

一种基带处理的方法和装置

- 5 本申请要求于 2022 年 5 月 18 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202210542972.8、申请名称为“一种基带处理的方法和装置”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

- 10 本申请涉及通信技术的领域，并且更具体地，涉及一种基带处理的方法和装置。

背景技术

- 在对基带信号进行处理的过程中，接入网设备中的基带单元和射频单元可以根据预设的分配方式依次执行多个基带处理功能对基带信号进行处理。在这种情况下，基带单元执行的基带处理功能和射频单元执行的基带处理功能是固定的。但是，例如，由于基带单元和射频单元各自的生产工艺、硬件结构或是运行环境的不同，不同的分配方式在基带信号处理过程中将产生的整体系统功耗可能不同，该预设的分配方式有可能是多种分配方式中功耗较高的一种。因此，亟需一种基带处理的方法和装置，能够降低系统功耗。

发明内容

本申请提供一种基带处理的方法和装置，能够降低系统功耗。

- 第一方面，提供了一种基带处理的方法，该方法可以由第一装置或第一装置中的芯片执行，该方法包括：第一装置接收来自射频装置的第一功能信息和第一功耗信息，第一功能信息用于指示射频装置支持的至少一个第一基带处理功能，第一功耗信息用于指示射频装置实现至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗；第一装置向射频装置发送第一指示信息，第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能，第一目标基带处理功能包括至少一个第一基带处理功能中的一个或多个，第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的，第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能，第二功耗信息用于指示第一控制装置实现至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗，其中，第一目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功能中的前 M 个或者后 K 个，N、M 和 K 为正整数，且 $M \leq N$ ， $K \leq N$ ，N 个需求基带处理功能为射频装置和第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能。

- 从而，在本申请中，射频装置可以将自己支持的基带处理功能和基带处理功能对应的功耗上报给第一装置，第一装置可以根据需求综合考虑每个装置的能力和功耗，进而可以选择系统功耗较低的方式指示射频装置指示执行基带处理功能，以降低系统的功耗。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一功能信息包括带宽信息，带宽信息用于指示射频装置支持的带宽，带宽大于或等于第一值。

从而，在本申请中，射频装置还可以将带宽的能力上报给第一装置，进而第一装置可

以确定射频装置能够满足带宽需求，以提高系统基带处理的可靠性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，方法还包括：第一装置接收来自第一控制装置的第二功能信息、第二功耗信息；第一装置向第一控制装置发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第二目标基带处理功能，第二目标基带处理功能包括至少一个第二基带处理功能中的一个或多个，第二目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功能中除第一目标基带处理功能的基带处理功能。

从而，在本申请中，第一装置和第一控制装置可以部署于一个装置中，两者可以通过内部通信接口进行信息传输。第一装置和第一控制装置也可以分别部署在不同的装置中，两者可以通过装置之间的接口进行信息传输，进而能够提高系统的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一装置向射频装置发送第一指示信息之前，方法还包括：第一装置接收来自第二控制装置的第三功能信息和第三功耗信息，第三功能信息用于指示第二控制装置支持的至少一个第三基带处理功能，第三功耗信息用于指示第二控制装置实现至少一个第三基带处理功能中每个第三基带处理功能的功耗，第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息、第二功耗信息、第三功能信息和第三功耗信息确定的。

从而，在本申请中，第一装置可以与多个控制装置相连，第一装置可以在该多个控制装置选择一个功耗较低的第一控制装置用于进行基带处理，进而能够进一步降低系统功耗。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一功能信息包括第一工作模式信息，第一工作模式信息用于指示射频装置支持的至少一种第一工作模式，第一工作模式为射频装置执行至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式，第一指示信息还用于指示第一目标工作模式，第一目标工作模式为执行第一目标基带处理功能。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第二功能信息包括第二工作模式信息，第二工作模式信息用于指示第一控制装置支持的至少一种第二工作模式，第二工作模式为第一控制装置执行至少一个第二基带处理功能中的一个或多个时的工作模式，第二指示信息还用于指示第二目标工作模式，第二目标工作模式为执行第二目标基带处理功能。

从而，在本申请中，第一装置可以通过功能信息获知射频装置和控制装置支持的工作模式，进而可以基于工作模式进行基带处理功能的分配，能够提高系统的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一功能信息还包括以下信息中至少一项：射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或业务流的数量、或者射频装置在执行每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第二功能信息还包括以下信息中至少一项：第一控制装置在执行每个第二基带处理功能所能够支持的用户数量、第一控制装置在执行每个第二基带处理功能所能够支持的数据流的数量或业务流的数量、或者第一控制装置在执行每个第二基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。

从而，在本申请中，功能信息还可以包括每个基带处理功能的处理能力信息，第一装置基于功能信息对基带处理功能进行分配，使得分配给射频装置的基带处理功能为该射频装置能力范围内的基带处理功能，从而进一步提高系统基带处理的可靠性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还可以由射频装置或射频装置

中的芯片执行,该方法包括:射频装置向第一装置发送第一功能信息和第一功耗信息;射频装置接收来自第一装置的第一指示信息。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,该方法还可以由第一控制装置或第一控制装置中的芯片执行,方法还包括:第一控制装置向第一装置发送第二功能信息和第二功耗信息;第一控制装置接收来自第一装置的第二指示信息。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,该方法还可以由第二控制装置或第二控制装置中的芯片执行,该方法还包括:第二控制装置向第一装置发送第三功能信息和第三功耗信息。

第二方面,提供了一种基带处理的方法,该方法可以由射频装置或射频装置中的芯片执行,该方法包括:射频装置向第一装置发送第一功能信息和第一功耗信息,第一功能信息用于指示射频装置支持的至少一个第一基带处理功能,第一功耗信息用于指示射频装置实现至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗;射频装置接收来自第一装置的第一指示信息,第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能,第一目标基带处理功能包括至少一个第一基带处理功能中的一个或多个,第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的,第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能,第二功耗信息用于指示第一控制装置实现至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗,其中,第一目标基带处理功能为N个需求基带处理功能中的前M个或者后K个,N、M和K为正整数,且 $M \leq N$, $K \leq N$,N个需求基带处理功能为射频装置和第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能。

从而,在本申请中,射频装置可以将自己支持的基带处理功能和基带处理功能对应的功耗上报给第一装置,第一装置可以根据需求综合考虑每个装置的能力和功耗,进而可以选择系统功耗较低的方式指示射频装置指示执行基带处理功能,以降低系统的功耗。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,第一功能信息包括带宽信息,带宽信息用于指示射频装置支持的带宽,带宽大于或等于第一值。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,第一功能信息包括第一工作模式信息,第一工作模式信息用于指示射频装置支持的至少一种第一工作模式,第一工作模式为射频装置执行至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式,第一指示信息还用于指示第一目标工作模式,第一目标工作模式为执行第一目标基带处理功能。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,第一功能信息还包括以下信息中至少一项:射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量、或者射频装置在执行每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。

第三方面,提供了一种基带处理的装置,该装置包括收发单元和处理单元,收发单元,用于接收来自射频装置的第一功能信息和第一功耗信息,第一功能信息用于指示射频装置支持的至少一个第一基带处理功能,第一功耗信息用于指示射频装置实现至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗;处理单元,用于生成第一指示信息,第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能,第一目标基带处理功能包括至少一个第一基带处理功能中的一个或多个,第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信

