



产品综述

Heights™ 网络平台是为了提升您业务网络的处理能力、效率和灵活度到一个无可比拟高度而特别开发的。其设计性能借鉴并参考了多个服务提供商和用户的诉求和想法，并将其付诸为现实。

Heights 集成了 Comtech EF Data 最高效的调制编码技术、包头压缩和载荷压缩引擎、成熟的动态带宽和功率管理机制，并伴以双向 ACM 能力，可提供业内最大的用户吞吐量，最高的可用度和最优化资源利用率。

Heights 系统满足那些当前使用传统转发器资源提供正常服务而今后会使用 HTS 卫星提供更加与众不同服务的需求。Height 系统已经具备了使用 HTS 卫星的能力，是理想的低成本大吞吐量的解决方案，适合关口站结构，支持固定站和移动站应用，网络规模适应性强，可以从数十到上千站点；

共有两种主站选项：

- Heights Solo – 单网络主站系统，支持单一出境载波和共享入境载波频率池；
- Heights VNO – 多网络主站系统，支持多个出境载波和多个共享入境载波频率池；

NetVue™ 综合网管系统（NMS）

对于那些多用户共享平台，同时需要经济而便捷地支持多种服务的系统需求，一个先进的网管系统就显得至关重要。Heights 系统采用强大的 NetVue 综合网管系统，作为多网络的单一前端管理系统，可以去监视和控制所有用户网络中的所有系统设备。同时，NetVue 系统提供分级操作，允许不同网络的操作员采用“虚拟网络操作员”（VNO）的方式去管理和控制其自有的网络部分。

NetVue 是一个稳定的综合网络管理和分析引擎，可以让用户最大程度使用资源，在提供最优用户体验的同时，确保系统在网时间以满足 SLA 的要求。

NetVue 的图形界面能够以多视图方式动态地显示所管理的网络，包括地图视图、站点视图、机柜布局 and 主要指标视图等，同时提供实时数据采集、趋势分析、告警管理、控制台报告和分析、提醒等，还能够提供诸如报表、自动化、计划表、频谱分析和事件关联等更加高级的应用。

典型用户

- 石油和天然气
- 船运
- 企业网
- 多用户服务提供商
- 非政府组织应用 (NGO)
- 移动运营商

一般应用

- 海事和近海通信
- 延迟抖动敏感性应用
- IP 中继和 Internet 接入
- 移动回传



更多信息，请参阅 NetVue 介绍。

Comtech 网络规划工具

CNPT 是一个综合的“工具箱”，能够在系统部署前以不同的网络设计方案去分析需求，生成整体带宽效率，让用户能够对比并选择最佳方案。集成了 Google Maps, SatBeams 和 SatMaster LBA 内核，CNPT 能够让用户迅速进行多维度的翻西，变更业务模型及分布，以确定业务变更或者不同的网络设计对系统效率和成本的影响，CNPT 包含两个级联使用的工具，一个注重业务规划，另一个注重整体网络布局。



业务规划工具– 通过用户业务的变更以及不同业务在整个网络中不同站点间的分布，生成整体业务效率参数，包括对每种方案所获得的效率提升，以使用户能够对特定的业务模型决定最佳的方案。

网络规划工具– 通过对整体网络的综合分析，以确定最佳的主站和端站构成。该工具所带的传输规划和链路计算工具允许用户生成整体网络出境载波和入境载波效率汇总表格。

工程支持服务 (ESS)

ESS 是我们的优质服务项目，能够为集成了 Heights 的卫星通信网提供设计、实施和优化的服务，从项目的初设，到实时，再到后期提供 24x7 的不间断服务。ESS Prime 服务由专业的卫星网络工程师队伍来提供，他们具有为全球用户设计、部署和优化卫星网络的经验，他们的经验能够帮助用户建设一个最佳的网络。

多级网络优化

Heights 网络平台提供同等系统中最高的频谱效率和功率效率，让用户的每 Hz 带宽都能够提供最高的 Bit 数量，用户的每 Wat 功放功率都能够提供最高的 Bit 数量。优化方式包括：

Comtech 的出境载波效率倍增（EB）– 在不增加发射功率和占用带宽的情况下，通过调制和编码获取比 DVB-S2 多 10%到 35%的传输效率提升。EB 采用了比 DVB-S2 多一倍的调制编码方式，引入了 3 种新的滚降系数（5%、10%和 15%），同时尽量降低了实现损耗，以获得近似传输极限的效果。

