

(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
2023年10月5日 (05.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/185553 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/082835
- (22) 国际申请日: 2023年3月21日 (21.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210326264.0 2022年3月29日 (29.03.2022) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
- 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 刘棠青 (LIU, Tangqing); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。王丹 (WANG, Dan); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。孙滔 (SUN, Tao); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) Title: EAS DISCOVERY METHOD, APPARATUS AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: EAS的发现方法、装置及网络设备

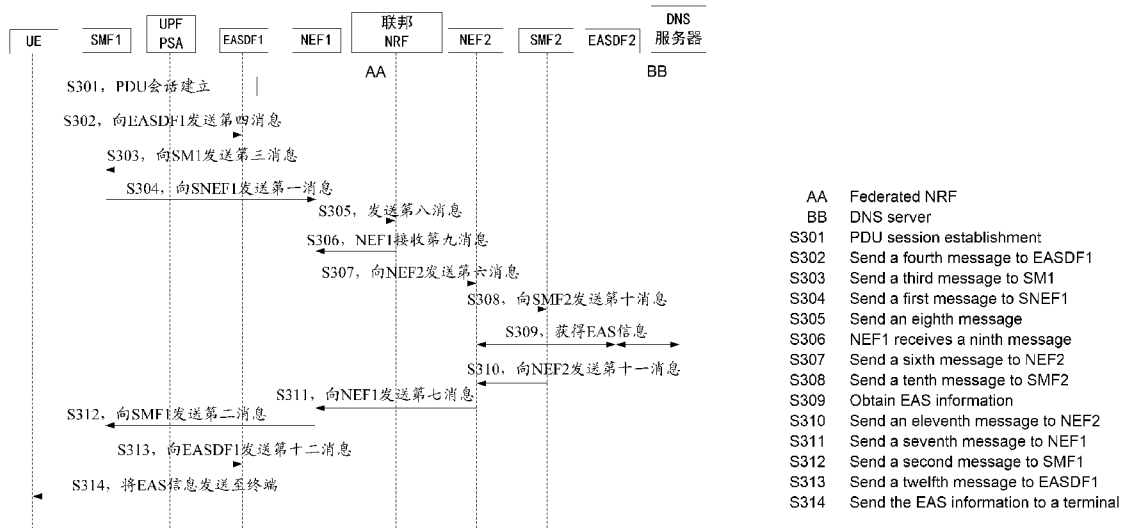


图 3

(57) Abstract: Provided by the present disclosure are an EAS discovery method, an apparatus, and a network device. The method comprises: a first network function sending a first message to a second network function; or the method comprises: during an EAS search or EAS relocation process, sending network reselection indication information to a terminal on the basis of first information.

(57) 摘要: 本公开提供一种EAS的发现方法、装置及网络设备。所述方法包括: 所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息; 或者, 所述方法包括: 在EAS查找或EAS重定位过程中, 基于第一信息, 向终端发送重选网指示信息。



WO 2023/185553 A1

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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, ME, 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))。

EAS 的发现方法、装置及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 03 月 29 日在中国提交的中国专利申请 No. 202210326264.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及无线技术领域，特别是指一种 EAS 的发现方法、装置及网络设备。

背景技术

当前无线通信技术中提出了统一的运营商管控的第三方应用平台 (Operator Platform, OP)，并提出了用户直接与 OP 交互的简单查找流程，在引入 OP 之后，需要解决边缘应用服务器 (Edge Application Server, EAS) 跨运营商发生的问题。目前，用户所在位置处于运营商 1 的网络，但不存在归属运营商 1 的 OP，仅有归属运营商 2 的第五代移动通信核心网 2 (5G Core Network 2, 5GC2) 以及 OP 覆盖的情况下，用户设备 (User Equipment, UE) 有访问边缘应用需求时，如何实现跨运营商 (网络) 发现 EAS，以及当用户移动时，如何重定位 EAS，目前没有提出有关的解决办法。

发明内容

本公开的目的是提供一种 EAS 的发现方法、装置及网络设备，用于实现 EAS 的跨网络发现及访问。

本公开实施例提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，其中，由第一网络功能执行，所述方法包括：

所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息。

可选地，所述的方法，其中，第一网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，所述第一网络功能基于第一信息，

向第二网络功能发送第一消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第一网络功能在向第二网络功能发送所述第一消息之后，所述方法还包括：

接收所述第二网络功能发送的第二消息；

其中，所述第二消息中包括EAS信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

在EAS查找过程，接收第三网络功能发送的第三消息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第三网络功能接收第四消息，所述第四消息与第一规则匹配，向所述第一网络功能发送所述第三消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第一规则为DNS消息处理规则。

可选地，所述的方法，其中，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

所述第一网络功能根据所述第三消息，向所述第二网络功能发送所述第一消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；

所述第四消息请求的应用为联合应用；

第二网络提供边缘应用服务。

可选地，所述的方法，其中，在EAS重定位过程，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

在EAS重定位过程，在满足第二规则时，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第二规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；

第二网络提供边缘应用服务。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

在EAS查找过程中，基于所述第一信息对网络进行筛选，选择能够为所述终端提供服务的EAS。

可选地，所述的方法，其中，所述第一消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的方法，其中，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息；

终端的联邦能力标识；

服务网络；

运营商的延迟 latency 列表。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标识。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一网络功能接收第二网络功能通过第五消息发送的所述联邦信息。

可选地，所述的方法，其中，所述联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

可选地，所述的方法，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能 NEF。

可选地，所述的方法，其中，在 EAS 查找或重定位过程中，接收所述第二网络功能发送的第二消息之后，所述方法还包括：

在 PDU 会话更改过程中，按需插入本地 PDU 会话锚点 L-PSA。

可选地，所述的方法，其中，在 EAS 查找或重定位过程中，接收所述第二网络功能发送的第二消息之后，所述方法还包括：

在 PDU 会话修改命令中携带 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第二消息包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS 完整域名（Fully Qualified Domain Name, FQDN）。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的方法，其中，由第二网络功能 NEF1 执行，所述方法包括：

接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收所述第四网络功能发送的第七消息，所述第七消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第一网络功能发送第二消息，所述第二消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，获得第四网络功能的地址信息，包括：

根据第二信息，获得第四网络功能的地址信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第二信息为网络预配置信息，用于查找跨网 NEF 的地址信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

向第五网络功能发送第八消息；

和/或，接收所述第五网络功能发送的第九消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第九消息中包括所述第四网络功能的地址信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第一消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的方法，其中，所述第七消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS FQDN。

可选地，所述的方法，其中，所述第八消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的方法，其中，由第四网络功能执行，所述方法包括：

接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收所述第六网络功能发送的第十一消息；所述第十一消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第二网络功能 NEF1 发送所述第七消息，所述第七消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第六消息和所述第十消息中分别包括以下信息中的至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的方法，其中，所述第十一消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS FQDN。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，其中，由第六网络功能执行，所述方法包括：

接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第四网络功能发送第十一消息，所述第十一消息中包括EAS信息。

可选地，所述的方法，其中，根据所述第十消息，获得EAS信息，包括：

根据所述第十消息，通过第七网络功能向DNS服务器进行DNS查询后，

获得所述EAS信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第六网络功能根据第三信息，确定所述DNS服务器。

可选地，所述的方法，其中，所述第三信息包括以下至少之一：

终端位置；

应用表示；

外部组标识；

边缘应用服务器部署（EAS deployment Information, EDI）信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第十消息包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络PLMN标识；

外部组标识。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器EAS的发现方法，其中，由第五网络功能执行，所述方法包括：

接收第二网络功能发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第九消息中包括第四网络功能的地址信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第八消息中包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络PLMN标识；

外部组标识。

可选地，所述的方法，其中，由第一网络功能执行，所述方法包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述的方法，其中，在 EAS 查找过程，所述方法还包括：
接收第二网络功能发送的第一消息。

可选地，所述的方法，其中，在 EAS 查找过程，所述方法还包括：
所述第二网络功能接收第二消息，将所述第二消息与第一规则匹配，向所述第一网络功能发送所述第一消息。

可选地，所述的方法，其中，在 EAS 查找过程，第一网络功能基于第一信息，向终端发送重选网指示信息，包括：

第一网络功能接收所述第一消息后，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络不提供边缘应用服务；

所述第二消息的请求应用为联合应用，第二网络提供边缘应用服务。

可选地，所述的方法，其中，在 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息

在 EAS 重定位过程中，满足第二规则的情况下，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第二规则包括以下至少之一：

AF 触发 EAS 重定向；

终端移动。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

基于第一信息，对网络列表进行筛选，选择 EAS。

可选地，所述的方法，其中，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息；

终端的联邦能力标识；

服务网络；

运营商的延迟 latency 列表。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标识。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一网络功能接收第三网络功能通过第三消息发送的所述联邦信息。

可选地，所述的方法，其中，所述联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

可选地，所述的方法，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，其中，由终端执行，所述方法包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述重选网指示信息所指示的网络建立 PDU 会话，并执行 EAS 访问。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第一网络功能，包括收发机，用于：

向第二网络功能发送第一消息。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第二网络功能，包括收发机，用于：

接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第四网络功能，包括收发机，用于：

接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第六网络功能，包括收发机，用于：

接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第五网络功能，包括收发机，用于：

接收第二网络功能发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第一网络功能，包括收发机，用于：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

本公开实施例还提供一种终端，其中，包括收发机，用于：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第一网络功能，所述装置包括：

第一收发单元，用于向第二网络功能发送第一消息。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第二网络功能，所述装置包括：

第二收发单元，用于接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第四网络功能，所述装置包括：

第三收发单元，用于接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第六网络功能，所述装置包括：

第四收发单元，用于接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第五网络功能，所述装置包括：

第五收发单元，用于接收第二网络功能发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第一网络功能，所述装置包括：

第一收发单元，用于在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于终端，所述装置包括：

第二收发单元，用于在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

本公开实施例还提供一种网络设备，包括：收发器、处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令；其中，所述处理器执行所述程序或指令时实现如上任一项所述的发现方法。

本公开实施例还提供一种可读存储介质，其上存储有程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如上任一项所述的发现方法中的步骤。

本公开的上述技术方案的有益效果如下：

本公开实施例所述发现方法，在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，第一网络功能能够利用第一信息，向第二网络功能发送第一消息，以用于请求跨网络的 EAS，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

