

华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室

工作简报

2024 年第 2 期

(总第 86 期)

华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室编

2024 年 7 月 4 日

实验室举办第二十一期“发光明师讲堂”	1
实验室举办第二十二期“发光明师讲堂”	2
马来西亚拉曼大学校长尤芳达一行来实验室参观调研.....	4
中山市火炬开发区企业来实验室调研座谈.....	5
喜讯! 实验室固定成员杨中民教授团队获 2023 年度国家科学技术奖.....	6
实验室成功举办 2024 年公众科学日活动	8
广州天省实验学校高二级学生来实验室参观学习.....	11
实验室主要研究进展介绍	12
I. 吴宏滨教授团队: 非富勒烯基有机光伏的物理阐释.....	12
II. 段春晖教授团队: 在短波红外有机光探测领域取得重要进展	14
III. 周博教授团队: 基于界面能量传递的上转换发光时空调控.....	20
4-6 月份境内外学者来国重室访问交流情况.....	24

实验室举办第二十一期“发光明师讲堂”

6月14日上午，发光材料与器件国家重点实验室举办第二十一期“发光明师讲堂”，邀请西湖大学黄嘉兴教授，为师生作题为“Materials Innovation for Better Living”的学术报告。

此次报告由发光材料与器件国家重点实验室主任马於光院士主持，马於光院士对黄嘉兴教授的来访表示热烈的欢迎，并简要介绍了黄嘉兴教授的个人研究经历及相关学术成就。



黄嘉兴教授作报告

在报告中，黄嘉兴教授结合其实验研究和教学的事例，与师生分享其从事材料科学和工程的“微观结构—特性关系”思维中学到的一些想法并简单介绍了自己的研究成果。

黄嘉兴教授还简要介绍了西湖大学工学院的基本情况，并欢迎各位老师和同学们有机会去西湖大学交流讨论。



颁发纪念品

报告结束后，与会师生与黄嘉兴教授就相关问题进行了提问、交流与讨论。马於光院士为黄嘉兴教授颁发“发光明师讲堂”纪念品。

实验室举办第二十二期“发光明师讲堂”

6月14日下午，发光材料与器件国家重点实验室举办第二十二期“发光明师讲堂”，邀请北京石墨烯研究院院长、北京大学博雅讲席教授刘忠范院士，为师生作题为“石墨烯新材料：从实验室样品到规模化产品之路”的学术报告。

此次报告由发光材料与器件国家重点实验室主任马於光院士主持，马於光院士对刘忠范院士的来访表示热烈的欢迎，并简要介绍了刘忠范院士个人研究经历及相关学术成就。



刘忠范院士作报告

在报告中，刘忠范院士从石墨烯的结构、特性和形态讲起，讲述了北京石墨烯研究院的材料研发布局、成长和发展现状以及从实验室样品到规模化产品再到市场化商品的探索之旅。他介绍了石墨烯现阶段取得的成绩、存在的问题，以及未来应该如何发展。刘忠范院士鼓舞同学们做点真正有用的东西，或者上货架，或者上书架，对国计民生有实实在在的贡献。



颁发纪念品

报告结束，刘忠范院士耐心解答了与会师生提出的问题。马於光院士为刘忠范院士颁发“发光明师讲堂”纪念品。

马来西亚拉曼大学校长尤芳达一行来实验室参观调研

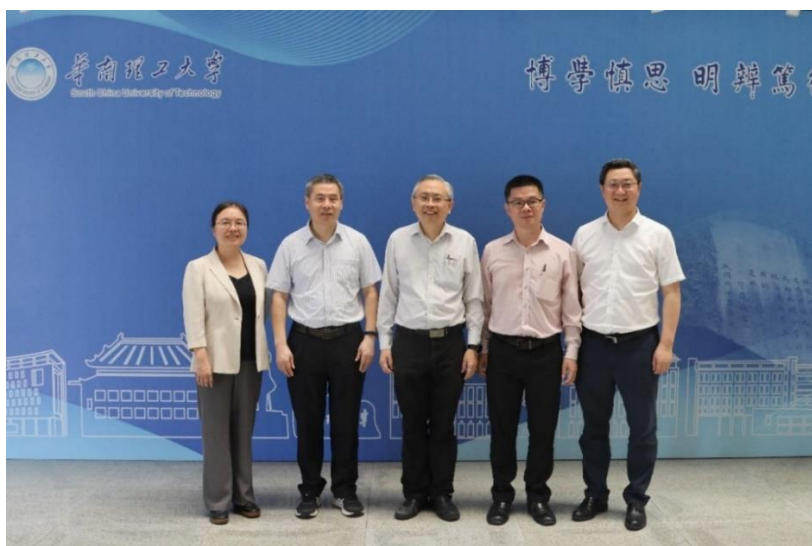
5月31日上午，马来西亚拉曼大学校长尤芳达一行来发光材料与器件国家重点实验室参观调研。



彭俊彪教授介绍实验室情况

实验室副主任彭俊彪教授对尤芳达一行来访表示欢迎。并详细介绍了实验室的整体情况，近年来在队伍建设、人才培养、研究方向及科研进展等方面取得的成绩。

尤芳达一行参观了实验室的成果展示厅。彭俊彪教授为尤芳达一行介绍了热激子蓝光材料、柔性 OLED 显示、聚集诱导发光的指纹快速显现试剂、毒品检测试剂盒等成果的研究背景及应用。



