

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 年份   | 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 推荐奖种 | 医学科学技术奖                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 项目名称 | 正电子发射断层（PET）显像的技术创新及转化应用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 推荐单位 | <p>推荐单位：中国医学科学院</p> <p>推荐意见：</p> <p>正电子发射断层显像（positron emission tomography, PET）是目前国际上最前沿的医学影像技术之一，是临床精准诊疗的重要工具，也是我国医学影像高端设备国产化、核心技术自主研发、解决“卡脖子”关键问题等的重要方面。</p> <p>该项目组由国内最早引进、研究和应用 PET 技术的一批临床专家引领，整合了我国的优势科研团队及产业力量，开展了系列卓有成效的研究、开发、转化和应用。主要创新内容包括：（1）系列 PET 显像新型分子探针及化学合成模块的自主研发和临床转化；（2）PET 显像核心技术及设备的国产化、临床验证和改进优化；以及（3）PET 技术在临床疑难疾病精准诊断及指导精确治疗中的创新应用等。</p> <p>项目紧密围绕 PET 技术创新，通过系统深入的研究，形成了系列原创性发现，研发并注册了多个型号的 PET/CT 设备，研制了多种 PET 探针及化学合成模块，临床转化了系列 PET 新技术、新方法和新产品，解决了多个临床精准诊疗的疑难问题。部分为国际首次临床转化应用，部分填补了国内空白，具有较强的临床应用前景和社会、经济价值。</p> <p>项目申报书所填内容属实，提供的资料及附件齐全且合格；项目已进行公示，公示期间无异议。同意推荐该项目申报 2019 年度高中华医学科技奖。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 项目简介 | <p>项目组由北京协和医院和解放军总医院等我国最早研究应用 PET 技术的临床专家引领，由北大、清华及著名 PET 企业的研发专家支撑，在正电子发射断层显像技术自主创新、临床转化及拓展应用方面开展了系统深入的研究。主要创新点如下：</p> <p>1. 系列新型 PET 分子探针及化学合成模块的自主研发和临床转化</p> <p>①国际上引领了多种 <math>^{68}\text{Ga}</math> 标记新型分子探针的研发和转化，包括国际率先报道 <math>^{68}\text{Ga}</math>-NOTA-PRGD2 PET/CT 在肺癌、心梗和脑梗中的系列临床转化应用，<math>^{68}\text{Ga}</math>-Evan's Blue PET/CT 在血池显像和淋巴显像中的系列转化应用，以及新型 PET 探针 <math>^{68}\text{Ga}</math>-NOTA-Aca-BBN(7-14)、<math>^{68}\text{Ga}</math>-RM26 和双靶点分子探针 <math>^{68}\text{Ga}</math>-BBN-RGD 的国际首次临床转化应用等；率先开展了 <math>^{64}\text{Cu}</math> 标记特异性单抗用于放免治疗研究等。并在中华医学会核医学分会牵头分别成立“<math>^{68}\text{Ga}</math> 显像与精准诊疗工作委员会”和“固体靶工作委员会”，持续推进相关研究并推广应用已有成果。</p> <p>②国际上最早研制了双管 <math>^{18}\text{F}</math> 多功能合成模块，首次实现连续合成两种不同标记药物，包括 <math>^{18}\text{F}</math> 和 <math>^{11}\text{C}</math> 不同核素标记药物的连续合成。国内最早实现 PET 药物合成模块的国产化和产业化，其中 <math>^{18}\text{F}</math>-FDG 合成模块实现了连续 4 次固相水解合成，合成效率高。至 2017 年底国内用户 54 家，占比&gt;50%。</p> <p>2. PET 显像核心技术及设备的国产化、临床验证和改进优化</p> <p>①通过“医学研产”合作，推动了 PET/CT 新产品的自主研发。经国家工信部和卫生计生委批准建立了应用示范基地，有效提高了国产 PET 设备核心技术的成熟度和竞争力。在“临床研究者提出需求-设备研究人员设计改进-临床验证并提出新建议”的不断循环下，2013 和 2016 年联影公司两款 PET/CT 获得国家食药局颁发的医疗器械注册证，获 2015 年德国红点奖、第十七届中国国际工业博览会金奖，并获日本医疗器械许可证出口日本，2017 年前装机 12 台；国内首次将 36 环精准 PET 与 64 排高速 CT 结合，2014 年锐视康公司获批医疗器械注册证，装机 3 台；为解决呼吸运动这</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>一临床需求，经过多轮迭代式设计开发和临床验证，提出基于飞行时间 PET 采集的自动呼吸门控成像技术，2016 年由赛诺公司申请获批“自由呼吸”PET/CT 产品注册证，装机 7 台。</p> <p>②完成了国内首台 Siemens 公司 PET/MR 的引进和应用，进行了 GE 公司 TOF-PET/MR 的临床验证，并开展了系列相关临床研究。</p> <p>③此外，牵头制定了学会的 PET/CT 相关质控标准，参与了相关国家标准制定。</p> <p>3. PET 技术在临床疑难疾病精准诊疗中的创新应用</p> <p>①所研发的新技术在肺癌、肝癌、心梗、脑卒中等常见重大疾病的诊疗中显示了独特价值，发现了多种探针显像的优势互补价值，部分开展了全国多中心研究。</p> <p>②拓展了 PET 技术在 IgG4 相关疾病、POEMS 综合征、肿瘤性骨软化等疑难罕见疾病中应用，基于较大样本量的研究，国际上首次系统报道了相关疾病的 PET/CT 影像特征。</p> <p>以上成果部分填补了国内空白，部分达到国际领先，具有较强的应用前景、社会效益和经济价值。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

