

# 0.7 米便携式手动对星天线+猫 中星 16 号 ka 宽带卫星



型号: UAN-PM- A070C

- 覆盖广/容量大/抗灾强
- 流量资费灵活，性价比高
- 终端相对小，部署快
- 政府政策扶持
- 中星 18 即将发射，覆盖全国

## 一、 中国卫通中星 16 号 Ka 宽带卫星系统

### 2.1 卫星概况

我国自主研发的第一颗Ka 宽带卫星中星 16 号卫星于 2017 年 4 月成功发射，该卫星能提供 20Gbps 的容量，是传统卫星容量的 10 倍。中星 16 号卫星设计有 26 个用户点波束和 3 个馈电波束，覆盖我国除西北、东北的大部分陆地和近海近 300~600 公里海域，其覆盖范围如图 1 所示。

我国自主研发的中星 16 号卫星实现中国大陆和近海海域的Ka 宽带卫星覆盖，覆盖范围如图 1 所示。届时中星 16 号 Ka 高通量卫星将形成覆盖中国大陆和近海海域，且超过 30Gbps 容量的 Ka 宽带卫星通信能力



中星 16 号/18 号卫星覆盖图

轨道位置：东经 110.5 度

发射时间：2017 年上半年

卫星带宽容量：20Gbps

每波束前向容量：680Mbps

每波束返向容量：200Mbps

用户波束发射频率：29.46–30GHz

用户波束接收频率：18.7–20.2GHz

极化方式：左/右旋圆极化

## 2.2 网络架构

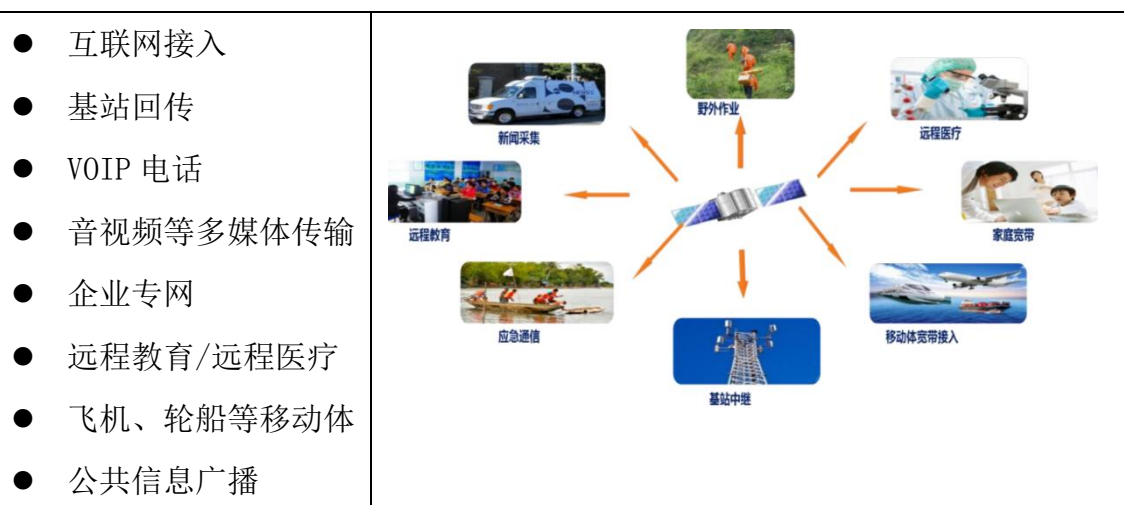
中星 16 号卫星地面业务运营系统建有 3 个信关站（包含基带和射频系统）和 1 个运营中心（包含数据中心、网管和 BOSS 系统），运营中心部署在北京，3 个信关站分别部署在怀来、成都、喀什。它们之间通过光纤线路实现互联互通，运营中心与 Internet、企业专网、公网等地面网互联。这 3 个信关站和运营中心分别支持 30 万终端接入，并可扩展至百万量级。

空间段卫星资源、地面段网络系统及业务运营系统采用天地一体化设计，总体组成架构如图 2 所示。



天地一体化网络总体组成架构

## 2.3 业务应用



宽带卫星应用示意图

## 2.4 Ka 宽带卫星优势

**覆盖广：**Ka 卫星宽带网络覆盖范围广，两颗卫星实现对中国大陆和近海域的全覆盖，是其他通信方式很难比拟的，可快速实现普遍服务全覆盖、无盲点。

**容量大：**中国卫通高通量卫星采用 Ka 频段，多点波束和频率复用设计，数十倍地提升卫星容量，单颗卫星容量可达 20Gbps。

**成本低：**Ka 宽带卫星容量的倍增，大大降低了卫星宽带使用成本，使得卫星宽带能够飞入寻常百姓家。此外，根据国外实践经验，地面宽带连通最后 1% 人口的建设费用将是连通前 95% 人口平均费用的 40 倍，而卫星宽带网络的建设成本不受地理环境限制，与传输距离无关，与地面宽带方式相比建设成本投资少、见效快。