合影

尤芳达一行对发光材料与器件国家重点实验室原创性成果取得的成绩给予了充分的肯定。

中山市火炬开发区企业来实验室调研座谈

5月16日上午，中山市火炬开发区企业来发光材料与器件国家重点实验室调研座谈。



周博教授介绍实验室情况

实验室周博教授对调研组的来访表示热烈的欢迎，并详细介绍了实验室的整体情况，近年来在队伍建设、研究方向、承担科

研项目及科研创新等方面取得的成绩。

调研组参观了实验室的成果展示厅。周博教授为调研组介绍了热激子蓝光材料、高性能单频光纤激光、聚集诱导发光的指纹快速显现试剂、毒品检测试剂盒等成果的研究背景及应用。



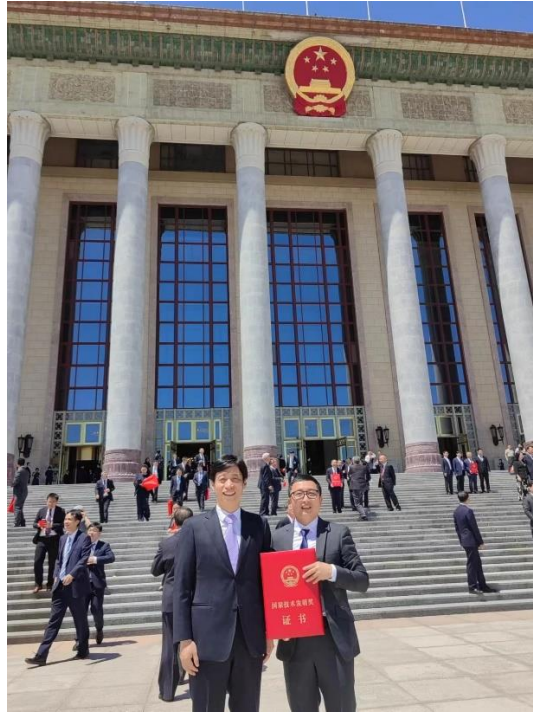
座谈交流

随后，调研组与实验室李国强教授团队的邓曦老师、周博教授分别就III-V族化合物半导体材料与器件、发光纳米材料及应用进行座谈交流。

调研组对实验室在人才培养、原创性成果等方面取得的成绩给予了充分的肯定。

喜讯！实验室固定成员杨中民教授团队获 2023 年度国家科学技术奖

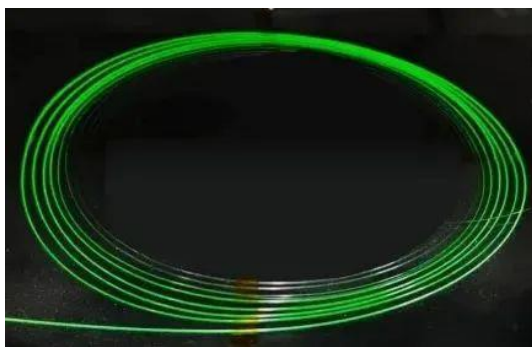
全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会 24 日上午在京召开。华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室固定成员杨中民教授团队，获国家技术发明奖二等奖 1 项。



杨中民教授参加大会

该获奖成果为发光材料与器件国家重点实验室固定成员杨中民教授团队完成的“高效发光玻璃复合光纤激光器关键技术及应用”。

“高效发光玻璃复合光纤激光器关键技术及应用”成果简介：



玻璃复合光纤



高性能光纤激光器

激光是战略性新兴产业国际竞争的关键领域和核心技术，大功率光纤激光器已成为各类激光装备的首选光源，其中，产

生激光的玻璃光纤是激光装备的核心材料。针对长期以来玻璃光纤增益低、带宽窄导致激光功率小和噪声高，从而制约了光纤激光器发展的国际难题，团队发明了利用微观结构单元设计发光玻璃组分、纤芯熔融和反应法制备高增益大带宽玻璃复合光纤、基于玻璃光纤制备大功率低噪声光纤激光器等新技术。成果入选国家科技创新成果展、国家重大科技项目成果展，产品已批量用于多种激光装备和高精尖科学大装置。

实验室成功举办 2024 年公众科学日活动

2024 年全国科技活动周期间，发光材料与器件国家重点实验室积极响应科技部重大任务与国家实验室司的号召，开展以“弘扬科学精神 激发全社会创新活力”为主题的公众开放活动。

5 月 20 日下午，华南理工大学附属实验学校中学部初一年级全体学生来实验室参观。实验室张杰老师、梁立老师分向同学们介绍了实验室的整体情况，让同学们了解了实验室发展历程、研究方向、研究成果等方面的情况。



梁立老师介绍实验室基本情况

同学们参观了实验室成果展示厅。张杰、梁立两位老师用通俗易懂的语言向同学们介绍了柔性 OLED 显示、基于聚集诱导发光技术的指纹快速显现试剂、毒品检测试剂盒、细胞器荧光染料等成果的研究背景及应用。



参观成果展示厅

随后，实验室主任马於光院士、何志才教授、王志明研究员给同学们作科普讲座，带领同学们徜徉于科学知识的海洋。



马於光院士作科普讲座

马於光院士以“科学是什么”作为问题和学生互动引入，引

发同学们思考，接着以人类科学历史发展的一些重要故事为例子，提出科学就是要实事求是，激发同学们探求科学的兴趣，鼓励同学们要努力学习，勤于思考，勇于探索。

华南理工大学附属实验学校党总支书记林文展代表附属实验学校对实验室为本次研学活动提供的支持与帮助表示感谢，他鼓励同学们珍惜大学宝贵学科资源，为实现人生梦想努力奋斗。

