



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 43940—2024

## 4 Mb/s 数字式时分制指令/响应型 多路传输数据总线测试方法

4 Mb/s digital time division command/response  
multiplex-data bus test plan

2024-04-25 发布

2024-08-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 一般要求 .....	3
5.1 通则 .....	3
5.2 监视要求 .....	3
5.3 4 Mb/s 数字式时分制指令/响应型多路传输数据总线操作要求 .....	3
5.4 硬件特性要求 .....	4
5.5 变压器耦合方式 .....	4
5.6 连接器极性 .....	6
5.7 特性阻抗 .....	6
5.8 短截线耦合 .....	6
5.9 电源开/关噪声 .....	6
6 电气性能测试 .....	7
6.1 RT 端电气性能测试 .....	7
6.2 BC 端电气性能测试 .....	13
6.3 BM 端电气性能测试 .....	13
7 协议特性与终端操作 .....	13
7.1 协议特性 .....	13
7.2 终端操作 .....	23
8 RT 端协议测试 .....	25
8.1 测试要求 .....	25
8.2 RT 端的操作 .....	25
8.3 选择性的 RT 操作 .....	34
9 BC 端协议测试 .....	41
9.1 测试要求 .....	41
9.2 BC 端的操作 .....	41
9.3 BC 端的选择操作 .....	49
10 BM 端协议测试 .....	53
10.1 测试要求 .....	53

10.2	具备响应能力的 UUT 操作 .....	53
10.3	可选的 BM 替换消息操作 .....	59
10.4	具备响应能力的 BM 操作 .....	59

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国宇航技术及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 425)提出并归口。

本文件起草单位：北京微电子技术研究所、中国航天电子技术研究院、中国运载火箭技术研究院、中国航空工业集团公司西安航空计算技术研究所、深圳市丰润达科技有限公司。

本文件主要起草人：姚永昶、陈雷、王勇、张伟、权海洋、熊开利、李永峰、张奇荣、王恪良、朱向东、赵康、周皓、牛世琪、姚庭伟、纪沙茹、王世奎、冯伟。

## 4 Mb/s 数字式时分制指令/响应型 多路传输数据总线测试方法

### 1 范围

本文件描述了 4 Mb/s 数字式时分制指令/响应型多路传输数据总线电气性能测试和协议测试的测试方法。

本文件适用于 4 Mb/s 数字式时分制指令/响应型多路传输数据总线的器件、板卡、设备、子系统或系统的测试。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 14241—1993 信息处理 处理机系统总线接口(欧洲总线 A)

GB/T 18759.3—2009 机械电气设备 开放式数控系统 第 3 部分:总线接口与通信协议

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**动态总线控制** **dynamic bus control**

将总线系统的控制权授予指定终端的一种操作。

#### 3.2

**多路传输数据总线** **multiplex data bus**

由数据总线及有关终端组成并能进行多路传输操作的系统。

#### 3.3

**总线活动监测** **data bus activity monitor**

判定总线上有无消息传输的一种操作。

#### 3.4

**余度数据总线** **redundant data bus**

使用一路以上的数据总线,并在子系统间提供一路以上的数据传送通路。

#### 3.5

**广播指令接收位** **broadcast command received**

RT 接收到广播指令后,将对应的状态字位置“1”,指示本 RT 接收到的有效指令字是广播指令字。

#### 3.6

**动态总线接收** **dynamic bus acceptance**

RT 响应指令时,发回的状态字中动态总线接收位为“1”,除了忙位与服务请求位其他状态位为“0”的应答状态。