

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

D.271

(10/2016)

D系列：资费和结算原则以及国际电信/
信息通信技术经济和政策问题

一般资费原则 – 下一代网络的计费和结算原则

下一代网络的计费和结算原则

ITU-T D.271 建议书

ITU-T D 系列建议书

资费和结算原则以及国际电信/信息通信技术经济和政策问题

术语和定义	D.0
一般资费原则	
专用租用电信设施	D.1-D.9
专用公用数据网数据通信业务所适用的资费原则	D.10-D.39
国际公众电报业务的计费和结算	D.40-D.44
国际话传电报业务的计费和结算	D.45-D.49
GII-互联网适用的原则	D.50-D.59
国际用户电报业务的计费和结算	D.60-D.69
国际传真业务的计费和结算	D.70-D.75
国际可视图文业务的计费和结算	D.76-D.79
国际相片传真业务的计费和结算	D.80-D.89
移动业务中的计费和结算	D.90-D.99
国际电话业务中的计费和结算	D.100-D.159
国际电话和用户电报账目的编制和交换	D.160-D.179
国际声音和电视节目的传输	D.180-D.184
国际卫星业务的计费和结算	D.185-D.189
月度国际账目资料的传送	D.190-D.191
公务电信和优惠电信	D.192-D.195
国际电信账目差额的结付	D.196-D.209
综合业务数字网（ISDN）上提供国际电信业务的计费和结算原则	D.210-D.260
与高效提供国际电信服务有关的经济和政策因素	D.261-D.269
下一代网络（NGN）的计费和结算原则	D.270-D.279
通用个人通信的计费和结算原则	D.280-D.284
智能网支持业务的计费和结算原则	D.285-D.299
地域性适用的建议	
欧洲及地中海海域适用的建议	D.300-D.399
拉丁美洲适用的建议	D.400-D.499
亚洲及大洋洲适用的建议	D.500-D.599
非洲地区适用的建议	D.600-D.699

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

下一代网络的计费和结算原则

摘要

ITU-T D.271建议书确定主管部门能够在标准接口之间通过IP网络传送IP数据包及所支持业务时应采用的一般原则和条件。

沿革

版本	建议书	批准日期	研究组	唯一的识别号*
1.0	ITU-T D.271	2008-04-04	3	11.1002/1000/9318
2.0	ITU-T D.271	2016-10-25	3	11.1002/1000/12830

* 访问本建议书，请在您的Web浏览器地址栏中输入网址<http://handle.itu.int/>，后跟本建议书唯一的识别码，例如<http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>。

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 2017

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 前言	1
2 范围	1
3 参考文献	1
4 术语和定义	1
4.1 定义	1
4.2 缩写词和首字母缩略语	2
5 有关网络使用计费的单位、要素、参数和概念	2
5.1 计费单位	3
5.2 计费要素	3
5.3 计费期	4
5.4 可行的计费要素组合	8
6 对最终用户进行计费	8
6.1 网络接入部分	8
6.2 网络使用部分	9
7 主管部门间的结算	9
7.1 网络接入部分	9
7.2 网络使用部分	9
8 计费参数	14
8.1 用于DiffServ的计费参数	14
8.2 用于SIP启动服务的计费参数	14
8.3 用于MPLS的计费参数	15
8.4 用于CDN的计费参数	15
参考文献	16

下一代网络的计费和结算原则

1 前言

本建议书阐述有关下一代网络（NGN）[业务]的计费和结算原则。

2 范围

本建议书确定主管部门能够在标准接口之间通过IP网络传送IP数据包及所支持业务时应采用的一般原则和条件。

本建议书未涉及有关广播的具体计费和结算原则。

3 参考文献

无。

4 术语和定义

4.1 定义

本建议书定义了以下术语：

4.1.1 呼叫：支持业务请求的、端点之间的联系。

4.1.2 可计费的数据包速率（CPR）：一个会话（会话）的可计费数据包速率是用于确定该会话的、基于预留的计费部分的单一包费率参数。CPR是将会话的合同流量值简化计算为了单一数据包速率值。CPR这一概念仅适用于计费和结算，且仅用于基于预留的计费部分。CPR是作为会话参数（如服务质量（QoS）等级、来源流量描述符和相关的容限）的函数进行计算的。CPR的使用和计算功能由主管部门具体确定。

4.1.3 距离：本建议书所述距离系指相关接口间为会话提供的设施的距离，由主管部门具体确定距离是否及如何影响计费参数的问题。如果采用按距离进行计费的方法，则主管部门可能希望确定距离区域（Region）或距离地带（Zone），以简化上述方法的实施。