何志才教授以《有机光电器件的基础物理机制》为主题，通过回顾人类光学研究和理解的物理学发展历史，列举实例，介绍光电器件的基本物理原理。

王志明研究员以《AIE 的神奇之旅》为主题，向同学们介绍我们身边的荧光现象和它们的神奇应用。



同学们积极回答问题

同学们在听报告的过程中认真听讲记笔记，积极举手回答问题与老师互动，纷纷表示这次的研学活动受益匪浅，收获颇丰。此次参观学习，使同学们对发光材料的发展历程和研究进展有了更深刻的了解，也大大激发了他们对科学研究的兴趣和热情。

广州天省实验学校高二级学生来实验室参观学习

4月26日，广州天省实验学校高二级学生来实验室参观学习。

实验室梁立老师对师生的到访表示热烈的欢迎，并向同学们介绍了发光材料与器件国家重点实验室的整体情况，让同学们了解了实验室发展历程、研究方向、师资力量、科研成果等方面的情况。



参观实验室

同学们参观了实验室超净室公共平台和成果展示厅。在成果展示厅，梁立老师用通俗易懂的语言向同学们介绍了有机光伏电池、柔性 OLED 显示、基于聚集诱导发光技术的指纹快速显现试剂、毒品检测试剂盒、细胞器荧光染料等成果的研究背景及原理。



部分参观学生合影

通过此次参观学习，同学们对发光材料有了更深刻的了解，也大大激发了他们对科学研究的兴趣和热情。同学们纷纷表示这次的参观受益匪浅，收获颇丰。

实验室主要研究进展介绍

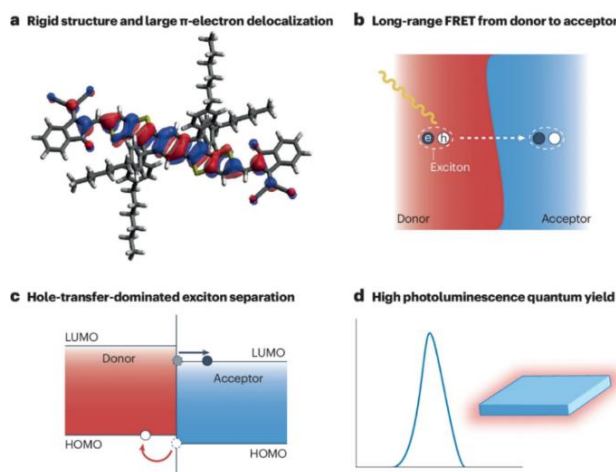
1. 吴宏滨教授团队：非富勒烯基有机光伏的物理阐释

近期，实验室吴宏滨教授课题组联合北京大学材料科学与工程学院占肖卫教授团队和新西兰惠灵顿维多利亚大学 Justin M. Hodgkiss 教授团队，在《自然·综述物理》(*Nature Reviews Physics*)发表题为“Physical insights into non-fullerene organic photovoltaics (非富勒烯基有机光伏的物理阐释)”的综述文章(*Nat. Rev. Phys.*, 2024, DOI: 10.1038/s42254-024-00719-y)。全面总结阐述了非富勒烯基有机光伏这一热点研究领域在光物理和器件物理等方面的最新进展。

太阳能电池(光伏器件)是一种将安全、绿色、可再生的太阳能转换为电能的器件。有机太阳能电池是以有机半导体作为实现光电转换的活性材料,具有制造成本低廉、原料资源丰富、质量功率密度大、环境友好、可半透明、可采用卷对卷印刷制备大面积柔性器件等突出优点,在建筑光伏等分布式光伏和物联网器件、可穿戴器件等“光伏+”应用方面前景广阔。

近年来,非富勒烯受体的发展有力推动有机太阳能电池的效率突破 20%,达到接近晶硅太阳能电池的水平,推动该领域进入“非富勒烯时代”。非富勒烯受体与富勒烯受体在基础光物理、光化学、电子结构、光学性质等方面存在显著差异,这些差异是支撑非富勒烯受体性能实现突破的重要原因。

本次发表的成果讨论了非富勒烯受体有机太阳能电池中激子解离驱动力、载流子复合和能量损失之间的关系,并特别提出了在能隙定律框架下进一步降低该有机光伏体系能量损失的方法,明确未来发展方向。



非富勒烯受体区别于富勒烯受体的物理性质和物理过程特征

实验室吴宏滨教授课题组长期致力于有机光电材料与器件的研究,在高性能光伏器件(*Nat. Photonics*, 2012, 6, 591;

Nat. Photonics, 2015, 9, 174)、器件物理(*Nat. Photonics*, 2020, 14, 300)和利用非富勒烯受体制备高性能近红外有机发光二极管(*Nat. Photonics*, 2022, 16, 752)等领域做出了若干的贡献。

材料科学与工程学院专职研究员谢源博士为论文的共同第一作者，吴宏滨教授为共同通讯作者。该工作得到国家自然科学基金委、国家科技部重点研究计划以及学校、学院专职研究员人才项目的资助。

II. 段春晖教授团队：在短波红外有机光探测领域取得重要进展

短波红外 (SWIR, 1000–2700 nm) 光探测对于生物医学、三维视觉应用和光学通信等领域都具有重要意义。得益于有机半导体材料光学带隙可以连续调节以及其他诸多优势，有机光探测器 (OPDs) 近年来逐渐成为领域内的研究热点。然而，如何在短波红外区域实现高灵敏探测是一个巨大挑战。为了应对这一挑战，我室段春晖课题组提出构筑“受体-给体-醌式单元-给体-受体 (A-D-Q-D-A)”型超窄带隙 n -型有机半导体的材料设计思路。通过在分子中引入醌式结构单元 (Q)，有效地增加了共轭骨架的醌式构型含量，促进键长均一化和电子云离域，从而实现有效的短波红外吸收。同时，由于醌式单元刚性的共轭骨架及其引入的多重非共价键构象锁，使目标分子均表现出良好的平面性和结晶性，从而获得了低能量无序度和低缺陷密度。继而，实现了短波红外有机光探测器性能的突破，制备了目前国际上性能最好的短波红外有机光探测器，有力推动了高灵敏度短波红外光探测技

