

信道状态信息上报方法及终端设备、网络设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202311304031.1、申请日为 2023 年 10 月 09 日的中国
5 专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容
在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及无线技术领域，尤其涉及一种信道状态信息上报方法及终端设备、网络设备、存储介质。

背景技术

10 在基于人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 的信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 压缩反馈用例中，终端设备需要部署 CSI 构建模块，而网络设备需要构建 CSI 恢复模块。终端设备首先通过信道状态信息参考信号 (Channel-state information reference signal, CSI-RS) 测量到下行信道信息，然后通过 CSI 构建模块将下行信道信息压缩为一定载荷 (英文可以表达为 payload)
15 的 CSI 信息，并将压缩的 CSI 信息发送给网络设备，网络设备通过 CSI 恢复模块，将收到的 CSI 信息恢复成下行信道信息，同时 CSI 构建模块和 CSI 恢复模块应具有一定的关联关系，并且，理想的两个模块可以保证恢复的下行信道信息即为终端设备测量到的信道信息。

20 然而，在实际应用中，AI 模型作为数据驱动模型，利用 AI 模型时，可能由于配置参数或者所处的场景发生变化，基站和终端设备所部署的 CSI 压缩模块和 CSI 恢复模块不再匹配，AI 模型的性能变差，导致基于 AI 模型接收到的 CSI 数据不满足信道信息的精度，进而导致网络性能较差。

发明内容

25 本申请期望提供一种信道状态信息上报方法及终端设备、网络设备、存储介质，能够保障网络的性能。

本申请的技术方案是这样实现的：

第一方面，本申请提供一种信道状态信息上报方法，应用于终端设备，所述方法包括：

30 接收网络设备发送的关于 CSI 的配置信息；并基于配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI；

将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。

第二方面，本申请提供一种信道状态信息上报方法，应用于网络设备，所述方法包括：

配置关于 CSI 的配置信息，将配置信息发送至终端设备；

接收终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

5 第三方面，本申请提供一种终端设备，所述终端设备包括：

确定单元，配置为接收网络设备发送的关于 CSI 的配置信息；并基于配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI；

上报单元，配置为将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。

第四方面，本申请提供一种网络设备，所述网络设备包括：

10 发送单元，配置为配置关于 CSI 的配置信息，将配置信息发送至终端设备；

接收单元，配置为接收终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

第五方面，本申请提供一种终端设备，所述终端设备包括：第一处理器和第一存储器；所述第一处理器执行所述第一存储器存储的运行程序时实现上述信道状态信息上报方法。

15 第六方面，本申请提供一种网络设备，所述网络设备包括：第二处理器和第二存储器；所述第二处理器执行所述第二存储器存储的运行程序时实现上述信道状态信息上报方法。

第七方面，本申请提供一种存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述终端设备侧的信道状态信息上报方法；或者，该计算机程序被处理器执行时实现上述网络设备侧的信道状态信息上报方法。

20 本申请提供一种信道状态信息上报方法及终端设备、网络设备、存储介质，该方法包括：终端设备接收网络设备发送的关于 CSI 的配置信息；并基于配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI；将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。网络设备接收终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。
25 网络设备基于第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否进行第一类型 CSI 上报。采用上述实现方案，终端设备能够从网络设备发送的配置信息中确定第一类型的 CSI 和第二类型 CSI，并在确定两种类型 CSI 之后，将两种类型 CSI 发送至网络设备，网络设备能够基于终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI，判断上报模型上报的第一类型 CSI 是否接近真实信道信息，从而将判断结果作为影响网络性能的判断依据，确定是否使用上报模型进行上报，从而能够保证
30 使用上报模型处理得到的第一类型 CSI 的上报精度，保障网络的性能。

附图说明

图 1 为一种 CSI 压缩反馈用例示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种信道状态信息上报方法流程示意图一；

35 图 3 为本申请实施例提供的一种信道状态信息上报方法流程示意图二；

图 4 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图一；

图 5 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图二；

图 6 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图一；

图 7 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图二。

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本申请实施例的特点及技术内容，下面结合说明书附图及具体实施例对本申请的技术方案做进一步的详细阐述，所附附图仅供

5

参考说明之用，并非用来限定本申请实施例。
除非另有定义，本申请实施例所使用的所有技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本申请实施例所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的，不是旨在限制本申请。

在以下的描述中，涉及到“一些实施例”，其描述了所有可能实施例的子集，
10 但是可以理解，“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集，并且可以在不冲突的情况下相互结合。还需要指出，本申请实施例所涉及的术语“第一/第二/第三”仅是用于区别类似的对象，不代表针对对象的特定排序，可以理解地，“第一/第二/第三”在允许的情况下可以互换特定的顺序或先后次序，以使这里描述的本申请实施例能够以除了在这里图示或描述以外的顺序实
15 施例。

在 CSI 上报配置中，1 个 CSI 上报配置会关联至少一个用于信道测量的 CSI 资源配置，终端会根据配置的资源计算 CSI，并根据上报配置，将计算的 CSI 上报给基站；同时配置的 CSI 上报量可以有多种，但一般一次仅上报一个或 2 个 CSI。

20

相关技术中，空口 AI 的研究内容包括无线 AI，无线 AI 的研究内容包括 CSI 反馈、波束管理、定位三大用例，以及 AI 模型部署、推理、更新，仿真评估方法等。关于空口 AI 用例（英文可以表达为 use case）的研究项目描述（英文缩写表示为 SID）如下：

- 初始用例集包括：

 - CSI 反馈增强，例如，减少开销，提高准确性，预测[RAN1]
 - 波束管理，例如，时间域和/或空间域中的波束预测，以减少开销和延迟，提高波束选择精度[RAN1]
 - 针对不同场景的定位精度增强，例如，包括具有重型非直瞄条件的场景[RAN1]

-最终确定一组具有代表性的用例(从初始用例减少,并尽量减少子用例),用于特征化和基线性能评估

相关技术中，在基于 AI 的 CSI 压缩反馈用例中，终端设备需要部署 CSI 构建模块，而网络设备需要构建 CSI 恢复模块。终端设备首先通过 CSI-RS 测量到下行信道信息，然后通过 CSI 构建模块将测量的下行信道信息压缩为一定
25 载荷的 CSI 信息，进一步将此 CSI 信息发送给网络设备，网络设备通过 CSI 恢复模块，将收到的 CSI 信息恢复成下行信道信息，同时 CSI 构建模块和 CSI 恢复模块应具有一定的关联关系，并且，理想的 CSI 构建模块和 CSI 恢复模块可以保证恢复出来的下行信道信息即为终端设备测量到的信道信息。CSI 压缩反
30

馈用例示意图如图 1 所示。在图 1 中，通过用户设备（User Equipment, UE）和下一代基站（The Next Generation Node B, gNB）对采集的信道信息进行恢复。

然而，AI 作为数据驱动模型，可能由于配置参数或者所处场景发生变化，导致基站和终端设备所部署的 CSI 压缩模块和 CSI 恢复模块不再匹配，AI 模型的性能变差，从而导致基于 AI 模型所恢复出的信道信息精度出现偏差，导致网络性能变差。

为解决上述问题，本申请实施例提供一种信道状态信息上报方法，如图 2 所示，应用于终端设备，该方法可以包括：

10 S101、接收网络设备发送的关于 CSI 的配置信息；并基于配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

在一些实施例中，终端设备可以称之为 UE。该终端设备可以为个人通信业务（Personal Communication Service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（Session Initiation Protocol, SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等设备，该终端设备也可以为智能手机、平板电脑、掌上电脑、移动台（Mobile Station, MS）、移动终端（Mobile Terminal）等等，该终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个网络设备进行通信。例如，终端设备可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）或具有终端设备的计算机等，例如，终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语音和/或数据。终端设备还可以为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，未来演进的网络中的终端设备等，本申请实施例不作限定。

在本申请实施例中，网络设备可以为基站，基站是一种为终端设备提供无线通信功能的设备，包括但不限于：长期演进（Long-Term Evolution, LTE）系统、新空口（New Radio, NR）系统或者授权辅助接入长期演进（Licensed-Assisted Access using Long-Term Evolution, LAA-LTE）系统中的演进型基站（evolutional Node B，可简称为 eNB 或 e-NodeB）、宏基站、微基站（也可称为“小基站”）、微微基站等。

30 在本申请实施例中，终端设备接收到网络设备发送的配置信息中可以包含一个或多个 CSI 上报。

在本申请实施例中，支持一个 CSI 上报中包含两类 CSI，分别为 AI 的 CSI 和非 AI 的 CSI。

需要说明的是，本申请实施例中第一类型 CSI 为 AI 的 CSI，第二类型 CSI 35 为非 AI 的 CSI。

需要说明的是，第一类型 CSI 和第二类型 CSI 所指定的 CSI 也可以根据实际情况进行选择，本申请实施例中不做具体的限定。

在本申请实施例中，还可以配置一个 CSI 上报，仅包含基于 AI 的 CSI，以供基站根据判断标准，控制纯 AI 的 CSI 上报与否，如配置周期性 CSI 上报、40 半持续 CSI 上报的激活/去激活、非周期 CSI 上报的触发。

在本申请实施例中，多个 CSI 上报可以包括两个 CSI 上报，其中一个 CSI 上报中包含 1 个 AI 的 CSI，另外一个 CSI 上报中包含 1 个非 AI 的 CSI。

在本申请实施例中，一个或多个 CSI 上报关联相同的 CSI-RS 资源。

需要说明的是，一个 CSI 上报中包含两类 CSI，计算这两类 CSI 的资源配置都是这一个 CSI 上报所关联的同一个 CSI 资源配置。

在本申请实施例中，配置信息中还包含第二类型 CSI 的上报量，即配置信息中包含非 AI 的 CSI 的上报量。

其中，第二类型 CSI 的上报量中至少包含预编码矩阵指示符（Precoding Matrix Indicator, PMI）。

在本申请实施例中，非 AI 的 CSI 上报中至少包含 PMI，此类型 CSI 所配置的参数组合可以保证较高精度的 CSI 上报。

在本申请实施例中，终端设备在接收到网络设备发送的配置信息之后，因网络设备配置的配置信息中包含用于信道测量的 CSI-RS 信息，终端设备基于网络设备发送的 CSI-RS 资源进行信道测量，并计算对应的第一类型 CSI 和第二类型 CSI，即可以计算得到基于 AI 的 CSI 和基于非 AI 的 CSI。

S102、将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。

在本申请实施例中，终端设备基于网络设备发送的配置信息，可以确定出配置信息对应的需要上报的 AI 的 CSI 和非 AI 的 CSI，并将确定的 AI 的 CSI 和非 AI 的 CSI 上报至网络设备。

在本申请实施例中，AI 的 CSI 和非 AI 的 CSI 上报时，基于网络设备配置的上报配置类型进行上报，上报配置类型可以包括非周期上报或半持续上报。

在本申请实施例中，将第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 上报至所述网络设备时，通过周期性上报、非周期性上报或半持续性上报的方式将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。也就是说 AI 的 CSI 和非 AI 的 CSI 上报是通过周期性上报、非周期性上报或半持续性上报的方式上报至网络设备。

在本申请实施例中，在两类 CSI 是不同的 CSI 上报得到时，假如这两个 CSI 上报的时域行为都是非周期的，那么基站可以通过一个下行链路控制信息（Downlink Control Information, DCI）触发这两个 CSI 上报；假如这两个 CSI 上报的时域行为都是半持续的，那么基站可以通过一个网络控制单元 MAC CE 激活这两个 CSI 上报。其中，两个 CSI 上报配置关联关系，用于比较确定 AI 的性能是否满足要求，即因为两类 CSI 是两个不同的 CSI 上报得到，需配置两个 CSI 上报的关联关系，才能够将上报的两类 CSI 进行计算，比较确定 AI 的性能是否满足要求。

在本申请实施例中，可以通过两类 CSI 的组合对 AI 的性能进行监控。示例性地，若是周期性的（Periodic, P）/半持续性的（Semi-Persistent, SP）的 AI 的 CSI+非周期性地（Aperiodic, AP）的非 AI 的 CSI，则可快速监控 AI 性能是否理想。

若是 P/SP 的非 AI 的 CSI+AP 的 AI 的 CSI，则可监控是否可以启用 AI 模式。

若是 AP 的非 AI 的 CSI+AP 的 AI 的 CSI 则可快速决定开启哪一种方式。

其中，AP的CSI所关联的资源配置和P/SP CSI的CSI所关联的资源配置不一样，不能复用P/SP CSI。

若是P/SP非AI的CSI+P/SP的AI的CSI，则可周期性监控AI的性能。

可以理解的是，在本申请实施例提供的一种信道状态信息上报方法，终端设备能够从网络设备发送的配置信息中确定第一类型的CSI和第二类型CSI，并在确定两种类型CSI之后，将两种类型CSI发送至网络设备，网络设备能够基于终端设备上报的第一类型CSI和第二类型CSI，判断上报模型上报的第一类型CSI是否接近真实信道信息，从而将判断结果作为影响网络性能的判断依据，确定是否使用上报模型进行上报，从而能够保证使用上报模型处理得到的第一类型CSI的上报精度，保障网络的性能。

