

(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



(10) 国际公布号  
WO 2015/165063 A1

(43) 国际公布日  
2015年11月5日 (05.11.2015)

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 72/04 (2009.01) H04W 28/24 (2009.01)  
H04W 4/24 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/076579
- (22) 国际申请日: 2014年4月30日 (30.04.2014)
- (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: 王硕 (WANG, Shuo); 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: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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, KM, 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: RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM, DEVICE AND CORRESPONDING METHOD OF SHARED NETWORK

(54) 发明名称: 一种共享网络的资源管理系统、装置和相应的方法

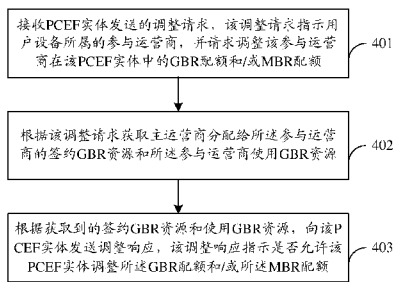


图 4 / FIG. 4

401 RECEIVING AN ADJUSTMENT REQUEST SENT BY A POLICY AND CHARGING ENFORCEMENT FUNCTION (PCEF) ENTITY, THE ADJUSTMENT REQUEST INDICATING THE PARTICIPANT MOBILE NETWORK OPERATOR (PMNO) OF A USER EQUIPMENT AND REQUESTING TO ADJUST IN THE PCEF ENTITY THE GUARANTEED BIT RATE (GBR) QUOTA AND/OR MAXIMUM BIT RATE (MBR) QUOTA OF THE PMNO

402 ACCORDING TO THE ADJUSTMENT REQUEST, OBTAINING A SIGNED GBR RESOURCE ALLOCATED TO THE PMNO BY THE MAIN OPERATOR AND A GBR RESOURCE USED BY THE PMNO

403 ACCORDING TO THE OBTAINED SIGNED GBR RESOURCE AND THE USED GBR RESOURCE, SENDING AN ADJUSTMENT RESPONSE TO THE PCEF ENTITY, THE ADJUSTMENT RESPONSE INDICATING WHETHER THE PCEF ENTITY IS ALLOWED TO ADJUST THE GBR QUOTA AND/OR MBR QUOTA

(57) Abstract: A resource management method of a shared network, comprising: receiving an adjustment request sent by a policy and charging enforcement function (PCEF) entity, the adjustment request indicating the participant mobile network operator (PMNO) of a user equipment and requesting to adjust in the PCEF entity the guaranteed bit rate (GBR) quota and/or maximum bit rate (MBR) quota of the PMNO; according to the adjustment request, obtaining a signed GBR resource allocated to the PMNO by the main operator and a GBR resource used by the PMNO; and according to the signed GBR resource and the used GBR resource, sending an adjustment response to the PCEF entity, the adjustment response indicating whether the PCEF entity is allowed to adjust the GBR quota and/or MBR quota. Also provided in an embodiment of the present invention are another resource management method, corresponding device and system of a shared network.

(57) 摘要: 一种共享网络的资源管理方法, 包括: 接收策略与计费执行功能 PCEF 实体发送的调整请求, 所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商, 并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的保证比特率配额和/或最大比特率配额, 根据所述调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的签约保证比特率资源和所述参与运营商使用保证比特率资源, 根据所述签约保证比特率资源和所述使用保证比特率资源, 向所述 PCEF 实体发送调整响应, 所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额; 此外, 本发明实施例还提供另一种共享网络的资源管理方法, 以及相应的装置和系统。

WO 2015/165063 A1

## 一种共享网络的资源管理系统、装置和相应的方法

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体涉及一种共享网络的资源管理系统、装置和相应的方法。

### 5 背景技术

随着电信市场的繁荣和发展，基础电信业务市场不断扩大并走向成熟，如何提供更优质的服务和更多彩的业务成为运营商竞争的砝码。网络投资是运营商最主要的支出，尤其是在移动网络流量激增的当下，传统移动网络运营商要投入巨额的资金来建设和升级网络，资金压力极大。相比之下，租用网络即可  
10 推出业务的模式具有节约成本投入的优势，一般的，可以将这种共用网络的方式称之为网络共享。

网络共享，可以是运营商之间的网络共享，也可以是运营商与移动虚拟网络运营商（MVNO， Mobile Virtual Network Operator）之间的网络共享。移动虚拟网络运营商，通常指本身没有运营牌照或者发展规模受到限制，需要利用  
15 已有的基础移动运营商（MNO， Mobile Network Operator）的网络发展自己的用户，并向用户提供业务的运营者。对于本身具有运营牌照的移动网络运营商也可以通过租用其他移动网络运营商的网络来发展自己的用户和提供业务，这也可以看作是移动虚拟网络运营商。随着网络共享能力的增强，一个移动网络运营商的网络可能为多个参与运营商（PMNO， Participant MNO）（即基础  
20 移动运营商或移动虚拟网络运营商）服务。该为多个参与运营商提供服务的移动网络运营商需要针对各个参与运营商进行网络资源的管理和控制，以确保服务的所有参与运营商都有足够的网络资源可用。在现有技术中，在对网络共享场景下的参与运营商进行网络资源的管理和控制时，主要是以承载的粒度进行管理和控制，即针对每个承载所对应的网络资源进行管理和控制，而且，每个  
25 参与运营商在策略与计费执行功能（PCEF， Policy and Charging Enforcement Function）实体中的能够使用的总资源数量、以及在 PCRF 实体中能够使用的总资源数量均为固定的。

在对现有技术的研究和实践过程中，本发明的发明人发现，现有的共享网

络的资源管理方式不够灵活和精确，控制效果不佳，导致资源浪费。

## 发明内容

本发明实施例提供一种共享网络的资源管理系统、装置和相应的方法，可以针对多家参与运营商共享网络场景下的保证比特率（GBR，Guaranteed Bit Rate）承载资源进行控制，提高资源管理的精确性和控制效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

第一方面，本发明实施例提供一种共享网络的资源管理方法，包括：

接收 PCEF 实体发送的调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或最大比特率（MBR，Maximum Bit Rate）配额，所述 MBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和，所述 GBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和；

根据所述调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的签约 GBR 资源和所述参与运营商使用 GBR 资源，所述使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和，所述签约 GBR 为所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和；

根据所述签约 GBR 资源和所述使用 GBR 资源，向所述 PCEF 实体发送调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额。

结合第一方面，在第一种可能的实施方式中，所述根据所述签约 GBR 资源和所述使用 GBR 资源，向所述 PCEF 实体发送调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额，包括：

当所述使用 GBR 资源小于所述签约 GBR 资源时，向所述 PCEF 实体发送指示允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应；或者，

当所述使用 GBR 资源等于所述签约 GBR 资源时，向所述 PCEF 实体发送指示不允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应。

结合第一方面，在第二种可能的实施方式中，所述接收 PCEF 实体发送的调整请求之前，还包括：

接收所述 PCEF 实体发送的会话终止指示，所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息；

5 根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商；

根据所述 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

结合第一方面，在第三种可能的实施方式中，所述接收 PCEF 实体发送的调整请求之前，还包括：

10 接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改指示；

根据所述第一会话修改指示制定新的策略与计费控制（PCC，Policy and Charging Control）规则；

向所述 PCEF 实体返回携带所述新的 PCC 规则的第一会话修改响应，使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改；

15 接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改结果通知，所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息；

根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商；

根据所述 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

20 结合第一方面，在第四种可能的实施方式中，所述 PCEF 实体发送的调整请求之前，还包括：

根据当前网络状况制定新的 PCC 规则；

向所述 PCEF 实体发送携带所述新的 PCC 规则的第二会话修改指示，使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改；

25 接收所述 PCEF 实体发送的第二会话修改结果通知，所述第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息；

根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商；

根据所述 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

第二方面，本发明实施例还提供一种共享网络的资源管理方法，包括：

PCEF 实体向策略与计费制定功能（PCRF， Policy and Charging Rule Function）实体发送调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，  
5 所述 MBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源数量总和，所述 GBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和；

所述 PCEF 实体接收所述 PCRF 实体根据所述调整请求发送的调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR  
10 配额；

根据所述调整响应，所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额。

结合第二方面，在第一种可能的实施方式中，在所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，还包括：

15 所述 PCEF 实体确定所述 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有 GBR 承载使用的 MBR 的总和达到了所述 MBR 配额。

结合第二方面，或第二方面的第一种可能的实施方式，在第二种可能的实施方式中，所述根据所述调整响应，所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或  
20 所述 MBR 配额，包括：

当所述调整响应指示允许所述 PCEF 实体调整时，所述 PCEF 实体增大所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额；或者，

当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，所述 PCEF 实体将当前实际使用比特率大于 GBR 的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为所述  
25 GBR；或者，

当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，且所述 PCEF 实体中每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR，但所述所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的 GBR 承载时，根据分配与保留优先级（ARP，， Allocation and Retention

Priority) 参数为所述新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

结合第二方面的第一种可能的实施方式, 在第三种可能的实施方式中, 该方法还包括:

5 若 PCEF 实体确定所述 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和已超过第一预置阈值, 则所述 PCEF 实体将所述用户设备所属的参与运营商的所有 GBR 承载的 MBR 的总和调整为所述 GBR 配额, 并将当前实际使用比特率大于 GBR 的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为所述 GBR, 若每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR, 但所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值, 则在需要建立新的 GBR 承载时, 根据 ARP 参数为所述新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

结合第二方面, 或第二方面的第一、二或三种可能的实施方式, 在第四种可能的实施方式中, 所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前, 还可以包括:

PCEF 实体接收用户设备发送的会话终止请求;

15 PCEF 实体根据所述会话终止请求向 PCRF 实体发送会话终止指示, 所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

结合第二方面, 或第二方面的第一、二或三种可能的实施方式, 在第五种可能的实施方式中, 所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前, 还可以包括:

20 PCEF 实体向 PCRF 实体发送第一会话修改指示;

所述 PCEF 实体接收所述 PCRF 实体返回的包括新的 PCC 规则的第一会话修改响应, 所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据所述第一会话修改指示制定;

所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改;

25 所述 PCEF 实体向所述 PCRF 实体发送第一会话修改结果通知, 所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

结合第二方面的第五种可能的实施方式, 在第六种可能的实施方式中, 所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改, 包括:

若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载, 则所述 PCEF 实体根

据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载，则所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

5 若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载，则所述 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

10 若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

15 若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

结合第二方面，或第二方面的第一、二或三种可能的实施方式，在第七种可能的实施方式中，所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，还包括：

PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的携带新的 PCC 规则的第二会话修改指示，所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据当前网络状况制定；

20 所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改；

所述 PCEF 实体向所述 PCRF 实体发送第二会话修改结果通知，所述第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

结合第二方面的第七种可能的实施方式，在第八种可能的实施方式中，所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改，包括：

25 若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载，则所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载，则所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载，则所述 PCEF 实体在

确定不需要更新承载服务质量参数时,根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程;

若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源,且所需承载资源的 MBR 5 小于被抢占承载资源的 MBR 时,能够建立 GBR 承载,则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源,且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时,执行 GBR 承载的建立流程,否则拒绝 GBR 承载的建立;或者,

若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时,能够更新 GBR 承载,则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时,根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。 10

第三方面,本发明实施例还提供一种 PCRF 实体,包括:

接收单元,用于接收 PCEF 实体发送的调整请求,所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商,并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 15 GBR 配额和/或 MBR 配额,所述 MBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和,所述 GBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和;

获取单元,用于根据所述调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的 20 签约 GBR 资源和所述参与运营商使用 GBR 资源,所述使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和,所述签约 GBR 为所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和;

发送单元,用于根据所述签约 GBR 资源和所述使用 GBR 资源,向所述 PCEF 实体发送调整响应,所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所 25 述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额。

结合第三方面,在第一种可能的实施方式中,其中:

所述发送单元,具体用于当所述使用 GBR 资源小于所述签约 GBR 资源时,向所述 PCEF 实体发送指示允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应;或者,当所述使用 GBR 资源等于所述签约 GBR 资源

时，向所述 PCEF 实体发送指示不允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应。

结合第三方面，在第二种可能的实施方式中，其中，该 PCRF 实体还可以包括第一确定单元和第一更新单元；

5 所述接收单元，还用于接收所述 PCEF 实体发送的会话终止指示，所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息；

所述第一确定单元，用于根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商；

10 所述第一更新单元，用于根据所述 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

结合第三方面，在第三种可能的实施方式中，其中，该 PCRF 实体还可以包括第一制定单元、第二确定单元和第二更新单元；

所述接收单元，还用于接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改指示；

所述第一制定单元，用于根据所述第一会话修改指示制定新的 PCC 规则；

15 所述发送单元，还用于向所述 PCEF 实体返回携带所述新的 PCC 规则的第一会话修改响应，使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改；

所述接收单元，还用于接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改结果通知，所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息；

20 所述第二确定单元，用于根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商；

所述第二更新单元，用于根据所述 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

25 结合第三方面，在第四种可能的实施方式中，其中，该 PCRF 实体还可以包括第二制定单元、第三确定单元和第三更新单元；

所述第二制定单元，用于根据当前网络状况制定新的 PCC 规则；

所述发送单元，还用于向所述 PCEF 实体发送携带所述新的 PCC 规则的第二会话修改指示，使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改；

所述接收单元，还用于接收所述 PCEF 实体发送的第二会话修改结果通知，所述第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息；

所述第三确定单元，用于根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商；

5 所述第三更新单元，用于根据所述 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

第四方面，本发明实施例还提供一种 PCEF 实体，包括：

10 发送单元，用于向 PCRF 实体发送调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在本 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，所述 MBR 配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源数量总和，所述 GBR 配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和；

15 接收单元，用于接收所述 PCRF 实体根据所述调整请求发送的调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额；

调整单元，用于根据所述调整响应调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额。

结合第四方面，在第一种可能的实施方式中，该 PCEF 实体还包括确定单元；

20 所述确定单元，用于确定所述 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有 GBR 承载使用的 MBR 的总和达到了所述 MBR 配额。

结合第四方面，或第四方面的第一种可能的实施方式，在第二种可能的实施方式中，其中：

25 所述调整单元，用于当所述调整响应指示允许所述 PCEF 实体调整时，增大所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额；或者，当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，将当前实际使用比特率大于 GBR 的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为所述 GBR；或者，当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，且所述 PCEF 实体中每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未

超过其对应的 GBR，但所述所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的 GBR 承载时，根据分配与保留优先级 ARP 参数为所述新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

5 结合第四方面的第一种可能的实施方式，在第三种可能的实施方式中，其中：

所述调整单元，还用于在确定本 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和已超过第一预置阈值时，将所述用户设备所属的参与运营商的所有 GBR 承载的 MBR 的总和调整为所述 GBR 配额，并将当前实际使用比特率大于 GBR 的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为所述 GBR；若每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR，但所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的 GBR 承载时，根据 ARP 参数为所述新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

结合第四方面，或第四方面的第一、二或三种可能的实施方式，在第四种可能的实施方式中，其中：

15 所述接收单元，还用于接收用户设备发送的会话终止请求；

所述发送单元，还用于根据所述会话终止请求向 PCRF 实体发送会话终止指示，所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

结合第四方面，或第四方面的第一、二或三种可能的实施方式，在第五种可能的实施方式中，该 PCEF 实体还可以包括第一修改单元；

20 所述发送单元，还用于向 PCRF 实体发送第一会话修改指示；

所述接收单元，还用于接收所述 PCRF 实体返回的包括新的 PCC 规则的第一会话修改响应，所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据所述第一会话修改指示制定；

25 所述第一修改单元，还用于根据所述新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改；

所述发送单元，用于向所述 PCRF 实体发送第一会话修改结果通知，所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

结合第四方面的第五种可能的实施方式，在第六种可能的实施方式中，所述第一修改单元，具体用于：

若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程; 或者,

若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程; 或者,

5 若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载, 则在确定不需要更新承载服务质量参数时, 根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程;

若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时, 能够建立 GBR 承载, 则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时, 执行 GBR 承载的建立流程, 否则拒绝 GBR 承载的建立; 或者,

若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时, 能够更新 GBR 承载, 则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时, 根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

结合第四方面, 或第四方面的第一、二或三种可能的实施方式, 在第七种可能的实施方式中, 该 PCEF 实体还可以包括第二修改单元;

接收单元, 还用于接收 PCRF 实体发送的携带新的 PCC 规则的第二会话修改指示, 所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据当前网络状况制定;

20 所述第二修改单元, 用于根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改;

所述发送单元, 还用于向所述 PCRF 实体发送第二会话修改结果通知, 所述第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

结合第四方面的第七种可能的实施方式, 在第八种可能的实施方式中, 所述第二修改单元, 具体用于:

25 若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程; 或者,

若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程; 或者,

若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载, 则在确定不需要更新

承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。

第五方面，本发明实施例还提供一种共享网络的资源管理系统，包括本发明实施例提供的任一种 PCRF 实体和任一种 PCEF 实体。

第六方面，本发明实施例还提供一种 PCRF 实体，包括处理器、收发接口和用于存储数据的存储器，其中：

所述收发接口，用于接收 PCEF 实体发送的调整请求，将所述调整请求提供给所述处理器，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，所述 MBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和，所述 GBR 配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和；以及在处理器的控制下，根据所述签约 GBR 资源和所述使用 GBR 资源，向所述 PCEF 实体发送调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额；