附图说明

图 1 为采用本公开实施例所述方法的系统架构示意图；

- 图 2 为本公开实施例一所述方法的实施方式一的流程示意图；
图 3 为采用本公开实施例所述方法的实施方式一的示意图；
图 4 为采用本公开实施例所述方法的实施方式二的示意图；
图 5 为联邦信息发送的流程示意图；
图 6 为本公开实施例一所述方法的实施方式二的流程示意图；
图 7 为本公开实施例一所述方法的实施方式三的流程示意图；
图 8 为本公开实施例一所述方法的实施方式四的流程示意图；
图 9 为本公开实施例一所述方法的实施方式五的流程示意图；
图 10 为本公开实施例二所述方法的实施方式一的流程示意图；
图 11 为本公开实施例二所述方法的实施方式二的流程示意图；
图 12 为本公开实施例所述方法的实施方式三的示意图；
图 13 为本公开实施例所述方法的实施方式四的示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

在本公开的各种实施例中，应理解，下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，而不应对本公开实施例的实施过程构成任何限定。

为实现 EAS 的跨网络发现和访问，本公开实施例提供一种 EAS 的发现方法，在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，第一网络功能能够向第二网络功能发送第一消息，以用于请求跨网络的 EAS，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

图 1 为采用本公开实施例所述 EAS 的发现方法的应用系统。该应用系统包括至少两个网络，也可以称为包括至少两个运营商网络。每一运营商网络

的核心网分别包括多个网络功能，如应用功能（Application Function, AF）、接入和移动性管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）、会话管理功能（Session Management Function, SMF）、网络开放功能（Network Exposure Function, NEF）、用户面功能（User plane Function, UPF）、边缘应用服务器发现功能（Edge Application Server Discovery Function, EASDF）、数据网络（Data network, DN）和 EAS 等，其中，终端 UE 通过无线接入网（Radio Access Network, RAN）与核心网的网络功能连接。

采用本公开实施例所述发现方法，其中一实施方式，第一网络的 UE 可以通过第一网络的网络功能查找或发现第二网络的 EAS，或者通过第一网络的网络功能在第二网络重定位 EAS，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

实施例一

本公开实施例一所述边缘应用服务器 EAS 的发现方法，其中一实施方式，由第一网络功能执行，如图 2 所示，所述方法包括：

S210，所述第一网络功能 SMF1 向第二网络功能 NEF1 发送第一消息。

其中一实施方式，可选地，第一网络功能 SMF1 向第二网络功能 NEF1 发送第一消息，包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，所述第一网络功能 SMF1 基于第一信息，向第二网络功能 NEF1 发送第一消息。

采用该实施例一所述发现方法，第一网络功能能够利用第一信息，向第二网络功能发送第一消息，以用于请求跨网络的 EAS，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

本公开实施例一中，第一网络功能和第二网络功能分别为第一网络的网络功能；可选地，第一网络功能为 SMF，第二网络功能为 NEF。其中，为了方便与第二网络的网络功能相区分，该第一网络功能可以表示为 SMF1，第二网络功能可以表示为 NEF1。

本公开实施例中，可选地，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息（Federation Information）；

终端的联邦能力（Federation Capability）标识；

服务网络（Serving Network）；可选地，该服务网络可以为服务公共陆地

移动网(serving Public Land Mobile Network, serving PLMN),也可以为 serving network。

运营商的延迟(latency)列表。

可选地,运营商的延迟 latency 列表是由应用提供,该应用在每个网络中服务器到终端的端到端时延,供 SMF 做选择判断使用。

其中一实施方式,可选地,在 EAS 查找过程中,第一网络功能 SMF1 还基于第一信息对网络进行筛选,选择能够为终端提供服务的 EAS;可选地,选择能够为终端提供服务的最佳 EAS。

本公开实施例一中,可选地,第一消息包括以下至少之一信息:

终端位置;

应用标识(Application Identifier);

公共陆地移动网络(PLMN)标识;

外部组标识(External Group Identifier)。

其中一实施方式,可选地,第一消息中的 PLMN 标识为所请求第二网络的网络标识,以能够通过第一网络功能 SMF1 向第二网络功能 NEF1 发送该第一消息,第二网络功能 NEF1 能够向第二网络的网络功能(如第二网络的 NEF)发送请求消息,用于查找或发现第二网络的 EAS,或者在第二网络重定位 EAS。

本公开实施例一所述发现方法,其中,在步骤 S210 之后,所述方法还包括:

接收所述第二网络功能 NEF1 发送的第二消息,其中,第二消息中包括 EAS 信息。

可选地,该第二消息为第一消息的响应消息。

本公开实施例中,可选地,第一消息为联邦事件开放请求消息 Nnef_FederationEventExposure request;第二消息为联邦事件开放响应消息 Nnef_FederationEventExposure response。

本公开实施例中,可选地,在 EAS 查找过程,所述方法还包括:

接收第三网络功能发送的第三消息;

其中,所述第三网络功能在接收第四消息,将第四消息与第一规则匹配,

向所述第一网络功能 SMF1 发送所述第三消息；

所述第一网络功能 SMF1 在接收所述第三消息后，基于所述第一信息，向所述第二网络功能 NEF1 发送所述第一消息。

可选地，所述第一规则为 DNS 消息处理规则。

可选地，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；

所述第四消息请求的应用为联合应用；

第二网络提供边缘应用服务。

本公开实施例一中，可选地，第三网络功能可以为 EASDF，为了方便与第二网络的网络功能相区分，该第三网络功能可以表示为 EASDF1。

可选地，第四消息为域名系统 DNS 查询请求消息；第三消息为 DNS 消息。

本公开实施例所述发现方法中，其中一实施方式，在 EAS 查找过程，终端向第三网络功能 EASDF1 发送第四消息（DNS 查询请求），第三网络功能 EASDF1 进行规则匹配，向第一网络功能 SMF1 发送第三消息（DNS 请求），使第一网络功能 SMF1 根据该第三消息（DNS 请求），基于第一信息，向第二网络功能 NEF1 发送第一消息，也即发送联邦事件开放请求 Nnef_FederationEventExposure request。

另一实施方式，可选地，EAS 重定位过程中，向第二网络功能 NEF1 发送第一消息，包括：

EAS 重定位过程中，在满足第二规则时，所述第一网络功能 SMF1 向第二网络功能 NEF1 发送第一消息。

其中，第二规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；

第二网络提供边缘应用服务。

可选地，所述方法还包括，第一网络功能 SMF1 在判断 UE 移动时，触发 L-PSA 插入及 EAS 重定向；和/或，由 AF 触发 EAS 重定向，例如在 AF 检测到终端 UE 的服务状态不满足要求时，AF 触发 EAS 重定向。

采用该实施方式，在基于上述条件启动 EAS 重定向后，第一网络功能

SMF1 在根据所述终端所处位置，确定第一网络内不存在可以提供边缘应用服务的 EAS；和/或，根据预先获得的信息，确定第二网络内存在可以为终端提供边缘应用服务的 EAS 的情况下，基于第一信息，向第二网络功能 NEF1 发送第一消息，也即发送联邦事件开放请求 Nnef_FederationEventExposure request，以用于请求跨网络的 EAS，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

以下结合图 3 和图 4，对 EAS 查找过程和 EAS 重定位过程时，采用本公开实施例所述发现方法的具体实施方式进行详细说明。

参阅图 3 所示，在 EAS 查找过程时，采用本公开实施例所述发现方法，实现 EAS 的跨网络发现及访问的过程包括以下步骤：

S301，终端 UE 在第一网络中完成 PDU 会话建立；可选地，在 PDU 会话建立过程中，PDU 会话建立过程的 SM 上下文信息中携带服务网络和/或终端的联邦能力标识。可选地，该服务网络包括并不限于仅能够包括 PLMN ID。PDU 即 Protocol Data Unit，为协议数据单元。

可选地，在建立 PDU 会话之后，执行 EASDF 选择：

S302，终端 UE 向第三网络功能 EASDF1 发送第四消息(DNS 查询请求)。

S303，第三网络功能 EASDF1 根据所述第四消息，将第四消息与第一规则匹配，向第一网络功能 SMF1 发送第三消息；其中，该第三消息为 DNS 消息；

可选地，第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；

所述第四消息请求的应用为联合应用；

第二网络提供边缘应用服务。

S304，第一网络功能 SMF1 基于第一信息，向第二网络功能 NEF1 发送第一消息，也即发送联邦事件开放请求 Nnef_FederationEventExposure request；

具体地，第一网络功能 SMF1 基于第一信息中的联邦信息、终端的联邦能力标识和服务网络中的至少之一，筛选出可以为终端提供服务的其他运营商的网络列表，此外根据 AF 反馈的各个运营商的延迟 latency 列表，在其他运营商的网络列表中选择延迟 latency 最短的运营商网络（第二网络）为终端提供服务。当发现最佳的第二网络的 EAS2 是可以通过第一网络接入时，调

用联邦事件开放请求 Nnef_FederationEventExposure request, 向第二网络功能 NEF1 发送该联邦事件开放请求 Nnef_FederationEventExposure request。

本公开实施例中, 可选地, 该联邦事件开放请求 (第一消息) 中包括以下至少之一信息:

终端位置;

应用标识;

公共陆地移动网络 PLMN 标识;

外部组标识。

采用本公开实施例所述发现方法, 第二网络功能 NEF1 根据该第一消息, 获得第四网络功能的地址信息。

本公开实施例中, 第四网络功能为第二网络的网络功能, 可选地, 该第四网络功能为 NEF, 为方便与第一网络的网络功能区分, 该第四网络功能可以表示为 NEF2。

其中一实施方式, 可选地, 第二网络功能 NEF1 可以通过以下的步骤 S305 和 S306 获得第四网络功能 NEF2 的地址信息。

S305, 第二网络功能 NEF1 向第五网络功能发送第八消息; 其中, 该第八消息用于请求查询第四网络功能 NEF2 的地址信息。

可选地, 该结合图 1 所示, 第五网络功能可以为连接于第一网络的 NEF1 和第二网络的 NEF2 之间的 Federation NRF, 用于多个网络的 NEF 之间的地址信息查询。

本公开实施例其中一实施方式, 可选地, 第八消息包括以下至少之一信息:

终端位置;

应用标识;

公共陆地移动网络 PLMN 标识;

外部组标识。

S306, 第二网络功能 NEF1 接收所述第五网络功能发送的第九消息, 其中, 第九消息为第八消息的响应消息;

该第九消息中包括所述第四网络功能 NEF2 的地址信息。

该步骤中，第五网络功能 Federation NRF 根据八消息中所请求的 PLMN 标识，查找相应网络的 NEF 的地址信息，也即确定第四网络功能 NEF2 的地址信息，向第二网络功能 NEF1 发送第三响应消息，用于携带第四网络功能 NEF2 的地址信息。

本公开实施例中，另一实施方式，可选地，第二网络功能 NEF1 也可以不通过第五网络功能 Federation NRF 获得第四网络功能 NEF2 的地址信息，而是根据第二，获得第四网络功能 NEF2 的地址信息；

