

信息传输方法、装置、通信设备和存储介质

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域，尤其涉及信息传输方法、装置、通信设备和存储介质。

5 背景技术

车用无线通信技术（V2X，Vehicle to Everything,）是将车辆与一切事物相连接的新一代信息通信技术。V2X可提供两种通信接口，分别称为Uu接口（蜂窝通信接口）和PC5接口（直连链路接口）。

- 移动通信频谱需求日渐增加，但是可分配使用的实际频谱逐渐减少，
- 10 针对已有的授权频段，在授权频谱上同时传输新空口（NR，New Radio）授权频谱业务与NR V2X业务是目前的一大需求。对于终端而言，可以在同一个频段上同时进行NR授权频谱业务与NR直连链路业务将会是非常常见的场景。

发明内容

- 15 有鉴于此，本公开实施例提供了一种信息传输方法、装置、通信设备和存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种信息传输方法，其中，所述方法被用户设备UE执行，所述方法包括：

- 发送功率指示信息，其中，所述功率指示信息，用于指示工作频段内
- 20 多个接口的UE功率等级。

在一个实施例中，所述功率指示信息，还用于指示所述工作频段的UE总功率等级。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收基站基于所述功率指示信息发送的配置信息；

根据所述配置信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数。

在一个实施例中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

5 最高配置功率；

允许的功率回退；

比吸收率 SAR 调控策略。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收基站发送的通信能力上报请求；

10 响应于所述通信能力上报请求，发送通信能力信息，其中，所述通信能力信息，用于指示所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

在一个实施例中，所述接口，包括：

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

15 根据本公开实施例的第二方面，提供一种信息传输方法，其中，所述方法被基站执行，所述方法包括：

接收用户设备 UE 发送的功率指示信息；

根据所述功率指示信息，确定工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

在一个实施例中，所述方法还包括：

20 根据所述功率指示信息，确定所述工作频段的 UE 总功率等级。

在一个实施例中，所述方法还包括：

基于所述功率指示信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数；

向所述 UE 发送指示所述 UE 功率配置参数的配置信息。

在一个实施例中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

25 最高配置功率；

允许的功率回退;

比吸收率 SAR 调控策略。

在一个实施例中, 所述方法还包括:

向所述 UE 发送通信能力上报请求,

5 接收 UE 响应于所述通信能力上报请求, 发送的通信能力信息;

根据所述通信能力信息, 确定所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

在一个实施例中, 所述接口, 包括:

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

10 根据本公开实施例的第三方面, 提供一种信息传输装置, 其中, 所述装置包括: 第一发送模块, 其中,

所述第一发送模块, 配置为发送功率指示信息, 其中, 所述功率指示信息, 用于指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

15 在一个实施例中, 所述功率指示信息, 还用于指示所述工作频段的 UE 总功率等级。

在一个实施例中, 所述装置还包括:

第一接收模块, 配置为接收基站基于所述功率指示信息发送的配置信息;

20 第一确定模块, 配置为根据所述配置信息, 确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数。

在一个实施例中, 所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一:

最高配置功率;

允许的功率回退;

比吸收率 SAR 调控策略。

25 在一个实施例中, 所述装置还包括:

第二接收模块，配置为接收基站发送的通信能力上报请求；

第二发送模块，配置为响应于所述通信能力上报请求，发送通信能力信息，其中，所述通信能力信息，用于指示所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

5 在一个实施例中，所述接口，包括：

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种信息传输装置，其中，所述装置包括：第三接收模块和第二确定模块，其中，

所述第三接收模块，配置为接收用户设备 UE 发送的功率指示信息；

10 所述第二确定模块，配置为根据所述功率指示信息，确定工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

在一个实施例中，所述装置还包括：

第三确定模块，配置为根据所述功率指示信息，确定所述工作频段的 UE 总功率等级。

15 在一个实施例中，所述装置还包括：

第四确定模块，配置为基于所述功率指示信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数；

第三发送模块，配置为向所述 UE 发送指示所述 UE 功率配置参数的配置信息。

20 在一个实施例中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

最高配置功率；

允许的功率回退；

比吸收率 SAR 调控策略。

在一个实施例中，所述装置还包括：

25 第四发送模块，配置为向所述 UE 发送通信能力上报请求，

第四接收模块，配置为接收 UE 响应于所述通信能力上报请求，发送的通信能力信息；

第五确定模块，配置为根据所述通信能力信息，确定所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

5 在一个实施例中，所述接口，包括：

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种通信设备装置，包括处理器、存储器及存储在存储器上并能够由所述处理器运行的可执行程序，其中，所述处理器运行所述可执行程序时执行如第一方面或第二方面所述信息传
10 输方法的步骤。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种存储介质，其上存储由可执行程序，其中，所述可执行程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述信息传输方法的步骤。

根据本公开实施例提供的信息传输方法、装置、通信设备和存储介质，
15 UE 发送功率指示信息，其中，所述功率指示信息，用于指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级。如此，通过 UE 上报工作频段内多个接口的 UE 功率等级，基站可以确定每个接口的 UE 功率等级。提高了基站确定接口 UE 功率等级的准确性，进而减少由于无法确定接口的 UE 功率等级，产生的参数配置错误。

