

# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1988—2022

## 通信信号分析仪校准规范

Calibration Specification for Communication Signal Analyzers

2022-09-26 发布


2023-03-26 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 通信信号分析仪校准规范

Calibration Specification for Communication

Signal Analyzers



JJF 1988—2022

---

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：国家通信计量站

参加起草单位：江苏省计量科学研究院

中国计量科学研究院

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：**

黄 震（国家通信计量站）

陈龙泉（国家通信计量站）

孙小强（国家通信计量站）

**参加起草人：**

武 军（江苏省计量科学研究院）

徐 楠（中国计量科学研究院）

## 目 录

引言	(Ⅲ)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语	(1)
4 概述	(2)
5 计量特性	(2)
5.1 光输入口回波损耗	(2)
5.2 光通道等效有效值噪声	(2)
5.3 平均光功率	(2)
5.4 消光比示值	(3)
5.5 光参考接收机	(3)
5.6 光参考接收机频率衰减	(3)
5.7 电通道	(3)
5.8 电通道上升时间	(3)
5.9 直流增益	(3)
5.10 时间间隔测量	(4)
6 校准条件	(4)
6.1 环境条件	(4)
6.2 测量标准及其他设备	(4)
7 校准项目和校准方法	(5)
7.1 校准项目	(5)
7.2 校准前准备	(6)
7.3 外观和工作正常性检查	(6)
7.4 眼图测量功能检查	(6)
7.5 光输入口回波损耗	(6)
7.6 光通道等效有效值噪声	(7)
7.7 平均光功率	(7)
7.8 消光比示值误差	(8)
7.9 光参考接收机标称带宽的频率响应误差	(8)
7.10 光参考接收机频率衰减的误差	(9)
7.11 电通道标称带宽的频率响应误差	(10)
7.12 电通道上升时间	(11)
7.13 直流增益误差	(11)
7.14 时间间隔测量误差	(12)
8 校准结果表达	(12)

9 复校时间间隔·····	(13)
附录 A 推荐原始记录格式·····	(14)
附录 B 推荐校准证书内页格式·····	(17)
附录 C 通信信号分析仪校准结果测量不确定度评定示例·····	(20)
附录 D 基于光外差法的光参考接收机标称带宽频率响应误差测试方法·····	(35)

## 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》共同构成支撑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。

## 通信信号分析仪校准规范

### 1 范围

本规范适用于工作原理采用等效时间采样的、标称模拟带宽不高于 20 GHz 的通信信号分析仪的校准。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 965—2013 通信用光功率计检定规程

JJF 1057—1998 数字存储示波器校准规范

ITU-T G.957 (03/2006) 与同步数字系列有关的设备和系统的光接口 (Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy)

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

### 3 术语

#### 3.1 眼图 eye diagram

使用示波器观测传输信号，当示波器的水平扫描周期和被测信号码元定时同步时，示波器就能显示类似人眼的图形，这一图形称为眼图，如图 1 所示。

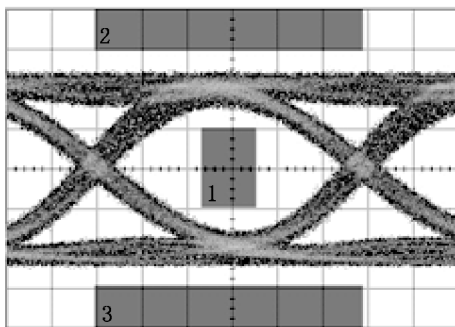


图 1 眼图

#### 3.2 眼图模板 eye diagram mask

眼图模板是判断眼图测试结果是否合格的依据。眼图模板规定了逻辑“1”电平、逻辑“0”电平的容限，以及上升时间、下降时间的容限。如图 1 中 1、2、3 部分的组合为一眼图模板。

#### 3.3 消光比 extinction ratio

ER

通信信号分析仪的消光比 (ER) 示值由式 (1) 计算得到。

$$ER = 10 \lg \frac{P_1}{P_0} (\text{dB}) \quad (1)$$