**抗灾强：**Ka 卫星宽带具有不受地理环境影响，抗灾害能力强的特点，在偏远地区普遍服务中具有“平战结合”的优势，平时服务民众，消除数字鸿沟实现普遍服务，战时保畅通，提升偏远地区的薄弱应急保障能力。

**终端小：**相比于传统的卫星设备，Ka 用户终端设备更小、功耗更低，机动灵活。

**部署快：**Ka 卫星宽带采用天地一体化设计，安装操作简单，用户随遇接入。

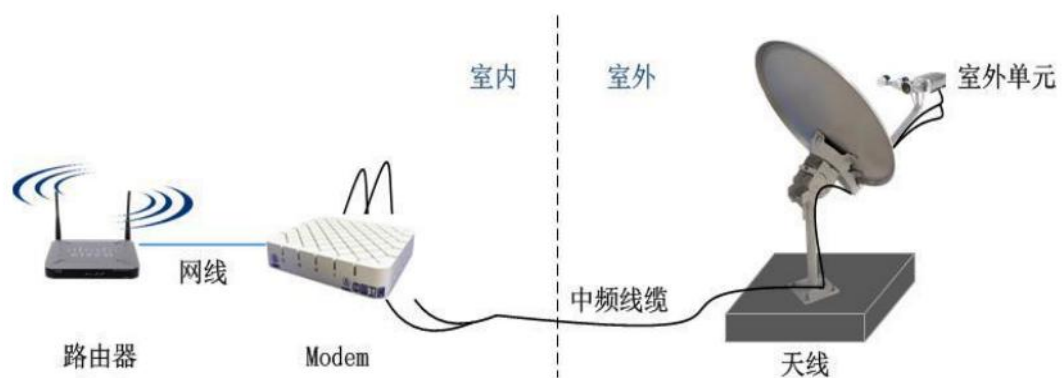
用户只需购买和建设小站，工程建设周期短，部署见效快。

## 2.5 用户终端

终端站根据使用需求和场景不同，可分为普通型、企业型、移动型（车载、船载、机载等）。用户有多样化的终端可以选择，支持口径 0.6-1.8 米的各种便携站和固定站，卫星 Modem 有一体化终端、家庭型、小企业型和干线型，单个终端站下载速率速率 60Mbps~150Mbps，回传速率最高可达 12Mbps。

一体化终端系统仅包含天线和集成模块（功放、modem、LNB 模块集成一体）本终端仅需一根网线，就可以实现互联网接入服务，简单便捷，适合在西藏地区开展家庭宽带接入服务。

分体式终端包含室外天线、收发信机模块和室内 modem，如图 4 所示。室外单元与室内 modem 通过两根中频线缆连接，即可实现互联网接入，适合在西藏地区开展自然村落的宽带接入服务。



分体式终端示意图

## 二、 硬件设备介绍

### 2.1 Ka 宽带卫星终端设备介绍 UAN-PM-A070C

#### 产品概要：

UAN-PM-A070C 是一款小口径、集成型 Ka 频段手动便携式卫星通信天线，超前的简洁轻便创新设计理念带来了手动天线的历史性革命，其独特的展开、收拢结构实现了产品的轻便及易操作，公司首创的天线自由云台调节技术，实现了天线平台快速调平，产品结构简单、坚固耐用、携行方便，支持多种供电方式，可满足。



#### 产品主要特点：

- 采用碳纤维反射面，反射面成形精度高、重量轻，长期使用不变形
- 结构一体化设计，天线展开、收藏无需拆卸
- 水平调节快捷，采用自由云台技术，水平调整一步到位
- 方位微调和俯仰微调采用公司专利技术，实现调整精度达到到 0.1 度以下
- 独特的展开、收拢结构实现了手动天线的轻便及易操作
- 配备专业定制的携行软箱，极大地方便了产品的单人携行

产品技术参数	
产品型号	UAN-PM-A070C
产品名称	Ka 频段 0.70 米手动便携式卫星终端站
KU/KA	Ka
天线类型	单偏置天线
反射面材料	碳纤维
等效口径	0.7m
接收频率	18.70~20.20 GHz
发射频率	29.46~30.00 GHz

极化方式	圆极化
接收增益	$\geq 41.6$ dBi
发射增益	$\geq 44.5$ dBi
旁瓣特性	$29-25\log_{10}\theta$ dBi ( $100\lambda/D < \theta < 20^\circ$ )
跟踪精度	$\leq 0.2^\circ$ RMS
信号跟踪类型	Modem
对星时间	$\leq 3\text{min}$
天线净重	$\leq 16\text{Kg}$
收藏尺寸	$700\text{mm} \times 350\text{mm} \times 280\text{mm}$
方位工作范围	无限制
俯仰工作范围	$0^\circ \sim 90^\circ$
工作温度	$-40^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$
储存温度	$-55^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}$
抗风	工作风速： $\leq 14\text{m/s}$
	保全风速（展开）： $\leq 20\text{m/s}$
淋雨	$\leq 100\text{mm/h}$
外壳防护等级	IP65

