

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1347-2005

接入网技术要求 ——不对称数字用户线(ADSL) 用户端设备远程管理

Technical requirements for access network——
remote management of Asymmetric Digital Subscriber Line(ADSL) CPE

2005-05-11 发布

2005-11-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	2
4 ADSL用户端设备远程管理的系统配置	3
5 ADSL用户端设备远程管理的参考模型	3
6 ADSL用户端设备远程管理的功能要求	3
6.1 配置管理功能	4
6.2 故障诊断功能	4
6.3 远程软件升级功能	5
6.4 APP协议接口功能	5
7 标识符定义	5
7.1 配置标识符定义	5
7.2 管理状态标识符	5
7.3 基本管理通道标识符	6
8 ADSL用户端设备的自动配置	6
9 ADSL用户端设备管理实体与网络侧管理实体之间的接口	7
9.1 LMI管理接口的规定	7
9.2 LMI管理接口协议	7
10 RMI与LMI接口之间的SNMP接口协议的互通	9
11 ADSL用户端设备要求	9
12 SNMP MIB库描述	10
12.1 标准SNMP MIB库描述	10
12.2 扩展SNMP MIB库描述	12
附录A (规范性附录) 基于PVC的SNMP管理通道	18
附录B (规范性附录) ADSL用户端设备支持双通道的机制	19
附录C (规范性附录) 辅助数据通道及信息流	20
附录D (规范性附录) ADSL用户端设备扩展SNMP MIB库的详细规定	23
附录E (资料性附录) 基于EOC的SNMP管理通道	53
附录F (资料性附录) 关于与ADSL自动测试系统的APP协议接口的说明	56

前 言

本标准是《接入网技术要求——不对称数字用户线（ADSL）自动测试系统》的配套标准。

本标准涉及APP协议接口部分的内容应与YD/T 1348-2005《接入网技术要求——不对称数字用户线（ADSL）自动测试系统》配套使用，

本标准与YD/T 1323-2004《接入网技术要求——不对称数字用户线（ADSL）》保持了一致性。

本标准的附录A、附录B、附录C和附录D为规范性附录，附录E和附录F为资料性附录。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位： 中国电信集团公司
华为技术有限公司
中兴通讯股份有限公司
UT斯达康（重庆）通讯有限公司
上海贝尔阿尔卡特股份有限公司
武汉邮电科学研究院
信息产业部电信研究院

本标准主要起草人：郭茂文 王作强 王 波

接入网技术要求

——不对称数字用户线（ADSL）用户端设备远程管理

1 范围

本标准规定了不对称数字用户线（ADSL）用户端设备远程管理的接口、协议和功能等方面的技术要求，目的是在ADSL线路激活条件下，通过用户端设备管理模块（CPE-MM）实现对ADSL用户端设备的配置、远程故障诊断、维护和软件升级等功能，达到对ADSL用户端设备的远程管理和免上门维护要求。

本标准适用于公用电信网环境下的ADSL局端设备和用户端设备，对于ADSL2/ADSL2+的局端设备和用户端设备可参照本标准执行。

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。

YD/T 1323-2004	接入网技术要求——不对称数字用户线（ADSL）
YDN 053.4	B-ISDN ATM 适配层(AAL)类型5标准
ITU-T G.997.1	数字用户线（DSL）收发器的物理层管理
ITU-T G.992.1	不对称数字用户线（ADSL）收发器
ITU-T G.992.2	无分离器的不对称数字用户线（ADSL）收发器
ITU-T G.992.3	第二代不对称数字用户线（ADSL2）收发器
ITU-T G.992.4	无分离器的第二代不对称数字用户线（ADSL2）收发器
ITU-T G.992.5	频谱扩展的第二代不对称数字用户线（ADSL2+）收发器
RFC0791	互联网协议（IP）
RFC0792	互联网控制消息协议（ICMP）
RFC0826	以太网地址解析协议（ARP）
RFC1157	简单网络管理协议（SNMP）
RFC1661	点对点协议（PPP）
RFC1662	PPP封装在类HDLCL帧
RFC1700	分配号
RFC2131	动态主机配置协议（DHCP）
RFC2364	AAL5 上传送PPP 协议（PPPoA）
RFC2516	以太网上传送PPP协议（PPPoE）
RFC2453	路由信息协议（RIP）v2
RFC2684	AAL5上的多协议封

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

AAL	ATM Adaptation Layer	ATM适配层
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	不对称数字用户线
APP	Adsl Port Parameters Management Protocol	ADSL端口参数管理协议
ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步传送模式
CPE	Customer Premises Equipment	用户端设备
CPE-MM	Customer Premises Equipment-Management Module	用户端设备管理模块
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DNS	Domain Name Server	域名服务器
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer	数字用户线接入复用器
EOC	Embedded Operations Channel	嵌入操作信道
FTP	File Transfer Protocol	文件传送协议
IP	Internet Protocol	互联网协议
LAN	Local Area Network	局域网
LLC	Logical Link Control	逻辑链路控制
LMI	Line Management Interface	线路管理接口
MAC	Media Access Control	媒质访问控制
MPoA	Multi-Protocol over ATM	ATM上的多协议
NAT	Network Address Translation	网络地址转换
NAPT	Network Address Port Translation	网络地址端口转换
NVRAM	Non-Volatile RAMs	非易失随机存储器
OUI	Organizationally Unique Identifier	组织惟一标识
POTS	Plain Old Telephone Service	普通电话业务
PPP	Point to Point Protocol	点对点协议
PPPoA	PPP over ATM	AAL5上传送PPP协议
PPPoE	PPP over Ethernet	以太网上传送PPP协议
PVC	Permanet Virtual Circuit	永久虚电路
RIP	Routing Information Protocol	路由信息协议
RMI	Remote Management Interface	远程管理接口
SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
VCi	Virtual Channel Identification	虚通道标识
VPI	Virtual Path Identification	虚通路标识
WAN	Wide Area Network	广域网

4 ADSL 用户端设备远程管理的系统配置

ADSL用户端设备远程管理的系统配置如图1所示。

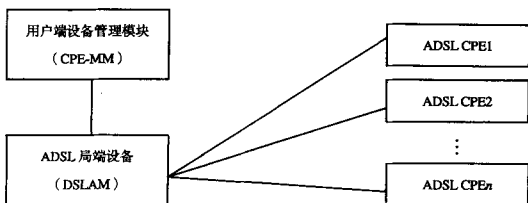


图1 ADSL 用户端设备远程管理的系统配置

ADSL用户端设备远程管理的系统配置包括ADSL局端设备（DSLAM）、ADSL用户端设备（ADSL CPE）、ADSL用户端设备管理模块（CPE-MM）及它们之间的连接链路。

ADSL用户端设备管理模块功能可以集成在现有的ADSL局端设备管理系统中，也可以是由ADSL用户端设备所连接的相应ADSL局端设备厂商提供的独立管理平台。

5 ADSL 用户端设备远程管理的参考模型

ADSL用户端设备远程管理的参考模型如图2所示，由用户端设备管理实体和网络侧设备管理实体两部分组成。其中，网络侧设备管理实体包括ADSL用户端设备管理模块和ADSL局端设备；用户端设备管理实体包括ADSL用户端设备。

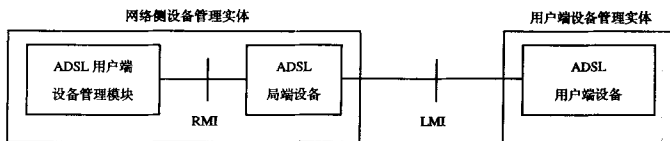


图2 ADSL 用户端设备远程管理的参考模型

该参考模型包括LMI和RMI两个管理接口：

1) LMI管理接口位于网络侧设备管理实体和用户端设备管理实体之间，完成用户端设备管理信息的传输；

2) RMI管理接口位于网络侧设备管理实体内部的用户端设备管理模块与局端设备之间，通过该管理接口实现对用户端设备管理信息的传输。

其他接口本标准不作规定。

6 ADSL 用户端设备远程管理的功能要求

ADSL用户端设备远程管理功能由ADSL用户端设备管理模块、ADSL局端设备和ADSL用户端设备共同协调完成。ADSL用户端设备管理模块界面应能够标识和显示ADSL用户端设备是否可管理。

ADSL用户端设备远程管理的总体功能要求见下。

6.1 配置管理功能

1) PVC连接及封装配置与管理

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对ADSL用户端设备的业务PVC值（VPI、VCI参数）、AAL参数、封装参数及相应属性的配置和管理。

2) IP地址配置管理

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对ADSL用户端设备WAN侧的IP地址及其相关参数的配置和管理。该功能对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持。

3) DHCP、NAT配置开关功能

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对ADSL用户端设备在WAN侧PVC进行DHCP客户端和NAT功能的使能和禁止功能，并能够实现对ADSL用户端设备在LAN侧的DHCP Server功能的使能和禁止功能。该功能对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持。

4) DNS配置功能

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对ADSL用户端设备的DNS主从服务器IP地址的配置功能。该功能对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持。

5) 自动配置管理

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对自动配置功能的使能和禁止。当自动配置功能使能时，ADSL用户端设备的启动过程应具有对配置信息的自动校验功能，并应能够自动恢复成与网络侧配置信息保持一致。具体描述见第8节。

6) 出厂配置数据恢复

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对ADSL用户端设备的配置信息恢复成出厂设置。

7) 批量配置功能

ADSL用户端设备管理模块应具有对ADSL用户端设备的批量配置功能。

8) 在线配置和离线配置

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对ADSL用户端设备的在线配置和离线配置功能。其中，离线配置是指当ADSL用户端设备未激活或断线状态下，ADSL用户端设备管理模块也可以实现对ADSL用户端设备的配置操作，此时配置信息应保存在网络侧设备管理实体中，当下次ADSL用户端设备激活后，配置信息再自动下发到ADSL用户端设备中。

6.2 故障诊断功能

1) 用户端设备详细信息查询

用户端设备详细信息查询包括用户端固件（firmware）版本和软件版本信息、用户端厂家信息、套片提供商信息、用户端型号、用户端业务配置信息、用户侧端口信息（端口状态、工作速率）等。

2) 远程复位与重启

ADSL用户端设备管理模块应能够实现对ADSL用户端设备远程复位和重启的功能。

3) PPP测试功能

对于桥接模式的ADSL用户端设备，ADSL用户端设备管理模块应能够发送相关管理指令，使ADSL用户端设备发起PPPoE仿真的测试功能；对于路由模式的ADSL用户端设备，ADSL用户端设备管理模块

