一种资源分配方法和装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2024年03月06日提交中华人民共和国国家知识产权局、申请号为202410262370.6、申请名称为“一种资源分配方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种资源分配方法和装置。

背景技术

相比于陆地通信，非陆地网络（non-terrestrial networks，NTN）通信具有覆盖区域大、组网灵活等特点，可以做到全球网络无缝覆盖。NTN 通信利用无人机、高空平台、卫星等设备进行组网，为用户终端（user equipment，UE）提供数据传输、语音通信等服务。

此外，区别于地面通信，NTN 通信中，基站与终端之间距离较远，传输的往返时长较大。在出现接收端译码错误时，数据重传时延较大，进而系统整体因重传过程产生较大的传输时延。因此，为了提高传输可靠性，降低重传的概率，提出传输块（transport block，TB）级（TB-wise）的外码编码方案，即以 TB 为单元进行外码编码。

通常的，在执行 TB 级的外码编码后，各个 TB 应占用相等的时频资源进行传输，然而，实际应用中，会出现编码后的多个 TB 对应分配的时频资源不相等的问题，从而不能正常传输。例如，编码后的 TB 经过调制等操作处理后会被映射到相应的时频资源，一个 TB 映射到一个时隙内的物理下行共享信道（physical downlink shared channel，PDSCH）或物理上行共享信道（physical uplink shared channel，PUSCH）资源上，由于同期可能有同步信号、参考信号等占用时频资源，从而导致每个时隙内用于承载 TB 的 PDSCH 或 PUSCH 的时频资源数量不同。

鉴于上述可知，对于TB级的外码编码，如何确保编码后的各个TB对应的传输资源均相等是目前亟需解决的问题之一。

发明内容

本申请提供一种资源分配方法和装置，该方法可以有效地保证外码编码后的各个传输块 TB 的传输资源相等，满足外码编码后的传输要求/需求。

第一方面，本申请实施例提供一种资源分配方法，该方法可以由第一通信装置执行，也可以由第一通信装置对应的芯片、或芯片系统、或逻辑模块或软件执行，对此不限定。下文中以第一通信装置为例，在本申请实施例中，第一通信装置既可以视为发送端/发送装置，也可以视为接收端/接收装置，示例性地，在通信系统中，第一通信装置可以是终端设备，也可以是网络设备（例如基站/卫星等），对此不限定。该方法可以包括：第一通信装置确定第一传输资源，第一传输资源包括 M 个传输块分别对应的传输资源，该 M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等，M 为大于 1 的整数；再基于第一传输资源，得到用于传输 M 个传输块的 M 个第二传输资源；每个第二传输资源的大小相等。

在本申请实施例中，该 M 个传输块（transport block，TB）可以是基于外码编码得到的，该 M 个传输块包括至少一个信息传输块和/或至少一个校验传输块，其中，信息传输块是指用于承载原始的信息比特（或源比特）的传输块，原始的信息比特（或源比特）携带实际且有效的信息或数据。校验传输块是指用于承载校验比特的传输块。校验传输块可以用于辅助对信息传输块进行译码处理。例如，可以通过对信息传输块进行外码编码，得到校验传输块。本申请实施例中，译码处理可以包括外码译码和/或信道译码。

在第一传输资源中，该 M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等可能是该 M 个传输块对应的传输资源的大小均不相等，也可能是其中部分传输块对应的传输资源的大小不相等，对此不限定。

如果第一通信装置为发送端/发送装置的情况下，基于第一传输资源得到大小相等的 M 个第二传输资源之后，可以基于该 M 个第二传输资源，向接收端/接收装置（比如第二通信装置）发送 M 个传输

块。如果第一通信装置为接收端/接收装置的情况下，第一通信装置基于第一传输资源得到大小相等的M个第二传输资源之后，可以基于该M个第二传输资源，接收由发送端/发送装置（比如第二通信装置）发送的M个传输块。

在本申请方案中，第一通信装置确定第一传输资源后，该第一传输资源包括M个传输块分别对应的传输资源，其中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等时，第一通信装置可以基于第一传输资源，得到用于传输M个传输块的M个第二传输资源，每个第二传输资源的大小相等。通过该方法，可以有效地保证用于传输各个传输块的传输资源的大小相等。在外码编码的应用场景中，由于外码编码后的各个TB的信息比特长度相等，各个TB对应的传输资源的大小也要相等，通过本申请方案，能够有效地保证用于传输外码编码后的各个TB的传输资源的大小相等，从而能够满足外码编码后的传输要求/需求。

一种可能的实施方式中，该方法还包括：第一通信装置接收第一信息，第一信息用于指示第一传输资源的信息，第一传输资源的信息包括第一传输资源的大小。

在该实施方式中，第一通信装置可以是终端设备，第一传输资源是由基站为这M个传输块配置或调度的，则第一通信装置可以从基站接收第一信息，该第一信息用于指示第一传输资源的信息。

示例性地，第一信息可以携带或承载在下行控制信息DCI，或媒体接入控制MAC消息等中。

在本申请实施例中，如果第一通信装置为基站，第一通信装置可以为这M个传输块配置或调度第一传输资源，并可以将第一传输资源的信息指示或发送给终端设备。

上述中，第一传输资源的信息包括第一传输资源的大小，还可能包括第一传输资源的类型等等，例如第一传输资源是时域资源和/或频域资源，第一传输资源是上行传输资源或下行传输资源。

通过该实施方式，第一通信装置可以有效地获知第一传输资源的大小，以便于后续基于第一传输资源的大小为M个传输块对应分配合适的传输资源。

一种可能的实施方式中，第一通信装置基于第一传输资源，得到用于传输M个传输块的M个第二传输资源，可以包括：对第一传输资源进行平均分配，得到M个第二传输资源。

通过该实施方式，可以确保为外码编码后的M个传输块分配大小相等的传输资源，满足外码编码后的传输要求/需求，从而后续能够有效地完成该M个传输块的传输。

一种可能的实施方式中，第一传输资源包括M个时间单元对应的传输资源，M个时间单元与M个传输块一一对应。在本申请实施例中，传输资源包括时域资源和/或频域资源。时间单元可以为但不限于无线帧，子帧，时隙，符号中的任一项。

通过该实施方式，在第一传输资源中，每个时间单元对应的传输资源用于传输一个传输块，M个时间单元对应的传输资源在不相等的情况下，第一通信装置能够有效地基于第一传输资源为M个传输块重新分配传输资源。

一种可能的实施方式中，第一传输资源包括K个时频单元，K为大于M或等于M的整数。本申请实施例中，时频单元可以为但不限于：资源块（resource block，RB）、或者资源粒子（resource element，RE）、或者资源块组（resource block groups，RBG）。

通过该实施方式，第一传输资源中传输资源是以时频单元为粒度的，后续可以基于时频单元的数量，有效地为这M个传输块分配大小相等的传输资源。

一种可能的实施方式中，第一通信装置对第一传输资源进行平均分配，得到M个第二传输资源，包括：将K个时频单元进行平均分配，得到M个第二传输资源，每个第二传输资源中的时频单元的数量相等。

通过该实施方式，第一通信装置基于第一传输资源中的总的时频单元为M个传输块分配数量相等的时频单元，从而有效地实现这M个传输块对应的传输资源大小相等。

一种可能的实施方式中，若K与M的比值为非整数时；第一通信装置对第一传输资源进行平均分配，得到M个第二传输资源，可以包括：先基于目标值Q，将K个时频单元进行平均分配，得到M个第二传输资源，每个第二传输资源中的时频单元的数量等于目标值Q，目标值Q是对K与M的比值进行向下取整得到的，Q为正整数。

在本申请实施例中，如果K个时频单元不能刚好被平均划分到M个第二传输资源中，则可以采用向下取整的整数的方式进行平均划分，即在K个时频单元中，选出部分时频单元不用于传输，从而使得K个时频单元中用于传输的时频单元能够刚好被平均划分到M个第二传输资源中。

通过该实施方式，可以有效地保证用于传输 M 个传输块的 M 个第二传输资源中的时频单元的数量相等。

一种可能的实施方式中，第一传输资源中还包括剩余的 N 个时频单元，其中，N=K-Q*M，且 N 为正整数，“*”为乘号。

在本申请实施例中，该 N 个时频单元在 K 个时频单元中的位置可以是预先设置的，或者可以由第一通信装置自行确定的，或者随机选择的，对此不限定。并且该 N 个时频单元可以用于下一轮或下一周期的 TB 传输，对此也不限定。

通过该实施方式，可以灵活地从 K 个时频单元中选择或设置不用于传输 M 个传输块的时频单元。

第二方面，本申请还提供一种通信装置，该通信装置为第一通信装置或第一通信装置中的芯片。该通信装置具有实现上述第一方面中提供的任一方法的功能。该通信装置可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

