

2024年度考核报告

张瑶

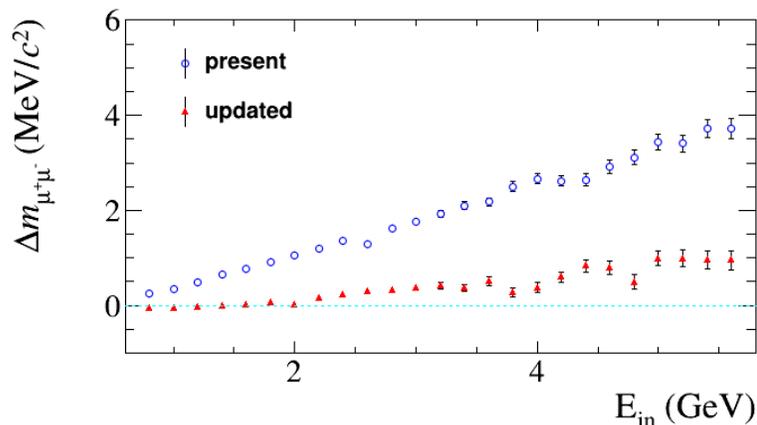
软件组

2024年11月22日

任务完成情况---BESIII

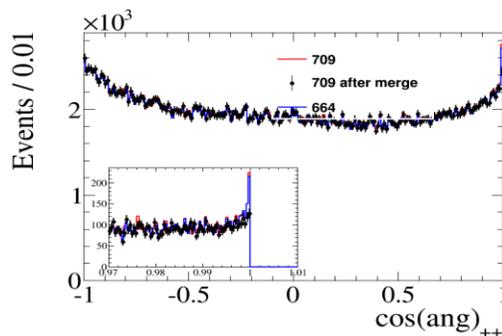
- 模拟动量中心值偏移，并进行了发布前的批量数据检查研究
- 开发排除假径迹算法
- BOSS升级Alma9：最大规模、最复杂的升级
 - 负责MDC相关重建算法包20+：代码升级，性能一致性检查，问题解决

BESIII大会报告内容 Yipu Liao



BESIII大会报告内容 Yipu Liao

	709	710d	664
cos ₊₊ (ang)	0.021 %	0.006 %	0.022 %
cos ₋₋ (ang)	0.024 %	0.006 %	0.019 %



BOSS alma9升级中负责的部分算法包

MdcData MdcGeom MdcRecoUtil

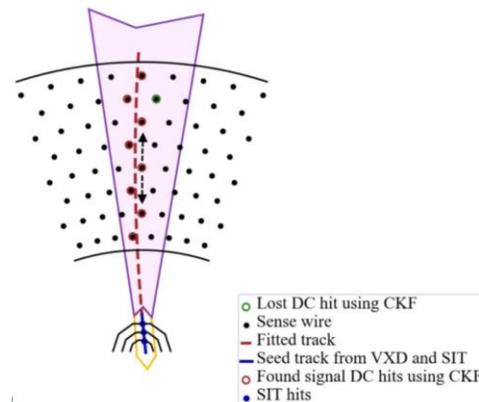
MdcTrkRecon MdcxReco PatBField

ProbTools ProxyDict TrkBase

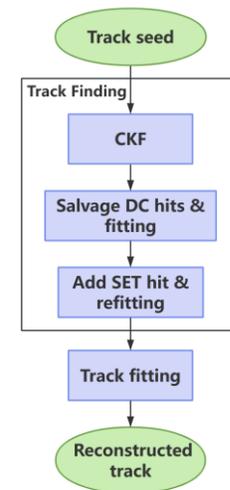
任务完成情况---CEPC

- 完成了CEPC漂移室重建开发
- 发表一篇文章
 - Simulation and reconstruction of particle trajectories in the CEPC drift chamber
- 进行重建相关的研究
 - 磁场变换等

