



中华人民共和国国家标准

GB/T 20171—2006

用于工业测量与控制系统的 EPA 系统结构与通信规范

EPA system architecture and communication specification for use
in industrial control and measurement systems



2006-05-08 发布

2006-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第四分技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江大学、浙江中控技术股份有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、重庆邮电学院、大连理工大学、清华大学。

本标准参加起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、上海工业自动化仪表研究所、北京华控技术有限责任公司。

本标准起草人：褚健、金建祥、王宏、冯冬芹、徐皓冬、王平、仲崇权、杨佃福、缪学勤。

本标准参加起草人：梅恪、陈小枫、欧阳劲松、王忠锋、李卓函、魏剑嵬、刘丹、张利、马万里、张鑫龙。

引 言

当前,以太网和无线通信技术在工业企业综合自动化系统中的信息管理层、监控级网络得到了广泛应用,并有直接向下延伸,应用于工业测量与控制系统的现场设备级网络的趋势。

从 ISO/OSI 开放系统互连参考模型来看,以太网和无线通信规范只映射为其中的物理层和数据链路层;而在网络层和传输层,目前以 TCP/IP 协议为主(已成为基于以太网的“事实上的”标准)。而对较高的层次,会话层、表示层、应用层等没有作技术规定。如果只有 Ethernet、TCP/IP 这低四层协议规范,只能保证连接到以太网上的设备进行互连,不能保证它们之间的信息互访,因此有必要定义应用层规范,以实现基于以太网和无线技术的工业测量和控制仪表与系统之间的可互操作。同时,还需要定义相应的机制,实现基于以太网和无线通信的确定性通信。

GB/T 20171—2006《用于工业测量与控制系统的 EPA 系统结构与通信规范》针对工业测量与控制系统网络通信特点,以工业控制为应用对象,以以太网和无线通信、TCP/IP 为基础,在 MAC 层与网络层之间定义了 EPA 通信调度管理实体,同时还定义了应用层服务与协议规范,实现了工业自动化系统中各网络层次上的信息集成。

目 次

前言	IX
引言	X
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	4
3.1 GB/T 9387 中的术语	4
3.2 GB/T 16262—1996 中的术语	4
3.3 GB/T 17967—2000 中的术语	5
3.4 IEC 61158-5 中的术语	6
3.5 IEC 61804-2 中的术语	9
3.6 本标准规定的术语	10
4 符号和缩略语	12
5 约定	14
5.1 对象定义约定	14
5.2 服务定义约定	15
5.3 协议状态机的约定	16
6 EPA 系统结构	17
6.1 概述	17
6.2 EPA 结构	17
6.3 网络拓扑结构	21
6.4 EPA 设备间的通信过程	25
6.5 EPA 系统组态和启动	27
7 EPA 数据链路层协议	29
7.1 概述	29
7.2 数据链路层模型	29
7.3 EPA 通信调度规程	30
7.4 EPA 通信调度管理实体 PDU 结构	37
7.5 EPA 通信调度管理实体 PDU 编码	38
8 EPA 应用层服务定义	40
8.1 概念	40
8.2 数据类型 ASE	52
8.3 通信模型规范	59
8.4 EPA 应用层服务一览	104
9 EPA 应用层协议规范	104
9.1 语法描述	104
9.2 传输语法	115
9.3 协议状态机概述	139
9.4 系统管理实体协议状态机	140

