

(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
2021 年 6 月 10 日 (10.06.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/109653 A1

(51) 国际专利分类号:

H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2020/113416

(22) 国际申请日:

2020 年 9 月 15 日 (15.09.2020)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201911243473.3 2019年12月6日 (06.12.2019) CN

(71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人: 高雪娟(GAO, Xuejuan); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司 (CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED); 中国北京市海淀区苏州街29号维亚大厦12层12130室, Beijing 100080 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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 CHANNEL TRANSMISSION METHOD, TERMINAL, AND BASE STATION

(54) 发明名称: 一种上行信道传输方法、终端及基站

先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理, 确定待传输的第一目标上行信道, 然后确定是否对第一目标上行信道进行传输

201

图 2

201 First process a plurality of uplink channels according to a channel-multiplexing transmission rule, determine a first target uplink channel to be transmitted, and then determine whether to transmit the first target uplink channel

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide an uplink channel transmission method, a terminal, and a base station. When a plurality of uplink channels are overlapped with each other on a time domain, the method applied to the terminal comprises: first processing the plurality of uplink channels according to a channel-multiplexing transmission rule, determining a first target uplink channel to be transmitted, and then determining whether to transmit the first target uplink channel; or first determining, from the plurality of uplink channels, a candidate uplink channel capable of performing transmission, then processing the candidate uplink channel according to the channel-multiplexing transmission rule, and determining a second target uplink channel to be transmitted. The embodiments of the present application ensure the normal transmission of a system.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种上行信道传输方法、终端及基站, 当存在多个上行信道在时域上重叠时, 应用于终端的方法包括: 先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理, 确定待传输的第一目标上行信道, 然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输; 或者, 先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道, 然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理, 确定待传输的第二目标上行信道。本申请实施例保证了系统的正常传输。

WO 2021/109653 A1

一种上行信道传输方法、终端及基站

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2019 年 12 月 06 日提交的申请号为 201911243473.3 发明
5 名称为“一种上行信道传输方法、终端及基站”的中国专利申请的优先权，其
通过引用方式全部并入本文。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种上行信道传输方法、终端及
基站。

10 背景技术

在 5G 新空口 (New Radio, NR) 中，不支持物理上行控制信道 (Physical
Uplink Control Channel, PUCCH) 和物理上行共享信道 (Physical Uplink
Shared Channel, PUSCH) 同时传输 (时域资源重叠)，也不支持多个存
在重叠的 PUCCH 在同一个载波上同时传输。PUCCH 用于承载上行控制
15 信息 (Uplink Control Information, UCI)，UCI 可以包括混合自动重传请
求确认字符 (Hybrid Automatic Repeat request-Acknowledge character,
HARQ-ACK)、信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 和调度请求
(Scheduling Request, SR) 中的一种或多种组合。

当出现 PUCCH 和 PUSCH 的全部或部分符号存在重叠时，需要对
20 PUCCH 和 PUSCH 中起始最早的信道的第一个符号判断是否满足预先定
义的时间条件 (timeline)。当满足时，则将 PUCCH 上承载的 UCI 转移到
PUSCH 上传输，从而不再传输 PUCCH，从而避免 PUCCH 和 PUSCH 的
同时传输。如果同时存在多个 PUSCH 与 PUCCH 重叠，则在多个 PUSCH
中按照预定的规则选择一个 PUSCH，例如优先选择承载非周期性信道状
25 态信息 (A-CSI) 的 PUSCH (如果存在)；如果没有承载 A-CSI 的 PUSCH，
则优先选择具有对应的物理下行控制信道 (Physical Downlink Control
Channel, PDCCH) 的 PUSCH；当多个载波上同时存在相同类型的 PUSCH
时 (例如都是具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，或在没有具有对应的 PDCCH

的 PUSCH 时，都是没有具有对应的 PDCCH 的 PUSCH)，选择载波编号最小的载波上的 PUSCH，如果在选择的载波上存在多个 PUSCH 与 PUCCH 重叠，则选择时间最早的 PUSCH。

当承载 UCI 的 PUCCH 之间在时域上存在重叠时，同样需要对重叠的 PUCCH 中起始最早的信道的第一个符号判断是否满足预先定义的时间条件。当满足时，可以对多个 PUCCH 上的 UCI 进行组合传输，组合在一个 PUCCH 信道上传输，从而避免多个 PUCCH 并行传输。在 R15 中定义不会出现不满足 timeline 的情况，即不满足 timeline 的情况为错误调度，没有执行行为，相应的基站在调度和配置时，需要保证重叠信道之间总是满足 timeline。

但是，当上行信道存在重叠时，重叠的上行信道可能存在部分信道因为其所占用的符号集合中存在不可用符号而导致这个信道不能传输，此时如何进行上行信道传输还没有明确方案。

发明内容

15 本申请实施例提供一种上行信道传输方法、终端及基站，以在上行信道存在重叠时保证系统的正常传输，提升系统的传输性能。

本申请实施例提供一种上行信道传输方法，应用于终端，当存在多个上行信道在时域上重叠时，包括：

20 先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；或者，

先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

25 本申请实施例提供一种上行信道传输方法，应用于基站，当存在多个上行信道在时域上重叠时，包括：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；或者，

30 先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基

于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

本申请实施例提供一种上行信道传输装置，应用于终端，当存在多个上行信道在时域上重叠时，包括：

5 第一处理模块，用于先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；或者，

10 第二处理模块，用于先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

本申请实施例提供一种上行信道传输装置，应用于基站，当存在多个上行信道在时域上重叠时，包括：

15 第一处理模块，用于先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；或者，

20 第二处理模块，用于先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

20 本申请实施例提供一种终端，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序，当存在多个上行信道在时域上重叠时，所述处理器执行所述程序时实现如下步骤：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；或者，

25 先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

30 本申请实施例提供一种基站，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序，当存在多个上行信道在时域上重叠时，所述处理器执行所述程序时实现如下步骤：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；或者，

5 先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

本申请实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述的上行信道传输方法的步骤。

10 本申请实施例提供的上行信道传输方法、终端及基站，在多个上行信道在时域上存在重叠时，通过设置先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行传输的顺序，或者设置先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，
15 确定待传输的第二目标上行信道的顺序，使得终端能够基于确定的是否对上行信道进行传输的判断过程和基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程之间的先后顺序，明确上行信道的传输情况，从而保证终端和基站对重叠信道经过处理之后得到的最终传输信道理解一致，保证了系统的正常传输，提升了系统传输性能。

20 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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。

25 图 1-1 为复用传输过程中时间条件的使用示意图之一；

图 1-2 为复用传输过程中时间条件的使用示意图之二；

图 1-3 为复用传输过程中时间条件的使用示意图之三；

图 1-4 为复用传输过程中时间条件的使用示意图之四；

图 2 为本申请实施例中应用于终端的上行信道传输方法中方式一的步骤流程图；
30

图 3 为本申请实施例中应用于终端的上行信道传输方法中方式二的步骤流程图；

图 4 为本申请实施例中应用于基站的上行信道传输方法中方式一的步骤流程图；

5 图 5 为本申请实施例中应用于基站的上行信道传输方法中方式二的步骤流程图；

图 6-1 为本申请实施例一中约定使用方式一时的传输示意图；

图 6-2 为本申请实施例一中约定使用方式二时的传输示意图；

图 6-3 为本申请实施例二中约定使用方式一时的传输示意图；

10 图 6-4 为本申请实施例二中约定使用方式二时的传输示意图之一；

图 6-5 为本申请实施例二中约定使用方式二时的传输示意图之二；

图 6-6 为本申请实施例二中约定使用方式二时的传输示意图之三；

图 6-7 为本申请实施例三中约定使用方式一时的传输示意图；

图 6-8 为本申请实施例三中约定使用方式二时的传输示意图；

15 图 7 为本申请实施例中终端的结构示意图；

图 8 为本申请实施例中基站的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

具体的，在 5G NR 中不支持 PUCCH 和 PUSCH 同时传输（时域资源重叠），也不支持多个存在重叠的 PUCCH 在同一个载波上同时传输。此时两个 PUCCH 之间重叠时，复用传输规则可以如下：

1) 当承载 SR 的 PUCCH 与承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 重叠且承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 使用 PUCCH 格式(format) 0, 承载 SR 的 PUCCH 可以使用 format 0 也可以使用 format 1 时，在 HARQ-ACK 的 PUCCH 资源上复用传输 SR 和 HARQ-ACK，即通过在 HARQ-ACK 的 PUCCH 资源上，通过选择使用对应存在正 SR 还是负 SR 时 HARQ-ACK 对应的循环移

30

位 (Cyclic Shift, CS) 来传输 HARQ-ACK, 隐含表达 SR 为正 (positive) 还是负 (negative)。

2) 当承载 SR 的 PUCCH 与承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 重叠, 且承载 SR 的 PUCCH 使用 format 0, 承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 使用 format 1 时, 丢弃 (drop) SR, 即此时不进行复用传输。

3) 当承载 SR 的 PUCCH 与承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 重叠, 且承载 SR 的 PUCCH 使用 format 1, 承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 使用 format 1 时, 当存在 positive SR 时, HARQ-ACK 在 SR 的 PUCCH 资源上传输, 从而通过使用 SR 对应的 PUCCH 资源传输 HARQ-ACK 来隐式表达同时存在 SR 传输, 否则 (即 negative SR), HARQ-ACK 在 HARQ-ACK 的 PUCCH 资源上传输。

4) 当承载 SR 的 PUCCH 与承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 重叠, 且承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 使用 format 2 或 3 或 4, 承载 SR 的 PUCCH 可以使用 format 0 也可以使用 format 1 时, 根据 SR 和 HARQ-ACK 的总比特数确定一个 PUCCH 资源集合, 根据 HARQ-ACK 对应的 (Downlink Control Information, DCI) 中的 PUCCH 资源指示域, 在确定的一个 PUCCH 资源集合中确定一个 PUCCH 资源, 用于同时传输 SR 和 HARQ-ACK, 其中, SR 为 X 比特, 表示与 HARQ-ACK 重叠的 X 个 SR 中的 SR 状态 (哪个为 positive, 或者都为 negative), 即不论 SR 为 positive 还是 negative, 总是要传输 X 比特 SR, 以避免由于 SR 状态导致 HARQ-ACK 的 PUCCH 资源上传输的 UCI 比特数的变化。

5) 当承载半持续调度 (Semi-Persistent Scheduling, SPS) HARQ-ACK (即对应 SPS PDSCH 的 HARQ-ACK, 也即没有对应的 PDCCH 的 HARQ-ACK) 和/或 SR 的 PUCCH, 与承载 CSI 的 PUCCH 重叠时, 将 SPS HARQ-ACK 和/或 SR 转移到 CSI 对应的 PUCCH 资源上与 CSI 复用传输。

6) 当承载有对应的 PDCCH (即当 HARQ-ACK 为 PDSCH 的反馈信息时, 调度 PDSCH 的 PDCCH 与 HARQ-ACK 对应, 当 HARQ-ACK 为指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH 的反馈信息时, 该 PDCCH 与 HARQ-ACK 对应) 的 HARQ-ACK 的 PUCCH 与承载 CSI 的 PUCCH 重叠时, 根据 HARQ-ACK 和 CSI 的总比特数, 在多个 PUCCH 资源集合中选择一个

PUCCH 资源集合,再根据 HARQ-ACK 对应的 DCI 中的 PUCCH 资源指示域从选择的一个 PUCCH 资源集合中确定出一个 PUCCH 资源,用于同时承载 HARQ-ACK 和 CSI; 此时重新确定的 PUCCH 资源与原承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 资源可能相同或者不同(如果不同,即为一个新的 PUCCH 资源)。终端不期待仅被配置了一个 PUCCH 资源集合时被配置支持 HARQ-ACK 和 CSI 同时传输。

当存在超过 2 个 PUCCH 之间的重叠时,假设一个时隙中的 PUCCH 构成集合 Q,确定该集合 Q 中起始时间最早的上行信道作为信道 A,确定与信道 A 存在重叠的信道集合 X; 对信道 A 和信道 X 上的 UCI 按照上述复用传输规则得到一个用于复用传输的信道资源,用这个复用传输的信道资源替换集合 Q 中的信道 A 和信道 X,继续上述步骤在新的 Q 集合中确定信道 A 和信道 X,以此类推,直到得到多个时域上不重叠的 PUCCH。

上述对于重叠的多个 PUCCH 或重叠的 PUCCH 和 PUSCH 中,在其中一个 PUCCH 或 PUSCH 具有对应的 DCI 时(例如 PUCCH 承载的 HARQ-ACK 为具有 DCI 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 或为指示下行 SPS 资源释放的 DCI,则该调度 PDSCH 的 DCI 或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 为 PUCCH 对应的 DCI,例如调度 PUSCH 的 DCI 为 PUSCH 对应的 DCI),重叠信道中的起始最早的信道(如果起始相同,则随便选一个信道)的第一个符号需要满足如下 timeline:

Timeline1: 第一个符号不早于在任何一个需要在 PUCCH 上进行 HARQ-ACK 反馈的 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放(release)的最后一个符号之后的 T1 时间之后起始的一个包括循环前缀(Cyclic Prefix, CP)在内的符号,即第一个符号与任何一个上述 PDSCH 或 SPS PDSCH release 的最后一个符号之间的时间间隔不少于 T1 时间,T1 与 PDSCH 或 SPS PDSCH release 的处理时延有关,可以根据公式和相关的参数计算得到;该 timeline 的目的是保证在最终确定的传输 HARQ-ACK 的信道的传输开始之前,能够完成对 HARQ-ACK 的获取和准备。

Timeline2: 第一个符号不早于调度 PDSCH(如果有)和 PUSCH(如果有)的任意一个 PDCCH(包括指示 SPS PDSCH release 的 PDCCH)的最后一个符号之后的 T2 时间之后起始的一个包括 CP 在内的符号,即第一

个符号与任何一个上述 PDCCH 的最后一个符号之间的时间间隔不少于 T2 时间，T2 与 PUSCH 的处理时延有关，可以根据公式和相关的参数计算得到。该 timeline 的目的是保证当存在多种 UCI 复用传输时，多种 UCI 可以在传输 UCI 的目标信道的传输开始之前，完成各种 UCI 的获取和复用处理。

例如如图 1-1 至图 1-4（即图 1-1、图 1-2、图 1-3 和图 1-4）所示，如果同时存在调度 PDSCH 的 PDCCH（图中的 DL DCI）和调度 PUSCH 的 PDCCH（图中的 UL DCI），则第一个符号和所有 PDCCH 的最后一个符号之间都需要满足 T2 间隔，实际上等效于与最后一个 PDCCH 之间满足 T2 间隔即可，而如果同时存在多个 PDSCH 时，第一个符号与所有 PDSCH 的最后一个符号之间都需要满足 T1 间隔，实际上等效于与最后一个 PDSCH 之间满足 T1 间隔即可。当然，上述 timeline 的使用也不限于图 1-1 至图 1-4 所示的场景。对于图 1-3 和图 1-4，如果 PUCCH 承载的 HARQ-ACK 没有对应的 DCI（即 HARQ-ACK 为 SPS PDSCH 的 HARQ-ACK），此时没有图中的 DL DCI，则仅需要核查（check）T1 不需要 check T2。对于图 1-1 和图 1-2，如果 PUCCH 承载的 HARQ-ACK 没有对应的 DCI（即 HARQ-ACK 为 SPS PDSCH 的 HARQ-ACK），此时没有图中的 DL DCI，如果 PUSCH 也没有对应的 DCI，此时没有图中的 UL DCI，则仅需要 check T1 不需要 check T2。如果 PUCCH 与 PUSCH 重叠，且 PUCCH 上承载的是 CSI 和/或 SR，则不需要 check T1，进一步如果 PUSCH 没有对应的 DCI，则也不需要 check T2。

此外，如果是承载 CSI 的 PUSCH，在同一个载波上、在时域上存在重叠，根据承载的 CSI 的优先级不同进行选择，选择一个承载较高优先级 CSI 的 PUSCH 进行传输，丢弃承载低优先级 CSI 的 PUSCH，其中 CSI 可以包括非周期 CSI（A-CSI）、半持续 CSI（SP-CSI）、周期 CSI（P-CSI），优先级从高到低依次可以为 A-CSI、SP-CSI、P-CSI。

通过上述复用传输规则虽然能够实现存在重叠的上行信道之间不同时传输，但是重叠的上行信道中可能存在部分信道因为其所占用的符号集合中存在不可用符号而导致这个信道不能传输，此时如何对重叠的上行信道进行处理，解决重叠传输问题还没有明确的方法。

针对此，本申请给出了具体实现方式，下面对本申请实施例进行具体介绍。

当存在多个上行信道在时域上重叠时，终端侧可以通过如下两种处理方式中的任一种方式进行上行信道的传输：

5 方式一：参见图 2，该方式包括如下步骤：

步骤 201：先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行传输。

在该方式中，具体的，通过先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行传输，明确了基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程以及是否对上行信道进行传输的判断过程之间的先后顺序，从而使得终端能够直接依据该顺序明确上行信道的传输情况，保证了系统的正常传输。

此外，具体的，在此需要说明的是，基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程可以参见上述对复用传输规则的说明过程，在此不再进行赘述。

方式二：参见图 3，该方式包括如下步骤：

步骤 301：先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

在该方式中，具体的，通过先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道，明确了是否对上行信道进行传输的判断过程和基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程之间的先后顺序，从而使得终端能够直接依据该顺序明确上行信道的传输情况，保证了系统的正常传输。

具体的，在此需要说明的是，基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理的过程可以参见上述对复用传输规则的说明过程，在此不再进行赘述。

30 即本实施例在多个上行信道在时域上存在重叠时，通过设置先基于信

道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行传输的顺序，或者先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道的顺序，使得
5 终端能够基于确定的是否对上行信道进行传输的判断过程和基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程之间的先后顺序，明确上行信道的传输情况，从而保证了系统的正常传输，提升了系统传输性能。

此外，下面对确定是否对上行信道进行传输的过程进行说明。

其中，在方式一中，在确定是否对第一目标上行信道进行传输时，可
10 以检测第一目标上行信道传输所在的符号集合中是否包含第一不可用符号，此时当第一目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第一不可用符号时，确定对第一目标上行信道进行传输。

当然，当第一目标上行信道传输所在的符号集合中包含第一不可用符号时，确定不对第一目标上行信道进行传输。

15 具体的，该第一不可用符号可以包括下述符号中的至少一项：

高层信令配置的下行（简称 DL）符号、高层信令配置的灵活（简称 FL）符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、保护间隔（简称 GP）所占用的符号、同步信号传输块（简称 SSB）传输所占用的符号、信令预
20 先配置的不可用符号、处于带宽部分（简称 BWP）切换时间中的符号。

此外，具体的，用于指示时间单元结构的 DCI 为用于承载指示上下行结构的指示信息的 DCI，例如使用时隙格式指示符-无线网络临时标识（简称 SFI-RNTI）加扰的 DCI 格式 2-0。

另外，具体的，DCI 调度进行下行传输的行为可以包括：由 DCI 格式
25 1_0、DCI 格式 1_1 或者 DCI 格式 0_1 指示终端接收 PDSCH 或信道状态信息参考信号（简称 CSI-RS）的行为。

此外，在上述方式二中，从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道时，同样可以针对多个上行信道中的每个上行信道，检测上行信道传输所在的符号集合中是否包含第二不可用符号，此时当上行信道传输
30 所在的符号集合中不包含第二不可用符号时，可以将上行信道确定为候选

上行信道。

当然，当上行信道传输所在的符号集合中包含第二不可用符号时，该上行信道不能为候选上行信道。

具体的，第二不可用符号同样可以包括下述符号中的至少一项：

- 5 高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

10 在此需要说明的是，对于 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输可以参见第一不可用符号中对 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输的介绍，在此不再进行赘述。

进一步地，在方式二中，在确定待传输的第二目标上行信道之后，还可以确定是否对第二目标上行信道进行传输。

15 具体的，在确定是否对第二目标上行信道进行传输时，可以检测第二目标上行信道传输所在的符号集合中是否包含第三不可用符号，此时当第二目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第三不可用符号时，确定对第三目标上行信道进行传输。

当然，当第二目标上行信道传输所在的符号集合中包含第三不可用符号时，确定不对第二目标上行信道进行传输。

20 具体的，该第三不可用符号可以包括下述符号中的至少一项：

高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

25 在此需要说明的是，对于 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输可以参见第一不可用符号中对 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输的介绍，在此不再进行赘述。

30 还需要说明的是，第一不可用符号和第二不可用符号可以相同，也可以不同，在此不进行具体限定；此外，第二不可用符号和第三不可用符号可以相同，也可以不同，在此同样不进行具体限定。

例如，第一不可用符号可以至少包括高层信令配置的 DL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、SSB 传输所占用的符号；而第二不可用符号可以同第一不可用符号相同，或者第二不可用符号至少包括高层信令配置的 DL 符号和 SSB 传输所占用的符号；第三不可用符号至少包括高层信令配置的 DL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、SSB 传输所占用的符号。

另外，进一步地，还需要说明的是，本实施例中的多个上行信道中至少包括一个由高层信令配置进行传输的信道，即半静态信道。

此时，在上述第一种方式中，在确定是否对所述第一目标上行信道进行传输时，可以检测该第一目标上行信道是否为由高层信令配置进行传输的信道，并当第一目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对第一目标上行信道进行传输。

此外，在上述第二种方式中，在从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道时，可以从由高层信令配置进行传输的信道中确定能够进行传输的候选上行信道。

并且，在确定是否对第二目标上行信道进行传输时，可以检测该第二目标上行信道是否为由高层信令配置进行传输的信道，并当该第二目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，再确定是否对第二目标上行信道进行传输。

具体的，该由高层信令配置进行传输的信道可以包括如下信道中的至少一种：未对应 PDCCH 的 PUSCH、使用 SPS 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用 CSI 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用 SR 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH。

具体的，未对应 PDCCH 的 PUSCH 可以包括小区组 PUSCH（简称 CG PUSCH）和承载半持续信道状态信息（简称 SP-CSI）的 PUSCH。此外，使用 SPS 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH 包括承载 SPS PDSCH 的 HARQ-ACK 的 PUCCH。

这样，本实施例在多个上行信道在时域上存在重叠时，通过规定是否

对上行信道进行传输的判断过程和基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程之间的先后顺序，使得终端能够明确上行信道的传输情况，从而保证了系统的正常传输，提升了系统传输性能。

此外，当存在多个上行信道在时域上重叠时，基站侧可以通过如下两种处理方式中的任一种方式进行上行信道的传输：

方式一：参见图 4，该方式包括如下步骤：

步骤 401：先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行接收。

在该方式中，具体的，通过先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行接收，明确了基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程以及是否对上行信道进行接收的判断过程之间的先后顺序，从而使得基站能够直接依据该顺序明确上行信道的接收情况，避免了两个过程顺序不清楚导致的终端和基站对传输情况的理解不一致的问题，保证了系统的正常传输。

当然，在此需要说明的是，在该种方式下，终端同样采用该方式确定上述两个过程的先后顺序，即对应的，终端先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行传输，从而实现终端和基站对传输情况的理解一致性，保证系统的正常传输。

还需要说明的是，基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程可以参见上述对复用传输规则的说明过程，在此不再进行赘述。

方式二：参见图 5，该方式包括如下步骤：

步骤 501：先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

在该方式中，具体的，通过先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道，明确了是否对上行信道进行接收的判断过程和基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程之间的先后

顺序,从而使得终端能够直接依据该顺序明确上行信道的接收情况,避免了两个过程顺序不清楚导致的终端和基站对传输情况的理解不一致的问题,保证了系统的正常传输。

当然,在此需要说明的是,在该种方式下,基站同样采用该方式确定
5 上述两个过程的先后顺序,即对应的,终端先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道,然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理,确定待传输的第二目标上行信道,从而实现终端和基站对传输情况的理解一致性,保证系统的正常传输。

还需要说明的是,基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理的
10 过程可以参见上述对复用传输规则的说明过程,在此不再进行赘述。

此外,进一步地,下面对确定是否对上行信道进行接收的过程进行说明。

在方式一中,在确定是否对第一目标上行信道进行接收时,可以检测第一目标上行信道传输所在的符号集合中是否包含第一不可用符号,并当
15 第一目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第一不可用符号时,确定对第一目标上行信道进行接收。

具体的,该第一不可用符号可以包括下述符号中的至少一项:

高层信令配置的下行(简称 DL)符号、高层信令配置的灵活(简称 FL)符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI
20 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、保护间隔(简称 GP)所占用的符号、同步信号传输块(简称 SSB)传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于带宽部分(简称 BWP)切换时间中的符号。

在此需要说明的是,对于 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输可以参见终端侧第一不可用符号中对 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输的介绍,
25 在此不再进行赘述。

在方式二中,从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道时,可以针对多个上行信道中的每个上行信道,检测上行信道传输所在的符号集合中是否包含第二不可用符号,此时当上行信道传输所在的符号集合中
不包含第二不可用符号时,可以将上行信道确定为候选上行信道。

30 具体的,第二不可用符号同样可以包括下述符号中的至少一项:

高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

5 在此需要说明的是，对于 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输可以参见终端侧第一不可用符号中对 DCI 以及 DCI 调度进行的下行传输的介绍，在此不再进行赘述。

此外，进一步地，在方式二中，在确定待接收的第二目标上行信道之后，还需要确定是否对第二目标上行信道进行接收。

10 具体的，在确定是否对第二目标上行信道进行接收时，可以检测第二目标上行信道传输所在的符号集合中是否包含第三不可用符号，并当第二目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第三不可用符号时，确定对第二目标上行信道进行接收。

