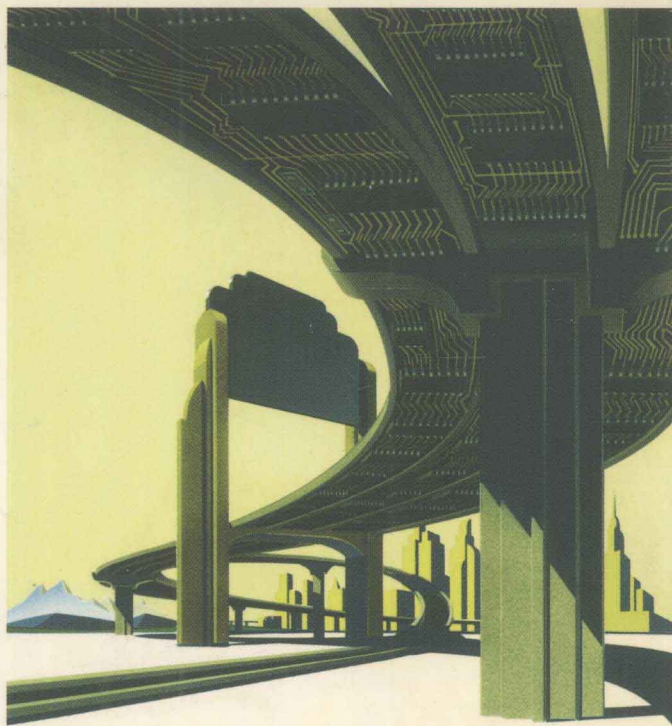




HONET[®]

综合业务接入网



华为技术

HONET 综合业务接入网

技术手册

资料版本 V3.0 版(再版)

出版状态 标准

日 期 1998 年 6 月

BOM 编号 31020025

索 引 号 98-02/1/2-T/03-01/01

深圳市华为技术有限公司©1998

1998 年版权所有，保留一切权利。

非经本公司书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的部分或全部，并以任何形式传播。

HUAWEI、华为、C&C08、EAST8000、HONET、视点、ViewPoint、INtess、ETS、万维通快车站、SBS、TELLIN、InfoLink、NetKey、Quidway、SYNLOCK 均为深圳市华为技术有限公司的商标，不得仿冒。

Copyright© 1998 by Huawei Technologies Co., Ltd.

All Rights Reserved.

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

HUAWEI, 华为, C&C08, EAST8000, HONET, 视点, ViewPoint, INtess, ETS, 万维通快车站, SBS, TELLIN, InfoLink, NetKey, Quidway, SYNLOCK are registered trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.

再版说明

《HONET®综合业务接入网 技术手册》V3.0 版本是随着华为技术有限公司自行开发的 HONET 综合业务接入网产品升级后而在原 V1.0 版本基础上编写的技术资料。

在华为公司各相关部门和编委会的领导、同仁共同努力下，已于五月初正式出版。现将此书进一步优化完善，再版以飨读者！

编 委 会

一九九八年六月

HONET 综合业务接入网技术手册内容简介

全书共十一部分

- ◆ 第 1 章概述了 HONET 系统结构、系统提供的接口和可接入业务，以及系统实现的功能和特点。
- ◆ 第 2 章描述了 HONET 系统的整个硬件总体和配置，以及内置式光传输设备的结构、配置。同时介绍了系统中主要电路板的原理，最后例举了系统的配置和扩容原则。
- ◆ 第 3 章描述了 HONET 系统的软件结构。包括主机软件、操作维护系统软件和传输软件三大部分。
- ◆ 第 4 章具体介绍了 HONET 系统的功能和可提供的综合接入业务。
- ◆ 第 5 章描述了 HONET 系统在传输与组网方面上的特色和方式，其中主要包括内置式 SDH 和插板嵌入式 APDH 两种光传输方式。
- ◆ 第 6 章着重描述了 HONET 系统的信令系统，即 V5 接口的结构以及其承载的功能和业务等。
- ◆ 第 7 章描述了 HONET 系统的整个网管系统。其中包括 112 用户测试系统、Q3 接口等。
- ◆ 第 8 章简要介绍了 HONET 系统的在机械方面的结构、特点和不同型号机柜尺寸。
- ◆ 第 9 章介绍了 HONET 系统中不同型号机柜各项技术指标和光传输设备的传输指标。
- ◆ 第 10 章简要例举了 HONET 系统的具体应用实例。
- ◆ 缩略语给出了全书所用英文缩略语的中文全称和英文全称，以供读者参考。