9.5 应用访问实体协议状态机	149
9.6 套接字映射实体协议状态机	160
10 基于 XML 的 EPA 设备描述	162
10.1 概述	162
10.2 EPA 可扩展设备描述文件概述	163
10.3 设备描述文件结构定义	167
10.4 组态软件接口	179
附录 A(规范性附录)EPA 网络安全导则	180
附录 B(规范性附录)基于以太网的物理层附加要求	185
附录 C(规范性附录)工业以太网设计和安装指导	191
参考文献	196
表 1 服务原语格式示例	16
表 2 状态机转换表的约定	16
表 3 EPA 对 ISO/OSI 模型的映射	17
表 4 EPA 通信调度管理实体 EPA_CSME 状态转换表	32
表 5 EpaPeriodicDataSendingSuc 函数描述	34
表 6 EpaNonPeriodDataAnnunciation 函数描述	34
表 7 EpaPeriodicDataSending 函数描述	34
表 8 EpaNonPeriodDataSendingSuc 函数描述	34
表 9 EpaFirstNonPeriodDataSending 函数描述	34
表 10 EpaNonPeriodDataPriority 函数描述	35
表 11 EpaNonPeriodDataTimeEnough 函数描述	35
表 12 EpaNonPeriodDataSending 函数描述	35
表 13 EpaEndofNonPeriodDataSending 函数描述	35
表 14 EpaIsDeviceConfigured 函数描述	36
表 15 EpaCountOffsetTime 函数描述	36
表 16 EpaDataSendingTiming 函数描述	36
表 17 EpaRecEndofNonPeriodDataSending 函数描述	36
表 18 NonPeriodDataAnnunciation 报文编码表	38
表 19 非周期数据发送结束声明报文编码表	39
表 20 EPA 报文编码表	39
表 21 EPA 管理信息库 EPA MIB	61
表 22 EPA 系统管理实体服务	73
表 23 EM_FindTagQuery 服务参数	74
表 24 EM_FindTagReply 服务参数	75
表 25 EM_GetDeviceAttribute 服务参数	76
表 26 EM_DeviceAnnunciation 服务参数	78
表 27 EM_SetDeviceAttribute 服务参数	79
表 28 EM_ClearDeviceAttribute 服务参数	81
表 29 域 ASE 支持的服务	82
表 30 域的存取组	82
表 31 域的存取权限	83

表 32	域下载服务的参数	84
表 33	域上载服务参数	86
表 34	事件管理服务	87
表 35	事件对象的存取组	88
表 36	事件对象的存取权限	88
表 37	事件通知服务参数	89
表 38	事件通知确认服务参数	90
表 39	改变事件条件监视服务参数	91
表 40	变量访问服务	92
表 41	域的存取组	93
表 42	域的存取权限	93
表 43	域的存取组	95
表 44	域的存取权限	95
表 45	变量读服务参数表	96
表 46	变量写服务参数表	97
表 47	信息分发服务参数表	98
表 48	EPA 应用层服务一览	104
表 49	Boolean 数据类型取值为 True 时的编码	115
表 50	Boolean 数据类型取值为 False 编码	115
表 51	Unsigned8 数据类型编码	115
表 52	Unsigned16 数据类型编码	115
表 53	Unsigned32 数据类型编码	116
表 54	Unsigned64 数据类型编码	116
表 55	Int8 数据类型编码	116
表 56	Int16 数据类型编码	116
表 57	Int32 数据类型编码	117
表 58	Int64 数据类型编码	117
表 59	Real 数据类型编码	117
表 60	VisibleString 数据类型编码	117
表 61	OctetString 数据类型编码	118
表 62	BitString 数据类型编码	118
表 63	TimeOfDay 数据类型编码	118
表 64	BinaryDate 数据类型编码	119
表 65	TimeDifference 数据类型编码	119
表 66	EPAMIBHeader 对象编码表	120
表 67	EPADevice Descriptor 对象编码表	120
表 68	Sync and Scheduling 对象编码表	121
表 69	MAX Response Time 对象编码表	121
表 70	Communication Schedule Management 对象编码表	122
表 71	Device Application Information 对象编码表	122
表 72	FB Application Information Header 对象编码表	122
表 73	Domain Application Information Header 对象编码表	123
表 74	Link Object Header 对象编码表	123

