

信息传输方法及装置

技术领域

本公开涉及通信领域，更具体地，涉及一种信息传输方法及装置。

5 背景技术

在无线通信系统中，终端设备的功耗是用户体验的一个重要方面，而造成终端设备功耗严重的其中一个因素是对来自网络设备的下行链路控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）的监听。因此，有必要提供一种方案，以尽可能地减少不必要的 PDCCH 监听。

10

发明内容

本公开的实施例提供了一种监听指示方案，能够减少终端设备对 PDCCH 的监听，进而降低功耗。

15

在第一方面，提供了一种信息传输方法。该方法包括：终端设备接收来自网络设备的第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为；终端设备接收来自网络设备的下行链路控制信息 DCI，DCI 指示终端设备的监听行为，监听行为是至少两种候选监听行为中的一种；以及终端设备基于第一监听组合指示信息和 DCI，执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为。

20

如此，本公开的实施例中，终端设备能够基于所配置的监听组合指示以及 DCI 来确定监听行为，进而有效地减少终端设备的功耗并且降低终端设备的实现复杂度。

25

在第一方面的一些实施例中，终端设备接收来自网络设备的第一监听组合指示信息包括：终端设备接收来自网络设备的第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示以下中的一项：第一监听组合，包括第一候选监听行为和第二候选监听行为，第二监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为，第三监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，第四监听组合，包括第三候选监听行为和第四候选监听行为，或第五监听组合，包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，并且其中第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH，第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

30

如此，每一监听组合可以包括互相不排斥的至少两种候选监听行为，避免不合理的任意指示。

35

在第一方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合，并且还包括：终端设备接收来自网络设备的预设时间段的指示信息。

在第一方面的一些实施例中，还包括：终端设备基于 DCI，从至少两种候选监听行为中确定监听行为。

在第一方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合，并且还包括：终端设备接收来自网络设备的第二监听组合指示信息，第二监听组合指示

信息指示第二 BWP 的监听组合。

如此,在终端设备被配置有多个 BWP 的情况下,可以为不同的 BWP 分别配置监听组合,实现了针对不同 BWP 的灵活配置。

在第一方面的一些实施例中,第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

- 5 尤其地,针对属于同一小区的多个不同的 BWP,可以配置其监听组合相同,保证了不同 BWP 之间的一致性。

在第一方面的一些实施例中,第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合,并且还包括:终端设备接收来自网络设备的第三监听组合指示信息,第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

- 10 如此,在终端设备被配置有多个小区的情况下,可以为不同的小区分别配置监听组合,实现了针对不同小区的灵活配置。

在第一方面的一些实施例中,第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

尤其地,针对属于同一小区组的多个不同的小区,可以配置其监听组合相同,保证了不同小区之间的一致性。

- 15 在第一方面的一些实施例中,还包括:终端设备向网络设备发送支持的监听组合信息,支持的监听组合信息指示终端设备所支持的监听组合。

如此,终端设备可以将支持的监听组合告知网络设备,从而能够确保网络设备所发送的第一监听组合指示信息所指示的监听组合是终端设备所支持的,确保信息的准确性。

- 20 在第一方面的一些实施例中,监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

在第二方面,提供了一种信息传输方法。该方法包括:网络设备向终端设备发送第一监听组合指示信息,第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为;以及网络设备向终端设备发送下行链路控制信息 DCI,用于终端设备基于第一监听组合指示信息和 DCI 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为,监听行为是至少两种候选监听行为中的一种。

- 25 在第二方面的一些实施例中,网络设备向终端设备发送第一监听组合指示信息包括:网络设备向终端设备发送第一监听组合指示信息,第一监听组合指示信息指示以下中的一项:第一监听组合,包括第一候选监听行为和第二候选监听行为,第二监听组合,包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为,第三监听组合,包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为,第四监听组合,包括第三候选监听行为和第四候选监听行为,或第五监听组合,包括第三候选监听行为、第四候选监听行为
30 和第五候选监听行为,并且其中第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH,第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH,第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH,第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH,第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听
35 PDCCH。

在第二方面的一些实施例中,第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合,并且还包括:网络设备向终端设备发送预设时间段的指示信息。

- 在第二方面的一些实施例中,第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合,并且还包括:网络设备向终端设备发送第二监听组合指示信息,第二监听组合指示信息
40 指示第二 BWP 的监听组合。

在第二方面的一些实施例中，第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

在第二方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合，并且还
包括：网络设备向终端设备发送第三监听组合指示信息，第三监听组合指示信息指示第二小
区的监听组合。

5 在第二方面的一些实施例中，第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

在第二方面的一些实施例中，还包括：网络设备接收来自终端设备的支持的监听组合信
息，支持的监听组合信息指示终端设备所支持的监听组合，并且第一监听组合指示信息所指
示的监听组合属于终端设备所支持的监听组合。

10 在第二方面的一些实施例中，监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索
空间集。

在第三方面，提供了一种通信装置。该装置包括：第一接收模块，被配置为接收来自网
络设备的第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为；第二
接收模块，被配置为接收来自网络设备的下行链路控制信息 DCI，DCI 指示通信装置的监听
行为，监听行为是至少两种候选监听行为中的一种；以及执行模块，被配置为基于第一监听
15 组合指示信息和 DCI，执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为。

在第三方面的一些实施例中，第一接收模块被配置为接收来自网络设备的第一监听组合
指示信息，第一监听组合指示信息指示以下中的一项：第一监听组合，包括第一候选监听行
为和第二候选监听行为，第二监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四
候选监听行为，第三监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听
20 行为和第五候选监听行为，第四监听组合，包括第三候选监听行为和第四候选监听行为，或
第五监听组合，包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，并且第一
候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，第二候选监听行为表示在预设时间
段内停止监听 PDCCH，第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听
PDCCH，第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第五
25 候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

在第三方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合
或第三监听组合，并且通信装置还包括第三接收模块，被配置为：接收来自网络设备的预
设时间段的指示信息。

30 在第三方面的一些实施例中，还包括确定模块，被配置为：基于 DCI，从至少两种候
选监听行为中确定监听行为。

在第三方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组
合，并且第一接收模块还被配置为：接收来自网络设备的第二监听组合指示信息，第二监
听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。

在第三方面的一些实施例中，第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

35 在第三方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合，并且第
一接收模块还被配置为：接收来自网络设备的第三监听组合指示信息，第三监听组合指示
信息指示第二小区的监听组合。

在第三方面的一些实施例中，第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

40 在第三方面的一些实施例中，还包括发送模块，被配置为：向网络设备发送支持的监
听组合信息，支持的监听组合信息指示通信装置所支持的监听组合。

在第三方面的一些实施例中，监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

在第四方面，提供了一种通信装置。该装置包括：第一发送模块，被配置为向终端设备发送第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为；以及第二发送模块，被配置为向终端设备发送下行链路控制信息 DCI，用于终端设备基于第一监听组合指示信息和 DCI 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为，监听行为是至少两种候选监听行为中的一种。

在第四方面的一些实施例中，第一发送模块被配置为向终端设备发送第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示以下中的一项：第一监听组合，包括第一候选监听行为和第二候选监听行为，第二监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为，第三监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，第四监听组合，包括第三候选监听行为和第四候选监听行为，或第五监听组合，包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，并且第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH，第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

在第四方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合，并且通信装置还包括第三发送模块，被配置为：向终端设备发送预设时间段的指示信息。

在第四方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合，并且第一发送模块还被配置为：向终端设备发送第二监听组合指示信息，第二监听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。

在第四方面的一些实施例中，第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

在第四方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合，并且第一发送模块还被配置为：向终端设备发送第三监听组合指示信息，第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

在第四方面的一些实施例中，第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

在第四方面的一些实施例中，还包括接收模块，被配置为：接收来自终端设备的支持的监听组合信息，支持的监听组合信息指示终端设备所支持的监听组合，并且第一监听组合指示信息所指示的监听组合属于终端设备所支持的监听组合。

在第四方面的一些实施例中，监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

在第五方面，提供了一种终端设备。该终端设备包括收发器、处理器以及存储器，存储器上存储有由处理器执行的指令，当指令被处理器执行时使得该终端设备实现：经由收发器接收来自网络设备的第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为；经由收发器接收来自网络设备的下行链路控制信息 DCI，DCI 指示终端设备的监听行为，监听行为是至少两种候选监听行为中的一种；以及基于第一监听组合指示信息和 DCI，执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为。

在第五方面的一些实施例中，处理器执行指令使得该终端设备实现：经由收发器接收来

自网络设备的第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示以下中的一项：第一监听组合，包括第一候选监听行为和第二候选监听行为，第二监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为，第三监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，第四监听组合，包括第三候选监听行为和第四候选监听行为，或第五监听组合，包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，并且第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH，第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

5 在第五方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合，并且处理器执行指令使得该终端设备实现：经由收发器接收来自网络设备的预设时间段的指示信息。

在第五方面的一些实施例中，处理器执行指令使得该终端设备实现：基于 DCI，从至少两种候选监听行为中确定监听行为。

15 在第五方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合，并且处理器执行指令使得该终端设备实现：经由收发器接收来自网络设备的第二监听组合指示信息，第二监听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。

在第五方面的一些实施例中，第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

20 在第五方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合，并且处理器执行指令使得该终端设备实现：经由收发器接收来自网络设备的第三监听组合指示信息，第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

在第五方面的一些实施例中，第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

在第五方面的一些实施例中，处理器执行指令使得该终端设备实现：向网络设备发送支持的监听组合信息，支持的监听组合信息指示终端设备所支持的监听组合。

25 在第五方面的一些实施例中，监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

在第六方面，提供了一种网络设备。该网络设备包括收发器、处理器以及存储器，存储器上存储有由处理器执行的指令，当指令被处理器执行时使得该网络设备实现：经由收发器向终端设备发送第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为；以及经由收发器向终端设备发送下行链路控制信息 DCI，用于终端设备基于第一监听组合指示信息和 DCI 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为，监听行为是至少两种候选监听行为中的一种。

30 在第六方面的一些实施例中，处理器执行指令使得该网络设备实现：经由收发器向终端设备发送第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示以下中的一项：第一监听组合，包括一候选监听行为和第二候选监听行为，第二监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为，第三监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，第四监听组合，包括第三候选监听行为和第四候选监听行为，或第五监听组合，包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，并且第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH，第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜

索空间集监听 PDCCH，第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

在第六方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合，并且处理器执行指令使得该网络设备实现：经由收发器向终端设备发送预设时间段的指示信息。

在第六方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合，并且处理器执行指令使得该网络设备实现：经由收发器向终端设备发送第二监听组合指示信息，第二监听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。

在第六方面的一些实施例中，第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

在第六方面的一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合，并且处理器执行指令使得该网络设备实现：经由收发器向终端设备发送第三监听组合指示信息，第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

在第六方面的一些实施例中，第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

在第六方面的一些实施例中，处理器执行指令使得该网络设备实现：经由收发器接收来自终端设备的支持的监听组合信息，支持的监听组合信息指示终端设备所支持的监听组合，并且第一监听组合指示信息所指示的监听组合属于终端设备所支持的监听组合。

在第六方面的一些实施例中，监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

在第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现根据上述第一方面或其任一实施例中的方法的操作，或者实现根据上述第二方面或其任一实施例中的方法的操作。

在第八方面，提供了一种芯片或芯片系统。该芯片或芯片系统包括处理电路，被配置为执行根据上述第一方面或其任一实施例中的方法的操作，或者实现根据上述第二方面或其任一实施例中的方法的操作。

在第九方面，提供了一种计算机程序或计算机程序产品。该计算机程序或计算机程序产品被有形地存储在计算机可读介质上并且包括计算机可执行指令，计算机可执行指令在被执行时实现根据上述第一方面或其任一实施例中的方法的操作，或者实现根据上述第二方面或其任一实施例中的方法的操作。

附图说明

结合附图并参考以下详细说明，本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。在附图中，相同或相似的附图标注表示相同或相似的元素，其中：

图 1 示出了监听 PDCCH 的示意图；

图 2 示出了跳过 PDCCH 监听的示意图；

图 3 示出了对 4 个搜索空间集进行分组的示意图；

图 4 示出了本公开实施例可实现在其中的通信系统的一个示意图；

图 5 示出了根据本公开的一些实施例的终端设备与网络设备之间的过程的交互信令图；

图 6 示出了根据本公开的一些实施例的用于信息传输的通信装置的一个示意框图；

图 7 示出了根据本公开的一些实施例的用于信息传输的通信装置的另一示意框图；以及

图 8 示出了可以用来实施本公开的实施例的示例设备的示意性框图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的
5 实施例，相反提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

在本公开的实施例的描述中，术语“包括”及其类似用语应当理解为开放性包含，即“包括但不限于”。术语“基于”应当理解为“至少部分地基于”。术语“一个实施例”或“该实施例”应当理解为“至少一个实施例”。术语“第一”、“第二”等等可以指代不同的或相同的
10 对象。下文还可能包括其他明确的和隐含的定义。

本公开的实施例可以根据任何适当的通信协议来实施，包括但不限于，第三代（3rd Generation, 3G）、第四代（4G）、第五代（5G）、第六代（6G）等蜂窝通信协议、诸如电气与电子工程师协会（Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE）802.11 等的无线局域网通信协议、和/或目前已知或者将来开发的任何其他协议。

本公开的实施例的技术方案应用于遵循任何适当通信协议的通信系统，例如：通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、全球移动通信系统（Global System for Mobile Communications, GSM）、增强型数据速率 GSM 演进系统（Enhanced Data rate for GSM Evolution, EDGE）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications Service, UMTS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、宽带码分多址系统（Wideband Code Division
20 Multiple Access, WCDMA）、码分多址 2000 系统（Code Division Multiple Access, CDMA2000）、时分同步码分多址系统（Time Division-Synchronization Code Division Multiple Access, TD-SCDMA）、频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、时分双工（Time Division Duplex, TDD）、第五代（5G）系统或新无线电（New Radio, NR）、第六代（6G）系统等等。

出于说明的目的，下文中以 3GPP 中的 NR 通信系统为背景来描述本公开的实施例。然而，应当理解，本公开的实施例不限于该通信系统，而是可以被应用到任何存在类似问题的通信系统中，例如无线局域网（WLAN）、有线通信系统、或者将来开发的其他通信系统等。

在本公开中使用的术语“终端设备”指能够与网络设备之间或者彼此之间进行有线或无线通信的任何终端设备。终端设备有时可以称为用户设备（User Equipment, UE）。终端设备可以是任意类型的移动终端、固定终端或便携式终端。作为示例，终端设备可以包括移动手机、站点、单元、设备、移动终端（Mobile Terminal, MT）、订阅台、便携式订阅台、互联网节点、通信器、台式计算机、膝上型计算机、笔记本电脑、平板计算机、个人通信系统设备、个人导航设备、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、定位设备、无线电广播接收器、电子书设备、游戏设备、物联网（Internet of Things, IoT）设备、车载设备、飞行器、虚拟现实（Virtual Reality, VR）设备、增强现实（Augmented Reality, AR）设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者演进的公用陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的任何终端设备、可用于通信的其他设备、或者上述的任意组合。本公开的实施例对此并不做限定。
30 35

在本公开中使用的术语“网络设备”是可以用于与终端设备通信的实体或节点，例如可以是接入网设备。接入网设备可以是部署在无线接入网中为移动终端提供无线通信功能的装置，例如可以是无线接入网（Radio Access Network, RAN）网络设备。接入网设备可以包括
40

各种类型的基站。作为示例，接入网设备可以包括各种形式的宏基站、微基站、微微基站、毫微微基站、中继站、接入点、远程无线电单元（Remote Radio Unit, RRU）、射频头（Radio Head, RH）、远程无线电头端（Remote Radio Head, RRH）等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，接入网设备的名称可能会有所不同，例如在长期演进系统（Long Term Evolution, LTE）网络中称为演进的节点 B（evolved NodeB, eNB 或 eNodeB），在 3G 网络中称为节点 B（NodeB, NB），在 5G 网络中可以称为 g 节点 B（gNB）或 NR 节点 B（NR NB），等等。在某些场景下，接入网设备可以包含集中单元（Central Unit, CU）和/或分布单元（Distributed Unit, DU）。CU 和 DU 可以放置在不同的地方，例如：DU 拉远，放置于高话务量的区域，CU 放置于中心机房。或者，CU 和 DU 也可以放置在同一机房。CU 和 DU 也可以为一个机架下的不同部件。为方便描述，本公开后续的实施例中，上述为终端设备提供无线通信功能的装置统称为网络设备，本公开的实施例不再具体限定。

下行物理信道对应于承载来自高层信息的一组资源单元（Resource Element, RE）。PDCCH 是下行物理信道之一，其承载调度信息和其他控制信息。PDCCH 可以承载关于上行数据和/或下行数据的调度信息，终端设备可以周期性地监听 PDCCH 以获取调度信息。如果终端设备监听到调度信息，则进一步地终端设备可以基于调度信息通过物理下行链路共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）接收下行数据，或者通过物理上行链路共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）发送上行数据。PDCCH 还可以承载上行功率控制命令字、时隙格式等信息。承载不同的控制信息的 PDCCH 可以采用不同的无线网络临时标识（Radio Network Temporary Identifier, RNTI）进行加扰。

应注意的是，终端设备对 PDCCH 的监听（monitoring）也可以被称为侦听（listening）、检测（detecting）等，本公开的实施例对该术语不限定。

PDCCH 在一个或多个连续的控制信道单元（Control Channel Element, CCE）的聚合上进行传输，其中一个 CCE 可以对应 6 个资源单元组（Resource Element Group, REG）。网络设备可以为终端设备配置至少一个搜索空间集（Search Space Set, SSS），其中一个搜索空间集可以用于定义一组候选 PDCCH。终端设备可以根据搜索空间集的配置信息确定 PDCCH 监听时机（Monitoring Occasion, MO），进而可以在所确定的 PDCCH 监听时机上监听 PDCCH，如图 1 所示，其中 PDCCH 监听时机也可以被称为 PDCCH 候选位置。

搜索空间集的配置信息可以包括以下中的至少一项：

（1）搜索空间集的标识信息，用于标识搜索空间集。

（2）与搜索空间集关联的控制资源集（control resource set, CORESET）的标识信息。CORESET 表示用于承载 PDCCH 的时频资源集，一个 CORESET 在频域上由若干个连续的或非连续的资源块（Resource Block, RB）组成，时域上由连续的 1 或多个符号组成。

（3）PDCCH 监听周期（例如表示为 K_s ）和偏移（例如表示为 O_s ），其中 K_s 和 O_s 的量纲可以为时隙（slot），或者可选地， O_s 的量纲可以为符号。

（4）时隙内 PDCCH 监听图案（pattern），或者称为时隙内 PDCCH 监听符号，用于指示搜索空间集关联的 CORESET 在时隙内监听 PDCCH 的起始符号。

（5）持续时间（例如表示为 T_s ），用于指示搜索空间集存在的连续的时隙的个数，其中 T_s 小于 K_s ， T_s 的取值可以为 1 个时隙。

（6）聚合等级以及各聚合等级对应的候选 PDCCH（PDCCH candidate）的个数。

（7）搜索空间集类型指示信息，用于指示搜索空间集是公共搜索空间集（Common Search

Space set, CSS set), 或者是用户设备专用搜索空间集(UE-specific Search Space set, USS set)。示例性地, 公共搜索空间集可以简称为 CSS, 用户设备专用搜索空间集可以简称为 USS。

示例性地, 公共搜索空间集包括类型 3 公共搜索空间集 (type-3 CSS), 其可以主要用于监听承载被下列任一无线网络临时标识符 (Radio Network Temporary Identifier, RNTI) 所加扰的 DCI 的 PDCCH: 中断-RNTI (Interruption RNTI, INT-RNTI)、时隙格式指示-RNTI (Slot Format Indication- RNTI, SFI-RNTI)、传输功率控制-物理上行链路共享信道-RNTI (Transmit Power Control- Physical Uplink Shared Channel- RNTI, TPC-PUSCH-RNTI)、传输功率控制-物理上行链路控制信道-RNTI (Transmit Power Control- Physical Uplink Control Channel- RNTI, TPC-PUCCH-RNTI)、传输功率控制-探测参考信号-RNTI (Transmit Power Control- Sounding Reference Symbols- RNTI, TPC-SRS-RNTI)、或者取消指示-RNTI(Cancellation Indication- RNTI, CI-RNTI)、主小区上的小区-RNTI(Cell-RNTI, C-RNTI)、调制与编码策略-C-RNTI(Modulation and Coding Scheme- Cell- RNTI, MCS-C-RNTI)、配置的调度-RNTI (Configured Scheduling-RNTI, CS-RNTI)、功率节省-RNTI (Power Saving - RNTI, PS-RNTI) 等。

