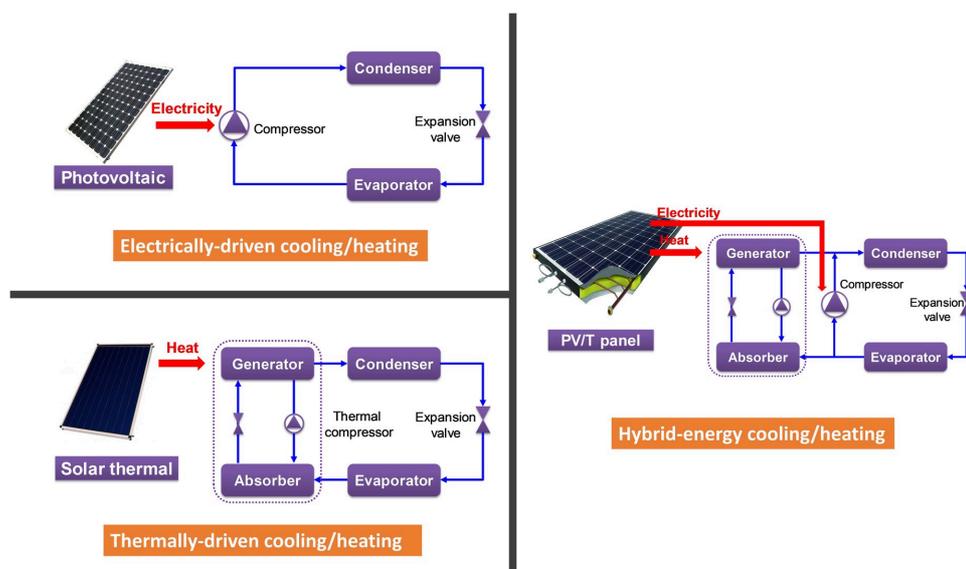


# 混合能源热泵用于灵活高效的太阳能制冷或加热



能源和环境

节能/发电/管理/储存 (电池)



**IP状态**  
专利已授权

技术成熟度等级 (TRL) ?

4

## 机会

建筑领域的能耗占总能源使用的20%至40%，而空间制冷或加热是其中最大的能源消耗者之一。因此，制冷或加热技术的进步在高效建筑和低碳城市中扮演着重要角色。热泵，包括电驱压缩循环和热驱吸收循环，广泛应用于制冷和加热。尽管电驱压缩热泵因其高效率而受欢迎，但热驱吸收热泵在太阳能利用方面具有优势。然而，吸收热泵存在一些主要问题：（1）太阳能的间歇性需要辅助能源系统（如燃气锅炉或电热泵），这会降低能源节约并增加投资；（2）密集的城市建筑限制了太阳能安装空间，导致太阳能制冷/加热的适用性低。作为热驱吸收热泵的替代方案，本发明提出了一种新颖的太阳能驱动的灵活混合能源热泵。该技术为节能、成本效益高的太阳能制冷/加热提供了新颖的解决方案。

## 技术

该技术从独立的热驱吸收热泵转变为独立的电驱压缩热泵，中间有许多不同吸收到压缩比率的混合循环。这种高灵活性使混合能源热泵能够适应时变的太阳辐射、环境温度和建筑负荷。此外，整合制冷剂注入或释放可降低所需的驱动源温度，从而进一步提高太阳能利用效率。它可以利用低温热源，这些热源要么无法使用，要么只能低效使用。短期收益包括节能、降低成本、减排；长期收益包括低碳城市和环保社会。

## 优势

- 无论太阳辐射如何改变，都能稳定供应热水
- 通过利用低温可再生能源/废能提高能源效率

发明人  
吴伟教授  
询问: [kto@cityu.edu.hk](mailto:kto@cityu.edu.hk)

- 成本效益高

## 应用

- 利用太阳能为建筑环境提供制冷、加热和除湿
- 系统可由废气或地热能驱动

