

# 实验物理中心年度绩效考核

朱凯

2024年11月22日

# 提纲

- 一、 岗位职责
- 二、 本年度工作情况
  - 1、 研究任务完成情况
  - 2、 本人研究成果与经费情况
  - 3、 学术交流、学术发展规划
  - 4、 公共服务
  - 5、 其它贡献
- 三、 存在问题
- 四、 下年度工作计划

# 岗位职责

- BESIII 物理分析
  - 个人物理分析及其他（50%）
  - 粲偶素组内服务工作（50%）

# 研究任务完成情况

参与程度：深(20) 中(6) 浅(6)

## • 多项BESIII分析

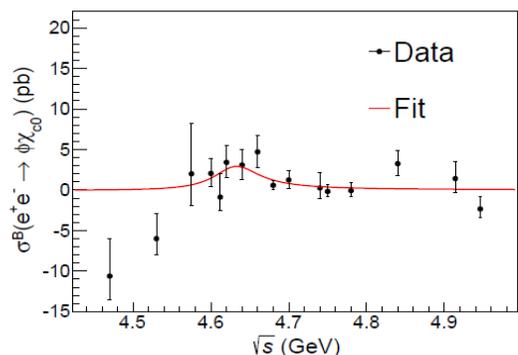
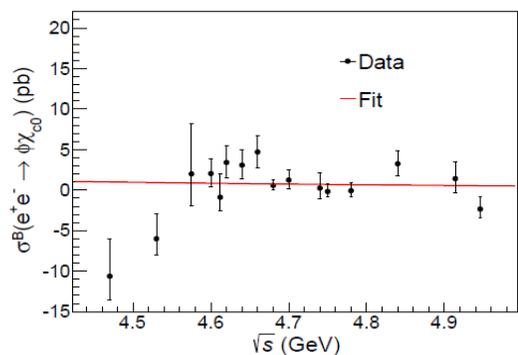
- $\eta_c(1S)$  衰变:  $3\pi 2K$  (董青煜 preliminary);  $p\bar{p}\eta$  (杨润佳 memo);  $\phi X$  (刘清舟 preliminary);
- $\eta_c(2S)$  衰变:  $K^+K^-\eta$  (程丽娜 published);  $K\bar{K}\pi$  (王婷 published);  $p\bar{p}$  (董青煜、宋宇静 submitted);
- $\psi'$  衰变:  $\phi KK$  (孙雨长 preliminary);  $e^+e^-\eta_c$  (妙晗 preliminary);  $K^+K^-$  (王雅迪 draft);  $K_S K_L$  (袁杰 preliminary);  $\Sigma\bar{\Lambda}$  (柴新宇 preliminary);  $pK_S\Lambda\pi$  (杨君辉 preliminary);
- $\psi(3770)$  衰变:  $\Xi\bar{\Xi}$  (杨振武 published);  $\pi^0 J/\psi$  (程利娜 memo);  $\gamma f_1(1285)$  (上官剑锋 preliminary);  $e^+e^-\chi_{c0}$  (上官剑锋 preliminary);  $pK\bar{\Lambda}$  (魏栋 preliminary);  $\gamma\chi_{cJ}$  (程利娜 preliminary)
- 含奇异夸克的矢量类粲偶素:  $K^+K^-\chi_{c0}$  (魏栋 submitted);  $K^+K^-\psi(2S)$  (魏栋、李春花 submitted);  $K^+K^-\psi(3770)$  (上官剑峰 published);  $\eta\eta J/\psi$  (吴连近 draft);  $\eta' J/\psi$  (吴连近 memo);
- 其他:  $e^+e^- \rightarrow \phi\phi$  (杨润佳 memo);  $e^+e^- \rightarrow K_S K\pi$  (杨君辉 preliminary);  $e^+e^- \rightarrow p\bar{p}/n\bar{n}$  (尚子杰 memo);  $e^+e^- \rightarrow \gamma D_s D_{s1}(2536)$  (王婷 editor);  $\chi_{cJ} \rightarrow \Sigma^0 \bar{\Sigma}^0 \eta$  (丁逸 draft)