具体的，该第三不可用符号包括下述符号中的至少一项：

15 高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

20 还需要说明的是，第一不可用符号和第二不可用符号可以相同，也可以不同，在此不进行具体限定；此外，第二不可用符号和第三不可用符号可以相同，也可以不同，在此同样不进行具体限定。此外，对第一不可用符号、第二不可用符号和第三不可用符号的举例可以参见终端侧，在此不再进行具体介绍。

25 另外，进一步地，还需要说明的是，本实施例中的多个上行信道中至少包括一个由高层信令配置进行传输的信道，即半静态信道。

此时，在上述第一种方式中，在确定是否对第一目标上行信道进行接收时，可以检测该第一目标上行信道是否为由高层信令配置进行传输的信道，并当第一目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对第一目标上行信道进行接收。

30 此外，在上述第二种方式中，在从多个上行信道中确定能够进行传输

的候选上行信道时，可以从由高层信令配置进行传输的信道中确定能够进行传输的候选上行信道。

并且，在确定是否对第二目标上行信道进行接收时，可以检测该第二目标上行信道是否为由高层信令配置进行传输的信道，并当该第二目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对第二目标上行信道进行接收。

具体的，该由高层信令配置进行传输的信道包括如下信道中的至少一种：未对应 PDCCH 的 PUSCH、使用 SPS 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用 CSI 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用 SR 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH。

具体的，对于 PUSCH 以及使用 SPS 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH 的介绍可以参见终端侧，在此不再进行赘述。

这样，本实施例在多个上行信道在时域上存在重叠时，通过规定是否对上行信道进行接收的判断过程和基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理的过程之间的先后顺序，使得基站能够明确上行信道的传输情况，避免了在上行信道存在重叠时两个过程先后顺序不清楚导致的终端和基站对传输情况理解不一致的问题，从而保证了系统的正常传输，提升了系统传输性能。

下面通过具体实施例对上述过程进行说明。

实施例一：

在 CC1(Component Carrier, 载波单元)和 CC2 上分别存在一个 PUCCH 和一个 PUSCH 传输，且 PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，其中，PUCCH 上承载 SPS PDSCH 的 HARQ-ACK（简称 SPS HARQ-ACK），PUSCH 没有对应的 PDCCH（即 CG PUSCH），则：

若终端和基站约定使用上述中的方式一，假设高层信令配置的 DL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 或 FL 的符号以及 SSB 传输占用的符号都为不可用符号，则：在终端侧，先根据 PUCCH 和 PUSCH 重叠的复用传输规则，确定 PUCCH 上的 HARQ-ACK 转移到 PUSCH 上传输，从而不传输 PUCCH，即得到最终传输的信道为 PUSCH，然后，判断 PUSCH 是否包含不可用符

号,由于PUSCH为全UL符号,不包含不可用符号,从而传输这个PUSCH,具体如图6-1所示;在基站侧,按照同终端侧相一致的方式确定终端将HARQ-ACK转移到PUSCH上传输,从而在CC2上接收PUSCH并获得其中的HARQ-ACK,而不在CC1上接收PUCCH即可。

- 5 若终端和基站约定使用上述中的方式二,假设判断每个信道是否包含不可用符号时,高层信令配置的DL符号以及SSB传输占用的符号为不可用符号,判断最终传输的信道是否包含不可用符号时,不可用符号的定义同方式一,则:在终端侧,先判断每个信道是否包含不可用符号,PUCCH包含DL符号因此包含不可用符号,从而确定PUCCH不能传输,则意味着丢弃了PUCCH上承载的HARQ-ACK,PUSCH为全UL符号,不包含不可用符号,这样就不存在PUCCH和PUSCH的重叠了,直接在CC2上
- 10 传输PUSCH,具体如图6-2所示;在基站侧,按照同终端侧相一致的方式确定终端仅传输PUSCH,从而在CC2上接收PUSCH,而不在CC1上接收PUCCH即可,进一步,基站可以将对应被丢弃的HARQ-ACK的下行
- 15 传输进行重传。

当然在此需要说明的是,在该实施例中仅以PUCCH包含不可用符号为例进行说明,如果PUSCH包含不可用符号,而PUCCH不包含,则上述方法同样适用,只不过最终结果是传输PUCCH,不传输PUSCH。

实施例二:

- 20 在CC1、CC2和CC3上分别存在一个PUCCH和一个PUSCH传输,且PUCCH和两个PUSCH在时域上都存在重叠,其中,PUCCH上承载SPS HARQ-ACK,两个PUSCH都为CG PUSCH,则:

- 若终端和基站约定使用上述中的方式一,假设高层信令配置的DL符号、DCI调度进行下行传输的符号、DCI格式2-0指示为DL或FL的符号以及SSB传输占用的符号都为不可用符号,则:在终端侧,先根据PUCCH和PUSCH重叠的复用传输规则,确定PUCCH上的HARQ-ACK转移到一个PUSCH上传输,从而不传输PUCCH,由于存在两个PUSCH与PUCCH重叠,需要选择出一个PUSCH,根据现有技术中的选择规则(选择顺序从先到后依次为A-CSI PUSCH>有对应PDCCH的PUSCH>CG PUSCH,
- 25 对于上述同一类PUSCH,如果在多个CC上,则选择CC编号最小的CC
- 30

上的 PUSCH, 如果在一个 CC 上存在时分复用 (简称 TDM) 的多个同类的 PUSCH, 选择时间靠前的 PUSCH), 选择 CC2 上的 PUSCH 用于承载 HARQ-ACK, 即得到最终传输的信道为 CC2 上的承载 HARQ-ACK 的 PUSCH 和 CC3 上的 PUSCH, 然后, 判断 CC2 和 CC3 上的 PUSCH 是否包含不可用符号, 对于 CC2 上承载 HARQ-ACK 的 PUSCH, 由于包含 DL 符号, 判断这个 PUSCH 包含不可用符号, 从而不传输这个 PUSCH, 相应的转移到这个 PUSCH 上的 HARQ-ACK 也被丢弃, 对于 CC3 上的 PUSCH, 如果其传输所包含的 FL 符号为不可用符号 (例如对于这个 FL 符号, 其上存在 DCI 调度的下行传输, 和/或, DCI 格式 2-0 指示其为 DL 或 FL), 则确定 CC3 上的 PUSCH 不传输, 如果其传输所包含的 FL 符号不是不可用符号, 则在 CC3 上传输 PUSCH, 具体如图 6-3 所示; 在基站侧, 按照同终端侧相一致的方式确定终端的传输行为, 从而在相应的 CC 上进行相应的接收。

若终端和基站约定使用上述中的方式二:

第一种情况, 假设不可用符号定义 1, 为高层信令配置的 DL 符号以及 SSB 传输占用的符号为不可用符号, 用于判断每个信道是否包含不可用符号, 不可用符号定义 2 为同方式一, 用于判断最终传输的信道是否包含不可用符号, 则: 在终端侧, 先根据不可用符号定义 1, 判断每个存在重叠的半静态信道是否包含不可用符号, PUCCH 和 CC3 上的 PUSCH 由于不包含 DL 符号或 SSB 符号, 即不包含不可用符号, CC2 上的 PUSCH 由于包含 DL 符号, 即包含不可用符号, 从而确定不能传输, 则确定可以传输的信道为 PUCCH 和 CC3 上的 PUSCH, 对这两个重叠信道使用复用传输规则, 即 PUCCH 上的 HARQ-ACK 转移到 CC3 上的 PUSCH 中传输, 再对最终传输的 CC3 上的 PUSCH 基于不可用符号定义 2 判断是否包含不可用符号, 由于 CC3 上的 PUSCH 包含 FL 符号, 这里取决于 FL 符号是否可用, 如果 FL 符号不可用 (例如对于这个 FL 符号, 其上存在 DCI 调度的下行传输, 和/或, DCI 格式 2-0 指示其为 DL 或 FL), 判断这个 PUSCH 包含不可用符号, 从而不传输这个 PUSCH, 相应的转移到这个 PUSCH 上的 HARQ-ACK 也被丢弃, 具体如图 6-4 所示, 如果 FL 符号可用, 则在 CC3 上传输携带 HARQ-ACK 的 PUSCH, 具体如图 6-5 所示; 在基站侧,

照同终端侧相一致的方式确定终端的传输行为，从而在相应的 CC 上进行相应的接收。

另一种情况，假定不可用符号不区分是对判断每个信道还是最终传输的信道（目标信道），都定义为同方式一的不可用符号，则：在终端侧，
5 先判断每个存在重叠的半静态信道是否包含不可用符号，PUCCH 为全 UL，不包含不可用符号，CC2 上的 PUSCH 由于包含 DL 符号，包含不可用符号，CC3 上的 PUSCH 由于包含 FL，取决于 FL 符号是否可用，如果 FL 符号不可用（例如对于这个 FL 符号，其上存在 DCI 调度的下行传输，和/或，DCI 格式 2-0 指示其为 DL 或 FL），则 CC3 上的 PUSCH 包含不可用
10 符号，因此，确定 CC2 和 3 上的 PUSCH 都不能传输，则只有 PUCCH 可以传输，不存在上行信道重叠，终端在 CC1 上传输 PUCCH 即可，如图 6-6 所示，如果判断 PUCCH 由于不包含 DL 符号或 SSB 符号，即不包含不可用符号，则对 PUCCH 和 CC3 上的 PUSCH 进行复用传输，即将 HARQ-ACK 转移到 CC3 上的 PUSCH 上，从而不传输 PUCCH，如图 6-4
15 所示；在基站侧，照同终端侧相一致的方式确定终端的传输行为，从而在相应的 CC 上进行相应的接收。

需要说明的是，上述实施例一和二：PUCCH 和 PUSCH 在不同载波仅为示例，当 PUCCH 和 PUSCH 在同一个载波上时，上述方法同样适用；PUCCH 承载 SPS HARQ-ACK 仅为示例，当 PUCCH 承载其他 UCI 或者
20 UCI 组合时（如 CSI, CSI+SR, SPS HARQ-ACK+CSI, SPS HARQ-ACK+SR, SPS HARQ-ACK+CSI+SR，将 SPS HARQ-ACK 替换为具有对应 PDCCH 的 HARQ-ACK），上述方法同样适用；当半静态 UCI（如 SPS HARQ-ACK、CSI、SR）替换为具有对应的 PDCCH 的 HARQ-ACK 时，可以不用判断这个 PUCCH 是否包含不可用符号，直接认为这个 PUCCH 总是可以传输的。

25 实施例三：

在 CC1 上存在一个承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 和一个承载 CSI 的 PUCCH，两个 PUCCH 之间存在重叠，HARQ-ACK 为具有对应的 PDCCH 的 PDSCH 的反馈信息，则：

若终端和基站约定使用上述中的方式一：假设高层信令配置的 DL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指
30

示信息指示为 DL 或 FL 的符号以及 SSB 传输占用的符号都为不可用符号，
则：在终端侧，先根据 PUCCH 重叠的复用传输规则，确定一个 PUCCH
资源用于同时传输 HARQ-ACK 和 CSI，具体的根据 HARQ-ACK 和 CSI
的总比特数，在预先配置的多个 PUCCH 资源集合中选择一个，在选择的
5 PUCCH 资源集合中，根据 HARQ-ACK 对应的 PDCCH 中的 PUCCH 资源
指示域确定一个 PUCCH 资源，这个 PUCCH 资源可能与原来承载
HARQ-ACK 的 PUCCH 资源相同或者不同，在这个资源上同时传输
HARQ-ACK 和 CSI，具体如图 6-7 所示；由于这里的资源是 PDCCH 指示
的，可以认为基站可以避免指示一个包含不可用符号的资源，因此，可以
10 不用对这个资源判断是否包含不可用符号，或者认为总是不包含不可用符
号；在基站侧，按照同终端侧相一致的方式得到最终的传输资源，从而在
一个新确定的资源上同时接收 HARQ-ACK 和 CSI。

若终端和基站约定使用上述中的方式二：假设判断每个信道是否包含
不可用符号时，高层信令配置的 DL 符号以及 SSB 传输占用的符号为不可
15 用符号，判断最终传输的信道是否包含不可用符号时，不可用符号的定义
同方式一，则：在终端侧，先判断每个信道是否包含不可用符号，承载
HARQ-ACK 的 PUCCH 由于有对应的 PDCCH，不认为包含不可用符号，
承载 CSI 的 PUCCH 包含 DL 符号因此包含不可用符号，从而确定承载 CSI
的 PUCCH 不能传输，则意味着丢弃了 PUCCH 上承载的 CSI，则不存在
20 CSI 与 HARQ-ACK 的重叠，直接传输承载 HARQ-ACK 的 PUCCH 即可，
具体如图 6-8 所示；在基站侧，按照同终端侧相一致的方式确定终端仅传
输承载 HARQ-ACK 的 PUSCH，从而在 HARQ-ACK 对应的 PUCCH 资源
上接收 HARQ-ACK。

需要说明的是上述实施例三中，将有对应 PDCCH 的 HARQ-ACK 替
25 换为 SPS HARQ-ACK、SR 中的一种，同样适用，将 CSI 替换为 SPS
HARQ-ACK、SR 中的一种，同样适用，只不过需要替换对应的 PUCCH
重叠时的复用传输规则。

