

强子物理在线论坛 Hadron Physics Online Forum (HAPOF)

Report of Contributions

Contribution ID: 0

Type: **not specified**

LHCb 上双粲重子的实验研究

Friday, 29 May 2020 15:00 (40 minutes)

报告人：何吉波研究员（中国科学院大学）

报告时间：2020 年 05 月 29 日下午 15: 00-15: 40

摘要：在这个报告中，我将介绍 LHCb 实验上双粲重子的实验研究情况，包括 2017 年发现的双粲重子 X_{cc}^{++} 及其性质的测量，以及最近发布的单电荷双粲重子 X_{cc}^{+} 的搜寻结果。

报告人简介：何吉波，2002 年毕业于北京航空航天大学，2008 年获清华大学理学博士学位。2008-2012 在法国直线加速器实验室（LAL）从事博士后研究工作，2013-2015 作为 CERN Fellow 在欧洲核子研究中心（CERN）工作。2015 年底回到中国科学院大学工作，现为物理科学学院研究员。2017 年开始担任国家重点研发计划大科学装置前沿研究重点专项-课题“双重味重子寻找”的负责人，在国内理论物理学家们强有力的支持下，带领 LHCb 中国组主导了双粲重子的发现，该发现入选了 2017 年度“中国科学十大进展”。更多信息可参见个人主页：<http://people.ucas.ac.cn/~he>。

Primary author: Prof. HE, Jibo (UCAS)

Presenter: Prof. HE, Jibo (UCAS)

Session Classification: 第一届 HAPOF 论坛，双粲重子实验和理论研究，何吉波研究员/于福升教授，2020 年 05 月 29 日

Contribution ID: 1

Type: **not specified**

双粲重子的理论进展

Friday, 29 May 2020 15:40 (40 minutes)

报告人：于福升教授（兰州大学）

报告时间：2020 年 05 月 29 日下午 15: 40-16: 20

摘要：2017 年 LHCb 实验首次发现双粲重子，是粒子物理学近些年的一个重要突破。粒子的寿命和衰变道的分支比等衰变性质在 LHCb 实验寻找双粲重子的过程中起到重要作用。本报告介绍关于双粲重子的理论研究进展，尤其包括尚未发现的 Ξ_{cc}^+ 和 Ω_{cc}^+ 以及 Ξ_{bc} 衰变过程的研究。

报告人简介：于福升，2008 年本科毕业于上海大学，2008-2013 年就读于中国科学院高能物理研究所并获理学博士学位，2011-2012 年于巴黎第十一大学联合培养，2013 年至今为兰州大学核科学与技术学院副教授、教授。从事粒子物理理论研究工作，尤其是粲物理中的 CP 破坏和双粲重子衰变的唯象学研究。获中国物理学会“最有影响论文奖”一等奖、英国物理学会高被引中国作者奖。

Primary author: Prof. YU, Fu-Sheng (Lanzhou University)

Presenter: Prof. YU, Fu-Sheng (Lanzhou University)

Session Classification: 第一届 HAPOF 论坛，双粲重子实验和理论研究，何吉波研究员/于福升教授，2020 年 05 月 29 日

Contribution ID: 2

Type: **not specified**

弹性 ep 散射中的双光子交换效应

Friday, 12 June 2020 15:00 (1 hour)

报告人: 周海清教授 (东南大学)

报告时间: 2020 年 06 月 12 日下午 15: 00-16: 00

摘要: 双光子交换效应对抽取质子形状因子有重要的影响, 本报告将围绕弹性 ep 散射中的双光子交换效应展开。报告首先回顾当前测量质子电磁形状因子的实验结果和遇到的理论问题; 随后简要介绍理论上估算双光子交换效应所作的努力; 最后基于几种玩具模型讨论我们对这一效应的观点和相关结论。

报告人简介: 周海清, 1999 年本科毕业于南京大学物理系, 2006 年博士毕业于中科院高能所理论室, 2006-2007 在台湾大学物理系从事博士后研究, 2007 年入职东南大学物理系至今, 近年来主要研究双光子交换效应对抽取质子、 π 介子和 $\Delta(1232)$ 形状因子等物理量的修正。

Presenter: Prof. ZHOU, HaiQing (Southeast University)

