

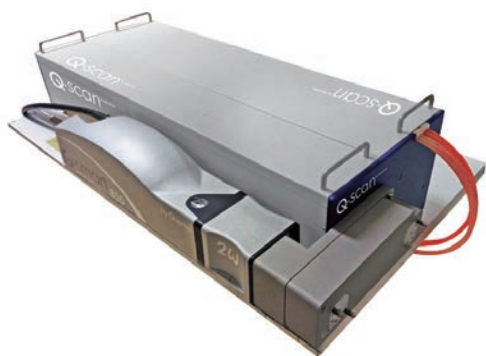
### 1.7.3 染料激光器

染料激光器采用染料溶液作为增益介质。染料介质具备数十纳米宽的增益带宽，故通过调节腔在不同波长的损耗可以获得可调谐输出。通常染料激光器的振荡器包括一个可转动光栅，以实现波长调谐并达到窄线宽输出；染料溶液则通过循环泵在腔内的石英染料池内循环；泵浦源通常采用 532/355nm 的调 Q 纳秒脉冲激光器。

常用染料可提供 420 ~ 950nm 的可调谐范围。通过倍频、三倍频、和频方式可获得 200nm ~ 420nm 连续可调谐的输出；通过差频可扩展至 4500nm 红外输出。

同样为可调谐输出，染料激光器的输出线宽约为 OPO 的 1%，故较为适合特殊波长的窄线宽激发应用，典型应用如燃烧场内的基团激发。

#### 1) QScan 染料激光器



法国 Quantel 公司是世界上著名的染料激光器供应商之一，Q-scan 可调谐染料激光器采用 Quantel 生产的 YG981 或 Q-Smart 系列二倍频、三倍频 YAG 激光器作为泵浦源，采取一体化及模块化设计，在保证高稳定性的同时还可满足不同用户的个性化需求。

##### 优势特点

- 极高的波长精度和重复性
- 波长调节范围 200-4500nm
- 快速更换染料，即插即用染料池
- 高转换效率、高光束质量
- 便利扫描及切换的非线性模块
- 与 Quantel 系列 Nd:YAG 激光器无缝集成

##### 专业应用

- 高分辨光谱
- 激光雷达
- 燃烧场诊断
- LIBS
- LIF
- 光解
- CARS

##### 典型指标:

项目	参数	说明
脉宽	4-5ns 8-10ns	采用 QSmart 泵浦 采用 YG 系列泵浦
发散角	0.5 mrad	
光束直径	≤6mm	
指向稳定性	≤5μrad	
绝对调谐准确度	<0.01nm	
波长可重复性	<0.005nm	
扫描线性度	<0.002nm	
波长稳定性	0.001nm/°C	
ASE	<0.5%	
线宽	<0.06cm <sup>-1</sup>	

##### 典型输出能量:

波长 (nm)		205	226	281	562	2000
产生方式		三倍频	倍频	倍频	基频	差频
输出能量 (mJ)	430 mJ, 532nm 泵浦	4.5		25	100	6
	230 mJ, 355 nm 泵浦		5			
	820 mJ, 532 nm 泵浦	10		50	200	11
	490 mJ, 355 nm 泵浦		9			

##### 调谐范围:

