

无线通信方法、终端设备和网络设备

技术领域

5 本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种无线通信方法、终端设备和网络设备。

背景技术

在典型无线通信网络（比如，长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”网络）中，上行数据共享信道（Shared Data Channels）的选择基于调度/准许（Scheduling/Grant）机制，完全受基站（Base Station，简称为“BS”）控制。在该机制中，用户设备（User Equipment，简称为“UE”）首先向 BS 发出上行调度请求。当 BS 接收到该请求后，向 UE 发出上行 Grant 以通知该 UE 为该 UE 分配给的上行传输资源。UE 据此在经过准许的上行传输资源上进行数据传输。

15 大规模用户接入是下一代通信网络的典型应用场景之一。当海量用户接入时，如果沿用上述 Scheduling/Grant 机制，则一方面将导致巨大的信令传输开销以及 BS 资源分配的调度压力，另一方面将造成显著的传输时延。鉴于此，下一代通信网络为支撑海量用户接入将采用免授权（Grant Free）传输方式。

20 因此，如何实现免授权的传输是一项亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种无线通信方法、终端设备和网络设备，能够实现终端设备通过非调度的方式确定传输格式，可以实现免授权传输。

25 第一方面，提供了一种无线通信方法，包括：
终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式；
按照所述第一传输格式，所述终端设备向网络设备发送所述待发送数据。
结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：
30 第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；

和第一物理资源块大小。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

- 5 所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息，包括：

所述终端设备通过发送所述待发送数据的数据信道，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

- 10 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息，包括：

所述终端设备在用于发送传输格式的指示信息的预配置资源上，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

- 15 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，

所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

- 20 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

根据以下中的至少一项，所述终端设备确定所述第一传输格式，包括：

预配置的多种传输格式；

所述待发送数据的数据量大小；

当前下行链路质量；

- 25 所述待发送数据的服务质量 QoS 要求；

所述待发送数据的承载；

所述待发送数据的数据流；

预配置的上行可用资源的位置；

- 30 预配置的上行可用资源的大小，预配置的参考码率，单位上行资源能够承载的比特数；

所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

- 5 根据预配置的多种传输块大小，以及所述待发送数据的数据量大小，确定至少一种传输块大小，所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中大于所述待发送数据的数据量的传输块大小；

将所述至少一个传输块大小中最小的传输块大小，确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

- 10 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

根据预配置的多种传输块大小，以及所述待发送数据的数据量大小，确定至少一种传输块大小，所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中小于所述待发送数据的数据量的传输块大小；

- 15 将所述至少一个传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

- 20 根据预配置的上行可用资源的大小，以及预配置的参考码率，以及单位上行资源能够承载的比特数，确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

- 25 确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小；

根据所述第一传输块大小，计算预配置的多种调制方式中每种调制方式对应的发射功率；

按照所述每种调制方式对应的发射功率，确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

- 30 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制

方式对应的发射功率，为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或

所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

- 5 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述单位上行资源能够承载的比特数包括多种调制方式中每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数；

所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

- 10 根据所述上行可用资源的大小，以及所述参考码率，以及所述每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数，确定所述每种调制方式对应的传输块大小；

根据所述多种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

- 15 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级，包括：

将所述多种调制方式对应的传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输块大小；

- 20 将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

- 25 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级，包括：

从所述多种调制方式对应的传输块大小中，确定大于所述待发送数据的数据量的至少一种传输块大小；

将所述至少一种传输块大小中最小的传输块大小确定为所述第一传输块大小；

- 30 将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第

一调制编码等级。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级，包括：

- 5 计算所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率；

根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调整编码等级。

- 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或
- 10 所述

所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

- 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小和第一调制方式，包括：
- 15 根据

所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，以及所述每种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调制编码等级。

- 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：
- 20 所述

终端设备根据当前下行链路质量，以及第一对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第一对应关系用于指示多种传输格式与多个下行链路质量范围的对应关系。

25 所述

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

- 所述终端设备根据所述待发送数据的数据流，以及第二对应关系，确定
- 30 所述
- 所述第一传输格式，其中，所述第二对应关系用于指示多种传输格式与多个数据流的对应关系。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

5 所述终端设备根据所述待发送数据的承载，以及第三对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个承载的对应关系。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定所述第一传输格式，包括：

10 所述终端设备根据所述预配置的传输上行数据的可用资源的位置，以及第四对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个上行资源位置范围的对应关系。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定所述第一传输格式，包括：

15 所述终端设备根据所述待发送数据的 QoS 要求，以及多种传输格式中每种传输格式所能满足的 QoS 要求，确定所述第一传输格式。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述网络设备的配置信息，所述配置信息用于指示以下中的至少一种：

20 所述预配置的多种传输格式；
所述预配置的上行可用资源的位置；
所述预配置的上行可用资源的大小；以及
预配置的上行数据的参考码率。

25 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备接收所述网络设备的配置信息，包括：

所述终端设备接收所述网络设备通过无线资源控制 RRC 层信令、媒体介入控制 MAC 层信令或物理层信令发送的所述配置信息。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述方法用于免授权传输。

