

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 7 月 24 日 (24.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/110719 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/070492
- (22) 国际申请日: 2013 年 1 月 15 日 (15.01.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 柴晓前 (CHAI, Xiaoqian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区丹棱街 16 号海兴大厦 C 座 1108, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: CHARGING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 计费的方法及设备

100

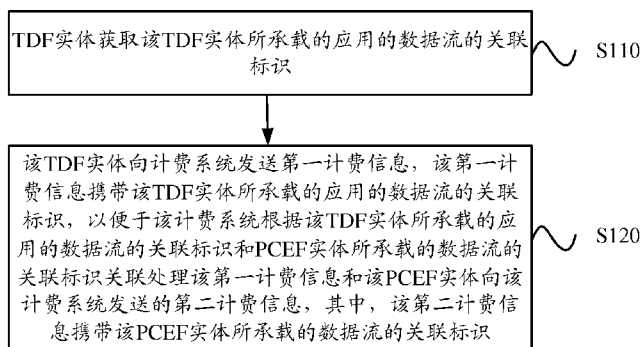


图2 / FIG.2

- S110 A TDF ENTITY ACQUIRES AN ASSOCIATION IDENTIFICATION OF A DATA STREAM OF AN APPLICATION BORNE BY THE TDF ENTITY
- S120 THE TDF ENTITY SENDS FIRST CHARGING INFORMATION TO A CHARGING SYSTEM, THE FIRST CHARGING INFORMATION CARRYING THE ASSOCIATION IDENTIFICATION OF THE DATA STREAM OF THE APPLICATION BORNE BY THE TDF ENTITY, SO THAT THE CHARGING SYSTEM PERFORMS ASSOCIATIVE PROCESSING, ACCORDING TO THE ASSOCIATION IDENTIFICATION OF THE DATA STREAM OF THE APPLICATION BORNE BY THE TDF ENTITY AND AN ASSOCIATION IDENTIFICATION OF A DATA STREAM BORNE BY A PCEF ENTITY. ON THE FIRST CHARGING INFORMATION AND SECOND CHARGING INFORMATION SENT BY THE PCEF ENTITY TO THE CHARGING SYSTEM, WHEREIN THE SECOND CHARGING INFORMATION CARRIES THE ASSOCIATION IDENTIFICATION OF THE DATA STREAM BORNE BY THE PCEF ENTITY

(57) Abstract: Disclosed are a charging method, a TDF entity, a PCEF entity, a charging system, a PCRF entity, and a system. The method comprises: a TDF entity acquiring an association identification of a data stream of an application borne by the TDF entity; the TDF entity sending first charging information to a charging system, the first charging information carrying the association identification of the data stream of the application borne by the TDF entity, so that the charging system performs associative processing, according to the association identification of the data stream of the application borne by the TDF entity and an association identification of a data stream borne by a PCEF entity, on the first charging information and second charging information sent by the PCEF entity to the charging system, wherein the second charging information carries the association identification of the data stream borne by the PCEF entity. According to the embodiments of the present invention, the association identification is carried in the charging information, and associative processing can be performed on the charging information of the data stream and the charging information of the application, so that accurate data stream and application charging can be performed.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/110719 A1



本发明公开了一种计费的方法、TDF 实体、PCEF 实体、计费系统、PCRF 实体和系统。该方法包括：TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，以便于该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识关联处理该第一计费信息和该 PCEF 实体向该计费系统发送的第二计费信息，其中，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。本发明实施例通过在计费信息中携带关联标识，可以关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息，从而能够进行准确的数据流和应用的计费。

计费的方法及设备

技术领域

本发明涉及通信领域，并且更具体地，涉及计费的方法、流检测功能
5 （Traffic Detection Function, TDF）实体、策略和计费执行功能（Policy and Charging Enforcement Function, PCEF）实体、计费系统、策略和计费规则功能（Policy and Charging Rules Function, PCRF）实体以及系统。

背景技术

10 3G 的大规模部署，极大的推动了数据业务的使用。开放互联网技术（Over The Top, OTT）应用的计费和控制是提高运营商网络流量的精准计费和控制，提高用户体验，提高单位流量的价值的一个重要的技术手段。当前的计费方式包括：在线计费和离线计费。在线计费主要是：在用户使用业务前进行信用授权（即：业务可以使用的资源数），网元根据在线计费系统
15 （Online Charging System, OCS）的信用授权进行业务的使用控制，在信用授权使用完毕时，重新向 OCS 申请新的信用授权，进而实现根据用户的使用情况实时进行资费扣费。

策略和计费控制（Policy and Charging Control, PCC）是第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project, 3GPP）定义的一套策略和计费控制机制。在该机制中，PCRF 实体进行策略生成（Policy Decision），为 PCEF
20 实体生成数据流的计费策略和控制策略，为 TDF 实体生成的应用检测和应用的控制策略；然后，PCRF 实体向 TDF 实体安装激活应用的控制策略，向 PCEF 实体安装流的控制和计费策略；PCEF 实体根据 PCRF 实体下发的计费策略，向 OCS 发起应用的信用配额申请请求，即信用控制请求（Credit Control
25 Request, CCR）消息，OCS 进行配额授权，并向 PCEF 实体返回信用授权。在这种技术中，应用计费是基于互联网协议（Internet Protocol, IP）包的五元组信息进行计费信息收集，其中，五元组信息包括：IP 包源端 IP 地址、源端端口号 port、目标端 IP 地址、目标端端口号 port 和协议信息。对于 OTT 应用，由于业务提供方是来自互联网的很多提供者，其数量众多，而且时刻
30 在动态增加和减少，运营商无法为每个业务提供 IP 层识别规则，进一步地，有些不同的 OTT 使用的 IP 相同，例如，同一提供者的不同应用通过服务器

内部路径区分，而外部 IP 相同，使得仅仅通过 IP 层无法识别应用，使得运营商无法通过 IP 层识别对 OTT 应用进行基于应用的计费。

发明内容

5 本发明实施例提供了一种计费的方法、TDF 实体、PCEF 实体、计费系统、PCRF 实体和系统，能够实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

第一方面，提供了一种计费的方法，包括：TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，
10 以便于该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识关联处理该第一计费信息和该 PCEF 实体向该计费系统发送的第二计费信息，其中，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。

在第一种可能的实现方式中，该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，包括：该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第一计费信息，以使该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体向该计费系统发送该第二计费信息的指示消息。

在第二种可能的实现方式中，在该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息之前，该方法还包括：该 TDF 实体接收该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识发送的指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息；该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，包括：该 TDF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第一计费信息。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，
25 该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；该 TDF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第一计费信息，包括：该 TDF 实体向该计费系统发送与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

结合第一方面或第一方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，该 TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：该 TDF 实体接收 PCRF 实体发

送的应用的计费策略，该应用的计费策略包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，根据该应用的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，该应用的计费策略包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板；该 TDF 实体根据该应用的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：该 TDF 实体根据该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板，获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

结合第一方面或第一方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；该 TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：该 TDF 实体接收该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包，根据该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包，获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识；该 TDF 实体确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识；该方法还包括：该 TDF 实体向该 PCEF 实体发送携带第五标识的数据包，以便于该 PCEF 实体根据该携带第五标识的数据包获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识。

结合第一方面或第一方面的第一至六种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，在该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息之前，该方法还包括：该 TDF 实体向该计费系统发送第一

配额申请请求, 该第一配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组, 以使计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额; 该 TDF 实体接收该计费系统发送的第一配额。

5 第二方面, 提供了一种计费的方法, 包括: PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识; 该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息, 该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 以便于该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和流检测功能 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识关联处理该第二计费信息和该 TDF 实体向该计费系统发送的第一计费信息, 其中, 该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

10 在第一种可能的实现方式中, 该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息, 包括: 该 PCEF 实体在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时, 向该计费系统发送该第二计费信息, 以使该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体向该计费系统发送该第一计费信息的指示消息。

15 在第二种可能的实现方式中, 在该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息之前, 该方法还包括: 该 PCEF 实体接收该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识发送的指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息; 该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息, 包括: 该 PCEF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第二计费信息。

20 结合第二方面的第二种可能的实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识; 该 PCEF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第二计费信息, 包括: 该 PCEF 实体向该计费系统发送与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

25 结合第二方面或第二方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载, 所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组; 该 PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联

标识, 包括: 该 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识和第二标识, 根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识和第二标识。

- 5 结合第二方面或第二方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第五种可能的实现方式中, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载, 所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组; 该 PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括: 该 PCEF 实体确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识; 该 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识, 根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识; 该方法还包括: 该 PCEF 实体向该 PCRF 实体发送该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识。
- 10
- 15

- 结合第二方面或第二方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第六种可能的实现方式中, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括第三标识, 其中, 第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组; 该 PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括: 该 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识, 根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识。
- 20

- 结合第二方面或第二方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第七种可能的实现方式中, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流; 该 PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括: 该 PCEF 实体确定该 PCEF 实体所承载的数据流的所述第四标识; 该 PCEF 实体接收该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包, 根据该 TDF
- 25
- 30

实体发送的携带第五标识的数据包，获取该 PCEF 实体所承载的数据流的所述第五标识；该方法还包括：该 PCEF 实体向该 TDF 实体发送携带第四标识的数据包，以便于该 TDF 实体根据该携带第四标识的数据包获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识。

- 5 结合第二方面或第二方面的第一至七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，在该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息之前，该方法还包括：该 PCEF 实体向该计费系统发送第二配额申请请求，该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组，以使计费系统根据所述数据流的费率组分配第二
- 10 配额；该 PCEF 实体接收该计费系统发送的第二配额。

第三方面，提供了一种计费的方法，包括：计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；该计费系统根据该

15 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

在第一种可能的实现方式中，该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息，包括：该计费系统接收该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第一计费信息；在该计费系统接收 PCEF 实体

20 发送的第二计费信息之前，该方法还包括：该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息；该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息，包括；该计费系统接收该 PCEF 实体响应该指示消息发送的该第二计费信息。

25 结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该计费系统接收该 PCEF 实体响应该指示消息发送的该第二计费信息，包括：该计费系统接收该 PCEF 实体发送的与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

30 在第三种可能的实现方式中，该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息，包括：该计费系统接收该 PCEF 实体在该 PCEF 实体的上报触发条

件满足时, 向该计费系统发送该第二计费信息; 在该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息之前, 该方法还包括: 该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息; 该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息, 包括; 该计费系统接收该 TDF 实体响应该指示消息发送的该第一计费信息。

结合第三方面的第三种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识; 该计费系统接收该 TDF 实体响应该指示消息发送的该第一计费信息, 包括: 该计费系统接收该 TDF 实体发送的与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

结合第三方面或第三方面的第一至四种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第五种可能的实现方式中, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载, 所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组; 或者, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识, 其中, 所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组; 或者, 该 PCEF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流。

结合第三方面或第三方面的第一至五种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第六种可能的实现方式中, 在该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息之前, 该方法还包括: 该计费系统接收该 TDF 实体发送的第一配额申请请求, 该第一配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组, 以使计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额; 该计费系统向该 TDF 实体发送第一配额; 在该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息之前, 该方法还包括: 该计费系统接收该 PCEF 实体发送的第二配额申请请求, 该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组, 以使计费系统根据所述

数据流的费率组分配第二配额；该计费系统向该 PCEF 实体发送第二配额。

结合第三方面或第三方面的第一至六种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，关联处理该第一计费信息和该第二计费信息，包括：该计费系统确定该
5 第一计费信息和该第二计费信息中关联标识相同的计费信息，对所述关联标识相同的计费信息采取不同的计费策略进行计费。

第四方面，提供了一种计费的方法，包括：策略和计费规则功能实体 PCRF 实体向策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送数据流的计费策略，
10 该数据流的计费策略包括第二计费关联信息，以便于该 PCEF 实体根据该数据流的计费策略生成携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息；该 PCRF 实体向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略，该应用的计费策略包括第一计费关联信息，以便于该 TDF 实体根据该应用的计费策略生成携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费
15 信息；其中，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识用于计费系统关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

在第一种可能的实现方式中，该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的
20 应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，其中，第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载
25 的数据流的关联标识包括第三标识，其中，第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

在第二种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该
30 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标

识, 该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识和第二标识; 在该 PCRF 实体向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略之前, 该方法还包括: 该 PCRF 实体接收该 PCEF 实体发送的该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识, 根据该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识。

结合第四方面的第一种或第二种可能的实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 该第一计费关联信息包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板。

第五方面, 提供了一种流检测功能 TDF 实体, 包括: 获取模块, 用于获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识; 发送模块, 用于向计费系统发送第一计费信息, 该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识, 以便于该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和策略和计费执行功能 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识关联处理该第一计费信息和该 PCEF 实体向该计费系统发送的第二计费信息, 其中, 该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。

在第一种可能的实现方式中, 该发送模块具体用于, 在该 TDF 实体的上报触发条件满足时, 向该计费系统发送该第一计费信息, 以使该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体向该计费系统发送该第二计费信息的指示消息。

在第二种可能的实现方式中, 该 TDF 实体还包括: 第一接收模块, 用于在该发送模块向计费系统发送第一计费信息之前, 接收该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识发送的指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息; 该发送模块具体用于, 响应该指示消息向该计费系统发送该第一计费信息。

结合第五方面的第二种可能的实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识; 该发送模块具体用于, 向该计费系统发送与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

结合第五方面或第五方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 该 TDF 实体还包括: 第二接收模块, 用于接收策略和计费规则功能 PCRF 实体发送的应用的计费策略,

该应用的计费策略包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该获取模块具体用于，根据该应用的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

结合第五方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，该应用的计费策略包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板；该获取模块具体用于，根据该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板，获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

结合第五方面或第五方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；该 TDF 实体还包括：第三接收模块，用于接收该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包；确定模块，用于确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识；该获取模块具体用于，根据该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包，获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识，以及获取该确定模块确定的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识；该发送模块还用于，向该 PCEF 实体发送携带第五标识的数据包，以便于该 PCEF 实体根据该携带第五标识的数据包获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识。

结合第五方面或第五方面的第一至六种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，该发送模块还用于，在向计费系统发送第一计费信息之前，向该计费系统发送第一配额申请请求，该第一

配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，以使计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额；该 TDF 实体还包括：第四接收模块，用于接收该计费系统发送的第一配额。

5 第六方面，提供了一种计费的策略和计费执行功能实体 PCEF 实体，包括：获取模块，用于获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；发送模块，用于向计费系统发送第二计费信息，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，以便于该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和流检测功能 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识关联处理该第二计费信息和该 TDF 实体向该计费系统发送的第一计费信息，其中，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

15 在第一种可能的实现方式中，该发送模块具体用于，在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第二计费信息，以使该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体向该计费系统发送该第一计费信息的指示消息。

20 在第二种可能的实现方式中，该 PCEF 实体还包括：第一接收模块，用于在该发送模块向计费系统发送第二计费信息之前，接收该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识发送的指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息；该发送模块具体用于，响应该指示消息向该计费系统发送该第二计费信息。

结合第六方面的第六种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该发送模块具体用于，向该计费系统发送与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

25 结合第六方面或第六方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；该 PCEF 实体还包括：第二接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承

30

载的数据流的第一标识和第二标识；该获取模块具体用于，根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识和第二标识。

结合第六方面或第六方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；该 PCEF 实体还包括：第一确定模块，用于确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识；第三接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识；该获取模块具体用于，获取该第一确定模块确定的该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识，以及根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识；该发送模块还用于，向该 PCRF 实体发送该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识。

结合第六方面或第六方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组；该 PCEF 实体还包括：第四接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识；该获取模块具体用于，根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识。

结合第六方面或第六方面的第一至三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；该 PCEF 实体还包括：第二确定模块，用于确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识；第五接收模块，用于接收该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包；该获取模块具体用于，获取该第二确定模块确定的该 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识，以及根据该 TDF 实体发送的

携带第五标识的数据包, 获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识; 该发送模块还用于, 向该 TDF 实体发送携带第四标识的数据包, 以便于该 TDF 实体根据该携带第四标识的数据包获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识。

- 5 结合第六方面或第六方面的第一至七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式, 在第八种可能的实现方式中, 该发送模块还用于, 在向计费系统发送第二计费信息之前, 向该计费系统发送第二配额申请请求, 该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组, 以使计费系统根据所述数据流的费率组分配第二配额; 该 PCEF 实体还
- 10 包括: 第六接收模块, 用于接收该计费系统发送的第二配额。

- 第七方面, 提供了一种计费系统, 包括: 第一接收模块, 用于接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息, 该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识; 第二接收模块, 用于接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息, 该第二计费信息携带该 PCEF 实体
- 15 所承载的数据流的关联标识; 处理模块, 用于根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

- 在第一种可能的实现方式中, 该第一接收模块具体用于, 接收该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时, 向该计费系统发送该第一计费
- 20 信息; 该计费系统还包括: 第一发送模块, 用于在该第二接收模块接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息之前, 根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息; 该第二接收模块具体用于, 接收该 PCEF 实体响应该指示消息发送的该第二计费信息。

- 25 结合第七方面的第一种可能的实现方式, 在第二种可能的实现方式中, 该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识; 该第二接收模块具体用于, 接收该 PCEF 实体发送的与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

- 在第三种可能的实现方式中, 该第二接收模块具体用于, 接收该 PCEF
- 30 实体在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时, 向该计费系统发送该第二计费信息; 该计费系统还包括: 第二发送模块, 用于在该第一接收模块接收流检

测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前,根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息;该第一接收模块具体用于,接收该 TDF 实体响应该指示消息发送的该第一计费信息。

5 结合第七方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;该第一接收模块具体用于,接收该 TDF 实体发送的与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

结合第七方面或第七方面的第一至四种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识,该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识,其中,所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载,所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组;或者,该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识
10 包括第三标识,该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识,其中,所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组;或者,该 PCEF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识,该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识,其中,所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组,所述第五标识用于标识应用的数据流。
15 20

结合第七方面或第七方面的第一至五种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,该计费系统还包括:第三接收模块,用于在该第一接收模块接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前,接收该 TDF 实体发送的第一配额申请请求,该第一配额申请请求
25 携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组,以使计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额;第三发送模块,用于向该 TDF 实体发送第一配额;第四接收模块,用于在该第二接收模块接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息之前,接收该 PCEF 实体发送的第二配额申请请求,该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组,以使计费系统根据所述数据流的费率组分配第二配额;第四发送模块,用于向该 PCEF 实体发送第二配额。
30

结合第七方面或第七方面的第一至六种可能的实现方式中的任何一种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，该处理模块具体用于，确定该第一计费信息和该第二计费信息中关联标识相同的计费信息，对所述关联标识相同的计费信息采取不同的计费策略进行计费。

5 第八方面，提供了一种策略和计费规则功能实体 PCRF 实体，包括：确定模块，用于确定数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括第二计费关联信息，以及，确定应用的计费策略，该应用的计费策略包括第一计费关联信息；发送模块，用于向策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送该数据流的计费策略，以便于该 PCEF 实体根据该数据流的计费策略生成携带该 PCEF
10 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息，以及，向流检测功能 TDF 实体发送该应用的计费策略，以便于该 TDF 实体根据该应用的计费策略生成携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息；其中，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识用于计费系统关联处理该第一计费信息和该第二计费信
15 息。

在第一种可能的实现方式中，该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所
20 述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

25 在第二种可能的实现方式中，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标
30 识和第二标识；该 PCRF 实体还包括：接收模块，用于在该发送模块向流检

测功能 TDF 实体发送应用的计费策略之前,接收该 PCEF 实体发送的该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识;该确定模块具体用于,根据该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识。

- 5 结合第八方面的第一种或第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,该第一计费关联信息包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板。

第九方面,提供了一种系统,包括上述第五方面的 TDF 实体,第六方面的 PCEF 实体,第七方面的计费系统,以及第八方面的 PCRF 实体。

- 10 基于上述技术方案,本发明实施例通过第一计费信息中携带的 TDF 所承载的应用数据流的关联标识和第二计费信息中携带的 PCEF 所承载的数据流的关联标识,使得计费系统可以根据 TDF 所承载的应用数据流的关联标识和 PCEF 所承载的数据流的关联标识,可以关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息,从而能够进行准确的数据流和应用的计费,实现同时对应用
15 的计费和对数据流的计费。

附图说明

- 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- 20

图 1 是根据本发明实施例的系统架构示意图。

图 2 是根据本发明实施例的计费的方法的示意性流程图。

图 3 是根据本发明另一实施例的计费的方法的示意性流程图。

- 25 图 4 是根据本发明又一实施例的计费的方法的示意性流程图。

图 5 是根据本发明又一实施例的计费的方法的另一示意性流程图。

图 6 是根据本发明又一实施例的计费的方法的又一示意性流程图。

图 7 是根据本发明又一实施例的计费的方法的示意性流程图。

图 8 是根据本发明实施例的计费的方法的交互示意图。

- 30 图 9 是根据本发明另一实施例的计费的方法的交互示意图。

图 10 是根据本发明又一实施例的计费的方法的交互示意图。

图 11 是根据本发明又一实施例的计费的方法的交互示意图。

图 12 是根据本发明又一实施例的计费的方法的交互示意图。

图 13 是根据本发明又一实施例的计费的方法的交互示意图。

图 14 是根据本发明又一实施例的计费的方法的交互示意图。

5 图 15 是根据本发明又一实施例的计费的方法的交互示意图。

图 16 是根据本发明实施例的 TDF 实体的示意性框图。

图 17 是根据本发明实施例的 PCEF 实体的示意性框图。

图 18 是根据本发明实施例的计费系统的示意性框图。

图 19 是根据本发明实施例的计费系统的另一示意性流程图。

10 图 20 是根据本发明实施例的计费系统的又一示意性流程图。

图 21 是根据本发明实施例的 PCRF 实体的示意性框图；

图 22 是根据本发明实施例的 TDF 实体设备的结构图；

图 23 是根据本发明实施例的 PCEF 实体设备的结构图；

图 24 是根据本发明实施例的计费系统的结构图；

15 图 25 是根据本发明实施例的 PCRF 实体设备的结构图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

20

图 1 是本发明实施例的系统架构示意图。PCRF 实体用于向 TDF 实体和 PCEF 实体发送控制策略和计费策略；

PCRF 实体和 PCEF 实体间通过 Gx 接口对接，实现流的控制策略和计费策略的下发，Gx 接口是公用数据网（Public Data Network, PDN）级接口，PDN 级在移动核心网演进（Evolved Packet Core, EPC）网络对应 IP 会话（IP CAN Session），在通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）网络对应 PDN 连接（PDN Connection），该概念遵从 3GPP 23.203 定义，下面统一称为 PDN 级；

25

30 PCRF 实体和 TDF 实体间通过 Sd 接口对接，实现应用的检测和控制策略下发，并实现应用计费策略的下发，Sd 接口是 PND 级接口；

PCEF 实体和计费系统间是计费接口，用于所收集的数据流的使用信息（数据流的计费信息）上报，实现基于数据流的计费，若计费系统为 OCS，则还包括信用控制（Credit Control），如：配额申请，该计费接口是承载级接口，在 GPRS 网络对应分组数据协议（Packet Data Protocol, PDP）上下文（PDP Context），在 EPC 网络对应 IP 承载（IP CAN Bearer），下面统一称为承载（Bearer），一个 Gx 会话可以对应多个计费会话；

TDF 实体和计费系统间是计费接口，用于所收集的的应用的使用信息（应用的计费信息）上报，实现基于应用的计费，若计费系统为 OCS，则还包括信用控制，如：配额申请，该接口是 PDN 级接口；

计费系统关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息，对数据流和应用计费。

应理解，图 1 所示的系统架构图仅仅是一个示例，不应对本发明的保护范围构成任何限制，例如，TDF 实体和 PCEF 实体可以设置在不同的网络设备中，也可以设置在同一个网络设备中，还可以 PCEF 实体内置 TDF 实体。