息和第二功耗信息确定的,第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能,第二功耗信息用于指示第一控制装置实现至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗,其中,第一目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功能中的前 M 个或者后 K 个, N、M 和 K 为正整数,且 $M \leq N$, $K \leq N$, N 个需求基带处理功能为射频装置和第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能;收发单元,还用于向射频装置发送第一指示信息。

从而,在本申请中,射频装置可以将自己支持的基带处理功能和基带处理功能对应的功耗上报给第一装置,第一装置可以根据需求综合考虑每个装置的能力和功耗,进而可以选择系统功耗较低的方式指示射频装置指示执行基带处理功能,以降低系统的功耗。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,第一功能信息包括带宽信息,带宽信息用于指示射频装置支持的带宽,带宽大于或等于第一值。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该收发单元还用于接收来自第一控制装置的第二功能信息、第二功耗信息;收发单元,还用于向第一控制装置发送第二指示信息,第二指示信息用于指示第二目标基带处理功能,第二目标基带处理功能包括至少一个第二基带处理功能中的一个或多个,第二目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功能中除第一目标基带处理功能的基带处理功能。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,收发单元向射频装置发送第一指示信息之前,收发单元,还用于接收来自第二控制装置的第三功能信息和第三功耗信息,第三功能信息用于指示第二控制装置支持的至少一个第三基带处理功能,第三功耗信息用于指示第二控制装置实现至少一个第三基带处理功能中每个第三基带处理功能的功耗,第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息、第二功耗信息、第三功能信息和第三功耗信息确定的。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,第一功能信息包括第一工作模式信息,第一工作模式信息用于指示射频装置支持的至少一种第一工作模式,第一工作模式为射频装置执行至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式,第一指示信息还用于指示第一目标工作模式,第一目标工作模式为执行第一目标基带处理功能。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,第一功能信息还包括以下信息中至少一项:射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或业务流的数量、或者射频装置在执行每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。

第四方面,提供了一种基带处理的装置,该装置包括收发单元和处理单元,收发单元,用于向第一装置发送第一功能信息和第一功耗信息,第一功能信息用于指示射频装置支持的至少一个第一基带处理功能,第一功耗信息用于指示射频装置实现至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗;收发单元,还用于接收来自第一装置的第一指示信息,第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能,第一目标基带处理功能包括至少一个第一基带处理功能中的一个或多个,第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的,第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能,第二功耗信息用于指示第一控制装置实现至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗,其中,第一目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功

能中的前 M 个或者后 K 个, N、M 和 K 为正整数, 且 $M \leq N$, $K \leq N$, N 个需求基带处理功能为射频装置和第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能; 处理单元, 用于根据第一指示信息对基带信号进行处理。

5 从而, 在本申请中, 射频装置可以将自己支持的基带处理功能和基带处理功能对应的功耗上报给第一装置, 第一装置可以根据需求综合考虑每个装置的能力和功耗, 进而可以选择系统功耗较低的方式指示射频装置指示执行基带处理功能, 以降低系统的功耗。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 第一功能信息包括带宽信息, 带宽信息用于指示射频装置支持的带宽, 带宽大于或等于第一值。

10 结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 第一功能信息包括第一工作模式信息, 第一工作模式信息用于指示射频装置支持的至少一种第一工作模式, 第一工作模式为射频装置执行至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式, 第一指示信息还用于指示第一目标工作模式, 第一目标工作模式为执行第一目标基带处理功能。

15 结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 第一功能信息还包括以下信息中至少一项: 射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量、或者射频装置在执行每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。

第五方面, 提供了一种通信装置, 该装置可以包括处理单元、发送单元和接收单元。可选的, 发送单元和接收单元还可以为收发单元。

20 当该装置是第一装置时, 该处理单元可以是处理器, 该发送单元和接收单元可以是收发器; 该装置还可以包括存储单元, 该存储单元可以是存储器; 该存储单元用于存储指令, 该处理单元执行该存储单元所存储的指令, 以使该装置执行第一方面的任一方法。当该装置是第一装置内的芯片时, 该处理单元可以是处理器, 该发送单元和接收单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等; 该处理单元执行存储单元所存储的指令, 以使该芯片执行第一方面的任一方法。该存储单元用于存储指令, 该存储单元可以是该芯片内的存储单元 (例如, 寄存器、缓存等), 也可以是该装置内的位于该芯片外部的存储单元 (例如, 只读存储器、随机存取存储器等)。

25 当该装置是射频装置时, 该处理单元可以是处理器, 该发送单元和接收单元可以是收发器; 该装置还可以包括存储单元, 该存储单元可以是存储器; 该存储单元用于存储指令, 该处理单元执行该存储单元所存储的指令, 以使该装置执行第二方面的任一方法。当该装置是射频装置内的芯片时, 该处理单元可以是处理器, 该发送单元和接收单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等; 该处理单元执行存储单元所存储的指令, 以使该芯片执行第二方面的任一方法。该存储单元用于存储指令, 该存储单元可以是该芯片内的存储单元 (例如, 寄存器、缓存等), 也可以是该装置内的位于该芯片外部的存储单元 (例如, 只读存储器、随机存取存储器等)。

35 第六方面, 本申请提供了一种装置, 包括处理器。该处理器与存储器耦合, 可用于执行存储器中的指令, 以实现上述第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法, 或者实现上述第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。其中, 该装置还包括存储器。其中, 该装置还包括通信接口, 处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中, 该装置为第一装置。当装置为第一装置时, 通信接口可以是收

发器，或，输入/输出接口。

在另一种实现方式中，该装置为配置于第一装置中的芯片或芯片系统。当该装置为配置于交换装置中的芯片或芯片系统时，该通信接口可以是输入/输出接口。

5 在一种实现方式中，该装置为射频装置。当装置为射频装置时，通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

在另一种实现方式中，该装置为配置于射频装置中的芯片或芯片系统。当该装置为配置于了处理装置中的芯片或芯片系统时，该通信接口可以是输入/输出接口。

其中，该收发器可以为收发电路。其中，该输入/输出接口可以为输入/输出电路。

10 第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被执行时，实现前述第一方面或第二方面中的任意可能的实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当该指令被运行时，实现前述第一方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

15 第九方面，提供了一种计算机程序，该计算机程序包括代码或指令，当该代码或指令被运行时，实现前述第一方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十方面，提供一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，还可以包括存储器，用于实现前述第一方面或第二方面描述的任意可能的实现方式中的方法。该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

