实现混合自动重传请求的方法、用户设备和基站

技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，并且更具体地，涉及一种实现混合自动重传请求的方法、用户设备和基站。

背景技术

在 LTE（Long Term Evolution，长期演进）TDD（Time Division Duplexing，时分双工）系统中，因为上下行的非对称性，对下行子帧多于上行子帧的情况，多个下行子帧的反馈信息(例如，ACK 或 NACK 信息）会集中在同一上行子帧中发送。这里，把在同一上行子帧发送反馈信息的各个下行子帧称为绑定窗口。

在 LTE 版本 10 中，引入了 CA（Carrier Aggregation，载波聚合）技术，采用 CA 技术的各个小区采用相同的 TDD 上下行配置，从而各个小区都可以按照在 LTE 版本 8 中定义的这个 TDD 上下行配置的 HARQ（Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求）定时关系来工作。在 LTE 版本 10 中规定对各个小区的 PDSCH（Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道）的反馈信息都是集中在主小区（PCell）上发送，这保证了上行信号的单载波特性，同时也简化了对上行信号的功率控制。由于各小区采用了相同的 TDD 上下行配置，所以在同一上行子帧内，主小区和次小区（SCell）分别要发送反馈信息的子帧数是相等的。因此，可以采用一致的方法对各个小区的反馈信息进行处理，以便可以基于信道选择映射表格发送反馈信息。

在 LTE 版本 11 中，对 TDD 系统，考虑到每个频带上与现有系统的共存问题，同时考虑了异构网等需求，需要研究采用 CA 技术的多个小区的上下行配置不一样的处理方法。换句话说，在 LTE 版本 11 中，在同一个上行子帧内，主小区和次小区分别要发送的反馈信息的子帧数可以是不相等的。因此，在采用 CA 技术的多个小区的上下行配置不同时如何发送反馈信息是亟需解决的问题。

发明内容

本发明实施例提供一种实现混合自动重传请求的方法、用户设备和基站，能够实现在采用 CA 技术的多个小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

一方面，提供了一种实现混合自动重传请求的方法，包括：分别根据在主小区的同一个上行子帧上需要发送的该主小区和次小区的各个下行子帧的反馈信息，确定第一指示信息和第二指示信息，第一指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，第二指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区各个下行子帧的第二反馈信息；在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

另一方面，提供了一种实现混合自动重传请求的方法，包括：接收用户设备在主小区的同一上行子帧上发送的第一指示信息和第二指示信息的映射信息，第一指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，第二指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的次小区的各个下行子帧的第二反馈信息；根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息；根据第一指示信息确定第一反馈信息，根据第二指示信息确定第二反馈信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

另一方面，提供了一种用户设备，包括：处理器，被配置为分别根据在主小区的同一个上行子帧上需要发送的主小区和次小区的各个下行子帧的反馈信息，确定用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息的第一指示信息和用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区的各个下行子帧的第二反馈信息的第二指示信息；发送器，被配置为在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

另一方面，提供了一种基站，包括：接收器，被配置为接收用户

设备在主小区的同一上行子帧上发送的第一指示信息和第二指示信息的映射信息，第一指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，第二指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的次小区的各个下行子帧的第二反馈信息；处理器，被配置为根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息，根据第一指示信息确定第一反馈信息，并且根据第二指示信息确定第二反馈信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

另一方面，提供了一种实现混合自动重传请求的方法，包括：一种实现混合自动重传请求的方法，其特征在于，包括：对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和/或次小区填充反馈信息，以使该主小区与该次小区在该上行子帧上均有与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送；根据该主小区和该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，确定用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的反馈信息的第一指示信息和用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区的各个下行子帧的反馈信息的第二指示信息；在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

另一方面，提供了一种实现混合自动重传请求的方法，包括：在主小区的同一个上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息；根据该映射信息得到第一指示信息和第二指示信息；根据第一指示信息确定该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据第二指示信息确定该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据在该上行子帧上需要发送的该主小区的反馈信息的比特数目和第一数目去除该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送的该主小区的反馈信息，和/或根据在该上行子帧上需要发送的该次小区的反馈信息的比特数目和第一数目去除该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送

的该次小区的反馈信息。

另一方面，提供了一种用户设备，包括：处理器，被配置为对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和/或次小区填充反馈信息，以使该主小区与该次小区在该上行子帧上均有与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送；并且根据该主小区和该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，确定用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的反馈信息的第一指示信息和用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区的各个下行子帧的反馈信息的第二指示信息；发送器，被配置为在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

另一方面，提供了一种基站，包括：接收器，被配置为在主小区的同一个上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息；处理器，被配置为根据该映射信息得到第一指示信息和第二指示信息；根据第一指示信息确定该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据第二指示信息确定该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据在该上行子帧上需要发送的该主小区的反馈信息的比特数目和第一数目去除该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送的该主小区的反馈信息，和/或根据在该上行子帧上需要发送的该次小区的反馈信息的比特数目和第一数目去除该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送的该次小区的反馈信息。

另一方面，提供了一种通信系统，包括：上述用户设备和上述基站。

本技术方案可以分别对采用不同上下行配置的多个小区在主小区的同一上行子帧上发送的反馈信息进行处理，并且将处理后得到的指示信息的映射信息在该上行子帧上发送，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1A 至图 1D 是主小区和次小区的反馈信息的定时关系的示意图。

图 2 是根据本发明的实施例一的实现混合自动重传请求的方法的示意性流程图。

图 3 是根据本发明的实施例二的实现混合自动重传请求的方法的示意性流程图。

图 4 是根据本发明的实施例三的实现混合自动重传请求的方法的示意性流程图。

图 5 是根据本发明的实施例四的实现混合自动重传请求的方法的示意性流程图。

图 6 是根据本发明的实施例五的实现混合自动重传请求的过程的示意性流程图。

图 7 是根据本发明的实施例六的实现混合自动重传请求的过程的示意性流程图。

图 8 是根据本发明的实施例七的实现混合自动重传请求的过程的示意性流程图。

图 9 是根据本发明的实施例八的用户设备的结构性示意图。

图 10 是根据本发明的实施例九的基站的结构性示意图。

图 11 是根据本发明的实施例十的用户设备的结构性示意图。

图 12 是根据本发明的实施例十一的基站的结构性示意图。

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，显然，所描述的实施例是本发明一部分实

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。

应理解，本发明的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：GSM（Global System of Mobile communication，全球移动通讯）系统、CDMA（Code Division Multiple Access，码分多址）系统、WCDMA（，Wideband Code Division Multiple Access，宽带码分多址）系统、GPRS（General Packet Radio Service，通用分组无线业务）、LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统、LTE-A（Advanced long term evolution，先进的长期演进）系统、UMTS（Universal Mobile Telecommunication System，通用移动通信系统）等，本发明实施例并不限定，但为描述方便，本发明实施例将以 LTE 网络为例进行说明。

本发明实施例可以用于不同的制式的无线网络。无线接入网络在不同的系统中可包括不同的网元。例如，LTE 和 LTE-A 中无线接入网络的网元包括 eNB（eNodeB，演进型基站），WCDMA 中无线接入网络的网元包括 RNC（Radio Network Controller，无线网络控制器）和 NodeB，类似地，WiMax（Worldwide Interoperability for Microwave Access，全球微波互联接入）等其它无线网络也可以使用与本发明实施例类似的方案，只是基站系统中的相关模块可能有所不同，本发明实施例并不限定，但为描述方便，下述实施例将以 eNodeB 为例进行说明。

还应理解，在本发明实施例中，用户设备（UE，User Equipment）包括但不限于移动台（MS，Mobile Station）、移动终端（Mobile Terminal）、移动电话（Mobile Telephone）、手机（handset）及便携设备（portable equipment）等，该用户设备可以经无线接入网（RAN，Radio Access Network）与一个或多个核心网进行通信，例如，用户设备可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）、具有无线通信功能的计算机等，用户设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

在 LTE 版本 10 中，根据绑定窗口的大小 M，基于信道选择的方

法可以有不同的具体形式。例如，当 M 等于 2 时，在对每个下行子帧进行空间绑定后两个小区共得到最多 4 个绑定反馈信息比特，可以直接根据 4 比特的信道选择映射表格工作，这里空间绑定是指将每个下行子帧的多个（例如，两个）码字的反馈信息压缩成 1 比特。而当 M 等于 3 或者 4 时，因为在对每个下行子帧执行空间绑定后两个小区得到的反馈信息比特数仍然大于 4 比特，所以进一步采用了时间绑定的方法把每个小区的反馈信息压缩为 2 比特。表 1 和表 2 分别是在 LTE 版本 10 中定义的处理 M 等于 3 和 4 的时间绑定方法(时间绑定表格)。在 LTE 版本 10 中，采用了如表 3 所示的 4 比特信道选择映射表格。

表 1

HARQ-ACK(0), HARQ-ACK(1), HARQ-ACK(2)	映射的 2 比特
ACK, ACK, ACK	A, A
ACK, ACK, NACK/DTX	N/D, A
ACK, NACK/DTX, any	A, N/D
NACK, any, any	N, N/D
DTX, any, any	D, N/D

表 2

HARQ-ACK(0), HARQ-ACK(1), HARQ-ACK(2), HARQ-ACK(3)	映射的 2 比特
‘A, A, A, N/D’	A, A
‘A, A, N/D, any’	N/D, A
‘A, D, D, D’ or ‘A, A, A, A’	A, N/D
‘N, any, any, any’ or ‘A, D/N, any, any except for A, D, D, D’	N, N/D
‘D, any, any, any’	D, N/D

通过表 1 和表 2 可以对每个小区把绑定窗口内的反馈信息压缩为两个比特。这样，两个小区可以得到 4 个比特。然后，对于这个 4 个压缩之后的比特，主小区的 2 个比特映射到 HARQ-ACK(0), HARQ-ACK(1)，次小区的 2 个比特映射到 HARQ-ACK(2), HARQ-ACK(3)，从而可以套用表 3 的信道选择映射表格发送反馈信息。

表 3

HARQ-ACK(0),HARQ-ACK(1), HARQ-ACK(2), HARQ-ACK(3)	nPUCCH	b0,b1
ACK, ACK, ACK, ACK	nPUCCH_1	1, 1
ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	nPUCCH_2	1, 1
ACK, ACK, NACK/DTX, ACK	nPUCCH_0	1, 0
ACK, ACK, NACK/DTX, NACK/DTX	nPUCCH_1	1, 0
ACK, NACK/DTX, ACK, ACK	nPUCCH_3	1, 1
ACK, NACK/DTX, ACK, NACK/DTX	nPUCCH_2	1, 0
ACK, NACK/DTX, NACK/DTX, ACK	nPUCCH_0	0, 1
ACK, NACK/DTX, NACK/DTX, NACK/DTX	nPUCCH_0	1, 1
NACK/DTX, ACK, ACK, ACK	nPUCCH_1	0, 0
NACK/DTX, ACK, ACK, NACK/DTX	nPUCCH_2	0, 1
NACK/DTX, ACK, NACK/DTX, ACK	nPUCCH_3	1, 0
NACK/DTX, ACK, NACK/DTX, NACK/DTX	nPUCCH_1	0, 1
NACK/DTX, NACK/DTX, ACK, ACK	nPUCCH_3	0, 1
NACK/DTX, NACK/DTX, ACK, NACK/DTX	nPUCCH_2	0, 0
NACK/DTX, NACK/DTX, NACK/DTX, ACK	nPUCCH_3	0, 0
NACK, NACK/DTX, NACK/DTX, NACK/DTX	nPUCCH_0	0, 0
DTX, NACK/DTX, NACK/DTX, NACK/DTX	无传输	

另外，下行数据一般使用 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）进行动态调度。为了使 UE（User Equipment，用户设备）可以发现 PDCCH 丢失，在 LTE 版本 8 中，引

