧偏移向量	DS	$2-n$
(3004,000E)	剂量网格缩放	DS	1
(3004,0010)	RT 剂量 ROI 序列	SQ	1
(3004,0012)	剂量值	DS	1
(3004,0040)	DVH 归一化点	DS	3
(3004,0042)	DVH 归一化剂量值	DS	1
(3004,0050)	DVH 序列	SQ	1
(3004,0052)	DVH 剂量缩放	DS	1
(3004,0054)	DVH 体积单位	CS	1
(3004,0056)	DVH 分割数	IS	1
(3004,0058)	DVH 数据	DS	$2-2n$
(3004,0060)	DVH 所引用的 ROI 序列	SQ	1
(3604,0062)	DVH ROI 贡献类型	CS	1
(3004,0070)	DVH 最小剂量	DS	1
(3004,0072)	DVH 最大剂量	DS	1
(3004,0074)	DVH 平均剂量	DS	1
(3006,0002)	结构集标签	SH	1
(3006,0004)	结构集名称	LO	1
(3006,0006)	结构集描述	ST	1
(3006,0008)	结构集日期	DA	1
(3006,0009)	结构集时间	TM	1
(3006,0010)	所引用的参考帧序列	SQ	1

标记	名称	VR	VM
(3006,0012)	RT 所引用研究的序列	SQ	1
(3006,0014)	RT 所引用序列的序列	SQ	1
(3006,0016)	轮廓线图像序列	SQ	1
(3006,0020)	结构集 ROI 序列	SQ	1
(3006,0022)	ROI 编号	IS	1
(3006,0024)	所引用的参考帧 UID	UI	1
(3006,0026)	ROI 名称	LO	1
(3006,0028)	ROI 描述	ST	1
(3006,002A)	ROI 显示颜色	IS	1
(3006,002C)	ROI 体积	DS	1
(3006,0030)	RT 相关的 ROI 序列	SQ	1
(3006,0033)	RT ROI 关系	CS	1
(3006,0036)	ROI 生成算法	CS	1
(3006,0038)	ROI 生成描述	LO	1
(3006,0039)	ROI 轮廓线序列	SQ	1
(3006,0040)	轮廓线序列	SQ	1
(3006,0042)	轮廓线几何类型	CS	1
(3006,0044)	轮廓线切片厚度	DS	1
(3006,0045)	轮廓线偏移向量	DS	3
(3006,0046)	轮廓线点数	IS	1
(3006,0050)	轮廓线数据	DS	3—3n
(3006,0080)	RT ROI 观测序列	SQ	1
(3006,0082)	观测编号	IS	1
(3006,0084)	所引用的 ROI 编号	IS	1
(3006,0085)	ROI 观测标签	SH	1
(3006,0086)	RT ROI 标识代码序列	SQ	1
(3006,0088)	ROI 观测描述	ST	1
(3006,00A0)	RT 相关的 ROI 观测序列	SQ	1
(3006,00A4)	RT ROI 解释类型	CS	1
(3006,00A6)	ROI 解释者	PN	1
(3006,00B0)	ROI 物理属性序列	SQ	1
(3006,00B2)	ROI 物理属性	CS	1
(3006,00B4)	ROI 物理属性值	DS	1
(3006,00C0)	参考帧关系序列	SQ	1
(3006,00C2)	相关的参考帧 UID	UI	1
(3006,00C4)	参考帧变换类型	CS	1
(3006,00C6)	参考帧变换矩阵	DS	16
(3006,00C8)	参考帧变换注释	LO	1
(300A,0002)	RT 计划标签	SH	1
(300A,0003)	RT 计划名称	LO	1
(300A,0004)	RT 计划描述	ST	1
(300A,0006)	RT 计划日期	DA	1
(300A,0007)	RT 计划时间	TM	1
(300A,0009)	治疗方案	LO	1—n
(300A,000A)	治疗目的	CS	1
(300A,000B)	治疗部位	LO	1—n
(300A,000C)	RT 计划几何系	CS	1
(300A,000E)	处方描述	ST	1