在本申请一实施例中，考虑到网络设备配置的上行资源或者终端设备的最大可用中央处理器（Central Processing Unit, CPU）数目受限，需要设计CSI上报（英文可以表达为report）的优先级，保证高优先级的CSI上报有足够的上行资源用于承载CSI上报量，或者有足够的CPU用于计算CSI。

在本申请实施例中，关于两类CSI的优先级高低的设计可以包括：接收网络设备发送的关于第一类型CSI和第二类型CSI优先级的参数信息；基于参数信息，确定第一类型CSI对应的第一优先级和第二类型CSI对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序；按照优先顺序上报第一类型CSI和第二类型CSI。

在本申请实施例中，参数信息可以包括第一类型CSI和第二类型CSI对应的优先级信息。即在网络设备中直接设置针对第一类型CSI和第二类型CSI对应的优先级信息，终端设备接收网络设备发送的优先级信息，基于优先级信息确定两类CSI分别对应的第一优先级和第二优先级。

在本申请实施例中，参数信息还可以包括不同类型CSI对应的CSI上报的上报参数，上报参数可以包括基站中的小区编号、CSI上报类型、上报配置ID以及是否基于AI进行上报等，也可以包括基站通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）、MAC控制元素（MAC Control Element, MAC CE）或者DCI指示得到。即终端设备接收网络设备发送的一些上报参数或指示的参数信息，确定两类CSI分别对应的第一优先级和第二优先级。

在本申请实施例中，在得到第一优先级和第二优先级之后，根据第一优先级和第二优先级，确定上报两类CSI时的优先级顺序。也就是先进行优先级高的CSI上报，最后进行优先级低的CSI上报。

在本申请一实施例中，在第一类型CSI和第二类型CSI是基于同一个CSI上报得到的情况下，基于参数信息，确定第一类型CSI对应的第一优先级和所述第二类型CSI对应的第二优先级，可以从参数信息中确定关于第一类型CSI的第一优先级和关于第二类型CSI的第二优先级的优先级信息；基于优先级信息，确定第一类型CSI对应的第一优先级和第二类型CSI对应的第二优先级。

在本申请实施例中，若两类CSI是基于同一个CSI上报得到时，终端设备接收网络设备配置关于第一类型CSI的第一优先级和关于第二类型CSI的第二优先级的优先级信息，优先级信息中包含第一类型CSI对应的第一优先级和第

二类型 CSI 对应的第二优先级, 则可以直接确定两类 CSI 对应的优先级。

在本申请实施例中, 关于两类 CSI 的优先级高低的设计中, 若 AI 的 CSI 优先级更高, 则因 AI 的 CSI 通常会比非 AI 的 CSI 性能高, 提升 AI 的 CSI 优先级可以使得基站有更大概率获取更高精度的 CSI。

- 5 若非 AI 的 CSI 优先级更高, 提升非 AI 的 CSI 优先级, 当仅仅这个非 AI 的 CSI 被上报成功时, 基站可以将这个非 AI 的 CSI 和另一个仅包含纯 AI 的 CSI 上报相结合, 比较 AI 模型的性能。

- 在本申请一实施例中, 在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下, 基于参数信息, 确定第一类型 CSI 对应的第一优先级
10 和第二类型 CSI 对应的第二优先级, 可以是参数信息中确定第一类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、第二类型 CSI 对应的第二 CSI 上报的第二 CSI 上报参数; 其中, 两个不同的 CSI 上报之间具有关联关系; 基于预设规则 and 第一 CSI 上报参数, 确定第一运算结果; 并基于预设规则 and 第二 CSI 上报参数, 确定第二运算结果; 在第一运算结果小于第二运算结果的情况下, 确定
15 优先顺序为: 第一类型 CSI 的第一优先级高于第二类型 CSI 的第二优先级; 在第一运算结果大于第二运算结果的情况下, 确定优先顺序为: 第一类型 CSI 的第一优先级低于第二类型 CSI 的第二优先级; 在第一运算结果等于第二运算结果的情况下, 确定优先顺序为: 第一类型 CSI 的第一优先级等于第二类型 CSI 的第二优先级。

- 20 在本申请实施例中, 在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下, 终端设备基于网络设备发送的一些上报参数或指示的参数信息, 计算两类 CSI 分别对应的第一优先级和第二优先级。

需要说明的是, 两个不同的 CSI 上报之间具有一定的关联关系, 2 个 CSI 上报配置所包含或者关联的资源配置一致。

- 25 在本申请实施例中, 考虑到有基于 AI 的 CSI 上报和基于非 AI 的 CSI 上报可能在网络中并存, 则会存在对应的规则: CSI 上报的优先级可以根据预设规则所规定的公式计算而得, 并且与基站小区编号 (英文可以表达为 cell ID)、CSI 上报类型 (如周期性上报、非周期上报、承载在物理上行链路控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 上的半持续上报、承载在下行物理
30 共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 上的半持续上报)、上报配置 ID 以及上报的 CSI 是否基于 AI 而得等因素有关; 或者可以是基站通过 RRC、MAC CE 或者 DCI 指示而得。

- 在本申请实施例中, 利用第一 CSI 上报第一类型 CSI, 利用第二 CSI 上报第二类型 CSI, 从参数信息中可以获取第一类型 CSI 的第一 CSI 上报参数、
35 第二类型 CSI 的第二 CSI 上报参数, 第一 CSI 上报参数和第二 CSI 上报参数可以包含上述规则中的参数信息。

在本申请实施例中, 结合预设规则以及参数信息, 确定两类 CSI 对应的优先级。

- 在一实施例中, 为了提升基于 AI 的 CSI 的优先级, 保证其具有更高的机会
40 会占用 CPU 或者上行资源, 那么一个 CSI 上报对应的优先级可以与此 CSI 是否