30 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述方法用于非激活态的所述终端设备。

第二方面，提供了一种无线通信方法，所述方法包括：

网络设备确定用于接收待接收数据的第一传输格式；

按照所述第一传输格式，所述网络设备接收终端设备发送的所述待接收数据。

- 5 结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：

第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；和第一物理资源块大小。

- 10 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述网络设备接收所述终端设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式；

所述网络设备确定用于接收待接收数据的第一传输格式，包括：

所述网络设备根据所述第一指示信息，确定所述第一传输格式。

- 15 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述网络设备接收所述终端设备发送的第一指示信息，包括：

所述网络设备通过传输所述待接收数据的数据信道，接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

- 20 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述网络设备接收所述网络设备发送的第一指示信息，包括：

所述网络设备在用于传输传输格式的指示信息的预配置资源上，接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

- 25 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，

所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

- 30 所述网络设备发送配置信息，以用于接收方选择传输上行数据的传输格式，其中，所述接收方包括所述终端设备，所述配置信息用于指示以下中的

至少一种：

预配置的多种传输格式；
预配置的上行可用资源的位置；
预配置的上行可用资源的大小；以及

5 预配置的上行数据的参考码率。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述方法用于免授权传输。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备为处于非激活态的终端设备。

10 第三方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以包括执行第一方面或其任一种可能实现方式中的方法的单元。

第四方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以包括执行第二方面或其任一种可能实现方式中的方法的单元。

15 第五方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以包括存储器和处理器，该存储器存储指令，该存储器用于调用存储器中存储的指令执行第一方面或其任一项可选实现方式中的方法。

第六方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以包括存储器和处理器，该存储器存储指令，该存储器用于调用存储器中存储的指令执行第二方面或其任一项可选实现方式中的方法。

20 第七方面，提供一种计算机可读介质，所述计算机可读介质存储用于终端设备执行的程序代码，所述程序代码包括用于执行第一方面或其各种实现方式中的方法的指令，或包括用于执行第二方面或其各种实现方式中的方法的指令。

25 第八方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器中的代码，当该代码被执行时，该处理器可以实现前述第一方面及各种实现方式中的方法，或者该处理器可以实现前述第二方面及各种实现方式中的方法。

附图说明

30 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图

仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本申请实施例的无线通信系统的示意性图。

图 2 是根据本申请实施例的无线通信方法的示意性流程图。

5 图 3 是根据本申请实施例的无线通信方法的示意性流程图。

图 4 是根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。

图 5 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。

图 6 是根据本申请实施例的通信设备的示意性框图。

图 7 是根据本申请实施例的系统芯片的示意性框图。

10

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，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。

15 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围。

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在 2 个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

20

25

应理解，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，简称为“GSM”）系统、码分多址（Code Division Multiple Access，简称为“CDMA”）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，简称为“WCDMA”）系统、长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）系统、LTE 频分双工

30

(Frequency Division Duplex, 简称为“FDD”)系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, 简称为“TDD”)、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, 简称为“UMTS”)、以及未来的 5G 通信系统等。

本申请结合终端设备描述了各个实施例。终端设备也可以指用户设备
5 (User Equipment, 简称为“UE”)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、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, 简称为“SIP”) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, 简称为“WLL”) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, 简称为“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, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 网络中的终端设备等。

本申请结合网络设备描述了各个实施例。网络设备可以是用于与终端设备进行通信的设备, 例如, 可以是 GSM 系统或 CDMA 中的基站 (Base
15 Transceiver Station, 简称为“BTS”), 也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, 简称为“NB”), 还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, 简称为“eNB”或“eNodeB”), 或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络侧设备或未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等。

20 由于大量连接的存在, 使得未来的无线通信系统和现有的通信系统存在很大差异。大量连接需要消耗更多的资源接入 UE 以及需要消耗更多的资源用于终端设备的数据传输相关的调度信令的传输。

图 1 示出了应用本申请实施例的一种无线通信系统的示意性架构图。如图 1 所示, 该无线通信系统 100 可以包括网络设备 102 和终端设备 104~114
25 (图中简称为 UE) 通过无线连接或有线连接或其它方式连接。

本申请实施例中的网络可以是指公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, 简称为“PLMN”) 或者 D2D 网络或者 M2M 网络或者其他网络, 图 1 只是举例的简化示意图, 网络中还可以包括其他网络设备, 图 1 中未予以画出。

30 本申请提出了免授权 (Grant Free) 传输的一种方案。Grant free 传输可

以解决未来网络大量的 MTC 类业务,以及满足低时延、高可靠的业务传输。
Grant free 传输可以针对的是上行数据传输。本领域技术人员可以知道, Grant free 传输也可以叫做其他名称,比如叫做自发接入等。UL Grant Free 传输可以理解为如下含义中的任意一种含义,或,多种含义,或者多种含义中的部分

5 技术特征的组合:

1、免授权传输可以指: 网络设备预先分配并告知终端设备多个传输资源; 终端设备有上行数据传输需求时, 从网络设备预先分配的多个传输资源中选择至少一个传输资源, 使用所选择的传输资源发送上行数据; 网络设备在所述预先分配的多个传输资源中的一个或多个传输资源上检测终端设备发送的上行数据。所述检测可以是盲检测, 也可能根据所述上行数据中某一个控制域进行检测, 或者是其他方式进行检测。

2、免授权传输可以指: 网络设备预先分配并告知终端设备多个传输资源, 以使终端设备有上行数据传输需求时, 从网络设备预先分配的多个传输资源中选择至少一个传输资源, 使用所选择的传输资源发送上行数据。

15 3、免授权传输可以指: 获取预先分配的多个传输资源的信息, 在有上行数据传输需求时, 从所述多个传输资源中选择至少一个传输资源, 使用所选择的传输资源发送上行数据。获取的方式可以从网络设备获取。

4、免授权传输可以指: 不需要网络设备动态调度即可实现终端设备的上行数据传输的方法, 所述动态调度可以是指网络设备为终端设备的每次上行数据传输通过信令来指示传输资源的一种调度方式。可选地, 实现终端设备的上行数据传输可以理解为允许两个或两个以上终端设备的数据在相同的时频资源上进行上行数据传输。可选地, 所述传输资源可以是 UE 接收所述的信令的时刻以后的一个或多个传输时间单位的传输资源。一个传输时间单位可以是指一次传输的最小时间单元, 比如传输时间间隔(Transmission Time Interval, 简称为“TTI”), 数值可以为 1ms, 或者可以是预先设定的传输时间单元。

5、免授权传输可以指: 终端设备在不需要网络设备授权的情况下进行上行数据传输。所述授权可以指终端设备发送上行调度请求给网络设备, 网络设备接收调度请求后, 向终端设备发送上行授权, 其中所述上行授权指示分配给终端设备的上行传输资源。

6、免授权传输可以指：一种竞争传输方式，具体地可以指多个终端在预先分配的相同的时频资源上同时进行上行数据传输，而无需基站进行授权。

所述的数据可以为包括业务数据或者信令数据。

所述盲检测可以理解为在不预知是否有数据到达的情况下，对可能到达的数据进行的检测。所述盲检测也可以理解为没有显式的信令指示下的检测。

所述传输资源可以包括但不限于如下资源的一种或多种的组合：时域资源，如无线帧、子帧、符号等；频域资源，如子载波、资源块等；空域资源，如发送天线、波束等；码域资源，如稀疏码多址接入（Sparse Code Multiple Access，简称为“SCMA”）码本组、低密度签名（Low Density Signature，简称为“LDS”）组、CDMA 码组等；上行导频资源。

如上的传输资源可以根据包括但不限于如下的控制机制进行的传输：上行功率控制，如上行发送功率上限控制等；调制编码方式设置，如传输块大小、码率、调制阶数设置等；重传机制，如 HARQ 机制等。

还应理解，图 1 的实施例是以网络设备为基站为例进行描述，网络设备也可以是其它接入设备（例如，无线接入点）。

为了便于更加清楚地理解本申请，以下将结合图 2-7 描述根据本申请实施例的方案。

图 2 是根据本申请实施例的无线通信方法 200 的示意性流程图。该方法 200 可选地用于免授权传输。

如图 2 所示，该方法 200 包括以下内容。

在 210 中，终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式。

可选地，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：

第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；和第一物理资源块大小。

例如，第一传输格式仅包括第一调制方式，第一编码速率，第一传输块大小，第一调制编码等级和第一物理资源块大小中的一个。

例如，第一传输格式可以包括第一调制方式和第一编码速率。

例如，第一传输格式可以包括第一调制方式和第一编码速率，以及包括第一传输块大小，第一调制编码等级和第一物理资源块大小中的至少一种。

例如，第一传输格式可以包括第一调制编码等级，以及包括第一传输块

大小, 第一调制编码等级和第一物理资源块大小中的至少一种。

例如, 第一传输格式可以包括第一传输块大小和第一物理资源块大小。

可选地, 所述终端设备根据以下中的至少一项, 所述终端设备确定所述第一传输格式, 包括:

- 5 预配置的多种传输格式, 其中, 预配置的每种传输格式可以包括调制方式, 编码速率, 传输块大小, 调制编码等级和物理资源块大小中的至少一种;

所述待发送数据的数据量大小;

当前下行链路质量;

- 10 所述待发送数据的服务质量 (Quality of Service, QoS) 要求, 例如, 时延要求;

所述待发送数据的承载;

所述待发送数据的数据流;

预配置的上行可用资源的位置;

- 15 预配置的上行可用资源的大小, 预配置的参考码率, 单位上行资源能够承载的比特数;

所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

可选地, 所述终端设备接收所述网络设备的配置信息, 所述配置信息用于指示以下中的至少一种:

所述预配置的多种传输格式;

- 20 所述预配置的上行可用资源的位置;

所述预配置的上行可用资源的大小; 和

预配置的上行数据的参考码率。

- 25 可选地, 所述终端设备接收所述网络设备通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 层信令、媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 层信令或物理层信令发送的所述配置信息。

