

(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11月25日 (25.11.2021)

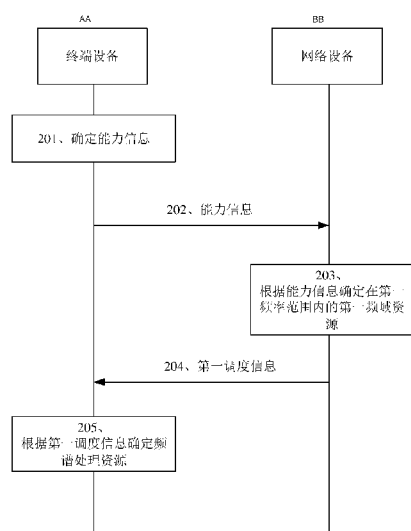


(10) 国际公布号
WO 2021/233217 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/093766
- (22) 国际申请日: 2021年5月14日 (14.05.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010421049.X 2020年5月18日 (18.05.2020) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 冯淑兰 (FENG, Shulan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 陈宇 (CHEN, Yu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 常俊仁 (CHANG, Junren); 中国
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (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,

(54) Title: CAPABILITY INFORMATION REPORTING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 能力信息上报方法及其装置



201 DETERMINE CAPABILITY INFORMATION
202 CAPABILITY INFORMATION
203 DETERMINE, ACCORDING TO THE CAPABILITY INFORMATION, A FIRST FREQUENCY DOMAIN RESOURCE IN A FIRST FREQUENCY RANGE
204 FIRST SCHEDULING INFORMATION
205 DETERMINE A SPECTRUM PROCESSING RESOURCE ACCORDING TO THE FIRST SCHEDULING INFORMATION
AA TERMINAL DEVICE
BB NETWORK DEVICE

(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present application is a capability information reporting method used for a communication system. The method comprises: a first device determining capability information of the first device, wherein the capability information is used for indicating the capability of the maximum aggregation spectrum supported by the first device in a first range; and the first device sending the capability information. The first device in the embodiments of the present application lowers the cost of the first device by sending the capability information containing the maximum aggregation spectrum.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种能力信息上报方法, 用于通信系统, 该方法包括: 第一设备确定所述第一设备的能力信息, 所述能力信息用于指示所述第一设备在第一范围内支持的最大聚合频谱的能力, 所述第一设备发送所述能力信息。本申请实施例第一设备通过发送包含了最大聚合频谱的能力信息, 降低了第一设备的成本。

WO 2021/233217 A1

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))。

能力信息上报方法及其装置

本申请要求于 2020 年 05 月 18 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202010421049. X、发明名称为“能力信息上报方法及其装置”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。

5

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，具体涉及一种能力信息上报方法及其装置。

背景技术

10 载波聚合(carrier aggregation, CA)是增加传输带宽的技术，在长期演进(long term evolution, LTE)系统、高级长期演进(long term evolution-advanced, LTE-A)系统以及新无线(new radio, NR)系统中，都引入了载波聚合，从而使得一个终端设备可以同时多个载波上进行数据传输。

15 现有技术中，按照用户设备(user equipment, UE)支持的载波个数和每个载波上最大支持的信道带宽确定 UE 的能力信息，各个载波之间能力相互独立，UE 设计存在较大的冗余信息。在载波聚合场景，UE 在上报载波聚合能力信息时，根据现有的协议规定，UE 根据在频段(band)内的每个载波(在载波聚合中，参与聚合的载波也称为分量载波(component carrier, CC))的最大支持带宽设计对应的处理能力，上报该处理能力信息。但在实际数据传输的过程中，针对单一载波的调度的带宽往往达不到分量载波的最大支持带宽，这造成了 UE
20 能力不必要的浪费，导致 UE 的设计成本增加。

发明内容

本申请实施例提供了一种能力信息上报方法，可以应用于通信系统，例如，长期演进系统 LTE、新无线 NR 系统、演进的通用陆基无线接入及新空口的双连接(E-UTRA-NR dual
25 connectivity, EN DC)的通信系统，高可靠低时延通信系统(ultra reliability low latency communication, URLLC)、车与任何事物(vehicle to everything, V2X)通信系统、长期演进与车(LTE-vehicle, LTE-V)通信系统、新无线与车(NR-vehicle, NR-V)通信系统、车对车(vehicle-to-vehicle, V2V)、车联网、海量机器类通信(massive machine type of communication, mMTC)、物联网(internet of things, IoT)、基于 LTE 演进的物联网技术
30 (LTE-machine to machine, LTE-M)，机器与机器(machine to machine, M2M)设备与设备(device to device, D2D)通信系统等。本申请实施例提供的方法用于被调度节点向调度节点发送能力信息时，根据能力信息中包含的最大聚合频谱的能力信息，合理的调度资源，进而减少了终端设备的能力浪费，降低了终端设备的成本。

35 第一方面，本申请实施例提供了一种能力信息上报方法，该方法包括：第一设备确定第一设备的能力信息，第一设备的能力信息用于指示第一设备在第一范围内支持的最大聚合频谱的能力。第一设备向第二设备发送该能力信息。

本申请中，在第一设备向第二设备上能力信息时，通过在能力信息中承载第一设备在第一范围内支持的最大聚合频谱的能力信息，提供了一种新的能力信息上报方式。这种新的能力信息上报方式，避免了第一设备需要按照第一设备支持的每条分量载波对应的最大带宽

的上报方式进行上报。因此，在设计第一设备支持的能力时，可以不需要按照每条分量载波对应最大带宽的方式进行设计，减少了第一设备对应的设计成本，降低了终端设备的能力浪费，使调度资源更加合理。

5 可选地，在一种可能的实现方式中，最大聚合频谱小于第一带宽，第一带宽为第一设备支持的在第一范围内所有聚合载波的最大带宽的和。

在本申请实施例提供的方法中，通过第一设备支持的最大聚合频谱小于第一范围内所有聚合载波的最大带宽的和，使得在设计第一设备支持的能力时，避免了第一设备支持的所有聚合载波均需要按照最大带宽来进行设计对应的能力。而第一设备支持的能力越大时，需要对应的成本就越高。因此通过本申请实施例提供的能力信息上报方法进行上报，可以在第一设备设计的阶段就避免设计过多的能力，有利于第一设备的成本的降低。

10 可选地，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括了第一指示信息，该第一指示信息用于指示第一设备支持的第一范围。

本申请中，当能力信息还包括用于指示第一设备支持的第一范围的指示信息时，终端设备可以根据应用场景和/或成本和/或功能等的不同来确定第一范围，从而具有更好的实现灵活性。

15 可选地，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示第一设备在支持的第一范围内载波的最小保证带宽。

本申请中，当能力信息包括了第一设备在支持的第一范围内至少一个载波的最小保证带宽时，可以让第二设备在根据能力信息调度资源时，为至少一个载波预留最小保证带宽，可以让终端能力被共享时，保证了至少一个载波的基本通信功能。

20 可选地，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括了第三指示信息，第三指示信息用于指示第一设备支持第一设备在第一范围内调度多个资源单元，多个资源单元的和小于或者等于最大聚合频谱。

本申请中，当能力信息还包括了用于指示第一设备支持第一设备在第一范围内调度多个资源单元的第三指示信息时，增加了方案的可实现性，避免了资源单元太小导致的实现复杂度。

可选地，在一种可能的实现方式中，第一设备在第一范围内支持的所有载波中至少一个载波包括非连续的资源单元。

30 本申请中，当第一设备支持调度非连续的资源单元的载波时，可以利用频率分集增益，提升频谱资源的使用效率。

可选地，在一种可能的实现方式中，第一设备在发送了能力信息之后，第一设备接收第二设备发送的第一调度信息，该第一调度信息用于确定第一范围内的第一频域资源，该第一频域资源用于第一设备的数据传输，第一频域资源小于或者等于第一设备在第一范围内支持的最大聚合频谱。

35 本申请中，第一设备通过第二设备调度的第一频域资源进行数据传输，第一频域资源小于或者等于第一设备在第一范围内支持的最大聚合频谱，避免超出第一设备的处理能力，提升了方案的可实现性。

可选地，在一种可能的实现方式中，第一设备在接收到第一调度信息之后，第一设备根据第一调度信息确定第一频域资源，第一设备在确定了第一频域资源之后，再根据第一频域

资源确定第一设备的频谱处理资源，该频谱处理资源包括第一设备接收第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源，和/或，第一设备发送第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源。

5 本申请中，第一设备根据第一频域资源确定第一设备的频谱处理资源，避免使用过多的频谱处理资源造成的功耗增加，提升了方案的效率。

可选的，在一种可能的实现方式中，第一设备在发送了能力信息之后，还向第二设备发送了第四指示信息，该第四指示信息用于指示第一设备的能力信息更新。

本申请中，第一设备通过向第二设备发送能力信息更新的指示，提升了方案的灵活性。

10 可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括缩放因子，该缩放因子用于确定最大聚合频谱。

本申请中，说明了能力信息中还可以包括缩放因子，而不需要发送能力信息具体的取值，例如最大聚合频谱的取值，在发送能力信息时节省了流量。

15 可选的，在一种可能的实现方式中，接收频谱处理资源包括以下至少一个：射频处理资源、前端处理资源、信道估计处理资源、解调处理资源、译码处理资源、解密处理资源、测量处理资源等。对于信道估计处理资源，可以包括以下至少一种：物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)的信道估计解调资源，物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)的信道估计资源，物理侧行链路控制信道(Physical Sidelink Control Channel, PSCCH)的信道估计解调资源，物理侧行链路数据信道(Physical Sidelink Data Channel, PSDCH)的信道估计资源。对于解调处理资源，可以包括以下至少一种：
20 物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)的解调资源，物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)的解调资源，物理侧行链路控制信道(Physical Sidelink Control Channel, PSCCH)的解调资源，物理侧行链路数据信道(Physical Sidelink Data Channel, PSDCH)的解调资源。译码处理资源可以包括极化码(Polar code)译码单元和/或低密度奇偶校验码(Low Density Parity Check Code, LDPC) LDPC译码单元。
25 第一设备可以根据应用场景、需求、功能要求、成本等至少一个因素，确定接收频谱处理资源包括所述一个或多个处理资源。

本申请中，说明了接收处理资源可以包括的信息，提升了方案的可实现性。第一设备可以确定接收频谱处理资源所包括的处理资源，提升了方案的灵活性。

30 可选的，在一种可能的实现方式中，发送频谱处理资源可以包括以下至少一个：射频处理资源、功放处理资源、前端处理资源、加密处理资源、数据组包处理资源、编码处理资源、调制处理资源、发射功率控制处理资源等，可以理解的是，还可以包括其他资源，例如还包括处理各个信道所需要用到的资源，如上行物理共享信道(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)信道处理资源，物理上行链路控制信道(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)信道处理资源，物理侧行链路控制信道(Physical Sidelink Control Channel, PSCCH)信道处
35 理资源，物理侧行链路数据信道(Physical Sidelink Data Channel, PSDCH)信道处理资源等。第一设备可以根据应用场景、需求、功能要求、成本等至少一个因素，确定发送频谱处理资源包括所述一个或多个处理资源。

本申请中，说明了发送频谱处理资源包括的信息，提升了方案的可实现性。第一设备可以确定发送频谱处理资源所包括的处理资源，提升了方案的灵活性。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息中指示的第一范围，具体可以根据以下至少一种方式确定：空口接入协议，连接类型，链路类型，应用场景等。

本申请中，第一设备通过多种方式确定第一范围，终端设备可以根据应用场景和/或成本和/或功能等的不同来确定第一范围，提升了方案的灵活性和可实现性。

5 可选的，在一种可能的实现方式中，第一设备在上报能力信息时，能力信息包括的第一设备支持的第一范围内的最大聚合频谱可以是上行最大聚合频谱，或者是下行最大聚合频谱，或者是侧行链路（side link, SL）最大聚合频谱，或者是侧行链路接收最大聚合频谱，或者是侧行链路发送最大聚合频谱。

本申请中，说明了最大聚合频谱的多种可能性，提升了方案的灵活性。

10 可选的，在一种可能的实现方式中，第一设备的接收处理资源可以被至少两个载波共享，该至少两个载波为第一设备支持的在第一范围内的频段或者频段组合内的聚合载波。

本申请中，说明了第一设备支持在第一范围内的频段或者频段组合内至少两个载波共享处理资源，降低了实现复杂度。

15 可选的，在一种可能的实现方式中，当第一设备对应的主载波变更为辅载波时，第一设备更新主载波的最小保证带宽。

本申请中，说明了第一设备的载波变更时，同时也更新对应的最小保证带宽，提升了方案的灵活性。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括第五指示信息，第五指示信息表示第一设备支持的在第一范围内多输入多输出 MIMO 总层数。

20 本申请中，当第一设备的能力信息还指示第一设备支持的 MIMO 总层数，提升了方案的灵活性。

可选的，在一种可能的实现方式中，第一设备通过能力信息上报的方式，向第二设备发送能力信息。

25 本申请中，说明了第一设备可以通过能力信息上报的方式发送第一设备的能力信息，提升了方案的可实现性。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括最大聚合频谱的取值。

本申请中，说明了能力信息中包括最大聚合频谱的取值，提升了方案的可实现性。

30 可选的，在一种可能的实现方式中，第一设备在接收到第一频域资源之后，判断第一频域资源是否小于第一设备支持的第一范围内的最大聚合频谱，若第一频域资源大于第一设备支持的第一范围内的最大聚合频谱，则第一设备确定第二设备的调度出错，则向第二设备发送出错消息。

本申请中，当第一频域资源大于第一设备支持的最大聚合频谱时，第一设备向第二设备发送错误消息，提升了方案的容错率。

35 可选的，在一种可能的实现方式中，第一设备根据第一设备的器件能够支持的频段范围来确定第一范围，该第一设备的器件可以包括以下任意一种：天线、射频器件、基带处理器。

本申请中，第一设备根据第一设备的器件能够支持的频段范围来确定第一范围，提升了方案的可实现性。

本申请第二方面提供了一种能力信息上报方法。

第二设备接收第一设备发送的能力信息，第一设备的能力信息用于指示第一设备在第一

范围内支持的最大聚合频谱。

本申请中，第二设备接收了第一设备发送的能力信息，且该能力信息说明了第一设备支持的最大聚合频谱，这样可以让第二设备根据第一设备的能力确定调度给第一设备的资源，避免系统出错。

5 可选地，在一种可能的实现方式中，最大聚合频谱小于第一带宽，第一带宽表示第一设备支持的在第一范围内的所有聚合载波的最大带宽的和。

本申请中，通过第一设备支持的最大聚合频谱小于第一范围内所有聚合载波的最大带宽的和，使得在设计第一设备支持的能力时，避免了第一设备支持的所有聚合载波均需要按照最大带宽来进行设计对应的能力。而第一设备支持的能力越大时，需要对应的成本就越高。
10 因此通过本申请实施例提供的能力信息上报方法进行上报，可以在第一设备设计的阶段就避免设计过多的能力，有利于第一设备的成本的降低。

可选地，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括了第一指示信息，该第一指示信息用于指示第一设备支持的第一范围。

本申请中，当能力信息还包括用于指示第一设备支持的第一范围的指示信息时，提升了
15 方案的灵活性。

可选地，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示第一设备在支持的第一范围内载波的最小保证带宽。

本申请中，当能力信息包括了第一设备在支持的第一范围内载波的最小保证带宽时，可以让第二设备在根据能力信息调度资源时，为至少一个载波预留最小保证带宽，保证了至少
20 一个载波的基本通信功能。

可选地，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括了第三指示信息，第三指示信息用于指示第一设备支持的再第一范围内调度多个资源单元，多个资源单元的和小于或者等于最大聚合频谱。

本申请中，当能力信息还包括了用于指示第一设备支持第一设备在第一范围内调度多个
25 资源单元的第三指示信息时，增加了方案的可实现性。

可选地，在一种可能的实现方式中，第三能力信息还指示第一设备支持在第一范围内支持的聚合载波中至少一个载波包括非连续的多个资源单元。

本申请中，当第一设备支持非连续的资源单元的调度时，可以充分利用频率分集增益，提升频谱资源的使用效率。

30 可选地，在一种可能的实现方式中，第二设备在接收了能力信息之后，第二设备根据能力信息确定在第一范围内的第一频域资源，该第一频域资源用于第一设备和第二设备进行数据传输，第一频域资源小于或者等于第一设备支持的最大聚合频谱。