所述处理器，用于获取主运营商分配给所述参与运营商的签约 GBR 资源和所述参与运营商使用 GBR 资源，所述使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和，所述签约 GBR 为所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和；根据所述签约 GBR 资源和所述使用 GBR 资源生成调整响应，并控制收发接口向所述 PCEF 实体发送调整响应。

结合第六方面，在第一种可能的实施方式中，其中：

所述处理器，具体用于当所述使用 GBR 资源小于所述签约 GBR 资源时，生成指示允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应；或者，当所述使用 GBR 资源等于所述签约 GBR 资源时，生成指示不允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应。

第七方面，本发明实施例还提供一种 PCEF 实体，包括处理器、收发接口和用于存储数据的存储器，其中：

所述处理器，用于控制收发接口向 PCRF 实体发送调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在本 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，所述 MBR 配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源数量总和，所述 GBR 配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和，以及根据收发接口接收到的调整响应调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额；

所述收发接口，用于接收所述 PCRF 实体根据所述调整请求发送的调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额，并将所述调整响应提供给所述处理器。

结合第七方面，在第一种可能的实施方式中，其中：

所述处理器，还用于在控制收发接口向 PCRF 实体发送调整请求之前，确定所述 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有 GBR 承载使用的 MBR 的总和达到了所述 MBR 配额。

结合第七方面、或者第七方面的第一种可能的实施方式，在第二种可能的实施方式中，其中，所述处理器，具体用于：

当所述调整响应指示允许所述 PCEF 实体调整时，增大所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额；或者，

当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，将当前实际使用比特率大于 GBR 的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为所述 GBR；或者，

当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，且所述 PCEF 实体中

每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR，但所述所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的 GBR 承载时，根据分配与保留优先级 ARP 参数为所述新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

- 5 结合第七方面、或者第七方面的第一种可能的实施方式，在第三种可能的实施方式中，其中，所述处理器，还用于：

确定本PCEF实体当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和已超过第一预置阈值时，将所述用户设备所属的参与运营商的所有GBR承载的MBR的总和调整为所述GBR配额，并将当前实际使用比特率大于GBR的GBR承载的所述实际使用比特率调整为所述GBR，若每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR，但所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的GBR承载时，根据ARP参数为所述新的GBR承载抢占比特率承载资源。

10 本发明实施例采用接收 PCEF 实体发送的调整请求，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，根据该调整请求获取主运营商分配给该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源，然后根据该签约 GBR 资源和使用 GBR 资源，向该 PCEF 实体发送调整响应，以指示是否允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，因此，相对于现有技术中该 GBR 配额和/或 MBR 配额是固定的而言，可以更好灵活和精确地对 GBR 资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

## 25 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述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，对于本领域技术人员来讲，在不付出创

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。

图1是本发明实施例提供的共享网络的资源管理系统的结构示意图；

图2a是本发明实施例提供的PCRF实体的结构示意图；

图2b是本发明实施例提供的PCRF实体的另一结构示意图；

5 图2c是本发明实施例提供的PCRF实体的又一结构示意图；

图2d是本发明实施例提供的PCRF实体的又一结构示意图；

图3a是本发明实施例提供的PCEF实体的结构示意图；

图3b是本发明实施例提供的PCEF实体的另一结构示意图；

图3c是本发明实施例提供的PCEF实体的又一结构示意图；

10 图4是本发明实施例提供的共享网络的资源管理方法的流程图；

图5是本发明实施例提供的共享网络的资源管理方法的另一流程图；

图6是本发明实施例提供的共享网络的资源管理方法的又一流程图；

图7是本发明实施例提供的共享网络的资源管理方法的又一流程图；

图8是本发明实施例提供的共享网络的资源管理方法的又一流程图；

15 图9是本发明实施例提供的PCRF实体的示意图；

图10是本发明实施例提供的PCEF实体的示意图。

### 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是  
20 全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供一种共享网络的资源管理系统、装置和相应的方法。以下分别进行详细说明。

实施例一、

25 本发明实施例提供一种共享网络的资源管理系统，可以包括本发明实施例提供的任一种PCEF实体和本发明实施例提供的任一种策略与计费制定功能（PCRF，Policy and Charging Rule Function）实体，例如，如图1所示，该共享网络的资源管理系统可以包括PCEF实体101和PCRF实体102，具体可以如下：

(1) PCEF 实体 101;

PCEF 实体 101, 用于向 PCRF 实体 102 发送调整请求, 其中, 该调整请求指示用户设备所属的参与运营商, 并请求调整该参与运营商在该 PCEF 实体 101 中的 GBR 配额和/或最大比特率 (MBR, Maximum Bit Rate) 配额, 接收  
5 该 PCRF 实体 102 根据该调整请求发送的调整响应, 其中, 该调整响应指示是否允许该 PCEF 实体 101 调整该 GBR 配额和/或该 MBR 配额; 根据该调整响应调整该 GBR 配额和/或该 MBR 配额。

其中, 该 MBR 配额为在该 PCEF 实体 101 中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和; 该 GBR 配额为在该 PCEF 实体 101 中所述参与  
10 与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和。该使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和; 而该签约 GBR, 则是所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和。例如, 以参与运营商 A 为例, 则这些参数的定义具体可以如下:

参与运营商在该 PCEF 实体 101 中的 MBR 配额指的是在 PCEF 实体 101 中, 参  
15 与运营商 A 的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和。

参与运营商在该 PCEF 实体 101 中的 GBR 配额则指的是在该 PCEF 实体 101 中, 参与运营商 A 的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和。

参与运营商 A 的使用 GBR 资源指的是参与运营商 A 的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和。

20 参与运营商 A 的签约 GBR 为参与运营商 A 的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和。

(2) PCRF 实体 102;

PCRF 实体 102, 用于接收 PCEF 实体 101 发送的调整请求, 根据该调整请求获取主运营商分配给该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR  
25 资源, 根据该签约 GBR 资源和使用 GBR 资源, 向 PCEF 实体 101 发送调整响应, 其中, 该调整响应指示是否允许 PCEF 实体 101 调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。

例如, 当该使用 GBR 资源小于该签约 GBR 资源时, PCRF 实体 102 可以向 PCEF 实体 101 发送指示允许该 PCEF 实体 101 调整该 GBR 配额和/或该

MBR 配额的调整响应；或者，

当该使用GBR资源等于该签约GBR资源时，PCRF实体102可以向PCEF实体101发送指示不允许PCEF实体101调整该GBR配额和/或该MBR配额的调整响应。

5 针对不同的调整响应，PCEF实体101也会作出不同的调整操作，例如，可以如下：

如果该调整响应指示允许该PCEF实体101调整，则该PCEF实体101可以增大该GBR配额和/或该MBR配额；或者，

10 如果该调整响应指示不允许该PCEF实体101调整，则该PCEF实体101将当前实际使用比特率大于该GBR的该GBR承载的实际使用比特率调整为该GBR；或者，

15 如果该调整响应指示不允许该PCEF实体101调整，则该PCEF实体101在确定本PCEF实体（即PCEF实体101）中每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR承载的GBR，但所述所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的比特率承载时，根据分配与保留优先级（ARP，Allocation and Retention Priority）参数为所述新的比特率承载抢占比特率承载资源。

其中，该第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

20 具体实现时，PCEF实体101可以根据自身的GBR承载资源的使用情况，来确定是否发起调整请求，即在PCEF实体101向PCRF实体102发送调整请求发送调整请求之前，PCEF实体101还可以执行如下操作：

25 确定本PCEF实体101当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和未超过第一预置阈值，且该参与运营商在本PCEF实体101中当前的所有GMR承载使用的MBR的总和达到了上述MBR配额（即该参与运营商在本PCEF实体101中的MBR配额）。

需说明的是，若PCEF实体101确定本PCEF实体101当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和已超过第一预置阈值，则该PCEF实体101可以将该用户设备所属的参与运营商的所有GBR承载的MBR的总和调整为该GBR配额，并将当

前实际使用比特率大于GBR（即GBR承载的GBR）的GBR承载的所述实际使用比特率调整为GBR（即GBR承载的GBR）；若每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（即GBR承载的GBR），但所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的GBR承载时，根据ARP参数为该新的GBR承载抢占比特率承载资源。

其中，该第一预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

PCEF实体调整了该GBR配额和/或该MBR配额之后，后续就可以根据该GBR配额和/或该MBR配额对该参与运营商下的GBR承载进行管理和控制，比如，根据该调整后的GBR配额和/或该MBR配额来确定是否允许建立新的GBR承载，以及如何为新的GBR承载分配GBR承载资源，等等，在此不再赘述。

此外，PCRF实体102还需要收集各个PCEF实体101中的GBR资源的使用情况，以确定参与运营商使用GBR资源，其中，该GBR资源的使用情况可以由PCRF实体102主动去获取，也可以根据PCEF实体101的会话建立和修改等情况来进行统计，即，在PCEF实体101向PCRF实体102发送调整请求之前，基于不同的场景，PCEF实体101和PCRF实体102还可以执行如下操作：

（1）在PCEF实体101发起会话终止流程的情况下；

PCEF实体101，还可以用于接收用户设备发送的会话终止请求，根据该会话终止请求向PCRF实体发送会话终止指示，其中，该会话终止指示携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息。

PCRF实体102，还可以用于接收PCEF实体101发送的会话终止指示，根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商，根据该GBR承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用GBR资源。

例如，以网际协议连接接入网络（IP-CAN，Internet Protocol Connectivity Access Network）会话为例，则上述操作具体可以如下：

PCEF实体101，具体可以用于接收用户设备发送的IP-CAN会话终止请求，根据该会话终止请求向PCRF实体发送IP-CAN会话终止指示，其中，该IP-CAN会话终止指示携带用户设备的用户标识和GBR承载信息。

PCRF实体102，还可以用于接收PCEF实体101发送的IP-CAN会话终

止指示，根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商，根据该 GBR 承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

其中，用户设备的用户标识可以是国际移动用户标识符（IMSI，International Mobile Subscriber Identification Number）或移动用户识别号码（MSIN，Mobile Subscriber Identification Number）等，根据该用户标识可以查找到相应的参与运营商的标识（PMNO ID，Participant MNO Identity）或接入点名称（APN，Access Point Name）等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

（2）在 PCEF 实体发起会话修改流程的情况下；

PCEF 实体 101，还可以用于向 PCRF 实体 102 发送会话修改指示，为了描述方便，在本发明实施例中，将该会话修改指示称为第一会话修改指示，接收 PCRF 实体 102 返回的包括新的策略与计费控制（PCC，Policy and Charging Control）规则的第一会话修改响应；根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改，向该 PCRF 实体 102 发送第一会话修改结果通知，其中，该第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

PCRF 实体 102，还可以用于接收该 PCEF 实体 101 发送的第一会话修改指示，根据该第一会话修改指示制定新的 PCC 规则，向 PCEF 实体 101 返回携带所该新的 PCC 规则的第一会话修改响应，并接收该 PCEF 实体 101 发送的第一会话修改结果通知，根据第一会话修改结果通知中携带的用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商，并根据第一会话修改结果通知中携带的 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

例如，以 IP-CAN 会话为例，则上述操作具体可以如下：

PCEF 实体 101，具体可以用于向 PCRF 实体 102 发送 IP-CAN 会话修改指示，接收 PCRF 实体 102 返回的包括新的 PCC 规则的 IP-CAN 会话修改响应；根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改，向该 PCRF 实体 102 发送携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息的 IP-CAN 会话修改结果通知。

PCRF 实体 102，具体可以用于接收该 PCEF 实体 101 发送的 IP-CAN 会

话修改指示, 根据该 IP-CAN 会话修改指示制定新的 PCC 规则, 向 PCEF 实体 101 返回携带所该新的 PCC 规则的 IP-CAN 会话修改响应, 并接收该 PCEF 实体 101 发送的 IP-CAN 会话修改结果通知, 根据 IP-CAN 会话修改结果通知中携带的用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商, 并根据 IP-CAN 5 会话修改结果通知中携带的 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

其中, 第一会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。则 PCEF 实体 101 根据该新的 PCC 规则对当前承载进行修改的操作具体可以如下:

10 若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程; 或者,

若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程; 或者,

若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载, 则在确定不需要更新承载服务质量参数时, 根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程;

15 若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时, 能够建立 GBR 承载, 则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时, 执行 GBR 承载的建立流程, 否则拒绝 GBR 20 承载的建立; 或者,

若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时, 能够更新 GBR 承载, 则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时, 根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

25 其中, 用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等, 根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识, 从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中, GBR 承载信息可以包括承载数量和类型, 比如是 GBR 承载, 还是非 GBR 承载, 若为 GBR 承载, 则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

(3) 在 PCRF 实体发起会话修改流程的情况下;

PCRF 实体 102, 还可以用于根据当前网络状况制定新的 PCC 规则, 向该 PCEF 实体 101 发送携带所述新的 PCC 规则的会话修改指示 (为了描述方便, 在本发明实施例中, 将该会话修改指示称为第二会话修改指示), 使得该 PCEF101 实体根据所述新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改; 接收该 PCEF 5 实体 101 发送的第二会话修改结果通知; 根据第二会话修改结果通知中携带的用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商; 根据第二会话修改结果通知中携带的 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

PCEF 实体 101, 还可以用于接收 PCRF 实体 102 发送的携带新的 PCC 规 10 则的第二会话修改指示, 根据该新的 PCC 规则对当前承载进行修改, 并向所述 PCRF 实体 102 发送第二会话修改结果通知, 其中, 该第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中, 第二会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。则 PCEF 实体 101 根据该新的 PCC 规则对当前承载进行修改的具体操作可以如下:

15 若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程; 或者,

若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载, 则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程; 或者,

20 若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载, 则在确定不需要更新承载服务质量参数时, 根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程;

若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时, 能够建立 GBR 承载, 则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的 MBR 25 小于被抢占承载资源的 MBR 时, 执行 GBR 承载的建立流程, 否则拒绝 GBR 承载的建立; 或者,

若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时, 能够更新 GBR 承载, 则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时, 根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

其中，PCEF 实体 101 可以作为独立的实体来实现，也可以集成在网关，如分组数据网络网关（P-GW，Packet Data Network Gateway）等设备中。

此外，该共享网络的资源管理系统还可以包括用户设备等，如下：

用户设备，用于发送会话终止请求给 PCEF 实体 101，以及接收 PCEF 实体 101 返回的会话终止响应；或者，

用户设备，用于发送会话修改请求给 PCEF 实体 101，以及接收 PCEF 实体 101 返回的会话修改响应，等等。

需说明的是，该共享网络的资源管理系统还可以包括其他的设备，比如无线接入网络（RAN，Radio access network）或移动性管理网元（MME，Mobility Management Entity）等，在此不再赘述。

由上可知，本实施例的共享网络的资源管理系统采用由 PCEF 实体 101 发送调整请求，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，然后由 PCRF 实体 102 根据该调整请求获取主运营商分配给该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源，然后根据该签约 GBR 资源和使用 GBR 资源，向该 PCEF 实体 101 发送调整响应，以指示是否允许该 PCEF 实体 101 调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，因此，相对于现有技术中该 GBR 配额和/或 MBR 配额是固定的而言，可以更好灵活和精确地对 GBR 资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

实施例二、

相应的，本发明实施例还提供一种策略与计费制定功能实体，即 PCRF 实

体, 如图 2a 所示, 该 PCRF 实体包括接收单元 201、获取单元 202 和发送单元 203, 如下:

接收单元 201, 用于接收 PCEF 实体发送的调整请求, 其中, 该调整请求指示用户设备所属的参与运营商, 并请求调整该参与运营商在所述 PCEF 实体  
5 中的 GBR 配额和/或 MBR 配额;

其中, 该 MBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和; 该 GBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和。

获取单元 202, 用于根据接收单元 201 接收到的调整请求获取主运营商分  
10 配给该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源;

其中, 该使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和; 而该签约 GBR, 则是所述参与运营商的所有 GBR 承载在任  
一时刻能够使用的 GBR 资源的总和。

发送单元 203, 用于根据获取单元 202 获取到的签约 GBR 资源和使用 GBR  
15 资源, 向该 PCEF 实体发送调整响应, 其中, 该调整响应指示是否允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。

例如, 发送单元 203, 具体可以用于当该使用 GBR 资源小于签约 GBR 资源时, 向该 PCEF 实体发送指示允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR  
20 配额的调整响应; 或者, 当所述使用 GBR 资源等于所述签约 GBR 资源时, 向该 PCEF 实体发送指示不允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额的调整响应。

此外, PCRF 实体还需要收集各个 PCEF 实体中的 GBR 资源的使用情况, 以确定参与运营商使用 GBR 资源, 其中, 该 GBR 资源的使用情况可以由 PCRF  
25 实体主动去获取, 也可以根据 PCEF 实体的会话建立和修改等情况来进行统计, 例如, 具体可以如下:

(1) 在 PCEF 实体 101 发起会话终止流程的情况下;