Session Classification: 第二届 HAPOF 论坛, 弹性 ep 散射中的双光子交换效应, 周海清教授, 2020 年 06 月 12 日

Contribution ID: 3

Type: **not specified**

格点量子色动力学与强子物理

Wednesday, 24 June 2020 09:00 (1 hour)

报告人: 刘川教授 (北京大学)

报告时间: 2020 年 6 月 24 日 09:00 –10:00

摘要:

格点量子色动力学 (Lattice QCD) 是研究强相互作用的非微扰方法。它与强子物理乃至整个粒子物理的理论和实验发展密切相关, 近年来日益成为人们所关注的重点。在这个报告中, 我将简要介绍 Lattice QCD 近年来在国内外的发展趋势。并顺带介绍一些最近几年我本人参与的一些相关工作, 希望对大家有所启发。

报告人简介:

刘川, 男, 1966 年生于北京。

1984-1988, 就读于北京大学物理系。

1988-1994, 美国 UC San Diego 物理系攻读博士学位, 研究格点场论。博士论文导师: J. Kuti.

1994-1996, 德国国家同步加速实验室 (DESY) 从事博士后研究。

1996-2001, 北京大学物理系 (学院) 理论物理所任副教授。

2001-至今, 北京大学物理学院理论物理所任教授。

主要研究简历:

自博士以来一直从事格点量子色动力学方面的研究。1996 年回国工作后, 与合作者一道, 倡议成立了中国格点合作组 (China Lattice QCD Collaboration, CLQCD), 并努力开启了中国在格点数值模拟上的大门。

Presenter: Prof. LIU, Chuan (School of Physics, Peking University)

Session Classification: 第三届 HAPOF 论坛, 格点量子色动力学与强子物理, 刘川教授, 2020 年 06 月 24 日

Contribution ID: 4

Type: **not specified**

低能 π 介子光生过程的研究

Friday, 10 July 2020 15:00 (1 hour)

报告人: 马 $\boxtimes$ (北京大学)

报告时间: 2020 年 7 月 10 日 15:00 –16:00

摘要:

π 介子光生在核子共振的研究中起着很重要的作用, 本报告回顾低能介子光生过程的研究情况, 并且建立了一套基于么正性和解析性的分波色散表示, 其中右手割线部分用末态相互作用来分析而左手割线部分利用手征微扰理论估计。借助这种色散关系对 S11 道进行了数值分析, 与此同时对新近在 π N 弹性散射振幅分析中发现的共振态 $N^*(890)$ 的性质也进行了探究。

报告人简介:

2016 年毕业于吉林大学物理学专业; 2016 年至今北京大学理论物理专业博士在读。

Presenter: Mr 马, $\boxtimes$ (北京大学)

Session Classification: 第四届 HAPOF 论坛, 低能 π 介子光生过程的研究, 马 $\boxtimes$, 2020 年 07 月 10 日

Contribution ID: 5

Type: **not specified**

The Y states and other vectors in e^+e^- annihilation

Wednesday, 22 July 2020 15:00 (1h 30m)

报告人: 苑长征研究员 (高能所)

报告时间: 2020 年 7 月 22 日 15:00 –16:30

摘要:

Besides the peaks observed in inclusive hadronic cross section in e^+e^- annihilation, a few Y structures, Y(4260), Y(4360), Y(4660), are observed in exclusive hadronic cross sections in the charmonium energy region. In this talk, some new experimental results from BESIII experiment will be presented together with relevant results in bottomonium and other energy regions. Theoretical efforts are called for to understand the nature of these vector structures.

报告人简介:

1991 年获华东师范大学物理学学士学位,

1997 年获中国科学院高能物理研究所博士学位,

1997 年至 1999 年中国高等科学技术中心, 博士后;

1999 年至 2001 年法国科研中心核物理与粒子物理研究所直线加速器实验室 (LAL, IN2P3-CNRS), 博士后;

2001 年起, 中国科学院高能物理研究所, 研究员。

现任 BESIII 合作组发言人。参加北京谱仪 (BES、BESIII) 和 Belle、Belle II 实验, 带领研究团队发现了带电类粲偶素 Zc(3900)、Zc(4020) 和矢量类粲偶素 Y(4660) 等。在国际核心刊物上发表论文多篇。(参见 SLACInspire 数据库 <http://inspirehep.net/author/profile/Chang.Zheng.Yuan.1>)

