



# TSL-770

## 旗舰型号 高性能可调谐激光器

### 性能

- 极宽的可调谐范围：  
1480 - 1640 nm
- 全波段无跳模波长连续可调
- 高速：高达 200nm/s 的波长扫描
- 高输出功率：+13 dBm
- 高信噪比：90 dB / 0.1 nm
- 高波长精度：0.3 pm (典型值)
- 窄线宽：<60 kHz
- 精细调节扫描范围：10 GHz



### 应用

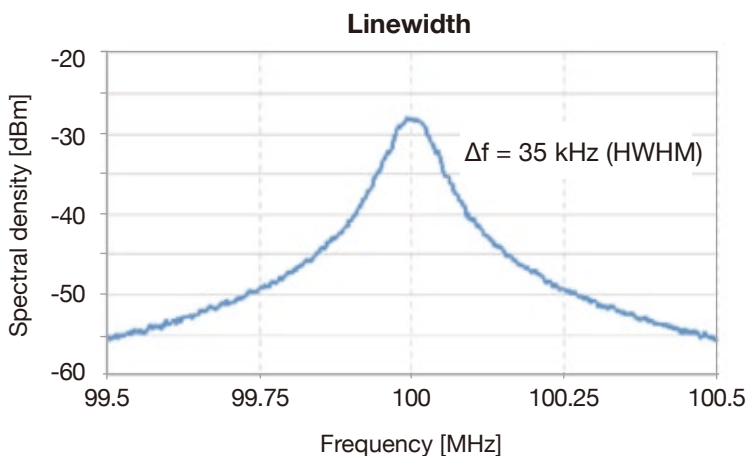
- 光学元件 & 光子材料表征
- 光纤传输测试  
(载波 LD、本地振荡器等)
- 干涉测量、光谱学、计量学  
(OFDR、气体传感器、太赫兹生成等)



## 概要

TSL-770 凝聚了 Santec 三十多年的专业经验和知识，是一款操作灵活且适合广泛应用的极高规格的可调谐激光器。重新设计的激光腔体与超低噪声的电路板相结合，可在同一激光器中实现市场领先的扫描速度、高输出功率、宽调谐范围、低噪声以及窄线宽。创新的专用腔体设计增强了 Q 因子和波长稳定性，即使在最顶尖的研究应用中也能够实现精确测量。

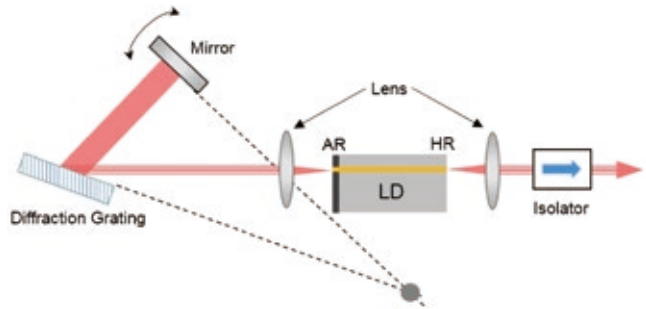
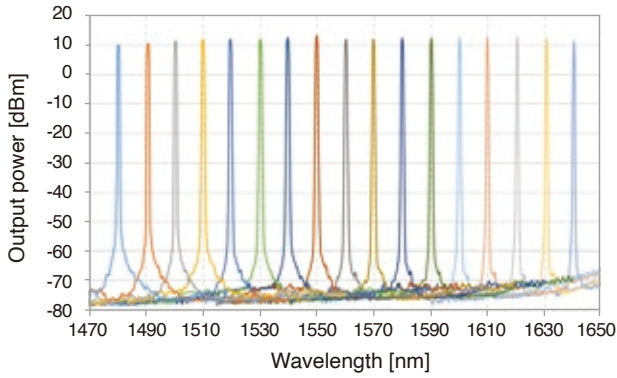
## 测试数据



# 技术 & 典型性能

## Wide tuning range

TSL-770 采用 Littman-Metcalf 配置以实现 160nm 范围的无跳模调谐。  
驱动机构坚固耐用，可确保长期使用的性能，并且被隔离开来以消除激光器中的声学 and 机械噪声。

