

一种无线接入网与核心网的通信方法和通信装置

5 技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种无线接入网与核心网的通信方法和通信装置。

背景技术

- 10 现有的无线接入网(radio access network, RAN)架构, 例如第五代(the fifth generation, 5G) RAN 架构, 无线接入网设备在控制面上仅与核心网(core network, CN)的接入和移动管理功能(access and mobility function, AMF)有连接, 与 CN 中的其他控制面(control plan, CP)网络功能(network function, NF)没有直连, 因此 AMF 是作为代理的方式对无线接入网屏蔽 CP NF 的连接和 CN 内信令流程。
- 15 AMF 代理机制对于无线接入网侧来说更加简单, 但是会带来传输时延。如何更高效地实现无线接入网与核心网的通信, 是亟需解决的问题。

发明内容

- 20 本申请实施例提供一种无线接入网与核心网的通信方法和通信装置, 能够使得无线接入网与核心网的 AMF 之外的 CPNF 进行直连通信, 从而更高效地实现无线接入网与核心网的通信。
- 第一方面, 提供了一种无线接入网与核心网的通信方法, 该方法可以由第一无线网络设备执行, 或者, 也可以由配置于第一无线网络设备中的芯片或电路执行, 本申请对此不作限定。
- 25 该方法包括: 获取第一指示信息, 第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能, 第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能; 根据第一指示信息与第一控制面网络功能进行通信。
- 其中, 第一控制面网络功能和第二控制面网络功能为核心网中控制面功能实体。
- 例如, 第一控制面网络功能可以包括但不限于会话管理功能(session management function, SMF)、位置管理功能(location management function, LMF)、策略控制功能(policy control function, PCF)等, 第二控制面网络功能可以包括但不限于接入和移动管理功能(access and mobility Function, AMF), 网络注册功能(network register function, NRF)等。
- 30 本申请中, 第一控制面网络功能和第二控制面网络功能为终端设备在初始注册时为终端设备分配的网络功能, 也可以是终端设备在非初始注册时为终端设备查找到的初始分配的网络功能。本实施例对此不作限定。
- 35 本申请中, 第一无线网络设备为服务于终端设备的无线网络设备, 例如, 接入网设备。
- 在该技术方案中, 第一无线网络设备可以获取服务于终端设备的第一控制面网络功能的第一指示信息, 并基于该第一指示信息与第一控制面网络功能进行通信, 避免了第一无

线网络设备通过第二控制面网络功能与第一控制面网络功能通信时，因为第二控制面网络功能代理处理或转发造成的时延，因此可以更高效地实现无线接入网与核心网的通信。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，获取第一指示信息，包括：从本地获取第一指示信息或接收来自第一网元的第一指示信息，第一指示信息包括终端设备的第一标识，以及以下信息中的至少一项：第一控制面网络功能的类型和/或标识、第一控制面网络功能的地址、第一控制面网络功能对应的会话标识，第一标识用于指示终端设备，第一网元包括第二控制面网络功能、第一控制面网络功能、终端设备、第二无线网络设备以及网络管理网元中的一项。

其中，第二无线网络设备以及网络管理网元可以理解为具有存储第一指示信息的能力并保存了第一指示信息的网元，例如，第二无线网络设备可以是第一无线网络设备临近的无线网络设备。

在该技术方案中，第一无线网络设备可以从任意保存了第一指示信息的网元获取第一指示信息，并且第一指示信息可以是第一控制面网络功能的标识、地址、类型等任意可以用于与第一控制面网络功能进行通信的信息，提高了通信的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，根据第一标识确定第一指示信息；根据第一指示信息向第一控制面网络功能发送第一标识。

在该技术方案中，第一无线网络设备根据第一标识来查找对应的第一控制面网络功能，从而确定该第一控制面网络功能对应的第一指示信息，根据该第一指示信息向第一控制面网络功能发送该第一标识。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，向第一控制面网络功能或终端设备发送第一无线网络设备的地址和/或标识信息。

在该技术方案中，第一无线网络设备可以向第一控制面网络功能或终端设备指示自己的地址或标识信息，用于第一控制面网络功能或终端设备发起通信，例如，第一控制面网络功能发起下行通信向第一无线网络设备发送第一指示信息。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，保存第一指示信息。

在该技术方案中，第一无线网络设备可以保存第一控制面网络功能的第一指示信息，例如，第一无线网络设备保存了第一指示信息后，第一无线网络设备在通信时根据请求通信的终端设备的标识和第一指示信息中的第一标识来确定对应的第一控制面网络功能的第一指示信息，根据该第一指示信息发送上行消息。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，接收第二控制面网络功能发送的终端设备的第二标识，第二标识为第一控制面网络功能给终端设备确定的在第一控制面网络功能服务范围内的通信标识；确定终端设备的第三标识与第二标识的映射关系，所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的唯一标识，该映射关系用于第一无线网络设备根据第二标识确定终端设备的上下文。

本申请中，第二标识可以为 CN NGAP ID。

本申请中，第三标识可以为临时移动用户识别码 (temporary mobile subscriber identity, TMSI)。

在该技术方案中，第一无线网络设备通过第二控制面网络功能获取第一控制面网络功能为终端设备分配的第二标识，然后将该第二标识与自己的第三标识进行关联，从而可以

在上行消息中使用第二标识，用于第一控制面网络功能确定终端的上下文。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，根据第三标识与第二标识的映射关系向第一控制面网络功能发送第二标识，第二标识用于第一控制面网络功能确定对应终端设备的上下文。

- 5 在该技术方案中，第一无线网络设备将第一控制面网络功能发送的第二标识与第三标识进行关联，在上行消息中，第一无线网络设备可以使用第二标识来代替第三标识，从而用于第一控制面网络功能确定终端的上下文。

- 10 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，通过第二控制面网络功能向第一控制面网络功能发送终端设备的第四标识，第四标识为第一无线网络设备为终端设备分配的在第一无线网络设备服务范围内的通信标识，第四标识与终端设备的第五标识具有映射关系，第五标识为第一控制面网络功能可识别的终端设备的标识。

- 15 在该技术方案中，第一无线网络设备通过第二控制面网络功能向第一控制面网络功能发送自己为终端设备分配的第四标识，用于第一控制面网络功能与自己的第五标识关联，从而在下行消息中使用该第四标识，第一无线网络设备可以基于第四标识来确定终端设备对应的上下文。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，接收第一控制面网络功能发送的第四标识；基于第四标识确定终端设备对应的上下文。

在该技术方案中，第一无线网络设备接收的下行消息中携带了第四标识，则可以基于该标识来确定终端设备对应的上下文。

- 20 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，接收来自第一控制面网络功能的第五标识和第二标识，第二标识为第一控制面网络功能为终端设备分配的在第一控制面网络功能服务范围内的通信标识；第五标识为第一控制面网络功能可识别的终端设备的标识；确定第一映射关系，第一映射关系包括第三标识与第五标识的映射关系，所述第三标识为第一无线网络设备可识别的终端设备的唯一标识，所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识；根据第五标识、第二标识和第一映射关系，确定第二标识和第三标识的第二映射关系。

本申请中，第一映射关系可以通过第二控制面网络功能获取，也可以预配置或预定义，本申请实施例对此不作限定。

- 30 在该技术方案中，第一无线网络设备可以通过第三标识和第五标识的映射关系以及下行首条消息中携带的第五标识和第二标识来确定第二标识和第三标识的映射关系。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，根据所述第二映射关系确定所述终端设备的上下文；或者，根据第四标识确定所述终端设备的上下文，所述第四标识为所述第一无线网络设备所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识。

- 35 在该技术方案中，第一无线网络设备接收的下行消息里可以只携带第二标识，第一无线网络设备根据确定的第二标识和第三标识的第二映射关系就可以查找到终端设备的上下文，或者下行消息中携带第四标识，第一无线网络设备根据该第四标识来确定终端设备的上下文。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，向第一控制面网络功能发送终端设备的第三标识和第四标识，第三标识为第一无线网络设备可识别的终端设备的标识，第四标

识为第一无线网络设备为终端设备分配的在第一无线网络设备服务范围内的通信标识, 第三标识和所述第四标识用于所述第一控制面网络功能根据第一映射关系确定所述第四标识和第五标识的第三映射关系, 所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识; 向第一控制面网络功能发送第四标识和/或第二标识, 第二标识为第一控制面网络功能为终端设备分配的在第一控制面网络功能服务范围内的通信标识, 第四标识用于所述第一控制面网络功能根据所述第三映射关系确定所述终端设备的上下文, 所述第二标识用于第一控制面网络功能确定终端设备的上下文。

在该技术方案中, 第一控制面网络功能也可以获取第三标识和第五标识的第一映射关系, 第一无线网络设备在上行消息中携带第三标识和第四标识, 第一控制面网络功能可以根据第一映射关系确定第四标识和第五标识的映射关系, 第一无线网络设备在后续的上行消息中可以只携带第四标识, 用于第一控制面网络功能根据第三映射关系确定终端设备的上下文, 也可以携带第二标识, 用于第一控制面网络功能确定终端设备的上下文。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 接收来自终端设备的第一消息, 第一消息为无线资源控制 RRC 消息, 第一消息包括辅助信息, 辅助信息包括消息类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的标识或地址、第一控制面网络功能对应的会话标识中的至少一项; 根据辅助信息与第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能进行通信。

在该技术方案中, 终端设备在无线资源控制层上行消息携带了辅助信息, 第一无线网络设备基于该辅助信息可以确定向该第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送上行消息, 即, 第一无线网络设备可以基于辅助信息将上行消息路由到不同的核心网实体上。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 接收来自第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送的第二消息, 第二消息包括终端设备的第一标识; 基于终端设备的第一标识向终端设备发送第二消息。

在该技术方案中, 第一控制面网络功能在下行消息携带了终端设备的标识信息, 第一无线网络设备基于该终端设备的标识信息可以确定向该终端设备发送下行消息, 即, 第一无线网络设备可以基于终端设备的标识信息将下行消息路由到不同的终端设备上。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 终端设备保存了第一控制面网络功能的第一指示信息时, 第一网元为终端设备; 终端设备未保存所述第一指示信息时, 第一网元为第一控制面网络功能或第二控制面网络功能。

在该技术方案中, 终端设备保存了第一控制面网络功能的第一指示信息, 第一无线网络设备可以通过终端设备获取第一指示信息; 当终端设备未上报第一标识时, 第一无线网络设备可以通过第一控制面网络功能或第二控制面网络功能获取第一指示信息, 即, 不同的场景下, 第一无线网络设备可以通过不同方式获取第一指示信息。

第二方面, 提供了一种无线接入网与核心网的通信方法, 该方法可以由终端设备执行, 或者, 也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行, 本申请对此不作限定。

该方法包括: 获取第一指示信息, 第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能, 第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能, 第一指示信息包括终端设备的第一标识, 以及以下信息中的至少一项: 第一控制面网络功能的类型和/或标识、第一控制面网络功能的地址、第一控制面网络功能对应的会话标识, 第一标

识用于指示终端设备,根据第一指示信息确定服务于终端设备的第一控制面网络功能的地址或标识。

其中,第一控制面网络功能、第二控制面网络功能以及第一无线网络设备可以参考第一方面,不再赘述。

- 5 在该技术方案中,终端设备可以确定服务于终端设备的第一控制面网络功能的第一指示信息。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,获取第一指示信息,包括:接收来自第一控制面网络功能、第二控制面网络功能、第一无线网络设备、第二无线网络设备或网络管理网元的第一指示信息,第一无线网络设备为服务于终端设备的无线网络设备。

- 10 本申请中,终端设备也可以从本地获取保存的第一指示信息。例如,终端设备从连接态进入空闲态时未释放终端设备的上下文。

在该技术方案中,终端设备可以从任意保存了第一指示信息的网元获取第一指示信息,并且第一指示信息可以是第一控制面网络功能的标识、地址、类型等任意可以用于与第一控制面网络功能进行通信的信息,提高了通信的灵活性。

- 15 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,接收来自第一无线网络设备或第二无线网络设备的第一指示信息时,方法还包括:向第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送第一指示信息。

在该技术方案中,终端设备可以向核心网设备发送从无线网络设备获取的第一指示信息,用于核心网设备与终端设备进行下行通信。

- 20 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,终端设备从连接态进入空闲态或非激活态时,保存第一指示信息。

在该技术方案中,终端设备从连接态进入空闲态或非激活态时未释放掉终端设备的上下文,保存了相关的第一控制面网络功能的第一指示信息。

- 25 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,接收来自第一控制面网络功能或第二控制面网络功能的第一指示信息时,方法还包括:向第一无线网络设备发送第一指示信息。

在该技术方案中,终端设备可以向第一无线网络设备发送从核心网设备获取的第一指示信息,用于第一无线网络设备与核心网设备进行上行通信。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,接收在第一无线网络设备的第一无线网络设备的地址和/或标识信息;保存第一无线网络设备的地址和/或标识信息。

- 30 在该技术方案中,终端设备可以从第一无线网络设备接收其发送的地址和/或标识信息,用于进行上行通信。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,向第一无线网络设备发送第一消息,第一消息为无线资源控制 RRC 消息,所述第一消息包括辅助信息,辅助信息包括消息类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的标识或地址、第一控制面网络功能对应的会话标识中的至少一项。

- 35 在该技术方案中,终端设备在无线资源控制 RRC 上行消息携带了辅助信息,第一无线网络设备基于该辅助信息可以确定向该第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送上行消息,即,第一无线网络设备可以基于辅助信息将上行消息路由到不同的核心网实体上。

结合第二方面，在第二方面的一种实现方式中，接收来自第一无线网络设备的第二消息，第二消息包括终端设备的第一标识。

在该技术方案中，第一控制面网络功能或第二控制面网络功能在下行消息携带了终端设备的标识信息，第一无线网络设备基于该终端设备的标识信息可以确定向该终端设备发送下行消息，即，第一无线网络设备可以基于终端设备的标识信息将下行消息路由到不同的终端设备上。

第三方面，提供了一种无线接入网与核心网的通信方法，该方法可以由第二控制面网络功能执行，或者，也可以由配置于第二控制面网络功能中的芯片或电路执行，本申请对此不作限定。

该方法包括：获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能，第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能，第一指示信息包括终端设备的第一标识，以及以下信息中的至少一项：第一控制面网络功能的类型和/或标识、第一控制面网络功能的地址、第一控制面网络功能对应的会话标识，所述第一标识用于指示所述终端设备，根据第一指示信息确定服务于终端设备的第一控制面网络功能的地址或第一控制面网络功能的标识。

其中，第一控制面网络功能、第二控制面网络功能以及第一无线网络设备可以参考第一方面，不再赘述。

在该技术方案中，第二控制面网络功能可以确定服务于终端设备的第一控制面网络功能的第一指示信息。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，向第一无线网络设备或终端设备发送第一指示信息。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，向第一控制面网络功能发送第一无线网络设备的地址和/或标识信息。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，向第一无线网络设备发送终端设备的第二标识，第二标识为第一控制面网络功能为终端设备分配的在第一控制面网络功能服务范围内的通信标识。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，向第一控制面网络功能发送终端设备的第四标识，第四标识为第一无线网络设备为终端设备分配的在第一无线网络设备服务范围内的通信标识。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，向第一无线网络设备或第一控制面网络功能发送终端设备的第三标识和终端设备的第五标识的映射关系，所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的唯一标识，所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识。