4.1.4 流：流系指特定时间段内通过网络一个观察点的一套IP数据包[b-ITU-T Y.2233]。

4.1.5 会话（会话）：业务层一组对象之间建立的临时通信关系，这些对象被赋予在某一时间段内集体完成一项任务的职责[b-ITU-T Y.2091]。

4.1.6 会话进行阶段：会话进行阶段系指会话建立至会话解除（release）的整个阶段。

4.1.7 会话建立：会话建立系指会话建立并提供给用户进行数据包传送的时刻。对于使用信令（或不使用信令）的会话而言，它相当于进入“进行”状态。

4.1.8 会话解除：会话解除系指会话不再提供给用户进行数据包传送的时刻。对于使用信令（或不使用信令）的会话而言，它相当于脱离“进行”状态。

4.1.9 加权计费率（WCR）：WCR是会话的基于预留/用量的一种计费方法。如下述公式所示，对于每个计费参数，相关主管部门之间将谈判其相关加权。

$$\text{流量（结算）} = \sum C_i W_i$$

其中：

C_i 表示计费因素

W_i 表示相关加权费率

4.2 缩写词和首字母缩略语

以下为本建议书使用的缩写词和首字母缩略语：

CAC	呼叫进入控制[b-ITU-T I.371]
CDN	内容传送网络
CDR	计费数据记录
CP_M(.)	计费参数 – 修改
CP_R(.)	计费参数 – 预留
CP_S(.)	计费参数 – 会话建立
CP_U(.)	计费参数 – 用量
CPR	可计费的数据包速率
DSCP	差别业务代码点
FSA	流状态感知
IN-QOSM	用于信令综合服务控制负载服务的QoS模型
INI	网间接口
OAM	运营、管理和维护[b-ITU-T I.610]
PDV	数据包延时变化[b-ITU-T I.356]
PPR	峰值数据包速率[b-ITU-T I.371]
QoS	服务质量[b-ITU-T I.356]
SIP	服务水平协议
SLA	会话初始协议
UNI	用户网络接口[b-ITU-T I.112] 和 [b-ITU-T I.413]

5 有关网络使用计费的单位、要素、参数和概念

该章介绍建议在网络使用计费中采用的计费单位、计费要素及其参数和概念。有关网络使用的计费包括与使用网络资源相关的各项成本。

计费要素及其参数介绍如下。此类要素和参数的使用（或不使用）及其（数）值由主管部门在计费时具体确定，在结算时则须遵守相关主管部门之间的协议。

5.1 计费单位

下列计费单位将适用于下一代网络的计费：

- 如果时长为计费要素，则单位应为毫秒（ms）。
- 如果字节数量为计费要素，则单位应为字节/秒（byte/s）。
- 如果用量为计费要素，则单位应为数据包数量。

注 – 为便于计数，主管部门在计费或结算中可选择使用千字节或兆字节而非一个字节为计费单位，该规则亦适用于数据包。这一选择不影响计费或结算的实质内容。

5.2 计费要素

在对单个会话进行计费时，可以使用下列要素：

- 会话建立计费要素（见5.2.1款）；
- 试图建立会话计费要素（如果使用会话建立信令的话）（见5.2.2款）；
- 基于预留的计费要素（见5.2.3款）；
- 基于用量的计费要素（见5.2.4款）；
- 基于服务水平协议（SLA）的计费要素（见5.2.5款）。

5.2.1 会话建立计费

会话建立计费要素可用于每一个成功建立的会话。会话建立计费可反映建立（及解除）会话的资源，例如，整条路由所有相关节点上信息的传送和处理（或不处理）、执行的路由计算、所有相关节点发挥的CAC功能以及在会话建立过程中在两个方向预留的容量。在对最终用户进行计费的情况下，其值由主管部门具体规定；在结算时，须遵守主管部门之间的（双边）协议。

5.2.2 试图建立会话计费要素

试图建立会话计费要素可用于会话未成功建立的情况。试图建立会话计费要素可反映尝试建立会话的资源（见5.2.1款）。

注 – 为提供用户要求的QoS，IETF建议使用Diffserv、SIP；ITU-T亦建议使用QoS信令。

这一试图建立会话计费要素的应用取决于尝试失败的原因，根据不同的失败原因可采取不同的政策，例如，由网络引起的失败。在对最终用户进行计费的情况下，这种政策由主管部门具体规定；在结算的情况下，须遵守主管部门之间的（双边）协议。

5.2.3 基于预留的计费要素

基于预留的计费要素适用于对网络中一次会话预留容量的计费，它与主管部门为会话持续期保留的资源有关。例如，为履行对有关会话的服务质量（QoS）承诺，有必要预留资源。

基于预留的计费可能取决于QoS等级、SLA、终端设备（terminal equipment，简称TE）表明的流量描述符及相关容限。主管部门可选择将这些参数或其中某一些参数转化为表示预留资源的单一费率值：可计费的数据包速率（CPR）。将会话参数转换为CPR由主管部门具体决定。基于预留的计费要素的确定方法是：计费参数值CP_R(.)乘以CPR值再乘以会话的时长。此要素的另一种计算方法是WCR，即，基于预留/用量的会话计费要素。对每一计费

因素，可与电信运营商谈判相关加权。CP_R(.)值可能取决于QoS等级、SLA、接口（区域或地带）间的距离以及计费周期。在对最终用户进行计费时，由主管部门具体确定；在结算的情况下，须遵守主管部门之间的（双边）协议。

基于预留的计费要素既不考虑进入到网络中数据包的数目，也不考虑网络传输的数据包的数目，这属于基于用量的计费要素范畴。

注 – 为提供用户要求的QoS，IETF建议使用Diffserv、SIP；ITU-T亦建议使用QoS信令。

5.2.4 基于用量的计费要素

基于用量的计费要素适用于允许进入网络的数据包数量以及基于在网络中交付的数据包数量的计费。第一部分计费与网络承载的工作量有关，第二部分计费与通过网络成功交付的下一代网络业务有关。