术的发展。相关成果于近期相继发表在 *Chem*、*Advanced Materials*、*ACS Applied Materials & Interface* 等期刊上。

在第一个工作中，该课题组以硒吩基吡咯并吡咯烷酮 (Se-DPP) 为中心 Q 单元，设计合成了 A-D-Q-D-A 型电子受体 DPPSe-4Cl。中心吸电子的醌式单元在调节分子的光电性质以及堆积行为方面起着至关重要的作用。首先，DPP 单元中的醌式结构可以有效地增加共轭骨架中的醌式构型含量，促进键长均一化。采用低芳香性的硒吩单元也有利于增强共轭分子的醌式特性。其次，DPP 单元具有优异的平面共轭骨架和吸电子的内酰胺结构，可以有效地增强分子内电荷转移效应以及产生强的分子间 $\pi - \pi$ 相互作用。为进一步增强分子内电荷转移效应，研究人员分别选择具有较强给电子能力的二噻吩环戊二烯 (CPDT) 作为给电子单元和强吸电子能力的二氯取代的氰基茚酮 (IC-2Cl) 作为吸电子单元，最终得到了薄膜起始吸收边达 1120 nm 的目标分子 DPPSe-4Cl。基于 DPPSe-4Cl 的近红外有机光探测器 (OPD) 在 400-1000 nm 波长范围内的散粒噪声限制的比探测率 (D_{sh}^*) 可达 10^{13} Jones，在 10 Hz 下的比探测率 (D^*) 也超过了 10^{12} Jones。相关研究发表于 *ACS Applied Materials & Interface*, 2024, DOI: 10.1021/acsami.3c15365。

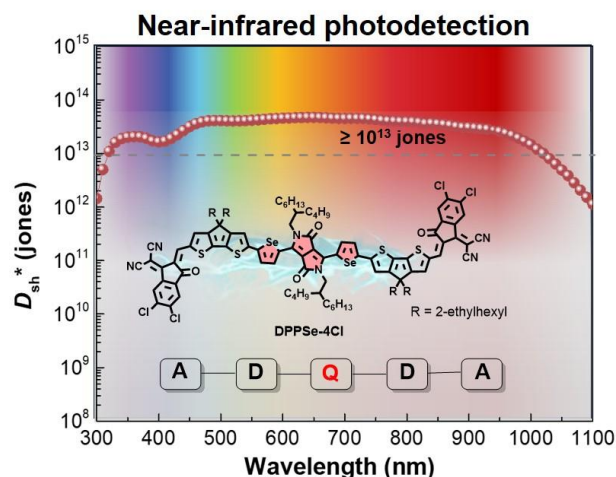


图 1. DPPSe-4Cl 的分子结构及其光探测器性能

在 A-D-Q-D-A 型分子骨架基础上，研究人员进一步采用苯并二吡咯烷酮（BDP）单元作为 Q 单元，设计合成了 *n*-型小分子 BDP4Cl（图 2）。其在溶液中便展示出了超过 1000 nm 的吸光范围，在薄膜状态下的起始吸收边进一步红移至 1240 nm，对应光学带隙为 1.00 eV。而不含醌式单元的 A-D-A 型参比分子 DC4Cl 的溶液和薄膜吸收边仅分别位于 850 nm 和 933 nm。并且，BDP4Cl 的最低未占据分子轨道(LUMO)能级相比 DC4Cl 下降了 0.24 eV，进一步证实了醌式结构的引入是实现超窄带隙 *n*-型有机半导体的有效策略。更重要的是，BDP4Cl 在实现短波红外吸收的同时，吸收边仍十分陡峭，这说明是一种中性态吸收，并且能量无序度较低。并且，BDP4Cl 表现出优异的稳定性，薄膜样品在空气中放置数星期后，吸收光谱无明显变化，即便在 FeCl₃（氧化剂）或水合肼（还原剂）处理下也能保持不变。进一步，通过键长交替值（BLA）、核独立化学位移（NICS）、傅里叶变换拉曼光谱等多种分析手段证明了 BDP4Cl 的超窄带隙归因于 BDP 单元驱动的共轭骨架醌式构型含量的提高。

