

(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
2025 年 3 月 20 日 (20.03.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/054833 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 8/24 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/118387

(22) 国际申请日:

2023 年 9 月 12 日 (12.09.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人:北京小米移动软件有限公司(**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 杨 星 (**YANG, Xing**); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京英创嘉友知识产权代理事务所 (普通合伙) (**INNOTRACK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市朝阳区德胜门外北沙滩 1 号院 31 号楼 A1108 室, Beijing 100083 (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,

CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:** COMMUNICATION METHOD, TERMINAL, NETWORK DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质

S6101、终端确定终端上与AI相关的能力发生更改, 向网络设备发送第一指示信息, 第一指示信息用于指示终端上与AI相关的能力发生更改

图 6A

S6101 When a terminal determines that a capability of the terminal related to AI has changed, the terminal sends first indication information to a network device, wherein the first indication information is used for indicating that the capability of the terminal related to AI has changed

(57) **Abstract:** A communication method, a terminal, a network device, a communication system, and a storage medium. The communication method comprises: when a terminal determines that a capability of the terminal related to artificial intelligence (AI) has changed, the terminal sends first indication information to a network device, wherein the first indication information is used for indicating that the capability of the terminal related to AI has changed. By using such a method of the present disclosure, when the capability related to AI has changed, the terminal sends the first indication information to the network device, so that the network device can determine a changed terminal capability on the basis of the first indication information, and then the network device can accurately and effectively manage the terminal on the basis of the accurate terminal capability.

(57) 摘要: 一种通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质。通信方法包括: 终端确定终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改, 终端向网络设备发送第一指示信息, 第一指示信息用于指示终端与 AI 相关的能力发生更改。采用本公开这种方式, 终端在与 AI 相关的能力发生更改的情况下向网络设备发送第一指示信息, 便于网络设备基于第一指示信息确定更改后的终端能力, 进而网络设备能够基于准确地终端能力对终端进行准确且有效的管理。

WO 2025/054833 A1

通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质。

背景技术

机器学习算法是实现人工智能（Artificial Intelligence，AI）技术落地的重要方法之一。机器学习算法需要使用大量的训练数据训练模型，训练得到的模型可以对事件进行预测。在很多领域中，基于机器学习技术而训练得到的模型都可以获得非常精准的预测结果。在通信领域中，也可以使用模型进行预测和推理，从而提升通信系统的性能。由于终端的计算能力和存储资源有限，所以终端可能只支持特定的 AI 模型或者 AI 功能。

发明内容

本公开实施例提出了一种通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提出了一种通信方法，所述方法包括：

终端确定所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改，向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终端与 AI 相关的能力发生更改。

根据本公开实施例的第二方面，提出了一种通信方法，所述方法包括：

网络设备接收终端发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改；根据所述第一指示信息确定更改后的终端能力。

根据本公开实施例的第三方面，提出了一种终端，包括：

收发模块，用于确定所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改，向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终端与 AI 相关的能力发生更改。

根据本公开实施例的第四方面，提出了一种网络设备，包括：

收发模块，用于接收终端发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改；

处理模块，用于根据所述第一指示信息确定更改后的终端能力。

根据本公开实施例的第五方面，提出了一种终端，包括：一个或多个处理器；耦合于所述处理器上的存储器，所述存储器上存储有可执行指令，当所述可执行指令由所述处理器执行时，使所述终端执行第一方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第六方面，提出了一种网络设备，所述网络设备包括：一个或多个处理器；耦合于所述处理器上的存储器，所述存储器上存储有可执行指令，当所述可执行指令由所述处理器执行时，使所述网络设备执行第二方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第七方面，提出了一种通信系统，包括终端和网络设备，其中，所述终端被配置为实现第一方面所述的通信方法，所述网络设备被配置为实现第二方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第八方面，提出了一种存储介质，所述存储介质存储有指令，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行第一方面或第二方面所述的通信方法。

采用本公开上述技术方案，至少可以达到如下的有益技术效果：

终端在其与 AI 相关能力发生更改的情况下向网络设备发送第一指示信息，便于网络设备基于第一指示信息确定更改后的终端能力，进而网络设备能够基于准确地终端能力对终端进行准确且有效的管理。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，以下对实施例描述所需的附图进行介绍，以下附图仅仅是本公开的一些实施例，不对本公开的保护范围造成具体限制。

图 1 是根据本公开实施例示出的一种通信系统的架构示意图。

图 2 是根据本公开实施例提供的通信方法的一个示例性交互示意图。

图 3 是根据本公开实施例示出的通信方法的一个示例性交互示意图。

图 4A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 4B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 5A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 5B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 6A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 6B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。

图 6C 是根据本公开实施例示出的通信方法的交互示意图。

图 7A 是本公开实施例提出的终端的结构示意图。

图 7B 是本公开实施例提出的网络设备的结构示意图。

图 8A 是本公开实施例提出的通信设备的结构示意图。

图 8B 是本公开实施例提出的芯片的结构示意图。

具体实施方式

本公开实施例提出了一种通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质。

第一方面，本公开实施例提出了一种通信方法，所述方法包括：

终端确定所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改，向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终端与 AI 相关的能力发生更改。

在上述实施例中，终端在能力发生更改的情况下向网络设备发送第一指示信息，便于网络设备基

于第一指示信息确定更改后的终端能力，进而网络设备能够基于准确地终端能力对终端进行准确且有效的管理。这种方式可以避免网络设备基于过时的终端能力对终端进行与其能力不相匹配的配置或指示，以及可以避免因网络设备向终端发送这些与终端能力不相匹配的配置或指示而导致的无线资源浪费。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述终端的能力包括以下至少一种：

所述终端支持的 AI 模型；

所述终端支持的 AI 功能；

所述终端支持的第一生效条件，所述第一生效条件为用于使能 AI 模型的条件；

所述终端支持的第二生效条件，所述第二生效条件为用于使能 AI 功能的条件。

在上述实施例中，规范了终端的能力包括终端支持哪些 AI 模型、支持哪些 AI 功能、支持哪些第一生效条件、或支持哪些第二生效条件，如此能够便于网络设备根据终端所支持的能力对终端的功能进行配置或调用。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述终端确定所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改，包括：

确定符合以下至少一种条件，确定所述终端的能力发生更改：

确定所述终端支持新的 AI 模型；

确定所述终端支持新的 AI 功能；

确定所述终端不再支持曾经支持过的 AI 模型；

确定所述终端不再支持曾经支持过的 AI 功能；

确定所述终端支持的所述第一生效条件发生更改；

确定所述终端支持的所述第二生效条件发生更改。

在上述实施例中，完备了确定终端的能力发生更改的方式。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，在所述向网络设备发送第一指示信息之前，包括：接收所述网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端使用第一 AI 模型和/或第一 AI 功能；确定所述终端不支持所述第一 AI 模型和/或所述终端不支持所述第一 AI 功能。

在上述实施例中，终端在确定不支持网络设备所指示使用的第一 AI 模型和/或第一 AI 功能的情况下，可向网络设备发送用于指示终端的能力发生更改的第一指示信息，这样可便于网络设备及时更新终端的能力信息，并根据更改后的终端能力进行决策。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，在所述向网络设备发送第一指示信息之前，包括：确定所述终端上存储有所述终端不支持的 AI 模型和/或不支持的 AI 功能的配置信息。

在上述实施例中，终端在确定存储有不支持的 AI 模型和/或 AI 功能的配置信息的情况下，可向网络设备发送用于指示终端的能力发生更改的第一指示信息，这样可便于网络设备及时根据终端的能力决策是否指示终端释放这些配置信息所占用的存储资源。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，在所述向网络设备发送第一指示信息之前，包括：确定发生更改的能力对应的 AI 模型包括预设 AI 模型，和/或，确定发生更改的能力对应的 AI 功能包括预设 AI 功能。

在上述实施例中，可以预先配置预设 AI 模型和/或预设 AI 功能，并对终端是否支持预设 AI 模型和/或预设 AI 功能的能力进行监控。在终端针对预设 AI 模型和/或预设 AI 功能的能力发生更改的情况下，可向网络设备发送第一指示信息。这种方式能够根据需求灵活的监控终端针对预设 AI 模型和/或预设 AI 功能的能力，避免因监控终端的所有能力而导致的资源浪费。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述预设 AI 模型和/或所述预设 AI 功能是所述网络设备配置的。

在上述实施例中，预设 AI 模型和/或预设 AI 功能可以是网络设备根据需求而为终端个性化地、动态地配置的，这种方式灵活性高，普适性强。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述向网络设备发送第一指示信息，包括：所述终端确定当前时间进入下一个信息发送周期，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

在上述实施例中，终端按照信息发送周期发送第一指示信息的方式，既可以避免终端漏发第一指示信息又可以降低终端发送第一指示信息的压力，还可以避免在网络拥堵时段发送第一指示信息以避免数据丢失。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息包括第一模型标识和/或第一功能标识，其中，所述第一模型标识用于确定所述终端支持的 AI 模型，所述第一功能标识用于确定所述终端支持的 AI 功能。

在上述实施例中，终端通过第一指示信息可向网络设备上报终端支持哪些 AI 模型和/或哪些 AI 功能，以便于网络设备基于终端支持的 AI 模型和/或 AI 功能对终端进行任务指示或配置。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息还包括第一时间信息，其中，所述第一时间信息指示所述终端支持所述第一模型标识对应的 AI 模型的持续时长，和/或，指示所述终端支持所述第一功能标识对应的 AI 功能的持续时长。

在上述实施例中，终端通过第一指示信息可向网络设备指示终端支持 AI 模型和/或 AI 功能的持续时长，以便于网络设备在终端支持 AI 模型和/或 AI 功能的时段内指示终端使用 AI 模型和/或 AI 功能，在终端不支持 AI 模型和/或 AI 功能的时段内不指示终端使用 AI 模型和/或 AI 功能，实现网络设备在时间维度上对终端进行精确管理。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息包括第二模型标识和/或第二功能标识，其中，所述第二模型标识用于确定所述终端不支持的 AI 模型，所述第二功能标识用于确定所述终端不支持的 AI 功能。

在上述实施例中，终端通过第一指示信息可向网络设备上报终端不支持哪些 AI 模型和/或哪些 AI 功能，以便于网络设备基于终端不支持的 AI 模型和/或 AI 功能对终端进行任务指示或配置。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息还包括第二时间信息，其中，所述第二时间信息指示所述终端不支持所述第二模型标识对应的 AI 模型的持续时长，和/或，指示所述终端不支持所述第二功能标识对应的 AI 功能的持续时长。

在上述实施例中，终端通过第一指示信息可向网络设备指示终端不支持 AI 模型和/或 AI 功能的持续时长，以便于网络设备在终端支持 AI 模型和/或 AI 功能的时段内指示终端使用 AI 模型和/或 AI 功能，在终端不支持 AI 模型和/或 AI 功能的时段内不指示终端使用 AI 模型和/或 AI 功能，实现网络设备在时间维度上对终端进行精确管理。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息包括指示信息序号，所述指示信息序号用于所述网络设备确定所述终端在发送所述第一指示信息之前向所述网络设备发送的第三指示信息，并用于所述网络设备确定所述终端不再支持在所述第三指示信息中指示支持的 AI 模型和/或 AI 功能。

在上述实施例中，终端通过在所述第一指示信息中承载指示信息序号可向网络设备上报终端不再支持哪些曾经上报支持过的 AI 模型和/或不再支持哪些曾经上报支持过的 AI 功能，以便于网络设备更新终端的能力信息。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息还包括第三时间信息，其中，所述第三时间信息用于指示所述终端不支持所述第三指示信息中指示支持的 AI 模型和/或 AI 功能的持续时长。

