

一种通信方法和通信装置

- 5 本申请要求于 2020 年 05 月 09 日提交中国专利局、申请号为 202010385697.4、申请名称为“一种通信方法和通信装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

- 10 本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种通信方法和通信装置。

背景技术

- 非公共网络(non-public network, NPN)是一种非公用的 5G 网络，其中，独立非公共网络(standalone NPN, SNPN)独立部署，可以不依赖于公共陆地移动网络(public land mobile network, PLMN)的网络功能实现。SNPN 网络可以支持终端使用“外部签约”的方式接入，即终端的用户签约为独立于 SNPN 网络的外部实体(如移动网络运营商(mobile network operator, MNO))所拥有，SNPN 网络允许此类终端使用外部签约接入 SNPN。
- 15

- 到目前为止，如果要使用外部签约的方式接入 SNPN，终端设备(user equipment, UE)需要位于 SNPN 的覆盖范围内，而且不能有 PLMN 的覆盖。但是在实际应用中，终端设备可能会位于 SNPN 和 PLMN 的共同覆盖范围，或者终端设备可能只位于 PLMN 的覆盖范围，在这两种情况下，还没有比较好的方法来实现终端设备接入 SNPN。
- 20

发明内容

- 本申请提供一种通信方法，使得终端设备可以从 PLMN 或 SNPN 获取终端设备的 SNPN 选网信息，从而使得终端设备在处于不同网络覆盖范围时，可以根据该 SNPN 选网信息选择 SNPN 或 PLMN 并接入 SNPN。
- 25

- 第一方面，提供了一种通信方法，该方法包括：第一网络设备接收第一消息，所述第一消息包括终端设备的标识；所述第一网络设备确定第一选网信息，所述第一选网信息包括允许所述终端设备接入的独立非公共网络 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息；所述第一网络设备发送第二消息，所述第二消息包括所述第一选网信息。
- 30

通过为终端设备提供 SNPN 的选网信息，使得终端设备在处于不同网络覆盖范围时，可以根据该 SNPN 选网信息选择 SNPN 或 PLMN 并接入 SNPN。

- 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一网络设备确定第一选网信息包括：所述第一网络设备根据所述终端设备的签约数据、策略数据、本地配置中的至少一种，确定所述第一选网信息。
- 35

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述第一网络设备根据所述终端设备的签约数据、策略数据、本地配置中的至少一种，确定所述第一选网信息还包括：若所述

终端设备的签约数据与所述策略数据同时存在,则所述第一网络设备优先根据所述终端设备的策略数据确定所述第一选网信息。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一网络设备为接入与移动性管理功能网元 AMF,所述第一网络设备确定第一选网信息之前,所述方法还包括:所述第一网络设备向统一数据管理网元 UDM 发送第三消息,所述第三消息用于获取所述终端设备的签约数据,其中,所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息;所述第一网络设备接收所述 UDM 发送的第四消息,所述第四消息包括所述终端设备的签约数据。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第一选网信息即所述终端设备的签约数据。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一网络设备为 AMF,所述第一网络设备确定第一选网信息之前,所述方法还包括:所述第一网络设备向策略控制功能网元 PCF 发送第五消息,所述第五消息用于获取所述终端设备的策略数据,所述策略数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息;所述第一网元接收所述 PCF 发送第六消息,所述第六消息包括所述终端设备的策略数据。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,第一选网信息即所述终端设备的策略数据。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括:允许所述终端设备接入的 SNPN 的标识。

通过给终端设备发送包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的标识的信息,使得终端设备可以根据选网信息选择 SNPN 接入。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息还包括:第一优先级信息,用于指示允许所述终端设备接入的 SNPN 的优先级顺序。

通过指定 SNPN 的优先级信息,可以使得终端设备在处于不同 SNPN 覆盖范围时或 SNPN 和 PLMN 共同覆盖范围时,选择最合适的 SNPN 接入。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括:不允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述终端设备接入 PLMN 的指示信息。

通过发送给终端设备包括不允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述终端设备接入 PLMN 的指示信息,使得终端设备在面同时对同时有 PLMN 和 SNPN 覆盖时,可以选择 SNPN 接入或者只有 PLMN 的覆盖时,不选择 PLMN。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述本地配置包括:不允许所述终端设备接入 PLMN 的信息和/或只能通过 SNPN 接入的信息。

通过本地配置的方式,可以使得网络设备在终端设备尝试接入 PLMN 时,拒绝该终端设备接入 PLMN,并通过确定第一选网信息指示该终端设备接入 SNPN。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一网络设备发送第二消息之前,所述方法还包括:所述第一网元将所述终端设备标记为漫游态,其中,所述终端设备的服务网络为 PLMN,所述终端设备的归属地网络为 SNPN。

通过将实际中处于非漫游态的终端设备标记为漫游态,可以使得终端设备通过 PLMN 接入 SNPN。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一网元将所述终端设备标记为漫游态包括:所述第一网元根据本地配置或者所述终端设备的签约数据将所述终端设备标记为漫游态,其中所述本地配置包括分配给 SNPN 使用的特定范围的终端设备的标识,或第一指示信息,用于指示所述第一网元,当所述终端设备的标识中包含特定 SNPN 的标识时,将所述终端设备标记为漫游态,所述终端设备的签约数据包括第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述终端设备如果从 PLMN 接入,则所述终端设备进入漫游态,或者所述第二指示信息用于指示所述终端设备的归属地网络为 SNPN。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述方法还包括:所述第一网络设备接收所述终端设备发送的第七消息,所述第七消息用于请求建立数据网络名称 DNN/单个网络切片选择辅助信息 S-NSSA 的第一协议数据单元 PDU 会话;所述第一网元,在所述终端设备的签约指示所述第一 PDU 会话为归属地路由 HR 漫游时,使用非漫游方式建立所述第一 PDU 会话,或者在所述终端设备的签约指示所述第一 PDU 会话为本地分流 LBO 漫游时,使用 HR 漫游方式建立所述第一 PDU 会话。

通过指示建立 PDU 会话的方式,使得终端设备可以在实际上非漫游的情况下实现逻辑上的转换,通过 PLMN 接入 SNPN,访问 PLMN 或 SNPN 的业务。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括:允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识以及第二优先级信息,其中,所述第二优先级信息用于指示允许所述终端设备接入的 PLMN 的优先级顺序,所述第二优先级信息指示的优先级低于第一优先级信息指示的优先级。

通过发送包括允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识以及第二优先级信息的选网信息,使得终端设备可以在没有 SNPN 覆盖时选择 PLMN,并通过 PLMN 接入到 SNPN,而且在终端设备同时位于 PLMN 和 SNPN 覆盖范围中时,可以根据优先级信息,优先接入 SNPN。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一网络设备属于 SNPN,所述第一网络设备向第三网络设备发送所述第二消息,所述第三网络设备属于 PLMN。

可选地,所述第一网络设备可以属于 SNPN,也可以属于 PLMN。

第二方面,提供了一种通信方法,该方法包括:第二网络设备接收第一消息,所述第一消息包括终端设备的标识;所述第二网络设备发送第二消息,所述第二消息包括允许所述终端设备接入的独立非公共网络 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息。

通过提供 SNPN 的相关选网信息,使得终端设备在处于不同网络覆盖范围时,可以根据该 SNPN 的相关选网信息选择 SNPN 或 PLMN 并接入 SNPN。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第二网络设备为统一数据管理网元 UDM,所述第二消息为所述终端设备的签约数据,所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第二网络设备为策略控制功能网元 PCF,所述第二消息为所述终端设备的策略数据,所述策略数据包括允许所述终端设备

接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括以下信息中的至少一种:只允许从 SNPN 接入的指示信息;允许接入的 SNPN 的标识;第一优先级信息,用于指示允许接入的 SNPN 的优先级。

- 5 通过为终端设备提供包括允许接入的 SNPN 的信息,使得终端设备可以选择 SNPN 接入。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种:不允许从 PLMN 接入的指示信息;不允许接入的 PLMN 的标识。

- 10 通过为终端设备提供不允许接入的 PLMN 的信息,使得终端设备在处于 PLMN 和 SNPN 覆盖时或只处于 PLMN 覆盖范围时,不接入 PLMN。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,当所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括允许接入的 SNPN 的标识和第一优先级信息时,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种:允许接入 PLMN 的指示信息;允许接入的 PLMN 的标识;第二优先级信息,用于指示允许接入的 PLMN 的优先级,其中,所述第一优先级信息指示的优先级高于所述第二优先级信息指示的优先级。

- 15 通过为终端设备提供允许接入 PLMN 的信息,使得终端设备可以通过 PLMN 接入到 SNPN 中,或者在 PLMN 和 SNPN 同时覆盖时,优先选择 SNPN 接入。

第三方面,提供了一种通信方法,该方法包括:终端设备发送第一消息,所述第一消息包括所述终端设备的标识;所述终端设备接收第二消息,所述第二消息包括第一选网信息,所述第一选网信息包括允许所述终端设备接入的独立非公共网络 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息。

- 20 通过获取 SNPN 的选网信息,使得终端设备在处于不同网络覆盖范围时,可以根据该 SNPN 选网信息选择 SNPN 或 PLMN 并接入 SNPN。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括:允许所述终端设备接入的 SNPN 的标识。

通过接收包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的标识的信息,终端设备可以根据选网信息选择 SNPN 接入。

- 25 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息还包括:第一优先级信息,用于指示允许所述终端设备接入的 SNPN 的优先级顺序。

通过指定 SNPN 的优先级信息,可以使得终端设备在处于不同 SNPN 覆盖范围时或 SNPN 和 PLMN 共同覆盖范围时,选择最合适的 SNPN 接入。

- 30 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括:不允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述终端设备接入 PLMN 的指示信息。

通过接收包括不允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述终端设备接入 PLMN 的指示信息,使得终端设备在面对同时有 PLMN 和 SNPN 覆盖时,可以选择 SNPN 接入或者只有 PLMN 的覆盖时,不选择 PLMN。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述方法还包括:所述终端设备根据

所述第一选网信息，禁止 PLMN 选网功能。

根据 SNPN 的选网信息，终端设备可以相应的禁止 PLMN 选网功能，以便于在后续寻找网络接入时，不再选择 PLMN。

- 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括：允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识以及第二优先级信息，其中，所述第二优先级信息用于指示允许所述终端设备接入的 PLMN 的优先级顺序，所述第二优先级信息的优先级低于第一优先级信息的优先级。

