

信息传输方法、装置、通信设备和存储介质

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域，尤其涉及信息传输方法、装置、通信设备和存储介质。

5 背景技术

相关技术中，在寻呼时机（PO, Paging Occasion），所有用户设备（User Equipment）都会被唤醒监听寻呼消息。针对于 UE 个体而言，其在 PO 内被寻呼的概率是不同的。具有较低被寻呼概率的 UE 会与具有较高被寻呼概率的 UE 一起被唤醒，较低被寻呼概率的 UE 被错误唤醒的概率较高，从而
10 产生较多的假警报（False Alarm），造成了多余的电量损耗。

发明内容

有鉴于此，本公开实施例提供了一种信息传输方法、装置、通信设备和存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种信息传输方法，其中，被基
15 站执行，所述方法包括：

接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种信息传输方法，其中，被用户设备 UE 执行，所述方法包括：

20 发送第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种信息传输方法，其中，被核

心网执行，所述方法包括：

接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种信息传输装置，其中，所述
5 装置包括：

第一接收模块，配置为接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种信息传输装置，其中，所述
装置包括：

10 第三发送模块，配置为发送第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种信息传输装置，其中，所述
装置包括：

15 第三接收模块，配置为接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

根据本公开实施例的第七方面，提供一种通信设备装置，包括处理器、存储器及存储在存储器上并能够由所述处理器运行的可执行程序，其中，所述处理器运行所述可执行程序时执行如第一方面或第二方面或第三方面所述信息传输方法的步骤。

20 根据本公开实施例的第八方面，提供一种存储介质，其上存储有可执行程序，其中，所述可执行程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面或第三方面所述信息传输方法的步骤。

本公开实施例提供的信息传输方法、装置、通信设备和存储介质。基站接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示 UE 是否支持
25 PEI。如此，通过能力指示信息指示 UE 是否支持 PEI。基站可以确定 UE

的 PEI 能力,减少由于基站不确定 UE 的 PEI 能力,产生对 UE 能力的误判,提高基站对 UE 的 PEI 能力的判断准确性。

应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开实施例。

5 附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明实施例,并与说明书一起用于解释本发明实施例的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图;

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种信息传输方法的流程示意图;

10 图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种信息传输方法的流程示意图;

图 4 是根据一示例性实施例示出的又一种信息传输方法的流程示意图;

图 5 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图;

图 6 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图;

图 7 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图;

15 图 8 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图;

图 9 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图;

图 10 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图;
图;

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种信息传输装置的框图;

20 图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种信息传输装置的框图;

图 13 是根据一示例性实施例示出的又一种信息传输装置的框图;

图 14 是根据一示例性实施例示出的一种用于信息传输的装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面

的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

5 在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

10 应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或
15 “当……时”或“响应于确定”。

请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个终端 11 以及若干个基站 12。

其中，终端 11 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端
20 11 可以经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，终端 11 可以是物联网终端，如传感器设备、移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有物联网终端的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站（Station，STA）、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile
25 station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点、远程终端（remote

terminal)、接入终端 (access terminal)、用户装置 (user terminal)、用户代理 (user agent)、用户设备 (user device)、或用户终端 (user equipment, UE)。或者, 终端 11 也可以是无人飞行器的设备。或者, 终端 11 也可以是车载设备, 比如, 可以是具有无线通信功能的行车电脑, 或者是外接行车电脑 5 的无线通信设备。或者, 终端 11 也可以是路边设备, 比如, 可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

基站 12 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中, 该无线通信系统可以是第四代移动通信技术 (the 4th generation mobile communication, 4G) 系统, 又称长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统; 或者, 该无线通信系统 10 也可以是 5G 系统, 又称新空口 (new radio, NR) 系统或 5G NR 系统。或者, 该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中, 5G 系统中的接入网可以称为 NG-RAN (New Generation-Radio Access Network, 新一代无线接入网)。或者, MTC 系统。

其中, 基站 12 可以是 4G 系统中采用的演进型基站 (eNB)。或者, 基站 12 15 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的基站 (gNB)。当基站 12 采用集中分布式架构时, 通常包括集中单元 (central unit, CU) 和至少两个分布单元 (distributed unit, DU)。集中单元中设置有分组数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 层、无线链路层控制协议 (Radio Link Control, RLC) 层、媒体访问控制 (Media Access Control, MAC) 层 20 的协议栈; 分布单元中设置有物理 (Physical, PHY) 层协议栈, 本公开实施例对基站 12 的具体实现方式不加以限定。

基站 12 和终端 11 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中, 该无线空口是基于第四代移动通信网络技术 (4G) 标准的无线空口; 或者, 该无线空口是基于第五代移动通信网络技术 (5G) 标准的无线空口, 比如该无线空口是新空口; 或者, 该无线空口也可以是基于 5G 的 25

更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

在一些实施例中，终端 11 之间还可以建立 E2E（End to End，端到端）连接。比如车联网通信（vehicle to everything，V2X）中的 V2V（vehicle to vehicle，车对车）通信、V2I（vehicle to Infrastructure，车对路边设备）通信和 V2P（vehicle to pedestrian，车对人）通信等场景。

在一些实施例中，上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 13。

若干个基站 12 分别与网络管理设备 13 相连。其中，网络管理设备 13 可以是无线通信系统中的核心网设备，比如，该网络管理设备 13 可以是演进的数据分组核心网（Evolved Packet Core，EPC）中的移动性管理实体（Mobility Management Entity，MME）。或者，该网络管理设备也可以是其它的核心网设备，比如服务网关（Serving GateWay，SGW）、公用数据网网关（Public Data Network GateWay，PGW）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function，PCRF）或者归属签约用户服务器（Home Subscriber Server，HSS）等。对于网络管理设备 13 的实现形态，本公开实施例不做限定。

本公开实施例涉及的执行主体包括但不限于：蜂窝移动通信系统中的手机终端，以及网络侧设备，如基站等接入网设备，以及核心网等。

针对在 PO 内，所有 UE 均会被唤醒的情况，可以对 UE 进行寻呼分组。分组信息可以携带于寻呼下行控制信息（Paging DCI）中，也可以携带于寻呼提前指示（PEI，Paging Earlier Indication）PEI 中。UE 基于分组信息确定是否在 PO 内唤醒。分组信息可以用于确定 UE 所在分组。例如，分组信息可以包括：组标识等。

一种分组方式是基于 UE 标识信息（UE-ID）进行分组。可以基于表达式（1）确定分组：

$$wg = \text{floor}(\text{floor}(\frac{UE-ID}{N \times N_s}) / N_n) \bmod N_w \quad (1)$$

其中， wg 表示不同寻呼分组资源的索引。UE-ID 取模方式即为随机选择或者随机分配方式 (randomization)。即在所有的寻呼分组资源中按照 UE-ID 取模。其中， N 表示时间域上的寻呼帧密度、 N_s 表示时间域上一个寻呼帧内的寻呼密度； N_n 表示寻呼窄带； N_w 表示总的寻呼分组资源数目。

另一种分组方式是由核心网作为统一节点进行。可见分组，在 NR 中直接分配组标识 (subgroup ID)。此时网络在分配该 subgroup ID 的时候，将基于实现分配，比如根据终端属性，或者统计的寻呼概率等。

示例性地，PEI 可以采用 1 个比特位用于唤醒所有的 UE，即可以唤醒不分组的 UE。

因此，在采用两种寻呼分组方式，并且 PEI 可唤醒不分组 UE 的情况下，UE 如何基于 PEI 进行唤醒，是亟待解决的问题。

如图 2 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，可以被蜂窝移动通信系统的基站执行，包括：

步骤 201：接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示 UE 是否支持 PEI。

PEI 可以用于指示 UE 在预定寻呼时机 (PO, Paging Occasion) 内唤醒并监听寻呼消息。这里，预定 PO 可以包括：PEI 之后的一个 PO 或多个 PO。是否支持 PEI 可以包括但不限于：是否支持基于 PEI 的指示在预定 PO 内唤醒。

PEI 可以用于唤醒所有的 UE，也可以用于唤醒预定范围 (如预定分组，预定类型等) 的 UE。PEI 可以包含有针对不同分组 UE 的指示信息，用于唤醒不同分组的 UE。是否支持 PEI 可以包括但不限于：是否支持唤醒所有 UE 的 PEI，和/或是否支持唤醒预定范围 UE 的 PEI。

能力指示信息，可以是 UE 发送给基站的，也可以是核心网发送给基站的，还可以是对端基站发送的。

UE 可以在随机接入过程中、或者在建立 RRC 连接后等情况下，通过上行信令携带能力指示信息。

- 5 基站接收到能力指示信息后，可以确定 UE 是否支持 PEI。如果 UE 支持 PEI，基站采用 UE 支持的 PEI 唤醒 UE 监听 PO。从而减少由于基站无法确定 UE 是否支持 PEI，在 UE 不支持 PEI 时向 UE 发送 PEI，或在 UE 支持 PEI 时未向 UE 发送 PEI 的情况。在 UE 不支持 PEI 时向 UE 发送 PEI，会增加基站的工作负载；而在 UE 支持 PEI 时未向 UE 发送 PEI 时，由于
- 10 UE 无法未接收到 PEI，需要频繁唤醒监听 PO，造成 UE 电量损耗。

如此，通过能力指示信息指示 UE 是否支持 PEI。基站可以确定 UE 的 PEI 能力，减少由于基站不确定 UE 的 PEI 能力，产生对 UE 能力的误判，提高基站对 UE 的 PEI 能力的判断准确性。

在一个实施例中，所述第一能力指示信息，用于指示以下至少之一：

- 15 所述 UE 是否支持第一类 PEI；

所述 UE 是否支持第二类 PEI，其中所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

- 在一种实施例中，第一类 PEI 可以具有 1 个比特位用于指示 UE 是否唤醒。第一类 PEI 除了用作寻呼指示，还可以用于后续扩展携带其他信息。比如携带参考信号可用性指示信息。在本文中，第一类 PEI 的优先实施例
- 20 为用于指示非分组的 PEI。

在一种实施例中，第二类 PEI 可以具有多个个比特位用于指示 UE 是否唤醒。

第一类 PEI 为一种公共 PEI，可用于唤醒需要监听相同 PO 的所有 UE；

- 第二类 PEI 为针对寻呼分组的 PEI，可以用于按照寻呼分组，唤醒监听
- 25 相同 PO 对应寻呼分组内的所有 UE。

当 PEI 具有 1 个比特位，即 PEI 为第一类 PEI 时，PEI 可以用于唤醒接收到该 PEI 的所有 UE。即第一类 PEI 不区分 UE 的寻呼分组。

当 PEI 具有多个比特位，即 PEI 为第二类 PEI 时，多个比特位中的每个比特位可以用于唤醒一个或多个寻呼分组的 UE。即第二类 PEI 区分 UE 的寻呼分组。

示例性的，PEI 可以包括 POnumPerPEI 个分段，可以称为 subgroupsNumPerPO 字段。每个分段可以对应于一个 PO。每个分段中包含 subgroupsNumPerPO 个比特，每个比特位承载一个寻呼指示，用于指示 1 个或多个寻呼分组是否在对应的 PO 进行唤醒。