基于 AI 得到有关，具体地，可以通过以下公式 (1) 计算得到：

$$\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,x)=6 \cdot N_{\text{cells}} \cdot M_s \cdot x + 2 \cdot N_{\text{cells}} \cdot M_s \cdot y + N_{\text{cells}} \cdot M_s \cdot k + M_s \cdot c + s \quad (1)$$

其中，对于基于 AI 的 CSI 上报 $x=0$ ；对于基于非 AI 的 CSI 上报 $x=1$ 。

对于承载在 PUSCH 的非周期 CSI 上报， $y=0$ ；对于承载在 PUSCH 的半持续 CSI 上报， $y=1$ ；对于承载在 PUCCH 的半持续 CSI 上报， $y=2$ ；对于承载在 PUCCH 的周期 CSI 上报， $y=3$ 。

对于携带 L1-参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP) 或者 L1-信噪比 (Signal to Interference Noise Ratio, SINR) 的 CSI 上报， $k=0$ ；对于没有携带 L1-RSRP 或者 L1-SINR 的 CSI 上报， $k=1$ 。

c 是高层信令配置的服务小区索引 (Serving Cell Index)， N_{cells} 是高层参数 maxNrofServingCells 的值。

s 是高层信令配置的测量报告标识 (英文可以表达为 reportConfigID)， M_s 是高层参数 maxNrofCSI-ReportConfigurations 的值。

通过上述公式 (1) 以及参数信息可以计算得到第一运算结果和第二运算结果，将第一类型 CSI 上报记为 CSI 上报#1，将第二类型 CSI 上报记为 CSI 上报#2，如果 CSI 上报#1 根据上述公式 (1) 计算得到的第一运算结果 $\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,x)\#1$ 小于 CSI 上报#2 对应的第二运算结果 $\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,x)\#2$ ，那么 CSI 上报#1 对应的第一优先级高于 CSI 上报#2 对应的第二优先级。

如果 CSI 上报#1 根据上述公式 (1) 计算得到的第一运算结果 $\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,x)\#1$ 大于 CSI 上报#2 对应的第二运算结果 $\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,x)\#2$ ，那么 CSI 上报#1 对应的第一优先级低于 CSI 上报#2 对应的第二优先级。

如果 CSI 上报#1 根据上述公式 (1) 计算得到的第一运算结果 $\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,x)\#1$ 等于 CSI 上报#2 对应的第二运算结果 $\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,x)\#2$ ，那么 CSI 上报#1 对应的第一优先级等于 CSI 上报#2 对应的第二优先级。

在一实施例中，基站通过指示 CSI 上报对应的优先级计算公式中的某一因子的数值，灵活控制一个 CSI 上报对应的优先级，一个 CSI 上报对应的优先级可以通过如下公式 (2) 计算得到：

$$\text{Pri}_{\text{CSI}}(y,k,c,s,f)=6 \cdot N_{\text{cells}} \cdot M_s \cdot f + 2 \cdot N_{\text{cells}} \cdot M_s \cdot y + N_{\text{cells}} \cdot M_s \cdot k + M_s \cdot c + s \quad (2)$$

其中， f 是优先级权重因子，基站可通过 RRC、MAC CE 或 DCI 指示给终端设备 UE。

需要说明的是， f 的数值可以与此 CSI 是否基于 AI 而得有关。

需要说明的是，其余参数表示的含义可以参考上述公式 (1) 中指示的含义，在这里不再赘述。

同理，利用公式 (2) 计算出两个 CSI 上报对应的第一运算结果和第二运算结果，基于第一运算结果和第二运算结果，确定两类 CSI 的优先级。

需要说明的是，根据第一运算结果和第二运算结果，确定两类 CSI 优先级的方式可参照上述实施例基于公式 (1) 中的运算结果进行判断的方式，在这里不在赘述。

在本申请实施例中，在第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对

应的第二优先级确定之后，按照优先级的优先顺序依次向网络设备上报第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

在本申请一实施例中，终端设备还需要确定网络设备配置的上行资源所能承载的第一比特数、终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI 占用的第二比特数；若第一比特数小于第二比特数，且第一优先级低于第二优先级，则丢弃第一类型 CSI；若第一比特数小于第二比特数，且第一优先级高于第二优先级，则丢弃第二类型 CSI。

在本申请实施例中，若网络设备配置的可用的上行资源限度的第一比特数小于 AI 承载的第二比特数，AI 的 CSI 对应的第一优先级低于非 AI 的 CSI 对应的第二优先级，AI 的 CSI 全部丢弃，非 AI 的 CSI 按照传统优先级方式排列，即非 AI 的 CSI 按照现有协议进行传输。若网络设备配置的可用的上行资源限度的第一比特数小于 AI 承载的第二比特数，非 AI 的 CSI 对应的第二优先级低于 AI 的 CSI 对应的第一优先级，则丢弃非 AI 的 CSI。

需要说明的是，AI 的 CSI 是全部丢弃，非 AI 的 CSI 是部分丢弃，而非 AI 的 CSI 未丢弃的部分，按照传统优先级的方式排列。

在本申请一实施例中，终端设备还会向网络设备发送性能参数阈值，其中，性能参数阈值和第一类型 CSI 和/或第二类型 CSI 关联，以供网络设备基于性能参数阈值确定是否进行 CSI 上报。

基于上述实施例，本申请实施例还提出一种信道状态信息上报方法，如图 3 所示，应用于网络设备，该方法包括：

S201、配置关于 CSI 的配置信息，将配置信息发送至终端设备。

在本申请实施例中，网络设备配置 CSI 的配置信息，配置信息可以包括一个或多个 CSI 上报。

在本申请实施例中，一个 CSI 上报可以包含两类 CSI，分别为 AI 的 CSI 和非 AI 的 CSI。

在本申请实施例中，多个 CSI 上报可以包含两个 CSI 上报，其中一个 CSI 上报中包含 1 个 AI 的 CSI，另外一个 CSI 上报中包含 1 个非 AI 的 CSI。

在本申请实施例中，一个或多个 CSI 上报关联相同的 CSI-RS 资源。

在本申请实施例中，配置信息中还可以包含第二类型 CSI 的上报量。

其中，第二类型 CSI 的上报量中至少包含 PMI。

在本申请实施例中，网络设备将配置的针对 CSI 的配置信息发送至终端设备，以供终端设备基于配置信息确定上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

S202、接收终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

在本申请实施例中，终端设备基于网络设备发送的 CSI 配置信息，确定上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI 之后，将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 发送至网络设备，网络设备基于接收到的第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否上报第一类型的 CSI。

