

通信方法及装置

本申请要求于 2021 年 02 月 10 日提交中国专利局、申请号为 202110184233.1、申请名称为“通信方法及装置”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

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

在移动通信系统中，终端设备需要接入网络时，会向相关网元如接入与移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）发送注册请求消息，从而使得 AMF 获得该注册请求消息，进而确定是否允许 UE 接入相关网络，如 AMF 对应的网络。

由此可见，如何通过注册请求消息明确指示相关信息亟待解决。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，通过指示信息，可有效指示是否处于灾难场景下，提高信息交互的效率。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，所述方法包括：

终端设备向接入与移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）（也可以称为接入与移动性管理网元等）发送注册请求消息，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息指示是否处于灾难场景下；所述 UE 接收来自所述 AMF 的注册响应消息。

本申请实施例中，指示信息指示是否处于灾难场景下，也可以理解为：指示信息用于指示终端设备（如可以简称为 UE）是否处于灾难场景下。一般的，当处于灾难场景时，与 UE 对应的归属地公共陆地移动网络（home public land mobile network, HPLMN）常常会被破坏，使得 UE 无法有效接入该 HPLMN。该情况下，为尽量避免业务中断，UE 就需要漫游到其他网络如漫游 PLMN，由此 UE 需要与 AMF 交互，从而来保证其能够接入漫游 PLMN。

本申请实施例提供的方法，注册请求消息中通过包括指示信息，一方面，使得 AMF 明确获知 UE 是否处于灾难场景下，从而提高了信息交互的效率；另一方面，还可以使得 AMF 获知 UE 之所以接入到漫游网络（如漫游 PLMN，或与 AMF 对应的网络）的原因。另外，如果注册请求消息不包括该指示信息，那么 AMF 可能就无法区分是本地用户发送的注册请求消息，还是处于灾难场景下的 UE 发送的注册请求消息，从而很可能会影响 AMF 后续的注册过程。

在一种可能的实现方式中，所述指示信息为第一值，所述指示信息指示所述终端设备处于所述灾难场景下；所述指示信息为第二值，所述指示信息指示所述终端设备不处于所述灾难场景下。

示例性的，第一值可以为 1，第二值可以为 0。

本申请实施例提供的方法，通过 1 比特的信息，就可以使得 AMF 获知 UE 是否处于灾难场景，还能够有效兼容 UE 处于灾难场景下，与 UE 不处于灾难场景下的注册流程。

在一种可能的实现方式中，所述注册请求消息还包括注册类型，所述注册类型包括：初始注册（initial registration）、移动性注册（mobility registration updating）、周期性注册（periodic

registration updating) 或紧急注册 (emergency registration) 中的任一项。

第二方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 所述方法包括:

AMF 接收来自终端设备的注册请求消息, 所述注册请求消息包括指示信息, 所述指示信息指示是否处于灾难场景下; 所述 AMF 根据所述指示信息和负载情况, 向所述终端设备发送注册响应消息。

本申请实施例中, 注册请求消息中通过包括指示信息, 可使得 AMF 根据该指示信息以及其负载情况向 UE 发送注册响应消息。从而使得 AMF 可以结合 UE 实际所处的场景, 对该 UE 进行不同的处理。例如, AMF 可以结合 UE 所处的场景, 向 UE 发送注册接受消息或注册拒绝消息。

在一种可能的实现方式中, 所述 AMF 根据指示信息和负载情况, 向所述终端设备发送注册响应消息, 包括: 所述 AMF 根据所述指示信息确定门限; 以及所述 AMF 根据所述负载情况和所述门限, 向所述 UE 发送注册接受消息或注册拒绝消息。

本申请实施例中, 负载情况可以包括 AMF 的负载情况, 或者 AMF 对应的网络的负载情况。

在一种可能的实现方式中, 所述指示信息指示处于灾难场景下, 所述门限为第一门限; 所述指示信息指示不处于灾难场景下, 所述门限为第二门限。

本申请实施例中, AMF 可以根据 UE 是否处于灾难场景, 来确定不同的门限。从而根据该 AMF 的负载情况向 UE 发送注册接受消息或注册拒绝消息, 使得 AMF 可以根据 UE 所处的场景对 UE 采用不同的控制手段。

第三方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 所述方法包括:

终端设备接收来自漫游网络中的基站的系统消息, 所述系统消息包括所述最大等待时长; 所述终端设备根据所述终端设备的标识和最大等待时长的模确定发送注册请求消息的等待时长; 在所述等待时长超时后, 所述终端设备向 AMF 站发送所述注册请求消息。

本申请实施例中, 最大等待时长即用于确定 UE 发送注册请求消息的等待时长。如该最大等待时长还可以理解为 UE 所等待的最大时长。例如, 该最大等待时长还可以称为入网等待最大时间 (inbound-waiting-max-time), 或者, 灾难漫游等待范围 (disaster roaming wait range), 或者, 漫游等待最大时长等, 本申请实施例对于该最大等待时长的具体名称不作限定。

本申请实施例提供的方法, 通过 UE 的标识和最大等待时长的模来确定等待时长, 可以改善大量 UE 同时接入 AMF 对应的网络的情况, 从而在尽可能减少计算量的基础上保证了 UE 接入的随机性。

在一种可能的实现方式中, 所述终端设备向 AMF 发送所述注册请求消息, 包括:

若所述终端设备确定处于灾难场景下, 所述终端设备向所述 AMF 发送所述注册请求消息。

在一种可能的实现方式中, 所述注册请求消息包括指示信息, 所述指示信息指示处于所述灾难场景下。

本申请实施例提供的方法, 通过将指示信息与上述等待时长结合, 可使得 UE 处于灾难场景下, 尽可能避免同一时间大量 UE 同时接入网络, 而导致网络更加拥堵的情况。

第四方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 所述方法包括:

漫游网络中的基站根据负载情况确定最大等待时长;

所述基站向终端设备发送系统消息, 所述系统消息包括所述最大等待时长。

本申请实施例提供的方法，当 UE 需要接入漫游网络时，该漫游网络中的基站通过根据负载情况确定最大等待时长，可有效均衡 UE 接入该漫游网络的时间，从而改善大量 UE 接入漫游网络的情况。

第五方面，本申请实施例提供一种通信方法，所述方法包括：

终端设备向接入与移动性管理网元 AMF 发送注册请求消息，以及接收来自所述 AMF 的注册拒绝消息；所述终端设备根据所述注册拒绝消息，确定列表，所述列表包括灾难场景下不允许接入的所述 AMF 对应的网络。

本申请实施例提供的方法，通过上述列表，可使得 UE 再接收到 AMF 的注册拒绝消息后，将该 AMF 对应的网络接入该列表。从而，改善了 UE 重复接入该 AMF 的情况，有效改善了网络拥塞恶化的情况。例如，一般的，UE 接收到注册拒绝消息后，UE 会将 AMF 对应的网络接入其他列表，但是，在灾难场景下，会重新允许 UE 接入该其他 AMF 对应的网络。如果应用上述方法，会导致 UE 即使是接收到了注册拒绝消息，仍不断地去接入上述已被拒绝的网络，从而不仅会影响 UE 的通信状况，而且还会导致网络拥塞情况恶化。

在一种可能的实现方式，所述网络包括：公共陆地移动网络 PLMN、跟踪区或部分跟踪区中的任一项或多项。

第六方面，本申请实施例提供一种通信装置，用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。或者，通信装置用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。或者，通信装置用于执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。或者，通信装置用于执行第四方面中的方法。或者，通信装置用于执行第五方面或第五方面的任意可能的实现方式中的方法。