- 通过接收允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识以及第二优先级信息的选网信息，使得终端设备可以在没有 SNPN 覆盖时通过 PLMN 接入到 SNPN，而且在终端设备位于 PLMN 和 SNPN 的共同覆盖范围中时，可以根据优先级信息，优先接入 SNPN。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，所述方法还包括：所述终端设备根据所述第一选网信息，更新所述终端设备的选网配置。

通过接收网络设备发送的 SNPN 选网信息并更新配置，使得终端设备可以根据更新的信息确定并选择要接入的 SNPN。

- 第四方面，提供了一种通信装置，该装置包括：第一接收模块，用于接收第一消息，所述第一消息包括终端设备的标识；第一处理模块，用于确定第一选网信息，所述第一选网信息包括允许所述终端设备接入的独立非公共网络 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息；第一发送模块，用于发送第二消息，所述第二消息包括所述第一选网信息。

- 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述处理模块具体用于：根据所述终端设备的签约数据、策略数据、本地配置中的至少一种，确定所述第一选网信息。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述处理模块还用于：若所述终端设备的签约数据与所述策略数据同时存在，则优先根据所述终端设备的策略数据确定所述第一选网信息。

- 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述装置为接入与移动性管理功能网元 AMF，所述第一发送模块还用于：向统一数据管理网元 UDM 发送第三消息，所述第三消息用于获取所述终端设备的签约数据，其中，所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息；所述第一接收模块还用于：接收所述 UDM 发送的第四消息，所述第四消息包括所述终端设备的签约数据。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，第一选网信息即所述终端设备的签约数据。

- 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，所述第一发送模块还用于：向策略控制功能网元 PCF 发送第五消息，所述第五消息用于获取所述终端设备的策略数据，所述策略数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息；所述第一接收模块还用于：接收所述 PCF 发送第六消息，所述第六消息包括所述终端设备的策略数据。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，第一选网信息即所述终端设备的策略数据。

结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括:允许所述终端设备接入的 SNPN 的标识。

结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息还包括:第一优先级信息,用于指示允许所述终端设备接入的 SNPN 的优先级顺序。

- 5 结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括:不允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述终端设备接入 PLMN 的指示信息。

结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述本地配置包括:不允许所述终端设备接入 PLMN 的信息和/或只能通过 SNPN 接入的信息。

- 10 结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述处理模块还用于:将所述终端设备标记为漫游态,其中,所述终端设备的服务网络为 PLMN,所述终端设备的归属地网络为 SNPN。

- 结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述处理模块具体用于:根据本地配置或者所述终端设备的签约数据将所述终端设备标记为漫游态,其中所述本地配置包括分
15 配给 SNPN 使用的特定范围的终端设备的标识,或第一指示信息,用于指示所述第一网元,当所述终端设备的标识中包含特定 SNPN 的标识时,将所述终端设备标记为漫游态,所述终端设备的签约数据包括第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述终端设备如果从 PLMN 接入,则所述终端设备进入漫游态,或者所述第二指示信息用于指示所述终端设备的归属地网络为 SNPN。

- 20 结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述第一接收模块还用于:接收所述终端设备发送的第七消息,所述第七消息用于请求建立数据网络名称 DNN/单个网络切片选择辅助信息 S-NSSAI 的第一协议数据单元 PDU 会话;所述处理模块还用于:在所述终端设备的签约指示所述第一 PDU 会话为归属地路由 HR 漫游时,使用非漫游方式建立所述第一 PDU 会话,或者在所述终端设备的签约指示所述第一 PDU 会话为本地分流 LBO
25 漫游时,使用 HR 漫游方式建立所述第一 PDU 会话。

结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括:允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识以及第二优先级信息,其中,所述第二优先级信息用于指示允许所述终端设备接入的 PLMN 的优先级顺序,所述第二优先级信息指示的优先级低于第一优先级信息指示的优先级。

- 30 结合第四方面,在第四方面的某些实现方式中,所述装置属于 SNPN,所述装置向第三网络设备发送所述第二消息,所述第三网络设备属于 PLMN。

- 第五方面,提供了一种通信装置,该装置包括:第二接收模块,用于接收第一消息,所述第一消息包括终端设备的标识;第二发送模块,用于发送第二消息,所述第二消息包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的
35 的至少一种信息。

结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,所述装置为统一数据管理网元 UDM,所述第二消息为所述终端设备的签约数据,所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,所述装置为 PCF,所述第二消息为所

述终端设备的策略数据,所述策略数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括以下信息中的至少一种:只允许从 SNPN 接入的指示信息;允许接入的 SNPN 的标识;第一优先级信息,用于指示允许接入的 SNPN 的优先级。

结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种:不允许从 PLMN 接入的指示信息;不允许接入的 PLMN 的标识。

结合第五方面,在第五方面的某些实现方式中,当所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括允许接入的 SNPN 的标识和第一优先级信息时,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种:允许接入 PLMN 的指示信息;允许接入的 PLMN 的标识;第二优先级信息,用于指示允许接入的 PLMN 的优先级,其中,所述第一优先级信息指示的优先级高于所述第二优先级信息指示的优先级。

第六方面,提供了一种通信装置,该装置包括:第三发送模块,用于发送第一消息,所述第一消息包括所述装置的标识;第三接收模块,用于接收第二消息,所述第二消息包括第一选网信息,所述第一选网信息包括允许所述装置接入的独立非公共网络 SNPN 的信息和是否允许所述装置接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述允许所述装置接入的 SNPN 的信息包括:允许所述装置接入的 SNPN 的标识。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述允许所述装置接入的 SNPN 的信息还包括:第一优先级信息,用于指示允许所述装置接入的 SNPN 的优先级顺序。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述是否允许所述装置接入 PLMN 的信息包括:不允许所述装置接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述装置接入 PLMN 的指示信息。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述装置还包括:第二处理模块,用于根据所述第一选网信息,禁止 PLMN 选网功能。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述是否允许所述装置接入 PLMN 的信息包括:允许所述装置接入的 PLMN 的标识以及第二优先级信息,其中,所述第二优先级信息用于指示允许所述装置接入的 PLMN 的优先级顺序,所述第二优先级信息的优先级低于第一优先级信息的优先级。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,所述装置还包括:第三处理模块,用于根据所述第一选网信息,更新所述装置的选网配置。

第七方面,提供了一种通信装置,该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第八方面,提供了一种通信装置,该通信装置具有实现上述第二方面所述的方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第九方面,提供了一种通信装置,该通信装置具有实现上述第三方面所述的方法

的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第十方面，提供了一种通信装置，包括，处理器，存储器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得该通信设备执行第一方面及其各种可能实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种通信装置，包括，处理器，存储器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得该通信设备执行第二方面及其各种可能实现方式中的方法。

第十二方面，提供了一种通信装置，包括，处理器，存储器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得该通信设备执行第三方面及其各种可能实现方式中的方法。

第十三方面，提供了一种通信装置，包括：处理器；所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令之后，根据所述指令执行如上述第一方面中任一项所述的方法。

第十四方面，提供了一种通信装置，包括：处理器；所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令之后，根据所述指令执行如上述第二方面中任一项所述的方法。

第十五方面，提供了一种通信装置，包括：处理器；所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令之后，根据所述指令执行如上述第三方面中任一项所述的方法。

第十六方面，提供一种通信装置，包括：处理器和接口电路，该接口电路可以为代码/数据读写接口电路，该接口电路用于接收计算机执行指令（计算机执行指令存储在存储器中，可能直接从存储器读取，或可能经过其他器件）并传输至该处理器；该处理器用于运行所述计算机执行指令以执行上述第一方面中任一项所述的方法。

第十七方面，提供一种通信装置，包括：处理器和接口电路，该接口电路可以为代码/数据读写接口电路，该接口电路用于接收计算机执行指令（计算机执行指令存储在存储器中，可能直接从存储器读取，或可能经过其他器件）并传输至该处理器；该处理器用于运行所述计算机执行指令以执行上述第二方面中任一项所述的方法。

第十八方面，提供一种通信装置，包括：处理器和接口电路，该接口电路可以为代码/数据读写接口电路，该接口电路用于接收计算机执行指令（计算机执行指令存储在存储器中，可能直接从存储器读取，或可能经过其他器件）并传输至该处理器；该处理器用于运行所述计算机执行指令以执行上述第三方面中任一项所述的方法。

第十九方面，提供了一种装置（例如，该装置可以是芯片系统），该装置包括处理器，用于支持通信装置实现上述第一方面中所涉及的功能。在一种可能的设计中，该装置还包括存储器，该存储器，用于保存通信装置必要的程序指令和数据。该装置是芯片系统时，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第二十个方面，提供了一种装置（例如，该装置可以是芯片系统），该装置包括处理器，用于支持通信装置实现上述第二方面中所涉及的功能。在一种可能的设计中，该装置还包括存储器，该存储器，用于保存通信装置必要的程序指令和数据。该装置

是芯片系统时，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第二十一方面，提供了一种装置（例如，该装置可以是芯片系统），该装置包括处理器，用于支持通信装置实现上述第三方面中所涉及的功能。在一种可能的设计中，该装置还包括存储器，该存储器，用于保存通信装置必要的程序指令和数据。该装置

5 是芯片系统时，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第二十二方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行如第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

第二十三面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行如第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

10 第二十四方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行如第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

第二十五方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，当其在计算机设备上运行时，使得所述计算机设备执行如第一方面所述的方法。

15 第二十六方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，当其在计算机设备上运行时，使得所述计算机设备执行如第二方面所述的方法。

第二十七方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，当其在计算机设备上运行时，使得所述计算机设备执行如第三方面所述的方法。

20 第二十八方面，提供了一种通信系统，该通信系统包括第一网络设备、第二网络设备和终端设备。该第一网络设备用于执行上述第一方面，或者本申请实施例提供的方案中由第一网络设备执行的步骤；第二网络设备用于执行上述第二方面中，或者本申请实施例提供的方案中由第二网络设备执行的步骤；该终端设备用于执行上述第三方面中，或者本申请实施例提供的方案中由终端设备执行的步骤；可选的，该通信系统还包括第三网络设备，该第三网络设备用于执行上述第一方面，或者本申请实施例提供的方案中由第三网络设备执行的步骤。

