(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
2023 年 6 月 8 日 (08.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/098665 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/135052

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 29 日 (29.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111447706.9 2021年11月30日 (30.11.2021) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 王君 (WANG, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 彭程晖 (PENG, Chenghui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 武绍芸 (WU, Shaoyun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吴建军 (WU, Jianjun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** TASK PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 任务处理方法及装置

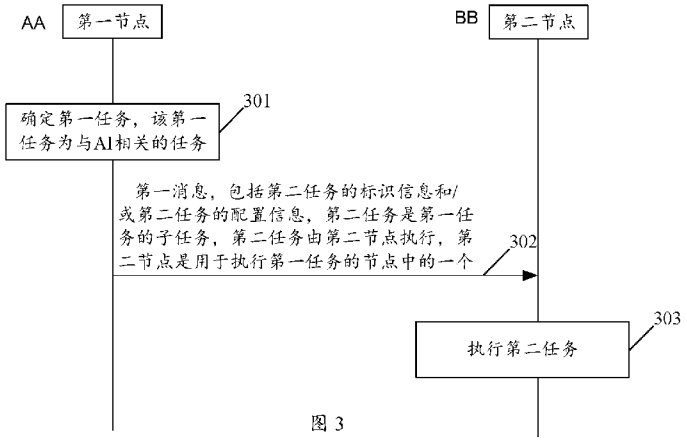


图 3

301 Determine a first task, the first task being a task related to AI
302 A first message comprises identification information of a second task and/or configuration information of the second task, the second task is a subtask of the first task, the second task is executed by a second node, and the second node is one of the nodes used for executing the first task
303 Execute second task
AA First node
BB Second node

(57) **Abstract:** Disclosed are a task processing method and an apparatus. The method comprises: a first node determining a first task, and sending a first message, wherein, the first node comprises a first core network device and/or a first access network device, the first task being a task related to artificial intelligence (AI); the first message comprises identification information of a second task and/or configuration information of the second task, the second task is a subtask of the first task, the second task is executed by a second node, and the second node is one of nodes used for executing the first task. With the method provided by the present application, task management efficiency can be effectively improved.

WO 2023/098665 A1

[见续页]

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, 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, 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))。

(57) 摘要：本申请公开一种任务处理方法及装置，该方法包括：第一节点确定第一任务，并发送第一消息。其中，所述第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备，所述第一任务为与人工智能AI相关的任务；所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是所述第一任务的子任务，所述第二任务由第二节点执行，所述第二节点是用于执行所述第一任务的节点中的一个。本申请提供的方法可以有效提高任务的管理效率。

任务处理方法及装置

本申请要求于2021年11月30日提交中国国家知识产权局、申请号为202111447706.9、申请名称为“任务处理方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种任务处理方法及装置。

背景技术

随着通信系统的发展，在未来的通信系统中，人工智能（artificial intelligence，AI）将会得到越来越多的应用。

目前，为使得相关设备能够执行某一个任务，该相关设备往往是通过接收程序代码的方式来执行该任务。

然而，任务的管理效率还有待提高。

发明内容

本申请提供一种任务处理方法及装置，可以有效提高AI任务的管理效率。

第一方面，本申请实施例提供一种任务处理方法，所述方法包括：

第一节点确定第一任务，所述第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备，所述第一任务为与人工智能AI相关的任务；所述第一节点发送第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是所述第一任务的子任务，所述第二任务由第二节点执行，所述第二节点是确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个。

本申请实施例中，通过第一核心网设备和/或第一接入网设备实现对AI任务的管控，将AI任务的相关管控标准化，有效提高了AI任务的管理效率。

本申请实施例提供的方法，将AI任务的相关处理流程标准化，相对于通过程序代码的方式管控任务的方法来说，有效改善了需要实时更新程序代码的情况，有效提高了AI任务的管理效率。

在一种可能的实现方式中，所述第一消息还包括所述第一任务的标识信息。

本申请实施例中，通过包括第一任务的标识信息，可使得第二节点获知第二任务对第一任务分解得到的。

在一种可能的实现方式中，所述第一任务的类型包括以下任一项或多项：推理任务、训练任务、学习任务、计算任务或感知任务。

在一种可能的实现方式中，所述第一节点确定第一任务包括：所述第一节点确定所述第一任务的生命周期信息、所述第一任务的资源信息、所述第一任务的分配信息、所述第一任务的分解信息中的任一项或多项。

在一种可能的实现方式中，所述第一任务的生命周期信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的增加、所述第一任务的修改、所述第一任务的查询、所述第一任务的上报、所述第一任务的执行节点的迁移、所述第一任务的管理节点的迁移；和/或，所述第一任务的资源信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的算力、所述第一任务的算法、所述第一任务的数据或所述第一任务的连接；和/或，所述第一任务的分配信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的执行节点的分配、所述第一任务的执行节点的执行类型分配、所述第一任务的执

行节点的资源分配；和/或，所述第一任务的分解信息包括以下任一项或多项：所述第一任务分解的个数、所述第一任务的算力分解。

本申请实施例中，第一核心网设备和/或第一接入网设备通过对第一任务的分解和/或分配，可以更灵活进行任务的分配，使得第二节点能够执行与其能力相匹配的任务，进一步提高了AI任务的管理效率，还提高了第二节点执行任务的效率。

在一种可能的实现方式中，所述第一节点确定第一任务包括：所述第一节点确定至少两个第一任务，所述至少两个第一任务由一个或多个第二节点执行。

也就是说，第一节点在接收到两个或两个以上的任务时，也可以不对该任务进行分配，而是直接将任务分配给相应的第二节点。

在一种可能的实现方式中，所述第二任务是所述第一任务。

在一种可能的实现方式中，所述第一节点确定第一任务包括：

所述第一节点确定所述第一任务的至少两个第二任务，所述至少两个第二任务对应至少两个第二节点，所述至少两个第二节点之间的执行类型为协作执行，或者，所述至少两个第二节点的执行类型为单点执行。

在一种可能的实现方式中，所述方法还包括以下任一项或多项：

所述第一节点接收来自所述第二节点的能力信息，所述能力信息用于指示所述第二节点执行任务的能力；或者，所述第一节点向所述第二节点发送资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，所述第一节点接收第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果；或者，所述第一节点接收至少两个第二消息，根据所述至少两个第二消息对所述第一任务的执行结果进行合并，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

在一种可能的实现方式中，所述第二节点包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备或终端设备；所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元（centralized unit，CU）、分布式单元（distributed unit，DU）、集中式单元-控制面（centralized unit0control plane，CU-CP）、集中式单元-用户面（centralized unit-user plane，CU-UP）；所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入与移动性管理功能（access and mobility management function，AMF）、会话管理功能（session management function，SMF）、用户面功能（user plane function，UPF）、网络开放功能（network exposure function，NEF）、网络存储功能（network function repository function，NRF）、策略控制功能（policy control function，PCF）、统一数据管理（unified data management，UDM）、应用功能（application function，AF）、认证服务器功能（authentication server function，AUSF）。

在一种可能的实现方式中，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层（non access stratum，NAS）之上，或者，位于NAS中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制（radio resource control，RRC）之上，或者，位于RRC中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协议（service data adapation protocol，SDAP）之上，或者，位于SDAP中。

示例性的，第一核心网设备与终端设备交互的协议层位于NAS之上时，各种协议层的逻辑清晰。而第一核心网设备与终端设备交互的协议层位于NAS中时，可以保证协议栈的层数不变，由此信令开销不变。关于其他协议层的说明这里不再一一详述。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备与所述DU之间通过集中式单元CU交互，所述终端设备与所述CU交互的协议层位于RRC之上，或者所述终端设备与所述CU之间交互

的协议层位于 RRC 中；或者，所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层（physical layer，PHY）和媒体接入控制（medium access control，MAC）层。

在一种可能的实现方式中，所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议（F1 application protocol，F1AP）之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输（representational state transfer，RST）之上；或者，所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议（E1 application protocol，E1AP）之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议（Ng application protocol，NgAP）之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组系统（general packet radio system，GPRS）隧道协议用户面（GPRS tunneling protocol，GTUP）之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议（Xn application protocol，XnAP））Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

可理解，本申请实施例所示的 RST 可以理解为是基于服务化架构（service-based architecture，SBA）中的 RST。

在一种可能的实现方式中，所述第一节点发送第一消息包括：

所述第一节点向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述第一节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括所述第一核心网设备，所述第二节点包括第二核心网设备或终端设备，或者所述第一节点包括所述第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和终端设备；或者，所述第一节点通过转发节点向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和/或终端设备。

本申请实施例中，转发节点既可以用于实现第一节点执行的步骤，又可以用于实现第二节点执行的步骤。又例如，转发节点可能既有执行任务的功能、又有对任务进行管控的功能 。又例如，转发节点既可以用于转发消息，也可以用于对任务进行二次分解和/或分配等。

第二方面，本申请实施例提供一种任务处理方法，所述方法包括：

第二节点接收来自第一节点的第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是第一任务的子任务，所述第一任务为与人工智能 AI 相关的任务，所述第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备；所述第二节点执行所述第二任务。

在一种可能的实现方式中，所述第二节点接收第一消息包括：

所述第二节点接收第一节点发送的所述第一消息，所述第二节点是所述第一节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括所述第一核心网设备，所述第二节点包括第二核心网设备或终端设备，或者所述第一节点包括所述第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和终端设备；或者，所述第二节点通过转发节点接收第一节点发送的所述第一消息，所述第二节点是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和/或终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述方法还包括以下任一项或多项：

所述第二节点发送能力信息，所述能力信息用于指示所述第二节点执行任务的能力；或

者，所述第二节点接收资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，所述第二节点发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

在一种可能的实现方式中，所述第二节点包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备或终端设备；所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元 CU、分布式单元 DU、集中式单元-控制面 CU-CP、集中式单元-用户面 CU-UP；所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入网和移动性管理 AMF、会话管理功能 SMF、用户面功能 UPF、网络开放功能 NEF、网络存储功能 NRF、策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM、应用功能 AF、认证服务器功能 AUSF。

在一种可能的实现方式中，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层 NAS 之上，或者，位于 NAS 中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制 RRC 之上，或者，位于 RRC 中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协议 SDAP 之上，或者，位于 SDAP 中。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备与所述 DU 之间通过集中式单元 CU 交互，所述终端设备与所述 CU 交互的协议层位于 RRC 之上，或者所述终端设备与所述 CU 之间交互的协议层位于 RRC 中；或者，所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层 PHY 和媒体接入控制 MAC 层。

在一种可能的实现方式中，所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议 F1AP 之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议 E1AP 之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议 NgAP 之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组无线系统 GPRS 隧道协议用户面 GTPU 之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议 Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

可理解，关于第二方面的相关说明可以参考第一方面或下文所示的方法实施例。

第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

第五方面，本申请实施例提供一种通信装置，所述装置包括：

处理单元，用于确定第一任务，所述通信装置包括第一核心网设备和/或第一接入网设备，所述第一任务为与人工智能 AI 相关的任务；

收发单元，用于发送第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是所述第一任务的子任务，所述第二任务由第二节点执行，所述第二节点是确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个。

可理解，本申请实施例所示的收发单元，用于发送第一消息，还可以理解为：处理单元，用于控制收发单元发送第一消息，或者，处理单元，用于通过收发单元发送第一消息。关于处理单元和收发单元的说明，下文同样适用。

在一种可能的实现方式中，所述第一消息还包括所述第一任务的标识信息。

在一种可能的实现方式中，所述第一任务的类型包括以下任一项或多项：推理任务、训

练任务、学习任务、计算任务或感知任务。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元，具体用于确定所述第一任务的生命周期信息、所述第一任务的资源信息、所述第一任务的分配信息、所述第一任务的分解信息中的任一项或多项。

在一种可能的实现方式中，所述第一任务的生命周期信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的增加、所述第一任务的修改、所述第一任务的查询、所述第一任务的上报、所述第一任务的执行节点的迁移、所述第一任务的管理节点的迁移；和/或，所述第一任务的资源信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的算力、所述第一任务的算法、所述第一任务的数据或所述第一任务的连接；和/或，所述第一任务的分配信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的执行节点的分配、所述第一任务的执行节点的执行类型分配、所述第一任务的执行节点的资源分配；和/或，所述第一任务的分解信息包括以下任一项或多项：所述第一任务分解的个数、所述第一任务的算力分解。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元，具体用于确定至少两个第一任务，所述至少两个第一任务由一个或多个第二节点执行。

在一种可能的实现方式中，所述第二任务是所述第一任务。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元，具体用于确定所述第一任务的至少两个第二任务，所述至少两个第二任务对应至少两个第二节点，所述至少两个第二节点之间的执行类型为协作执行，或者，所述至少两个第二节点的执行类型为单点执行。

在一种可能的实现方式中，所述收发单元，还用于接收来自所述第二节点的能力信息，所述能力信息用于指示所述第二节点执行任务的能力；或者，所述收发单元，还用于向所述第二节点发送资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，所述收发单元，还用于接收第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果；或者，所述收发单元，还用于接收至少两个第二消息，根据所述至少两个第二消息对所述第一任务的执行结果进行合并，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

本申请实施例中，收发单元，用于接收能力信息，也可以理解为：处理单元，控制收发单元接收能力信息，或者处理单元，通过收发单元接收能力信息。关于处理单元和收发单元的说明，下文同样适用。

在一种可能的实现方式中，所述第二节点包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备或终端设备；所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元（centralized unit，CU）、分布式单元（distributed unit，DU）、集中式单元-控制面（centralized unit0control plane，CU-CP）、集中式单元-用户面（centralized unit-user plane，CU-UP）；所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入与移动性管理功能（access and mobility management function，AMF）、会话管理功能（session management function，SMF）、用户面功能（user plane function，UPF）、网络开放功能（network exposure function，NEF）、网络存储功能（network function repository function，NRF）、策略控制功能（policy control function，PCF）、统一数据管理（unified data management，UDM）、应用功能（application function，AF）、认证服务器功能（authentication server function，AUSF）。

在一种可能的实现方式中，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层（non access stratum，NAS）之上，或者，位于NAS中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制（radio resource control，RRC）之上，或者，位于RRC中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协

议（service data adapation protocol，SDAP）之上，或者，位于 SDAP 中。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备与所述 DU 之间通过集中式单元 CU 交互，所述终端设备与所述 CU 交互的协议层位于 RRC 之上，或者所述终端设备与所述 CU 之间交互的协议层位于 RRC 中；或者，所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层（physical layer，PHY）和媒体接入控制（medium access control，MAC）层。

在一种可能的实现方式中，所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议（F1 application protocol，F1AP）之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输（representational state transfer，RST）之上；或者，所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议（E1 application protocol，E1AP）之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议 NgAP 之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组系统（general packet radio system，GPRS）隧道协议用户面（GPRS tunneling protocol，GTUP）之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议（Xn application protocol，XnAP））Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

在一种可能的实现方式中，所述收发单元，具体用于向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述通信装置确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述通信装置包括所述第一核心网设备，所述第二节点包括第二核心网设备或终端设备，或者所述通信装置包括所述第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和终端设备；或者，所述收发单元，还用于通过转发节点向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述通信装置包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和/或终端设备。

关于第五方面的通信装置的具体说明可以参考上述第一方面或下文所示的装置实施例。

第六方面，本申请实施例提供一种通信装置，所述装置包括：

收发单元，用于接收来自第一节点的第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是第一任务的子任务，所述第一任务为与人工智能 AI 相关的任务，所述第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备；处理单元，用于执行所述第二任务。

在一种可能的实现方式中，所述收发单元，具体用于接收第一节点发送的所述第一消息，所述通信装置是所述第一节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括所述第一核心网设备，所述通信装置包括第二核心网设备或终端设备，或者所述第一节点包括所述第一接入网设备，所述通信装置包括第二接入网设备和终端设备；或者，所述收发单元，具体用于通过转发节点接收第一节点发送的所述第一消息，所述通信装置是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述通信装置包括第二接入网设备和/或终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述收发单元，具体用于发送能力信息，所述能力信息用于指示所述通信装置执行任务的能力；或者，所述收发单元，具体用于接收资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，所述收发单元，具体用于发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

在一种可能的实现方式中，所述通信装置包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二

接入网设备或终端设备；所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元 CU、分布式单元 DU、集中式单元-控制面 CU-CP、集中式单元-用户面 CU-UP；所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入网和移动性管理 AMF、会话管理功能 SMF、用户面功能 UPF、网络开放功能 NEF、网络存储功能 NRF、策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM、应用功能 AF、认证服务器功能 AUSF。

在一种可能的实现方式中，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层 NAS 之上，或者，位于 NAS 中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制 RRC 之上，或者，位于 RRC 中；或者，所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协议 SDAP 之上，或者，位于 SDAP 中。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备与所述 DU 之间通过集中式单元 CU 交互，所述终端设备与所述 CU 交互的协议层位于 RRC 之上，或者所述终端设备与所述 CU 之间交互的协议层位于 RRC 中；或者，所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层 PHY 和媒体接入控制 MAC 层。

在一种可能的实现方式中，所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议 F1AP 之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议 E1AP 之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议 NgAP 之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组无线系统 GPRS 隧道协议用户面 GTPU 之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议 Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

可理解，关于第六方面的具体说明可以参考上述第一方面或第二方面或下文所示的装置实施例。

第七方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法。或者，该处理器用于执行存储器中存储的程序，当该程序被执行时，上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之外。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之内。