读者对象

本书主要适用于下列人员：

- ◆ 接入网技术人员、维护工程师
- ◆ 程控交换机技术人员、维护工程师
- ◆ 电信测试人员
- ◆ 网络设计、维护、管理人员

前 言

在通信事业飞速发展的今天，广大客户对各种电信新业务，特别是多媒体业务和数据通信业务等宽带业务的需求与日俱增，因而采用集语音、数据和图像传输于一体的综合业务接入网技术已成为当今现代通信网络发展的新热点。

目前，我国的接入网建设正处于起步、发展阶段，国家电信总局非常重视与关心我国接入网的发展。今年，我国接入网技术的发展将更加迅猛，并以前所未有的势头成为广大电信部门日益关注的焦点。国内外各大厂家纷纷投入了大量的人力、物力和财力，积极参与开发研究，以顺应这一电信发展新潮流，不断满足用户的新需求。但目前的状况是，许多著名厂家的设备不具备 V5 标准接口，而且提供的接入业务也非常有限，这就给接入网的发展带来了一定的问题，甚至会阻碍我国接入网的发展。

针对国内接入网发展所面临的这一现状，华为公司以振兴民族通信工业为己任，立足中国实际，开发出了适应现代通信发展、特别符合中国电信建设需求的综合业务接入网产品——HONET，它很好地解决了目前我国接入网发展中存在的诸多问题，使中国接入网技术的发展与世界保持了同步。

华为公司的综合业务接入网技术经过不断的探索、检验和实践，在国内已享有很高的声誉，并广泛地应用在中华大地上，被认为是目前国内同类产品中先进性、可靠性、实用性都非常突出的一种接入网产品。它成功地实现了语音、数据和图象的传输，实现了 DDN 业务、ISDN 业务及局域网的互联，实现了 CATV 业务的可靠传送。至今，华为公司已在上海、新疆、江苏、天津等十几个省市成功开通了各具特色的接入网实验局，其中天津蓟县接入网是一个典型的集语音、数据、图像为一体的“三网合一”综合业务接入网。上海三和花园接入网作为在国际性中心城市的典型应用，为接入网在人口稠密的大型城市中的发展提供了思路。江苏扬州接入网为金融领域的用户实现了 64kbit/s 的 DDN 数据专线接入业务，进一步证实了华为接入网技术的实力。

随着今年视像业务，特别是多媒体点播业务的开展，接入网技术将逐渐迈向宽带化。华为公司正积极开展宽带接入网的探讨与开发，目前华为公司已开发出 SDH、ATM 及 GSM 产品，相信不久的将来，在电信管理部门和运营业的大力支持下，随着接入网技术在我国广泛应用，华为公司的接入网产品将不断创新和完善，向先进性、标准性和可持续发展的方向进一步推进，迈向更高的技术阶层。

目 录

前 言

第一章 HONET 系统概述	1
1.1 HONET 系统的设备结构	1
1.1.1 光纤线路终端	2
1.1.2 光纤网络单元	3
1.1.3 接入网网管系统	4
1.2 HONET 系统提供的接口和可接入业务	6
1.3 HONET 系统的功能及特点	7
第二章 HONET 系统的硬件组成	10
2.1 HONET 系统总体功能结构	10
2.1.1 业务接口及协议处理部分	11
2.1.2 传输部分	12
2.1.3 网管部分	12
2.2 HONET 系统的 SIPP 分类组成和特点	13
2.3 HONET 系统硬件组成与原理	18
2.3.1 OLT 的组成与原理	18
2.3.2 内置式 SBS155/622A 光传输设备组成配置与原理	21
2.3.3 R 系列 ONU 的组成与原理	26
2.3.4 V 系列 ONU 的组成与原理	37
2.4 主要电路板原理介绍	46
2.4.1 模拟用户电路板 ASL	46
2.4.2 V5 协议处理及主控板 AV5	48
2.4.3 双音多频收号器及驱动板 DRV	49
2.4.4 数字中继板 DTM	50
2.4.5 双机倒换板 EMA	52
2.4.6 环境监测板 ESC	52
2.4.7 协议处理板 LAP	53
2.4.8 主机板 MPU	54
2.4.9 交换网络板 NET	55
2.4.10 模块内通信主节点板 NOD	57
2.4.11 远端接入处理板 RSA	58
2.4.12 数字音信号板 SIG	59
2.4.13 用户线测试 TSS	61
2.4.14 插板嵌入式 APDH 光传输设备单板	63
2.4.15 内置式 SBS155/622A 光传输设备单板	67
2.5 HONET 系统的通道保护及环网自愈原理	84