Presenter: Prof. YUAN, Changzheng (IHEP, Beijing)**Session Classification:** 第五届 HAPOF 论坛, The Y states and other vectors in e^+e^- annihilation, 苑长征研究员, 2020 年 07 月 22 日

Contribution ID: 6

Type: **not specified**

含时基矢演化的量子算法及其在核反应中的应用

Friday, 7 August 2020 15:00 (1h 30m)

报告人: 杜伟杰博士 (中科院近物所)

报告时间: 时间: 2020 年 8 月 7 日 15:00 –16:30

摘要: 近年来, 量子计算技术和算法发展迅速, 其在计算核物理领域的应用是当今的研究热点。本报告将从量子计算的背景以及基本概念展开。然后, 我将着重介绍含时基矢演化的量子算法, 以及如何应用该算法求解核反应的运动方程。最后, 我将结合一个模型问题说明/展示我们的方法。

报告人简介: 杜伟杰,

2007 年于华东理工大学获得学士学位;

2013 年于复旦大学获硕士学位;

2019 年于爱荷华州立大学获博士学位。

2019 年 10 月至今从事爱荷华州立大学和中国科学院近代物理研究所共同资助的博士后研究。

杜伟杰博士主要从事 *ab initio* 原子核结构、微观核反应、手征有效场理论以及光前量子化方面的研究。

Presenter: Dr 杜, 伟杰 (中科院近物所)

Session Classification: 第六届 HAPOF 论坛, 含时基矢演化的量子算法及其在核反应中的应用, 杜伟杰博士, 2020 年 08 月 07 日

Contribution ID: 7

Type: **not specified**

用格点场论计算 μ 子的反常磁矩中强相互作用的贡献

Friday, 21 August 2020 15:00 (1h 30m)

报告人：靳路昶教授（康乃迪格大学）

报告时间：2020 年 08 月 21 日下午 15: 00-16: 30

摘要：对微观粒子性质的精确测量并与现有理论计算结果的对比有可能帮助我们发现超出现有高能物理标准模型的新物理的蛛丝马迹。布鲁克海文国家实验室的 E821 实验对 μ 子的反常磁矩 ($g-2$) 的测量结果与目前的理论结果有超过三个标准差的偏差。费米实验室正在进行的 E989 实验和将来日本 J-PARC 的 E34 实验旨在将实验不确定度降低四分之一。理论结果的误差几乎全部来自强相互作用贡献的部分。本报告将主要介绍用格点场论计算 μ 子的反常磁矩中强相互作用贡献的计算方法和目前的结果。

报告人简介：

靳路昶，

2011 年毕业于北京大学物理系，

2016 年博士毕业于哥伦比亚大学物理系，

2016-2017 年在布鲁克海文国家实验室从事博士后研究，

2017 年入职康乃迪格大学物理系至今。

近年来一直从事格点场论计算的工作。曾经获得 2019 年 Kenneth G. Wilson Lattice Award 和 2020 年 DOE Early Career Award。

Presenter: Prof. 靳, 路昶 (康乃迪格大学)

Session Classification: 第七届 HAPOF 论坛，用格点场论计算 μ 子的反常磁矩中强相互作用的贡献，靳路昶教授，2020 年 08 月 21 日

Contribution ID: 8

Type: **not specified**

Demystifying the Two-Pole structures

Friday, 4 September 2020 15:00 (1h 30m)

报告人：肖志广教授（中国科学技术大学）

报告时间：2020 年 09 月 04 日下午 15: 00-16: 30

摘要：强子物理中有些情况会出现两个态是由相同的动力学相关联起来的，这样的态我们称作双态结构 (Two-pole structure)。此报告要讨论的是由于一个分立态和连续态耦合产生的双态结构。我们发展了一套自洽的相对论性 Friedrichs-Lee-QPC 框架，研究 ‘qq 和连续态的耦合，发现 σ 、 κ 、 $f_0(980)$ 、 $a_0(980)$ 、 $D_0(2300)$ 、 $Ds_0(2317)$ 、 $X(3872)$ 这些夸克模型难以容纳的态，实际上分别和另一个更高质量的粒子态构成这种“双态”结构。我们的方法可以对上述所有奇特态及其对应粒子的质量和宽度进行统一的描述和有效预言。另外我们指出在单道近似下这种“双态”合起来贡献一个 180 度的散射相移，也表明了这些对应粒子态的非独立性。我们指出这种双态结构可能是强子物理乃至其他物理领域的一个普遍现象，值得未来的理论和实验探索。