知识产权证明目录

| 序号 | 类别       | 国别 | 授权号                 | 授权时间       | 知识产权具体名称                 | 发明人            |
|----|----------|----|---------------------|------------|--------------------------|----------------|
| 1  | 中国发明专利   | 中国 | ZL 2009 1 01192953  | 2009-03-12 | 可视化、双反应管氟-18 多功能自动化合成模块  | 张锦明,田嘉禾,于生民,周丹 |
| 2  | 中国实用新型专利 | 中国 | ZL 2011 2 04272524  | 2011-11-02 | 氟-18 和碳-11 多功能合成模块一体装置   | 张锦明,田嘉禾,于生民    |
| 3  | 中国发明专利   | 中国 | ZL 2013 1 0055434.7 | 2014-12-10 | 一种用于双平板 PET 探测器的图像重建方法   | 张辉,刘懿龙,汪梦蝶,白净  |
| 4  | 中国实用新型专利 | 中国 | ZL 2010 2 0242236.3 | 2011-01-12 | 用于正电子放射性药物纯化的纯化柱         | 张锦明,田嘉禾        |
| 5  | 中国发明专利   | 中国 | ZL 2013 1 0534444.9 | 2015-12-09 | 一种 PET 三维图像重建方法和装置       | 吕杨,丁喻,董筠       |
| 6  | 中国发明专利   | 中国 | ZL 2012 1 0442921.4 | 2015-07-01 | 随机散射点形成方法及 PET 图像的散射校正方法 | 徐天艺,董筠         |
| 7  | 中国发明专利   | 中国 | ZL 2013 1 0064672.4 | 2014-12-24 | PET 成像系统的环形拓扑结构及其实现方法    | 吴和宇,王毅         |
| 8  | 中国发明专利   | 中国 | ZL 2013 1 0065409.7 | 2013-03-01 | 一种多路光电倍增管的增益值相对测量法       | 吴和宇,吕琦雯,王涛,居小平 |
| 9  | 中国发明专利   | 中国 | ZL 2013 1           | 2015       | 一种 PET-CT 脱开式棒源          | 张跃明,曾海         |

|  |  |  |           |        |            |            |
|--|--|--|-----------|--------|------------|------------|
|  |  |  | 0300635.9 | -04-05 | 伸缩机构及其控制方法 | 宁, 邹捷, 张占军 |
|--|--|--|-----------|--------|------------|------------|