还应理解，在本发明实施例中，各个实体也可以表述为设备，各个实体既可以是单独的设备，也可以是设置在其他设备中的设备。当然，本发明各个实施例会涉及到“流”和“数据流”，这两个术语是在表述同一个内容，“流”即“数据流”。

图 2 示出了根据本发明实施例的计费的方法 100 的示意性流程图。如图 2 所示，该方法 100 包括：

S110，TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

S120，该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，以便于该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识关联处理该第一计费信息和该 PCEF 实体向该计费系统发送的第二计费信息，其中，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。

在本发明实施例中，TDF 实体向计费系统发送携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息，PCEF 实体向计费系统发送携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息，计费系统根据关联标识关联处理第一计费信息和第二计费信息，这样可以准确地对第一计费信

息和第二计费信息计费，即实现同时对数据流和应用计费。

因此，本发明实施例的计费的方法，通过在计费信息中携带关联标识，可以关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息，从而能够进行准确的数据流和应用的计费，实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

5 应理解，在本发明实施例中，术语“第一”和“第二”仅仅是为了区分不同的信息或内容，并不限制先后顺序，也不对本发明实施例作其他限定。

在本发明实施例中，关联标识用于关联 PCEF 实体所承载的数据流信息与 TDF 实体所承载的应用的数据流信息。换句话说，某一数据流先后经过 PCEF 和 TDF，若该流属于某一应用，则在 TDF 会进行该流的计费信息收集
10 用于应用计费，在 PCEF 会进行该流的计费信息收集用于流计费，为了计费系统关联处理，需要在 TDF 为该流的计费信息添加关联标识，在 PCEF 为该流的计费信息添加相同的关联标识，使得 TDF 上的应用的数据流计费信息与 PCEF 上的数据流计费信息可以通过相同的关联标识关联起来。这样，计费系统可以通过相同的关联标识识别相关联的计费信息，便于实现准确的数
15 据流和应用的计费。

在本发明实施例中，PCRF 分别向 TDF 和 PCEF 下发应用的计费策略和数据流的计费策略。TDF 接收到 PCRF 发送的计费策略后，若为在线计费，则向计费系统发送第一配额申请请求，该第一配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，计费系统根据该应用的
20 的费率组进行配额授权，TDF 接收该计费系统发送的第一配额；PCEF 接收到 PCRF 发送的计费策略后，若为在线计费，则向计费系统发送第二配额申请请求，该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组，计费系统根据该数据流的费率组进行配额授权，PCEF 接收该计费系统发送的第二配额。

25 业务使用过程中，在线计费时，若 TDF 和 PCEF 中的一个实体的上报触发条件先满足后，会先向计费系统上报计费信息，计费系统收到该上报的计费信息后需要指示另外一个实体也上报计费信息，以便于关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息。

可选地，TDF 实体的上报触发条件先满足时，S120 包括：

30 该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第一计费信息，以使该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流

的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息。

在本实施例中，TDF 实体的上报触发条件先满足后，向计费系统上报计费信息，即 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，第一计费信息中携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。计费系统根据 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，确定关联标识对应的 PCEF 实体的计费会话受影响，需要关联处理。例如，计费系统根据 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识与信用授权时得到的 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识相同，确定需要关联处理计费信息。因此，计费系统向 PCEF 实体发送指示消息，指示 PCEF 实体也上报计费信息。PCEF 实体根据指示消息，向计费系统发送第二计费信息，第二计费信息中携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。可选地，若计费系统发送的指示消息中携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，则 PCEF 实体只向计费系统发送与 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息；若计费系统发送的指示消息中没有携带关联标识，则 PCEF 实体向计费系统发送计费会话中的所有计费信息。

可选地，TDF 实体的上报触发条件可以是应用开始、应用停止、应用实例添加或应用实例移除等等。

可选地，PCEF 实体的上报触发条件先满足时，在 S120 之前，该方法 100 还包括：

该 TDF 实体接收该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识发送的指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息；

S120 包括：

该 TDF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第一计费信息。

在本实施例中，PCEF 实体的上报触发条件先满足后，向计费系统上报计费信息，即 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息，第二计费信息中携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。计费系统根据 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，向有相同关联标识计费会话的 TDF 实体发送指示消息，指示 TDF 实体也上报计费信息。例如，计费系统根据 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识与信用授权时得到的 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识相同，确定需要关联处理计费信息，因此向 PCEF 实体发送指示

消息。TDF 实体根据指示消息，向计费系统发送第一计费信息，第一计费信息中携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。可选地，若计费系统发送的指示消息中携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，则 TDF 实体只向计费系统发送与 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息；若计费系统发送的指示消息中没有携带关联标识，则 TDF 实体向计费系统发送计费会话中的所有计费信息。

在 S110 中，TDF 实体获取 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

在本发明实施例中，关联标识以及关联标识的获取方式都有多种。

可选地，在本发明的一个实施例中，S110 包括：

10 该 TDF 实体接收 PCRF 实体发送的应用的计费策略，该应用的计费策略包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，根据该应用的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上的对应的费率组。

具体的，该实施例中的第一标识由 PCRF 为 PCEF 上的承载分配，该承载上的所有流分配相同的第一标识。第二标识由 PCRF 为 PCEF 上拥有相同费率组的流分配，某一 PDN 中拥有相同费率组的流分配相同的第二标识。

20 也就是说，本实施例将第一标识和第二标识作为关联标识。第一标识即承载标识，用于承载级的计费信息关联，或者用于计费会话的关联，一个承载对应一个承载标识。第二标识，用于同一承载下，某一费率组（Rating Group）的流关联。本实施例中，PCRF 实体确定第一标识和第二标识，并通过计费策略分别发送给 TDF 实体和 PCEF 实体。可选地，可以用 PCRF 实体生成的数据流的费率组作为第二标识。可选地，若 PCRF 实体生成计费键（Charging Key，计费键和费率组一一对应）时，PCRF 实体同时生成了业务标识（Service ID），且给 PCEF 实体的下发的计费策略中指定以 Service ID 层计费（即以 Rating Group 和 Service ID 区分计费信息），则第二标识也可以定义为在 PDN 内唯一标识该 Charging Key 和 Service ID 的组合对应的流，

30 即 PCRF 实体为同一承载中 Rating Group 和 Service ID 相同的流分配相同的第二标识。

具体而言，PCRF 实体进行策略生成时综合 PCEF 实体的请求中携带的信息、其获取的用户信息及签约信息、来自计费系统的累积数据、自身配置的信息等，进行策略的决策，以生成控制和计费策略。这里的策略包括：对 PCEF 实体的控制策略和计费策略，对 TDF 实体的应用检测、控制策略和计
5 费策略。

应理解，在本发明实施例中，PCRF 进行策略生成有多种触发方式，例如：PCEF 实体向 PCRF 实体请求控制策略和计费策略，触发策略生成，或者 OCS 通知 PCRF 实体某个累积状态发生变化触发 PCRF 实体进行策略生成，或者 PCRF 实体内部的触发条件满足触发策略生成，或者 TDF 实体检测
10 到并向 PCRF 实体上报“应用开始/结束”事件后触发等等，本发明实施例对触发策略生成的时机和条件不作限定。

PCRF 实体为 PCEF 实体生成的流的控制和计费策略包括：流模板（用于流的匹配，即匹配该模板的流适用该控制策略和计费策略）、流对应的服务质量（Quality of Service, QoS）、门控（Gating）等控制策略，以及流的
15 计费策略；其中，为流分配的计费策略包括：第一标识，为流分配的 Charging Key（即为流分配的费率组）作为第二标识。第一标识由 PCRF 实体生成，具体地，PCRF 实体为同一 PDN 的同一承载分配相同的第一标识，即：同一 Gx 会话中，属于同一承载的流，例如，在 GPRS 网络中为具有相同 QoS，在 EPC 网络中为具有相同服务质量等级指示（QoS-Class-Identifier, QCI）
20 和分配预留优先（Allocation-Retention-Priority, ARP）的流，使用相同的第一标识，一个或多个 PCC 规则（PCC Rule）可能拥有相同的第一标识。

例如，为 PCEF 实体下发计费策略的消息可以如下：

```
Charging-Rule-Definition ::= < AVP Header: 1003 >
                                { Charging-Rule-Name }
                                [ Service-Identifier ]
                                [ Rating-Group ] 第二标识
                                ...
                                [ Charging-ID ] 第一标识
```

可选地，若 PCRF 实体可以获知 PCEF 实体上所有承载及其流模板的对应信息（如承载绑定由 PCRF 实体控制），则 PCRF 实体根据该对应信息分
30 配第一标识；若 PCRF 实体无法获知 PCEF 实体上承载及其流的对应信息（如

承载绑定由 PCEF 实体预定义), 则 PCEF 实体在 Gx 会话请求中上报承载及其流模板的对应信息, PCRF 实体根据 PCEF 实体上报的承载与流模板的对应信息分配第一标识。例如, 上报消息可以如下:

<CC-Request> ::= < Diameter Header: 272, REQ, PXY >

5 [Bearer-Identifier] 承载标识

*[TFT-Packet-Filter-Information] 流模板

PCEF 实体接收到 PCRF 实体发送的数据流的计费策略后, 根据该流的控制策略和计费策略, 通过流和流模板的匹配获取 PCEF 实体所承载数据流的第一标识和第二标识。

10 PCRF 实体在进行策略生成时为 TDF 实体生成应用的控制策略和计费策略, 所生成的应用的控制策略和计费策略包括: 需要 TDF 实体检测的应用的标识, 应用对应的 QoS 限制 (Limit)、Gating、重定向 (Redirect) 等控制策略, 以及应用的计费策略; 其中, 为应用分配的计费策略包括: 为该应用分配的应用的 Charging Key (即为应用分配的应用的费率组), 用于计费关
15 联的信息, 可选地, 还可以包括辅助计费准确性的其它信息。

用于计费关联的信息包括: 该应用的数据流的第一标识, 第一标识对应的流信息, 及第一标识对应的流信息对应的第二标识。

具体地, 若 PCRF 实体知道 TDF 实体上所检测的应用的流信息(如 TDF 实体上报给 PCRF 实体或者 PCRF 实体配置得知), 若 PCRF 实体根据应用
20 的流信息和承载的关系确定该应用的流在一个承载上且第二标识相同, 则该用于计费关联的信息携带应用标识和第一标识, 该第一标识对应的流信息对应的第二标识; 若 PCRF 实体根据应用的流信息和承载的关系确定该应用的流不在一个承载上, 或者该应用的流在一个承载上但第二标识不相同, 则
25 该用于计费关联的信息携带应用标识、一个或多个第一标识, 及第一标识对应的流信息, 以及流信息对应的第二标识, 该用于计费关联的信息可以携带在 ADC-Rule-Definition 级参数中。

若 PCRF 实体不知道 TDF 实体上所检测的应用的流信息, 则该用于计费关联的信息包括对应 Gx 会话所对应的 PDN 上所有承载的第一标识及其对应的流信息、流信息所对应的第二标识, 该用于计费关联的信息携带在命令
30 级参数中。

流信息包括: 流模板、其优先级。

换句话说，应用的计费策略中可以包括 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板；TDF 实体通过匹配流模板，可以确定 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

5 可选地，若 PCRF 实体给 PCEF 实体的下发的计费策略中指定以 Service ID 层计费（即以 Rating Group 和 Service ID 区分计费信息），则第二标识可以使用 Charging Key 和 Service ID 的组合。

10 辅助计费准确性的其它信息包括：PCRF 实体向 PCEF 实体配置的第一标识对应的流信息对应的门控策略（Gating），TDF 实体在收到该信息后，不对其状态为关闭（Disable）的数据包进行计费信息收集（因为这些包将会在 PCEF 实体丢弃）。

以上方法使得 TDF 实体上第一标识及其流信息的对应关系和 PCEF 实体保持一致，使得 PCEF 实体和 TDF 实体的匹配结果和处理方式相同，进而使得两边的计费信息采集具有可比性。

15 例如，为 TDF 实体下发计费策略的消息可以如下（以用于计费关联的信息携带在 ADC-Rule-Definition 级参数中为例，这里仅列出部分参数）：

```

ADC-Rule-Definition ::= < AVP Header: 1094 >
                                { ADC-Rule-Name }
                                [ TDF-Application-Identifier ]
20                                 ...
                                [ Rating-Group ]
                                [ Online ]
                                [ Offline ]
                                [ Metering-Method ]
25                                 * [ Application-Correlation-Info ]

```

其中，

Online 和 Offline 用以告诉 TDF 实体该应用进行在线计费或者离线计费。

Rating-Group 为该应用分配的应用的费率组。

30 Metering-Method 指示该应用的流的信息收集方式，包括：时长、流量、或者流量和时长等。

Application-Correlation-Info 用于计费关联的信息，可以为一个，比如，

若一个应用的流在一个承载上，或不知道应用对应的承载且 PDN 中只有一个承载，或者多个，比如，若一个应用的流在多个承载上，或不知道应用对应的承载且 PDN 中有多个承载。参数定义如下：

Application-Correlation-Info::= < AVP Header: XXX >

5 { Charging-Id } （第一标识）
 * { Correlation-Flow-Info }

其中，

Charging-Id 为第一标识；

Correlation-Flow-Info 用于携带第一标识对应的流信息及第二标识。其可

10 以定义如下：

Correlation-Flow-Info::= < AVP Header: XXXX >

 * [Flow-Information]
 [Flow-Status]
 [Rating-Group] (第二标识)
15 [Precedence }

其中，

Flow-Information 为具体的流的数据包过滤信息；

Precedence 为流的优先级；

Flow-Status 为 PCRF 实体向 PCEF 实体配置的该第一标识对应的流信息

20 对应的门控策略；

Rating-Group 为第一标识对应的流信息对应的第二标识。

TDF 实体根据 PCRF 实体发送的应用的计费策略，获取 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识和第二标识。可选地，TDF 实体根据应用的计费策略中包括的 TDF 实体上的所有应用的数据流的第一标识和第二标识及其流模板的对应关系，获取 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识和

25 第二标识。

在线计费时，TDF 实体在进行计费信息统计时，将既是应用的数据包，又是第一标识和第二标识所对应的流的数据包的计费信息记录到一起，对应一个计费计数（counter）。

30 例如，TDF 实体使用其深度包检测（Deep Packet Inspection, DPI）能力检测到某个数据包归属于某个 PCRF 实体下发的应用，则根据 PCRF 实体下

可选地，若 TDF 实体丢弃了上行数据包，TDF 实体统计其所丢弃的上行数据包，为其标识特定费率组，上报给计费系统，以便计费系统根据该特定费率组，不对关联到的 PCEF 实体上报的数据包的计费信息进行计费。例如，TDF 实体为了使得 TDF 实体丢弃应用的流后，不影响 PCEF 实体的计费准确性，TDF 实体收集所丢弃的应用的上行流信息，并为所收集的应用的上行流信息分配 0 费率上报给计费系统，以使计费系统关联后调整 PCEF 实体的计费。

<Multiple-Services-Credit-Control> ::= < AVP Header: 456 >
 [Used-Service-Unit]
 [CC-Correlation-Id] 第一标识
 [Application-Id] (也可以使用 Service-ID)
 [Rating-Group] (携带应用的 Rating Group)
 [Related-Rating-Group] (第二标识)

PCEF 实体在向计费系统发送计费信息时 (PCEF 实体的上报触发条件

在本发明的另一个实施例中，同样将第一标识和第二标识作为关联标识。与前述实施例不同之处在于第一标识的生成方式不同。在本实施例中，PCEF 实体生成第一标识，并将其发送给 PCRF 实体。具体地，PCEF 实体在新承载建立、承载更新、承载结束时，向 PCRF 实体上报为承载分配的第一标识。如果是新建立承载，PCEF 实体需要生产新的承载对应的第一标识，如果承载的修改或结束，则向 PCRF 实体上报为该承载分配的原有第一标识。如果是新承载建立或者承载更新，则 PCEF 实体在上报承载标识的同时，还需要上报该承载的流过滤信息，即：绑定到承载上的流模板信息，用以匹配

流到该承载。如果是承载结束，则可以不上报承载的流过滤信息。例如，上报消息可以如下：

<CC-Request> ::= < Diameter Header: 272, REQ, PXY >

[Bearer-Identifier] 第一标识

5

[Bearer-Operation]

*[TFT-Packet-Filter-Information]第一标识对应的流过滤信息

由于 PCEF 实体确定 PCEF 实体上的数据流的第一标识，PCRF 实体生成第二标识（可以将为流分配的费率组作为第二标识），并将其携带在为 PCEF 实体生成数据流的计费策略中。PCEF 实体接收到 PCRF 实体发送的数据流的计费策略后，根据该数据流的计费策略获取 PCEF 实体上的数据流的第二标识。

PCEF 实体相应地，PCRF 实体在进行策略生成时为 TDF 实体生成应用的控制策略和计费策略。其中，PCRF 实体根据 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识确定需要计费的应用的流的第一标识；第二标识同前述实施例一样，还是由 PCRF 实体生成。生成应用的计费策略后，PCRF 实体向 TDF 实体下发应用的计费策略。

后续 TDF 实体和 PCEF 实体收集计费信息以及向计费系统发送计费信息、计费系统关联处理计费信息的方式与前述实施例相同，在此不再赘述。

可选地，作为本发明的又一个实施例，S110 包括：

20

该 TDF 实体接收 PCRF 实体发送的应用的计费策略，该应用的计费策略包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，根据该应用的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

也就是说，本实施例将所述第三标识作为关联标识。所述第三标识用以在 PDN 级唯一标识某一承载下某一费率组的流。具体的，PCRF 实体为某一 PDN 的某一承载的相同费率组的流分配相同的第三标识。使得该第三标识既可以区分承载，同时又可以区分承载下的不同费率组的流。可选地，若 PCRF 实体生成的 Charging Key 时，PCRF 实体同时生成了 Service ID，且给 PCEF 实体的下发的计费策略中指定以 Service ID 层计费（即以 Rating Group 和

30

Service ID 区分计费信息), 则第三标识可以定义为在 PDN 内唯一标识该 Charging Key (即 Rating Group) 和 Service ID 的组合对应的流, 即 PCRF 实体为同一承载中 Rating Group 和 Service ID 相同的流分配相同的第三标识。

本实施例中, PCRF 实体确定第三标识, 并通过计费策略分别发送给 TDF 实体和 PCEF 实体。

具体而言, PCRF 实体为 PCEF 实体下发的数据流的计费策略包括: 为流分配的 Charging Key (即为流分配的费率组), 第三标识。

例如, 为 PCEF 实体下发计费策略的消息可以如下:

Charging-Rule-Definition ::= < AVP Header: 1003 >

```
10          { Charging-Rule-Name }  
          [ Service-Identifier ]  
          [ Rating-Group ]  
          [ Charging-ID ] 第三标识
```

可选的, 若 PCEF 实体预置了某一承载的数据流的费率组, 而且 PCRF 实体未进行重新分配, 则 PCEF 实体在 Gx 会话请求中上报流模板及其费率组的对应信息, PCRF 实体根据 PCEF 实体上报的费率组与流模板的对应信息分配第三标识。

PCEF 实体接收到 PCRF 实体发送的数据流的计费策略后, 根据该数据流的计费策略, 通过流的匹配获取 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识。

20 相应地, PCRF 实体在进行策略生成时为 TDF 实体生成的应用的计费策略包括: 为该应用分配的 Charging Key (即为应用分配的应用的费率组), 用于计费关联的信息, 可选地, 还可以包括: 辅助计费准确性的其它信息。

用于计费关联的信息包括: 第三标识, 可选地, 还可以包括第三标识对应的流信息。

25 具体地, 若 PCRF 实体知道 TDF 实体上所检测的应用的流信息(如 TDF 实体上报给 PCRF 实体或者 PCRF 实体配置得知), 若 PCRF 实体根据该应用的流信息和第三标识的对应关系确定该应用的流仅对应一个第三标识, 则该用于计费关联的信息可以仅仅携带应用标识和第三标识, 不携带该第三标识对应的流信息; 若该应用的流对应多个第三标识, 则该用于计费关联的信息携带应用标识、多个第三标识及其对应的流信息参数, 该用于计费关联的信息携带在 ADC-Rule-Definition 级参数中。

30

流信息包括：流模板、其优先级。

辅助计费准确性的其它信息包括: PCRF 实体向 PCEF 实体配置的第三标识对应的流信息对应的门控策略 (Gating), TDF 实体在收到该信息后, 不对其状态为 Disable 的数据包进行计费信息收集(因为这些包将会在 PCEF 实体丢弃)。

15 ADC-Rule-Definition ::= < AVP Header: 1094 >

20

25 Online 和 Offline 用以告诉 TDF 实体该应用进行在线计费或者离线计费。
Rating-Group 为该应用分配的费率组。

Application-Correlation-Info 用于计费关联的信息，可以为一个（若一个应用的流对应一个第三标识，或不知道应用的流信息且 PDN 中只有一个第三标识），或者多个（若一个应用的流对应多个第三标识，或不知道应用的

流信息，且 PDN 中有多个第三标识)。该 AVP 具体的定义如下：

Application-Correlation-Info::= < AVP Header: XXXX >

* [Flow-Information]

[Flow-Status]

5 [Application-Charging-ID] 第三标识

[Precedence }

*[AVP]

其中，

Flow-Information 为具体的流的数据包过滤信息；

10 Precedence 为流的优先级；

Flow-Status 为 PCRF 实体向 PCEF 实体配置的该第三标识对应的流信息对应的门控策略；

Application-Charging-ID 为第三标识。

15 TDF 实体根据 PCRF 实体发送的应用的计费策略，获取 TDF 实体所承载的应用的数据流的第三标识。可选地，TDF 实体根据应用的计费策略中包括的 TDF 实体上的所有应用的数据流的第三标识及其对应的流模板，获取 TDF 实体所承载的应用的数据流的第三标识。

20 在线计费时，TDF 实体在进行计费信息统计时，将既是应用的数据包，又是第三标识所对应的流的数据包的计费信息记录到一起，对应一个 counter。

例如，TDF 实体使用其 DPI 能力检测到某个数据包归属于某个 PCRF 实体下发的应用，则根据 PCRF 实体下发的流的优先级（即 Precedence AVP）确定该数据包应该匹配到哪个标识对应的流（Flow-Information），确定后，进一步根据 Flow-Status 的值判断该数据包是否将在 PCEF 实体丢弃，若是，
25 则不在 counter 中记录，否则，计入专门为该应用与标识对应流设置的 counter。

30 可选地，若 TDF 实体丢弃了上行数据包，TDF 实体统计其所丢弃的上行数据包，为其标识特定费率组，上报给计费系统，以便计费系统根据该特定费率组，不对关联到的 PCEF 实体上报的数据包的计费信息进行计费。例如，TDF 实体为了使得 TDF 实体丢弃应用的流后，不影响 PCEF 实体的计费准确性，TDF 实体收集所丢弃的应用的上行流信息，并为所收集的应用的

上行流信息分配 0 费率上报给计费系统, 以使计费系统关联后调整 PCEF 实体的计费。

TDF 实体在向计费系统发送计费信息时(TDF 实体的上报触发条件先满足, 或收到计费系统的指示消息时), 在计费信息中携带每个 counter 对应的第三标识。例如, 发送计费信息的 CCR 消息包括: 每个 counter 对应应用标识、对应的第三标识、应用的费率组、对应的使用信息(流量或时长)等中的一个或多个。不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC (Multiple-Services-Credit-Control) 的不同 AVP 组中。例如, 消息可以如下:

```

10      <Multiple-Services-Credit-Control> ::=      <AVP Header: 456 >
          [ Used-Service-Unit ]
          [ CC-Correlation-Id ] 第三标识
          [ Application-Id ] (也可以使用 Service-ID)
          [ Rating-Group ] (携带应用的 Rating Group)