应能够发送相关管理指令，使ADSL用户端设备发起PPP拨号的测试功能。ADSL用户端设备管理模块应能够实现对PPP相关参数的配置和管理功能。

4) Ping测试功能

ADSL用户端设备管理模块应能够发送相关管理指令，使ADSL用户端设备发起Ping测试功能，并且ADSL用户端设备管理模块应能够实现对Ping相关参数的配置和管理功能。

该功能对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持。

5) 带宽测试功能

ADSL用户端设备管理模块应能够发送相关管理指令，使ADSL用户端设备发起FTP带宽测试功能，并且ADSL用户端设备管理模块应能够实现对FTP带宽测试相关参数的配置和管理功能。HTTP带宽测试功能可选。

该功能对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持。

6.3 远程软件升级功能

ADSL用户端设备管理模块应能够发送相关管理指令，使ADSL用户端设备支持远程FTP软件版本升级功能，升级时应具有容错校验功能。远程HTTP方式的软件版本升级功能可选。

该功能对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持。

6.4 APP 协议接口功能

ADSL用户端设备管理模块应向ADSL自动测试系统提供APP协议接口，实现ADSL自动测试系统对ADSL用户端设备的端口信息查询、ADSL用户端设备的工作模式查询、远程复位和重启、Ping测试、PPP测试、FTP带宽测试等远程维护管理功能。APP协议接口功能的相关说明可参见附录F。

关于APP协议接口的语法结构和具体命令格式可参见YD/T 1348-2005《接入网技术要求——不对称数字用户线（ADSL）自动测试系统》。

7 标识符定义

7.1 配置标识符定义

配置标识符表示单个ADSL用户端设备内部配置信息的惟一性，用于ADSL用户端设备自动配置及配置校验功能的实现。

配置标识符不能占用0x0和0xFFFFFFFF这两个保留字。0xFFFFFFFF表示通过本地接口修改ADSL用户端设备配置信息时的配置标识符值；0x0表示网络侧管理实体需要下发新的配置信息给ADSL用户端设备。

ADSL用户端设备必须实现配置标识符生成的功能，具体生成算法由厂商自行确定，ADSL用户端设备不能提供直接修改配置标识符的本地接口。

需要保存的配置信息发生变化时，ADSL用户端设备应产生新的配置标识符，并具有自动保存配置标识符的能力。

ADSL用户端设备必须支持网络侧设备管理实体对配置标识符的“写（SET）”操作，ADSL用户端设备对该“写”操作不能生成新的配置标识符。

当在同一报文中先“设置（SET）需要保存的配置信息”，后“写（SET）配置标识符”时，ADSL用户端设备应保证更新后的“配置标识符”的值与“写（SET）配置标识符”命令中的值保持一致。

每次启动时，ADSL用户端设备向网络侧上报该配置标识符信息。

7.2 管理状态标识符

管理状态标识符表示ADSL用户端设备是否可管理，网络侧管理实体应实现对管理状态标识符的维护。

ADSL用户端设备正常激活，并且网络侧管理实体接收到ADSL用户端设备重启的Trap消息或者网络侧管理实体接收到ADSL用户端设备响应报文的情况下，表示ADSL用户端设备处于可管理状态。其他情况下，表示ADSL用户端设备处于不可管理状态。

7.3 基本管理通道标识符

基本管理通道标识符表示ADSL用户端设备与ADSL局端设备之间可用的基本管理通道，它是ADSL用户端设备内部的一个全局变量。

基本管理通道标识符为“0”，表示ADSL用户端设备为PVC和EOC双通道管理状态，ADSL用户端设备每次启动时，基本管理通道标识符置“0”；基本管理通道标识符为“1”，表示ADSL用户端设备基本管理通道为PVC，ADSL用户端设备每次从PVC通道接收到SNMP报文时，基本管理通道标识符置“1”；基本管理通道标识符为“2”，表示ADSL用户端设备基本管理通道为EOC，ADSL用户端设备每次从EOC通道接收到SNMP报文时，基本管理通道标识符置“2”。

8 ADSL 用户端设备的自动配置

网络侧管理实体可以实现对ADSL用户端设备的配置信息校验和自动配置功能，以达到ADSL用户端设备配置信息与网络侧配置信息保持一致的目的。

ADSL用户端设备配置信息的变更依据由配置标识符、用户端设备型号、用户端设备供应商OUI和用户端设备物理编号4个参数共同确定。这4个参数通过ADSL用户端设备每次启动时发送给网络侧。

在ADSL用户端设备管理模块的用户端自动配置功能使能的情况下，网络侧管理实体接收到ADSL用户端设备启动时发送的报文后进行分析，以确定ADSL用户端设备的配置信息是否发生变更。如果ADSL用户端设备的配置信息发生变更，那么网络侧管理实体需重新发送配置信息给ADSL用户端设备。

ADSL 用户端设备自动配置的具体流程如图 3 所示。

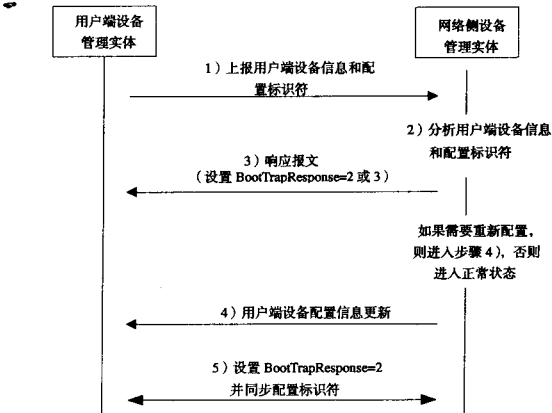


图 3 ADSL 用户端设备自动配置流程

- 1) ADSL用户端设备重新启动, 上报用户端设备信息和配置标识符给网络侧设备管理实体。
- 2) 网络侧设备管理实体分析用户端设备信息和配置标识符。
- 3) 网络侧设备管理实体响应用户端上报的报文(设置BootTrapResponse=2或3), 以便用户端设备确定可用的基本管理通道和是否需要重新配置。如果需要重新配置, 则进入步骤4), 否则进入正常状态。
- 4) 网络侧设备管理实体根据策略决定是否下发用户端配置信息。如果决定下发, 网络侧管理实体下发配置信息给ADSL用户端设备。
- 5) 网络侧设备管理实体下发配置完成后, 设置BootTrapResponse=2, 进行配置标识符的同步过程。同步过程有两种方式:
 - a) 网络侧管理实体从ADSL用户端设备获取更新后的配置标识符;
 - b) 网络侧管理实体根据自己算法生成新的配置标识符并下发给ADSL用户端设备。

9 ADSL 用户端设备管理实体与网络侧管理实体之间的接口

9.1 LMI 管理接口的规定

LMI 管理接口是 ADSL 网络侧管理实体与 ADSL 用户端设备管理实体之间, 用于承载用户端设备管理信息的通道。

根据ADSL基础协议和设备应用现状, 本标准规定以下两种LMI管理通道接口:

- 1) 基于AAL5数据封装的PVC通道接口, 其VPI=0、VCI=16, 简称PVC通道;
- 2) 基于HDLC封装的EOC通道接口, 简称EOC通道。

对于ADSL局端设备, 任选支持其中一种管理通道接口; 对于ADSL用户端设备, 必须同时支持两种通道接口。

PVC通道的详细规范参考附录A; EOC通道的详细规范应符合ITU-T G.997.1, 也可以参考附录E; ADSL用户端设备同时支持两种通道的机制参考附录B。

9.2 LMI 管理接口协议

管理协议是指在管理通道上承载并实现管理功能的应用协议, 本标准规定 SNMP (简单网络管理协议) 为基本管理协议, 完成附录 D 规定的所有 SNMP MIB 库功能。SNMP 必须采用 v1 版本。

HTTP 协议为 ADSL 用户端设备远程管理的扩展和辅助方式, 用于实现本标准规定的 SNMP MIB 以外的 ADSL 用户端设备其他功能的管理。

9.2.1 SNMP 管理接口协议要求

9.2.1.1 SNMP 管理接口协议的映射

SNMP在PVC通道上的映射参见附录A; SNMP在EOC通道上的映射应符合ITU-T G.997.1, 也可以参见附录E。

9.2.1.2 SNMP 管理接口协议的操作

此处的SNMP协议包括4种操作:

- 1) Get用于检索指定的管理信息;
- 2) Get-Next用于对MIB进行扫描检索指定的管理信息;
- 3) Set用于改变管理信息;
- 4) Trap用于报告告警事件。

这4种操作将使用以下5种PDU:

- 1) GetRequest-PDU用于Get操作;
- 2) GetNextRequest-PDU用于Get-Next操作;
- 3) Response-PDU用于回应Get、Get-Next或Set操作;
- 4) SetRequest-PDU用于Set操作;
- 5) Trap-PDU用于Trap操作。

9.2.1.3 SNMP 管理接口协议的消息格式

SNMP消息格式应遵循SNMP v1。

所有的SNMP Trap中,代理 (Agent) 地址域要使用IP地址0.0.0.0。

所有的SNMP Trap中,时戳域需要填写ADSL管理实体的对应MIB对象故障发生的时间。

所有的SNMP标准Trap中,厂家域 (enterprise field) 需要填写代理的sysObjectID MIB对象。

9.2.1.4 SNMP 管理接口协议的消息长度

ADSL OAM信道支持的最长SNMP消息为484字节。

9.2.1.5 SNMP 管理接口协议的消息反应时间

SNMP消息的反应时间是指管理实体 (局端设备管理实体或用户端设备管理实体) 通过ADSL接口递交一个SNMP消息 (如GetRequest、GetNextRequest、SetRequest消息) 到接收到对端发出的对应SNMP消息 (如Response消息) 所消耗的实际时间。此处的GetRequest、GetNextRequest、SetRequest消息是指针对单个对象的操作。

对于所有针对单个对象的GetRequest、GetNextRequest、SetRequest,网络侧设备管理实体或用户端设备管理实体的响应时间在95%的情况下应 $\leq 1s$,而且与ADSL线路的速率无关。

9.2.1.6 SNMP MIB 对象数据的实时性

对象数据的实时性是指MIB对象数据接收到配置指令后到响应MIB对象操作的时间差。对于ADSL接口的MIB对象,此时间差最大为10s。

网络侧设备管理实体和用户端设备管理实体需要支持事件告警功能 (如SNMP Trap),当管理实体检测到故障后,应在2s内产生SNMP事件告警消息。

9.2.1.7 SNMP 管理接口协议机制

为保证实现用户端设备管理功能以及不同厂家网络侧设备与用户端设备之间的互通,本标准要求LMI管理接口的SNMP报文在ADSL网络侧管理实体和用户端设备管理实体之间实现下列交互机制。