在本申请实施例中，网络设备基于第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否进行第一类型 CSI 上报。

在本申请实施例中，网络设备在接收到终端设备发送的第一类型 CSI 和第

二类型 CSI 之后，还接收终端设备发送的性能参数阈值。网络设备基于性能参数阈值、第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否进行第一类型 CSI 上报。

其中，性能参数阈值和第一类型 CSI 和/或第二类型 CSI 关联。

在本申请实施例中，性能参数阈值为终端设备以上报的方式发送至网络设备。

在本申请实施例中，网络设备将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 与性能参数阈值进行比较，确定 AI 的性能是否能够满足 CSI 上报条件，在 AI 的性能满足要求时，利用 AI 模型进行第一类型 CSI 上报，否则，不利用 AI 模型进行第一类型 CSI 上报。

在本申请实施例中，基于性能参数阈值、第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否进行第一类型 CSI 上报，可以是先将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 求序贯高斯条件模拟 (Sequential Gaussian Conditional Simulation, SGCS) 或均方误差 (Normalized Mean Square Error, NMSE)，与 SGCS/NMSE 对应的性能参数阈值进行比较，若两类 CSI 的 SGCS/NMSE 小于 SGCS/NMSE 对应的性能参数阈值，则表征 AI 性能不能满足要求，不满足 CSI 上报的条件，则不进行第一类型 CSI 上报。反之，则表征可以进行第一类型 CSI 上报。

在本申请实施例中，性能参数阈值也可以是网络设备预先配置的，进而基于网络设备预先配置的预设性能参数阈值、第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否进行第一类型 CSI 上报。

需要说明的是，基于网络设备预先配置的预设性能参数阈值、第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否满足 CSI 上报条件，从而确定是否进行第一类型 CSI 上报的计算方式可以参照上述实施例，在这里不在赘述。

在本申请实施例中，第一类型 CSI 和第二类型 CSI 对应的 SGCS/NMSE 与 SGCS/NMSE 对应的性能参数阈值进行比较的结果可以是一个长期统计的结果，网络设备依据长期统计的结果，确定 AI 的性能是否满足要求。

在本申请实施例中，通过设置的检测方式有效监测 AI 模型的性能，进而能够帮助网络进行模型的生命周期管理，包括模型的激活/去激活、切换、回退。通过监控基于 AI 的模型所恢复出来的 CSI 是否与真实的信道或者测量的信道足够接近，从而保证部署的模型可以用于获取足够精度的信道信息，进而保证网络性能。

在本申请一实施例中，网络设备配置关于第一类型 CSI 和第二类型 CSI 优先级的参数信息，将参数信息发送至终端设备；以供终端设备基于参数信息，确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

在本申请实施例中，参数信息可以包括第一类型 CSI 和第二类型 CSI 对应的优先级信息。即在网络设备中直接设置针对第一类型 CSI 和第二类型 CSI 对应的优先级信息，终端设备接收网络设备发送的优先级信息，基于优先级信息确定两类 CSI 分别对应的第一优先级和第二优先级。

在本申请实施例中，参数信息还可以包括不同类型 CSI 对应的 CSI 上报的上报参数，上报参数可以包括基站小区编号、CSI 上报类型、上报配置 ID 以

及是否基于 AI 进行上报等，也可以包括基站通过 RRC、MAC CE 或者 DCI 指示得到。即终端设备接收网络设备发送的一些上报参数或指示的参数信息，确定两类 CSI 分别对应的第一优先级和第二优先级。

在本申请实施例中，网络设备配置上述参数信息并将上述参数信息发送至终端设备，终端设备就能够根据配置的参数信息确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

在本申请一实施例中，在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于同一个 CSI 上报得到的情况下，在参数信息中配置关于第一类型 CSI 的第一优先级和关于第二类型 CSI 的第二优先级的优先级信息，将参数信息发送至终端设备，以供终端设备基于参数信息，确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

在本申请实施例中，若第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于同一个 CSI 上报得到的，网络设备可以直接配置关于两类 CSI 的优先级信息，并将优先级信息发送至终端设备。

在本申请一实施例中，在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下，在参数信息中配置关于第一类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、第二类型 CSI 对应的第二 CSI 上报的第二 CSI 上报参数；并将第一 CSI 上报参数、第二 CSI 上报参数发送至终端设备，以供终端设备基于第一 CSI 上报参数和第二 CSI 上报参数确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

在本申请实施例中，若第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于不同的 CSI 上报得到的，网络设备配置上报参数或指示参数信息，并发送给终端设备。其中，上报参数可以包括基站小区编号、CSI 上报类型（周期性上报、非周期上报、PUCCH 上的半持续上报、PUSCH 上的半持续上报）、上报配置 ID 以及上报的 CSI 是否基于 AI 而得等因素有关；或者可以是基站通过 RRC、MAC CE 或者 DCI 指示而得。终端根据上报参数进行第一类型 CSI 和第二类型 CSI 优先顺序的确定。

在本申请一实施例中，网络设备配置上行资源，所述上行资源用于供终端设备基于上行资源所能承载的第一比特数，确定是否丢弃第一类型 CSI 或第二类型 CSI。

在本申请实施例中，网络设备可以根据实际情况对所能承载的第一比特数进行配置，并将配置的第一比特数发送至终端设备。

其中，第一比特数可以是网络设备所能承载的最大比特数。

需要说明的是，终端设备基于上行资源所能承载的第一比特数，确定是否丢弃第一类型 CSI 或第二类型 CSI 的实施过程可以参照上述实施例，在这不再赘述。

可以理解的是，在本申请实施例提供的一种信道状态信息上报方法，终端设备能够从网络设备发送的配置信息中确定第一类型的 CSI 和第二类型 CSI，

并在确定两种类型 CSI 之后,将两种类型 CSI 发送至网络设备,网络设备能够基于终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI,判断上报模型上报的第一类型 CSI 是否接近真实信道信息,从而将判断结果作为影响网络性能的判断依据,确定是否使用上报模型进行上报,从而能够保证使用上报模型处理得到的

5 第一类型 CSI 的上报精度,保障网络的性能。

基于上述实施例,通过较小的参考信号以及 CSI 上报开销,可以监控基于 AI 的模型所恢复出来的 CSI 是否与真实的信道或者测量的信道足够接近,假如 CSI 精度不足,可以选择切换到另一种模型,或者进行模型的更新、或者进行模型的回退(即切换为传统 CSI 上报方式),保证网络可以获取足够精度的信道