2.6 HONET 系统配置和扩容举例	86
2.6.1 配置举例	86
2.6.2 扩容举例	89
第三章 HONET 系统的软件结构	93
3.1 系统主机软件	95
3.2 操作维护系统软件	99
3.3 系统传输软件	102
第四章 HONET 系统提供的功能和可接入业务	106
4.1 系统功能简介	106
4.2 HONET 系统提供的可接入业务	107
4.2.1 POTS 普通电话业务的接入	107
4.2.2 ISDN 综合数字业务的接入	108
4.2.3 DDN 专线业务的接入	108
4.2.4 分组交换数据业务的接入	110
4.2.5 INTERNET 业务的接入	110
4.2.6 CATV 的接入	112
4.2.7 E1 租用线业务	113
4.2.8 2/4 线音频专线接口	113
第五章 HONET 系统的传输与组网	115
5.1 引言	115
5.2 系统的传输方式	117
5.2.1 内置式 SBS 155/622A 光传输设备	117
5.2.2 插板嵌入式 APDH 光传输系统	122
5.2.3 其他传输方式	124
5.3 系统的组网能力和组网形式	126
5.3.1 应用内置式 SBS155/622A 光传输设备组网	126
5.3.2 应用插板嵌入式 APDH 光传输系统组网	132
5.3.3 利用标准 SDH/PDH 方式组网	136
第六章 HONET 的信令系统	138
6.1 V5 接口	138
6.2 V5 接口支持的业务	139
6.3 V5 接口的控制要求	141
6.4 V5 接口功能描述	142
6.4.1 V5 接口功能	142
6.4.2 承载通路和通信通路的时隙分配	143
6.4.3 多个 V5 接口的应用	144
6.5 V5 接口协议结构	145

6.5.1	V5 接口协议结构	145
6.5.2	V5 接口五个协议	149
6.5.3	V5 接口呼叫控制流程	150
6.6	HONET 的信令系统	155
6.6.1	HONET 的 V5 接口硬件系统结构	155
6.6.2	HONET 的 V5 接口软件模块	156
6.6.3	HONET 的 V5 接口特点	156
第七章	HONET 的网管系统	158
7.1	操作维护管理系统	158
7.1.1	系统概述	158
7.1.2	操作维护管理对象及工具	159
7.1.3	操作维护管理	159
7.1.4	操作维护管理系统的各业务台功能	161
7.2	集中维护管理系统	164
7.2.1	系统概述	164
7.2.2	拨号网	165
7.2.3	采用路由器和 PSTN 网的 E1 线路组网	165
7.2.4	利用路由器、DDN 或 ISDN 网组网	166
7.2.5	利用串口直连组网	167
7.3	112 用户测试系统	168
7.3.1	系统概述	168
7.3.2	HONET 接入网 112 用户测试系统的实现	168
7.3.3	112 集中管理系统	171
7.3.4	接入网测试设备介绍	172
7.4	Q3 接口	179
7.4.1	电信管理网简介	179
7.4.2	接入网 Q3 接口的实现	180
7.4.3	接入网 Q3 接口的功能	181
7.5	内置式 SDH 光传输管理系统	182
7.5.1	系统概述	182
7.5.2	传输管理系统功能	182
7.6	V5 接口的管理系统	184
7.6.1	系统概述	184
7.6.2	V5 接口的管理系统功能	184
7.7	无线本地环路系统	187
7.7.1	系统概述	187
7.7.2	无线本地环路系统功能	187
7.8	环境电源监控系统	188
7.8.1	系统概述	188

