

一种边缘配置服务器的确定方法及装置

5 技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种边缘配置服务器的确定方法及装置。

背景技术

多接入边缘计算（multi-access edge computing，MEC）是一种利用无线接入网就近为用户设备提供服务 and 云端计算功能的技术，通过在接入网附近部署数据网络（可以称为边缘数据网络），从而就近为用户设备提供服务，具有高性能、低时延、高带宽的优势，能够提升用户设备的业务质量。

对 MEC 的研究中，定义了一种边缘应用架构，边缘应用架构中包括应用客户端、边缘使能客户端、边缘应用服务器、边缘使能服务器以及边缘配置服务器等。其中，应用客户端和边缘使能客户端部署在用户设备侧，边缘应用服务器和边缘使能服务器部署在边缘数据网络中，边缘配置服务器的部署位置不作限定，例如可以部署在边缘数据网络中或非边缘数据网络中。在实际的网络中部署有大量的边缘配置服务器、边缘使能服务器以及边缘应用服务器，当用户设备需要边缘数据网络就近提供服务时，可以从中为该用户设备选择边缘配置服务器、边缘使能服务器等边缘服务设备。

然而，有时边缘数据网络与用户设备之间也会出现通信效率低下的情况。

发明内容

本申请提供一种边缘配置服务器的确定方法及装置，能够提高终端装置与边缘数据网络之间的通信效率。

为达到上述目的，本申请采用如下技术方案：

第一方面，本申请实施例提供一种边缘配置服务器的确定方法，该方法包括：核心网网元根据终端装置接入的移动网络，确定为该终端装置服务的边缘配置服务器为第一边缘配置服务器；其中，该第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括该终端装置接入的移动网络；然后，该核心网网元向该终端装置发送用于指示该第一边缘配置服务器的信息。

本申请实施例中，在终端装置接入的移动网络与终端装置归属的移动网络不同的场景中，支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器可以包括终端装置当前接入的 VPLMN 中的边缘配置服务器，还可以包括终端装置的 HPLMN 中的边缘配置服务器，且该边缘配置服务器所对应的至少一个边缘使能服务器支持为该终端装置服务。

在边缘配置服务器的确定中，如果未考虑终端装置当前接入的 PLMN 信息，则会出现所选择的边缘配置服务器虽然能够为终端装置服务，但其只能提供位于其它 PLMN 中的边缘使能服务器来为终端服务，这样会造成跨 PLMN 通信，造成过长的数据路径，降低数据传输效率。

通过本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法，能够从支持为终端装置服

务器的边缘配置服务器中选择与终端装置处于同一 PLMN 中的边缘配置服务器,如此,终端装置与边缘配置服务器进行通信时,避免跨 PLMN 进行通信这种不合理的数据传输路径,可以节省信令资源,提高数据传输效率。也就是说,通过本申请实施例提供的技术方案能够为终端装置选择数据传输效率更高的边缘配置服务器。

5 一种可能的实现方式中,该核心网网元根据终端装置接入的移动网络,确定为该终端装置服务的边缘配置服务器为第一边缘配置服务器,包括:

该核心网网元根据该终端装置接入的移动网络和该终端装置的归属运营商,确定为该终端装置服务的边缘配置服务器为该第一边缘配置服务器;其中,该第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括该终端装置接入的移动网络,且该第一边缘配置服务器的归属运营商为该终端装置的归属运营商。

10 一种可能的实现方式中,该核心网网元根据终端装置接入的移动网络,确定为该终端装置服务的边缘配置服务器为第一边缘配置服务器,包括:

该核心网网元根据该终端装置接入的移动网络和该终端装置的业务指示信息,确定为该终端装置服务的边缘配置服务器为该第一边缘配置服务器;其中,该第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括该终端装置接入的移动网络,且该第一边缘配置服务器支持该业务指示信息所指示的业务类型或业务质量的需求。

15 一种可能的实现方式中,该核心网网元为策略控制功能网元或统一数据管理功能网元,该核心网网元存有边缘配置服务器信息,该边缘配置服务器信息包括第一边缘配置服务器的标识信息和与该第一边缘配置服务器对应的该至少一个移动网络的标识信息。

20 一种可能的实现方式中,该核心网网元为会话管理功能网元,该方法还包括:

该会话管理功能网元从统一数据管理功能接收边缘配置服务器信息,该边缘配置服务器信息包括第一边缘配置服务器的标识信息和与该第一边缘配置服务器对应的该至少一个移动网络的标识信息。

25 第二方面,本申请实施例提供一种边缘配置服务器的确定方法,该方法包括:终端装置获取边缘配置服务器信息,该边缘配置服务器信息包括至少一个边缘配置服务器的标识信息以及该至少一个边缘配置服务器中每个边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络的标识信息;该终端装置根据该终端装置接入的移动网络,在该至少一个边缘配置服务器中确定为该终端装置服务的第一边缘配置服务器;其中,该第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括该终端装置接入的移动网络。

30 通过本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法,能够从支持为终端装置服务器的边缘配置服务器中选择与终端装置处于同一 PLMN 中的边缘配置服务器,如此,终端装置与边缘配置服务器进行通信时,避免跨 PLMN 进行通信这种不合理的数据传输路径,可以节省信令资源,提高数据传输效率。也就是说,通过本申请实施例提供的技术方案能够为终端装置选择数据传输效率更高的边缘配置服务器。

35 一种可能的实现方式中,该终端装置根据该终端装置接入的移动网络在该至少一个边缘配置服务器中确定为该终端装置服务的第一边缘配置服务器,包括:

该终端装置根据该终端装置接入的移动网络和该终端装置的归属运营商,在该至少一个边缘配置服务器中确定为该终端装置服务的该第一边缘配置服务器;其中,该

第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络中包括该终端装置接入的移动网络，该第一边缘配置服务器的归属运营商为该终端装置的归属运营商。

一种可能的实现方式中，该终端装置根据该终端装置接入的移动网络在该至少一个边缘配置服务器中确定为该终端装置服务的第一边缘配置服务器，包括：

- 5 该终端装置根据该终端装置接入的移动网络和终端装置的业务指示信息，在该至少一个边缘配置服务器中确定为该终端装置服务的该第一边缘配置服务器；其中，该第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络中包括该终端装置接入的移动网络，该第一边缘配置服务器支持该业务指示信息所指示的业务类型或业务质量的需求。

- 10 一种可能的实现方式中，该终端装置获取边缘配置服务器信息，包括：该终端装置从统一数据管理功能网元获取该边缘配置服务器信息；或者，该终端装置从策略控制功能网元获取该边缘配置服务器信息；或者，该终端装置从会话管理功能网元获取该边缘配置服务器信息。

- 15 一种可能的实现方式中，该方法还包括：该终端装置向该第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息；其中，该服务提供请求信息中包括该终端装置接入的移动网络的标识信息。

该终端装置从该第一边缘配置服务器接收响应于该服务提供请求信息的服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括目标边缘使能服务器的信息，该目标边缘使能服务器为该终端装置接入的移动网络中的边缘使能服务器。

- 20 第三方面，本申请实施例提供一种边缘配置服务器的确定方法元，该方法包括：核心网网元向终端装置发送边缘配置服务器的信息，核心网网元可以为统一数据管理功能网元、策略控制功能网元和会话管理功能网元中的一种。通过向终端装置发送该边缘配置服务器的信息，使得终端装置可以基于该信息选择数据高效传输的边缘配置服务器。第四方面，本申请实施例提供一种边缘配置服务器的确定方法，该方法包括：核心网网元根据第一信息和第二信息，确定第一边缘配置服务器，该第一信息包括终端装置当前接入的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）的标识信息，该第二信息包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息；然后核心网网元将第一边缘配置服务器的地址信息发送至终端装置。

- 30 本申请实施例中，当终端装置处于漫游状态时，支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器可以包括终端装置当前接入的 VPLMN 中的边缘配置服务器，还可以包括终端装置的 HPLMN 中的边缘配置服务器，且该边缘配置服务器所对应的至少一个边缘使能服务器支持为该终端装置服务。

- 35 在边缘配置服务器的确定中，如果未考虑终端装置当前接入的 PLMN 信息，则会出现所选择的边缘配置服务器虽然能够为终端装置服务，但其只能提供位于其它 PLMN 中的边缘使能服务器来为终端服务，这样会造成跨 PLMN 通信，造成过长的数据路径，降低数据传输效率。

通过本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法，能够从支持为终端装置服务的边缘配置服务器中选择与终端装置处于同一 PLMN 中的边缘配置服务器，如此，终端装置与边缘配置服务器进行通信时，避免跨 PLMN 进行通信这种不合理的数据传

输路径，可以节省信令资源，提高数据传输效率。也就是说，通过本申请实施例提供的技术方案能够为终端装置选择数据传输效率更高的边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，第二信息中的 PLMN 的标识信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息；上述核心网网元根据第一信息和第二信息，确定第一边缘配置服务器具体包括：核心网网元将第二信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，若核心网网元为统一数据管理功能网元，则统一数据管理功能网元的本地配置信息中包括第二信息。具体的，第二信息可以来自于本地配置信息中的签约信息或者漫游优选信息。

一种可能的实现方式中，若核心网网元为策略控制功能网元，则策略控制功能网元确定的终端装置的策略信息中包括第二信息。具体的，可以来自于策略信息中的接入网发现和选择策略（access network discovery & selection Policy, ANDSP）或路由选择策略，该路由选择策略也可称为用户设备路由选择策略（UE route selection policy, URSP）。

一种可能的实现方式中，若核心网网元为会话管理功能网元，则会话管理功能网元从统一数据管理功能网元接收第二信息。可选地，会话管理功能网元还可以将终端装置当前接入的小区对应的数据网络接入标识（data network access identifier, DNAI）发送至终端装置。

一种可能的实现方式中，上述第一信息中还包括终端装置的归属运营商信息、和/或业务指示信息。如此，核心网网元可以根据终端装置的归属运营商信息、终端装置的业务指示信息中的至少一种、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及第二信息，确定第一边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的归属运营商信息。

在一种实现方式中，核心网网元将第二信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后根据终端装置的归属运营商信息，将候选边缘配置服务器中属于终端装置的归属运营商的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

在另一种实现方式中，核心网网元根据终端装置的归属运营商信息，将第二信息中，属于终端装置的归属运营商的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后核心网网元将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的业务指示信息。可选地，终端装置的业务指示信息可以包括业务类型指示信息和/或业务质量指示信息等，业务类型指示信息用于指示终端装置当前的业务类型，例如视频业务、车联网业务、游戏业务等；业务质量指示信息用于指示终端装置的业务质量的需求，例如业务质量指示信息指示终端装置的业务的的服务质量(quality of service, QoS)信息。

在一种实现方式中，核心网网元将第二信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标

识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后核心网网元根据终端装置的业务指示信息，将上述候选边缘配置服务器中满足终端装置的业务需求的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

在另一种实现方式中，核心网网元也可以先根据终端装置的业务指示信息，将第二信息中，满足终端装置的业务需求的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后核心网网元将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

本申请实施例中，核心网网元可以根据终端装置的归属运营商信息、终端装置的业务指示信息中的至少一种、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及第二信息，能够为终端装置确定更加合适的第一边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，第一边缘配置服务器对应至少一个位于终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器。如此，第一边缘配置服务器为终端装置选择边缘使能服务器时，能够确保选择位于该终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器。当终端处于漫游状态时，终端装置可以从该终端当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器获取应用数据，终端装置无需从 HPLMN 中的边缘使能服务器获取应用数据，可以节省信令资源，能够保证终端装置与边缘使能服务器之间的路径最优，从而提升终端装置的业务质量。

第五方面，本申请实施例提供一种边缘配置服务器的确定方法，该方法包括：终端装置获取第三信息，该第三信息包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息；然后终端装置根据第一信息和第三信息，确定第一边缘配置服务器，该第一信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

通过本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法，能够从支持为终端装置服务器的边缘配置服务器中选择与终端装置处于同一 PLMN 中的边缘配置服务器，如此，终端装置与边缘配置服务器进行通信时，避免跨 PLMN 进行通信这种不合理的数据传输路径，可以节省信令资源，提高数据传输效率。也就是说，通过本申请实施例提供的技术方案能够为终端装置选择数据传输效率更高的边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，第三信息中的 PLMN 的标识信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息；上述终端装置根据第一信息和第三信息，确定第一边缘配置服务器具体包括：终端装置将第三信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，上述第一信息中还包括终端装置的归属运营商信息、业务指示信息中的至少一种。

一种可能的实现方式中，第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的归属运营商信息。

在一种实现方式中，终端装置将第三信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后根据终端装置的归属运营商信息，将候选边缘配置服务器中属于终端装置的归属运营商的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

在另一种实现方式中,终端装置根据终端装置的归属运营商信息,将第三信息中,属于终端装置的归属运营商的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器;然后终端装置将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

- 5 一种可能的实现方式中,第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的业务指示信息。

在一种实现方式中,终端装置将第三信息中,与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器;然后终端装置根据终端装置的业务指示信息,将上述候选边缘配置服务器中满足终端装置的业务需求的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

10 在另一种实现方式中,终端装置根据终端装置的业务指示信息,将第三信息中,满足终端装置的业务需求的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器;然后终端装置将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

- 15 本申请实施例中,可以结合终端装置的归属运营商信息、业务指示信息中的至少一种为终端选择更加合适的边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中,终端装置获取第三信息的方法具体包括:终端装置获取来自于统一数据管理功能网元的本地配置信息,该统一数据管理功能单元的本地配置信息中包括第三信息;或者,终端装置获取来自于策略控制功能网元确定的终端装置的策略信息,该终端装置的策略信息中包括第三信息;或者,终端装置获取来自于会话管理功能网元确定的映射信息,该会话管理功能网元确定的映射信息中包括第三信息。

可选地,终端装置还可以从会话管理功能网元接收该终端装置当前接入的小区对应的数据网络接入标识。

- 25 一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法还包括:终端装置向第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息,该服务提供请求信息中至少包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息;并且终端装置从第一边缘配置服务器接收服务提供响应信息,该服务提供响应信息中包括目标边缘使能服务器的信息,该目标边缘使能服务器为终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器。

30 本申请实施例中,终端装置在服务提供请求信息中至少携带该终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息,然后第一边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息为终端装置选择边缘使能服务器,能够最大程度地选择位于该终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器,如此,终端装置处于漫游状态时,终端装置可以从该终端当前接入的 PLMN,即拜访地公共陆地移动网络 (visited public land mobile network, VPLMN) 中的 EES 获取应用数据,终端装置无需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据,可以节省信令资源,能够保证终端装置与边缘使能服务器之间的路径最优,从而提升终端装置的业务质量。

- 35 一种可能的实现方式中,上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识,该数据网络的标识可以为 DNAI 或服务集标识 (service set identifier, SSID)。

第六方面，本申请实施例提供一种边缘使能服务器的确定方法，包括：边缘配置服务器接收终端装置发送的服务提供请求信息，该服务提供请求信息中至少包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息；然后边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器；以及边缘配置服务器向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的边缘使能服务器的信息。

通过本申请实施例提供的边缘使能服务器的确定方法，边缘配置服务器能够最大程度地选择位于该终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器，如此，终端装置处于漫游状态时，终端装置可以从该终端当前接入的 PLMN（即 VPLMN）中的 EES 获取应用数据，终端装置无需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据，可以节省信令资源，能够保证终端装置与边缘使能服务器之间的路径最优，从而提升终端装置的业务质量。也就是说，通过本申请实施例提供的技术方案能够确保为终端装置选择更加合适的边缘使能服务器。

一种可能的实现方式中，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识，该数据网络的标识可以为 DNAI 或 SSID。

可选地，边缘配置服务器可以根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据 cell ID 和 TAI）和终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

可选地，边缘配置服务器也可以根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据小区标识（cell ID）和/或跟踪区标识（tracking area identity, TAI））、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及终端装置的数据网络标识（例如 SSID 或 DNAI 等）确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

一种可能的实现方式中，在边缘配置服务器接收终端装置发送的服务提供请求信息之前，本申请实施例提供边缘使能服务器的确定方法还包括：边缘配置服务器接收边缘使能服务器发送的注册请求信息，该注册请求信息中包括边缘使能服务器可服务的网络的网络标识信息。其中，网络标识信息边缘使能服务器可服务的包括 PLMN 的标识信息，或者包括 PLMN 的标识信息和数据网络标识。

第七方面，本申请提供一种核心网网元，包括确定模块和发送模块。其中，确定模块用于根据第一信息和第二信息，确定第一边缘配置服务器，该第一信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，该第二信息包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息；发送模块用于将第一边缘配置服务器的地址信息发送至终端装置。

一种可能的实现方式中，上述第二信息中的 PLMN 的标识信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息；上述确定模块具体用于将第二信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，上述核心网网元为策略控制功能网元，该策略控制功能网元确定的终端装置的策略信息中包括所述第二信息。

一种可能的实现方式中，上述核心网网元为会话管理功能网元，该会话管理功能网元还包括接收模块。该接收模块用于从统一数据管理功能网元接收第二信息。

一种可能的实现方式中，上述第一信息中还包括终端装置的业务指示信息、归属运营商信息中的至少一种。

一种可能的实现方式中，第一边缘配置服务器对应至少一个位于终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器。

5 第八方面，本申请实施例提供一种终端装置，包括获取模块和确定模块。其中，获取模块用于获取第三信息，第三信息包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息；确定模块用于根据第一信息和第三信息，确定第一边缘配置服务器，第一信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