一种可能的设计中，该通信装置包括：处理器，该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中第一通信装置的相应功能。该通信装置还可以包括存储器，该存储可以与处理器耦合，其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地，该通信装置还包括接口电路，该接口电路用于支持该通信装置与其它通信装置之间的通信，例如数据或信号的收发。示例性的，通信接口可以是收发器、电路、总线、模块或其它类型的通信接口。

一种可能的设计中，该通信装置包括相应的功能模块，分别用于实现以上方法中的步骤。功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的设计中，该通信装置的结构中包括处理单元和通信单元，其中，所述处理单元，用于确定第一传输资源，所述第一传输资源包括 M 个传输块分别对应的传输资源，所述 M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等，M 为大于 1 的整数；所述通信单元，用于基于所述第一传输资源，得到用于传输所述 M 个传输块的 M 个第二传输资源；每个所述第二传输资源的大小相等。

一种可能的设计中，所述通信单元，还用于：接收第一信息，所述第一信息用于指示所述第一传输资源的信息，所述第一传输资源的信息包括所述第一传输资源的大小。

一种可能的设计中，所述处理单元，在基于所述第一传输资源，得到用于传输所述 M 个传输块的 M 个第二传输资源时，具体用于：对所述第一传输资源进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源。

一种可能的设计中，所述第一传输资源包括 M 个时间单元对应的传输资源，所述 M 个时间单元与所述 M 个传输块一一对应，所述传输资源包括时域资源和/或频域资源。

一种可能的设计中，所述时间单元为以下任一项：

无线帧、子帧、时隙、符号。

一种可能的设计中，第一传输资源包括 K 个时频单元，K 为大于 M 或等于 M 的整数。本申请实施例中，时频单元可以为但不限于以下任一个：

资源块 RB、资源粒子 RE、或资源块组 RBG。

一种可能的设计中，所述处理单元，在对所述第一传输资源进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源时，具体用于：将所述 K 个时频单元进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源，每个所述第二传输资源中的时频单元的数量相等。

一种可能的设计中，若 K 与 M 的比值为非整数时；所述处理单元，在对所述第一传输资源进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源时，具体用于：基于目标值 Q，将所述 K 个时频单元进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源，每个所述第二传输资源中的时频单元的数量等于所述目标值 Q，所述目标值 Q 是对所述 K 与 M 的比值进行向下取整得到的，Q 为正整数。

一种可能的设计中，所述第一传输资源中还包括剩余的 N 个时频单元，所述 N 个时频单元在所述 K 个时频单元中的位置是预先设置的；其中，N=K-Q*M，且 N 为正整数。

一种可能的设计中，所述 M 个传输块是基于外码编码得到的；所述 M 个传输块包括至少一个信息传输块和/或至少一个校验传输块，其中，所述信息传输块用于承载原始的信息比特，所述校验传输块用于辅助对所述信息传输块进行译码处理。

第三方面，提供了一种通信装置，包括处理器和接口电路，接口电路用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理器或将来自该处理器的信号发送给该通信装置之外的其它通信

装置，该处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现上述第一方面以及第一方面中任意一种可能的实施方式所述的方法。

第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被处理器执行时，实现上述第一方面以及第一方面中任意一种可能的实施方式所述的方法。

第五方面，提供了一种存储有指令的计算机程序产品，当该指令被处理器运行时，实现上述第一方面以及第一方面中任意一种可能的实施方式所述的方法。

第六方面，提供一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，该处理器可以用于读取并执行存储器中存储的程序指令，以实现上述第一方面以及第一方面中任意一种可能的实施方式所述的方法。该芯片系统还可以包括存储器。该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第七方面，提供一种通信系统，所述通信系统包括第一方面所述的第一通信装置。

上述第二方面至第七方面中任意一方面所述的技术方案可以达到的技术效果，可以参照上述第一方面所述的技术方案可以达到的技术效果描述，此处不再赘述。

附图说明

图 1A 为一种较大时延场景下的 TB 组重传方案的流程图；

图 1B 为一种大时延场景的 PHY/MAC 层重传 TB 的示意图；

图 2A 为一种外码编码的示意图；

图 2B 为一种外码编码的流程示意图；

图 3 为两个时隙对应的时频资源的示意图；

图 4A 为本申请实施例适用的一种通信系统的架构示意图；

图 4B 为本申请实施例适用的一种（Open Radio Access Network, ORAN）系统的示意图；

图 4C 为本申请实施例适用的另一种通信系统的架构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种资源分配方法的流程示意图；

图 6A 为本申请实施例提供的实施方式一的流程示例图；

图 6B 为本申请实施例提供的一种基站向 UE 配置的传输资源示例图；

图 6C 为本申请实施例提供的一种传输资源重分配的流程示例图；

图 7A 为本申请实施例提供的实施方式二的流程示例图；

图 7B 为本申请实施例提供的另一种基站向 UE 配置的传输资源示例图；

图 7C 为本申请实施例提供的另一种传输资源重分配的流程示例图；

图 8A 为本申请实施例提供的实施方式三的流程示例图；

图 8B 为本申请实施例提供的又一种传输资源重分配的流程示例图；

图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置的示意图；

图 10 为本申请实施例提供的另一种通信装置的示意图；

图 11 为本申请实施例可适应的一种芯片的装置示意图。

具体实施方式

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。以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非旨在作为对本申请的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样，单数表达形式“一个”、“一种”、“所述”、“上述”、“该”旨在也包括例如“一个或多个”这种表达形式，除非其上下文中明确地有相反指示。还应当理解，在本申请实施例中，“一个或多个”是指一个、两个或两个以上；“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系；例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 的情况，其中 A、B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。本申请涉及的术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。“示例性的”或者“例如”等词

用于表示例子、例证或说明，被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念，便于理解。

本申请实施例涉及的多个，是指大于或等于两个。需要说明的是，在本申请实施例的描述中，“第一”、“第二”等词汇，以及“1”、“2”等（除了用于表示数值的特殊情况以外），仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。此外，本申请实施例的描述中所提到的术语“用于指示”可以包括用于直接指示和用于间接指示。当描述某一指示信息用于指示 A 时，可以包括该指示信息直接指示 A 或间接指示 A，而并不代表该指示信息中一定携带有 A。

为了更好的理解本申请实施例提供的方案，下面先对本申请实施例所涉及的术语（用词）、概念、流程进行解释说明。需要说明的是，这些解释是为了让本申请实施例更容易被理解，而不应该视为对本申请所要求的保护范围的限定。

一、NTN:

NTN，是相对于传统的地面网络提出的，是指使用非地面通信技术建立的网络。NTN 通信可以包括但不限于包括利用无人机、高空平台、卫星等设备进行组网，为用户设备/终端设备（user equipment，UE）提供数据传输、语音通信等服务。高空平台设备一般距地面高度为 8~50km。根据卫星的轨道高度可以将卫星通信系统分为如下三种：地球静止轨道（geostationary earth orbit，GEO）卫星通信系统，也称同步轨道卫星系统；中地球轨道（medium earth orbit，MEO）卫星通信系统和低地球轨道（low earth orbit，EO）卫星通信系统。GEO 卫星轨道高度为 35786km，其主要的优点是可以保持相对地面静止并且提供较大的覆盖面积。然而，GEO 卫星通信也具有明显的缺点：1）GEO 卫星轨道距离地球距离较远，自由空间传播损耗大，造成通信链路预算紧张，为了增大发射/接收增益需要为卫星配备较大口径的天线；2）通信传输时延大，可以达到 500ms 左右往返时延，无法满足低时延业务的需求；3）GEO 轨道资源相对紧张、发射成本高并且无法为地球两极地区提供覆盖。MEO 卫星的轨道高度位于 2000~35786km 区间，优点是可以通过相对较少的卫星数目即可以实现全球覆盖，但是其轨道高度较 LEO 高，相比 LEO 卫星通信传输时延仍然较大。综合 MEO 卫星通信的优缺点，MEO 卫星主要应用于定位与导航。LEO 卫星的轨道高度在 300~2000km 范围，LEO 卫星比 MEO 和 GEO 轨道高度低，具有数据传播时延较小、传输损耗小、发射成本低的优点。因此，LEO 卫星通信在近年来获得了越来越多的关注。

相比于陆地通信，非陆地网络（non-terrestrial networks，NTN）通信具有覆盖区域大、组网灵活等特点，可以做到全球网络无缝覆盖。NTN 网络既是对当前地面网络的一个补充，也可以看成是一个独立的、为用户提供全球高速网络接入的独立通信系统。目前，世界上各地研究院、通信组织、通信公司参等均参与研究 NTN 通信技术与标准制定，力图将天、空、地通信构建成一个统一的通信网络。

