

国际电信联盟

**ITU-T**

国际电信联盟  
电信标准化部门

**Y.2171**

(09/2006)

Y系列：全球信息基础设施，  
互联网的协议问题和下一代网络  
下一代网络—服务质量和性能

---

## 下一代网络中的接纳控制优先级

ITU-T Y.2171建议书



国际电信联盟

ITU-T Y系列建议书  
全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 全球信息基础设施            |                      |
| 概要                  | Y.100–Y.199          |
| 业务、应用和中间件           | Y.200–Y.299          |
| 网络方面                | Y.300–Y.399          |
| 接口和协议               | Y.400–Y.499          |
| 编号、寻址和命名            | Y.500–Y.599          |
| 运营、管理和维护            | Y.600–Y.699          |
| 安全                  | Y.700–Y.799          |
| 性能                  | Y.800–Y.899          |
| 互联网的协议问题            |                      |
| 概要                  | Y.1000–Y.1099        |
| 业务和应用               | Y.1100–Y.1199        |
| 体系、接入、网络能力和资源管理     | Y.1200–Y.1299        |
| 传输                  | Y.1300–Y.1399        |
| 互通                  | Y.1400–Y.1499        |
| 服务质量和网络性能           | Y.1500–Y.1599        |
| 信令                  | Y.1600–Y.1699        |
| 运营、管理和维护            | Y.1700–Y.1799        |
| 计费                  | Y.1800–Y.1899        |
| 下一代网络               |                      |
| 框架和功能体系模型           | Y.2000–Y.2099        |
| <b>服务质量和性能</b>      | <b>Y.2100–Y.2199</b> |
| 业务方面：业务能力和业务体系      | Y.2200–Y.2249        |
| 业务方面：NGN中业务和网络的互操作性 | Y.2250–Y.2299        |
| 编号、命名和寻址            | Y.2300–Y.2399        |
| 网络管理                | Y.2400–Y.2499        |
| 网络控制体系和协议           | Y.2500–Y.2599        |
| 安全                  | Y.2700–Y.2799        |
| 通用移动性               | Y.2800–Y.2899        |

如果需要进一步了解细目，请查阅ITU-T建议书清单。

## 下一代网络中的接纳控制优先级

### 摘要

本建议书为接入下一代网络中的业务建议了三种接纳控制优先级。在对信令协议做适当扩展以及在开发必要的优先级赋能机制时，接纳控制优先级指标应可起到一定的指导作用。

### 来源

根据ITU-T A.8建议书规定的程序，ITU-T第13研究组（2005-2008）于2006年9月13日批准了ITU-T Y.2171建议书。

## 前 言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定 ITU-T 各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA 第 1 号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属 ITU-T 研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

## 注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

## 知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联2006年

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

## 目 录

### 页码

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| 1 | 范围.....             | 1 |
| 2 | 参考文献.....           | 1 |
| 3 | 定义.....             | 1 |
| 4 | 缩略语.....            | 2 |
| 5 | 引言和论据.....          | 2 |
| 6 | 对接纳控制优先级的建议.....    | 3 |
| 7 | 利用RACF实施优先级的示例..... | 3 |
|   | 参考书目.....           | 4 |



## 下一代网络中的接纳控制优先级

### 1 范围

根据ITU-T Y.1271建议书[Y.1271]，增强的优先级处理对于确保应急通信所需的能力是一项基本要求。增强的优先级处理所涉及的一个关键内容是对试图接入某一网络中的电信业务进行接纳控制，在网络资源可能耗尽的应急通信条件下尤其应该如此。下一代网络(NGN)中的接入控制可通过以下手段来实现：

- 1) 根据试图接入NGN的业务的重要程度规定接纳控制优先级；
- 2) 对信令协议进行必要扩展，以便在NGN接口上说明所希望的业务优先级；
- 3) 开发接纳控制机制，以识别信令优先级并采取必要行动。

本建议书仅限于讨论接纳控制优先级的确立。其目的是为在以后对信令协议做必要扩展及开发优先级赋能机制提供指导。

在实施本决议时，主管部门可要求运营商和业务提供商考虑国家在监管方面和政策方面的要求。

### 2 参考文献

下列ITU-T建议书和其他参考文献的条款，通过在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其他参考文献都面临修订，使用本建议书的各方应探讨使用下列建议书和其他参考文献最新版本的可能性。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书中引用某个独立文件，并非确定该文件自身具备建议书的地位。

[Y.1271] ITU-T Recommendation Y.1271 (2004), *Framework(s) on network requirements and capabilities to support emergency telecommunications over evolving circuit-switched and packet-switched networks*.

