



# 景宏 D3 系列 CMTS

## JH-DN3416

DOCSIS3.0



 重庆景宏视信科技有限公司  
Chongqing Jinghong V&T Technology Co.,Ltd.

Copy Right @07/2014

## 1、概述

JH-DN3416，是一款 D-node 设备。内置了 CMTS 模块、CATV 光接收模块、ONU 模块（选配），两个光输入接口分别上联 CATV 光纤和 IP 干线光纤，4 个高电平输出的 RF 端口，可直接与电缆分配网连接。D-node 完成 CATV 光电转换、IP 数据光电转换以及数据与电视信号的混合传输，因此又称为“综合业务光站”。

JH-DN3416 内置的 CMTS 模块采用景宏的 D3 系列 CMTS 核心，符合 DOCSIS3.0 标准，下行捆绑 16 个信道，最高数据带宽达 1.1Gbps，上行捆绑 4 个信道，最高数据带宽达 160Mbps。CMTS 模块的数据端口有 SFP 光口和 1000M RJ45 电口。D-node 还内置了 ONU 模块（选配），这样，它既能够适应以太网，也能与 EPON 连接。内置的 CATV 光接收及射频放大模块 1000MHz 带宽，并且采用数控均衡与衰减调节，可实现远程控制。

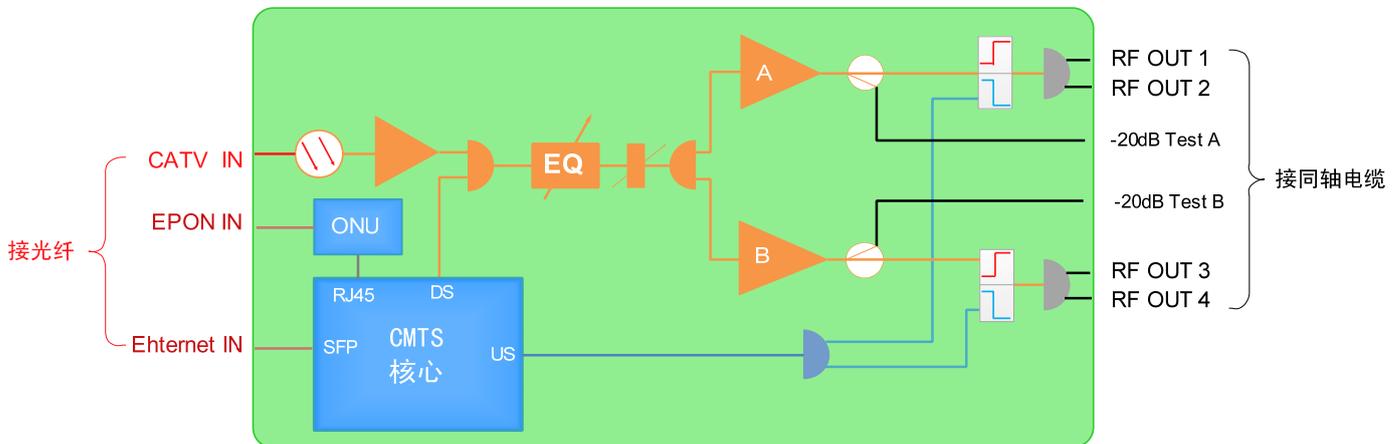
JH-DN3416 完全可以替代现有的光节点设备，简化 HFC 的网络结构。其卓越的传输能力，安全能够满足 NGB 的各项要求，成为光电运营商建设三网融合的核心设备。

