

(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
2020年4月2日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/061942 A1

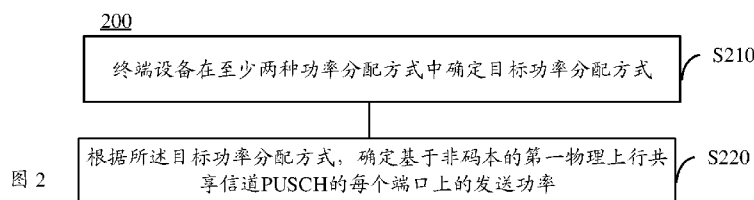
- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04L 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/108070
- (22) 国际申请日: 2018年9月27日 (27.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 史志华(**SHI, Zhihua**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 陈文洪(**CHEN, Wenhong**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 方昀(**FANG, Yun**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (**ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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))。

(54) **Title:** POWER DISTRIBUTION METHOD, TERMINAL DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 功率分配的方法、终端设备和网络设备



S210 A TERMINAL DEVICE DETERMINES A TARGET POWER ALLOCATION MODE AMONG AT LEAST TWO POWER ALLOCATION MODES
S220 DETERMINE, ACCORDING TO THE TARGET POWER ALLOCATION MODE, THE TRANSMIT POWER ON EACH PORT OF A FIRST PHYSICAL UPLINK SHARED CHANNEL (PUSCH) BASED ON A NON-CODEBOOK

(57) **Abstract:** A power distribution method, a terminal device and a network device, which can realize flexible selection of a power distribution solution. The method comprising: a terminal device determining a target power allocation mode among at least two power allocation modes; determining, according to the target power allocation mode, the transmit power on each port of a first physical uplink shared channel (PUSCH) based on a non-codebook.

(57) **摘要:** 一种功率分配的方法、终端设备和网络设备, 能够实现功率分配方案的灵活选择, 该方法包括: 终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式; 根据所述目标功率分配方式, 确定基于非码本的第一物理上行共享信道PUSCH的每个端口上的发送功率。



WO 2020/061942 A1

功率分配的方法、终端设备和网络设备

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，具体涉及一种功率分配的方法、终端设备和网络设备。

5

背景技术

在新无线（New Radio, NR）系统中，基于非码本（Non-codebook-based）的物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）的传输，终端设备可以根据功率控制算法计算总发射功率，进一步可以根据天线端口数，将该总发射功率平均分配到该多个天线端口上。但是，在一些情况下，这种功率分配方式不一定合理，因此，如何进行功率分配以满足不同情况的需求是一项急需解决的问题。

10

发明内容

本申请实施例提供一种功率分配的方法、终端设备和网络设备，有利于实现功率分配方案的灵活选择。

15

第一方面，提供了一种功率分配的方法，包括：终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式；根据所述目标功率分配方式，确定基于非码本的第一物理上行共享信道 PUSCH 的每个端口上的发送功率

第二方面，提供了一种功率分配的方法，包括：网络设备向终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式。

20

第三方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该终端设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。

25

第四方面，提供了一种网络设备，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该网络设备包括用于执行上述第二方面或第二方面的任一可能的实现方式中的方法的单元。

第五方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

30

第六方面，提供了一种网络设备，该中终端包括：包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第二方面或其各实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种芯片，用于实现上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

35

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

40

第九方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

45

基于上述技术方案，终端设备可以在至少两张功率分配方式中确定目标功率分配方式，进一步可以根据该目标功率分配方式分配发送 PUSCH 的每个端口的发射功率，有利

于实现功率分配方案的灵活选择。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图。
5 图 2 是本申请实施例提供的一种功率分配的方法的示意性图。
图 3 是本申请实施例提供的一种功率分配的方法的示意性图。
图 4 是本申请实施例提供的一种终端设备的示意性框图。
图 5 是本申请实施例提供的一种网络设备的示意性框图。
图 6 是本申请实施例提供的一种通信设备的示意性框图。
10 图 7 是本申请实施例提供的一种芯片的示意性框图。
图 8 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，
15 所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，
本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本
申请保护的范畴。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global
System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access,
20 CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系
统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term
Evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE
时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile
Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for
25 Microwave Access, WiMAX）通信系统或 5G 系统等。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 所示。该通信系统 100 可以包
括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端设备 120（或称为通信终端、终端）通信的
设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区
域内的终端设备进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的
30 基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB, NB），
还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是云
无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备
可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网
桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land
35 Mobile Network, PLMN）中的网络设备等。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。作为
在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络
（Public Switched Telephone Networks, PSTN）、数字用户线路（Digital Subscriber Line,
DSL）、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，
40 针对蜂窝网络、无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）、诸如 DVB-H 网络的
数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器；和/或另一终端设备的被设置成接收/发
送通信信号的装置；和/或物联网（Internet of Things, IoT）设备。被设置成通过无线接
口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动
终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真
45 以及数据通信能力的个人通信系统（Personal Communications System, PCS）终端；可
以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全

球定位系统 (Global Positioning System, GPS)接收器的 PDA; 以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

可选地, 终端设备 120 之间可以进行终端直连 (Device to Device, D2D) 通信。

10 可选地, 5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线 (New Radio, NR) 系统或 NR 网络。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备, 可选地, 该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

15 可选地, 该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例对此不作限定。

应理解, 本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统 100 为例, 通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端设备 120, 网络设备 110 和终端设备 120 可以为上文所述的具体设备, 此处不再赘述; 通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备, 例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例中对此不做限定。

在 NR 系统的 PUSCH 传输方案中, 主要有两类传输方案:

1、基于码本(Codebook-based)的 PUSCH 传输:

25 具体地, 终端设备发送多端口的探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS), 网络设备根据 SRS 的测量结果, 从码本集合中选择一个码本, 指示给终端设备, 进一步地, 终端设备根据网络设备指示的码本进行数据的预编码, 并进行数据的传输。

2、基于非码本(Non-Codebook-based)的 PUSCH 传输:

30 该传输方案主要针对信道互异性成立的情况, 具体地, 终端设备可以根据网络设备发送的下行信号, 估计下行信道的信息, 然后根据下行信道的信息确定上行的预编码矩阵, 例如, 该终端设备支持 4 端口的上行传输, 则可以计算一个 4 维的预编码矩阵, 或者 4 个一维的预编码向量, 进一步地, 该终端设备可以 (依次或同时) 4 个单端口的 SRS, 每个端口使用上述的预编码矩阵或预编码向量进行预编码后再进行数据的传输, 网络设备可以根据 SRS 的测量结果, 向终端设备指示一个或多个 SRS, 从而终端设备可以根据网络设备指示的 SRS 进行 PUSCH 的传输, 例如, 若该网络设备指示了第一个 SRS, 则该终端设备可以传输一个层 (layer) 的 PUSCH, 该 PUSCH 使用的预编码与该第一个 SRS 对应。在本申请实施例中, 这些 SRS 属于一个 SRS 资源集 (SRS resource set)。

