

近代物理所“十三五”规划目标

新一轮世界科技革命和产业变革正在形成历史性交汇，抢占未来科学技术制高点的国际竞争日趋激烈，原创性的基础研究和技术研发在解决重大科学问题、发展经济社会、改善民生、保障国防安全等方面的地位日益重要。在创新驱动发展新要求和深化科技体制改革的新形势下，根据“四个率先”的要求，立足“三个面向”（面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场），近代物理研究所加强战略研究和系统谋划，制定了“十三五”期间的“一三五”规划和布局。

近代物理研究所依托重离子加速器大科学装置，主要从事重离子科学基础前沿、离子束应用及先进核裂变能研究，经过“十二五”期间“一三五”突破和培育，已经成为在国际上有重要影响的重离子科学研究中心和加速器驱动的先进核能技术研发中心（“十二五”定位）。研究所“一三五”国际评估表明在若干研究领域的某些方向或某些“点”上，近代物理研究所目前已处于国际领先地位，如短寿命原子核质量精确测量、强流离子加速器关键技术（ECR 离子源、强流质子直线加速器）、ADS 关键技术（颗粒流散裂靶）等；在其他主要研究领域，近代物理研究所也基本上都处于国际先进和国内领先的水平。

在“十三五”期间，我们将紧抓机遇，开展重离子科学与技术、加速器驱动的先进核能系统研究，把近代物理研究所

建成国际一流的重离子科学与技术、加速器驱动的先进核能技术研究基地（“十三五”定位）。在重离子科学与技术研究领域，设计建造国家重大科技基础设施“强流重离子加速器装置”（High Intensity Heavy-ion Accelerator Facility，简称 HIAF），为我国重离子科学与技术研究提供国际领先水平的实验平台；依托兰州重离子加速器装置，探索核物理与原子物理领域重大科学问题，解决离子束应用领域的瓶颈技术并转移转化一批有市场前景的技术。在核裂变能研究领域，着力攻克加速器驱动先进核能系统的关键技术，设计建造国家重大科技基础设施“加速器驱动的嬗变研究装置”（China Initiative Accelerator Driven Sub-critical System，简称 CiADS），同时开展核燃料再生循环利用系统原理验证以及相关研究，引领世界加速器驱动的先进核能技术发展。

到 2020 年，在科学和技术前沿研究领域，实现重大突破，全面进入国际主流竞争行列，把近代物理研究所从若干“点”国际领先逐渐扩展到若干研究领域成为领跑者，引领国际发展趋势；在满足国家需求、改善人口健康、促进经济社会发展等变革性技术研发领域成为开拓者，率先示范，创造显著的社会和经济效益。

近代物理研究所“十三五”任务目标及在国际国内的位置

重大突破与重点培育方向名称	领域/平台
突破一：核物理若干前沿问题研究和HIAF工程取得重大进展	基础交叉前沿/国家重大科技基础设施
突破二：加速器驱动先进核能系统原理验证及关键技术重大突破	能源/国家重大科技基础设施
突破三：重离子辐照技术示范和推广取得重大社会效益	基础交叉前沿
培育一：强流高功率离子加速器关键技术	基础交叉前沿
培育二：高电荷态离子精细谱学研究	基础交叉前沿
培育三：先进核能系统关键材料研发与评估及材料辐照新效应研究	能源
培育四：超算在核科学与工程中的应用	能源
培育五：先进放射医学技术研究	生命与健康