VersaFEC-2 回传– VersaFEC-2 高性能 LDPC 前向纠错编码专为优化 RF 传输性能和最佳应用而设计。高速 VersaFEC-2 提供多达 38 种调制编码速率（从 BPSK 到 32 阶调制），性能比 DVB-S2 更好，同时显著降低了编码时延。低速 VersaFEC-2 具有 36 中调制编码方式（从 BPSK 到 32 阶调制）。所有高阶调制的星座图都是“准圆周分布的”，优化了功放传输性能；

双向 ACM – 将链路余量转化为传输容量的提升，显著增加了传输吞吐量，在 Ku 波段几乎能够获得吞吐量的倍增。与其他系统不同，Heights 采用双向 ACM，使得两个方向的传输都能够根据天气、位置和天线大小得到最优的效果。

动态带宽分配– Heights 系统的动态带宽分配引擎能够根据预设的策略调整回传 SCPC 载波的带宽和中心频率。动态带宽分配引擎管理所有的带宽池，在远端站根据回传所需要传输的业务量负荷或者协议发起自动切换请求时来自动分配该站点回传载波的带宽和中心频率。

IP 包头压缩和载荷压缩– 共同采用高度稳健的无损压缩机制和 IP 包头压缩技术，显著降低需要通过卫星传输的数据量，提升了给定卫星资源条件下的用户 IP 传输吞吐量。基于硬件的载荷压缩引擎采用业内领先的 GZIP 压缩方式，同时伴以进程管理机制以获得最高的压缩性能，通常能够将上星带宽降低 30%到 40%。包头压缩能够压缩 Ethernet 保佑，IP 包头，UDP 包头和 RTP 包头。对于 VoIP 业务，Ethernet/IP/UDP/RTP 包头通常会有 54 字节，通过包头压缩，54 字节会被压缩成为 1 个字节！相当于 75%的节省。包头压缩和载荷压缩保证了重要应用在获得最高净效率同时的可靠传输。

先进的多级 QoS – Heights 平台的先进多级 QoS 机制对业务进行整形和处理，在确保传输质量的同时，让实时业务获得最小延迟和抖动，重要业务获得优先传输，并获得最大的带宽效率。

无缝点到多点桥接模式（BPM）

Heights 网络平台在 BPM 模式下提供真正的 L2 桥接模式。整个服务提供商的 Heights 网络可以看作是一个以太网交换机，同时具有双向的多级 QoS 和 VLAN 分类功能。

全球 IP 漫游

全球 IP 漫游功能能够让一个在移动平台上的卫星终端无缝地在卫星波束或者主站覆盖区之间切换，业务中断时间非常小。网络中的每个远端站设备都持续与主站 NetVue 网管保持联系，并且远程通知网管需要进行波束切换。网管确保所有切换所需要的信息被发布到整个网络中，以允许其按照要求实现波束、主站和关口之间的无缝隙切换。

优势

- 为服务提供商量身定制，与现有 IT 业务网络无缝对接；
- 高度可扩展性的网络平台，可以让不同的业务模型在网络中同时传输，支持的站点数可以从几个到上千个。
- 真正的 2 层网络结构并且支持 VLAN，让用户的业务融入“即插即用”，同时保持不同用户业务之间的分离。
- 先进的多级 QoS 能够让服务提供商下的不同用户工作在多层网络带宽环境中；
- 智能化的 NetVue 网管系统能够提供深层次的信息，并以之去实现网络优化，最大限度利用资源并提高盈利能力。
- 支持多种操控模式，包括本地方式和 VNO 方式。
- Comtech 网络规划工具与 NetVue 网管无缝对接，直接把规划的配置变为实施的配置。
- ESS 专业服务提供 24x7 的咨询服务，保证最优的网络设计、实施和操作。
- 双向 ACM 能够在所有条件下优化网络，获取最高的网络可用度，特别是对于动中通应用。

- 动态带宽和功率管理机制能够在现有带宽和功率条件下提供最佳的资源利用率，获得最高的用户吞吐量。
- 高性能的包处理器能够在提供业内最高吞吐能力的同时满足最苛刻的业务需求。
- 业内最低的传输延迟和抖动能够让重要业务应用获得最佳的用户体验。

主站配置和对比

	<i>HEI - VNO</i>	<i>HEI – Solo</i>
工厂集成机柜	√	√
支持多网络/多星	√	单一网络
高可扩容性，支持上千站点数	√	√
运营商机平台，高可用度	√	热备份选项
智能网络和带宽管理	√	√
动态带宽管理，支持多个频率池	多星多转发器	单转发器上的多个频率池
VNO 能力	√	单一网络
每网络最大 450Mbps 共享处境载波能力 • Comtech EF Data EB（效率倍增）编码调制 • QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK • 支持 5%滚降	√	√
动态 SCPC 回传，支持每站点最大 64Mbps 用户 IP 数据传输 • VersaFEC-2 • BPSK, QPSK, 8-ARY, 16-ARY, 32-ARY • 5%滚降	√	√
双向 ACM	√	√
基于硬件的载荷压缩	√	√
L2/L3/L4 包头压缩	√	√
最大支持 4 个不同的上/下行链路	√	1 个上/下行链路