PEI 为第一类 PEI，subgroupsNumPerPO 字段具有 1 个比特位的寻呼指示位，用于唤醒接收到该 PEI 的所有 UE 在 PO 内监听寻呼消息。例如。该寻呼指示位为“1”时，唤醒接收到该 PEI 的所有 UE 在 PO 时段内监听寻呼消息，该寻呼指示位为“0”时，指示 UE 在 PO 时段内保持休眠状态，如保持 RRC 空闲态或 RRC 非激活态等。

PEI 为第二类 PEI，subgroupsNumPerPO 字段具有多个比特位，每个比特位可以对应于一个寻呼分组，不同寻呼分组的 UE 基于自身寻呼分组对应的比特位确定是否在 PO 时段内唤醒。例如。subgroupsNumPerPO 字段具有两个比特位分别对应两个寻呼分组，当其中一个比特位为“1”时，唤醒该比特位对应寻呼分组的 UE 在 PO 内监听寻呼消息，当其中一个比特位为“0”时，指示该比特位对应寻呼分组的 UE 在 PO 内保持休眠状态。

能力指示信息可以用于指示 UE 是否支持第一类 PEI 和/或第二类 PEI。

如果能力指示信息指示 UE 支持第一类 PEI，那么基站可以采用第一类 PEI 唤醒 UE 监听 PO。减少 UE 在每个 PO 都需要唤醒的情况，减少 UE 的电量损耗。

如果能力指示信息指示 UE 支持第二类 PEI，那么基站可以采用第二类

PEI 基于寻呼分组唤醒 UE 监听 PO。减少 UE 所在寻呼分组未被寻呼时，在 PO 唤醒的情况，减少 UE 的电量损耗。

如此，通过能力指示信息指示 UE 是否支持 PEI。基站可以确定 UE 的 PEI 能力，进而基于 UE 的 PEI 能力，发送 UE 支持的 PEI 来唤醒 UE 监听 PO，在无需唤醒 UE 时，不唤醒 UE 进行监听，减少 UE 频繁被唤醒带来的电量损耗。

在一个实施例中，所述 UE 是否支持第二类 PEI，包括至少之一：

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI；

所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

10 第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式采用不同的方式划分寻呼分组。第一类寻呼分组方式和第二类寻呼方式也可以是由不同网络节点执行的。第一类寻呼分组和第二类寻呼也可以是由同一网络节点执行的。

核心网或基站等可以分别采用不同寻呼分组方式划分寻呼分组，从而产生不同类型的寻呼分组。各寻呼分组方式可以分别划分出多个寻呼分组。
15 例如，可以基于 UE 的业务类型进行分组、或者可以基于 UE 的传输速率进行分组等。

至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以用于至少指示第一类寻呼分组方式对应寻呼分组的 UE 是否唤醒。

至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以用于至少指示第二
20 类寻呼分组方式对应寻呼分组的 UE 是否唤醒。

在一个实施例中，

所述第一类寻呼分组方式，包括：由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式；

所述第二类寻呼分组方式，包括：基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分
25 组方式。

第一类寻呼分组方式可以是由核心网基于 UE 属性划分寻呼分组的方式。这里，UE 属性可以包括但不限于：UE 的业务类型，UE 的传输数量、UE 的传输带宽等。

第二类寻呼分组方式可以是接入网设备，如基站基于 UE 标识信息
5 (UE-ID) 划分寻呼分组的方式。例如，基站可以采用表达式 (1) 确定 UE 的寻呼分组

第二类 PEI 的多个比特位中各比特位可以分别用于指示一个或多个寻呼分组是否在预定 PO 内是否唤醒。这里，寻呼分组可以包括：第一类寻呼分组方式划分的寻呼分组，或第二类寻呼分组方式划分的寻呼分组。

10 示例性的，第二类 PEI 可以具有 8 个比特位，其中，4 个比特位中的每个比特位用于分别指示采用第一类寻呼分组方式划分的 4 个寻呼分组中的 1 个寻呼分组，另 4 个比特位中的每个比特位用于分别指示采用第二类寻呼分组方式划分的 4 个寻呼分组中的 1 个寻呼分组。

至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以包括只对应于第一
15 类寻呼分组方式的第二类 PEI，也可以包括同时对应于第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以包括只对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，也可以包括同时对应于第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

20 通过能力指示信息指示 UE 是否支持不同类型寻呼分组对应的 PEI。基站可以确定 UE 对不同寻呼分组类型对应 PEI 的支持能力，进而基站可以发送 UE 对应寻呼分组类型的 PEI 来唤醒 UE 监听 PO，减少 UE 在其他类型寻呼分组的 PO 内被唤醒的情况，减少 UE 在无效 PO 被唤醒带来的电量损耗。

如图 3 所示, 本示例性实施例提供一种信息传输方法, 所述方法还包括以下至少之一:

步骤 301a: 响应于第一能力指示信息指示所述 UE 支持所述第二类 PEI, 确定所述 UE 支持所述第一类 PEI;

- 5 步骤 301b: 响应于第一能力指示信息指示所述 UE 不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 和至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI, 确定所述 UE 不支持所述第一类 PEI。

这里, 步骤 301a 或 301b 可以单独实施, 也可以与步骤 201 结合实施。

- 能力指示信息可以通过显性指示的方式指示 UE 是否支持 PEI、以及不同寻呼分组方向对应的 PEI 等。能力指示信息还可以通过隐含指示的方式指示 UE 是否支持 PEI、以及不同寻呼分组方向对应的 PEI 等。
- 10

- 示例性的, 当能力指示信息指示 UE 支持第二类 PEI, 那么能力指示信息可以隐含指示 UE 同时支持第一类 PEI。这里, 第二类 PEI 可以包括: 至少对应于所述第一类寻呼分组方式的第二类 PEI, 和/或至少对应于所述第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。
- 15

示例性的, 当能力指示信息指示 UE 不支持第二类 PEI, 那么能力指示信息隐含指示了 UE 也不支持第一类 PEI。这里, 第二类 PEI 可以包括: 至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 和至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

- 20 能力指示信息采用显性指示和/或隐含指示的方式可以通过通信协议规定, 或者也可以由核心网、基站以及 UE 之间相互商定。

能力指示信息采用显性指示和/或隐含指示的方式, 可以采用单不限于如下方式:

方式 1: UE 是否支持第一类 PEI 和第二类 PEI 可以单独指示。

- 25 能力指示信息可以单独向基站指示 UE 支持第一类 PEI;

能力指示信息可以单独向基站指示 UE 支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI;

方式 2: 通过一个能力指示信息指示是否支持第一类 PEI 和第二类 PEI。

能力指示信息指示 UE 支持第二类 PEI, 同时隐含指示 UE 支持第一类
5 PEI。

UE 如果支持第一类 PEI, 可以上报能力指示信息指示支持第一类 PEI 的基础上进一步指示支持第二类 PEI;

UE 可以仅仅上报能力指示信息指示支持第一类 PEI, 同时隐含指示不
支持第二类 PEI。

10 UE 可以上报能力指示信息指示同时上报支持第一类 PEI 和第二类 PEI;
能力指示信息可以采用两个标志位 (flag) 分别指示 UE 支持第一类 PEI 和
第二类 PEI。

UE 可以上报能力指示信息指示支持第一类 PEI, 但不支持能力第二类
PEI; 可以通过不上报 flag 来表达仅仅支持第一类 PEI, 即用标志位 (flag)
15 的缺省 (absence) 来隐含表达不支持第二类 PEI。

UE 可以上报能力指示信息指示支持第二类 PEI; 上报支持第二类 PEI
的隐含表达是 UE 也支持第一类 PEI。

上述 UE 上报的能力指示信息指示 UE 是否支持的第二类 PEI, 可以包
括指示 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

20 方式 3: UE 可以仅上报是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第
二类 PEI 到基站。

基站还可以从核心网获取到 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组
方式的第二类 PEI 的能力指示信息; 即从核心网获取到 UE 是否支持至少对
应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI, 基站将两种途径合并起来得到 UE
25 的能力;

基站确定到 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，或者支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，则确定 UE 支持第一类 PEI。

基站确定到 UE 不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，以及不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，则确定 UE 不支持第一类 PEI。

在一个实施例中，所述接收第一能力指示信息，包括至少以下之一：

接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息；

接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息；

接收核心网发送所述第一能力指示信息；

接收对端基站发送的指示所述第一能力指示信息。

UE 可以确定自身是否支持第一类 PEI，因此，可以由 UE 向基站发送能力指示信息，指示 UE 是否支持第一类 PEI。

UE 可以确定自身是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。例如，UE 可以确定自身是否支持基于 UE_ID 进行寻呼分组的方式，因此，可以由 UE 向基站发送能力指示信息，指示 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

示例性的，基站基于从 UE 上报的能力指示信息，确定终端支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。基站基于从 UE 上报的能力指示信息，确定终端不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。或者，如果基站未收到能力指示信息，则确定终端不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

在一个实施例中，能力指示信息可以携带在 UE 能力信息

(UECapabilityInformation)或上行辅助消息中。UE能力信息至少用于指示UE支持的频率。

UE可以在从RRC连接态被释放时,通过上行辅助消息携带能力指示信息。

- 5 能力指示信息也可以是由核心网发送给基站的,能力指示信息指示的UE是否支持第一类PEI,以及UE是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类PEI。

UE是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类PEI可以UE通过NAS信令上报给核心网的,因此,核心网发送给基站的能力指示信息指
10 示还可以指示UE是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类PEI。

示例性的,终端是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类PEI,是基站基于核心网发送的能力指示信息通过显示指示确定的。

UE的能力还可以在基站之间传输。能力指示信息可以由对端基站发送的。

- 15 示例性的,UE可以是非激活态的UE,对端基站可以是UE的锚点基站,锚点基站保留有UE是否支持PEI的能力指示信息,当UE在当前基站覆盖范围内进行小区重选时,当前基站可以从锚点基站获取能力指示信息,进而确定UE是否支持PEI。

示例性的,非激活态UE发生小区重选时,基站从锚点基站中获取终端
20 的上报能力。

例如,能力指示信息可以携带于UE上下文响应中发送给基站。能力指示信息可以携带于来自核心网的寻呼(Paging)消息中发送给基站。

基站基于对端基站发送的能力指示信息可以直接确定UE是否支持第一类PEI;

- 25 基站基于对端基站发送的能力指示信息可以直接确定UE是否支持至

少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

基站基于对端基站发送的能力指示信息可以直接确定 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI;

基站基于 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI, 或者
5 UE 支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI, 确定 UE 支持第一类 PEI。

基站基于 UE 不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI, 或者 UE 不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI, 确定 UE 不支持第一类 PEI。

10 在一个实施例中, 响应于对端基站发送 UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息, 确定 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI。

在一个实施例中, 所述接收核心网发送所述第一能力指示信息, 包括:

响应于接收到所述核心网发送的所述 UE 的所述第一类寻呼分组方式的分组信息, 确定所述 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二
15 类 PEI。

第一能力指示信息可以是 UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息。当核心网向基站发送 UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息, 可以确定 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI。