7.8.2 环境电源监控系统功能	188
7.8.3 环境电源监控系统的组网方式	190
7.9 CATV 监控系统	193
第八章 HONET 系统的机柜尺寸及结构	194
8.1 电路板的结构	194
8.2 内置式 SBS155/622A 传输设备基本结构	195
8.3 OLT 的结构	196
8.4 ONU-128A 的结构	200
8.5 ONU-384A 的结构	203
8.6 ONU-512 的结构	206
8.7 ONU-1000 到 ONU-7000 的结构	208
第九章 HONET 系统的技术与传输指标	209
9.1 OLT 技术指标	209
9.2 ONU 技术指标	211
9.2.1 ONU-128A 的技术指标	211
9.2.2 ONU-384A 的技术指标	211
9.2.3 ONU-512A 的技术指标	212
9.2.4 ONU-512B 的技术指标	213
9.2.5 ONU-512C 的技术指标	213
9.2.6 ONU-1000 到 ONU-7000 的技术指标	214
9.3 传输指标	215
9.3.1 内置式 SBS155/622A 光传输设备传输指标	215
9.3.2 插板嵌入式 APDH 光传输系统传输指标	235
9.3.3 CATV 单元传输指标	235
9.4 保护措施及性能	237
9.5 接地要求	238
9.6 耗电量估算	239
第十章 HONET 系统的应用与实例	240
10.1 HONET 系统在城市的应用	240
10.2 HONET 系统在乡村的应用	242
10.3 HONET 的应用实例	243
10.3.1 天津蓟县接入网	243
10.3.2 江苏扬州接入网	244
10.3.3 上海三和花园接入网	245
10.3.4 新疆沙湾接入网	246
10.3.5 立陶宛 Kaunas 大学接入网	247
缩略语	249

插 图

图 1-1 HONET 系统的典型总体结构	1
图 1-2 OLT 单元基本组成	2
图 1-3 ONU 单元基本组成	3
图 2-1 接入网的定界	10
图 2-2 接入网功能结构示例	10
图 2-3 HONET 功能结构	11
图 2-4 SIPP 原理图	11
图 2-5 SIPP I 的基本组成	13
图 2-6 SIPP I 各框的配置	14
图 2-7 SIPP II 的基本组成	15
图 2-8 SIPP II 主控框的配置	15
图 2-9 SIPP III 的基本组成	16
图 2-10 SIPP III 主控框的配置	16
图 2-11 OLT 的整体示意图	18
图 2-12 OSU 插框的配置（插板嵌入式 APDH 68M）	19
图 2-13 OLT 的模块式结构	21
图 2-14 内置式 SBS 155/622A 设备的组成	21
图 2-15 内置式 SBS155/622A 光传输设备的总体原理图	24
图 2-16 R 系列 ONU-128 的基本组成	26
图 2-17 主干 R 系列 ONU-128 主控框配置图	27
图 2-18 分支 R 系列 ONU-128 主控框配置	27
图 2-19 R 系列 ONU-128 的原理框图（传输设备为 SBS155/622A）	28
图 2-20 R 系列 ONU-128 的原理图（传输设备为 APDH）	29
图 2-21 室内壁挂式 ONU-384A 的基本组成	30
图 2-22 室内壁挂式 ONU-384A 用户框配置图	30
图 2-23 室内壁挂式 ONU-384A 的原理图	31
图 2-24 R 系列 ONU-512 的基本组成	32
图 2-25 主干 R 系列 ONU-512 传输框配置图	32
图 2-26 远端用户框配置图	32
图 2-27 R 系列 ONU-512 的原理图（传输设备为 SBS155/622A）	33
图 2-28 R 系列 ONU-512 的原理图（传输设备为 APDH68M）	34
图 2-29 R 系列 ONU-1000 到 ONU-7000 的基本组成	35
图 2-30 R 系列 ONU-1000 传输框配置图	36
图 2-31 R 系列 ONU-1000 远端用户框配置图	36
图 2-32 R 系列 ONU-1000 到 ONU-7000 的基本组成	36
图 2-33 V 系列 ONU-128 的基本组成	38
图 2-34 V 系列 ONU-128 主控框配置图（内置 SDH）	38
图 2-35 主干 V 系列 ONU-128 主控框配置图（插板嵌入式 APDH）	39

