

一种定位方法及其装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种定位方法及其装置。

背景技术

在通信系统中，可以通过多种定位技术，实现对终端设备的定位。核心网设备在实现对终端设备的定位之前需要完成定位的准备工作，比如，确定终端设备的定位能力、获取终端设备的探测参考信号（sounding reference symbol, SRS）、向终端设备提供定位辅助信息等等。

上述各定位准备工作所需要的时间不受核心网设备的控制，可能导致核心网设备无法在规定时间之前完成准备工作。

发明内容

本公开实施例提供一种定位方法及其装置，可以应用于通信系统中的定位服务，通过由核心网设备发送包含时间信息的定位消息，来指示接入网设备或终端设备在时间信息指示的时间内向核心网设备返回应答信息。因此，定位过程中的各个阶段的时间都受核心网设备控制，从而使得核心网设备可以在规定的时间范围内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

第一方面，本公开实施例提供一种定位方法，该方法被配置为由核心网设备执行，该方法包括：发送定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

在该技术中，核心网设备发送包含时间信息的定位消息，来指示接入网设备或终端设备在时间信息指示的时间内向核心网设备返回应答信息。因此，定位过程中的各个阶段的时间都受核心网设备控制，从而使得核心网设备可以在规定的时间范围内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

可选的，所述发送定位消息，包括：

向接入网设备发送定位消息；

或者，

向终端设备发送定位消息。

在一种实现方式中，上述时间信息为以下任一项：时刻及时间长度。

可选的，上述定位消息为以下任一项消息：

终端设备能力请求消息；

定位测量结果请求消息；

定位信息请求消息；以及，

定位激活请求消息。

在一种实现方式中，该方法还包括：

接收定位请求消息，其中，所述定位请求消息中包括预定位置时间；

根据所述预定位置时间，确定所述时间信息。

可选的，上述根据所述预定位置时间，确定所述时间信息，包括：

根据所述预定位置时间及接收所述定位请求消息的时刻，确定所述时间信息。

可选的，上述根据所述预定位置时间，确定所述时间信息，包括：

根据所述预定位置时间及所述定位消息的类型，确定所述时间信息。

第二方面，本公开实施例提供一种定位方法，该方法被配置为由接入网设备执行，该方法包括：

接收定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

在一种实现方式中，所述时间信息为时刻或时间长度。

在一种可能的实现形式中，所述时间信息为时刻，该方法还包括：

在所述时刻之前，返回应答信息。

在又一种可能的实现形式中，所述时间信息为时间长度，该方法包括：

响应于接收到所述定位消息，启动第一计时器；

在所述第一计时器的计时值达到所述时间长度前，返回应答信息。

可选的，所述定位消息为以下任一项消息：定位信息请求消息，定位测量结果请求消息，以及定位激活请求消息。

可选的，所述定位消息为定位信息请求消息，该方法还包括：

在所述时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，其中，所述指定的终端设备为所述定位信息请求消息中指示的终端设备。

可选的，所述定位消息为定位激活请求消息，该方法还包括：

在所述时间信息指示的时间内，返回定位激活响应消息。

第三方面，本公开实施例提供一种定位方法，该方法被配置为由终端设备执行，该方法包括：

接收定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

可选的，所述时间信息为时刻或时间长度。

可选的，所述时间信息为时刻，该方法还包括：

在所述时刻之前，返回应答信息。

可选的，所述时间信息为时间长度，该方法包括：

响应于接收到所述定位消息，启动第一计时器；

在所述第一计时器的计时值达到所述时间长度前，返回应答信息。

可选的，所述定位消息为终端设备能力请求消息，该方法还包括：

在所述时间信息指示的时间内，返回终端设备的定位能力信息。

第四方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法中核心网设备的部分或全部功能，比如该装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上

述功能相对应的单元或模块。

第五方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第二方面所述的方法中接入网设备的部分或全部功能，比如该装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

第六方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第三方面所述的方法中终端设备的部分或全部功能，比如该装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种实现方式中，上述各装置的结构中可包括收发模块和处理模块，所述处理模块被配置为支持该装置执行上述方法中相应的功能。所述收发模块用于支持该装置与其他设备之间的通信。所述装置还可以包括存储模块，所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合，其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

作为示例，处理模块可以为处理器，收发模块可以为收发器或通信接口，存储模块可以为存储器。

第七方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第一方面所述的方法。

第八方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第二方面所述的方法。

第九方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第三方面所述的方法。

第十方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

第十一方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第二方面所述的方法。

第十二方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第三方面所述的方法。

第十三方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，用于储存为上述核心网设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述核心网设备执行上述第一方面所述的方法。

第十四方面，本公开实施例提供一种可读存储介质，用于储存为上述接入网设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述接入网设备执行上述第二方面所述的方法。

