

## 概况

束流扩展应用组基于中国散裂中子源 (CSNS) 开展中子散射以外的扩展应用研究。主要任务包括反角白光中子实验装置和伴生质子束实验平台的运行, 以及CSNS二期工程 (CSNS-II) 的高能质子束实验终端和缪子源实验终端的物理设计与建设。现有职工12人, 博士后8人, 学生16人。

## 招生专业和方向需求

- 粒子物理与原子核物理: 中子物理与技术、粒子加速器物理、粒子物理与核物理实验、核探测方法及技术、核方法及其应用、同位素产生技术
- 核技术及应用: 中子技术及应用、核电子学与核探测技术、辐照技术研究与应用

## 研究生和博士后去向

- 上海高研院、核动力院、西核院、原子能院、中科大、吉林大学、东莞松山湖未来学校、散裂中子源
- 阿里巴巴、埃芯半导体、比亚迪、长江存储、苏州益腾、玖谊源粒子、中广核医疗
- 华西医院、西安交大一附院

## CSNS束流扩展应用

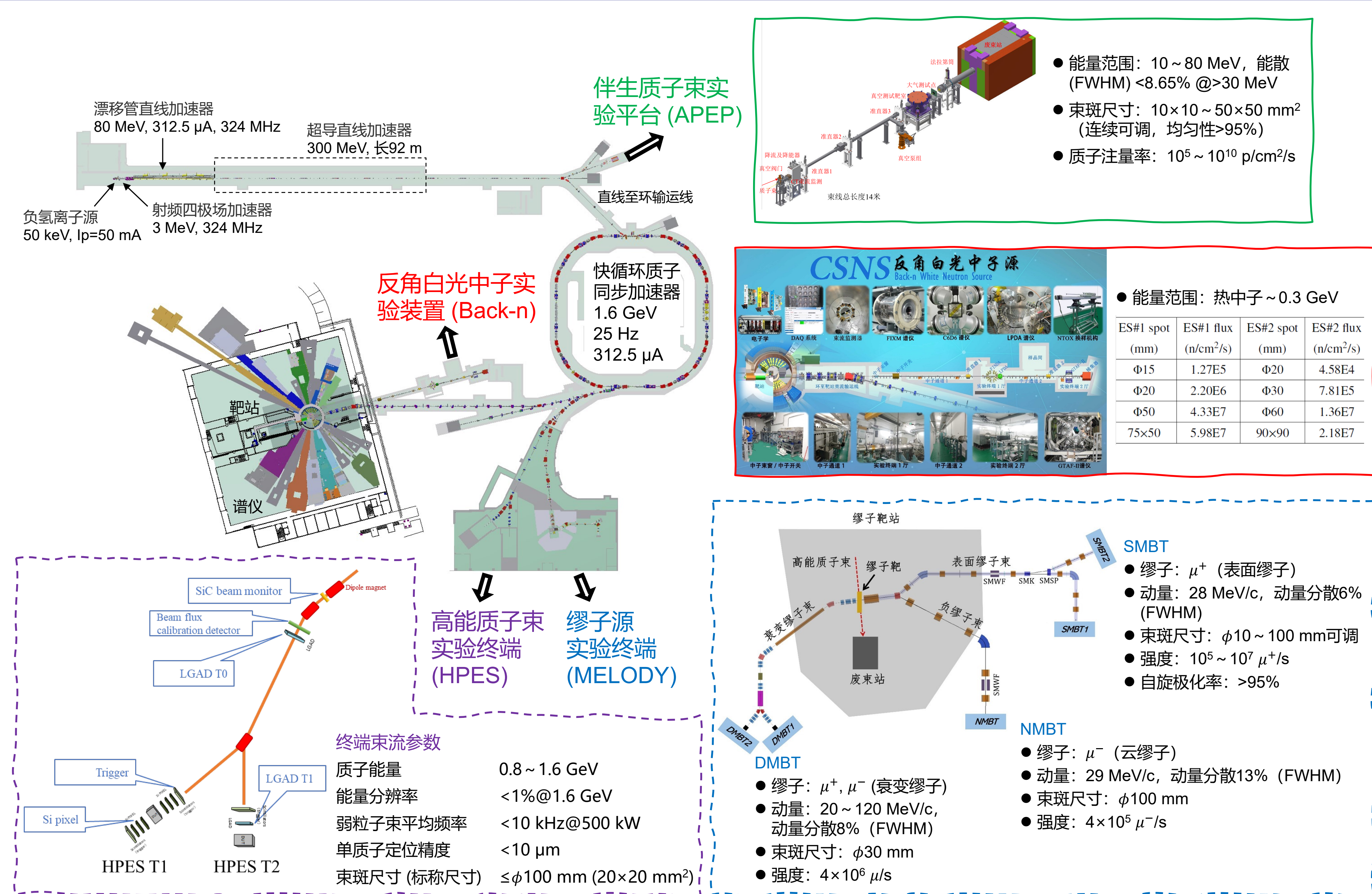


图 1: CSNS-II装置总体布局及束流扩展应用终端。

## 研究内容

### • 白光中子束相关:

学科	研究方向	正在开展的研究题目
实验方法与探测技术	束流特征测量	Back-n能谱、分辨率函数、束斑、本底测量 基于SRAM单粒子反转截面测量中子能谱
	探测器研究	多用途时间投影室、中子灵敏微通道板探测器、抗辐照半导体探测器、闪烁体探测器的性能研究
实验研究	核数据测量	中子诱发的轻带电粒子出射测量 裂变截面及全截面测量 中子俘获截面测量 中子非弹性散射截面测量
	基础物理	中子核反应中的宇称与时间反演对称性破缺研究 裂变产物中微子能谱测量
核技术及其应用	中子技术及应用	白光中子共振成像和核素成分分析 芯片单粒子效应 中子辐照与活化分析方法研究

### • 缪子束相关:

学科	研究方向	正在开展的研究题目
加速器物理	束流传输物理及技术	缪子源 缪子慢化
粒子物理	新物理	带电轻子味破坏的实验寻找