报告人简介：

肖志广，中国科学技术大学，副教授。

2005.7 北京大学物理学院博士毕业，获理论物理博士学位。

2005.8 - 2007.7 中科院理论所交叉学科理论研究中心博士后。

2007.10 - 2010.9 英国南安普顿大学天文与物理学院博士后。

2010.9 - - 至今中国科学技术大学副教授。

主要研究方向：近年来从事强子物理中的共振态理论研究。曾经在强子共振态理论，微扰 QCD, 微扰弦理论，弦理论及全息 QCD 方向进行过研究工作。

Presenter: Prof. XIAO, Zhi-Guang

Session Classification: 第八届 HAPOF 论坛，Demystifying the Two-Pole structures，肖志广教授，2020 年 09 月 04 日

Contribution ID: 9

Type: **not specified**

轻赙标量介子部分子分布函数的戴森-施温格方程方法研究

Friday, 18 September 2020 15:00 (1h 30m)

报告人: 丁明慧博士 (ECT*-FBK)

报告时间: 2020 年 09 月 18 日下午 15: 00-16: 30

摘要: 轻赙标量介子作为强子态中质量较小的复合粒子, 其本身具备丰富的特征。手征极限下, π 介子是手征对称性破缺的南部-戈德斯通粒子, 其价夸克部分子分布函数在纵向动量分支比较大的区域的行为一直存在争议。K 介子中手征对称性动力学破缺效应和流夸克质量效应同时存在, 这会影响轻夸克部分子分布函数在 K 和 π 介子中的比值。实验上中国电子离子对撞机 (EicC) 将关注轻赙标量介子的相关物理。本报告将介绍应用戴森-施温格方程方法对轻赙标量介子的部分子分布函数研究。

报告人简介:

2007-2011, 华中师范大学物理科学与技术学院本科

2011-2016, 北京大学物理学院攻读博士学位,

2016-2019, 南开大学物理科学学院博士后,

2019-至今, 欧洲核物理及相关领域理论研究中心 (ECT*-FBK) 博士后。

其主要从事应用连续场论方法对强子部分子分布函数的相关研究。

Presenter: Dr 丁, 明慧

Session Classification: 第九届 HAPOF 论坛, 轻赙标量介子部分子分布函数的戴森-施温格方程方法研究, 丁明慧博士, 2020 年 09 月 18 日

Contribution ID: 10

Type: not specified

格点 QCD 与 π 物理

Friday, 9 October 2020 15:00 (1h 30m)

报告人: 冯旭研究员 (北京大学理论物理研究所)

报告时间: 2020 年 10 月 9 日 15:00 –16:30

摘要: π 介子是强子谱中最轻的强子, 是传递核力的中间媒介物, 也是手征对称性自发破缺所产生的 Goldstone 玻色子。它从诞生之初就在粒子物理学中扮演着重要的角色。从格点 QCD 的角度看, 与 π 介子相关的物理量更易于被精确计算。像衰变常数、 $\pi \rightarrow \pi$ 形状因子等, 格点计算已经达到千分之二、三的精度。精度的提高, 引起了格点研究前沿的大拓展——QCD+QED 联合相互作用被引入格点计算中。针对 π 物理, 我将介绍北大格点组与合作者在 π 介子 QED 自能修正、 π 半轻衰变光子-W 玻色子圈图修正、 $\pi^- \rightarrow \pi^+$ 无中微子双贝塔衰变、 π 介子电荷半径等方面的工作。此外, 也将介绍手征微扰论在格点研究中起到的重要作用。

报告人简介:

2000-2007 年, 北京大学 (本科、硕士)

2007-2010 年, 德国 DESY (博士)

2010-2013 年, 日本 KEK (博士后)

2013-2016 年, 美国哥伦比亚大学 (博士后)