表 75	FB Application Information 对象编码表	124
表 76	Link Object 对象编码表	124
表 77	Domain Application Information 对象编码表	125
表 78	域 Domain 对象编码表	125
表 79	简单变量 Variable 对象编码表	126
表 80	事件 Event 对象编码表	126
表 81	EPA 套接字映射对象	127
表 82	EPA 套接字映射定时器对象编码表	127
表 83	差错对象 ErrorType 编码表	128
表 84	报文结构描述	128
表 85	EM_FindTagQuery 服务报文编码表	129
表 86	EM_FindTagReply 服务报文编码表	129
表 87	EM_GetDeviceAttribute 服务请求编码表	130
表 88	EM_GetDeviceAttribute 服务正响应编码表	130
表 89	EM_GetDeviceAttribute 服务负响应编码表	131
表 90	EM_DeviceAnnunciation 服务请求报文编码表	131
表 91	EM_SetDeviceAttribute 服务请求报文编码表	132
表 92	EM_SetDeviceAttribute 服务正响应报文编码表	133
表 93	EM_SetDeviceAttribute 服务负响应报文编码表	133
表 94	EM_ClearDeviceAttribute 服务请求报文编码表	133
表 95	EM_ClearDeviceAttribute 服务负响应报文编码表	134
表 96	EM_ClearDeviceAttribute 服务负响应报文编码表	134
表 97	域下载请求服务报文编码表	134
表 98	域下载服务正响应报文编码表	134
表 99	域下载服务负响应报文编码表	135
表 100	域上载请求服务报文编码表	135
表 101	域上载请求服务正响应报文编码表	135
表 102	域上载请求服务负响应报文编码表	136
表 103	事件通知服务报文编码表	136
表 104	事件通知确认服务报文编码表	136
表 105	事件通知确认服务正响应报文编码表	136
表 106	事件通知确认服务负响应报文编码表	137
表 107	改变事件条件监视服务报文编码表	137
表 108	改变事件条件监视服务正响应报文编码表	137
表 109	改变事件条件监视服务负响应报文编码表	137
表 110	变量读请求服务报文编码表	138
表 111	变量读请求服务报文正响应编码表	138
表 112	变量读请求服务报文负响应编码表	138
表 113	变量写请求服务报文编码表	138
表 114	变量写请求服务正响应报文编码表	139
表 115	变量写请求服务负响应报文编码表	139
表 116	信息分发服务报文编码表	139
表 117	应用层用户向系统管理实体发布的原语	140

表 118	系统管理实体向应用层用户发布的原语	140
表 119	系统管理实体与应用层用户之间交换的原语所用的参数	141
表 120	系统管理实体发布给套接字映射实体的原语	141
表 121	套接字映射实体发布给系统管理实体的原语	141
表 122	系统管理实体与套接字映射实体之间交换的原语所用的参数	141
表 123	管理实体状态转换表	142
表 124	EpaRcvNewIpAddress 函数描述	145
表 125	EpaAttribute_Set 函数描述	145
表 126	EpaRestoreDefaults 函数描述	146
表 127	EpaNewAddress 函数描述	146
表 128	Restart_EPAREpeatTimer 函数描述	146
表 129	EpaClear_DuplicatePdTagFlag 函数描述	146
表 130	EPAREpeatTimerExpire 函数描述	147
表 131	EpaSend_EM_ReqRspMessage 函数描述	147
表 132	EpaSend_EM_CommonErrorRsp 函数描述	147
表 133	EpaSntpSyncLost 函数描述	147
表 134	EpaIPAddressCollision 函数描述	147
表 135	EpaRecvMsg 函数描述	148
表 136	EpaQueryMatch 函数描述	148
表 137	EpaMessageIDMatch 函数描述	148
表 138	EpaDevId_Match 函数描述	148
表 139	EpaPdTag_Match 函数描述	149
表 140	EpaSet_Attribute_Data 函数描述	149
表 141	EpaSet_DuplicatePdTagFlag 函数描述	149
表 142	应用层用户向应用访问实体发布的原语	149
表 143	应用访问实体向应用层用户发布的原语	150
表 144	应用访问实体和应用层用户之间交换的原语所用的参数	150
表 145	应用访问实体和套接字映射实体发布的原语	150
表 146	套接字映射实体向应用访问实体发布的原语	150
表 147	应用访问实体和套接字映射实体之间交换的原语所用的参数	150
表 148	应用访问实体状态描述	151
表 149	应用层状态表——发送方状态转换	151
表 150	应用层服务状态表——接收方状态转换	152
表 151	ServiceType 函数描述	153
表 152	事件通知者向事件对象发布的原语	153
表 153	事件对象向事件通知者发布的原语	153
表 154	事件管理的状态取值表	154
表 155	事件状态转换表	154
表 156	域状态取值	155
表 157	域管理状态转换表	156
表 158	Domain_DownloadSucceed 函数描述	159
表 159	Domain_WriteBuffer 函数描述	159
表 160	IncreamentInvokeDomainCounter 函数描述	159