```

PCEF 实体在向计费系统发送计费信息时(PCEF 实体的上报触发条件先满足, 或收到计费系统的指示消息时), 在计费信息中携带该流的第三标识。例如, 发送计费信息的 CCR 消息包括: 第三标识、费率组、使用信息(流量或时长)等中的一个或多个。例如, 消息可以如下:

```

20      <Multiple-Services-Credit-Control> ::=      <AVP Header: 456 >
          [ Used-Service-Unit ]
          * [ Service-Identifier ]
          [ Rating-Group ]
          [ CC-Correlation-Id ]第三标识

```

计费系统根据第三标识进行计费信息关联, 对于关联处理后的计费信息, 分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

因此, 本发明实施例的计费的方法, 通过在计费信息中携带表示数据流在 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组的第三标识, 可以关联处理流的计费信息和应用的计费信息, 从而能够进行准确的流和应用的计费。

可选地, 作为本发明的又一个实施例, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据

流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流;

S110 包括:

该 TDF 实体接收该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包, 根据该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包, 获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识;

该 TDF 实体确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识;

该方法 100 还包括:

该 TDF 实体向该 PCEF 实体发送携带第五标识的数据包, 以便于该 PCEF 实体根据该携带第五标识的数据包获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识。

在本实施例中, 将第四标识和第五标识作为关联标识。第四标识由 PCEF 实体生成, 用以在 PDN 级唯一标识某一承载下某一费率组的流。该第四标识既可以区分某一 PDN 下的某一承载, 同时又可以区分该承载下的不同费率组的流。可选地, 若 PCRF 实体生成的 Charging Key 时, PCRF 实体同时生成了 Service ID, 且给 PCEF 实体的下发的计费策略中指定以 Service ID 层计费 (即以 Rating Group 和 Service ID 区分计费信息), 则第四标识可以定义为唯一标识 Charging Key (即 Rating Group) 和 Service ID 的组合对应的流。

第五标识由 TDF 实体生成, 用以在 PDN 下唯一的标识某一应用的流。PCEF 实体为每个上行数据包添加第四标识, 向 TDF 实体发送上行携带第四标识的数据包; TDF 实体为每个下行数据包添加第五标识, 向 PCEF 实体发送下行携带第五标识的数据包。

在本实施例中, PCRF 实体在进行策略生成时为 PCEF 实体生成的数据流的计费策略中不再包括关联标识, 也就是说, PCRF 实体为 PCEF 实体生成数据流的计费策略可以采用现有技术。

PCEF 实体确定 PCEF 实体上的数据流的第四标识后, 在向 OCS 发送的计费信息中携带该流的第四标识。具体发送方式与前述实施例相同, 在此不再赘述。

PCRF 实体在进行策略生成时为 TDF 实体生成的应用的计费策略包括: 为该应用分配的 Charging Key (即为应用分配的应用费率组)、计费方式 (在线计费或离线计费)、计费信息收集方式 (时长、流量、或时长和流量等),

可选地，还可以包括：辅助计费准确性的其它信息。

例如，为 TDF 实体下发计费策略的消息可以如下（这里仅列出部分参数）：

ADC-Rule-Definition ::= < AVP Header: 1094 >

```

5          { ADC-Rule-Name }
          [ TDF-Application-Identifier ]
          ...
          [ Rating-Group ] 应用的费率组
          [ Online ]
10         [ Offline ]
          [ Metering-Method ]
          * [ Additional-Info ] 辅助计费准确性的其它信息

```

其中，

Online 和 Offline 用以告诉 TDF 实体该应用进行在线计费或者离线计费。

15 Rating-Group 为该应用分配的费率组。

Metering-Method 指示该应用的流的信息收集方式，包括：时长、流量、或者流量和时长等。

Additional- Info 辅助计费准确性的其它信息，该 AVP 具体的定义如下：

Additional- Info ::= < AVP Header: XXXX >

```

20         * [ Flow-Information ]
          [Flow-Status ]
          [ Precedence ]
          *[ AVP ]

```

其中，

25 Flow-Information 为具体的流的数据包过滤信息；

Precedence 为流的优先级；

Flow-Status 为流信息对应的门控策略

PCEF 实体确定 PCEF 实体上的数据流的第四标识，根据 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包，获取 PCEF 实体上的数据流的第五标识；TDF 实体确定 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识，根据 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包，获取 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识。

在线计费时，TDF 实体在进行计费信息统计时，对于上行数据包，TDF 实体将既是应用的数据包，又是第四标识所对应的流的数据包的计费信息记录到一起，对应一个 counter；对于下行数据包，TDF 实体将应用的数据包对应的流的数据包的计费信息记录到一起，对应一个 counter。

5 可选地，若 TDF 实体丢弃了上行数据包，TDF 实体统计其所丢弃的上行数据包，为其标识特定费率组，上报给计费系统，以便计费系统根据该特定费率组，不对关联到的 PCEF 实体上报的数据包的计费信息进行计费。例如，TDF 实体为了使得 TDF 实体丢弃应用的流后，不影响 PCEF 实体的计费准确性，TDF 实体收集所丢弃的应用的上行流信息，并为所收集的的应用的上行流信息分配 0 费率上报给计费系统，以使计费系统关联后调整 PCEF 实体的计费。

15 TDF 实体在向计费系统发送计费信息时(TDF 实体的上报触发条件先满足，或收到计费系统的指示消息时)，在计费信息中携带每个 counter 对应的第四标识和第五标识，或者仅有第五标识（若没有第四标识时）。例如，发送计费信息的 CCR 消息包括：每个 counter 对应应用标识、对应的第四标识和第五标识、应用的费率组、对应的使用信息（流量或时长）等中的一个或多个。不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC（Multiple-Services-Credit-Control）的不同 AVP 组中。例如，消息可以如下：

```

20            <Multiple-Services-Credit-Control> ::=        <AVP Header: 456 >
                 [ Used-Service-Unit ]
                 [ Application-Id ]（也可以使用 Service-ID）
                 [ Rating-Group ]（携带应用的 Rating Group）
                 [ Flow-Correlation-Id ]第四标识
                 [ App-Correlation-Id ]第五标识

```

25 PCEF 实体在向计费系统发送计费信息时（PCEF 实体的上报触发条件先满足，或收到计费系统的指示消息时），在计费信息中携带该 PCEF 实体上的数据流的第四标识和第五标识，或者仅有第四标识（若没有第五标识时）。例如，发送计费信息的 CCR 消息包括：第四标识、第五标识、费率组、使用信息（流量或时长）等中的一个或多个。例如，消息可以如下：

```

30            <Multiple-Services-Credit-Control> ::=        <AVP Header: 456 >
                 [ Used-Service-Unit ]

```

* [Service-Identifier]

[Rating-Group]

[Flow-Correlation-Id]第四标识

[App-Correlation-Id]第五标识

5 计费系统根据第四标识和第五标识进行计费信息关联,对于关联处理后的计费信息,分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

10 因此,本发明实施例的计费的方法,通过在计费信息中携带表示数据流在 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组的第四标识和用于标识应用的数据流的第五标识,可以关联处理流的计费信息和应用的计费信息,从而能够进行准确的流和应用的计费。

 以上从 TDF 实体的角度详细描述了本发明实施例的计费的方法,下面从 PCEF 实体的角度描述本发明实施例的计费的方法。

15 图 3 示出了根据本发明实施例的计费的方法 200 的示意性流程图。如图 3 所示,该方法 200 包括:

 S210, PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

20 S220, 该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息,该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识,以便于该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识关联处理该第二计费信息和该 TDF 实体向该计费系统发送的第一计费信息,其中,该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

25 在本发明实施例中,PCEF 实体向计费系统发送携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息,TDF 实体向计费系统发送携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息,计费系统根据关联标识关联处理第一计费信息和第二计费信息,这样可以准确地对第一计费信息和第二计费信息计费,即实现同时对数据流和应用计费。

30 因此,本发明实施例的计费的方法,通过在计费信息中携带关联标识,可以关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息,从而能够进行准确的数据流和应用的计费,实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

 可选地,在 S220 之前,该方法 200 还包括:

该 PCEF 实体向该计费系统发送第二配额申请请求, 该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组, 以使计费系统可以根据所述数据流的费率组分配第二配额;

该 PCEF 实体接收该计费系统发送的第二配额。

- 5 PCRF 实体分别向 TDF 实体和 PCEF 实体下发应用的计费策略和数据流的计费策略。PCEF 实体接收到 PCRF 实体发送的计费策略后, 若为在线计费, 则向计费系统发送第二配额申请请求, 该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组, 计费系统根据该数据流的费率组进行配额授权, PCEF 实体接收该计费系统发送的第二配额; TDF
- 10 实体接收到 PCRF 实体发送的计费策略后, 若为在线计费, 则向计费系统发送第一配额申请请求, 该第一配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组, 计费系统根据该应用的费率组进行配额授权, TDF 实体接收该计费系统发送的第一配额。

- 业务使用过程中, 在线计费时, 若 PCEF 实体和 TDF 实体中的一个实体的上报触发条件先满足后, 会先向计费系统上报计费信息, 计费系统收到该
- 15 上报的计费信息后需要指示另外一个实体也上报计费信息, 以便于关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息。

因此, 可选地, S220, 包括:

- 该 PCEF 实体在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时, 向该计费系统发
- 20 送该第二计费信息, 以使该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体向该计费系统发送该第一计费信息的指示消息。

可选地, 在 S220 之前, 该方法 200 还包括:

- 该 PCEF 实体接收该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的
- 25 关联标识发送的指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息;

S220 包括:

 该 PCEF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第二计费信息。

 可选地, 该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识;

- 30 该 PCEF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第二计费信息, 包括: 该 PCEF 实体向该计费系统发送与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的

关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

可选地，作为本发明的一个实施例，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；

S210，包括：

该 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识和第二标识，根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识和第二标识。

可选地，作为本发明的另一个实施例，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；

S210 包括：

该 PCEF 实体确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识；

该 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识，根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识；

该方法 200 还包括：

该 PCEF 实体向该 PCRF 实体发送该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识。

可选地，作为本发明的又一个实施例，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组；

S210 包括：

该 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识，根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识。

可选地, 作为本发明的又一个实施例, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流;

S210 包括:

该 PCEF 实体确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识;

该 PCEF 实体接收该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包, 根据该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包, 获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识;

该方法 200 还包括:

该 PCEF 实体向该 TDF 实体发送携带第四标识的数据包, 以便于该 TDF 实体根据该携带第四标识的数据包获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识。

应理解, 在本发明实施例中, TDF 实体侧描述的 TDF 实体、PCEF 实体、PCRF 实体和计费系统相互之间的交互及相关特性、功能等与 PCEF 实体侧的描述相应, 为了简洁, 在此不再赘述。

因此, 本发明实施例的计费的方法, 通过在计费信息中携带关联标识, 可以关联处理流的计费信息和应用的计费信息, 从而能够进行准确的流和应用的计费。

下面从计费系统的角度描述本发明实施例的计费的方法。

图 4 示出了根据本发明实施例的计费的方法 300 的示意性流程图。如图 4 所示, 该方法 300 包括:

S310, 计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息, 该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识;

S320, 该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息, 该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

S330, 该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

在本发明实施例中, 计费系统接收 TDF 实体发送的携带 TDF 实体所承

载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息，接收 PCEF 实体发送的携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息，然后，根据关联标识关联处理第一计费信息和第二计费信息。这样可以准确地对第一计费信息和第二计费信息计费，实现同时对数据流和应用计费。

5 因此，本发明实施例的计费的方法，通过接收携带关联标识的流的计费信息和应用的计费信息，根据关联标识关联处理流的计费信息和应用的计费信息，能够进行准确的数据流和应用的计费。

10 在本发明实施例中，可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组。

15 可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

 可选地，该 PCEF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流。

20 在本发明实施例中，可选地，在 S310 之前，该方法 300 还包括：

 该计费系统接收该 TDF 实体发送的第一配额申请请求，该第一配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，以使计费系统可以根据所述应用的费率组分配第一配额；

 该计费系统向该 TDF 实体发送第一配额；

25 在 S320 之前，该方法还包括：

 该计费系统接收该 PCEF 实体发送的第二配额申请请求，该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组，以使计费系统可以根据所述数据流的费率组分配第二配额；

 该计费系统向该 PCEF 实体发送第二配额。

30 具体而言，TDF 实体和 PCEF 实体在接收到 PCRF 实体发送的计费策略后，若为在线计费，TDF 实体和 PCEF 实体分别向计费系统发送第一配额申

请请求和第二配额申请请求，第一配额申请请求携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，第二配额申请请求携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组；计费系统进行配额授权，分别给 TDF 实体和 PCEF 实体发送第一配额和第二配额，并在后续处理计费信息时根据配额授权时获得的关联标识确定关联处理计费信息。

业务使用过程中，在线计费中时，若 TDF 实体和 PCEF 实体中的一个实体的上报触发条件先满足后，会先向计费系统上报计费信息，计费系统收到该上报的计费信息后确定需要关联处理计费信息时，指示另外一个实体也上报计费信息，以便于关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息。

10 因此，如图 5 所示，可选地，S310 包括：

S311，该计费系统接收该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第一计费信息；

在 S320 之前，该方法还包括：

15 S340，该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息；

S320 包括：

S321，该计费系统接收该 PCEF 实体响应该指示消息发送的该第二计费信息。

20 可选地，该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

S321 包括：

该计费系统接收该 PCEF 实体发送的与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

25 具体而言，在本实施例，TDF 实体的上报触发条件先满足后，TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，第一计费信息中携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。计费系统根据 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，确定关联标识对应的 PCEF 实体的计费会话受影响，需要关联处理。例如，计费系统根据 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识与信用授权时得到的 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识相同，确定需要
30 关联处理计费信息。因此，计费系统向 PCEF 实体发送指示消息，如重授权请求（Re-Auth-Request，RAR）消息，指示 PCEF 实体也上报计费信息。

可选地，计费系统发送的指示消息可以指示 PCEF 实体上报计费会话中需要与 TDF 实体所上报计费信息关联的计费信息。在这种情况下，指示消息携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，使得 PCEF 实体上报该关联标识所对应的计费信息。

Rating-Group (第二标识)

CC-Correlation-Id 第三标识

若应用计费优先于流计费，若 TDF 实体所上报的计费信息中包含第四标识，则计费系统向 PCEF 实体下发该第四标识，若 TDF 实体所上报的计费信息中不包含第四标识，则计费系统不下发 RAR，而是直接对应用进行计费处理；

25 [Flow-Correlation-Id]第四标识

PCEF 实体根据指示消息，向计费系统发送第二计费信息，第二计费信息中携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。可选地，若计费系统发送的指示消息中携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，则 PCEF 实体只向计费系统发送与 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息；若计费系统发送的指示消息中没

有携带关联标识,则 PCEF 实体向计费系统发送计费会话中的所有计费信息。

如图 6 所示,可选地,S320 包括:

S322,该计费系统接收该 PCEF 实体在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时,向该计费系统发送该第二计费信息;

5 在 S310 之前,该方法 300 还包括:

S350,该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息;

S310 包括;

10 S312,该计费系统接收该 TDF 实体响应该指示消息发送的该第一计费信息。

可选地,该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

S312 包括:

该计费系统接收该 TDF 实体发送的与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

15 具体而言,在本实施例中,PCEF 实体的上报触发条件先满足后,PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息,第二计费信息中携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。计费系统根据 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识,向 TDF 实体发送指示消息,指示 TDF 实体也上报计费信息。例如,计费系统根据 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识与信用授权时得到的 TDF 实体
20 所承载的应用的数据流的关联标识相同,确定需要关联处理计费信息。因此向 TDF 实体发送指示消息,如 RAR 消息。

可选地,计费系统发送的指示消息可以指示 TDF 实体上报计费会话中所有计费信息,在这种情况下,RAR 消息同现有技术中的 RAR 消息。

25 可选地,计费系统发送的指示消息可以指示 TDF 实体上报计费会话中需要与 TDF 实体所上报计费信息关联的计费信息。在这种情况下,指示消息携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识,使得 TDF 实体上报该关联标识所对应的计费信息。

例如,关联标识为第一标识和第二标识时,计费系统向 TDF 实体下发 PCEF 实体所上报的计费信息中的第一标识和第二标识,使得 TDF 实体上报
30 该第一标识和第二标识所对应的计费信息;RAR 消息携带如下内容:

Rating-Group (第二标识)

Related-Session-ID (第一标识)

关联标识为第三标识时,计费系统向 TDF 实体下发 PCEF 实体所上报的计费信息中的第三标识,使得 TDF 实体上报该第三标识所对应的计费信息;RAR 消息携带如下内容:

5 CC-Correlation-Id 第三标识

关联标识为第四标识和第五标识时,分场景如下:

若应用计费优先于流计费,则计费系统向 TDF 实体下发 PCEF 实体所上报的计费信息中的第四标识,使得 TDF 实体上报该第四标识所对应的计费信息;

10 若应用计费与流计费优先级不确定,则计费系统向 TDF 实体下发 PCEF 实体所上报的计费信息中的第四标识和第五标识(如果 PCEF 实体上报的计费信息中包含该第五标识),使得 TDF 实体上报该第四标识和第五标识(如果 PCEF 实体上报的计费信息中包含该第五标识)所对应的计费信息;例如, RAR 消息携带如下内容:

15 [Flow-Correlation-Id]第四标识

[App-Correlation-Id]第五标识

TDF 实体根据指示消息,向计费系统发送第一计费信息,第一计费信息中携带 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。可选地,若计费系统发送的指示消息中携带 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识,则 TDF 实体只向计费系统发送与 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息;若计费系统发送的指示消息中没有携带关联标识,则 TDF 实体向计费系统发送计费会话中的所有计费信息。

可选地, S330 包括:

25 该计费系统确定该第一计费信息和该第二计费信息中关联标识相同的计费信息,对所述关联标识相同的计费信息采取不同的计费策略进行计费。本发明实施例所述的不同的计费策略进行计费可以是核减在第一计费信息和第二计费信息中重复的计费信息,之后针对第一计费信息和第二计费信息中扣除重复的计费信息后进行计费,或者针对第一计费信息和第二计费信息中关联标识相同的计费信息按照流的计费策略或者应用的计费策略进行计费。

30 计费系统通过数据流的计费信息(第二计费信息)和应用的计费信息(第

一计费信息)中相同的关联标识确定重复的计费信息,把重复的计费信息扣除后再针对不重复的计费信息进行计费。

应理解,在本发明实施例中,TDF实体侧描述的TDF实体、PCEF实体、PCRF实体和计费系统相互之间的交互及相关特性、功能等与计费系统侧的描述相应,为了简洁,在此不再赘述。

本发明实施例的计费的方法,通过接收携带关联标识的流的计费信息和应用的计费信息,根据关联标识关联处理流的计费信息和应用的计费信息,能够进行准确的数据流和应用的计费。

下面从PCRF实体的角度描述本发明实施例的计费的方法。

图7示出了根据本发明实施例的计费的方法400的示意性流程图。如图7所示,该方法400包括:

S410,PCRF实体向PCEF实体发送数据流的计费策略,该数据流的计费策略包括第二计费关联信息,以便于该PCEF实体根据该数据流的计费策略生成携带该PCEF实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息;

S420,该PCRF实体向TDF实体发送应用的计费策略,该应用的计费策略包括第一计费关联信息,以便于该TDF实体根据该应用的计费策略生成携带该TDF实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息;

其中,该PCEF实体所承载的数据流的关联标识和该TDF实体所承载的应用的数据流的关联标识用于计费系统关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

在本发明实施例中,PCRF实体向PCEF实体发送数据流的计费策略,向TDF实体发送应用的计费策略,并在计费策略中携带计费关联信息,这样,可以使PCEF实体和TDF实体生成携带关联标识的计费信息,便于计费系统关联处理流的计费信息和应用的计费信息,从而能够实现准确的数据流和应用的计费。

可选地,该第二计费关联信息包括该PCEF实体所承载的数据流的关联标识,该第一计费关联信息包括该TDF实体所承载的应用的数据流的关联标识;该TDF实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识,该PCEF实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识,其中,所述第一标识表示数据流在该PCEF实体上所属的承载,所述第二标识表示数据流在该PCEF实体上对应的费率组。

可选地，该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；

该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识和第二标识；

在 S420 之前，该方法 400 还包括：

该 PCRF 实体接收该 PCEF 实体发送的该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识，根据该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识。

可选地，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板。

应理解，在本发明实施例中，TDF 实体侧描述的 TDF 实体、PCEF 实体、PCRF 实体和计费系统相互之间的交互及相关特性、功能等与 PCRF 实体侧的描述相应，为了简洁，在此不再赘述。

本发明实施例的计费的方法，通过向 PCEF 实体发送携带计费关联信息的数据流的计费策略，向 TDF 实体发送携带计费关联信息应用的计费策略，可以使 PCEF 实体和 TDF 实体生成携带关联标识的计费信息，便于计费系统关联处理流的计费信息和应用的计费信息，从而能够实现准确的数据流和应用的计费。

以上分别从 TDF 实体、PCEF 实体、计费系统和 PCRF 实体的角度描述了本发明实施例的计费的方法，下面将结合具体的例子详细描述本发明实施例。应注意，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

在图 8 所示实施例中，关联标识采用第一标识和第二标识，且第一标识和第二标识由 PCRF 实体生成。

801，PCRF 实体进行策略生成。PCRF 实体为 PCEF 实体生成流的控制策略和数据流的计费策略，所生成的数据流的计费策略包括：第一标识，为流分配的 Charging Key（作为第二标识）。PCRF 实体为 TDF 实体生成应用的控制策略和应用的计费策略，所生成的应用的计费策略包括：为应用分配的

5 应用的 Charging Key、该应用的数据流的第一标识，第一标识对应的流信息，第一标识对应的流信息对应的第二标识。

802，PCRF 实体向 TDF 实体安装激活应用的策略。若当前无 Sd 会话，

10 则该步骤为 Sd 会话建立请求，该请求携带应用标识、应用控制策略（可选）、应用的计费策略；若当前有 Sd 会话，则该步骤为 ADC Rule 安装请求，该 ADC Rule 包括应用标识、应用控制策略（可选）、应用的计费策略。该步骤包括了应用的计费策略。

803，PCRF 实体向 PCEF 实体安装流的控制策略和数据流的计费策略，

15 该步骤包括了数据流的计费策略。

804，TDF 实体根据 PCRF 实体下发应用的计费策略，向 OCS 发起应用的信用配额申请请求。若 PCRF 实体下发的计费策略中指示在线计费，则 TDF 实体向 OCS 发起应用的信用配额申请请求（即 CCR 消息），该请求中携带 PCRF 实体下发的为应用分配的费率组，可选的，携带第一标识，若

20 TDF 实体上需要计费的应用对应多个第一标识，则所述 CCR 消息携带多个第一标识；CCR 消息如下（仅列出相关 AVP）：

<CCR> ::= < Diameter Header: 272, REQ, PXY >

*[Multiple-Services-Credit-Control]

*[CC-Correlation-Id]

25 Multiple-Services-Credit-Control 携带信息如下（仅列出相关 AVP）：

<Multiple-Services-Credit-Control> ::= < AVP Header: 456 >

[Requested-Service-Unit]

[Rating-Group] 应用的费率组

805，OCS 进行配额授权，并向 TDF 实体返回配额授权信息，即信用控制应答（Credit-Control-Answer，CCA）消息。

30

806，PCEF 实体根据 PCRF 实体下发的数据流的计费策略，向 OCS 发

起流的信用配额申请请求。若 PCRF 实体下发的计费策略中指示在线计费，则 PCEF 实体向 OCS 发起流的信用配额申请请求（即 CCR 消息），该请求中携带 PCRF 实体下发的为流分配的费率组，可选的，携带第一标识；CCR 消息如下（仅列出相关 AVP）：