## • 物理分析相关

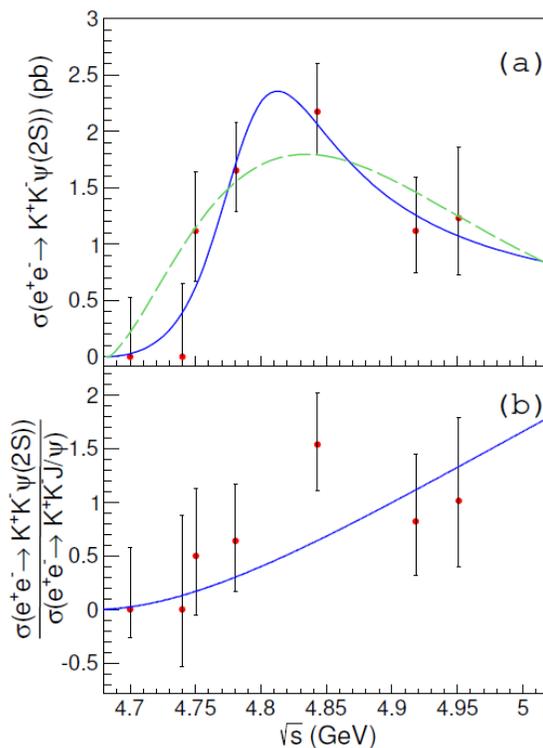
- PWA 稳定性研究 (董翔 published),  $J/\psi \rightarrow \gamma\eta_c$  线型 (王婷 submitted); PWA 公式 (董翔 published); 考虑系统误差的显著性 (丁逸 arXiv)

# 含奇异夸克的矢量类粲偶素寻找

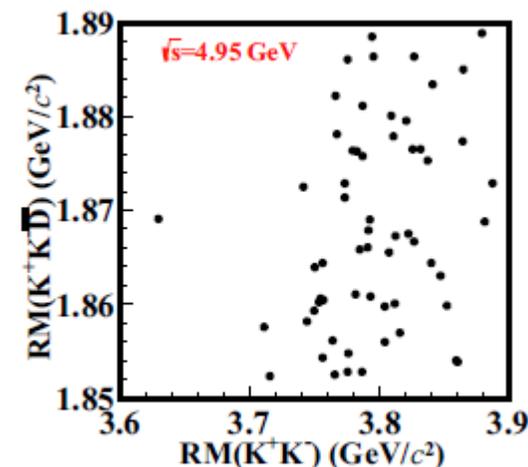
继  $e^+e^- \rightarrow K^+K^-J/\psi$  之后，测量了  $e^+e^- \rightarrow K^+K^-\chi_{c0}, K^+K^-\psi(2S), K^+K^-\psi(3770)$



