

资源配置方法和装置

本申请要求在 2023 年 08 月 11 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202311018574.7、发明名称为“资源配置方法和装置”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

本申请涉及通信技术领域，并且更具体地，涉及一种资源配置方法和装置。

背景技术

一些无线通信系统可以支持配置授权(configured grant, CG)上行传输。也就是说，终端设备可以使用可能与其它终端设备共享的某些上行资源发送上行传输，而不需要专门请求使用该资源，也不需要由网络设备专门授权该资源。CG 传输不需要网络设备的动态和显式调度授权。CG 传输有时也称为免授权(grant-free, GF)传输。

CG 传输可以通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令消息进行配置。RRC 信令消息可以包括一个或多个终端设备的一个或多个参数，以便对 CG 传输进行预配置，该一个或多个参数包括一个或多个参数集合。CG 传输具有一定的周期，该周期可以称为 CG 配置周期，CG 配置周期在配置授权配置(ConfiguredGrantConfig)信息元素(information element, IE)中以周期(periodicity)字段表示。

大规模机器类通信(massive machine type communication, mMTC)可以解决传统移动通信无法很好支持物联网及垂直行业应用的问，面向低功耗大连接场景。例如，mMTC 可以面向智慧城市、环境监测、智能家居、森林防火等以传感和数据采集为目标的应用场景，这些应用场景具有小数据包、低功耗、海量连接等特点。

在 mMTC 的场景下，往往存在零星业务，数据包到达间隔较大，数据包到达的间隔可能远远超过 CG 配置周期，导致 CG 配置资源的浪费。

因此，如何减少 CG 配置资源的浪费，是亟待解决的问题。

发明内容

本申请提供一种资源配置方法和装置，能够减少配置授权(configured grant, CG)配置资源的浪费。

第一方面，提供了一种资源配置方法，该方法应用于网络设备，该方法包括：确定第一信息，其中，该第一信息包括第一配置授权(configured grant, CG)配置周期，该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 毫秒(ms)；向该终端设备发送该第一信息。

基于上述方案，CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms，使得在数据包到达间隔较大（例如数据包到达间隔大于 640 ms）的情况下，本申请实施例提供的资源配置方法能够使得 CG 配置周期能够匹配数据实际传输的周期，从而节约了 CG 配置资源。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该终端设备能够支持 CG-小包传输（small data transmission, SDT）业务。

应理解，CG-SDT 业务还包括扩展的 CG-SDT 业务，扩展的 CG-SDT 业务为到达间隔远大于 640ms 的业务，例如几分钟或者几小时到达一次的业务。

CG-SDT 业务可以理解为基于预配置资源的小包传输业务。本申请实施例提供的资源配置方法中，终端设备支持 CG-SDT 业务，能够降低功耗、减少信令开销、提升网络效率并减少时延。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该 CG-SDT 业务对应的时域符号位置与该第一 CG 配置周期和系统超帧号相关。

对于零星业务而言，数据实际传输的周期可能为几分钟甚至几小时。本申请实施例提供的资源配置方法引入了超帧，从而可以支持更大的 CG 配置周期。相比于仅通过无线帧数、时隙数和符号数确定时域符号位置的方案，本申请实施例提供的资源配置方法从 1024 个无线帧扩展到了 1024 个超帧，提高了 1024 倍，使得 CG 配置周期能够匹配小时级的业务传输周期，从而节约了 CG 配置资源，降低了网络设备

的开销。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期包括 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 中的任意一项。

基于上述方案，CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms，并且有多种选择，使得在数据包到达间隔较大的情况下，能够使得 CG 配置周期能够匹配秒级、分钟级或小时级的业务传输周期，从而节约了 CG 配置资源。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，向该终端设备发送该第一信息，包括：发送无线资源控制(radio resource control, RRC)信令，其中，该 RRC 信令携带该第一信息，该第一信息包括还周期扩展字段，该周期扩展字段包括该第一 CG 配置周期。

基于上述方案，第一 CG 配置周期可以位于周期扩展字段。这样，当终端设备接收到含有周期扩展字段的第一信息时，能够根据第一 CG 配置周期进行数据包的传输，第一 CG 配置周期能够匹配实际传输数据包的周期，从而节约了 CG 配置资源，降低了网络设备的开销。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该终端设备发送第二信息，其中，该第二信息包括第二 CG 配置周期，该第二 CG 配置周期小于该第一 CG 配置周期。

基于上述方案，网络设备可以配置不同的 CG 配置周期，使得终端设备可以根据业务需要灵活的选择。例如对于数据包到达间隔较大的业务，可以选择第一 CG 配置周期，从而节约 CG 配置资源，降低网络设备开销。例如对于数据包到达间隔较小的业务，可以选择第二 CG 配置周期，从而不降低上行数据的发送效率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一 CG 配置周期和该第二 CG 配置周期携带于 RRC 信令中，该 RRC 信令包括周期字段和周期扩展字段，该周期字段包括该第二 CG 配置周期。

基于上述方案，网络设备可以在 RRC 信令中配置不同的 CG 配置周期，使得终端设备可以根据业务需要灵活的选择。例如对于数据包到达间隔较大的业务，可以选择第一 CG 配置周期，从而节约 CG 配置资源，降低网络设备开销。例如对于数据包到达间隔较小的业务，可以选择第二 CG 配置周期，从而不降低上行数据的发送效率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该周期扩展字段用于第一类型终端设备确定 CG 配置周期，该周期字段用于第二类型终端设备确定 CG 配置周期。

基于上述方案，本申请实施例提供的资源配置方法能够为多个类型的终端设备配置不同的 CG 配置周期。其中，第一类型终端设备的 CG 配置周期大于第二类型终端设备的 CG 配置周期。第一类型终端设备的能力较低，数据包到达间隔较大，第二类型终端设备的能力相对较高，数据包到达间隔较小。因此，各个类型的终端设备的 CG 配置周期能够分别匹配该类型终端设备的数据实际传输的周期，从而对于第一类型终端设备而言，节约了 CG 配置资源。对于第二类型终端设备而言，配置了足够的 CG 配置资源，不降低上行数据的发送效率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1，该关联周期中存在至少一个同步信号块 SSB 索引映射到有效的传输机会。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，确定第一信息，包括：根据该网络设备的负载，确定该第一 CG 配置周期。

基于上述方案，网络设备可以根据负载情况，确定 CG 配置周期。例如，在自身负载较大时确定较大的 CG 配置周期，在自身负载较小时确定较小的 CG 配置周期，提高网络利用率，降低通信系统的故障率。

第二方面，提供了一种资源配置方法，该方法应用于终端设备，该方法包括：接收来自网络设备的第一信息，其中，该第一信息包括第一配置授权 CG 配置周期，该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms；根据该第一信息向该网络设备发送数据包。

基于上述方案，CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms，使得在数据包到达间隔较大（例如数据包到达间隔大于 640 ms）的情况下，本申请实施例提供的资源配置方法能够使得 CG 配置周期能够匹配数据实际传输的周期，从而节约了 CG 配置资源。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，根据该第一信息向网络设备发送数据包，包括：根据该第一信息向网络设备发送 CG-小包传输（small data transmission, SDT）业务的数据包。

应理解，CG-SDT 业务还包括扩展的 CG-SDT 业务，扩展的 CG-SDT 业务为到达间隔远大于 640ms

的业务，例如几分钟或者几小时到达一次的业务。

CG-SDT 业务可以理解为基于预配置资源的小包传输业务。本申请实施例提供的资源配置方法中，终端设备支持 CG-SDT 业务，能够降低功耗、减少信令开销、提升网络效率并减少时延。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，根据该第一信息向网络设备发送 CG-SDT 业务的数据包，包括：根据该第一 CG 配置周期和系统超帧号，确定 CG-SDT 业务的数据包对应的时域符号位置；根据该时域符号位置向网络设备发送该 CG-SDT 业务的数据包。