第二设备在确定了需要调度的第一频域资源之后，第二设备向第一设备发送第一调度信息，该第一调度信息是用于让第一设备确定第一频域资源的。

35 本申请中，第二设备将调度的第一频域资源发送给第一设备用于进行数据传输，提升了方案的可实现性。

可选的，在一种可能的实现方式中，第二设备在接收了能力信息之后，还接收了第一设备发送的第四指示信息，该第四指示信息用于指示第一设备的能力信息更新。

第二设备根据第四指示信息确定了第二频域资源，该第二频域资源用于第二设备和第一

设备之间进行数据传输，第二设备向第一设备发送第二调度信息，该第二调度信息包括了第二频域资源的信息。

本申请中，第二设备通过接收第一设备发送能力信息更新的指示，向第一设备发送更新后的第二频域资源，提升了方案的灵活性。

5 可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括缩放因子，该缩放因子用于第二设备确定最大聚合频谱。

本申请中，说明了能力信息中还可以包括缩放因子，第二设备可以通过缩放因子确定第一设备的最大聚合频谱，提升了方案的可实现性。

10 可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息中指示的第一范围，具体可以根据以下至少一种方式确定：空口接入协议，连接类型，链路类型，应用场景等。

本申请中，说明了可以通过多种方式确定第一范围，终端设备可以根据应用场景和/或成本和/或功能等的不同来确定第一范围，提升了方案的灵活性。

15 可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括的第一设备支持的第一范围内的最大聚合频谱可以是上行最大聚合频谱，或者是下行最大聚合频谱，还可以是侧行链路最大聚合频谱，或者是侧行链路接收最大聚合频谱，或者是侧行链路发送最大聚合频谱。

本申请中，说明了最大聚合频谱的多种可能性，提升了方案的灵活性。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括第五指示信息，第五指示信息表示第一设备在第一范围内支持的多输入多输出 MIMO 总层数。

20 本申请中，当第一设备的能力信息还指示第一设备支持的 MIMO 总层数，提升了方案的灵活性。

可选的，在一种可能的实现方式中，第二设备接收第一设备通过能力信息上报的方式发送的能力信息。

本申请中，说明了第一设备可以通过能力信息上报的方式发送第一设备的能力信息，提升了方案的可实现性。

25 可选的，在一种可能的实现方式中，第一范围可以根据第一设备的器件能够支持的频段范围来确定，该第一设备的器件可以包括以下任意一种：天线、射频器件、基带处理器。

本申请中，说明了可以根据第一设备的器件能够支持的频段范围来确定第一范围，提升了方案的可实现性。

本申请第三方面提供了一种通信装置。

30 处理单元，用于确定通信装置的能力信息，能力信息用于指示通信装置在第一范围内支持的最大聚合频谱的能力；

发送单元，用于发送能力信息。

可选的，在一种可能的实现方式中，最大聚合频谱小于第一带宽，第一带宽为通信装置支持的在第一范围内的所有聚合载波的最大带宽的和。

35 可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置的第一范围。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示通信装置在第一范围内载波的最小保证带宽。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括第三指示信息，第三指示信息用于指

示通信装置支持在第一范围内调度多个资源单元，多个资源单元的和小于或者等于最大聚合频谱。

可选的，在一种可能的实现方式中，通信装置在第一范围内支持的所有载波中的至少一个载波包括非连续的资源单元。

5 可选的，在一种可能的实现方式中，通信装置还包括：

接收单元，用于接收第一调度信息，第一调度信息用于确定第一范围内的第一频域资源，第一频域资源用于通信装置的数据传输，第一频域资源小于或者等于最大聚合频谱。

可选的，在一种可能的实现方式中，处理单元还用于根据第一调度信息确定第一频域资源；

10 处理单元还用于根据第一频域资源确定通信装置的频谱处理资源，频谱处理资源包括通信装置接收，和/或，发送第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源。

可选的，在一种可能的实现方式中，发送单元还用于发送第四指示信息，第四指示信息用于指示通信装置的能力信息更新。

15 可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括缩放因子，缩放因子用于确定最大聚合频谱。

本申请第四方面提供了一种通信装置。

一种通信装置，包括：

接收单元，用于接收通信装置的能力信息，能力信息用于指示通信装置在第一范围内支持的最大聚合频谱。

20 可选的，在一种可能的实现方式中，最大聚合频谱小于第一带宽，第一带宽为通信装置在第一范围内支持的所有载波对应最大带宽的和。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置的第一范围。

25 可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示第一范围内载波的最小保证带宽。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括第三指示信息，第三指示信息用于指示通信装置支持在第一范围内调度多个资源单元，多个资源单元的和小于或者等于最大聚合频谱。

30 可选的，在一种可能的实现方式中，通信装置在第一范围内支持的所有载波中的至少一个载波包括非连续的资源单元。

可选的，在一种可能的实现方式中，通信装置还包括：

处理单元，用于根据能力信息确定在第一范围内的第一频域资源，第一频域资源用于通信装置的数据传输，第一频域资源小于或者等于最大聚合频谱；

通信装置还包括：

35 发送单元，用于发送第一调度信息，第一调度信息用于确定第一频域资源。

可选的，在一种可能的实现方式中，接收单元还用于接收第四指示信息，第四指示信息用于指示能力信息更新。

处理单元还用于根据第四指示信息确定第二频域资源，第二频域资源用于数据传输；

发送单元还用于发送第二调度信息，第二调度信息包括第二频域资源的信息。

可选的，在一种可能的实现方式中，能力信息包括缩放因子，缩放因子用于确定最大聚合频谱。

本申请第五方面提供了一种通信装置，包括处理器和存储器，处理器存储程序代码，处理器执行程序代码以实现申请第一方面及其各实现方式中的方法。

5 本申请第六方面提供了一种通信装置，包括处理器和存储器，处理器存储程序代码，处理器执行程序代码以实现申请第二方面及其各实现方式中的方法。

本申请第七方面提供了一种通信系统，包括终端设备和网络设备；

终端设备用于执行如本申请第一方面实施方式的方法；

网络设备用于执行如本申请第二方面实施方式的方法。

10 本申请第八方面提供了一种计算机存储介质，计算机存储介质中存储有指令，指令在计算机上执行时，使得计算机执行如本申请第一方面，和/或，第二方面实施方式的方法。

本申请第九方面提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品在计算机上执行时，使得计算机执行如本申请第一方面，和/或，第二方面实施方式的方法。

15 本申请第十方面提供了一种通信装置，所述通信装置包括处理器和存储器，存储器中存储有计算机程序，处理器执行存储器中存储的计算机程序，以使所述通信装置执行如本申请第一方面，和/或，第二方面实施方式的方法。

本申请第十一方面提供了一种通信装置，该通信装置包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

20 所述处理器，用于运行代码指令以执行如本申请第一方面，和/或，第二方面实施方式的方法。

本申请第十二方面提供了一种可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使本申请第一方面和/或第二方面的实施方法被实现。

25 通过本申请实施例提供的能力信息上报的方法及其装置，在第一设备向第二设备上能力信息时，在能力信息中承载第一设备在第一范围内支持的最大聚合频谱的能力信息，提供了一种新的能力信息上报方式。这种新的能力信息上报方式，避免了第一设备需要按照第一设备支持的每条分量载波对应的最大带宽的上报方式进行上报。因此，在设计第一设备支持的能力时，可以不需要按照每条分量载波对应最大带宽的方式进行设计，减少了第一设备对应的设计成本，降低了终端设备的能力浪费，使调度资源更加合理。

附图说明

30 图 1 为本申请实施例提供的一种的通信系统的架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种能力信息上报方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的另一种能力信息上报方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的另一种能力信息上报方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图；

35 图 6 为本申请实施例提供的一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图；

图 7 为本申请实施例提供的另一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图；

图 8 为本申请实施例提供的另一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图；

图 9 为本申请实施例提供的另一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图；

图 10 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 13 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 14 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

5 图 15 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

为了方便理解本申请实施例，首先介绍本申请涉及的术语。

载波：如无特别说明，本申请实施例中的载波指频域上连续的一段频谱。例如，在 3GPP NR 协议下，载波就等同于 3GPP NR 中定义的载波(carrier)或者分量载波(component carrier, CC)，载波还可以指代一个带宽部分 (band width part, BWP)，载波还可以指代对应于一个小区 cell、一个信道 channel、一个子信道 sub-channel、一个或者多个资源块(resource block, RB)、资源块组 (resource block group, RBG)，该资源块组可以是物理上连续的，如物理资源块 (physical resource block, PRB)，或者是物理上不连续，但是通过一定的映射规则映射到虚拟的连续的资源上的，例如虚拟资源块 (virtual resource block, VRB)。对于本申请提供的实施例，分量载波，BWP，资源块，资源块组、信道、子信道等各种频域上一段连续频谱的不同称谓，实施效果相同。为了方便描述，不做重复说明。

数据传输：数据传输包括发送数据和/或接收数据。

载波生效：如无特别说明，本申请实施例中的载波生效，指该载波（含义包括载波，分量载波，BWP，资源块，资源块组、信道、子信道等各种频域上一段连续频谱的不同称谓）被第一设备和第二设备双方确定为工作状态，该工作状态可以是被配置、被激活或者被使能中的一个或者多个，具体的，该载波生效包括：

载波被配置：第二设备通过高层信令（如无线资源控制消息）通知第一设备该载波的配置信息（包括带宽、中心频率等信息）。

载波被激活：第二设备通过高层信令、媒体接入控制 (media access control, MAC) 信令或者物理层信令中的一个通知终端设备激活该载波，被激活也可称为被使能。

如无特别说明，为了方便描述，本申请实施例中以载波生效以载波被配置为例进行说明。

频谱处理资源：本申请实施例中所指的频谱处理资源，指终端设备处理频谱所需要用到的终端设备的处理资源，例如终端设备中央处理器中的处理资源，可以理解的是，频谱处理资源还可以包括终端设备中其它的处理资源，例如存储器资源等，具体此处不做限定。

载波聚合：本申请实施例中所指的载波聚合，是指终端设备支持多余一个载波的同时被调度或被处理，并不限定在一个无线接入技术下。这里的载波，又称分量载波 (component carrier, CC)。例如这些载波可以是支持同一个无线接入技术 (radio access technology, RAT) 的，如都是支持 NR 无线接入技术的载波；也可以是这次支持不同 RAT 的，例如一个是 LTE 的载波，一个是 NR 的载波；多个载波可以是属于同一个小区组 (cell group, CG)，也可以是属于不同 CG 的，例如一个载波在主 CG，一个载波在辅 CG；多个载波可以是属于同一个频段的，也可以是不同的频段的；多个载波可以是用于用一个连接的通信，也可以是用于不同连接的通信，例如多模双连接 (multi-radio dual connectivity, MR-DC)，一个载波用于 LTE 连接的通信，另一个载波用于 NR 连接的通信；多个载波可以是用于相同链路的通信，也可以是用于不同的链路的通信，例如一个载波用于蜂窝链路 Uu link，一个载波用于侧行链路

sidelink; 多个载波可以是用于同一类型业务的通信, 也可以是用于不同的业务的通信, 例如一个载波用于增强型移动宽带接入 (enhanced mobile broadband, eMBB) 业务, 一个载波用于车联网业务, 一个载波用于高可靠低时延通信业务, 一个载波用于海量物联网业务 (massive internet of thing, mMTC); 或者一个载波用于 eMBB 业务和 URLLC 业务, 一个载波用于 V2X 业务, 等等。

为了更好的理解本申请实施例公开的一种能力信息上报的方法, 下面首先对本申请实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图 1, 图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个网络设备和一个终端设备, 图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本申请实施例的限定, 实际应用中可以包括两个或两个以上的网络设备, 两个或两个以上的终端设备。图 1 所示的通信系统以包括一个网络设备 102 和多个终端设备 101 为例进行说明。

需要说明的是, 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如: LTE 系统、第五代 (5th generation, 5G) 移动通信系统、5G NR 系统, 或者其他未来的新型移动通信系统等。该通信系统还可以是支持多种无线技术的通信系统, 例如支持 LTE 和 NR 的通信系统; 或者, 该通信系统还可以是支持近距离通信的通信系统, 例如, 支持侧行链路 (sidelink, SL) 技术的通信系统, 支持无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 技术的通信系统等等。还需要说明的是, 本申请实施例中的侧行链路还可以称为侧链路或直通链路。

本申请实施例中的网络设备 102 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如, 网络设备 102 可以为演进型基站 (evolved NodeB, eNB)、传输点 (transmission reception point, TRP)、NR 系统中的下一代基站 (next generation NodeB, gNB)、发送接收点 (transmission reception point, TRP)、中继节点 (relay node, RN)、接入点 (access point, AP)、其他未来移动通信系统中的基站或 WiFi 系统中的接入节点等。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。

本申请实施例中的终端设备 101 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体, 如手机。终端设备也可以称为终端 (terminal)、用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT) 等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机 (mobile phone)、穿戴式设备、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、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) 中的无线终端等等。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

在图 1 的通信系统中, 一种可选的实现方式中, 终端设备 101 向网络设备 102 上报自己的能力信息, 网络设备 102 根据终端设备 101 上报的能力信息进行资源调度, 进而和终端设备 101 进行通信。

在另一种可选的实现方式中, 终端设备 101 具有调度功能。在终端设备 101 和其他终端设备直接进行通信的过程中, 终端设备 101 接收其他终端设备发送的能力信息, 终端设备 101

根据其他终端设备发送的能力信息确定需要调度的资源，并根据该确定需要调度的资源与其他终端设备进行通信。其中，终端设备 101 和其他终端设备直接进行通信表示终端设备 101 和其他终端设备传输信息时，不需要经过网络设备 102 进行信息的转发，而直接进行信息的交互。例如在车与任何事物通信系统 V2X 的场景下，或者机器与机器 M2M 的场景下等等。

5 下面结合附图对本申请实施例提供的的能力信息上报方法及其装置进行详细地描述。

本申请实施例中，第一设备在上报能力信息之后，对应的能力信息可能会发生变化，需要重新向第二设备上报新的能力信息，因此，对应的方法也有所不同，本申请实施例将对几种不同的情况分别进行描述。

一、第一设备上报能力信息。

10 本实施例中，以第一设备为终端设备、第二设备为网络设备为例进行描述。请参见图 2，图 2 是本申请实施例提供的一种能力信息上报方法的流程示意图。

在步骤 201 中，终端设备确定能力信息。

15 终端设备确定终端设备的能力信息，该能力信息具体包括终端设备在至少一个第一范围内支持的最大聚合频谱的能力，即该最大聚合频谱表示终端设备在第一范围内能够支持的总频谱，该总频谱小于第一带宽，该第一带宽表示终端设备在第一范围内支持的频段或者频段组合内各个聚合载波的最大带宽的和。

需要说明的是，在本申请的全部实施例中，载波的概念可以等同于分量载波，以下全部用载波来描述，本申请并不局限于此，在此不再赘述。

终端设备可以通过如下公式计算该最大聚合频谱：

20
$$\text{最大聚合频谱} < \max(\sum_{j=1}^J BW^{(j)}, \text{遍历所有支持的频段或频段组合})$$

其中，J 为终端设备支持的在第一范围内的频段或者频段组合内总的聚合载波的数量， $BW^{(j)}$ 为终端设备载波 j 的最大带宽，载波 j 为终端设备支持的在第一范围内的频段或者

频段组合内的一个载波， $\sum_{j=1}^J BW^{(j)}$ 为终端设备支持的在第一范围内的频段或频段组合内的所有载波聚合的各个分量载波的最大带宽的和，

25 $\max(\sum_{j=1}^J BW^{(j)}, \text{遍历所有支持的频段或频段组合})$ 表示遍历终端设备支持的，在第一范围内的所有频段或频段组合的所支持的载波聚合的各个分量载波的最大带宽的和。

