



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1057—2026

数字示波器校准规范

Calibration Specification for Digital Oscilloscopes

2026-08-21 发布

2027-02-21 实施

国家市场监督管理总局 发布

数字示波器校准规范

Calibration Specification for

Digital Oscilloscopes

JJF 1057—2026
代替 JJF 1057—1998

归口单位：全国无线电计量技术委员会

主要起草单位：北京长城计量测试技术研究所

中国计量科学研究院

参加起草单位：深圳市万里眼技术有限公司

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：

梁志国（北京长城计量测试技术研究所）

赵科佳（中国计量科学研究院）

孙璟宇（北京长城计量测试技术研究所）

参加起草人：

缪京元（中国计量科学研究院）

李 博（中国计量科学研究院）

崔晓娟（北京长城计量测试技术研究所）

于润泽（深圳市万里眼技术有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(1)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 校准用设备	(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	(4)
7.3 输入阻抗	(4)
7.4 直流增益	(5)
7.5 直流偏置	(6)
7.6 频率响应、频带宽度	(7)
7.7 动态有效位数	(8)
7.8 上升时间	(9)
7.9 时基误差	(10)
7.10 自校准信号	(10)
7.11 ΔV (幅度) 测量	(11)
7.12 Δt (时间) 测量	(11)
7.13 随机噪声	(11)
8 校准结果表达	(12)
9 复校时间间隔	(12)
附录 A 原始记录格式	(13)
附录 B 校准证书内页格式	(15)
附录 C 主要项目测量不确定度评定示例	(17)
附录 D 数字示波器选校项目及校准方法	(54)
附录 E 正弦波形序列的最小二乘拟合算法	(59)
附录 F 数字示波器动态有效位数的频域测量方法	(66)

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》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。

本规范编制参考了IEEE Std 1057《数字波形记录仪标准》(Standard for Digitizing Waveform Recorders)。

本规范是对JJF 1057—1998《数字示波器校准规范》的修订，与JJF 1057—1998相比，主要技术变化的内容包括：

- 增加了“输入阻抗”和“直流校准信号幅度”校准项目；
- 删除了“垂直偏转系数”校准项目，改为“增益”和“直流偏置”校准项目；
- 删除了“扫描时间因数”校准项目，改为“时基（采集速率）误差”校准项目。

本规范历次版本发布情况为：

- JJF 1057—1998。

数字示波器校准规范

1 范围

本规范适用于数字示波器的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1188 无线电计量名词术语及定义

IEEE Std 1057 数字波形记录仪标准（Standard for Digitizing Waveform Recorders）

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 术语和计量单位

3.1 动态有效位数 effective number of bits；ENOB

以模数转换方式进行波形测量时，对波形测量结果带来的附加信噪失真比所对应的理想模数转换位数。单位：Bit。

注：

- 1 信噪失真比也称为信纳比，通常在正弦波形测量时进行定义；
- 2 影响有效位数的误差因素，包括测量系统的本底噪声、量化误差、线性度等。

4 概述

数字示波器是将被测模拟信号进行离散采样、模数转换、存储，再以数字或模拟信号方式进行显示的一种波形测量仪器，用于观察、分析、测量非重复信号、重复信号、单次信号等。

5 计量特性

数字示波器的计量特性见表1。

表1 数字示波器计量特性

序号	校准项目	技术指标
1	输入阻抗	50 Ω，±1%；1 MΩ，±0.5%
2	直流增益	最大允许误差：±1%
3	直流偏置	最大允许误差：±(1%×满量程)
4	频率响应	带宽范围内幅度波动±3 dB 以内
5	频带宽度	1 MHz～50 GHz
6	动态有效位数	12 bits