对于零星业务而言，数据实际传输的周期可能为几分钟甚至几小时。本申请实施例提供的资源配置方法引入了超帧，从而可以支持更大的 CG 配置周期。相比于仅通过无线帧数、时隙数和符号数确定时域符号位置的方案，本申请实施例提供的资源配置方法从 1024 个无线帧扩展到了 1024 个超帧，提高了 1024 倍，使得 CG 配置周期能够匹配小时级的业务传输周期，从而节约了 CG 配置资源，降低了网络设备的开销。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期包括 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 中的任意一项。

基于上述方案，CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms，并且有多种选择，使得在数据包到达间隔较大的情况下，能够使得 CG 配置周期能够匹配秒级、分钟级或小时级的业务传输周期，从而节约了 CG 配置资源。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，接收来自网络设备的第一信息，包括：接收无线资源控制(radio resource control, RRC)信令，其中，该 RRC 信令携带该第一信息，该第一信息还包括周期扩展字段，该周期扩展字段包括该第一 CG 配置周期。

基于上述方案，网络设备可以在 RRC 信令中配置不同的 CG 配置周期，使得终端设备可以根据业务需要灵活的选择。例如对于数据包到达间隔较大的业务，可以选择第一 CG 配置周期，从而节约 CG 配置资源，降低网络设备开销。例如对于数据包到达间隔较小的业务，可以选择第二 CG 配置周期，从而不降低上行数据的发送效率。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该网络设备的第二信息，其中，该第二信息包括第二 CG 配置周期，该第二 CG 配置周期小于该第一 CG 配置周期。

基于上述方案，网络设备可以配置不同的 CG 配置周期，使得终端设备可以根据业务需要灵活的选择。例如对于数据包到达间隔较大的业务，可以选择第一 CG 配置周期，从而节约 CG 配置资源，降低网络设备开销。例如对于数据包到达间隔较小的业务，可以选择第二 CG 配置周期，从而不降低上行数据的发送效率。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该第一 CG 配置周期和该第二 CG 配置周期携带于 RRC 信令中，该 RRC 信令包括周期字段和周期扩展字段，该周期字段包括该第二 CG 配置周期。

基于上述方案，第一 CG 配置周期可以位于周期扩展字段。这样，当终端设备接收到含有周期扩展字段的第一信息时，能够根据第一 CG 配置周期进行数据包的传输，第一 CG 配置周期能够匹配实际传输数据包的周期，从而节约了 CG 配置资源，降低了网络设备的开销。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该周期扩展字段用于第一类型终端设备确定 CG 配置周期，该周期字段用于第二类型终端设备确定 CG 配置周期。

基于上述方案，本申请实施例提供的资源配置方法能够为多个类型的终端设备配置不同的 CG 配置周期。其中，第一类型终端设备的 CG 配置周期大于第二类型终端设备的 CG 配置周期。第一类型终端设备的能力较低，数据包到达间隔较大，第二类型终端设备的能力相对较高，数据包到达间隔较小。因此，各个类型的终端设备的 CG 配置周期能够分别匹配该类型终端设备的数据实际传输的周期，从而对于第一类型终端设备而言，节约了 CG 配置资源。对于第二类型终端设备而言，配置了足够的 CG 配置资源，不降低上行数据的发送效率。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1，该关联周期中存在至少一个同步信号块 SSB 索引映射到有效的传输机会。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该第一 CG 配置周期与该网络设备的负载相关。

基于上述方案，网络设备可以根据负载情况，确定 CG 配置周期。例如，在自身负载较大时确定较大的 CG 配置周期，在自身负载较小时确定较小的 CG 配置周期，提高网络利用率，降低通信系统的故障率。

第三方面，本申请实施例提供一种资源配置装置，该资源配置装置包括用于实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式的模块。

第四方面，本申请实施例提供一种资源配置装置，该资源配置装置包括用于实现第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式的模块。

第五方面，提供了一种通信装置，包括处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器中存储的指令，以使得该通信装置执行第一方面或者第一方面的任意一种可能的实现方式的资源配置方法，或者，以使得该通信装置执行第二方面或者第二方面的任意一种可能的实现方式的资源配置方法。

第六方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当该指令被通信装置运行时，使得该通信装置执行第一方面或者第一方面的任意一种可能的实现方式的资源配置方法，或者，以使得该通信装置执行第二方面或者第二方面的任意一种可能的实现方式的资源配置方法。

第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，包括计算机程序指令，当该计算机程序指令由通信装置执行时，该通信装置执行第一方面或者第一方面的任意一种可能的实现方式的资源配置方法，或者，以使得该通信装置执行第二方面或者第二方面的任意一种可能的实现方式的资源配置方法。

第八方面，提供了一种通信方法，该方法应用于网络设备，该方法包括：接收第一信息，根据第一信息确定第一下行信道带宽；所述第一信息为终端设备是否支持接收超过第一阈值带宽的第一下行信道的能力的信息，所述第一下行信道为不带混合自动重传请求（hybrid automatic repeat request, HARQ）反馈的组播 MBS 物理下行共享信道 PDSCH。

例如，第一信息可以用于指示终端设备支持能够接收超过第一阈值带宽的第一下行信道。又例如，第一信息可以用于指示终端设备不支持能够接收超过第一阈值带宽的第一下行信道。

基于上述方案，网络设备可以根据不同终端能力配置不同的第一下行信道带宽，满足不同能力终端设备的需求。例如，当终端设备支持接收超过第一阈值带宽能力的的第一下行信道时，网络设备为所述终端设备配置超过第一阈值的的第一下行信道带宽；当终端设备不支持接收超过第一阈值带宽能力的的第一下行信道时，网络设备为所述终端设备配置不超过第一阈值的的第一下行信道带宽。

结合第八方面，在第八方面的某些实现方式中，所述第一阈值可以为预设值，例如，5MHz。

在一种可能的实现方式中，所述第一阈值与子载波间隔有关。当子载波间隔为 15kHz 时，所述第一阈值为 25 个资源块（resource block, RB）；当子载波间隔为 30kHz 时，所述第一阈值为 12 个 RB。

第九方面，提供了一种通信方法，该方法应用于终端设备，该方法包括：发送第一信息；接收与第一信息相关联的第一下行信道。所述第一信息为终端设备是否支持接收超过第一阈值带宽能力的的第一下行信道，所述第一下行信道为不带 HARQ 反馈的组播 MBS 物理下行共享信道 PDSCH。

基于上述方案，终端设备可以通过上报能力获得网络设备配置的相应带宽的第一下行信道带宽。例如，当终端设备上报支持接收超过第一阈值带宽的能力时，网络设备为所述终端设备配置超过第一阈值的的第一下行信道带宽；当终端设备上报不支持接收超过第一阈值带宽的能力时，网络设备为所述终端设备配置不超过第一阈值的的第一下行信道带宽。

结合第九方面，在第九方面的某些实现方式中，所述第一阈值可以为预设值，例如，5MHz。

在一种可能的实现方式中，所述第一阈值与子载波间隔有关。当子载波间隔为 15kHz 时，所述第一阈值为 25 个 RB；当子载波间隔为 30kHz 时，所述第一阈值为 12 个 RB。

附图说明

- 图 1 是适用于本申请实施例提供的方法的通信系统的示意图。
- 图 2 是本申请实施例提供了一种资源配置方法 200 的示意性流程图。
- 图 3 是本申请实施例提供了一种同步信号块的示意图。
- 图 4 是本申请实施例提供了一种资源配置装置的示意性框图。
- 图 5 是本申请实施例提供了一种通信装置的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是，各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等，并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有

设备、组件、模块等。此外，还可以使用这些方案的组合。

另外，在本申请实施例中，“示例的”“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”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。确切而言，使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

本申请实施例描述的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，同样适用。

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。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”“在一些实施例中”“在其他一些实施例中”“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。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。

为便于理解本申请实施例，首先结合图1详细说明适用于本申请实施例提供的方法的通信系统。图1示出了适用于本申请实施例提供的方法的通信系统100的示意图。如图所示，该通信系统100可以包括至少一个网络设备，如图1中所示的5G系统中的基站(gNB)；该通信系统100还可以包括至少一个终端设备，如图1中所示的用户设备(user equipment, UE)1至UE6。网络设备与各终端设备之间可以通过无线链路通信。例如，网络设备可以向终端设备发送配置信息，终端设备可以基于该配置信息向网络设备发送上行数据；又例如，网络设备可以向终端设备发送下行数据。因此，图1中的gNB和UE1至UE6可以构成一个通信系统。