入了 DAI（Downlink Assignment Index，下行分配索引）技术，用于指示到当前子帧为止绑定窗口内发送的 PDCCH 的个数。在 LTE 版本 10 中定义了 2 种上行发送反馈信息的方法，即基于信道选择的方法和基于 PUCCH（Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道）格式 3 的方法。基于信道选择的方法只能支持两个小区采用 CA 技术的情况，而基于 PUCCH 格式 3 的方法可以支持 5 个小区采用 CA 技术的情况。在这两种方法中，DAI 都可以用于对绑定窗口内的各个下行子帧的反馈信息排序。

对于采用 CA 技术的 TDD 系统，多个小区的上下行配置可以是不一样。在同一个上行子帧上，每个小区上的哪些下行子帧要发送反馈信息是由系统采用的反馈信息的定时关系决定的。这里，在同一个上行子帧上，依赖于每个小区的实际上下行配置，不同小区上要发送反馈信息的下行子帧数可以是不相等的。本发明的实施例的目的在于解决在确定了反馈信息的定时关系之后如何发送反馈信息的问题，所提出的方法可以适用于各种可能的反馈信息的定时关系，即并不限于系统采用某种反馈信息的定时的方法。

根据本发明的实施例以基于信道选择的方法为例进行说明，但并不限于此，类似地，也可以采用基于 PUCCH 格式 3 的方法，例如，本发明的方法也可以用于在基于 PUCCH 格式 3 反馈信息时对每个小区的反馈信息的处理，假设 UE 配置了 N 个小区，则按照本发明的方法，UE 发送的反馈信息的比特数目可以为 2N。

下面举例说明几种可能的反馈信息的定时关系。图 1A 至图 1D 是主小区和次小区的反馈信息的定时关系的示意图。

参见图 1A，主小区（PCell）采用了上下行配置 1，次小区（SCell）采用了上下行配置 2。对有些子帧，PCell 和 SCell 的双工方向是一致的，例如，两个小区的子帧 0 都是下行子帧，两个小区的子帧 2 都是上行子帧；但是对一些特殊的子帧，例如，图 1 中的子帧 3 和子帧 8，两个小区的双工方向是不一样的。在上行子帧 7 内，PCell 和 Scell 分别需要发送的两个子帧的反馈信息。而对于上行子帧 8，SCell 需要发送两个子帧的反馈信息，Pcell 只需要发送一个子帧的反馈信息。

参见图 1B，Pcell 采用了上下行配置 1，Scell 采用了上下行配置 2，但是按照参考上下行配置 2 的反馈信息的定时关系来确定每个下行子帧的反馈信息的反馈定时。

参见图 1C，Pcell 采用了上下行配置 0，Scell 采用了上下行配置 1，但是按照参考上下行配置 2 的反馈信息的定时关系来确定每个下行子帧的反馈信息的反馈定时。

参见图 1D，Pcell 采用了上下行配置 0，Scell 采用了上下行配置 1，但是基于 LTE 版本 8 中的一个上下行配置作为参考上下行配置来确定每个下行子帧的反馈信息的反馈定时，参考上下行配置中的下行子帧按照参考上下行配置确定反馈信息的定时，参考上下行配置中是上行子帧而实际使用中可以是下行子帧的子帧遵守参考配置中的后续最近的下行子帧的反馈信息的定时。在图 1D 中，是根据参考上下行配置 0 来确定每个下行子帧的反馈定时。

实施例一

图 2 是根据本发明的实施例一的实现混合自动重传请求的方法的示意性流程图，图 2 的方法由 UE 执行。

210，分别根据在该主小区的同一个上行子帧上需要发送的主小区和次小区的各个下行子帧的反馈信息，确定第一指示信息和第二指示信息，第一指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，第二指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区的各个下行子帧的第二反馈信息。

例如，参见图 1A，在主小区的上行子帧 8 上需要发送主小区的下行子帧 4 的反馈信息，而在主小区的上行子帧 8 上需要发送次小区的下行子帧 3 和 4 的反馈信息。在一个上行子帧上按照实际需要发送反馈信息的主小区和次小区的子帧的数目来分别确定主小区和次小区的反馈信息。例如，主小区需要发送上述反馈信息的下行子帧的数目为 M1，次小区需要发送上述反馈信息的下行子帧的数目为 M2。可按照绑定窗口大小为 M1 的方法来确定用于指示主小区的下行子帧的第一反馈信息的第一指示信息，并按照处理绑定窗口大小为 M2 的方

法来确定用于指示次小区的第二反馈信息的第二指示信息。这里，绑定窗口是指需要在上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的集合。

220，在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

由于主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置，因此，主小区和次小区在同一上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的数目可能是不同的。

具体地，可以基于信道选择的方法（例如，根据信道选择映射表格）得到第一指示信息和第二指示信息的映射信息，并发送上述第一指示信息和第二指示信息的映射信息。根据本发明的实施例并不限于此，例如，也可以基于 PUCCH 格式 3 的方法发送第一指示信息和第二指信息的映射信息。

例如，在基于信道选择的方法中，UE 根据表 3 将主小区的第一指示信息和次小区的第二指示信息映射成在某个信道上发送的比特 b0，b1，也就是说，第一指示信息和第二指信息的映射信息是某个信道上发送的比特 b0，b1。

根据本发明的实施例可以分别对采用不同上下行配置的多个小区在主小区的同一上行子帧上发送的反馈信息进行处理，并且将处理后的得到的指示信息的映射信息在该上行子帧上发送，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

在 210 中，在第一反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第一反馈信息作为第一指示信息，或者，在第一反馈信息的比特数目小于第一预设阈值时对第一反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于第一预设阈值，并将上述填充后的反馈信息作为第一指示信息。

例如，如果一个小区的反馈信息的比特数不大于 2 比特，则不需要使用压缩或绑定反馈信息的方法，每个小区反馈的比特数可以固定为 2 比特，或者按照实际需要发送的反馈信息的比特数目进行反馈。

在 210 中，在第一反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，将

第一指示信息进行空间绑定和/或时间绑定，以获得第一指示信息，在第二反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，将第二指示信息进行空间绑定和/或时间绑定，以获得第二指示信息。

在 210 中，在第一反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第一反馈信息进行空间绑定，以获得第一空间绑定信息，在第一空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第一空间绑定信息作为第一指示信息，或者，在第一空间绑定信息的比特数目小于第一预设阈值时对第一空间绑定信息进行填充，以使填充后的第一空间绑定信息的比特数目等于第一预设阈值，并将填充后的第一空间绑定信息作为第一指示信息；在第一空间绑定信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并且将第一时间绑定信息作为第一指示信息。

例如，空间绑定是指对每个下行子帧的两个码字的反馈信息进行逻辑与操作以得到 1 比特的指示信息。时间绑定是指根据上述时间绑定表格将绑定窗口内不同下行子帧的反馈信息进行压缩处理。

在 210 中，在第二反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第二反馈信息作为第二指示信息，或者，在第二反馈信息的比特数目小于第一预设阈值时对第二反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于第一预设阈值，并将上述填充后的反馈信息作为第二指示信息；

在 210 中，在第二反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，对该第二反馈信息进行空间绑定，以获得第二空间绑定信息，其中，在第二空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第二空间绑定信息作为第二指示信息，或者，在第二空间绑定信息的比特数目小于第一预设阈值时对第二空间绑定信息进行填充，以使填充后的第二空间绑定信息的比特数目等于第一预设阈值，并将填充后的第二空间绑定信息作为第二指示信息；在第二空间绑定信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并且将第二时间绑定信息作为第二指示信息。

可选地，在 210 中，在第一反馈信息的比特数目和第二反馈信息

的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将第一反馈信息作为第一指示信息，将该第二反馈信息作为第二指示信息，其中，第二预设阈值是第一预设阈值的两倍。

可选地，在 210 中，在第一反馈信息的比特数目和该第二反馈信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，将第一反馈信息进行空间绑定，获得第一空间绑定信息，将第二反馈信息进行空间绑定，获得第二空间绑定信息，其中，第二预设阈值是第一预设阈值的两倍；在第一空间绑定信息的比特数目和第二空间绑定信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将第一空间绑定信息作为第一指示信息，将第二空间绑定信息作为第二指示信息；在第一空间绑定信息的比特数目和第二空间绑定信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，如果第一空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值，则将第一空间绑定信息作为第一指示信息，否则对第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并将第一时间绑定信息作为第一指示信息，如果第二空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值，则将第二空间绑定信息作为第二指示信息，否则对第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并将第二时间绑定信息作为第二指示信息。

例如，如果反馈信息的比特数不大于 4 比特，直接反馈这些比特；否则，对每个子帧的反馈信息进行空间绑定；如果空间绑定的反馈信息比特总数不大于 4 比特，直接反馈这些空间绑定反馈信息比特；否则，进一步对空间绑定的反馈信息比特数大于 2 比特的小区进行时间绑定，使每个小区反馈比特数不大于 2 比特。

根据本发明的实施例，第二预设阈值是第一预设阈值的两倍。

根据本发明的实施例，反馈信息包括 ACK 或 NACK，第一预设阈值为 2，则第二预设阈值为 4。

例如，对主小区和次小区的要发送的 ACK 或 NACK 分别处理，使得主小区和次小区反馈最多 2 个比特，当一个小区的 ACK 或 NACK 的比特数目大于 2 时使用空间绑定的方法进行压缩得到空间绑定信息，若空间绑定信息需要进一步压缩，还可以进一步的对空间绑定信息进

行时间绑定。例如，主小区和次小区反馈的比特数目可以固定为 2 比特，从而对两个小区固定使用 4 比特的信道选择映射表格反馈 4 个比特。可选地，当 ACK 或 NACK 的比特数大于等于 2 时反馈 2 个比特，否则按照实际需要发送的 ACK 或 NACK 的比特数发送。

在 220 中，基于信道选择映射表格在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

例如，当主小区和次小区共 4 个比特的指示信息（包含第一指示信息和第二指示信息）需要反馈时，可以采用上述表 3 信道选择映射表格，当主小区和次小区共有其它数目的指示信息需要反馈时，可以采用相应的信道选择映射表格在该上行信道上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

在 220 中，基于物理上行共享信道格式 3 在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

例如，在为 UE 配置了 N 个小区时，即一个主小区和多个次小区，可以基于物理上行共享信道格式 3 在该上行子帧上发送不超过 2N 个比特的指示信息。

在 220 中，可以利用在物理下行控制信道中为该下行子帧隐含分配的反馈信息信道在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

可选地，在 220 中，可以利用物理下行控制信道中的反馈信息资源指示符 ARI 所指示的反馈信息信道在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

例如，如果发送 PDCCH 的子帧按照 LTE 版本 8 的方法分配了隐含反馈信息信道，则使用隐含分配的反馈信息信道，否则使用 ARI 来动态指示反馈信息信道。基站用高层信令为 UE 配置 2 组反馈信息信道，每组包含 2^N 个反馈信息信道。每个子帧的 PDCCH 中的 ARI 只用于从一组的 2^N 个反馈信息信道中动态选择一个反馈信息信道分配给 UE。

实施例二

图 3 是根据本发明的实施例二的实现混合自动重传请求的方法

的示意性流程图，图 3 的方法由基站执行，与图 2 的方法相对应，在此适当省略详细的描述。

310，接收用户设备在主小区的同一上行子帧上发送的第一指示信息和第二指示信息的映射信息，第一指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，第二指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的次小区的各个下行子帧的第二反馈信息。

320，根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息。

例如，基站可以通过信道盲检在该上行子帧上接收到比特 b0，b1，并且可以根据上述表 3 的信道选择映射表格得到第一指示信息和第二指示信息。

330，根据第一指示信息确定第一反馈信息，根据第二指示信息确定第二反馈信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

在 330 中，在第一反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第一指示信息作为第一反馈信息，或者，在第一反馈信息的比特数目小于第一预设阈值时去除第一指示信息上的填充信息以确定第一反馈信息。

