

中核粒子医疗 项目介绍

一、公司概况

中核粒子医疗科技有限公司（简称“中核粒子”）成立于2019年，总部位于北京，由中国宝原投资有限公司控股，是中国核工业集团有限公司（中核集团）在核医疗装备领域的自主研发与产业化平台。公司定位为高端核医疗装备提供商，围绕肿瘤的“诊断—治疗”全链条，布局核医学影像、放射治疗与硼中子俘获治疗（BNCT）三大产品线。

作为中核集团核技术应用产业链“链长”体系下的医疗装备主体，中核粒子承担着推动高端核医疗装备自主可控、国产化替代的战略使命，并被纳入战略性新兴产业相关工程布局。公司已获评国家高新技术企业，截至2026年3月末，全系统累计提交专利申请约145件，其中56件已获授权，覆盖BNCT、医用直线加速器、SPECT/CT等核心产品关键技术。公司员工规模约150余人，具备较为完整的装备研发、工程化与注册申报能力。从行业背景看，我国高端放疗与核医学影像设备长期由外资主导，中核粒子的设立与产品推进，是中核集团将核技术优势向民生医疗延伸的具体落地。

二、核心科学与技术

中核粒子的技术底座来自中核集团在核技术、加速器与辐射物理领域的长期积累，其装备研发围绕“核”在医疗中的两类应用展开：一是利用放射性核素进行影像诊断（核医学影像），二是利用射线或中子束进行肿瘤治疗（放射治疗与BNCT）。

核医学影像（SPECT/CT）：单光子发射计算机断层成像（SPECT）通过探测注入体内的放射性示踪剂分布，实现器官功能与代谢水平的显像，是肿瘤早期诊断与疗效评估的重要手段。中核粒子的SPECT产品采用独立式准直器实现心脏动态定量成像，并首创3D光学融合成像技术，具备较高的小器官动态成像分辨率。

放射治疗（直线加速器）：医用电子直线加速器（Linac）利用高能电子束或X射线杀灭肿瘤细胞。中核粒子在直线加速器中突破诊断CT与加速器同环集成壁垒，实现治疗位高转速诊断级图像引导，打通在线自适应放疗的时空限制，使放疗在“又快又准”的方向上提升。

硼中子俘获治疗（BNCT）：BNCT是一种基于核反应的精准放疗方式，先向体内引入富集于肿瘤细胞的含硼药物，再用低能中子束照射，使硼-10俘获中子后发生核反应，释放高能粒子在细胞尺度内“点杀”肿瘤，对周围正常组织损伤较小，适用于复发性脑胶质瘤、头颈部肿瘤、黑色素瘤等传统疗法效果不佳的病例。BNCT被公认为国际前沿的精准靶向放疗技术，其核心门槛在于稳定、安全的中子源与配套的硼药。

三、主要产品与管线

中核粒子当前公开的三大产品线如下：

SPECT/CT（IntelliQuant系列）：其中IntelliQuant 930（SPECT）已取得国家药监局（NMPA）三类医疗器械注册证，图像质量达到进口产品水平，成为公司首款正式获批的高端装备；更高端的IntelliQuant 970（SPECT/CT）配备诊断级CT，可实现子系统级100%国产化、零部件级90%以上国产化，性能对标进口中高端产品，正成为国家“千县工程”“一县一科”战略落地的关键装备。核医学影像产品可在肿瘤、心血管、骨骼等疾病的诊断与分期中发挥作用。

医用电子直线加速器（VeloX Linac）：实现组件级100%国产化，首创治疗位高转速诊断CT引导的极速自适应放疗方案，融合智能勾画与自动计划功能，处于研发冲刺与示范应用阶段。直线加速器是肿瘤放疗最主流的设备，适用于几乎所有实体瘤的放射治疗。

BNCT硼中子俘获治疗装备（“鲲鹏硼刀”）：由中核粒子旗下中核鲲鹏研制，采用强流连续波直线加速器与旋转锂靶靶站技术，具备超热中子束通量高、有害快中子成分低、肿瘤定位精准三大优势，国产化

率超过95%，并依托中核集团全产业链构建“药械协同”体系。该产品于2024年成功中标山东省肿瘤医院BNCT设备采购项目，实现从研发样机到示范医院部署的跨越。

此外，公司亦在质子重离子等更前沿放疗装备方向布局，相关产品处于研发推进阶段。质子重离子治疗作为当前最昂贵的放疗技术之一，国产化亦是我国核医疗装备自主化的重要命题。

四、适应症与疾病背景

中核粒子的装备主要服务于肿瘤学科。SPECT/CT用于肿瘤（尤其如甲状腺癌、骨转移、神经内分泌肿瘤等）的诊断、分期与疗效评价；直线加速器与BNCT则用于实体瘤的放射治疗。BNCT所针对的复发脑胶质瘤、头颈部肿瘤、黑色素瘤等，多为标准治疗失败后缺乏有效手段的难治性肿瘤，存在明确的未满足临床需求。