10 一种可能的实现方式中，上述第三信息中的 PLMN 的标识信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息；上述确定模块具体用于将第三信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

一种可能的实现方式中，上述第一信息中还包括终端装置的业务指示信息、归属运营商信息中的至少一种。

15 一种可能的实现方式中，上述获取模块具体用于获取来自于统一数据管理功能网元的本地配置信息；或者，获取来自于策略控制功能网元确定的终端装置的策略信息；或者，获取来自于会话管理功能网元确定的映射信息。

一种可能的实现方式中，本申请实施例提供过的终端装置还包括发送模块和接收模块。发送模块用于向第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中至少包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息；接收模块用于从第一边缘配置服务器接收服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括目标边缘使能服务器的信息，该目标边缘使能服务器为终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器。

一种可能的实现方式中，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识。

25 第九方面，本申请实施例提供一种边缘配置服务器，包括：接收模块、确定模块以及发送模块。其中，接收模块用于接收终端装置发送的服务提供请求信息，该服务提供请求信息中至少包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息；确定模块用于根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器；发送模块用于向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的边缘使能服务器的信息。

30 一种可能的实现方式中，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识，该数据网络的标识可以为 DNAI 或 SSID。

一种可能的实现方式中，上述确定模块具体用于根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据 cell ID 和/或 TAI）和终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

35 一种可能的实现方式中，上述确定模块具体用于根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据 cell ID 和/或 TAI）、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及终端装置的数据网络标识（例如 SSID 或 DNAI 等）确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

一种可能的实现方式中，上述接收模块还用于接收边缘使能服务器发送的注册请求信息，该注册请求信息中包括边缘使能服务器可服务的网络的网络标识信息。其中，网络标识信息边缘使能服务器可服务的包括 PLMN 的标识信息，或者包括 PLMN 的标识信息和数据网络标识。

5 第十方面，本申请实施例提供一种核心网网元，包括处理器和与处理器耦合连接的存储器；存储器用于存储计算机指令，当核心网网元运行时，处理器执行存储器存储的计算机指令，以使得核心网网元执行上述第一方面或第三方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

10 第十一方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质包括计算机程序，当计算机程序在计算机上运行时，以执行上述第一方面或第三方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

第十二方面，本申请实施例提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第三方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

15 第十三方面，本申请实施例提供一种芯片，包括存储器和处理器。存储器用于存储计算机指令。处理器用于从存储器中调用并运行该计算机指令，以执行第一方面或第三方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

第十四方面，本申请实施例提供一种终端装置，包括处理器和与处理器耦合连接的存储器；存储器用于存储计算机指令，当终端装置运行时，处理器执行存储器存储的计算机指令，以使得终端装置执行上述第二方面或第四方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

第十五方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质包括计算机程序，当计算机程序在计算机上运行时，以执行上述第二方面或第四方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

25 第十六方面，本申请实施例提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面或第四方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

30 第十七方面，本申请实施例提供一种芯片，包括存储器和处理器。存储器用于存储计算机指令。处理器用于从存储器中调用并运行该计算机指令，以执行第二方面或第四方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

第十八方面，本申请实施例提供一种边缘配置服务器，包括处理器和与处理器耦合连接的存储器；存储器用于存储计算机指令，当边缘配置服务器运行时，处理器执行存储器存储的计算机指令，以使得边缘配置服务器执行上述第六方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

35 第十六方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质包括计算机程序，当计算机程序在计算机上运行时，以执行上述第六方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

第十七方面，本申请实施例提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第六方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

第十八方面，本申请实施例提供一种芯片，包括存储器和处理器。存储器用于存储计算机指令。处理器用于从存储器中调用并运行该计算机指令，以执行第六方面及其可能的实现方式中任意之一所述的方法。

第十九方面，本申请实施例提供一种通信系统，包括上述第七方面所述的核心网网元或第十方面所述的核心网网元，或包括第八方面所述的终端装置或者第十四方面所述的终端装置，或包括第九方面所述的边缘配置服务器或者第十八方面所述的边缘配置服务器。

应当理解的是，本申请实施例的第四方面至第十九方面技术方案及对应的可能的实施方式所取得的有益效果可以参见上述对第一方面、第二方面、第三方面及其对应的可能的实施方式的技术效果，此处不再赘述。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种边缘应用架构的示意图；
图 2A 为本申请实施例提供的 5G 通信系统的架构示意图；
图 2B 为本申请实施例提供的 5G 通信系统中的网元与 UDR 进行通信示意图；
图 3 为本申请实施例提供的一种服务器是硬件结构示意图；
图 4 为本申请实施例提供的一种手机的硬件结构示意图；
图 5 为本申请实施例提供的一种漫游情况下的网络架构示意图一；
图 6 为本申请实施例提供的一种漫游情况下的确定边缘配置服务器的方法示意图一；
图 7 为本申请实施例提供的一种漫游情况下的网络架构示意图二；
图 8 为本申请实施例提供的一种漫游情况下的确定边缘配置服务器的方法示意图二；
图 9 为本申请实施例提供的一种服务提供流程的示意图；
图 10 为本申请实施例提供的一种多运营商的固移融合场景中网络部署示意图；
图 11 为本申请实施例提供的一种公有云和运营商合作的场景中网络部署示意图；
图 12 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图一；
图 13A 为本申请实施例提供的一种网络部署示意图一；
图 13B 为本申请实施例提供的一种网络部署示意图二；
图 13C 为本申请实施例提供的一种网络部署示意图三；
图 14 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图二；
图 15 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图三；
图 16 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图四；
图 17 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图五；
图 18 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图六；
图 19 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图七；
图 20 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图八；
图 21 为本申请实施例提供的一种确定边缘配置服务器的方法示意图九；
图 22 为本申请实施例提供的一种核心网网元的结构示意图一；
图 23 为本申请实施例提供的一种核心网网元的结构示意图二；

图 24 为本申请实施例提供的一种终端装置的结构示意图一；
图 25 为本申请实施例提供的一种终端装置的结构示意图二；
图 26 为本申请实施例提供的一种边缘配置服务器的结构示意图一；
图 27 为本申请实施例提供的一种边缘配置服务器的结构示意图二。

5 具体实施方式

本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。

10 本申请实施例的说明书和权利要求书中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象，而不是用于描述对象的特定顺序。例如，第一边缘配置服务器和第二边缘配置服务器等是用于区别不同的边缘配置服务器，而不是用于描述边缘配置服务器的特定顺序。

15 在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是指两个或两个以上。例如，多个处理单元是指两个或两个以上的处理单元；多个系统是指两个或两个以上的系统。

20 首先对本申请实施例提供的一种边缘配置服务器的确定方法及装置中涉及的一些概念做解释说明。

公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）：是由政府或政府所批准的经营者，为公众提供陆地移动通信业务目的而建立和经营的网络。应理解，同一经营者可以建立不同的 PLMN。

25 归属公共陆地移动网络（home public land mobile network, HPLMN）：可以理解终端装置签约的 PLMN，例如，对于某一个终端装置来说，其签约的 PLMN（例如运营商 A，则可以认为运营商 A 的 PLMN 为该终端装置的 HPLMN。并且对于某一使用单 SIM 卡通信的终端装置来说，其归属的 PLMN 只有一个，即一个终端装置只有一个 HPLMN。

30 访问公共陆地移动网络（visited public land mobile network, VPLMN）：可以理解终端装置通过归属 PLMN 之外的有漫游协议的 PLMN 接入网络，例如，对于某一终端装置来说，假设该终端装置的归属网络为运营商 A，该终端装置漫游至其他国家，终端装置通过其它国家的 PLMN（例如运营商 B）接入网络从而获取业务服务，则其它国家的 PLMN 为该终端装置的 VPLMN。

35 移动网络运营商（mobile network operator, MNO）：PLMN 中的移动网络的运营商。例如上述的运营商 A 和运营商 B。

漫游状态：终端装置位于该终端装置的归属网络，终端装置接入的网络为 HPLMN，即认为终端装置处于非漫游状态；终端装置位于该终端装置的归属地之外的网络，终端装置接入的网络为 VPLMN，即认为该终端装置处于漫游状态。

关于第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project, 3GPP)的边缘(EDGE)架构的介绍:

3GPP 对多接入移动边缘计算(MEC)的研究中,定义了一种边缘应用架构(可以称为 SA6 EDGE 应用架构),图 1 为该边缘应用架构的示意图,在该边缘应用架构中,用户设备可以通过核心网从边缘数据网络(edge data network, EDN)获取应用数据,边缘应用架构中的功能实体主要包括应用客户端(即 application client(s), AC)、边缘使能客户端(即 edge enabler client, EEC)、边缘应用服务器(即 edge application server(s), EAS)、边缘使能服务器(edge enabler server(s), EES)以及边缘配置服务器(edge configuration server, ECS)。其中,EDGE-1 至 EDGE-9 为各个功能实体之间的接口。具体的,结合图 1,应用客户端和边缘使能客户端部署在用户设备侧或终端装置中,边缘应用服务器和边缘使能服务器部署在边缘数据网络中,边缘配置服务器的部署位置不作限定,例如,ECS 可以部署在 EDN 中,或数据网络(data network, DN)中,或 PLMN 中。

边缘数据网络 EDN:一种对 EDN 的通用理解是:EDN 只对应一个数据网络,EDN 是一个特别的本地数据网络(local DN),该本地数据网络具有边缘使能功能,可以使用数据网络接入标识(data network access identity, DNAI)或数据网络名称(data network name, DNN)来标识 EDN,此时 EDN 是逻辑概念的网络。另一种对于 EDN 的理解是:EDN 是中心云的对等概念,可以理解为是一个本地的数据中心,EDN 可以包含多个本地数据网络(local DN),可以使用 DNAI 来标识 EDN。

下面对边缘应用架构中的各个功能实体的功能进行介绍。

边缘应用服务器 EAS:也可以称为边缘应用、应用实例、边缘应用实例、MEC 应用(服务器)、EAS 功能等。EAS 是部署在边缘数据网络中的应用实例,具体是指一个服务器应用程序(例如,社交媒体软件、增强现实(augmented reality, AR)、虚拟现实(virtual reality, VR))部署运行在 EDN 的实例(instance)。对于某一个应用,可在一个或多个 EDN 中部署该应用的 EAS,并且可以部署一个或多个 EAS,部署运行在不同的 EDN 中的 EAS 可以认为是一个应用的不同 EAS,它们可以共享一个域名,可以使用一个相同的 IP 地址,也可以使用不同的 IP 地址。

应用客户端 AC:是 EAS 在用户设备侧的对等实体。应用客户端用于用户设备从应用服务器获取应用的业务数据。应用客户端是一个应用在终端装置侧的客户端程序,应用客户端可以连接到云上的应用服务器获取应用的业务数据,也可以连接到部署运行在一个或多个 EDN 中的 EAS 以获取应用的业务数据。

边缘使能服务器 EES:部署在 EDN 中,上述 EAS 可以注册到 EES 上,EES 可以为部署在 EDN 中的应用实例(EAS)提供一些使能能力。具体的,EES 对 EAS 具有管理控制的能力,同时 EES 可以向 EAS 提供 3GPP 核心网功能,例如 EES 向 EAS 提供 3GPP 用户面事件管理信息等;此外当用户设备侧的应用需要在不同服务器(EAS)上进行迁移时,EES 能够提供 EAS 发现和应用上下文迁移功能。EES 可以对用户设备进行认证和鉴权,为用户设备提供应用实例的信息(例如应用实例的标识信息、IP 地址信息)。

一般情况下,EAS 注册到一个 EES 上,或者,通过管理系统将一个 EAS 的信息

配置在一个 EES 上, 该 EES 称为该 EAS 关联的 EES, EES 控制、管理注册、配置在该 EES 上的 EAS。

边缘使能客户端 EEC: 是 EES 在用户设备侧的对等实体。EEC 可以向 EES 注册 EEC 的信息及应用客户端的信息、执行安全认证和鉴权、从 EES 获取 EAS 的信息;

- 5 并且 EEC 能够向应用客户端提供边缘计算使能能力, 如提供 EAS 发现服务功能, 将 EAS 的 IP 地址返回给应用客户端。

- 边缘配置服务器 ECS: 主要负责 EDN 的配置。EDN 中的 EES 需要在 ECS 上进行注册, 从而 ECS 可以向用户设备提供 EES 的信息, 即 ECS 可以提供 EES 发现功能。ECS 还可以从其他功能实体获取并保存应用实例和 IP 地址的信息, ECS 可以直接向用户设备提供应用实例的信息等。

- 应理解, 基于上述图 1 所示的边缘应用架构, 用户设备从边缘数据网络获取应用数据之前, 需要解决边缘配置服务器的发现问题和边缘使能服务器的发现问题。具体的, 边缘配置服务器的发现是通过核心网网元与用户设备进行交互, 为用户设备确定合适的边缘配置服务器; 边缘使能服务器的发现是通过用户设备与上述确定的边缘配置服务器进行交互 (执行服务提供流程, 即 service provisioning 流程), 为用户设备确定合适的边缘使能服务器, 从而用户设备从确定的边缘使能服务器获取边缘应用服务器的信息, 如此, 用户设备侧的边缘客户端能够从边缘应用服务器获取应用数据。

- 上述边缘应用架构可以应用于 5G 通信系统或其他通信系统 (例如 4G 通信系统, 或未来的其它通信系统), 以 5G 通信系统为例, 如图 2A 所示为 5G 通信系统的架构示意图, 该 5G 系统可以包括但不限于: 用户设备 (user equipment, UE) 200、无线接入网络 (radio access network, RAN) 或者接入网络 (access network, AN) 201 (图 2 中记为 (R) AN 201)、用户面功能 (user plane function, UPF) 202、接入和移动管理功能 (access and mobility management function, AMF) 203、会话管理功能 (session management function, SMF) 204、策略控制功能 (policy control function, PCF) 205、认证服务功能 (authentication server function, AUSF) 206、应用功能 (application function, AF) 207、统一数据管理功能 (unified data management, UDM) 208、网络切片选择功能 (network slice selection function, NSSF) 209 以及支持网络切片特定的认证和授权功能 (network slice-specific authentication and authorization function, NSSAAF) 210 等。UE 200 通过 (R) AN 201 接入 5G 网络, 并与网络建立会话, 然后 UE 200 可以通过 (R) AN 201 与为 UE 200 服务的功能 (例如 UPF 202、AMF 203 等) 通信。通常, 在实际应用中上述各个设备或者服务功能之间的连接可以为无线连接或者有线连接, 为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系, 图 2A 中采用实线示意。此外, 需要说明的是, 图 2A 中 N1、N2、N3、N4、N6、N7、N8、N11、N12、N13、N14、N15、N22、N58、N59 等为接口序列号, 这些接口序列号的含义可参见相关标准协议中定义的含义, 在此不做限制。

下面对 5G 通信系统中的各个网元进行简单的介绍。

(R) AN 201: 用于 UE 200 接入网络, (R) AN 201 可以包括基站、演进型基站 (evolved node base station, eNB), 下一代基站 (next generation node base station, gNB)、新型无线电基站 (new radio eNB)、宏基站、微基站、高频基站或发送和接

收点 (transmission and reception point, TRP))、非 3GPP 接入网络 (如 WiFi) 和/或非 3GPP 互通功能 (non-3GPP interworking function, N3IWF) 等设备。

5 UPF 202: 用于处理与用户面相关的事件, 例如传输或路由数据包、检测数据包、上报业务量、处理服务质量 (quality of service, QoS)、合法监听、存储下行数据包等。

AMF 203: 用于连接管理、移动性管理、注册管理、接入认证和授权、可达性管理以及安全上下文管理等。

10 SMF 204: 用于会话管理 (例如会话的建立、修改和释放)、IP 地址分配和管理、UPF 的选择和控制、业务和会话连续性 (service and session continuity) 模式的选择以及漫游服务等。

PCF 205: 用于制定策略、提供策略控制服务以及获取策略决策相关的签约信息等。

AUSF 206: 用于与 UDM 20 交互获取用户信息, 并执行与认证相关的功能, 例如生成中间密钥等。

AF 207: 与 3GPP 核心网交互, 提供业务或者服务器。

15 UDM 208: 处理 3GPP 认证和密钥协商机制中的认证信息、处理用户身份信息, 接入授权、注册和移动性管理、签约管理、短消息管理等。

NSSF 209: 用于为 UE 200 选择一组网络切片、确定网络切片选择协助信息以及确定为 UE 200 服务的 AMF 集 (AMF 集指的是可以为 UE 200 服务的多个 AMF 的集合)。

20 NSSAAF 210: 用于支持网络切片的认证和授权。

可选地, 5G 通信系统中还可以包括能力开放功能 (network exposure function, NEF) 和网络存储功能 (NF repository function, NRF)。其中, NEF 用于安全开放 3GPP 网络功能提供的各种业务和能力 (包括内容开放或者向第三方开放等)、转化或翻译与 AF 207 交互的信息和内部网络功能交互的信息, 例如 AF 服务标识和内容 5G 核心网信息 (例如网络切片选择协助信息等) 等。NRF 用于服务发现、维护可用的网络功能示例的网络功能文本以及这些网络功能支持的服务。

需要说明的是, 图 2 涉及的通信设备, 如 RAN 设备、AMF、SMF、UPF、PCF、AUSF、AF、UDM 等仅是一个名称, 名称对设备本身不构成限定。在 5G 网络以及未来其它的网络中, RAN 设备、AMF、SMF、UPF、PCF、AUSF、AF、UDM 等网元也可以 30 可以是其他的名称, 即具备相同或相似功能的网元, 本申请实施例对此不进行限定。