20 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开实施例。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明实施例，并与说明书一起用于解释本发明实施例的原理。

25 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种信息传输方法的流程示意图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种信息传输方法的流程示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的基站和 UE 的交互示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的又一种信息传输方法的流程示意图；

5 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种信息传输装置的框图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种信息传输装置的框图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于信息传输的装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面
10 的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似
的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明实施
例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述
的、本发明实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非
15 旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单
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，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多
个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来
20 描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类
型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一
信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。
取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或
“当……时”或“响应于确定”。

25 请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示

意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个终端 11 以及若干个基站 12。

其中，终端 11 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端 11 可以经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，终端 11 可以是物联网终端，如传感器设备、移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有物联网终端的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站（Station，STA）、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点、远程终端（remote terminal）、接入终端（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户终端（user equipment，UE）。或者，终端 11 也可以是无人飞行器的设备。或者，终端 11 也可以是车载设备，比如，可以是具有无线通信功能的行车电脑，或者是外接行车电脑的无线通信设备。或者，终端 11 也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

基站 12 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中，该无线通信系统可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication，4G）系统，又称长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统；或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口（new radio，NR）系统或 5G NR 系统。或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中，5G 系统中的接入网可以称为 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network，新一代无线接入网）。或者，MTC 系统。

其中，基站 12 可以是 4G 系统中采用的演进型基站（eNB）。或者，基站 12 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的基站（gNB）。当基站 12 采用集中分布式架构时，通常包括集中单元（central unit，CU）和至少两

个分布单元（distributed unit, DU）。集中单元中设置有分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）层、无线链路层控制协议（Radio Link Control, RLC）层、媒体访问控制（Media Access Control, MAC）层的协议栈；分布单元中设置有物理（Physical, PHY）层协议栈，本公开实
5 施例对基站 12 的具体实现方式不加以限定。

基站 12 和终端 11 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中，该无线空口是基于第四代移动通信网络技术（4G）标准的无线空口；或者，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术（5G）标准的无线空口，比如该无线空口是新空口；或者，该无线空口也可以是基于 5G 的
10 更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

在一些实施例中，终端 11 之间还可以建立 E2E（End to End，端到端）连接。比如车联网通信（vehicle to everything, V2X）中的 V2V（vehicle to vehicle，车对车）通信、V2I（vehicle to Infrastructure，车对路边设备）通信和 V2P（vehicle to pedestrian，车对人）通信等场景。

15 在一些实施例中，上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 13。

若干个基站 12 分别与网络管理设备 13 相连。其中，网络管理设备 13 可以是无线通信系统中的核心网设备，比如，该网络管理设备 13 可以是演进的数据分组核心网（Evolved Packet Core, EPC）中的移动性管理实体（Mobility Management Entity, MME）。或者，该网络管理设备也可以是其
20 它的核心网设备，比如服务网关（Serving GateWay, SGW）、公用数据网网关（Public Data Network GateWay, PGW）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function, PCRF）或者归属签约用户服务器（Home Subscriber Server, HSS）等。对于网络管理设备 13 的实现形态，本公开实施例不做限定。

25 本公开实施例涉及的执行主体包括但不限于：支持蜂窝移动通信的手

机终端等 UE，以及基站等。

本公开实施例的一个应用场景为，终端等 UE 可以上报无线信号的输出功率上报，如采用 ue-PowerClass 进行 UE 输出功率上报，上报的输出功率是基于一个频段的，即 UE 可以上报在一个频段上的输出功率。UE 通常以功率等级的方式上报输出功率，功率等级包括 PC2 和 PC3 等，其中，PC3 表示最大功率为 23dBm，PC2 表示最大功率为 26dBm。当 UE 在同一个频段上同时进行 NR 授权频谱业务以及 NR 直连链路业务时，输出功率上报是基于其授权频谱业务的功率等级进行上报的，并且没有考虑到 NR 直连链路业务的功率等级。

示例性的：NR Uu 接口上的授权频谱业务，其功率等级可以为 PC3，也可以是 PC2 等；同时其 NR 直连链路业务的功率等级可以是 PC3，也可以是 PC2（最大 26dBm）等，功率等级取决于 UE 具体的设计以及能力。相关技术中，Uu 接口功率等级、PC5 接口功率等级和上报的 UE 功率等级可以出现如表 1 的情况

表 1

	Uu接口UE功率等级	PC5接口UE功率等级	上报的UE总功率等级	造成的问题
情况 (Case)1	PC3	PC3	PC2	UE整体实际功率等级可能达到PC2，也可能是PC3，相关技术上报的功率等级无法正确反映UE实际情况。
Case2	PC3	PC2	PC3	相关技术上报的功率等级无法准确反应PC5接口功率等级。
Case3	PC2	PC3	PC2	相关技术上报的功率等级无法准确反应PC5接口功率

				等级。
Case4	PC2	PC2	PC2	UE整体功率等级可能达到PC1.5，相关技术上报的功率等级无法正确反映UE实际情况。

如上表所示，当同一个频段上同时进行 NR 授权频谱业务以及 NR 直连链路业务时，相关技术的功率等级上报方式，无法反应 UE 实际情况。因此，如何准确地上报 UE 实际功率等级是亟待解决的问题。

