

信道检测方法、装置、终端、网络设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202210933593.1、申请日为 2022 年 08 月 04 日的中国
5 专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容
在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及无线技术领域，尤其涉及一种信道检测方法、装置、终端、网
络设备及存储介质。

背景技术

10 为了提高频谱利用率，引入了单个下行控制信息（DCI，Downlink Control
Information）格式（format）调度多个小区的上行和/或下行信道的机制，导致
在跨载波调度场景下，相关技术中使用载波指示域（CIF，Carrier Indicator Field）
确定候选物理下行控制信道（PDCCH，Physical Downlink Control Channel）占
用的控制信道单元（CCE，Control Channel Element）索引的方式不再适用。

15 发明内容

为解决相关技术问题，本申请实施例提供一种信道检测方法、装置、终端、
网络设备及存储介质。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供了一种信道检测方法，应用于终端，所述方法包括：

20 基于第一载波指示值，确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引；
其中，

所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI；
所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值；所述第一
小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。

25 本申请实施例还提供了一种信道检测方法，应用于网络设备，所述方法包
括：

配置至少一个载波指示值；其中，

30 所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的
CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信
道的 DCI。

本申请实施例还提供了一种信道检测装置，包括：

第一确定单元，配置为基于第一载波指示值，确定第一 DCI 对应的候选

PDCCH 占用的 CCE 索引；其中，

所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI；
所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值；所述第一
小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。

5 本申请实施例还提供了一种信道检测装置，包括：

第一配置单元，配置为配置至少一个载波指示值；其中，

所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的
CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信
道的 DCI。

10 本申请实施例还提供了一种终端，包括：第一处理器及第一通信接口；其
中，

所述第一处理器，配置为基于第一载波指示值，确定第一 DCI 对应的候选
PDCCH 占用的 CCE 索引；其中，

15 所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI；
所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值；所述第一
小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。

本申请实施例还提供了一种网络设备，包括第二处理器及第二通信接口；
其中，

所述第二处理器，配置为配置至少一个载波指示值；其中，

20 所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的
CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信
道的 DCI。

本申请实施例还提供了一种终端，包括：第一处理器和配置为存储能够在
处理器上运行的计算机程序的第一存储器，

25 其中，所述第一处理器配置为运行所述计算机程序时，执行上述终端侧任
一方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种网络设备，包括：第二处理器和配置为存储能
够在处理器上运行的计算机程序的第二存储器，

30 其中，所述第二处理器配置为运行所述计算机程序时，执行上述网络设备
侧任一方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种存储介质，其上存储有计算机程序所述计算机
程序被处理器执行时实现上述终端侧或网络设备侧任一方法的步骤。

35 本申请实施例提供的信道检测方法、装置、终端、网络设备及存储介质中，
第一 DCI 能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道，对于调度第一小区
集合的第一 DCI，终端根据网络侧为第一小区集合配置的载波指示值，确定出
第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引。上述方案中，DCI 能够同时调
度至少两个小区的上行和/或下行信道，基于网络侧为 DCI 能调度的各个小区集
合配置的载波指示值，终端确定出 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引，
这样，在跨载波调度场景下，计算 CCE 索引时采用的 n_{CI} 的取值为网络侧配
40 置的，且与 DCI 实际调度的小区集合相关的值， n_{CI} 的取值不再参考 CIF 的值，

从而在单 DCI 能够同时调度至少两个小区的情况下，有效地实现 CCE 索引的计算，确定出 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的时频资源。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例一种信道检测方法流程示意图；
 图 2 为本申请实施例另一种信道检测方法流程示意图；
 图 3 为本申请实施例一种信道检测装置结构示意图；
 图 4 为本申请实施例另一种信道检测装置结构示意图；
 图 5 为本申请实施例终端结构示意图；
 图 6 为本申请实施例网络设备结构示意图。