本申请实施例中，处理器和存储器还可以集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成在一起。

在一种可能的实现方式中，通信装置还包括收发器，该收发器，用于接收信号或发送信号。示例性的，该收发器可以用于发送第一消息等。

第八方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法。或者，处理器用于执行存储器中存储的程序，当该程序被执行时，上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之外。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之内。

在本申请实施例中，处理器和存储器还可以集成于一个器件中，即处理器和存储器还可

以被集成在一起。

在一种可能的实现方式中，通信装置还包括收发器，该收发器，用于接收信号或发送信号。示例性的，该收发器可以用于接收第一消息等。

第九方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括逻辑电路和接口，所述逻辑电路和所述接口耦合；所述逻辑电路，用于确定第一任务；所述接口，用于输出第一消息。

示例性的，所述接口，用于输入第二消息等。

可理解，关于第一任务、第一消息等的描述，可以参考上述第一方面或第二方面的描述；或者，还可以参考下文示出的各个实施例，这里不再详述。

第十方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括逻辑电路和接口，所述逻辑电路和所述接口耦合；所述接口，用于输入第一消息；所述逻辑电路，用于执行第二任务。

可理解，关于第一消息、第一任务、第二任务等的描述，可以参考上述第一方面或第二方面的描述；或者，还可以参考下文示出的各个实施例，这里不再详述。

第十一方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十二方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当其在计算机上运行时，使得上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十三方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机代码，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十四方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机代码，当其在计算机上运行时，使得上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十五方面，本申请实施例提供一种计算机程序，该计算机程序在计算机上运行时，上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十六方面，本申请实施例提供一种计算机程序，该计算机程序在计算机上运行时，上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十七方面，本申请实施例提供一种无线通信系统，该无线通信系统包括第一节点和第二节点，所述第一节点用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法，所述第二节点用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种网络架构的示意图；

图 2a 是本申请实施例提供的控制面（control plane，CP）和用户面（user plane，UP）的协议栈示意图；

图 2b 是本申请实施例提供的基站的部署示意图；

图 2c 是本申请实施例提供的不同网元之间的协议栈示意图；

图 2d 是本申请实施例提供的各网元之间的接口示意图；

图 3 是本申请实施例提供的任务处理方法的流程示意图；

图 4a 至图 4c 是本申请实施例提供的第一节点和第二节点的部署示意图；

图 5a 和图 5b 是本申请实施例提供的任务分解和任务分配的场景示意图；
图 6a 和图 6b 是本申请实施例提供的协作类型的示意图；
图 7a 和图 7b 是本申请实施例提供的网络架构示意图；
图 8a 和图 8b 是本申请实施例提供的任务处理方法的场景示意图；
图 9a 是本申请实施例提供的会话和任务的不同管理方法示意图；
图 9b 是本申请实施例提供的第一节点和第二节点的功能示意图；
图 10 是本申请实施例提供的不同网元之间的交互示意图；
图 11a 至图 11h 是本申请实施例提供的不同网元交互的协议层的示意图；
图 12a 是本申请实施例提供的不同网元交互的协议层的示意图；
图 12b 是本申请实施例提供的三种协议栈示意图；
图 13a 至图 13c 是本申请实施例提供的不同网元交互的协议层的示意图；
图 14a 和图 14b 是本申请实施例提供的任务处理方法的流程示意图；
图 15a 是本申请实施例提供的网络架构示意图；
图 15b 是本申请实施例提供的任务处理方法的流程示意图；
图 16a 是本申请实施例提供的网络架构示意图；
图 16b 是本申请实施例提供的任务处理方法的流程示意图；
图 17 至图 19 是本申请实施例提供的通信装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地描述。

本申请的说明书、权利要求书及附图中的术语“第一”和“第二”等仅用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备等，没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元等，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备等固有的其它步骤或单元。

在本文中提及的“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员可以显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请中，“至少一个（项）”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上，“至少两个（项）”是指两个或三个及三个以上，“和/或”，用于描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，“A 和/或 B”可以表示：只存在 A，只存在 B 以及同时存在 A 和 B 三种情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指这些项中的任意组合。例如，a，b 或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，“a 和 b”，“a 和 c”，“b 和 c”，或“a 和 b 和 c”。

本申请提供的方法可以应用于各类通信系统，例如，可以是物联网（internet of things，IoT）系统、窄带物联网（narrow band internet of things，NB-IoT）系统、长期演进（long term evolution，LTE）系统，也可以是第五代（5th-generation，5G）通信系统，以及未来通信发展中出现的新的通信系统（如 6G）等。以及本申请提供的方法还可以应用于无线局域网（wireless

local area network，WLAN）系统，如无线保真（wireless-fidelity，Wi-Fi）等。

本申请提供的技术方案还可以应用于机器类通信（machine type communication，MTC）、机器间通信长期演进技术(long term evolution-machine, LTE-M)、设备到设备(device-todevice，D2D）网络、机器到机器（machine to machine，M2M）网络、物联网（internet of things，IoT）网络、工业互联网或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车与任何事物（vehicle-to-everything，V2X，X 可以代表任何事物），例如，该 V2X 可以包括：车辆到车辆（vehicle to vehicle，V2V）通信，车辆与基础设施（vehicle to infrastructure，V2I）通信、车辆与行人之间的通信（vehicle to pedestrian，V2P）或车辆与网络（vehicle to network，V2N）通信等。示例性的，下文示出的图 1 中，终端设备与终端设备之间便可以通过 D2D 技术、M2M 技术或 V2X 技术通信等。

示例性的，以下将以5G通信系统为例，介绍本申请涉及的网络架构。

图1是本申请实施例提供的一种网络架构的示意图。图1示出的网络架构是以第三代合作伙伴项目（3rd generation partnership project，3GPP）标准化过程中定义的基于服务化架构的5G网络架构为例。如图1所示，该网络架构至少可以包括三部分，分别是终端设备部分、运营商网络部分和数据网络（data network，DN）部分等。

示例性的，数据网络（data network，DN）部分也可以称为分组数据网络（packet data network，PDN），通常是位于运营商网络之外的网络，例如第三方网络。示例性的，运营商网络可以接入多个数据网络，该数据网络上可部署多种业务，从而为终端设备提供数据和/或语音等服务。上述第三方网络的具体表现形式，具体可根据实际应用场景确定，本申请对此不作限定。

示例性的,终端设备部分包括终端设备,该终端设备也可以称为用户设备(user equipment，UE)、终端、用户终端等。终端设备是一种具有无线收发功能的设备。例如，终端设备可以经无线接入网（radio access network，RAN）中的接入网设备（或者也可以称为接入设备）与一个或多个核心网（core network，CN）设备（或者也可以称为核心设备）进行通信。在一种可能的实现方式中，该终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；也可以部署在水面上，如轮船上等。在另一种可能的实现方式中，终端设备可以是具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、传感器、物联网中的终端、车联网中的终端、无人机、第五代（5th generation，5G）网络以及未来网络中的任意形态的终端设备等，本申请对此不作限定。

可理解，本申请示出的终端设备不仅可以包括车联网中的车（如整车）、而且还可以包括车联网中的车载设备或车载终端（包括车载信息盒子（telematics box，T-box）或车联网系统中的主机）等，本申请对于该终端设备应用于车联网时的具体形态不作限定。为便于描述，下文中将以终端设备为 UE 为例，介绍本申请所涉及的方法。

示例性的，运营商网络部分可以包括：接入与移动性管理功能（access and mobility management function，AMF）、会话管理功能（session management function，SMF）、用户面功能（user plane function，UPF）以及无线接入网（radio access network，RAN）等。上述运营商网络中，除无线接入网部分之外的其他部分还可以称为核心网络（core network，CN）部分或核心网部分。接入网设备可以部署在无线接入网中，从而为终端设备提供无线通信服务。该接入网设备也可以称为接入设备或 RAN 设备等。示例性的，核心网还可以包括网络开放功能（network exposure function，NEF）、网络存储功能（network function repository function，

NRF)、策略控制功能（policy control function，PCF)、统一数据管理（unified data management，UDM)、应用功能（application function，AF)、认证服务器功能（authentication server function，AUSF）等。可理解，对于核心网中的其他网元，本申请实施例不再一一详述。可理解，随着标准技术的演进，本申请所示的 AMF、SMF 或 UPF 可能会有其他演进，如 AMF 还可以演进为接入功能和移动性管理功能分开部署的情况等，或者，AMF、SMF 和 UPF 还可以有其他名称等。对此，不应将下文所示的 AMF、SMF 和 UPF 理解为对本申请实施例的限定。

示例性的，接入网设备可以是下一代节点 B（next generation node B，gNB)、下一代演进型基站（next generation evolved nodeB，ng-eNB)、或者未来 6G 通信中的接入网设备等。接入网设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备，包括但不限于以上所示的基站（包括部署于卫星上的基站)。该接入网设备还可以是第六代通信系统中具有基站功能的装置。可选的，该接入网设备可以为无线局域网（wireless fidelity，WiFi）系统中的接入节点、无线中继节点、无线回传节点等。可选的，该接入网设备可以是云无线接入网络(cloud radio access network，CRAN)场景下的无线控制器。可选的，该接入网设备可以是可穿戴设备或车载设备等。可选的，该接入网设备还可以是小站，传输接收节点（transmission reception point，TRP）（或也可以称为传输点）等。可理解，该接入网设备还可以是未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network，PLMN）中的基站、卫星等等。该接入网设备还可以为非地面通信系统、D2D、V2X 或 M2M 中承载基站功能的设备等，本申请对接入网设备的具体类型不作限定。在不同的无线接入技术的系统中，具备接入网设备功能的设备的名称可能会有所不同。

图 2a 是本申请实施例提供的控制面（control plane）和用户面（user plane）的协议栈示意图。如图 2a 所示，终端设备与接入网设备的各个层可以相互连接，从而进行信息传递。图 2a 中的（1）示出的是终端设备和接入网设备的控制面协议，如控制面协议可以包括：物理层（physical layer，PHY)、媒体接入控制层（medium access control，MAC)、无线链路控制层（radio link control，RLC)、包数据汇聚协议（packet data convergence protocol，PDCP）和无线资源控制（radio resource control，RRC)。图 2a 中的（2）示出的是终端设备和接入网设备的用户面协议，如用户面协议包括：PHY、MAC、RLC、PDCP 和业务数据适配协议（service data adapation protocol，SDAP)。

在一些部署中，如图 2b 所示，基站（如 gNB）可以包括集中式单元（centralized unit，CU）和分布式单元（distributed unit，DU)。例如，基站可以由 CU 和 DU 构成，即对接入网中的基站的功能进行拆分，将基站的部分功能部署在 CU，将基站的剩余功能部署在 DU。多个 DU 还可以共用一个 CU，从而可以节省成本，以及易于网络扩展。如图 2b 中的（1）所示，CU 和 DU 的切分可以按照协议栈切分，将 RRC、PDCP 和 RLC 部署在 CU，MAC 和 PHY 部署在 DU。如图 2b 中的（2）所示，将 SDAP、PDCP 和 RLC 部署在 CU，MAC 和 PHY 部署在 DU。

在另一些部署中，CU 还可以划分为 CU-CP 和 CU- UP。CU-CP 负责控制面功能，主要包含 RRC 和控制面对应的 PDCP（如也可以称为 PDCP-C)。PDCP-C 主要负责控制面数据的加解密，完整性保护，数据传输等。CU-UP 负责用户面功能，主要包含 SDAP 和用户面对应的 PDCP（如也可以称为 PDCP-U)。本申请所示的基站的不同部署方式仅为示例，在具体实现中，基站可能还会有其他部署方式，因此，不应将下文所示的基站的部署方式理解为对本申请实施例的限定。随着标准技术的演进，基站有不同的部署方式时，同时适用于本申请。本申请实施例所示的 gNB 还可以替换为 xNB，x 表示不同标准网络中基站的不同表示，如 4G 网络中，xNB 为 eNB，如 5G 网络中，xNB 为 gNB。

可理解，为便于区分基站的不同部署方式，下文所描述的基站可以理解为 gNB 或 eNB 等未进行功能拆分的具有基站功能的设备。因此，下文所示的基站、CU 和 DU 等可以理解为不同的设备。

图 2c 是本申请实施例提供的不同网元之间的协议栈示意图。如图 2c 所示，AMF 与 gNB 交互的协议栈从上到下依次包括：NG 接口应用协议（Ng application protocol，NgAP）（也可以称为 NGAP 或 Ng-AP 等）、流控制传输协议(stream control transmission protocol，SCTP)、网际互连协议（internet protocol，IP）、数据连接层（data link layer，DLL）和 PHY。如图 2c 所示，当 AMF 与 UE 之间进行交互时，可以通过非接入层（non-access stratum，NAS）进行交互。其中，UE 与 gNB 之间的接口可以包括空口如 LTE-Uu 口或 NR-Uu 口，gNB 与 AMF 之间的接口可以包括 Ng 接口。

图 2d 是本申请实施例提供的各网元之间的接口示意图。如图 2d 所示，UE 与 gNB 之间的接口包括 Uu 口，表示 UE 与 gNB 之间可以通过 Uu 口连接。gNB 之间的接口包括 Xn 接口，表示 gNB 与 gNB 之间可以通过 Xn 接口连接。gNB 与 AMF 之间的接口包括 Ng 接口，CU 和 DU 之间的接口包括 F1 接口，DU 与 UE 之间的接口包括 Uu 口。又例如，AMF 与 CU-CP 之间的接口包括 Ng 接口，CU-CP 与 CU-UP 之间的接口包括 E1 接口，CU-CP 与 DU 之间的接口包括 F1 接口。可理解，示例性的，CU 与 DU 交互的协议层包括 F1 接口应用协议（F1 application protocol，F1AP）（也可以称为 F1-AP），CU-CP 与 CU-UP 交互的协议层包括 E1 接口应用协议（E1 application protocol，E1AP）（也可以称为 E1-AP）。

例如，在一些部署中，gNB 分为 CU 和 DU 时，该 CU 可以代表 gNB 通过 Ng 接口和核心网连接，CU 代表 gNB 通过 Xn 接口和其他 gNB 连接。可以理解的是，以上所示出的基站的类型或各个接口或协议栈仅为示例，在具体实现中，还可能存在其他类型的基站或接口或协议栈等，本申请不作限定。

需要说明的是，本申请所示的两个网元之间交互的协议栈是基于第五代通信系统为例示出的，随着通信系统的演进，网元之间交互的协议栈可能会发生变化，和/或，本申请所示的各个网元也可能会发生变化（如进行功能拆分和/或合并等）。因此，但凡具有与图 2a~图 2d 所示的功能相似的协议栈或接口均属于本申请的保护范围之内。

可理解，本申请提供的方法对于同构网络与异构网络的场景均适用。同时对于传输点也无限制，例如可以是宏基站与宏基站、微基站与微基站和宏基站与微基站间的多点协同传输等。又例如，本申请提供的方法对于频分双工（frequency division duplexing，FDD）和/或时分双工（time division duplexing，TDD）系统均适用。又例如，本申请提供的方法可以适用于低频场景（如低于 6G，或称为 sub 6G），也可以适用于高频场景（如 6G 以上），太赫兹，光通信等。

5G 网络中的网络数据分析功能（network data analysis functionality，NWDAF）可以用来支持人工智能（artificial intelligence，AI），其主要是应用层的数据采集和数据分析，并对外提供服务和接口调用。同时，5G 网络中操作和维护（operation and maintainance，OAM）网元也有类似的管理数据分析功能（management data analysis functionality，MDAF），其可以支持管理数据的数据采集和数据分析，并对外提供服务和接口调用。然而，上述关于 AI 的研究项目中，并没有将 AI 相关的流程和功能等标准化。本申请提供一种任务处理方法及相关产品，通过将 AI 任务标准化，可以有效提高 AI 任务的管理效率。

图 3 是本申请实施例提供的任务处理方法的流程示意图。以下详细说明该任务处理方法

中所涉及的第一节点和第二节点。

实现方式一、第一节点包括第一核心网设备

第一节点部署于第一核心网设备，或者第一节点包含于第一核心网设备，第一节点包括第一核心网设备等，本申请实施例对于第一核心网设备与第一节点之间的关系描述不作限定。

假设核心网中的网元（也可以简称为 CN 网元）和接入网中的网元（也可以简称为 RAN 网元）都可以作为第二节点，则无论是核心网中的网元还是接入网中的网元都可以由第一核心网设备统一管理和/或控制等。如第一核心网设备可以是如图 1 所示的运营商网络部分中的核心网设备（如图 4a 右边的图）；或者，该第一核心网设备可以是新增的核心网网元（如图 4a 左边的图）。如图 4a 所示，图 4a 中的任务管理功能（task management functionality，TMF）可以理解为是新增的核心网网元，该 TMF 中所示的任务锚点（task anchor，TA）可以理解为该 TMF 能够实现本申请实施例所示的第一节点执行的步骤或功能等。图 4a 所示的 CN 中的 TA 可以理解为该 CN 能够实现本申请实施例所示的第一节点执行的步骤或功能等。

例如，第一核心网设备可以是 AMF、SMF 或 UPF 中的一种。又例如，第一核心网设备还可以是新增的核心网网元如 TMF。又例如，该第一核心网设备可以是具有某一类特征的 AMF，如第一核心网设备可以是 6G 网络中具有接入和移动性管理功能的网元，又如该第一核心网设备可以是能够处理 AI 任务的具有接入和移动性管理功能的网元。可理解，关于 UPF、SMF 或 TMF 的说明可以参考 AMF 的描述，这里不再详述。又例如，该第一核心网设备可以是某一个 AMF、某一个 UPF 或某一个 SMF 或某一个 TMF 等。需要说明的是，第一核心网设备还可以包括 NEF、NRF、PCF、UDM、AF、AUSF 中的一项或多项，这里不再详述。

