

学术报告安排

(7月6日-7月10日)

主办单位：物理科学与技术学院

会议形式：线上线下同时进行

参会人：面向全体教师、研究生及本科生

日期、 主持人	时间	使用会议软件 /地址	报告人	报告题目和摘要
7月6日 星期一（报告人：王拓）				
主持人：王 拓	10:30- 11:20	腾讯会议 房间号： 412 211 49 0 线下： 3号楼 415 会 议室	王拓 (讲师)	报告题目： 非晶合金的塑性与其液体结构和性能的关系 摘要： 缺少塑性是当前制约块体非晶合金在工程方面应用的重要因素。块体金属玻璃塑性的起源以及评估块体金属玻璃的塑性依然是开放性的课题。本工作制备和调查了一系列具有不同塑性的块体金属玻璃，并研究了其塑性与熔融液体与过冷液体脆度的关系。研究表明，（1）合金的塑性与熔融液态的结构有着密切联系即：熔融合金在高温熔体的脆性值 M 与塑性成反相关的关系；（2）低温的脆性值 m 与塑性成正相关的关系；（3）合金的塑性与强脆转变温度成反相关关系，并从结构弛豫的角度解释了这种关系；（4）从能量角度来看，韧性的金属玻璃在转变温度处的势垒大于脆性金属玻璃，因此将保留更多的类液区。
	11:30- 12:20	腾讯会议 房间号： 412 211 49 0	王拓 (讲师)	报告题目： 非晶合金的塑性与弛豫之间的关联 摘要： 本报告以铁基和锆基非晶合金为对象，研究了其室温塑性与 β 弛豫之间的关联性。研究表明，（1） β 弛豫的程度与塑性之间有一定的关联性；（2）微合金化对塑性和弛豫行为有明显关联；（3） β 弛豫的程度对合金的成分敏感。

		线下： 3号楼 415 会 议室		
	12:30- 13:30	腾讯会议 房间号： 412 211 49 0 线下： 3号楼 415 会 议室	王拓 (讲师)	<p>报告题目: 锆基块体非晶合金形变诱导相分离、纳米晶化的研究</p> <p>摘要: 非晶合金被誉为是十大未来最具潜力新材料之一。但由于长程无序、短程有序的结构特征，其在室温往往只有很少的宏观塑性甚至没有塑性，这限制了它在工程材料领域的应用。因此，开发具有塑韧性的非晶合金以及研究内在机理具有重要的理论和实际意义。本专题将以锆基块体非晶合金为研究对象，通过成分设计来制备具有高塑韧性的锆基块体非晶合金，并以此来研究其在变形中可能存在的相分离、相变行为。主要包括：通过成分设计得到具有不同压缩塑性和断裂韧性的锆基块体非晶合金，利用透射电子显微镜来研究不同塑韧性的锆基非晶合金在铸态特别是在不同变形模式（压缩、拉伸和三点弯曲变形）下剪切带附近成分、结构变化有何不同，并从理论上分析揭示非晶合金在变形中可能产生的相分离、纳米晶化行为对塑韧性的影响。</p>
-	下午			不安排讨论会
7月7日 星期二（报告人：王聪，曹润民，张东，徐帅）				
	10:30- 11:50	腾讯会议 房间号： 287459441	王聪 (北航教 授)	<p>报告题目: 反钙钛矿 $Mn_3XN(C)$ 化合物多功能物性的研究</p> <p>摘要: 精密磁电功能器件是先进智能材料研究重要的方向之一。物理学中追求物性的不变，突变与反常变化一直是一个有趣的永恒话题。反钙钛矿 $Mn_3XN(C)$ 化合物由于“晶格-自旋-电荷”的强关联特征显示出丰富的物理性质，如压磁/磁致伸缩效应，压热/磁热效应，压阻/磁阻效应，零/负热膨胀、近零电阻温度系数、反常霍尔效应等，且对化学掺杂，外场（热、力、磁）变化十分敏感，因此成为新型智能材料的研究热点。该报告讲述了此类材料显示出的优异的负/零膨胀性质，压磁效应，零电阻温度系数行为等，对其材料设计、结构分析、性能评价与可能的应用展开讨论，通过中子衍射技术分析磁结构及其相</p>