具体实施方式

终端在 PDCCH 盲检过程中，首先要通过控制资源集（CORESET，Control Resource Set）和搜索空间的配置，获知 PDCCH 的时频域信息和聚合等级，然后，需要确定相应搜索空间集合中候选 PDCCH 占用的 CCE 索引，再根据 CCE 索引到资源单元组（REG，Resource Element Group）bundle 的映射确定物理资源的位置，然后进行 PDCCH 盲检。

对于与 CORESET p 相关联的搜索空间集合 s ，通过下面公式计算聚合等级 L 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引：

$$L \cdot \left\{ \left(Y_{p,n_{CI}} + \left\lfloor \frac{m_{s,n_{CI}} \cdot N_{CCE,p}}{L \cdot M_{s,n_{CI}}^{(L)}} \right\rfloor + n_{CI} \right) \bmod \left\lfloor \frac{N_{CCE,p}}{L} \right\rfloor \right\} + i$$

其中，对于公式中的 n_{CI} ，如果配置了跨载波调度，网络通过高层信令 *CrossCarrierSchedulingConfig* 为终端配置 CIF， n_{CI} 为 CIF 值，从而保证调度不同载波的候选 PDCCH 时尽可能占用不重叠的 CCE；如果没有配置跨载波调度，即载波自调度以及对应于公共搜索空间（CSS，Common Search Space）的情况， n_{CI} 的值为 0。另外， $m_{s,n_{CI}} = 0, \dots, M_{s,n_{CI}}^{(L)} - 1$ ，且 $M_{s,n_{CI}}^{(L)}$ 为终端需要监测的对应 n_{CI} 的小区给定的搜索空间内，聚合等级为 L 的候选 PDCCH 的数量， $M_{s,max}^{(L)}$ 为对应聚合等级 L 的所有 n_{CI} 对应的 $M_{s,n_{CI}}^{(L)}$ 中的最大数值。

相关技术中，单个 DCI format 只用于调度单个小区，使用 CIF 指示候选 PDCCH 对应的被调度小区。随着 4G 频谱重耕，可用于 5G 的零散频段也将增加，为了提高频谱利用率，引入单个 DCI format 调度多个小区的上行和/或下行信道的机制，CIF 域需要重新设计，这样，参考 CIF 计算 CCE 索引的方式可能不再适用。

基于此，本申请的各实施例中，第一 DCI 能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道，对于调度第一小区集合的第一 DCI，终端根据网络侧为第一小区集合配置的载波指示值，确定出第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引。上述方案中，DCI 能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道，基于网络侧为 DCI 能调度的各个小区集合配置的载波指示值，终端确定出 DCI

对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引, 这样, 在跨载波调度场景下, 计算 CCE 索引时采用的 n_{CI} 的取值为网络侧配置的, 且与 DCI 实际调度的小区集合相关的值, n_{CI} 的取值不再参考 CIF 的值, 从而在单 DCI 能够同时调度至少两个小区的情况下, 有效地实现 CCE 索引的计算, 确定出 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的时频资源。

下面结合附图及实施例对本申请再作进一步详细的描述。

本申请实施例提供了一种信道检测方法, 应用于终端, 如图 1 所示, 该方法包括:

步骤 101: 基于第一载波指示值, 确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引。

其中, 所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI; 所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值; 所述第一小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。

在支持单个 DCI 同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的场景下, 第一 DCI 能同时调度一个或多个小区, 对于第一 DCI 同时调度的一个或多个小区, 对应称为一个小区集合。例如, 第一 DCI 最多可以同时调度 3 个小区: 小区#1, 小区#2 和小区#3, 而第一 DCI 每次实际调度的小区可以是 3 个小区中的一个或者多个小区, 即, 第一 DCI 能调度的小区集合可能有以下 7 个: (小区#1), (小区#2), (小区#3), (小区#1, 小区#2), (小区#1, 小区#3), (小区#2, 小区#3), (小区#1, 小区#2, 小区#3)。对于第一 DCI 能调度的每个小区集合, 网络侧配置对应的载波指示值, 并通过下行信令将该载波指示值下发给终端, 例如, 通过无线资源控制 (RRC, Radio Resource Control) 信令或在第一 DCI 中携带该载波指示值, 将该载波指示值下发给终端, 终端通过网络侧为第一 DCI 实际调度的小区集合配置的载波指示值来计算对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引。

