

GouMax, C+L波段光谱仪(OSA)模块



产品描述:

该产品规格描述了GouMax公司的OSA产品, 主要用于测试和测量。该产品采用GouMax的专利-微光学和可调技术进行设计和生产。它在定义的工作波长范围内测量进入OSA设备的光信号的光谱。根据测量的光谱, 可以分析关键的性能参数, 例如信道功率、波长或光信噪比。GouMax OSA系列产品支持各种波段, 如C波段、L波段、O波段、S波段、C+L波段、1250 nm至1650 nm全波段以及客户指定的其他任何波长范围。

GouMax的OSA光谱分析仪由带通可调滤光器、光电探测器和低噪声、高动态范围电子器件组成, 如图1-1所示。当宽带光谱输入可调滤波器时, 可调滤波器过滤出给定波长的窄带输入光。通过改变可调滤波器通带的中心波长, 扫描整个输入光谱, 并依次检测入射信号的光谱信息。光电探测器将通过滤光器的光转换成电流, 然后将其数字化。数据处理单元分析数据, 然后将频谱输出给客户。

产品特点:

- ☀ 检测多达6自由度
- ☀ 监控测量和校准系统
- ☀ 坐标测量机的校准
- ☀ 测量轴和精密导轨的调整
- ☀ 用于任何位置(空间轴)
- ☀ 无线反射器(无电缆缠绕)
- ☀ 小巧紧凑
- ☀ 适用于>100m的长距离测量
- ☀ 也可在真空中使用

技术参数:

| 参数 | 单位 | 规格 |
|----------------|-----|-------------|
| 运作波长范围 | nm | 1525 ~ 1615 |
| 输入功率范围 | dBm | -45 ~ 10 |
| 最大输入功率 | dBm | 30 |
| 波长分辨率(FWHM)2 | nm | 0.25 |
| 绝对波长精度1 | pm | ± 70 |
| 波长重复性1 | pm | ± 20 |
| 绝对功率精度1, 3 | dB | ± 0.6 |
| 相对功率精度1, 3 | dB | ± 0.5 |
| 功率重复性2 | dB | ± 0.1 |
| 光抑制比(离峰值50千兆赫) | dB | 20.0 |
| 偏振相关损耗(PDL) | dB | 0.3 |
| 噪声基底 | dBm | -55 |
| 光回波损耗 | dB | 30 |
| 响应时间 | s | < 1 |
| 功率消耗 | W | 2.0 |
| 预热时间 | s | 20 |
| 固件版本 | | 10.01.0J |

注释:

1.规格保证输入功率范围仅为40至10 dBm。

对于-45 ~ -40之间的输入功率, 绝对波长精度为90 pm, 绝对功率精度为± 90 dB。

2.典型值是0.24 nm。

3.不包括偏振相关损耗(PDL)。

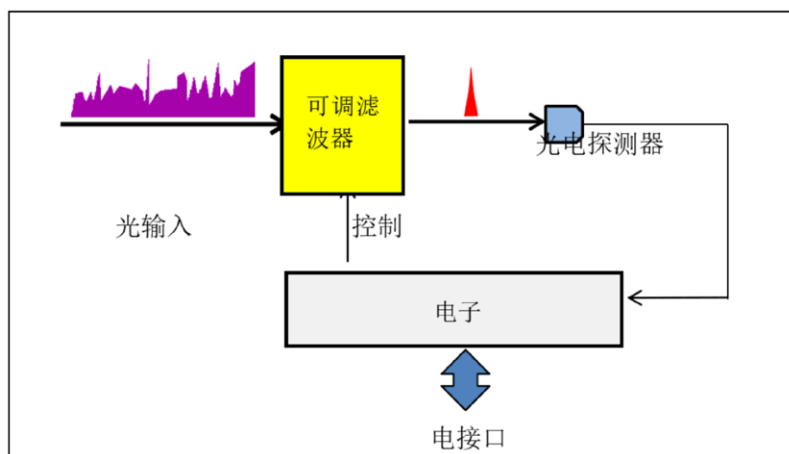


图1-1: OSA装置工作过程示意图

环境规格:

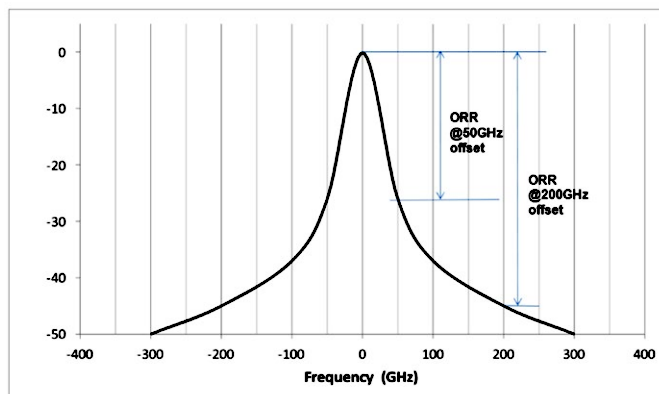
| 参数 | 单位 | 规格 |
|--------|----|-----------|
| 工作温度 | °C | 10~40 |
| 储存温度 | °C | -40 ~+85 |
| 工作相对湿度 | % | 5~85(非冷凝) |
| 储存相对湿度 | % | 5 ~ 95 |

光纤参数:

| 参数 | 单位 | 规格 |
|--------|----|--------------|
| 光纤类型 | - | SMF-28 900μm |
| 光纤长度 | cm | 100 ± 10 |
| 光连接器类型 | - | FC/APC |

参数定义

- 工作波长范围制定了最小和最大波长之间的波段区, 在此区间内, OSA设备可以操作和测量频谱。
- 输入功率范围指定了窄带信号的功率范围, OSA设备可以在该范围内操作和测量频谱。测量DWDM信号时, 输入功率范围指的是信道输入功率范围。
- 最大输入功率是OSA设备的总光输入功率的最大允许值。
- 波长分辨率由可调滤波器的半峰全宽(FWHM)决定。它也被称为3-dB带宽。
- 绝对波长精度是在工作波长范围内, 测量激光信号的最大波长误差。波长误差是OSA设备和校准功率计之间测量的波长值之差。
- 波长重复性是指24小时内, 在固定测量条件下, 工作波长范围内波长测量的最大变化。
- 绝对功率精度是在工作波长范围和输入功率范围内, 测量激光信号时的最大功率误差。功率误差是OSA设备和校准功率计之间的测量功率差。
- 相对功率精度是任一扫描的工作波长范围内最大和最小功率误差之间的最大差值。
- 功率重复性是指24小时内, 在固定测量条件下, 工作波长范围内功率测量的最大变化。
- 偏振相关损耗(PDL)是任意两种偏振态之间功率测量的最大功率差。
- 光抑制比(ORR)是滤波器在偏离滤波器中心的特定位置的隔离度, 如图2-1所示。



光抑制比的定义

噪声基底指的是从光纤端口到设备之间没有光输入时的电子背景噪声。

光回波损耗是设备反射功率与设备输入功率之比。

工作温度规定了设备能够运作并满足其规格的最低和最高环境温度。

存储温度是指在不损坏设备的情况下, 存储环境的最低温度和最高温度, 在超过该工作温度范围时, 设备能够满足其规格要求。

响应时间是从主机命令发出到向主机报告数据的总时间跨度。

功耗是指设备运行时的峰值电功率。

力学:

