

ICS 35.200
L 65



中华人民共和国国家标准

GB/T 19244—2003

信息技术 高性能串行总线

Information technology—High performance serial bus

2003-07-02 发布

2003-10-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
1.3 文件组织结构	1
1.4 串行总线应用	1
1.5 服务模型	2
1.6 文档记法	3
1.7 符合性	8
2 定义和缩略语	9
2.1 符合性词汇	9
2.2 技术词汇	9
3 综述性描述	16
3.1 结点和模块体系结构	16
3.2 拓扑	17
3.3 编址	18
3.4 协议体系结构	19
3.5 事务层	20
3.6 链路层	22
3.7 物理层	27
3.8 总线管理	38
4 电缆 PHY 规范	38
4.1 电缆物理层服务	38
4.2 电缆物理连接规范	42
4.3 电缆 PHY 设施	64
4.4 电缆 PHY 工作	71
5 底板 PHY 规范	93
5.1 底板 PHY 服务	93
5.2 底板物理连接规范	96
5.3 底板 PHY 设施	102
5.4 底板 PHY 工作	105
5.5 底板初始化和复位	110
6 链路层规范	110
6.1 链路层服务	111
6.2 链路层设施	116
6.3 链路层工作	129
6.4 链路层参考代码	136
7 事务层规范	137

7.1	事务层服务	137
7.2	事务设施	140
7.3	事务工作	140
7.4	映射到串行总线的 CSR 体系结构事务	155
8	串行总线管理规范	155
8.1	串行总线管理综述	155
8.2	串行总线管理服务	156
8.3	串行总线管理设施	158
8.4	串行总线管理工作	178
8.5	总线配置状态机(电缆环境)	186
附录 A(规范性附录)	电缆环境系统特性	190
附录 B(规范性附录)	外部连接器强制保持	197
附录 C(规范性附录)	内部器件物理接口	199
附录 D(资料性附录)	底板 PHY 定时公式	217
附录 E(资料性附录)	电缆工作和实现例子	224
附录 F(资料性附录)	底板物理实现例子	242
附录 G(资料性附录)	底板等时资源管理器选择	246
附录 H(资料性附录)	电缆环境中串行总线配置	247
附录 I(资料性附录)	插座 PCB 端子图形和安装	255
附录 J(资料性附录)	PHY——链路层接口规范	260
附录 K(资料性附录)	串行总线电缆测试规程	274
附录 L(提示的附录)	屏蔽有效性和转移阻抗测试	287

前 言

本标准等同采用 IEEE std 1394—1995《高性能串行总线》。

本标准主要规定了一种高速、灵活、易用、低成本的,介于个人电脑和各种电子消费品之间的数字化接口。该标准定义了媒体拓扑和传输协议,主要侧重于线缆连接应用。

本标准的附录 A、B 和 C 是规范性附录,附录 D、E、F、G、H、I、J、K 和 L 是资料性附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国信息技术标准化委员会归口。

本标准起草单位:信息产业部电子工业标准化研究所。

本标准主要起草人:张展新、安金海、黄家英。

信息技术 高性能串行总线

1 概述

1.1 范围

本标准描述高速、低成本串行总线。它适合于作外围总线或并行底板总线的备用总线。此串行总线的突出特点包含：

- a) 自动分配结点地址——无需地址开关。
- b) 基于与 ISDN 可兼容的比特速率的可变速率数据传输,可从 TTL 底板的 24.576 Mbit/s 变到 BTL 底板的 49.152 Mbit/s,以及电缆媒体的 98.304 Mbit/s、196.608 Mbit/s 及 393.216 Mbit/s。
- c) 电缆媒体允许高达 16 个物理连接(电缆跳段),每跳段达 4.5 m,给出了任何两个装置之间总电缆距离为 72 m。总线管理能识别达到最优化性能的较小配置。
- d) 包括块和单个四字节读和写,以及提供低开销、受保证带宽服务的“等时”模式的总线事务。
- e) 支持电缆媒体和底板总线的物理层。
- f) 保证所有结点平等访问的公平总线访问机制。底板环境增加一种优先级机制,但不是确保使用公平协议的结点至少仍获得不公平访问的那种机制。
- g) 与 ISO/IEC 13213:1994(IEEE std 1212—1991)相协调。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 15272—1994 程序设计语言 C (idt ISO/IEC 9899:1990)

ISO/IEC 10857:1994 (ANSI/IEEE std 896.1,1994 版)信息技术 微处理器系统 Futurebus+ 逻辑协议规范

ISO/IEC 13213:1994 (ANSI/IEEE std 1212,1994 版),信息技术 微处理器系统 微型计算机总线用控制和状态寄存器(CSR)体系结构

ANSI/EIA - 364 - B - 90 含环境类别的电连接器试验规程

IEEE std 896.2—1991 Futurebus+ 标准 物理层和轮廓规范(ANSI)

IEEE std 896.5—1993 Futurebus+ 标准 轮廓 M(军用)(ANSI)

IEEE P896.6 通信系统 Futurebus+ 标准 轮廓 T(远程通信)

IEEE std 1014—1987 通用底板总线(VME 总线)标准(ANSI)

IEEE std 1194.1—1991 底板收发器逻辑(BTL)接口电路电特性标准(ANSI)

1.3 文件组织结构

本标准包括概述、定义、提示性综合描述、技术规范和应用索引。新读者最好按顺序阅看此文件。实际规范在综述之后,并由下而上组织的,即规范以物理层开始(电缆和底板),接着是链路层,事务层和总线管理层。

1.4 串行总线应用

三种主要应用促成了串行总线的设计和体系结构:并行底板总线的补充物、低成本的外围总线和体系结构上可兼容的 32 比特总线之间的总线网桥。

1.4.1 补充总线