在上述实施例中，终端通过第一指示信息可向网络设备指示终端不支持 AI 模型和/或 AI 功能的持续时长，以便于网络设备在终端支持 AI 模型和/或 AI 功能的时段内指示终端使用 AI 模型和/或 AI 功能，在终端不支持 AI 模型和/或 AI 功能的时段内不指示终端使用 AI 模型和/或 AI 功能，实现网络设备在时间维度上对终端进行精确管理。

第二方面，本公开实施例提出了一种通信方法，所述方法包括：网络设备接收终端发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改；根据所述第一指示信息确定更改后的终端能力。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：根据更改后的终端能力向所述终端发送任务指示。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述终端的能力包括以下至少一种：

所述终端支持的 AI 模型；

所述终端支持的 AI 功能；

所述终端支持的第一生效条件，所述第一生效条件为用于使能 AI 模型的条件；

所述终端支持的第二生效条件，所述第二生效条件为用于使能 AI 功能的条件。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述终端是通过确定符合以下至少一种条件，确定所述终端的能力发生更改的：

确定所述终端支持新的 AI 模型；

确定所述终端支持新的 AI 功能；

确定所述终端不再支持曾经支持过的 AI 模型；

确定所述终端不再支持曾经支持过的 AI 功能；

确定所述终端支持的所述第一生效条件发生改变；

确定所述终端支持的所述第二生效条件发生改变。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息是所述终端在确定不支持所述网络设备指示使用的第一 AI 模型和/或第一 AI 功能的情况下向所述网络设备发送的；

在所述网络设备接收终端发送的第一指示信息之前，包括：所述网络设备向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端使用所述第一 AI 模型和/或所述第一 AI 功能。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息是所述终端在确定所述终端上存储有所述终端不支持的 AI 模型和/或不支持的 AI 功能的配置信息的情况下向所述网络设备发送的。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息是所述终端在确定发生改变的能力对应的 AI 模型包括预设 AI 模型，和/或，确定发生改变的能力对应的 AI 功能包括预设 AI 功能的情况下向所述网络设备发送的。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：所述网络设备为所述终端配置所述预设 AI 模型和/或所述预设 AI 功能。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息是所述终端在确定当前时间进入下一个信息发送周期的情况下向所述网络设备发送的。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息包括第一模型标识和/或第一功能标识；

所述根据所述第一指示信息确定更改后的所述终端的能力，包括：

根据所述第一模型标识确定所述终端支持的 AI 模型；

根据所述第一功能标识确定所述终端支持的 AI 功能。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息还包括第一时间信息，所述根据所述第一指示信息确定更改后的所述终端的能力，还包括：

根据所述第一时间信息确定所述终端支持所述第一模型标识对应的 AI 模型的持续时长，和/或，根据所述第一时间信息确定所述终端支持所述第一功能标识对应的 AI 功能的持续时长。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息包括第二模型标识和/或第二功能标识；

所述根据所述第一指示信息确定更改后的所述终端的能力，包括：

根据所述第二模型标识确定所述终端不支持的 AI 模型；

根据所述第二功能标识确定所述终端不支持的 AI 功能。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息还包括第二时间信息；
所述根据所述第一指示信息确定更改后的所述终端的能力，还包括：

根据所述第二时间信息确定所述终端不支持所述第二模型标识对应的 AI 模型的持续时长，和/或，
根据所述第二时间信息确定所述终端不支持所述第二功能标识对应的 AI 功能的持续时长。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息包括指示信息序号；
所述根据所述第一指示信息确定更改后的所述终端的能力，包括：

根据所述指示信息序号确定在接收到所述第一指示信息之前接收到的第三指示信息；
确定所述终端不再支持的在所述第三指示信息中指示支持的 AI 模型和/或 AI 功能。

结合第二方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一指示信息还包括第三时间信息；
所述根据所述第一指示信息确定更改后的所述终端的能力，还包括：

根据所述第三时间信息确定所述终端不再支持所述第三指示信息中指示支持的 AI 模型和/或 AI 功能的持续时长。

第三方面，本公开实施例提出了一种终端，上述终端包括收发模块、处理模块中的至少一者；其中，上述终端用于执行第一方面的可选实现方式。

第四方面，本公开实施例提出了一种网络设备，上述网络设备包括收发模块、处理模块中的至少一者；其中，上述网络设备用于执行第二方面的可选实现方式。

第五方面，本公开实施例提出了一种终端，上述终端包括：一个或多个处理器；其中，上述终端用于执行第一方面的可选实现方式。

第六方面，本公开实施例提出了一种网络设备，上述网络设备包括：一个或多个处理器；其中，上述网络设备用于执行第二方面的可选实现方式。

第七方面，本公开实施例提出了一种通信系统，上述通信系统包括：终端和网络设备；其中，上述终端被配置为执行如第一方面的可选实现方式所描述的方法，上述网络设备被配置为执行如第二方面的可选实现方式所描述的方法。

第八方面，本公开实施例提出了一种存储介质，上述存储介质存储有指令，当上述指令在通信设备上运行时，使得上述通信设备执行如第一方面和第二方面的可选实现方式所描述的方法。

第九方面，本公开实施例提出了程序产品，上述程序产品被通信设备执行时，使得上述通信设备执行如第一方面和第二方面的可选实现方式所描述的方法。

第十方面，本公开实施例提出了计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面和第二方面的可选实现方式所描述的方法。

第十一方面，本公开实施例提供了一种芯片或芯片系统。该芯片或芯片系统包括处理电路，被配置为执行根据上述第一方面和第二方面的可选实现方式所描述的方法。

可以理解地，上述终端、网络设备、通信系统、存储介质、程序产品、计算机程序、芯片或芯片系统均用于执行本公开实施例所提出的方法。因此，其所能达到的有益效果可以参考对应方法中的有

益效果，此处不再赘述。

本公开实施例提出了一种通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质。在一些实施例中，通信方法与信息处理方法、能力上报方法、通知能力更改的方法等术语可以相互替换，通信系统与信息处理系统、能力上报系统、通知能力更改的系统等术语可以相互替换。

本公开实施例并非穷举，仅为部分实施例的示意，不作为对本公开保护范围的具体限制。在不矛盾的情况下，某一实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施例中去掉部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施例中的可选实现方式可以任意组合；此外，各实施例之间可以任意组合，例如，不同实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施例可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

在各本公开实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各实施例之间的术语和/或描述具有一致性，且可以互相引用，不同实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

本公开实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非作为对本公开的限制。

在本公开实施例中，除非另有说明，以单数形式表示的元素，如“一个”、“一种”、“该”、“上述”、“所述”、“前述”、“这一”等，可以表示“一个且只有一个”，也可以表示“一个或多个”、“至少一个”等。例如，在翻译中使用如英语中的“a”、“an”、“the”等冠词（article）的情况下，冠词之后的名词可以理解为单数表达形式，也可以理解为复数表达形式。

在本公开实施例中，“多个”是指两个或两个以上。

在一些实施例中，“至少一者（至少一项、至少一个）（at least one of）”、“一个或多个（one or more）”、“多个（a plurality of）”、“多个（multiple）”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“A、B 中的至少一者”、“A 和/或 B”、“在一情况下 A，在另一情况下 B”、“响应于一情况 A，响应于另一情况 B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中 A（与 B 无关地执行 A）；在一些实施例中 B（与 A 无关地执行 B）；在一些实施例中从 A 和 B 中选择执行（A 和 B 被选择性执行）；在一些实施例中 A 和 B（A 和 B 都被执行）。当有 A、B、C 等更多分支时也类似上述。

在一些实施例中，“A 或 B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中 A（与 B 无关地执行 A）；在一些实施例中 B（与 A 无关地执行 B）；在一些实施例中从 A 和 B 中选择执行（A 和 B 被选择性执行）。当有 A、B、C 等更多分支时也类似上述。

本公开实施例中的“第一”、“第二”等前缀词，仅仅为了区分不同的描述对象，不对描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等构成限制，对描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述，不应因为使用前缀词而构成多余的限制。例如，描述对象为“字段”，则“第一字段”和“第二字段”中“字段”之前的序数词并不限制“字段”之间的位置或顺序，“第一”和“第二”并不限制其修饰的“字段”是否在同一个消息中，也不限制“第一字段”和“第二字段”的先后顺序。再如，

描述对象为“等级”，则“第一等级”和“第二等级”中“等级”之前的序数词并不限制“等级”之间的优先级。再如，描述对象的数量并不受序数词的限制，可以是一个或者多个，以“第一装置”为例，其中“装置”的数量可以是一个或者多个。此外，不同前缀词修饰的对象可以相同或不同，例如，描述对象为“装置”，则“第一装置”和“第二装置”可以是相同的装置或者不同的装置，其类型可以相同或不同；再如，描述对象为“信息”，则“第一信息”和“第二信息”可以是相同的信息或者不同的信息，其内容可以相同或不同。

在一些实施例中，“包括 A”、“包含 A”、“用于指示 A”、“携带 A”，可以解释为直接携带 A，也可以解释为间接指示 A。

在一些实施例中，“响应于……”、“响应于确定……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“大于”、“大于或等于”、“不小于”、“多于”、“多于或等于”、“不少于”、“高于”、“高于或等于”、“不低于”、“以上”等术语可以相互替换，“小于”、“小于或等于”、“不大于”、“少于”、“少于或等于”、“不多于”、“低于”、“低于或等于”、“不高于”、“以下”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，装置等可以解释为实体的、也可以解释为虚拟的，其名称不限定于实施例中所记载的名称，“装置”、“设备（equipment）”、“设备（device）”、“电路”、“网元”、“节点”、“功能”、“单元”、“部件（section）”、“系统”、“网络”、“芯片”、“芯片系统”、“实体”、“主体”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“网络”可以解释为网络中包含的装置（例如，接入网设备、核心网设备等）。

在一些实施例中，“接入网设备（access network device, AN device）”、“无线接入网设备（radio access network device, RAN device）”、“基站（base station, BS）”、“无线基站（radio base station）”、“固定台（fixed station）”、“节点（node）”、“接入点（access point）”、“发送点（transmission point, TP）”、“接收点（reception point, RP）”、“发送和/或接收点（transmission / reception point, TRP）”、“面板（panel）”、“天线面板（antenna panel）”、“天线阵列（antenna array）”、“小区（cell）”、“宏小区（macro cell）”、“小型小区（small cell）”、“毫微微小区（femto cell）”、“微微小区（pico cell）”、“扇区（sector）”、“小区组（cell group）”、“服务小区”、“载波（carrier）”、“分量载波（component carrier）”、“带宽部分（bandwidth part, BWP）”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“终端（terminal）”、“终端设备（terminal device）”、“用户设备（user equipment, UE）”、“用户终端（user terminal）”、“移动台（mobile station, MS）”、“移动终端（mobile terminal, MT）”、“订户站（subscriber station）”、“移动单元（mobile unit）”、“订户单元（subscriber unit）”、“无线单元（wireless unit）”、“远程单元（remote unit）”、“移动设备（mobile device）”、“无线设备（wireless device）”、“无线通信设备（wireless communication device）”、“远程设备（remote device）”、“移动订户站（mobile subscriber station）”、“接入终端（access terminal）”、“移动终端（mobile terminal）”、“无线终端（wireless terminal）”、

远程终端 (remote terminal)、手持设备 (handset)、用户代理 (user agent)、移动客户端 (mobile client)、客户端 (client) 等术语可以相互替换。

在一些实施例中, 接入网设备、核心网设备、或网络设备可以被替换为终端。例如, 针对将接入网设备、核心网设备、或网络设备以及终端间的通信置换为多个终端间的通信 (例如, 设备对设备 (device-to-device, D2D)、车联网 (vehicle-to-everything, V2X) 等) 的结构, 也可以应用本公开的各实施例。在该情况下, 也可以设为终端具有接入网设备所具有的全部或部分功能的结构。此外, “上行”、“下行”等术语也可以被替换为与终端间通信对应的术语 (例如, “侧行 (side)”)。例如, 上行信道、下行信道等可以被替换为侧行信道, 上行链路、下行链路等可以被替换为侧行链路。

