

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 3 月 14 日 (14.03.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/034115 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/06 (2006.01) H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/081208
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 10 日 (10.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110268236.X 2011 年 9 月 10 日 (10.09.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 周永行 (ZHOU, Yongxing) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 孙静原 (SUN, Jingyuan) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 夏亮 (XIA, Liang) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 马瑞泽·大卫 (MAZZARESE, David) [FR/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

518129 (CN)。 周明宇 (ZHOU, Mingyu) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 任晓涛 (REN, Xiaotao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张佳胤 (ZHANG, Jiayin) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MULTINODE COOPERATIVE TRANSMISSION

(54) 发明名称: 多节点协作传输的方法和装置

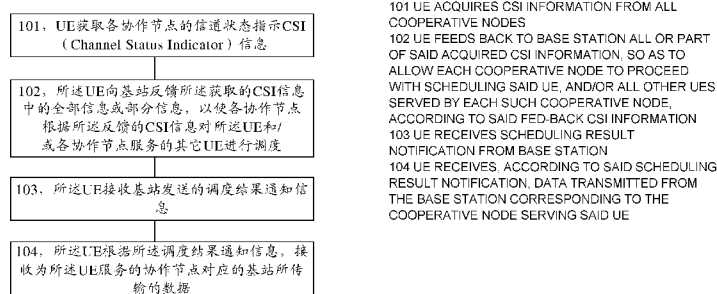


图 1/ Fig.1

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present invention and belonging to the field of communications technology are a method and device for multinode cooperative transmission enabling flexible adjustment of communications systems according to different scheduling targets. The method for multinode cooperative transmission comprises: a user equipment (UE) acquires channel state indicator (CSI) information from all cooperative nodes; the UE feeds back to a base station all or part of said acquired CSI information, so as to allow each cooperative node to proceed with scheduling said UE, and/or all other UEs served by each such cooperative node, according to said fed-back CSI information; if the UE is scheduled, said UE receives from the base station a scheduling result notification; the UE then receives, according to said scheduling result notification, data transmitted from the base station corresponding to the cooperative node serving the UE. The present invention can be used in wireless communication systems.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/034115 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明的实施例提供了一种多节点协作传输的方法和装置，涉及通信技术领域，为能够根据不同的调度目标而对通信系统进行灵活调整而发明。所述多节点协作传输的方法，包括：用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息；所述用户设备向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息，以使各协作节点根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；如果所述用户设备被调度：所述用户设备接收基站发送的调度结果通知信息；所述用户设备根据所述调度结果通知信息，接收为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据。本发明可用于无线通信系统中。

多节点协作传输的方法和装置

本申请要求于 2011 年 09 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201110268236.X、发明名称为“多节点协作传输的方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种多节点协作传输的方法和装置。

背景技术

10 随着通信技术的发展，一种新的网络部署正逐渐被引入到无线网络中，即异构网络（Heterogeneous Network, HetNet）。在异构网络中，可以同时部署宏站点和微站点，其中，宏站点覆盖的范围称之为宏小区，而微站点覆盖的范围称之为微小区，相同的时频资源在所有的站点覆盖范围内被复用，从而提供了小区分裂和资源复用带来的增益。但同时，由于相同时频资源的复用，各小
15 区之间将相互产生干扰，干扰将严重影响一些用户设备（User Equipment, UE）的接收信道质量。而众所周知的，在无线通信系统中，UE 的吞吐量与 UE 的接收信道质量有关，因此，如何优化系统的吞吐量是一个需要解决的问题。

现有技术中，为了优化系统的吞吐量，可采用几乎为空子帧（Almost Blank Subframe, ABS）、小区范围扩展（Cell Range Extension, CRE）等方式。然
20 而，无论上述任何一种优化方式，灵活性较差，均无法针对不同的调度目标、即不同的场景或需求，例如，优先提高宏节点服务的 UE 的吞吐量的场景或需求，优先提高微节点服务的 UE 的吞吐量的场景或需求，而对通信系统进行很灵活的调整。

25 发明内容

本发明的实施例的主要目的在于，提供一种多节点协作传输的方法、装置

和系统，能够根据不同的调度目标而对通信系统进行灵活调整。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

一种多节点协作传输的方法，包括：

用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息；

- 5 所述用户设备向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息，以使各协作节点根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；

如果所述用户设备被调度：

所述用户设备接收基站发送的调度结果通知信息；

- 10 所述用户设备根据所述调度结果通知信息，接收为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据。

一种多节点协作传输的方法，包括：

接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息；

- 15 根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；

根据所述调度的结果，向被调度的用户设备发送调度结果通知信息；

根据所述调度的结果，向被调度的用户设备传输数据。

- 20 一种用户设备，包括：

获取单元，用于获取各协作节点的信道状态指示信息；

反馈单元，用于向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息，以使各协作节点根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；

- 25 接收单元，用于如果所述用户设备被调度，接收基站发送的调度结果通知

信息，和

根据所述调度结果通知信息，接收为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据。

5 一种基站，包括：

接收单元，用于接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息；

调度单元，用于根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；

发送单元，用于根据所述调度的结果，向被调度的用户设备发送调度结果

10 通知信息；

传输单元，用于根据所述调度的结果，向被调度的用户设备传输数据。

采用上述技术方案后，本发明实施例提供的多节点协作传输的方法、UE和基站，采用多个节点协作提供服务的方式，UE 反馈 CSI 信息，各协作节点对 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度，一方面，所述 UE 可以反馈达到调度目标所需要的信道状态指示信息，从而使基站实现调度而达到调度目标，另一方面，采用多节点协作为所述 UE 提供服务，对于所述 UE 来讲，某一时段可能由不同的协作节点分别为 UE 传输数据，因此，各协作节点能够根据期望调度目标的要求进行调度，有选择地为系统中各 UE 服务，从而对通信系统进行灵活调整，达到灵活优化无线通信性能的目的。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付

出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的多节点协作传输的方法的一种流程图；

图 2 为本发明实施例提供的多节点协作传输的方法的一种流程图；

图 3 为本发明实施例提供的多节点协作传输的方法的一种流程图；

5 图 4 为本发明实施例提供的多节点协作传输的方法的一种流程图；

图 5 为本发明实施例提供的多节点协作传输的方法的一种流程图；

图 6 为本发明实施例提供的 UE 的一种结构框图；

图 7 为本发明实施例提供的 UE 的一种结构框图；

图 8 为本发明实施例提供的 UE 的一种结构框图；

10 图 9 为本发明实施例提供的 UE 的一种结构框图；

图 10 为本发明实施例提供的基站的一种结构框图；

图 11 为本发明实施例提供的基站的一种结构框图；

图 12 为本发明实施例提供的基站的一种结构框图。

15 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述；

应当明确，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出
20 创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

为了使本领域技术人员更好的理解本发明实施例的技术方案，首先对本发明实施例的应用场景进行简要介绍。

本发明实施例的多节点协作传输的方法，所应用的无线网络通信系统可以为同构或异构系统。所述无线网络通信系统包括若干个节点和
25 UE，其中，所述节点包括但不限于小区、基站、远端射频头、远端射频

单元，小区集合或节点集合等。每个 UE 能够由至少一个节点为其服务，即由至少一个节点为其直接或间接的传输数据，其中所述节点为 UE 直接的传输数据是指该 UE 的数据由该节点发送，所述节点为 UE 间接的传输数据是指该 UE 的数据不由该节点发送，但该节点的数据发送会对该 UE 数据传输提供帮助。本发明实施例中，将能够为每个 UE 服务的至少一个节点称之为协作节点，其中，将协作节点中为 UE 传输物理层广播信息的节点称之为 UE 的主节点，或将协作节点中为 UE 传输物理层下行控制信息的节点称之为 UE 的主节点。

需要说明的是，在本发明实施例中，对于每个 UE 来讲，其协作节点可以是预先设定好的，为所述无线网络通信系统中固定的至少一个节点，也可以是为 UE 选择并通知给 UE 的，还可以是 UE 自行选择的，上述这两种方式选择的协作节点可以是固定的，也可以根据各节点的网络状态等实际情况而实时改变，本发明对此不做限定。

以下对本发明实施例提供的多节点协作传输的方法和装置进行详细说明。

如图 1 所示，本发明实施例提供了一种多节点协作传输的方法，基于 UE，包括以下步骤：

101，UE 获取各协作节点的信道状态指示 CSI (Channel Status Indicator) 信息。

可选的，所述 CSI 信息包括各种信道状态信息，例如信道质量指示 CQI (Channel Quality Indicator) 信息，信噪比、信道特征向量，信道容量或信道吞吐量等。

102，所述 UE 向基站反馈所述获取的 CSI 信息中的全部信息或部分信息，以使各协作节点根据所述反馈的 CSI 信息对所述 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度。

需要说明的是，本步骤中，接收所述 UE 反馈的 CSI 信息的基站为所述 UE 的主节点对应的基站，所述 UE 可通过其主节点基站将其他协作节点的 CSI 信息转发给其它协作节点对应的基站。

可选的，本步骤中，所述 UE 可以将步骤 101 中获取的 CSI 信息中的
5 所有信息均反馈给基站，由基站决定使用哪些 CSI 信息，所述 UE 还可以进行初始选择，将步骤 101 中获取的 CSI 信息中的部分信息反馈给基站，具体的，所述 UE 可以根据基站的指示，或者预定规则进行初始选择，仅反馈选择出的 CSI 信息，例如，仅反馈达到调度目的所需要的信道状态信息。

10 需要说明的是，无论 UE 向基站反馈获取的 CSI 信息中的全部信息还是部分信息，所反馈的 CSI 信息所对应的资源标识和/或节点标识均可以是隐式反馈的，即隐含于反馈的 CSI 信息中，例如，利用预先设定的 CSI 信息的字段与资源的对应关系，某一字段上的 CSI 信息即为与该字段对应的资源的 CSI 信息。

15 当然，所反馈的 CSI 信息所对应的资源标识，或者资源标识与节点标识还可以是显式反馈的，由所述 UE 直接告知基站，即本发明的多节点协作传输的方法还可包括：

所述 UE 向基站反馈所述反馈的 CSI 信息对应的资源标识与节点标识中的至少一种。

20 需要说明的是，当所述节点不是小区时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识；当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

可以理解的是，各协作节点本次调度的过程中，虽然利用了所述 UE
25 反馈的 CSI 信息，但可能未对所述 UE 进行调度，即未为所述 UE 分配为

其服务的协作节点及时频资源。如果所述 UE 被调度,本实施例的多节点协作传输的方法还包括:

103, 所述 UE 接收基站发送的调度结果通知信息。

5 经过调度后,有一个协作节点为所述 UE 传输物理层广播信息或物理层下行控制信息,即主节点,而有至少一个协作节点为 UE 传输数据。

需要说明的是,本步骤中,发送调度结果通知信息的基站为经过各协作节点的调度后,所述 UE 的主节点对应的基站,该基站可能与调度前接收 CSI 信息的基站相同,也可能不同。

10 其中,调度结果通知消息包括但不限于为所述 UE 传输数据的协作节点的节点标识、时频资源位置、扰码信息和解调导频相关信息等中的一种或几种。

104, 所述 UE 根据所述调度结果通知信息,接收为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据。

15 本发明实施例提供的多节点协作传输的方法、UE 和基站,采用多个节点协作提供服务的方式,UE 反馈 CSI 信息,各协作节点对 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度,一方面,所述 UE 可以反馈达到调度目标所需要的 CSI 信息,从而使基站实现调度而达到调度目标,另一方面,采用多节点协作为所述 UE 提供服务,对于所述 UE 来讲,某一时段可能由不同的协作节点分别为 UE 传输数据,因此,各协作节点能够根据
20 期望调度目标的要求进行调度,有选择地为系统中的 UE 服务,从而对通信系统进行灵活调整,达到灵活优化无线通信性能的目的。

可选的,步骤 101 中所述 UE 获取各协作节点的 CSI 信息具体包括:

所述 UE 测量各协作节点的信道状态;

所述 UE 根据所述测量的信道状态,获取各协作节点的 CSI 信息。

25 其中,所述信道状态包括干扰、信噪比、信道容量或信道吞吐量等。

以所述 UE 获取各协作节点的 CQI 信息为例,所述 UE 首先测量各协作节点的干扰或信噪比,然后,根据所测量的干扰或信噪比,计算出各协作节点的 CQI 信息。

5 为了提高所述 UE 获取的 CSI 信息的准确性,优选的,在本发明的一个实施例中,步骤 101 中所述 UE 获取各协作节点的 CSI 信息具体包括:

所述 UE 测量各协作节点的信道状态,并对所述测量的信道状态进行干扰补偿;

10 所述 UE 根据进行干扰补偿后的信道状态,获取各协作节点的 CSI 信息。

通过对所测量的信道状态进行干扰补偿,可以使得干扰补偿后的信道状态更加接近真实的信道状态,有效提高了 CSI 信息的准确性。

同样以所述 UE 获取各协作节点的 CQI 为例,对上述所述 UE 测量各协作节点的信道状态,并对所述测量的信道状态进行干扰补偿的步骤进行具体说明。

在本发明的一个实施例中,如图 2 所示,当 UE 获取的 CSI 信息为 CQI 时,此时,步骤 102 具体包括:

1021、所述 UE 测量第一类资源单元 (RE, Resource Element) 上的干扰。

20 其中,所述第一类 RE 为与待测量协作节点干扰参考信号位置相同的 RE,所述待测量协作节点为待测量信道状态的协作节点。

所述干扰参考信号是指用于干扰测量的参考信号,具体的可以是节点专有参考信号 (CRS, Cell-specific Reference Signal),信道状态信息参考信号 (CSI-RS, Channel State Information-Reference Signal) 等,此处不做限定。

1022、所述 UE 获取第二类 RE 的位置。

其中，所述第二类 RE 为所述第一类 RE 之外的部分或全部 RE。

优选的，所述第二类 RE 为受到其他协作节点强干扰的 RE 或者受到干扰强度与所述第一类 RE 受到干扰强度之间的差值的绝对值大于一定门限的 RE。其中，所述强干扰的协作节点为除待测量协作节点外的所有协作节点中，对所述 UE 而言接收功率值大于其他所述协作节点接收功率值的至少一个节点，例如，参考信号接收功率 RSRP (Reference Signal Received Power) 值大于其他所述协作节点的 RSRP 值的至少一个节点。

当所述第二类 RE 为受到其他协作节点强干扰的 RE 时，具体的，所述 UE 获取第二类 RE 的位置的方式包括：

所述 UE 可以通过根据所述强干扰的协作节点的节点标识 Cell ID 和待测量接入点的 Cell ID 确定所述强干扰的协作节点的发送节点专用参考信号 CRS (Cell-specific Reference Signal) 的 RE 的位置是否与待测量协作节点发送 CRS 的 RE 的位置相同，如果不同，那么所述强干扰的协作节点的 CRS 的 RE 的位置为所述 UE 受到强干扰的 RE 的位置，即第二类 RE 的位置。

或者，所述 UE 还可以通过解调强干扰接入点的物理控制格式指示信道 PCFICH (Physical Control Format Indicator Channel) 或接收基站通知的方式获取待测量协作节点的物理下行控制信道 PDCCH (Physical Downlink Control Channel) 符号数和所述强干扰的协作节点的 PDCCH 符号数，如果所述强干扰的协作节点的 PDCCH 符号数大于待测量协作节点的 PDCCH 符号，那么所述强干扰的协作节点发送 PDCCH 且待测量协作节点不发送 PDCCH 的 RE 的位置为 UE 受到强干扰的 RE 的位置，即第二类 RE 的位置。

或者，所述 UE 还可以通过接收基站通知的方式直接获得第二类 RE

的位置。

以上三种 UE 获取第二类 RE 的位置的方式仅为举例，对本发明不做任何限制。

1023、所述 UE 测量所述第二类 RE 上的干扰。

5 1024、所述 UE 根据所述第一类 RE 上的干扰和所述第二类 RE 上的干扰，获得等效干扰。

可选的，所述 UE 可对所述第一类 RE 上的干扰和所述第二类 RE 上的干扰进行加权平均，从而获取等效干扰。

例如，UE 获取待测量协作节点的 CQI 时，在第一类 RE 上测量的干
10 扰为 I_0 ，而在第二类 RE 上测量的干扰为 I_1 ，对 I_0 和 I_1 进行加权平均得到等效干扰 I ，进而得到 CQI。其中：

$$I = a * I_0 + b * I_1$$

a, b 为加权因子，可为固定的数值，或由主节点基站通知给 UE，或
UE 根据所述强干扰的协作节点造成强干扰的 RE 的数目和功率等计算。
15 以造成强干扰的 RE 为 CRS 为例，UE 根据 CRS 的数目和功率等计算加
权因子：

$$b = (P_CRS - P_PDSCH) * N_CRS / N_PDSCH$$

其中 P_CRS 为 CRS 的平均功率， P_PDSCH 为物理下行共享信道
PDSCH(PDSCH Physical Downlink Shared Channel)的平均功率， N_CRS
20 为 CRS 的 RE 数， N_PDSCH 为 PDSCH 的 RE 数，此时可以令 $a=1$ 。

当然，所述 UE 还可以根据所述第一类 RE 上的干扰和所述第二类
RE 上的干扰通过其他计算方法获取等效干扰，本发明对此不做限定。

获取等效干扰后，所述 UE 将根据所述等效干扰，获取各协作节点的
CQI 信息，有效提高了各协作节点的 CQI 信息的准确性。

25 可以理解的是，在本发明的一个实施例中，所述 UE 还可以测量各协

作节点的信噪比，通过信噪比计算获取 CQI，此时，如图 3 所示，步骤 102 可具体包括：

1021'、所述 UE 测量第一类 RE 上的信噪比。

1022'、所述 UE 获取第二类 RE 的位置。

5 1023'、所述 UE 测量所述第二类 RE 上的信噪比。

其中，第一类 RE、第二类 RE 以及如何获取第二类 RE 的位置请参见前述方式，这里不再赘述。

1024'、所述 UE 根据所述第一类 RE 上的信噪比和所述第二类 RE 上的信噪比，获得等效信噪比。

10 具体的，所述 UE 可同样通过加权平均的方式获得等效信噪比，或者通过对第一类 RE 上的信噪比和第二类 RE 上的信噪比进行信噪比映射而获得等效信噪比，其中，可选的，映射的方法可以是指数有效信噪比映射 EESM (Exponential Effective SINR Mapping) 和互信息有效信噪比映射 MI-ESM (Mutual Information Effective SINR Mapping) 等，本发明对此不做限定。

15 获取等效信噪比后，所述 UE 将根据所述等效信噪比，获取各协作节点的 CQI 信息，有效提高了各协作节点的 CQI 信息的准确性。

20 另外，在本发明的一个实施例中，所述 UE 还可以测量第一类 RE 上的信噪比，然后根据从基站接收的信噪比调整信令 Δ_{SNR} ，对所述第一类 RE 上的信噪比进行调整，以获得等效信噪比，进而获取 CQI 信息；其中， Δ_{SNR} 可以是基站根据强干扰接入点的 CRS、PDCCH、PDSCH 等的 RE 数和功率进行配置的。需要说明的是，UE 测量各协作节点时的信噪比调整信令可以相同或不同，UE 接收的信噪比调整信令可以有一个或多个，其中每个信噪比调整信令与一个或多个协作节点对应。

25 进一步的，在本发明的一个实施例中，所述 UE 的主节点基站可以通

知所述 UE 是否进行干扰补偿,即在所述 UE 获取各协作节点的 CSI 信息前,本发明的多节点协作传输的方法还包括:

所述 UE 接收基站发送的测量指示信息,所述测量指示信息用于指示所述 UE 是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。

5 所述 UE 能够根据该指示信息判断是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。具体的,所述测量指示信息可由高层信令发送或由物理层动态信令发送,优选的,所述测量指示信息可由 UE 专有高层信令发送或由携带反馈触发信令的 PDCCH 发送。需要说明的是,UE 测量各协作节点时的测量指示信息可以相同或不同,UE 接收的测量指示信息可以有一个或多个,其中每个测量指示信息与一个或多个协作节点对应。

另外,所述 UE 可以对所有测量的信道状态进行干扰补偿,也可以仅对所测量的部分信道状态进行干扰补偿,所进行干扰补偿的部分信道状态可以是预定义的,也可以是基站通知的,即进一步的,在本发明的一个实施例中,在所述 UE 获取各协作节点的 CSI 信息前,所述方法还包括:

15 所述 UE 接收基站发送的干扰补偿资源信息,所述干扰补偿资源信息用于指示所述 UE 进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息,其中,干扰节点指示信息指示需要进行干扰补偿的协作节点,所述 UE 测量各协作节点的信道状态后,将根据干扰补偿资源信息,对所述测量的、所述干扰补偿资源信息所指示的资源或协作节点的信道状态进行干扰补偿,而其他的信道状态将不进行信道补偿。

