

控制信息传输方法及装置

技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种控制信息传输方法及装置。

背景技术

- 5 [02] 在 V2X (Vehicle to Everything, 车联网) 通信中，可以包括 V2V (Vehicle to Vehicle, 车车互联) 通信、V2I (Vehicle to Infrastructure, 车和路互联) 通信和 V2P (Vehicle to Pedestrian, 车人互联) 通信等。现有技术中，可以利用现有的蜂窝通信技术支持 V2X 通信，即利用原有蜂窝网络中终端设备和基站之间的通信链路进行通信 (上行/下行通信)；也可以直接通过设备之间的直连链路进行通信 (直连通信)。但
- 10 是，LTE (Long Term Evolution, 长期演进) V2X 通信中只能支持一些基础的安全方面的 V2X 应用。因此，为了支持新的 V2X 业务和满足新的 V2X 技术要求，NR (New Radio, 新空口) V2X 通信需要提供更高的通信速率，更短的通信延时，更可靠的通信质量。

发明内容

- 15 [03] 为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种控制信息传输方法及装置。
- [04] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种控制信息传输方法，所述方法用于控制信息发送端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述方法包括：
- 20 [05] 将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；
- [06] 将第一指示信息发送至所述控制信息接收端，所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；
- 25 [07] 将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用所述第二时频资源发送至

所述控制信息接收端。

- [08] 可选地，所述方法还包括：
- [09] 根据第一参数计算所述第二时频资源的大小；
- [10] 根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。
- 5 [11] 可选地，所述第二时频资源的大小和所述第一参数的取值成正比。
- [12] 可选地，所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。
- [13] 可选地，所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道；所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。
- [14] 可选地，所述根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息，包括：
- 10 [15] 接收基站下行信令配置，并使用所述下行信令配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息；或者
- [16] 使用预配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。
- [17] 可选地，所述根据所述第一参数的取值确定第一指示信息，包括：
- [18] 接收基站下行信令配置，得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的
- 15 第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一指示信息；或者
- [19] 获取预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系，并使用所述第二映射关系确定所述第一指示信息。
- [20] 可选地，所述将所述第一指示信息发送至控制信息接收端，包括：
- [21] 将所述第一指示信息添加到所述第一部分控制信息中；
- 20 [22] 将携带有所述第一指示信息的所述第一部分控制信息通过所述第一物理层信道占用所述第一时频资源发送至所述控制信息接收端。
- [23] 可选地，所述将所述第一指示信息发送至控制信息接收端，包括：
- [24] 确定所述第一指示信息对应的物理参数，不同的所述第一指示信息对应不同的物理层参数；
- 25 [25] 使用所述对应的物理参数向所述控制信息接收端发送承载所述第一部分控制

信息的所述第一物理层信道。

[26] 可选地，所述对应的物理层参数包括以下至少一项：

[27] 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号 DMRS 序列；

[28] 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

5 [29] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种控制信息传输方法，所述方法用于控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述方法包括：

[30] 在第一时频资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息；

10 [31] 接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息；所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

[32] 在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。

15 [33] 可选地，所述方法还包括：

[34] 根据所述第一指示信息确定第一参数的取值；

[35] 根据所述第一参数计算所述第二时频资源的大小。

[36] 可选地，所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。

20 [37] 可选地，所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道；所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

[38] 可选地，所述根据所述第一指示信息确定第一参数的取值，包括：

[39] 接收基站下行信令配置，得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一参数的取值；或者

25 [40] 使用预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系，并使用所述第二映射关系确定所述第一参数的取值。

[41] 可选地，所述第一部分控制信息中包括所述第一指示信息；

- [42] 所述接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息，包括：
- [43] 从所述第一部分控制信息中获取所述第一指示信息。
- [44] 可选地，所述接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息，包括：
- [45] 检测承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道所使用的物理层参数；
- 5 [46] 根据所述使用的物理层参数确定所述第一指示信息，不同的所述物理层参数对应不同的所述第一指示信息。
- [47] 可选地，所述使用的物理层参数包括以下至少一项：
- [48] 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号 DMRS 序列；
- [49] 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。
- 10 [50] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种控制信息传输装置，所述装置用于控制信息发送端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：
- [51] 第一发送模块，被配置为将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；
- 15 [52] 第二发送模块，被配置为将第一指示信息发送至所述控制信息接收端，所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；
- [53] 第三发送模块，被配置为将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用所述第二时频资源发送至所述控制信息接收端。
- 20 [54] 可选地，所述装置还包括：
- [55] 第一计算模块，被配置为根据第一参数计算所述第二时频资源的大小；
- [56] 第一确定模块，被配置为根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。
- [57] 可选地，所述第二时频资源的大小和所述第一参数的取值成正比。
- [58] 可选地，所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。
- 25 [59] 可选地，所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道；所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

- [60] 可选地，所述第一确定模块包括：
- [61] 第一确定子模块，被配置为接收基站下行信令配置，并使用所述下行信令配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息；或者
- [62] 第二确定子模块，被配置为使用预配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。
- 5 [63] 可选地，所述第一确定模块包括：
- [64] 第三确定子模块，被配置为接收基站下行信令配置，得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一指示信息；或者
- 10 [65] 第四确定子模块，被配置为获取预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系，并使用所述第二映射关系确定所述第一指示信息。
- [66] 可选地，所述第二发送模块包括：
- [67] 添加子模块，被配置为将所述第一指示信息添加到所述第一部分控制信息中；
- [68] 第一发送子模块，被配置为将携带有所述第一指示信息的所述第一部分控制信息通过所述第一物理层信道占用所述第一时频资源发送至所述控制信息接收端。
- 15 [69] 可选地，所述第二发送模块包括：
- [70] 第五确定子模块，被配置为确定所述第一指示信息对应的物理参数，不同的所述第一指示信息对应不同的物理层参数；
- [71] 第二发送子模块，被配置为使用所述对应的物理参数向所述控制信息接收端发送承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道。
- 20 [72] 可选地，所述对应的物理层参数包括以下至少一项：
- [73] 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号 DMRS 序列；
- [74] 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。
- [75] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种控制信息传输装置，其特征在于，所述装置用于控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：
- 25