## 2、图片

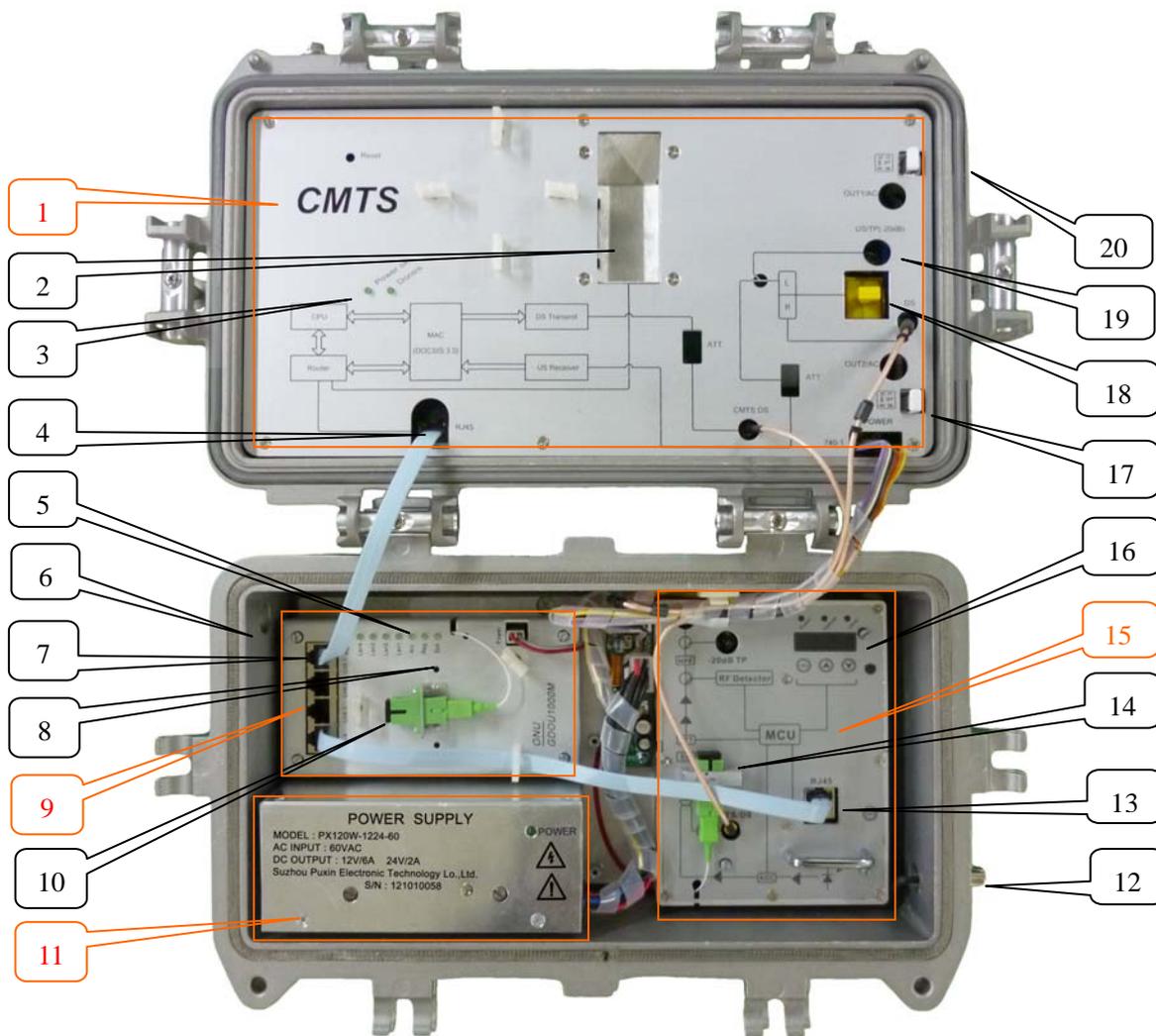
### (1) 外观照片



### (2) 原理框图



(3) 内部结构



① CMTS 模块

② GE SFP 光模块接口

③ CMTS 模块状态指示灯

④ CMTS 模块 GE 电接口 (RJ45)

⑤ ONU 模块状态指示灯

⑥ 光纤入口

⑦ ONU 模块下联网口 (RJ45 接口)