如上述通信装置可以包括收发单元和处理单元。对于收发单元和处理单元的具体描述还可以参考下文示出的装置实施例。

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，用于执行上述第一方面、第二方面、第三方面、第四方面、第五方面或任意可能的实现方式所示的方法。或者，该处理器用于执行存储器中存储的程序，当该程序被执行时，上述第一方面、第二方面、第三方面、第四方面、第五方面或任意可能的实现方式所示的方法被执行。

在执行上述方法的过程中，上述方法中有关发送信息的过程，可以理解为由处理器输出上述信息的过程，或者处理器接收输入的上述信息的过程。在输出上述信息时，处理器将该上述信息输出给收发器，以便由收发器进行发射。该上述信息在由处理器输出之后，还可能需要进行其他的处理，然后才到达收发器。类似的，处理器接收输入的上述信息时，收发器接收该上述信息，并将其输入处理器。更进一步的，在收发器收到该上述信息之后，该上述信息可能需要进行其他的处理，然后才输入处理器。

基于上述原理，举例来说，前述方法中提及的发送注册请求消息可以理解为处理器输出该注册请求消息。又如，前述方法中提及的接收注册请求消息可以理解为处理器接收输入的注册请求消息。

对于处理器所涉及的发射、发送和接收等操作，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，则均可以更加一般性的理解为处理器输出和接收、输入等操作，而不是直接由射频电路和天线所进行的发射、发送和接收操作。

在实现过程中，上述处理器可以是专门用于执行这些方法的处理器，也可以是执行存储器中的计算机指令来执行这些方法的处理器，例如通用处理器。上述存储器可以为非瞬态性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（Read Only Memory, 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，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。可理解，对于处理器和存储器的说明同样适用于下文示出的第六方面，为便于赘述第六方面不再详述。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之外。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之内。

本申请实施例中，处理器和存储器还可以集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成在一起。在一种可能的实现方式中，通信装置还包括收发器，该收发器，用于接收信号或发送信号。

可理解，对于各个通信装置的具体说明还可以参考下文实施例，这里不再详述。

第八方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括逻辑电路和接口，所述逻辑电路和所述接口耦合；

在本申请的一些实施例中，所述通信装置可以用于执行 UE 执行的步骤。例如，所述接口，用于输出注册请求消息以及输入注册响应消息。又例如，所述逻辑电路，用于确定发送注册请求消息的等待时长。又例如，所述逻辑电路，用于确定处理灾难场景下。

在本申请的另一些实施例中，所述通信装置可以用于执行 AMF 执行的步骤。例如，所述接口，用于输入注册请求消息以及输出注册响应消息。又例如，所述逻辑电路，用于根据指示信息和负载情况，确定注册响应消息等。

在本申请的又一些实施例中，所述通信装置可以用于执行基站执行的步骤。例如，所述逻辑电路，用于根据负载情况确定最大等待时长，所述接口，用于输出系统消息等。

可理解，关于注册请求消息、注册响应消息、指示信息、等待时长、最大等待时长以及 UE 的标识等的描述，可以参考上述第一方面至第五方面的描述；或者，还可以参考下文示出的各个实施例，这里不再详述。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，使得上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，上述第四方面所示的方法被执行；或者，上述第五方面或第五方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机代码，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，使得上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，上述第四方面所示的方法被执行；或者，上述第五方面或第五方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十一方面，本申请实施例提供一种计算机程序，该计算机程序在计算机上运行时，上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，使得上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行；或者，上述第四方面所示的方法被执行；或者，上述第五方面或第五方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十二方面，本申请实施例提供一种无线通信系统，该无线通信系统包括 UE 和 AMF，所述 UE 用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法，所述 AMF 用

于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法。或者该无线通信系统包括 UE 和基站，所述 UE 用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式所示的方法，所述基站用于执行上述第四方面所示的方法；或者，该无线通信系统包括 UE 和与所述 UE 连接的 AMF，所述 UE 用于执行上述第五方面或第五方面的任意可能的实现方式所示的方法。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统示意图；

图 2 至图 5 是本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 6 至图 8 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地描述。

本申请的说明书、权利要求书及附图中的术语“第一”和“第二”等仅用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备等，没有限于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元等，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备等固有的其它步骤或单元。

在本文中提及的“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员可以显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请中，“至少一个（项）”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上，“至少两个（项）”是指两个或三个及三个以上，“和/或”，用于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：只存在 A，只存在 B 以及同时存在 A 和 B 三种情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指这些项中的任意组合。例如，a，b 或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，“a 和 b”，“a 和 c”，“b 和 c”，或“a 和 b 和 c”。

本申请提供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、LTE 频分双工（frequency division duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex，TDD）、物联网（internet of things，IoT）系统、窄带物联网系统（narrow band-internet of things，NB-IoT）、无线保真（wireless fidelity，WiFi）、第五代（5th generation，5G）通信系统或新无线（new radio，NR）以及未来的其他通信系统等。

本申请提供的技术方案还可以应用于机器类通信（machine type communication，MTC）、机器间通信长期演进技术（Long Term Evolution-machine，LTE-M）、设备到设备（device-to-device，D2D）网络、机器到机器（machine to machine，M2M）网络、物联网（internet of things，IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（vehicle to X，V2X，X 可以代表任何事物），例如，该

V2X 可以包括：车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信，车辆与基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（vehicle to pedestrian, V2P）或车辆与网络（vehicle to network, V2N）通信等。

以下详细介绍本申请涉及的术语。

1、终端设备

本申请中的终端设备是一种具有无线收发功能的装置。终端设备可以经无线接入网（radio access network, RAN）中的接入网设备（或者也可以称为接入设备）与一个或多个核心网（core network, CN）设备（或者也可以称为核心设备）进行通信。

终端设备也可以称为用户设备（user equipment, UE）、接入终端、终端（terminal）、用户单元（subscriber unit）、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、用户代理或用户装置等。在一种可能的实现方式中，终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；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）。在一种可能的实现方式中，终端设备可以是具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、物联网、车联网中的终端、第五代（5th generation, 5G）网络以及未来网络中的任意形态的终端设备等，本申请对此不作限定。

可理解，本申请示出的终端设备不仅可以包括车联网中的车（如整车）、而且还可以包括车联网中的车载设备或车载终端等，本申请对于该终端设备应用于车联网时的具体形态不作限定。

可理解，本申请示出的终端设备与终端设备之间还可以通过设备到设备（device to device, D2D）、车与任何事物（vehicle-to-everything, V2X）或机器到机器（machine to machine, M2M）等技术进行通信，本申请对于终端设备与终端设备之间的通信方法不作限定。

2、AMF

随着移动带宽接入服务的扩展，移动网络也会随之发展以便更好地支持多样化的商业模式，满足更加多样化的应用业务以及更多行业的需求。例如，为了给更多的行业提供更好、更完善的服务，5G 网络相对于 4G 网络做了网络架构调整。如 5G 网络将 4G 网络中的移动管理实体（mobility management entity, MME）进行拆分，拆分为包括接入与移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）和会话管理功能（session management function, SMF）等多个网元（或也可以称为网络功能）。

本申请所示的 AMF 是由 PLMN 提供的控制面网络功能，负责 UE 接入 PLMN 的接入控制和移动性管理，例如包括移动状态管理，分配用户临时身份标识，认证和授权用户等功能。因此，随着移动网络的发展，即使 AMF 可能会演进为其他形式或名称等，但是只要可以实现本身本申请所示的方法，均属于本申请的保护范围之内。