- [76] 第一接收模块,被配置为在第一时频资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息;
- [77] 第二接收模块,被配置为接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息;所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小,所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源;
- [78] 第三接收模块,被配置为在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。
- [79] 可选地,所述装置还包括:
- [80] 第二确定模块,被配置为根据所述第一指示信息确定第一参数的取值;
- 10 [81] 第二计算模块,被配置为根据所述第一参数计算所述第二时频资源的大小。
- [82] 可选地,所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。
- [83] 可选地,所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道;所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。
- [84] 可选地,所述第二确定模块包括:
- 15 [85] 第一处理子模块,被配置为接收基站下行信令配置,得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系,并使用所述第一映射关系确定所述第一参数的取值;或者
- [86] 第二处理子模块,被配置为使用预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系,并使用所述第二映射关系确定所述第一参数的取值。
- 20 [87] 可选地,所述第一部分控制信息中包括所述第一指示信息;
- [88] 所述第二接收模块包括:
- [89] 获取子模块,被配置为从所述第一部分控制信息中获取所述第一指示信息。
- [90] 可选地,所述第二接收模块包括:
- [91] 检测子模块,被配置为检测承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道所使用的物理层参数;
- 25 [92] 指示信息确定子模块,被配置为根据所述使用的物理层参数确定所述第一指示

信息，不同的所述物理层参数对应不同的所述第一指示信息。

[93] 可选地，所述使用的物理层参数包括以下至少一项：

[94] 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号 DMRS 序列；

[95] 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

5 [96] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述第一方面提供的控制信息传输方法。

[97] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述第二方面提供的控制信息
10 传输方法。

[98] 根据本公开实施例的第七方面，提供一种控制信息传输装置，所述装置用于控制信息发送端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：

[99] 处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

15 [100] 其中，所述处理器被配置为：

[101] 其中，所述处理器被配置为：

[102] 将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；

[103] 将第一指示信息发送至所述控制信息接收端，所述第一指示信息用于指示第二
20 时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

[104] 将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用所述第二时频资源发送至所述控制信息接收端。

[105] 根据本公开实施例的第八方面，提供一种控制信息传输装置，所述装置用于控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置
25 包括：

- [106] 处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [107] 其中，所述处理器被配置为：
- [108] 在第一时间资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息；
- 5 [109] 接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息；所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；
- [110] 在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。
- 10 [111] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：
- [112] 本公开中的控制信息发送端可以将第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时间资源发送至控制信息接收端；还可以将第一指示信息发送至控制信息接收端，该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，该第二时频资源为第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；以及可以将第二部分控制信息通过第二物理层信道
- 15 占用第二时频资源发送至控制信息接收端，从而实现了控制信息接收端能够根据控制信息发送端的指示来接收第二部分控制信息而不需要盲检，并降低了盲检复杂度，还提高了直连通信的通信质量。
- [113] 本公开中的控制信息接收端可以在第一时间资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的第一部分控制信息，还可以接收控制信息发送端发送的第一指示信息；该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源，以及在第二时频资源上通过第二物理层信道接收控制信息发送端发送的第二部分控制信息，从而实现了根据控制信息发送端的指示来接收第二部分控制信息而不需要盲检，并降低了盲检复杂度，还提高了直连通信的通信质量。
- 20 [114] 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。
- 25

附图说明

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

[116] 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输方法的流程图；

5 [117] 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输方法的应用场景图；

[118] 图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图；

[119] 图 4 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图；

[120] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输方法的流程图；

[121] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图；

10 [122] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图；

[123] 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输装置的框图；

[124] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

[125] 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

[126] 图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

15 [127] 图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

[128] 图 13 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

[129] 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输装置的框图；

[130] 图 15 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

[131] 图 16 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

20 [132] 图 17 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

[133] 图 18 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的框图；

[134] 图 19 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输装置的结构示意图；

[135] 图 20 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输装置的结构示意图。

具体实施方式

[136] 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相一致的所有实施方式。相反，它们
5 仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[137] 在本公开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。在本公开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 [138] 应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、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“当...时”或“响应于确定”。

15 [139] 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输方法的流程图，图 2 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输方法的应用场景图；该控制信息传输方法可以用于直连通信中的控制信息发送端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；如图 1 所示，该控制信息传输方法可以包括以下步骤 110-130：

[140] 在步骤 110 中，将第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发
20 送至控制信息接收端。

[141] 本公开实施例中，第一部分控制信息的大小可以固定，第二部分控制信息的大小可以不固定；第一物理层信道可以为 PSCCH（Physical Sidelink Control Channel，物理直连控制信道）。也就是说，控制信息发送端可以通过 PSCCH 发送第一部分控制信息；与此对应的，控制信息接收端在 PSCCH 上接收第一部分控制信息时，需要进行
25 盲检测。

[142] 相关技术中，为了支持直连通信的单播、组播业务使用物理层 HARQ（Hybrid automatic repeat request，混合自动重传请求）反馈重传机制，在由控制信息发送端发送给控制信息接收端的 SCI（Sidelink Control Information，物理层直连通信控制信息）

中需要包含额外的 HARQ 相关信息。例如，HARQ 进程 ID，物理层源 ID，NDI (New Data Indicator, 新数据指示)，冗余版本 (Redundancy Version, RV) 等。而对于广播通信，由于不支持 HARQ 反馈，则不需要这些控制信息。由于车联网业务需要同时支持单播、组播和广播业务，所以在车联网通信中会出现大小不一致的控制信息。但是，

5 针对大小不一致的控制信息，如果使用同一种调制编码方式来传输，会占用不同大小的时频资源，造成盲检复杂度的增加。

[143] 因此，本公开实施例中，为了避免出现大小不一致的控制信息，控制信息发送端可以把控制信息分割成两部分进行传输，即第一部分控制信息和第二部分控制信息，所述第一部分控制信息的大小固定，所述第二部分控制信息的大小不固定，这样不论

10 单播、组播还是广播的第一部分控制信息大小都一致，而第二部分控制信息大小不一致（例如，广播可能就没有第二部分信息）。对于控制信息接收端，第一部分控制信息的接收需要进行盲检测，而第二部分控制信息的接收可以不进行盲检测，而是根据第一指示信息所指示的第二部分控制信息传输所占用的第二时频资源的大小来接收，这样可以减少控制信息接收端的盲检复杂度。

15 [144] 其中，第一部分控制信息可能包括共有的信息、以及和用户感知有关的信息，例如 MCS (Modulation and Coding Scheme, 调制与编码策略)，相关 PSSCH 传输所使用的频率资源（例如，起始 PRB (Physical Resource Block, 物理资源块) 位置，起始 PRB 大小等)，PSSCH 传输时间相关信息（也可能隐性或者固定，则不需要指示），盲重传相关信息 (blind retransmission)，资源占用相关信息（如指示未来的资源占用），