20 第十一方面，提供一种通信系统，该系统包括第三方面或第四方面任意可能的实现方式中的装置。

附图说明

图 1 是适用本申请实施例适用的一种通信系统的示意性结构图；

图 2 是本申请实施例适用的多种架构的系统的示意性结构图；

25 图 3 是本申请实施例适用的一种基带处理的示意性流程图；

图 4 是本申请实施例提供的一种基带处理方法的示意性流程图；

图 5 和图 6 是本申请实施例提供的可能的装置的结构示意图。

具体实施方式

30 下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、时分双工（time division duplex, TDD）系统、第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）、第六代（6th generation, 6G）系统或未来的通信系统等。本申请中所述的 5G 移动通信系统包括非独立组网（non-standalone, NSA）的 5G 移动通信系统或独立组网（standalone, SA）的 5G 移动通信系统。通信系统还可以是公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）、设备到设备（device-to-device, D2D）通信系统、机器到机器（machine to machine, M2M）通信系统、物联网（Internet of things, IoT）通信系统、车联网（vehicle to everything, V2X）通信系统、无人机（unmanned aerial vehicle, UAV）通信系统或者其他通信系统。

35

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

5 为便于理解本申请实施例，首先结合图 1 详细说明本申请实施例的一个应用场景。

图 1 是本申请实施例适用的一种通信系统的示意性结构图。首先对该通信系统中可能涉及的装置进行说明。

射频单元 (radio unit, RU) 110: 射频单元 110 可以实现信号的中频处理、射频处理、
10 双工等功能。例如，射频单元 110 可以是射频拉远单元 (remote radio unit, RRU)、有源天线处理单元 (active antenna unit, AAU) 或者其它具有中频信号、射频信号或者中射频信号处理能力的网元或通信装置。

基带单元 (baseband unit, BU) 120: 基带单元 120 可以实现基带信号的处理功能。例如，基带单元 120 可以包括集中调度单元 (central unit, CU)、分布式调度单元 (distributed unit, DU) 中的至少一项，或者其它具有基带信号处理能力的网元或通信装置。例如，该
15 基带单元也可以简称为 BBU。

基带单元 120 与射频单元 110 之间的通信接口可以为前传接口，例如，该接口可以是通用公共无线接口 (common public radio interface, CPRI)、增强型通用公共无线接口 (enhanced CPRI, eCPRI) 接口或者未来定义的其他用于连接基带单元 120 和射频单元 110 之间的接口。

20 调度单元 130: 该调度单元 130 可以实现对基带单元 120 和射频单元 110 基带处理功能的调度，例如，调度单元 130 可以根据业务需求调度基带单元 120 执行那个或哪些基带处理功能以及射频单元 110 执行那个或哪些基带处理功能。

该调度单元 130 可以与基带单元 120 合设部署，也可以与射频单元 110 合设部署，也可以与射频单元 110、基带单元 120 分别部署。例如，当调度单元 130 与基带单元 120 合
25 设部署时，调度单元 130 可以通过内部接口与基带单元 120 进行通信，也可以通过接口与射频单元 110 进行通信。当调度单元 130 与射频单元 110 合设部署时，调度单元 130 可以通过内部接口与射频单元 110 进行通信，也可以通过接口与基带单元 120 进行通信。当调度单元 130 与射频单元 110、基带单元 120 分别部署时，调度单元 130 可以通过与基带单元 120 的接口与基带单元 120 通信，以及，通过与射频单元 110 的接口与射频单元 110 进
30 行通信，或者，调度单元 130 可以与基带单元 120 直接进行通信，并通过基带单元 120 与射频单元 110 进行通信，本申请对此不作特别限定。

分布式基站可以包括至少一个基带单元和至少一个射频单元，以下结合图 2 对基带单元与射频单元适用的多种架构的系统进行说明。

图 2 是本申请实施例适用的多种架构的系统的示意性结构图，以系统中包括两个射频
35 单元为例进行描述，该系统包括基带单元 210，射频单元 220 和射频单元 230。该基带单元 210 可以为图 1 中的基带单元 120，射频单元 220 和射频单元 230 可以为图 1 中的射频单元 110。本申请以系统包括直连型系统和级联型系统为例进行描述。直连型系统可以参考图 2 的 (a)，基带单元 210 分别与射频单元 220、射频单元 230 直接相连，基带单元 210 分别通过与射频单元 220 的接口以及与射频单元 230 的接口直接通信。级联型系统可

以参考图 2 的 (b)，基带单元 210 与射频单元 220 直接相连，射频单元 220 与射频单元 230 直接相连，基带单元 210 与射频单元 220 之间直接进行通信，基带单元 210 可以通过射频单元 220 与射频单元 230 进行通信。

5 以上仅是对本申请实施例适用的几种架构的系统进行说明，本申请实施例还可以适用于其他射频单元和基带单元可以通信的架构的系统，本申请对此不作特别限定。

图 3 是本申请实施例适用的一种用于基带信号处理的示意性流程图。

参见图 3，在下行方向，基带信号可以依次经过以下处理：编码 (coding)、速率匹配 (rate matching)、加扰 (scrambling)、调制 (modulation)、层映射 (layer mapping)、预编码 (pre-coding)、资源映射 (resource element mapping)、数字波束赋形 (digital beam forming)、快速傅里叶反变换 (inverse fast fourier transformation, IFFT) 和带循环前缀添加 (cyclic prefix addition)、模拟波束赋形 (analog beam forming) 以及数模转换 (digital to analog)。对应地，在上行方向，基带信号依次经过以下处理：模拟波束赋形 (analog beam forming)、模数转换 (analog to digital)、快速傅里叶变换 (inverse fast transformation, FFT)、带循环前缀移除 (cyclic prefix removal)、数字波束赋形 (digital beam forming)、资源解映射 (resource element de-mapping)、信道估计 (channel estimation)、均衡 (equalization)、解调制 (de-modulation)、解加扰 (de-scrambling)、速率解匹配 (rate de-matching) 以及解码 (de-coding)。

需要说明的是，在本申请实施例中，基带处理功能可以是指上述任意一项的处理，基带处理功能也可以是指上述多项处理的组合功能，例如，FFT 和带循环前缀移除可以视为一个基带处理功能。上述基带处理功能可以由基带单元执行，也可以由射频单元执行。例如，在下行方向上，基带单元对基带信号依次进行编码、速率匹配、加扰、调制、层映射、预编码、资源映射处理，然后，射频单元再对基带单元处理后的信号依次进行数字波束赋形、IFFT 和带循环前缀添加、模拟波束赋形和数模转换处理。另外，基带单元和射频单元可以具有执行相同的基带处理功能的能力。图 3 所示的基带处理功能作为一种示例，本申请实施例还可以适用于其它或者未来定义的基带处理功能的流程。

图 4 示出了本申请实施例提供的一种方法 400 的示意性流程图。

在下述实施例中，射频装置可以是上述图 1 中的射频单元 110，第一控制装置可以是上述图 1 中的基带单元 120，第一装置可以是上述图 1 中的调度单元 130。当第一装置和第一控制装置、射频装置分开设定时，第一装置和第一控制装置、射频装置可以通过外部接口传输信息，以下以分开设定的情况进行举例说明。该方法可以包括以下步骤：

S410，射频装置向第一装置发送第一功能信息和第一功耗信息。

相应地，第一装置接收来自射频装置的该第一功能信息和该第一功耗信息。

该第一功能信息用于指示射频装置支持的至少一个第一基带处理功能。该至少一个第一基带处理功能可以包括图 3 所示的基带处理功能中的一个或多个。

35 一种可能的实现方式，该第一功能信息中包括射频装置支持的至少一个第一基带处理功能的标识。至少一个第一基带处理功能的标识分别用于标识至少一个第一基带处理功能。第一装置可以根据第一基带处理功能的标识获知射频装置支持的基带处理功能。