可理解，第一核心网设备还可以称为控制核心网（control core network，C-CN）或核心网任务锚点（core network task anchor，CN TA）。为便于区分，下文将以第一核心网设备用 CN TA 表示，第二核心网设备用 CN 表示为例说明本申请实施例涉及的方法或实现方式等。

对应的，第二节点可以包括以下任一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备、UE。第二接入网设备包括基站（如 gNB）、CU、DU、CU-CP、CU-UP。示例性的，第一核心网设备与第二核心网设备的区别在于：第一核心网设备能够执行第一节点所执行的步骤，或者，能够实现第一节点所能实现的相关功能，即第一核心网设备是用于对任务进行相关的管理或控制等，而第二核心网设备是用于根据第一核心网设备的管理或控制执行某一项任务。例如，第一核心网设备是 TMF，则第二核心网设备是 AMF、SMF 或 UPF 等。又例如，第一核心网设备是 AMF，则第二核心网设备可以是 SMF 或 UPF 等。又例如，第一核心网设备是某一个 AMF 时，第二核心网设备可以是另一个 AMF。

需要说明的是，当第一节点包括第一核心网设备时，本申请实施例所示的第一接入网设备和第二接入网设备都可以由该第一核心网设备统一管控；或者，也可以理解为在第一节点包括第一核心网设备时，本申请实施例可以不具体区分第一接入网设备和第二接入网设备。

实现方式二、第一节点包括第一接入网设备

第一节点部署于第一接入网设备，第一节点包含于第一接入网设备，或者第一节点包括第一接入网设备等，本申请实施例对于第一接入网设备与第一节点之间的关系描述不作限定。

假设 CN 网元和 RAN 网元都可以作为第二节点，则无论 CN 算力节点、还是 RAN 算力节点等都可以由第一接入网设备统一管理和/或控制等。如该第一接入网设备可以是如图 1 所示的运营商网络部分中的接入网设备（如图 4b 右边的图）；或者，该第一接入网设备可以是新增的接入网网元（如图 4b 左边的图）。如图 4b 所示，图 4b 中的控制基站（control nodeB，C-NB）可以理解为是新增的接入网网元。该 C-NB 中所示的任务锚点（task anchor，TA）可

以理解为该 C-NB 能够实现本申请实施例所示的第一节点执行的步骤或功能等。图 4a 所示的 RAN 中的 TA 可以理解为该 RAN 能够实现本申请实施例所示的第一节点执行的步骤或功能等。

例如，该第一接入网设备可以是 gNB（仅为示例）、CU、DU、CU-UP 或 CU-CP 中的一种。又例如，该第一接入网设备可以是具有某一类特征的具有基站功能的网元，如该第一接入网设备可以是能够处理 AI 任务的且具有基站功能的网元。又例如，该第一接入网设备可以是某一个基站或某一个 CU 或某一个 CU-CP 等。可理解，该第一接入网设备还可以称为无线接入网任务锚点（radio access network task anchor，RAN TA）。为便于区分，下文将以第一接入网设备用 RAN TA 表示，第二接入网设备用 RAN 表示为例说明本申请实施例涉及的方法或实现方式等。

对应的，第二节点可以包括以下任一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备、UE。第二接入网设备包括基站（如 gNB）、CU、DU、CU-CP、CU-UP。可理解，这里所示的第二接入网设备的举例中可以不包括第一接入网设备，即第二接入网设备可以是除了第一接入网设备之外的其他接入网设备。第二核心网设备可以包括 AMF、SMF、UPF、NEF、NRF、PCF、UDM、AF、AUSF 中的任一项或多项。可理解，关于第一接入网设备与第二接入网设备的相关说明可以类比参考第一核心网设备与第二核心网设备的描述，这里不再详述。可理解，例如，当第一接入网设备是 CU 时，则第二节点就不能是 CU，但是可以是 DU 或 CU-CP 或 CU-UP 等。又例如，当第一接入网设备是具有某一类 CU 时，则第二节点可以不是该某一类 CU。又例如，当第一接入网设备是 gNB 时，则第二接入网设备可以是 eNB 等，这里不再一一举例。

需要说明的是，当第一节点包括第一接入网设备时，本申请实施例所示的第一核心网设备和第二核心网设备都可以由该第一核心网设备统一管控；或者，也可以理解为在第一节点包括第一接入网设备时，本申请实施例可以不具体区分第一核心网设备和第二核心网设备。

实现方式三、第一节点包括第一核心网设备和第一接入网设备

第一节点包括第一核心网设备和第一接入网设备可以有两种理解方式：1、根据第一节点的功能不同将该第一节点分为两部分，如第一部分和第二部分，如该第一节点的第一部分部署于第一核心网设备，该第一节点的第二部分部署于第一接入网设备。这里所示的根据第一节点的功能进行拆分的方式可以参考上文所示的将基站分为 CU 和 DU 等的描述。2、第一核心网设备和第一接入网设备都是第一节点，也就是说，该第一核心网设备和该第一接入网设备都可以用于实现本申请实施例所示的第一节点执行的功能和/或步骤等。

由于第一核心网设备和第一接入网设备都可以是第一节点，因此逻辑上说明该第一核心网设备和该第一接入网设备都能够实现本申请实施例所示的第一节点所执行的步骤或功能等，因此与 CN TA 对应的核心网和与 RAN TA 对应的接入网就可以认为是不同的域。则核心网中的网元除 CN TA 之外其他核心网设备统一归该 CN TA 管理，接入网中除 RAN TA 之外其他接入网设备统一归该 RAN TA 管理。从而可以实现核心网域自治和接入网域自治，即分域自治的目的。可选的，UE 可以同时被第一核心网设备和第一接入网设备管理，也可以仅由第一核心网设备管理，或仅由第一接入网设备管理。可选的，一般的，CN 可以同时管理一个或多个 RAN，因此本申请实施例中，在分域自治时，一个 CN TA 也可以同时管理一个或多个 RAN TA，如该一个 CN TA 可以分别向一个或多个 RAN TA 分配任务。

为进一步理解本申请实施例所示的第一节点和第二节点，示例性的，第一节点和第二节点可以理解为：第一节点可以用于对任务进行管控（如任务的生命周期管控、任务的资源管控、任务的分解或任务的分配等），第二节点可以用于执行任务。例如，第一节点可以用于对

第二节点的任务资源等进行管理和控制，从而对每个任务进行生命周期管控。例如，第二节点可以用于执行推理任务或 AI 训练任务等，从而获得执行结果。可理解，关于第一节点和第二节点所能实现的步骤或功能，还可以参考下文所示的方法。

基于上文所示的第一节点和第二节点，如图 3 所示，本申请实施例提供的任务处理方法包括：

301、第一节点确定第一任务，该第一任务为与 AI 相关的任务。

第一任务为与 AI 相关的任务，也就是说，本申请实施例所示的第一节点和第二节点可以用于处理与 AI 相关的任务。示例性的，AI 所涉及的范围可以包括以下任一项或多项：语言的学习与处理、知识表现、智能搜索、推理、规划、机器学习、知识获取、组合调度、感知、模式识别、逻辑程序设计、软计算、不精确和不确定的管理、人工生命，神经网络、复杂系统、遗传算法人类思维方式等。例如，本申请实施例所示的第一任务的类型可以包括以下任一项或多项：推理任务、训练任务、学习任务、计算任务或感知任务。可理解，关于第一节点、第一核心网设备和第一接入网设备的说明可以参考上文关于图 4a 至图 4c 的描述，这里不再详述。

关于第一节点确定第一任务的具体说明，本申请实施例有如下三种不同的说明。

第一种、在一种可能的实现方式中，第一节点确定第一任务包括以下任一项或多项：第一节点确定第一任务的生命周期信息、第一节点确定第一任务的资源信息、第一节点确定第一任务的分配信息、第一节点确定第一任务的分解信息。即第一节点确定第一任务的生命周期信息、资源信息、分配信息或分解信息中的任一项或多项。

示例性的，第一任务的生命周期信息包括以下任一项或多项：第一任务的增加、第一任务的修改、第一任务的查询、第一任务的上报、第一任务的执行节点的迁移、第一任务的管理节点的迁移。例如，第一任务的增加可以理解为：新增第一任务的配置参数等。如新增计算任务、推理任务、感知任务等的配置参数。第一任务的修改可以理解为对已有的第一任务进行配置参数的修改。如对已有的计算任务、推理任务或感知任务等进行配置参数更改。第一任务的查询可以理解为查询第一任务的状态或进度等。如查询已有的计算任务、推理任务或感知任务的状态或进度。第一任务的上报可以理解为上报第一任务的执行结果。例如，第一节点可以将第一任务的执行结果上报给触发节点。第一任务的执行节点的迁移可以理解为将执行第一任务的节点迁移到第二节点。第一任务的管理节点的迁移可以理解为第一节点的迁移和/或转发节点的迁移。例如，在第一接入网设备进行小区切换时，则第一任务的管理节点可以由源基站切换到目标基站。需要说明的是，第一任务的生命周期还可以包括第一任务的删除，这里不再一一详述。

示例性的，第一节点确定第一任务的资源信息也可以理解为第一节点确定第一任务的资源配置，或者，第一节点对第一任务的资源进行管理。第一任务的资源信息包括以下任一项或多项：第一任务的算力、第一任务的算法、第一任务的数据或第一任务的连接。一般的，算力指的是计算能力，第一任务的算力可以是执行该第一任务时所需要的计算能力大小。算法指的是执行第一任务时所需要用到的算法模型，如单点 AI 模型、联合 AI 模型、模型重配、AI 模型的分割点重配或 AI 模型压缩等。第一任务的数据可以包括第一任务的数据安全配置、第一任务的数据压缩方式配置、第一任务的数据采集方式配置等。第一任务的连接可以包括第一任务的专用承载的建立、第一任务的专用协议栈、第一任务的服务质量（quality of service，QoS）机制等。

示例性的，第一任务的分配信息包括以下任一项或多项：第一任务的执行节点的分配、

第一任务的执行节点的执行类型分配、第一任务的执行节点的资源分配。第一任务的分解信息包括以下任一项或多项：第一任务分解的个数、第一任务的算力分解等。第一任务的分配与第一任务的分解的区别在于：第一任务的分配主要是对第一任务的相关资源分配，如第一任务的执行节点的分配、第一任务的执行节点的执行类型分配、第一任务的执行节点的资源分配。而第一任务的分解主要是对第一任务本身进行分解，或对第一任务的算力进行分解，如第一任务的分解可以包括第一任务分解的个数和/或第一任务的算力分解。如图 5a 所示，该第一任务的标识信息为 T1，第一节点将该第一任务分解为 T1_1 和 T1_2，以及该第一节点将 T1_1 分配给图 5a 所示的上面的第二节点，将 T1_2 分配给图 5a 所示的下面的第二节点。又如图 5b 所示，第一节点获取了三个第一任务，标识信息分别为 T1、T2 和 T3，第一节点将 T1 分配给图 5b 所示的上面的第二节点，将 T2 和 T3 分配给图 5b 所示的下面的第二节点（即执行节点）。可理解，本申请实施例所示的第一任务的分配也可以理解为第一任务的映射，如将第一任务映射到第二节点，或者，将第一任务的子任务映射到多个第二节点等。通过对第一任务进行分解，获得一个或多个第二任务，使得多个第二节点并列计算各个的第二任务，从而可以在短时间内完成第一任务的所有计算工作，能够有效利用分布式并行化计算的优势，缩短整个任务的完成时间。

第二种、在一种可能的实现方式中，第一节点确定第一任务包括：第一节点确定第一任务的至少两个第二任务，该至少两个第二任务对应至少两个第二节点，该至少两个第二节点之间的执行类型为协作执行，或者，该至少两个第二节点的执行类型为单点执行。

示例性的，第二任务的数量与第二节点的数量相同。又如，第二任务的数量多于第二节点的数量。也就是说，一个第二节点可以被分配一个第二任务，也可以被分配多个第二任务。又例如，第二任务的数量少于第二节点的数量。该情况下，第二任务可能是被再次分解，然后由第二节点执行被再次分解的第二任务。

示例性的，单点执行也可以称为单侧执行，如第二节点单独执行第二任务。如果从任务角度来看，也可以理解为该第二任务是单侧任务。例如，第一节点将第一任务分解为一个或多个第二任务，该一个或多个第二任务分别由对应的第二节点执行，且每个第二节点是单独执行第二任务的。例如，单侧任务可以在 UE 侧单独执行、也可以在 gNB、CU、DU、CU-CP 或 CU-UP 等上单独执行。如图 6a 所示的自适应调制与编码（adaptive modulation and coding，AMC）算法的执行类型可以是单点执行，如是由 UE 触发的，然后由 gNB 执行，得到执行结果如图 6a 所示的输出 1（也可以理解为 UE 是任务锚点，gNB 是任务执行点）。可理解，图 6a 所示的网络可以理解为是一个包括两个输入层、四个隐藏层和三个输出层的神经网络。可理解，关于图 6a 所示的网络的说明，本申请实施例所示的其他附图同样适用。

示例性的，协作执行可以理解为第二任务需要由两个或两个以上的第二节点协作执行。如果从任务角度来看，也可以理解为该第二任务是涉及到多点的协作任务（也可以称为第一任务是协作任务）。该协作执行包括两点协作执行，三点协作执行等，这里不再一一列举。例如，需要多个第二节点协作执行的任务可以包括协作计算（也可以称为协同计算）、协作推理、协作训练或协作感知中的任一项或多项等。图 6a 中的两点协作可以包括是非均匀星座图，如调制解调，由 gNB 和 UE 协作执行，如 UE 得到输出 1 之后，发给 gNB，然后 gNB 根据该输出 1 得到输出 2。可选的，gNB 在得到输出 2 之后，可以发给 UE，也可以不发给 UE。又如，多点协作可以包括多输入多输出（multiple-in multipleout，MIMO）和多点协作传输（coordinated multiple points transmission/reception，CoMP）。图 6a 所示的多点协作是以 MIMO 为例示出的，当多点协作是 CoMP 时，则可以由多个 gNB 执行，然后将多个 gNB 的输出发送给 UE。可理

解，本申请实施例对于图 6a 所示的 gNB 的数量和 UE 的数量不作限定。上述所示的 MIMO、CoMP 或非均匀星座图等可以理解为是用 AI 解决网络中的问题，即使用 AI 优化网络（AI for NETwork optimization，AI4NET）。

针对网络 AI（network for AI，NET4AI）（即通过网络处理 AI 任务）的场景，如以 5G 网络为例，针对不同的 RAN 架构（如 gNB，CU 和 DU 分离架构，CU-CP 和 CU-UP 分离架构），则第二节点可以包括 UE、gNB、CU、DU、CU-CP 或 CU-UP 中的任一项或多项。则根据第二节点的执行类型的不同可以有如下多种：

1、UE 和 gNB 的执行类型可以都是单点执行。或者，如图 6b 中的（1）所示，UE 和 gNB 之间的协作类型是两点协作（即 UE 和 gNB 协作执行第二任务）。

2、CU、DU 和 UE 分别单点执行第二任务。或者，如图 6b 中的（2）所示，UE 和 CU 协作执行第二任务，或者，UE 和 DU 协作执行第二任务，或者，CU 和 DU 协作执行第二任务。

3、CU、DU、UE、CU-CP、CU-UP、gNB 分别单点执行第二任务。或者，如图 6b 中的（3）所示，CU-CP 和 DU 协作执行第二任务、DU 和 UE 协作执行第二任务、CU-CP 和 UE 协作执行第二任务、CU-UP 和 DU 协作执行第二任务、CU-UP 和 UD 协作执行第二任务、CU-CP 和 CU-UP 协作执行第二任务。

可理解，以上所示的协作执行是以两点协作执行为例示出的，对于三点协作执行或四点协作执行的描述，这里不再一一列举。本申请实施例所示的协作执行还可以理解为联合执行或协同执行等，本申请实施例对此不作限定。

需要说明的是，核心网中的网元之间也可以协作执行第二任务，或者，核心网中的网元和接入网中的网元也可以协作执行第二任务，这里均不再一一举例说明。

第三种、在一种可能的实现方式中，第一节点确定第一任务包括：第一节点接收来自触发节点的触发消息，该触发消息用于触发该第一节点处理第一任务；该第一节点根据触发消息确定第一任务。示例性的，该触发消息中可以包括与其为第一节点分配的任务的指示信息。通过该指示信息可使得第一节点获知触发节点为其分配的任务（如包括第一任务）。可理解，触发节点可以触发一个或多个第一任务，本申请实施例对于该第一任务的数量不作限定。示例性的，如该触发节点包括网络人工智能管理编排（network AI management orchestration，NAMO）网元（也可以称为 NAMO 器或 NAMO 设备等）或操作和维护（operation and maintainance，OAM）网元。又如，该触发节点包括 UE、gNB、CU、DU、CU-CP、CU-UP、RAN TA、AMF、UPF、SMF 或 CN TA 中的任一项或多项等。当然，也可以由第一节点自主确定需要处理第一任务。又如，该针对 NET4AI 场景，触发节点可以是第三方应用，从而利用网络中的任务资源等满足第三方需求。可选的，第一节点可以向触发节点发送该第一节点的能力信息，该第一节点的能力信息用于表示该第一节点处理 AI 任务的能力。示例性的，该第一节点的能力信息可以是该第一节点的能力，可以是该第一节点以及该第一节点管控的执行节点的能力之和。可理解，这里所示的能力可以包括与 AI 任务相关的资源能力，如算力能力、算法能力等，这里不再一一列举。可选的，第一节点的能力信息可以包括其管控的每个执行节点的能力，也可以包括执行节点的能力之和。本申请实施例对此不作限定。