5 <CCR> ::= < Diameter Header: 272, REQ, PXY >
 *[Multiple-Services-Credit-Control]
 [CC-Correlation-Id]

Multiple-Services-Credit-Control 携带信息如下（仅列出相关 AVP）：

 <Multiple-Services-Credit-Control> ::= < AVP Header: 456 >
10 [Requested-Service-Unit]
 *[Service-Identifier]
 [Rating-Group] 数据流的费率组

807，OCS 进行配额授权，并向 PCEF 实体返回配额授权信息（CCA 消息）。

15 应理解，802、804、805 与 803、806、807 的先后顺序在不同场景中可以互换。

在业务使用过程中，在线计费中的 PCEF 实体的上报触发条件先满足后上报计费信息的流程如下。

808，PCEF 实体上某一计费会话向 OCS 发起上报流的计费信息（流量或时长信息）并申请新配额的 CCR 消息。该 CCR 消息包括：第一标识和第二标识、数据流的费率组、使用信息（流量或时长）。

25 809，OCS 向 TDF 实体发送指示消息。OCS 根据信用配额授权时获取的关联标识，以及 PCEF 实体上报的关联标识，确定需要下发 RAR 的 TDF 实体计费会话，然后向 TDF 实体下发 RAR 消息，指示 TDF 实体进行重授权申请，并上报应用的使用信息，即应用的计费信息。

810，TDF 实体根据 RAR 的要求，通过 CCR 消息上报应用的计费信息，并重新申请配额。该 CCR 消息包括：每个 counter 对应应用标识、对应的第一标识和第二标识、应用的费率组、对应的使用信息（流量或时长）。不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC（Multiple-Services-Credit-Control）的不同 AVP 组中。

811，OCS 根据 PCEF 实体和 TDF 实体上报的关联标识进行计费信息关

联, 对于关联处理后的计费信息, 分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

812, OCS 向 TDF 实体下发重授权后的新配额;

813, OCS 向 PCEF 实体下发新配额。

5 应理解, 812 和 813 没有必然的先后关系。

在图 9 所示实施例中, 关联标识同样采用第一标识和第二标识, 且第一标识和第二标识由 PCRF 实体生成, 与图 8 所示实施例不同之处在于, 在业务使用过程中, 在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足。

801 至 807 与图 8 所示实施例相同, 在此不再赘述。

10 在业务使用过程中, 在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足后上报计费信息的流程如下。

901, TDF 实体上某一计费会话向 OCS 发起上报计费信息(流量或时长信息)并申请新配额的 CCR 消息。该 CCR 消息包括: counter 对应应用标识、对应的第一标识和第二标识、应用的费率组、对应的使用信息(流量或时长)。

15 不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC(Multiple-Services-Credit-Control)的不同 AVP 组中。

902, OCS 向 PCEF 实体发送指示消息。OCS 根据信用配额授权时获取的关联标识, 以及 TDF 实体上报的关联标识, 确定受影响的 PCEF 实体计费会话, 然后对每个受影响的 PCEF 实体计费会话下发 RAR 消息, 指示 PCEF
20 实体进行重授权申请, 并上报流的使用信息, 即流的计费信息。

903, PCEF 实体根据 RAR 的要求, 通过 CCR 消息上报流的计费信息, 并重新申请配额。该 CCR 消息: 第一标识和第二标识、流对应的费率组、对应的使用信息(流量或时长)。

904, OCS 根据 PCEF 实体和 TDF 实体上报的关联标识进行计费信息关
25 联, 对于关联处理后的计费信息, 分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

905, OCS 向 PCEF 实体下发重授权后的新配额;

906, OCS 向 TDF 实体下发新配额。

应理解, 905 和 906 没有必然的先后关系。

30 在图 10 所示实施例中, 关联标识采用第一标识和第二标识, 第一标识由 PCEF 实体生成, 第二标识由 PCRF 实体生成。

1001, PCEF 实体确定第一标识。如果是新建立承载, PCEF 实体需要生成新的承载对应的第一标识, 如果承载修改或结束, 为该承载分配原有第一标识。

1002, PCEF 实体向 PCRF 实体上报第一标识。PCEF 实体在新承载建立、
5 承载更新、承载结束时, 向 PCRF 实体上报承载标识, 即第一标识。其中, 如果是新建立承载, PCEF 实体需要生成新的承载对应的第一标识, 如果承载的修改或结束, 则向 PCRF 实体上报为该承载分配的原有第一标识。如果是新承载建立或者承载更新, 则 PCEF 实体在上报承载标识的同时, 还需要上报该承载的流过滤信息, 该流过滤信息即: 绑定到承载上的流模板信息,
10 用以匹配流到该承载。如果是承载结束, 则可以不上报承载的流过滤信息。

1003, PCRF 实体进行策略生成。PCRF 实体为 PCEF 实体生成流的控制策略和数据流的计费策略, 所生成的数据流的计费策略包括: 为流分配的 Charging Key (作为第二标识)。PCRF 实体为 TDF 实体生成应用的控制策略和应用的计费策略, 所生成的应用的计费策略包括: 为应用分配的应用的
15 Charging Key、该应用的数据流的第一标识, 第一标识对应的流信息, 第一标识对应的流信息对应的第二标识。

1004, PCRF 实体向 TDF 实体安装激活应用的策略。该步骤包括了 1003 中生成的应用的计费策略。

1005, PCRF 实体向 PCEF 实体安装流的控制策略和数据流的计费策略,
20 该步骤包括了 1003 中生成的数据流的计费策略。

后续 1006 至 1009 同图 8 中 804 至 807。

在业务使用过程中, 在线计费中的 PCEF 实体的上报触发条件先满足时, 后续 1010 值 1015 同图 8 中 809 至 813。

在图 11 所示实施例中, 关联标识同样采用第一标识和第二标识, 第一
25 标识由 PCEF 实体生成, 第二标识由 PCRF 实体生成, 与图 10 所示实施例不同之处在于, 在业务使用过程中, 在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足。

1001 至 1009 同图 10 中 1001 至 1009; 在业务使用过程中, 在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足后, 后续 901 至 906 同图 9 中 901 至 906。

30 在图 12 所示实施例中, 关联标识采用第三标识, 且第三标识由 PCRF 实体生成。

1201, PCRF 实体进行策略生成。PCRF 实体为 PCEF 实体生成流的控制策略和数据流的计费策略, 所生成的数据流的计费策略包括: 为流分配的 Charging Key, 第三标识。PCRF 实体为 TDF 实体生成应用的控制策略和应用的计费策略, 所生成的应用的计费策略包括: 为应用分配的应用的 Charging Key、该应用的数据流的第三标识。

1202, PCRF 实体向 TDF 实体安装激活应用的策略。该步骤包括了 1201 中生成的应用的计费策略。

1203, PCRF 实体向 PCEF 实体安装流的控制策略和数据流的计费策略, 该步骤包括了 1201 中生成的数据流的计费策略。

1204, TDF 实体根据 PCRF 实体下发应用的计费策略, 向 OCS 发起应用的信用配额申请请求。若 PCRF 实体下发的计费策略中指示在线计费, 则 TDF 实体向 OCS 发起应用的信用配额申请请求 (即 CCR 消息), 该请求中携带 PCRF 实体下发的为应用分配的费率组, 可选的, 携带第三标识, 若 TDF 实体上需要计费的应用对应多个第三标识, 则所述 CCR 消息携带多个第三标识。

1205, OCS 进行配额授权, 并向 TDF 实体返回配额授权信息 (CCA 消息)。

1206, PCEF 实体根据 PCRF 实体下发的数据流的计费策略, 向 OCS 发起流的信用配额申请请求。若 PCRF 实体下发的计费策略中指示在线计费, 则 PCEF 实体向 OCS 发起流的信用配额申请请求 (即 CCR 消息), 该请求中携带 PCRF 实体下发的为流分配的费率组, 可选的, 携带第三标识。

1207, OCS 进行配额授权, 并向 PCEF 实体返回配额授权信息 (CCA 消息)。

应理解, 1202、1204、1205 与 1203、1206、1207 的先后顺序在不同场景中可以互换。

在业务使用过程中, 在线计费中的 PCEF 实体的上报触发条件先满足后上报计费信息的流程如下。

1208, PCEF 实体上某一计费会话向 OCS 发起上报流的计费信息 (流量或时长信息) 并申请新配额的 CCR 消息。该 CCR 消息包括: 第三标识、数据流的费率组、使用信息 (流量或时长)。

1209, OCS 向 TDF 实体发送指示消息。OCS 根据信用配额授权时获取

的关联标识, 以及 PCEF 实体上报的关联标识, 确定需要下发 RAR 的 TDF 实体计费会话, 然后向 TDF 实体下发 RAR 消息, 指示 TDF 实体进行重授权申请, 并上报应用的使用信息, 即应用的计费信息。

1210, TDF 实体根据 RAR 的要求, 通过 CCR 消息上报应用的计费信息, 并重新申请配额。该 CCR 消息包括: 每个 counter 对应应用标识、对应的第三标识、应用的费率组、对应的使用信息 (流量或时长)。不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC (Multiple-Services-Credit-Control) 的不同 AVP 组中。

1211, OCS 根据 PCEF 实体和 TDF 实体上报的关联标识进行计费信息关联, 对于关联处理后的计费信息, 分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

1212, OCS 向 TDF 实体下发重授权后的新配额;

1213, OCS 向 PCEF 实体下发新配额。

应理解, 1212 和 1213 没有必然的先后关系。

在图 13 所示实施例中, 关联标识同样采用第三标识, 且第三标识由 PCRF 实体生成, 与图 12 所示实施例不同之处在于, 在业务使用过程中, 在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足。

1201 至 1207 与图 12 所示实施例相同, 在此不再赘述。

在业务使用过程中, 在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足后上报计费信息的流程如下。

1301, TDF 实体上某一计费会话向 OCS 发起上报计费信息 (流量或时长信息) 并申请新配额的 CCR 消息。该 CCR 消息包括: counter 对应应用标识、对应的第三标识、应用的费率组、对应的使用信息 (流量或时长)。不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC (Multiple-Services-Credit-Control) 的不同 AVP 组中。

1302, OCS 向 PCEF 实体发送指示消息。OCS 根据信用配额授权时获取的关联标识, 以及 TDF 实体上报的关联标识, 确定受影响的 PCEF 实体计费会话, 然后对每个受影响的 PCEF 实体计费会话下发 RAR 消息, 指示 PCEF 实体进行重授权申请, 并上报流的使用信息, 即流的计费信息。

1303, PCEF 实体根据 RAR 的要求, 通过 CCR 消息上报流的计费信息, 并重新申请配额。该 CCR 消息: 第三标识、流对应的费率组、对应的使用

1304, OCS 根据 PCEF 实体和 TDF 实体上报的关联标识进行计费信息关联, 对于关联处理后的计费信息, 分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

应理解, 1305 和 1306 没有必然的先后关系。

1401, PCRF 实体进行策略生成。PCRF 实体为 PCEF 实体生成流的控制策略和数据流的计费策略, 为 TDF 实体生成应用的控制策略和应用的计费策略。

15 1403, PCRF 实体向 TDF 实体安装激活应用的策略。该步骤包括了 1401 中生成的应用的计费策略。

25 * [CC-Correlation-Id]

1406, TDF 实体根据 PCRF 实体下发应用的计费策略, 向 OCS 发起应用的信用配额申请请求。若 PCRF 实体下发的计费策略中指示在线计费, 则 TDF 实体向 OCS 发起应用的信用配额申请请求 (即 CCR 消息), 该请求中携带 PCRF 实体下发的为应用分配的费率组, 可选的, 携带第五标识, 若

TDF 实体上需要计费的应用对应多个第五标识, 则所述 CCR 消息携带多个第五标识; CCR 消息如下 (仅列出相关 AVP):

<CCR> ::= < Diameter Header: 272, REQ, PXY >

*[Multiple-Services-Credit-Control]

5

*[CC-Correlation-Id]

1407, OCS 进行配额授权, 并向 TDF 实体返回配额授权信息 (CCA 消息)。

1408, PCEF 实体为每个上行数据包添加第四标识。

1409, PCEF 实体向 TDF 实体发送上行携带第四标识的数据包。

10

1410, TDF 实体为每个下行数据包添加第五标识。

1411, TDF 实体向 PCEF 实体发送下行携带第五标识的数据包。

在业务使用过程中, 在线计费中的 PCEF 实体的上报触发条件先满足后上报计费信息的流程如下。

1412, PCEF 实体上某一计费会话向 OCS 发起上报流的计费信息 (流量或时长信息) 并申请新配额的 CCR 消息。该 CCR 消息包括: 第四标识和第五标识 (或者只有第四标识)、数据流的费率组、使用信息 (流量或时长)。

1413, OCS 向 TDF 实体发送指示消息。OCS 根据信用配额授权时获取的关联标识, 以及 PCEF 实体上报的关联标识, 确定需要下发 RAR 的 TDF 实体计费会话, 然后向 TDF 实体下发 RAR 消息, 指示 TDF 实体进行重授权申请, 并上报应用的使用信息, 即应用的计费信息。

1414, TDF 实体根据 RAR 的要求, 通过 CCR 消息上报应用的计费信息, 并重新申请配额。该 CCR 消息包括: 每个 counter 对应应用标识、对应的第四标识和第五标识 (或者只有第五标识)、应用的费率组、对应的使用信息 (流量或时长)。不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC (Multiple-Services-Credit-Control) 的不同 AVP 组中。

1415, OCS 根据 PCEF 实体和 TDF 实体上报的关联标识进行计费信息关联, 对于关联处理后的计费信息, 分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

1416, OCS 向 TDF 实体下发重授权后的新配额;

30

1417, OCS 向 PCEF 实体下发新配额。

在图 15 所示实施例中, 关联标识同样采用第四标识和第五标识, 第四

标识由 PCEF 实体生成，第五标识由 TDF 实体生成，与图 14 所示实施例不同之处在于，在业务使用过程中，在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足。

1401 至 1411 与图 14 所示实施例相同，在此不再赘述。

5 在业务使用过程中，在线计费中的 TDF 实体的上报触发条件先满足后上报计费信息的流程如下。

1501，TDF 实体上某一计费会话向 OCS 发起上报计费信息（流量或时长信息）并申请新配额的 CCR 消息。该 CCR 消息包括：counter 对应应用标识、对应的第四标识和第五标识（或者只有第五标识）、应用的费率组、对
10 应的使用信息（流量或时长）。不同 counter 对应的值封装在 CCR 的 MSCC（Multiple-Services-Credit-Control）的不同 AVP 组中。

1502，OCS 向 PCEF 实体发送指示消息。OCS 根据信用配额授权时获取的关联标识，以及 TDF 实体上报的关联标识，确定受影响的 PCEF 实体计费会话，然后对每个受影响的 PCEF 实体计费会话下发 RAR 消息，指示 PCEF
15 实体进行重授权申请，并上报流的使用信息，即流的计费信息。

1503，PCEF 实体根据 RAR 的要求，通过 CCR 消息上报流的计费信息，并重新申请配额。该 CCR 消息：第四标识和第五标识（或者只有第四标识）、流对应的费率组、对应的使用信息（流量或时长）。

1504，OCS 根据 PCEF 实体和 TDF 实体上报的关联标识进行计费信息
20 关联，对于关联处理后的计费信息，分别使用 PCEF 实体上报的数据流的费率组和 TDF 实体上报的应用的费率组进行计费处理。

1505，OCS 向 PCEF 实体下发重授权后的新配额；

1506，OCS 向 TDF 实体下发新配额。

本发明实施例的计费的方法，通过在计费信息中携带关联标识，可以关
25 联处理数据流的计费信息和应用的计费信息，从而能够进行准确的数据流和应用的计费，实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

另一实施例，在离线计费时，关联标识的生成、PCEF 实体和 TDF 实体获取关联标识的方法和在线计费时相同，和在线计费的区别在于，离线计费中没有信用配额申请步骤，也没有向计费系统上报后，计费系统指示 TDF
30 实体或 PCEF 实体上报计费信息的步骤。PCEF 实体和 TDF 实体分别上报携带关联标识的计费信息，离线计费根据 PCEF 实体和 TDF 实体上报的计费信

息中携带的关联标识，关联处理来自于 PCEF 实体和 TDF 实体的计费信息。

PCEF 实体上报的计费信息包括：关联标识、费率组、使用信息（流量或时长）。

可选地，关联标识为第一标识和第二标识。

5 可选地，关联标识为第三标识。

可选地，关联标识为第四标识，或者第四标识和第五标识。

TDF 实体上报的计费信息包括：每个 counter 对应应用标识、对应的关联标识、应用的费率组、对应的使用信息（流量或时长）。

可选地，counter 对应的关联标识为第一标识和第二标识。

10 可选地，counter 对应的关联标识为第三标识。

可选地，counter 对应的关联标识为第五标识，或者第四标识和第五标识。

应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

15 上文中结合图 1 至图 15，详细描述了根据本发明实施例的计费的方法，下面将结合图 16 至图 21，描述根据本发明实施例的 TDF 实体、PCEF 实体、计费系统和 PCRF 实体。

图 16 示出了根据本发明实施例 TDF 实体 1600 的示意性框图。如图 16 所示，该 TDF 实体 1600 包括：

20 获取模块 1610，用于获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

发送模块 1620，用于向计费系统发送第一计费信息，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，以便于该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和策略和计费执行功能 PCEF
25 实体所承载的数据流的关联标识关联处理该第一计费信息和该 PCEF 实体向该计费系统发送的第二计费信息，其中，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。

30 本发明实施例的 TDF 实体，通过在计费信息中携带关联标识，可以使计费系统关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息，从而能够进行准确的数据流和应用的计费，实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

可选地，该发送模块 1620 具体用于，在该 TDF 实体的上报触发条件满

足时，向该计费系统发送该第一计费信息，以使该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体向该计费系统发送该第二计费信息的指示消息。

可选地，该 TDF 实体 1600 还包括：

- 5 第一接收模块，用于在该发送模块向计费系统发送第一计费信息之前，接收该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识发送的指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息；

该发送模块 1620 具体用于，响应该指示消息向该计费系统发送该第一计费信息。

- 10 可选地，该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；

该发送模块 1620 具体用于，向该计费系统发送与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

可选地，该 TDF 实体 1600 还包括：

- 15 第二接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的应用的计费策略，该应用的计费策略包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

该获取模块 1610 具体用于，根据该应用的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

- 20 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，

该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

- 25 可选地，该应用的计费策略包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板；

- 30 该获取模块 1610 具体用于，根据该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板，获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识

和第五标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流;

该 TDF 实体 1600 还包括:

- 5 第三接收模块, 用于接收该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包;
 确定模块, 用于确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识;

 该获取模块 1610 具体用于, 根据该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包, 获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识, 以及获取该确定模块确定的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识;

- 10 该发送模块 1620 还用于, 向该 PCEF 实体发送携带第五标识的数据包, 以便于该 PCEF 实体根据该携带第五标识的数据包获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识。

- 可选地, 该发送模块 1620 还用于, 在向计费系统发送第一计费信息之前, 向该计费系统发送第一配额申请请求, 该第一配额申请请求携带该 TDF
15 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组, 以使计费系统可以根据所述应用的费率组分配第一配额;

 该 TDF 实体 1600 还包括:

 第四接收模块, 用于接收该计费系统发送的第一配额。

- 根据本发明实施例的 TDF 实体 1600 可对应于根据本发明实施例的计费
20 的方法中的 TDF 实体, 并且 TDF 实体 1600 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 至图 15 中的各个方法的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

 图 17 示出了根据本发明实施例的 PCEF 实体 1700 的示意性框图。如图 17 所示, 该 PCEF 实体 1700 包括:

- 25 获取模块 1710, 用于获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

- 发送模块 1720, 用于向计费系统发送第二计费信息, 该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 以便于该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和流检测功能 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识关联处理该第二计费信息和该 TDF 实体向该计费系统发送
30 的第一计费信息, 其中, 该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

本发明实施例的 PCEF 实体，通过在计费信息中携带关联标识，可以使计费系统关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息，从而能够进行准确的数据流和应用的计费，实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

可选地，该发送模块 1720 具体用于，在该 PCEF 实体的上报触发条件
5 满足时，向该计费系统发送该第二计费信息，以使该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体向该计费系统发送该第一计费信息的指示消息。

可选地，该 PCEF 实体 1700 还包括：

第一接收模块，用于在该发送模块向计费系统发送第二计费信息之前，
10 接收该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识发送的指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息；

该发送模块 1720 具体用于，响应该指示消息向该计费系统发送该第二计费信息。

可选地，该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标
15 识；

该发送模块 1720 具体用于，向该计费系统发送与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识
和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和
20 所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；

该 PCEF 实体 1700 还包括：

第二接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识和第二标识；

25 该获取模块 1710 具体用于，根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识和第二标识。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识
和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和
所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承
30 载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；

该 PCEF 实体 1700 还包括：

第一确定模块，用于确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识；

第三接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识；

5 该获取模块 1710 具体用于，获取该第一确定模块确定的该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识，以及根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识；

该发送模块 1720 还用于，向该 PCRF 实体发送该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识。

10 可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组；

该 PCEF 实体 1700 还包括：

第四接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识；

15 该获取模块 1710 具体用于，根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识。

20 可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；

该 PCEF 实体 1700 还包括：

第二确定模块，用于确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识；

第五接收模块，用于接收该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包；

25 该获取模块 1710 具体用于，获取该第二确定模块确定的该 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识，以及根据该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包，获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识；

该发送模块 1720 还用于，向该 TDF 实体发送携带第四标识的数据包，以便于该 TDF 实体根据该携带第四标识的数据包获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识。

30 可选地，该发送模块 1720 还用于，在向计费系统发送第二计费信息之前，向该计费系统发送第二配额申请请求，该第二配额申请请求携带该 PCEF

实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组,以使计费系统可以根据所述数据流的费率组分配第二配额;

该 PCEF 实体 1700 还包括:

第六接收模块,用于接收该计费系统发送的第二配额。

- 5 根据本发明实施例的 PCEF 实体 1700 可对应于根据本发明实施例的计费的方法中的 PCEF 实体,并且 PCEF 实体 1700 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 至图 15 中的各个方法的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

10 图 18 示出了根据本发明实施例的计费系统 1800 的示意性框图。如图 18 所示,该计费系统 1800 包括:

第一接收模块 1810,用于接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息,该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识;

15 第二接收模块 1820,用于接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息,该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

处理模块 1830,用于根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识,关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

20 本发明实施例的计费系统,通过接收携带关联标识的流的计费信息和应用的计费信息,根据关联标识关联处理流的计费信息和应用的计费信息,能够进行准确的数据流和应用的计费。

可选地,该第一接收模块 1810 具体用于,接收该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时,向该计费系统发送该第一计费信息;

如图 19 所示,该计费系统 1800 还包括:

25 第一发送模块 1840,用于在该第二接收模块 1820 接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息之前,根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息;

30 该第二接收模块 1820 具体用于,接收该 PCEF 实体响应该指示消息发送的该第二计费信息。

可选地,该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标

识;

该第二接收模块 1820 具体用于, 接收该 PCEF 实体发送的与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

- 5 可选地, 该第二接收模块 1820 具体用于, 接收该 PCEF 实体在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时, 向该计费系统发送该第二计费信息;

如图 20 所示, 该计费系统 1800 还包括:

- 10 第二发送模块 1850, 用于在该第一接收模块 1810 接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前, 根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息;