30 举例来说，如表 1 所示，如终端设备支持频段 A，频段 B，频段 C，频段组合 {频段 A+频段 B} 和频段组合 {频段 A+频段 B+频段 C} 的载波聚合。J 表示终端设备在对应的频段中支持的分量载波数。频段 A 内支持 1 个载波，频段 B 内支持 2 个载波，频段 C 内支持 1 个载波，若每个分量载波的最大带宽均为 100MHz，则在终端设备在频段组合 {频段 A+频段 B+频段 C} 所支持的载波聚合的各个分量载波的最大带宽的和为 400MHz，遍历终端设备所支持的所有的频段和频段组合内的载波聚合，可知该值为 400MHz。本发明的实施例，确定最大聚合频谱小于 400MHz。

表 1 终端设备支持的频段和频段组合的最大带宽对应示意表

	对应频段或频段组合内的聚合载波数 J	对应频段或频段组合内的聚合载波的最大带宽和 $\sum_{j=1}^J BW^{(j)}$
频段 A	1	100M
频段 B	2	200M
频段 C	1	100M
频段组合 {频段 A+频段 B}	1+2=3	300M
频段组合 {频段 A+频段 B+频段 C}	1+2+1=4	400M

本申请实施例中，还可以通过 PRB 的大小来表示最大聚合频谱，例如通过如下公式计算该最大聚合频谱：

$$\text{最大聚合频谱} \leq \max(\sum_{j=1}^J N_{PRB}^{BW^{(j)},\mu}, \text{遍历所有支持的频段或频段组合})$$

5 其中，J 为终端设备支持的在第一范围内所的频段或者频段组合内的载波聚合总的载波的数量， μ 表示子载波间隔， $N_{PRB}^{BW^{(j)},\mu}$ 表示对于参数 μ ，载波 j 的信道带宽 BW 对应的最大 RB 数量，在一种可实现的方式中， $N_{PRB}^{BW^{(j)},\mu} = N_{RB}$ ， N_{RB} 的取值如表 2a 和表 2b 所示，其中， μ 表示不同的子载波间隔 SCS。

表 2a 不同的子载波间隔对应的最大资源块数量表

SCS (kHz)	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	25 MHz	30 MHz	40 MHz	50 MHz	60 MHz	80 MHz	90 MHz	100 MHz
	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}
15	25	52	79	106	133	160	216	270	N/A	N/A	N/A	N/A
30	11	24	38	51	65	78	106	133	162	217	245	273
60	N/A	11	18	24	31	38	51	65	79	107	121	135

10

表 2b 不同的子载波间隔对应的最大资源块数量表

SCS (kHz)	50 MHz	100 MHz	200 MHz	400 MHz
	NRB	NRB	NRB	NRB
60	66	132	264	N. A
120	32	66	132	264

15

在一种可能的实现方式中，终端设备的能力信息还包括终端设备的频谱处理资源的信息。该频谱处理资源表示终端设备接收和/或发送数据时使用的终端设备的本地资源，该本地资源可以包括例如处理器资源，和/或存储器资源，具体此处不做限定。该频谱处理资源具体可以包括接收一个载波承载的信号所用的处理资源（称为设备下行频谱处理资源或接收频谱处理资源），或者发送一个载波上承载的信号所用的处理资源（设备上行频谱处理资源或者发送频

谱处理资源) 中的至少一种。在设备与设备通信(如 D2D 场景或者 V2V 场景)中, 频谱处理资源还可以称为侧行链路处理资源。

其中, 设备接收频谱处理资源包括接收存储资源或接收处理资源中的至少一个, 接收存储资源可以包括以下至少一个: 基带采样后数据存储资源、解调后数据软比特存储资源、解
5 码后传输块存储资源等, 可以理解的是, 接收存储资源还可以包括更多的资源, 例如高层数据包存储资源, 具体此处不做限定。

接收处理资源可以包括以下至少一个: 射频处理资源、前端处理资源、信道估计处理资源、解调处理资源、译码处理资源、解密处理资源、测量处理资源等。对于信道估计处理资源, 可以包括以下至少一种: PDCCH 的信道估计资源, PDSCH 的信道估计资源, PSCCH 的信道
10 估计资源, PSDCH 的信道估计资源。对于解调处理资源, 可以包括以下至少一种: PDCCH 的解调资源, PDSCH 的解调资源, PSCCH 的解调资源, PSDCH 的解调资源。译码处理资源可以包括 polar 码译码单元和/或 LDPC 译码单元。可以理解的是, 接收处理资源还可以包括更多的资源, 例如信道状态计算处理资源, 协议栈处理资源等, 具体此处不做限定。

设备发送频谱处理资源包括发送存储资源和/或处理资源。发送存储资源可以包括以下至少一个: 高层数据包的存储资源, MAC 层数据包的存储资源, 传输块的存储资源。可以理解
15 的是, 发送存储资源还可以包括更多的资源, 例如编码后的数据存储资源, 调制后的数据存储资源, 映射后的数据存储资源等, 具体此处不做限定。

设备发送频谱处理资源可以包括以下至少一个: 包括射频处理资源、功放处理资源、前端处理资源、加密处理资源、数据组包处理资源、编码处理资源、调制处理资源、发射功率控制处理资源等。可以理解的是, 设备发送频谱处理资源还可以包括其他资源, 例如包括处
20 理各个信道所需要用到的资源, 如 PUSCH 信道处理资源, PUCCH 信道处理资源, PSCCH 处理资源, PSDCH 处理资源。在实际应用过程中, 设备发送频谱处理资源还可以包括更多的处理资源, 具体此处不做限定。

在一种可能的实现方式中, 终端设备的能力信息还包括第一指示信息, 第一指示信息用于指示该终端设备的第一范围。终端设备可以支持至少一个第一范围。第一范围为终端设备可以支持的根据一个或者多个频段所确定的频率范围。例如, 终端设备的射频器件工作支持的范围是频段 A, 则第一范围为频段 A。可以理解的是, 还可以根据终端设备的其他器件能够支持
25 的频段来确定第一范围, 例如终端设备的天线和/或基带处理器等, 具体此处不做限定。

可选地, 第一范围的划分可以和现有协议中的频率范围 (frequency range, FR) 相同, 例如和 3GPP NR 协议中的 FR1 和 FR2 划分一致, 如表 3 所示, 此时, 第一范围为 FR1 所表示的频率范围, 或者第一范围为 FR2 所表示的频率范围, 或者合并 FR1 和 FR2 所表示的总的频率范围。
30

表 3 3GPP NR 协议定义的 FR1 和 FR2 对应的频率的范围

	对应的频率范围
FR1	410 MHz - 7125 MHz
FR2	24250 MHz - 52600 MHz

终端设备可以支持至少一个第一范围。具体的, 在一种可能的实现方式中, 如表 4 所示, 终端设备支持 FR1, 或终端设备支持 FR2, 或终端设备支持 FR1 和 FR2。终端设备在第一范围
35

内支持的最大聚合频谱的能力，例如，终端设备在 FR1 内支持的最大聚合频谱，或者，终端设备在 FR2 内支持的最大聚合频谱，或者，终端设备在 FR1 和 FR2 共同确定的范围，也就是所有的频段范围内支持的最大聚合频谱。

表 4 第一范围与最大聚合频谱的对应关系示意表

第一范围	最大聚合频谱	说明
FR1	100MHz	表示该终端在 FR1 内所支持的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 100MHz。100MHz 的能力可以在 FR1 内所支持的频段或频段组合内的各个载波之间共享。
FR2	400MHz	表示该终端在 FR2 内所支持的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 400MHz。400MHz 的能力可以在 FR1 内所支持的频段或频段组合内的各个载波之间共享。
FR1+FR2	400MHz	表示该终端在 FR1+FR2 内所支持的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 400MHz。400MHz 的能力可以在 FR1 和 FR2 内所支持的频段或频段组合内的各个载波之间共享。

5 可选的，在一种可能的实现方式中，第一范围还可以包括一个或者多个频段的集合。例如，第一范围 1 为集合 A，第一范围 2 为集合 B，集合 A={n34, n36, n40, n41}，集合 B={n77, n78, n79}，其中，n34, n36, n40, n41, n77, n78, n79 分别表示不同的频段，需要说明的是，多个第一范围包括的集合中的频段可以是重叠的，例如集合 A={n34, n36, n40, n41}，集合 B={n41, n77, n78, n79}，即 n41 这个频段既在第一范围 1 中，也在第一范围 2 中。其中，
 10 n34, n36, n41, n77, n78 和 n79 为按照 3GPP NR 38. 101 所定义的频段编号，详见 TS 38. 101-1。

在一种可能的实现方式中，第一范围还可以根据终端设备支持的空口接入协议，例如无线接入技术（radio access technology, RAT）来定义。例如，对于支持 LTE 和 NR 双连接的终端设备，如果终端设备支持所有 LTE 的频段和/或频段组合与 NR 的部分频段和/或频段组合之间共享终端设备的频谱处理资源，则将这些可以共享频谱处理资源的 LTE 的频段和/或频段
 15 组合与 NR 部分的频段和/或频段组合定义为第一范围，可以理解的是，还可以是部分 LTE 的频段和/或频段组合与全部 NR 的频段和/或频段组合定义为第一范围，只要各个空口接入协议频段和/或频段组合之间可以共享终端设备的设备频谱处理资源即可，具体此处不做限定。对于支持 LTE 和 NR 双连接的终端设备，还可以是在 LTE 内的所有频段或频段组合的载波间共享设备频谱处理资源，NR 内的所有频段或频段组合的载波间共享处理能力，但 LTE 和 NR 之间的
 20 的载波不能共享处理能力。其中几个根据终端设备支持的空口协议来定义第一范围的例子如下表 5 所示。

表 5 第一范围与最大聚合频谱的对应关系示意表

第一范围	最大聚合频谱	说明
LTE	100MHz	表示该终端所支持的 LTE 的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 100MHz. 100MHz 的能力可以在 LTE 内所支持的频段或频段组合内的各个载波之间共享。
NR	100MHz	表示该终端所支持的 LTE 的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 100MHz. 100MHz 的能力可以在 LTE 内所支持的频段或频段组合内的各个载波之间共享。
LTE+NR	120MHz	表示该终端在 LTE 和 NR 内所支持的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 120MHz. 120MHz 的能力可以在 LTE 和 NR 内所支持的频段或频段组合内的各个载波之间共享。
LTE 和 NR 在 FR1 内的所有支持的频段	120MHz	表示该终端在 LTE 和 NR 内所支持的在 FR1 范围内的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 120MHz. 120MHz 的能力可以在 LTE 和 NR 内所支持的在 FR1 范围内的频段或频段组合内的各个载波之间共享。

在一种可能的实现方式中，第一范围还可以根据终端设备支持的连接 (connection) 来定义。例如，支持 MR-DC 的终端设备，支持两个 NR 的连接，若两个 NR 连接中，终端设备支持的频段和/或频段组合可以共享频谱处理资源，则将支持 MR-DC 的终端设备的两个 NR 连接的频段，和/或，频段组合定义为第一范围。可以理解的是，如果终端设备的多个连接之间的频段和频段组合可以共享频谱处理资源，则将这些可以共享频谱处理资源的连接定义为第一频率资源。当然如果两条 NR 连接之间不能共享处理资源，但连接内可以共享频谱处理资源，则可以共享处理资源的连接内所支持的频段和/或频段组合定义为一个第一范围。

在一种可能的实现方式中，第一范围还可以根据终端设备支持的链路类型来定义。例如支持蜂窝空口链路 Uu link 和侧行链路 sidelink 的终端设备的 Uu link 的频段，和/或，频段组合与 sidelink 的频段，和/或，频段组合之间可以共享频谱处理资源，则将 Uu link 和 sidelink 定义为第一范围，或者将可以共享频谱处理资源的 Uu link 和 sidelink 的频段，和/或，频段组合定义为第一范围。Uu link 和 Sidelink 所支持的频段和/或频段组合内的载波间可以共享频谱处理资源。举例如下表 6 所示。

15

20

表 6 第一范围与最大聚合频谱的对应关系示意表

第一范围	最大聚合能力	说明
Uu Link	100MHz	表示该终端所支持的 Uu link 的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 100MHz. 100MHz 的能力可以在内所支持的频段或频段组合内用于 Uu link 的各个载波之间共享。
Sidelink	40MHz	表示该终端所支持的侧行链路的所有频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 40MHz. 40MHz 的能力可以在内所支持的频段或频段组合内用于侧行链路的各个载波之间共享。
Uu link 和 Sidelink	120MHz	表示该终端支持的所有用于 Uu link 和用于侧行链路的频段或频段组合的载波总的能够处理的频谱为 120MHz. 120MHz 的能力可以在所支持的频段或频段组合内的用于 Uu link 和用于侧行链路的各个载波之间共享。

在一种可能的实现方式中，第一范围还可以根据终端设备支持的业务类型，或者称为支持的应用场景或者支持的特性来定义，例如对于支持 eMBB 业务和支持 V2X 特性的终端设备，该终端设备在 eMBB 场景下支持的频段和/或频段组合与在 V2X 场景下支持的频段和/或频段组合有部分或者全部的频段和/或频段组合可以共享频谱处理资源的，则将这些可以共享频谱处理资源的频段和/或频段组合定义为第一范围。

在一种可能的实现方式中，可以通过以下表 7 来定义多个频率范围。这里的频率范围的划分的举例，根据业界大部分终端设备是否能够共享射频器件划分。例如对频谱小于 1GHz 的无线信号的接收，可以共用相同的接收射频通道。则将小于 1GHz 的无线信号划分为一个频率范围，以此类推。

表 7 频率范围和对应频谱范围对应示意表

频率范围	频谱范围
频率范围 Frequency Range 1	<1GHz
频率范围 Frequency Range 2	1GHz-3GHz
频率范围 Frequency Range 3	3GHz-5GHz
频率范围 Frequency Range 4	5GHz-8GHz
频率范围 Frequency Range 5	10GHz-30GHz
频率范围 Frequency Range 6	30GHz-45GHz
频率范围 Frequency Range 7	45GHz-75GHz
频率范围 Frequency Range 8	70GHz-80GHz

第一范围可以定义为一个或多个频率范围，第一范围内的载波可以进行频谱处理资源的共享，例如当第一范围包括按照表 7 所指示的 FR1, FR2, FR3, FR4 时，则终端设备在 FR1、FR2, FR3 和 FR4 中支持的载波间共享频谱处理资源。FR1, FR2, FR3, FR4 所指示的频谱范围为小于 8GHz，当第一范围定义为 FR1, FR2, FR3, FR4 时，即表示在小于 8GHz 的聚合载波间共

享频谱处理资源。

可以理解的是，第一范围由可以共享频谱处理资源的至少 2 个载波的工作方式所确定，所述的工作方式，由载波所在的频段、频段组合、支持的空口协议、支持的连接类型、支持的链路类型、支持的业务类型中的至少一个确定。例如第一范围通过终端设备支持的空口协议与终端设备支持的业务类型二者来定义，或者通过终端设备支持的链路类型和终端设备支持的不同连接来定义，或者根据运营商支持的频段范围来定义，具体此处不做限定。

需要说明的是，以上所述的在第一范围的至少 2 个载波间可以共享频谱处理资源是指：终端设备在使用第一范围内的至少 2 个载波传输数据时，终端设备可以调用小于该至少两个载波的所有载波分别独立用于传输数据时，终端设备所需的最大频谱处理资源的和。

在一种可能的实现方式中，终端设备的能力信息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示第一范围内至少一个载波的最小保证带宽，最小保证带宽表示终端设备为该载波预留的处理能力。

终端设备在第一范围内可以共享的频谱处理资源小于或者等于总的聚合频谱减去该至少一个载波的最小保证带宽之和，例如可以通过如下公式表示：

$$\sum_{k=1}^K \text{信道带宽}^{(k)} \leq \text{最大聚合频谱} - \sum_{l=1}^L \text{最小保证带宽}^{(l)}$$

其中，K 为在第一范围内生效的载波数， $\text{信道带宽}^{(k)}$ 为在第一范围内的生效载波 k 分配的频谱，L 为在第一范围内定义了最小保证带宽的载波数量， $\text{最小保证带宽}^{(l)}$ 为第一范

围内载波 l 的最小保证带宽。 $\sum_{l=1}^L \text{最小保证带宽}^{(l)}$ 表示第一范围内所有具有最小保证

带宽的载波的最小保证带宽的和。 $\sum_{k=1}^K \text{信道带宽}^{(k)}$ 表示第一范围内所有生效载波可被调度频谱之和。这里的生效载波，指的是能够用于数据传输的载波。