其中，第二信息为网络预配置信息，用于查找跨网 NEF 的地址信息。

具体地，第一网络外的其他网络的 NEF 的地址信息可以预配置于第一网络的 NEF 上，也即预配置于第二网络功能 NEF1，该种实施情况下，根据预配置信息，第二网络功能 NEF1 可以直接获得第四网络功能 NEF2 的地址信息。

S307，第二网络功能 NEF1 向所述第四网络功能 NEF2 发送第六消息，用于请求获得可访问的 EAS 信息。

可选地，第二网络功能 NEF1 通过调用事件开放请求 Nnef_EventExposure request，发送第六消息，且可选地，该第六消息中包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

S308，第四网络功能 NEF2 接收该第六消息，根据第六消息中的外部组标识，确定该第六消息为第一网络发送的联合应用访问请求，则向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

可选地，该第六网络功能为第二网络的 SMF，为方便与第一网络的网络功能相区分，可选地，第六网络功能可以表示为 SMF2；

本公开实施例中，可选地，第四网络功能 NEF2 通过调用事件开放请求 Nsmf_EventExposure request，发送第十消息，且第十消息中包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

S309，第六网络功能 SMF2 根据第十消息，获得可访问的 EAS 信息；

可选地，第六网络功能 SMF2 通过第七网络功能向 DNS 服务器进行 DNS 查询后，获得可访问的 EAS 信息。

可选地，第六网络功能 SMF2 根据第三信息，确定所述 DNS 服务器；

其中，第三信息包括以下至少之一：

终端位置；

应用表示；

外部组标识；

EDI 信息。

本公开实施例中，第七网络功能为第二网络的 EASDF，为方便与第一网络的网络功能相区分，第七网络功能可以表示为 EASDF2。

该实施步骤中，第六网络功能 SMF2 根据第十消息中的终端位置、应用标识、PLMN 标识和外部组标识中的至少之一，进行 EDI 信息查询，确定 DNS 服务器之后，通过第七网络功能 EASDF2 向所确定的 DNS 服务器进行 DNS 查询后，获得可访问的 EAS 信息。

S310，第六网络功能 SMF2 向第四网络功能 NEF2 发送第十一消息；所述第十一消息中包括 EAS 信息；

其中，该第十一消息为第十消息的响应消息，且可选地，该 EAS 信息包括 IP 地址和/或 FQDN。

可选地，该第十一消息为事件开放响应 Nsmf_EventExposure response 消息。

S311，第四网络功能 NEF2 向第二网络功能 NEF1 发送第七消息；该第七消息中包括 EAS 信息。

可选地，该第七消息为第六消息的响应消息。

可选地，第七消息为事件开放响应 Nnef_EventExposure response 消息，第四网络功能 NEF2 通过调用该 Nnef_EventExposure response 消息，向第二

网络功能 NEF1 发送可访问的 EAS 信息。

S312, 第二网络功能 NEF1 在接收第七消息后, 向第一网络功能 SMF1 发送第二消息; 该第二消息为第一消息的响应消息, 包括 EAS 信息。

可选地, 在第一消息为 Nnef_FederationEventExposure request 时, 该第二消息为 Nnef_FederationEventExposure response。

S313, 第一网络功能 SMF1 向第三网络功能 EASDF1 发送第十二消息, 该第十二消息中包括 EAS 消息。

可选地, 该第十二消息为第三消息的响应消息。

此外, 第一网络功能 SMF1 还按需触发 ULCL/BP 插入流程;

可选地, 第十二消息为 DNS 上下文通知响应 Neasdf_DNSContext_Notify Response 消息。

S314, 第三网络功能 EASDF1 将可访问的 EAS 信息发送至终端, 以使终端根据该 EAS 信息进行第二网络的 EAS 访问。

本公开实施例一所述 EAS 的发现方法的上述实施过程, 在 EAS 查找过程中, 第一网络功能能够利用第一信息, 向第二网络功能发送第一请求消息, 以用于请求跨网络的 EAS, 实现 EAS 的跨网络发现及访问。

参阅图 4 所示, 在 EAS 重定位过程时, 采用本公开实施例所述发现方法, 实现 EAS 的跨网络发现及访问的过程包括以下步骤:

S401, EAS 重定向事件触发, 如第一网络功能 SMF1 在判断 UE 移动时, 触发 L-PSA 插入及 EAS 重定向; 和/或, 由 AF 触发 EAS 重定向, 例如在 AF 检测到终端 UE 的服务状态不满足要求时, AF 触发 EAS 重定向;

S402, 第一网络功能 SMF1 根据第一信息, 向第二网络功能 NEF1 发送第一消息;

可选地, 在 EAS 重定位过程, 在满足第二规则时, 所述第一网络功能 SMF1 向第二网络功能 NEF1 发送第一消息:

所述第二规则包括以下至少之一:

根据所述终端的位置, 第一网络内不提供边缘应用服务;

第二网络提供边缘应用服务。

需要说明的是, 第一网络不提供边缘应用服务, 在该位置不提供该应用

的边缘应用服务，有可能是因为没有部署 EAS，也有可能是因为 IP 不可达。

具体地，第一消息为联邦事件开放请求 Nnef_FederationEventExposure request，第一网络功能 SMF1 调用该联邦事件开放请求 Nnef_FederationEventExposure request，请求更新 EAS。

可选地，该联邦事件服务请求消息（第一消息）中包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

采用本公开实施例所述发现方法，第二网络功能 NEF1 根据该第一消息，获得第四网络功能的地址信息。

本公开实施例中，第四网络功能为第二网络的网络功能，可选地，该第四网络功能为 NEF，为方便与第一网络的网络功能区分，该第四网络功能可以表示为 NEF2。

其中一实施方式，可选地，第二网络功能 NEF1 可以通过以下的步骤 S403 和 S404 获得第四网络功能 NEF2 的地址信息。

S403，第二网络功能 NEF1 向第五网络功能发送第八消息；其中，该第八消息用于请求查询第四网络功能 NEF2 的地址信息。

可选地，该结合图 1 所示，第五网络功能可以为连接于第一网络的 NEF1 和第二网络的 NEF2 之间的 Federation NRF，用于多个网络的 NEF 之间的地址信息查询。

本公开实施例其中一实施方式，可选地，第八消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

S404，第二网络功能 NEF1 接收所述第五网络功能发送的第九消息，其

中，第九消息为第八消息的响应消息；

该第九消息中包括所述第四网络功能 NEF2 的地址信息。

该步骤中，第五网络功能 Federation NRF 根据八消息中所请求的 PLMN 标识，查找相应网络的 NEF 的地址信息，也即确定第四网络功能 NEF2 的地址信息，向第二网络功能 NEF1 发送第三响应消息，用于携带第四网络功能 NEF2 的地址信息。

本公开实施例中，另一实施方式，可选地，第二网络功能 NEF1 也可以不通过第五网络功能 Federation NRF 获得第四网络功能 NEF2 的地址信息，而是根据第二，获得第四网络功能 NEF2 的地址信息；

其中，第二信息为网络预配置信息，用于查找跨网 NEF 的地址信息。

具体地，第一网络外的其他网络的 NEF 的地址信息可以预配置于第一网络的 NEF 上，也即预配置于第二网络功能 NEF1，该种实施情况下，根据预配置信息，第二网络功能 NEF1 可以直接获得第四网络功能 NEF2 的地址信息。

S405，第二网络功能 NEF1 向所述第四网络功能 NEF2 发送第六消息，用于请求获得可访问的 EAS 信息。

可选地，第二网络功能 NEF1 通过调用事件开放请求 Nnef_EventExposure request，发送第六消息，且可选地，该第六消息中包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

S406，第四网络功能 NEF2 接收该第六消息，根据第六消息中的外部组标识，确定该第六消息为第一网络发送的联合应用访问请求，则向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

可选地，该第六网络功能为第二网络的 SMF，为方便与第一网络的网络功能相区分，可选地，第六网络功能可以表示为 SMF2；

本公开实施例中，可选地，第四网络功能 NEF2 通过调用事件开放请求 Nsmf_EventExposure request，发送第十消息，且第十消息中包括以下至少之

一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

S407，第六网络功能 SMF2 根据第十消息，获得可访问的 EAS 信息；

可选地，第六网络功能 SMF2 通过第七网络功能向 DNS 服务器进行 DNS 查询后，获得可访问的 EAS 信息。

可选地，第六网络功能 SMF2 根据第三信息，确定所述 DNS 服务器；

其中，第三信息包括以下至少之一：

终端位置；

应用表示；

外部组标识；

EDI 信息。

本公开实施例中，第七网络功能为第二网络的 EASDF，为方便与第一网络的网络功能相区分，第七网络功能可以表示为 EASDF2。

该实施步骤中，第六网络功能 SMF2 根据第十消息中的终端位置、应用标识、PLMN 标识和外部组标识中的至少之一，进行 EDI 信息查询，确定 DNS 服务器之后，通过第七网络功能 EASDF2 向所确定的 DNS 服务器进行 DNS 查询后，获得可访问的 EAS 信息。

S408，第六网络功能 SMF2 向第四网络功能 NEF2 发送第十一消息；所述第十一消息中包括 EAS 信息；

其中，该第十一消息为第十消息的响应消息，且可选地，该 EAS 信息包括 IP 地址和/或 FQDN。

可选地，该第十一消息为事件开放响应 Nsmf_EventExposure response 消息。

S409，第四网络功能 NEF2 向第二网络功能 NEF1 发送第七消息；该第七消息中包括 EAS 信息。

可选地，该第七消息为第六消息的响应消息。

可选地，第七消息为事件开放响应 Nnef_EventExposure response 消息，第四网络功能 NEF2 通过调用该 Nnef_EventExposure response 消息，向第二网络功能 NEF1 发送可访问的 EAS 信息。

S410，第二网络功能 NEF1 在接收第七消息后，向第一网络功能 SMF1 发送第二消息；该第二消息为第一消息的响应消息，包括 EAS 信息。

可选地，在第一消息为 Nnef_FederationEventExposure request 时，该第二消息为 Nnef_FederationEventExposure response。

S411，第一网络功能 SMF1 根据第二消息中的 EAS 信息，执行 PDU 会话更改步骤，并根据终端的位置信息新建 L-PSA2，在 PDU 会话更改命令 PDU Session Modification Command 中携带第二消息所返回的 EAS 信息；

S412，由 AF 完成源 EAS (Source EAS) 和目标 EAS (Target EAS) 之间的信息同步，并进行上下文传递。

具体地，Source EAS 也即为 EAS 重定向事件触发之前所访问的 EAS，Target EAS 也即为由第一响应消息返回的 EAS 信息相对应的 EAS。