表 161	DecrementInvokeDomainCounter 函数描述	160
表 162	传输层和套接字映射实体之间交换的原语	160
表 163	传输层和套接字映射实体之间交换的原语所用的参数	160
表 164	套接字映射实体状态描述	160
表 165	套接字映射实体状态表——发送方事务处理	161
表 166	套接字映射实体状态表——接收方事务处理	161
表 167	ServiceType 函数描述	162
表 168	根元素	167
表 169	设备描述文件信息体描述元素	167
表 170	设备描述结构体描述元素	168
表 171	设备标识描述结构体描述元素	168
表 172	功能块描述结构体描述元素	169
表 173	功能块结构体描述元素	169
表 174	功能块基本信息描述结构体描述元素	170
表 175	简单变量参数描述元素	172
表 176	枚举变量参数描述子元素	174
表 177	数组变量参数描述子元素	176
表 178	结构参数变量描述子元素	178
表 179	域对象描述元素	179
表 A.1	域、事件和变量对象的存取组	182
表 A.2	域、事件和变量对象的存取权限	183
表 B.1	工业以太网通信线缆选用	185
表 B.2	工业环境通用要求	186
表 B.3	工业防护级别	186
表 B.4	铜缆选择通用要求	186
表 B.5	铜缆直径选择	187
表 B.6	光纤机械特性要求	187
表 B.7	光纤类型	188
表 B.8	连接器通用要求	188
表 B.9	环境对连接器的要求	189
表 B.10	铜缆连接器通用要求	189
表 B.11	不同环境对铜缆连接器的要求	189
表 B.12	光纤连接器通用要求	190
表 B.13	不同环境对光纤连接器的要求	190
表 C.1	根据电磁兼容性的电缆分类	192
表 C.2	机壳外部电缆与干扰源最小距离	192
表 C.3	机壳内部电缆与干扰源最小距离	192
图 1	EPA 通信协议模型	19
图 2	EPA 测量与控制系统模型	20
图 3	EPA 系统网络拓扑结构示例图	21
图 4	无线局域网 EPA 现场设备接入模型	23