Submitted to PRD  
2024-11-22



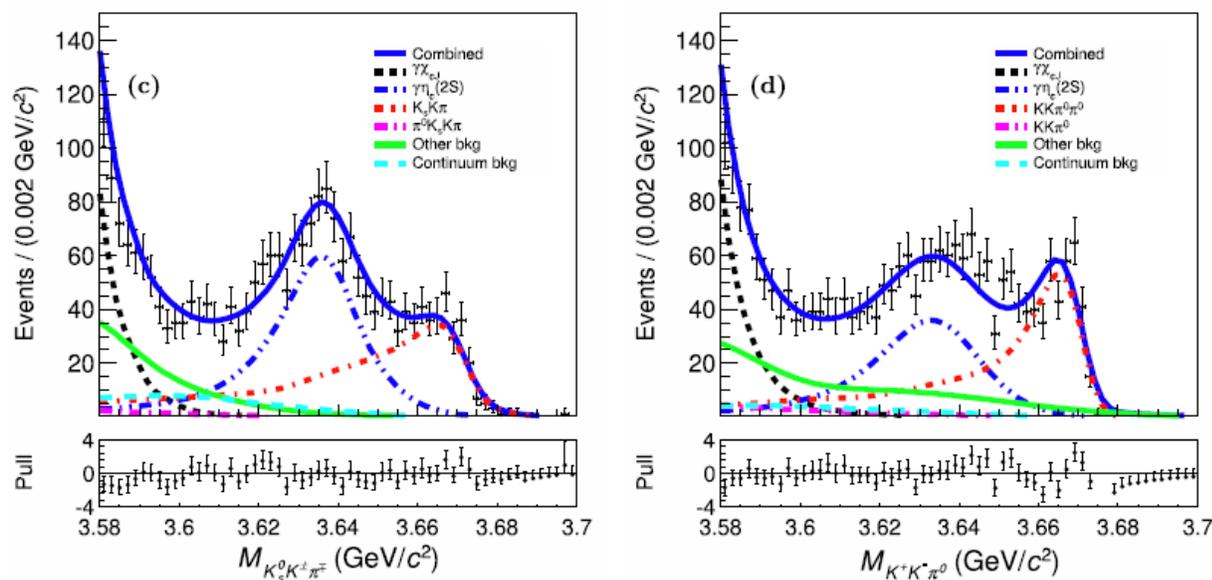
Submitted to PRL



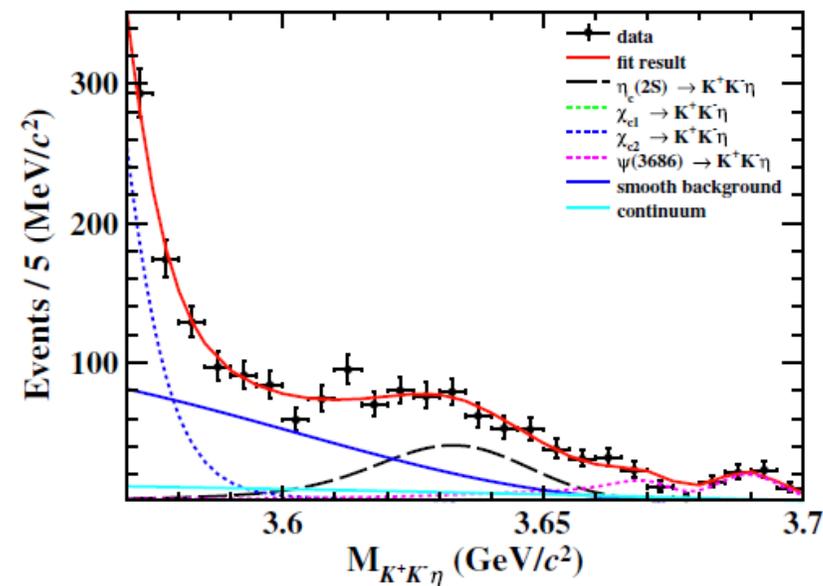
PRD 109, 112019 (2024)

# 系列 $\eta_c(1S/2S)$ 衰变测量正在进行中

继  $\eta_c(2S) \rightarrow \pi^+ \pi^- \eta$  之后发表了  $\eta_c(2S) \rightarrow K \bar{K} \pi, K^+ K^- \eta$



PRD 109, 032004 (2024)



PRD 110, 092003 (2024)

# 本人研究成果与经费情况

- 发表文章**6篇**（物理分析4）

1. "Measurement of the cross section of  $e^+ e^- \rightarrow \Xi^- \text{ anti-}\Xi^+$  at center-of-mass energies between 3.510 and 4.843 GeV", BESIII, JHEP 11, 228 (2023)
2. "Fraction Constraint in Partial Wave Analysis", Xiang Dong, Chu-Cheng Pan, Yu-Chang Sun, Ao-Yan Cheng, Ao-Bo Wang, Hao Cai, and **Kai Zhu**, International Journal of Modern Physics E, Vol. 33, 2450001 (2024)
3. "Updated measurements of the M1 transition  $\psi(3686) \rightarrow \gamma \eta_c(2S)$  with  $\eta_c(2S) \rightarrow K\bar{K} \pi$ ", BESIII, Phys. Rev. D109, 032004 (2024)
4. "Search for  $e^+ e^- \rightarrow K^+ K^- \psi(3770)$  at center-of-mass energies from 4.84 to 4.95 GeV", BESIII, Phys. Rev. D 109, 112019 (2024)
5. "Tensor Amplitudes for Partial Wave Analysis of  $\psi \rightarrow \Delta \text{ anti-}\Delta$  within Helicity Frame", Xiang Dong, Kexin Su, Hao Cai, and **Kai Zhu**, Universe 10(9), 376 (2024)
6. "Observation of  $\eta_c(2S) \rightarrow K^+ K^- \eta$ ", BESIII, Phys. Rev. D 110, 092003 (2024)