例如，基站可以根据在主小区上向 UE 发送下行数据（例如，PDSCH）的各个下行子帧获知第一反馈信息的比特数目。例如，基站知道每个小区在主小区的一个上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的数目以及每个小区配置的 MIMO 传输模式(即每个下行子帧的 PDSCH 中有两个码字还是一个码字，每个码字的反馈信息为 1 个比特)，由此，基站可以得出在主小区的一个上行子帧上需要发送的每个小区的反馈信息的比特数目。例如，仍然参见图 1A，基站通过主小区的下行子帧 4 向 UE 发送 PDSCH，基站知道在主小区的上行子帧 8 上 UE 有主小区的 1 个下行子帧的反馈信息需要发送，如果每个下行子帧的 PDSCH 中有 1 个码字，则基站知道在主小区的下行子帧 8 上主小区共有 1 个比特的反馈信息需要发送。由于预先在基站和 UE 上配置了相同的填充规则以及第一预设阈值，因此，与 UE 进行的填充相对应，

基站在第一反馈信息的比特数目小于第一预设阈值（例如，2 比特）时，可以对第一指示信息进行去除填充信息的操作以确定第一反馈信息，例如，如果填充规则规定在反馈信息的后面填充 1 个比特的填充信息，则基站会去除该填充信息以确定主小区需要反馈的 1 比特的反馈信息。

在 330 中，在第一反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，将第一指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定第一反馈信息。

例如，在第一反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，计算 UE 对第一反馈信息进行空间绑定后得到的第一空间绑定信息的比特数目。在第一空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第一指示信息作为第一空间绑定信息，并对第一空间绑定信息进行空间绑定的反向操作以确定第一反馈信息，或者，在第一空间绑定信息的比特数目小于第一预设阈值时去除第一指示信息的填充以得到第一空间绑定信息，并对第一空间绑定信息进行空间绑定的反向操作以确定第一反馈信息；在第一空间绑定信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第一指示信息进行时间绑定的反向操作（例如，查找上述时间绑定表格），以获得第一空间绑定信息，并对第一空间绑定信息进行空间绑定的反向操作以确定第一反馈信息。

在 330 中，在第二反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第二指示信息作为第二反馈信息，或者，在第二反馈信息的比特数目小于第一预设阈值时去除第一指示信息上的填充信息以确定第二反馈信息。

在 330 中，在第二反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，将第二指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定第二反馈信息。

例如，在第二反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，计算 UE 对第二反馈信息进行空间绑定后得到的第二空间绑定信息的比特数目。在第二空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第二指示信息作为第二空间绑定信息，并对第二空间绑定信息进行空间

绑定的反向操作以确定第二反馈信息，或者，在第二空间绑定信息的比特数目小于第一预设阈值时去除第二指示信息的填充以得到第二空间绑定信息，并对第二空间绑定信息进行空间绑定的反向操作以确定第二反馈信息；在第二空间绑定信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第二指示信息进行时间绑定的反向操作（例如，查找上述时间绑定表格），以获得第二空间绑定信息，并对第二空间绑定信息进行空间绑定的反向操作以确定第二反馈信息。

在 330 中，在第一反馈信息的比特数目和第二反馈信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将第一指示信息作为第一反馈信息，将第二指示信息作为第二反馈信息，其中，第二预设阈值是第一预设阈值的两倍。

在 330 中，在第一指示信息的比特数目和第二指示信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，将第一指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定第一反馈信息，将第二指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定第二反馈信息。

例如，在第一反馈信息的比特数目和第二反馈信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，分别计算 UE 对第一反馈信息和第二反馈信息进行空间绑定后得到的第一空间绑定信息和第二空间绑定信息的比特数目；在第一空间绑定信息的比特数目和第二空间绑定信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，分别将第一指示信息和第二指示信息作为第一空间绑定信息和第二空间绑定信息，并且分别对第一空间绑定信息和第二空间绑定信息进行反向操作以确定第一反馈信息和第二反馈信息；在第一空间绑定信息的比特数目和第二空间绑定信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，分别对第一指示信息和第二指示信息进行时间绑定的反向操作以获得第一空间绑定信息和第二空间绑定信息，并且分别对第一空间绑定信息和第二空间绑定信息进行空间绑定的反向操作以得到第一反馈信息和第二反馈信息。

在 330 中，基于信道选择映射表格根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息。

可选地，作为另一实施例，在 330 中，基于物理上行共享信道格式 3 根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息。

实施例三

图 4 是根据本发明的实施例三的实现混合自动重传请求的方法的示意性流程图，图 4 的方法由 UE 执行。

410，对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和/或次小区填充反馈信息，以使该主小区与该次小区在该上行子帧上均有与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送。

例如，根据本发明的实施例可以按照在主小区的同一个上行子帧上实际需要发送反馈信息的主小区和次小区的子帧的数目的最大值，即 max（M1，M2），采用一致的方法来处理每个小区的反馈信息，其中在该上行子帧上实际需要发送的反馈信息的主小区的子帧的数目为 M1，实际需要发送的反馈信息的次小区的子帧的数目为 M2，也可以是在该上行子帧上实际需要发送的反馈信息的主小区的子帧的数目为 M2，而实际需要发送的反馈信息的次小区的子帧的数目为 M1。例如，第一数目可以是 M2，也可以大于 M2。例如，可以按照配置反馈信息的定时关系的方法中对绑定窗口大小的定义来处理每个小区的反馈信息，也可以根据配置反馈信息的定时关系的方法中对绑定窗口的定义，按照这个绑定窗口内每个小区上实际要发送反馈信息的下行子帧数目的最大值来处理每个小区的反馈信息。在本实施例中，绑定窗口的大小可以大于 M2。

420，根据该主小区和该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，确定用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的反馈信息的第一指示信息和用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区的各个下行子帧的反馈信息的第二指示信息。

例如，对主小区和次小区的第一数目的下行子帧的反馈信息进行空间绑定和/或时间绑定，以便得到第一指示信息和第二指示信息。

430，在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下

行配置。

例如，与 220 类似，基站在该上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息，UE 在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

根据本发明的实施例可以对在主小区的一个上行子帧上需要发送反馈信息的各小区填充反馈信息，以便可以采用一致的方法处理各小区的反馈信息，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

根据本发明的实施例，第一数目等于在该上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和该次小区的下行子帧的数目中的最大值。

根据本发明的实施例，当在该上行子帧上需要发送反馈信息的主小区的下行子帧为集合 K1，该在该上行子帧上需要发送反馈信息的次小区的下行子帧集合为集合 K2，且该集合 K1 是该集合 K2 的子集时，在 410 中，可以将该主小区上属于该集合 K2 且不属于该集合 K1 的那些子帧的反馈信息设置为非连续性传输信息（Discontinuous Transmission, DTX）；当在该上行子帧上需要发送反馈信息的次小区的下行子帧为集合 K1，该在该上行子帧上需要发送反馈信息的主小区的下行子帧集合为集合 K2，且该集合 K1 是该集合 K2 的子集时，在 410 中，可以将该次小区上属于该集合 K2 且不属于该集合 K1 的那些子帧的反馈信息设置为非连续性传输信息 DTX。

根据本发明的实施例，第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，第一数目大于在上述上行子帧上需要发送反馈信息的主小区的下行子帧的数目且第一数目大于在上述上行子帧上需要发送反馈信息的次小区的下行子帧的数目，在 310 中可对在该上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和该次小区填充反馈信息。

可选的，在 410 中，对该主小区和该次小区中待填充反馈信息的小区的反馈信息进行排序；在待填充反馈信息的小区的反馈信息中的第一个反馈信息为肯定确认信息 ACK 时，在第一个反馈信息之前填充一个肯定确认信息，以确定填充后的反馈信息，或者，在第一个反馈信息为否定确认信息 NACK 或非连续性传输信息 DTX 时，在第一个反

馈信息之前填充一个 DTX，以确定填充后的反馈信息。

需要说明的是：在存在半静态调度业务时，将下行分配索引 DAI 等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第一个反馈信息信道，并且将该半静态调度的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第二个反馈信息信道；在不存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 2 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第一个反馈信息的信道，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第二个反馈信息的信道。

需要说明的是：在 420 中，可以对该主小区和该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息进行空间绑定处理和/或时间绑定处理，以确定第一指示信息和第二指示信息。

需要说明的是：在 430 中，基于信道选择映射表格在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息；或者，基于物理上行共享信道格式 3 在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

实施例四

图 5 是根据本发明的实施例四的实现混合自动重传请求的方法的示意性流程图，图 5 的方法由基站执行。

510，在主小区的同一个上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

520，根据该映射信息得到第一指示信息和第二指示信息。

例如，基站可以通过信道盲检在该上行子帧上接收到比特 b0，b1，并且可以根据上述表 3 的信道选择映射表格得到第一指示信息和第二指示信息。

530，根据第一指示信息确定该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据第二指示信息确定该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息。

例如，可以将第一指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间

绑定的反向操作以确定该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，并且将第二指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息。

540，根据在该上行子帧上需要发送的主小区的反馈信息的比特数目和第一数目从该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中去除填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送的主小区的反馈信息，和/或根据在该上行子帧上需要发送的次小区的反馈信息的比特数目和第一数目从该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中去除填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送的次小区的反馈信息。

根据本发明的实施例可以对在主小区的一个上行子帧上需要发送反馈信息的各小区填充反馈信息，以便可以采用一致的方法处理各小区的反馈信息，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息，对于基站侧，执行与终端相对应的方法以确定用户设备在主小区的一个上行子帧上发送反馈信息。

根据本发明的实施例，第一数目等于在该上行子帧上需要发送反馈信息的主小区和次小区的下行子帧的数目中的最大值。

根据本发明的实施例，第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，第一数目大于在该上行子帧上需要反馈信息的主小区的下行子帧的数目且第一数目大于在该上行子帧上需要发送反馈信息的次小区的下行子帧的数目。

在 520 中，基于信道选择映射表格根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息。

可选地，在 520 中，基于物理上行共享信道格式 3 根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息。

实施例五

图 6 是根据本发明的实施例五的实现混合自动重传请求的过程的示意性流程图。实施例五是对实施例一至实施例四中的方法中一个

或多个步骤的细化。

根据本发明的实施例，可以对每个小区在一个上行子帧上发送的下行子帧的反馈信息分别进行处理，使得每个小区最终要反馈最多两比特的指示信息。这里，设一个小区最终要反馈的两个比特的指示信息为 x0，x1，其可以直接对应某个 PDSCH 的反馈信息，也可以是对各个 PDSCH 的反馈信息通过某种压缩或绑定操作（例如，空间绑定或时间绑定）处理得到的信息。

610，确定在主小区的同一上行子帧上需要发送的每个小区的反馈信息的比特数目是否超过第一预设阈值（例如，2 比特）。

可以根据该小区在该上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的数目和该小区是否配置了 MIMO（Multiple-Input Multiple-Output，多输入多输出）传输模式，确定需要发送的该小区的反馈信息的最大比特数目。例如，当上述下行子帧的数目为 2 且该小区配置了 MIMO 传输模式（即每个下行子帧的 PDSCH 中有两个码字）时，在该上行子帧上需要发送的该小区的反馈信息的最大比特数目为 4。

620，如果该小区在该上行子帧上发送的反馈信息的比特数目不大于 2 比特，则不需要使用对反馈信息进行绑定的方法，可以直接反馈这些反馈信息的比特或者在该上行子帧上发送的反馈信息的比特数目小于 2 比特时可以填充反馈信息后再发送。

例如，在该上行子帧上该小区需要发送的反馈信息的子帧数为 2，且每个子帧只需要反馈一个比特的反馈信息，即未采用 MIMO 传输模式，这时可以直接得到要发送的两个比特 x0，x1。在该上行子帧上该小区需要发送反馈信息的下行子帧数为 1 且该小区的下行子帧需要反馈两个比特的反馈信息时，也可以直接得到要反馈的两个比特 x0，x1，他们依次对应于该下行子帧内的 PDSCH 的两个码字。在该上行子帧上该小区需要发送反馈信息的子帧数为 1 且该子帧只需要发送一个比特的反馈信息时，可以直接把该反馈信息的比特映射为要反馈的比特 x0，同时填充一个空闲比特 x1，该空闲比特可以映射为 DTX，从而得到两个要反馈的比特。可选地，这个小区也可以只反馈一比特 x0，而不添加空闲比特 x1。另外，依赖于采用的反馈信息的定时方