标记	名称	VR	VM
(300A,0010)	剂量参考序列	SQ	1
(300A,0012)	剂量参考编号	IS	1
(300A,0014)	剂量参考结构类型	CS	1
(300A,0016)	剂量参考描述	LO	1
(300A,0018)	剂量参考点坐标	DS	3
(300A,001A)	标称预先剂量	DS	1
(300A,0020)	剂量参考类型	CS	1
(300A,0021)	约束权重	DS	1
(300A,0022)	实施警告剂量	DS	1
(300A,0023)	实施最大剂量	DS	1
(300A,0025)	靶区最小剂量	DS	1
(300A,0026)	靶区处方剂量	DS	1
(300A,0027)	靶区最大剂量	DS	1
(300A,0028)	靶区欠剂量体积份额	DS	1
(300A,002A)	危及器官全体积剂量	DS	1
(300A,002B)	危及器官限值剂量	DS	1
(300A,002C)	危及器官最大剂量	DS	1
(300A,002D)	危及器官过剂量体积份额	DS	1
(300A,0040)	允差表序列	SQ	1
(300A,0042)	允差表编号	IS	1
(300A,0043)	允差表标签	SH	1
(300A,0044)	机架角允差	DS	1
(300A,0046)	射束限制装置角允差	DS	1
(300A,0048)	射束限制装置允差序列	SQ	1
(300A,004A)	射束限制装置位置允差	DS	1
(300A,004C)	治疗床角允差	DS	1
(300A,004E)	床面自转角允差	DS	1
(300A,0051)	床面垂直位置允差	DS	1
(300A,0052)	床面纵向位置允差	DS	1
(300A,0053)	床面横向位置允差	DS	1
(300A,0055)	RT 计划关系	CS	1
(300A,0070)	分次组序列	SQ	1
(300A,0071)	分次组编号	IS	1
(300A,0078)	计划分次数	IS	1
(300A,0079)	每日分次数	IS	1
(300A,007A)	重复分次周期长度	IS	1
(300A,007B)	分次模式	LT	1
(300A,0080)	射束数	IS	1
(300A,0082)	射束剂量特定点	DS	3
(300A,0084)	射束剂量	DS	1
(300A,0086)	射束机器设置值	DS	1
(300A,00A0)	近距离应用设置数	IS	1
(300A,00A2)	近距离应用设置剂量特定点	DS	3
(300A,00A4)	近距离应用设置剂量	DS	1
(300A,00B0)	射束序列	SQ	1
(300A,00B2)	治疗机名称	SH	1
(300A,00B3)	主剂量计单位	CS	1
(300A,00B4)	源轴距	DS	1

标记	名称	VR	VM
(300A,00B6)	射束限制装置序列	SQ	1
(300A,00B8)	RT 射束限制装置类型	CS	1
(300A,00BA)	源至射束限制装置距离	DS	1
(300A,00BC)	叶片/铅门对数	IS	1
(300A,00BE)	叶片位置边界	DS	3— n
(300A,00C0)	射束编号	IS	1
(300A,00C2)	射束名称	LO	1
(300A,00C3)	射束描述	ST	1
(300A,00C4)	射束类型	CS	1
(300A,00C6)	辐射类型	CS	1
(300A,00C8)	参考图像编号	IS	1
(300A,00CA)	计划验证图像序列	SQ	1
(300A,00CC)	成像装置专用获取参数	LO	1— n
(300A,00CE)	治疗实施类型	CS	1
(300A,00D0)	楔形数	IS	1
(300A,00D1)	楔形序列	SQ	1
(300A,00D2)	楔形编号	IS	1
(300A,00D3)	楔形类型	CS	1
(300A,00D4)	楔形 ID	SH	1
(300A,00D5)	楔形角	IS	1
(300A,00D6)	楔形因子	DS	1
(300A,00D8)	楔形方向	DS	1
(300A,00DA)	源至楔形托架距离	DS	1
(300A,00E0)	补偿器数	IS	1
(300A,00E1)	材料 ID	SH	1
(300A,00E2)	总补偿器托架因子	DS	1
(300A,00E3)	补偿器序列	SQ	1
(300A,00E4)	补偿器编号	IS	1
(300A,00E5)	补偿器 ID	SH	1
(300A,00E6)	源至补偿器托架距离	DS	1
(300A,00E7)	补偿器行数	IS	1
(300A,00E8)	补偿器列数	IS	1
(300A,00E9)	补偿器像素间距	DS	2
(300A,00EA)	补偿器位置	DS	2
(300A,00EB)	补偿器透射数据	DS	1— n
(300A,00EC)	补偿器厚度数据	DS	1— n
(300A,00ED)	敷贴器数	IS	1
(300A,00F0)	挡块数	IS	1
(300A,00F2)	总挡块托架因子	DS	1
(300A,00F4)	挡块序列	SQ	1
(300A,00F5)	挡块托架 ID	SH	1
(300A,00F6)	源至挡块托架距离	DS	1
(300A,00F8)	挡块类型	CS	1
(300A,00FA)	挡块发散度	CS	1
(300A,00FC)	挡块编号	IS	1
(300A,00FE)	挡块名	LO	1
(300A,0100)	挡块厚度	DS	1
(300A,0102)	挡块透射度	DS	1