302、第一节点发送第一消息，该第一消息包括第二任务的标识信息和/或第二任务的配置信息，第二任务是第一任务的子任务，第二任务由第二节点执行，第二节点是用于执行第一任务的节点中的一个。

第一节点可以对第一任务进行分解，得到至少一个第二任务，然后将该至少一个第二任

务分配给至少一个第二节点。也就是说，第一节点既可以对第一任务进行分解，也可以对分解后的至少一个第二任务进行执行节点的分配。例如，第一节点可以根据算力、算法、数据或连接中的任一项或多项对第一任务进行分解。可选的，第一节点对第一任务进行分解得到一个第二任务时，则说明该第二任务为第一任务。也就是说，第一节点也可以不对第一任务进行分解，如直接将第一任务分配给第二节点和/或转发节点。可选的，第一节点还可以将至少两个第一任务分别分配给一个第二节点，或至少两个第二节点。也就是说，第一节点在接收到两个或两个以上的任务时，也可以不对该任务进行分配，而是直接将任务分配给相应的第二节点。可选的，第一节点对第一任务进行分解可以得到两个或两个以上的第二任务。第一消息通过包括第二任务的标识信息，可使得第二节点获知其所执行的任务是哪个任务。可选的，第一消息还可以包括第一任务的标识信息，通过包括第一任务的标识信息，可使得第二节点获知第二任务对第一任务分解得到的。第一消息通过包括第二任务的配置信息，可使得第二节点根据该第二任务的配置信息执行第二任务。例如，该第二任务的配置信息可以包括以下任一项或多项：第二任务的算力、算法、数据或连接中的任一项或多项的配置；执行节点的分配；执行节点的资源分配或第一任务的分解情况等。可理解，这里所示的第二任务的执行节点即第二节点。可选的，第一消息中可以包括对应的第二节点的任务分配情况，或者，包括每个第二节点的任务分配情况。也就是说，第一节点可以通过组播（或广播）的方式发送第一消息，也可以以单播的方式发送第一消息。

在一种可能的实现方式中，第一节点可以向第二节点发送第一消息。对应的，第二节点接收该第一消息。

如图 7a 所示，第一节点可以向第二节点发送第一消息。例如，第一节点本身没有强大的算力，则其可以不参与到任务的执行中，而是负责将任务进一步分解到其下管理的执行节点（即第二节点）。又例如，第二节点无法对任务进行分解和/或分配。又例如，第二节点无法对任务进行二次分解和/或二次分配。这里所示的二次分解和/或二次分配是相对于下文所示的转发节点来说的。例如，UE 可以理解为是具备执行功能的执行节点。

对于图 7a 中左边的图，第一节点分解得到的第二任务是一个，该第一节点向一个第二节点发送第一消息。对于图 7a 中右边的图，第一节点分解得到的第二任务是多个（图 7a 中省略号省略的是第二节点），第一节点可以分别向多个第二节点中的每个第二节点发送第一消息。例如，每个第一消息中可以包括分配给对应第二节点的第二任务的标识信息和/或该第二任务的配置信息。例如，该第二任务的配置信息可以包括第二任务的算力、算法、数据或连接中的任一项或多项。可理解，关于标识信息和配置信息的具体说明可以参考上文，这里不再详述。图 7a 所示的第二节点之间的虚线可以理解为至少两个第二节点之间的执行类型为协作执行。可理解，当第一节点与第二节点之间无法直接通信时，第一节点可以通过其他节点向第二节点发送第一消息，该其他节点可以用于转发第一消息。也就是说，第一节点与第二节点可以通过其他节点交互（即透明转发）。

需要说明的是，第一节点可以根据一些约束条件确定执行第一任务的第二节点。如第一节点可以根据网元类型和/或区域等条件确定第二节点。可理解，关于约束条件的说明同样适用于下文所示的第一节点与转发节点，以及转发节点与第二节点。

在另一种可能的实现方式中，第一节点可以通过转发节点向第二节点发送第一消息。对应的，第二节点接收第一消息。

本申请实施例中，转发节点既可以用于实现第一节点执行的步骤，又可以用于实现第二节点执行的步骤。又例如，转发节点可能既有执行任务的功能、又有对任务进行管控的功能。

又例如，转发节点既可以用于转发消息，也可以用于对任务进行二次分解和/或分配等。示例性的，转发节点接收第一消息，获得其需要执行的第二任务。但是，该转发节点由于无法完成该第二任务，则该转发节点可以对该第二任务进行二次分解，获得第二任务的子任务。从而将该第二任务的子任务分配给对应的第二节点。也就是说，转发节点可以对其接收到的第一消息重新进行封装，获得封装后的第一消息，将该封装后的第一消息发送给第二节点。例如，该封装后的第一消息可以包括第二任务的子任务的标识信息、第二任务的标识信息或第二任务的子任务的配置信息中的一项或多项。可理解，转发节点无法完成第二任务的原因可以包括转发节点无法按时完成第二任务、转发节点的算力不足以完成第二任务等。本申请实施例对于转发节点无法完成第二任务的原因不作限定。示例性的，第一节点可以是 CN TA，转发节点可以是 RAN TA，第二节点可以包括 gNB、CU、DU、CU-CP、CU-UP 或 UE 等。又如，第一节点可以是 DU，转发节点可以是 CU，第二节点可以包括 UE。又如，第一节点可以是 CN TA，转发节点可以是 RAN，第二节点可以是 UE、gNB、CU、DU 等。这里关于第二节点仅为举例。又例如，第一节点是 CN TA，转发节点也可以是 CN TA（与第一节点不同的 CN TA）。又例如，第一节点是 RAN TA，转发节点也可以是 RAN TA（与第一节点不同的 RAN TA）。

需要说明的是，如果将第一节点向转发节点发送的消息，与转发节点向第二节点发送的消息称为不同的消息。则上述所示的第一节点通过转发节点向第二节点发送第一消息还可以理解为：第一节点向转发节点发送第一消息，该第一消息包括第二任务的标识信息和/或配置信息。由于该转发节点无法按时完成该第二任务，因此，该转发节点可能会对该第二任务进行分解，然后获得第二任务的子任务。如转发节点向第二节点发送第三消息，该第三消息包括第二任务的子任务的标识信息和/或配置信息。当然，转发节点也可能不对第二任务进行分解，直接将该第二任务分配给第二节点。

如图 7b 所示，第一节点可以向一个或多个转发节点分别发送第一消息，该一个或多个转发节点中的至少一个转发节点可以向第二节点发送重新封装后的第一消息（即解析转发）。可理解，本申请实施例所示的转发节点相对于第一节点来说还可以理解为第一级任务执行点，转发节点相对于第二节点来说还可以理解为第二级任务锚点。也就是说，第一节点可以称为第一级任务锚点，第二节点可以称为第二级任务执行点。同时，第一级任务锚点的逻辑功能包括对第二级任务锚点的资源管理、以及将任务分解并分配到第二级任务锚点，第二级任务锚点以下的执行节点不直接归第一级任务锚点管理。第二级任务锚点在接收到第一级任务锚点分解的任务后、可以进一步进行任务分解（仅为示例）、以及对其下所有执行节点或再下一级任务锚点的资源管理等。如果将图 7a 所示的网络架构理解为二级网络架构，图 7b 所示的网络架构理解为三级网络架构，则本申请实施例所示的网络架构还可以包括 4 级或 5 级等。也就是说，本申请实施例所示的网络架构包括 N 级，N 为大于或等于 2 的整数，如 N=2、N=3、N=4、N=5 等。

303、第二节点执行第二任务。

示例性的，第二节点可以根据第二任务的配置信息执行第二任务。如第二任务的配置信息包括第二任务的算力，则该第二节点可以根据该第二任务的算力大小执行第二任务。又如第二任务的配置信息包括第二任务的算法，则该第二节点可以根据该第二任务的算法执行第二任务。这里不再一一列举。

在一种可能的实现方式中，图 3 所示的方法还可以包括：

第二节点向第一节点发送能力信息，对应的，第一节点接收来自第二节点的能力信息，

该能力信息用于指示第二节点执行任务的能力；第一节点确定第一任务包括：第一节点根据能力信息确定第一任务。本申请实施例中，第一节点与第二节点之间可以进行能力协商，即第一节点可以根据第二节点的能力分配第二任务，从而提高第一节点分配第二任务的效率。可选的，转发节点也可以向第一节点发送能力信息，从而第一节点根据该转发节点的能力信息确定第一任务。需要说明的是，转发节点也可以向第一节点发送能力信息，从而使得第一节点根据转发节点的能力信息向其分配任务或资源等。示例性的，转发节点向第一节点发送的能力信息可以用于表示该转发节点的能力，也可以用于表示该转发节点以及该转发节点管控的执行节点的能力之和。可理解，这里所示的能力可以包括与 AI 任务相关的资源能力，如算力能力、算法能力等，这里不再一一列举。可选的，转发节点的能力信息可以包括其管控的每个执行节点的能力，也可以包括执行节点的能力之和。本申请实施例对此不作限定。

在一种可能的实现方式中，图 3 所示的方法还可以包括：

第一节点向第二节点发送资源配置请求，该资源配置请求用于请求对第二节点进行配置资源；对应的，第二节点接收到资源配置请求之后，可以接受该资源配置请求，也可以拒绝该资源配置请求。例如，第一节点确定第一任务的生命周期后，该第一节点可以向第二节点发送资源配置请求，该资源配置请求用于对第二节点进行算力、算法、数据或连接等的配置。可选的，第一节点也可以向转发节点发送资源配置请求。需要说明的是，第一节点也可以向转发节点发送资源配置请求。

在一种可能的实现方式中，图 3 所示的方法还可以包括：

第二节点向第一节点发送第二消息，该第二消息用于指示第二任务的执行结果。对应的，第一节点接收该第二消息。示例性的，执行结果可以包括推理结果、计算结果、感知结果、训练结果或学习结果中的任一项或多项。可选的，第二消息可以是一个第二节点执行第二任务的执行结果。可选的，第二消息可以是多个第二节点分别执行第二任务的执行结果。也就是说，第二任务的执行结果可以由各自对应的第二节点上报给第一节点，也可以由指定的一个第二节点上报给第一节点。该指定的第二节点可以由第一节点指定、触发节点指定或由协议约定等，本申请实施例对此不作限定。或者，第二任务的执行结果可以上报给指定的其他节点，该指定的其他节点可以应用该执行结果，或者，也可以统一将执行结果上报给第一节点等。可选的，第二节点也可以向转发节点发送第二消息，对应的，转发节点接收该第二消息。然后，该转发节点向第一节点发送第二消息。例如，转发节点可以将每个第二节点的执行结果合并，然后发送给第一节点。第一节点将每个转发节点上报的执行结果合并，获得第一任务的执行结果。可理解，对于转发节点与第二消息的说明，下文同样适用。

需要说明的是，第二节点也可以不向第一节点发送第二消息，如第二节点可以在本地应用执行结果。

在一种可能的实现方式中，图 3 所示的方法还可以包括：

第一节点接收至少两个第二消息，根据至少两个第二消息对第一任务的执行结果进行合并，第二消息用于指示第二任务的执行结果。本申请实施例中，第一节点可以合并每个第二节点对应的执行结果，从而获得第一任务的执行结果。可理解，本申请实施例所示的第一任务的执行结果的合并与第一任务的分解是对应的。举例来说，如图 8a 所示，RAN TA 需要对两个第一任务进行处理，如该两个第一任务分别用 job1 和 job2 表示。针对同一个 job 来说，不同执行节点执行的第二任务（如用 task 表示）的标识（identity，ID）可以相同，也可以不同。例如，job1 分解为 task1 和 task2，job2 分解为 task3 和 task4。如图 8a 所示，RAN TA 将 task1 分配给转发节点 1，将 task2 和 task3 分配给转发节点 2，task4 分配给节点 3。转发节点

1 又对 task1 进行二次分解，将分解后的第二任务分配给第二节点 1 和第二节点 2。关于转发节点 2 和转发节点 3 的具体说明可以参考转发节点 1 的描述，这里不再一一详述。可理解，图 8a 是以触发节点触发 RAN TA 对 job1 和 job2 进行管控为例描述的，该 RAN TA 也可以自主触发其对 job1 和 job2 进行管控。从图 8a 的说明可以看出，RAN TA 可以将一个 job 分解为一个或多个 task，然后将该一个或多个 task 分配给转发节点。即 RAN TA 需要执行 job 的分解操作以及将 job id 映射到 task id(s)的操作（也可以理解为 tas id 到执行节点的分配）。相应的，转发节点 1 可以向 RAN TA 发送其获得的 task1 的执行结果，以及转发节点 2 可以向 RAN TA 发送其获得的 task2 和 task3 的执行结果，转发节点 3 向 RAN TA 发送其获得的 task4 的执行结果。最后，该 RAN TA 可以对 task1 至 task2 合并，获得 job1 的执行结果，以及对 task3 和 task4 合并，获得 job2 的执行结果。可理解，图 8a 是以不同 task 的 id 不同为例说明的，如 task1 和 task4 的 id 也可以相同，该情况下，RAN TA 可以根据转发节点的 id 区分不同 task 的执行结果。由于 task2 和 task3 是由转发节点 2 执行的，所以该 task2 和 task3 需要用不同的标识区分。RAN TA 可以以 task 的 id 和/或执行节点的 id 对某一项任务的执行结果进行区分。需要说明的是，除了可以用不同的 id 区分不同的 task 之外，还可以通过 task 的配置信息的不同区分 task，本申请实施例对此不作限定。

示例性的，如图 8b 中的（1）所示，NAMO 触发 RAN TA 处理 job id 为 1 的任务，RAN TA 将其分解为两个 task，这两个 task 的 id 相同（由于是分配给不同的 UE 执行，所以这两个 task 的 id 可以相同），且这两个 task 分别被分配给不同的 UE。可理解，图 8b 中的（1）可以理解为是计算任务，即 RAN TA 在分配任务时，可以将 task 分配给任意的符合算力要求的 UE（如图 8b 示出的两个 UE）。UE 在获得计算结果后，可以将 task id 为 1 的执行结果上报给 RAN TA。如图 8b 中的（2）所示，job id 为 2 的任务可以是联合推理任务，由于是联合推理任务，因此 RAN TA 需要将 task id 为 2 的任务分配给指定的 UE 或符合预设条件的 UE 等。UE 获得推理结果后，需要将推理结果上报给 RAN TA，该 RAN TA 在获得 UE 的推理结果后，需要进行联合推理。如图 8b 中的（3）所示，job id 为 3 的任务可以是联邦学习任务，RAN TA 将 task id 为 3 的任务分别分配给两个 UE，UE 获得梯度结果后，需要将梯度结果上报给 RAN TA，该 RAN TA 合并梯度结果，然后再次分配给这两个 UE，从而在达到一定的优化目标后，得到最后的梯度信息。如图 8b 中的（4）所示，job id 为 4 的任务为感知任务，RAN TA 对该感知任务进行分解，将 task id 为 4 的任务分别分配给两个 UE，从而，这两个 UE 在获得感知结果后上报给 RAN TA。该 RAN TA 可以根据感知结果进行汇总（或合并）、压缩等处理。

需要说明的是，第一节点也可以不对第一任务进行分解和分配。例如，第一节点本身也有计算功能，若自身的计算能力可以保证在规定的 QoS 要求内、完成该任务，则第一节点就可以自己计算，而不需要将任务（如第一任务）下发到第二节点来执行。需要说明的是，本申请实施例所示的第一节点和第二节点也可以都是用于实现任务锚点的步骤或功能的节点。例如，第一节点和第二节点可以都是 CN TA，或者，都是 RAN TA。或者，第一节点是 CN TA，第二节点是 RAN TA；或者，第一节点是 RAN TA，第二节点是 CN TA。

可理解，图 3 所示的方法可以包括上述实现方式中的一个或多个，但凡能够结合的都属于本申请实施例的保护范围之内。

如图 9a 所示，5G 网络通信系统中包括会话管理（session management），其围绕着 UE 通信目标而建立的端到端（end-to-end，E2E）通道（tunnel）来进行生命周期管理，对应的是连接资源的管理。然而，本申请实施例中，由于 AI 使用加入了更多的资源（如算力、算法、数据、连接等）以及目的也由用户的会话管理转变为一个 AI 任务的管理，因此本申请实施例中

的 RAN TA 和/或 CN TA 是对任务进行对应的生命周期管理。图 9a 所示的 APP 可以理解为第三方应用，该第三方应用可以为用户提供服务。

为进一步说明本申请实施例所示的任务锚点（如 RAN TA 和/或 CN TA）与任务执行点（如 RAN 和/或 CN）的区别，下文从功能的角度进行描述。

本申请实施例中，RAN TA 和/或 CN TA 可以以计算任务、AI 任务、感知任务等粒度管理相关资源（如算力、算法、数据、连接、感知、调度），从而实现对相关任务的生命周期管控（如通过管理心理和/或控制信令）。同时也可以实现使用 AI 优化网络（AI for NETwork optimization，AI4NET）功能，和/或实现网络具备的 AI 能力（NETwork for AI，NET4AI）的功能，并对外开放。