另外，在上述实施例一至三中，如果重叠的信道具有不同的优先级，
并且复用传输规则为根据优先级选择传输高优先级信道，丢弃低优先级信
30 道时，同样适用，例如实施例一中的情况，如果 PUCCH 的优先级高于

PUSCH, 则: 如果采用方式一, 先进行复用, 则丢弃 PUSCH, 认为只传输 PUCCH, 再对 PUCCH 进行是否包含不可用符号的判断, 判断包含不可用符号, 从而丢弃 PUCCH, 则最终两个信道都没有传输; 如果采用方式二, 先判断 PUCCH 包含不可用符号, 不能传输, 则仅剩 PUSCH, 虽然
5 PUSCH 优先级低于 PUCCH, 但还是可以传输 PUSCH; 其他实施例中同理, 不再赘述; 又例如将实施例三中的两个 PUCCH 替换为两个 PUSCH, 如果两个 PUSCH 优先级不同, 复用规则为选择高优先级 PUSCH, 丢弃低优先级 PUSCH 时, 执行过程同理, 不再赘述。

还需要说明的是, 上述实施例一至三中, 图中的重叠情况仅为示例,
10 其他传输长度和/或起点相同或不同的重叠情况, 上述方法同样适用; 上述实施例中的 CG PUSCH 替换为具有对应的 PDCCH 调度的 PUSCH, 则可以不用判断这个 PUSCH 是否包含不可用符号, 直接认为这个 PUSCH 总是可以传输的, 因为基于调度的 PUSCH, 基站总是知道哪些为不可用符号, 原则上基站不应该调度这个 PUSCH 在包含不可用符号的符号集合中
15 传输。

另外, 本申请实施例还提供一种上行信道传输装置, 应用于终端, 当存在多个上行信道在时域上重叠时, 包括:

第一处理模块, 用于先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理, 确定待传输的第一目标上行信道, 然后确定是否对所述第一目标
20 上行信道进行传输; 或者,

第二处理模块, 用于先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道, 然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理, 确定待传输的第二目标上行信道。

在此需要说明的是, 上述装置能够实现终端侧的所有方法步骤并能够达到相同的有益效果, 在此不再对本装置中与终端侧方法实施例中的相同
25 方法步骤和相同有益效果进行赘述。

另外, 本申请实施例还提供一种上行信道传输装置, 应用于基站, 当存在多个上行信道在时域上重叠时, 包括:

第一处理模块, 用于先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进
30 行处理, 确定待接收的第一目标上行信道, 然后确定是否对所述第一目标

上行信道进行接收；或者，

第二处理模块，用于先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

5 在此需要说明的是，上述装置能够实现基站侧的所有方法步骤并能够达到相同的有益效果，在此不再对本装置中与基站侧方法实施例中的相同方法步骤和相同有益效果进行赘述。

另外，如图 7 所示，为本申请实施例提供的终端的实体结构示意图，该终端可以包括：处理器(processor)710、通信接口(Communications
10 Interface)720、存储器(memory)730 和通信总线 740，其中，处理器 710，通信接口 720，存储器 730 通过通信总线 740 实现相互间的通信。当存在多个上行信道在时域上重叠时，处理器 710 可以调用存储在存储器 730 上并可在处理器 710 上运行的计算机程序，以执行下述步骤：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待传输
15 的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；或者，

先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

20 可选地，基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道之后，所述处理器执行所述程序时还实现如下步骤：确定是否对所述第二目标上行信道进行传输。

可选地，所述确定是否对所述第一目标上行信道进行传输，包括：当所述第一目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第一不可用符号时，
25 确定对所述第一目标上行信道进行传输；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：对所述多个上行信道中的每一个上行信道，当所述上行信道传输所在的符号集合中不包含第二不可用符号时，将所述上行信道确定为所述候选上行信道；

30 其中，所述第一不可用符号和所述第二不可用符号均包括下述符号中

的至少一项：高层信令配置的下行 DL 符号、高层信令配置的灵活 FL 符号、下行控制信息 DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、保护间隔 GP 所占用的符号、同步信号传输块 SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于带宽部分 BWP 切换时间中的符号。

可选地，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行传输，包括：当所述第二目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第三不可用符号时，确定对所述第二目标上行信道进行传输；所述第三不可用符号包括下述符号中的至少一项：高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

可选地，所述多个上行信道中至少包括一个由高层信令配置进行传输的信道。

可选地，所述确定是否对所述第一目标上行信道进行传输，包括：当所述第一目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：从由高层信令配置进行传输的信道中确定能够进行传输的候选上行信道。

可选地，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行传输，包括：当所述第二目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第二目标上行信道进行传输。

可选地，所述由高层信令配置进行传输的信道包括如下信道中的至少一种：未对应物理下行控制信道 PDCCH 的物理上行共享信道 PUSCH、使用半持续调度 SPS 对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用信道状态信息 CSI 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用调度请求 SR 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH。

在此需要说明的是，上述终端能够实现终端侧的所有方法步骤并能够达到相同的有益效果，在此不再对本终端中与终端侧方法实施例中的相同方法步骤和相同有益效果进行赘述。

此外，上述的存储器 730 中的逻辑指令可以通过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。由此，本申请的实施例提供一种计算机软件产品，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（例如，个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请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。

另外，如图 8 所示，为本申请实施例提供的基站的实体结构示意图，该基站可以包括：处理器(processor)810、通信接口(Communications Interface)820、存储器(memory)830 和通信总线 840，其中，处理器 810，通信接口 820，存储器 830 通过通信总线 840 实现相互间的通信。当存在多个上行信道在时域上重叠时，处理器 810 可以调用存储在存储器 830 上并可在处理器 810 上运行的计算机程序，以执行下述步骤：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；或者，

先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

可选地，所述基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道之后，所述处理器执行所述程序时还实现如下步骤：确定是否对所述第二目标上行信道进行接收。

在此需要说明的是，上述基站能够实现基站侧的所有方法步骤并能够达到相同的有益效果，在此不再对本基站中与基站侧方法实施例中的相同方法步骤和相同有益效果进行赘述。

此外，上述的存储器 830 中的逻辑指令可以通过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。由此，本申请实施例提供一种计算机软件产品，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）执行本申请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。

5 本申请实施例还提供一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述各实施例提供的方法。

在此需要说明的是，上述非暂态计算机可读存储介质能够实现各实施例的方法步骤并能够达到相同的有益效果，在此不再对本非暂态计算机可读存储介质中与方法实施例中的相同方法步骤和相同有益效果进行赘述。

10 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个位置，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，
15 下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可通过软件和所需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件来实现。由此，本申请实施例提供一种计算机软件产品，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘
20 等，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）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不
25 使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

1、一种上行信道传输方法，应用于终端，当存在多个上行信道在时域上重叠时，其特征在于，包括：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；或者，

先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

2、根据权利要求1所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道之后，还包括：

确定是否对所述第二目标上行信道进行传输。

3、根据权利要求1所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述确定是否对所述第一目标上行信道进行传输，包括：

当所述第一目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第一不可用符号时，确定对所述第一目标上行信道进行传输；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

对所述多个上行信道中的每一个上行信道，当所述上行信道传输所在的符号集合中不包含第二不可用符号时，将所述上行信道确定为所述候选上行信道；

其中，所述第一不可用符号和所述第二不可用符号均包括下述符号中的至少一项：

高层信令配置的下行 DL 符号、高层信令配置的灵活 FL 符号、下行控制信息 DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、保护间隔 GP 所占用的符号、同步信号传输块 SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于带宽部分 BWP 切换时间中的符号。

4、根据权利要求2所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行传输，包括：

当所述第二目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第三不可用符号时，确定对所述第二目标上行信道进行传输；

所述第三不可用符号包括下述符号中的至少一项：

5 高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

5、根据权利要求 1 所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述多个上行信道中至少包括一个由高层信令配置进行传输的信道。

10 6、根据权利要求 1 所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述确定是否对所述第一目标上行信道进行传输，包括：

当所述第一目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

15 从由高层信令配置进行传输的信道中确定能够进行传输的候选上行信道。

7、根据权利要求 2 所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行传输，包括：

20 当所述第二目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第二目标上行信道进行传输。

8、根据权利要求 5 至 7 任一项所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述由高层信令配置进行传输的信道包括如下信道中的至少一种：未对应物理下行控制信道 PDCCH 的物理上行共享信道 PUSCH、使用半持续调度 SPS 对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用信道状态信息 CSI 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用调度请求 SR 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH。

9、一种上行信道传输方法，应用于基站，当存在多个上行信道在时域上重叠时，其特征在于，包括：

30 先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；

或者，

先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

- 5 10、根据权利要求 9 所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道之后，还包括：

确定是否对所述第二目标上行信道进行接收。

- 10 11、根据权利要求 9 所述的上行信道传输方法，其特征在于，
所述确定是否对所述第一目标上行信道进行接收，包括：

当所述第一目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第一不可用符号时，确定对所述第一目标上行信道进行接收；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

- 15 对所述多个上行信道中的每一个上行信道，当所述上行信道传输所在的符号集合中不包含第二不可用符号时，将所述上行信道确定为所述候选上行信道；

其中，所述第一不可用符号和所述第二不可用符号均包括下述符号中的至少一项：

- 20 高层信令配置的下行 DL 符号、高层信令配置的灵活 FL 符号、下行控制信息 DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、保护间隔 GP 所占用的符号、同步信号传输块 SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于带宽部分 BWP 切换时间中的符号。

- 25 12、根据权利要求 10 所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行接收，包括：

当所述第二目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第三不可用符号时，确定对所述第二目标上行信道进行接收；

所述第三不可用符号包括下述符号中的至少一项：

- 30 高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL

的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

13、根据权利要求 9 所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述多个上行信道中至少包括一个由高层信令配置进行传输的信道。

5 14、根据权利要求 9 所述的上行信道传输方法，其特征在于，
所述确定是否对所述第一目标上行信道进行接收，包括：

当所述第一目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

10 从由高层信令配置进行传输的信道中确定能够进行传输的候选上行信道。

15、根据权利要求 10 所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行接收，包括：

15 当所述第二目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第二目标上行信道进行接收。

16、根据权利要求 13 至 15 任一项所述的上行信道传输方法，其特征在于，所述由高层信令配置进行传输的信道包括如下信道中的至少一种：未对应物理下行控制信道 PDCCH 的物理上行共享信道 PUSCH、使用半持续调度 SPS 对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用
20 信道状态信息 CSI 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用调度请求 SR 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH。

17、一种上行信道传输装置，应用于终端，当存在多个上行信道在时域上重叠时，其特征在于，包括：

25 第一处理模块，用于先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；或者，

第二处理模块，用于先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

30 18、一种上行信道传输装置，应用于基站，当存在多个上行信道在时

域上重叠时，其特征在于，包括：

第一处理模块，用于先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；或者，

- 5 第二处理模块，用于先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

19、一种终端，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序，当存在多个上行信道在时域上重叠时，其特征在于，所述
10 处理器执行所述程序时实现如下步骤：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；或者，

15 先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道。

20、根据权利要求 19 所述的终端，其特征在于，所述基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道之后，所述处理器执行所述程序时还实现如下步骤：

20 确定是否对所述第二目标上行信道进行传输。

21、根据权利要求 19 所述的终端，其特征在于，

所述确定是否对所述第一目标上行信道进行传输，包括：

当所述第一目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第一不可用符号时，确定对所述第一目标上行信道进行传输；

25 所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

对所述多个上行信道中的每一个上行信道，当所述上行信道传输所在的符号集合中不包含第二不可用符号时，将所述上行信道确定为所述候选上行信道；

其中，所述第一不可用符号和所述第二不可用符号均包括下述符号中的
30 的至少一项：

高层信令配置的下行 DL 符号、高层信令配置的灵活 FL 符号、下行控制信息 DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、保护间隔 GP 所占用的符号、同步信号传输块 SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于带宽部分 BWP 切换时间中的符号。

22、根据权利要求 20 所述的终端，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行传输，包括：

当所述第二目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第三不可用符号时，确定对所述第二目标上行信道进行传输；

10 所述第三不可用符号包括下述符号中的至少一项：

高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

15 23、根据权利要求 19 所述的终端，其特征在于，所述多个上行信道中至少包括一个由高层信令配置进行传输的信道。

24、根据权利要求 19 所述的终端，其特征在于，

所述确定是否对所述第一目标上行信道进行传输，包括：

20 当所述第一目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第一目标上行信道进行传输；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

从由高层信令配置进行传输的信道中确定能够进行传输的候选上行信道。

25 25、根据权利要求 20 所述的终端，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行传输，包括：

当所述第二目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第二目标上行信道进行传输。

26、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的终端，其特征在于，所述由高层信令配置进行传输的信道包括如下信道中的至少一种：未对应物理下行控制信道 PDCCH 的物理上行共享信道 PUSCH、使用半持续调度 SPS

对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用信道状态信息 CSI 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用调度请求 SR 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH。