在一些实施例中, 终端可以被替换为接入网设备、核心网设备、或网络设备。在该情况下, 也可以设为接入网设备、核心网设备、或网络设备具有终端所具有的全部或部分功能的结构。

在一些实施例中, 获取数据、信息等可以遵照所在地国家的法律法规。

在一些实施例中, 可以在得到用户同意后获取数据、信息等。

此外, 本公开实施例的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施, 任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

图 1 是根据本公开实施例示出的一种通信系统的架构示意图。如图 1 所示, 该通信系统 100 可以包括终端 101 和网络设备 102。

在一些实施例中, 终端 101 例如包括手机 (mobile phone)、可穿戴设备、物联网设备、具备通信功能的汽车、智能汽车、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端设备、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端设备、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备中的至少一者, 但不限于此。

在一些实施例中, 网络设备 102 可以包括接入网设备和核心网设备中的至少一者。

可选地, 接入网设备例如是将终端接入到无线网络的节点或设备, 接入网设备可以包括 5G 通信系统中的演进节点 B (evolved NodeB, eNB)、下一代演进节点 B (next generation eNB, ng-eNB)、下一代节点 B (next generation NodeB, gNB)、节点 B (node B, NB)、家庭节点 B (home node B, HNB)、家庭演进节点 B (home evolved nodeB, HeNB)、无线回传设备、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、基带单元 (base band unit, BBU)、移动交换中心、6G 通信系统中的基站、开放型基站 (Open RAN)、云基站 (Cloud RAN)、其他通信系统中的基站、Wi-Fi 系统中的接入节点中的至少一者, 但不限于此。

在一些实施例中, 网络设备 102 为基站。可选地, 基站例如是宏基站、微基站 (也称为小站)、

中继站、接入点、5G 基站或未来的基站、卫星、传输点 (Transmitting and Receiving Point, TRP)、发射点 (Transmitting Point, TP)、移动交换中心或者在通信系统中承担基站功能的其他设备等, 本公开实施例对此不作具体限定。为方便描述, 本公开所有实施例中, 为终端设备提供无线通信功能的装置统称为网络设备或基站。

在一些实施例中, 网络设备 102 为核心网设备。核心网设备可以是一个设备, 包括第一网元、第二网元等, 也可以是多个设备或设备群, 分别包括第一网元、第二网元等中的全部或部分。网元可以是虚拟的, 也可以是实体的。核心网例如包括演进分组核心 (Evolved Packet Core, EPC)、5G 核心网络 (5G Core Network, 5GCN)、下一代核心 (Next Generation Core, NGC) 中的至少一者。

在一些实施例中, 本公开的技术方案可适用于 Open RAN 架构, 此时, 本公开实施例所涉及的接入网设备间或者接入网设备内的接口可变为 Open RAN 的内部接口, 这些内部接口之间的流程和信息交互可以通过软件或者程序实现。

在一些实施例中, 接入网设备可以由集中单元 (central unit, CU) 与分布式单元 (distributed unit, DU) 组成的, 其中, CU 也可以称为控制单元 (control unit), 采用 CU-DU 的结构可以将接入网设备的协议层拆分开, 部分协议层的功能放在 CU 集中控制, 剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中, 由 CU 集中控制 DU, 但不限于此。

可以理解的是, 本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案, 并不构成对于本公开实施例提出的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着系统架构的演变和新业务场景的出现, 本公开实施例提出的技术方案对于类似的技术问题同样适用。

下述本公开实施例可以应用于图 1 所示的通信系统 100、或部分主体, 但不限于此。图 1 所示的各主体是例示, 通信系统可以包括图 1 中的全部或部分主体, 也可以包括图 1 以外的其他主体, 各主体数量和形态为任意, 各主体可以是实体的也可以是虚拟的, 各主体之间的连接关系是例示, 各主体之间可以不连接也可以连接, 其连接可以是任意方式, 可以是直接连接也可以是间接连接, 可以是有线连接也可以是无连接。

本公开各实施例可以应用于长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、LTE-Beyond (LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移动通信系统 (4th generation mobile communication system, 4G)、第五代移动通信系统 (5th generation mobile communication system, 5G)、5G 新空口 (new radio, NR)、未来无线接入 (Future Radio Access, FRA)、新无线接入技术 (New-Radio Access Technology, RAT)、新无线 (New Radio, NR)、新无线接入 (New radio access, NX)、未来一代无线接入 (Future generation radio access, FX)、Global System for Mobile communications (GSM (注册商标))、CDMA2000、超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband, UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (注册商标))、IEEE 802.16 (WiMAX (注册商标))、IEEE 802.20、超宽带 (Ultra-WideBand, UWB)、蓝牙 (Bluetooth (注册商标))、陆上公用移动通信网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 网络、设备到设备 (Device-to-Device, D2D) 系统、机器到机器 (Machine to Machine, M2M) 系统、物联

网 (Internet of Things, IoT) 系统、车联网 (Vehicle-to-Everything, V2X)、利用其他通信方法的系统、基于它们而扩展的下一代系统等。此外, 也可以将多个系统组合 (例如, LTE 或者 LTE-A 与 5G 的组合等) 应用。

本公开实施例提供一种通信方法、终端、网络设备、通信系统及存储介质, 以使终端在能力发生更改的情况下可以向网络设备上能力更改情况, 便于网络设备及时获悉更改后的终端能力, 进而网络设备能够基于更改后地、最新地终端能力对终端进行准确且有效的管理。

在一些实施例中, 网络需要知道 UE 的能力, 以便后续为 UE 配置 UE 能够支持的功能和特性。

在一些实施例中, UE 可以采用如图 2 的流程图所示的方式向网络发送能力信息。网络向 UE 发送 UE 能力请求 (例如 UECapabilityEnquiry 信令), 其中可以指示接入技术的类型, 包括 NR, eutra, eutra-NR。还可以指示频带或者频带组合。UE 在 UE 能力信息 (例如 UECapabilityInformation 信令) 中上报对应接入技术类型和频带/频带组合上的能力。

应说明的是, 机器学习算法是目前人工智能技术最重要的实现方法之一。机器学习可以通过大量的训练数据获得模型, 通过模型可以对事件进行预测。在很多领域中, 机器学习训练得到的模型都可以获得非常精准的预测结果。因此, 在本公开的一些实施例中, UE 可以使用 AI 进行预测和推理, 提升系统的性能。示例地, 由于在波束管理过程中, UE 可以减少测量的波束数量, 因此在一些实施例中, UE 或者基站通过 AI 推理的方式可以预测得到最优的波束数量和具体的波束。示例地, 由于环境的变化可能会导致网络与 UE 之间的波束对被阻挡, 因此在一些实施例中, 可使用 AI 模型来根据环境信息预测是否调整网络与 UE 之间的波束对。示例地, 由于在波束调整过程中可以为终端选择一个合适的上行发射波束, 以及为网络选择一个合适的上行接收波束, 因此在一些实施例中, UE 可通过 AI 模型来预测得到一个合适的波束对。示例地, 由于在波束调整过程中可以为基站选择一个合适的下行发射波束, 以及为 UE 选择一个合适的下行接收波束, 因此在一些实施例中, 基站可通过 AI 模型来预测得到一个合适的波束对。示例地, 在信道状态信息 CSI (Channel State Information) 上报过程中, UE 可以通过 AI 压缩 CSI 测量结果, 向基站上报压缩后的 CSI 测量结果, 基站收到后再通过 AI 还原原始的 CSI 测量结果。这减少了上报过程中需要的信令比特数。

此外, 在通信系统中, 网络可以使用 AI 模型对资源调度方面的处理进行预测, 例如预测向哪些终端分配时间、频率、空间资源等以提升系统资源利用率。在通信系统中, 网络或终端可以使用 AI 模型对小区测量方面的处理进行预测, 例如预测待测量的小区、预测服务小区等以提升通信质量。在通信系统中, 网络可以使用 AI 模型针对新的通信功能预测配置信息, 例如在通信系统中引入新功能, 新功能对应有助于消除网络和终端之间的频率偏差的同步信号, 那么可针对同步信号预测相应地配置信息。

在一些实施例中, 在 AI 的使用和推理过程中, 可能需要多个 AI 模型或者 AI 功能进行推理和预测。由于终端的计算能力和存储资源有限, 可能 UE 只能支持特定的 AI 模型或者 AI 功能。并且 UE 的计算能力和存储能力可能因用户的使用情况发生变化而变化。例如, 当终端运行不同的软件时, 因

不同软件所占用的计算资源和内存可能不同，所以对应的终端剩余算力和剩余内存可能不同。例如，当用户在终端上安装的软件类型、软件数量不同时，也可能导致终端上的剩余内存不同。例如，随着终端的使用时间推移，终端的剩余电量会逐渐减少，导致终端的剩余电量变化。例如，在用户对终端的硬件进行了更换的情况下，因不同硬件的属性不同而可能导致终端的性能发生更改。而不同的 AI 模型或者 AI 功能需要终端具备不同的性能支持，例如剩余内存、计算能力、剩余电量、硬件配置等，因此 UE 能够支持的 AI 模型或者 AI 功能也可能会随用户的使用情况变化而变化。所以，在一些实施例中，网络可以主动向 UE 发送指示，指示 UE 支持使用的 AI 模型或者 AI 功能。通过 UE 主动上报能力变化，可以使网络知道 UE 所支持的 AI 能力发生变化，避免导致网络指示 UE 使用其不支持的 AI 模型或者 AI 功能而失败的问题。

图 3 是根据本公开实施例示出的通信方法的一个示例性交互示意图。如图 3 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S301，终端 101 确定终端 101 的能力发生更改，生成第一指示信息。

在一些实施例中，第一指示信息用于向网络设备指示终端的能力发生更改。

在一些实施例中，第一指示信息用于向网络设备指示终端增加了哪些能力。

在一些实施例中，第一指示信息用于向网络设备指示终端去除了哪些能力。

在一些实施例中，第一指示信息用于向网络设备指示终端具有能力的持续时长。

在一些实施例中，第一指示信息用于向网络设备指示终端在哪个时间段内支持哪些能力。

在一些实施例中，第一指示信息用于向网络设备指示终端在哪个时间段内不支持哪些能力。

在一些实施例中，第一指示信息的名称不做限定，其例如是能力更改通知、能力上报信息等。

在一些实施例中，终端的能力包括与 AI 相关的能力，终端的能力包括以下至少一种：终端支持的 AI 模型、终端支持的 AI 功能、终端支持的第一生效条件、终端支持的第二生效条件。

其中，第一生效条件为用于使能 AI 模型的条件。第一生效条件可以是指终端的性能是否符合预期。终端的性能包括但不限于计算速度、存储容量、是否支持蓝牙、CPU 核心数、超线程等。在终端支持/满足/具备第一生效条件的情况下，AI 模型可以正常工作。在一些实施例中，第一生效条件的数量为一个或多个。可选地，一个 AI 模型可以对应一个或多个第一生效条件。示例地，第一生效条件包括终端的 CPU 的时钟频率大于预设频率阈值。另一示例，第一生效条件包括终端的内存大于预设内存阈值。

第二生效条件为用于使能 AI 功能的条件。第二生效条件可以是指终端的性能是否符合预期。终端的性能包括但不限于计算速度、存储容量、是否支持蓝牙、CPU 核心数、超线程等。在终端支持/满足/具备第二生效条件的情况下，AI 功能可以正常使用。在一些实施例中，第二生效条件的数量为一个或多个。可选地，一个 AI 功能可以对应一个或多个第二生效条件。示例地，第二生效条件包括终端的硬盘读写速度大于预设速度阈值。另一示例，第二生效条件包括终端的剩余电量大于预设电量阈值。

