

(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
2014 年 10 月 16 日 (16.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/166357 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01) H04L 1/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/074777
- (22) 国际申请日: 2014 年 4 月 4 日 (04.04.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310119902.2 2013 年 4 月 8 日 (08.04.2013) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 高雪娟 (GAO, Xuejuan); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 潘学明 (PAN, Xueming); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: UPLINK TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种上行传输方法及设备

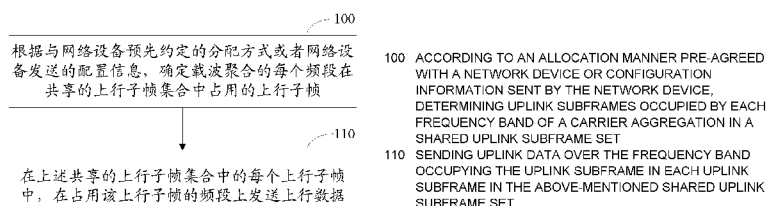


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An uplink transmission method and device. A terminal device side method therefor comprises: according to an allocation manner pre-agreed with a network device or configuration information sent by the network device, determining uplink subframes occupied by each frequency band of a carrier aggregation in a shared uplink subframe set, wherein the uplink subframes occupied by each frequency band are different from each other, and the shared uplink subframe set is a set of uplink subframes with the same subframe serial number in a frame structure used on each frequency band; and sending uplink data over each uplink subframe in the shared uplink subframe set by using the frequency band occupying the uplink subframe. The technical solution provided in the embodiments of the present invention allocates the uplink subframes in the shared uplink subframe set for each frequency band, so as to guarantee that uplink data is sent over one frequency band in one uplink subframe, thereby realizing that an uplink only has an uplink transmission of a terminal with single frequency band sending capability in an Inter-band CA scenario.

(57) 摘要: 一种上行传输方法及设备。其终端设备侧方法包括: 根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息, 确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧, 其中, 每个频段占用的上行子帧互不相同, 共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构中子帧编号相同的上行子帧的集合; 在共享的上行子帧集合中的每个上行子帧上, 使用占用该上行子帧的频段发送上行数据。本发明实施例提供的技术方案, 为每个频段分配共享的上行子帧集合中的上行子帧, 保证在一个上行子帧中在一个频段上发送上行数据, 实现了 Inter-band CA 场景下上行仅具有单频段发送能力的终端的上行传输。

WO 2014/166357 A1

一种上行传输方法及设备

本申请要求在 2013 年 4 月 8 日提交中国专利局、申请号为 201310119902.2、发明名称为“一种上行传输方法及设备”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，尤其涉及一种上行传输方法及设备。

背景技术

10 随着技术的演进和数据业务的增加，在长期演进增强（LTE-A，Long Term Evolution-Advance）系统的后续版本中，可能存在如下载波聚合（CA，Carrier Aggregation）场景：

15 终端进行 CA 的载波（或小区）使用不同的频段（band）资源，即 Inter-band CA。其中，终端在不同频段使用的帧结构可以相同也可以不同，例如终端在不同频段中的各载波上都使用频分双工（FDD，Frequency Division Duplex）帧结构，或者终端在不同频段中的各载波上都使用时分双工（TDD，Time Division Duplex）帧结构（其中，不同频段中的各载波使用的 TDD 上/下行配置可以相同或者不同），或者，终端在一个频段中的各载波上使用 FDD 帧结构，在另一个频段的各载波上使用 TDD 帧结构。

20 终端在下行具有多载波同时接收能力，即在每个下行子帧中能够同时在聚合的不同频段接收来自于该频段的服务基站的下行数据，不同频段由不同的基站服务。但考虑到射频复杂度和成本，终端在上行仅支持单频段发射能力，即在每个上行子帧中仅支持在一个频段上发送上行信号给服务于该频段的基站。

25 对于工作在 Inter-band CA 场景中的终端，终端在属于不同频段的多个上行载波上都可能存在上行传输，上行传输可以包括物理上行控制信道

(PUCCH, Physical Uplink Control Channel)、物理上行共享信道 (PUSCH, Physical Uplink Shared Channel)、探测参考信号 (SRS, Sounding Reference Signal) 等等。但终端在上行仅支持单频段发射能力, 当需要在不同频段的上行载波上进行上行传输, 还没有相应的传输方案。

5

发明内容

本发明的目的是提供一种上行传输方法及设备, 以实现 Inter-band CA 场景下的上行传输。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

10 一种上行传输方法, 包括:

根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息, 确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧, 其中, 所述载波聚合的频段至少包括两个频段, 每个频段占用的上行子帧互不相同, 所述共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合;

15 在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据。

一种上行传输方法, 包括:

20 根据与终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧; 或者, 确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧, 并向所述终端设备发送配置信息, 以使所述终端设备根据所述配置信息确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧; 所述终端设备载波聚合的频段至少包括两个频段, 所述终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同, 所述共享的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合;

25 在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在所述终端设备聚合

的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据。

一种终端设备，包括：

分配方式确定模块，用于根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，其中，所述载波聚合的频段至少包括两个频段，每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

上行传输模块，用于在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据。

10 一种网络设备，包括：

分配方式确定模块，用于根据与终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧的集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息，以使所述终端设备根据所述配置信息确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；所述终端设备载波聚合的频段至少包括两个，所述终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

上行接收模块，用于在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据。

一种终端设备，包括：收发信机、存储器和处理器；

所述存储器，用于存储一个或多个可执行程序，被用于配置所述处理器；

所述处理器，被配置了一个或多个可执行程序，所述一个或多个可执行程序用于执行以下方法：

根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，其中，所

所述载波聚合的频段至少包括两个频段，每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

5 通过所述收发信机在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据。

一种网络设备，包括：收发信机、存储器和处理器；

所述存储器，用于存储一个或多个可执行程序，被用于配置所述处理器；

所述处理器，被配置了一个或多个可执行程序，所述一个或多个可执行程序用于执行以下方法：

10 根据与终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧的集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息，以使所述终端设备根据所述配置信息确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；所述终端设备载波聚合的频段至少包括两个，所述终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

15

通过所述收发信机在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据。

20

本发明实施例提供的技术方案，为载波聚合的每个频段分配共享的上行子帧集合中的上行子帧，保证在一个上行子帧中仅在一个频段上发送上行数据，通过时分复用的方式实现在不同频段向不同网络设备发送上行数据，实现了 Inter-band CA 场景下上行仅具有单频段发送能力的终端的上行传输。

25

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中

所需要使用的附图作简要介绍，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，对于本领域的普通技术人员来讲，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终端设备侧方法流程图；

5 图 2 为本发明实施例提供的网络设备侧方法流程图；

图 3 为本发明实施例提供的终端设备结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的网络设备结构示意图；

图 5 为本发明另一实施例提供的终端设备的结构示意图；

图 6 为本发明另一实施例提供的网络设备的结构示意图。

10

具体实施方式

本发明实施例提供的技术方案，为载波聚合的每个频段分配共享的上行子帧集合中的上行子帧，保证在一个上行子帧中仅在一个频段上发送上行数据，通过时分复用的方式实现在不同频段向不同网络设备发送上行数据，实
15 现了 Inter-band CA 场景下，上行仅具有单频段发送能力的终端设备的上行传输。本发明实施例中，载波聚合是指：在一个下行子帧中，终端可以在多个频段上同时接收下行数据，在一个上行子帧中，终端只能在一个频段上发送上行数据。

下面将结合附图，对本发明实施例提供的技术方案进行详细说明。

20 图 1 所示为本发明实施例提供的终端设备侧方法流程图，其实现方式如下，具体包括：

步骤 100、根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

其中，终端设备载波聚合的频段至少包括两个频段，每个频段占用的上
25 行子帧互不相同。

共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构中在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合。

例如，终端设备载波聚合了频段 1 和频段 2。在频段 1 上使用 FDD 帧结构，在频段 2 上使用上/下行配置 0 的 TDD 帧结构。FDD 帧结构在一个无线帧中子帧编号为 0~9 的子帧全部为上行子帧，上/下行配置 0 的 TDD 帧结构在一个无线帧中子帧编号为 2、3、4、7、8 和 9 的子帧为上行子帧，那么，频段 1 和频段 2 共享的上行子帧集合为{子帧 2，子帧 3、子帧 4、子帧 7、子帧 8、子帧 9}。以子帧 2 为例，是指子帧编号为 2 的子帧。

步骤 110、在上述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用该上行子帧的频段上发送上行数据。

本发明实施例中，根据网络设备发送的配置信息确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧的实现方式有多种，下面例举其中几种。

根据配置信息为每个频段分配上行子帧的实现方式一：

接收网络设备发送的高层信令，该高层信令中携带位图 (bitmap) 形式的配置信息；根据该配置信息中 A 比特的取值和每 A 比特对应的上行子帧，确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

其中，上述配置信息中，每 A 比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者对应上述共享的上行子帧集合中的一个上行子帧，该 A 比特的取值表示占用该上行子帧的频段，A 可通过对 $\log_2 B$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $A = \lceil \log_2 B \rceil$ ，B 为聚合的频段数（即载波聚合的频段数）；

每 A 比特与上行子帧的对应关系是预先确定的。

例如，假设有频段 1 和频段 2，A=1 时，A 比特的取值与占用上行子帧的频段的对应关系如表 1 所示。

表 1：每个上行子帧对应的 A 比特信息与指示频段的对应关系

A 比特信息的比特状态	对应频段
0	频段 1
1	频段 2

基于该实现方式一, 假设终端设备聚合了 2 个频段, 一个频段部署为宏小区 (Macro cell), 一个频段部署为小小区 (small cell), Macro cell 和 small cell 均使用 FDD 帧结构, 则共享的上行子帧集合即为一个无线帧中所有上行子帧, 子帧编号从 0 到 9, $A=1$, 即每 1 比特信息对应一个上行子帧, 该 1 比特信息的不同状态分别表示该上行子帧被哪个频段占用, 共需 10 比特配置信息, 例如, 假设 1 比特的状态 “0” 表示该子帧被 Macro cell 占用, 状态 “1” 表示该子帧被 small cell 占用, 则当配置信息的状态为 “0101010101” 时, 表示子帧编号为偶数的子帧被 Macro cell 占用, 子帧编号为奇数的子帧被 small cell 占用, 或者, 当配置信息的状态为 “0000011111” 时, 表示前 5 个子帧被 Macro cell 占用, 后 5 个子帧被 small cell 占用, 或者, 当配置信息的状态为 “0111101111” 时, 表示第 1 和第 6 个子帧被 Macro cell 占用, 其余子帧被 small cell 占用。

