

资源确定方法、资源确定装置及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及资源确定方法、资源确定装置及存储介质。

背景技术

在新无线技术（New Radio, NR）中，例如通信频段在 frequency range 2 时，由于高频信道衰减较快，为了保证覆盖范围，需要使用基于波束（beam）的发送和接收。当网络设备（例如基站）有多个传输接收点（Transmission Reception Point, TRP）时，可以使用多个 TRP 为终端提供服务，包括使用多个 TRP 为终端发送。当然，在任意一代通讯技术中都可以存在类似的技术和缺陷，因此本公开中只是以 NR 作为例子来进行说明，但是并非对本公开实施例技术所应用的场景的限定。

相关技术中，使用多个 TRP 发送 PDCCH 的方案中，可以为终端配置接收该 PDCCH 的传输配置指示（transmission configuration indication, TCI）状态，TCI 状态指示终端接收该 PDCCH 时使用的接收波束。例如为终端配置控制资源集（Control Resource Set, CORESET），并配置 CORESET 对应的 TCI 状态（TCI state），该 TCI 状态即为接收该 CORESET 资源上的 PDCCH 时的 TCI 状态。

其中，终端针对 PDCCH 的反馈信息需要在物理上行控制信道（physical uplink control channel, PUCCH）上传输。而 PDCCH 对应的 PUCCH 资源索引（index）可以采用 PDCCH 对应的 CORESET 的起始控制信道元素（Control channel element, CCE）的 index 和 CORESET 中 CCE 的数目来确定。那么相关技术中为实现多个 TRP 使用多个 PDCCH candidate 发送同样的下行控制信息时，例如当 PDCCH 重复发送时，可以为终端配置多个不同的 CORESET。即当同一下行控制信息采用多个 CORESET 的 PDCCH candidate 传输时，其对应的 PUCCH 资源的 index 如何来确定是需要解决的问题。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种资源确定方法、资源确定装置及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种资源确定方法，包括：

确定第一资源索引，所述第一资源索引为存在连接关系的 N 个候选物理下行控制信道对应的物理上行控制信道的目标资源索引，所述 N 个候选物理下行控制信道与 N 个控制资源集一一对应，N 为大于或等于 2 的整数。

一种实施方式中，所述连接关系表示所述 N 个候选物理下行控制信道用于物理下行控

制信道重复发送。

一种实施方式中，所述第一资源索引基于所述 N 个控制资源集的配置参数确定。

一种实施方式中，所述第一资源索引基于第一控制资源集的配置参数确定；所述第一控制资源集为所述 N 个控制资源集中的一个或多个控制资源集。

一种实施方式中，所述第一控制资源集的配置参数包括以下至少一项：

所述第一控制资源集的起始控制信道元素的索引；所述第一控制资源集中控制信道元素数目；所述第一控制资源集的控制资源集索引；所述第一控制资源集对应的控制资源池索引。

一种实施方式中，所述第一资源索引基于第二资源索引确定，所述第二资源索引为基于所述 N 个控制资源集中各个控制资源集的配置参数确定的 N 个候选资源索引。

一种实施方式中，所述第一资源索引基于所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数确定。

一种实施方式中，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括以下至少一项：

物理上行控制信道资源对应的资源索引、物理上行控制信道资源对应的跳频方式、物理上行控制信道资源对应的第二跳的物理资源块、物理上行控制信道资源对应的物理上行控制信道格式、物理上行控制信道资源对应的起始符号位置、物理上行控制信道资源对应的符号数目、物理上行控制信道资源对应的结束符号位置、物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量、以及物理上行控制信道资源对应的初始循环移位。

一种实施方式中，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的资源索引，包括：所述第一资源索引为所述第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引。

一种实施方式中，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的物理上行控制信道格式，包括：所述第一资源索引采用如下方式之一或组合确定：

所述第一资源索引基于第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所支持的反馈数据量的大小确定；以及所述第一资源索引基于所述候选物理下行控制信道上携带的下行控制信息的聚合等级与所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所对应的符号数目和/或所支持的反馈数据量的大小确定。

一种实施方式中，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的起始符号位置，所述第一资源索引基于所述 N 个候选物理下行控制信道携

带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的接收处理时长,以及所述物理上行控制信道资源对应的起始符号位置确定。

一种实施方式中,所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的符号数目,所述第一资源索引基于所述N个候选物理下行控制信道携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求以及所述物理上行控制信道资源对应的符号数目和/或起始符号位置确定。

一种实施方式中,所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量,所述第一资源索引为所述第二资源索引中物理资源块偏移量最大或最小的资源索引。

一种实施方式中,所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的初始循环移位,所述第一资源索引为所述第二资源索引中初始循环移位最大或最小的资源索引。

一种实施方式中,所述配置参数包括控制资源集的控制资源集索引,控制资源集对应的控制资源池索引,控制资源集的起始控制信道元素的索引和控制资源集的控制信道元素数目的至少一项。

根据本公开实施例的第二方面,提供一种资源确定装置,包括:

处理单元,被配置为确定第一资源索引,所述第一资源索引为存在连接关系的N个候选物理下行控制信道对应的物理上行控制信道的目标资源索引,所述N个候选物理下行控制信道与N个控制资源集一一对应,N为大于或等于2的整数。

