

2023 年度广东省科学技术奖公示表

自然科学奖

项目名称	钙钛矿型材料微结构设计构筑及光伏性能研究
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	姓名：麦耀华 排名：第 1 职称：教授 工作单位：暨南大学 完成单位：暨南大学 主要贡献：是该项目的负责人和主要完成人，自 2016 年起，系统开展钙钛矿太阳能电池制备的方法理论研究，是主要学术思想的提出者，是代表作 1~5 的通讯作者。其贡献主要包括：(1) 提出了一系列溶剂诱导的无机钙钛矿生长方法；(2) 揭示了吸光层组分调控对其晶体结构和电荷输运的影响；(3) 提出了晶格界面与器件的全新调控方法，揭示了钙钛矿太阳能电池器件性能提高的作用机制，基于以上研究成果。麦耀华在该项研究工作中占工作总量的 90%。
	姓名：范建东 排名：第 2 职称：教授 工作单位：暨南大学 完成单位：暨南大学 主要贡献：自 2016 年起参加该项目的研究，对科学发现点 1~3 均做出了重要贡献，是代表作 1~4 的通讯或第一作者。包括：(1) 发现了金属卤素 DMSO 中间体的存在，并提出了其控制机制；(2) 发现了 B-X 位组分调控对钙钛矿晶格畸变的修正规律，并提出了高有序晶格对稳定性的影响机制；(3) 提出了乙酰丙酮镓自组装界面修饰方法，揭示了电子提取增强的动力学机制。范建东在该项研究工作中占工作总量的 85%。
	姓名：李闻哲 排名：第 3 职称：教授 工作单位：暨南大学 完成单位：暨南大学 主要贡献：自 2016 年起参加该项目的研究，对科学发现点 1~3 均做出了重要贡献，是代表作 1~4 的主要完成人，包括：(1) 实现了溶剂对无机钙钛矿晶格畸变的调控方法及调控机制；(2) 发现了 In-Cl 共掺杂对无机钙钛矿晶格畸变的修正方法，提出了 1D-3D 杂化结构对钙钛矿器件自修复性能的影响机制；(3) 实现了核壳结构的晶粒生长方法，获得了高稳定性的太阳能电池器件。李闻哲在该项研究工作中占工作总量的 80%。
	姓名：刘冲 排名：第 4 职称：副研究员 工作单位：暨南大学 完成单位：暨南大学 主要贡献：自 2016 年起参加该项目的研究。对科学发现点 1、2 做出了主要贡献，是代表作 1、3 的主要完成人，包括：(1) 实现了基于全无机钙钛矿的溶剂辅助生长方法及其高效率的太阳能电池器件；(2) 实现了 InCl ₃ 在无机钙钛矿薄膜的有效掺杂，阐明了其对器件效率和稳定性的调控规律。刘冲在该项研究工作中占工作总量的

	70%。
	姓名：郭飞 排名：第 5 职称：研究员 工作单位：暨南大学 完成单位：暨南大学 主要贡献：对科学发现点 3 做出了重要贡献，是代表作 5 的主要完成人，包括：提出了使用有机高分子辅助刮涂制备大面积钙钛矿薄膜器件，实现了高效、稳定的太阳能电池器件。在该项研究工作中占工作总量的 60%。
	姓名：时婷婷 排名：第 6 职称：副教授 工作单位：暨南大学 完成单位：暨南大学 主要贡献：对科学发现点 3 做出了重要贡献，是代表作 5 的主要完成人，包括：通过理论研究发现了有机高分子通过氨基钝化钙钛矿中的反占位缺陷过程，揭示了器件性能提高的机制。在该项研究工作中占工作总量的 50%。
代表性论文 专著目录	论文 1：< All-Inorganic CsPbI ₂ Br Perovskite Solar Cells with High Efficiency Exceeding 13%、期刊：Journal of the American Chemical Society、年卷：2018, 140, 3825–3828、第一作者：刘冲、李闻哲、通讯作者：范建东、麦耀华>
	论文 2：<Self-healing 1D-3D Hybrid Perovskite Solar Cells、期刊：Advanced Energy Materials、年卷：2018, 8(16), 1703421、第一作者：范建东、通讯作者：李闻哲、麦耀华>
	论文 3：<Structurally Reconstructed CsPbI ₂ Br Perovskite for Highly Stable and Square-Centimeter All-Inorganic Perovskite Solar Cells、期刊：Advanced Energy Materials、年卷：2019, 9(7), 1803572、第一作者：刘冲、李闻哲、通讯作者：范建东、麦耀华>
	论文 4：<In-situ Induced Core/Shell Stabilized Hybrid Perovskites via Gallium(III) Acetylacetonate Intermediate towards Highly Efficient and Stable Solar Cells、期刊：Energy & Environmental Science、年卷：2018, 11(2), 286-293、第一作者：李闻哲、张翠苓、通讯作者：范建东、麦耀华>
	论文 5：< Biopolymer Passivation for High-Performance Perovskite Solar Cells by Blade Coating、期刊：Journal of Energy Chemistry、年卷：2021, 54, 45-52、第一作者：邱舒迪、通讯作者：时婷婷、郭飞、麦耀华>
知识产权名称	专利 1：<一种钙钛矿型太阳能电池及其制备方法>(专利授权号：ZL 201711282011.3、发明人：麦耀华、张翠苓、李闻哲、范建东、马云平、李红亮；权利人：暨南大学)
	专利 2：<一种阴阳离子共掺杂无机钙钛矿薄膜及其制备方法与应用>(专利授权号：ZL 201811049143.6、发明人：范建东、刘冲、李闻哲、麦耀华；权利人：暨南大学)
	专利 3：<钙钛矿型太阳能电池及其 PEDOT: PSS 层的修饰方法>(专利授权号：ZL 201711281995.3、发明人：范建东、李红亮、李闻哲、麦耀华、马云平、张翠苓、刘冲；权利人：暨南大学)
	专利 4：<FK102 配体修饰的钙钛矿型太阳能电池及其钙钛矿层的制备方法>(专利授权号：ZL 201711285651.X、发明人：李闻哲、马云平、范建东、麦耀华、李红亮、张翠苓；权利人：暨南大学)
	专利 5：<一种钙钛矿型太阳能电池及其修饰层制备方法>(专利授权号：ZL 201711281967.1、发明人：李闻哲、张翠苓、范建东、麦耀华、李红亮、马云平；权利人：暨南大学)