

# H248协议深入及实例分析

接入网技术服务部



# 前 言



随着NGN网络和业务的不断应用和发展，H248协议在目前的应用中越来越广泛。对于协议的深入掌握，将非常有助与故障定位和问题处理。

学习此胶片之前需要学过《H. 248协议概述》



# 学习目标

学习完此课程，您将会：

- 了解H.248协议的体系结构
- 掌握H.248协议中命令格式和用途
- 掌握H.248协议的消息交互过程
- 掌握并能分析典型的H.248信令流程



# 内容介绍



**第1章 概述**

第2章 协议内容介绍

第3章 信令基本控制流程

第4章 信令解析举例



# 概述

- H.248和MeGaCo是同一种协议的两个名称而已，是ITU与IETF共同制定的，ITU-T称之为H.248，而IETF则称之为MeGaCo
- H.248协议是在MGCP协议的基础上，结合其它媒体网关控制协议特点发展而成的一种协议；
- H.248协议弥补了MGCP协议描述能力上的欠缺，适合在大型网关上应用；
- H.248信令消息有UDP/TCP/SCTP/ATM等多种承载方式，使传输更可靠，而MGCP则只能承载在宽带IP网络上的UDP格式

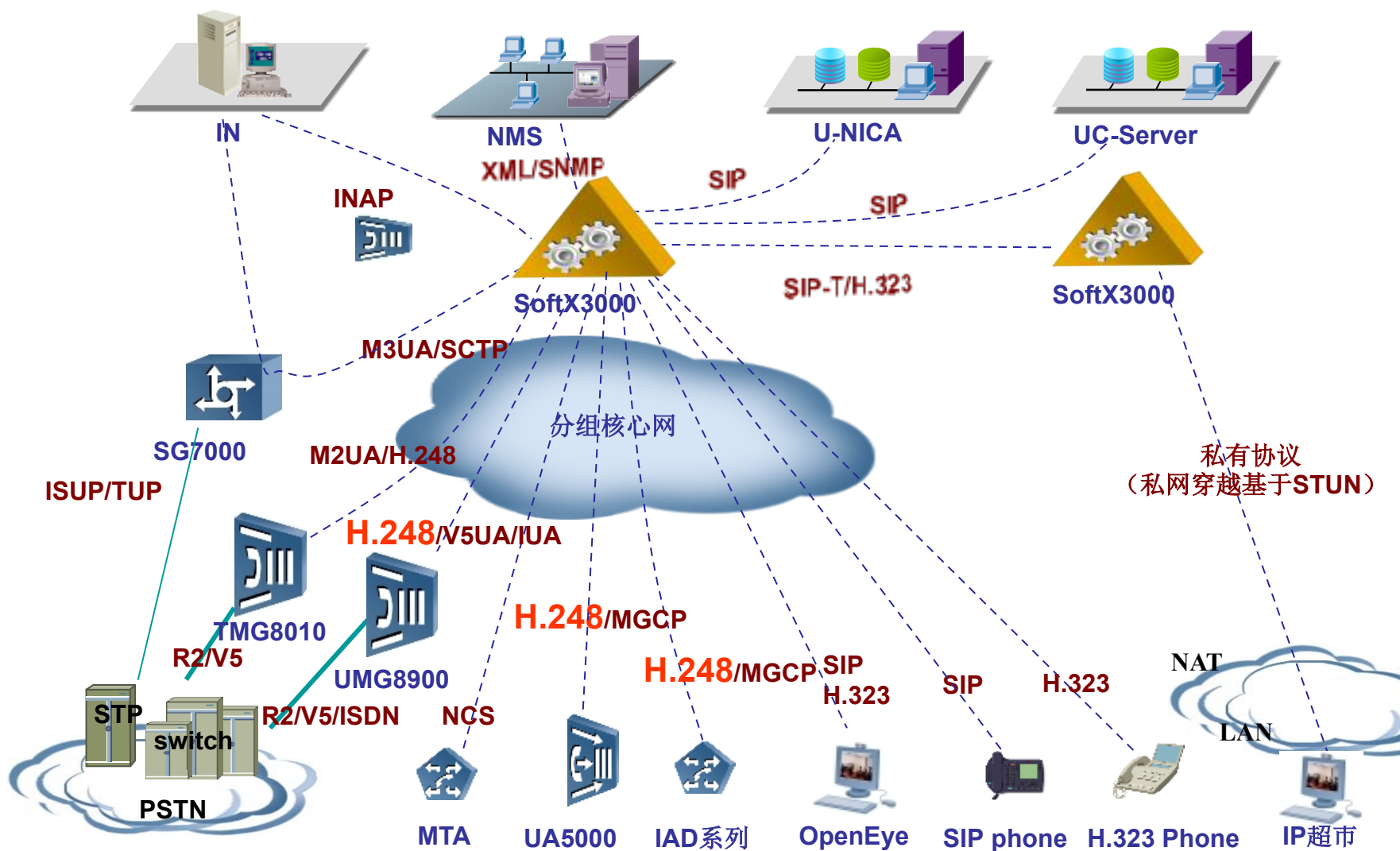


## H.248功能和相关概念

- H.248提供了MGC在呼叫处理过程中控制MG中各种静态及动态资源（IP/ATM/TDM）的能力（包括终端属性、终端连接交换关系及其承载的媒体流），还提供了独立于MG的状态维护与管理能力；
- H.248协议消息编码可以采用二进制或文本格式，现在只支持文本格式；
- H.248消息的承载目前都是基于UDP的。使用H.248协议时，传输层端口号与编码类型有关，默认端口号为：2944（文本格式编码）或者2945（二进制编码）。