可选地, 5G 通信系统中还可以包括统一数据仓库功能 (unified data repository, UDR), 可以存储订阅数据、策略数据、结构化数据以及应用数据等。例如, UDM 用于存储订阅数据或读取订阅数据, 用于 PCF 存储策略数据或者读取策略数据等。如图 2B 所示, UDR 通过标准化接口与 UDM、PCF 等网元相连。其中, UDM 在 UDR 中存储 35 签约信息, PCF 在 UDR 中存储策略数据, N35、N36、N37、Nudr 为标准化接口。

可选地, 本申请实施例中, 上述核心网中的各个网元, 或称为功能模块 (即 UPF 202、AMF 203、SMF 204、PCF 205、AUSF 206、AF 207、UDM 208、NSSF 209 以及 NSSAAF 210) 均可以集成在服务器上, 以实现其功能。

下面结合图 3 介绍集成有上述一个或多个功能网元的服务器及 ECS 或 EES 的硬件

结构，参考图 3，该服务器包括处理器 301、存储器 302、网络接口 303 和总线 304。其中，处理器 301、存储器 302 以及网络接口 303 之间可以通过总线 304 连接，或采用其他方式相互连接。

5 处理器 301 是服务器的控制中心，处理器 301 可以是通用中央处理单元（central processing unit, CPU），也可以是其他通用处理器等，其中，通用处理器可以是微处理器或者是任何常规的处理器等。示例性的，处理器 301 可以包括一个或多个 CPU。该 CPU 为单核 CPU（single-CPU）或多核 CPU（multi-CPU）。

10 存储器 302 包括但不限于是随机存取存储器（random access memory, RAM）、只读存储器（read only memory, ROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable programmable read-only memory, EPROM）、快闪存储器、或光存储器、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。

一种可能的实现方式中，存储器 302 可以独立于处理器 301 存在。存储器 302 可以通过总线 304 与处理器 301 相连接，用于存储数据、指令或者程序代码。处理器 301
15 调用并执行存储器 302 中存储的指令或程序代码时，能够实现本申请实施例提供的方法。

另一种可能的实现方式中，存储器 302 也可以和处理器 301 集成在一起。

网络接口 303 是可以有线接口（端口），例如光纤分布式数据接口（fiber distributed data interface, FDDI）、千兆以太网（gigabit ethernet, GE）接口。或者，网络接口
20 103 也可以是无线接口，网络接口 303 用于接收指令或信息等。

可选地，服务器还包括输入输出接口 305，输入输出接口 305 用于与输入设备连接，接收用户通过输入设备输入的信息。输入设备包括但不限于键盘、触摸屏、麦克风等等。输入输出接口 305 还用于与输出设备连接，输出处理器 301 的处理结果。输出设备包括但不限于显示器、打印机等等。

25 总线 304，可以是工业标准体系结构（industry standard architecture, ISA）总线、外部设备互连（peripheral component interconnect, PCI）总线或扩展工业标准体系结构（extended industry standard architecture, EISA）总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 3 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

30 需要指出的是，图 3 中示出的结构并不构成对该服务器的限定，除图 3 所示部件之外，该服务器可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

本申请实施例中的用户设备可以为终端装置，终端装置可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备；还可以包括用户单元（subscriber unit）、蜂窝电话（cellular phone）、智能电话（smart phone）、无线数据卡、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）
35 电脑、平板型电脑、无线调制解调器（modem）、手持设备（handheld）、膝上型电脑（laptop computer）、无绳电话（cordless phone）或者无线本地环路（wireless local loop, WLL）台、机器类型通信（machine type communication, MTC）终端、UE，移

动台 (mobile station, MS), 终端设备 (terminal device) 等。为方便描述, 本申请中, 上面提到的设备统称为终端装置。

示例性的, 以终端装置是手机为例, 图 4 为本申请实施例提供的一种手机的硬件结构示意图。如图 4 所示, 手机 400 包括处理器 410, 存储器 (包括外部存储器接口 420 和内部存储器 421), 通用串行总线(universal serial bus, USB)接口 430, 充电管理模块 440, 电源管理模块 441, 电池 442, 天线 1, 天线 2, 移动通信模块 450, 无线通信模块 460, 音频模块 470, 扬声器 470A, 受话器 470B, 麦克风 470C, 耳机接口 470D, 传感器模块 480, 按键 490, 马达 491, 指示器 492, 摄像头 493, 显示屏 494, 以及用户标识模块(subscriber identification module, SIM)卡接口 495 等。其中, 传感器模块 480 可以包括陀螺仪传感器 480A, 加速度传感器 480B, 环境光传感器 480C, 深度传感器 480D, 磁传感器, 压力传感器, 距离传感器, 接近光传感器, 心率传感器, 气压传感器, 指纹传感器, 温度传感器, 触摸传感器, 骨传导传感器等。

可以理解的是, 本申请实施例示意的结构并不构成对手机 400 的具体限定。在本申请另一些实施例中, 手机 400 可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者拆分某些部件, 或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件, 软件或软件和硬件的组合实现。

处理器 410 可以包括一个或多个处理单元, 例如: 处理器 410 可以包括应用处理器(application processor, AP), 调制解调处理器, 图形处理器(graphics processing unit, GPU), 图像信号处理器(image signal processor, ISP), 控制器, 存储器, 视频或音频编解码器, 数字信号处理器(digital signal processor, DSP), 基带处理器, 和/或神经网络处理器(neural-network processing unit, NPU)等。其中, 不同的处理单元可以是独立的器件, 也可以集成在一个或多个处理器中。

其中, 控制器可以是手机 400 的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号, 产生操作控制信号, 完成取指令和执行指令的控制。

处理器 410 中还可以设置存储器, 用于存储指令和数据。在一些实施例中, 处理器 410 中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器 410 刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器 410 需要再次使用该指令或数据, 可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取, 减少了处理器 410 的等待时间, 因而提高了系统的效率。

在一些实施例中, 处理器 410 可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit, I2C)接口, 集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound, I2S)接口, 脉冲编码调制(pulse code modulation, PCM)接口, 通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter, UART)接口, 移动产业处理器接口(mobile industry processor interface, MIPI), 通用输入输出(general-purpose input/output, GPIO)接口, 用户标识模块(subscriber identity module, SIM)接口, 和/或通用串行总线(universal serial bus, USB)接口等。

充电管理模块 440 用于从充电器接收充电输入。电源管理模块 441 用于连接电池 442, 充电管理模块 440 与处理器 410。电源管理模块 441 接收电池 442 和/或充电管理模块 440 的输入, 为处理器 410, 内部存储器 421, 显示屏 494, 摄像头 493, 和无线通信模块 460 等供电。电源管理模块 441 还可以用于监测电池容量, 电池循环次数,

电池健康状态(漏电, 阻抗)等参数。

手机 400 的无线通信功能可以通过天线 1, 天线 2, 移动通信模块 450, 无线通信模块 460, 调制解调处理器以及基带处理器等实现。

5 天线 1 和天线 2 用于发射和接收电磁波信号。手机 400 中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用, 以提高天线的利用率。例如: 可以将天线 1 复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中, 天线可以和调谐开关结合使用。

移动通信模块 450 可以提供应用在手机 400 上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通信的解决方案。移动通信模块 450 可以包括至少一个滤波器, 开关, 功率放大器, 低噪声放大器(low noise amplifier, LNA)等。移动通信模块 450 可以由天线 1 接收电磁波, 并对接收的电磁波进行滤波, 放大等处理, 传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块 450 还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大, 经天线 1 转为电磁波辐射出去。在一些实施例中, 移动通信模块 450 的至少部分功能模块可以被设置于处理器 410 中。在一些实施例中, 移动通信模块 450 的至少部分功能模块可以与处理器 410 的至少部分模块被设置在同一个器件中。

调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中, 调制器用于将待发送的低频基带信号调制成中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后, 被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器 470A, 受话器 470B 等)输出声音信号, 或通过显示屏 494 显示图像或视频。在一些实施例中, 调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中, 调制解调处理器可以独立于处理器 410, 与移动通信模块 450 或其他功能模块设置在同一个器件中。

无线通信模块 460 可以提供应用在手机 400 上的包括无线局域网(wireless local area networks, WLAN)(如 Wi-Fi 网络), 蓝牙(bluetooth, BT), 全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GNSS), 调频(frequency modulation, FM), 近距离无线通信技术(near field communication, NFC), 红外技术(infrared, IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块 460 可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块 460 经由天线 2 接收电磁波, 将电磁波信号调频以及滤波处理, 将处理后的信号发送到处理器 410。无线通信模块 460 还可以从处理器 410 接收待发送的信号, 对其进行调频, 放大, 经天线 2 转为电磁波辐射出去。

在一些实施例中, 手机 400 的天线 1 和移动通信模块 450 耦合, 天线 2 和无线通信模块 460 耦合, 使得手机 400 可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications, GSM), 通用分组无线服务(general packet radio service, GPRS), 码分多址接入(code division multiple access, CDMA), 宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA), 时分码分多址(time-division code division multiple access, TD-SCDMA), 长期演进(long term evolution, LTE), 新无线(New Radio, NR), BT, GNSS, WLAN, NFC, FM, 和/或 IR 技术等。

手机 400 通过 GPU, 显示屏 494, 以及应用处理器等实现显示功能。GPU 为图像

处理的微处理器，连接显示屏 494 和应用处理器。GPU 用于执行数学和几何计算，用于图形渲染。在本申请实施例中，GPU 可以用于进行三维模型渲染和虚实叠加。处理器 410 可包括一个或多个 GPU，其执行程序指令以生成或改变显示信息。

显示屏 494 用于显示图像，视频等。在本申请实施例中，显示屏 494 可以用于显示虚叠加后的图像。显示屏 494 包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display, LCD)，有机发光二极管(organic light-emitting diode, OLED)，有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode 的，AMOLED)，柔性发光二极管(flex light-emitting diode, FLED)，Miniled，MicroLed，Micro-oLed，量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes, QLED) 等。在一些实施例中，手机 400 可以包括 1 个或 N 个显示屏 494，N 为大于 1 的正整数。

手机 400 可以通过 ISP，摄像头 493，视频编解码器，GPU，显示屏 494 以及应用处理器等实现拍摄功能。

ISP 用于处理摄像头 493 反馈的数据。在一些实施例中，ISP 可以设置在摄像头 493 中。

摄像头 493 用于捕获静态图像或视频。在一些实施例中，手机 400 可以包括 1 个或 N 个摄像头 493，N 为大于 1 的正整数。

数字信号处理器用于处理数字信号，例如处理数字图像信号或数字音频信号，还可以处理其他数字信号。例如，手机 400 在频点选择时，数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

视频或音频编解码器用于对数字视频或音频压缩或解压缩。手机 400 可以支持一种或多种音频编解码器，例如，高级音频传输协议(advanced audio distribution profile, A2DP) 默认的 SBC，动态图像专家组(moving picture experts group, MPEG) 的高级音频编码(advanced audio coding, AAC) 系列的编码器等。这样，手机 400 可以播放或录制多种编码格式的音频。

外部存储器接口 420 可以用于连接外部存储卡，例如 Micro SD 卡，实现扩展手机 400 的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口 420 与处理器 410 通信，实现数据存储功能。

内部存储器 421 可以用于存储计算机可执行程序代码，所述可执行程序代码包括指令。内部存储器 421 可以包括存储程序区和存储数据区。其中，存储程序区可存储操作系统，至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能，图像播放功能等)等。存储数据区可存储手机 400 使用过程中所创建的数据(比如音频数据，电话本等)等。此外，内部存储器 421 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件，闪存器件，通用闪存存储器(universal flash storage, UFS) 等。处理器 410 通过运行存储在内部存储器 421 的指令，和/或存储在设置于处理器中的存储器的指令，执行手机 400 的各种功能应用以及数据处理。

手机 400 可以通过音频模块 470，扬声器 470A，受话器 470B，麦克风 470C，耳机接口 470D，以及应用处理器等实现音频功能。例如，音乐播放，录音等。

音频模块 470 用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出，也用于将模拟音频

输入转换为数字音频信号。音频模块 470 还可以用于对音频信号编码和解码。

扬声器 470A, 也称“喇叭”, 用于将音频电信号转换为声音信号。手机 400 可以通过扬声器 470A 收听音乐, 或收听免提通话。

5 受话器 470B, 也称“听筒”, 用于将音频电信号转换成声音信号。当手机 400 接听电话或语音信息时, 可以通过将受话器 470B 靠近人耳接听语音。

10 麦克风 470C, 也称“话筒”, “传声器”, 用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时, 用户可以通过人嘴靠近麦克风 470C 发声, 将声音信号输入到麦克风 470C。手机 400 可以设置至少一个麦克风 470C。在另一些实施例中, 手机 400 可以设置两个麦克风 470C, 除了采集声音信号, 还可以实现降噪功能(该降噪功能的麦克风为反馈麦克风)。在另一些实施例中, 手机 400 还可以设置三个, 四个或更多麦克风 470C, 实现采集声音信号, 降噪, 还可以识别声音来源, 实现定向录音功能等。

15 陀螺仪传感器 480A 可以用于确定手机 400 的运动姿态。加速度传感器 480B 可检测手机 400 的运动方向和运动加速度。环境光传感器 480C 用于感知环境光亮度。深度传感器 480D 用于确定物体上每一个点到手机 400 的距离。

指示器 492 可以是指示灯, 可以用于指示充电状态, 电量变化, 也可以用于指示消息, 未接来电, 通知等。

20 按键 490 包括开机键, 音量键等。按键 490 可以是机械按键。也可以是触摸式按键。马达 491 可以产生振动提示。指示器 492 可以是指示灯, 可以用于指示充电状态, 电量变化, 也可以用于指示消息, 未接来电, 通知等。

SIM 卡接口 495 用于连接 SIM 卡。SIM 卡可以通过插入 SIM 卡接口 495, 或从 SIM 卡接口 495 拔出, 实现和手机 400 的接触和分离。

25 目前, 在 3GPP SA2 中对边缘配置服务器的发现问题进行研究的过程中, 对于用户设备漫游的场景, 提出在用户设备与网络建立会话的过程中, 会话管理功能网元(即上述 5G 通信系统中的 SMF)可以确定出为用户设备提供服务的边缘配置服务器。

可以理解的是, 当终端装置处于漫游状态时, 终端装置与网络建立的会话类型可以包括本地分流和归属路由。

30 本地分流: 指的是终端装置处于漫游状态时, 终端装置用户面数据可以由本地疏导(local breakout, LBO), 即由该终端装置当前的漫游地的 PLMN(即 VPLMN)的用户面来处理该终端装置的用户面数据(即终端装置的用户面数据由 VPLMN 路由), 终端装置的用户面数据无需回到该终端装置的归属网络(即 HPLMN)中。

归属路由(home routed): 指的是终端装置处于漫游状态时, 终端装置的用户面数据均需回到其归属网络(即 HPLMN)中处理, 即由 HPLMN 路由。

35 以下分别从终端装置与网络建立不同的会话类型的角度简要介绍关于边缘配置服务器的确定方法。

需要说明的是, 在以下实施例中涉及到的统一数据管理功能网元表示为 UDM, 会话管理功能网元表示为 SMF, 策略控制功能网元表示为 PCF, 接入和移动管理功能网元表示为 AMF, 边缘使能客户端表示为 EEC, 边缘配置服务器表示为 ECS, 边缘使能服务器表示为 EES。

首先，结合图 5 所示的漫游情况下的网络架构，在终端装置与网络建立的会话类型为本地分流的情况下，可以由 VPLMN 中的会话管理功能网元确定边缘配置服务器，如图 6 所示，确定边缘配置服务器的具体过程包括步骤 601 至步骤 607。

步骤 601、终端装置发送会话建立请求信息至 V-AMF。

- 5 步骤 602、V-AMF 向 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息（例如通过发送 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 发送该创建会话管理上下文请求信息）。

上述 V-SMF 表示 VPLMN 中的 SMF，V-AMF 表示 VPLMN 中的 AMF。

- 10 可以理解的是，上述创建会话管理上下文请求信息中可以包括用户永久标识（subscription permanent identifier, SUPI），即终端装置的 SUPI、选择的 DNN、终端装置请求的 DNN、S-NSSAI(s)和 PDU Session ID, N1 SM container（即会话建立请求）等信元中的至少一种。

步骤 603、V-SMF 从 UDM 中获取终端装置的签约信息。

- 15 可以理解的是，UDM 中的终端装置的签约信息包括终端装置可以访问的 ECS 的标识信息。可选地，还可以包括会话类型、允许的会话和服务连续（session and service continuity, SSC）模式、缺省的 5G 服务质量标识（5G QoS identifier, 5QI）、分配与预留优先级（allocation and retention priority, ARP）、终端装置签约的会话聚合最大比特率（session aggregate maximum bit rate, 即 session-AMBR）、SMF 相关的外部参数等中的一项或多项。上述 UDM 为 HPLMN 中的 UDM。

步骤 604、UDM 向 V-SMF 发送终端装置的签约信息。

- 20 步骤 605、V-SMF 根据本地配置、终端装置的位置和/或终端装置的签约信息确定支持为终端装置提供服务的 ECS。

应理解，上述终端装置的签约信息中的 ECS 标识信息（即终端装置可以访问的 ECS 的标识信息）用于确定支持为终端装置提供服务的 ECS。

- 25 具体的，V-SMF 可以根据本地配置和终端装置的位置确定支持为终端装置提供服务的 ECS，或者，V-SMF 根据本地配置和终端装置的签约信息确定支持为终端装置提供服务的 ECS，或者 V-SMF 根据本地配置、终端装置的位置以及终端装置的签约信息确定支持为终端装置提供服务的 ECS，具体根据实际情况确定采用上述信息中的哪几种信息确定 ECS，本申请实施例不作限定。