该技术方案中，第二控制面网络功能可以向第一无线网络设备或第一控制面网络功能指示终端设备的第三标识和终端设备的第五标识的映射关系，用于后续通信中构建终端设备的上下文。

第四方面，提供了一种无线接入网与核心网的通信方法，该方法可以由第一控制面网络功能执行，或者，也可以由配置于第一控制面网络功能中的芯片或电路执行，本申请对此不作限定。

该方法包括：获取第二指示信息，第二指示信息用于指示服务于终端设备的第一无线网络设备；根据第二指示信息与第一无线网络设备进行通信。

其中，第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能，第一控制面网络功能和第二控制面网络功能为核心网的控制面的网络功能。

5 其中，第一控制面网络功能、第二控制面网络功能以及第一无线网络设备可以参考第一方面，不再赘述。

在该技术方案中，第一控制面网络功能可以确定服务于终端设备的第一无线网络设备的第二指示信息，并基于该第二指示信息与第一无线网络设备进行通信，避免了通过第二控制面网络功能与第一无线网络设备通信时，因为第二控制面网络功能代理处理或转发造成的时延，因此可以节省信令，提高了通信效率。

10 结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，确定服务于第二指示信息，包括：从本地获取第二指示信息或接收来自第二网元的第二指示信息，第二指示信息包括终端设备的第一标识，以及第一无线网络设备的地址和/或标识信息中的至少一项，第二网元包括第二控制面网络功能、第一无线网络设备、终端设备、第二无线网络设备或网络管理网元

15 中的一项，所述第一标识用于指示所述终端设备。

其中，第二无线网络设备以及网络管理网元可以理解为具有存储第一指示信息的能力并保存了第一指示信息的网元，例如，第二无线网络设备可以是第一无线网络设备临近的无线网络设备。

在该技术方案中，第一控制面网络功能可以从任意保存了第二指示信息的网元获取第一指示信息，并且第二指示信息可以是第一无线网络设备的标识、地址、等任意可以用于与第一无线网络设备进行通信的信息，提高了通信的灵活性。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，保存第二指示信息。

在该技术方案中，第一控制面网络功能可以保存终端设备对应的第一无线网络设备的第二指示信息，例如，第一控制面网络功能在通信时根据终端设备的标识确定对应的第一无线网络设备的第二指示信息，根据该第二指示信息发送下行消息。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，向终端设备或第一无线网络设备发送第一指示信息，第一指示信息包括终端设备的第一标识，以及以下信息中的至少一项：第一控制面网络功能的类型和/或标识、第一控制面网络功能的地址、以及第一控制面网络功能对应的会话标识。

30 在该技术方案中，第一控制面网络功能可以向第一无线网络设备或终端设备指示自己的地址或标识信息，用于第一无线网络设备或终端设备发起通信，例如，终端设备发起上行通信向第一控制面网络功能发送第一指示信息。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，向第一无线网络设备发送终端设备的第二标识，第二标识为第一控制面网络功能为终端设备分配的在第一控制面网络功能服务范围内的通信标识。

本申请中，第二标识可以为 CN NGAP ID。

本申请中，第三标识可以为 TMSI。

在该技术方案中，第一控制面网络功能通过第二控制面网络功能向第一无线网络设备发送为终端设备分配的第二标识，然后第一无线网络设备将该第二标识与终端的第三标识

进行关联,从而可以在上行消息中使用第二标识,第一控制面网络功能基于该第二标识可以确定终端的上下文,所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的唯一标识。

5 结合第四方面,在第四方面的一种实现方式中,接收来自第一无线网络设备的终端设备的第四标识,第四标识为第一无线网络设备为终端设备分配的在第一无线网络设备服务范围内的通信标识;确定第四标识和终端设备的第五标识的映射关系;所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识,该映射关系用于第一控制面网络功能确定终端设备对应的上下文。

10 在该技术方案中,第一无线网络设备通过第二控制面网络功能向第一控制面网络功能发送自己为终端设备分配的第四标识,第一控制面网络功能将第四标识与第五标识关联,从而在下行消息中使用该第四标识,第一无线网络设备可以基于第四标识来确定终端设备对应的上下文,或者,第一无线设备在上行消息中使用第五标识,第一控制面网络功能根据该映射关系和第五标识确定终端设备对应的上下文。

15 结合第四方面,在第四方面的一种实现方式中,接收来自第一无线网络设备的终端设备的第三标识和第四标识,所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的唯一标识,第四标识为第一无线网络设备为终端设备分配的在第一无线网络设备服务范围内的通信标识;确定第一映射关系,第一映射关系包括第三标识与第五标识的映射关系,所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识;根据第三标识、第四标识和第一映射关系,确定第四标识和第五标识的第三映射关系。

20 本申请中,第一映射关系可以通过第二控制面网络功能获取,也可以预配置或预定义,本申请实施例对此不作限定。

在该技术方案中,第一控制面网络功能可以通过第三标识和第五标识的映射关系以及上行消息中携带的第三标识和第四标识来确定第四标识和第五标识的映射关系。

25 结合第四方面,在第四方面的一种实现方式中,根据第三映射关系确定所述终端设备的上下文;或者,根据第二标识确定终端设备的上下文。

在该技术方案中,第一无线网络设备发送的上行消息里可以只携带第四标识,第一控制面网络功能根据确定的第四标识和第五标识的第三映射关系就可以查找到终端设备的上下文,或者,上行消息中携带第二标识,第一控制面网络功能根据第二标识就可以查找到终端设备的上下文。

30 结合第四方面,在第四方面的一种实现方式中,向第一无线网络设备发送第五标识和第二标识,第二标识为第一控制面网络功能为终端设备分配的在第一控制面网络功能服务范围内的通信标识,所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的标识;所述第二标识和所述第五标识用于所述第一无线网络设备确定所述第二标识和所述第三标识的第二映射关系,所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的标识;向第一无线网络设备发送第二标识或第四标识,第四标识为第一无线网络设备为终端设备分配的在第一无线网络设备服务范围内的通信标识,所述第二标识用于第一无线网络设备根据第二映射关系确定终端设备的上下文,第四标识用于第一无线网络设备确定终端设备的上下文。

在该技术方案中,第一无线网络设备也可以获取第三标识和第五标识的第一映射关系,

第一控制面网络功能在下行首条消息中携带第二标识和第五标识，第一无线网络设备可以根据第一映射关系确定第二标识和第三标识的映射关系，第一控制面网络功能在后续的下行消息中可以只携带第二标识，用于第一无线网络设备确定终端设备的上下文。

5 结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，接收第一无线网络设备发送的第一消息，第一消息为无线资源控制 RRC 消息，包括辅助信息，辅助信息包括消息类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的标识或地址、第一控制面网络功能对应的会话标识中的至少一项。

10 在该技术方案中，终端设备在无线资源控制 RRC 上行消息携带了辅助信息，第一无线网络设备基于该辅助信息可以确定向该第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送上行消息，即，第一无线网络设备可以基于辅助信息将上行消息路由到不同的核心网实体上。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，向第一无线网络设备发送第二消息，第二消息包括终端设备的标识信息；基于终端设备的标识信息向终端设备发送第二消息。

15 在该技术方案中，第一控制面网络功能或第二控制面网络功能在下行消息携带了终端设备的标识信息，第一无线网络设备基于该终端设备的标识信息可以确定向该终端设备发送下行消息，即，第一无线网络设备可以基于终端设备的标识信息将下行消息路由到不同的终端设备上。

20 第五方面，提供了一种无线接入网与核心网的通信方法，该方法可以由第一无线网络设备执行，或者，也可以由配置于第一无线网络设备中的芯片或电路执行，本申请对此不作限定。

该方法包括：接收多个非接入层消息；将多个非接入层消息分别映射到至少两个信令无线承载上进行传输，多个非接入层消息与信令无线承载具有对应关系。

本申请中，无线网络设备可以给终端设备配置多个信令无线承载，并指示用于非接入层（non access stratum, NAS）传输。

25 需要说明的是，该方案适用于无 AMF 代理通信的场景，也适用于 AMF 代理通信的场景。

在该技术方案中，可以支持使用多个信令无线承载来传输 NAS 消息，基于不同 NAS 业务质量（Quality of Service, QoS）优先级映射到不同的信令无线承载，从而进行差异化的 NAS 传输保障，满足不同传输要求。

30 结合第五方面，在第五方面的一种实现方式中，将多个非接入层消息分别映射到不同的信令无线承载上进行传输，包括：根据非接入层的类型和/或会话标识确定多个非接入层消息对应的非接入层服务质量 QoS 流标识；根据非接入层 QoS 流标识和 QoS 映射关系，建立一个或多个信令无线承载；根据非接入层 QoS 流标识和信令无线承载的映射关系确定多个非接入层消息和信令无线承载的映射关系；根据多个非接入层消息和信令无线承载的映射关系将多个非接入层消息分别映射到对应的信令无线承载上进行传输。

35 非接入层 QoS 流标识和 QoS 映射关系可以为网络设备预先配置的，也可以为协议预定义的。本申请实施例对此不作限定。

在该技术方案中，第一无线网络设备基于非接入层的类型和/或会话标识确定不同非接入层消息对应的非接入层 QoS 流标识，根据非接入层 QoS 流标识和 QoS 映射关系执行

下行信令无线承载映射，从而实现将不同 QoS 等级的非接入层消息映射到不同的信令无线承载上进行下行传输。

结合第五方面，在第五方面的一种实现方式中，向终端设备配置第四映射关系和第五映射关系，第四映射关系包括非接入层的类型和/或会话标识与非接入层 QoS 流标识的对应关系，第五映射关系包括非接入层 QoS 流标识与信令无线承载的对应关系。

该第四映射关系和第五映射关系可以为核心网或无线网络设备给终端设备预配置的，也可以为协议预定义的，本申请实施例对此不作限定。

在该技术方案中，第一无线网络设备可以向终端设备配置两步映射关系，用于终端设备将不同 QoS 等级的非接入层消息映射到不同的信令无线承载上进行上行传输。

结合第五方面，在第五方面的一种实现方式中，向终端设备配置第六映射关系，第四映射关系包括非接入层的类型与信令无线承载的映射关系。

在该技术方案中，第一无线网络设备可以向终端设备配置一步映射关系，用于终端设备将不同 QoS 等级的非接入层消息映射到不同的信令无线承载上进行上行传输。

结合第五方面，在第五方面的一种实现方式中，非接入层的类型包括非接入层消息的类型、核心网网络功能的类型、核心网网络功能的标识或地址、核心网网络功能对应的会话标识中的至少一项。

第六方面，提供了一种无线接入网与核心网的通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行，本申请对此不作限定。

该方法包括：接收第一无线网络设备或第一控制面网络功能发送的第四映射关系和第五映射关系，第四映射关系包括多个非接入层的类型与非接入层服务质量 QoS 流标识的对应关系，第五映射关系包括非接入层 QoS 流标识与信令无线承载的对应关系；根据第四映射关系和第五映射关系将多个非接入层消息分别映射到不同的信令无线承载上进行传输。

第七方面，提供了一种无线接入网与核心网的通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行，本申请对此不作限定。

该方法包括：接收第一无线网络设备或第一控制面网络功能发送的第六映射关系，第六映射关系包括多个非接入层的类型信息与信令无线承载的映射关系；根据第六映射关系将多个非接入层消息分别映射到不同的信令无线承载上进行传输。

第八方面，提供了一种通信装置，该装置可以是第一无线网络设备，或者，也可以由配置于第一无线网络设备中的芯片或电路，或者，还可以是能实现全部或部分第一无线网络设备的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置包括：处理单元，用于获取第一指示信息，第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能，所述第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能；处理单元，用于根据第一指示信息与第一控制面网络功能进行通信。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第一方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第一方面，为了简洁，在此不再赘述。

第九方面，提供了一种通信装置，该装置可以是终端设备，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路，或者，还可以是能实现全部或部分终端设备的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置包括：处理单元，用于获取第一指示信息，第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能，第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能，第一指示信息包括终端设备的第一标识，以及以下信息中的至少一项：第一控制面网络功能的类型和/或标识、第一控制面网络功能的地址、以及第一控制面网络功能对应的会话标识，第一标识用于指示终端设备；处理单元，还用于根据第一指示信息确定服务于终端设备的第一控制面网络功能的地址或标识。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第二方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第二方面，为了简洁，在此不再赘述。

第十方面，提供了一种通信装置，该装置可以是第二控制面网络功能，或者，也可以由配置于第二控制面网络功能中的芯片或电路，或者，还可以是能实现全部或部分第二控制面网络功能的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置包括：处理单元，用于获取第一指示信息，第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能，第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能，第一指示信息包括终端设备的第一标识，以及以下信息中的至少一项：第一控制面网络功能的类型和/或标识、第一控制面网络功能的地址、以及第一控制面网络功能对应的会话标识，第一标识用于指示终端设备；处理单元，还用于根据第一指示信息确定服务于终端设备的第一控制面网络功能的地址或标识。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第三方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第三方面，为了简洁，在此不再赘述。

第十一方面，提供了一种通信装置，该装置可以是第一控制面网络功能，或者，也可以由配置于第一控制面网络功能中的芯片或电路，或者，还可以是能实现全部或部分第一控制面网络功能的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置包括：处理单元，用于确定服务于终端设备的第一无线网络设备的第二指示信息；处理单元，还用于根据第二指示信息与第一无线网络设备进行通信。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第四方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第四方面，为了简洁，在此不再赘述。

第十二方面，提供了一种通信装置，该装置可以是第一无线网络设备，或者，也可以由配置于第一无线网络设备中的芯片或电路，或者，还可以是能实现全部或部分第一无线网络设备的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置包括：收发单元，用于接收多个非接入层消息；处理单元，用于将多个非接入层消息分别映射到至少两个信令无线承载上进行传输，多个非接入层消息与信令无线承载具有对应关系。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第五方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第五方面，为了简洁，在此不再赘述。

第十三方面，提供了一种通信装置，该装置可以是终端设备，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路，或者，还可以是能实现全部或部分终端设备的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置包括：收发单元，用于接收第一无线网络设备或第一控制面网络功能发送的第四映射关系和第五映射关系，第四映射关系包括多个非接入层的类型与非接入层服务质量

QoS 流标识的对应关系, 第五映射关系包括非接入层 QoS 流标识与信令无线承载的对应关系; 处理单元, 用于根据第四映射关系和第五映射关系将多个非接入层消息分别映射到不同的信令无线承载上进行传输。

5 应理解, 该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第六方面中已经详细说明, 该方面的有益效果可参考第六方面, 为了简洁, 在此不再赘述。

第十四方面, 提供了一种通信装置, 该装置可以是终端设备, 或者, 也可以由配置于终端设备中的芯片或电路, 或者, 还可以是能实现全部或部分终端设备的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

10 该装置包括: 收发单元, 用于接收第一无线网络设备或第一控制面网络功能发送的第六映射关系, 第六映射关系包括多个非接入层的类型信息与信令无线承载的映射关系; 处理单元, 用于根据第六映射关系将多个非接入层消息分别映射到不同的信令无线承载上进行传输。

应理解, 该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第七方面中已经详细说明, 该方面的有益效果可参考第七方面, 为了简洁, 在此不再赘述。