基于该实现方式一, 假设终端设备聚合了 2 个频段, 频段 1 (例如部署为 small cell 的频段) 使用 FDD 帧结构, 频段 2 (例如部署为 Macro cell 的频段) 使用 TDD 帧结构且使用 TDD 上/下行配置 1, 则共享的上行子帧集合为一个无线帧中子帧编号为 2、3、7 和 8 的上行子帧, $A=1$, 假设 1 比特的状态 “0” 表示该子帧被频段 2 占用, 状态 “1” 表示该子帧被频段 1 占用, 第一种配置信息方式: 可以总是使用 10 比特配置信息, 每 1 比特信息对应一个无线帧中的一个子帧, 例如当配置信息的状态为 “1101111011” 时, 表示共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧被频段 2 占用, 子帧编号为 3 和 8 的上行子帧被频段 1 占用, 此外, 在频段 1 上还可使用其帧结构中非共享的上行子帧, 如子帧编号为 0、1、4、5、6 和 9 的上行子帧; 第二种配置信息方式, 配置信息仅包含共享的上行子帧对应的每比特指示信息, 即共需 4 比特配置信息, 例如当配置信息的状态为 “0101” 时, 表示共享上行子帧集合中的第一和第三个上行子帧 (即子帧编号为 2 和 7 的上行子帧) 被频段 2 占用, 第二和第四个上行子帧 (即子帧编号为 3 和 8 的上行子帧) 被频段 1 占

用；第三种配置信息方式：当频段 1 和频段 2 均使用 TDD 帧结构时，配置信息可以包括一个无线帧中的所有上行子帧，配置信息中每 1 比特信息对应一个无线帧中的一个上行子帧，假设频段 1 使用 TDD 上/下行配置 0，频段 2 使用 TDD 上/下行配置 1 时，共需 6 比特配置信息，例如当配置信息的状态为

5 “110110” 时，表示子帧编号为 4 和 9 的上行子帧被 macro cell 占用，子帧编号为 2、3、7 和 8 的上行子帧被 small cell 占用。

根据配置信息为每个频段分配上行子帧的实现方式二：

接收网络设备发送的高层信令或物理下行控制信道（PDCCH，Physical Downlink Control Channel）/增强物理下行控制信道（EPDCCH，Evolution

10 Physical Downlink Control Channel）；根据该配置信息的取值确定分配方式，根据确定的分配方式确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

上述高层信令或 PDCCH/EPDCCH 中携带 C 比特的配置信息，该配置信息的取值表示各频段占用共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式

15 中的一种。其中，D 种分配方式是网络设备通过高层信令预先配置的或者与网络设备预先约定的，C 可通过对 $\log_2 D$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $C = \lceil \log_2 D \rceil$ 。

其中，高层信令或 PDCCH/EPDCCH 包括如下情形：高层信令、PDCCH、或 EPDCCH；高层信令、或 PDCCH；高层信令、或 EPDCCH；高层信令、

20 或 PDCCH 和 EPDCCH。

C=1 时，C 比特信息的取值与分配方式的对应关系如表 2 所示：

表 2

C 比特状态	分配方式
0	i:(N-i)中的一种，例如对于两个频段都使用 FDD 时，N=10，i=2
1	i:(N-i)中的另一种，例如对于两个频

	段都使用 FDD 时, $N=10$, $i=5$
--	----------------------------

$C=2$ 时, C 比特信息的取值与分配方式的对应关系如表 3 所示:

表 3

C 比特状态	分配方式
00	$i:(N-i)$ 中的一种, 例如对于两个频段都使用 FDD 时, $N=10$, $i=2$
01	$i:(N-i)$ 中的另一种, 例如对于两个频段都使用 FDD 时, $N=10$, $i=3$
10	$i:(N-i)$ 中的另一种, 例如对于两个频段都使用 FDD 时, $N=10$, $i=4$
11	$i:(N-i)$ 中的另一种, 例如对于两个频段都使用 FDD 时, $N=10$, $i=5$

基于上述方式二, 当终端设备聚合了两个频段时, 各频段占用共享的上
5 行子帧集合中的上行子帧的分配方式为:

一个频段占用共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大于 $N/2$ 的整数。

较佳地, 本发明实施例提供的分配方式要使得每个频段占用的上行子帧
10 尽可能均匀分布在一个无线帧中。无线帧中, 子帧从 0 开始顺序编号, 下面以几种分配方式举例说明。

当两个频段上均使用 FDD 帧结构时, 所述 $N=10$, 上述各频段占用共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

$i=1$ 时, 一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行
15 子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧 (即共享的上行子帧集合中子帧编号为 0 的上行子帧之外的上行子帧, 或者共享的上行子

帧集合中子帧编号为 5 的上行子帧之外的上行子帧); 当然, 一个频段占用的一个上行子帧可以不限于子帧编号为 0 或 5 的上行子帧, 还可以占用一个无线帧中的其他任意一个上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

- 5 $i=2$ 时, 一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧, 或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧, 或者子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 4 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用一个无线帧中的其余上行子帧; 当然, 一个频段占用的两个上行子帧也可以是两个连续的上行子帧, 例如子帧编号为 k 和 $k+1$ 的上行子帧, 其中 $k=0\sim 8$ 中的任一整数, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

- 15 $i=3$ 时, 一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=4$ 时, 一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

- $i=5$ 时, 一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧; 或者, 一个频段占用共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧中的上行子帧。

- 其中, 子帧编号为在一个无线帧中的编号, 从 0 开始; 对于 FDD, 一个无线帧 (FDD 帧结构的无线帧) 中包含 10 个上行子帧, 一个无线帧中的上行子帧的子帧编号为 0~9; 对于 TDD, 上行子帧在一个无线帧 (TDD 帧结构的无线帧) 中的子帧编号取决于所使用的 TDD 上下行配置, 例如使用 TDD 上下行配置 0 时, 一个无线帧中的上行子帧的子帧编号为 2、3、4、7、8、9,

使用 TDD 上下行配置 5 时，一个无线帧中的上行子帧的子帧编号为 2；下述子帧编号的概念同此处。

当两个频段上均使用同一种上/下行配置的 TDD 帧结构时，N 为大于等于 2 且小于等于 6 的整数，上述各频段占用共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

i=1 时，一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧，另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

i=2 时，一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧，另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

i=3 时，一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧，另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

具体而言，当两个频段上均使用同一种上/下行配置的 TDD 帧结构时，N 为大于等于 2 且小于等于 6 的整数，上述各频段占用共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式还可以包括以下方式：

当两个频段均使用上/下行配置 0 的 TDD 帧结构时，可采用 1:5 的分配方式，例如，一个频段使用子帧编号为 2、3、4、7、8 或 9 的上行子帧中的任意一个上行子帧（例如，可以是子帧编号为 2 的上行子帧，也可以是子帧编号为 3、4、5、8 或 9 的上行子帧），另一个频段使用其余上行子帧；还可采用 2:4 的分配方式，例如，一个频段使用子帧编号为 2、3、4、7、8 或 9 的上行子帧中的任意两个上行子帧（可以是子帧编号为 2 和 3、或子帧编号为 2 和 4、或子帧编号为 2 和 7、或子帧编号为 2 和 8、或子帧编号为 2 和 9、或子帧编号为 3 和 4、或子帧编号为 3 和 7、或子帧编号为 3 和 8、或子帧编号为 3 和 9、或子帧编号为 4 和 7、或子帧编号为 4 和 8、或子帧编号为 4 和 9、或子帧编号为 7 和 8、或子帧编号为 7 和 9、或子帧编号为 8 和 9 的上行子帧），另一个频段使用其余上行子帧；还可以采用 3:3 的分配方式，例如，一个频段使用子帧编号为 2、3、4、7、8 或 9 的上行子帧中的任意三个上行子帧（可

以是子帧编号为 2、3 和 4、或子帧编号为 2、3 和 7、或者子帧编号为 2、3 和 8、或者子帧编号为 2、3 和 9、或者子帧编号为 2、4 和 7、或者子帧编号为 2、4 和 8、或者子帧编号为 2、4 和 9、或者子帧编号为 2、7 和 8、或者子帧编号为 2、7 和 9、或者子帧编号为 3、4 和 7、或者子帧编号为 3、4 和 8、
5 或者子帧编号为 3、4 和 9、或者子帧编号为 3、7 和 8、或者子帧编号为 3、7 和 9、或者子帧编号为 3、8 和 9、或者子帧编号为 4、7 和 8、或者子帧编号为 4、7 和 9、或者子帧编号为 4、8 和 9、或者子帧编号为 7、8 和 9 的上行子帧), 另一个频段使用其余上行子帧;

当两个频段均使用上/下行配置 1 的 TDD 帧结构时, 可采用 1:3 的分配方式, 例如, 一个频段使用子帧编号为 2、3、7 或 8 的上行子帧中的任意一个上行子帧 (例如, 可以是子帧编号为 2 的上行子帧, 也可以是子帧编号为 3、
10 7 或 8 的上行子帧), 另一个频段使用其余上行子帧; 还可采用 2:2 的分配方式, 例如, 一个频段使用子帧编号为 2、3、7 或 8 的上行子帧中的任意两个上行子帧 (例如, 可以是子帧编号为 2 和 3、或子帧编号为 2 和 7、或子帧编号为 2 和 8、或子帧编号为 3 和 7、或子帧编号为 3 和 8、或子帧编号为 7 和
15 8 的上行子帧), 另一个频段使用其余上行子帧;

当两个频段均使用上/下行配置 2 或 4 的 TDD 帧结构时, 可采用 1:1 的分配方式, 一个频段使用子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段使用子帧编号为 7 的上行子帧;

20 当两个频段均使用上/下行配置 3 的 TDD 帧结构时, 可采用 1:2 的分配方式, 例如, 一个频段使用子帧编号为 2、3 或 4 的上行子帧中的任意一个上行子帧 (例如, 可以是子帧编号为 2 的上行子帧, 也可以是子帧编号为 3 或 4 的上行子帧), 另一个频段使用其余上行子帧;

当两个频段均使用上/下行配置 6 的 TDD 帧结构时, 可采用 1:4 的分配方式, 例如, 一个频段使用子帧编号为 2、3、4、7 或 8 的上行子帧中的任意一个上行子帧 (例如, 可以是子帧编号为 2 的上行子帧, 也可以是子帧编号为 3
25 或 4 或 7 或 8 的上行子帧), 另一个频段使用其余上行子帧; 还可采用 2:3 的