1) ADSL 用户端设备的启动

ADSL 用户端设备启动后建立物理连接,第一次建链成功后,分别通过 EOC 和 PVC 管理通道发送包含配置标识符的 BootTrap 消息开始建立管理通道的连接过程 (注:ADSL 用户端设备在 30s 后未接收到响应报文,即表示 BootTrap 消息出现丢失。ADSL 用户端设备应继续尝试发送 2 次 BootTrap,每次时间间隔为 30s)。

建议在启动并且第一次建链成功后,用户端设备等待 10s 内的随机时间后发送第一次 BootTrap 报文。网络侧管理实体接收到 BootTrap 消息后,网络侧管理实体向用户端设备管理实体发送 BootTrap 响应报文 (如果配置标识符一致,则设置 BootTrapResponse = 2; 否则设置 BootTrapResponse = 3)。

2) ADSL用户端设备在线状态

ADSL用户端设备在线情况下,网络侧管理实体通过SET和GET指令实现对用户端设备的在线管理。

9.2.1.8 SNMP 的 LMI 管理通道的协商要求

网络侧管理实体必须支持EOC或者PVC管理通道的其中一种；ADSL用户端设备管理实体必须同时支持EOC和PVC两种管理通道。

用户端设备的两种通道始终处在激活状态，能够从双通道接收和发送管理报文。ADSL用户端设备设置一个通道标识字，该通道标识符不需被外部查询，只是内部用来标识正在使用的管理通道。

通道标识符为“0”，表示用户端设备基本管理通道为PVC和EOC双通道；

通道标识符为“1”，表示用户端设备基本管理通道为PVC；

通道标识符为“2”，表示用户端设备基本管理通道为EOC。

用户端设备每次启动后总是恢复成默认值“0”，表示用户端设备的PVC和EOC管理通道均可以接收和发送管理报文。

用户端设备在启动和正常工作过程中，如果要发送管理报文，总是先检查通道标识符，从通道标识符指明的通道中发送报文；每次接收到管理报文时，用户端设备应根据接收到报文的管理通道将通道标识符更新成相应的值。

9.2.2 HTTP 管理接口协议要求

考虑到ADSL用户端设备的个性化和差异化及未来ADSL用户端设备的发展，本标准规定HTTP协议用于路由模式的ADSL用户端设备远程管理的扩展和辅助方式，用于实现本标准规定的SNMP MIB以外的ADSL用户端设备其他功能的管理。

HTTP管理接口协议采用辅助数据通道承载，该承载通道应通过SNMP管理接口协议建立。

HTTP扩展和辅助管理应与SNMP方式的用户端设备管理模块属于同一个系统。

本标准对HTTP管理接口协议的具体实现方式不作规定。

10 RMI 与 LMI 接口之间的 SNMP 接口协议的互通

为保证用户端设备管理模块能够实现管理功能，SNMP管理信息必须在RMI与LMI接口之间完成转换。

在EOC和缺省PVC管理通道条件下，本标准规定ADSL局端设备必须实现RMI接口和LMI接口之间的SNMP数据报文的转发的功能。

本标准要求LMI 接口采用SNMP v1协议，SNMP管理报文中GET、SET和 TRAP的Community团体名必须采用“ADSL”。

本标准建议RMI 接口采用SNMP协议，SNMP版本可以是SNMPv1、SNMPv2或SNMPv3中的一种。如果RMI接口采用SNMPv3，ADSL局端设备在实现RMI接口与LMI接口之间SNMP报文转发时，必须完成SNMP版本的转换。

11 ADSL 用户端设备要求

1) 管理通道

ADSL用户端设备必须同时支持ATM PVC和EOC两种方式的管理通道，其中ATM PVC管理通道的PVC配置固定为VPI=0、VCI=16。

2) 配置标识符

具体要求见7.1节。

3) ADSL用户端设备的辅助数据通道应支持RFC2684桥接和RFC2684路由功能。对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持RFC2684路由功能。

4) 路由模式的ADSL用户端设备只能向WAN侧辅助数据通道 (VPI=1, VCI=39) 提供HTTP Server的Web管理功能。

5) MIB库实现

对于路由模式的ADSL用户端设备, 必须实现第12章中所有SNMP MIB库及附录D中所有MIB库的详细规定; 对于桥接模式的ADSL用户端设备, 应实现第12章中部分MIB库功能及附录D中相关MIB库的详细规定。具体见第12章规定。

6) BootTrap处理机制

ADSL用户端设备启动后, 在等待BootTrap响应期间, 应能够保持当前配置正常工作; 如果ADSL用户端设备在启动后未接收到BootTrap响应报文, 应保持当前配置, 保证不影响正常的业务流。

7) 配置信息的生效

ADSL用户端设备的配置信息有两种: 一种是需要保存的业务配置信息 (如PVC参数等), 这种配置信息的生效应通过ADSL用户端设备管理模块的保存指令实现。另一种是为完成某项ADSL用户端设备管理功能所需的不需保存的辅助配置信息 (如Ping测试功能中的目的IP地址参数等), 来自ADSL用户端设备管理模块的这种配置, ADSL用户端设备应立即生效; ADSL用户端设备重启时, 这种配置信息自动失效。

需要保存到NVRAM的MIB信息见第12章的具体规定。

12 SNMP MIB 库描述

12.1 标准 SNMP MIB 库描述

12.1.1 PVC 配置和查询

下列为 VCL 连接表配置 (RFC2515 ATM-MIB 中 atmVclTable)。

注: 1)~4) 项 MIB 库须保存到 NVRAM。

- 1) IfIndex: PVC 连接接口索引。
- 2) atmVclVpi: PVC 的 VPI 值。
- 3) atmVclVci: PVC 的 VCI 值。
- 4) atmVccAal5EncapsType: AAL5 封装类型。
 - vcMultiplexRoutedProtocol (1);
 - vcMultiplexBridgedProtocol8023 (2);
 - llcEncapsulation (7)。
- 5) atmVclRowStatus: 标准行状态, 支持添加删除操作。
- 6) atmVclAdminStatus: PVC 操作, up (1), down (2)。
- 7) atmVclOperStatus: PVC 状态, up (1), down (2), unknown (3)。
- 8) atmVclLastChange: PVC 变化时间戳, (可选)。
- 9) atmVclReceiveTrafficDescrIndex: 接收流量模板 (可选)。
- 10) atmVclTransmitTrafficDescrIndex: 发送流量模板 (可选)。
- 11) atmVccAalType: AAL 类型, 这里只支持 AAL5 (3) (可选)。

- 12) atmVccAal5CpcsTransmitSduSize: AAL5 发送报文长度限制, 1..65535 字节 (可选)。
- 13) atmVccAal5CpcsReceiveSduSize: AAL5 接收报文长度限制, 1..65535 字节 (可选)。
- 14) atmVclCrossConnectIdentifier: PVC 连接标识 (可选)。
- 15) atmVclCastType: PVC 连接拓扑类型, 只支持 p2p (可选)。
 - 1: p2p(1)。
 - 2: p2mpRoot(2)。
 - 3: p2mpLeaf(3)。
- 16) atmVclConnKind: PVC 呼叫类型, 支持 PVC (可选)。

12.1.2 通用接口配置和查询

下列为通用接口查询和配置表 (RFC2863 IF - MIB 中 ifTable)

注: 1) ~ 6) 项 MIB 库须保存存到 NVRAM。

- 1) ifIndex(1): 接口索引。
- 2) ifType(3): 接口类型, IANAifType。
 - ethernetCsmacd(6)。
 - ppp(23)。
 - atm(37): ATM cells。
 - aal5(49): AAL5 over ATM。
 - adsl(94): Asymmetric Digital Subscriber Loop。
 - pppMultilinkBundle(108): PPP Multilink Bundle。
 - atmVirtual (149): ATM Virtual Interface。
- 3) ifSpeed(5): 接口速率, 单位 bit/s。
- 4) ifInOctets(10): 接口接收的报文数。
- 5) ifOutOctets(16): 接口发送的报文数。
- 6) ifMtu(4): 最大传输单元, (可选)。
- 7) ifDescr(2): 接口描述, 字符串 0..255 字节 (可选)。
- 8) ifPhysAddress(6): 接口物理地址 (可选)。
- 9) ifAdminStatus(7): 接口操作。
 - 1: up(1)。
 - 2: down(2)。
 - 3: testing(3)。
- 10) ifOperStatus(8): 运行状态。
 - 1: up(1)。
 - 2: down(2)。
 - 3: testing(3)。
- 11) ifLastChange(9): 接口变化标识 (可选)。
- 12) ifInUcastPkts(11): 接口接收多播或者单播报文数 (可选)。
- 13) ifInDiscards(13): 接口丢弃的接收报文数 (可选)。

- 14) ifInErrors(14): 接口接收的错误报文数 (可选)。
- 15) ifInUnknownProtos(15): 接口接收未知类型报文而被丢弃数 (可选)。
- 16) ifOutUcastPkts(17): 接口发送多播或广播报文数 (可选)。
- 17) ifOutDiscards(19): 接口发送的报文丢弃总数可选。
- 18) ifOutErrors(20): 接口发送报文错误丢弃总数 (可选)。

12.1.3 PPP 配置表 pppSecuritySecretsTable

下列为 PPP 安全配置和查询 (RFC1472 pppSecuritySecretsTable)。

注: 对于桥接模式的ADSL/用户端设备可以不支持; 对于路由模式的ADSL/用户端设备, 1) ~ 6) 项MIB库须保存到 NVRAM。

- 1) pppSecuritySecretsLink: PPP 连接索引。
- 2) pppSecuritySecretsIdIndex: 连接 ID。
- 3) pppSecuritySecretsDirection: PPP 连接方向。
—— 1: local-to-remote(1)。
—— 2: remote-to-local(2)。
- 4) pppSecuritySecretsProtocol: PPP 验证协议, PAP/CHAP。
- 5) pppSecuritySecretsIdentity: PPP 认证名称。
- 6) pppSecuritySecretsSecret: PPP 认证密码。
- 7) pppSecuritySecretsStatus: 标准行状态。

12.2 扩展 SNMP MIB 库描述

1. ADSL 用户端设备描述信息

注: 2) ~ 10) 项MIB库须保存到NVRAM。

- 1) CpeSysInfoUptime: 用户端每次启动以来实际工作的时长, 单位 s。
- 2) cpeSysInfoConfigId: 用户端配置标识符, 字符串长度范围 0.4 字节。