27、一种基站，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序，当存在多个上行信道在时域上重叠时，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现如下步骤：

先基于信道复用传输规则对所述多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；或者，

10 先从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道。

28、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，所述基于信道复用传输规则对所述候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道之后，所述处理器执行所述程序时还实现如下步骤：

确定是否对所述第二目标上行信道进行接收。

29、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，

所述确定是否对所述第一目标上行信道进行接收，包括：

20 当所述第一目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第一不可用符号时，确定对所述第一目标上行信道进行接收；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

对所述多个上行信道中的每一个上行信道，当所述上行信道传输所在的符号集合中不包含第二不可用符号时，将所述上行信道确定为所述候选上行信道；

25 其中，所述第一不可用符号和所述第二不可用符号均包括下述符号中的至少一项：

高层信令配置的下行 DL 符号、高层信令配置的灵活 FL 符号、下行控制信息 DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、保护间隔 GP 所占用的符号、同步信号传输块 SSB 传输所占用的符号、信令预先配置的不可用

30

符号、处于带宽部分 BWP 切换时间中的符号。

30、根据权利要求 28 所述的基站，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行接收，包括：

当所述第二目标上行信道传输所在的符号集合中不包含第三不可用符号时，确定对所述第二目标上行信道进行接收；

所述第三不可用符号包括下述符号中的至少一项：

高层信令配置的 DL 符号、高层信令配置的 FL 符号、DCI 调度进行下行传输的符号、用于指示时间单元结构的 DCI 中的指示信息指示为 DL 的符号或指示为 FL 的符号、GP 所占用的符号、SSB 传输所占用的符号、
10 信令预先配置的不可用符号、处于 BWP 切换时间中的符号。

31、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，所述多个上行信道中至少包括一个由高层信令配置进行传输的信道。

32、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，

所述确定是否对所述第一目标上行信道进行接收，包括：

15 当所述第一目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第一目标上行信道进行接收；

所述从所述多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，包括：

从由高层信令配置进行传输的信道中确定能够进行传输的候选上行信道。

20 33、根据权利要求 28 所述的基站，其特征在于，所述确定是否对所述第二目标上行信道进行接收，包括：

当所述第二目标上行信道为由高层信令配置进行传输的信道时，确定是否对所述第二目标上行信道进行接收。

34、根据权利要求 31 至 33 任一项所述的基站，其特征在于，所述由
25 高层信令配置进行传输的信道包括如下信道中的至少一种：未对应物理下行控制信道 PDCCH 的物理上行共享信道 PUSCH、使用半持续调度 SPS 对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用信道状态信息 CSI 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH、使用调度请求 SR 对应的 PUCCH 资源传输的 PUCCH。

30 35、一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特

征在于，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 任一项所述的上行信道传输方法的步骤，或执行如权利要求 9 至 16 任一项所述的上行信道传输方法的步骤。

