



中华人民共和国国家标准

GB/T 12500—2008/ISO/IEC 8073:1997
代替 GB/T 12500—1990

信息技术 开放系统互连 提供连接方式运输服务的协议

Information technology—Open systems interconnection—
Protocol for providing the connection-mode transport service

(ISO/IEC 8073:1997, IDT)

2008-07-16 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
2.1 等同的国际标准	1
2.2 技术内容上相等的成对标准	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	4
4.1 数据单元	4
4.2 运输协议数据单元的类型	4
4.3 TPDU 的字段	5
4.4 时间和相关的变量	5
4.5 其他	5
5 运输协议的概述	6
5.1 运输层提供的服务	6
5.2 假定的网络层服务	6
5.3 运输层功能	7
5.4 运行在 CNOS 上的类和选项	8
5.5 运行在 CLNS 上 4 类运输协议的特征	10
5.6 运输层模型	10
6 规程元素	10
6.1 使用网络服务	11
6.2 运输协议数据单元 (TPDU) 的传送	12
6.3 分段和合段	12
6.4 拼接和分割	12
6.5 连接建立	13
6.6 连接拒绝	18
6.7 常规释放	19
6.8 运行在 CONS 上的差错释放	21
6.9 TPDU 运输连接的关联	21
6.10 数据 TPDU 编号	24
6.11 加速数据传送	24
6.12 运行在 CONS 上失效后的重新分配	25
6.13 TPDU 确认和保留	26
6.14 重新同步	28
6.15 运行在 CONS 上的复用和解复用	30
6.16 显式流控制	30
6.17 校验和	30

6.18	冻结参照符	31
6.19	超时重传	32
6.20	重新排序	32
6.21	非活动控制	32
6.22	协议差错处理	33
6.23	运行在 CONS 上的分流和合流	34
7	协议类别	34
8	0 类规范——简单类	35
8.1	0 类的功能	35
8.2	0 类的规程	35
9	1 类规范——基本差错恢复类	36
9.1	1 类的功能	36
9.2	1 类的规程	36
10	2 类规范——复用类	37
10.1	2 类的功能	37
10.2	2 类的规程	37
11	3 类规范——差错恢复和复用类	38
11.1	3 类的功能	38
11.2	3 类的规程	39
12	4 类规范——差错检测和恢复类	40
12.1	4 类的功能	40
12.2	4 类的规程	40
13	TPDU 的结构和编码	50
13.1	有效性	50
13.2	结构	51
13.3	连接请求(CR)TPDU	53
13.4	连接证实(CC)TPDU	57
13.5	拆接请求(DR)TPDU	57
13.6	拆接证实(DC)TPDU	59
13.7	数据(DT)TPDU	59
13.8	加速数据(ED)TPDU	60
13.9	数据确认 AK-TPDU	61
13.10	加速数据确认(EA)TPDU	62
13.11	拒绝(RJ)TPDU	63
13.12	TPDU 差错(ER)TPDU	64
14	一致性	64
附录 A(规范性附录)	状态表	66
附录 B(规范性附录)	网络连接管理子协议	91
附录 C(规范性附录)	PICS 形式表	109
附录 D(规范性附录)	校验和算法	131
附录 E(规范性附录)	在连接方式和无连接方式网络服务上运行 4 类的状态表	132

前 言

本标准等同采用 ISO/IEC 8073:1997《信息技术 开放系统互连 提供连接方式运输服务的协议》和其修正案 ISO/IEC 8073:1997/Amd1:1998,本标准对国际标准进行了必要的编辑性修改。

修正案 ISO/IEC 8073:1997/Amd1:1998 对标准正文的表 6、12.2.3.2、14.2、14.3、14.4、C.6.2、C.9.3、C.9.4、C.9.5 和第 C.10 章进行了修改,在相应条文的右方用“||”标记。

GB/T 12500—1990 是参照 ISO 8073:1986 而制定的,本标准是 GB/T 12500—1990 的修订版。我国没有制定与国际标准第 2 版和第 3 版对应的国家标准。

本标准与 GB/T 12500—1990 相比主要变化如下:

- 变更标准名为《信息技术 开放系统互连 提供连接方式运输服务的协议》;
- 本标准不对内容进行分篇,前一版本标准分为三篇;
- 本标准正文增加了无连接方式网络服务的技术内容;
- 本标准的附录 A 增加了无连接方式网络服务的内容;
- 本标准增加了附录 B 网络连接管理子协议的内容;
- 本标准增加了附录 C PICS 形式表的内容;
- 本标准的附录 D 校验和算法采用原标准的附录 B;
- 本标准增加了附录 E 在连接方式和无连接方式网络服务上运行 4 类的状态表的内容。

附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 是规范性附录。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究所。

本标准主要起草人:郭楠、徐冬梅、张翠、张晖、卓兰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12500—1990。

引 言

本标准是为了便于信息处理系统互连而制订的一组标准之一。这组标准包括为完成这种互连所要求的服务和协议。

按照开放系统互连基本参考模型(GB/T 9387.1)定义的各层及其他有关标准来确定运输协议标准的位置。本标准与运输服务标准(GB/T 12453)联系最为紧密,并处于其应用范围之内。它还使用和参考网络服务标准(在我国国家标准制定前参考 GB/T 15126),以便实现运输协议的目标。这些标准之间的相互关系如图 1 所示。