为了更加清楚地理解本申请, 以下将结合几种实现方式描述终端设备确定第一传输格式的方式。

- 30 在一种实现方式中, 根据预配置的多种传输块大小, 以及所述待发送数据的数据量大小, 确定至少一种传输块大小, 所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中大于所述待发送数据的数据量的传输块大小; 将所述至少一个传输块大小中最小的传输块大小, 确定为所述第一传输格式包括的第

一传输块大小。

在一种实现方式中，根据预配置的多种传输块大小，以及所述待发送数据的数据量大小，确定至少一种传输块大小，所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中小于所述待发送数据的数据量的传输块大小；将所述至少一个传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

在一种实现方式中，根据预配置的上行可用资源的大小，以及预配置的参考码率，以及单位上行资源能够承载的比特数，确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

其中，单位上行资源可以但不限于是单位时域资源，单位频域资源和单位空域资源共同决定的资源大小。

其中，单位时域资源可以指帧，子帧，时隙或符号，上行可用的资源的大小可以包括单位时域资源的数量，例如，帧数，子帧数，时隙数或符号数等。

其中，单位频域资源可以指资源块（Resource Block，RB）或 RB 组等上行可用的资源的大小可以包括单位频域资源的数量，例如，RB 数或 RB 组数等。

其中，单位空域资源可以指发送波束等，上行可用的资源的大小可以包括单位空域资源的数量，例如，发送波束的数量等。

可选地，所述单位上行资源能够承载的比特数包括多种调制方式中每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数；根据所述上行可用资源的大小，以及所述参考码率，以及所述每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数，所述终端设备确定所述每种调制方式对应的传输块大小；根据所述多种调制方式对应的传输块大小，所述终端设备确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

例如，将所述多种调制方式对应的传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输块大小；

将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

例如，从所述多种调制方式对应的传输块大小中，确定大于所述待发送数据的数据量的至少一种传输块大小；将所述至少一种传输块大小中最小的传输块大小确定为所述第一传输块大小；将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

例如，计算所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率；根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调整编码等级。

可选地，如何根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调整编码等级可以存在多种实现方式。

例如，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

例如，根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，以及所述每种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调制编码等级。

具体地，可以选择发射功率和传输块大小均在一定范围内的发射功率和传输块大小的组合；或者，可以对发射功率和传输块大小进行同单位换算，并进行加权处理，根据得到值选择发射功率和传输块大小的组合。

在一种实现方式中，所述终端设备根据当前下行链路质量，以及第一对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第一对应关系用于指示多种传输格式与多个下行链路质量范围的对应关系。

在一种实现方式中，所述终端设备根据所述待发送数据的数据流，以及第二对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第二对应关系用于指示多种传输格式与多个数据流的对应关系。

在一种实现方式中，所述终端设备根据所述待发送数据的承载，以及第三对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个承载的对应关系。

在一种实现方式中，所述终端设备根据所述预配置的传输上行数据的可

用资源的位置,以及第四对应关系,确定所述第一传输格式,其中,所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个上行资源位置范围的对应关系。

在一种实现方式中,所述终端设备根据所述待发送数据的 QoS 要求,以及多种传输格式中每种传输格式所能满足的 QoS 要求,确定所述第一传输格式。

可选地,在本申请实施例中,终端设备确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小;

根据所述第一传输块大小,计算预配置的多种调制方式中每种调制方式对应的发射功率;

按照所述每种调制方式对应的发射功率,确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

可选地,所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率,为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率;和/或

所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

在 220 中,按照所述第一传输格式,所述终端设备向网络设备发送所述待发送数据。

可选地,所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式。

在一种实现方式中,所述终端设备通过发送所述待发送数据的数据信道,向所述网络设备发送所述第一指示信息。

在另一种实现方式中,所述终端设备在用于发送传输格式的指示信息的预配置资源上,向所述网络设备发送所述第一指示信息。

可选地,所述预配置资源为所述终端设备的专用资源;或,所述预配置资源为多个终端设备共用的资源,所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

图 3 是根据本申请实施例的一种无线通信方法 300 的示意性流程图。如图 3 所示,该方法 300 包括以下内容。

在 310 中,网络设备确定用于接收待接收数据的第一传输格式。

可选地,该终端设备可以为非激活态的终端设备。

可选地，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：

第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；
和第一物理资源块大小。

5 可选地，所述网络设备可以根据承载待接收数据的资源位置确定第一传输格式。

可选地，所述网络设备接收所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式；所述网络设备根据所述第一指示信息，确定所述第一传输格式。

10 在一种实现方式中，所述网络设备通过传输所述待接收数据的数据信道接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