示例性地, 用户设备专用搜索空间集可以用于监听承载被下列任一 RNTI 所加扰的 DCI 的 PDCCH: C-RNTI、MCS-C-RNTI、半持续-信道状态指示-RNTI(Semi Persistent- Channel State Indication-RNTI, SP-CSI-RNTI)、CS-RNTI、侧链路-RNTI (Side Link-RNTI, SL-RNTI)、SL-CS-RNTI、侧链路半持续调度车辆-RNTI (SL Semi-Persistent Scheduling V-RNTI) 等。

并且, 若搜索空间集的类型为 CSS, 网络设备还会配置在 PDCCH 候选位置监听的下行链路控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 格式 (format), 例如, 可以为 DCI 格式 0_0、DCI 格式 1_0、DCI 格式 2_0、DCI 格式 2_1、DCI 格式 2_2、DCI 格式 2_3、DCI 格式 2_4、DCI 格式 2_5 或 DCI 格式 2_6 等。若搜索空间集的类型为 USS, 则网络设备还会配置在 PDCCH 候选位置监听的 DCI 格式, 例如, 可以为 DCI 格式 0_0、DCI 格式 1_0、DCI 格式 0_1、DCI 格式 1_1、DCI 格式 0_2、DCI 格式 1_2、DCI 格式 3_0、或 DCI 格式 3_1 等。示例性地, 关于不同的 DCI 格式所对应的不同的使用如下面的表 1 所示, 但是应理解, 表 1 仅是示意, 实际场景中 DCI 格式的种类可以更多或更少, 在一些场景下, 某 DCI 格式可以具有与表 1 中不同的使用。

如此, 终端设备可以根据搜索空间集的配置信息来监听 PDCCH。具体而言, 终端设备可以基于搜索空间集的配置信息所包括的 PDCCH 监听周期和偏移、时隙内 PDCCH 监听图案等, 在与搜索空间集关联的 CORESET 上进行 PDCCH 监听。

表 1

DCI 格式	使用
0_0	对一个小区中的 PUSCH 进行调度
0_1	对一个小区中的一个或多个 PUSCH 进行调度, 或者指示针对被配置的授权 PUSCH 的下行链路反馈信息(CG-DFI)
0_2	对一个小区中的 PUSCH 进行调度
1_0	对一个小区中的 PDSCH 进行调度
1_1	对一个小区中的 PDSCH 进行调度, 和/或, 触发一个 HARQ-ACK 码本反馈

1_2	对一个小区中的 PDSCH 进行调度
2_0	向一组 UE 通知时隙格式、可用 RB 集、COT 期间和搜索空间集组切换
2_1	向一组 UE 通知 PRB 和 OFDM 符号，在所通知的 PRB 和 OFDM 符号 UE 可以认为没有针对该 UE 的传输
2_2	传输用户 PUCCH 和 PUSCH 的 TPC 命令
2_3	传输一组用于一个或多个 UE 的 SRS 传输的 TPC 命令
2_4	向一组 UE 通知 PRB 和 OFDM 符号，在所通知的 PRB 和 OFDM 符号 UE 取消从该 UE 的对应的 UL 传输
2_5	通知软资源的可用性，如在 TS 38.473 的第 9.3.1 节中所定义的
2_6	针对一个或多个 UE，通知在 DRX 非激活时间指示功率节省信息
3_0	对一个小区中的 NR 侧链路进行调度
3_1	对一个小区中的 LTE 侧链路进行调度

可见，终端设备可以根据 PDCCH 监听周期，周期性地监听 PDCCH。但是，在网络设备与终端设备之间不存在待传输业务时，终端设备的周期性监听会造成功耗浪费。为了达到节省终端功耗的目的，可以通过跳过 PDCCH 监听机制或者搜索空间集组切换机制来尽可能减少不必要的 PDCCH 监听。

跳过 (skip) PDCCH 监听机制

具体而言，网络设备可以通过 DCI 指示终端设备在接下来的一段时间内跳过 PDCCH 的监听（或者在一段时间内停止监听 PDCCH，或者在一段时间内不监听 PDCCH）。

图 2 示出了跳过 PDCCH 监听 200 的示意图。参见图 2，假设在 PDCCH 监听时机 210，终端设备通过监听 PDCCH 获取来自网络设备的 DCI，且该 DCI 指示终端设备在接下来的一段时间（表示为 Tskip）内跳过 PDCCH 的监听。那么在 Tskip 内的 220-250 处终端设备不监听 PDCCH，而在经过 Tskip 之后在 PDCCH 监听时机 260 继续监听 PDCCH。可理解，图 2 中的 220-250 是按照搜索空间集的配置信息确定的、被跳过监听的 PDCCH 监听时机。

另外，示例性地，被跳过的时间段（skipped duration）Tskip 可以通过 DCI 指示，和/或通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令配置或者协议预定义。例如，RRC 信令可以配置多个被跳过的时间段的取值，并且通过 DCI 指示多个取值中的其中一个取值作为当前的被跳过的时间段。

应注意的是，跳过 PDCCH 监听包括跳过类型 3 公共搜索空间集上的 PDCCH 监听和用户设备专用搜索空间集上的 PDCCH 监听。对于其他类型的公共搜索空间集，例如，类型 0、类型 0A、类型 1、类型 2 公共搜索空间集，终端设备可以跳过或不跳过 C-RNTI、MCS-C-RNTI 或 CS-RNTI 加扰的 DCI 的 PDCCH 监听，本公开的实施例不限定。对于类型 0、类型 0A、类型 1、类型 2 公共搜索空间集，终端设备是否监听 SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI 或 P-RNTI 加扰的 DCI 的 PDCCH，本公开的实施例不限定。

类型 0 和类型 0A 公共搜索空间集可以用于监听系统信息-RNTI (System Information RNTI,

SI-RNTI) 加扰的 DCI 的 PDCCH; 类型 1 公共搜索空间集可以用于监听随机接入-RNTI (Random Access-RNTI, RA-RNTI)、消息 B-RNTI (MessageB-RNTI, MsgB-RNTI)、或临时小区-RNTI (Temporary Cell-RNTI, TC-RNTI) 加扰的 DCI 的 PDCCH; 类型 2 公共搜索空间集可以用于监听寻呼-RNTI (Paging-RNTI, P-RNTI) 加扰的 DCI 的 PDCCH。对于类型 0、
5 类型 0A、类型 1、类型 2 公共搜索空间集, 在终端设备监听 SI-RNTI、RA-RNTI、MsgB-RNTI、或 P-RNTI 加扰的 DCI 的 PDCCH 的时隙上, 终端设备可以监听 C-RNTI、MCS-C-RNTI 或 CS-RNTI 加扰的 DCI (DCI 格式 0_0 和 DCI 格式 1_0) 的 PDCCH。

如此, 终端设备通过在时间段 Tskip 内跳过 PDCCH 监听, 能够进入睡眠状态, 而达到节省功耗的目的。

10 应注意的是, 终端设备跳过 PDCCH 监听也可以被称为停止 (stop) PDCCH 监听、不监听 PDCCH 等, 本公开的实施例对该术语不限定。

搜索空间集组 (Search Space Set Group, SSSG) 的切换机制

参照上述结合图 1 的部分, 针对一个下行带宽部分 (Band Width Part, BWP), 网络设备可以为终端设备配置多个搜索空间集 (SS set)。进一步地, 可以将多个搜索空间集进行分组,
15 例如分为 2 组或 3 组或更多组。

在被分组的情况下, 搜索空间集的配置信息还可以包括该搜索空间集属于哪一个 SSSG 的指示信息。举例而言, 假设一个下行 BWP 上的搜索空间集被分为 2 组, 表示为 SSSG0 和 SSSG1。那么可以指示搜索空间集是属于第一个组 (SSSG0) 还是属于第二个组 (SSSG1)。举例而言, 假设被分为 3 组, 表示为 SSSG0、SSSG1 和 SSSG2。那么可以指示搜索空间集
20 属于第一个组 (SSSG0)、第二个组 (SSSG1) 还是第三个组 (SSSG2)。这样, 终端设备只需要根据所指示的 SSSG 中的搜索空间集来监听 PDCCH, 这样能够减小对 PDCCH 监听的次数等, 从而降低功耗。可理解, 某个搜索空间集可能同时属于两个或三个不同的 SSSG。

可理解, 对于没有被分组的 SS set, 终端设备仍按照 SS set 的配置信息监听 PDCCH, 本公开的实施例不限定。

25 图 3 示出了对一个下行 BWP 内 4 个搜索空间集进行分组 300 的示意图。参照图 3, 按照 PDCCH 监听周期的稀疏程度, 可以将 4 个搜索空间集分为 2 组: SSSG0 和 SSSG1, 其中 SSSG0 包括搜索空间集 3 和搜索空间集 4, SSSG1 包括搜索空间集 1 和搜索空间集 2。

举例而言, 假设终端设备被指示的搜索空间集组是 SSSG1, 那么终端设备可以根据属于 SSSG1 的搜索空间集 1 和搜索空间集 2 来监听 PDCCH, 而不需要根据搜索空间集 3 和搜索空间集 4 来监听 PDCCH。由于属于 SSSG1 的搜索空间集的 PDCCH 监听周期更稀疏, 因此
30 能减少监听次数, 降低功耗。

可选地, 网络设备还可以指示终端设备切换搜索空间集组。作为示例, 网络设备可以通过 DCI 中的比特域显式指示或者通过 DCI 隐式指示 SSSG 切换。

举例而言, 假设搜索空间集被分为 2 组, SSSG0 和 SSSG1。显式指示的方式可以为: DCI 中的特定比特域为 “0”, 指示终端设备根据属于 SSSG0 的搜索空间集来监听 PDCCH; DCI 中的特定比特域为 “1”, 指示终端设备根据属于 SSSG1 的搜索空间集来监听 PDCCH。显式指示的方式或者还可以为: DCI 中的特定比特域为 “0”, 指示终端设备根据属于当前 SSSG 的搜索空间集来监听 PDCCH, 即不切换 SSSG; DCI 中的特定比特域为 “1”, 指示终端设备进行 SSSG 切换 (如果当前为 SSSG0, 则切换到 SSSG1。或者如果当前为 SSSG1, 则切换到
40 SSSG0), 并根据属于切换后 SSSG 的搜索空间集来监听 PDCCH。隐式指示的方式可以为:

当前监听 PDCCH 的 SSSG 为 SSSG0, 终端设备监听到特定的 DCI 或者任意 DCI, 则切换到 SSSG1, 或者, 当前监听 PDCCH 的 SSSG 为 SSSG1, 终端设备监听到特定的 DCI 或者任意 DCI, 则切换到 SSSG0。

再举例而言, 假设所有的搜索空间集被分为 3 组, SSSG0、SSSG1 和 SSSG2。显式指示的方式可以为: DCI 中的特定比特域为 “00”, 指示终端设备根据属于 SSSG0 的搜索空间集来监听 PDCCH; DCI 中的特定比特域为 “01”, 指示终端设备根据属于 SSSG1 的搜索空间集来监听 PDCCH; DCI 中的特定比特域为 “10”, 指示终端设备根据属于 SSSG2 的搜索空间集来监听 PDCCH; DCI 中的特定比特域 “11” 可以为预留。显式指示的方式或者还可以为: DCI 中的特定比特域为 “0”, 指示终端设备根据属于当前 SSSG 的搜索空间集来监听 PDCCH, 即不切换 SSSG; DCI 中的特定比特域为 “1”, 指示终端设备进行 SSSG 切换, 并根据属于切换后 SSSG 的搜索空间集来监听 PDCCH, 其中 SSSG 切换可以是: 如果当前为 SSSG0, 则切换到 SSSG1; 如果当前为 SSSG1, 则切换到 SSSG2; 如果当前为 SSSG2, 则切换到 SSSG0。隐式指示的方式可以为: 当前监听 PDCCH 的 SSSG 为 SSSGx, 终端设备监听到特定的 DCI 或者任意 DCI, 则切换到 SSSGy, 协议可以预定义 SSSGx 和 SSSGy, 例如 SSSGx 为 SSSG0, SSSGy 为 SSSG1。

可选地, 终端设备也可以基于定时器来切换 SSSG。

举例而言, 假设搜索空间集被分为 2 组, SSSG0 和 SSSG1。终端设备根据属于当前 SSSG (以 SSSG1 为例) 的搜索空间集来监听 PDCCH, 并启动定时器。在该定时器到期后, 切换到 SSSG0, 终端设备根据属于 SSSG0 的搜索空间集来监听 PDCCH。

再举例而言, 假设搜索空间集被分为 3 组, SSSG0、SSSG1 和 SSSG2。终端设备根据属于当前 SSSG (以 SSSG1 为例) 的搜索空间集来监听 PDCCH, 并启动定时器。在该定时器到期后, 切换到 SSSG2, 终端设备根据属于 SSSG2 的搜索空间集来监听 PDCCH, 并重置定时器。在该定时器到期后, 切换到 SSSG0, 终端设备根据属于 SSSG0 的搜索空间集来监听 PDCCH。再例如, 当终端设备根据属于 SSSG1 的搜索空间集来监听 PDCCH, 并启动定时器。在该定时器到期后, 切换到 SSSG0, 终端设备根据属于 SSSG0 的搜索空间集来监听 PDCCH。当终端设备根据属于 SSSG2 的搜索空间集来监听 PDCCH, 并启动定时器。在该定时器到期后, 切换到 SSSG0, 终端设备根据属于 SSSG0 的搜索空间集来监听 PDCCH。即无论终端设备当前根据 SSSG1 的搜索空间集还是根据 SSSG2 的搜索空间集来监听 PDCCH, 在定时器到期后, 都切换到 SSSG0。

应注意的是, 根据属于某一个 SSSG 的搜索空间集来监听 PDCCH 是指, 根据属于某一个 SSSG 的类型 3 公共搜索空间集和用户设备专用搜索空间集来监听 PDCCH。相应地, 可理解, 对多个搜索空间集进行分组是指对类型 3 公共搜索空间集和用户设备专用搜索空间集进行分组。

如此, 终端设备通过切换 SSSG, 在激活的下行 BWP 内能够仅根据部分搜索空间集进行 PDCCH 监听, 而达到节省功耗的目的。

基于上述的跳过 PDCCH 监听机制和搜索空间集组的切换机制, 可以定义终端设备监听 PDCCH 的多种不同的监听行为, 例如可以为下述的第一候选监听行为至第五候选监听行为。

第一候选监听行为: 根据配置的搜索空间集监听 PDCCH。具体而言, 可以根据搜索空间集的配置信息来监听 PDCCH, 其中搜索空间集的配置信息包括 PDCCH 监听周期。可以被理解为, 跳过 PDCCH 监听机制没有被激活或者没有被应用。在激活的下行 BWP 上终端设备没

有被配置搜索空间集组，则终端设备可以按照激活的下行 BWP 上配置的搜索空间集来监听 PDCCH。如果在激活的下行 BWP 上终端设备被配置了搜索空间集组，则终端设备可以根据属于当前 SSSG 的搜索空间集来监听 PDCCH。

第二候选监听行为：在被跳过的时间段(skipped duration)内跳过(或停止)监听 PDCCH。

5 即跳过 PDCCH 监听机制。

第三候选监听行为：根据属于 SSSG0 的搜索空间集来监听 PDCCH。具体而言，停止根据 SSSG1 和 SSSG2 (如果有 SSSG2) 的搜索空间集监听 PDCCH。

第四候选监听行为：根据属于 SSSG1 的搜索空间集来监听 PDCCH。具体而言，停止根据 SSSG0 和 SSSG2 (如果有 SSSG2) 的搜索空间集监听 PDCCH。

10 第五候选监听行为：根据属于 SSSG2 的搜索空间集来监听 PDCCH。具体而言，停止根据 SSSG0 和 SSSG1 的搜索空间集监听 PDCCH。

在一些示例中，可以将第一候选监听行为表示为 Behavior 1，将第二候选监听行为表示为 Behavior 1A，将第三候选监听行为表示为 Behavior 2，将第四候选监听行为表示为 Behavior 2A，将第五候选监听行为表示为 Behavior 2B。

15 终端设备可以根据第一候选监听行为至第五候选监听行为中的其中一种来监听 PDCCH，但是目前缺乏一种有效地方案来指示终端设备如何确定具体的监听行为。如果 5 种候选监听行为可以被任意指示，则增加了终端设备的实现复杂度，却没有带来额外的好处。

有鉴于此，本公开的实施例提供了一种网络设备向终端设备配置监听组合的方案，终端设备能够基于所配置的监听组合指示来确定监听行为，进而有效地减少终端设备的功耗并且降低终端设备的实现复杂度。

图 4 示出了本公开实施例可实现在其中的通信系统 400 的一个示意图。图 4 所示的系统 400 包括终端设备 410 和网络设备 420，并且终端设备 410 能够与网络设备 420 进行通信。

可理解的是，图 4 仅是示意，本公开的实施例对终端设备 410 的类型、网络设备 420 的类型、通信系统 400 所使用的通信协议等不作限定。下面将结合图 4 所示的通信系统 400 描述本公开的一些实施例。

图 5 示出了根据本公开的一些实施例的终端设备 410 与网络设备 420 之间的过程 500 的交互信令图。

网络设备 420 向终端设备 410 发送 510 第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为。

30 本公开的实施例中所涉及的候选监听行为包括第一候选监听行为、第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为。第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH，第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

具体而言，第一监听组合指示信息所指示的监听组合可以为以下中的一项：第一监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合或者第五监听组合。在另一示例中，第一监听组合指示信息所指示的监听组合可以为以下中的一项：第一监听组合、第二监听组合、第四监听组合或者第五监听组合。

40 第一监听组合包括第一候选监听行为和第二候选监听行为。第二监听组合包括第二候选

监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为。第三监听组合包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为。第四监听组合包括第三候选监听行为和第四候选监听行为。第五监听组合包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为。

- 5 在本公开的实施例中，网络设备 420 可以通过 RRC 信令向终端设备 410 显式地或隐式地指示第一监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合或者第五监听组合。

具体地，网络设备 420 可以基于跳过 PDCCH 监听机制和搜索空间集组的切换机制来配置该第一监听组合指示信息。举例而言，如果在激活的下行 BWP 上终端设备 410 没有被配置搜索空间集组，则第一监听组合指示信息所指示的至少两种候选监听行为不包括第三候选
10 监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为。如果在激活的下行 BWP 上搜索空间集被分为两组，则第一监听组合指示信息所指示的至少两种候选监听行为不包括第五候选监听行为。

在一些实施例中，RRC 信令中的特定参数可以作为第一监听组合指示信息，来指示第一
15 监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合或者第五监听组合中的任一种监听组合。

举例而言，特定参数可以为 PDCCH 监听适应（PdcchMonitorAdaptation）参数，那么网络设备 420 可以通过该 PdcchMonitorAdaptation 指示监听组合。例如，

PdcchMonitorAdaptation ENUMERATED {Beh 1and1A, Beh 1Aand2and2A, Beh 1Aand2and2Aand2B, Beh 2and2A, Beh 2and2Aand2B}

- 20 “ENUMERATED”表示枚举。“Beh 1and1A”表示包括第一候选监听行为和第二候选监听行为的第一监听组合。“Beh 1Aand2and2A”表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。“Beh 1Aand2and2Aand2B”表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第三监听组合。“Beh 2and2A”表示包括第三候选监听行为和第四候选监听行为的第四监听组合。“Beh 2and2Aand2B”表示
25 包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第五监听组合。

示例性地，该特定参数可以被包括在 RRC 的某个信元（Information Element, IE）中，例如被包括在 PDCCH 配置（PDCCH-Config）中，或者可以被包括在 BWP 下行链路专用（BWP-DownlinkDedicated）中，或者可以被包括在服务小区配置（ServingCellConfig）中。

- 30 可选地，在至少两种候选监听行为包括第二候选监听行为的情况下，网络设备 420 还可以进一步配置被跳过的时间段（skipped duration）。举例而言，网络设备 420 可以向终端设备 410 发送预设时间段的指示信息，从而终端设备 410 在预设时间段内停止监听 PDCCH。可理解，预设时间段的指示信息可以被包括在 PDCCH 配置中，或者可以独立于 PDCCH 配置，本公开对此不限定。预设时间段的时间单元可以是秒、毫秒、帧、子帧、时隙、PDCCH 监听
35 时机的个数、或若干个连续时隙组成的时隙集合等，本公开对此不限定。