代表性论文目录

| 序号 | 论文名称                                                                                                                                                     | 刊名                          | 年, 卷(期)及页码             | 影响因子  | 通讯作者(含共同) | SCI他引次数 | 他引总次数 | 通讯作者单位是否含国外单位 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------|-----------|---------|-------|---------------|
| 1  | Application of 68Ga-PRGD2 PET/CT for $\alpha v \beta 3$ -integrin Imaging of Myocardial Infarction and Stroke                                            | Theranostics                | 2014; 4(8): 778-786    | 8.537 | 朱朝晖、陈小元   | 20      | 26    | 是             |
| 2  | Kinetic Analysis of Dynamic (11)C-Acetate PET/CT Imaging as a Potential Method for Differentiation of Hepatocellular Carcinoma and Benign Liver Lesions. | Theranostics                | 2015; 5(4): 371-377    | 8.537 | 李方, 陈小元   | 10      | 17    | 是             |
| 3  | Longitudinal PET imaging of muscular inflammation using 18F-DPA-714 and 18F-Alfatide II and differentiation with                                         | Theranostics                | 2014; 4(5): 546-555    | 8.537 | 朱朝晖、陈小元   | 23      | 26    | 是             |
| 4  | Can multimodality imaging using 18F-FDG/18F-FLT PET/CT benefit the diagnosis and management of patients with pulmonary lesions?                          | Eur J Nucl Med Mol I        | 2011; 38: 285-292      | 7.704 | 田嘉禾       | 8       | 12    | 否             |
| 5  | Characterizing IgG4-related disease with 18F-FDG PET:CT- a prospective cohort study                                                                      | Eur J Nucl Med Mol Imaging. | 2017; 44(9): 1501-1510 | 7.704 | 朱朝晖、张文    | 66      | 84    | 否             |
| 6  | Microsurgery                                                                                                                                             | Eur J Nucl                  | 2017;                  | 7.70  | 朱朝晖、      | 1       | 1     | 是             |

|    |                                                                                                                                                   |                  |                         |       |         |    |    |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|-------|---------|----|----|---|
|    | guided by sequential preoperative lymphography using 68Ga-NEB PET and MRI in patients with lower-limb lymphedema                                  | Med Mol Imaging. | 44(9): 1501-1510        | 4     | 陈小元     |    |    |   |
| 7  | A multicenter clinical trial on the diagnostic value of dual-tracer PET/CT in pulmonary lesions using 3'-deoxy-3'-18F-fluorothymidine and 18F-FDG | J Nucl Med       | 2008; 49(2): 186-194    | 7.439 | 田嘉禾     | 56 | 90 | 否 |
| 8  | Using Dual-Tracer PET to Predict the Biologic Behavior of Human Colorectal Cancer                                                                 | J Nucl Med       | 2009; 50: 1857-1864     | 7.439 | 田嘉禾     | 17 | 21 | 否 |
| 9  | Clinical Translation of a Dual Integrin $\alpha v \beta 3$ - and Gastrin-Releasing Peptide Receptor-Targeting PET Radiotracer, 68Ga-BBN-RGD       | J Nucl Med       | 2017; 58(2): 228-234    | 7.439 | 李方、陈小元  | 27 | 27 | 是 |
| 10 | Clinical Translation of an Albumin-Binding PET Radiotracer 68Ga-NEB.                                                                              | J Nucl Med       | 2015; 56(10): 1609-1614 | 7.439 | 李方、陈小元  | 19 | 22 | 是 |
| 11 | Characterizing POEMS Syndrome with 18F-FDG PET/CT                                                                                                 | J Nucl Med       | 2015; 56(9): 1334-1337  | 7.439 | 李方      | 10 | 16 | 否 |
| 12 | 68Ga-NOTA-PRGD2 PET/CT for Integrin Imaging in Patients with Lung Cancer                                                                          | J Nucl Med       | 2015; 56(12): 1823-1827 | 7.439 | 朱朝晖、陈小元 | 21 | 28 | 是 |
| 13 | 68Ga-NOTA-Aca-BBN(                                                                                                                                | J Nucl Med       | 2015;                   | 7.43  | 李方、陈    | 6  | 10 | 是 |

