

RAYSTATION v2026

版本須知



v2026

Traceback information:
Workspace Main version a1134
Checked in 2026-06-30
Skribenta version 5.6.020.1

否認聲明

有關基於管理條例規範不適用功能的資訊，請參閱RayStation使用說明中的監管資訊。

合格聲明



遵循醫療器材法規 (MDR) 2017/745。可視需要索取對應之合格聲明。

安全通知

使用文件中的警告與注意通知，提供安全使用本產品及必須遵守的相關資訊。



預防

警告通知為與風險及身體受傷甚至死亡有關的資訊。在多數情況下，風險會與患者的治療錯誤有關。



警告

注意通知則是與設備、軟體或資料損壞有關的資訊。

註： 備註則提供額外的實用資訊、提示或提醒。

版權

本文件含受著作權保護的專利資訊。未於事前徵得 RaySearch Laboratories AB [publ] 書面同意，嚴禁影印、重製本文件之任何部分，亦不得將本文件之內容翻譯成其他語言。

保留所有權利。© 2026、RaySearch Laboratories AB [publ]。

影印資料

可應要求提供使用說明和版本須知相關文件的紙本。

商標

RayAdaptive、RayAnalytics、RayBiology、RayCare、RayCloud、RayCommand、RayData、RayIntelligence、RayLaboratories、RayStation、RayStore、RayTreat、RayWorld 和 RaySearch Laboratories 標誌均為 RaySearch Laboratories AB (publ)* 的商標。

本文引用之第三方商標為其各自所有者之財產，各所有者與 RaySearch Laboratories AB (publ) 皆不具有合作關係。

RaySearch Laboratories AB (publ) 及其子公司下稱 RaySearch。

*須在某些市場註冊。



目錄

1	簡介	7
1.1	關於本文件	7
1.2	製造商聯絡資訊	7
1.3	系統作業發生事件與錯誤之通報	7
2	新功能與增強功能 RAYSTATION v2026	9
2.1	重點	9
2.2	支援再照射	9
2.3	EPID QA	10
2.4	計畫產生協定支援PBS	10
2.5	一般系統增強功能	10
2.6	建立患者模型	10
2.7	深度學習分割	11
2.8	計畫瀏覽器	13
2.9	近接放射治療計畫	13
2.10	計畫設定	13
2.11	3D-CRT 射束設計	13
2.12	計畫最佳化	14
2.13	機器學習計畫	14
2.14	光子螺旋弧形規劃	14
2.15	質子筆尖型射束掃描計畫	14
2.16	質子弧計畫	14
2.17	輕離子筆尖型射束掃描規畫	15
2.18	適應性重新計畫（更新於RayStation v2025 SP2導入）	15
2.19	自動化適應性重新計畫	16
2.20	DICOM	16
2.21	指令碼	16
2.22	離子束調試	17
2.23	RayStation 劑量引擎更新	17
2.24	舊版功能行為的變化	18
2.25	從v2025之前版本的RayStation升級線性掃描射束模型	21
2.26	已解決的照野安全通知（FSN）	21
2.27	全新及已明顯更新過的警告	22
2.27.1	新警告	22
2.27.2	已明顯更新過的警告	26
3	攸關患者安全的已知問題	31
4	其他已知問題	33
4.1	一般	33
4.2	匯入、匯出和計畫報告	33
4.3	近接放射治療計畫	34

4.4	計畫設計與 3D-CRT 射束設計	35
4.5	計畫最佳化	35
4.6	CyberKnife 計畫	35
4.7	治療適應	36
4.8	RayPhysics	36
4.9	指令碼	36
附錄 A -	質子的有效劑量	37
A.1	背景	37
A.2	說明	37

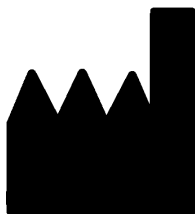
1 簡介

1.1 關於本文件

本文件含與 RayStation v2026 系統相關的重要說明。內容包括患者安全相關資訊，同時列舉新功能、已知問題以及可行的解決方法。

RayStation v2026 的每一位使用者皆須熟悉這些已知問題。如對內容有任何疑問，請與製造商聯絡。

1.2 製造商聯絡資訊



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
瑞典
電話：+46 8 510 530 00
電子郵件：info@raysearchlabs.com
原產國：瑞典

1.3 系統作業發生事件與錯誤之通報

若要向 RaySearch 通報事件和錯誤，請寄電子郵件至 support@raysearchlabs.com 與支援部門聯絡，或可致電當地支援單位。

裝置如發生嚴重事件，都必須向製造商報告。

如有相關條例規定，也需要向國家當局通報事件。對於歐洲聯盟，必須向使用者及/或患者所在的歐洲聯盟成員國主管當局通報嚴重事件。

2 新功能與增強功能 RAYSTATION v2026

本章說明最新消息以及RayStation v2026相較於RayStation v2025的改進。

2.1 重點

- 在與RayCare (於RayStation v2025 SP2中引進) 的整合中支援線上治療調整
- 以累積劑量評估加強再照射支援
- 全新的患者相關EPID QA用模組
- 更先進的自適應重計畫
- 透過更進步的配置支援強化自動化計畫能力
- 增加深度學習分割模型與品質指標的涵蓋範圍
- 透過全新與更新後的模型提供更快的深度學習計畫能力
- 個別ROI與POI幾何形狀的許可，並改善多影像檢視能力
- 全新的光子螺旋弧形規劃能力
- PBS用計畫產生協定
- 運用GPU加速質子PBS最佳化
- 支援加密DICOM通訊

2.2 支援再照射

- 現在可以在治療計畫中加入先前的治療。
 - 先前的劑量會自動對應到計畫影像中，並計算累積劑量。
 - 最佳化功能與臨床目標可搭配累積劑量。
 - 支援除硼中子捕獲治療 (BNCT) 以外的所有治療工具與治療技術。
- 採2 Gy分率的等效劑量 (EQD2) 。
 - 可按ROI個別定義EQD2參數 (α/β 比例及組織復原係數 (TRF)) 並依治療計畫個別儲存。
 - 可在Plan evaluation模組中檢視EQD2分布與統計資料。

- 優化功能和臨床目標可以根據 EQD2 進行評估，無論是否對 TRF 進行校正。
- 會針對 α/β 比例及ROI採用的TRF組合計算參數相關EQD2分布。這些分布會用於評估DVH曲線、劑量統計資料、最佳化功能與臨床目標。這意味著整個ROI體積會固定套用正確的EQD2參數，包括與其他ROI共用的體素，例如在ROI邊界或重疊區內的情況。
- 需要的授權：raySequel。

2.3 EPID QA

- 用於執行患者相關EPID QA的全新模組。
- 使用 EPID 制定交付驗證計畫。
- 從Varian機器匯入測得的EPID影像。
- 利用定義於直線加速器模型上的EPID模型計算EPID影像。
- 運用回應差異、線形與伽馬指標，將測得與計算出來的EPID影像進行比較。
- 需要的授權：rayEpid

2.4 計畫產生協定支援PBS

- 計畫產生協定現在支援自動化建立筆形射束掃描 (PBS) 計畫。協定步驟已擴充為能進行RBE模型選擇、穩健度設定、PBS最佳化設定以及PBS射束用射束計算等設定的配置。

2.5 一般系統增強功能

- 可在Adjust color tables對話框中修改預設顏色表。
- 現在除了按一下活動或模組分頁，現在可用鍵盤在計畫活動與模組間進行切換。按下Alt鍵再按下活動活模組名稱上有底線的字母 (例如Alt+M切換至Patient modeling，或按Alt+O切換至Plan optimization) 。
- 支援Microsoft SQL Server 2025版。
- 可用鍵盤捷徑M切換Measure工具的開啟與關閉。
- RayStation 已在 NVIDIA Blackwell GPU上進行過驗證 (從RayStation v2025 SP2版開始) 。