35 对应地, 在下行传输中会存在不同的信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS), 例如多个传输接收点 (Transmission Reception Point, TRP) 可以发送不同的 CSI-RS, 因此, 终端设备需要知道网络设备使用了哪个 CSI-RS, 在一种情况中, 该网络设备可以向终端设备指示使用哪个 CSI-RS 进行信道估计, 40 即该网络设备可以配置 SRS resource set 对应的 CSI-RS 资源 (CSI-RS resource), 这里的 CSI-RS resource 可以指非零功率 (Non Zero Power, NZP) CSI-RS 资源 (NZP CSI RS Resource), 也就是说, 该网络设备可以配置 PUSCH 对应的 SRS resource set 关联的 NZP CSI RS Resource, 在本申请实施例中, 这种类型的 PUSCH 称为第一类型的 PUSCH。

45 在另一情况中, 网络设备未配置 PUSCH 的 SRS resource set 关联的 NZP CSI RS Resource, 此情况下, 该终端设备无法获得完整的下行信道的信息, 该终端设备一般采用天线选择的方式进行 PUSCH 的发送, 例如, 若每个 SRS 对应一个或一组物理天线, 对

于X个单端口 SRS, X个物理天线的情况,该终端设备可以每一个物理天线发送一个 SRS, 对于 X 个单端口 SRS, 2X 个物理天线的情况,该终端设备可以每 2 个物理天线发送一个 SRS。在一些情况下,若网络设备指示终端设备从哪个或哪些端口进行数据传输,实际上相当于选择了某个或某些天线发送 PUSCH,这种类型的 PUSCH 称为第二类型的 PUSCH。

5 综上所述,第一类型的 PUSCH 和第二类型的 PUSCH 之间的主要区别在于,该 PUSCH 对应的 SRS resource set 是否配置有关联的 NZP CSI RS Resource。

在本申请实施例中,该 PUSCH 的总发射功率(或称总功率)可以根据现有的功率控制相关的算法确定,不作赘述。

10 应理解,本申请实施例中,SRS resource 和 SRS resource set 有时简写为 SRS; CSI-RS resource 和 CSI-RS resource set 有时简写为 CSI-RS,即上述术语可以相互替换。

应理解,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。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“/”,
15 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

以下,结合图 2 至图 3,说明根据本申请实施例的功率分配的方法,应理解,图 2 至图 3 示出了本申请实施例的功率分配的方法的主要的步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其它操作或者图 2 至图 3 的各种操作的变形。此外,本申请方法实施例中的各个步骤也可以按照方法实施例中所描述的不同的顺序来执行,
20 并且有可能并非要执行方法实施例中的全部操作。

图 2 为本申请实施例提供了一种功率分配的方法的示意性流程图。如图 2 所示,该方法 200 包括如下内容:

S210,终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式;

25 S220,根据所述目标功率分配方式,确定基于非码本的第一物理上行共享信道 PUSCH 的每个端口上的发送功率。

在本申请实施例中,该至少两种功率分配方式可以包括第一功率分配方式和第二功率分配方式,其中,该第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子分配至每个发射端口上,该第二功率分配方式用于指示将总发射功率直接分配至每个发射端口上,或将总功率乘以第二比例因子分配到所述每个端口上,其中,该第一比例因子和
30 该第二比例因子的确定方式不同。

当然,该至少两种功率分配方式还可以包括更多种功率分配方式,例如,第三功率分配方式,每种功率分配方式对应的功率分配算法不同,以适用不同场景的需求。

35 可选地,在本申请实施例中,该第一比例因子可以根据配置的端口数目确定,或者也可以根据实际用于传输的端口数确定,例如,可以根据配置的端口数或实际传输使用的端口数将总发射功率平均分配到每个端口上,对于 4 个物理天线,4 个单端口的 SRS resource 的情况,该终端设备可以将总发射功率乘以 1/4 后得到的功率值,分配到每个端口,若该 4 个端口中有 3 个实际传输 PUSCH,该终端设备可以将总发射功率乘以 1/3 后得到的功率值,分配到实际传输的 3 个端口。

40 可选地,在一些实施例中,在进行功率分配时,该终端设备也可以直接将计算得到的总发射功率分配到每个端口上,或者,将总发射功率分配到实际传输 PUSCH 的端口上,采用这种功率分配算法,有利于降低终端设备的复杂度。

45 举例来说,对于 4 个物理天线,4 个单端口的 SRS resource (包含于 SRS resource set) 的情况,对于第二类型的 PUSCH,每个端口的 PUSCH 都是从 4 个天线发送的,因此,即使使用一个端口也可以使用计算出来的总发射功率发送每个端口的 PUSCH,即可以将总发射功率直接分配到每个端口上。

可选地,在另一些实施例中,该终端设备也可以将总发射功率乘以第二比例因子后

得到的功率值分配到每个端口上,其中,该第二比例因子可以根据用于发送 PUSCH 的端口的信号质量,实际传输的端口数、配置的端口数等因素确定,例如,该终端设备可以给信号质量较优的端口分配更大的发射功率,给信道质量较差的端口分配较小的发射功率或不使用该端口进行 PUSCH 的发送,例如,对于 4 个物理天线,4 个单端口的 SRS resource (包含于 SRS resource set)的情况,包括端口 1~端口 4,其中,端口 2 的质量最优,端口 3 不用于 PUSCH 传输,则该终端设备可以给端口 2 分配 1/2 的总发射功率,给端口 1 和端口 4 分别分配 1/4 的总发射功率等。

应理解,以上,该第二功率分配方式对应功率分配算法仅为示例,该第二功率分配方式也可以采用其他与该第一功率分配方式不同的功率分配算法,本申请实施例对此不作限定。

在本申请实施例中,该基于非码本的 PUSCH 可以包括两种类型,第一类型和第二类型,其中,该第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS,该第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 未配置关联的 CSI-RS,其中,SRS 可以为非周期的 SRS,半持续 SRS 或周期 SRS。

应理解,在本申请实施例中,SRS 可以具体指 SRS resource set,CSI-RS 可以具体指 NZP CSI RS Resource,SRS 和 CSI-RS 关联可以指 SRS resource set 和 NZP CSI RS Resource 关联。

以下,结合具体实施例,说明本申请实施例的功率分配方式的确定方式。

实施例 1: 根据终端设备的能力信息确定目标功率分配方式。

可选地,该终端设备的能力信息可以包括如下信息中的至少一项:

1、该终端设备的 PUSCH 支持的功率分配方式的信息,例如,该 PUSCH 支持第一功率分配方式或第二功率分配方式;

2、该终端设备的发射功率相关的信息,例如,该终端设备的每个端口上的最大发射功率和/或该终端设备的最大发射功率;