图 5 蓝牙 EPA 现场设备接入的协议模型 24

图 6 EPA 设备间的通信 25

图 7 EPA 链路关系 26

图 8 数据链路层模型 29

图 9 EPA 通信调度示意图 30

图 10 EPA 通信调度管理实体 EPA_CSME 状态转换图 31

图 11 EPA 报文标识 37

图 12 非周期数据声明 PDU 格式 37

图 13 非周期数据发送结束声明 PDU 格式 37

图 14 EPA 报文 PDU 格式 38

图 15 与 OSI 基本参考模型的关系 40

图 16 EPA 应用层的体系结构位置 41

图 17 客户机/服务器交互作用 43

图 18 推模型交互作用 43

图 19 EPA 应用层传输的 APO 服务 44

图 20 应用实体结构 45

图 21 EPA 应用层 ASE 示例 46

图 22 EPA 应用层对象管理 47

图 23 ASE 服务传送 47

图 24 定义和建立 AREP 49

图 25 EPA 应用层体系结构组件 50

图 26 数据类型类层次示例 53

图 27 EPA 应用实体 59

图 28 AR ASE 在 AP 之间传递 APDU 99

图 29 EPA 接收到的报文流向 102

图 30 协议状态机之间交换的原语 140

图 31 EPA 管理实体协议状态机 142

图 32 应用访问实体状态转换图 151

图 33 事件管理协议状态机 154

图 34 域管理协议状态机(Server) 155

图 35 套接字映射实体状态转换图 161

图 36 XDDL 模型 163

图 37 XDDL 可扩展设备描述文件结构 163

图 C.1 屏蔽层接地法 194

图 C.2 保证屏蔽层的连续性 194

图 C.3 星形接地法 195

用于工业测量与控制系统的 EPA 系统结构与通信规范

1 范围

本标准定义了基于 GB/T 15629.3—1995、IEEE Std 802.11、IEEE Std 802.15.2002 以及 RFC 791、RFC 768 和 RFC 793 等协议的 EPA(Ethernet for Plant Automation)系统结构、数据链路层协议、应用层服务定义与协议规范以及基于 XML 的设备描述规范。

本标准适用于工业自动化控制领域。

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 4208—1993 外壳防护等级(IP 代码)(eqv IEC 60529:1989)
- GB/T 5271(所有部分) 信息技术词汇(eqv ISO/IEC 2382)
- GB/T 9387(所有部分) 信息技术 开放系统互连 基本参考模型(idt ISO 7498)
- GB 14050—1993 系统接地的型式及安全技术要求
- GB/T 15629.2—1995 信息处理局域网 第2部分:逻辑链路控制(idt ISO 8802-2:1989)
- GB/T 15629.3—1995 信息处理局域网 第3部分:带碰撞检测的载波侦听多址访问(CSMA/CD)的访问方法和物理层规范(idt ISO 8802-3:1990)
- GB/T 16262—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)规范(idt ISO/IEC 8824:1990)
- GB/T 16263—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)基本编码规则规范(idt ISO/IEC 8825:1990)
- GB/T 17176—1997 信息技术 开放系统互连 应用层结构(idt ISO/IEC 9594:1994)
- GB 17859—1999 计算机信息系统 安全保护等级划分准则
- GB/T 17963—2000 信息技术 开放系统互连 网络层安全协议(idt ISO/IEC 11577:1995)
- GB/T 17967—2000 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 OSI 服务定义约定(idt ISO/IEC 10731:1994)
- GB/T 18018—1999 路由器安全技术要求
- GB/T 18019—1999 信息技术 包过滤防火墙安全技术要求
- GB/T 18020—1999 信息技术 应用级防火墙安全技术要求
- GB/T 18336.1—2001 信息技术 安全技术 信息技术安全性评估准则 第1部分:简介和一般模型(idt ISO/IEC 15408-1:1999)
- GB/T 18336.2—2001 信息技术 安全技术 信息技术安全性评估准则 第2部分:安全功能要求(idt ISO/IEC 15408-2:1999)
- GB/T 18336.3—2001 信息技术 安全技术 信息技术安全性评估准则 第3部分:安全保证要求(idt ISO/IEC 15408-3:1999)
- GB 50311—2000 建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范