分配方式, 例如, 一个频段使用子帧编号为 2、3、4、7 或 8 的上行子帧中的任意两个上行子帧 (例如, 可以是子帧编号为 2 和 3、或子帧编号为 2 和 4、或子帧编号为 2 和 7、或子帧编号为 2 和 8、或子帧编号为 3 和 4、或子帧编号为 3 和 7、或子帧编号为 3 和 8、或子帧编号为 4 和 7、或子帧编号为 4 和 8、或子帧编号为 7 和 8 的上行子帧), 另一个频段使用其余上行子帧。

当两个频段上分别使用不同上/下行配置的 TDD 帧结构, 或当一个频段上使用 TDD 帧结构、另一个频段上使用 FDD 帧结构时, N 为大于等于 1 且小于等于 6 的整数, 上述各频段占用共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

10 $i=0$ 时, 一个频段不占用共享的上行子帧集合中的上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的所有上行子帧。例如, 当频段 1 的上行子帧数大于频段 2 的上行子帧数时, 可按照 0: N 分配, 假设 5ms 上下行切换点周期的不同 TDD 上下行配置聚合情况: 频段 1 使用 TDD 上/下行配置 1, 频段 2 使用 TDD 上/下行配置 2 时, 可按照 0:2 分配, 即频段 1 不使用共享上行子帧
15 中的任何子帧, 子帧编号为 2 和 7 的上行子帧用于频段 2, 频段 1 在其对应的不属于共享集合的子帧编号为 3 和 8 的上行子帧中进行上行传输。又假设 5ms 上下行切换点周期的 TDD 上下行配置与 10ms 上下行切换点周期的 TDD 上下行配置聚合情况: 频段 1 使用 TDD 上/下行配置 2, 频段 2 使用 TDD 上/下行配置 5 时, 可按照 0:1 分配, 即频段 1 不使用共享上行子帧中的任何子帧, 子
20 帧编号为 2 的上行子帧用于频段 2, 频段 1 在其对应的不属于共享集合的子帧 7 中进行上行传输。又假设频段 1 使用 FDD 帧结构, 频段 2 使用 TDD 上/下行配置 1 时, 可按照 0:4 分配, 即频段 1 不使用共享上行子帧中的任何子帧, 子帧编号为 2、3、7 和 8 的上行子帧用于频段 2, 频段 1 在其对应的不属于共享集合的子帧编号为 0、1、4、5、6 和 9 的上行子帧中进行上行传输。

25 $i=1$ 时, 一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。例如, 5ms 上下行切换点周期的不同 TDD 上下行配置聚合情况: 假设频段 1 使用 TDD 上下行

配置 2, 频段 2 使用 TDD 上下行配置 1, 共享的上行子帧集合包括一个无线帧中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 频段 1 可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 频段 2 可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 7 的上行子帧, 此外, 频段 2 还可以使用自身的 TDD 上下行配置 (配置 1) 中不属于多频段共享的上行子帧的上行子帧, 即子帧编号为 3 和 8 的上行子帧; 又例如, 10ms 上下行切换点周期的不同 TDD 上下行配置聚合情况: 假设频段 1 使用 TDD 上下行配置 3, 频段 2 使用 TDD 上下行配置 4, 共享的上行子帧集合包括一个无线帧中的子帧编号为 2 和 3 的上行子帧, 频段 1 可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 频段 2 则可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 3 的上行子帧, 此外, 频段 1 还可以使用自身的 TDD 上下行配置 (配置 3) 中不属于多频段共享的上行子帧的上行子帧, 即子帧编号为 4 的上行子帧; 又例如, 5ms 上下行切换点周期的 TDD 上下行配置与 10ms 上下行切换点周期的 TDD 上下行配置聚合情况: 假设频段 1 使用 TDD 上下行配置 1, 频段 2 使用 TDD 上下行配置 3, 共享的上行子帧集合包括一个无线帧中的子帧编号为 2 和 3 的上行子帧, 频段 1 可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 频段 2 则可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 3 的上行子帧, 此外, 频段 1 还可以使用自身的 TDD 上下行配置 (配置 1) 中不属于多频段共享的上行子帧的上行子帧, 即子帧编号为 7 和 8 的上行子帧, 频段 2 还可以使用自身的 TDD 上下行配置 (配置 3) 中不属于多频段共享的上行子帧的上行子帧, 即子帧编号为 4 的上行子帧。

$i=2$ 时, 一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。该方法较适用 5ms 上下行切换点周期的不同 TDD 上下行配置聚合的情况以及 FDD 和 TDD 聚合情况, 例如, 假设频段 1 使用 TDD 上下行配置 1, 频段 2 使用 TDD 上下行配置 0, 共享的上行子帧集合包括一个无线帧中的子帧编号为 2、3、7 和 8 的上行子帧, 频段 1 可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 频段 2 可占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 3 和 8 的上行

子帧，此外，频段 2 还可以使用自身的 TDD 上下行配置（配置 0）中不属于多频段共享的上行子帧的上行子帧，即子帧编号为 4 和 9 的上行子帧。

$i=3$ 时，一个频段占用共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧，另一个频段占用共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

例如，一个频段使用上/下行配置为 1 的 TDD 帧结构，另一个频段使用 FDD 帧结构，则包括上述 $i=0$ 、 $i=1$ 和 $i=2$ 的 3 种分配方式。又例如，一个频段使用上下行配置为 1 的 TDD 帧结构，另一个频段使用上/下行配置为 5 的 TDD 帧结构，则包括上述 $i=0$ 的一种分配方式。

较优的，对于上述实现方式一，配置信息也可以按照上述实现方式二中的上行子帧的分配方式对上述共享的上行子帧进行上行子帧的分配指示，即优选的，实现方式一中的配置信息所指示各频段占用的上行子帧的情况，满足实现方式二中的一种上行子帧分配方式。

根据配置信息为每个频段分配上行子帧的实现方式三：

接收网络设备发送的 PDCCH/EPDCCH，该 PDCCH/EPDCCH 中的预定比特域为配置信息；根据该配置信息中指示的上行子帧，确定接收到该 PDCCH/EPDCCH 的频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

本发明实施例中，PDCCH/EPDCCH 表示：包括 PDCCH、EPDCCH 中的一个，或包括 PDCCH 和 EPDCCH。

具体的，将该配置信息中指示的、上述共享的上行子帧集合中的上行子帧，确定为接收到该 PDCCH/EPDCCH 的频段在该共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

其中，当上述 PDCCH/EPDCCH 承载上行调度许可（UL grant）时，配置信息指示在接收到 PDCCH/EPDCCH 的频段上用于传输 UL grant 所调度的 PUSCH 的上行子帧；当上述 PDCCH/EPDCCH 承载下行调度许可（DL grant）或上述 PDCCH/EPDCCH 为指示下行半持续调度（SPS）资源释放的 PDCCH/EPDCCH 时，配置信息指示在接收到该 PDCCH/EPDCCH 的频段上用

于传输该 PDCCH/EPDCCH 所在的下行子帧的肯定确认/否定确认 (ACK/NACK) 信息的上行子帧。

5 较佳地, 上述方式三中的配置信息占用的比特域可以包含 E 个比特, E 可通过对 $\log_2 F$ 的计算结果进行取整后得到, 优选地, $E = \lceil \log_2 F \rceil$, F 为一个无线帧中的上行子帧个数, 该配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号。

较佳地, 上述方式三中的配置信息占用的比特域还可以包含 G 个比特, G 可通过对 $\log_2 H$ 的计算结果进行取整后得到, 优选地, $G = \lceil \log_2 H \rceil$, H 为共享的上行子帧集合中的上行子帧个数, 该配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在共享的上行子帧集合中的编号。例如, 共享的上行子帧集合中包
10 括子帧编号为 2、3、4、7、8 和 9 的上行子帧。则子帧编号为 2 的上行子帧在集合中的编号为 1, 子帧编号为 3 的上行子帧在集合中的编号为 2, 子帧编号为 4 的上行子帧在集合中的编号为 3, 子帧编号为 7 的上行子帧在集合中的编号为 4, 子帧编号为 8 的上行子帧在集合中的编号为 5, 子帧编号为 9 的上
15 行子帧在集合中的编号为 6。

本发明实施例中, 根据与网络设备预先约定的分配方式确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧的实现方式也有多种。下面以终端设备聚合了两个频段为例, 对根据与网络设备预先约定的分配方式, 确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧的具体实
20 现方式进行举例说明。

根据预定的分配方式为每个频段分配上行子帧的实现方式一:

根据与网络设备预先约定的分配方式, 确定一个频段占用共享的上行子帧集合中的 i 个子帧, 确定另一个频段占用共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, N 为共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大于 $N/2$ 的
25 整数。

根据预定的分配方式为每个频段分配上行子帧的实现方式二:

根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧。

根据预定的分配方式为每个频段分配上行子帧的实现方式三：

- 5 根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧的上行子帧。

根据预定的分配方式为每个频段分配上行子帧的实现方式四：

- 10 根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧；其中，所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为奇数时， $x=1, 3, \dots, N$ ， $y=2, 4, \dots, N-1$ ；所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时， $x=1, 3, \dots, N-1$ ， $y=2, 4, \dots, N$ 。

根据预定的分配方式为每个频段分配上行子帧的实现方式五：

- 15 根据与所述网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

- 20 基于上述任意终端设备侧方法实施例，较佳地，终端设备还在频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中，使用频段 K 发送上行数据。其中，频段 K 为终端设备聚合的一个频段，频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为频段 K 上使用的帧结构中、共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合。

- 25 上述任意终端设备侧方法实施例所述的高层信令可以是服务于其中一个频段的网络设备发送的，或者是分别服务于不同频段的多个网络设备发送的。如果是多个网络设备发送的，终端可以但不仅限于使用第一个接收到的高层信令中携带的配置信息确定每个频段占用的上行子帧。

本发明实施例中，高层信令可以是 RRC 信令，也可以是 MAC 信令，配

置信息可以通过 PBCH、SIB 信息或者 PDSCH 承载发送。

其中，上行数据可以包括 UCI、上行业务数据和 SRS，UCI 可以承载在 PUCCH/PUSCH 上传输，上行业务数据承载在 PUSCH 中传输，SRS 一般按照配置周期和频域位置在 SRS 子帧中的最后一个 SC-FDMA 符号上传输。UCI 包括 ACK/NACK、CSI 和 SR。

