JJF

# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2078—2023

# 实时频谱分析仪校准规范

**Calibration Specification for Real-time Spectrum Analyzers**

2023-10-12 发布　　2024-04-12 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 实时频谱分析仪校准规范

**Calibration Specification for**

**Real-time Spectrum Analyzers**

**JJF 2078—2023**

**归 口 单 位**：全国无线电计量技术委员会

**主要起草单位**：中国计量科学研究院

上海市计量测试技术研究院

中国工程物理研究院计量测试中心

**参加起草单位**：上海芯问科技有限公司

本规范委托全国无线电计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

何　昭（中国计量科学研究院）

詹志强（上海市计量测试技术研究院）

王建忠（中国工程物理研究院计量测试中心）

魏　竹（中国工程物理研究院计量测试中心）

**参加起草人：**

聂梅宁（中国计量科学研究院）

张　睿（中国工程物理研究院计量测试中心）

陈　纲（上海芯问科技有限公司）

# 目　　录

引言 ……（Ⅱ）
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　最大实时分析带宽……（2）
5.2　实时分析带宽……（2）
5.3　全捕获最小脉宽时的全幅度准确度……（2）
5.4　不同信号模板比全捕获最小脉宽时的幅度比……（2）
5.5　频率模板触发电平……（2）
5.6　无杂散动态范围……（2）
5.7　带内频率响应……（2）
5.8　参考频率……（2）
5.9　频率响应……（3）
6　校准条件……（3）
6.1　环境条件……（3）
6.2　测量标准……（3）
7　校准项目和校准方法……（4）
7.1　外观及工作正常性检查……（4）
7.2　最大实时分析带宽……（4）
7.3　实时分析带宽……（5）
7.4　全捕获最小脉宽时的幅度比……（5）
7.5　不同信号模板比全捕获最小脉宽时的幅度比……（7）
7.6　频率模板触发电平……（7）
7.7　无杂散动态范围……（9）
7.8　带内频率响应……（9）
7.9　参考频率准确度……（10）
7.10　频率响应 ……（11）
8　校准结果的表达……（11）
9　复校时间间隔……（12）
附录 A　原始记录内页格式 ……（13）
附录 B　校准证书内页格式 ……（16）
附录 C　主要项目校准不确定度评定示例 ……（19）

# 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编制工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

# 实时频谱分析仪校准规范

## 1 范围

本规范适用于频率范围为 3 Hz～50 GHz 实时频谱分析仪和频谱分析仪中实时频谱分析模块的校准，其他频率范围的实时频谱分析仪和实时频谱分析模块的校准可参照执行。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1396 频谱分析仪校准规范

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）适用于本规范。

## 3 术语

3.1 全捕获最小脉宽 min time of full intercept；MTFI

实时频谱分析仪 100％捕获的最窄脉冲持续时间。

3.2 全捕获幅度比 amplitude ratio of full intercept；ARFI

100％幅度准确度

当输入信号的脉宽从宽至窄时，信号幅度与连续波状态下的幅度之差。

3.3 无杂散动态范围 spurious free dynamic range；SFDR

ADC（模数转换器）载波频率（最大信号成分）的均方根幅度与实时分析带宽内的最大噪声成分的均方根值之比，通常以 dBc（相对于载波频率幅度）或 dBFS（相对于 ADC 的满量程范围）表示。

3.4 瀑布图 spectrogram

时频图

频谱图

实时频谱分析仪的一种显示方式，其中频率用 $x$ 轴表示，时间用 $y$ 轴表示，功率用颜色表示。

3.5 实时分析带宽 real-time analyzing wideband；RAW

与实时频谱分析仪的数字转换器和中频带宽相对应的，可以进行实时无缝捕获的频率跨度。

注：实时频谱分析仪的实时分析带宽与扫频式频谱分析仪的扫频宽度类似。

3.6 频率模板触发 frequency mask trigger；FMT

在实时频谱分析仪频域，一种以预设的频率－幅度门限为触发条件的触发方式。

3.7 带内频率响应 frequency response during span；FRS

最大实时分析带宽内的幅频特性。