该通信系统100中的终端设备，如，UE4至UE6，也可以构成一个通信系统。例如，UE4可以控制UE5和UE6执行相应的指令。本申请对此不作限定。

本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：第五代(5th generation, 5G)或新无线(new radio, NR)系统、长期演进(long term evolution, LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex, FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex, TDD)系统、无线局域网(wireless local area network, WLAN)系统、卫星通信系统、未来的通信系统，如第六代(6th generation, 6G)移动通信系统，或者多种系统的融合系统等。本申请提供的技术方案还可以应用于设备到设备(device to device, D2D)通信，车到万物(vehicle-to-everything, V2X)通信，机器到机器(machine to machine, M2M)通信，机器类型通信(machine type communication, MTC)，以及物联网(internet of things, IoT)通信系统或者其他通信系统。例如，本申请提供的技术方案可以应用到蜂窝通信系统中，也可以应用在任何有类似结构或功能的通信系统中。

通信系统中的一个网元可以向另一个网元发送信号或从另一个网元接收信号。其中信号可以包括信息、信令或者数据等。其中，网元也可以被替换为实体、网络实体、设备、通信装置、通信模块、节点、通信节点、核心网设备等。例如，通信系统可以包括至少一个终端设备和至少一个网络设备。网络设备可以向终端设备发送下行信号，和/或终端设备可以向网络设备发送上行信号。

本申请实施例中，终端设备也可以称为UE、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信装置、用户代理或用户装置。

终端设备可以是用户侧的一种用于接收或发射(包含反射)信号的实体，例如，具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：手机(mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device, MID)、智能音箱，虚拟现实(virtual reality, VR)设备、增强现实(augmented reality, AR)设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol, SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、通信装置或连接到无线调制解调器的其它处理设备，火车探测器、加油站等传感器，5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(public land mobile network, PLMN)中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。终端设备的功能还可以包括收集数据、

接收网络设备的控制信息与下行数据，并发送电磁波，向网络设备传输上行数据。

作为示例而非限定，终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

作为示例而非限定，终端设备还可以是 NR 降低能力（reduced capability, RedCap）终端设备。NR RedCap 终端设备的具体含义和功能请参见后文，此处不赘述。

本申请实施例中，用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备，也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置，例如芯片系统，该装置可以被安装在终端设备中或者和终端设备匹配使用。本申请实施例中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。在本申请实施例中仅以用于实现终端设备的功能的装置为终端设备为例进行说明，不对本申请实施例的方案构成限定。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备，该网络设备也可以称为接入网设备或无线接入网设备，如网络设备可以是基站。本申请实施例中的网络设备可以是指将终端设备接入到无线网络的无线接入网（radio access network, RAN）节点（或设备）。基站可以广义的覆盖如下中的各种名称，或与如下名称进行替换，比如：节点 B（NodeB）、演进型基站（evolved NodeB, eNB）、下一代基站（next generation NodeB, gNB）、中继站（relay）、接入点、传输点（transmitting and receiving point, TRP）、发射点（transmitting point, TP）、主站、辅站、多制式无线（multi-mode radio, MSR）节点、家庭基站、网络控制器、接入节点、无线节点、接入点（access point, AP）、传输节点、收发节点、基带单元（baseband unit, BBU）、射频拉远单元（remote radio unit, RRU）、有源天线单元（active antenna unit, AAU）、射频头（remote radio head, RRH）、中心单元（central unit, CU）、分布式单元（distributed unit, DU）、射电单元（radio unit, RU）、定位节点等。基站可以是宏基站、微基站、中继节点、施主节点或类似物，或其组合。基站还可以指用于设置于前述设备或装置内的通信模块、调制解调器或芯片。基站还可以是移动交换中心以及 D2D、V2X、M2M 通信中承担基站功能的设备、6G 网络中的网络侧设备、未来的通信系统中承担基站功能的设备等。基站可以支持相同或不同接入技术的网络。可选的，RAN 节点还可以是服务器，可穿戴设备，车辆或车载设备等。例如，车辆外联（vehicle to everything, V2X）技术中的接入网设备可以为路侧单元（road side unit, RSU）。例如，未来移动通信系统中的基站或 Wi-Fi 系统中的接入节点，本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

网络设备可以是固定的，也可以是移动的。例如，直升机或无人机可以被配置成充当移动基站，一个或多个小区可以根据该移动基站的位置移动。在其他示例中，直升机或无人机可以被配置成用作与另一基站通信的设备。

在一些部署中，本申请实施例所提及的网络设备可以为包括 CU、或 DU、或包括 CU 和 DU 的设备、或者控制面 CU 节点（中央单元控制面（central unit-control plane, CU-CP））和用户面 CU 节点（中央单元用户面（central unit-user plane, CU-UP））以及 DU 节点的设备。例如，网络设备可以包括 gNB-CU-CP、gNB-CU-UP 和 gNB-DU。

在一些部署中，由多个 RAN 节点协作协助终端实现无线接入，不同 RAN 节点分别实现基站的部分功能。例如，RAN 节点可以是 CU, DU, CU-CP, CU-UP, 或者 RU 等。CU 和 DU 可以是单独设置，或者也可以包括在同一个网元中，例如 BBU 中。RU 可以包括在射频设备或者射频单元中，例如包括在 RRU、AAU 或 RRH 中。

RAN 节点可以支持一种或多种类型的前传接口，不同前传接口，分别对应具有不同功能的 DU 和 RU。若 DU 和 RU 之间的前传接口为通用公共无线电接口（common public radio interface, CPRI），DU 被配置用于实现基带功能中的一项或多项，RU 被配置用于实现射频功能中的一项或多项。若 DU 和 RU 之间的前传接口为另一种接口，其相对于 CPRI，将下行和/或上行的部分基带功能，比如，针对下行，预编码（precoding），数字波束赋形（beamforming, BF），或快速傅立叶反变换（inverse fast Fourier transform, IFFT）/添加循环前缀（cyclic prefix, CP）中的一项或多项，从 DU 中移至 RU 中实现，针对上行，数字

波束赋形 (beamforming, BF), 或快速傅立叶变换 (fast Fourier transform, FFT) /去除循环前缀 (cyclic prefix, CP) 中的一项或多项, 从 DU 中移至 RU 中实现。在一种可能的实现方式中, 该接口可以为增强型通用公共无线电接口 (enhanced common public radio interface, eCPRI)。在 eCPRI 架构下, DU 和 RU 之间的切分方式不同, 对应不同类型 (category, Cat) 的 eCPRI, 比如 eCPRI Cat A, B, C, D, E, F。

以 eCPRI Cat A 为例, 对于下行传输, 以层映射为切分, DU 被配置用于实现层映射及之前的一项或多项功能 (即编码、速率匹配、加扰、调制, 层映射中的一项或多项), 而层映射之后的其他功能 (例如, RE 映射, BF), 或 IFFT / CP 中的一项或多项) 移至 RU 中实现。对于上行传输, 以解 RE 映射为切分, DU 被配置用于实现解映射及之前的一项或多项功能 (即解码、解速率匹配、解扰、解调, 离散傅里叶逆变换 (inverse discrete Fourier transform, IDFT), 信道均衡, 解 RE 映射中的一项或多项功能), 而解映射之后的其他功能 (例如, 数字 BF 或快速傅里叶变换 (fast Fourier transform, FFT) /去 CP 中的一项或多项) 移至 RU 中实现。可以理解的是, 关于各种类型的 eCPRI 所对应的 DU 和 RU 的功能描述, 可以参考 eCPRI 协议, 在此不予赘述。

一种可能的设计中, BBU 中用于实现基带功能的处理单元称为基带高层 (base band high, BBH) 单元, RRU/AAU/RRH 中用于实现基带功能的处理单元称为基带低层 (base band low, BBL) 单元。