2016 年入职北京大学理论物理研究所至今

近年来一直从事格点 QCD 的研究工作, 曾获得 2011 年首届 Kenneth G. Wilson Lattice Award。

Presenter: Prof. 冯, 旭**Session Classification:** 第十届 HAPOF 论坛, 格点 QCD 与 π 物理, 冯旭研究员, 2020 年 10 月 09 日

Contribution ID: 11

Type: **not specified**

中国超级陶-粲装置

Friday, 16 October 2020 15:00 (1h 30m)

报告人: 郑阳恒教授 (中国科学院大学)

报告时间: 2020 年 10 月 16 日 15:00 –16:30

摘要: 粒子物理 QCD 理论在高能量下的“渐进自由”性质也已被大量实验所证实,但在高能向低能过渡的能区,以及低能区的 QCD 理论则预言能力不足,需要进一步的发展且需要被实验检验。此外,现有的标准模型理论并不能完全解释宇宙中观测到的正反物质的不对称性,需要更高精度的实验测量,寻找超出标准模型的新的 CP 破缺来源。为了挑战这些基本问题,我们建议建造一个对撞质心系能量为 2 至 7 GeV,对撞亮度大于 $0.5 \times 10^{35} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (比目前正在运行的北京正负电子对撞机 BESIII 实验高两个量级,且能量覆盖范围更宽)的超级陶-粲装置 (STCF)。这将使得我国在 BESIII 实验结束后,继续在相关研究领域引领世界。报告人将重点介绍该实验装置上的物理研究亮点和装置建造上的技术挑战。此外该装置上的物理研究还将和我国核物理领域正在推动的 EicC 具有很强的互补性。

报告人简介:

郑阳恒,中国科学院大学教授,1995年毕业于中国科技大学,后在美国夏威夷大学参加 Belle 实验合作,并于 2002 年获得博士学位。其后在夏威夷大学和加州大学洛杉矶分校从事博士后研究及工作,其间参与了欧洲核子研究中心的 CMS 实验以及美国费米实验室的 CDF 实验。2007 年回国在中国科学院大学建立粒子物理实验研究团队,参加北京正负电子对撞机 BESIII 实验合作,从事粲强子相关的工作,先后担任粲物理组组长,物理协调人、执行委员会委员、共同发言人等岗位。2016 年带领团队参加 LHCb 实验。

Presenter: Prof. 郑, 阳恒**Session Classification:** 第十一届 HAPOF 论坛, 中国超级陶-粲装置, 郑阳恒教授, 2020 年 10 月 16 日

Contribution ID: 12

Type: **not specified**

中国极化电子离子对撞机物理目标

Friday, 30 October 2020 14:00 (1h 30m)

报告人: 梁宇铁研究员 (中科院近代物理研究所)

报告时间: 2020 年 10 月 30 日 14:00 –15:30

摘要: 核子 (质子和中子的总称) 大约占宇宙中可见物质总质量的 99%。作为构成宇宙可见物质中的最主要成分, 核子也是研究强相互作用, 尤其是禁闭区非微扰 QCD 的重要实验室。电子-离子对撞机 (Electron Ion Collider, EIC), 被称作当代卢瑟福散射实验, 是人类认识物质世界深层次结构, 特别是核子结构的理想工具。中国极化电子离子对撞机项目设想在已开建的强流重离子加速器 HIAF 高能离子束的基础上升级建造中国电子-离子对撞机 (EIC in China, EicC), 为我国核物理与强子物理以及相关科学领域提供大型综合实验平台。该装置物理研究与我国正在运行中的北京谱仪 BESIII 实验和未来超级陶-璨装置 STCF 具有很强的互补性。在本报告中, 报告人将重点介绍 EicC 的重要物理目标、探测器设计和预研进展。

报告人简介:

梁宇铁, 中科院近代物理研究所研究员

2009 年, 北京大学博士毕业

2009-2018 年, 德国吉森大学博士后

2018 年-至今, 中科院近物所 研究员

主要从事强子物理实验研究工作。

Presenter: Prof. 梁, 宇铁**Session Classification:** 第十二届 HAPOF 论坛, 中国极化电子离子对撞机物理目标, 梁宇铁研究员, 2020 年 10 月 30 日

