

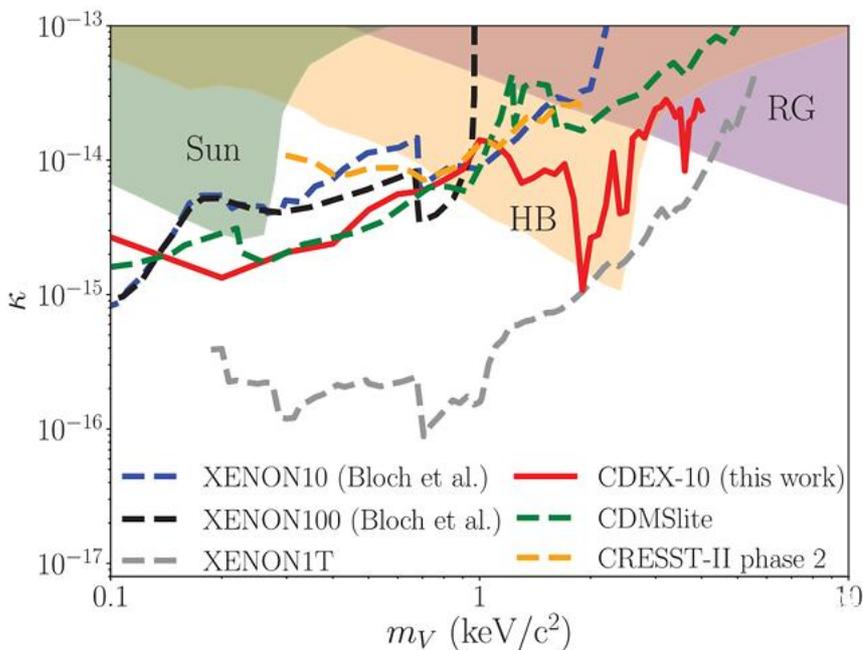
您所在的位置： 首页 » 资讯 » 学术动态 » [成果]北师大参与中国暗物质实验合作组发表世界领先成果

[成果]北师大参与中国暗物质实验合作组发表世界领先成果

文章来源：核科学与技术学院 编辑：滕非 | 2020-03-25 436 次

中国暗物质实验 (China Dark matter EXperiment, CDEX) 合作组由清华大学牵头, 并联合国内多所高校及企业共同开展研究工作。北京师范大学作为成员单位于2017年加入了CDEX合作组, 承担了部分研究工作。CDEX合作组致力于利用高纯锗探测技术开展暗物质直接探测等极低本底前沿物理研究。合作组在第一阶段CDEX-1实验的基础上已经取得了一系列国际一流的研究成果, 并积累了大量技术与经验, 目前实验已经进入第二阶段CDEX-10实验, 未来计划使用吨量级的高纯锗阵列探测系统进行暗物质直接探测以及无中微子双贝塔衰变实验研究。

2020年3月17日, CDEX合作组发表了暗物质直接探测的最新成果 (Direct Detection Constraints on Dark Photons with the CDEX-10 Experiment at the China Jinping Underground Laboratory), 论文在线发表在《物理评论快报》(Physical Review Letters) 上, 北京师范大学是该论文的合作单位之一。合作组基于中国锦屏地下实验室CDEX-10实验两个p型高纯锗探测器给出了对暗光子的直接探测结果。论文对10到300 eV/c²质量区间(mV)对应的新的参数空间进行了探索, 并基于205.4 kg-day曝光量数据在90%的置信水平上给出了对太阳暗光子有效动力混合参数κ的限制。假设暗光子是宇宙中暗物质成分, 论文基于449.6 kg-day的数据得到在90%置信水平上对mV的限制为0.1到4.0 keV/c², 其中暗光子质量为mV = 200eV/c²时, κ有最小值1.3×10⁻¹⁵。



CDEX-10暗光子直接探测结果

中国锦屏地下实验室简介: 地下实验室是开展粒子物理学、天体物理学及宇宙学等领域重大前沿基础课题实验研究的重要场所。中国锦屏地下实验室 (CJPL) 是世界上最深最大的地下实验室, 也是清华大学牵头的“十三五”国家重大科技基础设施---“极深地下极低辐射本底前沿物理实验设施”, 我校承担了低本底分析测试平台等工作。CJPL位于四川凉山锦屏山中, 处于锦屏水电站埋深2400m、长约18km的交通隧道中间。与世界其他实验室相比, CJPL岩石覆盖最深、宇宙线通量最小、可用空间最大、交通便捷、电力充足、水源便利、基础设施完备。CJPL现阶段支持了我国两个暗物质直接探测实验, 包括清华大学领导的CDEX合作组开展的高纯锗暗物质直接探测研究、上海交通大学领导的PandaX合作组利用液氙开展的暗物质研究。两个实验组先后发表了一系列暗物质研究成果, 推动了我国暗物质研究从无到有、并在较短时间内达到国际先进水平。

视频



北京师范大学宣传片2019

图说



师大秋韵

最新

27 教育部教材局 2020.11 北师大调研教材

27 [会议]中芬联合 2020.11 2020年第五届

27 北师大开展实验 2020.11 安全系列活动

27 “奋斗的我 最 2020.11 人物进校园示

27 北京市京源学校 2020.11 教师王琦做客

论文链接: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.124.111301>

相关阅读: 《造一座最黑的房子, 等待那束最弱的光——走进中国锦屏地下实验室》, http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2016-09/14/content_349457.htm?div=-1

热点

1 民盟北京师范大学
第二届基础教育
 2020-11-;

2 2020 “时代青
做好乡村振兴
 2020-11-;

3 教育部教材局
北师大调研教材
 2020-11-;

4 国家自然科学基
业务能力培训
 2020-11-;

5 李晓兵调研离
设情况
 2020-11-;