放疗与核医学影像是肿瘤综合治疗的两大支柱。根据公开行业数据，我国放疗设备的人均保有量仍低于欧美发达国家水平，基层医疗机构的核医学与放疗能力尤为薄弱。长期以来，高端放疗设备（如高端直线加速器、质子重离子系统）与核心核医学影像设备（如SPECT、PET）高度依赖进口，不仅采购成本高，维保与耗材亦受制于人。中核粒子的定位即是在这一“卡脖子”领域推进国产替代，并以高国产化率产品服务“千县工程”等基层能力建设。

五、竞争格局

高端核医疗装备是国际巨头主导的市场。SPECT/PET领域由GE医疗、西门子医疗、飞利浦等占据主导；高端直线加速器由瓦里安（已被西门子医疗收购）、医科达等主导；BNCT在全球范围内仍处于产业化早期，日本率先批准相关设备与药物，中国有多家机构（含科研院校与企业）在推进。

中核粒子的差异化在于：背靠中核集团的核技术全产业链（从同位素、加速器到装备），具备“核技术源头—装备研制—药械协同”的纵向整合能力；且多款产品的国产化率高（SPECT子系统级100%、BNCT 95%以上），契合国产替代与供应链安全导向。其挑战在于高端装备的注册周期长、临床验证要求高，以及医院端对进口品牌的路径依赖。BNCT赛道国内竞争者还包括依托科研院所转化的企业，中核粒子凭借工程化与中标示范项目的先发，处于相对领先地位。

六、团队与平台

中核粒子由中核集团通过中国宝原投资控股，是中核集团重大核医疗装备自主创新的产业平台。公司在北京设有研发与运营主体，并在核医疗装备的工程化、注册、临床合作方面与多家医疗机构展开合作（如山东省肿瘤医院BNCT项目、与中国医学科学院北京协和医院等在放疗方向的合作探索）。

依托中核集团作为核工业“链长”的资源，公司在加速器、靶站、辐射防护、同位素供应等底层环节具备自有能力，这是多数民营装备企业难以复制的体系优势。截至2026年3月，公司累计专利申请145件、授权56件，知识产权覆盖三大核心产品线关键技术领域，体现其自主研发的沉淀。公司员工约150余人，研发与工程化团队构成其核心人力资产。

七、融资与资本

2025年12月，中核粒子宣布完成首轮逾亿元人民币股权融资。本轮由中核产业基金管理有限公司（中核基金）领投，国新创投基金跟投，并通过北京产权交易所公开挂牌增资方式完成。资金将主要用于三大产品线的研发突破、核心器械的工程化推进、注册与临床试验布局，以及市场端的示范推广。

从资本属性看，中核粒子的股东兼具产业资本（中核系）与国家级国有资本运营平台（国新系）特征，融资目的更偏重支持关键技术攻关与产业化落地，而非单纯的财务回报导向。这也与其承担国产化战略使命的定位一致。通过产权交易所公开挂牌的方式增资，亦体现了国资监管对交易合规与定价透明的要求。

八、发展展望

中核粒子处于"研发攻关—注册获批—示范推广"的关键阶段。短期看，已获注册证的SPECT（IntelliQuant 930）将进入市场放量期，并借助"千县工程"等基层核医学能力建设政策扩大覆盖；中长期看，直线加速器VeloX与BNCT氚硼刀的注册与临床示范进展，将决定公司在高端放疗市场的地位。质子重离子等更前沿装备的推进，则关乎其长期技术高度。

客观而言，核医疗装备的注册与医院导入周期长，且面临进口品牌的成熟生态与临床习惯壁垒；BNCT作为前沿技术，其疗效与卫生经济学证据仍需更多真实世界数据支撑，硼药的配套供应也是产业化的关键环节。中核粒子的核心优势在于集团级核技术整合能力与高国产化率，若能按计划推进产品获批与示范应用，有望在我国高端核医疗装备自主化进程中扮演重要角色。

从更宽的产业背景看，我国正处于核医疗能力建设加速期：一方面，国家推动"一县一科"与千县工程，基层对性价比高、自主可控的核医学与放疗设备需求上升；另一方面，质子、重离子等高端放疗中心在多地规划落地，带动上游装备与同位素的国产替代诉求。政策层面，大型医用设备配置许可与国产化导向，也为具备自主知识产权的国产装备提供了窗口。中核粒子能否把握这一窗口，关键在注册进度与示范医院的口碑积累。

总体而言，核医疗装备的国产化是一场涉及技术、注册、临床与供应链的系统工程。中核粒子作为中核集团体系内的装备平台，其后续产品获批与示范推广的节奏，是观察我国高端核医疗自主化进程的重要窗口。

信息来源：

- 中核粒子医疗科技有限公司公开报道（2026上海CMEF参展新闻、企业介绍）
- 思宇MedTech《首轮逾亿元融资！国产核医疗装备进入加速期》（2025-12）
- 公开新闻关于IntelliQuant 930获NMPA注册证、氚硼刀中标山东省肿瘤医院报道
- 北京产权交易所公开挂牌增资信息
- briefing 文件 slice_25.txt（国新创投基金跟投，首轮逾亿元，2025-12，北京）