示例性的，如图 9b 所示，RAN TA 和/或 CN TA 可以实现以下任一项或多项功能：

1、任务的分解及合并；2、任务的参与节点选择（如指定节点或随机选择等）、任务的分配（也可以称为任务的映射）、及分配的任务的配置信息；3、任务的生命周期管理，包括：新增计算任务、AI 任务、感知任务的配置参数、对已有计算任务、AI 任务、感知任务进行配置参数更改、删除已有的计算任务、AI 任务、感知任务、查询已有的计算任务、AI 任务、感知任务的状态或进度、上报已有的计算任务、AI 任务、感知任务的结果、任务锚点的迁移及相应流程、执行节点的迁移及相应流程；4、任务的资源管理，包括：获取每个执行节点（如对 RAN TA 来说，执行节点为转发节点或第二节点；对于转发节点来说，执行节点为第二节点）的最新资源状况（如算力、算法、数据、连接、感知等）、以某个任务为粒度，对其相关的算力、算法、数据、连接等资源进行调度和监控以确保任务的顺利执行、控制具有算力能力的节点的资源及管理、对感知资源进行统一管控。示例性的，以任务为粒度对其相关资源的管理包括：对算力的资源管理包括：算力能力协商、算力注册或上报、算力请求等；对算法的资源管理包括：算法能力协商、AI 模型管理（单点 AI 模型配置、联合 AI 模型配置、模型重配、AI 模型的分割点重配、AI 模型压缩）；对数据的资源管理包括：数据能力协商、数据采集、数据安全配置、数据压缩方式配置等；对连接的资源管理包括：任务专用的承载建立、任务的专用协议栈、以及任务的 QoS 机制定义等。可理解，关于图 9b 中的触发节点与任务锚点的关系可以参考上文，这里不再详述。可选的，RAN TA 和/或 CN TA（即图 9b 是以任务锚点为例示出的）还可以包括应用程序编程接口（application programming interface，API），该 API 可以用于对外开放，从而该 RAN TA 和/或 CN TA 可以为第三方提供服务。可选的，RAN TA 和/或 CN TA 还可以包括与 NAMO 和/或 OAM 交互的接口、资源管理接口等。RAN TA 和/或 CN TA 还包括与 RAN 和/或 CN 交交互的接口。可选的，RAN TA 还可以包括与另一个 RAN TA 和/或 CN TA 交互的接口。可选的，CN TA 还可以包括与另一个 CN TA 和/或 RAN TA 交互的接口。

示例性的，RAN 和/或 CN 可以实现以下任一项或多项功能：

1、资源的能力上报、状态上报（如最新的算力、负载、内存或电量等状态的上报）、异常信息上报；2、任务资源的被管控如接受/拒绝任务锚点的资源请求（如任务的生命周期管理）等；3、任务的执行、执行结果的上报等。RAN 和/或 CN 可以包括与 RAN TA 和/或 CN TA 交互的接口。可选的，RAN 和/或 CN 还可以包括与其他协作节点交互的接口等。

本申请实施例中，通过第一核心网设备和/或第一接入网设备实现对 AI 任务的管控，将 AI 任务的相关管控标准化，有效提高了 AI 任务的管理效率。另外，第一核心网设备和/或第一接入网设备通过对第一任务的分解和/或分配，可以更灵活进行任务的分配，使得第二节点能够执行与其能力相匹配的任务，进一步提高了 AI 任务的管理效率，还提高了第二节点执行

任务的效率。

本申请实施例提供的方法，将AI任务的相关处理流程标准化，相对于通过程序代码的方式管控任务的方法来说，有效改善了需要实时更新程序代码的情况，有效提高了AI任务的管理效率。

下文将以第一节点包括CN TA和RAN TA为例说明本申请实施例提供的任务处理方法。如CN TA和RAN TA都可以实现上文图3所示的方法。例如，第一节点对第二节点的管控可以通过控制信令（如可以通过控制面，也可以通过用户面）的方式（包括功能定义的方式）传递消息。通过控制信令的方式传递消息，从而达到对任务的分配或任务的管控的目的。通过该种实现方式，不仅实时性（如毫秒级）高，而且能够覆盖整个运营商网络。上述功能定义的方式可以理解为：定义各种算力的开关、定义各种算法的开关、定义各种数据的开关或定义各种连接的开关等。

下文将详细说明本申请实施例所涉及的不同网元之间的接口以及协议栈。

图10是本申请实施例提供的不同网元之间的交互示意图。如图10所示，①表示接入网与UE之间的交互，以及核心网与UE之间的交互；②表示核心网与接入网之间的交互，以及接入网与接入网之间的交互；③表示核心网内部之间的交互。下文将以图10所示的三种情况为例进行详细说明。可理解，图10未具体区分RAN TA与RAN，以及CN TA与CN，因此不应将图10理解为对本申请实施例的限定。下文所示的协议栈中的功能（TASK）层表示本申请实施例改善的能够处理AI相关任务的协议层。同时，下文所示的TASK的名称仅为示例，本申请实施例对于名称不作限定。

情况1、

可选的，如图11a所示，第一核心网设备与UE交互的协议层（如图11a所示的TASK）位于NAS之上。即为实现第一核心网设备与UE之间传输与任务相关的信令(包括第一消息)，本申请实施例在UE的协议栈上新增TASK协议层，在第一核心网设备的协议栈上新增TASK协议层，该TASK协议层独立运行在NAS之上。

可选的，如图11b所示，第一核心网设备与UE交互的协议层位于NAS中。即第一核心网设备可以通过NAS信令发送第一消息，该NAS信令能够承载与AI任务相关的消息（如包括第一消息）。即增强NAS功能，使其能够传输与AI任务相关的信令。从而第一核心网设备与UE之间通过NAS协议层来传输相关信令（如任务分配或任务管理等）。通过NAS协议层传输信令时对接入网设备是透明不可见的，如在下行传输时，接入网设备将相关信令透传给UE，又如在上行传输时，接入网设备将相关信令透传给第一核心网设备。

可理解，图11a所示的TASK协议层可以独立运行于NAS之上，由此各种协议层的逻辑清晰。图11b通过增强NAS的功能，保证协议栈的层数不变，由此信令开销不变。对于该说明，下文同样适用。

可选的，如图11c所示，第一接入网设备与UE交互的协议层（如图11c所示的TASK）位于RRC之上。可选的，对于UE的协议栈来说，TASK可以与NAS并列位于RRC之上。对于第一接入网设备的协议栈来说，该TASK协议位于RRC之上。或者，第一核心网设备可以通过NgAP协议层向第一接入网设备发送第一消息，该第一接入网设备通过TASK协议层向UE发送第一消息。可理解，当第一接入网设备的作用是转发功能时，还可以通过第二接入网设备等转发第一核心网设备与UE之间的消息。而当第一接入网设备还需要对任务进行二次分解时，由于第一核心网设备就需要通过第一接入网设备与UE交互。该情况下，第一

接入网设备与第一核心网设备交互的协议栈位于NgAP之上，或者，位于NgAP中。

可选的，如图11d所示，第一接入网设备与UE交互的协议层位于RRC。或者，第一核心网设备通过NgAP协议向第一接入网设备发送第一消息，该第一接入网设备通过RRC协议层向UE发送第一消息（可以参考图11c）。该种实现方式中，不新增TASK协议层，而是增强了RRC功能，使其能够传输与AI任务相关的控制信令。如下行传输时，RAN解析CN的任务配置等信令（包括第一消息），然后通过RRC信令承载第一消息；上行传输时，UE通过RRC信令发送第二消息给RAN，RAN再通过Ng接口发送给CN。

可选的，如图11e所示，第一接入网设备通过用户面协议栈中的位于SDAP之上的TASK协议向UE发送第一消息。对于UE的协议栈来说，该TASK协议层可以与data协议层并列位于SDAP之上。对于第一接入网设备的协议栈来说，该TASK协议位于SDAP之上。如图11e所示，可选的，第一接入网设备与UPF交互的协议层可以位于通用分组系统（general packet radio system，GPRS）隧道协议用户面（GPRS tunneling protocol，GTUP）之上。可选的，第一接入网设备与UE交互的协议层还可以位于SDAP之上，data之下（针对UE的用户面来说）。可选的，第一接入网设备与UPF交互的协议层还可以位于GTPU之上，data之下（针对UPF的用户面来说）。

可选的，如图11f所示，第一接入网设备通过SDAP协议层向UE发送第一消息。该种实现方式中，不新增TASK协议层，而是增强了SDAP功能，使其能够传输与AI任务相关的信令。可选的，第一接入网设备与UPF交互的协议层可以位于通用分组系统（general packet radio system，GPRS）隧道协议用户面（GPRS tunneling protocol，GTUP）之上。可理解，关于图11f的说明可以参考图11e，这里不再详述。

可理解，图11e和图11f所示的实施例，相对于图11a至图11d来说，其不是通过控制面承载第一消息，而是通过用户面如数据无线承载来承载第一消息。图11a至图11f是以gNB为例示出的，当第一接入网设备是CU或CU-CP或CU-UP等时，随着第一接入网设备的协议栈的变化，第一核心网设备与第一接入网设备交互的协议栈也可能会发生变化，这里不再详述。同样的，第一核心网设备是以AMF和UPF为例示出的，对于其他的核心网设备，本申请实施例同样适用。对于协议栈变化的说明，下文同样适用。

可选的，CU与UE交互的协议层可以位于RRC之上，也可以位于RRC中，如可以类比参考图11c和图11d。为便于描述，下文将以CU与UE之间交互的协议位于RRC之上为例说明UE与DU之间的交互。

可选的，如图11g中的（1）所示，UE与DU之间通过CU进行交互。可理解，图11g所示的CU中的TASK用虚线表示是因为如果CU是透明转发，则CU的协议栈可以不包括该TASK；如果CU是解析转发，则CU的协议栈可以包括该TASK。如图11g中的（2）所示，UE与DU之间需要在PHY（如无线传输技术（radio transmission technology，RTT）算法）和/或MAC层（如无线资源管理（radio resource management，RMM）算法）进行协作时，可以分别增强MAC和PHY的功能，如该MAC和PHY可以分别具有处理AI任务的功能。又如图11g中的（3）所示，可以分别新增T-MAC协议层和T-PHY协议层，该新增的T-MAC协议层和T-PHY协议层可以位于RLC之下。如MAC协议层和T-MAC协议层可以并列位于RLC之下，PHY协议层位于MAC协议层之下，T-PHY协议层位于T-MAC协议层之下。

可选的，如图11h中的（1）所示，UE与DU之间也可以直接进行交互。如图11h中的（2）所示，可以分别增强MAC和PHY的功能，如该MAC和PHY可以分别具有处理AI任务的功能。又如图11h中的（3）所示，可以分别新增T-MAC协议层和T-PHY协议层，该

新增的 T-MAC 协议层和 T-PHY 协议层可以位于 RLC 之下。通过该种实现方式，可以有效改善 UE 与 DU 直接交互需要通过 CU 转发的情况，有效改善了 UE 与 DU 直接交互的时延。

情况 2、

可选的，如图 12a 所示，gNB 与 CU-CP 之间的接口为 Xn 接口，对应 XnAP 协议层；CU-CP 与 DU 之间的接口为 F1 接口，对应 F1AP 协议层；CU-CP 与 CU-UP 之间的接口为 E1，对应 E1AP 协议层；CU-CP 与 AMF 之间的接口为 Ng，对应 NgAP 协议层。可理解，关于不同网元之间的接口和协议层的说明还可以参考图 2d，这里不再一一详述。为便于描述，下文将以 CU-CP 与 CU-UP 之间进行交互为例说明本申请实施例涉及的与 AI 任务相关的协议层。

可选的，如图 12b 中的（1）所示，CU-CP 与 CU-UP 交互的协议层位于 E1AP 之上。也就是说，在 CU-CP 的协议栈上新增 TASK 协议层。可选的，如图 12b 中的（2）所示，CU-CP 与 CU-UP 交互的协议层位于 E1AP 中。也就是说，增强 E1AP 的功能，使其可以具有处理 AI 任务的功能。可选的，如图 12b 中的（3）所示，CU-CP 与 CU-UP 交互的协议层位于表现状态传输（representational state transfer，RST）（也可以称为 restful）之上。也就是说，基于服务化架构（service-based architecture，SBA）设计，在 RST 协议层上新增 TASK 协议层。可选的，该新增的 TASK 协议层也可以用于实现 E1AP 的功能。基于服务化接口设计 TASK，更灵活。可理解，关于 SBA 的协议栈所包括的层 1（layer1，L1）、层 2（layer2，L2）、IP、传输控制协议（transmission control protocol，TCP）的具体说明不再详述。

可理解，关于 gNB 与 gNB 交互的协议层、CU 与 DU 交互的协议层、gNB 与 AMF 交互的协议层的说明可以参考图 12b 的相关描述，这里不再一一详述。示例性的，gNB 与 gNB 交互的协议层可以位于 XnAP 协议层之上，也可以位于 Xn 协议层中，也可以位于 RST 协议层之上。

情况 3、

可理解，第一核心网设备与 UE 交互的协议层可以参考上文所示的情况 1，这里不再一一详述。

可选的，如图 13a 所示，第一核心网设备与第二核心网设备交互的协议层可以位于 RST 之上。可选的，第一核心网设备与第二核心网设备交互的协议层还可以位于 RST 中（图 13a 未示出）。

可选的，如图 13b 所示，第一核心网设备与第一接入网设备交互的协议层位于 NgAP 之上，第一接入网设备与 UE 交互的协议层位于 RRC 之上。可理解，第一核心网设备通过与第一接入网设备可以对该第一接入网设备所管控的其他接入网设备进行任务分配等。可理解，图 13b 所示的协议栈仅为示例，第一核心网设备与第一接入网设备交互的协议层，以及第一接入网设备与 UE 交互的协议层还可以参考图 11b，这里不再一一列举。

可选的，如图 13c 所示，第一核心网设备与第一接入网设备交互的协议层位于 GTPU 之上，第一接入网设备与 UE 交互的协议栈位于 SDAP 之上。可理解，图 13c 所示的协议栈仅为示例，第一核心网设备与第一接入网设备交互的协议层，以及第一接入网设备与 UE 交互的协议层还可以参考图 11e 或图 11f，这里不再一一列举。

需要说明的是，本申请实施例所示的第一核心网设备与 UE 的交互，以及第一接入网设备与 UE 的交互同样适用于第二核心网设备与 UE 的交互，以及第二接入网设备与 UE 的交互。gNB 与 AMF 之间的交互同样适用于其他类似协议栈的网元之间的交互，以及 gNB 与 UE 之间的交互同样适用于其他类似协议栈的网元之间的交互等，本申请实施例不作一一列举。以

上所示的各个网元之间的协议栈仅为示例，如但凡上文所示的不同实现方式中能够两两组合或三个组合等的实现方式均属于本申请的保护范围之内。

图 14a 是本申请实施例提供的一种任务处理方法的流程示意图，如图 14a 所示，该方法包括：

1401、RAN TA 获取触发消息，该触发消息用于触发该 RAN TA 处理第一任务。如图 14a 所示的步骤 1401 示例性示出的是触发或触发消息。

可选的，RAN TA 可以自己触发其处理第一任务，该情况下，RAN TA 可以不生成触发消息，而是直接执行步骤 1402。可选的，RAN TA 可以接收触发节点发送的触发消息，关于触发节点的说明可以参考上文关于步骤 301 的描述，这里不再一一赘述。

1402、RAN TA 确定第一任务，并发送第一消息。如 RAN TA 确定第一任务的分配和分解等，将第一任务配置给相应的执行节点。可理解，图 14a 所示的步骤 1402 中的配置可以理解为 RAN TA 给相应的节点发送第一消息，从而配置任务。关于步骤 1402 中的配置的说明，下文所示的步骤 1412 同样适用。

可选的，RAN TA 对第一任务进行分解，获得第二任务，该第二任务的执行节点可以是该 RAN TA。可选的，该第二任务的执行节点也可以是其他接入网设备，如 gNB、CU、DU、CU-CP、CU-UP 或 RAN TA 等。可选的，该第二任务的执行节点可以是 UE。可选的，该第二任务的执行节点可以是 CN TA 等。可理解，关于执行节点的说明可以参考上文关于第二节点和/或转发节点的说明，这里不再详述。可理解，步骤 1401 中的触发节点与步骤 1402 中的第二节点可能相同，也可能不同，本申请实施例对此不作限定。

1403、执行节点执行第二任务。如图 14a 所示的步骤 1403 示例性示出的是执行。

1404、执行节点上报执行结果（如发送第二消息）。

可选的，执行节点可以分别上报各自的执行结果给 RAN TA。可选的，各个执行节点还可以将执行结果统一上报给其他节点，然后由其他节点统一上报给 RAN TA。例如，该其他节点可以通过第一消息指示给各个执行节点。又例如，由触发节点指定该其他节点。又例如，该其他节点可以预先配置，如由协议预先配置，或者由 OAM 预先配置等。可选的，RAN TA 可以将合并后的执行结果发送给触发节点，或者，该 RAN TA 也可以直接在本地应用执行结果等，本申请实施例对此不作限定。可理解，执行节点在获得执行结果之后，也可以不上报执行结果，而是直接在本地应用执行结果等，本申请实施例对此不作限定。