在每个频段中，PUSCH 和 SRS 可以在该频段中的任何一个上行载波上发送，PUCCH 仅在该频段中的一个特定的上行载波上发送，该特定的上行载波一般为预先定义或配置的；当在一个频段在一个特定的上行载波上使用 PUCCH 传输 UCI 时，传输方案可以使用 PUCCH format 1a/1b、PUCCH format 1b with channel selection、PUCCH format 2/2a/2b/3，较优的，使用 PUCCH format3 传输方案。

基于上述任意终端设备侧方法实施例，较佳地，当上行数据承载在 PUCCH 中发送时，在共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用该上行子帧的频段上发送上行数据的具体实现方式可以是：在共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在高层信令预先配置的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据，所述半静态物理上行控制信道资源在占用所述上行子帧的频段上；或者，在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在物理下行控制信道/增强的物理下行控制信道中的资源指示域中指示的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据，其中，所述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为高层信令预先配置的多个半静态信道资源中的至少一个资源，在占用所述上行子帧的频段上。

图 2 所示为本发明实施例提供的网络设备侧上行传输方法流程图，其实现方式如下，具体包括：

步骤 200、根据与终端设备预先约定的分配方式，确定该终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。步骤 200 可以替换为：确定该终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向该终端设备发送配置信息，以使该终端设备根据该配置信息确

定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

其中，终端设备载波聚合的频段至少包括两个频段，该终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同，共享的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合。

- 5 步骤 210、在共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在该终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收该终端设备发送的上行数据。

本发明网络设备侧方法实施例中，存在与终端设备侧实施例相同或相似的技术特征，可以参照终端设备侧的实现方式描述，这里不再赘述。

- 较优的，本发明中，终端设备在不同频段工作的服务基站不同。例如，
- 10 终端设备载波聚合了频段 1 和频段 2，频段 1 由基站 A 服务，频段 2 由基站 B 服务，在一个下行子帧中，终端设备可以同时也在频段 1 和频段 2 中的下行载波上接收下行数据，频段 1 中的下行数据（包括但不限于 PDCCH、EPDCCH、PDSCH、PBCH、PHICH、PCFICH、PMCH 等下行信道传输，下同）由基站 A 调度和发送，频段 2 中的下行数据由基站 B 调度和发送；基站 A 和基站 B
- 15 对终端设备的调度是相互独立的；特别的，对于承载分离场景，其中一个基站（例如基站 A）负责发送与高层信令相关的配置信息，即维持终端设备与网络侧的用户面连接，另一个基站（例如基站 B）负责发送下行业务信息（即上述所指的下行数据），即维持终端设备与网络侧的数据面连接；在一个上行子帧中，终端设备在一个频段上发送上行数据，该上行数据由服务于该频段的
- 20 基站接收；即在频段 1 对应的上行子帧中，由基站 A 接收终端设备在频段 1 上发送的上行数据，在频段 2 对应的上行子帧中，由基站 B 接收终端设备在频段 2 上发送的上行数据。

- 网络设备向终端设备发送配置信息时，可以仅由服务于一个频段的网络设备（主网络设备）确定终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集
- 25 合中占用的上行子帧，并将终端设备聚合载波的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧通知给服务于各频段的其他网络设备，指示终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧的配置信息可

以仅由该主网络设备发送给终端设备，也可以由多个服务于不同频段的网络设备发送给终端设备（此时，各网络设备发送给终端设备的配置信息应一致指示同一种上行子帧分配情况，或者各网络设备发送给终端设备的配置信息分别指示该网络设备服务的频段所占用的上行子帧）。也可以预先在服务于的
5 各频段的其他网络设备协商之间协商确定载波聚合中的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

当采用基站发送配置信息的方式通知终端设备的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧时，可以仅由其中一个服务基站向终端设备发送配置信息，对于一个频段部署为 Macro cell，另一个频段部署为 small cell 的
10 场景，通常由 Macro cell 的基站向终端发送该配置信息，small cell 基站可通过与 Macro cell 基站的预先信息交互，获得 small cell 频段占用的上行子帧的配置情况；或者也可以由多个服务基站同时或分别向终端设备发送配置信息，例如 Macro cell 和 small cell 的基站都向终端设备发送配置信息，Macro cell 和 small cell 的基站向终端设备发送的配置信息相同，都指示共享的上行子帧
15 在 Macro cell 和 small cell 之间的具体分配，或者，Macro cell 和 small cell 的基站向终端设备发送的配置信息不同，Macro cell 的基站向终端设备发送的配置信息指示共享的上行子帧中被 Macro cell 占用的上行子帧情况，Mmall cell 的基站向终端设备发送的配置信息指示共享的上行子帧中被 small cell 占用的上行子帧情况。

20 网络设备确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向终端设备发送配置信息的实现方式有多种，下面例举几种为各频段分配上行子帧并向所述终端设备发送配置信息的实现方式。

为各频段分配上行子帧并向终端设备发送配置信息的实现方式一：

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的
25 上行子帧，并向终端设备发送高层信令，该高层信令中携带位图形式的配置信息，配置信息中，每 A 比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者对应所述上行子帧集合中的一个上行子帧，该 A 比特的取值表示占用该上行子帧的

频段, A 可通过对 $\log_2 B$ 的计算结果进行取整后得到, 优选地, $A = \lceil \log_2 B \rceil$, B 为聚合的频段数。

较佳地, 根据不同频段的业务量大小 (可以包括上行业务量和下行业务量) 进行分配, 对业务量较大的频段 (如 small cell 服务的频段) 分配较多的上行子帧, 对业务量较少的频段 (如 Macro cell 服务的频段) 分配较少的上行子帧。

为各频段分配上行子帧并向终端设备发送配置信息的实现方式二:

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧, 并向终端设备发送高层信令或 PDCCH/EPDCCH (“/” 表示 “和/或” 关系), 该高层信令或 PDCCH/EPDCCH 中携带 C 比特的配置信息, 该配置信息的取值表示各频段占用共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式中的一种; 其中, 这 D 种分配方式是本网络设备通过高层信令预先配置的或者与终端设备预先约定的, C 可通过对 $\log_2 D$ 的计算结果进行取整后得到, 优选地, $C = \lceil \log_2 D \rceil$ 。具体的, 如果是与终端设备预先约定的, 则可以是使用各频段的网络设备与终端共同约定的。

较优的, 网络设备在向终端设备发送 PDCCH/EPDCCH 时, 在一个频段上由服务于该频段的网络设备向终端设备发送 PDCCH/EPDCCH; 例如, 对于一个频段 1 部署为 Macro cell, 另一个频段 2 部署为 small cell 的场景, 在频段 1 上, 由 Macro cell 基站向终端设备发送 PDCCH/EPDCCH (以及该 PDCCH/EPDCCH 调度的 PDSCH), 在频段 2 上, 由 small cell 基站向终端设备发送 PDCCH/EPDCCH (以及该 PDCCH/EPDCCH 调度的 PDSCH)。下述网络设备向终端设备发送 PDCCH/EPDCCH 的情况同此处, 不再赘述。

基于该实现方式二, 当终端设备聚合了两个频段时, 各频段占用共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式为: 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 N-i 个上行子帧; 其中, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大

于 $N/2$ 的整数。

具体的，当两个频段上均使用 FDD 帧结构时，所述 $N=10$ ，终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式可以包括以下至少一种：

5 $i=1$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=2$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧，或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧，或者子帧编号为 2 和 7 的上行子帧，或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 4 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=3$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

15 $i=4$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=5$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧；或者，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧中的上行子帧。

 当两个频段上均使用同一种上/下行配置的 TDD 帧结构时，所述 N 为大于等于 2 且小于等于 6 的整数，所述终端设备各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

$i=1$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集中的其余上行子帧;

$i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集中的其余上行子帧。

当两个频段上分别使用不同上/下行配置的 TDD 帧结构, 或当一个频段上使用 TDD 帧结构, 另一个频段上使用 FDD 帧结构时, 所述 N 为大于等于 1 且小于等于 6 的整数, 所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

$i=0$ 时, 一个频段不占用所述共享的上行子帧集中的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集中的所有上行子帧;

$i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集中的子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集中的其余上行子帧;

$i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集中的其余上行子帧;

$i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集中的其余上行子帧。

较优的, 对于上述实现方式一, 配置信息也可以按照上述实现方式二中的上行子帧的分配方式对上述共享的上行子帧进行上行子帧的分配指示, 即优选的, 实现方式一中的配置信息所指示各频段占用的上行子帧的情况, 满足实现方式二中的一种上行子帧分配方式。

为各频段分配上行子帧并向终端发送配置信息的实现方式三:

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集中占用的上行子帧, 并向终端发送 PDCCH/EPDCCH, 所述 PDCCH/EPDCCH 中的预定比特域为配置信息; 其中, 当 PDCCH/EPDCCH 承载 UL grant 时, 所述配置信息指示终端设备在接收到所述 PDCCH/EPDCCH 的频段上用于传输所述 UL

grant 所调度的 PUSCH 的上行子帧；当所述 PDCCH/EPDCCH 承载 DL grant 或所述 PDCCH/EPDCCH 为指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH/EPDCCH 时，所述配置信息指示终端设备在接收到 PDCCH/EPDCCH 的频段上用于传输 PDCCH/EPDCCH 所在的下行子帧的 ACK/NACK 信息的上行子帧。

- 5 基于上述实现方式三，较佳地，所述配置信息占用的比特域包含 E 个比特， E 可通过对 $\log_2 F$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $E = \lceil \log_2 F \rceil$, F 为一个无线帧中的上行子帧个数，所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号；或者，所述配置信息占用的比特域包含 G 个比特， G 可通过对 $\log_2 H$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $G = \lceil \log_2 H \rceil$, H 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧个数，所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在所述共享的上行子帧集合中的编号。
- 10

本发明实施例终，网络设备根据与终端设备预先约定的分配方式确定终端设备载波聚合中的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧的实现方式有多种，下面聚合载波中包含两个频段为例，举例说明。

- 15 根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧；其中， i 为不大于 $N/2$ 的整数， N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数；或者，

- 20 根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧；

- 25 根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的前半帧的上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的后半帧的上行子帧；或者，

根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧；其中，所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为奇数时， $x=1, 3, \dots, N$ ， $y=2, 4, \dots, N-1$ ；所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时， $x=1, 3, \dots, N-1$ ， $y=2, 4, \dots, N$ ；或者，

根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

基于上述任意网络设备侧方法实施例，较佳地，还可以在所述终端设备的频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中，在所述频段 K 上接收所述终端设备发送的上行数据；其中，所述不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为所述频段 K 上使用的帧结构中、所述共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合。