这里, 载波指示值可以理解为上文公式中的 n_{CI} , 这样, 终端在确定出第一小区集合对应的第一载波指示值之后, 基于上文公式可以计算出第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引, 即确定出第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 位置。这样, 在跨载波调度场景下, 能够有效地实现 CCE 索引的计算, 从而确定出同时调度多个小区的 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的时频资源。

实际应用时, 对于第一 DCI 能调度的小区集合, 网络侧对载波指示值的配置可以包括但不限于以下几种方案:

方案一:

在一实施例中, 所述第一 DCI 能调度的任意小区集合均配置所述第一载波指示值。

在方案一中, 无论第一 DCI 实际调度的是哪种小区集合, 网络侧都配置同一第一载波指示值用于终端计算 CCE 索引, 以确定候选 PDCCH 占用的 CCE 位置。也就是说, 每种小区集合对应配置的载波指示值都是相同的, 载波指示值的取值与 CIF 或者动态指示被调度小区的信息均不相关。例如, 网络侧可以配置 $n_{CI}=0$, 或者配置 n_{CI} 的取值不同于单小区调度时的小区索引采用的 n_{CI} 的取值。这里, 载波指示值的取值固定, 也就是对于第一 DCI 实际调度的不同的小

区集合,网络侧配置了相同数量的候选 PDCCH,终端需监测的候选 PDCCH 占用的时频资源相同,并且,在上文公式中,用于计算 CCE 索引的 $M_{s,n_{CI}}^{(L)}$ 的取值也相同。

实际应用时,由于第一载波指示值固定,因此,可以在终端接入基站后,由基站通过 RRC 信令向终端下发第一载波指示值,或者,也可以由基站通过介质访问控制层控制元素 (MAC-CE, Media Access Control - Control Element) 信令或者 DCI 信令下发第一载波指示值。虽然实际被调度的小区可能有不同的组合方式,但是方案一均基于同一个载波指示值计算 CCE 索引,候选 PDCCH 数量相同,这样确定候选 PDCCH 占用的时频资源,配置方式简单,计算复杂度低,且确定候选 PDCCH 占用的时频资源的过程不受动态指示被调度小区的信息的影响。尤其是单个 DCI 可以调度的小区数量较大时,方案一的采用使得 CCE 索引的计算复杂度不因此受影响。

此外,网络侧还可以为第一 DCI 实际调度的不同小区集合配置不同的载波指示值,此时,所述第一载波指示值从第一参数集合中确定出;其中,

所述第一参数集合中包含网络侧配置的至少两个不同的载波指示值。

方案二:

在一实施例中,所述第一参数集合中的每个载波指示值分别对应所述第一 DCI 能调度的一个小区集合。

在本实施例中,每个能被调度的小区集合对应的候选 PDCCH 占用不重叠的 CCE 索引,网络侧配置多个不同的载波指示值,与每个能被调度的小区集合一一对应,终端需要从网络侧配置的多个不同的载波指示值中选择实际被调度的小区集合对应的载波指示值,用于终端计算 CCE 索引。在方案二中,对于不同的能被调度的小区集合,终端可能需要监测不同的候选 PDCCH,并且,由于不同小区集合对应的候选 PDCCH 占用不重叠的 CCE 索引,可以理解,不同小区集合对应的候选 PDCCH 的数量 $M_{s,n_{CI}}^{(L)}$ 可能相同,也可能不相同。