主持人:吴 荣		线下: 3号楼415会 议室		变, 揭示了这些现象产生的本质及其调控规律。
	12:40- 13:30	腾讯会议 房间号: 287459441 线下: 3号楼415会 议室	王聪 (北航教 授)	<p>报告题目:太阳热能利用的关键材料与技术</p> <p>摘要:太阳能的利用分为光电、光热、光化学能、光生物能的转换。其中光热转换的关键器件-集热器, 迫切需要高效光热转换的薄膜材料技术。太阳光谱选择性吸收涂层可以获得高的太阳光谱吸收率和低的红外辐射率, 从而获得高的光热转换效率, 其广泛用于太阳能集热器、尤其用于槽式聚焦太阳能热发电集热管。课题解决的关键技术难题是如何提高具有纳米结构的多层光学薄膜在高温条件下的光学性能稳定性、工作寿命, 以及高温下保持低的红外辐射率。该报告讲述了光热转换涂层材料的设计、制备、性能评价与应用等; 另一方面, 光热转换的逆效应是辐射致冷, 如何设计并获得低吸收率、高辐射率的高辐射材料也是该报告的主题之一。高辐射材料可用于节能、降温、固态致冷技术领域等。</p>
	15:30- 16:10	腾讯会议 房间号: 746460997 线下: 3号楼415会 议室	曹润民 (研究 生)	<p>报告题目:二维材料 MX₂ (M=Mo, W, In; X=S, Se) 催化及其性能的研究</p> <p>摘要:在过去的几十年里, 利用光催化降解有机污染物得到了广泛的研究和利用, 由于光催化条件的限制, 导致光催化效率较低。在本文的工作中, 压电催化系统被证明是高效、清洁、可重复使用的, 半导体材料只需考虑半导体材料具有非中心对称结构和单层或低碱基纳米片结构, 不需要外部光源。本文证实了 WS₂ 纳米片结构能够在外加机械应力作用下分散大量的羟基自由基 (·OH) 和超氧自由基 O₂⁻。扫描电子显微镜 (SEM) 显示 WS₂ 纳米花结构是由大量的纳米片结构组装而成。高倍率透射电子显微镜 (HRTEM) 显示 WS₂ 纳米片是由大量的片层组装而成。实验表明, 在单层和奇数层周围产生压电自发极化, 用少量催化剂在 50min 内降解 MB 达 99.5%。在本实验中, 用机械外力代替传统的光催化, 为提高压电催化-光催化复合催化的效率, 提出了可行的试验方案。</p>
16:20-			张东	报告题目: MoSe ₂ 异质结界面电子迁移的调控方法及光催化性能的研究

主持人:吴 荣	17:00	腾讯会议 房间号: 746460997 线下: 3 号楼 415 会 议室	(研究 生)	摘要: 光催化技术能够在温和的反应条件下,通过光源驱动,将有机污染物高度矿化分解,因而被认为是一种颇具前景的污染控制技术。然而,光催化反应的效率始终受到催化剂光响应范围窄、光生载流子复合率高等不利因素的制约。由不同半导体构成的异质结能够拓宽光谱的响应范围,同时其内建电场能够促进光生载流子的分离,因此,合理构建异质结能够在一定程度上提高光催化过程的量子效率。本次研究从改变传统异质结界面电子迁移的路径,提出了构建全固态 Z 型异质结的方法,全固态 Z 型异质结构的电子转移路径类似英文字母 Z,因而称之为 Z 型光催化反应体系。与传统异质结相比,全固态 Z 型异质结体系即可以减小半导体的禁带宽度,扩宽光谱响应范围,又可使导带电势更负,价带电势更正,更有利于氧化还原反应的进行。
	17:10- 17:50	腾讯会议 房间号: 746460997 线下: 3 号楼 415 会 议室	徐帅 (研究 生)	报告题目: 全光谱硫化钴光催化剂的构筑 摘要: 制备高效响应全太阳光谱的光催化剂对解决环境污染具有重要意义,迄今为止,大多数的光催化剂响应都在紫外和可见光范围内,近红外区域却很少被利用,因此,制备高效响应全光谱的光催化剂研究现成了一大热点。过度金属硫化物是一种新型的类石墨烯材料,具有优异的电学、光学和催化特性。其中钴的硫化物存在不同的化学计量比和各种晶相,如 $Co_{1-x}S$ 、 CoS_2 、 Co_3S_4 和 Co_9S_8 等,因具有丰富的结构化学属性和广泛的用途而备受关注。研究表明, Co_mSn 的表面结构可以产生氧还原动力学的电子传递途径,这有助于提高催化活性。到目前为止,对于 Co_mSn 的大多数调查一直专注于电化学,很少用于光催化和废水处理。硫化钴纳米颗粒的合成对于充分利用太阳能具有重要意义,并为利用全太阳光进行废水处理和解决环境污染打开了一扇新大门。
7月8日 星期三(报告人:孙昌璞,夏铖君,董建敏, Akira Dohi, 卢锡震, 乌瑞清)				
	10:00- 11:00	腾讯会议 房间号: 510 332 276	孙昌璞	报告题目: 复杂系统的可靠性、病毒传播与统计物理 —国家需求视野下基础研究举例
				摘要: 本报告将通过报告人及其合作者近期的研究工作向大家展示国家需求视野下基础研究创新的另一个示例:怎么从来自统计物理的最大熵原理去推导复杂装备系统的性能退化曲线,如何由此研究流行

