

中核粒子医疗科技有限公司 项目介绍

一、公司概况

中核粒子医疗科技有限公司（英文名称CNNC Particle Medical Technology Co., Ltd.）成立于2019年9月10日，总部位于北京，注册地址为北京经济技术开发区康定街11号11幢。法定代表人吴薇，统一社会信用代码91110102MA01MJ6P2T。据第三方工商信息平台披露，公司注册资本约2.48亿元人民币，人员规模50至99人，参保人数约94人；知识产权方面拥有专利103至109条、商标4至8条、软件著作权12条，资质证书6个、行政许可15项，参与招投标项目数百次。

公司控股股东为中国宝原投资有限公司（中核集团全资二级单位），实际控制人穿透至国务院国有资产监督管理委员会。中核粒子被定位为中国核工业集团有限公司在核医疗装备领域的自主研发平台，以"强核助医、守护健康"为使命，围绕肿瘤诊断与治疗打造全栈式核医疗装备产品体系。公司为国家高新技术企业，并承担国资委相关科研专项。

公司的组织架构上，中核粒子对外投资并控制1家企业，即中核鲲鹏医疗科技（重庆）有限公司，后者承载BNCT（硼中子俘获治疗）装备的研制与产业化。中核粒子与中核集团体系内的中国同辐、中核海得威、中核安科锐、中核承影等单位形成协同关系，其中中核海得威等在放射性药物领域的的能力，与BNCT所需的含硼药物构成"药械协同"的产业配套基础。

二、核心科学与技术

中核粒子的技术布局围绕三条产品线展开，分别对应核医学诊断、常规精准放疗与前沿靶向放疗三个环节。

第一条线是核医学影像。SPECT（单光子发射计算机断层显像）通过探测注入体内的放射性示踪剂发出的 γ 光子，重建示踪剂在体内的分布，用于评价器官功能与代谢状态。SPECT/CT则将功能影像与解剖影像融合，提升病灶定位精度。该领域长期由国际厂商主导，探测器晶体、准直器、重建算法与定量分析能力构成主要壁垒。中核粒子的产品在架构上采用了业界独立式准直器设计，公司称其攻克了传统设备在扫描速度与分辨率之间难以兼顾的瓶颈，实现全身极速高清成像，并支持心肌血流定量这一高级临床应用。公司还提出SPECT与3D光学成像融合的技术方案。

第二条线是医用电子直线加速器。常规放疗的精度取决于影像引导能力与计划自适应能力。所谓在线自适应放疗，是指在患者摆位后、照射前，基于当次的影像重新勾画靶区与危及器官并重新优化计划，以应对分次间的解剖变化。其难点在于影像质量、勾画与计划的速度，以及对医生、物理师、技师协同水平的高要求。中核粒子的VeloX Linac采用诊断CT与加速器同轴共面的一体化集成设计，实现治疗位的高转速诊断级图像引导，配合智能勾画与自动计划，公司称其首创了治疗位高转速诊断CT引导的极速自适应放疗方案。

第三条线是BNCT（Boron Neutron Capture Therapy，硼中子俘获治疗）。BNCT的原理是先向患者注射含硼-10的靶向药物，使其在肿瘤细胞内富集，再以超热中子束照射；硼-10俘获中子后发生核反应，生成 α 粒子与锂-7核，二者的射程约为5至9微米，与单个细胞直径相当，从而在细胞层面实现选择性杀伤而尽量不伤及周围正常组织。BNCT属于典型的药械结合疗法，装备与含硼药物需协同开发。中核粒子及其子公司中核鲲鹏采用基于强流直线加速器的中子源方案（RFQ加速器，低能量、高流强），配合旋转锂靶靶站技术产生超热中子束。

BNCT装备的核心工程难点包括：中子源设计与束流稳定性、超热中子能谱的整形（提高超热中子通量同时抑制快中子与 γ 射线成分）、剂量计算与治疗计划系统、患者摆位与图像引导、以及治疗室的辐射屏蔽与安全防护体系。中核粒子公开表示其在上述环节具备自主研发能力，并在系统层面实现了设备模块化设计、患者流程优化及医院端部署可行性验证。

三、主要产品与管线

核医学影像产品线：SPECT产品IntelliQuant 930与SPECT/CT产品IntelliQuant 970。据公开信息，SPECT（IntelliQuant 930）已于2025年获得国家药监局医疗器械注册证，成为公司首款正式获批的高端医疗装备产品。SPECT/CT（IntelliQuant 970）已进入多中心临床验证阶段，公司预计2026年下半年注册上市。公司称该产品聚焦高端影像设备进口替代，在成像稳定性、定量分析能力及临床适配性上实现突破，并支持心肌血流定量。公司同时提到，凭借子系统级国产化与核心部件高度自主带来的性价比与易用性，产品有望在国家"一县一科"（县级核医学科建设）政策推进中发挥作用。