Mengyao Liu

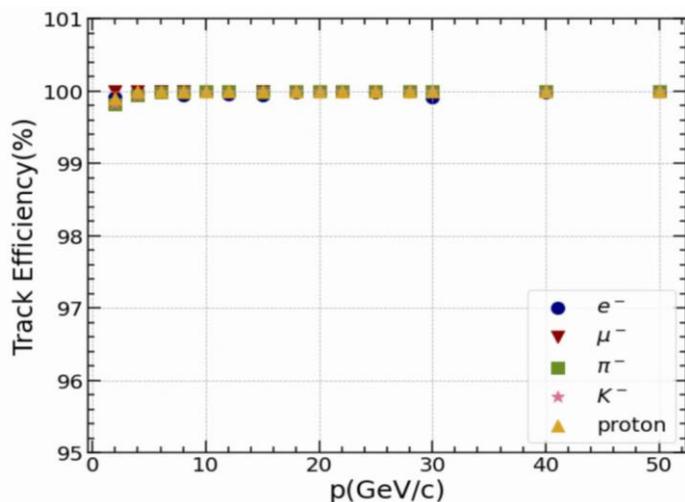


An event display of the noise (blue) and signal hit (red) with a noise level of 20%

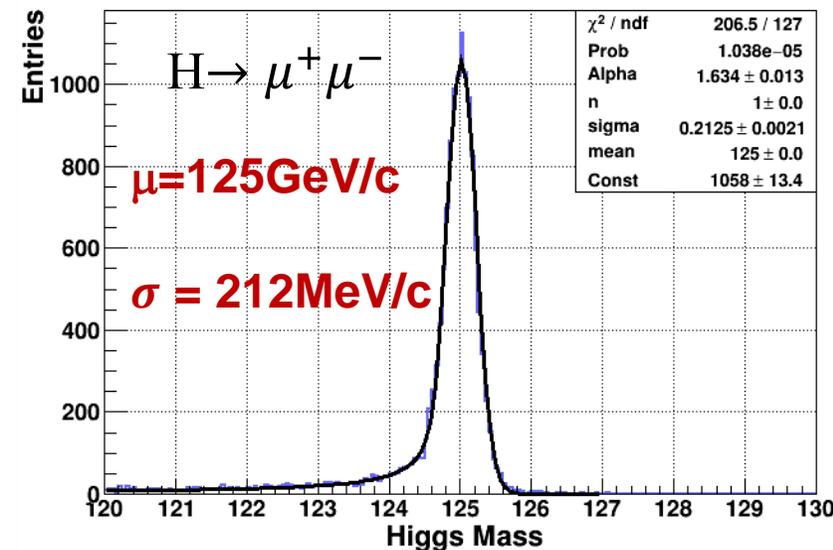
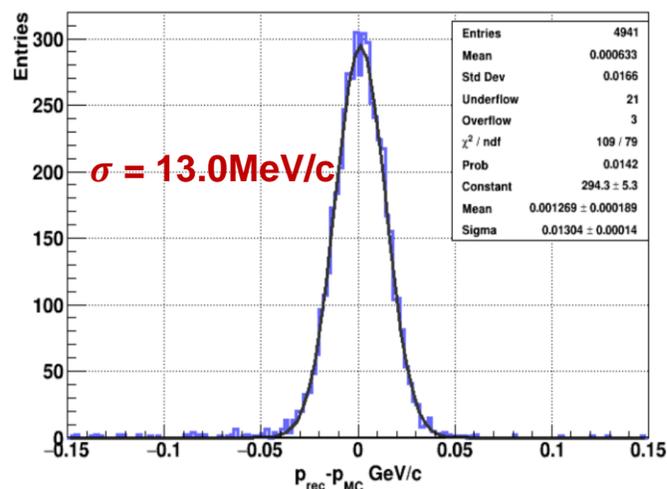