3、基站

基站可以是一种部署在无线接入网中，为终端设备提供无线通信服务的装置。本申请所示的基站还可以称为接入网设备、接入设备或 RAN 设备等。

示例性的，本申请所示的基站可以包括但不限于：5G 系统中的下一代基站（next generation node basestation, gNB）、LTE 系统中的演进型基站（evolved node B, eNB）、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）、家庭基站（home evolved nodeB, 或 home node B, HNB）、基带单元（base band unit, BBU）、传输接收点（transmitting and receiving point, TRP）、发射点（transmitting point, TP）、小基站设备（pico）、移动交换中心，或者未来网络

中的网络设备等。该基站还可以为 D2D、V2X 或 M2M 中承载基站功能的设备等。在不同的无线接入技术的系统中，具备接入网设备功能的设备的名称可能会有所不同。

可选的，在基站的一些部署中，基站可以包括集中式单元（centralized unit, CU）和分布式单元（distributed unit, DU）等。在基站的另一些部署中，CU 还可以划分为 CU-控制面（control plane, CP）和 CU-用户面（user plane, UP）等。在基站的又一些部署中基站还可以是开放的无线接入网（openradioaccessnetwork, ORAN）架构等，本申请对于基站的具体部署方式不作限定。

基于上述所示的 UE、AMF 和基站，本申请实施例提供了一种通信系统，如图 1 所示。图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意图。如图 1 所示，该通信系统可以包括至少一个基站，至少一个终端设备，如图 1 中的 UE1 至 UE6，以及 AMF。可理解，关于 AMF、UE 以及基站的具体说明可以参考上文，这里不再赘述。

示例性的，UE 之间可以直接通信。例如可以通过 D2D 技术实现 UE 之间的直接通信。如图 1 所示，UE4 与 UE5 之间、UE4 与 UE6 之间，可以利用 D2D 技术直接通信。UE4 或 UE6 可以单独或同时与 UE5 进行通信。又例如，UE4 至 UE6 也可以分别与基站通信。如 UE4 或 UE6 可以直接与基站通信，也可以间接地与基站通信，如 UE6 可以经由 UE5 与基站通信。应理解，图 1 示例性地示出了一个基站和多个 UE，以及各通信设备之间的通信链路。可选地，该通信系统可以包括多个基站，并且每个基站的覆盖范围内可以包括其它数量的 UE，例如更多或更少的 UE。本申请对此不做限定。

可选的，图 1 所示的通信系统还可以包括统一数据管理（unified data management, UDM）网元或认证服务器功能（authentication server function, AUSF）网元等，本申请实施例对于该通信系统的具体结构不作限定。示例性的，统一数据管理 UDM 是由运营商提供的控制面功能，负责存储 PLMN 中签约用户的用户永久标识符（subscriber permanent identifier, SUPI）、安全上下文（security context）、签约数据等信息。认证服务器功能 AUSF 是由运营商提供的控制面功能，通常用于认证，如终端设备（签约用户）与 PLMN 之间的认证。可选地，该通信系统还可以包括网络控制器、会话管理功能（session management function, SMF）等其他网元，本申请实施例不限于此。

如果 UE 当前接入的 HPLMN 网络发生了灾害等突发情况，为减少 UE 业务的中断，UE 需要漫游到其它可以提供业务的 PLMN（即使用户没有开通漫游协议）上。当故障解除时，该 UE 可以再转移回原 PLMN（如上述 HPLMN）。也就是说，当处于灾难场景时，与 UE 的 HPLMN 常常会被破坏，使得 UE 无法有效接入该 HPLMN，会导致 UE 业务的中断。为保证 UE 业务的连续性，UE 可以向提供灾难漫游服务的 PLMN 注册。

鉴于此，本申请提供一种通信方法及装置，使得接收 UE 发送的注册请求消息的 AMF 明确获知 UE 是否处于灾难场景下，提高信息交互的效率。同时，通过本申请提供的通信方法，还能够有效减少灾难场景下，UE 业务的中断。关于本申请所适用的通信系统可以如上文所示（如图 1），这里不再详述。

图 2 是本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图，如图 2 所示，该方法包括：

201、UE 向 AMF 发送注册请求消息，该注册请求消息包括指示信息，该指示信息用于指示是否处于灾难场景下。相应的，AMF 接收该注册请求消息。

当灾难发生时会对基站或核心网网元等造成损害，从而导致 UE 与网络发生中断，即灾害会导致通信服务中断，例如：地震等自然灾害会导致一些无线接入网设备发生火灾或停电，

由此会导致无线接入网和核心网之间的小区突然消失或没有路由。人为的灾难，如安装有缺陷的软件或管理不当的证书，可能会导致无线接入网的异常行为，导致网络内的用户不能交换信令或数据。可理解，本申请实施例所示的灾难场景还可以称为灾难漫游（disaster roaming）场景等，本申请实施例对其具体名称不作限定。

可理解，本申请实施例对于 UE 如何确定其处于灾难场景不作限定。示例性的，可以是 UE 已经无法接入原 PLMN，由此，UE 获知其处于灾难场景。或者，可以是 UE 与原网络发生中断，重新尝试接入网络如漫游网络时，根据漫游网络中的基站广播消息获知其处于灾难场景。以上所示的 UE 确定其处于灾难场景下的方法仅为示例，不应将其理解为对本申请实施例的限定。由此，UE 可以向漫游网络的 AMF 发送注册请求消息。

本申请实施例中，指示信息指示是否处于灾难场景，可以理解为：指示信息指示 UE 是否处于灾难场景，或者，指示信息指示 UE 的 HPLMN 是否处于灾难场景，或者，指示信息指示 UE 对应的原网络是否处于灾难场景，或者，指示信息指示是否是由处于灾难场景下发起的注册请求消息，或者，指示信息指示 UE 是否是处于灾难场景下而发起的注册请求消息等，本申请实施例对此不作限定。也就是说，通过指示信息可以表明上述注册请求消息是否属于灾难场景下的注册。可理解，上述指示信息还可以称为灾情指示（disaster condition indication）等，本申请实施例对其具体名称不作限定。

示例性的，指示信息为第一值时，指示信息指示处于灾难场景下。指示信息为第二值时，指示信息指示不处于所述灾难场景下。如可以通过 1 比特的指示信息来指示是否处于灾难场景。举例来说，第一值可以为 1，第二值为 0。也就是说，UE 确定其是因为灾难而从其他网络漫游到漫游网络后，该 UE 可以向 AMF 发送携带指示信息的注册请求消息，该指示信息为第一值。通过 1 比特的信息，就可以使得 AMF 获知 UE 是否处于灾难场景，还能够有效兼容 UE 处于灾难场景下，与 UE 不处于灾难场景下的注册流程。当然，对于指示信息的具体比特位，本申请实施例不作限定。

示例性的，注册请求消息中所包括的内容可以如表 1 所示。可理解，以下所示的注册请求消息中包括的内容仅为示例，不应将其理解为对本申请实施例的限定。

表 1

信息元素标识 (information element identity, IEI)	信息元素 (Information Element)	类型/参考 (Type/Reference)	存在性 (Presence)	格式 (Format)	长度 (Length)
	扩展协议描述 (Extended protocol discriminator)	Extended Protocol discriminator 9.2	M	V	1
	安全头类型 (Security header type)	Security header type 9.3	M	V	1/2
	备用半八字节 (Spare half octet)	Spare half octet 9.5	M	V	1/2

	注册请求消息标识 (Registration request message identity)	Message type 9.7	M	V	1
	5GS 注册类型 (5GS registration type)	5GS registration type 9.11.3.7	M	V	1/2
					
30	请求的NB-N1模式不连续接收参数 (Requested NB-N1 mode DRX parameters)	NB-N1 mode DRX parameters 9.11.3.73	O	TLV	3
XX	灾难场景指示 (Disaster condition indication)	Disaster condition indication	O	TV	1/2

