**PET中心影像处理软件开发项目需求**

# 项目名称

项目名称：PET中心影像处理软件开发项目

# 采购清单

核医学影像处理软件工作站采购清单如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **配置描述** | **数量** |
| 1 | PET中心影像处理软件开发项目 | [配置详见三.详细配置参数影像](#_6.1.1、大数据服务器)处理软件要求 | 1 |

# 详细配置参数

|  |
| --- |
| **影像处理软件要求** |
| **序号** | **指标项** | **技术参数要求** |
|  | 正电子发射断层成像术（PET）图像处理和感兴趣区分析软件 | 1. 可读18种格式的图像，并以以下格式保存：

– DICOM (读/写) – ECAT (读/写) – Interfile (读/写) – NIfTI (读/写) – Analyze (读/写) – MicroPET (读) 1. 对可视化的感兴趣区域图像，可进行动态编辑：

– 平铺和正交布局– 最大化和最小化的强度投影– 不同切片和时间的动态显示– 系统和用户自定义的颜色表– 标准摄取值（SUV）检查– 像素级的时间活度曲线图– 原始像素图、多种插值方法1. 可进行以下图像处理程序：

– 合并静态图像为动态系列图– 时间平均图像和跨层切片平均图像– 空间滤波处理（高斯法、中间值法、德里奇（Deriche）法） – 插值至不同像素级别或视场尺寸– 大脑核磁影像的灰质/白质分区分析– 大脑核磁图像的颅骨剥离– 基于大脑核磁图像的正电子发射断层成像术（PET）标准摄取值（SUV）值的体积效应校正– ITK滤波和ImageJ软件接口 |
|  | 正电子发射断层成像术（PET）图像配准与融合分析软件 | 支持主流和常见厂家的单光子发射计算机断层成像术（SPECT）、正电子发射断层成像术（PET）、计算机断层扫描（CT）、核磁图像的多模态显像。支持同屏的正电子发射断层成像术（PET）+单光子发射计算机断层成像术（SPECT）+计算机断层扫描（CT）+核磁的多种模态多个序列的融合显像。支持在多个不同序列和模态中的二维的感兴趣区域（ROIs）和三维的感兴趣体积（VOIs）绘制，并且支持在不同序列中感兴趣区域（ROIs）和感兴趣体积（VOIs）的相互拷贝编辑功能，以满足研究工作。支持标准：DICOM 3.0。至少需要兼容的厂商型号：GE：Millenium；Infinia；Ventri；Discovery 630； Discovery 530c - Alcyone；Discovery 570c - Alcyone； Discovery 670；infinia Hawkeye;；Optima 640；Advance NXI（BGO）；Discovery LS (BGO)；Discovery ST (BGO)，STE(BGO)，RX(LYSO)；600(BGO)；690(LYS0)；’710;；Discovery lQ 正电子发射断层成像术（PET） (BGO) 3R,4R,5RPhilips：Cardio 60; CardioMD; Vertex, Vertex Plus；Axis/lrix；Skylight；Prism 1000/2000/3000；Forte；BrightView；Precedence；BrightView CT； C- PET； Allegro；Gemini； Gemini GXL, TF； Ingenuity TF;；Vereos PET/CTSiemens：Multi SPECT ll/lll；c.cam；e.cam；Evo, Evo Excel；Symbia S or "E"；Symbia T2, T6, T16；Intevo 2, 6, 16；ECAT Exact, HR/HR+,Accel；Biograph Duo/B16；Biograph TruePoint 3R/4R，mCT 3R/4R，mCT FIowDigirad：Cardius XPO, Cardius XPO w/XACT ACMediso：Nucline Series；AnyScan S；AnyScan；AnyScan SC；AnyScan PCMIE：ECAM SCINTRON；IECAT 47，HR+ACCEL SCINTRONPositron：AttriusSPECT rum Dynamics：D SPECTToshiba：GCA Series；t.cam阈值探测感兴趣体积（VOI），计算SUVmax （最大标准摄取值）/SUVmean（平均标准摄取值） /SUVpeak（峰值标准摄取值） /MTV（代谢肿瘤体积） /TLG （总病变糖酵解）等。 |
|  | 正电子发射断层成像术（PET）药物的药代动力学分析软件 | 1. 超过40种组织活度模型，用于预测正电子发射断层成像术（PET）动态摄取，模型类别包括：

– 房室模型模型：包括一房室、两房室、三房室和四房室组织– 受体饱和模型– 含添加额外代谢物曲线的模型– 多次注射采集模式的模型– 帕特拉克（Patlak）、洛根（Logan）、伊托（Ito）、相对平衡的双图像（RE-GP）图表– 参考组织模型 – 双溢出心脏模型1. 支持三指数函数、伽马修正函数、分室函数进行血液和血浆活度模型建立
2. 支持经验函数、三指数函数利用血浆分数数据从全血活度曲线计算出血浆活度
3. 支持经验函数、峰值函数、渡部（Watabe）函数、功率衰减指数函数、一、二、三指数函数利用母分数数据获得血浆活度曲线的代谢物值校正
 |
|  | 正电子发射断层成像术（PET）药物的像素动力学分析软件 | 多于25种组织活度模型，用于预测正电子发射断层成像术（PET）/单光子发射计算机断层成像术（SPECT）动态摄取，模型类别包括：– 标准一房室、二房室组织模型 – 带时间加权综合解决方案的单个组织房室模型 – 带岭回归拟合的一房室、二房室模型 – 基于基函数方法的二房室模型 – 洛根（Logan）和帕特拉克（Patlak）图 – 针对葡萄糖代谢率（MRGlu）、脑血流量（CBF）和脑血容量（CBV）的放射性显影法 – 带固定和拟合k2值的简化参考组织模型 – 三元多线性对照组织法 – 帕特拉克（Patlak）和帕特拉克（Patlak）图的对照变量 – 实用模型（相关性、回归分析、傅里叶分析、分形分析） |
|  | 正电子发射断层成像术（PET）脑图像分析软件 | 1. 基于解剖学T1-核磁脑部序列进行脑分区的方法，获得法国原子能委员会(CEA)的许可，该方法基于一个包含26个正常T1-核磁脑部扫描的数据库，优化程序包括：