本公开实施例所述发现方法，所述方法还包括：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标识。

可选地，所述的发现方法，其中，所述方法还包括：

所述第一网络功能 SMF1 接收第二网络功能 NEF1 通过第五消息发送的所述联邦信息。

可选地，所述的发现方法，其中，所述联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

数据网络接入标识 (DN Access Identifier, DNAI)；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

可选地，所述的发现方法，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能 NEF。

结合图 5 所示，采用本公开实施例所述方法，其中，SMF 获得联邦信息

的过程包括以下步骤：

S510, AF 向 NEF 提供联邦信息, 联邦信息是指联邦平台内的运营商提供的相关信息, 可以是 NEF 的地址、部署信息、各个运营商内部支持的边缘应用列表以及其位置信息。可选地, 该联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

S520, NEF 将联邦信息发送至 SMF, 可选地, 通过调用联邦提供消息、联邦参数提供消息, 联邦信息提供消息等, 将联邦信息发送至 SMF；

S530, SMF 存储该联邦信息, 并向 NEF 返回第一响应消息；

S540, NEF 向 AF 发送第二响应消息。

本公开其中一实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的方法, 由第二网络功能 NEF1 执行, 如图 6 所示, 所述方法包括：

S610, 接收第一网络功能 SMF1 发送的第一消息；

和/或, 获得第四网络功能 NEF2 的地址信息；

和/或, 向所述第四网络功能 NEF2 发送第六消息, 用于请求获得 EAS 信息。

可选地, 所述的方法, 其中, 所述方法还包括：

接收所述第四网络功能 NEF2 发送的第七消息, 所述第七消息中包括 EAS 信息。

可选地, 所述的方法, 其中, 所述方法还包括：

向所述第一网络功能 SMF1 发送第二消息, 所述第二消息中包括 EAS 信息。

可选地, 所述的方法, 其中, 获得第四网络功能 NEF2 的地址信息, 包括：

根据第二信息, 获得第四网络功能 NEF2 的地址信息。

可选地, 所述的方法, 其中, 所述第二信息为网络预配置信息, 用于查

找跨网 NEF 的地址信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

向第五网络功能 federation NRF 发送第八消息；

和/或，接收所述第五网络功能 federation NRF 发送的第九消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第九消息中包括所述第四网络功能 NEF2 的地址信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第一消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的方法，其中，所述第七消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS FQDN。

可选地，所述的方法，其中，所述第八消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的方法，由第四网络功能 NEF2 执行，如图 7 所示，所述方法包括：

S710，接收第二网络功能 NEF1 发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能 SMF2 发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收所述第六网络功能 SMF2 发送的第十一消息；所述第十一消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第二网络功能 NEF1 发送所述第七消息，所述第七消息中包括 EAS

信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第六消息和所述第十消息中分别包括以下信息中的至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的方法，其中，所述第十一消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS FQDN。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由第六网络功能 SMF2 执行，如图 8 所示，所述方法包括：

S810，接收第四网络功能 NEF2 发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第四网络功能 NEF2 发送第十一消息，所述第十一消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，根据所述第十消息，获得 EAS 信息，包括：

根据所述第十消息，通过第七网络功能 EASDF2 向 DNS 服务器进行 DNS 查询后，获得所述 EAS 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第六网络功能 SMF2 根据第三信息，确定所述 DNS 服务器。

可选地，所述的方法，其中，所述第三信息包括以下至少之一：

终端位置；

应用表示；

外部组标识；

EDI 信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第十消息包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由第五网络功能 federation NRF 执行，如图 9 所示，所述方法包括：

S910，接收第二网络功能 SMF1 发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能 SMF1 发送第九消息。

可选地，所述的方法，其中，所述第九消息中包括第四网络功能 NEF2 的地址信息。

可选地，所述的方法，其中，所述第八消息中包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

需要说明的是，本公开实施例所述发现方法，在应用于上述的第二网络功能、第四网络功能、第六网络功能、第五网络功能时的具体实施方式和过程，可以结合图 3 和图 4，并参阅应用于第一网络功能时的详细说明，在此不再说明。

实施例二

本公开实施例二所述发现方法，在 EAS 查找或 EAS 重定位过程，第一网络功能利用第一信息，通过向终端发送重选网指示，指示终端通过重选网方式，接入其他网络，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

本公开实施例二所述发现方法中，其中一实施方式，由第一网络功能 SMF1 执行，如图 10 所示，所述方法包括：

S1010，在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述重选网指示信息中包括重选网的网络信息。可选地，重选

网指示信息，用于指示终端重接入的网络的相关信息，可以为 PLMN 标识 (Identifier, ID)、单一网络切片选择辅助信息 (Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI)、网络切片选择辅助信息 (Network Slice Selection Assistance Information, NSSAI) 和数据网络名 (Data Network Name, DNN) 中的至少一个。

采用该实施例所述发现方法，第一网络功能利用第一信息，通过向终端发送重选网指示信息，指示终端通过重选网方式，接入其他网络，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

本公开实施例一中，第一网络功能为第一网络的网络功能；可选地，第一网络功能为 SMF。其中，为了方便与第二网络的网络功能相区分，该第一网络功能可以表示为 SMF1。

其中一实施方式，在 EAS 查找过程，所述方法还包括：

接收第二网络功能发送的第一消息；

其中，所述第二网络功能在接收第二消息，将所述第二消息与第一规则匹配，向所述第一网络功能 SMF1 发送所述第一消息。

可选地，在 EAS 查找过程，第一网络功能 SMF1 基于第一消息，向终端发送重选网指示信息，包括：

第一网络功能 SMF1 接收所述第一消息后，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络不提供边缘应用服务；

所述第二消息的请求应用为联合应用，第二网络提供边缘应用服务。

本公开实施例二中，可选地，第二网络功能可以为 EASDF，为了方便与第二网络的网络功能相区分，该第二网络功能可以表示为 EASDF1。

可选地，第一消息和第二消息分别为 DNS 查询消息。

本公开实施例所述发现方法中，其中一实施方式，在 EAS 查找过程，终端向第二网络功能 EASDF1 发送第二消息 (DNS 查询消息)，第二网络功能 EASDF1 进行规则匹配，将所述第二消息与第一规则匹配，向第一网络功能 SMF1 发送第一消息，使第一网络功能 SMF1 根据该第一消息，基于第一信

息，向 UE 发送重选网指示信息。

本公开实施例二所述发现方法，另一实施方式中，可选地，在 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示，包括：

在 EAS 重定位过程中，满足第二规则的情况下，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息：

AF 触发 EAS 重定向；

终端移动。

具体地，在检测到上述第二规则的情况下，第一网络功能 SMF1 基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，本公开实施例中，所述方法还包括：

在 EAS 重定向条件满足的情况下，获取 AF 发送的可重定向的 EAS 信息和/或 PLMN ID 列表。

可选地，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息；

终端的联邦能力标识；

服务网络；

运营商的延迟 latency 列表。

可选地，所述方法还包括：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标识。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一网络功能 SMF1 接收第三网络功能 NEF1 通过第三消息发送的所述联邦信息。

可选地，所述的方法，其中，所述联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

可选地，所述的方法，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能 NEF。

本公开实施例中，由 AF 向第二网络功能 NEF 提供联邦信息，再由 NEF 将联邦信息提供至 SMF 的具体实施过程可以参阅图 5 所示，在此不再详细说明。

以下结合图 12 和图 13，对 EAS 查找过程和 EAS 重定位过程时，采用本公开实施例二所述发现方法的具体实施方式进行详细说明。

参阅图 12 所示，在 EAS 查找过程时，采用本公开实施例二所述发现方法，实现 EAS 的跨网络发现及访问的过程包括以下步骤：

S1201，终端 UE 在第一网络中完成 PDU 会话建立；可选地，在 PDU 会话建立过程中，PDU 会话建立过程的 SM 上下文信息中携带服务网络和/或终端的联邦能力标识。可选地，该服务网络包括并不限于仅能够包括 PLMN ID。

S1202，在执行第一网络的 EASDF1（第二网络功能）选择后，终端 UE 向第二网络功能 EASDF1 发送第二消息，可选地，该第二消息为 DNS 查询请求。

S1203，第二网络功能 EASDF1 根据第二消息，将所述第二消息与第一规则匹配，向第一网络功能 SMF1 发送第一消息；其中，该第一消息为 DNS 消息，且 SMF 向第二网络功能 EASDF1 发送该第一消息的响应；

可选地，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络不提供边缘应用服务；

所述第二消息的请求应用为联合应用，第二网络提供边缘应用服务。

S1204，第一网络功能 SMF1 根据第一消息，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息，可选地，所述重选网指示信息中包括重选网的网络信息。

具体地，第一网络功能 SMF1 基于第一信息中的联邦信息、终端的联邦能力标识和服务网络中的至少之一，筛选出可以为终端提供服务的其他运营商的网络列表，此外根据 AF 反馈的各个运营商的延迟 latency 列表，在其他运营商的网络列表中选择延迟 latency 最短的运营商网络（第二网络）为终端提供服务。

其中，根据上述筛选过程，在判断能够为终端提供服务的最佳 EAS2 所

属网络仅支持通过第二网络（如为 5GC2）接入，即第一网络（如为 5GC1）与 EAS2 之间不能直接信息连通的情况下，向终端发送重选网指示，该重选网指示中包括重选网的网络信息，如包括重选网的 PLMN ID，使终端可以在网络信息相对应的网络（第二网络）建立 PDU 会话，并通过第二网络的 EASDF2 查找或发现合适的 EAS。

S1205，终端在网络信息相对应的网络（第二网络）建立 PDU 会话，并通过第二网络的 EASDF2 查找或发现合适的 EAS。

可选地，终端可以通过向 EASDF2 发送 DNS 请求消息，通过 EASDF2 查找或发现合适的 EAS，具体实施过程，在此不再详细说明。

采用上述实施过程，在 EAS 查找过程，第一网络功能 SMF1 能够基于第一信息筛选出能够为终端提供 EAS 服务的第二网络，并向终端发送重选网指示，指示终端可以在重选网指示所指示网络信息相对应的网络建立 PDU 会话，查找或发现 EAS，实现跨网络的 EAS 发现或访问。

参阅图 13 所示，在 EAS 重定位过程，采用本公开实施例二所述发现方法，实现 EAS 的跨网络发现及访问的过程包括以下步骤：

S1301，EAS 重定向事件触发，如第一网络功能 SMF1 在检测到 UE 移动；和/或，由 AF 触发 EAS 重定向，例如在 AF 检测到终端 UE 的服务状态不满足要求时，AF 触发 EAS 重定向；

可选地，在 EAS 重定向事件触发时，AF 还向第一网络功能 SMF1 发送第一通知信息，该第一通知信息中包括可访问的 EAS 信息和/或 PLMN ID 列表。