标记	名称	VR	VM
(300A,0104)	挡块点数	IS	1
(300A,0106)	挡块数据	DS	2—2n
(300A,0107)	限束器序列	SQ	1
(300A,0108)	限束器 ID	SH	1
(300A,0109)	限束器类型	CS	1
(300A,010A)	限束器描述	LO	1
(300A,010C)	累积剂量参考系数	DS	1
(300A,010E)	最终累积机器设置值权重	DS	1
(300A,0110)	控制点数	IS	1
(300A,0111)	控制点序列	SQ	1
(300A,0112)	控制点索引	IS	1
(300A,0114)	标称射束能量	DS	1
(300A,0115)	剂量率设置	DS	1
(300A,0116)	楔形位置序列	SQ	1
(300A,0118)	楔形位置	CS	1
(300A,011A)	射束限制装置位置序列	SQ	1
(300A,011C)	叶片/铅门位置	DS	2—2n
(300A,011E)	机架角	DS	1
(300A,011F)	机架旋转方向	CS	1
(300A,0120)	射束限制装置角	DS	1
(300A,0121)	射束限制装置旋转方向	CS	1
(300A,0122)	治疗床角	DS	1
(300A,0123)	治疗床旋转方向	CS	1
(300A,0124)	床面自转轴距离	DS	1
(300A,0125)	床面自转角	DS	1
(300A,0126)	床面自转旋转方向	CS	1
(300A,0128)	床面垂直位置	DS	1
(300A,0129)	床面纵向位置	DS	1
(300A,012A)	床面横向位置	DS	1
(300A,012C)	等中心位置	DS	3
(300A,012E)	体表入射点	DS	3
(300A,0130)	源至体表距离	DS	1
(300A,0134)	累积机器设置值权重	DS	1
(300A,0180)	病人设置序列	SQ	1
(300A,0182)	病人设置编号	IS	1
(300A,0184)	病人附加位置	LO	1
(300A,0190)	固定装置序列	SQ	1
(300A,0192)	固定装置类型	CS	1
(300A,0194)	固定装置标签	SH	1
(300A,0196)	固定装置描述	ST	1
(300A,0198)	固定装置位置	SH	1
(300A,01A0)	屏蔽装置序列	SQ	1
(300A,01A2)	屏蔽装置类型	CS	1
(300A,01A4)	屏蔽装置标签	SH	1
(300A,01A6)	屏蔽装置介绍	ST	1
(300A,01A8)	屏蔽装置位置	SH	1
(300A,01B0)	设置技术	CS	1
(300A,01B2)	设置技术描述	ST	1

标记	名称	VR	VM
(300A,01B4)	设置装置序列	SQ	1
(300A,01B6)	设置装置类型	CS	1
(300A,01B8)	设置装置标签	SH	1
(300A,01BA)	设置装置描述	ST	1
(300A,01BC)	设置装置参数	DS	1
(300A,01D0)	设置参考描述	ST	1
(300A,01D2)	床面垂直设置位移	DS	1
(300A,01D4)	床面纵向设置位移	DS	1
(300A,01D6)	床面横向设置位移	DS	1
(300A,0200)	近距离治疗技术	CS	1
(300A,0202)	近距离治疗类型	CS	1
(300A,0206)	治疗机序列	SQ	1
(300A,0210)	源序列	SQ	1
(300A,0212)	源编号	IS	1
(300A,0214)	源类型	CS	1
(300A,0216)	源制造商	LO	1
(300A,0218)	活性源直径	DS	1
(300A,021A)	活性源长度	DS	1
(300A,0222)	源封装标称厚度	DS	1
(300A,0224)	源封装标称透射度	DS	1
(300A,0226)	源同位素名称	LO	1
(300A,0228)	源同位素半衰期	DS	1
(300A,022A)	参考空气比释动能率	DS	1
(300A,022C)	空气比释动能率参考日期	DA	1
(300A,022E)	空气比释动能率参考时间	TM	1
(300A,0230)	应用设置序列	SQ	1
(300A,0232)	应用设置类型	CS	1
(300A,0234)	应用设置编号	IS	1
(300A,0236)	应用设置名称	LO	1
(300A,0238)	应用设置制造商	LO	1
(300A,0240)	模板编号	IS	1
(300A,0242)	模板类型	SH	1
(300A,0244)	模板名称	LO	1
(300A,0250)	总参考空气比释动能	DS	1
(300A,0260)	近距离附属装置序列	SQ	1
(300A,0262)	近距离附属装置编号	IS	1
(300A,0263)	近距离附属装置 ID	SH	1
(300A,0264)	近距离附属装置类型	CS	1
(300A,0266)	近距离附属装置名称	LO	1
(300A,026A)	近距离附属装置标称厚度	DS	1
(300A,026C)	近距离附属装置标称透射度	DS	1
(300A,0280)	通道序列	SQ	1
(300A,0282)	通道编号	IS	1
(300A,0284)	通道长度	DS	1
(300A,0286)	通道总工作时间	DS	1
(300A,0288)	源移动类型	CS	1
(300A,028A)	脉冲数	IS	1
(300A,028C)	脉冲重复间隔	DS	1

