

典型用户

- 卫星服务提供商
- 政府部门及军队
- 石油天然气海洋钻井平台
- 军民用航空管理局
- 卫星新闻采集用户 (SNG)
- 油轮网络管理用户

应用

- 灾难恢复和应急通信
- 海军和商业海事漫游通信
- 动态卫星新闻采集
- 空中交通管制覆盖网络
- 安全网络
- 采矿和勘探通信回程
- 漫游通信
- Communications at-the-Pause
- 远程教育/卫生福利网络

简介

Vipersat 管理系统多年来为行业用户提供了最先进的自动带宽及容量管理系统。VMS 其功能丰富、全面和直观的软件架构，非常便于用户配置、管理和控制网络。这样的设计可使网络管理员或卫星运营商轻松地配置网络，当网络异常时能作出快速高效的响应。VMS 通过多个监视控制平台，在卫星网络内实现载波自动切换和频谱管理运算。用户可根据业务类型、负载或调度计划来实现 SCPC 载波的自动切换，提供按需服务和无与伦比的空间资源节省。

主要特征

- 动态 SCPC (dSCPC) 载波分配
- 保证带宽设置
- 支持卫星漫游通信
- 虚拟网络管理 (VNO)
- 预定义链路调度(AL)
- ViperGlobe 系统管理视图软件
- 全系统冗余配置
- 支持多转发器操作
- 支持卫星交叉波束/波段操作

- 分配列表
- 按需网状连接
- 高级载波调整
- 基于 IP 的网络管理
- 天线可见度映射管理
- P2P 点对点切换
- 在线升级
- DPC 动态功率控制
- 多种切换功能

主要优点

- 集中式卫星带宽管理
- 可工作于多个不同的转发器和卫星
- 真正的带宽按需分配技术
- 自动实现卫星地面终端传输计划

- Administratively-defined policies for transmission plan changes
- 动态星状和网状卫星拓扑结构
- 支持基于 2 层和 3 层 IP 数据的混合网络
- 全系统冗余配置
- 可扩展支持不同规模的网络

我们的 VMS 与高效卫星 Modem 组合使用，可为用户提供动态 SCPC 管理解决方案。dSCPC 有利于系统频率共享从而减小卫星租用带宽以节省运营成本。高效、低时延和低拥塞 SCPC 链路可通过手动或自动建立、拆除和动态再分配。Vipersat 动态 SCPC 网络中所有的 Comtech EF Data 的调制器、解调器和 Modem 均由 VMS 集中控制，实现动态带宽管理。VMS 具有可扩展特性，可设计适应系统不断扩展以及对各种网络的配置管理。

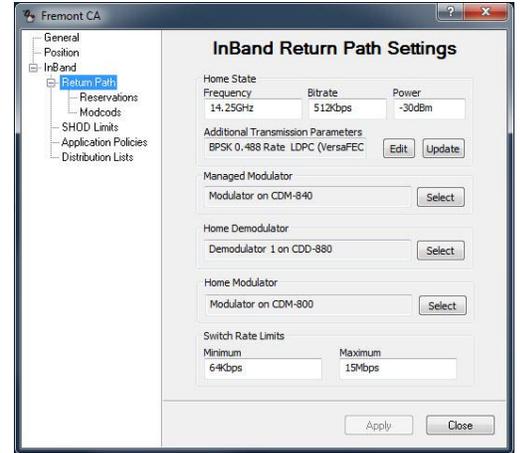
系统中各种 Comtech EF Data 的 Modem、调制器、解调器和路由器均由 VMS 管理。带宽节省的功能特性依据 Modem 或终端类型而不同。VMS 管理的 Modem 可分为 In-Band 带内和 Out-of-Band 带外两种类型。

In-Band 带内管理

带内 Modem 都需要激活内置的 Vipersat/dSCPC 功能，这些 IP 接口 Modem 可通过内部检测机制实现 dSCPC 自动切换。VMS 通过 IP 业务接口管理和控制带内 Modem。带内 Modem 的 IP 功能支持多种 dSCPC 切换方式。