- GBJ 65—1983 工业与民用电力装置的接地设计规范(试行)
- GA 371—2001 计算机信息系统实体安全技术要求 第1部分:局域计算环境
- ISO 646:1991 信息技术 信息交换用 ISO 7 位编码字符集
- ISO 2375:1985 数据处理 转义序列的登记规程
- ISO/IEC 10646 信息技术 通用多八位编码字符集
- ISO/IEC 11801:2002 信息技术 用户建筑群的通用光缆
- ISO/IEC 14763-1:1999 信息技术 用户建筑群光缆的实现和操作 第1部分:管理
- IEC 60038 IEC 标准电压
- IEC 60068 环境试验
- IEC 60169-16 射频连接器 第16部分:外导体内径为 7 mm(0.276 in)的螺纹连接射频同轴连接器特性阻抗 50 Ω (75 Ω)(N型)
- IEC 60332-1 着火条件下电缆的试验 第1部分:单根垂直绝缘电线或电缆的试验
- IEC 60512-5 电子设备用机电元件 基本试验程序和测量方法 第5部分:撞击试验(自由元件)、静载试验(固定元件)、寿命试验和过负载试验
- IEC 60512-11 电子设备用机电元件 基本试验程序和测量方法 第11部分:气候试验
- IEC 60603-7 印刷板用频率低于 3 MHz 的连接器 第7部分:有质量评定的具有通用插合特性包括固定和自由连接器的 8 位连接器详细规范
- IEC 60754-2 电缆燃烧时释出的气体的试验 第2部分:通过测量 pH 值和电导率来测定在取自电缆的材料燃烧时释出的气体的酸度
- IEC 60793-2:1992 光学纤维 第2部分:产品规范
- IEC 60807-3:1990 用于 3 MHz 以下频率的矩形连接器 第3部分:具有四边形外壳和圆形触点的一排连接器的详细规范,具有紧密压接、背面插入/拔出的可移动的压接触点类型
- IEC 60825-1:1993 激光产品的安全性 第1部分:设备分类,设备和拥护的指导
- IEC 60874-10:1992 光纤与电缆的连接器
- IEC 60950:1991 信息技术设备的安全性
- IEC 61034 在规定条件下燃烧的电缆的烟密度的测量
- IEC 61076-2 直流低频模拟及数字高速数据应用系统用连接器 第2部分:有质量评定的圆形连接器 分规范
- IEC 61076-3-103(48B/573/NP) 矩形连接器的详细规范
- IEC 61131-2 可编程控制器 第2部分:设备要求和测试
- IEC 61158-1 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 第1部分:导则
- IEC 61158-2 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 第2部分:物理层规范
- IEC 61158-3 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 第3部分:数据链路层服务定义
- IEC 61158-4 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 第4部分:数据链路层协议规范
- IEC 61158-5 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 第5部分:应用层服务定义
- IEC 61158-6 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 第6部分:应用层协议规范
- IEC 61196-1:1995 无线电-频率电缆 第1部分:通用规范—概要,定义,需求和测试方法
- IEC 61499-1 工业过程测量和控制系统功能块 第1部分:结构
- IEC 61499-2 工业过程测量和控制系统功能块 第2部分:软件工具要求
- IEC 61499-4 工业过程测量和控制系统功能块 第4部分:行规符合准则
- IEC 61753-1 纤维光学互连器件和无源元件性能标准 第1部分:总则和指南 互连器件(连接器)