如图 2b 所示, 该 PCRF 实体还可以包括第一确定单元 A204 和第一更新单元 A205, 如下:

接收单元 201, 还可以用于接收所述 PCEF 实体发送的会话终止指示, 所

述会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

5 其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

第一确定单元 A204，可以用于根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商。

10 第一更新单元 A205，可以用于根据该 GBR 承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

(2) 在 PCEF 实体发起会话修改流程的情况下；

如图 2c 所示，该 PCRF 实体还可以包括第一制定单元 B204、第二确定单元 B205 和第二更新单元 B206，如下：

接收单元 201，还可以用于接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改指示；

15 第一制定单元 B204，可以用于根据接收单元 201 接收到的第一会话修改指示制定新的 PCC 规则。

发送单元 203，还可以用于向该 PCEF 实体返回携带该新的 PCC 规则的第一会话修改响应，使得该 PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改。

20 接收单元 201，还可以用于接收该 PCEF 实体发送的第一会话修改结果通知，其中，该第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

25 其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

第二确定单元 B205，可以用于根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商。

第二所述更新单元 B206, 可以用于根据该 GBR 承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

(3) 在 PCRF 实体发起会话修改流程的情况下;

如图 2d 所示, 该 PCRF 实体还可以包括第二制定单元 C204、第三确定单元 C205 和第三更新单元 C206, 如下:

第二制定单元 C204, 可以用于根据当前网络状况制定新的 PCC 规则。

发送单元 203, 还可以用于向所述 PCEF 实体发送携带该新的 PCC 规则的第二会话修改指示, 使得该 PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改。

10 接收单元 201, 还可以用于接收该 PCEF 实体发送的第二会话修改结果通知, 其中, 该第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中, 用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等, 根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识, 从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中, GBR 承载信息可以包括承载数量和类型, 比如是 GBR 承载, 还是非 GBR 承载, 若为 GBR 承载, 则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

第三确定单元 C205, 可以用于根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商。

20 第三更新单元 C206, 可以用于根据该 GBR 承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

具体实施时, 以上各个单元可以作为独立的实体来实现, 也可以进行任意组合, 作为统一或若干个实体来实现, 其中, 各个单元的具体实施具体可参见其他的实施例, 在此不再赘述。

25 由上可知, 本实施例的 PCRF 实体的接收单元 201 可以接收 PCEF 实体发送的调整请求, 该调整请求指示用户设备所属的参与运营商, 并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额, 然后由获取单元 202 根据该调整请求获取主运营商分配给该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源, 然后由发送单元 203 根据该签约 GBR 资源和使用 GBR 资

源，向该PCEF实体发送调整响应，以指示是否允许该PCEF实体调整该GBR配额和/或MBR配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，因此，相对于现有技术中该GBR  
5 配额和/或MBR配额是固定的而言，可以更好灵活和精确地对GBR资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

实施例三、

相应的，本发明实施例还提供一种策略与计费执行功能实体，即PCEF实体，如图3a所示，该PCEF实体包括发送单元301、接收单元302和调整单元  
10 303，如下：

发送单元301，用于向PCRF实体发送调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整该参与运营商在本策略与计费执行功能PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额。

15 其中，该MBR配额为在该PCEF实体中所述参与运营商的所有GBR资源承载能够使用的MBR资源总和；该GBR配额为在该PCEF实体中所述参与运营商的所有GBR资源承载能够使用的GBR资源总和。

接收单元302，用于接收该PCRF实体根据该调整请求发送的调整响应，其中，该调整响应指示是否允许该PCEF实体调整该GBR配额和/或MBR配  
20 额。

调整单元303，用于根据该调整响应调整该用户设备所属的参与运营商在本PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额。例如，具体可以如下：

如果该调整响应指示允许该PCEF实体调整，则调整单元303可以增大该GBR配额和/或该MBR配额；或者，

25 如果该调整响应指示不允许该PCEF实体调整，则调整单元303将当前实际使用比特率大于GBR（即GBR承载的GBR）的该GBR承载的实际使用比特率调整为该GBR（即GBR承载的GBR）；或者，

如果该调整响应指示不允许该PCEF实体调整，则调整单元303在确定本

PCEF实体中每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（即GBR承载的GBR），但所述所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的比特率承载时，根据ARP参数为所述新的比特率承载抢占比特率承载资源。

5 其中，该第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

PCEF实体调整了该GBR配额和/或该MBR配额之后，后续就可以根据该GBR配额和/或该MBR配额对该参与运营商下的GBR承载进行管理和控制，比如，根据该调整后的GBR配额和/或该MBR配额来确定是否允许建立新的GBR承载，以及如何为新的GBR承载分配GBR承载资源，等等，在此  
10 不再赘述。

具体实现时，PCEF实体101可以根据自身的GBR承载资源的使用情况，来确定是否发起调整请求，即如图3b所示，该PCEF实体还可以包括确定单元304；

确定单元304，用于确定本PCEF实体当前的所有的GBR承载使用的MBR  
15 的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述PCEF实体中当前的所有GBR承载使用的MBR的总和达到了所述MBR配额（即该参与运营商在本PCEF实体101中的MBR配额），则触发发送单元301向PCRF实体发送调整请求。

需说明的是，若确定单元304确定本PCEF实体当前的所有的GBR承载  
20 使用的MBR的总和已超过第一预置阈值，则可以触发调整单元303将该用户设备所属的参与运营商的所有GBR承载的MBR的总和调整为该GBR配额，并将当前实际使用比特率大于GBR（即GBR承载的GBR）的GBR承载的所述实际使用比特率调整为其对应的GBR（GBR承载的GBR）；若确定单元304确定本PCEF实体当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和已超过第一预  
25 置阈值，且每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（GBR承载的GBR），且所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则触发调整单元303在需要建立新的GBR承载时，根据ARP参数为该新的GBR承载抢占比特率承载资源。即：

调整单元303，还可以用于在确定本PCEF实体当前的所有的GBR承载

使用的 MBR 的总和已超过第一预置阈值时, 将该用户设备所属的参与运营商的所有 GBR 承载的 MBR 的总和调整为该 GBR 配额, 并将当前实际使用比特率大于 GBR 的 GBR 承载的实际使用比特率调整为该 GBR; 若每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR, 但所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值, 则在需要建立新的 GBR 承载时, 根据 ARP 参数为所述新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

此外, PCEF 实体在向 PCRF 实体发送调整请求之前, 还可以将自身的 GBR 资源的使用情况提供给 PCRF 实体, 以便 PCRF 实体进行统计, 从而确定参与运营商使用 GBR 资源, 具体可以如下:

10 (1) 在 PCEF 实体 101 发起会话终止流程的情况下;

接收单元 302, 还可以用于接收用户设备发送的会话终止请求;

发送单元 301, 还可以用于根据该会话终止请求向 PCRF 实体发送会话终止指示, 其中, 该会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

15 其中, 用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等, 根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识, 从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中, GBR 承载信息可以包括承载数量和类型, 比如是 GBR 承载, 还是非 GBR 承载, 若为 GBR 承载, 则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

(2) 在 PCEF 实体发起会话修改流程的情况下;

20 如图 3b 所示, 该 PCEF 实体还可以包括第一修改单元 A305;

发送单元 301, 还可以用于向 PCRF 实体发送第一会话修改指示;

接收单元 302, 还可以用于接收所述 PCRF 实体返回的包括新的 PCC 规则的第一会话修改响应, 其中, 该新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据该第一会话修改指示制定;

25 第一修改单元 A305, 还用于根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改;

发送单元 301, 可以用于向该 PCRF 实体发送第一会话修改结果通知, 其中, 该第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中, 用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等, 根据该用户标识可

以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

5 其中，第一会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。则第一修改单元 A305 具体可以用于：

若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

10 若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

15 若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

20 若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

(3) 在 PCRF 实体发起会话修改流程的情况下；

如图 3c 所示，该 PCEF 实体还可以第二修改单元 B305；

25 接收单元 302，还可以用于接收 PCRF 实体发送的携带新的 PCC 规则的第二会话修改指示，其中，该新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据当前网络状况制定；

修改单元 B305，可以用于根据该新的 PCC 规则对当前承载进行修改；

发送单元 301，还可以用于向 PCRF 实体发送第二会话修改结果通知，其中，该第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是  
5 非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

其中，第二会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。则第二修改单元 B305 具体可以用于：

若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

10 若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

15 若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

20 若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。

具体实施时，以上各个单元可以作为独立的实体来实现，也可以进行任意组合，作为统一或若干个实体来实现，其中，各个单元的具体实施具体可参见  
25 其他的实施例，在此不再赘述。

此外，需说明的是，具体实现时，该 PCEF 实体可以作为独立的实体来实现，也可以集成在网关，如 P-GW 等设备中。

由上可知，本实施例的 PCEF 实体的发送单元 301 可以发送调整请求给 PCRF 实体，其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整

所述参与运营商在所述PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，然后由接收单元302接收该PCRF实体根据该调整请求发送的调整响应，然后由调整单元303根据该调整响应调整该用户设备所属的参与运营商在本PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，因此，相对于现有技术中该GBR配额和/或MBR配额是固定的而言，可以更好灵活和精确地对GBR资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

#### 10 实施例四、

此外，本发明实施例还提供相应的共享网络的资源管理方法，以下将进行说明。在该实施例中，将从PCRF实体的角度进行描述。

一种共享网络的资源管理方法，包括：接收PCEF实体发送的调整请求，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整该参与运营商在该PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，根据该调整请求获取主运营商分配给该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源；根据该签约GBR资源和使用GBR资源，向PCEF实体发送调整响应，其中，该调整响应指示是否允许该PCEF实体调整该GBR配额和/或该MBR配额。

如图4所示，具体流程可以如下：

20 401、接收 PCEF 实体发送的调整请求，其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整该参与运营商在该 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额。

其中，该 MBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和；而该 GBR 配额则指的是在该 PCEF 实体中，所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和。

402、根据该调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的签约 GBR 资源和所述参与运营商使用 GBR 资源。

其中，该使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的

GBR 资源总和，而该签约 GBR，则是所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和。

需说明的是，在 PCRF 实体中，维护有各个参与运营商的签约 GBR 资源（即签约 GBR 吞吐量）和各个参与运营商的使用 GBR 资源（使用 GBR 吞吐量）的情况。也就是说，PCRF 除了要维护主运营商与各个参与运营商协商而定的签约 GBR 资源之外，还需要收集各个 PCEF 实体中的 GBR 资源的使用情况，以确定参与运营商使用 GBR 资源，其中，该 GBR 资源的使用情况可以由 PCRF 实体主动去获取，也可以根据 PCEF 实体的会话建立和修改等情况来进行统计，例如，当 GBR 承载发生变化，如建立、删除或更新 GBR 承载时，该 GBR 承载所属参与运营商的使用 GBR 资源就可能会发生变化，因此，此时可以对 PCRF 中维护的参与运营商的使用 GBR 资源的情况进行更新。即，在向 PCRF 实体发送调整请求之前，基于不同的场景，该共享网络的资源管理方法还可以包括如下任意一种操作：

（1）在 PCEF 实体发起会话终止流程的情况下；

在该场景下，在向 PCRF 实体发送调整请求之前，还可以执行步骤 S001~S003，如下：

S001、接收该 PCEF 实体发送的会话终止指示，其中，该会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息；

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

S002、根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商；

例如，具体可以根据用户设备的用户标识查找到对应的 PMNO ID，然后根据找到的 PMNO ID 确定用户设备所属的参与运营商，等等。

S003、根据该 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

此外，在根据该 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使

用 GBR 资源之后，还可以向 PCEF 实体发送会话终止响应。

(2) 在 PCEF 实体发起会话修改流程的情况下；

在该场景下，在向 PCRF 实体发送调整请求之前，还可以执行步骤 S011~S016，如下：

5 S011、接收该 PCEF 实体发送的第一会话修改指示。

S012、根据该第一会话修改指示制定新的 PCC 规则。

S013、向该 PCEF 实体返回携带该新的 PCC 规则的第一会话修改响应，使得该 PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改。

10 例如，其中，步骤“PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改”具体可以如下：

若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载，则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载，则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

15 若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

20 若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

25 若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

S014、接收该 PCEF 实体发送的第一会话修改结果通知，其中，第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可

以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

5 S015、根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商。

例如，具体可以根据用户设备的用户标识查找到对应的 PMNO ID，然后根据找到的 PMNO ID 确定用户设备所属的参与运营商，等等。

S016、根据该 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

10 (3) 在 PCRF 实体发起会话修改流程的情况下；

在该场景下，在向 PCRF 实体发送调整请求之前，还可以执行步骤 S021~S025，如下：

S021、根据当前网络状况制定新的 PCC 规则。

15 S022、向 PCEF 实体发送携带该新的 PCC 规则的第二会话修改指示，使得该 PCEF 实体可以根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改。

例如，其中，步骤“PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改”具体可以如下：

若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载，则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

20 若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载，则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

25 若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，

否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。

S023、接收所述 PCEF 实体发送的第二会话修改结果通知，所述第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

S024、根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商。

例如，具体可以根据用户设备的用户标识查找到对应的 PMNO ID，然后根据找到的 PMNO ID 确定用户设备所属的参与运营商，等等。

S025、根据该 GBR 承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

403、根据获取到的签约 GBR 资源和使用 GBR 资源，向该 PCEF 实体发送调整响应，其中，该调整响应指示是否允许该 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额，例如，具体可以如下：

当所述使用 GBR 资源小于所述签约 GBR 资源时，向所述 PCEF 实体发送指示允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应；或者，

当所述使用 GBR 资源等于所述签约 GBR 资源时，向所述 PCEF 实体发送指示不允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应。

由上可知，本实施例采用接收 PCEF 实体发送的调整请求，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，根据该调整请求获取主运营商分配给该参与

运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源,然后根据该签约 GBR 资源和使用 GBR 资源,向该 PCEF 实体发送调整响应,以指示是否允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源的具体情况,来判断是否可以调整该参与运营商在某一个 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额,因此,相对于现有技术中该 GBR 配额和/或 MBR 配额是固定的而言,可以更好灵活和精确地对 GBR 资源进行管理和控制,大大提高了资源管理的精确性和控制效果,使得共享网络中的资源能够充分地利用。

#### 实施例五、

10 相应的,本发明实施例还提供另一种共享网络的资源管理方法,与实施例四不同的是,在本实施例中,将从 PCEF 实体的角度进行描述,该 PCEF 实体可以作为独立的实体来实现,也可以集成在网关,如 P-GW 等设备中。

一种共享网络的资源管理方法,包括: PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求,该调整请求指示用户设备所属的参与运营商,并请求调整该参与运营商在本 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额,接收该 PCRF 实体根据该调整请求发送的调整响应,该调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额,根据该调整响应调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。

如图 5 所示,具体流程可以如下:

20 501、PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求,其中,该调整请求指示用户设备所属的参与运营商,并请求调整该参与运营商在该 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额。

其中,该 MBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和;而该 GBR 配额则指的是在该 PCEF 实体中,所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和。

具体实现时,PCEF 实体可以根据自身的 GBR 承载资源的使用情况,来确定是否发起调整请求,即在 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求发送调整请求之前,该共享网络的资源管理方法还可以包括:

PCEF 实体确定本 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和

未超过第一预置阈值，且该参与运营商（即用户所属参与运营商）在本 PCEF 实体中当前的所有 GBR 承载使用的 MBR 的总和达到了该 MBR 配额。

需说明的是，若 PCEF 实体确定本 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和已超过第一预置阈值，则该 PCEF 实体可以将该用户设备所属的参与运营商的所有 GBR 承载的 MBR 的总和调整为该 GBR 配额，并对每个 GBR 承载的实际使用比特率与其对应的 GBR（即 GBR 承载的 GBR）进行比较，将当前实际使用比特率大于 GBR（即 GBR 承载的 GBR）的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为 GBR（即 GBR 承载的 GBR），若每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR（即 GBR 承载的 GBR），但所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的 GBR 承载时，根据 ARP 参数为该新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

其中，该第一预置阈值和第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

502、PCEF 实体接收该 PCRF 实体根据该调整请求发送的调整响应，该调整响应指示是否允许 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。

其中，PCRF 实体根据该调整请求发送调整响应的方法，具体可参见实施例四，在此不再赘述。

503、PCEF 实体根据接收到的调整响应调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额，例如，具体可以如下：

20 当该调整响应指示允许该 PCEF 实体调整时，PCEF 实体增大该 GBR 配额和/或 MBR 配额；或者，

当该调整响应指示不允许该 PCEF 实体调整时，PCEF 实体将当前实际使用比特率大于 GBR 的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为该对应的 GBR；或者，

25 当该调整响应指示不允许该 PCEF 实体调整时，且 PCEF 实体中每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR，但所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的 GBR 承载时，根据 ARP 参数为该新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

PCEF 实体调整了该 GBR 配额和/或该 MBR 配额之后，后续就可以根据

该 GBR 配额和/或该 MBR 配额对该参与运营商下的 GBR 承载进行管理和控制，比如，根据该调整后的 GBR 配额和/或该 MBR 配额来确定是否允许建立新的 GBR 承载，以及如何为新的 GBR 承载分配 GBR 承载资源，等等，在此不再赘述。