图 2-36 V 系列 ONU-128 的原理图（传输设备为 SBS155/622A）	39
图 2-37 V 系列 ONU-128 的原理图（传输设备为 APDH68M）	40
图 2-38 V 系列 ONU-512 的基本组成	41
图 2-39 V 系列 ONU-512 SIPP 主控框配置图	41
图 2-40 主干 V 系列 ONU-512 传输框配置图	42
图 2-41 V 系列 ONU-512 的原理图（传输设备为 SBS155/622A）	42
图 2-42 V 系列 ONU-512 的原理图（传输设备为 APDH68M）	43
图 2-43 V 系列 ONU-1000 到 ONU-7000 的基本组成	44
图 2-44 模拟用户电路板功能框图	46
图 2-45 模拟用户板原理图	47
图 2-46 AV5 功能框图	49
图 2-47 DRV 板原理框图	49
图 2-48 数字中继电路功能框图	50
图 2-49 双机倒换板功能框图	52
图 2-50 环境监控板功能框图	53
图 2-51 LAP 的作用示意图	53
图 2-52 LAP 板功能框图	54
图 2-53 主机板功能框图	55
图 2-54 模块内 4K×4K T 网	56
图 2-55 交换网络板硬件结构	57
图 2-56 模块内通信主节点板原理框图	58
图 2-57 RSA 功能框图	59
图 2-58 数字音信号板所处位置	59
图 2-59 SIG 板功能框图	60
图 2-60 系统测试构成图	61
图 2-61 TSS 测试原理图	61
图 2-62 BIU 功能框图	63
图 2-63 DM4 功能框图	64
图 2-64 EIU 功能框图	65
图 2-65 FIU 功能框图	65
图 2-66 NMI 功能框图	66
图 2-67 TIU 功能框图	67
图 2-68 OIB 板功能块组成	67
图 2-69 OIB 板原理框图	68
图 2-70 OI4 板功能块组成	70
图 2-71 OI4 板原理框图	71
图 2-72 SP1/PD1 支路板功能块组成	74
图 2-73 SP1/PD1 支路板原理框图	74
图 2-74 主控单元的功能块组成图	77
图 2-75 主控单元原理框图	77
图 2-76 交叉单元功能块组成	79

图 2-77 交叉单元原理框图	79
图 2-78 交叉连接矩阵类型示意图	80
图 2-79 时钟单元功能框图	80
图 2-80 时钟单元原理框图	81
图 2-81 SETS 功能信息流描述图	82
图 2-82 SETPI 功能信息流描述图	82
图 2-83 开销处理单元原理框图	83
图 2-84 低阶通道保护的基本原理图	84
图 2-85 APDH 自愈原理图	85
图 2-86 一种典型配置的网络拓扑图	86
图 2-87 使用 SBS155/622A 时 OSU 的配置图	86
图 2-88 SIPP II 主控框的配置	87
图 2-89 ONU I 传输框的配置	87
图 2-90 远端用户框配置图	87
图 2-91 ONU II 传输框配置	88
图 2-92 ONU III 传输框的配置	88
图 2-93 ONU IV 传输框配置图	88
图 2-94 ONU IV 的 SIPP III 主控框配置图	88
图 2-95 扩容前配置的网络拓扑图	89
图 2-96 OSU 的配置图	90
图 2-97 SIPP II 主控框的配置(之一)	90
图 2-98 ONU I 传输框的配置	90
图 2-99 远端用户框配置图	90
图 2-100 扩容后的网络拓扑图	91
图 2-101 SIPP II 主控框的配置(之一)	91
图 2-102 ONU I 传输框的配置	92
图 2-103 远端用户框配置(满配置)	92
图 2-104 远端用户框配置(增加扩容所需用户板)	92
图 3-1 HONET 系统软件结构框图	94
图 3-2 传输软件结构	102
图 3-3 HONET 系统软件运行框图	105
图 4-1 HONET 综合业务接入网提供的可接入业务	107
图 4-2 POTS 业务的接入	107
图 4-3 ISDN 业务的接入	108
图 4-4 DDN 接入方式一	109
图 4-5 DDN 接入方式二	109
图 4-6 DDN 接入方式三	110
图 4-7 PSPDN 业务的接入	110
图 4-8 Internet 接入方式一	111
图 4-9 Internet 接入方式二	111
图 4-10 Internet 接入方式三	112