另一种可能的实现方式，该第一功能信息中包括工作模式信息，该工作模式信息用于指示射频装置支持的至少一种第一工作模式，该第一工作模式为射频装置执行该至少一个

第一基带处理功能中的一个或多个时的工作模式。例如，该第一功能信息包括该至少一种第一工作模式的标识：第一工作模式#1（例如，执行数模转换和模拟波束赋形）、第一工作模式#2（例如，执行模拟波束赋形）、第一工作模式#3（例如，不执行基带处理功能）。

5 具体的，该第一装置可以预设置第一工作模式的标识与基带处理功能的标识的映射关系，一个工作模式的标识可以与部分或全部第一基带处理功能的标识对应，例如，若第一工作模式为射频装置执行数模转换和模拟波束赋形时的工作模式，则该映射关系包含第一工作模式的标识与数模转换的标识和模拟波束赋形的标识的对应关系，进而第一装置可以根据第一工作模式的标识和该映射关系确定射频装置支持的基带处理功能。

10 可选地，该第一功能信息还可以包括每个第一基带处理功能所对应的处理能力信息，例如，该第一功能信息还包括以下信息中至少一项：该射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量、射频装置在执行每个第一基带处理功能所能够支持的资源块的数量。

15 其中，射频装置在执行基带处理功能所能够支持的用户数量可以是指：射频装置在执行该基带处理功能时能够调度的用户数的最大值。射频装置在执行基带处理功能所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量可以是指：射频装置在执行该基带处理功能时所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量的最大值。射频装置在执行基带处理功能时支持的资源块的数量可以是指：射频装置在执行基带处理功能时所能够调度的资源块（resource block, RB）的数量的最大值。第一装置基于功能信息对基带处理功能进行分配，使得分
20 配给射频装置的基带处理功能为该射频装置能力范围内的基带处理功能，从而进一步提高系统基带处理的可靠性。

可选地，该第一功能信息还包括带宽信息，带宽信息用于指示射频装置支持的带宽。

该带宽可以是指：射频装置和第一控制装置之间的接口的带宽。

25 例如，该第一功能信息可以包括带宽值。或者，该第一功能信息可以包括接口的速率、吞吐量等参数值，进而第一装置可以根据该参数值获知射频装置支持的带宽，使得第一装置可以确定射频装置能够满足带宽需求，以提高系统基带处理的可靠性。

该第一功耗信息用于指示射频装置实现该至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗。

30 该第一功耗信息可以包括射频装置实现每个第一基带处理功能的功耗数值。例如，射频装置执行数模转换的功耗数值为 10 瓦特（watt, W），执行模拟波束赋形的功耗数值为 20W。

35 或者，该第一功耗信息可以包括射频装置实现每个第一基带处理功能对的功耗等级。例如，射频装置执行数模转换的功耗等级为第一功耗等级，执行模拟波束赋形的功耗等级为第二功耗等级。其中，举例来说，第一功耗等级对应的功耗，为该基带信号处理过程中的执行该多个第一基带处理功能的功耗中最高的。类似的，第二功耗等级为执行该多个第一基带处理功能的功耗中最低的。其中，功耗等级可以由射频装置基于预定算法根据功耗数值进行划分。

相应地，若该第一功能信息中包括工作模式信息，第一装置可以根据工作模式信息确定第一工作模式对应的功耗。

例如,该第一工作模式对应的功耗为该第一工作模式执行的第一基带处理功能对应的功耗之和,第一装置根据第一工作模式的标识确定该第一工作模式执行的是哪个或哪些第一基带处理功能,进而确定第一工作模式对应的功耗。

该第一功耗信息可以包括射频装置实现该每个第一基带处理功能的功耗数值,进而该
5 第一装置可以根据基带处理功能对应的功耗数值获得第一工作模式对应的功耗。

或者,该第一功耗信息可以包括射频装置实现该每个第一工作模式的功耗数值。例如,第一工作模式#1对应的功耗为30W、第一工作模式#2对应的功耗为20W、第一工作模式#3对应的功耗为0W。

或者,该第一功耗信息包括射频装置实现该每个第一工作模式的功耗等级或者其它能
10 够指示第一工作模式对应的功耗的信息,本申请对此不作特别限定。

S420,第一控制装置向第一装置发送第二功能信息和第二功耗信息。

对应地,第一装置接收来自第一控制装置的该第二功能信息和该第二功耗信息。

该第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能。

该第二功耗信息用于指示第一控制装置实现该至少一个第二基带处理功能中每个第
15 二基带处理功能的功耗。

该第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能。该至少一个第二基带处理功能可以包括图3所示的基带处理功能中的一个或多个。

一种可能的实现方式,该第二功能信息中包括第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能的标识。至少一个第二基带处理功能的标识分别用于标识至少一个第二基带处理
20 功能。第一装置可以根据第二基带处理功能的标识获知第一控制装置支持的基带处理功能。

另一种可能的实现方式,该第二功能信息中包括工作模式信息,该工作模式信息用于指示第一控制装置支持的至少一种第二工作模式,该第二工作模式为第二控制装置执行至少一个第二基带处理功能中的一个或多个时的工作模式。

可选地,该第一功能信息还可以包括每个第二基带处理功能所对应的处理能力信息,
25 例如,该第二功能信息还包括以下信息中至少一项:该第一控制装置在执行每个第二基带处理功能所能够支持的用户数量、第一控制装置在执行每个第二基带处理功能所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量、第一控制装置在执行每个第二基带处理功能所能够支持的资源块的数量。

有关第二功能信息和第二功耗信息的指示方式可以与步骤S410中第一功能信息和第一功耗信息的介绍类似,为了简便,在此不再赘述。
30

在一种可能的实现方式中,第一装置可以与多个控制装置相连,例如,第一装置分别与第一控制装置和第二控制装置相连,第一装置可以在该多个控制装置选择一个控制装置用于进行基带处理,在这种情况下,该方法400还可以包括步骤S430。

可选地,S430,第二控制装置向第一装置发送第三功能信息和第三功耗信息,对应地,
35 第一装置接收来自第二控制装置的第三功能信息和第三功耗信息。

该第三功能信息用于指示第二控制装置支持的至少一个第三基带处理功能,该第三功耗信息用于指示第二控制装置实现该至少一个第三基带处理功能中每个基带处理功能的功耗。

有关第三功能信息和第三功耗信息的描述与步骤S410中有关第一功能信息和第一功

耗信息的描述类似，为了简便，在此不再赘述。

需要说明的是，射频装置、第一控制装置和第二控制装置可以支持相同的基带处理功能，例如，射频装置、第一控制装置和第二控制装置都可以支持模拟波束赋形。但是，射频装置、第一控制装置和第二控制装置执行相同的基带处理功能对应的功耗可能不同，例如，射频装置执行模拟波束赋形对数据进行处理功耗为 20W，第一控制装置执行模拟波束赋形对相同数据进行处理功耗为 30W，第二控制装置执行模拟波束赋形对相同数据进行处理功耗为 40W。