3、该终端设备的 PUSCH 对应 SRS 是否配置有关联的 CSI-RS,或者说,该 PUSCH 的类型。

可选地,在一些实施例中,若该终端设备的 PUSCH 支持第一功率分配方式,该终端设备可以确定该目标分配方式为该第一功率分配方式,或者若该 PUSCH 支持第二功率分配方式,该终端设备可以确定该目标分配方式为该第二功率分配方式。

可选地,在另一些实施例中,若该 PUSCH 支持第二功率分配方式,该终端设备可以进一步结合该 PUSCH 的类型确定该目标功率分配方式,例如,若该 PUSCH 为第一类型的 PUSCH,即该 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS,该终端设备可以确定该目标功率分配方式为该第二功率分配方式,或者,若该 PUSCH 为第二类型的 PUSCH,即该 PUSCH 对应的 SRS 未配置关联的 CSI-RS,该终端设备可以确定该目标功率分配方式为该第一功率分配方式。

可选地,作为再一实施例,该终端设备可以根据现有的终端设备上报的能力信息,确定该目标功率分配方式,例如,该终端设备的 PUSCH 是否支持 SRS 和 CSI-RS 的关联,可以用于指示该目标功率分配方式,例如,该终端设备可以在 PUSCH 支持 SRS 和 CSI-RS 的关联时,确定该目标功率分配方式为第二功率分配方式,或者在 PUSCH 不支持 SRS 和 CSI-RS 的关联时,确定该目标功率分配方式为第一功率分配方式。

可选地,在本申请实施例中,该终端设备的能力信息可以针对所有 PUSCH 的能力信息,或者该终端设备的能力信息可以区分第一类型和第二类型的 PUSCH,即第一类型的 PUSCH 和第二类型的 PUSCH 分别对应相应的能力信息。

实施例 2: 根据终端设备的协议版本确定目标功率分配方式

例如,该第二功率分配方式在第一协议版本,例如公开版本 16(Rel-16)中引入,该终端设备可以在该终端设备的协议版本早于该第一协议版本时,确定目标功率分配方式为

第一功率分配方式，或者在该终端设备的协议版本为该第一协议版本或晚于该第一协议版本时，确定该目标功率分配方式为第二功率分配方式。

5 可选地，在一些实施例中，若所述终端设备的协议版本晚于或为第一协议版本，所述终端设备也可以进一步根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式，例如，该终端设备可以在第一 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS 时，确定目标功率分配方式为第二功率分配方式，或者在该第一 PUSCH 对应的 SRS 未配置关联的 CSI-RS，确定目标功率分配方式为第一功率分配方式。

实施例 3: 根据网络配置确定目标功率分配方式

10 可选地，在一些实施例中，网络设备可以配置用于终端设备发送 PUSCH 的目标功率分配方式。

例如，网络设备可以向终端设备发送第一配置信息，该第一配置信息可以用于指示该目标功率分配方式，即该网络设备可以显式配置该目标分配方式，可选地，该第一配置信息包括属性字段，该属性字段用于指示该目标功率分配方式，例如，第一功率分配方式或第二功率分配方式。

15 又例如，该网络设备也可以隐式配置该目标功率分配方式，比如，在该属性字段未配置时，可以用于指示默认的功率分配方式，在该属性字段有配置时，指示其他功率分配方式，该默认的功率分配方式可以为第一功率分配方式或第二功率分配方式。

20 可选地，在本申请实施例中，该第一配置信息可以承载于无线资源控制信令（Radio Resource Control, RRC）信令，或媒体接入控制(Media Access Control, MAC)控制元素（Control Element, CE），或下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）等下行信息、下行消息或下行信道中。

例如，该第一配置信息可以承载于 PUSCH 的配置信息中，即可以在 PUSCH 的配置信息中携带该第一配置信息。

25 又例如，该第一配置信息可以承载于该 PUSCH 对应的 SRS resource set 的配置信息中，即可以在 SRS resource set 的配置信息中携带该第一配置信息。

可选地，在另一些实施例中，该网络设备也可以通过加扰 PDCCH 的无线网络临时标识符（Radio Network Temporary Identity, RNTI）隐式指示该目标功率分配方式，例如，RNTI 可以与功率分配方式具有对应关系，从而，该终端设备可以根据加扰该 PDCCH 的 RNTI 结合该对应关系，确定该网络设备配置的功率分配方式。

30 可选地，在一些实施例中，若该网络设备配置的功率分配方式为第一功率分配方式，该网络设备可以确定该目标功率分配方式为该第一功率分配方式，或若该网络设备配置的功率分配方式为第二功率分配方式，该终端设备可以确定该目标功率分配方式为该第二功率分配方式。

35 可选地，在另一些实施例中，若该网络设备配置的功率分配方式为第二功率分配方式，该终端设备也可以根据该 PUSCH 的类型，确定该目标功率分配方式，例如，若该 PUSCH 为第一类型的 PUSCH，该终端设备可以确定该目标功率分配方式为该第二功率分配方式，或者若该 PUSCH 为第二类型的 PUSCH，该终端设备可以确定该目标功率分配方式为该第一功率分配方式。

实施例 4: 根据对应关系确定该目标功率分配方式

40 在本申请实施例中，该 PUSCH 的类型和功率分配方式可以具有对应关系，例如，该第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式，第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式，从而，终端设备可以根据该 PUSCH 的类型，确定该目标功率分配方式。

可选地，该对应关系可以是协议约定的，或者，该对应关系可以是网络设备配置的，本申请实施例对此不作限定。

45 可选地，在一些实施例中，若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

也就是说,协议也可以约定 PUSCH 不期望使用的功率分配方式,例如,该第一类型的 PUSCH 不期望使用的功率分配方式为第二功率分配方式,第二类型的 PUSCH 不期望使用的功率分配方式为第一功率分配方式。

5 上文结合图 2,从终端设备的角度详细描述了根据本申请实施例的功率分配的方法,下文结合图 3,从网络设备的角度详细描述根据本申请另一实施例的功率分配的方法。应理解,网络设备侧的描述与终端设备侧的描述相互对应,相似的描述可以参见上文,为避免重复,此处不再赘述。

图 3 是根据本申请另一实施例的功率分配的方法 300 的示意性流程图,该方法 300 可以由图 1 所示的通信系统中的网络设备执行,如图 3 所示,该方法 300 包括如下内容:

10 S310,网络设备向终端设备发送第一配置信息,所述第一配置信息用于所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式。

15 可选地,在一些实施例中,所述至少两种功率分配方式包括第一功率分配方式和第二功率分配方式,其中,所述第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口,所述第二功率分配方式与所述第一功率分配方式不同。

可选地,在一些实施例中,所述第一比例因子根据配置的端口数目和实际传输的端口数目确定;

20 所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率直接分配到所述每个端口,或所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率乘以第二比例因子后得到的目标功率分配到所述每个端口,其中,所述第一比例因子和所述第二比例因子的确定方式不同。

可选地,在一些实施例中,所述方法还包括:

所述网络设备接收所述终端设备发送的所述终端设备的能力信息,所述终端设备的能力信息用于确定所述第一配置信息。

可选地,在一些实施例中,所述终端设备的能力信息用于包括以下中的至少一项:

25 所述终端设备发送所述第一 PUSCH 支持的功率分配方式,所述终端设备的发射功率相关的信息和所述第一 PUSCH 是否支持探测参考信号 SRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 关联。

可选地,在一些实施例中,所述终端设备的发射功率相关的信息包括所述以下中的至少一项:单个端口的最大发射功率,多个端口的总发射功率。

30 可选地,在一些实施例中,所述终端设备的能力信息是针对所有的 PUSCH,或所述终端设备的能力信息对应第一类型的 PUSCH 或第二类型的 PUSCH,其中,所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS,所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

35 可选地,在一些实施例中,所述第一配置信息包括属性字段,所述属性字段用于指示所述网络设备配置的功率分配方式,或若所述属性字段未配置功率分配方式,所述终端设备确定默认的功率分配方式为所述目标分配方式。

可选地,在一些实施例中,所述默认的功率分配方式为第一功率分配方式或第二功率分配方式。

40 可选地,在一些实施例中,所述第一配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 控制元素 CE 或下行控制信息 DCI 中。

可选地,在一些实施例中,所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH,所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 的配置信息中;或,所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH 对应的 SRS,所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 对应的 SRS 的配置信息中。

45 可选地,在一些实施例中,所述第一配置信息为加扰物理下行控制信道 PDCCH 的无线网络临时标识符 RNTI,其中,不同的 RNTI 对应相应的功率分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS, 所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

5 可选地, 在一些实施例中, PUSCH 的类型和功率分配方式具有对应关系, 其中, 第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式, 第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式, 所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS, 所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS, 所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

10 上文结合图 2 至图 3, 详细描述了本申请的方法实施例, 下文结合图 4 至图 7, 详细描述本申请的装置实施例, 应理解, 装置实施例与方法实施例相互对应, 类似的描述可以参照方法实施例。

图 4 示出了根据本申请实施例的终端设备 400 的示意性框图。如图 4 所示, 该终端设备 400 包括:

15 确定模块 410, 用于在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式; 并根据所述目标功率分配方式, 确定基于非码本的第一物理上行共享信道 PUSCH 的每个端口上的发送功率。

20 可选地, 在一些实施例中, 所述至少两种功率分配方式包括第一功率分配方式和第二功率分配方式, 其中, 所述第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口, 所述第二功率分配方式与所述第一功率分配方式不同。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一比例因子根据配置的端口数目和实际传输的端口数目确定;

25 所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率直接分配到所述每个端口, 或所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率乘以第二比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口, 其中, 所述第一比例因子和所述第二比例因子的确定方式不同。

可选地, 在一些实施例中, 所述确定模块 410 具体用于:

根据所述终端设备的能力信息, 在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

30 可选地, 在一些实施例中, 所述终端设备的能力信息用于包括以下中的至少一项:

所述终端设备发送所述第一 PUSCH 支持的功率分配方式, 所述终端设备的发射功率相关的信息和所述第一 PUSCH 是否支持探测参考信号 SRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 关联。

可选地, 在一些实施例中, 所述终端设备的发射功率相关的信息包括所述以下中的至少一项: 单个端口的最大发射功率, 多个端口的总发射功率。

35 可选地, 在一些实施例中, 所述终端设备的能力信息针对所有的 PUSCH, 或所述终端设备的能力信息对应第一类型的 PUSCH 或第二类型的 PUSCH, 其中, 所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS, 所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

可选地, 在一些实施例中, 所述确定模块 410 还用于:

40 根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS, 确定所述目标功率分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 所述确定模块 410 还用于:

若所述第一 PUSCH 支持第二功率分配方式, 确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第二功率分配方式; 或

45 若所述第一 PUSCH 支持第二功率分配方式, 根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS, 确定所述目标功率分配方式。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块 410 还用于：

根据所述终端设备的协议版本，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块 410 具体用于：

5 若所述终端设备的协议版本早于第一协议版本，确定所述目标功率分配方式为第一功率分配方式；或

若所述终端设备的协议版本晚于或为第一协议版本，确定所述目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

10 若所述终端设备的协议版本晚于或为第一协议版本，根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式；

其中，所述第一协议版本支持所述第二功率分配方式。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块 410 还用于：

根据网络设备的第一配置信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

15 可选地，在一些实施例中，所述确定模块 410 具体用于：

若所述第一配置信息指示采用第一功率分配方式，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为所述第一功率分配方式；或

若所述第一配置信息指示采用第二功率分配方式，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为所述第二功率分配方式；或

20 若所述第一配置信息指示采用第二功率分配方式，根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式。

可选地，在一些实施例中，所述第一配置信息包括属性字段，所述属性字段用于指示网络设备配置的功率分配方式，或若所述属性字段未配置功率分配方式，所述终端设备确定默认的功率分配方式为所述目标分配方式。

25 可选地，在一些实施例中，所述默认的功率分配方式为所述第一功率分配方式或所述第二功率分配方式。

可选地，在一些实施例中，所述第一配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 控制元素 CE 或下行控制信息 DCI 中。

30 可选地，在一些实施例中，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 的配置信息中；或，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH 对应的 SRS，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 对应的 SRS 的配置信息中。

35 可选地，在一些实施例中，所述第一配置信息为加扰物理下行控制信道 PDCCH 的无线网络临时标识符 RNTI，其中，不同的 RNTI 对应相应的功率分配方式，所述确定模块还用于：

将加扰所述第一 PDCCH 的 RNTI 对应的功率分配方式确定为所述目标功率分配方式。

可选地，在一些实施例中，所述确定模块 410 具体用于：

40 若第一 PUSCH 对应的 SRS 配置了关联的 CSI-RS，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

若第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第一功率分配方式。

可选地，在一些实施例中，若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

45 可选地，在一些实施例中，PUSCH 的类型和功率分配方式具有对应关系，其中，第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式，第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 所述确定模块 410 具体用于:

若所述第一 PUSCH 为第一类型的 PUSCH, 确定所述目标功率分配方式为第二功率分配方式; 或

5 若所述第一 PUSCH 为第二类型的 PUSCH, 确定所述目标功率分配方式为所述第一功率分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS, 所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

图 5 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。图 5 的网络设备 500 包括:

10 通信模块 510, 用于向终端设备发送第一配置信息, 所述第一配置信息用于所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 所述至少两种功率分配方式包括第一功率分配方式和第二功率分配方式, 其中, 所述第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口, 所述第二功率分配方式与所述第一功率分配方式不同。

15 可选地, 在一些实施例中, 所述第一比例因子根据配置的端口数目和实际传输的端口数目确定;