在不同系统中, CU (或 CU-CP 和 CU-UP)、DU 或 RU 也可以有不同的名称, 但是本领域的技术人员可以理解其含义。例如, 在 ORAN 系统中, CU 也可以称为 O-CU (开放式 CU), DU 也可以称为 O-DU, CU-CP 也可以称为 O-CU-CP, CU-UP 也可以称为 O-CU-UP, RU 也可以称为 O-RU。本申请中的 CU (或 CU-CP、CU-UP)、DU 和 RU 中的任一单元, 可以是软件模块、硬件模块、或者软件模块与硬件模块结合来实现。

本申请实施例中, 用于实现网络设备的功能的装置可以是网络设备; 也可以是能够支持网络设备实现该功能的装置, 例如芯片系统、硬件电路、软件模块、或硬件电路加软件模块。该装置可以被安装在网络设备中或者和网络设备匹配使用。在本申请实施例中仅以用于实现网络设备的功能的装置为网络设备为例进行说明, 不对本申请实施例的方案构成限定。

网络设备和/或终端设备可以部署在陆地上, 包括室内或室外、手持或车载; 也可以部署在水面上; 还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请实施例中对网络设备和终端设备所处的场景不做限定。此外, 终端设备和网络设备可以是硬件设备, 也可以是在专用硬件上运行的软件功能, 通用硬件上运行的软件功能, 比如, 是平台 (例如, 云平台) 上实例化的虚拟化功能, 又或者, 是包括专用或通用硬件设备和软件功能的实体, 本申请对终端设备和网络设备的具体形态不作限定。

在一些无线通信系统中, 终端设备与网络设备进行无线通信, 以向网络设备发送电子信号或从网络设备接收电子信号。电子信号可以包含数据或消息。从终端设备到网络设备的无线通信称为上行通信或上行传输。从网络设备到终端设备的无线通信称为下行通信或下行传输。

执行上行通信和下行通信需要资源。例如, UE 可以在特定频率下或特定时隙内以无线的方式通过上行传输向基站发送数据。所使用的频率和时隙是资源 (有时称为时频资源) 的示例。

一些无线通信系统可以支持基于授权的上行传输。也就是说, 如果终端设备希望向网络设备发送数据, 终端设备首先向网络设备请求合适的上行资源。一旦网络设备授权了所请求的上行资源, 终端设备就使用经授权的上行资源发送上行传输。例如, 网络设备可以授权的上行资源为上行正交频分多址 (orthogonal frequency division multiple access, OFDMA) 帧中的时频位置的集合。

一些无线通信系统可以支持配置授权 (configured grant, CG) 上行传输。也就是说, 终端设备可以使用可能与其它终端设备共享的某些上行资源发送上行传输, 而不需要专门请求使用该资源, 也不需要由网络设备专门授权该资源。CG 传输不需要网络设备的动态和显式调度授权。CG 传输有时也称为免授权 (grant-free, GF) 传输。

CG 传输可以通过无线资源控制 (radio resource control, RRC) 信令消息进行配置。RRC 信令消息可以包括一个或多个终端设备的一个或多个参数, 以便对 CG 传输进行预配置, 该一个或多个参数包括一个或多个参数集合。CG 传输具有一定的周期, 该周期可以称为 CG 配置周期, CG 配置周期在配置授权配置 (ConfiguredGrantConfig) 信息元素 (information element, IE) 中以周期 (periodicity) 字段表示。

在 CG 传输中, 一个物理上行共享信道 (physical uplink shared channel, PUSCH) 的时频资源可以称为一个传输时机 (transmission occasion, TO), TO 与为 CG PUSCH 传输所配置的解调参考信号

(demodulation reference signal, DMRS) 相关联。

从系统帧号 (system frame number, SFN) 为 0 的帧开始, 每个帧可以映射到同步信号/物理广播信道块 (synchronization signal/physical broadcast channel block, SSB) 索引, 其中, SSB 索引可以区分不同的 SSB。有的 SSB 索引可以映射到有效的 TO 和关联的 DMRS, 这样的 SSB 索引是可用的, 而不可用的 SSB 索引则不能映射到有效的 TO 和关联的 DMRS。例如, CG 配置周期可以是 5 ms。在一个 5 ms 中, 可能所有的帧所对应的 SSB 索引都不可用, 因此需要更多的 5 ms 周期。比如, 可用的 SSB 索引所对应的 SSB 波束可能具有特定的方向, 而第一个 5 ms 中没有具有该特定方向的 SSB 波束, 因此该 5 ms 中的 SSB 索引均不可用, 假如后一个 5 ms 中具有该特定方向的 SSB 波束, 则说明在这两个 5 ms 中存在可用的 SSB 索引, 关联周期为 2。也就是说, 如果 N 个 CG 配置周期中存在可用的 SSB 索引, 则该 CG 配置周期的关联周期为 N。表 1 示出了 CG 配置周期和关联周期之间的映射关系。

表 1

CG 配置周期/ms	关联周期
5	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128}
8	{1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80}
10	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64}
16	{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40}
20	{1, 2, 4, 8, 16, 32}
32	{1, 2, 4, 5, 10, 20}
40	{1, 2, 4, 8, 16}
64	{1, 2, 5, 10}
80	{1, 2, 4, 8}
128	{1, 5}
160	{1, 2, 4}
320	{1, 2}
640	{1}

由表 1 可知, 目前, periodicity 字段定义的最大传输周期为 640 ms。

一些无线通信系统可以适用于大规模机器类通信 (massive machine type communication, mMTC), mMTC 可以解决传统移动通信无法很好支持物联网及垂直行业应用的问题, 面向低功耗大连接场景。例如, mMTC 可以面向智慧城市、环境监测、智能家居、森林防火等以传感和数据采集为目标的应用场景, 这些应用场景具有小数据包、低功耗、海量连接等特点。

在 mMTC 的场景下, 往往存在零星业务, 数据包到达间隔较大, 远远超过了 640 ms。也就是说, 数据包到达的间隔可能远远超过 CG 配置周期, 导致 CG 配置资源的浪费。

因此, 如何减少 CG 配置资源的浪费, 是亟待解决的问题。

图 2 是本申请实施例提供的一种资源配置方法 200 的示意性流程图。资源配置方法 200 能够减少 CG 配置资源的浪费。

S210, 网络设备确定第一信息, 其中, 该第一信息包括第一 CG 配置周期, 该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms。

本申请对第一信息不限定, 例如, 第一信息可以是前述 ConfiguredGrantConfig, 还可以是其他信息。

基于上述方案, CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms, 使得在数据包到达间隔较大 (例如数据包到达间隔大于 640 ms) 的情况下, 本申请实施例提供的资源配置方法能够使得 CG 配置周期能够匹配数据实际传输的周期, 从而节约了 CG 配置资源。

在一些实施例中, 该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期包括 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 中的任意一项。

但是, 本申请不限定第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期仅为以上数值。例如, 还可以为 1000ms、1000000ms 等。

当第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期为 81920ms 时, 可以匹配分钟级的业务。当第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期为 5242880ms 时, 可以匹配小时级的业务。

在一些实施例中，第一 CG 配置周期所包含的传输周期为 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms。在该参数集合下，最大可以匹配分钟级的业务。

在另一些实施例中，第一 CG 配置周期所包含的传输周期为 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms、5242880ms。在该参数集合下，最大可以匹配小时级的业务，同时也能匹配分钟级和秒级的业务。

在又一些实施例中，第一 CG 配置周期所包含的传输周期为 81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms、5242880ms。在该参数集合下，只能匹配分钟级和小时级的业务。

基于上述方案，CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms，并且有多种选择，使得在数据包到达间隔较大的情况下，能够使得 CG 配置周期能够匹配秒级、分钟级或小时级的业务传输周期，从而节约了 CG 配置资源。

在一些实施例中，确定第一信息，包括：根据该网络设备的负载，确定该第一 CG 配置周期。也就是说，该第一 CG 配置周期与该网络设备的负载相关。

基于上述方案，网络设备可以根据负载情况，确定 CG 配置周期。例如，在自身负载较大时确定较大的 CG 配置周期，在自身负载较小时确定较小的 CG 配置周期，提高网络利用率，降低通信系统的故障率。