分组信息可以用于指示寻呼分组。分组信息可以是 UE 的组标识
20 (subgroup ID)。如果核心网针对该 UE 分配了组标识, 则可以确定终端支持至少对应于所述第一类寻呼分组方式的第二类 PEI。可以认为核心网发送的分组信息是一种隐含表达终端支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 的方式。

示例性的, 终端支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI, 是
25 基站基于核心网发送的组标识确定的。

如图 4 所示, 本示例性实施例提供一种信息传输方法, 所述方法还包括至少以下之一:

步骤 401a: 向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息;

5 步骤 401b: 向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第二类 PE 的第二能力指示信息;

步骤 401c: 向核心网发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息;

10 步骤 401d: 向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PE 的第二能力指示信息。

这里, 步骤 401a、步骤 401b、步骤 401c 和/或步骤 401d 可以单独实施, 也可以与步骤 301a、步骤 301b 和/或步骤 201 结合实施。

UE 的能力还可以在基站之间传输。基站可以将能力指示信息发送给对端基站。

15 示例性的, UE 可以是非激活态的 UE, 对端基站可以是 UE 进行小区重选的基站, 锚点基站保留有 UE 是否支持 PEI 的能力指示信息, 当 UE 在对端基站覆盖范围内进行小区重选时, 锚点基站可以向对端基站发送能力指示信息, 对端基站可以确定 UE 是否支持 PEI。

20 基站之间传输的能力指示信息可以指示以下至少之一: UE 是否支持第一类 PEI; UE 是否支持第二类 PEI。

基站在接收到 UE 上报的能力指示信息后, 可以向核心网上报 UE 的能力。UE 上报的能力指示信息可以用于指示: UE 是否支持第一类 PEI, 和/或, UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。因此, 基站发送的能力指示信息也可以用于指示: UE 是否支持第一类 PEI, 和/或,
25 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

示例性的，UE 通过能力指示信息将 UE 支持 PEI 的能力上报给基站，基站再通过能力指示信息通知核心网；能力指示信息可以指示 UE 是否支持第一类 PEI，和/或，UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 是终端通
5 过 NAS 信令传递给核心网的，因此，基站无需进行上报。

示例性的，能力指示信息可以携带于如下消息中：

UE CAPABILITY INFO INDICATION;

RRC INACTIVE TRANSITION REPORT。

在一个实施例中，基站向 UE 发送 UE 支持的 PEI。

10 基站确定 UE 能够支持的 PEI 后，在后续寻呼过程中可以向 UE 发送 UE 能够支持的 PEI。如此，基站可以发送 UE 支持的 PEI 来唤醒 UE 监听 PO，在无需唤醒 UE 时，不唤醒 UE 进行监听，减少 UE 频繁被唤醒带来的电量损耗。

如图 5 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，所述方法还包括，
15

步骤 501：向所述 UE 发送第三能力指示信息，其中，所述第三能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的 PEI。

这里，步骤 501 可以单独实施，也可以与步骤 301a、步骤 301b、步骤 401a、步骤 401b、步骤 401c、步骤 401d 和/或步骤 201 结合实施。

20 能力指示信息可以指示基站能够发送的 PEI。UE 可以基于基站能够发送的 PEI，以及 UE 自身支持的 PEI，确定是否监听基站发送的 PEI。

示例性的，如果 UE 能够支持基站发送的 PEI，那么 UE 可以对 PEI 进行监听。如果 UE 不支持基站发送的 PEI，那么 UE 可以不监听基站发送的 PEI。

25 如果 UE 不监听基站的 PEI，那么 UE 可以在每个 PO 唤醒并监听寻呼

消息。

能力指示信息可以携带于公共信令中。例如，能力指示信息可以携带于系统消息中广播给 UE。

能力指示信息可以携带于专用信令中。例如，能力指示信息可以携带于 RRC 消息中发送给 UE。

在一个实施例中，所述第三能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的至少以下之一：

所述第一类 PEI；

第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，其中，所述第二类 PEI 包括多个比特；

第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI；

所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI。

示例性的，如果基站能够发送第一类 PEI，那么支持第一类 PEI 的 UE 可以监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第一类 PEI，那么不支持第一类 PEI 的 UE 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么支持第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

在一个实施例中，UE 基于自身的第一类寻呼分组方式的分组信息确定，以及 PEI 的指示，确定是否需要在 PO 唤醒。

例如，PEI 可以指示第一类寻呼分组方式中需要唤醒的分组，UE 可以确定自身的分组是否需要唤醒。

示例性的，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么不支持第一类寻呼方式分组对应的第二类 PEI 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

5 在一个实施例中，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，支持第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以在被配置有第一类寻呼分组方式的分组信息时，才监听基站发送的 PEI，否则，UE 不监听 PEI。

示例性的，如果基站能够发送第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么支持第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么不支持第二类寻呼分组对应的第二类 PEI 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

15 示例性的，基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，如果 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，或支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，那么，UE 可以监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

20 示例性的，基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，如果 UE 既不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，也不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，那么 UE 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

25 在一个实施例中，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，只支持第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以在被配置有第一类寻呼分组方式的分组信息时，才监听基站发送

的 PEI，否则，UE 不监听 PEI。

在一个实施例中，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，并且 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，和至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，UE 可以
5 监听基站发送的 PEI，并且分别采用 UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息以及第二类寻呼分组方式的分组信息对 PEI 进行检测，确定第一类寻呼分组方式的分组信息对应的分组或第二类寻呼分组方式的分组信息对应的寻呼分组是否要在 PO 唤醒。这里，UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息可以是核心网分配的组标识，UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息可以是基
10 于 UE_ID 确定的组标识。

如图 6 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，可以被蜂窝移动通信系统的 UE 执行，包括：

步骤 601：发送第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示 UE 是否支持 PEI。

15 PEI 可以用于指示 UE 在预定寻呼时机（PO，Paging Occasion）内唤醒并监听寻呼消息。这里，预定 PO 可以包括：PEI 之后的一个 PO 或多个 PO。是否支持 PEI 可以包括但不限于：是否支持基于 PEI 的指示在预定 PO 内唤醒。

PEI 可以用于唤醒所有的 UE，也可以用于唤醒预定范围（如预定分组，
20 预定类型等）的 UE。PEI 可以包含有针对不同分组 UE 的指示信息，用于唤醒不同分组的 UE。是否支持 PEI 可以包括但不限于：是否支持唤醒所有 UE 的 PEI，和/或是否支持唤醒预定范围 UE 的 PEI。

UE 可以在随机接入过程中、或者在建立 RRC 连接后等情况下，通过上行信令携带能力指示信息。UE 也可以通过 NAS 信令等携带能力指示信
25 息。

能力指示信息可以由基站或核心网等接收。

基站接收到能力指示信息后，可以确定 UE 是否支持 PEI。如果 UE 支持 PEI，基站采用 UE 支持的 PEI 唤醒 UE 监听 PO。从而减少由于基站无法确定 UE 是否支持 PEI，在 UE 不支持 PEI 时向 UE 发送 PEI，或在 UE
5 支持 PEI 时未向 UE 发送 PEI 的情况。在 UE 不支持 PEI 时向 UE 发送 PEI，会增加基站的工作负载；而在 UE 支持 PEI 时未向 UE 发送 PEI 时，由于 UE 无法未接收到 PEI，需要频繁唤醒监听 PO，造成 UE 电量损耗。

如此，通过能力指示信息指示 UE 是否支持 PEI。基站可以确定 UE 的 PEI 能力，减少由于基站不确定 UE 的 PEI 能力，产生对 UE 能力的误判，
10 提高基站对 UE 的 PEI 能力的判断准确性。

在一个实施例中，所述第一能力指示信息，用于指示以下至少之一：

所述 UE 是否支持第一类 PEI；

所述 UE 是否支持第二类 PEI，其中，所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

第一类 PEI 可以具有 1 个比特位用于指示 UE 是否唤醒。第二类 PEI
15 可以具有多个个比特位用于指示 UE 是否唤醒。

第一类 PEI 为一种公共 PEI，可用于唤醒需要监听相同 PO 的所有 UE；

第二类 PEI 为针对寻呼分组的 PEI，可以用于按照寻呼分组，唤醒监听相同 PO 对应寻呼分组内的所有 UE。

当 PEI 具有 1 个比特位，即 PEI 为第一类 PEI 时，PEI 可以用于唤醒接
20 收到该 PEI 的所有 UE。即第一类 PEI 不区分 UE 的寻呼分组。

当 PEI 具有多个比特位，即 PEI 为第二类 PEI 时，多个比特位中的每个比特位可以用于唤醒一个或多个寻呼分组的 UE。即第二类 PEI 区分 UE 的寻呼分组。

示例性的，PEI 可以包括 POnumPerPEI 个分段，可以称为
25 subgroupsNumPerPO 字段。每个分段可以对应于一个 PO。每个分段中包含

subgroupsNumPerPO 个比特，每个比特位承载一个寻呼指示，用于指示 1 个或多个寻呼分组是否在对应的 PO 进行唤醒。

PEI 为第一类 PEI，subgroupsNumPerPO 字段具有 1 个比特位的寻呼指示位，用于唤醒接收到该 PEI 的所有 UE 在 PO 内监听寻呼消息。例如。该
5 寻呼指示位字段为“1”时，唤醒接收到该 PEI 的所有 UE 在 PO 时段内监听寻呼消息，该寻呼指示位字段为“0”时，指示 UE 在 PO 时段内保持休眠状态，如保持 RRC 空闲态或 RRC 非激活态等。

PEI 为第二类 PEI，subgroupsNumPerPO 字段具有多个比特位，每个比特位可以对应于一个寻呼分组，不同寻呼分组的 UE 基于自身寻呼分组对应的
10 的比特位确定是否在 PO 时段内唤醒。例如。subgroupsNumPerPO 字段具有两个比特位分别对应两个寻呼分组，当其中一个比特位为“1”时，唤醒该比特位对应寻呼分组的 UE 在 PO 内监听寻呼消息，当其中一个比特位为“0”时，指示该比特位对应寻呼分组的 UE 在 PO 内保持休眠状态。

能力指示信息可以用于指示 UE 是否支持第一类 PEI 和/或第二类 PEI。
15 如果能力指示信息指示 UE 支持第一类 PEI，那么基站可以采用第一类 PEI 唤醒 UE 监听 PO。减少 UE 在每个 PO 都需要唤醒的情况，减少 UE 的电量损耗。

如果能力指示信息指示 UE 支持第二类 PEI，那么基站可以采用第二类 PEI 基于寻呼分组唤醒 UE 监听 PO。减少 UE 所在寻呼分组未被寻呼时，
20 在 PO 唤醒的情况，减少 UE 的电量损耗。

如此，通过能力指示信息指示 UE 是否支持 PEI。基站可以确定 UE 的 PEI 能力，进而基于 UE 的 PEI 能力，发送 UE 支持的 PEI 来唤醒 UE 监听 PO，在无需唤醒 UE 时，不唤醒 UE 进行监听，减少 UE 频繁被唤醒带来的电量损耗。