## 2.2 Gemini-E 企业级高速终端 UAN-F9840G040



- 保障各项宽带互联网服务

Gemini-E是一款高通量VSAT，其设计目的是保障高速的消费者宽带服务。Gemini-e VSAT确保了快速网页浏览、视频流、IPTV、网络电话（VoIP）及其它带宽密集型服务。该项解决方案，理想地适用于诸如零售业、银行页、银行ATM机、数据采集与监控系统（SCADA）、机对机（M2M）应用、彩票业，以及USO/ USF与政府资助项目等，目的是扩大通信服务不足地区的宽带连通性。

Gemini-E包括一套全功能IP路由器，通过其增强的IP路由功能（如DHCP、NAT / PATV、LANs、路由协议、IPSEC客户端和IGMP）支持，从而无需配置外部路由器。高级的质量管理（QoS），保证实时应用（如VoIP和视频流）的性能，同时实现更多数据应用。Gemini-e 也支持下一代的IPv6组网技术。

为了确保快速的网络浏览和高质量的用户体验，Gemini-E包括了一整套协议优化和应用加速功能，包括TCP和HTTP协议加速和有效载荷压缩。

Gemini-E提供最高级别的传输安全性，支持X. 509终端认证和AES-256位链路层加密，使用动态密钥轮换保护所有用户业务流量。

#### ● 适用于企业的先进VSAT平台

基于最新一代ARM技术，Gemini-E实现了高速服务，同时，应用了全链路加密、TCP及HTTP加速技术。本VSAT平台所展现的高速，理想适用于高要求、高带宽的企业应用及公司组网。该终端包括一个直观、基于网页的图形用户界面，从而在安装和服务激活过程帮助用户。

#### ● 优势

- 包含先进的QoS，VLANs及路由协议，支持各项企业服务
- 使用网页加速和压缩技术，实现快速网络浏览
- 实现高品质的网络电话和视频
- 安装和服务激活简易
- 前向和返回信道的自适应传输技术
- 集中式监控和服务管理
- 支持C、Ku和Ka波段

#### ● 为VNOs提供增强的集中式服务管理接口

Gemini-E是整套VSAT地面系统的一个组成部分，该系统包含先进的网络管理系统（NMS），并且，通过电子B2B接口为VNOs提供服务管理便利。

SkyEdge II-c服务管理，使虚拟网络运营商（VNOs）能够完全独立于卫星网络运营商而管理自家的服务，同时，该系统提供完整的管理套件。这包括实时查看服务状态、事件、警报和统计数据，以及更长周期的服务历史/趋势分析。

本系统还为虚拟网络运营商提供一套自动化、易用的界面，具有高度的灵活性，以轻松创建、激活和管理各项端对端服务。

### ● 优越的VSAT技术

Gemini-E被设计为支持最新的标准型、高吞吐量卫星，其先进的自适应传输技术使得性能最大化，同时提高服务的可用度。Gemini-E基于吉来特的VSAT技术，后者已经应用于世界范围内的一百万多台终端。

### ● 技术指标

#### 前向信道

- 标准：DVB-S2自适应编码和调制（ACM）
- 载波速率：1.5Msps-67Msps（235Mbps）
- 调制：QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
- 编码：LDPC, BCH
- 前向纠错：1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10

#### 返回信道

- 接入方案：多频时分多址接入（MF-TDMA），动态信道
- 入站速率：符号速率：128Ksps-4Msps, 6Msps\*
- 调制：QPSK, 8PSK, 16QAM
- 编码：TPC
- 前向纠错：1/3, 2/5, 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 6/7

#### 调制解调器接口

- RF 输入 / 输出：
  - 两个母口F连接器, 75  $\Omega$
  - RF 输入频率 - 950-2300MHz
  - RF 输出频率 - 950-2300MHz DISEqC

#### 数据接口：

- 基于RJ-45接口的10/100/1000BaseT以太网

- 基于RJ-45接口的802.1q VLAN

管理界面：

- 基于网页的本地管理
- 全 FCAPS管理
- 经空中SNMP实现远程软件升级
- 增强的功能

IP 功能：

- IPv4/IPv6、TCP、UDP、ICMP、DHCP、NAT/PAT、DNS 缓存、cRTP、IGMPv2、SIP、DiffServ、VLANs、RIPv2、静态路由

服务质量（QoS）：

- 按照VSAT及管理组，CIR，MIR，CBR，DiffServ以及基于优先级排队，基于应用的优先级

安全性：

- AES-256位链路加密
- IPSEC 客户端
- ACL 防火墙
- X.509 终端认证
- 应用加速和协议优化

TCP 加速

- HTTP网页预取加速和压缩

环境和机械指标

- 外形尺寸：153x140x35 mm（长x宽x高）
- 工作电压：24V外部电源
- 100V-240V AC自适应
- 11V - 60V DC 自适应
- 工作温度：0°C to +50°C
- 认证：CE, FCC, EMC

室外单元（ODU）

- 频段：C, Ku, Ka

- 发射功率：经IDU DC插入，最高为4W BUC
- 天线尺寸：0.76m 及更高
- 工作温度：-40°C to +60°C