例如,干扰节点指示信息指示第一协作节点需要进行干扰补偿,所述 UE 根据该干扰节点指示信息,对所测量的第一协作节点的信道状态进行干扰补偿。

25 在步骤 102 中,所述 UE 可以将步骤 101 中获取的 CSI 信息中的所有

信息均反馈给基站，由基站决定使用哪些 CSI 信息，所述 UE 还可以进行初始选择，将步骤 101 中获取的 CSI 信息中的部分信息反馈给基站。

在本发明的一个优选实施例中，本发明的多节点协作传输的方法还包括以下步骤：

5 所述 UE 接收基站发送的选择参考参数，所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应；

当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点一一对应时，对于没有对应选择参考参数的协作节点，所述 UE 确定其选择参考参数为 0 或预定义值；

10 例如，所述 UE 具有 5 个协作节点，基站可以向所述 UE 发送 5 个选择参考参数，分别与这 5 个协作节点一一对应，即每个协作节点均具有各自的选择参考参数，基站还可以向所述 UE 发送 3 个选择参考参数，分别与这 5 个协作节点中的 3 个节点一一对应，这时，UE 将认为这 5 个节点中的其它 2 个节点的选择参考参数为 0，或者为预定义值。

15 这时，在步骤 101 后，在步骤 102 前，本发明的多节点协作传输的方法还包括：

所述 UE 根据所述选择参考参数，在所述获取的各协作节点的 CSI 信息中，选择出需要反馈给基站的 CSI 信息；

之后，在步骤 102 中，所述 UE 向基站反馈所述选择出的 CSI 信息。

20 可以理解的是，为了告知基站所述 UE 反馈的 CSI 信息对应的资源或协作节点，本发明实施例的方法还包括：

所述 UE 向基站反馈所述选择出的各 CSI 信息对应的资源标识与节点标识中的至少一种。

本发明实施例中，选择参考参数是为 UE 在不同资源上选择服务节点
25 的参考参数，或称之为参考偏量，在本发明实施例中，选择参考参数用

于在所述 UE 反馈 CSI 的过程中,使得所述 UE 在获取的 CSI 信息中,针对相同资源上不同协作节点的 CSI 信息,选择反馈给基站的信息,具体的,使得 UE 在获取的、各协作节点在同一时频资源块上的 CSI 信息中,选择出一个或多个协作节点的 CSI 进行反馈,其中在各时频资源块上反

5 馈的 CSI 对应的节点可以相同,也可以不同。

本发明实施例中,选择参考参数是一个广义概念,可以是不同的参数的参考偏量,与 UE 测量到的信道状态相对应,例如,所述测量的信道状态为:信噪比、信道容量或信道吞吐量,所述选择参考参数相应为信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考参数。

10 可选的,所述选择参考参数可以为 CQI 参考参数,信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考参数,优选为 CQI 参考参数或信噪比参考参数,当然还可以为其他参数的参考偏量。

可选的,所述选择参考参数可由小区专有高层信令或 UE 专有高层信令或物理层动态信令独立发送或联合发送。具体的,所述选择参考参数

15 可由以下几种方法中的任意一种发送:

由节点专有高层信令发送;

由 UE 专有高层信令发送;

由 PDCCH 发送;

由节点专有高层信令和 UE 专有高层信令联合发送,其中从基站接收

20 的选择参考参数根据由节点专有高层信令发送的选择参考参数和由 UE 专有高层信令发送的选择参考参数得到,例如,选择参考参数等于由节点专有高层信令发送的选择参考参数加上由 UE 专有高层信令发送的选择参考参数;

由节点专有高层信令和 PDCCH 联合发送,其中从基站接收的选择参

25 考参数根据由节点专有高层信令发送的选择参考参数和由 PDCCH 发送

的选择参考参数得到，例如选择参考参数等于由节点专有高层信令发送的选择参考参数加上由 PDCCH 发送的选择参考参数；

由 UE 专有高层信令和 PDCCH 联合发送，其中从基站接收的选择参考参数根据由 UE 专有高层信令发送的选择参考参数和由 PDCCH 发送的选择参考参数得到，例如选择参考参数等于由 UE 专有高层信令发送的选择参考参数加上由 PDCCH 发送的选择参考参数；

由节点专有高层信令、UE 专有高层信令和 PDCCH 联合发送，其中从基站接收的选择参考参数根据由节点专有高层信令发送的选择参考参数、由 UE 专有高层信令发送的选择参考参数和由 PDCCH 发送的选择参考参数得到，例如选择参考参数等于由节点专有高层信令发送的选择参考参数加上由 UE 专有高层信令发送的选择参考参数加上由 PDCCH 发送的选择参考参数。

在本发明的一个实施例中，具体的，步骤 101 所述 UE 获取各协作节点的 CSI 信息具体包括：

15 所述 UE 测量各协作节点的信道状态；

所述 UE 根据所述测量的信道状态，获取 CSI 信息；

这时，所述 UE 根据选择参考参数，在所述获取的各协作节点的 CSI 信息中，选择出需要反馈给基站的 CSI 信息包括以下步骤：

20 所述 UE 分别获取每个协作节点的信道状态信息与每个协作节点所分别对应的选择参考参数之和；

所述 UE 对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

25 所述 UE 根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的 CSI 信息为需要反馈的 CSI 信息，所述选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考

参数之和。

需要说明的是，如果所述 UE 在获取 CSI 信息时，所述 UE 进行了干扰补偿，此时，进行反馈信息选择时，所使用的信道状态为进行干扰补偿后的信道状态。

5 为方便描述，下文中将选择参考参数均称之为 CQI-bias。

举例说明，如表一所示，所述 UE 在每一个子带上获取了节点 1、节点 2、节点 3 三个协作节点的 CSI，在获取每一个子带上各协作节点的 CSI 的过程中，所述 UE 测量了每一个子带上各协作节点的信噪比 SINR，所述 UE 从基站处接收了各协作节点的信噪比 CQI-bias，节点 1 对应的信
10 噪比 CQI-bias 为 1，节点 2 对应的信噪比 CQI-bias 为 1.5，节点 3 对应的信噪比 CQI-bias 为 2，假设 UE 在每一个子带上仅选择一个节点的 CSI 进行反馈，在子带 1 上，节点 1 的信噪比 SINR 与信噪比 CQI-bias 之和为 13，节点 2 的信噪比 SINR 与信噪比 CQI-bias 之和为 11.5，节点 3 的信噪比 SINR 与信噪比 CQI-bias 之和为 11，因此，所述 UE 在子带 1 上
15 选择反馈节点 1 的 CSI 信息，而其他子带上同理选择。

20

表一：

		子带 1	子带 2	子带 3	子带 4	子带 5
节点 1	SINR	12	10	7	9	11
	CQI-bias	1	1	1	1	1
	SINR+ CQI-bias	13	11	8	10	12
节点 2	SINR	10	8	9	10	12
	CQI-bias	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	SINR+ CQI-bias	11.5	9.5	10.5	11.5	13.5
节点 3	SINR	9	11	10	9	10
	CQI-bias	2	2	2	2	2
	SINR+ CQI-bias	11	13	12	11	12
选择结果		节点 1	节点 3	节点 3	节点 2	节点 2

需要说明的是，本发明实施例中，所述 UE 针对相同资源获取了至少一个协作小区的 CSI 信息，所述 UE 针对相同资源反馈的 CSI 信息可以是一个或多个协作小区的 CSI 信息，至于所述 UE 针对相同资源，根据

5 CQI-bias 选择几个协作小区的 CSI 信息可以是预定义的，也可以是基站通知给 UE 的。具体的，在本发明的一个实施例中，所述方法还包括：

所述 UE 接收基站发送的反馈指示信息或获取预定义的反馈指示信息,所述反馈指示信息用于指示所述 UE 需要反馈 CSI 信息的协作节点的个数或者反馈门限;

当所述反馈指示信息指示所述 UE 需要反馈 CSI 信息的协作节点的个数时,具体的,所述 UE 根据上述排序的结果,按照信道状态信息与选择参考参数的和从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点的 CSI 信息为需要反馈的 CSI 信息,所述至少一个协作节点的个数为反馈指示信息指示的个数。例如,当所述反馈指示信息指示所述 UE 需要反馈 CSI 信息的协作节点的个数为 N,针对相同资源,所述 UE 将根据 CQI-bias 选择 N 个协作节点的 CSI 信息进行反馈。

当所述反馈指示信息指示反馈门限时,具体的,所述 UE 根据所述排序的结果,按照信道状态信息与选择参考参数的和从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点的 CSI 信息为需要反馈的 CSI 信息,其中,所有的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和中的最大值与所述至少一个协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和的差小于所述反馈门限。例如,假设所述反馈指示信息指示反馈门限为 3,针对同一资源,所有的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和中的最大值为 10,那么,所述 UE 将根据 CQI-bias 选择反馈信道状态信息与选择参考参数之和大于 7 的协作节点的 CSI 信息。

需要说明的是,本发明实施例中,如上述示例中所述,所述 UE 通过 CQI-bias 选择出的、需要反馈的至少一个节点的 CSI 信息可以是所述至少一个节点的子带 CSI 信息,显然,本发明不限于此,所述 UE 选择出的、需要反馈的至少一个节点的 CSI 信息还可以是宽带 CSI 信息,或者包括宽带 CSI 信息和子带 CSI 信息。

例如,针对每一个子带,所述 UE 根据 CQI-bias 选择反馈至少一个

节点的子带 CSI 信息;

或者, 所述 UE 根据 CQI-bias 选择出需要反馈 CSI 信息的协作节点, 然后, 针对每一个被反馈的节点计算其宽带 Wideband CSI 信息进行反馈, 可选的, 只根据选中反馈该节点 CSI 信息的子带上的 CSI 信息或者所有子带上对应该节点的 CSI 信息来计算 Wideband CSI 信息。

或者, 所述 UE 联合选择 N 个子带反馈子带 CSI 信息, 针对每一个被反馈的节点反馈其 Wideband CSI 信息;

或者, 所述 UE 根据 CQI-bias 选择出需要反馈 CSI 信息的协作节点, 针对每一个被反馈节点选择 M 个子带反馈子带 CSI 信息, 针对每一个被反馈的节点反馈其 Wideband CSI 信息;

当然, 所述 UE 也可以根据在未反馈 CSI 信息的所有子带选择一个节点, 然后反馈对应节点的宽带 CSI 信息, 此时只反馈一个宽带 CSI 信息。

本发明实施例中, 通过在所述 UE 反馈 CSI 信息的过程中引入 CQI-bias, 一方面, 可使所述 UE 仅反馈各协作节点的 CSI 信息中的部分信息, 有效降低了资源占用率; 另一方面, 通过 CQI-bias 可以使得基站能够灵活的控制所述 UE 反馈哪些协作节点的 CSI 信息, 进而将所述 UE 反馈的协作节点作为调度节点进行调度。也就是说, 基站可以根据调度目标, 例如优化吞吐量的要求, 有针对性通过 CQI-bias 控制所述 UE 进行反馈的协作节点, 从而使所述 UE 进行反馈的协作节点有更大的概率为各协作节点中的 UE 服务, 从而达到调度目标, 从而达到灵活优化无线通信的性能的目的。

在步骤 102 后, 即所述 UE 向基站反馈所述选择出的 CSI 信息后, 在各协作节点进行调度后, 通过节点间交互的调度相关信息, 基站即主节点基站能够对调度结果进行分析, 以判断调度结果是否达到了预定义的调度目标, 如果未达到, 可以对 UE 用于进行反馈选择的 CQI-bias 根据

预定义的调度目标进行调整，这里不做限制，例如，升高或降低所述 CQI-bias，具体如对原 CQI-bias 每一次调整一定步长，或对原 CQI-bias 每一次乘以一定系数等，并将调整的 CQI-bias 发送给所述 UE，则进一步的，在步骤 102 后，所述方法还可包括：

5 所述 UE 接收基站发送的、所述基站进行调整的选择参考参数。

在所述 UE 之后反馈 CSI 的过程中，将使用调整的 CQI-bias，选择出需要反馈给基站的 CSI 信息。

这样，基站通过调整 CQI-bias，有针对性的控制所述 UE 进行反馈的协作节点，从而使所述 UE 进行反馈的协作节点有更大的概率为各协作节点中的 UE 服务，从而达到预定义的调度目标，实现灵活优化无线通信的性能的目的。

举例说明，以预定义的调度目标为 A 类节点的节点边缘用户吞吐量达到 B 类节点的节点边缘用户吞吐量的 x% 为例，其中 A 类节点可以为 Macro 节点，B 类节点可以为 Pico 节点，CQI-bias 的调整方法如下：

15 各节点独立调度，所述 UE 的主节点基站通过节点间交互的信息，判断达到预定义的调度目标，此时当 a 节点（A 类节点）的节点边缘用户吞吐量低于 b 节点（B 类节点）的节点边缘用户吞吐量的 x% 时，减小节点 a 对应的 CQI-bias 和/或增加节点 b 对应的 CQI-bias，即相当于提高节点 a 相对于节点 b 的 CQI-bias，从而使所述 UE 有更大的概率反馈节点 b
20 的 CSI 信息，即有更大的概率使节点 b 为各协作节点的 UE 服务，反之，则降低节点 a 相对于节点 b 的 CQI-bias，从而使所述 UE 有更大的概率反馈节点 a 的 CSI 信息，即有更大的概率使节点 a 为各协作节点的 UE 服务。

当优化目标为 B 类小区平均吞吐量达到 A 类小区平均吞吐量的 y 倍（如 1.5 倍）时，通过小区间交互的信息，判断是否达到目标。

25 若当 b 小区（B 类小区）的小区平均吞吐量低于 a 小区（A 类小区）

的小区小区平均吞吐量的 y 倍时，降低小区 a 相对小区 b 的 CQI-bias，从而两小区边缘用户有更大的概率选择小区 a 为其服务；反之，则提高小区 a 相对小区 b 的 CQI-bias，从而两小区边缘用户有更大的概率选择小区 b 为其服务。

5 同时可以以某一个用户的吞吐量达到一定门限为优化目标，未达到优化目标，且当小区 a 能比目前为用户服务的小区提供更大的吞吐量时，可以针对该用户的 CQI-bias 进行调整，如提高小区 a 相对该用户当前服务小区的 CQI-bias 来是小区 a 有更大的概率为该用户服务，从而用户的吞吐量增加。

10 在各协作节点根据所述 UE 发送 CSI 信息和其它 UE 发送的 CSI 信息进行调度后，如果所述 UE 被调度，所述 UE 的主节点基站将向所述 UE 发送调度结果通知消息。

根据调度结果，可能有 1 个或者多个协作节点同时向 UE 发送数据信息物理下行共享信道 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel)，当同
15 时有多个协作节点向 UE 发射相同或不同 PDSCH 时，若使用的时频资源不能完全重合，基站可以通过多个下行控制信息 DCI (Downlink Control Information) 来指示对应的 PDSCH 传输，如指示每一个节点为 UE 传输数据使用的资源块，HARQ 信息，使用解调参考信号 DMRS (Demodulation Reference Signal) 对应的 SCID 等等；

20 若使用的时频资源完全重合，则基站可以使用带有多码字指示的 DCI，指示多个码字的相关信息，而且，当同时有多个 DCI 发送给所述 UE 时，要通知所述 UE 并要求所述 UE 检测和接收多个 DCI。

即可选的，步骤 103 具体包括：

所述 UE 接收一个或多个指示数据信道传输的下行控制信息，所述
25 UE 接收的多个下行控制信息分别指示相同或不同载波上不同协作节点

传输用户数据的调度信息，其中发送所述下行控制信息的协作节点可以与所述传输用户数据的协作节点相同或不同；

或者，

5 所述 UE 接收指示数据信道传输的下行控制信息，所述下行控制信息中包含一个或多个码字指示，所述下行控制信息中包含的多个码字用于指示相同或不同载波上不同协作节点传输用户数据的码字信息，其中发送所述下行控制信息的节点与所述传输用户数据的节点相同或不同。

10 另外，根据调度结果，可能有 1 个或者多个协作节点同时向 UE 发送数据信息物理下行共享信道 PDSCH，可选的，基站需要通知所述 UE 为所述 UE 传输数据信道即 PDSCH 的节点和/或所述数据信道的解调导频信息，在本发明的一个实施例中，步骤 103 所述 UE 接收基站的调度结果通知信息具体包括：

15 所述 UE 接收基站发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息；其中，所述节点列表指示信息用于指示为所述 UE 传输数据信道的节点，所述扩展标识信息用于指示所述数据信道的解调导频信息。

20 具体的，本发明实施例中，为了发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，可新增用于承载节点列表信息和/或扩展标识信息的信令，即传输指示，基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；这时，所述 UE 接收基站通过传输指示发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息。例如，可新增一动态信令 M1，用于发送节点列表指示信息，新增一动态信令 M2，用于发送节点列表指示信息和扩展标识信息。当基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，可选的，基站需要通过高层信令指示该传输指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息。另外，可选的，当基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，基站需要通知所述 UE 所述传输指示是否被发送，即

25

本发明实施例的方法还包括：

所述 UE 接收高层信令，所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

当然，基站还可复用现有信令发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，例如，载波指示 CIF（Carrier Indicator Field），这时，所述 UE 接收基站通过 CIF 发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息。当基站通过 CIF 发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，基站需要通过高层信令通知所述 UE，该 CIF 为节点列表指示信息和/或扩展标识信息，即本发明实施例的方法还包括：

10 所述用户接受高层信令，所述高层信令指示所述载波指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息。

可选的，所述载波指示信令或预定义信令与节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系可通过位图映射（bitmap）或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

15 举例说明，传输节点列表指示信息的信令为 3 比特，上述信令的一种位图映射的方式，当第 0 个 bit 为 1 时，表示节点编号为 0 的节点为所述 UE 传输数据信道的节点，当第 0 个 bit 为 0 时，表示节点编号为 0 的节点不为所述 UE 传输数据信道的节点；当第 1 个 bit 为 1 时，表示节点编号为 1 的节点为所述 UE 传输数据信道的节点，当第 1 个 bit 为 0 时，
20 表示节点编号为 1 的节点不为所述 UE 传输数据信道的节点；以此类推。当然也可以，当第 0 个 bit 为 0 时，表示节点编号为 0 的节点为所述 UE 传输数据信道的节点，当第 0 个 bit 为 1 时，表示节点编号为 0 的节点不为所述 UE 传输数据信道的节点；当第 1 个 bit 为 0 时，表示节点编号为 1 的节点为所述 UE 传输数据信道的节点，当第 1 个 bit 为 1 时，表示节点编号为 1 的节点不为所述 UE 传输数据信道的节点；以此类推。
25

举例说明，传输节点列表指示信息的信令为 3 比特，信令值 Value 可为 0 至 7，如表二所示，上述信令的一种状态映射的方式，当信令值为 0 时，表示为所述 UE 传输数据信道的节点编号为 0，当信令值为 1 时，表示为所述 UE 传输数据信道的节点编号为 1，以此类推。

5

表二：

Value	0	1	2	3	4	5	6	7
传输数据信道的节点 编号	0	1	2	0, 1	0, 2	1, 2	0, 1, 2	预留

举例说明，传输节点列表指示信息和扩展标识信息的信令为 3 比特，信令值 Value 可为 0 至 7，如表三所示，上述信令的一种状态映射的方式，
10 当信令值为 0 时，表示为所述 UE 传输数据信道的节点编号为 0，扩展标识为 0；当信令值为 1 时，表示为所述 UE 传输数据信道的节点编号为 1，扩展标识为 1，以此类推。

表三：

Value	0	1	2	3	4	5	6	7
传输数据信道的节点 编号	0	1	2	0, 1	0, 2	1, 2	0, 1, 2	预留
扩展标识	0	1	2	3	3	3	3	3

15

进一步的，在本发明的一个实施例中，基站还可以通过混合指示发送载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息，即本实施例的方法还包括：

所述 UE 接收所述基站通过混合指示发送的载波指示信息、以及节点

列表指示信息和/或扩展标识信息；

可选的，基站需要通过高层信令指示该混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息，即本发明实施例的方法还包括：

5 所述 UE 接受高层信令，所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

另外，可选的，当基站通过混合指示发送载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，基站需要通知所述 UE 所述混合指示时，是否被发送，即本发明实施例的方法还包括：

10 所述 UE 接收高层信令，所述高层信令指示所述混合指示是否被发送。

同样，所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系可以通过位图映射或状态映射或由高层信令高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

15 进一步的，在本发明的一个实施例中，所述方法还包括：

所述用户设备接收多节点高层信令，所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种：

每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置；

20 这样，所述 UE 接收基站发送的节点列表指示信息之后，UE 根据节点列表指示信息和 UE 接收的多节点高层信令确定为所述 UE 传输数据信道的节点的节点标识和/或确定为所述 UE 传输数据信道的节点的导频端口数、导频位置和/或确定为所述 UE 传输数据信道的节点的数据信道起始位置。其中所述多节点高层信令中包括每个协作节点对应的节点标识
25 和/或每个协作节点对应的导频端口数、导频位置和/或每个协作节点对应

