

[\(../index.htm\)](#)[首页 \(../index.htm\)](#) > [新闻与活动 \(../xwyhd/dfafasd.htm\)](#) > [科研进展 \(../xwyhd/dfafasd.htm\)](#) > 2022年[\(../xwyhd/dfafasd/a2022n.htm\)](#)

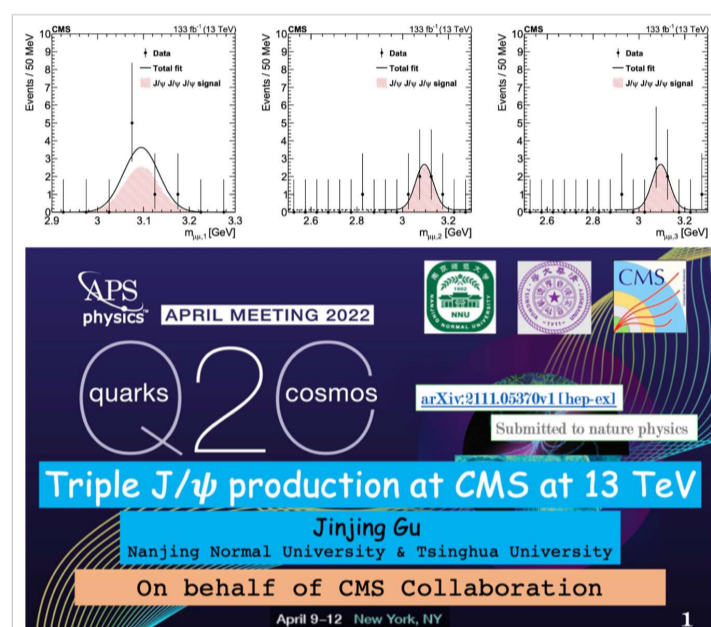
2022年

CMS合作组首次发现三J/psi粒子同时产生事件

2022-04-19 点击: 495

2021年底，在位于欧洲核子中心（CERN）的大型强子对撞机（LHC）上，物理学家在CMS（Compact Muon Solenoid）实验上首次发现三J/psi粒子同时产生事件。2022年4月13日，清华-南师CMS研究组成员、本科生顾晋京代表CMS合作组在美国物理协会四月会议（APSPHysics April Meeting 2022）上报告了这一结果[1]。

在这项研究中，CMS合作组首次在世界上观测到在一次质子质子对撞中同时产生三个J/psi粒子的事件，信号显著度超过5个标准差，同时也测量了 $pp \rightarrow J/\psi + J/\psi + J/\psi + X$ 这一过程的反应截面。CMS合作组已将研究论文投稿至《自然-物理》（Nature Physics）[2]。



清华-南师CMS组目前主要在多J/psi及其它类似末态研究奇特强子和寻找新物理。上世纪80年代，中国粒子理论学家赵光达院士等提出理论模型预言了“全粲”四夸克态家族的存在。2020年，LHCb实验在同时产生双J/psi粒子的质子-质子对撞事件中首次发现第一个全粲四夸克候选态（新粒子X(6900）存在的证据，结果发表于《Science Bulletin》。清华-南师CMS组的张敬庆（博士后）、Muhammad Ahmad（博士后）、刘锦枫（博三）、温宏伟（博三）、王地（博二）、梁正臣（博一）、王晰宁（大四）、顾晋京（大三）、姚乐凯（大二）等成员正在CMS实验上通过多个相近的末态，验证LHCb实验的结果、寻找新的多夸克态粒子，其中多项工作已经进入合作组内部审核阶段。

CMS探测器是CERN大型强子对撞机上的粒子物理实验装置之一。CMS合作组由来自50多个国家、200多个单位的5000多名成员组成，其中中国组由来自中科院高能所、北京大学、中国科技大学、北京航空航天大学、清华大学、中山大学、浙江大学、复旦大学、南京师范大学等的研究人员组成。清华大学2017年成为CMS合作组的正式成员，物理系2019年开始组建CMS研究团队，并参加了CMS上的三个子探测器（GEM、HGCal、MTD）的升级建造工作，目前易凯教授为清华-南师CMS组负责人，胡震副教授为CMS实验“B物理产物与性质组”召集人。

[1][https://assets.onlineeventapp.com/apsapr22/EventFiles/apsapr2022/PresentationFiles/Uploads/23882377/33060397/Z12%20046725%20\(https://assets.onlineeventapp.com/apsapr22/EventFiles/apsapr2022/PresentationFiles/Uploads/23882377/33060397/Z12%20046725%20Gu.pdf\)](https://assets.onlineeventapp.com/apsapr22/EventFiles/apsapr2022/PresentationFiles/Uploads/23882377/33060397/Z12%20046725%20(https://assets.onlineeventapp.com/apsapr22/EventFiles/apsapr2022/PresentationFiles/Uploads/23882377/33060397/Z12%20046725%20Gu.pdf))

[2]<https://arxiv.org/abs/2111.05370> (<https://arxiv.org/abs/2111.05370>).

上一条: [物理系江万军课题组在手性磁学方面取得研究进展 \(5117.htm\)](#)

下一条: [于浦课题组在氧化物自支撑薄膜研究方面取得进展 \(5109.htm\)](#)