如图 2 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，信息传输方法
5 可以应用于蜂窝移动通信系统的 UE 中，包括：

步骤 201：发送功率指示信息，其中，所述功率指示信息，用于指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

这里，UE 可以是采用蜂窝移动通信技术进行无线通信的手机 UE 等。
接入网设备可以是在蜂窝移动通信系统中，向 UE 提供接入网接口的基站
10 等。

示例性地，所述功率指示信息，分别指示工作频段内每个接口的 UE 功率等级；或者，分别指示工作频段内 UE 将工作的每个接口的 UE 功率等级。

此处地，UE 功率等级可用于供基站确定上行发射功率值或直链链路
15 （SL，SideLink）传输的发射功率等。

UE 的上行发射功率的大小可以以功率等级（Power class）进行分级的。
例如：功率等级 3（PC3）的发射功率是 23dBm，功率等级 2（PC2）的发射功率是 26dBm 等。

UE 在一个工作频段内可以通过不同的接口实现与对端 UE 和/或基站的
20 通信。这里，不同接口可以是通过不同通信协议实现的无线通信通道。这里，工作频段可以是部分配置的部分带宽（BWP，Bandwidth Part）。可以

在工作频段上通过多个接口实现与对端 UE 和/或基站的通信。

在一个实施例中，所述接口，包括：Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

示例性的，针对 V2X 通信的一个工作频段，UE 可以在一个工作频段内通过 Uu 接口与基站进行通过，UE 还可以在该工作频段内通过直连链路

5 (SL, sidelink) 的 PC5 接口与其他 UE 进行通信。

相关技术中，UE 可以基于工作频段进行 UE 功率等级的上报，UE 上报的是工作频段的 UE 总功率等级，基站无法根据工作频段的 UE 总功率等级确定不同接口的功率等级。

这里，UE 功率等级可以是 UE 在每个接口发射信号时采用的功率等级。

10 UE 可以上报工作频段内多个接口的 UE 功率等级。接入网设备基于 UE 的上报信息，确定多个接口的 UE 功率等级。

UE 可以向基站发送指示多个接口 UE 功率等级的功率指示信息。这里，可以利用现有的上行信令携带功率指示信息。例如，可以在随机接入的消息 3 (Msg 3)、媒体存取控制-控制单元 (MAC-CE, Media Access
15 Control-Control Element) MAC-CE、无线资源控制 (RRC, Radio Resource Control) 等信令中携带功率指示信息。功率指示信息也可以由专用上行信令携带。

接入网设备可以基于上行信令中的功率指示信息确定各接口的 UE 功率等级。接入网设备可以基于各接口的 UE 功率等级为各接口配置功率参
20 数、资源参数等。减少由于无法确定接口的 UE 功率等级，产生的功率参数配置错误等问题。

如此，通过 UE 上报工作频段内多个接口的 UE 功率等级，基站可以确定每个接口的 UE 功率等级。提高了基站确定不同接口的 UE 功率等级的准确性。进而减少由于无法准确确定接口的 UE 功率等级，产生的 UE 功率参
25 数配置错误等问题。

在一个实施例中，所述功率指示信息，还用于指示所述工作频段的 UE 总功率等级。

UE 总功率等级可以是 UE 在工作频段多个接口进行信号发射时的总功率等级。在由于工作频段的 UE 总功率等级并非多个接口 UE 功率等级的简单累加，需要考虑到 UE 的最大发射功率、同频干扰、不同接口传输的时域位置等情况。UE 总功率等级可以与多个接口的 UE 功率等级相同，UE 总功率等级可以高于多个接口的 UE 功率等级。例如，工作频段内两个接口的 UE 功率等级均为 PC3，工作频段的 UE 总功率等级可以是 PC2，也可以是 PC3。因此，UE 还可以上报工作频段的 UE 总功率等级。

UE 同时在 Uu 接口和 PC5 接口上进行通信，由于 UE 的无线功率放大器最大功率的限制，UE 在工作频段 UE 总功率等级是受限的，例如 UE 总功率等级为 PC2。如果 UE 同时在 Uu 接口和 PC5 接口上采用各自的最大功率进行通信，使得累加的总功率超出 UE 总功率等级所定义的功率值，UE 可以通过将 Uu 接口的通信和 PC5 接口的通信分时进行，或者将 Uu 接口和 /或 PC5 接口的功率回退至更低的等级等方式降低工作频段的总功率，使得同一时间的总功率等于或小于 UE 总功率等级所定义的功率值。

示例性的，UE 上报的功率指示信息可以指示如表 2 所示的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总功率等级。

表 2

Uu接口UE功率等级	PC5接口UE功率等级	工作频段的UE总功率等级
PC3	PC3	PC3
PC3	PC3	PC2
PC3	PC2	PC2
PC2	PC3	PC2
PC2	PC2	PC2

如此，通过 UE 上报工作频段内多个接口的 UE 功率等级以及工作频段

的 UE 总功率等级，基站可以确定工作频段内每个接口的 UE 功率等级以及 UE 总功率等级。如此，通过显性方式指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级，提高基站确定 UE 功率等级的准确性，进而减少由于无法准确确定功率等级，产生参数配置错误的问题。