步骤 606、V-SMF 将支持为终端装置提供服务的 ECS 的地址信息发送至终端装置。

- 30 步骤 607、终端装置向支持为终端装置提供服务的一个或多个 ECS 发起服务提供请求。

- 35 在边缘配置服务器的确定中，V-SMF 所根据的本地配置、终端装置的位置和/或终端装置的签约信息中，不包括终端装置当前接入的 PLMN 信息，则会出现所选择的边缘配置服务器虽然能够为终端装置服务，但其只能提供位于其它 PLMN 中的边缘使能服务器来为终端服务，这样会造成跨 PLMN 通信，造成过长的数据路径，降低数据传输效率。

其次，结合图 7 所示的漫游情况下的网络架构，在终端装置与网络建立的会话类型为归属路由的情况下，可以由 HPLMN 中的会话管理功能网元确定边缘配置服务器，如图 8 所示，确定边缘配置服务器的具体过程包括步骤 801 至步骤 807。

步骤 801、终端装置发送会话建立请求信息至 V-AMF。

步骤 802、V-AMF 通过 V-SMF 将创建会话管理上下文请求信息（例如通过发送 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 发送该创建会话管理上下文请求信息）发送至 H-SMF。

5 上述 V-AMF 表示 VPLMN 中的 AMF，V-SMF 表示 VPLMN 中的 SMF，H-SMF 表示 HPLMN 中的 SMF。

同理，上述创建会话管理上下文请求信息中包括 SUPI、选择的 DNN、终端装置请求的 DNN、S-NSSAI(s)和 PDU Session ID，N1 SM container（即会话建立请求）等信元中的至少一种。

10 步骤 803、H-SMF 从 UDM 中获取终端装置的签约信息。

可以理解的是，UDM 中的终端装置的签约信息包括终端装置可以访问的 ECS 的标识信息。可选地，还可以包括会话类型、允许的 SSC 模式、缺省的 5QI、ARP、终端装置签约的会话聚合最大比特率、SMF 相关的外部参数以及终端装置可以访问的 ECS 的标识信息。上述 UDM 为 HPLMN 中的 UDM。

15 步骤 804、UDM 向 H-SMF 发送终端装置的签约信息。

步骤 805、H-SMF 根据本地配置、终端装置的位置和/或终端装置的签约信息确定支持为终端装置提供服务的 ECS。

步骤 806、H-SMF 将支持为终端装置提供服务的 ECS 的地址信息通过 V-SMF 和 V-AMF 发送至终端装置。

20 步骤 807、终端装置向支持为终端装置提供服务的一个或多个 ECS 发起服务提供请求。

综上所述，目前 H-SMF 确定的支持为终端装置服务的 ECS 是所有的可以为终端装置提供服务的 ECS，当支持为终端装置服务的 ECS 包括多个时，未提及终端装置基于哪个 ECS 发起 EES 发现流程，假设终端装置从多个 ECS 中任意选择一个 ECS，不考虑终端装置当前接入的 PLMN 信息，则会出现所选择的边缘配置服务器虽然能够为终端装置服务，但其只能提供位于其它 PLMN 中的边缘使能服务器来为终端服务，这样会造成跨 PLMN 通信，造成过长的数据路径，降低数据传输效率，终端装置的业务质量无法得到保证；如终端装置向多个 ECS 中的每个 ECS 都发起 EES 发现流程，将造成资源的浪费。

30 终端装置接收到支持为终端装置提供服务的 ECS 地址信息之后，终端装置上的 EEC 根据 ECS 地址信息向对应的 ECS 发起服务提供流程。参考图 9，一种服务提供流程包括步骤 901 至步骤 906。

步骤 901、终端装置向 ECS 发送服务提供请求信息。

上述服务提供该请求信息中包括但不限于终端装置的位置信息、服务需求、服务偏好和连接性等信息。

35 示例性的，如下表 1 所示为服务提供请求信息携带的必选信元和可选信元的示例。

表 1

信元	状态	描述
EEC ID	必选 M	EEC 的唯一标识

安全凭据	必选 M	成功授权边缘计算服务时产生的安全凭据
应用客户端配置文件	可选 O	EEC 期望连接的服务信息
终端装置标识	可选 O	终端装置的标识 (GPSI 或 identity token)
连接信息	可选 O	终端装置的连接信息列表, 例如 PLMN ID、SSID
终端装置位置	可选 O	终端装置的位置信息

应理解, 上述表 1 中的可选的信息可以是实现不同的功能时携带不同的信息。

步骤 902、ECS 根据服务提供请求信息中的终端装置的位置信息、服务需求、服务偏好和连接性等信息, 确定为终端装置提供服务的 EES。

步骤 903、ECS 向终端装置发送服务提供响应信息, 该服务提供响应信息中包括
5 为终端装置提供服务的 EES 的信息。

示例性的, 如下表 2 所示为服务提供响应信息携带的必选信元和可选信元的示例。

表 2

信元	状态	描述
成功响应	可选 O	表示服务开通请求成功
EDN 配置信息列表	必选 M	EDN 列表
EDN 连接信息	必选 M	UE 与 EDN 建立连接所需的信息
DNN/APN	必选 M	数据网络名称/接入点名称
S-NSSAI	可选 O	网络切片信息
EDN 拓扑服务区	可选 O	Cell ID 列表或 TAI 列表 EDN 服务于从这些小区接入核心网的 UE
EES 列表	必选 M	EDN 的 EES 列表
EES ID	必选 M	EES 标识
EES 端点	必选 M	EES 的端点地址 (例如 URI, IP 地址)
EAS ID	可选 O	注册到 EES 的 EAS ID
ECSP 信息	可选 O	边缘计算服务提供商信息
EES 拓扑服务区域	可选 O	该 EES 服务的 Cell ID (或 TAI) 列表 不属于该列表中的小区连接到核心网的 UE 的 EEC 不应由该 EES 服务
EES 地理服务区域	可选 O	EES 在地理值上服务的地区
EES DNAI 列表	可选 O	与 EES/EAS 相关的 DNAI。此 IE 用作应用程序的潜在位置
失败响应	可选 O	指示 Service provisioning 请求失败
原因	可选 O	指示 Service provisioning 请求失败的原因

10 综上所述, 在服务提供流程中, ECS 为终端装置选择的 EES 可能与终端装置当前接入的网络是不同的网络, 例如, 终端装置当前接入的是一个 VPLMN, 而 ECS 为终端装置选择的是 HPLMN 中的 EES, 如此, 终端装置在漫游状态时, 仍需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据, 将造成信令资源浪费, 也就是说, 终端装置到 EES 的路径不是最

优的路径。

本申请实施例提供了一种边缘配置服务器的确定方法，核心网网元根据终端装置接入的移动网络，确定为终端装置服务的边缘配置服务器为第一边缘配置服务器；其中，该第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络中包括终端装置接入的移动网络；核心网网元向该终端装置发送用于指示第一边缘配置服务器的信息。

在本申请实施例中，是以移动网络为 PLMN 为例进行说明的，移动网络还可以是其它类型的网络。此外，终端装置接入的移动网络，可以为终端装置当前接入的 PLMN，或者理解为正在为所述终端装置服务的 PLMN。终端装置接入的 PLMN 信息在实施例中可以作为第一信息，或者包含在第一信息中。边缘配置服务器信息包括第一边缘配置服务器的标识信息和与所述第一边缘配置服务器对应的所述至少一个移动网络的标识信息，边缘配置服务器信息可以作为第二信息，或者包含在第二信息中，其中标识信息可以是标识或地址信息，也可以是其它可以指示边缘配置服务器信息。第二信息中包含的标识信息是支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的标识信息；与边缘配置服务器对应的所述至少一个移动网络的标识信息，也可以理解为所述边缘配置服务器的标识信息与至少一个移动网络的标识信息相对应。

核心网网元发送的指示第一边缘配置服务器的信息，可以是第一边缘配置服务器的标识信息，例如标识，或者地址信息，或其它能够指示该配置服务器的信息。在本申请的实施例中，以发送第一边缘配置服务器的地址信息为例进行了说明。

本申请实施例提供了另一种边缘配置服务器的确定方法，该方法中，终端装置获取边缘配置服务器信息，所述边缘配置服务器信息包括至少一个边缘配置服务器的标识信息以及至少一个边缘配置服务器中每个边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络的标识信息；所述终端装置根据所述终端装置接入的移动网络在所述至少一个边缘配置服务器中确定为所述终端装置服务的第一边缘配置服务器；其中，所述第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括所述终端装置接入的移动网络。相似的，所述终端装置接入的移动网络可以为第一信息，可参照在上一种方式中的关于第二信息的说明；边缘配置服务器信息可以为第三信息，可参照在上一种方式中的关于第二信息的说明。

通过本申请实施例提供的技术方案，能够从支持为终端装置服务器的边缘配置服务器中选择与终端装置处于同一 PLMN 中的边缘配置服务器，确保为终端装置选择数据传输效率更高的边缘配置服务器。

本申请实施例还提供一种边缘使能服务器的确定方法，终端装置向边缘配置服务器发起服务提供流程，具体的，终端装置向边缘配置服务器发送服务提供请求信息时，终端装置在服务提供请求信息中至少携带该终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，然后边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息为终端装置选择边缘使能服务器。通过本申请实施例提供的技术方案，能够最大程度地选择位于该终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器，如此，终端装置处于漫游状态时，终端装置可以从该终端当前接入的 PLMN（即 VPLMN）中的 EES 获取应用数据，终端装置无需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据，可以节省信令资源，能够保证终端装置与边缘使能服务器之间的路径最优，从而提升终端装置的业务质量。也就是说，通过本申

请实施例提供的技术方案能够确保为终端装置选择更加合适的边缘使能服务器。

本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法可以应用于终端装置接入的移动网络不同于终端装置的归属的移动网络的场景，如终端装置漫游的场景，也可以应用于终端装置非漫游的场景。在以下实施例中，以终端装置处于漫游状态为例对本申请实施例的方案进行描述，本申请实施例提供过的边缘配置服务器的确定方法也可以应用于多运营商的场景，例如跨运营商的漫游场景（以下实施例称为第一应用场景）、公有云和运营商合作的漫游场景（以下实施例称为第二应用场景）。

图 10 为本申请实施例的第一应用场景中网络部署的示例，其中，MNO1 是终端装置的归属运营商，可以理解为终端装置的归属网络中的本地运营商，MNO 2 是终端装置的一个访问运营商，可以理解为访问网络中的本地运营商。

应理解，归属网络中的 MNO1 的 ECS 和 EES 由 MNO 1 部署和管理，在访问网络中，MNO 1 也可以部署该 MNO 1 的 ECS 和 EES，具体的，MNO 1 可以租用访问网络中的边缘基础设施来部署该 MNO 1 的 ECS 和 EES，并且由 MNO 1 管理。访问网络中的 MNO 2 的 ECS 和 EES 由 MNO 2 部署和管理。

对于图 10 中的 (a) 所示的网络部署示意图，ECS 1-1 是终端装置的归属网络（即 HPLMN）中部署的属于 MNO1 的 ECS，相应的，EES 1-1 是归属网络中部署的属于 MNO1 的 EES，并且在访问网络（即 VPLMN）中部署了 MNO 1 的 ECS 和 EES，例如图 10 中的 (a) 中的 ECS 1-2 和 EES 1-2。其中，ECS 1-2 是访问网络中部署的属于 MNO 1 的 ECS，相应的，EES 1-2 是访问网络中部署的属于 MNO 1 的 EES。在图 10 中的 (a) 中，ECS 2 是访问网络中部署的属于 MNO 2 的 ECS，相应地，EES 2 是访问网络中部署的属于 MNO 2 的 EES。ECS 可以访问和/或管理的 EES，也可以称为 ECS 所对应的 EES。上述图 10 中的 (a) 中的 ECS 1-1 可以控制管理 EES 1-1；ECS 1-2 可以控制管理 EES 1-2，ECS 2 可以控制管理 EES 2。

可选地，在实际部署中，访问网络中也有可能未部署 MNO 1 的 ECS 和 EES。

需要说明的是，对于上述图 10 中的 (a) 所示的第一应用场景的网络部署，归属网络中的属于 MNO 1 的 ECS 不支持发现访问网络中的属于 MNO 1 的 EES，即归属网络中的属于 MNO 1 的 ECS 不具有控制管理访问网络中的属于 MNO 1 的 EES 的权限或者能力。例如，图 10 中的 (a) 中的 ECS 1-1 不支持发现 EES 1-2，即 ECS 1-1 不能控制管理 EES 1-2。

可选地，在一种情况下，第一应用场景的网络部署可以为图 10 中的 (b)，在图 10 中的 (b) 中，ECS 1-1 是终端装置的归属网络（即 HPLMN）中部署的属于 MNO1 的 ECS，相应的，EES 1-1 是归属网络中部署的属于 MNO1 的 EES，在访问网络（即 VPLMN）中部署了 MNO 1 的 EES，例如图 10 中的 (b) 中的 EES 1-2，即 EES 1-2 是访问网络中部署的属于 MNO 1 的 EES。应注意，在访问网络中未部署 MNO 1 的 ECS。在图 10 中的 (b) 中，ECS 2 是访问网络中部署的属于 MNO 2 的 ECS，相应地，EES 2 是访问网络中部署的属于 MNO 2 的 EES。

上述图 10 中的 (b) 中的 ECS 1-1 可以控制管理 EES 1-1 和 EES 1-2；ECS 1-2 可以控制管理 EES 1-2，ECS 2 可以控制管理 EES 2。

需要说明的是，对于上述图 10 中的 (b) 所示的第一应用场景的网络部署，访问

网络中未部署属于 MON 1 的 ECS, 在这种情况下, 访问网络中的属于 MON 1 的 EES 由归属网络中的属于 MON 1 的 ECS 控制管理。也就是说, 归属网络中的属于 MON 1 的 ECS 支持发现访问网络中的属于 MON 1 的 EES, 即归属网络中的属于 MON 1 的 ECS 具有控制管理访问网络中的属于 MON 1 的 EES 的权限或者能力。例如, 图 10 中的 (b) 中的 ECS 1-1 支持发现 EES 1-2, 即 ECS 1-1 可以控制管理 EES 1-2。

下面通过其它实施例, 进一步阐述本申请的方案。在下述实施例中, 以 ECS 的地址信息作为一种标识信息来说明, 地址信息对应 PLMN 的标识信息也可理解为 ECS 对应 PLMN 的标识信息。

图 11 为本申请实施例的第二应用场景中网络部署的示例, 该场景是第三方的 ECS 提供者 (ECSP) 与运营商合作的场景, 即不同的运营商共享第三方 ECSP 中的 ECS。图 11 中的 EES 1-1 是终端装置的归属网络中部署的属于 MNO 1 的 EES, EES 1-2 是终端装置的访问网络中部署的属于 MNO 1 的 EES。

在图 11 所示的场景中, 第三方 ECSP 中的 ECS 可以控制管理 MNO 1 在归属网络中部署的 EES 和 MNO 1 在访问网络中部署的 EES。

基于上述实施例介绍的边缘应用架构、5G 通信系统的架构以及上述两种应用场景, 核心网网元可以确定为终端装置提供服务的边缘配置服务器 (以下称为第一边缘配置服务器), 然后核心网网元将第一边缘配置服务器的地址信息发送至终端装置。或者终端装置可以确定为该终端装置提供服务的边缘配置服务器。

一、核心网网元确定第一边缘配置服务器

如图 12 所示, 本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法, 该方法包括步骤 1201 至步骤 1206。

步骤 1201、核心网网元根据第一信息和第二信息, 确定第一边缘配置服务器。

其中, 第一信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息, 所述核心网网元还可获取第二信息, 第二信息可以包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息。

可选地, 边缘配置服务器的地址信息包括但不限于边缘配置服务器的 IP 地址、统一资源定位符 (uniform resource locator, URL) 或全限定域名 (fully qualified domain name, FQDN) 中的一种。

本申请实施例中, 支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器可以包括终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘配置服务器, 当终端装置处于漫游状态时, 支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器还可以进一步包括终端装置的 HPLMN 中的边缘配置服务器。且该边缘配置服务器所对应的至少一个边缘使能服务器支持为该终端装置服务。

本申请实施例中, 核心网网元可以获取上述第二信息, 该第二信息可以来自统一数据管理功能网元的本地配置信息, 具体的, 可以来自于本地配置信息中的签约信息或者漫游优选信息; 或者, 第二信息来自于会话管理功能网元确定的映射信息; 或者来自策略控制功能网元确定的策略信息, 具体的, 可以来自于策略信息中的接入网发现和选择策略 (ANDSP) 或路由选择策略 (URSP)。

在一种示例中, 以上述第一应用场景 (即跨运营商的漫游场景) 为例, MNO 1 是终端装置的归属运营商, MNO 2、MNO 3 是终端装置的漫游运营商。参考图 13A,