一种实施方式中,所述连接关系表示所述N个候选物理下行控制信道用于物理下行控制信道重复发送。

一种实施方式中,所述第一资源索引基于所述N个控制资源集的配置参数确定。

一种实施方式中,所述第一资源索引基于第一控制资源集的配置参数确定;所述第一控制资源集为所述N个控制资源集中的一个或多个控制资源集。

一种实施方式中,所述第一控制资源集的配置参数包括以下至少一项:

所述第一控制资源集的起始控制信道元素的索引;所述第一控制资源集中控制信道元素数目;所述第一控制资源集的控制资源集索引;所述第一控制资源集对应的控制资源池索引。

一种实施方式中,所述第一资源索引基于第二资源索引确定,所述第二资源索引为基于所述N个控制资源集中各个控制资源集的配置参数确定的N个候选资源索引。

一种实施方式中，所述第一资源索引基于所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数确定。

一种实施方式中，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括以下至少一项：

物理上行控制信道资源对应的资源索引、物理上行控制信道资源对应的跳频方式、物理上行控制信道资源对应的第二跳的物理资源块、物理上行控制信道资源对应的物理上行控制信道格式、物理上行控制信道资源对应的起始符号位置、物理上行控制信道资源对应的符号数目、物理上行控制信道资源对应的结束符号位置、物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量、以及物理上行控制信道资源对应的初始循环移位。

一种实施方式中，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的资源索引，包括：所述第一资源索引为所述第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引。

一种实施方式中，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的物理上行控制信道格式，包括：所述第一资源索引采用如下方式之一或组合确定：

所述第一资源索引基于第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所支持的反馈数据量的大小确定；以及所述第一资源索引基于所述候选物理下行控制信道上携带的下行控制信息的聚合等级与所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所占用的符号数目和/或所支持的反馈数据量的大小确定。

一种实施方式中，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的起始符号位置，所述第一资源索引基于所述 N 个候选物理下行控制信道携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的接收处理时长，以及所述物理上行控制信道资源对应的起始符号位置的确定。

一种实施方式中，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的符号数目，所述第一资源索引基于所述 N 个候选物理下行控制信道携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求以及所述物理上行控制信道资源对应的符号数目和/或起始符号位置确定。

一种实施方式中，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量，所述第一资源索引为所述第二资源索引中物理资源块偏移量最大或最小的资源索引。

一种实施方式中，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制

信道资源对应的初始循环移位，所述第一资源索引为所述第二资源索引中初始循环移位最大或最小的资源索引。

一种实施方式中，所述配置参数包括控制资源集的控制资源集索引，控制资源集对应的控制资源池索引，控制资源集的起始控制信道元素的索引和控制资源集的控制信道元素数目的至少一项。

根据本公开实施例第三方面，提供一种资源确定装置，包括：

处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行第一方面或者第一方面任意一种实施方式中所述的资源确定方法。

根据本公开实施例第四方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行第一方面或者第一方面任意一种实施方式中所述的资源确定方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：针对存在连接关系的 N 个候选物理下行控制信道对应的物理上行控制信道确定目标资源索引，保证网络设备和终端对于确定出的物理上行控制信道资源的一致性，并使终端选择出最合适的物理上行控制信道资源，提高上行控制信令的传输效率。

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。

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，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统示意图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定装置的框图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于资源确定的装置的框图。

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公开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、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

本公开实施例提供的数据传输方法可应用于图 1 所示的无线通信系统中。参阅图 1 所示，该无线通信系统中包括终端和网络设备。终端通过无线资源与网络设备相连接，并进行数据的发送与接收。

可以理解的是，图 1 所示的无线通信系统仅是进行示意性说明，无线通信系统中还可包括其它网络设备，例如还可以包括核心网设备、无线中继设备和无线回传设备等，在图 1 中未画出。本公开实施例对该无线通信系统中包括的网络设备数目和终端数目不做限定。

进一步可以理解的是，本公开实施例的无线通信系统，是一种提供无线通信功能的网络。无线通信系统可以采用不同的通信技术，例如码分多址（code division multiple access, CDMA）、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）、时分多址（time division multiple access, TDMA）、频分多址（frequency division multiple access, FDMA）、正交频分多址（orthogonal frequency-division multiple access, OFDMA）、单载波频分多址（single Carrier FDMA, SC-FDMA）、载波侦听多路访问/冲突避免（Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance）。根据不同网络的容量、速率、时延等因素可以将网络分为 2G（英文：generation）网络、3G 网络、4G 网络或者未来演进网络，如 5G 网络，5G 网络也可称为是新无线网络（New Radio, NR）。为了方便描述，本公开有时会将无线通信网络简称为网络。

进一步的，本公开中涉及的网络设备也可以称为无线接入网设备。该无线接入网设备可以是：基站、演进型基站(evolved node B, eNB)、家庭基站、无线保真（wireless fidelity, WIFI）系统中的接入点（access point, AP）、无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission point, TP）或者发送接收点（transmission and reception point, TRP）等，还可以为 NR 系统中的 gNB，或者，还可以是构成基站的组件或一部分设备等。当为车联网（V2X）通信系统时，网络设备还可以是车载设备。应理解，本公开的实施例中，对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