最小保证带宽可以根据终端设备需要监听的信道和/或终端设备需要维持的通信和/或终端设备的实现架构，按照预定义的规则来确定或者由终端设备自主确定。例如，一个载波对应的最小保证带宽可以定义为终端设备维持该一个载波的一个或者多个通信功能的最小带宽。其中，通信功能可以包括以下至少一个：初始接入、接收系统消息、接收寻呼消息、随机接入、上行信令反馈、小包接收或者发送、唤醒信号接收或者发送、下行控制信道监听、测量、移动性、信道质量检测、定时同步、频率跟踪、相位跟踪、波束跟踪和选择等。可以理解的是，还可以包括其他通信功能，例如小区选择和重选，具体此处不做限定。

在一种可能的实现方式中，在 3GPP NR 系统中，最小保证带宽可以是保证初始接入成功的终端必须支持的带宽。例如，编号为零的控制资源集(control resource set, CORESET)所定义的带宽。在 NR 所定义的 FR1 内，最小保证带宽的取值可以包括以下任意一个：5MHz, 10MHz, 20MHz, 40MHz。或者，将 NR 系统规定的必须支持的初始 BWP 的带宽的至少一个带宽，定义为最小保证带宽。

在 3GPP LTE 系统中，最小保证带宽可以是同步信道的带宽，为 1.4MHz。其中控制资源

集为下行控制信道 PDCCH 的频域资源大小。最小保证带宽还可以以实际用于传输数据的资源块为单位定义。例如，在 3GPP NR 系统中，子载波间隔为 30kHz 时，最小保证带宽的取值为 48 资源块 RB。在 3GPP LTE 系统中，子载波间隔为 15kHz 时，最小保证带宽为 6 RB。根据终端设备支持的载波所在的频段、所采用的空口协议、连接(Connection)的属性、链路(link)的属性、支持的业务类型等，终端设备支持的载波的最小保证带宽可以有不同的值。如在频段 A 的载波的最小保证带宽为 20MHz，在频段 B 的载波的最小保证带宽为 40MHz。又如，LTE 载波的最小保证带宽为 1.4MHz，NR 的 FR1 的频段内的载波的最小保证带宽为 20MHz，NR FR2 的频段内的载波的最小保证带宽为 50MHz。或者，Uu link 的载波的最小保证带宽为 40MHz，侧行链路的载波的最小保证带宽为 20MHz。或者，eMBB 的载波的最小保证带宽为 40MHz，NR V2X 的载波的最小保证带宽为 40MHz，LTE V2X 的载波的最小保证带宽为 20MHz，mIoT 的载波的最小保证带宽为 5MHz，URLLC 的载波的最小保证带宽为 20MHz 等等。

需要说明的是，载波的最小保证带宽可以为零。当载波的最小保证带宽为 0 时，表示终端设备不会为该载波预留频谱处理资源。

图 5 为本申请实施例提供的一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图。在图 5 中，终端设备工作在 LTE 和 NR 双连接模式下，终端设备被配置或者激活了一个 LTE 载波 1 和一个 NR 载波 2。载波 1 的最小保证带宽为 10MHz，载波 2 的带宽为 40MHz，最大聚合频谱为 100MHz，则终端设备可以共享的频谱处理资源为： $100\text{MHz}-10\text{MHz}-40\text{MHz}=50\text{MHz}$ 。载波 2 最大可以调度到 90MHz，载波 1 的调度可以超过 10MHz。例如，载波 1 可以调度到 LTE 的最大带宽 20MHz。

需要说明的是，只有在载波生效时，终端设备才会预留对应的最小保证带宽。

例如，终端设备支持频段 A 和频段 B 的载波聚合，终端设备的最大聚合频谱为 100MHz，终端设备在频段 A 下的载波 A 的最小保证带宽是 10MHz，频段 B 下的载波 B 的最小保证带宽是 20MHz。

当载波 A 未生效，载波 B 生效时，终端设备可以用于载波 B 的总的频谱处理资源为 100MHz。

当载波 B 未生效，载波 A 生效时，终端设备可以用于载波 A 的共享的频谱处理资源为 100MHz。

当载波 A 和载波 B 都生效时，终端设备可以用于同时处理载波 A 和载波 B 的最大频谱处理资源为 100MHz，其中，终端设备可以共享的频谱处理资源为 70MHz ($100\text{MHz}-10\text{MHz}-20\text{MHz}$)，终端设备可以用于处理载波 A 的最大频谱处理资源为 80MHz ($100\text{MHz}-20\text{MHz}$)，终端设备可以用于处理载波 B 的最大频谱处理资源为 90MHz ($100\text{MHz}-10\text{MHz}$)。

在一种可能的实现方式中，终端设备的能力信息还包括终端设备是否支持调整载波对应的最小保证带宽。

例如，终端设备根据特定的场景，调整载波对应的最小带宽，例如终端设备支持载波 A 和载波 B 的载波聚合。载波 A 的最大信道带宽为 100MHz，载波 B 的最大信道带宽为 100MHz，终端设备的最大聚合频谱为 100MHz。终端设备可以确定主载波的最小保证带宽为 40MHz，副载波的最小保证带宽为 0MHz，主载波最多会有 100MHz 的频谱用于数据传输，副载波则最多有 60MHz ($100\text{MHz}-40\text{MHz}$) 的频谱用于数据传输。则当载波 A 为终端设备的主载波，载波 A 的最小保证带宽为 40MHz，载波 A 可以有 100MHz 用于数据传输，而载波 B 最多可以有 60MHz 用于数据传输。如果载波 A 从主载波更新为副载波，此时载波 A 的保证带宽为 0，则载波 A 最多可以有 60MHz 用于数据传输。

终端设备如果支持调整载波对应的最小保证带宽，则可以在应用场景发生改变时，提高资源使用的效率。

需要说明的是，当最小保证带宽为终端设备自主确定时，则终端设备需要向网络设备发送该最小保证带宽，当最小保证带宽为根据预定义的规则来确定时，则终端设备不需要上报该最小保证带宽。

为了降低终端设备和网络设备的调度复杂度以及减少信令负载，终端设备可以设定能力的第一粒度。该第一粒度的单位可以是 MHz、Hz 或者是 GHz 等，例如第一粒度为 5MHz 或者 10MHz。或者，第一粒度的单位还可以是其他单位，例如以 RB 或者 RBG 为单位。第一粒度可以根据预定义的规则确定，例如规定第一粒度的大小为 5MHz。第一粒度还可以根据终端的能力由终端设备确定。可以理解的是，当第一粒度的取值较大时，网络设备的调度复杂度降低，信令负载较低。当第一粒度的取值较小时，终端设备具有更大的灵活性。

在一种可能的实现方式中，终端设备的最大聚合频谱能力用第二粒度的数量来表示。第二粒度为第一粒度的整数倍或与第一粒度相同。例如，终端设备确定第一粒度的大小为 10MHz，第二粒度为 20MHz，最大聚合频谱能力的信息用 2 个第二粒度，也就是 20MHz 的整数倍来定义，则终端设备在确定最大聚合频谱时，最大聚合频谱的取值可以表示为 20MHz 的整数倍，例如最大聚合频谱为 80MHz，或者 100MHz。

可以理解的是，终端设备还可以确定共享频谱处理资源的第三粒度。第三粒度为第一粒度的整数倍或与第一粒度相同。例如，第三粒度等于第一粒度，第一粒度为 20MHz，则终端设备在第一范围内可以共享的频谱处理资源的第三粒度为 20MHz，终端设备在第一范围内支持的最大聚合频谱为 100MHz，且终端设备支持两个载波的载波聚合，则终端设备可以支持的频谱处理资源的组合 {载波 1, 载波 2} = {(0, 20), (0, 40), (0, 60), (0, 80), (0, 100), (20, 0), (20, 20), (20, 40), (20, 60), (20, 80), (40, 0), (40, 20), (40, 40), (40, 60), (60, 0), (60, 20), (60, 40), (80, 0), (80, 20), (100, 0)}，其中，频谱处理资源的组合的单位为 MHz。

在一种可能的实现方式中，终端设备的能力信息还包括第三指示信息。该第三指示信息用于指示终端设备支持在第一范围内的载波内调度多个非连续的资源单元 (resource unit, RU)，即终端设备支持一个载波内调度多个非连续的资源单元。该在第一范围内的聚合载波内总的可被调度的多个非连续的资源单元之和，小于或者等于最大聚合频谱。资源单元的大小，可以根据预定义的规则确定。例如资源单元的大小为 5MHz。或者，资源单元的大小为采用了相同预编码的频域块的大小，例如资源单元的大小为 1 个或多个资源块组 (resource block group, RBG)。或者可以根据终端设备的能力确定。优选的，资源单元的大小等于第一粒度或第一粒度的整数倍。

在一种可能的实现方式中，第三指示信息用于指示终端设备支持在第一范围内的载波内调度多个非连续的资源单元，该第一范围内的载波内的可被调度的多个非连续的资源单元之和小于或者等于所述最大聚合频谱。

在一种可能的实现方式中，终端设备在第一范围内支持的所有载波中，至少有一个载波包括非连续的资源单元。例如，终端设备在第一范围内支持的所有载波中，每条载波都分别包括非连续的资源单元。或者，终端设备在第一范围内支持的 5 个载波中，有 2 个载波分别包括非连续的资源单元。

在一种可能的实现方式中，第三指示信息还包括以下至少一种信息：第一粒度值，第二粒度值，第三粒度值，资源单元的大小。

5 为了降低终端设备和网路设备的调度复杂度，终端设备确定支持载波内的连续频谱处理。如图 6 所示，终端设备在第一范围内支持的最大聚合频谱为 100MHz。终端设备在频段 A 激活的载波 1 对应的带宽为连续的 40MHz 的频谱，在频段 B 激活的载波 2 对应的带宽为连续的 60MHz 的频谱，载波 1 对应的带宽和载波 2 对应的带宽之和等于最大聚合频谱。为了提升系统的性能，充分利用分集增益，终端设备确定支持第一范围内的载波内的多个非连续资源单元的处理。该非连续资源单元的取值可以为最大聚合频谱能力的最小粒度，或者为其他的取值。如图 7 所示，终端设备支持在第一范围内频段 A 和频段 B 的载波聚合，在第一范围内支持的最大聚合频谱为 100MHz，资源单元的大小为 10MHz，终端设备在频段 A 中激活的载波 1 可调度 10 2 个频域上不连续的资源单元，4 个资源单元总的频谱为 40MHz，在频段 B 中激活的载波 2 可调度 6 个频域上不连续的资源单元，6 个资源单元总频谱为 60MHz。

需要说明的是，本申请提供的实施例中，终端设备支持的载波可以包括连续频谱的载波，也可以包括非连续频谱的载波，在此不做限定。

15 需要说明的是，终端设备的各个载波的资源单元的大小可以相同，也可以不同。当各个载波的资源单元大小相同时，终端设备的设计实现简单易行。当各个载波的资源单元大小不同时，网络设备可以为不同的类型的终端设备确定不同的资源单元大小，可以增加网络设备调度资源的灵活性。

需要说明的是，本申请提供的实施例所述的载波聚合是广泛意义上的载波聚合，任何同时有两个或者两个以上的载波用于数据传输，就称为这些载波的载波聚合，不论这些载波是否在同一频段（例如一个是频段 A，一个是频段 B），是否是同一个空口协议（例如可以分别是 LTE 空口或者 NR 空口），是否是同一个连接（例如可以分别是两个不同的 NR connection），是否是同一个 link（例如分别是 Uu link 和侧行链路）。

25 在一种可能的实现方式中，终端设备的能力信息还包括第五指示信息，所述第五指示信息用于指示终端设备在第一范围内的最大聚合层数。

终端设备在第一范围内支持的最大聚合层数可以通过以下公式表示：

$$\text{最大聚合层数} < \max\left(\sum_{j=1}^J v^{(j)}, \text{遍历所有支持的频段或频段组合}\right)$$

其中， $v^{(j)}$ 表示载波 j 的最大 MIMO 层数，J 表示在第一范围内载波的频段或频段组合的总的聚合载波数。

30 需要说明的是，本申请实施例中能力信息可以包括最大聚合频谱的具体取值，也可以包括缩放因子，该缩放因子用于确定最大聚合频谱。

例如，当能力信息包括缩放因子时，网络设备在接收到终端设备上报的能力信息后，根据以下公式计算出终端设备的最大聚合频谱：

$$\text{最大聚合频谱} = \text{缩放因子} * \max\left(\sum_{j=1}^J BW^{(j)}, \text{遍历所有支持的频段或频段组合}\right)$$

35 其中， $BW^{(j)}$ 表示载波 j 的最大带宽。或者，还可以根据以下公式表示终端设备的最大聚合频谱：

最大聚合频谱=缩放因子* $\max(\sum_{j=1}^J N_{PRB}^{BW(j),\mu}$, 遍历所有支持的频段或频段组合)

其中, $N_{PRB}^{BW(j),\mu}$ 表示载波 j 对应的最大资源块。

可以理解的是, 还可以通过其他公式计算终端设备的最大聚合频谱, 具体此处不做限定。

5 终端设备确定终端设备的能力信息, 该能力信息具体包括终端设备在至少一个第一范围内支持的最大聚合频谱的能力信息。终端设备可以确定一个以上的第一频率范围, 各第一频率范围内支持的最大聚合频谱能力信息, 可以相同, 也可以不同。如下表 8 所示, 表示终端设备具有支持 3 个第一范围的能力, 在每个第一范围内各自有定义对应的最大聚合频谱。

表 8 第一范围和最大聚合频谱的对应示意图

第一范围	最大聚合频谱	说明
Uu Link	100MHz	表示该终端设备所支持的 Uu link 的所有频段或频段组合的载波总的频谱处理能力为 100MHz。100MHz 的频谱处理能力可以在终端设备所支持的频段或频段组合内用于 Uu link 的各个载波之间共享。
Side link	40MHz	表示该终端所支持的 side link 的所有频段或频段组合的载波总的频谱处理能力为 40MHz。40MHz 的频谱处理能力可以在终端设备所支持的频段或频段组合内用于 side link 的各个载波之间共享。
Uu link 和 Sidelink	120MHz	表示该终端支持的所有用于 Uu link 和用于 Side link 的频段或频段组合的载波总的频谱处理能力为 120MHz。120MHz 的频谱处理能力可以在终端设备所支持的频段或频段组合内的用于 Uu link 和用于 Side link 的各个载波之间共享。

在步骤 202 中, 终端设备向网络设备发送能力信息。

10 终端设备在确定了能力信息后, 终端设备向网络设备发送该能力信息。

在一种可能的实现方式中, 终端设备通过终端设备能力信息上报的方式通过高层信令向网络设备发送能力信息。在终端设备初始接入过程中, 终端设备通过能力信息上报的方式, 向网络设备发送能力信息, 例如, 终端设备通过 RRC 配置信令向网络设备发送该能力信息。

15 进一步的, 终端设备向网络设备发送能力信息时, 能力信息的表示方式可以有多种不同的实施方式。例如, 能力信息中包含的在第一范围内的最大聚合频谱可以根据以下格式上报:

CA-AggregatedSpectrum ::= ENUMERATED {40MHz, 50MHz, 150MHz, 200MHz, 250MHz, 300MHz, ...}

20 可选地, 最大聚合频谱的上报格式还可以通过资源块来表示, 此时, 对应不同的子载波间隔, 资源块的数目可能不同。例如: 对于子载波间隔为 30KHz, 能力信息中包含的在第一范围内的最大聚合频谱可以根据以下格式上报:

CA-AggregatedSpectrum ::= ENUMERATED {25RB, 50RB, 65RB, 135RB, 273RB, ...}

对于子载波间隔为 15KHz，能力信息中包含的在第一范围内的最大聚合频谱可以根据以下格式上报：

CA-AggregatedSpectrum ::= ENUMERATED {12RB, 25RB, 50RB, 135RB, ...}

在一种可能的实现方式中，终端设备还可以通过上报缩放因子的方式来表示能力信息中最大聚合频谱的能力信息，例如：

CA-AggregatedSpectrumFactor ::= ENUMERATED {0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, ...}