其中一实施方式，可选地，在第一网络功能 SMF1 在检测到 UE 移动时，所述方法还可以包括：

第一网络功能 SMF1 向 AF 发送位置报告信息，用于报告终端的当前位置；

其中，AF 根据第一网络功能 SMF1 发送的该位置报告信息，向第一网络功能 SMF1 发送第一通知信息。

S1302，第一网络功能 SMF1 基于第一信息，向终端发送重选网指示信息，可选地，所述重选网指示信息中包括重选网的网络信息。

具体地，第一网络功能 SMF1 基于第一信息中的联邦信息、终端的联邦能力标识和服务网络中的至少之一，筛选出可以为终端提供服务的其他运营商的网络列表，此外根据 AF 反馈的各个运营商的延迟 latency 列表，在其他运营商的网络列表中选择延迟 latency 最短的运营商网络（第二网络）为终端提供服务。

其中，根据上述筛选过程，在判断能够为终端提供服务的最佳 EAS2 所属网络仅支持通过第二网络（如为 5GC2）接入，即第一网络（如为 5GC1）与 EAS2 之间不能直接信息连通的情况下，向终端发送重选网指示，该重选网指示中包括重选网的网络信息，如包括重选网的 PLMN ID，使终端可以在网络信息相对应的网络（第二网络）建立 PDU 会话，并访问相应的 EAS。

S1303，终端根据重选网指示信息，在第二网络进行附着；

S1304，终端在第二网络中建立 PDU 会话；

S1305，终端通过在第二网络中建立的 PDU 会话，访问第二网络的 EAS。

采用上述实施过程，在 EAS 查找或 EAS 重定位过程，第一网络功能利用第一信息，通过向终端发送重选网指示，指示终端通过重选网方式，接入其他网络，实现 EAS 的跨网络发现及访问。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由终端执行，如图 11 所示，所述方法包括：

S1110，在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能 SMF1 发送的重选网指示信息。

可选地，所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述重选网指示信息所指示的网络建立 PDU 会话，并执行 EAS 访问。

本公开实施例所述发现方法，在应用于终端时的具体实施过程，可以结合图 12 和图 13 所示，在此不再详细说明。

需要说明的是，本公开实施例列出的消息或信息（例如第一消息到第十四消息，再例如第一信息到第三信息，再例如联邦信息等）的具体名字，仅为一些示例。在实际情况中，本领域技术人员也可以赋予该信息或消息以其他的名字，本公开对此不作具体限定。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第一网络功

能，包括收发机，用于：

向第二网络功能发送第一消息。

可选地，所述的网络设备，其中，第一网络功能向第二网络功能 NEF1 发送第一消息，包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，所述第一网络功能基于第一信息，向第二网络功能发送第一消息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一网络功能在向第二网络功能发送所述第一消息之后，所述收发机还用于：

接收所述第二网络功能发送的第二消息；

其中，所述第二消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

在 EAS 查找过程，接收第三网络功能发送的第三消息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

所述第三网络功能接收第四消息，所述第四消息与第一规则匹配，向所述第一网络功能发送所述第三消息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一规则为 DNS 消息处理规则。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

所述第一网络功能根据所述第三消息，向所述第二网络功能发送所述第一消息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；

所述第四消息请求的应用为联合应用；

第二网络提供边缘应用服务。

可选地，所述的网络设备，其中，在 EAS 重定位过程，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

在 EAS 重定位过程，在满足第二规则时，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第二规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；
第二网络提供边缘应用服务。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

在 EAS 查找过程中，基于所述第一信息对网络进行筛选，选择能够为所述终端提供服务的 EAS。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一消息包括以下至少之一信息：
终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息；

终端的联邦能力标识；

服务网络；

运营商的延迟 latency 列表。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标识。

可选地，所述的网络设备，其中，所述方法还包括：

所述第一网络功能接收第二网络功能通过第五消息发送的所述联邦信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

可选地，所述的网络设备，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能 NEF。

可选地，所述的网络设备，其中，在 EAS 查找或重定位过程中，接收所

述第二网络功能发送的第二消息之后，所述收发机还用于：

在 PDU 会话更改过程中，按需插入 L-PSA。

可选地，所述的网络设备，其中，在 EAS 查找或重定位过程中，接收所述第二网络功能发送的第二消息之后，所述收发机还用于：

在 PDU 会话修改命令中携带 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第二消息包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址

EAS FQDN。

本公开实施例还提供一种网络设备，所述网络设备为第二网络功能，包括收发机，用于：

接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

接收所述第四网络功能发送的第七消息，所述第七消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，所述收发机还用于：

向所述第一网络功能发送第二消息，所述第二消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，获得第四网络功能的地址信息，包括：

根据第二信息，获得第四网络功能的地址信息。

可选地，所述的网络设备，所述第二信息为网络预配置信息，用于查找跨网 NEF 的地址信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

向第五网络功能发送第八消息；

和/或，接收所述第五网络功能发送的第九消息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第九消息中包括所述第四网络功能的地址信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第七消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS FQDN。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第八消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第四网络功能，包括收发机，用于：

接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

接收所述第六网络功能发送的第十一消息；所述第十一消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

向所述第二网络功能 NEF1 发送所述第七消息，所述第七消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第六消息和所述第十消息中分别包括以下信息中的至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第十一消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS FQDN。

本公开实施例还提供一种网络设备，所述网络设备为第六网络功能，包括收发机，用于：

接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

向所述第四网络功能发送第十一消息，所述第十一消息中包括 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，根据所述第十消息，获得 EAS 信息，包括：

根据所述第十消息，通过第七网络功能向 DNS 服务器进行 DNS 查询后，获得所述 EAS 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

所述第六网络功能根据第三信息，确定所述 DNS 服务器。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第三信息包括以下至少之一：

终端位置；

应用表示；

外部组标识；

EDI 信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第十消息包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

本公开实施例还提供一种网络设备，其中，所述网络设备为第五网络功能，包括收发机，用于：

接收第二网络功能发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第九消息中包括第四网络功能的

地址信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第八消息中包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

本公开实施例还提供一种网络设备，所述网络设备为第一网络功能，包括收发机，用于：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述的网络设备，其中，在 EAS 查找过程，所述收发机还用于：接收第二网络功能发送的第一消息。

可选地，所述的网络设备，其中，在 EAS 查找过程，所述收发机还用于：所述第二网络功能接收第二消息，将所述第二消息与第一规则匹配，向所述第一网络功能发送所述第一消息。

可选地，所述的网络设备，其中，在 EAS 查找过程，第一网络功能基于第一信息，向终端发送重选网指示信息，包括：

第一网络功能接收所述第一消息后，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络不提供边缘应用服务；

所述第二消息的请求应用为联合应用，第二网络提供边缘应用服务。

可选地，所述的网络设备，其中，在 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息

在 EAS 重定位过程中，满足第二规则的条件下，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第二规则包括以下至少之一：

AF 触发 EAS 重定向；

终端移动。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

基于第一信息，对网络列表进行筛选，选择 EAS。

可选地，所述的网络设备，其中，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息；

终端的联邦能力标识；

服务网络；

运营商的延迟 latency 列表。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标识。

可选地，所述的网络设备，其中，所述收发机还用于：

所述第一网络功能接收第三网络功能通过第三消息发送的所述联邦信息。

可选地，所述的网络设备，其中，所述联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

可选地，所述的网络设备，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能。

本公开实施例还提供一种终端，其中，包括收发机，用于：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

可选地，所述的终端，其中，还包括处理器，用于：

在所述重选网指示信息所指示的网络建立 PDU 会话，并执行 EAS 访问。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第一网络功能，所述装置包括：

第一收发单元，用于向第二网络功能发送第一消息。

本公开实施例中，所述发现装置对应所述发现方法应用于第一网络功能

时的具体实施方式，在此不再详细说明。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第二网络功能，所述装置包括：

第二收发单元，用于接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

本公开实施例中，所述发现装置对应所述发现方法应用于第二网络功能时的具体实施方式，在此不再详细说明。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第四网络功能，所述装置包括：

第三收发单元，用于接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

本公开实施例中，所述发现装置对应所述发现方法应用于第四网络功能时的具体实施方式，在此不再详细说明。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第六网络功能，所述装置包括：

第四收发单元，用于接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

本公开实施例中，所述发现装置对应所述发现方法应用于第六网络功能时的具体实施方式，在此不再详细说明。

本公开其中一实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于第五网络功能，所述装置包括：

第五收发单元，用于接收第二网络功能发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

本公开实施例中，所述发现装置对应所述发现方法应用于第五网络功能时的具体实施方式，在此不再详细说明。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其特征在于，

应用于第一网络功能，所述装置包括：

第一收发单元，用于在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

本公开实施例中，所述发现装置对应所述发现方法应用于实施例二第一网络功能时的具体实施方式，在此不再详细说明。

本公开实施例还提供一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，其中，应用于终端，所述装置包括：

第二收发单元，用于在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

本公开实施例中，所述发现装置对应所述发现方法应用于实施例二终端时的具体实施方式，在此不再详细说明。

本公开其中一实施例还提供一种网络设备，包括：收发器、处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令；其中，所述处理器执行所述程序或指令时实现如上任一项所述的发现方法。

可选地，所述网络设备可以为上述的任一网络功能或终端，对应处理器执行所述发现方法时的具体实施过程可以参阅上述的详细说明，在此不再说明。

本公开实施例的一种可读存储介质，其上存储有程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如上所述的 EAS 发现方法中的步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的网络设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

进一步需要说明的是，此说明书中所描述的终端包括但不限于智能手机、平板电脑等，且所描述的许多功能部件都被称为模块，以便更加特别地强调其实现方式的独立性。

本公开实施例中，模块可以用软件实现，以便由各种类型的处理器执行。举例来说，一个标识的可执行代码模块可以包括计算机指令的一个或多个物

理或者逻辑块，举例来说，其可以被构建为对象、过程或函数。尽管如此，所标识模块的可执行代码无需物理地位于一起，而是可以包括存储在不同位置上的不同的指令，当这些指令逻辑上结合在一起时，其构成模块并且实现该模块的规定目的。

实际上，可执行代码模块可以是单条指令或者是许多条指令，并且甚至可以分布在多个不同的代码段上，分布在不同程序当中，以及跨越多个存储器设备分布。同样地，操作数据可以在模块内被识别，并且可以依照任何适当的形式实现并且被组织在任何适当类型的数据结构内。所述操作数据可以作为单个数据集被收集，或者可以分布在不同位置上（包括在不同存储设备上），并且至少部分地可以仅作为电子信号存在于系统或网络上。

在模块可以利用软件实现时，考虑到现有硬件工艺的水平，所以可以以软件实现的模块，在不考虑成本的情况下，本领域技术人员都可以搭建对应的硬件电路来实现对应的功能，所述硬件电路包括常规的超大规模集成（VLSI）电路或者门阵列以及诸如逻辑芯片、晶体管之类的现有半导体或者是其它分立的元件。模块还可以用可编程硬件设备，诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等实现。