[Y.1541] ITU-T Recommendation Y.1541 (2006), *Network performance objectives for IP-based services*.

[Y.2111] ITU-T Recommendation Y.2111 (2006), *Resource and admission control functions in Next Generation Networks*.

### 3 定义

本建议书定义了以下术语：

**3.1 接入控制：**网络在会话建立阶段采取的一系列行动/政策，以便根据所要求的性能和优先级标准以及所需资源的可用性接受或拒绝某一业务。

**3.2 应急通信：**一个概括非正常和可能有害的网络条件下具有“特殊性质”的通信业务的术语。

## 4 缩略语

本建议书使用了以下缩略语：

|         |            |
|---------|------------|
| CAC     | 连接接纳控制     |
| CoS     | 业务类别       |
| ET      | 应急通信       |
| IP      | 互联网协议      |
| ISP     | 互联网服务提供商   |
| LSP     | 标签交换路径     |
| MPLS    | 多协议标签交换    |
| MPLS-TE | MPLS流量工程   |
| NSIS    | 信令的发展      |
| PD-FE   | 决策功能单元     |
| PE-FE   | 策略执行功能单元   |
| RACF    | 资源和接纳控制功能  |
| SCF     | 业务控制功能     |
| SIP     | 会话发起协议     |
| SLA     | 服务水平协议     |
| TRC-FE  | 传送资源控制功能单元 |
| VoIP    | IP语音       |
| VPN     | 虚拟专用网      |

## 5 引言和论据

NGN可望成为真正“融合”的网络。也就是说，此类网络将处理各种类型的电信业务—控制面流量（如路由消息）、应急通信、实时话音和视频业务、数据业务、虚拟专用网（VPN）业务以及传统的“尽力而为”型流量。在此环境中，必须确定流量的优先级，并确定容量预留和流量接纳规则，以便在网络出现过载或故障时，对识别并接受的关键业务进行呼叫/会话建立和接纳（对并非面向会话的流量只负责传送）。由于各类业务可能会跨越多个网络域，在对信令协议做必要扩展以及开发对关键业务进行优先接纳处理的机制时，设置接纳控制优先级便成为一个重要的步骤。

对NGN而言，对较高优先级的业务进行识别并接纳入网是至关重要的，在网络出现故障和/或拥塞时尤其如此。这可以被称为传统形式的连接接纳控制（CAC）优先级分类。在紧急情况下，当“灾区”的受灾公众求助或试图了解其亲友的情况时，网络可能会出现资源缺失以及容量瞬间过载的问题，这时对流量划分优先级便成为十分关键的手段。CAC功能可根据业务的紧迫性和可能会减少的网络资源的可用性来确定是否接纳入局呼叫或会话。

需指出，本建议书所建议的优先级与试图接入网络的电信业务的重要性紧密相关。这些有关优先级的建议并不体现与实施特定相关的优先级定义。此外，所建议的这些优先级独立于Y.1541 [Y.1541]中的业务质量（QoS）等级。



## 6 对接纳控制优先级的建议

建议对接入NGN的电信业务采用三个接纳控制优先级：

- 优先级1：具有这一优先级的流量可确保最先接入网络。这一优先级预留给NGN上的应急通信。
- 优先级2：具有这一优先级的流量不会获得与具有优先级1的流量同样的接纳保证，但会获得比具有优先级3的流量更高的接纳保证。此类流量包括实时业务（VoIP、视频）、VPN和数据业务。是否选择此优先级预计将由网络运营商和业务的目标客户之间的相应服务水平协议（SLA）来决定。
- 优先级3：具有这一优先级的流量获得最差的网络接纳保证。此类流量包括“传统的”互联网业务提供商（ISP）所提供的业务（电子邮件、网页浏览）。是否选择这一优先级预计将由网络运营商和业务的目标用户之间的相应SLA协议来决定。

各网络运营商可采用附加的优先级。未来可能会对接纳控制优先级的总数进行扩展。

传送层的优先级实施机制的选择由网络运营商决定。

## 7 利用RACF实施优先级的示例

ITU-T Y.2111建议书[Y.2111]定义了NGN中资源和接纳控制功能（RACF）的功能架构。在NGN中，为了对接入网和核心网进行与QoS相关的传送控制，RACF可在业务控制功能（SCF）和传送功能之间扮演仲裁的角色。仲裁决定将以传送订购信息、SLA、网络策略规则、业务优先级和传送资源状态以及利用率信息为基础。