⑧ ONU 模块复位按键

⑨ ONU 模块

⑩ ONU 模块上联光口

⑪ 开关电源模块

⑫ AC220V / AC60V 入口

⑬ CATV 接收模块网管接口

⑭ CATV 接收模块光口

⑮ CATV 接收模块

⑯ CATV 接收模块显示控制单元

⑰ AC60V 馈电选择插片

⑱ 输出插片 (P204/Z120)

⑲ 上行输入检测口 (-20dB)

⑳ 输出端口

### 3、主要功能

- CATV 光电转换与放大，数控均衡与衰减
- GE (以太网) 光纤收发，或 EPON 的光信号的光电转换 (ONU)

- 宽带数据信号与 CATV 信号混合，实现在同轴电缆上开展数据业务
- 故障状态报警
- 利用配套的网管软件或基于 Web 登录，可实现远程监控、配置参数、复位、用户管理等功能
- 支持 QoS、VLAN、VPN，PPPoE 等，内置 DHCP、TFTP

## 4、优势

### (1) 选择标准化成熟技术，避免投资风险

由于全业务光站（D-node）立足于用成熟可靠的标准化技术，能充分利用现有的传输网络和终端设备，不论 IP 骨干是以太网还是 EPON，均能兼容。运营商将不用再为选择何种 EOC 非标技术而苦恼，从而保护已有资源，避免投资风险。

### (2) 简化了网络结构，可靠性提高

D-node 把数据与电视信号的混合点下移至光节点，使网络结构大大简化，同时还带来了如下好处：

#### ① 运行稳定性得到提高

因为覆盖的用户规模小了，使“漏斗”变小，噪声总量自然就减小，使内部的 CMTS 模块能够在“干净”的网络环境下稳定运行。

#### ② 户均带宽大幅度提高

在相同带宽情况下，覆盖用户越少，户均能得到的带宽就越多。

#### ③ 施工维护简单、方便

### (3) 降低了建网成本

因为不再需要传统的光工作站和回传光接收设备，使网络结构得到简化，建网成本得以降低，而系统的整体性能反而有显著提升。如果要保留原有的光接收机和收发器，也可选择带电口的 D-node。

### (4) 解决了 CMTS 覆盖效率与漏斗噪声之间的矛盾

传统的 DOCSIS 方案，因为设备价格昂贵，通常是将 CMTS 部署在前端机房。每台 CMTS 覆盖范围越大，则覆盖效率越高，成本也越低，但是“漏斗”也越大，噪声自然就大。这似乎是天然的矛盾。而使用全业务光站，则可解决这一矛盾。

