

## 低能区同步辐射-合肥光源及合肥先进光源

Wednesday, 9 August 2023 09:30 (45 minutes)

报告题目：低能区同步辐射-合肥光源及合肥先进光源

报告摘要：同步辐射、自由电子激光等基于电子加速器的先进光源是现代科技诸多领域取得突破的助推器，是体现强大国际竞争力的国家科技基础设施，在其建设过程中也持续带动了相关领域的技术革新。经过近 40 年的发展，我国（大陆地区）已在北京、上海、合肥等地建成了三台同步辐射和三台自由电子激光装置，初步形成了全能区覆盖的光源体系。目前，还有北方高能光源（HEPS），上海高重频硬 X 射线自由电子激光（SHINE），合肥先进光源（HALF）等三台在建装置，以及武汉、重庆、深圳等规划预研装置。近年来，新兴的第四代衍射极限储存环技术更是把同步辐射光源对各学科研究的支撑能力提升到一个前所未有的高度，已成为世界范围内光源建设的主流。通过减小储存环中电子束的发射度，衍射极限同步辐射的亮度和相干性比第三代光源提升了两至三个数量级；可以在空间、时间、能量等维度形成具有更高精度和灵敏度的新实验方法；其研究范围将从过去主要针对“有限的晶态、均匀体系或长程有序结构在平衡态或理想条件下的静态构成”，扩展到研究“海量的复杂的非晶态和非均匀体系在非平衡态或真实反应条件下的动态变化过程”。规划建设中的合肥先进光源就是这样一台低能区的四代光源，其设计的储存环电子能量为 2.2 GeV，束流自然发射度约为  $85 \text{ pm} \cdot \text{rad}$ ，流强 350 mA，在光子优化能区可获得  $1021 \text{ phs/mm}^2/\text{mrad}^2/0.1\% \text{ BW/s}$  的亮度和约 30% 的相干性，可提供约 35 条高品质光束线（首批 10 条）。本报告将重点介绍低能区的合肥光源及合肥先进光源运行情况和建设计划。

**Primary author:** 刘, 嘯嵩 (中国科学技术大学)

**Presenter:** 刘, 嘯嵩 (中国科学技术大学)

**Session Classification:** 大会报告 (Plenary1)