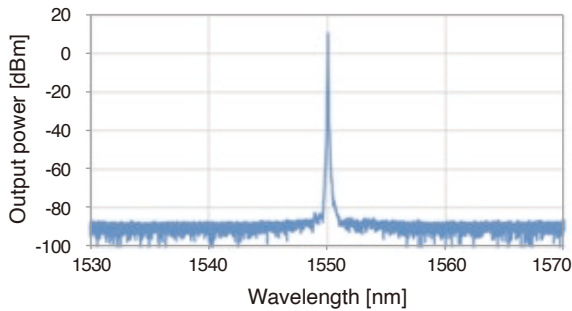


Littman-Metcalf configuration

## High S/N and high power

采用创新的外腔设计，以降低光学 SSE 噪声，实现拥有 90dB/0.1nm 的超高信噪比的同时，依然能够保持高达 +13dBm 的高功率输出。TSL-770 是下一代高动态范围滤波器和波长选择开关 (WSS) 组件测试的理想选择。

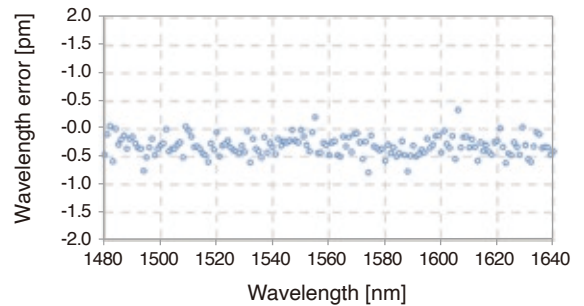
### High power and high signal-to-noise ratio



## Built-in high performance wavelength meter

TSL-770 内置有绝对波长精度为 +/-2 pm 高精度波长计，并可在连续扫描模式下存储（记录）波长数据。

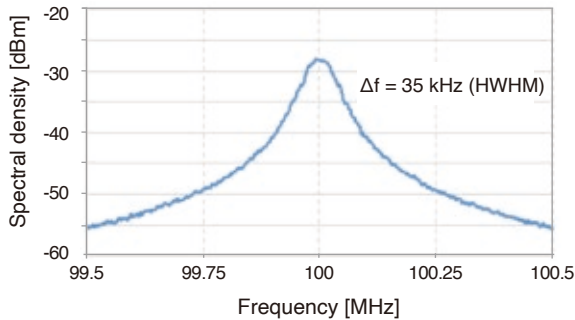
### Wavelength accuracy



## Narrow linewidth & low jitter

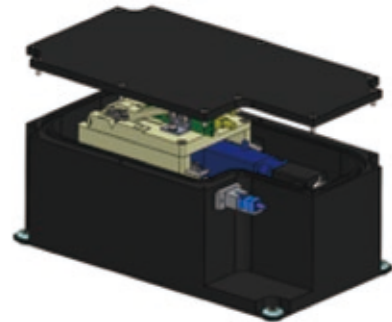
通过将光学腔与机械振动分离，使激光腔中的 Q 值得以最大化。这使得 TSL-770 具有超窄激光线宽和市场领先的波长稳定性。