配置标识符表示用户端设备配置信息的惟一性, 用于用户端设备自动配置及校验功能的实现。配置标识符不能占用0x0和0xFFFFFFFF这两个保留字。0xFFFFFFFF表示通过本地接口修改用户端设备配置信息时的配置标识符值; 0x0表示网络侧管理实体需要下发新的配置信息给用户端设备。

当需要保存的配置信息发生变化时, 用户端设备应产生新的配置标识符。

网络侧设备管理实体可以直接“写 (SET) 配置标识符”。

- 3) cpeSysInfoFirmwareVersion: 芯片供应商及版本, 字符串长度范围 0 ~ 32 字节。
- 4) cpeSysInfoProductId: 用户端设备型号, 字符串长度范围 0 ~ 16 字节。
- 5) cpeSysInfoVendorId: 用户端设备供应商标识符, 字符串长度范围 0 ~ 32 字节。
- 6) cpeSysInfoSystemVersion: 系统版本, 字符串长度范围 0 ~ 32 字节。
- 7) cpeSysInfoWorkMode: 用户端设备工作模式, 默认为桥接工作模式。
- 8) cpeSysInfoManufacturerOui: IEEE 标准组织分配 OUI (Organization Unique Identifier), 字符串长度范围 0 ~ 3 字节。
- 9) cpeSysInfoSerialNumber: 用户端设备物理编号, 字符串长度范围 0 ~ 32 字节。
- 10) cpeSysInfoMibVersion: MIB 版本, 用户端版本兼容, 字符串长度范围 0 ~ 8 字节。这次的版本为 v1.00, 今后修订依次为 v2.00……vn.00。

2. ADSL 用户端设备配置信息

- 1) cpeSystemReboot: CPE 复位操作。
- 2) cpeSystemSave: CPE 配置保存。
- 3) cpeSystemRestore: CPE 配置恢复。

—— RestoreToNull (1) (配置清空)。

当操作员不知道某些参数的具体配置时, 可通过将所有配置信息清空后再对所有参数重新配置来实现对用户端设备的正确配置。

—— RestoreToDefault (2) (恢复至出厂设置)。

- 4) cpeSystemTrapEnable: TRAP 过滤开关, 默认为“使能开 (Enable)”。
- 5) cpeBootTrapResponse: BootTrap 响应标识符, 每次启动默认为无应答 (noResponse)。
—— noResponse (1): 表示用户端 BootTrap 无应答。
—— ResponseCfgReady (2): 表示用户端 BootTrap 有响应, 不需要重新配置。
—— ResponseReCfg (3): 表示用户端 BootTrap 有响应, 需要重新配置。

6) cpeReservedString: 支持用户端临时功能, 字符串长度范围 0 ~ 255 字节。通过这个字符串用户端可以临时实现在本 MIB 版本中未定义扩展功能, 格式可由不同用户端自行定义。

3. ADSL 线路信息配置

注: 1) ~ 3) 项 MIB 库须保存至 NVRAM。

- 1) cpeConfigAdslLineTrellis: 线路 Trellis 编码使能操作。
- 2) cpeConfigAdslLineHandshake: 线路协商模式选择。
- 3) cpeConfigAdslLineBitSwapping: 用户端启动 BitSWAP 使能操作。
4. 用户端 PVC 配置 (cpePvcTable)

注: 1) ~ 3) 和 6) ~ 10) 项 MIB 库须保存至 NVRAM。

创建表, 先在 atmVciTable 指定索引 ifIndex、Vpi、Vci 创建一条 Vcc 记录, cpePvcUpperEncapsulation 就会采用一个默认值 bridge2684 作为 PVC 的封装类型。如果该 PVC 要修改成其他应用类型, 则直接修改 cpePvcUpperEncapsulation 枚举值即可。

- 1) cpePvcId: PVC 内部编号, 用于 PVC 检索。
- 2) cpePvcIfIndex: PVC 接口索引, 取值范围 150000~159999。
- 3) cpePvcUpperEncapsulation: PVC 封装类型, 默认封装类型为 4。
—— PPPoA(1): PPPoA 应用。
—— PPPoE(2): PPPoE 应用。
—— router2684(3): IPoA (router2684)。
—— pureBridge2684(4): 纯桥接模式。
—— bridge2684PlusIp(5): 桥接模式下为了能够诊断测试, 进行桥接模式的 IP 地址设置。
—— ilmi(7): 表示该 PVC 用于终端管理, 采用 ILMI 的 AAL5 封装。
- 4) cpePvcAdminStatus: PVC 连接激活和去激活操作 (可选)。
—— up(1): 激活。
—— down(2): 去激活。
- 5) cpePvcOperStatus: PVC 连接激活和去激活状态 (可选)。

—— up(1): 激活。

—— down(2): 去激活。

6) cpePvcBridgeMode: 启动桥接功能开关, 默认为 enable (1)。

7) cpePvcMacLearnMode: 启动 MAC 地址自学习功能开关, 默认为 enable (1)。

8) cpePvcIgmpMode: IGMP 报文转发功能开关, 默认为 enable (1)。

当 cpePvcIgmpMode 设置为 enable 时, ADSL 用户端设备在该 PVC 上转发 IGMP 组播报文; 当 cpePvcIgmpMode 设置为 disable 时, ADSL 用户端设备在该 PVC 上不转发 IGMP 组播报文。

9) cpePvcDhcpClientMode: 启动 DHCP 客户端功能开关, 默认为 disable (2)。

对于路由模式的 ADSL 用户端设备, 为可选功能; 对于桥接的 ADSL 用户端设备, 可以不支持。

10) cpePvcNatMode: 启动 PVC 支持 NAT 功能开关, 默认为 disable (2)。

桥接模式的 ADSL 用户端设备可以不支持。

5. PPP 配置(cpePppTable)

注: 对于每条PVC, 上层只能有单一的PPP接口; 1) ~ 5) 项MIB库须保存存到NVRAM; 桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持cpePppDisconnectTimeout和cpePppMSS。

1) cpePppIfIndex: PPP 接口索引。

2) cpePppPvcIfIndex: PPP 对应的 PVC 接口索引, 等同于 cpePvcTable 中的 cpePvcIfIndex。

3) cpePppServiceName: 该 PPP 业务类型说明, 字符串长度为 0 ~ 31 字节。

4) cpePppDisconnectTimeout: PPP 连接空闲断开的超时时长设置, 单位为 s。

5) cpePppMSS: PPP 报文最大报文分片长度, 单位为 Byte。

6) cpePppRowStatus: 行状态, 用于添加和删除。

7) cpePppAdminStatus: PPP 操作。

—— up(1): 激活操作。

—— down(2): 去激活操作。

—— testing (3): 发起PPP测试操作。

—— cannel (4): 停止PPP测试操作。

8) cpePppOperStatus: PPP 状态。

—— up(1): 激活状态。

—— down(2): 去激活状态。

9) cpePppTestResult: PPP 测试结果。

—— success(1): 测试成功。

—— testing(2): 正在测试。

—— authFail(3): 测试认证失败。

—— Failure(4): 测试其他失败。

6. IP 配置和查询(cpeIpTable)

注: 对于桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持; 对于路由模式的ADSL用户端设备, 1) ~ 5) 项MIB库须保存存到NVRAM。

1) cpeIpIndex: IP 接口索引。

2) cpeIpLowerIfIndex: IP 绑定下层接口的索引。

- 3) cpeIpAddress: 接口 IP 地址。
- 4) cpeIpNetmask: 接口地址掩码。
- 5) cpeIpGateway: 接口的网关 IP 地址。
- 6) cpeIpRowStatus: 标准行状态, 用于添加和删除操作。
7. CPE DHCP 配置(cpeLanDhcp)

注: 桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持; 对于路由模式的ADSL用户端设备, 1) 项MIB库须保存存到NVRAM。

cpeDhcpAdminStatus: DHCP 功能启用或禁止, 默认是不支持任何 DHCP 功能。

- 1: noSupport(1), 即不支持任何 DHCP 功能。
- 2: dhcpServer(2), 即 LAN 侧支持 DHCP 服务器功能。

8. CPE DNS 配置(cpeWanDns)

注: 桥接模式的ADSL用户端设备可以不支持; 对于路由模式的ADSL用户端设备, 1) ~ 2) 项MIB库须保存存到NVRAM。

- 1) cpeDnsPrimaryAddress: 用户端采用的主 DNS 服务器地址。
- 2) cpeDnsSecondAddress: 用户端采用的从 DNS 服务器地址。
9. CPE 日志查询和操作(cpeSyslog) (可选)

- 1) cpeSyslogBeginTime: 查询用户端日志的开始时间。
- 2) cpeSyslogEndTime: 查询用户端日志的结束时间。
- 3) cpeSyslogAdminStatus: 启动查询用户端日志操作。
- 4) cpeSyslogTable: 用户端日志表记录。
- 5) cpeSyslogIndex: 日志记录索引。
- 6) cpeSyslogContent: 日志记录详细记录。
10. FTP 下载配置 (CpeFtpTable)

注: 对于桥接模式的ADSL用户端设备, 可以不支持。

- 1) cpeFtpIp: FTP 服务器 IP 地址。
- 2) cpeFtpUser: 访问服务器的用户名。
- 3) cpeFtpPasswd: 访问服务器密码。
- 4) cpeFtpFileName: 文件名, 包括路径, 字符串长度为 0~255 字节。
- 5) cpeFtpAdminStatus: FTP 操作。
 - stop(1): 停止 FTP 操作。
 - upgrade(2): 升级操作。
 - fptest(3): 测试 FTP 下载速度。
- 6) cpeFtpOperStatus(6): FTP 操作状态。
 - normal (1): 正常状态, 指 FTP 很长时间以后没有进行 FTP 操作。
 - connectSuccess(2): FTP 启动以后, 与 FTP 服务器连接成功。
 - connectFailure(3): FTP 启动以后, 与 FTP 服务器连接失败。
 - downloading(4): 正在下载。
 - downloadSuccess(5): 下载成功。
 - downloadFailure(6): 下载失败。
 - saving(7): 正保存数据到用户端设备中。

- saveFailure(8): 数据保持失败。
- upgradeSuccess(9): 数据保持成功。
- upgradeFailure(10): 升级失败。

- 7) cpeFtpTotalSize(8): FTP 操作的文件总长度, 单位 kByte。
- 8) cpeFtpDoneSize(9): 已经成功完成的文件大小, 单位 kByte。
- 9) cpeFtpElapseTime(10): FTP 开始以来耗时, 单位 s。
11. Ping 诊断配置 (cpePing)