20 第二部分控制信息相关指示信息等。另外，目标地址也有可能提放在第一部分控制信息。

[145] 第二部分控制信息可以包括额外的控制信息。在一实施例中，为了支持 HARQ 重传，第二部分控制信息可以包括 HARQ 相关信息，第一部分控制信息可以不包括 HARQ 相关信息，这样即保证了能够支持 HARQ 重传，还避免了第一部分控制信息出

25 现大小不一致的情形。

[146] 在步骤 120 中，将第一指示信息发送至控制信息接收端，该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，该第二时频资源为第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源。

[147] 本公开实施例中，针对第二部分控制信息，有可能和第一部分控制信息一样使

用控制信道即 PSCCH 进行传输,也有可能和数据一起使用数据信道即 PSSCH(Physical Sidelink Control Channel, 物理直连共享信道)进行传输,所以,控制信息发送端在发送第二部分控制信息之前,需要通过第一指示信息将第二部分控制信息传输所占用的第二时频资源的大小通知控制信息接收端,这样便于控制信息接收端根据第一指示信息确定第二时频资源的大小,并在第二时频资源上接收第二部分控制信息。

[148] 其中,影响第二时频资源的大小的因素有很多。比如:在第二部分控制信息和数据一起使用数据信道即 PSSCH 进行传输时,影响第二时频资源的大小的因素可以包括但不限于以下至少一项:(1)所述第二部分控制信息的信息比特数大小;(2)所述 PSSCH 的时频资源大小;(3)所述数据使用所述 PSSCH 传输时的调整编码方式;(4)所述数据使用所述 PSSCH 传输时的比特数大小。

[149] 在一实施例中,上述步骤 120 之前,还可以包括:

[150] (1-1) 根据第一参数计算所述第二时频资源的大小。

[151] (1-2) 根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。

[152] 在一实施例中,上述(1-1)中的第二时频资源的大小可以与上述(1-2)中的第一参数的取值成正比。

[153] 在一实施例中,上述(1-1)中的第一参数可以包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。

[154] 在一实施例中,用于传输第二部分控制信息的第二物理层信道可以为数据传输所使用的物理层信道,上述(1-1)中的第一参数可以包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

[155] 比如:预定义或者预配置第二部分控制信息的调制编码方式,例如 QPSK (Quadrature Phase Shift Keying, 正交相移键控)调制, 1/3 码率;之后根据第二部分控制信息(进行信道编码后)的信息比特数计算出给定调制编码方式下所需要占用的时间频率单元的个数(即第二时频资源的大小)。

[156] 又比如:预定义第二部分控制信息的调制方式,例如 QPSK 调制;第二部分控制信息的编码效率和 PSSCH 中预定传输的数据的信息比特数相关;假设 PSSCH 中可供数据或者第二部分控制信息占用的时间频率单元数目为 K,数据在信道编码前的比特数为 M,第二部分控制信息的比特数为 N,那么第二部分控制信息所占用的时间频

率单元数目（即第二时频资源的大小）和 K 成正比，和 M 成反比，和 N 成正比，其具体实现过程如公式（1）所示。

$$[157] \quad K_c = K \times \left(\frac{N}{N+M}\right) \times C \text{ 或 } K_c = K \times \left(\frac{N}{M}\right) \times C \dots\dots\dots \text{公式 (1)}$$

[158] 上述公式（1）中， K 为 PSSCH 中可供数据或者第二部分控制信息占用的时间
5 频率单元数目， N 为第二部分控制信息的比特数， M 是数据在信道编码前的比特数， C 是为其他可能影响第二部分控制信息占用时间频率单元数目的参数。

[159] 又比如：定义多种可能的第二部分控制信息的调制编码方式，通过第一部分控制信息中的信息域指示具体使用哪种调制编码方式。例如：第一部分控制信息中包含 2 比特信息，可以指示 4 种可能的调制编码方式；或者，通过第一部分控制信息中的
10 某些信息域隐性的指示使用哪种调整编码方式，例如当 MCS 域指示数据调制编码方式为 QPSK 时第二部分控制信息使用调制编码方式 1，当 MCS 域指示数据调制编码方式为 16QAM（Quadrature Amplitude Modulation，正交幅度调制）时第二部分控制信息使用调制编码方式 2，等等。

[160] 又比如：定义调节第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数
15 α （即第一参数），第一参数的取值可以是{1、1.2、1.4、...}中的一个；那么第二部分控制信息所占用的时间频率单元数目（即第二时频资源的大小）和 α 的取值成正比，其具体实现过程如公式（2）所示。第一指示信息为 3 比特信息，可以指示 8 个第一参数的取值。与此对应的，控制信息接收端也可以使用相同的方法计算第二时频资源占用的时间频率单元数目（即第二时频资源的大小）。

$$20 \quad [161] \quad K_c = K \times \left(\frac{N}{N+M}\right) \times \alpha \text{ 或 } K_c = K \times \left(\frac{N}{M}\right) \times \alpha \dots\dots\dots \text{公式 (2)}$$

[162] 上述公式（2）中， K 为 PSSCH 中可供数据或者第二部分控制信息占用的时间
频率单元数目， N 为第二部分控制信息的比特数， M 是数据在信道编码前的比特数， α 是调节第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

[163] 在一实施例中，执行上述（1-2）时，可以使用基站下行信令配置中的第一参
25 数的取值或使用预配置中包含的第一参数的取值来实现，其实现过程可以包括：

[164] （2-1）接收基站下行信令配置，并使用所述下行信令配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息；或者

[165] (2-2) 使用预配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。

[166] 在一实施例中, 执行上述(1-2)时, 可以使用基站下行信令配置中的第一映射关系或使用预配置中包含的第二映射关系来实现, 其实现过程可以包括:

5 [167] (3-1) 接收基站下行信令配置, 得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系, 并使用所述第一映射关系确定所述第一指示信息; 或者

[168] (3-2) 获取预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系, 并使用所述第二映射关系确定所述第一指示信息。

[169] 在步骤 130 中, 将第二部分控制信息通过第二物理层信道占用第二时频资源发送至控制信息接收端。

10 [170] 本公开实施例中, 由于第二部分控制信息, 有可能和第一部分控制信息一样使用控制信道即 PSCCH 进行传输, 也有可能和数据一起使用数据信道即 PSSCH (Physical Sidelink Shared Channel, 物理直连共享信道) 进行传输, 所以, 这里的用于传输第二部分控制信息的第二物理层信道可能是 PSCCH, 也有可能是 PSSCH。也就是说, 上述步骤 110 中的第一物理层信道和上述步骤 130 中的第二物理层信道可以
15 相同, 也可以不同。