S220，网络设备向该终端设备发送该第一信息。对应地，终端设备接收来自网络设备的第一信息。

在一些实施例中，网络设备向该终端设备发送该第一信息，包括：网络设备发送无线资源控制 RRC 信令，其中，该 RRC 信令携带该第一信息，该第一信息还包括周期扩展字段，该周期扩展字段包括该第一 CG 配置周期。对应地，终端设备接收来自网络设备的第一信息，包括：终端设备接收无线资源控制 RRC 信令。

例如，周期扩展字段可以为“cg-SDT-PeriodicityExt-r18”。周期扩展字段包括了 CG 配置周期。例如，在 ConfiguredGrantConfig 中，可以包括“cg-SDT-PeriodicityExt-r18”的周期扩展字段。

在一些实施例中，周期扩展字段的取值可以为 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms。在该参数集合下，最大可以匹配分钟级的业务。

在另一些实施例中，周期扩展字段的取值可以为 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms、5242880ms。在该参数集合下，最大可以匹配小时级的业务，同时也能匹配分钟级和秒级的业务。

在又一些实施例中，周期扩展字段的取值可以为 81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms、5242880ms。在该参数集合下，只能匹配分钟级和小时级的业务。

基于上述方案，第一 CG 配置周期可以位于周期扩展字段。这样，当终端设备接收到含有周期扩展字段的第一信息时，能够根据第一 CG 配置周期进行数据包的传输，第一 CG 配置周期能够匹配实际传输数据包的周期，从而节约了 CG 配置资源，降低了网络设备的开销。

S230，终端设备根据该第一信息向该网络设备发送数据包。对应地，网络设备接收来自终端设备的数据包。

在一些实施例中，根据该第一信息向网络设备发送数据包，包括：根据该第一信息向网络设备发送 CG-小包传输（small data transmission, SDT）业务的数据包。也就是说，该终端设备能够支持 CG-SDT 业务。

应理解，CG-SDT 业务还包括扩展的 CG-SDT 业务，扩展的 CG-SDT 业务为到达间隔远大于 640ms 的业务，例如几分钟或者几小时到达一次的业务。

但是，本申请对数据包的具体形式不做限定，例如，还可以是其他业务的数据包。

CG-SDT 业务可以理解为基于预配置资源的小包传输业务。本申请实施例提供的资源配置方法中，终端设备支持 CG-SDT 业务，能够降低功耗、减少信令开销、提升网络效率并减少时延。

在一些实施例中，根据该第一信息向网络设备发送 CG-SDT 业务的数据包，包括：根据该第一 CG 配置周期和系统超帧号，确定 CG-SDT 业务的数据包对应的时域符号位置；根据该时域符号位置向网络设备发送该 CG-SDT 业务的数据包。也就是说，在一些实施例中，该 CG-SDT 业务对应的时域符号位置与该第一 CG 配置周期和系统超帧号相关。

换言之，可以将超帧作为最大时域粒度来确定 PUSCH 的时域符号位置。需要说明的是，根据系统超帧号所确定的数据包的业务不限于 CG-SDT 业务，还可以是其他业务，例如还可以是大包传输业务。

超帧、无线帧、时隙和符号是时域中的参数。其中，超帧最大为 1024 个，一个超帧包括 1024 个无

线帧，一个无线帧的时长可以为 10ms。当子载波间隔为 15kHz 时，一个无线帧包括 10 个时隙。每个时隙可以包括 14 个符号。

示例性地，时域符号位置可以通过公式 1 确定。

时域符号位置=超帧位置+无线帧位置+时隙位置+符号位置（公式 1）

例如，公式 1 可以表示为公式 2 的形式。

时域符号位置 = (HSFN × numberOfFramesPerHyperframe × numberOfSlotsPerFrame × numberOfSymbolsPerSlot) + (SFN × numberOfSlotsPerFrame × numberOfSymbolsPerSlot) + (slot number in the frame × numberOfSymbolsPerSlot) + symbol number in the slot（公式 2）

其中，HSFN 表示系统超帧号。每超帧无线帧数（numberOfFramesPerHyperframe）可以是指每个超帧中的无线帧的个数，例如可以是 1024。每无线帧时隙数（numberOfSlotsPerFrame）可以是指每个无线帧中的时隙的个数，例如可以为 10。每时隙符号数（numberOfSymbolsPerSlot）可以是指每个时隙中的符号的个数，例如可以为 14。时隙号（slot number in the frame）可以是该时隙在无线帧中的序号。

公式 2 中的第一项表示超帧时长，第二项表示无线帧时长，第三项表示时隙时长，第四项表示符号时长。上述“时长”是以符号为单位。

例如，在第 N 次上行授权时，公式 1 还可以表示为公式 3 的形式。

时域符号位置 = (timeReferenceHSFN × numberOfFramesPerHyperframe × numberOfSlotsPerFrame × numberOfSymbolsPerSlot + timeReferenceSFN × numberOfSlotsPerFrame × numberOfSymbolsPerSlot + timeDomainOffset × numberOfSymbolsPerSlot + S + N × cg-SDT-PeriodicityExt-r18) modulo (1024 × 1024 × numberOfSlotsPerFrame × numberOfSymbolsPerSlot)（公式 3）

其中，时间参考 HSFN（timeReferenceHSFN）表示基于预设的时间参考的系统超帧号，时间参考 SFN（timeReferenceSFN）表示基于预设的时间参考的系统帧号，时域偏移（timeDomainOffset）表示基于预设的时间参考的时隙号，S 可以是一个时隙内起始符号的位置。“cg-SDT-PeriodicityExt-r18”表示一个 CG 配置周期中的符号数，N 大于或等于 0。其他参数可参见公式 2 的描述，此处不赘述。

当系统运行超过 1024 个超帧时，可以根据公式 3 中的 modulo（模除）函数确定当前符号数相对于 1024 个超帧的余数，从而减少系统的运算开销。

对于零星业务而言，数据实际传输的周期可能为几分钟甚至几小时。本申请实施例提供的资源配置方法引入了超帧，从而可以支持更大的 CG 配置周期。相比于仅通过无线帧数、时隙数和符号数确定时域符号位置的方案，本申请实施例提供的资源配置方法从 1024 个无线帧扩展到了 1024 个超帧，提高了 1024 倍，使得 CG 配置周期能够匹配小时级的业务传输周期，从而节约了 CG 配置资源，降低了网络设备的开销。

在一些实施例中，该方法 200 还包括：网络设备向该终端设备发送第二信息，其中，该第二信息包括第二 CG 配置周期，该第二 CG 配置周期小于该第一 CG 配置周期。对应地，该方法 200 还包括：接收来自该网络设备的第二信息。

第二信息可以与第一信息携带在同一个信令中，也可以携带在不同的信令中，本申请不做限定。第二信息可以与第一信息同时发送，也可以不同时发送，本申请不限定。

例如，第二 CG 配置周期所对应的最大传输周期可以为 640 ms。

基于上述方案，网络设备可以配置不同的 CG 配置周期，使得终端设备可以根据业务需要灵活的选择。例如对于数据包到达间隔较大的业务，可以选择第一 CG 配置周期，从而节约 CG 配置资源，降低网络设备开销。例如对于数据包到达间隔较小的业务，可以选择第二 CG 配置周期，从而不降低上行数据的发送效率。

在一些实施例中，该第一 CG 配置周期和该第二 CG 配置周期携带于 RRC 信令中，该 RRC 信令包括周期字段和周期扩展字段，该周期字段包括该第二 CG 配置周期。

换言之，第一信息和第二信息均可以携带在 RRC 信令中。例如，可以采用 ConfiguredGrantConfig 中的“periodicity”字段作为周期字段，“periodicity”字段可以包括第二 CG 配置周期，另外，采用“cg-SDT-PeriodicityExt-r18”作为扩展字段，“cg-SDT-PeriodicityExt-r18”可以包括第一 CG 配置周期。