25 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

图 1 是 5G 移动通信系统架构示意图。

图 2 是本申请实施例的应用场景示意图。

30 图 3 是本申请实施例的一个通信方法的示意图。

图 4 是本申请实施例的另一个通信方法的示意图。

图 5 是本申请实施例的另一个通信方法的示意图。

图 6 是本申请实施例的一个网络交互流程示意图。

图 7 是本申请实施例的另一个网络交互流程示意图。

35 图 8 是本申请实施例的另一个网络交互流程示意图。

图 9 是本申请实施例的另一个网络交互流程示意图。

图 10 是本申请实施例的一个 SNPN 与 PLMN 网络互通架构示意图。

图 11 是本申请实施例的另一个 SNPN 与 PLMN 网络互通架构示意图。

图 12 是现有技术中的 N3IWF 架构的示意图。

图 13 是本申请实施例的另一个网络交互流程示意图。

图 14 是本申请实施例的一个通信装置的示意图。

图 15 是本申请实施例的另一个通信装置的示意图。

图 16 是本申请实施例的另一个通信装置的示意图。

5 图 17 是本申请实施例的另一个通信装置的示意图。

图 18 是本申请实施例的另一个通信装置的示意图。

图 19 是本申请实施例的另一个通信装置的示意图。

具体实施方式

10 下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统、码分多址（code division multiple access, CDMA）系统、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）、长期演进（long term evolution, 15 LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线（new radio, NR），以及未来演进的通信系统等。

20 图 1 示出了本申请实施例适用的一种通信系统的网络架构示意图，该网络架构中包括终端设备、接入网设备、接入管理网元、会话管理网元、用户面网元、策略控制网元、网络切片选择网元、网络仓库功能网元、网络数据分析网元、统一数据管理网元、统一数据存储网元、认证服务功能网元、网络能力开放网元、应用功能网元，以及连接运营商网络的数据网络（data network, DN）。终端设备可通过接入网设备、用户面网元向数据网络发 25 送业务数据，以及从数据网络接收业务数据。

其中，终端设备是一种具有无线收发功能的设备，可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。所述终端设备可以经无线接入网（radio access network, RAN）与核心网进行通信，与 RAN 交换语音和/或数据。所述终端设备可以是手机（mobile phone）、 30 平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、移动互联网设备（mobile internet device, MID）、可穿戴设备、虚拟现实（virtual reality, VR）终端设备、增强现实（augmented reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等等。本申请的实施例对应用场景不做限定。终端设备有时也可以称为用户设备（user equipment, UE）、移动台和远方站等，本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术、设备形态以及名称不做限定。

接入网设备，是网络中用于将终端设备接入到无线网络的设备。所述接入网设备可以为无线接入网中的节点，又可以称为基站，还可以称为无线接入网（radio access network,

RAN) 节点 (或设备)。网络设备可以包括长期演进 (long term evolution, LTE) 系统或演进的 LTE 系统 (LTE-Advanced, LTE-A) 中的演进型基站 (NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 如传统的宏基站 eNB 和异构网络场景下的微基站 eNB, 或者也可以包括第五代移动通信技术 (5th generation, 5G) 新无线 (new radio, NR) 系统中的下一代节点 B (next generation node B, gNB), 或者还可以包括无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、传输接收点 (transmission reception point, TRP)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (base band unit, BBU)、基带池 BBU pool, 或 WiFi 接入点 (access point, AP) 等, 再或者还可以包括云接入网 (cloud radio access network, CloudRAN) 系统中的集中式单元 (centralized unit, CU) 和分布式单元 (distributed unit, DU), 本申请实施例并不限定。在接入网设备包括 CU 和 DU 的分离部署场景中, CU 支持无线资源控制 (radio resource control, RRC)、分组数据汇聚协议 (packet data convergence protocol, PDCP)、业务数据适配协议 (service data adaptation protocol, SDAP) 等协议; DU 主要支持无线链路控制层 (radio link control, RLC)、媒体接入控制层 (media access control, MAC) 和物理层协议。

接入管理网元, 主要用于移动网络中的终端的附着、移动性管理、跟踪区更新流程, 接入管理网元终结了非接入层 (non access stratum, NAS) 消息、完成注册管理、连接管理以及可达性管理、分配跟踪区域列表 (track area list, TA list) 以及移动性管理等, 并且透明路由会话管理 (session management, SM) 消息到会话管理网元。在第五代 (5th generation, 5G) 通信系统中, 接入管理网元可以是接入与移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF), 在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中, 移动性管理网元可以仍是 AMF 网元, 或者也可以具有其它名称, 本申请并不限定。

会话管理网元, 主要用于移动网络中的会话管理, 如会话建立、修改、释放。具体功能如为终端分配互联网协议 (internet protocol, IP) 地址、选择提供报文转发功能的用户面网元等。在 5G 通信系统中, 会话管理网元可以是会话管理功能 (session management function, SMF), 在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中, 会话管理网元可以仍是 SMF 网元, 或者也可以具有其它名称, 本申请并不限定。

用户面网元, 主要用于对用户报文进行处理, 如转发、计费、合法监听等。用户面网元也可以称为协议数据单元 (protocol data unit, PDU) 会话锚点 (PDU session anchor, PSA)。在 5G 通信系统中, 用户面网元可以是用户面功能 (user plane function, UPF), 在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中, 用户面网元可以仍是 UPF 网元, 或者也可以具有其它名称, 本申请并不限定。

策略控制网元, 包含用户签约数据管理功能、策略控制功能、计费策略控制功能、服务质量 (quality of service, QoS) 控制等。在 5G 通信系统中, 策略控制网元可以是策略控制功能 (policy control function, PCF), 在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中, 策略控制网元可以仍是 PCF 网元, 或者也可以具有其它名称, 本申请并不限定。

网络切片选择功能网元, 主要用于为终端设备的业务选择合适的网络切片。在 5G 通信系统中, 网络切片选择网元可以是网络切片选择功能 (network slice selection function, NSSF) 网元, 在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中, 网络切片选择网元可以仍是 NSSF

网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

网络仓库功能网元，主要用于提供网元或网元所提供服务的注册和发现功能。在 5G 通信系统中，网络仓库功能网元可以是网络仓库功能 (network repository function, NRF)，在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中，网络仓库功能网元可以仍是 NRF 网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

网络数据分析网元，可以从各个网络功能 (network function, NF)，例如策略控制网元、会话管理网元、用户面网元、接入管理网元、应用功能网元 (通过网络能力开放功能网元) 收集数据，并进行分析和预测。在 5G 通信系统中，网络数据分析网元可以是网络数据分析功能 (network data analytics function, NWDAF)，在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中，网络数据分析网元可以仍是 NWDAF 网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

统一数据管理网元，主要用于管理终端设备的签约信息。在 5G 通信系统中，统一数据管理网元可以是统一数据管理 (unified data management, UDM)，在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中，统一数据管理网元可以仍是 UDM 网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

统一数据存储网元，主要用于存储结构化的数据信息，其中包括签约信息、策略信息，以及有标准格式定义的网络数据或业务数据。在 5G 通信系统中，统一数据存储网元可以是统一数据存储 (unified data repository, UDR)，在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中，统一数据存储网元可以仍是 UDR 网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

认证服务功能网元，主要用于对终端设备进行安全认证。在 5G 通信系统中，认证服务功能网元可以是认证服务器功能 (authentication server function, AUSF)，在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中，认证服务功能网元可以仍是 AUSF 网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

网络能力开放网元，可以将网络的部分功能有控制地暴露给应用。在 5G 通信系统中，网络能力开放网元可以是网络能力开放功能 (network exposure function, NEF)，在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中，网络能力开放网元可以仍是 NEF 网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

应用功能网元，可以向运营商的通信网络的控制面网元提供各类应用的服务数据，或者从通信网络的控制面网元获得网络的数据信息和控制信息。在 5G 通信系统中，应用功能网元可以是应用功能 (application function, AF)，在未来的通信系统 (如 6G 通信系统) 中，应用功能网元可以仍是 AF 网元，或者也可以具有其它名称，本申请并不限定。

数据网络，主要用于为终端设备提供数据传输服务。数据网络可以是私有网络，如局域网，也可以是公用数据网 (public data network, PDN) 网络，如因特网 (Internet)，还可以是运营商共同部署的专有网络，如配置的 IP 多媒体网络子系统 (IP multimedia core network subsystem, IMS) 服务。

应理解，上述网元或者功能既可以是硬件设备中的网络元件，也可以是在专用硬件上运行的软件功能，或者是平台 (例如，云平台) 上实例化的虚拟化功能。可选的，上述网元或者功能可以由一个设备实现，也可以由多个设备共同实现，还可以是一个设备内的一个功能模块，本申请实施例对此不作具体限定。

为方便说明,本申请后续,以接入管理网元为 AMF 网元,会话管理网元为 SMF 网元,策略控制网元为 PCF 网元,网络仓库功能网元为 NRF 网元,统一数据管理网元为 UDM 网元,统一数据存储网元为 UDR 网元,认证服务功能网元为 AUSF 网元,为例进行说明。进一步地,将 AMF 网元简称为 AMF,PCF 网元为 PCF,NRF 网元为 NRF,UDM 网元为 UDM,AUSF 网元为 AUSF。即本申请后续所描述的 AMF 均可替换为接入管理网元,PCF 均可替换为策略控制网元,NRF 可替换为网络仓库功能网元,UDM 可替换为统一数据管理网元,UDR 可替换为统一数据存储网元,AUSF 可替换为认证服务功能网元。目前,第五代移动通信技术正处于蓬勃发展的时期,5G 移动通信系统架构包括用户设备 (user equipment, UE)、无线接入网 (radio access network, RAN)、Core 核心网和数据网络 (data network, DN)。

非公共网络 NPN 是一种非公用的 5G 网络,其可以依赖于 PLMN 的支持实现公网集成 NPN (public network integrated NPN, PNI-NPN),也可以不依赖于 PLMN 的网络功能实现独立部署 NPN (standalone NPN, SNPN)。

其中,SNPN 网络独立部署,其可以使用 PLMN ID+NID 来标识,NID 为 network identifier,其中 PLMN ID 可以为第三方运营商预留的固有值,也可以是部署此 SNPN 的 PLMN 运营商的特定值。在 SNPN 网络中,其小区广播 PLMN ID+NID,UE 根据广播信息和配置的选网信息选择接入的 NPN 网络。如果 UE 发现配置的选网信息 (PLMN ID + NID1) 与网络广播的 PLMN ID 或者 PLMN ID+NID2 不相同,UE 不会选择其接入。

SNPN 网络可以支持终端使用“外部签约”的方式接入,即终端的用户签约为独立于 SNPN 网络的外部实体(如移动网络运营商 (mobile network operator, MNO))所拥有,SNPN 网络允许此类终端使用外部签约接入 SNPN。

如果要使用外部签约的方式接入 SNPN,终端设备需要位于 SNPN 的覆盖范围内,而且不能有 PLMN 的覆盖。但是在实际应用中,如图 2 所示,终端设备可能会位于 SNPN 和 PLMN 同时覆盖的范围,或者终端设备可能只位于 PLMN 的覆盖范围,在这两种情况下,是否要禁止接入或者选择接入 PLMN,如何选择并接入 SNPN 网络,目前还没有比较好的解决方法。