的数据信道起始位置。具体的 UE 根据节点列表指示信息确定 UE 传输数据信道的节点,然后根据多节点高层信令查找 UE 传输数据信道的节点对应的节点标识和/或导频端口数、导频位置和/或数据信道起始位置。

在所述 UE 接收到调度结果通知消息后,在步骤 104 中,所述 UE 将根据调度结果通知消息,接收为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据。

本发明实施例中,优选的,使用为所述 UE 服务的主节点的节点标识对为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化,则所述 UE 可根据主节点的节点标识进行解扰和解调。当然,所述为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据也可以使用调度后为所述 UE 传输数据信道的节点的节点标识进行扰码和解调导频初始化,此时,所述 UE 可根据为所述 UE 传输数据信道的节点的节点标识进行解扰和解调。另外,所述为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据也可以使用预定义节点标识进行扰码和解调导频初始化,则所述 UE 根据预定义节点标识进行解扰和解调。当然,具体使用哪个节点标识进行扰码和解调导频的初始化,可以是预先定义的,也可以是基站通知的。

如果多个协作节点为所述 UE 发送数据信道 PDSCH,且发送不同的数据,所述 UE 需要与分别发送 PDSCH 的协作节点同步,并接收 PDSCH。具体的,所述 UE 可以根据所述调度结果通知信息及基站发送的定时偏差,分别与为所述 UE 传输数据信道的节点同步并接收为所述 UE 传输数据信道的节点所传输的数据。例如,所述 UE 根据参考协作节点的同步信道进行下行同步,基站通知所述 UE 每个非参考协作节点对应的定时偏差,所述 UE 根据所属定时偏差及与参考协作节点的下行同步进行与非参考协作节点同步。其中定时偏差根据非参考协作节点与参考协作节点之

间的同步的偏差,以及 UE 上行信号到达非参考协作节点与参考协作节点的偏差来确定;其中参考协作节点可以是主节点或其它一个协作节点,如果是其它协作节点,可以主节点基站指定参考协作节点并通知给 UE 或由 UE 选择参考协作节点并反馈给主节点基站。

5 具体的,所述 UE 还可以根据所述调度结果通知信息并根据从每个为所述 UE 传输数据信道的节点的同步信道获得的同步信息,分别进行下行同步并接收为所述 UE 传输数据信道的节点所传输的数据。

需要说明的是,当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时,本发明实施例中所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识;当所述协作节点为小区集合或节点集合时,本发明实施例中
10 所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

与前述基于 UE 的方法相对应,本发明实施例还提供了一种多节点协作传输的方法,基于 UE 的协作节点,如图 4 所示,包括:

15 201,接收 UE 反馈的协作节点的 CSI 信息。

可选的,所述 CSI 信息包括各种信道状态信息,例如,信道质量指示 CQI (Channel Quality Indicator) 信息,信噪比、信道特征向量,信道容量或信道吞吐量等。

其中,所述 UE 反馈的 CSI 信息可以是 UE 获取的全部协作节点的
20 CSI 信息或部分协作节点的 CSI 信息。

优选的,所述 UE 反馈的 CSI 信息进行了干扰补偿,因此,能够指示更加接近真实的信道状态,有效提高了 CSI 信息的准确性。

此时,进一步的,在本发明的一个实施例中,在步骤 201 前,所述多节点协作传输的方法还包括:

25 向所述 UE 发送测量指示信息,所述测量指示信息用于指示所述 UE

是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。

另外，所述 UE 可以对所有测量的信道状态进行干扰补偿，也可以仅对所测量的部分信道状态进行干扰补偿，所进行干扰补偿的部分信道状态也可以是基站通知的，即进一步的，在本发明的一个实施例中，在步骤 201 前，所述多节点协作传输的方法还包括：

向所述 UE 发送干扰补偿资源信息，所述干扰补偿资源信息用于指示所述 UE 进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息。

202，根据所述反馈的 CSI 信息对所述 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度。

本步骤中，所述 UE 的各协作节点能够根据预定义的调度目标进行调度，从而灵活升高或降低各协作节点各自的吞吐量。

203. 根据所述调度的结果，向被调度的 UE 发送调度结果通知信息。

204，根据所述调度的结果，向被调度的 UE 传输数据。

本发明实施例提供的多节点协作传输的方法，采用多个节点协作提供服务的方式，UE 反馈 CSI 信息，各协作节点对 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度，一方面，所述 UE 可以反馈达到调度目标所需要的 CSI 信息，从而使基站实现调度而达到调度目标，另一方面，采用多节点协作为所述 UE 提供服务，对于所述 UE 来讲，某一时段可能由不同的协作节点分别为 UE 传输数据，因此，各协作节点能够根据期望调度目标的要求进行调度，有选择地为系统中各 UE 服务，从而对通信系统进行灵活调整，达到灵活优化无线通信性能的目的。

进一步的，在本发明的一个优选实施例中，在步骤 201 接收 UE 反馈的 CSI 信息前，所述多节点协作传输的方法还包括以下步骤：

向所述 UE 发送为所述 UE 选定的 CQI-bias，可选的，所述 CQI-bias 通过小区专有高层信令或 UE 专有高层信令或物理层动态信令独立发送

或联合发送。需要说明的是，该步骤中向所述 UE 发送的 CQI-bias 包括为所述 UE 初始选定的 CQI-bias 或为所述 UE 重新选定的 CQI-bias，例如，调整后的 CQI-bias。

其中，所述 CQI-bias 与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应。当所述 CQI-bias 与所述各协作节点中的部分一一对应时，对于没有对应 CQI-bias 的协作节点，所述 UE 将确定其 CQI-bias 为 0 或预定义值。

这样，使得 UE 能够根据为其选定的 CQI-bias，在获取到的全部 CSI 信息中，选择出需要反馈的 CSI 信息。这时，在步骤 201 中，将接收所述 UE 根据所述 CQI-bias，在所述 UE 获取的各协作节点的 CSI 信息中，选择出的 CSI 信息。

关于 CQI-bias，为一种选择参考参数；关于选择参考参数，请参见前述基于 UE 的方法实施例的详细描述，此处不在赘述。

需要说明的是，本发明实施例中，基站向 UE 发送反馈指示信息或获取预定义的反馈指示信息，所述反馈指示信息用于指示所述 UE 需要反馈 CSI 信息的协作节点的个数或者反馈门限；所述 UE 根据所述反馈指示信息进行反馈，请参见前述基于 UE 的方法实施例的详细描述，此处不在赘述。

需要说明的是，本发明实施例中，UE 反馈的 CSI 信息是由 UE 的主节点基站首先接收的，主节点基站能够把 UE 反馈的 CSI 信息或者从 UE 反馈的 CSI 信息选择出的信息转发给对应协作小区或网络侧设备。

通过在所述 UE 反馈 CSI 信息的过程中引入 CQI-bias，一方面，可使所述 UE 仅反馈各协作节点的 CSI 信息中的部分信息，有效降低了资源占用率；另一方面，通过 CQI-bias 可以使得所述 UE 的主节点基站能够灵活的控制所述 UE 反馈哪些协作节点的 CSI 信息，进而使得各协作节点将

所述 UE 反馈的协作节点作为调度节点进行调度。也就是说，所述 UE 的主节点基站可以根据调度目标，例如优化吞吐量的要求，有针对性通过 CQI-bias 控制所述 UE 进行反馈的协作节点，从而使所述 UE 进行反馈的协作节点有更大的概率为各协作节点中的 UE 服务，从而达到调度目标，

5 从而达到灵活优化无线通信的性能的目的。

具体的，对于步骤 202 中的调度，本发明实施例提供了两种调度方式，分别为分布式调度和联合调度，对于分布式调度，顾名思义，意为各协作节点分别各自独立调度，而联合调度意为统一对各协作节点进行

10 调度。以下对分布式调度和联合调度进行详细说明。

若采用分布式调度方式，步骤 202 可具体包括：

根据所述反馈的 CSI 信息中本协作节点的 CSI 信息，对所述 UE 和/或本节点服务的其它 UE 进行调度；和

将所述反馈的 CSI 信息中，其它协作节点的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息，对其服务的 UE 进行调度。

15

在本发明的一个实施例中，在 UE 利用 CQI-bias 选择反馈的 CSI 信息的情形，在步骤 202 各协作节点均进行调度后，所述方法还包括：

向所述其它协作节点发送调度相关信息；

20 接收所述其他协作节点的调度相关信息；

根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息，判断是否达到调度停止条件；

若未达到调度停止条件，调整所述为所述 UE 选定的 CQI-bias；

或者，进一步在达到调度停止条件时，调整所述为所述 UE 选定的

25 CQI-bias，待下一次调度时使用；

向所述 UE 发送所述调整后的 CQI-bias;

其中, 所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种: 调度结果信息, 节点服务用户信息, 节点服务用户的信道状态信息, 例如, 一共多少用户反馈了本节点的 CSI 信息请求服务, 用户反馈 CSI 的资源块数量总数, 用户分别反馈的 CSI 对应的信道状态, 如信道质量等级。

这样, 在步骤 202 后, 所述 UE 的主节点基站能够对调度结果进行分析, 以判断调度结果是否达到了预定义的调度目标, 如果未达到, 可以对 UE 用于进行反馈选择的 CQI-bias 根据预定义的调度目标进行调整, 例如, 升高或降低所述 CQI-bias, 具体如对原 CQI-bias 每一次调整一定步长, 对原 CQI-bias 每一次乘以一定系数等, 并将调整的 CQI-bias 发送给所述 UE。从而通过调整 CQI-bias, 有针对性的控制所述 UE 进行反馈的协作节点, 从而使所述 UE 进行反馈的协作节点有更大的概率为各协作节点中的 UE 服务, 从而达到预定义的调度目标, 实现灵活优化无线通信的性能的目的。

在 UE 反馈的 CSI 信息中, 无论 UE 是否使用 CQI-bias 进行选择, 对于相同的时频资源, UE 均可能反馈多个节点的 CSI, 因此, 在本发明的一个优选实施例中, 无论是否在 UE 的 CSI 信息反馈的过程中引入 CQI-bias, 在所述 UE 的主节点基站同样可使用 CQI-bias, 在所述反馈的信道状态信息中, 选择出本协作节点和其他协作节点对应的 CSI 信息, 并将所述选择的、其他协作节点的 CSI 信息转发给对应的协作节点。具体的, 主节点基站针对每一个 UE 在每一个资源块可以通过 CQI-bias 来选择一个节点作为调度节点, 并将反馈的该节点的 CSI 传输到对应节点。这样, 所述 UE 的主协作节点能够有针对性的选择进行调度的调度节点从而调度节点有更大的概率为各协作节点中的 UE 服务, 从而达到预定义的

调度目标，实现灵活优化无线通信的性能的目的。

需要说明的是，此处使用的 CQI-bias 与前述 UE 侧实施例的 CQI-bias 意义相同，而主节点基站利用 CQI-bias 进行 CSI 信息的选择方式同样可与前述 UE 侧实施例相同，具体的，此时，步骤 202 具体包括：

- 5 根据为所述 UE 选定的 CQI-bias，在所述反馈的协作节点的 CSI 信息中，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息；

根据所述选择出的本协作节点调度使用的 CSI 信息，对所述 UE 和/或本节点服务的其它 UE 进行调度；和

- 10 将所述选择出的其它协作节点调度使用的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息，对其服务的 UE 进行调度。

具体的，在本发明的一个实施例中，所述反馈的 CSI 信息中包括信道状态信息；

- 15 所述根据 CQI-bias，在所述反馈的协作节点的 CSI 信息中，选择出本协作节点对应的 CSI 信息和其它协作节点对应的 CSI 信息包括：

针对每个协作节点，分别获取对应协作节点的信道状态信息与对应协作节点的 CQI-bias 之和；

对各协作节点的信道状态信息与 CQI-bias 之和进行排序；

- 20 根据所述排序的结果，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息；

优选的，所述选择出的协作节点的信道状态信息与 CQI-bias 之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与 CQI-bias 之和，即选择信道状态信息与 CQI-bias 之和最大的一个或几个协作节点的 CSI 信息，当然，

- 25 本发明不限如此，所述选择出的协作节点的信道状态信息与选择 CQI-bias

之和不限于为处于最大值的一个或几个，也可以按照所其他方式进行选择，例如，选择信道状态信息与选择 CQI-bias 之和排序处于中间位置的一个或几个协作节点的 CSI 信息。

进一步的，在本发明的一个实施例中，如图 5 所示，步骤 202 具体
5 包括：

2021，根据为所述 UE 选定的 CQI-bias，在所述反馈的协作节点的 CSI 信息中，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息；

2022，根据所述选择出的本协作节点调度使用的 CSI 信息，对所述
10 UE 和/或本节点服务的其它 UE 进行调度；和

将所述选择出的其它协作节点调度使用的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息，对其服务的 UE 进行调度。

2024，向其它协作节点发送本协作节点的调度相关信息，接收所述
15 选择出的 CSI 信息对应的其它协作节点的调度相关信息；

其中，所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种：

调度结果信息，节点服务用户信息，节点服务用户的信道状态信息。

2025，根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息，判断是否达到调度停止条件；

20 2026，若未达到调度停止条件，调整所述 CQI-bias。

具体的，升高或降低原所述 CQI-bias。

可选的，所调整的 CQI-bias 用于下一次的调度过程。

当然，进一步的，在本发明的一个实施例中，在步骤 202 中可以采用迭代调度方式，此时，步骤 2026 调整的 CQI-bias 用于本次调度中的下
25 一次的迭代的重新调度，直到达到调度停止条件后，才结束本次调度，

进而进行步骤 203 和 204，具体的，如图 6 所示，在步骤 2026 后，若未达到调度停止条件，将返回至步骤 2021，重新进行一次选择 CSI 信息和调度过程，即步骤 202 进一步包括：

根据调整的 CQI-bias，在所述反馈的 CSI 信息中，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息；

根据所述选择出的本协作节点调度使用的 CSI 信息，对所述 UE 和/或本节点服务的其它 UE 进行重新调度；和

将所述选择出的其它协作节点调度使用的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息，对其服务的 UE 进行重新调度。

其中，所述调度停止条件为达到重新调度次数阈值，相邻两次调度的调度目标的差值或比值达到规定范围，和达到调度目标中的一种。如果设置有至少两种调度停止条件时，优选的，只要满足两种调度停止条件中的其中一种即停止迭代的重复调度过程。

例如，所述调度停止条件包括达到重新调度次数阈值为 3 次和预定义调度目标，在迭代调度的每次调度的过程中，在步骤 2025 中，可首先判断是否达到预定义调度目标，达到即结束整个调度过程，若未达到，再判断是否已经重复调度 3 次，若是即结束整个调度过程，若否，将继续迭代的重复调度。

下面举例对 CQI-bias 的调整进行详细说明。该 CQI-bias 的调整可用于上述实施例中对 UE 使用的 CQI-bias 的调整，还可用于上述实施例协作节点选择 CSI 信息时使用的 CQI-bias 的调整。以下示例以第一节点和第二节点为例进行说明，需要说明的是，第一节点可以是一个或多个协作节点，第二节点可以是一个或多个协作节点，具体示例如下：

在本发明的一个实施例中：

协作节点之间传输的所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括协作节点需要服务的平均用户数量；

而所述调度目标为第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整所述 CQI-bias 包括：

若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的 CQI-bias 和/或提高所述第二节点的 CQI-bias；若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的 CQI-bias 和/或降低所述第二节点的 CQI-bias。

在本发明的一个实施例中：

协作节点之间传输的所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点需要服务的总服务用户数；

所述调度目标为第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整所述 CQI-bias 包括：

若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值大于第一规定门限，降低第一节点的 CQI-bias 和/或提高第二节点的 CQI-bias；若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的 CQI-bias 和/或降低所述第二节点的 CQI-bias。

在本发明的一个实施例中：

协作节点之间传输的所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量；

所述调度目标为第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与
5 第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整所述 CQI-bias 包括：

若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限，提高所述
10 第一节点的 CQI-bias 和/或降低所述第二节点的 CQI-bias；若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限，降低所述第一节点的 CQI-bias 和/或提高所述第二节点的 CQI-bias。

15 在本发明的一个实施例中：

协作节点之间传输的所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级；

所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大；
20

所述调整所述 CQI-bias 包括：

若降低或提高其中一个或多个协作节点的 CQI-bias 后，多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和得到提高，那么降低或提高所述一个或多个协作节点的
25 CQI-bias；若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的 CQI-bias 后，

多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和降低或不变，那么提高或降低，或不改变所述一个或多个协作节点的 CQI-bias。

5 在本发明的一个实施例中：

协作节点之间传输的所述调度相关信息为所述 UE 到节点信道状态信息；

所述调度目标为所述 UE 的吞吐量大于一定规定门限；

所述调整所述 CQI-bias 包括：

10 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述 UE 提供更大的吞吐量，且所述 UE 的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述所述 UE 相对所述第一节点的 CQI-bias 和/或降低所述 UE 相对所述第二节点的 CQI-bias；

 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述 UE 提供更大的吞吐量，且所述 UE 的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述 UE 相对所述第二节点
15 点的 CQI-bias 和/或降低所述 UE 相对所述第一节点的 CQI-bias。

在本发明的一个实施例中：

协作节点之间传输的所述调度相关信息为所述 UE 到节点信道状态信息；

20 所述调度目标为所述 UE 的吞吐量小于一定规定门限；

所述调整所述 CQI-bias 包括：

 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述 UE 提供更大的吞吐量，且所述 UE 的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述 UE 相对所述第一节点的 CQI-bias 和/或提高所述 UE 相对所述第二节点的 CQI-bias；

25 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述 UE 提供更大的吞吐量，

且所述 UE 的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述 UE 相对所述第二节点的 CQI-bias 和/或提高所述 UE 相对所述第一节点的 CQI-bias。

需要说明的是，当第一节点和第二节点均为多个协作节点时，上述示例中，第一节点的所有协作节点和第二节点的所有协作节点均需要满足比较关系。

需要说明的是，上述示例仅为说明本发明实施例中对 CQI-bias 的调整，对本发明不做任何限制。

需要说明的是，选择本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，可以根据用户反馈的信道状态指示信息和 CQI-bias，也可以根据根据调度结果调整的用户的信道状态指示信息，也可以根据根据调度结果调整的用户的信道状态指示信息和 CQI-bias。

其中，所述吞吐量和所述优先级为根据用户反馈的信道状态指示信息得到的或根据根据调度结果调整的用户的信道状态指示信息得到的。

需要说明的是，在本发明的一个优选实施例中，对于所述基站来讲，CQI-bias 可为两部分之和：

$$\text{CQI-bias} = \text{节点专用 CQI-bias} + \text{用户专用 CQI-bias}$$

当主节点基站调整整个节点内用户的 CQI-bias 时，实际上调整的是节点专用 CQI-bias。例如，当节点 A 的用户平均资源数/节点 B 的用户平均资源数 > 预定义门限时，可以调整整个节点内用户的 CQI-bias，如降低其对节点 A 的节点专用 CQI-bias。

当某一个用户在节点 A 的信道容量/在节点 B 的信道容量 > 预定义门限时，可以调整该用户的用户专用 CQI-bias，如增加其对节点 A 的用户专用 CQI-bias。

从而，调整 CQI-bias 时对节点专用 CQI-bias 或用户专用 CQI-bias 进

行调整，而使用 CQI-bias 时则使用总的 CQI-bias。

采用联合调度，相当于在网络侧设置一独立的调度器，该调度器可设置在任一协作节点基站中或独立于各协作节点基站而存在，调度器收集各协作节点的 UE 反馈的所有的 CSI 信息并统一进行调度，此时，步骤 202 可具体包括：

根据所述 UE 反馈的 CSI 信息、以及各协作节点服务的其他 UE 反馈的 CSI 信息，计算各 UE 分别在时域、频域、节点域、频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级；

10 根据各 UE 分别在时域、频域、节点域，频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级，为各 UE 分配为其服务的节点及时频资源，或为各协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组。

例如，调度器计算每一个 UE 在每一个时频资源块上针对每一个节点的调度优先级，然后从所有的时域、频域、用户域、节点域等多个维度的调度优先级中进行资源调度选择。如可以选择所有优先级中最大的来
15 将对应节点的时频资源分配给对应用户；若使用多用户同时使用相同资源的传输模式，则可以在该资源块上继续选择服务的用户，否则该节点的该资源块已经被调度完成，那么将调度优先级中所有与此节点的此资源块对应的都不在参与资源分配；接着，继续从可以参与调度选择的调度
20 优先级中选择最大的调度优先级来分配资源，直到调度完成。

当然，联合调度也可以采用迭代调度。具体的，在迭代调度方式下，步骤 202 具体包括：

根据所述 UE 反馈的 CSI 信息、以及各协作节点服务的其他 UE 反馈的 CSI 信息，计算各 UE 分别在时域、频域、节点域、频域和节点域、或，
25 时域和节点域各维度上的调度优先级；

根据各 UE 分别在时域、频域、节点域，频域和节点域、或， 时域和节点域各维度上的调度优先级，为各 UE 分配为其服务的节点及时频资源，或为各协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组；

