



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1549—2015

光电探测器带宽测试仪校准规范

Calibration Specification for Photodetector Bandwidth Measuring Instruments

2015-12-07 发布

2016-03-07 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

光电探测器带宽测试仪校准规范

Calibration Specification for Photodetector

Bandwidth Measuring Instruments



JJF 1549—2015

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

中国电子科技集团公司第四十一研究所

参加起草单位：国家通信计量站

江苏省计量科学研究院

本规范委托全国光学计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

徐楠（中国计量科学研究院）

费丰（中国电子科技集团公司第四十一研究所）

李建威（中国计量科学研究院）

参加起草人：

李健（中国计量科学研究院）

王恒飞（中国电子科技集团公司第四十一研究所）

张颖艳（国家通信计量站）

武军（江苏省计量科学研究院）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 术语和计量单位	(1)
2.1 频率响应	(1)
2.2 频率响应带宽	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(2)
4.1 相对示值误差	(2)
4.2 测量重复性	(2)
5 校准条件	(2)
5.1 环境条件	(2)
5.2 测量标准及其他设备	(2)
6 校准项目和校准方法	(2)
6.1 校准项目	(2)
6.2 校准前检查	(2)
6.3 校准准备	(2)
6.4 相对示值误差	(3)
6.5 测量重复性	(3)
7 校准结果	(4)
8 复校时间间隔	(4)
附录 A 校准原始记录推荐格式	(5)
附录 B 校准证书内页格式	(6)
附录 C 校准不确定度评定示例	(7)

引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成本校准规范制定工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

光电探测器带宽测试仪校准规范

1 范围

本规范适用于光电探测器带宽测试仪或带宽测量装置中频率响应带宽参数的校准。

2 术语和计量单位

2.1 频率响应 frequency response

当向电子仪器系统输入一个振幅不变，频率变化的信号时，测量系统相对输出端的响应。本规范中特指高速光电探测器的响应电流或电压与输入光功率之比。

注：通常根据被测光电探测器响应的微波功率和被测件的输出阻抗计算出响应电压，再计算频响曲线。目前绝大多数高速光电探测器的输出阻抗都是 $50\ \Omega$ ，因此可直接根据微波功率来计算频响。即频率响应由公式（1）计算：

$$R_f = -10 \lg \frac{P_{ef}}{P_{of}} \quad (1)$$

式中：

R_f ——相对频响，dB；

P_{ef} ——调制频率为 f 时的器件响应电功率，mW；

P_{of} ——调制频率为 f 时的器件入射光功率，mW。

2.2 频率响应带宽 frequency response bandwidth

在高速光电探测器频率响应曲线上，频率响应下降 3 dB 时所对应的频率值，单位用 Hz 表示。

3 概述

光电探测器带宽测试仪是用于测量光电探测器、光电接收机、光收发模块等光电转换器件的带宽参数的仪表。测量方法为光调制扫描法，利用微波源输出的正弦扫频信号来调制光波源的直流光，从而得到调制光信号，该调制光信号经过被测光电探测器后转换为微波信号，测量该微波信号的功率，得到频率响应曲线，读取频率响应下降 3 dB 对应的调制频率即可得到被测光电探测器的频率响应带宽。原理示意图见图 1。

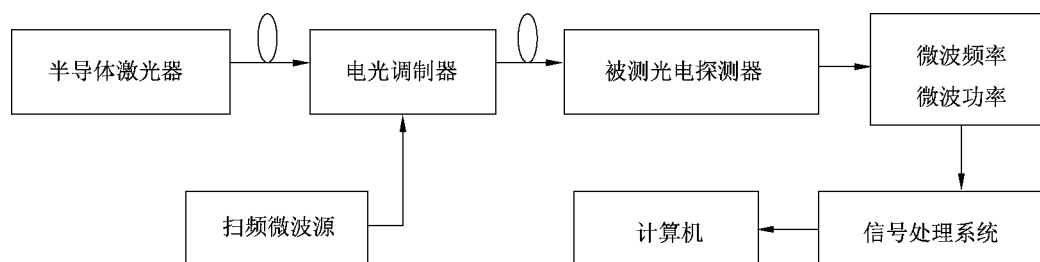


图 1 光电探测器带宽测试仪原理示意图