图 4-11 CATV 业务的接入	113
图 4-12 EI 租用线业务	113
图 4-13 2/4 线音频专线接口	114
图 5-1 V 系列 ONU 的组网方式	115
图 5-2 R 系列 ONU 组网方式（传输系统在 SIPP 之间）	116
图 5-3 交叉网接口	118
图 5-4 直通	119
图 5-5 分插	119
图 5-6 广播业务方式	119
图 5-7 业务交叉	120
图 5-8 支路间业务交叉的应用	120
图 5-9 SBS155/622A 的在线升级方式	122
图 5-10 APDH 传输系统典型结构	123
图 5-11 WSA 无线接入系统工作原理示意图	125
图 5-12 网络应用形式	127
图 5-13 链形结构组网	128
图 5-14 星形结构组网（之一）	129
图 5-15 星形结构组网（之二）	129
图 5-16 环形结构组网	130
图 5-17 树形结构组网	130
图 5-18 相切环结构组网	131
图 5-19 相交环结构组网	131
图 5-20 枢纽网结构组网	132
图 5-21 ONU 的两级分支能力	132
图 5-22 ONU 支持多种接入方式	133
图 5-23 链形结构组网	133
图 5-24 星形结构	134
图 5-25 树形结构	135
图 5-26 环形结构	136
图 5-27 标准 SDH/PDH 方式组网示意	137
图 5-28 HONET 综合拓扑结构组网图	137
图 6-1 V5.2 接口支持的业务	140
图 6-2 V5.2 接口功能描述	142
图 6-3 AN 和 LE 使用 V5 接口配置的例子	144
图 6-4 V5.2 接口协议结构	145
图 6-5 AN 帧中继功能	146
图 6-6 第三层信令的消息结构	147
图 6-7 PSTN 呼叫流程	151
图 6-8 呼叫建立阶段信号流程	152
图 6-9 用户启动的 ISDN 呼叫及释放流程	153
图 6-10 一个 ISDN 用户端口同时启动的 ISDN 呼叫的建立流程	154

图 6-11 HONET 的 SIPP I 的 V5 接口体系框图.....	155
图 6-12 V5 接口软件总体结构.....	156
图 7-1 接入网操作维护管理系统.....	158
图 7-2 HONET 操作维护管理系统结构.....	160
图 7-3 接入网集中维护体系结构.....	164
图 7-4 拨号网组网方案.....	165
图 7-5 通过 E1 线路的组网方案.....	166
图 7-6 利用 DDN/ISDN 网的组网方案.....	167
图 7-7 串口直连组网图.....	167
图 7-8 采用测试头设备的 HONET 112 测试系统.....	169
图 7-9 采用测试板设备的 HONET 112 测试系统.....	170
图 7-10 测试头和测试板混装的 HONET 接入网 112 测试系统.....	171
图 7-11 HONET 112 集中管理系统处理流程.....	172
图 7-12 TMN 的信息结构图.....	180
图 7-13 接入网 Q3 接口.....	181
图 7-14 HONET 的传输管理系统功能结构.....	182
图 7-15 无线本地环路系统.....	187
图 7-16 环境电源监控组网图.....	190
图 7-17 通过 RSA 组网.....	191
图 7-18 通过串口组网.....	191
图 7-19 通过 E1 的一个 64K 时隙组网.....	192
图 7-20 CATV 监控系统.....	193
图 8-1 内置式 SBS155/622A 设备外形结构.....	195
图 8-2 OLT 机柜结构图（开门）.....	197
图 8-3 OLT 机柜中插框图.....	198
图 8-4 ONU-128A 机柜结构图.....	201
图 8-5 ONU-384A 机柜结构图.....	204
图 8-6 ONU-512A 机柜结构图.....	207
图 9-1 光发送信号的眼图模板.....	218
图 9-2 2048kbit/s 接口的脉冲样板.....	220
图 9-3 输入抖动和漂移容限.....	221
图 9-4 指针序列.....	222
图 9-5 设备最大允许输入抖动和漂移容限.....	223
图 9-6 输出口的波形.....	225
图 9-7 输入漂移容限 (MTIE).....	226
图 9-8 输入漂移容限(TDEV).....	227
图 9-9 最大容忍输入抖动的下限.....	227
图 9-10 漂移的产生 (MTIE).....	228
图 9-11 恒温下漂移的产生 (TDEV).....	229
图 9-12 假设参考通道.....	230
图 10-1 HONET 接入网在乡村组网图.....	242