[171] 另外, 对于控制信息发送端来说, 上述步骤 110、步骤 120 和步骤 130 这三个步骤之间可以是并列关系, 没有严格的时间上的前后关系。因此, 本公开中对上述步骤 110、步骤 120 和步骤 130 这三个步骤之间的执行顺序不作限制。

20 [172] 在一实例性场景中, 如图 2 所示, 包括 UE (User Equipment, 用户设备) A 和 UE B。其中, UE A 用于表征控制信息发送端 UE B, 用于表征控制信息接收端。

[173] UE A 可以将第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至 UE B; 还可以将第一指示信息发送至 UE B, 该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小, 该第二时频资源为第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源; 以及可以将第二部分控制信息通过第二物理层信道占用第二时频资源发送至 UE B;

25 [174] 与此对应的, UE B 可以在第一时频资源上通过第一物理层信道接收 UE A 发送的所述第一部分控制信息; 还可以接收 UE A 发送的第一指示信息; 所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小, 所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源; 以及可以在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收 UE A

发送的所述第二部分控制信息。

[175] 由上述实施例可见，控制信息发送端可以将第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；还可以将第一指示信息发送至控制信息接收端，该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，该第二时频资源为第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；以及可以将第二部分控制信息通过第二物理层信道占用第二时频资源发送至控制信息接收端，从而实现了控制信息接收端能够根据控制信息发送端的指示来接收第二部分控制信息而不需要盲检，并降低了盲检复杂度，还提高了直连通信的通信质量。

[176] 图3是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图，该控制信息传输方法可以用于直连通信中的控制信息发送端，并建立在图1所示方法的基础上，在执行步骤120时，如图3所示，可以包括以下步骤310-330：

[177] 在步骤310中，将第一指示信息添加到第一部分控制信息中。

[178] 本公开实施例中，第一指示信息可以为第一部分控制信息的一部分。比如：将第一指示信息添加到第一部分控制信息中的信息域中。

[179] 在步骤320中，将携带有第一指示信息的第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端。

[180] 本公开实施例中，针对第一部分控制信息，第一物理层信道可以为PSCCH。也就是说，控制信息发送端可以通过PSCCH发送第一部分控制信息；与此对应的，控制信息接收端在PSCCH上接收第一部分控制信息时，需要进行盲检测。

[181] 针对第二部分控制信息，控制信息接收端可以将第一指示信息随同第一部分控制信息发送至控制信息接收端，这样控制信息接收端就可以从第一部分控制信息中获取第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，并在第二时频资源上接收该第二部分控制信息。

[182] 由上述实施例可见，在将第一指示信息发送至控制信息接收端时，可以将第一指示信息随同第一部分控制信息发送至控制信息接收端，这样控制信息接收端就可以从第一部分控制信息中获取第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，并在第二时频资源上接收该第二部分控制信息，从而提高了控制信息指示的准确性，还提高了控制信息接收端接收第二部分控制信息的可靠性。

[183] 图 4 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图，该控制信息传输方法可以用于直连通信中的控制信息发送端，并建立在图 1 所示方法的基础上，在执行步骤 120 时，如图 4 所示，可以包括以下步骤 410-420：

5 [184] 在步骤 410 中，确定第一指示信息对应的物理参数，不同的第一指示信息对应不同的物理层参数。

[185] 本公开实施例中，可以利用第一指示信息对应的物理参数来隐式指示该第一指示信息的信息内容。

[186] 在步骤 420 中，使用第一指示信息对应的物理参数向控制信息接收端发送承载第一部分控制信息的第一物理层信道。

10 [187] 本公开实施例中，针对第一部分控制信息，第一物理层信道可以为 PSCCH。也就是说，控制信息发送端可以通过 PSCCH 发送第一部分控制信息；与此对应的，控制信息接收端在 PSCCH 上接收第一部分控制信息时，需要进行盲检测。

[188] 针对第二部分控制信息，控制信息接收端可以利用第一物理层信道所使用的物理层参数来隐性指示第一指示信息，这样控制信息接收端就可以通过检测第一物理层信道所使用的物理层参数来确定第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，以及在第二时频资源上接收该第二部分控制信息。

15

[189] 在一实施例中，上述步骤 410 中的第一指示信息对应的物理参数可以包括但不限于以下至少一项：

[190] (4-1) 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的 DMRS (Demodulation Reference Signal, 解调参考信号) 序列号；

20

[191] (4-2) 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

[192] 由上述实施例可见，在将第一指示信息发送至控制信息接收端时，可以用于承载第一部分控制信息的第一物理层信道所使用的物理层参数来隐性指示第一指示信息，这样控制信息接收端就可以通过检测第一物理层信道所使用的物理层参数来确定第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，以及在第二时频资源上接收该第二部分控制信息，从而提高了控制信息指示的灵活性，也提高了控制信息接收端接收第二部分控制信息的效率。

25

[193] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输方法的流程图，该控制信息传输方法可以用于直连通信中的控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；如图 5 所示，该控制信息传输方法可以包括以下步骤 510-530：

5 [194] 在步骤 510 中，在第一时频资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的第一部分控制信息。

[195] 本公开实施例中，为了避免出现大小不一致的控制信息，控制信息发送端可以把控制信息分割成两部分进行传输，即第一部分控制信息和第二部分控制信息，所述第一部分控制信息的大小固定，所述第二部分控制信息的大小不固定，这样不论单播、
10 组播还是广播的第一部分控制信息大小都一致，而第二部分控制信息大小不一致（例如，广播可能就没有第二部分信息）。对于控制信息接收端，第一部分控制信息的接收需要进行盲检测，而第二部分控制信息的接收可以不进行盲检测，而是根据第一指示信息所指示的第二部分控制信息传输所占用的第二时频资源的大小来接收，这样可以减少控制信息接收端的盲检复杂度。

15 [196] 其中，用于承载第一部分控制信息的第一物理层信道可以为 PSCCH。也就是说，控制信息发送端可以通过 PSCCH 发送第一部分控制信息；与此对应的，控制信息接收端在 PSCCH 上接收第一部分控制信息时，需要进行盲检测。