MNO 1 在访问网络 1 (记为 VPLMN 1) 中部署有 ECS 和对应的 EES, MNO 1 在访问网络 2 (记为 VPLMN 2) 中部署有 ECS 和对应的 EES。如图 13A 所示, 将 MNO 1 在终端装置的 HPLMN 中部署的 ECS 记为 ECS 1-1, 对应的 EES 记为 EES 1-1, 将 MNO 1 在 VPLMN 1 中部署的 ECS 记为 ECS 1-2, 对应的 EES 记为 EES 1-2, 将 MNO 1 在 VPLMN 2 中部署的 ECS 记为 ECS 1-3, 对应的 EES 记为 EES 1-3, VPLMN 1 中的 MNO 2 部署的 ECS 记为 ECS 2, 对应的 EES 记为 EES 2, VPLMN 2 中的 MNO 3 部署的 ECS 记为 ECS 3, 对应的 EES 记为 EES 3。

可以理解的是, HPLMN 中的 ECS 1-1 可以访问和/或管理 HPLMN 中部署的 EES 1-1, VPLMN 1 中的 ECS 1-2 可以访问和/或管理 VPLMN 1 中的 EES 1-2, VPLMN 2 中的 ECS 1-3 可以访问和/或管理 VPLMN 2 中的 EES 1-3。

需要说明的是, 由于终端装置的 HPLMN 中的边缘配置服务器不支持发现终端装置的 VPLMN 中的边缘使能服务器, 因此上述 HPLMN 中的 ECS 1-1 不支持发现 VPLMN 1 中 MNO 1 部署的 EES 1-2, 即 ECS 1-1 不能访问和/或管理 VPLMN 1 中部署的 EES 1-2。同理, ECS 1-1 也不能访问和/或管理 VPLMN 2 中的部署的 EES 1-3。

结合图 13A 示意的场景, 在一个示例中, 当终端装置当前接入 VPLMN 1, 上述第二信息中的 ECS 的地址信息与地址信息对应的 PLMN 的标识信息的对应关系如下表 3 所示。

表 3

ECS 的地址信息	PLMN 的标识信息 (PLMN ID)
ECS 1-1 的地址信息	HPLMN 的标识信息
ECS 1-2 的地址信息	VPLMN 1 的标识信息
ECS 2 的地址信息	VPLMN 1 的标识信息

结合表 3 可知, 由于 ECS 1-1 仅能访问和/或管理 EES 1-1, 不能访问 EES 1-2 和 EES 1-3, 因此, 在表 3 所示的第二信息中, ECS 1-1 的地址信息仅对应 HPLMN 的标识信息, 表明 HPLMN 中的 ECS 仅可以访问和/或管理该 HPLMN 中的 EES。图 13A 中的 ECS1-3 和 ECS3 为另一个 VPLMN 中的 ECS, 不支持为终端服务。

在另一个示例中, 以上述第一应用场景 (即跨运营商的漫游场景) 为例, MNO 1 是终端装置的归属运营商, MNO 2、MNO 3 是终端装置的漫游运营商。参考图 13B, MNO 1 在访问网络 1 (记为 VPLMN 1) 中部署有 EES, 未部署 ECS; MNO 1 在访问网络 2 (记为 VPLMN 2) 中部署有 EES 和 ECS。如图 13B 所示, 将 MNO 1 在终端装置的 HPLMN 中部署的 ECS 记为 ECS 1-1, 对应的 EES 记为 EES 1-1, 将 MNO 1 在 VPLMN 1 中部署的 EES 记为 EES 1-2, 将 MNO 1 在 VPLMN 2 中部署的 ECS 记为 ECS 1-3, 对应的 EES 记为 EES 1-3, VPLMN 1 中的 MNO 2 部署的 ECS 记为 ECS 2, 对应的 EES 记为 EES 2, VPLMN 2 中的 MNO 3 部署的 ECS 记为 ECS 3, 对应的 EES 记为 EES 3。

可以理解的是, HPLMN 中的 ECS 1-1 可以访问和/或管理 HPLMN 中部署的 EES 1-1, 也可以访问和/或管理 VPLMN 1 中部署的 EES 1-2, VPLMN 1 中的 ECS 2 可以访问和/或管理 VPLMN 1 中的 EES 2, VPLMN 2 中的 ECS 3 可以访问管理 VPLMN 2 中的 EES 3, VPLMN 2 中的 ECS 1-3 可以访问管理 VPLMN 2 中部署的 EES 1-3。

结合图 13B 示意的场景，在一个示例中，当终端装置当前接入 VPLMN 1，上述第二信息中的 ECS 的地址信息与地址信息对应的 PLMN 的标识信息的对应关系如下表 4(a)所示。

表 4(a)

ECS 的地址信息	PLMN 的标识信息 (PLMN ID)
ECS 1-1 的地址信息	HPLMN 的标识信息
	VPLMN 1 的标识信息
ECS 2 的地址信息	VPLMN 1 的标识信息

5 结合图 13B 示意的场景，在另一个示例中，当终端装置当前接入 VPLMN2，上述第二信息中的 ECS 的地址信息与地址信息对应的 PLMN 的标识信息的对应关系如下表 4(b)所示。其中，ECS 1-1 的地址信息对应的 VPLMN 1 的标识信息为可选。

表 4(b)

ECS 的地址信息	PLMN 的标识信息 (PLMN ID)
ECS 1-1 的地址信息	HPLMN 的标识信息
	VPLMN 1 的标识信息 (可选)
ECS 1-3 的地址信息	VPLMN 2 的标识信息
ECS 3 的地址信息	VPLMN 2 的标识信息

在又一个示例中，以上述第一应用场景（即跨运营商的漫游场景）为例，MNO 1 是终端装置的归属运营商，MNO 2 是终端装置的漫游运营商。参考图 13C，MNO 1 在 VPLMN 1 和 VPLMN 2 中部署均未部署 ECS 和 EES。如图 13C 所示，将 MNO 1 在终端装置的 HPLMN 中部署的 ECS 记为 ECS 1，VPLMN 1 中的 MNO 2 部署的 ECS 记为 ECS 2，VPLMN 2 中的 MNO 3 部署的 ECS 记为 ECS 3。在该场景下，在一个示例中，当终端装置当前接入 VPLMN 1，上述第二信息中的 ECS 的地址信息与地址信息对应的 PLMN 的标识信息的对应关系如下表 5 所示。

表 5

ECS 的地址信息	PLMN 的标识信息 (PLMNID)
ECS1 的地址信息	HPLMN 的标识信息
ECS2 的地址信息	VPLMN 1 的标识信息

可选地，上述第二信息中的 PLMN 的标识信息包括终端装置当前接入的 VPLMN 的标识信息。结合图 12，上述步骤 1201 可以通过步骤 1201a 实现。

步骤 1201a、核心网网元将第二信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

示例性的,对于上述图 13A 的场景,终端装置当前处于漫游状态,且终端装置位于 VPLMN 1,即终端装置当前接入的 PLMN 为 VPLMN 1,结合上述表 3,确定的与终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息对应的边缘配置服务器为 ECS 1-2 以及 ECS 2,核心网网元可以从 ECS 1-2 以及 ECS 2 中任意确定一个 ECS 作为第一边缘配置服务器;也可确定多个 ECS 作为第一边缘配置服务器,由终端任意选择或根据归属运营商或业务类型等信息来选择。

对于上述图 13B 的场景,终端装置当前处于漫游状态,且终端装置位于 VPLMN 1,即终端装置当前接入的 PLMN 为 VPLMN 1,结合上述表 4(a),确定的与终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息对应的边缘配置服务器为 ECS 1-1 以及 ECS 2,核心网网元可以从 ECS 1-1 以及 ECS 2 中任意确定一个 ECS 作为第一边缘配置服务器;也可确定多个 ECS 作为第一边缘配置服务器,由终端任意选择或根据归属运营商或业务类型等信息来选择。

此外,对于图 13B 的场景,当终端当前接入的 PLMN 为 VPLMN 2,结合上述表 4(b),确定的与终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息对应的边缘配置服务器为 ECS 1-1、ECS 1-3 和 ECS 3,核心网网元可以从 ECS 1-1、ECS 1-3 和 ECS 3 中任意确定一个 ECS 作为第一边缘配置服务器;也可确定多个 ECS 作为第一边缘配置服务器,由终端任意选择或根据归属运营商或业务类型等信息来选择;由此可以避免选择到 HPLMN 中的 ECS 和 EES,进一步避免了为 UE 建立低效的数据传输路径,提高了数据传输效率。

对于上述图 13C 的场景,终端装置当前处于漫游状态,且终端装置位于 VPLMN 1,即终端装置当前接入的 PLMN 为 VPLMN 1,结合上述表 5,确定的与终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息对应的边缘配置服务器为 ECS 2,即第一边缘配置服务器可以包括 ECS 2。

结合上述实施例的描述,可知核心网网元为终端装置确定的第一边缘配置服务器的数量可以为一个或多个,第一边缘配置服务器的数量与网络的部署情况有关,本申请实施例对第一边缘配置服务器的数量不作限定。

可选地,上述第一信息中还包括终端装置的归属运营商信息、终端装置的业务指示信息中的至少一种。如此,核心网网元可以根据终端装置的归属运营商信息、业务指示信息中的至少一种、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及第二信息,确定第一边缘配置服务器。

当第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的归属运营商信息时,上述步骤 1201 通过步骤 1201b 实现。

步骤 1201b、核心网网元根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息、终端装置的归属运营商信息以及第二信息,确定第一边缘配置服务器。

可选地,上述第二信息中还可以包括为终端装置提供服务的边缘配置服务器所对应的运营商信息。

在一种实现方式中,核心网网元将第二信息中,与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器;然后根据终端装置的归属运营商信息,将候选边缘配置服务器中属于终端装置的归属运营商的边缘配

置服务器确定为第一边缘配置服务器。

以图 13A 的场景为例, 根据第二信息和终端装置当前接入的 PLMN 标识信息确定的候选边缘配置服务器包括 ECS 1-2 以及 ECS 2, 该终端装置的归属运营商为 MNO 1, 由于上述 2 个 ECS 中, ECS1-2 属于 MNO 1, 则核心网网元从上述 2 个候选边缘配置服务器中确定 ECS1-2 作为第一边缘配置服务器。

以图 13B 的场景且终端装置当前接入 VPLMN 1 为例, 根据第二信息和终端装置当前接入的 PLMN 标识信息确定的候选边缘配置服务器包括 ECS1-1 和 ECS 2, 该终端装置的归属运营商为 MON 1, 由于上述 2 个 ECS 中, ECS 1-1 属于 MON 1, 则核心网网元从上述 2 个候选边缘配置服务器中确定 ECS 1-1 作为第一边缘配置服务器; 以终端装置当前接入 VPLMN 2 为例, 根据第二信息和终端装置当前接入的 PLMN 标识信息确定的候选边缘配置服务器包括 ECS1-3 和 ECS 3, 该终端装置的归属运营商为 MON 1, 由于上述 2 个 ECS 中, ECS 1-3 属于 MON 1, 则核心网网元从上述 2 个候选边缘配置服务器中确定 ECS 1-3 作为第一边缘配置服务器。

在另一种实现方式中, 核心网网元根据终端装置的归属运营商信息, 将第二信息中, 属于终端装置的归属运营商的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器; 然后核心网网元将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

应理解, 通过步骤 1201b 的上述两种实现方式确定的第一边缘配置服务器相同。

同理, 可选地, 上述核心网网元也可以同时根据终端装置当前接入的 PLMN 标识信息, 确定出第二信息中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器; 并根据终端装置的归属运营商信息, 确定第二信息中属于终端装置的归属运营商的至少一个边缘配置服务器, 进而将既属于终端装置的归属运营商, 又与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

以图 13B 的场景且终端装置当前接入 VPLMN 1 为例, 根据第二信息和终端装置当前接入的 PLMN 标识信息确定的候选边缘配置服务器包括 ECS1-1 以及 ECS 2, 该终端装置位于 VPLMN 1, 由于上述 2 个 ECS 中, ECS 2 位于 VPLMN 1, 则核心网网元从上述 2 个候选边缘配置服务器中确定 ECS 2 作为第一边缘配置服务器。

当第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的业务指示信息时, 上述步骤 1201 通过步骤 1201c 实现。

步骤 1201c、核心网网元根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息、终端装置的业务指示信息以及第二信息, 确定第一边缘配置服务器。

可选地, 终端装置的业务指示信息可以包括业务类型指示信息和/或业务质量指示信息等, 业务类型指示信息用于指示终端装置当前的业务类型, 例如视频业务、车联网业务、游戏业务等; 业务质量指示信息用于指示终端装置的业务质量的需求, 例如业务质量指示信息指示终端装置的业务 QoS 信息。

可选地, 上述第二信息中还可以包括为终端装置提供服务的边缘配置服务器的业务能力信息, 即边缘配置服务器所支持的业务类型。

在一种实现方式中, 核心网网元将第二信息中, 与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器; 然后核心网网元

根据终端装置的业务指示信息，将上述候选边缘配置服务器中满足终端装置的业务需求的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。此外，ECS 是否支持该业务类型，可根据 ECS 所对应的 EES 是否支持服务该业务类型来确定。

例如，以图 13A 的场景为例，根据第二信息和终端装置当前接入的 PLMN 标识信息确定的候选边缘配置服务器包括 ECS 1-2 以及 ECS 2，假设终端装置当前的业务为游戏业务（即终端装置的业务指示信息），ECS 1-2 支持的业务服务为车联网业务，ECS 2 可提供的业务服务为游戏业务，则核心网网元从上述 2 个候选边缘配置服务器中确定可提供车联网业务的 ECS 2 作为第一边缘配置服务器。

例如，以图 13B 的场景且终端装置当前接入 VPLMN 1 为例，根据第二信息和终端装置当前接入的 PLMN 标识信息确定的候选边缘配置服务器包括 ECS 1-1 以及 ECS 2，假设终端装置当前的业务为视频业务（即终端装置的业务指示信息），上述 ECS 1-1 可提供的业务服务为视频业务，ECS 2 可提供的业务服务为游戏业务，则核心网网元从上述 2 个候选边缘配置服务器中确定可提供视频业务的 ECS 1-1 作为第一边缘配置服务器。

在另一种实现方式中，核心网网元也可以先根据终端装置的业务指示信息，将第二信息中，满足终端装置的业务需求的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后核心网网元将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

应理解，通过步骤 1201c 的上述两种实现方式确定的第一边缘配置服务器相同。

可选地，上述核心网网元也可以同时根据终端装置当前接入的 PLMN 标识信息，确定出第二信息中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器；并根据终端装置的业务指示信息，确定第二信息中满足终端装置的业务需求的至少一个边缘配置服务器，进而将既满足终端装置的业务需求，又与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

可选地，核心网网元可以根据终端装置的归属运营商信息、业务指示信息、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及第二信息，确定第一边缘配置服务器，在这种情况下，第一边缘配置服务器需同时满足下述三个条件：第一边缘配置服务器属于终端装置的归属运营商、第一边缘配置服务器满足终端装置的业务需求以及第一边缘配置服务器位于该终端装置当前接入的 PLMN。

步骤 1202、核心网网元将第一边缘配置服务器的地址信息发送至终端装置。

步骤 1203、终端装置从核心网网元接收第一边缘配置服务器的地址信息。

步骤 1204、终端装置向第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

参考上述实施例对于现有的服务提供流程的描述，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的位置信息或终端装置的标识信息、服务需求、服务偏好和连接性等信息。

可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识，该数据网络的标识可以为 DNAI 或服务集标识（service set identifier, SSID），其中，DNAI 为 3GPP 对应的数据网络标识，SSID 为非 3GPP 对应的数据网络标识。

示例性的，如下表 6 是服务提供请求信息携带的必选信元和可选信元的示例。

表 6

信元	状态	描述
EEC ID	必选 M	EEC 的唯一标识
安全凭据	必选 M	成功授权边缘计算服务时产生的安全凭据
应用客户端配置文件	可选 O	EEC 期望连接的服务信息
终端装置标识	可选 O	终端装置的标识 (GPSI 或 identity token)
连接信息	可选 O	终端装置的连接信息列表，例如 PLMN ID、SSID
终端装置位置	可选 O	终端装置的位置信息
PLMN ID	可选 O	终端装置当前接入的 PLMN 的信息
DNAI/SSID	可选 O	终端装置当前访问的数据网络的信息

步骤 1205、第一边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

5 示例性的，结合上述图 13A 的部署场景，终端装置当前接入的 PLMN 为 VPLMN 1，如果上述核心网网元根据步骤 1201a-1201c 任一方法确定的第一边缘配置服务器为 ECS 1-2，终端装置向 ECS 1-2 发送服务提供请求信息，由于 ECS 1-2 可以访问管理 EES 1-2，则第一边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN（即 VPLMN 1）的标识信息确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器为位于 VPLMN 1 中的 EES 1-2。

10 示例性的，结合上述图 13B 的部署场景，终端装置当前接入的 PLMN 为 VPLMN 1，上述核心网网元根据步骤 1201a-1201c 任一方法确定的第一边缘配置服务器为 ECS 1-1，终端装置向 ECS 1-1 发送服务提供请求信息，由于 ECS 1-1 可以访问管理 EES 1-1 和 EES 1-2，其中，EES 1-1 部署在 HPLMN 中，EES 1-2 部署在 VPLMN 1 中，则第一边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN（即 VPLMN 1）的标识信息确定为终端
15 装置提供服务的边缘使能服务器为位于 VPLMN 1 中的 EES 1-2。

可选地，第一边缘配置服务器可以根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据 cell ID 和/或 TAI）和终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

20 可选地，第一边缘配置服务器也可以根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据 cell ID 和/或 TAI）、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及终端装置的数据网络标识（例如 SSID 或 DNAI 等）确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