15 第十五方面, 本申请提供了一种通信系统, 包括第一无线网络设备、第一控制面网络功能以及第二控制面网络功能, 所述第一控制面网络功能为基于所述第二控制面网络功能确定的网络功能, 所述第二控制面网络功能, 用于确定服务于终端设备的所述第一控制面网络功能; 所述第一无线网络设备, 用于获取第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示服务于所述终端设备的所述第一控制面网络功能; 所述第一控制面网络功能, 用于获取第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示服务于所述终端设备的所述第一无线网络设备; 20 所述第一无线网络设备还用于根据所述第一指示信息与所述第一控制面网络功能进行通信; 所述第一控制面网络功能还用于根据所述第二指示信息与所述第一无线网络设备进行通信。

第十六方面, 本申请提供了一种处理器, 用于执行上述各方面提供的方法。
25 对于处理器所涉及的发送和获取/接收等操作, 如果没有特殊说明, 或者, 如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触, 则可以理解为处理器输出和接收、输入等操作, 也可以理解为由射频电路和天线所进行的发送和接收操作, 本申请对此不做限定。

第十七方面, 本申请提供了一种通信装置, 该装置包括: 存储器, 用于存储程序; 至少一个处理器, 用于执行存储器存储的计算机程序或指令, 以执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。
30

第十八方面, 本申请提供了一种计算机可读存储介质, 该计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码, 该程序代码包括用于执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

第十九方面, 本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品, 当该计算机程序产品在计算机上运行时, 使得计算机执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

35 第二十方面, 本申请提供了一种芯片, 芯片包括处理器与通信接口, 处理器通过通信接口读取存储器上存储的指令, 执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

可选地, 作为一种实现方式, 芯片还包括存储器, 存储器中存储有计算机程序或指令, 处理器用于执行存储器上存储的计算机程序或指令, 当计算机程序或指令被执行时, 处理器用于执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

附图说明

- 图 1 示出了适用于本申请实施例的一种通信系统 100 的示意图。
- 图 2 示出了适用于本申请实施例的一种通信系统的应用架构示意图。
- 图 3 示出了适用于本申请实施例的一种协议栈架构。
- 5 图 4 示出了适用于本申请实施例的一种通信架构示意图。
- 图 5 示出了适用于本申请实施例的一种通信架构示意图。
- 图 6 示出了本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 600 的示意性框图。
- 图 7 示出了本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 700 的示意图。
- 10 图 8 示出了本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 800 的示意图。
- 图 9 示出了本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 900 的示意图。
- 图 10 示出了本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 1000 的示意图。
- 图 11 示出了一种终端设备从非激活态转为连接态时的接入流程示意图。
- 图 12 示出了一种终端设备在连接态请求重建的流程示意图。
- 15 图 13 示出了无线网络设备和核心网设备都发生切换的示意性流程图。
- 图 14 示出了本申请实施例提供的一种通信装置 1400 的示意图。
- 图 15 示出了本申请实施例提供的一种通信装置 1500 的示意图。

具体实施方式

- 20 下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。
- 本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：第五代（5th generation, 5G）或新无线（new radio, NR）系统、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）系统等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统。
- 25 本申请提供的技术方案还可以应用于设备到设备（device to device, D2D）通信，车到万物（vehicle-to-everything, V2X）通信，机器到机器（machine to machine, M2M）通信，机器类型通信（machine type communication, MTC），以及物联网（internet of things, IoT）通信系统或者其他通信系统。
- 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- 首先简单介绍适用于本申请的通信系统，如下。
- 35 图 1 是适用于本申请实施例的通信系统 100 的示意图。如图 1 所示，该通信系统 100 可以包括至少一个网络设备，例如图 1 所示的网络设备 110；该通信系统 100 还可以包括至少一个终端设备，例如图 1 所示的终端设备 120。网络设备 110 与终端设备 120 可通过无线链路通信。各通信设备，如网络设备 110 或终端设备 120，均可以配置多个天线。对于该通信系统中的每一个通信设备而言，所配置的多个天线可以包括至少一个用于发送信号的发送天线和至少一个用于接收信号的接收天线。因此，该通信系统中的各通信设备之

间，网络设备 110 与终端设备 120 之间，可通过多天线技术通信。

应理解，图 1 仅为便于理解而示例的简化示意图，该通信系统中还可以包括其他网络设备或者还可以包括其他终端设备，图 1 中未予以画出。

5 还应理解，图 1 所示的通信系统 100 仅为本申请实施例的应用场景的一种示例，本申请还可以适用于任意两个设备之间的通信，例如，适用于终端设备与终端设备的通信，也可以适用于网络设备与网络设备之间的通信。

作为示例，图 2 示出了一种通信系统的应用架构示意图。示例性地，该架构中可以包括 RAN、终端和 CN、外部网络等。其中，外部网络可以是数据网络（data network，DN），RAN 是指本申请中提供的无线网络设备，或者称为 RAN 设备或接入网设备等。

10 本申请中的称终端设备可以称为接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。

终端设备可以是一种向用户提供语音/数据的设备，例如，具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：手机（mobile phone）、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device，MID）、可穿戴设备，虚拟现实（virtual reality，VR）设备、增强现实（augmented reality，AR）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、远程手术（remote medical surgery）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、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol，SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop，WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、可穿戴设备，5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络（public land mobile network，PLMN）中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。

25 作为示例而非限定，在本申请实施例中，该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

此外，在本申请实施例中，终端设备还可以是 IoT 系统中的终端设备，IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分，其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接，从而实现人机互连，物物互连的智能化网络。

35 需要指出的是，终端设备与接入网设备之间可以采用某种空口技术（如 NR 或 LTE 技术等）相互通信。终端设备与终端设备之间也可以采用某种空口技术（如 NR 或 LTE 技术等）相互通信。

本申请实施例中，用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备，也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置，例如芯片系统或芯片，该装置可以被安装在终端设备中。

本申请实施例中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

本申请中的接入网（access network，AN）设备：可以为特定区域的授权用户提供接入通信网络的功能，具体可以包括第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project，3GPP）网络中的 RAN 设备，也可以包括非 3GPP（non-3GPP）网络中的接入点。下文为
5 方便描述采用 AN 设备表示。

AN 设备可以为采用不同的无线接入技术。目前的无线接入技术有两种类型：3GPP 接入技术（例如，第三代（3rd generation，3G）、第四代（4th generation，4G）或 5G 系统中采用的无线接入技术）和非 3GPP（non-3GPP）接入技术。3GPP 接入技术是指符合 3GPP 标准规范的接入技术，例如，5G 系统中的接入网设备称为下一代基站节点（next
10 generation Node Base station，gNB）或者 RAN 设备。非 3GPP 接入技术可以包括以无线保真（wireless fidelity，WiFi）中的接入点（access point，AP）为代表的空口技术、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access，WiMAX）、码分多址（code division multiple access，CDMA）等。AN 设备可以允许终端设备和 3GPP 核心网之间采用非 3GPP 技术互连互通。

15 AN 设备能够负责空口侧的无线资源管理、服务质量（quality of service，QoS）管理、数据压缩和加密等功能。AN 设备为终端设备提供接入服务，进而完成控制信号和用户数据在终端设备和核心网之间的转发。

AN 设备例如可以包括但不限于宏基站、微基站（也称为小站）、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，
20 BSC）、基站收发台（base transceiver station，BTS）、家庭基站（例如，home evolved NodeB，或 home Node B，HNB）、基带单元（baseband unit，BBU），WiFi 系统中的 AP、无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission point，TP）或者发送接收点（transmission and reception point，TRP）等，还可以为 5G（如 NR）系统中的 gNB 或传输点（TRP 或 TP），5G 系统中的基站的一个或一组（包括多个天线面板）天线面板，或者，还可以为
25 构成 gNB 或传输点的网络节点，如分布式单元（distributed unit，DU），或者下一代通信 6G 系统中的基站等。本申请实施例对 AN 设备所采用的具体技术和设备形态不做限定。

图 3 示出了本申请实施例的一种可能的协议栈架构。该协议栈架构为终端设备（userequipment，UE）与接入网设备之间的协议栈。

30 终端设备与接入网设备之间通过无线空口（Uu 口）发送消息，其协议栈包括控制面协议和用户面协议。终端设备的控制面和接入网设备的控制面之间的各层之间可以相互连接，进行信令交互，终端设备的用户面和接入网设备的用户面之间的各层之间可以相互连接，进行数据交互。

控制面包括 RRC 层、分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol，PDCP）
PDCP 层、无线链路控制（radio link control，RLC）层、媒体接入控制（mediu access control，
35 MAC）层以及物理层（physical layer，PHY）层，用户面包括业务数据适配协议（service data adaptation protocol，SDAP）层、PDCP 层、RLC 层、MAC 层以及 PHY 层。

其中，无线资源控制（radio resource control，RRC）层用于管理和控制无线资源；SDAP 层用于进行服务质量（quality of service，QoS）流（flow）和数据无线承载（data radio bearer，DRB）之间的映射，SDAP 用于将 QoS 流映射到 DRB，DRB 由 PDCP 层和 RLC 层这 2

层组成；PDCP 层用于进行用户面数据的报头压缩、解压缩、加密/解密、完整性保护、完整性验证等功能，PDCP 层由 RRC 消息进行配置；MAC 层用于进行逻辑信道和传输信道之间的映射，并将来自不同逻辑信道的 MAC 数据复合到一个传输块。图 3 中示出的协议层仅为示例性说明，这些协议层可以增加或删减，本申请实施例对此不作限定。

5 作为示例，图 4 示出了适用于本申请实施例的一种可能的通信架构示意图。现有的 RAN 架构，例如 5GRAN 架构，接入网设备在控制面上仅与 AMF 连接，与 CN 中的其他 CP NF 没有直连，因此 AMF 是作为代理的方式对接入网屏蔽 CPNF 的连接和 CN 内信令流程，对接入网处理更为简单。接入网与 AMF 之间的信令接口传输两类消息：1) Ng 消息；2) 非接入层 (nonaccessstratum, NAS) 消息。其中 Ng 消息是接入网与 AMF 之间
10 NG 接口的传输和终结，并需要解析及有相应动作的；而 NAS 消息是终端设备与 CPNF 之间的直连信令，对接入网来说是透明传输的，终端设备与 CPNF 的 NAS 消息可以发送给多个 CPNF，如在 5G 中支持 AMF/SMF/PCF/LMF 等。

虽然现有方案对接入网来说更为简单，但接入网与 AMF 之外的 CPNF 之间的控制面信令都需要 AMF 作为代理进行处理或转发，因此会带来传输时延带来传输时延。

15 有鉴于此，本申请实施例提供一种无线接入网与核心网的通信方法和通信装置，能够使得接入网与 AMF 之外的 CPNF 进行直连通信，从而可以降低因 AMF 代理产生的时延。

接下来对本申请实施例提供的一种无 AMF 代理的通信架构进行说明。

图 5 示出了适用于本申请实施例的一种通信架构示意图。该通信架构中，接入网设备可以与 CN 中多个 CP NF 进行直连通信，即，接入网设备与 AMF 之外的 CP NF 也可以
20 直接通信，不需要 AMF 进行处理或转发，从而可以降低因 AMF 代理产生的时延。

应理解，上述所示的所有网络架构仅是示例性说明，适用本申请实施例的网络架构并不局限于此，任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例。

还应理解，图中所示的功能或者网元，可以理解为用于实现不同功能的网元，例如可以按需组合成网络切片。这些网元可以各自独立的设备，也可以集成于同一设备中实现不同的功能，或者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，
25 或者是平台(例如，云平台)上实例化的虚拟化功能，本申请对于上述网元的具体形态不作限定。

还应理解，上述命名仅为便于区分不同的功能而定义，不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在 6G 网络以及未来其它的网络中采用其他命名的可能。例如，在 6G 网络
30 中，上述各个网元中的部分或全部可以沿用 5G 中的术语，也可能采用其他名称等。

本申请中，接入网设备与 CN 中的各个 CP NF 进行直连通信，接下来对该方案进行详细说明。

图 6 是本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 600 的示意性框图。

本实施例中以终端设备、网络设备(第一无线网络设备、核心网设备)作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如，图 6 中的
35 的网络设备也可以是支持该网络设备所能实现的方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件；图 6 中的终端设备也可以是支持该终端设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。

本申请中，第一控制面网络功能和第二控制面网络功能为 CN 中的 CP NF，或者可以说是核心网的控制面实体。

其中，第二 CP NF 可以理解为具有锚点功能的 NF，该锚点 NF 具有选择或分配第一 CP NF 的功能。

5 例如，第一控制面网络功能可以包括但不限于 SMF、LMF、PCF 等，第二控制面网络功能可以包括但不限于 AMF、NRF 等。

本申请中，第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能。

10 在一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能是第二控制面网络功能选择的网络功能。例如，第二控制面网络功能为 AMF，由 AMF 选择 SMF/PCF/LMF，其中，SMF/PCF/LMF 为第一控制面网络功能。

在另一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能是基于第二控制面网络功能选择的网络功能。例如，第二控制面网络功能为 NRF，第一无线网络设备查询 NRF 获取 CN NF 的能力等信息，选择 AMF/SMF/PCF/LMF 实体，AMF/SMF/PCF/LMF 为第一控制面网络功能。

15 应理解，本申请中，第一控制面网络功能和第二控制面网络功能为终端设备在初始注册时为终端设备分配的网络功能，也可以是终端设备在非初始注册时为终端设备查找到的初始分配的网络功能。本实施例对此不作限定。

本申请中，第一无线网络设备为服务于终端设备的无线网络设备，例如，接入网设备。

20 应理解，以上示例中网络功能的名称仅为便于区分不同的功能而定义，不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在 6G 网络以及未来其它的网络中采用其他命名的可能。例如，在 6G 网络中，上述各个网元中的部分或全部可以沿用 5G 中的术语，也可能采用其他名称等。

方法 600 可以包括如下步骤：

25 S610，第一无线网络设备获取第一指示信息。其中，第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能。

第一无线网络设备获取第一指示信息，第一无线网络设备可以通过第一指示信息与第一控制面网络功能进行通信。

首先针对第一指示信息进行说明。

30 第一指示信息包括终端设备的第一标识、以及以下信息中的至少一项：第一控制面网络功能的类型和/或标识、第一控制面网络功能的地址、第一控制面网络功能对应的会话标识。

终端设备的第一标识用于指示该终端设备。

35 其中，终端设备的第一标识包括临时移动用户识别码（temporary mobile subscriber identity, TMSI）、国际移动用户识别码（international mobile subscriber identity, IMSI）、NG 协议标识（ng application protocol identity, NGAP ID）中的任一项。

其中，第一控制面网络功能的类型可以理解为网络实体的类型，例如，SMF/PCF/LMF 等。

其中，第一控制面网络功能的地址可以是 IP 地址，也可以是其他地址，本申请实施例对此不作限定。

其中，第一控制面网络功能对应的会话标识，可以理解为，针对终端设备的不同的会话可能分配不同的具有相同类型的核心网功能实体，基于会话标识可以确定唯一的实体。例如，AMF可以为不同的会话分配不同的SMF，也可以为不同的会话分配相同的SMF。该情况下，基于会话标识可以确定对应的SMF标识。