2.6 建立患者模型

- 現在可以許可個別ROI與POI幾何形狀。
 - 經許可的幾何形狀在選定的影像集上會鎖定無法編輯。
 - 幾何形狀經過許可後仍可以編輯ROI與POI屬性 (例如名稱、顏色與材質) 。
 - 許可資訊會儲存在稽核日誌中。

- 該選項會為RayStation-PlanApproval群組的使用者啟用。
- 在Clinic settings中的幾何形狀許可作業可啟用單一登入 (SSO) 功能。
- 多影像配置：現在可將三個影像並排顯示。最左側的畫面會固定顯示主要影像集，可用輪廓繪製工具在上面修改輪廓，其他兩個畫面會呈現其旁邊的任何影像。若有影像已註冊到主要影像集，會啟用同步捲動，並可繪製輪廓。

2.7 深度學習分割

- 針對最初由深度學習分割 (DLS) 產生的ROI幾何形狀，現在會於許可時計算Dice相似係數，以量化原始DLS輸出與使用者所做任何手動修改間的差異。此外，會就原始DLS與編輯過的幾何形狀計算並儲存如體積、質量中心及邊界框等幾何指標。結果可在RayIntelligence中透過腳本取得。
- RSL DLS CT模型包含11個經改良的ROI，如下所示。
 - Anorectum
 - + 擴充支援女性骨盆以及攝護腺切除案例。
 - + 以Colon_Sigmoid提升解剖連續性。
 - Bladder
 - + 擴充支援女性骨盆以及攝護腺切除案例。
 - + 改善針對不同程度之膀胱灌注的穩健度。
 - Colon_Sigmoid
 - + 擴充支援女性骨盆以及攝護腺切除案例。
 - + 以Anorectum提升解剖連續性。
 - Spc_Bowel
 - + 更新定義：現在進一步朝頭端延伸，以包含所有腸道結構。
 - + 擴充支援女性骨盆以及攝護腺切除案例。
 - PenileBulb
 - + 擴充支援攝護腺切除案例。
 - + 改善頭端與尾端的端點。
 - Heart, Kidney_L/R, Lung_L/R, SpinalCanal
 - + 擴充支援小兒科案例。
- 從RSL DLS CT模型中移除一個ROI：L6 vertebra.
- RSL DLS CT模型也納入32個全新的ROI，列出如下。

群組	治療工具	關注區
Bowels	CT	Colon Duodenum Jejunum_Ileum Jejunum_Ileum_Colon
Pelvis	CT	Canal_Anal Rectum
Female Pelvis	CT	Female_Genital_Tract LN_Gyne_Iliac LN_Gyne_Inguinofem_L LN_Gyne_Inguinofem_R LN_Gyne_Paraaortic LN_Gyne_Presacral LN_Gyne_Pelvic_Sidewall Parametrium_L Parametrium_R
Prostate Bed	CT	ProstateBed_ESTRO ProstateBed_PERYTON
Bronchial Tree	CT	Bronchus_Lingular Bronchus_Lobar_Inferior_L Bronchus_Lobar_Inferior_R Bronchus_Lobar_Middle Bronchus_Lobar_Superior_L Bronchus_Lobar_Superior_R ProximalBronchialTree
Artificial Hip & Femur	CT	Artificial_Hip_L Artificial_Hip_R Femur_L Femur_R
Vessels	CT	A_Femoral_L A_Femoral_R V_Femoral_L V_Femoral_R

- 針對RSL DLS CT模型，已重新訓練數個神經網路作為技術更新的一部分。這會影響以下ROI的產生：
 - Bone_Pelvic_L/R、Bronchus_InterM、Bronchus_Main_L/R、C1–C7、Carina、Coccyx、Femur_Head_L/R、L1–

L5、Prostate、Prostate_minus_VenousPlexus、Sacrum、SeminalVesicles與T1–T12。

- 更新後的網路權重可能會造成產生的ROI相較於先前的版本有些微改變。

2.8 計畫瀏覽器

- 計畫產生協定現在支援自動化建立PBS計畫。這意味著：
 - 可直接在Plan explorer模組中建立PBS探索計畫。
 - 探索範本可納入PBS計畫。
- 改善採用大型探索計畫組作業時的反應速度。尤其是選擇計畫、移除計畫、使用探索篩選器及將既有計畫加入到計畫探索時。
- 現在只要按一下即可選擇多個探索計畫並標示為候選項目。
- 利用計畫產生協定或探索範本建立的探索計畫，預設不會再出現在Plan下拉式清單中。這是為了避免當許多計畫是採用自動產生時讓計畫清單變得冗長。為讓計畫出現在Plan下拉式清單中，在計畫縮圖關聯式功能表中加入一個新選項Show in other modules。
- 列在Compare工作空間中的臨床目標現在與列在其他模組中的項目採用相同的設計方式。

2.9 近接放射治療計畫

- 在通道重建過程中，畫面現在會自動對準通道方向。
- 新增對建立基底點的支援。
- 透過顯示各停留點經來源強度修正的治療時間，以及相對於預先設定之參考點的停留點位置，改善停留點資料的顯示方式。
- TG43與近距離放射治療蒙地卡羅劑量在劑量計算過程中上限為100 Gy。
- DVH圖表中加入Zoom to max D90核取方塊以便在圖表中快速縮放。
- 現在可透過腳本用結構（ROI、LOI與POI）建立裝療器模型。
- 現在可在CBCT影像上計算TG43劑量。

2.10 計畫設定

- 若RayCare有存在患者與案例，則現在除了在RayStation中定義處方外，還可以從RayCare複製處方。RayCare中的分率數將取代RayStation值。

2.11 3D-CRT 射束設計

- 具備此功能的直線加速器（如Hitachi OXRAY），可針對波狀弧形軌跡產生順型弧形片段。

2.12 計畫最佳化

- 具備此功能的直線加速器（如Hitachi OXRAY），可在最佳化具波狀弧形軌跡之VMAT計畫時套用處置功能。
- 改變VMAT與順型弧形的行為：若準直儀角度或治療床角度改變，則會將射束的片段移除。
- 現在可透過使用者介面配置ECHO與ML規劃自動化策略。可從Automation分頁進入配置對話框。

2.13 機器學習計畫

- 已重新建構機器學習規劃後端，讓劑量預估明顯變快並去除對腳本編寫環境的需求。此更新預期會讓最佳化結果有些微不同。在升級後確認以ML策略建立之可施行劑量的品質。
- 新型號：
 - RSL Breast Locoregional：用於治療乳房或胸廓含局部淋巴結的單階局部區域乳房模型。
 - RSL Lung Proton：質子用於治療單側或雙側肺部原發及 / 或淋巴結腫瘤。
 - RSL Prostate SVs Nodes 2LVS：RSL Prostate SVs Nodes 2LVS模型的全新更新版，用於治療攝護腺、儲精囊含淋巴結。

2.14 光子螺旋弧形規劃

- 現在光子束可採用螺旋弧形軌跡，在實施過程中於機架旋轉時可允許治療台縱向移動。這樣便能在相容的直線加速器上規劃先進的螺旋弧形治療。
- 需要的授權：rayHelicalArc

2.15 質子筆尖型射束掃描計畫

- 部分的質子PBS最佳化演算法已移到GPU上，讓最佳化更加快速。加速程度取決於案例與可用的硬體。
- 針對Hitachi質子治療機新增對劑量驅動式連續掃描（DDCS）的支援。
 - 若Hitachi治療機配備有DDCS選項，則RayStation會建立符合可施行要求的計畫。其中包含最小與最大射束點權重、掃描至下一點時射束為開啟或關閉，以及各能量層的最佳計量單位率，能在確保計畫品質的同時提供最快實施時間。
 - 需要的授權：rayContinuousScanning

