

## 高速中红外光谱仪

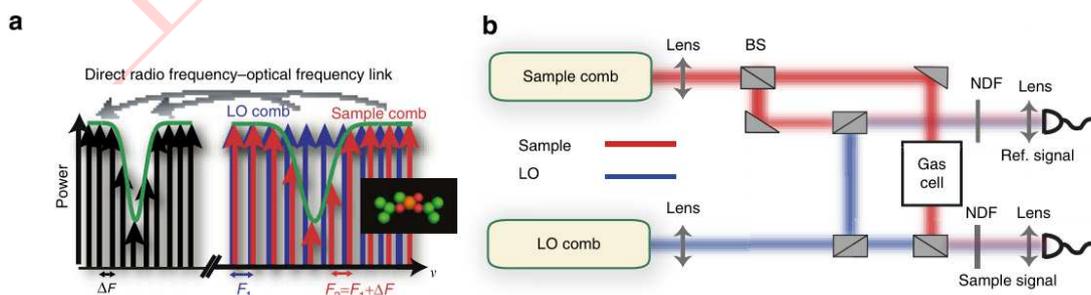
中红外光谱仪是对物质的结构和组成成分进行高精度分析的光谱测量装置，是现代化科技至关重要的精密检测和分析手段。光谱仪以光学原理为基础将被研究的光的光谱按照波数（或波长）与对应波数的能量分布记录下来，得到光谱图。中红外光谱仪不但拥有测量范围大、分析精度高、速度快等优点而且还可以对液体、固体、气体、有机物、聚合物等样品进行定量分析或检测，因此在材料物理、化学、生物医学等学科得到了十分广泛的应用。

红外光谱仪种类繁多，按照红外光谱仪的工作方式可分为经典光谱仪和新型光谱仪。经典光谱仪基于空间色散原理。新型光谱仪是基于调制原理的仪器，主要有傅里叶变换红外光谱仪、法布里-波罗干涉红外光谱仪和哈达玛变换红外光谱仪。目前使用最广泛的红外光谱仪为傅里叶变换红外光谱仪又可分为时间变换傅里叶变换红外光谱仪和空间变换傅里叶变换红外光谱仪。时间变换的傅里叶变换红外光谱仪多采用传统迈克尔逊干涉仪的动镜结构，通过控制动镜的空间运动以获得不同时间上的干涉调制图，然后通过傅里叶变换获得光谱图；空间调制的傅里叶变换红外光谱仪通过空间位置的改变得到光程差序列，实现干涉信号的空间调制。

虽然目前傅里叶变换中红外光谱仪应用广泛，受其工作原理和光源的限制傅里叶变换中红外光谱仪时间分辨率低、在高的分辨率下信噪比低、红外透射方法难以测量厚度大毫米尺度的样品等缺点。这极大的限制了中外光谱仪在反应动力学、光催化、蛋白质折叠等学科的应用。为了解决以上傅里叶变换中红外光谱仪的缺点上海昊量推出了高速、高分辨率、高中红外光谱仪。



该中红外光谱仪可以提供无与伦比的高速、高亮度、高信噪比和多波长测量。我们的中红外光谱仪光源采用量子级联激光器频率梳，与普通的碳硅棒光源和陶瓷光源相比，其具有更高的亮度即使对于强吸收的样品也可以在较短的时间内完成彩谱，并且具有较高的信噪比。采用双频率梳多外差拍频的方法单次测量即可获得一个宽的光谱范围。这与常用的傅里叶变换红外光谱仪相比极大的缩短了采谱时间，时间分辨率低于 1 微秒，并且在快速采谱的同时保证了优良的信噪比，信噪比可达 1000。



此外结合多波长输出和较高的光谱分辨率，为时间分辨生物分子光谱学、光催化和高通量环境学等各种应用

提供了可能。

#### 主要特点

- 高速 (1 $\mu$ s)
- 高亮度 (量子级联激光频率梳)
- 高分辨率 (0.25-0.5 $\text{cm}^{-1}$ )
- 多波长
- 高信噪比

#### 主要应用

- 时间分辨光谱学
- 动力学研究
- 光催化
- 高通量红外分析
- 化学成分分析

#### 产品参数:

Time resolution	< 1 $\mu$ s
Signal-to noise ratio	> 100 @ 1 $\mu$ s integration time
	> 1000 @ 100 $\mu$ s integration time
	> 1000 @ 10 sec integration time
Light source	Exchangable quantum cascade laser frequency sources
	Two sources with different center wavelengths can be installed simultaneously.
Spectral coverage	40 $\text{cm}^{-1}$ - 120 $\text{cm}^{-1}$ per exchangable laser source
Center wavelengths	1050 $\text{cm}^{-1}$ (9.5 $\mu\text{m}$ ) - 1700 $\text{cm}^{-1}$ (6 $\mu\text{m}$ ) available now
	830 $\text{cm}^{-1}$ (12 $\mu\text{m}$ ) - 2000 $\text{cm}^{-1}$ (5 $\mu\text{m}$ ) under development
Spectral resolution	0.25 $\text{cm}^{-1}$ - 0.5 $\text{cm}^{-1}$
Spectral sampling	< 10 MHz (3x10 <sup>-4</sup> $\text{cm}^{-1}$ )
User interface	Transmission and absorbance spectrum display