注: 对于桥接模式的ADSL用户端设备, 可以不支持。

- 1) cpePingAddr: Ping 目的地址, 可以是域名或者 IP 地址。字符串长度为 4 ~ 255 字节。
- 2) cpePingPkgSize: 报文长度设置, 范围 32 ~ 4096 字节。
- 3) cpePingCount: Icmp 报文发送的请求次数设置, 字符串长度为 0 ~ 3276 字节。
- 4) cpePingAdminStatus: Ping 操作。

value list:

- stop(1), 停止 Ping 测试。
- start(2), 启动 Ping 测试。

- 5) cpePingOperStatus(5)

value list:

- normal (1): 测试正常完成, 测试成功或者失败一段时间后, 都会返回该状态。
- pinging(2): 正在测试。
- success(3): 测试成功。
- failure(4): 测试失败。

- 6) cpePingResult(6): Ping 测试结果返回, 字符串格式。

- Aim ping Address is: cpePingAddr。
- Sent = xx
- Received = xx
- Lost = xx
- Min = xx ms
- Max = xx ms
- Average = xx ms

12. 用户端 Trap 上报

注: 对于桥接模式的ADSL用户端设备, 可以不支持cpeFtpDone和cpePingDone。

- 1) cpeBootTrap: 设备启动 Trap, 包括以下参数:

- cpeSysInfoFirmwareVersion;
- cpeSysInfoSystemVersion;
- cpeSysInfoProductId;
- cpeSysInfoVendorId;
- cpeSysInfoManufacturerOui;
- cpeSysInfoConfigId;

- cpeSysInfoWorkMode;
- cpeSysInfoMibVersion;
- cpeSysInfoSerialNumber。

2) cpeFtpDone: FTP 操作 trap, 包括下列参数。

- cpeFtpAdminStatus;
- cpeFtpOperStatus。

3) cpePingDone: Ping 测试 Trap, 包括下列参数。

- cpePingOperStatus。

4) cpePppTestDone: PPP 测试 Trap, 包括下列参数。

- cpePppTestResult。

附录 A
(规范性附录)

基于 PVC 的 SNMP 管理通道

基于PVC的SNMP管理通道采用ATM AAL5适配协议，SNMP消息封装在AAL5消息中，封装满足ITU-T I.363.5和YDN 053.4规范的要求。其中公共部分汇聚子层CPCS的服务原语和参数要求如下：

- 1) 业务特定汇聚子层SSCS为空。
- 2) 采用消息方式的业务模式。
- 3) 不支持错误数据检查和处理。
- 4) SNMP消息承载在CPCS-UNITDATA.invoke和CPCS-UNITDATA.signal的接口数据Interface Data参数中。
 - 5) 在发送端，CPCS丢失优先级CPCS-LP参数设置为“0”；在接收端该参数被忽略。
 - 6) 在发送端，CPCS汇聚指示CPCS-CI参数设置为“0”；在接收端该参数被忽略。
 - 7) 在发送端，CSCS用户到用户指示CSCS-UU参数设置为“0”；在接收端该参数被忽略。
 - 8) 在任何时候，一条半永久VCC连接作为SNMP的物理承载通道。VCC值固定为VPI=0、VCI=16。承载SNMP消息的ATM信元的丢失优先级CLP=0。

附录 B
(规范性附录)

ADSL 用户端设备支持双通道的机制

为保证ADSL用户端设备与支持EOC或者PVC管理通道的DSLAM局端设备都能互通，ADSL用户端设备需要同时支持PVC管理通道和EOC管理通道。双管理通道的协议栈如图B.1所示。

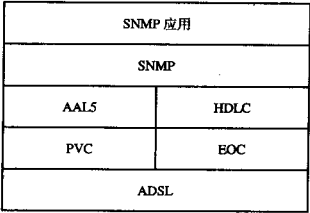


图 B.1 双管理通道协议栈

对SNMP及以上层，同时支持EOC和PVC管理通道的区别是完全不可见的。在ADSL用户端设备启动时，第一次建链成功后，应分别通过EOC管理通道和PVC管理通道向局端设备发送SNMP Trap报文，随后进入正常状态。当ADSL用户端设备从EOC管理通道或者PVC管理通道的任意一个通道上接收到来自局端设备的SNMP报文时，设置相应的接收通道为管理通道。

当ADSL用户端设备响应来自网络侧设备管理实体的SNMP报文时，只能通过EOC和PVC两种管理通道中之一发送。

附录 C
(规范性附录)
辅助数据通道及信息流

C.1 辅助数据通道的建立与删除

辅助数据通道用来承载软件版本下载、PPP 测试、Ping 测试、带宽测试和 HTTP 管理的数据流。它是通过基本管理通道临时建立和配置的，并在完成工作后删除，辅助数据通道的 VPI=1、VCI=39。

辅助数据通道由 ADSL 用户端设备管理模块通知 ADSL 用户端设备和局端设备建立。

对于 ATM 上连的 ADSL 局端设备，在上连端口建立若干 PVC 到网络。当需要建立辅助数据通道时，用户端设备管理模块就建立一条从 ADSL 局端设备到对应用户端设备的 PVC，并把它与上述 ADSL 局端设备到网络 PVC 中的一条连接；当需要删除辅助数据通道时，用户端设备管理模块就删除从 ADSL 局端设备到对应用户端设备的 PVC，并断开它与上述 ADSL 局端设备到网络 PVC 的连接。对于以太网上连的 ADSL 局端设备，ADSL 局端设备到网络通道上辅助数据通道使用专用的 VLAN。当需要建立辅助数据通道时，用户端设备管理模块就建立一条从 ADSL 局端设备到对应用户端设备的 PVC，并把它默认 VLAN 设置为上述专用的 VLAN；当需要删除辅助数据通道时，用户端设备管理模块就删除从 ADSL 局端设备到对应用户端设备的 PVC，并把它从专用的 VLAN 中删除。

在辅助数据通道上，ADSL 用户端设备使用临时的 IP 地址。

C.2 协议栈

C.2.1 软件版本下载

在 ADSL 局端设备使用以太网上连的情况下，软件下载的业务流采用如图 C.1 所示协议栈。

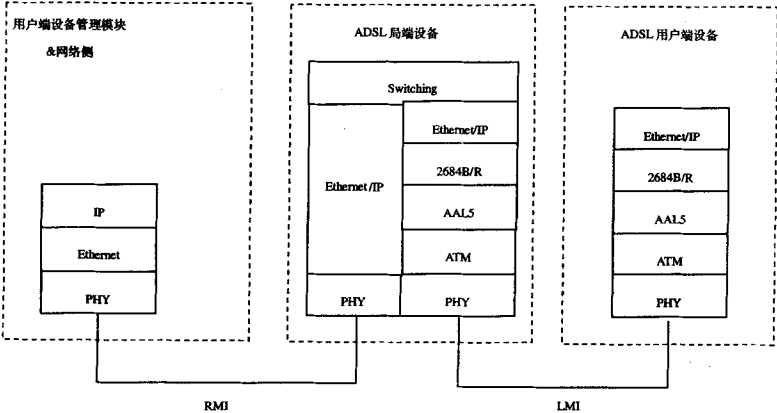


图 C.1 以太网上连 ADSL 局端设备软件下载的业务流的协议栈

在 ADSL 局端设备使用 ATM 上连的情况下，软件下载的业务流采用如图 C.2 所示协议栈。

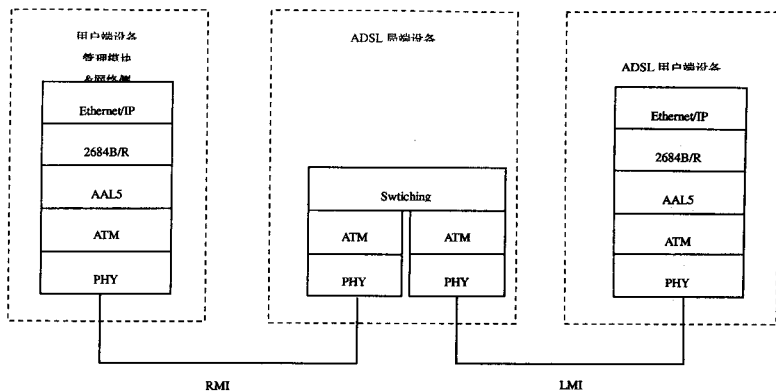


图 C.2 ATM 上连 ADSL 局端设备软件下载的业务流的协议栈

ADSL 用户端设备管理模块应能够根据网络要求实现对 IP 地址的分配。

当上层网络需要认证时, ADSL 用户端设备 IP 地址应通过 IP over PPP over Ethernet over ATM 的方式获得, PPP 过程应封装在版本下载指令中。

当上层网络不需要认证时, 如果是采用 RFC2684 桥接的方式, 用户端设备 IP 地址应通过 IP over Ethernet over ATM 的方式静态配置获得; 如果是采用 RFC2684 路由的方式, 用户端设备 IP 地址应通过 IP over ATM 的方式静态配置获得。