本申请提供了一种通信方法,终端设备可以从 PLMN 或者 SNPN 获取 SNPN 的选网信息,使得终端设备在处于不同网络覆盖范围时,可以根据该 SNPN 选网信息选择并接入 SNPN。

图 3 示出了本申请实施例的一个通信方法的示意图。如图 3 所示,该方法 300 包括步骤 S310 至 S330,下面对这些步骤进行详细描述。

S310,第一网络设备接收第一消息,所述第一消息包括终端设备的标识。

可选地,该终端设备的标识可以为用户永久标识 (subscription permanent identifier, SUPI) /用户加密标识 (subscription concealed identifier, SUCI)。

可选地,该第一网络设备可以属于 SNPN 网络,也可以属于 PLMN 网络。当该第一网络设备属于 SNPN 网络时,第一网络设备可以从终端设备接收该第一消息,或者也可以从 PLMN 网络获取该消息,此时 PLMN 网络的网元可以作为中继网元,在终端设备和 SNPN 之间转发消息;当该第一网络设备属于 PLMN 网络时,该第一网络设备可以从终端设备接收该第一消息。

S320, 所述第一网络设备确定第一选网信息。

作为一个实施例, 所述第一选网信息可以包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

5 作为一个实施例, 所述第一网络设备确定第一选网信息可以包括: 所述第一网络设备根据所述终端设备的签约数据、策略数据、本地配置中的至少一种, 确定所述第一选网信息。

进一步地, 所述第一网络设备根据所述终端设备的签约数据、策略数据、本地配置中的至少一种, 确定所述第一选网信息还可以包括: 若所述终端设备的签约数据与所述策略数据同时存在, 则所述第一网络设备优先根据所述终端设备的策略数据确定所述第一选网信息。

10 作为一个实施例, 所述第一网络设备为了确定选网信息, 可以向其他网元发送请求消息获取终端设备的选网数据, 具体地, 所述第一网络设备可以为 AMF, 所述第一网络设备确定第一选网信息之前, 所述方法还可以包括: 所述第一网络设备向 UDM 发送第三消息, 所述第三消息用于获取所述终端设备的签约数据, 其中, 所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息;
15 所述第一网络设备接收所述 UDM 发送的第四消息, 所述第四消息包括所述终端设备的签约数据。

可选地, 第一选网信息可以是所述终端设备的签约数据。此时 UDM 可以直接将签约数据发送给终端设备。

进一步地, 为了获取策略数据, 所述第一网络设备可以向 PCF 发送请求消息, 具体地,
20 所述第一网络设备可以向 PCF 发送第五消息, 所述第五消息用于获取所述终端设备的策略数据, 所述策略数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息; 所述第一网元接收所述 PCF 发送第六消息, 所述第六消息包括所述终端设备的策略数据。

可选地, 第一选网信息可以是所述终端设备的策略数据。此时, PCF 可以直接将策略
25 数据发送给终端设备。

作为一个实施例, 第一选网信息中的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息可以包括: 允许所述终端设备接入的 SNPN 的标识。可选地, 该信息中还可以包括第一优先级信息, 用于指示允许所述终端设备接入的 SNPN 的优先级顺序。

30 作为一个实施例, 为了让终端设备接入 SNPN, 可以通过禁止终端设备接入 PLMN 的方式实现。在这种情况下, 可选地, 第一选网信息中的是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息可以包括: 不允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述终端设备接入 PLMN 的指示信息。

进一步地, 当第一选网信息中包括不允许接入 PLMN 的信息时, 第一网络设备的本地配置可以包括: 不允许所述终端设备接入 PLMN 的信息和/或只能通过 SNPN 接入的信息。
35 息。

通过禁止终端设备接入 PLMN, 可以使得终端设备选择 SNPN 接入。

作为另一个实施例, 也可以允许终端设备接入 PLMN, 然后通过 PLMN 接入 SNPN 的方式, 实现终端设备接入 SNPN。这种情况下, 可选地, 该第一选网信息中可以包括允许 PLMN 接入的信息, 此时第一选网信息中可以包括: 允许所述终端设备接入的 PLMN

的标识以及第二优先级信息，其中，所述第二优先级信息用于指示允许所述终端设备接入的 PLMN 的优先级顺序，所述第二优先级信息指示的优先级低于第一优先级信息指示的优先级。

5 作为一个实施例，第一网络设备可以通过改变终端设备的状态来实现通过 PLMN 接入 SNPN。具体地，所述第一网络设备确定第一选网信息之前，所述方法还包括：所述第一网元将所述终端设备标记为漫游态，其中，所述终端设备的服务网络为 PLMN，所述终端设备的归属地网络为 SNPN。

通过将实际中处于非漫游态的终端设备设置为漫游态，可以使得终端设备通过 PLMN 访问 SNPN，从而实现终端设备对 SNPN 的接入。

10 进一步地，所述第一网元将所述终端设备标记为漫游态具体包括：所述第一网元根据本地配置或者 UE 的签约数据将所述终端设备标记为漫游态，其中所述本地配置可以包括分配给 SNPN 使用的特定范围的终端设备的标识，或第一指示信息，用于指示所述第一网元，当所述终端设备的标识中包含特定 SNPN 的标识时，将所述终端设备标记为漫游态，所述终端设备的签约数据可以包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端设备如果从 PLMN 接入，则所述终端设备进入漫游态，或者所述第二指示信息用于指示所述终端设备的归属地网络为 SNPN。之后第一网络设备获取终端设备的 SNPN 选网信息与上面描述的步骤相同，此处不再做过多赘述。

20 作为一个实施例，第一网络设备属于 SNPN，通过 PLMN 中的 AMF 作为中继设备在第一网络设备和 AMF 之间转发消息。PLMN 中的 AMF 可以根据本地配置，确定作为中继设备处理终端设备发送的第一消息，为了实现消息的中转，PLMN 中的 AMF 可以向 PLMN 的 NRF 发送 NF 发现请求消息，获取第一网络设备的地址，随后可以向第一网络设备发送上述第一消息，第一网络设备在获得 UDM 和/或 PCF 反馈的选网信息之后，确定最终的选网信息，并发送给中继设备，中继设备将选网信息发送给终端设备。

25 作为另一个实施例，与上述获取的 SNPN 选网信息的内容类似，不同之处在于本申请实施例中的第一网络设备还可以发送包括数据网络名称（data network name，DNN）或单个网络切片选择辅助信息（single network slice selection assistance information，S-NSSAI）的用户设备路由选择策略（user equipment routing selection policy，URSP）信息，该 URSP 信息可以是 PCF 根据本地配置生成，并在策略信息中携带给第一网络设备，该信息可以指示终端设备在 PLMN 或 SNPN 中建立特定 DNN/S-NSSAI 的 PDU 会话。

30 应理解，本申请实施例中描述的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息是第一选网信息中包含的信息，而签约数据中或策略数据中的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息与第一网络设备最终确定的第一选网信息中的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息可以是不同的或相同的，第一网络设备会根据接收到的签约数据和策略数据中包含的信息最终决定第一选网信息或者直接把策略数据或签约数据作为第一选网信息。

S330，所述第一网络设备发送第二消息，所述第二消息包括所述第一选网信息。

可选地，该第二消息可以以多种方式实现。如注册接受消息、注册拒绝消息或 DL NAS Transport 消息。具体地，当第一网络设备属于 PLMN，第一网络设备接收到的 UDM 或

PCF 发送的消息中包括失败结果指示时, 或 PLMN 的 AUSF 对终端设备认证失败时, 该第二消息可以是注册拒绝消息; 如果 PLMN 作为 onboarding 网络时, 该第二消息可以是注册接受消息。

5 当第一网络设备属于 PLMN, 第一网络设备将第二消息发送给终端设备之后, 终端设备根据第二消息中的选网信息可能会继续在该网络中接入, 并通过该网络接入 SNPN。

作为一个实施例, 当第一网络设备属于 PLMN, 第一网络设备将终端设备标记为漫游态后, 第一网络设备可以接收终端设备的非接入层 (non access stratum, NAS) 会话管理 (session management, SM) 消息, 如 PDU 会话建立请求消息, 该第一网络设备就可以根据不同的漫游方式, 在 PLMN 和 SNPN 之间建立 PDU 会话。具体地, 所述方法还包括:
10 所述第一网络设备接收所述终端设备发送的第七消息, 所述第七消息用于请求建立 DNN/S-NSSAI 的第一 PDU 会话; 所述第一网元, 在 UE 签约指示所述第一 PDU 会话为归属地路由 (home routed, HR) 漫游时, 使用非漫游方式建立所述第一 PDU 会话, 或者在 UE 签约指示所述第一 PDU 会话为本地分流 (local breakout, LBO) 漫游时, 使用 HR 漫游方式建立所述第一 PDU 会话。

15 作为另一个实施例, 第一网络设备属于 SNPN, 通过 PLMN 中的 AMF 作为中继设备在第一网络设备和 AMF 之间转发消息。具体地, 中继设备将会话相关消息中转给第一网络设备, 由第一网络设备在 SNPN 中建立 PDU 会话, 第一网络设备将 SNPN UPF 的数据传输上行地址告知中继设备, 中继设备选择 PLMN SMF, PLMN SMF 继而选择 PLMN 的 UPF, 中继设备后续把 PLMN UPF 的数据传输下行地址发送给给第一网络设备, 使传输数据可以在 SNPN 的 UPF 和 PLMN 的 UPF 之间传输, 从而实现 SNPN 和 PLMN 中的 PDU
20 会话的互通, 继而实现终端设备通过 PLMN 访问 SNPN, 通过 PLMN 接入 SNPN。

通过为终端设备提供 SNPN 的选网信息, 使得终端设备可以在不同的场景下选择合适的 SNPN 接入。

图 4 示出了本申请实施例的另一个通信方法的示意图。如图 4 所示, 该方法 400 包括
25 步骤 S410 和 S420, 下面对这两个步骤进行详细描述。

S410, 第二网络设备接收第一消息, 所述第一消息包括终端设备的标识。

可选地, 本申请实施例中的第二网络设备属于 PLMN。

S420, 所述第二网络设备发送第二消息。

30 作为一个实施例, 所述第二消息包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

作为一个实施例, 所述第二网络设备为 UDM, 所述第二消息为所述终端设备的签约数据, 所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

35 作为另一个实施例, 所述第二网络设备为 PCF, 所述第二消息为所述终端设备的策略数据, 所述策略数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