进一步的，本公开中涉及的终端，也可以称为终端设备、用户设备（User Equipment, UE）、移动台（Mobile Station, MS）、移动终端（Mobile Terminal, MT）等，是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如，终端可以是具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：智能手机（Mobile Phone）、口袋计算机（Pocket

Personal Computer, PPC)、掌上电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴设备、或者车载设备等。此外, 当为车联网 (V2X) 通信系统时, 终端设备还可以是车载设备。应理解, 本公开实施例对终端所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

本公开中网络设备与终端之间基于波束进行数据传输。基于波束进行数据传输过程中, 网络设备 (例如基站) 可以使用多个 TRP (多个 TRP 也称为 Multi-TRP) 为终端发送 PDCCH。相关技术中, 网络设备 (例如基站) 使用一个 TRP 为终端发送 PDCCH 时, 为终端配置接收该 PDCCH 的 TCI 状态。例如, 配置方法为: 为终端配置一个 CORESET 比如 CORESET#1, 且配置终端接收该 CORESET#1 资源中的 PDCCH 时对应使用的 TCI 状态为 TCI#1。并为终端配置一个搜索空间集 (Search Space set, SS set), 与 CORESET#1 关联。终端在接收 SS set 中 resource 上的 PDCCH 时, 就使用 TCI#1 对应的波束进行接收。目前每个 SS set 只能与一个 CORESET 关联, 每个 CORESET 只配置一个 TCI 状态 (TCI 状态也称为 TCI state)。

本公开中网络设备与终端之间基于波束进行数据传输。基于波束进行数据传输过程中, 当网络设备 (例如基站) 使用多个 TRP (多个 TRP 也称为 Multi-TRP) 为终端发送 PDCCH 时, 不同的 TRP 使用不同的波束发送。

进一步的, 为了实现多个 TRP 发送同样的 PDCCH 来提高 PDCCH 的可靠性, 目前有多种方法:

方法一: 为一个 CORESET 配置两个 TCI 状态。配置一个 SS set 与该 CORESET 关联, 则该 SS set 可以对应两个 TCI 状态; 或配置两个 SS set 与该 CORESET 关联, 每个 SS set 对应其中一个 TCI 状态。

方法二: 配置一个 SS set, 该 SS set 与两个 CORESET 关联, 每个 CORESET 对应一个 TCI 状态, 则该 SS set 可以对应两个 TCI 状态。

方法三: 配置两个 CORESET, 每个 CORESET 对应配置一个 TCI 状态, 并分别配置 SS set 与两个 CORESET 分别关联。即配置了两个 SS set, 关联不同的 CORESET 和对应不同的 TCI 状态。

上述方法可以实现 Multi-TRP 发送 PDCCH, 不同的 TCI 状态对应不同的 TRP。相关技术中, 针对 PDCCH 的反馈信息需要使用的 PUCCH 资源的 PUCCH 资源索引可以采用 PDCCH 对应的 CORESET 的起始 CCE 的 index 和 CORESET 中 CCE 的数目来确定。然而, 针对存在连接关系的多个候选物理下行控制信道 (PDCCH candidate), 当多个 PDCCH candidate 对应不同的 CORESET 时, 这多个 PDCCH candidate 传输的同一下行控制信息对

应的 PUCCH 资源的 index 如何来确定是需要解决的问题。例如,连接关系表示多个 PDCCH candidate 用于 PDCCH 重复发送 (repetition)。当 PDCCH 重复发送时,可以为终端配置多个不同的 CORESET。例如,上述方法二和方法三使用两个 CORESET。采用多个 CORESET 对应的 PDCCH candidate 来发送同一下行控制信息时,其对应的反馈信息需要使用的 PUCCH 资源的 index 如何来确定是需要解决的问题。

需要理解的是,多个 PDCCH candidate 使用不同的波束,但这多个 PDCCH candidate 对应的时域或频域资源可以一样或者不一样。

本公开提供一种资源确定方法,主要针对存在连接关系的多个 PDCCH candidate 发送同一下行控制信息时,其对应的 PUCCH 资源的目标资源索引确定的方法。其中,存在连接关系的多个 PDCCH candidate 中的每个 PDCCH candidate 各自均关联有不同的 CORESET,和对应不同的 TCI 状态。例如,对于用于 PDCCH 重复发送的两个 CORESET,采用其中一个 CORESET 对应的 PUCCH 资源 index 对应的资源。其中,一种实施方式中,可以基于 CORESET 的参数确定 PUCCH 的资源 index,和/或,也可以根据 CORESET 确定出候选 PUCCH 资源,基于候选 PUCCH 资源的参数,确定 PUCCH 的资源 index。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图,如图 2 所示,资源确定方法用于终端中,包括以下步骤。

在步骤 S11 中,确定第一资源索引,第一资源索引为存在连接关系的 N 个 PDCCH candidate 对应的 PUCCH 的目标资源索引。

其中,N 个 PDCCH candidate 与 N 个 CORESET 一一对应。

本公开实施例提供的资源确定方法中,N 个 PDCCH candidate 存在连接关系可以理解是 N 个 PDCCH candidate 用于 PDCCH 重复发送,即 N 个 PDCCH candidate 传输同一下行控制信息或调度同一物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) / 同一物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)。其中,重复发送的英文名称可以称为 repetition。