计费可能取决于QoS等级、SLA以及DSCP的值。基于用量的计费要素的计算方法是：相关会话的用量计费参数值CP_U(.)乘以相应数据包数量。由于下列原因，可能不止一个CP_U(.)参数：DSCP信息内容，该参数是与允许进入的数据包还是交付数据包相关，计费周期如何。在对最终用户进行计费的情况下，其值由主管部门具体确定；在结算的情况下，须遵守主管部门之间的（双边）协议。

在一个以上的主管部门参与完成会话的情况下，那么只有通过相互协议由终接主管部门提供数据包或字节数的情况下，才可能对交付至目的地的数据包进行计费。如不能达成协议，则不能（亦不得）依靠交付的数据包进行计费。在这种情况下，基于用量的计费要素仅与被允许进入网络的数据包数目相关。

5.2.5 基于SLA的计费要素

基于SLA的计费要素适用于基于服务水平的计费。在DiffServ中，SLA将直接被映射到DSCP值中，现在电信运营商在执行不同的DSCP值。

5.3 计费期

主管部门可以针对不同时段采用不同计费，例如，高峰期和非高峰期计费。这些时段被称为计费期。

基于预留的计费要素与会话时长有关，不同计费期的预留计费参数值CP-R(.)可能会有所不同。为了保证基于预留的计费要素随计费期的不同而变化，必须了解每一计费期会话的时长。通过比较计费期会话的起始日期和时间及终止日期和时间可以获得这一信息。

基于用量的计费要素与被允许进入网络的数据包和在网络中交付的数据包有关，不同计费期之间的、基于用量的计费参数值CP-U(.)可能有所不同。为了保证基于用量的计费要素在不同计费期有所不同，必须了解每一计费期内的数据包数量。因此，需要单独提供每一计费期的数据包或字节数。

并不要求不同计费期的所有计费要素均相同，例如，两个计费期可能具有不同的预留计费参数，但是完全相同的会话建立计费要素和完全相同的用量计费参数。

记录间隔时间

记录间隔时间是与CDR相关的时间间隔。在若干连续的CDR中（用独特的标识符对不同的CDR进行区分），可以记录会话的测算结果（上述连续的CDR与连续记录间隔相关）。

应对记录间隔的起始和结束时间进行记录，例如，会话的首次记录间隔可能始于会话建立之时，会话最后一次记录间隔可能止于会话解除之时。中间记录间隔可以每隔一定间隔开始和终止，或由特殊事件引发，如会话特性的改变（例如，重新谈判流量合同、改变所有特性、采用不同时间周期）。如果不同资费用于不同时间间隔，则可以使用记录间隔。

在下列情况中，应立即生成CDR（见图1）

- 会话建立时（由0表示）
- 会话解除时（由6表示）
- 会话进行阶段
- 当任何流量合同参数发生变更时（如相关信令得到支持）
- 每次记录间隔终止时（由2、3、4、5表示）。可能由若干原因造成记录间隔，例如：
 - 应对一个新计费期（例如，高峰期和非高峰期，由2和3表示）；
 - 应对为记录数据包数量而采取的有限范围（计数器翻转保护，由5表示）；
 - 结束一次长时间会话记录间隔（由4表示）；
 - 限制一次记录间隔的持续时间以减轻因丢失CDR造成的影响（由4表示）；
 - 多个会话时：增加一页（leaf）或删除一页（未显示）；
 - 移动（例如，漫游或系统间切换）（未显示）。