可选地, 所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息可以包括以下信息中的至少一种: 只允许从 SNPN 接入的指示信息; 允许接入的 SNPN 的标识; 第一优先级信息, 用于指示允许接入的 SNPN 的优先级。

可选地,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种:不允许从 PLMN 接入的指示信息;不允许接入的 PLMN 的标识。

- 5 可选地,当所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括允许接入的 SNPN 的标识和第一优先级信息时,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种:允许接入 PLMN 的指示信息;允许接入的 PLMN 的标识;第二优先级信息,用于指示允许接入的 PLMN 的优先级,其中,所述第一优先级信息指示的优先级高于所述第二优先级信息指示的优先级。

- 10 应理解,本申请实施例中描述的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息描述的是签约数据和策略数据中包含的信息,而签约数据和策略数据中的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息与上述申请实施例中的第一网络设备最终确定的第一选网信息中的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息可以是相同的也可以是不同的,第一网络设备会根据接收到的签约数据和策略数据最终决定第一选网信息,或者第一网络设备也可以直接将上述签约数据和策略数据作为第一选网信息。

- 15 通过向终端设备提供不同的选网信息,使得终端设备在面对不同的场景时可以选择合适的方式接入 SNPN。

图 5 示出了本申请实施例的另一个通信方法的示意图。如图 5 所示,该方法 500 包括步骤 S510 和 S520,下面对这两个步骤进行详细描述。

- 20 S510,终端设备发送第一消息,所述第一消息包括所述终端设备的标识。

- S520,所述终端设备接收第二消息,所述第二消息包括第一选网信息。

作为一个实施例,所述第一选网信息包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

- 25 可选地,本申请实施例中的允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息所包含的内容与图 3 实施例中包含的信息内容相同,此处不再做过多赘述。

终端设备在接收到该第二消息之后,还可以根据第二消息进行配置,具体地,所述终端设备根据所述第一选网信息,更新所述终端设备的选网配置。

- 30 作为另一个实施例,当上述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括不允许 PLMN 接入的信息时,终端设备可以不选择 PLMN 接入,具体地,所述终端设备根据所述选网信息,禁止 PLMN 选网功能。

通过根据接收到的选网信息进行配置,使得终端设备可以根据最新的 SNPN 选网信息选择更合适的网络接入。

- 35 图 6 是本申请实施例的一个网络交互的流程示意图。S610,当 UE 只位于 PLMN 的覆盖范围而没有 SNPN 网络的覆盖范围时,UE 可以选择 PLMN 网络发起接入过程。S620,UE 向 PLMN 的 AMF 发起注册请求消息,该注册请求消息中可以包括 UE 的标识(如 SUPI、SUCI)。

PLMN 的 AMF 从 RAN 获取 PLMN 的标识。

S630,PLMN AMF 接收该注册请求消息后可以向 PLMN AUSF 发送安全认证请求消息,该请求消息可以包括 UE 的标识和 PLMN ID。若 AUSF 认证失败,则 PLMN AMF 可

以向 UE 发送 UE 注册拒绝消息并携带原因,跳过步骤 S640 和 S650,并进行 S660 至 S680 步骤。PLMN AUSF 可以通过本地配置的方式禁止 UE 接入 PLMN 网络,如配置禁止终端设备接入 PLMN 和/或只能通过 SNPN 漫游的方式接入 PLMN 的信息。

- 5 S640a, 若 AUSF 认证成功, PLMN AMF 向 PLMN UDM 发送签约获取请求消息, 该请求可以包括 UE 的标识和 PLMN ID, S640b, PLMN UDM 向 PLMN 反馈签约获取响应消息, 并携带该 UE 的 SNPN 选网签约, 可选地, 还包括该 PLMN 特定的选网签约。如果 PLMN UDM 根据本地配置确定不允许 UE 接入 PLMN, 则 PLMN UDM 向 PLMN AMF 反馈获取失败结果, 并指示原因, 此时跳过步骤 S650。可选地, PLMN UDM 可以通过本地配置的方式配置包括禁止所述终端设备接入 PLMN 和/或只能通过 SNPN 漫游的方式接入
- 10 PLMN 的信息。应理解, PLMN UDM 还可以保存多个终端设备标识和对应的 SNPN 网络的标识以及对应的 PLMN 网络的标识之间的对应关系。

- 可选地, S650, PLMN AMF 还可以向 PLMN PCF 发送策略信息获取请求消息, 该请求消息中可以包括 UE 的标识和 PLMN ID。S650b, PLMN PCF 向 PLMN AMF 反馈策略信息获取响应消息, 该响应消息可以包括 PLMN 配置的 SNPN 特定的选网策略。可选地,
- 15 若 PCF 根据本地配置不允许 UE 接入 PLMN, 则 PLMN PCF 向 PLMN AMF 反馈获取失败结果, 并指示原因。可选地, PLMN PCF 可以通过本地配置的方式配置包括禁止所述终端设备接入 PLMN 和/或只能通过 SNPN 漫游的方式接入 PLMN 的信息。应理解, PLMN PCF 可以以本地配置的方式保存 PLMN 网络的选网策略。

- S660, SNPN AMF 根据本地配置、S640 中的 UE 的 SNPN 选网签约以及 S250 中的
- 20 SNPN 选网策略中的至少一个, 确定 UE 的 SNPN 选网信息, 并确定是否拒绝 UE 的接入。可选地, 该本地配置可以为禁止所述终端设备接入 PLMN 和/或只能通过 SNPN 漫游的方式接入 PLMN 的信息。可选地, 当上述选网签约和选网策略同时存在时, AMF 优先根据选网策略确定最终的 SNPN 选网信息。

- S670, PLMN AMF 向 UE 发送响应消息。可选地, 如果 S630 中 AUSF 认证成功, 则
- 25 该响应消息可以包括上述 SNPN 选网信息和/或 PLMN 特定的选网信息。可选地, 该响应消息还可以包括指示信息, 用于指示 UE 更新配置并重新选网。可选地, 上述响应消息可以通过 DL NAS transport 消息或者注册拒绝/接收消息的方式发送, 其中, 当 S630, S640 和 S650 中 PLMN 网络确定拒绝 UE 接入时, 则 AMF 发送注册拒绝消息, 并携带拒绝原因。如果 PLMN 是作为 onboarding 网络, 则 PLMN AMF 发送注册接收消息。

- 30 S680, UE 根据上述 SNPN 选网信息和/或 PLMN 特定选网信息, 更新本地配置, 确定是否重新选网或禁止 PLMN 选网。可选地, 如果收到注册拒绝消息, 并获取拒绝原因, UE 根据拒绝原因更新选网配置, 把 PLMN ID 从可选列表移除或者加入禁选列表。

本申请实施例禁止 UE 接入 PLMN, 并通过 PLMN 返回给 UE 对应的 SNPN 选网信息, 从而 UE 可以根据该 SNPN 选网信息选择合适的 SNPN 并接入。

- 35 图 7 示出了本申请实施例的一个网络交互流程示意图。S710, 当 UE 位于 SNPN 覆盖范围时, UE 选择 SNPN 接入。S720, UE 向 SNPN AMF 发起注册请求消息, 该注册请求消息中可以包括 UE 的标识 (如 SUPI、SUCI)。

S730a, SNPN AMF 向 PLMN 的 UDM 发送签约获取请求消息, 该请求消息可以携带 UE 的标识和 SNPN 的标识。S730b, PLMN UDM 向 SNPN AMF 发送签约获取响应消息,

该消息中可以包括 UE 的 SNPN 选网签约, 可选地, 该响应消息还可以包括 PLMN 特定的选网签约。可选地, PLMN UDM 可以通过本地配置的方式配置包括禁止所述终端设备接入 PLMN 和/或只能通过 SNPN 漫游的方式接入 PLMN 的信息。应理解, PLMN UDM 还可以保存多个终端设备标识和对应的 SNPN 网络的标识以及对应的 PLMN 网络的标识之间的对应关系。

5 可选地, SNPN 还可以向 PLMN PCF 发送请求消息, 请求获取策略信息, 具体地, S740a, SNPN AMF 通过 SNPN PCF 向 PLMN PCF 发送策略请求获取消息, 该消息中可以包括 UE 的标识和 SNPN 的标识。S740b, PLMN PCF 向 SNPN PCF 发送策略信息获取响应消息, 该响应消息可以包括 PLMN 配置的 SNPN 特定的选网策略。S740c, SNPN PCF 根据 PLMN
10 PCF 反馈的响应消息和 SNPN PCF 配置的特定选网策略确定 UE 特定的 SNPN 选网策略, 例如, SNPN PCF 可以将本地配置的特定选网策略和 PLMN PCF 反馈的选网策略相结合等, 随后 SNPN PCF 将确定的 SNPN 选网策略发送给 SNPN AMF。可选地, 可选地, PLMN PCF 可以通过本地配置的方式配置包括禁止所述终端设备接入 PLMN 和/或只能通过 SNPN 漫游的方式接入 PLMN 的信息。应理解, PLMN PCF 可以以本地配置的方式保存 SNPN 网
15 络的选网策略。SNPN PCF 也可以以本地配置的方式保存 SNPN 网络的选网策略。

S750, SNPN AMF 根据本地配置的 SNPN 配置信息、S730b 中获取的 SNPN 选网签约以及 S740c 中获取的 SNPN 选网策略中的至少一个, 确定 UE 的 SNPN 选网信息。可选地, 该本地配置可以包括禁止所述终端设备接入 PLMN 和/或只能通过 SNPN 漫游的方式接入 PLMN 的信息。可选地, 当上述选网签约和选网策略同时存在时, AMF 优先根据选网策略确定最终的 SNPN 选网信息。

20 S760, SNPN AMF 向 UE 发送响应消息, 该响应消息可以包括上述的 SNPN 选网信息。可选地, 该响应消息可以通过 DL NAS transport 消息的形式发送, 或者可以通过 UE 注册接收消息的方式发送给 UE。该响应消息中还可以包括指示信息, 用于指示 UE 更新配置, 并可以重新选网。

25 S770, UE 根据获取的 SNPN 选网信息更新本地配置, 或者禁止 PLMN 选网。此处与图 6 的申请实施例中的内容相似, 此处不做过多赘述。

可选地, 图 6 和图 7 的两个申请实施例中涉及的 SNPN 选网信息可以包括允许接入的 SNPN 的信息和/或禁止接入的 PLMN 的信息, 可选地, SNPN 选网信息可以以列表的方式表示, 如禁选列表 (PLMN ID); 或 (PLMN ID, 禁选指示); 或可选列表 (PLMN ID+
30 NID); 或 (PLMN ID+NID, 优先级 (priority)) 等。