主持人： 吕国梁		线下：3号楼 415会议室		病传播问题？这方面的努力将可靠性的技术和流行病学的应用研究置于坚实的科学基础之上。这个工作作为解决“可靠性研究是纯技术、还是基于原理的科学”的重大学术争议提供了新的思路。从这个意义上讲，被基础科学升华了的应用研究不只是为了解决现实需求问题，更是为了探索复杂事物背后的科学真理；只有这样的应用研究才能和基础研究比翼双飞、才会有更广泛的应用前景和更深远的科学意义。
	11:30- 12:30	腾讯会议 房间号：510 332 276 线下：3号楼 415 会议室	夏铨君	报告题目：致密星内部夸克强子混合物质的系统研究
				摘要：我将简单介绍一下现阶段对高密物质的研究现状，特别是夸克强子混合物质以及其与致密星结构和性质之间的联系。考虑到理论预言高密物质性质的不确定性，我们系统研究了各类模型预言的强子物质、夸克物质、以及不同表面张力下夸克-强子混合物质的结构和性质。通过与脉冲星的观测数据进行比较，我们进一步约束了可能的模型参数。我们发现：对于比较重的致密星，其内部极有可能存在夸克物质，这与 E. Annala 等人 (Nature physics, DOI: 10.1038/s41567-020-0914-9) 最近得到的结论相符；除此之外，对于存在夸克物质的致密星，夸克-强子界面效应对致密星的结构和性质存在重要影响。
	13:00- 14:00	腾讯会议 房间号：510 332 276 线下：3号楼 415 会议室	董建敏	报告题目：核物质状态方程与中子星物理
				摘要：中子星冷却与核物质状态方程是天体物理和核物理共同关注的重要研究领域。通过核多体理论方法及有限核结构信息获取核物质状态方程的信息。随着天文观测数据大量的积累和精度的提高，人们期望通过观测来提取中子星结构以及高密度核物质的一些基本信息。特别是，天文观测上 Cas A 超新星遗迹中子星的快速冷却的发现，不仅激发了人们对中子星冷却本身的极大兴趣，同时也推动了人们对核物质超流性和中微子发射等重要问题的研究。计算了由于核子之间短程关联导致的费米面排空效应对中子星冷却过程输入量的影响，包括中子星物质超流性、中微子发射、物质热容量等。在此基础上，进一步给出了费米面排空效应对冷却曲线的影响。这澄清了核子短程关联导致的高动量尾巴在中子星冷却中的作用，深化了对中子星冷却和核子短程关联的认识。

	16:00-17:00	Zoom Meeting ID: 829 9745 2030 Password: 0pPdrw 线下: 3 号楼 415 会议室	Akira D ohi	报告题目: Numerical Modeling of a Clocked Burster GS1826-24 with the Physics inside Accreting Neutron Stars
--	-------------	--	----------------	--