最大聚合频谱在不同的第一范围内的取值可以不同。可以分别用不同的信元来表示。

可以理解的是，终端设备向网络设备上报能力信息的方式有很多种，具体此处不做限定。

终端设备向网络设备发送能力信息，进一步，还包括，网络设备接收终端设备向网络设备发送的能力信息。

进一步的，在一种可能的实现方式中，该实施例还包括步骤 203，在步骤 203 中，网络设备根据能力信息确定第一范围内的第一频域资源。

网络设备在接收到终端设备上报的能力信息之后，网络设备根据能力信息确定调度的第一范围内的第一频域资源。

具体的，网络设备在确定需要调度的第一频域资源时，确保在第一范围内调度的第一频域资源不超过能力信息指示的终端设备在第一范围内支持的载波聚合的最大聚合频谱。

在一种可能的实现方式中，网络设备配置在第一范围内载波聚合的各个载波的信道带宽，并且网络设备确定在第一范围内所有配置载波的信道带宽的总和不超过能力信息指示的最大聚合频谱。

在一种可能的实现方式中，网络设备激活在第一范围内各个载波的激活 BWP 的带宽，并且确定在第一范围内所有激活 BWP 的信道带宽的总和不超过能力信息指示的最大聚合频谱。

在一种可能的实现方式中，网络设备配置在第一范围内的配置载波的 BWP 的信道带宽，网络设备确定所有配置载波的最大 BWP 取值的和，不超过能力信息指示的最大聚合频谱。例如，网络设备配置了 N 个载波，所述 N 为大于等于 1 的正整数，每个载波配置了一个或者多

个 BWP，则 $\sum_{j=1}^N \max \{BWP_{j,i} \text{ 配置载波的 BWP 值} \}$ 不超过能力信息指示的最大聚合频谱。

在一种可能的实现方式中，网络设备能力信息和生效的载波确定第一频率范围。例如，网络设备从终端设备上报的能力信息中获知终端设备在第一范围内支持的最大聚合频谱是 100MHz，在运营商 1 的网络下，运营商在第一范围内的频段 A 分配到的频谱为 40MHz；在频段 B 分配到的频谱为 60MHz。网络设备在运营商 1 的网络下，给终端设备配置了两个载波。载波 1 在频段 A 中，载波 1 的最大的 BWP 为 40MHz，载波 2 在频段 B 中，载波 2 的最大的 BWP 为 60MHz。若在运营商 2 的网络下，运营商 2 在第一范围内的频段 A 分配到的频谱为 80MHz，在频段 B 分配到的频谱为 40MHz。网络设备在运营商 2 的网络下，给终端设备配置了两个载波，载波 1 在频段 A 中，载波 1 的最大 BWP 为 60MHz，载波 2 在频段 B 下，载波 2 的最大 BWP 为 40MHz。即不论是在运营商 1 或者是运营商 2 的网络下，网络设备给终端设备配置的载波的最大 BWP 的总和不超过终端设备上报的能力信息中指示的最大聚合频谱。

在一种可能的实现方式中，网络设备还根据能力信息中的第一指示信息确定需要调度的第一范围的大小，从而确定需要配置的载波。

例如，网络设备根据第一指示信息确定第一范围为 Uu link 和 sidelink，在第一范围内

支持的最大聚合频谱为 100MHz。若网络设备没有为终端设备配置 sidelink，则网络设备为终端设备配置载波 1，载波 1 的带宽小于等于 100MHz。若网络设备同时为终端设备配置了 Uu link 和 Sidelink，则在 Uu link 的载波 1 的带宽小于等于 60MHz，sidelink 的载波 2 的带宽小于等于 40MHz。Uu link 的载波 1 和 Sidelink 的载波 2 总的配置的带宽不超过 100MHz。

5 在一种可能的实现方式中，网络设备还根据能力信息中的第二指示信息确定在第一范围内的第一频域资源。

具体的，网络设备根据能力信息中的第二指示信息确定第一范围内每个载波的最小保证带宽。网络设备在给终端设备配置第一频域资源时，确定可被载波共享的频域资源不超过最大聚合频谱减去生效载波的最小保证带宽之和。

10 图 8 为本申请实施例提供的另一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图。在图 8 中，网络设备根据终端设备上报的能力信息，获知频段 A 和频段 B 可以共享频域资源，在只有频段 A 的载波生效的情况下，网络设备可以给频段 A 的生效载波配置的带宽小于或者等于最大聚合频谱。在频段 A 载波和频段 B 载波同时生效的情况下，网络设备可以给频段 A 载波配置的带宽小于或者等于最大聚合频谱减去频段 B 载波的最小保证带宽，网络设备给频段 B 载波配置的带宽小于或者等于最大聚合频谱减去频段 A 载波的最小保证带宽。

15 图 9 为本申请实施例提供的另一种终端设备支持的最大聚合频谱的示意图。在图 9 中，网络设备根据终端设备上报的能力信息，获知 Uu link 和 Sidelink 可以共享频域资源，在 t1 到 t2 时间段下，只有 Uu link 载波生效的情况下，网络设备可以给 Uu link 生效载波配置的带宽小于或者等于最大聚合频谱。在 t2 到 t3 时间段下，Uu link 载波和 Sidelink 载波同时生效的情况下，网络设备可以给 Uu link 载波配置的带宽小于或者等于最大聚合频谱减去 Sidelink 载波的最小保证带宽，网络设备给 Sidelink 载波配置的带宽小于或者等于最大聚合频谱减去 Uu link 载波的最小保证带宽。在 t2 到 t3 时间段下，只有 Sidelink 载波生效的情况下，网络设备可以给 Sidelink 生效载波配置的带宽小于或者等于最大聚合频谱。其中，如图 9 所示，Uu link 的最小保证带宽为 40MHz，Sidelink 的最小保证带宽为 20MHz，最大聚合频谱为 100MHz。图 9 所示的 t1、t2 及 t3 为不同的三个时间点。Sidelink 和 Uu link 可以属于同一个频段，也可以属于不同的频段，具体此处不做限定。

20 图 9 所示的实现方式，其中一种具体的应用场景为在终端设备初始接入网络阶段，终端设备可以用于 Uu link 数据传输的载波聚合后的总的带宽小于或者等于最大聚合频谱，例如最大聚合频谱为 100MHz。在接入网络之后，终端设备激活 sidelink，sidelink 的最小保证带宽为 40MHz，则用于 Uu link 的数据传输的载波聚合后的总带宽小于等于 60MHz。

30 在一种可能的实现方式中，网络设备还根据能力信息中的第三指示信息确定在第一范围内的第一频域资源。

具体的，网络设备根据第三指示信息确定在第一范围内可以给终端设备的载波配置多个非连续的资源单元。

35 在一种可能的实现方式中，网络设备还根据能力信息中的第五指示信息确定在第一范围内的第一频域资源。

具体的，网络设备根据第五指示信息确定在第一范围内终端设备支持的 MIMO 总层数，并配置各个载波的 MIMO 总层数，使得所有配置载波上的 MIMO 总层数之和，不超过最大聚合层数。

可以理解的是,在实际应用过程中,网络设备还可以根据能力信息中更多的指示信息配置第一频域资源,具体此处不做限定。

网络设备在确定了第一频域资源后,根据第一频域资源生成第一调度信息。

进一步的,在一种可能的实现方式中,该实施例还包括步骤 204,在步骤 204 中,网络设备向终端设备发送第一调度信息。

网络设备生成了第一调度信息之后,网络设备向终端设备发送第一调度信息。

在一种可能的实现方式中,网络设备可以通过 RRC 信令、MAC 层信令或者物理层信令中的一个或者多个来承载第一调度信息,第一调度信息可以在一个信令中发送给终端设备,也可以在多个信令中发送给终端设备,具体此处不做限定。

例如,网络设备配置载波 1 的最大 BWP 为 60MHz,网络设备配置载波 2 的最大 BWP 为 40MHz,网络设备通过 RRC 信令承载这两条配置信息并向终端设备发送。

例如,网络设备通过 RRC 信令配置载波 1 有两个 BWP, BWP1 的带宽为 80MHz, BWP2 的带宽为 60MHz,网络设备配置载波 2 有两个 BWP, BWP3 的带宽为 20MHz, BWP4 的带宽为 40MHz,网络设备在 T1 时间,通过物理层信令或者 MAC 信令承载激活的信令,激活 BWP1 和 BWP3,在 T2 时间,通过物理层信令或者 MAC 信令承载激活的信令,激活 BWP2 和 BWP4。

可以理解的是,在实际应用过程中,网络设备还可以通过其他方式发送第一调度信息,具体此处不做限定。

网络设备向终端设备发送第一调度信息,进一步的,还包括,终端设备接收第一调度信息。

进一步的,在一种可能的实现方式中,该实施例还包括步骤 205,在步骤 205 中,终端设备根据第一调度信息确定频谱处理资源。

终端设备接收到第一调度信息之后,根据第一调度信息确定网络设备调度的第一频域资源,该第一频域资源用于第一设备进行数据传输,该第一频域资源小于或者等于最大聚合频谱。在确定了第一频域资源之后,终端设备根据第一频域资源确定终端设备的频谱处理资源,该频谱处理资源包括终端设备接收和/或发送第一频域资源上所承载的数据时使用的终端设备的处理资源。

在一种可能的实现方式中,终端设备根据第一频域资源确定第一范围内生效的载波,并根据生效的载波配置对应的频谱处理资源。例如,在第一频域资源中指示网络设备激活了 2 个载波,分别为载波 1 和载波 2,载波 1 和载波 2 的带宽分别为 20MHz 和 40MHz,则终端设备分别给载波 1 和载波 2 分配 20MHz 和 40MHz 的频谱处理资源。

例如,在第一频域资源中,网络设备给终端设备配置两个载波,载波 1 在频段 A,最大 BWP 为 40MHz,载波 2 在频段 B,最大 BWP 为 60MHz,则终端设备给载波 1 分配 40MHz 的频谱处理资源,给载波 2 分配 60MHz 的频谱处理资源。

在一种可能的实现方式中,当终端设备根据第一频域资源确定第一范围内生效的载波包括了非连续的资源单元时,则终端设备根据该生效的非连续的载波配置对应的频谱处理资源。例如,在第一频域资源中,网络设备给终端设备配置两个载波,载波 1 包括了连续的资源单元,载波 2 包括了非连续的资源单元,则终端设备给载波 1 分配对应的一部分频谱处理资源,给载波 2 中非连续的资源单元分别分配对应的频谱处理资源。

在一种可能的实现方式中,终端设备在确定了第一频域资源之后,获知第一频域资源指

示在第一范围内同时接受和/或发送的频谱超过了终端设备在第一范围内支持的最大聚合频谱，则终端设备确定第一调度信息出错，终端设备可以丢弃该第一调度信息，或者向网络设备发送第一调度信息出错的提示，可以理解的是，终端设备还可以根据自己支持的最大聚合频谱，不接收和/或不发送第一频域资源中超过最大聚合频谱那部分的频谱对应的数据，具体此处不做限定。

本申请实施例中，终端设备支持的最大聚合频谱小于第一范围内频段或者频段组合内每个载波对应的最大带宽的和，减少了终端设备需要设计的频谱处理能力，有利于终端设备成本的降低。

二、第一设备上报能力更新。

本实施例中，以第一设备为终端设备、第二设备为网络设备为例进行描述。本申请实施例中，当第一设备上报能力信息之后，对应的能力信息发生了变化。当终端设备的能力信息变化的原因有多种情况，可以是终端设备在不同的空口协议下发生的变化，也可能是应用场景发生变化导致的能力信息变化。

能力信息的更新包括实施例一中所所述的能力信息中的一个或多个信息的更新，如最大聚合频谱的更新，第一范围的更新，第三指示信息的更新等。这里以终端设备更新第一范围为例进行说明，终端设备上报的能力信息中的其他信息更新的流程类似，不再一一表述。

如图 3 所示，为本申请实施例另一能力信息上报方法的流程示意图。

在步骤 301 中，终端设备确定能力信息。

在步骤 302 中，终端设备向网络设备发送能力信息。

在步骤 303 中，网络设备根据能力信息确定在第一范围内的第一频域资源。

在步骤 304 中，网络设备向终端设备发送第一调度信息。

在步骤 305 中，终端设备根据第一调度信息确定频谱处理资源。

本实施例中的步骤 301 至步骤 305 与上述图 2 实施例中的步骤 201 至步骤 205 类似，具体此处不再赘述。

在步骤 306 中，终端设备向网络设备发送第四指示信息。

当能力信息发生改变时，终端设备向网络设备发送更新后的能力信息。终端设备可以更新全部或部分能力信息，例如当第一范围发生改变时，终端设备会向网络设备发送第四指示信息，该第四指示信息指示终端设备的能力信息的更新。

第一范围由可以共享频谱处理资源的至少 2 个载波的工作方式所确定，所述的工作方式，由载波所在的频段、频段组合、支持的空口协议、支持的连接类型、支持的链路类型、支持的业务类型中的至少一个确定。例如，第一范围通过终端设备支持的空口协议与终端设备支持的业务类型来定义，或者通过终端设备支持的链路类型和终端设备支持的不同连接来定义，或者根据运营商支持的频段范围来定义。当工作方式发生改变时，第一范围会发生变化。例如，当第一范围是根据终端设备支持的空口接入协议定义的，如果终端设备支持非独立(non-standalone, NSA)和独立(standalone, SA)网络，NSA 网络下终端设备支持 LTE 和 NR 两个空口协议，SA 网络下终端设备支持 NR 网络。则当终端设备从 NSA 网络接入到 SA 网络后，第一范围的确定从 LTE 空口和 NR 空口改为只有 NR 空口，因此终端设备确定第一范围发生变化。或者当第一范围为根据终端设备支持的频段集合定义，如果终端设备有新增的可以支持的频段和/或频段组合，则终端设备确定第一范围发生变化。或者，终端设备支持的链路类型

发生了变化,例如从仅支持 Uu link 到既支持 Uu link,也支持 Sidelink,则终端设备确定第一范围发生变化。

可以理解的是,在实际应用过程中,还可以有更多的第一范围发生变化的情况,具体此处不做限定。

5 例如,当第一范围是根据终端设备支持的空口接入协议定义的,如果终端设备从 NSA (Non-standalone) 到 SA (standalone) 网络,NSA 网络终端支持 LTE 和 NR 两个空口协议,SA 网络终端设备支持 NR 网络,则第一范围从 LTE 空口和 NR 空口改为只有 NR 空口,因此终端设备需要更新能力信息,网络设备需要重新调度资源来进行对应的匹配。或者当第一范围是根据终端设备支持的频段集合定义的,如有新增的可以支持的频段和/或频段组合,则第一范围可能会发生变化,因此终端设备需要更新能力信息,网络设备需要重新调度资源来进行对应的匹配。又或者,当终端设备支持的链路类型发生了变化,从仅支持 Uu link 到既支持 Uu link,也支持 Sidelink,导致了第一范围发生变化,则终端设备需要更新能力信息,网络设备需要重新调度资源来进行对应的匹配。

15 在一种可能的实现方式中,终端设备可以通过去注册网络 (de-registration) 和/或去附着网络 (detach) 的方式向网络设备更新能力信息,可以理解的是,还可以通过其他方式向网络设备更新能力信息,例如通过注册网络 (registration) 和/或附着网络 (attach) 的方式更新能力信息,终端设备通过发送辅助信息的方式更新能力信息等,具体此处不做限定。

在步骤 307 中,网络设备根据第四指示信息确定第二频域资源。

20 网络设备在接收到终端设备发送的第四指示信息之后,网络设备根据第四指示信息确定需要更新的第一范围,进而根据更新后的第一范围和终端设备的能力信息确定第二频域资源,该第二频域资源用于网络设备和终端设备之间进行数据传输。

本实施例中,网络设备根据更新后的第一范围和终端设备的能力信息确定第二频域资源的方法和图 2 实施例中步骤 203 中网络设备根据第一范围和终端设备的能力信息确定第一频率资源的方法类似,具体此处不再赘述。

25 在步骤 308 中,网络设备向终端设备发送第二调度信息。

在步骤 309 中,终端设备根据第二调度信息确定第二频谱处理资源。

本实施例中的步骤 308 和步骤 309 与上述图 2 实施例中的步骤 204 和步骤 205 类似,具体此处不再赘述。

30 本实施例中,终端设备可以明确的在第四指示信息中携带已经更新的第一范围的信息,也可以不在第四指示信息中携带已经更新的第一范围的信息,而只携带指示更新的消息。网络设备在接收到终端设备发送的指示更新的消息之后,会向终端设备发送一个查询消息,该查询消息用于查询终端设备的更新的能力信息,或者,终端设备也可以通过终端设备辅助信息 (UE assisted information) 的方式向网络设备发送更新后的第一范围的信息,具体此处不做限定。