5 此外，PCEF 实体在向 PCRF 实体发送调整请求之前，还可以将自身的 GBR 资源的使用情况提供给 PCRF 实体，以便 PCRF 实体进行统计，从而确定参与运营商使用 GBR 资源，具体可以如下：

(1) 在 PCEF 实体发起会话终止流程的情况下；

10 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，该共享网络的资源管理方法还可以包括如下步骤：

步骤 A1、PCEF 实体接收用户设备发送的会话终止请求。

步骤 A2、PCEF 实体根据该会话终止请求向 PCRF 实体发送会话终止指示，其中，该会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

15 其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

(2) 在 PCEF 实体发起会话修改流程的情况下；

20 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，该共享网络的资源管理方法还可以包括如下步骤：

步骤 B1、PCEF 实体向 PCRF 实体发送第一会话修改指示。

例如，具体可以接收用户设备发送的第一会话修改请求，然后根据该第一会话修改请求向 PCRF 实体发送第一会话修改指示。

25 其中，第一会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。

步骤 B2、PCEF 实体接收 PCRF 实体返回的包括新的 PCC 规则的第一会话修改响应，其中，该新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据第一会话修改指示制定，其中，制定的方法具体可参见实施例四，在此不再赘述。

步骤 B3、PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改。

其中，根据第一会话修改响应指示的不同，修改也会有所不同，例如，步骤“PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改”具体可以如下：

5 若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

10 若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR  
15 承载的建立；或者，

若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

20 步骤 B4、PCEF 实体向 PCRF 实体发送第一会话修改结果通知，所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

25 其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

(3) 在 PCRF 实体发起会话修改流程的情况下；

PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，该共享网络的资源管理方法还可以包括如下步骤：

步骤 C1、PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的携带新的 PCC 规则的第二会

话修改指示。

其中，该新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据当前网络状况制定。

其中，第二会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。

步骤 C2、PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前承载进行修改。

5 其中，根据第二会话修改指示指示的不同，修改也会有所不同，例如，步骤“PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前承载进行修改”具体可以如下：

若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

10 若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

15 若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

20 若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。

步骤 C3、PCEF 实体向该 PCRF 实体发送第二会话修改结果通知。

其中，该第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

25 其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

由上可知，本实施例的PCEF实体可以发送调整请求给PCRF实体，其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，然后接收该PCRF实体根据该调整请求发送的调整响应，再然后，根据该调整响应调整该用户设备所属的参与运营  
5 商在本PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，因此，相对于现有技术中该GBR配额和/或MBR配额是固定的而言，可以更好灵活和精确地对GBR资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制  
10 效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

根据实施例四和五所描述的方法，以下将在实施例六、七和八中举例作进一步详细说明。

实施例六、

在本实施例中，将以PCEF具体集成在P-GW中，且以由PCEF发起会话终止流程的场景为例进行说明。  
15

一种共享网络的资源管理方法，如图6所示，具体流程可以如下：

601、用户设备向P-GW发送会话终止请求，比如，IP-CAN会话终止请求，其中，该会话终止请求包括会话所对应的用户设备的用户标识。

其中，用户设备的用户标识可以是IMSI或MSIN等。

20 602、P-GW 在接收到用户设备发送的会话终止请求后，根据其中的用户标识查找对应的PCRF实体，并向该PCRF实体发送的会话终止指示，其中，该会话终止指示携带用户设备的用户标识和GBR承载信息；

其中，GBR承载信息可以包括承载数量和类型，比如是GBR承载，还是非GBR承载，若为GBR承载，则可以包括GBR和/或MBR等参数的具体值。

25 需说明的是，P-GW也可以直接获取会话所对应的用户设备的用户标识，然后根据该用户标识查找对应的PCRF实体，并向该PCRF实体发起会话终止指示，即步骤601为可选步骤。

603、PCRF实体在接收到该会话终止指示后，根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商。

例如，具体可以根据用户设备的用户标识查找到对应的PMNO ID，然后根据找到的PMNO ID确定用户设备所属的参与运营商，等等。

5       604、PCRF实体根据该GBR承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用GBR资源。

10       此外，在根据该GBR承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用GBR资源之后，还可以向P-GW（即PCEF实体）发送会话终止响应，而P-GW在接收到该会话终止响应后，也可以发送会话终止响应给用户设备，此为可选步骤，在此不再赘述。

605、P-GW确定本P-GW当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和未超过第一预置阈值，且该参与运营商（即用户所属参与运营商）在本P-GW中当前的所有GBR承载使用的MBR的总和达到了该MBR配额时，向PCRF实体发送调整请求。

15       其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整该参与运营商在该P-GW中的GBR配额和/或MBR配额。

20       需说明的是，若P-GW确定本P-GW当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和已超过第一预置阈值，则该P-GW可以将该用户设备所属的参与运营商的所有GBR承载的MBR的总和调整为该GBR配额，并对每个GBR承载的实际使用比特率与其对应的GBR（即GBR承载的GBR）进行比较，将当前实际使用比特率大于GBR（即GBR承载的GBR）的GBR承载的所述实际使用比特率调整为GBR（即GBR承载的GBR），若每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（即GBR承载的GBR），但所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的GBR承载时，根据ARP参数  
25       为该新的GBR承载抢占比特率承载资源。

其中，该第一预置阈值和第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

606、PCRF实体接收到该调整请求后，根据该调整请求获取主运营商分配

给所述参与运营商的签约GBR资源和所述参与运营商使用GBR资源。

其中，该使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和，而该签约 GBR，则是所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和。

5 需说明的是，在PCRF实体中，维护有各个参与运营商的签约GBR资源（即签约GBR吞吐量）和各个参与运营商的使用GBR资源（使用GBR吞吐量）的情况。也就是说，PCRF除了要维护主运营商与各个参与运营商协商而定的签约GBR资源之外，还需要收集各个P-GW中的GBR资源的使用情况，以确定参与运营商使用GBR资源，其中，该GBR资源的使用情况可以由PCRF实体主动  
10 去获取，也可以根据P-GW的会话建立和修改等情况来进行统计，例如，当GBR承载发生变化，如建立、删除或更新GBR承载时，该GBR承载所属参与运营商的使用GBR资源就可能会发生变化，因此，此时可以对PCRF中维护的参与运营商的使用GBR资源的情况进行更新，比如，步骤601~604就属于会话终止引起GBR资源变化的场景。

15 607、PCRF 根据获取到的签约 GBR 资源和使用 GBR 资源，向该 P-GW 发送调整响应，其中，该调整响应指示是否允许该 P-GW 调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额，例如，具体可以如下：

当该使用 GBR 资源小于签约 GBR 资源时，向该 P-GW 发送指示允许该 P-GW 调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应；或者，

20 当该使用GBR资源等于签约GBR资源时，向该P-GW发送指示不允许该P-GW调整该GBR配额和/或所述MBR配额的调整响应。

608、P-GW 根据该调整响应调整该用户设备所属的参与运营商在本 P-GW 中的 GBR 配额和/或 MBR 配额。例如，具体可以如下：

25 如果该调整响应指示允许该 P-GW 调整，则 P-GW 可以增大该 GBR 配额和/或该 MBR 配额；或者，

如果该调整响应指示不允许该 P-GW 调整，则 P-GW 将当前实际使用比特率大于 GBR（即 GBR 承载的 GBR）的该 GBR 承载的实际使用比特率调整为该 GBR（即 GBR 承载的 GBR）；或者，

如果该调整响应指示不允许该P-GW调整，则P-GW在确定本P-GW中每个

GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（即GBR承载的GBR），但所述所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的比特率承载时，根据ARP参数为所述新的比特率承载抢占比特率承载资源。

5 其中，该第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

此外，P-GW调整了该GBR配额和/或该MBR配额之后，后续就可以根据该GBR配额和/或该MBR配额对该参与运营商下的GBR承载进行管理和控制，比如，根据该调整后的GBR配额和/或该MBR配额来确定是否允许建立新的GBR承载，以及如何为新的GBR承载分配GBR承载资源，等等，在此不再赘述。

10 由上可知，本实施例的PCRF实体可以在P-GW发起会话终止指示时，根据该操作所引起的GBR资源变化更新对应的参与运营商的使用GBR资源，以便在P-GW需要对自身中的参与运营商的GBR配额和/或MBR配额进行调整时，PCRF实体可以根据P-GW发起的调整请求、以及该参与运营商的签约GBR资源和使用GBR资源向P-GW返回调整响应，以指示P-GW调整该用户设备所属的  
15 参与运营商在该P-GW中的GBR配额和/或MBR配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，因此，相对于现有技术中该GBR配额和/或MBR配额是固定的而言，可以更好灵活和精确地对GBR资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制  
20 效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

实施例七、

在本实施例中，将以PCEF具体集成在P-GW中，且以由PCEF发起会话修改流程的场景为例进行说明。

一种共享网络的资源管理方法，如图7所示，具体流程可以如下：

25 701、用户设备向P-GW发送第一会话修改请求，比如，IP-CAN会话修改请求，其中，该第一会话修改请求包括会话所对应的用户设备的用户标识。

其中，用户设备的用户标识可以是IMSI或MSIN等。

702、P-GW在接收到用户设备发送的第一会话修改请求后，根据其中的

用户标识查找对应的 PCRF 实体,并向该 PCRF 实体发送的第一会话修改指示。

需说明的是, P-GW也可以直接获取会话所对应的用户设备的用户标识,然后根据该用户标识查找对应的PCRF实体,并向该PCRF实体发起会话修改指示,即步骤701为可选步骤。

5 703、PCRF 实体在接收到该第一会话修改指示后,根据该第一会话修改指示制定新的 PCC 规则。

704、PCRF 实体向该 PCEF 实体返回第一会话修改响应,其中,该第一会话修改响应携带该新的 PCC 规则。

10 705、P-GW 接收到第一会话修改响应后,根据接收到的新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改,例如,具体可以如下:

若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载,则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程;或者,

若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载,则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程;或者,

15 若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载,则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数时,根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程;

20 若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源,且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时,能够建立 GBR 承载,则 PCEF 实体在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源,且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时,执行 GBR 承载的建立流程,否则拒绝 GBR 承载的建立;或者,

25 若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时,能够更新 GBR 承载,则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时,根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

此外,需说明的是,如果,会话修改是由用户设备发起的,此时, P-GW 也可以向用户设备返回第一会话修改响应,在此不再赘述。

706、P-GW 向 PCRF 实体发送第一会话修改结果通知,其中,第一会话

修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，GBR承载信息可以包括承载数量和类型，比如是GBR承载，还是非GBR承载，若为GBR承载，则可以包括GBR和/或MBR等参数的具体值。

5 707、PCRF 实体接收该第一会话修改结果通知后，根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商。

例如，PCRF实体具体可以根据用户设备的用户标识查找到对应的PMNO ID，然后根据找到的PMNO ID确定用户设备所属的参与运营商，等等。

708、PCRF实体根据该GBR承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用GBR资源。

10 此外，在根据该GBR承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用GBR资源之后，还可以向P-GW（即PCEF实体）发送会话修改响应，而P-GW在接收到该会话修改响应后，也可以发送会话修改响应给用户设备，此为可选步骤，在此不再赘述。

15 709、P-GW确定本P-GW当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和未超过第一预置阈值，且该参与运营商（即用户所属参与运营商）在本P-GW中当前的所有GBR承载使用的MBR的总和达到了该MBR配额时，向PCRF实体发送调整请求。

其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整该参与运营商在该P-GW中的GBR配额和/或MBR配额。

20 需说明的是，若P-GW确定本P-GW当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和已超过第一预置阈值，则该P-GW可以将该用户设备所属的参与运营商的所有GBR承载的MBR的总和调整为该GBR配额，并对每个GBR承载的实际使用比特率与其对应的GBR（即GBR承载的GBR）进行比较，将当前实际使用比特率大于GBR（即GBR承载的GBR）的GBR承载的所述实际使用比特率调  
25 整为GBR（即GBR承载的GBR），若每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（即GBR承载的GBR），但所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的GBR承载时，根据ARP参数为该新的GBR承载抢占比特率承载资源。

其中，该第一预置阈值和第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

710、PCRF实体接收到该调整请求后，根据该调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的签约GBR资源和所述参与运营商使用GBR资源。

5 其中，该使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和，而该签约 GBR，则是所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源的总和。

需说明的是，在PCRF实体中，维护有各个参与运营商的签约GBR资源（即签约GBR吞吐量）和各个参与运营商的使用GBR资源（使用GBR吞吐量）的情况。也就是说，PCRF除了要维护主运营商与各个参与运营商协商而定的签约GBR资源之外，还需要收集各个P-GW中的GBR资源的使用情况，以确定参与运营商使用GBR资源，其中，该GBR资源的使用情况可以由PCRF实体主动去获取，也可以根据P-GW的会话建立和修改等情况来进行统计，例如，当GBR承载发生变化，如建立、删除或更新GBR承载时，该GBR承载所属参与运营商的使用GBR资源就可能会发生变化，因此，此时可以对PCRF中维护的参与运营商的使用GBR资源的情况进行更新，比如，步骤701~708就属于会话修改引起GBR资源变化的场景。

10  
15

711、PCRF 根据获取到的签约 GBR 资源和使用 GBR 资源，向该 P-GW 发送调整响应，其中，该调整响应指示是否允许该 P-GW 调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额，例如，具体可以如下：

20

当该使用 GBR 资源小于签约 GBR 资源时，向该 P-GW 发送指示允许该 P-GW 调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应；或者，

当该使用GBR资源等于签约GBR资源时，向该P-GW发送指示不允许该P-GW调整该GBR配额和/或所述MBR配额的调整响应。

712、P-GW 根据该调整响应调整该用户设备所属的参与运营商在本 P-GW 中的 GBR 配额和/或 MBR 配额。例如，具体可以如下：

25

如果该调整响应指示允许该 P-GW 调整，则 P-GW 可以增大该 GBR 配额和/或该 MBR 配额；或者，

如果该调整响应指示不允许该 P-GW 调整，则 P-GW 将当前实际使用比特

率大于 GBR (即 GBR 承载的 GBR) 的该 GBR 承载的实际使用比特率调整为该 GBR (即 GBR 承载的 GBR); 或者,

5 如果该调整响应指示不允许该P-GW调整, 则P-GW在确定本P-GW中每个 GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR (即GBR承载的 GBR), 但所述所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值, 则在需要建立新的比特率承载时, 根据ARP参数为所述新的比特率承载抢占比特率承载资源。

其中, 该第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置, 在此不再赘述。

10 此外, P-GW调整了该GBR配额和/或该MBR配额之后, 后续就可以根据该 GBR配额和/或该MBR配额对该参与运营商下的GBR承载进行管理和控制, 比如, 根据该调整后的GBR配额和/或该MBR配额来确定是否允许建立新的GBR承载, 以及如何为新的GBR承载分配GBR承载资源, 等等, 在此不再赘述。

15 由上可知, 本实施例的PCRF实体可以在P-GW发起会话修改指示时, 根据该操作所引起的GBR资源变化更新对应的参与运营商的使用GBR资源, 以便在 P-GW需要对自身中的参与运营商的GBR配额和/或MBR配额进行调整时, PCRF实体可以根据P-GW发起的调整请求、以及该参与运营商的签约GBR资源和使用GBR资源向P-GW返回调整响应, 以指示P-GW调整该用户设备所属的参与运营商在该P-GW中的GBR配额和/或MBR配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源的具体情况, 来判断是否  
20 可以调整该参与运营商在某一个PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额, 因此, 相对于现有技术中该GBR配额和/或MBR配额是固定的而言, 可以更好灵活和精确地对GBR资源进行管理和控制, 大大提高了资源管理的精确性和控制效果, 使得共享网络中的资源能够充分地利用。

实施例八、

25 在本实施例中, 将以PCEF具体集成在P-GW中, 且以由PCEF发起会话修改流程的场景为例进行说明。

一种共享网络的资源管理方法, 如图8所示, 具体流程可以如下:

801、PCRF实体根据当前网络状况制定新的PCC规则。

802、PCRF实体向、P-GW发送第二会话修改指示，其中，该第二会话修改指示携带该新的PCC规则。

803、P-GW 接收到第二会话修改指示后，根据接收到的新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改，例如，具体可以如下：

5 若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载，则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载，则 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

10 若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

15 若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

20 若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。

804、P-GW 向 PCRF 实体发送第二会话修改结果通知，其中，该第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

25 其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

805、PCRF 实体接收该第二会话修改结果通知后，根据该用户设备的用

户标识确定用户设备所属的参与运营商。

例如，PCRF实体具体可以根据用户设备的用户标识查找到对应的PMNO ID，然后根据找到的PMNO ID确定用户设备所属的参与运营商，等等。

5 806、PCRF实体根据该GBR承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用GBR资源。

此外，在根据该GBR承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用GBR资源之后，还可以向P-GW（即PCEF实体）发送会话修改响应，而P-GW在接收到该会话修改响应后，也可以发送会话修改响应给用户设备，此为可选步骤，在此不再赘述。

10 807、P-GW确定本P-GW当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和未超过第一预置阈值，且该参与运营商（即用户所属参与运营商）在本P-GW中当前的所有GBR承载使用的MBR的总和达到了该MBR配额时，向PCRF实体发送调整请求。