在一种实现方式中，所述网络设备在用于传输传输格式的指示信息的预配置资源上，接收终端设备发送的所述第一指示信息。

可选地，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，

15 所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

在 320 中，按照所述第一传输格式，所述网络设备接收终端设备发送的所述待接收数据。

20 可选地，所述网络设备发送配置信息，以用于接收方选择传输上行数据的传输格式，其中，所述接收方包括所述终端设备，所述配置信息用于指示以下中的至少一种：

预配置的多种传输格式；

预配置的上行可用资源的位置；

预配置的上行可用资源的大小；以及

预配置的上行数据的参考码率。

25 因此，在本申请实施例中，终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式；

按照所述第一传输格式，所述终端设备向网络设备发送所述待发送数据。

以上已结合图 1-图 3 描述了根据本申请实施例的无线通信方法，以下将结合图 4-图 7 描述可以实现本申请实施例的无线通信方法的设备。

30 图 4 是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 包括处理单元 410 和收发单元 420。

其中，处理单元 410，用于确定用于发送待发送数据的第一传输格式；收发单元 420，用于按照所述第一传输格式，向网络设备发送所述待发送数据。

可选地，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：

- 5 第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；和第一物理资源块大小。

可选地，所述收发单元 420 进一步用于：

向所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式。

- 10 可选地，所述收发单元 420 进一步用于：

通过发送所述待发送数据的数据信道，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

可选地，所述收发单元 420 进一步用于：

- 15 在用于发送传输格式的指示信息的预配置资源上，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

可选地，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，

所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

- 20 根据以下中的至少一项，确定所述第一传输格式，包括：

预配置的多种传输格式；

所述待发送数据的数据量大小；

当前下行链路质量；

所述待发送数据的服务质量 QoS 要求；

- 25 所述待发送数据的承载；

所述待发送数据的数据流；

预配置的上行可用资源的位置；

预配置的上行可用资源的大小，预配置的参考码率，单位上行资源能够承载的比特数；

- 30 所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

根据预配置的多种传输块大小，以及所述待发送数据的数据量大小，确定至少一种传输块大小，所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中大于所述待发送数据的数据量的传输块大小；

- 5 将所述至少一个传输块大小中最小的传输块大小，确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

根据预配置的多种传输块大小，以及所述待发送数据的数据量大小，确定至少一种传输块大小，所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中小于所述待发送数据的数据量的传输块大小；

- 10 将所述至少一个传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

根据预配置的上行可用资源的大小，以及预配置的参考码率，以及单位上行资源能够承载的比特数，确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

- 15 可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小；

根据所述第一传输块大小，计算预配置的多种调制方式中每种调制方式对应的发射功率；

- 20 按照所述每种调制方式对应的发射功率，确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

可选地，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或

- 25 所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

可选地，所述单位上行资源能够承载的比特数包括多种调制方式中每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数；

所述处理单元 410 进一步用于：

- 30 根据所述上行可用资源的大小，以及所述参考码率，以及所述每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数，确定所述每种调制方式对应的传输块大小；

根据所述多种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

- 5 将所述多种调制方式对应的传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输块大小；

将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

- 10 可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

从所述多种调制方式对应的传输块大小中，确定大于所述待发送数据的数据量的至少一种传输块大小；

将所述至少一种传输块大小中最小的传输块大小确定为所述第一传输块大小；

- 15 将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

计算所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率；

- 20 根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调整编码等级。

可选地，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或

- 25 所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，以及所述每种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调制编码等级。

- 30

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

根据当前下行链路质量，以及第一对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第一对应关系用于指示多种传输格式与多个下行链路质量范围的对应关系。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

- 5 根据所述待发送数据的数据流，以及第二对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第二对应关系用于指示多种传输格式与多个数据流的对应关系。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

- 10 根据所述待发送数据的承载，以及第三对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个承载的对应关系。

可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

根据所述预配置的传输上行数据的可用资源的位置，以及第四对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个上行资源位置范围的对应关系。

- 15 可选地，所述处理单元 410 进一步用于：

根据所述待发送数据的 QoS 要求，以及多种传输格式中每种传输格式所能满足的 QoS 要求，确定所述第一传输格式。

可选地，所述收发单元 420 进一步用于：

- 20 接收所述网络设备的配置信息，所述配置信息用于指示以下中的至少一种：

所述预配置的多种传输格式；

所述预配置的上行可用资源的位置；

所述预配置的上行可用资源的大小；以及

预配置的上行数据的参考码率。

- 25 可选地，所述收发单元 420 进一步用于：

接收所述网络设备通过无线资源控制 RRC 层信令、媒体介入控制 MAC 层信令或物理层信令发送的所述配置信息。

可选地，所述终端设备 400 用于免授权传输。

可选地，所述终端设备 400 为非激活态的终端设备。

- 30 应理解，该终端设备 400 可以对应于方法 200 中的终端设备，可以实现该方法 200 中的终端设备实现的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。