图3-1是C+L波段OSA光谱分析仪的机械制图。显示了电连接器和光连接器的位置, 以及安装孔的位置。产品照片如图3-2所示。

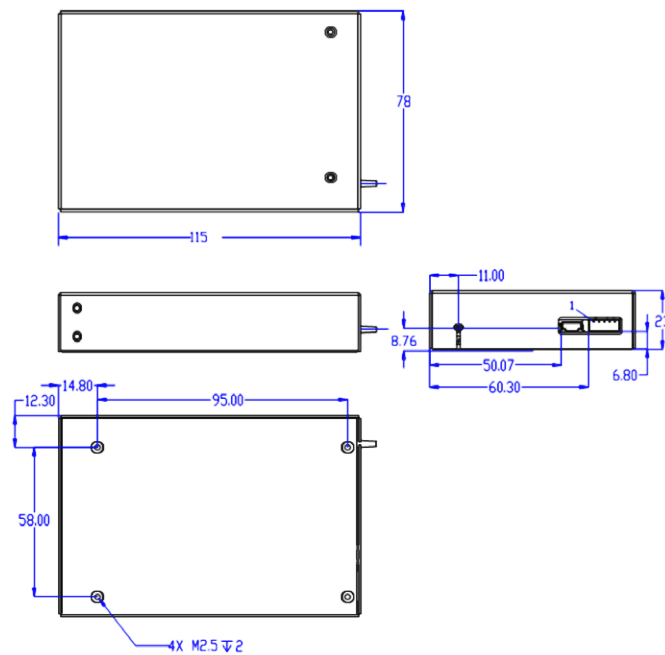


图3-1: C+L波段OSA光谱分析仪

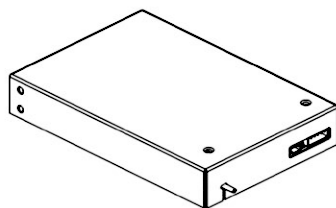


图3-2: C+L波段OSA光谱分析仪三维视图

电性能

电源供应

电压和电流规格:

供电电压+5.0 V 直流电

电压容差 10%

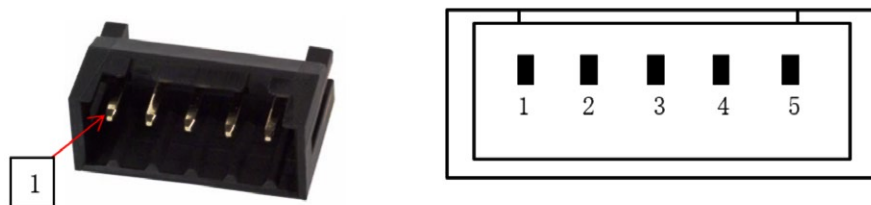
典型电流0.3 A

最大电流0.4 A

电连接器和引脚分配

OSA模块上的5脚 UART连接器为: HRS DF3-5P-2DS(01)

配套连接器:HRS DF3-5S-2C



UART连接器和引脚位置

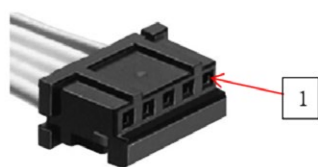


图4-2:配套连接器HRS-DF3-5S-2C

引脚分配:

| 引脚数 | 引脚定义 |
|-----|-------------|
| 1 | /重置 |
| 2 | +5V 直流电 |
| 3 | Rx (OSA 模块) |
| 4 | Tx (OSA 模块) |
| 5 | 接地 |

LVTTTL逻辑电平:

| 符号 | 参数 | 条件 | 最低值 | 最高值 |
|-------|---------|-----------------|--------|-------|
| V(IH) | 高电平输入电压 | | 2.0 V | 3.6 V |
| V(IL) | 低电平输入电压 | | -0.3 V | 0.8 V |
| V(OH) | 高电平输出电压 | 最大电流(OH) = 8mA | 2.4 V | |
| V(OL) | 低电平输出电压 | 最大电流(OL) = -8mA | | 0.4 V |

注:1)绝对值为8 mA,“-”号代表电流方向。



通信协议

GouMax的OSA同时提供UART和USB2.0通信。

GouMax的OSA模块既可以是单波段OSA模块, 也可以是双波段OSA模块。单波段OSA可利用密集波分复用技术 (DWDM) 应用于C波段、L波段或C+L波段, 以及全波段的OSA设备, 双波段OSA是全波段OSA与C波段、L波段或C+L波段OSA的组合。

本节以具有全波段和C波段的双波段OSA为例, 阐述了双波段OSA的串行端口 (UART/USB) 扫描数据命令。这些描述也适用于任何单波段或任何双波段OSA模块。

注释:

- “扫描”命令启动新的扫描并返回频谱数据。
- “读取”命令返回频谱数据, 该数据是从上一个“扫描”命令得出的。
- “校验和”是一个无符号的16位数字, 由字段1到“校验和”字段之前的所有字节的总和。“校验和”不包括“头”字节“0xAA”。