在一种可能的实现方式中，所述注册请求消息还包括注册类型，所述注册类型包括：初始注册（initial registration）、移动性注册更新（mobility registration updating）、周期性注册更新（periodic registration updating）或紧急注册（emergency registration）中的任一项。

示例性的，可以通过3个比特位来表示注册类型，如表2所示。可理解，表2所示的比特位与注册类型之间的关系仅为示例。

表 2

比特 (bits)	注册类型
001	初始注册
010	移动性注册更新
011	周期性注册更新
100	紧急注册
111	预留 (reserved)

本申请实施例提供中，结合指示信息和注册类型，不仅可以使得AMF获知UE处于灾难场景，而且还可以更好地获知上述注册请求消息是在灾难场景下的初始注册、移动性注册更新、周期性注册更新还是紧急注册。

示例性的，表3是通过增加灾难漫游初始注册（disaster roaming initial registration）使得AMF获知UE处于灾难场景。表4是通过增加灾难漫游注册（disaster roaming registration）使得AMF获知UE处于灾难场景。然而，UE处于灾难场景下，发起的注册请求消息的类型

可能不局限于上述灾难漫游初始注册。或者，灾难漫游注册可能会与上述初始注册、移动性注册更新、周期性注册更新或紧急注册存在语义冲突。如表 3 和表 4 所示的方法，当 UE 初始注册时，无法有效区分注册请求消息中包括初始注册的类型，还是灾难初始注册的类型。因为从语义上初始注册可以包含灾难初始注册，因此会存在逻辑范围的不一致。

然而，本申请实施例通过在注册请求消息中增加指示信息，相对于通过表 3 或表 4 所示的注册类型来说，不仅仅可以指示灾难场景下更多的注册类型，使得 AMF 可以针对不同类型的注册请求消息采用不同的注册接入控制方法。示例性的，初始注册时，AMF 可以进行鉴权操作或分配跟踪区等。又例如，移动性注册更新时，AMF 可以不进行鉴权等。

而且还能够使得 AMF 明确获知 UE 是否处于灾难场景。即使得 AMF 能够有效区分其所接收到的注册请求消息是由哪种类型的 UE 发送的，如 AMF 能够有效区分出：本网接入 UE（也可以称为本网接入用户或本网接入者等）、国外漫游 UE（也可以称为国外漫游用户或国外漫游者等）或灾难漫游 UE（也可以称为灾难漫游用户或灾难漫游者）。假设注册请求消息中不包括指示信息，则 AMF 很难知道该注册请求消息是一个在灾难场景下漫游过来的 UE 用户发起的，还是漫游签约的 UE 发起的。从而会导致 HPLMN 鉴权后，AMF 才能知道 UE 实际没有签约，而是灾难场景下漫游的 UE，进而会影响 AMF 对灾难场景下的 UE 所应该采取的控制策略（如 AMF 采取的控制策略会被延迟）。

表 3

比特 (bits)	注册类型
001	初始注册
010	移动性注册更新
011	周期性注册更新
100	紧急注册
101	灾难漫游初始注册
111	预留

表 4

比特 (bits)	注册类型
001	初始注册
010	移动性注册更新
011	周期性注册更新
100	紧急注册
101	灾难漫游注册
111	预留

可理解，如果 UE 发送注册请求消息时，该注册请求消息中未包括上述指示信息，则可以表示不处于灾难场景。

202、AMF 根据指示信息和负载情况，向 UE 发送注册响应消息。相应的，UE 接收该注册响应消息。

上述负载情况可以包括 AMF 的负载情况，或者，AMF 对应的网络的负载情况。至于该 AMF 如何获知其对应的网络的负载情况，本申请实施例不限定。

本申请实施例中，注册响应消息包括注册接受消息或注册拒绝消息。示例性的，AMF 根据指示信息和负载情况确定注册接受消息或注册拒绝消息，从而向 UE 发送注册接受消息或

注册拒绝消息。例如，AMF 可以根据指示信息确定门限，然后根据负载情况和该门限确定注册接受消息或注册拒绝消息。如指示信息指示处于灾难场景下，上述门限为第一门限（也可以称为灾难负载门限等）。又如指示信息指示不处于灾难场景下，则上述门限为第二门限（也可以称为非灾难负载门限等）。

也就是说，本申请实施例可以根据是否处于灾难场景的不同，来确定不同的门限。从而可以使得 AMF 根据相应的门限以及负载情况采取不同的控制手段。如 AMF 收到注册请求消息后，如果发现指示信息为第一值如 1，则可以根据第一门限来判断是否接受该 UE 的注册。例如，负载情况超过第一门限，则可以拒绝该注册请求消息，否则接受该注册请求消息。如果发现指示信息为第二值如 0，或没有携带该指示信息，则说明是本网 UE 或者是漫游签约 UE，则可以根据第二门限来判断是否接受该 UE 的注册。

可理解，本申请实施例对于上述第一门限和第二门限的具体标准不作限定。示例性的，负载情况可以用接入 UE 的数量来衡量，则第一门限和第二门限可以以接入 UE 的标准来设置。又如负载情况可以用网络的负载（或 AMF 的负载）百分比来衡量，则第一门限和第二门限可以以网络的负载百分比来设置。本申请实施例对于负载情况、第一门限和第二门限的具体标准不作限定。

可选的，第一门限可以大于第二门限。该情况下，当处于灾难场景时，可以优先保证处于灾难场景下的 UE 接入网络。例如，通过保证处于灾难场景下的 UE 优先接入网络，使得该 UE 能够快速或及时地能够与外界进行通信等。可选的，第一门限可以小于第二门限。该情况下，由于处于灾难场景下的 UE 为漫游非签约 UE，因此为保证本网 UE 以及漫游签约 UE 的通信质量，则第一门限可以小于第二门限。对于第一门限和第二门限的大小关系，本申请实施例不作限定。

本申请实施例中，注册请求消息中通过包括指示信息，一方面，使得 AMF 明确获知 UE 是否处于灾难场景下，从而提高了信息交互的效率；另一方面，还可以使得 AMF 获知 UE 之所以接入到漫游网络（如漫游 PLMN，或与 AMF 对应的网络）的原因。

图 3 是本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图，如图 3 所示，该方法包括：

301、漫游网络中的基站根据负载情况确定最大等待时长。

上述最大等待时长还可以称为入网等待最大时间（inbound-waiting-max-time），或者，灾难漫游等待范围（disaster roaming wait range），或者，漫游等待最大时长等，本申请实施例对于该最大等待时长的具体名称不作限定。

本申请实施例中，负载情况可以为基站的负载情况，或者基站对应的网络的负载情况。基站根据负载情况确定最大等待时长，也就是说，基站可以根据负载情况来动态调整该最大等待时长。例如，负载情况越高时（也可以理解为负载越重时），最大等待时长越大；负载情况越低时（也可以理解为负载越轻时），最大等待时长越小。通过将负载情况与最大等待时长相关联，可以有效改善基站的负载情况，或者改善网络的负载情况。即保证了 UE 在不同的时间范围内均匀分布，如在负载轻时 UE 可以短时密集接入，而在负载重时，UE 可以长时稀疏接入，能够有效改善网络的拥塞情况。

可理解，对于负载与最大等待时长的具体关系，本申请实施例不作限定。同样的，对于最大等待时长的衡量单位也不作限定。例如，最大等待时长可以以 s 为单位来衡量，如 5s 或 255s。

302、基站向 UE 发送系统消息，该系统消息包括最大等待时长。相应的，UE 接收该系

统消息。

示例性的，系统消息可以包括系统信息块（system information block）1，或者其他 SIB（如下文称为 SIB-vX）等，本申请实施例对此不作限定。