2.16 質子弧計畫

- 新增當治療椅在能量層間旋轉時對垂直靜態PBS弧形的支援。
 - 旋轉中治療椅的靜態PBS弧形類似機架旋轉時的靜態弧形（前一版的RayStation有支援）。

- 任何採用治療椅作為患者支持裝置的質子PBS治療機，均可設定為支援治療椅旋轉時的PBS弧形規劃。
- 旋轉中治療椅的PBS弧形計畫必須在施行前轉換成正規的PBS計畫。
- 現在可在斜位影像集上進行PBS弧形規劃。

2.17 輕離子筆尖型射束掃描規畫

- 現在當布拉格尖峰位於射程偏移器中時，針對輕離子的劑量計算會受到限制。最佳化工具不會再建立含這類位置的計畫。不過，其仍會出現在經使用者手動編輯或以較早版本之RayStation建立的計畫中。在這些情況下，會顯示一則訊息指出受影響的射束與能量層，且必須將計畫重設並重新最佳化，或是手動將有問題的能量層移除。
- 新增對Hitachi碳離子系統的支援。
 - 微調射程偏移器。
 - 劑量驅動式連續掃描 (DDCS)：
 - + RayStation會建立符合施行要求的計畫。其中包含最小與最大射束點權重、掃描至下一點時射束為開啟或關閉，以及各能量層的最佳計量單位率，能在確保計畫品質的同時提供最快實施時間。
 - + 需要的授權：rayContinuousScanning
- 現在可將射程偏移器氣隙模型加入到輕離子治療機模型中。該模型導入一校正係數至劑量中，作為射程偏移器厚度與氣隙之函數的形式，從而可以模擬由於空氣間隙較大而無法擊中患者的散射粒子。

2.18 適應性重新計畫（更新於RAYSTATION V2025 SP2導入）

- Automated replanning模組現與RayCare加強整合，可在Varian TrueBeam治療機上實施。其為有效的線上調整工作階段提供支援資料傳輸及與RayCare通訊的工具，包含簡化的影像集和影像配準匯入工作流程。在審查並決定以調整過的射束集繼續進行後，選擇Assign adapted會讓RayCare中可使用調整後的射束集，並將其分配到正確的次數中。若決定是繼續採用原先排定好的射束集，則可使用Proceed with scheduled選項。接著便可在RayCare中繼續實施排定好的射束集。
- 建立適應射束集時，現在會給予治療射束一個新的預設名稱，已表示其屬於適應射束集。適應射束名稱由原始射束名稱及附加的後綴組成。後綴格式為「A[n]」，其中「n」為次數。
- 在調整後計畫的許可過程中，現在會將該計畫與參考計畫進行比較，並在發現顯著差異時出現一個警告對話框。這些差異從射束配置、處方、每次的總計量單位數、治療技術以及指定的治療機器等方面進行評估。其中可設定計量單位臨界值。

2.19 自動化適應性重新計畫

- 重新計算一個合成CT時，現在也會自動重新計算變形校準。
- 現在可以利用來自結構範本之剛性校準進行ROI與POI比對，從而獲得更多選項。建立校準時，可使用既有的參考架構登錄以及*Discard rotations*、*Focus on bone structures*與*Focus on ROI*等選項。
- 影像轉換現在支援為修正後的CBCT影像集選擇輸出解析度，並包含使用參考CT解析度的選項。使用視野 (FOV) ROI時，現在可從參考影像集選擇涵蓋的上下向範圍。若沒有指定範圍，則預設會使用參考影像集的整個上下向範圍。
- 改善對停止中與持續中自動化重規劃作業流程的支援。現在可透過取消目前運作中的步驟將自動化重規劃快速停止。停止後，可從未完成的第一個步驟恢復作業流程。

2.20 DICOM

- RayStation支援DICOM Transport Layer Security (TLS)，能與符合的DICOM系統進行安全、加密的資料傳輸。
- 現在可於PACS分頁中從PACS來源進行DICOM匯入。
- 加入更高的精確度，以及可設定匯出十進位值的四捨五入設定。
- 現在支援「RECON TOMO」多框架NM (SPECT) 資料 (包括DICOM匯入與匯出、顯示與繪製)。不包含實際單位的轉換 (資料顯示時不帶單位)。
- 已匯出的QA計畫現在會依據對話框中的選項產生Image Orientation (Patient) [0020,0037]。在之前的版本中，冠狀與矢狀畫面的影像方向會有不正確匯出的情況，造成方向不正確。這在RayStation v2025 SP2中已經修正。

2.21 指令碼

- 現在可透過腳本編寫API編寫兩個用於設定射束的新動作 (CopySetupBeamAction與DeleteSetupBeamActions)。
- 使用者介面中的「Gender」已由「Sex」取代。不過，在編寫腳本中仍採用「Gender」。
- Beam.ArcRotationDirection與Beam.ArcStopGantryAngle屬性已移除。針對弧射束，會採用以下方法與屬性讀取及寫入與射束角有關的設定：

讀取	寫入	備註
GetArcRotationDirection	SetArcRotationDirection	
GantryAngle	SetGantryAngle	代表機架旋轉時針對弧射束的初始機架角度。
GetGantryArcStopAngle	SetGantryArcStopAngle	僅適用機架旋轉中的弧形。

讀取	寫入	備註
CouchRotationAngle	SetCouchRotationAngle	代表治療床 / 治療椅旋轉時針對弧射束的初始治療床 / 治療椅角度。
GetCouchArcStopAngle	SetCouchArcStopAngle	僅適用治療床或治療椅旋轉中的弧形。
InitialCollimatorAngle	SetCollimatorAngle	

請注意無法針對弧射束直接設

定GantryAngle、CouchRotationAngle與InitialCollimatorAngle屬性。必須使用對應的設定方法。

- Beam.DeleteArcTrajectory方法已移除。
- Beam.SetArcTrajectory方法已重新命名為SetWaveArcTrajectory。
- TomoSegment.CouchYOffset已替換為TomoSegment.TableTopLongitudinalOffset (適用Tomo Helical) 。
- 已為PhotonBeam加入全新的可編寫腳本動作：SetHelicalArcTrajectory
- SetWaveArcTrajectory有新的引數：TableTopLongitudinalOffsets
- CreateQAPlan有新的引數：CenterHelicalArcBeams

2.22 離子束調試

- 劑量驅動式連續掃描 (DDCS) 參數現在會出現在Hitachi質子與碳離子治療機的Scanning data分頁中。
- Toshiba碳離子治療機現在可在Scanning data分頁中看到強度 (計量單位率) 計算設定。

2.23 RAYSTATION 劑量引擎更新

RayStation v2026 劑量引擎的變更項目列於下方。

計量引擎	v2025	v2026	需要重新調機	劑量效應 ⁱ	備註
所有	-	-	-	可忽略	轉換為體素ROI中的小幅改變。當與前一版之RayStation中相同的ROI比較時，ROI量會稍有不同。
光子 錐形射束	5.11	5.12	否	可忽略	例行性提高版本

計量引擎	v2025	v2026	需要重新調機	劑量效應 ⁱ	備註
光子蒙地卡羅	3.3	3.4	否	可忽略	例行性提高版本
電子蒙地卡羅	5.3	5.4	否	可忽略	例行性提高版本
質子PBS蒙地卡羅	5.8	5.9	否	可忽略	LET _d 計算的微幅改變。
質子PBS筆型射束	6.8	6.9	否	可忽略	例行性提高版本
質子US/DS/擾動筆型射束	4.13	4.14	否	可忽略	例行性提高版本
碳PBS筆型射束	7.2	7.5	否	可忽略	例行性提高版本
近距離TG43	1.7	1.8	否	可忽略	分次劑量值上限為100Gy。這是劑量計算中的一個後續處理步驟。它不影響劑量計算本身，也不影響劑量的評估。
近距離蒙地卡羅	1.1	1.2	否	可忽略	分次劑量值上限為100Gy。這是劑量計算中的一個後續處理步驟。它不影響劑量計算本身，也不影響劑量的評估。

i 劑量效應（可忽略 / 微小 / 重大）指未重新調校機器時的效應。成功重新調校後，劑量變化應很微小。

2.24 舊版功能行為的變化

- 請注意RayStation v2026為質子PBS最佳化帶來了變化。部分的演算法已移至GPU，而最佳化採用的點劑量之低劑量體積，現在會以比劑量格線還要粗的網格進行取樣。因此針對相同的最佳化問題，最佳化的成果可能會較先前版本稍有不同。若將來自先前版本的最佳化問題用在v2026中，可能需要調整目標、限制與相關權重以達到可能的最佳計畫。
- 請注意，RayStation 11A 引入了一些有關處方的變化。如果從早於 11A 的 RayStation 版本升級，此資訊很重要：