该第一接收模块 1810 具体用于, 接收该 TDF 实体响应该指示消息发送的该第一计费信息。

可选地, 该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

- 15 该第一接收模块 1810 具体用于, 接收该 TDF 实体发送的与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

- 20 可选地, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载, 所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组; 或者,

该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识, 其中, 所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组; 或者,

- 25 该 PCEF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流。

可选地, 该计费系统 1800 还包括:

- 30 第三接收模块, 用于在该第一接收模块接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前, 接收该 TDF 实体发送的第一配额申请请求, 该第一配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的

费率组，以使计费系统可以根据所述应用的费率组分配第一配额；

第三发送模块，用于向该 TDF 实体发送第一配额；

第四接收模块，用于在该第二接收模块接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息之前，接收该 PCEF 实体发送的第二配额申请请求，该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组，以使计费系统可以根据所述数据流的费率组分配第二配额；

第四发送模块，用于向该 PCEF 实体发送第二配额。

可选地，该处理模块 1830 具体用于，确定该第一计费信息和该第二计费信息中关联标识相同的计费信息，对所述关联标识相同的计费信息采取不同的计费策略进行计费。

根据本发明实施例的计费系统 1800 可对应于根据本发明实施例的计费的方法中的计费系统，并且计费系统 1800 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 至图 15 中的各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 21 示出了根据本发明实施例的 PCRF 实体 2100 的示意性框图。如图 21 所示，该 PCRF 实体 2100 包括：

确定模块 2110，用于确定数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括第二计费关联信息，以及，确定应用的计费策略，该应用的计费策略包括第一计费关联信息；

发送模块 2120，用于向策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送该数据流的计费策略，以便于该 PCEF 实体根据该数据流的计费策略生成携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息，以及，向流检测功能 TDF 实体发送该应用的计费策略，以便于该 TDF 实体根据该应用的计费策略生成携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息；其中，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识用于计费系统关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

本发明实施例的 PCRF 实体，通过向 PCEF 实体发送携带计费关联信息的数据流的计费策略，向 TDF 实体发送携带计费关联信息应用的计费策略，可以使 PCEF 实体和 TDF 实体生成携带关联标识的计费信息，便于计费系统

关联处理流的计费信息和应用的计费信息，从而能够实现准确的数据流和应用的计费。

可选地，该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，

该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；

该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识和第二标识；

如图 21 所示，该 PCRF 实体 2100 还包括：

接收模块 2130，用于在该发送模块向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略之前，接收该 PCEF 实体发送的该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识；

该确定模块 2110 具体用于，根据该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识。

可选地，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板。

根据本发明实施例的 PCRF 实体 2100 可对应于根据本发明实施例的计费的方法中的 PCRF 实体，并且 PCRF 实体 2100 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 至图 15 中的各个方法的相应流程，为了

简洁，在此不再赘述。

本发明实施例还提供了一种系统，该系统包括上述 TDF 实体、PCEF 实体、计费系统和 PCRF 实体。

5 应理解，在本发明实施例中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

10 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

15 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

20 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

25 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本发明实施例方案的目的。

30 图 22 描述了本发明另一个实施例提供的 TDF 实体设备的结构，包括至少一个处理器 2201（例如 CPU），至少一个网络接口 2205 或者其他通信接口，存储器 2206，和至少一个通信总线 2203，用于实现这些装置之间的连

接通信。处理器 2202 用于执行存储器 2206 中存储的可执行模块，例如计算机程序。存储器 2206 可能包含高速随机存取存储器（RAM: Random Access Memory），也可能还包括非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 2205（可以是有线或者无线）实现该系统网关与至少一个其他网元之间的通信连接，可以使用互联网，广域网，本地网，城域网等。

10 在一些实施方式中，存储器 2206 存储了程序 22061，程序 22061 可以被处理器 2202 执行，这个程序包括：TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，以便于该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识关联处理该第一计费信息和该 PCEF 实体向该计费系统发送的第二计费信息，其中，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。

15 可选地，该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，包括：该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第一计费信息，以使该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体向该计费系统发送该第二计费信息的指示消息。

20 可选地，在该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息之前，该方法还包括：该 TDF 实体接收该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识发送的指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息；该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，包括：该 TDF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第一计费信息。

25 可选地，该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；该 TDF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第一计费信息，包括：该 TDF 实体向该计费系统发送与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

30 可选地，该 TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：该 TDF 实体接收 PCRF 实体发送的应用的计费策略，该应用的计费策略包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，根据该应用

的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

可选地，该应用的计费策略包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板；该 TDF 实体根据该应用的计费策略获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：该 TDF 实体根据该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板，获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；该 TDF 实体获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：该 TDF 实体接收该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包，根据该 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包，获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识；该 TDF 实体确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识；该方法还包括：该 TDF 实体向该 PCEF 实体发送携带第五标识的数据包，以便于该 PCEF 实体根据该携带第五标识的数据包获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识。

可选地，在该 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息之前，该方法还包括：该 TDF 实体向该计费系统发送第一配额申请请求，该第一配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，以使计费系统可以根据应用的费率组分配第一配额；该 TDF 实体接收该计费系统发送的第一配额。

从上可知，从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出，本发明实施

例通过在计费信息中携带关联标识,可以关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息,从而能够进行准确的数据流和应用的计费,实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

图 23 描述了本发明另一个实施例提供的 PCEF 实体设备的结构,包括
5 至少一个处理器 2301 (例如 CPU), 至少一个网络接口 2305 或者其他通信接口, 存储器 2306, 和至少一个通信总线 2303, 用于实现这些装置之间的连接通信。处理器 2302 用于执行存储器 2306 中存储的可执行模块, 例如计算机程序。存储器 2306 可能包含高速随机存取存储器(RAM: Random Access Memory), 也可能还包括非不稳定的存储器(non-volatile memory), 例如至
10 少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 2305 (可以是有线或者无线) 实现该系统网关与至少一个其他网元之间的通信连接, 可以使用互联网, 广域网, 本地网, 城域网等。

在一些实施方式中, 存储器 2306 存储了程序 23061, 程序 23061 可以被处理器 2302 执行, 这个程序包括: PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的
15 数据流的关联标识; 该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息, 该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 以便于该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和流检测功能 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识关联处理该第二计费信息和该 TDF 实体向该计费系统发送的第一计费信息, 其中, 该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载
20 的应用的数据流的关联标识。

可选地, 该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息, 包括: 该 PCEF 实体在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时, 向该计费系统发送该第二计费信息, 以使该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体向该计费系统发送该第一计费信息的指示消
25 息。

可选地, 在该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息之前, 该方法还包括: 该 PCEF 实体接收该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识发送的指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息; 该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息, 包括: 该 PCEF 实体响应该指示
30 消息向该计费系统发送该第二计费信息。

可选地, 该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标

识; 该 PCEF 实体响应该指示消息向该计费系统发送该第二计费信息, 包括: 该 PCEF 实体向该计费系统发送与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

可选地, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识
5 和第二标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和
所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承
载, 所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组; 该 PCEF 实
体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括: 该 PCEF 实体接收
PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 该数据流的计费策略包括该 PCEF 实
10 体所承载的数据流的所述第一标识和所述第二标识, 根据该数据流的计费策
略获取该 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识和所述第二标识。

可选地, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识
和第二标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和
所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承
15 载, 所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组; 该 PCEF 实
体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括: 该 PCEF 实体确定
该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识; 该 PCEF 实体接收 PCRF 实体发
送的数据流的计费策略, 该数据流的计费策略包括该 PCEF 实体所承载的数
据流的第二标识, 根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实体所承载的数据
20 流的第二标识; 该方法还包括: 该 PCEF 实体向该 PCRF 实体发送该 PCEF
实体所承载的数据流的第一标识。

可选地, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识,
该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识, 其中, 所述第
三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组; 该 PCEF
25 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括: 该 PCEF 实体接
收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 该数据流的计费策略包括该 PCEF
实体所承载的数据流的第三标识, 根据该数据流的计费策略获取该 PCEF 实
体所承载的数据流的第三标识。

可选地, 该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识
30 和第五标识, 该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和
所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承

载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；该 PCEF 实体获取该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，包括：该 PCEF 实体确定该 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识；该 PCEF 实体接收该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包，根据该 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包，
5 获取该 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识；该方法还包括：该 PCEF 实体向该 TDF 实体发送携带第四标识的数据包，以便于该 TDF 实体根据该携带第四标识的数据包获取该 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识。

可选地，在该 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息之前，该方法还包括：该 PCEF 实体向该计费系统发送第二配额申请请求，该第二配额申请
10 请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；该 PCEF 实体接收该计费系统发送的第二配额和数据流的费率组，以使计费系统可以根据数据流的费率组分配第二配额。从上可知，从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出，本发明实施例通过在计费信息中携带关联标识，可以关联处理数据流的计费信息和应用的计费信息，从而能够进行准确的数据流和应用的计费，
15 实现同时对应用的计费和对数据流的计费。

图 24 描述了本发明另一个实施例提供的计费系统的结构，包括至少一个处理器 2401（例如 CPU），至少一个网络接口 2405 或者其他通信接口，存储器 2406，和至少一个通信总线 2403，用于实现这些装置之间的连接通信。处理器 2402 用于执行存储器 2406 中存储的可执行模块，例如计算机程
20 序。存储器 2406 可能包含高速随机存取存储器（RAM：Random Access Memory），也可能还包括非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 2405（可以是有线或者无线）实现该系统网关与至少一个其他网元之间的通信连接，可以使用互联网，广域网，本地网，城域网等。

25 在一些实施方式中，存储器 2406 存储了程序 24061，程序 24061 可以被处理器 2402 执行，这个程序包括：计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息，该第一计费信息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息，该第二计费信息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，关
30 联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

可选地，该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息，包括：该计费系统接收该 TDF 实体在该 TDF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第一计费信息；在该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息之前，该方法还包括：该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向该 PCEF 实体发送指示该 PCEF 实体发送该第二计费信息的指示消息；该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息，包括：该计费系统接收该 PCEF 实体响应该指示消息发送的该第二计费信息。

可选地，该指示消息携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该计费系统接收该 PCEF 实体响应该指示消息发送的该第二计费信息，包括：该计费系统接收该 PCEF 实体发送的与该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的该 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

可选地，该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息，包括：该计费系统接收该 PCEF 实体在该 PCEF 实体的上报触发条件满足时，向该计费系统发送该第二计费信息；在该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息之前，该方法还包括：该计费系统根据该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向该 TDF 实体发送指示该 TDF 实体发送该第一计费信息的指示消息；该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息，包括：该计费系统接收该 TDF 实体响应该指示消息发送的该第一计费信息。

可选地，该指示消息携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；该计费系统接收该 TDF 实体响应该指示消息发送的该第一计费信息，包括：该计费系统接收该 TDF 实体发送的与该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的该 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组；或者，该 PCEF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标

识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流。

可选地，在该计费系统接收 TDF 实体发送的第一计费信息之前，该方法还包括：该计费系统接收该 TDF 实体发送的第一配额申请请求，该第一
5 配额申请请求携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，以使计费系统可以根据应用的费率组分配第一配额；该计费系统向该 TDF 实体发送第一配额；在该计费系统接收 PCEF 实体发送的第二计费信息之前，该方法还包括：该计费系统接收该 PCEF 实体发送的第二配额申请请求，该第二配额申请请求携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和
10 数据流的费率组，以使计费系统可以根据数据流的费率组分配第二配额；该计费系统向该 PCEF 实体发送第二配额。

可选地，该计费系统根据该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，关联处理该第一计费信息和该第二计费信息，包括：该计费系统确定该第一计费信息和该第二计费信息
15 中关联标识相同的计费信息，对所述关联标识相同的计费信息采取不同的计费策略进行计费。

从上可知，从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出，本发明实施例通过接收携带关联标识的流的计费信息和应用的计费信息，根据关联标识关联处理流的计费信息和应用的计费信息，能够进行准确的数据流和应用的
20 计费。

图 25 描述了本发明另一个实施例提供的 PCRF 实体设备的结构，包括至少一个处理器 2501（例如 CPU），至少一个网络接口 2505 或者其他通信接口，存储器 2506，和至少一个通信总线 2503，用于实现这些装置之间的连接通信。处理器 2502 用于执行存储器 2506 中存储的可执行模块，例如计
25 算机程序。存储器 2506 可能包含高速随机存取存储器（RAM: Random Access Memory），也可能还包括非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 2505（可以是有线或者无线）实现该系统网关与至少一个其他网元之间的通信连接，可以使用互联网，广域网，本地网，城域网等。

30 在一些实施方式中，存储器 2506 存储了程序 25061，程序 25061 可以被处理器 2502 执行，这个程序包括：策略和计费规则功能实体 PCRF 实体向

策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送数据流的计费策略，该数据流的计费策略包括第二计费关联信息，以便于该 PCEF 实体根据该数据流的计费策略生成携带该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息；该 PCRF 实体向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略，该应用的计费策略

5 包括第一计费关联信息，以便于该 TDF 实体根据该应用的计费策略生成携带该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息；其中，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识用于计费系统关联处理该第一计费信息和该第二计费信息。

可选地，该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的关联

10 标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；或者，该 TDF 实体

15 所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括第三标识，其中，第三标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

可选地，该 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，该 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和

20 所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在该 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在该 PCEF 实体上对应的费率组；该第二计费关联信息包括该 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体所承载的应用的数据流的所述第一标识和所述第二标识；在该 PCRF 实体向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略之前，该方法

25 还包括：该 PCRF 实体接收该 PCEF 实体发送的该 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识，根据该 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识确定该 TDF 实体所承载的应用的数据流的所述第一标识。

可选地，该第一计费关联信息包括该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识以及该 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模

30 板。

从上可知，从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出，本发明实施

例通过向 PCEF 实体发送携带计费关联信息的数据流的计费策略，向 TDF 实体发送携带计费关联信息应用的计费策略，可以使 PCEF 实体和 TDF 实体生成携带关联标识的计费信息，便于计费系统关联处理流的计费信息和应用的计费信息，从而能够实现准确的数据流和应用的计费。

- 5 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1. 一种计费的方法，其特征在于，包括：

流检测功能 TDF 实体获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

5 所述 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，所述第一计费信息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，以便于所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和策略和计费执行功能 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识关联处理所述第一计费信息和所述 PCEF 实体向所述计费系统发送的第二计费信息，其中，所述第二计费信息
10 携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，包括：

 所述 TDF 实体在所述 TDF 实体的上报触发条件满足时，向所述计费系统发送所述第一计费信息，以使所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的
15 应用的数据流的关联标识向所述 PCEF 实体发送指示所述 PCEF 实体向所述计费系统发送所述第二计费信息的指示消息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息之前，所述方法还包括：

 所述 TDF 实体接收所述计费系统根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的
20 关联标识发送的指示所述 TDF 实体发送所述第一计费信息的指示消息；

 所述 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息，包括：

 所述 TDF 实体响应所述指示消息向所述计费系统发送所述第一计费信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述指示消息携带所述
25 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；

 所述 TDF 实体响应所述指示消息向所述计费系统发送所述第一计费信息，包括：

 所述 TDF 实体向所述计费系统发送与所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

30 5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 TDF 实体获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：

所述 TDF 实体接收策略和计费规则功能 PCRF 实体发送的应用的计费策略，所述应用的计费策略包括所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，根据所述应用的计费策略获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

5 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；或者，

10 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述应用的计费策略包括所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板；

15 所述 TDF 实体根据所述应用的计费策略获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：

所述 TDF 实体根据所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板，获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

20 7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；

25 所述 TDF 实体获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识，包括：

所述 TDF 实体接收所述 PCEF 实体发送的携带所述第四标识的数据包，根据所述 PCEF 实体发送的携带所述第四标识的数据包，获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的所述第四标识；

30 所述 TDF 实体确定所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的所述第五标识；

所述方法还包括:

所述 TDF 实体向所述 PCEF 实体发送携带所述第五标识的数据包,以便于所述 PCEF 实体根据所述携带所述第五标识的数据包获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第五标识。

- 5 8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法,其特征在于,在所述 TDF 实体向计费系统发送第一计费信息之前,所述方法还包括:

所述 TDF 实体向所述计费系统发送第一配额申请请求,所述第一配额申请请求携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组,以使所述计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额;

- 10 所述 TDF 实体接收所述计费系统发送的第一配额。

9. 一种计费的方法,其特征在于,包括:

策略和计费执行功能实体 PCEF 实体获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

- 15 所述 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息,所述第二计费信息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识,以便于所述计费系统根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和流检测功能 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识关联处理所述第二计费信息和所述 TDF 实体向所述计费系统发送的第一计费信息,其中,所述第一计费信息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

- 20 10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息,包括:

- 25 所述 PCEF 实体在所述 PCEF 实体的上报触发条件满足时,向所述计费系统发送所述第二计费信息,以使所述计费系统根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向所述 TDF 实体发送指示所述 TDF 实体向所述计费系统发送所述第一计费信息的指示消息。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,在所述 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息之前,所述方法还包括:

- 30 所述 PCEF 实体接收所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识发送的指示所述 PCEF 实体发送所述第二计费信息的指示消息;

所述 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息,包括:

所述 PCEF 实体响应所述指示消息向所述计费系统发送所述第二计费信息。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述指示消息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识;

5 所述 PCEF 实体响应所述指示消息向所述计费系统发送所述第二计费信息, 包括:

所述 PCEF 实体向所述计费系统发送与所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的所述 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

13. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 TDF
10 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载, 所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组;

所述 PCEF 实体获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括:

15 所述 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 所述数据流的计费策略包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识和所述第二标识, 根据所述数据流的计费策略获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识和所述第二标识。

14. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 TDF
20 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载, 所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组;

所述 PCEF 实体获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括:

25 所述 PCEF 实体确定所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识;

所述 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 所述数据流的计费策略包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第二标识, 根据所述数据流的计费策略获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第二标识;

所述方法还包括:

30 所述 PCEF 实体向所述 PCRF 实体发送所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识。

15. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识, 其中, 所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组;

- 5 所述 PCEF 实体获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括:
 所述 PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 所述数据流的计费策略包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第三标识, 根据所述数据流的计费策略获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第三标识。

16. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 TDF
10 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括第所述四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流;

- 所述 PCEF 实体获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识, 包括:
15 所述 PCEF 实体确定所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第四标识;
 所述 PCEF 实体接收所述 TDF 实体发送的携带所述第五标识的数据包, 根据所述 TDF 实体发送的携带所述第五标识的数据包, 获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第五标识;

 所述方法还包括:

- 20 所述 PCEF 实体向所述 TDF 实体发送携带所述第四标识的数据包, 以便于所述 TDF 实体根据所述携带所述第四标识的数据包获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的所述第四标识。

17. 根据权利要求 9 至 16 中任一项所述的方法, 其特征在于, 在所述 PCEF 实体向计费系统发送第二计费信息之前, 所述方法还包括:

- 25 所述 PCEF 实体向所述计费系统发送第二配额申请请求, 所述第二配额申请请求携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组, 以使所述计费系统根据所述数据流的费率组分配第二配额;

 所述 PCEF 实体接收所述计费系统发送的第二配额。

18. 一种计费的方法, 其特征在于, 包括:

- 30 计费系统接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息, 所述第一计费信息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识;

所述计费系统接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息，所述第二计费信息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；

所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，关联处理所述第一计费信息和
5 所述第二计费信息。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述计费系统接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息，包括：

所述计费系统接收所述 TDF 实体在所述 TDF 实体的上报触发条件满足时，向所述计费系统发送所述第一计费信息；

10 在所述计费系统接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息之前，所述方法还包括：

所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向所述 PCEF 实体发送指示所述 PCEF 实体发送所述第二计费信息的指示消息；

15 所述计费系统接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息，包括；

所述计费系统接收所述 PCEF 实体响应所述指示消息发送的所述第二计费信息。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述指示消息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

20 所述计费系统接收所述 PCEF 实体响应所述指示消息发送的所述第二计费信息，包括：

所述计费系统接收所述 PCEF 实体发送的与所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的所述 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

25 21. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述计费系统接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息，包括：

所述计费系统接收所述 PCEF 实体在所述 PCEF 实体的上报触发条件满足时，向所述计费系统发送所述第二计费信息；

在所述计费系统接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前，所述方法还包括：

30 所述计费系统根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向所述 TDF 实体发送指示所述 TDF 实体发送所述第一计费信息的指示消息；

所述计费系统接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息，包括；
所述计费系统接收所述 TDF 实体响应所述指示消息发送的所述第一计费信息。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述指示消息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；

所述计费系统接收所述 TDF 实体响应所述指示消息发送的所述第一计费信息，包括：

所述计费系统接收所述 TDF 实体发送的与所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

23. 根据权利要求 18 至 22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；或者，

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组；或者，

所述 PCEF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流。

24. 根据权利要求 18 至 23 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述计费系统接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前，所述方法还包括：

所述计费系统接收所述 TDF 实体发送的第一配额申请请求，所述第一配额申请请求携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，以使所述计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额；

所述计费系统向所述 TDF 实体发送第一配额；

在所述计费系统接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息之前，所述方法还包括：

所述计费系统接收所述 PCEF 实体发送的第二配额申请请求，所述第二

配额申请请求携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组，以使所述计费系统根据所述数据流的费率组分配第二配额；

所述计费系统向所述 PCEF 实体发送第二配额。

25. 根据权利要求 18 至 24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，关联处理所述第一计费信息和所述第二计费信息，包括：

所述计费系统确定所述第一计费信息和所述第二计费信息中关联标识相同的计费信息，对所述关联标识相同的计费信息采取不同的计费策略进行计费。

26. 一种计费的方法，其特征在于，包括：

策略和计费规则功能实体 PCRF 实体向策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送数据流的计费策略，所述数据流的计费策略包括第二计费关联信息，以便于所述 PCEF 实体根据所述数据流的计费策略生成携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息；

所述 PCRF 实体向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略，所述应用的计费策略包括第一计费关联信息，以便于所述 TDF 实体根据所述应用的计费策略生成携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息；其中，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识用于计费系统关联处理所述第一计费信息和所述第二计费信息。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述第二计费关联信息包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，所述第一计费关联信息包括所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；或者，

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

28. 根据权利要求 26 所述的方法, 其特征在于, 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载, 所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组;

所述第二计费关联信息包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第二标识, 所述第一计费关联信息包括所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的所述第一标识和所述第二标识;

在所述 PCRF 实体向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略之前, 所述方法还包括:

所述 PCRF 实体接收所述 PCEF 实体发送的所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识, 根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识确定所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的所述第一标识。

29. 根据权利要求 27 或 28 所述的方法, 其特征在于, 所述第一计费关联信息包括所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识以及所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板。

30. 一种流检测功能 TDF 实体, 其特征在于, 包括:

获取模块, 用于获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识;

发送模块, 用于向计费系统发送第一计费信息, 所述第一计费信息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识, 以便于所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和策略和计费执行功能 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识关联处理所述第一计费信息和所述 PCEF 实体向所述计费系统发送的第二计费信息, 其中, 所述第二计费信息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识。

31. 根据权利要求 30 所述的 TDF 实体, 其特征在于, 所述发送模块具体用于, 在所述 TDF 实体的上报触发条件满足时, 向所述计费系统发送所述第一计费信息, 以使所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向所述 PCEF 实体发送指示所述 PCEF 实体向所述计费系统发送所述第二计费信息的指示消息。

32. 根据权利要求 30 所述的 TDF 实体, 其特征在于, 所述 TDF 实体还包括:

第一接收模块，用于在所述发送模块向计费系统发送第一计费信息之前，接收所述计费系统根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识发送的指示所述 TDF 实体发送所述第一计费信息的指示消息；