# H.248在NGN网络中的使用



# 内容介绍



第1章 概述

第2章 协议内容介绍

第3章 信令基本控制流程

第4章 业务消息识别举例





# 内容介绍



## 第2章 协议内容介绍

### 第 1 节 协议中的两个重要概念

### 第 2 节 消息结构

### 第 3 节 命令、描述符

### 第 4 节 和MGCP协议的比较



# 连接模型：两个重要概念 (Context 和 Termination)

- 协议的连接模型主要描述媒体网关中的逻辑实体，这些逻辑实体由媒体网关控制器（**MGC**）控制。这个连接模型中的主要的抽象概念是终端（**Termination**）和关联（**Context**）；
- 在H.248/Megaco定义的连接模型中，包括关联和终端两个实体。一个关联中至少要包含一个终端，否则此关联将被删除。空关联指的是只包含一个与其他终端没有连接的终端的关联。同时一个终端在任一时刻也只能属于一个关联。



# 终端 (Termination)

终端是位于**MG**中的一个逻辑实体，可以发送/接收媒体和（或）控制流。例如表示一个时隙（**CIC**电路）、一个**IP**端口（**IP**地址+端口号）、或一个**ATM**端口（**VPI/VCI**）。



# 终端 (Termination)

- 终端分为两类:

- 1、半永久终端，用来表示物理实体

如TDM信道，只要这个TDM信道在MG中被配置，就一直存在，只有当配置信息被删除后，与之对应的终端才会消失。当一个半永久终端被加入一个特定关联时，它是从NULL关联中获取，而当从特定关联中删除时，它又返回到NULL关联；