N 个需求基带处理功能可以为射频装置和控制装置（第一控制装置或第二控制装置）对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能，图 3 所示的基带处理功能可以是该 N 个需求基带处理功能的一种示例。第一装置可以通过预配置的信息获知需求基带处理功能，或者第一装置也可以通过动态获取业务信息获知需求基带处理功能，在这种情况下，方法 400 还可以执行步骤 S440。

可选地，S440，第一装置获取业务信息。

例如，第一控制装置可以对将来的业务负载进行预测，以生成业务信息，并将该业务信息发送给第一装置。第一装置可以根据该业务信息确定处理该项业务所依次执行的 N 个需求基带处理功能，进而第一装置可以将该 N 个需求基带处理功能分配给射频装置和控制装置（第一控制装置或第二控制装置）进行处理。

可选地，该业务信息还可以包括射频装置执行特定的一个或多个需求基带处理功能对应的需求信息，和/或，控制装置执行特定的一个或多个需求基带处理功能对应的需求信息，举例来说，该需求信息用于指示以下信息中的至少一项：射频装置在执行该特定的一个或多个需求基带处理功能时对用户数量的需求、射频装置在执行该特定的一个或多个需求基带处理功能时对流数的需求、射频装置在执行该特定的一个或多个需求基带处理功能时对资源块的数量需求。进而第一装置可以根据需求信息，以及射频装置的处理能力信息，确定射频装置在执行该特定的一个或多个需求基带处理功能时是否能够满足需求信息指示的需求。

可以理解的是，该步骤的执行顺序可以在步骤 S410 至步骤 S430 的执行顺序之后，也可以与步骤 S410 至步骤 S430 同步执行，本申请并不限定。

当第一装置还接收来自第二控制装置的第三功能信息和第三功耗信息时，该方法 400 还可以执行步骤 S450。

可选地，S450，第一装置选择第一控制装置对基带信号进行处理。

第一装置可以根据该第二功能信息、第二功耗信息、第三功能信息、第三功耗信息、业务信息确定在第一控制装置和第二控制装置中选择第一控制装置对基带信号进行处理。即第一装置可以在确定第一目标基带处理功能和第二目标基带处理功能之前，先对第一控制装置和第二控制装置的性能进行比较，选择第一控制装置对基带信号进行处理，该第一控制装置为处理过程中功耗较低的控制装置，进而能够进一步降低系统功耗。

或者，第一装置可以根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息、第二功耗信息、第三功能信息、第三功耗信息、业务信息确定在第一控制装置和第二控制装置中选择第一控制装置对基带信号进行处理。即第一装置可以综合考虑每个装置的功能信息和功耗信息进行基带处理功能的分配，通过比较选择第一控制装置对基带信号进行处理，在满足

需求基带处理功能的所有方式中第一控制装置进行处理对应的方式功耗较低。

需要说明的是，本申请实施例是以两个控制装置进行举例，本申请的方案还可以运用于包含多个控制装置和多个射频装置的系统，为了简便，在此不再赘述。

另外，当第一装置选择第一控制装置对基带信号进行处理时，至少一个第一基带处理功能和至少一个第二基带处理功能的并集可以包括全部 N 个需求基带处理功能， N 为正整数。

S460，第一装置向射频装置发送第一指示信息。

相应地，射频装置接收来自第一装置的该第一指示信息。

该第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能。

例如，第一装置可以根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定该第一指示信息，并向射频装置发送第一指示信息。

该第一目标基带处理功能为该 N 个连续的需求基带处理功能中的前 M 个或者后 K 个，并且，该第一目标基带处理功能包括至少一个第一基带处理功能中的一个或多个， M 和 K 为正整数， $M \leq N$ ， $K \leq N$ 。

需要说明的是，若第一功能信息包括第一基带处理功能的标识，则第一指示信息可以包括第一目标基带处理功能的标识。或者，若第一功能信息包括第一工作模式的标识，则第一指示信息可以包括第一目标工作模式的标识。

S470，第一装置向第一控制装置发送第二指示信息。

相应地，第一控制装置接收来自第一装置的第二指示信息。

该第二指示信息用于指示第二目标基带处理功能。

该第二目标基带处理功能为该 N 个连续的需求基带处理功能中除第一目标基带处理功能的基带处理功能，并且，该第二目标基带处理功能包括至少一个第二基带处理功能中的一个或多个。

需要说明的是，若第二功能信息包括第二基带处理功能的标识，则第二指示信息可以包括第二目标基带处理功能的标识。若第二功能信息包括第二工作模式的标识，则第二指示信息可以包括第二目标工作模式的标识。

可以理解的是，该第一目标基带处理功能为该 N 个连续的需求基带处理功能中的前 M 个或者后 K 个，与运用场景中的需求基带处理功能相关，以图 3 所示的场景进行举例，在上行方向的处理中，一般由射频装置先执行第一目标基带处理功能，第二控制装置后执行第二目标基带处理功能，该第一目标基带处理功能为该 N 个连续的需求基带处理功能中的前 M 个；在下行方向的处理中，一般由第一控制装置先执行第二目标基带处理功能，射频装置后执行第一目标基带处理功能，该第一目标基带处理功能为该 N 个连续的需求基带处理功能中的后 K 个。

结合步骤 S460 和步骤 S470，举例来说，以下对第一装置确定第一指示信息中的第一目标基带处理功能和第二指示信息中的第二目标基带处理功能的方式进行说明。

第一装置可以根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定该第一目标基带处理功能和第二目标基带处理功能。

或者说，射频装置执行第一目标基带处理功能和第一控制装置执行第二目标基带处理功能构成的方式能够满足该需求基带处理功能的需求，并且，该方式可以是满足该需求基

带处理功能的需求的方式中功耗小的方式。

该方式能够满足该需求基带处理功能的需求，首先，第一目标基带处理功能和第二目标基带处理功能的并集为该需求基带处理功能。如果第一功能信息还包括第一基带处理功能的处理能力信息，第二功能信息还包括第二基带处理功能的处理能力信息，那么第一目标基带处理功能和第二目标基带处理功能的处理能力也需要满足需求基带处理功能的处理需求。此外，如果第一功能信息还包括带宽信息，那么第一装置还可以确定带宽满足带宽需求，例如该带宽信息包括射频装置支持的带宽值，该带宽值大于或等于第一值时，该带宽满足带宽需求。其中，该第一值为射频装置和第一控制装置在对基带信号进行处理的带宽需求值，该第一值可以是预设置的，也可以是第一控制装置根据业务确定后指示给第一装置的。需要说明的是，如果射频装置支持的带宽值小于带宽需求值时，该带宽不满足带宽需求，第一装置可以不确定该第一目标基带处理功能和第二目标基带处理功能，并向射频装置反馈射频装置支持的带宽不满足带宽需求，进而，射频装置可以基于反馈的信息进行带宽不支持的告警。