15 其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整该参与运营商在该P-GW中的GBR配额和/或MBR配额。

需说明的是，若P-GW确定本P-GW当前的所有的GBR承载使用的MBR的总和已超过第一预置阈值，则该P-GW可以将该用户设备所属的参与运营商的所有GBR承载的MBR的总和调整为该GBR配额，并对每个GBR承载的实际使用比特率与其对应的GBR（即GBR承载的GBR）进行比较，将当前实际使用  
20 比特率大于GBR（即GBR承载的GBR）的GBR承载的所述实际使用比特率调整为GBR（即GBR承载的GBR），若每个GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（即GBR承载的GBR），但所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的GBR承载时，根据ARP参数为该新的GBR承载抢占比特率承载资源。

25 其中，该第一预置阈值和第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

808、PCRF实体接收到该调整请求后，根据该调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的签约GBR资源和所述参与运营商使用GBR资源。

其中，该使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和，而该签约 GBR，则是所述参与运营商的所有 GBR 承载在任

一时刻能够使用的 GBR 资源的总和。

需说明的是，在PCRF实体中，维护有各个参与运营商的签约GBR资源（即

5 签约GBR吞吐量）和各个参与运营商的使用GBR资源（使用GBR吞吐量）的

情况。也就是说，PCRF除了要维护主运营商与各个参与运营商协商而定的签

约GBR资源之外，还需要收集各个P-GW中的GBR资源的使用情况，以确定参

与运营商使用GBR资源，其中，该GBR资源的使用情况可以由PCRF实体主动

10 去获取，也可以根据P-GW的会话建立和修改等情况来进行统计，例如，当GBR

承载发生变化，如建立、删除或更新GBR承载时，该GBR承载所属参与运营

商的使用GBR资源就可能会发生变化，因此，此时可以对PCRF中维护的参与

运营商的使用GBR资源的情况进行更新，比如，步骤801~806就属于会话修改引

起GBR资源变化的场景。

809、PCRF 根据获取到的签约 GBR 资源和使用 GBR 资源，向该 P-GW

15 发送调整响应，其中，该调整响应指示是否允许该 P-GW 调整该 GBR 配额和/

或 MBR 配额，例如，具体可以如下：

当该使用 GBR 资源小于签约 GBR 资源时，向该 P-GW 发送指示允许该

P-GW 调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应；或者，

20 当该使用GBR资源等于签约GBR资源时，向该P-GW发送指示不允许该

P-GW调整该GBR配额和/或所述MBR配额的调整响应。

810、P-GW 根据该调整响应调整该用户设备所属的参与运营商在本 P-GW

中的 GBR 配额和/或 MBR 配额。例如，具体可以如下：

如果该调整响应指示允许该 P-GW 调整，则 P-GW 可以增大该 GBR 配额

和/或该 MBR 配额；或者，

25 如果该调整响应指示不允许该 P-GW 调整，则 P-GW 将当前实际使用比特

率大于 GBR（即 GBR 承载的 GBR）的该 GBR 承载的实际使用比特率调整为

该 GBR（即 GBR 承载的 GBR）；或者，

如果该调整响应指示不允许该P-GW调整，则P-GW在确定本P-GW中每个

GBR承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的GBR（即GBR承载的

GBR),但所述所有GBR承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值,则在需要建立新的比特率承载时,根据ARP参数为所述新的比特率承载抢占比特率承载资源。

其中,该第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置,在此不再赘述。

5 此外, P-GW调整了该GBR配额和/或该MBR配额之后,后续就可以根据该GBR配额和/或该MBR配额对该参与运营商下的GBR承载进行管理和控制,比如,根据该调整后的GBR配额和/或该MBR配额来确定是否允许建立新的GBR承载,以及如何为新的GBR承载分配GBR承载资源,等等,在此不再赘述。

10 由上可知,本实施例的PCRF实体可以在发起会话修改指示时,根据该操作所引起的GBR资源变化更新对应的参与运营商的使用GBR资源,以便在P-GW需要对自身中的参与运营商的GBR配额和/或MBR配额进行调整时,PCRF实体可以根据P-GW发起的调整请求、以及该参与运营商的签约GBR资源和使用GBR资源向P-GW返回调整响应,以指示P-GW调整该用户设备所属的参与运营商在该P-GW中的GBR配额和/或MBR配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源的具体情况,来判断是否可以调整该参与运营商在某一个PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额,因此,相对于现有技术中该GBR配额和/或MBR配额是固定的而言,可以更好灵活和精确地对GBR资源进行管理和控制,大大提高了资源管理的精确性和控制效果,使得共享网络中的资源能够充分地利用。

20 实施例九、

此外,本发明实施例还提供一种策略与计费制定功能实体,即PCRF实体,如图9所示,该PCRF实体可以包括处理器901、收发接口902和用于存储数据的存储器903,其中:

25 收发接口902,用于接收PCEF实体发送的调整请求,将该调整请求提供给处理器901,其中,该调整请求指示用户设备所属的参与运营商,并请求调整该参与运营商在PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额;以及在处理器901的控制下,根据该签约GBR资源和使用GBR资源,向PCEF实体发送调整响应,其中,该调整响应指示是否允许该PCEF实体调整该GBR配额和/或

MBR 配额。

处理器 901，用于获取主运营商分配给该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源，根据该签约 GBR 资源和使用 GBR 资源生成调整响应，并控制收发接口 902 向所述 PCEF 实体发送调整响应。

- 5 其中，该 MBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和；该 GBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和。该使用 GBR 资源为当前所述参与运营商的所有 GBR 承载使用的 GBR 资源总和；而该签约 GBR，则是所述参与运营商的所有 GBR 承载在任一时刻能够使用的 GBR 资源
- 10 源的总和。

例如，处理器 901，具体可以用于当该使用 GBR 资源小于所述签约 GBR 资源时，生成指示允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额的调整响应；或者，当该使用 GBR 资源等于所述签约 GBR 资源时，生成指示不允许所述 PCEF 实体调整所述 GBR 配额和/或所述 MBR 配额的调整响应。

- 15 此外，PCRF 实体还需要收集各个 PCEF 实体中的 GBR 资源的使用情况，以确定参与运营商使用 GBR 资源，其中，该 GBR 资源的使用情况可以由 PCRF 实体主动去获取，也可以根据 PCEF 实体的会话建立和修改等情况来进行统计，例如，具体可以如下：

(1) 在 PCEF 实体发起会话终止流程的情况下；

- 20 收发接口 902，还可以用于接收所述 PCEF 实体发送的会话终止指示，所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

- 25 其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

处理器 901，还可以用于根据该用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商，并根据该 GBR 承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

(2) 在 PCEF 实体发起会话修改流程的情况下;

收发接口 902, 还可以用于接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改指示, 以及在处理器 901 的控制下, 向该 PCEF 实体返回第一会话修改响应, 然后接收该 PCEF 实体发送的第一会话修改结果通知, 其中, 该第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

处理器 901, 还可以用于根据收发接口 902 接收到的第一会话修改指示制定新的 PCC 规则, 并生成携带该新的 PCC 规则的第一会话修改响应, 控制收发接口 902 向该 PCEF 实体返回第一会话修改响应, 使得该 PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改, 在收发接口 902 接收到第一会话修改结果通知后, 根据该第一会话修改结果通知中携带的用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商, 并根据该第一会话修改结果通知中携带的 GBR 承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

其中, 用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等, 根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识, 从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中, GBR 承载信息可以包括承载数量和类型, 比如是 GBR 承载, 还是非 GBR 承载, 若为 GBR 承载, 则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

(3) 在 PCRF 实体发起会话修改流程的情况下;

处理器 901, 还可以用于根据当前网络状况制定新的 PCC 规则, 生成携带该新的 PCC 规则的第二会话修改指示, 并控制收发接口 902 发送该第二会话修改指示给 PCEF 实体, 使得该 PCEF 实体根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改, 在收发接口 902 接收到第二会话修改结果通知后, 根据该第二会话修改结果通知中携带的用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商, 并根据该第二会话修改结果通知中携带的 GBR 承载信息更新该用户设备所属的参与运营商的使用 GBR 资源。

收发接口 902, 还可以用于在处理器 901 的控制下, 发送第二会话修改指示给 PCEF 实体, 并接收该 PCEF 实体发送的第二会话修改结果通知, 其中, 该第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中, 用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等, 根据该用户标识可

以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中，GBR 承载信息可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

5 以上各个部件的具体实施，可参见前面的实施例，在此不再赘述。

由上可知，本实施例的 PCRF 实体的可以接收 PCEF 实体发送的调整请求，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，然后根据该调整请求获取主运营商分配给该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源，再  
10 然后，根据该签约 GBR 资源和使用 GBR 资源，向该 PCEF 实体发送调整响应，以指示是否允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约 GBR 资源和该参与运营商使用 GBR 资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，因此，相对于现有技术中该 GBR 配额和/或 MBR 配额是固  
15 定的而言，可以更好灵活和精确地对 GBR 资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

实施例十、

此外，本发明实施例还提供一种策略与计费执行功能实体，即 PCEF 实体，如图 10 所示，该 PCEF 实体可以包括处理器 1001、收发接口 1002 和用于存储数据的存储器 1003，其中：  
20

处理器 1001，用于控制收发接口 1002 向 PCRF 实体发送调整请求，其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在本策略与计费制定功能 PCEF 实体中的 GBR 配额和/或 MBR 配额，以及根据收发接口 1002 接收到的调整响应调整该 GBR 配额和/或所述 MBR 配额；

25 其中，该 MBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 MBR 资源总和；该 GBR 配额为在该 PCEF 实体中所述参与运营商的所有 GBR 资源承载能够使用的 GBR 资源总和。

收发接口 1002，用于接收该 PCRF 实体根据该调整请求发送的调整响应，其中，该调整响应指示是否允许该 PCEF 实体调整该 GBR 配额和/或 MBR 配

额，并将该调整响应提供给该处理器 1001。例如，具体可以如下：

如果该调整响应指示允许该 PCEF 实体调整，则处理器 1001 可以增大该 GBR 配额和/或该 MBR 配额；或者，

5 如果该调整响应指示不允许该 PCEF 实体调整，则处理器 1001 将当前实际使用比特率大于 GBR（即 GBR 承载的 GBR）的该 GBR 承载的实际使用比特率调整为该 GBR（即 GBR 承载的 GBR）；或者，

10 如果该调整响应指示不允许该 PCEF 实体调整，则处理器 1001 在确定本 PCEF 实体中每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR（即 GBR 承载的 GBR），但所述所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的比特率承载时，根据 ARP 参数为所述新的比特率承载抢占比特率承载资源。

其中，该第二预置阈值可以根据实际应用的需求进行设置，在此不再赘述。

15 PCEF 实体调整了该 GBR 配额和/或该 MBR 配额之后，后续就可以根据该 GBR 配额和/或该 MBR 配额对该参与运营商下的 GBR 承载进行管理和控制，比如，根据该调整后的 GBR 配额和/或该 MBR 配额来确定是否允许建立新的 GBR 承载，以及如何为新的 GBR 承载分配 GBR 承载资源，等等，在此不再赘述。

具体实现时，PCEF 实体可以根据自身的 GBR 承载资源的使用情况，来确定是否发起调整请求，即：

20 处理器 1001，还可以用于在控制收发接口 1002 向 PCRF 实体发送调整请求之前，确定本 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有 GBR 承载使用的 MBR 的总和达到了所述 MBR 配额（即该参与运营商在本 PCEF 实体中的 MBR 配额）。

25 也就是说，在确定本 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使用的 MBR 的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有 GBR 承载使用的 MBR 的总和达到了该 MBR 配额时，才控制收发接口 1002 向 PCRF 实体发送调整请求。

需说明的是，若处理器 1001 确定本 PCEF 实体当前的所有的 GBR 承载使

用的 MBR 的总和已超过第一预置阈值, 则可以将该用户设备所属的参与运营商的所有 GBR 承载的 MBR 的总和调整为该 GBR 配额, 并将当前实际使用比特率大于 GBR (即 GBR 承载的 GBR) 的 GBR 承载的所述实际使用比特率调整为其对应的 GBR (GBR 承载的 GBR); 若确定本 PCEF 实体当前的所有的

5 GBR 承载使用的 MBR 的总和已超过第一预置阈值, 且每个 GBR 承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的 GBR (GBR 承载的 GBR), 且所有 GBR 承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值, 则在需要建立新的 GBR 承载时, 根据 ARP 参数为该新的 GBR 承载抢占比特率承载资源。

此外, PCEF 实体在向 PCRF 实体发送调整请求之前, 还可以将自身的 GBR

10 资源的使用情况提供给 PCRF 实体, 以便 PCRF 实体进行统计, 从而确定参与运营商使用 GBR 资源, 具体可以如下:

(1) 在 PCEF 实体发起会话终止流程的情况下;

收发接口 1002, 还可以用于接收用户设备发送的会话终止请求, 并根据该会话终止请求向 PCRF 实体发送会话终止指示, 其中, 该会话终止指示携带

15 用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中, 用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等, 根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识, 从而确定该用户设备所属的参与运营商。

其中, GBR 承载信息可以包括承载数量和类型, 比如是 GBR 承载, 还是

20 非 GBR 承载, 若为 GBR 承载, 则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

(2) 在 PCEF 实体发起会话修改流程的情况下;

收发接口 1002, 还可以用于向 PCRF 实体发送第一会话修改指示, 并接收所述 PCRF 实体返回的包括新的 PCC 规则的第一会话修改响应, 其中, 该新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据该第一会话修改指示制定; 以及, 在处理器

25 1001 的控制下, 将第一会话修改结果通知发送给 PCRF 实体。

处理器 1001, 还可以用于根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改, 生成第一会话修改结果通知, 并控制收发接口 1002 将该第一会话修改结果通知发送给 PCRF 实体, 其中, 该第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。而 GBR 承载信息则可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

其中，第一会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。则处理器 1001 根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改的操作具体可以如下：

若所述第一会话修改响应指示能够建立 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够删除 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

(3) 在 PCRF 实体发起会话修改流程的情况下；

收发接口 1002，还可以用于接收 PCRF 实体发送的携带新的 PCC 规则的第二会话修改指示，其中，该新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据当前网络状况制定；以及，在处理器 1001 的控制下，将第二会话修改结果通知发送给 PCRF 实体。

处理器 1001，还可以用于根据该新的 PCC 规则对当前承载进行修改，并

生成第二会话修改结果通知，控制收发接口 1001 将该第二会话修改结果通知发送给 PCRF 实体，其中，该第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和 GBR 承载信息。

5 其中，用户设备的用户标识可以是 IMSI 或 MSIN 等，根据该用户标识可以查找到相应的 PMNO ID 或 APN 等标识，从而确定该用户设备所属的参与运营商。而 GBR 承载信息则可以包括承载数量和类型，比如是 GBR 承载，还是非 GBR 承载，若为 GBR 承载，则可以包括 GBR 和/或 MBR 等参数的具体值。

10 其中，第二会话修改指示用于指示建立、删除或更新 GBR 承载等。则处理器 1001 根据该新的 PCC 规则对当前 GBR 承载进行修改的操作具体如下：

若所述第二会话修改指示指示能够建立 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的建立流程；或者，

15 若所述第二会话修改指示指示能够删除 GBR 承载，则根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载的删除流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程；

20 若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，能够建立 GBR 承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的 MBR 小于被抢占承载资源的 MBR 时，执行 GBR 承载的建立流程，否则拒绝 GBR 承载的建立；或者，

25 若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，能够更新 GBR 承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大 MBR 时，根据所述新的 PCC 规则执行 GBR 承载更新流程。

具体实施时，以上各个单元可以作为独立的实体来实现，也可以进行任意组合，作为统一或若干个实体来实现，其中，各个单元的具体实施具体可参见其他的实施例，在此不再赘述。

此外，需说明的是，具体实现时，该PCEF实体可以作为独立的实体来实现，也可以集成在网关，如P-GW等设备中。

由上可知，本实施例的PCEF实体可以发送调整请求给PCRF实体，其中，该调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，然后接收该PCRF实体根据该调整请求发送的调整响应，再然后，根据该调整响应调整该用户设备所属的参与运营商在本PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额。由于该方案可以根据该参与运营商的签约GBR资源和该参与运营商使用GBR资源的具体情况，来判断是否可以调整该参与运营商在某一个PCEF实体中的GBR配额和/或MBR配额，因此，相对于现有技术中该GBR配额和/或MBR配额是固定的而言，可以更好灵活和精确地对GBR资源进行管理和控制，大大提高了资源管理的精确性和控制效果，使得共享网络中的资源能够充分地利用。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：只读存储器（ROM，Read Only Memory）、随机存取记忆体（RAM，Random Access Memory）、磁盘或光盘等。

以上对本发明实施例所提供的一种共享网络的资源管理系统、装置和相应的方法进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

## 权利要求

1、一种共享网络的资源管理方法，其特征在于，包括：

接收策略与计费执行功能 PCEF 实体发送的调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的保证比特率配额和/或最大比特率配额，所述最大比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的最大比特率资源总和，所述保证比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的保证比特率资源总和；