Out-of-Band 带外管理

通常带外 Modem 用来建立点对点 SCPC 链路以传输非 IP 数据，如 G.703, ASI, HSSI, V.35, 高速千兆以太网等数据。VMS 可通过带外 Modem 的 10/100/1000 兆 M&C 接口监控这些设备。带外 Modem 的管理接口与数据接口是相互独立的，因此，需要使用 IP 连通管理接口来管理 Modem。带外 Modem 支持手动或预订 dSCPC 切换。



动态单路单载波 (dSCPC)

传统的 SCPC 卫星链路一旦建立，其链路参数不可改变。链路预算和网络吞吐量通常是基于最坏情况下得出，卫星链路往往得不到充分利用。

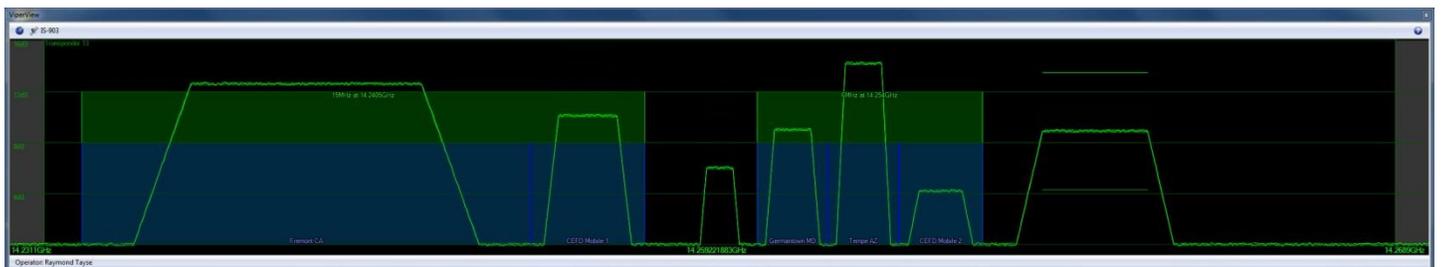
随着网络吞吐量增加由此而产生的卫星带宽开销增长，您也许正在寻找如何能最有效地利用运营预算。动态 SCPC 技术能够极大地提高和改善带宽利用率，载波管理及网络管理人员效率。

通常改变某条卫星通信链路，就要不可避免地在链路两边做大量的工作。首先，必须分析 Modem 在网络负载优化后新的数据流量，确定数据速率大小。其次，须对链路重新进行预算，确定发射功率。重新规划频率，常常需要变动多个站点参数来适应其改变。最后，须安排人员在链路两端同时修改参数，尽可能地缩短链路中断时间。但是现在用户可使用 dSCPC 技术自动完成上述一系列调整工作。

当卫星网络中某个节点凭借内置的自动检测算法检测到数据流量变化时，它自动将向 VMS 发出切换请求。VMS 会根据系统中可用卫星资源来自动计算得出新的频点、发射功率、数据速率和 FEC 等参数。新参数将通过空中广播方式同时被发送到所有相关调制解调器，整个过程全部自动完成无需人工干预。大多数情况下零点几秒就可完成参数计算，整个调整过程也不到 1 秒钟。

dSCPC 可真正地实现按需分配带宽，提供低时延、低抖动的专用 SCPC 链路，满足各种实时业务应用，如 VoIP、视频会议、广播，以及像大文件或图像传输这样的应用。

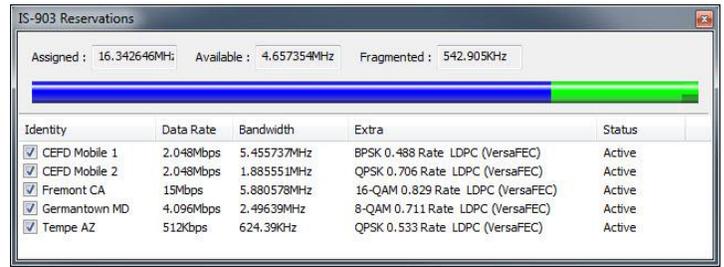
任何情况下，操作人员拥有全手动控制能力，可以打开/关闭自动检测机制。



保证带宽

如果通过保证带宽能实现服务级别协议（SLA），那么卫星服务商所提供的付费服务将会更具吸引力。常见商业模式是服务商以保证信息速率（CIR）形式来为用户提供 QoS 服务质量。用户也愿意为他们的网络接入和体验达到或超过预期值而付更多的费用。低时延和低抖动是 SCPC 链路的典型特征。但是，它的缺点是当链路的业务很小或离线时，用户租用的频率常常被浪费，它并不能最大程度地为用户提供超过保证信息速率（CIR）的最大信息速率