根据为各 UE 分配的服务节点及时频资源或为协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组，判断是否达到调度停止条件；

若未达到调度停止条件，调整比例公平因子，或者，进一步在达到调度停止条件时，调整比例公平因子，待下一次调度时使用。

其中，所述比例公平因子为与调度优先级相关的变量，例如，与调度优先级成正比，在比例公平因子发生改变时，调度优先级相应发生改变。

在调整比例公平因子后，根据调整后的比例公平因子，进入迭代的重复调度过程，即所述方法包括：

根据所述调整的比例公平因子，调整各 UE 分别在时域、频域、节点域、频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级；

根据所述调整的各 UE 分别在时域、频域、节点域，频域和节点域、或， 时域和节点域各维度上的调度优先级，重新为各 UE 分配为其服务的节点及时频资源，或为协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组。

下面举例对比例公平因子的调整进行详细说明。以下示例同样以第一节点和第二节点为例进行说明，需要说明的是，第一节点可以是一个或多个协作节点，第二节点可以是一个或多个协作节点，具体示例如下：

在本发明的一个实施例中：

所述调度目标为第一协作节点需要服务的平均用户数量与第二协作节点需要服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规

定门限;

所述调整比例公平因子包括:

若第一节点需要服务的平均用户数量与第二协作节点需要服务的平均用户数量的比值大于第一规定门限,降低所述第一协作节点的比例公平因子和/或提高所述第二协作节点的比例公平因子;若第一节点需要服务的平均用户数量与第二协作节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限,提高所述第一协作节点的比例公平因子和/或降低所述第二协作节点的比例公平因子。

在本发明的一个实施例中:

10 所述调度目标为第一协作节点需要服务的总服务用户数与第二协作节点需要服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限;

所述调整比例公平因子包括:

15 若第一协作节点需要服务的总服务用户数与第二协作节点需要服务的总服务用户数的比值大于第一规定门限,降低第一协作节点的比例公平因子和/或提高第二协作节点的比例公平因子;若第一协作节点需要服务的总服务用户数与第二协作节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限,提高所述第一协作节点的比例公平因子和/或降低所述第二协作节点的比例公平因子。

20 在本发明的一个实施例中:

所述调度目标为第一协作节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级与第二协作节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限;

25 所述调整比例公平因子包括:

若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二协作节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限，提高所述第一协作节点的比例公平因子和/或降低所述第二协作节点的比例公平因子；若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二协作节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限，降低所述第一协作节点的比例公平因子和/或提高所述第二协作节点的比例公平因子。

在本发明的一个实施例中：

所述调度目标为第一协作节点的节点服务用户的平均优先级与第二协作节点的节点服务用户的平均优先级的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整比例公平因子包括：

若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二协作节点节点服务用户的平均优先级的比值大于第一规定门限，降低所述第一协作节点的比例公平因子和/或提高所述第二协作节点的比例公平因子；若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二协作节点节点服务用户的平均优先级的比值小于第二规定门限，提高所述第一协作节点的比例公平因子和/或降低所述第二协作节点的比例公平因子。

在本发明的一个实施例中：

所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大；

所述调整比例公平因子包括：

若降低或提高其中一个或多个协作节点的比例公平因子后，多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均

优先级的总和得到提高，那么降低或提高所述一个或多个协作节点的比例公平因子；若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的比例公平因子后，多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和降低或不变，那么提高或降低，或不改变所述一个或多个协作节点的比例公平因子。

在本发明的一个实施例中：

所述调度目标为所述用户的吞吐量大于一定规定门限；

所述调整比例公平因子包括：

提高所述用户相对所有协作节点的比例公平因子，或者

10 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户提供更大的吞吐量，且所述用户的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述用户相对所述第一协作节点的比例公平因子和/或降低所述用户相对所述第二协作节点的比例公平因子；

15 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户提供更大的吞吐量，且所述用户的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述用户相对所述第二协作节点的比例公平因子和/或降低所述用户相对所述第一协作节点的比例公平因子。

在本发明的一个实施例中：

所述调度目标为所述 UE 的吞吐量小于一定规定门限；

20 所述调整比例公平因子包括：

降低所述 UE 相对所有协作节点的比例公平因子，或者

25 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述 UE 提供更大的吞吐量，且所述 UE 的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述 UE 相对所述第一协作节点的比例公平因子和/或提高所述 UE 相对所述第二协作节点的比例公平因子；

若所述第二节点相对所述第一节点能为所述 UE 提供更大的吞吐量，且所述 UE 的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述 UE 相对所述第二协作节点的比例公平因子和/或提高所述 UE 相对所述第一协作节点的比例公平因子。

5 需要说明的是，当第一节点和第二节点均为多个协作节点时，上述示例中，第一节点的所有协作节点和第二节点的所有协作节点均需要满足比较关系。

需要说明的是，选择本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，可以根据用户反馈的信道状态指示信息，也可以根据根据调度结果调整的用户的信道状态指示信息。

其中，所述吞吐量和所述优先级为根据用户反馈的信道状态指示信息得到的或根据根据调度结果调整的用户的信道状态指示信息得到的。

需要说明的是，上述示例仅为说明本发明实施例中对比例公平因子的调整，对本发明不做任何限制。

15

在步骤 202 结束后，所述 UE 的主节点基站将根据调度结果，向所述 UE 发送调度结果通知消息。根据调度结果，可能有 1 个或者多个协作节点同时向 UE 发送数据信息物理下行共享信道 PDSCH(Physical Downlink Shared Channel)，当同时有多个协作节点向 UE 发射相同或不同 PDSCH 时，若使用的时频资源不能完全重合，基站可以通过多个下行控制信息 DCI(Downlink Control Information)来指示对应的 PDSCH 传输，如指示每一个节点为 UE 传输数据使用的资源块，HARQ 信息，使用解调参考信号 DMRS(Demodulation Reference Signal)对应的 SCID 等等；

若使用的时频资源完全重合，则基站可以使用带有多码字指示的 DCI，指示多码字的相关信息，而且，当同时有多个 DCI 发送给所述

25

UE 时，要通知所述 UE 并要求所述 UE 检测和接收多个 DCI。

即可选的，步骤 203 具体包括：

向所述 UE 发送一个或多个指示数据信道传输的下行控制信息，所述多个下行控制信息分别指示相同或不同载波上不同节点传输用户数据的调度信息，其中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输用户数据的节点相同或不同；

或者

向所述 UE 发送指示数据信道传输的下行控制信息，所述下行控制信息中包括一个或多个码字指示，所述下行控制信息中包含的多个码字用于指示相同或不同载波上不同节点传输用户数据的码字信息，其中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输用户数据的节点相同或不同。

另外，根据调度结果，可能有 1 个或者多个协作节点同时向 UE 发送数据信息物理下行共享信道 PDSCH，可选的，所述基站需要通知所述 UE 为所述 UE 传输数据信道即 PDSCH 的节点和/或所述数据信道的解调导频信息，在本发明的一个实施例中，步骤 203 具体包括：

向所述 UE 发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，其中，所述节点列表指示信息用于指示为所述 UE 传输数据信道的节点，所述扩展标识信息用于指示所述数据信道的解调导频信息。

具体的，本发明实施例中，为了发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，可新增用于承载节点列表信息和/或扩展标识信息的信令，即传输指示，主协作节点的基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；这时，所述 UE 接收基站通过传输指示发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息。例如，可新增一动态信令 M1，用于发送节点列表指示信息，新增一动态信令 M2，用于发送节点列表指示信息和扩展标识信息。当基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信

息时，可选的，基站向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示通过所述载波指示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息。另外，可选的，当基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，基站需要通知所述 UE 所述传输指示是否被发送，即本发明实施例的

5 方法还包括：

向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

当然，基站还可复用现有信令发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，例如，载波指示 CIF（Carrier Indicator Field），这时，所述 UE
10 接收基站通过 CIF 发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息。当基站通过 CIF 发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，基站需要通过高层信令通知所述 UE，该 CIF 为节点列表指示信息和/或扩展标识信息，即本发明实施例的方法还包括：

向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示所述载波指示为节点列
15 表指示信息和/或扩展标识信息。

需要说明的是，在即可以通过传输指示又可以通过 CIF 发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，基站需要告知 UE 使用传输指示还是 CIF 发送列表指示信息和/或扩展标识信息，即本发明实施例的方法还包括：

20 向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示通过所述载波指示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息。

可选的，所述载波指示或传输指示与节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

25 进一步的，在本发明的一个实施例中，基站还可以通过混合指示发

送载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息，即该混合指示包括载波指示信息，还包括节点列表指示信息和/或扩展标识信息，这时，本实施例的方法还包括：

通过混合指示向所述 UE 发送载波指示信息、以及节点列表指示信息
5 和/或扩展标识信息。

可选的，基站需要通过高层信令指示该混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息，即本发明实施例的方法还包括：

向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息。
10

另外，可选的，当基站通过混合指示发送载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，基站需要通知所述 UE 所述混合指示时，是否被发送，即本发明实施例的方法还包括：

向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示所述混合指示是否被发
15 送。

同样，所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系可以通过位图映射或状态映射或由高层信令高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

进一步的，在本发明的一个实施例中，在向所述 UE 发送节点列表指示信息之前，所述方法还包括：

向所述 UE 发送多节点高层信令，其所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种：

每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、
25 每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置。

在发送调度结果通知消息后，在步骤 204 中，调度给 UE 为其传输数据信道的节点基站将根据调度结果，向被调度的 UE 传输数据，优选的，使用为所述 UE 服务的主节点的节点标识或预定义的节点标识对为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化，当然，所述为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据还可以使用调度后为所述 UE 传输数据信道的节点的节点标识进行扰码和解调导频初始化。

为了使得 UE 在接收数据时候能够定时同步，本发明实施例的方法还可包括：

10 向所述 UE 发送每个为所述 UE 发送数据信道的协作节点所分别对应的定时偏差。

可选的，在步骤 204 中，所述向所述 UE 传输的数据使用为所述 UE 服务的主节点的节点标识或为所述 UE 传输数据的节点标识或预定义节点标识进行扰码和解调导频初始化。

15 这时，进一步的，在本发明的一个实施例中，所述方法还包括：

发送指示信令，所述指示信令用于指示所述为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化使用的是为所述 UE 服务的主节点的节点标识或为所述 UE 传输数据的节点标识或预定义节点标识。

20 需要说明的是，在本发明实施例中，所述协作节点为小区、基站、远端射频头、远端射频单元，小区集合或节点集合；当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识；当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

与前述的方法相对应,本发明实施例还提供了一种 UE,如图 6 所示,本发明实施例提供的 UE 包括:

获取单元 10,用于获取各协作节点的 CSI 信息;

5 反馈单元 11,用于向基站反馈所述获取的 CSI 信息中的全部信息或部分信息,以使各协作节点根据所述反馈的 CSI 信息对所述 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度;

接收单元 12,用于如果所述 UE 被调度,接收基站发送的调度结果通知信息,和

10 根据所述调度结果通知信息,接收为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据。

本发明实施例提供的 UE,采用多个节点协作提供服务的方式,UE 反馈 CSI 信息,各协作节点对 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度,一方面,所述 UE 可以反馈达到调度目标所需要的信道状态指示信息,从而使基站实现调度而达到调度目标,另一方面,采用多节点协作
15 为所述 UE 提供服务,对于所述 UE 来讲,某一时段可能由不同的协作节点分别为 UE 传输数据,因此,各协作节点能够根据期望调度目标的要求进行调度,有选择地为系统中各 UE 服务,从而对通信系统进行灵活调整,达到灵活优化无线通信性能的目的。

可选的,在本发明的一个实施例中,如图 7 所示,获取单元 10 包括:

20 第一测量模块 101,用于测量各协作节点的信道状态;

第一获取模块 102,用于根据所述测量的信道状态,获取各协作节点的 CSI 信息;

优选的,在本发明的另一个实施例中,为了有效提高 CSI 信息的准确性,如图 8 所示,获取单元 10 具体包括:

25 第二测量模块 103,用于测量各协作节点的信道状态,

补偿模块 104, 用于对所述测量的信道状态进行干扰补偿;

第二获取模块 105, 用于根据进行干扰补偿后的信道状态, 获取各协作节点的 CSI 信息。

通过对所测量的信道状态进行干扰补偿, 可以使得干扰补偿后的信道状态更加接近真实的信道状态, 有效提高了 CSI 信息的准确性。

可选的, 在本发明的一个实施例中:

所述 CSI 信息包括 CQI 信息;

第二测量模块 103 具体用于: 测量第一类资源单元上的干扰, 所述第一类资源单元为与待测量协作小区干扰参考信号位置相同的资源单元, 所述待测量协作小区为待测量信道状态的协作节点; 获取第二类资源单元的位置, 所述第二类资源单元为所述第一类资源单元之外的部分或全部资源单元; 测量所述第二类资源单元上的干扰;

补偿模块 104 具体用于: 根据所述第一类资源单元上的干扰和所述第二类资源单元上的干扰, 获得等效干扰;

第二获取模块 105 具体用于: 根据所述等效干扰, 获取待测量协作节点的 CQI 信息。

可选的, 在本发明的一个实施例中:

所述 CSI 信息包括 CQI 信息;

第二测量模块 103 具体用于: 测量第一类资源单元上的信噪比, 所述第一类资源单元为与待测量协作节点干扰参考信号位置相同的资源单元, 所述待测量协作节点为待测量信道状态的协作节点; 获取第二类资源单元的位置, 所述第二类资源单元为所述第一类资源单元之外的部分或全部资源单元; 测量所述第二类资源单元上的信噪比;

优选的, 所述第二类资源单元为受到其它协作节点强干扰的资源单元或者受到干扰强度与所述第一类资源单元受到干扰强度之间的差值的

绝对值大于一定门限的资源单元；

其中，所述强干扰的协作节点为除所述待测量协作节点外的所有协作节点中，对所述 UE 而言接收功率值大于其他所述协作节点接收功率值的至少一个节点。

5 此时，所述补偿模块 104 具体用于：根据所述第一类资源单元上的信噪比和所述第二类资源单元上的信噪比，获得等效信噪比；

此时，第二获取模块 105 具体用于根据所述等效信噪比，获取各协作节点的 CQI 信息。

10 当然，在本发明的另一个实施例中，第二测量模块 103 也可以具体用于测量第一类资源单元上的信噪比。

此时，补偿模块 104 具体用于：根据从所述基站接收的信噪比调整信令，对所述第一类资源单元上的信噪比进行调整，获得等效信噪比；第二获取模块 105 具体用于根据所述等效信噪比，获取各协作节点的 CQI 信息。

15 进一步的，在本发明的一个实施例中，接收单元 12 还用于在获取各协作节点的 CSI 信息前，接收基站发送的测量指示信息，所述测量指示信息用于指示所述 UE 是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。

进一步的，在本发明的另一个实施例中，所述接收单元 12 还用于在所述 UE 获取各协作节点的 CSI 信息前，接收基站发送的干扰补偿资源信息，所述干扰补偿资源信息用于指示所述 UE 进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息；

此时，所述补偿模块 104 具体用于对所述测量的、所述干扰补偿资源信息所指示的资源或协作节点的信道状态进行干扰补偿。

25 进一步的，在本发明的另一个实施例中，如图 9 所示，所述接收单元 12 还用于：

接收基站发送的选择参考参数，所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应；

所述 UE 还包括：

确定单元 13，用于在当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点一一对应时，对于没有对应选择参考参数的协作节点，确定其选择参考参数为 0 或预定义值；

选择单元 14，用于在获取各协作节点的 CSI 信息后，所述 UE 向基站反馈所述获取的 CSI 信息中的全部信息或部分信息前，根据所述选择参考参数，在所述获取的各协作节点的 CSI 信息中，选择出需要反馈给基站的 CSI 信息；

则，反馈单元 11 具体用于：向基站反馈所述选择出的 CSI 信息。

进一步地，所述反馈单元 11 还用于：向基站反馈所述选择出的各 CSI 信息对应的资源标识与节点标识中的至少一种。

进一步地，所述获取单元 10 具体用于：测量各协作节点的信道状态，根据所述测量的信道状态，获取 CSI 信息；

则，所述选择单元 14 包括：

获取模块，用于分别获取每个协作节点的信道状态信息与每个协作节点所分别对应的选择参考参数之和；

排序模块，用于对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

选择模块，还用于根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的 CSI 信息为需要反馈的 CSI 信息，优选用于根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和；

或者，

所述获取单元 10 具体用于：测量各协作节点的信道状态，并对所述测量的信道状态进行干扰补偿，根据进行干扰补偿后的信道状态，获取 CSI 信息；

5 则，所述选择单元 14 包括：

获取模块，用于分别获取每个协作节点的、干扰补偿后的信道状态信息与每个协作节点所分别对应的选择参考参数之和；

排序模块，用于对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

10 选择模块，用于根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的 CSI 信息为需要反馈的 CSI 信息，优选用于根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的、干扰补偿后的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的干扰补偿后的信道状态信息与
15 选择参考参数之和。

可选的，在本发明的另一个实施例中，所述接收单元 12 还用于：

接收基站发送的反馈指示信息或获取预定义的反馈指示信息，所述反馈指示信息用于指示所述 UE 需要反馈 CSI 信息的协作节点的个数或者反馈门限；

20 进一步地，当所述反馈指示信息指示所述用户设备需要反馈信道状态指示信息的个数时，所述选择模块具体用于：

当所述反馈指示信息指示所述 UE 需要反馈 CSI 信息的个数时，根据所述排序的结果，按照从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点，所述至少一个协作节点的 CSI 信息为需要反馈的 CSI 信息，所述至少一个协作节点的个数为反馈指示信息指示的个数；
25

进一步地，当所述反馈指示信息指示反馈门限时，选择模块具体用于：

当所述反馈指示信息指示反馈门限时，根据所述排序的结果，按照从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点，所述至少一个协作节点的 CSI 信息为需要反馈的 CSI 信息，所有的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和中的最大值与所述至少一个协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和的差小于所述反馈门限。

其中，所述需要反馈的、一个或多个协作节点的 CSI 信息包括所述协作节点的子带 CSI 信息和/或宽带 CSI 信息。

10 其中，所述测量的各协作节点的信道状态为：信噪比、信道容量或信道吞吐量，所述选择参考参数相应为信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考参数。

可选的，在本发明的另一个实施例中，所述接收单元 12 还用于：

15 在所述反馈单元 11 向基站反馈所述获取的 CSI 信息中的全部信息或部分信息后，接收基站发送的、所述基站进行调整的选择参考参数。

其中，所述选择参考参数通过小区专有高层信令或 UE 专有高层信令或物理层动态信令独立发送或联合发送。

可选的，在本发明的另一个实施例中，所述接收单元 12 具体用于：

20 接收一个或多个指示数据信道传输的下行控制信息，所述 UE 接收的多个下行控制信息分别指示相同或不同载波上不同协作节点传输用户数据的调度信息，其中发送所述下行控制信息的协作节点可以与所述传输用户数据的协作节点相同或不同；

或者

25 接收指示数据信道传输的下行控制信息，所述下行控制信息中包含一个或多个码字指示，所述下行控制信息中包含的多个码字用于指示相

同或不同载波上不同协作节点传输用户数据的码字信息，其中发送所述下行控制信息的节点与所述传输用户数据的节点相同或不同。

进一步地，所述接收单元 12 具体用于：

根据所述调度结果通知信息及所述基站发送的定时偏差，分别与为
5 所述 UE 传输数据信道的协作节点同步并接收为所述 UE 传输数据信道的协作节点所传输的数据；

或者，

根据所述调度结果通知信息并根据从每个为所述 UE 传输数据信道的协作节点的同步信道获得的同步信息，分别进行下行同步并接收为所
10 述 UE 传输数据信道的协作节点所传输的数据。

在本发明的各实施例中，所述为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据使用为所述 UE 服务的主节点的节点标识或为所述 UE 传输数据的节点标识或预定义节点标识进行扰码和解调导频初始化，所述 UE 根据为其服务的主节点的节点标识或为其传输数据的节点标识或预定义
15 节点标识生成扰码和解调导频，并根据所述生成的扰码和解调导频处理数据。

可选的，在本发明的另一个实施例中，所述接收单元 12，还用于接收基站发送的指示信令，所述指示信令用于指示所述为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化使用的是为
20 所述 UE 服务的主节点的节点标识或为所述 UE 传输数据的节点标识或预定义节点标识。

进一步地，所述接收单元 12 具体用于：

接收所述基站发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息，所述节点列表指示信息用于指示为所述 UE 传输数据信道的节点，所述扩展标识
25 信息用于指示所述数据信道的解调导频信息。