可选地, 在图 6 和图 7 的两个实施例中的 UE 也可以预先配置 SNPN 的选网信息, 限定 UE 只能选择特定的 SNPN 或 onboarding SNPN/PLMN。其中, UE 预配置的 SNPN 的选网信息可以包括: 禁选列表 (PLMN ID); 或 (PLMN ID, 禁选指示); 或可选列表 (PLMN ID+NID); 或 (PLMN ID+NID, priority) 等。UE 可以根据上述 SNPN 的选网信息选择
35 SNPN 网络, 或者禁止 PLMN 选网功能, 这样 UE 在后续过程中就不会发现或选择 PLMN 网络进行接入。上述 UE 配置的 onboarding 网络选网信息只能在 UE 没有有效签约时使用, 包括 onboarding 网络列表 (PLMN ID/PLMN ID+NID, priority); 或者 (PLMN ID/PLMN ID+NID, priority, onboarding 指示)。

本申请实施例禁止 UE 接入 PLMN, 并通过 PLMN 返回给 UE 对应的 SNPN 选网信息,

从而 UE 可以根据该 SNPN 选择合适的 SNPN 并接入。

图 8 是本申请实施例的另一个网络交互的流程示意图。S810, UE 在没有 SNPN 覆盖的情况下选择 PLMN 网络接入。S820, UE 向 PLMN 发送 NAS 消息, 可选地, 该消息可以为 UE 注册请求, 该请求消息可以包括 UE 的标识。

5 S830a, PLMN AMF 向 PLMN UDM 发送签约获取请求消息, 该请求可以包括 UE 的标识和 PLMN ID, S830b, PLMN UDM 向 PLMN 反馈签约获取响应消息, 携带 UE 的 SNPN 选网签约信息。可选地, PLMN UDM 可以保存多个终端设备标识和对应的 SNPN 网络的标识以及对应的 PLMN 网络的标识之间的对应关系。

10 S840, PLMN AMF 根据本地配置或者 UE 的签约数据, 允许 UE 接入 PLMN, 并设置 UE 为漫游态, 其中服务网络 (serving network, SN)=PLMN, 归属地网络 (home network, HN)=SNPN。可选地, PLMN AMF 的本地配置可以包括以下中的至少一种: 分配给 SNPN 使用的特定范围的终端设备的标识, 或第一指示信息, 用于指示 PLMN AMF 在终端设备的标识中包含特定 SNPN 的标识时, 将 UE 标记为漫游态。通过本地配置, AMF 可以对特定的终端设备进行识别, 并将其设定为漫游态, 从而可以实现 UE 通过 PLMN 与 SNPN 15 的互通。UE 的签约数据可以包括第二指示信息, 指示 UE 如果从 PLMN 接入, 则 AMF 将 UE 设置为漫游态, 或者指示 UE 的归属地网络为 SNPN。

20 S850a, PLMN AMF 向 PLMN PCF 发送策略信息获取请求消息, 该请求消息中可以包括 UE 的标识和 PLMN ID。S850b, PLMN PCF 向 PLMN AMF 反馈策略信息获取响应消息, 该响应消息可以包括 PLMN 配置的 SNPN 特定的选网策略。应理解, PLMN PCF 可以以本地配置的方式保存 SNPN 网络的选网策略。

S860, PLMN AMF 根据本地配置的 SNPN 配置信息、S830 中的 UE 的 SNPN 选网签约信息以及 S850 中的 SNPN 选网策略信息中的至少一个, 确定 UE 的 SNPN 选网信息。可选地, 当上述选网签约和选网策略同时存在时, AMF 优先根据选网策略确定最终的 SNPN 选网信息。

25 S870, PLMN AMF 向 UE 发送响应消息, 该响应消息可以包括上述的 SNPN 选网信息。可选地, 该响应消息可以通过 DL NAS transport 消息的形式发送, 或者可以通过 UE 注册接收消息的方式发送给 UE。该响应消息中还可以包括指示信息, 用于指示 UE 更新配置并可以重新选网。

S880, UE 根据获取的 SNPN 选网信息更新本地配置。

30 可选地, S890, UE 根据上述选网信息更新配置之后, 如果发现了本地配置中的 SNPN 网络, 则可以按照现有技术重新注册到 SNPN 中, 具体过程属于现有技术, 本申请实施例不做过多赘述。

或者, 进一步地, UE 可以继续接入上述步骤中的 PLMN 网络。S8100, PLMN AMF 接收到 UE 发送的 NAS SM 消息, 例如 PDU 会话建立请求。

35 具体地, 图 9 和图 10 示出了现有技术中的两种漫游方式 (本地分流 (local breakout, LBO) 和归属地路由 (home routed, HR)) 的 SNPN 和 PLMN 互通架构的示意图。在正常情况下, UE 处于漫游态时, 其归属地网络 (home network, HN)=PLMN, 服务网络 (serving network, SN)=SNPN, 在 LBO 情形下时, UE 建立的 PDU 会话锚点会终结在 SNPN 的 UPF, HR 情形下, UE 建立的 PDU 会话锚点会终结在 PLMN 的 UPF。但是在步骤 S840

中, PLMN 的 AMF 将 UE 设置为漫游态, 但实际情况是此时的 UE 处于 PLMN 的覆盖范围, 其 HN=PLMN, 所以此时设置的 UE 的漫游态相当于假定的漫游态, 在这种假漫游的状态下, 根据签约中的漫游指示, 如果对应的 DNN/S-NSSAI 指示 HR 漫游, 则 PLMN AMF 确定使用非漫游的 PDU 会话, 会话终结在 PLMN UPF; 如果 DNN/S-NSSAI 指示 LBO 漫游, 则 PLMN AMF 确定使用 HR 漫游, HN=SNPN, PDU 会话终结到 SNPN UPF。

其中, SNPN AMF 处理 PDU 会话的过程属于现有技术, 具体参考现有技术中图 9 和图 10 的 PDU 会话建立过程, 本申请实施例不做过多赘述。

本申请实施例在 UE 没有位于 SNPN 覆盖范围, 而只位于 PLMN 覆盖范围的情况时, 通过将 UE 设置为漫游态, 实现了 UE 通过 PLMN 对 SNPN 的接入。

图 11 示出了本申请实施例的另一个网络交互的流程示意图。如图 11 所示, S1101 和 S1102 与 S810 和 S820 相同。

S1103, PLMN 的 AMF 根据本地配置, 确定作为中继网元处理 UE 的非接入层 (non access stratum, NAS) 消息, 该 NAS 消息可以为注册请求消息。PLMN AMF 的本地配置可以包括以下中的至少一种: 分配给 SNPN 使用的特定范围的终端设备的标识, 或第一指示信息, 用于指示 PLMN AMF 在终端设备的标识中包含特定 SNPN 的标识时, 将 AMF 作为中继网元处理 NAS 消息。PLMN AMF 根据终端设备的标识确定 SNPN AMF, 具体地, PLMN AMF 向 PLMN NRF 发送 NF 发现请求, PLMN NRF 反馈给 PLMN AMF 一个或者多个候选 SNPN AMF, PLMN AMF 选择一个候选的 SNPN AMF 处理 UE 的请求消息, PLMN AMF 可以保存 UE ID 和 SNPN AMF 的对应关系。应理解, PLMN NRF 可以保存多个终端设备的标识和其对应的 SNPN 的标识, SNPN AMF 的对应关系。

S1104, PLMN AMF 向 SNPN AMF 转发上述 NAS 消息。

随后 SNPN AMF 通过向 PLMN 的网元发送消息来获取 SNPN 的选网信息, 具体步骤与图 7 中的 S730 至 S750 的步骤相同, 本申请实施例不再做过多赘述。

S1108, SNPN AMF 将上述 SNPN 选网信息发送给 PLMN AMF。

S1109, PLMN AMF 作为中继设备将上述 SNPN 的选网信息转发给 UE。

S1110, UE 接收上述 SNPN 选网信息, 并根据上述信息更新本地配置, 并判断是否重新选网。

可选地, S1111, 若此时 UE 根据更新的本地配置发现此时处于 SNPN 选网信息中指示的 SNPN 的覆盖范围时, UE 可以重新注册到 SNPN 并进行接入。

或者, UE 也可以通过上述步骤中的 PLMN 网络, 继续将该 PLMN 作为中继, 实现 UE 与 SNPN 之间的互通。S1112, PLMN AMF 接收 UE 发送的第一 NAS SM 消息, 如 PDU 会话建立请求消息。

S1113, 与 S1103 类似, PLMN AMF 向 PLMN NRF 发送 NF 发现请求消息, PLMN NRF 反馈给 PLMN AMF 该终端设备的标识对应的 PLMN 的 SMF, PLMN AMF 将此 PLMN SMF 作为中继。可选地, PLMN NRF 可以反馈给 PLMN AMF 一个或者多个 PLMN SMF, PLMN AMF 可以根据预设条件从中选择一个最合适的候选 PLMN SMF 作为中继网元。

S1114, PLMN AMF 向 SNPN AMF 发送第二 NAS SM 消息, 可选地, 该消息可以是第一 NAS SM 消息, 也可以是 PLMN AMF 基于第一 NAS SM 消息生成的第二 NAS SM 消息。

S1115, SNPN AMF 按照现有技术中的建立 PDU 会话的方法, 通过 SMF 选择 UPF。

5 S1116, SNPN AMF 向 PLMN AMF 发送第一 N2 消息, 该第一 N2 消息中可以包括 S1115 中, SNPN SMF 分配的 UPF 的地址, 即上行 (uplink, UL) 地址, PLMN AMF 将上述第一 N2 消息转发给 PLMN SMF, 并可以携带指示信息, 指示 PLMN SMF 作为中继设备, 在 SNPN 和 PLMN 之间转发消息。

S1117, PLMN SMF 根据现有技术中的建立 PDU 会话的方式, 选择 UPF。

S1118, PLMN SMF 向 PLMN RAN 发送第二 N2 消息, 该第二 N2 消息中可以包括 S1118 中选择的 UPF 的地址, 即上行 (uplink, UL) 地址。