[197] 在步骤 520 中，接收控制信息发送端发送的第一指示信息；该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源。
20

[198] 本公开实施例中，针对第二部分控制信息，有可能和第一部分控制信息一样使用控制信道即 PSCCH 进行传输，也有可能和数据一起使用数据信道即 PSSCH (Physical Sidelink Control Channel, 物理直连共享信道) 进行传输，所以，控制信息发送端在发送第二部分控制信息之前，需要通过第一指示信息将第二部分控制信息传输所占用的
25 第二时频资源的大小通知控制信息接收端。与此对应的，控制信息接收端接收到第一指示通知后，可以根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，并在第二时频资源上接收第二部分控制信息。

[199] 在一实施例中，上述步骤 520 之后，还可以包括：

- [200] (5-1) 根据所述第一指示信息确定第一参数的取值;
- [201] (5-2) 根据所述第一参数计算所述第二时频资源的大小。
- [202] 在一实施例中, 上述(5-1)中的第一参数的取值可以与上述(5-2)中的第二时频资源的大小成正比。
- 5 [203] 在一实施例中, 上述(5-1)中的第一参数可以包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。
- [204] 在一实施例中, 用于传输第二部分控制信息的第二物理层信道可以为数据传输所使用的物理层信道, 上述(5-1)中的第一参数可以包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。
- 10 [205] 在一实施例中, 执行上述(5-1)时, 可以使用基站下行信令配置中的第一映射关系或使用预配置中包含的第二映射关系来实现, 其实现过程可以包括:
- [206] (6-1) 接收基站下行信令配置, 得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系, 并使用所述第一映射关系确定所述第一参数的取值; 或者
- [207] (6-2) 使用预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的
- 15 第二映射关系, 并使用所述第二映射关系确定所述第一参数的取值。
- [208] 在步骤 530 中, 在第二时频资源上通过第二物理层信道接收控制信息发送端发送的第二部分控制信息。
- [209] 本公开实施例中, 由于第二部分控制信息, 有可能和第一部分控制信息一样使用控制信道即 PSCCH 进行传输, 也有可能和数据一起使用数据信道即 PSSCH 进行传
- 20 输, 所以, 这里的用于传输第二部分控制信息的第二物理层信道可能是 PSCCH, 也有可能是 PSSCH。也就是说, 上述步骤 510 中的第一物理层信道和上述步骤 530 中的第二物理层信道可以相同, 也可以不同。
- [210] 由上述实施例可见, 控制信息接收端可以在第一时频资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的第一部分控制信息, 还可以接收控制信息发送端发送的
- 25 第一指示信息; 该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小, 第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源, 以及在第二时频资源上通过第二物理层信道接收控制信息发送端发送的第二部分控制信息, 从而实现了根据控制信息发送

端的指示来接收第二部分控制信息而不需要盲检，并降低了盲检复杂度，还提高了直连通信的通信质量。

[211] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图，该控制信息传输方法可以用于直连通信中的控制信息接收端，并建立在图 5 所示方法的基础上，所述第一部分控制信息中包括所述第一指示信息；在执行步骤 520 时，如图 6 所示，可以包括以下步骤 610：

[212] 在步骤 610 中，从第一部分控制信息中获取第一指示信息。

[213] 本公开实施例中，第一指示信息可以为第一部分控制信息的一部分。比如：第一指示信息位于第一部分控制信息中的信息域中。并且，由于控制信息接收端可以将第一指示信息随同第一部分控制信息发送至控制信息接收端，所以控制信息接收端就可以从第一部分控制信息中获取第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，并在第二时频资源上接收该第二部分控制信息。

[214] 由上述实施例可见，可以直接从第一部分控制信息中获取第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，并在第二时频资源上接收该第二部分控制信息，从而提高了控制信息指示的准确性，还提高了接收第二部分控制信息的可靠性。

[215] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种控制信息传输方法的流程图，该控制信息传输方法可以用于直连通信中的控制信息接收端，并建立在图 5 所示方法的基础上，在执行步骤 520 时，如图 7 所示，可以包括以下步骤 710-720：

[216] 在步骤 710 中，检测承载第一部分控制信息的第一物理层信道所使用的物理层参数。

[217] 本公开实施例中，针对第一部分控制信息，第一物理层信道可以为 PSCCH。并且，由于控制信息接收端可以利用第一物理层信道所使用的物理层参数来隐性指示第一指示信息，这样控制信息接收端就可以通过检测第一物理层信道所使用的物理层参数来确定第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，以及在第二时频资源上接收该第二部分控制信息。

[218] 在一实施例中，上述步骤 710 中的第一物理层信道所使用的物理参数可以包括但不限于以下至少一项：

[219] (7-1) 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的 DMRS 序列；

[220] (7-2) 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

[221] 在步骤 720 中, 根据第一物理层信道使用的物理层参数确定第一指示信息, 不同的物理层参数对应不同的第一指示信息。

[222] 由上述实施例可见, 可以通过检测第一物理层信道所使用的物理层参数来确定
5 第一指示信息, 并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小, 以及在第二时频资源上接收该第二部分控制信息, 从而提高了控制信息指示的灵活性, 也提高了接收第二部分控制信息的效率。

[223] 与前述控制信息传输方法的实施例相对应, 本公开还提供了控制信息传输装置的实施例。

10 [224] 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输装置的框图, 该装置可以用于直连通信中的控制信息发送端, 所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息; 并用于执行图 1 所示的控制信息传输方法, 如图 8 所示, 该控制信息传输装置可以包括:

[225] 第一发送模块 81, 被配置为将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用
15 第一时频资源发送至控制信息接收端;

[226] 第二发送模块 82, 被配置为将第一指示信息发送至所述控制信息接收端, 所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小, 所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源;

[227] 第三发送模块 83, 被配置为将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用
20 所述第二时频资源发送至所述控制信息接收端。

[228] 由上述实施例可见, 控制信息发送端可以将第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端; 还可以将第一指示信息发送至控制信息接收端, 该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小, 该第二时频资源为第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源; 以及可以将第二部分控制信息通过第二物理
25 层信道占用第二时频资源发送至控制信息接收端, 从而实现了控制信息接收端能够根据控制信息发送端的指示来接收第二部分控制信息而不需要盲检, 并降低了盲检复杂度, 还提高了直连通信的通信质量。

[229] 在一实施例中, 建立在图 8 所示装置的基础上, 如图 9 所示, 所述装置还可以

包括:

[230] 第一计算模块 91, 被配置为根据第一参数计算所述第二时频资源的大小;

[231] 第一确定模块 92, 被配置为根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。

[232] 在一实施例中, 建立在图 9 所示装置的基础上, 所述第二时频资源的大小和所
5 述第一参数的取值成正比。

[233] 在一实施例中, 建立在图 9 所示装置的基础上, 所述第一参数包括所述第二部
分控制信息的调制编码效率。

[234] 在一实施例中, 建立在图 9 所示装置的基础上, 所述第二物理层信道为数据传
输所使用的物理层信道; 所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信
10 息的编码效率的比值的参数。

[235] 在一实施例中, 建立在图 9 所示装置的基础上, 如图 10 所示, 所述第一确定
模块 92 可以包括:

[236] 第一确定子模块 101, 被配置为接收基站下行信令配置, 并使用所述下行信令
配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息; 或者

15 [237] 第二确定子模块 102, 被配置为使用预配置中指示的所述第一参数的取值确定
所述第一指示信息。

[238] 在一实施例中, 建立在图 9 所示装置的基础上, 如图 11 所示, 所述第一确定
模块 92 可以包括:

[239] 第三确定子模块 111, 被配置为接收基站下行信令配置, 得到所述第一参数的
20 取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系, 并使用所述第一映射关系确定所述第
一指示信息; 或者

[240] 第四确定子模块 112, 被配置为获取预配置中包含的所述第一参数的取值与所
述第一指示信息之间的第二映射关系, 并使用所述第二映射关系确定所述第一指示信
息。

25 [241] 在一实施例中, 建立在图 8 所示装置的基础上, 如图 12 所示, 所述第二发送
模块 82 可以包括:

[242] 添加子模块 121, 被配置为将所述第一指示信息添加到所述第一部分控制信息

中；

[243] 第一发送子模块 122，被配置为将携带有所述第一指示信息的所述第一部分控制信息通过所述第一物理层信道占用所述第一时频资源发送至所述控制信息接收端。

5 [244] 由上述实施例可见，在将第一指示信息发送至控制信息接收端时，可以将第一指示信息随同第一部分控制信息发送至控制信息接收端，这样控制信息接收端就可以从第一部分控制信息中获取第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，并在第二时频资源上接收该第二部分控制信息，从而提高了控制信息指示的准确性，还提高了控制信息接收端接收第二部分控制信息的可靠性。

10 [245] 在一实施例中，建立在图 8 所示装置的基础上，如图 13 所示，所述第二发送模块 82 可以包括：

[246] 第五确定子模块 131，被配置为确定所述第一指示信息对应的物理参数，不同的所述第一指示信息对应不同的物理层参数；

[247] 第二发送子模块 132，被配置为使用所述对应的物理参数向所述控制信息接收端发送承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道。

15 [248] 在一实施例中，建立在图 13 所示装置的基础上，所述对应的物理层参数可以包括以下至少一项：

[249] 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的 DMRS 序列；

[250] 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

20 [251] 由上述实施例可见，在将第一指示信息发送至控制信息接收端时，可以用于承载第一部分控制信息的第一物理层信道所使用的物理层参数来隐性指示第一指示信息，这样控制信息接收端就可以通过检测第一物理层信道所使用的物理层参数来确定第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，以及在第二时频资源上接收该第二部分控制信息，从而提高了控制信息指示的灵活性，也提高了控制信息接收端接收第二部分控制信息的效率。

25 [252] 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输装置的框图，该装置可以用于直连通信中的控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；并用于执行图 5 所示的控制信息传输方法，如图 14 所示，该控制信息传

输装置可以包括:

[253] 第一接收模块 141, 被配置为在第一时间频资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息;

[254] 第二接收模块 142, 被配置为接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息;

5 所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小, 所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源;

[255] 第三接收模块 143, 被配置为在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。

[256] 由上述实施例可见, 控制信息接收端可以在第一时间频资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的第一部分控制信息, 还可以接收控制信息发送端发送的第一指示信息; 该第一指示信息用于指示第二时频资源的大小, 第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源, 以及在第二时频资源上通过第二物理层信道接收控制信息发送端发送的第二部分控制信息, 从而实现了根据控制信息发送端的指示来接收第二部分控制信息而不需要盲检, 并降低了盲检复杂度, 还提高了直
10 连通信的通信质量。
15

[257] 在一实施例中, 建立在图 14 所示装置的基础上, 如图 15 所示, 所述装置还可以包括:

[258] 第二确定模块 151, 被配置为根据所述第一指示信息确定第一参数的取值;

[259] 第二计算模块 152, 被配置为根据所述第一参数计算所述第二时频资源的大小。

20 [260] 在一实施例中, 建立在图 15 所示装置的基础上, 所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。

[261] 在一实施例中, 建立在图 15 所示装置的基础上, 所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道; 所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

25 [262] 在一实施例中, 建立在图 15 所示装置的基础上, 如图 16 所示, 所述第二确定模块 151 可以包括:

[263] 第一处理子模块 161, 被配置为接收基站下行信令配置, 得到所述第一参数的

取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一参数的取值；或者

5 [264] 第二处理子模块 162，被配置为使用预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系，并使用所述第二映射关系确定所述第一参数的取值。

[265] 在一实施例中，建立在图 14 所示装置的基础上，如图 17 所示，所述第一部分控制信息中包括所述第一指示信息；所述第二接收模块 142 可以包括：

[266] 获取子模块 171，被配置为从所述第一部分控制信息中获取所述第一指示信息。

10 [267] 由上述实施例可见，可以直接从第一部分控制信息中获取第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，并在第二时频资源上接收该第二部分控制信息，从而提高了控制信息指示的准确性，还提高了接收第二部分控制信息的可靠性。

[268] 在一实施例中，建立在图 14 所示装置的基础上，如图 18 所示，所述第二接收模块 142 可以包括：

15 [269] 检测子模块 181，被配置为检测承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道所使用的物理层参数；

[270] 指示信息确定子模块 182，被配置为根据所述使用的物理层参数确定所述第一指示信息，不同的所述物理层参数对应不同的所述第一指示信息。

[271] 在一实施例中，建立在图 18 所示装置的基础上，所述使用的物理层参数包括以下至少一项：

20 [272] 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的 DMRS 序列；

[273] 传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

25 [274] 由上述实施例可见，可以通过检测第一物理层信道所使用的物理层参数来确定第一指示信息，并根据第一指示信息确定第二时频资源的大小，以及在第二时频资源上接收该第二部分控制信息，从而提高了控制信息指示的灵活性，也提高了接收第二部分控制信息的效率。