根据所述调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的签约保证比特率资源和所述参与运营商使用保证比特率资源，所述使用保证比特率资源为当前所述参与运营商的所有保证比特率承载使用的保证比特率资源总和，所述签约保证比特率为所述参与运营商的所有保证比特率承载在任一时刻能够使用的保证比特率资源的总和；

根据所述签约保证比特率资源和所述使用保证比特率资源，向所述 PCEF 实体发送调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据所述签约保证比特率资源和所述使用保证比特率资源，向所述 PCEF 实体发送调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额，包括：

当所述使用保证比特率资源小于所述签约保证比特率资源时，向所述 PCEF 实体发送指示允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额的调整响应；或者，

当所述使用保证比特率资源等于所述签约保证比特率资源时，向所述 PCEF 实体发送指示不允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额的调整响应。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接收 PCEF 实体发送的调整请求之前，还包括：

接收所述 PCEF 实体发送的会话终止指示，所述会话终止指示携带用户设

备的用户标识和保证比特率承载信息;

根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商;

根据所述保证比特率承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用保证比特率资源。

5 4、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收 PCEF 实体发送的调整请求之前,还包括:

接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改指示;

根据所述第一会话修改指示制定新的策略与计费控制 PCC 规则;

10 向所述 PCEF 实体返回携带所述新的 PCC 规则的第一会话修改响应,使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前保证比特率承载进行修改;

接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改结果通知,所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息;

根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商;

15 根据所述保证比特率承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用保证比特率资源。

5、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 PCEF 实体发送的调整请求之前,还包括:

根据当前网络状况制定新的 PCC 规则;

20 向所述 PCEF 实体发送携带所述新的 PCC 规则的第二会话修改指示,使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前保证比特率承载进行修改;

接收所述 PCEF 实体发送的第二会话修改结果通知,所述第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息;

根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商;

25 根据所述保证比特率承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用保证比特率资源。

6、一种共享网络的资源管理方法,其特征在于,包括:

策略与计费执行功能 PCEF 实体向策略与计费制定功能 PCRF 实体发送调整请求,所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商,并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的保证比特率配额和/或最大比特率配额,所述最

大比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的最大比特率资源数量总和，所述保证比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的保证比特率资源总和；

- 5 所述 PCEF 实体接收所述 PCRF 实体根据所述调整请求发送的调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额；

根据所述调整响应，所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额。

- 10 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，在所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，还包括：

所述 PCEF 实体确定所述 PCEF 实体当前的所有的保证比特率承载使用的最大比特率的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有保证比特率承载使用的最大比特率的总和达到了所述最大比特率配额。

15

8、根据权利要求 6 或 7 的方法，其特征在于，所述根据所述调整响应，所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额，包括：

当所述调整响应指示允许所述 PCEF 实体调整时，所述 PCEF 实体增大所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额；或者，

- 20 当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，所述 PCEF 实体将当前实际使用比特率大于保证比特率的保证比特率承载的所述实际使用比特率调整为所述保证比特率；或者，

当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，且所述 PCEF 实体中每个保证比特率承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的保证比特率，但所述所有保证比特率承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的保证比特率承载时，根据分配与保留优先级 ARP 参数为所述新的保证比特率承载抢占比特率承载资源。

25

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，还包括：

若 PCEF 实体确定所述 PCEF 实体当前的所有的保证比特率承载使用的最

大比特率的总和已超过第一预置阈值，则所述 PCEF 实体将所述用户设备所属的参与运营商的所有保证比特率承载的最大比特率的总和调整为所述保证比特率配额，并将当前实际使用比特率大于保证比特率的保证比特率承载的所述实际使用比特率调整为所述保证比特率，若每个保证比特率承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的保证比特率，但所有保证比特率承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的保证比特率承载时，根据 ARP 参数为所述新的保证比特率承载抢占比特率承载资源。

10、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，还包括：

10 PCEF 实体接收用户设备发送的会话终止请求；

PCEF 实体根据所述会话终止请求向 PCRF 实体发送会话终止指示，所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息。

11、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前，还包括：

15 PCEF 实体向 PCRF 实体发送第一会话修改指示；

所述 PCEF 实体接收所述 PCRF 实体返回的包括新的策略与计费控制 PCC 规则的第一会话修改响应，所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据所述第一会话修改指示制定；

所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前保证比特率承载进行修改；

20 所述 PCEF 实体向所述 PCRF 实体发送第一会话修改结果通知，所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改，包括：

25 若所述第一会话修改响应指示能够建立保证比特率承载，则所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载的建立流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够删除保证比特率承载，则所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载的删除流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够更新保证比特率承载，则所述 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行保证

比特率承载更新流程;

若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的最大比特率小于被抢占承载资源的最大比特率时, 能够建立保证比特率承载, 则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的最大比特率小于被抢占承载资源的最大比特率时, 执行保证比特率承载的建立流程, 否则拒绝保证比特率承载的建立; 或者,

若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大最大比特率时, 能够更新保证比特率承载, 则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大最大比特率时, 根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。

13、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 PCEF 实体向 PCRF 实体发送调整请求之前, 还包括:

PCEF 实体接收 PCRF 实体发送的携带新的策略与计费控制 PCC 规则的第二会话修改指示, 所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据当前网络状况制定;

所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改;

所述 PCEF 实体向所述 PCRF 实体发送第二会话修改结果通知, 所述第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息。

14、根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改, 包括:

若所述第二会话修改指示指示能够建立保证比特率承载, 则所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载的建立流程; 或者,

若所述第二会话修改指示指示能够删除保证比特率承载, 则所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载的删除流程; 或者,

若所述第二会话修改指示指示能够更新保证比特率承载, 则所述 PCEF 实体在确定不需要更新承载服务质量参数时, 根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载更新流程;

若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源, 且所需承载资源的最大比特率小于被抢占承载资源的最大比特率时, 能够建立保证比特率承载, 则在确

定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的最大比特率小于被抢占承载资源的最大比特率时，执行保证比特率承载的建立流程，否则拒绝保证比特率承载的建立；或者，

5 若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大最大比特率时，能够更新保证比特率承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大最大比特率时，根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载更新流程。

15、一种策略与计费制定功能实体，其特征在于，包括：

10 接收单元，用于接收策略与计费执行功能 PCEF 实体发送的调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的保证比特率配额和/或最大比特率配额，所述最大比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的最大比特率资源总和，所述保证比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的保证比特率资源总和；

15 获取单元，用于根据所述调整请求获取主运营商分配给所述参与运营商的签约保证比特率资源和所述参与运营商使用保证比特率资源，所述使用保证比特率资源为当前所述参与运营商的所有保证比特率承载使用的保证比特率资源总和，所述签约保证比特率为所述参与运营商的所有保证比特率承载在任一时刻能够使用的保证比特率资源的总和；

20 发送单元，用于根据所述签约保证比特率资源和所述使用保证比特率资源，向所述 PCEF 实体发送调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额。

16、根据权利要求 15 所述的策略与计费制定功能实体，其特征在于，

25 所述发送单元，具体用于当所述使用保证比特率资源小于所述签约保证比特率资源时，向所述 PCEF 实体发送指示允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额的调整响应；或者，当所述使用保证比特率资源等于所述签约保证比特率资源时，向所述 PCEF 实体发送指示不允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额的调整响应。

17、根据权利要求 15 所述的策略与计费制定功能实体，其特征在于，还

包括第一确定单元和第一更新单元;

所述接收单元,还用于接收所述 PCEF 实体发送的会话终止指示,所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息;

5 所述第一确定单元,用于根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商;

所述第一更新单元,用于根据所述保证比特率承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用保证比特率资源。

18、根据权利要求 15 所述的策略与计费制定功能实体,其特征在于,还包括第一制定单元、第二确定单元和第二更新单元;

10 所述接收单元,还用于接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改指示;

所述第一制定单元,用于根据所述第一会话修改指示制定新的策略与计费控制 PCC 规则;

15 所述发送单元,还用于向所述 PCEF 实体返回携带所述新的 PCC 规则的第一会话修改响应,使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前保证比特率承载进行修改;

所述接收单元,还用于接收所述 PCEF 实体发送的第一会话修改结果通知,所述第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息;

20 所述第二确定单元,用于根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商;

所述第二更新单元,用于根据所述保证比特率承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用保证比特率资源。

19、根据权利要求 15 所述的策略与计费制定功能实体,其特征在于,还包括第二制定单元、第三确定单元和第三更新单元;

25 所述第二制定单元,用于根据当前网络状况制定新的 PCC 规则;

所述发送单元,还用于向所述 PCEF 实体发送携带所述新的 PCC 规则的第二会话修改指示,使得所述 PCEF 实体根据所述新的 PCC 规则对当前保证比特率承载进行修改;

所述接收单元,还用于接收所述 PCEF 实体发送的第二会话修改结果通

知,所述第二会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息;

所述第三确定单元,用于根据所述用户设备的用户标识确定用户设备所属的参与运营商;

5 所述第三更新单元,用于根据所述保证比特率承载信息更新所述用户设备所属的参与运营商的使用保证比特率资源。

20、一种策略与计费执行功能实体,其特征在于,包括:

10 发送单元,用于向策略与计费制定功能 PCRF 实体发送调整请求,所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商,并请求调整所述参与运营商在本策略与计费执行功能 PCEF 实体中的保证比特率配额和/或最大比特率配额,所述最大比特率配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的最大比特率资源数量总和,所述保证比特率配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的保证比特率资源总和;

15 接收单元,用于接收所述 PCRF 实体根据所述调整请求发送的调整响应,所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额;

调整单元,用于根据所述调整响应调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额。

20 21、根据权利要求 20 所述的策略与计费执行功能实体,其特征在于,还包括确定单元;

25 所述确定单元,用于确定所述 PCEF 实体当前的所有的保证比特率承载使用的最大比特率的总和未超过第一预置阈值,且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有保证比特率承载使用的最大比特率的总和达到了所述最大比特率配额。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的策略与计费执行功能实体,其特征在于,

所述调整单元,用于当所述调整响应指示允许所述 PCEF 实体调整时,增大所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额;或者,当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时,将当前实际使用比特率大于保证比特率的保

证比特率承载的所述实际使用比特率调整为所述保证比特率；或者，当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，且所述 PCEF 实体中每个保证比特率承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的保证比特率，但所述所有保证比特率承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的保证比特率承载时，根据分配与保留优先级 ARP 参数为所述新的保证比特率承载抢占比特率承载资源。

23、根据权利要求 20 或 21 所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，所述调整单元，还用于在确定本 PCEF 实体当前的所有的保证比特率承载使用的最大比特率的总和已超过第一预置阈值时，将所述用户设备所属的参与运营商的所有保证比特率承载的最大比特率的总和调整为所述保证比特率配额，并将当前实际使用比特率大于保证比特率的保证比特率承载的所述实际使用比特率调整为所述保证比特率；若每个保证比特率承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的保证比特率，但所有保证比特率承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的保证比特率承载时，根据 ARP 参数为所述新的保证比特率承载抢占比特率承载资源。

24、根据权利要求 20 至 23 任一项所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，

所述接收单元，还用于接收用户设备发送的会话终止请求；

所述发送单元，还用于根据所述会话终止请求向 PCRF 实体发送会话终止指示，所述会话终止指示携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息。

25、根据权利要求 20 至 23 任一项所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，还包括第一修改单元；

所述发送单元，还用于向 PCRF 实体发送第一会话修改指示；

所述接收单元，还用于接收所述 PCRF 实体返回的包括新的策略与计费控制 PCC 规则的第一会话修改响应，所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据所述第一会话修改指示制定；

所述第一修改单元，还用于根据所述新的 PCC 规则对当前保证比特率承载进行修改；

所述发送单元，用于向所述 PCRF 实体发送第一会话修改结果通知，所述

第一会话修改结果通知携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信息。

26、根据权利要求 25 所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，所述第一修改单元，具体用于：

若所述第一会话修改响应指示能够建立保证比特率承载，则根据所述新的  
5 PCC 规则执行保证比特率承载的建立流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够删除保证比特率承载，则根据所述新的  
PCC 规则执行保证比特率承载的删除流程；或者，

若所述第一会话修改响应指示能够更新保证比特率承载，则在确定不需要  
更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载更新  
10 流程；

若所述第一会话修改响应指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与  
保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的最大比  
特率小于被抢占承载资源的最大比特率时，能够建立保证比特率承载，则在确  
定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需  
15 承载资源的最大比特率小于被抢占承载资源的最大比特率时，执行保证比特率  
承载的建立流程，否则拒绝保证比特率承载的建立；或者，

若所述第一会话修改响应指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不  
增大最大比特率时，能够更新保证比特率承载，则在确定不需要更新承载服  
务质量参数且不增大最大比特率时，根据所述新的 PCC 规则执行承载更新流程。  
20

27、根据权利要求 20 至 23 任一项所述的策略与计费执行功能实体，其特  
征在于，还包括第二修改单元；

接收单元，还用于接收 PCRF 实体发送的携带新的策略与计费控制 PCC  
规则的第二会话修改指示，所述新的 PCC 规则由 PCRF 实体根据当前网络状  
况制定；

25 所述第二修改单元，用于根据所述新的 PCC 规则对当前承载进行修改；

所述发送单元，还用于向所述 PCRF 实体发送第二会话修改结果通知，所  
述第二会话修改结果通知指示携带用户设备的用户标识和保证比特率承载信  
息。

28、根据权利要求 27 所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，所

述第二修改单元，具体用于：

若所述第二会话修改指示指示能够建立保证比特率承载，则根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载的建立流程；或者，

5 若所述第二会话修改指示指示能够删除保证比特率承载，则根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载的删除流程；或者，

若所述第二会话修改指示指示能够更新保证比特率承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数时，根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载更新流程；

10 若所述第二会话修改指示指示在确定所述新的 PCC 规则所包括的分配与保留优先级 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的最大比特率小于被抢占承载资源的最大比特率时，能够建立保证比特率承载，则在确定所述新的 PCC 规则所包括的 ARP 参数使其能够抢占现有承载资源，且所需承载资源的最大比特率小于被抢占承载资源的最大比特率时，执行保证比特率承载的建立流程，否则拒绝保证比特率承载的建立；或者，

15 若所述第二会话修改指示指示在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大最大比特率时，能够更新保证比特率承载，则在确定不需要更新承载服务质量参数且不增大最大比特率时，根据所述新的 PCC 规则执行保证比特率承载更新流程。

20 29、一种共享网络的资源管理系统，其特征在于，包括权利要求 15 至 19 任一项所述的策略与计费制定功能实体和权利要求 20 至 28 任一项所述的策略与计费执行功能实体。

30、一种策略与计费制定功能实体，其特征在于，包括处理器、收发接口和用于存储数据的存储器，其中：

25 所述收发接口，用于接收策略与计费执行功能 PCEF 实体发送的调整请求，将所述调整请求提供给所述处理器，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在所述 PCEF 实体中的保证比特率配额和/或最大比特率配额，所述最大比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的最大比特率资源总和，所述保证比特率配额为在所述 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承

载能够使用的保证比特率资源总和；以及在处理器的控制下，根据所述签约保证比特率资源和所述使用保证比特率资源，向所述 PCEF 实体发送调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额；

- 5        所述处理器，用于获取主运营商分配给所述参与运营商的签约保证比特率资源和所述参与运营商使用保证比特率资源，所述使用保证比特率资源为当前所述参与运营商的所有保证比特率承载使用的保证比特率资源总和，所述签约保证比特率为所述参与运营商的所有保证比特率承载在任一时刻能够使用的保证比特率资源的总和；根据所述签约保证比特率资源和所述使用保证比特率资源生成调整响应，并控制收发接口向所述 PCEF 实体发送调整响应。

- 10        31、根据权利要求 30 所述的策略与计费制定功能实体，其特征在於，所述处理器，具体用于当所述使用保证比特率资源小于所述签约保证比特率资源时，生成指示允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额的调整响应；或者，当所述使用保证比特率资源等于所述签约保证比特率资源时，生成指示不允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额的调整响应。

15        32、一种策略与计费执行功能实体，其特征在於，包括处理器、收发接口和用于存储数据的存储器，其中：

- 20        所述处理器，用于控制收发接口向策略与计费制定功能 PCRF 实体发送调整请求，所述调整请求指示用户设备所属的参与运营商，并请求调整所述参与运营商在本策略与计费制定功能 PCEF 实体中的保证比特率配额和/或最大比特率配额，所述最大比特率配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的最大比特率资源数量总和，所述保证比特率配额为在本 PCEF 实体中所述参与运营商的所有保证比特率资源承载能够使用的保证比特率资源总和，以及根据收发接口接收到的调整响应调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额；

25        所述收发接口，用于接收所述 PCRF 实体根据所述调整请求发送的调整响应，所述调整响应指示是否允许所述 PCEF 实体调整所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额，并将所述调整响应提供给所述处理器。

33、根据权利要求 32 所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，  
所述处理器，还用于在控制收发接口向 PCRF 实体发送调整请求之前，确定所述 PCEF 实体当前的所有的保证比特率承载使用的最大比特率的总和未超过第一预置阈值，且所述参与运营商在所述 PCEF 实体中当前的所有保证比特率承载使用的最大比特率的总和达到了所述最大比特率配额。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，所述处理器，具体用于：