- IEC 61784-1 工业控制系统连续和断续制造用现场总线行规集
- IEC 61804-1 过程控制功能块 第1部分:系统方面概述
- IEC 61804-2 过程控制功能块 第2部分:FB概念和电子设备描述语言(EDDL)规范
- NSI X3.237:1995, FDDI 低价光纤物理介质依赖层
- ANSI X3.263:1995, FDDI 双绞线物理介质依赖层
- ANSI/TIA/EIA-586-A:1995 商业建筑通信电缆标准
- ANSI/TIA/EIA 568B.2:2001 走线路径和空间要求
- IEEE 518 用于降低外部电源噪声输入控制器的电气设备的安装指南
- IEEE 1588 精确时间同步协议
- IEEE Std 802.1d:1998 MAC 桥接规范
- IEEE Std 802.2:1998
- IEEE Std 802.10:1998 局域网/城域网共同安全标准
- IEEE Std 802.11a:1999 Part 11 无线局域网介质访问控制和物理层规范
- IEEE Std 802.11b:1999 无线局域网介质访问控制和物理层规范(补充规范):2.4 GHz 带宽上的
高速率物理层扩展规范
- IEEE Std 802.11g:2003 无线局域网介质访问控制和物理层规范(补充规范):2.4 GHz 带宽上的
更高速率物理层扩展规范
- IEEE Std 802.15.1:2002 Part 15.1 无线介质访问控制和物理层规范:无线个人局域网(WPANs)
- RFC 768 用户数据报协议(UDP)
- RFC 791 Internet 协议(IP)
- RFC 792 Internet 控制报文协议(ICMP)
- RFC 793 传输控制协议(TCP)
- RFC 822 ARPA Internet 文本信息格式
- RFC 826 以太网地址解析协议(ARP)
- RFC 919 广播 Internet 数据报
- RFC 922 子网广播 Internet 数据报
- RFC 950 Internet 标准子网进程
- RFC 959 文件传输协议(FTP)
- RFC 1112 Internet 组管理协议(IGMP)
- RFC 1122 Internet 主机要求——通信层
- RFC 1155 基于 TCP/IP Internet 的管理信息结构和标识
- RFC 1157 简单网络管理协议(SNMP)
- RFC 1212 简明 MIB 定义
- RFC 1213 基于 TCP/IP Internet 网络管理的管理信息库:MIB-II
- RFC 1215 使用 SNMP 定义陷阱的协定
- RFC 1305 网络时间协议(Version 3),规范,执行和分析
- RFC 1533 DHCP 选项和 BOOTP 制造商扩展
- RFC 1541 动态主机组态协议
- RFC 1643 与以太网接口类型有关的被管理对象的定义
- RFC 1661:1994 点对点协议 PPP
- RFC 2030 简单网络时间协议(SNTP)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 GB/T 9387 中的术语

