

飞秒激光瞬态吸收光谱系统

瞬态荧光光谱测试系统

(350 nm-9000 nm, 可扩展至 THz)

◆ 飞秒激光瞬态吸收光谱系统

飞秒激光瞬态吸收光谱系统, 能够测量 fs-ns 级的光谱特性。其应用领域非常广泛。

主要应用领域包括如下所示:

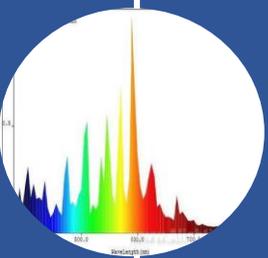
- 分子内、分子间能量/电荷转移
- 电子能级跃迁、振动弛豫
- 电荷 (空穴) 转移、注入时间
- 多激子效应和俄歇复合
- 高能级激发态带间弛豫
- 激发态吸收
- 染料敏华太阳能电池电子转移
- 光诱导电子转移
- 非线性光学
- 生物荧光材料动力学分析
- OLED 三线态和单线态比例与发光研究
- 双光子、多光子吸收
- 三重态环境污染动力学过程
- 碳纳米管的光物理
- 双光子发色团的光物理
- DNA 分子动力学过程
- 量子点纳米材料的自由载流子动力学过程
- 半导体材料光催化电子转移
- 金属纳米颗粒等离子激元特性
- 染料捕获红外光子动力学过程

设备优点 (主要特点):

1. 飞秒激光器同步触发信号采集系统, 实时采集。
2. 时间尺度为 2ns (标配) 的瞬态吸收光谱信息。
3. 标准测试光谱范围 450- 1100 nm,。
4. 经过升级及配件选配可以测试反射式瞬态吸收光谱, 低温瞬态光谱, 偏压瞬态光谱, 微区瞬态光谱, 磁场条件下瞬态光谱等附属功能
5. 通过选择不同晶体实现不同探测光波段:
6. 系统控制软件采用定制化设计, 满足不同使用条件的要求, 便于多系统协同工作。

系统具体参数:

时间分辨率	根据延迟线选择确定
时间窗口	2 ns (标配)
使用激光器	飞秒激光系统+光参量放大器 +OPA (选配)
探测波长	450-800 nm (标配)
	350 -700 nm
	200- 1100 nm
	1100- 1700 nm
	1700-2500 nm
	3000-9000 nm
	THz
数据采集软件	标配/定制



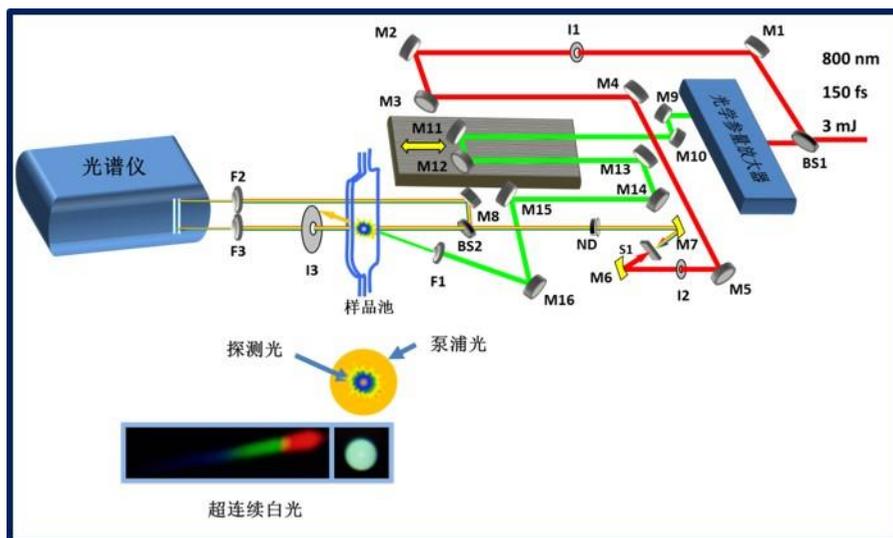
标配系统-可见波段参数:

UV-Vis 探测器	CMOS 探测器
像素	1024
响应波长	200-1100 nm
分辨率	0.06 nm
积分时间	0.38 ms, 实时传输
数据采集软件	标配/定制

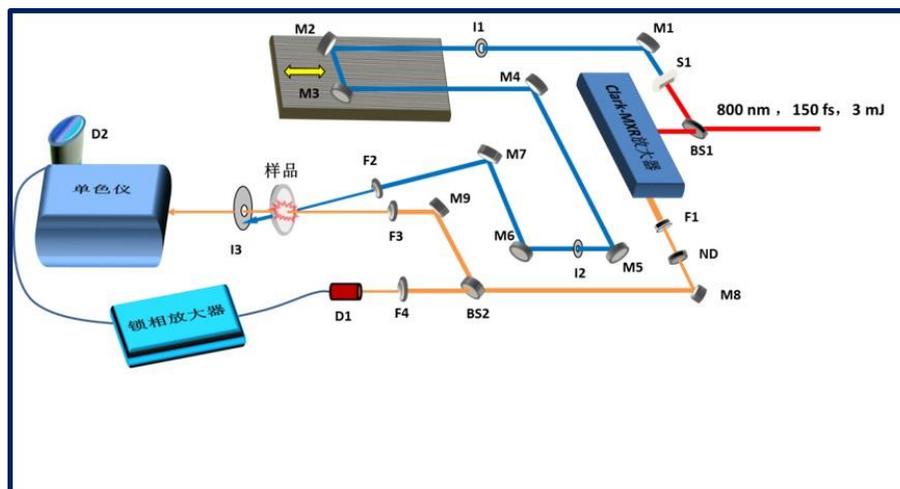
扩展近红外系统参数:

NIR 探测器	碲化镓探测器
像素	256
响应波长	1100-2500 nm
分辨率	2 nm
数据采集软件	标配/定制

可见-近红外波段瞬态吸收测试系统光路示意图 (可扩展至 ns 泵浦探测):

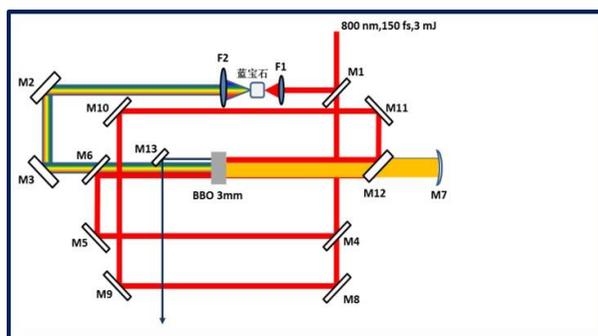


中红外波段飞秒激光瞬态吸收光谱测试光路示意图:

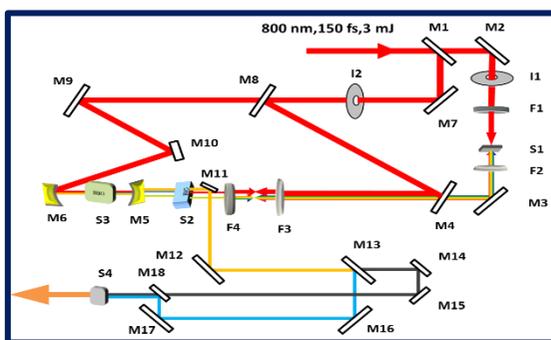


提供 OPA, OPO, mid-infrared OPA 接解决方案, 用于匹配飞秒激光瞬态吸收系统。

其中光路示意图如下所示:

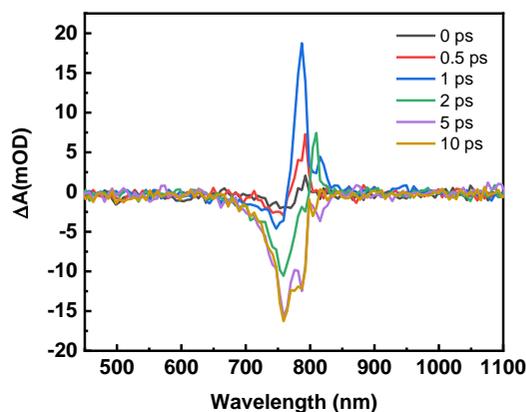
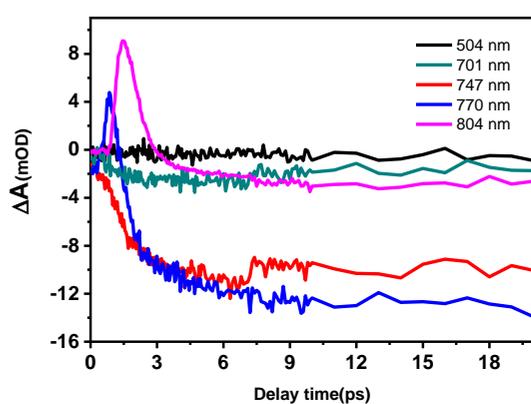