5 接下来对第一无线网络设备如何获取第一指示信息进行详细说明。

一种可能的实施方式中，第一网元向第一无线网络设备发送第一指示信息，相应的，第一无线网络设备接收来自第一网元的第一指示信息。

可选的，第一网元向第一无线网络设备发送第一指示信息之前，第一无线网络设备向第一网元发送第一请求消息，用于向第一网元请求第一指示信息。

10 例如，当终端设备没有上报第一指示信息时，第一无线网络设备向第一网元发送第一请求消息；当终端设备向第一无线网络设备上报第一指示信息且第一无线网络设备根据该第一指示信息可以确定第一控制面网络功能的地址或标识信息时，第一无线网络设备可以不发送第一请求消息，否则，第一无线网络设备可以发送第一请求消息。

15 第一网元包括第二控制面网络功能、第一控制面网络功能、终端设备、第二无线网络设备或网络管理网元中的一项。

其中，示例性的，网络管理网元可以是网络管理系统（network management systems, NMS）、网元管理系统（element management system, EMS）等。

示例性的，第二控制面网络功能为终端设备选择第一控制面网络功能，将选择的第一控制面网络功能的第一指示信息发送给第一无线网络设备。

20 例如，AMF为终端设备选择SMF/PCF/LMF功能实体，AMF将选择的实体的地址信息（第一指示信息）发送给第一无线网络设备。

示例性的，第一控制面网络功能获得该第一无线网络设备的地址或标识后，可以向第一无线网络设备发送第一指示信息。

25 例如，SMF/LMF/PCF等可以向第一无线网络设备发送消息，并携带第一指示信息。

示例性的，终端设备确定了第一控制面网络功能的第一指示信息后，也可以向第一无线网络设备上报该第一指示信息。

30 其中，终端设备可以接收第一控制面网络功能、第二控制面网络功能、第二无线网络设备以及网络管理网元发送的第一指示信息，或者，终端设备在从连接态转为空闲态或非激活态时，没有释放第一指示信息，即，终端设备在本地保存了该第一指示信息。本申请实施例对此不作限定。

例如，AMF/SMF/LMF/PCF通过NAS信令可以向终端设备发送第一指示信息。

一种可能的实施方式中，终端设备向第一无线网络设备上报第二控制面网络功能的地址或标识，不上报第一指示信息。例如，终端设备向第一无线网络设备上报TMSI，该TMSI携带第二控制面网络功能的地址或标识。

35 示例性的，第二无线网络设备保存了第一指示信息，则可以向第一无线网络设备发送该第一指示信息，该第二无线网络设备可以理解为第一无线网络设备的相邻无线网络设备。

应理解，终端设备可以从第一无线网络设备切换至第二无线网络设备。

示例性的，网络管理网元中也可以保存第一指示信息，并向第一无线网络设备发送该第一指示信息。

另一种可能的实施方式中，第一无线网络设备从本地获取保存的第一指示信息。

示例性的，第一无线网络设备在空闲态也不释放第一指示信息，因此可以保存第一指示信息。

示例性的，第一无线网络设备确定并保存第一指示信息。

- 5 例如，第一无线网络设备可以查询 NRF，获取第一控制面网络功能和第二控制面网络功能的能力等信息，并选择第一控制面网络功能和第二控制面网络功能实体，第一控制面网络功能和第二控制面网络功能可以是 AMF/SMF/LMF 等。

- 10 该情况下，第一无线网络设备确定第一控制面网络功能后，可以将第一指示信息发送给第一控制面网络功能；也可以将第一指示信息发送给终端设备；第一控制面网络功能也可以将第一指示信息发送给终端设备。

本申请中，第一无线网络设备确定了服务于终端设备的第一控制面网络功能的第一指示信息后，保存该终端设备的第一标识与第一控制面网络功能的第一指示信息的对应关系。

本申请中，第一无线网络设备向第一控制面网络功能或终端设备发送第二指示信息。第二指示信息的具体内容参考下文。

- 15 一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能可以确定第二指示信息。

第一控制面网络功能获取第二指示信息，第一控制面网络功能可以通过第二指示信息与第一无线网络设备进行通信。

第二指示信息包括终端设备的第一标识以及第一无线网络设备的地址或标识信息。

- 20 其中，第一无线网络设备的地址可以是 IP 地址，也可以是其他地址，本申请实施例对此不作限定。

接下来对第一控制面网络功能如何获取第二指示信息进行详细说明。

一种可能的实施方式中，第二网元向第一控制面网络功能发送第二指示信息，相应的，第一控制面网络功能接收第二网元发送的第二指示信息。

- 25 第二网元包括第二控制面网络功能、第一无线网络设备、终端设备、第二无线网络设备或网络管理网元中的一项。

示例性的，第二控制面网络功能将第二指示信息发送给第一控制面网络功能。

例如，AMF 将第一无线网络设备的地址或标识信息发送给选择的 SMF/PCF/LMF 功能实体。

- 30 示例性的，第一无线网络设备获得第一控制面网络功能的地址或标识后，可以向第一控制面网络功能发送第二指示信息。

示例性的，终端设备确定了第二指示信息后，也可以向第一控制面网络功能上报该第二指示信息。

- 35 其中，终端设备可以接收第二控制面网络功能、第一无线网络设备、第二无线网络设备或网络管理网元发送的第二指示信息，或者，终端设备在从连接态转为空闲态或非激活态时，没有释放第二指示信息，即，终端设备在本地保存了该第二指示信息。本申请实施例对此不作限定。

示例性的，第二无线网络设备保存了第二指示信息，则可以向第一控制面网络功能发送该第二指示信息，该第二无线网络设备可以理解为第一无线网络设备的相邻无线网络设备。

示例性的，网络管理网元中也可以保存第二指示信息，则可以向第一控制面网络功能发送该第二指示信息。

本申请中，第一控制面网络功能确定了第二指示信息后，还可以保存该第二指示信息。

5 本申请中，第一控制面网络功能还可以向终端设备或第一无线网络设备发送第一指示信息。

S620，第一无线网络设备根据第一指示信息与第一控制面网络功能进行通信。

对于上行方向，一种可能的实施方式中，第一无线网络设备接收终端设备发送的第一信息，第一信息包括终端设备的第一标识；第一无线网络设备根据第一标识确定第一指示信息；第一无线网络设备根据第一指示信息向第一控制面网络功能发送第一信息。

10 示例性的，第一无线网络设备根据第一标识确定服务于该终端设备的第一控制面网络功能的地址，则根据该地址向第一控制面网络功能发送第一信息。

示例性的，第一无线网络设备根据第一标识确定服务于该终端设备的第一控制面网络功能的类型和第一控制面网络功能的标识，则可以根据该类型对应该的第一控制面网络功能的标识确定第一控制面网络功能的地址，根据该地址向第一控制面网络功能发送第一信息。

15 示例性的，第一无线网络设备根据第一标识确定服务于该终端设备的第一控制面网络功能的类型，则可以向该类型的第一控制面网络功能发送第一信息。

示例性的，第一无线网络设备根据第一标识确定服务于该终端设备的第一控制面网络功能对应的会话标识，则可以确定该会话对应的第一控制面网络功能的标识，根据第一控制面网络功能的标识确定第一控制面网络功能的地址，向该地址发送第一信息。

20 一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能根据第二指示信息与第一无线网络设备进行通信。

一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能根据终端设备的第一标识确定第二指示信息；第一控制面网络功能根据第二指示信息向第一无线网络设备发送第二信息。

25 示例性的，第一控制面网络功能根据第一标识确定服务于该终端设备的第一无线网络设备的地址，则根据该地址向第一无线网络设备发送第二信息。

示例性的，第一控制面网络功能根据第一标识确定服务于该终端设备的第一无线网络设备的标识，根据该标识确定第一无线网络设备的地址，则根据该地址向第一无线网络设备发送第二信息。

30 需要说明的是，第一无线网络设备和第一控制面网络功能通信过程中，第一无线网络设备和第一控制面网络功能携带的终端设备的标识可能不同，例如，第一无线网络设备携带 TMSI，第一控制面网络功能携带 IMSI，因此需要将第一无线网络设备与第一控制面网络功能之间的首条消息进行终端设备的关联，后续消息可以基于关联关系来进行通信。

本申请实施例给出以下方式示例。

35 以下方式中，第一无线网络设备携带的终端设备的标识为第三标识，第三标识为第一无线网络设备可识别的该终端设备的标识，例如，TMSI；第一控制面网络功能携带的终端设备的标识为第五标识，第五标识为第一控制面网络功能可识别的终端设备的标识，例如，IMSI。

可以理解，第三标识为第一无线网络设备可识别的终端设备的标识，第五标识为第一

控制面网络功能可识别的终端设备的标识。

方式一：第一控制面网络功能向第一无线网络设备发送终端设备的第二标识，该第二标识为第一控制面网络功能为终端设备分配的在第一控制面网络功能服务范围内的通信标识。相应的，第一无线网络设备接收第一控制面网络功能发送的第二标识。

- 5 第一无线网络设备将终端设备的第三标识和终端设备的第二标识进行关联，确定第三标识和第二标识的映射关系。

第一无线网络设备确定了第三标识和第二标识的映射关系后，第一无线网络设备根据该映射关系和第二标识可以确定终端设备的上下文；或者，在后续的上行消息中可以携带第二标识，用于第一控制面网络功能查找终端设备的上下文。

- 10 示例性的，第一无线网络设备向第一控制面网络功能发送第二标识；相应的，第一控制面网络功能接收第一无线网络设备发送的第二标识，根据第二标识确定对应终端设备的上下文。

- 15 示例性的，第一网络功能向第一无线网络设备发送第二标识；相应的，第一无线网络设备接收该第二标识，根据映射关系确定第二标识对应的第三标识，根据第三标识确定对应终端设备的上下文。

其中，第二标识可以是 CN NGAP ID，该标识为核心网网元为终端设备分配的用于地面接口（terrestrial interface）的临时标识。

- 20 方式二：第一无线网络设备向第一控制面网络功能发送终端设备的第四标识，该第四标识为第一无线网络设备为所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识。相应的，第一控制面网络功能接收第一无线网络设备发送的第四标识。

第一控制面网络功能将终端设备的第四标识和终端设备的第五标识进行关联，确定第五标识和第四标识的映射关系。

- 25 第一控制面网络功能确定了第五标识和第四标识的映射关系后，第一控制面网络功能根据该映射关系可以确定终端设备的上下文；或者，在后续的下行消息可以携带第四标识，用于第一无线网络设备查找终端设备的上下文。

示例性的，第一控制面网络功能向第一无线网络设备发送第四标识；相应的，第一无线网络设备接收第一控制面网络功能发送的第四标识，根据第四标识确定对应终端设备的上下文。

- 30 其中，第四标识可以是 RAN NGAP ID，该标识为接入网网元为终端设备分配的用于地面接口的临时标识。

方式三：第一无线网络设备或第一控制面网络功能确定第一映射关系，第一映射关系包括所述第三标识与所述第五标识的对应关系。

- 35 一种可能的实施方式中，第二控制面网络功能向第一无线网络设备或第一控制面网络功能发送第一映射关系；相应的，第一无线网络设备或第一控制面网络功能接收第二控制面网络功能发送的第一映射关系。

一种可能的实施方式中，第一映射关系为网络设备预配置或协议预定义的，本申请实施例对第一映射关系的获取方式不作限定。

针对下行消息的发送进行说明。

对于下行方向，第一控制面网络功能向第一无线网络设备发送第五标识和第二标识；

相应的，第一无线网络设备接收第五标识和第二标识，根据第五标识、第二标识和第一映射关系，确定第二标识和第三标识的第二映射关系。

第一无线网络设备可以根据第二映射关系确定终端设备的上下文；或者，第一无线网络设备可以根据第四标识确定终端设备的上下文。

- 5 示例性的，第一控制面网络功能向第一无线网络设备发送第二标识；相应的，第一无线网络设备接收第二标识，根据第二映射关系确定第三标识，根据第三标识查找终端设备的上下文。

- 10 示例性的，第一控制面网络功能向第一无线网络设备发送第四标识；相应的，第一无线网络设备接收第四标识，根据第四标识确定对应的第三标识，根据第三标识查找终端设备的上下文。

针对上行消息的发送进行说明。

第一无线网络设备向第一控制面网络功能发送第三标识和第四标识；相应的，第一控制面网络功能接收第三标识和第四标识，根据第三标识、第四标识和第一映射关系，确定第四标识和第五标识的第三映射关系。

- 15 第一控制面网络功能可以根据第三映射关系确定终端设备的上下文；或者，第一控制面网络功能可以根据第二标识确定终端设备的上下文。

后续上行消息中，可以携带第四标识，也可以携带第二标识。

- 20 示例性的，第一无线网络设备向第一控制面网络功能发送第四标识；相应的，第一控制面网络功能接收第四标识，根据第三映射关系确定第五标识，根据第五标识查找终端设备的上下文。

示例性的，第一无线网络设备向第一控制面网络功能发送第二标识；相应的，第一控制面网络功能接收第二标识，根据第二标识确定第五标识，根据第五标识查找终端设备的上下文。

- 25 本申请中，第一无线网络设备向第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送上行消息，第一无线网络设备可以确定具体将上行消息路由到哪个实体；第一控制面网络功能或第二控制面网络功能向终端设备发送下行消息时，第一无线网络设备可以确定具体将下行消息路由到哪个终端。

- 30 一种可能的实施方式中，终端设备向第一无线网络设备发送第一消息，第一消息可以是接入层消息，第一消息包括辅助信息，第一无线网络设备接收第一消息，根据辅助信息与第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能进行通信。

示例性的，第一消息可以是无线资源控制 RRC 消息，该消息包括辅助信息，第一无线网络设备根据辅助信息与第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能进行通信。

- 35 其中，辅助信息包括消息类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的类型、第一控制面网络功能和/或第二控制面网络功能的标识或地址、第一控制面网络功能对应的会话标识中的至少一项。

应理解，上述终端设备发送的上行消息的消息类型可以为 NAS 消息，也可以为 RRC 消息。当消息类型是 RRC 消息时，第一无线网络设备可以根据该 RRC 消息生成 Ng 消息。

一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能或第二控制面网络功能向第一无线网络设备发送第二消息，并在第二消息包括终端设备的第一标识，第一无线网络设备基于终端

设备的第一标识向终端设备发送第二消息。

其中，第一无线网络设备根据终端设备的第一标识可以查询终端设备的上下文，获取终端设备的信令无线承载（signalling radio bearer, SRB），通过 SRB 转发给对应的终端设备。