5 在一个实施例中，如图 3 所示，所述方法还包括：

步骤 202：接收基站基于所述功率指示信息发送的配置信息；

步骤 203：根据所述配置信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数。

接入网设备可以基于确定的各接口的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总
10 功率等级，调整接口的 UE 功率配置参数。UE 功率配置参数可以用于但不限于：调整接口的功率、配置各接口工作的时域等资源等。

通过调整 UE 功率配置参数可以使 UE 的功率输出可以满足通信实际需求，并符合通信的规范。

在一个实施例中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

15 最高配置功率；

允许的功率回退；

比吸收率 SAR 调控策略。

基站可以基于实际通信需求，配置各接口的最高发射功率从而得到最高配置功率。例如，可以基于信号质量和/或功耗的需求，为 UE 配置合适
20 的最高配置功率。

功率回退是指将功率放大器的输入功率从 1dB 压缩点，即 1dB 增益点，向后回退预定值，如 6~10dB，使得功率放大器保持在线性工作区内工作。基站可以基于各接口的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总功率等级，配置 UE 的信号发射功率放大器，使得 UE 的信号发射功率放大器保持在线性工作区内工作。
25 作区内工作。

SAR 是 UE 设计中衡量 UE 发射无线信号时对人体辐射量的一个指标。UE 的进行信号发射的 UE 功率等级不能超过 SAR 的辐射要求。在多个接口同时工作时，在某些事件窗口，例如：多个接口同时以最高功率进行通信时，UE 总功率等级可能超出 SAR 的辐射要求。基站可以基于确定的各接口的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总功率等级，调整 SAR 调控策略，如调整各接口的信号发射资源，减少工作频段内总功率过高导致 UE 辐射超出 SAR 要求的情况。例如，可以调整各接口的发射时域，使各接口的发射时域不重叠，从而降低工作频段的 UE 总功率等级。

在一个实施例中，所述方法还包括：

10 接收基站发送的通信能力上报请求；

响应于所述通信能力上报请求，发送通信能力信息，其中，所述通信能力信息，用于指示所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

这里，通信能力可以包括但不限于：UE 的多接口通信能力。

15 如图 4 所示，基站控制 UE 进行 V2X 业务过程中，基站和 UE 进行交互的具体步骤可以包括：

步骤 401：基站发送通信能力上报请求要求 UE 上报授权频谱上同时进行 V2X 业务的能力。

基站可以在控制 UE 进行 V2X 业务之前发送通信能力上报请求。

20 步骤 402：UE 上报是否具备授权频谱上同时进行 V2X 业务的能力。

UE 在接收到通信能力上报请求后可以向基站上报通信能力信息，指示在授权频谱上 UE 可以采用的接口。

示例性的，基站可以在建立控制 UE 的 V2X 通信之前发送通信能力上报请求，UE 在接收到通信能力上报请求后可以向基站上报通信能力信息，指示 UE 可以在授权频谱，即工作频段上通过 Uu 接口和直连链路 PC5 接口

25

进行通信。

步骤 403: 基站根据能力上报以及组网需求配置 UE 在授权频谱上通过多个接口进行 V2X 业务。即基站在同一个授权频段内为 UE 配置 Uu 接口进行 NR 通信业务, 以及配置 PC5 接口进行 SL 通信业务。。

5 步骤 404: UE 上报其在该授权频谱上的 UE 总功率等级 ue-PowerClass-IntraConccurent, 在 PC5 接口上的 UE 功率等级 ue-PowerClassPC5, 以及 Uu 接口上的 UE 功率等级 ue-PowerClassUu。可能上报的 UE 功率等级举例如表 2 所示。

 步骤 405: 基站根据 UE 上报的功率等级配置 UE 响应的功率参数。基
10 站根据 UE 上报的 UE 总功率等级, PC5 接口上的 UE 功率等级, Uu 接口上的 UE 功率等级, 分别对 PC5 接口, Uu 接口配置相应的最高配置功率、可允许的功率回退、SAR 调控策略等指标。

 如此, 在 V2X 业务中, UE 完成了各接口以及工作频段 UE 总功率等级上的上报。基站基于上报的 UE 功率等级完成对接口的功率配置。使得 UE
15 的功率输出可以满足通信实际需求, 并符合通信的规范。

 如图 5 所示, 本示例性实施例提供一种信息传输方法, 信息传输方法可以应用于蜂窝移动通信系统的接入网设备中, 包括:

 步骤 501: 接收用户设备 UE 发送的功率指示信息;