25 在一个实施例中，所述 UE 是否支持第二类 PEI，包括至少之一：

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式采用不同的方式划分寻呼分组。第一类寻呼分组方式和第二类寻呼方式也可以是由不同网络节点执行的。第一类寻呼分组和第二类寻呼也可以是由同一网络节点执行的。

核心网或基站等可以分别采用不同寻呼分组方式划分寻呼分组,从而产生不同类型的寻呼分组。各寻呼分组方式可以分别划分出多个寻呼分组。例如,可以基于 UE 的业务类型进行分组、或者可以基于 UE 的传输速率进行分组等。

至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI,可以用于至少指示第一类寻呼分组方式对应寻呼分组的 UE 是否唤醒。

至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI,可以用于至少指示第二类寻呼分组方式对应寻呼分组的 UE 是否唤醒。

在一个实施例中,所述第一类寻呼分组方式,包括:由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式;

所述第二类寻呼分组方式,包括:基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

第一类寻呼分组方式可以是由核心网基于 UE 属性划分寻呼分组的方式。这里,UE 属性可以包括但不限于:UE 的业务类型,UE 的传输数量、UE 的传输带宽等。

第二类寻呼分组方式可以是基站基于 UE 标识信息(UE-ID)划分寻呼分组的方式。例如,基站可以采用表达式(1)确定 UE 的寻呼分组

第二类 PEI 的多个比特位中各比特位可以分别用于指示一个或多个寻呼分组是否在预定 PO 内是否唤醒。这里,寻呼分组可以包括:第一类寻呼

分组方式划分的寻呼分组，或第二类寻呼分组方式划分的寻呼分组。

示例性的，第二类 PEI 可以具有 8 个比特位，其中，4 个比特位中的每个比特位用于分别指示采用第一类寻呼分组方式划分的 4 个寻呼分组中的 1 个寻呼分组，另 4 个比特位中的每个比特位用于分别指示采用第二类寻呼分组方式划分的 4 个寻呼分组中的 1 个寻呼分组。

至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以包括只对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，也可以包括同时对应于第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以包括只对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，也可以包括同时对应于第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

通过能力指示信息指示 UE 是否支持不同类型寻呼分组对应的 PEI。基站可以确定 UE 对不同寻呼分组类型对应 PEI 的支持能力，进而基站可以发送 UE 对应寻呼分组类型的 PEI 来唤醒 UE 监听 PO，减少 UE 在其他类型寻呼分组的 PO 内被唤醒的情况，减少 UE 在无效 PO 被唤醒带来的电量损耗。

在一个实施例中，所述发送第一能力指示信息，包括至少以下之一：

向基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息；

向基站发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息；

向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息。

UE 可以确定自身是否支持第一类 PEI，因此，可以由 UE 向基站发送能力指示信息，指示 UE 是否支持第一类 PEI。

UE 可以确定自身是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。例如，UE 可以确定自身是否支持基于 UE_ID 进行寻呼分组的方式，因此，可以由 UE 向基站发送能力指示信息，指示 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

5 示例性的，基站基于从 UE 上报的能力指示信息，确定终端支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。基站基于从 UE 上报的能力指示信息，确定终端不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。或者，如果基站未收到能力指示信息，则确定终端不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

10 在一个实施例中，能力指示信息可以携带在 UE 能力信息（UECapabilityInformation）或上行辅助消息中。UE 能力信息至少用于指示 UE 支持的频率。

UE 可以在从 RRC 连接态被释放时，通过上行辅助消息携带能力指示信息。

15 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 可以 UE 通过 NAS 信令上报给核心网的，因此，核心网发送给基站的能力指示信息指示还可以指示 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI。

示例性的，终端是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，是基站基于核心网发送的能力指示信息通过显示指示确定的。

20 如图 7 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，所述方法还包括，

步骤 701：接收来自基站的第二能力指示信息，其中，所述第二能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的 PEI。

这里，步骤 701 可以单独实施，也可以与步骤 601 结合实施。

25 能力指示信息可以指示基站能够发送的 PEI。UE 可以基于基站能够发

送的 PEI, 以及 UE 自身支持的 PEI, 确定是否监听基站发送的 PEI。

示例性的, 如果 UE 能够支持基站发送的 PEI, 那么 UE 可以对 PEI 进行监听。如果 UE 不支持基站发送的 PEI, 那么 UE 可以不监听基站发送的 PEI。

- 5 如果 UE 不监听基站的 PEI, 那么 UE 可以在每个 PO 唤醒并监听寻呼消息。

能力指示信息可以携带于公共信令中。例如, 能力指示信息可以携带于系统消息中广播给 UE。

- 能力指示信息可以携带于专用信令中。例如, 能力指示信息可以携带
10 于 RRC 消息中发送给 UE。

在一个实施例中, 所述第二能力指示信息, 用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的至少以下之一:

第一类 PEI;

- 第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI, 其中, 所述第一类 PEI 不同于
15 第二类 PEI;

第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI;

所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二
类 PEI。

- 如图 8 所示, 本示例性实施例提供一种信息传输方法, 所述方法还包
20 括,

步骤 801: 根据所述 UE 支持的 PEI, 确定是否监听所述基站发送的 PEI。

这里, 步骤 801 可以单独实施, 也可以与步骤 601 和/或步骤 701 结合实施。

- UE 可以基于自身能力, 确定是否监听基站发送的 PEI。如果不监听 PEI,
25 可以采用相关技术的方案, 在每个 PO 内监听寻呼消息。

在一个实施例中，所述根据所述 UE 支持的 PEI，确定是否监听所述基站发送的 PEI，包括至少以下之一：

响应于确定所述 UE 支持所述基站能够发送的 PEI，监听所述基站发送的 PEI；

5 响应确定所述 UE 不支持所述基站能够发送的 PEI，不监听所述基站发送的 PEI。

如果 UE 支持基站发送的 PEI，那么 UE 可以监听 PEI，并可以基于 PEI 的指示在 PO 内唤醒。减少每个 PO 都唤醒的情况，节省 UE 电量消耗。

如果 UE 不支持基站发送的 PEI，那么 UE 采用相关技术的方法，在每
10 个 PO 都唤醒，进行寻呼消息的监听。减少漏听寻呼消息的情况。

在一个实施例中，所述响应确定所述 UE 支持所述基站能够发送的 PEI，监听所述基站发送的 PEI，包括以下至少之一：

响应于所述基站能够发送第一类 PEI，并且所述 UE 支持所述第一类 PEI，监听所述基站发送的 PEI；

15 响应于所述基站能够发送第二类 PEI，并且所述 UE 支持所述第二类 PEI，监听所述基站发送的 PEI。

示例性的，如果基站能够发送第一类 PEI，那么支持第一类 PEI 的 UE 可以监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第一类 PEI，那么不支持第一类 PEI 的
20 UE 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第二类 PEI，那么支持第二类 PEI 的 UE 可以监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第二类 PEI，那么不支持第二类 PEI 的
25 UE 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒

监听寻呼消息。

在一个实施例中, UE 基于自身的第一类寻呼分组方式和/或第二类寻呼分组方式的分组信息, 以及 PEI 的指示, 确定是否需要在 PO 唤醒。

例如, PEI 可以至少指示需要唤醒的第一类寻呼分组方式的寻呼分组,
5 UE 可以确定自身的第一类寻呼分组方式的寻呼分组是否需要唤醒。

或者,

PEI 可以至少指示需要唤醒的第二类寻呼分组方式的寻呼分组, UE 可以确定自身的第二类寻呼分组方式的寻呼分组是否需要唤醒。

在一个实施例中, 所述响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI, 并且
10 所述 UE 支持所述第一类 PEI, 监听所述基站发送的 PEI, 包括至少以下之一:

响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第一类 PEI 和所述第二类 PEI, 监听所述基站发送的 PEI;

响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第二
15 类 PEI, 监听所述基站发送的 PEI。

指示 UE 能力的能力指示信息可以通过显性指示的方式指示 UE 是否支持 PEI、以及不同寻呼分组方向对应的 PEI 等。

指示 UE 能力的能力指示信息指示 UE 支持第一类 PEI 和第二类 PEI, 那么, 当基站能够发送第一类 PEI, UE 可以监听基站发送的 PEI。

20 指示 UE 能力的能力指示信息指示 UE 支持第二类 PEI, 能力指示信息可以隐含指示 UE 同时支持第一类 PEI。这种情况下, 如果基站支持第一类 PEI, 那么, UE 可以监听基站发送的 PEI。

在一个实施例中, 所述响应于所述基站能够发送所述第二类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第二类 PEI, 监听所述基站发送的 PEI; 包括以下至少之一:
25

响应于所述基站能够发送至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，所述 UE 支持至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，监听所述基站发送的 PEI；

5 响应于所述基站能够发送至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，所述 UE 支持至少对应于所述第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，监听所述基站发送的 PEI。

示例性的，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么支持第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

10 示例性的，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么不支持第一类寻呼方式分组对应的第二类 PEI 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第二寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么支持第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以监听该 PEI，并基
15 于 PEI 的指示监听寻呼消息。

示例性的，如果基站能够发送第二类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，那么不支持第二类寻呼分组对应的第二类 PEI 可以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

示例性的，基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二寻呼分组方式对应的第二类 PEI，如果 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PE，或支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PE，那么，UE 可以
20 监听该 PEI，并基于 PEI 的指示监听寻呼消息。

示例性的，基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二寻呼分组方式对应的第二类 PEI，如果 UE 既不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PE，也不支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PE，那么 UE 可
25

以不监听该 PEI，并回落到传统（legacy）寻呼方式，在每个 PO 唤醒监听寻呼消息。

在一个实施例中，所述响应于所述基站能够发送至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，所述 UE 支持至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，监听所述基站发送的 PEI，包括：

响应于所述基站能够发送至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，并且所述 UE 具有所述第一类寻呼分组方式的分组信息，监听所述基站发送的 PEI。

示例性的，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，支持第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以在被配置有第一类寻呼分组方式的分组信息时，才监听基站发送的 PEI，否则，UE 不监听 PEI。

示例性的，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二寻呼分组方式对应的第二类 PEI，只支持第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI 的 UE 可以在被配置有第一类寻呼分组方式的分组信息时，才监听基站发送的 PEI，否则，UE 不监听 PEI。

示例性的，如果基站能够发送第一类寻呼分组方式和第二寻呼分组方式对应的第二类 PEI，并且 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，和至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，UE 可以监听基站发送的 PEI，并且分别采用 UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息以及第二类寻呼分组方式的分组信息对 PEI 进行检测，确定第一类寻呼分组方式的分组信息对应的分组或第二类寻呼分组方式的分组信息对应的寻呼分组是否要在 PO 唤醒。这里，UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息可以是核心网分配的组标识，UE 的第一类寻呼分组方式的分组信息可以是基于 UE_ID 确定的组标识。

如图 9 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，可以被蜂窝移

移动通信系统的核心网执行，包括：

步骤 901：接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示 UE 是否支持 PEI。

5 PEI 可以用于指示 UE 在预定寻呼时机（PO，Paging Occasion）内唤醒并监听寻呼消息。这里，预定 PO 可以包括：PEI 之后的一个 PO 或多个 PO。是否支持 PEI 可以包括但不限于：是否支持基于 PEI 的指示在预定 PO 内唤醒。

