



# 首届致远学术节 学生科研成果展示

## 基于界面蒸发的高效能量转化材料及应用研究

指导教师：邓涛 陶鹏

### 研究背景

以低成本获取的太阳能资源

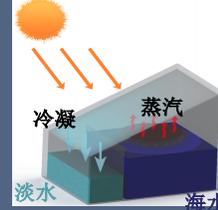


向贫水地区提供充足淡水资源

解决海岛淡水资源问题

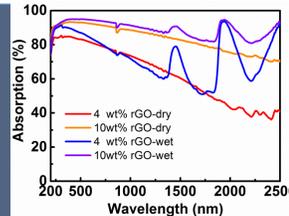
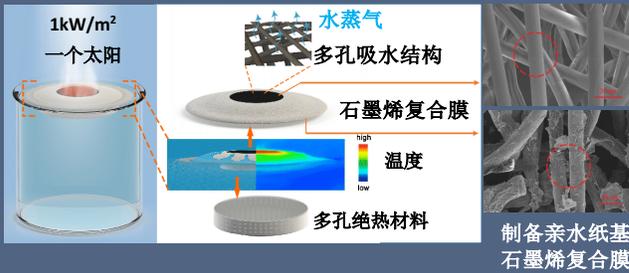


界面蒸发海水淡化

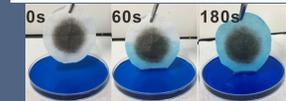


效率高  
成本低

### 研究设计

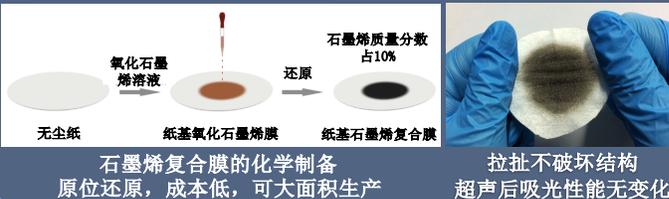


石墨烯复合膜具有  
宽光谱吸收能力



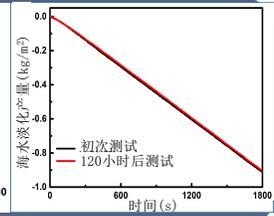
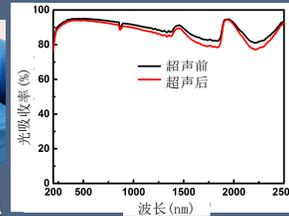
吸水能力测试：  
3分钟完全吸水

### 材料制备及稳定性

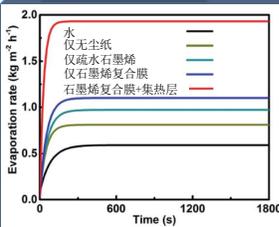


石墨烯复合膜的化学制备  
原位还原，成本低，可大面积生产

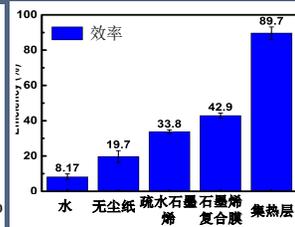
拉扯不破坏结构  
超声后吸光性能无变化



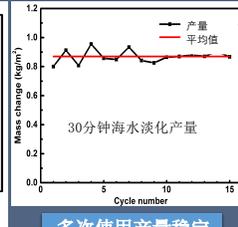
### 性能测试



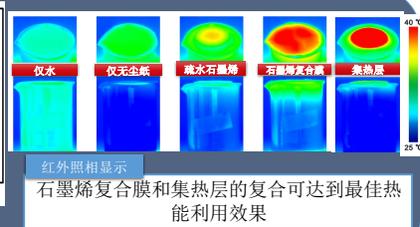
蒸汽产生速率高，响应速度快



能量转化效率高



多次使用产量稳定



石墨烯复合膜和集热层的复合可达到最佳热能利用效果

### 创新点

光照要求低

能量转化效率高

响应速度快

海水淡化能力强

### 项目成果

- 2017.05 Journal of Materials Chemistry A (IF=8.867) 发表第一作者文章  
*Paper-based Membrane With Silicon Floater for Efficient and Fast Solar-driven Interfacial Evaporation Under One Sun*
- 2016.10 Journal of Materials Chemistry A (IF= 8.867) 发表文章  
*Stably dispersed high-temperature Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/silicone-oil nanofluids for direct solar thermal energy harvesting*

个人信息：致远工科 王子昭 赖智勇 郭仲秋  
邮箱：will.wang@sjtu.edu.cn



致远学院 上海交通大学致远荣誉计划  
ZHIYUAN HONORS PROGRAM