其中,N 为大于或等于 2 的整数。一种实施方式中,N 的典型值为 2。

一种实施方式中,本公开实施例提供的资源确定方法中,终端确定目标 PUCCH 资源索引,该目标 PUCCH 资源索引对应的 PDCCH candidate 占用至少两个 CORESET 的资源。

一种实施方式中,第一资源索引基于 N 个 CORESET 的配置参数确定。

本公开实施例中,用于确定第一资源索引的配置参数包括 CORESET 的 CORESET 索引, CORESET 对应的控制资源池 (CORESET pool index) 索引, CORESET 的起始 CCE 的索引和 CORESET 的 CCE 数目中的至少一项。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。参阅图 3 所示，资源确定方法应用于终端中，包括如下步骤。

在步骤 S21 中，终端根据至少两个 CORESET 的配置参数，确定目标 PUCCH 资源索引。

其中，终端可以根据至少两个 CORESET 的 CORESET 索引，CORESET 对应的 CORESET pool index 索引，CORESET 的起始 CCE 的索引和 CORESET 的 CCE 数目中的至少一项，确定目标 PUCCH 资源索引。

本公开实施例的另一个实施方式中，第一资源索引基于 N 个 CORESET 中的一个或多个 CORESET 的配置参数确定。

一种实施方式中，N 典型值为 2 时，第一资源索引基于两个 CORESET 中的一个 CORESET 的配置参数确定。例如，终端根据至少两个 CORESET 中一个 CORESET 的配置参数确定目标 PUCCH 资源索引。

本公开实施例中，将用于确定第一资源索引的 CORESET 称为第一 CORESET。其中，第一 CORESET 为 N 个 CORESET 中的一个或多个 CORESET。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。参阅图 4 所示，资源确定方法应用于终端中，包括如下步骤。

在步骤 S31 中，终端根据第一 CORESET 的配置参数确定第一资源索引。第一 CORESET 为 N 个 CORESET 中的一个或多个 CORESET。

本公开实施例中，第一 CORESET 的配置参数包括 CORESET 的 CORESET 索引，CORESET 对应的 CORESET pool index 索引，CORESET 的起始 CCE 的索引和 CORESET 的 CCE 数目中的至少一项。

例如，第一 CORESET 的配置参数包括第一 CORESET 的起始 CCE 的索引、第一 CORESET 中 CCE 数目、第一 CORESET 的 CORESET 索引以及第一 CORESET 对应的 CORESET pool index 索引中的至少一项。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个 CORESET 中起始 CCE 的索引最小的 CORESET。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个 CORESET 中起始 CCE 的索引最大的 CORESET。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个 CORESET 中 CCE 数目最小的 CORESET。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个

CORESET 中 CCE 数目最大的 CORESET。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个 CORESET 中 CORESET 索引最小的 CORESET。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个 CORESET 中 CORESET 索引最大的 CORESET。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个 CORESET 中 CORESET 对应的 CORESETpoolindex 索引最小的 CORESET。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第一 CORESET 为至少两个 CORESET 中 CORESET 对应的 CORESETpoolindex 索引最大的 CORESET。

本公开实施例另一种实施方式中，根据 N 个 CORESET 确定出候选 PUCCH 资源索引，基于候选 PUCCH 资源索引，确定 PUCCH 的资源索引。

一种实施方式中，可以基于 N 个 CORESET 中各个 CORESET 的配置参数确定候选 PUCCH 资源索引。

本公开实施例提供的资源确定方法中，为描述方便将基于 N 个 CORESET 确定出的候选 PUCCH 资源索引称为第二资源索引。本公开实施例中，第一资源索引基于第二资源索引确定。第二资源索引为基于 N 个 CORESET 中各个 CORESET 的配置参数确定的 N 个候选资源索引。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。参阅图 5 所示，资源确定方法应用于终端中，包括如下步骤。

在步骤 S41 中，基于 N 个 CORESET 中各个 CORESET 的配置参数确定第二资源索引。

其中，第二资源索引为基于 N 个 CORESET 中各个 CORESET 的配置参数确定的 N 个候选资源索引。

一示例中，终端根据至少两个 CORESET 中的各个 CORESET 的配置参数确定出各个 CORESET 对应的候选 PUCCH 资源索引。

其中，各个 CORESET 的配置参数可以包括 CORESET 的 CORESET 索引，CORESET 对应的 CORESET pool index 索引，CORESET 的起始 CCE 的索引和 CORESET 的 CCE 数目中的至少一项。

进一步的，本公开实施例中第一资源索引可以是基于第二资源索引确定的。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定方法的流程图。参阅图 6 所示，资源确定方法应用于终端中，包括如下步骤。

在步骤 S51 中，基于第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数，确定第一资源索引。

本公开实施例中，第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括以下至少一项：

PUCCH 资源对应的资源索引、PUCCH 资源对应的跳频方式、PUCCH 资源对应的第二跳的物理资源块（second hop PRB）、PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式、PUCCH 资源对应的起始符号位置、PUCCH 资源对应的符号数目、PUCCH 资源对应的结束符号位置、PUCCH 资源对应的物理资源块（physical resource block, PRB）偏移量（offset）、以及 PUCCH 资源对应的初始循环移位（initial cyclic shift）。