上述范例性实施例是参考该些附图来描述的，许多不同的形式和实施例是可行而不偏离本公开精神及教示，因此，本公开不应被建构成为在此所提出范例性实施例的限制。更确切地说，这些范例性实施例被提供以使得本公开会是完善又完整，且会将本公开范围传达给那些熟知此项技术的人士。在该些图式中，组件尺寸及相对尺寸也许基于清晰起见而被夸大。在此所使用的术语只是基于描述特定范例性实施例目的，并无意成为限制用。如在此所使用地，除非该内文清楚地另有所指，否则该单数形式“一”、“一个”和“该”是意欲将该些多个形式也纳入。会进一步了解到该些术语“包含”及/或“包括”在使用于本说明书时，表示所述特征、整数、步骤、操作、构件及/或组件的存在，但不排除一或更多其它特征、整数、步骤、操作、构件、组件及/或其族群的存在或增加。除非另有所示，陈述时，一值范围包含该范围的上下限及其间的任何子范围。

以上所述是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由第一网络功能执行，所述方法包括：

所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，第一网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，所述第一网络功能基于第一信息，向第二网络功能发送第一消息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述第一网络功能在向第二网络功能发送所述第一消息之后，所述方法还包括：

接收所述第二网络功能发送的第二消息；

其中，所述第二消息中包括 EAS 信息。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：

在 EAS 查找过程，接收第三网络功能发送的第三消息。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，所述方法还包括：

所述第三网络功能接收第四消息，所述第四消息与第一规则匹配，向所述第一网络功能发送所述第三消息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一规则为 DNS 消息处理规则。

7. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

所述第一网络功能根据所述第三消息，向所述第二网络功能发送所述第一消息。

8. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；

所述第四消息请求的应用为联合应用；

第二网络提供边缘应用服务。

9. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，在 EAS 重定位过程，所述第一

网络功能向第二网络功能发送第一消息，包括：

在 EAS 重定位过程，在满足第二规则时，所述第一网络功能向第二网络功能发送第一消息。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第二规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络内不提供边缘应用服务；
第二网络提供边缘应用服务。

11. 根据权利要求 2 所述的方法，所述方法还包括：

在 EAS 查找过程中，基于所述第一信息对网络进行筛选，选择能够为所述终端提供服务的 EAS。

12. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一消息包括以下至少之一信息：

终端位置；
应用标识；
公共陆地移动网络 PLMN 标识；
外部组标识。

13. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息；
终端的联邦能力标识；
服务网络；
运营商的延迟 latency 列表。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，所述方法还包括：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标识。

15. 根据权利要求 13 所述的方法，所述方法还包括：

所述第一网络功能接收第二网络功能通过第五消息发送的所述联邦信息。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述联邦信息包括以下至少之一：

应用标识；

数据网络接入标识 DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

17. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能 NEF。

18. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在 EAS 查找或重定位过程中，接收所述第二网络功能发送的第二消息之后，所述方法还包括：

在 PDU 会话更改过程中，按需插入本地 PDU 会话锚点 L-PSA。

19. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在 EAS 查找或重定位过程中，接收所述第二网络功能发送的第二消息之后，所述方法还包括：

在 PDU 会话修改命令中携带 EAS 信息。

20. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第二消息包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址

EAS 完整域名 FQDN。

21. 一种边缘应用服务器 EAS 的方法，由第二网络功能 NEF1 执行，所述方法包括：

接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收所述第四网络功能发送的第七消息，所述第七消息中包括 EAS 信息。

23. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述第一网络功能发送第二消息，所述第二消息中包括 EAS 信息。

24. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，获得第四网络功能的地址信息，包括：

根据第二信息，获得第四网络功能的地址信息。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述第二信息为网络预配置信息，用于查找跨网 NEF 的地址信息。

26. 根据权利要求 21 所述的方法，所述方法还包括：

向第五网络功能发送第八消息；

和/或，接收所述第五网络功能发送的第九消息。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述第九消息中包括所述第四网络功能的地址信息。

28. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述第一消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

29. 根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述第七消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS 完整域名 FQDN。

30. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述第八消息包括以下至少之一信息：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

31. 一种边缘应用服务器 EAS 的方法，由第四网络功能执行，所述方法包括：

接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

32. 根据权利要求 31 所述的方法，所述方法还包括：

接收所述第六网络功能发送的第十一消息；所述第十一消息中包括 EAS

信息。

33. 根据权利要求 31 所述的方法，所述方法还包括：

向所述第二网络功能 NEF1 发送所述第七消息，所述第七消息中包括 EAS 信息。

34. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述第六消息和所述第十消息中分别包括以下信息中的至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

35. 根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述第十一消息中还包括以下至少之一信息：

EAS IP 地址；

EAS 完整域名 FQDN。

36. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由第六网络功能执行，所述方法包括：

接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

37. 根据权利要求 36 所述的方法，所述方法还包括：

向所述第四网络功能发送第十一消息，所述第十一消息中包括 EAS 信息。

38. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，根据所述第十消息，获得 EAS 信息，包括：

根据所述第十消息，通过第七网络功能向 DNS 服务器进行 DNS 查询后，获得所述 EAS 信息。

39. 根据权利要求 38 所述的方法，所述方法还包括：

所述第六网络功能根据第三信息，确定所述 DNS 服务器。

40. 根据权利要求 39 所述的方法，其中，所述第三信息包括以下至少之一：

终端位置；

应用表示；

外部组标识；

EDI 信息。

41. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述第十消息包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

42. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由第五网络功能执行，所述方法包括：

接收第二网络功能发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

43. 根据权利要求 42 所述的方法，其中，所述第九消息中包括第四网络功能的地址信息。

44. 根据权利要求 42 所述的方法，其中，所述第八消息中包括以下至少之一：

终端位置；

应用标识；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

外部组标识。

45. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由第一网络功能执行，所述方法包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

46. 根据权利要求 45 所述的方法，其中，在 EAS 查找过程，所述方法还包括：

接收第二网络功能发送的第一消息。

47. 根据权利要求 46 所述的方法，其中，在 EAS 查找过程，所述方法还

包括：

所述第二网络功能接收第二消息，将所述第二消息与第一规则匹配，向所述第一网络功能发送所述第一消息。

48. 根据权利要求 46 所述的方法，其中，在 EAS 查找过程，第一网络功能基于第一信息，向终端发送重选网指示信息，包括：

第一网络功能接收所述第一消息后，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

49. 根据权利要求 47 所述的方法，其中，所述第一规则包括以下至少之一：

根据所述终端的位置，第一网络不提供边缘应用服务；

所述第二消息的请求应用为联合应用，第二网络提供边缘应用服务。

50. 根据权利要求 45 所述的方法，其中，在 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息

在 EAS 重定位过程中，满足第二规则的条件，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

51. 根据权利要求 50 所述的方法，其中，所述第二规则包括以下至少之一：

AF 触发 EAS 重定向；

终端移动。

52. 根据权利要求 45 所述的方法，所述方法还包括：

基于第一信息，对网络列表进行筛选，选择 EAS。

53. 根据权利要求 45 或 52 所述的方法，其中，所述第一信息包括以下至少之一：

联邦信息；

终端的联邦能力标识；

服务网络；

运营商的延迟 latency 列表。

54. 根据权利要求 53 所述的方法，所述方法还包括：

在终端的 PDU 会话建立过程中获取所述服务网络和/或所述联邦能力标

识。

55. 根据权利要求 53 所述的方法，所述方法还包括：

所述第一网络功能接收第三网络功能通过第三消息发送的所述联邦信息。

56. 根据权利要求 55 所述的方法，其中，所述联邦信息包括以下至少之

一：

应用标识；

DNAI；

公共陆地移动网络 PLMN 标识；

延迟信息 latency；

支持的接入方式。

57. 根据权利要求 55 所述的方法，其中，所述联邦信息由 AF 提供至所述第二网络功能。

58. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现方法，由终端执行，所述方法包括：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

59. 根据权利要求 58 所述的方法，所述方法还包括：

在所述重选网指示信息所指示的网络建立 PDU 会话，并执行 EAS 访问。

60. 一种网络设备，所述网络设备为第一网络功能，包括收发机，用于：向第二网络功能发送第一消息。

61. 一种网络设备，所述网络设备为第二网络功能，包括收发机，用于：接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

62. 一种网络设备，所述网络设备为第四网络功能，包括收发机，用于：接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

63. 一种网络设备，所述网络设备为第六网络功能，包括收发机，用于：接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

64. 一种网络设备，所述网络设备为第五网络功能，包括收发机，用于：
接收第二网络功能发送的第八消息；

和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

65. 一种网络设备，所述网络设备为第一网络功能，包括收发机，用于：
在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网

指示信息。

66. 一种终端，包括收发机，用于：

在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

67. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，应用于第一网络功能，所述装置包括：

第一收发单元，用于向第二网络功能发送第一消息。

68. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，应用于第二网络功能，所述装置包括：

第二收发单元，用于接收第一网络功能发送的第一消息；

和/或，获得第四网络功能的地址信息；

和/或，向所述第四网络功能发送第六消息，用于请求获得 EAS 信息。

69. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，应用于第四网络功能，所述装置包括：

第三收发单元，用于接收第二网络功能发送的第六消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，向第六网络功能发送第十消息，用于请求获得 EAS 信息。

70. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，应用于第六网络功能，所述装置包括：

第四收发单元，用于接收第四网络功能发送的第十消息，用于请求获得 EAS 信息；

和/或，根据所述第十消息，获得 EAS 信息。

71. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，应用于第五网络功能，所述装置包括：

第五收发单元，用于接收第二网络功能发送的第八消息；
和/或，向所述第二网络功能发送第九消息。

72. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，应用于第一网络功能，所述装置包括：

第一收发单元，用于在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，基于第一信息，向终端发送重选网指示信息。

73. 一种边缘应用服务器 EAS 的发现装置，应用于终端，所述装置包括：

第二收发单元，用于在 EAS 查找或 EAS 重定位过程中，接收第一网络功能发送的重选网指示信息。

74. 一种网络设备，包括：收发器、处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令；所述处理器执行所述程序或指令时实现如权利要求 1-59 任一项所述的发现方法。

75. 一种可读存储介质，其上存储有程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1-59 任一项所述的发现方法中的步骤。