第十五方面，本公开实施例提供一种可读存储介质，用于储存为上述终端设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述终端设备执行上述第三方面所述的方法。

第十六方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十七方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第十八方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第三方面所述的方法。

第十九方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持核心网设备实现第一方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存核心网设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第二十方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持接入网设备实现第二方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存接入网设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第二十一方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持终端设备实现第三方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第二十二方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第二十三方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第二十四方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第三方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本公开实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

图1是本公开实施例提供了一种通信系统的架构示意图；

图2是本公开实施例提供了一种定位方法的流程示意图；

图3是本公开实施例提供了一种定位方法的流程示意图；

图4是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图5是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图6是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图7是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图8是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图9是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图10是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图11是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图12是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图13是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图14是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图15是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图16是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图17是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；
图18是本公开实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图19是本公开实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
图20是本公开实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解，首先介绍本公开涉及的术语。

1、LTE 定位协议 (LTE Positioning Protocol, LPP) 消息

LPP 作为通用定位通信协议，主要功能在于在网络与终端之间交互定位辅助数据和定位信息。实际上它既可以在控制平面，也可以在数据平面使用。

其中，LPP 消息可以用于核心网设备与终端设备之间的消息传输。

2、新空口定位协议 A (new radio positioning protocol A, NRPPa) 消息

NRPPa 为用于规范基站和定位管理功能 (Location Management Function, LMF) 设备之间的控制平面无线网络层信令过程的协议。LMF 与 gNB 之间的 NRPPa 消息可以分为：非终端设备相关 (non UE associated) 消息及终端设备相关 (UE associated) 消息。

其中，Non UE associated 消息可以用来在基站和 LMF 之间传输 TRP 信息、测量信息及辅助信息等。UE associated 消息可以用来在基站和 LMF 之间传输指定的终端设备相关的信息，比如终端设备的 TRP 配置信息等。

为了更好的理解本公开实施例公开的一种定位方法，下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图 1，图 1 为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个核心网设备、一个接入网设备和一个终端设备，图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定，实际应用中可以包括两个或两个以上的

接入网设备，两个或两个以上的终端设备，两个或两个以上的核心网设备。图 1 所示的通信系统以包括一个核心网设备 11、一个终端设备 12 和一个接入网设备 10 为例。

需要说明的是，本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、第五代（5th generation, 5G）移动通信系统、5G 新空口（new radio, NR）系统，或者其他未来的新型移动通信系统等。本公开实施例中的基站 10 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如，接入网设备 10 可以为演进型基站（evolved NodeB, eNB）、NR 系统中的下一代基站（next generation NodeB, gNB）、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真（wireless fidelity, WiFi）系统中的接入节点等。本公开的实施例对接入网设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

本公开实施例提供的核心网设备 11 及接入网设备 10 可以由集中单元（central unit, CU）与分布式单元（distributed unit, DU）组成的，其中，CU 也可以称为控制单元（control unit）。采用 CU-DU 的结构可以将网络设备，例如基站的协议层拆分开，部分协议层的功能放在 CU 集中控制，剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中，由 CU 集中控制 DU。

本公开实施例中的终端设备 12 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体，如手机。终端设备也可以称为终端设备（terminal）、用户设备（user equipment, UE）、移动台（mobile station, MS）、移动终端设备（mobile terminal, MT）等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机（mobile phone）、穿戴式设备、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、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）中的无线终端设备、无人驾驶（self-driving）中的无线终端设备、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端设备、智能电网（smart grid）中的无线终端设备、运输安全（transportation safety）中的无线终端设备、智慧城市（smart city）中的无线终端设备、智慧家庭（smart home）中的无线终端设备等等。本公开的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

下面结合附图对本公开所提供的一种定位方法及其装置进行详细地介绍。

请参见图 2，图 2 是本公开实施例提供的一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 2 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 21，发送定位消息，其中，定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

其中，该定位消息，可以为核心网设备发送给接入网设备的，或者也可以为核心网设备发送给终端设备的，本公开对此不做限定。

其中，核心网设备可以为 LMF 设备，本公开对此不做限定。

可选的，时间信息为以下任一项：时刻及时间长度。

即核心网设备可以指示接入网设备或者终端设备返回应答信息的时刻。比如，时间信息为时刻 t_1 ，即指示接入网设备或者终端设备在 t_1 时刻之前返回应答信息。

或者，核心网设备还可以指示接入网设备或者终端设备，自接收到核心网设备发送定位消息的时刻开始计时，并在时间信息指示的时间长度内返回应答信息。比如，时间信息为时间长度 t_2 ，接入网设备或终端设备接收定位消息的时刻为 t_3 ，则接入网设备或者终端设备，需要在时刻 t_3+t_2 之前，返回应答信息。