在一些实施例中，终端是否支持某个 AI 模型/AI 功能与终端的性能相关。例如，某个 AI 模型/AI 功能需要终端 CPU 的时钟频率大于预设频率阈值。在一些实施例中，终端是否支持某个 AI 模型/AI 功能与终端所处的环境相关。例如，某个 AI 模型/AI 功能需要终端的服务小区是预设小区。例如，AI 模型/AI 功能需要终端所处的地理位置为预设位置。

可选地，终端的能力包括终端是否支持 AI 模型，以及终端支持哪些 AI 模型。

可选地，终端的能力包括终端是否支持 AI 功能，以及终端支持哪些 AI 功能。

可选地，终端的能力包括终端是否支持第一生效条件，以及终端支持哪些第一生效条件。

可选地，终端的能力包括终端是否支持第二生效条件，以及终端支持哪些第二生效条件。

在一些实施例中，终端可以支持一个或多个 AI 模型。不同的 AI 模型可以具有不同的模型结构和/或不同的 AI 功能。例如，终端支持的各 AI 模型可以具有相同、相似或者完全不同的模型结构。模型结构包括但不限于基于卷积神经网络 CNN 的模型架构、基于递归神经网络 RNN 的模型架构、基于生成式对抗网络 GANs 的模型架构、基于注意力机制的模型架构等。可选地，终端支持的各 AI 模型可以具有相同、相似或者完全不同的 AI 功能。AI 模型包括但不限于用于预测定位的模型、用于预测服务小区的模型、用于预测待测量小区的模型、用于预测资源调度策略的模型、用于预测波束的模型、用于预测发射功率的模型等。

在一些实施例中，终端可以支持一个或多个 AI 功能。各 AI 功能可以各不相同。一个 AI 功能可以由一个 AI 模型实现，或者，一个 AI 功能可以由多个 AI 模型协同实现。AI 功能包括但不限于预测波束、预测资源调度策略、预测服务小区、预测发射功率等。

在一些实施例中，随着终端的使用，终端的性能可能发生更改，而在终端的性能发生更改的情况下，终端的能力可能发生更改。可选地，终端确定终端的能力是否发生更改的实施方式可以是：判断终端支持的 AI 模型是否发生更改。可选地，判断终端是否支持新的 AI 模型。若确定终端支持新的 AI 模型，则可确定终端支持的 AI 模型发生更改，并确定终端的能力发生了更改。可选地，判断终端是否不再支持曾经支持过的 AI 模型。若确定终端不再支持曾经支持过的 AI 模型，则可确定终端支持的 AI 模型发生更改，并确定终端的能力发生了更改。应解释的是，终端不再支持曾经支持过的 AI 模型是指，当前时段/时刻终端不支持上一时段/时刻支持的 AI 模型。

在一些实施例中，终端确定终端的能力是否发生更改的实施方式可以是：判断终端支持的 AI 功能是否发生更改。可选地，判断终端是否支持新的 AI 功能。若确定终端支持新的 AI 功能，则可确定终端支持的 AI 功能发生更改，并确定终端的能力发生了更改。可选地，判断终端是否不再支持曾经支持过的 AI 功能。若确定终端不再支持曾经支持过的 AI 功能，则可确定终端支持的 AI 功能发生更改，并确定终端的能力发生了更改。

在一些实施例中，终端确定终端的能力是否发生更改的实施方式可以是：判断终端支持的第一生效条件是否发生更改。可选地，判断终端是否支持新的第一生效条件。若确定终端支持新的第一生效条件，则可确定终端支持的第一生效条件发生更改，并确定终端的能力发生了更改。可选地，判断终

端是否不再支持曾经支持过的第一生效条件。若确定终端不再支持曾经支持过的第一生效条件，则可确定终端支持的第一生效条件发生更改，并确定终端的能力发生了更改。在一些实施例中，在检测到终端的 CPU 的时钟频率小于或等于预设频率阈值的情况下，确定终端与 AI 相关的能力发生更改。在一些实施例中，在检测到终端的剩余内存小于或等于预设内存阈值的情况下，确定终端与 AI 相关的能力发生更改。

在一些实施例中，终端确定终端的能力是否发生更改的实施方式可以是：判断终端支持的第二生效条件是否发生更改。可选地，判断终端是否支持新的第二生效条件。若确定终端支持新的第二生效条件，则可确定终端支持的第二生效条件发生更改，并确定终端的能力发生了更改。可选地，判断终端是否不再支持曾经支持过的第二生效条件。若确定终端不再支持曾经支持过的第二生效条件，则可确定终端支持的第二生效条件发生更改，并确定终端的能力发生了更改。在一些实施例中，在检测到终端的硬盘读写速度小于或等于预设速度阈值的情况下，确定终端与 AI 相关的能力发生更改。在一些实施例中，在检测到终端的剩余电量小于或等于预设电量阈值的情况下，确定终端与 AI 相关的能力发生更改。

在一些实施例中，终端确定终端的能力是否发生更改的实施方式可以是：终端判断是否符合以下条件中的多个条件：终端支持新的 AI 模型、终端支持新的 AI 功能、终端不再支持曾经支持过的 AI 模型、终端不再支持曾经支持过的 AI 功能、终端支持的第一生效条件发生更改、终端支持的第二生效条件发生更改。可选地，终端在确定符合以上条件中的多个条件的情况下，可以确定终端的能力发生了更改。相应地，终端在确定未符合以上所有条件的情况下，可以确定终端的能力未发生更改。

在一些实施例中，终端确定终端的能力是否发生更改的实施方式可以是：终端判断终端具备能力的时间是否发生更改。可选地，若确定终端具备能力的时间发生更改，则可确定终端的能力发生了更改。

步骤 S302，终端 101 确定符合第一指示信息的发送条件。

在一些实施例中，终端在发送第一指示信息之前，可先判断是否符合第一指示信息的发送条件。终端根据判断结果，决策是否发送第一指示信息。

在一些实施例中，第一指示信息的发送条件可以是：终端接收到网络设备发送的第二指示信息，第二指示信息用于指示终端使用第一 AI 模型和/或第一 AI 功能。并且，终端确定终端不支持第一 AI 模型和/或终端不支持第一 AI 功能。其中，第二指示信息的名称不做限定，其例如是任务指示信息、调度指令等等。

可选地，网络设备可以指示终端使用第一 AI 模型和/或第一 AI 功能。例如，网络设备可以指示终端激活/切换第一 AI 模型或第一 AI 功能。若终端确定不支持第一 AI 模型和/或终端不支持第一 AI 功能，则可确定符合第一指示信息的发送条件。

在一些实施例中，第一指示信息的发送条件可以是：终端确定终端上存储有终端不支持的 AI 模型的配置信息，和/或，终端确定终端上存储有不支持的 AI 功能的配置信息。

在一些实施例中，第一指示信息的发送条件可以是：终端确定发生更改的能力对应的 AI 模型包括预设 AI 模型，和/或，确定发生更改的能力对应的 AI 功能包括预设 AI 功能。例如，终端在确定针对预设 AI 模型的能力发生更改的情况下，可以确定符合第一指示信息的发送条件。又例如，终端在确定针对预设 AI 功能的能力发生更改的情况下，可以确定符合第一指示信息的发送条件。

在一些实施例中，预设 AI 模型和/或预设 AI 功能可以是网络设备配置的。示例地，网络设备向终端发送用于指示预设 AI 模型和/或预设 AI 功能的指示信息。终端接收该指示信息，以获悉预设 AI 模型和/或预设 AI 功能。在另一些实施例中，预设 AI 模型和/或预设 AI 功能可以是预先配置在终端上的。在另一些实施例中，预设 AI 模型和/或预设 AI 功能可以是协议规定的。

在一些实施例中，第一指示信息的发送条件可以是：终端确定当前时间进入下一个信息发送周期。例如，终端在确定当前时间进入下一个信息发送周期的情况下，可以确定符合第一指示信息的发送条件。

在一些实施例中，终端在确定符合以下条件中的多个条件的情况下，可确定符合第一指示信息的发送条件：

条件一、接收到网络设备发送的第二指示信息，且确定终端不支持第二指示信息中指示的第一 AI 模型和/或第一 AI 功能。

条件二、终端上存储有终端不支持的 AI 模型和/或不支持的 AI 功能的配置信息。

条件三、终端针对预设 AI 模型和/或预设 AI 功能的能力发生更改。

条件四、当前时间进入下一个信息发送周期。

步骤 S303，终端 101 向网络设备 102 发送第一指示信息。

在一些实施例中，网络设备 102 接收终端 101 发送的第一指示信息。

在一些实施例中，第一指示信息可以承载在终端发送给网络设备的 RRC 信令中，RRC 信令可以是 UECapabilityInformation 信令。可选地，终端发送 UECapabilityInformation 信令，该 UECapabilityInformation 信令包括第一指示信息。可选地，网络设备接收 UECapabilityInformation 信令，获得第一指示信息。

在一些实施例中，第一指示信息用于网络设备确定终端支持哪些 AI 模型和/或哪些 AI 功能。可选地，第一指示信息包括第一模型标识和/或第一功能标识。其中，第一模型标识用于确定终端支持的 AI 模型，第一功能标识用于确定终端支持的 AI 功能。

在一些实施例中，第一指示信息用于网络设备确定终端不支持哪些 AI 模型和/或不支持哪些 AI 功能。可选地，第一指示信息包括第二模型标识和/或第二功能标识。其中，第二模型标识用于确定终端不支持的 AI 模型，第二功能标识用于确定终端不支持的 AI 功能。

在一些实施例中，第一指示信息用于网络设备确定终端支持哪些 AI 模型、支持哪些 AI 功能、不支持哪些 AI 模型、或不支持哪些 AI 功能。可选地，第一指示信息包括第一模型标识、第一功能标识、第二模型标识、以及第二功能标识中的至少一者。

在一些实施例中，第一指示信息用于网络设备确定终端不再继续支持哪些曾经上报支持的 AI 模型和/或 AI 功能。可选地，第一指示信息包括指示信息序号，指示信息序号用于网络设备确定终端在发送第一指示信息之前向网络设备发送的第三指示信息，并用于网络设备确定终端不再支持在第三指示信息中指示支持的 AI 模型和/或 AI 功能。其中，终端在历史时间段内发送的第三指示信息用于指示终端在历史时间段内支持的 AI 模型和/或 AI 功能。在一些实施例中，第一指示信息对应有指示信息序号，指示信息序号用于唯一标识一个第一指示信息。在一些实施例中，第三指示信息为历史的第一指示信息。第三指示信息的名称不作限定，其例如是能力更改通知、能力上报信息等。

在一些实施例中，第一指示信息用于指示网络设备具备能力的时间。可选地，第一指示信息包括第一时间信息、第二时间信息、以及第三时间信息中的至少一者。

可选地，第一时间信息指示终端支持第一模型标识对应的 AI 模型的时间。例如，第一时间信息指示终端支持第一模型标识对应的 AI 模型的剩余持续时长。可选地，第一时间信息指示终端支持第一功能标识对应的 AI 功能的时间。例如，第一时间信息指示终端支持第一功能标识对应的 AI 功能的剩余持续时长。

可选地，第二时间信息指示终端不支持第二模型标识对应的 AI 模型的时间。例如，第二时间信息指示终端不支持第二模型标识对应的 AI 模型的剩余持续时长。可选地，第二时间信息指示终端不支持第二功能标识对应的 AI 功能的时间。例如，第二时间信息指示终端不支持第二功能标识对应的 AI 功能的剩余持续时长。

可选地，第三时间信息指示终端不支持在第三指示信息中指示支持的 AI 模型的时间。例如，第三时间信息指示终端不再支持在第三指示信息中指示支持的 AI 模型的剩余持续时长。可选地，第三时间信息指示终端不支持在第三指示信息中指示支持的 AI 功能的时间。例如，第三时间信息指示终端不再支持在第三指示信息中指示支持的 AI 功能的剩余持续时长。