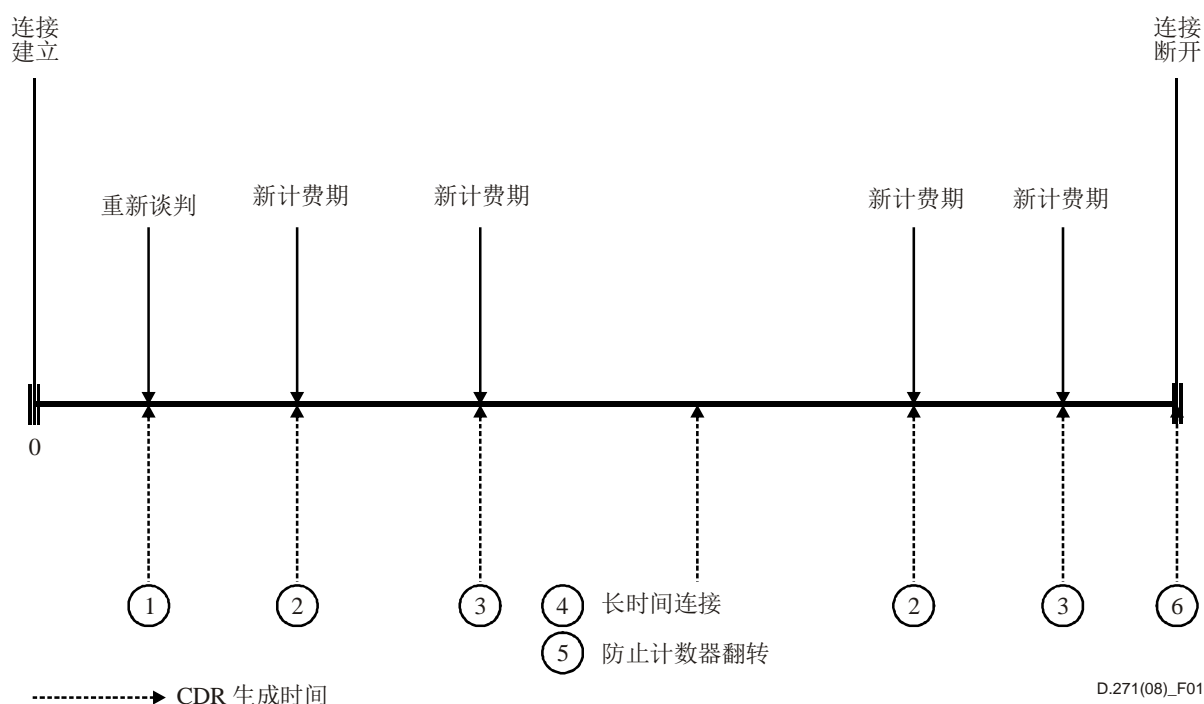


图1 – CDR发生时刻具体说明

有可能影响计费的会话特性

第5.2款描述的计费要素取决于会话的若干特性和参数。表1所列为预留和用量计费要素可采用的相关特性。“可用”一栏显示在会话全过程的哪一阶段参数是可用的。

表 1 – 计费会话特性

特性	适用于	通过以下值 受影响的预 留计费:	通过以下值 受影响的用 量计费:	何时可用?
QoS等级	IDiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS (如适用的话)	CP_R	CP_U	会话建立时
流量描述符 (QoS参数) (如属 可适用的 ¹)	IDiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS (如适用的话)	CP_R	None	会话建立时
确定与计费有关的接口 ² (例 如., 也用于确定距离)	IntServ, DiffServ (如适用的话)	CP_R	CP_U	会话建立时
会话起始日期和时间	IntServ, DiffServ	CP_R	CP_U	会话建立时

表 1 – 计费会话特性

特性	适用于	通过以下值 受影响的预 留计费:	通过以下值 受影响的用 量计费:	何时可用?
每一次成功的重新谈判: 日期、 时间及重新谈判的流量描述符 (如果属可适用的 ¹)	IntServ, DiffServ (如适用的话)	CP_R	无	每次修改后 (在会话进行 阶段)
会话终止日期和时间	IDiffServ, IN- QOSM, FSA, MPLS (如 适用的话)	CP_R	无	会话解除时
被允许进入网络的服务质量有保 证 ⁴ 的用户数据包数目 ³ (如属可 适用的 ¹)	IDiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS (如 适用的话)	无	$N_{admitted,0+1}$ 或 $N_{admitted,0}$ ⁵	会话进行阶段 及解除时
被允许进入网络的服务质量无保 证 ⁴ 的用户数据包数目 ³ (如属可 适用的 ¹)	IDiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS (如 适用的话)	无	$N_{admitted,1}$ ⁵	会话进行阶段 及解除时
网络交付的服务质量有保证 ⁴ 的 用户数据包数目 ³ (如属可适用 的 ¹)	IDiffServ, IN-QOSM, FSA, MPLS	无	$N_{delivered,0+1}$ 或 $N_{delivered,0}$ ⁵	会话进行阶段 及解除时
网络交付的服务质量无保证 ⁴ 的 用户数据包数目 ³ (如属可适用 的 ¹)	IDiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS (如 适用的话)	无	$N_{delivered,1}$ ⁵	会话进行阶段 及解除时
DSCP代码点	IDiffServ IN- QOSM, FSA, MPLS	无	CP_U	显示优先权
QoS 等级	IDiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	CP_R	CP_U	通过SLA
令牌桶速率	IDiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	CP_R	无	会话 建立时
令牌桶规模	IDiffServ, FSA, MPLS	CP_R	无	会话 建立时
峰值数据速率	IDiffServ	CP_R	CP_U	会话 建立时
最小受管单位	DiffServ, MPLS	CP_R	无	会话 建立时
最大分组尺寸	IDiffServ, FSA, MPLS	CP_R	CP_U	会话 建立时

表 1 – 计费会话特性

特性	适用于	通过以下值 受影响的预 留计费:	通过以下值 受影响的用 量计费:	何时可用?
安全	IIN-QOSM, MPLS	CP_R		FFS
内容传送网络 (CDN)	IIN-QOSM, MPLS	无	CP_U	会话 建立时
<p>¹ 目前相关的研究组和标准化组织正在研究此类能力。</p> <p>² 相关接口可以从会话端点提供的信息获得。</p> <p>³ 用户数据包数目包括用户生成的所有数据包，即，包括用户生成的OAM数据包（如果适用的话）。</p> <p>⁴ 需单独为每一计费期提供该参数（与计费期的起始日期和时间及终止日期和时间相结合）。</p> <p>⁵ 字母N表示网络登记的数据包数量。指数表明该数量是与被允许进入网络的数据包数量有关，还是与网络交付的数据包数量相关。</p>				