上述任意网络设备侧方法实施例中所述的高层信令为服务于其中一个频段的网络设备发送的，或者为分别服务于不同频段的多个网络设备发送的。

基于上述任意网络侧方法实施例，当所述上行数据承载在物理上行控制信道中发送时，在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据的具体实现方式可以是：

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在通过高层信令预先配置给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据，所述半静态物理上行控制信道资源在占用所述上行子帧的频段上；或者，

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在通过物理下行控制信道/增强的物理下行控制信道中的资源指示域指示给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据，其中，所

述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为网络设备通过高层信令预先配置给所述终端设备的多个半静态信道资源中的至少一个资源，在占用所述上行子帧的频段上。

5 基于与方法同样的发明构思，本发明实施例还提供一种终端设备，其结构如图 3 所示，包括：

分配方式确定模块 301，用于根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，其中，所述载波聚合的频段至少包括两个频段，每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

上行传输模块 302，用于在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据。

较佳地，所述分配方式确定模块 301 具体用于：

15 接收网络设备发送的高层信令，所述高层信令中携带位图形式的所述配置信息，所述配置信息中，每 A 比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者对应所述上行子帧集合中的一个上行子帧，该 A 比特的取值表示占用该上行子帧的频段，A 可通过对 $\log_2 B$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $A = \lceil \log_2 B \rceil$ ，B 为聚合的频段数；

20 根据所述配置信息中 A 比特的取值和每 A 比特对应的上行子帧，确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

较佳地，所述分配方式确定模块 301 具体用于：

接收网络设备发送的高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道，所述高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中携带 C 比特的所述配置信息，所述配置信息的取值表示各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式中的一种；其中，所述 D 种分配方式是网络设备通过高层信令预先配置的或者与网络设备预先约定的，C 可通过对

$\log_2 D$ 的计算结果进行取整后得到, 优选地, $C = \lceil \log_2 D \rceil$;

根据所述配置信息的取值确定分配方式, 根据确定的分配方式确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

5 较佳地, 当聚合了两个频段时, 所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式为:

一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大于 $N/2$ 的整数。

10 较佳地, 当两个频段上均使用频分双工帧结构时, 所述 $N=10$, 所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

$i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

15 $i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧, 或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧, 或者子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 4 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

20 $i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=4$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

25 $i=5$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧;

行子帧；或者，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧中的上行子帧；；

当两个频段上均使用同一种上/下行配置的时分双工帧结构时，所述 N 为
5 大于等于 2 且小于等于 6 的整数，所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

i=1 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

i=2 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的
10 上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

i=3 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

当两个频段上分别使用不同上/下行配置的时分双工帧结构，或当一个频段上使用时分双工帧结构、另一个频段上使用频分双工帧结构时，所述 N 为
15 大于等于 1 且小于等于 6 的整数，所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

i=0 时，一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的所有上行子帧；

i=1 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

i=2 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

i=3 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8
25 的上行子帧，或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

较佳地，所述分配方式确定模块 301 具体用于：

接收网络设备发送的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道，所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中的预定比特域为所述配置信息；其中，当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载上行调度许可时，所述配置信息指示在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的
5 频段上用于传输所述上行调度许可所调度的物理上行共享信道的上行子帧；当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载下行调度许可或所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道为指示下行半持续调度资源释放的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道时，所述配置信息指示在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述物理下行控
10 制信道/增强物理下行控制信道所在的下行子帧的肯定确认/否定确认信息的上行子帧；

根据所述配置信息中指示的上行子帧，确定接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段在所述共享的上行子帧集合中占用的上行子帧。

15 较佳地，所述配置信息占用的比特域包含 E 个比特， E 可通过对 $\log_2 F$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $E = \lceil \log_2 F \rceil$ ， F 为一个无线帧中的上行子帧个数，所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号；或者，

所述配置信息占用的比特域包含 G 个比特， G 可通过对 $\log_2 H$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $G = \lceil \log_2 H \rceil$ ， H 为所述共享的上行子帧集合中的上
20 行子帧个数，所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在所述共享的上行子帧集合中的编号。

较佳地，当聚合了两个频段时，所述分配方式确定模块 301 具体用于：

根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的
25 $N-i$ 个上行子帧；其中， N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数， i 为不大于 $N/2$ 的整数；或者，

根据与所述网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧；或者，

5 根据与所述网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧的上行子帧；或者，

根据与所述网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧；其中，所述共享的上行子帧集合中的上行子
10 帧数 N 为奇数时， $x=1, 3, \dots, N$ ， $y=2, 4, \dots, N-1$ ；所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时， $x=1, 3, \dots, N-1$ ， $y=2, 4, \dots, N$ ；或者，

根据与所述网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

15 较佳地，所述上行传输模块 302 还用于：

在频段 K 不与其他聚合频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中，使用所述频段 K 发送上行数据；其中，所述不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为所述频段 K 上使用的帧结构中、所述共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合。

20 较佳地，所述高层信令为服务于其中一个频段的网络设备发送的，或者为分别服务于不同频段的多个网络设备发送的。

较佳地，当所述上行数据承载在物理上行控制信道中发送时，所述上行传输模块 402 具体用于：

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在高层信令预先配置
25 的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据，所述半静态物理上行控制信道资源在占用所述上行子帧的频段上；或者，

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在物理下行控制信道/

增强的物理下行控制信道中的资源指示域中指示的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据，其中，所述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为高层信令预先配置的多个半静态信道资源中的至少一个资源，在占用所述上行子帧的频段上。

- 5 基于与方法同样的发明构思，本发明实施例还提供一种网络设备，其结构如图 4 所示，包括：

分配方式确定模块 401，用于根据与终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧的集合
10 中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息，以使所述终端设备根据所述配置信息确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；所述终端设备载波聚合的频段至少包括两个，所述终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

15 上行接收模块 402，用于在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据。

较佳地，所述分配方式确定模块 401 具体用于：

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的
20 上行子帧，并向所述终端设备发送高层信令，所述高层信令中携带位图形式的所述配置信息，所述配置信息中，每 A 比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者对应所述上行子帧集合中的一个上行子帧，该 A 比特的取值表示占用该上行子帧的频段，A 可通过对 $\log_2 B$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $A = \lceil \log_2 B \rceil$ ，B 为聚合的频段数。

25 较佳地，所述分配方式确定模块具体用于：

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的

上行子帧，并向所述终端设备发送高层信令或物理下行控制信道或增强物理下行控制信道，所述高层信令或物理下行控制信道或增强物理下行控制信道中携带 C 比特的所述配置信息，所述配置信息的取值表示终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式中的一种；其中，

5 所述 D 种分配方式是网络设备通过高层信令预先配置的或者与终端设备预先约定的，C 可通过对 $\log_2 D$ 的计算结果进行取整后得到，优选地， $C = \lceil \log_2 D \rceil$ 。

较佳地，当终端设备聚合了两个频段时，所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式为：

一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 N-i 个上行子帧；其中，N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数，i 为不大于 N/2 的整数。

10

较佳地，当两个频段上均使用频分双工帧结构时，所述 N=10，所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

15 i=1 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

i=2 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧，或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧，或者子帧编号为 2 和 7 的上行子帧，或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 4 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

20

i=3 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

25 i=4 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子

帧;

$i=5$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧; 或者, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧中的上行子帧;

当两个频段上均使用同一种上/下行配置的时分双工帧结构时, 所述 N 为大于等于 2 且小于等于 6 的整数, 所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

10 $i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

15 $i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

当两个频段上分别使用不同上/下行配置的时分双工帧结构, 或当一个频段上使用时分双工帧结构, 另一个频段上使用频分双工帧结构时, 所述 N 为大于等于 1 且小于等于 6 的整数, 所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

20 $i=0$ 时, 一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的所有上行子帧;

$i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

25 $i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8

的上行子帧,或者子帧编号为2、3和4的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

较佳地,所述分配方式确定模块401具体用于:

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧,并向所述终端设备发送物理下行控制信道/增强物理下行控制信道,所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中的预定比特域为所述配置信息;其中,当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载上行调度许可时,所述配置信息指示所述终端设备在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述上行调度许可所调度的物理上行共享信道的上行子帧;当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载下行调度许可或所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道为指示下行半持续调度资源释放的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道时,所述配置信息指示所述终端设备在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道所在的下行子帧的肯定确认/否定确认信息的上行子帧。

较佳地,所述配置信息占用的比特域包含E个比特,E可通过对 $\log_2 F$ 的计算结果进行取整后得到,优选地, $E = \lceil \log_2 F \rceil$,F为一个无线帧中的上行子帧个数,所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号;或者,

所述配置信息占用的比特域包含G个比特,G可通过对 $\log_2 H$ 的计算结果进行取整后得到,优选地, $G = \lceil \log_2 H \rceil$,H为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧个数,所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在所述共享的上行子帧集合中的编号。

较佳地,当终端设备聚合了两个频段时,所述分配方式确定模块401具体用于:

根据与终端设备预先约定的分配方式,确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的i个子帧,确定所述终端设备的另一个频段占

用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧；其中， i 为不大于 $N/2$ 的整数， N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数；或者，

根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧；

根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的前半帧的上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的后半帧的上行子帧；或者，

根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧；其中，所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为奇数时， $x=1, 3, \dots, N$ ， $y=2, 4, \dots, N-1$ ；所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时， $x=1, 3, \dots, N-1$ ， $y=2, 4, \dots, N$ ；或者，

根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

较佳地，所述上行接收模块 402 还用于：

在所述终端设备的频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中，在所述频段 K 上接收所述终端设备发送的上行数据；其中，所述不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为所述频段 K 上使用的帧结构中、所述共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合。

较佳地，所述高层信令为服务于其中一个频段的网络设备发送的，或者为分别服务于不同频段的多个网络设备发送的。

较佳地，当所述上行数据承载在物理上行控制信道中发送时，所述上行

接收模块 402 具体用于:

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在通过高层信令预先配置给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据, 所述半静态物理上行控制信道资源在占用所述上行子帧的频段上; 或者,

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在通过物理下行控制信道/增强的物理下行控制信道中的资源指示域指示给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据, 其中, 所述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为网络设备通过高层信令预先配置给所述终端设备的多个半静态信道资源中的至少一个资源, 在占用所述上行子帧的频段上。

本发明各个实施例中:

当各频段都使用 FDD 帧结构时, 各频段共享的上行子帧集合为所有上行子帧或所有可用上行子帧;