配置过程应封装在版本下载指令中。

软件版本下载的 URL 由基本管理通道直接配置。

上层协议是 FTP/HTTP。

C.2.2 PPP 测试

在 ADSL 局端设备使用以太网上连的情况下, PPP 测试的协议栈如图 C.3 所示。

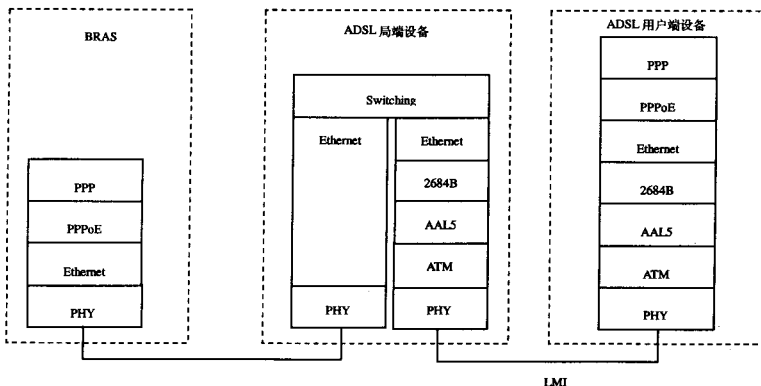


图 C.3 以太网上连 ADSL 局端设备 PPP 测试的协议栈

在 ADSL 局端设备使用 ATM 上连的情况下，PPP 测试的协议栈如图 C.4 所示。

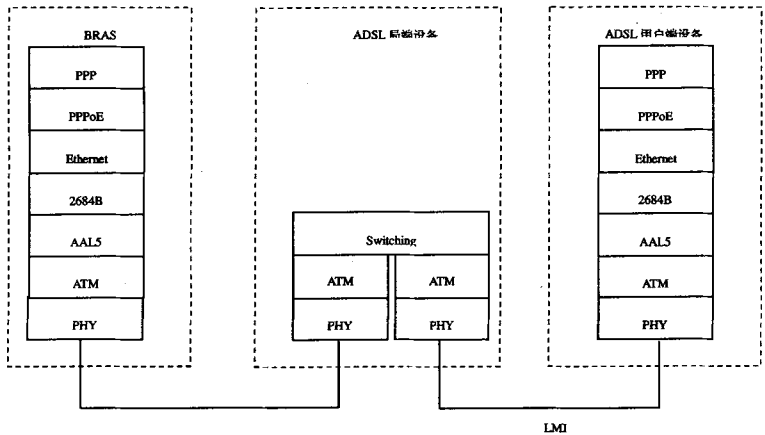


图 C.4 ATM 上连 ADSL 局端设备 PPPoE 仿真测试的业务流的协议栈

对于桥接模式的 ADSL 用户端设备，只需要实现 PPPoE 及以下的协议栈。

CPE 的 IP 地址分配使用 PPP (IPCP) 分配。

相关配置工作由基本管理通道直接配置完成。

C.2.3 Ping 测试和带宽测试

Ping 和带宽测试的目的地址由基本管理通道直接配置。

Ping 测试和带宽测试的业务流都是建立在 TCP/IP 之上；下层协议采用 RFC2684 桥接协议。

当上层网络需要认证时，用户端设备 IP 地址应通过 IP over PPP over Ethernet over ATM 的方式获得；当上层网络不需要认证时，用户端设备 IP 地址应通过 IP over Ethernet over ATM 的方式静态配置获得。

IP 地址分配的 PPP 过程或静态配置过程应封装在 Ping 和带宽测试指令中。

附录 D
(规范性附录)

ADSL 用户端设备扩展 SNMP MIB 库的详细规定

CPE-DSL-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS

atmVclVpi, atmVclVci

FROM ATM-MIB

ifIndex

FROM IF-MIB

enterprises, IpAddress, Integer32, Unsigned32, OBJECT-TYPE,

MODULE-IDENTITY, NOTIFICATION-TYPE

FROM SNMPv2-SMI

DisplayString, RowStatus, DateAndTime, TEXTUAL-CONVENTION

FROM SNMPv2-TC;

cpeDSL MODULE-IDENTITY

LAST-UPDATED " 200410250900Z"

ORGANIZATION

"

China Communications Standards Association"

CONTACT-INFO

"

109 Zhongshan Ave, Tianhe District, Guangzhou, P.R.C,

China Telecom-Guangzhou Research and Development Center,

Guo Maowen guomw@gsta.com

"

DESCRIPTION

"

ADSL CPE MIB."

::= { enterprises 16972 }

EnableAdmin ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

Enable operation switch "

SYNTAX INTEGER

```
{
    enable(1),
    disable(2)
}
```

PvcIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of PVC AAL5"

SYNTAX Integer32 (150000..159999)

PppIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of PPP."

SYNTAX Integer32 (210000..219999)

EthernetIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of Ethernet interface."

SYNTAX Integer32 (10000..19999)

UsbIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of usb interface."

SYNTAX Integer32 (20000..29999)

Ieee8022Dot1xIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of 802.1X interface."

SYNTAX Integer32 (30000..39999)

AdslIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of ADSL interface."

SYNTAX Integer32 (40000..49999)

ModemIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of Modem interface."

SYNTAX Integer32 (50000..59999)

Rs232IfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of RS232 interface."

SYNTAX Integer32 (60000..69999)

BridgeIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of bridge interface."

SYNTAX Integer32 (110000..119999)

AdslInterLeaveIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of ADSL interleave mode interface."

SYNTAX Integer32 (120000..129999)

AdslFastIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of ADSL fast mode interface."

SYNTAX Integer32 (130000..139999)

AdslAtmIfIndexRange ::= TEXTUAL-CONVENTION

STATUS current

DESCRIPTION

"

ifIndex range of ATM interface."

SYNTAX Integer32 (140000..149999)

cpeSysInfo OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeDSL 1 }

cpeSysInfoUptime OBJECT-TYPE

SYNTAX Integer32

UNITS "Seconds"

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

It is the working time since CPE rebooted. "

::= { cpeSysInfo 1 }

cpeSysInfoConfigId OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..4))

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

for synchronizing configuration by network manager.

"

```
::= { cpeSysInfo 2 }
```

cpeSysInfoFirmwareVersion OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..32))

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

Chipset version information.

"

```
::= { cpeSysInfo 3 }
```

cpeSysInfoProductId OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..16))

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

CPE product module, For example, the 'MT800' is the product id.

"

```
::= { cpeSysInfo 4 }
```

cpeSysInfoVendorId OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..32))

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

the name of CPE vendor.

"

```
::= { cpeSysInfo 5 }
```

cpeSysInfoSystemVersion OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..32))

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

```

"
CPE's system version
"
::= { cpeSysInfo 6 }

```

cpeSysInfoWorkMode OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

```

{
    bridge(1),
    router(2)
}

```

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

```

"
CPE's work mode. "
::= { cpeSysInfo 7 }

```

cpeSysInfoMibVersion OBJECT-TYPE

SYNTAX OCTET STRING (SIZE (0..8))

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

```

"
The MIB's version, it would be updated by CCSA for emendation.
Now ,It is the V1.00 "
::= { cpeSysInfo 8 }

```

cpeSysInfoSerialNumber OBJECT-TYPE

SYNTAX OCTET STRING (SIZE (0..32))

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

```

"
The CPE's BAR CODE including serial number to identify itself to each other
it is embedded by the equipment provider while manufacturing ."
::= { cpeSysInfo 9 }

```

cpeSysInfoManufacturerOui OBJECT-TYPE

SYNTAX OCTET STRING (SIZE (0..3))

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

the OUI (Organizationally Unique Identifier) of IEEE standard organization
provided "

::= { cpeSysInfo 10 }

cpeConfig OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeDSL 2 }

cpeSystem OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeConfig 1 }

cpeSystemReboot OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER { reboot(1) }

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

Rebooting CPE's operation"

::= { cpeSystem 1 }

cpeSystemSave OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER { save(1) }

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

saving the CPE's configuration to NVRAM"

::= { cpeSystem 2 }

cpeSystemRestore OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

{

restoreToNull(1),


```

        restoreToDefault(2)
    }
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION
"
    Restore CPE's configuration:
    restoreToNull(1), clear all of the configuration
    restoreToDefault(2), restore to default configuration"
::= { cpeSystem 3 }

```

cpeSystemTrapEnable OBJECT-TYPE

```

SYNTAX EnableAdmin
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION
"
    trap notification switch, if set to 'Disable'
    CPE will not send trap notification until it is set to 'enable'"
DEFVAL { enable }
::= { cpeSystem 4 }

```

cpeBootTrapResponse OBJECT-TYPE

```

SYNTAX INTEGER
{
    noResponse(1),
    responseCfgReady(2),
    responseReCfg(3)
}
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION
"
    It is the bootstrap response identity.
    Every time, when CPE is rebooted, it is set to 'noResponse' "
DEFVAL { noResponse }
::= { cpeSystem 5 }

```

cpeReservedString OBJECT-TYPE

SYNTAX OCTET STRING (SIZE (0..255))

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

It is the reserved string "

::= { cpeSystem 6 }

cpeConfigAdslLine OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeConfig 2 }**cpeConfigAdslLineTrellis OBJECT-TYPE**

SYNTAX EnableAdmin

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

trellis encoding configuration. "

DEFVAL { enable }

::= { cpeConfigAdslLine 1 }

cpeConfigAdslLineHandshake OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

{

autosenseGdmtFirst(1),

autosenseT1413First(2),

gdmtOrLite(3),

t1413(4),

gdmt(5),

glite(6),

autosense(7)

}

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

link handshake negotiation mode configuration"
DEFVAL { autosense }
::= { cpeConfigAdslLine 2 }

cpeConfigAdslLineBitSwapping OBJECT-TYPE

SYNTAX EnableAdmin
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION
"
BITSWAP encoding configuration"
DEFVAL { enable }
::= { cpeConfigAdslLine 3 }

cpePvcTable OBJECT-TYPE

SYNTAX SEQUENCE OF CpePvcEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION
"
PVC VCL configuration table
It is RFC2515 ATM-MIB atmVclTable's extended table"
::= { cpeConfig 3 }

cpePvcEntry OBJECT-TYPE

SYNTAX CpePvcEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION
"
PVC VCL configuration entry"
INDEX { ifIndex, atmVclVpi, atmVclVci }
::= { cpePvcTable 1 }

CpePvcEntry ::=

SEQUENCE {
cpePvcId

```

    Integer32,
cpePvcIfIndex
    PvcIfIndexRange,
cpePvcUpperEncapsulation
    INTEGER,
cpePvcAdminStatus
    INTEGER,
cpePvcOperStatus
    INTEGER,
cpePvcBridgeMode
    EnableAdmin,
cpePvcMacLearnMode
    EnableAdmin,
cpePvcIgmpMode
    EnableAdmin,
cpePvcDhcpClientMode
    EnableAdmin,
cpePvcNatMode
    EnableAdmin
}

```

cpePvcId OBJECT-TYPE

```

SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
"
PVC number, It is used for identify PVC in CPE"
::= { cpePvcEntry 1 }

```

cpePvcIfIndex OBJECT-TYPE

```

SYNTAX PvcIfIndexRange
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
"
this parameter is used for bonding upper layer service's index"

```

::= { cpePvcEntry 3 }

cpePvcUpperEncapsulation OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

```
{
    pppoA(1),
    pppoE(2),
    router2684(3),
    pureBridge2684(4),
    bridge2684PlusIp(5),
    ilmi(7)
}
```

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

PVC service encapsulation type"

DEFVAL { pureBridge2684 }

::= { cpePvcEntry 4 }

cpePvcAdminStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

```
{
    up(1),
    down(2)
}
```

MAX-ACCESS read-create

STATUS deprecated

DESCRIPTION

"

PVC active and deactive operation.