实际应用时,第一载波指示值可以由基站通过 MAC-CE 信令或者 DCI 信令下发。

参照上文例子,能被调度的小区集合包括:(小区#1),(小区#2),(小区#3),(小区#1,小区#2),(小区#1,小区#3),(小区#2,小区#3),(小区#1,小区#2,小区#3),那么网络侧对应配置的第一参数集合中包括 7 个取值不同的载波指示值,分别对应了上述 7 种小区集合,终端在 PDCCH 盲检过程中,先从第一参数集合中确定实际被调度的小区集合对应的载波指示值,再根据确定出的载波指示值计算 CCE 索引,从而确定候选 PDCCH 占用的 CCE 索引。

相比于方案一,方案二更加适用于为能被调度的不同小区集合配置不同的候选 PDCCH 的情况,保证了调度不同小区集合时,对应的候选 PDCCH 尽可能不占用重叠的 CCE,从而能够实现时频资源的灵活利用。而方案一在相比之下能够考虑到终端的监测能力,适用于盲检过程中候选 PDCCH 的数量及不重叠的 CCE 的预算数量有限的情况,尤其是在 DCI 能够调度的小区最大数量增加时,能被调度的小区集合数量更多,不同的小区集合对应的候选 PDCCH 需

要占用较多的重叠的 CCE，否则可能会导致 PDCCH 阻塞率增加，此时，采用方案一的方式会更加合理。

方案三：

在一实施例中，所述第一参数集中的每个载波指示值对应所述第一 DCI 能调度的至少两个小区集合，且配置了同一载波指示值的小区集合中的小区数量相同。

方案三中，网络侧配置多个不同的载波指示值，包含相同数量的小区的小区集合对应配置的载波指示值相同，也就是说，实际被调度的小区集合对应的载波指示值根据该小区集合中的小区数量确定，并且，可以理解，第一参数集中的载波指示值的数量与小区集合对应的最大小区数量相同。这样，对于能被调度的不同的小区集合，终端可以监测相同或不同的候选 PDCCH。

实际应用时，第一载波指示值可以由基站通过 MAC-CE 信令或者 DCI 信令下发。

此外，在根据小区集合中的小区数量确定出对应的 CCE 索引之后，可以进一步结合相关信息确定出实际被调度的小区集合。在一实施例中，所述方法还包括：

基于 CIF 或被第一信令，在配置了所述第一载波指示值的至少两个小区集合中确定出所述第一小区集合。

其中，所述第一信令用于指示被调度小区。

实际应用时，对应的载波指示值相同的小区集合可能有多个，这里，在确定出的载波指示值对应的小区集合有多个的情况下，可以进一步通过 CIF 或者被调度小区指示信令，在这多个小区集合中确定出实际被调度的小区集合。

参照上文例子，能被调度的小区集合包括：(小区#1)，(小区#2)，(小区#3)，(小区#1，小区#2)，(小区#1，小区#3)，(小区#2，小区#3)，(小区#1，小区#2，小区#3)，那么，这些小区集合中分别包括了 1 个或 2 个或 3 个小区，网络侧对应小区集合中的小区数量，分别配置了 3 个载波指示值，例如，取值为 0 的载波指示值对应小区数量为 1 的小区集合，即 (小区#1)，(小区#2)，(小区#3) 这三个小区集合；取值为 1 的载波指示值对应小区数量为 2 的小区集合，即 (小区#1，小区#2)，(小区#1，小区#3)，(小区#2，小区#3) 这三个小区集合；取值为 2 的载波指示值对应小区数量为 3 的小区集合，即对应小区集合 (小区#1，小区#2，小区#3)。这样，终端可以根据第一载波指示值对应的小区数量，从能被调度的小区集合中筛选出若干小区集合，进一步地，再结合 2 比特的被调度小区指示信令确定实际被调度的小区。

示例性地，载波指示值、被调度小区指示信令与实际被调度小区的对应关系如表 1 所示：

表 1

n_{CI}	第一信令/CIF	实际被调度小区
0	00	(小区#1)
	01	(小区#2)
	10	(小区#3)