目前，5G 新空口（new radio，NR）技术正在从 R18 版本演进到 R19 版本。与此同时，NR 技术已经从标准化阶段进入到商业部署阶段。NR 标准协议的研究初衷是为地面蜂窝网络场景设计的无线通信技术，能够为用户提供超低时延、超可靠性、超高速率、超量连接的无线通信服务。不过蜂窝网络无法做到全球无缝覆盖，例如海面区域、极地地区、雨林等没有地面基站的区域，无法为这些无蜂窝网络覆盖的区域提供语音和数据服务。

二、大时延场景的 PHY/MAC 层重传机制:

在 NTN 通信中，基站与终端之间距离较远，传输的往返时间较大。在出现接收端译码错误时，数据重传时延较大，进而系统整体因重传过程产生较大的传输时延。因此，为了提高传输可靠性，降低重传的概率，提出传输块（transport block，TB）级（TB-wise）的外码编码方案，即以 TB 为单元进行外码编码。

图 1A 示出了一种较大时延场景下的 TB 组重传方案的流程图，如图 1A 所示，该 TB 组重传方案的流程包括以下步骤：

S101A：卫星基站侧确定进程窗口的长度。

一种可能的实现中，卫星基站可以根据卫星轨道高度、卫星与服务区域位置关系等，确定进程窗口的长度。

S102A：卫星基站向终端设备配置或发送进程窗口的长度。

在该进程窗口的长度内传输的TB都属于同一个进程。

S103A：卫星基站在进程窗口内向终端设备发送下行数据，即至少一个TB。

S104A：终端设备对该进程窗口内的下行数据（即至少一个TB）进行译码处理。

S105A：终端设备向卫星基站反馈该进程窗口内的TB译码结果。

例如，终端设备向卫星基站反馈该进程窗口内传输的每个TB的译码结果；或者终端设备向卫星基站反馈该进程窗口内传输的TB中译码错误的TB数量。

S106A：卫星基站根据终端设备反馈该进程窗口内的TB译码结果，在相同进程号的进程窗口内向终端设备发送该进程窗口内对应的重传数据。

例如，在S105A中，终端设备译码错误m个TB，则在S106A中，卫星基站向终端设备发送该进程窗口对应的m个校验TB，或者向终端设备重新发送该m个TB；m为正整数。

S107A：终端设备（UE）对该进程窗口内的重传数据进行译码或与之前接收的TB进行联合译码。

若终端设备收到卫星基站重新发送的m个TB，则终端设备对该m个TB进行译码处理。若终端设备收到译码错误的m个TB对应的m个校验TB，则将m个校验TB与之前收到的m个TB进行联合译码处理。

S108A：终端设备向卫星基站反馈该进程窗口内的TB译码结果。

终端设备向卫星基站发送该进程窗口内传输的每个TB的译码结果或译码错误的TB数量。此处可以参照上述S105A-S107A的步骤执行，不再赘述。

图1B示出了大时延场景的媒体接入控制（media access control，MAC）层或物理PHY（physical）层重传TB的示意图，上面对应上行的传输、下面对应下行的传输，参见图1B所示，进程窗口内，卫星基站向终端设备发送的TB组成一个进程或映射为一个进程，终端设备针对该进程内接收的TB译码结果，向卫星基站进行反馈，并按照进程窗口为单位执行重传。

图1A所述的方案中的进程窗口可以替换为进程映射的TB组中TB数量。即将“卫星基站向终端设备配置一个进程对应的TB的数量”取代“卫星基站向终端设备配置一个进程窗口长度”。在大时延场景中，该方案可以获得更高谱效、较低传输时延的有益效果。

三、外码（Outer code）方法：

发送端在发送数据之前，执行的步骤包括：对待发送的数据进行信道编码、外码编码，以及调制等等。接收端收到数据之后，执行发送端处理的逆过程。

其中，外码编码使用的编码方法可以包括里德-所罗门码（reed solomon code，简称RS码），喷泉码（fountain code），代数码（algebraic code），快速的旋风码（Raptor code），最小距离可分码（minimum distance separable (MDS) code）等等。

在MAC层或物理层对信息比特（information bits）进行外码（outer code）编码，再将外码编码之后的比特bit作为源信息比特，再对源信息比特进行LDPC编码，最终将LDPC编码块映射到不同时隙，作为多个传输TB（transport block）。

如图2A所示，假设在媒体接入控制MAC层或物理PHY层，分别对4个TB的信息比特（information bits）进行外码编码（例如raptorQ编码），在原有的4个TB的信息比特（information bits）基础上，增加两个校验TB（parity TB）的信息比特（information bits），即作为校验TB（parity TB）。进一步的，对外码编码后的6个TB的信息比特（information bits）进行LDPC编码，得到6个TB编码后的bits。最后，将这6个TB分别映射到6个不同的时域时隙，以进行发送。与只采用LDPC编码相比，图2A所示的编码区别在于：增加了对源信息比特（source info. bits）的外码编码，进而增加了多个校验TB的信息比特（parity TB info. bits）。

下面对校验传输块parity TB的作用进行说明。

假设发送源TB（source TB）数量为30，校验TB的数量为5。若接收端接收到35个TB中任意30个TB时，正确译码恢复原数据的概率是（1-0.5%）。若接收到35个TB中的31个TB时，正确恢复原数据的概率是100%。在实际使用外码时，接收到的TB数要略大于源TB（source TB）数，才能够保证100%译码。由此可见，校验TB（parity TB）的作用是：可以有效地用于辅助译码，以保证正确译码的概率。

在本申请实施例中，为了方便介绍，可以假设接正确收到编码后TB的数量（长度）等于源TB（source TB）的数量（长度），即可对编码后的TB正确译码。

如图 2B 所示，外码编码的具体流程包括以下：

S201B：将源块（source block）的源信息比特等分为多组源信息比特（information bits，下文简称 Info. bits），这多组源信息比特（Info. bits）的长度相等（外码编码的要求）。

例如，如图 2B 所示，将源块（(source block）的源信息比特等分为 4 组（也可称为 4 段），每组的源信息比特（Info. bits）的长度（或数量）相等。

S202B：对多组源信息比特进行外码编码（outer code），得到多组外码编码后的源比特（source bits）（即图 2B 中表示的 Info. bits）以及多组校验比特（parity bits）。

如果是系统码编码，source bits 与外码编码前的 Info. bits 相同。

S203B：使用 LDPC 信道编码对多组外码编码后的源比特（source bits）和多组校验比特（parity bits）进行编码，得到多组 LDPC 编码后的源比特（LDPC coded source bits）和多组 LDPC 编码后的校验比特（LDPC coded parity bits）。

为了保证接收端对 source bits 与 parity bits 译码性能相同或相近，在 S203B 中，对二者使用相同的码率进行信道编码。

例如，如图 2B 所示，使用 LDPC 信道编码对 4 组源比特（source bits）与 4 组校验比特（parity bits）进行编码，得到 4 组 LDPC 编码后的源比特（LDPC coded source bits）和 4 组 LDPC 编码后的校验比特（LDPC coded parity bits）。

S204B：将多组 LDPC 编码后的源比特（LDPC coded source bits）和多组 LDPC 编码后的校验比特（LDPC coded parity bits）经过调制、离散傅里叶逆变换（inverse discrete fourier transform，IDFT）等操作处理后映射到相应的时频资源，以进行发送。

为了保证接收端对 source bits 与 parity bits 译码性能相同或相近，使用相同的调制方式对 LDPC 编码后的源比特（LDPC coded source bits）和 LDPC 编码后的校验比特（LDPC coded parity bits）进行调制处理。

在上述中，每组可以统称为一个 TB。

最终，由于每组 Info. bits（TB）和每组 parity bits（校验 TB）的长度相同，信道编码的码率，以及调制方式相同，因此，每个编码后的 TB 占用的时频资源数量也会相同。如图 2B 所示，每组 LDPC coded source bits 和每组 LDPC coded parity bits 对应的时频资源数量（长度）均相同。

在现有技术中，一个 TB 映射到一个时隙（slot）内的物理下行共享信道（physical downlink shared channel，PDSCH）/物理上行共享信道（physical uplink shared channel，PUSCH）资源，然而，由于同步信号、参考信号等占用资源，每个时隙内承载 TB 的 PDSCH/PUSCH 时频资源数量不相同（不相等），显然不能满足外码编码后的多个 TB 占用相同数量的时频资源的需求。

以图 3 为例，图 3 中左侧为时隙 0（slot 0）的时频资源，以 RB0 和 RB1 为例。slot 0 包括物理下行控制信道（physical uplink control channel，PDCCH）数据、解调参考信号（demodulation reference signal，DMRS）、信道状态信息参考信号(channel state information reference signal，CSI-RS)、相位追踪参考信号（phase tracking reference signal，PTRS）、PDSCH 数据，最终承载 PDSCH 数据的资源粒子（resource element，RE）数量为 244。图 3 中右侧为时隙 1（slot 1）的时频资源，以 RB0 和 RB1 为例，slot 1 包括 DMRS、PTRS、PDSCH 数据，最终承载 PDSCH 数据的资源粒子 RE 数量为 300。因此，slot 0 与 slot 1 对应的时频资源的数量不同，当两个外码编码后的 TB 被映射到 slot0 和 slot1 对应的时频资源上时，显然是不满足两个外码编码后的 TB 占用相同数量的时频资源的需求。