本公开实施例提供的资源确定方法中，第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数还包括 PUCCH 资源对应的交错分配（interlace allocation）参数。

本公开实施例提供的资源确定方法，可以根据第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数，将第二资源索引中的一个或多个资源索引确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的资源索引（PUCCH resource index），可以基于 PUCCH resource index 的大小，确定第一资源索引。例如，将第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。即，第一资源索引为第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 格式（PUCCH format）。可以理解为是，本公开实施例中，PUCCH format 包含如下：

1. Format 0: 占用 1-2 个符号，能发送 1-2 个 bit；
2. Format 1: 占用 4-14 个符号，能发送 1-2 个 bit；
3. Format 2: 占用 1-2 个符号，能发送多于 2 个 bit；
4. Format 3: 占用 4-14 个符号，能发送多于 2 个 bit；
5. Format 4: 占用 4-14 个符号，能发送多于 2 个 bit。

其中 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式中，PUCCH 格式的参数包括 format 0、format 1、format 2、format 3、format 4 中的一项。PUCCH 格式的参数还包括以下至少一项：起始符号位置、符号数目、初始循环移位、时域正交覆盖码（Orthogonal Cover Code, OCC）（time domain OCC）、PRB 数目、OCC 长度（OCC length）、OCC 索引（OCC index）和 interlace。

本公开实施例中，响应于第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式（PUCCH format），采用如下方式之一或组合确定第一资源索引：

A)，基于第二资源索引对应的 PUCCH 资源的 PUCCH 格式所支持的反馈数据量的大小确定第一资源索引。

比如，一示例中可以选择 PUCCH 格式所支持的反馈数据量较大的 PUCCH 资源。比如，如果需要发送的 bit 数多，则选择能支持的反馈数据量大的 PUCCH resource。若需要发送的 bit 数少，则选择能支持的反馈数据量小的 PUCCH resource。

B)，基于第二资源索引对应的 PUCCH 资源的 PUCCH 格式所占用的符号数目确定第一资源索引。

比如，一示例中可以根据时延要求选择合适的 PUCCH 格式。比如，如果时延要求短，一般选择占用符号数少的 PUCCH format；否则，选择占用符号数多的 PUCCH format。

C)，基于 PDCCH candidate 上携带的 DCI 信令的聚合等级与第二资源索引对应的 PUCCH 资源的 PUCCH 格式所占用的符号数目和/或所支持的反馈数据量的大小确定第一资源索引。

比如，一示例中根据 PDCCH 的聚合等级(Aggregation Level, AL)来选择合适的 PUCCH format。如果 AL 较大，说明信道条件好，可以选择短符号的 PUCCH format。否则，选择长符号的 PUCCH format。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的起始符号位置，基于所述 N 个 PDCCH candidate 携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的接收处理时长，以及所述 PUCCH 资源对应的起始符号位置确定第一资源索引。

例如，若终端需要更长时间接收处理基站发送的下行信令或数据或参考信号，则选起始符号位置晚的 PUCCH resource；否则，选起始符号位置早的 PUCCH resource。即终端在 PUCCH 资源上发送反馈信息之前，必须完成针对下行信令或数据或参考信号的处理过程以及完成要反馈的反馈信息的发送准备过程。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的符号数目，基于 N 个 PDCCH candidate 携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求以及 PUCCH 资源对应的符号数目确定。

例如，如果时延要求短，选 duration 小的 PUCCH resource，即符号数目小的 PUCCH resource；否则，选 duration 大的 PUCCH resource，即符号数目大的 PUCCH resource。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的结束符号位置，基于 N 个 PDCCH candidate 携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求，以及 PUCCH 资源对应的结束符号位置确定。而 PUCCH 资源对应的结束符号位置由起始符号位置和符号数目确

定。

例如，需要早点发送完成，则选择结束符号位置早的 PUCCH resource；否则，选择结束符号位置晚的 PUCCH resource。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PRB offset，将第二资源索引中 PRB offset 最大或最小的资源索引确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的初始循环移位，将第二资源索引中初始循环移位最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的跳频方式，将第二资源索引中支持跳频的资源索引，确定为第一资源索引；或将第二资源中不支持跳频的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的第二跳的物理资源块，将第二资源索引中第二跳的物理资源块索引最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 interlace allocation，将第二资源索引中 interlace allocation 中的 rb-SetIndex 最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 interlace allocation，将第二资源索引中 interlace allocation 中的 interlace 的子载波间隔（subcarrier space, SCS）最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式，将第二资源索引中 PUCCH 格式中的 OCC 索引最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式，将第二资源索引中 PUCCH 格式中的 OCC 长度最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，本公开实施例提供的资源确定方法中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式，将第二资源索引中 PUCCH 格式中的 PRB 数目最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