所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率直接分配到所述每个端口, 或所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率乘以第二比例因子后得到的目标功率分配到所述每个端口, 其中, 所述第一比例因子和所述第二比例因子的确定方式不同。

20 可选地, 在一些实施例中, 所述通信模块 510 还用于:

所述网络设备接收所述终端设备发送的所述终端设备的能力信息, 所述终端设备的能力信息用于确定所述第一配置信息。

可选地, 在一些实施例中, 所述终端设备的能力信息用于包括以下中的至少一项:

25 所述终端设备发送所述第一 PUSCH 支持的功率分配方式, 所述终端设备的发射功率相关的信息和所述第一 PUSCH 是否支持探测参考信号 SRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 关联。

可选地, 在一些实施例中, 所述终端设备的发射功率相关的信息包括所述以下中的至少一项: 单个端口的最大发射功率, 多个端口的总发射功率。

30 可选地, 在一些实施例中, 所述终端设备的能力信息是针对所有的 PUSCH, 或所述终端设备的能力信息对应第一类型的 PUSCH 或第二类型的 PUSCH, 其中, 所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS, 所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

35 可选地, 在一些实施例中, 所述第一配置信息包括属性字段, 所述属性字段用于指示所述网络设备配置的功率分配方式, 或若所述属性字段未配置功率分配方式, 所述终端设备确定默认的功率分配方式为所述目标分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 所述默认的功率分配方式为第一功率分配方式或第二功率分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 控制元素 CE 或下行控制信息 DCI 中。

40 可选地, 在一些实施例中, 所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH, 所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 的配置信息中; 或, 所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH 对应的 SRS, 所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 对应的 SRS 的配置信息中。

45 可选地, 在一些实施例中, 所述第一配置信息为加扰物理下行控制信道 PDCCH 的无线网络临时标识符 RNTI, 其中, 不同的 RNTI 对应相应的功率分配方式。

可选地, 在一些实施例中, 若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS,

所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

可选地，在一些实施例中，PUSCH 的类型和功率分配方式具有对应关系，其中，第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式，第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

图 6 是本申请实施例提供的一种通信设备 600 示意性结构图。图 6 所示的通信设备 600 包括处理器 610，处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 6 所示，通信设备 600 还可以包括存储器 620。其中，处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

可选地，如图 6 所示，通信设备 600 还可以包括收发器 630，处理器 610 可以控制该收发器 630 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 7 所示的芯片 700 包括处理器 710，处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 7 所示，芯片 700 还可以包括存储器 720。其中，处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 710 中。

可选地，该芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 730 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 8 是本申请实施例提供的一种通信系统 900 的示意性框图。如图 8 所示，该通信系统 900 包括终端设备 910 和网络设备 920。

其中，该终端设备 910 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 920 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（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。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（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）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM, SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现

的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

5 可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

10 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

15 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

20 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。

25 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。

30 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

40

权利要求

1、一种功率分配的方法，其特征在于，包括：

终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式；

5 根据所述目标功率分配方式，确定基于非码本的第一物理上行共享信道 PUSCH 的每个端口上的发送功率。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述至少两种功率分配方式包括第一功率分配方式和第二功率分配方式，其中，所述第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口，所述第二功率分配方式与

10 所述第一功率分配方式不同。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一比例因子根据配置的端口数目和实际传输的端口数目确定；

所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率直接分配到所述每个端口，或所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率乘以第二比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口，其中，所述第一比例因子和所述第二比例因子的确定方式不同。

15 4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式，包括：

根据所述终端设备的能力信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

20 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述终端设备的能力信息用于包括以下中的至少一项：

所述终端设备发送所述第一 PUSCH 支持的功率分配方式，所述终端设备的发射功率相关的信息和所述第一 PUSCH 是否支持探测参考信号 SRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 关联。

25 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述终端设备的发射功率相关的信息包括所述以下中的至少一项：单个端口的最大发射功率，多个端口的总发射功率。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述终端设备的能力信息针对所有的 PUSCH，或所述终端设备的能力信息对应第一类型的 PUSCH 或第二类型的 PUSCH，其中，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

30 8、根据权利要求 5 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述终端设备的能力信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式，包括：

所述终端设备根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式。

35 9、根据权利要求 5 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述终端设备的能力信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式，包括：

若所述第一 PUSCH 支持第二功率分配方式，所述终端设备确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

若所述第一 PUSCH 支持第二功率分配方式，所述终端设备根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式。

40 10、根据权利要求 2 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式，包括：

所述终端设备根据所述终端设备的协议版本，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

45 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述终端设备的协议版本，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式，包括：

若所述终端设备的协议版本早于第一协议版本，所述终端设备确定所述目标功率分配方式为第一功率分配方式；或

若所述终端设备的协议版本晚于或为第一协议版本，所述终端设备确定所述目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

5 若所述终端设备的协议版本晚于或为第一协议版本，所述终端设备根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式；

其中，所述第一协议版本支持所述第二功率分配方式。

12、根据权利要求 2 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式，包括：

10 所述终端设备根据网络设备的第一配置信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据网络设备的第一配置信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式，包括：

15 若所述第一配置信息指示采用第一功率分配方式，所述终端设备确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为所述第一功率分配方式；或

若所述第一配置信息指示采用第二功率分配方式，所述终端设备确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为所述第二功率分配方式；或

若所述第一配置信息指示采用第二功率分配方式，所述终端设备根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式。

20 14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息包括属性字段，所述属性字段用于指示网络设备配置的功率分配方式，或若所述属性字段未配置功率分配方式，所述终端设备确定默认的功率分配方式为所述目标分配方式。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述默认的功率分配方式为所述第一功率分配方式或所述第二功率分配方式。

25 16、根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 控制元素 CE 或下行控制信息 DCI 中。

30 17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 的配置信息中；或，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH 对应的 SRS，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 对应的 SRS 的配置信息中。

35 18、根据权利要求 2 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息为加扰物理下行控制信道 PDCCH 的无线网络临时标识符 RNTI，其中，不同的 RNTI 对应相应的功率分配方式，所述终端设备根据网络设备的第一配置信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式，包括：

所述终端设备将加扰所述第一 PDCCH 的 RNTI 对应的功率分配方式确定为所述目标功率分配方式。

19、根据权利要求 8、9、11 或 13 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式，包括：

40 若第一 PUSCH 对应的 SRS 配置了关联的 CSI-RS，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

若第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第一功率分配方式。

45 20、根据权利要求 2 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

21、根据权利要求 2 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，PUSCH 的类型和功率分配方式具有对应关系，其中，第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式，第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式，包括：

若所述第一 PUSCH 为第一类型的 PUSCH，确定所述目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

若所述第一 PUSCH 为第二类型的 PUSCH，确定所述目标功率分配方式为所述第一功率分配方式。

23、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

24、一种功率分配的方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于所述终端设备在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述至少两种功率分配方式包括第一功率分配方式和第二功率分配方式，其中，所述第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口，所述第二功率分配方式与所述第一功率分配方式不同。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述第一比例因子根据配置的端口数目和实际传输的端口数目确定；