法，可能出现在一个上行子帧上一个小区不需要反馈任何下行子帧的反馈信息，这时，可以固定添加两个空闲比特 x0，x1 得到两个要反馈的比特，空闲比特可以映射为 DTX。可选地，该小区也可以不反馈任何信息。可选地，也可以按照该小区配置的传输模式，如果一个下行子帧需要反馈两个比特的反馈信息，则填充两个空闲比特 x0，x1 得到两个要反馈的比特，如果一个下行子帧需要反馈一个比特的反馈信息，则只填充一个空闲比特 x0 得到一个要反馈的比特。

630，如果该小区在该上行子帧上发送的反馈信息的比特数目大于 2 比特，则对每个下行子帧的反馈信息进行空间绑定。具体地说，在每个下行子帧需要反馈两个反馈信息比特时，对同一个下行子帧的 PDSCH 的两个码字的反馈信息进行与操作，例如，当两个反馈信息都是 ACK 时，才得到绑定的 ACK，否则得到绑定的 NACK/DTX。

640，确定该小区在每个下行子帧进行空间绑定之后得到的空间绑定信息的比特数目是否超过目标 2 比特。

650，如果空间绑定之后得到的空间绑定信息的比特数目等于 2 比特，即在一个上行子帧上一个小区需要发送反馈信息的子帧数为 2 且每个子帧需要发送两个反馈信息比特时，两个比特的空间绑定信息分别映射为指示信息 x0，x1。

660，如果空间绑定信息的比特数目仍然大于 2 比特，即在该上行子帧上该小区需要发送反馈信息的子帧数大于 2 时，进一步对空间绑定信息进行时间绑定。例如，当要发送反馈信息的下行子帧数为 3 或者 4 时，可以分别采用表 1 和表 2 的映射方法，时间绑定之后的两个比特分别映射为指示信息 x0，x1。

针对每个小区分别执行 610 至 660 之后，每个小区在该上行子帧上最终要反馈的指示信息 x0，x1 不大于两个比特，从而可以套用类似表 3 的信道选择映射表格发送 ACK 或 NACK 信息。

在采用信道选择的方法时，每个小区反馈的比特数目可以固定为 2 比特，从而对两个小区固定使用 4 比特的信道选择映射表格反馈 4 个比特。可选地，也可以根据每个小区实际需要发送的反馈信息的比特数目来决定反馈信息的比特数目，这样两个小区要发送的反馈信息

比特总数不是恒定的。

在发送上述反馈信息时，每个要反馈的比特需要对应分配一个备选反馈信息信道。当一个子帧需要分配一个反馈信息信道时，对于主小区或者采用跨载波调度下的次小区，可根据调度该子帧的 PDCCH 隐含得到一个反馈信息信道；对于采用非跨载波调度下的次小区，可根据 PDCCH 中的 ARI（ACK 或 NACK Resource Indicator，ACK 或 NACK 资源指示）得到一个反馈信息信道。当一个子帧需要分配两个反馈信息信道时，对于主小区或者采用跨载波调度下的次小区，可以根据调度该子帧的 PDCCH 隐含得到两个反馈信息信道；对于采用非跨载波调度下的次小区，可根据 PDCCH 中的 ARI 得到两个反馈信息信道。

在每个小区固定反馈 2 个比特时，如果在一个上行子帧上一个小区需要发送反馈信息的子帧数为 1 且这个子帧只需要反馈一个反馈信息比特，则对于主小区或者采用跨载波调度下的次小区，可根据调度这个子帧的 PDCCH 隐含得到一个反馈信息信道；对于采用非跨载波调度下的次小区，可根据 PDCCH 中的 ARI 得到一个反馈信息信道。信道选择的方法保证了不会选择空闲比特对应的反馈信息信道，所以可以不分配空闲比特的反馈信息信道。可选地，也可以采用其他方法分配了空闲比特对应的反馈信息信道，但这个反馈信息信道实际上是不使用的。如果在一个上行子帧上一个小区不需要反馈任何下行子帧的反馈信息，即两个比特 x0，x1 都是空闲比特，信道选择的方法保证了不会选择这两个空闲比特对应的反馈信息信道，所以实际上可以不分配比特 x0，x1 对应的反馈信息信道。可选地，如果采用其他方法分配了 x0，x1 对应的反馈信息信道，这两个反馈信息信道实际也是不使用的。

在每个小区固定反馈 2 个比特时，主小区的两个比特 x0，x1 依次映射到比特 HARQ-ACK(0)，HARQ-ACK(1)，两个备选反馈信息信道依次映射到备选信道 nPUCCH_0，nPUCCH_1；次小区的两个比特 x0，x1 依次映射到比特 HARQ-ACK(2)，HARQ-ACK(3)，两个备选反馈信息信道依次映射到备选信道 nPUCCH_2，nPUCCH_3，从而可以基于信道选择的方法用 nPUCCH_0，nPUCCH_1，nPUCCH_2，nPUCCH_3 四个信道

来反馈 4 比特信息 HARQ-ACK(0)，HARQ-ACK(1)，HARQ-ACK(2)，HARQ-ACK(3)。例如，可以使用如表 3 所示的信道选择的映射表格，或者也可以使用其他映射表格，本发明不做限制。

对于根据每个小区实际需要反馈的反馈信息比特数目来决定反馈比特数目的方法，例如，主小区需要反馈 A 个比特，次小区需要反馈 B 个比特，这里 A 加 B 的和小于等于 4，则主小区的反馈比特依次映射到比特 HARQ-ACK(0)，…，HARQ-ACK(A-1)，备选反馈信息信道依次映射到备选信道 nPUCCH_0，…，nPUCCH_(A-1)；次小区的反馈比特依次映射到比特 HARQ-ACK(A)，…，HARQ-ACK(A+B-1)，备选反馈信息信道依次映射到备选信道 nPUCCH_(A)，…，nPUCCH_(A+B-1)，从而可以基于信道选择的方法用 nPUCCH_0，…，nPUCCH_(A+B-1)这 A+B 个信道来反馈 A+B 比特信息 HARQ-ACK(0)，…，HARQ-ACK(A+B-1)。例如，可以基于如表 3 所示的信道选择的映射表格，或者也可以使用其他映射表格，本发明对此不做限制。

本发明的实施例根据每个小区的实际需要发送反馈信息的下行子帧的数目（即绑定窗口的大小）来处理其反馈信息，因此，可以充分利用信道选择方法的 4 比特信息的反馈能力，从而最大化下行吞吐量。

实施例六

图 7 是根据本发明的实施例六的实现混合自动重传请求的过程的示意性流程图。实施例六是对实施例一至实施例四中的方法中一个或多个步骤的细化。

本发明的实施例根据两个小区（主小区和次小区）在同一个上行子帧内要反馈的反馈信息的比特数目的总和来决定处理反馈信息的方法。该方法可以用于基于信道选择的方法，支持对两个小区反馈最多 4 比特信息，也可以用于在基于 PUCCH 格式 3 的方法，支持 UE 发送的反馈信息的比特数目可以为 2N，其中 N 表示 UE 配置的小区的数目。

710，确定两个小区在该上行子帧上发送的反馈信息的比特数目

的总和是否超过目标 4 比特。

根据每个小区在该上行子帧上发送反馈信息的下行子帧数目和每个下行子帧需要发送的反馈信息的比特数目，确定两个小区需要发送的反馈信息的最大比特数目。例如，主小区需要在该上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的数目为 2 且每个下行子帧发送的反馈信息为 2 比特，次小区需要在该上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的数目为 1 且每个下行子帧发送的反馈信息为 2 比特，则两个小区需要反馈信息的比特数目的总和为 6 比特。

720，如果两个小区在该上行子帧上发送的反馈信息的比特数目的总和不大于 4 比特，则不需要使用压缩反馈信息的方法，可以直接反馈这些反馈信息的比特或者填充反馈信息后发送这些反馈信息的比特。

730，如果两个小区在该上行子帧上发送的反馈信息的比特数目的总和大于 4 比特，则分别对每个下行子帧的反馈信息进行空间绑定。具体地说，在每个下行子帧需要在该上行子帧上发送两个比特的反馈信息时，对同一个下行子帧的 PDSCH 的两个码字的反馈信息进行与操作，例如，当两个反馈信息都是 ACK 时，才得到绑定的 ACK，否则得到绑定的 NACK/DTX。

740，确定两个小区在空间绑定之后得到的两个小区的空间绑定的反馈信息的比特数目的总和是否超过目标 4 比特。

750，如果两个小区的空间绑定的反馈信息的比特数目不大于 4 比特，则在该上行子帧上反馈这些空间绑定信息的比特。

760，如果两个小区的空间绑定信息的比特数目仍然大于 4 比特，则进一步对空间绑定信息的比特数目大于 2 比特的小区进行时间绑定，使每个小区反馈的比特数目不大于 2 比特。

在采用信道选择的方法时，每个要反馈的比特需要对应分配一个备选反馈信息信道。当一个子帧需要分配一个反馈信息信道时，对于主小区或者采用跨载波调度下的次小区，可以根据调度该子帧的 PDCCH 隐含得到一个反馈信息信道；对于采用非跨载波调度下的次小区，可根据 PDCCH 中的 ARI 得到一个反馈信息信道。当一个子帧需要

分配两个反馈信息信道时，对于主小区或者采用跨载波调度下的次小区，可以根据调度这个子帧的 PDCCH 隐含得到两个反馈信息信道；对于采用非跨载波调度下的次小区，根据 PDCCH 中的 ARI 得到两个反馈信息信道。

如果在一个上行子帧上一个小区不需要反馈任何下行子帧的反馈信息，可以不对这个小区反馈信息，从而不需要分配反馈信息信道。或者，根据该小区的传输模式，如果一个子帧需要反馈 1 比特的反馈信息，则对这个小区发送一个填充空闲比特；如果一个子帧需要反馈 2 比特的反馈信息，则对这个小区发送两个填充的空闲比特。信道选择的方法保证了不会选择空闲比特对应的反馈信息信道，所以实际上可以不分配空闲比特对应的反馈信息信道。可选地，如果采用其他方法分配了空闲比特对应的反馈信息信道，这两个反馈信息信道实际也是不使用的。

例如，在主小区需要反馈 A 个比特，次小区需要反馈 B 个比特，这里 A 加 B 的和小于等于 4，主小区的反馈比特依次映射到比特 HARQ-ACK(0)，…，HARQ-ACK(A-1)，备选反馈信息信道依次映射到备选信道 nPUCCH_0，…，nPUCCH_(A-1)；次小区 的反馈比特依次映射到比特 HARQ-ACK(A) ，…，HARQ-ACK(A+B-1)，备选反馈信息信道依次映射到备选信道 nPUCCH_(A)，…，nPUCCH_(A+B-1)。从而可以基于信道选择的方法用 nPUCCH_0，…，nPUCCH_(A+B-1)在这 A+B 个信道来反馈 A+B 比特信息 HARQ-ACK(0)，…，HARQ-ACK(A+B-1)。例如，可以基于如表 3 所示的信道选择的映射表格，或者也可以使用其他映射表格，本发明对此不做限制。

另外，在实施例一、实施例二和实施例五中，对主小区或者采用跨载波调度下的次小区，上面描述的备选反馈信息信道分配方法是假设一定存在 PDCCH 隐含映射的反馈信息信道。然而，如果根据系统采用的反馈信息的定时关系，按照在 LTE 版本 8 中定义的隐含反馈信息信道分配方法，可能不存在对应的隐含反馈信息信道。例如，对图 1B 所示的定时方法，虽然主小区采用了上下行配置 1，但是按照参考上下行配置 2 的反馈信息的定时关系来确定每个下行子帧的反馈信

息的反馈定时。按照这个定时关系，下行子帧 9 的反馈信息在上行子帧 7 中发送，但是按照 LTE 版本 8 的方法，在子帧 7 中没有为下行子帧 9 分配隐含反馈信息信道，实际上在 LTE 版本 8 中下行子帧 9 的隐含反馈信息信道是在子帧 3 中分配的。