可选的，定位消息为以下任一项消息：终端设备能力请求消息；定位测量结果请求消息；定位信息请求消息；以及，定位激活请求消息。

其中，终端设备能力请求消息为由核心网设备向终端设备发送的消息，用于获取终端设备的定位能力信息，例如 LPP 消息：LPP Request Capabilities。

其中，定位信息请求消息为由核心网设备向接入网设备发送的消息，用于获取指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，例如 NRPPa 消息：Positioning information request。

其中，定位激活请求消息为核心网设备获取的上行定位参考信号配置信息为非周期性或半持续性的情况下，核心网设备向接入网设备发送的消息，用于触发接入网设备向终端设备发送激活指示，以激活终端设备中指定的上行定位参考信号，或者指示接入网设备向终端设备发送去激活指示，以去激活终端设备中指定的上行定位参考信号，例如：NRPPa 消息：Positioning Activation Request。

其中，定位测量结果请求消息由核心网设备向接入网设备发送的消息，用于获取上行定位参考信号测量结果，例如 NRPPa 消息：measurement request。

通过实施本公开实施例，核心网设备通过发送包含时间信息的定位消息，来指示接入网设备或终端设备在时间信息指示的时间内向核心网设备返回应答信息。因此，定位过程中的各个阶段的时间都受核心网设备控制，从而使得核心网设备可以在规定的时间范围内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 3，图 3 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 3 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 31，接收定位请求消息，其中，定位请求消息中包括预定位置时间。

其中，该定位请求消息，可以为终端设备、定位服务代理或应用功能 (Application function, AF) 发送给核心网设备的。预定位置时间为期望的目标终端设备的定位测量结果时间，即目标终端在该时间进行定位测量，和/或基站在该时间对目标终端进行定位测量。例如，预定位置时间为 scheduled location time。其中，该预定位置时间，可以为时刻，也可以为时间长度。本公开对此不做限定。

步骤 32，根据预定位置时间，确定时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

具体的，核心网设备在收到包括预定位置时间的定位请求消息后，即可根据定位准备

工作需要的流程及该预定位置时间，确定各个定位准备流程对应的的时间信息。

可选的，核心网设备可以根据预定位置时间及接收定位请求消息的时刻，确定时间信息。

比如，若接收定位请求消息的时刻为 t_m ，预定位置时间为时间长度 n ，则核心网设备可以确定其需要在 t_m+n 时刻之前，返回定位信息，从而即可确定各个定位准备流程对应的的时间信息。

或者，若接收定位请求消息的时刻为 t_m ，预定位置时间为时刻 t_n ，则核心网设备可以确定其需要在 t_n 时刻之前返回定位信息，即需要在 t_n-t_m 时间段内完成各个定位准备流程，从而即可确定各个定位准备流程对应的的时间信息。

需要说明的是，上述示例只是举例说明，不能作为对本公开实施例中时间信息的限定。

可选的，核心网设备还可以根据预定位置时间及定位消息的类型，确定时间信息。

本公开中，由于定位消息可能是核心网设备发送给接入网设备的，或者也可能是发送给终端设备的。而不同类型的定位消息采用的协议可能不同，从而其对应的数据压缩方式可能不同，从而接入网设备或者终端设备处理该消息时所用的时间长度可能不同，因此，本公开中，核心网设备可以根据定位消息的类型及预定位置时间，确定时间信息。

比如，定位消息为终端设备能力请求消息时对应的的时间信息，与定位消息为定位信息请求消息时对应的的时间信息不同；或者，定位消息为终端设备能力请求消息时对应的的时间信息与定位消息为定位激活请求消息时对应的的时间信息不同。

需要说明的是，定位消息为终端设备能力请求消息、定位测量结果请求消息、定位信息请求消息及定位激活请求消息中的任一项时对应的的时间信息可以相同也可以不同。

步骤 33，发送定位消息，其中，定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

其中，核心网设备发送定位消息的具体实现形式及定位消息的类型等，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

通过实施本公开实施例，核心网设备根据接收到的包含预定位置时间的定位请求消息，确定定位消息中包含的时间信息，以使接入网设备和终端设备都可以在时间信息指示的时间内返回应答信息，因此，核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 4，图 4 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 4 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 41，接收终端设备发送的定位请求消息，其中，定位请求消息中包括预定位置时间。

步骤 42，根据预定位置时间，确定定位信息请求消息对应的的时间信息。

其中，上述步骤 41 和 42 的具体实现形式，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

步骤 43，向接入网设备发送定位信息请求消息，其中，定位信息请求消息中包括用于

指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

其中，定位信息请求消息为核心网设备发送给接入网设备的消息，用于获取指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。核心网设备可以通过 NRPPa 消息向接入网设备发送定位信息请求消息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

步骤 44，接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的，指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。其中，指定的终端设备为定位信息请求消息中指示的终端设备。