Workflow of track reconstruction

Tracking efficiency v.s. momentum



Momentum of 10 GeV/c μ^-



任务完成情况---COMET

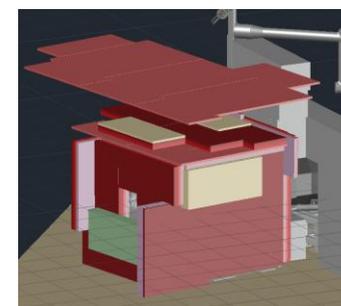
- 担任COMET软件、分析和计算协调人，协调模拟重建计算国际合作
- 组织协调漂移室重建例会
- 参加COMET月会，TB，CB会议
- 在KEK/IPNS COMET International Review上报告软件、分析进展
- 组织参加了两次研讨会和人员交流
 - 2023年中-英软件分析研讨会
 - COMET宇宙线探测器IHEP研讨会
 - 日本研究生访华一人次
- ARGO CRV应用到COMET实验的预研



COMET宇宙线探测器IHEP研讨会



软件和分析英国研讨会



羊八井RPC在CRV上的应用研究

	Geometrical Acceptance	NL5	Tracking		Totally	Mom resolution (body/tail)
			finding	fitting		
This study	17.21%	77.47%	90.3%	93.2%	11.2%	207keV/540keV
			84.1%			

学术发展、学术交流、论文

- 发表**3**篇

1. Yao Zhang, Ye Yuan, et al, Simultaneous track finding and track fitting by the Deep Neural Network at BESIII, ACAT2022
2. Meng-Yao Liu, Wei-Dong Li, Xing-Tao Huang, Yao Zhang, Tao Lin & Ye Yuan , Design and construction of the cylindrical drift chamber for the COMET Phase-I experiment, NIMA, Vol 1069, Dec. 2024,169926
3. Design and construction of the cylindrical drift chamber for the COMET Phase-I experiment, NIMA, Vol 1069, Dec. 2024,169926

- 待发表**1**篇

- Extracting Signal Electron Trajectories in the COMET Phase-I Cylindrical Drift Chamber Using Deep Learning, arXiv:2408.04795

- 国际会议**口头报告**

- 多次国内外年会报告
- COMET国际评审会议报告

争取项目与经费

- **主持1项**

- 主持, 通用径迹拟合的BESIII多探测器联合径迹重建的研究, 面上, 60万元, 2022.01-2025.12

- **协助执行1项**

- 寻找 μ 子到电子转换的带电轻子味道违反过程, 外籍学者, 20万元, 2023.10-2025.10

公共服务

- 研究生培养（协助指导）
 - 邢天宇：COMET上的物理分析和径迹重建
 - 刘梦瑶：CEPC漂移室的模拟和重建的开发
 - 张兆轲：基于PointNet的径迹重建
 - 廖一朴：BESIII上的径迹模拟重建的改进
 - 钱立宴、[缪峰](#)：机器学习的数据集准备和寻迹研究
- 2024年度离线数据拷贝
- COMET年报撰写
- CEPC实验TDR等撰写

科研, 学术组织能力, 主动性, 创造性, 合作精神

- 科研能力
 - 积极研究发现的问题并解决
 - 完成寻迹系统开发
- 学术组织能力
 - 组织中两个组会, 参加CB会议及协商
- 主动性、创造性
 - 根据项目需要, 主动寻求合作单位和人力资源
- 合作精神
 - 积极配合: 版本发布、性能检查、软件升级
 - 合作深入: 山东大学、日本大阪大学, KEK、法国、中山大学、国科大人工智能学院
 - 传递合作: 鼓励和组织他们以小组合作的方式积极解决问题

下年度工作计划

- BESIII实验
 - MDC寻迹算法优化、升级
 - CGEM软件升级
- CEPC实验
 - 漂移室寻迹开发和探测器优化
- COMET实验
 - 组织协调COMET软件分析
- 先进软件技术和通用软件
 - 机器学习在击中判选和径迹初值的估计

谢谢!