35 本申请实施例中,终端设备向网络设备发送终端设备在第一范围内支持的最大聚合频谱,且该最大聚合频谱小于终端设备在第一范围内支持的所有聚合载波的最大带宽的和,使得在设计终端设备支持的能力时,避免了终端设备需要按照支持的所有聚合载波的最大带宽来设计对应的能力。而第一设备支持的能力越大时,需要对应的成本就越高。因此通过本申请实施例提供的能力信息上报方法进行上报,可以在第一设备设计的阶段就避免设计过多的能力,

有利于第一设备的成本的降低。

如图 4 所示，为本申请实施例另一能力信息上报方法的流程示意图。

需要说明的是，本实施例中，当第一终端设备在向网络设备上报能力信息时，第一终端设备对应为第一设备，网络设备对应为第二设备。当第一终端设备接收第二终端设备发送的能力信息时，则第一终端设备对应为第二设备，第二终端设备对应为第一设备。

在步骤 401 中，第一终端设备确定能力信息。

在步骤 402 中，第一终端设备向网络设备发送能力信息。

在步骤 403 中，网络设备根据第一能力信息确定在第一范围内的第一频域资源。

在步骤 404 中，网络设备向第一终端设备发送第一调度信息。

在步骤 405 中，第一终端设备根据第一调度信息确定频谱处理资源。

本实施例中的步骤 401 至步骤 405 与前述图 2 中的步骤 201 至步骤 205 类似，具体此处不再赘述。

在步骤 406 中，第二终端设备向第一终端设备发送目标能力信息。

在特殊的场景模式下，第二终端设备需要向第一终端设备发送第二终端设备的目标能力信息，该目标能力信息用于第一终端设备和第二终端设备可以进行直接通信。

在一种可能的实现方式中，在空闲 (idle) 或者非激活 (inactive) 模式下，第二终端设备和第一终端设备通过 PC5 接口，利用模式 2 (mode2) 资源两个终端设备之间可以直接通信，但是在这种情况下，第一终端设备已经在和网络设备进行通信，因此，需要第二终端设备向第一终端设备发送第二终端设备的目标能力信息，第一终端设备可以根据第二终端设备的目标能力信息的指示，避开接收网络设备消息和/或向网络设备发送消息的子帧，和第二终端设备进行通信。

可以理解的是，还有更多的场景模式下，第二终端设备向第一终端设备发送目标能力信息，例如在 V2X 场景下，具体此处不再赘述。

本实施例中，第二终端设备确定目标能力信息的方法和步骤 401 中第一终端设备确定能力信息的方法类似，具体此处不再赘述。

在步骤 407 中，第一终端设备根据目标能力信息确定目标频谱处理资源。

第一终端设备在接收到第二终端设备发送的目标能力信息之后，第一终端设备根据目标能力信息确定可以用于和第二终端设备进行通信的目标频谱处理资源。

第一终端设备在确定了目标频谱处理资源之后，第一终端设备更新了第一终端设备的能力信息，并且生成第四指示信息，第四指示信息指示第一终端设备的能力信息发生了变化。

在步骤 408 中，第一终端设备向网络设备发送第四指示信息。

在步骤 409 中，网络设备根据第四指示信息确定第二频域资源。

在步骤 410 中，网络设备向第一终端设备发送第二调度信息。

本实施例中，步骤 408 至 410 与图 3 所述实施例中的步骤 306 至步骤 308 类似，具体此处不再赘述。

在步骤 411 中，第一终端设备根据第二调度信息确定第二频谱处理资源。

第一终端设备接收到第二调度信息之后，根据第二调度信息确定网络设备配置的第二频域资源，在确定了第二频域资源之后，第一终端设备根据第二频域资源确定第一终端设备的第二频谱处理资源。

在一种可能的实现方式中，第一终端设备根据第二频域资源确定更新后的第一范围内生效的载波，并根据生效的载波配置对应的第二频谱处理资源。例如，第二频域资源指示网络设备激活了2个载波，分别为载波1和载波2，载波1和载波2的带宽分别为20MHz和40MHz，则终端设备分别给载波1和载波2分配20MHz和40MHz的频谱处理资源。

5 例如，在第二频域资源中，网络设备给第一终端设备配置两个载波，载波1在频段A，最大BWP为40MHz，载波2在频段B，最大BWP为60MHz，则第一终端设备给载波1分配40MHz的频谱处理资源，给载波2分配60MHz的频谱处理资源。

需要说明的是，第一终端设备和第二终端设备通信使用的目标频谱处理资源和第一终端设备与网络设备通信的第二频谱处理资源的和不超过第一终端设备总的频谱处理资源。

10 在一种可能的实现方式中，第一终端设备在确定了第二频域资源之后，获知第二频域资源指示在更新后的第一范围内同时接收和/或发送的频谱超过了第一终端设备在更新后的第一范围内支持的最大聚合频谱，则第一终端设备确定第二调度信息出错，第一终端设备可以丢弃该第二调度信息，或者向网络设备发送第二调度信息出错的提示，可以理解的是，第一终端设备还可以根据自己支持的最大聚合频谱，不接收和/或不发送第一频域资源中超过最大
15 聚合频谱那部分的频谱对应的数据，具体此处不做限定。

本实施例中，第一终端设备可以明确的在第四指示信息中携带已经更新的第一范围的信息，也可以不在第四指示信息中携带已经更新的第一范围的信息，而只携带指示更新的消息，网络设备在接收到第一终端设备发送的指示更新的消息之后，会向第一终端设备发送一个查询消息，该查询消息用于查询第一终端设备的更新的能力信息，或者，第一终端设备也可以通过第一终端设备辅助信息(UE assisted information)的方式向网络设备发送更新后的第一
20 范围的信息，具体此处不做限定。

本实施例中，第一终端设备可以在不同的载波之间共享第一终端设备的频谱处理资源，节省了第一终端设备的成本。

上面对本申请实施例中的能力信息上报方法进行了描述，下面对本申请实施例中的设备
25 进行描述，请参阅图10，为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

一种通信装置，包括：

处理单元1002，用于确定通信装置的能力信息，能力信息用于指示通信装置在第一范围内支持的最大聚合频谱的能力；

发送单元1001，用于发送能力信息。

30 本实施例中，通信装置各单元所执行的操作与前述图2至图4所示实施例中终端设备、第二终端设备或第一终端设备描述的类似，此处不再赘述。

需要说明的是，图10所示的通信装置中的发送单元1001可以对应发送器，处理单元1002可以对应处理器。另一种实施方式中，发送器和接收器可以由同一个部件收发器实现。

请参阅图11，为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

35 一种通信装置，包括：

处理单元1102，用于确定通信装置的能力信息，能力信息用于指示通信装置在第一范围内支持的最大聚合频谱的能力信息；

发送单元1101，用于发送能力信息。

可选地，最大聚合频谱小于第一带宽，第一带宽为通信装置支持的在第一范围内的所有

聚合载波的最大带宽的和。

可选地，能力信息还包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置的第一范围。

可选地，能力信息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示通信装置在第一范围内载波的最小保证带宽。

5 可选地，能力信息包括第三指示信息，第三指示信息用于指示通信装置支持在第一范围内调度多个资源单元，多个资源单元的和小于或者等于最大聚合频谱。

可选地，通信装置在第一范围内支持的所有载波中的至少一个载波包括非连续的资源单元。

可选地，通信装置还包括：

10 接收单元 1103，用于接收第一调度信息，第一调度信息用于确定第一范围内的第一频域资源，第一频域资源用于通信装置的数据传输，第一频域资源小于或者等于最大聚合频谱。

可选地，处理单元 1102 还用于根据第一调度信息确定第一频域资源；

15 处理单元 1102 还用于根据第一频域资源确定通信装置的频谱处理资源，频谱处理资源包括通信装置接收第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源，和/或，通信装置发送第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源。

可选地，发送单元 1101 还用于发送第四指示信息，第四指示信息用于指示通信装置的能力信息更新。

可选地，能力信息包括缩放因子，缩放因子用于确定最大聚合频谱。

20 本实施例中，通信装置各单元所执行的操作与前述图 2 至图 4 所示实施例中终端设备、第二终端设备或第一终端设备描述的类似，此处不再赘述。

需要说明的是，图 11 所示的通信装置中的发送单元 1101 可以对应发送器，接收单元 1103 可以对应接收器，处理单元 1102 可以对应处理器。另一种实施方式中，发送器和接收器可以由同一个部件收发器实现。

请参阅图 12，为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

25 一种通信装置，包括：

接收单元 1201，用于接收通信装置的能力信息，能力信息用于指示通信装置在第一范围内支持的最大聚合频谱。

本实施例中，通信装置各单元所执行的操作与前述图 2 至图 4 所示实施例中第一终端设备或者网络设备描述的类似，此处不再赘述。

30 需要说明的是，图 12 所示的通信装置中的接收单元 1201 可以对应接收器。另一种实施方式中，发送器和接收器可以由同一个部件收发器实现。

请参阅图 13，为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

一种通信装置，包括：

35 接收单元 1303，用于接收通信装置的能力信息，能力信息用于指示通信装置在第一范围内支持的最大聚合频谱。

可选地，最大聚合频谱小于第一带宽，第一带宽为通信装置支持的在第一范围内的所有聚合载波对应最大带宽的和。

可选地，能力信息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示通信装置的第一范围。

可选地，能力信息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示第一范围内载波的最小

保证带宽。

可选地，能力信息包括第三指示信息，第三指示信息用于指示通信装置支持在第一范围内调度多个资源单元，多个资源单元的和小于或者等于最大聚合频谱。

5 可选地，通信装置在第一范围内支持的所有载波中的至少一个载波包括非连续的资源单元。

可选地，通信装置还包括：

处理单元 1302，用于根据能力信息确定在第一范围内的第一频域资源，第一频域资源用于通信装置的数据传输，第一频域资源小于或者等于最大聚合频谱；

通信装置还包括：

10 发送单元 1301，用于发送第一调度信息，第一调度信息用于确定第一频域资源。

可选地，接收单元 1303 还用于接收第四指示信息，第四指示信息用于指示能力信息更新。

处理单元 1302 还用于根据第四指示信息确定第二频域资源，第二频域资源用于数据传输；

发送单元 1301 还用于发送第二调度信息，第二调度信息包括第二频域资源的信息。

可选地，能力信息包括缩放因子，缩放因子用于确定最大聚合频谱。

15 本实施例中，通信装置各单元所执行的操作与前述图 2 至图 4 所示实施例中第一终端设备或者网络设备描述的类似，此处不再赘述。

需要说明的是，图 13 所示的通信装置中的发送单元 1301 可以对应发送器，接收单元 1303 可以对应接收器，处理单元 1302 可以对应处理器。另一种实施方式中，发送器和接收器可以由同一个部件收发器实现。

20 请参阅图 14，为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。

一种终端设备，包括：

25 处理器 1440、存储器 1410、接收单元 1420、发送单元 1430，处理器 1440 与存储器 1410、接收单元 1420、发送单元 1430 相连，接收单元 1420 用于接收数据，发送单元 1430 用于发送数据，存储器 1410 用于存储数据。处理器 1440 是单核或多核中央处理单元，或者为特定集成电路，或者为被配置成实施本申请提供的实施例的一个或多个集成电路。存储器 1410 可以为随机存取存储器 (random access memory, RAM)，也可以为非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个硬盘存储器。存储器 1410 用于存储执行指令以及数据信息。

具体的，存储器 1410 可以用于存储终端设备的能力信息。

30 处理器 1440 还包括能力确定单元 1441、调度单元 1442 及处理单元 1443，其中，能力确定单元 1441 用于根据存储器存储的终端设备的能力信息，生成上报消息，再通过发送单元 1430 将所述上报消息发送给网络设备。

调度单元 1442 用于根据网络设备发送的第一调度信息中的第一频域资源，确定第一频域资源中每个频域块对应的处理单元。

处理单元 1443 用于处理频域块承载的下行数据和/或上行数据。

35 可以理解的是，本实施例中，并不限定具体单元的数量，例如处理器 1440 在实际应用过程中可以有多个，或者处理器 1440 中包括多个处理单元 1443，此处不做限定。

本实施例中，该处理器 1440 调用执行指令时，可以使图 14 中的终端设备执行前述图 2 至图 4 所示实施例中终端设备、第二终端设备或第一终端设备所执行的操作，具体此处不再赘述。

请参阅图 15，为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

一种通信装置，包括：

5 处理器 1501、接收单元 1502、发送单元 1503，处理器 1501 与接收单元 1502、发送单元 1503 相连，接收单元 1502 用于接收数据，发送单元 1503 用于发送数据，处理器 1501 是单核或多核中央处理单元，或者为特定集成电路，或者为被配置成实施本申请提供的实施例的一个或多个集成电路。

具体的，在一种可实现的方式中，处理器 1501 用于从接收单元 1502 接收到的数据中获得终端的能力信息，并根据终端的能力信息生成第一调度信息，并通过发送单元 1503 将第一调度信息发送给终端设备。

10 本实施例中，通过处理器 1501、接收单元 1502 及发送单元 1503 的配合工作，可以使图 15 中的通信装置执行前述图 2 至图 4 所示实施例中网络设备或者第一终端设备所执行的操作，具体此处不再赘述。

需要说明的是，图 15 所示的通信装置中的发送单元 1503 可以对应发送器，接收单元 1502 可以对应接收器，处理单元 1501 可以对应处理器。另一种实施方式中，发送器和接收器可以由同一个部件收发器实现。

15 应理解，本申请以上实施例中提及的处理器，或者本申请上述实施例提供的处理器，可以是中央处理单元（central processing unit, CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

20 还应理解，本申请中以上实施例中的处理器的数量可以是一个，也可以是多个，可以根据实际应用场景调整，此处仅仅是示例性说明，并不作限定。本申请实施例中的存储器的数量可以是一个，也可以是多个，可以根据实际应用场景调整，此处仅仅是示例性说明，并不作限定。

25 需要说明的是，当通信装置、终端设备或网络设备包括处理器（或处理单元）与存储单元时，本申请中的处理器可以是与存储单元集成在一起的，也可以是处理器与存储单元通过接口连接，可以根据实际应用场景调整，并不作限定。

30 本申请实施例中的处理器中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码和/或数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

35 本申请实施例还提供了一种计算机程序或包括计算机程序的一种计算机程序产品，该计算机程序在某一计算机上执行时，将会使所述计算机实现上述任一方法实施例中与终端设备和/或网络设备的方法流程。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例中与通信装置、终端设备或网络设备相关的方法流程。

在上述图 2-图 4 中各个实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意

组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机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集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述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 Solid State Disk(SSD)）等。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，这仅仅是描述本申请的实施例中相同属性的对象在描述时所采用的区分方式。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，以便包含一系列单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于那些单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它单元。

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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请提供的实施例。在本申请实施例中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，在本申请的描述中，除非另有说明，“/”表示前后关联的对象是一种“或”的关系，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本申请中的“和/或”仅仅是一种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 这三种情况，其中 A, B 可以是单数或者复数。

以上所述，仅为本申请实施例的具体实施方式，但本申请实施例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实施例揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种能力信息上报方法，其特征在于，包括：
第一设备确定所述第一设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述第一设备在第一范围
5 围内支持的最大聚合频谱的能力；
所述第一设备发送所述能力信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述最大聚合频谱小于第一带宽，所述第一
带宽为所述第一设备支持的在所述第一范围内的所有聚合载波的最大带宽的和。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述能力信息包括第一指示信息，所
10 述第一指示信息用于指示所述第一设备的第一范围。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述能力信息还包括第二指
示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一设备在所述第一范围内载波的最小保证带宽。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述能力信息包括第三指示
15 信息，所述第三指示信息用于指示所述第一设备支持在所述第一范围内调度多个资源单元，
所述多个资源单元的和小于或者等于所述最大聚合频谱。
6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一设备在所述第一范围内支持的所有
载波中的至少一个载波包括非连续的所述资源单元。
7. 根据权利要求 1 至 6 中的任一项所述的方法，其特征在于，所述第一设备发送所述能
力信息之后，所述方法还包括：
20 所述第一设备接收第一调度信息，所述第一调度信息用于确定所述第一范围内的第一频
域资源，所述第一频域资源用于所述第一设备的数据传输，所述第一频域资源小于或者等于
所述最大聚合频谱。
8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一设备接收第一调度信息之后，所
述方法还包括：
25 所述第一设备根据所述第一调度信息确定所述第一频域资源；
所述第一设备根据所述第一频域资源确定所述第一设备的频谱处理资源，所述频谱处理
资源包括所述第一设备接收和/或发送所述第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源。
9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一设备发送所述能力
信息之后，所述方法还包括：
30 所述第一设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第一设备的能力信息
更新。
10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述能力信息还包括缩放因
子，所述缩放因子用于确定所述最大聚合频谱。
11. 一种能力信息上报方法，其特征在于，包括：
35 第二设备接收第一设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述第一设备在第一范围内
支持的最大聚合频谱。
12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述最大聚合频谱小于第一带宽，所述
第一带宽为所述第一设备支持的在所述第一范围内的所有聚合载波的最大带宽的和。
13. 根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述能力信息包括第一指示信息，

所述第一指示信息用于指示所述第一设备的第一范围。

14. 根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述能力信息还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一范围内载波的最小保证带宽。

5 15. 根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述能力信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一设备支持在所述第一范围内调度多个资源单元，所述多个资源单元的和小于或者等于所述最大聚合频谱。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一设备在所述第一范围内支持的所有载波中的至少一个载波包括非连续的所述资源单元。

10 17. 根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，第二设备接收第一设备的能力信息之后，所述方法还包括：

所述第二设备根据所述能力信息确定在所述第一范围内的第一频域资源，所述第一频域资源用于所述第二设备和所述第一设备的数据传输，所述第一频域资源小于或者等于所述最大聚合频谱；

15 所述第二设备向所述第一设备发送第一调度信息，所述第一调度信息用于所述第一设备确定所述第一频域资源。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第二设备接收所述能力信息之后，所述方法还包括：

所述第二设备接收所述第一设备发送的第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第一设备的能力信息更新；

20 所述第二设备根据所述第四指示信息确定第二频域资源，所述第二频域资源用于所述第二设备和所述第一设备的数据传输；

所述第二设备向所述第一设备发送第二调度信息，所述第二调度信息包括所述第二频域资源的信息。

25 19. 根据权利要求 11 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述能力信息包括缩放因子，所述缩放因子用于确定所述最大聚合频谱。

20. 一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定所述通信装置的能力信息，所述能力信息用于指示所述通信装置在所述第一范围内支持的最大聚合频谱的能力；

发送单元，用于发送所述能力信息。

30 21. 根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，所述最大聚合频谱小于第一带宽，所述第一带宽为所述通信装置支持的在所述第一范围内的所有聚合载波的最大带宽的和。

22. 根据权利要求 20 或 21 所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述通信装置的第一范围。

35 23. 根据权利要求 20 至 22 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述通信装置在所述第一范围内载波的最小保证带宽。

24. 根据权利要求 20 至 23 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述通信装置支持在所述第一范围内调度多个资源

单元，所述多个资源单元的和小于或者等于所述最大聚合频谱。

25. 根据权利要求 24 所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置在所述第一范围内支持的所有载波中的至少一个载波包括非连续的所述资源单元。

26. 根据权利要求 20 至 25 中的任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置还包括：

接收单元，用于接收第一调度信息，所述第一调度信息用于确定所述第一范围内的第一频域资源，所述第一频域资源用于所述通信装置的数据传输，所述第一频域资源小于或者等于所述最大聚合频谱。

27. 根据权利要求 26 所述的通信装置，其特征在于，所述处理单元还用于根据所述第一调度信息确定所述第一频域资源；

所述处理单元还用于根据所述第一频域资源确定所述通信装置的频谱处理资源，所述频谱处理资源包括所述通信装置接收所述第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源，和/或，所述通信装置发送所述第一频域资源上承载的数据时使用的处理资源。

28. 根据权利要求 20 至 27 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述发送单元还用于发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述通信装置的能力信息更新。

29. 根据权利要求 20 至 28 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息包括缩放因子，所述缩放因子用于确定所述最大聚合频谱。

30. 一种通信装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收通信装置的能力信息，所述能力信息用于指示所述通信装置在所述第一范围内支持的最大聚合频谱。

31. 根据权利要求 30 所述的通信装置，其特征在于，所述最大聚合频谱小于第一带宽，所述第一带宽为所述通信装置支持的在所述第一范围内的所有聚合载波最大带宽的和。

32. 根据权利要求 30 或 31 所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述通信装置的第一范围。

33. 根据权利要求 30 至 32 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一范围内载波的最小保证带宽。

34. 根据权利要求 30 至 33 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述通信装置支持在所述第一范围内调度多个资源单元，所述多个资源单元的和小于或者等于所述最大聚合频谱。

35. 根据权利要求 34 所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置在所述第一范围内支持的所有载波中的至少一个载波包括非连续的所述资源单元。

36. 根据权利要求 30 至 35 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置还包括：

处理单元，用于根据所述能力信息确定在所述第一范围内的第一频域资源，所述第一频域资源用于所述通信装置的数据传输，所述第一频域资源小于或者等于所述最大聚合频谱；

所述通信装置还包括：

发送单元，用于发送第一调度信息，所述第一调度信息用于确定所述第一频域资源。

37. 根据权利要求 36 所述的通信装置，其特征在于，所述接收单元还用于接收第四指示信息，所述第四指示信息用于指示能力信息更新；

所述处理单元还用于根据所述第四指示信息确定第二频域资源，所述第二频域资源用于数据传输；

所述发送单元还用于发送第二调度信息，所述第二调度信息包括所述第二频域资源的信息。

5 38. 根据权利要求 30 至 37 中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述能力信息包括缩放因子，所述缩放因子用于确定所述最大聚合频谱。

39. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1-19 中任一项所述的方法。

10 40. 一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1-19 中任一项所述的方法。

41. 一种可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1-19 中任一项所述的方法被实现。

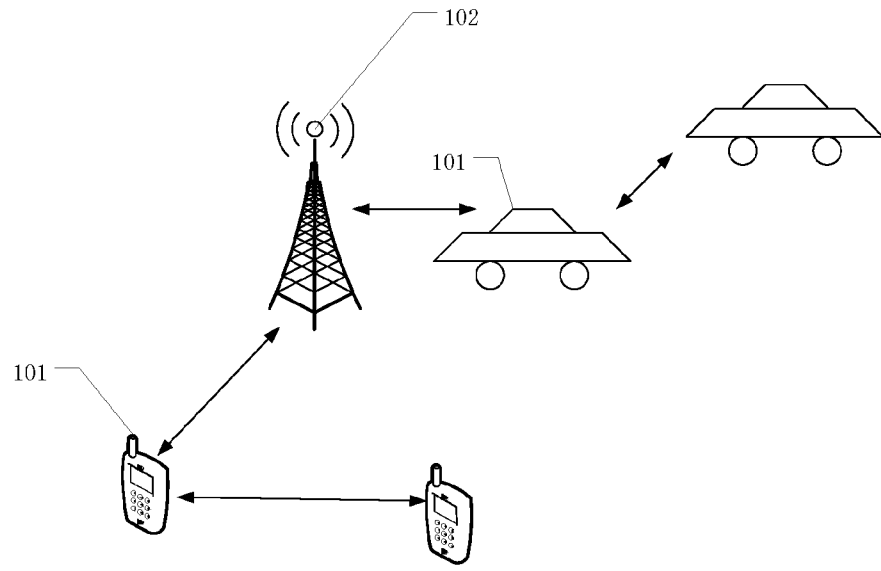


图 1

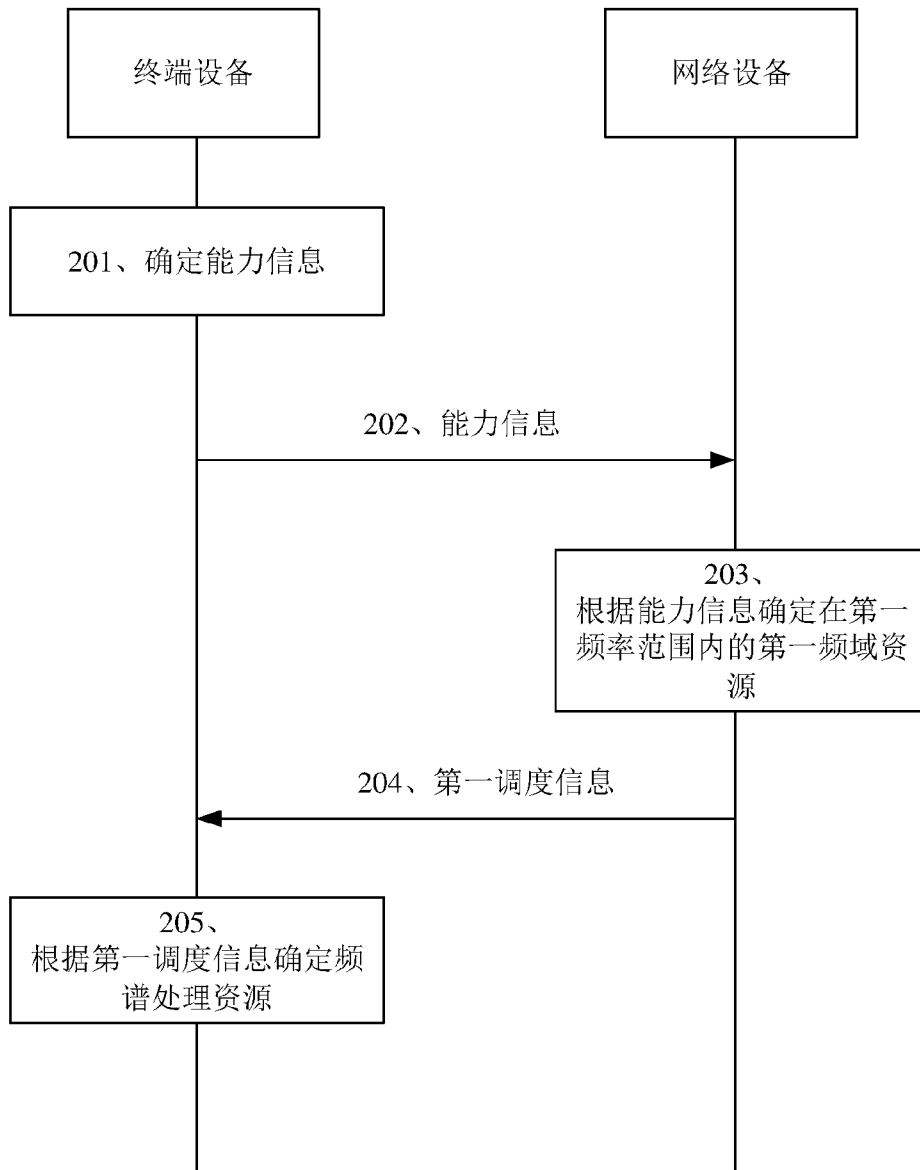


图 2

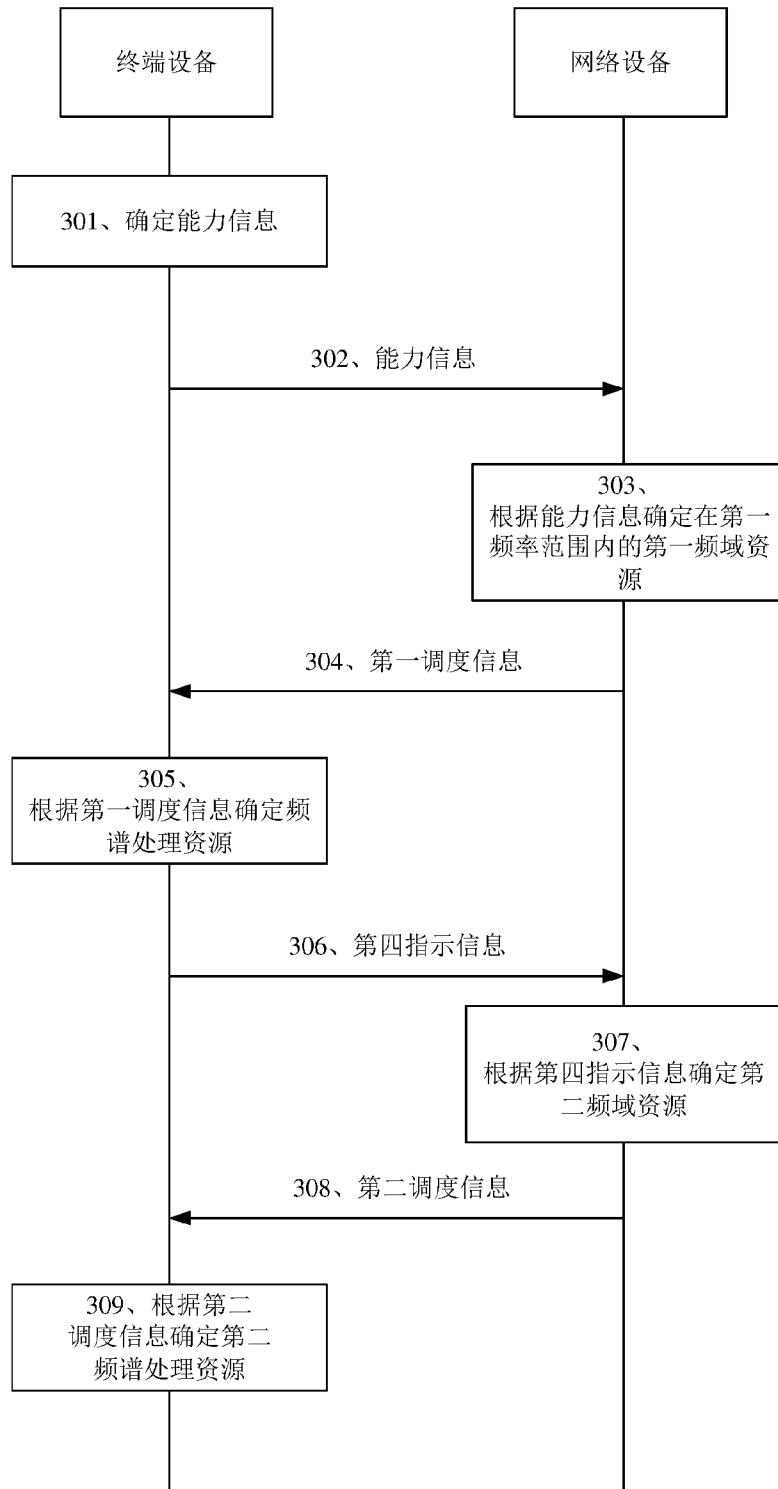


图 3

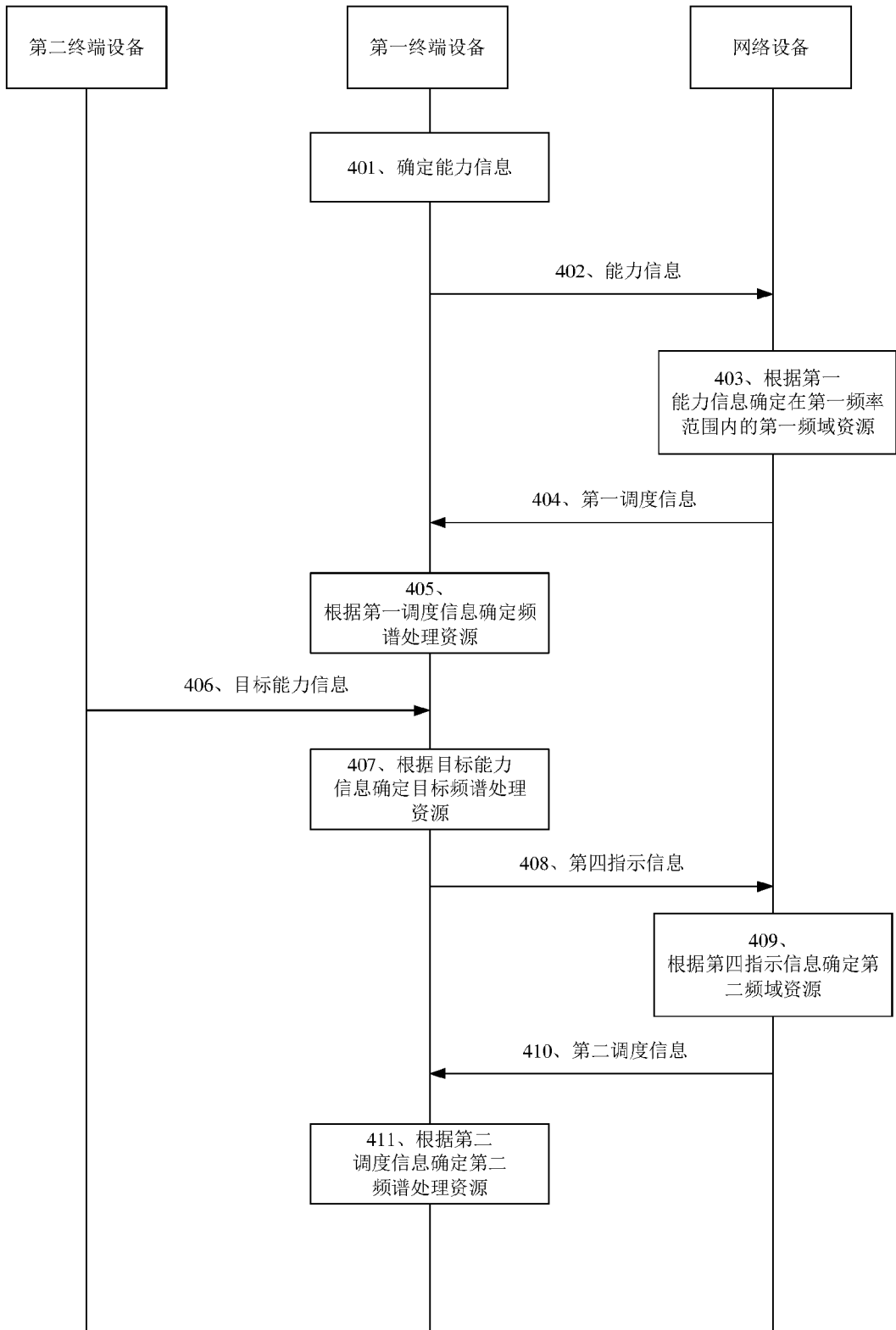


图 4

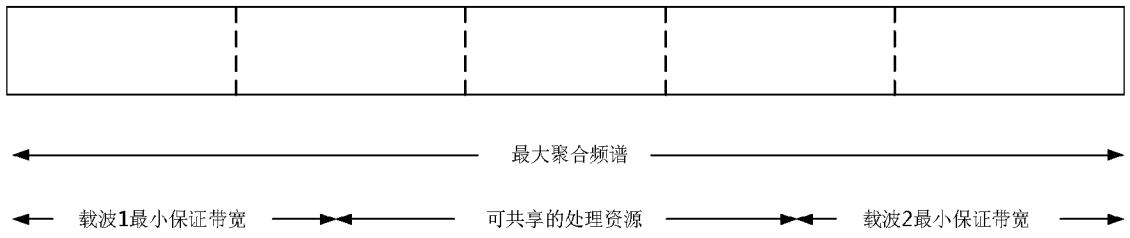


图 5

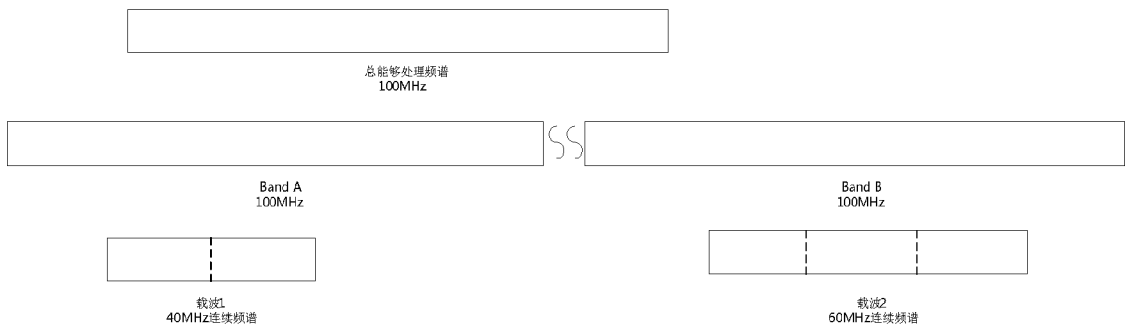


图 6

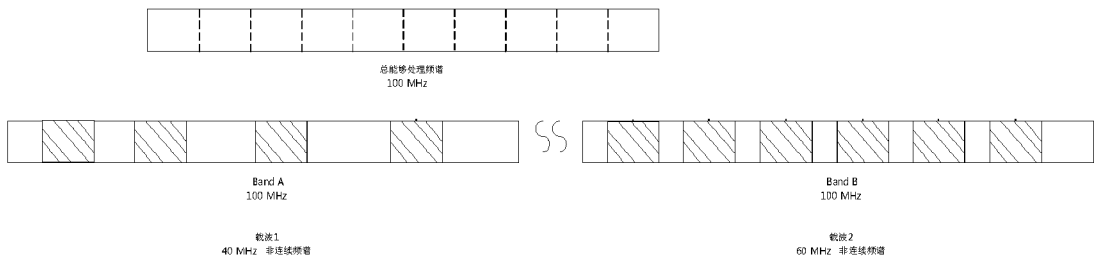


图 7

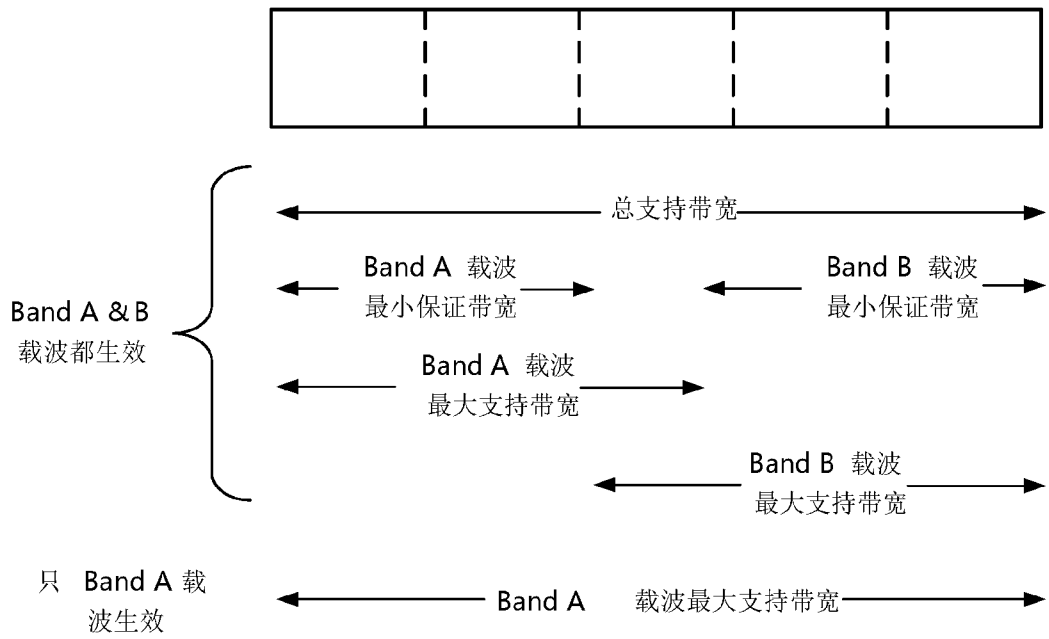


图 8

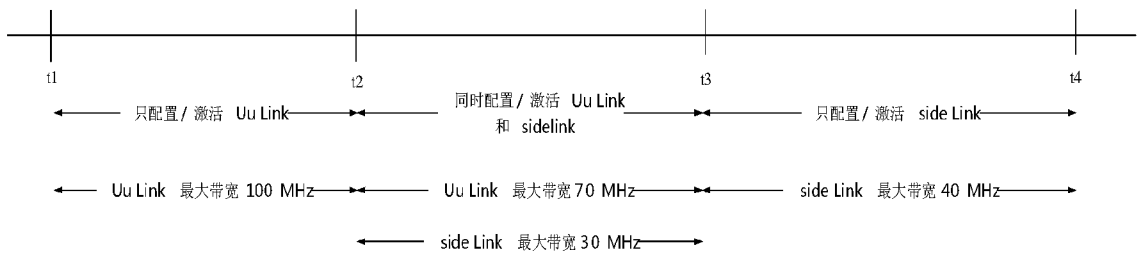


图 9

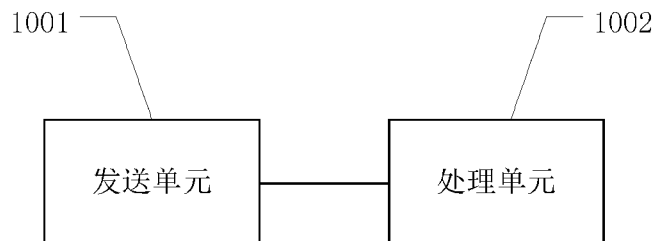


图 10

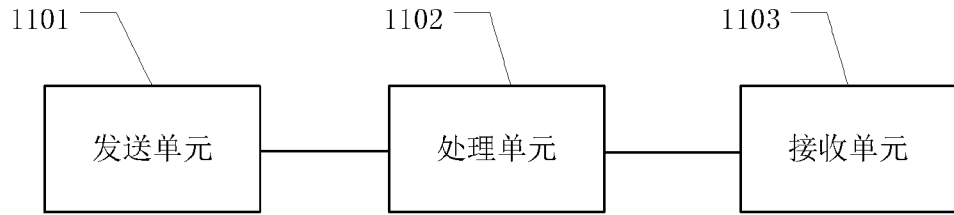


图 11

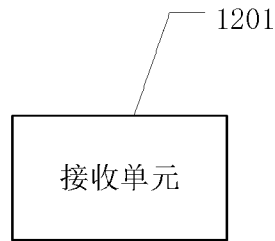


图 12

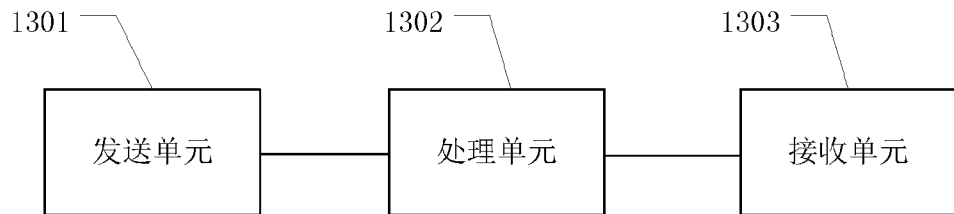


图 13

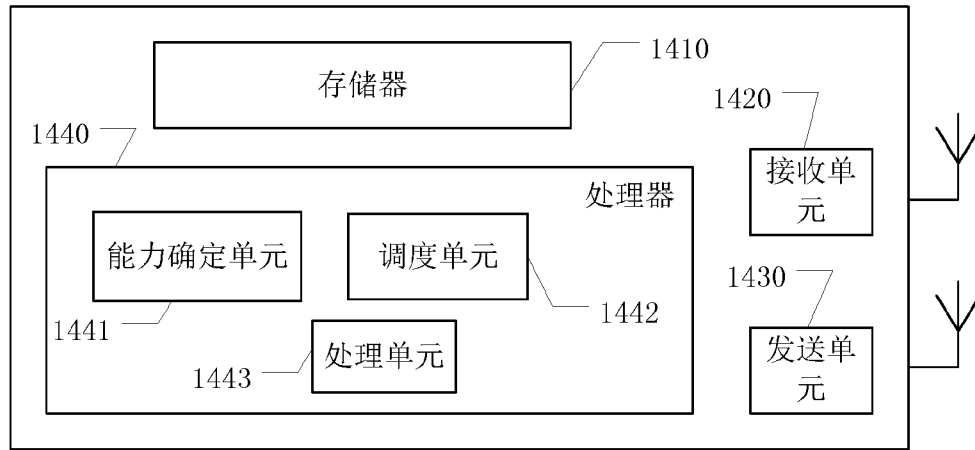


图 14

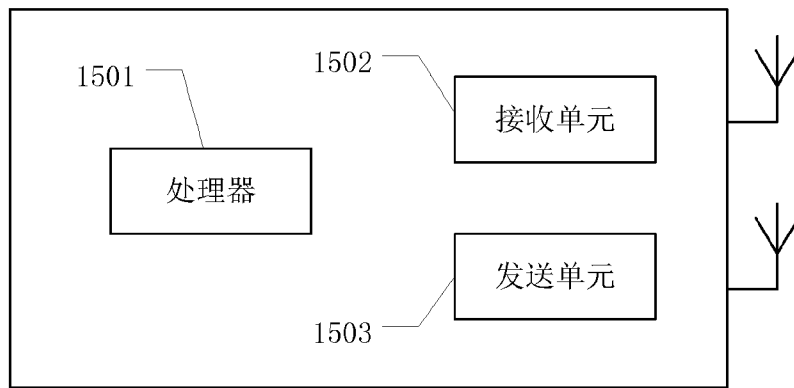


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/093766

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)		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 能力, 上报, 频谱, 聚合, capability, reporting, spectrum, aggregation		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108234091 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION GROUP TERMINAL CO., LTD. et al.) 29 June 2018 (2018-06-29) description, paragraphs [0014]-[0047]	1-41
X	CN 101888646 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 17 November 2010 (2010-11-17) description, paragraphs [0007]-[0023]	1-41
A	CN 108934005 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 December 2018 (2018-12-04) entire document	1-41
A	US 2013329665 A1 (QUALCOMM INC.) 12 December 2013 (2013-12-12) entire document	1-41
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
28 July 2021		12 August 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/093766

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108234091	A	29 June 2018	None			
CN	101888646	A	17 November 2010	None			
CN	108934005	A	04 December 2018	WO	2018219099	A1	06 December 2018
				US	2021099859	A1	01 April 2021
				EP	3644542	A1	29 April 2020
				US	2020112853	A1	09 April 2020
US	2013329665	A1	12 December 2013	KR	20150032694	A	27 March 2015
				IN	2354MUN2014	A	14 August 2015
				EP	2859665	A1	15 April 2015
				CN	104365031	A	18 February 2015
				WO	2013188561	A1	19 December 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/093766

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00 (2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 能力, 上报, 频谱, 聚合, capability, reporting, spectrum, aggregation</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108234091 A (中国移动通信集团终端有限公司等) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0014]-[0047]段</td> <td>1-41</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101888646 A (中国移动通信集团公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0007]-[0023]段</td> <td>1-41</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108934005 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 全文</td> <td>1-41</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013329665 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 12月 12日 (2013 - 12 - 12) 全文</td> <td>1-41</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108234091 A (中国移动通信集团终端有限公司等) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0014]-[0047]段	1-41	X	CN 101888646 A (中国移动通信集团公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0007]-[0023]段	1-41	A	CN 108934005 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 全文	1-41	A	US 2013329665 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 12月 12日 (2013 - 12 - 12) 全文	1-41
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 108234091 A (中国移动通信集团终端有限公司等) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0014]-[0047]段	1-41															
X	CN 101888646 A (中国移动通信集团公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0007]-[0023]段	1-41															
A	CN 108934005 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 全文	1-41															
A	US 2013329665 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013年 12月 12日 (2013 - 12 - 12) 全文	1-41															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 7月 28日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 8月 12日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>张攀</p> <p>电话号码 86-(10)-53961577</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/093766

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	108234091	A	2018年 6月 29日	无			
CN	101888646	A	2010年 11月 17日	无			
CN	108934005	A	2018年 12月 4日	WO	2018219099	A1	2018年 12月 6日
				US	2021099859	A1	2021年 4月 1日
				EP	3644542	A1	2020年 4月 29日
				US	2020112853	A1	2020年 4月 9日
US	2013329665	A1	2013年 12月 12日	KR	20150032694	A	2015年 3月 27日
				IN	2354MUN2014	A	2015年 8月 14日
				EP	2859665	A1	2015年 4月 15日
				CN	104365031	A	2015年 2月 18日
				WO	2013188561	A1	2013年 12月 19日