步骤 S304，网络设备 102 根据第一指示信息确定更改后的终端能力。

在一些实施例中，网络设备存储有终端的能力信息。网络设备在接收到终端发送的第一指示信息的同时或之后，可以根据第一指示信息对终端的能力信息进行更新，从而得到更改后的终端能力。

在一些实施例中，网络设备可以收集终端的能力。网络设备可以根据终端的能力变化过程绘制终端能力迭代图谱。网络设备可以收集终端的能力，并可以向其他主体提供终端的能力信息。例如，网络设备可以向其他主体提供终端的能力迭代图谱。例如，网络设备可以向其他主体提供终端的最新能力信息。

步骤 S305，网络设备 102 根据更改后的终端能力向终端 101 发送任务指示。

在一些实施例中，网络设备可以基于终端能力向终端发送任务指示。任务指示包括但不限于对终端进行配置、对终端进行调度、使能终端功能、指示终端删除配置信息等指示。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S301~步骤 S305 中的至少一者。例如，步骤 S303 可以作为独立实施例来实施，步骤 S303、S304 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S301、S302 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中，步骤 S301、S302、S304、S305 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，步骤 S301~S303、S305 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中，可参见图 3 所对应的说明书之前或之后记载的其他可选实现方式。

图 4A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 4A 所示，本公开实施例涉及通信方法，由终端执行，上述方法包括：

步骤 S4101，确定终端的能力发生更改，生成第一指示信息。

步骤 S4101 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S301 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S4102，获取第二指示信息，并确定终端不支持第二指示信息中指示使用的第一 AI 模型和/或第一 AI 功能。

步骤 S4102 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S302 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，终端 101 接收由网络设备 102 发送的第二指示信息，但不限于此，也可以接收由其他主体发送的第二指示信息。

在一些实施例中，终端 101 获取由协议规定的第二指示信息。

在一些实施例中，终端 101 从高层（upper layer(s)）获取第二指示信息。

在一些实施例中，终端 101 进行处理从而得到第二指示信息。

在一些实施例中，步骤 S4102 被省略，终端 101 自主实现第二指示信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

可选地，第二指示信息用于指示终端 101 使用第一 AI 模型和/或第一 AI 功能。

步骤 S4103，确定终端上存储有终端不支持的 AI 模型和/或不支持的 AI 功能的配置信息。

步骤 S4103 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S302 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S4104，确定发生更改的能力对应的 AI 模型包括预设 AI 模型，和/或，确定发生更改的能力对应的 AI 功能包括预设 AI 功能。

步骤 S4104 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S302 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S4105，确定当前时间进入下一个信息发送周期。

步骤 S4105 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S302 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S4106, 发送第一指示信息。

步骤 S4106 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S303 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分, 此处不再赘述。

在一些实施例中, 终端 101 向网络设备 102 发送第一指示信息, 但不限于此, 也可以向其他主体发送第一指示信息。

可选地, 上述第一指示信息用于网络设备 102 执行更新终端能力的处理过程。其可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S304 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分, 此处不再赘述。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S4101~步骤 S4106 中的至少一者。例如, 步骤 S4106 可以作为独立实施例来实施, 步骤 S4101 和 S4106 可以作为独立实施例来实施, 但不限于此。

在一些实施例中, 步骤 S4102~S4105 中任意两个步骤之间可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中, 步骤 S4102~S4105 是可选的, 在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

图 4B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 4B 所示, 本公开实施例涉及通信方法, 由终端 101 执行, 上述方法包括:

步骤 S4201, 确定终端的能力发生更改, 生成第一指示信息。

步骤 S4201 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S301、图 4A 的步骤 S4101 的可选实现方式、及图 3、图 4A 所涉及的实施例中其他关联部分, 此处不再赘述。

步骤 S4202, 确定符合第一指示信息的发送条件, 发送第一指示信息。

步骤 S4202 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S302、步骤 S303、图 4A 的步骤 S4102~步骤 S4105 的可选实现方式、及图 3、图 4A 所涉及的实施例中其他关联部分, 此处不再赘述。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S4201 和步骤 S4202 中的至少一者。例如, 步骤 S4202 可以作为独立实施例来实施, 但不限于此。

在一些实施例中, 步骤 S4201 是可选的, 在不同实施例中可以对该步骤进行省略或替代。

在本公开实施例中, 步骤 S4201 可以与图 4A 的步骤 S4106 组合, 步骤 S4201 可以与图 4A 的步骤 S4105 和步骤 S4106 组合。

图 5A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 5A 所示, 本公开实施例涉及通信方法, 由网络设备执行, 上述方法包括:

步骤 S5101, 发送第二指示信息。

步骤 S5101 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S302 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分, 此处不再赘述。

在一些实施例中, 网络设备 102 向终端 101 发送第二指示信息, 但不限于此, 也可以向其他主体发送第二指示信息。

可选地, 上述第二指示信息用于终端 101 执行激活/切换第一 AI 模型和/或第一 AI 功能。其可选

实现方式可以参见图 3 的步骤 S302 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S5102，获取第一指示信息。

步骤 S5102 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S303 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，网络设备 102 接收由终端 101 发送的第一指示信息，但不限于此，也可以接收由其他主体发送的第一指示信息。

在一些实施例中，网络设备 102 获取由协议规定的第一指示信息。

在一些实施例中，网络设备 102 从高层（upper layer(s)）获取第一指示信息。

在一些实施例中，网络设备 102 进行处理从而得到第一指示信息。

在一些实施例中，步骤 S5102 被省略，网络设备 102 自主实现第一指示信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

可选地，第一指示信息用于指示终端的能力发生更改。

步骤 S5103，根据第一指示信息确定更改后的终端的能力。

步骤 S5103 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S304 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S5104，根据更改后的终端的能力向终端发送任务指示。

步骤 S5104 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S305 的可选实现方式、及图 3 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S5101~步骤 S5104 中的至少一者。例如，步骤 S5103 可以作为独立实施例来实施，步骤 S5102 和步骤 S5103 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S5101 和步骤 S5102 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中，步骤 S5101、步骤 S5103、步骤 S5104 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

图 5B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 5B 所示，本公开实施例涉及通信方法，由网络设备执行，上述方法包括：

步骤 S5201，获取第一指示信息。

步骤 S5201 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S303、图 5A 的步骤 S5102 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S5202，根据第一指示信息确定更改后的终端的能力。

步骤 S5202 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S304、图 5A 的步骤 S5103 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S5201 和步骤 S5202 中的至少一者。例如，步骤

S5201 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S5202 是可选的，在不同实施例中可以对该步骤进行省略或替代。

在本公开实施例中，步骤 S5201 可以与图 5A 的步骤 S5101 组合，步骤 S5202 可以与图 5A 的步骤 S5104 组合。

图 6A 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 6A 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S6101，终端确定终端上与 AI 相关的能力发生更改，向网络设备发送第一指示信息，第一指示信息用于指示终端上与 AI 相关的能力发生更改。

步骤 S6101 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S301、图 4A 的步骤 S4101 的可选实现方式、及图 3、图 4A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，上述方法可以包括上述通信系统侧、终端侧、网络设备侧等的实施例所述的方法，此处不再赘述。

图 6B 是根据本公开实施例示出的通信方法的流程示意图。如图 6B 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S6201，网络设备接收终端发送的第一指示信息，第一指示信息用于指示终端的能力发生更改。

步骤 S6201 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S303、图 5A 的步骤 S5102 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S6202，网络设备根据第一指示信息确定更改后的终端能力。

步骤 S6202 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S304、图 5A 的步骤 S5103 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S6203，网络设备根据更改后的终端能力向终端发送任务指示。

步骤 S6203 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S305、图 5A 的步骤 S5104 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，上述方法可以包括上述通信系统侧、终端侧、网络设备侧等的实施例所述的方法，此处不再赘述。

图 6C 是根据本公开实施例示出的通信方法的交互示意图。如图 6C 所示，本公开实施例涉及通信方法，上述方法包括：

步骤 S6301，终端确定终端的能力发生更改，向网络设备发送第一指示信息，第一指示信息用于指示终端的能力发生更改。

步骤 S6301 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S301 和步骤 S303、图 4A 的步骤 S4101 的可选实现方式、及图 3、图 4A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S6302，网络设备接收终端发送的第一指示信息。

步骤 S6302 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S303、图 5A 的步骤 S5102 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S6303，网络设备根据第一指示信息确定更改后的终端能力。

步骤 S6303 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S304、图 5A 的步骤 S5103 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S6304，网络设备根据更改后的终端能力向终端发送任务指示。

步骤 S6304 的可选实现方式可以参见图 3 的步骤 S305、图 5A 的步骤 S5104 的可选实现方式、及图 3、图 5A 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

在一些实施例中，上述方法可以包括上述通信系统侧、终端侧、网络设备侧等的实施例所述的方法，此处不再赘述。

下面介绍本公开实施例示出的一种通信方法。由终端执行以下处理：

实施例 1、当 UE 的能力发生更改时，向网络上报第一指示，指示能力更改。

作为实施例，所述能力可以为支持的 AI 模型或者支持的 AI 功能。所述 AI 模型可以通过模型 ID 标识，AI 功能可以通过 AI 功能 ID 标识。

作为实施例，所述能力更改可以为增加支持新的能力，也可以为不再支持之前支持的能力。

实施例 2、基于实施例 1，所述第一指示，指示不再支持的能力。

作为实施例，所述不再支持的能力为 UE 之前上报指示支持的能力。

作为实施例，可以指示之前上报能力的序号。

实施例 3、基于实施例 1，当 UE 的能力发生更改，并且网络指示 UE 使用不支持的能力时，向网络发送第一指示。

作为实施例，网络可能指示 UE 激活或者切换 AI 模型或者 AI 功能，但是 UE 不支持指示的 AI 模型或者 AI 功能。

实施例 4、基于实施例 1，当 UE 的能力发生更改，并且 UE 存储了不支持的能力配置时，向网络发送第一指示。

作为实施例，UE 可能存储多个 AI 模型，UE 的能力变化导致 UE 不支持存储的部分 AI 模型。

实施例 5、基于实施例 1，当 UE 的能力发生更改时，等待下一个周期，向网络上报第一指示。所述周期由网络配置。

作为实施例，如果 UE 的能力未发生更改，周期到达时不上报第一指示。

实施例 6、基于实施例 1，当 UE 的特定能力发生更改时，向网络上报第一指示。所述特定的能力由网络指示。

实施例 7、基于实施例 1，第一指示可以携带时间信息，所述时间信息指示能力更改持续的时长，在所述时长之后恢复当前支持的能力。

作为实施例，所述时间信息可以为一个时长，也可以为 UTC 时间。

在本公开实施例中，部分或全部步骤、其可选实现方式可以与其他实施例中的部分或全部步骤任意组合，也可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

本公开实施例还提出用于实现以上任一方法的装置，例如，提出一装置，上述装置包括用以实现以上任一方法中终端所执行的各步骤的单元或模块。再如，还提出另一装置，包括用以实现以上任一方法中网络设备（例如接入网设备、核心网功能节点、核心网设备等）所执行的各步骤的单元或模块。

应理解以上装置中各单元或模块的划分仅是一种逻辑功能的划分，在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。此外，装置中的单元或模块可以以处理器调用软件的形式实现：例如装置包括处理器，处理器与存储器连接，存储器中存储有指令，处理器调用存储器中存储的指令，以实现以上任一方法或实现上述装置各单元或模块的功能，其中处理器例如为通用处理器，例如中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）或微处理器，存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者，装置中的单元或模块可以以硬件电路的形式实现，可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元或模块的功能，上述硬件电路可以理解为一个或多个处理器；例如，在一种实现中，上述硬件电路为专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），通过对电路内元件逻辑关系的设计，实现以上部分或全部单元或模块的功能；再如，在另一种实现中，上述硬件电路为可以通过可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）实现，以现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）为例，其可以包括大量逻辑门电路，通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系，从而实现以上部分或全部单元或模块的功能。以上装置的所有单元或模块可以全部通过处理器调用软件的形式实现，或全部通过硬件电路的形式实现，或部分通过处理器调用软件的形式实现，剩余部分通过硬件电路的形式实现。