针对上述问题，本申请实施例提出一种资源分配方法，该方法可以有效地保证外码编码后的各个传输块 TB 的传输资源相等，满足外码编码后的传输要求。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：地面通信系统，非地面通信系统，例如卫星通信系统。其中，卫星通信系统可以与移动通信系统相融合。例如：移动通信系统可以为第四代（4th Generation，4G）通信系统（例如，长期演进（long term evolution，LTE）系统），全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access，WiMAX）通信系统，第五代（5th Generation，5G）通信系统（例如，新无线（new radio，NR）系统），及未来移动通信系统等。移动通信系统还可以为车到万物（vehicle to everything，V2X）系统，物联网（internet of things，IoT）系统。

图 4A 为本申请实施例可适用的一种可能的通信系统的架构示意图。如图 4A 所示，通信系统 4000 包括无线接入网（radio access network，RAN）100 和核心网 200，可选的，该通信系统 4000 还可以包

括互联网 300。其中，RAN100 包括至少一个 RAN 节点（如图 4A 中的 110a 和 110b，统称为 110），还可以包括至少一个终端（如图 4A 中的 120a-120j，统称为 120）。RAN100 还可以包括其它 RAN 节点，例如，无线中继设备和/或无线回传设备（图 4A 中未示出）。终端 120 通过无线的方式与 RAN 节点 110 相连，RAN 节点 110 通过无线或有线方式与核心网 200 连接。核心网 200 中的核心网设备与 RAN100 中的 RAN 节点 110 可以是独立的不同的物理设备，也可以是集成了核心网设备的逻辑功能与 RAN 节点的逻辑功能的同一个物理设备。终端和终端之间以及 RAN 节点和 RAN 节点之间可以通过有线或无线的方式相互连接。

RAN100 可以是第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project，3GPP）中定义的演进的通用陆地无线接入（evolved universal terrestrial radio access，E-UTRA）系统、新无线（new radio，NR）系统以及未来的无线接入系统，也可以是 WiFi 系统。RAN100 还可以包括上述两种或两种以上不同的无线接入系统。RAN100 还可以是开放式 RAN（open RAN，O-RAN）。

RAN 节点，也称为无线接入网设备、RAN 实体或接入节点，用以帮助终端通过无线方式接入到通信系统中。在一种应用场景中，RAN 节点可以是基站（base station）、演进型基站（evolved NodeB，eNodeB）、发送接收点（transmission reception point，TRP）、5G 移动通信系统中的下一代基站（next generation NodeB，gNB）、未来移动通信系统中的下一代基站、未来移动通信系统中的基站或 WiFi 系统中的接入节点。RAN 节点可以是宏基站（如图 4A 中的 110a），也可以是微基站或室内站（如图 4A 中的 110b），还可以是中继节点或施主节点。

在另一种应用场景中，可以通过多个 RAN 节点的协作来帮助终端实现无线接入，不同的 RAN 节点分别实现基站的部分功能。例如，RAN 节点可以是集中式单元（central unit，CU）、分布式单元（distributed unit，DU）或无线单元（radio unit，RU）。这里的 CU 完成基站的无线资源控制协议和分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol，PDCP）的功能，还可以完成业务数据适配协议（service data adaptation protocol，SDAP）的功能；DU 完成基站的无线链路控制层和介质访问控制（medium access control，MAC）层的功能，还可以完成部分物理层或全部物理层的功能，有关上述各个协议层的具体描述，可以参考 3GPP 的相关技术规范。RU 可以用于实现射频信号的收发功能。CU 和 DU 可以是两个独立的 RAN 节点，也可以是集成在同一个 RAN 节点中，例如集成在基带单元（baseband unit，BBU）中。RU 可以包括在射频设备中，例如包括在射频拉远单元（remote radio unit，RRU）或有源天线单元（active antenna unit，AAU）。CU 可以进一步划分为 CU-控制面和 CU-用户面两种类型的 RAN 节点。

在不同的系统中，RAN 节点可能有不同的名称，例如，在 O-RAN 系统中，CU 可以称为开放式 CU（open CU，O-CU），DU 可以称为开放式 DU（open DU，O-DU），RU 可以称为开放式 RU（open RU，O-RU）。本申请的实施例中的 RAN 节点可以通过软件模块、硬件模块、或者软件模块与硬件模块结合的方式来实现，例如，RAN 节点可以是加载了相应软件模块的服务器。本申请的实施例对 RAN 节点所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。为了便于描述，下文中以基站作为 RAN 节点的一个举例进行描述。

图 4B 为一种 O-RAN 系统的示意图，可以理解的是，O-RAN 系统可以包括图 4B 中所示的组件之外的其他组件。如图 4B 所示，接入网设备 RAN（例如可以是 eNB 或 gNB 或下一代接入网设备）通过回传链路（Backhaul）与核心网（core network，CN）通信，通过空口与用户设备（UE）通信。具体地，接入网设备中的基带单元（baseband unit，BBU）通过回传链路（backhaul）与 CN 通信，接入网设备中的射频单元（radio unit，RU）通过空口与至少一个 UE 通信。BBU 通过前传链路与至少一个 RU 通信，BBU 和 RU 可以是共址的，也可以不是共址的。其中，BBU 包括至少一个控制单元（control unit，CU）和至少一个分布式单元（distributed unit，DU），它们可以通过至少一个中传链路（Midhaul）进行通信。例如，本申请实施例中，若基站（gNB）向终端设备（UE）传输至少一个源 TB（source TB）和/或校验 TB 时，则可以由 BBU 实现，向终端设备发送。此外，基站可以通过 DU 与 RU 实现外码编码、信道编码等，向终端设备发送至少一个源 TB 和/或校验 TB。

终端是具有无线收发功能的设备，可以向基站发送信号，或接收来自基站的信号。终端也可以称为终端设备、用户设备（UE）、移动台、移动终端等。终端可以广泛应用于各种场景，例如，设备到设备（device-to-device，D2D）、车物（vehicle to everything，V2X）通信、机器类通信（machine-type communication，MTC）、物联网(internet of things，IoT)、虚拟现实、增强现实、工业控制、自动驾驶、

远程医疗、智能电网、智能家具、智能办公、智能穿戴、智能交通、智慧城市等。终端可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、可穿戴设备、车辆、飞机、轮船、机器人、机械臂、智能家居设备等。本申请的实施例对终端所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

基站和终端可以是固定位置的，也可以是可移动的。基站和终端可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上；还可以部署在飞机、气球和人造卫星上。本申请的实施例对基站和终端的应用场景不做限定。

基站和终端的角色可以是相对的，例如，图 4A 中的直升机或无人机 120i 可以被配置成移动基站，对于那些通过 120i 接入到无线接入网 100 的终端 120j 来说，终端 120i 是基站；但对于基站 110a 来说，120i 是终端，即 110a 与 120i 之间是通过无线空口协议进行通信的。当然，110a 与 120i 之间也可以是通过基站与基站之间的接口协议进行通信的，此时，相对于 110a 来说，120i 也是基站。因此，基站和终端都可以统一称为通信装置，图 4A 中的 110a 和 110b 可以称为具有基站功能的通信装置，图 4A 中的 120a-120j 可以称为具有终端功能的通信装置。

基站和终端之间、基站和基站之间、终端和终端之间可以通过授权频谱进行通信，也可以通过免授权频谱进行通信，也可以同时通过授权频谱和免授权频谱进行通信；可以通过 6 千兆赫（gigahertz，GHz）以下的频谱进行通信，也可以通过 6GHz 以上的频谱进行通信，还可以同时使用 6GHz 以下的频谱和 6GHz 以上的频谱进行通信。本申请的实施例对无线通信所使用的频谱资源不做限定。

在本申请的实施例中，基站的功能也可以由基站中的模块（如芯片）来执行，也可以由包含有基站功能的控制子系统来执行。这里的包含有基站功能的控制子系统可以是智能电网、工业控制、智能交通、智慧城市等上述应用场景中的控制中心。终端的功能也可以由终端中的模块（如芯片或调制解调器）来执行，也可以由包含有终端功能的装置来执行。

在本申请中，基站向终端发送下行信号或下行信息，下行信息承载在下行信道上；终端向基站发送上行信号或上行信息，上行信息承载在上行信道上。终端为了与基站进行通信，需要与基站控制的小区建立无线连接。与终端建立了无线连接的小区称为该终端的服务小区。当终端与该服务小区进行通信的时候，还会受到来自邻区的信号的干扰。