基于上述方案，网络设备可以在 RRC 信令中配置不同的 CG 配置周期，使得终端设备可以根据业务需要灵活的选择。例如对于数据包到达间隔较大的业务，可以选择第一 CG 配置周期，从而节约 CG 配置资源，降低网络设备开销。例如对于数据包到达间隔较小的业务，可以选择第二 CG 配置周期，从而不降

低上行数据的发送效率。

在一些实施例中，该周期扩展字段用于第一类型终端设备确定 CG 配置周期，该周期字段用于第二类型终端设备确定 CG 配置周期。

例如，第一类型终端设备可以包括 NR 降低能力（reduced capability, RedCap）终端设备，第二类型终端设备可以包括传统（legacy）终端设备（例如 NR Rel-15 终端设备、Rel-16 终端设备等）。NR RedCap 终端设备相对于传统终端设备的数据传输能力或成本更低。例如，NR RedCap 终端设备可以包括工业传感器、安防摄像头、智能电网相关设备、高端可穿戴设备、高端物流跟踪设备等。

需要说明的是，NR RedCap 终端设备还可以采用其他术语进行描述，与 NR RedCap 终端设备具有相同或类似能力的终端设备也落入 NR RedCap 终端设备的范围。

在一些实施例中，第一类型终端设备与第二类型终端设备之间的区别包括如下至少一项：

(1) 带宽能力不同。例如，第二类型终端设备最大可以支持在一个载波上同时使用 100 MHz 频率资源与网络设备进行数据传输；而第一类型终端设备最大可以支持在一个载波上同时使用 20MHz 或者 10MHz 或者 5MHz 频率资源与网络设备进行数据传输。

(2) 收发天线个数不同。例如，第二类型终端设备最小支持的天线配置为 4 发 2 收，即在最小天线配置下，使用 4 根接收天线接收下行数据，使用 2 根发送天线发送上行数据；而第一类型终端设备最大支持的天线配置可以低于 4 发 2 收，例如第一类型的 UE 只支持 2 收 1 发，或者也可以支持 2 收 2 发。

(3) 上行最大发射功率不同。例如，第二类型终端设备的上行最大发射功率可以为 23 dBm 或者 26 dBm；而第一类型终端设备的上行最大发射功率可以为 4dBm-20dBm 中的一个值。

(4) 第一类型终端设备与第二类型终端设备对应的协议版本不同。例如，NR Rel-15、NR Rel-16 终端设备可以认为是第二类型终端设备；第一类型终端设备可以认为是 NR Rel-17、NR Rel-18 终端设备。

(5) 载波聚合（carrier aggregation, CA）能力不同，例如，第二类型终端设备可以支持载波聚合；而第一类型终端设备不支持载波聚合。又例如，第一类型与第二类型终端设备都支持载波聚合，但是第二类型终端设备同时支持的载波聚合的最大个数大于第一类型终端设备同时支持的载波聚合的最大个数。比如，第二类型终端设备可以最多同时支持 5 个载波或者 32 个载波的聚合，而第一类型终端设备最多同时支持 2 个载波的聚合。

(6) 第二类型终端设备支持全双工 FDD，而第一类型终端设备仅支持半双工 FDD。

(7) 第一类型终端设备和第二类型终端设备对数据的处理时延不同。例如，第二类型终端设备接收下行数据与发送对该下行数据的反馈之间的最小时延小于第一类型终端设备接收下行数据与发送对该下行数据的反馈之间的最小时延，和/或，第二类型终端设备发送上行数据与接收对该上行数据的反馈之间的最小时延小于第一类型终端设备发送上行数据与接收对该上行数据的反馈之间的最小时延。

(8) 第一类型终端设备与第二类型终端设备对应的上行和/或下行的传输峰值速率、处理能力不同。第一类型终端设备的传输峰值速率和处理能力，低于第二类型终端设备的传输峰值速率和处理能力。

基于上述方案，本申请实施例提供的资源配置方法能够为多个类型的终端设备配置不同的 CG 配置周期。其中，第一类型终端设备的 CG 配置周期大于第二类型终端设备的 CG 配置周期。第一类型终端设备的能力较低，数据包到达间隔较大，第二类型终端设备的能力相对较高，数据包到达间隔较小。因此，各个类型的终端设备的 CG 配置周期能够分别匹配该类型终端设备的数据实际传输的周期，从而对于第一类型终端设备而言，节约了 CG 配置资源。对于第二类型终端设备而言，配置了足够的 CG 配置资源，不降低上行数据的发送效率。

在一些实施例中，该第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1，该关联周期中存在至少一个 SSB 索引映射到有效的传输机会。

确定关联周期需要考虑 SSB 周期。关联周期和 SSB 的最大周期以及一个 SSB 突发（burst）内包含的 SSB 数目有关。

图 3 是本申请实施例提供的一种同步信号块的示意图。参见图 3，SSB 的最大周期可以配置为 160ms，在 sub3G 的频率范围内，一个 SSB 突发内包含的 SSB 数目为 4。按照 160ms 的间隔，顺序发送不同方向的 SSB 波束，至少有一个重复的波束会在 640ms 后出现。因此，至多 640ms 会存在一个关联周期内有一个可用的 SSB 索引。当第一 CG 配置周期对应的传输周期大于或等于 640ms 时，每一种第一 CG 配置周期对应的关联周期都为 1，始终可以保证在一个关联周期内有一个可用的 SSB 索引。也就是说，在第一 CG 配置周期为 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、

327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 时，关联周期都为 1。换言之，在第一 CG 配置周期为 1280ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 2560ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 5120ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 10240ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 20480ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 40960ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 81920ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 163840ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 327680ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 655360ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 1310720ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 2621440ms 时，关联周期为 1；在第一 CG 配置周期为 5242880ms 时，关联周期为 1。表 2 示出了第一 CG 配置周期和关联周期之间的映射关系。为作区分，表 1 示出的 CG 配置周期可以看作第二 CG 配置周期，也就是说，表 1 示出的映射关系，可以看作第二 CG 配置周期与关联周期之间的映射关系。

表 2

第一 CG 配置周期/ms	关联周期
1280	{1}
2560	{1}
5120	{1}
10240	{1}
20480	{1}
40960	{1}
81920	{1}
163840	{1}
327680	{1}
655360	{1}
1310720	{1}
2621440	{1}
5242880	{1}

一种可能的示例，SSB 的最大周期可以配置为 160ms，且一个 SSB 突发内包含的 SSB 数目为 8。至多 1280ms 会存在一个关联周期内有一个可用的 SSB 索引。当第一 CG 配置周期对应的传输周期大于或等于 1280ms 时，每一种第一 CG 配置周期对应的关联周期都为 1，始终可以保证在一个关联周期内有一个可用的 SSB 索引。也就是说，第一 CG 配置周期与关联周期之间的映射关系仍然可以参见表 2。而第二 CG 配置周期与关联周期之间的映射关系可以参见下面的表 3。

表 3

第二 CG 配置周期/ms	关联周期
5	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256}
8	{1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80, 160}
10	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128}
16	{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40, 80}
20	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64}
32	{1, 2, 4, 5, 10, 20, 40}
40	{1, 2, 4, 8, 16, 32}
64	{1, 2, 5, 10, 20}
80	{1, 2, 4, 8, 16}
128	{1, 5, 10}
160	{1, 2, 4, 8}
320	{1, 2, 4}
640	{1, 2}

另一种可能的示例，SSB 的最大周期可以配置为 160ms，且一个 SSB 突发内包含的 SSB 数目为 16。至多 2560ms 会存在一个关联周期内有一个可用的 SSB 索引。当第一 CG 配置周期对应的传输周期大于或

等于 2560ms 时，每一种第一 CG 配置周期对应的关联周期都为 1，始终可以保证在一个关联周期内有一个可用的 SSB 索引。当第一 CG 配置周期对应的传输周期等于 1280ms 时，第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1 或 2。也就是说，第一 CG 配置周期与关联周期的映射关系可以参见下面的表 4。而第二 CG 配置周期与关联周期之间的映射关系可以参见下面的表 5。

表 4

第一 CG 配置周期/ms	关联周期
1280	{1, 2}
2560	{1}
5120	{1}
10240	{1}
20480	{1}
40960	{1}
81920	{1}
163840	{1}
327680	{1}
655360	{1}
1310720	{1}
2621440	{1}
5242880	{1}

