

# 傅立叶变换光电流测试仪：FTPS

## 产品介绍

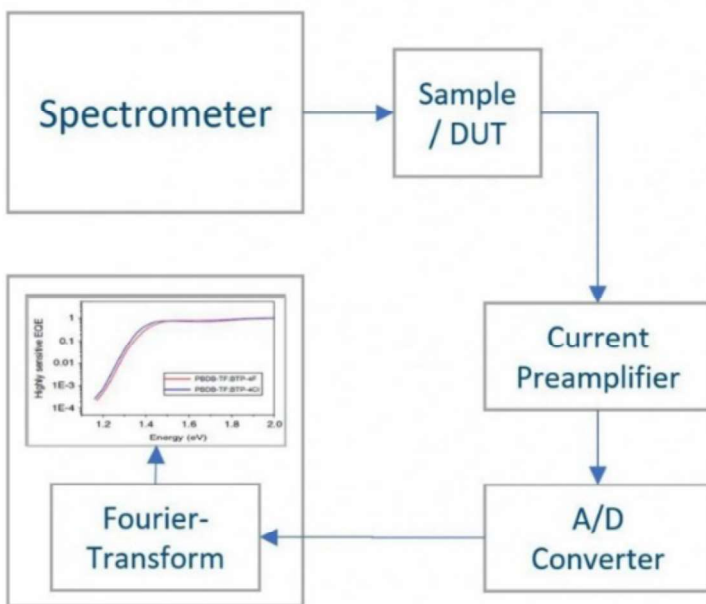
### 世界上最灵敏的光电流和 EQE/IPCE 系统

在半导体器件中，不完美的结晶度往往会导导致禁带隙中的缺陷或陷阱态，这极大地影响了器件的整体光学和电学性能。由于带隙中的吸收系数极低，产生的光电流信号也极弱。因此，需要高度灵敏的检测系统。Enlitech 的 FTPS 是一种高灵敏度的光电流和外量子效率 (HS-EQE) 测试系统。它利用傅立叶变换信号处理技术来增强和突破光电流信号检测极限，最低的 EQE 水平可以低至  $10^{-5}\%$  (7 个数量级\*)。

FTPS 可用于检测钙钛矿太阳能电池的尾态、有机太阳能电池的电荷转移状态，这是改善 Voc 损失机制的关键。另一个常见的应用是 Urbach 能量测量。



### Setup of FTPS (model: PECT-600)



### FTPS 的工作原理图

各波长单色光源照射在待测样品后，产生的光电流经过电流放大器并由 A/D 转换讯号撷取后，进行快速傅立叶转换进行光电流的频谱分析，降低杂讯、提升讯噪比，以有效侦测极弱的吸收讯号。

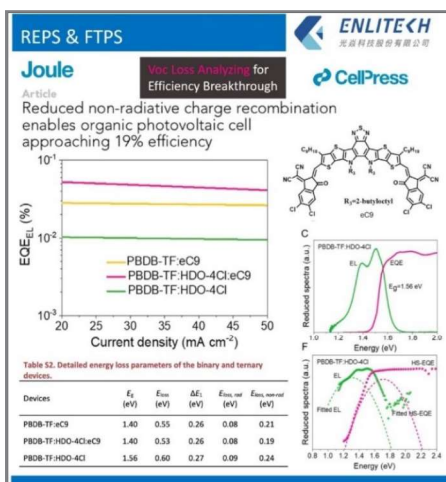
## 适用范围

- ◆ 陷阱态、缺陷态或电荷转移态的直接光谱证据。
- ◆ 波长范围：1.1~2eV (600nm~1100nm)；选项：0.7~2eV (600nm~1800nm)。
- ◆ 不仅仅是数据采集，还有能级拟合！提供 CTS 和 Urbach 能级拟合软件。

# 选型表 / 规格

Model	FTPS (PECT-600)
波长范围	1.1~2eV (600nm~1100nm) ; 选配: 0.7 eV~2 eV (600 nm~1800 nm)
最小电流测试能力	≤ 100 fA (resolution)
测试动态范围	≥ 7 orders (>140dB)
测试重复性	>99% (under AM1.5G)
软件分析	CTS双拟合功能、Urbach能级计算

# 产品实测 / 实绩



2021 CellPress 的能源旗舰期刊 Joule (Impact Factor 41.248) 发表了 19% 的有机太阳能电池的最新突破。通过将 HDO-4Cl 引入基于 PBDB-TF:eC9 的系统，实现了受体相中激子扩散长度 (LD) 的增加。在基于 PBDB-TF:eC9 的 OPV 电池中，放大的激子 LD 可以明显减少非辐射电荷复合并提高光子利用效率。作者不仅获得了 18.86% 的出色功率转换效率 (PCE)，而且利用 Enlitech 的 REPS 与 FTPS 高灵敏度量子效率系统证明了非辐射能量损失与激子行为之间的相关性。结果表明，调节激子行为是减少非辐射能量损失和实现高效 OPV 电池的有效途径。