。

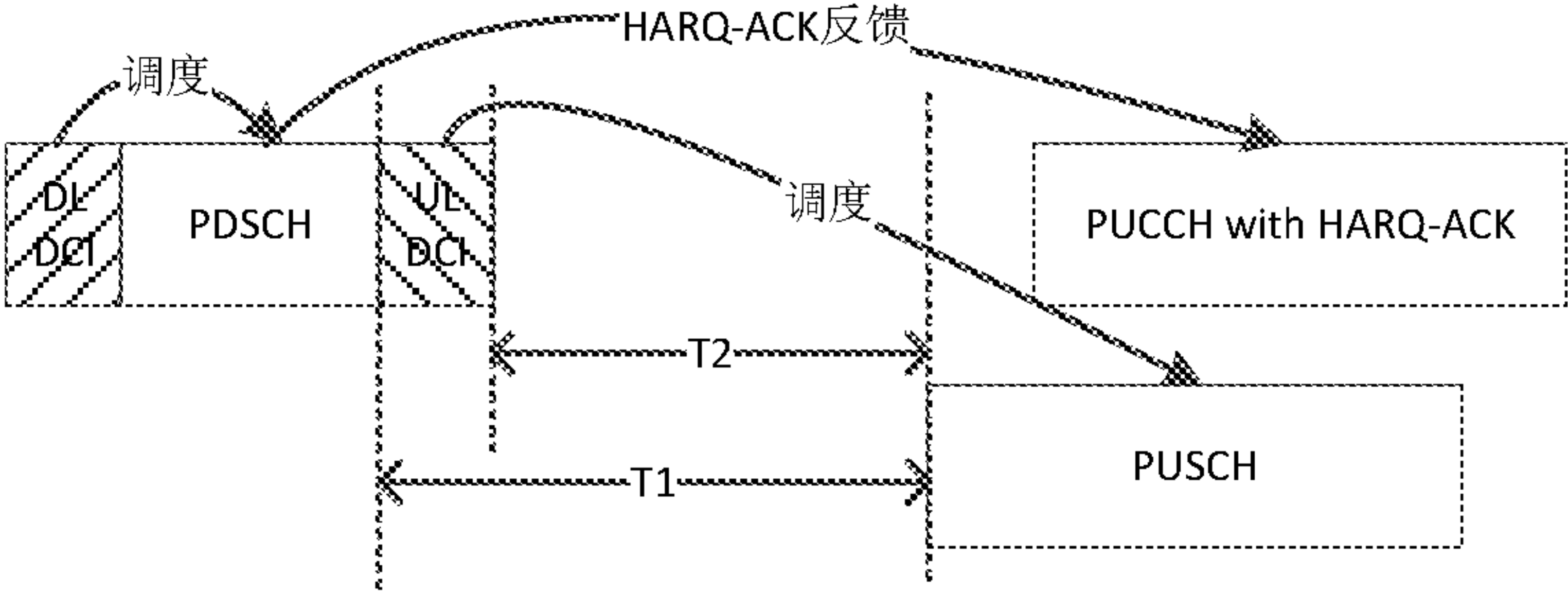


图 1-1

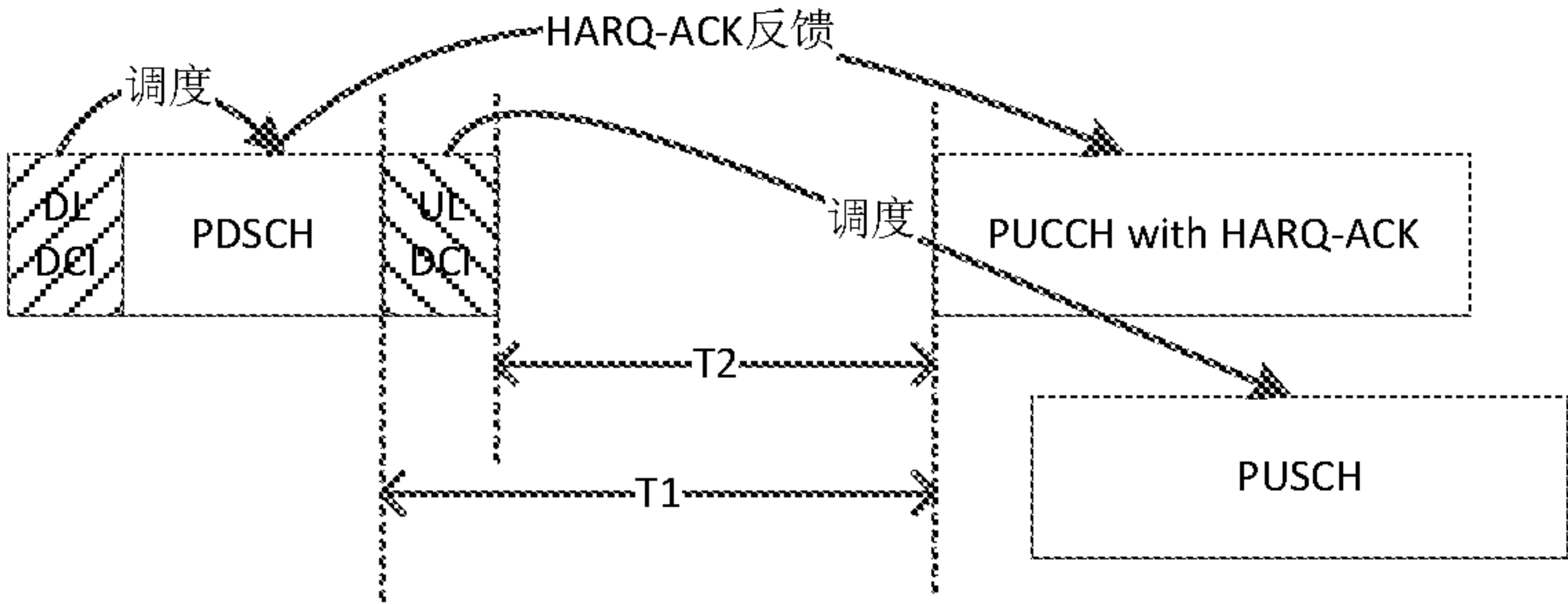


图 1-2

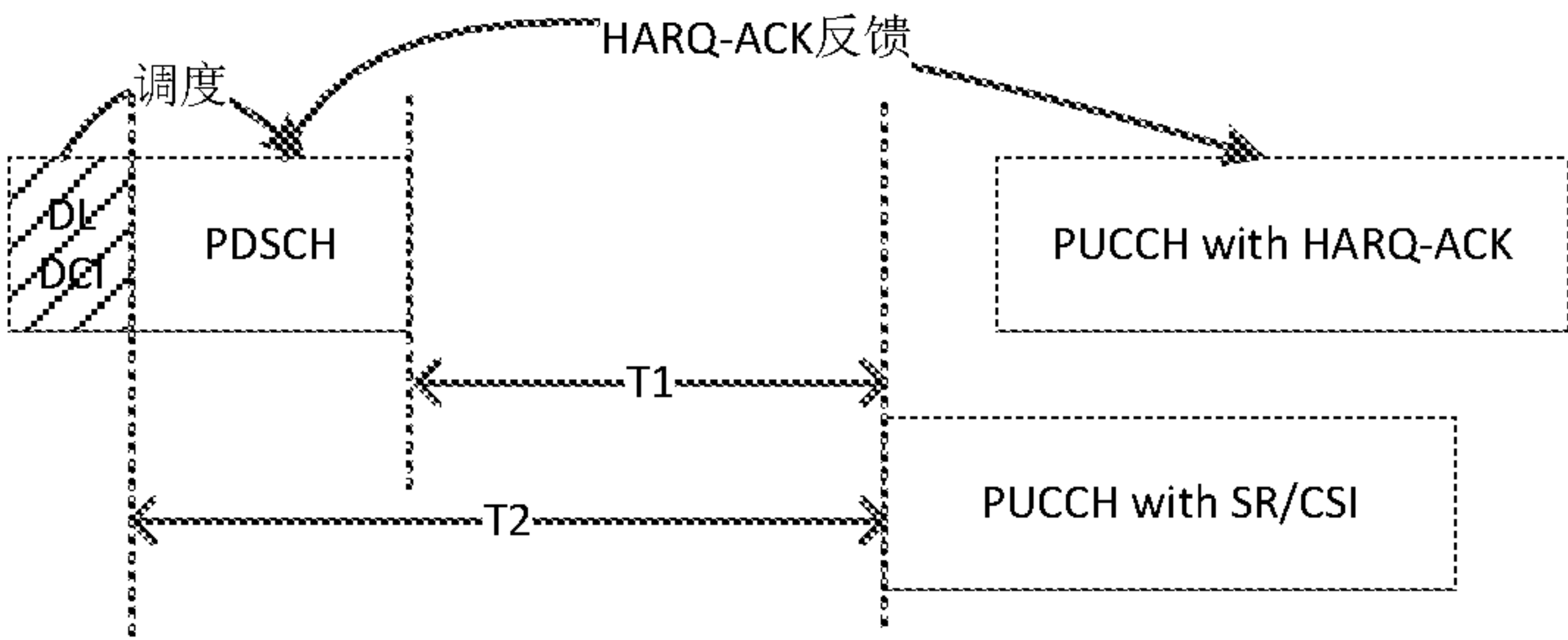


图 1-3

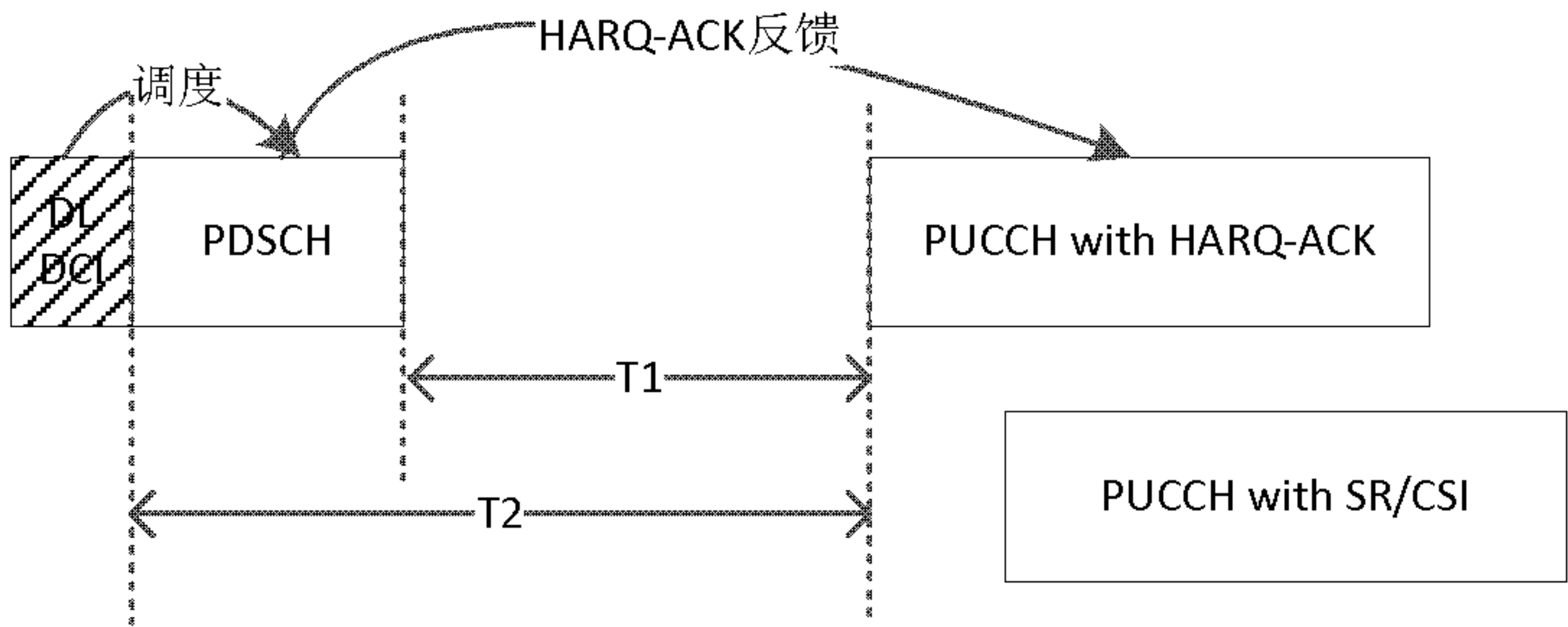


图 1-4

先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，
确定待传输的第一目标上行信道，然后确定是否对第
一目标上行信道进行传输