### Linewidth



## Rapid sweep technology

Santec 先进的光学机械设计可实现高达 200nm/s 的快速扫描，且具有高精度和高重复性。加速和减速的周期被最小化，以进一步减少重复扫描的测量时间。



# 规格

种类	项目参数		单位	规格	
波长特性	波长调谐范围		nm	1480 - 1640	1490 - 1630
	波长分辨率		pm	0.1	
	绝对精度 *1	工作温度	pm	± 1.5	
		25±1 °C (typ.)	pm	± 0.5	
	重复性 *1		pm	± 0.5 (± 0.2 (typ.))	
	稳定性 *2		pm	< ± 0.5 (24 hours)	
	扫描速度		nm/s	0.5 to 200	
精细调谐范围		GHz	≥ 10		
输出功率特性	输出功率 *8	峰值 (典型值)	dBm	≥ 13	≥ 13
		> 10 dBm 范围	dBm	≥ 10 (1500 - 1630 nm)	≥ 10 (1500 - 1630 nm)
		全波长调谐范围	dBm	≥ 7	≥ 8
	功率重复性 *1, *3		dB	± 0.01 (± 0.002 (typ.))	
	功率稳定性 *2		dB	± 0.01 (1 hour), ((± 0.02 (24 hours, typ.))	
	输出平坦度和波长比 *1, *3, *8		dB	± 0.2 (± 0.05 (typ.))	
相对强度噪声 (典型值) *4		dB/Hz	-145 (1 MHz to 3 GHz)		
光谱	线宽 (典型值)	相干控制关	kHz	60	
		相干控制开	MHz	40	
	SMSR (典型值)		dB	≥ 50	
	STSSER *5		dB	≥ 70	
SSSER *6		dB/nm	≥ 80 (≥ 90 dB/0.1 nm)		
接口	光输出端口		-	FC or SC, SPC or APC	
	光纤		-	PMF *7	
	通信		-	GP-IB (IEEE 488.2), USB, Ethernet	
调制	低频调制		kHz	DC to 400 (typ.)	
	高频调制 (可选)		MHz	2 to 100 (typ.)	
环境条件及其他	工作环境	温度	°C	15 to 35	
		湿度	%	< 80 (non-condensing)	
	电源		-	AC 100 - 240 V (±10 %), 50/60 Hz	
	额定功率		VA	100	
	尺寸 (W) x (D) x (H) *9		mm	440 x 416 x 133	
重量		kg	16		

\* 所有的规格参数测量前均需要 1 个小时以上的设备预热。规格适用于水吸收波长范围以外的波长。



\*1: 在静态状态或步进扫描模式下。\*2: 在温度变化 ± 0.5°C 以内。\*3: 使用 "Auto" 功率模式。\*4: 使用最大输出功率。

\*5: STSSER 信号波长 ± 15nm 范围内的全自发辐射光输出的比 (典型值)。

\*6: SSSER 信号除去中心波长 ± 1nm 的范围, 中心波长输出和其 ± 3nm 的范围内的自发辐射光输出最大值的比 (典型值)。

\*7: 偏振轴与连接器对齐。偏振消光比为 17 dB (典型值)。\*8: 指标保证范围从起始到 1630nm。\*9: 突出部分除外。

## 波长选择

Model Number	Wavelength Range
480640	1480  1640
490630	1490  1630

接受定制不同波长范围需求, 详情请联系 Santec 销售。

## 激光安全信息



本产品根据 IEC 60825-1 (2014) 属于 1M 类激光产品。  
本产品符合 FDA 激光产品性能标准, 2019 年 5 月 8 日的第 56 号激光公告的偏差除外。

## 订购代码

TSL-770-P------

A B C D E F

Modulation: **00**: LF / **RF**: LF + RF

Connector Polish: **SP**: SPC / **AP**: APC

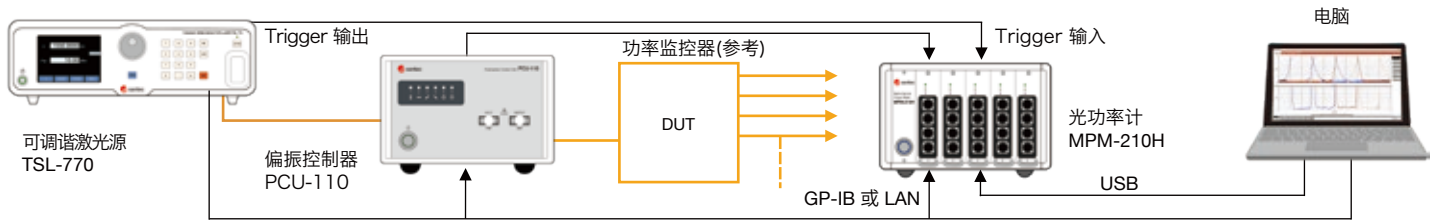
Connector Type: **F**: FC / **S**: SC

Fiber Type: **P**: PMF

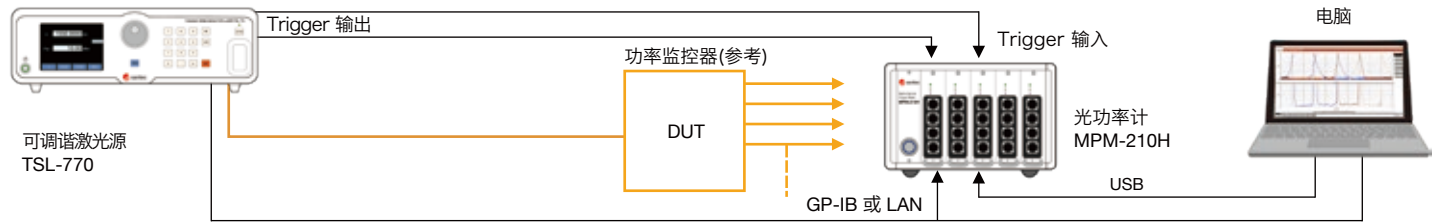
See "Model selection" above. (e.g. 490630: 1490 - 1630 nm)