进一步地，所述接收单元 12 具体用于：

接收所述基站通过载波指示或传输指示发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

所述接收单元具体用于：

5 接收所述基站通过载波指示或传输指示发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

接收高层信令，所述高层信令指示所述基站通过所述载波指示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

10 当所述基站通过载波指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所述接收单元 12 还用于：

接受高层信令，所述高层信令指示所述载波指示或传输指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

当所述基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所述接收单元 12 还用于：

15 接收高层信令，所述高层信令指示所述传输指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和/或

接收高层信令，所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

其中，所述载波指示或传输指示与节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令进行指示。

20 进一步地，所述接收单元 12 具体用于：

接收所述基站通过混合指示发送的载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

所述接收单元 12 还用于：

25 接受高层信令，所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和/或

接收高层信令，所述高层信令指示所述混合指示是否被发送。

其中，所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令进行指示。

- 5 可选地，在本发明的有一个实施例中，接收单元 12 还用于，
接收多节点高层信令，所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种：

每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、
每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置；

- 10 接收单元 12 具体用于：

接收所述基站发送的节点列表指示信息；

接收所述基站发送的节点列表指示信息之后，确定单元 13 还用于：

根据所述节点列表指示信息和所述多节点高层信令确定以下信息中的至少一种：

- 15 为所述 UE 传输数据信道的节点的节点标识、为所述 UE 传输数据信道的节点的导频端口数、为所述 UE 传输数据信道的节点的导频位置、为所述 UE 传输数据信道的节点的数据信道起始位置。

在本发明的各实施例中，所述协作节点为小区、基站、远端射频头、远端射频单元，小区集合或节点集合；

- 20 当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识；

当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

- 25 相应的，本发明实施例还提供了一种多节点协作传输的基站，如图

10 所示，所述基站包括：

接收单元 20，用于接收 UE 反馈的协作节点的 CSI 信息；

调度单元 21，用于根据所述反馈的 CSI 信息对所述 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度；

5 发送单元 22，用于根据所述调度的结果，向被调度的 UE 发送调度结果通知信息；

传输单元 23，用于根据所述调度的结果，向被调度的 UE 传输数据。

采用上述技术方案后，本发明实施例提供的多小区协作传输的基站，采用多小区协作提供服务的方式，UE 反馈 CSI 信息，各协作小区对 UE
10 和/或各协作小区服务的其它 UE 进行调度，从而使得至少一个协作小区为所述 UE 和/或其它 UE 服务，一方面，所述 UE 可以反馈达到调度目标所需要的信道状态信息，从而使基站实现调度而达到调度目标，另一方面，采用多小区协作为所述 UE 提供服务，对于所述 UE 来讲，某一时段可能由不同的协作小区分别为 UE 传输数据，因此，能够通过调度对各协
15 作小区的吞吐量进行灵活调整，即可使各协作小区能够根据期望调度目标的要求进行调度，灵活降低或升高各协作小区的吞吐量，从而达到灵活优化无线通信的性能的目的。

进一步的，在本发明的另一个实施例中，发送单元 22 还用于在接收 UE 反馈的协作节点的 CSI 信息前，向所述 UE 发送测量指示信息，所述
20 测量指示信息用于指示所述 UE 是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿；

在接收 UE 反馈的协作节点的 CSI 信息前，向所述 UE 发送干扰补偿资源信息，所述干扰补偿资源信息用于指示所述 UE 进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息；

25 在所述接收 UE 反馈的 CSI 信息前，向所述 UE 发送为所述 UE 选定

的选择参考参数，所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应，当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分一一对应时，对于没有对应选择参考参数的协作节点，所述 UE 确定其选择参考参数为 0 或预定义值。

5 则，接收单元 20 具体用于：接收所述 UE 根据所述选择参考参数，在所述 UE 获取的各协作节点的 CSI 信息中，选择出的 CSI 信息。

其中，所述选择参考参数通过小区专有高层信令或 UE 专有高层信令或物理层动态信令独立发送或联合发送。

具体的，所述调度单元 21 具体用于：

10 根据所述反馈的信道状态指示信息中本节点的信道状态指示信息，对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行调度；

和

15 将所述反馈的信道状态指示信息中，其它协作节点的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息，对其服务的用户设备进行调度。

进一步地，发送单元 22 还用于在所述根据所述反馈的 CSI 信息对所述 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度后，向所述其它协作节点发送调度相关信息；

20 接收单元 20，还用于在所述根据所述反馈的 CSI 信息对所述 UE 和/或各协作节点服务的其它 UE 进行调度后，接收所述其他协作节点的调度相关信息；

进一步地，在本发明的又一个实施例中，如图 11 所示，该基站还包括：

25 判断单元 24，用于在所述根据所述反馈的 CSI 信息对所述 UE 和/或

各协作节点服务的其它 UE 进行调度后,根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息,判断是否达到调度停止条件;

调整单元 25,用于在未达到调度停止条件时,调整所述为所述 UE 选定的选择参考参数;

5 或者,进一步在达到调度停止条件时,调整所述为所述 UE 选定的选择参考参数,待下一次调度时使用。

进一步地,发送单元 22 还用于向所述 UE 发送所述调整后的选择参考参数;

10 其中,所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种:调度结果信息,节点服务用户信息,节点服务用户的信道状态信息。

进一步地,调整单元 25 具体用于:

升高或降低为所述 UE 选定的原选择参考参数。

如图 12 所示,本发明的另一个实施例中,调度单元 21 包括:

15 选择模块 211,用于根据为所述 UE 选定的选择参考参数,在所述反馈的协作节点的 CSI 信息中,选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息,所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应,当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分一一对应时,对于没有对应选择参考参数的协作节点,其选择参考参数为 0 或预定义值;

20 调度模块 212,用于根据所述选择出的本协作节点调度使用的 CSI 信息,对所述 UE 和/或本节点服务的其它 UE 进行调度;

和

25 转发模块 213,用于将所述选择出的其它协作节点调度使用的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站,以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息,对其服务的 UE 进行调度。

其中，所述反馈的 CSI 信息中包括信道状态信息；

进一步地，选择模块 211 具体用于针对每个协作节点，分别获取对应协作节点的信道状态信息与对应协作节点的选择参考参数之和；

对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

5 根据所述排序的结果，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息，优选用于根据所述排序的结果，选择本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和。

10 其中，所述信道状态信息为：信噪比、信道容量或信道吞吐量；所述选择参考参数相应为信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考参数。

进一步地，调度模块 212 还用于用于：

向其它协作节点发送本协作节点的调度相关信息；

15 接收所述选择出的 CSI 信息对应的其它协作节点的调度相关信息；

根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息，判断是否达到调度停止条件；

若未达到调度停止条件，调整所述选择参考参数；

所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种：

20 调度结果信息，节点服务用户信息，节点服务用户的信道状态信息。

进一步地，所述调度模块 212 还用于：

在所述调整所述选择参考参数后，根据调整的选择参考参数，在所述反馈的 CSI 信息中，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息；

25 根据所述选择出的本协作节点调度使用的 CSI 信息，对所述 UE 和/

或本节点服务的其它 UE 进行重新调度；和

将所述选择出的其它协作节点调度使用的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息，对其服务的 UE 进行重新调度。

5 其中，所述调度停止条件为达到重新调度次数阈值，相邻两次调度的调度目标的差值或比值达到规定范围，和达到调度目标中的一种。

其中，所述调整所述选择参考参数包括：升高或降低原所述选择参考参数。

在本发明的一实施例中：

10 所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括协作节点需要服务的平均用户数量；

所述调度目标为第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度模块 212 调整所述选择参考参数包括：

15 若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述第二节点的选择参考参数；若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参
20 数；

或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点需要服务的总服务用户数；

25 所述调度目标为第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度模块 212 调整所述选择参考参数包括:

若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值大于第一规定门限, 降低第一节点的选择参考参数和/或提高第二节点的选择参考参数; 若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限, 提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参数;

或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息, 所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量;

10 所述调度目标为第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限;

所述调度模块 212 调整所述选择参考参数包括:

15 若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限, 提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参数; 若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限, 降低所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述第二节点的选择参考参数;

20 或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息, 所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级;

25 所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大;

所述调度模块 212 调整所述选择参考参数包括:

若降低或提高其中一个或多个协作节点的选择参考参数后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和得到提高, 那么降低或提高所述一个或多个协作节点的选择参考参数; 若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的选择参考参数后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和降低或不变, 那么不改变、或提高或降低所述一个或多个协作节点的选择参考参数;

或者

10 所述调度相关信息为所述用户设备到节点信道状态信息;

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限;

所述调度模块 212 调整所述选择参考参数包括:

若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量, 且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时, 提高所述所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数;

若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量, 且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时, 提高所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数和/或降低所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数;

或者

所述调度相关信息为所述用户设备到节点信道状态信息;

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限;

所述调度模块 212 调整所述选择参考参数包括:

25 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞

吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数；

5 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数和/或提高所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数；

其中，所述第一节点为是一个或多个协作节点，第二节点为一个或多个协作节点。

10

进一步地，在本发明的又一实施例中，调度模块 212 具体用于：

向其它协作节点发送调度相关信息；

接收所述选择出的 CSI 信息对应的其它协作节点的调度相关信息；

所述调度相关信息包括调度结果信息；

15 根据所述调度结果信息，调整所述 UE 反馈的 CSI 信息；

判断是否达到调度停止条件；

若未达到调度停止条件：

20 根据所述调整后的 CSI 信息，在所述调整后的 CSI 信息中，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息，以根据所述选择出的本协作节点调度使用的 CSI 信息，对所述 UE 和/或本节点服务的其它 UE 进行重新调度；和

将所述选择出的其它协作节点调度使用的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息，对其服务的 UE 进行重新调度；

25 或者

根据所述调整后的 CSI 信息和选择参考参数，在所述调整后的 CSI 信息中，选择出本协作节点调度使用的 CSI 信息和其它协作节点调度使用的 CSI 信息，以根据所述选择出的本协作节点调度使用的 CSI 信息，对所述 UE 和/或本节点服务的其它 UE 进行重新调度；和

- 5 将所述选择出的其它协作节点调度使用的 CSI 信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的 CSI 信息，对其服务的 UE 进行重新调度。

进一步地，在本发明的又一实施例中，调度单元 21 具体用于：

- 10 根据所述 UE 反馈的 CSI 信息、以及各协作节点服务的其他 UE 反馈的 CSI 信息，计算各 UE 分别在时域、频域、节点域各维度上的调度优先级；

根据各 UE 分别在时域、频域、节点域各维度上的调度优先级，为各 UE 分配为其服务的节点及时频资源或为协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组。

- 15 进一步地，在本发明的又一实施例中，所述调度单元 21 具体用于：

从所有的时域、节点域，频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级中，选择最大优先级的节点的、最大优先级的最大优先级的时域资源或频域资源分配给最大优先级的用户设备。

- 20 进一步地，在本发明的又一实施例中，调度单元 21 还用于：

根据为各用户设备分配的服务节点及时频资源或为协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组，判断是否达到调度停止条件；

或者，进一步在达到调度停止条件时，调整比例公平因子，待下一次调度时使用；

- 25 根据所述调整的比例公平因子，调整各用户设备分别在时域、频域、

节点域、频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级；

根据所述调整的各用户设备分别在时域、频域、节点域，频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级，重新为各用户设备分配为其服务的节点及时频资源，或为协作节点的各时频资源选择需要服务的用户设备或用户设备组。

其中，所述调度停止条件为达到重新调度次数阈值，相邻两次调度的调度目标的差值或比值达到规定范围，和达到调度目标中的一种。

在本发明的一个实施例中：

所述调度目标为第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度单元 21 调整比例公平因子包括：

若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度单元 21 调整比例公平因子包括：

若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值大于第一规定门限，降低第一节点的比例公平因子和/或提高第二节点的比例公平因子；若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限，提高所述第

一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度单元 21 调整比例公平因子包括：

若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度单元 21 调整比例公平因子包括：

若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞

吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大;

所述调度单元 21 调整比例公平因子包括:

若降低或提高其中一个或多个协作节点的比例公平因子后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均
5 优先级的总和得到提高, 那么降低或提高所述一个或多个协作节点的比例公平因子; 若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的比例公平因子后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和降低或不变, 那么不改变、提高或降低所述一个或多个协作节点的比例公平因子;

10 或者

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限;

所述调度单元调整比例公平因子包括:

提高所述用户设备相对所有协作节点的比例公平因子, 或者

若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞
15 吐量, 且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时, 提高所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子;

若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞
吐量, 且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时, 提高所述用户设
20 备相对所述第二节点的比例公平因子和/或降低所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子;

或者

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限;

所述调度单元 21 调整比例公平因子包括:

25 降低所述用户设备相对所有协作节点的比例公平因子, 或者

若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子；

- 5 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子和/或提高所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子；

10 其中，所述第一节点为一个或多个协作节点，第二节点为一个或多个协作节点。

进一步地，发送单元 22 具体用于：向所述 UE 发送一个或多个指示数据信道传输的下行控制信息，所述多个下行控制信息分别指示相同或不动弹载波上不同节点传输用户数据的调度信息，其中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输用户数据的节点相同或不同；

- 15 或者

向所述 UE 发送指示数据信道传输的下行控制信息，所述下行控制信息中包括一个或多个码字指示，所述下行控制信息中包含的多个码字用于指示相同或不同载波上不同节点传输用户数据的码字信息，其中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输用户数据的节点相同或不同。

- 20 进一步地，在本发明的又一实施例中，发送单元 22 还用于：向所述 UE 发送每个为所述 UE 发送数据信道的协作节点所分别对应的定时偏差。

在本发明的各实施例中，所述向所述 UE 传输的数据使用为所述 UE 服务的主节点的节点标识或为所述 UE 传输数据的节点标识或预定义节点标识进行扰码和解调导频初始化。

25

进一步地，发送单元 22 还用于发送指示信令，所述指示信令用于指示所述为所述 UE 服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化使用的是为所述 UE 服务的主节点的节点标识或为所述 UE 传输数据的节点标识或预定义节点标识。

5 进一步地，发送单元 22 具体用于：向所述 UE 发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，其中，所述节点列表指示信息用于指示为所述 UE 传输数据信道的节点，所述扩展标识信息用于指示所述数据信道的解调导频信息。

进一步地，发送单元 22 具体用于：

10 通过载波指示或传输指示向所述用户设备发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示通过所述载波指示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

15 当通过载波指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所发送单元 22 还用于：

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述载波指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

当通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所发送单元 22 还用于：

20 向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述传输指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和/或

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

25 进一步地，发送单元 22 具体用于：通过混合指示向所述 UE 发送载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

进一步地，发送单元 22 还用于：向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和

5 向所述 UE 发送高层信令，所述高层信令指示所述混合指示是否被发送。

其中，所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

进一步地，在本发明的又一个实施例中，发送单元 22 还用于：

10 所述向所述 UE 发送节点列表指示信息之前，向所述 UE 发送多节点高层信令，其所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种：

每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置。

15 在本发明的各实施例中，所述协作节点为小区、基站、远端射频头、远端射频单元，小区集合或节点集合；

当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属小区的标识；

当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

20 本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分流程可以通过计算机程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种多节点协作传输的方法，其特征在于，包括：

用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息；

5 所述用户设备向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息，以使各协作节点根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；

如果所述用户设备被调度：

所述用户设备接收基站发送的调度结果通知信息；

10 所述用户设备根据所述调度结果通知信息，接收为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息包括：

所述用户设备测量各协作节点的信道状态；

15 所述用户设备根据所述测量的信道状态，获取各协作节点的信道状态指示信息；

或者

所述用户设备测量各协作节点的信道状态，并对所述测量的信道状态进行干扰补偿；

20 所述用户设备根据进行干扰补偿后的信道状态，获取各协作节点的信道状态指示信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

所述信道状态指示信息包括信道质量指示信息；

所述用户设备测量各协作节点的信道状态，并对所述测量的信道状态进行干扰补偿包括：

25 所述用户设备测量第一类资源单元上的干扰，所述第一类资源单元

为与待测量协作节点干扰参考信号位置相同的资源单元，所述待测量协作节点为待测量信道状态的协作节点；

所述用户设备获取第二类资源单元的位置，所述第二类资源单元为所述第一类资源单元之外的部分或全部资源单元；

5 所述用户设备测量所述第二类资源单元上的干扰；

所述用户设备根据所述第一类资源单元上的干扰和所述第二类资源单元上的干扰，获得等效干扰；

所述用户设备根据进行干扰补偿后的信道状态，获取各协作节点的信道状态指示信息包括：

10 所述用户设备根据所述等效干扰，获取待测量协作节点的信道质量指示信息。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，

所述信道状态指示信息包括信道质量指示信息；

15 所述用户设备测量各协作节点的信道状态，并对所述测量的信道状态进行干扰补偿包括：

所述用户设备测量第一类资源单元上的信噪比，所述第一类资源单元为与待测量协作节点干扰参考信号位置相同的资源单元，所述待测量协作节点为待测量信道状态的协作节点；

20 所述用户设备获取第二类资源单元的位置，所述第二类资源单元为所述第一类资源单元之外的部分或全部资源单元；

所述用户设备测量所述第二类资源单元上的信噪比；

所述用户设备根据所述第一类资源单元上的信噪比和所述第二类资源单元上的信噪比，获得等效信噪比；

或者，

25 所述用户设备测量第一类资源单元上的信噪比；

所述用户设备根据从所述基站接收的信噪比调整信令，对所述第一类资源单元上的信噪比进行调整，获得等效信噪比；

所述用户设备根据进行干扰补偿后的信道状态，获取各协作节点的信道状态指示信息包括：

5 所述用户设备根据所述等效信噪比，获取所述待测量协作节点的信道质量指示信息。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，

所述第二类资源单元为受到其它协作节点强干扰的资源单元或者受到干扰强度与所述第一类资源单元受到干扰强度之间的差值的绝对值大
10 于一定门限的资源单元；

其中，所述强干扰的协作节点为除所述待测量协作节点外的所有协作节点中，对所述用户设备而言接收功率值大于其他所述协作节点接收功率值的至少一个节点。

6、根据权利要求 2-5 任一项所述的方法，其特征在于，在所述用户
15 设备获取各协作节点的信道状态指示信息前，所述方法还包括：

所述用户设备接收基站发送的测量指示信息，所述测量指示信息用于指示所述用户设备是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。

7、根据权利要求 2-6 任意一项所述的方法，其特征在于，在所述用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息前，所述方法还包括：

20 所述用户设备接收基站发送的干扰补偿资源信息，所述干扰补偿资源信息用于指示所述用户设备进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息；

所述用户设备测量各协作节点的信道状态，并对所述测量的信道状态进行干扰补偿包括：

25 所述用户设备测量各协作节点的信道状态，并对所述测量的、所述

干扰补偿资源信息所指示的资源或协作节点的信道状态进行干扰补偿。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其特征在于，

所述方法还包括：

所述用户设备接收基站发送的选择参考参数，所述选择参考参数与

5 所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应；

当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点一一对应时，
对于没有对应选择参考参数的协作节点，所述用户设备确定其选择参考
参数为 0 或预定义值；

10 在所述用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息后，所述用户
设备向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息
前，所述方法还包括：

所述用户设备根据所述选择参考参数，在所述获取的各协作节点的
信道状态指示信息中，选择出需要反馈给基站的信道状态指示信息；

15 所述用户设备向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信
息或部分信息包括：

所述用户设备向基站反馈所述选择出的信道状态指示信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述用户设备向基站反馈所述选择出的各信道状态指示信息对应的
资源标识与节点标识中的至少一种。

20 10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

所述用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息包括：

所述用户设备测量各协作节点的信道状态；

所述用户设备根据所述测量的信道状态，获取信道状态指示信息；

25 所述用户设备根据从所述基站接收的选择参考参数，在所述获取的
各协作节点的信道状态指示信息中，选择出需要反馈给所述基站的信道

状态指示信息包括：

所述用户设备分别获取每个协作节点的信道状态信息与每个协作节点所分别对应的选择参考参数之和；

所述用户设备对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

所述用户设备根据所述排序的结果，选择一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，或者根据所述排序的结果，选择一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和；

或者，

所述用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息包括：

所述用户设备测量各协作节点的信道状态，并对所述测量的信道状态进行干扰补偿；

所述用户设备根据进行干扰补偿后的信道状态，获取信道状态指示信息；

所述用户设备根据从所述基站接收的选择参考参数，在所述获取的各协作节点的信道状态指示信息中，选择出需要反馈给所述基站的信道状态指示信息包括：

所述用户设备分别获取每个协作节点的、干扰补偿后的信道状态信息与每个协作节点所分别对应的选择参考参数之和；

所述用户设备对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

所述用户设备根据所述排序的结果，选择一个或多个协作节点的

信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，或者根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的、干扰补偿后的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的干扰补偿后的信道状态信息与选择参考参数之和。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述用户设备接收基站发送的反馈指示信息或获取预定义的反馈指示信息，所述反馈指示信息用于指示所述用户设备需要反馈信道状态指示信息的协作节点的个数或者反馈门限；

10 当所述反馈指示信息指示所述用户设备需要反馈信道状态指示信息的个数时，所述用户设备根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息包括：

15 所述用户设备根据所述排序的结果，按照从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点，所述至少一个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所述至少一个协作节点的个数为反馈指示信息指示的个数；

当所述反馈指示信息指示反馈门限时，所述用户设备根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息包括：

20 所述用户设备根据所述排序的结果，按照从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点，所述至少一个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所有的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和中的最大值与所述至少一个协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和的差小于所述反馈门限。