Contribution ID: 13

Type: not specified

LHCb 实验奇特强子态研究最新进展

Friday, 13 November 2020 16:30 (1h 30m)

报告人: 张艳席博士 (北京大学)

报告时间: 2020 年 11 月 13 日 16:30 –18:00

摘要: 强相互作用色禁闭性质使得夸克束缚在强子内部。除了介子和重子之外, 夸克也可以以更复杂的组分方式结合在一起构成多夸克强子, 称为奇特强子态。对于多夸克强子态内部夸克的结合机制和相互作用形式, 理论上存在不同的模型, 所预言的粒子态也具有不同的性质。近年来在正负电子和强子对撞机上探测到了多个新型强子结构, 特别是含有重夸克的结构可能是多夸克强子态信号。然而目前实验信息仍然有限, 无法确认这些结构是否都是真实的强子态还是可能存在纯运动学效应, 也不清楚这些结构内部夸克的结合方式以及他们是否会像常规强子态一样相互联系。位于欧洲研究中心的 LHCb 实验为研究重味强子而建造, 是研究重味多夸克强子结构的理想实验平台。使用一期实验数据, LHCb 发现了多个新的奇特强子结构, 比如五夸克态 P_c^+ , $J/\psi \phi$ 四夸克态等, 结合 LHCb 二期数据为发现更多奇特结构提供了可能性, 这个报告将介绍 LHCb 实验奇特强子态研究的最新进展。

报告人简介:

张艳席, 本科、博士毕业于清华大学, 先后在清华大学、法国国家科学中心和欧洲核子研究中心从事博士后研究 2020 年至今任职于北京大学助理教授从事 LHCb 实验上重味强子研究, 包括强子谱、重离子物理和味物理; 曾任 LHCb 合作组“底强子和夸克偶素”、现任“离子和固定靶”物理组召集人。

Presenter: Dr 张, 艳席

Session Classification: 第十三届 HAPOF 论坛, LHCb 实验奇特强子态研究最新进展, 张艳席博士, 2020 年 11 月 13 日

Contribution ID: 14

Type: **not specified**

Latest results on exotic hadrons at BESIII

Friday, 27 November 2020 15:00 (1h 30m)

报告人：李培荣研究员（兰州大学）

报告时间：2020 年 11 月 27 日 15:00 –16:30

摘要：人类对微观物质世界的认识已经发展到了夸克层次。实验上已经确认了含有 2 个夸克的介子和含有 3 个夸克的重子。二十一世纪以来，实验上陆续出现了多夸克奇特物质的报道，相关的物理研究已经成为国际前沿热点。北京正负电子对撞机是国际上陶粲能区唯一运行的高亮度对撞机，北京谱仪 III 探测器精确记录正负电子对撞产物。实验物理学家通过分析这些对撞数据，可以寻找和确认奇特多夸克物质。本报告重点介绍 BESIII 实验上奇特物质形态 $Z_{cs}(3985)^+$ 的发现和测量。

报告人简介：

2016 年毕业于中国科学院大学，获理学博士学位。

2016-2018 年中国高等科学技术中心博士后。

2018 年起被兰州大学聘任为研究员。

2011 年至今一直从事 BESIII 上的数据分析工作，主要在粲重子和新强子态方面进行研究。主要成果包括 Ξ_c^+ 强子衰变道的高精度测量和 $Z_c(4025)$ 四夸克候选态的发现。现担任 BESIII 粲重子组召集人。曾获中国科学院百篇优秀博士学位论文和中国物理学会高能物理分会“晨光杯”优秀论文奖励。主持基金委青年基金项目，参与自然科学基金重点项目 1 项。

Presenter: Prof. 李, 培荣

Session Classification: 第十四届 HAPOF 论坛, Latest results on exotic hadrons at BESIII, 李培荣研究员, 2020 年 11 月 27 日

Contribution ID: 15

Type: **not specified**

Correlated Dirac eigenvalues and axial anomaly in chiral symmetric QCD

Thursday, 10 December 2020 16:00 (1h 30m)

报告人: 丁亨通教授 (华中师范大学)