在一些实施例中，RRC 信令可以直接通过列举的形式来配置至少两种候选监听行为，例如可以通过{参数 1, 参数 2, ..., 参数 N}的形式来配置，每一个参数对应一种候选监听行为。

具体而言，可以通过{Beh 1, Beh 1A}表示包括第一候选监听行为和第二候选监听行为的第一监听组合。通过{Beh 1A, Beh 2, Beh 2A}表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行

为和第四候选监听行为的第二监听组合。通过{Beh 1A, Beh 2, Beh 2A, Beh 2B}表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第三监听组合。通过{Beh 2, Beh 2A}表示包括第三候选监听行为和第四候选监听行为的第四监听组合。通过{Beh 2, Beh 2A, Beh 2B}表示包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第五监听组合。

在一些实施例中，网络设备 420 可以通过 RRC 信令中的第一特定参数和第二特定参数的结合来指示第一监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合或者第五监听组合中的任一种监听组合。

举例而言，第一特定参数可以为 PDCCH 监听适应 (PdcchMonitorAdaptation)，第二特定参数可以为搜索空间集组的数量 (nrofSearchSpaceSetGroup)。例如，

PdcchMonitorAdaptation	ENUMERATED	{PdcchSkipping, PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching, SearchSpaceSetGroupSwitching }
nrofSearchSpaceSetGroup	INTEGER (2,3)	

“ENUMERATED”表示枚举，“INTEGER”表示整数。

具体而言，PdcchMonitorAdaptation 指示 “PdcchSkipping” 表示包括第一候选监听行为和第二候选监听行为的第一监听组合。

具体而言，PdcchMonitorAdaptation 指示 “PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching” 且 nrofSearchSpaceSetGroup 指示 “2” 表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。或者可选地，PdcchMonitorAdaptation 指示 “PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching” 表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。

具体而言，PdcchMonitorAdaptation 指示 “PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching” 且 nrofSearchSpaceSetGroup 指示 “3” 表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第三监听组合。

具体而言，PdcchMonitorAdaptation 指示 “SearchSpaceSetGroupSwitching” 且 nrofSearchSpaceSetGroup 指示 “2” 表示包括第三候选监听行为和第四候选监听行为的第四监听组合。

具体而言，PdcchMonitorAdaptation 指示 “SearchSpaceSetGroupSwitching” 且 nrofSearchSpaceSetGroup 指示 “3” 表示包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第五监听组合。

可选地，在至少两种候选监听行为包括第二候选监听行为的情况下，网络设备 420 还可以进一步配置被跳过的时间段 (skipped duration)。举例而言，网络设备 420 可以向终端设备 410 发送预设时间段的指示信息，从而终端设备 410 在预设时间段内停止监听 PDCCH。可理解，预设时间段的指示信息可以被包括在 PDCCH 配置中，或者可以独立于 PDCCH 配置 (如通过另一配置信息进行发送)，本公开对此不限定。预设时间段的时间单元可以是秒、毫秒、帧、子帧、时隙、PDCCH 监听时机的个数、或若干个连续时隙组成的时隙集合等，本公开对此不限定。

在一些实施例中，网络设备 420 可以通过 RRC 信令中的第三特定参数和第四特定参数的

结合来指示第一监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合或者第五监听组合中的任一种监听组合。

举例而言,第三特定参数可以指示停止 PDCCH 监听的被跳过的时间段(skipped duration)。第三特定参数可以被包括在 PDCCH 配置中,或者可以独立于 PDCCH 配置,本公开对此不限定。

举例而言,第四特定参数可以指示搜索空间集所属的 SSSG 的索引,其中,该索引可以为 0、1、2 中的至少一个。第四特定参数可以被包括在搜索空间集的配置信息中。以搜索空间集 SS set 1 为例,该搜索空间集的配置信息可以包括第四特定参数,其指示该搜索空间集所属的 SSSG 的索引。

具体地,网络设备 420 配置了第三特定参数且没有配置第四特定参数,表示包括第一候选监听行为和第二候选监听行为的第一监听组合。网络设备 420 配置了第三特定参数且配置了第四特定参数,第四特定参数有 0 和 1 两种,表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。网络设备 420 配置了第三特定参数且配置了第四特定参数,第四特定参数有 0、1 和 2 三种,表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第三监听组合。网络设备 420 配置了第四特定参数且没有配置第三特定参数,第四特定参数有 0 和 1 两种,表示包括第三候选监听行为和第四候选监听行为的第四监听组合。网络设备 420 配置了第四特定参数且没有配置第三特定参数,第四特定参数有 0、1 和 2 三种,表示包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第五监听组合。

附加地或可选地,网络设备 420 还可以向终端设备 410 发送搜索空间集的配置信息,该搜索空间集的配置信息可以包括以下中的至少一项:搜索空间集的标识信息、与搜索空间集关联的控制资源集、PDCCH 监听周期和偏移、时隙内 PDCCH 监听图案、持续时间、聚合等级以及各聚合等级对应的候选 PDCCH 的个数、和搜索空间集类型指示信息等。

可选地,在本公开的一些实施例中,第一监听组合指示信息可以指示第一 BWP 的监听组合。并且网络设备 420 还可以向终端设备 410 发送第二监听组合指示信息,该第二监听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。第一监听组合指示信息所指示的可以为以下中的一项:第一监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合或者第五监听组合。第二监听组合指示信息所指示的可以为以下中的一项:第一监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合或者第五监听组合。可理解,尽管此处以两个 BWP 为例进行阐述,但是对于更多个 BWP 的情形也是适用的,例如可以针对每个 BWP 分别指示各自 BWP 的监听组合。相应地,第一候选监听行为表示在激活的下行 BWP 上根据配置的搜索空间集监听 PDCCH,第二候选监听行为表示在激活的下行 BWP 上在预设时间段内停止监听 PDCCH,第三候选监听行为表示在激活的下行 BWP 上根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH,第四候选监听行为表示在激活的下行 BWP 上根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH,第五候选监听行为表示在激活的下行 BWP 上根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

在终端设备 410 被配置有多个 BWP 的情况下,可以为不同的 BWP 分别配置监听组合,并且可理解不同的 BWP 所配置的监听组合可以相同也可以不同。举例而言,网络设备 420 可以为属于同一小区的多个 BWP 配置相同的监听组合。

可选地,在本公开的一些实施例中,第一监听组合指示信息可以指示第一小区的监听组

合。并且网络设备 420 还可以向终端设备 410 发送第三监听组合指示信息，该第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。在终端设备 410 被配置有多个小区的情况下，可以为不同的小区分别配置监听组合，并且可理解不同的小区所配置的监听组合可以相同也可以不同。举例而言，网络设备 420 可以为属于同一小区组的多个小区配置相同的监听组合。

5 可选地，在本公开的一些实施例中，第一监听组合指示信息可以指示第一小区组的监听组合。并且网络设备 420 还可以向终端设备 410 发送第四监听组合指示信息，该第四监听组合指示信息指示第二小区组的监听组合。在终端设备 410 被配置有多个小区组的情况下，可以为不同的小区组分别配置监听组合，并且可理解不同的小区组所配置的监听组合可以相同也可以不同。

10 如图 5 所示，附加地或可选地，终端设备 410 可以向网络设备 420 发送 502 支持的监听组合信息。

具体地，该支持的监听组合信息可以指示终端设备 410 所支持的监听组合，其中终端设备 410 所支持的监听组合可以包括第一监听组合、第二监听组合、第三监听组合、第四监听组合和第五监听组合中的至少一种监听组合。并且，相应地，网络设备 420 所发送的第一监
15 听组合指示信息所指示的监听组合中的候选监听行为是终端设备 410 所支持的监听组合中的候选监听行为的子集或全集。支持的监听组合信息可以被包括在 UE 能力信息中或者被包括在 UE 辅助信息中。在另一示例中，终端设备 410 所支持的监听组合可以包括第一监听组合、第二监听组合、第四监听组合和第五监听组合中的至少一种监听组合。

在一些实施例中，可以通过 UE 能力信息或 UE 辅助信息中的第一参数来指示终端设备
20 410 所支持的监听组合。举例而言，第一参数可以为支持的 PDCCH 监听适应 (supportedPdcchMonitoringAdaptation)，例如，

supportedPdcchMonitoringAdaptation	ENUMERATED {Beh 1and1A, Beh 2and2A, Beh 2and2Aand2B, Beh 1Aand2and2A, Beh 1Aand2and2Aand2B}
------------------------------------	---

“ENUMERATED”表示枚举。“Beh 1and1A”表示包括第一候选监听行为和第二候选监
25 听行为的第一监听组合。“Beh 1Aand2and2A”表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。“Beh 1Aand2and2Aand2B”表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第三监听组合。“Beh 2and2A”表示包括第三候选监听行为和第四候选监听行为的第四监听组合。“Beh 2and2Aand2B”表示包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第五监听组合。

30 在一些实施例中，UE 能力信息或 UE 辅助信息可以直接通过列举的形式来指示终端设备 410 所支持的监听组合，例如可以通过{参数 1，参数 2，...，参数 N}的形式来配置，每一个参数对应一种候选监听行为。

具体而言，可以通过{Beh 1，Beh 1A}表示包括第一候选监听行为和第二候选监听行为的第一监听组合。通过{Beh 1A，Beh 2，Beh 2A}表示包括第二候选监听行为、第三候选监
35 听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。通过{Beh 1A，Beh 2，Beh 2A，Beh 2B}表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为的第三监听组合。通过{Beh 2，Beh 2A}表示包括第三候选监听行为和第四候选监听行为的第四监听组合。通过{Beh 2，Beh 2A，Beh 2B}表示包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监

听行为的第五监听组合。

在一些实施例中，可以通过 UE 能力信息或 UE 辅助信息中的第二参数和第三参数的结合来指示终端设备 410 所支持的监听组合。举例而言，第二参数可以为支持的 PDCCH 监听

5 (supportedNrofSearchSpaceSetGroup)。例如，

```

PdcchMonitoringAdaptation ::= SEQUENCE {
    supportedPdcchMonitoringAdaptation    ENUMERATED    {PdcchSkipping,
    SearchSpaceSetGroupSwitching, PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching}
    supportedNrofSearchSpaceSetGroup      INTEGER (2,3)
}