标记	名称	VR	VM
(300A,0290)	施源器编号	IS	1
(300A,0291)	施源器 ID	SH	1
(300A,0292)	施源器类型	CS	1
(300A,0294)	施源器名称	LO	1
(300A,0296)	施源器长度	DS	1
(300A,0298)	施源器制造商	LO	1
(300A,029C)	施源器壁标称厚度	DS	1
(300A,029E)	施源器壁标称透射度	DS	1
(300A,02A0)	施源器步长	DS	1
(300A,02A2)	输送管编号	IS	1
(300A,02A4)	输送管长度	DS	1
(300A,02B0)	通道屏蔽序列	SQ	1
(300A,02B2)	通道屏蔽编号	IS	1
(300A,02B3)	通道屏蔽 ID	SH	1
(300A,02B4)	通道屏蔽名称	LO	1
(300A,02B8)	通道屏蔽标称厚度	DS	1
(300A,02BA)	通道屏蔽标称透射度	DS	1
(300A,02C8)	最终累积时间权重	DS	1
(300A,02D0)	近距离控制点序列	SQ	1
(300A,02D2)	控制点相对位置	DS	1
(300A,02D4)	控制点三维位置	DS	3
(300A,02D6)	累积时间权重	DS	1
(300C,0002)	所引用 RT 计划序列	SQ	1
(300C,0004)	所引用射束序列	SQ	1
(300C,0006)	所引用射束编号	IS	1
(300C,0007)	所引用参考图像编号	IS	1
(300C,0008)	起始累积机器设置值权重	DS	1
(300C,0009)	结束累积机器设置值权重	DS	1
(300C,000A)	所引用近距离应用设置序列	SQ	1
(300C,000C)	所引用近距离应用设置编号	IS	1
(300C,000E)	所引用源编号	IS	1
(300C,0020)	所引用分次组序列	SQ	1
(300C,0022)	所引用分次组编号	IS	1
(300C,0040)	所引用验证图像序列	SQ	1
(300C,0042)	所引用参考图像序列	SQ	1
(300C,0050)	所引用剂量参考序列	SQ	1
(300C,0051)	所引用剂量参考编号	IS	1
(300C,0055)	近距离所引用剂量参考序列	SQ	1
(300C,0060)	所引用结构集序列	SQ	1
(300C,006A)	所引用病人设置编号	IS	1
(300C,0080)	所引用剂量序列	SQ	1
(300C,00A0)	所引用允差表编号	IS	1
(300C,00B0)	所引用敷贴器序列	SQ	1
(300C,00C0)	所引用楔形编号	IS	1
(300C,00D0)	所引用补偿器编号	IS	1
(300C,00E0)	所引用挡块编号	IS	1
(300C,00F0)	所引用控制点索引	IS	1
(300E,0002)	审批状态	CS	1

标记	名称	VR	VM
(300E,0004)	审核日期	DA	1
(300E,0005)	审核时间	TM	1
(300E,0006)	审核人姓名	PN	1

将以下 UID 添加到第 6 部分的附录 A 中：

UID 数值	UID 名称	UID 类型	部分
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1	RT 图像存储	SOP 类	第 4 部分
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2	RT 剂量存储	SOP 类	第 4 部分
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3	RT 结构集存储	SOP 类	第 4 部分
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5	RT 计划存储	SOP 类	第 4 部分

中 华 人 民 共 和 国 医 药
行 业 标 准
医用电气设备 医学数字影像和通讯
(DICOM) 放射治疗对象
YY/T 0723—2009/IEC 61852:1998

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

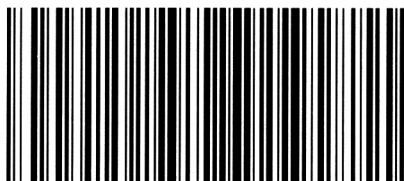
*

开本 880×1230 1/16 印张 4.5 字数 126 千字
2009年12月第一版 2009年12月第一次印刷

*

书号: 155066 • 2-19989 定价 60.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



YY/T 0723-2009