所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率直接分配到所述每个端口，或所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率乘以第二比例因子后得到的目标功率分配到所述每个端口，其中，所述第一比例因子和所述第二比例因子的确定方式不同。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备接收所述终端设备发送的所述终端设备的能力信息，所述终端设备的能力信息用于确定所述第一配置信息。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述终端设备的能力信息用于包括以下中的至少一项：

所述终端设备发送所述第一 PUSCH 支持的功率分配方式，所述终端设备的发射功率相关的信息和所述第一 PUSCH 是否支持探测参考信号 SRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 关联。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述终端设备的发射功率相关的信息包括所述以下中的至少一项：单个端口的最大发射功率，多个端口的总发射功率。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的方法，其特征在于，所述终端设备的能力信息是针对所有的 PUSCH，或所述终端设备的能力信息对应第一类型的 PUSCH 或第二类型的 PUSCH，其中，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

31、根据权利要求 24 至 30 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息包括属性字段，所述属性字段用于指示所述网络设备配置的功率分配方式，或若所述属性字段未配置功率分配方式，所述终端设备确定默认的功率分配方式为所述目标分配方式。

32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述默认的功率分配方式为第一功率分配方式或第二功率分配方式。

33、根据权利要求 24 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 控制元素 CE 或下行控制信息 DCI

中。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 的配置信息中；或，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH 对应的 SRS，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 对应的 SRS 的配置信息中。

35、根据权利要求 24 至 34 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息为加扰物理下行控制信道 PDCCH 的无线网络临时标识符 RNTI，其中，不同的 RNTI 对应相应的功率分配方式。

36、根据权利要求 24 至 35 中任一项所述的方法，其特征在于，若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

37、根据权利要求 24 至 36 中任一项所述的方法，其特征在于，PUSCH 的类型和功率分配方式具有对应关系，其中，第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式，第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

38、一种终端设备，其特征在于，包括：

确定模块，用于在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式；

并根据所述目标功率分配方式，确定基于非码本的第一物理上行共享信道 PUSCH 的每个端口上的发送功率。

39、根据权利要求 38 所述的终端设备，其特征在于，所述至少两种功率分配方式包括第一功率分配方式和第二功率分配方式，其中，所述第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口，所述第二功率分配方式与所述第一功率分配方式不同。

40、根据权利要求 39 所述的终端设备，其特征在于，所述第一比例因子根据配置的端口数目和实际传输的端口数目确定；

所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率直接分配到所述每个端口，或所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率乘以第二比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口，其中，所述第一比例因子和所述第二比例因子的确定方式不同。

41、根据权利要求 39 或 40 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块具体用于：

根据所述终端设备的能力信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

42、根据权利要求 41 所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备的能力信息用于包括以下中的至少一项：

所述终端设备发送所述第一 PUSCH 支持的功率分配方式，所述终端设备的发射功率相关的信息和所述第一 PUSCH 是否支持探测参考信号 SRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 关联。

43、根据权利要求 42 所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备的发射功率相关的信息包括所述以下中的至少一项：单个端口的最大发射功率，多个端口的总发射功率。

44、根据权利要求 42 或 43 所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备的能力信息针对所有的 PUSCH，或所述终端设备的能力信息对应第一类型的 PUSCH 或第二类型的 PUSCH，其中，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

45、根据权利要求 42 至 44 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块还用于：

根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式。

46、根据权利要求 42 至 44 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块还用于：

若所述第一 PUSCH 支持第二功率分配方式，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

5 若所述第一 PUSCH 支持第二功率分配方式，根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式。

47、根据权利要求 39 至 46 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块还用于：

10 根据所述终端设备的协议版本，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

48、根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块具体用于：

若所述终端设备的协议版本早于第一协议版本，确定所述目标功率分配方式为第一功率分配方式；或

15 若所述终端设备的协议版本晚于或为第一协议版本，确定所述目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

若所述终端设备的协议版本晚于或为第一协议版本，根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式；

其中，所述第一协议版本支持所述第二功率分配方式。

20 49、根据权利要求 39 至 48 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块还用于：

根据网络设备的第一配置信息，在所述至少两种功率分配方式中确定所述目标功率分配方式。

50、根据权利要求 49 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块具体用于：

25 若所述第一配置信息指示采用第一功率分配方式，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为所述第一功率分配方式；或

若所述第一配置信息指示采用第二功率分配方式，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为所述第二功率分配方式；或

若所述第一配置信息指示采用第二功率分配方式，根据所述第一 PUSCH 对应的 SRS 是否配置关联的 CSI-RS，确定所述目标功率分配方式。

30 51、根据权利要求 49 或 50 所述的终端设备，其特征在于，所述第一配置信息包括属性字段，所述属性字段用于指示网络设备配置的功率分配方式，或若所述属性字段未配置功率分配方式，所述终端设备确定默认的功率分配方式为所述目标分配方式。

52、根据权利要求 51 所述的终端设备，其特征在于，所述默认的功率分配方式为所述第一功率分配方式或所述第二功率分配方式。

35 53、根据权利要求 49 至 52 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 控制元素 CE 或下行控制信息 DCI 中。

40 54、根据权利要求 53 所述的终端设备，其特征在于，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 的配置信息中；或，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH 对应的 SRS，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 对应的 SRS 的配置信息中。

55、根据权利要求 39 至 54 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一配置信息为加扰物理下行控制信道 PDCCH 的无线网络临时标识符 RNTI，其中，不同的 RNTI 对应相应的功率分配方式，所述确定模块还用于：

45 将加扰所述第一 PDCCH 的 RNTI 对应的功率分配方式确定为所述目标功率分配方式。

56、根据权利要求 45、46、48 或 50 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块具体用于：

若第一 PUSCH 对应的 SRS 配置了关联的 CSI-RS，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

5 若第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，确定所述第一 PUSCH 的目标功率分配方式为第一功率分配方式。

57、根据权利要求 39 至 56 中任一项所述的终端设备，其特征在于，若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

10 58、根据权利要求 39 至 57 中任一项所述的终端设备，其特征在于，PUSCH 的类型和功率分配方式具有对应关系，其中，第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式，第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式。

59、根据权利要求 58 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块具体用于：

15 若所述第一 PUSCH 为第一类型的 PUSCH，确定所述目标功率分配方式为第二功率分配方式；或

若所述第一 PUSCH 为第二类型的 PUSCH，确定所述目标功率分配方式为所述第一功率分配方式。

20 60、根据权利要求 58 或 59 所述的终端设备，其特征在于，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

61、一种网络设备，其特征在于，包括：

通信模块，用于向终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于所述终端设备在至少两种功率分配方式中确定目标功率分配方式。