报告时间: 2020 年 12 月 10 日下午 16:00-17:30

摘要: The phenomenon of anomaly plays an important role in quantum field theory. In QCD how axial anomaly manifests itself in the two-point correlation functions of iso-triplet scalar and pseudo-scalar mesons affects the nature of chiral phase transition. In this talk I first review current studies of the fate of UA(1) anomaly in the finite temperature lattice QCD, and then propose novel relations between the quark mass derivatives of Dirac eigenvalue spectrum and correlation functions among eigenvalues in order to study the microscopic origin of the axial anomaly. We finally show our results in the chiral and continuum limit in (2+1)-flavor lattice QCD at 1.6Tc. Our results suggest that the axial anomaly is driven by the weakly interacting (quasi-)instanton gas motivated above 1.6Tc and the chiral phase transition is of 2nd order and belongs to 3-d O(4) universality class. The talk is based on <https://arxiv.org/abs/2010.14836>.

报告人介绍: 丁亨通, 教授, 华中师范大学“夸克与轻子物理”教育部重点实验室副主任。2010 年于德国比勒费尔德大学获得博士学位, 随后在美国布鲁克海汶国家实验室和哥伦比亚大学从事博士后研究工作。2013 年回国加入华中师大聘为教授。主要方向为利用格点量子色动力学的大型高性能数值计算方法研究强相互作用核物质在极端温度、密度和外场条件下的性质。目前共发表学术论文 70 余篇, 总被引次数为 6200 余次, 篇均被引 80 余次。

Primary author: Prof. DING, Heng-Tong (华中师范大学)**Presenter:** Prof. DING, Heng-Tong (华中师范大学)**Session Classification:** 第十五届 HAPOF 及中科大粒子与原子核物理学科联合论坛

Contribution ID: 16

Type: not specified

LHCb 五夸克态的分子态解释

Friday, 25 December 2020 15:30 (1h 30m)

报告人: 杜孟林博士 (波恩大学)

报告时间: 2020 年 12 月 25 日下午 15:30-17:00

摘要: 2015 年 LHCb 首次发现 Ξ_{cc} 五夸克态是粒子物理学近些年来的一个重要突破, 2019 年在结合了一期和二期的数据后被确定为三个窄的五夸克态。这些五夸克态可以解释为 Σ_{cc}^* 的分子态, 并且在分子态解释的框架下, 实验数据可以得到很好地描述。为了保证么正性和重夸克对称性, 我们系统地考虑了 Ξ_{cc} 和 Λ_{cc}^* 道以及其可能的三体效应。除了实验上观测到的 3 个窄的五夸克态外, 重夸克对称性意味着还存在 4 个额外的五夸克分子态, 其中值得注意的是在 4.38 GeV 附近存在一个窄的量子数为 3/2 的 Σ_{cc}^* 分子态。其较窄的宽度表明这个分子态不同于 2015 年 LHCb 发现的宽的 Ξ_{cc} (4380), 并且在线形上有比较明显的信号。另外, 我们在考虑了不同的拟合方案后发现, Ξ_{cc} (4312) 是量子数为 1/2 的 Σ_{cc} 的分子态, 而 Ξ_{cc} (4440) 和 Ξ_{cc} (4457) 则更倾向于量子数分别为 3/2 和 1/2 的 Σ_{cc}^* 分子态。报告中将详细介绍振幅的构造。

报告人简介: 杜孟林

2005-2009 年就读于武汉大学物理系。

2009-2012 年于北京大学攻读硕士学位。

2014-2017 年于德国波恩大学攻读博士学位。

2017-2020 年波恩大学 HISKP 博士后, 从事理论粒子物理研究。

目前研究的方向主要为有效场论及其在强子物理中的应用。

Presenter: Dr 杜, 孟林**Session Classification:** 第十六届 HAPOF 论坛, LHCb 五夸克态的分子态解释, 杜孟林博士, 2020 年 12 月 25 日

Contribution ID: 17

Type: **not specified**

晕核的有效场理论

Friday, 15 January 2021 15:00 (1h 30m)