（PIR）。这一直就是 TDMA 解决方案的特征，但是他们不能提供像 SCPC 那样的链路质量和效率。



我们的解决方案是 Vipersat 管理系统的最新版本。VMS 系统长期以来一直是 dSCPC 链路系统的行业标准。现在，新版本中整合了保证带宽算法，这样可为用户提供灵活的解决方案，实现最优质的通信链路其带宽可动态改变。

服务提供商可为每个站点提供保证带宽，当站点的业务流量很小时，VMS 能够缩小带宽实现最小信息速率（MIR）传输；当站点离线后，VMS 将释放其占有的频率资源，供其他站点使用。但是，当站点有带宽需求时，VMS 将会自动重新调整其它载波（尽可能的减少网络中断）确保其分配到预设的保证带宽。另外，还支持每个站点动态载波分配优先级设置功能。这样当站点申请带宽建立通信链路时，确保其能分配到所需带宽。

简而言之，可提供三种层次的保证带宽服务：

- 最小信息速率 MIR— 确保站点随时都能通过 SCPC 链路或 STDMA 时槽传输业务，此级别总是可用。
- 保证信息速率 CIR— 无论网络使用情况如何，保证指定的远端站总能够得到设定的速率。
- 最大信息速率 PIR— 通过站点多个优先级设定，站点都可以最大限度地传输业务。

卫星漫游(SOTM)

我们的卫星漫游解决方案包括集成的位置信息服务器、漫游式海洋卫星服务器（ROSS）与 VMS 和相关端站 Modem 协同工作，确保船舶的在全球范围内无缝连接。当船舶通过不同卫星的波束覆盖区、同颗卫星的不同波束覆盖区或切换地面站时，ROSS 可使端站 Modem 接口稳定、天线自动跟踪并维持站点连通。ROSS 存储了操作和配置信息在远端站终端板上。卫星漫游功能同时为用户也提供了很多附加价值，包括：

- 链路预算分布图 – 包含许多图像反映独立的卫星波束覆盖和链路预算
- 新的发射控制映射图 – 规定发射或不发射区域；依据位置信息决定发射禁默
- 全球海岸线矢量图 – 全球海岸线矢量图提供了比美国联邦通信委员会（FCC）和船舶地球站要求（ESV）更好的分辨率

对于海事和政府/军队的应用，我们的网络方案有利于符合成本效益、高效和灵活的卫星通信业务。相比其它卫星漫游选择，我们方案能提供更高可用度。通过到船的网络智能化管理，当端站到主站的链路中断时，端站可做出波束切换决定，从而避免了扩展的链路中断状态。我们优秀的链路性能和独特的技术可使您的系统显著地降低运营成本从容应对关键通信挑战。

虚拟网络管理 (VNO)

在配置单个 VMS 服务器的情况下，VNO 能够依据不同的终端用户对卫星网络进行分区管理和有效的资源管理分配。使用 VNO 功能，卫星运营商可以在网络系统中选择性地让分运营商、用户和三层服务商对部分卫星资源和授权操作可见。VNO 也为终端用户提供了相当于他们自己的专用主站；允许其卫星网络授权方面的管理。操作人员和管理人员可以对相关的设备和带宽分配实现配置、监视和控制功能。此功能被内置集成在 VMS 服务器，作为一个基于 Web 的客户/服务器架构。