1	00	(小区#1, 小区#2)
	01	(小区#1, 小区#3)
	10	(小区#2, 小区#3)
2	00	(小区#1, 小区#2, 小区#3)

方案三中，载波指示值的取值根据实际被调度的小区数量确定，对时频资源的进一步划分情况较少，相比于方案一，能够比较灵活地利用时频资源，且相比于方案二，能够避免候选 PDCCH 的数量和不重叠 CCE 数量受限问题。另外结合载波指示值和被调度小区指示信令确定实际被调度小区的方式，可以有效减少指示域信息大小，节省控制开销。

需要说明的是，对于上述方案二和方案三，在终端接入基站之后，基站向终端下发第一 DCI 之前，基站需要将不同的载波指示值与不同小区集合之间的映射关系下发给终端，进一步地，针对方案三，基站需要将不同 CIF 值、不同载波指示值与不同小区集合之间的一一映射的关系下发给终端。终端在收到第一载波指示值之后，可以根据基站下发的映射关系，确定出第一 DCI 实际调度的小区集合。

对应地，本申请实施例还提供了一种信道检测方法，应用于网络设备，例如下一代基站（gNB, the next Generation Node B）等基站，如图 2 所示，所述方法包括：

步骤 201：配置至少一个载波指示值。

其中，所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI。

其中，在一实施例中，所述配置至少一个载波指示值，包括：

为所述第一 DCI 能调度的任意小区集合均配置第一载波指示值。

在一实施例中，所述配置至少一个载波指示值，包括：

配置第一参数集合；其中，

所述第一参数集合中包含至少两个不同的载波指示值，且每个载波指示值分别对应所述第一 DCI 能调度的至少一个小区集合。

在一实施例中，所述第一参数集合中的每个载波指示值对应所述第一 DCI 能调度的至少两个小区集合，且对应于同一载波指示值的小区集合中的小区数量相同。

网络设备侧的信道检测方法的相关说明可参照上文终端侧的信道检测方法的实施例，在此不赘述。

上文实施例在跨载波调度场景下能够有效地实现 CCE 索引的计算，从而在无需采用新的 CIF 或者新的动态指示信息的情况下，能够确定出 DCI 同时调度的多个小区的候选 PDCCH 占用的时频资源。此外，上文实施例给出了三种具体的配置方案，在实际应用时，可以结合具体场景，例如，当单个 DCI 可以调度的小区数量较大时，可以选择方案一的配置方案，避免 CCE 索引的计算复杂度过高；为了尽可能不占用重叠的 CCE，可以选择方案二的配置方案，以实现

时频资源的灵活利用；此外，还可以选择方案三的配置方案，在灵活利用时频资源与降低计算复杂度之间进行平衡，同时方案三的配置方案结合载波指示值和被调度小区指示信令来确定实际被调度小区，可以有效减少指示域信息大小，节省控制开销。

5 为了实现本申请实施例终端侧的信道检测方法，本申请实施例还提供了一种信道检测装置，设置在终端上，如图3所示，该装置包括：

第一确定单元301，配置为基于第一载波指示值，确定第一DCI对应的候选PDCCH占用的CCE索引；其中，

10 所述第一DCI表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的DCI；
所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值；所述第一小区集合为所述第一DCI调度的小区集合。