接入网设备可采用 NRPPa 消息向核心网设备返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

该步骤的具体实现形式，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

通过实施本公开实施例，核心网设备根据接收到的包含预定位置时间的定位请求消息，确定定位信息请求消息对应的时间信息，之后向接入网设备发送包含时间信息的定位信息请求消息，并接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。因此，使核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 5 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 51，向接入网设备发送定位信息请求消息，其中，定位信息请求消息中包括用于指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

其中，定位信息请求消息为核心网设备发送给接入网设备的消息，用于获取指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。核心网设备可以通过 NRPPa 消息向接入网设备发送定位信息请求消息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

步骤 52，接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的，指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

其中，指定的终端设备为定位信息请求消息中指示的终端设备。

接入网设备可采用 NRPPa 消息向核心网设备返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

该步骤的具体实现形式，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

通过实施本公开实施例，核心网设备向接入网设备发送包含时间信息的定位信息请求消息，并接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。因此，使核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 6，图 6 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配

置为由核心网设备执行。如图 6 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 61，向接入网设备发送定位激活请求消息，其中，定位激活请求消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

其中，定位激活请求消息为核心网设备获取的上行定位参考信号配置信息为非周期性或半持续性的情况下，核心网设备向接入网设备发送的消息，用于触发接入网设备向终端设备发送激活指示，以激活终端设备中指定的上行定位参考信号，或者指示接入网设备向终端设备发送去激活指示，以去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。

核心网设备可以通过 NRPPa 消息向接入网设备发送定位激活请求消息。

步骤 62，接收接入网设备在时间信息指示的返回的定位激活响应消息。

其中，定位激活响应消息为接入网设备向核心网设备返回的消息，用于反馈是否激活或去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。

通过实施本公开实施例，核心网设备向接入网设备发送包含时间信息的定位激活请求消息，接收接入网设备在时间信息指示的返回的定位激活响应消息。因此，核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 7 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 71，接收终端设备发送的定位请求消息，其中，定位请求消息中包括预定位置时间。

步骤 72，根据预定位置时间，确定定位信息请求消息对应的时间信息。

步骤 73，向接入网设备发送定位信息请求消息，其中，定位信息请求消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

步骤 74，接收接入网设备在时间信息指示的返回的，指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

其中，指定的终端设备为定位信息请求消息中指示的终端设备。

上述步骤 71-步骤 74 的具体实现形式，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

步骤 75，根据预定位置时间，确定定位激活请求消息对应的时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

本公开实施例中，定位信息请求消息对应的的时间信息与定位激活请求消息对应的的时间信息可以相同，也可以不同。

该步骤的具体实现形式，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

步骤 76，向接入网设备发送定位激活请求消息，其中，定位激活请求消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

其中，定位激活请求消息为核心网设备获取的上行定位参考信号配置信息为非周期性

或半持续性的情况下，核心网设备向接入网设备发送的消息，用于触发接入网设备向终端设备发送激活指示，以激活终端设备中指定的上行定位参考信号，或者指示接入网设备向终端设备发送去激活指示，以去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。

核心网设备可以通过 NRPPa 消息向接入网设备发送定位激活请求消息。

步骤 77，接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的定位激活响应消息。

其中，定位激活响应消息为接入网设备向核心网设备返回的消息，用于反馈是否激活或去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。

通过实施本公开实施例，核心网设备根据接收到的包含预定位置时间的定位请求消息，确定定位信息请求消息对应的时间信息，之后向接入网设备发送包含时间信息的定位信息请求消息，并接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，最后向接入网设备发送包含时间信息的定位激活请求消息，接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的定位激活响应消息。因此，核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 8，图 8 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 8 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 81，向接入网设备发送定位测量结果请求消息，其中，定位测量结果请求消息中包括用于指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

其中，定位测量结果请求消息为由核心网设备向接入网设备发送的消息，用于获取上行定位参考信号测量结果。

步骤 82，接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的定位测量结果消息。

接入网设备可采用 NRPPa 消息向核心网设备返回定位测量结果消息。

通过实施本公开实施例，核心网设备向接入网设备发送包含时间信息的定位测量结果请求消息，并接收接入网设备在时间信息指示的时间内返回的定位测量结果消息。因此，核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 9，图 9 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 9 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 91，向终端设备发送终端设备能力请求消息，其中，终端设备能力请求消息中包括用于指示终端设备返回应答信息的时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

其中，终端设备能力请求消息为由核心网设备向终端设备发送的消息，用于获取终端设备的定位能力信息。核心网设备可以通过 LPP 消息向终端设备发送终端设备能力请求消息。

步骤 92，接收终端设备在时间信息指示的时间内返回的终端设备的定位能力信息。

终端设备可采用 LPP 消息向核心网设备返回终端设备的定位能力信息。

通过实施本公开实施例，核心网设备向终端设备发送包含时间信息的终端设备能力请求消息，并接收终端设备在时间信息指示的时间内返回的终端设备的定位能力信息。因此，核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 10，图 10 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由核心网设备执行。如图 10 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 101，接收定位请求消息，其中，定位请求消息中包括预定位置时间。