示例性地，以下对第一装置确定第一目标基带处理功能和第二目标基带处理功能进行举例说明。

以 $N=5$ 为例， N 个连续的需求基带处理功能分别是功能#1、功能#2、功能#3、功能#4 和功能#5。射频装置支持的基带处理功能分别是功能#1、功能#2 和功能#3，第一控制装置支持的基带处理功能分别是功能#2、功能#3、功能#4 和功能#5。并且，射频装置在执行功能#1、功能#2 和功能#3 的处理能力满足需求基带处理功能的处理需求，第一控制装置在执行功能#2、功能#3、功能#4 和功能#5 的处理能力满足需求基带处理功能的处理需求。射频装置和第一控制装置之间的带宽也满足带宽需求。

例如，以下三种方式能够满足需求基带处理功能：

方式 1：第一目标基带处理功能包括功能#1，第二目标基带处理功能包括功能#2、功能#3、功能#4 和功能#5。

方式 2：第一目标基带处理功能包括功能#1 和功能#2，第二目标基带处理功能包括功能#3、功能#4 和功能#5。

方式 3：第一目标基带处理功能包括功能#1、功能#2 和功能#3，第二目标基带处理功能包括功能#4 和功能#5。

第一装置可以随机选择上述方式中的一种，或者，进一步的，第一装置可以根据第一功耗信息和第二功耗信息确定这三种方式对应的功耗，以确定选择哪一种方式进行处理。作为示例而非限定，射频装置支持的基带处理功能的功耗分别为：功能#1 的功耗为 10W、功能#2 的功耗为 40W、功能#3 的功耗为 10W；第一控制装置支持的基带处理功能的功耗分别为：功能#2 的功耗为 10W、功能#3 的功耗为 20W、功能#4 的功耗为 20W、功能#5 的功耗为 10W。可见，上述三种方式的功耗（该功耗为执行基带处理功能的功耗之和）分别为：方式 1 对应的功耗为 70W、方式 2 对应的功耗为 100W、方式 3 对于的功耗为 90W。从而，方式 1 为满足需求基带处理功能的方式中功耗最小的方式，第一装置可以选择方式 1。

当第一功能信息、第二功能信息包括工作模式信息时，那么，第一装置确定第一目标基带处理功能和第二目标基带处理功能可以理解为，第一装置确定第一目标工作模式和第

二目标工作模式。

举例来说，N个连续的需求基带处理功能分别是功能#1、功能#2、功能#3、功能#4和功能#5。射频装置支持的工作模式分别是模式#1（执行功能#1）、模式#2（执行功能#1和功能#2）、模式#3（执行功能#1、功能#2和功能#3）。第一控制装置支持的工作模式分别是模式#4（执行功能#2、功能#3、功能#4和功能#5）、模式#5（执行功能#3、功能#4和功能#5）、模式#6（执行功能#4和功能#5）、模式#7（执行功能#5）。

第一装置可以选择三种能够满足需求基带处理功能的方式：

方式1：第一目标工作模式为模式#1，第二目标工作模式为模式#4；

方式2：第一目标工作模式为模式#2，对于第一控制装置，选择模式#5；

方式3：第一目标工作模式为模式#3，第二目标工作模式为模式#6。

第一装置可以随机选择上述方式中的一种，或者，进一步的，第一装置可以根据第一功耗信息和第二功耗信息确定这三种方式对应的功耗，以确定选择哪一种方式进行基带处理。此时，功耗信息包括的可以是每个基带处理功能对应的功耗，也可以是每个工作模式对应的功耗。以功耗信息包括的是每个工作模式对应的功耗进行举例，射频装置支持的工作模式的功耗分别为：模式#1的功耗为10W、模式#2的功耗为50W、模式#3的功耗为60W；第一控制装置支持的工作模式的功耗分别为：模式#4的功耗为60W、模式#5的功耗为50W、功能#6的功耗为30W、模式#7的功耗为10W。可见，上述三种方式的功耗（该功耗为执行的工作模式的功耗之和）分别为：方式1对应的功耗为70W、方式2对应的功耗为100W、方式3对于的功耗为90W。从而，方式1为满足需求基带处理功能的方式中功耗最小的方式，第一装置可以选择方式1。

需要额外说明的是，当第一装置和第一控制装置合设时，第一控制装置和第一装置可以通过内部接口进行通信，此时上述步骤S420和S470可以是可选操作，第一装置可以通过内部接口从第一控制装置获取信息（例如第二能力信息和第二功耗信息），第一控制装置也可以通过内部接口从第一装置获取信息（例如第二指示信息）；当第一装置和射频装置合设时，射频装置和第一装置可以通过内部接口进行通信，此时上述步骤S410和S460是可选操作，第一装置可以通过内部接口从射频装置获取信息（例如第一能力信息和第一功耗信息），射频装置也可以通过内部接口从第一装置获取信息（例如第一指示信息）。

从而，在本申请中，射频装置可以将自己支持的基带处理功能和基带处理功能对应的功耗上报给第一装置，第一装置可以根据需求综合考虑每个装置的能力和功耗，进而可以选择系统功耗较低的方式指示射频装置执行基带处理功能，以降低系统的功耗。

图5和图6为本申请实施例提供的可能的装置的结构示意图。这些装置可以用于实现上述方法实施例中第一装置和射频装置的功能，因此也能实现上述方法实施例所具备的有益效果。在本申请的实施例中，该装置可以是第一装置和射频装置，还可以是应用于第一装置和射频装置中的模块（如芯片）。

如图5所示，装置500包括处理单元510和收发单元520。装置500用于实现上述图4中所示的方法实施例中第一装置或射频装置的功能。或者，装置500可以包括用于实现上述图4中所示的方法实施例中第一装置或射频装置的任一功能或操作的模块，该模块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。

当装置500用于实现图4所示的方法实施例中第一装置的功能时，该收发单元520用

于接收来自射频装置的第一功能信息和第一功耗信息，第一功能信息用于指示射频装置支持的至少一个第一基带处理功能，第一功耗信息用于指示射频装置实现至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗；该处理单元 510 用于生成第一指示信息，第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能，第一目标基带处理功能包括至少一个第一基带处理功能中的一个或多个，第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的，第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能，第二功耗信息用于指示第一控制装置实现至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗；该收发单元 520 还用于向射频装置发送该第一指示信息，其中，第一目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功能中的前 M 个或者后 K 个，N、M 和 K 为正整数，且 $M \leq N$ ， $K \leq N$ ，N 个需求基带处理功能为射频装置和第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能；收发单元，还用于向射频装置发送第一指示信息。

从而，在本申请中，射频装置可以将自己支持的基带处理功能和基带处理功能对应的功耗上报给第一装置，第一装置可以根据需求综合考虑每个装置的能力和功耗，进而可以选择系统功耗较低的方式指示射频装置指示执行基带处理功能，以降低系统的功耗。

有关上述处理单元 510 和收发单元 520 更详细的描述可以直接参考图 4 所示的方法实施例中相关描述直接得到，这里不加赘述。

当装置 500 用于实现图 4 所示的方法实施例中射频装置的功能时，该处理单元 510 用于生成第一功能信息和第一功耗信息，第一功能信息用于指示射频装置支持的至少一个第一基带处理功能，第一功耗信息用于指示射频装置实现至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗；该收发单元 520 用于向第一装置发送该第一功能信息和该第一功耗信息；该收发单元 520 还用于接收来自第一装置的第一指示信息，第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能，第一目标基带处理功能为至少一个第一基带处理功能中的一个或多个，第一指示信息是根据第一功能信息、第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的，第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能，第二功耗信息用于指示第一控制装置实现该至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗，其中，第一目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功能中的前 M 个或者后 K 个，N、M 和 K 为正整数，且 $M \leq N$ ， $K \leq N$ ，N 个需求基带处理功能为射频装置和第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能；收发单元，还用于向射频装置发送第一指示信息。