当所述调整响应指示允许所述 PCEF 实体调整时，增大所述保证比特率配额和/或所述最大比特率配额；或者，

10 当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，将当前实际使用比特率大于保证比特率的保证比特率承载的所述实际使用比特率调整为所述保证比特率；或者，

15 当所述调整响应指示不允许所述 PCEF 实体调整时，且所述 PCEF 实体中每个保证比特率承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的保证比特率，但所述所有保证比特率承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置阈值，则在需要建立新的保证比特率承载时，根据分配与保留优先级 ARP 参数为所述新的保证比特率承载抢占比特率承载资源。

35、根据权利要求 32 或 33 所述的策略与计费执行功能实体，其特征在于，所述处理器，还用于：

20 确定本 PCEF 实体当前的所有的保证比特率承载使用的最大比特率的总和已超过第一预置阈值时，将所述用户设备所属的参与运营商的所有保证比特率承载的最大比特率的总和调整为所述保证比特率配额，并将当前实际使用比特率大于保证比特率的保证比特率承载的所述实际使用比特率调整为所述保证比特率，若每个保证比特率承载的当前实际使用比特率均未超过其对应的保证比特率，但所有保证比特率承载当前实际使用比特率的总和已超出第二预置  
25 阈值，则在需要建立新的保证比特率承载时，根据 ARP 参数为所述新的保证比特率承载抢占比特率承载资源。