25 12、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述需要反馈的、

一个或多个协作节点的信道状态指示信息包括所述协作节点的子带信道状态指示信息和/或宽带信道状态指示信息。

13、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，

5 所述测量的信道状态为：信噪比、信道容量或信道吞吐量，所述选择参考参数相应为信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考参数。

14、根据权利要求 8 至 13 任一项所述的方法，其特征在于，在所述用户设备向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息后，所述方法还包括：

10 所述用户设备接收基站发送的、所述基站进行调整的选择参考参数。

15、根据权利要求 8 至 13 任一项所述的方法，所述选择参考参数通过小区专有高层信令或用户设备专有高层信令或物理层动态信令独立发送或联合发送。

15 16、根据权利要求 1 至 15 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备接收基站发送的调度结果通知信息包括：

所述用户设备接收一个或多个指示数据信道传输的下行控制信息，所述用户设备接收的多个下行控制信息分别指示相同或不同载波上不同协作节点传输用户数据的调度信息，其中发送所述下行控制信息的协作节点可以与所述传输用户数据的协作节点相同或不同；

20 或者

所述用户设备接收指示数据信道传输的下行控制信息，所述下行控制信息中包括一个或多个码字指示，所述下行控制信息中包含的多个码字用于指示相同或不同载波上不同协作节点传输用户数据的码字信息，其中发送所述下行控制信息的节点与所述传输用户数据的节点相同或不

25 同。

17、根据权利要求 1 至 16 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备根据所述调度结果通知信息，接收为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据包括：

5 所述用户设备根据所述调度结果通知信息及所述基站发送的定时偏差，分别与为所述用户设备传输数据信道的协作节点同步并接收为所述用户设备传输数据信道的协作节点所传输的数据；

或者，

10 所述用户设备根据所述调度结果通知信息并根据从每个为所述用户设备传输数据信道的协作节点的同步信道获得的同步信息，分别进行下行同步并接收为所述用户设备传输数据信道的协作节点所传输的数据。

18、根据权利要求 1 至 17 任一项所述的方法，其特征在于：

15 所述为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据使用为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传输数据的节点标识或预定义节点标识进行扰码和解调导频初始化，所述用户设备根据为其服务的主节点的节点标识或为其传输数据的节点标识或预定义节点标识生成扰码和解调导频，并根据所述生成的扰码和解调导频处理数据。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 所述用户接收基站发送的指示信令，所述指示信令用于指示所述为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化使用的是为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传输数据的节点标识或预定义节点标识。

20、根据权利要求 1 至 19 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备接收所述基站的调度结果通知信息包括：

25 所述用户设备接收所述基站发送的节点列表指示信息和/或扩展标识

信息，所述节点列表指示信息用于指示为所述用户设备传输数据信道的节点，所述扩展标识信息用于指示为所述用户设备传输数据的信道的解调导频信息。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述用户设备接收
5 所述基站发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息包括：

所述用户设备接收所述基站通过载波指示或传输指示发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

所述用户设备接收高层信令，所述高层信令指示所述基站通过所述载波指示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

10 当所述基站通过载波指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所述方法还包括：

所述用户接收高层信令，所述高层信令指示所述载波指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

15 当所述基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所述方法还包括：

所述用户接收高层信令，所述高层信令指示所述传输指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和/或

所述用户接收高层信令，所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

20 22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述载波指示或传输指示与节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

23、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述用户设备接收所述基站发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息包括：

25 所述用户设备接收所述基站通过混合指示发送的载波指示信息、以

及节点列表指示信息和/或扩展标识信息;

所述方法还包括:

所述用户设备接受高层信令, 所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息; 和/或

5 所述用户设备接收高层信令, 所述高层信令指示所述混合指示是否被发送。

24、根据权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行
10 指示。

25、根据权利要求 20 至 24 任一项所述的方法, 其特征在于,

所述方法还包括,

所述用户设备接收多节点高层信令, 所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种:

15 每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置;

所述用户设备接收所述基站发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息包括:

所述用户设备接收所述基站发送的节点列表指示信息;

20 所述用户设备接收所述基站发送的节点列表指示信息之后, 所述方法还包括:

所述用户设备根据所述节点列表指示信息和所述多节点高层信令确定以下信息中的至少一种:

为所述用户设备传输数据信道的节点的节点标识、为所述用户设备
25 传输数据信道的节点的导频端口数、为所述用户设备传输数据信道的节

点的导频位置、为所述用户设备传输数据信道的节点的数据信道起始位置。

26、根据权利要求 1 至 25 任一项所述的方法，其特征在于，

所述协作节点为小区、基站、远端射频头、远端射频单元，小区集合或节点集合；

当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识；

当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

10

27、一种多节点协作传输的方法，其特征在于，包括：

接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息；

根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；

15 根据所述调度的结果，向被调度的用户设备发送调度结果通知信息；
根据所述调度的结果，向被调度的用户设备传输数据。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，在接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息前，所述方法还包括：

20 向所述用户设备发送测量指示信息，所述测量指示信息用于指示所述用户设备是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。

29、根据权利要求 27 或 28 所述的方法，其特征在于，在接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息前，所述方法还包括：

向所述用户设备发送干扰补偿资源信息，所述干扰补偿资源信息用于指示所述用户设备进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息。

25 30、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，在所述接收用户设

备反馈的信道状态指示信息前，所述方法还包括：

向所述用户设备发送为所述用户设备选定的选择参考参数，所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应，当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分一一对应时，对于没有对应
5 选择参考参数的协作节点，所述用户设备确定其选择参考参数为 0 或预定义值；

所述接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息包括：

接收所述用户设备根据所述选择参考参数，在所述用户设备获取的各协作节点的信道状态指示信息中，选择出的信道状态指示信息。

10 31、根据权利要求 30 所述的方法，所述选择参考参数通过小区专有高层信令或 UE 专有高层信令或物理层动态信令独立发送或联合发送。

32、根据权利要求 27 至 31 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度包括：

15 根据所述反馈的信道状态指示信息中本协作节点的信道状态指示信息，对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行调度；

和

将所述反馈的信道状态指示信息中，其它协作节点的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的
20 的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息，对其服务的用户设备进行调度。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，

在所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度后，所述方法还包括：

25 向所述其它协作节点发送调度相关信息；

接收所述其他协作节点的调度相关信息；

根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息，判断是否达到调度停止条件；

若未达到调度停止条件，调整所述为所述用户设备选定的选择参考

5 参数；

或者，进一步在达到调度停止条件时，调整所述为所述用户设备选定的选择参考参数，待下一次调度时使用；

其中，所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种：调度结果信息，节点服务用户信息，节点服务用户的信道状态信息。

10 34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述调整为所述用户设备选定的选择参考参数包括：

升高或降低为所述用户设备选定的原选择参考参数。

35、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，

15 所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度包括：

根据为所述用户设备选定的选择参考参数，在所述反馈的协作节点的信道状态指示信息中，选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，所述选择参考参数与
20 所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应，当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分一一对应时，对于没有对应选择参考参数的协作节点，其选择参考参数为 0 或预定义值；

根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息，对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行调度；

和

25 将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给

所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息，对其服务的用户设备进行调度。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，

所述反馈的信道状态指示信息中包括信道状态信息；

5 所述根据选择参考参数，在所述反馈的协作节点的信道状态指示信息中，选择出本协作节点对应的信道状态指示信息和其它协作节点对应的信道状态指示信息包括：

针对每个协作节点，分别获取对应协作节点的信道状态信息与对应协作节点的选择参考参数之和；

10 对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

根据所述排序的结果，选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，或者，根据所述排序的结果，选择本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的信道状态信息
15 与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和。

37、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，

所述信道状态信息为：信噪比、信道容量或信道吞吐量；所述选择参考参数相应为信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考
20 参数。

38、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度进一步包括：

向其它协作节点发送本协作节点的调度相关信息；

25 接收所述选择出的信道状态指示信息对应的其它协作节点的调度相

关信息；

根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息，判断是否达到调度停止条件；

若未达到调度停止条件，调整所述选择参考参数；

5 所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种：

调度结果信息，节点服务用户信息，节点服务用户的信道状态信息。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，在所述调整所述选择参考参数后，所述方法还包括：

10 根据调整的选择参考参数，在所述反馈的信道状态指示信息中，选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息；

根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息，对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行重新调度；和

15 将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息，对其服务的用户设备进行重新调度。

40、根据权利要求 38 或 39 所述的方法，其特征在于，所述调度停止条件为达到重新调度次数阈值，相邻两次调度的调度目标的差值或比值达到规定范围，和达到调度目标中的一种。

20 41、根据权利要求 38 至 40 任一项所述的方法，其特征在于，所述调整所述选择参考参数包括：升高或降低原所述选择参考参数。

42、根据权利要求 38 至 41 任一项所述的方法，其特征在于，

所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括协作节点需要服务的平均用户数量；

25 所述调度目标为第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要

服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整所述选择参考参数包括：

若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的选择参考参数和/

- 5 或提高所述第二节点的选择参考参数；若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参数；

或者

- 10 所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点需要服务的总服务用户数；

所述调度目标为第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整所述选择参考参数包括：

- 15 若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值大于第一规定门限，降低第一节点的选择参考参数和/或提高第二节点的选择参考参数；若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参数；

- 20 或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量；

所述调度目标为第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第一规定门

- 25 限和/或大于第二规定门限；

所述调整所述选择参考参数包括:

若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限, 提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参数; 若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限, 降低所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述第二节点的选择参考参数;

或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息, 所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级;

所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大;

所述调整所述选择参考参数包括:

若降低或提高其中一个或多个协作节点的选择参考参数后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和得到提高, 那么降低或提高所述一个或多个协作节点的选择参考参数; 若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的选择参考参数后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和降低或不变, 那么不改变、或提高或降低所述一个或多个协作节点的选择参考参数;

或者

所述调度相关信息为所述用户设备到节点信道状态信息;

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限;

所述调整所述选择参考参数包括:

若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数；

- 5 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数和/或降低所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数；

或者

- 10 所述调度相关信息为所述用户设备到节点信道状态信息；
所述调度目标为所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限；
所述调整所述选择参考参数包括：

- 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数；
- 15 备相对所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数；

- 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数和/或提高所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数；
- 20 一节点的选择参考参数；

其中，所述第一节点为是一个或多个协作节点，第二节点为一个或多个协作节点。

- 43、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度进一步包括：
- 25 备进行调度进一步包括：

向其它协作节点发送调度相关信息;

接收所述选择出的信道状态指示信息对应的其它协作节点的调度相关信息; 所述调度相关信息包括调度结果信息;

5 根据所述调度结果信息, 调整所述用户设备反馈的信道状态指示信息;

判断是否达到调度停止条件;

若未达到调度停止条件:

10 根据所述调整后的信道状态指示信息, 在所述调整后的信道状态指示信息中, 选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息;

根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息, 对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行重新调度; 和

15 将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站, 以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息, 对其服务的用户设备进行重新调度; 或者

根据所述调整后的信道状态指示信息和选择参考参数, 在所述调整后的信道状态指示信息中, 选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息;

20 根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息, 对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行重新调度; 和

将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站, 以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息, 对其服务的用户设备进行重新调度。

25 44、根据权利要求 27 至 29 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述

根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度包括:

根据所述用户设备反馈的信道状态指示信息、以及各协作节点服务的其他用户设备反馈的信道状态指示信息, 计算各用户设备分别在时域、
5 频域、节点域、频域和节点域、或, 时域和节点域各维度上的调度优先级;

根据各用户设备分别在时域、频域、节点域、频域和节点域, 或, 时域和节点域各维度上的调度优先级, 为各用户设备分配为其服务的节点及时频资源, 或为各协作节点的各时频资源选择需要服务的用户设备或
10 用户设备组。

45、根据权利要求 44 所述的方法, 其特征在于, 所述根据各用户设备分别在时域、频域、节点域、频域和节点域、或, 时域和节点域各维度上的调度优先级, 为各用户设备分配为其服务的节点及时频资源, 或为协作节点的各时频资源选择需要服务的用户设备或用户设备组包括:

15 从所有的时域、频域、节点域, 频域和节点域、或, 时域和节点域各维度上的调度优先级中, 选择最大优先级的节点的时域资源或频域资源或时频域资源分配给对应的用户设备或为各协作节点的各时频资源选择最大优先级的需要服务的用户设备或用户设备组。

46、根据权利要求 44 或 45 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度进一步包括:

根据为各用户设备分配的服务节点及时频资源或为协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组, 判断是否达到调度停止条件;

若未达到调度停止条件, 调整比例公平因子;

25 或者, 进一步在达到调度停止条件时, 调整比例公平因子, 待下一

次调度时使用；

根据所述调整的比例公平因子，调整各用户设备分别在时域、频域、节点域、频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级；

5 根据所述调整的各用户设备分别在时域、频域、节点域，频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级，重新为各用户设备分配为其服务的节点及时频资源，或为协作节点的各时频资源选择需要服务的用户设备或用户设备组。

47、根据权利要求 46 所述的方法，其特征在于，所述调度停止条件为达到重新调度次数阈值，相邻两次调度的调度目标的差值或比值达到
10 规定范围，和达到调度目标中的一种。

48、根据权利要求 47 所述的方法，其特征在于，

所述调度目标为第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整比例公平因子包括：

15 若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；
20 子；

或者

所述调度目标为第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整比例公平因子包括：

25 若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务

用户数的比值大于第一规定门限，降低第一节点的比例公平因子和/或提高第二节点的比例公平因子；若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

5 或者

所述调度目标为第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整比例公平因子包括：

10 若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限，降低所述第一节点
15 的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

20 所述调整比例公平因子包括：

若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值小于第二规定
25 门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例

公平因子;

或者

所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大;

5 所述调整比例公平因子包括:

若降低或提高其中一个或多个协作节点的比例公平因子后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和得到提高, 那么降低或提高所述一个或多个协作节点的比例公平因子; 若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的比例公平因子后, 多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和降低或不变, 那么不改变、提高或降低所述一个或多个协作节点的比例公平因子;

或者

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限;

15 所述调整比例公平因子包括:

提高所述用户设备相对所有协作节点的比例公平因子, 或者

若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量, 且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时, 提高所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子;

20 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量, 且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时, 提高所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子和/或降低所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子;

25 或者

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限;

所述调整比例公平因子包括:

降低所述用户设备相对所有协作节点的比例公平因子, 或者

若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐
5 量, 且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时, 降低所述用户设备
相对所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述用户设备相对所述第
二节点的比例公平因子;

若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐
量, 且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时, 降低所述用户设
10 备相对所述第二节点的比例公平因子和/或提高所述用户设备相对所述第
一节点的比例公平因子;

其中, 所述吞吐量和所述优先级为根据用户反馈的信道状态指示信息
得到的或根据根据调度结果调整的用户的信道状态指示信息获得的;

其中, 所述第一节点为一个或多个协作节点, 第二节点为一个或多
15 个协作节点。

49、根据权利要求 27 至 48 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述
向所述用户设备发送调度结果通知信息包括:

向所述用户设备发送一个或多个指示数据信道传输的下行控制信
息, 所述多个下行控制信息分别指示相同或不同载波上不同节点传输用
20 户数据的调度信息, 其中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输
用户数据的节点相同或不同;

或者

向所述用户设备发送指示数据信道传输的下行控制信息, 所述下行
控制信息中包括一个或多个码字指示, 所述下行控制信息中包含的多个
25 码字用于指示相同或不同载波上不同节点传输用户数据的码字信息, 其

中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输用户数据的节点相同或不同。

50、根据权利要求 27 至 49 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 向所述用户设备发送每个为所述用户设备发送数据信道的协作节点所分别对应的定时偏差。

51、根据权利要求 27 至 50 任一项所述的方法，其特征在于：

所述向所述用户设备传输的数据使用为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传输数据的节点标识或预定义节点标识进
10 行扰码和解调导频初始化。

52、根据权利要求 49 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述基站发送指示信令，所述指示信令用于指示所述为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化使用的是为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传
15 输数据的节点标识或预定义节点标识。

53、根据权利要求 27 至 52 任一项所述的方法，其特征在于，所述向所述用户设备发送调度结果通知信息包括：

向所述用户设备发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，其中，所述节点列表指示信息用于指示为所述用户设备传输数据信道的节点，
20 所述扩展标识信息用于指示所述数据信道的解调导频信息。

54、根据权利要求 53 所述的方法，其特征在于，所述向所述用户设备发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息包括：

通过载波指示或传输指示向所述用户设备发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

25 向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示通过所述载波指

示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息;

当通过载波指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时, 所述方法还包括:

5 向所述用户设备发送高层信令, 所述高层信令指示所述载波指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息;

当通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时, 所述方法还包括:

向所述用户设备发送高层信令, 所述高层信令指示所述传输指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息; 和/或

10 向所述用户设备发送高层信令, 所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

55、根据权利要求 53 所述的方法, 其特征在于, 所述载波指示或传输指示与节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

15 56、根据权利要求 53 所述的方法, 其特征在于, 所述向所述用户设备发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息包括:

通过混合指示向所述用户设备发送载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息;

所述方法还包括:

20 向所述用户设备发送高层信令, 所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息; 和/或

向所述用户设备发送高层信令, 所述高层信令指示所述混合指示是否被发送。

25 57、根据权利要求 56 所述的方法, 其特征在于, 所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系

通过位图映射或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

58、根据权利要求 53 所述的方法，其特征在于，所述向所述用户设备发送节点列表指示信息之前，所述方法还包括：

5 向所述用户设备发送多节点高层信令，其所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种：

每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置。

59、根据权利要求 27 至 58 任一项所述的方法，其特征在于，

10 所述协作节点为小区、基站、远端射频头、远端射频单元，小区集合或节点集合；

当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识；

15 当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

60、一种用户设备，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取各协作节点的信道状态指示信息；

20 反馈单元，用于向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息，以使各协作节点根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；

接收单元，用于如果所述用户设备被调度，接收基站发送的调度结果通知信息，和

25 根据所述调度结果通知信息，接收为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据。

61、根据权利要求 60 所述的用户设备，其特征在于，所述获取单元包括：

第一测量模块，用于测量各协作节点的信道状态；

第一获取模块，用于根据所述测量的信道状态，获取各协作节点的

5 信道状态指示信息；

或者，所述获取单元包括：

第二测量模块，用于测量各协作节点的信道状态，

补偿模块，用于对所述测量的信道状态进行干扰补偿；

第二获取模块，用于根据进行干扰补偿后的信道状态，获取各协作

10 节点的信道状态指示信息。

62、根据权利要求 61 所述的用户设备，其特征在于，

所述信道状态指示信息包括信道质量指示信息；

所述第二测量模块具体用于：

15 测量第一类资源单元上的干扰，所述第一类资源单元为与待测量协作小区干扰参考信号位置相同的资源单元，所述待测量协作小区为待测量信道状态的协作节点；

获取第二类资源单元的位置，所述第二类资源单元为所述第一类资源单元之外的部分或全部资源单元；

测量所述第二类资源单元上的干扰；

20 所述补偿模块具体用于：根据所述第一类资源单元上的干扰和所述第二类资源单元上的干扰，获得等效干扰；

所述第二获取模块具体用于：

根据所述等效干扰，获取待测量协作节点的信道质量指示信息。

63、根据权利要求 61 所述的用户设备，其特征在于，

25 所述信道状态指示信息包括信道质量指示信息；

所述第二测量模块具体用于：

测量第一类资源单元上的信噪比，所述第一类资源单元为与待测量协作节点干扰参考信号位置相同的资源单元，所述待测量协作节点为待测量信道状态的协作节点；

5 获取第二类资源单元的位置，所述第二类资源单元为所述第一类资源单元之外的部分或全部资源单元；

测量所述第二类资源单元上的信噪比；

所述补偿模块具体用于：

10 根据所述第一类资源单元上的信噪比和所述第二类资源单元上的信噪比，获得等效信噪比；

或者

所述第二测量模块具体用于：测量第一类资源单元上的信噪比；

所述补偿模块具体用于：根据从所述基站接收的信噪比调整信令，对所述第一类资源单元上的信噪比进行调整，获得等效信噪比；

15 所述第二获取模块具体用于：用于根据所述等效信噪比，获取各协作节点的信道质量指示信息。

64、根据权利要求 62 或 63 所述的用户设备，其特征在于，

20 所述第二类资源单元为受到其它协作节点强干扰的资源单元或者受到干扰强度与所述第一类资源单元受到干扰强度之间的差值的绝对值大于一定门限的资源单元；

其中，所述强干扰的协作节点为除所述待测量协作节点外的所有协作节点中，对所述用户设备而言接收功率值大于其他所述协作节点接收功率值的至少一个节点。

25 65、根据权利要求 61-64 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

在获取各协作节点的信道状态指示信息前，接收基站发送的测量指示信息，所述测量指示信息用于指示所述用户设备是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。

66、根据权利要求 61-65 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

在所述用户设备获取各协作节点的信道状态指示信息前，接收基站发送的干扰补偿资源信息，所述干扰补偿资源信息用于指示所述用户设备进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息；