–核磁去噪强度 –灰质/白质分离加权 –数据库中使用的受试人的数目 –用于与核磁匹配的正电子发射断层成像术（PET）平均范围 –空间的区域统计（核磁或正电子发射断层成像术（PET）） –用于部分体积校正的正电子发射断层成像术（PET）检测装置的分辨率1. 获得了伦敦帝国学院的授权的通过哈默（Hammers）概率图谱的脑部自动分区方法，功能包括：

- 通过空间标准化对感兴趣区域图谱的调整 - 基于正电子发射断层成像术（PET）或核磁图像的规范化 - 支持用户自定义的标准化模板 - 感兴趣区域与灰质概率屏蔽的交叉点 - 空间之间的感兴趣区域的转移 - 采用正电子发射断层成像术（PET）图像的感兴趣区域的统计 - 可选的统计值的部分体积校正  1. 支持从正常的志愿者的一致的图像创建标准的正电子发射断层成像术（PET）数据库
 |
|  | 啮齿类动物脑图像分析软件 | 1. 包括5个大鼠和2个小鼠的大脑图谱，每一个都有自己的一套标准化模板和大脑区域定义，并且支持用户自定义的标准化模板。
2. 可以实现多模态图像交互式匹配
3. 基于模板图像的进行目标图像的空间归一化处理。
4. 当处理动态正电子发射断层成像术（PET）系列时，产生的感兴趣体积（VOIs）可用于生成区域时间-活度曲线，并直接传递到动力学建模工具PKIN。
5. 每个个体的浓度变化像素可以被分析，从而产生定量描绘组织功能的参数化图像。
 |
|  | 放射性药物组织器官辐射吸收剂量分析软件 | 计算各种器官的吸收辐射剂量。 1.支持几个单独的器官模型，至少包括前列腺，腹腔，头/脑和多部分肾等等。2.至少支持超过≥800个核素。3.包含修正器官质量和辐射权重因子4.需支持拟人化人体模型和动物模型，人体模型至少需要包括各个年龄段的男女性和孕妇，动物模型至少需要包括不同重量的鼠 |

标准：本合同所指的货物及服务应符合合同附件的技术规格所述的标准：如果没有提及适用标准，则应符合中华人民共和国国家标准或行业标准；如果中华人民共和国没有相关标准的，则采用货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。

# 交货日期

(一)供货方须在院方支付合同首款后的 60 个工作日内向院方提交采购清单中的物品。

(二)交货日期以货物到达院方指定货运详细地址的日期为准。

1. **交货方式**

(一)供货方应按时将货物送至院方指定货运详细地址。

(二)交货完成的有效证明：供货方送货人，必须随货物提交交货签收单给院方收货人，交货签收单必须有院方、供货方两方的签字方有效。

1. **安装要求**

(一)供货方负责合同项下设备的安装调试，并按院方要求，免费提供本项目下设备的搬迁工作。

(二)供货方应按院方指定的安装日期、安装要求进行安装工作。

(三)供货方需根据院方的详细需求，提交项目产品的安装、调试及培训实施方案，方案得到院方确认后实施，保证系统按时、正常地投入运行。

1. **保修服务**

(一)整机保修：保修期自验收合格之日起计算。

(二)提供 3 年 原 厂家保修服务，3年内对当前版本的维护版本进行免费维护、升级。（未升级版本不影响使用，若有影响使用的版本更新供货方上门进行升级维护。）

(三)在维护期结束前，须由供货方和院方进行一次全面检查，任何缺陷必须由供货方负责修复，在修复之后，供货方应将缺陷原因、修复内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给院方，形成项目总结报告。

(四)超过维护期的，双方另行协商签订维护合同，信息设备（产品）的3年总维护报价不超过合同信息设备（产品）部分金额的5%。

售后服务：提供原 原厂 厂家5\*24小时工作日免费维修服务

响应时间、方式：在8小时内响应，48小时内到达现场并在48小时内解决问题

1. **培训**

供货方应为院方进行培训，包括使用培训和维护培训。

供货方应提出详细的培训计划，提供培训教材。技术培训的内容必须覆盖产品的安装、日常操作和管理维护，以及基本的故障诊断与排错，并保证培训效果。

# 合同款支付方式

1. 甲方将按如下方式向乙方支付合同费用：
2. 合同签订后，甲方在收到乙方开具相应金额正式发票后，向乙方支付合同总金额的30%，共计人民币\_\_\_\_\_\_\_\_\_元(大写：人民币\_\_\_\_\_\_\_\_\_元整)。
3. 软件验收通过后，甲方在收到乙方开具相应金额正式发票以及售后服务履约承诺函后，向乙方支付合同中软件金额的70%，共计人民币\_\_\_\_\_\_\_\_\_元(大写：人民币\_\_\_\_\_\_\_\_\_元整)。