这时需要采用新的方法来对主小区或者采用跨载波调度下的次小区分配反馈信息信道。假设按照系统采用的反馈信息的定时关系，主小区的一个下行子帧的反馈信息要在一个上行子帧内发送，但是按照 LTE 版本 8 的方法，在这个上行子帧内不存在为这个下行子帧隐含分配的反馈信息信道。

一种方法是为该上行子帧增加分配对该下行子帧的隐含反馈信息信道资源，从而可以根据这个下行子帧的 PDCCH 隐含得到分配的反馈信息信道。这些新分配的隐含反馈信息信道可以与 LTE 版本 8 中分配的反馈信息信道完全重叠、部分重叠或者不重叠。这样，因为这个下行子帧也分配了隐含反馈信息信道，本发明上面的方法可以直接使用。

另一种方法是用高层半静态配置多个反馈信息信道，并利用 PDCCH 中的 ARI 来动态指示实际使用的反馈信息信道。

根据 ARI 的比特数目 N，基站可以用高层信令为 UE 配置 2^N 组反馈信息信道，每组包含的反馈信息信道个数等于一个小区在这个上行子帧上要反馈的有效反馈信息的比特数目。具体地说，如果在这个上行子帧上需要发送反馈信息的子帧数为 1，且这个子帧只需要反馈一个反馈信息比特，则每组包含 1 个反馈信息信道；否则，每组包含 2 个反馈信息信道。然后，基站用 PDCCH 中的 ARI 动态指示当前哪一组反馈信息信道实际分配给 UE。

可选地，对绑定窗口内的下行子帧分别处理，如果发送 PDCCH 的子帧按照 LTE 版本 8 的方法分配了隐含反馈信息信道，则按照 LTE 版本 8 的方法得到隐含分配的反馈信息信道，否则使用 ARI 来动态指示反馈信息信道。具体地说，基站用高层信令为 UE 配置 2 组反馈信息信道，每组包含 2^N 个反馈信息信道。每个子帧的 PDCCH 中的 ARI 只用于从一组的 2^N 个反馈信息信道中动态选择一个反馈信息信道分配给

UE。例如，DAI 等于 1 的 PDCCH 中的 ARI 从第一组反馈信息信道中动态指示一个信道分配给 UE，DAI 等于 2 的 PDCCH 中的 ARI 从第二组反馈信息信道中动态指示一个信道分配给 UE；或者，对在一个上行子帧反馈 2 个下行子帧的反馈信息的情况，可以按照子帧索引的自然顺序，或者重新排序，第一个子帧的 PDCCH 中的 ARI 从第一组反馈信息信道中动态指示一个信道分配给 UE，第二个子帧的 PDCCH 中的 ARI 从第二组反馈信息信道中动态指示一个信道分配给 UE。如果在一个上行子帧上一个小区需要发送反馈信息的子帧数为 1，且这个子帧需要反馈两个反馈信息比特，则可以用这个子帧的 PDCCH 中的 ARI 分别从每组反馈信息信道中动态指示的一个信道分配给 UE，从而分配两个反馈信息信道。采用这种方法，当绑定窗口里有些子帧具有隐含分配的反馈信息信道，而另一些子帧没有隐含分配的反馈信息信道时，可以只对不存在隐含反馈信息信道的下行子帧才动态分配额外的反馈信息信道，从而降低反馈信息信道的开销。

根据本发明的实施例根据每个小区的实际绑定窗口大小来处理其反馈信息，从而可以充分利用信道选择方法的 4 比特信息反馈能力，从而最大化下行吞吐量。

实施例七

图 8 是根据本发明的实施例七的实现混合自动重传请求的过程的示意性流程图。实施例七是对实施例三和实施例四中的方法中一个或多个步骤的细化。

根据本发明的实施例可以采用配置反馈定时关系的方法中定义的绑定窗口来表示某个小区（主小区或次小区）在主小区一个上行子帧上发送反馈信息的子帧，绑定窗口的值即为该小区在该上行子帧上发送反馈信息的子帧的数目。需要说明的是，该绑定窗口的大小可以大于或等于该小区实际需要发送反馈信息的下行子帧的数目。例如，在主小区和次小区的反馈定时关系均采用相同的参考上下行配置的反馈定时关系时，在主小区的同一个上行子帧上发送反馈信息的主小区的绑定窗口和次小区的绑定窗口可能都是根据参考上下行配置的

反馈定时关系确定的绑定窗口的子集。下面的实施例以绑定窗口的值等于该小区实际需要发送反馈信息的下行子帧的数目为例进行说明。

810，UE 在下行子帧上接收下行信息并生成相应的反馈信息。

例如，UE 在主小区的 M1 个下行子帧上接收下行信息并生成相应的反馈信息，在次小区的 M2 个下行子帧上接收下行信息并生成相应的反馈信息，其中主小区的绑定窗口中的 M1 个下行子帧和次小区的绑定窗口中的 M2 个下行子帧的反馈信息将在载波聚合的主小区的同一上行子帧上发送。

820，比较各个小区在主小区的同一上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的数目，确定各小区在该上行子帧上发送反馈信息的下行子帧数目中的最大值。例如，通过比较确定 M2＝max（M1，M2）。

830，对下行子帧的数目不是最大值的小区填充反馈信息，以便各在该上行子帧上均有与相同数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送。

例如，UE 通过在主小区的 M1 个子帧的反馈信息基础上添加或填充 M2-M1 个子帧的反馈信息，以得到 M2 个子帧的反馈信息，从而在两个小区上都有 M2 个子帧的反馈信息需要反馈。在这里，填充的反馈信息可以是 ACK、NACK 或者 DTX。换句话说，在填充反馈信息后，两个小区在该上行子帧上发送反馈信息的绑定窗口的值均为 M2。

具体来说，可以将主小区上的 M1 个子帧的反馈信息作为前 M1 个子帧的反馈信息，并填充 M2-M1 个 DTX，构成 M2 个子帧的要反馈的反馈信息。这样，每个小区上都有 M2 个子帧的要发送反馈信息，以便按照 LTE 版本 10 中得处理绑定窗口为 M2 的方法来发送两个小区的反馈信息。特别地，对于 M2 等于 1 且 M1 等于 0 的情况，如果按照绑定窗口为 M2 的小区的传输模式，每个子帧要反馈 2 比特的反馈信息，填充的 DTX 实际上代表两个 TB（Transport Block，传输块）的反馈信息都是 DTX。

可选地，假设在一个上行子帧上，主小区的需要发送的反馈信息的子帧集合记为集合 K1，次小区的需要发送的反馈信息的子帧集合为集合 K2。如果 K1 是 K2 的一个子集，则可以把主小区上属于集合

K2 但不属于集合 K1 的那些子帧的反馈信息固定设置为 DTX，从而每个小区上都有 M2 个子帧要发送反馈信息，然后按照 LTE 版本 10 中得处理绑定窗口为 M2 的方法来发送这些反馈信息。

840，UE 按照 LTE 版本 10 中的处理绑定窗口大小为上述最大值的信道选择映射表格在上述上行子帧上发送各小区的反馈信息。

例如，在这个上行子帧上，主小区要反馈 2 个子帧的反馈信息，而次小区要反馈 4 个子帧的反馈信息，则按照每个小区反馈 4 个子帧的反馈信息的方法统一处理这两个小区，从而可以复用 LTE 版本 10 已经定义的在绑定窗口大小为 4 时采用信道选择映射表格发送反馈信息的方法。具体来说，首先，将主小区在该上行子帧上反馈的 2 个子帧的反馈信息填充为 4 个子帧的反馈信息；其次，对主小区和次小区的 4 个子帧进行空间绑定各得到 4 比特的反馈信息；接下来，利用上述表格 2 对主小区和次小区的 4 个比特进行时间绑定各得到 2 比特的反馈信息；最后，利用表 3 进行信道选择映射并通过相应的信道发送反馈信息。

图 8 中的方法以绑定窗口的值等于该小区实际需要发送反馈信息的下行子帧的数目为例进行说明。

可选地，下面将以绑定窗口的值大于该小区实际需要发送的下行子帧的数目为例描述本发明的实施例。

依赖于定义反馈消息的定时关系的方法，有可能出现在一个上行子帧上设置了一个比较大的绑定窗口，也就是说，在一个小区上需要在该上行子帧上发送反馈信息的子帧是它的一个子集；或者在两个小区上需要在该上行子帧上发送反馈信息的子帧都是它的子集。

例如，在图 1C 中，Pcell 采用了配置 0，Scell 采用了配置 1，但是系统是按照参考上下行配置 2 来确定反馈消息的定时关系。按照在 LTE 版本 8 中对参考上下行配置 2 的定义，子帧 9、0、1 和 3 的反馈信息是在子帧 7 上发送，即绑定窗口大小为 4。但是，Pcell 只有子帧 0 和 1 是下行子帧，Scell 只有子帧 9、0 和 1 是下行子帧，也就是说在这两个小区上实际的下行子帧都是上述根据参考上下行配置 2 确定反馈信息的定时关系时定义的绑定窗口的子集。

例如，在图 1D 中，假设确定反馈信息的定时关系的方法是以 LTE 版本 8 中的一个上下行配置为参考上下行配置，参考上下行配置中的下行子帧就按照参考上下行配置确定反馈信息的定时，参考上下行配置中是上行子帧而实际使用中可以是下行子帧的子帧遵守参考上下行配置中的后续最近的下行子帧的反馈信息的定时。例如，以配置 0 为参考上下行配置，可以定义子帧 3、4 和 5 都遵守子帧 5 在配置 0 的反馈消息的定时，即按照这个定时关系的定义，这个绑定窗口的大小为 3。在图 1D 中，Pcell 是配置 0，Scell 是配置 1，并且就以 Pcell 的配置 0 作为参考上下行配置。因为 Scell 实际采用了配置 1，只有子帧 4 和 5 才是下行子帧，实际的发送的下行子帧的数目只等于 2。

对于上述绑定窗口大于该小区实际需要发送的下行子帧的数目的情况，根据本发明的实施例可以采用两种方法处理反馈信息：

一种方法是按照配置反馈信息的定时关系的方法中对绑定窗口大小的定义来处理每个小区的反馈信息。例如，在图 1C 中，首先对各小区的填充反馈信息，以便每个小区都有与 4 个下行子帧相对应的反馈信息要发送，按照上下行配置 2 的绑定窗口大小为 4 的处理方法，对每个小区首先进行空间绑定，然后按照绑定窗口大小为 4 来进行时间绑定，从而对于每个小区可以得到 2 比特的反馈信息。又如，在图 1D 中，按照以配置 0 为参考的定时关系处理 Scell，其绑定窗口大小 3，这样对于每个小区首先进行空间绑定，然后按照绑定窗口大小 3 来进行时间绑定，从而对于每个小区得到 2 比特的反馈信息。

另一种方法是根据配置反馈信息的定时关系的方法中对绑定窗口的定义，按照这个绑定窗口内每个小区上实际要发送的反馈信息的下行子帧数目的最大值来处理每个小区的反馈信息。例如，在图 1C 中，Pcell 内有两个子帧需要发送反馈信息，Scell 上有 3 个子帧需要发送反馈信息，所以可以按照绑定窗口大小 3 的处理方法，对每个小区首先进行空间绑定，然后按照绑定窗口大小 3 来进行时间绑定，从而对每个小区得到 2 比特的反馈信息。又如，在图 1D 中，Pcell 内有 1 个子帧需要发送反馈信息，Scell 上有 2 个子帧需要发送反馈信息，所以可以按照绑定窗口大小 2 的处理方法，对每个小区进行空

间绑定，从而对每个小区得到 2 比特的反馈信息。

另外，在如表 2 所示的时间绑定方法中，为了在基站发送 4 个子帧的数据时，使重复映射的两个事件的发生概率差别最大化，存在状态“A，D，D，D”和“A，A，A，A”的重复映射。“A，D，D，D”事件的发生依赖于 UE 正确收到第一份数据且丢掉后 3 个 PDCCH，所以这个事件发生的概率很低。当基站只调度小于 4（例如３个）个子帧的数据时，“A，A，A，A”事件是不可能的，所以 UE 这时候只能汇报“A，D，D，D”事件，它的出现依赖于 UE 正确收到第一份数据并且丢掉后续其他 PDCCH（例如，后２个），这仍然是个概率很小的事件，所以它对下行吞吐量的贡献很小。