本申请实施例中，通过 RAN TA 对 AI 任务进行分解和/或分配等，能够有效利用接入网中的不同网元之间的接口。

图 14b 是本申请实施例提供的另一种任务处理方法的流程示意图，如图 14b 所示，该方法包括：

1411、CN TA 获取触发消息，该触发消息用于触发该 CN TA 处理第一任务。

1412、CN TA 确定第一任务，并发送第一消息。

可理解，在分域自治时，一个 CN TA 也可以同时管理一个或多个 RAN TA，如该一个 CN TA 可以分别向一个或多个 RAN TA 分配任务。可选的，该一个或多个 RAN TA 可以对任务进行二次分解等。

1413、执行节点执行第二任务。

1414、执行节点上报执行结果（如发送第二消息）。

可理解，关于图 14b 的具体说明可以参考图 14a，这里不再一一详述。

本申请实施例中，通过 CN TA 对 AI 任务进行分解和/或分配等，由于 CN TA 可以管控一个或多个接入网，因此 CN TA 可以管控的执行节点和/或转发节点较多。

以上主要是以第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备为例说明任务处理方法的，下文将以第一节点包括 NAMO 和/或 OAM 为例说明本申请实施例提供的方法。

本申请实施例所示的 NAMO 可以理解为是一个集中的 AI 业务流编排器，其可以用于编排和分解业务等。该 NAMO 也可以理解为任务的分发器（也可以称为 pod manager、或任务的分配器等）。第二节点则可以理解为是任务执行节点（如也可以称为 pod、或任务的执行器等）。即每个第二节点通过任务的分发器下发任务并执行该任务，从而实现分布式并行计算。然而，本申请实施例中，NAMO 在分配任务时，可以向 CN TA 和/或 RAN TA 发送第一消息，然后由该 CN TA 和/或 RAN TA 作为二级管理节点管理其域内的网元及 UE，即 CN TA 和/或 RAN TA 各个域内的网元和 UE 对 NAMO 是不可见的。即 NAMO 可以理解为上文所示的第一节点，RAN TA 和/或 CN TA 可以理解为上文所示的转发节点，而 RAN TA 对应的域内的网元（也可以理解为 RAN 内的除 RAN TA 之外的其他网元）和/或 CN TA 对应的域内的网元（也可以理解为 CN 内除 CN TA 之外的其他网元）可以理解为上文所示的第二节点。同时，NAMO 可以理解为第一级任务锚点，RAN TA 和/或 CN TA 可以理解为第二级任务锚点或第一级任务执行点。如果通过 pod 和 pod manager 的关系来描述，则 NAMO 作为一级 pod manager 控制作为 pod 的 RAN TA 和/或 CN TA；RAN TA 和/或 CN TA 作为二级 pod manager 控制作为 pod 的 CN/RAN 内的其他网元或 UE，并将 NAMO 分配的任务进行二次分解并下发给其下管理的所有 pod 节点、该 pod 节点执行 RAN TA 和/或 CN TA 下发的任务并上报给二级 pod manager 进行合并。可理解，关于 CN TA 和/或 RAN TA 的具体说明可以参考上文，这里不再一一赘述。例如，RAN TA 可以是 5G 系统中的 gNB 或 CU，或者是 6G 系统中新定义的具有基站功能的网元等。又例如，CN TA 可以是 5G 系统中的 AMF，或者是 6G 系统中新定义的一个网元等。通过本申请实施例，RAN TA 和/或 CN TA 可以根据业务目标和 QoS 更灵活动态选择执行节点。可理解，这里关于 NAMO 的说明同样适用于 OAM，下文不再赘述。

示例性的，如图 15a 所示，NAMO 作为 pod manager 能够对作为 pod 的网元进行管控，即 NAMO 可以为 AMF、gNB、CU 或 CU-CP 等中的任一项或多项分配任务。然后由作为 pod manager 的 AMF 对从 NAMO 接收到的任务进行二次分解，然后向其域内的网元如 UPF 分配任务（图 15a 是以 task 为例示出的），或者，由作为 pod manager 的 gNB 向其管理的网元如 UE 等分配任务，或者，由作为 pod manager 的 CU 向其管理的网元如 DU 和/或 UE 等分配任务，或者，由作为 pod manager 的 CU-CP 向其管理的网元如 UE、DU、CU-UP 分配任务。可理解，图 15a 所示的三级网络仅为示例，与 NAMO 作为第一节点的网络架构还可以有四级或五级等。可理解，图 15a 仅为示例，不应将其理解为对本申请实施例的限定。

以下通过图 15b 所示的例子举例说明本申请实施例提供的任务处理方法。可理解，图 15b 中的 xNB1 可以理解为是 RAN TA，xNB2 可以理解为不是 TA 的 RAN，或者，也可以理解为是另一个 RAN TA 等。同时，图 15b 仅仅示出了一个 xNB2 和一个 UE，在具体实现中，xNB1 可以根据任务的资源情况将 task 分配给更多的 xNB 和 UE，又或者，xNB1 可能将 task 分配给一个或多个 UE 等，本申请实施例对此不作限定。

如图 15b 所示，该任务处理方法包括：

1501、NAMO 确定第一任务（如图 15b 是以 job 为例示出的），并将该第一任务配置给 xNB1。可理解，图 15b 所示的步骤 1501 是以 job 配置为例示出的，不应将其理解为对本申请实施例的限定。

1502、xNB1 对 job 进行分配和分解。

1503、xNB1 分别将 task 配置给 xNB2 和 UE。

例如，xNB1 对 job 进行分解，获得一个或多个子任务（如用 task 表示）。如图 15b 所示，xNB1 可以将 job 分解为两个 task，并将该两个 task 分配给 xNB2 和 UE。

1504、xNB2 执行 xNB1 分配的 task，UE 执行 xNB2 分配的 task。

1505、xNB2 和 UE 分别上报执行结果。

1506、xNB1 合并执行结果。

可理解，xNB1 分解的两个 task 的 id 可以相同也可以不同。当这两个 task id 相同时，xNB1 可以根据执行 task 节点的 id 的不同来区分。

1507、xNB1 将合并后的执行结果上报给 NAMO。

可理解，图 15b 所示的步骤 1507 是以结果上报为例示出的，不应将其理解为对本申请实施例的限定。

可理解，关于图 15b 的具体说明可以参考上文关于图 3 的相关描述，这里不再一一详述。

可理解，图 15b 是以 NAMO 根据任务的资源对第一任务进行分解后，获得的子任务仍然是第一任务为例说明的。但是，该 NAMO 对第一任务进行分解后，可以获得两个或两个以上的子任务，如可以以 task 表示。该情况下，xNB1 对 task 进行分解后，可以获得 subtask。则图 15b 中步骤 1502 至步骤 1506 就需要以 subtask id 关联。可理解，RAN TA 和/或 CN TA 从 NAMO 接收的任务，可以指定某个设备执行或指定某类设备（如指定某个 gNB 执行，或指定某个 UE 执行等）；针对协同任务，也可以指定多个设备执行等。

本申请实施例中，第一任务可以是协同计算任务、协同推理任务、协同训练任务或协同感知任务等中的任一项，本申请实施例对于第一任务的类型不作限定。例如，感知作为 5G 和 6G 一个新应用，给基站赋予了更多功能和价值，例如可以让基站通过太赫兹成像感知周围的环境、信道、建筑物等信息；也可以具有类似雷达的功能，能够通过雷达波反射来实时跟踪移动物体/目标的信息（如位置、角度、距离、移动速度等）。但由于单点基站的感知能力受限，有时需要获取一个更大区域的感知信息，此时就需要分解到更多基站一起感知。此外，由于基站所处的地理位置固定、如果大量 UE 也能参与到该任务中共同感知，也可以丰富感知信息和提升感知准确度。对协同感知任务来说，xNB1 可以将 job 分配给更多的 xNB 以及更多的 UE。对于协同训练任务来说，xNB1 在接收到 xNB2 和 UE 的执行结果时，可以根据这两个执行结果进行模型更新，从而将最后的结果上报给 NAMO。对于不同的任务来说，xNB1 在对执行结果进行合并时的步骤可能会有些不同，本申请实施例不再一一列举。

相对于通过 NAMO 对所有的网元进行管控（也可以理解为 NAMO 管理所有节点，属于扁平化的管理方式）的情况，本申请实施例中 NAMO 管理一级 pod（属于垂直化的管理方式），同时这些一级 pod 作为 pod manager 又管理其下的 pod 节点（如图 15a 所示的 task 节点），因此需要这些一级 pod 同时作为 pod manager 具有任务的二次分解和合并等的管理功能。

从图 15b 所示的方法流程上来看，CN TA 和/或 RAN TA 在接收到 NAMO 分配的任务后，进一步分解为 subtask、并分配对应的 subtask id。从 NAMO 来看，任务的分配和合并是通过 job id 关联的；CN TA 和/或 RAN TA 对任务的二次分解和合并是通过 subtask id/task id 关联的（通过将任务二次分解、并分配 subtask id/task id 及将对应的子任务下发给其他节点，每个节点计算完成后上报子任务结果及对应的 subtask id）。

本申请实施例，采用多级管理方式（如图 15a 所示），有效改善了全部通过 NAMO 分配任务给各个网元的情况，改善了 NAMO 的负担。通过在 CN 域和/或 RAN 域内增加一级或多

级的 pod manager 功能，从而实现了任务的逐级分解和/或分配，支持多样化的异构计算能力（如有的节点计算能力很强、有的节点计算能力很弱）；并且异构算力和二次分解对 NAMO 透明，有效减轻了 NAMO 的管理复杂度。

一般的，OAM 能够通过北向接口（interface-north，Itf-N）或南向接口（interface-south，Itf-S）直接管理 CN 和/或 RAN（即 CN 中的网元和/或 RAN 中的网元）。因此本申请实施例中还可以重用该接口，使得 OAM 能够实现上文所示的第一节点所执行的步骤或功能。即本申请实施例所示的 OAM 可以实现 NAMO 类似的任务管理和编排功能，同时使用 3GPP 中的网元和接口组成一个标准化的网络从而支持任务的生命周期管理和执行等。即本申请实施例中 OAM 需要对算力、算法、数据、连接、感知等资源的管理和调度分配，从而保障任务的顺利执行（如满足任务 QoS 需求）。同时，OAM 包括管理接口，该管理接口可以支持任务的管理和/或配置等。

如图 16a 所示，OAM 在分配任务时，可以向 CN TA 和/或 RAN TA 发送第一消息，然后由该 CN TA 和/或 RAN TA 作为二级管理节点管理其域内的网元及 UE，即 CN TA 和/或 RAN TA 各个域内的网元和 UE 对 OAM 是不可见的。关于 OAM 的具体说明可以参考 NAMO。

示例性的，如图 16b 所示，该任务处理方法包括：OAM 确定第一任务，并将该第一任务配置给 xNB1；xNB1 对 job 进行分配和分解；xNB1 分别将 task 配置给 xNB2 和 UE；xNB2 执行 xNB1 分配的 task，UE 执行 xNB2 分配的 task；xNB2 和 UE 分别上报执行结果。xNB1 合并执行结果。可理解，关于图 16b 的具体说明可以参考图 15b，这里不再详述。

本申请实施例中，对于管理面 OAM 网元能够实现上文所示的第一节点所执行的步骤或功能，同时还能够调度多种资源（如算力、算法、数据、连接、感知等）、编排业务流、以及任务分解、任务分配即执行结果合并等，从而保证 AI 任务的顺利执行。

图 15b 与图 16b 的区别在于：图 15b 中 NAMO 可以通过代码的方式（如通过可执行的程序代码的方式）向 CN TA 和/或 RANTA 发送第一消息，从而进行任务的配置。同时，CN TA 和/或 RAN TA 可以通过代码的方式将任务下发给其他网元。图 16b 中的 OAM 对任务的分配，以及 RAN TA 和/或 CN TA 对任务的分配等是通过功能开关的方式。例如，图 16b 可以理解为是功能定义的方式分配任务，如通过开或关某个功能、以及设置该功能的不同参数值来实现对功能的差异化控制。如联邦学习可以是一个功能，或者神经网络是一个功能。也就是说，图 15b 可以理解为是从应用层或互联网技术（internet technology，IT）面实现本申请实施例所示的方法，而图 16b 可以理解为是从管理面实现本申请实施例所示的方法。同时，图 14a 和图 14b 可以理解为是从控制面实现本申请实施例所示的方法。

需要说明的是，上文所示的第一节点也可以是 UE，或者是具有某类特征的 UE 等，第二节点可以是 UE、接入网设备或核心网设备。关于第一节点为 UE 的说明，可以参考上文，这里不再一一详述。

以下将介绍本申请实施例提供的通信装置。

本申请根据上述方法实施例对通信装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请中对模块的划分是示意性的，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。下面将结合图17至图19详细描述本申请实施例的通信装置。

图17是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图，如图17所示，该通信装置包括

处理单元1701和收发单元1702。

在本申请的一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的第一节点或第一节点中的芯片等。即该通信装置可以用于执行上文方法实施例中由第一节点执行的步骤或功能等。

处理单元 1701，用于确定第一任务，该通信装置包括第一核心网设备和/或第一接入网设备，第一任务为与人工智能 AI 相关的任务；

收发单元1702，用于发送第一消息，该第一消息包括第二任务的标识信息和/或第二任务的配置信息，第二任务是第一任务的子任务，第二任务由第二节点执行，第二节点是确定的用于执行第一任务的节点中的一个。

本申请实施例中，关于第一任务、第一消息、第一节点、第二节点等的说明还可以参考上文方法实施例中的介绍，这里不再一一详述。

可理解，本申请实施例示出的收发单元和处理单元的具体说明仅为示例，对于收发单元和处理单元的具体功能或执行的步骤等，可以参考上述方法实施例，这里不再详述。示例性的，该收发单元 1702 还可以用于执行图 14a 和/或图 14b 所示的接收步骤和/或发送步骤，处理单元 1701 还可以用于执行图 14a 和/或图 14b 所示的配置步骤等。关于第一节点所执行的步骤这里不再一一列举。

复用图 17，在本申请的另一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的第二节点或第二节点中的芯片等。即该通信装置可以用于执行上文方法实施例中由第二节点执行的步骤或功能等。

收发单元1702，用于接收来自第一节点的第一消息，第一消息包括第二任务的标识信息和/或第二任务的配置信息，第二任务是第一任务的子任务，第一任务为与人工智能AI相关的任务，第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备；

处理单元1701，用于执行第二任务。

本申请实施例中，关于第一任务、第一消息、第一节点、第二节点等的说明还可以参考上文方法实施例中的介绍，这里不再一一详述。

可理解，本申请实施例示出的收发单元和处理单元的具体说明仅为示例，对于收发单元和处理单元的具体功能或执行的步骤等，可以参考上述方法实施例，这里不再详述。示例性的，该处理单元1701还可以用于执行图14a和/或图14b所示的执行步骤，收发单元1702还可以用于执行图14a和/或图14b所示的接收步骤和/或发送步骤等。关于第二节点所执行的步骤这里不再一一列举。可理解，关于收发单元和处理单元的具体说明还可以参考上述关于第五方面和/或第六方面的描述等。

复用图17，在本申请的又一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的转发节点或转发节点中的芯片等。即该通信装置可以用于执行上文方法实施例中由转发节点执行的步骤或功能等。

示例性的，收发单元1702，用于接收来自第一节点的第一消息；

处理单元1701，用于根据该第一消息对第二任务进行分解和/或分配。可理解，关于转发节点所执行的步骤这里不再一一列举。

以上介绍了本申请实施例的各个节点，以下介绍所述各个节点可能的产品形态。应理解，但凡具备上述图 17 所述的各个节点的功能的任何形态的产品，都落入本申请实施例的保护范围。还应理解，以下介绍仅为举例，不限制本申请实施例的节点的产品形态仅限于此。

在一种可能的实现方式中，图 17 所示的通信装置中，处理单元 1701 可以是一个或多个

处理器，收发单元 1702 可以是收发器，或者收发单元 1702 还可以是发送单元和接收单元，发送单元可以是发送器，接收单元可以是接收器，该发送单元和接收单元集成于一个器件，例如收发器。本申请实施例中，处理器和收发器可以被耦合等，对于处理器和收发器的连接方式，本申请实施例不作限定。

如图18所示，该通信装置180包括一个或多个处理器1820和收发器1810。

示例性的，当该通信装置用于实现上述第一节点执行的步骤或方法或功能时，处理器1820，用于确定第一任务，该通信装置包括第一核心网设备和/或第一接入网设备，第一任务为与人工智能 AI 相关的任务；收发器 1810，用于发送第一消息，该第一消息包括第二任务的标识信息和/或第二任务的配置信息，第二任务是第一任务的子任务，第二任务由第二节点执行，第二节点是确定的用于执行第一任务的节点中的一个。

示例性的，当该通信装置用于实现上述第二节点执行的步骤或方法或功能时，收发器1810，用于接收来自第一节点的第一消息，第一消息包括第二任务的标识信息和/或第二任务的配置信息，第二任务是第一任务的子任务，第一任务为与人工智能AI相关的任务，第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备。

示例性的，当通信装置用于实现上述转发节点执行的步骤或方法或功能时，收发器1810，用于接收第一消息，处理器1820，用于分解和/或分配第二任务等。

可理解，对于处理器和收发器的具体说明还可以参考图17所示的处理单元和收发单元的介绍，或者，也可以参考上文所示的方法实施例，这里不再赘述。

在图 18 所示的通信装置的各个实现方式中，收发器可以包括接收机和发射机，该接收机用于执行接收的功能（或操作），该发射机用于执行发射的功能（或操作）。以及收发器用于通过传输介质和其他设备/装置进行通信。