- 2、临时终端，代表临时性的信息流

如RTP流，当需要时创建，使用完毕后就删除。临时终端通过ADD命令创建，通过SUBTRACT命令清除。

- 终端特征通过属性来描述，这些属性被转换成描述符在命令中携带。终端被创建时，媒体网关会为其分配一个唯一标识。



# 终端 (Termination)

- 终端属性，可以创建新的终端或者修改已存在终端的属性；
- 终端ID，对不同的终端通过终端ID来引用，终端ID是由MG配置的。终端ID有两种通配方式：“ALL”和“CHOOSE”；
- 终端属性和描述符，终端拥有属性，属性拥有唯一的属性ID；
- ROOT终端，通常用来表示媒体网关本身，允许在ROOT终端上定义包过滤器。ROOT终端可以拥有属性、事件、信号、统计和参数。ROOT终端可以出现在Modify、Notify、AuditValue、AuditCapability、ServiceChange命令中，其他命令对ROOT终端的使用都是错误的。
- Termination ID：二进制编码时最多可以64位表示，文本编码时最多可以达 64个字符；



# Termination的属性

- 属性 Properties : 终端本身具有的属性;
- 事件 Events : 指示终端需要检测的事件。
  - 例如: 摘机, 挂机、拍叉, 拨号等;
- 信号 Signals : 网关产生的各种类型的媒体流。