5.4 可行的计费要素组合

可通过运用5.2款描述的一个或若干计费要素制定计费方案。

- 会话建立计费要素（SDP、CPE的QoS能力）以及尝试建立会话计费要素可用于任何会话，无须考虑用户或QoS等级所声明的流量描述符。
- 会话修改计费要素及尝试修改会话的计费要素可用于任何已具体规定其会话参数在会话内进行修正的会话（如果适用）。
- 会话流量描述符/QoS的组合决定着何种计费要素可被合理地用于预留和用量计费。如果已为会话做出预留，则可应用预留计费要素。在做出保证服务质量承诺的情况下，需要进行预留（国际电信联盟电信标准化部门的相关研究组及其它标准化组织正在研究这一能力）。
- 在其它情况下也可能需要进行预留，是否进行预留由主管部门具体决定。由于允许数据包进入网络得到交付，因此可以用量计费要素来反映网络资源的使用情况。这种基于用量的计费可用于做出QoS承诺的情况以及无QoS承诺的情况。
- 为支持用户请求服务，网络运营商可以依据其网络基础设施情况，设计不同的QoS映射政策。（见7.2.5款）
- 应当研究所有相关流量描述符和QoS等级需要的预留计费要素或用量计费要素或二者兼而有之的可行计费方案。

6 对最终用户进行计费

为最终用户提供的服务的计费一般由如下部分组成：

- 网络接入部分
- 网络使用部分

6.1 网络接入部分

网络接入部分一般包括为用户提供网络接入的成本。它由主管部门具体确定，因此不在本建议书中讨论。

6.2 网络使用部分

网络使用费包括与网络资源使用相关的成本。

第5款中提到的计费单位、计费要素、计费参数和相关概念均适用于对最终用户进行的计费，有关这类要素和参数及其值的应用由主管部门具体确定。

7 主管部门间的结算

可以在主管部门间考虑不同方式进行结算：

- 可以使用传统的结算机制。
- 发送方保留一切（SKA）。通过相互协商，每一主管部门可对其最终用户进行计费。
- 结算可以建立在第5款提到的计费单位、计费要素、计费参数和相关概念的基础上。下文将详述依据这些原则进行的结算。

具体的结算方法、第5款提到的要素和参数及其值的使用（或不使用），以及集合方法/加权计费费率，均须遵守参与结算的主管部门之间的协议。

7.1 网络接入部分

在互连情况下，结算计费由主管部门具体确定。互连接入计费的决定因素与用户接入计费的决定因素相似，须遵守参与结算的主管部门之间协议。

7.2 网络使用部分

对于适用于会话的结算计费，5.2款提及的相同计费要素是相关的。第5.4款给出了这些计费要素可行的组合形式。结算过程中每一原则的运用均须遵守参与结算的主管部门之间的（双边）协议。

当主管部门间的结算涉及大量会话时，可以谈判经简化的计费安排。例如，各主管部门无需为每次会话付费，但可按以下所述方法为会话集中付费。

7.2.1 假设

本款描述了两个结算的假设。在说明假设时使用了图2和图3。

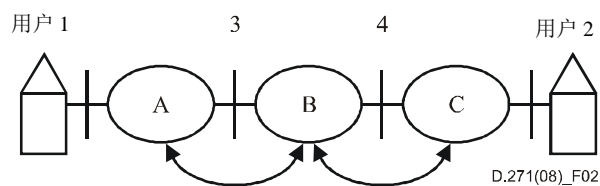


图2 – 三个主管部门通过互会话（层叠结构）实现会话

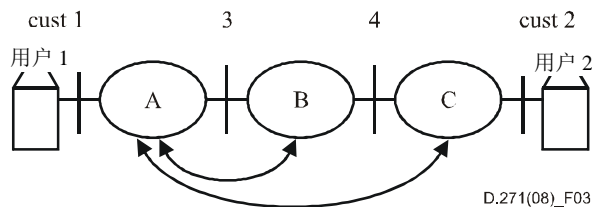


图3 – 三个主管部门通过互会话（星状结构）进行会话

假设：

- 1) 有互连协议的主管部门A和B，单独确定从A到B的结算和从B到A的结算，由各主管部门决定结付安排。
- 2) 在层叠结构（图2）中，进行会话的任何主管部门均仅与其邻近的两方发生关系：
 - 在网络边缘开始会话并将连接提交主管部门B的用户或主管部门A；
 - 在网络终接边缘将会话延续至主管部门C的主管部门B。

例如：假设图2中的用户1要求主管部门A提供其向用户2进行的会话，则用户1为付费方，

- 用户1将向主管部门A支付用户1到用户2的会话费。
- 主管部门A将向主管部门B支付用户3到用户2的会话费。
- 主管部门B将向主管部门C支付用户4到用户2的会话费。

- 3) 在星状结构中（图3）有一个根组织和一个或一个以上的枝组织。
 - 建立会话的主管部门是根组织并与其用户及作为枝组织的每一主管部门发生关系。根组织负责建立用户至与下一个部门相连接的网络边缘的会话。
 - 发挥枝组织作用的主管部门仅与发挥根组织作用的主管部门联系，并酌情与其用户联系。它应根组织的要求建立两个网络边缘之间的会话，或当它作为目的地主管部门时，建立网络边缘与其用户之间的会话。