作为另一种示例，参见图 4C 所示，为本申请实施例可适用的另一种通信系统的架构示意图。该通信系统包括卫星和终端设备以及网关。卫星可以是高椭圆轨道（highly elliptical orbiting，HEO）卫星、地球静止轨道卫星（geosynchronous earth otbit，GEO）卫星、中轨（medium earth orbit，MEO）卫星和低轨（low-earth orbit，LEO）卫星。此外，NTN 系统还可以包括高空平台（high altitude platform station，HAPS）等，这里不作限制。网关（或称地面站、地球站、信关站、关口站）（gateway），可用于连接卫星和地面基站关口站/信关站（gateway）。一个或多个卫星可以通过一个或多个网关连接到一个或多个地面基站，在此不做限制。终端设备，例如包括手机、飞机等（图 4C 以此为例）。卫星与终端设备间的链路称作服务链路（service link），卫星与网关间的链路称作馈电链路（feeder link）。

本申请实施例对卫星的工作模式不作限制，例如，卫星的工作模式可以是透传（transparent）模式，也可以是再生（regenerative）模式。

透传模式，即，卫星作为一个模拟射频中继器，具有中继转发的功能，可以实现无线频率转换和放大，可透传或复制基站与终端设备之间的信号。例如，终端设备发送的信号可通过卫星透传，网关转发进入地面基站。网关具有基站的部分功能或全部功能，此时可以将网关看作为基站。可以认为，网元与基站可以部署在一起，也可以分开部署。如果网关与基站分开部署，那么馈电链路的时延包括卫星到网关的时延和网关到基站的时延。

再生模式，即卫星作为无线通信的基站，具有基站的部分功能或全部功能，实现从地面接收的信号的再生，可以理解并处理这些信号。例如，卫星可以是搭载在人造地球卫星或高空飞行器上的基站，例如基站可以为演进型基站（eNB）或 5G 基站（gNB）等。网关可转发卫星（即基站）与核心网之间的信令。

本申请实施例描述的系统架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样可以适用。

本申请中，以下各个流程中的各个消息的名称仅仅是作为示例，随着通信技术的演变，以下各个流程中的各个信息/消息的名称可能改变，但不管其名称如何发生变化，只要其含义与本申请中的消息的

功能或含义相同，则均落入本申请的保护范围之内。举例来说，本申请中的第一信息也可以替换为下行控制信息（downlink control information，DCI）、媒体接入控制 MAC 消息等。信息比特的长度可以替换为信息比特的数量等。

下面对本申请实施例的方案进行相应介绍。

本申请实施例提供了一种资源分配方法，该方法可适用于但不限于图 4A 或图 4C 所示的通信系统。该方法可以由第一通信装置执行，或者可以由第一通信装置对应的部件（模块、芯片等）执行，又或者可以由与第一通信装置对应匹配使用的装置执行；可以理解的是，本申请对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构以及各执行主体的数量不做具体的限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可。需要说明的是，本申请实施例提供的资源分配方法既可以适用于数据的发送端，也可以适用于数据的接收端。因此，在下文中，可以将第一通信装置作为数据的发送装置（即发送端）或者接收装置（即接收端），示例性地，在上述图 4A 所示的通信系统中，第一通信装置可以是终端设备或网络设备（例如基站）。在上述图 4C 所示的通信系统中，第一通信装置可以是地面上的终端设备或卫星。在并不特别说明的时候，“终端设备”既可以指终端设备本身，也可以是指终端设备中的组成部件，例如芯片或芯片系统；“网络设备（包括接入网设备，例如基站或卫星）”既可以指网络设备本身，也可以是指网络设备中的组成部件，例如芯片或芯片系统。以下各个流程中步骤的顺序只是示例，实际应用中，各个流程中的步骤可以调整执行顺序。

参见图 5 所示，该方法的具体流程可以包括如下：

S501：第一通信装置确定第一传输资源，第一传输资源包括 M 个传输块分别对应的传输资源， M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等，M 为大于 1 的整数；

在第一传输资源中，该 M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等可能是该 M 个传输块对应的传输资源的大小均不相等，也可能是其中部分传输块对应的传输资源的大小不相等，对此不限定。

在本申请实施例中，该 M 个传输块（transport block，TB）可以是基于外码编码得到的；M 个传输块包括至少一个信息传输块和/或至少一个校验传输块。其中，信息传输块是指用于承载原始的信息比特（或源比特）的传输块，原始的信息比特（或源比特）携带实际且有效的信息或数据。校验传输块是指用于承载校验比特的传输块。校验传输块可以用于辅助对信息传输块进行译码处理。例如，可以通过对信息传输块进行外码编码获得校验传输块。在本申请实施例中，译码处理可以包括外码译码和/或信道译码。

示例性地，在上述图 4A 或图 4C 所示的通信系统中，第一通信装置可以是网络设备（例如基站或卫星），也可以是终端设备，对此不限定。

如果第一通信装置为发送端/发送装置的情况下，基于第一传输资源得到大小相等的 M 个第二传输资源之后，可以基于该 M 个第二传输资源，向接收端/接收装置（比如第二通信装置）发送 M 个传输块。如果第一通信装置为接收端/接收装置的情况下，第一通信装置基于第一传输资源得到大小相等的 M 个第二传输资源之后，可以基于该 M 个第二传输资源，接收由发送端/发送装置（比如第二通信装置）发送的 M 个传输块。

一种可能的实现方式中，该方法还可以包括：第一通信装置接收第一信息，第一信息用于指示第一传输资源的信息，第一传输资源的信息包括第一传输资源的大小。

示例性地，第一通信装置是终端设备，第一传输资源是由基站为这 M 个传输块配置或调度的，则第一通信装置可以从基站接收第一信息，该第一信息用于指示第一传输资源的信息。

示例性地，第一信息可以承载在下行控制信息 DCI，或媒体接入控制 MAC 消息等中。

在本申请实施例中，如果第一通信装置为网络设备（例如基站），第一通信装置可以为这 M 个传输块配置或调度第一传输资源，并可以将第一传输资源的信息指示或发送给终端设备。例如，基站向终端设备发送 DCI，该 DCI 用于指示第一传输资源的信息。

上述中，第一传输资源的信息包括第一传输资源的大小，还可能包括第一传输资源的类型等等。例如第一传输资源是上行传输资源或下行传输资源，第一传输资源包括时域资源和/或频域资源。

S502：第一通信装置基于第一传输资源，得到用于传输 M 个传输块的 M 个第二传输资源；每个第二传输资源的大小相等。

在本申请实施例中，第一通信装置基于第一传输资源，得到用于传输 M 个传输块的 M 个第二传输

资源，可以包括但不限于：对第一传输资源进行平均分配，得到 M 个第二传输资源。

一种可能的实现方式中，第一传输资源包括 M 个时间单元对应的传输资源，M 个时间单元与 M 个传输块一一对应。每个时间单元对应的传输资源可以包括时域资源和/或频域资源。在本申请实施例中，时间单元可以为但不限于为无线帧，或子帧，或时隙，或符号。

上述中，M 个时间单元可以是相邻的时间单元，也可以是不相邻的时间单元。例如，第一传输资源包括 M 个时隙对应的传输资源，该 M 个时隙对应的资源可以一一对应用于传输/承载该 M 个传输块；其中，该 M 个时隙可以是相邻的时隙，也可以是不相邻的时隙，还可以是一部分相邻，另一个部分不相邻，对此不做具体限定。

一种可能的实现方式中，第一传输资源包括 K 个时频单元，K 为大于 M 或等于 M 的整数；本申请实施例中，时频单元可以为但不限于为：资源块（resource block，RB），或资源粒子（resource element，RE），或资源块组（resource block groups，RBG）。进而，第一通信装置对第一传输资源进行平均分配，得到 M 个第二传输资源，可以包括：将该 K 个时频单元进行平均分配，得到 M 个第二传输资源，每个第二传输资源中的时频单元的数量相等。

一种可能的实现方式中，若 K 与 M 的比值为非整数时，即 K 个时频单元不能刚好被平均划分到 M 个第二传输资源中。第一通信装置对第一传输资源进行平均分配，得到 M 个第二传输资源，可以通过但不限于下述方式实现：

第一通信装置基于目标值 Q，将 K 个时频单元进行平均分配，得到 M 个第二传输资源，每个第二传输资源中的时频单元的数量等于目标值 Q，该目标值 Q 是对 K 与 M 的比值进行向下取整得到的，Q 为正整数。

在该实现方式中，如果 K 个时频单元不能刚好被平均划分成包含时频单元的数量为整数的 M 个第二传输资源，则采用向下取整的整数的方式进行平均划分，即可以在 K 个时频单元中选出部分时频单元，不用于传输这 M 个传输块，这样能够使得该 K 个时频单元中剩下的时频单元刚好被平均划分到 M 个第二传输资源，每个第二传输资源包含时频单元的数量均相等且为整数，从而可以保证用于传输 M 个传输块对应的时频单元的大小相等。