  - 例如: 拨号音, 忙音, 振铃音, 回铃音等。
- 统计 Statistics : 用于描述一个终端的统计信息, 可以在一次呼叫完成后向MGC上报, 也可以由MGC下发命令AuditValue查询相关的统计信息。该信息主要用来计费。



## 关联 (Context)

关联描述一组终端之间的关联关系，当一个关联涉及多个终端时，关联将描述这些终端所组成的拓扑结构以及媒体混合交换的参数。关联中的终端可以通过 **Add** 命令进行创建，通过 **Subtract** 进行删除。一个关联中必须至少包含一个终端。



# 内容介绍



## 第2章 协议内容介绍

第 1 节 协议中的两个重要概念

第 2 节 消息结构

第 3 节 命令、描述符

第 4 节 和MGCP协议的比较





## H.248协议的消息编码

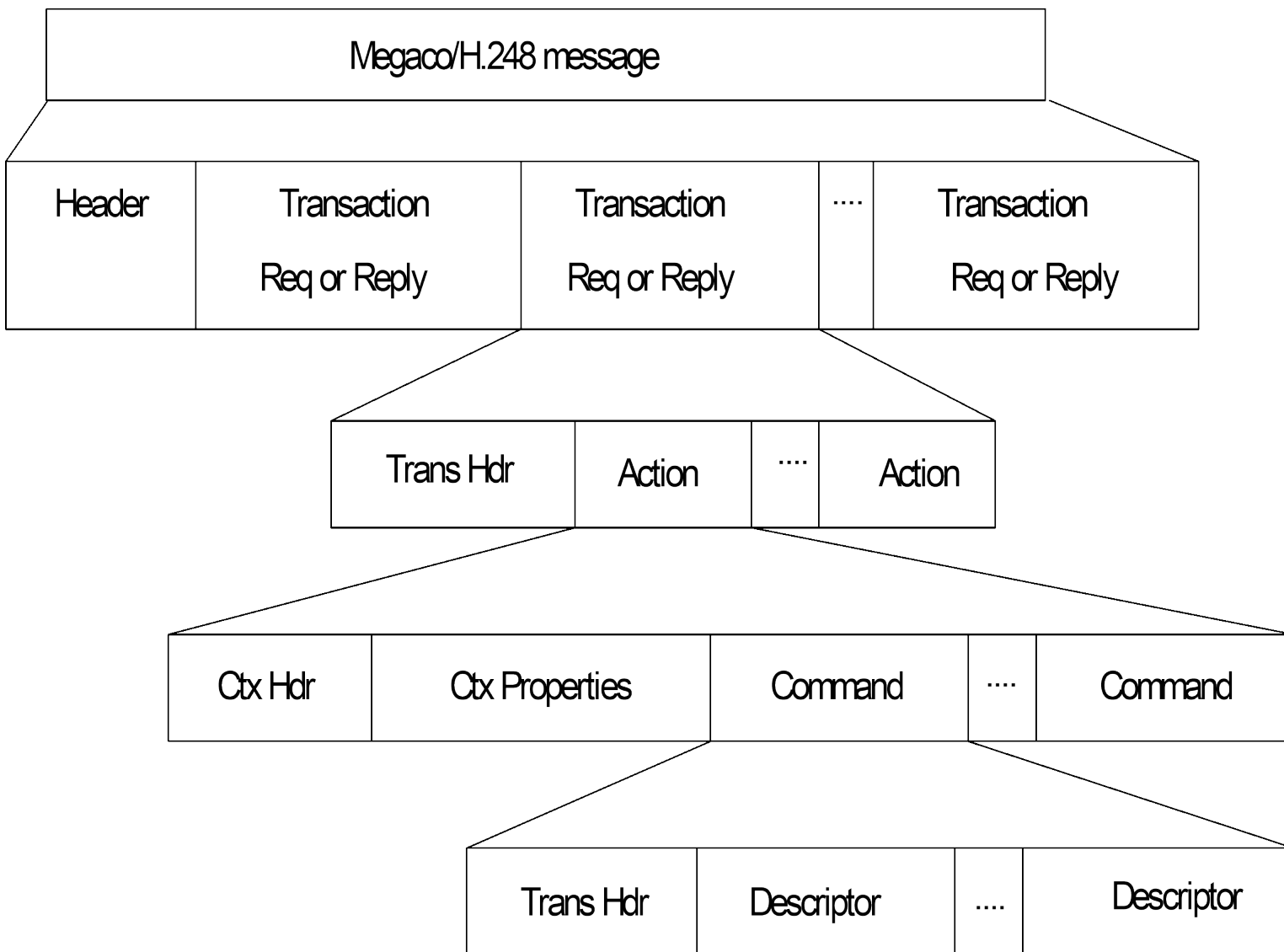
- 消息是H.248协议发送的一个信息单元。消息可以使用二进制格式和文本格式编码；
- 采用二进制编码时，使用ITU-T X.680（ASN.1）定义的规范描述，使用X.690定义的BER规则编码；
- 采用文本方式编码时，遵循RFC 2234 ABNF规范；
- **MGC**必须支持两种编码格式，**MG**可能支持其中任何一种或两种方式。
- **MGC**侧和**MG**侧的H.248消息都有相同的结构。