- 處方將總是為每個射束集分開規定劑量。與射束集設定 + 背景劑量相關的處方（在 11A 之前的版本 RayStation 中定義的）已不再使用。使用此類處方的射束集無法獲得核准，並且當射束集以 DICOM 匯出時，將不會包含處方。
- 使用計畫產生協定設定的處方現在將始終僅與射束集劑量相關。在升級時，請務必查看現有計畫產生協定。
- 處方百分比不再包含在匯出處方劑量水平中。在 11A 之前的 RayStation 版本中，在 RayStation 中定義的處方百分比包含在匯出的 Target Prescription Dose 中。這已經改成讓只有 RayStation 中定義的 Prescribed dose 匯出為 Target Prescription Dose。此變更也影響匯出的標稱劑量貢獻。
- 在 11A 之前的 RayStation 版本中，在 RayStation 計畫中匯出的 Dose Reference UID 是基於 RT Plan/RT Ion Plan 的 SOP Instance UID。這已經變更，使不同的處方可以有相同的 Dose Reference UID。由於此變更，11A 之前導出的 Dose Reference UID 計畫已更新，以便在計畫被重新匯出時，將使用不同的值。
- 請注意，RayStation 11A 引入了一些有關設定影像系統的變化。如果從早於 11A 的 RayStation 版本升級，此資訊很重要：
 - Setup imaging system [在早期版本中稱為 Setup imaging device] 現在可以有一個或多個設定影像儀。這可為治療射束啟用多個設定 DRR，並為每個設定影像儀提供單獨的識別符名稱。
 - + 設定成像儀可以安裝於機架或固定。
 - + 每個設定成像儀都有一個專屬的名稱，該名稱顯示在它對應的 DRR 視圖中並且以 DICOM-RT 圖像匯出。
 - + 使用具有多個成像儀的設置影像系統的射束將獲得多個 DRR，每個成像儀一個。這可用於設定射束和治療射束。
- 請注意，RayStation 8B 引入了對質子的有效劑量 (RBE 劑量) 處理。如果從早於 8B 的 RayStation 版本升級，此資訊對於質子使用者來說會非常重要：
 - 系統中現有的質子機器將轉換為 RBE 類型，即假定使用了 1.1 的常數係數。如果這不適用於資料庫中的任何機器，請聯絡 RaySearch。
 - 如果 RT Ion Plan 中的機器名稱指的是現有的 RBE 機器，則匯入的 RayStation RT Ion Plan 和 RT Dose of modality proton 以及從早於 8B 的 RayStation 版本匯出的 PHYSICAL 劑量類型將被視為 RBE 級別。
 - 來自其他系統或早於 8B 的 RayStation 版本的劑量類型 PHYSICAL 的 RT 劑量，而其機器射束模型不含 RBE，則將如在早期版本中那樣匯入，並不會顯示為 RayStation 中的 RBE 劑量。如果資料庫中不存在關聯的機器，也是如此。使用者須瞭解劑量是否應視為物理劑量或 RBE/光子等效物。然而，如果隨後的計畫使用這種劑量作為背景劑量，則將其視為有效劑量。

如需詳細資訊，請參閱 附錄 A 質子的有效劑量。

- 請注意，RayStation 11B 引入了劑量統計計算的變化。與之前的版本相比，預計評估的劑量統計會有較小的差異。

這會影響：

- DVH
- 劑量統計
- 臨床目標
- 處方評估
- 最佳化目標值
- 透過指令碼擷取劑量統計措施

此變更也適用於批准的射束集和計畫，例如，當從 11B 之前的 RayStation 版本開啟先前批准的射束集或計畫時，處方和臨床目標的實現可能會發生變化。

隨著劑量範圍 (ROI 內最小劑量和最大劑量之間的差異) 的增加，劑量統計準確性的改進會更加明顯，並且對於劑量範圍小於 100 Gy 的 ROI，預計只會有細微的差異。更新後的劑量統計不再插入「體積時劑量」 $D(v)$ 和「劑量時體積」 $V(d)$ 的值。對於 $D(v)$ ，則返回累積體積 v 接收的最小劑量；對於 $V(d)$ ，則返回至少接收劑量 d 的累積體積。當 ROI 內的立體像素數量很小時，體積的離散化將在所產生之劑量統計中變得明顯。當 ROI 內存在陡峭的劑量梯度時，多個劑量統計測量 (例如，D5 和 D2) 可能會獲得相同的值；同樣，缺乏體積的劑量範圍將在 DVH 中顯示為水平梯級。

- 請注意 RayStation 2024A 導入了將臨床目標與射束集劑量或計畫劑量關聯的可能性。當從 2024A 版以前的 RayStation 升級時，這個關於既有計畫與含臨床目標之範本的資訊是很重要的：
 - 單射束計畫中的物理臨床目標現在會自動與該射束集連結。
 - 針對具多個射束集的計畫，會複製物理臨床目標以確保所有連結均在計畫範圍內。例如，有兩個射束集的計畫將產生每個臨床目標的三個對應副本：一個用於計畫，然後兩個射束集各一個。
 - 範本中定義的臨床目標將分配給名為「BeamSet1」的射束集。建議計畫採用多個射束集的使用者以正確的關連及射束集名稱將其範本升級。請特別注意協定中採用的範本。儲存在範本中的射束集名稱應與協定中建立的射束集對應。
- 請注意 RayStation v2025 導入與 Sumitomo HI 線性掃描射束調試及治療計畫有關的變動：
 - 最終劑量計算不再執行 MU 線段進位。現在會依據在 RT 離子計畫中匯出的計畫參數計算劑量。現在對最終劑量計算、許可與 DICOM 匯出增加了新檢查，以確保該計畫在線性掃描機限制下是可施行的。既有計畫可透過重新最佳化或使用新的 *Make beams deliverable* 功能變成可施行狀態。

- 在之前版本的RayStation中，對於*Absolute dosimetry*中使用的線段長度以及當使用*Add energy layer*功能手動建立一個能量層時會有一個限制。在RayStation v2025中已移除此限制。
- 線性掃描射束掃描速度限制表的單位已從m/s變更為cm/s。從先前版本之RayStation升級的機器型號將會自動更新。

另請參閱段 2.25 從v2025之前版本的RayStation升級線性掃描射束模型第21頁。

- 請注意RayStation v2025導入與可用材質有關的變動。本資訊對於從v2025以前之RayStation版本升級的使用者非常重要：
 - 為ROI設定材質覆蓋時，以RayStation安裝的材質將無法再使用，直到主動選擇的可使用為止。選擇方式為按一下*ROI material management*（在ROI清單與ROI/POI details對話框中），再按一下*Add new common material*接著從*Add predefined*底下的清單選擇要新增的材質。
- 請注意RayStation v2025導入了具有阻擋塊或遮蔽的射束的準直儀旋轉有關的變動。本資訊對於從v2025以前之RayStation版本升級的光子與電子使用者非常重要：
 - 針對光子與電子射束旋轉準直儀時。阻擋塊或遮蔽輪廓會預設保持不變。在之前的版本中，預設行為是在準直儀旋轉後改變輪廓以維持相同的曝露面積。這點現在已改變，所以輪廓會保持不變。