假设主小区实际需要发送反馈信息的子帧数为 M1，次小区实际需要发送反馈信息的子帧数为 M2。不失一般性，假设 M1 小于 M2。当 M2 等于 4 且 M1<M2 时，按照上面的分析，直接对绑定窗口大小为 M1 的小区使用表 2 的映射方法，由于 UE 只能汇报“A，D，D，D”事件，会导致性能下降。根据本发明的实施例，一种解决思路是尽可能避免汇报“A，D，D，D”事件。具体地说，对绑定窗口大小为 M1 的小区的 M1 个反馈信息排序，即按照 LTE 版本 10 的方法，如果存在 SPS (semi-persistent scheduling，半持久调度)业务，则 SPS 的反馈信息是第一个反馈，接下来其他反馈信息按照 DAI 的顺序依次排列；如果不存在 SPS 业务，反馈信息直接按照 DAI 的顺序依次排列。当第一个反馈信息是 ACK 时，在这个小区的 M1 个反馈信息之前填充一个 ACK；当第一个反馈信息是 NACK/DTX 时，在这个小区的 M1 个反馈信息之前填充一个 DTX。然后在这 M1+1 个反馈信息之后添加 DTX 得到 M2 个反馈信息。基于表 2 的映射表格，可以得到这时候的有效映射方法如表 4 所示，其中 HARQ-ACK(0)是填充的反馈信息。左侧的一列是在这个方法中可以出现的反馈状态，右侧的列是对应表 3 的映射表格时映射的两比特反馈信息。

表 4

HARQ-ACK(0), HARQ-ACK(1), HARQ-ACK(2), HARQ-ACK(3)	映射的 2 比特
‘A, A, A, N/D’	A, A
‘A, A, N/D, any’	N/D, A
‘A, A, A, A’	A, N/D
‘D, any, any, any’	D, N/D

相应地，对基于信道选择的方法，反馈信息信道资源分配也调整为，如果存在 SPS 业务，则 DAI 等于 1 的 PDCCH 指示的反馈信息信道作为第一个反馈信息信道，SPS 的反馈信息信道作为第二个反馈信息信道；如果不存在 SPS 业务，则 DAI 等于 2 的 PDCCH 指示的反馈信息信道作为第一个反馈信息信道，DAI 等于 1 的 PDCCH 指示的反馈信息信道作为第二个反馈信息信道。

根据本发明的实施例通过对两个小区采用相同的方法来处理反馈信息，可以复用在 LTE 版本 10 中定义的绑定窗口大小为 1、2、3 和 4 的信道选择映射表格，从而降低标准化的复杂度。另外，通过采用上述表 4 的方法，降低了对下行吞吐量的影响。

需要说明的是，实施例五、实施例六及实施例七是以 UE 作为执行该方法的主体为例进行说明，UE 执行上述方法相当于对反馈信息进行了编码操作，本领域技术人员应该理解，在基站侧也要执行与上述编码操作相对应的解码操作，以便根据接收到的反馈信息的映射信息确定 UE 实际上需要发送的反馈信息，具体的解码过程与上述编码过程相对应，在此不再赘述。

上面描述了根据本发明实施例的实现混合自动重传请求的方法，下面分别结合图 9 至图 12 描述相应的用户设备、基站和系统，以及相应的可存储介质和计算机程序产品。

实施例八

图 9 是根据本发明的实施例八的用户设备 900 的结构性示意图。用户设备 900 包括：处理器 910 和发送器 920。

处理器 910 被配置为分别根据在该主小区的同一个上行子帧上需要发送的主小区和次小区的各个下行子帧的反馈信息，确定第一指示信息和第二指示信息，第一指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，第二指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区的各个下行子帧的第二反馈信息。

发送器 920 被配置为在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

根据本发明的实施例可以分别对采用不同上下行配置的多个小区在主小区的同一上行子帧上发送的反馈信息进行处理，并且将处理后的反馈信息在该上行子帧上发送，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

处理器 910 被配置为在第一反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第一反馈信息作为第一指示信息，或者，在第一反馈信息的比特数目小于第一预设阈值时对第一反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于第一预设阈值，并将该填充后的反馈信息作为第一指示信息。

处理器 910 被配置为在第一反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第一反馈信息进行空间绑定，以获得第一空间绑定信息，处理器 910 被配置为在第一空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第一空间绑定信息作为第一指示信息，或者，在第一空间绑定信息的比特数目小于第一预设阈值时对第一空间绑定信息进行填充，以使填充后的第一空间绑定信息的比特数目等于第一预设阈值，并将填充后的第一空间绑定信息作为第一指示信息；处理器 910 被配置为在第一空间绑定信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并且将第一时间绑定信息作为第一指示信息。

处理器 910 被配置为在第二反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第二反馈信息作为第二指示信息，或者，在第二反馈信

息的比特数目小于第一预设阈值时对第二反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于第一预设阈值，并将该填充后的反馈信息作为第二指示信息。

处理器 910 被配置为在第二反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第二的反馈信息进行空间绑定，以获得第二空间绑定信息，处理器 910 被配置为在第二空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第二空间绑定信息作为第二指示信息，或者，在第二空间绑定信息的比特数目小于第一预设阈值时对第二空间绑定信息进行填充，以使填充后的第二空间绑定信息的比特数目等于第一预设阈值，并将填充后的第二空间绑定信息作为第二指示信息；处理器 910 被配置为在第二空间绑定信息的比特数目大于第一预设阈值时，对第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并且将第二时间绑定信息作为第二指示信息。

可选地，作为补充或者例外，处理器 910 被配置为在第一反馈信息的比特数目和第二反馈信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将第一反馈信息作为第一指示信息，将第二反馈信息作为第二指示信息。

可选地，作为补充或者例外，处理器 910 被配置为在第一反馈信息的比特数目和第二反馈信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，将第一反馈信息进行空间绑定，获得第一空间绑定信息，将第二反馈信息进行空间绑定，获得第二空间绑定信息。处理器 910 被配置为在第一空间绑定信息的比特数目和第二空间绑定信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将第一空间绑定信息作为第一指示信息，将第二空间绑定信息作为第二指示信息；处理器 910 被配置为在第一空间绑定信息的比特数目和第二空间绑定信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，如果第一空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值，则处理器 910 被配置为将第一空间绑定信息作为第一指示信息，否则处理器 910 被配置为对第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并将第一时间绑定信息作为第一指示信息；如果第二空间绑定信息的比特数目不大于第一预设阈值，则处

理器 910 被配置为将第二空间绑定信息作为第二指示信息，否则处理器 910 被配置为对第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并将第二时间绑定信息作为第二指示信息，第二预设阈值是第一预设阈值的两倍。

需要说明的是：该反馈信息包括 ACK 或 NACK，第一预设阈值为 2。

发送器 920 基于信道选择映射表格在该上行子帧上发送该指示信息或者基于物理上行共享信道格式 3 在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

发送器 920 可以利用在物理下行控制信道中为该下行子帧隐含分配的反馈信息信道在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息或者可以利用物理下行控制信道中的反馈信息资源指示符所指示的反馈信息信道在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

用户设备 900 的各个硬件或硬件与相应软件的配合所执行的操作可以参考上述实施例一的方法的 210 和 220。为了避免重复，在此不再赘述。

此外，还提供一种计算可读媒体（或介质），包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：执行上述实施例一的方法的 210 和 220 的操作。

需要说明的是：上述反馈信息包括 ACK 或 NACK，第一预设阈值为 2。

上述在所述上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，包括：基于信道选择映射表格在上述上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息；或者，基于物理上行共享信道格式 3 在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

利用在物理下行控制信道中为各个下行子帧隐含分配的反馈信息信道在上述上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息；或者，利用物理下行控制信道中的反馈信息资源指示符所指示的反馈信息信道在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

另外，还提供一种计算机程序产品，包括上述计算机可读介质。

实施例九

图 10 是根据本发明的实施例九的基站 1000 的结构性示意图。基站 1000 包括：处理器 1010 和接收器 1020。

接收器 1020 被配置为接收用户设备在主小区的同一上行子帧上发送的第一指示信息和第二指示信息的映射信息，第一指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的该主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，第二指示信息用于指示在该上行子帧上需要发送的次小区的各个下行子帧的第二反馈信息；

处理器 1010 被配置为根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息，根据第一指示信息确定第一反馈信息，并且根据第二指示信息确定第二反馈信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

根据本发明的实施例九可以分别对采用不同上下行配置的多个小区在主小区的同一上行子帧上发送的反馈信息进行处理，并且将处理后的反馈信息在该上行子帧上发送，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

可选地，作为补充或者例外，处理器 1010 被配置为在第一反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第一指示信息作为第一反馈信息，或者，在第一反馈信息的比特数目小于第一预设阈值时去除第一指示信息上的填充信息以确定第一反馈信息。

处理器 1010 被配置为在第一反馈信息的比特数目大于第一预设阈值时，将第一指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定第一反馈信息。

处理器 1010 被配置为在第二反馈信息的比特数目不大于第一预设阈值时，将第二指示信息作为第二反馈信息，或者，在第二反馈信息的比特数目小于第一预设阈值时去除第一指示信息上的填充信息以确定第二反馈信息。

处理器 1010 被配置为在第二反馈信息的比特数目大于第一预设

阈值时，将第二指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定第二反馈信息。

处理器 1010 被配置为在第一反馈信息的比特数目和第二反馈信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将第一指示信息作为第一反馈信息，将第二指示信息作为第二反馈信息，其中，第二预设阈值是第一预设阈值的两倍。

处理器 1010 被配置为在第一指示信息的比特数目和第二指示信息的比特数目的总和大于第二预设阈值时，将第一指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定第一反馈信息，将第二指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定第二反馈信息。

需要说明的是：该反馈信息包括 ACK 或 NACK，第一预设阈值为 2。

接收器 1020 基于信道选择映射表格在该上行子帧上接收该指示信息或者基于物理上行共享信道格式 3 在该上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

接收器 1020 可以利用在物理下行控制信道中为该下行子帧隐含分配的反馈信息信道在该上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息或者可以利用物理下行控制信道中的反馈信息资源指示符所指示的反馈信息信道在该上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

基站 1000 的各个硬件或硬件与相应软件的配合所执行的操作可以参考上述实施例二中的方法的 310、320 和 330 为了避免重复，在此不再赘述。

此外，还提供一种计算可读媒体（或介质），包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：执行上述实施例二中的方法的 310、320 和 330 的操作。

需要说明的是：上述反馈信息包括 ACK 或 NACK，第一预设阈值为 2。

上述根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息，包括：基于信道选择映射表格根据所述映射信息确定所述第一

指示信息和所述第二指示信息；基于物理上行共享信道格式 3 根据该映射信息确定第一指示信息和第二指示信息。

另外，还提供一种计算机程序产品，包括上述计算机可读介质。

实施例十

图 11 是根据本发明实施例十的用户设备 1100 的结构性示意图。用户设备 1100 包括：处理器 1110 和发送器 1120。

处理器 1110 被配置为对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和/或次小区填充反馈信息，以使该主小区与该次小区在该上行子帧上均有与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送；并且根据该主小区和该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，确定用于指示在该上行子帧上需要发送的主小区的各个下行子帧的反馈信息的第一指示信息和用于指示在该上行子帧上需要发送的该次小区的各个下行子帧的反馈信息的第二指示信息。

发送器 1120 被配置为在该上行子帧上发送第一指示信息和第二指示信息的映射信息，其中，该主小区采用的上下行配置不同于该次小区采用的上下行配置。

根据本发明的实施例可以对在主小区的一个上行子帧上需要发送反馈信息的各小区填充反馈信息，以便可以采用一致的方法处理各小区的反馈信息，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

可选地，作为补充或者例外，第一数目等于在该上行子帧上需要发送反馈信息的主小区和次小区的下行子帧的数目中的最大值，其中该主小区和该次小区中的主小区在该上行子帧上发送反馈信息的下行子帧的数目不是该最大值。