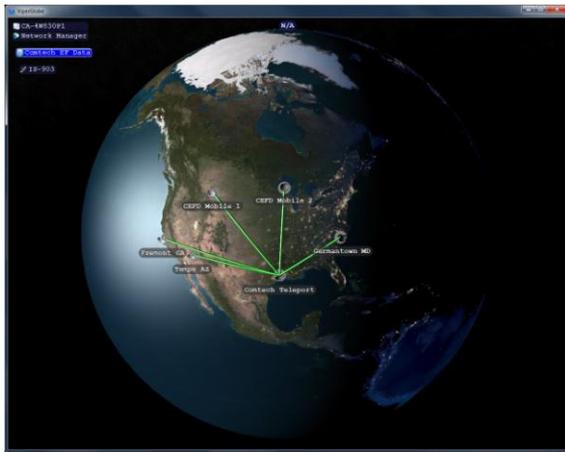
VNO 服务集成了最基本用户授权功能，能提供简单的安全机制，因此可以很容易地部署。如果网络运营商需要一个复杂安全机制，那么 VNO 自带的机制将被禁用，网络运营商可选择性启用自己的专有安全机制。因为 VMS 和 VNO 通信接口基于通用的 SOAP Web 服务协议，丰富的 SOAP 软件开发工具为用户创建专有安全应用程序提供了便利条件。

VNO 能为卫星运营商提供以下重要的应用：

- 可降低卫星服务转售商准入技术壁垒
- 通过集中式网络设计和一、二级帮助支持，能够提供额外收入的增值服务
- VNO 的客户能管理自己的分配的卫星资源，承担了卫星运营商的部分作用，所以可降低经营开支
- 支持用户获得认证和授权对网络进行操作
- 提供用于用户应用的软件开发包

AL 预定义链路调度软件

AL 预定义链路软件可任意调度网络资源支持各种关键应用，包括远程教育、视频会议、新闻体育赛事转播及广播预订。链路调度计划表可依据链路类型、开始/结束的日期/时间、传输数据速率、发射节点或接收节点等元素来创建及执行。用户已定义链路调度计划及详细信息可通过自定义过滤器来选择查看。AL 事件日志记录器可为用户全部的成功、失败和挂起链路调度计划提供详尽报告供网络分析。



ViperGlobe 视图软件

ViperGlobe 是一款供用户选购的 Vipersat 全局网络视图软件，可安装在用户客户端 PC 使用。通过使用 Vipersat 卫星网络的全球地理示意图，ViperGlobe 极大地提高了网络管理能力。ViperGlobe 可显示 VMS 网络管理器创建的用户网络和网络中所有站点的虚拟全球位置、站点间的链路及其状态。包括网络的报警状态也能显示在这个视图中。

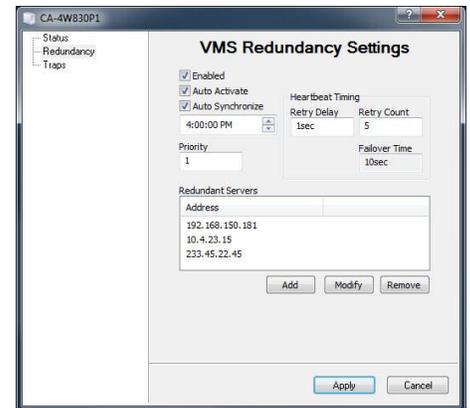
目前支持用户标定站点的实际地理位置。在卫星漫游网络中，移动站点可根据天线控制器接收的 GPS 信息实时标定位置。

全系统冗余配置

Comtech EF Data 可为主站和端站设备提供完整的自动软/硬件冗余解决方案。我们解决方案处于热备份的联机状态，无需人为干预、维护并保持用户重要数据传输。

- VMS 冗余功能可实现(N:1)全自动备份，1 个主用和无限个放置在不同地区的冗余服务器。
- 主站出境 Modem 冗余配置要求主站应具有冗余功能和通过以太网接口的可管理电源排；这样多个在线出境 Modem 就可被多个空闲 Modem 备份实现 N:M 冗余配置。

