

1.1.2 McPherson 超高分辨率光谱仪

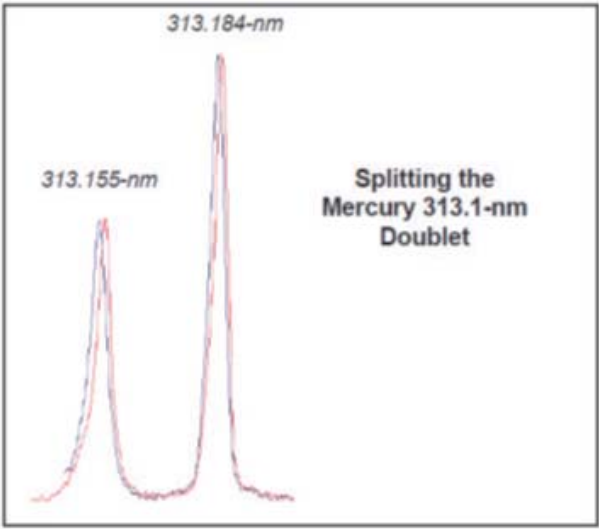
美国 McPherson 有限公司是一家专业的光谱仪生产厂商，公司位于波士顿西北部的 Chelmsford。自 1954 年为美国空气动力实验室提供第一套光谱仪，服务于航空航天研究领域，50 多年来，McPherson 一直致力于为全世界的科研院所提供一流的光谱测试设备。在 McPherson 的客户名单上，包括美国 NIST，中国 TOKAMAK 设备，贝尔实验室，欧洲联合环 JET，奥斯丁核聚变反应堆等世界上众多一流的研究机构。

Mcpherson 公司拥有多种不同焦距、具有许多不同选配件的 C-T 型光谱仪可供您选择。焦距范围从 0.67 米到 2 米可选，可以满足您几乎所有的光谱探测的需要。

McPerson 公司提供超长焦距的超高分辨率光谱仪解决方案，光谱分辨率最高可达 0.005nm

超高分辨率光谱仪一览表

			
型号	2061	209	2062
光学设计	对称 C-T 式	对称 C-T 式	对称 C-T 式
机械范围	0-1570nm	0-1570nm	0-1570nm
光谱范围	185nm-78um	185nm-78um	185nm-78um
焦长	1000mm	1330mm	2000mm
光谱分辨率 @1200l/mm	0.018nm	0.01nm	0.005nm
线色散	0.83nm/mm	0.62nm/mm	0.42nm/mm
校正精度	0.05nm	0.05nm	0.05nm
光谱重复性	0.005nm	0.005nm	0.005nm
焦平面	50mm	50mm	50mm
通光孔径	f/7(f/8.6)	f/9.4(f/11.6)	f/14.1(f/17.4)
光栅尺寸	120x140(or 110x110mm)	120x140(or 110x110mm)	120x140(or 110x110mm)
主要应用	辐射鉴定，拉曼光谱，材料科学	辐射鉴定，超精细结构，斯托克斯频移，塞曼分裂	辐射鉴定，超精细结构，斯托克斯频移，塞曼分裂
Double pass	可选	可选	可选



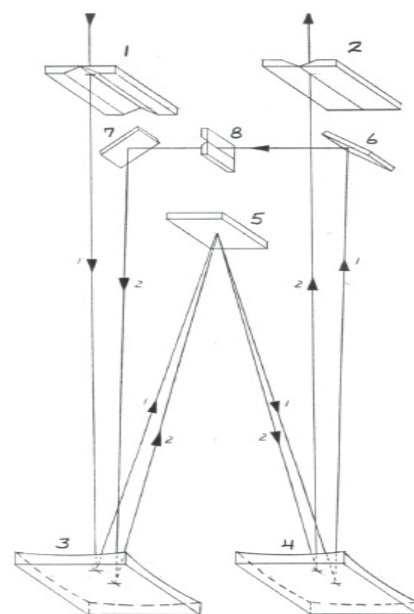
特有的 Double Pass 设计光谱仪

在 McPherson 公司的光谱仪系列产品中，Double Pass 设计光谱仪显得尤为特别。Double Pass 技术利用反射镜不同的反射点在同一个光谱仪中衍射两次，从而使光谱分辨率提高一倍即相当于光谱仪焦长增加一倍的同时，保持 f 数也就是通光量不变，McPherson 所有的长焦长光谱仪都可以采用此类设计。如下图采用了 Double Pass 设计的 Model 2061 型光谱仪，焦距相当于 2 m，光谱分辨率可提高一倍，但是 f 数保持不变，仍然为 $f/7$

1 米焦距的 2061 型 Mcpherson 光谱仪是光通量及光谱分辨率最佳结合的产品，为实验室光谱实验的理想选择。我们可提供两款 F 数为 7 的光谱仪，多使用球面光学镜片，同时也可提供型号为 Model 2061A，该型号光谱仪的光学镜片为由手工打磨抛光的离轴抛物面镜片，用于获得小尺寸影像的最佳成像效果。

非真空情况下，Model 2061 的光谱覆盖范围为 185nm 到 78 微米，真空情况下，可以达到 105nm（需要选择合适的光栅），还可以采用折中的方式，如充气体方式（例如氮气），以满足不同情况下的应用。Mcpherson 嵌入式光栅专利技术，可以在保证一致性精度的情况下，轻松便捷的更换光栅，以获得更宽的光谱范围及更高的分辨率，同时还可提供双塔轮附件，从而达到更轻松切换光栅的目的。

Mcpherson 涂层选用 Al+MgF 涂层镀膜，该涂层提供了非常好的光谱响应。另，可根据要求提供其他镀膜方式（金、银、铝等涂层）。



Double Pass 光路结构：1. 入射狭缝；2. 出射狭缝；3. 准直反射镜；4. 聚焦反射镜；5. 光栅；6. Double Pass 反射镜；7. Double Pass 反射镜 8. 中央孔径狭缝



2004 年 8 月 31 日，在美国 SOLIS（太阳长期光学观测）项目中安装的 Model 2062(DP) 光谱仪，至今工作正常！数据实时更新中！

Mcpherson- 高分辨率光谱仪仪器特点：

- 高分辨率和高光通量
- 具有专利技术的“嵌入式”光栅
- 光学成像 & 大尺寸焦平面
- 阶梯光栅及大尺寸光栅可选，且安装简便。
- 双光路 / 分辨率倍增光学系统（Double Pass 选项）
- 多入口狭缝 / 出口狭缝的选择、
- 高精度波长控制器、
- 结构坚固
- 可扩展更宽的波长范围、
- 可选的功能配件包括：光栅塔轮架、光学成像模块、多路光源及多种探测器。