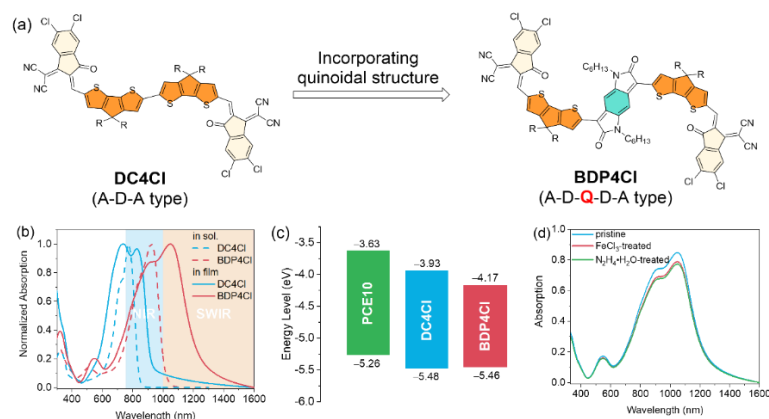


图 2. BDP4Cl 的 (a) 化学结构与分子设计思路, (b) 吸收光谱, (c) 能级, (d) 化学稳定性

为探究 BDP4Cl 的光探测能力, 研究人员选择 *p*-型聚合物 PCE10 作为给体, 制备了具有倒装器件结构的有机光探测器。在不额外施加反向偏压的情况下, PCE10:BDP4Cl 器件在 300–1200 nm 范围内表现出出色的外量子效率 (EQE), 这与其薄膜吸收光谱相一致。在 1100 nm 处(硅探测器的响应截止边), PCE10:BDP4Cl 器件实现了高达 18.9% 的 EQE, 对应的响应度为 0.17 A W^{-1} 。得益于低至 $1.04 \times 10^{-14} \text{ A Hz}^{-1/2}$ 的噪声电流, 该器件于 10 Hz 频率下在 1100 nm 处实现了 $3.81 \times 10^{12} \text{ Jones}$ 的比探测率。该工作在国际上率先实现了硅带隙以下 ($\geq 1100 \text{ nm}$)、外量子效率超过 15%、比探测率超过 10^{12} Jones 的自供电型短波红外有机光探测器, 实现了短波红外有机光探测器性能的突破。进一步, 通过分析器件的物理机制, 发现 PCE10:BDP4Cl 器件具有低能量无序度和缺陷密度, 从而使其可以克服有效带隙的限制, 获得低噪声电流, 同时实现高响应度和高比探测率。相关研究成果发表于 *Chem*, 2024, DOI: 10.1016/j.chempr.2024.01.002。

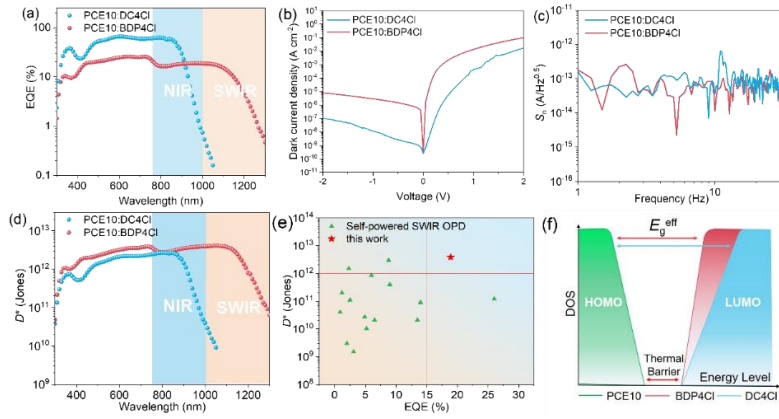


图 3. PCE10:BDP4Cl 和 PCE10:DC4Cl 器件在 0 V 下的 (a) EQE 曲线, (b) 暗电流密度曲线, (c) 噪声谱, (d) 10 Hz 下的比探测率; (e) 自供电型短波红外光探测器性能对比; (f) 热势垒示意图

在上述工作基础上, 研究人员进一步利用具有更强醌式共振效应的苯并三氮唑并噻二唑 (TBz) 提高分子骨架的醌式构型含量, 设计合成了光学带隙更小的 *n*-型小分子半导体 TBzIC。该分子的薄膜吸收边进一步红移至 1280 nm, 光学带隙收窄至 0.97 eV。TBz 单元的引入还构建了多重非共价构象锁, 增加了分子的结晶性, 减小了能量无序度和陷阱密度。

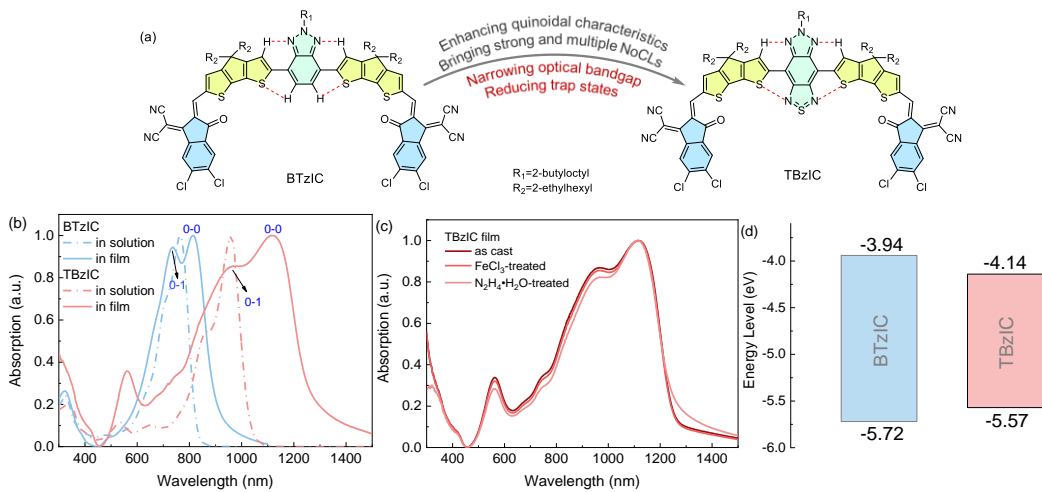
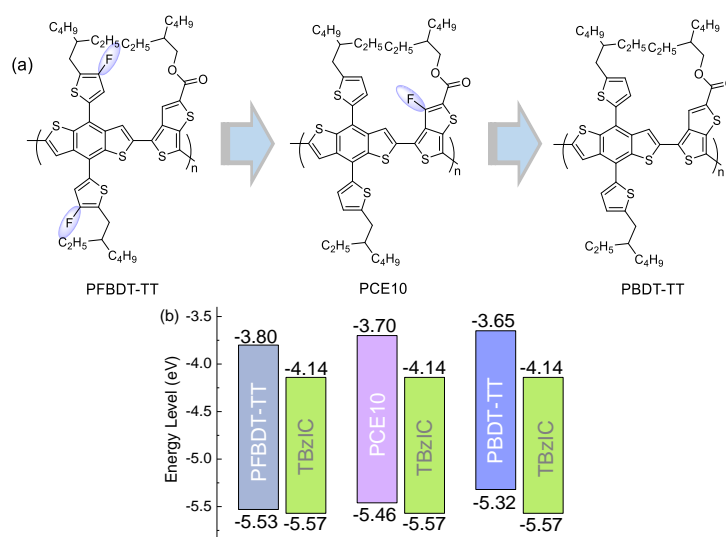