粒子探测技术	半导体探测技术及应用	新型缪子自旋谱仪研发

### • 质子束相关:

学科	研究方向	正在开展的研究题目
粒子物理与核物理	束流物理及应用	医用同位素的产生及质量分离技术
		质子束辐照效应
		质子束成像
		质子探测方法及技术

- 参与国际合作组: NOPTREX, COMET, RD50, DAMPE。为研究生提供赴瑞士PSI、CERN、日本J-PARC、英国RAL实验室等研究机构访学和联培的机会。

## 主要研究成果

束流扩展应用组主持国家级科研项目近20项, 包括国家重点研发计划2项、国家重大科研仪器研制项目1项、重点项目2项、面上项目6项、青年科学基金项目7项, 以及粤莞联合基金重点项目3项。近期发表的部分论文概览如下:

- [1] J.Y. Tang et al., Nucl. Sci. Tech. **32** (2021) 11. NST期刊2023年“最具影响力论文”
- [2] R.R. Fan et al., Radiat. Detect. Techno. **7** (2023) 171. RDTM期刊封面论文
- [3] Y.H. Chen et al., Phys. Lett. B **839** (2023) 137832.
- [4] Y. Bao et al., J. Phys.: Conf. Ser. **2462** (2023) 012034.
- [5] Y.Y. Liu et al., Nucl. Instrum. Meth. A **1042** (2022) 167431.
- [6] B. Jiang et al., Nucl. Sci. Tech. **35** (2024) 102.
- [7] L.P. Zhou et al., Phys. Rev. Accel. Beams **25** (2022) 051601.

### 团队合照



扫码访问  
束流扩展组主页



扫码申请  
Back-n束流



扫码申请  
APEP束流