 步骤 502: 根据所述功率指示信息, 确定工作频段内多个接口的 UE 功
20 率等级。

 这里, UE 可以是采用蜂窝移动通信技术进行无线通信的手机 UE 等。接入网设备可以是在蜂窝移动通信系统中, 向 UE 提供接入网接口的基站等。

 示例性地, 所述功率指示信息, 分别指示工作频段内每个接口的 UE
25 功率等级; 或者, 分别指示工作频段内 UE 将工作的每个接口的 UE 功率等

级。

此处地，UE 功率等级可用于供基站确定上行发射功率值或直链链路（SL，SideLink）传输的发射功率等。

UE 的上行发射功率的大小可以以功率等级（Power class）进行分级的。

5 例如：功率等级 3（PC3）的发射功率是 23dBm，功率等级 2（PC2）的发射功率是 26dBm 等。

UE 在一个工作频段内可以通过不同的接口实现与对端 UE 和/或基站的通信。这里，不同接口可以是通过不同通信协议实现的无线通信通道。这里，工作频段可以是部分配置的部分带宽（BWP，Bandwidth Part）。可以
10 在工作频段上通过多个接口实现与对端 UE 和/或基站的通信。

在一个实施例中，所述接口，包括：

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

示例性的，针对 V2X 通信的一个工作频段，UE 可以在一个工作频段内通过 Uu 接口与基站进行通过，UE 还可以在该工作频段内通过直连链路的 PC5 接口与其他 UE 进行通信。
15

相关技术中，UE 可以基于工作频段进行 UE 功率等级的上报，UE 上报的是工作频段的 UE 总功率等级，基站无法根据工作频段的 UE 总功率等级确定不同接口的功率等级。

这里，UE 功率等级可以是 UE 在每个接口发射信号时采用的功率等级。UE 可以上报工作频段内多个接口的 UE 功率等级。接入网设备基于 UE 的上报信息，确定多个接口的 UE 功率等级。
20

UE 可以向基站发送指示多个接口 UE 功率等级的功率指示信息。这里，可以利用现有的上行信令携带功率指示信息。例如，可以在随机接入的消息 3（Msg 3）、媒体存取控制-控制单元（MAC-CE，Media Access
25 Control-Control Element）MACCE、无线资源控制（RRC，Radio Resource

Control) 等信令中携带功率指示信息。功率指示信息也可以由专用上行信令携带。

接入网设备可以基于上行信令中的功率指示信息确定各接口的 UE 功率等级。接入网设备可以基于各接口的 UE 功率等级为各接口配置功率参数、资源参数等。减少由于无法确定接口的 UE 功率等级, 产生的功率参数配置错误等问题。

如此, 通过 UE 上报工作频段内多个接口的 UE 功率等级, 基站可以确定每个接口的 UE 功率等级。提高了基站确定不同接口的 UE 功率等级的准确性。进而减少由于无法准确确定接口的 UE 功率等级, 产生的 UE 功率参数配置错误等问题。

在一个实施例中, 所述方法还包括:

根据所述功率指示信息, 确定所述工作频段的 UE 总功率等级。

UE 总功率等级可以是 UE 在工作频段多个接口进行信号发射时的总功率等级。由于工作频段的 UE 总功率等级并非多个接口 UE 功率等级的简单累加, 需要考虑到 UE 的最大发射功率、同频干扰、不同接口传输的时域位置等情况。UE 总功率等级可以与多个接口的 UE 功率等级相同, UE 总功率等级可以高于多个接口的 UE 功率等级。例如, 工作频段内两个接口的 UE 功率等级均为 PC3, 工作频段的 UE 总功率等级可以是 PC2, 也可以是 PC3。因此, UE 还可以上报工作频段的 UE 总功率等级。

UE 同时在 Uu 接口和 PC5 接口上进行通信, 由于 UE 的无线功率放大器最大功率的限制, UE 在工作频段 UE 总功率等级是受限的, 例如 UE 总功率等级为 PC2。如果 UE 同时在 Uu 接口和 PC5 接口上采用各自的最大功率进行通信, 使得累加的总功率超出 UE 总功率等级所定义的功率值, UE 可以通过将 Uu 接口的通信和 PC5 接口的通信分时进行, 或者将 Uu 接口和 /或 PC5 接口的功率回退至更低的等级等方式降低工作频段的总功率, 使得

同一时间的总功率等于或小于 UE 总功率等级所定义的功率值。

示例性的，UE 上报的功率指示信息可以指示如表 2 所示的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总功率等级。

如此，通过 UE 上报工作频段内多个接口的 UE 功率等级以及工作频段
5 的 UE 总功率等级，基站可以确定工作频段内每个接口的 UE 功率等级以及 UE 总功率等级。如此，通过显性方式指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级，提高基站确定 UE 功率等级的准确性，进而减少由于无法准确确定功率等级，产生参数配置错误的问题。

在一个实施例中，所述方法还包括：

10 基于所述功率指示信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数；
向所述 UE 发送指示所述 UE 功率配置参数的配置信息。

接入网设备可以基于确定的各接口的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总功率等级，调整接口的 UE 功率配置参数。UE 功率配置参数可以用于但不限于：调整接口的功率、配置各接口工作的时域等资源等。

15 通过调整 UE 功率配置参数可以使 UE 的功率输出可以满足通信实际需求，并符合通信的规范。

在一个实施例中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

最高配置功率；

允许的功率回退；

20 比吸收率 SAR 调控策略。

基站可以基于实际通信需求，配置各接口的最高发射功率从而得到最高配置功率。例如，可以基于信号质量和/或功耗的需求，为 UE 配置合适的最高配置功率。

功率回退是指将功率放大器的输入功率从 1dB 压缩点，即 1dB 增益点，
25 向后回退预定值，如 6~10dB，使得功率放大器保持在线性工作区内工作。

基站可以基于各接口的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总功率等级，配置 UE 的信号发射功率放大器，使得 UE 的信号发射功率放大器保持在线性工作区内工作。