一种可能的实施方式中，第一传输资源中还包括剩余的 N 个时频单元，其中，N=K-Q*M，且 N 为正整数，“*”为乘号。

在本申请实施例中，该 N 个时频单元在 K 个时频单元中的位置可以是预先设置的或通过协议约定的，或者可以由第一通信装置自行确定的，或者随机选择的，对此不限定。通过该实施方式，可以灵活地从 K 个时频单元中选择或设置不用于传输 M 个传输块的时频单元。一种可能的实现中，该 N 个时频单元可用于下一轮或下一周期的 TB 传输，对此不限定。

综上所述，本申请实施例提供一种资源分配方法，该方法包括：第一通信装置确定第一传输资源，第一传输资源包括 M 个传输块分别对应的传输资源，M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等，M 为大于 1 的整数；再基于第一传输资源，得到用于传输 M 个传输块的 M 个第二传输资源；每个第二传输资源的大小相等。通过该方法，可以有效地保证外码编码后的各传输块 TB 对应的传输资源相等，从而可以满足执行外码编码后的各 TB 的传输要求（或需求）。

下面通过几个具体的实施方式对上述图 5 所述方案进行详细介绍。

实施方式一：在该实施方式一中，第一通信装置以终端设备（UE）为例，终端设备作为数据发送端，终端设备在执行外码编码之后得到 M 个传输块（在下文中，传输块简称为 TB），该 M 个传输块中包括至少一个源传输块（source TB）和至少一个校验传输块（parity TB），终端设备可以为该 M 个传输块分配相等的时频资源（即传输资源的示例），进而基于相等的时频资源向基站（gNB）发送该 M 个传输块。参见图 6A 所示，该实施方式一的流程可以包括以下步骤：

S601A：gNB 向 UE 配置 M 组时频资源（也可称为 M 个时隙资源），M 组时频资源一一对应用于传输 M 个 TB，该 M 组时频资源中至少两组时频资源的大小不相等；M 个 TB 包括 x 个源 TB（source TB）和 y 个校验 TB（parity TB），x 与 y 的和为大于 1 的整数。

一种可能的实现中，gNB 向 UE 发送 DCI 信息，DCI 信息（上述图 5 所述方案中的第一信息的示例）用于指示该 M 组时频资源（上述图 5 所述方案中第一传输资源的示例）的大小。

例如，UE 侧执行外码编码后得到 6 个 TB，其中有 4 个源 TB（即源 TB1，源 TB2，源 TB3，源

TB4）和 2 个校验 TB（即校验 TB1，校验 TB2），由于外码编码后的该 6 个 TB 的信息比特长度相等以及调制方式和信道编码的码率相同，因此需要通过大小相等的时频资源进行传输。参见图 6B 所示，基站向 UE 配置 6 个时隙对应的时频资源（即 6 组时频资源），每个时隙对应的时频资源对应用于传输一个 TB。由于该 6 个时隙对应的时频资源中，可能被其他信号占用/使用了不同大小的时频资源，导致该 6 个时隙对应用于传输 TB 的时频资源大小/数量不相等，这样显然不能满足传输这 6 个 TB 的需求。

如果调度每个时隙具有相同时频资源数量，则要以多个时隙中最少的时频资源数量约定为所有时隙的调度资源量，这样会大大影响传输性能。

S602A：UE 对 M 组时频资源重新进行均等划分，得到时频资源大小相等的 M 个资源组，该 M 个资源组一一对应用于承载/传输该 M 个 TB。

例如，如图 6C 所示，6 个时隙（即时隙 slot 0，时隙 slot 1，时隙 slot 2，时隙 slot 3，时隙 slot 4，时隙 slot 5）对应的时频资源一一用于传输 6 个 TB（4 个 source TB，2 个 parity TB），即一个时隙对应的时频资源用于传输 1 个 TB。在 slot 0 的多个 symbol 中共有 a 个 RB 可以用于传输数据，slot 1 的多个 symbol 中共有 b 个 RB 可以用于传输数据，slot 2 的多个 symbol 中共有 c 个 RB 可以用于传输数据，slot 3 的多个 symbol 中共有 d 个 RB 可以用于传输数据，slot 4 的多个 symbol 中共有 e 个 RB 可以用于传输数据，slot 5 的多个 symbol 中共有 f 个 RB 可以用于传输数据。其中，a，b，c，d，e，f 的值中至少有 2 个值不相等。

UE 将基站配置的 6 个时隙（这 6 个时隙为上述图 5 所述方案中的 M 个时间单元的示例）对应的时频资源等分为 6 个资源组，6 个资源组依次用于承载/传输 6 个 TB，每个资源组中的 RB 的数量 =(a+b+c+d+e+f)/6。其中，针对每个资源组分配资源时，可以按照先频域再时域的顺序进行资源分配。

可选地，gNB 和 UE 之间可以预先约定 gNB 向 UE 配置的时隙的数量与 UE 执行外码编码后的 TB 的数量相等。

在 S602A 之后，UE 可以将该 M 个 TB 一一对应映射到 M 个资源组中的资源块 RB 上，以发送给 gNB。

在该实施方式中，以 RB 作为资源单位（上述图 5 所述方案中的时频单元的示例）进行举例，在实际应用中，也可以以 RBG 或 RE 等作为资源单位，对此不限定。并且，在上述中，以相邻的 M 个时隙对应的时频资源用于传输该 M 个 TB 作为示例来介绍方案，在实际使用中，也可以是不相邻的 M 个时隙对应的时频资源用于传输该 M 个 TB，对此不限定。

上述中，基站为 UE 分配用于传输外码编码后的 TB 的 M 组时频资源，UE 可以基于不等的 M 组时频资源，为 M 个 TB 重新分配或调整对应的时频资源的大小，以便于能够有效地将该 M 个 TB 发送出去。同理的，基站侧也可以采用相同的方式，对自身配置 M 组时频资源进行调整/重分配，以使得用于传输该 M 个 TB 的时频资源大小相等，从而有效地将该 M 个 TB 发送出去。

在实施方式一中，基站为 UE 配置用于传输外码编码后的多个源 TB 和校验 TB 的多组时频资源，在该多组时频资源中存在至少两组时频资源的大小不相等的情况下，UE 可以对该多组时频资源进行重新分配/调整，以使得用于传输每个 TB 的时频资源相等，从而可以有效地解决外码编码的多个 TB 对应分配的时频资源不相等的问题，满足外码编码后的各个 TB 的传输要求（或需求）。

实施方式二：上述实施方式一是针对同时发送源 TB（source TB）和校验 TB（parity TB）的场景来介绍本申请实施例的方法，在该实施方式二中，是针对分别发送源 TB（source TB）和校验 TB（parity TB）的场景来介绍本申请实施例的方法。参见图 7A 所示，该实施方式二的流程可以包括以下步骤：

S701A：gNB 向 UE 配置 x 组时频资源（也可称为 x 个时隙资源），x 组时频资源一一对应用于传输 x 个源 TB（source TB），该 x 组时频资源中至少两组时频资源的大小不相等，x 为大于 1 的整数。

例如，参见图 7B 中（1）所示，以传输 4 个源 TB（source TB）的 4 个时隙资源举例，时隙 0（slot 0）的多个 symbol 中共 a 个 RB 可以用于传输数据，时隙 1（slot 1）的多个 symbol 中共 b 个 RB 可以用于传输数据，时隙 2（slot 2）的多个 symbol 中共 c 个 RB 可以用于传输数据，时隙 3（slot 3）的多个 symbol 中共 d 个 RB 可以用于传输数据。其中，a，b，c，d 的值中至少有 2 个值不相等。

可选地，对于 S701A 中所述 gNB 的配置，gNB 和 UE 之间可以预先相互约定好 gNB 向 UE 配置的时隙的数量（或者时频资源组的数量）与 UE 执行外码编码后的源 TB（source TB）的数量相等。

S702A：UE 对 x 组时频资源重新进行均等划分，得到时频资源大小相等的 x 个资源组，该 x 个资

源组一一对应用于承载/传输该 x 个源 TB（source TB）。

例如，参见图 7C 中（1）所示，UE 可以将用于传输 4 个源 TB（source TB）的 4 个时隙资源进行重新分配，即均等分为 4 个资源组，图 7C 中（1）加粗的虚线所示，4 个资源组一一对应用于承载/传输 4 个源 TB（source TB），每个资源组包括(a+b+c+d)/4 个 RB。

S703A：gNB 向 UE 配置 y 组时频资源（也可称为 y 个时隙资源），y 时频资源一一对应用于传输 y 个校验 TB（parity TB），该 y 组时频资源中至少两组时频资源的大小不相等，y 为大于 1 的整数。