图 5 是根据本申请实施例的网络设备 500 的示意性框图。如图 5 所示，该网络设备 500 包括处理单元 510 和收发单元 520。

其中，处理单元 510，用于确定用于接收待接收数据的第一传输格式；收发单元 520，用于按照所述第一传输格式，接收终端设备发送的所述待接收数据。

可选地，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：

第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；和第一物理资源块大小。

可选地，所述收发单元 520 进一步用于：

接收所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式；

所述处理单元 510 进一步用于：

根据所述第一指示信息，确定所述第一传输格式。

可选地，所述收发单元 520 进一步用于：

通过传输所述待接收数据的数据信道，接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

可选地，所述收发单元 520 进一步用于：

在用于传输传输格式的指示信息的预配置资源上，接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

可选地，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，

所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

可选地，所述收发单元 520 进一步用于：

发送配置信息，以用于接收方选择传输上行数据的传输格式，其中，所述接收方包括所述终端设备，所述配置信息用于指示以下中的至少一种：

预配置的多种传输格式；

预配置的上行可用资源的位置；

预配置的上行可用资源的大小；以及

预配置的上行数据的参考码率。

可选地，所述网络设备用于免授权传输。

可选地，所述终端设备为处于非激活态的终端设备。

应理解，该网络设备 500 可以对应于方法 300 中的网络设备，可以实现该方法 300 中的网络设备实现的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。

图 6 是根据本申请实施例的通信设备 600 的示意性框图。如图 6 所示，该设备 600 包括处理器 610 和存储器 620。其中，该存储器 620 可以存储有程序代码，该处理器 610 可以执行该存储器 620 中存储的程序代码。

可选地，如图 6 所示，该设备 600 可以包括收发器 630，处理器 610 可以控制收发器 630 对外通信。

可选地，该处理器 610 可以调用存储器 620 中存储的程序代码，执行图 2 所示的方法 200 中的终端设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

10 可选地，该处理器 610 可以调用存储器 620 中存储的程序代码，执行图 3 所示的方法 300 中的网络设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是本申请实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图 7 的系统芯片 700 包括输入接口 701、输出接口 702、所述处理器 703 以及存储器 704 之间通过内部连接线路相连，所述处理器 703 用于执行所述存储器 704 中的代
15 码。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 703 实现图 2 所示的方法 200 中由终端设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 703 实现图 3 所示的方法 300 中由网络设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

20 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。

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

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个
30

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。

5 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。

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

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，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
15 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，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

20 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。

25

权利要求

- 1、一种无线通信方法，其特征在于，包括：
终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式；
按照所述第一传输格式，所述终端设备向网络设备发送所述待发送数据。
- 5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：
第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；
和第一物理资源块大小。
- 10 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息，包括：
所述终端设备通过发送所述待发送数据的数据信道，向所述网络设备发送所述第一指示信息。
- 15 5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述终端设备向所述网络设备发送第一指示信息，包括：
所述终端设备在用于发送传输格式的指示信息的预配置资源上，向所述网络设备发送所述第一指示信息。
- 20 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，
所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述终端设备的标识。
- 7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：
根据以下中的至少一项，所述终端设备确定所述第一传输格式，包括：
预配置的多种传输格式；
所述待发送数据的数据量大小；
当前下行链路质量；
所述待发送数据的服务质量 QoS 要求；
所述待发送数据的承载；
- 25 30

所述待发送数据的数据流;

预配置的上行可用资源的位置;

预配置的上行可用资源的大小, 预配置的参考码率, 单位上行资源能够承载的比特数;

5 所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式, 包括:

根据预配置的多种传输块大小, 以及所述待发送数据的数据量大小, 确定至少一种传输块大小, 所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中
10 大于所述待发送数据的数据量的传输块大小;

将所述至少一个传输块大小中最小的传输块大小, 确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

9、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式, 包括:

15 根据预配置的多种传输块大小, 以及所述待发送数据的数据量大小, 确定至少一种传输块大小, 所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中小于所述待发送数据的数据量的传输块大小;

将所述至少一个传输块大小中最大的传输块大小, 确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

20 10、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式, 包括:

根据预配置的上行可用资源的大小, 以及预配置的参考码率, 以及单位上行资源能够承载的比特数, 确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

25 11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式, 包括:

确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小;

根据所述第一传输块大小, 计算预配置的多种调制方式中每种调制方式对应的发射功率;

30 按照所述每种调制方式对应的发射功率, 确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

12、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述第一调制方式或

所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或

所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

- 5 13、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述单位上行资源能够承载的比特数包括多种调制方式中每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数；

所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

- 10 根据所述上行可用资源的大小，以及所述参考码率，以及所述每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数，确定所述每种调制方式对应的传输块大小；

根据所述多种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

- 15 14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级，包括：

将所述多种调制方式对应的传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输块大小；

- 20 将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

- 25 15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级，包括：

从所述多种调制方式对应的传输块大小中，确定大于所述待发送数据的数据量的至少一种传输块大小；

将所述至少一种传输块大小中最小的传输块大小确定为所述第一传输块大小；

- 30 将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第

一调制编码等级。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其特征不在于，所述确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级，包括：

5 计算所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率；

根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调整编码等级。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征不在于，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或

10 所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征不在于，所述根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小和第一调制方式，包括：

15 根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，以及所述每种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调制编码等级。

19、根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法，其特征不在于，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

20 所述终端设备根据当前下行链路质量，以及第一对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第一对应关系用于指示多种传输格式与多个下行链路质量范围的对应关系。

20、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征不在于，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

25 所述终端设备根据所述待发送数据的数据流，以及第二对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第二对应关系用于指示多种传输格式与多个数据流的对应关系。