- 在投文章**3篇**（物理分析2）

- 经费

- 国家重点研发项目，“奇特强子态及强子谱学研究”，项目课题1（类粲偶素），主持，2021.10-2024.9 (681万)
- 国家自然科学基金面上项目，“振幅干涉与北京谱仪上Y(4230)研究”，主持，2024.1-2027.12（52万）

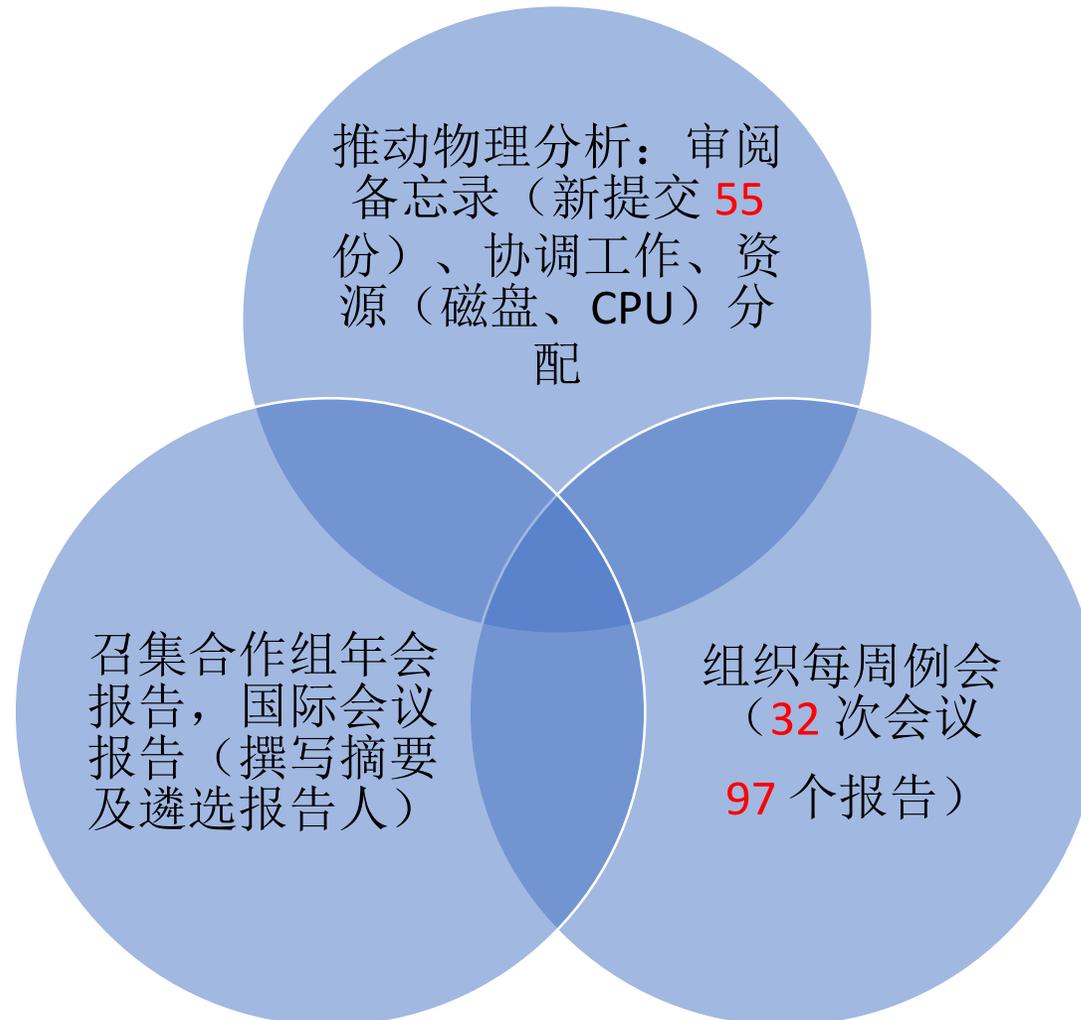
# 学术交流与学术发展规划

- 学术交流
  - 2024/3/29, 组织BEPCII升级后取数计划小型讨论会
  - 2024/2/26-3/1, 印度, QWG2024, "The vector charmonium-like spectrum at BESIII"
  - 2024/7/19-22, 哈尔滨, 第八届R值与QCD强子结构研讨会
  - 2024/5/31-6/2, 杭州, 与杭州师范大学合并“粲偶素与类粲偶素物理研讨会”
  - 2024/10/1-7, 十堰, 第六届北京谱仪十一科学研讨会
  - 2024/11/3-8, 泰国, The First Sino Thai Workshop Hadron Physics, "Recent charmonium-like states at BESIII"
