

2022 年先进光源物理研讨会

Report of Contributions

Contribution ID: 2

Type: **not specified**

Philosophy and progress of HALF storage ring design

Friday, 19 August 2022 08:30 (30 minutes)

Presenter: 白正贺 (中国科学技术大学)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 3

Type: **not specified**

Lattice 多样性以及线性与非线性优化方法研究

Friday, 19 August 2022 09:00 (25 minutes)

Presenter: 许建豪 (中国科学技术大学)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 4

Type: **not specified**

SAPS 储存环 Lattice 设计进展

Friday, 19 August 2022 09:25 (25 minutes)

南方先进光源 (Southern Advanced Photon Source, SAPS) 是一台设计中的中能第四代同步辐射光源，拟毗邻中国散裂中子源 (Chinese Spallation Neutron Source, CSNS) 而建，目标旨在为粤港澳地区的用户提供稳定高质量的 X 射线。自 2017 年以来，SAPS 的储存环设计经过了反复的调整、迭代，于近期明确了光源的总体设计目标。最新储存环设计方案在混合 7BA 的基础上，通过替换部分四极铁为反向偏转二极铁、并将全部带水平散焦梯度组合二极铁替换为带横、纵向梯度的组合二极铁，在能量为 3.5 GeV，周长为 810 米情况下，实现超低束流发射度 $33.4 \text{ pm} \cdot \text{rad}$ ，且最长阻尼时间小于 21 ms。非线性优化后，水平 DA 为 6 mm、垂直 DA 为 5 mm，MA 为 4%，且 $\pm 4\%$ 的动量偏差下，水平、垂直 DA 均大于 2 mm，满足置换注入以及纵向累积注入的要求。该 Lattice 在流强为 350mA 时，软 X 射线 3~4 keV 段的同步辐射亮度即可在 $1 \times 10^{22} \text{ phs/s/mm}^2/\text{mrad}^2/0.1\% \text{ BW}$ 量级。

Presenter: 赵国 (中科院高能物理研究所)**Session Classification:** Session I

Contribution ID: 5

Type: **not specified**

复合型单元 Lattice 与带有磁铁约束的单元 Lattice 研究

Friday, 19 August 2022 10:05 (25 minutes)

Presenter: 任志梁 (中国科学技术大学)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 6

Type: **not specified**

任意填充模式下束流纵向分布的耦合 Haissinski 方程 组数值方法研究

Friday, 19 August 2022 10:30 (25 minutes)

Presenter: 李伟伟 (中国科学技术大学)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 7

Type: **not specified**

HALF 储存环误差效应分析校正与束内散射效应研究

Friday, 19 August 2022 10:55 (25 minutes)

报告分析评估了 HALF 储存环中的误差效应。根据目前的准直和磁场强度误差水平，对闭合轨道、光学函数和横向耦合进行了校正。校正后， β 函数和色散函数得到了较好的恢复，自然发射度恢复到约 $86\text{pm}\cdot\text{rad}$ ，注入方向的动力学孔径恢复到约 7.1 mm 。HALF 储存环束流能量较低，自然发射度低，束内散射效应严重。报告对 HALF 储存环的束内散射效应进行了评估计算，并利用束团拉伸和全耦合方式抑制束内散射效应。使用阻尼扭摆器可进一步降低 HALF 储存环的发射度与阻尼时间，对阻尼扭摆器的峰值场强和周期长度进行了优化，考虑阻尼扭摆器后，发射度可进一步降低 20~30%

Presenter: 杨鹏辉 (中国科学技术大学)**Session Classification:** Session II

Contribution ID: 8

Type: **not specified**

HEPS 储存环上实现圆束流的研究

Friday, 19 August 2022 11:20 (25 minutes)

Presenter: 杜冲冲 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 9

Type: **not specified**

HEPS 储存环阻抗和集体效应研究

Friday, 19 August 2022 15:30 (25 minutes)

Presenter: 王娜 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session IV

Contribution ID: 10

Type: **not specified**

Influences of Harmonic Cavities on the Single-Bunch Instabilities in Electron Storage Rings

Friday, 19 August 2022 14:00 (25 minutes)

Presenter: 梁鹏飞 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session III

Contribution ID: 11

Type: **not specified**

南方先进光源储存环的束流集体效应研究

Friday, 19 August 2022 16:20 (25 minutes)

Presenter: 李志平 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session IV

Contribution ID: 12

Type: **not specified**

不锈钢镀铜膜电导率测量

Friday, 19 August 2022 16:45 (25 minutes)

Presenter: 岳森 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session IV

Contribution ID: 13

Type: **not specified**

HEPS 储存环磁铁的边缘场效应研究

Friday, 19 August 2022 14:25 (25 minutes)

Presenter: 李楠 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session III

Contribution ID: 14

Type: **not specified**

光源快轨道反馈系统的控制器参数选择

Friday, 19 August 2022 14:50 (25 minutes)

Presenter: 黄玺洋 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session III

Contribution ID: 15

Type: **not specified**

Influences of Harmonic Cavities on the Single-Bunch Instabilities in Electron Storage Rings

Friday, 19 August 2022 15:55 (25 minutes)

Presenter: 许海生 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session IV

Contribution ID: 16

Type: **not specified**

HEPS 物理研究进展

Saturday, 20 August 2022 08:30 (30 minutes)

Presenter: 焦毅 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 17

Type: **not specified**

超导波荡器研制进展

Saturday, 20 August 2022 09:00 (25 minutes)

Presenter: 韦隽昊 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 18

Type: **not specified**

上海光源线站工程加速器调试进展

Saturday, 20 August 2022 09:25 (25 minutes)