10 信息,进而保证网络性能。

基于上述实施例,本申请实施例提供一种终端设备 1。如图 4 所示,该终端设备 1 包括:

确定单元 10,配置为接收网络设备发送的关于 CSI 的配置信息;并基于配置信息,确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

15 上报单元 11,配置为将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。

在一些实施例中,终端设备 1 还包括:接收单元;

接收单元,配置为接收网络设备发送的关于第一类型 CSI 和第二类型 CSI 优先级的参数信息。

确定单元 10,还配置为基于参数信息,确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级;并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

20

上报单元 11,还配置为按照优先顺序上报第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

在一些实施例中,确定单元 10,还配置为在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于同一个 CSI 上报得到的情况下,从参数信息中确定关于第一类型 CSI 的第一优先级和关于第二类型 CSI 的第二优先级的优先级信息;基于优先级信息,确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级。

25

在一些实施例中,确定单元 10,还配置为在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下,从参数信息中确定第一类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、第二类型 CSI 对应的第二 CSI 上报的第二 CSI 上报参数;其中,两个不同的 CSI 上报之间具有关联关系;基于预设规则 and 第一 CSI 上报参数,确定第一运算结果;并基于预设规则和第二 CSI 上报参数,确定第二运算结果;在第一运算结果小于第二运算结果的情况下,确定优先顺序为:第一类型 CSI 的第一优先级高于第二类型 CSI 的第二优先级;在第一运算结果大于第二运算结果的情况下,确定优先顺序为:第一类型 CSI 的第一优先级低于第二类型 CSI 的第二优先级;在第一运算结果等于第二运算结果的情况下,确定优先顺序为:第一类型 CSI 的第一优先级等于第二类型 CSI 的第二优先级。

30

35

在一些实施例中,确定单元 10,还配置为确定网络设备配置的上行资源所能承载的第一比特数、终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI 占用的第二比特数;若第一比特数小于第二比特数,且第一优先级低于第二优先级,则

40

丢弃第一类型 CSI；若第一比特数小于第二比特数，且第一优先级高于第二优先级，则丢弃第二类型 CSI。

在一些实施例中，配置信息中包含一个或多个 CSI 上报；其中，一个或多个 CSI 上报关联相同的 CSI-RS 资源。

5 在一些实施例中，配置信息中包含第二类型 CSI 的上报量；其中，第二类型 CSI 的上报量中至少包含 PMI。

在一些实施例中，上报单元 11，还配置为通过周期性上报、非周期性上报或半持续性上报的方式将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。

在一些实施例中，终端设备 1 还包括：发送单元；

10 发送单元，配置为向网络设备发送性能参数阈值，其中，性能参数阈值和第一类型 CSI 和/或第二类型 CSI 关联。

本申请实施例提供的一种终端设备，接收网络设备发送的关于信道状态信息 CSI 的配置信息；并基于配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI；将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。由此可见，本申请实施例提出的一种终端设备，通过终端设备从网络设备发送的配置信息中确定第一类型的 CSI 和第二类型 CSI，并在确定两种类型 CSI 之后，将两种类型 CSI 发送至网络设备，从而使得网络设备能够基于终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI，判断上报模型上报的第一类型 CSI 是否接近真实信道信息，从而将判断结果作为影响网络性能的判断依据，确定是否使用上报模型进行上报，从而能够保证使用上报模型处理得到的第一类型 CSI 的上报精度，保障网络的性能。

图 5 为本申请实施例提供的一种终端设备 1 的组成结构示意图，在实际应用中，基于上述实施例的同一公开构思下，如图 5 所示，本申请实施例的终端设备 1 包括：第一处理器 12、第一存储器 13 及第一通信总线 14。

在具体的实施例的过程中，上述第一处理器 12 可以为特定用途集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor）、数字信号处理图像处理装置（DSPD，Digital Signal Processing Device）、可编程逻辑图像处理装置（PLD，Programmable Logic Device）、现场可编程门阵列（FPGA，Field Programmable Gate Array）、CPU、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种。可以理解地，对于不同的设备，用于实现上述处理器功能的电子器件还可以为其它，本申请实施例不作具体限定。

在本申请实施例中，上述第一通信总线 14 用于实现第一处理器 12 和第一存储器 13 之间的连接通信；上述第一处理器 12 执行第一存储器 13 中存储的运行程序时实现如下的信道状态信息上报方法：

接收网络设备发送的关于 CSI 的配置信息；并基于配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI；将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。

在一些实施例中，上述第一处理器 12，还配置为接收网络设备发送的关于第一类型 CSI 和第二类型 CSI 优先级的参数信息；基于参数信息，确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序；按照优先顺序上报第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

5 在一些实施例中，上述第一处理器 12，还配置为在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于同一个 CSI 上报得到的情况下，从参数信息中确定关于第一类型 CSI 的第一优先级和关于第二类型 CSI 的第二优先级的优先级信息；基于优先级信息，确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级。

10 在一些实施例中，上述第一处理器 12，还配置为在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下，从参数信息中确定第一类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、第二类型 CSI 对应的第二 CSI 上报的第二 CSI 上报参数；其中，两个不同的 CSI 上报之间具有关联关系；基于预设规则和第一 CSI 上报参数，确定第一运算结果；并基于预设规则和第二 CSI 上报参数，确定第二运算结果；在第一运算结果小于第二运算结果的情况下，确定优先顺序为：第一类型 CSI 的第一优先级高于第二类型 CSI 的第二优先级；在第一运算结果大于第二运算结果的情况下，确定优先顺序为：第一类型 CSI 的第一优先级低于第二类型 CSI 的第二优先级；在第一运算结果等于第二运算结果的情况下，确定优先顺序为：第一类型 CSI 的第一优先级等于第二类型 CSI 的第二优先级。

20 在一些实施例中，上述第一处理器 12，还配置为确定网络设备配置的上行资源所能承载的第一比特数、终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI 占用的第二比特数；若第一比特数小于第二比特数，且第一优先级低于第二优先级，则丢弃第一类型 CSI；若第一比特数小于第二比特数，且第一优先级高于第二优先级，则丢弃第二类型 CSI。