表 5

第二 CG 配置周期/ms	关联周期
5	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512}
8	{1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80, 160, 320}
10	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256}
16	{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40, 80, 160}
20	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128}
32	{1, 2, 4, 5, 10, 20, 40, 80}
40	{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64}
64	{1, 2, 5, 10, 20, 40}
80	{1, 2, 4, 8, 16, 32}
128	{1, 5, 10, 20}
160	{1, 2, 4, 8, 16}
320	{1, 2, 4, 8}
640	{1, 2, 4}

在一些实施例中，当 RRC 信令中包含 CG-SDT 业务的周期扩展字段 cg-SDT-PeriodicityExt-r18 时，终端设备根据表 2、表 4 或类似的映射表所示出的映射关系确定关联周期；当 RRC 信令中不包含上述周期扩展字段时，终端设备采用周期字段 periodicity 进行 CG-SDT 业务传输，并且根据表 1、表 3、表 5 或类似的映射表所示出的映射关系确定关联周期。

在一些实施例中，终端设备还可以根据不同的能力选择不同的配置周期参数集。当终端设备具有支持 CG-SDT 业务的能力时，可以根据 CG-SDT 周期扩展字段选择表 2、表 4 或类似的映射表所示的映射方式；否则根据周期字段选择表 1、表 3、表 5 或类似的映射表所示的映射方式。或者，当终端设备具有支持降低能力的能力时，可以根据 CG-SDT 周期扩展字段选择表 2、表 4 或类似的映射表所示的映射方式；否则根据周期字段选择表 1、表 3、表 5 或类似的映射表所示的映射方式。可能的降低能力包括以下至少一项：最大带宽为 20MHz；峰值速率为 10Mbps。但是本申请对此不限定，例如终端设备具有支持其他能力时，也可以根据 CG-SDT 周期扩展字段选择表 2、表 4 或类似的映射表所示的映射方式。

在一些实施例中，终端设备还可以根据不同的能力确定不同字段对应的关联周期。当终端设备具有支持 CG-SDT 业务的能力时，可以根据 CG-SDT 周期扩展字段确定关联周期为 1；否则根据周期字段确定

关联周期。或者，当终端设备具有支持降低能力的能力时，可以根据 CG-SDT 周期扩展字段选择表 2、表 4 或类似的映射表所示的映射方式；否则根据周期字段选择表 1、表 3、表 5 或类似的映射表所示的映射方式。可能的降低能力包括以下至少一项：最大带宽为 20MHz；峰值速率为 10Mbps。但是本申请对此不限定，例如终端设备具有支持其他能力时，也可以根据 CG-SDT 周期扩展字段确定关联周期为 1。

以上所述“根据 CG-SDT 周期扩展字段”，是指当 CG-SDT 周期扩展字段存在时，基于 CG-SDT 周期扩展字段进行处理。如果 CG-SDT 周期扩展字段不存在，则根据 CG-SDT 周期字段进行处理。上面详细说明了本申请的方法实施例。下面描述本申请实施例的装置实施例，装置实施例与方法实施例相互对应，因此未详细描述的部分可参见前面各方法实施例，装置可以实现上述方法中任意可能实现的方式。

图 4 示出了本申请实施例提供的一种资源配置装置的示意性框图。

图 4 所示，该资源配置装置 400 包括：处理模块 410，用于确定第一信息，其中，该第一信息包括第一配置授权 CG 配置周期，该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms；发送模块 420，用于向该终端设备发送该第一信息。

处理模块 410 和发送模块 420 均可以通过软件实现，或者可以通过硬件实现。示例性的，接下来以处理模块 410 为例，介绍处理模块 410 的实现方式。类似的，发送模块 420 的实现方式可以参考处理模块 410 的实现方式。

模块作为软件功能单元的一种举例，处理模块 410 可以包括运行在计算实例上的代码。其中，计算实例可以包括物理主机（通信装置）、虚拟机、容器中的至少一种。进一步地，上述计算实例可以是一台或者多台。

模块作为硬件功能单元的一种举例，处理模块 410 可以包括至少一个通信装置，如服务器、网络设备、终端设备等。或者，处理模块 410 也可以是利用专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）实现、或可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）实现的设备等。其中，上述 PLD 可以是复杂程序逻辑器件（complex programmable logical device, CPLD）、现场可编程门阵列（field-programmable gate array, FPGA）、通用阵列逻辑（generic array logic, GAL）或其任意组合实现。

本申请实施例还提供的另一种资源配置装置，包括：接收模块，用于接收来自网络设备的第一信息，其中，该第一信息包括第一配置授权 CG 配置周期，该第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 ms；发送模块，用于根据该第一信息向该网络设备发送数据包。

本申请还提供一种通信装置 500。如图 5 所示，通信装置 500 包括：总线 502、处理器 504、存储器 506 和通信接口 508。处理器 504、存储器 506 和通信接口 508 之间通过总线 502 通信。通信装置 500 可以是服务器、网络设备或终端设备。应理解，本申请不限定通信装置 500 中的处理器、存储器的个数。

总线 502 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture, EISA）总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 5 中仅用一条线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。总线 502 可包括在通信装置 500 各个部件（例如，存储器 506、处理器 504、通信接口 508）之间传递信息的通路。

处理器 504 可以包括中央处理器（central processing unit, CPU）、图形处理器（graphics processing unit, GPU）、微处理器（micro processor, MP）或者数字信号处理器（digital signal processor, DSP）等处理器中的任意一种或多种。

存储器 506 可以包括易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（random access memory, RAM）。存储器 506 还可以包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如只读存储器（read-only memory, ROM）、快闪存储器，机械硬盘（hard disk drive, HDD）或固态硬盘（solid state drive, SSD）。

存储器 506 中存储有可执行的程序代码，处理器 504 执行该可执行的程序代码以分别实现前述处理模块 410 和发送模块 420 的功能，从而实现网络设备侧的资源配置方法。也即，存储器 506 上存有用于执行资源配置方法的指令。

在另一些实施例中，存储器 506 中存储有可执行的程序代码，处理器 504 执行该可执行的程序代码以分别实现前述接收模块和发送模块的功能，从而实现终端设备侧的资源配置方法。也即，存储器 506 上存有用于执行资源配置方法的指令。

通信接口 508 使用例如但不限于网络接口卡、收发器一类的收发模块，来实现通信装置 500 与其他设备或通信网络之间的通信。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品。该计算机程序产品可以是包含指令的，能

够运行在通信装置上或被储存在任何可用介质中的软件或程序产品。当该计算机程序产品在至少一个通信装置上运行时，使得至少一个通信装置执行上述资源配置方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质可以是通信装置能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质的数据中心等数据存储设备。该可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘）等。该计算机可读存储介质包括指令，该指令指示通信装置执行上述资源配置方法。

本申请还提供了一种芯片，包括处理器，用于从存储器中调用并运行所述存储器中存储的指令，使得安装有该芯片的通信装置执行上述各示例中的方法。

本申请还提供另一种芯片，包括：输入接口、输出接口、处理器，所述输入接口、输出接口以及所述处理器之间通过内部连接通路相连，所述处理器用于执行存储器中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器用于执行上述各示例中的方法。可选地，该芯片还包括存储器，该存储器用于存储计算机程序或者代码。

本申请还提供了一种处理器，用于与存储器耦合，用于执行上述各实施例中任一实施例中涉及网络设备或者终端设备的方法和功能。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

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

所述作为分离部件说明的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，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，终端设备或者网络设备等）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（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