所述发送模块具体用于，响应所述指示消息向所述计费系统发送所述第一计费信息。

33. 根据权利要求 32 所述的 TDF 实体，其特征在于，所述指示消息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；

所述发送模块具体用于，向所述计费系统发送与所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

34. 根据权利要求 30 至 33 中任一项所述的 TDF 实体，其特征在于，所述 TDF 实体还包括：

第二接收模块，用于接收策略和计费规则功能 PCRF 实体发送的应用的计费策略，所述应用的计费策略包括所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

所述获取模块具体用于，根据所述应用的计费策略获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；或者，

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

35. 根据权利要求 34 所述的 TDF 实体，其特征在于，所述应用的计费策略包括所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板；

所述获取模块具体用于，根据所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识，以及所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板，获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

36. 根据权利要求 30 至 33 中任一项所述的 TDF 实体，其特征在于，

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识，其中，所述第四标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组，所述第五标识用于标识应用的数据流；

5 所述 TDF 实体还包括：

第三接收模块，用于接收所述 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包；

确定模块，用于确定所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识；

所述获取模块具体用于，根据所述 PCEF 实体发送的携带第四标识的数据包，获取所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的第四标识，以及获取所述确定模块确定的所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的第五标识；

所述发送模块还用于，向所述 PCEF 实体发送携带第五标识的数据包，以便于所述 PCEF 实体根据所述携带第五标识的数据包获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识。

37. 根据权利要求 30 至 36 中任一项所述的 TDF 实体，其特征在于，所述发送模块还用于，在向计费系统发送第一计费信息之前，向所述计费系统发送第一配额申请请求，所述第一配额申请请求携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，以使所述计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额；

所述 TDF 实体还包括：

20 第四接收模块，用于接收所述计费系统发送的第一配额。

38. 一种计费的策略和计费执行功能实体 PCEF 实体，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；

发送模块，用于向计费系统发送第二计费信息，所述第二计费信息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，以便于所述计费系统根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和流检测功能 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识关联处理所述第二计费信息和所述 TDF 实体向所述计费系统发送的第一计费信息，其中，所述第一计费信息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识。

30 39. 根据权利要求 38 所述的 PCEF 实体，其特征在于，所述发送模块具体用于，在所述 PCEF 实体的上报触发条件满足时，向所述计费系统发送

所述第二计费信息，以使所述计费系统根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向所述 TDF 实体发送指示所述 TDF 实体向所述计费系统发送所述第一计费信息的指示消息。

40. 根据权利要求 38 所述的 PCEF 实体，其特征在于，所述 PCEF 实体还包括：

第一接收模块，用于在所述发送模块向计费系统发送第二计费信息之前，接收所述计费系统根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识发送的指示所述 PCEF 实体发送所述第二计费信息的指示消息；

所述发送模块具体用于，响应所述指示消息向所述计费系统发送所述第二计费信息。

41. 根据权利要求 40 所述的 PCEF 实体，其特征在于，所述指示消息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

所述发送模块具体用于，向所述计费系统发送与所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的所述 PCEF 实体所承载的数据流的计费信息。

42. 根据权利要求 38 至 41 中任一项所述的 PCEF 实体，其特征在于，所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；

所述 PCEF 实体还包括：

第二接收模块，用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略，所述数据流的计费策略包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识和所述第二标识；

所述获取模块具体用于，根据所述数据流的计费策略获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的所述第一标识和所述第二标识。

43. 根据权利要求 38 至 41 中任一项所述的 PCEF 实体，其特征在于，所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；

所述 PCEF 实体还包括:

第一确定模块, 用于确定所述 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识;

第三接收模块, 用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 所述数据流的计费策略包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识;

- 5 所述获取模块具体用于, 获取所述第一确定模块确定的所述 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识, 以及根据所述数据流的计费策略获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的第二标识;

所述发送模块还用于, 向所述 PCRF 实体发送所述 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识。

- 10 44. 根据权利要求 38 至 41 中任一项所述的 PCEF 实体, 其特征在于, 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识, 其中, 所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组;

所述 PCEF 实体还包括:

- 15 第四接收模块, 用于接收 PCRF 实体发送的数据流的计费策略, 所述数据流的计费策略包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识;

所述获取模块具体用于, 根据所述数据流的计费策略获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的第三标识。

- 20 45. 根据权利要求 38 至 41 中任一项所述的 PCEF 实体, 其特征在于, 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流;

所述 PCEF 实体还包括:

- 25 第二确定模块, 用于确定所述 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识;
- 第五接收模块, 用于接收所述 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包;
- 所述获取模块具体用于, 获取所述第二确定模块确定的所述 PCEF 实体所承载的数据流的第四标识, 以及根据所述 TDF 实体发送的携带第五标识的数据包, 获取所述 PCEF 实体所承载的数据流的第五标识;

- 30 所述发送模块还用于, 向所述 TDF 实体发送携带第四标识的数据包, 以便于所述 TDF 实体根据所述携带第四标识的数据包获取所述 TDF 实体所

承载的应用的数据流的第四标识。

46. 根据权利要求 38 至 45 中任一项所述的 PCEF 实体，其特征在于，所述发送模块还用于，在向计费系统发送第二计费信息之前，向所述计费系统发送第二配额申请请求，所述第二配额申请请求携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组，以使所述计费系统根据所述数据流的费率组分配第二配额；

所述 PCEF 实体还包括：

第六接收模块，用于接收所述计费系统发送的第二配额。

47. 一种计费系统，其特征在于，包括：

第一接收模块，用于接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息，所述第一计费信息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

第二接收模块，用于接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息，所述第二计费信息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识；

处理模块，用于根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，关联处理所述第一计费信息和所述第二计费信息。

48. 根据权利要求 47 所述的计费系统，其特征在于，所述第一接收模块具体用于，接收所述 TDF 实体在所述 TDF 实体的上报触发条件满足时，向所述计费系统发送所述第一计费信息；

所述计费系统还包括：

第一发送模块，用于在所述第二接收模块接收策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送的第二计费信息之前，根据所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识向所述 PCEF 实体发送指示所述 PCEF 实体发送所述第二计费信息的指示消息；

所述第二接收模块具体用于，接收所述 PCEF 实体响应所述指示消息发送的所述第二计费信息。

49. 根据权利要求 48 所述的计费系统，其特征在于，所述指示消息携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

所述第二接收模块具体用于，接收所述 PCEF 实体发送的与所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识对应的所述 PCEF 实体所承载的数据

流的计费信息。

50. 根据权利要求 47 所述的计费系统, 其特征在于, 所述第二接收模块具体用于, 接收所述 PCEF 实体在所述 PCEF 实体的上报触发条件满足时, 向所述计费系统发送所述第二计费信息;

5 所述计费系统还包括:

第二发送模块, 用于在所述第一接收模块接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前, 根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识向所述 TDF 实体发送指示所述 TDF 实体发送所述第一计费信息的指示消息;

10 所述第一接收模块具体用于, 接收所述 TDF 实体响应所述指示消息发送的所述第一计费信息。

51. 根据权利要求 50 所述的计费系统, 其特征在于, 所述指示消息携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识;

15 所述第一接收模块具体用于, 接收所述 TDF 实体发送的与所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识对应的所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的计费信息。

52. 根据权利要求 47 至 51 中任一项所述的计费系统, 其特征在于, 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识, 其中, 所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载, 所述
20 第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组; 或者,

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识, 其中, 所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组; 或者,

25 所述 PCEF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第四标识和第五标识, 所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第四标识和所述第五标识, 其中, 所述第四标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组, 所述第五标识用于标识应用的数据流。

53. 根据权利要求 47 至 52 中任一项所述的计费系统, 其特征在于, 所述计费系统还包括:

30 第三接收模块, 用于在所述第一接收模块接收流检测功能 TDF 实体发送的第一计费信息之前, 接收所述 TDF 实体发送的第一配额申请请求, 所

述第一配额申请请求携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识和应用的费率组，以使所述计费系统根据所述应用的费率组分配第一配额；

第三发送模块，用于向所述 TDF 实体发送第一配额；

第四接收模块，用于在所述第二接收模块接收策略和计费执行功能实体

- 5 PCEF 实体发送的第二计费信息之前，接收所述 PCEF 实体发送的第二配额申请请求，所述第二配额申请请求携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和数据流的费率组，以使计费系统可以根据所述数据流的费率组分配第二配额；

第四发送模块，用于向所述 PCEF 实体发送第二配额。

- 10 54. 根据权利要求 47 至 53 中任一项所述的计费系统，其特征在于，所述处理模块具体用于，确定所述第一计费信息和所述第二计费信息中关联标识相同的计费信息，对所述关联标识相同的计费信息采取不同的计费策略进行计费。

55. 一种策略和计费规则功能实体 PCRF 实体，其特征在于，包括：

- 15 确定模块，用于确定数据流的计费策略，所述数据流的计费策略包括第二计费关联信息，以及，确定应用的计费策略，所述应用的计费策略包括第一计费关联信息；

- 发送模块，用于向策略和计费执行功能实体 PCEF 实体发送所述数据流的计费策略，以便于所述 PCEF 实体根据所述数据流的计费策略生成携带所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识的第二计费信息，以及，向流检测功能 TDF 实体发送所述应用的计费策略，以便于所述 TDF 实体根据所述应用的计费策略生成携带所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识的第一计费信息；其中，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识和所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识用于计费系统关联处理所述第一计
25 费信息和所述第二计费信息。

56. 根据权利要求 55 所述的 PCRF 实体，其特征在于，所述第二计费关联信息包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识，所述第一计费关联信息包括所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识；

- 所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二
30 标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，

所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；或者，

所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第三标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第三标识，其中，所述第三标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载以及对应的费率组。

5 57. 根据权利要求 55 所述的 PCRF 实体，其特征在于，所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的关联标识包括第一标识和第二标识，所述 PCEF 实体所承载的数据流的关联标识包括所述第一标识和所述第二标识，其中，所述第一标识表示数据流在所述 PCEF 实体上所属的承载，所述第二标识表示数据流在所述 PCEF 实体上对应的费率组；

10 所述第二计费关联信息包括所述 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识，所述第一计费关联信息包括所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识和第二标识；

所述 PCRF 实体还包括：

15 接收模块，用于在所述发送模块向流检测功能 TDF 实体发送应用的计费策略之前，接收所述 PCEF 实体发送的所述 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识；

所述确定模块具体用于，根据所述 PCEF 实体所承载的数据流的第一标识确定所述 TDF 实体所承载的应用的数据流的第一标识。

20 58. 根据权利要求 56 或 57 所述的 PCRF 实体，其特征在于，所述第一计费关联信息包括所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识以及所述 TDF 实体上的所有应用的数据流的关联标识对应的流模板。

25 59. 一种系统，其特征在于，包括根据权利要求 30 至 37 中任一项所述的 TDF 实体，根据权利要求 38 至 46 中任一项所述的 PCEF 实体，根据权利要求 47 至 54 中任一项所述的计费系统，以及根据权利要求 55 至 58 中任一项所述的 PCRF 实体。