其中，在一实施例中，所述第一DCI能调度的任意小区集合均配置所述第一载波指示值。

15 在一实施例中，所述第一载波指示值从第一参数集合中确定出；其中，
所述第一参数集合中包含网络侧配置的至少两个不同的载波指示值。

在一实施例中，所述第一参数集合中的每个载波指示值分别对应所述第一DCI能调度的一个小区集合。

20 在一实施例中，所述第一参数集合中的每个载波指示值对应所述第一DCI能调度的至少两个小区集合，且配置了同一载波指示值的小区集合中的小区数量相同。

在一实施例中，所述装置还包括：

第二确定单元，配置为基于CIF或第一信令，在配置了所述第一载波指示值的至少两个小区集合中确定出所述第一小区集合；其中，

所述第一信令用于指示被调度小区。

25 实际应用时，所述第一确定单元301和第二确定单元可由信道检测装置中的处理器实现。

为了实现本申请实施例网络设备侧的信道检测方法，本申请实施例还提供了一种信道检测装置，设置在网络设备上，如图4所示，该装置包括：

第一配置单元401，配置为配置至少一个载波指示值；其中，

30 所述至少一个载波指示值用于确定第一DCI对应的候选PDCCH占用的CCE索引；所述第一DCI表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的DCI。

其中，在一实施例中，所述第一配置单元401，配置为：

为所述第一DCI能调度的任意小区集合均配置第一载波指示值。

35 在一实施例中，所述第一配置单元401，配置为：

配置第一参数集合；其中，

所述第一参数集合中包含至少两个不同的载波指示值，且每个载波指示值分别对应所述第一DCI能调度的至少一个小区集合。

40 在一实施例中，所述第一参数集合中的每个载波指示值对应所述第一DCI能调度的至少两个小区集合，且对应于同一载波指示值的小区集合中的小区数

量相同。

实际应用时，所述第一配置单元 401 可由信道检测装置中的处理器实现。

需要说明的是：上述实施例提供的信道检测装置在进行信道检测时，仅以
上述各程序模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述处
理分配由不同的程序模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的程序模块，
5 以完成以上描述的全部或者部分处理。另外，上述实施例提供的信道检测装置
与信道检测方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里
不再赘述。

基于上述程序模块的硬件实现，且为了实现本申请实施例终端侧的方法，
10 本申请实施例还提供了一种终端，如图 5 所示，终端 500 包括：

第一通信接口 501，能够与其他网络节点进行信息交互；

第一处理器 502，与所述第一通信接口 501 连接，以实现与其他网络节点
进行信息交互，配置为运行计算机程序时，执行上述终端侧一个或多个技术方
案提供的方法。而所述计算机程序存储在所述第一存储器 503 上。

15 具体地，所述第一处理器 502，配置为基于第一载波指示值，确定第一 DCI
对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引；其中，

所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI；
所述第一载波指示值表征网络侧为所述第一小区集合配置的载波指示值；所述
第一小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。

20 其中，在一实施例中，所述第一 DCI 能调度的任意小区集合均配置所述第一
载波指示值。

在一实施例中，所述第一载波指示值从第一参数集合中确定出；其中，

所述第一参数集合中包含网络侧配置的至少两个不同的载波指示值。

在一实施例中，所述第一参数集合中的每个载波指示值分别对应所述第一
25 DCI 能调度的一个小区集合。

在一实施例中，所述第一参数集合中的每个载波指示值对应所述第一 DCI
能调度的至少两个小区集合，且配置了同一载波指示值的小区集合中的小区数
量相同。

在一实施例中，所述第一处理器 502，还配置为：

30 基于 CIF 或第一信令，在配置了所述第一载波指示值的至少两个小区集合
中确定出所述第一小区集合；其中，

所述第一信令用于指示被调度小区。

需要说明的是：第一处理器 502 和第一通信接口 501 的具体处理过程可参
照上述方法理解。

35 当然，实际应用时，终端 500 中的各个组件通过总线系统 504 耦合在一起。
可理解，总线系统 504 配置为实现这些组件之间的连接通信。总线系统 504 除
包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清
楚说明起见，在图 5 中将各种总线都标为总线系统 504。

本申请实施例中的第一存储器 503 配置为存储各种类型的数据以支持终端
40 500 的操作。这些数据的示例包括：用于在终端 500 上操作的任何计算机程序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述第一处理器 502 中，或者由所述第一处理器 502 实现。所述第一处理器 502 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过所述第一处理器 502 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述第一处理器 502 可以是通用处理器、数字信号处理器 (DSP, Digital Signal Processor)，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。所述第一处理器 502 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译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于第一存储器 503，所述第一处理器 502 读取第一存储器 503 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中，终端 500 可以被一个或多个应用专用集成电路 (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)、或者其他电子元件实现，用于执行前述方法。