RACF必须对CAC优先级进行如下识别和处理：

- 决策功能单元（PD-FE）从SCF中接收入局会话的CAC优先级（以及其它相关信息），并分别通过Rt和Rw参考点将其转发给传送资源控制功能单元（TRC-FE）和策略执行功能单元（PE-FE）。
- TRC-FE确定资源的可用性，以完成能够最佳地满足QoS要求的入局会话。当资源耗尽时，TRC-FE将根据CAC优先级确定会话建立/接纳的顺序。
- PE-FE可识别入局呼叫的优先级和QoS属性，并将其映射到能够最佳地满足会话要求的预先指定的业务类别（CoS）中。CoS取决于底层的传送层机制。

当网络组件出现故障和/或过载时，RACF在低于饱和的容量下进行工作。在此情况下，预计它将首先处理优先级为1的会话请求，而酌情拒绝优先级为3和2的会话。

## 参考书目

- [Y.1291] ITU-T Recommendation Y.1291 (2004), *An architectural framework for support of quality of service in packet networks*.
- [E.361] ITU-T Recommendation E.361 (2003), *QoS routing support for interworking of QoS service classes across routing technologies*.
- [E.106] ITU-T Recommendation E.106 (2003), *International Emergency Preference Scheme (IEPS) for disaster relief operations*.
- [Y.2201] Draft ITU-T Recommendation Y.2201, *NGN release 1 requirements* (<http://www.itu.int/md/T05-SG13-R-0026/en>).
- [E.107] Draft ITU-T Recommendation E.107, *Emergency Telecommunications Service (ETS) and interconnection framework for national implementations of ETS* (<http://www.itu.int/md/T05-SG02-060503-TD-PLN-0009/en>).
- [Q-series-Supp51] ITU-T Q Series Supplement 51 (2004), *Signalling Requirements for IP-QoS*.
- [TR 0100003] ATIS Technical Report 0100003, *User Plane Priority Levels in IP Networks and Services*, November 2004.
- [T1.TR.79]\* Committee T1 Technical Report T1.TR.79-2003, *Overview of Standards in Support of Emergency Telecommunications Service (ETS)*, November 2002.
- [RFC 3564] IETF RFC 3564 (2003), *Requirements for Support of Differentiated Services-aware MPLS Traffic Engineering*.
- [T1.TR.84]\* Committee T1 Technical Report T1.TR.84-2004, *IP Network Traffic Priorities and ETS*, March 2004.
- [T1.202] ANSI Standard T1.202-2004, *Internetwork Operations – Guidelines for Network Management of the Public Telecommunications Network under Disaster Conditions*.
- IETF Internet Draft (2006), *QoS-NSLP QSPEC Template*.
- [RFC 3209] IETF RFC 3209 (2001), *RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP Tunnels*.
- [RFC 4126] IETF RFC 4126 (2005), *Max Allocation with Reservation Bandwidth Constraints Model for DiffServ-aware MPLS Traffic Engineering and Performance Comparisons*.
- [RFC 4412] IETF RFC 4412 (2006), *Communications Resource Priority for the Session Initiation Protocol (SIP)*.

---

\* 自2003年11月以来，电信业解决方案联盟（ATIS）一直在继续使用T1标准。



## ITU-T系列建议书

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| A系列        | ITU-T工作的组织                    |
| D系列        | 一般资费原则                        |
| E系列        | 综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素         |
| F系列        | 非话电信业务                        |
| G系列        | 传输系统和媒质、数字系统和网络               |
| H系列        | 视听及多媒体系统                      |
| I系列        | 综合业务数字网                       |
| J系列        | 有线网络和电视、声音节目及其它多媒体信号的传输       |
| K系列        | 干扰的防护                         |
| L系列        | 电缆和外部设备其它组件的结构、安装和保护          |
| M系列        | 电信管理，包括TMN和网络维护               |
| N系列        | 维护：国际声音节目和电视传输电路              |
| O系列        | 测量设备的技术规范                     |
| P系列        | 电话传输质量、电话设施及本地线路网络            |
| Q系列        | 交换和信令                         |
| R系列        | 电报传输                          |
| S系列        | 电报业务终端设备                      |
| T系列        | 远程信息处理业务的终端设备                 |
| U系列        | 电报交换                          |
| V系列        | 电话网上的数据通信                     |
| X系列        | 数据网、开放系统通信和安全性                |
| <b>Y系列</b> | <b>全球信息基础设施、互联网协议问题和下一代网络</b> |
| Z系列        | 用于电信系统的语言和一般软件问题              |