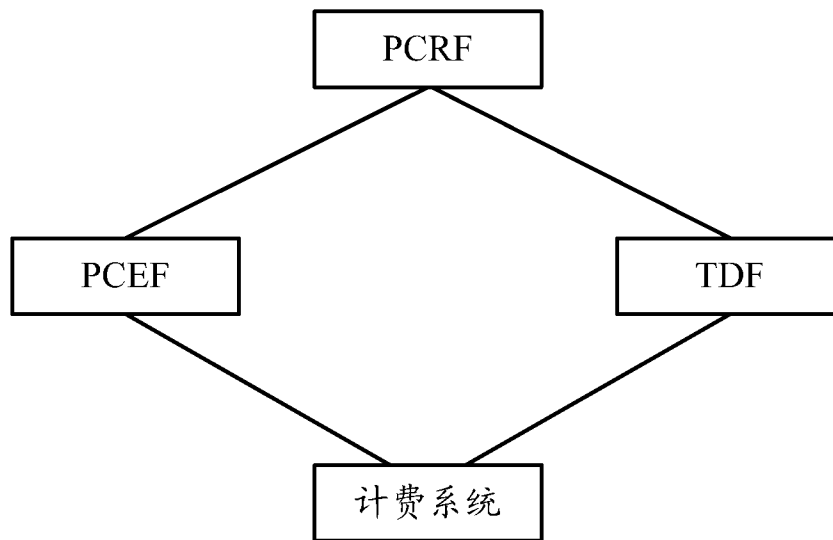


图1

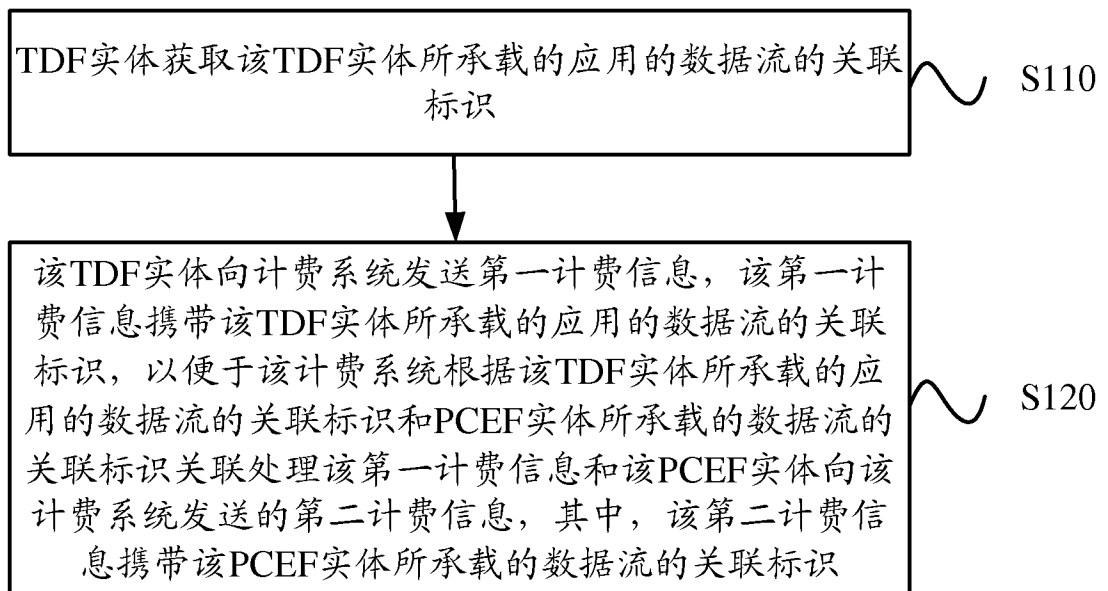
100

图2

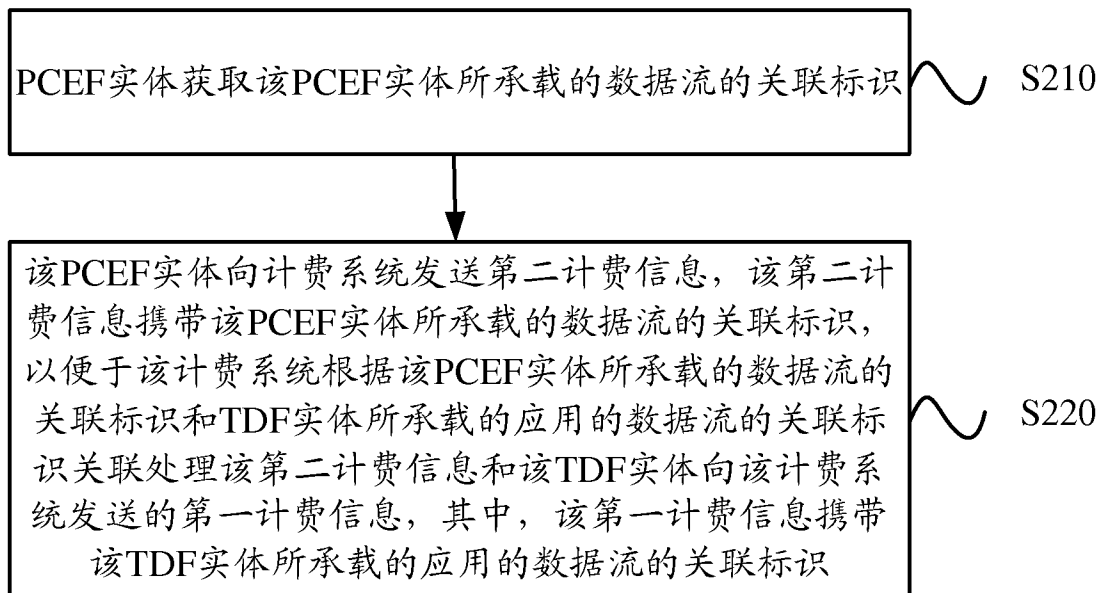
200

图3

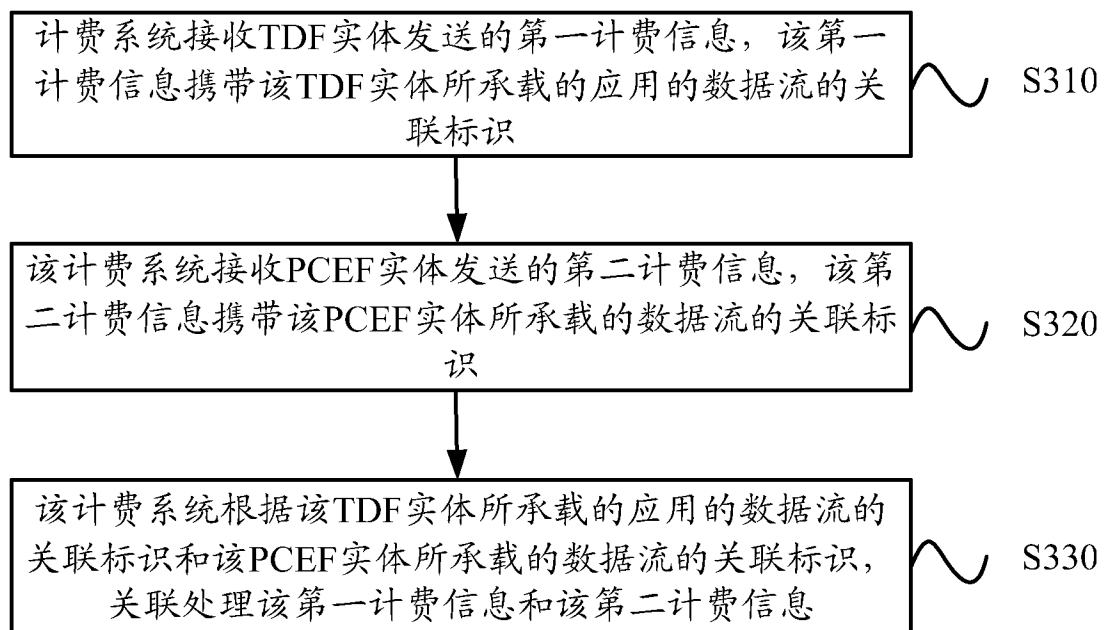
300

图4

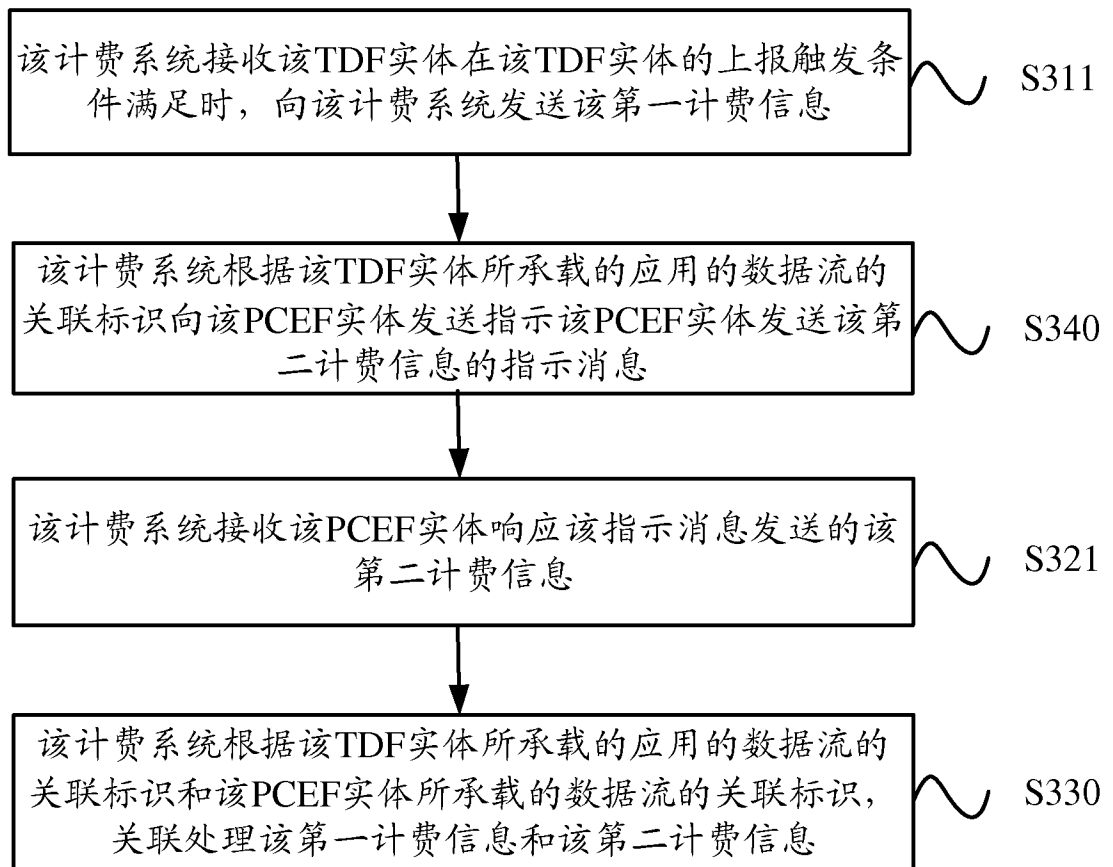
300

图5

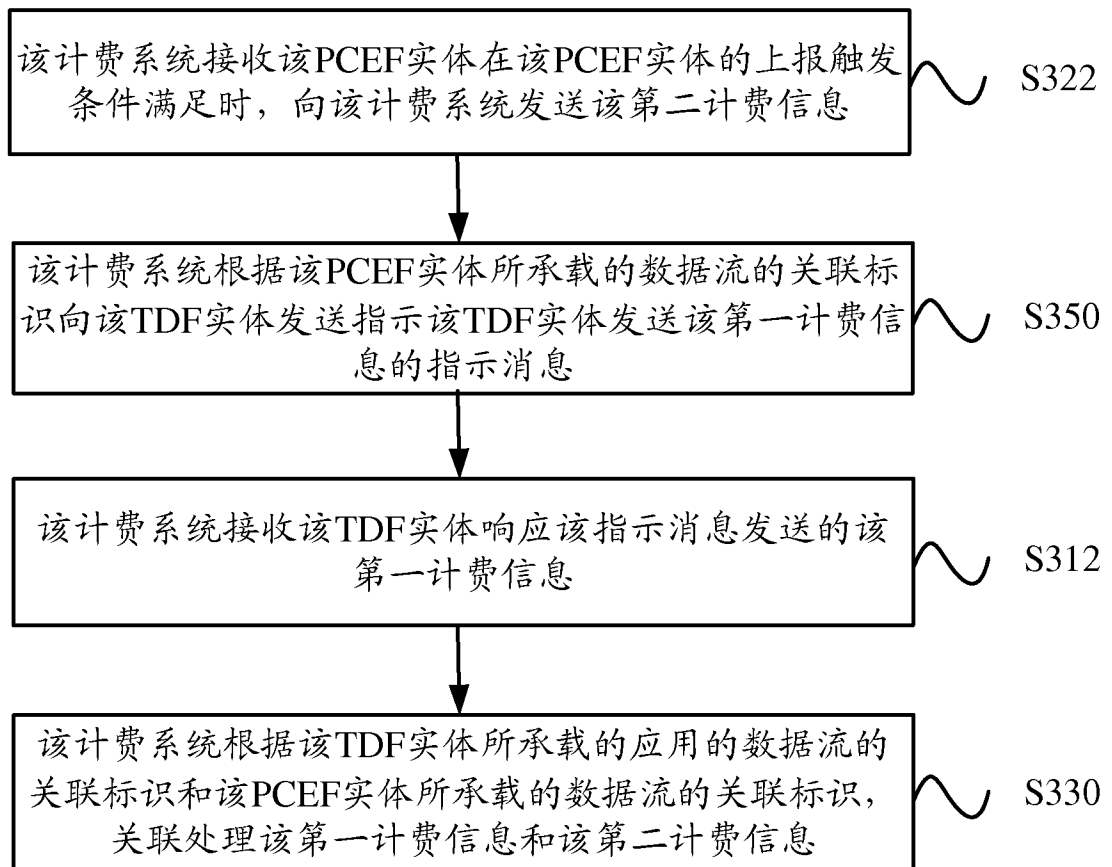
300

图6

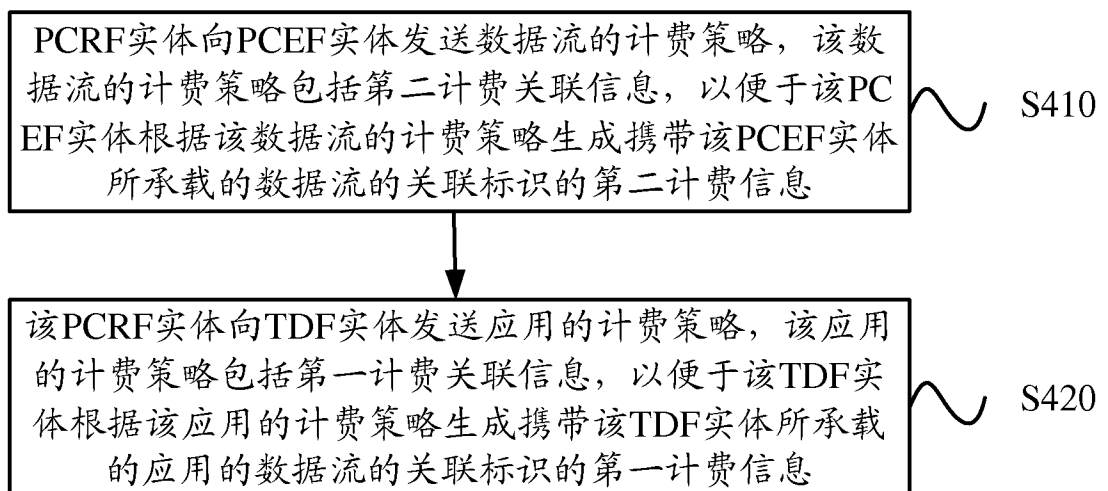
400

图7

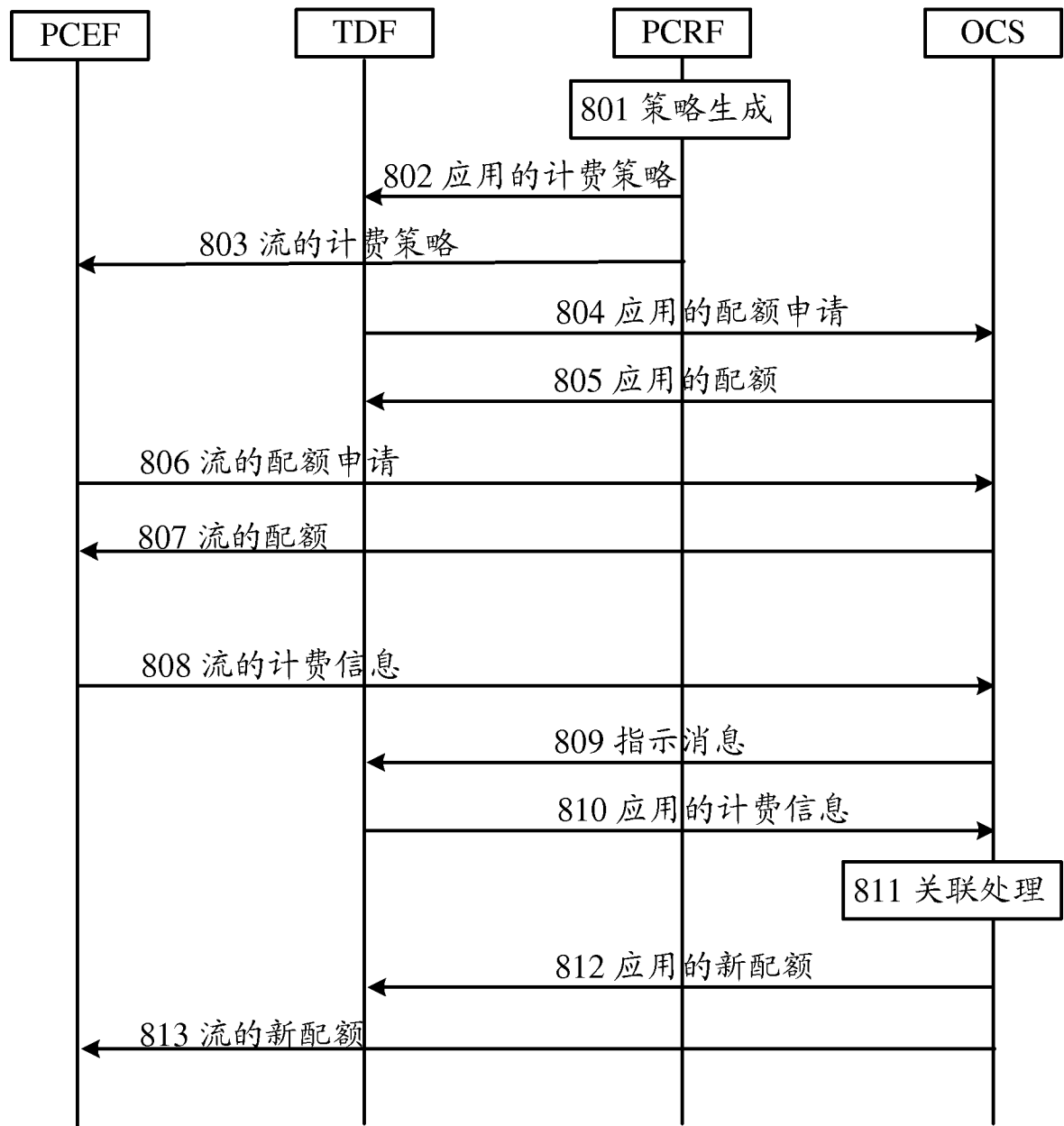


图8

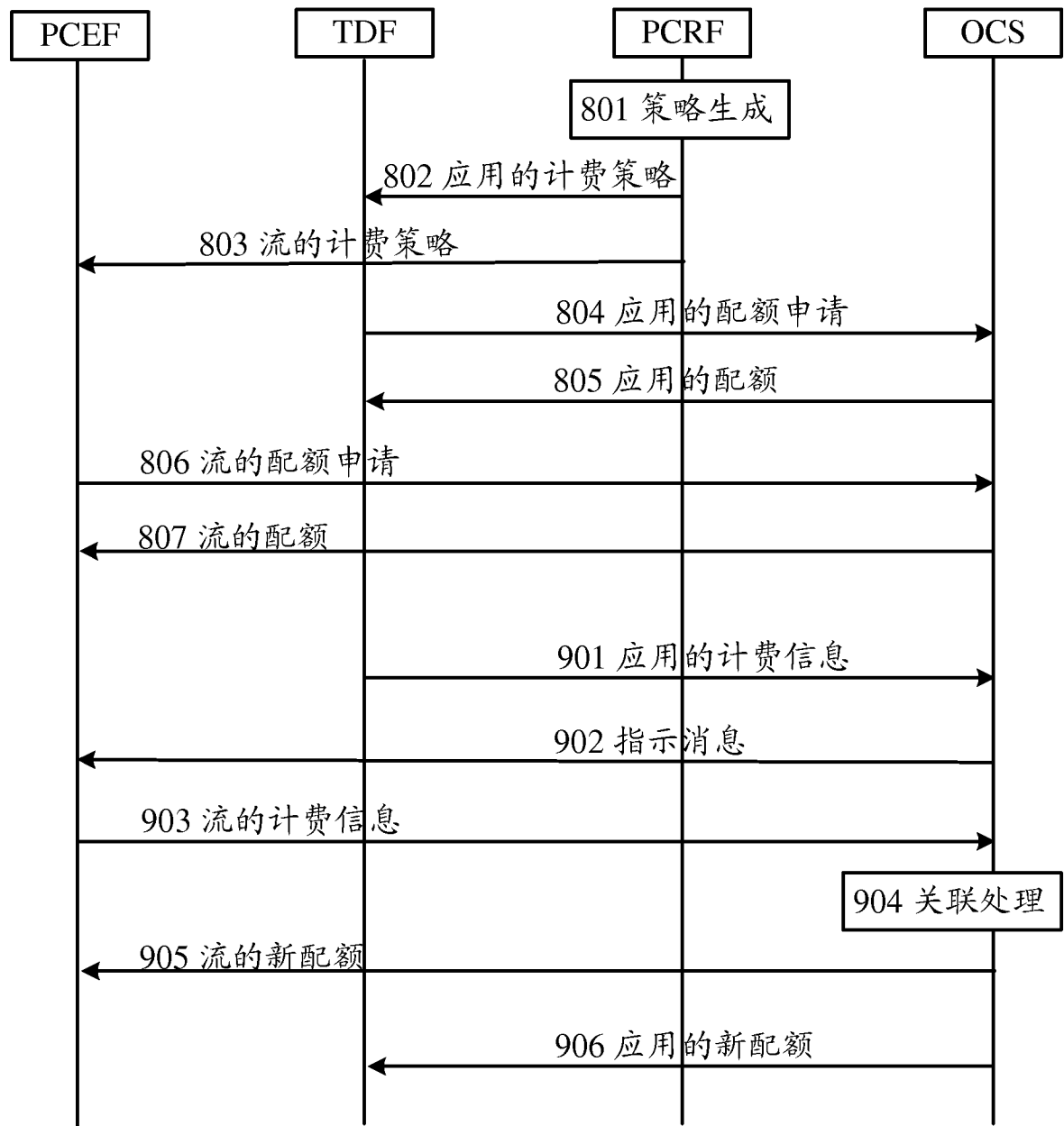


图9

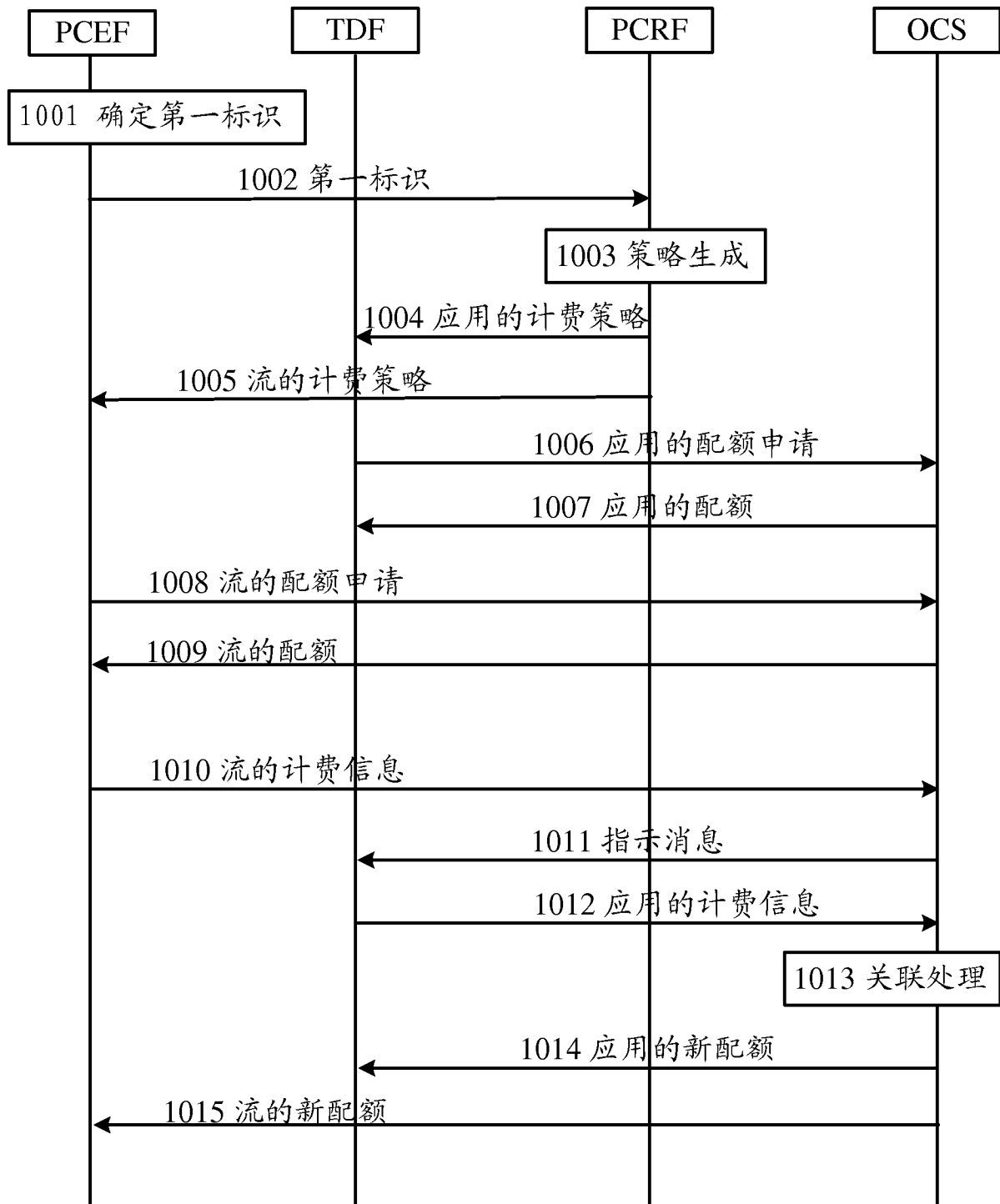


图10

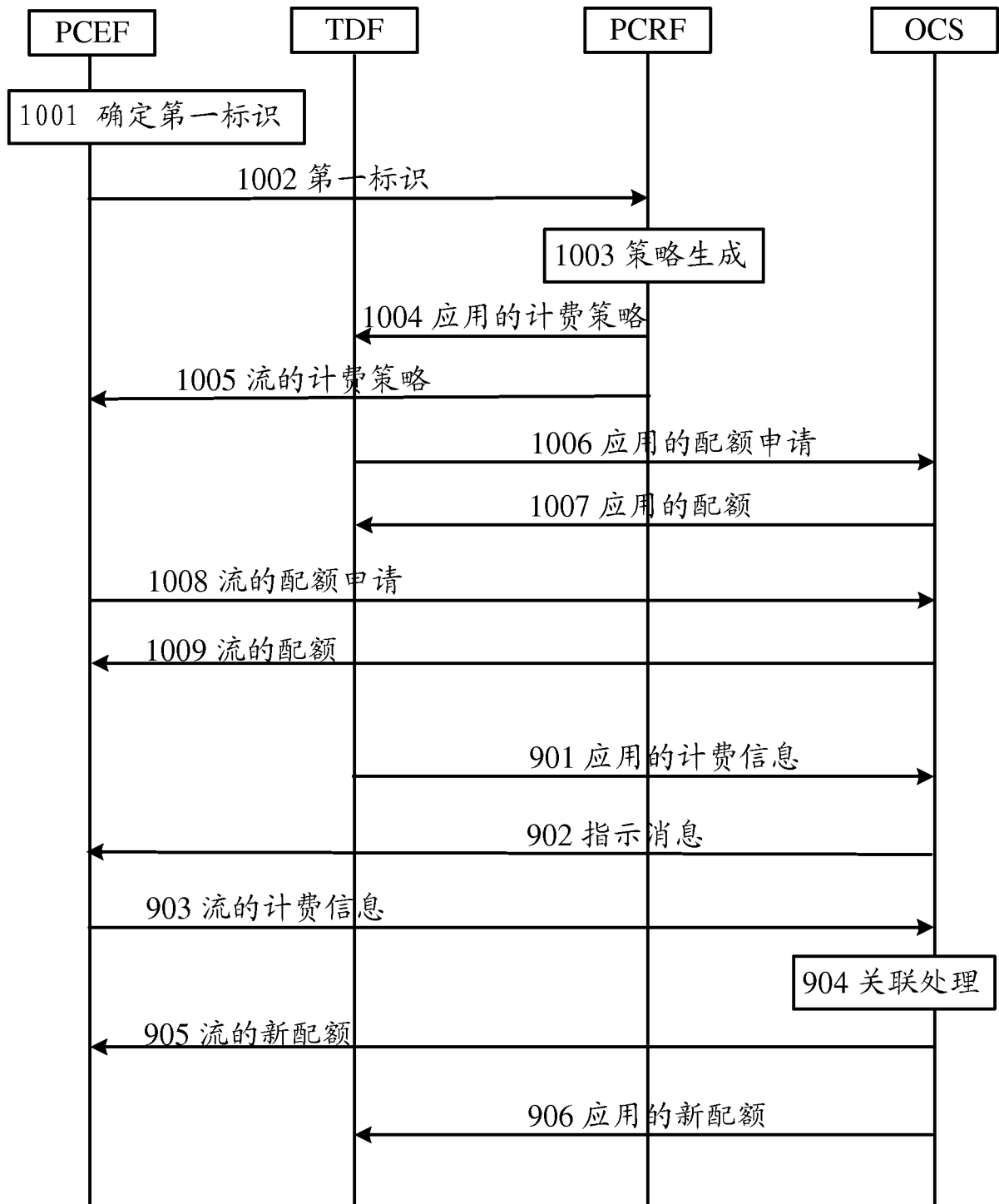


图11

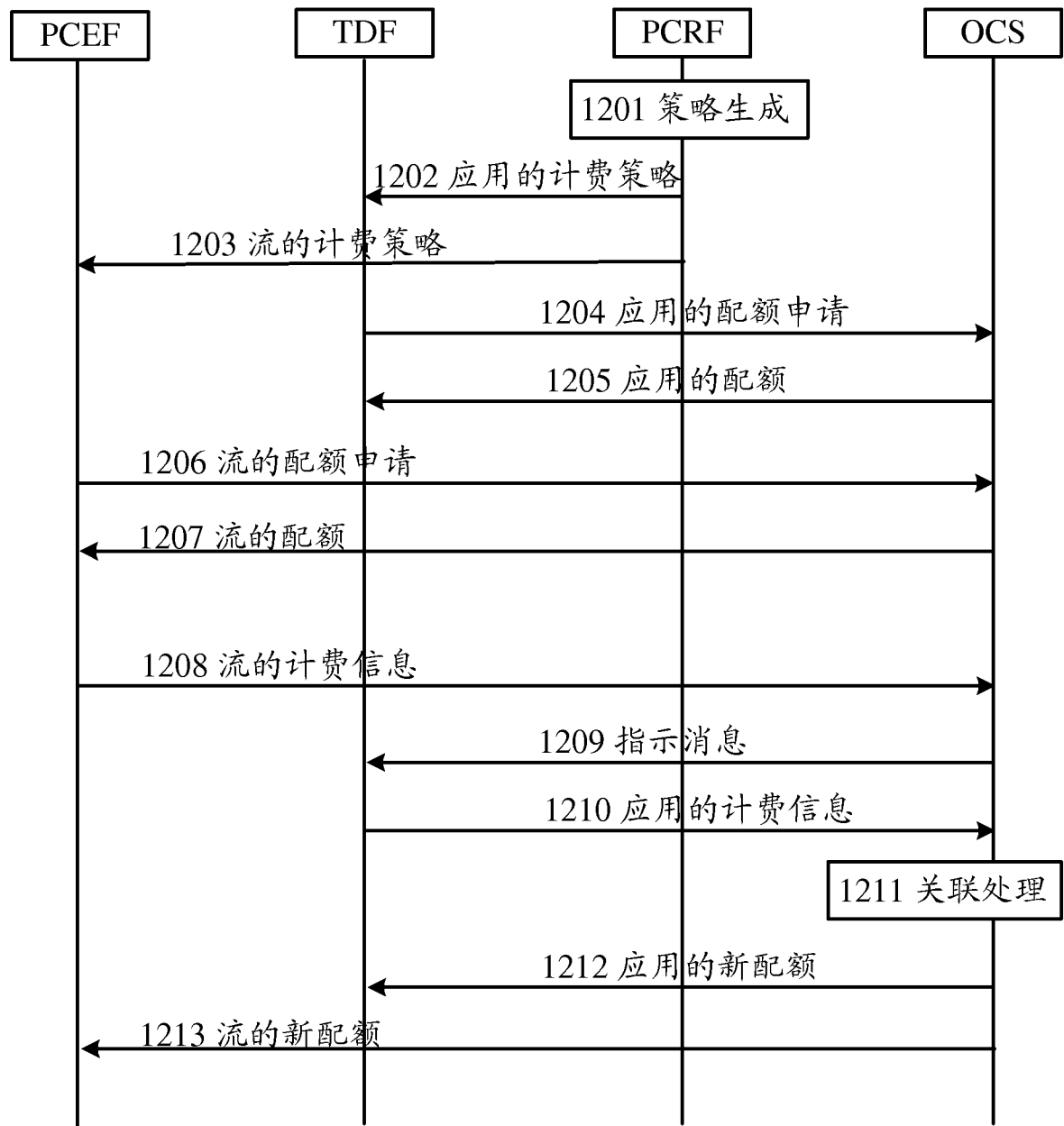


图12

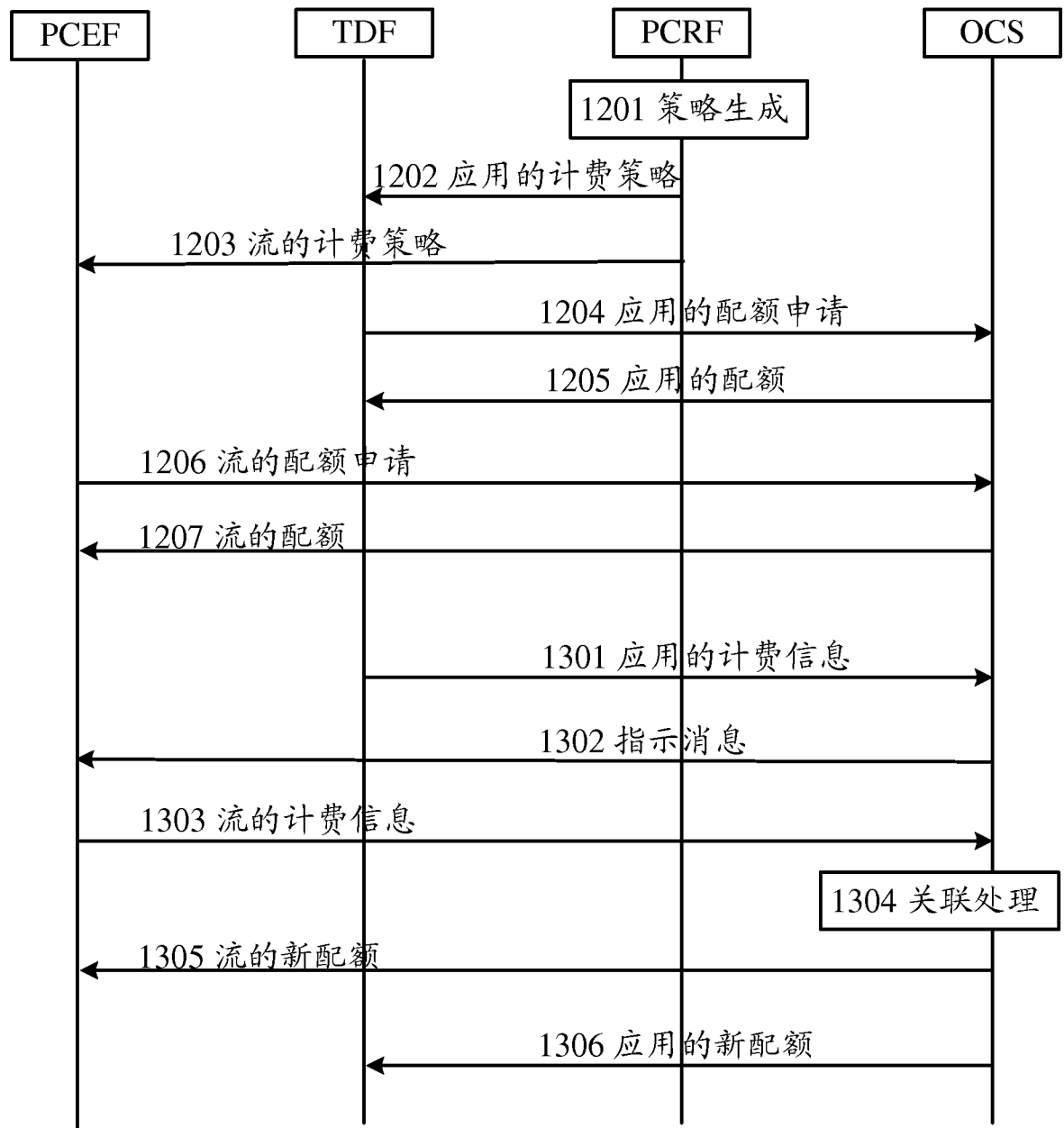


图13

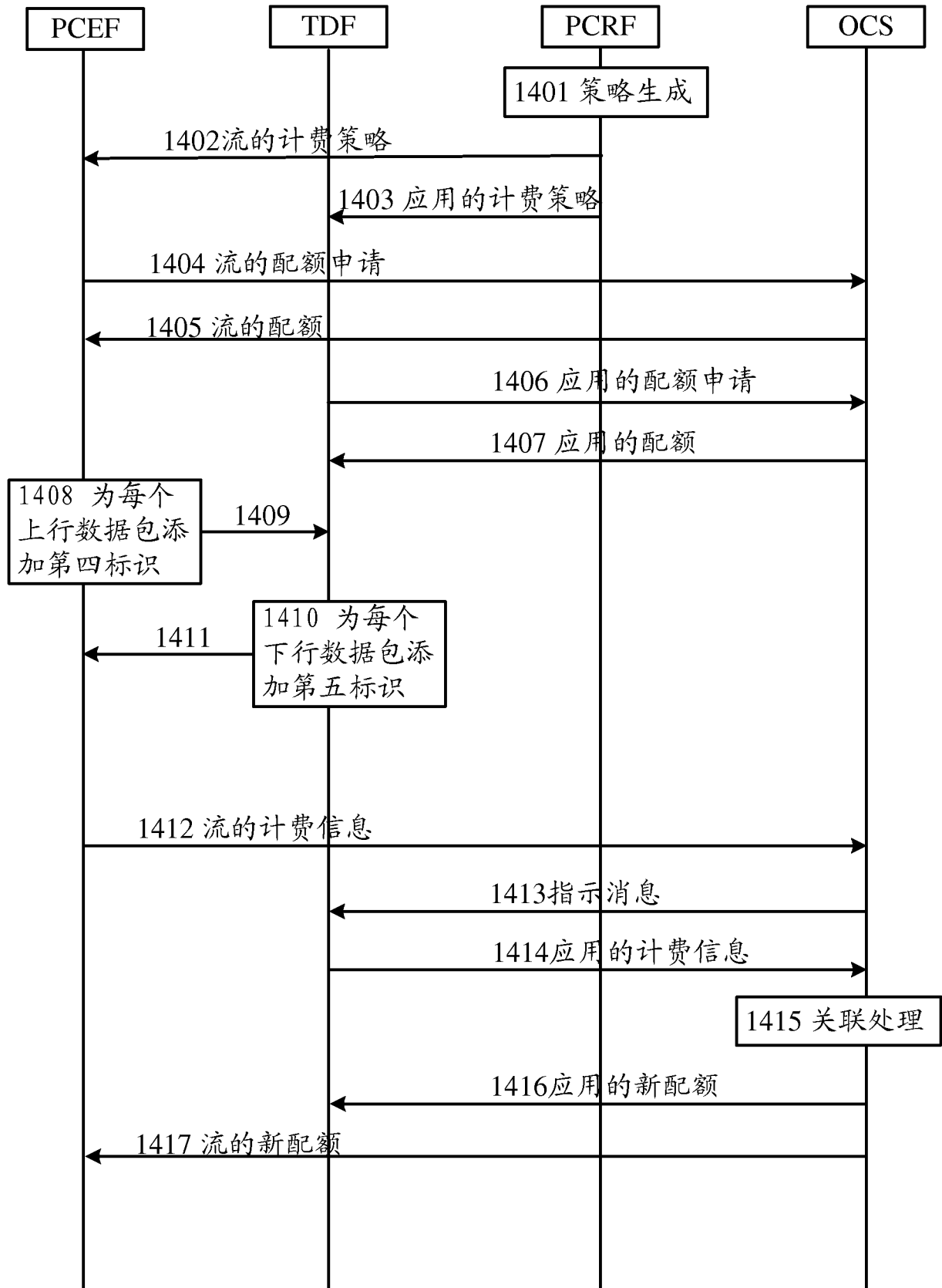


图 14

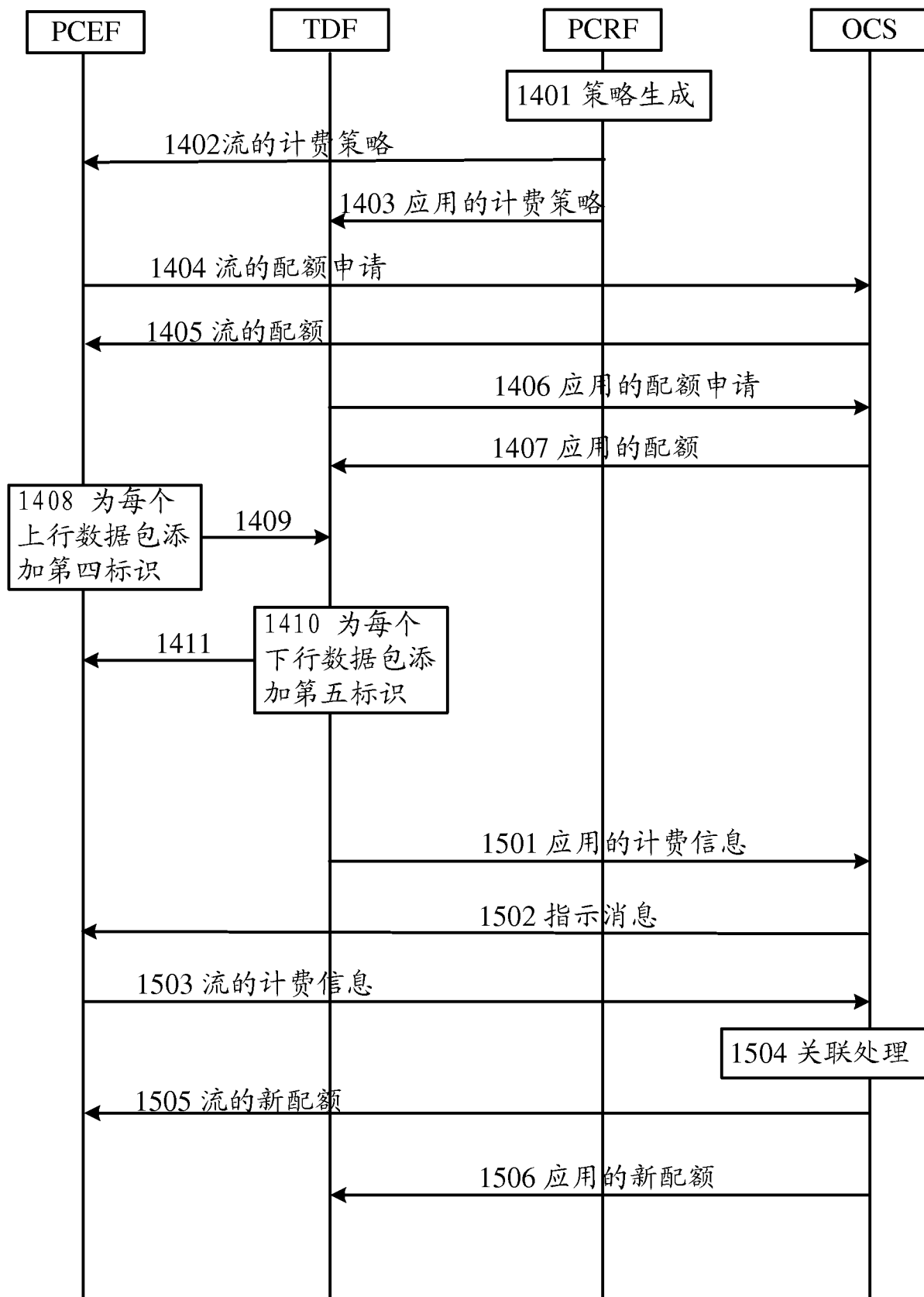


图15

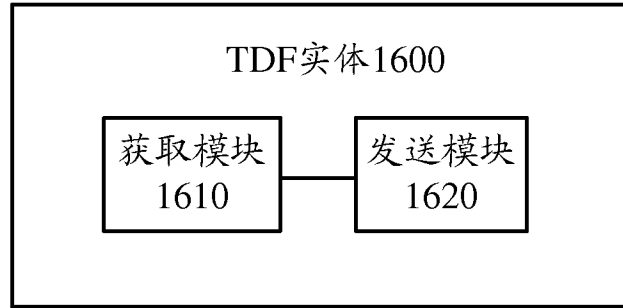


图16

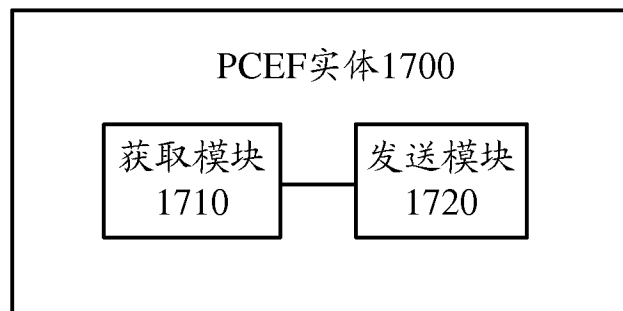


图17

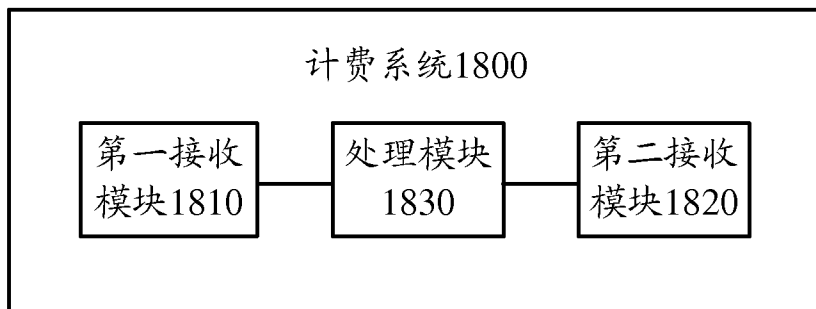


图18

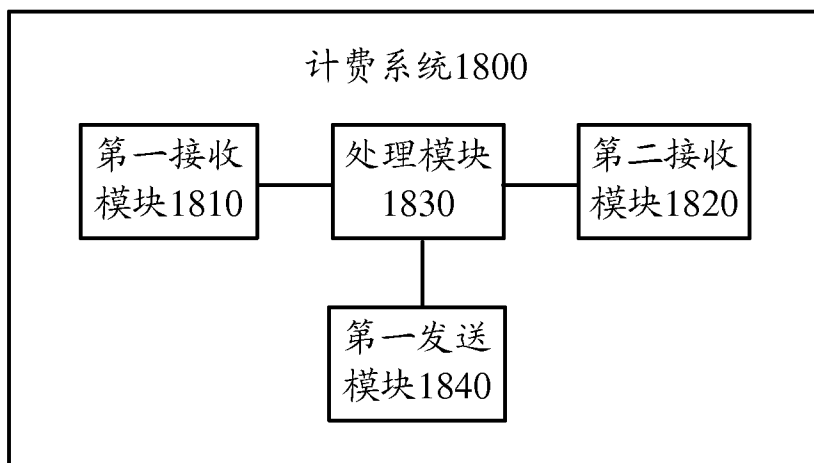


图19

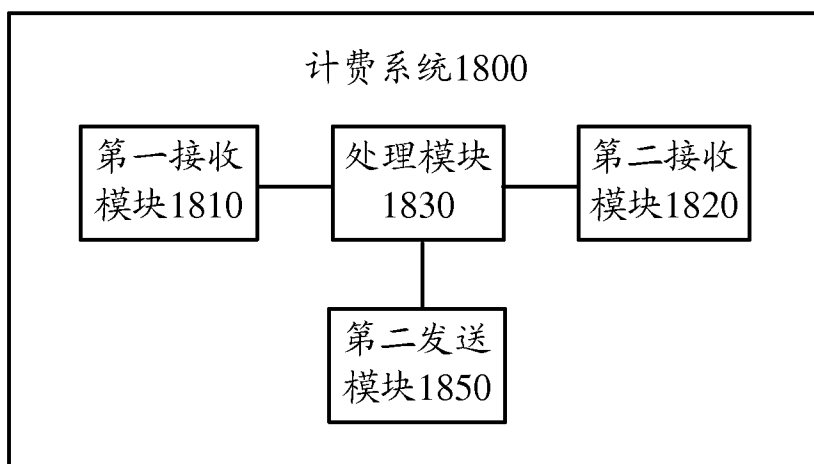


图20

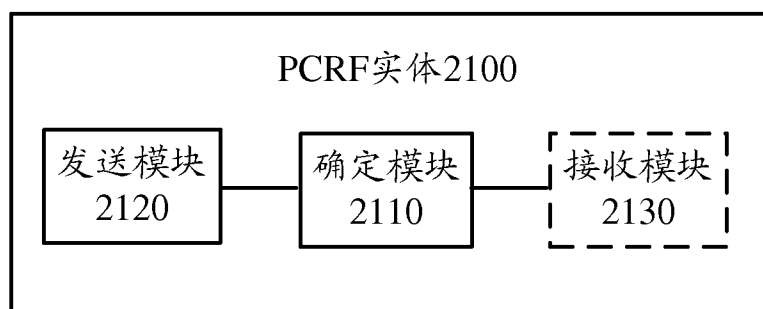


图21

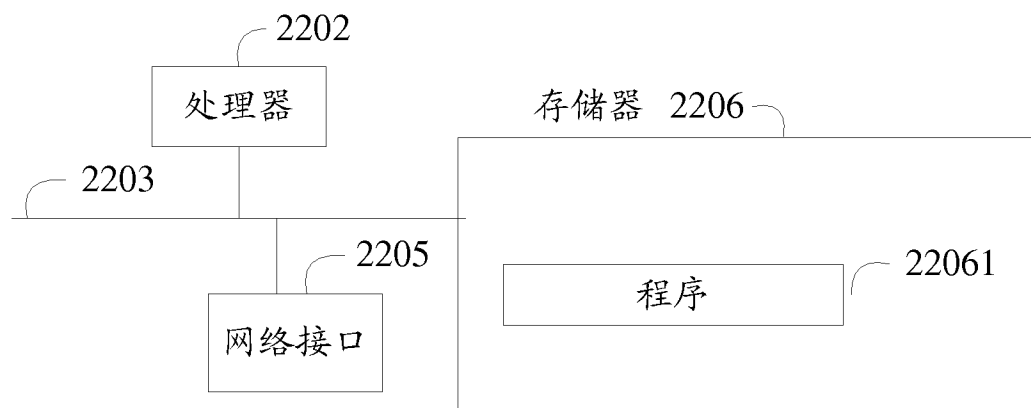


图 22

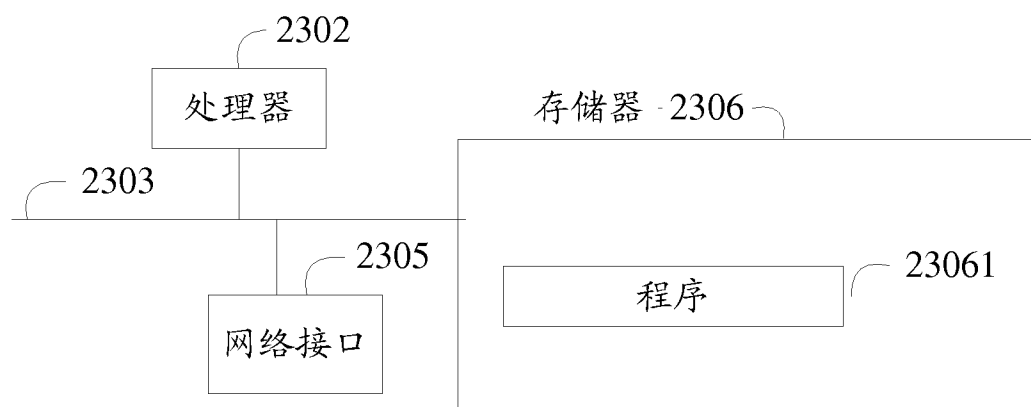


图 23

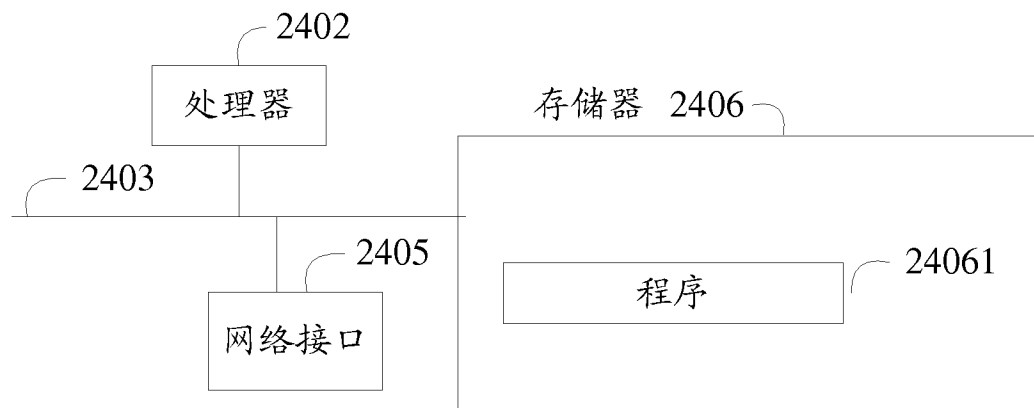


图 24

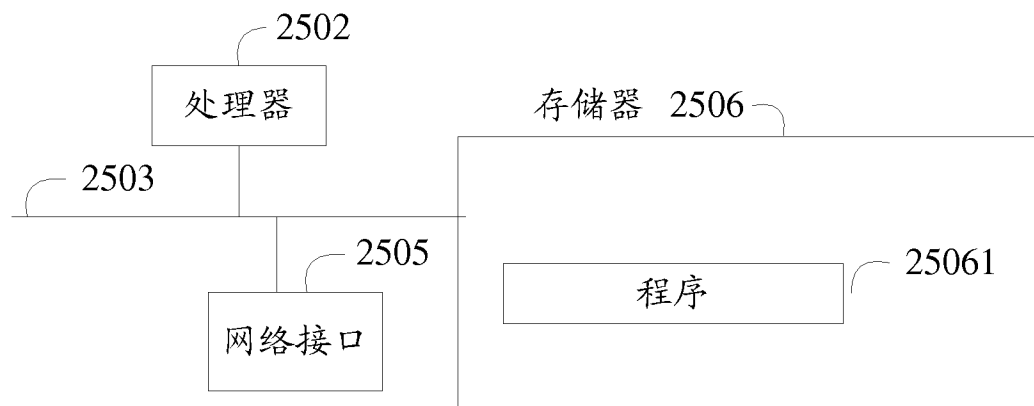


图 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/070492**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 24/00 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W 24/-; H04L 29/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI: charge, network, traffic detection, policy, function, online, internet protocol, TDF, PCEF, PCRF, OCS, PCC, IP

CNABS: charge, network, traffic detection, policy, function, rule, online, internet protocol, TDF, PCEF, PCRF, OCS, PCC, IP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102625272 A (ZTE CORP.), 01 August 2012 (01.08.2012), the whole document	1-59
A	WO 2012077073 A1 (ALLOT COMMUNICATION LTD.), 14 June 20 12 (14.06.2012), the whole document	1-59
A	WO 2011147466 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M), 01 December 2011 (01.12.2011), the whole document	1-59
A	CN 102131172 A (ZTE CORP.), 20 July 2011 (20.07.2011), the whole document	1-59