例如：假设图3中的用户1要求主管部门A提供至用户3的会话（单向），用户1为付费方，

- 用户1将向主管部门A支付从用户1到用户2的会话费。
- 主管部门A将主管部门B支付从用户“3”到用户“4”的会话费。
- 主管部门A将向主管部门C支付从用户“4”到用户2的会话费。

注 – 一个主管部门仅集合进入网络的同一部门发生的会话。为不同起始端主管部门建立的会话未合并一起。

7.2.2 结算计费要素的集合

为减少储存及用于主管部门之间结算的参数数量，若干会话的参数可以集合一起并概括为将进行计费的更小一组参数。集合发生在一致认可的集合阶段，例如一个月。

以下分款讨论构成下一代网络业务计费方案的、三种计费要素的会话参数集合。第7.2.2.1分款讨论会话建立计费的整合，第7.2.2.2分款讨论基于预留的计费的集合，第7.2.2.3分款则讨论基于用量的计费的集合。

每一分款均讨论便于按照会话类型、距离区域或地带和一日中的时间段进行差别结算的一般性集合。结算资费方面是否使用差别政策由主管部门具体决定。第7.2.3款总结产生差别集合的一般情况。可以从该款的表所示的一般情况参数中推断出任何差别较小的集合。

7.2.2.1 会话建立计费要素的集合

在集合过程中，会话间（inter会话）接口上的所有会话建立实例累积在一起。对主管部门A和主管部门B之间的接口而言，这意味着所有由B应A之要求建立的会话都被计算在内。所有由A应B的要求建立的会话被单独计算。这两次计算中的每一次都反映了在集合阶段一方的会话建立计费要素的结算信息。

根据主管部门选择的会话特性，可采用不同的会话建立集合计费，如会话模式和计费期。

7.2.2.2 基于预留的计费要素的集合

基于预留的计费要素反映为会话预留的网络资源情况，单一会话的资源预留量由若干参数确定：QoS等级、用户公布的流量描述符和相关的流量描述符。与计费相关的预留也可能受到表1所列其它会话特性的影响，例如，适用接口（区域或地带）间的距离和计费期。

对结算而言，对每一会话的若干参数进行集合比较复杂。为简化若干会话的集合过程，每会话被分配到一个集合组，每集合组包含具有相同预留计费参数值CP_R(.)的会话。对每一会话而言，可计费数据包速率（CPR）的值将乘以会话时长，产生说明为该会话预留容量的数据包数量。最终产生的数据包数目被增加到该集合组的总预留容量中。

主管部门可根据若干特性制定出具有差别的预留计费参数。例如，基于预留的计费要素可根据下述会话特性而有所差别（见表1）。

- QoS等级组合；
- 会话模式（如适用）；
- 适用接口（区域或地带）间的距离；
- 计费期。

因此，可为这些特性的每种相关组合（采用不同的预留计费参数值CP_R(.)）建立相应的结算组。如果假设适用接口间的距离以地带或区域为特征，那么各相关特性的可能性则是有限的。¹因此，集合预留容量的集合组数量也是有限的。根据集合组情况，集合产生一个表示集合预留容量的值，将其乘以适用于该组的预留计费参数CP_R(.)就可以换算出货币单位。

¹ 距离不用作区分因素的情况可被视为是单一距离区域或地带的情况。

7.2.2.3 基于用量的计费要素的集合

基于用量的计费要素反映用于会话的网络资源。在一个会话中，资源用量由若干参数确定：QoS等级、流量描述符以及第5.4款给出的相关数据包数量。与用量有关的计费亦可能受到表1所列其它会话特性的影响，例如适用接口（区域或地带）间的距离和计费期。

在结算方面，应采用相似的参数。鉴于在两主管部门间会话间接口上有大量会话，因此特对用量计费参数的集合阐述如下。

如果超过一个主管部门参与到会话中，则不一定能够得到已交付的数据包数目。此外，即使得到这一数目，也无法由参与主管部门会话间接口的双方加以验证，因此，在结算中，已交付的数据包数目不能采用。

为了调和双方计算的数据包数目，建议在NPC出现在INI中时，接收方主管部门也记录NPC丢弃的数据包数目，同时将这一数目与被允许进入网络的数据包数量进行集合和具体确定。

在特定接口，每一会话都为每一计费期的、基于用量的计费产生若干数据包。为了简化若干会话的集合过程，每一会话均被分配到一个集合组中，每一集合组包含用量计费参数值CP_U(.)相同的会话。针对每一会话，相关的数据包数量被加入到该组的数据包总数中。对每一个集合组而言，根据QoS承诺是否关系到数据包的情况，采用单独的数据包计数值。

会话流量描述符/QoS组合决定着：

- QoS承诺是否关系到依从会话（compliant）被允许进入网络的所有数据包；
- QoS承诺是否关系到依从会话被允许进入网络的数据包的子集；
- QoS承诺与被允许进入网络的数据包无关。

因此会话的流量描述符/QoS组合决定着一个还是两个值是反映该会话被允许进入网络的数据包数量的值。在集合过程中，每一会话对基于集合用量计费的贡献将是集合期内其相关数据包计数值。