示例性的，SIB1 的信令格式可以如下所示：

SIB1-v17XX-IEs ::= SEQUENCE {
inbound-waiting-max-time INTEGER (1..255) OPTIONAL}

其中，SIB1-v17XX-IEs 表示系统消息的版本（version，v）号，inbound-waiting-max-time 表示最大等待时长，INTEGER 表示最大等待时长的具体取值。

示例性的，SIB-vX 的信令格式可以如下所示：

SIB-vX-IEs ::= SEQUENCE {
inbound-waiting-max-time INTEGER (1..255) OPTIONAL}

可理解，SIB-vX-IEs 表示系统消息的版本号，inbound-waiting-max-time 表示最大等待时长，INTEGER 表示最大等待时长的具体取值。

如最大等待时长包含于 SIB-vX 中时，若系统消息未包括该 SIB-vX，则说明 UE 可以立即发送注册请求消息。即 UE 不需要等待时，系统消息中可以不包括该 SIB-vX。

303、UE 根据 UE 的标识和最大等待时长的模确定发送注册请求消息的等待时长。

本申请实施例中，UE 的标识可以包括第五代系统（5th generation system，5GS）移动身份（5GS mobile identity），如可以包括 UE 的加密的签约标识（subscription concealed identifier，SUCI）、全球唯一临时 UE 标识（globally unique temporary UE identity，GUTI）、用户永久标识（subscription permanent identifier，SUPI）、国际移动设备识别码（international mobile equipment identity，IMEI）或国际移动用户识别码（international mobile subscriber identity，IMSI）等。例如，以 IMSI 为例，UE 可以根据 IMSI 和最大等待时长确定发送注册请求消息的等待时长。例如，最大等待时长为 30，UE1 的 IMSI 为 460011234567891，UE2 的 IMSI 为 460011234567898。则对 IMSI 和最大等待时长取模（如 $\text{IMSI mod (inbound-waiting-max-time)}$ ），如 $460011234567891 \bmod 30 = 21$ ， $460011234567898 \bmod 30 = 28$ 。则 UE1 在发起注册请求消息之前需要等待 21s，UE2 在发起注册请求消息之前需要等待 28s。由于 UE1 和 UE2 的等待时长不同，可以有效避免 UE1 和 UE2 同时发起注册请求而造成网络拥塞。

可理解，UE 可以在驻留小区时，通过计时器来对注册请求消息的等待时长进行计时。或者，UE 还可以在获取到漫游网络中的基站的广播消息时，通过计时器来对注册请求消息的等待时长进行计时。本申请实施例对于 UE 是何时开始计时的不作限定。

本申请实施例中，由于 IMSI 可以在每个 UE 中是唯一的（类似电话号码），因此从统计上看它在网络中是随机均匀分布的。而随机数 mod 最大等待时长，保证了取模之后的结果在 0 到最大等待时长也是随机均匀分布的，保证了 UE 在不同的时间范围内均匀分布。

304、在等待时长超时后，UE 向 AMF 发送注册请求消息。相应的，该 AMF 接收该注册请求消息。

本申请实施例中，对于注册请求消息的具体内容不作限定。也就是说，本申请实施例提供的方法，既可以应用于不处于灾难场景，如上述 UE 可以是漫游签约 UE；又可以应用于处于灾难场景，如上述 UE 可以是灾难漫游 UE。对于不处于灾难场景的具体说明，可以参考相关标准或协议等，这里不再赘述。

例如，UE 确定其处于灾难场景下，UE 向 AMF 发送注册请求消息。对于 UE 如何确定其处于灾难场景下的具体描述，可以参考图 2 所示的方法，这里不再赘述。该情况下，注册

请求消息中可以不包括指示信息，如注册请求消息中可以包括注册类型。

又例如，注册请求消息中可以包括指示信息，由此，通过指示信息明确指示是否处于灾难场景。对于处于灾难场景的具体说明，如可以参考上文图 2 所示的方法。也就是说，图 3 所示的方法可以与上述图 2 所示的方法结合。对于指示信息等的具体说明，这里不再赘述。同时，对于 AMF 根据指示信息和负载情况向 UE 发送注册响应消息的具体说明，也不再赘述。

本申请实施例提供的方法，当 UE 需要接入漫游网络时，该漫游网络中的基站通过根据负载情况确定最大等待时长，可有效均衡 UE 接入该漫游网络的时间，从而改善大量 UE 接入漫游网络的情况。同时，通过 UE 的标识和最大等待时长的模来确定等待时长，可以改善大量 UE 同时接入 AMF 对应的网络的情况，从而在尽可能减少计算量的基础上保证了 UE 接入的随机性。

图 4 是本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图，如图 4 所示，该方法包括：

401、终端设备向 AMF 发送注册请求消息，AMF 接收该注册请求消息。

402、AMF 向 UE 发送注册拒绝消息，UE 接收该注册拒绝消息。

可理解，关于步骤 401 和步骤 402 的具体说明，可以参考相关标准或协议等，本申请实施例对于注册请求消息和注册拒绝消息不作限定。

403、UE 根据注册拒绝消息，确定列表，该列表包括灾难场景下不允许接入的所述 AMF 对应的网络。

本申请实施例中，UE 接收到注册拒绝消息之后，可以将不允许其接入的 AMF 对应的网络加入该列表中，从而避免 UE 不断重复接入该网络。示例性的，上述注册请求消息可以是 UE 所发起的初始注册（如 UE 初始尝试接入漫游网络中的 AMF），由此，UE 可以将其尝试初始接入的 AMF 对应的网络加入该列表。示例性的，上述注册请求消息还可以不是 UE 初始发起的注册，而是 UE 已经被拒绝一次或多次后，重新发起的注册请求消息。该情况下，由于 UE 已经尝试多次接入 AMF 失败，因此，UE 可以将该 AMF 对应的网络接入上述列表。有效避免 UE 再次尝试接入，再次被拒绝，导致 UE 浪费资源或时间的情况。

可理解，上述网络包括：PLMN、跟踪区或部分跟踪区中的任一项或多项。例如，列表包括灾难禁止 PLMN 列表（disaster forbidden PLMN List）、灾难禁止跟踪区列表（disaster forbidden tracking areas list）（也可以称为灾难禁止跟踪区的漫游列表（disaster forbidden tracking areas of roaming list））或灾难禁止部分跟踪区的列表（disaster forbidden tracking areas for regional provision of list）（也可以称为灾难禁止部分跟踪区的服务列表（disaster forbidden tracking areas for regional provision of service list））。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还可以结合图 2 所示的方法。如注册请求消息中包括指示信息，从而 AMF 可以根据指示信息和负载情况，向 UE 发送注册拒绝消息。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还可以结合图 3 所示的方法。如漫游网络中的基站根据负载情况确定最大等待时长，向 UE 发送该最大等待时长。然后 UE 根据 UE 的标识和最大等待时长的模确定发送注册请求消息的等待时长，在该等待时长超时后，向 AMF 发送注册请求消息。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还可以结合图 2 和图 3 所示的方法。对于图 2、图 3 和图 4 结合的方法的具体说明，可以参考下文所示的图 5，这里先不详述。

一般的，UE 接收到注册拒绝消息后，UE 会将 AMF 对应的网络接入其他列表，如相关

标准或协议中的禁止列表 (forbidden list)，但是，在灾难场景下，会重新允许 UE 接入该其他 AMF 对应的网络。如果应用上述方法，会导致 UE 即使是接收到了注册拒绝消息，仍不断地去接入上述已被拒绝的网络，从而不仅会影响 UE 的通信状况，而且还会导致网络拥塞情况恶化。

然而，本申请实施例提供的方法，通过上述列表，可使得 UE 再接收到 AMF 的注册拒绝消息后，将该 AMF 对应的网络接入该列表。从而，改善了 UE 重复接入该 AMF 的情况，有效改善了网络拥塞恶化的情况。