10 S1119, PLMN RAN 按照现有技术的方式向 UE 发送第三 NAS SM 消息, 并分配第一下行 (downlink, DL) 地址。

S1120, PLMN RAN 向 PLMN AMF 发送第三 N2 消息, 其中包括上述第一 DL 地址, PLMN AMF 反馈给 PLMN SMF。

S1121, PLMN SMF 根据上述 DL 地址为 UPF 分配第二 DL 地址。

15 S1122, PLMN SMF 向 PLMN AMF 发送第四 N2 消息, 其中包括上述第二 DL 地址。PLMN AMF 将上述地址再转发给 SNPN AMF。

S1123, SNPN AMF 按照现有技术中的 HR/LBO 的方法处理 PDU 会话。

本申请实施例中 SNPN 网络中的 UPF 和 PLMN 网络中的 UPF 可以实现互通, 数据传输路径为, 例如 UE-PLMN RAN-PLMN UPF-SNPN UPF-DN。

20 本申请实施例在 UE 没有位于 SNPN 覆盖范围, 而只位于 PLMN 覆盖范围的情况时, 通过将 PLMN 作为中继, 在 SNPN 和 UE 之间转发消息, 实现了 UE 与 SNPN 的互通。

现有技术中提供了一种 UE 可以通过 PLMN 接入 SNPN 的方法, 具体地, UE 按照现有技术正常注册到 PLMN 网络中, 然后使用 N3IWF 架构接入 SNPN。图 12 示出了现有技术中的一种非 3GPP 互联功能 (non-3GPP inter working function, N3IWF) 的架构示意图。通过 N3IWF 架构接入 SNPN 的方法属于现有技术, 本申请实施例不做过多赘述。

25 图 13 示出了本申请实施例的另一个网络交互的流程示意图。该申请实施例是在图 12 中的 N3IWF 架构的基础上实现的。具体地, S1301 至 S1308 与上述申请实施例中获取 SNPN 选网信息的过程类似, 不同之处在于终端设备还可以获取包括数据网络名称 (data network name, DNN) 或单个网络切片选择辅助信息 (single network slice selection assistance information, S-NSSAI) 的用户设备路由选择策略 (user equipment routing selection policy, URSP) 信息, 该 URSP 信息可以是 PCF 根据本地配置生成, 并在策略信息中携带给第一网络设备, 该信息可以指示终端设备在 PLMN 或 SNPN 中建立特定 DNN/S-NSSAI 的 PDU 会话。

S1308, UE 根据上述 URSP, 建立连接到 SNPN N3IWF 的 PLMN PDU 会话, 该步骤属于现有技术, 在此不做过多赘述。

35 S1309, UE 通过 S1309 中 PLMN PDU 会话, 在 SNPN 注册, SNPN 进一步按照漫游方式处理 UE 注册。

S1310a, UE 根据 URSP 信息, 确定在 PLMN 直接使用的 DNN/S-NSSAI, 则直接在 PLMN 建立 PDU 会话。或者 S1310b, UE 根据 URSP 信息, 确定在 SNPN 使用的 DNN/S-NSSAI, 则通过 S1309 中建立的 PLMN PDU 会话, 在 SNPN 建立 PDU 会话, SNPN

进一步按照漫游方式处理 UE 的 PDU 会话。

可选地,在图 8、图 11 和图 13 三个实施例中 SNPN 选网信息可以包括可选列表(PLMN ID+NID/PLMN ID, Priority) ; 其中 SNPN 的网络优先级 Priority 比 PLMN 的网络优先级高, 即在同覆盖区域, UE 优先选择 SNPN。

- 5 可选地,在图 8、图 11 和图 13 三个实施例中的 UE 可以预先配置 SNPN 的选网信息, SNPN 选网信息包括: 可选列表 (PLMN ID+NID/PLMN ID, priority) ; 其中 SNPN 的网络优先级 priority 比 PLMN 的网络优先级高, 即在同覆盖区域, UE 优先选择 SNPN。UE 还可以预配置 onboarding 网络选网信息, onboarding 网络选网信息只能在 UE 没有有效签约时使用, 包括 onboarding 网络列表 (PLMN ID/PLMN ID+NID, priority) ; 或者(PLMN ID/PLMN ID+NID, priority, onboarding 指示)。

- 10 图 14 示出了本申请实施例的一个通信装置的示意图。如图 14 所示, 该装置 1400 包括第一接收模块 1401、第一处理模块 1402 和第一发送模块 1403。该装置 1400 可以用于实现上述任一方法实施例中涉及的第一网络设备的提供选网信息的功能。例如, 该装置 1400 可以是 AMF 网元。该网元或者网络功能既可以是硬件设备中的网络元件, 也可以是在专用硬件上运行的软件功能, 或者是平台(例如, 云平台)上实例化的虚拟化功能。

- 15 该装置 1400 可以作为第一网络设备对消息进行处理, 并执行上述方法实施例中由第一网络设备对终端设备或 PLMN 网元的请求消息进行处理的步骤。所述第一接收模块 1401 和第一发送模块 1403 可用于支持该装置 1400 进行通信, 例如执行图 3 至图 5 中由第一网络设备执行的发送/接收的动作, 所述处理模块 1402 可用于支持装置 1400 执行上述方法中的处理动作, 例如执行图 3 至 5 中由第一网络设备执行的处理动作。具体地, 可以参考如下描述:

- 20 第一接收模块用于接收第一消息, 所述第一消息包括终端设备的标识; 第一处理模块用于确定第一选网信息, 所述第一选网信息包括允许所述终端设备接入的独立非公共网络 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息; 第一发送模块用于发送第二消息, 所述第二消息包括所述第一选网信息。

可选地, 所述处理模块具体用于: 根据所述终端设备的签约数据、策略数据、本地配置中的至少一种, 确定所述第一选网信息。

可选地, 所述处理模块还用于: 若所述终端设备的签约数据与所述策略数据同时存在, 则优先根据所述终端设备的策略数据确定所述第一选网信息。

- 30 可选地, 所述装置为接入与移动性管理功能网元 AMF, 所述第一发送模块还用于: 向 UDM 发送第三消息, 所述第三消息用于获取所述终端设备的签约数据, 其中, 所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息; 所述第一接收模块还用于: 接收所述统一数据管理网元 UDM 发送的第四消息, 所述第四消息包括所述终端设备的签约数据。

- 35 可选地, 所述第一发送模块还用于: 向策略控制功能网元 PCF 发送第五消息, 所述第五消息用于获取所述终端设备的策略数据, 所述策略数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息; 所述第一接收模块还用于: 接收所述 PCF 发送第六消息, 所述第六消息包括所述终端设备的策略数据。

可选地,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括:允许所述终端设备接入的 SNPN 的标识。

可选地,所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息还包括:第一优先级信息,用于指示允许所述终端设备接入的 SNPN 的优先级顺序。

5 可选地,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括:不允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述终端设备接入 PLMN 的指示信息。

可选地,所述本地配置包括:不允许所述终端设备接入 PLMN 的信息和/或只能通过 SNPN 接入的信息。

10 可选地,所述处理模块还用于:将所述终端设备标记为漫游态,其中,所述终端设备的服务网络为 PLMN,所述终端设备的归属地网络为 SNPN。

可选地,所述处理模块具体用于:根据本地配置或者 UE 的签约数据将所述终端设备标记为漫游态,其中所述本地配置包括分配给 SNPN 使用的特定范围的终端设备的标识,或第一指示信息,用于指示所述第一网元,当所述终端设备的标识中包含特定 SNPN 的标识时,将所述终端设备标记为漫游态,所述终端设备的签约数据包括第二指示信息,所述
15 第二指示信息用于指示所述终端设备如果从 PLMN 接入,则所述终端设备进入漫游态,或者所述第二指示信息用于指示所述终端设备的归属地网络为 SNPN。

可选地,所述第一接收模块还用于:接收所述终端设备发送的第七消息,所述第七消息用于请求建立数据网络名称 DNN/单个网络切片选择辅助信息 S-NSSAI 的第一协议数据单元 PDU 会话;所述处理模块还用于:在所述终端设备的签约指示所述第一 PDU 会话为
20 归属地路由 HR 漫游时,使用非漫游方式建立所述第一 PDU 会话,或者在所述终端设备的签约指示所述第一 PDU 会话为本地分流 LBO 漫游时,使用 HR 漫游方式建立所述第一 PDU 会话。

可选地,所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括:允许所述终端设备接入的 PLMN 的标识以及第二优先级信息,其中,所述第二优先级信息用于指示允许所述
25 终端设备接入的 PLMN 的优先级顺序,所述第二优先级信息指示的优先级低于第一优先级信息指示的优先级。

可选地,所述装置属于 SNPN,所述装置向第三网络设备发送所述第二消息,所述第三网络设备属于 PLMN。

30 图 15 示出了本申请实施例的另一个通信装置的示意图。如图 15 所示,该装置 1500 包括第二接收模块 1501 和第二发送模块 1502。该装置 1500 可以用于实现上述任一方法实施例中涉及的第二网络设备提供选网信息的功能。例如,该装置 1500 可以是 AMF 网元。该网元或者网络功能既可以是硬件设备中的网络元件,也可以是在专用硬件上运行的软件功能,或者是平台(例如,云平台)上实例化的虚拟化功能。

35 该装置 1500 可以作为第二网络设备对消息进行处理,并执行上述方法实施例中由第二网络设备对 SNPN 的网元的请求消息进行处理的步骤。所述第一接收模块 1501 和第一发送模块 1502 可用于支持该装置 1500 进行通信,例如执行图 3 至图 5 中由第二网络设备执行的发送/接收的动作。具体地,可以参考如下描述:

第二接收模块用于接收第一消息,所述第一消息包括终端设备的标识;第二发送模块用于发送第二消息,所述第二消息包括允许所述终端设备接入的独立非公共网络 SNPN 的

信息和是否允许所述终端设备接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息。

可选地，所述装置为统一数据管理网元 UDM，所述第二消息为所述终端设备的签约数据，所述签约数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

- 5 可选地，所述装置为策略控制功能网元 PCF，所述第二消息为所述终端设备的策略数据，所述策略数据包括允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息和是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息中的至少一种信息。

- 10 可选地，所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括以下信息中的至少一种：只允许从 SNPN 接入的指示信息；允许接入的 SNPN 的标识；第一优先级信息，用于指示允许接入的 SNPN 的优先级。

可选地，所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种：不允许从 PLMN 接入的指示信息；不允许接入的 PLMN 的标识。

- 15 可选地，当所述允许所述终端设备接入的 SNPN 的信息包括允许接入的 SNPN 的标识和第一优先级信息时，所述是否允许所述终端设备接入 PLMN 的信息包括以下信息中的至少一种：允许接入 PLMN 的指示信息；允许接入的 PLMN 的标识；第二优先级信息，用于指示允许接入的 PLMN 的优先级，其中，所述第一优先级信息指示的优先级高于所述第二优先级信息指示的优先级。