当各频段都使用 TDD 帧结构、且各频段使用相同的 TDD 上/下行配置时, 或者, 当部分频段使用 FDD 帧结构、部分各频段使用同一种 TDD 上/下行配置的 TDD 帧结构时, 各频段共享的上行子帧集合为所述 TDD 上/下行配置所指示的上行子帧或可用上行子帧;

当各频段都使用 TDD 帧结构、且各频段使用的 TDD 上/下行配置不完全相同时, 或者, 当部分频段使用 FDD 帧结构、部分各频段使用 TDD 帧结构且使用了至少两种 TDD 上/下行配置时, 各频段共享的上行子帧集合为各频段所使用的不同的 TDD 上/下行配置所指示的各上行子帧集合中编号相同的上行子帧或可用上行子帧;

其中, 所述可用上行子帧为除去不能获得调度信令的上行子帧、以及对于半双工终端传输方向确定为下行的上行子帧。

基于与方法同样的发明构思, 本发明实施例还提供一种终端设备, 其结构如图 5 所示, 包括: 收发信机 501、存储器 502 和处理器 503, 其中:

收发信机 501 根据实际需要可以包括基带处理部件、射频处理部件等设备，用于传输相关信息；

存储器 502，用于存储一个或多个可执行程序，被用于配置处理器 503；

处理器 503，被配置了一个或多个可执行程序，所述一个或多个可执行程序

5 序用于执行以下方法：

根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，其中，所述载波聚合的频段至少包括两个频段，每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

10 通过收发信机 501 在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据。

其中，处理器 503 中配置的可执行程序所执行的上述方法，其具体实现过程可参见前述的实施例，在此不再赘述。

15 基于与方法同样的发明构思，本发明实施例还提供一种网络设备，其结构如图 6 所示，包括：收发信机 601、存储器 602 和处理器 603，其中：

收发信机 601 根据实际需要可以包括基带处理部件、射频处理部件等设备，用于传输相关信息；

存储器 602，用于存储一个或多个可执行程序，被用于配置处理器 603；

20 处理器 603，被配置了一个或多个可执行程序，所述一个或多个可执行程序用于执行以下方法：

根据与终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧的集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息，以使所述终端设备根据所述配置信息确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；所述终端设备载波聚合的频段至少包括两个，所述终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享

的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合;

5 通过收发信机 603 在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据。

其中, 处理器 603 中配置的可执行程序所执行的上述方法, 其具体实现过程可参见前述的实施例, 在此不再赘述。

本领域内的技术人员应明白, 本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此, 本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、10 或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图15 和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器, 使得通过该计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令可实现流程图中的一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

20 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中, 使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品, 该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

25 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上, 使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图的一个流程或多个流程和/或方框图的一个方框或多个方框中指定的功能的

步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

- 5 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种上行传输方法，其特征在于，包括：

根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，其中，所述载波聚合的频段至少包括两个频段，每个频段占用的上行子帧互不相同，
5 所述共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，包括如下方式中的至少一种：

方式 1：

接收网络设备发送的高层信令，所述高层信令中携带位图形式的所述配置信息，所述配置信息中，每 A 比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者
15 对应所述上行子帧集合中的一个上行子帧，该 A 比特的取值表示占用该上行子帧的频段， $A = \lceil \log_2 B \rceil$ ，B 为聚合的频段数；

根据所述配置信息中 A 比特的取值和每 A 比特对应的上行子帧，确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；

20 方式 2：

:接收网络设备发送的高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道，所述高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中携带 C 比特的所述配置信息，所述配置信息的取值表示各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式中的一种；其中，所述 D 种分配方式是
25 网络设备通过高层信令预先配置的或者与网络设备预先约定的， $C = \lceil \log_2 D \rceil$ ；

根据所述配置信息的取值确定分配方式，根据确定的分配方式确定每个

频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧;

方式 3:

接收网络设备发送的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道, 所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中的预定比特域为所述配置信息; 其中, 当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载上行调度许可时, 所述配置信息指示在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述上行调度许可所调度的物理上行共享信道的上行子帧; 当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载下行调度许可或所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道为指示下行半持续调度资源释放的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道时, 所述配置信息指示在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道所在的下行子帧的肯定确认/否定确认信息的上行子帧;

根据所述配置信息中指示的上行子帧, 确定接收到所述物理下行控制信道或增强物理下行控制信道的频段在所述共享的上行子帧集合中占用的上行子帧;

或者,

当聚合了两个频段时, 根据与网络设备预先约定的分配方式, 确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧, 包括:

根据与网络设备预先约定的分配方式, 确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个子帧, 确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大于 $N/2$ 的整数; 或者,

根据与网络设备预先约定的分配方式, 确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧, 确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧; 或者,

根据与网络设备预先约定的分配方式, 确定一个频段占用所述共享的上

行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧的上行子帧；或者，

根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧；其中，所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为奇数时， $x=1, 3, \dots, N$ ， $y=2, 4, \dots, N-1$ ；所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时， $x=1, 3, \dots, N-1$ ， $y=2, 4, \dots, N$ ；或者，

根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在采用方式 2 时，当聚合了两个频段时，所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式为：

一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧；其中， N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数， i 为不大于 $N/2$ 的整数；

和/或，

在采用方式 3 时，所述配置信息占用的比特域包含：

E 个比特， $E=\lceil \log_2 F \rceil$ ， F 为一个无线帧中的上行子帧个数，所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号；或者，

G 个比特， $G=\lceil \log_2 H \rceil$ ， H 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧个数，所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在所述共享的上行子帧集合中的编号。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在采用方式 2 时，当两个频段上均使用频分双工帧结构时，所述 $N=10$ ，所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

$i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧, 或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧, 或者子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 4 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=4$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=5$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧; 或者, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧中的上行子帧;

当两个频段上均使用同一种上/下行配置的时分双工帧结构时, 所述 N 为大于等于 2 且小于等于 6 的整数, 所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

$i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧, 另一个频段占用所述共

享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

当两个频段上分别使用不同上/下行配置的时分双工帧结构, 或当一个频段上使用时分双工帧结构、另一个频段上使用频分双工帧结构时, 所述 N 为大于等于 1 且小于等于 6 的整数, 所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

i=0 时, 一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的所有上行子帧;

i=1 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

i=2 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

i=3 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

5、根据权利要求 1~4 任一项所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括:

在频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中, 使用所述频段 K 发送上行数据; 其中, 所述不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为所述频段 K 上使用的帧结构中、所述共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合。

6、根据权利要求 1~4 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述高层信令为服务于其中一个频段的网络设备发送的, 或者为分别服务于不同频段的多个网络设备发送的。

7、根据权利要求 1~4 任一项所述的方法, 其特征在于, 当所述上行数据承载在物理上行控制信道中发送时, 在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据, 包括:

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在高层信令预先配置的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据, 所述半静态物理上行

控制信道资源在占用所述上行子帧的频段上；或者，

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在物理下行控制信道/增强的物理下行控制信道中的资源指示域中指示的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据，其中，所述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为高层信令预先配置的多个半静态信道资源中的至少一个资源，在占用所述上行子帧的频段上。

8、一种上行传输方法，其特征在于，包括：

根据与终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息，以使所述终端设备根据所述配置信息确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；所述终端设备载波聚合的频段至少包括两个频段，所述终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息，包括如下方式中的至少一种：

方式1：

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送高层信令，所述高层信令中携带位图形式的所述配置信息，所述配置信息中，每A比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者对应所述上行子帧集合中的一个上行子帧，该A比特的取值表示占用该上行子帧的频段， $A = \lceil \log_2 B \rceil$ ，B为聚合的频段数；

方式 2:

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧,并向所述终端设备发送高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道,所述高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中携带 C 比特的所述配置信息,所述配置信息的取值表示所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式中的一种;其中,所述 D 种分配方式是网络设备通过高层信令预先配置的或者与所述终端设备预先约定的, $C = \lceil \log_2 D \rceil$;

方式 3:

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧,并向所述终端设备发送物理下行控制信道/增强物理下行控制信道,所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中的预定比特域为所述配置信息;其中,当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载上行调度许可时,所述配置信息指示所述终端设备在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述上行调度许可所调度的物理上行共享信道的上行子帧;当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载下行调度许可或所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道为指示下行半持续调度资源释放的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道时,所述配置信息指示所述终端设备在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道所在的下行子帧的肯定确认/否定确认信息上行子帧;

或者,

当所述终端设备聚合了两个频段时,根据与所述终端设备预先约定的分配方式,确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧,包括:

根据与所述终端设备预先约定的分配方式,确定所述终端设备的一个频

段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个子帧, 确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, i 为不大于 $N/2$ 的整数, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数; 或者,

根据与所述终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧, 确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧;

根据与所述终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的前半帧的上行子帧, 确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的后半帧的上行子帧; 或者,

根据与所述终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧, 确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧; 其中, 所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为奇数时, $x=1, 3, \dots, N$, $y=2, 4, \dots, N-1$; 所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时, $x=1, 3, \dots, N-1$, $y=2, 4, \dots, N$; 或者,

根据与所述终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备的一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧, 确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

10、根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 在采用方式 2 时, 当所述终端设备聚合了两个频段时, 所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式为:

一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大于 $N/2$ 的整数;

和/或,

在采用方式 3 时, 所述配置信息占用的比特域包含:

E 个比特, $E = \lceil \log_2 F \rceil$, F 为一个无线帧中的上行子帧个数, 所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号; 或者,

G 个比特, $G = \lceil \log_2 H \rceil$, H 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧个数,
5 所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在所述共享的上行子帧集合中的编号。

11、根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 在采用方式 2 时, 当两个频段上均使用频分双工帧结构时, 所述 $N=10$, 所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

10 $i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧, 或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧, 或者子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 4 和 9 的上行子帧,
15 子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

20 $i=4$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=5$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧; 或者, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个

25

无线帧的后半帧中的上行子帧;

当两个频段上均使用同一种上/下行配置的时分双工帧结构时,所述 N 为大于等于 2 且小于等于 6 的整数,所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

5 $i=1$ 时,一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=2$ 时,一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

10 $i=3$ 时,一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧,或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

15 当两个频段上分别使用不同上/下行配置的时分双工帧结构,或当一个频段上使用时分双工帧结构,另一个频段上使用频分双工帧结构时,所述 N 为大于等于 1 且小于等于 6 的整数,所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

$i=0$ 时,一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的所有上行子帧;

$i=1$ 时,一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

20 $i=2$ 时,一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=3$ 时,一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧,或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧,另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

25

12、根据权利要求 8~11 任一项所述的方法,其特征在于,该方法还包

括:

在所述终端设备的频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中, 在所述频段 K 上接收所述终端设备发送的上行数据; 其中, 所述不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为所述频段 K 上使用的帧结构中、所述共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合。