图 10-2 天津蓟县 HONET 接入网组网图 244

图 10-3 江苏扬州 HONET 接入网组网图 245

图 10-4 上海三和花园 HONET 接入网组网图 246

图 10-5 新疆沙湾 HONET 接入网组网图 247

图 10-6 立陶宛 Kaunas 大学 HONET 组网图 247

表 格

表 2-1	OLT 不带用户, ONU 带用户时 SIPP 的组合	17
表 2-2	OLT 带用户, ONU 不带用户时 SIPP 的组合	17
表 2-3	OLT--ONU 均带用户时 SIPP 的组合	17
表 2-4	V5.2 协议处理在 ONU 中完成时 SIPP 的组合	17
表 2-5	155M 不同支路和线路光接口数单板的配置	23
表 2-6	622M 不同支路和线路光接口数单板的配置	24
表 2-7	V 系列三种大容量 ONU 的典型结构	44
表 2-8	用户线译码结构表	47
表 2-9	保护电路功耗特性	48
表 9-1	STM-1 光接口参数规范	216
表 9-2	STM-4 光接口参数规范	217
表 9-3	输出接口规范	219
表 9-4	输入口反射损耗最低值	221
表 9-5	映射抖动产生规范	222
表 9-6	结合抖动产生规范	222
表 9-7	参数要求	223
表 9-8	SDH 网络接口输出抖动规范参数	223
表 9-9	输出端口规范 (ITU-T G.703 标准)	224
表 9-10	输入漂移容限(MTIE) (ITU-T G.813 标准)	226
表 9-11	输入漂移容限 (TDEV) (ITU-T G.813 标准)	226
表 9-12	恒温下漂移的产生 (MTIE)	228
表 9-13	温度影响下附加漂移的产生(MTIE)	228
表 9-14	恒温下漂移的产生(TDEV)	229
表 9-15	27500km 国际假设参考通道端到端误差性能指标	230
表 9-16	HRDS 的误码性能规范	231
表 9-17	双频数字信号组合	231
表 9-18	所有辅助接口的名称和特性	232
表 9-19	网管系统与网元通信的接口	232
表 9-20	限制线表	233
表 9-21	电源噪声标准	234
表 9-22	部分框耗电量估算值	239

第一章 HONET 系统概述

1.1 HONET系统的设备结构

HONET 综合业务接入网在设备上主要由光纤线路终端（OLT）、光纤网络单元（ONU）和接入网网管系统（AN-NMS）组成，完成接入网的业务接入、传输和网络管理三大功能，如图 1-1 所示。

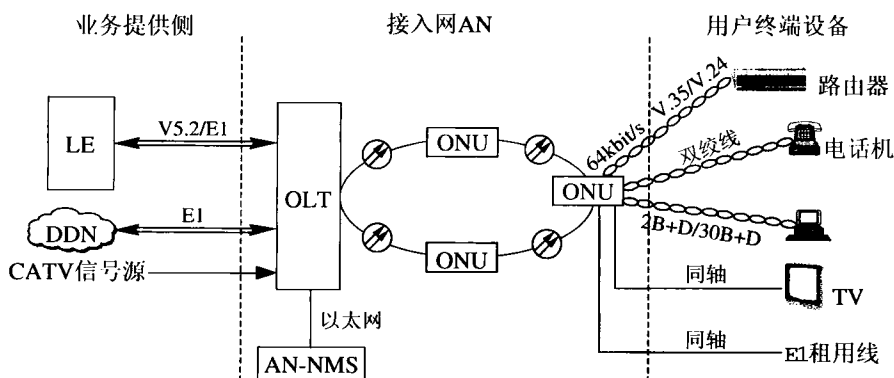


图 1-1 HONET 系统的典型总体结构

OLT 通过 V5 接口协议以若干个 E1 接口与交换机相连。当 OLT 与数字数据网（DDN）相连时，可以以中继方式接入，还可以以 DNIC（数字网络接口卡）用户接口方式接入，或着以串口方式 V.35/V.24 接入。同时 OLT 又可以通过同轴电缆连接 CATV 信号源，信号源既可以是模拟的电视广播信号，也可包含经 Cable Modem 调制后的数字视像信号。另外 OLT 也可用以太网的方式连接 AN-NMS。AN-NMS 可以是一台工作站（微机），也可以是一个局域网，网上可以有单独的数管台、维护台、测试台、告警台、无线台、SDH 传输台、环境动力电源管理台等工作站。

OLT 与 ONU 既可以通过华为公司生产的高性能价格比的内置式 SDH（SBS155/622A 产品，SBS 是华为公司已经申请的专利技术）或插板嵌入式 APDH 68M（APDH 是华为公司已经申请的专利技术）光传输系统相连，也可以采用其他厂家 SDH/PDH 的标准光传输设备相连。采用内置式或插板嵌入式光传输系统相连时，若干 ONU 和 OLT 之间可以同时组成环形、树形、星形、链形等不同的拓扑结构，当组成环网时系统具有自愈功能。采用其他厂家光传输设备相连时，网络拓扑结构依赖于相应的光传输系统。