|    |                                                                                                                                                                                                   |                |                                            |         |         |    |    |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|---------|---------|----|----|---|
|    | 7-14) PET/CT in Healthy Volunteers and Glioma Patients.                                                                                                                                           |                | 57(1): 9-14                                | 9       | 小元      |    |    |   |
| 14 | PET Using a GRPR Antagonist 68Ga-RM26 in Healthy Volunteers and Prostate Cancer Patients.                                                                                                         | J Nucl Med     | 2018 ; 59(6): 922-928. ( Epub 2017 Nov 9). | 7. 43 9 | 朱朝晖、陈小元 | 2  | 2  | 是 |
| 15 | PET/MRI in the Diagnosis of Hormone-Producing Pituitary Microadenoma: A Prospective Pilot Study                                                                                                   | J Nucl Med     | 2018; 59(3): 523-528. (Epub 2017 Aug 3).   | 7. 43 9 | 朱朝晖、陈小元 | 1  | 1  | 是 |
| 16 | Potential Applications of Using 68Ga - Evans Blue PET/CT in the Evaluation of Lymphatic Disorder                                                                                                  | Clin Nucl Med  | 2016; 41(4): 302-308                       | 6. 30 9 | 朱朝晖     | 8  | 9  | 否 |
| 17 | Comparison of (68)Ga DOTATATE to 18F-FDG uptake is useful in the differentiation of residual or recurrent pituitary adenoma from the remaining pituitary tissue after transsphenoidal adenectomy. | Clin Nucl Med  | 2014; 39(7): 605-608                       | 6. 30 9 | 李方、王任直  | 8  | 13 | 否 |
| 18 | 68Ga DOTATATE PET/CT is an Accurate Imaging Modality in the Detection of Culprit Tumors Causing Osteomalacia                                                                                      | Clin Nucl Med. | 2015; 40(8): 642-646                       | 6. 30 9 | 李方、庄红明  | 17 | 21 | 否 |
| 19 | Comparison of the                                                                                                                                                                                 | Clin Nucl      | 2017;                                      | 6. 30   | 李方      | 4  | 4  | 否 |

|    |                                                                                                                                                      |                    |                   |       |        |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------|--------|---|---|---|
|    | 68Ga-DOTATATA<br>PET/CT, FDG PET/CT,<br>and MIBG SPECT/CT<br>in the Evaluation<br>of Suspected<br>Primary<br>Pheochromocytomas<br>and Paragangliomas | Med.               | 42(7):<br>525-529 | 9     |        |   |   |   |
| 20 | Synthesis of<br>Site-Specific<br>Radiolabeled<br>Antibodies for<br>Radioimmunotherapy<br>via Genetic Code<br>Expansion                               | Bioconjugate Chem. | 2016;27:2460-2468 | 4.485 | 杨志、周德敏 | 2 | 2 | 否 |