从而，在本申请中，射频装置可以将自己支持的基带处理功能和基带处理功能对应的功耗上报给第一装置，第一装置可以根据需求综合考虑每个装置的能力和功耗，进而可以选择系统功耗较低的方式指示射频装置指示执行基带处理功能，以降低系统的功耗。

有关上述处理单元 510 和收发单元 520 更详细的描述可以直接参考图 4 所示的方法实施例中相关描述直接得到，这里不加赘述。

如图 6 所示，装置 600 包括处理器 610，可选地还包括接口电路 620。处理器 610 和接口电路 620 之间相互耦合。可以理解的是，接口电路 620 可以为收发器或输入输出接口。可选的，装置 600 还可以包括存储器 630，用于存储处理器 610 执行的指令或存储处理器 610 运行指令所需要的输入数据或存储处理器 610 运行指令后产生的数据。

当装置 600 用于实现图 4 的方法实施例中第一装置的功能时，处理器 610 用于实现上述处理单元 510 的功能，接口电路 620 用于实现上述收发单元 520 的功能。

当装置 600 用于实现图 4 的方法实施例中射频装置的功能时，处理器 610 用于实现上述处理单元 610 的功能，接口电路 620 用于实现上述收发单元 520 的功能。

5 可以理解的是，本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit, CPU），还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件，硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何常规的处理器的。

10 本申请的实施例中存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处
15 理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于网络设备或终端设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于网络设备或终端设备中。

在上述实施例中，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。
20 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程序或指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序或指令时，全部或部分地执行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、网络设备、终端设备、或者其它可编程装置。所述计算机程序或指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者通过所述计算机可读存储介质进行传输。所述
25 计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是集成一个或多个可用介质的服务器等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，例如，软盘、硬盘、磁带；也可以是光介质，例如，DVD；还可以是半导体介质，例如，固态硬盘（solid state disk, SSD）。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

应理解，在本申请实施例中，编号“第一”、“第二”...仅仅为了区分不同的对象，比如为了区分不同的网络设备，并不对本申请实施例的范围构成限制，本申请实施例并不限于此。

35 还应理解，在本申请中，“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下网元会做出相应的处理，并非限定时间，且也不要求网元实现时一定要有所判断的动作，也不意味着存在其它限定。

还应理解，在本申请各实施例中，“A 对应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其

它信息确定 B。

还应理解，本文中术语“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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

5 还应理解，在本申请实施例中，“指示”可以包括直接指示和间接指示，也可以包括显式指示和隐式指示。将某一消息（如下文所述的第一功能信息和第一功耗信息）所指示的信息称为待指示信息，则具体实现过程中，对待指示信息进行指示的方式有很多种，例如但不限于，可以直接指示待指示信息，如待指示信息本身或者该待指示信息的索引等。也可以通过指示其他信息来间接指示待指示信息，其中该其他信息与待指示信息之间存在
10 关联关系。还可以仅仅指示待指示信息的一部分，而待指示信息的其他部分则是已知的或者提前约定的。例如，还可以借助预先约定的各个信息的排列顺序来实现对特定信息的指示，从而在一定程度上降低指示开销。

本申请中出现的类似于“项目包括如下中的一项或多项：A，B，以及 C”表述的含义，如无特别说明，通常是指该项目可以为如下中任一个：A；B；C；A 和 B；A 和 C；B 和
15 C；A，B 和 C；A 和 A；A，A 和 A；A，A 和 B；A，A 和 C，A，B 和 B；A，C 和 C；B 和 B，B，B 和 B，B，B 和 C，C 和 C；C，C 和 C，以及其他 A，B 和 C 的组合。以上是以 A，B 和 C 共 3 个元素进行举例来说明该项目的可选用条目，当表达为“项目包括如下中至少一种：A，B，……，以及 X”时，即表达中具有更多元素时，那么该项目可以适用的条目也可以按照前述规则获得。

20 可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。

25

权 利 要 求 书

1. 一种基带处理的方法，其特征在于，所述方法包括：

5 第一装置接收来自射频装置的第一功能信息和第一功耗信息，所述第一功能信息用于指示所述射频装置支持的至少一个第一基带处理功能，所述第一功耗信息用于指示所述射频装置实现所述至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗；

所述第一装置向所述射频装置发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能，所述第一目标基带处理功能包括所述至少一个第一基带处理功能中的一个或多个，所述第一指示信息是根据所述第一功能信息、所述第一功耗信息、第二功能信息
10 和第二功耗信息确定的，所述第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能，所述第二功耗信息用于指示所述第一控制装置实现所述至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗，

其中，所述第一目标基带处理功能为N个需求基带处理功能中的前M个或者后K个，N、M和K为正整数，且 $M \leq N$ ， $K \leq N$ ，所述N个需求基带处理功能为所述射频装置和所述
15 第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一功能信息包括带宽信息，所述带宽信息用于指示所述射频装置支持的带宽，所述带宽大于或等于第一值。

3. 如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一装置接收来自所述第一控制装置的所述第二功能信息、所述第二功耗信息；
20 所述第一装置向所述第一控制装置发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第二目标基带处理功能，所述第二目标基带处理功能包括所述至少一个第二基带处理功能中的一个或多个，所述第二目标基带处理功能为所述N个需求基带处理功能中除所述第一目标基带处理功能的基带处理功能。

4. 如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 所述第一控制装置向所述第一装置发送所述第二功能信息、所述第二功耗信息；

所述第一控制装置接收来自所述第一装置的所述第二指示信息。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一装置向所述射频装置发送所述第一指示信息之前，所述方法还包括：

所述第一装置接收来自第二控制装置的第三功能信息和第三功耗信息，所述第三功能信息用于指示所述第二控制装置支持的至少一个第三基带处理功能，所述第三功耗信息用于指示所述至少一个第三基带处理功能中每个第三基带处理功能对所述第二控制装置的
30 功耗，所述第一指示信息是根据所述第一功能信息、所述第一功耗信息、第二功能信息、第二功耗信息、所述第三功能信息和所述第三功耗信息确定的。

6. 如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 所述第二控制装置向所述第一装置发送所述第三功能信息和所述第三功耗信息。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一功能信息包括第一工作模式信息，所述第一工作模式信息用于指示所述射频装置支持的至少一种第一工作模式，所述第一工作模式为所述射频装置执行所述至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式，所述第一指示信息还用于指示第一目标工作模式，所述第一目标工作模式为

执行所述第一目标基带处理功能。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一功能信息还包括以下信息中至少一项: 所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或业务流的数量、或者所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述射频装置向所述第一装置发送所述第一功能信息和所述第一功耗信息;

所述射频装置接收来自所述第一装置的所述第一指示信息。

10. 一种基带处理的方法, 其特征在于, 所述方法包括:

射频装置向第一装置发送第一功能信息和第一功耗信息, 所述第一功能信息用于指示所述射频装置支持的至少一个第一基带处理功能, 所述第一功耗信息用于指示所述射频装置实现所述至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能对功耗;

- 所述射频装置接收来自所述第一装置的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能, 所述第一目标基带处理功能包括所述至少一个第一基带处理功能中的一个或多个, 所述第一指示信息是根据所述第一功能信息、所述第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的, 所述第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能, 所述第二功耗信息用于指示所述第一控制装置实现所述至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗, 其中, 所述第一目标基带处理功能为 N 个需求基带处理功能中的前 M 个或者后 K 个, N 、 M 和 K 为正整数, 且 $M \leq N$, $K \leq N$, 所述 N 个需求基带处理功能为所述射频装置和所述第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能。

11. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 所述第一功能信息包括带宽信息, 所述带宽信息用于指示所述射频装置支持的带宽, 所述带宽大于或等于第一值。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的方法, 其特征在于, 所述第一功能信息包括第一工作模式信息, 所述第一工作模式信息用于指示所述射频装置支持的至少一种第一工作模式, 所述第一工作模式为射频装置执行所述至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式, 所述第一指示信息还用于指示第一目标工作模式, 所述第一目标工作模式为执行所述第一目标基带处理功能。

13. 如权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一功能信息还包括以下信息中至少一项: 所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量、或者所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。

14. 一种基带处理的装置, 其特征在于, 所述装置包括:

收发单元, 用于接收来自射频装置的第一功能信息和第一功耗信息, 所述第一功能信息用于指示所述射频装置支持的至少一个第一基带处理功能, 所述第一功耗信息用于指示所述射频装置实现所述至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗;

处理单元, 用于生成第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示第一目标基带处理功

- 能,所述第一目标基带处理功能包括所述至少一个第一基带处理功能中的一个或多个,所述第一指示信息是根据所述第一功能信息、所述第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的,所述第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能,所述第二功耗信息用于指示所述第一控制装置实现所述至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗,其中,所述第一目标基带处理功能为N个需求基带处理功能中的前M个或者后K个,N、M和K为正整数,且 $M \leq N$, $K \leq N$,所述N个需求基带处理功能为所述射频装置和所述第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能;
- 所述收发单元,还用于向所述射频装置发送所述第一指示信息。
15. 如权利要求14所述的装置,其特征在于,所述第一功能信息包括带宽信息,所述带宽信息用于指示所述射频装置支持的带宽,所述带宽大于或等于第一值。
16. 如权利要求14或15所述的装置,其特征在于,
- 所述收发单元,还用于接收来自所述第一控制装置的所述第二功能信息、所述第二功耗信息;
- 15 所述收发单元,还用于向所述第一控制装置发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示第二目标基带处理功能,所述第二目标基带处理功能包括所述至少一个第二基带处理功能中的一个或多个,所述第二目标基带处理功能为所述N个需求基带处理功能中除所述第一目标基带处理功能的基带处理功能。
17. 如权利要求14至16所述的装置,其特征在于,所述收发单元向所述射频装置发送所述第一指示信息之前,
- 所述收发单元,还用于接收来自第二控制装置的第三功能信息和第三功耗信息,所述第三功能信息用于指示所述第二控制装置支持的至少一个第三基带处理功能,所述第三功耗信息用于指示所述第二控制装置实现所述至少一个第三基带处理功能中每个第三基带处理功能的功耗,所述第一指示信息是根据所述第一功能信息、所述第一功耗信息、第二功能信息、第二功耗信息、所述第三功能信息和所述第三功耗信息确定的。
- 25 18. 如权利要求14至17中任一项所述的装置,其特征在于,所述第一功能信息包括第一工作模式信息,所述第一工作模式信息用于指示所述射频装置支持的至少一种第一工作模式,所述第一工作模式为所述射频装置执行所述至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式,所述第一指示信息还用于指示第一目标工作模式,所述第一目标工作模式为执行所述第一目标基带处理功能。
19. 如权利要求14至18中任一项所述的装置,其特征在于,所述第一功能信息还包括以下信息中至少一项:所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或业务流的数量、或者所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。
- 35 20. 一种基带处理的装置,其特征在于,所述装置包括:
- 收发单元,用于向第一装置发送第一功能信息和第一功耗信息,所述第一功能信息用于指示所述射频装置支持的至少一个第一基带处理功能,所述第一功耗信息用于指示所述射频装置实现所述至少一个第一基带处理功能中每个第一基带处理功能的功耗;

- 所述收发单元,还用于接收来自所述第一装置的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示第一目标基带处理功能,所述第一目标基带处理功能包括所述至少一个第一基带处理功能中的一个或多个,所述第一指示信息是根据所述第一功能信息、所述第一功耗信息、第二功能信息和第二功耗信息确定的,所述第二功能信息用于指示第一控制装置支持的至少一个第二基带处理功能,所述第二功耗信息用于指示所述第一控制装置实现所述至少一个第二基带处理功能中每个第二基带处理功能的功耗,其中,所述第一目标基带处理功能为N个需求基带处理功能中的前M个或者后K个,N、M和K为正整数,且 $M \leq N$, $K \leq N$,所述N个需求基带处理功能为所述射频装置和所述第一控制装置对基带信号进行处理过程中依次执行的基带处理功能;
- 10 处理单元,用于根据所述第一指示信息对所述基带信号进行处理。
21. 如权利要求20所述的装置,其特征在于,所述第一功能信息包括带宽信息,所述带宽信息用于指示所述射频装置支持的带宽,所述带宽大于或等于第一值。
22. 如权利要求20或21所述的装置,其特征在于,所述第一功能信息包括第一工作模式信息,所述第一工作模式信息用于指示所述射频装置支持的至少一种第一工作模式,所述第一工作模式为所述射频装置执行所述至少一个基带处理功能中的一个或多个时的工作模式,所述第一指示信息还用于指示第一目标工作模式,所述第一目标工作模式为执行所述第一目标基带处理功能。
- 15 23. 如权利要求20至22中任一项所述的装置,其特征在于,所述第一功能信息还包括以下信息中至少一项:所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的用户数量、所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所能够支持的数据流的数量或者业务流的数量、或者所述射频装置在执行所述每个第一基带处理功能所以能够支持的资源块的数量。
- 20 24. 一种通信装置,其特征在于,包括处理器,所述处理器与存储器耦合,所述存储器用于存储计算机程序或指令,所述处理器用于执行所述计算机程序或指令,以实现权利要求1至9中任一项所述的方法,或者权利要求10至13中任一所述的方法。
- 25 25. 一种基带处理的系统,其特征在于,包括:如权利要求14至19中任一项所述的装置和如权利要求20至23中任一项所述的装置。
26. 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,使得所述计算机执行如权利要求1至9中任一项所述的方法,或者使得所述计算机执行如权利要求10至13中任一所述的方法。
- 30 27. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至9中任一项所述的方法,或者使得所述计算机执行如权利要求10至13中任一所述的方法。
28. 一种芯片,其特征在于,包括一个或多个处理电路,其中,所述一个或多个处理电路用于实现如权利要求1至9中任一项所述的方法或实现如权利要求10至13中任一所述的方法。
- 35