在本公开实施例中，处理器是具有信号处理能力的电路，在一种实现中，处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）、微处理器、图形处理器（graphics processing unit, GPU）（可以理解为微处理器）、或数字信号处理器（digital signal processor, DSP）等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现的硬件电路,例如FPGA。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文档，实现硬件电路配置的过程，可以理解为处理器加载指令，以实现以上部分或全部单元或模块的功能的过程。此外，还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解为ASIC,例如神经网络处理单元(Neural Network Processing Unit, NPU)、张量处理单元(Tensor Processing Unit, TPU)、深度学习处理单元（Deep learning Processing Unit, DPU）等。

图7A是本公开实施例提出的终端的结构示意图。如图7A所示，终端7100可以包括：收发模块7101、处理模块7102等中的至少一者。在一些实施例中，上述收发模块用于确定终端的能力发生更改，向网络设备发送第一指示信息，第一指示信息用于指示终端的能力发生更改。可选地，上述收发模块用于执行以上任一方法中终端101执行的发送和/或接收等通信步骤（例如步骤S303、步骤S305，

但不限于此)中的至少一者,此处不再赘述。可选地,上述处理模块用于执行以上任一方法中终端 101 执行的其他步骤(例如步骤 S301、步骤 S302,但不限于此)中的至少一者,此处不再赘述。

图 7B 是本公开实施例提出的网络设备的结构示意图。如图 7B 所示,网络设备 7200 可以包括:收发模块 7201、处理模块 7202 等中的至少一者。在一些实施例中,上述收发模块用于接收终端发送的第一指示信息,第一指示信息用于指示终端的能力发生更改。在一些实施例中,上述处理模块用于根据第一指示信息确定更改后的终端的能力。在一些实施例中,上述处理模块用于根据更改后的终端的能力向终端发送任务指示。可选地,上述收发模块用于执行以上任一方法中网络设备 102 执行的发送和/或接收等通信步骤(例如步骤 S303、步骤 S305,但不限于此)中的至少一者,此处不再赘述。可选地,上述处理模块用于执行以上任一方法中网络设备 102 执行的其他步骤(例如步骤 S304,但不限于此)中的至少一者,此处不再赘述。

在一些实施例中,收发模块可以包括发送模块和/或接收模块,发送模块和接收模块可以是分离的,也可以集成在一起。可选地,收发模块可以与收发器相互替换。

在一些实施例中,处理模块可以是一个模块,也可以包括多个子模块。可选地,上述多个子模块分别执行处理模块所需执行的全部或部分步骤。可选地,处理模块可以与处理器相互替换。

图 8A 是本公开实施例提出的通信设备 8100 的结构示意图。通信设备 8100 可以是网络设备(例如接入网设备、核心网设备等),也可以是终端(例如用户设备等),也可以是支持网络设备实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等,还可以是支持终端实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等。通信设备 8100 可用于实现上述方法实施例中描述的方法,具体可以参见上述方法实施例中的说明。

如图 8A 所示,通信设备 8100 包括一个或多个处理器 8101。处理器 8101 可以是通用处理器或者专用处理器等,例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,基站、基带芯片,终端设备、终端设备芯片,DU 或 CU 等)进行控制,执行程序,处理程序的数据。可选地,通信设备 8100 用于执行以上任一方法。可选地,一个或多个处理器 8101 用于调用指令以使得通信设备 8100 执行以上任一方法。

在一些实施例中,通信设备 8100 还包括一个或多个收发器 8102。在通信设备 8100 包括一个或多个收发器 8102 时,收发器 8102 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤(例如步骤 S303、步骤 S305,但不限于此)中的至少一者,处理器 8101 执行其他步骤(例如步骤 S301、步骤 S302、步骤 S304,但不限于此)中的至少一者。在可选的实施例中,收发器可以包括接收器和/或发送器,接收器和发送器可以是分离的,也可以集成在一起。可选地,收发器、收发单元、收发机、收发电路、接口电路、接口等术语可以相互替换,发送器、发送单元、发送机、发送电路等术语可以相互替换,接收器、接收单元、接收机、接收电路等术语可以相互替换。

在一些实施例中,通信设备 8100 还包括用于存储数据的一个或多个存储器 8103。可选地,全部或部分存储器 8103 也可以处于通信设备 8100 之外。在可选的实施例中,通信设备 8100 可以包括一

个或多个接口电路 8104。可选地，接口电路 8104 与存储器 8102 连接，接口电路 8104 可用于从存储器 8102 或其他装置接收数据，可用于向存储器 8102 或其他装置发送数据。例如，接口电路 8104 可读取存储器 8102 中存储的数据，并将该数据发送给处理器 8101。

以上实施例描述中的通信设备 8100 可以是网络设备或者终端，但本公开中描述的通信设备 8100 的范围并不限于此，通信设备 8100 的结构可以不受图 8A 的限制。通信设备可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信设备可以是：1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；(2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选地，上述 IC 集合也可以包括用于存储数据，程序的存储部件；(3) ASIC，例如调制解调器 (Modem)；(4) 可嵌入在其他设备内的模块；(5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；(6) 其他等等。

图 8B 是本公开实施例提出的芯片 8200 的结构示意图。对于通信设备 8100 可以是芯片或芯片系统的情况，可以参见图 8B 所示的芯片 8200 的结构示意图，但不限于此。

芯片 8200 包括一个或多个处理器 8201。芯片 8200 用于执行以上任一方法。

在一些实施例中，芯片 8200 还包括一个或多个接口电路 8202。可选地，接口电路、接口、收发管脚等术语可以相互替换。在一些实施例中，芯片 8200 还包括用于存储数据的一个或多个存储器 8203。可选地，全部或部分存储器 8203 可以处于芯片 8200 之外。可选地，接口电路 8202 与存储器 8203 连接，接口电路 8202 可以用于从存储器 8203 或其他装置接收数据，接口电路 8202 可用于向存储器 8203 或其他装置发送数据。例如，接口电路 8202 可读取存储器 8203 中存储的数据，并将该数据发送给处理器 8201。

在一些实施例中，接口电路 8202 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤（例如步骤 S303、步骤 S305，但不限于此）中的至少一者。接口电路 8202 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤例如是指：接口电路 8202 执行处理器 8201、芯片 8200、存储器 8203 或收发器件之间的数据交互。在一些实施例中，处理器 8201 执行其他步骤（例如步骤 S301、步骤 S302、步骤 S304，但不限于此）中的至少一者。

虚拟装置、实体装置、芯片等各实施例中所描述的各模块和/或器件可以根据情况任意组合或者分离。可选地，部分或全部步骤也可以由多个模块和/或器件协作执行，此处不做限定。

本公开还提出存储介质，上述存储介质上存储有指令，当上述指令在通信设备 8100 上运行时，使得通信设备 8100 执行以上任一方法。可选地，上述存储介质是电子存储介质。可选地，上述存储介质是计算机可读存储介质，但不限于此，其也可以是其他装置可读的存储介质。可选地，上述存储介质可以是非暂时性 (non-transitory) 存储介质，但不限于此，其也可以是暂时性存储介质。

本公开还提出程序产品，上述程序产品被通信设备 8100 执行时，使得通信设备 8100 执行以上任一方法。可选地，上述程序产品是计算机程序产品。

本公开还提出计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行以上任一方法。

权利要求书

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

终端确定所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改，向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终端与 AI 相关的能力发生更改。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述终端的能力包括以下至少一种：

所述终端支持的 AI 模型；

所述终端支持的 AI 功能；

所述终端支持的第一生效条件，所述第一生效条件为用于使能 AI 模型的条件；

所述终端支持的第二生效条件，所述第二生效条件为用于使能 AI 功能的条件。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述终端确定所述终端与 AI 相关的能力发生更改，包括：

确定符合以下至少一种条件，确定所述终端的能力发生更改：

确定所述终端支持新的 AI 模型；

确定所述终端支持新的 AI 功能；

确定所述终端不再支持曾经支持过的 AI 模型；

确定所述终端不再支持曾经支持过的 AI 功能；

确定所述终端支持的所述第一生效条件发生更改；

确定所述终端支持的所述第二生效条件发生更改。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述向网络设备发送第一指示信息之前，包括：

接收所述网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端使用第一 AI 模型和/或第一 AI 功能；

确定所述终端不支持所述第一 AI 模型和/或所述终端不支持所述第一 AI 功能。

5、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述向网络设备发送第

一指示信息之前，包括：

确定所述终端上存储有所述终端不支持的 AI 模型和/或不支持的 AI 功能的配置信息。

6、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述向网络设备发送第一指示信息之前，包括：

确定发生更改的能力对应的 AI 模型包括预设 AI 模型，和/或，确定发生更改的能力对应的 AI 功能包括预设 AI 功能。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，

所述预设 AI 模型和/或所述预设 AI 功能是所述网络设备配置的。

8、根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述向网络设备发送第一指示信息，包括：

所述终端确定当前时间进入下一个信息发送周期，向所述网络设备发送所述第一指示信息。

9、根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息包括第一模型标识和/或第一功能标识，其中，所述第一模型标识用于确定所述终端支持的 AI 模型，所述第一功能标识用于确定所述终端支持的 AI 功能。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息还包括第一时间信息，其中，所述第一时间信息指示所述终端支持所述第一模型标识对应的 AI 模型的持续时长，和/或，指示所述终端支持所述第一功能标识对应的 AI 功能的持续时长。

11、根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息包括第二模型标识和/或第二功能标识，其中，所述第二模型标识用于确定所述终端不支持的 AI 模型，所述第二功能标识用于确定所述终端不支持的 AI 功能。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息还包括第二时间信息，其中，所述第二时间信息指示所述终端不支持所述第二模型标识对应的 AI 模型的持续时长，和/或，指示所述终端不支持所述第二功能标识对应的 AI 功能的持续时长。

13、根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息包括指示信息序号，所述指示信息序号用于所述网络设备确定所述终端在发送所述第一指示信息之前向所述网络设备发送的第三指示信息，并用于所述网络设备确定所述终端不再支持在所述第三指示信息中指示支持的 AI 模型和/或 AI 功能。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息还包括第三时间信息，其中，所述第三时间信息用于指示所述终端不支持所述第三指示信息中指示支持的 AI 模型和/或 AI 功能的持续时长。

15、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备接收终端发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改；

根据所述第一指示信息确定更改后的终端能力。

16、一种终端，其特征在于，包括：

收发模块，用于确定所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改，向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终端与 AI 相关的能力发生更改。

17、一种网络设备，其特征在于，包括：

收发模块，用于接收终端发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端与人工智能 AI 相关的能力发生更改；

处理模块，用于根据所述第一指示信息确定更改后的终端能力。

18、一种终端，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；

耦合于所述处理器上的存储器，所述存储器上存储有可执行指令，当所述可执行指令由所述处理器执行时，使所述终端执行权利要求 1-14 中任一项所述的通信方法。

19、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：

一个或多个处理器；

耦合于所述处理器上的存储器，所述存储器上存储有可执行指令，当所述可执行指令由所述处理器执行时，使所述网络设备执行权利要求 15 所述的通信方法。

20、一种通信系统，其特征在于，包括终端和网络设备，其中，所述终端被配置为实现权利要求 1-14 中任一项所述的通信方法，所述网络设备被配置为实现权利要求 15 所述的通信方法。

21、一种存储介质，所述存储介质存储有指令，其特征在于，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行权利要求 1-15 中任一项所述的通信方法。