例如，参见图 7B 中（2）所示，以传输 2 个校验 TB（parity TB）的 2 个时隙资源举例，时隙 4（slot 4）的多个 symbol 中共 e 个 RB 可以用于传输数据，时隙 5（slot 5）的多个 symbol 中共 f 个 RB 可以用于传输数据，其中，e 和 f 的值不相等。

可选地，对于 S703A 中所述 gNB 的配置，gNB 和 UE 之间可以预先相互约定好 gNB 向 UE 配置的时隙的数量（或者时频资源组的数量）与 UE 执行外码编码后的校验 TB（parity TB）的数量相等。

S704A：UE 对 y 组时频资源重新进行均等划分，得到时频资源大小相等的 y 个资源组，该 y 个资源组一一对应用于承载/传输该 y 个校验 TB（parity TB）。

例如，参见图 7C 中（2）所示，UE 可以将用于传输 2 个校验 TB（parity TB）的 2 个时隙资源进行重新分配，即均等分为 2 个资源组，图 7C 中（2）加粗的虚线所示，2 个资源组一一对应用于承载/传输 2 个校验 TB（parity TB），每个资源组包括(e+f)/2 个 RB。

需要说明的是，本申请对上述实施方式二中的几个步骤的执行先后顺序没有严格的限定，可以根据实际应用对上述几个步骤的执行顺序做相应的调整。例如 S701A 和 S703A 的先后顺序不限定，即基站向 UE 配置用于传输 x 个源 TB 的时频资源和向 UE 配置用于传输 y 个校验 TB 的时频资源的先后顺序不做具体限定。

在 S702A 之后，UE 可以将该 x 个源 TB（source TB）一一对应映射到 x 个资源组中的 RB 上，以发送给基站。在 S704A 之后，UE 可以将该 y 个校验 TB（parity TB）一一对应映射到 y 个资源组中的 RB 上，以发送给基站。

在实施方式二中，以资源块 RB 作为资源单位进行举例，在实际应用中，也可以以资源块组 RBG 或资源粒子 RE 等作为资源单位，对此不限定。并且，在上述中，以相邻的 x 个时隙对应的时频资源用于传输 x 个源 TB（source TB）作为示例来介绍方案，在实际使用中，也可以是不相邻的 x 个时隙对应的时频资源用于传输 x 个源 TB（source TB），同理的，也可以是不相邻的 y 个时隙对应的时频资源用于传输 y 个校验 TB（parity TB）。

同理的，基站侧可以采用与 UE 相同的实现方式，对自身配置的用于传输 x 个源 TB 的 x 组时频资源进行调整/重分配，以保证用于传输 x 个源 TB 的时频资源相等；此外，基站侧还可以对自身配置的用于传输 y 个校验 TB(parity TB)的 y 组时频资源进行调整/重分配，以保证用于传输 y 个校验 TB(parity TB）的时频资源相等。

在实施方式二中，基站为 UE 配置用于传输外码编码后的多个源 TB(或校验 TB)的多组时频资源，在该多组时频资源中存在至少两组时频资源的大小不相等的情况下，UE 可以对该多组时频资源进行重新分配/调整，以使得用于传输每个源 TB（或校验 TB）的时频资源相等，从而可以有效地解决外码编码的多个源 TB(或多个校验 TB)对应分配的时频资源不相等的问题，满足外码编码后的各个源 TB(或校验 TB）的传输要求（或需求）。

实施方式三：上述实施方式一中，gNB 向 UE 配置用于传输 M 个 TB 的 M 组时频资源的数量能够被均等划分成包含资源数量为整数的 M 个资源组。区别于上述实施方式一，在实施方式三中，是针对 gNB 向 UE 配置用于传输 M 个 TB 的 M 组时频资源的数量不能够被均等划分成包含资源数量为整数的 m 个资源组的场景下，如何实现各个 TB 对应的时频资源的大小相等。参见图 8A 所示，该实施方式三的流程可以包括以下步骤：

S801A：gNB 向 UE 配置 M 组时频资源（也可称为 M 个时隙资源），M 组时频资源一一对应用于传输 M 个 TB，该 M 组时频资源中至少两组时频资源的大小不相等；M 个 TB 包括 x 个源 TB(source TB）和 y 个校验 TB（parity TB），x 与 y 的和为大于 1 的整数。

一种可能的实现中，gNB 向 UE 发送 DCI 信息，DCI 信息（上述图 5 所述方案中的第一信息的示例）用于指示该 M 组时频资源（上述图 5 所述方案中第一传输资源的示例）的大小。

例如，参见图 8B 所示，以传输 6 个 TB（即 4 个 source TB，2 个 parity TB）的 6 个时隙资源举例，时隙 0（slot 0）的多个 symbol 中共有 22 个 RB 可以用于传输数据，时隙 1（slot 1）的多个 symbol 中共 30 个 RB 可传输数据，时隙 2（slot 2）的多个 symbol 中共有 20 个 RB 可以用于传输数据，时隙 3（slot 3）的多个 symbol 中共有 30 个 RB 可以用于传输数据，时隙 4（slot 4）的多个 symbol 中共有 26 个 RB 可以用于传输数据，时隙 5（slot5）的多个 symbol 中共有 32 个 RB 可以用于传输数据。由于该 6 个时隙中用于传输 TB 的 RB 的数量不相等，不满足传输这 6 个 TB 的要求。

S802A：UE 对 M 组时频资源重新进行均等划分，得到时频资源大小相等的 M 个资源组，该 M 个资源组一一对应用于承载/传输该 M 个 TB。

一种可能的实现方式中，每个资源组包括的时频资源大小T满足下述公式：

$$T = \lfloor Q/M \rfloor;$$

其中，Q 为 M 组时频资源的总数量，/为除号，⌊ ⌋为向下取整的运算符号。

例如，参见图 8B 所示，6 个时隙中总的可用的 RB 的数量 Q=22+30+20+30+26+32=160。对 6 个时隙中总的可用 RB 等分为 6 个资源组（图 8B 中加粗的虚线所示），6 个资源组一一对应地用于传输该 6 个 TB，每个资源组包括的可用 RB 的数量 T=⌊Q/6⌋=⌊160/6⌋=26。该 6 个时隙中将剩下 4 个 RB（即上述图 5 所述方案中第一传输资源内剩余的 N 个时频单元的示例）可不用于传输（即不使用）。

在本申请实施例中，这剩下的 4 个 RB 具体是这 6 个时隙对应的 RB 中的哪 4 个 RB（即这剩下 4 个 RB 所在位置）可以是预先设定的或通过协议约定的，也可以是基站指示 UE 的，还可以是 UE 自行确定的，例如可以是最前面的 4 个 RB 或者最后 4 个 RB，对此不限定。

由上述可知，UE 可以选择不使用其中部分时频资源，这样可以有效地解决 M 组时频资源的数量不能够被均等划分成包含资源数量为整数的 M 个资源组的问题。

在实施方式三中，gNB 向 UE 配置用于传输多个外码编码后的 TB 的多组时频资源，该实施方式可以有效地解决该多组时频资源的数量不能够被均等划分成包含资源数量为整数的 M 个资源组的问题，最终可以有效地解决外码编码的各个 TB 对应分配的时频资源不相等的问题，从而满足外码编码后的各个 TB 的传输要求（或需求）。

针对于上述实施方式一至实施方式三，需要说明的是：

（1）上述实施方式一至实施方式三可以分别单独实施，也可以部分结合实施，对此不做具体的限定。

（2）上述侧重描述了实施方式一至实施方式三的差异之处，除差异之处的其它内容，实施方式一至实施方式三之间可以相互参照。

（3）实施方式一至实施方式三所描述的各个流程图的步骤编号仅为执行流程的一种示例，并不构成对步骤执行的先后顺序的限制，本申请各实现方式中相互之间没有时序依赖关系的步骤，且之间没有严格的执行顺序。此外，各个流程图中所示意的步骤并非全部是必须执行的步骤，可以根据实际需要在各个流程图的基础上增添或者删除部分步骤。

上述本申请提供的实施例中，分别从各个设备之间交互的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例或实现方式提供的方法中的各功能，第一通信装置可以包括硬件结构和/或软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构加软件模块的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。另外，在本申请各个实施例或实现方式中的各功能模块可以集成在一个处理器中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。

与上述构思相同，如图 9 所示，本申请实施例还提供一种通信装置 900 用于实现上述方法中的第一通信装置的功能。例如该通信装置 900 可以为软件模块或者芯片系统。本申请实施例中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。该通信装置 900 可以包括：通信单元 901 和处理单元 902。

本申请实施例中，通信单元 901 也可以称为收发单元，可以包括发送单元和/或接收单元，分别用于执行上文方法实施例中第一通信装置发送和接收的步骤。处理单元 902 可以用于读取存储模块中的指