### (5) 有先进的管理系统

使用配套的网管软件，可在中心机房集中管理各 D-node 设备，包括对设备的管理和对终端用户的管理。

**对设备的管理：**对设备运行状态、工作电压、电平、温度、复位等参数进行监测和控制，对设备的运行模式和运行参数进行远程配置、修改，同时还具有故障报

警功能；

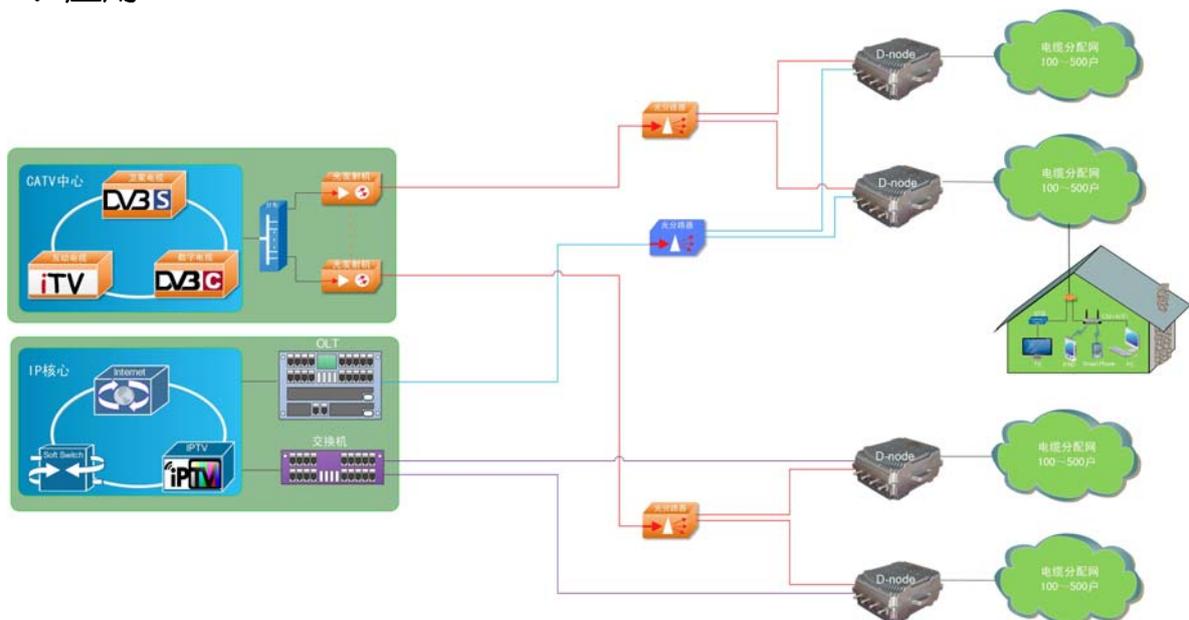
**对终端用户的管理：**包括用户信息、权限控制、限速设置、计费管理等，还能监控 Cable Modem 的运行状态和参数。

**报警功能：**包括设备故障报警及设备运行状态报警。当机内供电电压、温度、信号电平等发生异常，或出现 Cable Modem 运行的射频参数处于边缘状态、丢包率快速上升等情况，在网管界面上都会有报警显示。

## 5、特点

- 基于成熟的 DOCSIS3.0 标准，降低了投资风险
- 一体化的设备，简化了网络结构，降低了建设成本
- 终端用 Cable Modem 或交互式机顶盒，价格低，选择面广
- 克服了传统 CMTS 的缺陷，大幅降低了“漏斗噪声”干扰
- 节省频率资源
- 支持广电的综合业务发展需要
- 远程监控，管理功能强大
- 几乎不受传输距离限制，可同时支持 500 个在线用户
- 覆盖成本低
- 低功耗无风扇设计，确保设备在野外稳定运行
- 能完全取代原有的光节点设备

## 6、应用



## 7、规格参数

### (1) CMTS 模块

DOCSIS 参数		下行		上行				
		欧标	美标					
调制方式		64QAM, 256QAM, 1024QAM		256QAM, 64QAM, 32QAM, 16QAM, 8QAM, QPSK				
频率范围 (MHz)		112~1000 可调	91~1000 可调	5~65/42 (可选)				
单频道带宽 (MHz)		8	6	单信道带宽 (MHz)	6.4	3.2	1.6	
捆绑频道数量 (个)		16		4				
最大总数据带宽 (Mbps)		1100	857	160				
单个频道数据速率 (Mbps)	64QAM	41	27	单个信道数据速率 (Mbps)	256QAM	40.96	20.48	10.24
	256QAM	55	38		128QAM	35.84	17.92	8.96
64QAM					30.72	15.36	7.68	
输出电平 dBmV		1 个频道	10~64		32QAM	25.60	12.80	6.40
		16 个频道	10~49		16QAM	20.48	10.24	5.12
		出厂默认	45		8QAM	15.36	7.68	3.84
		步进	1dB		QPSK	10.24	5.12	2.56
					接收电平 dBmV	-1~+29	-4~+26	-7~+23
单个频道字符速率 (Msyms)	64QAM	6.952	5.056941	单个信道字符速率 (Msyms)	5.12	2.56	1.28	
	256QAM	6.952	5.360537					
支持协议		Euro-DOCSIS/DOCSIS3.0/2.0/1.1/1.0, TCP/IP, ARP, RIPv2, ICMP, VLAN, 组播, OSPF, DHCP, TFTP, SNMP, PPPoE, DHCP 中继代理, Telnet 等						