10 PEI 可以用于唤醒所有的 UE，也可以用于唤醒预定范围（如预定分组，预定类型等）的 UE。PEI 可以包含有针对不同分组 UE 的指示信息，用于唤醒不同分组的 UE。是否支持 PEI 可以包括但不限于：是否支持唤醒所有 UE 的 PEI，和/或是否支持唤醒预定范围 UE 的 PEI。

除了携带寻呼信息，PEI 也可以后续作为扩展作为携带其他信息。

能力指示信息，可以是基站上报给核心网的，也可以是 UE 发送给核心网的。UE 也可以通过 NAS 信令等携带能力指示信息。

15 核心网接收到能力指示信息后，可以确定 UE 是否支持 PEI。如果 UE 支持 PEI，核心网采用 UE 支持的 PEI 唤醒 UE 监听 PO。从而减少由于核心网无法确定 UE 是否支持 PEI，在 UE 不支持 PEI 时向 UE 发送 PEI，或在 UE 支持 PEI 时未向 UE 发送 PEI 的情况。在 UE 不支持 PEI 时向 UE 发送 PEI，会增加核心网的工作负载；而在 UE 支持 PEI 时未向 UE 发送 PEI
20 时，由于 UE 无法接收到 PEI，需要频繁唤醒监听 PO，造成 UE 电量损耗。

如此，通过能力指示信息指示 UE 是否支持 PEI。核心网可以确定 UE 的 PEI 能力，减少由于核心网不确定 UE 的 PEI 能力，产生对 UE 能力的误判，提高核心网对 UE 的 PEI 能力的判断准确性。

25 在一个实施例中，所述第一能力指示信息，用于指示以下至少之一：

所述 UE 是否支持第一类 PEI;

所述 UE 是否支持第二类 PEI, 其中, 所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

第一类 PEI 可以具有 1 个比特位用于指示 UE 是否唤醒, 即不携带寻呼分组的 PEI

5 第一类 PEI 还可以后续扩展用作除了寻呼之外的用途。

总之, 支持第一类 PEI, 即终端具有监听 PEI 这种信号的能力, 其中该信号可以携带寻呼, 也可以用于携带其他信息。

第二类 PEI 可以具有多个个比特位用于指示 UE 是否唤醒, 即寻呼分组 PEI

10 第二类 PEI 可以是第一类 PEI 的一个子集。

在一个实施例中, 第一类 PEI 为一种公共 PEI 或者非分组 PEI, 可用于唤醒需要监听相同 PO 的所有 UE 或者所有分组的 UE;

在一个实施例中, 第二类 PEI 为针对寻呼分组的 PEI, 可以用于按照寻呼分组, 唤醒监听相同 PO 对应寻呼分组内的所有 UE。

15 当 PEI 具有 1 个比特位, 即 PEI 为第一类 PEI 时, PEI 可以用于唤醒接收到该 PEI 的所有 UE。即第一类 PEI 不区分 UE 的寻呼分组。

当 PEI 具有多个比特位, 即 PEI 为第二类 PEI 时, 多个比特位中的每个比特位可以用于唤醒一个或多个寻呼分组的 UE。即第二类 PEI 区分 UE 的寻呼分组。

20 示例性的, PEI 可以包括 POnumPerPEI 个分段, 可以称为 subgroupsNumPerPO 字段。每个分段可以对应于一个 PO。每个分段中包含 subgroupsNumPerPO 个比特, 每个比特位承载一个寻呼指示, 用于指示 1 个或多个寻呼分组是否在对应的 PO 进行唤醒。

25 PEI 为第一类 PEI, subgroupsNumPerPO 字段具有 1 个比特位的寻呼指示位, 用于唤醒接收到该 PEI 的所有 UE 在 PO 内监听寻呼消息。例如。该

寻呼指示位为“1”时，唤醒接收到该 PEI 的所有 UE 在 PO 时段内监听寻呼消息，该寻呼指示位字段为“0”时，指示 UE 在 PO 时段内保持休眠状态，如保持 RRC 空闲态或 RRC 非激活态等。

PEI 为第二类 PEI，subgroupsNumPerPO 字段具有多个比特位，每个比特位可以对应于一个寻呼分组，不同寻呼分组的 UE 基于自身寻呼分组对应的比特位确定是否在 PO 时段内唤醒。例如，subgroupsNumPerPO 字段具有两个比特位分别对应两个寻呼分组，当其中一个比特位为“1”时，唤醒该比特位对应寻呼分组的 UE 在 PO 内监听寻呼消息，当其中一个比特位为“0”时，指示该比特位对应寻呼分组的 UE 在 PO 内保持休眠状态。

能力指示信息可以用于指示 UE 是否支持第一类 PEI 和/或第二类 PEI。

如果能力指示信息指示 UE 支持第一类 PEI，那么基站可以采用第一类 PEI 唤醒 UE 监听 PO。减少 UE 在每个 PO 都需要唤醒的情况，减少 UE 的电量损耗。

如果能力指示信息指示 UE 支持第二类 PEI，那么基站可以采用第二类 PEI 基于寻呼分组唤醒 UE 监听 PO。减少 UE 所在寻呼分组未被寻呼时，在 PO 唤醒的情况，减少 UE 的电量损耗。

如此，通过能力指示信息指示 UE 是否支持 PEI。基站可以确定 UE 的 PEI 能力，进而基于 UE 的 PEI 能力，发送 UE 支持的 PEI 来唤醒 UE 监听 PO，在无需唤醒 UE 时，不唤醒 UE 进行监听，减少 UE 频繁被唤醒带来的电量损耗。

在一个实施例中，所述 UE 是否支持第二类 PEI，包括如下至少之一：

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI；

所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式采用不同的方式划分寻呼分组。第一类寻呼分组方式和第二类寻呼方式也可以是由不同网络节点执

行的。第一类寻呼分组和第二类寻呼也可以是由同一网络节点执行的。

核心网或基站等可以分别采用不同寻呼分组方式划分寻呼分组，从而产生不同类型的寻呼分组。各寻呼分组方式可以分别划分出多个寻呼分组。例如，可以基于 UE 的业务类型进行分组、或者可以基于 UE 的传输速率进行分组等。

至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以用于至少指示第一类寻呼分组方式对应寻呼分组的 UE 是否唤醒。

至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，可以用于至少指示第二类寻呼分组方式对应寻呼分组的 UE 是否唤醒。

10 在一个实施例中，所述第一类寻呼分组方式，包括：由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式；

所述第二类寻呼分组方式，包括：基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

15 第一类寻呼分组方式可以由核心网基于 UE 属性划分寻呼分组的方式。这里，UE 属性可以包括但不限于：UE 的业务类型，UE 的传输数量、UE 的传输带宽等。

第二类寻呼分组方式可以是基站基于 UE 标识信息（UE-ID）划分寻呼分组的方式。例如，基站可以采用表达式（1）确定 UE 的寻呼分组

20 第二类 PEI 的多个比特位中各比特位可以分别用于指示一个或多个寻呼分组是否在预定 PO 内是否唤醒。这里，寻呼分组可以包括：第一类寻呼分组方式划分的寻呼分组，或第二类寻呼分组方式划分的寻呼分组。

示例性的，第二类 PEI 可以具有 8 个比特位，其中，4 个比特位中的每个比特位用于分别指示采用第一类寻呼分组方式划分的 4 个寻呼分组中的 1 个寻呼分组，另 4 个比特位中的每个比特位用于分别指示采用第二类寻呼

分组方式划分的 4 个寻呼分组中的 1 个寻呼分组。

至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI, 可以包括只对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI, 也可以包括同时对应于第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

- 5 至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI, 可以包括只对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI, 也可以包括同时对应于第一类寻呼分组方式和第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

通过能力指示信息指示 UE 是否支持不同类型寻呼分组对应的 PEI。基站可以确定 UE 对不同寻呼分组类型对应 PEI 的支持能力, 进而基站可以发送 UE 对应寻呼分组类型的 PEI 来唤醒 UE 监听 PO, 减少 UE 在其他类型寻呼分组的 PO 内被唤醒的情况, 减少 UE 在无效 PO 被唤醒带来的电量损耗。

10

在一个实施例中, 所述接收第一能力指示信息, 包括至少以下之一:

- 接收来自所述 UE 的指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息;
- 15

接收来自基站的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息;

接收来自基站的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息。

- 20 能力指示信息可以是由 UE 发送给核心网的。例如, UE 可以通过 NAS 信令携带能力指示信息。

示例性的, UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 可以 UE 通过 NAS 信令上报给核心网的, 因此, 核心网发送给基站的能力指示信息指示还可以指示 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI。

25

示例性的，终端是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，是基站基于核心网发送的能力指示信息通过显示指示确定的。

基站在接收到 UE 上报的能力指示信息后，可以向核心网上报 UE 的能力。UE 上报的能力指示信息可以用于指示：UE 是否支持第一类 PEI，和/或，UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。因此，基站发送的能力指示信息也可以用于指示：UE 是否支持第一类 PEI，和/或，UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

示例性的，UE 通过能力指示信息将 UE 支持 PEI 的能力上报给基站，基站再通过能力指示信息通知核心网；能力指示信息可以指示 UE 是否支持第一类 PEI，和/或，UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 是终端通过 NAS 信令传递给核心网的，因此，基站无需进行上报。

示例性的，能力指示信息可以携带于如下消息中：

UE CAPABILITY INFO INDICATION;

RRC INACTIVE TRANSITION REPORT。

如图 10 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，所述方法还包括至少之一：

步骤 1001a：向基站发送指示所述 UE 是否支持第一类 PEI 的第二 UE 能力指示信息；

步骤 1001b：向基站发送指示所述 UE 是否支持第二类 PEI 的第二 UE 能力指示信息。

这里，步骤 1001a 和/或步骤 1001b 可以单独实施，也可以与步骤 901 结合实施。

能力指示信息也可以是由核心网发送给基站的，能力指示信息指示的 UE 是否支持第一类 PEI，以及 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方

式的第二类 PEI。

UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 可以 UE 通过 NAS 信令上报给核心网的，因此，核心网发送给基站的能力指示信息指示还可以指示 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI。

- 5 示例性的，终端是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI，是基站基于核心网发送的能力指示信息通过显示指示确定的。

UE 的能力还可以在基站之间传输。能力指示信息可以是由对端基站发送的。

以下结合上述任意实施例提供一个具体示例：

- 10 1. 保护基站获取终端对寻呼提前指示 PEI 的支持能力的方式；
2. 基站从终端上报能力指示信息获知 UE 是否支持寻呼分组方案的能力；

a) 该信息用于网络作为寻呼分组的参考；

- 15 b) 作为一种实施例，寻呼分组方案能力可以是终端上报其支持 UE-ID 寻呼分组方案的能力；这里，支持 UE-ID 寻呼分组方案的能力，即终端支持上述第二类寻呼分组对应的第二类 PEI。（终端为：能力 2 类型终端）