"

::= { cpePvcEntry 5 }

cpePvcOperStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

```
{
```

```

        up(1),
        down(2)
    }
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS deprecated
    DESCRIPTION
        "
        PVC active and deactive status"
    ::= { cpePvcEntry 6 }

```

cpePvcBridgeMode OBJECT-TYPE

```

    SYNTAX EnableAdmin
    MAX-ACCESS read-create
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "
        bridge mode configuration,
        only when cpePvcUpperEncapsulation is set to bridge mode,this configuration
        is available"
    DEFVAL { enable }
    ::= { cpePvcEntry 7 }

```

cpePvcMacLearnMode OBJECT-TYPE

```

    SYNTAX EnableAdmin
    MAX-ACCESS read-create
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "
        MAC address learn mode configuration"
    DEFVAL { enable }
    ::= { cpePvcEntry 8 }

```

cpePvcIgmpMode OBJECT-TYPE

```

    SYNTAX EnableAdmin
    MAX-ACCESS read-create
    STATUS current
    DESCRIPTION

```

"

when cpePvcIgmpMode is set to 'enable', ADSLCPE delivery IGMP multicast packet; when cpePvcIgmpMode is set to 'disable', ADSLCPE can not delivery IGMP multicast packet. The default value is set to 'enable'."

DEFVAL { enable }

::= { cpePvcEntry 9 }

cpePvcDhcpClientMode OBJECT-TYPE

SYNTAX EnableAdmin

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

DHCP client mode configuration"

DEFVAL { disable }

::= { cpePvcEntry 10 }

cpePvcNatMode OBJECT-TYPE

SYNTAX EnableAdmin

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

NAT mode configuration"

DEFVAL { disable }

::= { cpePvcEntry 11 }

cpePppTable OBJECT-TYPE

SYNTAX SEQUENCE OF CpePppEntry

MAX-ACCESS not-accessible

STATUS current

DESCRIPTION

"

PPP configuration table,it is pppSecuritySecretsTable's extended table.

pppSecuritySecretsLink is set to 0,

cpePppIfIndex = pppSecuritySecretsIdIndex

"

::= { cpeConfig 4 }

cpePppEntry OBJECT-TYPE

SYNTAX CpePppEntry

MAX-ACCESS not-accessible

STATUS current

DESCRIPTION

"

PPP configuration entry"

INDEX { cpePppIfIndex }

::= { cpePppTable 1 }

CpePppEntry ::=

SEQUENCE {

cpePppIfIndex

PppIfIndexRange,

cpePppPvcIfIndex

PvcIfIndexRange,

cpePppServiceName

DisplayString,

cpePppDisconnectTimeout

INTEGER,

cpePppMSS

INTEGER,

cpePppRowStatus

RowStatus,

cpePppAdminStatus

INTEGER,

cpePppOperStatus

INTEGER,

cpePppTestResult

INTEGER

}

cpePppIfIndex OBJECT-TYPE

SYNTAX PppIfIndexRange

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

ppp's index "

::= { cpePppEntry 1 }

cpePppPvcIfIndex OBJECT-TYPE

SYNTAX PvcIfIndexRange

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

" the lower layer logic interface index for ppp, also

the ATM layer logic interface index for ppp, the value is the same as

cpePvcIfindex"

::= { cpePppEntry 2 }

cpePppServiceName OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..31))

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

PPP service name "

DEFVAL { "" }

::= { cpePppEntry 3 }

cpePppDisconnectTimeout OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER (0..32767)

UNITS "second"

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

PPP idle disconnect timeout parameter, if it is set to zero, the PPP connection will not be disconnected. If it not set to zero, the PPP will be disconnected if there is no traffic on the PPP for the specified period."

DEFVAL { 0 }

::= { cpePppEntry 4 }

cpePppMSS OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER (0..32767)

UNITS "byte"

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

PPP's max segment size"

DEFVAL { 1432 }

::= { cpePppEntry 5 }

cpePppRowStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX RowStatus

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

PPP table's row status "

::= { cpePppEntry 6 }

cpePppAdminStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

{

up(1),

down(2),

testing(3),

cancel(4)

}

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

Ppp link operation:

up(1), activate operation

down(2), deactivate operation

testing(3), PPP test, test operating should generated an trap
after it is done.
cannel(4), stop the PPP testing
"
::= { cpePppEntry 7 }

cpePppOperStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

{
up(1),
down(2)
}

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

ppp link status
up(1): active status
down(2): deactive status
"

::= { cpePppEntry 8 }

cpePppTestResult OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

{
success(1),
testing(2),
authFail(3),
failure(4)
}

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

ppp test result:
success(1),
testing(2)

```

    authFail(3),
    failure(4)
    "
 ::= { cpePppEntry 9 }

```

cpeIpTable OBJECT-TYPE

```

    SYNTAX SEQUENCE OF CpeIpEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "
        IP address table"
    ::= { cpeConfig 5 }

```

cpeIpEntry OBJECT-TYPE

```

    SYNTAX CpeIpEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "
        Interface's IP address entry"
    INDEX { cpeIpIndex }
    ::= { cpeIpTable 1 }

```

CpeIpEntry ::=

```

    SEQUENCE {
        cpeIpIndex
            Unsigned32,
        cpeIpLowerIfIndex
            Unsigned32,
        cpeIpAddress
            IpAddress,
        cpeIpNetmask
            IpAddress,
        cpeIpGateway
            IpAddress,
        cpeIpRowStatus

```

RowStatus

}

cpelIndex OBJECT-TYPE

SYNTAX Unsigned32

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

IP address table's index"

::= { cpelEntry 1 }

cpelLowerIfIndex OBJECT-TYPE

SYNTAX Unsigned32

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

lower layer's logic index"

::= { cpelEntry 2 }

cpelIpAddress OBJECT-TYPE

SYNTAX IpAddress

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

IP address"

::= { cpelEntry 3 }

cpelNetmask OBJECT-TYPE

SYNTAX IpAddress

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

IP address netmask"

::= { cpeIpEntry 4 }

cpeIpGateway OBJECT-TYPE

SYNTAX IpAddress

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

the default gateway address"

::= { cpeIpEntry 5 }

cpeIpRowStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX RowStatus

MAX-ACCESS read-create

STATUS current

DESCRIPTION

"

the row status of IP address table"

::= { cpeIpEntry 6 }

cpeLanDhcp OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeConfig 6 }

cpeLanDhcpAdminStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

{

noSupport(1),

dhcpServer(2)

}

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

dhcp mode configuration:

noSupport(1),no support dhcp

dhcpServer(2),support dhcp server

"

DEFVAL { noSupport }

::= { cpeLanDhcp 1 }

cpeWanDns OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeConfig 7 }

cpeDnsPrimaryAddress OBJECT-TYPE

SYNTAX IpAddress

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

the primary DNS IP address"

::= { cpeWanDns 1 }

cpeDnsSecondAddress OBJECT-TYPE

SYNTAX IpAddress

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

the secondary DNS IP address"

::= { cpeWanDns 2 }

cpeSysLog OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeDSL 3 }

cpeSysLogBeginTime OBJECT-TYPE

SYNTAX DateAndTime

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

syslog requery's begin time"

::= { cpeSysLog 1 }

cpeSysLogEndTime OBJECT-TYPE

SYNTAX DateAndTime

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

```

"
    syslog requery's end time"
 ::= { cpeSysLog 2 }

cpeSysLogAdminStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    {
        start(1),
        clear(2)
    }
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION
    "
        requery syslog operation
        start(1), start requery syslog
        clear(2), clear CPE's syslog record"
    ::= { cpeSysLog 3 }

cpeSysLogTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF CpeSysLogEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
    "
        syslog record's table"
    ::= { cpeSysLog 4 }

cpeSysLogEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX CpeSysLogEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
    "
        syslog record's entry "
    INDEX { cpeSysLogIndex }

```


::= { cpeSysLogTable 1 }

CpeSysLogEntry ::=

```
SEQUENCE {
    cpeSysLogIndex
        Unsigned32,
    cpeSysLogContent
        DisplayString
}
```

cpeSysLogIndex OBJECT-TYPE

```
SYNTAX Unsigned32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
    "
        the syslog record's index"
::= { cpeSysLogEntry 1 }
```

cpeSysLogContent OBJECT-TYPE

```
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION
    "
        the syslog's detail description"
::= { cpeSysLogEntry 2 }
```

cpeFtp OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeDSL 4 }

cpeFtpIp OBJECT-TYPE

```
SYNTAX IpAddress
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION
    "
        the FTP Server's IP address"
```

```
::= { cpeFtp 1 }
```

cpeFtpUser OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..127))

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

the user name for FTP"

```
::= { cpeFtp 2 }
```

cpeFtpPasswd OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (0..127))

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

the access password for FTP"

```
::= { cpeFtp 3 }
```

cpeFtpFileName OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (4..255))

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

the file name for ftp download which is saved in FTP server."

```
::= { cpeFtp 4 }
```

cpeFtpAdminStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

{

stop(1),

upgrade(2),

ftpTest(3)

}

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

FTP administration operation"

::= { cpeFtp 5 }

cpeFtpOperStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

```
{
    normal(1),
    connectSuccess(2),
    connectFailure(3),
    downloading(4),
    downloadSuccess(5),
    downloadFailure(6),
    saving(7),
    saveFailure(8),
    upgradeSuccess(9),
    upgradeFailure(10)
}
```

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

FTP administration status"

::= { cpeFtp 6 }

cpeFtpTotalSize OBJECT-TYPE

SYNTAX Integer32

UNITS "Kbyte"

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

the file's total size for download, unit is Kbyte "

::= { cpeFtp 8 }

cpeFtpDoneSize OBJECT-TYPE

SYNTAX Integer32

UNITS "Kbyte"

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

the file's size which is already download,unit is Kbyte"

::= { cpeFtp 9 }

cpeFtpElapseTime OBJECT-TYPE

SYNTAX Integer32

UNITS "second"

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION

"

the elapse time for FTP download "

::= { cpeFtp 10 }

cpeDiagnose OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeDSL 5 }

cpePing OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeDiagnose 1 }

cpePingAddr OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString (SIZE (4..255))

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"

the destination IP address for ping test,either IP or Domain name"

DEFVAL { "http://www.chinatelecom.com.cn" }

::= { cpePing 1 }

cpePingPkgSize OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER (32..4096)

UNITS "byte"

MAX-ACCESS read-write

STATUS current
DESCRIPTION
"
the packet size for ping test "
DEFVAL { 32 }
::= { cpePing 2 }

cpePingCount OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER (0..32767)
UNITS "unit"
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION
"
the count of sending packets for ping test"
DEFVAL { 4 }
::= { cpePing 3 }

cpePingAdminStatus OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
{
stop(1),
start(2)
}
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION
"
ping test operation
stop(1), stop the ping test
start(2) start the ping test
"
::= { cpePing 4 }

cpePingOperStatus OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
{

```

        normal(1),
        ping(2),
        success(3),
        failure(4)
    }
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "
        ping test operation status"
    ::= { cpePing 5 }

```

cpePingResult OBJECT-TYPE

```

    SYNTAX DisplayString
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        " ping test result:
        IP   = 10.1.1.100
        Sent   = xx
        Received = xx
        Lost   = xx
        Min     = xx ms
        Max     = xx ms
        Average = xx ms
        "
    ::= { cpePing 6 }

```

cpeTrap OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeDSL 6 }

cpeTraps OBJECT IDENTIFIER ::= { cpeTrap 0 }

cpeBootTrap NOTIFICATION-TYPE

```

    OBJECTS { cpeSysInfoConfigId, cpeSysInfoFirmwareVersion , cpeSysInfoProductId,
        cpeSysInfoVendorId, cpeSysInfoManufacturerOui, cpeSysInfoSystemVersion,
        cpeSysInfoWorkMode, cpeSysInfoMibVersion, cpeSysInfoSerialNumber }
    STATUS current

```

DESCRIPTION

"

trap notification when CPE is rebooted. CPE is needed to send all parameters in one trap packet."