```

“ENUMERATED”表示枚举，“INTEGER”表示整数。

具体而言，supportedPdcchMonitoringAdaptation 指示 “PdcchSkipping” 表示包括第一候
10 选监听行为和第二候选监听行为的第一监听组合。

具体而言，supportedPdcchMonitoringAdaptation 指示

“PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching” 且 supportedNrofSearchSpaceSetGroup 指
示 “2” 表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。

可选的，supportedPdcchMonitoringAdaptation 指示

15 “PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching” 表示包括第二候选监听行为、第三候选
监听行为和第四候选监听行为的第二监听组合。

具体而言，supportedPdcchMonitoringAdaptation 指示

“PdcchSkippingAndSearchSpaceSetGroupSwitching” 且 supportedNrofSearchSpaceSetGroup 指
示 “3” 表示包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听
20 行为的第三监听组合。

具体而言，supportedPdcchMonitoringAdaptation 指示 “SearchSpaceSetGroupSwitching” 且
supportedNrofSearchSpaceSetGroup 指示 “2” 表示包括第三候选监听行为和第四候选监听行为
的第四监听组合。

具体而言，supportedPdcchMonitoringAdaptation 指示 “SearchSpaceSetGroupSwitching” 且
25 supportedNrofSearchSpaceSetGroup 指示 “3” 表示包括第三候选监听行为、第四候选监听行为
和第五候选监听行为的第五监听组合。

可理解，网络设备 420 可以基于来自终端设备 410 的支持的监听组合信息，确定第一监
听组合指示信息。并且随后，网络设备 420 可以将第一监听组合指示信息通过 RRC 信令发送
到终端设备 410。举例而言，可以从支持的监听组合信息所指示的监听组合中选择其中一种
30 监听组合，并通过第一监听组合指示信息来指示所选择的监听组合。

在过程 500 中，网络设备 420 向终端设备 410 发送 520 DCI。

具体而言，终端设备 410 可以根据搜索空间集的配置信息确定 PDCCH 监听时机，进而
可以在所确定的 PDCCH 监听时机上监听 PDCCH。在某个 PDCCH 监听时机，终端设备 410
监听到来自网络设备 420 的 DCI，该 DCI 被承载在 PDCCH 上。

35 该 DCI 可以用于指示终端设备 410 的监听行为，并且该指示的监听行为属于第一监听组

合指示信息中所包括的至少两种候选监听行为中的一种。

在过程 500 中，终端设备 410 可以基于第一监听组合指示信息和 DCI，执行 530 PDCCH 的监听行为。

附加地或可选地，终端设备 410 可以基于第一监听组合指示信息和 DCI，从至少两个候
5 选监听行为中确定 522 监听行为。

第一监听组合指示信息所指示的监听组合包括至少两个候选监听行为。可以基于 DCI 的
具体值，从至少两个候选监听行为中选择与 DCI 的值对应的候选监听行为。

本公开的实施例中，DCI 可以具有预定数量的比特，例如该预定数量的比特可以为 1 比
特、2 比特或更多比特。以该预定数量的比特是 2 比特为例，DCI 可以具有四个不同的值：
10 00、01、10 和 11。可理解，2 比特可以是 DCI 中连续的两个比特，例如，同一个字段中的两
个比特，或者可以是被间隔开的两个独立比特，例如，两个独立字段中分别有 1 比特，那么
四个不同的值可以理解是由两个间隔开的独立比特所表示的值。

在一些实施例中，可以通过如下的表 2 所示的示例，来确定监听行为。例如，当第一监
听组合指示信息指示第二监听组合且 DCI 为第一值时，确定监听行为为第二候选监听行为。
15 当第一监听组合指示信息指示第五监听组合且 DCI 为第二值时，确定监听行为为第四候选监
听行为。可选的，当第一监听组合指示信息指示第一监听组合，DCI 为第二值、第三值或第
四值的任一值，确定监听行为为第一候选监听行为。表 2 中示出的第一值、第二值、第三值
和第四值互不相等。作为一例，第一值为 00，第二值为 01，第三值为 10，第四值为 11。但
是本领域技术人员可理解，这仅是一个示例，其他的各种不同的示例可以在此基础上得到，
20 依然属于本公开的保护范围。

表 2

第一监听组合 指示信息所指示 的监听组合	监听行为			
	DCI 为第一值	DCI 为第二值	DCI 为第三值	DCI 为第四值
第一监听组合	第二候选监听 行为	第一候选监听 行为		
第二监听组合	第二候选监听 行为	第三候选监听 行为	第四候选监听 行为	
第三监听组合	第二候选监听 行为	第三候选监听 行为	第四候选监听 行为	第五候选监听 行为
第四监听组合	第三候选监听 行为	第四候选监听 行为		
第五监听组合	第三候选监听 行为	第四候选监听 行为	第五候选监听 行为	

应注意的是，表 2 示出的仅是本公开的一个示例。作为其他的示例，例如当第一监听组
合指示信息指示第一监听组合时，可以通过 DCI 为第一值来指示第二候选监听行为，通过
25 DCI 为第二值来指示第一候选监听行为。或者，可以通过 DCI 为第二值来指示第二候选监听
行为，通过 DCI 为第一值来指示第一候选监听行为。或者，可以通过 DCI 为第三值来指示第

二候选监听行为，通过 DCI 为第四值来指示第一候选监听行为。等等。这里不再一一罗列。

在另一些实施例中，在所确定的监听行为是第二候选监听行为时，可以使用固定的预设时间段（即被跳过的时间段），或者可以使用多个不同的预定时间段。作为一例，如下表 3 所示。

5

表 3

第一监听组合 指示信息所指示 的监听组合	监听行为			
	DCI 为第一值	DCI 为第二值	DCI 为第三值	DCI 为第四值
第一监听组合	第一候选监听 行为	第二候选监听 行为（第一预 设时间段）	第二候选监听 行为（第二预 设时间段）	第二候选监听 行为（第三预 设时间段）
第二监听组合	第三候选监听 行为	第四候选监听 行为	第二候选监听 行为（第一预 设时间段）	第二候选监听 行为（第二预 设时间段）

应注意，在表 3 中仅示出了第一监听组合指示信息所指示的是第一监听组合或第二监听组合的情形，对于其他的情形可以参照表 2，并且可理解，表 3 仅是示意，可以在表 3 的基础上进行各种变型以得到其他的实施例。

10

在另一些实施例中，可以通过 DCI 的值与该 RRC 信令中的至少两种候选监听行为的位置或索引的一一对应关系来确定监听行为。在一些实施例中，RRC 信令可以通过列举的形式来配置至少两种候选监听行为。例如，RRC 信令配置的至少两种候选监听行为为{ Beh 1A, Beh 2, Beh 2A }时，DCI 为第一值对应第一个索引的候选监听行为，即第二候选监听行为 Beh 1A；DCI 为第二值对应第二个索引的候选监听行为，即第三候选监听行为 Beh 2；DCI 为第三值对应第三个索引的候选监听行为，即第四候选监听行为 Beh 2A。作为一例，可以通过 DCI 的值与该 RRC 信令中至少两种候选监听行为的位置或索引的一对多的对应关系来确定监听行为。例如，RRC 信令配置的至少两种候选监听行为为{ Beh 1A, Beh 2, Beh 2A }时，DCI 为第一值对应第一个索引的候选监听行为，即第二候选监听行为 Beh 1A，且使用第一预设时间段；DCI 为第二值对应第一个索引的候选监听行为，即第二候选监听行为 Beh 1A，且使用第二预设时间段。DCI 为第三值对应第二个索引的候选监听行为，即第三候选监听行为 Beh 2；DCI 为第四值对应第三个索引的候选监听行为，即第四候选监听行为 Beh 2A。

15

20

可理解的是，终端设备 410 所确定的监听行为可以用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。举例而言，假设监听行为是第二候选监听行为，那么可以针对类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集，在预设时间段内停止监听，在该预设时间段之后再监听 PDCCH。对于其他类型的公共搜索空间集，例如，类型 0、类型 0A、类型 1、类型 2 公共搜索空间集，终端设备 410 可以跳过或不跳过 C-RNTI、MCS-C-RNTI 或 CS-RNTI 加扰的 DCI 的 PDCCH 监听，本公开的实施例不限定。对于类型 0、类型 0A、类型 1、类型 2 公共搜索空间集，终端设备是否监听 SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI 或 P-RNTI 加扰的 DCI 的 PDCCH，本公开的实施例不限定。

25

30

在终端设备 410 被配置有多个 BWP，为不同的 BWP 分别配置监听组合的情况下，DCI

还可以进一步指示 BWP 标识 (Identifier, ID), 终端设备 410 可以基于 BWP ID 对应的 BWP 的监听组合和上述实施例确定监听行为。

如此, 本公开的实施例中, 网络设备可以向终端设备配置监听组合, 进而终端设备可以基于所配置的监听组合和来自网络设备的 DCI 来确定监听行为, 终端设备通过执行该监听行为, 能够减少对 PDCCH 的不必要监听, 从而极大地降低了功耗。并且, 通过本公开实施例中的监听组合的配置方式, 实现了对于多种监听行为的合理组合, 降低终端设备的实现复杂度。

应理解, 在本公开的实施例中, “第一”, “第二”, “第三” 等只是为了表示多个对象可能是不同的, 但是同时不排除两个对象之间是相同的。“第一”, “第二”, “第三” 等不应当解释为对本公开实施例的任何限制。

还应理解, 本公开的实施例中的方式、情况、类别以及实施例的划分仅是为了描述的方式, 不应构成特别的限定, 各种方式、类别、情况以及实施例中的特征在符合逻辑的情况下, 可以相互结合。

还应理解, 上述内容只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本公开的实施例, 而不是要限制本公开的实施例的范围。本领域技术人员根据上述内容, 可以进行各种修改或变化或组合等。这样的修改、变化或组合后的方案也在本公开的实施例的范围内。

还应理解, 上述内容的描述着重于强调各个实施例之前的不同之处, 相同或相似之处可以互相参考或借鉴, 为了简洁, 这里不再赘述。

图 6 示出了根据本公开的一些实施例的用于信息传输的通信装置 600 的一个示意框图。装置 600 可以被实现为终端设备 410 或者被实现为终端设备 410 的一部分 (如芯片) 等, 本公开对此不限定。