结合上述示例可知，当支持为终端装置提供服务的边缘使能服务器包括多个时，且该多个边缘使能服务器部署在多个 PLMN 中（该多个边缘使能服务器中包含终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器），通过上述步骤 1205，第一边缘配置服
25 务器可以从多个边缘配置服务器中选择属于终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器，并将该边缘使能服务器的地址信息发送至终端装置，如此，终端装置处于漫游状态时，终端装置可以从该终端当前接入的 PLMN（即 VPLMN）中的 EES 获取应用数据，终端装置无需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据，可以节省信令资源，能够保证终端装置与边缘使能服务器之间的路径最优，从而提升终端装置的业务质量。也就

是说，通过上述方法，能够确保为终端装置选择更加合适的边缘使能服务器。

步骤 1206、第一边缘配置服务器向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的边缘使能服务器的信息。

可选地，上述边缘使能服务器的信息可以包括边缘使能服务器的标识信息。

5 示例性的，如下表 7 所示为服务提供响应信息携带的必选信元和可选信元的示例。

表 7

信元	状态	描述
成功响应	可选 O	表示服务开通请求成功
EDN 配置信息列表	必选 M	EDN 列表
EDN 连接信息	必选 M	终端装置与 EDN 建立连接所需的信息
DNN/APN	必选 M	数据网络名称/接入点名称
S-NSSAI	可选 O	网络切片信息
EDN 拓扑服务区	可选 O	Cell ID 列表或 TAI 列表 EDN 服务于从这些小区接入核心网的终端装置
EES 列表	必选 M	EDN 的 EES 列表
EES ID	必选 M	EES 标识
EES 端点	必选 M	EES 的端点地址（例如 URI，IP 地址）
EAS ID	可选 O	注册到 EES 的 EAS ID
ECSP 信息	可选 O	边缘计算服务提供商信息
EES 拓扑服务区域	可选 O	该 EES 服务的 Cell ID（或 TAI）列表 不属于该列表中的小区连接到核心网的终端装置 的 EEC 不应由该 EES 服务
EES 地理服务区域	可选 O	EES 在地理值上服务的地区
EES DNAI 列表	可选 O	与 EES/EAS 相关的 DNAI。此 IE 用作应用程序的潜在位置
时长	可选 O	EDN 配置信息有效且应该缓存在 EEC 中的时长
失败响应	可选 O	指示 Service provisioning 请求失败
原因	可选 O	指示 Service provisioning 请求失败的原因

本申请实施例中，在 5G 通信系统中，能够为终端装置确定第一边缘配置服务器的核心网网元可以包括统一数据管理功能网元（UDM）、会话管理功能网元（SMF）、策略控制功能网元（PCF）。为终端装置确定第一边缘配置服务器的时机可以是终端装置向网络注册的过程中或者终端装置与网络建立会话的过程中，在终端装置向网络注册的过程中或者终端装置与网络建立会话的过程中由相应的核心网网元执行本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法。

需要说明的是，在边缘配置服务器为终端装置选择边缘使能服务器之前，边缘使能服务器需要在控制管理该边缘使能服务器的边缘配置服务器上进行注册。具体的，边缘配置服务器接收边缘使能服务器发送的注册请求信息，该注册请求信息中包括边缘使能服务器的配置信息（EES profile），需注意，边缘使能服务器的配置信息中包含边缘使能服务器支持服务的 PLMN 的标识信息，可选地，该边缘使能服务器的配置

信息中还可以包含该边缘使能服务器支持服务的数据网络的标识(例如 DNAI 或 SSID)。示例性的,边缘配置服务器的注册请求信息携带的信元见表 8。

表 8

信元	状态	描述
EES profile	必选 M	EES 配置文件
安全凭据	必选 M	EES 的安全凭据
建议到期时间	可选 O	注册的建议到期时间

示例性的,边缘配置服务器的 EES profile 中信元见表 9。

5

表 9

信元	状态	描述
EES ID	必选 M	表示服务开通请求成功
EES 端点	必选 M	EDN 列表
EAS ID	必选 M	终端装置与 EDN 建立连接所需的信息
EES 提供者标识	可选 O	EES 提供者的标识,例如 ECSP 的标识
EES 拓扑服务区域	可选 O	该 EES 服务的 Cell ID (或 TAI) 列表 不属于该列表中的小区连接到核心网的终端 装置的 EEC 不应由该 EES 服务
EES 地理服务区域	可选 O	EES 在地理值上服务的地区
EES/EAS DNAI 列表	可选 O	与 EES/EAS 相关的 DNAI。此 IE 用作应用 程序的潜在位置
EES 连接信息	可选 O	EES 可以连接到的网络的信息,例如,PLMN ID, DNAI 或 SSID

本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法,核心网网元可以根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息(包含在第一信息中),以及支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息(即第二信息)确定第一边缘配置服务器,能够从支持为终端装置服务器的边缘配置服务器中选择与终端装置处于同一 PLMN 中的边缘配置服务器,如此,终端装置与边缘配置服务器进行通信时,避免跨 PLMN 进行通信这种不合理的数据传输路径,可以节省信令资源,提高数据传输效率。也就是说,通过本申请实施例提供的技术方案能够为终端装置选择更加合适的边缘配置服务器。

10

进一步的,终端装置可以向第一边缘配置服务器发起服务提供流程,终端装置向第一边缘配置服务发送服务提供请求信息时,终端装置在服务提供请求信息中至少携带该终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息,然后第一边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息为终端装置选择边缘使能服务器,能够最大程度地选择位于该终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器,如此,终端装置处于漫游状态时,终端装置可以从该终端当前接入的 PLMN (即 VPLMN) 中的 EES 获取应用数据,终端装置无需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据,可以节省信令资源,能够保证终端装置与边缘使能服务器之间的路径最优,从而提升终端装置的业务质量。也就是说,通过本申请实施例提供的技术方案能够确保为终端装置选择更加合适的边缘使能

15

20

服务器。

需要说明的是，本申请实施例中，终端装置向边缘配置服务器发起服务提供流程的过程可以不依赖于上述核心网设备为终端装置确定边缘配置服务器的过程，也就是说，终端装置向边缘配置服务器发起服务提供流程时，该边缘配置服务器可以不是通过本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法确定的边缘配置服务器，也可以是通过其他方法确定的边缘配置服务器，本申请实施例不作限定。当 ECS 对应多个 PLMN 中的 EES 时，可根据终端装置当前的接入的 PLMN 来确定为终端装置服务的 EES，使得数据传输的路径最优。

下面从终端装置向网络注册的过程和终端装置与网络建立会话的过程详细介绍各个核心网网元确定边缘配置服务器的方法。

本申请实施例中，在终端装置向网络注册的过程中，核心网中的统一数据管理功能网元、策略控制管理网元可以确定边缘配置服务器。

图 14 是终端装置向网络注册的过程中，统一数据管理功能网元确定边缘配置服务器的方法流程，参考图 14，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法包括步骤 1401 至步骤 1408。

步骤 1401、终端装置发送注册请求信息至 V-AMF。

具体的，终端装置通过接入网设备（R）AN 将注册请求信息发送至 V-AMF。所述终端装置可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，携带在注册请求信息发送给 V-AMF；也可以通过其它消息将第一信息发给 V-AMF。

步骤 1402、V-AMF 向 UDM 发送签约数据获取信息（Nudm_SDM_Get）。

该信息用于从 UDM 获取终端装置的签约信息和漫游优选（steering of roaming, SoR）信息。

所述 V-AMF 可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，通过携带在签约数据获取信息中发送给 UDM；也可以通过其它消息将第一信息发给 UDM。该 UDM 为 H-UDM。

目前，漫游优选信息包括优选的 PLMN 列表（list of preferred PLMN）或者接入技术组合列表（list of access technology combinations）。HPLMN 通过 NAS 信令提供的 HPLMN 保护列表，该的 HPLMN 保护列表包含优选的 PLMN 列表或接入技术组合列表，HPLMN 保护列表用于更新终端装置中的“由运营商控制的采用接入技术的 PLMN 选择器（operator controlled PLMN selector with access technology）”列表。应理解，如果选择的 PLMN 是 VPLMN，HPLMN 中的 UDM 可以在注册过程中或注册完成之后通过控制面为终端装置提供 SoR 信息；如果选择的 PLMN 是 HPLMN，则 HPLMN 中的 UDM 只能在注册完成之后通过控制面向终端装置提供 SoR 信息。

应理解，UDM 中存储有终端装置的签约信息和终端装置的漫游优选信息，在本申请实施例中，漫游优选信息中包含支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与地址信息对应的 PLMN（即上述的 list of preferred PLMN 中的 PLMN）的标识信息，即漫游优选信息中包含第二信息。

步骤 1403、UDM 根据第一信息和第二信息，确定第一 ECS。

因此，上述第一信息还可以包括终端装置的归属运营商信息。终端装置也可以向

V-SMF 通过其它消息或信息发送终端装置的归属运营商信息。

上述 UDM 根据第一信息和第二信息确定第一 ECS 的具体方法可参考上述实施例中对于步骤 1201 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 1404、UDM 将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

5 具体的，UDM 通过 V-AMF 将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

步骤 1405、终端装置接收 UDM 发送的第一 ECS 的地址信息。

步骤 1406、终端装置向第一 ECS 发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

10 可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识（DNAI 或 SSID）。

关于服务提供请求信息中携带的信元的描述可参考上述表 6 的内容，此处不再赘述。

步骤 1407、第一 ECS 根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的 EES。

15 对于步骤 1407 的描述可参考上述对于步骤 1205 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 1408、第一 ECS 向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的 EES 的信息。

关于服务提供响应信息中携带的信元的描述可参考上述表 7 的内容，此处不再赘述。

20 图 15 是终端装置向网络注册的过程中，策略控制功能网元确定边缘配置服务器的方法流程，参考图 15，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法包括步骤 1501 至步骤 1508。

步骤 1501、终端装置发送注册请求信息至 V-AMF。所述终端装置可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，携带在注册请求信息中发送给 V-AMF；
25 也可以通过其它消息将第一信息发给 V-AMF。

具体的，终端装置通过接入网设备（R）AN 将注册请求信息发送至 V-AMF。

步骤 1502、V-AMF 向 PCF 发送终端装置策略关联建立请求信息（例如通过 UE Policy/Association Establishment Request 向 PCF 发送终端装置策略关联建立请求信息）。所述 V-AMF 可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，携带在终端装置策略关联建立请求信息中发送给 V-AMF；也可以通过其它消息将第一信息发给 V-AMF。
30

应理解，该信息中携带终端装置的策略容器（policy container）信息，该策略关联建立请求信息用于从 PCF 获取策略信息，该策略关联建立请求信息中的策略容器信息指示终端装置支持接入网发现和选择策略（ANDSP）或终端装置支持路由选择策略（URSP）。其中，ANDSP 用于终端装置选择非 3GPP 接入网，URSP 用于终端装置确定检测到的应用是否能够与已建立的会话相关联，例如，流量可以路由到已建立的会话，或者流量分流至非 3GPP 的会话，或者触发建立新的会话。
35

可选地，上述步骤 1502 中的 PCF 可以为 VPLMN 中的 PCF，即 V-PCF，也可以为 HPLMN 中的 PCF，即 H-PCF。

步骤 1503、PCF 根据第一信息和第二信息，确定第一 ECS。

本申请实施例中，PCF 可以生成第二信息，并且基于第二信息，去确定第一 ECS。
具体的，PCF 从 UDR 中获取签约信息，然后 PCF 根据签约信息生成策略信息，即 ANDSP 或 URSP，该 ANDSP 或 URSP 中包含支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与地址信息对应的 PLMN 的标识信息，即 ANDSP 或 URSP 中包含第二信息。

上述第一信息还可以包括终端装置的归属运营商信息。终端装置也可以向 PCF 通过其它消息或信息发送终端装置的归属运营商信息。

同理，PCF 根据第一信息和第二信息确定第一 ECS 的具体方法可参考上述实施例中对于步骤 1201 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 1504、PCF 将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

具体的，PCF 通过 V-AMF 将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

步骤 1505、终端装置接收 PCF 发送的第一 ECS 的地址信息。

步骤 1506、终端装置向第一 ECS 发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识（DNAI 或 SSID）。

关于服务提供请求信息中携带的信元的描述可参考上述表 6 的内容，此处不再赘述。

步骤 1507、第一 ECS 根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的 EES。

对于步骤 1507 的描述可参考上述对于步骤 1205 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 1508、第一 ECS 向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的 EES 的信息。

关于服务提供响应信息中携带的信元的描述可参考上述表 7 的内容，此处不再赘述。

本申请实施例中，在终端装置与网络建立会话的过程中，核心网中的统一数据管理功能网元、会话管理功能网元可以确定边缘配置服务器。

图 16 是终端装置与网络建立会话的过程中，统一数据管理功能网元确定边缘配置服务器的方法流程，参考图 16，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法包括步骤 1601 至步骤 1609。

步骤 1601、终端装置会话建立请求信息至 V-AMF。所述终端装置可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，携带在会话建立请求信息中发送给 V-AMF；也可以通过其它消息将第一信息发给 V-AMF。

具体的，终端装置通过 NAS 信息发送该会话建立请求，NAS 信息中还包括网络切片信息（S-NSSAI(s)），终端装置请求的 DNN，PDU 会话 ID，请求类型，旧的 PDU 会话的 ID 等。

可选地，该 NAS 信息中还可以包括终端装置的业务指示信息，例如业务类型指示信息和/或业务质量指示信息等，业务类型指示信息用于指示终端装置当前的业务类型，例如视频业务、车联网业务、游戏业务等；业务质量指示信息用于指示终端装置的业务

务质量的需求，例如业务质量指示信息指示终端装置的业务的 QoS 信息。

步骤 1602、V-AMF 向 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息（例如通过发送 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 向 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息）。

- 5 本申请实施例中，V-AMF 根据网络切片信息、DNN 等选择合适的 V-SMF 之后，V-AMF 向该 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息。

步骤 1603、V-SMF 向 UDM 发送订阅获取信息。

- 所述 V-AMF 可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，携带在订阅获取信息中发送给 UDM；也可以通过其它消息将第一信息发给 UDM。该 UDM 为
10 H-UDM。

V-SMF 向 UDM 订阅获取信息以从 UDM 中获取终端装置的签约信息。

在一种实现方式中，上述 V-AMF 接收终端装置发送的包含终端装置的业务指示信息的 NAS 信息之后，V-AMF 可以将终端装置的业务指示信息通过 V-SMF 发送至 UDM，即通过上述步骤 1602、步骤 1603 发送终端装置的业务指示信息。

- 15 在一种实现方式中，结合上述实施例的描述可知，UDR 中还存储有终端装置的应用数据，应用数据可以包括应用的标识，通过应用的标识可以确定应用所对应的业务类型，因此，UDM 可以从 UDR 中获得终端装置的业务指示信息。

步骤 1604、UDM 根据第一信息和第二信息，确定第一 ECS。

- 本申请实施例中，UDM 中存储的终端装置的签约信息中包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息，即终端装置的签约信息中包括第二信息。UDM 根据第一信息，并且基于第二信息，确定第一 ECS。
20

- 需要说明的是，在终端装置与网络建立会话的过程中，上述第一信息还可以包括终端装置的业务指示信息和终端装置的归属运营商信息中的至少一种。终端装置也可以向 UMD 通过其它消息或信息发送终端装置的归属运营商信息和/或业务指示信息。
25

同理，UDM 根据第一信息和第二信息确定第一 ECS 的具体方法可参考上述实施例中对于步骤 1201 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 1605、UDM 将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

具体的，UDM 通过 V-SMF 和 V-AMF 将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

- 30 可选地，在一种实现方式中，上述 UDM 根据第一信息和第二信息确定出能够为终端装置提供服务的 ECS 之后，UDM 将其确定的 ECS 的地址信息发送至 V-SMF。一方面，V-SMF 接收 UDM 确定出的 ECS 的地址信息和该 ECS 地址信息对应的 PLMN 的标识信息；另一方面，V-SMF 可以基于本地配置、终端装置的位置和/或终端装置的签约信息确定支持为终端装置提供服务的 ECS，在这种情况下，V-SMF 将该 V-SMF
35 从 UDM 接收的 ECS 和该 V-SMF 确定的 ECS 均作为第一 ECS，进而将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

上述将 V-SMF 基于本地配置、终端装置的位置和/或终端装置的签约信息确定支持为终端装置提供服务的 ECS 作为 UDM 确定的 ECS 的补充，能够避免第二信息不能覆盖所有支持为终端装置提供服务的 ECS 时，而导致 ECS 漏选的问题。

可选地，V-SMF 可以将终端装置当前接入的小区（cell ID）对应的 DNAI 发送至终端装置。

步骤 1606、终端装置接收第一 ECS 的地址信息。

可选地，终端装置可以接收来自 V-SMF 发送的终端装置当前接入的小区（cell ID）
5 对应的 DNAI。

步骤 1607、终端装置向第一 ECS 发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识（DNAI 或 SSID），其中，该 DNAI 可能是从核心网网元接收到的该终端装置当前接入的小区对
10 应的 DNAI。

关于服务提供请求信息中携带的信元的描述可参考上述表 6 的内容，此处不再赘述。

步骤 1608、第一 ECS 根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的 EES。

可选地，第一 ECS 也可以根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据 cell ID 和/或 TAI）、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及终端装置的数据网络标识（例如 SSID 或 DNAI 等）确定为终端装置提供服务的 EES。