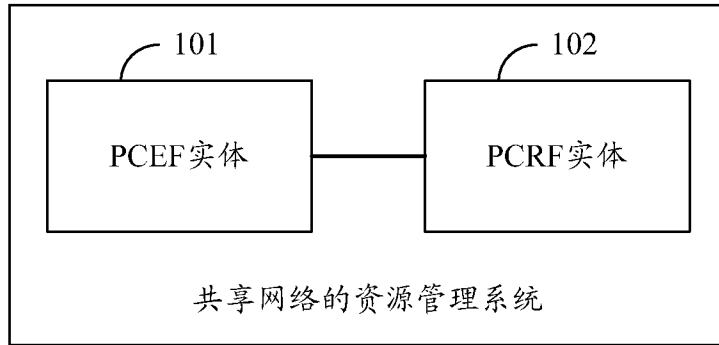


图 1

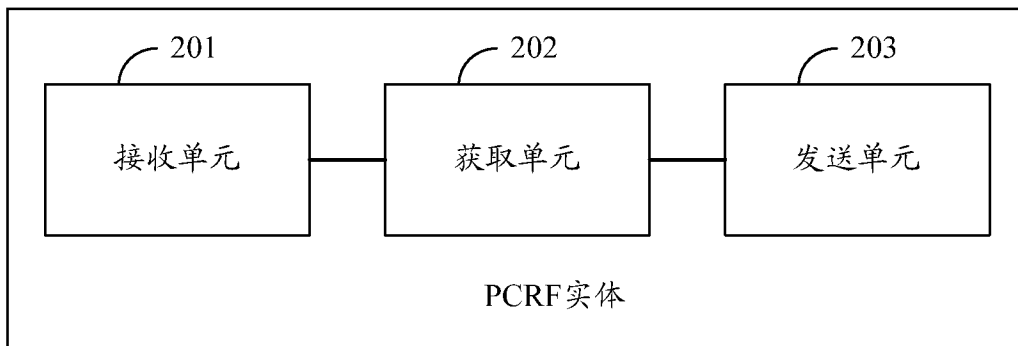


图 2a

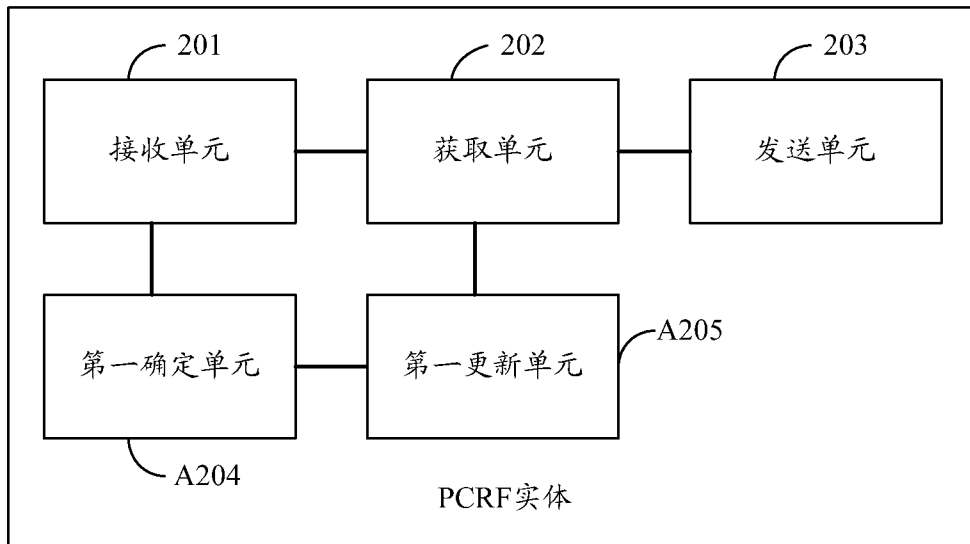


图 2b

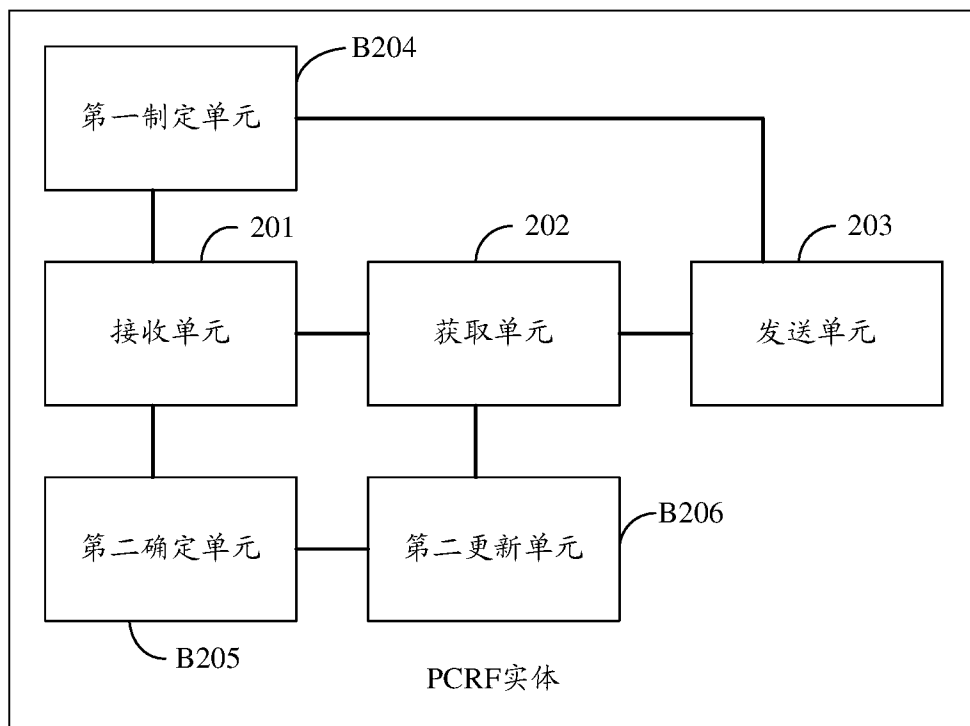


图 2c

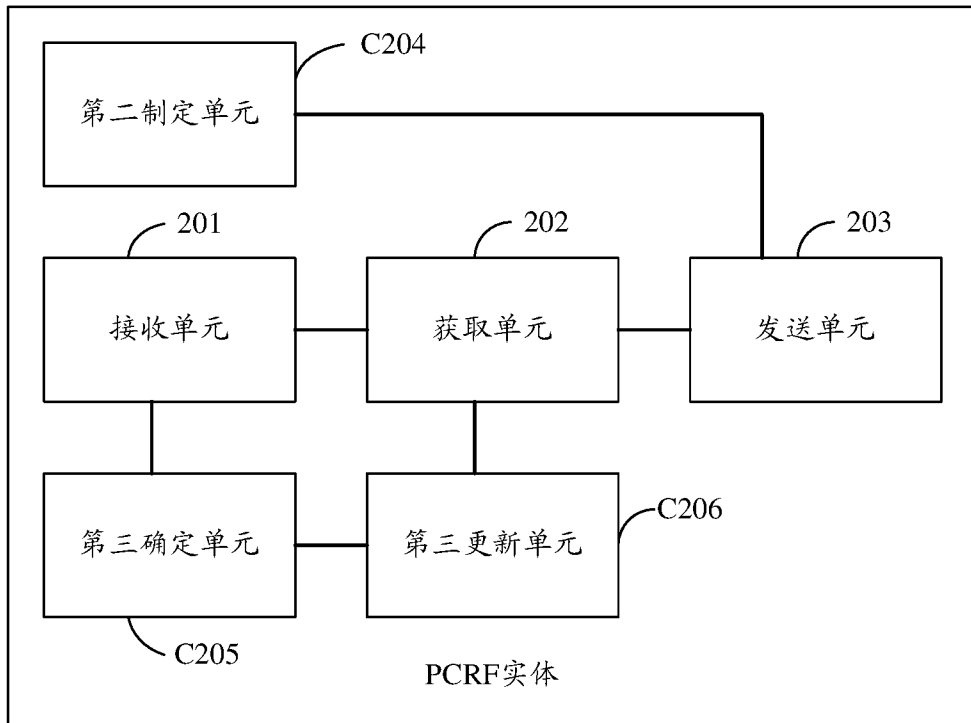


图 2d

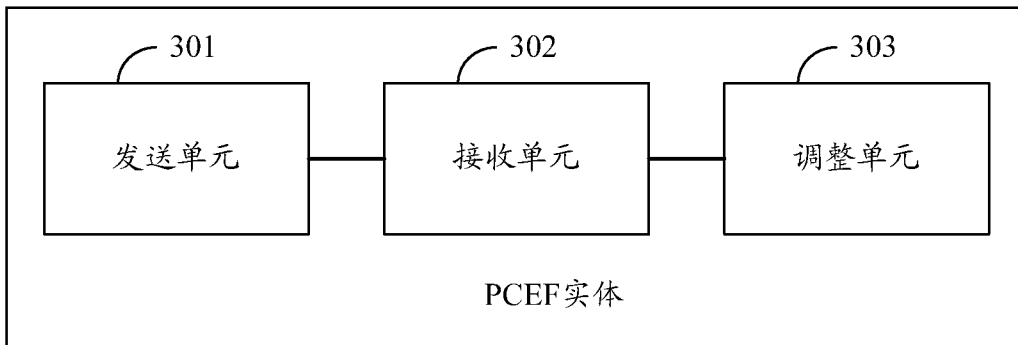


图 3a

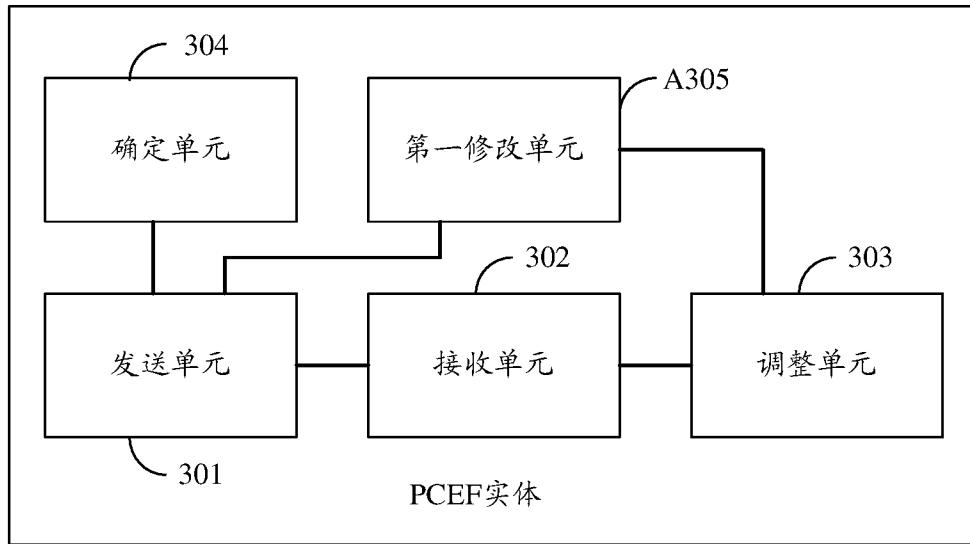


图 3b

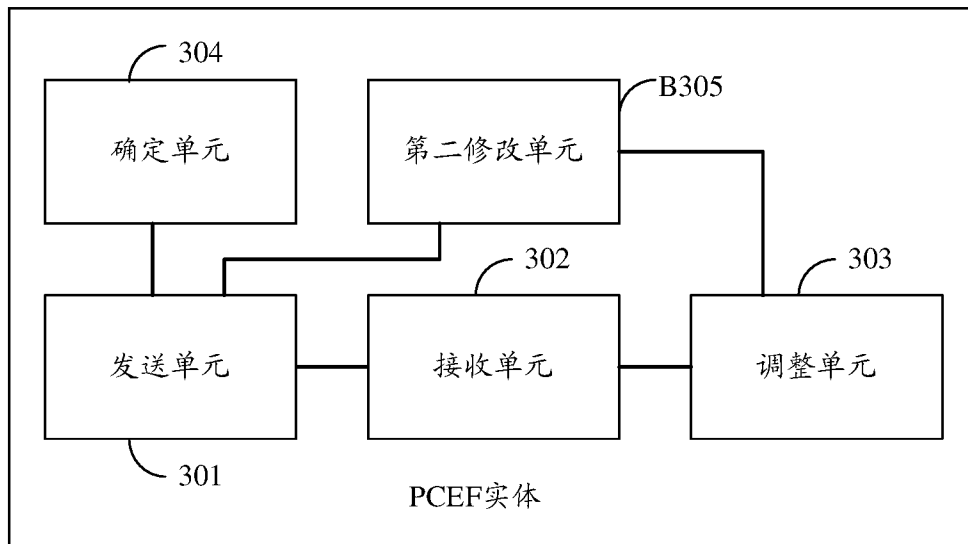


图 3c

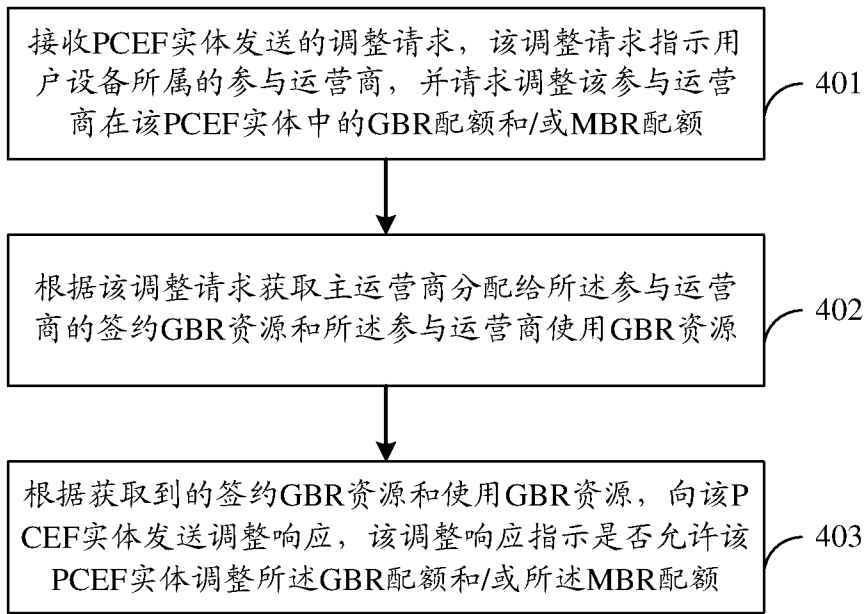


图 4

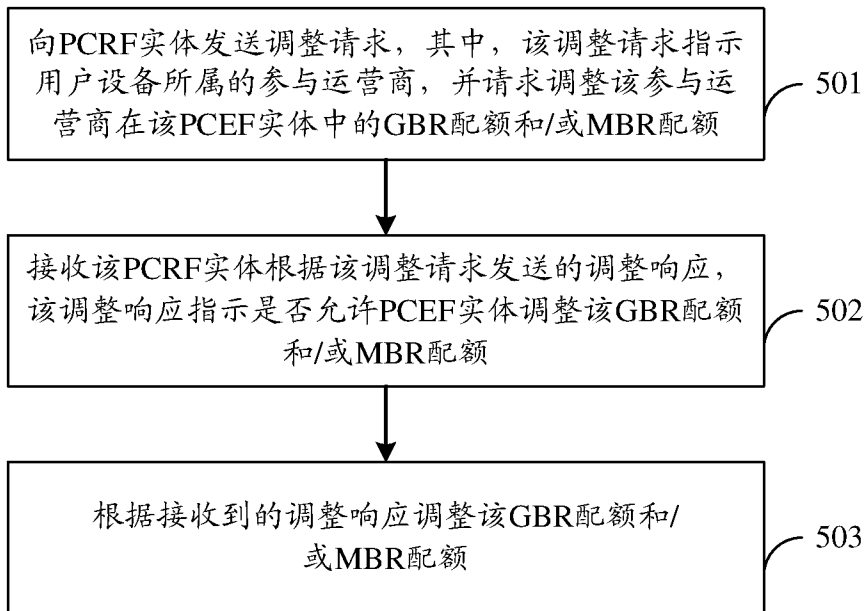


图 5

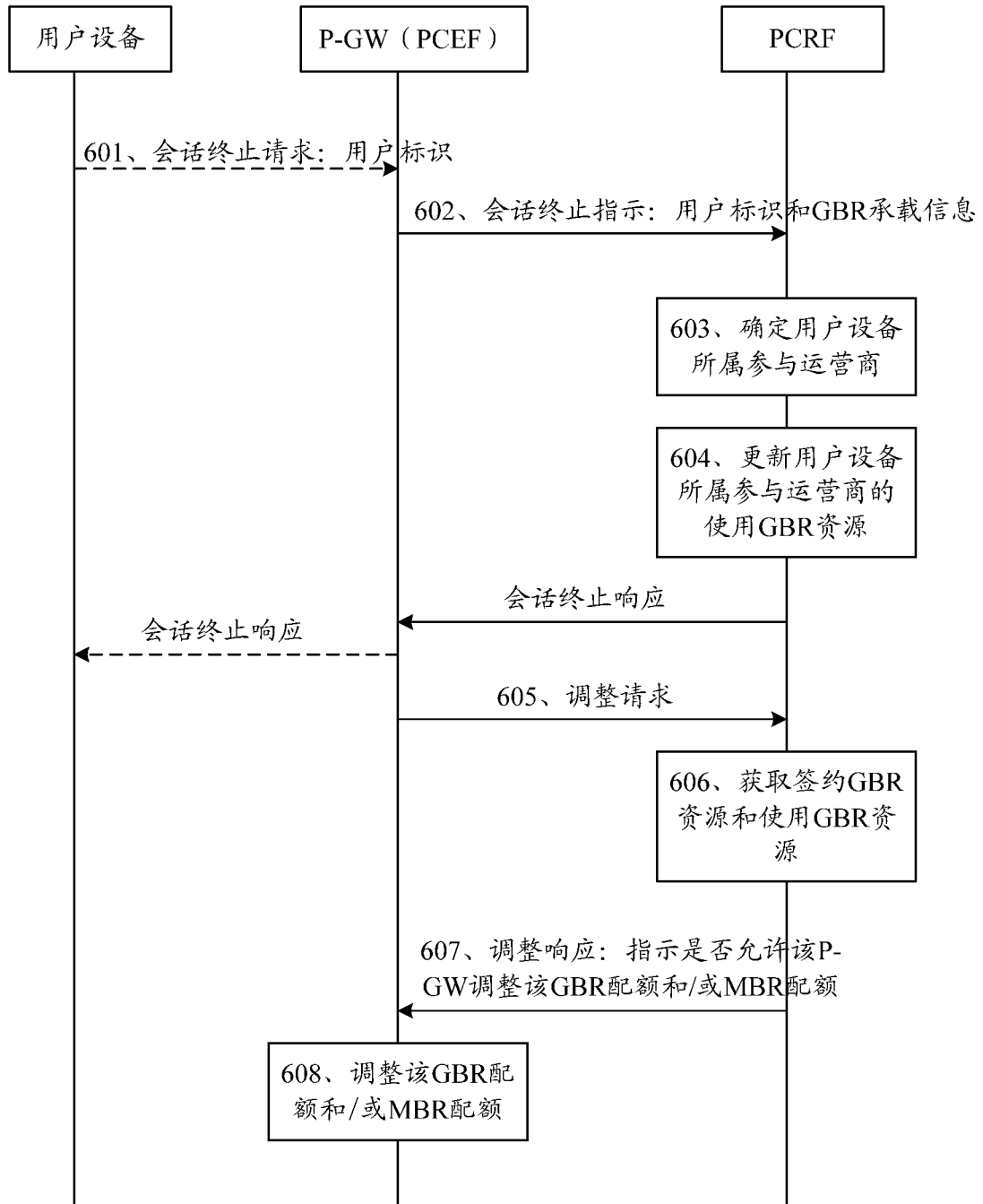


图 6

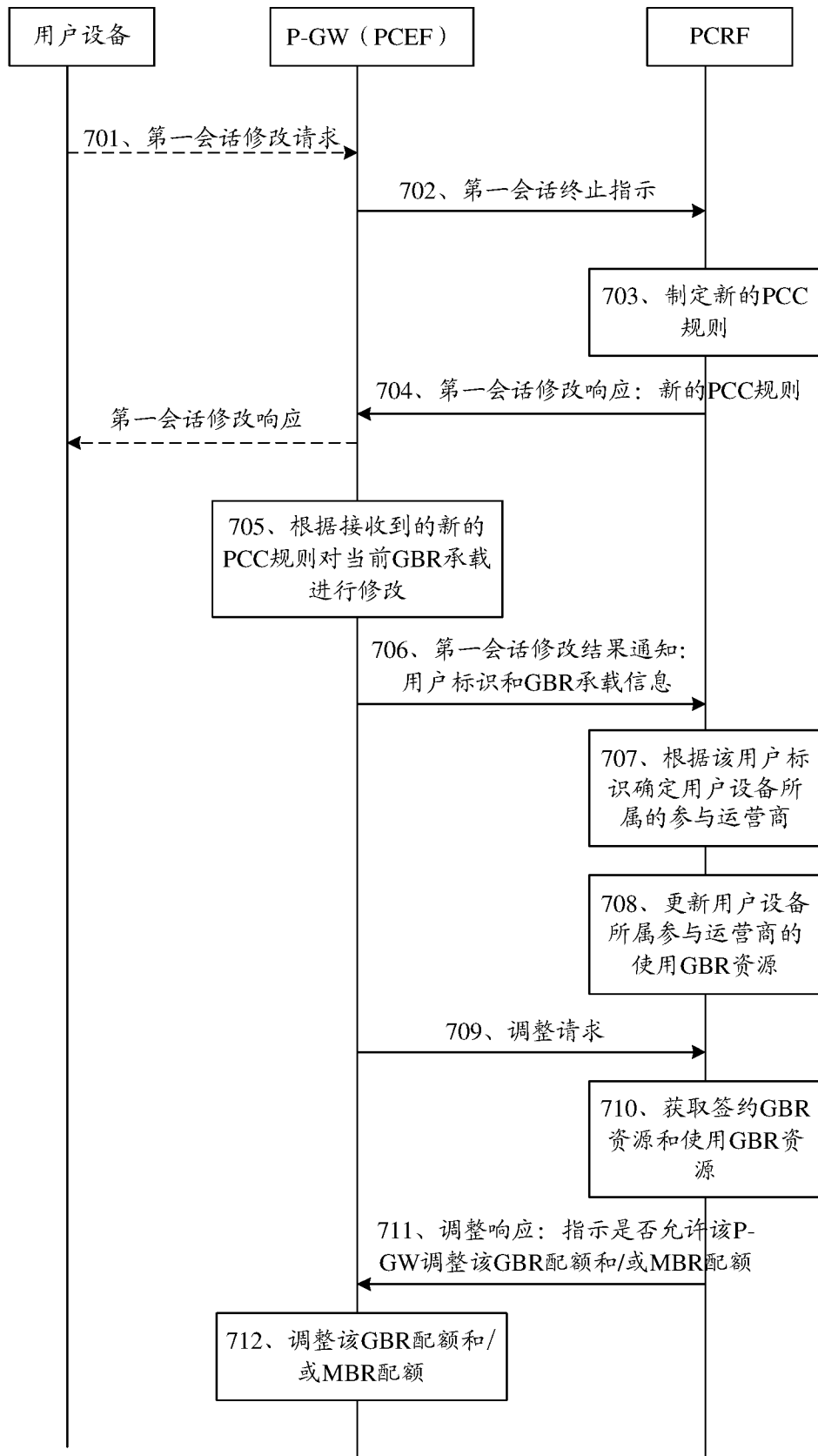


图 7

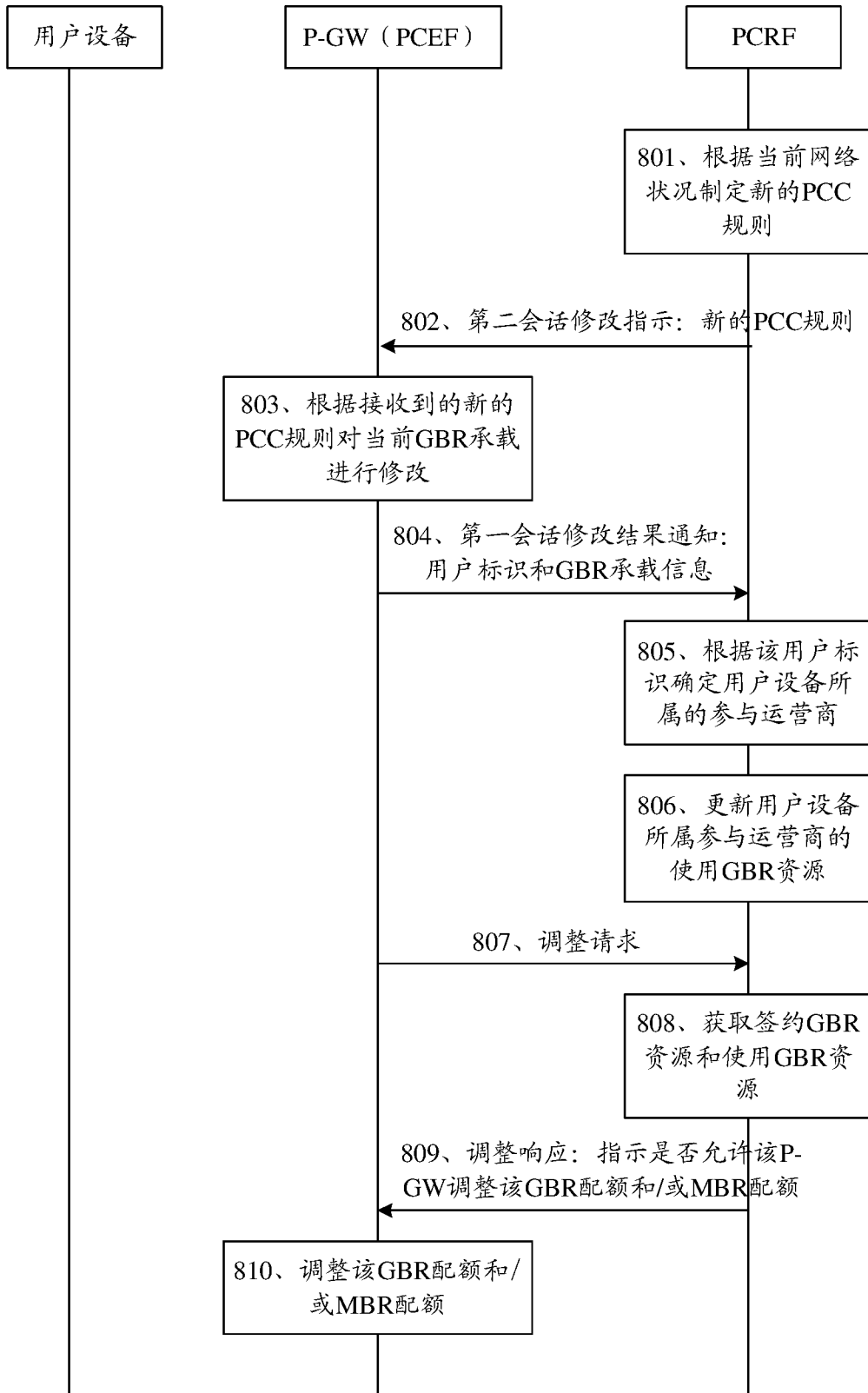


图 8

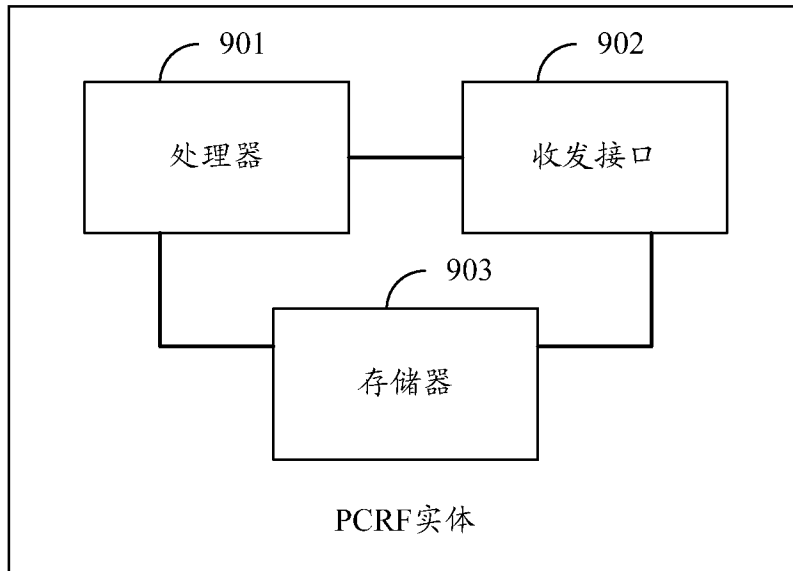


图 9

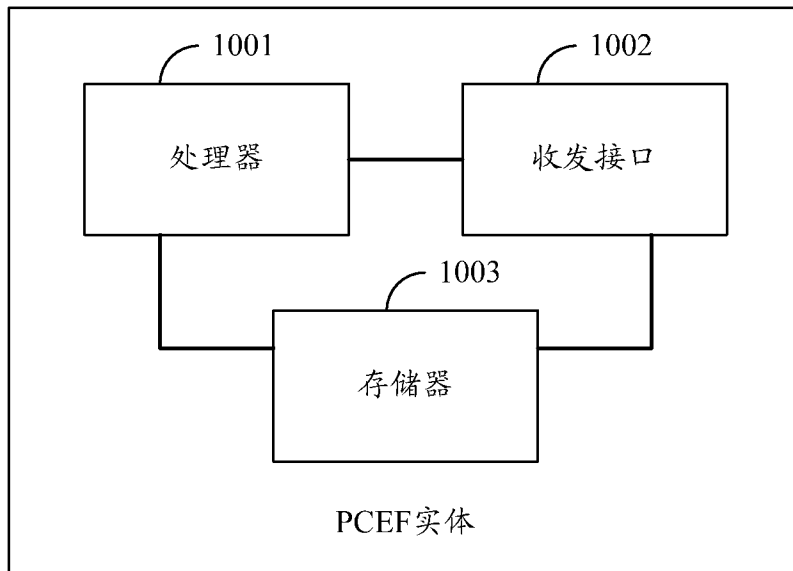


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2014/076579

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i; H04W 4/24 (2009.01) i; H04W 28/24 (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)

H04W; H04L; H04Q

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)

CNABS; CNTXT; VEN: share, resource, adjust, PCEF, PCRF, GBR, MBR

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103596272 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 19 February 2014 (19.02.2014)  description, paragraphs [0004] to [0012], paragraphs [0091] to [0134] and figures 1 to 11	1-35
A	CN 103747429 A (CHINA UNITED COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 23 April 2014 (23.04.2014)  the whole document	1-35
A	CN 102215469 A (ZTE CORPORATION) 12 October 2011 (12.10.2011)  the whole document	1-35

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
29 January 2015

Date of mailing of the international search report  
04 February 2015

Name and mailing address of the ISA  
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  
  
LIU, Xin  
  
Telephone No. (86-10) 62089141

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2014/076579

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103596272 A	19 February 2014	WO 2014026545 A1	20 February 2014
CN 103747429 A	23 April 2014	None	
CN 102215469 A	12 October 2011	WO 2011124106 A1	13 October 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/076579

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04(2009.01)i; H04W 4/24(2009.01)i; H04W 28/24(2009.01)i</p> <p>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</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W H04L H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN:共享, 资源, 调整, 策略与计费执行, 策略与计费制定, 保证比特率, 最大比特率; share, resource, adjust, PCEF, PCRF, GBR, MBR</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 103596272 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0004]-[0012]段、第[0091]-[0134]段, 图1-11</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103747429 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102215469 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103596272 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0004]-[0012]段、第[0091]-[0134]段, 图1-11	1-35	A	CN 103747429 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-35	A	CN 102215469 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-35
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 103596272 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0004]-[0012]段、第[0091]-[0134]段, 图1-11	1-35												
A	CN 103747429 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-35												
A	CN 102215469 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-35												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 1月 29日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 2月 04日</p>													
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>刘欣</p> <p>电话号码 (86-10)62089141</p>													

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/076579

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103596272	A	2014年 2月 19日	WO	2014026545 A1		2014年 2月 20日
CN	103747429	A	2014年 4月 23日	无			
CN	102215469	A	2011年 10月 12日	WO	2011124106 A1		2011年 10月 13日