权 利 要 求 书

1. 一种资源配置方法,其特征在于,所述方法应用于网络设备,所述方法包括:
确定第一信息,其中,所述第一信息包括第一配置授权 CG 配置周期,所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 毫秒 ms;
向终端设备发送所述第一信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述终端设备能够支持 CG-小包传输 SDT 业务。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述 CG-SDT 业务对应的时域符号位置与所述第一 CG 配置周期和系统超帧号相关。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期包括 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 中的任意一项。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述向所述终端设备发送所述第一信息,包括:
发送无线资源控制 RRC 信令,其中,所述 RRC 信令携带所述第一信息,所述第一信息还包括周期扩展字段,所述周期扩展字段包括所述第一 CG 配置周期。
6. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的方法,其特征在于,还包括:
向所述终端设备发送第二信息,其中,所述第二信息包括第二 CG 配置周期,所述第二 CG 配置周期小于所述第一 CG 配置周期。
7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述第一 CG 配置周期和所述第二 CG 配置周期携带于 RRC 信令中,所述 RRC 信令包括周期字段和周期扩展字段,所述周期字段包括所述第二 CG 配置周期。
8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述周期扩展字段用于第一类型终端设备确定 CG 配置周期,所述周期字段用于第二类型终端设备确定 CG 配置周期。
9. 根据权利要求 1 至 8 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1,所述关联周期中存在至少一个同步信号块 SSB 索引映射到有效的传输机会。
10. 根据权利要求 1 至 9 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述确定第一信息,包括:
根据所述网络设备的负载,确定所述第一 CG 配置周期。
11. 一种资源配置方法,其特征在于,所述方法应用于终端设备,所述方法包括:
接收来自网络设备的第一信息,其中,所述第一信息包括第一配置授权 CG 配置周期,所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 毫秒 ms;
根据所述第一信息向所述网络设备发送数据包。
12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一信息向所述网络设备发送数据包,包括:
根据所述第一信息向所述网络设备发送 CG-小包传输 SDT 业务的数据包。
13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一信息向所述网络设备发送 CG-SDT 业务的数据包,包括:
根据所述第一 CG 配置周期和系统超帧号,确定 CG-SDT 业务的数据包对应的时域符号位置;
根据所述时域符号位置向所述网络设备发送所述 CG-SDT 业务的数据包。
14. 根据权利要求 11 至 13 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期包括 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 中的任意一项。
15. 根据权利要求 11 至 14 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述接收来自网络设备的第一信息,包括:
接收无线资源控制 RRC 信令,其中,所述 RRC 信令携带所述第一信息,所述第一信息还包括周期扩展字段,所述周期扩展字段包括所述第一 CG 配置周期。
16. 根据权利要求 11 至 15 中任意一项所述的方法,其特征在于,还包括:
接收来自所述网络设备的第二信息,其中,所述第二信息包括第二 CG 配置周期,所述第二 CG 配置

周期小于所述第一 CG 配置周期。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一 CG 配置周期和所述第二 CG 配置周期携带于 RRC 信令中，所述 RRC 信令包括周期字段和周期扩展字段，所述周期字段包括所述第二 CG 配置周期。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述周期扩展字段用于第一类型终端设备确定 CG 配置周期，所述周期字段用于第二类型终端设备确定 CG 配置周期。

19. 根据权利要求 11 至 18 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1，所述关联周期中存在至少一个同步信号块 SSB 索引映射到有效的传输机会。

20. 根据权利要求 11 至 19 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一 CG 配置周期与所述网络设备的负载相关。

21. 一种资源配置装置，其特征在于，所述装置应用于网络设备，所述装置包括：

处理模块，用于确定第一信息，其中，所述第一信息包括第一配置授权 CG 配置周期，所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 毫秒 ms；

发送模块，用于向终端设备发送所述第一信息。

22. 根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述终端设备能够支持 CG-小包传输 SDT 业务。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述 CG-SDT 业务对应的时域符号位置与所述第一 CG 配置周期和系统超帧号相关。

24. 根据权利要求 21 至 23 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期包括 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 中的任意一项。

25. 根据权利要求 21 至 24 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于：

发送无线资源控制 RRC 信令，其中，所述 RRC 信令携带所述第一信息，所述第一信息还包括周期扩展字段，所述周期扩展字段包括所述第一 CG 配置周期。

26. 根据权利要求 21 至 25 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述发送模块还用于：

向所述终端设备发送第二信息，其中，所述第二信息包括第二 CG 配置周期，所述第二 CG 配置周期小于所述第一 CG 配置周期。

27. 根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述第一 CG 配置周期和所述第二 CG 配置周期携带于 RRC 信令中，所述 RRC 信令包括周期字段和周期扩展字段，所述周期字段包括所述第二 CG 配置周期。

28. 根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述周期扩展字段用于第一类型终端设备确定 CG 配置周期，所述周期字段用于第二类型终端设备确定 CG 配置周期。

29. 根据权利要求 21 至 28 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1，所述关联周期中存在至少一个同步信号块 SSB 索引映射到有效的传输机会。

30. 根据权利要求 21 至 29 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于：

根据所述网络设备的负载，确定所述第一 CG 配置周期。

31. 一种资源配置装置，其特征在于，所述装置应用于终端设备，所述装置包括：

接收模块，用于接收来自网络设备的第一信息，其中，所述第一信息包括第一配置授权 CG 配置周期，所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期大于 640 毫秒 ms；

发送模块，用于根据所述第一信息向所述网络设备发送数据包。

32. 根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于：

根据所述第一信息向网络设备发送 CG-小包传输 SDT 业务的数据包。

33. 根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于：

根据所述第一 CG 配置周期和系统超帧号，确定 CG-SDT 业务的数据包对应的时域符号位置；

根据所述时域符号位置向网络设备发送所述 CG-SDT 业务的数据包。

34. 根据权利要求 31 至 33 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述第一 CG 配置周期所对应的最大传输周期包括 1280ms、2560ms、5120ms、10240ms、20480ms、40960ms、81920ms、163840ms、327680ms、655360ms、1310720ms、2621440ms 和 5242880ms 中的任意一项。

35. 根据权利要求 31 至 34 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块具体用于：

接收无线资源控制 RRC 信令，其中，所述 RRC 信令携带所述第一信息，所述第一信息还包括周期扩展字段，所述周期扩展字段包括所述第一 CG 配置周期。

36. 根据权利要求 31 至 35 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块还用于：

接收来自所述网络设备的第二信息，其中，所述第二信息包括第二 CG 配置周期，所述第二 CG 配置周期小于所述第一 CG 配置周期。

37. 根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述第一 CG 配置周期和所述第二 CG 配置周期携带于 RRC 信令中，所述 RRC 信令包括周期字段和周期扩展字段，所述周期字段包括所述第二 CG 配置周期。

38. 根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述周期扩展字段用于第一类型终端设备确定 CG 配置周期，所述周期字段用于第二类型终端设备确定 CG 配置周期。

39. 根据权利要求 31 至 38 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述第一 CG 配置周期对应的关联周期为 1，所述关联周期中存在至少一个同步信号块 SSB 索引映射到有效的传输机会。

40. 根据权利要求 31 至 39 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述第一 CG 配置周期与所述网络设备的负载相关。

41. 一种通信方法，其特征在于，包括：

接收第一信息，根据第一信息确定第一下行信道带宽；所述第一信息为终端设备是否支持接收超过第一阈值带宽的第一下行信道的能力的信息，所述第一信道为不带混合自动重传请求反馈的组播物理下行共享信道。

42. 一种通信方法，其特征在于，包括：

发送第一信息，所述第一信息为终端设备是否支持接收超过第一阈值带宽能力的第一下行信道，所述第一下行信道为不带混合自动重传请求反馈的组播物理下行共享信道；

接收所述第一下行信道。

43. 一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 10 中任意一项所述的方法，或者，以使得所述通信装置执行如权利要求 11 至 20 中任意一项所述的方法，或者，以使得所述通信装置执行如权利要求 41 所述的方法，或者，以使得所述通信装置执行如权利要求 42 所述的方法。

44. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或所述指令在计算机上运行时，

使得权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法被执行，或者，

使得权利要求 11 至 20 中任一项所述的方法被执行，或者，

使得权利要求 41 所述的方法被执行，或者，

使得权利要求 42 所述的方法被执行。

45. 一种计算机程序产品，其特征在于，包含指令，当所述指令在计算机上运行时，

使得权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法被执行，或者，

使得权利要求 11 至 20 中任一项所述的方法被执行，或者，

使得权利要求 41 所述的方法被执行，或者，

使得权利要求 42 所述的方法被执行。