

ATM 控制信元介绍 - 空闲信元、未分配信元、IMA 填充信元以及无效信元

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[空闲与未分配信元](#)

[IMA 填充信元](#)

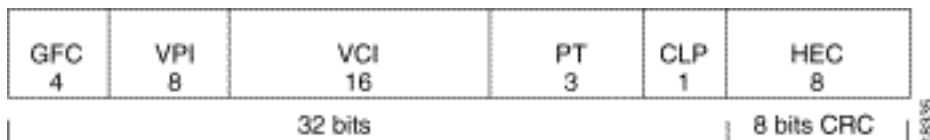
[无效信元](#)

[相关信息](#)

简介

本文档说明了多个ATM控制信元的格式，并指明每种控制信元类型所使用的应用。信元报头包括三位负载类型标识符(PTI)字段。PTI字段中的第一位指示该单元是数据单元(1)还是控制单元(0)。

图1 - ATM用户到网络接口(UNI)信元报头的格式



先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

空闲与未分配信元

国际电信联盟(ITU-T)在其I.361建议中定义了未分配和空闲信元的格式。这些信元的目的是保证适当的信元退耦或信元描述，使一个接受ATM接口能够识别每个新信元的开始。ITU-T在其I.432建议中定义了信元划分机制。

对于SONET/SDH接口，ATM论坛标准要求ATM设备发送空闲信元或未分配信元，并且所选信元格式因配置的帧而异。例如，当配置了同步光纤网络(SONET)同步传输信号STS-3c成帧时，PA-A3-OC3发送未分配的信元。使用`atm sonet stm-1`命令配置同步数字层次结构(SDH)同步传输模块STM-1成帧，并配置接口以发送空闲信元。

接收ATM设备不对空闲信元的内容进行操作，也不将其传递到ATM协议栈中的ATM层。

当没有语音通信时，提供电路仿真服务(CES)的ATM接口也会发送空闲信元。在ATM交换机上具有挂机检测功能的信道关联信令(CAS)在无语音通信期间禁用空闲信元的传输。

表1 — 空闲信元的格式

	八位位组1	八位位组2	八位位组3	八位位组4	八位位组5
报头模式	00000 000	00000 000	00000 000	00000 001	HEC =有效代 码01010010

ITU-T在其I.361建议中为空闲信元指定负载模式01101010或0x6A。

表2 — 未分配单元格的格式

	八位位组1	八位位组2	八位位组3	八位位组4	八位位组5
报头模式	000000 00	000000 00	000000 00	0000BB B0	HEC =有效代 码

第四个二进制八位数中的信元丢失优先级(CLP)位必须设置为零。PTI字段 (如BBB值所示) 为“不关心”。

IMA 填充信元

ATM协议反向多路复用将两个或多个物理T1链路的带宽捆绑到虚拟链路或IMA组接口，以及成员T1上来自ATM层的回转信元。IMA控制协议(ICP)单元控制反向多路复用功能的操作。默认帧长度值为128时，每条链路上每128个信元中就有一个是ICP信元。

与空闲和未分配的信元一样，IMA填充信元在IMA子层执行信元速率去耦，并且不会传递到ATM层。它们用于确保接收端的信元流稳定。IMA填充信元由5字节报头的值以及操作、管理和维护(OAM)标签、信元ID和循环冗余校验(CRC)字段进行标识。

ATM论坛的IMA规范定义了IMA填充信元的使用，如下所示：

- IMA发射机应以循环循环循环方式和逐个信元的方式，在N个链路上分配从ATM层到达的ATM信元 (包括任何未分配的信元)。
- IMA发送器应根据分配给IMA组内每个链路的链路ID，以升序在链路上分配ATM层信元。
- IMA虚拟链路末端的每个接口应使用IMA规范中定义的IMA控制协议信元格式，将IMA配置、同

步、状态和缺陷信息传达给远端。

- 当ATM层没有可用信元时，IMA发送器应通过插入IMA填充信元来代替ATM信元来执行信元速率去耦。
- IMA接收方应：从N个链接接受单元格丢弃填充单元丢弃报头错误校验和(HEC)错误的信元。处理和丢弃ICP信元，并将聚合ATM信元流传递到ATM层（包括未分配的信元）保留传入信元的顺序。

表3 - IMA填充单元格格式

二进制八位数	标签	备注
1-5	ATM信元报头	二进制八位数1 = 00000000 二进制八位数2 = 00000000 二进制八位数3 = 00000000 二进制八位数4 = 00001011(0x0B) 二进制八位数5 = 01100100 (有效的HEC)
6	OAM标签	00000001 (IMA 1.0版)
7	信元ID链接ID	00000000
8-51	未使用	01101010(0x6A)ITU-T建议I.432
52-53	CRC错误控制	位15 - 10 = 00000000 位9 - 0 = CRC-10 ITU-T建议I.610

无效信元

ITU-T在其I.361建议中定义了无效信元的格式。如I.361中所定义，在虚拟路径标识符(VPI)字段中具有非零值和虚电路标识符(VCI)字段的零值的单元是无效单元。

表4 — 无效单元格的格式

	八位位组1	八位位组2	八位位组3	八位位组4	八位位组5
报头模式	XXXXXXX XX	XXXX00 00	000000 00	0000BB BB	HEC =有效代码

B =无所谓。

X =除零以外的任何值。

相关信息

- [排除7x00 IMA端口适配器上的ATM链路故障](#)
- [ITU-T I.361](#)

- [技术支持 - Cisco Systems](#)