可选的，通信装置 180 还可以包括一个或多个存储器 1830，用于存储程序指令和/或数据。存储器 1830 和处理器 1820 耦合。本申请实施例中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。处理器 1820 可能和存储器 1830 协同操作。处理器 1820 可可以执行存储器 1830 中存储的程序指令。可选的，上述一个或多个存储器中的至少一个可以包括于处理器中。

本申请实施例中不限定上述收发器 1810、处理器 1820 以及存储器 1830 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 18 中以存储器 1830、处理器 1820 以及收发器 1810 之间通过总线 1840 连接，总线在图 18 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 18 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

在本申请实施例中，处理器可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成等。

本申请实施例中，存储器可包括但不限于硬盘（hard disk drive，HDD）或固态硬盘（solid-state drive，SSD）等非易失性存储器，随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM，EPROM）、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）或便携式只读存储器（Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM）等等。存储器是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的程序代码，并能够由计算机（如本

申请示出的通信装置等）读和/或写的任何存储介质，但不限于此。本申请实施例中的存储器还可以是电路或者其它任意能够实现存储功能的装置，用于存储程序指令和/或数据。

处理器 1820 主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个通信装置进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。存储器 1830 主要用于存储软件程序和数据。收发器 1810 可以包括控制电路和天线，控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

示例性的，当通信装置开机后，处理器 1820 可以读取存储器 1830 中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器 1820 对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到通信装置时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器 1820，处理器 1820 将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

在另一种实现中，所述的射频电路和天线可以独立于进行基带处理的处理器而设置，例如在分布式场景中，射频电路和天线可以与独立于通信装置，呈拉远式的布置。

可理解，本申请实施例示出的通信装置还可以具有比图18更多的元器件等，本申请实施例对此不作限定。以上所示的处理器和收发器所执行的方法仅为示例，对于该处理器和收发器具体所执行的步骤可参照上文介绍的方法。

在另一种可能的实现方式中，图17所示的通信装置中，处理单元1701可以是一个或多个逻辑电路，收发单元1702可以是输入输出接口，又或者称为通信接口，或者接口电路，或接口等等。或者收发单元1702还可以是发送单元和接收单元，发送单元可以是输出接口，接收单元可以是输入接口，该发送单元和接收单元集成于一个单元，例如输入输出接口。如图19所示，图19所示的通信装置包括逻辑电路1901和接口1902。即上述处理单元1701可以用逻辑电路1901实现，收发单元1702可以用接口1902实现。其中，该逻辑电路1901可以为芯片、处理电路、集成电路或片上系统（system on chip，SoC）芯片等，接口1902可以为通信接口、输入输出接口、管脚等。示例性的，图19是以上述通信装置为芯片为例出的，该芯片包括逻辑电路1901和接口1902。

本申请实施例中，逻辑电路和接口还可以相互耦合。对于逻辑电路和接口的具体连接方式，本申请实施例不作限定。

示例性的，当通信装置用于实现上述第一节点执行的方法或功能或步骤时，逻辑电路1901，用于确定第一任务；接口1902，用于输出第一消息。

示例性的，当通信装置用于实现上述第二节点执行的方法或功能或步骤时，接口1902，用于输入第一消息；逻辑电路1901，用于执行第二任务。

示例性的，当通信装置用于实现上述转发点执行的方法或功能或步骤时，接口1902，用于输入第一消息；逻辑电路1901，用于分解和/或分配第二任务。

可理解，本申请实施例示出的通信装置可以采用硬件的形式实现本申请实施例提供的方法，也可以采用软件的形式实现本申请实施例提供的方法等，本申请实施例对此不作限定。

对于图19所示的各个实施例的具体实现方式，还可以参考上述各个实施例，这里不再详述。

本申请实施例还提供了一种无线通信系统，该无线通信系统包括第二节点和第一节点，该第二节点和该第一节点可以用于执行前述任一实施例中的方法。可选的，该无线通信系统

还包括转发节点。

此外，本申请还提供一种计算机程序，该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由第二节点执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机程序，该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由第一节点执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由第二节点执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由第一节点执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由第二节点执行的操作和/或处理被执行。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由第一节点执行的操作和/或处理被执行。

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是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，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，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

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申请实施例提供的方案的技术效果。

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，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元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，或者该技术方案的全部或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可读存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的可读存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1.一种任务处理方法，其特征在于，所述方法包括：

第一节点确定第一任务，所述第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备，所述第一任务为与人工智能 AI 相关的任务；

所述第一节点发送第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是所述第一任务的子任务，所述第二任务由第二节点执行，所述第二节点是确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一消息还包括所述第一任务的标识信息。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一任务的类型包括以下任一项或多项：

推理任务、训练任务、学习任务、计算任务或感知任务。

4.根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一节点确定第一任务包括：

所述第一节点确定所述第一任务的生命周期信息、所述第一任务的资源信息、所述第一任务的分配信息、所述第一任务的分解信息中的任一项或多项。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，

所述第一任务的生命周期信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的增加、所述第一任务的修改、所述第一任务的查询、所述第一任务的上报、所述第一任务的执行节点的迁移、所述第一任务的管理节点的迁移；和/或，

所述第一任务的资源信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的算力、所述第一任务的算法、所述第一任务的数据或所述第一任务的连接；和/或，

所述第一任务的分配信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的执行节点的分配、所述第一任务的执行节点的执行类型分配、所述第一任务的执行节点的资源分配；和/或，

所述第一任务的分解信息包括以下任一项或多项：所述第一任务分解的个数、所述第一任务的算力分解。

6.根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一节点确定第一任务包括：

所述第一节点确定所述第一任务的至少两个第二任务，所述至少两个第二任务对应至少两个第二节点，所述至少两个第二节点之间的执行类型为协作执行，或者，所述至少两个第二节点的执行类型为单点执行。

7.根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括以下任一项或多项：

所述第一节点接收来自所述第二节点的能力信息，所述能力信息用于指示所述第二节点执行任务的能力；或者，

所述第一节点向所述第二节点发送资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，

所述第一节点接收第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果；或者，

所述第一节点接收至少两个第二消息，根据所述至少两个第二消息对所述第一任务的执行结果进行合并，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

8.根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第二节点包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备或终端设备；

所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元 CU、分布式单元 DU、集中式单元-控制面 CU-CP、集中式单元-用户面 CU-UP；

所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入网和移动性管理 AMF、会话管理功能 SMF、用户面功能 UPF、网络开放功能 NEF、网络存储功能 NRF、策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM、应用功能 AF、认证服务器功能 AUSF。

9.根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层 NAS 之上，或者，位于 NAS 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制 RRC 之上，或者，位于 RRC 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协议 SDAP 之上，或者，位于 SDAP 中。

10.根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

所述终端设备与所述 DU 之间通过集中式单元 CU 交互，所述终端设备与所述 CU 交互的协议层位于 RRC 之上，或者所述终端设备与所述 CU 之间交互的协议层位于 RRC 中；或者，

所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层 PHY 和媒体接入控制 MAC 层。

11.根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议 F1AP 之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议 E1AP 之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议 NgAP 之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组无线系统 GPRS 隧道协议用户面 GTPU 之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议 Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

12.根据权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一节点发送第一消息包括：

所述第一节点向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述第一节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括所述第一核心网设备，所述第二节点包括第二核心网设备或终端设备，或者所述第一节点包括所述第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和终端设备；或者，

所述第一节点通过转发节点向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和/或终端设备。

13.一种任务处理方法，其特征在于，所述方法包括：

第二节点接收来自第一节点的第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是第一任务的子任务，所述第一任务为与人工智能 AI 相关的任务，所述第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备；

所述第二节点执行所述第二任务。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第二节点接收第一消息包括：

所述第二节点接收第一节点发送的所述第一消息，所述第二节点是所述第一节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括所述第一核心网设备，所述第二节点包括第二核心网设备或终端设备，或者所述第一节点包括所述第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和终端设备；或者，

所述第二节点通过转发节点接收第一节点发送的所述第一消息，所述第二节点是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和/或终端设备。

15.根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括以下任一项或多项：

所述第二节点发送能力信息，所述能力信息用于指示所述第二节点执行任务的能力；或者，

所述第二节点接收资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，

所述第二节点发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

16.根据权利要求 13-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二节点包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备或终端设备；

所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元 CU、分布式单元 DU、集中式单元-控制面 CU-CP、集中式单元-用户面 CU-UP；

所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入网和移动性管理 AMF、会话管理功能 SMF、用户面功能 UPF、网络开放功能 NEF、网络存储功能 NRF、策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM、应用功能 AF、认证服务器功能 AUSF。

17.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层 NAS 之上，或者，位于 NAS 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制 RRC 之上，或者，位于 RRC 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协议 SDAP 之上，或者，位于 SDAP 中。

18.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，

所述终端设备与所述 DU 之间通过集中式单元 CU 交互，所述终端设备与所述 CU 交互的协议层位于 RRC 之上，或者所述终端设备与所述 CU 之间交互的协议层位于 RRC 中；或者，

所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层 PHY 和媒体接入控制 MAC 层。

19.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，

所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议 F1AP 之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议 E1AP 之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议 NgAP 之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组无线系统 GPRS 隧道协议用户面 GTPU 之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议 Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

20.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理单元，所述处理单元用于执行如权利要求 1-12 任一项所述的方法。

21.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理单元，所述处理单元用于执行如权利要求 13-19 任一项所述的方法。

22.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器；

所述存储器用于存储指令；

所述处理器用于执行所述指令，以使权利要求 1-19 任一项所述的方法被执行。

23.一种通信装置，其特征在于，包括逻辑电路和接口，所述逻辑电路和所述接口耦合；

所述接口用于输入待处理的数据，所述逻辑电路按照如权利要求 1-19 任一项所述的方法对所述待处理的数据进行处理，获得处理后的数据，所述接口用于输出所述处理后的数据。

24.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当所述计算机程序被执行时，权利要求 1-19 任一项所述的方法被执行。

25.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

处理单元，用于确定第一任务，所述通信装置包括第一核心网设备和/或第一接入网设备，所述第一任务为与人工智能 AI 相关的任务；

收发单元，用于发送第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是所述第一任务的子任务，所述第二任务由第二节点执行，所述第二节点是确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个。

26.根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述第一消息还包括所述第一任务的标识信息。

27.根据权利要求 25 或 26 所述的装置，其特征在于，所述第一任务的类型包括以下任一项或多项：

推理任务、训练任务、学习任务、计算任务或感知任务。

28.根据权利要求 25-27 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元，具体用于确定所述第一任务的生命周期信息、所述第一任务的资源信息、所述第一任务的分配信息、所述第一任务的分解信息中的任一项或多项。

29.根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述第一任务的生命周期信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的增加、所述第一任务的修改、所述第一任务的查询、所述第一任务的上报、所述第一任务的执行节点的迁移、所述第一任务的管理节点的迁移；和/或，

所述第一任务的资源信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的算力、所述第一任务的算法、所述第一任务的数据或所述第一任务的连接；和/或，

所述第一任务的分配信息包括以下任一项或多项：所述第一任务的执行节点的分配、所述第一任务的执行节点的执行类型分配、所述第一任务的执行节点的资源分配；和/或，

所述第一任务的分解信息包括以下任一项或多项：所述第一任务分解的个数、所述第一任务的算力分解。

30.根据权利要求 25-29 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元，具体用于确定所述第一任务的至少两个第二任务，所述至少两个第二任务对应至少两个第二节点，所述至少两个第二节点之间的执行类型为协作执行，或者，所述至少两个第二节点的执行类型为单点执行。

31.根据权利要求 25-30 任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元，还用于接收来

自所述第二节点的能力信息，所述能力信息用于指示所述第二节点执行任务的能力；或者，

所述收发单元，还用于向所述第二节点发送资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，

所述收发单元，还用于接收第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果；或者，

所述收发单元，还用于接收至少两个第二消息，根据所述至少两个第二消息对所述第一任务的执行结果进行合并，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

32.根据权利要求 25-31 任一项所述的装置，其特征在于，

所述第二节点包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备或终端设备；

所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元 CU、分布式单元 DU、集中式单元-控制面 CU-CP、集中式单元-用户面 CU-UP；

所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入网和移动性管理 AMF、会话管理功能 SMF、用户面功能 UPF、网络开放功能 NEF、网络存储功能 NRF、策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM、应用功能 AF、认证服务器功能 AUSF。

33.根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层 NAS 之上，或者，位于 NAS 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制 RRC 之上，或者，位于 RRC 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协议 SDAP 之上，或者，位于 SDAP 中。

34.根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，

所述终端设备与所述 DU 之间通过集中式单元 CU 交互，所述终端设备与所述 CU 交互的协议层位于 RRC 之上，或者所述终端设备与所述 CU 之间交互的协议层位于 RRC 中；或者，

所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层 PHY 和媒体接入控制 MAC 层。

35.根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，

所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议 F1AP 之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议 E1AP 之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议 NgAP 之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组无线系统 GPRS 隧道协议用户面 GTPU 之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议 Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

36.根据权利要求 25-35 任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元，具体用于向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述通信装置确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述通信装置包括所述第一核心网设备，所述第二节点包括第二核心网设备或终端设备，或者所述通信装置包括所述第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和终端设备；或者，

所述收发单元，还用于通过转发节点向所述第二节点发送所述第一消息，所述第二节点是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述通信装置包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述第二节点包括第二接入网设备和/或终端设备。

37.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

收发单元，用于接收来自第一节点的第一消息，所述第一消息包括第二任务的标识信息和/或所述第二任务的配置信息，所述第二任务是第一任务的子任务，所述第一任务为与人工智能 AI 相关的任务，所述第一节点包括第一核心网设备和/或第一接入网设备；

处理单元，用于执行所述第二任务。

38.根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述收发单元，具体用于接收第一节点发送的所述第一消息，所述通信装置是所述第一节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括所述第一核心网设备，所述通信装置包括第二核心网设备或终端设备，或者所述第一节点包括所述第一接入网设备，所述通信装置包括第二接入网设备和终端设备；或者，

所述收发单元，具体用于通过转发节点接收第一节点发送的所述第一消息，所述通信装置是所述转发节点确定的用于执行所述第一任务的节点中的一个，所述第一节点包括第一核心网设备，所述转发节点包括第一接入网设备，所述通信装置包括第二接入网设备和/或终端设备。

39.根据权利要求 37 或 38 所述的装置，其特征在于，所述收发单元，具体用于发送能力信息，所述能力信息用于指示所述通信装置执行任务的能力；或者，

所述收发单元，具体用于接收资源配置请求，所述资源配置请求用于请求对所述第二任务进行资源配置；或者，

所述收发单元，具体用于发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第二任务的执行结果。

40.根据权利要求 37-39 任一项所述的装置，其特征在于，所述通信装置包括以下一项或多项：第二核心网设备、第二接入网设备或终端设备；

所述第二接入网设备包括以下一项或多项：基站、集中式单元 CU、分布式单元 DU、集中式单元-控制面 CU-CP、集中式单元-用户面 CU-UP；

所述第二核心网设备包括以下一项或多项：接入网和移动性管理 AMF、会话管理功能 SMF、用户面功能 UPF、网络开放功能 NEF、网络存储功能 NRF、策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM、应用功能 AF、认证服务器功能 AUSF。

41.根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述第一核心网设备与所述终端设备交互的协议层位于非接入层 NAS 之上，或者，位于 NAS 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于无线资源控制 RRC 之上，或者，位于 RRC 中；或者，

所述第一接入网设备与所述终端设备交互的协议层位于业务数据适配协议 SDAP 之上，或者，位于 SDAP 中。

42.根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，

所述终端设备与所述 DU 之间通过集中式单元 CU 交互，所述终端设备与所述 CU 交互的协议层位于 RRC 之上，或者所述终端设备与所述 CU 之间交互的协议层位于 RRC 中；或者，

所述终端设备和所述 DU 交互的协议层位于物理层 PHY 和媒体接入控制 MAC 层。

43.根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，

所述 CU 和所述 DU 交互的协议层位于 F1 接口应用协议 F1AP 之上，或者位于 F1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述 CU-CP 与所述 CU-UP 交互的协议层位于 E1 接口应用协议 E1AP 之上，或者位于 E1AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备和所述第一接入网设备交互的协议层位于 Ng 接口应用协议 NgAP 之上，或者位于 NgAP 中，或者位于通用分组无线系统 GPRS 隧道协议用户面 GTPU 之上，或者位于 GTPU 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一接入网设备和所述第二接入网设备交互的协议层位于 Xn 接口应用协议 Xn-AP 之上，或者位于 Xn-AP 中，或者位于表现状态传输 RST 之上；或者，

所述第一核心网设备与所述第二核心网设备交互的协议层位于表现状态传输 RST 之上。

44. 一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被执行时，如权利要求 1-19 任一项所述的方法被执行。

45. 一种通信系统，其特征在于，包括第一节点和第二节点，所述第一节点用于执行如权利要求 1-12 任一项所述的方法，所述第二节点用于执行如权利要求 13-19 任一项所述的方法。