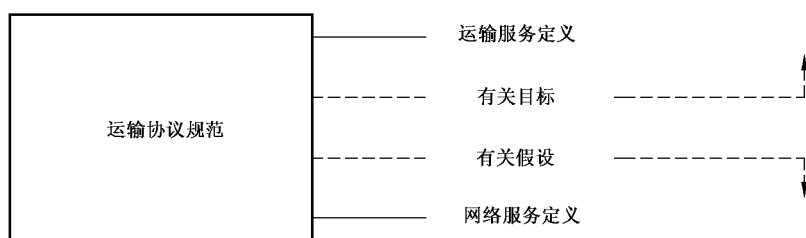


图 1 运输协议和相邻服务之间的关系

本标准详细说明了公共编码及用于各种不同网络服务质量的各类运输协议规程。

本标准旨在力求使运输协议简单而通用足以适应所有可能的网络服务质量,但又限制将来的扩充。

将本协议分成几个协议类,是为了尽可能减少不兼容性和降低实现的费用。

根据为两个会话实体互连提供所要求的服务质量的运输服务和网络服务来选择协议类(为提高服务质量每类协议提供不同的功能集)。

本标准定义了可用来优化网络收费和提高下列服务质量的机制:

- a) 不同的吞吐量;
- b) 不同的差错率;
- c) 数据完整性要求;
- d) 可靠性要求。

本标准既不要求一个具体实现使用所有这些机制,也不规定测量获得的服务质量的方法和在服务质量降级之后决定何时释放运输连接的准则。

本标准的主要目标是为了提供一组通信规则,这组通信规则以对等实体在通信时所执行的若干规程来表达。这些通信规则旨在为下列各种用途提供坚实的开发基础,即:

- a) 作为实现者和设计者的指南;
- b) 供设备测试和采购时使用;
- c) 作为准许系统接入开放系统环境的一部分协定;
- d) 加深对 OSI 的理解。

由于期望本标准的最初用户将是设备的设计者和实现者,因而它在其注解或附录中包含对实现标准中的各种规程的指导。

宜指出,由于有效的协议序列数量巨大,所以要用当前的技术来验证一个具体实现能在任何环境下正确地执行本标准所规定的协议是不可能的。但是,通过测试,可以相信一个具体实现在典型环境下正确执行本协议。然而,当两个具体实现不能通信时,本标准可用来确定是其中一方还是双方没有正确执行协议。

本标准内有一篇是有关实现本标准各规程的设备的一致性声明。为了验证特定实现的一致性,有必要对给定 OSI 协议实现的能力和选项进行声明。这样的声明称为协议实现一致性声明(PICS)。附录 C 提供了 PICS 形式表。要注意的事实是,标准中不包含论证本一致性的任何测试。

本标准内可用的各种变体和选项对于在各种网络服务质量上为广泛应用提供运输服务是必不可少的。于是,一个最低限度遵守协议的具体实现将不适用于在所有可能的环境中使用。为此,为提供或要求的选项条文或预先规定的或预期使用的条文来限制对这个标准的所有引用是重要的。

信息技术 开放系统互连 提供连接方式运输服务的协议

1 范围

本标准规定：

a) 运行在连接方式网络服务上的五类规程：

- 1) 0类：简单类；
- 2) 1类：基本差错恢复类；
- 3) 2类：复用类；
- 4) 3类：差错恢复和复用类；
- 5) 4类：差错检测和恢复类。

这五类规程是为从一个运输实体向对等运输实体传送连接方式的数据和控制信息而规定的。

b) 运行在无连接方式网络服务上的一类规程(第4类)；

c) 协商运输实体使用的规程类的方法；

d) 用于传送数据和控制信息的运输协议数据单元的结构和编码。

各规程从下列几个方面来定义：

- i) 对等运输实体间通过交换运输协议数据单元进行的交互；
- ii) 在同一系统中,运输实体和运输服务用户之间通过交换运输服务原语进行的交互；
- iii) 运输实体和网络服务提供者之间通过交换网络服务原语进行的交互。

这些规程是在本标准的正文中规定的,附录A中的状态表对本标准作了补充。

这些规程适用于支持OSI参考模型运输层和希望在一个开放系统环境中互连的系统间通信的实例。

第14章规定了系统实现这些规程的一致性要求,并提供PICS形式表以符合这些相关的要求,其与ISO/IEC 9646-2给出的相关指导一致。它不包含能用来验证这种一致性的测试。

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。

2.1 等同的国际标准

GB/T 12453—2008 信息技术 开放系统互连 运输服务定义(ISO/IEC 8072:1996, IDT)

GB/T 15126—2008 信息技术 开放系统互连 网络服务定义(ISO/IEC 8348:1997, IDT)

2.2 技术内容上相等的成对标准

——CCITT 建议 X.200(1988)CCITT 应用的开放系统互连参考模型

GB/T 9387.1—1998 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第1部分：基本模型
(idt ISO/IEC 7498-1:1994)

——CCITT 建议 X.650(1992)开放系统互连 基本参考模型的命名和编址

GB/T 9387.3—1995 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第3部分：命名与编址(idt
ISO/IEC 7498-3:1989)