端站 Modem 冗余 – 需要配置如 CRS-311, CRS-170A, CRS-180 硬件来实现 1:1 热备份。



多转发器操作

用户租用卫星资源很长一段时间后，如果需要增加原来的卫星带宽而租用一段连续的频率，通常这是很难办到的。VMS 允许用户使用多个非连续的频率池供 dSCPC 载波使用。这样的话用户即可无任何限制地租用便宜且非连续的频率资源来实现网络业务的增长。

交叉卫星波束/频段操作

由于各种各样的经济技术因素，用户可能需要使用交叉波束或交叉波段的卫星资源。交叉波束的转发器通常被用在点波束系统中，这样的话就会出现某个站点不能接收到卫星上自身的信号。通常这样做的目的是为了在卫星波束覆盖边沿获得较高的增益。

交叉频段转发器遵循同样的规则，一边发射使用 Ku 波段另一边使用 C 波段。相对于端站位置，主站所处区域雨衰较小，通常会用到这种卫星拓扑结构。

VMS 支持用户使用交叉 频段（波束）卫星资源。此功能可用户在租用卫星带宽时能有更多的灵活性。

主动式站点分发表

分发表提供了定义多个接收点的功能，用户打算包括在预定义传输类型，比如组播视频分发。分发表支持用户按照需求，预先设置好传输类型，配置多个站点同时接收，如组播视频分发。VMS 作为载波发射管理服务器；这意味着发射设备有能力请求资源作出变化。然而，往往在断电情况下，接收站点需要告知 VMS 它又上线且需要恢复与之相关联的任何正建立的网状连接。

已激活的分发表可主动地对网状链路的每端连接中断实现全部动态监视。当检测到故障后，VMS 将置故障解调器到恢复模式，并试图每隔 60 秒钟去恢复一次链路。

按需网状连接

到目前为止，灵活的动态切换系统如 DAMA 或多传输链路切换，仍然属于带宽和设备资源密集型的应用。这是因为传统串行调制解调器接口局限性造成的。通过卫星切换多个传输线路就会降低灵活性，限制了低时延电路切换的优势。按需网络连接技术根据应用级别进行切换，从而实现网络连接。按需网络连接不会引起与多载波和/或 1 对 1 多接收器链路相关的高成本，可实现远端之间有效、动态的连接。

高级载波调整

传统的共享平台，例如 TDM/TDMA 网络，为其基础设施提供了单一类型的调制/FEC 方法。VMS 再加上我们的高效率卫星调制解调器，在建立 SCPC 载波时，就能够灵活设置调制和 FEC 码率。这样，用户就不仅能够充分发挥按需分配带宽的优势，而且还能够充分利用高阶调制/FEC 组合的优点，进一步优化其卫星链路。例如，某个远端可自动从其 QPSK 调制的默认状态切换至 8-PSK 或 16-QAM 调制。

基于 IP 的网络控制

所有的管理操作和控制均是通过标准的 IP 通信协议实现。VMS 采用一种私有的通信接口与卫星调制解调器中的 IP 路由器接口板进行通信，私有 IP 通信接口与 SNMP 管理接口相比，能大大降低了监控开销。其优点是占用带宽资源少，对控制和状态消息的响应更快。

天线可视度映射

天线可视度管理是个非常有用的工具，可以控制基于 VMS 机制切换的频率范围。它允许系统管理人员对每个站点部分地禁用 RF 管理器中卫星或转发器定义卫星带宽，即使被禁用的这部分带宽已包含在频率池内。

很多情况下会发生发射载波干扰。无论是载波干扰还是 C 波段链路地面干扰，作为网络管理人员及时作出处理是非常必要的。VMS 自动卫星带宽管理器，天线可视度映射功能允许用户定义被干扰的空间段资源来防止任何潜在故障。

P2P 点对点切换

点对多点应用架构不总是能够最高效地利用卫星带宽。如 SOTM 应用场合下，网络中每个站点都会引入可变的链路预算。这种情况下用户不得不调整 TDM 出境载波来顾及网络中潜在的接收能力弱的站点，这会浪费卫星资源。点对点切换支持双向 dSCPC 切换，可不断地调整载波参数来最优化地使用卫星带宽。