### (2) CATV 光接收模块

名称		单位	参数	备注
光参数	光波长	nm	1290~1560	
	光连接器类型		FC/APC	
	接收光功率范围	dBm	+2.0~-6.0	
射频参数	频率范围	MHz	47~860 (1002MHz)	1002MHz 为选项
	平坦度	dB	±1	
	RF 输出口数目		2	
	输出电平	dBuV	≥114	@-1dBm 接收光功率
	射频输出阻抗	Ω	75	
	增益调节范围	dB	0~20	电调, 1dB 步进
	均衡调节范围	dB	0~20	

	输出反射损耗	dB	$\geq 14$	
	RF 输出电平测试点	dB	$-20 \pm 1.0$	
失真指标	C/N	dB	$\geq 51$	
	C/CTB	dBc	$\geq 65$	
	C/CSO	dBc	$\geq 61$	

### (3) ONU 模块

属性	描述
用户测接口	4 个固定 10/100M BASE-T 自适应 RJ45 接口
PON 接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 上下行对称 1Gbps 传输速率</li> <li>■ 网络覆盖半径：30 公里</li> <li>■ 光接口类型：SC/PC</li> <li>■ 高灵敏度光接收器：不小于-26.5~-3dBm</li> <li>■ 发光功率：-1~+4dBm</li> <li>■ 安全性：ONU 认证机制</li> </ul>
遵循的标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEEE 802.3ah</li> <li>■ 中华人民共和国通信行业标准（YD/T 1475-2006）</li> <li>■ IEEE 802.1D, Spanning Tree</li> <li>■ IEEE 802.1Q, VLAN</li> <li>■ IEEE 802.1w, RSTP</li> <li>■ Ethernet - II, Ethernet-SNAP</li> </ul>
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基于端口的 VLAN</li> <li>■ IEEE 802.1Q VLAN</li> </ul>
服务质量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 背压式流控（半双工）</li> <li>■ IEEE 802.3x 流控（全双工）</li> <li>■ 防止 Head Of Line 机制</li> <li>■ IEEE p802.1p, CoS</li> <li>■ 每端口 4 个发送队列映射 802.1p 的 8 个优先级</li> <li>■ WR、SP 和 FIFO 队列调度算法</li> <li>■ 端口限速</li> </ul>
可靠性	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ UDLD（单向链路检测协议，防止生存树环路）</li> <li>■ 支持 Dying-Gasp 功能</li> </ul>
网络安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEEE 802.1x, 基于端口的访问控制。支持本地和远端认证，EAP 终结或者透传</li> <li>■ CHAP, EAP 认证</li> <li>■ 限制每端口最大用户数</li> <li>■ 端口保护</li> <li>■ 报文风暴控制</li> </ul>
管理配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CLI, Web, SNMP, TELNET 等多种管理方式。</li> <li>■ 可通过 TFTP 和 FTP 进行软件升级</li> <li>■ 本地或服务器 syslog 记录系统日志</li> <li>■ ping, traceroute 等网络测试工具</li> </ul>
环境要求	■ 工作环境：0℃~60℃；10%~85%无冷凝
	■ 存储环境：-40℃~80℃；5%~95%无冷凝

电源	■ 12V DC
	■ 功率：最大 10W

#### (4) 杂项

网络接口	1000M SFP 光纤接口 (SC/APC)	输入电压	AC100~240V, 可选 AC 60V 输入
	1000M RJ45 电口	消耗功率	< 70W
射频接口	5/8' 贯通座 4 个	工作环境	温度-20~55℃; 湿度<90%
控制接口	1 个 COM (在机壳内)	外形尺寸	长 410mm, 宽 255mm, 高 172mm
防护等级	IP65	设备净重	9.2Kg