可理解，上文所示的各个实施例可以为独立的方案，也可以根据内在逻辑进行组合，这些方案都落入本申请的保护范围中。示例性的，以上所示的各个实施例，相互之间可以结合。如，以上所示的图 2 和图 3 的方法可以结合。又例如，以上所示的图 2 和图 4 的方法可以结合。又例如，以上所示的图 3 和图 4 的方法可以结合。又例如，以上所示的图 2、图 3 和图 4 的方法可以结合。对于图 2 至图 4 的结合的示例可以参考图 5 所示的方法。

图 5 是本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图，如图 5 所示，该方法包括：

501、漫游网络中的基站根据负载情况确定最大等待时长。

502、基站向 UE 发送系统消息，该系统消息包括最大等待时长。相应的，UE 接收该系统消息。

503、UE 根据 UE 的 IMSI 和最大等待时长的模确定发送注册请求消息的等待时长。

504、在等待时长超时后，UE 向 AMF 发送注册请求消息。相应的，AMF 接收该注册请求消息。其中，该注册请求消息包括指示信息，指示信息指示是否处于灾难场景下。

505、AMF 根据指示信息和负载情况，向 UE 发送注册拒绝消息。相应的，UE 接收该注册拒绝消息。

506、UE 根据注册拒绝消息确定列表，该列表包括灾难场景下不允许接入 AMF 对应的网络。

可理解，关于图 5 所示的方法的具体说明，可以参考上述图 2 至图 4，这里不再一一详述。示例性的，对于上述步骤 501 至步骤 504，可以参考上述图 3 所示的方法。对于步骤 504 中所示的注册请求消息以及步骤 505，可以参考上述图 2 所示的方法。对于上述步骤 506 可以参考上述图 4 所示的方法。

可理解，以上所示的各个实施例中，AMF 与 UE 的 HPLMN 中的 AUSF 之间还可以进行鉴权，如 AMF 在接收到注册请求消息之后，可以向 HPLMN 中的 AUSF 发送鉴权请求 (authenticate request)，AUSF 向 HPLMN 中的 UDM 发送鉴权请求，UDM 向该 AUSF 发送鉴权响应，AUSF 向 AMF 发送鉴权响应 (authenticate response)，AMF 向 UE 发送鉴权响应。可理解，关于 UE 与 AMF 之间的鉴权过程，以及 AMF 与 HPLMN 中的 AUSF 之间的鉴权过程，可以参考相关标准或协议等，本申请实施例对此不作限定。

本申请实施例提供的方法，不仅可以使得漫游网络中的 AMF 获知 UE 是否处于灾难场景，还可以使得 AMF 能够结合 UE 所处的场景确定是否向 UE 发送注册拒绝消息，从而，使得 UE 接收到注册拒绝消息之后，将该 AMF 对应的网络加入列表，避免 UE 多次尝试接入，导致资源浪费的情况。

以下将介绍本申请实施例提供的通信装置。

本申请根据上述方法实施例对通信装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能

划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。下面将结合图6至图8详细描述本申请实施例的通信装置。

图6是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，如图6所示，该通信装置包括处理单元601和收发单元602。

在本申请的一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的终端设备或终端设备中的芯片等。即该通信装置可以用于执行上文方法实施例中由终端设备执行的步骤或功能等。

示例性的，如收发单元602，用于输出注册请求消息，该注册请求消息包括指示信息，该指示信息指示是否处于灾难场景下；收发单元602，还用于输入注册响应消息。

本申请实施例中，收发单元602，用于输出注册请求消息包括：收发单元602，用于向AMF发送注册请求消息。收发单元602，用于输入注册响应消息包括：收发单元602，用于接收来自AMF的注册响应消息。

示例性的，该收发单元602还可以用于执行图2所示的步骤201中的发送步骤，收发单元602还可以用于执行图2所示的步骤202中的接收步骤。又如，收发单元602还可以用于执行图5所示的步骤502中的发送步骤，处理单元601还可以用于执行图5所示的步骤503，收发单元602还可以用于执行图5所示的步骤504中的发送步骤以及步骤505中的接收步骤，处理单元601还可以用于执行图5所示的步骤506。

关于收发单元和处理单元的具体描述，这里不再一一详述。例如，处理单元601，可以通过收发单元602执行上述输出注册请求消息的步骤，以及输入注册响应消息的步骤等。

可理解，本申请实施例中，关于注册请求消息、指示信息、注册类型、灾难场景等的描述，可以参考上文方法实施例（如图2和图5）的介绍，这里不再一一详述。

示例性的，收发单元602，用于输入系统消息，该系统消息包括最大等待时长；处理单元601，用于根据通信装置的标识和最大等待时长确定发送注册请求消息的等待时长；收发单元602，还用于在所述等待时长超时后，输出注册请求消息。

可理解，收发单元602，用于输入系统消息包括：收发单元602，用于接收来自漫游网络中的基站的系统消息。收发单元602，还用于在等待时长超时后，输出注册请求消息包括：收发单元602，还用于在等待时长超时后，向AMF发送注册请求消息。

示例性的，该收发单元602还可以用于执行图3所示的步骤302中的接收步骤，处理单元601还可以用于执行图3所示的步骤303，以及收发单元602还可以用于执行图3所示的步骤304中的发送步骤。

可理解，本申请实施例中，关于系统消息、最大等待时长、通信装置的标识（包括IMSI）、注册请求消息、灾难场景等的描述，可以参考上文方法实施例（如图3或图5）的介绍，这里不再一一详述。

示例性的，收发单元602，用于输出注册请求消息，以及输入注册拒绝消息；处理单元601，用于根据该注册拒绝消息确定列表，该列表包括灾难场景下不允许接入的AMF对应的网络。

示例性的，该收发单元602还可以用于执行图4所示的步骤401中的发送步骤以及步骤402中的接收步骤，处理单元601还可以用于执行图4所示的步骤403。

可理解，关于注册请求消息、注册拒绝消息以及列表等的描述，可以参考上文方法实施例（如图4或图5）的介绍，这里不再一一详述。

复用图6，在本申请的另一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的AMF或AMF中的

芯片等。即该通信装置可以用于执行上文方法实施例中由AMF执行的步骤或功能等。

示例性的，如收发单元602，用于输入注册请求消息，该注册请求消息包括指示信息，该指示信息用于指示是否处于灾难场景下；处理单元601，用于根据指示信息和负载情况，通过收发单元602输出注册响应消息。本申请实施例中，处理单元601，用于根据指示信息和负载情况确定注册响应消息，然后通过收发单元602输出注册响应消息。

又如，处理单元601，用于根据指示信息确定门限；以及根据负载情况和门限，通过收发单元602输出注册接受消息或注册拒绝消息。

示例性的，该收发单元602还可以用于执行图2所示的步骤201中的接收步骤以及步骤202中的发送步骤等，这里不再详述。又如收发单元602还可以用于执行图5所示的步骤504中的接收步骤以及步骤505中的发送步骤。

可理解，本申请实施例中，关于注册请求消息、指示信息、注册类型、灾难场景、负载情况、门限（包括第一门限和第二门限）等的描述，可以参考上文方法实施例（如图2或图5）的介绍，这里不再一一详述。

复用图6，在本申请的又一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的基站或基站中的芯片等。即该通信装置可以用于执行上文方法实施例中由基站执行的步骤或功能等。

示例性的，处理单元601，用于根据负载情况确定最大等待时长；收发单元，用于输出系统消息，该系统消息包括最大等待时长。

示例性的，处理单元601还可以用于执行图3所示的步骤301，收发单元602还可以用于执行图3所示的步骤302中的发送步骤以及步骤304中的接收步骤等。又如，处理单元601还可以用于执行图5所示的步骤501，收发单元602还可以用于执行图5所示的步骤502的发送步骤等。