图 4. (a) BTzIC 和 TBzIC 的化学结构和分子设计理念, (b)

溶液和薄膜吸收。(c) TBzIC 薄膜的化学稳定性。(d) BTzIC 和 TBzIC 的能级

通过调节给体和受体分子的能级排列，基于 PBDT-TT:TBzIC 的短波红外有机光探测器的量子效率得到了显著提高。在 0 和 -4 V 的偏压下，该探测器在 1100 nm 处分别获得了 26% 和 41% 的 EQE，分别对应 0.23 和 0.37 A W⁻¹ 的响应度，均为当前国际最好水平。此外，在 -4 V 偏压下，该探测器在 1200 nm 处仍然具有 0.14 A W⁻¹ 的响应度，超过了硅探测器的工作极限。得益于低能量无序度和陷阱密度，基于 PBDT-TT:TBzIC 的短波红外有机光探测器的暗电流亦显著降低。因此，该探测器在 400-1300 nm 的范围内取得了超过 10¹² Jones 的探测率，这使其成为目前国际上性能最好的短波红外有机光探测器。该研究发表于 *Advanced Materials*, 2024, DOI: 10.1002/adma.202310811。



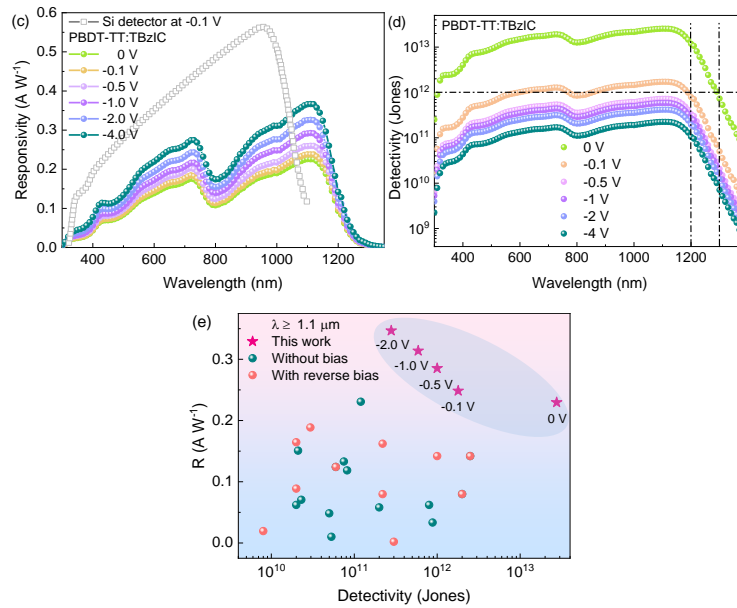


图 5. (a) 不同给体的化学结构。(b) 给体和受体的能级。

PBDT-TT:TBzIC 器件的 (c) 响应度, (d) 探测率。(e) 本工作以及文献中短波红外光探测器的响应度-探测率统计图

上述研究进展表明了短波红外有机光探测技术的巨大发展潜力, 标志着我室在该研究领域的国际领先地位。

以上工作得到国家重点研发计划项目、国家自然科学基金、广东省基础与应用基础研究基金、广东省“珠江人才计划”创新创业团队项目, 以及华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室、广东省高等学校能源与信息高分子材料基础研究卓越中心的支持。

III. 周博教授团队: 基于界面能量传递的上转换发光时空调控

光子上转换动态调控为稀土掺杂上转换发光材料的光色输出提供了一种新的解决方案, 在稀土发光材料应用基础研究方面具有重要意义。然而, 目前具备动态调控上转换发光颜色的材料体系通常通过交叉弛豫等过程实现 (如 HoCe 共掺), 由于上述

光色转变过程中伴随着稀土离子的发光猝灭过程，会无可避免地抑制发光强度及量子效率。另一方面，虽然多层核壳结构纳米粒子也能实现光色动态调节，但是其复杂的结构设计、激发模式设计以及不同发光中心之间复杂的能量过程等问题增加了材料制备以及实际应用的难度。因此，如何实现单发光中心的高效上转换发光颜色动态调控是本领域面临的一项挑战性课题。