步骤 102，根据预定位置时间，确定终端设备能力请求消息对应的时间信息。

其中，上述步骤 101 和步骤 102 的具体实现形式，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

步骤 103，向终端设备发送终端设备能力请求消息，其中，终端设备能力请求消息中包括用于指示终端设备返回应答信息的时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

其中，终端设备能力请求消息为由核心网设备向终端设备发送的消息，用于获取终端设备的定位能力信息。核心网设备可以通过 LPP 消息向终端设备发送终端设备能力请求消息。

步骤 104，接收终端设备在时间信息指示的时间内返回的终端设备的定位能力信息。

终端设备可采用 LPP 消息向核心网设备返回终端设备的定位能力信息。

通过实施本公开实施例，核心网设备根据接收到的包含预定位置时间的定位请求消息，确定终端设备能力请求消息对应的时间信息，核心网设备向终端设备发送包含时间信息的终端设备能力请求消息，并接收终端设备在时间信息指示的时间内返回的终端设备的定位能力信息。因此，核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 11，图 11 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由接入网设备执行。如图 11 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 111，接收定位消息，其中，定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

其中，该定位消息为核心网设备发送给接入网设备的。

可选的，定位消息为以下任一项消息：定位信息请求消息，定位测量结果请求消息，以及定位激活请求消息。

可选的，时间信息为时刻或时间长度。

可选的，时间信息为时刻，则接入网设备在相应的时刻之前，返回应答信息。

比如，时间信息为时刻 t_i ，则接入网设备需要在 t_i 时刻之前返回应答信息。

可选的，时间信息为时间长度，则接入网设备响应于接收到定位消息，启动第一计时器；

在第一计时器的计时值达到时间长度前，返回应答信息。

比如，时间信息为时间长度 t_a ，接入网设备接收到定位消息的时刻为 t_b ，则接入网设备需要在 t_b 时刻启动第一计时器，在第一计时器的计时值达到时间长度 t_a 前，即在时刻 t_b+t_a 之前，返回应答信息。

通过实施本公开实施例，接入网设备接收核心网设备发送的定位消息，并在时间信息指示的时间内返回应答信息。由此，接入网设备在时间信息指定的时间内返回应答信息，从而使得核心网设备可以在规定的时间范围内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 12，图 12 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由接入网设备执行。如图 12 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 121，接收定位信息请求消息，其中，定位信息请求消息中包括核心网设备指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

其中，定位信息请求消息为核心网设备发送给接入网设备的消息，用于获取指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

步骤 122，在时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

其中，指定的终端设备为定位信息请求消息中指示的终端设备。

其中，接入网设备接收核心网设备发送的定位信息请求消息后，需要确定指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，并在时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

接入网设备可以通过 NRPPa 消息向核心网设备返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。

通过实施本公开实施例，接入网设备接收核心网设备发送的定位信息请求消息，在时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息。由此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 13，图 13 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由接入网设备执行。如图 13 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 131，接收核心网设备发送的定位测量结果请求消息，其中，定位测量结果请求消息中包括用于指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

其中，定位测量结果请求消息为由核心网设备向接入网设备发送的消息，用于获取上行定位参考信号测量结果。

步骤 132，在时间信息指示的时间内，向核心网设备返回定位测量结果消息。

通过实施本公开实施例，接入网设备接收核心网发送的包含时间信息的定位测量结果

请求消息，并在时间信息指示的时间内返回定位测量结果消息。因此，核心网设备即可在预定位置时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 14，图 14 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由接入网设备执行。如图 14 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 141，接收定位激活请求消息，其中，定位激活请求消息中包括用于指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

其中，定位激活请求消息为核心网获取的上行定位参考信号配置信息为非周期性或半持续性的情况下，核心网向接入网发送的消息，用于触发接入网设备向终端设备发送激活指示，以激活终端设备中指定的上行定位参考信号，或者指示接入网设备向终端设备发送去激活指示，以去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。

步骤 142，在时间信息指示的时间内，返回定位激活响应消息。

其中，定位激活响应消息为接入网设备向核心网设备返回的消息，用于反馈是否激活或去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。接入网设备可以通过 NRPPa 消息向核心网设备返回定位激活响应消息。

通过实施本公开实施例，接入网设备接收核心网设备发送的定位激活请求消息，并在时间信息指示的时间内，返回定位激活响应消息。由此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 15，图 15 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由接入网设备执行。如图 15 所示，方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 151，接收定位信息请求消息，其中，定位信息请求消息中包括核心网设备指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

步骤 152，在时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，其中，指定的终端设备为定位信息请求消息中指示的终端设备。