[275] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中上述作为分

离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

5 [276] 本公开还提供了一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述图 1 至图 4 任一所述的控制信息传输方法。

[277] 本公开还提供了一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述图 5 至图 7 任一所述的控制信息传输方法。

[278] 本公开还提供了一种控制信息传输装置，所述装置用于控制信息发送端，所述
10 控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：

[279] 处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

[280] 其中，所述处理器被配置为：

[281] 将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；

15 [282] 将第一指示信息发送至所述控制信息接收端，所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

[283] 将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用所述第二时频资源发送至所述控制信息接收端。

20 [284] 图 19 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输装置的结构示意图。装置 1900 可以被提供为控制信息发送端。如图 19 所示，根据一示例性实施例示出的一种直连资源配置装置 1900，该装置 1900 可以是计算机，移动电话，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，个人数字助理等终端。

[285] 参照图 19，装置 1900 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1901，存储器
25 1902，电源组件 1903，多媒体组件 1904，音频组件 1905，输入/输出（I/O）的接口 1906，传感器组件 1907，以及通信组件 1908。

[286] 处理组件 1901 通常控制装置 1900 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 1901 可以包括一个或多个处理器 1909 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 1901 可以包括一个或多个模块,便于处理组件 1901 和其它组件之间的交互。例如,处理组件 1901 可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件 1904 和处理组件 1901 之间的交互。

- 5 [287] 存储器 1902 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1900 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1900 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 1902 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),
10 只读存储器 (ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[288] 电源组件 1903 为装置 1900 的各种组件提供电力。电源组件 1903 可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其它与为装置 1900 生成、管理和分配电力相关联的组件。

- [289] 多媒体组件 1904 包括在所述装置 1900 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。
15 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 1904 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。
20 当装置 1900 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。

- [290] 音频组件 1905 被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件 1905 包括一个麦克风 (MIC),当装置 1900 处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别
25 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 1902 或经由通信组件 1908 发送。在一些实施例中,音频组件 1905 还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[291] I/O 接口 1906 为处理组件 1901 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。

[292] 传感器组件 1907 包括一个或多个传感器，用于为装置 1900 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1907 可以检测到装置 1900 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1900 的显示器和小键盘，传感器组件 1907 还可以检测装置 1900 或装置 1900 一个组件的位置改变，用户与装置 1900 接触的存在或不存在，装置 1900 方位或加速/减速和装置 1900 的温度变化。传感器组件 1907 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 1907 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 1907 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。

[293] 通信组件 1908 被配置为便于装置 1900 和其它设备之间有线或无线方式的通信。装置 1900 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 1908 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 1908 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）技术和其它技术来实现。

[294] 在示例性实施例中，装置 1900 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、微处理器或其它电子元件实现，用于执行上述方法。

[295] 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 1902，上述指令可由装置 1900 的处理器 1909 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。

[296] 其中，当所述存储介质中的指令由所述处理器执行时，使得装置 1900 能够执行上述任一所述的控制信息传输方法。

[297] 本公开还提供了一种控制信息传输装置，所述装置用于控制信息接收端，所述

控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：

[298] 处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

[299] 其中，所述处理器被配置为：

5 [300] 在第一时间资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息；

[301] 接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息；所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

10 [302] 在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。

[303] 图 20 是根据一示例性实施例示出的一种控制信息传输装置的结构示意图。装置 2000 可以被提供为控制信息接收端。如图 20 所示，根据一示例性实施例示出的一种直连资源配置装置 2000，该装置 2000 可以是计算机，移动电话，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，个人数字助理等终端。

15 [304] 参照图 20，装置 2000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 2001，存储器 2002，电源组件 2003，多媒体组件 2004，音频组件 2005，输入/输出（I/O）的接口 2006，传感器组件 2007，以及通信组件 2008。

[305] 处理组件 2001 通常控制装置 2000 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 2001 可以包括一个或多个处理器
20 2009 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 2001 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 2001 和其它组件之间的交互。例如，处理组件 2001 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 2004 和处理组件 2001 之间的交互。

[306] 存储器 2002 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 2000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 2000 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电
25 话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 2002 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。

[307] 电源组件 2003 为装置 2000 的各种组件提供电力。电源组件 2003 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其它与为装置 2000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[308] 多媒体组件 2004 包括在所述装置 2000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。

- 5 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 2004 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。
- 10 当装置 2000 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。

- [309] 音频组件 2005 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 2005 包括一个麦克风（MIC），当装置 2000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别
- 15 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 2002 或经由通信组件 2008 发送。在一些实施例中，音频组件 2005 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

- [310] I/O 接口 2006 为处理组件 2001 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、
- 20 启动按钮和锁定按钮。

- [311] 传感器组件 2007 包括一个或多个传感器，用于为装置 2000 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 2007 可以检测到装置 2000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 2000 的显示器和小键盘，传感器组件 2007 还可以检测装置 2000 或装置 2000 一个组件的位置改变，用户与装置 2000 接触的存在或不存在，装
- 25 置 2000 方位或加速/减速和装置 2000 的温度变化。传感器组件 2007 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 2007 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 2007 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。

- [312] 通信组件 2008 被配置为便于装置 2000 和其它设备之间有线或无线方式的通信。装置 2000 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 2008 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 2008 还包括近场通信
- 5 (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) 技术和其它技术来实现。
- [313] 在示例性实施例中，装置 2000 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、微处理器或其它电子元件实现，用于
- 10 执行上述方法。
- [314] 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 2002，上述指令可由装置 2000 的处理器 2009 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)、
- 15 CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。
- [315] 其中，当所述存储介质中的指令由所述处理器执行时，使得装置 2000 能够执行上述任一所述的控制信息传输方法。
- [316] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开
- 20 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
- 25 精神由下面的权利要求指出。
- [317] 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

权利要求书

1、一种控制信息传输方法，其特征在于，所述方法用于控制信息发送端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述方法包括：

5 将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；

将第一指示信息发送至所述控制信息接收端，所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

10 将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用所述第二时频资源发送至所述控制信息接收端。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据第一参数计算所述第二时频资源的大小；

根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。

15 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第二时频资源的大小和所述第一参数的取值成正比。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。

20 5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道；所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

6、根据权利要求2至5任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息，包括：

25 接收基站下行信令配置，并使用所述下行信令配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息；或者
使用预配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。