基于上述程序模块的硬件实现，且为了实现本申请实施例网络设备侧的方法，本申请实施例还提供了一种网络设备，如图 6 所示，该网络设备 600 包括：

第二通信接口 601，能够与其他网络节点进行信息交互；

第二处理器 602，与所述第二通信接口 601 连接，以实现与其他网络节点进行信息交互，配置为运行计算机程序时，执行上述网络设备侧一个或多个技术方案提供的方法。而所述计算机程序存储在第二存储器 603 上。

具体地，所述第二处理器 602，配置为：

配置至少一个载波指示值；其中，

所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI。

其中，在一实施例中，所述第二处理器 602，具体配置为：

为所述第一 DCI 能调度的任意小区集合均配置第一载波指示值。

在一实施例中，所述第二处理器 602，具体配置为：

配置第一参数集合；其中，

所述第一参数集合中包含至少两个不同的载波指示值，且每个载波指示值分别对应所述第一 DCI 能调度的至少一个小区集合。

在一实施例中，所述第一参数集合中的每个载波指示值对应所述第一 DCI 能调度的至少两个小区集合，且对应于同一载波指示值的小区集合中的小区数量相同。

需要说明的是：第二处理器 602 和第二通信接口 601 的具体处理过程可参照上述方法理解。

当然，实际应用时，网络设备 600 中的各个组件通过总线系统 604 耦合在一起。可理解，总线系统 604 配置为实现这些组件之间的连接通信。总线系统 604 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 6 中将各种总线都标为总线系统 604。

5 本申请实施例中的第二存储器 603 配置为存储各种类型的数据以支持网络设备 600 操作。这些数据的示例包括：用于在网络设备 600 上操作的任何计算机程序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述第二处理器 602 中，或者由所述第二处理器 602 实现。所述第二处理器 602 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过所述第二处理器 602 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述第二处理器 602 可以是通用处理器、DSP，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。所述第二处理器 602 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译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于第二存储器 603，所述第二处理器 602 读取第二存储器 603 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

20 在示例性实施例中，网络设备 600 可以被一个或多个 ASIC、DSP、PLD、CPLD、FPGA、通用处理器、控制器、MCU、Microprocessor、或其他电子元件实现，用于执行前述方法。

可以理解，本申请实施例的存储器（第一存储器 503、第二存储器 603）可以是易失性存储器或者非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（ROM，Read Only Memory）、可编程只读存储器（PROM，Programmable Read-Only Memory）、可擦除可编程只读存储器（EPROM，Erasable Programmable Read-Only Memory）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM，Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）、磁性随机存取存储器（FRAM，ferromagnetic random access memory）、快闪存储器（Flash Memory）、磁表面存储器、光盘、或只读光盘（CD-ROM，Compact Disc Read-Only Memory）；磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器（RAM，Random Access Memory），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（SRAM，Static Random Access Memory）、同步静态随机存取存储器（SSRAM，Synchronous Static Random Access Memory）、动态随机存取存储器（DRAM，Dynamic Random Access Memory）、同步动态随机存取存储器（SDRAM，Synchronous Dynamic Random Access Memory）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（DDRSDRAM，Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory）、增强型同步动态随机存取存储器（ESDRAM，Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory）、同步连接动态随机存

取存储器 (SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器 (DDRAM, Direct Rambus Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在示例性实施例中，本申请实施例还提供了一种存储介质，即计算机存储
5 介质，具体为计算机可读存储介质，例如包括存储计算机程序的第一存储器 503，
上述计算机程序可由终端 500 的第一处理器 502 执行，以完成前述终端侧方法
所述步骤。再比如包括存储计算机程序的第二存储器 603，上述计算机程序可
由网络设备 600 的第二处理器 602 执行，以完成前述网络设备侧方法所述步骤。
计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、Flash
10 Memory、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器。