其中，上述步骤 151 和步骤 152 的具体实现形式，可参照本公开其他各实施例的详细描述，此处不再赘述。

步骤 153，接收定位激活请求消息，其中，定位激活请求消息中包括用于指示接入网设备返回应答信息的时间信息。

其中，定位激活请求消息为核心网获取的上行定位参考信号配置信息为非周期性或半持续性的情况下，核心网向接入网发送的消息，用于触发接入网设备向终端设备发送激活指示，以激活终端设备中指定的上行定位参考信号，或者指示接入网设备向终端设备发送去激活指示，以去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。

步骤 154，在时间信息指示的时间内，返回定位激活响应消息。

其中，定位激活响应消息为接入网设备向核心网设备返回的消息，用于反馈是否激活

或去激活终端设备中指定的上行定位参考信号。接入网设备可以通过 NRPPa 消息向核心网设备返回定位激活响应消息。

通过实施本公开实施例，接入网设备接收定位信息请求消息，在时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，若上行定位参考信号配置信息为非周期性或半持续定位参考信号，则接收定位激活请求消息，并在时间信息指示的时间内，返回定位激活响应消息。由此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 16，图 16 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由终端设备执行。如图 16 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 161，接收定位消息，其中，定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

其中，该定位消息为核心网设备发送给终端设备的。

可选的，定位消息为终端设备能力请求消息。

可选的，时间信息为时刻或时间长度。

可选的，时间信息为时刻，则终端设备在相应的时刻之前，返回应答信息。

比如，时间信息为时刻 t_0 ，则终端设备需要在 t_0 时刻之前返回应答信息。

可选的，时间信息为时间长度，则终端设备响应于接收到定位消息，启动第一计时器；在第一计时器的计时值达到时间长度前，返回应答信息。

比如，时间信息为时间长度 t_d ，终端设备接收到定位消息的时刻为 t_0 ，则终端设备需要在 t_0 时刻启动第一计时器，在第一计时器的计时值达到时间长度 t_d 前，即在时刻 t_0+t_d 之前，返回应答信息。

通过实施本公开实施例，终端设备接收定位消息，并在时间信息指示的时间内返回应答信息。由此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 17，图 17 是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程示意图。该方法被配置为由终端设备执行。如图 17 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 171，接收终端设备能力请求消息，其中，终端设备能力请求消息包括核心网设备指示终端设备返回应答信息的时间信息。

其中，时间信息可以为时刻，也可以为时间长度，本公开对此不做限定。

其中，终端设备能力请求消息为核心网设备发送给终端设备的，用于获取终端设备的定位能力信息。核心网设备可以通过 LPP 消息向终端设备发送终端设备能力请求消息。

步骤 172，在时间信息指示的时间内，返回终端设备的定位能力信息。

比如，时间信息为时刻，则终端设备需要在该时刻前，通过 LPP 消息向核心网设备返回终端设备的定位能力信息。或者，时间信息为时间长度，则终端设备需要在接收到终端设备能力请求消息时，启动第一计时器，并在第一计时器的计时值达到时间长度前，返回终端设备的定位能力信息。

通过实施本公开实施例，终端设备接收终端设备能力请求消息，并在时间信息指示的时间内返回终端设备的定位能力信息。由此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

上述本公开提供的实施例中，分别从核心网设备、接入网设备、终端设备的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能，L核心网设备、接入网设备、终端设备可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

请参见图 18，为本公开实施例提供的一种通信装置 180 的结构示意图。图 18 所示的通信装置 180 可包括收发模块 1801 和处理模块 1802。收发模块 1801 可包括发送模块和/或接收模块，发送模块用于实现发送功能，接收模块用于实现接收功能，收发模块 1801 可以实现发送功能和/或接收功能。

通信装置 180 可以是核心网设备（如前述方法实施例中的核心网设备），也可以是核心网设备中的装置，还可以是能够与核心网设备匹配使用的装置。或者，通信装置 180 可以是接入网设备（如前述方法实施例中的接入网设备），也可以是接入网设备中的装置，还可以是能够与接入网设备匹配使用的装置。或者，通信装置 180 还可以是终端设备，也可以是终端设备中的装置，还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。

具体的，若通信装置 180 为核心网设备（如前述方法实施例中的核心网设备）：

收发模块 1801，用于发送定位消息，其中，定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

可选的，收发模块 1801，具体用于：

向接入网设备发送定位消息；

或者，

向终端设备发送定位消息。

可选的，时间信息为以下任一项：时刻及时间长度。

可选的，定位消息为以下任一项消息：

终端设备能力请求消息；

定位测量结果请求消息；

定位信息请求消息；以及，

定位激活请求消息。

可选的，收发模块 1801，具体用于：

接收定位请求消息，其中，定位请求消息中包括预定位置时间；

可选的，通信装置 180 还包括处理模块 1802，用于根据预定位置时间，确定时间信息。

可选的，收发模块 1801，还用于：

根据预定位置时间及接收定位请求消息的时刻，确定时间信息。

可选的，收发模块 1801，还用于：

根据预定位置时间及定位消息的类型，确定时间信息。

本公开提出的通信装置，核心网设备向接入网设备和终端设备发送包括时间信息的定位消息，使接入网设备和终端设备在时间信息指示的时间内向核心网设备返回应答信息。因此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