25 62、根据权利要求 61 所述的网络设备，其特征在于，所述至少两种功率分配方式包括第一功率分配方式和第二功率分配方式，其中，所述第一功率分配方式用于指示将总发射功率乘以第一比例因子得到的目标功率分配到所述每个端口，所述第二功率分配方式与所述第一功率分配方式不同。

63、根据权利要求 62 所述的网络设备，其特征在于，所述第一比例因子根据配置的端口数目和实际传输的端口数目确定；

30 所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率直接分配到所述每个端口，或所述第二功率分配方式用于指示将所述总发射功率乘以第二比例因子后得到的目标功率分配到所述每个端口，其中，所述第一比例因子和所述第二比例因子的确定方式不同。

64、根据权利要求 62 或 63 所述的网络设备，其特征在于，所述通信模块还用于：

35 所述网络设备接收所述终端设备发送的所述终端设备的能力信息，所述终端设备的能力信息用于确定所述第一配置信息。

65、根据权利要求 64 所述的网络设备，其特征在于，所述终端设备的能力信息用于包括以下中的至少一项：

40 所述终端设备发送所述第一 PUSCH 支持的功率分配方式，所述终端设备的发射功率相关的信息和所述第一 PUSCH 是否支持探测参考信号 SRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 关联。

66、根据权利要求 65 所述的网络设备，其特征在于，所述终端设备的发射功率相关的信息包括所述以下中的至少一项：单个端口的最大发射功率，多个端口的总发射功率。

45 67、根据权利要求 65 或 66 所述的网络设备，其特征在于，所述终端设备的能力信息是针对所有的 PUSCH，或所述终端设备的能力信息对应第一类型的 PUSCH 或第二类型的 PUSCH，其中，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

68、根据权利要求 61 至 67 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一配置信息包括属性字段，所述属性字段用于指示所述网络设备配置的功率分配方式，或若所述属性字段未配置功率分配方式，所述终端设备确定默认的功率分配方式为所述目标分配方式。

5 69、根据权利要求 68 所述的网络设备，其特征在于，所述默认的功率分配方式为第一功率分配方式或第二功率分配方式。

70、根据权利要求 61 至 69 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 控制元素 CE 或下行控制信息 DCI 中。

10 71、根据权利要求 70 所述的网络设备，其特征在于，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 的配置信息中；或，所述 RRC 信令用于配置所述第一 PUSCH 对应的 SRS，所述第一配置信息承载于所述第一 PUSCH 对应的 SRS 的配置信息中。

15 72、根据权利要求 61 至 71 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一配置信息为加扰物理下行控制信道 PDCCH 的无线网络临时标识符 RNTI，其中，不同的 RNTI 对应相应的功率分配方式。

73、根据权利要求 61 至 72 中任一项所述的网络设备，其特征在于，若所述第一 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS，所述终端设备不期望使用所述第二功率分配方式发送所述第一 PUSCH。

20 74、根据权利要求 61 至 73 中任一项所述的网络设备，其特征在于，PUSCH 的类型和功率分配方式具有对应关系，其中，第一类型的 PUSCH 对应第二功率分配方式，第二类型的 PUSCH 对应第一功率分配方式，其中，所述第一类型的 PUSCH 对应的 SRS 配置有关联的 CSI-RS，所述第二类型的 PUSCH 对应的 SRS 没有配置关联的 CSI-RS。