- 20 c) 作为一种实施例，寻呼分组方案能力可以是终端上报其支持 PEI 方案的能力；这里，支持 PEI 的能力，即终端支持上述第一类 PEI。（终端为：能力 1 类型终端）。若第一类 PEI 用于携带不分组的寻呼提前指示，则包括了支持不分组 PEI 的能力。

信令设计形式：

Capabiltiy1-PEI ENUMERATED {true} OPTIONAL,
Capabiltiy2-UEID-subgrouping ENUMERATED {true} OPTIONAL,

- 25 更进一步，存在多种终端能力分类方式：

1) 方式 1，

多种能力没有关联关系；

上报能力 1 的终端支持 PEI 监听；

上报能力 2 的终端支持 PEI 分组寻呼监听；

即两个能力独立上报。

5 2) 方式 2

能力 2 的支持隐含指示支持能力 1，即能力 2 是能力 1 的一个子集。终端可以在上报能力 1 为（真）ture 的基础上进一步指示支持能力 2；（此时，两种类型的终端都可以统称为支持 PEI 能力终端）

终端可以仅仅上报支持能力 1；（隐含能力 2 不支持）

10 端可以同时上报支持能力 1，同时支持能力 2；即两个标志位（flag）都上报真（true）。

终端可以同时上报支持能力 1，同时不支持能力 2；可以通过不上报 flag 来表达仅仅支持能力 1，即用标志位（flag）的缺省（absence）来隐含表达不支持能力 2，

15 终端可以仅仅上报支持能力 2；上报支持能力 2 的隐含表达是终端也支持能力 1。

2) 方式 3

终端仅仅上报支持 UE-ID 寻呼分组方案的能力（能力 2）到基站；

20 基站从核心网获取到终端是否支持核心网寻呼分组方案；即从核心网获取到终端是否具有能力 3，基站将两种途径合并起来得到终端的能力；这里，支持核心网寻呼分组方案的能力，即终端支持上述第一类寻呼分组对应的第二类 PEI。

25 基站获取到终端支持 UE-ID 寻呼分组方案（能力 2）或者支持核心网的寻呼分组方案（能力 3），即其中至少一个为支持，则支持 PEI，即终端的能力 1 支持。此时支持 PEI 的能力通过终端支持 UE-ID 寻呼分组方案（能

力 2) 或者支持核心网的寻呼分组方案 (能力 3) 进行了隐含表达。即若支持 UE-ID 寻呼分组方案或者支持核心网的寻呼分组方案, 则表达了终端支持 PEI。

基站获取到终端不支持 UE-ID 寻呼分组方案 (能力 2) 同时不支持核心网的寻呼分组方案 (能力 3), 即两个都不支持, 则不支持 PEI, 即终端的能力 1 不支持。

便于理解, 之所以用终端是否支持寻呼分组方案来表达终端是否支持 PEI, 是因为在 R17 版本中, 寻呼分组信息仅仅使用 PEI 来发送。PEI 目前也主要用于承担寻呼分组信息。

10

示例性的, 基站获取到终端支持 UE-ID 寻呼分组方案可以是基站从 UE 收到能力指示信息上报中携带支持;

示例性的, 基站获取到终端不支持 UE-ID 寻呼分组方案可以是基站从 UE 收到能力指示信息上报中携带不支持, 或者没有收到上报指示;

15 基站获取到终端支持核心网寻呼分组方案能力 (能力 3) 可以是基站从核心网得到了分组 ID; 核心网针对该用户分配了分组 ID, 则确定终端一定具有支持核心网寻呼分组方案能力; 此为隐式指示。

基站获取到终端支持核心网寻呼分组方案能力 (能力 3) 可以是基站从核心网得到了显示指示支持还是不支持; 即用有个显示指示位, 告知是否支持。

20

3. 终端的上报能力告知基站

1) 通过现有的 UE 能力上报

2) 通过上行辅助信息 (UAI, Uplink Assistant Info) 上报,;

作为一种实施例, UE 可以在期望离开连接态的时候上报该辅助信息, 寻呼分组的参考辅助信息在终端离开连接态的时候才有用。

25

4. 终端的上报能力可以在核心网和基站之间传递;

a) 示例性的，终端上报的能力包括能力 1 和能力 2；

b) 作为一种实施例：UE 能力上报给基站，而基站再通过 UE CAPABILITY INFO INDICATION 通知核心网（能力 1 或者能力 2）；能力 3 是终端通过 NAS 传递给核心网的因此无需直接上报给基站。

5 还可以通过如下消息将 UE 能力上报给基站：

RRC INACTIVE TRANSITION REPORT

c) 作为一种实施例：核心网在寻呼（paging）消息中传递给基站

显示方式：寻呼消息中同时携带了 UE 能力信息（能力 1 和/或者能力 2 或者能力 3），其中，能力 3 是终端通过 NAS 传递给核心网的。

10 能力 3 可以通过显示和隐示方式指示。

隐示指示即上文提及了寻呼消息中携带了核心网分配的寻呼分组信息，则表达了该终端具有能力 3。

d) 作为一种实施例：核心网在如下消息中传递 UE 能力给基站

INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST；

15 UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST

HANDOVER REQUEST；

PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE；

5. 基于 1；终端的能力：能力 1 和/或者能力 2，以及终端是否支持核心网的寻呼分组方案(能力 3)可以在基站之间传递；

20 场景 1：切换发生时，基站从切换请求消息中获取终端的能力

场景 2：非激活态用户发生小区重选时，基站从锚点基站中获取终端的能力

a) 作为一种实施例，UE 上下文响应中可以携带终端的能力；

b) 作为一种实施例，接入网寻呼（RAN Paging）消息中携带了 UE 能力的指示信息；

25 目标基站（对端基站）可以直接获取到能力 1；

目标基站可以直接获取到能力 2;

目标基站可以直接获取到能力 3;

目标基站可以直接获取到能力 2 或者能力 3 支持而得知支持能力 1;

目标基站可以直接获取到不支持能力 2 同时不支持能力 3 推断出不支持能力 1;

携带核心网的组 ID 则隐含表达终端支持能力 3。

6. 终端核心网根据终端能力和基站的寻呼方案支持能力决定如下行为:

a) 基站的寻呼方案支持能力将通过公共或者专用信令方式通知 UE;

b) 具有 PEI 支持能力的终端将根据基站能力监听 PEI 和自身能力进行 PEI 或者寻呼消息的监听; (网络中存在能力 1 终端、能力 2 终端、能力 3 终端, 以及同时具有能力 2 和能力 3 的终端)

基站能力分为下发不分组 PEI 或者分组 PEI: 第一类基站能力和第二类基站能力:

情况 (Case) 1:

基站发送不分组 PEI: 支持能力 1 终端、支持能力 2 终端、支持能力 3 终端和同时具有能力 2 和能力 3 的终端都需要监听并被唤醒;

仅仅支持能力 1 的终端支持该类型 PEI, 此时将利用 PEI 进行寻呼消息的监听 (即被该 PEI 唤醒);

或者支持能力 2 和/或 3 的终端支持该类型 PEI, 此时将使用 PEI 进行寻呼消息监听 (即被该 PEI 唤醒)

用 PEI 进行寻呼消息的监听, 即根据 PEI 的指示是否进行后续 PO 的监听; 不根据 PEI 进行寻呼消息的监听, 即不根据 PEI 的指示是否进行后续 PO 的监听, 即直接进行 PO 的监听, 即传统 (Legacy) 的寻呼监听方式)

上报支持能力 1 的终端将支持该类型 PEI, 此时利用 PEI 进行寻呼消息

的监听（即被该 PEI 唤醒）；

或者在支持能力 1 的基础上进一步支持能力 2/3 的终端支持该类型 PEI，此时也将使用 PEI 进行寻呼消息监听（即被该 PEI 唤醒）

支持能力 2 或者能力 3 支持而得知支持能力 1 的终端利用 PEI 进行寻
5 呼消息的监听（即被该 PEI 唤醒）；

不支持能力 2 同时不支持能力 3 推断出不支持能力 1 的终端，此时回落到 legacy paging 方式

情况（Case）2：

基站发送分组 PEI：基站能力分为下发核心网分组 PEI，UE-ID 分组 PEI，
10 或者同时支持核心网分组方式 PEI 和 UE-ID 分组 PEI，分别称为第二类基站能力，第三类基站能力和第四类基站能力。

A. 仅仅支持能力 1 类型用户将无法支持该类型 PEI，此时无法利用分组 PEI 进行寻呼消息的监听；即用户只能回到传统（Legacy）监听模式（即无需 PEI 监听）；

15 如何判决终端仅仅支持能力 1，可以分情况讨论：

- 1) 方式 1，即单独上报的仅仅支持能力 1；
- 2) 方式 2：按照上文阐述仅仅支持能力 1；
- 3) 方式 3：即能力 2 和能力 3 都不支持的终端

20 具有寻呼分组能力的终端（能力 2 支持或者能力 3 支持的终端）将对 PEI 进行监听：具体来说：

B. 对于仅支持 UE-ID 分组模式的基站（第二类基站能力）：

支持能力 2 的终端可以利用分组 PEI 进行寻呼消息的监听（不管是否被核心网分配了 group ID）；需要 check 其属于的分组是否被唤醒；

25 不支持 UE-id 分组方式的终端用户，比如 UE 能力 3 终端将无法支持该类型 PEI，此时无法利用分组 PEI 进行寻呼消息的监听；即用户只能回到传

统 (Legacy) 监听模式 (即无需 PEI 监听);

C.对于仅支持 CN-assgin 分组模式的基站 (第三类基站能力):

支持能力 3 的终端可以利用分组 PEI 进行寻呼消息的监听; 不具有能力 3 的终端不监听 PEI;

- 5 更进一步, 仅被核心网分配了 groupID 的用户需要确定其属于的分组是否被唤醒; 没有被分配的用户无需监听 PEI; 因为没有被核心网分配分组 ID 的用户, 即便具有支持能力 3 的能力, 也无需进行 PEI 监听, 起到流程简化和节电的作用。

- 10 仅支持能力 2 (即仅仅支持 UE-id 分组方式的终端, 而不支持 CN 分组能力的终端) 的终端, 将无法支持该类型 PEI, 此时无法利用分组 PEI 进行寻呼消息的监听; 即用户只能回到传统 (Legacy) 监听模式 (即无需 PEI 监听);

- 15 这样, 在终端获取到基站的能力, 发现基站的下发的寻呼 PEI, 其类型和自己的支持能力不匹配的时候, 就无需进行 PEI 监听, 起到流程简化和节电的作用。

D.对于支持 CN-assgin 分组模式+UE-ID 分组模式的基站(第四类基站能力):

- 20 支持 UE-ID 分组方式的或者支持 CN 分组方式的终端用户将利用分组 PEI 进行寻呼消息的监听; 需要 check 其属于的分组是否被唤醒;

更进一步, 仅被核心网分配了 groupID 的用户需要 check 其属于的分组是否被唤醒; 没有被分配的用户若同时具有能力 2, 则需监听 PEI; 否则无需监听 PEI;

- 25 本发明实施例还提供了一种信息传输装置, 如图 11 所示, 应用于蜂窝移动无线通信的基站中, 其中, 所述装置 100 包括:

