



# 贵州省地方计量技术规范

JJF (黔) 39-2020

---

## 数据网络流量测试仪校准规范

Calibration Specification of Data Network Traffic Tester

2020-10-21 发布

2021-01-21 实施

---

贵州省市场监督管理局 发布

# 数据网络流量测试仪校准规范

Calibration Specification for Data Network  
Traffic Testers

JJF(黔)39—2020

---

归口单位：贵州省市场监督管理局

主要起草单位：贵州航天计量测试技术研究所

参加起草单位：北京信而泰科技有限公司

本规范委托贵州航天计量测试技术研究所负责解释

**本规范主要起草人：**

袁 文（贵州航天计量测试技术研究所）

李金阳（贵州航天计量测试技术研究所）

石竹君（贵州航天计量测试技术研究所）

**参加起草人：**

李 阳（北京信而泰科技有限公司）

黄兵兵（贵州航天计量测试技术研究所）

# 目 录

引言.....	(II)
1 范围.....	(1)
2 规范性引用文件.....	(1)
3 术语和计量单位.....	(1)
4 概述.....	(2)
5 计量特性.....	(3)
6 校准条件.....	(3)
6.1 环境条件.....	(3)
6.2 测量标准及其他设备.....	(3)
7 校准项目和校准方法.....	(4)
7.1 校准项目.....	(4)
7.2 校准方法.....	(4)
8 校准结果表达.....	(6)
8.1 校准记录.....	(6)
8.2 校准结果表达.....	(6)
9 复校时间间隔.....	(7)
附录 A 单向数据网络流量标准标称值.....	(8)
附录 B 校准原始记录格式.....	(11)
附录 C 校准证书内页格式.....	(13)
附录 D 校准不确定度评定示例.....	(14)

# 引 言

本规范依据 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》和 JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》进行编制。

# 数据网络流量测试仪校准规范

## 1 范围

本规范适用于数据网络流量测试仪（以下简称测试仪）的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

RFC 768 用户数据报协议 (User Datagram Protocol)

RFC 791 互联网协议 (Internet Protocol)

RFC 792 网络控制消息协议 (Internet Control Message Protocol)

RFC 793 传输控制协议 (Transmission Control Protocol)

RFC 826 以太网地址解析协议 (Ethernet Address Resolution Protocol)

RFC 1661 点对点协议 (The Point-to-Point Protocol (PPP))

RFC 2544 网络互连设备的基准测试方法 (Benchmarking Methodology for Network Interconnection Devices)

RFC 2889 局域网 (LAN) 交换设备基准 (测试) 方法 (Benchmarking Methodology for LAN Switching Devices)

## 3 术语和计量单位

下列术语和定义适用于本规范。

### 3.1 比特 bit

二进制系统中的数字 0 或 1。

### 3.2 数字文件 digital file

信息技术领域，作为一个单元用于存储或处理的记录集合，其物理形态表现为数据媒质或存储设备上的若干单元。

### 3.3 字节 byte

被当作一个单位处理，由若干个比特组成的数字串，通常表示一个字符或一个字符的一部分。

**注 1：**对于给定的处理系统而言，1 字节的比特数目是固定的；

注 2: 1 字节的比特数目一般是 8 比特。

### 3.4 比特量 bit quantity

表示计算机或通信中数据媒质或信息存储的基本单元数目的量，基本单位为比特。

### 3.5 网络流量 network flow

在给定时间段内，基于给定协议集，流经特定测量点的比特量值。

### 3.6 上行网络流量（简称上行流量）upload network flow

在给定时间段内，基于给定协议集，流出特定测量点的比特量值。

### 3.7 下行网络流量（简称下行流量）download network flow

在给定时间段内，基于给定协议集，流入特定测量点的比特量值。

### 3.8 TCP 协议 transmission control protocol

一种面向连接的、可靠的、基于字节流的传输层通信协议。

### 3.9 BGP 协议 border gateway protocol

运行于传输层的一种自治系统的路由协议，主要功能是为交换的网络可达性提供足够的信息来检测路由回路并根据性能优先和策略约束对路由进行决策。

### 3.10 MAC 层 MAC sublayer

负责把物理层的“0”、“1”比特流组建成帧，并通过帧尾部的错误校验信息进行错误校验；提供对共享介质的访问方法，包括以太网的带冲突检测的载波侦听多路访问（CSMA/CD）、令牌环（Token Ring）、光纤分布式数据接口（FDDI）等。

### 3.11 计量单位

计量单位：bit, byte（符号 B）；1B（8bits）、1kB（2<sup>10</sup>B）、1MB（2<sup>20</sup>B），1GB（2<sup>30</sup>B）、1TB（1024G=2<sup>40</sup>B）。

## 4 概述

数据网络流量测试仪是用于对数据网络及其相关设备的比特流量参数进行测试的软件或仪表，可以模拟网络终端产生数据流量，进行比特流量测试，对网

络状态进行实时监测，分析和统计结果。

## 5 计量特性

数据网络流量示值要求如下：

- a) 测量数据应有起始时间和结束时间。
- b) 测量数据应指出测量基于的协议（MAC 层、TCP 协议、BGP 协议）。
- c) 测量数据应分上行流量、下行流量和网络流量,且满足网络流量=上行流量+下行流量。
- d) 数据网络流量示值的最大允许误差参考值见表 1。