主要完成人和主要完成单位情况

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主要完成人情况 | <p>1. 姓名：李方<br/>排名：1<br/>职称：主任医师<br/>行政职务：教研室主任<br/>工作单位：中国医学科学院北京协和医院<br/>对本项目的贡献：1. 所有主要创新点均有贡献，包括创新点 1 中的 PET 分子探针方面的研发和转化，创新点 2 中的通过“医学研产”合作推动 PET/CT 新产品的自主研发、PET/MR 的验证研究，创新点 3 中的在重大及疑难罕见疾病中的应用。<br/>2. 代表性论著有 2、9、10、11、13、17、18 和 19。</p> <p>2. 姓名：徐白萱<br/>排名：2<br/>职称：主任医师<br/>行政职务：科室主任<br/>工作单位：中国人民解放军总医院<br/>对本项目的贡献：1. 主要贡献在创新点 1、2 和 3，重点包括通过“医学研产”合作推动 PET/CT 新产品的自主研发，PET/MR 的首次引进和研究，以及 PET 技术在临床疑难重大疾病精准诊疗中的创新应用。<br/>2. 代表性文章有 4、7、8。</p> <p>3. 姓名：朱朝晖<br/>排名：3<br/>职称：主任医师<br/>行政职务：科研处副处长<br/>工作单位：中国医学科学院北京协和医院<br/>对本项目的贡献：1. 创新点 1 的贡献主要有系列 PET 分子探针方面的研发和转化；<br/>2. 创新点 2 的贡献有 PET/MR 的研究和学会标准的制定；<br/>3. 创新点 3 的贡献设计 PET 技术在重大疾病和疑难疾病中的创新应用；<br/>4. 代表性文章有 1、3、5、6、12、14、15、16。</p> <p>4. 姓名：杨志<br/>排名：4<br/>职称：研究员<br/>行政职务：科主任<br/>工作单位：北京肿瘤医院</p> |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>对本项目的贡献：1. 创新点 1，创新探针的研发和转化，特别是 <math>^{64}\text{Cu}</math> 标记的 PET 分子探针方面的研发和转化；</p> <p>2. 创新点 3，PET 技术在疑难疾病中的应用；</p> <p>3. 代表性论著 20。</p>                                                                                                             |
| 5.  | <p>姓名：张辉</p> <p>排名：5</p> <p>职称：副教授</p> <p>行政职务：无</p> <p>工作单位：清华大学</p> <p>对本项目的贡献：创新点 2，通过“医学研产”合作，推动了 PET/CT 新产品的自主研发。</p> <p>专利 3。</p>                                                                                                                   |
| 6.  | <p>姓名：张锦明</p> <p>排名：6</p> <p>职称：研究员</p> <p>行政职务：科室副主任</p> <p>工作单位：中国人民解放军总医院</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 1，创新探针的研发和化学合成模块的国产化自主创新；</p> <p>2. 专利 1、2、4。</p>                                                                                                      |
| 7.  | <p>姓名：霍力</p> <p>排名：7</p> <p>职称：主任医师</p> <p>行政职务：科主任</p> <p>工作单位：中国医学科学院北京协和医院</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 1，主持多项新型 PET 分子探针的研发和临床转化；</p> <p>2. 创新点 2，领导团队实现 PET 显像核心技术及设备的国产化、临床验证和改进优化；</p> <p>3. 创新点 3，在部分疑难重大或罕见疾病中的应用；</p> <p>4. 代表性论著 2。</p>               |
| 8.  | <p>姓名：王瑞民</p> <p>排名：8</p> <p>职称：副主任医师, 副教授</p> <p>行政职务：科室副主任</p> <p>工作单位：中国人民解放军总医院</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 1，参与新探针的研究；</p> <p>2. 创新点 2，参与国产 PET/CT 和进口 PET/MR 的设备验证；</p> <p>3. 创新点 3，PET 技术在临床疑难疾病精准诊疗中的创新应用</p> <p>4. 参与代表性论著 4、7、8。</p>                  |
| 9.  | <p>姓名：田嘉禾</p> <p>排名：9</p> <p>职称：主任医师, 教授</p> <p>行政职务：前科主任</p> <p>工作单位：中国人民解放军总医院</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 1，部分新型 PET 分子探针及化学合成模块的自主研发和临床转化；</p> <p>2. 创新点 2，PET 显像核心技术及设备的国产化、临床验证和改进优化；</p> <p>3. 创新点 3，PET 技术在临床疑难疾病精准诊疗中的创新应用；</p> <p>4. 代表性论著 4、7、8。</p> |