可选地，作为补充或者例外，第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，第一数目大于在上述上行子帧上需要发送的反馈信息的该主小区的下行子帧的数目且第一数目大于在上述上行子帧上需要发送的反馈信息的该次小区的下行子帧的数目，处理器 1110 被配置为对在该上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和该

次小区填充反馈信息。

可选地，作为补充或者例外，处理器 1110 被配置为对该主小区和该次小区中待填充反馈信息的小区的反馈信息进行排序；在待填充反馈信息的小区的反馈信息中的第一个反馈信息为肯定确认信息时，在第一个反馈信息之前填充一个肯定确认信息，以确定填充后的反馈信息，或者，在第一个反馈信息为否定确认信息或非连续性传输信息时，在第一个反馈信息之前填充一个非连续性传输信息，以确定填充后的反馈信息。

可选地，作为补充或者例外，发送器 1120 被配置为在存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第一个反馈信息信道，并且将该半静态调度的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第二个反馈信息信道；在不存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 2 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第一个反馈信息的信道，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第二个反馈信息的信道。

用户设备 1100 的各个硬件或硬件与相应软件的配合所执行的操作和功能可以参考上述实施例三中的方法的 410、420 和 430。为了避免重复，在此不再赘述。

此外，还提供一种计算可读媒体（或介质），包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：执行上述实施例三中的方法的 410、420 和 430 的操作。

另外，还提供一种计算机程序产品，包括上述计算机可读介质。

实施例十一

图 12 是根据本发明的实施例十一的基站 1200 的结构性示意图。基站 1200 包括：处理器 1210 和接收器 1220。

接收器 1220 被配置为在主小区的同一个上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息。

处理器 1210 被配置为根据该映射信息得到第一指示信息和第二指示信息；根据第一指示信息确定该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据第二指示信息确定该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据在该上行子帧上需要发送的该主小区的反馈信息的比特数目和第一数目去除该主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送的该主小区的反馈信息，和/或根据在该上行子帧上需要发送的该次小区的反馈信息的比特数目和第一数目去除该次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在该上行子帧上需要发送的该次小区的反馈信息。

根据本发明的实施例可以对在主小区的一个上行子帧上需要发送反馈信息的各小区填充反馈信息，以便可以采用一致的方法处理各小区的反馈信息，从而能够实现在各小区的上下行配置不同时发送反馈信息。

根据本发明的实施例，第一数目等于在该上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区和该次小区下行子帧的数目中的最大值。

可选地，作为补充或者例外，第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，第一数目大于在上述上行子帧上需要发送反馈信息的该主小区的下行子帧的数目且第一数目大于上述上行子帧上需要发送反馈信息的该次小区的下行子帧的数目。

可选地，作为补充或者例外，处理器 1210 被配置为对该主小区和该次小区中待填充反馈信息的小区的反馈信息进行排序；在待填充反馈信息的小区的反馈信息中的第一个反馈信息为肯定确认信息时，在第一个反馈信息之前填充一个肯定确认信息，以确定填充后的反馈信息，或者，在第一个反馈信息为否定确认信息或非连续性传输信息时，在第一个反馈信息之前填充一个非连续性传输信息，以确定填充后的反馈信息。

可选地，作为补充或者例外，接收器 1220 在存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送该填充后的反馈信息的第一个反馈信息信道，并且将该半静

态调度的反馈信息信道作为接收该填充后的反馈信息的第二个反馈信息信道；在不存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 2 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为接收该填充后的反馈信息的第一个反馈信息的信道，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为接收该填充后的反馈信息的第二个反馈信息的信道。

基站 1200 的各个硬件或硬件与相应软件的配合所执行的操作可以参考上述实施例四的方法的 510、520、530 和 540。为了避免重复，在此不再赘述。

此外，还提供一种计算可读媒体（或介质），包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：执行上述实施例三中的方法的 510、520、530 和 540 的操作。

另外，还提供一种计算机程序产品，包括上述计算机可读介质。

实施例十二

实施例十二提供一种通信系统包括实施例八中的用户设备 900 和实施例九中的基站 1000。作为选择或者例外，实施例十二还提供另一种通信系统包括实施例十中的用户设备 1100 和实施例十一中的基站 1200。

需要说明的是：本发明的所有实施例中涉及到的“第一”和“第二”只是用于区分，不代表先后或大小的含义。此外，本发明实施例中所涉及的指示信息（包括第一指示信息和第二指示信息）可以是在主小区的同一个上行子帧上需要发送的主小区或次小区的各个下行子帧的若干个反馈信息（例如，两个反馈信息，分别为 ACK，ACK），还可以是将在主小区的同一个上行子帧上需要发送的主小区或次小区的各个下行子帧的反馈信息经过空间绑定和/或时间绑定以后得到的若干个比特（例如，两个比特，分别为 A，A）。本发明实施例中所涉及的第一指示信息和第二指示信息的映射信息是根据第一指示信息和第二指示信息基于某种信道选择映射表格或基于物理上行共享信道格式 3 或基于其他映射规则得到的若干个比特(例如，两个比特，

分别为：1，1)。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置、器件或单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，该器件或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个器件或单元可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置、器件或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的器件或单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为器件或单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个器件或单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个器件或单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件

产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、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所述以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种实现混合自动重传请求的方法，其特征在于，包括：

分别根据在主小区的同一个上行子帧上需要发送的所述主小区和次小区各个下行子帧的反馈信息，确定第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，所述第二指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的各个下行子帧的第二反馈信息；

在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，其中，所述主小区采用的上下行配置不同于所述次小区采用的上下行配置。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述分别根据在主小区的同一个上行子帧上需要发送的所述主小区和次小区各个下行子帧的反馈信息，确定第一指示信息和第二指示信息，包括：

在所述第一反馈信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第一反馈信息作为所述第一指示信息，或者，在所述第一反馈信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第一反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将所述填充后的反馈信息作为所述第一指示信息；

在所述第一反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第一反馈信息进行空间绑定，以获得第一空间绑定信息，其中，

在所述第一空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息，或者，在所述第一空间绑定信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第一空间绑定信息进行填充，以使填充后的所述第一空间绑定信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将填充后的所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息；

在所述第一空间绑定信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并且将所述第一时间绑定信息作为所述第一指示信息；

在所述第二反馈信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第二反馈信息作为所述第二指示信息，或者，在所述第二反馈信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第二反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将所述填充后的反馈信息作为所述第二指示信息；

在所述第二反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第二反馈信息进行空间绑定，以获得第二空间绑定信息，其中，

在所述第二空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息，或者，所述第二空间绑定信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第二空间绑定信息进行填充，以使填充后的所述第二空间绑定信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将填充后的所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息；

在所述第二空间绑定信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并且将所述第二时间绑定信息作为所述第二指示信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述分别根据在主小区的同一个上行子帧上需要发送的所述主小区和次小区各个下行子帧的反馈信息，确定第一指示信息和第二指示信息，包括：

在所述第一反馈信息的比特数目和所述第二反馈信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将所述第一反馈信息作为所述第一指示信息，将所述第二反馈信息作为所述第二指示信息，其中，所述第二预设阈值是所述第一预设阈值的两倍；

在所述第一反馈信息的比特数目和所述第二反馈信息的比特数

目的总和大于所述第二预设阈值时，将所述第一反馈信息进行空间绑定，获得第一空间绑定信息，将所述第二反馈信息进行空间绑定，获得第二空间绑定信息，其中，所述第二预设阈值是所述第一预设阈值的两倍；

在所述第一空间绑定信息的比特数目和所述第二空间绑定信息的比特数目的总和不大于所述第二预设阈值时，将所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息，将所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息；

在所述第一空间绑定信息的比特数目和所述第二空间绑定信息的比特数目的总和大于所述第二预设阈值时，

如果所述第一空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值，则将所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息，否则对所述第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并将所述第一时间绑定信息作为所述第一指示信息，

如果所述第二空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值，则将所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息，否则对所述第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并将所述第二时间绑定信息作为所述第二指示信息。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述第一预设阈值为 2。

5、根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的方法，其特征在于，所述在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，包括：

基于信道选择映射表格在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息；

或者，

基于物理上行共享信道格式 3 在所述上行子帧上发送所述第一

指示信息和所述第二指示信息的映射信息。

6、根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的方法，其特征在于，

利用在物理下行控制信道中为各个下行子帧隐含分配的反馈信息信道在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息；

或者，

利用物理下行控制信道中的反馈信息资源指示符所指示的反馈信息信道在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息。

7、一种实现混合自动重传请求的方法，其特征在于，包括：

接收用户设备在主小区的同一上行子帧上发送的第一指示信息和第二指示信息的映射信息，所述第一指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，所述第二指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的次小区的各个下行子帧的第二反馈信息；

根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息；

根据所述第一指示信息确定所述第一反馈信息，根据所述第二指示信息确定所述第二反馈信息，其中，所述主小区采用的上下行配置不同于所述次小区采用的上下行配置。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，

所述根据所述第一指示信息确定所述第一反馈信息，包括：

在所述第一反馈信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第一指示信息作为所述第一反馈信息，或者，在所述第一反馈信息的比特数目小于所述第一预设阈值时去除所述第一指示信息上的填充信息以确定所述第一反馈信息；

在所述第一反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，将所述第一指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作

以确定所述第一反馈信息；

所述根据所述第二指示信息确定所述第二反馈信息，包括：

在所述第二反馈信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第二指示信息作为所述第二反馈信息，或者在所述第一空间绑定信息的比特数目小于所述第一预设阈值时去除所述第一指示信息上的填充信息以确定所述第二反馈信息；

在所述第二反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，将所述第二指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定所述第二反馈信息。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一指示信息确定所述第一反馈信息，根据所述第二指示信息确定所述第二反馈信息，包括：

在所述第一反馈信息的比特数目和所述第二反馈信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将所述第一指示信息作为所述第一反馈信息，将所述第二指示信息作为所述第二反馈信息，其中，所述第二预设阈值是所述第一预设阈值的两倍；

在所述第一指示信息的比特数目和所述第二指示信息的比特数目的总和大于所述第二预设阈值时，将所述第一指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定所述第一反馈信息，将所述第二指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定所述第二反馈信息。

10、根据权利要求 7 至 9 中的任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息，包括：

基于信道选择映射表格根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息；

基于物理上行共享信道格式 3 根据所述映射信息确定所述第一

指示信息和所述第二指示信息。

11、一种用户设备，其特征在于，包括：

处理器，被配置为分别根据在主小区的同一个上行子帧上需要发送的所述主小区和次小区的各个下行子帧的反馈信息，确定第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，所述第二指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的各个下行子帧的第二反馈信息；

发送器，被配置为在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，其中，所述主小区采用的上下行配置不同于所述次小区采用的上下行配置。

12、根据权利要求 11 所述的用户设备，其特征在于，

所述处理器被配置为在所述第一反馈信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第一反馈信息作为所述第一指示信息，或者，在所述第一反馈信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第一反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将所述填充后的反馈信息作为所述第一指示信息；

所述处理器被配置为在所述第一反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第一反馈信息进行空间绑定，以获得第一空间绑定信息，其中，在所述第一空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息，或者，在所述第一空间绑定信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第一空间绑定信息进行填充，以使填充后的所述第一空间绑定信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将填充后的所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息；在所述第一空间绑定信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并且将所述第一时间绑定信息作为所述第一指示信息；

所述处理器被配置为在所述第二反馈信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第二反馈信息作为所述第二指示信息，或者，在所述第二反馈信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第二反馈信息进行填充，以使填充后的反馈信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将所述填充后的反馈信息作为所述第二指示信息；

所述处理器被配置为在所述第二反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第二反馈信息进行空间绑定，以获得第二空间绑定信息，其中，在所述第二空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息，或者，在所述第二空间绑定信息的比特数目小于所述第一预设阈值时对所述第二空间绑定信息进行填充，以使填充后的所述第二空间绑定信息的比特数目等于所述第一预设阈值，并将填充后的所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息；在所述第二空间绑定信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，对所述第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并且将所述第二时间绑定信息作为所述第二指示信息。