所述补偿模块具体用于：对所述测量的、所述干扰补偿资源信息所指示的资源或协作节点的信道状态进行干扰补偿。

67、根据权利要求 60 至 66 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

接收基站发送的选择参考参数，所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应；

所述用户设备还包括：

确定单元，用于在当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点一一对应时，对于没有对应选择参考参数的协作节点，确定其选择参考参数为 0 或预定义值；

选择单元，用于在获取各协作节点的信道状态指示信息后，所述用户设备向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部信息或部分信息前，根据所述选择参考参数，在所述获取的各协作节点的信道状态指示信息中，选择出需要反馈给基站的信道状态指示信息；

所述反馈单元具体用于：

向基站反馈所述选择出的信道状态指示信息。

68、根据权利要求 67 所述的用户设备，其特征在于，所述反馈单元

还用于:

向基站反馈所述选择出的各信道状态指示信息对应的资源标识与节点标识中的至少一种。

69、根据权利要求 67 所述的用户设备，其特征在于，

5 所述获取单元具体用于：测量各协作节点的信道状态，根据所述测量的信道状态，获取信道状态指示信息；

所述选择单元包括：

获取模块，用于分别获取每个协作节点的信道状态信息与每个协作节点所分别对应的选择参考参数之和；

10 排序模块，用于对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

选择模块，还用于根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，或者根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反
15 馈的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和；

或者，

所述获取单元具体用于：测量各协作节点的信道状态，并对所述测
20 量的信道状态进行干扰补偿，根据进行干扰补偿后的信道状态，获取信道状态指示信息；

所述选择单元包括：

获取模块，用于分别获取每个协作节点的、干扰补偿后的信道状态信息与每个协作节点所分别对应的选择参考参数之和；

25 排序模块，用于对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和

进行排序；

选择模块，用于根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，或者根据所述排序的结果，选择出一个或多个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的、干扰补偿后的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的干扰补偿后的信道状态信息与选择参考参数之和。

70、根据权利要求 69 所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

10 接收基站发送的反馈指示信息或获取预定义的反馈指示信息，所述反馈指示信息用于指示所述用户设备需要反馈信道状态指示信息的协作节点的个数或者反馈门限；

当所述反馈指示信息指示所述用户设备需要反馈信道状态指示信息的个数时，所述选择模块具体用于：

15 根据所述排序的结果，按照从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点，所述至少一个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所述至少一个协作节点的个数为反馈指示信息指示的个数；

当所述反馈指示信息指示反馈门限时，所述选择模块具体用于：

20 根据所述排序的结果，按照从大到小的顺序依次选择出至少一个协作节点，所述至少一个协作节点的信道状态指示信息为需要反馈的信道状态指示信息，所有的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和中的最大值与所述至少一个协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和的差小于所述反馈门限。

25 71、根据权利要求 69 所述的用户设备，其特征在于，所述需要反馈

的、一个或多个协作节点的信道状态指示信息包括所述协作节点的子带信道状态指示信息和/或宽带信道状态指示信息。

72、根据权利要求 69 所述的用户设备，其特征在于，

所述测量的各协作节点的信道状态为：信噪比、信道容量或信道吞
5 吐量，所述选择参考参数相应为信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考参数。

73、根据权利要求 67 至 72 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

在所述反馈单元向基站反馈所述获取的信道状态指示信息中的全部
10 信息或部分信息后，接收基站发送的、所述基站进行调整的选择参考参数。

74、根据权利要求 67 至 72 任一项所述的用户设备，所述选择参考参数通过小区专有高层信令或用户设备专有高层信令或物理层动态信令独立发送或联合发送。

15 75、根据权利要求 60 至 74 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元具体用于：

接收一个或多个指示数据信道传输的下行控制信息，所述用户设备接收的多个下行控制信息分别指示相同或不同载波上不同协作节点传输用户数据的调度信息，其中发送所述下行控制信息的协作节点可以与所
20 述传输用户数据的协作节点相同或不同；

或者

接收指示数据信道传输的下行控制信息，所述下行控制信息中包括一个或多个码字指示，所述下行控制信息中包含的多个码字用于指示相同或不同载波上不同协作节点传输用户数据的码字信息，其中发送所述
25 下行控制信息的节点与所述传输用户数据的节点相同或不同。

76、根据权利要求 60 至 75 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元具体用于：

根据所述调度结果通知信息及所述基站发送的定时偏差，分别与为所述用户设备传输数据信道的协作节点同步并接收为所述用户设备传输数据信道的协作节点所传输的数据；

或者，

根据所述调度结果通知信息并根据从每个为所述用户设备传输数据信道的协作节点的同步信道获得的同步信息，分别进行下行同步并接收为所述用户设备传输数据信道的协作节点所传输的数据。

10 77、根据权利要求 60 至 76 任一项所述的用户设备，其特征在于：

所述为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据使用为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传输数据的节点标识或预定义节点标识进行扰码和解调导频初始化，所述用户设备根据为其服务的主节点的节点标识或为其传输数据的节点标识或预定义节点标识生成扰码和解调导频，并根据所述生成的扰码和解调导频处理数据。

78、根据权利要求 77 所述的用户设备，其特征在于：

20 所述接收单元，还用于接收基站发送的指示信令，所述指示信令用于指示所述为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化使用的是为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传输数据的节点标识或预定义节点标识。

79、根据权利要求 60 至 78 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元具体用于：

25 接收所述基站发送的节点列表指示信息和/或扩展标识信息，所述节点列表指示信息用于指示为所述用户设备传输数据信道的节点，所述扩

展标识信息用于指示所述数据信道的解调导频信息。

80、根据权利要求 79 所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元具体用于：

接收所述基站通过载波指示或传输指示发送的节点列表指示信息和/
5 或扩展标识信息；

接收高层信令，所述高层信令指示所述基站通过所述载波指示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

当所述基站通过载波指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所述接收单元还用于：

10 接受高层信令，所述高层信令指示所述载波指示或传输指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

当所述基站通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所述接收单元还用于：

接收高层信令，所述高层信令指示所述传输指示为节点列表指示信
15 息和/或扩展标识信息；和/或

接收高层信令，所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

81、根据权利要求 80 所述的用户设备，其特征在于，所述载波指示或传输指示与节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令进行指示。

20 82、根据权利要求 79 所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元具体用于：

接收所述基站通过混合指示发送的载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

所述接收单元还用于：

25 接受高层信令，所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、

以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和/或

接收高层信令，所述高层信令指示所述混合指示是否被发送。

- 83、根据权利要求 82 所述的用户设备，其特征在于，所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令进行指示。

84、根据权利要求 79 至 83 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

接收多节点高层信令，所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种：

- 10 每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置；
- 所述接收单元具体用于：
- 接收所述基站发送的节点列表指示信息；
- 所述确定单元还用于：

- 15 根据所述节点列表指示信息和所述多节点高层信令确定以下信息中的至少一种：

- 20 为所述用户设备传输数据信道的节点的节点标识、为所述用户设备传输数据信道的节点的导频端口数、为所述用户设备传输数据信道的节点的导频位置、为所述用户设备传输数据信道的节点的数据信道起始位置。

85、根据权利要求 60 至 84 任一项所述的用户设备，其特征在于，

所述协作节点为小区、基站、远端射频头、远端射频单元，小区集合或节点集合；

- 25 当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识；

当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

86、一种基站，其特征在于，包括：

- 5 接收单元，用于接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息；
 调度单元，用于根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度；
 发送单元，用于根据所述调度的结果，向被调度的用户设备发送调度结果通知信息；
10 传输单元，用于根据所述调度的结果，向被调度的用户设备传输数据。

87、根据权利要求 86 所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于：

- 在接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息前，向所述用
15 户设备发送测量指示信息，所述测量指示信息用于指示所述用户设备是否对所述测量的信道状态进行干扰补偿。

88、根据权利要求 86 或 87 所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于：

- 在接收用户设备反馈的协作节点的信道状态指示信息前，向所述用
20 户设备发送干扰补偿资源信息，所述干扰补偿资源信息用于指示所述用户设备进行干扰补偿的资源位置或干扰节点指示信息。

89、根据权利要求 86 所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于：

- 在所述接收用户设备反馈的信道状态指示信息前，向所述用户设备
25 发送为所述用户设备选定的选择参考参数，所述选择参考参数与所述各

协作节点中的部分节点或全部节点一一对应，当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分一一对应时，对于没有对应选择参考参数的协作节点，所述用户设备确定其选择参考参数为 0 或预定义值；

所述接收单元具体用于：

- 5 接收所述用户设备根据所述选择参考参数，在所述用户设备获取的各协作节点的信道状态指示信息中，选择出的信道状态指示信息。

90、根据权利要求 89 所述的基站，所述选择参考参数通过小区专有高层信令或 UE 专有高层信令或物理层动态信令独立发送或联合发送。

- 10 91、根据权利要求 86 至 90 任一项所述的基站，其特征在于，所述调度单元具体用于：

根据所述反馈的信道状态指示信息中本节点的信道状态指示信息，对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行调度；

和

- 15 将所述反馈的信道状态指示信息中，其它协作节点的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息，对其服务的用户设备进行调度。

92、根据权利要求 91 所述的基站，其特征在于，

- 20 所述发送单元，还用于在所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度后，向所述其它协作节点发送调度相关信息；

所述接收单元，还用于在所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度后，接收所述其他协作节点的调度相关信息；

- 25 所述基站还包括：

判断单元，用于在所述根据所述反馈的信道状态指示信息对所述用户设备和/或各协作节点服务的其它用户设备进行调度后，根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息，判断是否达到调度停止条件；

- 5 调整单元，用于在未达到调度停止条件时，调整所述为所述用户设备选定的选择参考参数；或者，进一步在达到调度停止条件时，调整所述为所述用户设备选定的选择参考参数，待下一次调度时使用；

其中，所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种：调度结果信息，节点服务用户信息，节点服务用户的信道状态信息。

- 10 93、根据权利要求 92 所述的基站，其特征在于，所述调整单元具体用于：

升高或降低为所述用户设备选定的原选择参考参数。

94、根据权利要求 86 所述的基站，其特征在于，
所述调度单元包括：

- 15 选择模块，用于根据为所述用户设备选定的选择参考参数，在所述反馈的协作节点的信道状态指示信息中，选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分节点或全部节点一一对应，当所述选择参考参数与所述各协作节点中的部分一一对应时，对于没有对
20 应选择参考参数的协作节点，其选择参考参数为 0 或预定义值；

调度模块，用于根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息，对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行调度；
和

- 25 转发模块，用于将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点

对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息，对其服务的用户设备进行调度。

95、根据权利要求 94 所述的基站，其特征在于，
所述反馈的信道状态指示信息中包括信道状态信息；

5 所述选择模块具体用于：

针对每个协作节点，分别获取对应协作节点的信道状态信息与对应协作节点的选择参考参数之和；

对各协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和进行排序；

10 根据所述排序的结果，选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，或者，根据所述排序的结果，选择本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息，所述选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和大于未选择出的协作节点的信道状态信息与选择参考参数之和。

15 96、根据权利要求 95 所述的基站，其特征在于，

所述信道状态信息为：信噪比、信道容量或信道吞吐量；所述选择参考参数相应为信噪比参考参数、信道容量参考参数或信道吞吐量参考参数。

20 97、根据权利要求 94 所述的基站，其特征在于，所述调度模块还用于：

向其它协作节点发送本协作节点的调度相关信息；

接收所述选择出的信道状态指示信息对应的其它协作节点的调度相关信息；

25 根据所述其它协作节点的调度相关信息与本协作节点的调度相关信息，判断是否达到调度停止条件；

若未达到调度停止条件，调整所述选择参考参数；

所述调度相关信息包括以下信息中的一种或几种：

调度结果信息，节点服务用户信息，节点服务用户的信道状态信息。

98、根据权利要求 97 所述的基站，其特征在于，所述调度模块还用

5 于：

在所述调整所述选择参考参数后，根据调整的选择参考参数，在所述反馈的信道状态指示信息中，选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息；

10 根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息，对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行重新调度；和

将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站，以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息，对其服务的用户设备进行重新调度。

15 99、根据权利要求 97 或 98 所述的基站，其特征在于，所述调度停止条件为达到重新调度次数阈值，相邻两次调度的调度目标的差值或比值达到规定范围，和达到调度目标中的一种。

100、根据权利要求 97 或 98 所述的基站，其特征在于，所述调整所述选择参考参数包括：升高或降低原所述选择参考参数。

20 101、根据权利要求 97 或 98 所述的基站，其特征在于，所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括协作节点需要服务的平均用户数量；

所述调度目标为第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度模块调整所述选择参考参数包括：

25 若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用

户数量的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述第二节点的选择参考参数；若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参
5 数；

或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点需要服务的总服务用户数；

所述调度目标为第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要
10 服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调整所述选择参考参数包括：

若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值大于第一规定门限，降低第一节点的选择参考参数和/或提高第二节点的选择参考参数；若第一节点需要服务的总服务用户数与第
15 二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参数；

或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量；

所述调度目标为第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与
20 第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度模块调整所述选择参考参数包括：

若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点
25 边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限，提高所述

第一节点的选择参考参数和/或降低所述第二节点的选择参考参数；若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限，降低所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述第二节点的选择参考参数；

5 或者

所述调度相关信息为节点服务用户信息，所述节点服务用户信息包括节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级；

10 所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大；

所述调度模块调整所述选择参考参数包括：

15 若降低或提高其中一个或多个协作节点的选择参考参数后，多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和得到提高，那么降低或提高所述一个或多个协作节点的选择参考参数；若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的选择参考参数后，多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和降低或不变，那么不改变、或提高或降低所述一个或多个协作节点的选择参考参数；

或者

20 所述调度相关信息为所述用户设备到节点信道状态信息；

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限；

所述调度模块调整所述选择参考参数包括：

25 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数和/或降低所述用户设备相对所

述第二节点的选择参考参数;

若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量, 且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时, 提高所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数和/或降低所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数;

或者

所述调度相关信息为所述用户设备到节点信道状态信息;

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限;

所述调度模块调整所述选择参考参数包括:

10 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量, 且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时, 降低所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数和/或提高所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数;

15 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量, 且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时, 降低所述用户设备相对所述第二节点的选择参考参数和/或提高所述用户设备相对所述第一节点的选择参考参数;

其中, 所述第一节点为是一个或多个协作节点, 第二节点为一个或多个协作节点。

20 102、根据权利要求 95 所述的基站, 其特征在于, 所述调度模块还用于:

向其它协作节点发送调度相关信息;

接收所述选择出的信道状态指示信息对应的其它协作节点的调度相关信息; 所述调度相关信息包括调度结果信息;

25 根据所述调度结果信息, 调整所述用户设备反馈的信道状态指示信

息;

判断是否达到调度停止条件;

若未达到调度停止条件:

5 根据所述调整后的信道状态指示信息, 在所述调整后的信道状态指示信息中, 选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息, 以根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息, 对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行重新调度; 和

10 将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站, 以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息, 对其服务的用户设备进行重新调度; 或者

15 根据所述调整后的信道状态指示信息和选择参考参数, 在所述调整后的信道状态指示信息中, 选择出本协作节点调度使用的信道状态指示信息和其它协作节点调度使用的信道状态指示信息, 以根据所述选择出的本协作节点调度使用的信道状态指示信息, 对所述用户设备和/或本节点服务的其它用户设备进行重新调度; 和

20 将所述选择出的其它协作节点调度使用的信道状态指示信息转发给所述其它协作节点对应的基站, 以使所述其它协作节点对应的基站分别根据与其对应的信道状态指示信息, 对其服务的用户设备进行重新调度。

103、根据权利要求 86 至 88 任一项所述的基站, 其特征在于, 所述调度单元具体用于:

25 根据所述用户设备反馈的信道状态指示信息、以及各协作节点服务的其它用户设备反馈的信道状态指示信息, 计算各用户设备分别在时域、频域、节点域各维度上的调度优先级;

根据各用户设备分别在时域、频域、节点域、频域和节点域，或，时域和节点域各维度上的调度优先级，为各用户设备分配为其服务的节点及时频资源，或为各协作节点的各时频资源选择需要服务的用户设备或用户设备组。

5 104、根据权利要求 83 所述的基站，其特征在于，所述调度单元具体用于：

从所有的时域、频域、节点域，频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级中，选择最大优先级的节点的时域资源或频域资源或时频域资源分配给对应的用户设备或为各协作节点的各时频资源选择最大优先级的需要服务的用户设备或用户设备组。

105、根据权利要求 103 或 104 所述的基站，其特征在于，所述调度单元还用于：

根据为各用户设备分配的服务节点及时频资源或为协作节点的各时频资源选择需要服务的 UE 或 UE 组，判断是否达到调度停止条件；

15 或者，进一步在达到调度停止条件时，调整比例公平因子，待下一次调度时使用；

根据所述调整的比例公平因子，调整各用户设备分别在时域、频域、节点域、频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级；

20 根据所述调整的各用户设备分别在时域、频域、节点域，频域和节点域、或，时域和节点域各维度上的调度优先级，重新为各用户设备分配为其服务的节点及时频资源，或为协作节点的各时频资源选择需要服务的用户设备或用户设备组。

25 106、根据权利要求 105 所述的基站，其特征在于，所述调度停止条件为达到重新调度次数阈值，相邻两次调度的调度目标的差值或比值达到规定范围，和达到调度目标中的一种。

107、根据权利要求 106 所述的基站，其特征在于，

所述调度目标为第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度单元调整比例公平因子包括：

5 若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；若第一节点需要服务的平均用户数量与第二节点需要服务的平均用户数量的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

10 子；

或者

所述调度目标为第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度单元调整比例公平因子包括：

15 若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值大于第一规定门限，降低第一节点的比例公平因子和/或提高第二节点的比例公平因子；若第一节点需要服务的总服务用户数与第二节点需要服务的总服务用户数的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

20 或者

所述调度目标为第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

所述调度单元调整比例公平因子包括：

25 若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点

边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值大于第一规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；若第一节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量与第二节点节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量的比值小于第二规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值小于第一规定门限和/或大于第二规定门限；

10 所述调度单元调整比例公平因子包括：

若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值大于第一规定门限，降低所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述第二节点的比例公平因子；若第一节点节点服务用户的平均优先级与第二节点节点服务用户的平均优先级的比值小于第二规定门限，提高所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述第二节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和大于规定门限或达到最大；

20 所述调度单元调整比例公平因子包括：

若降低或提高其中一个或多个协作节点的比例公平因子后，多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服务用户的平均优先级的总和得到提高，那么降低或提高所述一个或多个协作节点的比例公平因子；若降低或提高其中任意一个或多个协作节点的比例公平因子后，多个协作节点的节点边缘用户吞吐量或节点平均吞吐量或节点服

25

务用户的平均优先级的总和降低或不变，那么不改变、提高或降低所述一个或多个协作节点的比例公平因子；

或者

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限；

5 所述调度单元调整比例公平因子包括：

提高所述用户设备相对所有协作节点的比例公平因子，或者

若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子和/或降低所述用户设备相对所述第

10 二节点的比例公平因子；

若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限时，提高所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子和/或降低所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子；

15 或者

所述调度目标为所述用户设备的吞吐量小于一定规定门限；

所述调度单元调整比例公平因子包括：

降低所述用户设备相对所有协作节点的比例公平因子，或者

20 若所述第一节点相对所述第二节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第一节点的比例公平因子和/或提高所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子；

25 若所述第二节点相对所述第一节点能为所述用户设备提供更大的吞吐量，且所述用户设备的吞吐量大于一定规定门限时，降低所述用户设备相对所述第二节点的比例公平因子和/或提高所述用户设备相对所述第

一节点的比例公平因子；

其中，所述吞吐量和所述优先级为根据用户反馈的信道状态指示信息得到的或根据根据调度结果调整的用户的信道状态指示信息获得的；

其中，所述第一节点为一个或多个协作节点，第二节点为一个或多个协作节点。

108、根据权利要求 86 至 107 任一项所述的基站，其特征在于，所述发送单元具体用于：

向所述用户设备发送一个或多个指示数据信道传输的下行控制信息，所述多个下行控制信息分别指示相同或不同载波上不同节点传输用户数据的调度信息，其中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输用户数据的节点相同或不同；

或者

向所述用户设备发送指示数据信道传输的下行控制信息，所述下行控制信息中包括一个或多个码字指示，所述下行控制信息中包含的多个码字用于指示相同或不同载波上不同节点传输用户数据的码字信息，其中发送所述下行控制信息的节点可以与所述传输用户数据的节点相同或不同。

109、根据权利要求 86 至 108 任一项所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于：

向所述用户设备发送每个为所述用户设备发送数据信道的协作节点所分别对应的定时偏差。

110、根据权利要求 86 至 109 任一项所述的基站，其特征在于：

所述向所述用户设备传输的数据使用为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传输数据的节点标识或预定义节点标识进行扰码和解调导频初始化。