7、根据权利要求2至5任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一参数的取值确定第一指示信息，包括：

30 接收基站下行信令配置，得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一指示信息；或者
获取预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关

系，并使用所述第二映射关系确定所述第一指示信息。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述第一指示信息发送至控制信息接收端，包括：

将所述第一指示信息添加到所述第一部分控制信息中；

5 将携带有所述第一指示信息的所述第一部分控制信息通过所述第一物理层信道占用所述第一时频资源发送至所述控制信息接收端。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述第一指示信息发送至控制信息接收端，包括：

10 确定所述第一指示信息对应的物理参数，不同的所述第一指示信息对应不同的物理层参数；

使用所述对应的物理参数向所述控制信息接收端发送承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述对应的物理层参数包括以下至少一项：

15 传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号DMRS序列；

传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

11、一种控制信息传输方法，其特征在于，所述方法用于控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述方法包括：

20 在第一时频资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息；

接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息；所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

25 在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述第一指示信息确定第一参数的取值；

根据所述第一参数计算所述第二时频资源的大小。

30 13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道；所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

5 15、根据权利要求 12 至 14 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一指示信息确定第一参数的取值，包括：

接收基站下行信令配置，得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一参数的取值；或者

使用预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系，并使用所述第二映射关系确定所述第一参数的取值。

10 16、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第一部分控制信息中包括所述第一指示信息；

所述接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息，包括：

从所述第一部分控制信息中获取所述第一指示信息。

15 17、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息，包括：

检测承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道所使用的物理层参数；

根据所述使用的物理层参数确定所述第一指示信息，不同的所述物理层参数对应不同的所述第一指示信息。

20 18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述使用的物理层参数包括以下至少一项：

传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号 DMRS 序列；

传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

19、一种控制信息传输装置，其特征在于，所述装置用于控制信息发送端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：

25 第一发送模块，被配置为将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；

第二发送模块，被配置为将第一指示信息发送至所述控制信息接收端，所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

30 第三发送模块，被配置为将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用所述

第二时频资源发送至所述控制信息接收端。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一计算模块，被配置为根据第一参数计算所述第二时频资源的大小；

第一确定模块，被配置为根据所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。

5 21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述第二时频资源的大小和所述第一参数的取值成正比。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。

10 23、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道；所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

24、根据权利要求 20 至 23 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块包括：

15 第一确定子模块，被配置为接收基站下行信令配置，并使用所述下行信令配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息；或者

第二确定子模块，被配置为使用预配置中指示的所述第一参数的取值确定所述第一指示信息。

25、根据权利要求 20 至 23 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块包括：

20 第三确定子模块，被配置为接收基站下行信令配置，得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一指示信息；或者

第四确定子模块，被配置为获取预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第二映射关系，并使用所述第二映射关系确定所述第一指示信息。

25 26、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述第二发送模块包括：

添加子模块，被配置为将所述第一指示信息添加到所述第一部分控制信息中；

第一发送子模块，被配置为将携带有所述第一指示信息的所述第一部分控制信息通过所述第一物理层信道占用所述第一时频资源发送至所述控制信息接收端。

27、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述第二发送模块包括：

30 第五确定子模块，被配置为确定所述第一指示信息对应的物理参数，不同的所述

第一指示信息对应不同的物理层参数；

第二发送子模块，被配置为使用所述对应的物理参数向所述控制信息接收端发送承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述对应的物理层参数包括以下至少一项：

传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号 DMRS 序列；

传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

29、一种控制信息传输装置，其特征在于，所述装置用于控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：

10 第一接收模块，被配置为在第二时频资源上通过第二物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息；

第二接收模块，被配置为接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息；所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

15 第三接收模块，被配置为在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。

30、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二确定模块，被配置为根据所述第一指示信息确定第一参数的取值；

第二计算模块，被配置为根据所述第一参数计算所述第二时频资源的大小。

20 31、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述第一参数包括所述第二部分控制信息的调制编码效率。

32、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述第二物理层信道为数据传输所使用的物理层信道；所述第一参数包括用于调节所述第二部分控制信息和数据信息的编码效率的比值的参数。

25 33、根据权利要求 30 至 32 任一项所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块包括：

第一处理子模块，被配置为接收基站下行信令配置，得到所述第一参数的取值与所述第一指示信息之间的第一映射关系，并使用所述第一映射关系确定所述第一参数的取值；或者

30 第二处理子模块，被配置为使用预配置中包含的所述第一参数的取值与所述第一

指示信息之间的第二映射关系，并使用所述第二映射关系确定所述第一参数的取值。

34、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第一部分控制信息中包括所述第一指示信息；

所述第二接收模块包括：

5 获取子模块，被配置为从所述第一部分控制信息中获取所述第一指示信息。

35、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第二接收模块包括：

检测子模块，被配置为检测承载所述第一部分控制信息的所述第一物理层信道所使用的物理层参数；

10 指示信息确定子模块，被配置为根据所述使用的物理层参数确定所述第一指示信息，不同的所述物理层参数对应不同的所述第一指示信息。

36、根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述使用的物理层参数包括以下至少一项：

传输所述第一部分控制信息的第一物理层信道的解调参考信号 DMRS 序列；

传输所述第一部分控制信息时所使用的传输格式。

15 37、一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序用于执行上述权利要求 1-10 任一所述的控制信息传输方法。

38、一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序用于执行上述权利要求 11-18 任一所述的控制信息传输方法。

20 39、一种控制信息传输装置，其特征在于，所述装置用于控制信息发送端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：

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：

25 将所述第一部分控制信息通过第一物理层信道占用第一时频资源发送至控制信息接收端；

将第一指示信息发送至所述控制信息接收端，所述第一指示信息用于指示第二时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率资源；

30 将所述第二部分控制信息通过第二物理层信道占用所述第二时频资源发送至所述控制信息接收端。

40、一种控制信息传输装置，其特征在于，所述装置用于控制信息接收端，所述控制信息包括第一部分控制信息和第二部分控制信息；所述装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

5 其中，所述处理器被配置为：

在第一时间资源上通过第一物理层信道接收控制信息发送端发送的所述第一部分控制信息；

接收所述控制信息发送端发送的第一指示信息；所述第一指示信息用于指示第二
时频资源的大小，所述第二时频资源为所述第二部分控制信息传输所占用的时间频率
10 资源；

在所述第二时频资源上通过第二物理层信道接收所述控制信息发送端发送的所述第二部分控制信息。