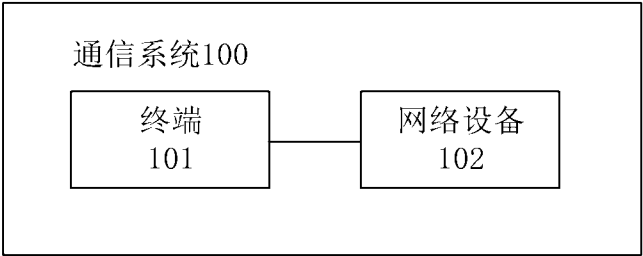


图 1

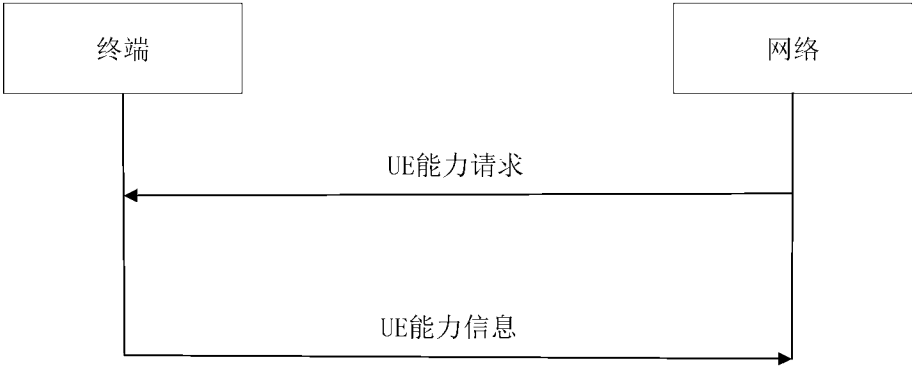


图 2

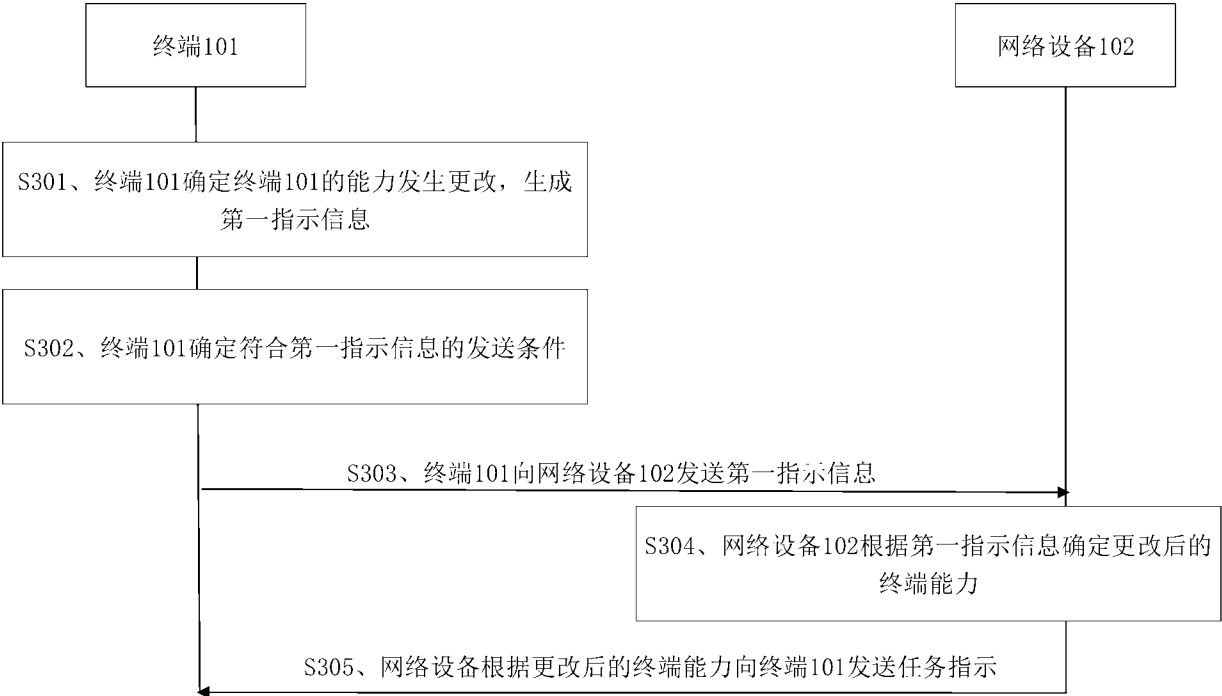


图 3

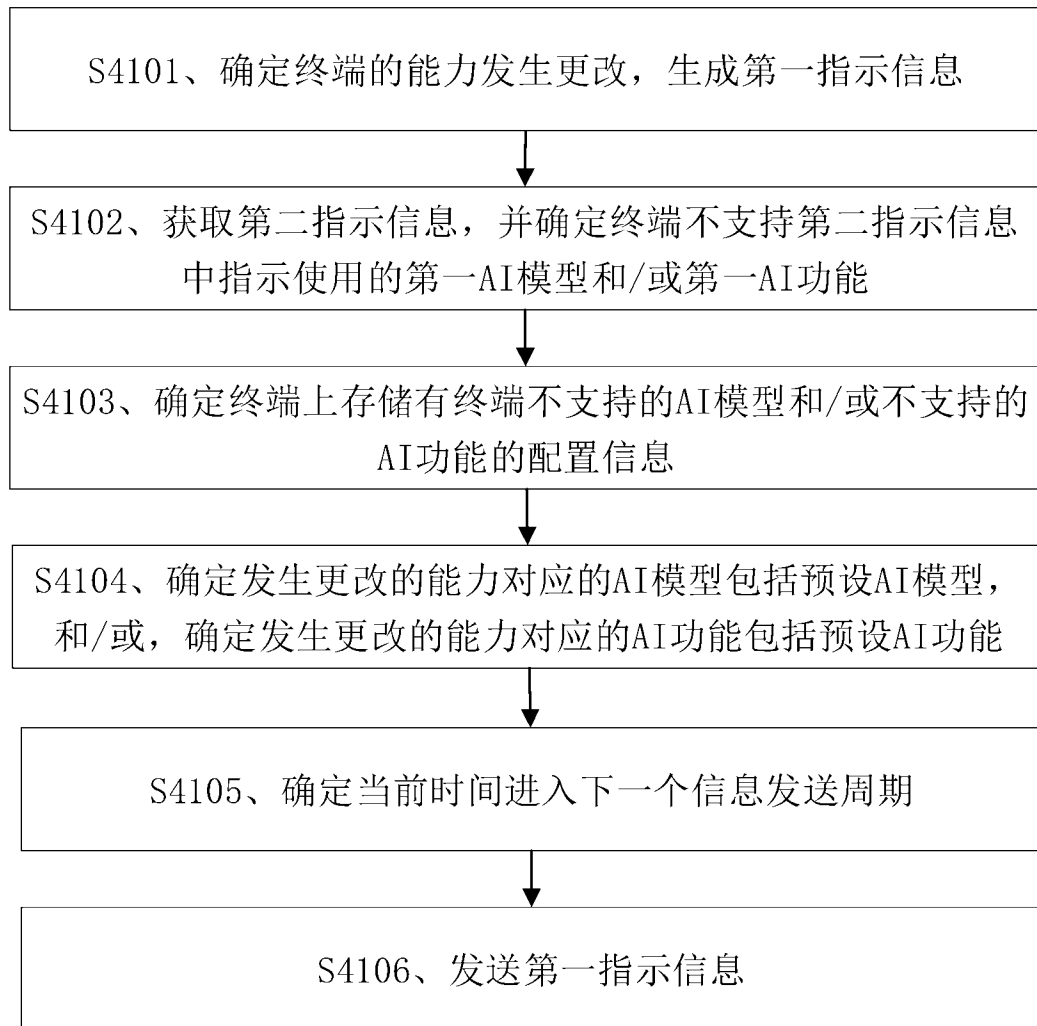


图 4A

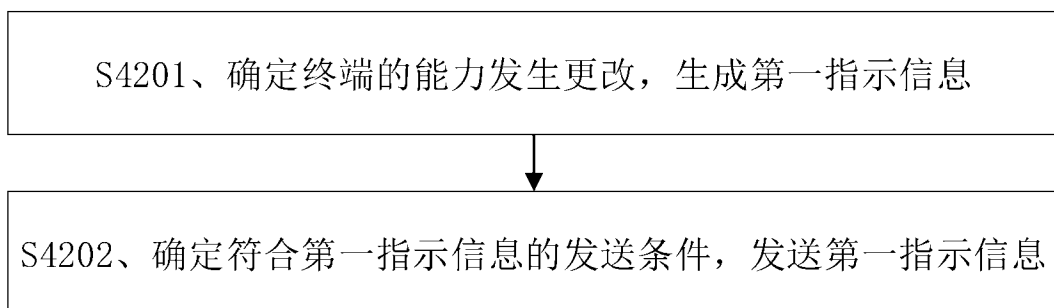


图 4B

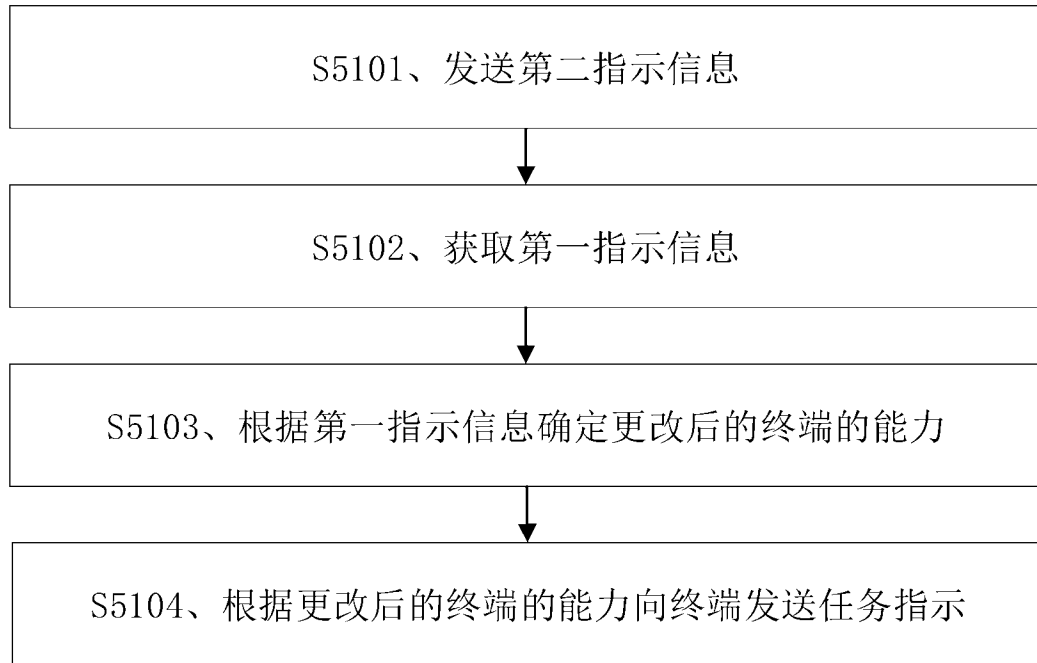


图 5A

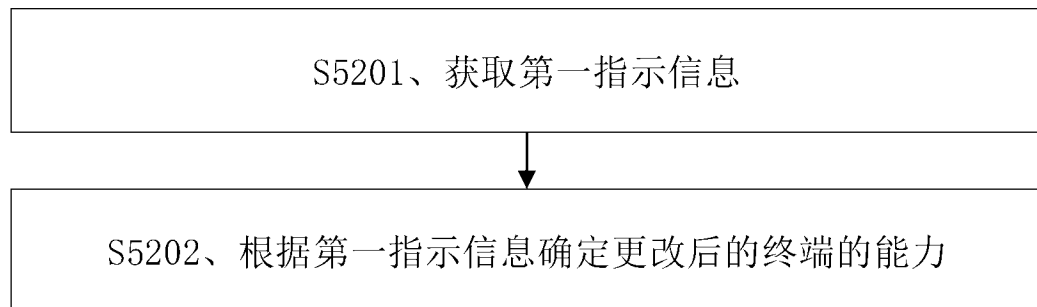


图 5B

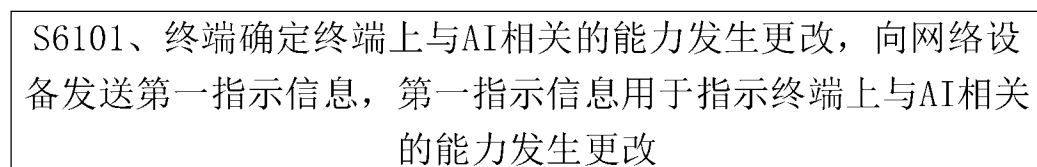


图 6A

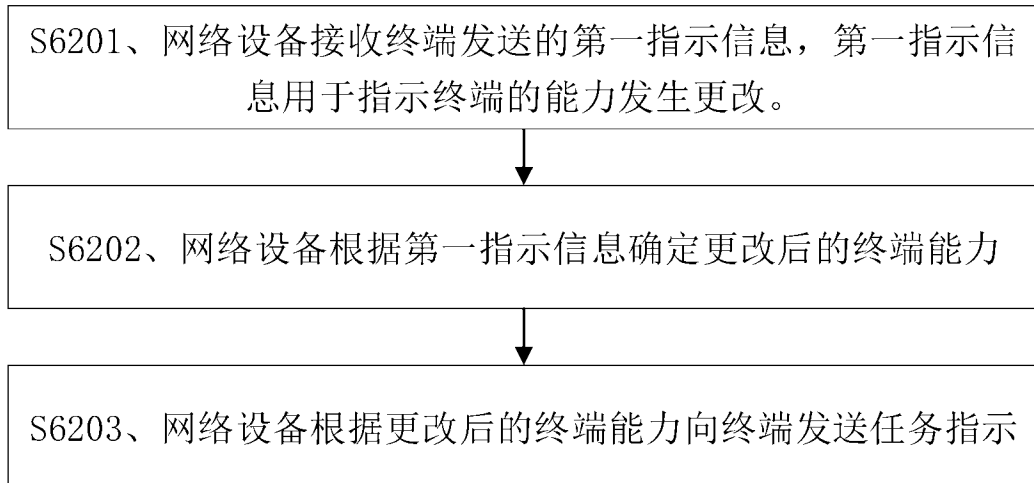


图 6B

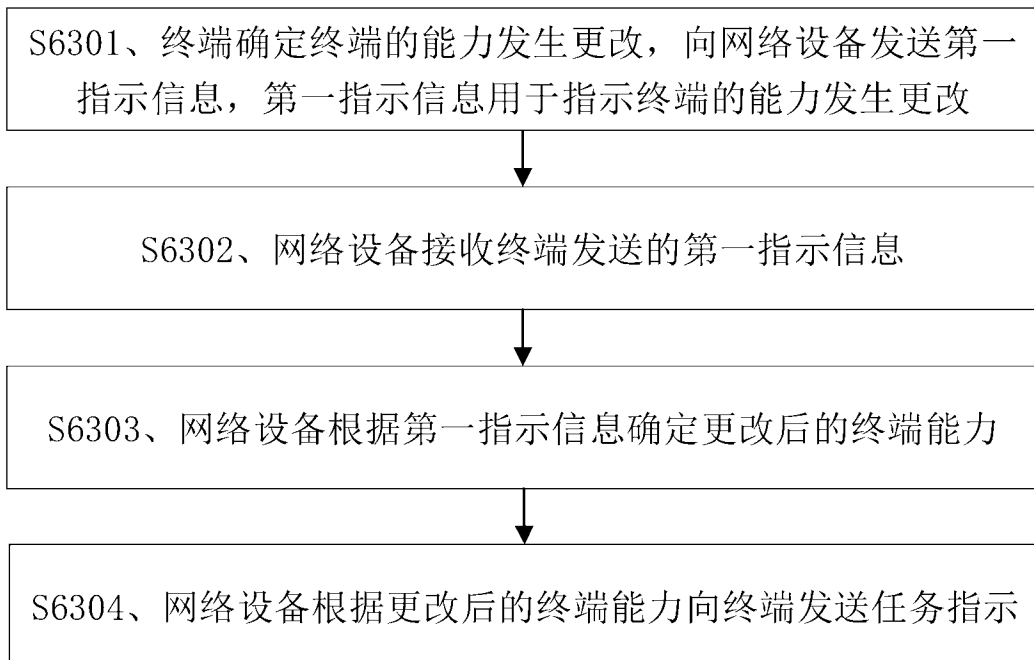


图 6C

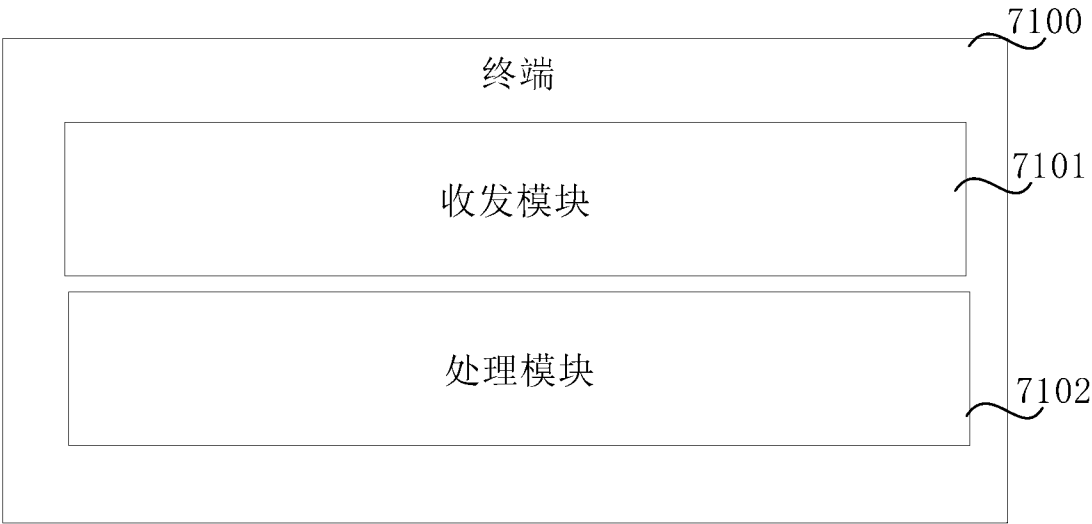


图 7A



图 7B

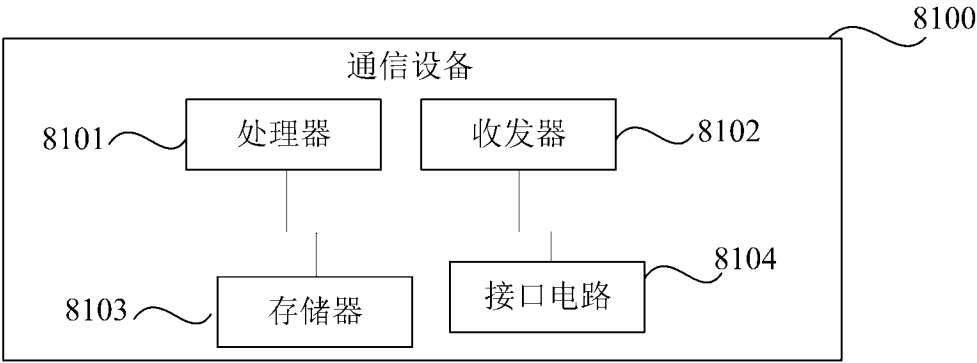


图 8A

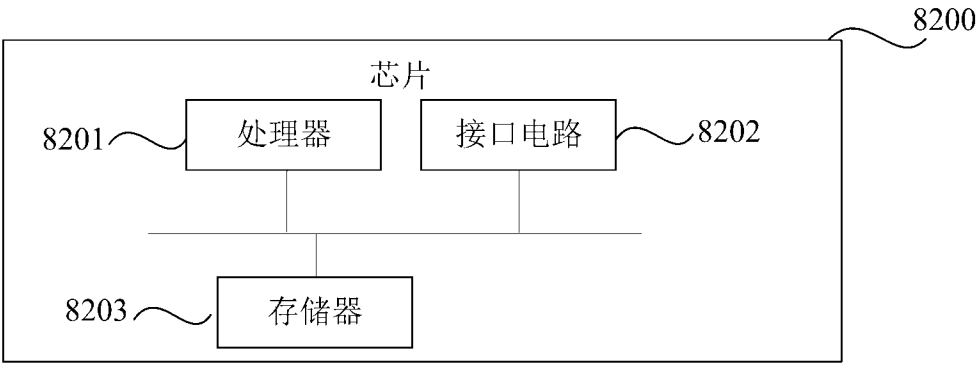


图 8B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/118387

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W8/24(2009.01)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)

IPC:H04W

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)

3GPP, CJFD, CNTXT, DWPI, ENTXT, ENTXTC, VEN, WPABS, WPABSC: 终端, 人工智能, AI, 改变, 更改, 能力, 模型, 功能, 支持, 生效, terminal, artificial intelligence, change, ability, model, support, function

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021258370 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 December 2021 (2021-12-30) description, page 1, paragraph 4 to page 20, paragraph 4, and figures 1-12	1-21
X	CN 115835182 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 March 2023 (2023-03-21) description, paragraphs [0004]-[0066]	1-21
A	CN 111819872 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 23 October 2020 (2020-10-23) entire document	1-21
A	WO 2023115567 A1 (NEC CORP.) 29 June 2023 (2023-06-29) entire document	1-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

02 June 2024