13、根据权利要求 11 所述的用户设备，其特征在于，

所述处理器被配置为在所述第一反馈信息的比特数目和所述第二反馈信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将所述第一反馈信息作为所述第一指示信息，将所述第二反馈信息作为所述第二指示信息，其中，所述第二预设阈值是所述第一预设阈值的两倍；

所述处理器被配置为在所述第一反馈信息的比特数目和所述第二反馈信息的比特数目的总和大于所述第二预设阈值时，将所述第一反馈信息进行空间绑定，获得第一空间绑定信息，将所述第二反馈信息进行空间绑定，获得第二空间绑定信息，其中，所述第二预设阈值是所述第一预设阈值的两倍；在所述第一空间绑定信息的比特数目和所述第二空间绑定信息的比特数目的总和不大于所述第二预设阈值时，将所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息，将所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息；在所述第一空间绑定信息的比特

数目和所述第二空间绑定信息的比特数目的总和大于所述第二预设阈值时，如果所述第一空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值，则将所述第一空间绑定信息作为所述第一指示信息，否则对所述第一空间绑定信息进行时间绑定，以获得第一时间绑定信息，并将所述第一时间绑定信息作为所述第一指示信息，如果所述第二空间绑定信息的比特数目不大于所述第一预设阈值，则将所述第二空间绑定信息作为所述第二指示信息，否则对所述第二空间绑定信息进行时间绑定，以获得第二时间绑定信息，并将所述第二时间绑定信息作为所述第二指示信息。

14、一种基站，其特征在于，包括：

接收器，被配置为接收用户设备在主小区的同一上行子帧上发送的第一指示信息和第二指示信息的映射信息，所述第一指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的各个下行子帧的第一反馈信息，所述第二指示信息用于指示在所述上行子帧上需要发送的次小区的各个下行子帧的第二反馈信息；

处理器，被配置为根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息，根据所述第一指示信息确定所述第一反馈信息，并且根据所述第二指示信息确定所述第二反馈信息，其中，所述主小区采用的上下行配置不同于所述次小区采用的上下行配置。

15、根据权利要求 14 所述的基站，其特征在于，所述处理器被配置为在所述第一反馈信息的比特数目不大于所述第一预设阈值时，将所述第一指示信息作为所述第一反馈信息，或者，在所述第一反馈信息的比特数目小于所述第一预设阈值时去除所述第一指示信息上的填充信息以确定所述第一反馈信息；

所述处理器被配置为在所述第一反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，将所述第一指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定所述第一反馈信息；

所述处理器被配置为在所述第二反馈信息的比特数目不大于所

述第一预设阈值时，将所述第二指示信息作为所述第二反馈信息，或者，在所述第二反馈信息的比特数目小于所述第一预设阈值时去除所述第一指示信息上的填充信息以确定所述第二反馈信息；

所述处理器被配置为在所述第二反馈信息的比特数目大于所述第一预设阈值时，将所述第二指示信息进行时间绑定的反向操作和/或空间绑定的反向操作以确定所述第二反馈信息。

16、根据权利要求 14 所述的基站，其特征在于，

所述处理器被配置为在所述第一反馈信息的比特数目和所述第二反馈信息的比特数目的总和不大于第二预设阈值时，将所述第一指示信息作为所述第一反馈信息，将所述第二指示信息作为所述第二反馈信息，其中，所述第二预设阈值是所述第一预设阈值的两倍；

所述处理器被配置为在所述第一指示信息的比特数目和所述第二指示信息的比特数目的总和大于所述第二预设阈值时，将所述第一指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定所述第一反馈信息，将所述第二指示信息进行空间绑定的反向操作和/或时间绑定的反向操作以确定所述第二反馈信息。

17、一种实现混合自动重传请求的方法，其特征在于，包括：

对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，以使所述主小区与所述次小区在所述上行子帧上均有与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送；

根据所述主小区和所述次小区的与所述第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，确定用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的各个下行子帧的反馈信息的第一指示信息和用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的各个下行子帧的反馈信息的第二指示信息；

在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，其中，所述主小区采用的上下行配置不同于所述次小区采用的上下行配置。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一数目等于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区的下行子帧的数目中的最大值。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

当在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧为集合 K1，在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧集合为集合 K2，且所述集合 K1 是所述集合 K2 的子集时，

所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

将所述主小区上属于所述集合 K2 且不属于所述集合 K1 的那些子帧的反馈信息设置为非连续性传输信息；

当在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧为集合 K1，在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧集合为集合 K2，且所述集合 K1 是所述集合 K2 的子集时，

所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

将所述次小区上属于所述集合 K2 且不属于所述集合 K1 的那些子帧的反馈信息设置为非连续性传输信息。

20、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧的数目且所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧的数目，

所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

对在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区填充反馈信息。

21、根据权利要求 17 至 20 中的任一项所述的方法，其特征在于，所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

对所述主小区和所述次小区中的待填充反馈信息的小区的反馈信息进行排序；

在所述待填充反馈信息的小区的反馈信息中的第一个反馈信息为肯定确认信息时，在所述第一个反馈信息之前填充一个肯定确认信息，以获得填充后的反馈信息，或者，

在所述第一个反馈信息为否定确认信息或非连续性传输信息时，在所述第一个反馈信息之前填充一个非连续性传输信息，以获得填充后的反馈信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，

在存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第一个反馈信息信道，并且将所述半静态调度的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第二个反馈信息信道；

在不存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 2 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第一个反馈信息的信道，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第二个反馈信息的信道。

23、根据权利要求 17 至 22 中的任一项所述的方法，其特征在于，

所述在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，包括：

基于信道选择映射表格在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息；或者，

基于物理上行共享信道格式 3 在所述上行子帧上发送所述第一

指示信息和所述第二指示信息的映射信息。

24、一种实现混合自动重传请求的方法，其特征在于，包括：

在主小区的同一个上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息；

根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息；

根据所述第一指示信息确定所述主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据所述第二指示信息确定所述次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息；

根据在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的反馈信息的比特数目和所述第一数目去除所述主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的反馈信息，和/或根据在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的反馈信息的比特数目和所述第一数目去除所述次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的反馈信息。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述第一数目等于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区的下行子帧的数目中的最大值。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧的数目且所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧的数目。

27、根据权利要求 24 至 26 中的任一项所述的方法，其特征在于，

所述根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息，包括：

基于信道选择映射表格根据所述映射信息确定所述第一指示信

息和所述第二指示信息；

或者，

基于物理上行共享信道格式 3 根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息。

28、一种用户设备，其特征在于，包括：

处理器，被配置为对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，以使所述主小区与所述次小区在所述上行子帧上均有与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送；并且用于根据所述主小区和所述次小区的与所述第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，确定用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的各个下行子帧的反馈信息的第一指示信息和用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的各个下行子帧的反馈信息的第二指示信息；

发送器，被配置为在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，其中，所述主小区采用的上下行配置不同于所述次小区采用的上下行配置。

29、根据权利要求 28 所述的用户设备，其特征在于，所述第一数目等于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区的下行子帧的数目中的最大值。

30、根据权利要求 28 所述的用户设备，其特征在于，所述第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧的数目且所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧的数目，所述处理器被配置为对在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区填充反馈信息。

31、一种基站，其特征在于，包括：

接收器，被配置为在主小区的同一个上行子帧上接收第一指示信

息和第二指示信息的映射信息；

处理器，被配置为根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息；根据所述第一指示信息确定所述主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据所述第二指示信息确定所述次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的反馈信息的比特数目和所述第一数目去除所述主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的反馈信息，和/或根据在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的反馈信息的比特数目和所述第一数目去除所述次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的反馈信息。

32、根据权利要求 31 所述的基站，其特征在于，所述第一数目等于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区的下行子帧的数目中的最大值。

33、根据权利要求 31 所述的基站，其特征在于，所述第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧的数目且所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧的数目。

34、一种通信系统，其特征在于，包括：

如权利要求 11 至 13 中的任一项所述的用户设备和如权利要求 14 至 16 中的任一项所述的基站；

或者，

如权利要求 28 至 30 中的任一项所述的用户设备和如权利要求 31 至 33 中的任一项所述的基站。

35、一种可读介质，其特征在于，包括：在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：

对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，以使所述主小区与所述次小区在所述上行子帧上均有与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息要发送；

根据所述主小区和所述次小区的与所述第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，确定用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的各个下行子帧的反馈信息的第一指示信息和用于指示在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的各个下行子帧的反馈信息的第二指示信息；

在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，其中，所述主小区采用的上下行配置不同于所述次小区采用的上下行配置。

36、根据权利要求 35 所述的可读介质，其特征在于，所述第一数目等于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区的下行子帧的数目中的最大值。

37、根据权利要求 36 所述的可读介质，其特征在于，

当在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧为集合 K1，在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧集合为集合 K2，且所述集合 K1 是所述集合 K2 的子集时，

所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

将所述主小区上属于所述集合 K2 且不属于所述集合 K1 的那些子帧的反馈信息设置为非连续性传输信息；

当在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧为集合 K1，在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧集合为集合 K2，且所述集合 K1 是所述集合 K2 的子集时，

所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

将所述次小区上属于所述集合K2且不属于所述集合K1的那些子帧的反馈信息设置为非连续性传输信息。

38、根据权利要求35所述的可读介质，其特征在于，所述第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧的数目且所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧的数目，

所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

对在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区填充反馈信息。

39、根据权利要求35至38中的任一项所述的可读介质，其特征在于，所述对在主小区的同一个上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和/或次小区填充反馈信息，包括：

对所述主小区和所述次小区中的待填充反馈信息的小区的反馈信息进行排序；

在所述待填充反馈信息的小区的反馈信息中的第一个反馈信息为肯定确认信息时，在所述第一个反馈信息之前填充一个肯定确认信息，以获得填充后的反馈信息，或者，

在所述第一个反馈信息为否定确认信息或非连续性传输信息时，在所述第一个反馈信息之前填充一个非连续性传输信息，以获得填充后的反馈信息。

40、根据权利要求39所述的可读介质，其特征在于，

在存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于1的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第一个反馈信息信道，并且将所述半静态调度的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第二个反馈信息信道；

在不存在半静态调度业务时，将下行分配索引等于 2 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第一个反馈信息的信道，将下行分配索引等于 1 的物理控制信道所指示的反馈信息信道作为发送所述填充后的反馈信息的第二个反馈信息的信道。

41、根据权利要求 35 至 40 中的任一项所述的可读介质，其特征在于，

所述在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息，包括：

基于信道选择映射表格在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息；或者，

基于物理上行共享信道格式 3 在所述上行子帧上发送所述第一指示信息和所述第二指示信息的映射信息。

42、一种可读介质，其特征在于，包括：在被执行时进行以下操作的计算机可读指令：

在主小区的同一个上行子帧上接收第一指示信息和第二指示信息的映射信息；

根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息；

根据所述第一指示信息确定所述主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息，根据所述第二指示信息确定所述次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息；

根据在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的反馈信息的比特数目和所述第一数目去除所述主小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在所述上行子帧上需要发送的所述主小区的反馈信息，和/或根据在所述上行子帧上需要发送的所述次小区的反馈信息的比特数目和所述第一数目去除所述次小区的与第一数目的下行子帧相对应的反馈信息中的填充信息，以确定在所

述上行子帧上需要发送的所述次小区的反馈信息。

43、根据权利要求 42 所述的可读介质，其特征在于，所述第一数目等于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区和所述次小区的下行子帧的数目中的最大值。

44、根据权利要求 43 所述的可读介质，其特征在于，所述第一数目为配置反馈信息的定时关系中的绑定窗口的大小，所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述主小区的下行子帧的数目且所述第一数目大于在所述上行子帧上需要发送反馈信息的所述次小区的下行子帧的数目。

45、根据权利要求 42 至 44 中的任一项所述的方法，其特征在于，

所述根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息，包括：

基于信道选择映射表格根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息；

或者，

基于物理上行共享信道格式 3 根据所述映射信息确定所述第一指示信息和所述第二指示信息。