111、根据权利要求 110 所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于：

发送指示信令，所述指示信令用于指示所述为所述用户设备服务的协作节点对应的基站所传输的数据进行扰码和解调导频初始化使用的是
5 为所述用户设备服务的主节点的节点标识或为所述用户设备传输数据的节点标识或预定义节点标识。

112、根据权利要求 86 至 111 任一项所述的基站，其特征在于，所述发送单元具体用于：

向所述用户设备发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息，其中，
10 所述节点列表指示信息用于指示为所述用户设备传输数据信道的节点，所述扩展标识信息用于指示所述数据信道的解调导频信息。

113、根据权利要求 112 所述的基站，其特征在于，所述发送单元具体用于：

通过载波指示或传输指示向所述用户设备发送节点列表指示信息和/
15 或扩展标识信息；

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示通过所述载波指示或传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

当通过载波指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所发送单元还用于：

20 向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述载波指示为节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

当通过传输指示发送节点列表指示信息和/或扩展标识信息时，所发送单元还用于：

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述传输指示为
25 节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和/或

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述传输指示是否被发送。

114、根据权利要求 112 所述的基站，其特征在于，所述载波指示或传输指示与节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令进行指示。

115、根据权利要求 112 所述的基站，其特征在于，所述发送单元具体用于：

通过混合指示向所述用户设备发送载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；

10 所述发送单元还用于：

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述混合指示为载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息；和/或

向所述用户设备发送高层信令，所述高层信令指示所述混合指示是否被发送。

15 116、根据权利要求 115 所述的基站，其特征在于，所述混合指示与载波指示信息、以及节点列表指示信息和/或扩展标识信息之间的映射关系通过位图映射或状态映射或由高层信令指示的位图映射或状态映射进行指示。

20 117、根据权利要求 112 所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于：

所述向所述用户设备发送节点列表指示信息之前，向所述用户设备发送多节点高层信令，其所述多节点高层信令包括以下信息中的至少一种：

每个协作节点对应的节点标识、每个协作节点对应的导频端口数、
25 每个协作节点对应的导频位置、每个协作节点对应的数据信道起始位置。

118、根据权利要求 86 至 117 任一项所述的基站，其特征在于，

所述协作节点为小区、基站、远端射频头、远端射频单元，小区集合或节点集合；

5 当所述协作节点为基站或远端射频头或远端射频单元时，所述节点标识为该节点的标识或该节点所属的小区的标识；

当所述协作节点为小区集合或节点集合时，所述节点标识为该节点集合的标识或该节点所属的小区集合的标识。

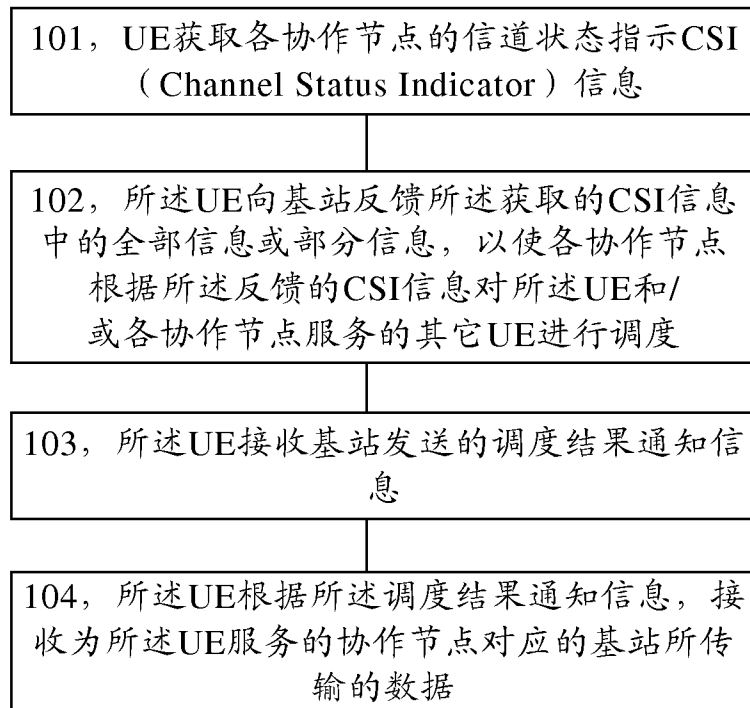


图 1

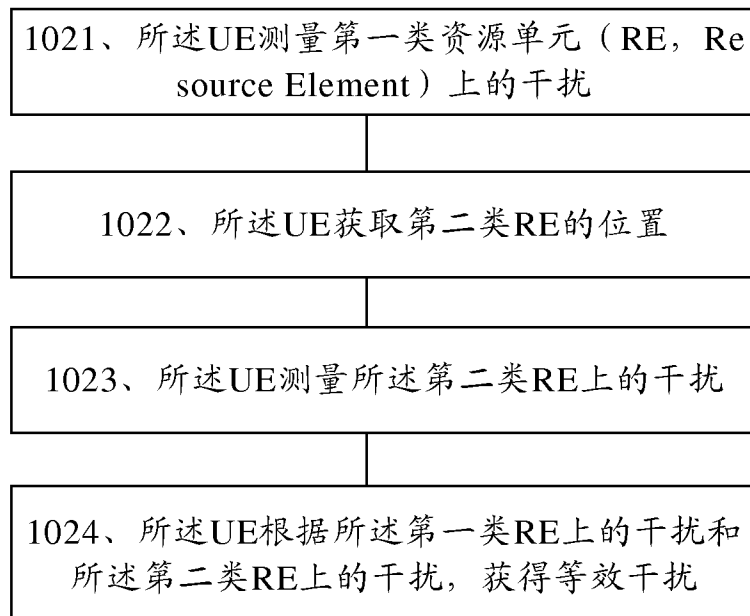


图 2

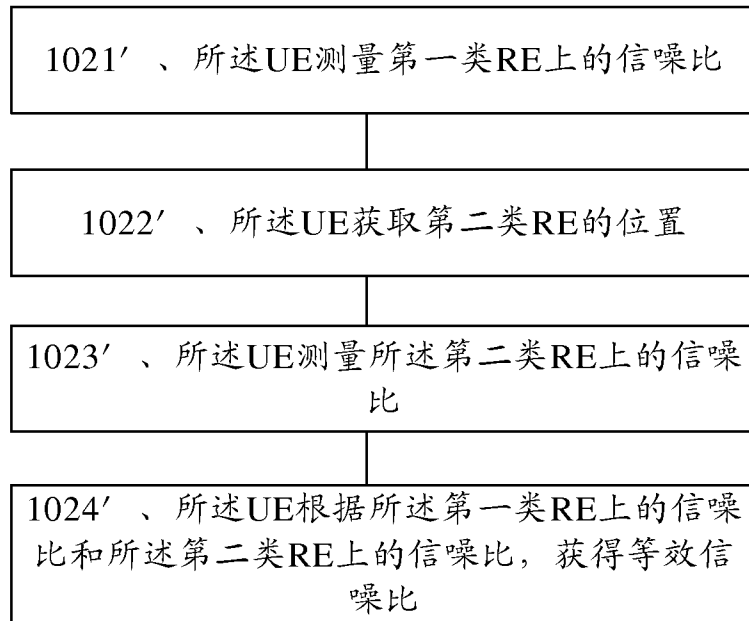


图 3

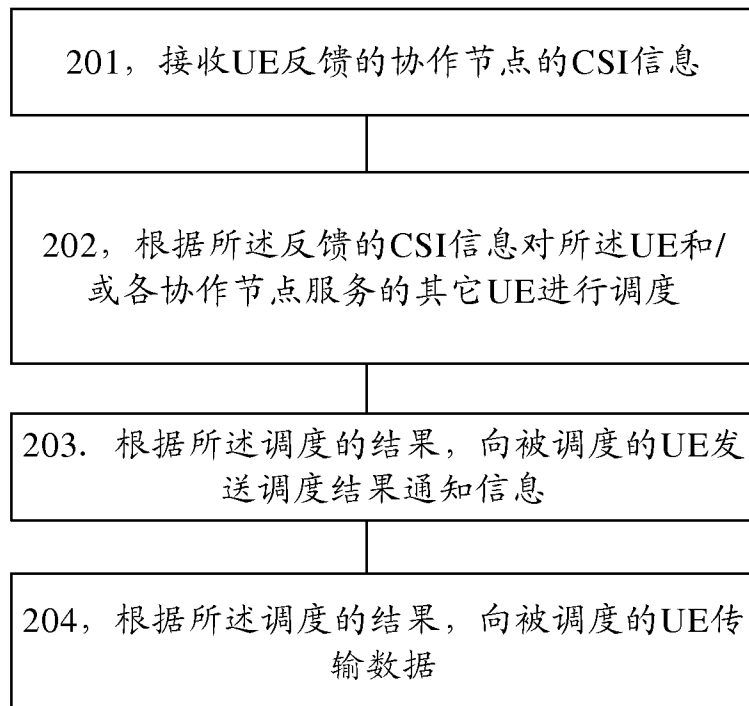


图 4

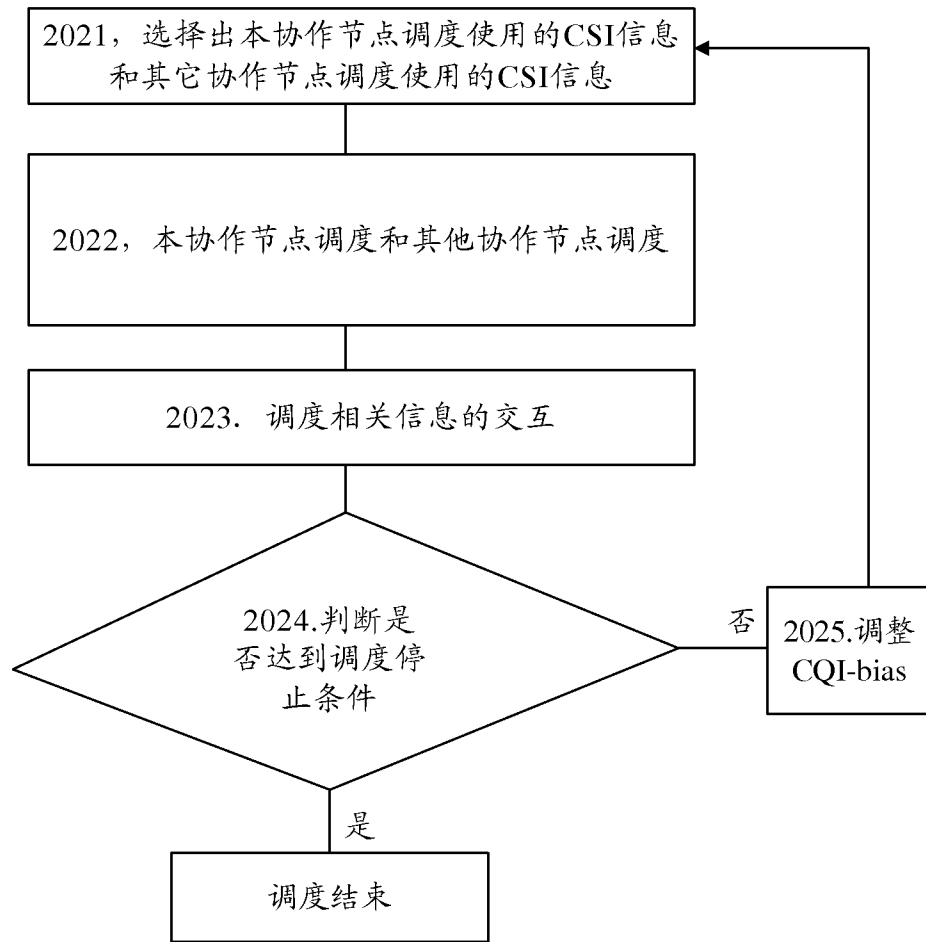


图 5

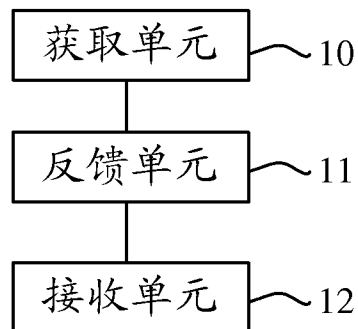


图 6

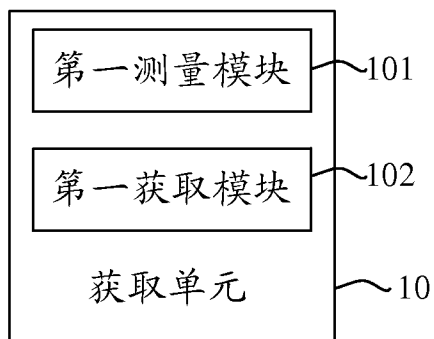


图 7

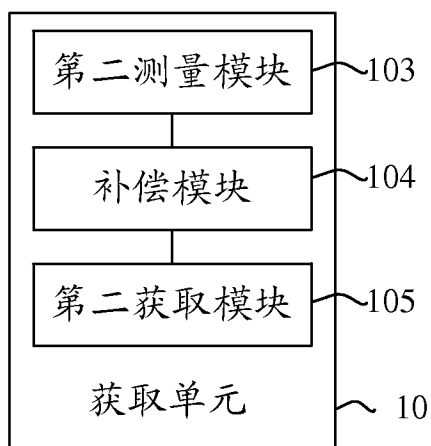


图 8

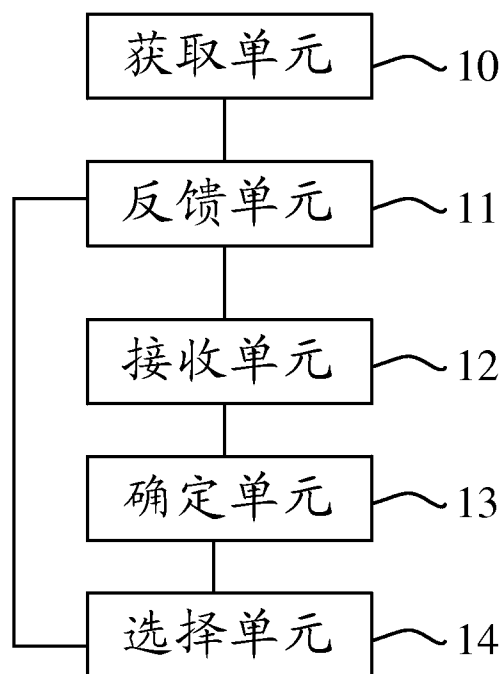


图 9

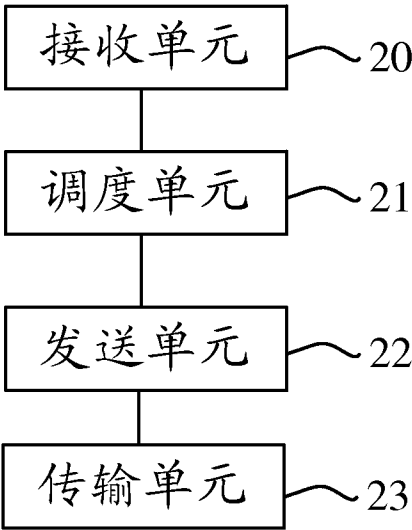


图 10

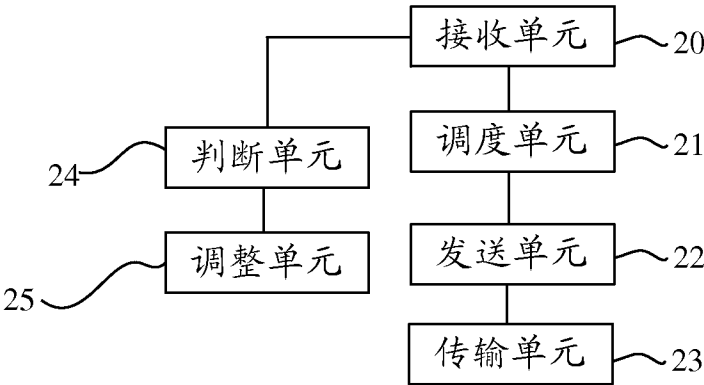


图 11

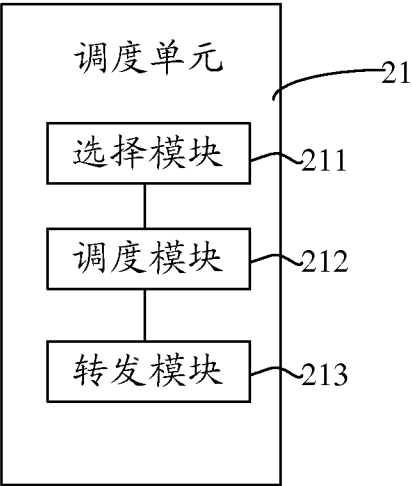


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/081208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See the extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04B, H04W, H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, IEEE, 3GPP: channel state information, CSI, channel quality information, CQI, signal to noise ratio, SNR, signal to interference and noise ratio, SINR, interference, correct, compensate, equivalent, resource element, RE, resource block, RB, position, feedback, report, coordinated multi point, CoMP, heterogeneous network, HetNet, schedule, schedule information, schedule result, stop, terminate, condition, threshold, priority level, time domain, frequency domain, node domain, demodulate reference signal, DMRS, scrambling code, bitmap, state mapping		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN102013952A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 13 Apr. 2011 (13.04.2011) claims 12-24, description paragraphs [0106]-[0141], [0214]-[0234], figures 8-9, 22-23	1-2, 6-9, 14-32, 35, 49-61, 65-68, 73-91, 94, 108-118
Y	CN101854233A (DATANG MOBILE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 06 Oct. 2010 (06.10.2010) claims 1-6, description paragraphs [0006]-[0007], [0067]-[0072], [0108]-[0118], figures 1, 9	1-2, 6-9, 14-32, 35, 49-61, 65-68, 73-91, 94, 108-118
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 Nov. 2012 (22.11.2012)		Date of mailing of the international search report 20 Dec. 2012 (20.12.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer ZHENG Xiaoshuang Telephone No. (86-10)62413563

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/081208

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN102149124A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 10 Aug. 2011 (10.08.2011) description paragraphs [0047]-[0049]	7-9, 14-26, 29, 32, 49-59, 66-68, 73-85, 88, 91, 108-118
A	CN102083223A (DATANG MOBILE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 01 Jun. 2011 (01.06.2011) the whole document	1-118

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/081208

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102013952A	13.04.2011	None	
CN101854233A	06.10.2010	None	
CN102149124A	10.08.2011	WO2012142901A1	26.10.2012
CN102083223A	01.06.2011	WO2011106996A1	09.09.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B7/06 (2006.01)i

H04W72/12 (2009.01)i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/081208

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04B, H04W, H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI: 信道状态信息, 信道质量信息, 信噪比, 信干噪比, CSI, CQI, SNR, SINR, 干扰, 校正, 纠正, 补偿, 等效, 资源单元, RE, 资源块, RB, 位置, 反馈, 上报, 多点协作, 多节点协作, 协作多点, CoMP, 异构网络, HetNet, 调度, 调度信息, 调度结果, 停止, 终止, 条件, 门限, 阈值, 优先级, 时域, 频域, 节点域, 解调导频, DMRS, 扰码, 位图映射, 状态映射

VEN, IEEE, 3GPP: channel state information, CSI, channel quality information, CQI, signal to noise ratio, SNR, signal to interference and noise ratio, SINR, interference, correct, compensate, equivalent, resource element, RE, resource block, RB, position, feedback, report, coordinated multi point, CoMP, heterogeneous network, HetNet, schedule, schedule information, schedule result, stop, terminate, condition, threshold, priority level, time domain, frequency domain, node domain, demodulate reference signal, DMRS, scrambling code, bitmap, state mapping

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN102013952A(夏普株式会社)13.4 月 2011(13.04.2011)权利要求 12-24, 说明书第[0106]-[0141]、[0214]-[0234]段, 图 8-9、22-23	1-2, 6-9, 14-32, 35, 49-61, 65-68, 73-91, 94, 108-118

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

22.11 月 2012 (22.11.2012)

国际检索报告邮寄日期

20.12 月 2012 (20.12.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

郑晓双

电话号码: (86-10) 62413563

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN101854233A (大唐移动通信设备有限公司) 06.10 月 2010 (06.10.2010) 权利要求 1-6, 说明书第[0006]-[0007]、[0067]-[0072]、[0108]-[0118]段, 图 1、9	1-2, 6-9, 14-32, 35, 49-61, 65-68, 73-91, 94, 108-118
Y	CN102149124A (电信科学技术研究院) 10.8 月 2011 (10.08.2011) 说明书第[0047]-[0049]段	7-9, 14-26, 29, 32, 49-59, 66-68, 73-85, 88, 91, 108-118
A	CN102083223A (大唐移动通信设备有限公司) 01.6 月 2011 (01.06.2011) 全文	1-118

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/081208

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102013952A	13.04.2011	无	
CN101854233A	06.10.2010	无	
CN102149124A	10.08.2011	WO2012142901A1	26.10.2012
CN102083223A	01.06.2011	WO2011106996A1	09.09.2011

A. 主题的分类

H04B7/06 (2006.01) i

H04W72/12 (2009.01) i