空中升级

Vipersat 的 Modem 支持通过卫星信道进行软件升级。传输升级文件使用专用协议，能够高效、准确的传输升级文件，不需要加速器。每个 Modem 中带有多个固件存储区，软件升级占用时间短，这样就可减少系统因升级带来的中断时间。（注：中断时间为设备重新启动时间）

动态功率控制 (DPC)

动态功率控制虽然不是 VMS 本身的特性，但是它提供了一种机制，Vipersat 卫星链路可调整调制器的发射功率来优化接收信号质量（通过解调器 Eb/N0 值来衡量）。这个优化过程实际上就是增加或降低信号发射电平来：

- 能够以最小 Eb/N0 门限通信实现无误码数据传输
- 当链路余量较大时，降低站点发射功率来优化上行功率和卫星转发器转发功率

DPC 适用于点对点或点对多点的卫星链路，用户可以选择性的开启或禁用这个功能。DPC 依赖于接收站点（接收指标）和发射站点（调整发射功率）间的 IP 报文传输。DPC 数据包为 IP 单播。只有匹配 IP 报文里频率和网络 ID 号的发射站点才会根据报文作出调整。

多种切换功能

VMS 支持以下切换功能适用于 In-Band 带内 modem。

手动切换

- **操作员手动切换请求** – 允许操作员手动设置并执行一个应用切换。
- **诊断切换** – 在系统测试或天线对星期间，所有自动切换和载波恢复机制被关闭，操作员可以执行手动切换作为测试手段。

自动切换

- **ToS 切换** – 每个端站 Modem 可以监测所有 IP 数据包，按照不同目的地址 IP 数据流来识别预先定义的差分服务（TOS）值，发出请求。63 个定义的 TOS 值，每个 TOS 值最高支持到 128 个目的地址。
- **负载切换** – 每个端站 Modem 监测以太网接口的输入缓存器状态并向 VMS 报告，以增加或减少卫星带宽来传输业务。
- **QoS 切换** – 每个端站 Modem 检测 8 个级别的数据包队列，这是预定义规则（如协议、源/目的 IP 和源/目的端口）并请求切换到预先定义的数据速率。
- **VESP 切换** – 允许用户将 VESP（Vipersat 外部切换协议）集成到第三方数据终端设备（路由器、复用器、计算机等）中，由第三方设备控制 Modem 的切换速率。
- **无损切换** – Modem 经过优化设计，已经考虑了数据包通过空间链路的传输时间（平均约 250ms），在解调器调谐的过程中调制器预先存储用户数据，链路切换完成后，延迟发送这些数据。能够减少 SCPC 切换带来的数据丢失。
- **高级切换** – 端站调制器可根据数据速率等状况改变调制/编码方式。

完整的网络解决方案

Vipersat 网络产品与高效 Modem 相结合的解决方案可最大程度地节省用户运营成本和提高卫星带宽利用率。该解决方案具有灵活性、扩展性，能够适应不断变化和扩展的用户网络，可用于多种业务的全球部署。

在整个卫星行业，我们提供了大量的高带宽效率 Modem。当用户使用我们的 IP 卫星 modem 时，VMS 可提供基于 IP 数据最全面的网络控制。除此以外，VMS 网管也可提供对非 IP 卫星 modem 的管理，进行高速、安全的数据传输，适用于军队/政府或本地广播格式业务。

Comtech EF Data 公司产品的兼容性

产品	最大数据速率	带内	带外	网状	dSPCP 切换方法							
					计划调度	手动	ToS	负载	QoS	VESP	无损	高级
CDM-570 & CDM-570L	9.98 Mbps	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CDD-562L	9.98 Mbps	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CDD-564L & CDD-564	9.98 Mbps	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CDM-800	160 Mbps		•									•
CDM-840	15.35 Mbps	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CDD-880	15.35 Mbps	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CDM-600 & CDM-600L	20 Mbps		•		•	•				•		•
CDM-625	25 Mbps		•		•	•				•		•
SLM-5650A	155 Mbps	•	•	•	•	•	•			•		•
CDM-750	169 Mbps		•		•	•				•		•