2.25 從V2025之前版本的RAYSTATION升級線性掃描射束模型

從RayStation v2025開始，劑量計算前，計畫中的線段能量層計量單位權重必須考慮到Sumitomo HI傳遞系統的離散傳遞時間。在較早期版本中，會在劑量計算中執行此權重進位工作。此變動對Sumitomo線性掃描機模型的輸入資料有以下*Absolute dosimetry*意義：

- 不再包含依據額定能量的*Meterset*。
- 用於*Dose per meterset*數值的計量單位已明定為已傳遞的計量單位。（在v2025之前的RayStation版本中，已計畫及已傳遞的計量單位會因在RayStation劑量引擎及Sumitomo傳遞系統中所做的線段權重進位而有不同，所以其為計算*Dose per meterset*時所採用的已計畫（非已傳遞）計量單位率。）

應注意既有線性掃描模型中的*Ions per MU*在RayStation v2025與之後的版本中仍然有效，因此已調試線性掃描射束模型在RayStation v2025與之後的版本中仍然有效。然而，由於*Dose per meterset*的定義已改變，所有已匯入及已計算的絕對計量測定資料在從v2025之前版本的RayStation升級時，均會自動從線性掃描機器模型中刪除。若要重新計算*Dose per meterset*，或將來自v2025之前版本的RayStation中的既有模型執行自動建模，必須再次將絕對計量測定資料匯入至RayPhysics，以確保滿足對*Dose per meterset*數值的新要求。

2.26 已解決的照野安全通知（FSN）

已解決照野安全通知（FSN）159027、161525、167168與176257中所述的問題。

已解決：[FSN 159027] ROI輪廓上下顛倒的情況

當在以切片法線 (0, 0, -1) 定義在影像集上的ROI上執行特定操作時，會有將ROI上下顛倒及將其置於於不正確位置的問題。現在已解決此問題。

[1310961]

已解決：[FSN 161525] RayGateway中非唯一UID的產生方式

從RayStation透過RayGateway匯出至iDMS的過程中所產生的DICOM UID，不保證是唯一的。現在已解決此問題。

[1313444]

已解決：[FSN 167168] 經過材質覆蓋的ROI缺少劑量失效措施

在極少數與經過材質覆蓋之ROI或Bolus、Fixation以及Support類型之ROI有關的案例中，當幾何形狀經過增加或修改以及材質移除時，劑量均不會失效。現在已解決此問題。

[1477976]

已解決：[FSN 176257] 在LEM Classic中WED 50公分以上的RBE加權劑量不正確

其中具有碳與氫劑量計算的問題。使用LEM Classic時，在射束方向中等量水深超過50公分的體素中，最終劑量計算在RBE中（並進而造成RBE加權劑量中）有一個誤差。現在已解決此問題。

[1538893]

2.27 全新及已明顯更新過的警告

如需完整警告清單，請參閱RSL-D-RS-v2026-IFU, RayStation v2026 Instructions for Use。

2.27.1 新警告



預防

在治療室中不可以ROI碰撞檢測法作為最終的碰撞

防護措施。不可以透過編寫腳本提供的ROI碰撞檢測

法DetectRoiSurfaceCollisionsForOneRotationCenter、DetectRoiSurfaceCollisionsForTransformation

為最終的碰撞防護措施。碰撞檢測僅會以指定的ROI執，這樣無法代表實際的治療室環境。使用者要自行決定將具有合適幾何形狀與位置的相關ROI納入碰撞檢測中。ROI碰撞檢測或許可以提供潛在碰撞的早期指標，但不應用於取代進行患者治療前的標準碰撞迴避措施。

[1479620]



預防

近距離放射治療蒙地卡羅劑量引擎：驗證方法與調試。 RayStation近距離放射治療蒙地卡羅劑量引擎已針對水中的共識參考資料做過驗證：針對水假體中受支援來源的AAPM HEBD共識沿離資料集。此外，已運用覆蓋有水之患者解剖結構的臨床計畫，將近距離放射治療蒙地卡羅與RayStation TG-43做過對比驗證。

針對異質幾何形狀，驗證是在臨床患者解剖結構以及含骨骼、肺臟、空氣與高Z質材質介面的厚板假體中，透過比較獨立蒙地卡羅代碼`egs_brachy`的方式進行，而非直接以假體進行劑量測量。

如需關於近距離放射治療蒙地卡羅劑量引擎調試的詳細資訊，請參閱AAPM TG-186與WGDCAB報告372（或同等的區域性指導原則）。

[1593258]



預防

設定近距離放射治療劑量上限。 採用TG43與Monte Carlo劑量計算引擎計算的近距離放射治療劑量具有每次上限為100 Gy。任何超過此限值的劑量值在最終劑量分佈中限制在100 Gy以內。這會影響所有與劑量有關的輸出，例如劑量畫面、DVH、劑量統計資料與臨床目標評估。

請注意當重新調整包含上限劑量值的劑量分佈時，會以相同的係數重新調整設為上限的值，也就是說，如果以係數 z 重新調整含上限為100 Gy之劑量值的劑量分佈，該設為上限的劑量值也會變成新的值 $z \times 100$ Gy。將劑量分配大幅向下調整時，請考慮重新計算劑量，以避免臨床上相關的劑量值遭到限制。

[1312866]



預防

EQD2分佈的評估條件。 物理劑量用的評估條件無法直接用於評估EQD2分佈。必須固定先將物理劑量轉換至EQD2領域。對於每次照射劑量為2 Gy的腫瘤治療處方而言，這也至關重要的：即便對於腫瘤的處方劑量不論物理劑量與EQD2均為每分次2 Gy，腫瘤內的冷熱點均會在EQD2領域中進一步加劇。更重要的是，對於2Gy分次治療，正常組織耐受度在物理劑量與EQD2分佈間也可能有明顯的差異。

[1538161]



預防

在計畫報告中採用參數相關EQD2分佈。具EQD2參數之計畫的計畫報告會呈現以參數相關EQD2分佈評估的資料（臨床目標；以及若包含此類快照，還會有DVH、劑量統計資料與2D劑量畫面），其中會將ROI的EQD2參數用於所有劑量網格體素。外部ROI的參數相關EQD2分布會用於無指定參數的ROI。

[1482590]



預防

筆尖形射束演算法的限制。輕離子劑量計算採用的筆尖形射束演算法具有特定近值與限制。這些可能會影響到患者表面上計算出的體素中劑量之精確度，尤其是有射程偏移器及 / 或切線射束出現時。這包含針對完全未與患者交錯（如可能發生在特定穩健最佳化情境）的點以及在射程偏移器具有布拉格尖峰的點所計算出來的劑量。

[1311597]



預防

搭載射程偏移器之輕離子PBS的絕對劑量精確度。在RayStation，用於輕離子劑量計算的分析劑量引擎中，替發散在射程偏移器與患者間區域（又稱氣隙）內的射束建模時有一些限制。雖然在有射程偏移器之情況下的氣隙影響已明確納入核量圈的建模中，但此建模可能沒有完整掌握到部分效應，尤其是遇到特別大的氣隙時。因此，可將一個選擇性的射程偏移器氣隙修正係數納入射束模型中，以修正針對大型氣隙測得與計算出來的劑量間潛在的差異。該修正係數已成功驗證可適用達72公分的氣隙。當使用大氣隙時，使用者在驗證劑量計算時應格外小心。

[1592905]



預防

射束橫向掃描具次毫米異質性之多孔組織時的劑量與劑量平均LET精確度。質子與輕離子劑量計算無法解釋在CT影像中無法完全分辨次毫米異質性，例如多孔的肺臟結構。這類異質性會造成布拉格尖峰降低，並縱向加寬劑量與劑量平均LET的分佈。使用者應注意射束在穿透這類結構橫移一段明顯距離時，計算可能無法完全準確。