201

图 2

先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，确定待传输的第二目标上行信道

301

图 3

先基于信道复用传输规则对多个上行信道进行处理，确定待接收的第一目标上行信道，然后确定是否对第一目标上行信道进行接收

401

图 4

先从多个上行信道中确定能够进行传输的候选上行信道，然后基于信道复用传输规则对候选上行信道进行处理，确定待接收的第二目标上行信道

501

图 5

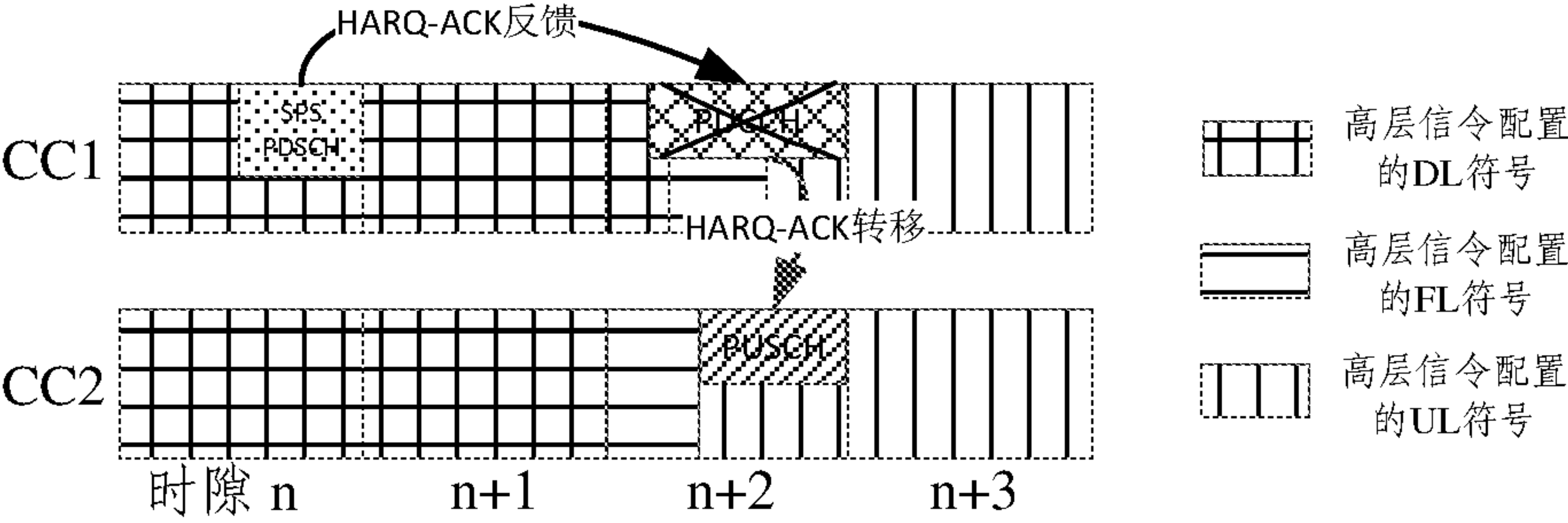


图 6-1

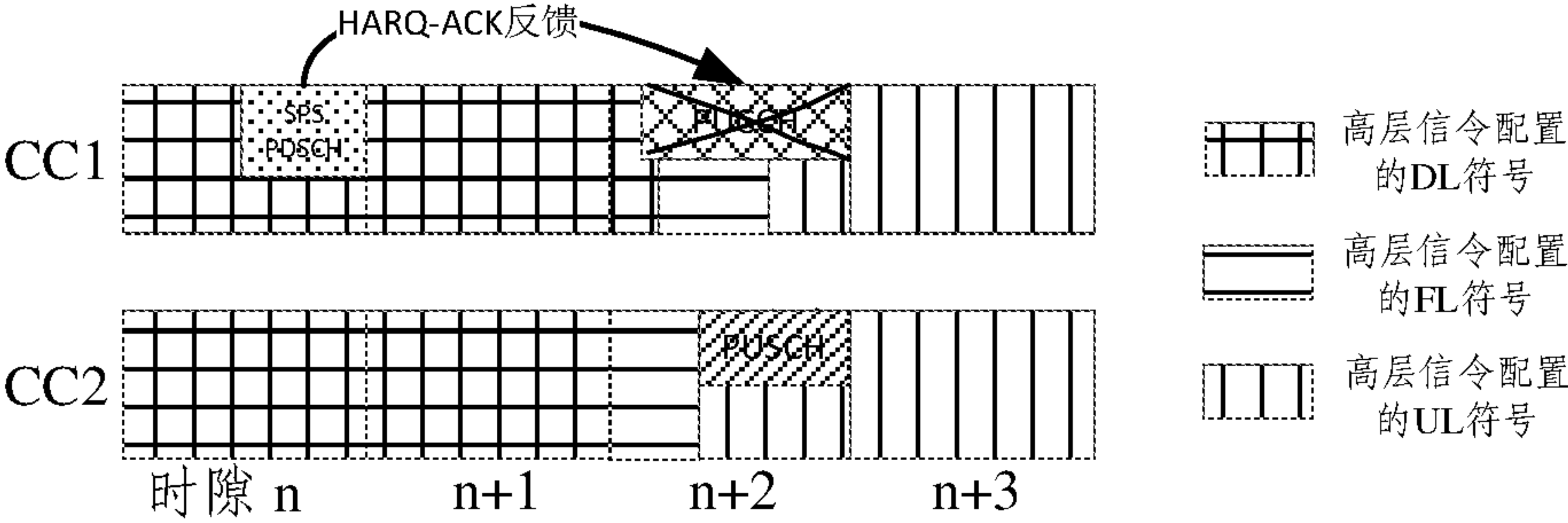


图 6-2

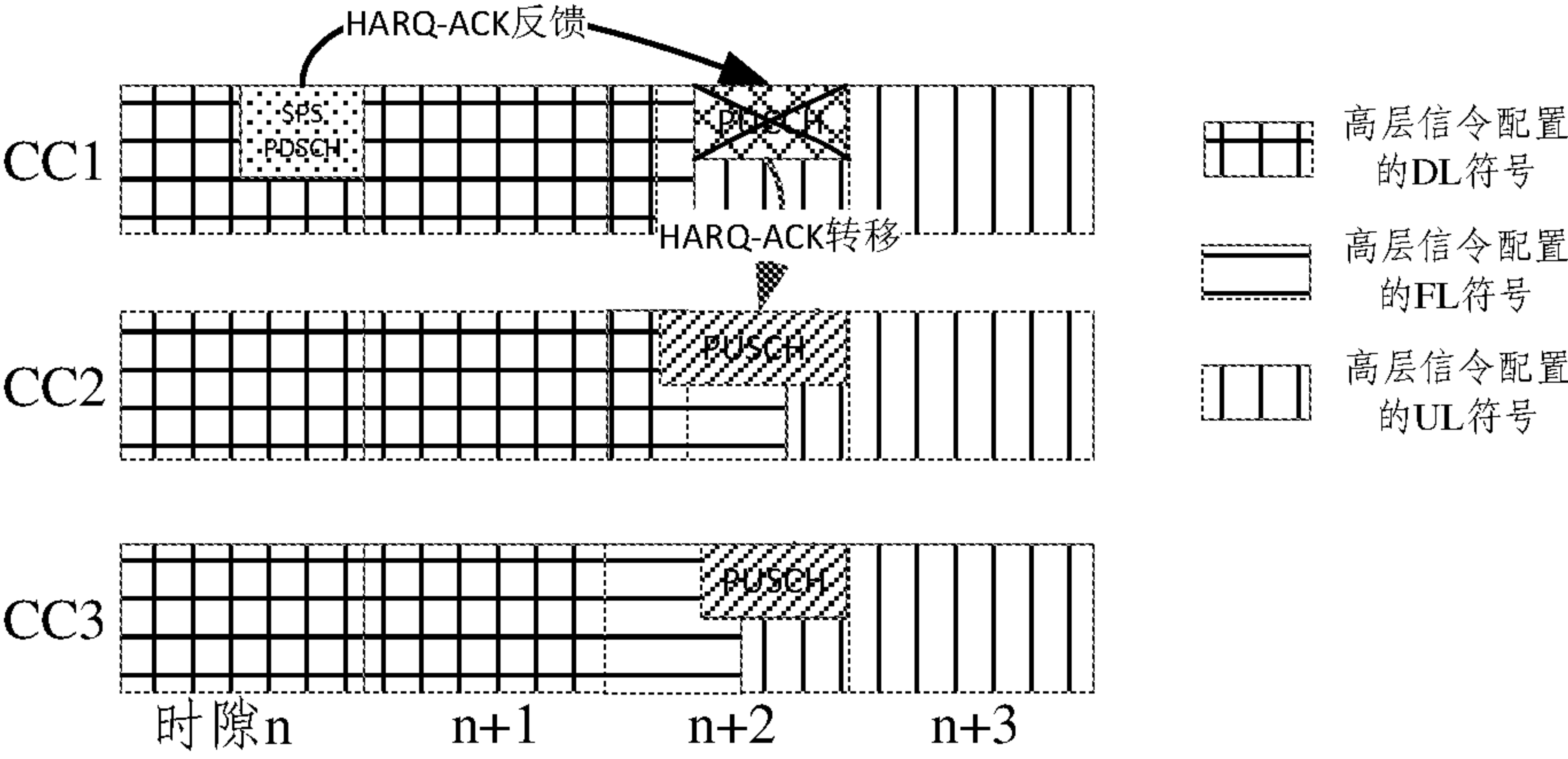


图 6-3

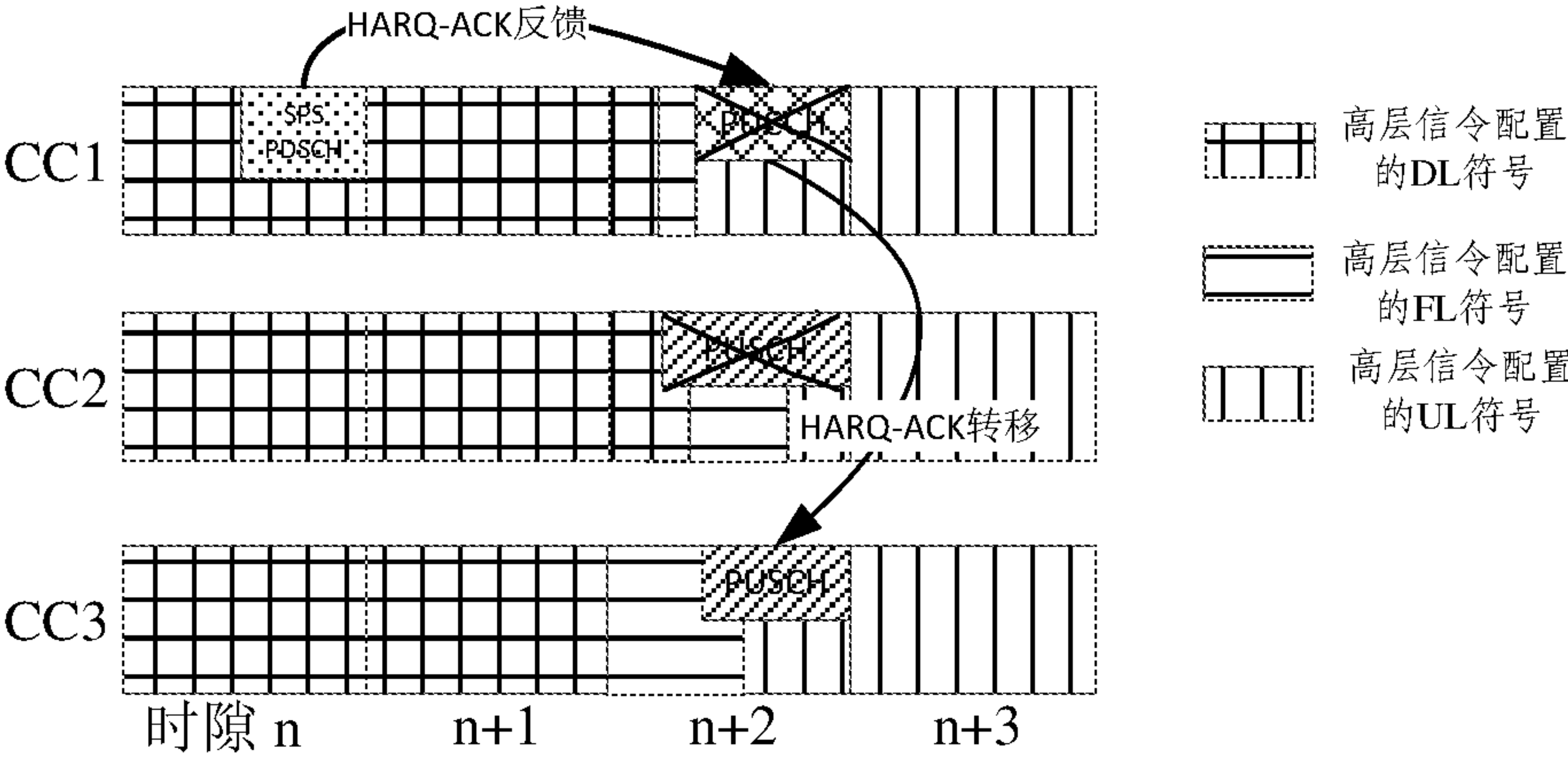


图 6-4

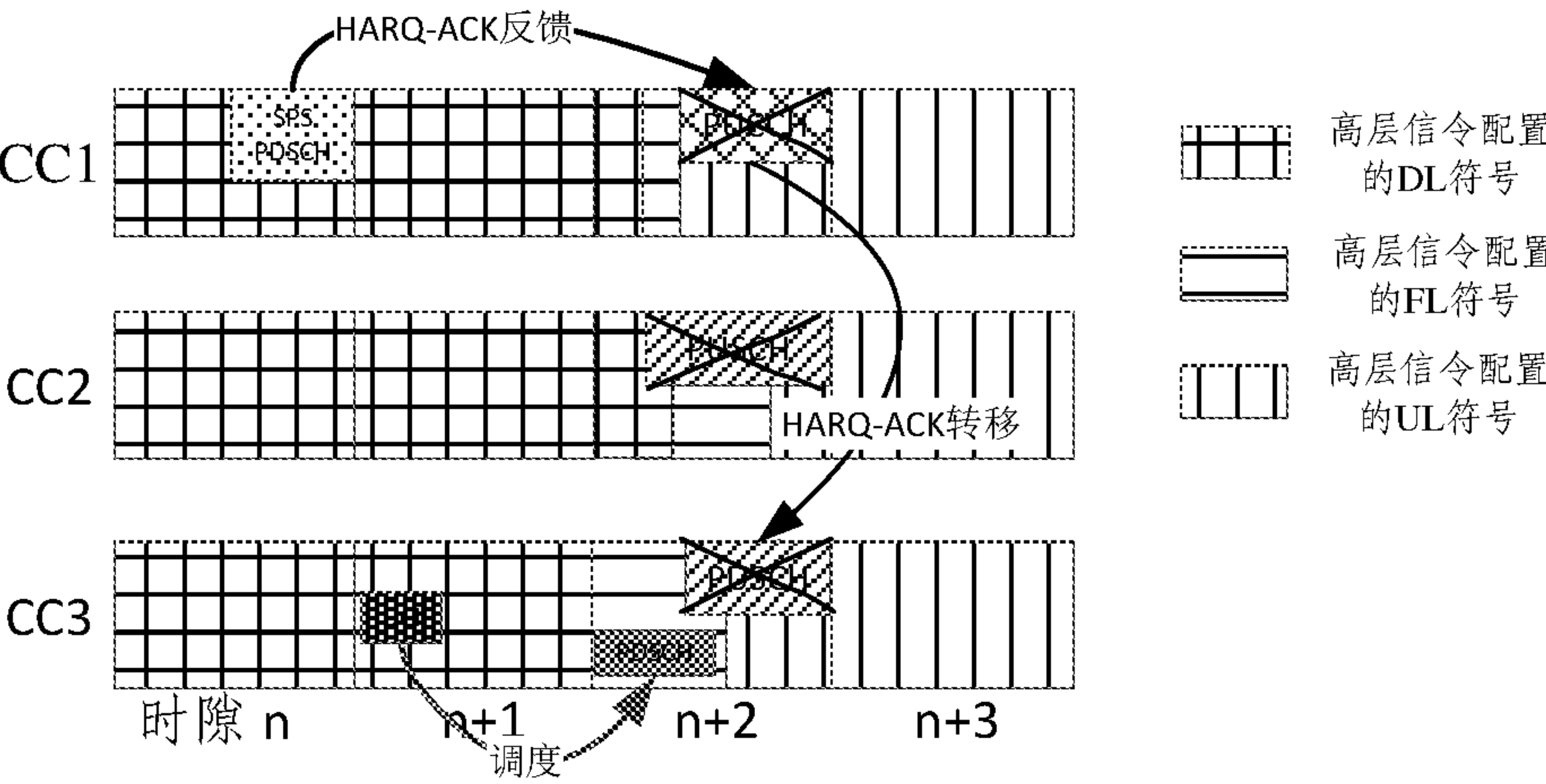


图 6-5

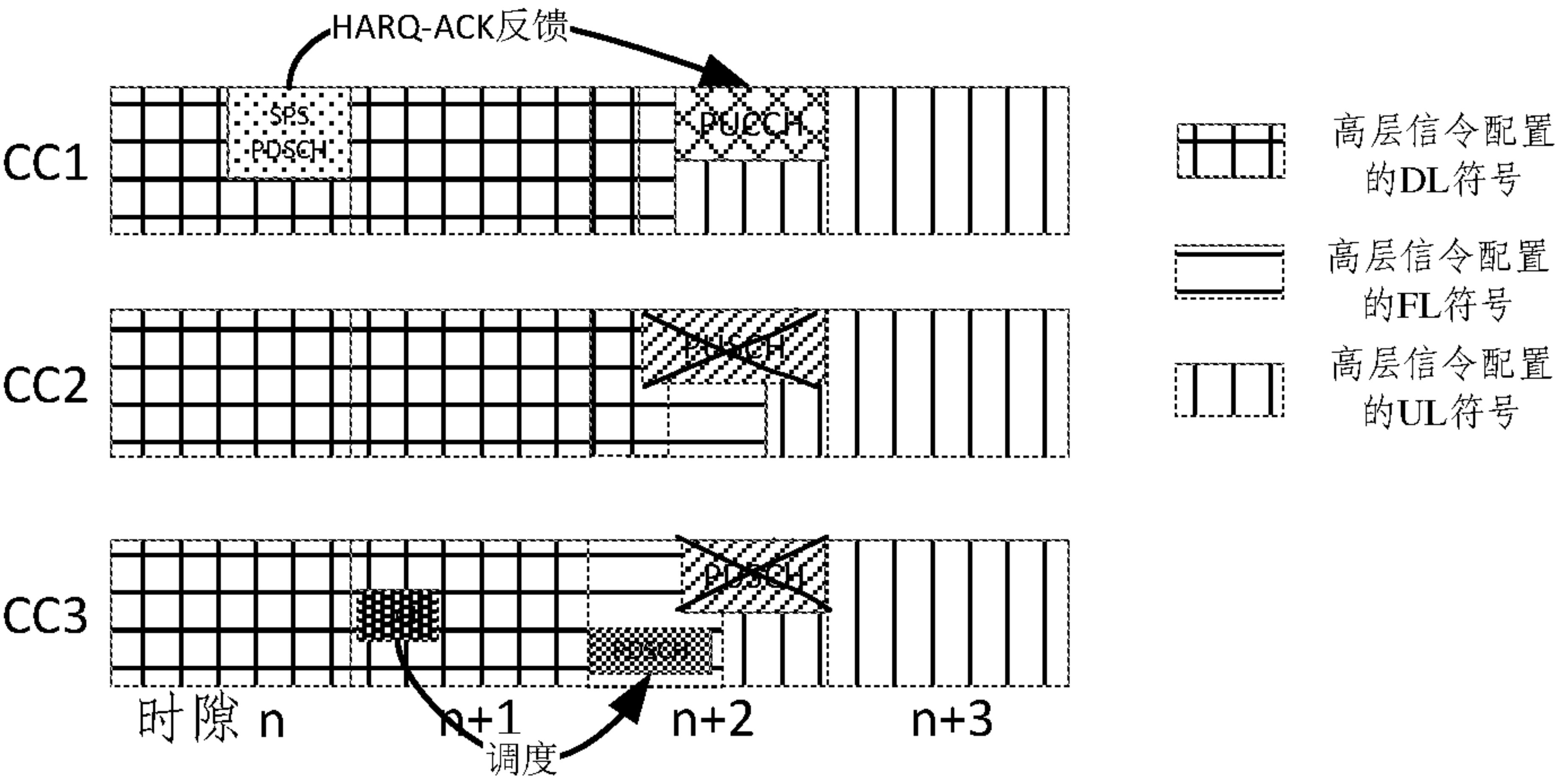


图 6-6

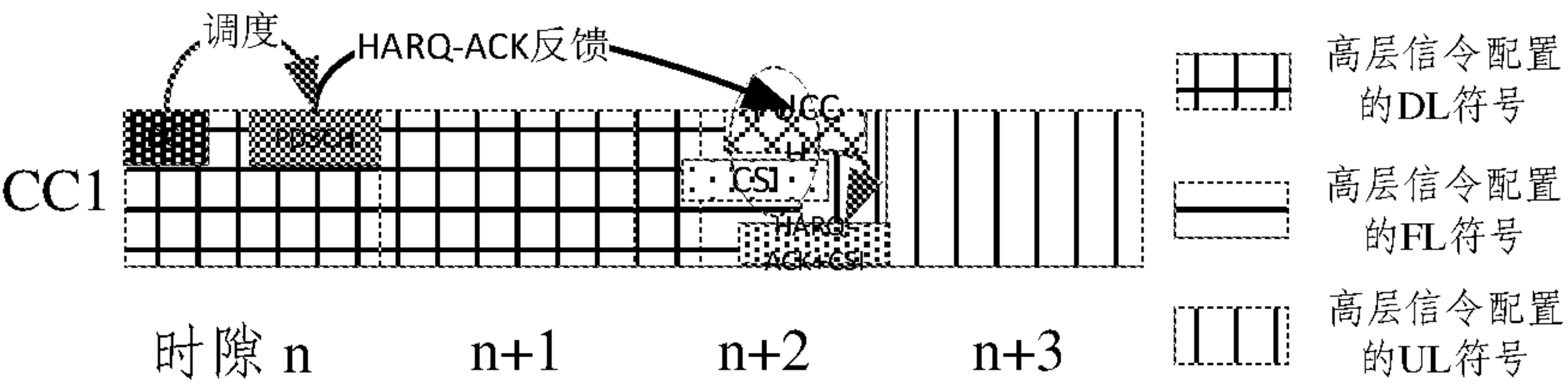


图 6-7

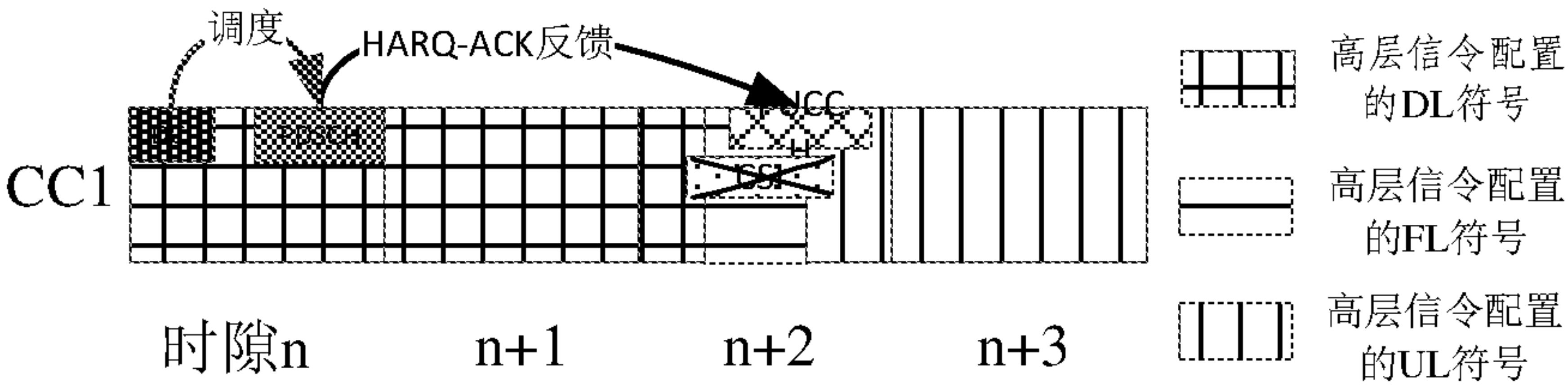


图 6-8

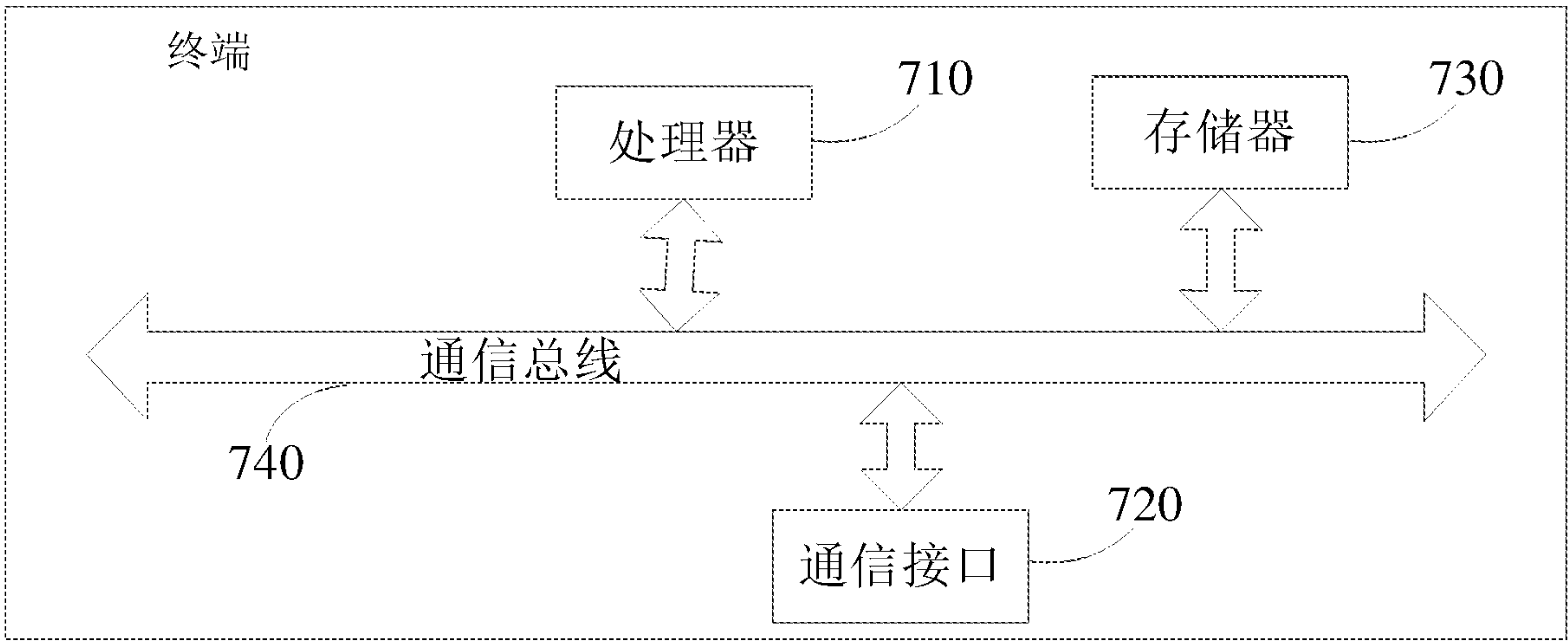


图 7

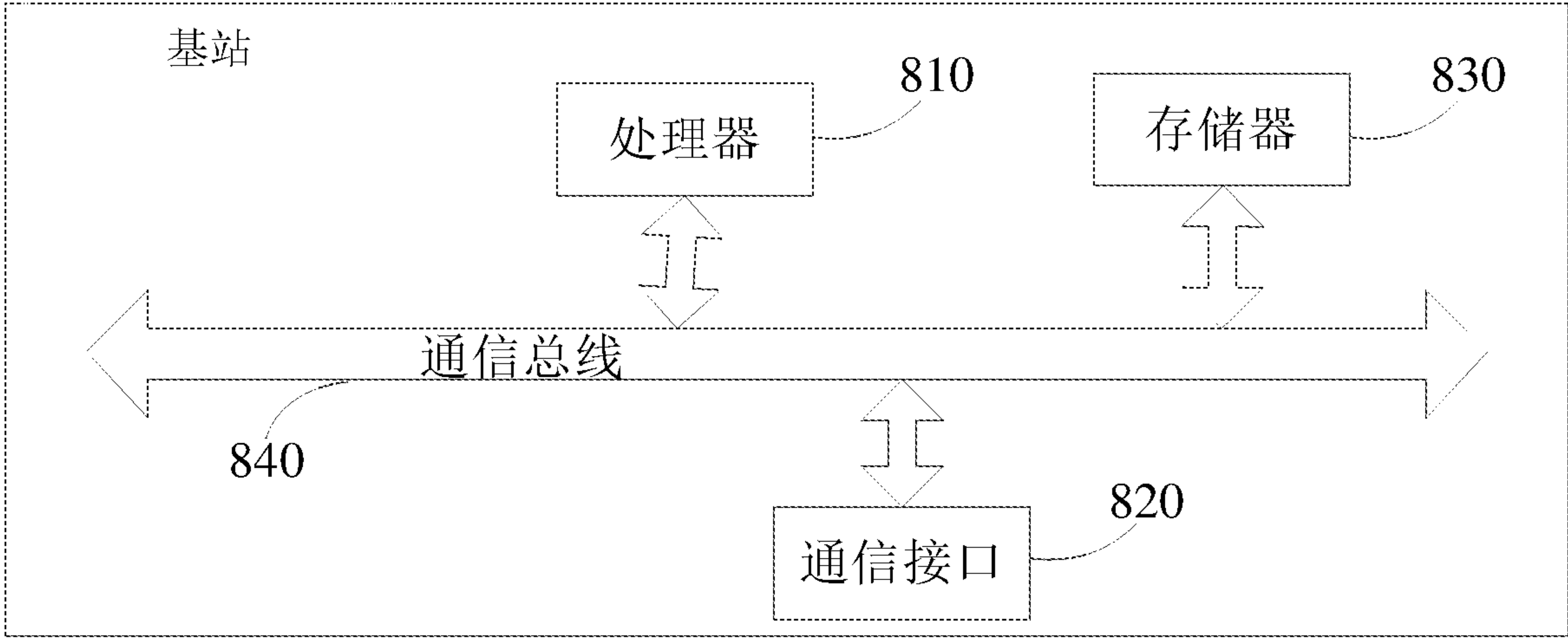


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/113416

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(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 H04W

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 重叠, 不可用, 信道, 链路, 符号, 字符, 冲突, 交叠, 复用, 上行, overlap, conflict, collision, symbol, character, uplink, UL, channel, link, multiplex, disable, unavailable, not available, N/A, DL, FL, DCI, SSB, BWP, GP, PUCCH, PUSCH, timeline, SR, HARQ-ACK

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104303573 A (QUALCOMM INC.) 21 January 2015 (2015-01-21) description, paragraphs 67-71	1-35
A	CN 109478965 A (QUALCOMM INC.) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document	1-35
A	CN 109600844 A (ZTE CORPORATION) 09 April 2019 (2019-04-09) entire document	1-35
A	WO 2019050371 A1 (WILUS INSTIYUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.) 14 March 2019 (2019-03-14) entire document	1-35
A	WO 2019050381 A1 (WILUS INSTIYUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.) 14 March 2019 (2019-03-14) entire document	1-35
A	INTEL CORPORATION. "Remaining details on NR PUCCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810755, 12 October 2018 (2018-10-12), entire document	1-35

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 November 2020

Date of mailing of the international search report

30 November 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/113416

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104303573	A	21 January 2015	WO	2013169966	A1	14 November 2013
				JP	2015517763	A	22 June 2015
				KR	20150006050	A	15 January 2015
				EP	2848062	B1	15 July 2020
				EP	2848062	A1	18 March 2015
				US	2013301564	A1	14 November 2013
CN	109478965	A	15 March 2019	BR	112018072792	A2	12 March 2019
				KR	20190004283	A	11 January 2019
				US	2019312704	A1	10 October 2019
				EP	3453132	A1	13 March 2019
				JP	2019519135	A	04 July 2019
				US	2017324528	A1	09 November 2017
				AU	2017260641	A1	11 October 2018
				WO	2017192232	A1	09 November 2017
				US	10333670	B2	25 June 2019