| 10. | <p>姓名：李囡</p>                                                                                                                                                                                                                                              |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>排名：10</p> <p>职称：主任医师</p> <p>行政职务：科副主任</p> <p>工作单位：北京肿瘤医院</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 1，参与部分 PET 分子探针方面的研发和转化；</p> <p>2. 创新点 3，参与部分 PET 技术在临床疑难疾病精准诊疗中的创新应用</p> <p>11. 姓名：朱华</p> <p>排名：11</p> <p>职称：副研究员</p> <p>行政职务：教研室副主任</p> <p>工作单位：北京肿瘤医院</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 1，参与新型 PET 分子探针的研发和临床转化；</p> <p>2. 代表性论著 20。</p> <p>12. 姓名：周丹</p> <p>排名：12</p> <p>职称：其他</p> <p>行政职务：总经理</p> <p>工作单位：派特（北京）科技有限公司</p> <p>对本项目的贡献：创新点 1，作为化学合成模块厂家的技术代表，参加正电子放射性药物模块研发的自动化控制部分及后续产品的转化。</p> <p>13. 姓名：董筠</p> <p>排名：13</p> <p>职称：其他</p> <p>行政职务：yun. dong@un</p> <p>工作单位：上海联影医疗科技有限公司</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 2，作为 PET 生产企业联影公司的技术专家代表，通过“医学研产”合作，推动 PET/CT 新产品的自主研发；</p> <p>2. 专利 5、6。</p> <p>14. 姓名：吴和宇</p> <p>排名：14</p> <p>职称：研究员</p> <p>行政职务：技术总监</p> <p>工作单位：赛诺联合医疗科技有限公司</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 2，作为赛诺公司的技术专家代表，通过培养和引领技术团队，输入与研发创新技术，设计开发了 PoleStar m660 这样综合性能，探测灵敏度、图像等效信噪比计数、飞行时间等主要性能参数全面超越处于垄断地位的 GPS（Ge/Philipps/Siemens）同类产品，而且价格最优。自主研发出极具特色的核心部件-探测器设计，完成系统集成设计，大量使用计算机自动控制、人工智能技术，自动产生最优 PET/CT 的工作状态，自动调整环境变化影响等。</p> <p>2. 专利 7、8。</p> <p>15. 姓名：曾海宁</p> <p>排名：15</p> <p>职称：其他</p> <p>行政职务：总裁</p> <p>工作单位：北京锐视康科技发展有限公司</p> <p>对本项目的贡献：1. 创新点 2，作为锐视康公司的技术代表，通过“医学研产”合作，推动 PET/CT 新产品的自主研发；</p> <p>2. 专利 9。</p> |
| 主要完 | 1. 单位名称：中国医学科学院北京协和医院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成单位<br>情况 | <p>排名：1<br/>对本项目的贡献：对本项目的贡献：北京协和医院全力支持本项目实施。提供必要的人力资源和科研基本条件,并提供一定的配套经费,保障项目顺利运行。同时严格落实实验室的管理工作,做好绩效考评和跟踪管理,督促及时上报有关材料,确保项目的顺利进 行。</p> <p>2. 单位名称：中国人民解放军总医院<br/>排名：2<br/>对本项目的贡献：全力支持本项目实施。提供必要的人力资源和科研基本条件,并提供一定的配套经费,保障项目顺利运行。同时严格落实实验室的管理工作,做好绩效考评和跟踪管理,督促及时上报有关材料,确保项目的顺利进 行。</p> <p>3. 单位名称：北京肿瘤医院<br/>排名：3<br/>对本项目的贡献：全力支持本项目实施。提供必要的人力资源和科研基本条件,并提供一定的配套经费,保障项目顺利运行。同时严格落实实验室的管理工作,做好绩效考评和跟踪管理,督促及时上报有关材料,确保项目的顺利进 行。</p> <p>4. 单位名称：清华大学<br/>排名：4<br/>对本项目的贡献：全力支持本项目实施。提供必要的人力资源和科研基本条件,并提供一定的配套经费,保障项目顺利运行。同时严格落实实验室的管理工作,做好绩效考评和跟踪管理,督促及时上报有关材料,确保项目的顺利进 行。</p> <p>5. 单位名称：上海联影医疗科技有限公司<br/>排名：5<br/>对本项目的贡献：PET 显像核心技术及设备的国产化、临床验证和改进优化。</p> <p>6. 单位名称：赛诺联合医疗科技（北京）有限公司<br/>排名：6<br/>对本项目的贡献：PET 显像核心技术及设备的国产化、临床验证和改进优化</p> <p>7. 单位名称：北京锐视康科技发展有限公司<br/>排名：7<br/>对本项目的贡献：PET 显像核心技术及设备的国产化、临床验证和改进优化</p> <p>8. 单位名称：派特（北京）科技有限公司<br/>排名：8<br/>对本项目的贡献：化学合成模块的国产化自主创新</p> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|