7月9日 星期四 (吐达洪.阿巴博士(特邀请), 玉苏甫江, 刘海涛)

主持人:阿 不都热苏力	10:30-12:00	腾讯会议 房间号: 340854430	吐达洪. 阿巴 (特邀 请)	报告题目: 金属手性微纳结构的非对称传输与圆二色性
		线下: 3 号楼 415 会 议室		摘要: 电磁波入射到金属结构上时, 金属结构当中的自由电子与入射的电磁波相互耦合, 并在金属结构表面形成共振的近场电磁波, 这种现象在光学中称为表面等离激元 (Surface Plasmon, SP)。SP 具有耦合作用强和高度局域化的光学特性, 与 SP 密切相关的电磁共振强烈地依赖于具体的微纳结构。因此, SP 提供在亚波长尺度上控制光的可能性。通常, 可以通过改变微纳结构的几何尺寸、形状材质来控制 SP 的共振特性, 从而满足其在负折射材料、超材料、表面等离激元电场增强、纳米成像、 纳米器件、纳米电路、亚波长光波导和异常透射现象等方面的应用。基于 SP 效应的金属手性微纳结构的非对称传输特性 (Asymmetric transmission, AT) 和圆二色性 (Circular dichroism, CD) 具有信号强、信号便于调控等优点
	12:10-13:00	腾讯会议 房间号: 340854430	玉苏甫江 (副教 授)	报告题目: L-距离最小支配集的统计物理模型: 正则系综和微正则系综分析
		线下: 3 号楼 415 会		摘要: L 距离最小支配集 (MDS) 问题广泛应用于通讯网络、神经网络和社会网络等复杂网络中。其中 1-距离最小支配集在网络科学当中有着至关重要的地位。比如说, 为了确定象国家电网一样复杂网络的某种特定的功能, 我们必须在每一个电网汇合点处放探测器来实时监控系统的宏观演化。如果一个探测器能探测它所在的点和网络的所有邻居点, 那么没有必要所有的汇合点放一个探测器。所以我们有了 1-距离最小支配集 (MDS) 问题: 怎么样尽量用少的探测器来降低成本, 使得任何一个点要么有一个探测器, 要

		议室		么最少有一个令居点有探测器。它是一个 NP 困难问题，所以正确的求解它的基态能量非常难。有很多算法可以计算 1-距离支配集问题，其中统计物理模型的结果最接近最优解。关于 L>1 支配集问题的算法很少，最近我们成功地为 L>1-距离最小支配集问题建立了统计物理模型。
	13.00-13:30	腾讯会议 房间号： 340854430 线下： 3 号楼 415 会 议室	刘海涛 (研究 生)	<p>报告题目： 基于粒子群算法的团簇筛选及团簇相关性质的分析</p> <p>摘要： 原子团簇是由几个至数千个原子相互作用而形成的稳定聚集体，其物理和化学性质与它所含有原子数目多少有关。由于团簇具有特殊的几何结构和奇特的物理化学性质以及潜在的应用背景，引起人们的广泛关注。原子团簇结构研究问题是计算机、物理、化学、生命科学等研究领域的一个难题。预测原子团簇最稳态结构的一般方法是合理简化原子团簇的内部结构，根据原子间的相互作用势建立其物理模型，将物理模型转化为数学模型，然后对数学模型进行求解</p>
-	下午		无	不安排讨论会

7 月 10 日 星期五 (报告人: 沙依甫加马力·达吾来提、阿卜杜伍普尔·阿布力米提、阿力木·阿布来提)

主持人:沙 依甫加马 力·达吾来 提	10:30-11:20	腾讯会议 房间号： 763877548 线下： 3 号楼 415 会 议室	沙依甫加 马力·达 吾来提 (教授)	<p>报告题目: CT14 Intrinsic Parton Distribution Functions from CTEQ-TEAM Global Analysis</p>
				<p>摘</p> <p>要: We study the possibility of intrinsic (nonperturbative) charm in parton distribution functions (PDF) of the proton, within the context of the CT14 next-to-next-to-leading order global analysis. Three models for the intrinsic charm (IC) quark content are compared: (i) zero-IC model; (ii) a valence-like parton distribution (BHPS model); (iii) a sea-like parton distribution (SEA model). In these models, the intrinsic charm content is included in the charm PDF at $Q = m_c = 1.3$ GeV. The best fits to dat</p>