主管部门可按照相关特性制定具有差别的用量计费参数。例如，根据下述会话特性，基于用量的计费要素会有所不同（见表1）。

- 流量描述符/QoS等级组合；
- 会话模式；
- 适用接口（区域或地带）间的距离；
- 计费期。

因此，可为这些特性的每一种相关组合（采用不同的用量计费参数值CP_U(.)）建立相应的结算组。如果假设适用接口间的距离以地带或区域为特征，那么每一种相关特性的可能性是有限的。¹因此，集合使用容量所需的集合组数量也是有限的。根据集合组的情况，集合产生一个或多个表示使用容量的总值，将其乘以适用于该组的用量计费参数CP_U(.)就可以换算出货币单位。

7.2.3 网络使用集合产生的结算参数

在接口处为结算准备的集合参数与下列要素相关：

- 会话建立计费要素；
- 基于预留的计费要素；
- 基于用量的计费要素。

对会话建立计费要素而言，集合参数是该接口处在既定方向上的会话建立数目。可将不同的计费期（一天中的时间）用于会话建立计费要素。

对基于预留的计费要素和基于用量的计费要素，表1概述了第7.2.2.2和7.2.2.3款提到的一般性差别结算产生的各种参数。

总而言之，对于“预留”和“用量”两种计费要素而言，需要采用下列内容单独进行集合：

- QoS等级和流量描述符组合；
- 会话模式（如适用的话）；
- 适用接口间的距离（区域或地带）；
- 计费期。

基于预留和基于用量的计费要素的集合参数以数据包表示。对“预留”而言，数据包系指由于预留资源而出现的可计费数据包；对“用量”而言，则系指被允许进入网络的实际数据包。因此，尽管这两种参数的计量单位相同，但其性质却截然不同。

主管部门确定结算将使用的、每种流量描述符/QoS等级的组合、距离区域或地带及计费期的预留计费参数值CP_R(.)和用量计费参数值CP_U(.)。这并不表示每种组合的此类计费参数必然不同。最简单的例子是，对于其提供的所有流量描述符/QoS等级组合及所有计费期，主管部门可能选择采用单一的预留数据包价格和单一用量数据包价格。