在一些实施例中，配置信息中包含一个或多个 CSI 上报；其中，一个或多个 CSI 上报关联相同的 CSI-RS 资源。

25 在一些实施例中，配置信息中包含第二类型 CSI 的上报量；其中，第二类型 CSI 的上报量中至少包含 PMI。

在一些实施例中，上述第一处理器 12，还配置为通过周期性上报、非周期性上报或半持续性上报的方式将第一类型 CSI 和第二类型 CSI 上报至网络设备。

30 在一些实施例中，上述第一处理器 12，还配置为向网络设备发送性能参数阈值，其中，性能参数阈值和第一类型 CSI 和/或第二类型 CSI 关联。

本申请实施例还提供一种网络设备 2，如图 6 所示，该网络设备 2 包括：

发送单元 20，配置为配置关于 CSI 的配置信息，将配置信息发送至终端设备。

接收单元 21，配置为接收终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

35 在一些实施例中，网络设备 2 还包括：配置单元；

配置单元，配置为配置关于第一类型 CSI 和第二类型 CSI 优先级的参数信息，将参数信息发送至终端设备；以供终端设备基于参数信息，确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

40 在一些实施例中，配置单元，还配置为在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是

基于同一个 CSI 上报得到的情况下，在参数信息中配置关于第一类型 CSI 的第一优先级和关于第二类型 CSI 的第二优先级的优先级信息，将参数信息发送至终端设备，以供终端设备基于参数信息，确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

5 在一些实施例中，配置单元，还配置为在第一类型 CSI 和第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下，在参数信息中配置关于第一类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、第二类型 CSI 对应的第二 CSI 上报的第二 CSI 上报参数；并将第一 CSI 上报参数、第二 CSI 上报参数发送至终端设备，以供终端设备基于第一 CSI 上报参数和第二 CSI 上报参数确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

10 在一些实施例中，配置单元，还配置为配置上行资源，上行资源用于供终端设备基于上行资源所能承载的第一比特数，确定是否丢弃第一类型 CSI 或第二类型 CSI。

在一些实施例中，配置信息中包含一个或多个 CSI 上报；其中，一个或多个 CSI 上报关联相同的 CSI-RS 资源。

在一些实施例中，配置信息中包含第二类型 CSI 的上报量；其中，第二类型 CSI 的上报量中至少包含 PMI。

20 在一些实施例中，接收单元 21，还配置为接收终端设备发送的性能参数阈值，其中，性能参数阈值和第一类型 CSI 和/或第二类型 CSI 关联。

本申请实施例提供的一种网络设备，配置关于 CSI 的配置信息，将配置信息发送至终端设备；接收终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI；基于第一类型 CSI 和第二类型 CSI，确定是否进行第一类型 CSI 上报。由此可见，
25 本申请实施例提出的一种网络设备，通过发送配置信息给终端设备，终端设备基于配置信息确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI，并在终端设备确定两种类型 CSI 之后，将两种类型 CSI 发送至网络设备，网络设备能够基于终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI，判断上报模型上报的第一类型 CSI 是否接近真实信道信息，从而将判断结果作为影响网络性能的判断依据，确定是否使用上报模型进行上报，从而能够保证使用上报模型处理得到的第一类型 CSI 的上报精度，保障网络的性能。

图 7 为本申请实施例提供的一种网络设备 2 的组成结构示意图，在实际应用中，基于上述实施例的同一公开构思下，如图 7 所示，本申请实施例的网络设备 2 包括：第二处理器 22、第二存储器 23 及第二通信总线 24。

35 在具体的实施例的过程中，上述第二处理器 22 可以为 ASIC、DSP、DSPD、PLD、FPGA、CPU、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种。可以理解地，对于不同的设备，用于实现上述处理器功能的电子器件还可以为其它，本实施例不作具体限定。

在本申请实施例中，上述第二通信总线 24 用于实现第二处理器 22 和第二存储器 23 之间的连接通信；上述第二处理器 22 执行第二存储器 23 中存储的运

行程序时实现如下的信道状态信息上报方法:

配置关于 CSI 的配置信息, 将配置信息发送至终端设备; 接收终端设备上
报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

5 在一些实施例中, 上述第二处理器 22, 还配置为配置关于第一类型 CSI 和
第二类型 CSI 优先级的参数信息, 将参数信息发送至终端设备; 以供终端设备
基于参数信息, 确定第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第
二优先级; 并根据第一优先级和第二优先级确定优先顺序。

10 在一些实施例中, 上述第二处理器 22, 还配置为在第一类型 CSI 和第二类
型 CSI 是基于同一个 CSI 上报得到的情况下, 在参数信息中配置关于第一类型
CSI 的第一优先级和关于第二类型 CSI 的第二优先级的优先级信息, 将参数信
息发送至终端设备, 以供终端设备基于参数信息, 确定第一类型 CSI 对应的第
一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级; 并根据第一优先级和第二优先级
确定优先顺序。

15 在一些实施例中, 上述第二处理器 22, 还配置为在第一类型 CSI 和第二类
型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下, 在参数信息中配置关于第一
类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、第二类型 CSI 对应的第二
CSI 上报的第二 CSI 上报参数; 并将第一 CSI 上报参数、第二 CSI 上报参数发
送至终端设备, 以供终端设备基于第一 CSI 上报参数和第二 CSI 上报参数确定
20 第一类型 CSI 对应的第一优先级和第二类型 CSI 对应的第二优先级; 并根据第
一优先级和第二优先级确定优先顺序。

在一些实施例中, 上述第二处理器 22, 还配置为配置上行资源, 上行资源
用于供终端设备基于上行资源所能承载的第一比特数, 确定是否丢弃第一类型
CSI 或第二类型 CSI。

25 在一些实施例中, 配置信息中包含一个或多个 CSI 上报; 其中, 一个或多
个 CSI 上报关联相同的 CSI-RS 资源。

在一些实施例中, 配置信息中包含第二类型 CSI 的上报量; 其中, 第二类
型 CSI 的上报量中至少包含 PMI。

在一些实施例中, 上述第二处理器 22, 还配置为接收终端设备发送的性能
参数阈值, 其中, 性能参数阈值和第一类型 CSI 和/或第二类型 CSI 关联。

30 本申请实施例提供一种存储介质, 其上存储有计算机程序, 上述计算机可
读存储介质存储有一个或者多个程序, 上述一个或者多个程序可被一个或者多
个处理器执行, 应用于终端设备和/或网络设备中, 该计算机程序实现如上述的
信道状态信息上报方法。

需要说明的是, 在本申请实施例中, 术语“包括”、“包含”或者其任何其
35 他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物
品或者装置不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是
还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情
况下, 由语句“包括一个...”限定的要素, 并不排除在包括该要素的过程、
方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