				a are constructed and compared.
11:30-12:20	腾讯会议 房间号: 763877548 线下: 3号楼 415 会议室	阿卜杜伍 普尔·阿 布力米提 (研究 生)	<p>报告题目: (一) 大型强子对撞机 (LHC) 上 W/Z 规范玻色子产生的研究 (二) 大型强子对撞机 (LHC) 上 W/Z 规范玻色子产生的研究</p> <p>摘要: 标准模型中 W 和 Z 玻色子在基本粒子物理中重要的基本粒子之一。该粒子的质量比较大并且寿命很短性质等。W Z 玻色子不仅在理解标准模型中的希格斯玻色子研究细节方面, 而且在寻找标准模型以外的新物理中也起着重要作用。LHCb 中规范玻色子的产生过程研究对比较小的 Bjorken 变量对部分子分布函数有重要的信息。首先我们收集大型强子对撞机 LHCb 7, 8TeV WZ 衰变过程的实验数据。然后我们利用 ResBos 数据计算程序并 W Z 衰变过程的微分散射截面, 然后跟实验数据进行了比较。结果表明扰动 QCD 的理论预测在不确定性范围内与实验数据吻合良好。我们还使用 hessian 方法更新了 CT14HERA2 PDF, 并提供了与原始 PDF 的比较。我们发现, 对于 g-PDF 来说对中心值或者不确定带没有明显的影响可以忽略, 但是在 u, d, d/u 和反夸克 PDFs 中具有明显的影响, 并减小了 PDF 的不确定带。</p>	
12:30-13:30	腾讯会议 房间号: 763877548	阿力 木·阿布 来提 (研 究生)	<p>报告题目: t-道单顶夸克数据对部分子分布函数的影响 (一)</p> <p>摘要: 部分子分布函数是对大型强子对撞机、强子-轻子对撞机以及对其他高能物理实验的理论预测不能缺少的工具之一。目前通用的获得部分子分布函数的方法是通过来自各种像质子-质子对撞机、质子-反质子对撞机和轻子强子对撞机等实验的大量实验数据中拟合出来!随着 LHC 各个实验组对各式各样标准模型过程散射截面数据的增加, 精度的提高, 累积了很多未曾纳入 CTEQ 部分子分布函数的数据而且这些数据对优化 PDFs 很重要。显然下一步我们需要将它们囊括到 CTEQ 的 PDFs 中以提高 CTEQ PDFs 的精度。</p> <p>我们在本文中用部分子分布函数升级和优化软件来研究 LHC t-道单顶夸克数据对部分子分布函数的影响。我们用数值计算工具 MadGraph 在量子色动力学次领头阶水平上用 CT14nnlo PDFs 分别计算了质心</p>	

		线下: 3 号楼 415 会 议室	系质量为 7、8 和 13TeV 时单顶夸克产生过程总散射截面以及它们的微分散射截面横动量分布 ($d\sigma/dp_T$) 和快度分布 ($d\sigma/dy$) 和它们所对应的归一化微分散射截面, 计算结果显示理论值于实验吻合的很好! 我们在 ePump 升级 CT14nn1o PDFs 的结果表明: 当权重为 6 时, LHC t-道单顶夸克数据, 在 $Q=1.3\text{GeV}$ 时, 能使 d 和它的反夸克 (\bar{d}) 在 $10^{-5} < x < 5 \times 10^{-3}$ 区域内的值增加约 2%; 能使 u 夸克和它的反夸克 (\bar{u}) 在 $10^{-4} < x < 5 \times 10^{-3}$ 区域内的值增加约 0.5%; 能使无 论在 $Q=1.3\text{GeV}$ 还是在 100GeV 处 u 价夸克 PDF 的值减小约 0.2%。
-	下午		不安排讨论会

- 注: (1) 线下的学术报告在 3 号楼 415 会议室进行, 会场内的投影仪已安装好, 当天学术报告团队自带笔记本电脑, 钥匙在一楼值班室取, 请做好登记。
- (2) 会议结束后, 请当日团队确保会场安全, 务必关门、关窗、关水、关电。