

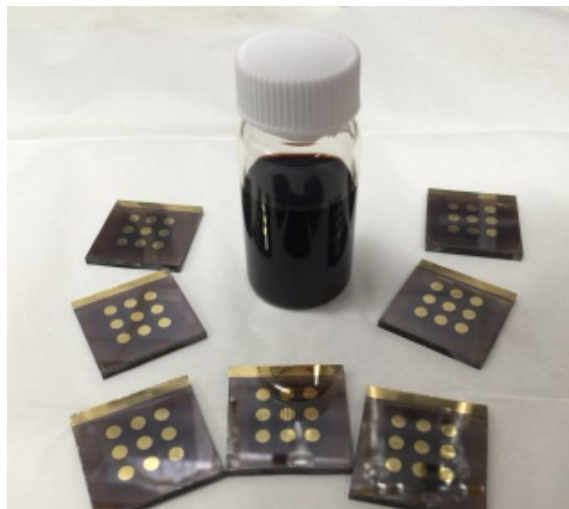
# 胶体量子点光电器件

## 可调控能带隙的胶体量子点 (CQDs)

胶体量子点是一类高可塑性的功能纳米材料  
其能带隙可调控在近紫外到深红外之间 (波长自  
~400纳米到2000纳米以上)

其应用范围包括:

- 光伏太阳能电池
- 光电探测器
- 发光二极管 (LED) 与激光
- 激光增益介质
- 可印刷电子器件
- 等等....



红外区的胶体量子点与其制造的太阳能电池

## 量子点纳米结构与薄膜器件的专家

我们的量子点薄膜研究队伍成立于2011年, 致力于优化胶体量子点的制造和其在光电领域中的应用

突出成果包括:

- 制造出高效的先进纳米材料, 包括铅-硫族与铅基-卤族钙钛矿等
- 获得化学合成法制备光电器件中的世界纪录

## 采用的研究手段和方法

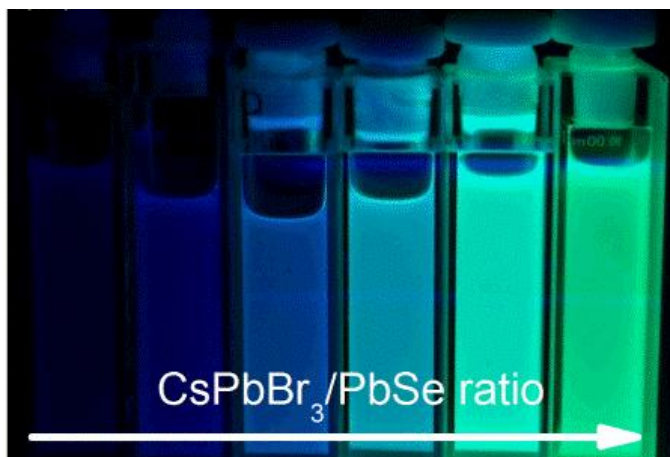
- 制造出低成本的材料于高效器件
- 先进尖端的化学合成方法
- 可量产化的工业应用发展
- 全面高精度的测试手段

## 胶体量子点 (CQDs) 的竞争优势

大部分的高效光电器件都必须依赖于单晶、固定能带隙的材料

• 而胶体量子点:

- 轻易可调控的能带隙 - 可根据应用的需求而提供最合适的材料
- 可选择衬底 - 不需要昂贵的半导体衬底
- 低成本、可量产化 - 可以使用旋涂、拉涂、喷涂等方式制造器件
- 可印刷 - 可使用传统印刷或者先进的3D打印技术制造器件
- 广泛适用于现有的所有光电技术



各种可见区的量子点墨水

## 近期获得的项目支持与发表成果

- 澳大利亚科研委员会基金 Discovery Project 2012-2016
- 量子点太阳能电池世界纪录 2016
- [Zhang, AEM (《先进能源材料》) 2016]

## 我们团队的专家

**Shujuan Huang** – 首席科学家、胶体量子点与纳米材料器件专家

**Rob Patterson** – 物理理论、材料专家