

## 2022 年度高校科技成果推介表

申报单位	上海第二工业大学		
项目联系人	汪玲玲	联系方式	13585934576
合作单位			
项目名称	太阳能光热转换及存储		
所属类别	<input type="checkbox"/> 电子信息 <input type="checkbox"/> 生物与新医药 <input type="checkbox"/> 航空航天 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 高技术服务 <input checked="" type="checkbox"/> 新能源与节能 <input type="checkbox"/> 资源与环境 <input type="checkbox"/> 先进制造与自动化 <input type="checkbox"/> 其他_____		
细分领域	太阳能光热转换及能量存储		
总体介绍	<p>能源危机已经成为人类重要难题，对太阳能这类无污染的一次能源的利用已经成为发展趋势。在太阳能各种利用途径中，光热应用是最直接和最有效的方法之一。太阳能转变为热能加以利用，主要涉及太阳能采集、光热转换、热能输运及存储等过程。然而，太阳光到达地球表面的太阳辐射能密度低，受季节、气候、时间及纬度等自然条件变化而变动，且具有稀薄、非连续和不稳定性等缺点，使得太阳能的光热直接利用受到了很多限制，因此需要额外的相变储能蓄热材料才能实现太阳能的高效热利用。相变储能蓄热材料的应用，本质上是把相变储能材料作为一个热能“银行”，可以储存和搬运热量，让热能的时间调配成为了一件简单的事。</p> <p>围绕着太阳能光热转换及热能存储，开发了两款产品：</p> <p>（1）高效太阳能光热转换材料</p> <p>理想的光热转换材料需要满足以下几个标准：对太阳辐射具有宽光谱（300-2500nm）吸收、在中红外范围内太阳辐射低、光热转换效率高、热损失小。本成果可以准备多款不同类型的高效太阳能吸收材料（金属材料、半导体材料、金属氧化物和碳材料等）。</p> <p>（2）高效相变储热材料</p> <p>相变储热材料在航空和航天器材、电器隔热外壳、保温盒、取暖器、具有严格温度使用条件的特种仪器以及电子器件中作为散热材料等多方面</p>		

	<p>有着广泛的应用。本成果可以设计多款不易泄露。性能温度的相变储热材料。</p>
<p>相关图片</p>	<p>The diagram illustrates a three-stage thermal storage cycle. It consists of three spheres connected by curved arrows. The first sphere is blue and labeled 'ABSORB', with red arrows pointing towards it. The second sphere is green and labeled 'STORE', with a green arrow pointing from the first sphere to it. The third sphere is red and labeled 'RELEASE', with red arrows pointing away from it. The spheres are surrounded by small dots representing particles or energy.</p>
<p>获奖情况</p>	<p>2018 年中国产学研合作创新成果奖</p>
<p>专利情况</p>	<p>(介绍相关专利归属及应用情况) 2 项发明专利</p>
<p>商业化前景</p>	<p>随着双碳目标的提出，可再生能源必将进一步得到大规模部署，而凭借高性价比熔盐蓄热等储能系统具备极佳调峰性能的光热电站正迎来发展良机，目前青海、甘肃、吉林多地正在推进一批包含光热发电项目的风光热互补新能源基地。我国光热发电产业至今已经历了十年的发展，然而，光热发电在中国并未取得实质性进展。目前，随着双碳目标的提出，手握多地项目资源的五大电力公司和中控等民营开发商正摩拳擦掌。有分析认为，经过前期的示范阶段，太阳能光热产业有望迎来爆发期。按照我国政府此前规划，到 2020 年实现 3 吉瓦光热发电装机的最低目标，以单位千瓦投资成本下降到 3 万元计算，到我国光热发电市场规模将超过千亿元。中广核太阳能总经理韩庆浩表示：“未来前景看好，现在的重点是想办法把光热项目做好。”</p>

合作方式	<p>(可接受的项目合作方式)</p> <p>面议</p>
团队简介	<p>(请列举主要负责人：姓名、职称、研究领域与方向、主要成果、与企业成功开展的合作项目，并配清晰图片)</p> <p>汪玲玲，能源与材料学院教授，作为项目负责人先后承担了国家自然科学基金青年基金项目、两项上海市自然科学基金和上海市教委科研创新项目，2013 年获得上海市“晨光学者”称号。本人近些年一直从事太阳能光热转换及存储方面的研究，近五年作为第一作者或通讯作者在 ACS Nnano、Energ. Conver. and Manag., Renewable Energy, ACS Appl. Energy Mater., Sol. Energ. Mater. and Sol. Cells 等国际能源类权威期刊发表 SCI 论文 20 篇，其中 ESI 高被引热点论文一篇。目前担任 applied energy, Sol. Energ., Sol. Energ. Mater. and Sol. Cells, Chemical Engineering Journal 等多个期刊的审稿人。此外，注重与企业的合作开发，目前围绕着太阳能光热转换及存储承担企业委托项目三项。</p>