21、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征不在于，所述终端设备确定用于发送待发送数据的第一传输格式，包括：

30 所述终端设备根据所述待发送数据的承载，以及第三对应关系，确定所

述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个承载的对应关系。

22、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备确定所述第一传输格式，包括：

- 5 所述终端设备根据所述预配置的传输上行数据的可用资源的位置，以及第四对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个上行资源位置范围的对应关系。

23、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备确定所述第一传输格式，包括：

- 10 所述终端设备根据所述待发送数据的 QoS 要求，以及多种传输格式中每种传输格式所能满足的 QoS 要求，确定所述第一传输格式。

24、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述网络设备的配置信息，所述配置信息用于指示以下中的至少一种：

- 15 所述预配置的多种传输格式；
所述预配置的上行可用资源的位置；
所述预配置的上行可用资源的大小；以及
所述预配置的上行数据的参考码率。

- 25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收所
20 述网络设备的配置信息，包括：

所述终端设备接收所述网络设备通过无线资源控制 RRC 层信令、媒体介入控制 MAC 层信令或物理层信令发送的所述配置信息。

26、根据权利要求 1 至 25 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法用于免授权传输。

- 25 27、根据权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法用于非激活态的所述终端设备。

28、一种无线通信方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备确定用于接收待接收数据的第一传输格式；

- 30 按照所述第一传输格式，所述网络设备接收终端设备发送的所述待接收数据。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第一传输格式包

括以下中的至少一种:

第一调制方式; 第一编码速率; 第一传输块大小; 第一调制编码等级;
和第一物理资源块大小。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

5 所述网络设备接收所述终端设备发送的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式;

所述网络设备确定用于接收待接收数据的第一传输格式, 包括:

所述网络设备根据所述第一指示信息, 确定所述第一传输格式。

31、根据权利要求 30 所述的方法, 其特征在于, 所述网络设备接收所
10 终端设备发送的第一指示信息, 包括:

所述网络设备通过传输所述待接收数据的数据信道, 接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

32、根据权利要求 30 所述的方法, 其特征在于, 所述网络设备接收所述网络设备发送的第一指示信息, 包括:

15 所述网络设备在用于传输传输格式的指示信息的预配置资源上, 接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

33、根据权利要求 32 所述的方法, 其特征在于, 所述预配置资源为所述终端设备的专用资源; 或,

20 所述预配置资源为多个终端设备共用的资源, 所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

34、根据权利要求 28 至 33 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

25 所述网络设备发送配置信息, 以用于接收方选择传输上行数据的传输格式, 其中, 所述接收方包括所述终端设备, 所述配置信息用于指示以下中的至少一种:

预配置的多种传输格式;

预配置的上行可用资源的位置;

预配置的上行可用资源的大小; 以及

预配置的上行数据的参考码率。

30 35、根据权利要求 28 至 34 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法用于免授权传输。

36、根据权利要求 28 至 35 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备为处于非激活态的终端设备。

37、一种终端设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定用于发送待发送数据的第一传输格式；

5 收发单元，用于按照所述第一传输格式，向网络设备发送所述待发送数据。

38、根据权利要求 37 所述的终端设备，其特征在于，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：

第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；
10 和第一物理资源块大小。

39、根据权利要求 37 或 38 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：

向所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式。

15 40、根据权利要求 39 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：

通过发送所述待发送数据的数据信道，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

41、根据权利要求 39 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：
20

在用于发送传输格式的指示信息的预配置资源上，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

42、根据权利要求 41 所述的终端设备，其特征在于，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，

25 所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述终端设备的标识。

43、根据权利要求 37 至 42 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

根据以下中的至少一项，确定所述第一传输格式，包括：

30 预配置的多种传输格式；

所述待发送数据的数据量大小；

当前下行链路质量;
所述待发送数据的服务质量 QoS 要求;
所述待发送数据的承载;
所述待发送数据的数据流;

5 预配置的上行可用资源的位置;

预配置的上行可用资源的大小, 预配置的参考码率, 单位上行资源能够承载的比特数;

所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

44、根据权利要求 37 至 43 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元进一步用于:

根据预配置的多种传输块大小, 以及所述待发送数据的数据量大小, 确定至少一种传输块大小, 所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中大于所述待发送数据的数据量的传输块大小;

15 将所述至少一个传输块大小中最小的传输块大小, 确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

45、根据权利要求 37 至 43 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元进一步用于:

20 根据预配置的多种传输块大小, 以及所述待发送数据的数据量大小, 确定至少一种传输块大小, 所述至少一种传输块大小为所述多种传输块大小中小于所述待发送数据的数据量的传输块大小;

将所述至少一个传输块大小中最大的传输块大小, 确定为所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

46、根据权利要求 37 至 43 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元进一步用于:

25 根据预配置的上行可用资源的大小, 以及预配置的参考码率, 以及单位上行资源能够承载的比特数, 确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小。

47、根据权利要求 37 至 46 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元进一步用于:

确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小;