本公开实施例提供的资源确定方法，当一个 PDCCH 对应至少两个 CORESET 时，其 PUCCH resource 的确定方法，主要是根据其中一个 CORESET 的配置参考来确定或者根据各个 CORESET 参数确定出来的各个 PUCCH resource 的参数来确定最终的目标 PUCCH resource。通过本公开，在保证基站和终端对于确定出的 PUCCH resource 的一致性的同时，帮助终端选择出最合适的 PUCCH resource，提高上行控制信令的传输效率。

本公开实施例提供的资源确定方法可以包括如下主要方案进行目标 PUCCH 资源确定。

例如，终端确定目标 PUCCH 资源索引，所述目标 PUCCH 资源索引对应的 PDCCH 占用了至少两个 CORESET 的资源。

一示例中，终端根据至少两个 CORESET 中的其中一个 CORESET 的配置参数确定所述目标 PUCCH 资源索引。

一示例中，配置参数包括 CORESET 的 CORESET 索引，CORESET 对应的 CORESETpoolindex 索引，起始 CCE 的索引和 CORESET 包含的 CCE 数目的至少一项。

一示例中，终端根据至少两个 CORESET 中的各个 CORESET 的配置参数确定出各个 CORESET 对应的候选 PUCCH 资源索引。

一示例中，确定候选 PUCCH 资源索引的 CORESET 的配置参数包括 CORESET 的 CORESET 索引，CORESET 对应的 CORESETpoolindex 索引，起始 CCE 的索引和 CORESET 包含的 CCE 数目的至少一项。

一示例中，终端根据 PUCCH 资源参数将第一候选 PUCCH 资源索引确定为目标 PUCCH 资源索引。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例上述涉及的各种实施方式/实施例中可以配合前述的实施例使用，也可以是独立使用。无论是单独使用还是配合前述的实施例一起使用，其实现原理类似。本公开实施中，部分实施例中是以一起使用的实施方式进行说明的；当然，本领域内技术人员可以理解，这样的举例说明并非对本公开实施例的限定。

基于相同的构思，本公开实施例还提供一种资源确定装置。

可以理解的是，本公开实施例提供的资源确定装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本公开实施例中所公开的各示例的单元及算法步骤，本公开实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的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实施例的技术方案的范围。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种资源确定装置框图。参照图 7，该资源确定装置 100 包括处理单元 101。

其中，处理单元 101 被配置为确定第一资源索引。其中，第一资源索引为存在连接关系的 N 个 PDCCH candidate 对应的 PUCCH 的目标资源索引。N 个 PDCCH candidate 与 N 个 CORESET 一一对应，N 为大于或等于 2 的整数。

一种实施方式中，连接关系表示 N 个 PDCCH candidate 用于 PDCCH 重复发送。

一种实施方式中，第一资源索引基于 N 个 CORESET 的配置参数确定。处理单元 101 基于 N 个 CORESET 的配置参数确定第一资源索引。

一种实施方式中，第一资源索引基于第一 CORESET 的配置参数确定；第一 CORESET 为 N 个 CORESET 中的一个或多个 CORESET。处理单元 101 基于第一 CORESET 的配置参数确定第一资源索引。

一种实施方式中，第一 CORESET 的配置参数包括以下至少一项：

第一 CORESET 的起始控制信道元素的索引；第一 CORESET 中控制信道元素数目；第一 CORESET 的 CORESET 索引；第一 CORESET 对应的控制资源池索引。

一种实施方式中，第一资源索引基于第二资源索引确定，第二资源索引为基于 N 个 CORESET 中各个 CORESET 的配置参数确定的 N 个候选资源索引。处理单元 101 基于第二资源索引确定第一资源索引。

一种实施方式中，第一资源索引基于第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数确定。处理单元 101 基于第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数确定第一资源索引。

一种实施方式中，第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括以下至少一项：

PUCCH 资源对应的资源索引、PUCCH 资源对应的跳频方式、PUCCH 资源对应的 second hop PRB、PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式、PUCCH 资源对应的起始符号位置、PUCCH 资源对应的符号数目、PUCCH 资源对应的结束符号位置、PUCCH 资源对应的物理资源块偏移量、以及 PUCCH 资源对应的初始循环移位。

其中，第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数还包括 PUCCH 资源对应的交错分配（interlace allocation）参数。

一种实施方式中，第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的资源索引，包括：第一资源索引为第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的资源索引，处理单元 101 将第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引确定为第一资源

索引。

一种实施方式中，第二资源索引对应的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式，处理单元 101 采用如下方式之一或组合确定第一资源索引：

基于第二资源索引对应的 PUCCH 资源的 PUCCH 格式所支持的反馈数据量的大小确定第一资源索引；。基于 PDCCH candidate 上携带的下行控制信息的聚合等级与第二资源索引对应的 PUCCH 资源的 PUCCH 格式所占用的符号数目和/或所支持的反馈数据量的大小确定第一资源索引。

一种实施方式中，第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的起始符号位置，第一资源索引基于 N 个 PDCCH candidate 携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的接收处理时长，以及 PUCCH 资源对应的起始符号位置确定。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的起始符号位置，处理单元 101 基于 N 个 PDCCH candidate 携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的接收处理时长，以及 PUCCH 资源对应的起始符号位置确定第一资源索引。