可理解，本申请实施例中，关于负载情况、最大等待时长、灾难场景等的描述，可以参考上文方法实施例（如图3或图5）的介绍，这里不再一一详述。

可理解，以上各个实施例示出的收发单元和处理单元的具体说明仅为示例，对于收发单元和处理单元的具体功能或执行的步骤等，可以参考上述方法实施例，这里不再详述。

以上介绍了本申请实施例的发送端设备和接收端设备，以下介绍所述发送端设备和接收端设备可能的产品形态。应理解，但凡具备上述图6所述的发送端设备的功能的任何形态的产品，或者，但凡具备上述图6所述的接收端设备的功能的任何形态的产品，都落入本申请实施例的保护范围。还应理解，以下介绍仅为举例，不限制本申请实施例的发送端设备和接收端设备的产品形态仅限于此。

在一种可能的实现方式中，图6所示的通信装置中，处理单元601可以是一个或多个处理器，收发单元602可以是收发器，或者收发单元602还可以是发送单元和接收单元，发送单元可以是发送器，接收单元可以是接收器，该发送单元和接收单元集成于一个器件，例如收发器。本申请实施例中，处理器和收发器可以被耦合等，对于处理器和收发器的连接方式，本申请实施例不作限定。

如图7所示，该通信装置70包括一个或多个处理器720和收发器710。

示例性的，当该通信装置用于执行上述终端设备执行的步骤或方法或功能时，收发器710，用于向AMF发送注册请求消息，以及接收来自AMF的注册响应消息等。或者，收发器710，用于接收来自漫游网络中的基站的系统消息。处理器720，用于根据终端设备的标识和最大等待时长确定发送注册请求消息的等待时长。或者，处理器720，用于根据注册拒绝消息确定列表，该列表包括灾难场景下不允许接入的AMF对应的网络。

示例性的, 当该通信装置用于执行上述AMF执行的步骤或方法或功能时, 收发器710, 用于接收来自终端设备的注册请求消息, 以及向终端设备发送注册响应消息(包括注册接受消息或注册拒绝消息)。处理器720, 用于根据指示信息和负载情况确定注册响应消息。

示例性的, 当该通信装置用于执行上述基站执行的步骤或方法或功能时, 处理器720, 用于根据负载情况确定最大等待时长, 收发器710, 用于向终端设备发送系统消息, 该系统消息包括最大等待时长。

可理解, 关于收发器和处理器的具体描述, 可以参考图6所示的通信装置, 或者参考上述方法实施例, 这里不再赘述。

在图7所示的通信装置的各个实现方式中, 收发器可以包括接收机和发射机, 该接收机用于执行接收的功能(或操作), 该发射机用于执行发射的功能(或操作)。以及收发器用于通过传输介质和其他设备/装置进行通信。

可选的, 通信装置70还可以包括一个或多个存储器730, 用于存储程序指令和/或数据(如当通信装置用于执行终端设备执行的步骤时, 存储器中可以包括列表, 因此图7示出的列表以虚线示出)。存储器730和处理器720耦合。本申请实施例中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式, 用于装置、单元或模块之间的信息交互。处理器720可能和存储器730协同操作。处理器720可以执行存储器730中存储的程序指令。可选的, 上述一个或多个存储器中的至少一个可以包括于处理器中。

本申请实施例中不限定上述收发器710、处理器720以及存储器730之间的具体连接介质。本申请实施例在图7中以存储器730、处理器720以及收发器710之间通过总线740连接, 总线在图7中以粗线表示, 其它部件之间的连接方式, 仅是进行示意性说明, 并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图7中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

在本申请实施例中, 处理器可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列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, 可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的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等。

本申请实施例中, 存储器可包括但不限于硬盘(hard disk drive, HDD)或固态硬盘(solid-state drive, SSD)等非易失性存储器, 随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable ROM, EPROM)、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)或便携式只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)等等。存储器是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的程序代码, 并能够由计算机(如本申请示出的通信装置等)读和/写的任何存储介质, 但不限于此。本申请实施例中的存储器还可以是电路或者其它任意能够实现存储功能的装置, 用于存储程序指令和/或数据。

示例性的, 当通信装置用于执行终端设备执行的步骤时, 处理器720主要用于对通信协议以及通信数据进行处理, 以及对整个通信装置进行控制, 执行软件程序, 处理软件程序的数据。存储器730主要用于存储软件程序和数据。收发器710可以包括控制电路和天线, 控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置, 例如触摸屏、显示屏, 键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。当通信装置开机后, 处理器720可以读取存储器730中的软件程序, 解释并执行软件程序的指令, 处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时, 处理

器 720 对待发送的数据进行基带处理后, 输出基带信号至射频电路, 射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到通信装置时, 射频电路通过天线接收到射频信号, 将射频信号转换为基带信号, 并将基带信号输出至处理器 720, 处理器 720 将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。在另一种实现中, 所述的射频电路和天线可以独立于进行基带处理的处理器而设置, 例如在分布式场景中, 射频电路和天线可以与独立于通信装置, 呈拉远式的布置。

可理解, 本申请实施例示出的通信装置还可以具有比图7更多的元器件等, 本申请实施例对此不作限定。以上所示的处理器和收发器所执行的方法仅为示例, 对于该处理器和收发器具体所执行的步骤可参照上文介绍的方法。

在另一种可能的实现方式中, 图6所示的通信装置中, 处理单元601可以是一个或多个逻辑电路, 收发单元602可以是输入输出接口, 又或者称为通信接口, 或者接口电路, 或接口等等。或者收发单元602还可以是发送单元和接收单元, 发送单元可以是输出接口, 接收单元可以是输入接口, 该发送单元和接收单元集成于一个单元, 例如输入输出接口。如图8所示, 图8所示的通信装置包括逻辑电路801和接口802。即上述处理单元601可以用逻辑电路801实现, 收发单元602可以用接口802实现。其中, 该逻辑电路801可以为芯片、处理电路、集成电路或片上系统 (system on chip, SoC) 芯片等, 接口802可以为通信接口、输入输出接口、管脚等。示例性的, 图8是以上述通信装置为芯片为例出的, 该芯片包括逻辑电路801和接口802。

本申请实施例中, 逻辑电路和接口还可以相互耦合。对于逻辑电路和接口的具体连接方式, 本申请实施例不作限定。

示例性的, 当通信装置用于执行上述终端设备执行的方法或功能或步骤时, 如接口802, 用于输出注册请求消息, 以及输入注册响应消息。又如, 接口802, 用于输入系统消息; 逻辑电路801, 用于根据终端设备的标识和最大等待时长确定发送注册请求消息的等待时长。又如, 逻辑电路801, 用于根据注册拒绝消息确定列表等。

示例性的, 当通信装置用于执行上述AMF执行的方法或功能或步骤时, 如接口802, 用于输入注册请求消息, 以及输出注册响应消息。又如, 逻辑电路801, 用于根据指示信息和负载情况, 确定注册响应消息; 接口802, 用于输出注册响应消息。

示例性的, 当通信装置用于执行上述AMF执行的方法或功能或步骤时, 如逻辑电路801, 用于根据负载情况确定最大等待时长, 接口802, 用于输出系统消息。

可理解, 关于接口和逻辑电路的具体描述, 可以参考上文各个实施例, 这里不再一一详述。

可理解, 本申请实施例示出的通信装置可以采用硬件的形式实现本申请实施例提供的方法, 也可以采用软件的形式实现本申请实施例提供的方法等, 本申请实施例对此不作限定。