需要说明的是：“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在
三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单
15 独存在 B 这三种情况。另外，本文中术语“至少一种”表示多个中的任意一种
或多种中的至少两种的任意组合，例如，包括 A、B、C 中的至少一种，可以表
示包括从 A、B 和 C 构成的集合中选择的任意一个或多个元素。

另外，本申请实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任
意组合。

20 以上所述，仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范
围。

权利要求书

- 1、一种信道检测方法，应用于终端，所述方法包括：
基于第一载波指示值，确定第一下行控制信息 DCI 对应的候选物理下行控制信道 PDCCH 占用的控制信道单元 CCE 索引；其中，
5 所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI；
所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值；所述第一小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一 DCI 能调度的任意小区集合均配置所述第一载波指示值。
- 10 3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一载波指示值从第一参数集合中确定出；其中，
所述第一参数集合中包含网络侧配置的至少两个不同的载波指示值。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一参数集合中的每个载波指示值分别对应所述第一 DCI 能调度的一个小区集合。
- 15 5、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一参数集合中的每个载波指示值对应所述第一 DCI 能调度的至少两个小区集合，且配置了同一载波指示值的小区集合中的小区数量相同。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述方法还包括：
基于载波指示域 CIF 或第一信令，在配置了所述第一载波指示值的至少两
20 个小区集合中确定出所述第一小区集合；其中，
所述第一信令用于指示被调度小区。
- 7、一种信道检测方法，应用于网络设备，所述方法包括：
配置至少一个载波指示值；其中，
所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的
25 CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述配置至少一个载波指示值，包括：
为所述第一 DCI 能调度的任意小区集合均配置第一载波指示值。
- 30 9、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述配置至少一个载波指示值，包括：
配置第一参数集合；其中，
所述第一参数集合中包含至少两个不同的载波指示值，且每个载波指示值分别对应所述第一 DCI 能调度的至少一个小区集合。
- 35 10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第一参数集合中的每个载波指示值对应所述第一 DCI 能调度的至少两个小区集合，且对应于同一载波指示值的小区集合中的小区数量相同。
- 11、一种信道检测装置，包括：

第一确定单元，配置为基于第一载波指示值，确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引；其中，

- 所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI；
所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值；所述第一
5 小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。

12、一种信道检测装置，包括：

第一配置单元，配置为配置至少一个载波指示值；其中，

- 所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的
CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信
10 道的 DCI。

13、一种终端，包括：第一处理器及第一通信接口；其中，

所述第一处理器，配置为基于第一载波指示值，确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的 CCE 索引；其中，

- 所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信道的 DCI；
15 所述第一载波指示值表征网络侧为第一小区集合配置的载波指示值；所述第一
小区集合为所述第一 DCI 调度的小区集合。

14、一种网络设备，包括第二处理器及第二通信接口；其中，

所述第二处理器，配置为配置至少一个载波指示值；其中，

- 所述至少一个载波指示值用于确定第一 DCI 对应的候选 PDCCH 占用的
CCE 索引；所述第一 DCI 表征能够同时调度至少两个小区的上行和/或下行信
20 道的 DCI。

15、一种终端，包括：第一处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计
算机程序的第一存储器，

- 其中，所述第一处理器配置为运行所述计算机程序时，执行权利要求 1 至
25 6 任一项所述方法的步骤。

16、一种网络设备，包括：第二处理器和配置为存储能够在处理器上运行
的计算机程序的第二存储器，

其中，所述第二处理器配置为运行所述计算机程序时，执行权利要求 7 至
10 任一项所述方法的步骤。

- 17、一种存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执
行时实现权利要求 1 至 6 任一项所述方法的步骤，或者实现权利要求 7 至 10
30 任一项所述方法的步骤。