一种实施方式中，第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的符号数目，第一资源索引基于 N 个 PDCCH candidate 携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求以及 PUCCH 资源对应的符号数目和/或起始符号位置确定。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的符号数目，处理单元 101 基于 N 个 PDCCH candidate 携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求以及 PUCCH 资源对应的符号数目和/或起始符号位置确定第一资源索引。

一种实施方式中，第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的物理资源块偏移量，第一资源索引为第二资源索引中物理资源块偏移量最大或最小的资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的物理资源块偏移量，处理单元 101 将第二资源索引中物理资源块偏移量最大或最小的资源索引确定为第一资源索引。

一种实施方式中，第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的初始循环移位，第一资源索引为第二资源索引中初始循环移位最大或最小的资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的初始循环移位，处理单元 101 将第二资源索引中初始循环移位最大或最小的资源索引确定为第一

资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的跳频方式，处理单元 101 将第二资源索引中支持跳频的资源索引，确定为第一资源索引；或将第二资源中不支持跳频的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的第二跳的物理资源块，处理单元 101 将第二资源索引中第二跳的物理资源块索引最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 interlace allocation，处理单元 101 将第二资源索引中 interlace allocation 中的 rb-SetIndex 最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 interlace allocation，处理单元 101 将第二资源索引中 interlace allocation 中的 interlace 的子载波间隔（subcarrier space, SCS）最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式，处理单元 101 将第二资源索引中 PUCCH 格式中的 OCC 索引最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式，处理单元 101 将第二资源索引中 PUCCH 格式中的 OCC 长度最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

一示例中，响应于第二资源索引的 PUCCH 资源参数包括 PUCCH 资源对应的 PUCCH 格式，处理单元 101 将第二资源索引中 PUCCH 格式中的 PRB 数目最大或最小的资源索引，确定为第一资源索引。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于资源确定的装置 200 的框图。例如，装置 200 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 8，装置 200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 202，存储器 204，电力组件 206，多媒体组件 208，音频组件 210，输入/输出（I/O）接口 212，传感器组件 214，以及通信组件 216。

处理组件 202 通常控制装置 200 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 202 可以包括一个或多个处理器 220 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 202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 202 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 202 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 208 和处理组件 202 之间的交互。

存储器 204 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 200 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 204 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。

电力组件 206 为装置 200 的各种组件提供电力。电力组件 206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 208 包括在所述装置 200 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。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述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 208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 200 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 210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 210 包括一个麦克风（MIC），当装置 200 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 204 或经由通信组件 216 发送。在一些实施例中，音频组件 210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 212 为处理组件 202 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 214 包括一个或多个传感器，用于为装置 200 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 214 可以检测到装置 200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 200 的显示器和小键盘，传感器组件 214 还可以检测装置 200 或装置 200 一个组件的位置改变，用户与装置 200 接触的存在或不存在，装置 200 方位或加速/减速和装置

200 的温度变化。传感器组件 214 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 214 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 214 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 216 被配置为便于装置 200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 200 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 216 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，所述通信组件 216 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。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 200 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 204，上述指令可由装置 200 的处理器 220 执行以完成上述方法。例如，所述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备等。

进一步可以理解的是，本公开中“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。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。

进一步可以理解的是，术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息，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，并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上，“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如，在不脱离本公开范围的情况下，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。

进一步可以理解的是，本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作，但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作，或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中，多任务和并行处理可能是有利的。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实

施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、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公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1. 一种资源确定方法，其特征在于，包括：

确定第一资源索引，所述第一资源索引为存在连接关系的 N 个候选物理下行控制信道对应的物理上行控制信道的目标资源索引，所述 N 个候选物理下行控制信道与 N 个控制资源集一一对应， N 为大于或等于 2 的整数。

2. 根据权利要求 1 所述的资源确定方法，其特征在于，所述连接关系表示所述 N 个候选物理下行控制信道用于物理下行控制信道重复发送。

3. 根据权利要求 1 所述的资源确定方法，其特征在于，所述第一资源索引基于所述 N 个控制资源集的配置参数确定。

4. 根据权利要求 3 所述的资源确定方法，其特征在于，所述第一资源索引基于第一控制资源集的配置参数确定；

所述第一控制资源集为所述 N 个控制资源集中的一个或多个控制资源集。

5. 根据权利要求 4 所述的资源确定方法，其特征在于，所述第一控制资源集的配置参数包括以下至少一项：

所述第一控制资源集的起始控制信道元素的索引；

所述第一控制资源集中控制信道元素数目；

所述第一控制资源集的控制资源集索引；

所述第一控制资源集对应的控制资源池索引。

6. 根据权利要求 3 所述的资源确定方法，其特征在于，所述第一资源索引基于第二资源索引确定，所述第二资源索引为基于所述 N 个控制资源集中各个控制资源集的配置参数确定的 N 个候选资源索引。

7. 根据权利要求 6 所述的资源确定方法，其特征在于，所述第一资源索引基于所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数确定。

8. 根据权利要求 7 所述的资源确定方法，其特征在于，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括以下至少一项：

物理上行控制信道资源对应的资源索引、物理上行控制信道资源对应的跳频方式、物理上行控制信道资源对应的第二跳的物理资源块、物理上行控制信道资源对应的物理上行控制信道格式、物理上行控制信道资源对应的起始符号位置、物理上行控制信道资源对应的符号数目、物理上行控制信道资源对应的结束符号位置、物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量、以及物理上行控制信道资源对应的初始循环移位。

