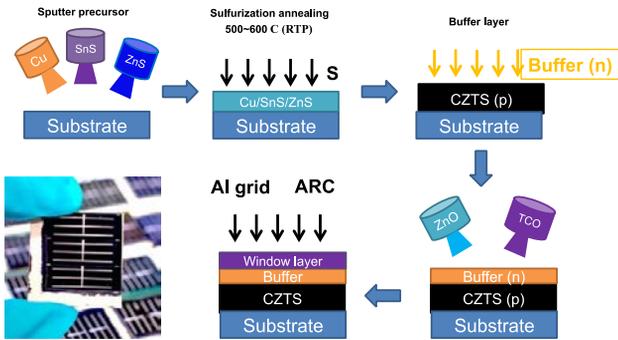


低成本、高效、绿色铜锌锡硫 太阳能电池

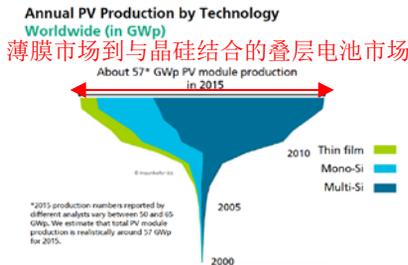


可产业化的磁控溅射法制造出低成本、高效率的铜锌锡硫（CZTS）绿色电池用于单节薄膜电池以及叠层电池。



技术前景和挑战

- CZTS电池优点：
 - 低成本、环境友好
 - 高效潜力（理论极限效率达31%）
 - 强吸收能力（吸收层厚度为头发丝的1/20）
 - 有已经产业化的电池制造设备
 - 多样性：可刚性、可柔性电池，可以生长在不同基底上（例如玻璃、不锈钢、瓦，硅）
 - 电池效率稳定性好
- CZTS市场前景：合适带隙可作为单节电池，或高效叠层电池



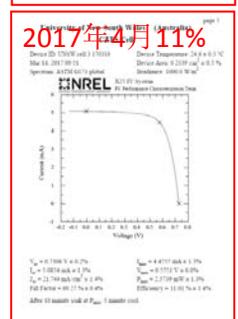
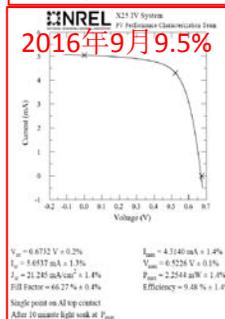
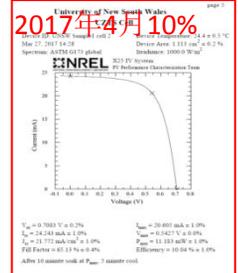
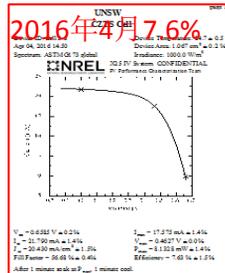
- 挑战：
 - 无机光伏材料，界面控制技术以及吸收层质量控制技术会严重影响电池效率。
 - 在2016年前，小面积电池效率一开始由IBM的8.4%，之后由Toyota提升到8.5%，2016年前仅9.1%。

UNSW CZTS研究平台与技术储备：

- State-of-the-art的CZTS电池实验设备和高效研发团队
- 采用可以产业化的、高效潜力的磁控溅射法制造技术（低成本、环保、简单、可大规模生产）
- 开发多项界面控制技术专利
- 开发了优化的CZTS薄膜制造专利
- 开发了2D-3D CZTS电池器件模拟技术
- 优选、规划的3年近20%效率的CZTS电池技术路线

近期项目发展情况

- UNSW的CZTS团队2012年组建，目前技术领先，引领该电池的世界纪录。
- 自2016年以来已经取得了4项NREL认证的CZTS电池的世界纪录（见下图）。
- 2017年初将小面积CZTS电池效率推到了11%，标准面积电池效率推到了10%（后者也是所有kesterite电池的世界纪录）
- 在未来3-5年有望将电池效率提升到20%以上。



- 多家媒体报道
- 左图为Sydney Morning Herald的对2016年第一个世界纪录的报道

研究人员/团队

Dr. Xiaojing Hao, Prof Martin Green, Dr. Fangyang Liu, Dr Chang Yan, Mr Kaiwen Sun, Dr. Jialiang Huang and etc.