医用电子直线加速器产品线：VeloX Linac。该产品目前处于工程样机向临床级系统推进的阶段，正与北京协和医院、重庆大学附属肿瘤医院等国内顶尖肿瘤中心开展科研合作。公开信息显示，公司成功完成同轴共面诊断CT引导医用直线加速器项目建议书的编制，并通过国家国防科技工业局组织的专家评审；该医用直线加速器研发项目被纳入北京协和医院"国家医学中心医研企合作攻关研发项目"。产品的注册申报时间表未公开披露。

BNCT产品线：硼中子俘获治疗系统"鲲鹏刀"（KunBor Elite），由子公司中核鲲鹏研制。2024年8月，中核粒子与中核鲲鹏联合中标山东省肿瘤医院硼中子俘获治疗系统项目，中标金额1.97亿元，与于金明院士团队共建高水平硼中子俘获治疗临床应用中心。2026年初，首批设备运抵济南并启动安装，公司预计2026年底完成集成调试，2027年启动临床试验。公司还与哈尔滨工程大学签署BNCT伽马剂量仪合作研发协议。

此外，据中核集团公开信息，公司所在体系还在推进伽马射线立体定向放射治疗系统（智能化钴-60锥束聚焦立体定向治疗系统）的产品注册取证工作。

四、适应症与疾病背景

三条产品线对应的临床场景各不相同。

核医学影像（SPECT/SPECT/CT）主要用于骨显像、甲状腺显像、心肌灌注显像、肾功能动态显像、肿瘤特异性显像等，在肿瘤骨转移筛查、冠心病心肌缺血评价、甲状腺疾病诊治等方面具有不可替代性。心肌血流定量属于较高级的临床应用，可对心肌血流储备进行定量评价，对冠脉微循环障碍等的诊断具有价值。

医用直线加速器面向各类实体瘤的外照射放疗。放疗是肿瘤三大治疗手段之一，约七成肿瘤患者在病程中需要接受放疗。自适应放疗主要解决分次治疗过程中肿瘤退缩、体重变化、器官充盈状态改变等导致的实际剂量偏差问题。

BNCT主要面向复发性、难治性肿瘤，典型适应症包括复发性脑胶质瘤、头颈部肿瘤、黑色素瘤等。这类肿瘤在经历过手术、放疗、化疗之后往往缺乏有效的再治疗手段，且常规再程放疗受累积剂量限制。BNCT的优势在于其细胞级的选择性杀伤特征，理论上可在正常组织已接受较高累积剂量的情况下实施治疗。据公司介绍，BNCT一个疗程约需1至2次照射即可实现对肿瘤的杀伤，相比常规放疗的15至30次照射，可大幅缩短治疗周期。

从产业背景看，国内高端核医疗装备市场仍以进口品牌为主导，医用直线加速器、核医学影像设备、BNCT等高端领域的国产化比例较低。政策层面，国家持续加大对高端医疗装备自主可控的支持力度，核技术应用被列为培育新质生产力的重要领域。

五、竞争格局

三条产品线面对的竞争格局差异明显。

核医学影像方面，全球SPECT/CT市场长期由GE医疗、西门子医疗、飞利浦等国际厂商主导。国内厂商包括东软医疗、联影医疗、明峰医疗、赛诺联合等，各家在探测器、准直器、重建算法与定量能力上各有布局。中核粒子作为该领域的新进入者，其差异化点在于独立式准直器设计、SPECT与3D光学成像

融合，以及依托核工业体系在放射性核素供应与核医学科建设方面的协同能力。

医用直线加速器方面，国际市场以瓦里安（Varian，现属西门子医疗）、医科达（Elekta）为主，Accuray（安科锐）等在特定技术路线上有布局；国内则有联影医疗、新华医疗、大医集团等。中核集团体系内还有中核安科锐（与Accuray的合资公司）。中核粒子VeloX Linac的差异化在于诊断CT与加速器同环集成的架构选择。该产品尚处研发与科研合作阶段，尚未进入商业化竞争。

BNCT方面，全球范围内的主要参与者包括日本住友重机械工业（已在日本获批上市BNCT系统与含硼药物）、日本CICS、南京中硼联康、东阳光、中广核等。国内BNCT尚处于从科研示范向临床转化的阶段。据中核集团公开信息，中核鲲鹏是国内BNCT厂商中唯一获得两个订单的企业。技术路线上，BNCT中子源方案存在反应堆、回旋加速器、静电加速器、RFQ直线加速器等分支，中核体系采用的是强流直线加速器路线，与部分竞争者的回旋加速器路线有所区别。公司列举的产品优势包括治疗时间短（连续波强流质子束产生高通量超热中子束，照射时间不超过30分钟）、职业照射小、肿瘤定位准（图像引导）、治疗病灶多（配置水平束和垂直束）、供应链风险低（95%以上零部件国产化）。上述指标为公司公开表述，第三方对比验证数据未公开披露。