# 扫描测试系统配置 (扫描测试系统: 搭配可调谐激光器 TSL-770)

## 搭配偏振控制器PCU-110 和光功率计MPM-210H的IL/PDL测量配置



## 搭配光功率计MPM-210H的IL测量配置



TSL-770 内置一个功率监视器, 可用于实时补偿输出功率的波动, 无需使用光功率参照, 这样减少了测试系统中所需功率计的数量。  
TSL-770 与 Santec 的光功率计 MPM-210H、偏振控制器 PCU-110 搭配, 可为用户提供一个 WDL 或 PDL 测试的完整的解决方案。  
Santec 提供整套系统的控制软件以及动态链接库 (DLL), 并支持使用各种编程语言进行系统集成和控制。

# 规格 (扫描测试系统: 搭配可调谐激光器 TSL-770)

项目参数	单位	规格	备注
绝对波长精度 (典型值) <sup>*1</sup>	pm	±1.6	at 10 nm/s
		±2.3	at 50 nm/s
相对波长精度 (典型值)	pm	±1.3	at 10 nm/s
		±2.0	at 50 nm/s
波长重复性 <sup>*2</sup>	pm	±0.6	at 10 nm/s
		±0.9	at 50 nm/s
扫描速度	nm/s	1 to 200	
插损动态范围 (典型值)	dB	80	
PDL 动态范围 (典型值)	dB	0 to 5	
IL 测量时间 (典型值) <sup>*3</sup>	sec	4	at 50 nm/s <sup>*4, *5</sup>
IL/PDL 测量时间 (典型值)	sec	14	at 50 nm/s <sup>*4, *5</sup>
分辨率	pm	0.1	
IL 精度 (典型值)	dB	±0.02	0 to 30 dB Device IL
		±0.1	30 to 40 dB Device IL
IL 重复性 (典型值) <sup>*2, *3</sup>	dB	±0.02	
IL 分辨率	dB	0.001	
PDL 精度 (典型值)	dB	±(0.02 + 3% of PDL)	0 to 20 dB Device IL
		±(0.15 + 3% of PDL) (typ.)	20 to 40 dB Device IL
PDL 重复性 (典型值) <sup>*2, *3</sup>	dB	±0.01	
PDL 分辨率	dB	0.01	
通信	-	USB (USB 2.0 High Speed)	MPM-210H
		GP-IB (IEEE488.2)	TSL-770 / MPM-210H / PCU-110
工作温度	°C	15 to 35	
工作湿度	%	< 80	non-condensing

\* 所有的规格参数测量前均需要 1 个小时以上的设备预热以及归零校准。所有规格参数适用 Santec 光功率计 MPM-210H。

\*1: 温度为 25±5°C 以内。 \*2: 温度为 25±1°C 以内。 \*3: 不包含连接器的影响。 \*4: 测试条件在分辨率 5pm 范围内, 一个通道的波长范围为 50nm。

\*5: 每次扫描可测试的动态范围为 40dB。



**Santec Japan Corporation**  
5823 Ohkusa-Nenjozaka, Komaki,  
Aichi, 485-0802, Japan  
Tel: +81-568-79-3535

**Santec Europe Ltd.**  
99 Park Drive, Milton Park, Abingdon,  
Oxfordshire, OX14 4RY, UK  
Tel: +44-20-3176-1550

**Santec USA Corporation**  
400 Kelby Street Suite 1501 Fort Lee,  
NJ 07024, USA  
Toll-Free: +1-800-726-8321

**圣德科(上海)光通信有限公司**  
上海市浦东新区张杨路838号华都大厦21楼H座 邮编: 200122  
电话: 021-5836-1261