9. 根据权利要求 8 所述的资源确定方法, 其特征在于, 所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的资源索引, 包括: 所述第一资源索引为所述第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引。

10. 根据权利要求 8 所述的资源确定方法, 其特征在于, 所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的物理上行控制信道格式, 包括: 所述第一资源索引采用如下方式之一或组合确定:

所述第一资源索引基于第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所支持的反馈数据量的大小确定; 以及

所述第一资源索引基于所述候选物理下行控制信道上携带的下行控制信息的聚合等级与所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所占用的符号数目和/或所支持的反馈数据量的大小确定。

11. 根据权利要求 8 所述的资源确定方法, 其特征在于, 所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的起始符号位置, 所述第一资源索引基于所述 N 个候选物理下行控制信道携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的接收处理时长, 以及所述物理上行控制信道资源对应的起始符号位置的确定。

12. 根据权利要求 8 所述的资源确定方法, 其特征在于, 所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的符号数目, 所述第一资源索引基于所述 N 个候选物理下行控制信道携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求以及所述物理上行控制信道资源对应的符号数目和/或起始符号位置确定。

13. 根据权利要求 8 所述的资源确定方法, 其特征在于, 所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量, 所述第一资源索引为所述第二资源索引中物理资源块偏移量最大或最小的资源索引。

14. 根据权利要求 8 所述的资源确定方法, 其特征在于, 所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的初始循环移位, 所述第一资源索引为所述第二资源索引中初始循环移位最大或最小的资源索引。

15. 一种资源确定装置, 其特征在于, 包括:

处理单元, 被配置为确定第一资源索引, 所述第一资源索引为存在连接关系的 N 个候选物理下行控制信道对应的物理上行控制信道的目标资源索引, 所述 N 个候选物理下行控

制信道与 N 个控制资源集一一对应，N 为大于或等于 2 的整数。

16. 根据权利要求 15 所述的资源确定装置，其特征在于，所述连接关系表示所述 N 个候选物理下行控制信道用于物理下行控制信道重复发送。

17. 根据权利要求 15 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第一资源索引基于所述 N 个控制资源集的配置参数确定。

18. 根据权利要求 17 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第一资源索引基于第一控制资源集的配置参数确定；

所述第一控制资源集为所述 N 个控制资源集中的一个或多个控制资源集。

19. 根据权利要求 18 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第一控制资源集的配置参数包括以下至少一项：

所述第一控制资源集的起始控制信道元素的索引；

所述第一控制资源集中控制信道元素数目；

所述第一控制资源集的控制资源集索引；

所述第一控制资源集对应的控制资源池索引。

20. 根据权利要求 17 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第一资源索引基于第二资源索引确定，所述第二资源索引为基于所述 N 个控制资源集中各个控制资源集的配置参数确定的 N 个候选资源索引。

21. 根据权利要求 20 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第一资源索引基于所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数确定。

22. 根据权利要求 21 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括以下至少一项：

物理上行控制信道资源对应的资源索引、物理上行控制信道资源对应的跳频方式、物理上行控制信道资源对应的第二跳的物理资源块、物理上行控制信道资源对应的物理上行控制信道格式、物理上行控制信道资源对应的起始符号位置、物理上行控制信道资源对应的符号数目、物理上行控制信道资源对应的结束符号位置、物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量、以及物理上行控制信道资源对应的循环移位。

23. 根据权利要求 22 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的资源索引，包括：所述第一资源索引为所述第二资源索引中资源索引最大或最小的资源索引。

24. 根据权利要求 22 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的格式，包括：所述第一资源

索引采用如下方式之一或组合确定：

所述第一资源索引基于第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所支持的反馈数据量的大小确定；以及

所述第一资源索引基于所述候选物理下行控制信道上携带的下行控制信息的聚合等级与所述第二资源索引对应的物理上行控制信道资源的物理上行控制信道格式所占用的符号数目和/或所支持的反馈数据量的大小确定。

25. 根据权利要求 22 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的起始符号位置，所述第一资源索引基于所述 N 个候选物理下行控制信道携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的接收处理时长，以及所述物理上行控制信道资源对应的起始符号位置确定。

26. 根据权利要求 22 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的符号数目，所述第一资源索引基于所述 N 个候选物理下行控制信道携带的下行控制信息所调度的下行数据和/或所指示的下行控制信息的时延要求以及所述物理上行控制信道资源对应的符号数目和/或起始符号位置确定。

27. 根据权利要求 22 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的物理资源块偏移量，所述第一资源索引为所述第二资源索引中物理资源块偏移量最大或最小的资源索引。

28. 根据权利要求 22 所述的资源确定装置，其特征在于，所述第二资源索引的物理上行控制信道资源参数包括物理上行控制信道资源对应的初始循环移位，所述第一资源索引为所述第二资源索引中初始循环移位最大或最小的资源索引。

29. 一种资源确定装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行权利要求 1 至 14 中任意一项所述的资源确定方法。

30. 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行权利要求 1 至 14 中任意一项所述的资源确定方法。