5 应理解，第一无线网络设备可以将多条消息合并发送给同一终端设备。

以上方案中，阐述了第一无线网络设备和第一控制面网络功能获取通信双方的指示信息，并根据指示信息进行直连通信的方案，接下来对于不同场景的具体方案进行详细说明。

首先，介绍终端设备初始注册时第一无线网络设备和第一控制面网络功能实现通信的一个示例性方案。

10 图 7 是本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 700 的示意图。

本实施例中，第一无线网络设备以无线网络设备#1 为例，第一控制面网络功能以 NF#1 为例，第二控制面网络功能以 NF#2 为例。

方法 700 可以包括如下步骤。

S710，终端设备向无线网络设备#1 发送消息#1。

15 初始接入时，终端设备向无线网络设备#1 发送消息#1，用于发起 RRC 连接建立。

消息#1 包括随机数。

示例性的，消息#1 可以是 RRC 连接建立请求消息。

可选的，消息#1 包括指示信息#1。

20 其中，指示信息#1 包括终端设备的标识、以及以下信息中的至少一项：NF#1 的类型和/或标识、NF#1 的地址、NF#1 对应的会话的标识。

可以理解，终端设备从连接态进入非激活态或空闲态时，保存其在连接态时被分配的 NF#1 的信息，然后在消息#1 中向无线网络设备#1 发送指示信息#1。

S720，无线网络设备#1 向 NF#2 发送消息#2。

RRC 连接建立完成后，无线网络设备#1 向 NF#2 发送消息#2。

25 消息#2 包括终端设备的标识 IMSI。

示例性的，消息#2 可以是终端设备初始消息（initial UE message）。

S730，NF#2 确定 NF#1。

NF#2 选择 NF#1。

示例性的，NF#2 可以在 SMF/PCF/LMF 池中选择 SMF/PCF/LMF 实体。

30 NF#2 可以保存为该终端设备分配的 NF#1 的信息。

该步骤为可选的步骤。例如，S710 中，终端设备发送的消息#1 中携带了指示信息#1，则可以不执行 S730。

S740，无线网络设备#1 获取 NF#1 的指示信息#1。

35 其中，指示信息#1 包括终端设备的标识，以及 NF#1 的类型和/或标识、NF#1 的地址、NF#1 对应的会话的标识中的至少一项。

可选的，无线网络设备#1 确定 NF#1 的指示信息#1 之前，可以向 NF#2、NF#1 或终端设备发送请求消息，用于请求指示信息#1。

可选的，NF#2、NF#1 或终端设备也可以主动发送指示信息#1。

无线网络设备#1 获取 NF#1 的指示信息#1 的方式可以包括三种方式：S741、S742 或

S743。

S741, NF#2 向无线网络设备#1 发送指示信息#1。

NF#2 确定 NF#1 的指示信息#1 之后, 将指示信息#1 发送给无线网络设备#1。

S742, NF#1 向无线网络设备#1 发送指示信息#1。

5 NF#1 获得无线网络设备#1 的地址或标识后, 可以向无线网络设备#1 发送下行消息, 携带指示信息#1。

S743, 终端设备向无线网络设备#1 发送指示信息#1。

终端设备获得 NF#1 的指示信息#1 之后, 将指示信息#1 发送给无线网络设备#1。

10 终端设备可以通过 NF#1 的下行消息获取指示信息#1, 也可以通过 NF#2 的下行消息获得指示信息#1。

终端设备可以保存指示信息#1。

应理解, 除了上述方式, 无线网络设备#1 还可以从任意保存了指示信息#1 的网元获得指示信息#1。

例如, 无线网络设备#1 从本地获取保存的指示信息#1。

15 再例如, 无线网络设备#1 从临近的无线网络设备#2 获取保存的指示信息#1。

再例如, 无线网络设备#1 从保存了指示信息#1 的网络管理网元获取指示信息#1。

本申请实施例对此不作限定。

S750, 无线网络设备#1 保存指示信息#1。

无线网络设备#1 可以保存终端设备的标识与指示信息#1 的对应关系。

20 应理解, 无线网络设备#1 也可以释放该指示信息#1。

示例性的, 无线网络设备#1 可以基于定时器释放保存的指示信息#1。

示例性的, 无线网络设备#1 还可以基于其他网元的通知消息来释放保存的指示信息#1。

25 需要说明的是, 无线网络设备#1 与 NF#1 进行通信之前, 可以确定是否保存有 NF#1 对应的指示信息#1, 或者, 是否接收到终端设备主动上报的指示信息#1, 如果有保存的或者终端设备上报的指示信息#1, 则不需要执行上述步骤 S740; 如果没有则可以向 NF#2、NF#1 或终端设备等其他网元发送请求消息。

S760, NF#1 获取无线网络设备#1 的指示信息#2。

30 其中, 指示信息#2 包括终端设备的标识, 以及无线网络设备#1 的标识或地址中的至少一项。

可选的, NF#1 确定无线网络设备#1 的指示信息#2 之前, 可以向 NF#2、无线网络设备#1 或终端设备发送请求消息, 用于请求指示信息#2。

可选的, NF#2、无线网络设备 NF#1 或终端设备也可以主动发送指示信息#2。

35 NF#1 获取无线网络设备#1 的指示信息#2 的方式可以包括三种方式: S761、S762 或 S763。

S761, NF#2 向 NF#1 发送指示信息#2。

NF#2 确定 NF#1, NF#2 可以将指示信息#2 发送给 NF#1。

S762, 无线网络设备#1 向 NF#1 发送指示信息#2。

无线网络设备#1 获得 NF#1 的地址或标识后, 可以向 NF#1 发起上行通信, 携带指示

信息#2。

S763, 终端设备向 NF#1 发送指示信息#2。

一种可能的实施方式中, 终端设备获得无线网络设备的指示信息#2 之后, 将指示信息#2 发送给 NF#1。

5 例如, 终端设备可以通过 NAS 消息向 NF#1 上报指示信息#2。

一种可能的实施方式中, 终端设备可以先向 NF#2 发送指示信息#2, NF#2 向 NF#1 转发指示信息#2。

其中, 终端设备可以通过无线网络设备#1 的 RRC 信令获取指示信息#2, 也可以通过 NF#1 的下行消息获得指示信息#2。

10 终端设备可以保存指示信息#2。

应理解, 除了上述方式, NF#1 还可以从任意保存了指示信息#2 的网元获得指示信息#2。

例如, NF#1 从与无线网络设备#1 临近的无线网络设备#2 获取保存的指示信息#2。

再例如, NF#1 从保存了指示信息#2 的网络管理网元获取指示信息#2。

15 本申请实施例对此不作限定。

S770, NF#1 保存指示信息#2。

NF#1 保存终端设备的标识与指示信息#2 的对应关系。

应理解, NF#1 也可以释放该指示信息#2。

示例性的, NF#1 可以基于定时器释放保存的指示信息#2。

20 示例性的, NF#1 还可以基于其他网元的通知消息来释放保存的指示信息#2。

需要说明的是, NF#1 与无线网络设备#1 进行通信时, 可以确定是否保存有无线网络设备#1 对应的指示信息#2, 或者, 是否接收到终端设备主动上报的指示信息#2, 如果有保存的或者终端设备上报的指示信息#2, 则不需要执行上述步骤 S760; 如果没有则可以向 NF#2、无线网络设备#1 或终端设备等其他网元发送请求消息。

25 本申请中, 步骤 S740-S750 与 S760-S770 不限定执行顺序。例如, S741 和 S761 可以同时执行, 也可以先后执行, 本申请实施例对此不作限定。

S780, 无线网络设备#1 与 NF#1 进行通信。

无线网络设备#1 根据指示信息#1 与 NF#1 进行上行通信, NF#1 根据指示信息#2 与无线网络设备#1 进行下行通信。

30 应理解, 在图 7 示出的方案中, 如图 7 中的步骤 S730 所示, NF#2 可以确定 NF#1, 本申请中, NF#1 和 NF#2 还可以由无线网络设备#1 确定。

接下来对无线网络设备#1 确定 NF#1 和 NF#2 的方案进行说明。

无线网络设备#1 可以通过查询 NRF, 来获取各 CN NF 的能力等信息, 并选择 NF#2/SMF/PCF 等功能实体。

35 该方案中, 无线网络设备#1 可以确定 NF#1 的指示信息#1, 并将该指示信息#1 发送给 NF#1, 还可以向终端设备发送该指示信息#1, NF#1 也可以向终端设备发送该指示信息#1。

该方案中, NF#1 获取无线网络设备#1 的指示信息#2 的方式可参考图 7 中的方案, 不再赘述。

该技术方​​案中，终端设备初始注册时，NF#2 为终端设备分配核心网实体，无线网络设备与除去 NF#2 之外的核心网实体可以获取对方的通信标识或地址，从而进行后续通信。

接下来，介绍终端设备非初始注册时第一无线网络设备和第一控制面网络功能实现通信的一个示例性方案。

5 图 8 是本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 800 的示意图。

本实施例中，第一无线网络设备以无线网络设备#1 为例，第一控制面网络功能以 NF#1 为例，第二控制面网络功能以 NF#2 为例。

方法 800 可以包括如下步骤。

S810，终端设备向无线网络设备#1 发送消息#3。

10 非初始接入时，终端设备向无线网络设备#1 发送消息#3，用于发起 RRC 连接建立。消息#3 包括先前初始接入时网络为终端设备分配的临时标识，例如，TMSI。

示例性的，消息#3 可以是 RRC 连接建立请求消息。

无线网络设备#1 接收消息#3，根据 TMSI 获得先前分配的 NF#2 实体。

可选的，消息#3 还可以包括指示信息#1。

15 其中，指示信息#1 包括终端设备的标识，以及 NF#1 的类型和/或标识、NF#1 的地址、NF#1 对应的会话的标识中的至少一项。

可以理解，终端设备可以保存先前分配的 NF#1 的信息，然后在消息#3 中向无线网络设备#1 发送指示信息#1。

S820，无线网络设备#1 向 NF#2 发送消息#4。

20 RRC 连接建立完成后，无线网络设备#1 向 NF#2 发送消息#4。

消息#4 包括上述临时标识，例如 TMSI。

示例性的，消息#4 可以是终端设备初始消息。

该步骤为可选的步骤。

S830，NF#2 确定 NF#1。

25 NF#2 根据消息#4 中携带的 TMSI 查找为该终端设备先前分配的 NF#1 的信息。

应理解，与步骤 S730 不同的是，S730 中，NF#2 需要为终端设备分配 NF#1，S830 中，NF#2 可以根据 TMSI 来查找之前为终端设备分配的 NF#1 的信息。

NF#2 可以保存为该终端设备分配的 NF#1 的信息。

30 该步骤为可选的步骤。例如，S810 中，终端设备发送的消息#3 中携带了指示信息#1，则可以执行 S830。

S840，无线网络设备#1 获取 NF#1 的指示信息#1。

其中，指示信息#1 包括终端设备的标识，以及 NF#1 的类型和/或标识、NF#1 的地址、NF#1 对应的会话的标识中的至少一项。

35 可选的，无线网络设备#1 获取 NF#1 的指示信息#1 之前，可以向 NF#2、NF#1 或终端设备发送请求消息，用于请求指示信息#1。

可选的，NF#2、NF#1 或终端设备也可以主动发送指示信息#1。

无线网络设备#1 获取 NF#1 的指示信息#1 的方式可参考图 7 中的方式，不再赘述。

需要说明的是，在 S843，终端设备可以向无线网络设备#1 发送指示信息#1。

终端设备可以保存先前分配的 NF#1 的信息，然后向无线网络设备#1 发送指示信息#1。

终端设备也可以通过 NF#1 的下行消息获取指示信息#1，或者通过 NF#2 的下行消息获得指示信息#1。

应理解，S810 中，消息#3 包括指示信息#1，则，无线网络设备#1 可以根据消息#3 确定指示信息#1，该情况下，该步骤 S840 为可选的步骤。

5 S850，无线网络设备#1 保存指示信息#1。

无线网络设备#1 保存终端设备的标识与指示信息#1 的对应关系。

应理解，无线网络设备#1 也可以释放该指示信息#1。

示例性的，无线网络设备#1 可以基于定时器释放保存的指示信息#1。

10 示例性的，无线网络设备#1 还可以基于其他网元的通知消息来释放保存的指示信息#1。

需要说明的是，无线网络设备#1 与 NF#1 进行通信时，可以确定是否保存有 NF#1 对应的指示信息#1，或者，是否接收到终端设备主动上报的指示信息#1，如果有保存的或者终端设备上报的指示信息#1，则不需要执行上述步骤 S840；如果没有则可以向 NF#2、NF#1 或终端设备等其他网元发送请求消息。

15 S860，NF#1 获取无线网络设备#1 的指示信息#2。

其中，指示信息#2 包括终端设备的标识，以及无线网络设备#1 的标识或地址信息中的至少一项。

可选的，NF#1 获取无线网络设备#1 的指示信息#2 之前，可以向 NF#2、无线网络设备#1 或终端设备发送请求消息，用于请求指示信息#2。

20 可选的，NF#2、无线网络设备#1 或终端设备也可以主动发送指示信息#2。

NF#1 获取无线网络设备#1 的指示信息#2 的方式可参考图 7 中的方式，不再赘述。

S870，NF#1 保存指示信息#2。

NF#1 保存终端设备的标识与指示信息#2 的对应关系。

本申请中，步骤 S840-S850 与 S860-S870 不限定执行顺序。

25 应理解，NF#1 也可以释放该指示信息#2。

示例性的，NF#1 可以基于定时器释放保存的指示信息#2。

示例性的，NF#1 还可以基于其他网元的通知消息来释放保存的指示信息#2。

30 需要说明的是，NF#1 与无线网络设备#1 进行通信时，可以确定是否保存有无线网络设备#1 对应的指示信息#2，或者，是否接收到终端设备主动上报的指示信息#2，如果有保存的或者终端设备上报的指示信息#2，则不需要执行上述步骤 S860；如果没有则可以向 NF#2、无线网络设备#1 或终端设备等其他网元发送请求消息。

S880，无线网络设备#1 与 NF#1 进行通信。

无线网络设备#1 根据指示信息#1 与 NF#1 进行上行通信，NF#1 根据指示信息#2 与无线网络设备#1 进行下行通信。

35 该技术方案中，终端设备非初始注册时，NF#2 为终端设备查找先前分配的核心网实体，无线网络设备与除去 NF#2 之外的核心网实体可以获取对方的通信标识或地址，从而进行后续通信。

第一无线网络设备和第一控制面网络功能通信过程中，第一无线网络设备和第一控制面网络功能携带的终端设备的标识不同，例如，第一无线网络设备携带 TMSI，第一控制

面网络功能携带 IMSI，因此需要将第一无线网络设备与第一控制面网络功能之间的首条消息进行终端设备的关联，后续消息可以基于关联关系来进行通信。

接下来，介绍关联第一无线网络设备和第一控制面网络功能携带的终端设备的标识的一个示例性方案。

5 图 9 是本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 900 的示意图。

本实施例中，第一无线网络设备以无线网络设备#1 为例，第一控制面网络功能以 NF#1 为例，第二控制面网络功能以 NF#2 为例。

无线网络设备#1 与终端设备完成 RRC 连接建立后，无线网络设备#1 向 NF#2 发送的终端设备初始消息可以携带 TMSI。

10 本申请中，NF#1 为终端设备分配的用于地面接口的临时标识以 CN NGAP ID 为例，无线网络设备#1 为终端设备分配的用于地面接口的临时标识以 RAN NGAP ID 为例。

一种可能的实施方式中，NF#1 可以通过 NF#2 向无线网络设备#1 发送 CN NGAP ID，无线网络设备#1 可以在上行消息中携带 CN NGAP ID，NF#1 根据该 CN NGAP ID 确定终端设备的上下文。具体方案参考下述方案一的描述。

15 方案一可以包括如下步骤 S911-S916。

S911， NF#1 向 NF#2 发送消息#A。

相应的，NF#2 接收 NF#1 发送的消息#A，消息#A 包括 CN NGAP ID 和 IMSI。

示例性的，该消息#A 可以是下行 NAS 传输消息。

需要说明的是，NF#1 向 NF#2 发送消息#A 之前，NF#2 向 NF#1 发送 IMSI。

20 S912，NF#2 向无线网络设备#1 发送消息#B。

相应的，无线网络设备#1 接收 NF#2 发送的消息#B，消息#B 包括 CN NGAP ID。

可选的，消息#B 还可以包括 TMSI、IMSI、以及 NF#2 NGAP ID 中的至少一项。

应理解，NF#2 可以将消息#A 中的 IMSI 转换为 TMSI。

S913，无线网络设备#1 确定 TMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系。

25 无线网络设备#1 根据消息#B 可以构建 TMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系。

