

# 石将建

## 一、教育、工作经历

2017.9-现在, 中国科学院物理研究所, 副研究员 (2023 年起 博士生导师)

2012.9-2017.7, 中国科学院物理研究所, 凝聚态物理, 博士

2008.9-2012.6, 东南大学, 光信息科学与技术, 学士



## 二、研究方向与主要进展

目前主要从事低成本、无毒、稳定的多元化合物薄膜太阳能电池材料开发、高性能器件研制, 以及太阳能电池器件光电测量技术开发。

主要进展包括:

(1) 开发了高性能铜锌锡硫硒薄膜太阳能电池, 提出了多元化合物材料缺陷形成的动力学机制和全流程调控策略, 连续刷新世界纪录, 推动领域发展。成果被国际权威光伏统计收录, 并入选我国光伏领域重大科技进展。

(2) 发展了太阳能电池器件层面电荷动力学测量技术和电荷损失量化解析方法, 并在国内外多个团队不同类型太阳能电池光电测量中得到应用, 为太阳能电池研究提供重要支撑。

## 三、承担项目情况

1. 国家重点研发计划重点专项, 新型无机化合物薄膜太阳能电池, 项目负责人
2. 国家自然科学基金 优秀青年科学基金, 太阳能光电转换材料, 负责人
3. 中国科学院青促会, 薄膜太阳能电池器件物理, 负责人
4. 国家自然科学基金 面上项目, 钙钛矿太阳能电池的电学稳定性研究和调控, 负责人
5. 国家自然科学基金 面上项目, 钙钛矿有机-无机杂化卤化铅微结构相关的激子和缺陷态物理问题研究, 负责人

## 四、论文、专利、奖励情况

以第一/通讯作者在 *Nature Materials*、*Nature Energy*、*Nature Reviews Clean Technology*、*Nat. Commun.*、*Joule*、*Adv. Mater.*等能源和材料权威期刊发表论文 50 余篇。文章总被引用 12000 余次, H 因子 63。申请发明专利十余项, 9 项已经授权(第一/二发明人), 其中 5 项已经转让/许可。研究成果被美国国家实验室等国际权威光伏统计收录, 并入选我国“2023 光伏领域重大科技进展”

代表论文:

1. **J. Shi**, J. Wang, F. Meng, J. Zhou, X. Xu, K. Yin, L. Lou, M. Jiao, B. Zhang, H. Wu, Y. Luo, D. Li, Q. Meng\*, *Nature Energy* 2024, 9, 1095.
2. **J. Shi**, X. Xu, J. Wang, K. Sun, Y. Qu, X. Hao\*, Q. Meng\*, *Nature Reviews Clean Technology* 2026, accepted.
3. B. Zhang, M. Jiao, Xiao Xu, J. Zhou, J. Wang, T. Guo, Y. Li, J. Wang, S. Chen, Y. Li, **J. Shi\***, H. Wu, Y. Luo, D. Li, Q. Meng\*, *Nature Materials* 2026, accepted.
4. K. Yin, J. Wang, L. Lou, F. Meng, X. Xu, B. Zhang, M. Jiao, **J. Shi\***, D. Li, H. Wu, Y. Luo\*, Q. Meng\*, *Nature Energy* 2025, 10, 205.
5. J. Wang, F. Meng, L. Lou, K. Yin, X. Xu, M. Jiao, B. Zhang, Y. Li, **J. Shi\***, H. Wu, Y. Luo, D. Li\*, Q. Meng\*, *Nature Energy* 2026, 11, 66.
6. X. Xu, J. Wang, M. Jiao, B. Zhang, T. Guo, Y. Li, J. Wang, S. Chen, Y. Li, D. Li, **J. Shi\***, H. Wu, W. Yan\*, Y. Luo, Q. Meng\*, *Nature Energy* 2026, 11, 854.