

基于 Transformer 的精准自适应 KB 镜调光算法研究

Monday, 25 September 2023 11:35 (15 minutes)

在整个光束线站中，KB（Kirkpatrick-Baez）镜系统直接影响到 X 射线光束聚焦指标及其出射光斑质量。考虑到传统的手动 KB 镜调光系统不仅操作繁琐而且调光周期长，因此本研究提出了一种基于 Transformer 层级结构网络模型算法，该方法能够精准且自适应地调整复杂的 KB 镜系统。具体地，通过研究该系统中各个镜子的相关光学特性，建立起 KB 镜的理论成像模型，从而生成大量用于训练模型的合成 X 衍射光斑图像。由于所提的算法采用 Transformer 架构能够很好地捕捉长距离的衍射成像中重要特征信息，同时结合卷积模块更好地提取局部特征信息，从而精确地预估 KB 镜系统中 VMLL 和 HMLL 的正交角参数以及它们的入射角和平移距离参数。最后，利用精确的预估参数实现 KB 镜系统的快速准确校正，从而获得高质量的 X 射线光束。

Primary authors: 王, 文慧 (中科院高能物理所); 冀, 斌 (高能所)

Presenter: 王, 文慧 (中科院高能物理所)

Session Classification: 多学科组