报告人：计晨教授（华中师范大学）

报告时间：2021 年 01 月 15 日 15:00 –16:30

摘要：稀有同位素束流装置为探究滴线附近原子核的结构与反应提供了无限机遇。实验中发现一些丰中子或丰质子轻核具有由核芯与晕核子组成的分子态结构，被称为晕核。它们的稳定性对天体环境中核素的生成起到重要作用。通过有效场理论与核团簇模型的结合，我们可以很好地描述晕核的结构与反应。本报告将简要介绍晕核有效场理论的基础，及其在描述晕核结构、光致裂解反应、核子俘获反应、康普顿散射等核反应过程中的应用。

报告人简介：计晨

2006 年本科毕业于南京大学物理系。

2012 年在美国 Ohio University 取得博士学位。

2012-2017 年先后在 TRIUMF, ECT*, INFN-TIFPA 研究所从事博士后研究。

2017 年起受聘为华中师范大学粒子物理所副教授。

主要研究方向为运用有效场理论与少体理论探究冷原子 Efimov 效应、晕核结构与缪原子中的核极化效应等少体物理问题。

Presenter: Prof. 计, 晨**Session Classification:** 第十七届 HAPOF 论坛, 晕核的有效场理论, 计晨教授, 2021 年 01 月 15 日

Contribution ID: 18

Type: **not specified**

哈密顿有效场论对低能核子激发态及奇异原子的探究

Friday, 29 January 2021 15:00 (2 hours)

报告人: 刘占伟副教授 (兰州大学)

报告时间: 2021 年 01 月 29 日下午 15: 00-17: 00

摘要: 结合散射实验数据与格点量子色动力学的结果, 我们利用哈密顿有效场论研究了诸如 $N(1535)$ 、 $N(1440)$ 、 $\Lambda(1405)$ 等低能核子激发态, 我们有限体积能谱的分析与格点量子色动力学的模拟非常吻合。更进一步, 我们在相同的框架讨论了 K 介子-核子以及 K 介子-氦核体系。我们发现氦核中核子的反冲能对 K 型氦原子基态的寿命影响较大, 这主要起因于近阈 $\Lambda(1405)$ 的存在。

报告人简介: 刘占伟

2008 年本科毕业于兰州大学。

2013 年在北京大学物理学院取得博士学位。

2013-2016 年在阿德莱德大学从事博士后研究。

2016 年起受聘兰州大学物理科学与技术学院副教授。

主要研究方向为利用有效场论与唯象模型等探讨强子相互作用、质量谱、电磁性质等问题。

Presenter: Prof. 刘, 占伟

Session Classification: 第十八届 HAPOF 论坛, 哈密顿有效场论对低能核子激发态及奇异原子的探究, 刘占伟副教授, 2021 年 01 月 29 日 15: 00

Contribution ID: 19

Type: **not specified**

高能物理学术信息平台 INSPIRE 介绍

Friday, 5 March 2021 15:00 (1h 30m)

报告人: 江亚欧

报告时间: 2021 年 3 月 5 日 15: 00 - 16: 30

摘要: INSPIRE 是高能物理领域一线科学家最常使用的学术信息工作平台, 在国际上被充分认可和广泛使用。INSPIRE 数据库稳定运行四十五年, 汇集了 arXiv, HEPData, ADS 等大型科研信息平台以及 APS, Springer, Elsevier, World Scientific, IOP 等一流出版商的高能物理相关文献与科学数据, 全面、准确、及时地为高能物理领域的用户长期免费提供了可供查询检索的专业文献、科研人员、科研机构、学术会议、高能实验、学术期刊及专业招聘等索引信息以及详实的统计分析功能和丰富的 API 接口。本报告将着重介绍如何利用 INSPIRE 数据库准确快速获取专业文献信息、把握学科前沿热点与发展趋势, 全面展示个人/团队的学术成果, 全方位评价个人/团队的学术成就, 更好地利用 INSPIRE 数据库的统计分析与学术交流等核心功能助力科研工作。

报告人简介: 江亚欧

2008 年本科毕业于北京外国语大学英语学院国际新闻与传播系, 同年入职中国科学院高能物理研究所文献信息部从事科技文献信息支撑工作。2016 年获中国科学院大学工程科学学院工程硕士学位。长期参与和负责 INSPIRE 数据库的运行维护与技术支持工作。

Presenter: 江, 亚欧

Session Classification: 第十九届 HAPOF 论坛, 高能物理学术信息平台 INSPIRE 介绍, 江亚欧, 2021 年 3 月 5 日