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
10 October 2013 (10.10.2013)Date of mailing of the international search report
24 October 2013 (24.10.2013)Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

WU, ShuangTelephone No.: (86-10) **62411507**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/070492

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102625272 A	01.08.2012	WO 2012103770 A1	09.08.2012
WO 2012077073 A1	14.06.2012	CA 2820128 A1	14.06.2012
		US 2012220330 A1	30.08.2012
		AU 2011340125 A1	04.07.2013
WO 2011147466 A1	01.12.2011	US 2013054800 A1	28.02.2013
		EP 2577940 A1	10.04.2013
		CN 102907066 A	30.01.2013
CN 102131172 A	20.07.2011	WO 2011085621 A1	21.07.2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/070492

A. 主题的分类

H04W 24/00 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W 24/-; H04L 29/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI: charge, network, traffic detection, policy, function, online, internet protocol, TDF, PCEF, PCRF, OCS, PCC, IP

CNABS: 计费, 网络, 流检测, 策略, 功能, 规则, 在线, 互联网协议, TDF, PCEF, PCRF, OCS, PCC, IP

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102625272 A (中兴通讯股份有限公司) 01.8 月 2012 (01.08.2012) 全文	1-59
A	WO 2012077073 A1 (ALLOT COMMUNICATION LTD.) 14.6 月 2012 (14.06.2012) 全文	1-59
A	WO 2011147466 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 01.12 月 2011 (01.12.2011) 全文	1-59
A	CN 102131172 A (中兴通讯股份有限公司) 20.7 月 2011 (20.07.2011) 全文	1-59

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

10.10 月 2013 (10.10.2013)

国际检索报告邮寄日期

24.10 月 2013 (24.10.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

吴爽

电话号码: (86-10) **62411507**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/070492

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102625272 A	01.08.2012	WO 2012103770 A1	09.08.2012
WO 2012077073 A1	14.06.2012	CA 2820128 A1	14.06.2012
		US 2012220330 A1	30.08.2012
		AU 2011340125 A1	04.07.2013
WO 2011147466 A1	01.12.2011	US 2013054800 A1	28.02.2013
		EP 2577940 A1	10.04.2013
		CN 102907066 A	30.01.2013
CN 102131172 A	20.07.2011	WO 2011085621 A1	21.07.2011