S914，NF#1 确定 IMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系。

其中，对 S913 和 S914 的执行顺序没有限定。例如，可以先执行 S913，再执行 S914，也可以先执行 S914，再执行 S913，本申请实施例对此不做限定。

S915，无线网络设备#1 向 NF#1 发送消息#C。

30 相应的，NF#1 接收无线网络设备#1 发送的消息#C，消息#C 包括 CN NGAP ID。

S916，NF#1 根据 CN NGAP ID 确定终端设备的上下文。

NF#1 根据消息#C 中的 CN NGAP ID 确定终端设备的上下文。

另一种可能的实施方式中，无线网络设备#1 可以通过 NF#2 向 NF#1 发送 RAN NGAP ID，无线网络设备#1 可以在下行消息中携带 RAN NGAP ID，无线网络设备#1 根据该 RAN NGAP ID 确定终端设备的上下文。具体方案参考下述方案二的描述。

35 方案二可以包括如下步骤 S921-S926。

S921，无线网络设备#1 向 NF#2 发送消息#D。

相应的，NF#2 接收无线网络设备#1 发送的消息#D，消息#D 包括 RAN NGAP ID。

可选的，消息#D 还可以包括 TMSI。

- S922, NF#2 向 NF#1 发送消息#E。
相应的, NF#1 接收 NF#2 发送的消息#E, 消息#E 包括 RAN NGAP ID。
可选的, 消息#E 还可以包括 IMSI、TMSI 以及 NF#2 NGAP ID 中的至少一项。
示例性的, 消息#E 可以是 NF#2 在和 SMF 通信的 PDU 会话创建请求消息。
- 5 S923, 无线网络设备#1 确定 TMSI 和 RAN NGAP ID 的映射关系。
S924, NF#1 确定 IMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系。
NF#1 根据消息#E 可以构建 IMSI 和 RAN NGAP ID 的映射关系。
其中, 对 S923 和 S924 的执行顺序没有限定。例如, 可以先执行 S923, 再执行 S924, 也可以先执行 S924, 再执行 S923, 本申请实施例对此不做限定。
- 10 S925, NF#1 向无线网络设备#1 发送消息#F。
相应的, 无线网络设备#1 接收 NF#1 发送的消息#F, 消息#F 包括 RAN NGAP ID。
S926, 无线网络设备#1 根据 RAN NGAP ID 确定终端设备的上下文。
无线网络设备#1 根据消息#F 中的 RAN NGAP ID 确定终端设备的上下文。
又一种可能的实施方式中, NF#2 可以向 NF#1 发送 TMSI 与 IMSI 的映射关系, NF#1
15 根据该映射关系可以确定 IMSI 和 RAN NGAP ID 的映射关系, 进一步的根据上行消息中携带的 RAN NGAP ID 确定终端设备的上下文。具体方案参考下述方案三的描述。
方案三可以包括如下步骤 S931-S935。
S931, NF#2 向 NF#1 向发送消息#H。
相应的, NF#1 接收 NF#2 发送的消息#H, 消息#H 包括映射关系#1, 映射关系#1 为
20 TMSI 与 IMSI 的映射关系。
应理解, S931 为可选的步骤, 该映射关系#1 也可以为预配置或协议预定义的映射关系, 本申请实施例对此不作限定。
S932, 无线网络设备#1 向 NF#1 发送消息#I。
相应的, NF#1 接收无线网络设备#1 发送的消息#I, 消息#I 包括 TMSI 和 RAN NGAP
25 ID。
消息#I 为上行首条消息。
S933, NF#1 确定 IMSI 和 RAN NGAP ID 的映射关系。
NF#1 根据映射关系#1 以及消息#I 确定 IMSI 和 RAN NGAP ID 的映射关系。
S934, 无线网络设备#1 向 NF#1 发送消息#G。
30 相应的, NF#1 接收无线网络设备#1 发送的消息#G, 消息#G 包括 RAN NGAP ID。
可选的, 消息#G 还可以包括 CN NGAP ID。
消息#G 为上行非首条消息。
S935, NF#1 根据 RAN NGAP ID 确定终端设备的上下文。
NF#1 根据消息#G 中的 RAN NGAP ID 以及 IMSI 和 RAN NGAP ID 的映射关系确定
35 终端设备的上下文。
应理解, 如果消息#G 还包括 CN NGAP ID, 则 NF#1 根据 CN NGAP ID 确定终端设备的上下文。
再一种可能的实施方式中, NF#2 可以向无线网络设备#1 发送 TMSI 与 IMSI 的映射关系, 无线网络设备#1 根据该映射关系可以确定 TMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系, 进

一步的根据下行消息中携带的 CN NGAP ID 确定终端设备的上下文。具体方案参考下述方案四的描述。

方案四可以包括如下步骤 S941-S945。

S941, NF#2 向无线网络设备#1 向发送消息#K。

- 5 相应的, 无线网络设备#1 接收 NF#2 发送的消息#K, 消息#K 包括映射关系#1, 映射关系#1 为 TMSI 与 IMSI 的映射关系。

应理解, S941 为可选的步骤, 该映射关系#1 也可以为预配置或协议预定义的映射关系, 本申请实施例对此不作限定。

S942, NF#1 向无线网络设备#1 发送消息#L。

- 10 相应的, 无线网络设备#1 接收 NF#1 发送的消息#L, 消息#L 包括 IMSI 和 CN NGAP ID。消息#L 为下行首条消息。

S943, 无线网络设备#1 确定 TMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系。

无线网络设备#1 根据映射关系#1 以及消息#L 确定 TMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系。

S944, NF#1 向无线网络设备#1 发送消息#M。

- 15 相应的, 无线网络设备#1 接收 NF#1 发送的消息#M, 消息#M 包括 CN NGAP ID。

可选的, 消息#M 还可以包括 RAN NGAP ID。

消息#M 为下行非首条消息。

S945, 无线网络设备#1 根据 CN NGAP ID 确定终端设备的上下文。

- 20 无线网络设备#1 根据消息#M 中的 CN NGAP ID 以及 TMSI 和 CN NGAP ID 的映射关系确定终端设备的上下文。

应理解, 如果消息#M 还包括 RAN NGAP ID, 则无线网络设备#1 根据 RAN NGAP ID 确定终端设备的上下文。

应理解, 上述四种方案可以执行任意一种。

- 25 根据上述技术方案, 可以将第一无线网络设备与第一控制面网络功能之间的首条消息进行终端设备的关联, 后续消息可以基于关联的标识来进行通信。

本申请中, 第一无线网络设备向第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送上行消息, 第一无线网络设备可以确定具体将上行消息路由到哪个实体; 第一控制面网络功能或第二控制面网络功能向终端设备发送下行消息时, 第一无线网络设备可以确定具体将下行消息路由到哪个终端。

- 30 以下对第一无线网络设备和第一控制面网络功能之间的消息的路由方案进行说明。

图 10 是本申请实施例提供的一种无线接入网与核心网的通信方法 1000 的示意图。

本实施例中, 第一无线网络设备以无线网络设备#1 为例, NF 为核心网网元, 例如可以包括第一控制面网络功能和第二控制面网络功能。

针对上行消息的路由, 具体步骤如下:

- 35 S1010, 终端设备在消息#A 携带辅助信息。

该消息#A 为接入层消息。

例如, 消息#A 可以是 RRC 消息。

其中, 辅助信息包括消息类型、NF 类型、NF 的标识或地址、NF 对应的会话标识中的至少一项。

消息类型可以是 NAS 消息，也可以是 RRC 消息，当消息类型是 RRC 消息时，无线网络设备#1 可以根据该 RRC 消息生成 Ng 消息。

本实施例中的 NF 可以理解为核心网中的任意功能实体，例如，该 NF 可以包括 NF#2，也可以包括 NF#1。

5 可以理解，NF 的类型可以是 NF#1 的类型，即，SMF/LMF/PCF 等；也可以是 NF#2，即，AMF。

NF 的标识或地址，可以是 NF#1 的标识或地址，也可以是 NF#2 的标识或地址。

NF 对应的会话标识，可以是 SMF 对应的会话标识，例如，不同会话可以对应不同的 SMF，不同会话也可以对应相同的 SMF。本申请实施例对此不作限定。

10 需要说明的是，终端设备可以在接入层信令携带辅助信息，上述 RRC 层仅为示例性说明，本申请实施例对此不作限定。

S1020，终端设备向无线网络设备#1 发送消息#A。

相应的，无线网络设备#1 接收终端设备发送的消息#A。

S1030，无线网络设备#1 根据消息#A 中的辅助信息向 NF 发送消息#A。

15 无线网络设备#1 基于辅助信息确定消息#A 发送给哪个 NF 实体。

例如，辅助信息包括 LMF 的地址，则无线网络设备#1 可以将消息#A 发送给 LMF。

再例如，辅助信息包括 SMF 的标识和 AMF 的标识，则无线网络设备#1 可以将消息#A 发送给 SMF 和 AMF。

针对下行消息的路由，具体步骤如下：

20 S1040，NF 在消息#B 中携带终端设备的标识信息。

其中，终端设备的标识可以包括 TMSI，IMSI，RAN NAGAP ID，CN NGAP ID 等中的任一项。

S1050，NF 向无线网络设备#1 发送消息#B。

相应的，无线网络设备#1 接收 NF 发送的消息#B。

25 S1060，无线网络设备#1 根据消息#B 中的终端设备的标识信息向终端设备发送消息#B。

无线网络设备#1 基于终端设备的标识信息确定消息#B 发送给哪个终端设备。

无线网络设备#1 根据消息#B 中的终端设备的标识信息确定终端设备的标识，进一步查询终端设备的上下文，获取终端设备的 SRB，通过 SRB 将消息#B 转发给对应的终端设备。

30 一种可能的实施方式中，无线网络设备#1 可以将 NF 发送的多个下行消息进行合并。

示例性的，多个下行消息中携带的终端设备的标识相同，则可以将该多个下行消息合并发送给该终端设备。

该技术方案中，无线网络设备根据上行消息中的辅助信息可以将上行消息发送给对应的 NF 实体，无线网络设备根据下行消息中的终端设备的标识信息可以将下行消息发送给对应的终端设备，实现消息的准确路由。

35 应理解，通常一个 SRB 可以用于传输所有的 NAS 消息，当不同 NAS 消息具有不同的服务质量 QoS 优先级时，需要通过不同的 SRB 进行不同优先级的 NAS 消息的传输。

接下来对于支持通过不同 SRB 传输不同 NAS 消息的方案进行说明。

首先，无线网络设备可以给终端设备配置多个 SRB，并指示用于 NAS 传输。

一种可能的实施方式中,无线网络设备接收多个NAS消息,将多个NAS消息分别映射到至少两个SRB上进行传输,多个NAS消息与该至少两个SRB具有对应关系。

首先介绍无线网络设备进行下行SRB映射的过程。

步骤a:无线网络设备接收多个下行NAS消息。

5 步骤b:无线网络设备根据NAS类型和/或会话标识确定多个NAS消息对应的NAS服务质量流标识QoS flow ID;

步骤c:无线网络设备根据NAS QoS flow ID和QoS的映射关系,建立一个或多个SRB;

其中,NAS QoS flow ID和QoS的映射关系可以为网络预先配置的,也可以为协议预定义的。本申请实施例对此不作限定。

10 步骤d:无线网络设备根据NAS QoS flow ID和SRB ID的映射关系将不同的NAS消息映射到对应的SRB上进行传输。

接下来介绍终端设备进行上行SRB映射的过程。

终端设备进行上行SRB映射可以包括两种方式。

方式一:

15 步骤a:终端设备根据第四映射关系确定多个NAS消息对应的NAS QoS flow ID。

第四映射关系为NAS类型和/或会话标识与NAS QoS flow ID的映射关系。

该第四映射关系可以为核心网或无线网络设备给终端设备预配置的,也可以为协议预定义的,本申请实施例对此不作限定。

20 步骤b:终端设备根据第五映射关系确定多个NAS消息对应的SRB,将不同的NAS消息映射到对应的SRB上进行传输。

第五映射关系为NAS QoS flow ID与SRB ID的映射关系。

该第五映射关系可以为核心网或无线网络设备给终端设备预配置的,也可以为协议预定义的,本申请实施例对此不作限定。

方式二:

25 步骤a:终端设备根据第六映射关系确定多个NAS消息对应的SRB,将不同的NAS消息映射到对应的SRB上进行传输。

第六映射关系为NAS类型和/或会话标识与SRB的映射关系。

该第六映射关系可以为核心网或无线网络设备给终端设备预配置的,也可以为协议预定义的,本申请实施例对此不作限定。

30 其中,NAS类型包括NAS消息的类型、NF的类型、NF的标识或地址、NF对应的会话标识中的至少一项。

本实施例中的NF可以理解为核心网中的任意功能实体,例如,该NF可以包括AMF,也可以包括前述中的NF#1。

35 需要说明的是,该方案适用于无AMF代理通信的场景,也适用于AMF代理通信的场景。

该技术方案,可以支持使用多个SRB来传输NAS消息,基于不同NAS QoS优先级、映射到不同的SRB,从而进行差异化的NAS传输保障。

一种可能的实施方式中,终端设备处于非激活态时,终端设备可以向无线网络设备#1请求恢复连接态,无线网络设备#1可以通过无线网络设备#3获取终端设备的上下文。该

无线网络设备#3 保存了终端设备的上下文, 包括先前分配的 NF ID 或地址, 该 NF 包括第一控制面网络功能和第二控制面网络功能。

图 11 示出了一种终端设备从非激活态转为连接态时的接入流程示意图。

具体步骤包括如下步骤 S1110-S1180。

5 S1110: 终端设备向无线网络设备#1 发送 RRC 连接恢复请求消息。

S1120: 无线网络设备#1 向无线网络设备#3 发送终端设备上下文检索 (retrieve) 请求消息。

无线网络设备#3 保存了终端设备的上下文。

该无线网络设备#3 可以是无线网络设备#1 相邻的无线网络设备。

10 例如, 该无线网络设备#3 可以是最近服务的无线网络设备 last serving gNB。

当前接入的无线网络设备#1 可以向无线网络设备#3 请求终端设备上下文。

S1130: 无线网络设备#3 向无线网络设备#1 发送终端设备上下文检索响应消息。

无线网络设备#3 通过终端设备上下文检索响应消息向无线网络设备#1 发送服务于终端设备的 NF ID 或地址, 用于无线网络设备#1 向 NF 发送上行消息。

15 S1140: 无线网络设备#1 向终端设备发送 RRC 连接恢复消息。

终端设备恢复 RRC 连接态。

S1150: 终端设备向无线网络设备#1 发送 RRC 连接恢复完成消息。

S1160: 无线网络设备#1 向 AMF 发送路径转换请求消息。

20 示例性的, 无线网络设备#1 可以通过该路径转换请求消息向 AMF 发送无线网络设备#1 的 ID 或地址信息, AMF 进一步将该无线网络设备#1 的 ID 或地址信息发送给其它 NF (第一控制面网络功能), 用于第一控制面网络功能向无线网络设备#1 发送下行消息。