表 1 数据网络流量示值的最大允许误差参考值

应用层加载的标准比特量值 (B)	示值的最大允许误差 (B)
10 004	±1 024
50 004	±8 192
100 004	±8 192
500 004	±15 360
1 048 580	±15 360
2 097 156	±15 360
5 242 884	±15 360
10 485 764	±15 360
20 971 524	±133 120
52 428 804	±512 000
104 857 604	±512 000
209 715 204	±512 000
524 288 004	±512 000
1 073 741 828	±1 024 000
10 737 418 244	±5 120 000
107 37 4 182 404	±10 240 000

## 6 校准条件

### 6.1 环境条件

6.1.1 环境温度：(20±5)℃。

6.1.2 相对湿度：不大于 80%。

6.1.3 电源：(220±22)V、(50±1)Hz。

6.1.3 实验室或周围应无影响测量结果的振动和电磁干扰。

### 6.2 测量标准及其他设备

### 6.2.1 比特量值标准

比特量值：1 B~100 GB。

### 6.2.2 数据网络流量标准

包长：64B~1518B；标称值：单向数据网络流量标准标称值见附录 A；不确定度：0.02%。

## 7 校准项目和校准方法

### 7.1 校准项目

校准项目：数据网络流量示值

### 7.2 校准方法

#### 7.2.1 校准前准备

##### 7.2.1.1 外观检查

被校测试仪应伴随说明文件，说明文件应标明名称，类型、编号、制作者、制作日期、支持的硬件性能、软件平台和接入协议等信息；标志应清晰可辨，箱体应无影响正常工作的机械损伤，接头安装牢固；应有名牌，并标明产品名称、型号、编号、生产厂、制造商等信息。

##### 7.2.1.2 功能检查

被校测试仪软件应不具有明显的软件缺陷，能够在所安装的硬件和软件平台上正常运行，上电后各指示灯显示正常，能够正常工作。

#### 7.2.2 数据网络流量示值校准

7.2.2.1 设置被校测试仪的测量数据的起始时间和结束时间和测量基于的协议。被校测试仪测量数据应分上行流量、下行流量和数据网络流量。

7.2.2.2 关闭被校测试仪中的所有通过无线网络访问的许可，开放通过 WIFI（无线）或有线访问的许可。

7.2.2.3 接入被校测试仪并打开其测试软件。接入方式如图 1 所示，若通过有线接入，则将被校测试仪接入到图 1 中的接入点①；若通过无线接入，则将被校设备接入到图 1 中的接入点②。

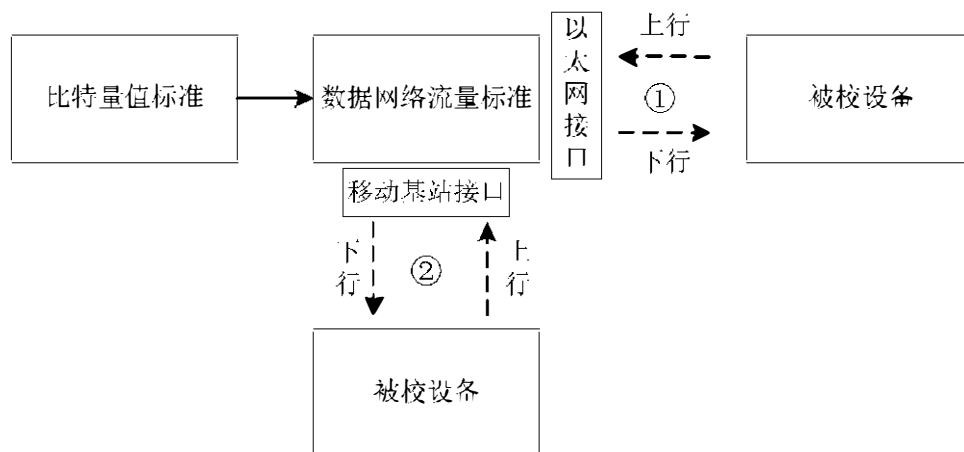


图 1 校准连接示意图

7.2.2.4 在比特量值标准源端，通过数据网络流量标准启动流量发送服务，等待被校测试仪端测试软件的测试指令。

7.2.2.5 被校测试仪经无线或有线的方式访问网络，通过测试软件发送开始测试指令。每一个比特量值标准形成的流量，应重复测量 10 次。记录校准结果。

7.2.2.6 重复 7.2.3.5，直到所有校准点均校完。

7.2.2.7 所测的 10 次下行流量的平均值、10 次上行流量的平均值、网络流量与网络流量标准的示值，分别按公式（1）计算下行流量示值误差、公式（2）计算上行流量示值误差、公式（3）计算数据网络流量的示值误差。

$$\delta_D = \overline{DF} - \overline{NF_D} \quad (1)$$

式中：

$\delta_D$ —在校准点，被校测试仪的下行流量示值平均值与数据网络流量标准的下行流量示值平均值的示值误差；

$\overline{DF}$ —被校测试仪的下行流量示值平均值；

$\overline{NF_D}$ —数据网络流量标准的下行流量示值平均值。

$$\delta_U = \overline{UF} - \overline{NF_U} \quad (2)$$

式中：

$\delta_U$ —被校测试仪的上行流量示值平均值与数据网络流量标准的下行流量示值平均值的示值误差；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/807033003102006051>