针对上述科学问题，作者提出了一种基于界面能量传递(IET)的概念模型，在时间和空间维度上实现了上转换发光动力学过程调控与光色动态调节。通过在 $\text{NaErF}_4:\text{Ho}(0.5 \text{ mol}\%)@ \text{NaYbF}_4@ \text{NaYF}_4$ 纳米结构中设计 Yb 亚晶格敏化层，可有效提高对激发能量的吸收和利用，进而增强上转换发光。进一步研究表明，在纳米尺度上精确调节 Er 和 Yb 亚晶格界面处的相互作用，可精确调节 $\text{Er}^{3+} \rightarrow \text{Yb}^{3+}$ 反向能量传递，进一步提升发光强度和量子效率。与 $\text{NaErF}_4@ \text{NaYF}_4$ 纳米粒子对照样相比，调控后的样品发光强度、量子效率均大幅提升。此外，研究也发现微量掺杂 Ho^{3+} 对调节 Er^{3+} 红光动力学过程具有促进作用，Er 和 Yb 亚晶格的界面能量传递可改变 Er^{3+} 发光能级布居速率。因此通过提高激发功率密度或减小激发脉宽，实现了发光颜色的动态转变(红→绿)；而且，由于 Er^{3+} 红光能级寿命较长，短脉宽激发下样品发光颜色也随时间发生变化(绿→红)。上述多模式响应的发光性质在光学信息防伪识别、速度探测等方面展现了重大应用潜力。本项研究为稀土上转换发光材料的多功能设计和光色动态调控提供了新的思路。上述工作以“Spatiotemporal control of photochromic upconversion through interfacial energy

transfer” 为题发表在著名期刊 *Nat. Commun.* 上。

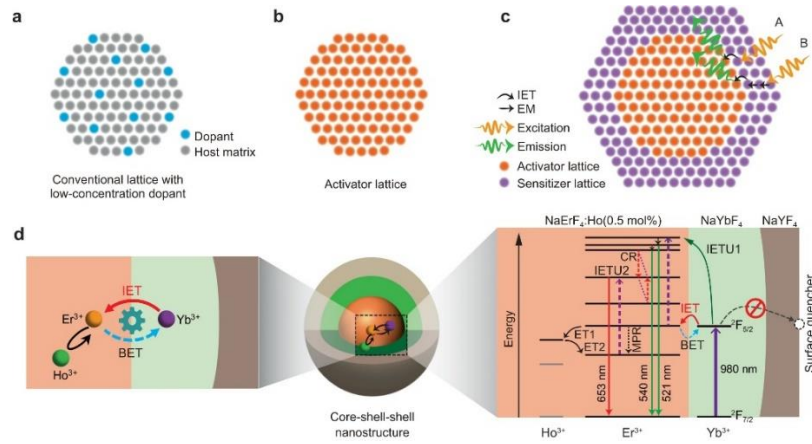


图 1. 基于界面能量传递的发光模型设计: a, b) 常规低浓度掺杂与发光基质; c) 基于界面能量传递 (IET) 的核壳结构设计; d) NaErF₄:Ho (0.5 mol%)@NaYbF₄@NaYF₄ 核-壳-壳纳米粒子及能量过程示意图。

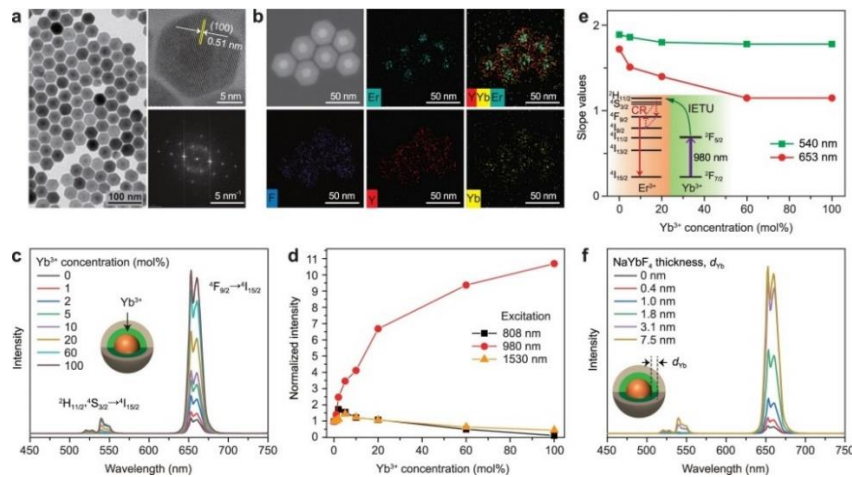


图 2. 样品形貌及光谱表征: a, b) 样品的 TEM 图及元素分布。c, d) 变 Yb 浓度样品的上转换光谱及不同波长激发的发射强度变化; e) 功率-强度双对数曲线斜率; f) 不同敏化层厚度样品的上转换光谱。

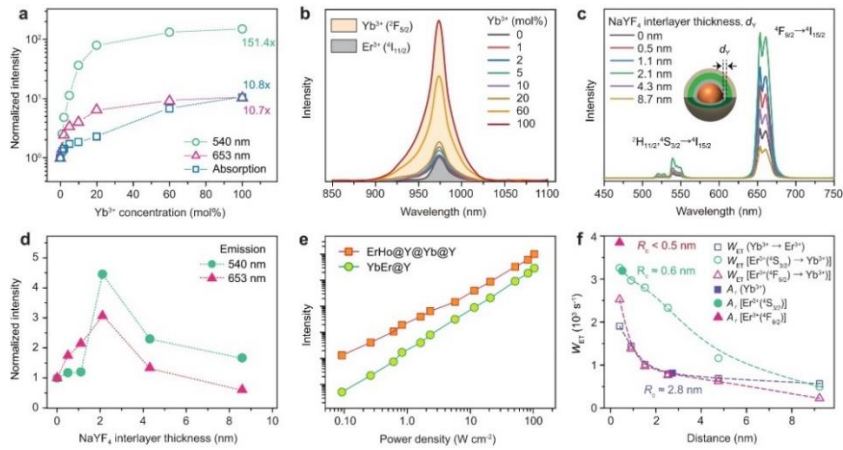


图 3. 纳米空间调控上转换发光: a) 不同 Yb^{3+} 掺杂浓度样品的上转换发光及吸收变化; b) 吸收光谱; c, d) 不同 NaYF_4 夹层厚度样品的上转换光谱及强度比较; e) 与常规纳米粒子的对比; f) 能量传递速率与离子距离的关系。