SAR 是 UE 设计中衡量 UE 发射无线信号时对人体辐射量的一个指标。

- 5 UE 的进行信号发射的 UE 功率等级不能超过 SAR 的辐射要求。在多个接口同时工作时，在某些事件窗口，例如：多个接口同时以最高功率进行通信时，UE 总功率等级可能超出 SAR 的辐射要求。基站可以基于确定的各接口的 UE 功率等级和工作频段的 UE 总功率等级，调整 SAR 调控策略，如调整各接口的信号发射资源，减少工作频段内总功率过高导致 UE 辐射超出
- 10 SAR 要求的情况。例如，可以调整各接口的发射时域，使各接口的发射时域不重叠，从而降低工作频段的 UE 总功率等级。

在一个实施例中，所述方法还包括：

向所述 UE 发送通信能力上报请求，

接收 UE 响应于所述通信能力上报请求，发送的通信能力信息；

- 15 根据所述通信能力信息，确定所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

这里，通信能力可以包括但不限于：UE 的多接口通信能力。

如图 4 所示，基站控制 UE 进行 V2X 业务过程中，基站和 UE 进行交互的具体步骤可以包括：

- 20 步骤 401：基站发送通信能力上报请求要求 UE 上报授权频谱上同时进行 V2X 业务的能力。

基站可以在控制 UE 进行 V2X 业务之前发送通信能力上报请求。

步骤 402：UE 上报是否具备授权频谱上同时进行 V2X 业务的能力。

- UE 在接收到通信能力上报请求后可以向基站上报通信能力信息，指示
- 25 在授权频谱上 UE 可以采用的接口。

示例性的，基站可以在建立控制 UE 的 V2X 通信之前发送通信能力上报请求，UE 在接收到通信能力上报请求后可以向基站上报通信能力信息，指示 UE 可以在授权频谱，即工作频段上通过 Uu 接口和直连链路 PC5 接口进行通信。

5 步骤 403：基站根据能力上报以及组网需求配置 UE 在授权频谱上通过多个接口进行 V2X 业务。基站在同一个授权频段内为 UE 配置 Uu 接口进行 NR 通信业务，以及配置 PC5 接口进行 SL 通信业务。

 步骤 404：UE 上报其在该授权频谱上的 UE 总功率等级 ue-PowerClass-IntraConcurrent，在 PC5 接口上的 UE 功率等级
10 ue-PowerClassPC5，以及 Uu 接口上的 UE 功率等级 ue-PowerClassUu。可能上报的 UE 功率等级举例如表 2 所示。

 步骤 405：基站根据 UE 上报的功率等级配置 UE 响应的功率参数。基站根据 UE 上报的 UE 总功率等级，PC5 接口上的 UE 功率等级，Uu 接口上的 UE 功率等级，分别对 PC5 接口，Uu 接口配置相应的最高配置功率、
15 可允许的功率回退、SAR 调控策略等指标。

 如此，在 V2X 业务中，UE 完成了各接口以及工作频段 UE 总功率等级上的上报。基站基于上报的 UE 功率等级完成对接口的功率配置。使得 UE 的功率输出可以满足通信实际需求，并符合通信的规范。

 以下结合上述任意实施例提供一个具体示例：

20 UE 上报是否具备在授权频谱上同时进行 V2X 业务的能力。

 基站根据 UE 上报的能力，以及实际组网需求，对 UE 下发指令要求其在授权频谱上同时传输 V2X 业务。

 UE 上报其在同一个授权频段上的：

- 1，Intra-band Concurrent Operation 的 UE 总功率等级。
- 25 2，PC5 接口上的 UE 功率等级

3, Uu 接口上的 UE 功率等级。

网络根据 UE 上报的 UE 总功率等级、PC5 接口上的 UE 功率等级、以及其在 Uu 接口上的 UE 功率等级,配置 UE 在各个接口上的最大传输功率,功率回退等相应指标。

5 UE 与基站交互流程图如图 4 所示,

 实施例 1:

 步骤 401: 基站发送通信能力上报请求要求 UE 上报授权频谱上同时进行 V2X 业务的能力。

 步骤 402: UE 上报是否具备授权频谱上同时进行 V2X 业务的能力。

10 实施例 2:

 步骤 403: 基站根据能力上报以及组网需求配置 UE 在授权频谱上通过多个接口进行 V2X 业务。基站根据 UE 上报的能力,以及组网业务需求,在同一个授权频段内为 UE 配置 Uu 接口进行 NR 通信业务,以及配置 PC5 接口进行 SL 通信业务。

15 实施例 3:

 步骤 404: UE 上报其在该授权频谱上的 UE 总功率等级 ue-PowerClass-IntraConccurent, 在 PC5 接口上的 UE 功率等级 ue-PowerClassPC5, 以及 Uu 接口上的 UE 功率等级 ue-PowerClassUu。可能上报的功率等级如表 2 所示。

20 实施例 4:

 步骤 405: 基站根据 UE 上报的功率等级配置 UE 响应的功率参数。基站根据 UE 上报的 UE 总功率等级, PC5 接口上的 UE 功率等级, Uu 接口上的 UE 功率等级, 分别对 PC5 接口, Uu 接口配置相应的最高配置功率、可允许的功率回退、SAR 调控策略等指标。

25 本发明实施例还提供了一种信息传输装置, 应用于无线通信的 UE 中,

如图 6 所示, 所述信息传输装置 100 包括: 第一发送模块 110, 其中,

所述第一发送模块 110, 配置为发送功率指示信息, 其中, 所述功率指示信息, 用于指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

5 在一个实施例中, 所述功率指示信息, 还用于指示所述工作频段的 UE 总功率等级。

在一个实施例中, 所述装置 100 还包括:

第一接收模块 120, 配置为接收基站基于所述功率指示信息发送的配置信息;

10 第一确定模块 130, 配置为根据所述配置信息, 确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数。

在一个实施例中, 所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一:

最高配置功率;

允许的功率回退;

比吸收率 SAR 调控策略。

15 在一个实施例中, 所述装置 100 还包括:

第二接收模块 140, 配置为接收基站发送的通信能力上报请求;

第二发送模块 150, 配置为响应于所述通信能力上报请求, 发送通信能力信息, 其中, 所述通信能力信息, 用于指示所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

20 在一个实施例中, 所述接口, 包括:

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

本发明实施例还提供了一种信息传输装置, 应用于无线通信的基站中, 如图 7 所示, 所述信息传输装置 200 包括: 第三接收模块 210 和第二确定模块 220, 其中,

25 所述第三接收模块 210, 配置为接收用户设备 UE 发送的功率指示信息;

所述第二确定模块 220，配置为根据所述功率指示信息，确定工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

在一个实施例中，所述装置 200 还包括：

第三确定模块 230，配置为根据所述功率指示信息，确定所述工作频段
5 的 UE 总功率等级。

在一个实施例中，所述装置 200 还包括：

第四确定模块 240，配置为基于所述功率指示信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数；

第三发送模块 250，配置为向所述 UE 发送指示所述 UE 功率配置参数
10 的配置信息。

在一个实施例中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

最高配置功率；

允许的功率回退；

比吸收率 SAR 调控策略。

15 在一个实施例中，所述装置 200 还包括：

第四发送模块 260，配置为向所述 UE 发送通信能力上报请求，

第四接收模块 270，配置为接收 UE 响应于所述通信能力上报请求，发
送的通信能力信息；

第五确定模块 280，配置为根据所述通信能力信息，确定所述 UE 是否
20 能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

在一个实施例中，所述接口，包括：

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

在示例性实施例中，第一发送模块 110、第一接收模块 120、第一确定
模块 130、第二接收模块 140、第二发送模块 150、第三接收模块 210、第
25 二确定模块 220、第三确定模块 230、第四确定模块 240、第三发送模块 250、

第四发送模块 260、第四接收模块 270 和第五确定模块 280 等可以被一个或多个中央处理器(CPU, Central Processing Unit)、图形处理器(GPU, Graphics Processing Unit)、基带处理器(BP, baseband processor)、应用专用集成电路(ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件
5 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件(CPLD, Complex Programmable Logic Device)、现场可编程门阵列(FPGA, Field-Programmable Gate Array)、通用处理器、控制器、微控制器(MCU, Micro Controller Unit)、微处理器(Microprocessor)、或其他电子元件实现, 用于执行前述方法。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于信息传输的装置 3000 的框
10 图。例如, 装置 3000 可以是移动电话, 计算机, 数字广播终端, 消息收发设备, 游戏控制台, 平板设备, 医疗设备, 健身设备, 个人数字助理等。

参照图 8, 装置 3000 可以包括以下一个或多个组件: 处理组件 3002, 存储器 3004, 电源组件 3006, 多媒体组件 3008, 音频组件 3010, 输入/输出(I/O)的接口 3012, 传感器组件 3014, 以及通信组件 3016。

15 处理组件 3002 通常控制装置 3000 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 3002 可以包括一个或多个处理器 3020 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 3002 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 3002 和其他组件之间的交互。例如, 处理组件 3002 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 3008 和处理组件 3002 之间的交互。
20

存储器 3004 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 3000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 3000 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 3004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机
25 存取存储器(SRAM), 电可擦除可编程只读存储器(EEPROM), 可擦除可

编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

电源组件 3006 为装置 3000 的各种组件提供电力。电源组件 3006 可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为装置 3000 生成、管理和
5 分配电力相关联的组件。

多媒体组件 3008 包括在装置 3000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面
10 板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 3008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 3000 处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统
15 或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 3010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 3010 包括一个麦克风 (MIC), 当装置 3000 处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 3004 或经由通信组件 3016 发送。在一些
20 实施例中, 音频组件 3010 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 3012 为处理组件 3002 和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 3014 包括一个或多个传感器, 用于为装置 3000 提供各个
25 方面的状态评估。例如, 传感器组件 3014 可以检测到装置 3000 的打开/关

闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 3000 的显示器和小键盘，传感器组件 3014 还可以检测装置 3000 或装置 3000 一个组件的位置改变，用户与装置 3000 接触的存在或不存在，装置 3000 方位或加速/减速和装置 3000 的温度变化。传感器组件 3014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 3014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 3014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 3016 被配置为便于装置 3000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 3000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 Wi-Fi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 3016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件 3016 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 3000 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 3004，上述指令可由装置 3000 的处理器 3020 执行以完成上述方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到

本发明实施例的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明实施例的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明实施例的一般性原理并包括本公开实施例未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明实施例的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

5

应当理解的是，本发明实施例并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明实施例的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1.一种信息传输方法，其中，所述方法被用户设备 UE 执行，所述方法包括：

5 发送功率指示信息，其中，所述功率指示信息，用于指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述功率指示信息，还用于指示所述工作频段的 UE 总功率等级。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收基站基于所述功率指示信息发送的配置信息；

10 根据所述配置信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

最高配置功率；

允许的功率回退；

15 比吸收率 SAR 调控策略。

5.根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收基站发送的通信能力上报请求；

20 响应于所述通信能力上报请求，发送通信能力信息，其中，所述通信能力信息，用于指示所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

6.根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述接口，包括：

Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

7.一种信息传输方法，其中，所述方法被基站执行，所述方法包括：

接收用户设备 UE 发送的功率指示信息；

25 根据所述功率指示信息，确定工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

- 8.根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:
根据所述功率指示信息, 确定所述工作频段的 UE 总功率等级。
- 9.根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:
基于所述功率指示信息, 确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数;
5 向所述 UE 发送指示所述 UE 功率配置参数的配置信息。
- 10.根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一:
最高配置功率;
允许的功率回退;
10 比吸收率 SAR 调控策略。
- 11.根据权利要求 7 至 10 任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括:
向所述 UE 发送通信能力上报请求,
接收 UE 响应于所述通信能力上报请求, 发送的通信能力信息;
根据所述通信能力信息, 确定所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多
15 个所述接口进行数据传输。
- 12.根据权利要求 7 至 10 任一项所述的方法, 其中, 所述接口, 包括:
Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。
- 13.一种信息传输装置, 其中, 所述装置包括: 第一发送模块, 其中,
所述第一发送模块, 配置为发送功率指示信息, 其中, 所述功率指示
20 信息, 用于指示工作频段内多个接口的 UE 功率等级。
- 14.根据权利要求 13 所述的装置, 其中, 所述功率指示信息, 还用于指示所述工作频段的 UE 总功率等级。
- 15.根据权利要求 13 所述的装置, 其中, 所述装置还包括:
第一接收模块, 配置为接收基站基于所述功率指示信息发送的配置信
25 息;

第一确定模块，配置为根据所述配置信息，确定至少一个所述接口的 UE 功率配置参数。

16.根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一：

- 5 最高配置功率；
 允许的功率回退；
 比吸收率 SAR 调控策略。

17.根据权利要求 13 至 16 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

- 第二接收模块，配置为接收基站发送的通信能力上报请求；
10 第二发送模块，配置为响应于所述通信能力上报请求，发送通信能力信息，其中，所述通信能力信息，用于指示所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

18.根据权利要求 13 至 16 任一项所述的装置，其中，所述接口，包括：Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

- 15 19.一种信息传输装置，其中，所述装置包括：第三接收模块和第二确定模块，其中，

 所述第三接收模块，配置为接收用户设备 UE 发送的功率指示信息；

 所述第二确定模块，配置为根据所述功率指示信息，确定工作频段内多个接口的 UE 功率等级。

- 20 20.根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述装置还包括：

 第三确定模块，配置为根据所述功率指示信息，确定所述工作频段的 UE 总功率等级。

21.根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述装置还包括：

- 第四确定模块，配置为基于所述功率指示信息，确定至少一个所述接
25 口的 UE 功率配置参数；

第三发送模块,配置为向所述 UE 发送指示所述 UE 功率配置参数的配置信息。

22.根据权利要求 19 所述的装置,其中,所述 UE 功率配置参数包括至少以下之一:

- 5 最高配置功率;
 允许的功率回退;
 比吸收率 SAR 调控策略。

23.根据权利要求 19 至 22 任一项所述的装置,其中,所述装置还包括:

- 第四发送模块,配置为向所述 UE 发送通信能力上报请求,
10 第四接收模块,配置为接收 UE 响应于所述通信能力上报请求,发送的通信能力信息;

 第五确定模块,配置为根据所述通信能力信息,确定所述 UE 是否能够在所述工作频段采用多个所述接口进行数据传输。

24.根据权利要求 19 至 22 任一项所述的装置,其中,所述接口,包括:

- 15 Uu 接口和/或直连链路 PC5 接口。

25.一种通信设备装置,包括处理器、存储器及存储在存储器上并能够由所述处理器运行的可执行程序,其中,所述处理器运行所述可执行程序时执行如权利要求 1 至 6 或 7 至 12 任一项所述信息传输方法的步骤。

- 26.一种存储介质,其上存储由可执行程序,其中,所述可执行程序被
20 处理器执行时实现如权利要求 1 至 6 或 7 至 12 任一项所述信息传输方法的步骤。