CN	109600844	A	09 April 2019	EP	3691376	A1	05 August 2020
				WO	2019062524	A1	04 April 2019
				KR	20200054312	A	19 May 2020
WO	2019050371	A1	14 March 2019	KR	20200040837	A	20 April 2020
				EP	3681079	A1	15 July 2020
				CN	111183608	A	19 May 2020
				US	2020213989	A1	02 July 2020
WO	2019050381	A1	14 March 2019	KR	20200041943	A	22 April 2020
				CN	111316731	A	19 June 2020
				US	2020214006	A1	02 July 2020
				EP	3684123	A1	22 July 2020

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/113416
A. 主题的分类 H04L 5/00 (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 H04W 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP:重叠, 不可用, 信道, 链路, 符号, 字符, 冲突, 交叠, 复用, 上行, overlap, conflict, collision, symbol, character, uplink, UL, channel, link, multiplex, disable, unavailable, not available, N/A, DL, FL, DCI, SSB, BWP, GP, PUCCH, PUSCH, timeline, SR, HARQ-ACK		
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
X	CN 104303573 A (高通股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第67-71段	1-35
A	CN 109478965 A (高通股份有限公司) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 全文	1-35
A	CN 109600844 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 全文	1-35
A	WO 2019050371 A1 (WILUS INSTIYUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.) 2019年 3月 14日 (2019 - 03 - 14) 全文	1-35
A	WO 2019050381 A1 (WILUS INSTIYUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.) 2019年 3月 14日 (2019 - 03 - 14) 全文	1-35
A	INTEL CORPORATION. "Remaining details on NR PUCCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-1810755, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 全文	1-35
☐ 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 2020年 11月 3日		国际检索报告邮寄日期 2020年 11月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 蒋莉 电话号码 (86-10) 53961751

国际检索报告 关于同族专利的信息						国际申请号 PCT/CN2020/113416	
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	104303573	A	2015年 1月 21日	WO	2013169966	A1	2013年 11月 14日
				JP	2015517763	A	2015年 6月 22日
				KR	20150006050	A	2015年 1月 15日
				EP	2848062	B1	2020年 7月 15日
				EP	2848062	A1	2015年 3月 18日
				US	2013301564	A1	2013年 11月 14日
CN	109478965	A	2019年 3月 15日	BR	112018072792	A2	2019年 3月 12日
				KR	20190004283	A	2019年 1月 11日
				US	2019312704	A1	2019年 10月 10日
				EP	3453132	A1	2019年 3月 13日
				JP	2019519135	A	2019年 7月 4日
				US	2017324528	A1	2017年 11月 9日
				AU	2017260641	A1	2018年 10月 11日
				WO	2017192232	A1	2017年 11月 9日
				US	10333670	B2	2019年 6月 25日
				CN	109600844	A	2019年 4月 9日
WO	2019062524	A1	2019年 4月 4日				
KR	20200054312	A	2020年 5月 19日				
WO	2019050371	A1	2019年 3月 14日	KR	20200040837	A	2020年 4月 20日
				EP	3681079	A1	2020年 7月 15日
				CN	111183608	A	2020年 5月 19日
				US	2020213989	A1	2020年 7月 2日
WO	2019050381	A1	2019年 3月 14日	KR	20200041943	A	2020年 4月 22日
				CN	111316731	A	2020年 6月 19日
				US	2020214006	A1	2020年 7月 2日
				EP	3684123	A1	2020年 7月 22日