对于图8所示的各个实施例的具体实现方式, 还可以参考上述各个实施例, 这里不再详述。

本申请实施例还提供了一种无线通信系统, 该无线通信系统包括终端设备和 AMF, 该终端设备和 AMF 可以用于执行前述任一实施例中的方法。可选的, 该无线通信系统还包括基站, 该基站可以用于执行前述任一实施例中的方法。关于终端设备、AMF 和基站的具体描述, 可以参考前述各个实施例, 这里不再详述。

此外, 本申请还提供一种计算机程序, 该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由终端设备执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机程序, 该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由 AMF 执

行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机程序，该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由基站（如 UE 的漫游网络中的基站）执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由终端设备执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由 AMF 执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由基站（如 UE 的漫游网络中的基站）执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由终端设备执行的操作和/或处理被执行。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由 AMF 执行的操作和/或处理被执行。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由基站（如 UE 的漫游网络中的基站）执行的操作和/或处理被执行。

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。另外，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，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

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申请实施例提供的方案的技术效果。

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，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个可读存储介质中，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。而前述的可读存储介质包括：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。

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

- 1.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：
终端设备向接入与移动性管理网元发送注册请求消息，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息指示是否处于灾难场景下；
所述终端设备接收来自所述接入与移动性管理网元的注册响应消息。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，
所述指示信息为第一值，所述指示信息指示处于所述灾难场景下；
所述指示信息为第二值，所述指示信息指示不处于所述灾难场景下。
- 3.根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述注册请求消息还包括注册类型，所述注册类型包括：初始注册、移动性注册、周期性注册或紧急注册中的任一项。
- 4.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：
接入与移动性管理网元接收来自终端设备的注册请求消息，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息指示是否处于灾难场景下；
所述接入与移动性管理网元根据所述指示信息和负载情况，向所述终端设备发送注册响应消息。
- 5.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述接入与移动性管理网元根据指示信息和负载情况，向所述终端设备发送注册响应消息，包括：
所述接入与移动性管理网元根据所述指示信息确定门限；
所述接入与移动性管理网元根据所述负载情况和所述门限，向所述终端设备发送注册接受消息或注册拒绝消息。
- 6.根据权利要求5所述的方法，其特征在于，
所述指示信息指示处于灾难场景下，所述门限为第一门限；
所述指示信息指示不处于灾难场景下，所述门限为第二门限。
- 7.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：
终端设备接收来自漫游网络中的基站的消息，所述消息包括最大等待时长；
所述终端设备根据所述终端设备的标识和所述最大等待时长的模确定发送注册请求消息的等待时长；
在所述等待时长超时后，所述终端设备向接入与移动性管理网元发送所述注册请求消息。
- 8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息指示是否处于灾难场景下。
- 9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述指示信息为第一值，所述指示信息指示处于所述灾难场景下；
所述指示信息为第二值，所述指示信息指示不处于所述灾难场景下。
- 10.根据权利要求7-9任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备向接入与移动性管理网元发送所述注册请求消息，包括：
若所述终端设备确定处于灾难场景下，所述终端设备向所述接入与移动性管理网元发送所述注册请求消息。
- 11.根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息为第一值。
- 12.根据权利要求7-11任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述终端设备接收来自所述接入与移动性管理网元的注册拒绝消息；

所述终端设备根据所述注册拒绝消息，确定列表，所述列表包括所述灾难场景下不允许接入的所述接入与移动性管理网元对应的网络。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述网络包括：公共陆地移动网络 PLMN、跟踪区或部分跟踪区中的任一项或多项。

14.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括：

收发单元，用于收发信号；

处理单元，用于通过所述收发单元执行：

向接入与移动性管理网元发送注册请求消息，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息指示是否处于灾难场景下；

接收来自所述接入与移动性管理网元的注册响应消息。

15.根据权利要求 14 所述的通信装置，其特征在于，

所述指示信息为第一值，所述指示信息指示处于所述灾难场景下；

所述指示信息为第二值，所述指示信息指示不处于所述灾难场景下。

16.根据权利要求 14 或 15 所述的通信装置，其特征在于，所述注册请求消息还包括注册类型，所述注册类型包括：初始注册、移动性注册、周期性注册或紧急注册中的任一项。

17.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括：

收发单元，用于接收来自终端设备的注册请求消息，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息指示是否处于灾难场景下；

处理单元，用于根据所述指示信息和负载情况，通过所述收发单元向所述终端设备发送注册响应消息。

18.根据权利要求 17 所述的通信装置，其特征在于，

所述处理单元，具体用于根据所述指示信息确定门限；以及根据所述负载情况和所述门限，通过所述收发单元向所述终端设备发送注册接受消息或注册拒绝消息。

19.根据权利要求 18 所述的通信装置，其特征在于，

所述指示信息指示处于灾难场景下，所述门限为第一门限；

所述指示信息指示不处于灾难场景下，所述门限为第二门限。

20.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括：

收发单元，用于接收来自漫游网络中的基站的系统消息，所述系统消息包括最大等待时长；

处理单元，用于根据所述通信装置的标识和所述最大等待时长的模确定发送注册请求消息的等待时长；

所述收发单元，还用于在所述等待时长超时后，向接入与移动性管理网元发送所述注册请求消息。

21.根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息指示是否处于灾难场景下。

22.根据权利要求 21 所述的通信装置，其特征在于，所述指示信息为第一值，所述指示信息指示处于所述灾难场景下；

所述指示信息为第二值，所述指示信息指示不处于所述灾难场景下。

23.根据权利要求 20-22 任一项所述的通信装置，其特征在于，

所述收发单元，具体用于若所述通信装置处于灾难场景下，向所述接入与移动性管理网元发送所述注册请求消息。

24.根据权利要求 23 所述的通信装置，其特征在于，所述注册请求消息包括指示信息，所述指示信息为第一值。

25.根据权利要求 20-24 任一项所述的通信装置，其特征在于，

所述收发单元，还用于接收来自所述接入与移动性管理网元的注册拒绝消息；

所述处理单元，用于根据所述注册拒绝消息，确定列表，所述列表包括所述灾难场景下不允许接入的所述接入与移动性管理网元对应的网络。

26.根据权利要求 25 所述的通信装置，其特征在于，所述网络包括：公共陆地移动网络 PLMN、跟踪区或部分跟踪区中的任一项或多项。

27.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括：

处理单元，用于根据负载情况确定最大等待时长；

收发单元，用于向终端设备发送系统消息，所述系统消息包括所述最大等待时长。

28.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器；

所述处理器用于存储计算机执行指令；

所述处理器用于执行所述计算机执行指令，以使权利要求 1-3 任一项所述的方法被执行；或者，所述处理器用于执行所述计算机执行指令，以使权利要求 4-6 任一项所述的方法被执行；或者，所述处理器用于执行所述计算机执行指令，以使权利要求 7-13 任一项所述的方法被执行。

29.一种通信装置，其特征在于，包括逻辑电路和接口，所述逻辑电路和接口耦合；

所述接口用于输入和/或输出代码指令，所述逻辑电路用于执行所述代码指令，以使权利要求 1-3 任一项所述的方法被执行；或者，所述逻辑电路用于执行所述代码指令，以使权利要求 4-6 任一项所述的方法被执行；或者，所述逻辑电路用于执行所述代码指令，以使权利要求 7-13 任一项所述的方法被执行。

30.一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用于存储计算机程序，当所述计算机程序被执行时，权利要求 1-3 任一项所述的方法被执行；或者，当所述计算机程序被执行时，权利要求 4-6 任一项所述的方法被执行；或者，当所述计算机程序被执行时，权利要求 7-13 任一项所述的方法被执行。