第一接收模块 110, 配置为接收第一能力指示信息, 其中, 所述第一能力指示信息, 指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

在一个实施例中, 所述第一能力指示信息, 用于指示以下至少之一:

所述 UE 是否支持第一类 PEI;

5 所述 UE 是否支持第二类 PEI, 其中所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

在一个实施例中, 所述 UE 是否支持第二类 PEI, 包括至少之一:

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

10 在一个实施例中, 所述第一类寻呼分组方式, 包括: 由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式;

所述第二类寻呼分组方式, 包括: 基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

在一个实施例中, 所述装置还包括以下至少之一:

15 第一确定模块 120, 配置为响应于第一能力指示信息指示所述 UE 支持所述第二类 PEI, 确定所述 UE 支持所述第一类 PEI;

第二确定模块 130, 配置为响应于第一能力指示信息指示所述 UE 不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 和至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI, 确定所述 UE 不支持所述第一类 PEI。

在一个实施例中, 所述第一接收模块 110, 具体配置为至少以下之一:

20 接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息;

接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息;

接收核心网发送所述第一能力指示信息;

25 接收对端基站发送的指示所述第一能力指示信息。

在一个实施例中，所述第一接收模块 110，具体配置为：

响应于接收到所述核心网发送的所述 UE 的所述第一类寻呼分组方式的分组信息，确定所述 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI。

5 在一个实施例中，所述装置还包括第一发送模块 140，配置为至少以下之一：

向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息；

10 向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第二类 PE 的第二能力指示信息；

向核心网发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息；

向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PE 的第二能力指示信息。

15 在一个实施例中，所述装置还包括，

第二发送模块 150，配置为向所述 UE 发送第三能力指示信息，其中，所述第三能力指示信息，用于供所述 UE 确定基站能够发送的 PEI。

在一个实施例中，所述第三能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的至少以下之一：

20 第一类 PEI；

第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，其中所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI；

第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI；

25 所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI。

本发明实施例还提供了一种信息传输装置，如图 12 所示，应用于蜂窝移动无线通信的 UE 中，其中，所述装置 200 包括：

第三发送模块 210，配置为发送第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

5 在一个实施例中，所述第一能力指示信息，用于指示以下至少之一：

所述 UE 是否支持第一类 PEI；

所述 UE 是否支持第二类 PEI，其中，所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

在一个实施例中，所述 UE 是否支持第二类 PEI，包括至少之一：

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI；

10 所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

在一个实施例中，所述第一类寻呼分组方式，包括：由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式；

所述第二类寻呼分组方式，包括：基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

15 在一个实施例中，所述第三发送模块 210，具体配置为至少以下之一：

向基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息；

向基站发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息；

20 向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息。

在一个实施例中，所述装置还包括，

第二接收模块 220，配置为接收来自基站的第二能力指示信息，其中，所述第二能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的 PEI。

25 在一个实施例中，所述第二能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基

站能够发送的至少以下之一:

第一类 PEI;

第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI, 其中, 所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI;

5 第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI;

所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI。

在一个实施例中, 所述装置还包括,

第三确定模块 230, 配置为根据所述 UE 支持的 PEI, 确定是否监听所述基站发送的 PEI。

在一个实施例中, 所述第三确定模块 230, 具体配置为至少以下之一:

响应于确定所述 UE 支持所述基站能够发送的 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI;

响应确定所述 UE 不支持所述基站能够发送的 PEI, 确定不监听所述基站发送的 PEI。

在一个实施例中, 所述第二确定模块 230, 具体配置为至少以下之一:

响应于所述基站能够发送第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第一类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI;

响应于所述基站能够发送第二类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第二类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI。

在一个实施例中, 所述第二确定模块 230, 具体配置为至少以下之一:

响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第一类 PEI 和所述第二类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI;

响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第二类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI。

在一个实施例中，所述第二确定模块 230，具体配置为至少以下之一：

响应于所述基站能够发送至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，所述 UE 支持至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，确定监听所述基站发送的 PEI；

5 响应于所述基站能够发送至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，所述 UE 支持至少对应于所述第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，确定监听所述基站发送的 PEI。

在一个实施例中，所述第二确定模块 230，具体配置为：

10 响应于所述基站能够发送至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI，并且所述 UE 具有所述第一类寻呼分组方式的分组信息，确定监听所述基站发送的 PEI。

本发明实施例还提供了一种信息传输装置，如图 13 所示，应用于蜂窝移动无线通信的核心网中，其中，所述装置 300 包括：

15 第三接收模块 310，配置为接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

在一个实施例中，所述第一能力指示信息，用于指示以下至少之一：

所述 UE 是否支持第一类 PEI；

所述 UE 是否支持第二类 PEI，其中，所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

在一个实施例中，所述 UE 是否支持第二类 PEI，包括如下至少之一：

20 所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI；

所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

在一个实施例中，所述第一类寻呼分组方式，包括：由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式；

25 所述第二类寻呼分组方式，包括：基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

在一个实施例中，所述第三接收模块 310，配置为至少以下之一：

接收来自所述 UE 的指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息；

接收来自基站的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息；

接收来自基站的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息。

在一个实施例中，所述装置还包括：第四发送模块 320，配置为至少之一：

向基站发送指示所述 UE 是否支持第一类 PEI 的第二 UE 能力指示信息；

向基站发送指示所述 UE 是否支持第二类 PEI 的第二 UE 能力指示信息。

在示例性实施例中，第一接收模块 110、第一确定模块 120、第二确定模块 130、第一发送模块 140、第二发送模块 150、第三发送模块 210、第二接收模块 220、第三确定模块 230、第三接收模块 310 和第四发送模块 320 等可以被一个或多个中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、图形处理器（GPU，Graphics Processing Unit）、基带处理器（BP，Baseband Processor）、应用专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、DSP、可编程逻辑器件（PLD，Programmable Logic Device）、复杂可编程逻辑器件（CPLD，Complex Programmable Logic Device）、现场可编程门阵列（FPGA，Field-Programmable Gate Array）、通用处理器、控制器、微控制器（MCU，Micro Controller Unit）、微处理器（Microprocessor）、或其他电子元件实现，用于执行前述方法。

图 14 是根据一示例性实施例示出的一种用于信息传输的装置 3000 的

框图。例如，装置 3000 可以是移动电话、计算机、数字广播终端、消息收发设备、游戏控制台、平板设备、医疗设备、健身设备、个人数字助理等。

参照图 14，装置 3000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 3002、存储器 3004、电源组件 3006、多媒体组件 3008、音频组件 3010、输入/输出（I/O）接口 3012、传感器组件 3014、以及通信组件 3016。

处理组件 3002 通常控制装置 3000 的整体操作，诸如与显示、电话呼叫、数据通信、相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 3002 可以包括一个或多个处理器 3020 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 3002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 3002 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 3002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 3008 和处理组件 3002 之间的交互。

存储器 3004 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 3000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 3000 上操作的任何应用程序或方法的指令、联系人数据、电话簿数据、消息、图片、视频等。存储器 3004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、可擦除可编程只读存储器（EPROM）、可编程只读存储器（PROM）、只读存储器（ROM）、磁存储器、快闪存储器、磁盘或光盘。

电源组件 3006 为装置 3000 的各种组件提供电力。电源组件 3006 可以包括电源管理系统、一个或多个电源、及其他与为装置 3000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 3008 包括在装置 3000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面

板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 3008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 3000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 3010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 3010 包括一个麦克风 (MIC)，当装置 3000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 3004 或经由通信组件 3016 发送。在一些实施例中，音频组件 3010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 3012 为处理组件 3002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘、点击轮、按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 3014 包括一个或多个传感器，用于为装置 3000 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 3014 可以检测到装置 3000 的打开/关闭状态、组件的相对定位，例如组件为装置 3000 的显示器和小键盘，传感器组件 3014 还可以检测装置 3000 或装置 3000 一个组件的位置改变、用户与装置 3000 接触的存在或不存在、装置 3000 方位或加速/减速和装置 3000 的温度变化。传感器组件 3014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 3014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 3014 还可以包括加速度传感器、陀螺仪传感器、磁传感器、压力传感器或温度传感器。

通信组件 3016 被配置为便于装置 3000 和其他设备之间有线或无线方

式的通信。装置 3000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 Wi-Fi、2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 3016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件 3016 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。

- 5 例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术、红外数据协会（IrDA）技术、超宽带（UWB）技术、蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 3000 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处
10 理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 3004，上述指令可由装置 3000 的处理器 3020 执行以完成上述方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设
15 备等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明实施例的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明实施例的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明实施例的一般性原理并包括本公开实施例未公开的本技术领域中的公知常识或惯
20 用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明实施例的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明实施例并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明实施例的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1.一种信息传输方法，其中，被基站执行，所述方法包括：
接收第一能力指示信息，其中，所述第一能力指示信息，指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。
- 5 2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一能力指示信息，用于指示以下至少之一：
所述 UE 是否支持第一类 PEI；
所述 UE 是否支持第二类 PEI，其中所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。
- 3.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述 UE 是否支持第二类 PEI，
10 包括至少之一：
所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI；
所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。
- 4.根据权利要求 3 所述的方法，其中，
所述第一类寻呼分组方式，包括：由核心网确定寻呼分组的寻呼分组
15 方式；
所述第二类寻呼分组方式，包括：基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。
- 5.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括以下至少之一：
响应于第一能力指示信息指示所述 UE 支持所述第二类 PEI，确定所述
20 UE 支持所述第一类 PEI；
响应于第一能力指示信息指示所述 UE 不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 和至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI，确定所述 UE 不支持所述第一类 PEI。
- 6.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述接收第一能力指示信息，包
25 括至少以下之一：

接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息;

接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息;

5 接收核心网发送所述第一能力指示信息;

接收对端基站发送的指示所述第一能力指示信息。

7.根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述接收核心网发送所述第一能力指示信息,包括:

10 响应于接收到所述核心网发送的所述 UE 的所述第一类寻呼分组方式的分组信息,确定所述 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI。

8.根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述方法还包括至少以下之一:

向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息;

15 向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第二类 PE 的第二能力指示信息;

向核心网发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息;

20 向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PE 的第二能力指示信息。

9.根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法,其中,所述方法还包括,

向所述 UE 发送第三能力指示信息,其中,所述第三能力指示信息,用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的 PEI。

25 10.根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述第三能力指示信息,用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的至少以下之一:

第一类 PEI;

第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI, 其中, 所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI;

第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI;

5 所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI。

11.一种信息传输方法, 其中, 被用户设备 UE 执行, 所述方法包括:

发送第一能力指示信息, 其中, 所述第一能力指示信息, 指示 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

10 12.根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述第一能力指示信息, 用于指示以下至少之一:

所述 UE 是否支持第一类 PEI;

所述 UE 是否支持第二类 PEI, 其中, 所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

15 13.根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述 UE 是否支持第二类 PEI, 包括至少之一:

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

14.根据权利要求 13 所述的方法, 其中,

20 所述第一类寻呼分组方式, 包括: 由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式;

所述第二类寻呼分组方式, 包括: 基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

25 15.根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述发送第一能力指示信息, 包括至少以下之一:

向基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息;

向基站发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息;

- 5 向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息。

16.根据权利要求 11 至 15 任一项所述的方法,其中,所述方法还包括,接收来自基站的第二能力指示信息,其中,所述第二能力指示信息,用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的 PEI。

- 10 17.根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述第二能力指示信息,用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的至少以下之一:

第一类 PEI;

第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI,其中,所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI;

- 15 第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI;

所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI。

18.根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述方法还包括,

根据所述 UE 支持的 PEI,确定是否监听所述基站发送的 PEI。

- 20 19.根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述根据所述 UE 支持的 PEI,确定是否监听所述基站发送的 PEI,包括至少以下之一:

响应于确定所述 UE 支持所述基站能够发送的 PEI,监听所述基站发送的 PEI;

- 25 响应确定所述 UE 不支持所述基站能够发送的 PEI,不监听所述基站发送的 PEI。

20.根据权利要求 19 所述的方法,其中,所述响应确定所述 UE 支持所述基站能够发送的 PEI,监听所述基站发送的 PEI,包括以下至少之一:

响应于所述基站能够发送第一类 PEI,并且所述 UE 支持所述第一类 PEI,监听所述基站发送的 PEI;

5 响应于所述基站能够发送第二类 PEI,并且所述 UE 支持所述第二类 PEI,监听所述基站发送的 PEI。

21.根据权利要求 20 所述的方法,其中,所述响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI,并且所述 UE 支持所述第一类 PEI,监听所述基站发送的 PEI,包括至少以下之一:

10 响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI,并且所述 UE 支持所述第一类 PEI 和所述第二类 PEI,监听所述基站发送的 PEI;

响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI,并且所述 UE 支持所述第二类 PEI,监听所述基站发送的 PEI。

22.根据权利要求 20 所述的方法,其中,所述响应于所述基站能够发送
15 所述第二类 PEI,并且所述 UE 支持所述第二类 PEI,监听所述基站发送的 PEI;包括以下至少之一:

响应于所述基站能够发送至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI,所述 UE 支持至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI,监听所述基站发送的 PEI;

20 响应于所述基站能够发送至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI,所述 UE 支持至少对应于所述第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI,监听所述基站发送的 PEI。

23.根据权利要求 22 所述的方法,其中,所述响应于所述基站能够发送至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI,所述 UE 支持至少
25 对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI,监听所述基站发送的

PEI, 包括:

响应于所述基站能够发送至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI, 并且所述 UE 具有所述第一类寻呼分组方式的分组信息, 监听所述基站发送的 PEI。

5 24.一种信息传输方法, 其中, 被核心网执行, 所述方法包括:

接收第一能力指示信息, 其中, 所述第一能力指示信息, 指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

25.根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 所述第一能力指示信息, 用于指示以下至少之一:

10 所述 UE 是否支持第一类 PEI;

所述 UE 是否支持第二类 PEI, 其中, 所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

26.根据权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述 UE 是否支持第二类 PEI, 包括如下至少之一:

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

15 所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

27.根据权利要求 26 所述的方法, 其中,

所述第一类寻呼分组方式, 包括: 由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式;

20 所述第二类寻呼分组方式, 包括: 基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

28.根据权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述接收第一能力指示信息, 包括至少以下之一:

接收来自所述 UE 的指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息;

25 接收来自基站的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力

指示信息;

接收来自基站的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息。

29.根据权利要求 25 至 28 任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括
5 至少之一:

向基站发送指示所述 UE 是否支持第一类 PEI 的第二 UE 能力指示信息;

向基站发送指示所述 UE 是否支持第二类 PEI 的第二 UE 能力指示信息。

10 30.一种信息传输装置, 其中, 所述装置包括:

第一接收模块, 配置为接收第一能力指示信息, 其中, 所述第一能力指示信息, 指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

31.根据权利要求 30 所述的装置, 其中, 所述第一能力指示信息, 用于指示以下至少之一:

15 所述 UE 是否支持第一类 PEI;

所述 UE 是否支持第二类 PEI, 其中所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

32.根据权利要求 31 所述的装置, 其中, 所述 UE 是否支持第二类 PEI, 包括至少之一:

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

20 所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

33.根据权利要求 32 所述的装置, 其中,

所述第一类寻呼分组方式, 包括: 由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式;

所述第二类寻呼分组方式, 包括: 基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分
25 组方式。

34.根据权利要求 31 所述的装置,其中,所述装置还包括以下至少之一:

第一确定模块,配置为响应于第一能力指示信息指示所述 UE 支持所述第二类 PEI,确定所述 UE 支持所述第一类 PEI;

5 第二确定模块,配置为响应于第一能力指示信息指示所述 UE 不支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI 和至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI,确定所述 UE 不支持所述第一类 PEI。

35.根据权利要求 31 所述的装置,其中,所述第一接收模块,具体配置为至少以下之一:

10 接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息;

接收所述 UE 发送的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息;

接收核心网发送所述第一能力指示信息;

接收对端基站发送的指示所述第一能力指示信息。

15 36.根据权利要求 35 所述的装置,其中,所述第一接收模块,具体配置为:

响应于接收到所述核心网发送的所述 UE 的所述第一类寻呼分组方式的分组信息,确定所述 UE 支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI。

20 37.根据权利要求 31 所述的装置,其中,所述装置还包括第一发送模块,配置为至少以下之一:

向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息;

25 向对端基站发送指示所述 UE 是否支持所述第二类 PE 的第二能力指示信息;

向核心网发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的第二能力指示信息;

向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PE 的第二能力指示信息。

- 5 38.根据权利要求 31 至 37 任一项所述的装置,其中,所述装置还包括,第二发送模块,配置为向所述 UE 发送第三能力指示信息,其中,所述第三能力指示信息,用于供所述 UE 确定基站能够发送的 PEI。

39.根据权利要求 38 所述的装置,其中,所述第三能力指示信息,用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的至少以下之一:

- 10 第一类 PEI;

第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI,其中,所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI;

第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI;

- 15 所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI。

40.一种信息传输装置,其中,所述装置包括:

第三发送模块,配置为发送第一能力指示信息,其中,所述第一能力指示信息,指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

- 20 41.根据权利要求 40 所述的装置,其中,所述第一能力指示信息,用于指示以下至少之一:

所述 UE 是否支持第一类 PEI;

所述 UE 是否支持第二类 PEI,其中,所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

42.根据权利要求 41 所述的装置,其中,所述 UE 是否支持第二类 PEI,包括至少之一:

- 25 所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

43.根据权利要求 42 所述的装置，其中，

所述第一类寻呼分组方式，包括：由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式；

5 所述第二类寻呼分组方式，包括：基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

44.根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述第三发送模块，具体配置为至少以下之一：

10 向基站发送指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息；

 向基站发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息；

 向核心网发送指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息。

15 45.根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述装置还包括，

 第二接收模块，配置为接收来自基站的第二能力指示信息，其中，所述第二能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的 PEI。

46.根据权利要求 45 所述的装置，其中，所述第二能力指示信息，用于供所述 UE 确定所述基站能够发送的至少以下之一：

20 第一类 PEI；

 第一类寻呼分组方式对应的第二类 PEI，其中，所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI；

 第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI；

25 所述第一类寻呼分组方式和所述第二类寻呼分组方式对应的所述第二类 PEI。

47.根据权利要求 45 所述的装置, 其中, 所述装置还包括,

第三确定模块, 配置为根据所述 UE 支持的 PEI, 确定是否监听所述基站发送的 PEI。

48.根据权利要求 47 所述的装置, 其中, 所述第三确定模块, 具体配置
5 为至少以下之一:

响应于确定所述 UE 支持所述基站能够发送的 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI;

响应确定所述 UE 不支持所述基站能够发送的 PEI, 确定不监听所述基站发送的 PEI。

49.根据权利要求 48 所述的装置, 其中, 所述第三确定模块, 具体配置
10 为至少以下之一:

响应于所述基站能够发送第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第一类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI;

响应于所述基站能够发送第二类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第二类
15 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI。

50.根据权利要求 49 所述的装置, 其中, 所述第三确定模块, 具体配置
为至少以下之一:

响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第一类 PEI 和所述第二类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI;

20 响应于所述基站能够发送所述第一类 PEI, 并且所述 UE 支持所述第二类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI。

51.根据权利要求 49 所述的装置, 其中, 所述第三确定模块, 具体配置
为至少以下之一:

25 响应于所述基站能够发送至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI, 所述 UE 支持至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类

PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI;

响应于所述基站能够发送至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI, 所述 UE 支持至少对应于所述第二类寻呼分组方式的所述第二类 PEI, 确定监听所述基站发送的 PEI。

5 52.根据权利要求 51 所述的装置, 其中, 所述第三确定模块, 具体配置为:

响应于所述基站能够发送至少对应于所述第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI, 并且所述 UE 具有所述第一类寻呼分组方式的分组信息, 确定监听所述基站发送的 PEI。

10 53.一种信息传输装置, 其中, 所述装置包括:

第三接收模块, 配置为接收第一能力指示信息, 其中, 所述第一能力指示信息, 指示用户设备 UE 是否支持寻呼提前指示 PEI。

54.根据权利要求 53 所述的装置, 其中, 所述第一能力指示信息, 用于指示以下至少之一:

15 所述 UE 是否支持第一类 PEI;

所述 UE 是否支持第二类 PEI, 其中, 所述第一类 PEI 不同于第二类 PEI。

55.根据权利要求 54 所述的装置, 其中, 所述 UE 是否支持第二类 PEI, 包括如下至少之一:

所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的第二类 PEI;

20 所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的第二类 PEI。

56.根据权利要求 55 所述的装置, 其中,

所述第一类寻呼分组方式, 包括: 由核心网确定寻呼分组的寻呼分组方式;

25 所述第二类寻呼分组方式, 包括: 基于 UE 标识确定寻呼分组的寻呼分组方式。

57.根据权利要求 54 所述的装置，其中，所述第三接收模块，配置为至少以下之一：

接收来自所述 UE 的指示所述 UE 是否支持至少对应于第一类寻呼分组方式的所述第二类 PEI 的所述第一能力指示信息；

5 接收来自基站的指示所述 UE 是否支持所述第一类 PEI 的所述第一能力指示信息；

接收来自基站的指示所述 UE 是否支持至少对应于第二类寻呼分组方式的所述第二类 PE 的所述第一能力指示信息。

58.根据权利要求 54 至 57 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：
10 第四发送模块，配置为至少之一：

向基站发送指示所述 UE 是否支持第一类 PEI 的第二 UE 能力指示信息；

向基站发送指示所述 UE 是否支持第二类 PEI 的第二 UE 能力指示信息。

15 59.一种通信设备装置，包括处理器、存储器及存储在存储器上并能够由所述处理器运行的可执行程序，其中，所述处理器运行所述可执行程序时执行如权利要求 1 至 10 或 11 至 23 或 24 至 29 任一项所述信息传输方法的步骤。

60.一种存储介质，其上存储有可执行程序，其中，所述可执行程序被
20 处理器执行时实现如权利要求 1 至 10 或 11 至 23 或 24 至 29 任一项所述信息传输方法的步骤。