- 20 图 16 示出了本申请实施例的另一个通信装置的示意图。如图 16 所示，该装置 1600 包括第三发送模块 1601 和第三接收模块 1602。该装置 1600 可以用于实现上述任一方法实施例中涉及的终端设备获取 SNPN 选网信息的功能。例如，该装置 1600 可以是终端设备。

- 25 该装置 1600 可以作为终端设备对消息进行处理，并执行上述方法实施例中由终端设备对 SNPN 或 PLMN 反馈的选网消息进行处理的步骤。所述第三发送模块 1601 和第三接收模块 1602 可用于支持该装置 1600 进行通信，例如执行图 3 至图 5 中由终端设备执行的发送/接收的动作。可选地，装置 1600 还可以包括第二处理模块和第三处理模块，用于支持装置 1600 执行上述方法中的处理动作。具体地，可以参考如下描述：

- 30 第三发送模块用于发送第一消息，所述第一消息包括所述装置的标识；第三接收模块用于接收第二消息，所述第二消息包括第一选网信息，所述第一选网信息包括允许所述装置接入的独立非公共网络 SNPN 的信息和是否允许所述装置接入公共陆地移动网络 PLMN 的信息中的至少一种信息。

可选地，所述允许所述装置接入的 SNPN 的信息包括：允许所述装置接入的 SNPN 的标识。

可选地，所述允许所述装置接入的 SNPN 的信息还包括：第一优先级信息，用于指示允许所述装置接入的 SNPN 的优先级顺序。

- 35 可选地，所述是否允许所述装置接入 PLMN 的信息包括：不允许所述装置接入的 PLMN 的标识和/或不允许所述装置接入 PLMN 的指示信息。

可选地，所述装置还包括：第二处理模块，用于根据所述第一选网信息，禁止 PLMN 选网功能。

可选地，所述是否允许所述装置接入 PLMN 的信息包括：允许所述装置接入的 PLMN

的标识以及第二优先级信息，其中，所述第二优先级信息用于指示允许所述装置接入的PLMN的优先级顺序，所述第二优先级信息的优先级低于第一优先级信息的优先级。

可选地，所述装置还包括：第三处理模块，用于根据所述第一选网信息，更新所述装置的选网配置。

5 图17示出了本申请实施例的一种通信装置的另一结构示意图。该通信装置1700可用于实现上述方法实施例中描述的关于第一网络设备的方法。该通信装置1700可以是芯片或网络设备。

通信装置1700包括一个或多个处理器1701，该一个或多个处理器1701可支持通信装置1700实现图3至图5中的通信方法。处理器1701可以是通用处理器或者专用处理器。

10 例如，处理器1701可以是中央处理器（central processing unit，CPU）或基带处理器。基带处理器可以用于处理通信数据，CPU可以用于对通信装置（例如，网络设备、终端设备或芯片）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。通信装置1700还可以包括收发单元1705，用以实现信号的输入（接收）和输出（发送）。

15 例如，通信装置1700可以是芯片，收发单元1705可以是该芯片的输入和/或输出电路，或者，收发单元1705可以是该芯片的通信接口，该芯片可以作为终端设备或网络设备或其它无线通信设备的组成部分。

通信装置1700中可以包括一个或多个存储器1702，其上存有程序1704，程序1704可被处理器1701运行，生成指令1703，使得处理器1701根据指令1703执行上述方法实施例中描述的方法。可选地，存储器1702中还可以存储有数据。可选地，处理器1701还可以读取存储器1702中存储的数据，该数据可以与程序1704存储在相同的存储地址，该数据也可以与程序1704存储在不同的存储地址。

处理器1701和存储器1702可以单独设置，也可以集成在一起，例如，集成在单板或者系统级芯片（system on chip，SOC）上。

25 该通信装置1700还可以包括收发单元1705。收发单元1705可以称为收发机、收发电路或者收发器。

30 应理解，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器1701中的硬件形式的逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器1701可以是CPU、数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）或者其它可编程逻辑器件，例如，分立门、晶体管逻辑器件或分立硬件组件。

图18示出了本申请实施例的一种通信装置的另一结构示意图。该通信装置1800可用于实现上述方法实施例中描述的关于第一网络设备的方法。该通信装置1800可以是芯片或网络设备。

35 通信装置1800包括一个或多个处理器1801，该一个或多个处理器1801可支持通信装置1800实现图3至图5中的通信方法。处理器1801可以是通用处理器或者专用处理器。

例如，处理器1801可以是中央处理器（central processing unit，CPU）或基带处理器。基带处理器可以用于处理通信数据，CPU可以用于对通信装置（例如，网络设备、终端设备或芯片）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。通信装置1800还可以包括收发单元1805，用以实现信号的输入（接收）和输出（发送）。

例如，通信装置 1800 可以是芯片，收发单元 1805 可以是该芯片的输入和/或输出电路，或者，收发单元 1805 可以是该芯片的通信接口，该芯片可以作为终端设备或网络设备或其它无线通信设备的组成部分。

5 通信装置 1800 中可以包括一个或多个存储器 1802，其上存有程序 1804，程序 1804 可被处理器 1801 运行，生成指令 1803，使得处理器 1801 根据指令 1803 执行上述方法实施例中描述的方法。可选地，存储器 1802 中还可以存储有数据。可选地，处理器 1801 还可以读取存储器 1802 中存储的数据，该数据可以与程序 1804 存储在相同的存储地址，该数据也可以与程序 1804 存储在不同的存储地址。

10 处理器 1801 和存储器 1802 可以单独设置，也可以集成在一起，例如，集成在单板或者系统级芯片（system on chip，SOC）上。

该通信装置 1800 还可以包括收发单元 1805。收发单元 1805 可以称为收发机、收发电路或者收发器。

15 应理解，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器 1801 中的硬件形式的逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 1801 可以是 CPU、数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）或者其它可编程逻辑器件，例如，分立门、晶体管逻辑器件或分立硬件组件。

20 图 19 示出了本申请实施例的一种通信装置的另一结构示意图。该通信装置 1900 可用于实现上述方法实施例中描述的关于第一网络设备的方法。该通信装置 1900 可以是芯片或网络设备。

通信装置 1900 包括一个或多个处理器 1901，该一个或多个处理器 1901 可支持通信装置 1900 实现图 3 至图 5 中的通信方法。处理器 1901 可以是通用处理器或者专用处理器。例如，处理器 1901 可以是中央处理器（central processing unit，CPU）或基带处理器。基带处理器可以用于处理通信数据，CPU 可以用于对通信装置（例如，网络设备、终端设备或芯片）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。通信装置 1900 还可以包括收发单元 1905，用以实现信号的输入（接收）和输出（发送）。

例如，通信装置 1900 可以是芯片，收发单元 1905 可以是该芯片的输入和/或输出电路，或者，收发单元 1905 可以是该芯片的通信接口，该芯片可以作为终端设备或网络设备或其它无线通信设备的组成部分。

30 通信装置 1900 中可以包括一个或多个存储器 1902，其上存有程序 1904，程序 1904 可被处理器 1901 运行，生成指令 1903，使得处理器 1901 根据指令 1903 执行上述方法实施例中描述的方法。可选地，存储器 1902 中还可以存储有数据。可选地，处理器 1901 还可以读取存储器 1902 中存储的数据，该数据可以与程序 1904 存储在相同的存储地址，该数据也可以与程序 1904 存储在不同的存储地址。

35 处理器 1901 和存储器 1902 可以单独设置，也可以集成在一起，例如，集成在单板或者系统级芯片（system on chip，SOC）上。

该通信装置 1900 还可以包括收发单元 1905 以及天线 1906。收发单元 1905 可以称为收发机、收发电路或者收发器，用于通过天线 1906 实现通信装置的收发功能。

应理解，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器 1901 中的硬件形式的逻辑电路或

者软件形式的指令完成。处理器 1901 可以是 CPU、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA) 或者其它可编程逻辑器件, 例如, 分立门、晶体管逻辑器件或分立硬件组件。

- 5 本申请实施例还提供一种芯片系统, 包括: 处理器, 所述处理器与存储器耦合, 所述存储器用于存储程序或指令, 当所述程序或指令被所述处理器执行时, 使得该芯片系统实现上述任一方法实施例中的方法。

10 可选地, 该芯片系统中的处理器可以为一个或多个。该处理器可以通过硬件实现也可以通过软件实现。当通过硬件实现时, 该处理器可以是逻辑电路、集成电路等。当通过软件实现时, 该处理器可以是一个通用处理器, 通过读取存储器中存储的软件代码来实现。

 可选地, 该芯片系统中的存储器也可以为一个或多个。该存储器可以与处理器集成在一起, 也可以和处理器分离设置, 本申请并不限定。示例性的, 存储器可以是非瞬时性处理器, 例如只读存储器 ROM, 其可以与处理器集成在同一块芯片上, 也可以分别设置在不同的芯片上, 本申请对存储器的类型, 以及存储器与处理器的设置方式不作具体限定。

- 15 示例性的, 该芯片系统可以是现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA), 可以是专用集成芯片(application specific integrated circuit, ASIC), 还可以是系统芯片(system on chip, SoC), 还可以是中央处理器(central processor unit, CPU), 还可以是网络处理器(network processor, NP), 还可以是数字信号处理电路(digital signal processor, DSP), 还可以是微控制器(micro controller unit, MCU), 还可以是可编程控制器
- 20 (programmable logic device, PLD) 或其他集成芯片。

 应理解, 上述方法实施例中的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成, 或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

- 25 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质, 所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令, 当计算机读取并执行所述计算机可读指令时, 使得计算机执行上述任一方法实施例中的方法。

 本申请实施例还提供一种计算机程序产品, 当计算机读取并执行所述计算机程序产品时, 使得计算机执行上述任一方法实施例中的方法。

- 30 本申请实施例还提供一种通信系统, 该通信系统包括第一网络切片选择网元、第二网络切片选择网元和接入管理网元。可选地, 该通信系统中还可包括网络仓库功能网元。

 应理解, 本申请实施例中提及的处理器可以是中央处理单元(central processing unit, CPU), 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

35 还理解, 本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器, 或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中, 非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory, ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,

EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory, RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM, SLD RAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM, DR RAM)。

需要说明的是,当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时,存储器(存储模块)集成在处理器中。

应理解,在不冲突的前提下,本申请描述的各个实施例和/或各个实施例中的技术特征可以任意的相互组合,组合之后得到的技术方案也应落入本申请的保护范围。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,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。

本申请实施例中的方法,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时,可以存储在计算机可读存储介质中,基于这样的理解,本申请的技术方案或技术方案的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计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。该存储介质至少包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。