对于步骤 1608 的描述可参考上述对于步骤 1205 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 1609、第一 ECS 向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中
20 包括为该终端装置提供服务的 EES 的信息。

关于服务提供响应信息中携带的信元的描述可参考上述表 7 的内容，此处不再赘述。

图 17 是终端装置与网络建立会话的过程中，会话管理功能网元确定边缘配置服务器的方法流程，参考图 17，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法包括步骤
25 1701 至步骤 1710。

步骤 1701、终端装置会话建立请求信息至 V-AMF。所述终端装置可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，携带在会话建立请求信息中发送给 V-AMF；也可以通过其它消息将第一信息发给 V-AMF。

具体的，终端装置通过 NAS 信息发送该会话建立请求，NAS 信息中还包括网络切片信息（S-NSSAI(s)），终端装置请求的 DNN，PDU 会话 ID，请求类型，旧的 PDU 会话的 ID 等。

可选地，该 NAS 信息中还可以包括终端装置的业务指示信息，例如业务类型指示信息和/或业务质量指示信息等，业务类型指示信息用于指示终端装置当前的业务类型，例如视频业务、车联网业务、游戏业务等；业务质量指示信息用于指示终端装置的业务质量的需求，例如业务质量指示信息指示终端装置的业务的质量的 QoS 信息。
35

步骤 1702、V-AMF 向 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息（例如通过 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 向 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息）。

所述 V-AMF 可以将终端装置当前接入的 PLMN 的信息，即第一信息，携带在会

话管理上下文请求信息中发送给 V-SMF; 也可以通过其它消息将第一信息发给 V-SMF。

本申请实施例中, V-AMF 根据网络切片信息、DNN 等选择合适的 V-SMF 之后, V-AMF 向该 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息。

在一种实现方式中, 上述创建会话管理上下文请求信息中可以包括终端装置的业务指示信息。

步骤 1703、V-SMF 向 UDM 发送订阅获取信息。

V-SMF 向 UDM 订阅获取信息以从 UDM 中获取终端装置的签约信息, 该终端装置的签约信息中包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与地址信息对应的 PLMN 的标识信息, 终端装置的签约信息中包含第二信息。

步骤 1704、UDM 向 V-SMF 发送第二信息。

在一种实现方式中, UDM 网元可以从 UDR 中获取终端装置的业务指示信息, 然后将终端装置的业务指示信息发送至 V-SMF; 或者, V-PCF 从 UDR 中获取终端装置的业务指示信息, 然后通过更新策略信息将终端装置的业务指示信息发送至 V-SMF。

步骤 1705、V-SMF 根据第一信息和第二信息, 确定第一 ECS。

需要说明的是, V-SMF 根据第一信息, 基于第二信息, 确定第一 ECS。在终端装置与网络建立会话的过程中, 上述第一信息还可以包括终端装置的业务指示信息、终端装置的归属运营商信息中的至少一种。终端装置也可以向 V-SMF 通过其它消息或信息发送终端装置的归属运营商信息和/或业务指示信息。

同理, V-SMF 根据第一信息和第二信息确定第一 ECS 的具体方法可参考上述实施例中对于步骤 1201 的相关描述, 此处不再赘述。

步骤 1706、V-SMF 将第一 ECS 的地址信息发送至终端装置。

可选地, V-SMF 可以将终端装置当前接入的小区 (cell ID) 对应的 DNAI 发送至终端装置

具体的, V-SMF 通过 V-AMF 将第一 ECS 的地址信息以及终端装置当前接入的小区 (cell ID) 对应的 DNAI 发送至终端装置。

步骤 1707、终端装置接收第一 ECS 的地址信息。

可选地, 终端装置也可以接收来自 V-SMF 发送的该终端装置当前接入的小区 (cell ID) 对应的 DNAI

步骤 1708、终端装置向第一 ECS 发送服务提供请求信息, 该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

可选地, 上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识 (DNAI 或 SSID)。关于服务提供请求信息中携带的信元的描述可参考上述表 6 的内容, 此处不再赘述。

步骤 1709、第一 ECS 根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息, 确定为终端装置提供服务的 EES。

对于步骤 1709 的描述可参考上述对于步骤 1205 的相关描述, 此处不再赘述。

步骤 1710、第一 ECS 向终端装置发送服务提供响应信息, 该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的 EES 的信息。

关于服务提供响应信息中携带的信元的描述可参考上述表 7 的内容, 此处不再赘

述。

综上，图 16 所示的方法流程与图 17 所示的方法流程均是终端装置与网络建立会话的过程中确定第一边缘配置服务器的流程，二者的区别是：图 16 所示方法流程中，UDM 根据本地配置信息（即终端装置的签约信息）中的第二信息和第一信息，确定第一 ECS，而图 17 所示的方法流程中，UDM 不再确定第一 ECS，UDM 将第二信息发送至 V-SMF，由 V-SMF 根据第二信息和第一信息，确定第一 ECS。

二、终端装置确定第一边缘配置服务器

如图 18 所示，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法，该方法包括步骤 1801 至步骤 1805。

步骤 1801、终端装置获取第三信息；该第三信息可以为边缘配置服务器信息，边缘配置服务器信息可参照其它实施例中关于边缘配置服务器或第二信息的说明。

该第三信息包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息。

本申请实施例中，终端装置可以从核心网网元获取第三信息，核心网网元可以为统一数据管理功能网元、策略控制功能网元或会话管理功能网元中的任一种，具体将在下述实施例中对终端装置获取第三信息进行详细描述。

步骤 1802、终端装置根据第一信息和第三信息，确定为所述终端装置服务的第一边缘配置服务器。

其中，第一信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

需要说明的是，终端装置获取的第三信息包括为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息，上述核心网网元获取的第二信息也包括为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息。本申请实施例中，第三信息的内容可以与第二信息的内容相同或者不同，此处不作限定。

可选地，第三信息中的 PLMN 的标识信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。结合图 18，上述步骤 1802 可以通过步骤 1802a 实现。

步骤 1802a、终端装置将第三信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

可选地，上述第一信息中还包括终端装置的归属运营商信息、终端装置的业务指示信息中的至少一种。如此，终端装置可以根据终端装置的归属运营商信息、业务指示信息中的至少一种、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及第三信息，确定第一边缘配置服务器。

终端可有自己确定自身的归属运营商信息，如安装在终端装置的 SIM（subscriber identity module）卡会存储指示 UE 归属运营商的信息；终端装置可以根据其发起的业务确定业务指示信息，以及根据其所在的 PLMN 确定其当前接入的 PLMN 信息。

当第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的归属运营商信息时，上述步骤 1802 通过步骤 1802b 实现。

步骤 1802b、终端装置根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息、终端装置的归属运营商信息以及第三信息，确定第一边缘配置服务器。

可选地，上述第三信息中还可以包括为终端装置提供服务的边缘配置服务器所对应的运营商信息。

在一种实现方式中，终端装置将第三信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后根据终端装置的归属运营商信息，将候选边缘配置服务器中属于终端装置的归属运营商的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

在另一种实现方式中，终端装置根据终端装置的归属运营商信息，将第三信息中，属于终端装置的归属运营商的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后终端装置将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

应理解，通过步骤 1802b 的上述两种实现方式确定的第一边缘配置服务器相同。

同理，可选地，上述终端装置也可以同时根据终端装置当前接入的 PLMN 标识信息，确定出第三信息中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器；并根据终端装置的归属运营商信息，确定第三信息中属于终端装置的归属运营商的至少一个边缘配置服务器，进而将既属于终端装置的归属运营商，又与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

可选地，对于终端装置而言，上述第一信息中还包括终端装置的业务指示信息。如此，终端装置可以根据终端装置的业务指示信息、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及第三信息，确定第一边缘配置服务器。

当第一信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息和终端装置的业务指示信息时，上述步骤 1802 通过步骤 1802c 实现。

步骤 1802c、终端装置根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息、终端装置的业务指示信息以及第三信息，确定第一边缘配置服务器。

可选地，第三信息中还包括为终端装置提供服务的边缘配置服务器的业务能力信息，即边缘配置服务器所支持的业务类型。

在一种实现方式中，终端装置将第三信息中，与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后终端装置根据终端装置的业务指示信息，将上述候选边缘配置服务器中满足终端装置的业务需求的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

在另一种实现方式中，终端装置根据终端装置的业务指示信息，将第三信息中，满足终端装置的业务需求的至少一个边缘配置服务器确定为候选边缘配置服务器；然后终端装置将上述候选边缘配置服务器中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

应理解，通过步骤 1802c 的上述两种实现方式确定的第一边缘配置服务器相同。

可选地，上述终端装置也可以同时根据终端装置当前接入的 PLMN 标识信息，确定出第三信息中与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的至少一个边缘配置服务器；并根据终端装置的业务指示信息，确定第三信息中满足终端装置的业务需求的至少一个边缘配置服务器，进而将既满足终端装置的业务需求，又与终端装置当前接入的 PLMN 标识信息对应的边缘配置服务器确定为第一边缘配置服务器。

可选地，终端装置可以根据该终端装置的归属运营商信息、业务指示信息、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及第二信息，确定第一边缘配置服务器，在这种情况下，第一边缘配置服务器需同时满足下述三个条件：第一边缘配置服务器属于终端装置的归属运营商、第一边缘配置服务器满足终端装置的业务需求以及第一边缘配置服务器位于该终端装置当前接入的 PLMN。

需要说明的是，本申请实施例中，终端装置根据第一信息和第三信息确定第一边缘配置服务器的方法与核心网网元根据第一信息和第二信息确定第一边缘配置服务器的方法类似，关于终端装置确定第一边缘配置服务器的相关描述可以参考上述实施例中核心网网元确定第一边缘配置服务器的内容的描述，此处不再赘述。

步骤 1803、终端装置向第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

参考上述实施例中对于现有的服务提供流程的描述，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的位置信息或终端装置的标识信息、服务需求、服务偏好和连接性等信息。

可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识，该数据网络的标识可以为 DNAI 或 SSID。

关于服务提供请求信息携带的必选信元和可选信元的描述参考上述表 6 的示例。

步骤 1804、第一边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器。

步骤 1805、第一边缘配置服务器向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的边缘使能服务器的信息。

可选地，上述边缘使能服务器的信息可以包括边缘使能服务器的标识信息。

关于服务提供响应信息携带的必选信元和可选信元的描述参考上述表 7 的示例

对于步骤 1803 至步骤 1803 的相关描述可参考上述实施例中对于步骤 1204 至步骤 1206 的描述，此处不再赘述。

本申请实施例中，当支持为终端装置提供服务的边缘使能服务器包括多个时，且该多个边缘使能服务器部署在多个 PLMN 中（该多个边缘使能服务器中包含终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘配置服务器），因此，通过上述步骤 1804，第一边缘配置服务器从多个边缘配置服务器中选择属于终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器，并将该边缘使能服务器的地址信息发送至终端装置，如此，终端装置处于漫游状态时，终端装置可以从该终端当前接入的 PLMN（即 VPLMN）中的 EES 获取应用数据，终端装置无需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据，可以节省信令资源，能够保证终端装置与为终端装置提供应用服务的边缘使能服务器之间的路径最优，从而提升终端装置的业务质量。也就是说，通过上述方法，能够确保为终端装置选择更加合适的边缘使能服务器。

需要说明的是，终端装置确定第一边缘配置服务器的时机可以是终端装置向网络注册的过程中或者终端装置与网络建立会话的过程中，在终端装置向网络注册的过程中或者终端装置与网络建立会话的过程中由终端装置执行本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法。

本申请实施例中，在边缘配置服务器为终端装置选择边缘使能服务器之前，边缘使能服务器需要在控制管理该边缘使能服务器的边缘配置服务器上注册。具体的，边缘配置服务器接收边缘使能服务器发送的注册请求信息，该注册请求信息中包括边缘使能服务器的配置信息（EES profile）。需注意，边缘使能服务器的配置信息中包含边缘使能服务器支持服务的 PLMN 的标识信息，可选地，该边缘使能服务器的配置信息中还可以包含该边缘使能服务器支持服务的数据网络的标识（例如 DNAI 或 SSID）。对于边缘配置服务器的注册请求信息携带的信元的描述可参考上述表 8 的示例。

本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法，终端装置可以根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息（包含在第一信息中），以及支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与该地址信息对应的 PLMN 的标识信息（即第三信息）确定第一边缘配置服务器，能够从支持为终端装置服务的边缘配置服务器中选择与终端装置处于同一 PLMN 中的边缘配置服务器，如此，终端装置与边缘配置服务器进行通信时，避免跨 PLMN 进行通信这种不合理的数据传输路径，可以节省信令资源，提高数据传输效率。也就是说，通过本申请实施例提供的技术方案能够为终端装置选择数据传输效率更高的边缘配置服务器。

进一步的，终端装置可以向第一边缘配置服务器发起服务提供流程，终端装置向第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息时，终端装置在服务提供请求信息中至少携带该终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，然后第一边缘配置服务器根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息为终端装置选择边缘使能服务器，能够最大程度地选择位于该终端装置当前接入的 PLMN 中的边缘使能服务器，如此，终端装置处于漫游状态时，终端装置可以从该终端装置当前接入的 PLMN（即 VPLMN）中的 EES 获取应用数据，终端装置无需从 HPLMN 中的 EES 获取应用数据，可以节省信令资源，能够保证终端装置与边缘使能服务器之间的路径最优，从而提升终端装置的业务质量。也就是说，通过本申请实施例提供的技术方案能够确保为终端装置选择更加合适的边缘使能服务器。

下面从终端装置向网络注册的过程和终端装置与网络建立会话的过程详细介绍终端装置确定边缘配置服务器的方法。

图 19 是终端装置向网络注册的过程中，终端装置确定边缘配置服务器的方法流程，参考图 19，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法包括步骤 1901 至步骤 1908。

步骤 1901、终端装置发送注册请求信息至 V-AMF。

具体的，终端装置通过接入网设备（R）AN 将注册请求信息发送至 V-AMF。

步骤 1902、V-AMF 向 UDM 发送签约数据获取信息（例如通过 Nudm_SDM_Get 向 UDM 发送签约数据获取信息）。

该签约数据获取信息用于从 UDM 获取终端装置的签约信息和漫游优选（steering of roaming, SoR）信息，若 V-AMF 中已有终端装置的签约信息，则该签约数据获取信息用于从 UDM 获取终端装置的漫游优选信息。

应理解，UDM 中存储有终端装置的签约信息和终端装置的漫游优选信息，在本申请实施例中，漫游优选信息中包含支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与地址信息对应的 PLMN（即上述的 list of preferred PLMN 中的 PLMN）的标

识信息，即漫游优选信息中包含第三信息。关于漫游优选信息的详细描述可参考上述实施例的描述。

步骤 1903、UDM 将包含第三信息的本地配置信息发送至终端装置。

步骤 1904、终端装置获取来自 UDM 的本地配置信息。

- 5 应理解，第三信息来自 UDM 的本地配置信息中的漫游优选信息。具体的，UDM 通过 AMF 将第三信息发送至终端装置。

需要说明的是，该第三信息的内容与上述实施例中的第二信息的内容相同。

步骤 1905、终端装置根据第一信息和第三信息，确定第一 ECS。

- 10 需要说明的是，在终端装置向网络注册的过程中，上述第一信息还可以包括终端装置的归属运营商信息。

上述终端装置根据第一信息和第三信息确定第一 ECS 的具体方法可参考上述实施例中对于步骤 1802 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 1906、终端装置向第一 ECS 发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

- 15 可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识（DNAI 或 SSID）。

关于服务提供请求信息中携带的信元的描述可参考上述表 6 的内容，此处不再赘述。

- 20 步骤 1907、第一 ECS 根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的 EES。

步骤 1908、第一 ECS 向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的 EES 的信息。

- 25 关于服务提供响应信息中携带的信元的描述可参考上述表 7 的内容，此处不再赘述。对于步骤 1803 至步骤 1803 的相关描述可参考上述实施例中对于步骤 1204 至步骤 1206 的描述，此处不再赘述。

图 20 是终端装置向网络注册的过程中，终端装置确定边缘配置服务器的另一实施例的方法流程，参考图 20，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法包括步骤 2001 至步骤 2008。

步骤 2001、终端装置发送注册请求信息至 V-AMF。

- 30 具体的，终端装置通过接入网设备（R）AN 将注册请求信息发送至 V-AMF。

步骤 2002、V-AMF 向 PCF 发送终端装置策略关联建立请求信息（例如通过 UE Policy/Association Establishment Request 向 PCF 发送终端装置策略关联建立请求信息）。

- 35 应理解，该策略关联建立请求信息中携带终端装置的策略容器（policy container）信息，该策略关联建立请求信息用于从 PCF 获取策略信息，该策略关联建立请求信息中的策略容器信息指示终端装置支持接入网发现和选择策略（ANDSP）或终端装置支持路由选择策略（URSP）。其中，ANDSP 用于终端装置选择非 3GPP 接入网，URSP 用于终端装置确定检测到的应用是否能够与已建立的会话相关联，例如，流量可以路由到已建立的会话，或者流量分流至非 3GPP 的会话，或者触发建立新的会话。

可选地，上述步骤 2002 中的 PCF 可以为 VPLMN 中的 PCF，即 V-PCF，也可以

为 HPLMN 中的 PCF，即 H-PCF。

步骤 2003、PCF 将包含第三信息的策略信息发送至终端装置。

具体的，PCF 通过 V-AMF 将包含第三信息的策略信息发送至终端装置。

本申请实施例中，PCF 可以确定（生成）第三信息，具体的，PCF 从 UDR 中获取
5 签约信息，然后 PCF 根据签约信息生成策略信息，即 ANDSP 或 URSP，该 ANDSP 或
URSP 中包含支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与地址信息对
应的 PLMN 的标识信息，即 ANDSP 或 URSP 中包含第三信息。