13、根据权利要求 8~11 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述高层信令为服务于其中一个频段的网络设备发送的, 或者为分别服务于不同频段的多个网络设备发送的。

14、根据权利要求 8~11 任一项所述的方法, 其特征在于, 当所述上行数据承载在物理上行控制信道中发送时, 在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据, 包括:

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在通过高层信令预先配置给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据, 所述半静态物理上行控制信道资源在占用所述上行子帧的频段上; 或者,

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在通过物理下行控制信道/增强的物理下行控制信道中的资源指示域指示给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据, 其中, 所述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为网络设备通过高层信令预先配置给所述终端设备的多个半静态信道资源中的至少一个资源, 在占用所述上行子帧的频段上。

15、一种终端设备, 其特征在于, 包括:

分配方式确定模块, 用于根据与网络设备预先约定的分配方式或者网络设备发送的配置信息, 确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧, 其中, 所述载波聚合的频段至少包括两个频段, 每个频段占用的上行子帧互不相同, 所述共享的上行子帧集合为各频段上使用的帧结构

在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

上行传输模块，用于在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在占用所述上行子帧的频段上发送上行数据。

- 16、根据权利要求 15 所述的终端设备，其特征在于，所述分配方式确定模块具体用于按照如下方式中的至少一种，根据网络设备发送的配置信息，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧：

方式 1：

接收网络设备发送的高层信令，所述高层信令中携带位图形式的所述配置信息，所述配置信息中，每 A 比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者对应所述上行子帧集合中的一个上行子帧，该 A 比特的取值表示占用该上行子帧的频段， $A = \lceil \log_2 B \rceil$ ，B 为聚合的频段数；

根据所述配置信息中 A 比特的取值和每 A 比特对应的上行子帧，确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，

方式 2：

接收网络设备发送的高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道，所述高层信令或物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中携带 C 比特的所述配置信息，所述配置信息的取值表示各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式中的一种；其中，所述 D 种分配方式是网络设备通过高层信令预先配置的或者与网络设备预先约定的， $C = \lceil \log_2 D \rceil$ ；

根据所述配置信息的取值确定分配方式，根据确定的分配方式确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，

方式 3：

接收网络设备发送的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道，所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中的预定比特域为所述配置信息；其中，当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载上行调度许可时，所述配置信息指示在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的

频段上用于传输所述上行调度许可所调度的物理上行共享信道的上行子帧；
当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载下行调度许可或所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道为指示下行半持续调度资源释放的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道时，所述配置信息指示在接收到所述
5 物理下行控制信道/增强物理下行控制信道的频段上用于传输所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道所在的下行子帧的肯定确认/否定确认信息的上行子帧；

根据所述配置信息中指示的上行子帧，确定接收到所述物理下行控制信道或增强物理下行控制信道的频段在所述共享的上行子帧集合中占用的上行
10 子帧；

或者，

当聚合了两个频段时，所述分配方式确定模块在根据与网络设备预先约定的分配方式，确定载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧时，具体包括：

15 根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧；其中， N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数， i 为不大于 $N/2$ 的整数；或者，

根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上
20 行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧；或者，

根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧的上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧的上行子帧；或者，

25 根据与网络设备预先约定的分配方式，确定一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧，确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧；其中，所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N

为奇数时, $x=1, 3 \dots N$, $y=2, 4 \dots N-1$; 所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时, $x=1, 3, \dots N-1$, $y=2, 4 \dots N$; 或者,

根据与网络设备预先约定的分配方式, 确定一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧, 确定另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

17、根据权利要求 16 所述的终端设备, 其特征在于, 在采用方式 2 时, 当聚合了两个频段时, 所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式为:

一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大于 $N/2$ 的整数;

和/或,

在采用方式 3 时, 所述配置信息占用的比特域包含:

E 个比特, $E=\lceil \log_2 F \rceil$, F 为一个无线帧中的上行子帧个数, 所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号; 或者,

G 个比特, $G=\lceil \log_2 H \rceil$, H 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧个数, 所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在所述共享的上行子帧集合中的编号。

18、根据权利要求 17 所述的终端设备, 其特征在于, 在采用方式 2 时, 当两个频段上均使用频分双工帧结构时, 所述 $N=10$, 所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种:

$i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧, 或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧, 或者子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 4 和 9 的上行

子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=3$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=4$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=5$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧；或者，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧中的上行子帧；

当两个频段上均使用同一种上/下行配置的时分双工帧结构时，所述 N 为大于等于 2 且小于等于 6 的整数，所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

$i=1$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=2$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=3$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

当两个频段上分别使用不同上/下行配置的时分双工帧结构，或当一个频段上使用时分双工帧结构、另一个频段上使用频分双工帧结构时，所述 N 为大于等于 1 且小于等于 6 的整数，所述各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

$i=0$ 时, 一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的所有上行子帧;

$i=1$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

5 $i=2$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧;

$i=3$ 时, 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧, 或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

10 19、根据权利要求 15~18 任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述上行传输模块还用于:

在频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中, 使用所述频段 K 发送上行数据; 其中, 所述不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为所述频段 K 上使用的帧结构中、所述共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合;

和/或,

当所述上行数据承载在物理上行控制信道中发送时, 所述上行传输模块具体用于:

20 在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在高层信令预先配置的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据, 所述半静态物理上行控制信道资源在占用所述上行子帧的频段上; 或者,

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在物理下行控制信道/增强的物理下行控制信道中的资源指示域中指示的半静态物理上行控制信道资源上发送所述上行数据, 其中, 所述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为高层信令预先配置的多个半静态信道资源中的至少一个资源, 在占用所述上行子帧的频段上。

20、一种网络设备, 其特征在于, 包括:

分配方式确定模块，用于根据与终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；或者，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧的集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息，以使所述终端设备根据所述配置信息确定每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧；所述终端设备载波聚合的频段至少包括两个，所述终端设备的每个频段占用的上行子帧互不相同，所述共享的上行子帧集合为所述终端设备的各频段上使用的帧结构在一个无线帧中的子帧编号相同的上行子帧的集合；

上行接收模块，用于在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中，在所述终端设备聚合的频段中占用所述上行子帧的频段上接收所述终端设备发送的上行数据。

21、根据权利要求 20 所述的网络设备，其特征在于，所述分配方式确定模块具体用于按照如下方式中的至少一种，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧的集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送配置信息：

方式 1：

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送高层信令，所述高层信令中携带位图形式的所述配置信息，所述配置信息中，每 A 比特对应一个无线帧中的一个上行子帧或者对应所述上行子帧集合中的一个上行子帧，该 A 比特的取值表示占用该上行子帧的频段， $A = \lceil \log_2 B \rceil$ ，B 为聚合的频段数；

方式 2：

确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送高层信令或物理下行控制信道或增强物理下行控制信道，所述高层信令或物理下行控制信道或增强物理下行控制信道中携带 C 比特的所述配置信息，所述配置信息的取值表示所述终端设备的各

频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的 D 种分配方式中的一种；其中，所述 D 种分配方式是网络设备通过高层信令预先配置的或者与所述终端设备预先约定的， $C = \lceil \log_2 D \rceil$ ；

方式 3:

- 5 确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享的上行子帧集合中占用的上行子帧，并向所述终端设备发送物理下行控制信道/增强物理下行控制信道，所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道中的预定比特域为所述配置信息；其中，当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载上行调度许可时，所述配置信息指示所述终端设备在接收到所述物理下行控制信道/增强
- 10 物理下行控制信道的频段上用于传输所述上行调度许可所调度的物理上行共享信道的上行子帧；当所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道承载下行调度许可或所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道为指示下行半持续调度资源释放的物理下行控制信道/增强物理下行控制信道时，所述配置信息指示所述终端设备在接收到所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道
- 15 的频段上用于传输所述物理下行控制信道/增强物理下行控制信道所在的下行子帧的肯定确认/否定确认信息上行子帧；

或者，

- 当所述终端设备聚合了两个频段时，所述分配方式确定模块在根据与终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备载波聚合的每个频段在共享
- 20 的上行子帧集合中占用的上行子帧时，具体包括：

根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个子帧，确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 N-i 个上行子帧；其中，i 为不大于 N/2 的整数，N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数；或者，

- 25 根据与所述终端设备预先约定的分配方式，确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的奇数子帧编号的上行子帧，确定所述终

端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的偶数子帧编号的上行子帧;

根据与所述终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的前半帧的上行子帧,

- 5 确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧中的后半帧的上行子帧; 或者,

根据与所述终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备的一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 x 个上行子帧, 确定所述终端设备的另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的第 y 个上行子帧; 其中, 所述

- 10 共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为奇数时, $x=1, 3, \dots, N$, $y=2, 4, \dots, N-1$; 所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数 N 为偶数时, $x=1, 3, \dots, N-1$, $y=2, 4, \dots, N$; 或者,

根据与所述终端设备预先约定的分配方式, 确定所述终端设备的一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧, 确定所述终端设备的另一个

- 15 频段占用所述共享的上行子帧集合中的全部上行子帧。

22、根据权利要求 21 所述的网络设备, 其特征在于, 在采用方式 2 时, 当所述终端设备聚合了两个频段时, 所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式为:

- 20 一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 i 个上行子帧, 另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的 $N-i$ 个上行子帧; 其中, N 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧数, i 为不大于 $N/2$ 的整数;

和/或,

在采用方式 3 时, 所述配置信息占用的比特域包含:

- 25 E 个比特, $E=\lceil \log_2 F \rceil$, F 为一个无线帧中的上行子帧个数, 所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧的子帧编号; 或者,

G 个比特, $G=\lceil \log_2 H \rceil$, H 为所述共享的上行子帧集合中的上行子帧个数,

所述配置信息占用的比特域的取值指示上行子帧在所述共享的上行子帧集合中的编号。

23、根据权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，在采用方式 2 时，当两个频段上均使用频分双工帧结构时，所述 $N=10$ ，所述终端设备的各频段
5 占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

$i=1$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 或 5 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=2$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0 和 5 的上行子帧，或者子帧编号为 1 和 6 的上行子帧，或者子帧编号为 2 和 7 的上
10 行子帧，或者子帧编号为 3 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 4 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=3$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 1、5 和 9 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4
15 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 0、4 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=4$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 0、3、6 和 9 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子
帧；

$i=5$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为偶数的上
20 行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为奇数的上行子帧；或者，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的前半帧中的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中属于一个无线帧的后半帧中的上行子帧；