[1479623]



預防

螺旋弧形 - 患者設定在螺旋弧形治療調試過程中，請確認設定說明是否符合治療機實施作業流程。規劃VMAT / 順型螺旋弧射束時，患者設定說明[如DRR與治療台位移等]會與第一個控制點的等中心點相關，作為初始治療位置。

臨床使用前，請確認患者姿態調整作業流程是否適合您的醫療設備。

[1537945]



預防

從RayCare複製一系列處方後並不會保持同步。在透過從RayCare複製一系列處方的方式加入RayStation射束集處方後，不會保持同步。後續在RayStation或RayCare中對處方做的任何變動都不會轉移到其他系統。後續不會執行驗證作業，去確認各個處方間是否相互一致。

[1538003]



預防

再照射規劃。強烈建議在核准前，先評估採用先前治療的計畫之累積劑量，且即使處方的目標分割劑量為2 Gy，仍依據等效的 (EQD2) 累積劑量進行評估。

[1483026]



預防

組織復原係數 (TRF) 的限制。組織復原係數 (TRF) 是放射治療的療程之間，長期正常組織復原的一種簡要表示方式。其用在累積EQD2計算時會有一些重要的限制：

- 復原具有巨大的不確定性且缺乏共識。支持採用組織復原的證據十分有限，且對於可假設的復原程度與時間相關性尚未達成共識。因此應將指定的TRF值視為一項不確定參數，且最好是在合理的TRF值範圍內確立臨床決策。
- TRF將複雜的生物學簡化成單一的調整係數。該模型假設組織復原可用調整來自先前治療之EQD2分佈的方式呈現。單一調整係數無法完整掌握到影響復原之各係數的複雜度，如次致死損傷修復、加速增生、血管變化以及發炎反應等。

- 復原情況因人而異。復原的潛力會因併發症、既往毒性、治療間隔、是否有多重治療及患者特有的放射敏感性等多項因素，而在患者間有明顯差異。所以經標準化的TRF值或許不適合反映所有臨床情境的復原情況，故應用時應格外小心。

在這些限制下，經復原修正的EQD2 (EQD2 TRF) 應僅解讀為組織復原的一個近似指標，不可作為預測因復原而提高之正常組織耐受度的可靠預測指標。建議使用者評估一段合理的TRF值範圍，並在評估時固定納入未採計TRF所計算得到的累積EQD2。

[1538126]

2.27.2 已明顯更新過的警告



預防

近距離放射治療模型在臨床使用前必須經驗證。近距離放射治療後荷式治療機、射源模型與應用程式設定在臨床使用前必須經驗證。

臨床使用前，使用者需負責驗證所有近距離放射治療後荷式治療機、來源模型與應用程式設定。如需更多關於應用程式設定的詳細資訊，請參閱警告283879。

關於TG43來源模型，請參閱警告283358，至於蒙地卡羅來源模型，請參閱警告1593258。

[285635]



預防

CBCT 密度表的指定。為了在劑量計算中直接使用原始 CBCT 資訊，RayStation 將使用特定於影像的 CBCT 密度表。由於與通常為 CT 指定的密度級相比，為 CBCT 指定的密度級是有限的，因此 CBCT 影像的劑量計算可能不如使用 CT 影像或轉換後的 CBCT 影像那麼準確。使用具有指定密度表的 CBCT 計算劑量的準確性與該表的調整，以及患者的真實密度與表中選定密度的對應程度有關。

使用比重表計算劑量之前，一定要審查比重表。審查時可以重點檢查「建立 CBCT 比重表」對話方塊中選定的切片，這裡會顯示比重表的效應。

原始CBCT影像資料集的劑量計算僅支援光子，以及採用TG34劑量引擎的近距離放射治療。

[9355]



預防

機器限制。 RayStation 仰賴運用能確保安全效能以防止因機器參數（如機架角度、準直儀角度、MLC 葉片位置與 MU、噴嘴位置以及最低照射點重量（針對離子治療），還有動態治療時的機架與葉片速度等）不可行而導致無法達成治療的治療實施確認 / 驗證系統去執行 RayStation 所產生的治療計畫。

若 RayPhysics 中所定義的機器限制並準確反映出治療機與 R&V 系統的行為，這些計畫會在實施時停止或在 RayStation 外進行調整，造成施用的劑量與許可的劑量有差異。從範本建立機器模型時，請確保依指定的治療機調整所有機器限制。即使 RayStation 遵守所有 RayPhysics 中指出的機器限制時，仍不保證所有計畫都可施行。請確保這些計畫在並未在沒有適當評估的情況下，於 RayStation 外受到任何會明顯影響劑量的修改。

[3185]



預防

確保使用不同劑量引擎計算的劑量是相容的。 如果演算法之間的劑量慣例不同並且計畫對高 Z 材質中的劑量敏感，則必須小心組合或比較使用不同劑量引擎（例如，備用、協同最佳化、背景劑量、劑量總和）計算的劑量。

電子與質子蒙地卡羅劑量引擎會以在介質中的放射傳輸回報對水的劑量。質子與輕離子筆形射束劑量引擎會回報對水的劑量。光子塌陷錐劑量引擎會利用在不同密度水中的放射傳輸速度這種介於對水的劑量及在介質中計算時對介質劑量之間的屬性，來計算對水的劑量。RayStation v2026 用光子與近距離蒙地卡羅劑量引擎會以在介質中的放射傳輸速度回報對介質的劑量。於介質中傳輸時，已知對於骨骼以外的組織，光子對水的劑量及對介質的劑量間差異不大（1-2%），但遇到骨骼（10%）或其他高 Z 質材質時差異便會變得相對較大。

匯入劑量的劑量慣例對於 RayStation 屬未知，如果計畫對高 Z 材質中的劑量敏感，並且該劑量用作背景劑量或用於劑量模擬，則應謹慎處理。

[409909]



預防

EQD2分佈評估解讀。 Plan evaluation 模組中計算的EQD2分佈評估，採用以優先順序為基礎的逼近法為屬於多個ROI的體素指定 α/β 值。在解讀這類分佈時需格外小心：

- 進行EQD2分佈評估時，可為相鄰或重疊的ROI指派不同的 α/β 值，讓EQD2分佈在有不同 α/β 值之ROI間的邊界上呈現不連續的情況。針對僅局部屬於ROI或落在ROI重疊區域內的體素，會採用優先順序規則為EQD2計算指定一個單一的 α/β 值。如此一來，為一個ROI指定的 α/β 值僅會套用在該ROI的某部分中。
- 為確保在評估臨床目標時，對於整個ROI使用特定的 α/β 值，建議先提取物理劑量臨床目標，再用選擇的 α/β 值將其轉換成EQD2，而不要從EQD2分佈中直接提取臨床目標。近距離放射治療通常會回報EQD2指標，而RayStation的Brachy planning 模組支援EQD2臨床目標，會自動執行建議的轉換。
- 以優先順序為基礎的分配方式僅用於EQD2分佈評估，而不會用於當EQD2參數指定給治療計畫時取得的EQD2分佈規劃。與ROI有關的數量(如臨床目標、劑量統計資料與DVH曲線等)可直接用於EQD2分佈規劃，因所有這類評估都是針對底層的參數相關分佈執行，且其中已將正確的 α/β 值套用到整個ROI體積中。

[408774]



預防

於虛擬CT上描繪。 虛擬CT是透過將參考CT變形以匹配原始影像集，接著再取代不相符之低密度區域所建立而成。在這些區域以外的地方，虛擬CT會與變形後的CT相同。所以虛擬CT中的幾何形狀可能不會與原始影像中的幾何形狀完全相符。即便在虛擬CT上產生的輪廓看似準確，仍可能無法呈現真實的解剖位置。在許多案例中，這些輪廓等同於將規劃CT結構透過變形映射到虛擬CT上。為獲得最佳精確度，請在原始影像集或採用修正後CBCT演算法轉換過的影像上執行自動或手動成形。