Presenter: 张庆磊 (中科院上海高等研究院)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 19

Type: **not specified**

储存环初期调束模拟

Saturday, 20 August 2022 10:05 (25 minutes)

Presenter: 季大恒 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 20

Type: **not specified**

HEPS 上层调束软件开发进程

Saturday, 20 August 2022 10:30 (25 minutes)

Presenter: 卢晓含 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 21

Type: **not specified**

机器学习在低发射度储存环设计优化中的应用

Saturday, 20 August 2022 10:55 (25 minutes)

Presenter: 万金宇 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 22

Type: **not specified**

STABLE: GPU 加速纵向束流动力学追踪模拟程序介绍

Saturday, 20 August 2022 11:20 (25 minutes)

Presenter: 何天龙 (中国科学技术大学)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 23

Type: **not specified**

HEPS 直线加速器调束准备介绍

Saturday, 20 August 2022 14:00 (25 minutes)

Presenters: 孟才 (中科院高能物理研究所); 李京国 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session III

Contribution ID: 24

Type: **not specified**

The swap-out injection using the booster as an accumulator ring at HEPS

Saturday, 20 August 2022 14:25 (25 minutes)

Presenter: 段哲 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session III

Contribution ID: 25

Type: **not specified**

HEPS 首圈注入研究

Saturday, 20 August 2022 14:50 (25 minutes)

Presenter: 王斌 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session III

Contribution ID: 26

Type: **not specified**

HALF 储存环束流注入物理方案设计

Saturday, 20 August 2022 15:30 (25 minutes)

Presenter: 刘刚文 (中国科学技术大学)

Session Classification: Session IV

Contribution ID: 27

Type: **not specified**

SAPS 注入研究

Saturday, 20 August 2022 15:55 (25 minutes)

在第四代储存环光源——南方先进光源（SAPS）中，由于多弯铁磁聚焦设计中固有的极强非线性，其动力学孔径较小，传统的离轴注入方式很难实行，需要采取在轴的注入方式。本文给出了两种主要在轴注入：置换注入和纵向注入，在 SAPS 中的初步研究。在置换注入研究中，我们给出了以 booster 为注入器的设计方案并进行了初步的带误差注入模拟。结果表明注入效率可以达到 97%。在纵向注入研究中，我们给出了利用多频率高频系统实现纵向注入的一般参数优化方法，并且探索了全能量直线注入器同时用于自由电子激光（FEL）和储存环纵向注入的可能性。带误差的注入效率模拟表明，基于目前的布局方式，全能量直线注入器同时兼顾 FEL 时，储存环的注入效率较低（~60%）。

Presenter: 刘伟航 (中科院高能物理研究所)**Session Classification:** Session IV

Contribution ID: 28

Type: **not specified**

SAPS 增强器注入方案初步设计

Saturday, 20 August 2022 16:20 (25 minutes)

报告展示了南方先进光源 (SAPS) 传统增强器方案注入器的设计, 包括低能直线加速器、传输线、增强器。直线加速器方面, 介绍了电子枪、聚束系统、直线加速系统的设计与模拟。增强器方面, 介绍了 Lattice 设计、纵向动力学设计、阻抗分析以及注入引出的设计等。报告还包含了整个系统的误差分析。

Presenter: 韩艳良 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session IV

Contribution ID: 29

Type: **not specified**

SAPS 全能量直线注入器方案初步设计

Saturday, 20 August 2022 16:45 (25 minutes)

全能量直线注入器为将来光源拓展到自由电子激光等应用预留了发展空间。对未来的自由电子激光来说，其对束流品质和稳定性的要求要远高于同步辐射环，因此在考虑设计和布局时需优先考虑自由电子激光对束流品质的需求，同时探索二者共同工作时可能遇到的问题。报告介绍了南方先进光源的全能量直线注入方式的物理设计背景，初步设计方案和当前正在开展的关键技术研发进展。

Presenter: 刘星光 (中科院高能物理研究所)**Session Classification:** Session IV

Contribution ID: 30

Type: **not specified**

基于电子存储环的高功率 EUV 光

Sunday, 21 August 2022 08:30 (30 minutes)

Presenter: 姜伯承 (重庆大学)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 31

Type: **not specified**

基于 SXFEL 的先进自由电子激光实验

Sunday, 21 August 2022 09:00 (25 minutes)

Presenter: 冯超 (中科院上海高等研究院)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 32

Type: **not specified**

斜入射激光调制方案 Lattice 设计

Sunday, 21 August 2022 09:25 (25 minutes)

Presenter: 李昌亮 (中科院上海高等研究院)

Session Classification: Session I

Contribution ID: 33

Type: **not specified**

An Overview of SSMB Light Source Development at Tsinghua University

Sunday, 21 August 2022 10:20 (25 minutes)

Presenter: 邓秀杰 (清华大学)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 34

Type: **not specified**

稳态微聚束储存环纵向强聚焦物理设计

Sunday, 21 August 2022 10:45 (25 minutes)

Presenter: 张耀 (清华大学)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 35

Type: **not specified**

稳态微聚束新方案设计

Sunday, 21 August 2022 11:10 (25 minutes)

Presenter: 李梓正 (清华大学)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 36

Type: **not specified**

会议总结

Sunday, 21 August 2022 12:00 (25 minutes)

Session Classification: Session II

Contribution ID: 37

Type: **not specified**

致辞

Friday, 19 August 2022 08:20 (10 minutes)

Contribution ID: 38

Type: **not specified**

A Method for the X-ray Attosecond Pulse Generation in SAPS

Sunday, 21 August 2022 11:35 (25 minutes)

Presenter: 刘伟航 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: Session II