或者，若通信装置 180 为接入网设备：

收发模块 1801，用于接收定位消息，其中，定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

可选的，时间信息为时刻或时间长度。

可选的，时间信息为时刻，收发模块 1801，具体用于：

在时刻之前，返回应答信息。

可选的，时间信息为时间长度，收发模块 1801，具体用于：

响应于接收到定位消息，启动第一计时器；

在第一计时器的计时值达到时间长度前，返回应答信息。

可选的，定位消息为以下任一项消息：定位信息请求消息，定位测量结果请求消息，以及定位激活请求消息。

可选的，定位消息为定位信息请求消息，收发模块 1801，具体用于：

在时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，其中，指定的终端设备为定位信息请求消息中指示的终端设备。

可选的，定位消息为定位激活请求消息，收发模块 1801，具体用于：

在时间信息指示的时间内，返回定位激活响应消息。

本公开提出的通信装置，接入网设备接收核心网设备发送的定位消息，并在时间信息指示的时间内返回应答信息。由此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

因此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

或者，若通信装置 180 为终端设备。

收发模块 1801，用于接收定位消息，其中，定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

可选的，时间信息为时刻或时间长度。

可选的，时间信息为时刻，收发模块 1801，具体用于：

在时刻之前，返回应答信息。

可选的，时间信息为时间长度，收发模块 1801，具体用于：

响应于接收到定位消息，启动第一计时器；

在第一计时器的计时值达到时间长度前，返回应答信息。

可选的，定位消息为终端设备能力请求消息，收发模块 1801，具体用于：

在时间信息指示的时间内，返回终端设备的定位能力信息。

通过本公开提供的通信装置，终端设备接收终端设备能力请求消息，并在时间信息指示的时间内返回终端设备的定位能力信息。由此，使核心网设备在规定的时间内完成定位的准备工作，降低了定位时延。

请参见图 19，图 19 是本公开实施例提供的另一种通信装置 19 的结构示意图。通信装置 19 可以是网络设备，也可以是终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 190 可以包括一个或多个处理器 1901。处理器 1901 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置 190 中还可以包括一个或多个存储器 1902，其上可以存有计算机程序 1904，处理器 1901 执行所述计算机程序 1904，以使得通信装置 190 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器 1902 中还可以存储有数据。通信装置 190 和存储器 1902 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 190 还可以包括收发器 1905、天线 1906。收发器 1905 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1905 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 190 中还可以包括一个或多个接口电路 1907。接口电路 1907 用于接收代码指令并传输至处理器 1901。处理器 1901 运行所述代码指令以使通信装置 190 执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置 190 为核心网设备（如前述方法实施例中的终端设备）：收发器 1905 用于执行图 2 中的步骤 21；图 3 中的步骤 31 及步骤 33；执行图 4 中的步骤 41、步骤 42、步骤 43 及步骤 44 等等，处理器 1901，可用于执行图 3 中的步骤 32 等等。

通信装置 190 为接入网设备：收发器 1905 用于执行图 11 中的步骤 111；执行图 12 中的步骤 1211 及步骤 122；执行图 13 中的步骤 131 及步骤 132 等等。

通信装置 190 为终端设备：收发器 1905 可用于执行图 16 中的步骤 161；执行图 17 中的步骤 171 及步骤 172 等等。

在一种实现方式中，处理器 1901 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1901 可以存有计算机程序 1903，计算机程序 1903 在处理器 1901 上运行，可使得通信装置 190 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1903 可能固化在处理器 1901 中，该种情况下，处理器 1901 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 190 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit, IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、印刷电路板（printed circuit board, PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor, NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor, PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor, BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 19 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器（Modem）；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 20 所示的芯片 200 的结构示意图。图 20 所示的芯片包括处理器 2001 和接口 2002。其中，处理器 2001 的数量可以是一个或多个，接口 2002 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本公开实施例中核心网设备的功能的情况：

接口 2002，用于执行图 2 中的步骤 21；图 3 中的步骤 31、步骤 32 及步骤 33；执行图 4 中的步骤 41、步骤 42、步骤 43 及步骤 44 等等。