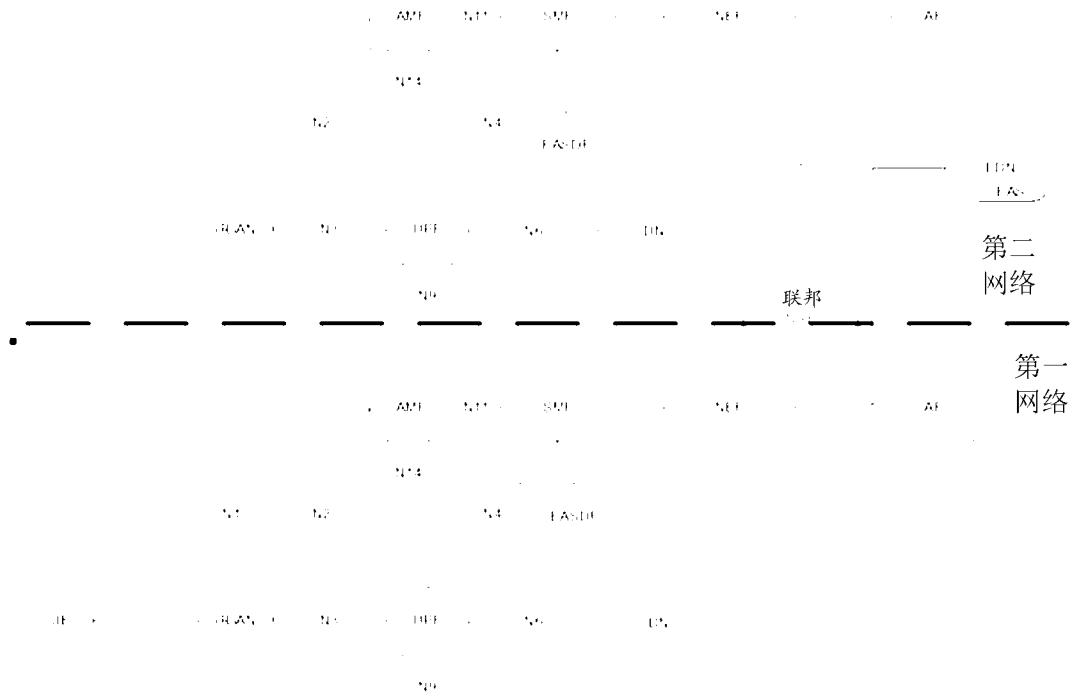


图 1

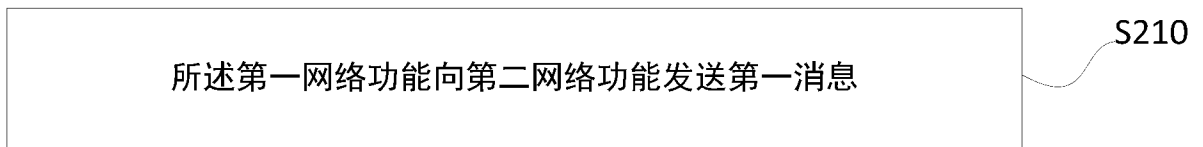


图 2

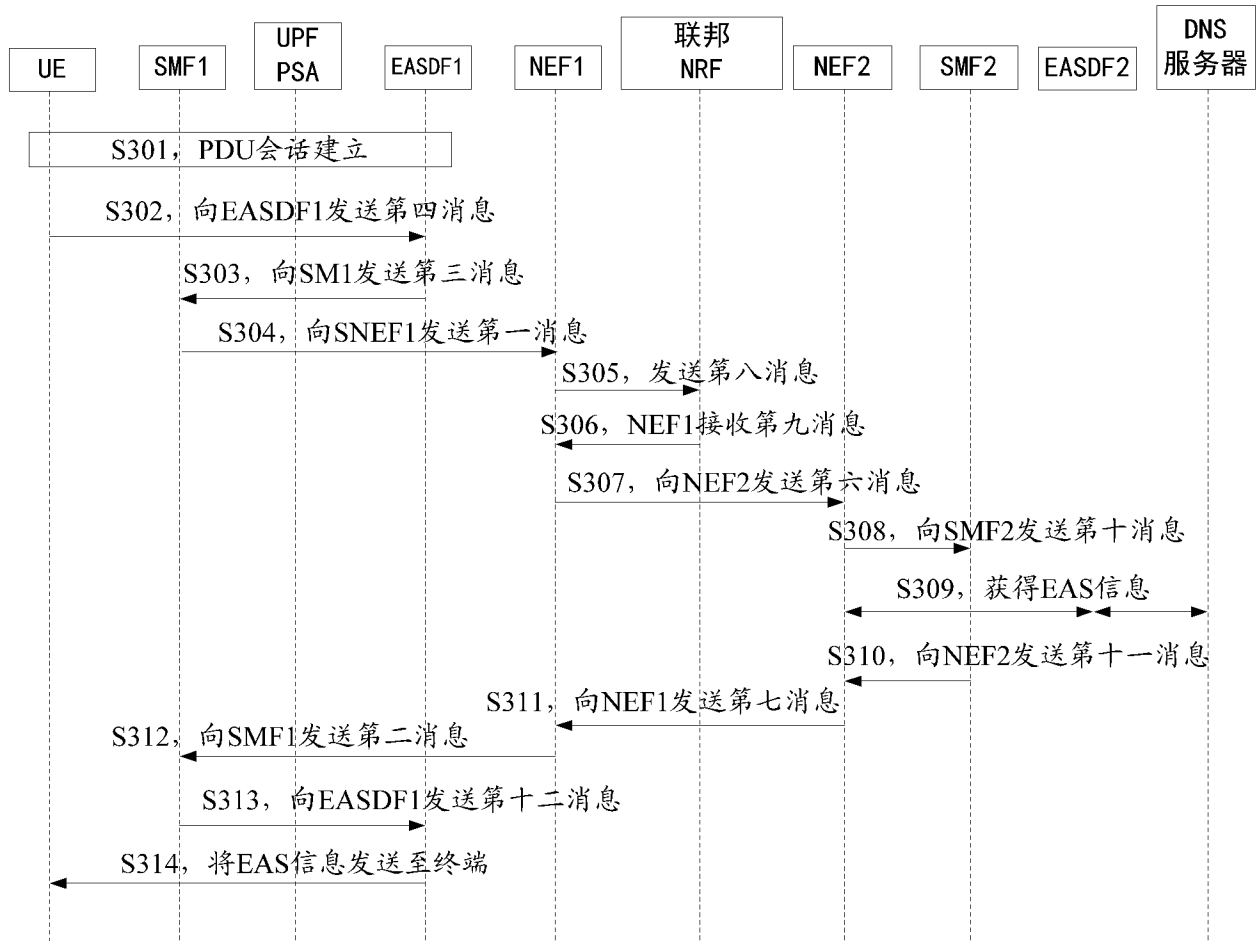


图 3

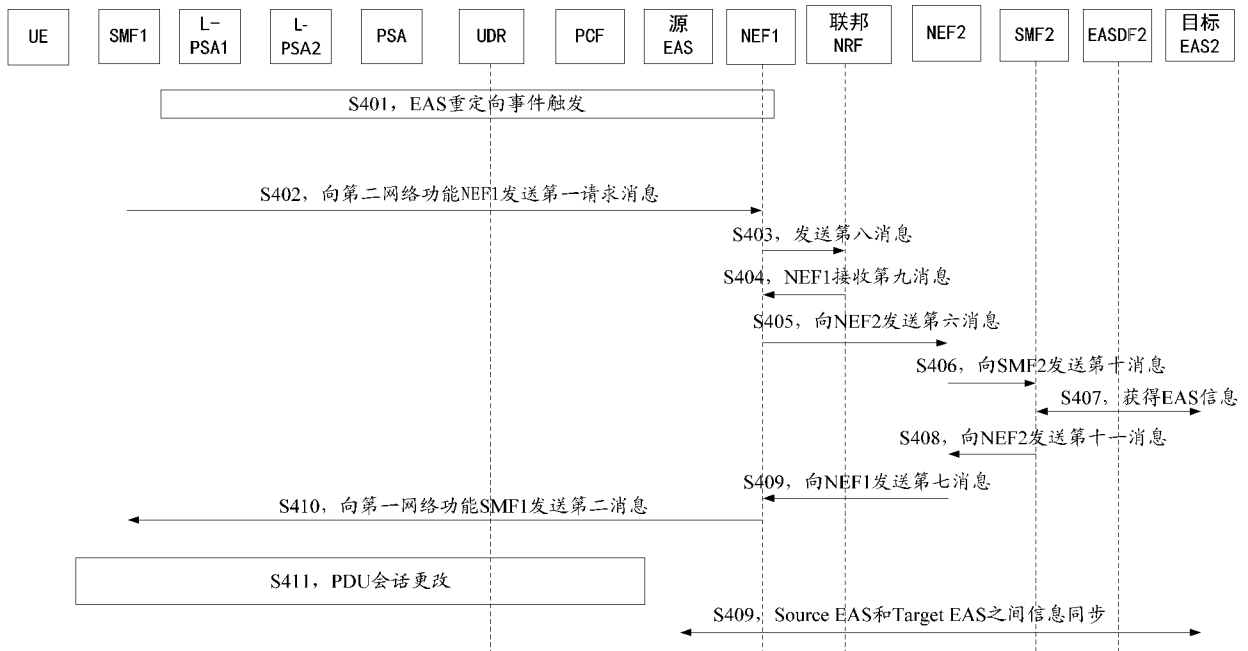


图 4

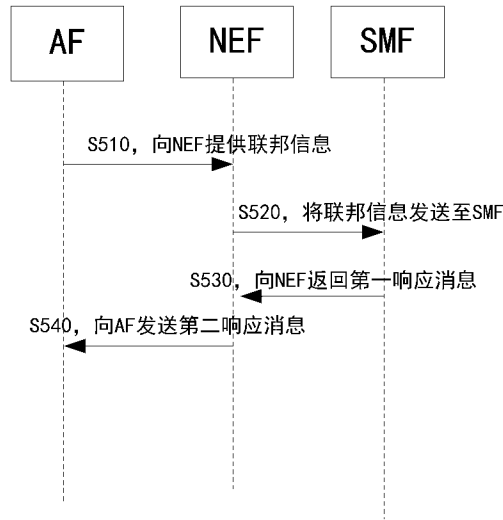


图 5

接收第一网络功能SMF1发送的第一消息；
和/或，获得第四网络功能NEF2的地址信息；
和/或，向所述第四网络功能NEF2发送第六消息，用于请求获得EAS信息。

S610

图 6

接收第二网络功能NEF1发送的第六消息，用于请求获得EAS信息；
和/或，向第六网络功能SMF2发送第十消息，用于请求获得EAS信息

S710

图 7

接收第四网络功能NEF2发送的第十消息，用于请求获得EAS信息；
和/或，根据所述第十消息，获得EAS信息

S810

图 8

接收第二网络功能SMF1发送的第八消息；
和/或，向所述第二网络功能SMF1发送第九消息

S910

图 9

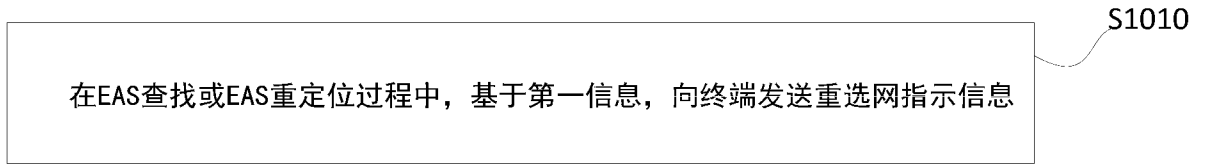


图 10

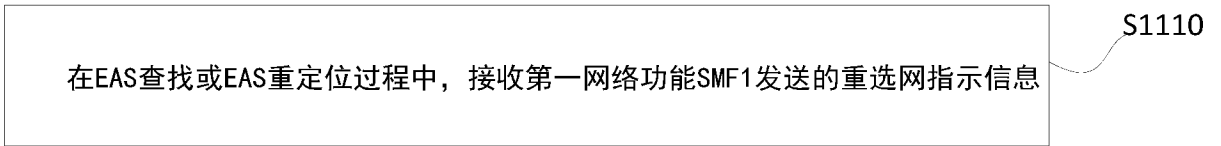


图 11

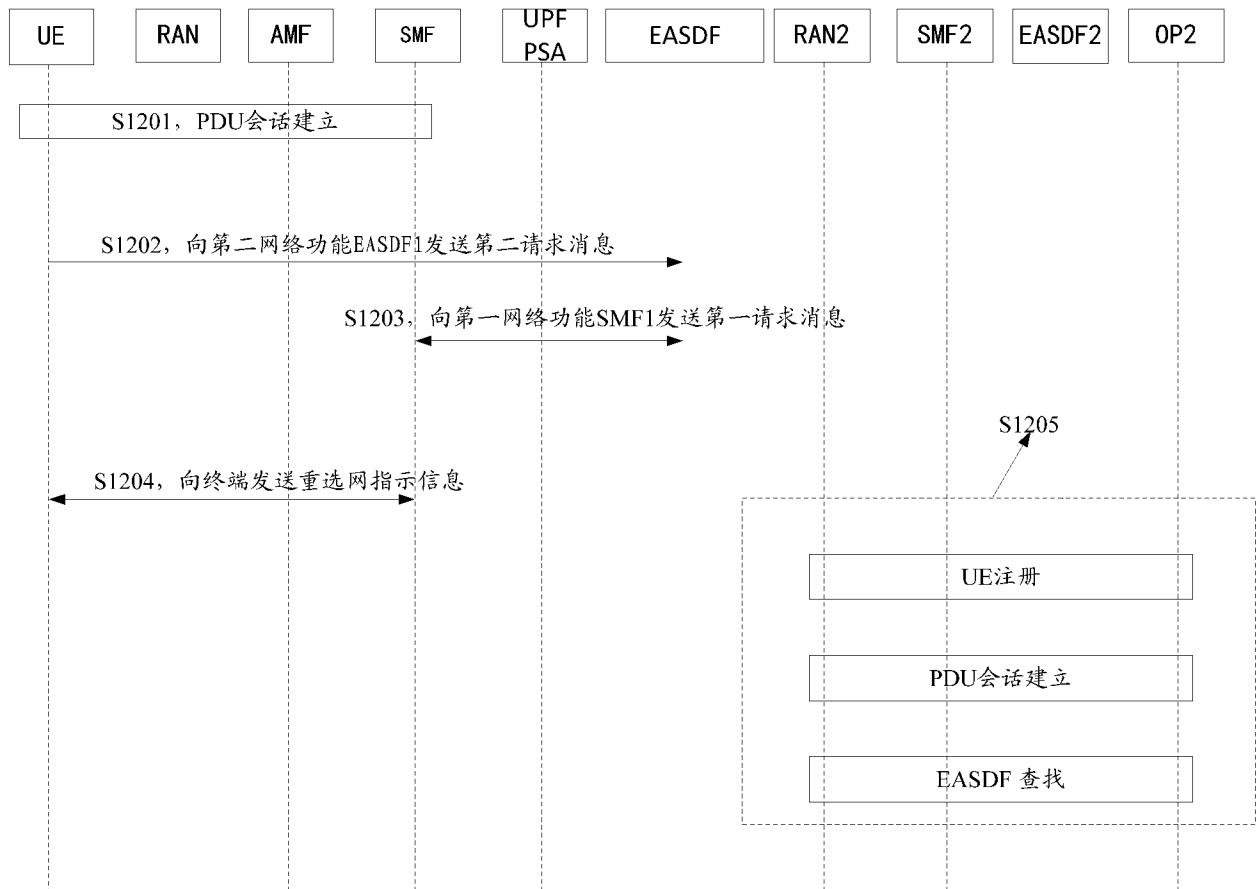


图 12

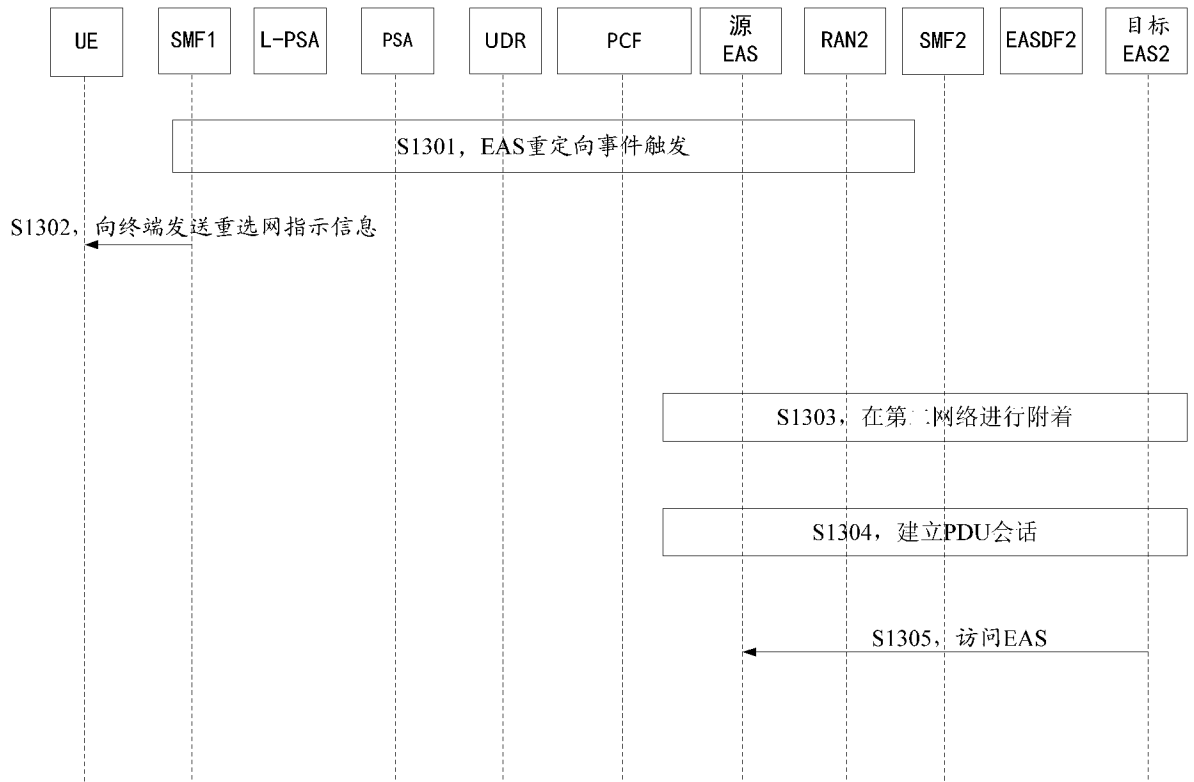


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/082835

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 8/06(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: H04L H04W		
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)		
CNTXT; ENTXT; WPABS; 3GPP; CNKI: 边缘, 应用, 服务器, 重定位, 运营商, 发现, 查找, 应用平台, EAS, edge, application, server, relocation, detect, OP, operator platform		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113840293 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 December 2021 (2021-12-24) description, paragraphs [0089]-[0452]	1-75
X	CN 114125808 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 01 March 2022 (2022-03-01) description, paragraphs [0071]-[0163]	1-75
X	WO 2021236861 A1 (IDAC HOLDINGS, INC.) 25 November 2021 (2021-11-25) description, paragraphs [0018]-[0131]	1-75
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
04 July 2023		06 July 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/082835

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113840293	A	24 December 2021	None			
CN	114125808	A	01 March 2022	None			