40 通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实

施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包
5 括若干指令用以使得一台图像显示设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

以上所述，仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

权利要求书

- 1、一种信道状态信息上报方法，应用于终端设备，所述方法包括：
接收网络设备发送的关于信道状态信息 CSI 的配置信息；并基于所述配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI；
将所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 上报至所述网络设备。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
接收网络设备发送的关于所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 优先级的参数信息；
基于所述参数信息，确定所述第一类型 CSI 对应的第一优先级和所述第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据所述第一优先级和所述第二优先级确定优先顺序；
按照所述优先顺序上报所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述基于所述参数信息，确定所述第一类型 CSI 对应的第一优先级和所述第二类型 CSI 对应的第二优先级，包括：
在所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 是基于同一个 CSI 上报得到的情况下，从所述参数信息中确定关于所述第一类型 CSI 的第一优先级和关于所述第二类型 CSI 的第二优先级的优先级信息；
基于所述优先级信息，确定所述第一类型 CSI 对应的第一优先级和所述第二类型 CSI 对应的第二优先级。
- 4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述基于所述参数信息，确定所述第一类型 CSI 对应的第一优先级和所述第二类型 CSI 对应的第二优先级，包括：
在所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下，从所述参数信息中确定所述第一类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、所述第二类型 CSI 对应的第二 CSI 上报的第二 CSI 上报参数；其中，所述两个不同的 CSI 上报之间具有关联关系；
基于预设规则和所述第一 CSI 上报参数，确定第一运算结果；并基于所述预设规则和所述第二 CSI 上报参数，确定第二运算结果；
在所述第一运算结果小于所述第二运算结果的情况下，确定所述优先顺序为：所述第一类型 CSI 的第一优先级高于所述第二类型 CSI 的第二优先级；
在所述第一运算结果大于所述第二运算结果的情况下，确定所述优先顺序为：所述第一类型 CSI 的第一优先级低于所述第二类型 CSI 的第二优先级；
在所述第一运算结果等于所述第二运算结果的情况下，确定所述优先

顺序为：所述第一类型 CSI 的第一优先级等于所述第二类型 CSI 的第二优先级。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

确定网络设备配置的上行资源所能承载的第一比特数、所述终端设备上报的所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 占用的第二比特数；

若所述第一比特数小于所述第二比特数，且所述第一优先级低于所述第二优先级，则丢弃所述第一类型 CSI；

若所述第一比特数小于所述第二比特数，且所述第一优先级高于所述第二优先级，则丢弃所述第二类型 CSI。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述配置信息中包含一个或多个 CSI 上报；其中，所述一个或多个 CSI 上报关联相同的信道状态信息参考信号 CSI-RS 资源。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述配置信息中包含所述第二类型 CSI 的上报量；其中，所述第二类型 CSI 的上报量中至少包含预编码矩阵指示符 PMI。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述将所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 上报至所述网络设备，包括：

通过周期性上报、非周期性上报或半持续性上报的方式将所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 上报至所述网络设备。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述网络设备发送性能参数阈值，其中，所述性能参数阈值和所述第一类型 CSI 和/或所述第二类型 CSI 关联。

10、一种信道状态信息上报方法，应用于网络设备，所述方法包括：

配置关于 CSI 的配置信息，将所述配置信息发送至终端设备；

接收所述终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

配置关于所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 优先级的参数信息，将所述参数信息发送至所述终端设备；以供所述终端设备基于所述参数信息，确定所述第一类型 CSI 对应的第一优先级和所述第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据所述第一优先级和所述第二优先级确定优先顺序。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述配置关于所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 优先级的参数信息，包括：

在所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 是基于同一个 CSI 上报得到的情况下，在所述参数信息中配置关于所述第一类型 CSI 的第一优先级和关于所述第二类型 CSI 的第二优先级的优先级信息，将所述参数信息发送至所述终端设备，以供所述终端设备基于所述参数信息，确定所述第一类型 CSI 对应的第一优先级和所述第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据所述第一优先级和所述第二优先级确定优先顺序。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述配置关于所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 优先级的参数信息，包括：

在所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 是基于两个不同的 CSI 上报得到的情况下，在所述参数信息中配置关于所述第一类型 CSI 对应的第一 CSI 上报的第一 CSI 上报参数、所述第二类型 CSI 对应的第二 CSI 上报的第二 CSI 上报参数；并将所述第一 CSI 上报参数、第二 CSI 上报参数发送至所述终端设备，以供所述终端设备基于所述第一 CSI 上报参数和所述第二 CSI 上报参数确定所述第一类型 CSI 对应的第一优先级和所述第二类型 CSI 对应的第二优先级；并根据所述第一优先级和所述第二优先级确定优先顺序。

14、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述接收所述终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI 之前，所述方法还包括：

配置上行资源，所述上行资源用于供所述终端设备基于所述上行资源所能承载的第一比特数，确定是否丢弃所述第一类型 CSI 或所述第二类型 CSI。

15、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述配置信息中包含一个或多个 CSI 上报；其中，所述一个或多个 CSI 上报关联相同的 CSI-RS 资源。

16、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述配置信息中包含所述第二类型 CSI 的上报量；其中，所述第二类型 CSI 的上报量中至少包含预编码矩阵指示符 PMI。

17、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收所述终端设备发送的性能参数阈值，其中，所述性能参数阈值和所述第一类型 CSI 和/或所述第二类型 CSI 关联。

18、一种终端设备，所述终端设备包括：

确定单元，配置为接收网络设备发送的关于信道状态信息 CSI 的配置信息；并基于所述配置信息，确定第一类型 CSI 和第二类型 CSI；

上报单元，配置为将所述第一类型 CSI 和所述第二类型 CSI 上报至所述网络设备。

19、一种网络设备，所述网络设备包括：

发送单元，配置为配置关于 CSI 的配置信息，将所述配置信息发送至终端设备；

接收单元，配置为接收所述终端设备上报的第一类型 CSI 和第二类型 CSI。

20、一种终端设备，所述终端设备包括：第一处理器和第一存储器；所述第一处理器执行所述第一存储器存储的运行程序时实现如权利要求 1 至 9 任一项所述的方法。

21、一种网络设备，所述网络设备包括：第二处理器和第二存储器；所述第二处理器执行所述第二存储器存储的运行程序时实现如权利要求 10

至 17 任一项所述的方法。

22、一种存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 任一项所述的方法；或者，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 10 至 17 任一项所述的方法。