



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2008—2022

---

## 梳状谱发生器校准规范

Calibration Specification for Comb Generators

2022-12-07 发布

2023-06-07 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 梳状谱发生器校准规范

Calibration Specification for  
Comb Generators

JJF 2008—2022

归口单位：全国无线电计量技术委员会

起草单位：中国航天科工集团二院 203 所

本规范委托全国无线电计量技术委员会负责解释

本规范起草人：

姜 河（中国航天科工集团二院 203 所）

龚鹏伟（中国航天科工集团二院 203 所）

马红梅（中国航天科工集团二院 203 所）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
5 计量特性 .....	( 1 )
5.1 谐波功率 .....	( 1 )
5.2 最小谐波功率 .....	( 1 )
5.3 脉冲宽度 .....	( 1 )
5.4 幅度平坦度 .....	( 2 )
5.5 幅度对输入功率敏感度 .....	( 2 )
5.6 相位平坦度 .....	( 2 )
5.7 输入回波损耗 .....	( 2 )
5.8 输出回波损耗 .....	( 2 )
6 校准条件 .....	( 2 )
6.1 环境条件 .....	( 2 )
6.2 测量标准及其他设备 .....	( 2 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 3 )
7.1 校准项目 .....	( 3 )
7.2 外观及工作正常性检查 .....	( 3 )
7.3 谐波功率 .....	( 4 )
7.4 最小谐波功率 .....	( 4 )
7.5 脉冲宽度 .....	( 5 )
7.6 幅度平坦度 .....	( 5 )
7.7 幅度对输入功率敏感度 .....	( 5 )
7.8 相位平坦度 .....	( 6 )
7.9 输入回波损耗 .....	( 7 )
7.10 输出回波损耗 .....	( 7 )
8 校准结果表达 .....	( 8 )
9 复校时间间隔 .....	( 8 )
附录 A 原始记录格式 .....	( 9 )
附录 B 校准证书内页格式 .....	( 11 )
附录 C 主要项目校准不确定度评定示例 .....	( 13 )
附录 D 相位谱解缠绕与去斜率 .....	( 21 )
附录 E 脉冲宽度算法 .....	( 25 )
附录 F 基于蒙特卡洛方法的相位平坦度不确定度评定 .....	( 29 )

# 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

## 梳状谱发生器校准规范

### 1 范围

本规范适用于带宽为 10 MHz~50 GHz 的梳状谱发生器的校准。

### 2 引用文件

本规范无引用文件。

### 3 术语

#### 3.1 最小谐波功率

指定输入频率下，梳状谱发生器在带宽范围内提供的所有谐波的功率都应大于或等于某个特定的功率，该功率称为最小谐波功率。

#### 3.2 幅度平坦度

指定输入频率下，梳状谱发生器带宽范围内最大谐波功率与最小谐波功率之差。

#### 3.3 幅度对输入功率敏感度

梳状谱发生器输入功率在一定范围内变化时，指定谐波（通常为带宽内最高次谐波）处功率值变化的程度。

#### 3.4 相位平坦度

指定输入频率下，梳状谱发生器带宽范围内各谐波处最大相位值与最小相位值之差。

### 4 概述

梳状谱发生器可将输入到其中的正弦或方波信号，转化为与输入信号频率相同的周期性窄脉冲输出信号。梳状谱发生器输出信号的频谱为一系列等间隔的谱线，形似梳齿，各个谱线功率幅度接近，可在很宽的频率范围内提供输入频率的各次谐波信号。梳状谱发生器可用于锁相放大电路测试、频谱分析仪校准、捷变频雷达设计、超宽带雷达干扰、电磁兼容检测等领域中。近年来，随着非线性测试技术的发展，梳状谱发生器作为非线性矢量网络分析仪的谐波相位标准，得到了更加广泛的应用。

### 5 计量特性

#### 5.1 谐波功率

谐波频率范围：10 MHz~50 GHz；

功率范围：-95 dBm~0 dBm。

#### 5.2 最小谐波功率

谐波频率范围：10 MHz~50 GHz；

最小谐波功率范围：-95 dBm~-10 dBm。

#### 5.3 脉冲宽度

脉冲宽度范围：10 ps~100 ns。