令和/或数据，以使得通信装置 900 实现前述方法实施例。

可选地，该通信装置 900 还可以包括存储单元 903，该存储单元 903 相当于存储模块，可以用于存储指令和/或数据。

以下，结合图 9 至图 10 详细说明本申请实施例提供的通信装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文图 5 所示方式实现，为了简洁，这里不再赘述。

通信单元 901 也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选地，可以将通信单元 901 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将通信单元 901 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即通信单元 901 包括接收单元和发送单元。通信单元 901 有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

当所述通信装置 900 执行上面实施例中图 5 所示流程中的第一通信装置时：所述处理单元 902，用于确定第一传输资源，所述第一传输资源包括 M 个传输块分别对应的传输资源，所述 M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等，M 为大于 1 的整数；所述通信单元 901，用于基于所述第一传输资源，得到用于传输所述 M 个传输块的 M 个第二传输资源；每个所述第二传输资源的大小相等。

以上只是示例，处理单元 902 和通信单元 901 还可以执行其他功能，更详细的描述可以参考图 5-图 6A 和图 7A 以及图 8A 所示的方法实施例中相关描述，这里不加赘述。

如图 10 所示为本申请实施例提供的通信装置 1000，图 10 所示的通信装置可以为图 9 所示的通信装置的一种硬件电路的实现方式。该通信装置 1000 可适用于前面所示出的流程图中，执行上述方法实施例中的第一通信装置功能。为了便于说明，图 10 仅示出了该通信装置的主要部件。

如图 10 所示，通信装置 1000 包括通信接口 1001 和处理器 1002。通信接口 1001 和处理器 1002 之间相互耦合。可以理解的是，通信接口 1001 可以为收发器或输入输出接口，也可以为接口电路如收发电路等。可选地，通信装置 1000 还可以包括存储器 1003，用于存储处理器 1002 执行的指令或存储处理器 1002 运行指令所需要的输入数据或存储处理器 1002 运行指令后产生的数据。

当通信装置 1000 用于实现上述图 5-图 6A 和图 7A 以及图 8A 所示的方法时，通信接口 1001 用于实现上述通信单元 901 的功能，处理器 1002 用于实现上述处理单元 902 的功能。

本申请实施例中不限定上述通信接口 1001、处理器 1002 以及存储器 1003 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 10 中以存储器 1003、处理器 1002 以及通信接口 1001 之间通过通信总线 1004 连接，通信总线 1004 在图 10 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。所述通信总线 1004 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 10 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

当上述通信装置为芯片时，图 11 示出了一种简化的芯片的装置结构示意图，该芯片 1100 包括接口电路 1101 和一个或多个处理器 1102。可选的，所述芯片 1100 还可以包含总线。其中：

处理器 1102 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述服务节点信息的确定方法的各步骤可以通过处理器 1102 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1102 可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

接口电路 1101 可以用于数据、指令或者信息的发送或者接收，处理器 1102 可以利用接口电路 1101 接收的数据、指令或者其它信息，进行加工，可以将加工完成信息通过接口电路 1101 发送出去。

可选的，芯片还包括存储器 1103，存储器 1103 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供操作指令和数据。存储器 1103 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器（non-volatile random access memory，NVRAM）。

可选的，存储器存储了可执行软件模块或者数据结构，处理器可以通过调用存储器存储的操作指令（该操作指令可存储在操作系统中），执行相应的操作。

可选的，芯片可以使用在本申请实施例涉及的第一通信装置中。可选的，接口电路 1101 可以用于输出处理器 1102 的执行结果。关于本申请的一个或多个实施例提供的资源分配方法可以参考前述各个

实施例，这里不再赘述。

需要说明的，接口电路1101、处理器1102各自对应的功能既可以通过硬件设计实现，也可以通过软件设计来实现，还可以通过软硬件结合的方式来实现，这里不作限制。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有用于实现上述方法实施例中由第一通信装置执行的方法的计算机指令。

例如，该计算机程序被计算机执行时，使得该计算机可以实现上述方法实施例中由第一通信装置执行的方法。

本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品，该指令被计算机执行时使得该计算机实现上述方法实施例中由第一通信装置执行的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括处理器，用于调用该存储器中存储的计算机程度或计算机指令，以使得该处理器执行上述图5-图6A和图7A以及图8A所示的实现方式的资源分配方法。

一种可能的实现方式中，该芯片的输入对应上述图5-图6A和图7A以及图8A所示的实现方式中的接收操作，该芯片的输出对应上述图5-图6A和图7A以及图8A所示的实现方式中的发送操作。

可选地，该处理器通过接口与存储器耦合。

可选地，该芯片还包括存储器，该存储器中存储有计算机程度或计算机指令。

其中，上述任一处提到的处理器，可以是一个通用中央处理器，微处理器，ASIC，或一个或多个用于控制上述图5-图6A和图7A以及图8A所示的实现方式的一种资源分配方法的程序执行的集成电路。上述任一处提到的存储器可以为只读存储器（read-only memory，ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，RAM）等。

需要注意的是，为描述方便和简洁，上述提供的任一种通信装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的资源分配方法的实施例，此处不再赘述。

本申请中，通信装置之间还可以包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。其中，硬件层可以包括中央处理器（central processing unit，CPU）、内存管理模块（memory management unit，MMU）和内存（也称为主存）等硬件。操作系统层的操作系统可以是任意一种或多种通过进程（process）实现业务处理的计算机操作系统，例如，Linux操作系统、Unix操作系统、Android操作系统、iOS操作系统或windows操作系统等。应用层可以包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。

本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理器中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请实施例可以用硬件实现，或固件实现，或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时，可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于：计算机可读介质可以包括RAM、ROM、电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read only memory，EEPROM）、只读光盘（compact disc read-Only memory，CD-ROM）或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外。任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如，如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线（digital subscriber line，DSL）或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的，那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定影中。如本申请实施例所使用的，盘（disk）和碟（disc）包括压缩光碟（compact disc，CD）、激光碟、光碟、数字通用光碟（digital video disc，DVD）、软盘和蓝光光碟，其中盘通常磁性的复制数据，而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

总之，以上所述仅为本申请的实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡根据本申请的揭露，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求

1.一种资源分配方法，其特征在于，所述方法包括:

确定第一传输资源，所述第一传输资源包括 M 个传输块分别对应的传输资源，所述 M 个传输块中至少两个传输块对应的传输资源的大小不相等，M 为大于 1 的整数;

基于所述第一传输资源，得到用于传输所述 M 个传输块的 M 个第二传输资源；每个所述第二传输资源的大小相等。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

接收第一信息，所述第一信息用于指示所述第一传输资源的信息，所述第一传输资源的信息包括所述第一传输资源的大小。

3.如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一传输资源，得到用于传输所述 M 个传输块的 M 个第二传输资源，包括:

对所述第一传输资源进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源。

4.如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一传输资源包括 M 个时间单元对应的传输资源，所述 M 个时间单元与所述 M 个传输块一一对应，所述传输资源包括时域资源和/或频域资源。

5.如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述时间单元为以下任一项:

无线帧、子帧、时隙、符号。

6.如权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述第一传输资源包括 K 个时频单元，K 为大于 M 或等于 M 的整数；所述时频单元为以下任一个:

资源块 RB、资源粒子 RE、或资源块组 RBG。

7.如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述对所述第一传输资源进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源，包括:

将所述 K 个时频单元进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源，每个所述第二传输资源中的时频单元的数量相等。

8.如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，若 K 与 M 的比值为非整数时；所述对所述第一传输资源进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源，包括:

基于目标值 Q，将所述 K 个时频单元进行平均分配，得到所述 M 个第二传输资源，每个所述第二传输资源中的时频单元的数量等于所述目标值 Q，所述目标值 Q 是对所述 K 与 M 的比值进行向下取整得到的，Q 为正整数。

9.如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一传输资源中还包括剩余的 N 个时频单元，所述 N 个时频单元在所述 K 个时频单元中的位置是预先设置的；其中，N=K-Q*M，且 N 为正整数。

10.如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 M 个传输块是基于外码编码得到的；所述 M 个传输块包括至少一个信息传输块和/或至少一个校验传输块，其中，所述信息传输块用于承载原始的信息比特，所述校验传输块用于辅助对所述信息传输块进行译码处理。

11.一种通信装置，其特征在于，包括用于执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述方法的单元或模块。

12.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器，所述存储器用于存储程序指令，所述处理器在执行所述程序指令时使得如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法被执行。

13.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当所述计算机可读指令在通信装置上运行时，使得如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法被执行。

14.一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在设备上运行时，使得所述设备执行权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法。

15.一种芯片系统，其特征在于，所述芯片系统用于读取并执行存储器中存储的程序指令，以实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法。