  - 2024/10/25-29, 衡阳, 第二十一届全国重味物理和CP破坏研讨会, "Recent charmonium-like states at BESIII"
  - 2024/11/1-2, 郑州, 第一届基础物理研讨会暨基础物理平台年会, “BESIII 上粲偶素与类粲偶素研究”
- 近期规划
  - BESIII 上(类)粲偶素实验测量
  - 更好地理解非微扰强相互作用

# 公共服务

- IHEP3 reading group 负责人（CWR文章 8 篇）
- 2023-2024 BESIII 取数周运行负责人（4周）
- $\psi(3770)$  附近 scan 取数
- 强子II组季度研究生考核召集人之一（1/2）
- CPC 审稿一篇
- BESIII 内部审稿两篇
- 联培生面试

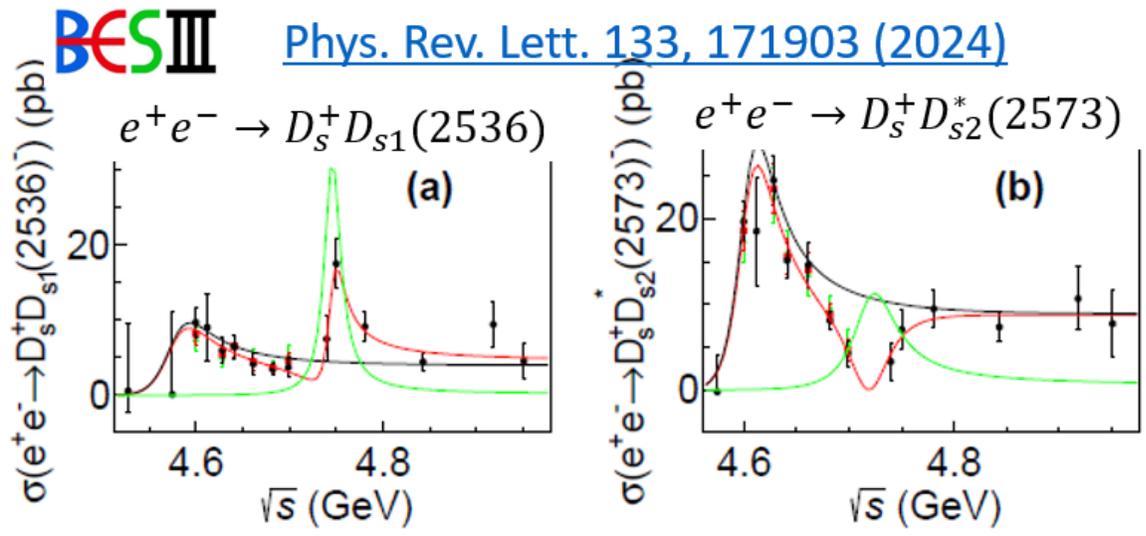
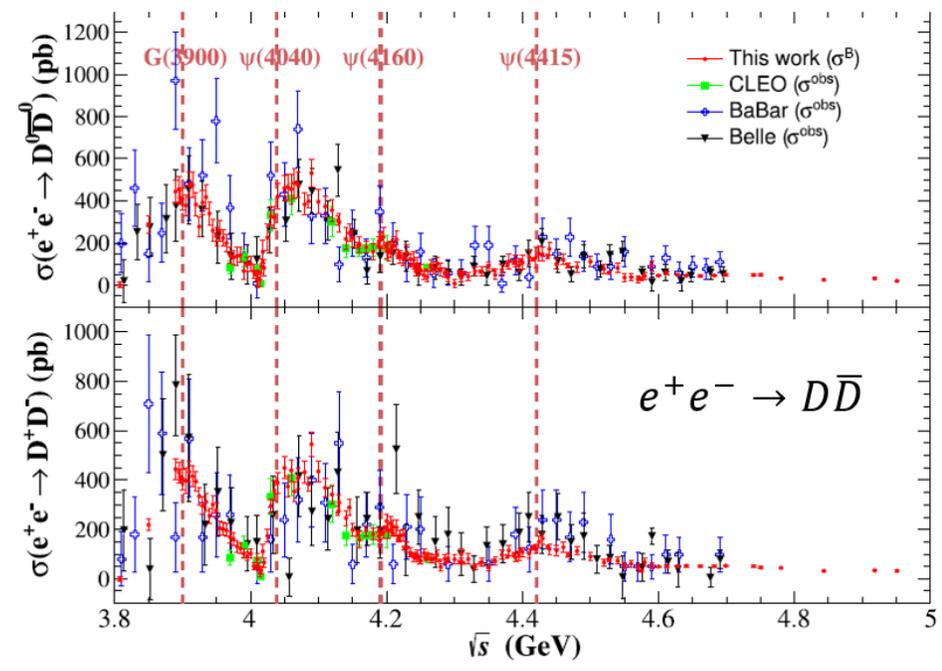
# 服务性工作：BESIII 粲偶素组召集人（1/3）



