

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1128—2004

矢量信号分析仪校准规范

Calibration Specification for Vector Signal Analyzers

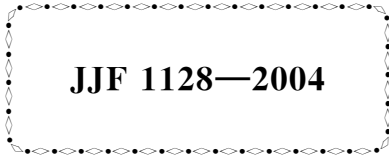
2004—09—21 发布

2004—12—21 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

矢量信号分析仪校准规范

Calibration Specification for
Vector Signal Analyzers



JJF 1128—2004

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2004 年 09 月 21 日批准，并自 2004 年 12 月 21 日起施行。

归口单位：全国无线电计量技术委员会

起草单位：信息产业部电子 601 计量站

本规范由归口单位负责解释

本规范主要起草人：

谢少锋 （信息产业部电子 601 计量站）

梁琼崇 （信息产业部电子 601 计量站）

参加起草人：

杨桥新 （信息产业部电子 601 计量站）

目 录

1	范围	(1)
2	引用文献	(1)
3	术语和定义	(1)
3.1	互调失真	(1)
3.2	矢量坐标图	(1)
3.3	误差矢量	(1)
3.4	误差矢量幅度	(1)
3.5	矢量幅度误差	(1)
3.6	相位误差	(2)
3.7	I/Q 原点偏移	(2)
3.8	频率偏移	(2)
4	概述	(2)
5	计量特性	(2)
6	校准条件	(3)
6.1	环境条件	(3)
6.2	校准用标准器及其他设备	(4)
6.3	其他要求	(5)
7	校准项目和校准方法	(5)
7.1	工作正常性检查	(5)
7.2	矢量信号测量功能的检查	(6)
7.3	I/Q 信号测量功能的检查	(6)
7.4	频率测量示值的校准	(6)
7.5	载波幅度测量示值的校准	(7)
7.6	载波幅度测量非线性的校准	(8)
7.7	双通道测量不一致性的校准	(9)
7.8	输入通道互调失真的校准	(10)
7.9	输入通道谐波失真的校准	(10)
7.10	输入通道内部噪声的校准	(11)
7.11	源到通道串扰的校准	(11)
7.12	通道间串扰的校准	(12)
7.13	输入口回波损耗的校准	(12)
7.14	源输出口回波损耗的校准	(13)
7.15	信号源输出幅度的校准	(13)
7.16	信号源谐波失真的校准	(13)
7.17	测量通道相位噪声的校准	(14)

7.18 数字量测量示值的校准	(14)
8 校准结果的表达	(15)
9 复校时间间隔	(16)
附录 A 矢量信号分析仪校准记录格式	(17)
附录 B 主要项目校准不确定度分析实例	(26)

矢量信号分析仪校准规范

1 范围

本规范适用于各型矢量信号分析仪的校准，也适用于数字通信综合测试仪接收机部分的校准。

2 引用文献

“Measuring Waveform Quality, Code-Domain Power, Time Offset and Phase Offset of CDMA Signal”, IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference, Brussels, Belgium, June 4-6, 1996。

“Operation Manual of Model 89441 A Vector Signal Generator”, 1997。

《计量测试技术手册》，第 8 卷 电子学，中国计量出版社，1997。

3 术语和定义

3.1 互调失真 (intermodulation distortion): 当两个频率分量以上的合成信号通过非线性网络后，在其输出信号中除了原有各频率分量及其相应的各谐波分量外，还会产生各频率分量的诸次和、差频分量，这种因相互调制产生组合频率成分而引起的失真，称为互调失真。

3.2 矢量坐标图 (vector diagram): 在坐标平面 (I/Q 平面) 上用相应的点表示经数字调制后的矢量信号的瞬时值称之为坐标图 (或状态图)，如图 1。一个平面代表一个状态，每点代表一个矢量。不同矢量代表逻辑量“0”或“1”。由于 RF 放大器的非线性与噪声，传输通道的干扰与衰落等，使得矢量的幅度与相位产生变化，因此测量到的矢量与参考矢量并不一样，如图 2 所示。

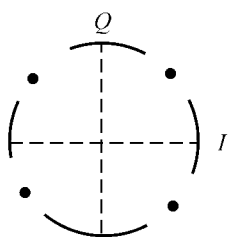


图 1 矢量坐标图

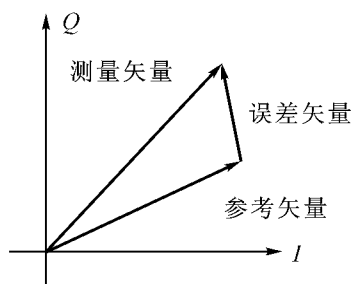


图 2 误差矢量图

3.3 误差矢量 (error vector): 等于测量到的矢量与参考矢量的矢量差。

3.4 误差矢量幅度 (error vector magnitude, EVM): 等于误差矢量的幅度。通常表示为对参考矢量峰值的百分比。

3.5 矢量幅度误差 (vector magnitude error): 等于测量到的矢量的幅度与参考矢量的幅度之差。通常表示为对参考矢量峰值的百分比。