25 75、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

76、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

30 77、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

78、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

79、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

35 80、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 24 至 37 中任一项所述的方法。

81、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 24 至 37 中任一项所述的方法。

40 82、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 24 至 37 中任一项所述的方法。

83、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 24 至 37 中任一项所述的方法。

45 84、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 24 至 37 中任一项所述的方法。

85、一种通信系统，其特征在于，包括：

如权利要求 38 至 60 中任一项所述的终端设备；以及
如权利要求 61 至 74 中任一项所述的网络设备。

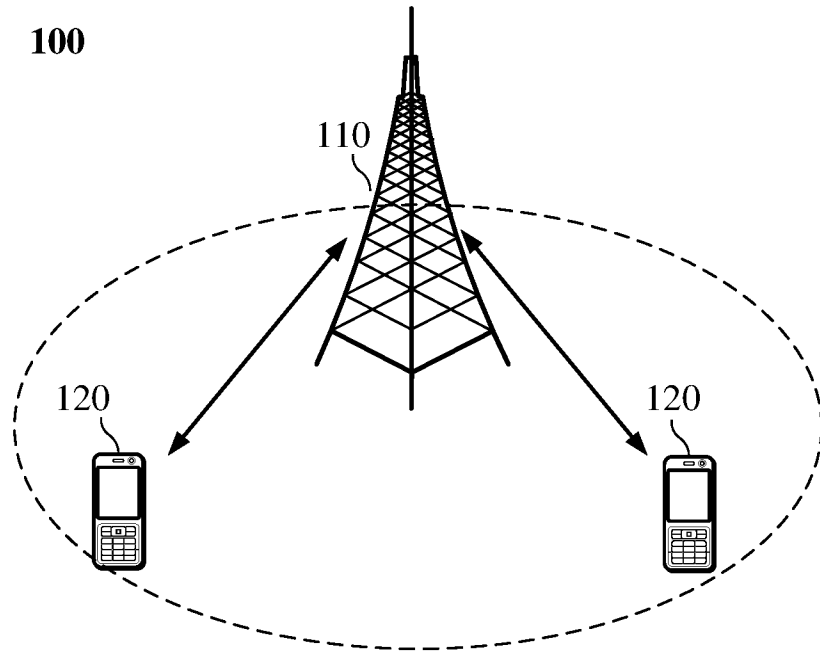


图 1

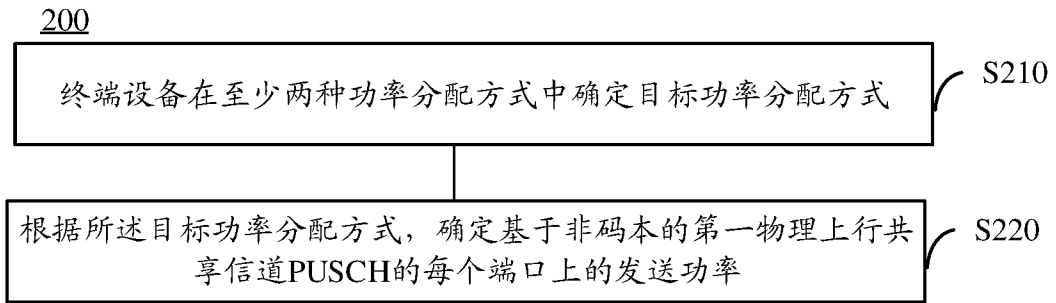


图 2

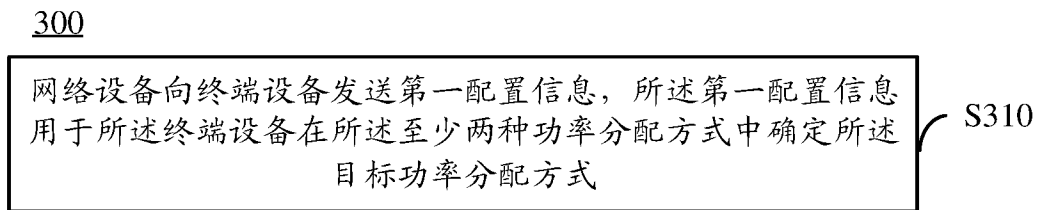


图 3

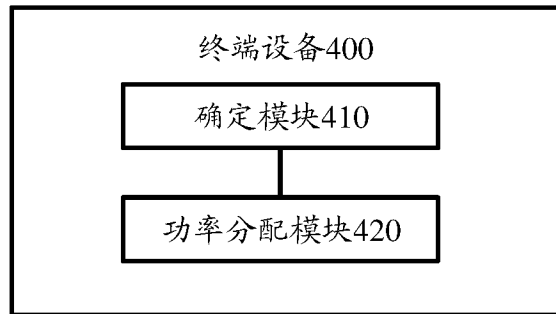


图 4



图 5

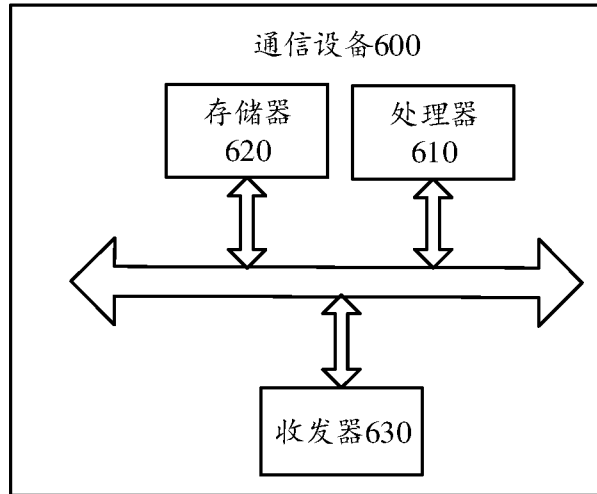


图 6

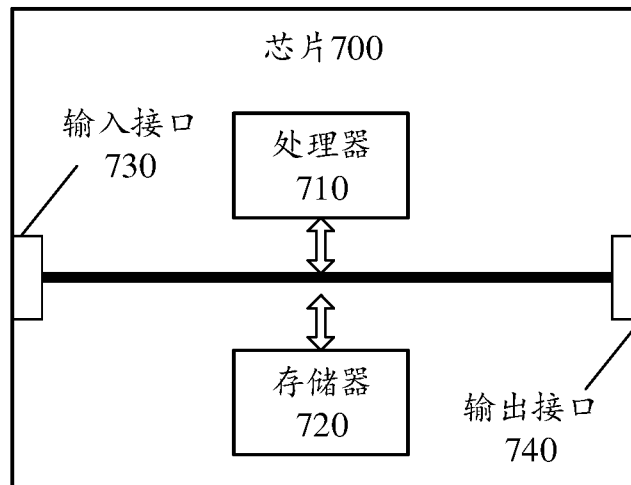


图 7

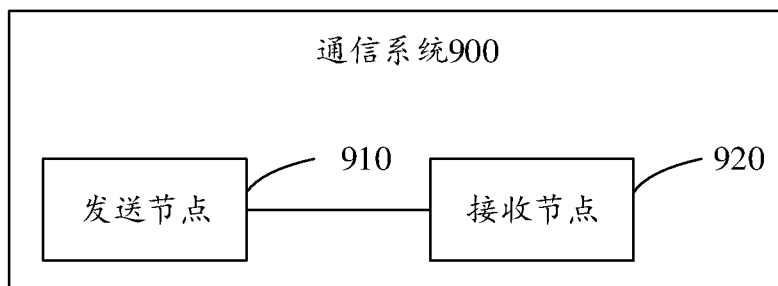


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/108070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/04(2009.01)i; 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) H04W; H04L		
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) CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: 功率分配, 方式, 方案, 方法, 两种, 多种, 选择, 确定, 非码本, 端口, PUSCH, power allocation, method, choose, Non-codebook-based, port		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106304299 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER ET AL.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs [0084]-[0099]	1-85
A	CN 107708196 A (NOKIA SHANGHAI BELL CO., LTD. ET AL.) 16 February 2018 (2018-02-16) entire document	1-85
A	CN 101488934 A (SHANGHAI DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 22 July 2009 (2009-07-22) entire document	1-85
A	CN 106376074 A (CHENGDU TD TECH LTD.) 01 February 2017 (2017-02-01) entire document	1-85
<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 14 June 2019		Date of mailing of the international search report 27 June 2019
Name and mailing address of the ISA/CN National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/108070

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106304299	A	04 January 2017	WO	2016186395	A1	24 November 2016
				US	2018139701	A1	17 May 2018
				KR	20180008711	A	24 January 2018
CN	107708196	A	16 February 2018	WO	2018029541	A1	15 February 2018
				TW	201811081	A	16 March 2018
				KR	20190039196	A	10 April 2019
CN	101488934	A	22 July 2009	None			
CN	106376074	A	01 February 2017	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04(2009.01)i; 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>H04W; H04L</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>CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC: 功率分配, 方式, 方案, 方法, 两种, 多种, 选择, 确定, 非码本, 端口, PUSCH, power allocation, method, choose, Non-codebook-based, port</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 106304299 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0084]-[0099]段</td> <td>1-85</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107708196 A (上海诺基亚贝尔股份有限公司等) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文</td> <td>1-85</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101488934 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-85</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106376074 A (成都鼎桥通信技术有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文</td> <td>1-85</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106304299 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0084]-[0099]段	1-85	A	CN 107708196 A (上海诺基亚贝尔股份有限公司等) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-85	A	CN 101488934 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 全文	1-85	A	CN 106376074 A (成都鼎桥通信技术有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文	1-85
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 106304299 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0084]-[0099]段	1-85															
A	CN 107708196 A (上海诺基亚贝尔股份有限公司等) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-85															
A	CN 101488934 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 全文	1-85															
A	CN 106376074 A (成都鼎桥通信技术有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文	1-85															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 6月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 6月 27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>邢雲峰</p> <p>电话号码 86-10-53961570</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/108070

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	106304299	A	2017年 1月 4日	WO	2016186395	A1	2016年 11月 24日
				US	2018139701	A1	2018年 5月 17日
				KR	20180008711	A	2018年 1月 24日
CN	107708196	A	2018年 2月 16日	WO	2018029541	A1	2018年 2月 15日
				TW	201811081	A	2018年 3月 16日
				KR	20190039196	A	2019年 4月 10日
CN	101488934	A	2009年 7月 22日	无			
CN	106376074	A	2017年 2月 1日	无			