WO	2021236861	A1	25 November 2021	EP	4154668	A1	29 March 2023

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 8/06 (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>IPC: H04L H04W</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>CNXTX;ENTXT;WPABS;3GPP;CNKI:边缘, 应用, 服务器, 重定位, 运营商, 发现, 查找, 应用平台, EAS, edge, application, server, relocation, detect, OP, operator platform</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>X</td> <td>CN 113840293 A (华为技术有限公司) 2021年12月24日 (2021 - 12 - 24) 说明书第[0089]-[0452]段</td> <td>1-75</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114125808 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 说明书第[0071]-[0163]段</td> <td>1-75</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2021236861 A1 (IDAC HOLDINGS INC) 2021年11月25日 (2021 - 11 - 25) 说明书第[0018]-[0131]段</td> <td>1-75</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 113840293 A (华为技术有限公司) 2021年12月24日 (2021 - 12 - 24) 说明书第[0089]-[0452]段	1-75	X	CN 114125808 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 说明书第[0071]-[0163]段	1-75	X	WO 2021236861 A1 (IDAC HOLDINGS INC) 2021年11月25日 (2021 - 11 - 25) 说明书第[0018]-[0131]段	1-75
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 113840293 A (华为技术有限公司) 2021年12月24日 (2021 - 12 - 24) 说明书第[0089]-[0452]段	1-75												
X	CN 114125808 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 说明书第[0071]-[0163]段	1-75												
X	WO 2021236861 A1 (IDAC HOLDINGS INC) 2021年11月25日 (2021 - 11 - 25) 说明书第[0018]-[0131]段	1-75												
国际检索实际完成的日期	2023年7月4日	国际检索报告邮寄日期	2023年7月6日											
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	白晶心 电话号码 (+86) 010-62412220											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/082835

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	113840293	A	2021年12月24日	无			
CN	114125808	A	2022年3月1日	无			
WO	2021236861	A1	2021年11月25日	EP	4154668	A1	2023年3月29日