如图 6 所述, 装置 600 包括第一接收模块 610、第二接收模块 620 和执行模块 630。第一接收模块 610 被配置为接收来自网络设备的第一监听组合指示信息, 第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为。第二接收模块 620 被配置为接收来自网络设备的下行链路控制信息 DCI, DCI 指示通信装置的监听行为, 监听行为是至少两种候选监听行为中的一种。执行模块 630 被配置为基于第一监听组合指示信息和 DCI, 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为。

具体地, 在一些实施例中, 第一接收模块 610 可以被配置为接收来自网络设备的第一监听组合指示信息, 第一监听组合指示信息指示以下中的一项: 第一监听组合, 包括第一候选监听行为和第二候选监听行为, 第二监听组合, 包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为, 第三监听组合, 包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为, 第四监听组合, 包括第三候选监听行为和第四候选监听行为, 或第五监听组合, 包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为。第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH, 第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH, 第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH, 第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH, 第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

在第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合时, 装置 600 还包括第三接收模块 640, 被配置为接收来自网络设备的预设时间段的指示信息。

附加地或可选地, 装置 600 还可以包括确定模块 650, 被配置为基于 DCI 从至少两种候

选监听行为中确定监听行为。

在一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合，并且第一接收模块 610 还被配置为接收来自网络设备的第二监听组合指示信息，第二监听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。可选地，第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

在一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合，并且第一接收模块 610 还被配置为接收来自网络设备的第三监听组合指示信息，第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。可选地，第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

如图 6 所示，装置 600 还可以包括发送模块 660，被配置为向网络设备发送支持的监听组合信息，支持的监听组合信息指示通信装置所支持的监听组合。

在一些实施例中，执行模块 630 所执行的监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

本公开的实施例中模块或单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时也可以有另外的划分方式，另外，在公开的实施例中的各功能单元可以集成在一个单元中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成为一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

图 6 中的装置 600 能够用于实现上述结合图 5 由终端设备 410 所述的各个过程，为了简洁，这里不再赘述。

图 7 示出了根据本公开的一些实施例的用于信息传输的通信装置 700 的一个示意框图。

装置 700 可以被实现为网络设备 420 或者被实现为网络设备 420 的一部分（如芯片）等，本公开对此不限定。

如图 7 所示，装置 700 包括第一发送模块 710 和第二发送模块 720。第一发送模块 710 被配置为向终端设备发送第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为。第二发送模块 720 被配置为向终端设备发送下行链路控制信息 DCI，用于终端设备基于第一监听组合指示信息和 DCI 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为，监听行为是至少两种候选监听行为中的一种。

具体地，在一些实施例中，第一发送模块 710 可以被配置为向终端设备发送第一监听组合指示信息，第一监听组合指示信息指示以下中的一项：第一监听组合，包括第一候选监听行为和第二候选监听行为，第二监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为，第三监听组合，包括第二候选监听行为、第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为，第四监听组合，包括第三候选监听行为和第四候选监听行为，或第五监听组合，包括第三候选监听行为、第四候选监听行为和第五候选监听行为。第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH，第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

在第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合时，装置 700 还包括第三发送模块 730，被配置为向终端设备发送预设时间段的指示信息。

在一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合，并且第一发送模块 710 还被配置为向终端设备发送第二监听组合指示信息，第二监听组合指示信息

指示第二 BWP 的监听组合。可选地，第一 BWP 的监听组合与第二 BWP 的监听组合相同。

在一些实施例中，第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合，并且第一发送模块 710 还被配置为：向终端设备发送第三监听组合指示信息，第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。可选地，第一小区的监听组合与第二小区的监听组合相同。

- 5 如图 7 所示，装置 700 还可以包括接收模块 740，被配置为接收来自终端设备的支持的监听组合信息，支持的监听组合信息指示终端设备所支持的监听组合，并且第一监听组合指示信息所指示的监听组合属于终端设备所支持的监听组合。

在一些实施例中，监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

- 10 本公开的实施例中模块或单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时也可以有另外的划分方式，另外，在公开的实施例中的各功能单元可以集成在一个单元中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成为一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

图 7 中的装置 700 能够用于实现上述结合图 5 由网络设备 420 所述的各个过程，为了简洁，这里不再赘述。

- 15 图 8 示出了可以用来实施本公开的实施例的示例设备 800 的示意性框图。设备 800 可以被实现为或者被包括在图 4 的终端设备 410 中，或者可以被实现为或者被包括在图 4 的网络设备 420 中。如图所示，设备 800 包括一个或多个处理器 810，耦合到处理器 810 的一个或多个存储器 820，以及耦合到处理器 810 的通信模块 840。

- 20 通信模块 840 可以用于双向通信。通信模块 840 可以具有用于通信的至少一个通信接口。通信接口可以包括与其他设备通信所必需的任何接口。

处理器 810 可以是适合于本地技术网络的任何类型，并且可以包括但不限于以下至少一种：通用计算机、专用计算机、微控制器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、或基于控制器的多核控制器架构中的一个或多个。设备 800 可以具有多个处理器，例如专用集成电路芯片，其在时间上从属于与主处理器同步的时钟。

- 25 存储器 820 可以包括一个或多个非易失性存储器和一个或多个易失性存储器。非易失性存储器的示例包括但不限于以下至少一种：只读存储器 (Read-Only Memory, ROM) 824、可擦除可编程只读存储器 (Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、闪存、硬盘、光盘 (Compact Disc, CD)、数字视频盘 (Digital Versatile Disc, DVD) 或其他磁存储和/或光存储。易失性存储器的示例包括但不限于以下至少一种：随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 822、或不会在断电持续时间中持续的其他易失性存储器。

30 计算机程序 830 包括由关联处理器 810 执行的计算机可执行指令。程序 830 可以存储在 ROM 824 中。处理器 810 可以通过将程序 830 加载到 RAM 822 中来执行任何合适的动作和处理。

- 35 可以借助于程序 830 来实现本公开的实施例，使得设备 800 可以执行如参考图 4 至图 6 所讨论的任何过程。本公开的实施例还可以通过硬件或通过软件和硬件的组合来实现。

程序 830 可以有形地包含在计算机可读介质中，该计算机可读介质可以包括在设备 800 中 (诸如在存储器 820 中) 或者可以由设备 800 访问的其他存储设备。可以将程序 830 从计算机可读介质加载到 RAM 822 以供执行。计算机可读介质可以包括任何类型的有形非易失性存储器，例如 ROM、EPROM、闪存、硬盘、CD、DVD 等。

- 40 在一些实施例中，设备 800 中的通信模块 840 可以被实现为发送器和接收器 (或收发器)，

其可以被配置为发送/接收诸如第一监听组合指示信息、终端设备支持的监听组合信息等。另外，设备 800 还可以进一步包括调度器、控制器、射频/天线中的一个或多个，本公开不再详细阐述。

示例性地，图 8 中的设备 800 可以被实现为电子设备，或者可以被实现为电子设备中的芯片或芯片系统，本公开的实施例对此不限定。

本公开的实施例还提供了一种芯片，该芯片可以包括输入接口、输出接口和处理电路。在本公开的实施例中，可以由输入接口和输出接口完成信令或数据的交互，由处理电路完成信令或数据信息的生成以及处理。

本公开的实施例还提供了一种芯片系统，包括处理器，用于支持计算设备以实现上述任一实施例中所涉及的功能。在一种可能的设计中，芯片系统还可以包括存储器，用于存储必要的程序指令和数据，当处理器运行该程序指令时，使得安装该芯片系统的设备实现上述任一实施例中所涉及的方法。示例性地，该芯片系统可以由一个或多个芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

本公开的实施例还提供了一种处理器，用于与存储器耦合，存储器存储有指令，当处理器运行所述指令时，使得处理器执行上述任一实施例中涉及的方法和功能。

本公开的实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品，其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各实施例中任一实施例中涉及的方法和功能。

本公开的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，当处理器运行所述指令时，使得处理器执行上述任一实施例中涉及的方法和功能。

通常，本公开的各种实施例可以以硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合来实现。一些方面可以用硬件实现，而其他方面可以用固件或软件实现，其可以由控制器、微处理器或其他计算设备执行。虽然本公开的实施例的各个方面被示出并描述为框图，流程图或使用一些其他图示表示，但是应当理解，本文描述的框、装置、系统、技术或方法可以实现为，如非限制性示例，硬件、软件、固件、专用电路或逻辑、通用硬件或控制器或其他计算设备，或其某种组合。

本公开还提供有形地存储在非暂时性计算机可读存储介质上的至少一个计算机程序产品。该计算机程序产品包括计算机可执行指令，例如包括在程序模块中的指令，其在目标的真实或虚拟处理器上的设备中执行，以执行如上参考附图的过程/方法。通常，程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、库、对象、类、组件、数据结构等。在各种实施例中，可以根据需要在程序模块之间组合或分割程序模块的功能。用于程序模块的机器可执行指令可以在本地或分布式设备内执行。在分布式设备中，程序模块可以位于本地和远程存储介质中。

用于实现本公开的方法的计算机程序代码可以用一种或多种编程语言编写。这些计算机程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程的数据处理装置的处理器，使得程序代码在被计算机或其他可编程的数据处理装置执行的时候，引起在流程图和/或框图中规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在计算机上、部分在计算机上、作为独立的软件包、部分在计算机上且部分在远程计算机上或完全在远程计算机或服务器上执行。

在本公开的上下文中，计算机程序代码或者相关数据可以由任意适当载体承载，以使得设备、装置或者处理器能够执行上文描述的各种处理和操作。载体的示例包括信号、计算机可读介质、等等。信号的示例可以包括电、光、无线电、声音或其它形式的传播信号，诸如

载波、红外信号等。

计算机可读介质可以是包含或存储用于或有关于指令执行系统、装置或设备的程序的任何有形介质。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或计算机可读存储介质。计算机可读介质可以包括但不限于电子的、磁的、光学的、电磁的、红外的或半导体系统、装置或设备，或其任意合适的组合。计算机可读存储介质的更详细示例包括带有一根或多根导线的电气连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存储存取器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光存储设备、磁存储设备，或其任意合适的组合。

此外，尽管在附图中以特定顺序描述了本公开的方法的操作，但是这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作，或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。