本标准引用 GB/T 9387 中定义的下列术语。

3.1.1

应用实体 application entity

应用进程内的活动元素,内含与 OSI 有关,且为应用层定义的一组能力,对应于特定的应用实体类型(不包括正在使用的多余能力)。

3.1.2

应用协议数据单元 application protocol data unit

在应用层协议中规定的单元,由应用层协议控制信息和可能有的应用层用户数据组成。

3.1.3

应用服务元素 application service element

应用层向应用程序提供服务,这些服务按其向应用程序提供的特性分成组。

3.1.4

通信栈 communication stack

通信栈是在一个设备中协同操作的一系列层协议,它为用户提供通信服务。

3.1.5

功能块 function block

由功能块类型规定的结构的一个独立的、已命名的副本和相关操作所组成的软件功能单元。

3.1.6

功能块实例 function block instance

见 3.1.5 功能块定义。

3.1.7

功能单元 functional unit

能够完成特定任务的硬件实体,软件实体,或硬件实体和软件实体。

3.1.8

可互操作性 interoperability

用户层实体应用 FAL 服务执行协调性和互连性操作的能力。

3.1.9

套接字 socket

协议访问点的接口抽象,一个套接字在网络设备中就作为一个通信端点。

3.1.10

状态机 status machine

反应了一个通信对象在通信过程中的状态变化。

3.1.11

传送语法 transfer syntax

用于在开放系统之间传送数据的抽象和具体语法。

3.2 GB/T 16262—1996 中的术语

本标准引用 GB/T 16262—1996 中定义的下列术语。

3.2.1

对象标识符 object identifier

标识一个对象的唯一符号。

3.2.2

类型 type

软件要素,说明了所有该类型实例所具有共享的共同特性。

3.2.3

数据链路调度策略 Data Link Scheduling policy

数据链路层用户提交的作业以何种策略被调度到某节点服务器上。

3.2.4

数据链路连接端点 Data Link Connection End Point;DLCEP

在数据链路服务访问点内,位于数据链路连接一端的终点。

3.2.5

数据链路协议数据单元 Data Link Protocol Data Unit;DLPDU

在数据链路协议中,规定的数据单元由数据链路协议控制信息和可能的数据链路用户数据组成。

3.2.6

数据链路层服务数据单元 Data Link Service Data Unit;DLSDU

在对等应用实体之间传送时保持同一性并且支持的数据链路实体对其不加解释的一组数据。

3.2.7

数据链路层服务访问点 Data Link Service Access Point;DLSAP

数据链路实体向应用实体提供数据链路服务的那一个点。

3.2.8

链接 link

具有唯一 MAC ID 的节点之间的连接。

3.2.9

网络地址 network address

链路上的节点地址,也称为 MAC ID。

3.2.10

标签 tag

与每个 ASN.1 类型关联的类型记号。

3.2.11

调度 scheduled

在预先定义的网络单元时间内,以一种确定性的和重复的方式传送数据。

3.2.12

非调度 unscheduled

在预先定义的网络单元时间内,在调度时间段之外传送数据。

3.2.13

帧 frame

DLPDU 的同义词。

3.3 GB/T 17967—2000 中的术语

本标准使用 GB/T 17967—2000 中定义的下列术语。

3.3.1

请求原语 request primitive

从 N 用户传递到 N 层(或子层),以请求启动服务。

3.3.2

指示原语 indication primitive

从 N 层(或子层)传递到 N 用户,以指示对 N 用户有效的 N 层(或子层)部分事件。该事件可能与远程服务请求在逻辑上有关系,或者可能由 N 层(或子层)内部事件所引起。

3.3.3

响应原语 response primitive

从 N 用户传递到 N 层(或子层),以完成由指示原语先前所启用的规程。

3.3.4

证实原语 confirm primitive

从 N 层(或子层)传递到 N 用户,以运送与先前服务请求有关的一个或多个结果。

3.4 IEC 61158-5 中的术语

本标准使用 IEC 61158-5 中定义的下列术语。

3.4.1

应用 application

用于消费或生产数据的功能或数据结构。

3.4.2

应用层可互操作性 application layer interoperability

应用实体使用 FAL 的服务来执行协调和协同操作的能力。

3.4.3

应用对象 application objects

通过网络并在网络设备内,管理和提供运行期报文交换的多种对象类。

3.4.4

应用进程 application process

网络中一个分布式应用的一部分,它位于一台设备中并被确定为唯一的寻址。

3.4.5

应用进程标识 application process identifier

用来区别在一台设备内使用的多个应用进程。

3.4.6

应用进程对象 application process object

应用进程的组件,通过 FAL 应用关系可只识别和可访问该组件。

3.4.7

应用进程对象类 application process object class

依据一组其网络可访问属性和服务来定义的应用进程对象的类。

3.4.8

应用关系 application relationship

两个或多个应用实体调用之间的协同关联,用于交换信息和协调它们的联合操作。这种关系通过应用协议数据单元的交换或者作为预组态活动的结果来激活。

3.4.9

应用关系应用服务元素 application relationship application service element

提供建立和终止所有应用关系的专用手段的应用服务元素(ASE)。

3.4.10

应用关系端点 application relationship endpoint

由包含在此应用关系中的一个应用进程所看到和维护的应用关系的上下关系和行为特性。

3.4.11

属性 attribute

一个对象的外部可视特点或特性的描述。

3.4.12

行为 behaviour

指示一个对象如何响应特定的事件。

3.4.13

通道 channel

服务器到进程的一个输入或输出应用对象的单一物理或逻辑链接。

3.4.14

类 class

表达具有同类系统组件的一组对象。

3.4.15

类代码 class code

指定给每个对象类的唯一标识符。

3.4.16

类特定服务 class specific service

由特定的对象类定义的服务,以执行所需要的公用服务不能履行的功能。

3.4.17

客户机 client

- a) 使用另一个(服务器)对象的服务来执行任务的对象。
- b) 服务器对其作出反应的报文的发起方。

3.4.18

通信对象 communication object

通过网络管理和提供运行期报文交换的组件。

3.4.19

连接 connection

在相同或不同设备内应用对象之间的逻辑绑定。

3.4.20

连接路径 connection path

一个八位位组流,它定义一个连接实例所适用的应用对象。

3.4.21

循环的 cyclic

以一种规则方式的重复。

3.4.22

数据一致性 data consistency

在客户机与服务器之间以及在它们的内部,用于输入或输出数据对象的连贯一致的传输和存取的方式。