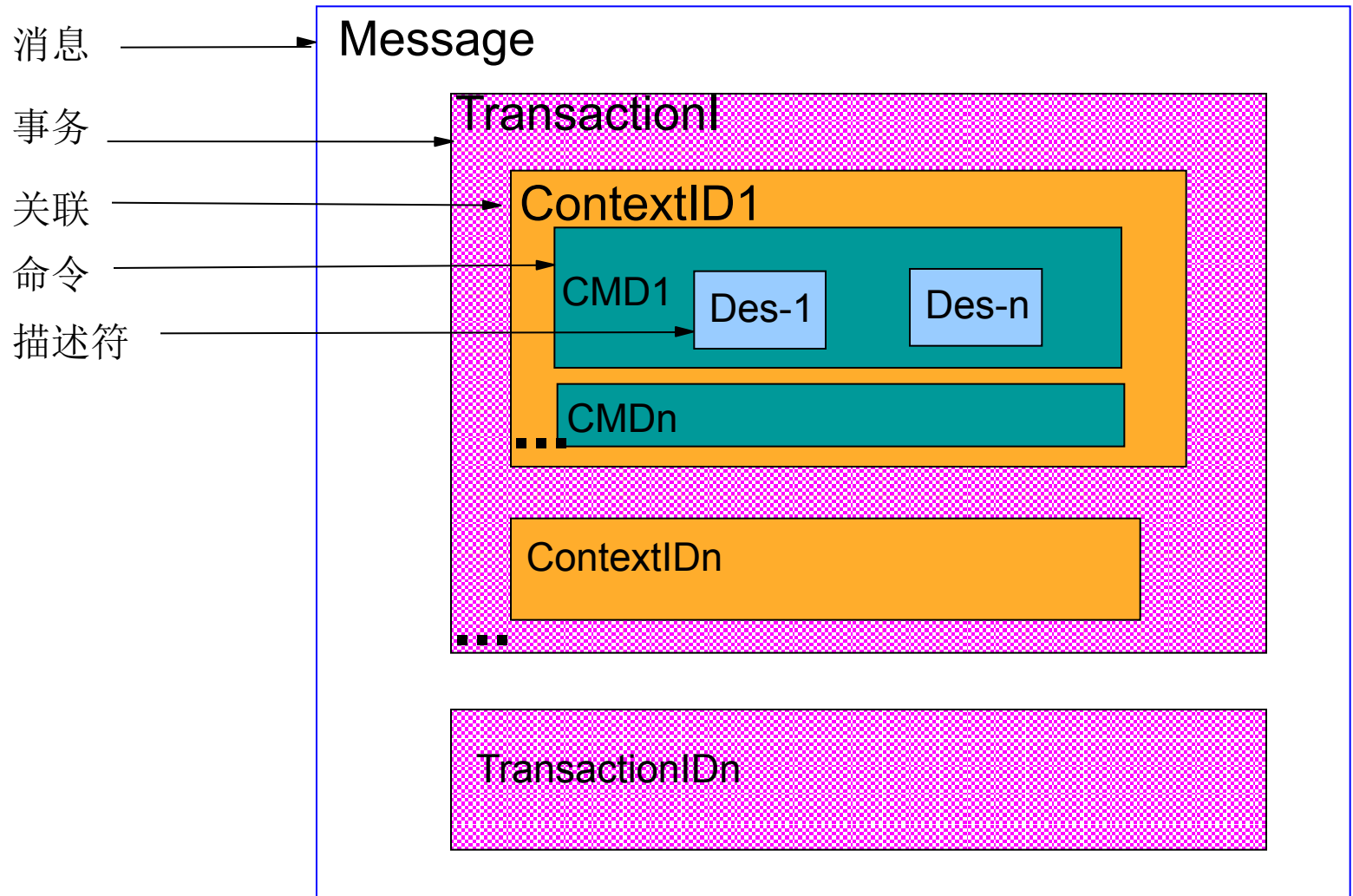
# H. 248消息结构

H. 248协议发送的  
的信息单元称为消息

消息从消息头开始，后面是若干事务；消息头中包含标识符(MID)和版本号；MID用于标识消息者，可以是IP地址或设备名；版本号标识消息遵守的版本，有版本1和版本2；目前接入网MG两端支持；消息内的事务独立的，当多个被处理时，消息没处理的先后次序。



# H. 248协议的消息机制



# 事务 (Transaction)

- **MGC**和**MG**之间的一组命令构成事务，事务由**TransactionID**进行标识。事务包含一个或多个动作，一个动作由一系列局限于一个关联的命令组成；
- 一个事务从“事务头部”（**TransHdr**）开始。在**TransHdr**中包含**TransactionID**。**TransactionID**由事务的发送者指定，在发送者范围内是唯一的；
- **TransHdr**后面是该事务的若干动作，这些动作必须顺序执行。若某动作中的一个命令执行失败，该事务中以后的命令将终止执行（**Optional**命令除外）。引入事务的一个重要功能是可以保证命令的顺序执行；
- 当命令标记为“**Optional**”（可选命令），该命令可以越过一个命令执行失败而导致以后命令终止执行的限制，即如果可选命令执行不成功，其后的命令可以继续执行。



# 事务 (Transaction)

事务包括请求和响应两种类型；其中响应事务也包含两种：**TransactionReply**和**TransactionPending**。



# 请求事务 (TransactionRequest)

- 每个TransactionRequest请求激发一个事务。一个事务包含一个到多个动作，每个动作包含与同一个关联 (Context) 相关的一个到多个命令。
- TransactionRequest结构如下：

```
TransactionRequest(TransactionId {  
    ContextID {Command ... Command},  
    ...  
    ContextID {Command ... Command } })
```