相反，流程图中描绘的步骤可以改变执行顺序。附加地或备选地，可以省略某些步骤，将多个步骤组合为一个步骤执行，和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。还应当注意，根据本公开的两个或更多装置的特征和功能可以在一个装置中具体化。反之，上文描述的一个装置的特征和功能可以进一步划分为由多个装置来具体化。

以上已经描述了本公开的各实现，上述说明是示例性的，并非穷尽的，并且也不限于所公开的各实现。在不偏离所说明的各实现的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在很好地解释各实现的原理、实际应用或对市场中的技术的改进，或者使本技术领域的其他普通技术人员能理解本文公开的各个实现方式。

权利要求书

1. 一种信息传输方法, 包括:

5 终端设备接收来自网络设备的第一监听组合指示信息, 所述第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为;

所述终端设备接收来自所述网络设备的下行链路控制信息 DCI, 所述 DCI 指示所述终端设备的监听行为, 所述监听行为是所述至少两种候选监听行为中的一种; 以及

所述终端设备基于所述第一监听组合指示信息和所述 DCI, 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述终端设备接收来自所述网络设备的第一监听组合指示信息包括:

所述终端设备接收来自所述网络设备的第一监听组合指示信息, 所述第一监听组合指示信息指示以下中的一项:

第一监听组合, 包括第一候选监听行为和第二候选监听行为,

15 第二监听组合, 包括所述第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为,

第三监听组合, 包括所述第二候选监听行为、所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和第五候选监听行为,

第四监听组合, 包括所述第三候选监听行为和所述第四候选监听行为, 或

20 第五监听组合, 包括所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和所述第五候选监听行为, 并且

其中所述第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH, 所述第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH, 所述第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH, 所述第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH, 所述第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

25 3. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中所述第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合, 并且其中所述方法还包括:

所述终端设备接收来自所述网络设备的所述预设时间段的指示信息。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法, 还包括:

30 所述终端设备基于所述 DCI, 从所述至少两种候选监听行为中确定所述监听行为。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法, 其中所述第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合, 并且其中所述方法还包括:

所述终端设备接收来自所述网络设备的第二监听组合指示信息, 所述第二监听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。

35 6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其中所述第一 BWP 的监听组合与所述第二 BWP 的监听组合相同。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法, 其中所述第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合, 并且其中所述方法还包括:

40 所述终端设备接收来自所述网络设备的第三监听组合指示信息, 所述第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中所述第一小区的监听组合与所述第二小区的监听组合相同。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法, 还包括:

所述终端设备向所述网络设备发送支持的监听组合信息, 所述支持的监听组合信息指示
5 所述终端设备所支持的监听组合。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法, 其中所述监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

11. 一种信息传输方法, 包括:

网络设备向终端设备发送第一监听组合指示信息, 所述第一监听组合指示信息指示至少
10 两种候选监听行为; 以及

所述网络设备向所述终端设备发送下行链路控制信息 DCI, 用于所述终端设备基于所述第一监听组合指示信息和所述 DCI 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为, 所述监听行为是所述至少两种候选监听行为中的一种。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中所述网络设备向所述终端设备发送第一监听组合
15 指示信息包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第一监听组合指示信息, 所述第一监听组合指示信息指示以下中的一项:

第一监听组合, 包括第一候选监听行为和第二候选监听行为,

第二监听组合, 包括所述第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为,

20 第三监听组合, 包括所述第二候选监听行为、所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和第五候选监听行为,

第四监听组合, 包括所述第三候选监听行为和所述第四候选监听行为, 或

第五监听组合, 包括所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和所述第五候选监听行为, 并且

25 其中所述第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH, 所述第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH, 所述第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH, 所述第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH, 所述第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

30 13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中所述第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合, 并且其中所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送所述预设时间段的指示信息。

14. 根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法, 其中所述第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合, 并且其中所述方法还包括:

35 所述网络设备向所述终端设备发送第二监听组合指示信息, 所述第二监听组合指示信息指示第二 BWP 的监听组合。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中所述第一 BWP 的监听组合与所述第二 BWP 的监听组合相同。

40 16. 根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法, 其中所述第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合, 并且其中所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第三监听组合指示信息，所述第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中所述第一小区的监听组合与所述第二小区的监听组合相同。

5 18. 根据权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法，还包括：

所述网络设备接收来自所述终端设备的支持的监听组合信息，所述支持的监听组合信息指示所述终端设备所支持的监听组合，

并且其中所述第一监听组合指示信息所指示的监听组合属于所述终端设备所支持的监听组合。

10 19. 根据权利要求 11 至 18 中任一项所述的方法，其中所述监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

20. 一种通信装置，包括：

第一接收模块，被配置为接收来自网络设备的第一监听组合指示信息，所述第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为；

15 第二接收模块，被配置为接收来自所述网络设备的下行链路控制信息 DCI，所述 DCI 指示所述通信装置的监听行为，所述监听行为是所述至少两种候选监听行为中的一种；以及

执行模块，被配置为基于所述第一监听组合指示信息和所述 DCI，执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为。

20 21. 根据权利要求 20 所述的装置，其中所述第一接收模块被配置为接收来自所述网络设备的第一监听组合指示信息，所述第一监听组合指示信息指示以下中的一项：

第一监听组合，包括第一候选监听行为和第二候选监听行为，

第二监听组合，包括所述第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为，

第三监听组合，包括所述第二候选监听行为、所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和第五候选监听行为，

25 第四监听组合，包括所述第三候选监听行为和所述第四候选监听行为，或

第五监听组合，包括所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和所述第五候选监听行为，并且

其中所述第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH，所述第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH，所述第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，所述第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH，所述第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

22. 根据权利要求 21 所述的装置，其中所述第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合，并且所述装置还包括第三接收模块，被配置为：

35 接收来自所述网络设备的所述预设时间段的指示信息。

23. 根据权利要求 20 至 22 中任一项所述的装置，还包括确定模块，被配置为：

基于所述 DCI，从所述至少两种候选监听行为中确定所述监听行为。

24. 根据权利要求 10 至 23 中任一项所述的装置，其中所述第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合，并且其中所述第一接收模块还被配置为：

40 接收来自所述网络设备的第二监听组合指示信息，所述第二监听组合指示信息指示第二

BWP 的监听组合。

25. 根据权利要求 24 所述的装置,其中所述第一 BWP 的监听组合与所述第二 BWP 的监听组合相同。

26. 根据权利要求 20 至 23 中任一项所述的装置,其中所述第一监听组合指示信息指示
5 第一小区的监听组合,并且其中所述第一接收模块还被配置为:

接收来自所述网络设备的第三监听组合指示信息,所述第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

27. 根据权利要求 26 所述的装置,其中所述第一小区的监听组合与所述第二小区的监听组合相同。

10 28. 根据权利要求 20 至 27 中任一项所述的装置,还包括发送模块,被配置为:

向所述网络设备发送支持的监听组合信息,所述支持的监听组合信息指示所述通信装置所支持的监听组合。

29. 根据权利要求 20 至 28 中任一项所述的装置,其中所述监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

15 30. 一种通信装置,包括:

第一发送模块,被配置为向终端设备发送第一监听组合指示信息,所述第一监听组合指示信息指示至少两种候选监听行为;以及

第二发送模块,被配置为向所述终端设备发送下行链路控制信息 DCI,用于所述终端设备基于所述第一监听组合指示信息和所述 DCI 执行下行链路控制信道 PDCCH 的监听行为,
20 所述监听行为是所述至少两种候选监听行为中的一种。

31. 根据权利要求 30 所述的装置,其中所述第一发送模块被配置为向所述终端设备发送第一监听组合指示信息,所述第一监听组合指示信息指示以下中的一项:

第一监听组合,包括第一候选监听行为和第二候选监听行为,

第二监听组合,包括所述第二候选监听行为、第三候选监听行为和第四候选监听行为,

25 第三监听组合,包括所述第二候选监听行为、所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和第五候选监听行为,

第四监听组合,包括所述第三候选监听行为和所述第四候选监听行为,或

第五监听组合,包括所述第三候选监听行为、所述第四候选监听行为和所述第五候选监听行为,并且

30 其中所述第一候选监听行为表示根据配置的搜索空间集监听 PDCCH,所述第二候选监听行为表示在预设时间段内停止监听 PDCCH,所述第三候选监听行为表示根据第一搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH,所述第四候选监听行为表示根据第二搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH,所述第五候选监听行为表示根据第三搜索空间集组中的搜索空间集监听 PDCCH。

35 32. 根据权利要求 31 所述的装置,其中所述第一监听组合指示信息指示第一监听组合、第二监听组合或第三监听组合,并且其中所述装置还包括第三发送模块,被配置为:

向所述终端设备发送所述预设时间段的指示信息。

33. 根据权利要求 30 至 32 中任一项所述的装置,其中所述第一监听组合指示信息指示第一带宽部分 BWP 的监听组合,并且其中所述第一发送模块还被配置为:

40 向所述终端设备发送第二监听组合指示信息,所述第二监听组合指示信息指示第二 BWP

的监听组合。

34. 根据权利要求 33 所述的装置, 其中所述第一 BWP 的监听组合与所述第二 BWP 的监听组合相同。

- 5 35. 根据权利要求 30 至 32 中任一项所述的装置, 其中所述第一监听组合指示信息指示第一小区的监听组合, 并且其中所述第一发送模块还被配置为:

向所述终端设备发送第三监听组合指示信息, 所述第三监听组合指示信息指示第二小区的监听组合。

36. 根据权利要求 35 所述的装置, 其中所述第一小区的监听组合与所述第二小区的监听组合相同。

- 10 37. 根据权利要求 30 至 36 中任一项所述的装置, 还包括接收模块, 被配置为:

接收来自所述终端设备的支持的监听组合信息, 所述支持的监听组合信息指示所述终端设备所支持的监听组合,

并且其中所述第一监听组合指示信息所指示的监听组合属于所述终端设备所支持的监听组合。

- 15 38. 根据权利要求 30 至 36 中任一项所述的装置, 其中所述监听行为用于类型 3 公共搜索空间集和终端设备专用搜索空间集。

39. 一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令被处理器执行时实现根据权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。

- 20 40. 一种计算机程序产品, 其特征在于, 所述计算机程序产品上包含计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令在被执行时实现根据权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。

41. 一种芯片, 其特征在于, 包括处理电路, 被配置为执行根据权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。