需要说明的是，该第三信息的内容与上述实施例中的第二信息的内容相同。

步骤 2004、终端装置获取来自 PCF 确定的终端装置的策略信息。

10 应理解，终端装置的策略信息（即 ANDSP 或 URSP）中包括第三信息。

步骤 2005、终端装置根据第一信息和第三信息，确定第一 ECS。

需要说明的是，在终端装置向网络注册的过程中，上述第一信息还可以包括终端
装置的归属运营商信息。

同理，终端装置根据第一信息和第三信息确定第一 ECS 的具体方法可参考上述实
15 施例中对于步骤 1802 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 2006、终端装置向第一 ECS 发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中
包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识（DNAI 或
SSID）。

20 关于服务提供请求信息中携带的信元的描述可参考上述表 6 的内容，此处不再赘
述。

步骤 2007、第一 ECS 根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端
装置提供服务的 EES。

25 步骤 2008、第一 ECS 向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中
包括为该终端装置提供服务的 EES 的信息。

关于服务提供响应信息中携带的信元的描述可参考上述表 7 的内容，此处不再赘
述。对于步骤 2006 至步骤 2008 的相关描述可参考上述实施例中对于步骤 1204 至步骤
1206 的描述，此处不再赘述。

30 图 21 是终端装置与网络建立会话的过程中，终端装置确定边缘配置服务器的方法
流程，参考图 21，本申请实施例提供的边缘配置服务器的确定方法包括步骤 2101 至
步骤 2109。

步骤 2101、终端装置会话建立请求信息至 V-AMF。

35 具体的，终端装置通过 NAS 信息发送该会话建立请求，NAS 信息中还包括网络
切片信息（S-NSSAI(s)），终端装置请求的 DNN，PDU 会话 ID，请求类型，旧的 PDU
会话的 ID 等。

可选地，该 NAS 信息中还可以包括终端装置的业务指示信息，例如业务类型指示
信息和/或业务质量指示信息等，业务类型指示信息用于指示终端装置当前的业务类型，
例如视频业务、车联网业务、游戏业务等；业务质量指示信息用于指示终端装置的业务
质量的需求，例如业务质量指示信息指示终端装置的业务的质量的 QoS 信息。

步骤 2102、V-AMF 向 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息（例如通过 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 向 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息）。

- 本申请实施例中，V-AMF 根据网络切片信息、DNN 等选择合适的 V-SMF 之后，
- 5 V-AMF 向该 V-SMF 发送创建会话管理上下文请求信息。

步骤 2103、V-SMF 向 UDM 发送订阅获取信息。

V-SMF 向 UDM 订阅获取信息以从 UDM 中获取终端装置的签约信息。

步骤 2104、UDM 将包含第三信息的本地配置信息至终端装置。

步骤 2105、终端装置获取来自 UDM 的本地配置信息。

- 10 应理解，第三信息来自 UDM 的本地配置信息中的终端装置的签约信息。具体的，UDM 依次通过 V-SMF、V-AMF 将第三信息发送至终端装置。

需要说明的是，V-SMF 和 V-AMF 接收从 UDM 发送的第三信息之后，V-SMF 和 V-AMF 不更新该第三信息的内容的情况下，该第三信息的内容与上述实施例中的第二信息的内容相同。

- 15 可选地，本申请实施例中，V-SMF 还可以将该 V-SMF 确定的支持为终端装置提供服务的 ECS 的地址信息和该地址信息对应的 PLMN 的标识信息（称为第四信息）包含在第三信息中，再通过 V-AMF 发送至终端装置。V-SMF 将第四信息包含在第三信息中，作为第三信息的补充，能够避免原第三信息不能覆盖所有支持为终端装置提供服务的 ECS 时，而导致 ECS 漏选的问题。

- 20 可选地，V-SMF 可以将终端装置当前接入的小区（cell ID）对应的 DNAI 发送至终端装置。

步骤 2106、终端装置根据第一信息和第三信息，确定第一 ECS。

需要说明的是，在终端装置与网络建立会话的过程中，上述第一信息还可以包括终端装置的业务指示信息、终端装置的归属运营商信息中的至少一种。

- 25 同理，终端装置根据第一信息和第三信息确定第一 ECS 的具体方法可参考上述实施例中对于步骤 1802 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 2107、终端装置向第一 ECS 发送服务提供请求信息，该服务提供请求信息中包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

- 30 可选地，上述服务提供请求信息中还包括终端装置的数据网络标识（DNAI 或 SSID），其中，DNAI 可以是终端装置从 V-SMF 接收到的该终端装置当前接入的小区对应的 DNAI。

关于服务提供请求信息中携带的信元的描述可参考上述表 6 的内容，此处不再赘述。

- 35 步骤 2108、第一 ECS 根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的 EES。

可选地，第一 ECS 也可以根据终端装置的位置信息（例如终端装置的根据 cell ID 和/或 TAI）、终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息以及终端装置的数据网络标识（例如 SSID 或 DNAI 等）确定为终端装置提供服务的 EES。

步骤 2109、第一 ECS 向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中

包括为该终端装置提供服务的 EES 的信息。

关于服务提供响应信息中携带的信元的描述可参考上述表 7 的内容，此处不再赘述。

对于步骤 2107 至步骤 2109 的相关描述可参考上述实施例对于步骤 1204 至步骤 5 1206 的描述，此处不再赘述。

相应地，本申请实施例提供一种核心网网元，该核心网网元用于执行上述边缘配置服务器的确定方法中各个的步骤，本申请实施例可以根据上述方法示例对核心网网元进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。本申请实施例中对模块的划分是示意性的，10 仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 22 示出上述实施例中所涉及的核心网网元的一种可能的结构示意图。如图 22 所示，该核心网网元包括确定模块 2201 和发送模块 2202。

15 确定模块 2201 用于根据第一信息和第二信息，确定第一边缘配置服务器；其中，第一信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，第二信息包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与地址信息对应的 PLMN 的标识信息，例如执行上述方法实施例中的步骤 1201（包括步骤 1201a 或步骤 1201b 或步骤 1201c）、步骤 1403、步骤 1503、步骤 1604 以及步骤 1705。

20 发送模块 2202 用于按照将第一边缘配置服务器的地址信息发送至终端装置，例如执行上述方法实施例中的步骤 1202、步骤 1404、步骤 1504、步骤 1605 以及步骤 1706。

可选地，当核心网网元为会话管理功能网元时，本申请实施例提供的核心网网元还包括接收模块 2203，该接收模块 2203 用于从统一数据管理功能网元接收第二信息。

25 可选地，上述发送模块 2202，还用于将第一边缘配置服务器的地址信息所对应的 PLMN 的标识信息发送至终端装置。

上述核心网网元的各个模块还可以用于执行上述方法实施例中的其他动作，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用集成的单元的情况下，本申请实施例提供的核心网网元的结构示意图如图 30 23 所示。在图 23 中，核心网网元包括：处理模块 2301 和通信模块 2302。处理模块 2301 用于对核心网网元的动作进行控制管理，例如，执行上述确定模块 2201 执行的步骤，和/或用于执行本文所描述的技术的其它过程。通信模块 2302 用于支持核心网网元与其他设备之间的交互等，例如执行上述发送模块 2202 和接收模块 2203 的步骤。如图 23 所示，核心网网元还可以包括存储模块 2303，存储模块 2303 用于存储核心网网元的程序代码和相关数据。

其中，处理模块 2301 可以是处理器或控制器，例如图 3 中的处理器 301。通信模块 2302 可以是收发器、RF 电路或通信接口等，例如图 3 中的网络接口 303。存储模块 2303 可以是存储器，例如图 3 中的存储器 302。

相应地，本申请实施例提供一种终端装置，该终端装置用于执行上述边缘配置服

务器的确定方法中各个的步骤，本申请实施例可以根据上述方法示例对终端装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 24 示出上述实施例中所涉及的终端装置的一种可能的结构示意图。如图 24 所示，该终端装置包括获取模块 2401 和确定模块 2402。

获取模块 2401 用于获取第三信息，第三信息包括支持为终端装置提供服务的边缘配置服务器的地址信息和与地址信息对应的公共陆地移动网络 PLMN 的标识信息，例如执行上述方法实施例中的步骤 1801、步骤 1904、步骤 2004 以及步骤 2105。

确定模块 2402 用于根据第一信息和第三信息，确定第一边缘配置服务器，该第一信息包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，例如执行上述方法实施例中的步骤 1802（包括步骤 1802a 或步骤 1802b 或步骤 1802c）、步骤 1905、步骤 2005 以及步骤 2106。

可选地，本申请实施例提供的终端装置还包括发送模块 2403 和接收模块 2404。发送模块 2403 用于向第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息，例如执行上述方法实施例中的步骤 1204、步骤 1406、步骤 1506、步骤 1607、步骤 1708、步骤 1803、步骤 1906、步骤 2006 以及步骤 2107。接收模块 2404 用于从第一边缘配置服务器接收服务提供响应信息。

可选地，上述接收模块 2404 还可以执行上述方法实施例中的步骤 1405、步骤 1505、步骤 1606 以及步骤 1707。

上述终端装置的各个模块还可以用于执行上述方法实施例中的其他动作，上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用集成的单元的情况下，本申请实施例提供的终端装置的结构示意图如图 25 所示。在图 25 中，终端装置包括：处理模块 2501 和通信模块 2502。处理模块 2501 用于对终端装置的动作进行控制管理，例如，执行上述获取模块 2401 和确定模块 2402 执行的步骤，和/或用于执行本文所描述的技术的其它过程。通信模块 2502 用于支持终端装置与其他设备之间的交互等，例如执行发送模块 2403 和接收模块 2404 的步骤。如图 25 所示，终端装置还可以包括存储模块 2503，存储模块 2503 用于存储终端装置的程序代码等。

其中，处理模块 2501 可以是处理器或控制器，例如图 4 中的处理器 410；通信模块 2502 可以是收发器、RF 电路或通信接口等，例如图 4 中的移动通信模块 450 或无线通信模块 460；存储模块 2503 可以是存储器，例如图 4 中的内部存储器 421 或外部存储器 420。

相应地，本申请实施例提供一种边缘配置服务器，该边缘配置服务器用于执行上述边缘使能服务器的确定方法中各个的步骤，本申请实施例可以根据上述方法示例对边缘配置服务器进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，

也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 26 示出上述实施例中所涉及的边缘配置服务器的一种可能的结构示意图。如图 26 所示，该边缘配置服务器包括接收模块 2601、确定模块 2602 以及发送模块 2603。

接收模块 2601 用于接收终端装置发送的服务提供请求信息，该服务提供请求信息中至少包括终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息。

确定模块 2602 用于根据终端装置当前接入的 PLMN 的标识信息，确定为终端装置提供服务的边缘使能服务器，例如执行上述方法实施例中的步骤 1205、步骤 1407、步骤 1507、步骤 1608、步骤 1609、步骤 1709、步骤 1804、步骤 1907、步骤 2007、步骤 2108。

发送模块 2603 用于向终端装置发送服务提供响应信息，该服务提供响应信息中包括为该终端装置提供服务的边缘使能服务器的信息，例如执行上述方法实施例中的步骤 1206、步骤 1408、步骤 1508、步骤 1710、步骤 1805、步骤 1908、步骤 2008、步骤 2109。

上述边缘配置服务器的各个模块还可以用于执行上述方法实施例中的其他动作，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

在采用集成的单元的情况下，本申请实施例提供的边缘配置服务器的结构示意图如图 27 所示。在图 27 中，边缘配置服务器包括：处理模块 2701 和通信模块 2702。处理模块 2701 用于对边缘配置服务器的动作进行控制管理，例如，执行上述确定模块 2602 执行的步骤，和/或用于执行本文所描述的技术的其它过程。通信模块 2702 用于支持边缘配置服务器与其他设备之间的交互等，例如执行接收模块 2601 和接收模块 2603 的步骤。如图 27 所示，边缘配置服务器还可以包括存储模块 2703，存储模块 2703 用于存储边缘配置服务器的程序代码等。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行该计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例中的流程或功能。该计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络或者其他可编程装置。该计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，该计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））方式或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心传输。该计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包括一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。该可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、磁盘、磁带）、光介质（例如，数字视频光盘（digital video disc，DVD））、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state drives，SSD））等。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：快闪存储器、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1.一种边缘配置服务器的确定方法，其特征在于，包括：

核心网网元根据终端装置接入的移动网络，确定为所述终端装置服务的边缘配置服务器为第一边缘配置服务器；其中，所述第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括所述终端装置接入的移动网络；

所述核心网网元向所述终端装置发送用于指示所述第一边缘配置服务器的信息。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述核心网网元根据终端装置接入的移动网络，确定为所述终端装置服务的边缘配置服务器为第一边缘配置服务器，包括：

所述核心网网元根据所述终端装置接入的移动网络和所述终端装置的归属运营商，确定为所述终端装置服务的边缘配置服务器为所述第一边缘配置服务器；其中，所述第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括所述终端装置接入的移动网络，且所述第一边缘配置服务器的归属运营商为所述终端装置的归属运营商。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述核心网网元根据终端装置接入的移动网络，确定为所述终端装置服务的边缘配置服务器为第一边缘配置服务器，包括：

所述核心网网元根据所述终端装置接入的移动网络和所述终端装置的业务指示信息，确定为所述终端装置服务的边缘配置服务器为所述第一边缘配置服务器；其中，所述第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括所述终端装置接入的移动网络，且所述第一边缘配置服务器支持所述业务指示信息所指示的业务类型或业务质量的需求。

4.根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，

所述核心网网元为策略控制功能网元或统一数据管理功能网元，所述核心网网元存有边缘配置服务器信息，所述边缘配置服务器信息包括第一边缘配置服务器的标识信息和与所述第一边缘配置服务器对应的所述至少一个移动网络的标识信息。

5.根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述核心网网元为会话管理功能网元，所述方法还包括：

所述会话管理功能网元从统一数据管理功能接收边缘配置服务器信息，所述边缘配置服务器信息包括第一边缘配置服务器的标识信息和与所述第一边缘配置服务器对应的所述至少一个移动网络的标识信息。

6.一种边缘配置服务器的确定方法，其特征在于，所述方法包括：

终端装置获取边缘配置服务器信息，所述边缘配置服务器信息包括至少一个边缘配置服务器的标识信息以及所述至少一个边缘配置服务器中每个边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络的标识信息；

所述终端装置根据所述终端装置接入的移动网络，在所述至少一个边缘配置服务器中确定为所述终端装置服务的第一边缘配置服务器；其中，所述第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络包括所述终端装置接入的移动网络。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述终端装置根据所述终端装置接入的移动网络在所述至少一个边缘配置服务器中确定为所述终端装置服务的第一边缘

配置服务器，包括：

- 5 所述终端装置根据所述终端装置接入的移动网络和所述终端装置的归属运营商，在所述至少一个边缘配置服务器中确定为所述终端装置服务的所述第一边缘配置服务器；其中，所述第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络中包括所述终端装置接入的移动网络，所述第一边缘配置服务器的归属运营商为所述终端装置的归属运营商。

8.根据权利要求 6 所述的方法，所述终端装置根据所述终端装置接入的移动网络在所述至少一个边缘配置服务器中确定为所述终端装置服务的第一边缘配置服务器，包括：

- 10 所述终端装置根据所述终端装置接入的移动网络和终端装置的业务指示信息，在所述至少一个边缘配置服务器中确定为所述终端装置服务的所述第一边缘配置服务器；其中，所述第一边缘配置服务器所对应的至少一个移动网络中包括所述终端装置接入的移动网络，所述第一边缘配置服务器支持所述业务指示信息所指示的业务类型或业务质量的需求。

- 15 9.根据权利要求 6 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端装置获取边缘配置服务器信息，包括：

所述终端装置从统一数据管理功能网元获取所述边缘配置服务器信息；或者，
所述终端装置从策略控制功能网元获取所述边缘配置服务器信息；或者，
所述终端装置从会话管理功能网元获取所述边缘配置服务器信息。

- 20 10.根据权利要求 6 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述终端装置向所述第一边缘配置服务器发送服务提供请求信息；其中，所述服务提供请求信息中包括所述终端装置接入的移动网络的标识信息；

- 25 所述终端装置从所述第一边缘配置服务器接收响应于所述服务提供请求信息的服务提供响应信息，所述服务提供响应信息中包括目标边缘使能服务器的信息，所述目标边缘使能服务器为所述终端装置接入的移动网络中的边缘使能服务器。

11.一种核心网网元，其特征在于，包括处理器和与所述处理器耦合连接的存储器；所述存储器用于存储计算机指令，当所述核心网网元运行时，所述处理器执行存储器存储的计算机指令，以执行权利要求 1-4 任一项所述的方法，或权利要求 1-3、5 中任一项所述的方法。

- 30 12.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，以执行权利要求 1-4 任一项所述的方法，或权利要求 1-3、5 中任一项所述的方法。

- 35 13.一种终端装置，其特征在于，包括处理器和与处理器耦合连接的存储器；存储器用于存储计算机指令，当所述终端装置运行时，处理器执行存储器存储的计算机指令，以执行权利要求 6 至 10 任一项所述的方法。

14.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，以执行权利要求 6 至 10 任一项所述的方法。