主要分系统描述

下面的分系统汇总，是集成 HEI-VNO 和 HEI-Solo 主站系统的起始配置。

<i>分系统名称</i>	<i>描述</i>	<i>HEI – VNO 起始配置</i>	<i>HEI – Solo 起始配置</i>
HTX-450	主站调制器，支持最大 450Mbps IP 吞吐量（视符号速率，调制编码速率和优化设置而不同）	2 (1:1 热备份配置)	1
HTO-1	业务优化服务器及 ACM 控制器	2 (1:1 热备份配置)	1
HRX-16	48 信道解调器，支持每信道最高 16Mbps 的 IP 业务（视符号速率，调制编码速率和优化设置而异）	2 (或 HRX-64)	1 (或 HRX-64)
HRX-64	12 信道解调器，支持每信道最大 64Mbps 的 IP 业务（视符号速率，调制编码速率和优化设置而异）	2 (或 HRX-16)	1 (或 HRX-16)
HSV1.BWM	带宽管理服务器	1:1	0
HSV1.NV	NetVue 网管服务器	1:1	0
HSV1.DUO	带宽管理和 NetVue 二合一服务器	0	1
FX-4010	WAN 优化服务器（选项）	选项	选项

互通性

下表是主站多信道解调器与终端互通性 Below

	<i>H8</i>	<i>H16</i>	<i>H32</i>	<i>H64</i>
HRX-16	√	√		
HRX-64	√	√	√	√

指标

HTX-450 主站调制器

用户 IP 数据速率	最大 450Mbps IP 数据速率，视符号速率，调制编码方式和优化设置而异。
符号速率	1 – 150 Msps
FEC	Comtech EB（效率倍增）
调制方式	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
工作频率	50 到 180 MHz 950 到 2200 MHz (L-Band) 100 Hz 频率步进
发射滤波器(Alpha)	5%, 10%, 15%, 20%, 25% & 35%

HTO-1 业务优化器

工作模式	L2 (BPM) 交换机模式，或 L3 静态路由模式
ACM/VCM	集成 ACM/VCM 控制器
多级 QoS	
带宽组	每出境载波最多 20 个
QoS 组	每带宽组最大 100 个
QoS 规则	每 QoS 组最大 32 个规则
包头压缩	Ethernet (包括 VLAN 和 MPLS 标签), IP, IP/UDP, IP/UDP/RTP, TCP/IP
载荷压缩	无损载荷压缩（GZIP）

HRX-64 多信道解调器

解调器数量（每 1RU 设备）	12
用户 IP 数据速率	每信道最大 64Mbps（视符号速率、调制编码速率和优化设置而异）
接收符号速率（每信道）	16 ksps to 15 Msps
接收 WAN 数据速率（每信道）	16 kbps to 40 Mbps (视调制方式和编码方式)
FEC	高速 VersaFEC-2 和 VersaFEC-2
工作频率	950 to 2200 MHz, 100 Hz 步进
工作带宽	所有载波必须集中在 107MHz 范围内

接口和阻抗	N 型阴头，50Ohm
输入电平范围（对载波）	-130 + 10 log(symbol rate) to -80 + 10 log(symbol rate) dBm
滚降	5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 35%

HRX-16 多信道解调器

信道数量（每 1RU 机箱）	48
用户 IP 数据速率	每信道最大 16Mbps IP 吞吐量（视符号速率、调制编码速率和优化设置而异）
接收符号速率（每信道）	16 ksps to 5 Msps
接收 WAN 数据速率（每信道）	16 kbps to 10 Mbps (视调制方式和 FEC 速率而异)
FEC	VersaFEC-2
工作频率	950 to 2200 MHz, 100 Hz 步进
工作带宽	所有载波必须集中在 70MHz 范围内
接口和阻抗	N 型阴口，50Ohm
输入电平范围（对载波）	-130 + 10 log(symbol rate) to -80 + 10 log(symbol rate) dBm
滚降	5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 35%

供电
HEI-VNO

电源	110 – 230 VAC DC (硬件选项)
----	----------------------------

HEI-Solo

电源	110 – 230 VAC DC (硬件选项)
----	----------------------------

环境

工作温度	10°C to 35°C
工作湿度	20% to 80%