[405815]



預防

預測與參考的機器學習劑量不應用於進行臨床決策。顯示這類劑量僅是為了讓使用者能清楚知道機器學習模型的輸出，以及在最佳化過程中會使用哪種參考劑量。

[936842]



預防

變形校準一定要檢查過才能用於劑量變形。將變形校準用於劑量變形前，使用者應檢查並確認校準品質。此檢查執行方式為：

- 在*Fusion*畫面中評估變形後的網格。
- 在*Deformed grid*畫面中評估變形後的網格。
- 評估參考影像集與目標影像集之間的映射結構。

此檢查在劑量追蹤以及於適應計畫或具有事前治療之計畫的最佳化過程中，將變形劑量作為背景劑量使用時尤其重要。由於不保證生物力學可變形校準是可逆的，所以檢查時應格外小心。

也必須注意，較陡峭的劑量梯度可能會導致變形劑量中出現較大的誤差。因此，涉及陡峭劑量梯度的案例應格外小心檢查。

[9656]



預防

RayStation中未計算準離散溢出劑量。對於採用準離散傳遞技術的質子與輕離子掃描式射束傳輸系統而言，由於射束在移動過程中並不一定會關閉，所以可能有少量的劑量在計畫照射點之間傳遞。在RayStation中並不會明確計算這所謂的溢出劑量，但會將其加到射束移動的計畫點位置上。溢出劑量的總量主要取決於射束計量單位率、掃描速度以及在移動過程中有啟動射束之照射點的比例。溢出劑量的相對量亦取決於這些計畫點的平均計量單位。這些屬性又進一步受到規劃參數（如點間距、重疊射束的數量、每次處方劑量、最小與最大規劃點權重以及能量層重掃描等）的影響。

在劑量計算排除溢出劑量的影響，已在廣大的治療案例、規劃策略以及傳遞系統中做過調查，且並未發現顯著的劑量方面影響。不過，使用者應注意此情況，並在調試RayStation以及針對患者相關品保程序的各治療照野時，確認有維持該近似結果。

[2417]

3 攸關患者安全的已知問題

RayStation v2026中並無已知的患者安全相關問題。

註: 安裝後可能會發佈額外版本通知。

4 其他已知問題

4.1 一般

在治療計畫中使用多個影像集時的限制

對於具有不同計畫影像集的多個射束集的計畫，計畫總劑量不可用。沒有計畫劑量，就不能：

- 批准計畫
- 產生計畫報告
- 啟用劑量追蹤計畫
- 在自適應重計畫中使用計畫

[341059]

劑量顯示略有不一致

以下適用於可以在患者影像切片上檢視劑量的所有患者視圖。如果切片正好位於兩個立體像素之間的邊界上，並且停用劑量插值，則視圖中「Dose: XX Gy」註釋顯示的劑量值可能與實際顯示的顏色不同，與劑量顏色表有關。

這是由從不同立體像素擷取的文字值和渲染劑量顏色引起的。這兩個值本質上是正確的，但它們並不一致。

在劑量差異視圖中也可能出現同樣的情況，因為比較相鄰的立體像素，差異可能看起來比實際值大。

[284619]

4.2 匯入、匯出和計畫報告

RayStation 有時將成功匯出的 TomoTherapy 計畫報告為失敗

RayStation 當透過 RayGateway 向 iDMS 傳送 TomoTherapy 計畫時，10 分鐘後 RayStation 與 RayGateway 之間的連接出現超時。如果超時開始時傳輸仍在進行中，即使傳輸仍在進行中，RayStation 也會報告計畫匯出失敗。

如果發生這種情況，請檢視 RayGateway 日誌，以確定傳輸是否成功。

338918

RayStation v2026 更新後必須更新報告範本

RayStation v2026 升級需要所有報告範本的升級。另需注意，若使用 Clinic Settings 新增一來自舊版本的報告範本，用於產出報告前必須升級此範本。

使用報告設計器升級報告範本。從 Clinic Settings (診所設定) 匯出報告範本並使用報告設計器打開。儲存已升級的報告範本並新增至 Clinic Settings。切勿忘記刪除報告範本的舊版本。

[138338]

4.3 近接放射治療計畫

RayStation與SagiNova 2.4.1.0或更早以前版本間的已規劃分率數和處方不符

RayStation與近接後荷式放射治療系統SagiNova比較時，有DICOM RT計畫屬性*Planned number of fractions* (300A, 0078) 與*Target prescription dose* (300A, 0026) 解讀不相符的情況。這尤其會出現在SagiNova 2.1.4.0或更早的版本中。

從 RayStation 匯出計畫時：

- 目標處方劑量作為每個分次的處方劑量乘以射束集的分次數而匯出。
- 計畫的分次數作為射束集的分次數而匯出。

匯入計畫至SagiNova實施治療時：

- 處方被解讀為每個分次的處方劑量。
- 分次數被解讀為分次的總數，包括以前實施的任何計畫的分次。

可能的後果是：

- 在治療實施時，SagiNova 主控台上顯示為每個分次的處方的內容實際上是所有分次的總處方劑量。
- 可能無法為每位患者實施多個計畫。

有關適當解決方案，請諮詢 SagiNova 應用專員。

[1483614]

與來測量來源路徑相關之Oncentra Brachy的DICOM連線問題

已發現一個會影響DICOM匯入測量之裝療器模型來源路徑至Oncentra Brachy中的問題。

從XML檔案匯入施源器模型至RayStation中時，可匯入測量到的來源路徑。這些測量到的來源路徑特徵是具有不等距的來源點絕對3D位置。測量到的來源路徑會如RSL-D-RS-v2026-BAMDS, *RayStation v2026 Brachy Applicator Model Data Specification*所述從XML檔案匯入，而在RayStation中產生的3D來源位置會正確呈現出XML檔案中所提供的來源路徑。同時也會修正從RayStation匯出之DICOM中的3D來源位置。然而，匯入檔案至Oncentra Brachy中時，測量到的來源路徑會經過調整，造成Oncentra Brachy與RayStation中的絕對來源位置間有差異。這表示Oncentra中的劑量分配重計算可能會與RayStation中計算出的對應劑量分配不符。

只要RayStation中有將施源器正確建模，則RayStation計算的劑量分配便會正確。如RSL-D-RS-v2026-IFU, *RayStation v2026 Instructions for Use*中所註記 (請參閱警告

726082，檢視施源器模型），強烈建議使用者遵循施源器模型的品質管控產業標準，以確保在RayStation中能準確呈現施源器。

此問題主要針對施源器模型中測量到的來源路徑，不影響用其他方法重建的來源路徑。

[1043992]

4.4 計畫設計與 3D-CRT 射束設計

特定 MLC 的中心照野射束與準直儀旋轉可能無法保持所需的射束開口

照野中心射束與準直儀旋轉結合「Keep edited opening」可能使開口變大。使用後請檢查孔徑，並且盡可能在準直儀旋轉狀態下使用「Auto conform」。

[144701]

4.5 計畫最佳化

對於 DMLC 射束，調整劑量後不執行最大葉片片速度可行性檢查

無論機械限制條件為何，最佳化後產生的 DMLC 計畫均可行。但是，若在最佳化之後手動重新調整劑量 [MU]，可能導致違反以治療傳輸期間所用劑量率為準的最大葉片速度。

[138830]

新增 MCO 功能搭配背景劑量無法正確運作

按一下 *Add MCO function* 按鈕時建立的參考劑量函數將用於不包含背景劑量的相依射束集。RayStation 會嘗試重建導航射束集而非導航射束集 + 背景劑量，但限最佳化中有包含參考劑量函數時。這一般會造成最佳化後的劑量比目標更低。因此針對相依射束集不建議使用 *Add MCO function* 按鈕。在 MCO 模組中建立可照射計畫並不受此問題影響。