7.2.4 用于结算的单独计费要素（FFS）

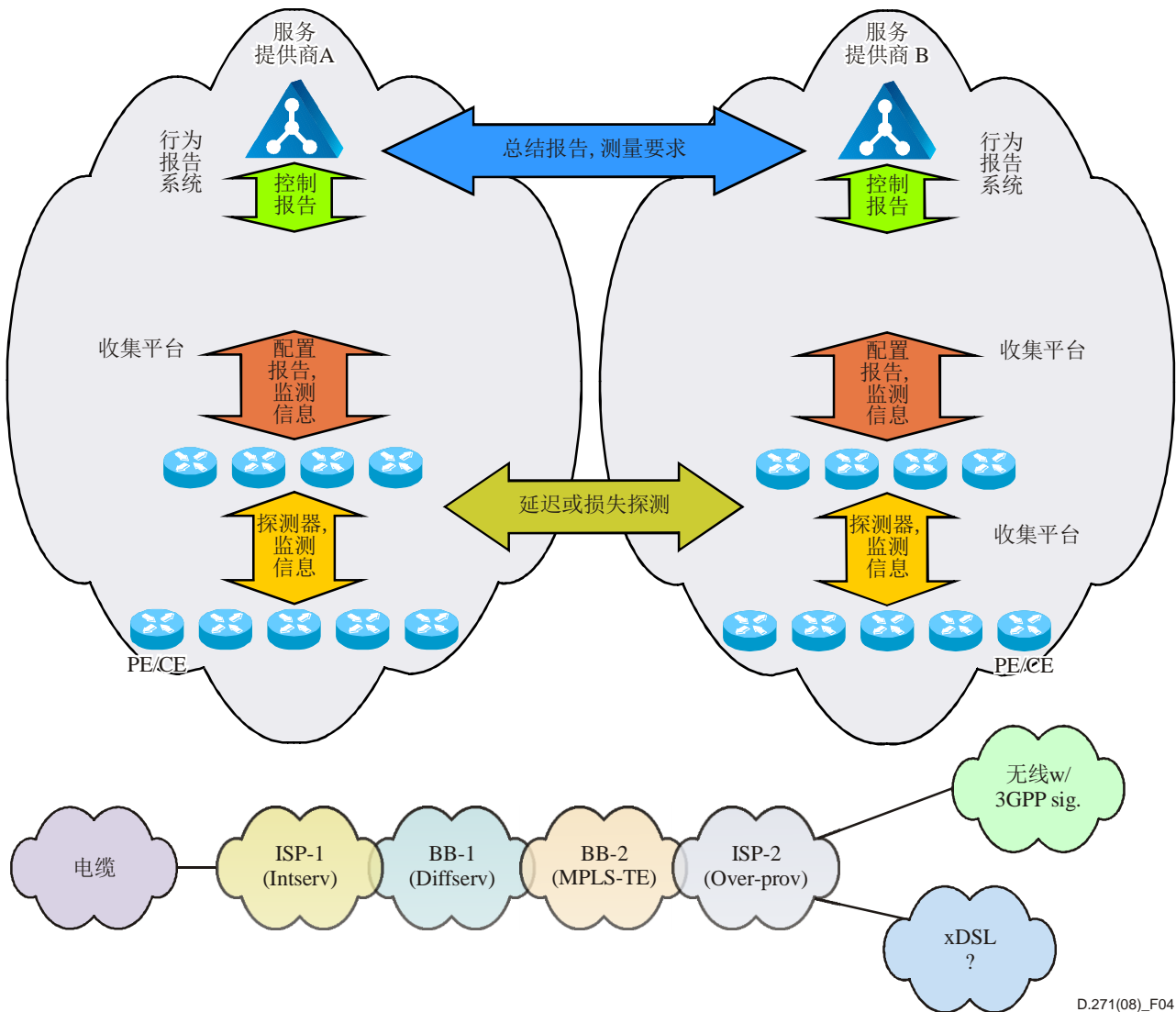
7.2.4.1 会话建立计费要素（FFS）

7.2.4.2 基于预留的计费要素（FFS）

7.2.4.3 基于用量的计费要素（FFS）

7.2.4.4 网络使用的结算参数集合（FFS）

7.2.5 QoS互通产生的结算参数



D.271(08)_F04

图 4 – QoS互通结算参数

为了提供用户要求的服务，主管部门可以根据其网络基础设施情况执行不同的QoS映射政策。

8 计费参数

8.1 用于DiffServ的计费参数

DiffServ通过将流量分为少量等级并按等级分配网络资源的方式解决QoS问题，相关计费参数见表1。

8.2 用于SIP初始服务的计费参数

SIP是具有对单播或多播会话之间的通信会话实施管理和控制能力的信令协议。设计为在应用层中运行，它提供了大量的应用和服务，使用用于建立呼叫和信令IP通信的元素。在本文件中纳入SIP是出于对其能力的考虑，即它有可能成为一个有力的竞争者，为未来下一

代和无所不在的网络提供电信信令。电信运营商必须对有关测量通过其网络的SIP数据的工作进行适当调整。相关的计费参数见表1。

8.3 用于MPLS的计费参数

MPLS是高性能电信网络中的一种机制，它基于最短路径标签而非长的网络地址来将数据从一个网络节点引导到下一个网络节点，这有助于避免在路由表中进行复杂的查找。

8.4 用于CDN的计费参数

CDN的主要目的是将内容更近地给用户，以减少下载时间和避免网络拥塞，它反过来又可更高效地传送数字内容。建议在今后修订本建议书时对CDN问题做重新审查和更新。

参考文献

- [b-ITU-T D.224] ITU-T D.224建议书（1999），ATM/B-ISDN计费和结算原则。
- [b-ITU-T I.112] ITU-T I.112建议书（1993），ISDN术语词汇表。
- [b-ITU-T I.356] ITU-T I.356建议书（2000），B-ISDN ATM层信元传输性能。
- [b-ITU-T I.371] ITU-T I.371建议书（2004），B-ISDN的业务控制和拥塞控制。
- [b-ITU-T I.413] ITU-T I.413建议书（1993），B-ISDN用户网络接口。
- [b-ITU-T I.610] ITU-T I.610建议书（1999），B-ISDN操作和维护原则与功能。
- [b-ITU-T Q.1762] ITU-T Q.1762/Y.2802建议书（2007），固定 - 移动融合的一般要求。
- [b-ITU-T Y.1401] ITU-T Y.1401建议书（2008），互通原则。
- [b-ITU-T Y.2012] ITU-T Y.2012建议书（2010），下一代网络的功能要求和架构。
- [b-ITU-T Y.2091] ITU-T Y.2091建议书（2008），下一代网络的术语和定义。
- [b-ITU-T Y.2111] ITU-T Y.2111建议书（2011），下一代网络的资源和允许控制功能。
- [b-ITU-T Y.2233] ITU-T Y.2233建议书（2008），在NGN中支持结算和计费能力的要求和框架。

ITU-T 建议书系列

系列A	ITU-T工作的组织
系列D	资费和结算原则以及国际电信/信息通信技术经济和政策问题
系列E	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
系列F	非话电信业务
系列G	传输系统和媒质、数字系统和网络
系列H	视听及多媒体系统
系列I	综合业务数字网
系列J	电视、声音节目和其他多媒体信号的有线网络和传输
系列K	干扰的防护
系列L	环境和信息通信技术、气候变化、电子垃圾、能源效率；电缆和外部设备其他组件的施工、安装和保护
系列M	TMN和网络维护：国际传输系统、电话电路、电报、传真和租用电路
系列N	维护：国际声音节目和电视传输电路
系列O	测量设备技术规范
系列P	电话传输质量、电话安装及本地线路网络
系列Q	交换和信令以及相关的测量和测试
系列R	电报传输
系列S	电报业务终端设备
系列T	远程信息处理业务的终端设备
系列U	电报交换
系列V	电话网上的数据通信
系列X	数据网和开放系统通信
系列Y	全球信息基础设施和互联网的协议问题、下一代网络、物联网和智慧城市
系列Z	用于电信系统的语言和通用软件