::= { cpeTraps 1 }

cpeFtpDone NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS { cpeFtpAdminStatus, cpeFtpOperStatus, cpeFtpTotalSize,
cpeFtpDoneSize, cpeFtpElapseTime }

STATUS current

DESCRIPTION

"trap notification when ftp download is finished "

::= { cpeTraps 2 }

cpePingDone NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS { cpePingOperStatus, cpePingResult }

STATUS current

DESCRIPTION

"trap notification when PING test is finished"

::= { cpeTraps 3 }

cpePppTestDone NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS { cpePppTestResult }

STATUS current

DESCRIPTION

"

trap notification when PPP test is finished "

::= { cpeTraps 4 }

END

附录 E

(资料性附录)

基于 EOC 的 SNMP 管理通道

在ITU-T G.992.X规范中有两种传输物理层的管理通道：一种是基于比特的Clear EOC管理，G.992.1和G.992.2都采用这种模式，如图E.1所示；另一种是基于消息的Clear EOC管理，G.992.3、G.992.4都采用这种模式，如图E.2所示。本附录给出的基于比特的Clear EOC管理通道和基于消息的Clear EOC管理通道完全符合ITU-T G.997.1和ITU-T G.992.1、G.992.2、G.992.3、G.992.4的要求，这两种EOC的差异通过在接口套片的底层实现屏蔽，在用户端设备上都提供统一的SNMP接口，基于EOC的SNMP管理通道采用其中一种Clear EOC通道。

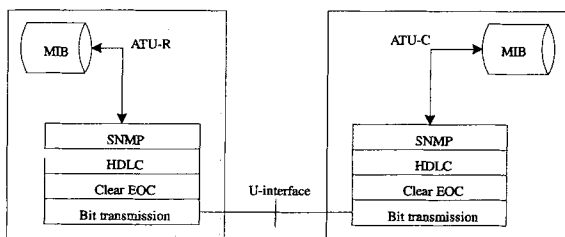


图 E.1 基于比特的 Clear EOC 管理通道

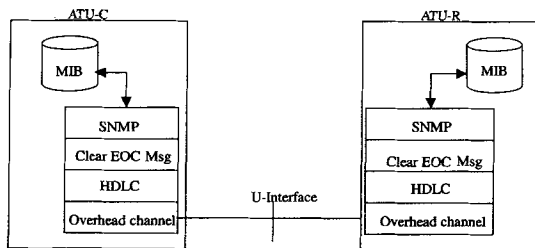


图 E.2 基于消息的 Clear EOC 管理通道

E.1 基于比特的 Clear EOC 管理通道

基于比特的Clear EOC管理通道应符合ITU-T G.997.1中关于基于比特的Clear EOC的相关要求，是支持SNMP协议栈的一个全双工的物理数据通道，专门用于承载用户端设备管理信息。

基于比特的Clear EOC满足G.992.2和G.992.1中管理通道的协议栈的物理层功能需求。

E.2 基于消息的 Clear EOC 管理通道

基于消息的Clear EOC管理通道应符合ITU-T G.997.1中基于消息的Clear EOC的相关要求，是支持SNMP协议的一个全双工的数据通道，专门用于承载用户用户端管理信息。

基于消息的Clear EOC满足G.992.3、G.992.4中管理通道的协议栈的物理层功能需求。

E.3 数据链路层

数据链路层使用HDLC协议的帧结构，定义方法基于ISO/IEC 3309。

E.4 SNMP协议的映射

对于基于比特的Clear EOC，根据G.992.1和G.992.2规范，SNMP消息应映射到HDLC数据链路通道中；对于基于消息的Clear EOC，根据G.992.3和G.992.4规范，SNMP消息应映射到Clear EOC消息中。

E.4.1 SNMP消息在HDLC帧的映射

本节定义只适用于基于比特的Clear EOC。如图E.3所示，SNMP消息直接映射到HDLC帧中，协议标识是两字节的SNMP报文头，根据RFC1700，协议标识头是SNMP的以太类型814C₁₆。每个HDLC帧只传送一个SNMP报文。

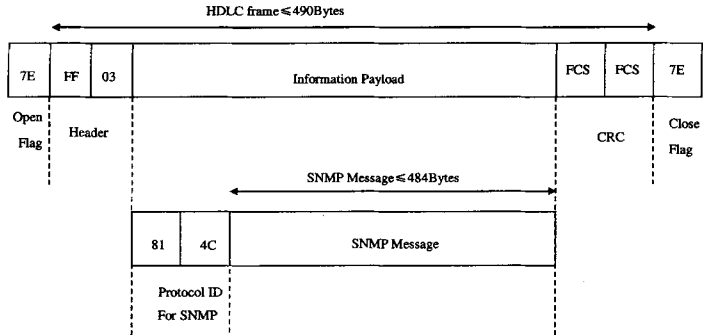


图 E.3 SNMP 管理通道协议

SNMP报文的长度必须≤484字节。根据透明传输机制，开始标志和结束标志之间实际传输的字节不能大于490。

E.4.2 SNMP消息在Clear EOC消息中的映射

本节定义只适用于基于消息的Clear EOC。如图E.4所示，SNMP消息直接映射到Clear EOC消息中，协议标识是两字节的SNMP报文头，根据RFC1700，协议标识头是SNMP的以太类型814C₁₆。每个HDLC帧只传送一个SNMP报文。

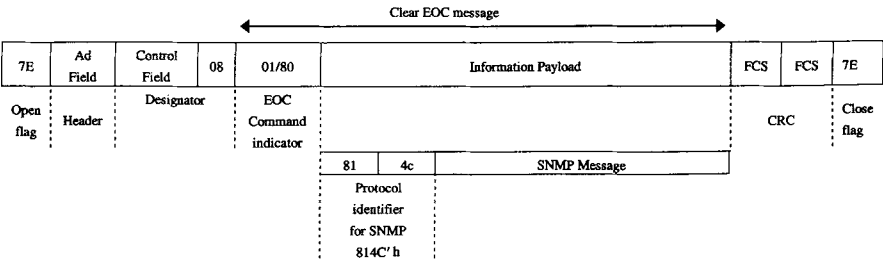


图 E.4 SNMP 管理通道协议

注：当从 ATU 发起 Clear EOC 消息时，EOC Command indicator 取值为 01H；当 ATU 响应 Clear EOC 消息时，EOC Command indicator ACK 取值为 80H；NACK 取值为 81H，后面跟一字节的原因代码。

SNMP 报文的长度必须 ≤ 484 字节。根据透明传输机制，开始标志和结束标志之间实际传输的报文长度不能 > 493 字节。

附录 F

(资料性附录)

关于与 ADSL 自动测试系统的 APP 协议接口的说明

本标准规定 ADSL 用户端设备管理模块应提供与 ADSL 自动测试系统的 APP 协议接口，主要用于 ADSL 自动测试系统实现对 ADSL 用户端设备故障诊断的部分远程管理功能。以下对 ADSL 用户端设备远程管理的 APP 协议接口作相关说明。

F.1 APP协议接口的连接关系

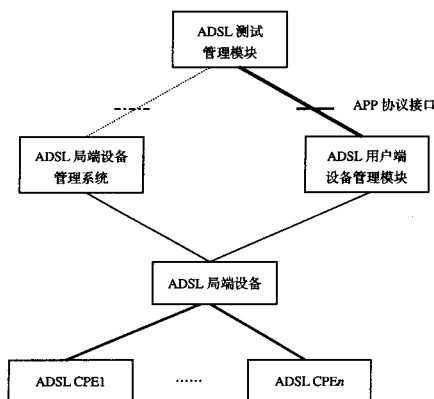


图 F.1 APP 协议接口连接示意

如图F.1所示，ADSL用户端设备管理模块通过APP协议接口与ADSL自动测试系统的ADSL测试管理模块连接。ADSL用户端设备管理模块可以集成在ADSL局端设备管理系统中，也可以是由ADSL用户设备所连接的相应的ADSL局端设备厂家提供的独立管理平台。

F.2 与APP协议接口相关的ADSL用户端设备远程管理功能

APP协议接口用于实现ADSL自动测试系统对ADSL用户端设备的部分远程管理的功能如下：

- 1) ADSL用户端设备端口信息的查询；
- 2) ADSL用户端设备工作模式查询；
- 3) ADSL用户端设备远程复位和重启；
- 4) PPP测试；
- 5) Ping测试；
- 6) FTP下载带宽测试。

F.3 ADSL用户端设备管理模块的相关要求

ADSL用户端设备管理模块通过APP协议接口接收到ADSL自动测试系统对ADSL用户端设备的测试指令时，应能够将APP指令格式翻译成SNMP报文的指令格式，并发送给ADSL用户端设备；当ADSL用户端设备以SNMP报文格式返回相关结果时，ADSL用户端设备管理模块应能够将SNMP报文格式的结果翻译成APP指令格式，并发送给ADSL自动测试系统的ADSL测试管理模块。

具体的APP协议接口的语法结构和指令格式参见YD/T1348-2005《接入网技术要求——不对称数字用户线（ADSL）自动测试系统》。