30 根据所述第一传输块大小, 计算预配置的多种调制方式中每种调制方式对应的发射功率;

按照所述每种调制方式对应的发射功率，确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

- 48、根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种
5 调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或

所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

- 49、根据权利要求 46 所述的终端设备，其特征在于，所述单位上行资源能够承载的比特数包括多种调制方式中每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数；
10

所述处理单元进一步用于：

根据所述上行可用资源的大小，以及所述参考码率，以及所述每种调制方式对应的单位上行资源能够承载的比特数，确定所述每种调制方式对应的传输块大小；

- 15 根据所述多种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输格式包括的第一传输块大小，以及确定所述第一传输格式包括的第一调制方式或第一调制编码等级。

50、根据权利要求 49 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

- 20 将所述多种调制方式对应的传输块大小中最大的传输块大小，确定为所述第一传输块大小；

将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

- 25 51、根据权利要求 49 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

从所述多种调制方式对应的传输块大小中，确定大于所述待发送数据的数据量的至少一种传输块大小；

- 30 将所述至少一种传输块大小中最小的传输块大小确定为所述第一传输块大小；

将所述第一传输块大小对应的调制方式确定为所述第一调制方式，或将

将所述第一传输块大小对应的调制方式所属的调制编码等级确定为所述第一调制编码等级。

52、根据权利要求 49 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

5 计算所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率；

根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调整编码等级。

53、根据权利要求 52 所述的终端设备，其特征在于，所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率，为所述多种
10 调制方式对应的发射功率中最小的发射功率；和/或

所述第一调制方式或所述第一调制编码等级所包括的调制方式对应的发射功率小于所述终端设备传输所述待发送数据的最大可用发射功率。

54、根据权利要求 52 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

15 根据所述每种调制方式在对应的传输块大小下的发射功率，以及所述每种调制方式对应的传输块大小，确定所述第一传输块大小，以及确定第一调制方式或第一调制编码等级。

55、根据权利要求 37 至 54 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

20 根据当前下行链路质量，以及第一对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第一对应关系用于指示多种传输格式与多个下行链路质量范围的对应关系。

56、根据权利要求 37 至 43 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

25 根据所述待发送数据的数据流，以及第二对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第二对应关系用于指示多种传输格式与多个数据流的对应关系。

57、根据权利要求 37 至 43 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

30 根据所述待发送数据的承载，以及第三对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个承载的对应关系。

58、根据权利要求 37 至 53 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

根据所述预配置的传输上行数据的可用资源的位置，以及第四对应关系，确定所述第一传输格式，其中，所述第三对应关系用于指示多种传输格式与多个上行资源位置范围的对应关系。

59、根据权利要求 37 至 43 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元进一步用于：

根据所述待发送数据的 QoS 要求，以及多种传输格式中每种传输格式所能满足的 QoS 要求，确定所述第一传输格式。

60、根据权利要求 43 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：

接收所述网络设备的配置信息，所述配置信息用于指示以下中的至少一种：

所述预配置的多种传输格式；

所述预配置的上行可用资源的位置；

所述预配置的上行可用资源的大小；以及

所述预配置的上行数据的参考码率。

61、根据权利要求 60 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：

接收所述网络设备通过无线资源控制 RRC 层信令、媒体接入控制 MAC 层信令或物理层信令发送的所述配置信息。

62、根据权利要求 37 至 61 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备用于免授权传输。

63、根据权利要求 37 至 62 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备为非激活态的终端设备。

64、一种网络设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定用于接收待接收数据的第一传输格式；

收发单元，用于按照所述第一传输格式，接收终端设备发送的所述待接收数据。

65、根据权利要求 64 所述的网络设备，其特征在于，所述第一传输格式包括以下中的至少一种：

第一调制方式；第一编码速率；第一传输块大小；第一调制编码等级；和第一物理资源块大小。

66、根据权利要求 64 或 65 所述的网络设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：

- 5 接收所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一传输格式；

所述处理单元进一步用于：

根据所述第一指示信息，确定所述第一传输格式。

- 67、根据权利要求 66 所述的网络设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：
- 10 通过传输所述待接收数据的数据信道，接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

68、根据权利要求 66 所述的网络设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：

- 15 在用于传输传输格式的指示信息的预配置资源上，接收所述终端设备发送的所述第一指示信息。

69、根据权利要求 68 所述的网络设备，其特征在于，所述预配置资源为所述终端设备的专用资源；或，

- 所述预配置资源为多个终端设备共用的资源，所述指示信息还携带所述
- 20 终端设备的标识。

70、根据权利要求 64 至 69 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述收发单元进一步用于：

发送配置信息，以用于接收方选择传输上行数据的传输格式，其中，所述接收方包括所述终端设备，所述配置信息用于指示以下中的至少一种：

- 25 预配置的多种传输格式；
预配置的上行可用资源的位置；
预配置的上行可用资源的大小；以及
预配置的上行数据的参考码率。

- 71、根据权利要求 64 至 70 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所
- 30 述网络设备用于免授权传输。

72、根据权利要求 64 至 71 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所

述终端设备为处于非激活态的终端设备。