示例性的, 无线网络设备#1 可以通过该路径转换消息向 AMF 发送无线网络设备#1 为终端设备分配的 RAN NGAP ID, AMF 进一步将该终端设备的 RAN NGAP ID 发送给第一控制面网络功能, 用于第一控制面网络功能确定 RAN NGAP ID 和 IMSI 的映射关系, 25 后续下行消息中, 第一控制面网络功能可以携带 RAN NGAP ID, 用于目标无线网络设备确定终端设备的上下文。

S1170: AMF 向无线网络设备#1 发送路径转换响应消息。

S1180: 无线网络设备#1 向无线网络设备#3 发送终端设备上下文释放消息。

30 该技术方案, 终端设备处于非激活态时, 可以通过接入的无线网络设备#1 从保存了终端设备上下文的无线网络设备#3 获取终端设备的上下文, 从而可以恢复连接态。可以更高效的实现终端设备与无线接入网的通信。

一种可能的实施方式中, 终端设备处于连接态时, 可能发生无线链路失败, 终端设备可以向无线网络设备#1 请求重建连接, 无线网络设备#1 可以通过无线网络设备#4 获取终端设备的上下文。该无线网络设备#4 保存了终端设备的上下文, 包括先前分配的 NF ID 35 或地址, 该 NF 包括第一控制面网络功能和第二控制面网络功能。

需要说明的是, 上述信令名称仅为示例性说明, 本申请实施例对此不作限定。

图 12 示出了一种终端设备在连接态请求重建的流程示意图。

具体步骤包括如下步骤 S1210-S1280。

S1210: 终端设备向无线网络设备#1 发送 RRC 连接重建请求消息。

S1220: 无线网络设备#1 向无线网络设备#4 发送终端设备上下文检索 (retrieve) 请求消息。

无线网络设备#4 保存了终端设备的上下文。

该无线网络设备#4 可以是无线网络设备#1 相邻的无线网络设备。

5 当前接入的无线网络设备#1 可以向无线网络设备#4 请求终端设备上下文。

例如, 该无线网络设备#4 可以是 last serving gNB。

应理解, 该无线网络设备#4 可以是终端设备发生无线链路失败之前的服务小区, 当发生无线链路失败后, 终端设备可以选择信号强的服务小区 (无线网络设备#1) 请求 RRC 连接重建。

10 S1230: 无线网络设备#4 向无线网络设备#1 发送终端设备上下文检索响应消息。

无线网络设备#4 通过终端设备上下文检索响应消息向无线网络设备#1 发送服务于终端设备的 NF ID 或地址, 用于无线网络设备#1 向 NF 发送上行消息。

无线网络设备#1 可以重建 RRC 连接, 也可以重配置。如下 S1240a 或 S1240b。

S1240a: 无线网络设备#1 向终端设备发送 RRC 连接重建消息。

15 终端设备完成 RRC 连接重建。

S1240b: 无线网络设备#1 向终端设备发送 RRC 连接重配置消息。

终端设备完成 RRC 连接重配置。

S1250a: 终端设备向无线网络设备#1 发送 RRC 连接重建完成消息。

20 对应 S1240a, 终端设备完成 RRC 连接重建后向无线网络设备#1 发送 RRC 连接重建完成消息。

S1250b: 终端设备向无线网络设备#1 发送 RRC 连接重配置完成消息。

对应 S1240b, 终端设备完成 RRC 连接重配置后向无线网络设备#1 发送 RRC 连接重配置完成消息。

S1260: 无线网络设备#1 向 AMF 发送路径转换请求消息。

25 示例性的, 无线网络设备#1 可以通过该路径转换请求消息向 AMF 发送无线网络设备#1 的 ID 或地址信息, AMF 进一步将该无线网络设备#1 的 ID 或地址信息发送给其它 NF (第一控制面网络功能), 用于第一控制面网络功能向无线网络设备#1 发送下行消息。

30 示例性的, 无线网络设备#1 可以通过该路径转换消息向 AMF 发送无线网络设备#1 为终端设备分配的 RAN NGAP ID, AMF 进一步将该终端设备的 RAN NGAP ID 发送给第一控制面网络功能, 用于第一控制面网络功能确定 RAN NGAP ID 和 IMSI 的映射关系, 后续下行消息中, 第一控制面网络功能可以携带 RAN NGAP ID, 用于目标无线网络设备确定终端设备的上下文。

S1270: AMF 向无线网络设备#1 发送路径转换响应消息。

S1280: 无线网络设备#1 向无线网络设备#4 发送终端设备上下文释放消息。

35 需要说明的是, 上述信令名称仅为示例性说明, 本申请实施例对此不作限定。

该技术方案, 终端设备在连接态发生无线链路失败时, 可以通过接入的无线网络设备#1 从保存了终端设备上下文的无线网络设备#4 获取终端设备的上下文, 从而可以进行重建连接。可以更高效的实现终端设备与无线接入网的通信。

本申请中, 终端设备可以切换无线网络设备和/或核心网设备。

一种可能的实施方式中，终端设备超出当前接入的源无线网络设备的服务范围后，切换至目标无线网络设备，核心网设备不发生切换。

示例性的，该情况下，终端设备从源无线网络设备切换至目标无线网络设备，核心网设备可以获取该目标无线网络设备的地址或 ID 信息，用于目标无线网络设备与第一控制面网络功能直连通信。

具体的一种方式，目标无线网络设备可以向第一控制面网络功能发送目标无线网络设备的标识或地址的指示信息。

具体的一种方式，第二控制面网络功能可以向第一控制面网络功能发送目标无线网络设备的标识或地址的指示信息。

具体的一种方式，终端设备可以向第一控制面网络功能发送目标无线网络设备的标识或地址的指示信息。

示例性的，该情况下，终端设备从源无线网络设备切换至目标无线网络设备，目标无线网络设备为终端设备分配的标识可以是 RAN NGAP ID'，目标无线网络设备可以将该 RAN NGAP ID' 通过第二控制面网络功能发送给第一控制面网络功能，用于第一控制面网络功能确定 RAN NGAP ID' 和 IMSI 的映射关系，后续下行消息中，第一控制面网络功能可以携带 RAN NGAP ID'，目标无线网络设备根据该 RAN NGAP ID' 确定终端设备的上下文。

一种可能的实施方式中，AMF 可以为终端设备重新分配核心网设备，终端设备可以切换至目标核心网设备，无线网络设备不切换。

示例性的，该情况下，核心网设备发生切换，例如，第一控制面网络功能切换至目标第一控制面网络功能，则无线网络设备可以获取第一控制面网络功能的地址或 ID，用于无线网络设备与目标第一控制面网络功能直连通信。

具体的一种方式，第二控制面网络功能向无线网络设备发送目标第一控制面网络功能的标识或地址的指示信息。

具体的一种方式，目标第一控制面网络功能向无线网络设备发送目标第一控制面网络功能的标识或地址的指示信息。

具体的一种方式，终端设备向无线网络设备发送目标第一控制面网络功能的标识或地址的指示信息。

示例性的，该情况下，第一控制面网络功能切换至目标第一控制面网络功能，目标第一控制面网络功能为终端设备分配的标识可以是 CN NGAP ID'，目标第一控制面网络功能可以将该 CN NGAP ID' 发送给无线网络设备，用于无线网络设备确定 CN NGAP ID' 和 TMSI 的映射关系，后续上行消息中，无线网络设备可以携带 CN NGAP ID'，目标第一控制面网络功能根据该 CN NGAP ID' 确定终端设备的上下文。

一种可能的实施方式中，终端设备可以切换至目标无线网络设备，核心网设备切换至目标核心网设备。

示例性的，该情况下，终端设备从源无线网络设备切换至目标无线网络设备，核心网设备可以获取该目标无线网络设备的地址或 ID 信息，用于目标无线网络设备与第一控制面网络功能直连通信；核心网设备发生切换，例如，第一控制面网络功能切换至目标第一控制面网络功能，第二控制面网络功能切换至目标第二控制面网络功能，则目标无线网络

设备可以获取第一控制面网络功能的地址或 ID，用于目标无线网络设备与目标第一控制面网络功能直连通信。

其中，核心网设备发生切换时，可能部分切换，也可以全部切换，例如，AMF 发生切换，SMF/UPF/LMF 等不变，再例如，AMF 不变，SMF/UPF/LMF 等发生切换。可以理解，第二控制面网络功能和/或第一控制面网络功能中的任一个网络功能都可以发生切换。以下实施方式以第二控制面网络功能发生切换为例进行说明。

图 13 示出了无线网络设备和核心网设备都发生切换的示意性流程图。

本实施例中，源无线网络设备以 S-RAN 为例，目标无线网络设备以 T-RAN 为例，源第二控制面网络功能以 S-AMF 为例，目标第二控制面网络功能以 T-AMF 为例，第一控制面网络功能以 SMF 为例，S-UPF 切换至 T-UPF，SMF 未发生切换。

终端设备接入 S-RAN 后，S-RAN 出发切换流程。

切换流程包括如下步骤。

S1310，S-RAN 向 S-AMF 发送切换请求（handoverrequired）消息。

S1320，S-AMF 执行 T-AMF 的选择。

S1330，S-AMF 向 T-AMF 发送通信创建终端设备上下文请求消息（Namf_Communication_CreateUEContext Request）。

S1340，T-AMF 向 SMF 发送 PDU 会话更新上下文请求消息（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request）。

S1350，SMF 执行 UPF 的选择。

S1360a，SMF 向 UPF（PSA）发送 N4 会话修改请求消息（N4 Session Modification Request）。

S1360b，UPF（PSA）向 SMF 发送 N4 会话修改响应消息（N4 Session Modification Response）。

S1360c，SMF 向 T-UPF 发送 N4 会话建立请求消息（N4 Session Establishment Request）。

S1360d，T-UPF 向 SMF 发送 N4 会话建立响应消息（N4 Session Establishment Response）。

S1370，SMF 向 T-AMF 发送 PDU 会话更新上下文响应消息（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Response）。

S1380，T-AMF 执行 PDU 切换响应监管（PDU Handover Responsesupervision）。

S1390，T-AMF 向 T-RAN 发送切换请求消息（Handover Request）。

S1391，T-RAN 向 T-AMF 发送切换请求应答消息（Handover Request Acknowledge）。

S1392a，T-AMF 向 SMF 发送 PDU 会话更新上下文请求消息（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request）。

S1392b，SMF 向 T-UPF 发送 N4 会话修改请求消息（N4 Session Modification Request）。

S1392c，T-UPF 向 SMF 发送 N4 会话修改响应消息（N4 Session Modification Response）。

S1392d，SMF 向 S-UPF 发送 N4 会话修改请求消息（N4 Session Modification Request）。

S1392e，S-UPF 向 SMF 发送 N4 会话修改响应消息（N4 Session Modification Response）。

S1393，SMF 向 T-AMF 发送 PDU 会话更新上下文响应消息（Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Response）。

S1394，T-AMF 向 S-AMF 发送通信创建终端设备上下文响应消息

(Namf_Communication_CreateUEContext Response)。

一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能发生切换时，目标第一控制面网络功能获取目标无线网络设备的通信标识或地址，可以通过上述流程实现。

例如，通过上述步骤 S1340-S1370 可以将 T-RAN 的通信地址或标识传输给 SMF，当 SMF 发生切换，也可以通过上述步骤 S1340-S1370 可以将 T-RAN 的通信地址或标识传输给 T-SMF。

一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能发生切换时，目标无线网络设备获取目标第一控制面网络功能的通信标识或地址，可以通过上述流程实现。

例如，通过上述步骤 S1390-S1391 可以将 SMF 的通信地址或标识传输给 T-RAN，当 SMF 发生切换，也可以通过上述步骤 S1390-S1391 将 T-SMF 的通信地址或标识传输给 T-RAN。

一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能发生切换时，目标无线网络设备与目标第一控制面网络功能携带的终端设备的标识不同，因此也可以在首条消息中关联目标无线网络设备与目标第一控制面网络功能的终端设备的标识，后续消息可以基于终端设备的标识的关联关系来进行通信。

其中，关联目标无线网络设备与目标第一控制面网络功能的终端设备的标识，可以通过上述流程实现。

例如，通过上述步骤 S1390-S1391，T-AMF 可以获取目标第一控制面网络功能为终端设备分配的 CN NGAP ID'，并通过 S1390 将该 CN NGAP ID' 转发给 T-RAN。

再例如，通过上述步骤 S1390-S1391，T-RAN 可以将为终端设备分配的 RAN NGAP ID' 发送给 T-AMF，并通过 S1392a-S1392b 将该 RAN NGAP ID' 转发给目标第一控制面网络功能。

再例如，通过上述步骤 S1390-S1391，T-AMF 可以将 IMSI 和 TMSI 的映射关系发送给目标第一控制面网络功能，通过上述步骤 S1390-S1391，T-AMF 可以将 IMSI 和 TMSI 的映射关系发送给 T-RAN。

一种可能的实施方式中，第一控制面网络功能发生切换时，目标无线网络设备向目标第一控制面网络功能或第二控制面网络功能发送上行消息时，目标无线网络设备可以确定具体将上行消息路由到哪个实体；目标第一控制面网络功能或第二控制面网络功能向终端设备发送下行消息时，目标无线网络设备可以确定具体将下行消息路由到哪个终端设备。

其中，目标无线网络设备路由上行消息或下行消息，可以通过上述流程实现。

例如，通过上述步骤 S1391，T-RAN 将携带了辅助信息的 RRC 层上行消息发送给 T-AMF，T-AMF 通过步骤 S1392a-S1392b 将该上行消息发送给目标第一控制面网络功能。

再例如，通过上述步骤 S1390，T-AMF 可以将携带了终端设备标识信息的下行消息发送给 T-RAN。

该技术方案，终端设备切换至目标无线网络设备可以与目标第一控制面网络功能直连通信，可以在切换场景下避免目标第二控制面网络功能作为代理转发或处理带来的传输时延，提高通信效率。

以上，结合图 6 至图 13 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下，结合图 14 至图 15 详细说明本申请实施例提供的装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述

相互对应,因此,未详细描述的内容可以参见上文方法实施例,为了简洁,这里不再赘述。

该装置用于实现上述实施例及相关实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 14 示出了本申请实施例提供的一种通信装置 1400 的示意图。

该装置 1400 包括收发单元 1410,收发单元 1410 可以用于实现相应的通信功能,收发单元 1410 还可以称为通信接口或通信单元。

该装置 1400 还可以包括处理单元 1420,处理单元 1420 可以用于进行数据处理。

10 可选地,该装置 1400 还包括存储单元,该存储单元可以用于存储指令和/或数据,处理单元 1420 可以读取存储单元中的指令和/或数据,以使得装置实现前述各个方法实施例中不同设备的动作。

作为一种设计,该装置 1400 用于执行上文各个方法实施例中第一无线网络设备所执行的动作。

15 具体地,处理单元 1420,用于获取第一指示信息,第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能,所述第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能;所述处理单元 1420,用于根据所述第一指示信息与所述第一控制面网络功能进行通信。