Date of mailing of the international search report

05 June 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/118387

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2021258370	A1	30 December 2021	CN	114097259	A	25 February 2022
				EP	4175338	A1	03 May 2023
				US	2023232211	A1	20 July 2023
CN	115835182	A	21 March 2023	WO	2023040700	A1	23 March 2023
CN	111819872	A	23 October 2020	WO	2021243619	A1	09 December 2021
				US	2023232213	A1	20 July 2023
WO	2023115567	A1	29 June 2023	None			

A. 主题的分类

H04W8/24(2009.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

3GPP,CJFD,CNTEXT,DWPI,ENTXT,ENTXTC,VEN,WPABS,WPABSC:终端,人工智能,AI,改变,更改,能力,模型,功能,支持,生效,terminal,artificial intelligence,change,ability, model,support,function

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2021258370 A1 (北京小米移动软件有限公司) 2021年12月30日 (2021 - 12 - 30) 说明书第1页第4段至第20页第4段, 图1-12	1-21
X	CN 115835182 A (华为技术有限公司) 2023年3月21日 (2023 - 03 - 21) 说明书第[0004]-[0066]段	1-21
A	CN 111819872 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23) 全文	1-21
A	WO 2023115567 A1 (NEC CORPORATION) 2023年6月29日 (2023 - 06 - 29) 全文	1-21

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年6月2日

国际检索报告邮寄日期

2024年6月5日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

邢雲峰

电话号码 (+86) 010-53961570

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/118387

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)
WO	2021258370	A1	2021年12月30日	CN	114097259	A	2022年2月25日
				EP	4175338	A1	2023年5月3日
				US	2023232211	A1	2023年7月20日
CN	115835182	A	2023年3月21日	WO	2023040700	A1	2023年3月23日
CN	111819872	A	2020年10月23日	WO	2021243619	A1	2021年12月9日
				US	2023232213	A1	2023年7月20日
WO	2023115567	A1	2023年6月29日	无			