当两个频段上均使用同一种上/下行配置的时分双工帧结构时，所述 N 为
25 大于等于 2 且小于等于 6 的整数，所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

$i=1$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上

行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=2$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=3$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

当两个频段上分别使用不同上/下行配置的时分双工帧结构，或当一个频段上使用时分双工帧结构，另一个频段上使用频分双工帧结构时，所述 N 为大于等于 1 且小于等于 6 的整数，所述终端设备的各频段占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧的分配方式包括以下至少一种：

$i=0$ 时，一个频段不占用所述共享的上行子帧集合中的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的所有上行子帧；

$i=1$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=2$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2 和 7 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧；

$i=3$ 时，一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的子帧编号为 2、4 和 8 的上行子帧，或者子帧编号为 2、3 和 4 的上行子帧，另一个频段占用所述共享的上行子帧集合中的其余上行子帧。

24、根据权利要求 20~23 任一项所述的网络设备，其特征在于，所述上行接收模块还用于：

在所述终端设备的频段 K 不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合中的上行子帧中，在所述频段 K 上接收所述终端设备发送的上行数据；其中，所述不与其他聚合的频段共享的上行子帧集合为所述频段 K 上使用的帧结构中、所述共享的上行子帧集合之外的上行子帧的集合；

和/或，

当所述上行数据承载在物理上行控制信道中发送时，所述上行接收模块

具体用于:

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在通过高层信令预先配置给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据, 所述半静态物理上行控制信道资源在占用所述上行子帧
5 的频段上; 或者,

在所述共享的上行子帧集合中的每个上行子帧中, 在通过物理下行控制信道/增强的物理下行控制信道中的资源指示域指示给所述终端设备的半静态物理上行控制信道资源上接收所述终端设备发送的所述上行数据, 其中, 所述资源指示域指示的半静态物理上行控制信道资源为网络设备通过高层信令
10 预先配置给所述终端设备的多个半静态信道资源中的至少一个资源, 在占用所述上行子帧的频段上。

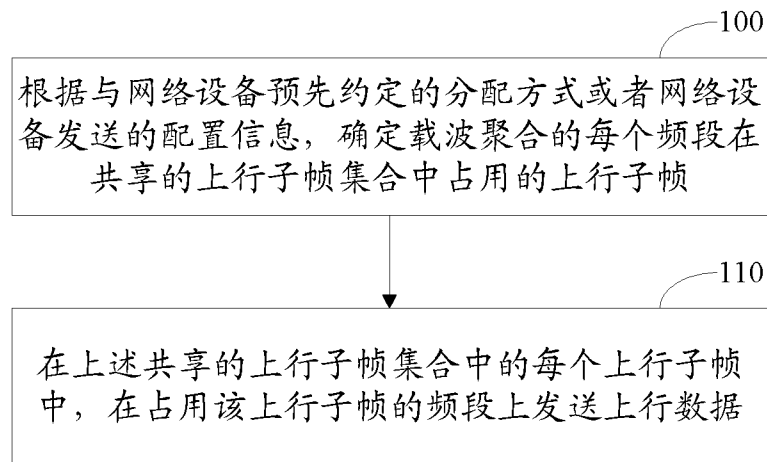


图 1

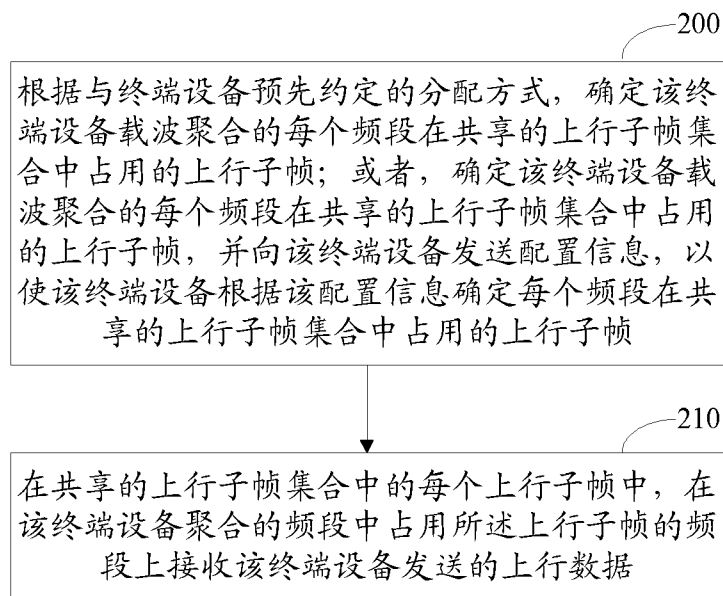


图 2

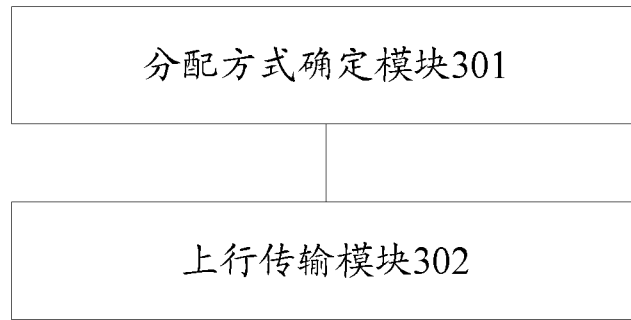


图 3

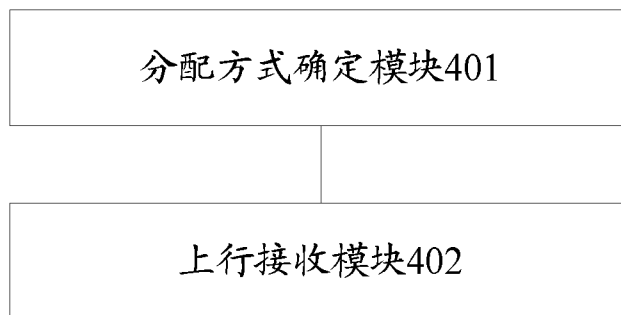


图 4

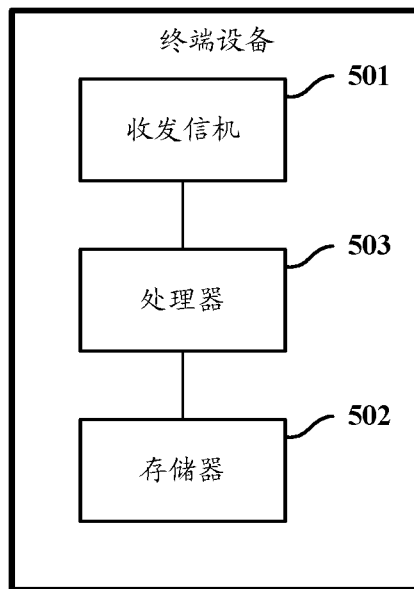


图 5

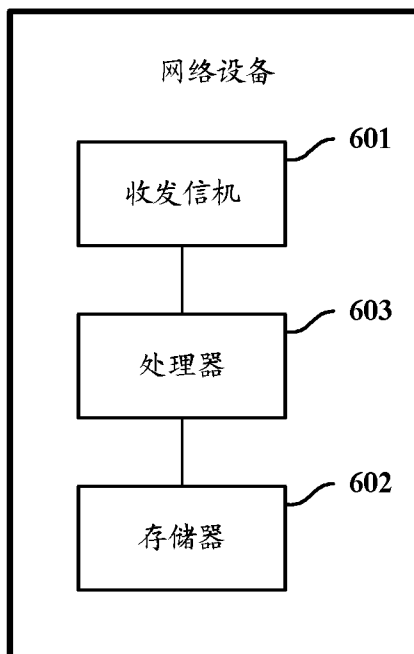


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/074777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00 (2006.01) i; H04L 1/06 (2006.01) i
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)

H04L; G06F

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)

CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI: CA, carrier+ 2w aggregat+, sub 2w frame+, uplink+, two frequen+, shar+, terminal+, frame+
structure+, group+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102255718 A (CHINA ACAD TELECOM TECHNOLOGY MII) 23 November 2011 (23.11.2011) the whole document	1-24
A	CN 102263627 A (ZTE CORP.) 30 November 2011 (30.11.2011) the whole document	1-24
A	WO 2010105166 A1 (RES IN MOTION LTD. et al.) 16 September 2010 (16.09.2010) the whole document	1-24
A	WO 2011160282 A1 (ZTE CORP.) 29 December 2011 (29.12.2011) the whole document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 30 June 2014	Date of mailing of the international search report 09 July 2014
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 LIU, Qiongyan Telephone No. (86-10) 62411261

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/074777

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102255718 A	23 November 2011	WO 2013007152 A1	17 January .2013
		US 20140140251 A1	22 May 2014
		EP 2733883 A1	21 May 2014
		CN 102255718 B	11 September 2013
		KR 2014054044 A	08 May 2014
CN 102263627 A	30 November 2011	WO 2012155759 A1	22 November 2012
WO 2010105166 A1	16 September 2010	CA 2753725 A1	16 September 2010
		US 2010254327 A1	07 October 2010
		EP 2406910 A1	18 January 2012
WO 2011160282 A1	29 December 2011	None	

A. 主题的分类		
H04L 1/00(2006.01)i; H04L 1/06(2006.01)i		
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)		
H04L; G06F		
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))		
CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI:载波聚合, 频段, 终端, 帧结构, 上行子帧, 两个频段, 集合, CA, carrier+ 2w aggregat+, sub 2w frame+, uplink+, frequen+, shar+		
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
A	CN 102255718A (电信科学技术研究院) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文	1-24
A	CN 102263627A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-24
A	WO 2010105166A1 (RESEARCH IN MOTION LTD等) 2010年 9月 16日 (2010 - 09 - 16) 全文	1-24
A	WO 2011160282A1 (中兴通讯股份有限公司) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文	1-24
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 6月 30日		2014年 7月 09日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		刘琼艳
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62411261

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/074777

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)
CN	102255718A	2011年 11月 23日	WO	2013007152A1	2013年 1月 17日
			US	2014140251A1	2014年 5月 22日
			EP	2733883A1	2014年 5月 21日
			CN	102255718B	2013年 9月 11日
			KR	2014054044	2014年 5月 08日
CN	102263627A	2011年 11月 30日	WO	2012155759A1	2012年 11月 22日
WO	2010105166A1	2010年 9月 16日	CA	2753725A1	2010年 9月 16日
			US	2010254327A1	2010年 10月 07日
			EP	2406910A1	2012年 1月 18日
WO	2011160282A1	2011年 12月 29日	无		