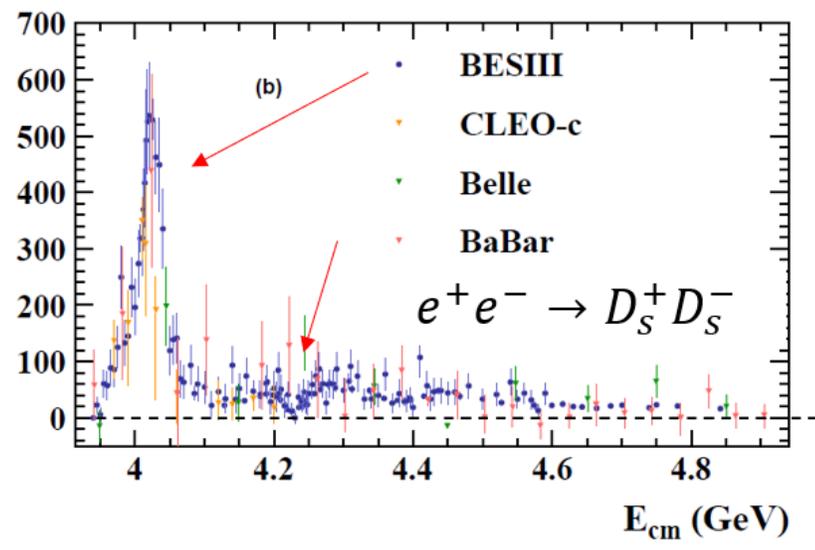
# 2024年粲偶素工作亮点

- 多项开粲截面精确测量

**BESIII** [Phys. Rev. Lett. 133, 081901 \(2024\)](#)

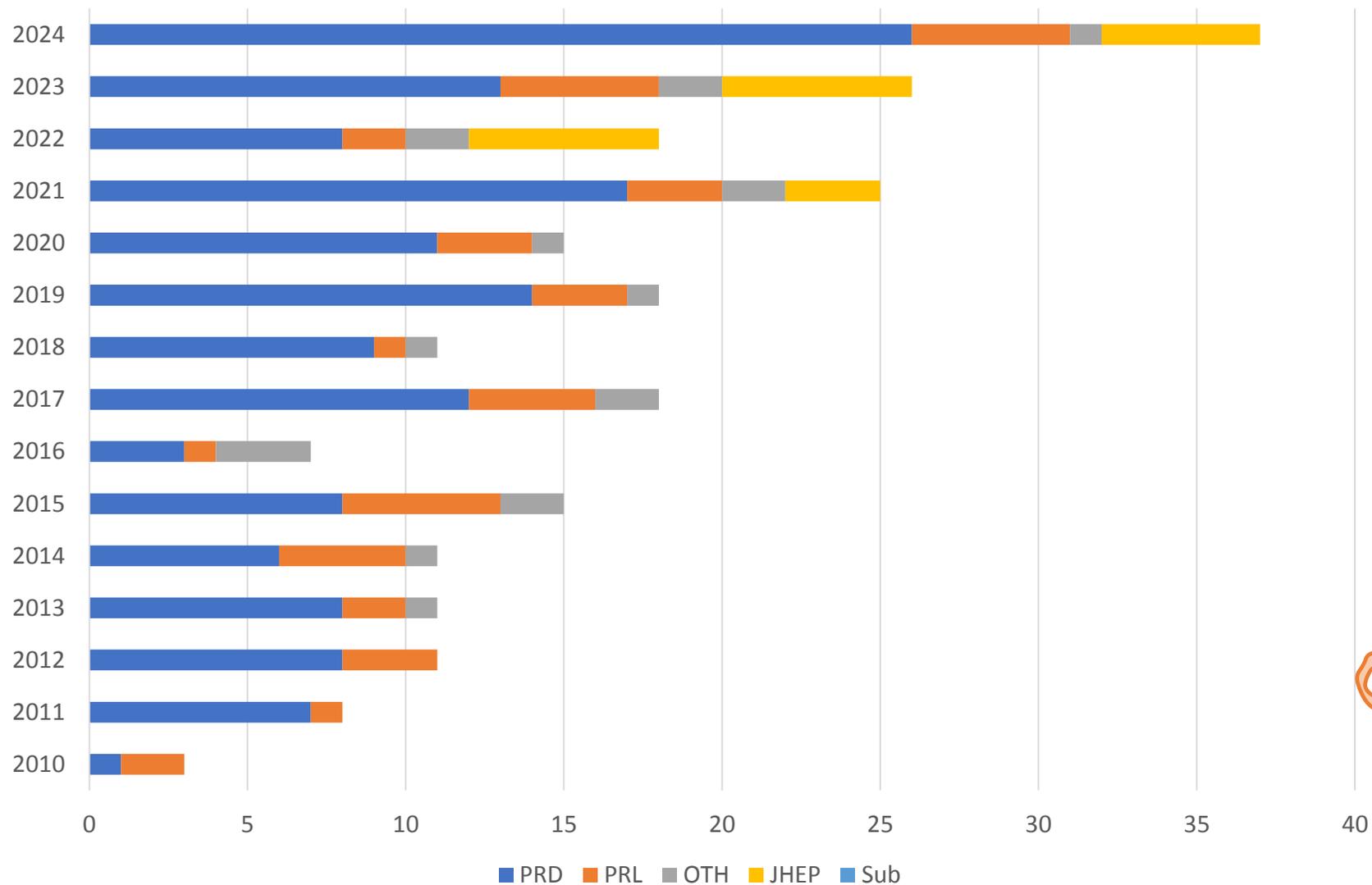


**BESIII** [arXiv:2403.14998, submitted to PRL](#)



有质

# BESIII 粲偶素组历年发表物理文章



有量

# 存在问题

- 做的事情太多——能力有限、精力有限、体力有限
- 可能的解决方法：精简并集中

# 下年度工作计划

- 继续粲偶素衰变测量、 $\psi(3770)$  非DD衰变
- 获取新的数据、推进BESIII粲偶素组物理分析

## 附发表 文章计划

- 去年计划：物理分析 4 篇，其他 2 篇
- 精确完成：物理分析 4 篇，其他 2 篇
- 明年计划：发表物理分析文章 4 篇，其他文章 2 篇  
在强子产生机制的理解上取得一些进展

谢谢