可见-近红外波段 OPA 光路示意图



中红外波段 OPA 光路示意图

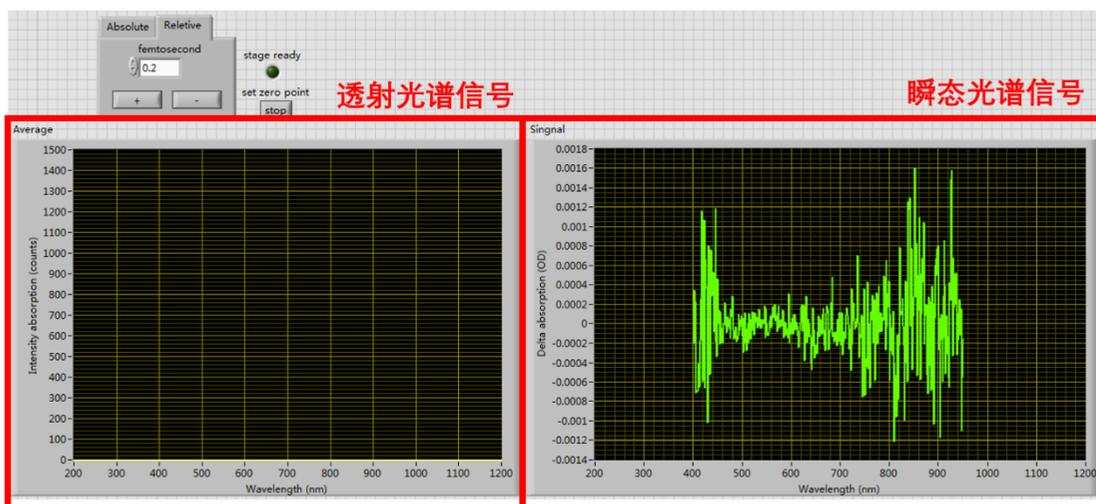
系统测试结果示意图



钙钛矿太阳能电池薄膜电子动力学过程

测试软件如下图所示:

此系统拥有测试软件原版著作权。



用户使用返回结果:

飞秒激光瞬态吸收光谱系统使用意向问卷调查

声明:本调查仅限于飞秒激光瞬态吸收光谱系统使用意向调查,对受访人员的信息严格保密,请您积极配合!

受访人姓名	吴文智	职称	教授	调查方式	□现场 □电话 □Email □其它
时间	2016.11.05		地点	黑龙江大学实验楼	
受访人通讯地址	黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路74号实验楼101室				
行业	<input checked="" type="checkbox"/> 教育机构	<input type="checkbox"/> 科研院所	<input type="checkbox"/> 其他		
专业领域	光学				
使用人数	20 人				
1. 飞秒激光光源厂家选择	<input type="checkbox"/> light conversion <input checked="" type="checkbox"/> 创相干公司 <input type="checkbox"/> 光谱物理 <input type="checkbox"/> 其他				
2. 能够接受的飞秒激光价格	200 万元				
3. 期望整机价格(包括光源)	250 万元				
4. 飞秒激光输出参数	波长: 800 nm 功率: 2W 脉宽: 120fs 重复频率: 100kHz				
5. 是否选用光学参量放大器	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
6. 期望参量放大器输出波长	300nm - 3000nm				
7. 期望常用探测光波长	400 nm, 500 nm, 600 nm, 1200 nm, nm				
8. 期望常用探测光波长范围	400 nm - 1200 nm				
9. 期望可见光探测器选择	<input type="checkbox"/> CCD 探测器 <input checked="" type="checkbox"/> SiCMOS 探测器				
10. 期望多功能化类型	<input type="checkbox"/> 飞秒时间分辨荧光 <input type="checkbox"/> 光克尔 <input checked="" type="checkbox"/> 反射式探测 <input type="checkbox"/> 其他				
11. 整机系统稳定性	<input type="checkbox"/> 很好 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般				
12. 整机系统使用简便性	<input type="checkbox"/> 很好 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般				
13. 使用人对整机维护需求	<input type="checkbox"/> 工程师维护 <input checked="" type="checkbox"/> 使用人维护 <input type="checkbox"/> 无维护				
14. 是否期望整机系统更加便携, 全自动检测	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
15. 是否期望控制软件定制	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
16. 您了解相关应用领域	<input type="checkbox"/> 光谱化 <input type="checkbox"/> 生物荧光 <input type="checkbox"/> 材料分析 <input type="checkbox"/> 其他				
17. 整机系统使用中遇到的问题					
18. 在仪器中需要改进的意见	探测信号探测不好, 有可能需要单波长探测, 信噪比仍然需要进一步的提高				

受访人签字: 吴文智 日期: 2017.03.21 联系电话: 15244619360

调查人签字: _____ 日期: _____ 联系电话: _____

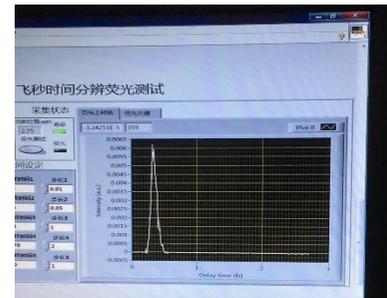
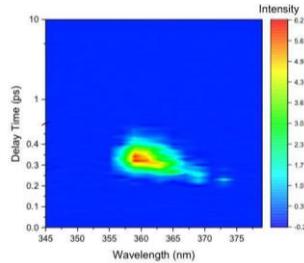
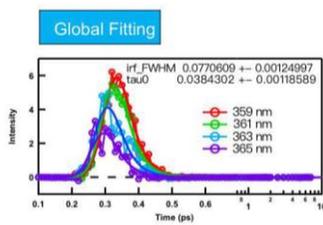
调查人所在单位: _____

◆ 飞秒激光瞬态荧光光谱测试系统 (upconversion, downconversion 系统)

系统参数:

时间分辨率	~100 fs
时间窗口	2 ns (标配)
使用激光器	飞秒激光系统+光参量放大器 +OPA (选配)
探测波长	420-750 nm (标配)
数据采集软件	标配/定制

飞秒瞬态荧光测试系统仪器响应曲线(~100 fs)及具有自主开发的测控软件



不同荧光波长进行相位匹配, 获得宽带检测