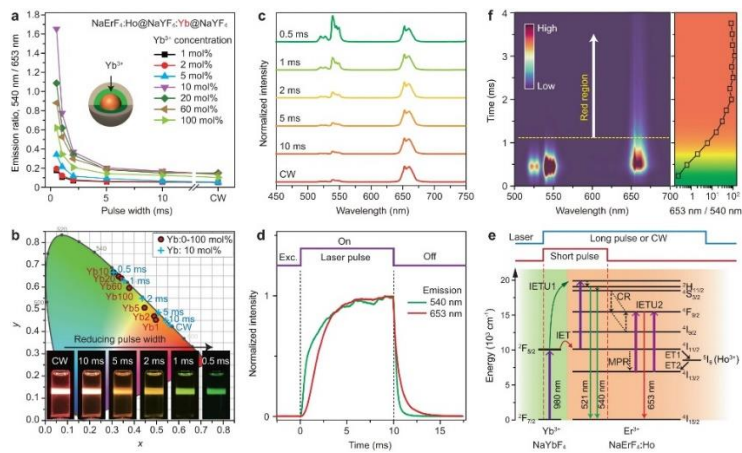


图 4. 时域调控上转换发光: a, b) 不同脉宽激发下的绿-红比变化关系与色度坐标 (插图为样品的发光照片); c) 不同脉宽激发下的归一化光谱; d) Er^{3+} 发光强度随激发时间的变化; e) 非稳态激发上转换发光颜色变化的机理示意图; f) 时间分辨光谱及红绿比变化趋势。

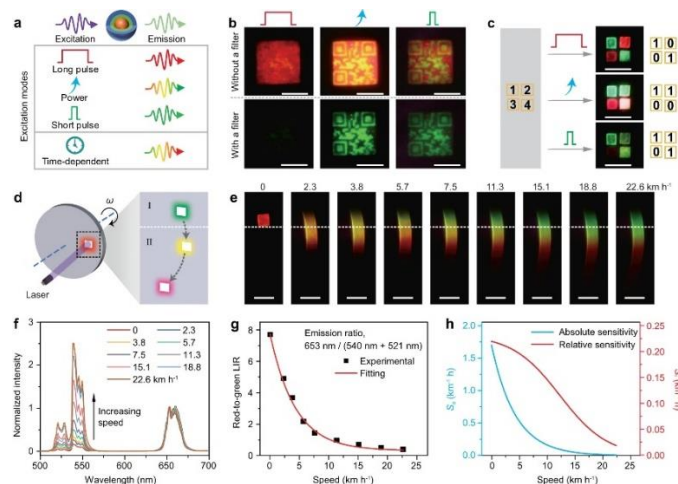


图 5. 前沿应用: a) 发光颜色多模调制; b) 高泵浦功率或短脉冲激发解码图案信息; c) 多维光信号的快速识别。d, e) 速度监测示意图及结果; f-h) 光谱结果分析及灵敏度变化。

4-6 月份境内外学者来国重室访问交流情况

报告人	工作单位	职称	报告题目	时间
徐韬	上海大学	副教授	Near-infrared Light Management for High-performance Semitransparent Organic Photovoltaics	4 月 19 日
张伟	广州大学	副教授	时间分辨光谱及其在太阳能电池研究中的应用	4 月 19 日
胡振芄	南开大学	教授	纳米材料的几何设计	4 月 27 日
Glib Baryshnikov	林雪平大学	助理教授	1. Advanced strategies for modern OLEDs 2. ChemCraft software for visualization of the quantum chemical simulations	5 月 8 日
Ihor Sahalianov	林雪平大学	博士	Computational materials science with COMSOL	5 月 8 日
王浩	国家纳米科学中心	研究员	体内原位自组装多肽高分子材料	5 月 10 日
刘俊	中国科学院长春应用化学研究所	研究员	硼氮配位键 n 型高分子半导体与共振硼氮键有机红外材料	5 月 13 日
郭雪峰	北京大学	教授	Challenges and Opportunities in Single-Molecule Sciences	5 月 24 日

徐江涛	新南威尔士大学	副教授	Precision Synthesis of Polymer Materials Mimicking Natural Perfection	5月20日
张越涛	吉林大学	教授	环状生物质基聚合物的合成及其闭环回收	5月31日
黄嘉兴	西湖大学	教授	Materials Innovation for Better Living	6月14日
刘忠范	北京大学	教授	泛舟烯海，问鼎未来	6月14日
张凡	复旦大学	教授	近红外第二窗口荧光动态多重成像分析	6月13日
林歆怡	新加坡南洋理工大学	教授	SERS 与机器学习	6月19日
许华平	清华大学	教授	非碳主链聚碲氧烷	6月19日
吴韬	香港理工大学	教授	Organic Cation Engineering in Hybrid Perovskites: Man vs. Machine	6月19日
霍峰蔚	南京工业大学	教授	框架类聚合物膜材料的设计与应用	6月19日
Jong Seung KIM	韩国高丽大学	教授	Molecular engineering for small molecule based drug delivery	6月20日