GY

中华人民共和国广播电影电视行业标准

GY/T 200.1—2004

HFC 网络数据传输系统技术规范
第 1 部分：总体要求

Specification for HFC data transmission system
Part 1: General specification

2004-03-22 发布　　2004-05-01 实施

国家广播电影电视总局发布

目　　次

前言 II
引言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 缩略语 1
4 HFC 网络数据传输系统描述及基本构成 1
5 HFC 网络数据传输系统基本技术要求 2
6 系统管理 2
7 多业务条件下的兼容性 2
8 扩展性 3

前　　言

GY/T 200《HFC网络数据传输系统技术规范》分为两个部分：

——第1部分：总体要求；

——第2部分：射频接口及协议。

本部分为GY/T 200的第1部分。

本部分由全国广播电视标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：国家广播电影电视总局标准化规划研究所、国家广播电影电视总局广播影视信息网络中心、歌华有线电视网络股份有限公司、青岛有线电视台、华为技术公司、成都康特电子高新科技公司、中国科学院声学研究所、上海广电股份有限公司、深圳傲龙宽频科技有限公司、中兴通讯有限公司、香港电讯盈科公司、深圳迪科信息技术公司、广东环网公司、创维数字技术有限公司。

本部分主要起草人：金国钧、陈家兴、陈罗光、程伟耀、李熠星、龙永庆、罗晓宏、聂锋、施弛、吴涛、杨宾华、俞迁如、曾春、曾庆军、曾学文、张朝阳。

引　言

本标准的本部分描述了HFC网络数据传输系统的基本构成，规定了HFC网络数据传输系统的基本要求以及对系统管理、用户管理、兼容性和扩展性的总体要求。在满足本部分要求的基础上，允许采用多种技术方式实现HFC网络数据传输系统，系统接口及协议的详细技术规范及系统安全另行规定。

HFC 网络数据传输系统技术规范
第 1 部分：总体要求

1 范围

本部分描述了HFC网络数据传输系统基本构成，规定了对系统的基本要求以及对系统管理、兼容性和扩展性的要求。

本部分适用于HFC网络数据双向传输系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GY/T 106-1999 有线电视广播系统技术规范

GY/T 180-2001 HFC网络上行传输物理通道技术规范

YD/T 1076-2000 接入网技术要求—电缆调制解调器（CM）

IEEE 802.3 Information technology Telecommunications and information exchange between systems — Local and metropolitan area networks — Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection(CSMA/CD) access method and physical sublayer specifications

RFC 0791 互联网协议

3 缩略语

下列缩略语适用于本部分。

CM Cable Modem 电缆调制解调器

CMTS Cable Modem Termination System 电缆调制解调器前端系统

DHCP Dynamic Host Configuration Protocol 动态主机配置协议

NSI Network Side Interface 网络侧接口

RFI Radio Frequency Interface 射频接口

SNMP Simple Network Management Protocol 简单网络管理协议

TFTP Trivial File-Transfer Protocol 简单文件传送协议

ToD Time of Date 日期时间（服务器）

UNI User Network Interface 用户侧接口

4 HFC 网络数据传输系统描述及基本构成

4.1 HFC 网络

本标准中的HFC网络是指光纤/同轴电缆混合（包括全同轴电缆）的有线电视接入网络，该网络应符合GY/T 106-1999和GY/T 180-2001的基本要求。

4.2 HFC 网络数据传输系统描述及基本构成

HFC网络数据传输系统是指利用HFC网络进行双向数据传输的系统，通常其前端设备称为CMTS，终端设备称为CM。其结构如图1所示，图中的一个CMTS可以同时连接多个CM。

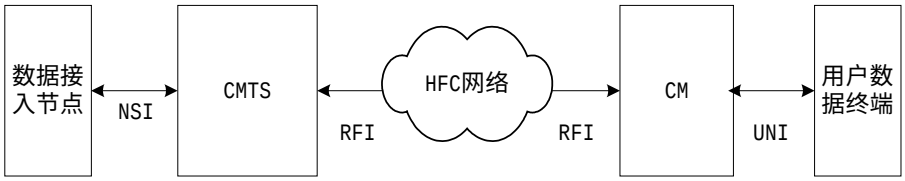

图1　HFC 网络数据传输系统构成

5　HFC 网络数据传输系统基本技术要求

5.1　接口

5.1.1　网络侧接口（NSI）

该接口的物理层至少应该具备符合IEEE 802.3u规定的100BASE-T（兼容10BASE-T）或符合IEEE 802.3z规定的千兆以太网接口。

5.1.2　CMTS 或 CM 与 HFC 网的接口（RFI）

CMTS与CM之间通过射频接口协议建立双向通信，物理连接采用F型连接器与HFC传输网络相接。

5.1.3　用户侧接口（UNI）

CM与用户数据终端之间的接口（UNI）可以是符合IEEE 802.3规定的10BASE-T、符合IEEE 802.3u 规定的100BASE-T或者是计算机使用的USB和PCI等接口，也可以采用CM嵌入用户数据终端的方式。设备制造商应根据用户数据终端的情况提供相应的接口。

CM与用户数据终端之间的UNI的网络/传输层协议应符合TCP/IP协议（RFC 0791）的规定。

5.2　频率范围及划分

在HFC网络中，信道的频率范围及划分应符合GY/T 106-1999的规定。

5.3　传输电平

下行数字信号有效值（RMS）与模拟信号（峰值）功率电平差，采用64QAM调制建议在-10dB至-6dB之间，而采用256 QAM调制建议在-6dB至-4dB之间。上行的正常功率电平在达到高于噪声和干扰要求并满足一定裕量的条件下，应尽可能低。

6　系统管理

HFC网络数据传输系统管理应该包括CM启动配置管理、CM设备管理、CMTS设备管理。系统管理均基于服务器-客户模式。

CM启动配置管理服务器负责对CM的初始化参数配置，CM启动配置管理服务器由DHCP服务器、ToD服务器、TFTP服务器组成。

CM设备管理服务器负责对CM进行基于SNMP的网络管理，完成参数配置、状态查询、性能统计、故障管理功能。

CMTS设备管理服务器负责对CMTS进行基于SNMP的网络管理，完成参数配置、状态查询、性能统计、故障管理功能。

7　多业务条件下的兼容性

CMTS和CM应与HFC网络上的其它业务系统兼容。特别是当其频谱被电视和其它信号的任何组合占用时，CMTS和CM应在为其分配的频谱中很好地协同工作。

CMTS和CM不应对HFC网络中的其他任何业务产生有害的干扰。

由于HFC网络数据传输系统是一个媒介共享、点对多点的系统，在故障隔离处理过程中应考虑到故障和故障隔离对数据及其它业务的大量使用者的潜在影响。

8 扩展性

在满足本部分的基础上，支持兼容本部分的新技术方案用以实现HFC网络数据传输系统。