# 完成事务响应 (TransactionReplay)

- **TransactionReply**是事务接收者对**TransactionRequest**的一种响应，表明接收者完成该**TransactionRequest**命令执行，对每个事务都应有一个**Reply**响应；
- 以下两种情况表明一个**TransactionRequest**执行完成：  
    **TransactionRequest**中的所有命令成功执行完毕；  
    **TransactionRequest**中的一个非可选命令执行失败。
- **TransactionReply**结构如下：

```
TransactionReply(TransactionID {  
    ContextID { Response ...Response },  
    ...  
    ContextID { Response ...Response } })
```



# 正在处理事务响应 (TransactionPending)

- **TransactionPending**由接收者发送，指示事务正在处理，但仍然没有完成。当命令处理时间较长时，可以防止发送者重发事务请求；
- **TransactionPending**结构如下：

**TransactionPending (TransactionID { })**

- 可见，事务表现为**TransactionRequest**，对**TransactionRequest**接收者必须响应一个**TransactionReply**，在此之前可能有许多**TransactionPending**响应。





# 动作 (Action)

动作由一系列局限于一个关联内的命令组成。



# 动作 (Action)

- 动作与关联 (**Context**) 是密切相关的，动作由**ContextID**进行标识；在一个动作内，命令需要顺序执行；
- 一个动作从关联头部 (**CtxHdr**) 开始，在**CtxHdr**包含**ContextID**，用于标识该动作对应的关联。**ContextID**由**MG**指定，在**MG**范围内是唯一的。**MGC**必须在以后的与此关联相关的事务中使用**ContextID**；
- 在**CtxHdr**后面是若干命令，这些命令都与**ContextID**标识的关联相关。



# 内容介绍



## 第2章 协议内容介绍

第 1 节 协议中的两个重要概念

第 2 节 消息结构

第 3 节 命令、描述符

第 4 节 和MGCP协议的比较



# 命令 (Command)

- **命令(Command)**：是H.248消息的主要内容，实现对关联和终端属性的控制，包括指定终端报告检测到的事件，通知终端使用什么信号和动作，以及指定关联的拓扑结构等。命令由命令头部（**CMDHdr**）与命令参数构成，在H.248协议中，命令参数被组织成“描述符”（**Descriptor**）；
- H.248协议定义了八个命令，其中“**Notify**”是由MG发给MGC，“**ServiceChange**”可由MG或MGC发送，其它命令都是由MGC发给MG。



# 命令：Add/Modify/Subtract

- **ADD:** 增加一个Termination到一个Context中，当Context ID为CHOOSE关联("\$")(或第一次增加一个Termination)，MG将创建Context，然后往其中加入Termination；
- **MODIFY:** 修改一个Termination的属性、事件和信号参数。如：修改终端的编码类型、通知终端检测摘机/挂机事件、修改终端的接口结构(双向/单向/隔离等)；
- **SUBSTRACT:** 从一个Context中删除一个Termination，同时更新该Termination的统计状态。如果Context中只有此Termination，删除此Context。



# 命令：Move/AuditValue/AuditCapabilities

- **MOVE:** 将一个Termination从一个Context转移到另一个Context中；
- **AUDITVALUE :** 审计命令，返回Termination的当前的Properties、Events、Signals、Statistics；
- **AUDITCAPABILITIES:** 返回MG中Termination特性的能力集。



## 命令：Notify/ServiceChange

- **NOTIFY:** 允许MG将检测到的事件通知给MGC。如：MG将检测到的摘机事件上报给MGC；
- **SERVICECHANGE:** 允许MG向MGC通知一个或者多个终端将要脱离或者加入业务。用来MG向MGC 进行注册、重启通知。MGC可以使用ServiceChange对MG进行重启。MGC可以使用ServiceChange通知MG注销一个或部分Termination。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/478033034021006053>