对于芯片用于实现本公开实施例中接入网设备的功能的情况。

接口 2002，用于执行图 11 中的步骤 111；执行图 12 中的步骤 1211 及步骤 122；执行图 13 中的步骤 131 及步骤 132 等等。

对于芯片用于实现本公开实施例中终端设备的功能的情况。

接口 2002，用于执行图 16 中的步骤 161；执行图 17 中的步骤 171 及步骤 172 等等。

可选的，芯片还包括存储器 2003，存储器 2003 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件, 或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用, 可以使用各种方法实现所述的功能, 但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开实施例还提供一种上行定时提前量的上报的系统, 该系统包括前述图 14 实施例中作为终端设备的通信装置和作为网络设备的通信装置, 或者, 该系统包括前述图 10 实施例中作为终端设备的通信装置和作为网络设备的通信装置。

本公开还提供一种可读存储介质, 其上存储有指令, 该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供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程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时, 全部或部分地产生按照本公开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。所述计算机程序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, 所述计算机程序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。

本领域普通技术人员可以理解: 本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分, 并不用来限制本公开实施例的范围, 也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个, 多个可以是两个、三个、四个或者更多个, 本公开不做限制。在本公开实施例中, 对于一种技术特征, 通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征, 该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中各表所示的对应关系可以被配置, 也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例, 可以配置为其他值, 本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时, 并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如, 本公开中的表格中, 某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如, 可以基于上述表格做适当的变形调整, 例如, 拆

分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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公开的范围。

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。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开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、一种定位方法，其特征在于，所述方法被配置为由核心网设备执行，所述方法包括：
发送定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。
- 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述发送定位消息，包括：
向接入网设备发送定位消息；
或者，
向终端设备发送定位消息。
- 3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述时间信息为以下任一项：时刻及时间长度。
- 4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述定位消息为以下任一项消息：
终端设备能力请求消息；
定位测量结果请求消息；
定位信息请求消息；以及，
定位激活请求消息。
- 5、如权利要求1-4任一所述的方法，其特征在于，还包括：
接收定位请求消息，其中，所述定位请求消息中包括预定位置时间；
根据所述预定位置时间，确定所述时间信息。
- 6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述根据所述预定位置时间，确定所述时间信息，包括：
根据所述预定位置时间及接收所述定位请求消息的时刻，确定所述时间信息。
- 7、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述根据所述预定位置时间，确定所述时间信息，包括：
根据所述预定位置时间及所述定位消息的类型，确定所述时间信息。
- 8、一种定位方法，其特征在于，所述方法被配置为由接入网设备执行，所述方法包括：
接收定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。
- 9、如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述时间信息为时刻或时间长度。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述时间信息为时刻，所述方法还包括：在所述时刻之前，返回应答信息。

11、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述时间信息为时间长度，所述方法包括：

响应于接收到所述定位消息，启动第一计时器；

在所述第一计时器的计时值达到所述时间长度前，返回应答信息。

12、如权利要求 8-11 任一所述的方法，其特征在于，所述定位消息为以下任一项消息：定位信息请求消息，定位测量结果请求消息，以及定位激活请求消息。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述定位消息为定位信息请求消息，所述方法还包括：

在所述时间信息指示的时间内，返回指定的终端设备对应的上行定位参考信号配置信息，其中，所述指定的终端设备为所述定位信息请求消息中指示的终端设备。

14、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述定位消息为定位激活请求消息，所述方法还包括：

在所述时间信息指示的时间内，返回定位激活响应消息。

15、一种定位方法，其特征在于，所述方法被配置为由终端设备执行，所述方法包括：接收定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述时间信息为时刻或时间长度。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述时间信息为时刻，所述方法还包括：在所述时刻之前，返回应答信息。

18、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述时间信息为时间长度，所述方法包括：

响应于接收到所述定位消息，启动第一计时器；

在所述第一计时器的计时值达到所述时间长度前，返回应答信息。

19、如权利要求 15-18 任一所述的方法，其特征在于，所述定位消息为终端设备能力请求消息，所述方法还包括：

在所述时间信息指示的时间内，返回终端设备的定位能力信息。

20、一种通信装置，其特征在于，所述装置被配置在核心网设备中，所述装置包括：
收发模块，用于发送定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

21、一种通信装置，其特征在于，所述装置被配置在接入网设备中，所述装置包括：
收发模块，用于接收定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

22、一种通信装置，其特征在于，所述装置被配置在终端设备中，所述装置包括：
收发模块，用于接收定位消息，其中，所述定位消息中包括用于指示返回应答信息的时间信息。

23、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1~7 中任一项所述的方法。

24、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 8~11 中任一项所述的方法。

25、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 15~19 中任一项所述的方法。

26、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；
所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；
所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法。

27、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；
所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；
所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 8~11 中任一项所述的方法。

28、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；
所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；
所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 15~19 中任一项所述的方法。

29、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法被实现。

30、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 8~11 中任一项所述的方法被实现。

31、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 15~19 中任一项所述的方法被实现。