[932475]

4.6 CYBERKNIFE 計畫

驗證 CyberKnife 計畫的輸送能力

在 RayStation 中建立的 CyberKnife 計畫，大約可能有 1% 的案例的輸送能力驗證失敗。這種計畫無法傳遞。受影響的射束角將透過計畫核准和計畫匯出運行的輸送能力檢查加以識別。

若要在核准前檢查計畫是否受此問題的影響，可以執行指令碼方法 `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()`。在為最後調整執行繼續最佳化之前，可以手動移除受影響的分段。

[344672]

精確TDC中的脊椎追蹤網格比RayStation中顯示的網格小

精確TDC (Treatment Delivery Console) 中針對治療實施設定所使用及顯示的脊椎追蹤網格會比RayStation中顯示的網格約小80%。請務必在RayStation中沿預計設定區域為網格指派一個邊界。請注意網格大小在照射時可以在精確TDC中編輯。

[933437]

4.7 治療適應

在線上調整過程中，無法在匯入對話框中匯入個別校準

Automated replanning模組中的*Import images and registration*對話框會不允許匯入個別校準。在線上調整過程中，會將校準與其相關的CBCT一同匯入。若匯入後的校準品質不足以用於規劃且需要替換，則應先將其刪除再用標準的*DICOM import*對話框將新的校準匯入。或是，也可刪除CBCT再使用*Import images and registration*對話框連同新校準一起重新匯入。

[1479560]

4.8 RAYPHYSICS

更新了偵檢器高度的使用建議

在RayStation 11A與RayStation 11B間，已更新了高度建議使用偵檢器以及深度劑量曲線的深度補償。若已遵循之前的建議，光子射束模型建立區的建模可能會造成計算出來的3D劑量有高估表面劑量的情況。升級成比11A更新的RayStation版本時，建議依據新建議檢視並視需要更新光子射束模型。請參閱與*RSL-D-RS-v2026-REF*, *RayStation v2026 Reference Manual*中的偵檢器高度與深度補償章節、*RSL-D-RS-v2026-RPHY*, *RayStation v2026 RayPhysics Manual*及*RSL-D-RS-v2026-BCDS*, *RayStation v2026 Beam Commissioning Data Specification*中的深度補償與偵檢器高度章節的新建議相關資訊。

[410561]

4.9 指令碼

有關指令碼參考函數的限制

無法批准包含參考未鎖定劑量的指令碼參考劑量函數的射束集。這將導致當機。此外，批准包含參考鎖定劑量的指令碼參考劑量函數的射束集並連續解鎖關聯劑量，將導致當機。

如果指令碼參考劑量函數是指未鎖定劑量，則在變更或刪除關聯劑量時不會發出通知。最後，當升級到RayStation的新版本時，不能保證最佳化問題的升級(包括指令碼參考劑量函數)將保留劑量參考。

[285544]

A 質子的有效劑量

A.1 背景

從 RayStation 8B 開始，透過在機器模型的絕對劑量測定中包括一個常數係數，或者透過將基於絕對劑量測定中的物理劑量的機器模型與常數係數 RBE 模型相結合，對質子治療的有效劑量進行明確處理。當從早於 RayStation 8B 的 RayStation 版本升級到 RayStation 8B 或以上版本時，資料庫中的所有現有機器模型都將假定在絕對劑量測定中使用 1.1 的常數係數建模，以考慮質子的相對生物效應。如果這對資料庫中的任何機器無效，請與 RaySearch 支援人員聯絡。

A.2 說明

- RBE 係數可以包含在機器模型中 (如早於 8B 的 RayStation 版本中的標準工作流程)，亦可在 RBE 模型中設定。
 - 如果 RBE 係數包含在機器模型中，則假定為 1.1。這些機器稱為「RBE」。
 - 每個質子 RayStation 套件中都包含一個係數 1.1 的臨床 RBE 模型。這將基於物理劑量與模型相結合。這些機器稱為「PHY」。
 - 常數係數如非 1.1，使用者需要在 RayBiology 中指定和調試新的 RBE 模型。此選項只能用於 PHY 機器。
- 系統中所有現有的質子機都將轉換為劑量類型 RBE，其中假設使用 1.1 的常數係數來調整絕對劑量測量。相對地，所有現有計畫中的劑量將轉換為 RBE 劑量。
- 在 RayStation 模組 Plan design、Plan optimization 和 Plan evaluation 中顯示 PHY 機器的 RBE/PHY。
 - 在這些模組中，可以切換物理劑量和 RBE 劑量。
 - 可以檢視 Plan evaluation 內的 Difference 視圖中的 RBE 係數。
- 對於 RBE 機器，唯一現有的劑量物件是 RBE 劑量。對於 PHY 機器，RBE 劑量是所有模組中的主要劑量，但以下情況除外：
 - 光束劑量規格點 (BDSP) 將以物理劑量進行顯示。
 - 模組中的所有 QA preparation 劑量都將採用物理劑量。
- DICOM 匯入：
 - 如果 RtIonPlan 中的機器名稱是指模型中包含 RBE 的現有機器，則從比 RayStation 8B 更早的 RayStation 版本匯入模態質子和劑量類型 PHYSICAL 的 RayStation RtIonPlan 和 RtDose 將被視為 RBE 劑量。

- 來自其他系統或早於 8B 的 RayStation 版本的劑量類型 PHYSICAL 的 RtDose，而其機器射束模型不含 RBE，則將如在早期版本中那樣匯入，並不會顯示為 RayStation 中的 RBE 劑量。如果資料庫中不存在關聯的機器，也是如此。使用者有責任瞭解劑量是否應視為物理劑量或 RBE/光子等效物。然而，如果隨後的計畫使用這種劑量作為背景劑量，則其將被視為有效劑量。

註: 從 *Mitsubishi Electric Co* 的機器計畫遵循不同的規則，並且特性尚未從 *RayStation 8B* 前的版本變更。

- DICOM 匯出：

- RBE 劑量類型的質子機器的治療計畫和 QA 計畫 (與早於 8B 的 RayStation 版本相比，特性發生了變化，其中所有質子劑量都匯出為 PHYSICAL)：
 - + 將僅匯出 EFFECTIVE RT Dose 元素。
 - + RT Plan 元素中的 BDSP 將作為 EFFECTIVE 進行匯出。
- 劑量類型 PHY 的機器的治療計畫：
 - + 將匯出 EFFECTIVE 和 PHYSICAL RT Dose 元素。
 - + RT Plan 元素中的 BDSP 將作為 PHYSICAL 進行匯出。
- 採用劑量類型 PHY 的機器的 QA 計畫：
 - + 將僅匯出 PHYSICAL RT Dose 元素。
 - + RT Plan 元素中的 BDSP 將作為 PHYSICAL 進行匯出。

註: 從 *Mitsubishi Electric Co* 的機器計畫遵循不同的規則，並且特性尚未從 *RayStation 8B* 前的版本變更。



聯絡資料



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
Sweden

總部連絡方式

P.O. Box 45169
SE-104 30 Stockholm, Sweden
電話：+46 8 510 530 00
傳真：+46 8 510 530 30
info@raysearchlabs.com
www.raysearchlabs.com

RaySearch Americas

電話：+1 347 477 1935

RaySearch China

電話：+86 137 0111 5932

RaySearch India

電子郵
件：manish.jaiswal@raysearchlabs.com

RaySearch Singapore

電話：+65 8181 6082

RaySearch Australia

電話：+61 411 534 316

RaySearch France

電話：+33 (0)1 76 53 72 02

RaySearch Japan

電話：+81 (0)3 44 05 69 02

RaySearch UK

電話：+44 (0)2039 076791

RaySearch Belgium

電話：+32 475 36 80 07

RaySearch Germany

電話：+49 (0)172 7660837

RaySearch Korea

電話：+82 01 9492 6432