六、团队与平台

公司法定代表人为吴薇（同时担任公司董事）。据公开报道，吴薇在接受采访时表述了公司"技术能力"与"临床需求"双轮驱动的发展思路。管理层其他成员的公开信息有限。

平台方面，公司具备第二类、第三类医疗器械生产资质及第三类医疗器械经营资质，行政许可15项，并持有建设工程勘察、建设工程设计、药品批发/零售等经营资质，反映出其在医院端设备部署与配套服务上的布局。

产学研合作方面，公司与哈尔滨工程大学开展技术攻关合作并签署BNCT伽马剂量仪合作研发协议；与北京协和医院、重庆大学附属肿瘤医院等医院开展医工结合的产品研发合作，医用直线加速器项目被纳入北京协和医院"国家医学中心医研企合作攻关研发项目"；BNCT项目与山东省肿瘤医院于金明院士团队共建临床应用中心。

体系协同方面，公司整合中核集团内部资源，与中核安科锐协同参与核工业展、科博会、东盟博览会、中国国际医疗器械博览会（CMEF）等展会；与泰国和平利用原子能办公室、泰国苏兰拉理理工大学团组就BNCT项目合作达成共识；中核承影曾接待国际原子能机构（IAEA）放射治疗物理师培训班。

公司研发团队规模、核心技术人员构成与股权激励安排未公开披露。

七、融资与资本

中核粒子成立后长期由中国宝原投资有限公司控股，未引入外部投资者。2025年12月，公司完成首轮股权融资，融资金额逾亿元人民币，通过北京产权交易所公开挂牌增资方式完成。本轮融资由中核产业基金管理有限公司领投，国新创投基金跟投。据不同信息源，融资完成日期为2025年12月11日至12日期间；第三方平台对该轮的标注不一（有标为"天使轮"，亦有标为"A轮"），实为公司首轮外部股权融资。

融资用途方面，公司公开表述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。

公司注册资本约2.48亿元，实缴资本据不同平台显示为1.65亿元至2.48亿元。本轮融资的投前/投后估值未公开披露。

公司目前未上市。据资料提及，本轮增资涉及北交所相关安排，但公司自身的资本市场计划未公开披露。

作为集团内部的资本安排，中核粒子持有中核鲲鹏60%股权，另40%由重庆绿发城建持有；据公开信息，2026年中核粒子拟收购绿发方面持有的股权，相关评估工作在进行中，交易结果尚待确认。

八、发展展望

公司当前处于从研发攻关向产品注册、示范应用与规模化落地过渡的阶段，三条产品线的进度节奏各不相同。

核医学影像线进度最快。SPECT（IntelliQuant 930）已于2025年取证，SPECT/CT（IntelliQuant 970）进入多中心临床验证，公司预计2026年下半年注册上市。这条线是公司近期最有可能形成规模收入的业务，其商业化空间与县级核医学科建设的推进节奏、以及在三级医院的进口替代进展相关。

BNCT线的关键节点在山东省肿瘤医院项目。1.97亿元的中标金额是国内BNCT领域较大规模的单笔订单。按公司公开的计划，2026年底完成集成调试，2027年启动临床试验。BNCT装备本身作为医疗器械，需在完成注册临床试验后取得注册证方可商业销售；同时，BNCT作为药械结合疗法，其临床应用还依赖配套含硼药物的获批。中核集团体系在放射性药物领域的能力（中核海得威等）为"药械协同"提供了内部配套条件，但含硼药物的具体研发进度未公开披露。

医用直线加速器线目前处于科研合作与工程样机阶段，从工程样机到临床级系统、再到注册取证与商业化，仍有较长路径，时间表未公开披露。

公司在公开表述中提出，面向"十五五"阶段，将坚持"自主创新、市场引领、产业协同"的发展思路，加快推进三大产品线的研发与产业化进程，完善"医、械、药"深度融合的产业生态，并在深耕国内市场的同时推进国际化发展。已有的国际接触包括与泰国相关机构就BNCT项目的合作意向。

需要说明的是，公司的营业收入、盈利状况、研发投入金额、估值等财务信息未公开披露；产品性能对比与国产化率等表述来自公司公开发布，独立第三方验证数据未公开披露。

信息来源：

1. 思宇MedTech《首轮逾亿元融资！国产核医疗装备进入加速期》（2025年12月16日）
2. 动脉网VBDATA《中核粒子完成首轮逾亿元股权融资》（2025年12月）
3. 中核集团官网《整体·协同 中核高能/中核粒子：为国筑器、为民健康》
4. 中国宝原投资有限公司官网《中核集团核医疗装备自主创新成果集中亮相2026核工展》（2026年5月）
5. 中国少年儿童新闻出版总社报道《中核粒子亮相第93届CMEF，展示中国核医疗自主创新成果》（2026年4月16日）
6. 《闪耀核技术之光，中核粒子携三大自主研发核医疗设备盛装出席2026上海CMEF》
7. 天眼查、企查查"中核粒子医疗科技有限公司"企业工商信息页