作为一种设计,该装置 1400 用于执行上文各个方法实施例中终端设备所执行的动作。

20 具体地,处理单元 1420,用于获取第一指示信息,第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能,第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能,所述第一指示信息包括所述终端设备的第一标识,以及以下信息中的至少一项:所述第一控制面网络功能的类型和/或标识、所述第一控制面网络功能的地址、所述第一控制面网络功能对应的会话标识,第一标识用于指示终端设备;处理单元 1420,还用于根据所述第一指示信息确定服务于所述终端设备的所述第一控制面网络功能的地址或标识。作为一种设计,该装置 1400 用于执行上文各个方法实施例中第三节点所执行的动作。

25 作为一种设计,该装置 1400 用于执行上文各个方法实施例中第二控制面网络功能所执行的动作。

30 具体地,处理单元 1420,用于获取第一指示信息,第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能,第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能,所述第一指示信息包括终端设备的第一标识,以及以下信息中的至少一项:所述第一控制面网络功能的类型和/或标识、所述第一控制面网络功能的地址、以及所述第一控制面网络功能对应的会话标识,第一标识用于指示终端设备;处理单元 1420,还用于根据所述第一指示信息确定服务于所述终端设备的所述第一控制面网络功能的地址或所述第一控制面网络功能的标识。

35 作为一种设计,该装置 1400 用于执行上文各个方法实施例中第一控制面网络功能所执行的动作。

具体地,处理单元 1420,用于确定服务于终端设备的第一无线网络设备的第二指示信息;处理单元,还用于根据所述第二指示信息与所述第一无线网络设备进行通信。

作为一种设计，该装置 1400 用于执行上文各个方法实施例中第一无线网络设备所执行的动作。

具体地，收发单元 1410，用于接收多个非接入层消息；处理单元 1420，用于将所述多个非接入层消息分别映射到至少两个信令无线承载上进行传输，所述多个非接入层消息与
5 所述信令无线承载具有对应关系。

应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述各方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

图 15 示出了本申请实施例提供的一种通信装置 1500 的示意图。该装置 1500 包括处理器 1510，处理器 1510 与存储器 1520 耦合，存储器 1520 用于存储计算机程序或指令和
10 /或数据，处理器 1510 用于执行存储器 1520 存储的计算机程序或指令，或读取存储器 1520 存储的数据，以执行上文各方法实施例中的方法。如图 15 所示，该装置 1500 还包括收发器 1530，收发器 1530 用于信号的接收和/或发送。例如，处理器 1510 用于控制收发器 1530 进行信号的接收和/或发送。

可选地，处理器 1510 为一个或多个。

15 可选地，存储器 1520 为一个或多个。

应理解，上述处理器 1510 和存储器 1520 可以合成一个处理装置，处理器 1510 用于执行存储器 1520 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 1520 也可以集成在处理器 1510 中，或者独立于处理器 1510。应理解，处理器 1510 也可以和前面通信装置中的各个处理单元相对应，收发器 1530 可以和前面通信装置中的各个接收单元和
20 发送单元相对应。

还应理解，收发器 1530 可以包括接收器（或者称，接收机）和发射器（或者称，发射机）。收发器还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。收发器还可以是通信接口或者接口电路。

具体地，该通信装置 1500 可对应于根据本申请实施例的方法 600 至方法 1300 中的终端设备和网络设备。该通信装置 1500 可以包括方法 600 至方法 1300 中的终端设备和网络设备执行的方法的单元。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

当该通信装置 1500 为芯片时，该芯片包括接口单元和处理单元。其中，接口单元可以是输入输出电路或通信接口；处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者
30 集成电路。

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、
35 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。

还应理解，本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。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)。例如, RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定, RAM 包括如下多种形式: 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, SLDRAM) 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) 可以集成在处理器中。

还需要说明的是, 本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请还提供了一种计算机可读介质, 其上存储有计算机程序, 该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了一种计算机程序产品, 该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

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。当使用软件实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述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所述计算机指令时, 全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述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。所述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, 所述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)) 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、服务器或数据中心进行传输。所述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含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。所述可用介质可以是磁性介质 (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, 高密度数字视频光盘 (digital video disc, DVD))、或者半导体介质 (例如, 固态硬盘 (solid state disk, SSD)) 等。

在本申请实施例中, “示例的”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”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, 使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

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

应理解, 在本申请的各种实施例中, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。本申请中所有节点、消息的名称仅仅是本申请为描述方便而设定的名称,

在实际网络中的名称可能不同，不应理解本申请限定各种节点、消息的名称，相反，任何具有和本申请中用到的节点或消息具有相同或类似功能的名称都视作本申请的方法或等效替换，都在本申请的保护范围之内。

5 还应理解，在本申请中，“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下终端设备或者基站会做出相应的处理，并非是限定时间，且也不要要求终端设备或基站实现时一定要有所判断的动作，也不意味着存在其它限定。

需要说明的是，本申请实施例中，“预先设定”、“预先配置”等可以通过在设备（例如，终端设备）中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定，例如本申请实施例中预设的规则、预设的常数等。

10 另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。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。

本文中术语“.....中的至少一个”或“.....中的至少一种”，表示所列出的各项的全部或任意组合，例如，“A、B 和 C 中的至少一种”，可以表示：单独存在 A，单独存在 B，单独存在 C，同时存在 A 和 B，同时存在 B 和 C，同时存在 A、B 和 C 这六种情况。本文中的“至少一个”表示一个或者多个。“多个”表示两个或者两个以上。

15 应理解，在本申请各实施例中，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

20 应理解，在本申请的各种实施例中，第一、第二以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围。例如，区分不同的信息等。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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，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。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，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。

35 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。

所述功能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部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机

5 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）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：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。

10 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。

权利要求书

1. 一种无线接入网与核心网的通信方法，其特征在于，应用于第一无线网络设备，包括：
- 5 获取第一指示信息，所述第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能，所述第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能；
根据所述第一指示信息与所述第一控制面网络功能进行通信。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取第一指示信息，包括：
10 从本地获取所述第一指示信息或接收来自第一网元的所述第一指示信息，所述第一指示信息包括所述终端设备的第一标识、以及以下信息中的至少一项：所述第一控制面网络功能的类型和/或标识、所述第一控制面网络功能的地址、所述第一控制面网络功能对应的会话标识，所述第一标识用于指示所述终端设备，所述第一网元包括所述第二控制面网络功能、所述第一控制面网络功能、所述终端设备、第二无线网络设备以及网络管理网元中的一项。
- 15 3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据所述第一标识确定所述第一指示信息；
根据所述第一指示信息向所述第一控制面网络功能发送所述第一标识。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
20 向所述第一控制面网络功能或所述终端设备发送所述第一无线网络设备的地址和/或标识信息。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收来自所述第二控制面网络功能的所述终端设备的第二标识，所述第二标识为所述第一控制面网络功能为所述终端设备分配的在所述第一控制面网络功能服务范围内的通信标识；
- 25 确定所述终端设备的第三标识与所述第二标识的映射关系，所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的标识，所述映射关系用于所述第一无线网络设备根据所述第二标识确定所述终端设备的上下文。
6. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
通过所述第二控制面网络功能向所述第一控制面网络功能发送所述终端设备的第四标识，所述第四标识为所述第一无线网络设备为所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识。
- 30 7. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收来自所述第一控制面网络功能的所述第五标识和第二标识，所述第二标识为所述第一控制面网络功能为所述终端设备分配的在所述第一控制面网络功能服务范围内的通信标识，所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的标识；
35 确定第一映射关系，所述第一映射关系包括第三标识与所述第五标识的映射关系，所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的标识；
根据所述第五标识、第二标识和所述第一映射关系，确定所述第二标识和所述第三标识的第二映射关系。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

根据所述第二映射关系确定所述终端设备的上下文; 或者, 根据第四标识确定所述终端设备的上下文, 所述第四标识为所述第一无线网络设备为所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识。

5 9. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

向所述第一控制面网络功能发送所述终端设备的第三标识和第四标识, 所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的标识, 所述第四标识为所述第一无线网络设备为所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识; 所述第三标识和所述第四标识用于所述第一控制面网络功能确定所述第四标识和第五标识的第三映射关系, 所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识;

10 向所述第一控制面网络功能发送所述第四标识或第二标识, 所述第二标识为所述第一控制面网络功能为所述终端设备分配的在所述第一控制面网络功能服务范围内的通信标识, 所述第四标识用于所述第一控制面网络功能根据所述第三映射关系确定所述终端设备的上下文, 所述第二标识用于所述第一控制面网络功能确定所述终端设备的上下文。

15 10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

接收所述终端设备发送的第一消息, 所述第一消息为无线资源控制 RRC 消息, 所述第一消息包括辅助信息, 所述辅助信息包括所述消息类型、所述第一控制面网络功能和/或所述第二控制面网络功能的类型、所述第一控制面网络功能和/或所述第二控制面网络功能的标识或地址、所述第一控制面网络功能对应的会话标识中的至少一项;

20 根据所述辅助信息与所述第一控制面网络功能和/或所述第二控制面网络功能进行通信。

11. 根据权利要求 1-10 中任一项所述的方法, 其特征在于,

所述终端设备保存了所述第一指示信息时, 所述第一网元为所述终端设备;

25 所述终端设备未保存所述第一指示信息时, 所述第一网元为所述第一控制面网络功能或所述第二控制面网络功能。

12. 一种无线接入网与核心网的通信方法, 其特征在于, 应用于终端设备, 包括:

30 获取第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示服务于终端设备的第一控制面网络功能, 所述第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能, 所述第一指示信息包括所述终端设备的第一标识, 以及以下信息中的至少一项: 所述第一控制面网络功能的类型和/或标识、所述第一控制面网络功能的地址、所述第一控制面网络功能对应的会话标识, 所述第一标识用于指示所述终端设备;

根据所述第一指示信息确定服务于所述终端设备的所述第一控制面网络功能的地址或标识。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述获取第一指示信息, 包括:

35 接收来自所述第一控制面网络功能、所述第二控制面网络功能、第一无线网络设备、第二无线网络设备或网络管理网元发送的所述第一指示信息, 所述第一无线网络设备为服务于所述终端设备的无线网络设备。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述接收来自所述第一无线网络设备或所述第二无线网络设备的所述第一指示信息时, 所述方法还包括:

向所述第一控制面网络功能或所述第二控制面网络功能发送所述第一指示信息。

15. 根据权利要求 12-14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备从连接态进入空闲态或非激活态时，保存所述第一指示信息。

16. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述接收来自所述第一控制面网络
5 功能或所述第二控制面网络功能的所述第一指示信息时，所述方法还包括：

向所述第一无线网络设备发送所述第一指示信息。

17. 根据权利要求 12-16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第一无线网络设备的所述第一无线网络设备的地址和/或标识信息；

保存所述第一无线网络设备的地址和/或标识信息。

18. 根据权利要求 12-17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述第一无线网络设备发送第一消息，所述第一消息为无线资源控制 RRC 消息，
所述第一消息包括辅助信息，所述辅助信息包括所述消息类型、所述第一控制面网络功能
和/或所述第二控制面网络功能的类型、所述第一控制面网络功能和/或所述第二控制面网
10 络功能的标识或地址、所述第一控制面网络功能对应的会话标识中的至少一项。

19. 一种无线接入网与核心网的通信方法，其特征在于，应用于第一控制面网络功能，
所述第一控制面网络功能为基于第二控制面网络功能确定的网络功能，包括：

获取第二指示信息，所述第二指示信息用于指示服务于终端设备的第一无线网络设备；
根据所述第二指示信息与所述第一无线网络设备进行通信。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述获取第二指示信息，包括：

从本地获取所述第二指示信息或接收来自第二网元发送的所述第二指示信息，所述第
二指示信息包括所述终端设备的第一标识，以及所述第一无线网络设备的地址和/或标识
信息中的至少一项，所述第二网元包括所述第二控制面网络功能、所述第一无线网络设备、
所述终端设备、第二无线网络设备或网络管理网元中的一项，所述第一标识用于指示所述
20 终端设备。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端设备或所述第一无线网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息包括
所述终端设备的第一标识，以及以下信息中的至少一项：所述第一控制面网络功能的类型
和/或标识、所述第一控制面网络功能的地址、所述第一控制面网络功能对应的会话标识。

22. 根据权利要求 19-21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述第一无线网络设备发送所述终端设备的第二标识，所述第二标识为所述第一控
制面网络功能为所述终端设备分配的在所述第一控制面网络功能服务范围内的通信标识。

23. 根据权利要求 19-21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第一无线网络设备的所述终端设备的第四标识，所述第四标识为所述第
一无线网络设备为所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识；

确定所述第四标识和所述终端设备的第五标识的映射关系，所述第五标识为所述第一
控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识，所述映射关系用于所述第一控制面网
35 络功能根据所述第五标识确定所述终端设备对应的上下文。

24. 根据权利要求 19-21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第一无线网络设备的所述终端设备的第三标识和第四标识，所述第三标

识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的唯一标识,所述第四标识为所述第一无线网络设备为所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识;

确定第一映射关系,所述第一映射关系包括所述第三标识与第五标识的映射关系,所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的唯一标识;

- 5 根据所述第三标识、所述第四标识和所述第一映射关系,确定所述第四标识和所述第五标识的第三映射关系。

25. 根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

- 10 根据所述第三映射关系确定所述终端设备的上下文;或者,根据第二标识确定终端设备的上下文,所述第二标识为所述第一控制面网络功能为所述终端设备分配的在所述第一控制面网络功能服务范围内的通信标识。

26. 根据权利要求 19-21 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

- 15 向所述第一无线网络设备发送所述终端设备的第五标识和第二标识,所述第二标识为所述第一控制面网络功能为所述终端设备分配的在所述第一控制面网络功能服务范围内的通信标识,所述第五标识为所述第一控制面网络功能可识别的所述终端设备的标识;所述第二标识和所述第五标识用于所述第一无线网络设备确定所述第二标识和所述第三标识的第二映射关系,所述第三标识为所述第一无线网络设备可识别的所述终端设备的标识;

- 20 向所述第一无线网络设备发送所述第二标识或第四标识,所述第四标识为所述第一无线网络设备为所述终端设备分配的在所述第一无线网络设备服务范围内的通信标识,所述第二标识用于第一无线网络设备根据所述第二映射关系确定终端设备的上下文,所述第四标识用于所述第一无线网络设备确定所述终端设备的上下文。

27. 一种通信系统,其特征在于,包括第一无线网络设备、第一控制面网络功能以及第二控制面网络功能,所述第一控制面网络功能为基于所述第二控制面网络功能确定的网络功能,

所述第二控制面网络功能,用于确定服务于终端设备的所述第一控制面网络功能;

- 25 所述第一无线网络设备,用于获取第一指示信息,所述第一指示信息用于指示服务于所述终端设备的所述第一控制面网络功能;

所述第一控制面网络功能,用于获取第二指示信息,所述第二指示信息用于指示服务于所述终端设备的所述第一无线网络设备;

- 30 所述第一无线网络设备还用于根据所述第一指示信息与所述第一控制面网络功能进行通信;

所述第一控制面网络功能还用于根据所述第二指示信息与所述第一无线网络设备进行通信。

28. 一种通信装置,其特征在于,所述通信装置用于执行权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。

- 35 29. 一种通信装置,其特征在于,包括:

处理器,用于执行存储器中存储的计算机程序,以使得所述装置执行如权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。

30. 根据权利要求 29 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括所述存储器。

31. 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上存储有计算

机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 26 中任意一项所述的方法。

32. 一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括用于执行如权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法的指令。

- 5 33. 一种芯片系统，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片系统的通信设备执行权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。