46. 一种任务处理方法，其特征在于，包括如权利要求 1-12 任一项所述的方法，以及如权利要求 13-19 任一项所述的方法。

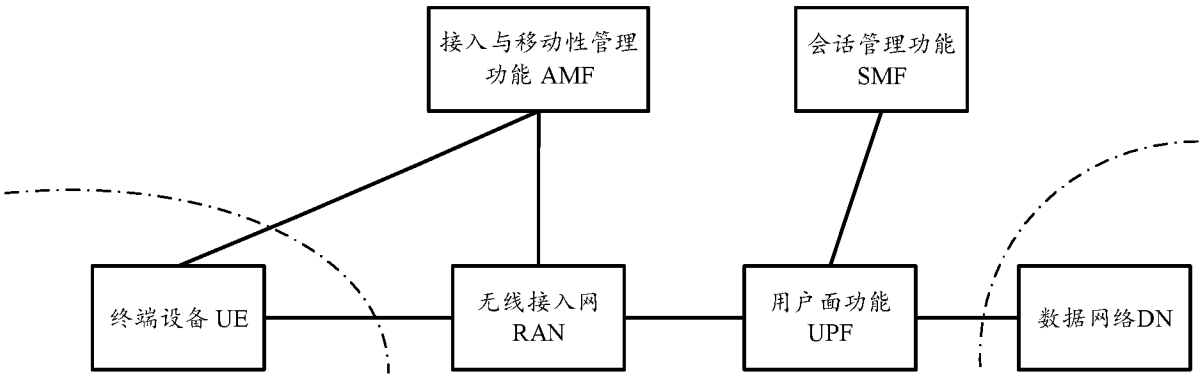

接入与移动性管理功能 AMF
会话管理功能 SMF
终端设备 UE
无线接入网 RAN
用户面功能 UPF
数据网络DN

图 1

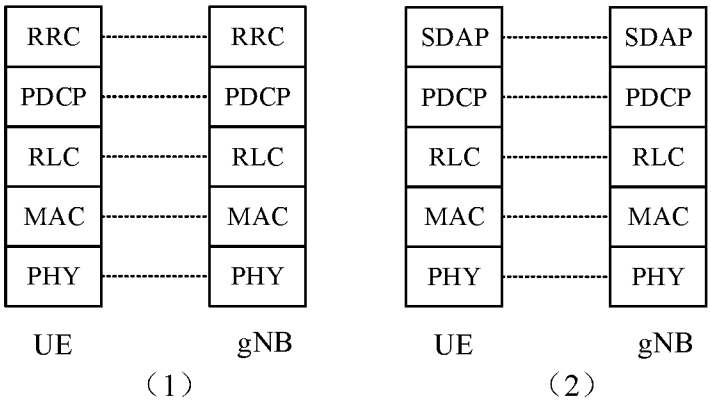

RRC
PDCP
RLC
MAC
PHY
UE
gNB
（1）
SDAP
PDCP
RLC
MAC
PHY
UE
gNB
（2）

图 2a

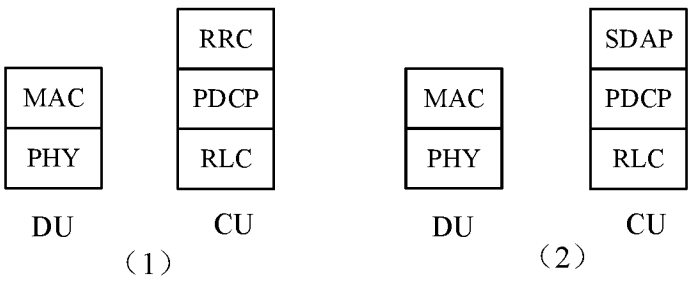

MAC
PHY
DU
RRC
PDCP
RLC
CU
（1）
MAC
PHY
DU
SDAP
PDCP
RLC
CU
（2）

图 2b

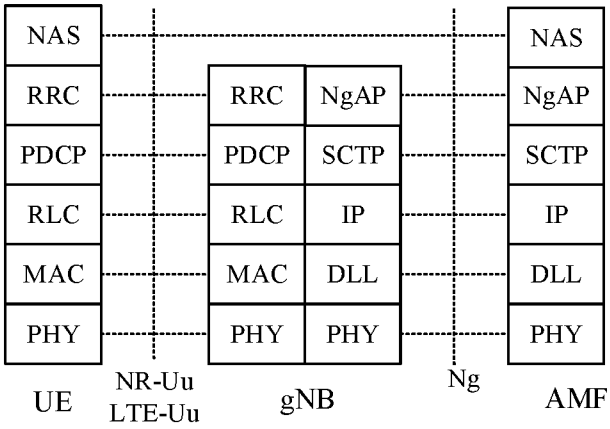

NAS
RRC
PDCP
RLC
MAC
PHY
RRC
NgAP
PDCP
SCTP
RLC
IP
MAC
DLL
PHY
PHY
NAS
NgAP
SCTP
IP
DLL
PHY
UE
NR-Uu
LTE-Uu
gNB
Ng
AMF

图 2c

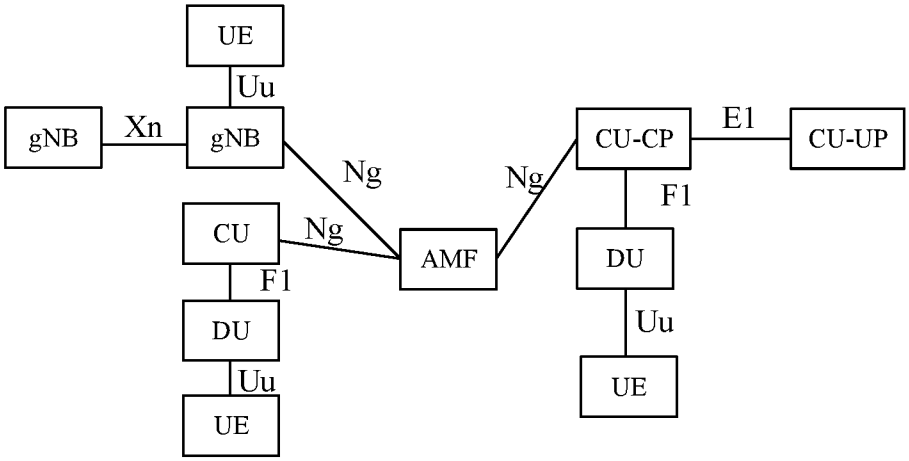

UE
Uu
gNB
Xn
gNB
Ng
CU
Ng
AMF
F1
DU
Uu
UE
Ng
CU-CP
E1
CU-UP
F1
DU
Uu
UE

图 2d

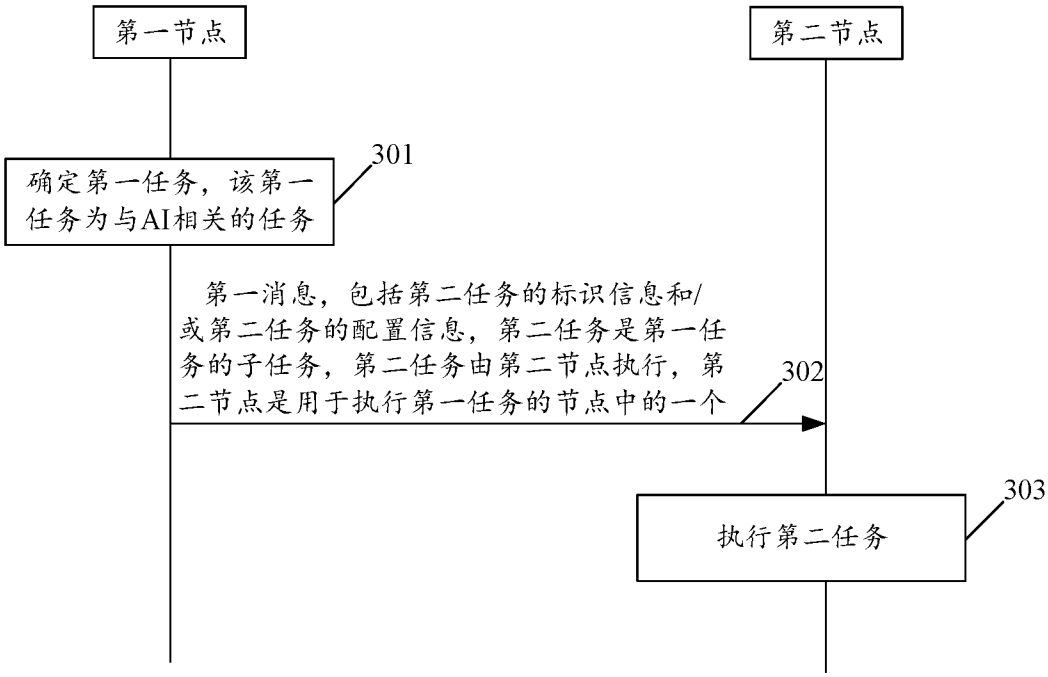

第一节点
第二节点
确定第一任务，该第一任务为与AI相关的任务
301
第一消息，包括第二任务的标识信息和/或第二任务的配置信息，第二任务是第一任务的子任务，第二任务由第二节点执行，第二节点是用于执行第一任务的节点中的一个
302
执行第二任务
303

图 3

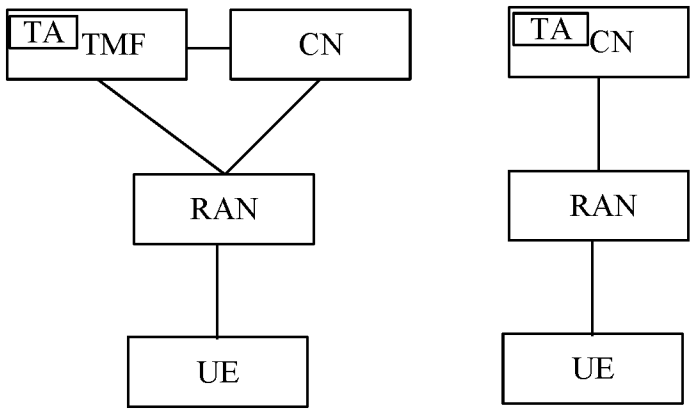

TA
TMF
CN
RAN
UE
TA
CN
RAN
UE

图 4a

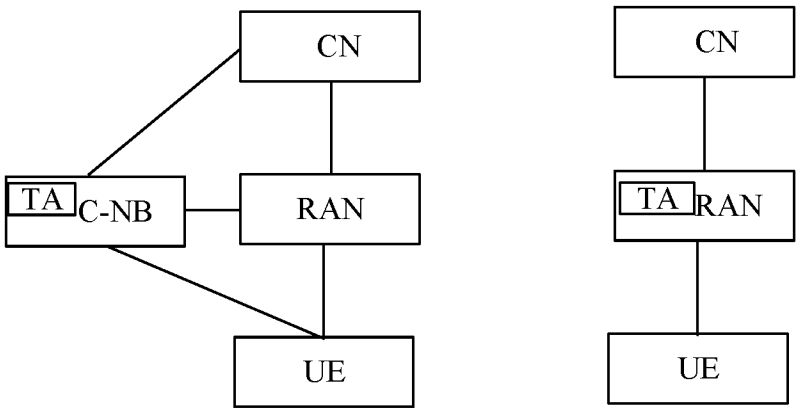

CN
TA
C-NB
RAN
UE
CN
TA
RAN
UE

图 4b

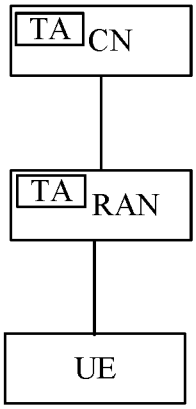


图 4c

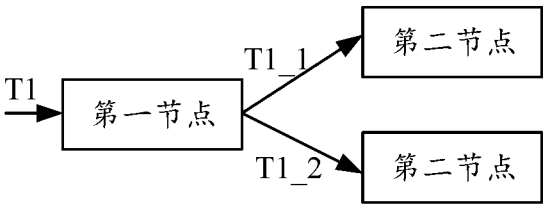


图 5a

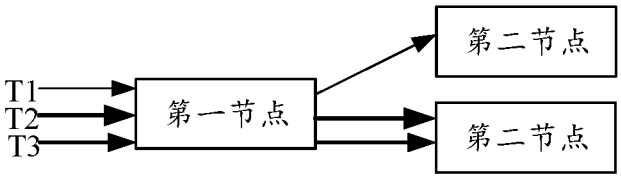


图 5b

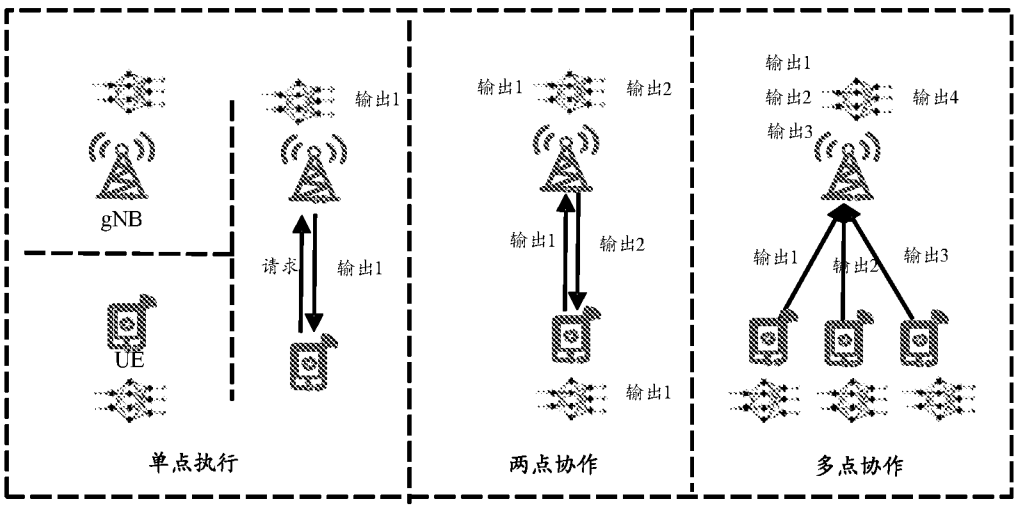


图 6a

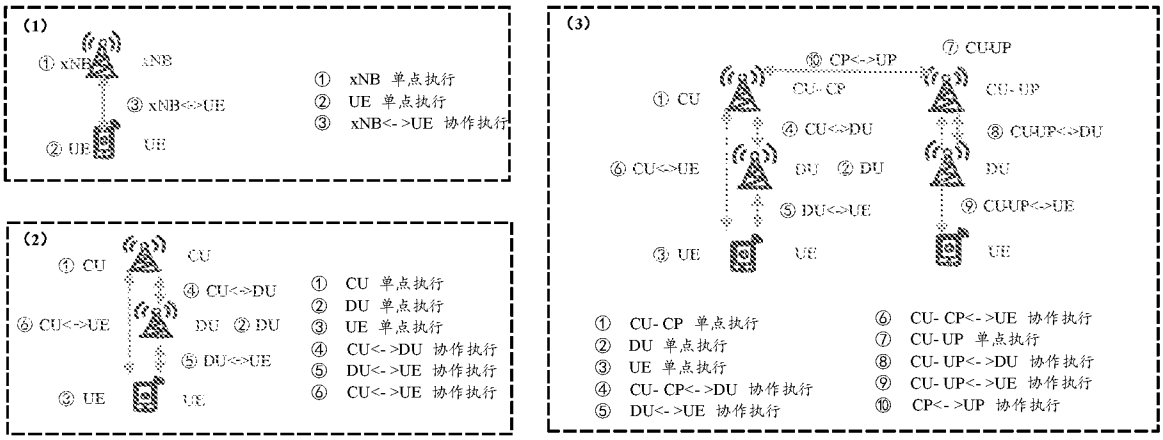

(1)
① xNB
xNB
③ xNB<->UE
② UE
UE
① xNB 单点执行
② UE 单点执行
③ xNB<->UE 协作执行
(2)
① CU
CU
④ CU<->DU
⑥ CU<->UE
DU ② DU
⑤ DU<->UE
② UE
UE
① CU 单点执行
② DU 单点执行
③ UE 单点执行
④ CU<->DU 协作执行
⑤ DU<->UE 协作执行
⑥ CU<->UE 协作执行
(3)
⑩ CP<->UP
⑦ CUUP
① CU
CU-CP
CU-UP
④ CU<->DU
⑧ CUUP<->DU
⑥ CU<->UE
DU ② DU
DU
⑤ DU<->UE
⑨ CUUP<->UE
③ UE
UE
UE
① CU-CP 单点执行
② DU 单点执行
③ UE 单点执行
④ CU-CP<->DU 协作执行
⑤ DU<->UE 协作执行
⑥ CU-CP<->UE 协作执行
⑦ CU-UP 单点执行
⑧ CU-UP<->DU 协作执行
⑨ CU-UP<->UE 协作执行
⑩ CP<->UP 协作执行

图 6b

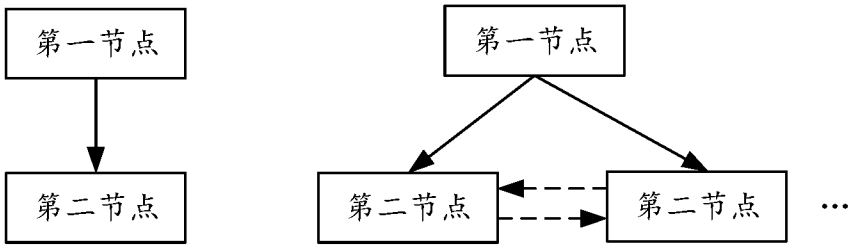

第一节点
第二节点
第一节点
第二节点
第二节点
…

图 7a

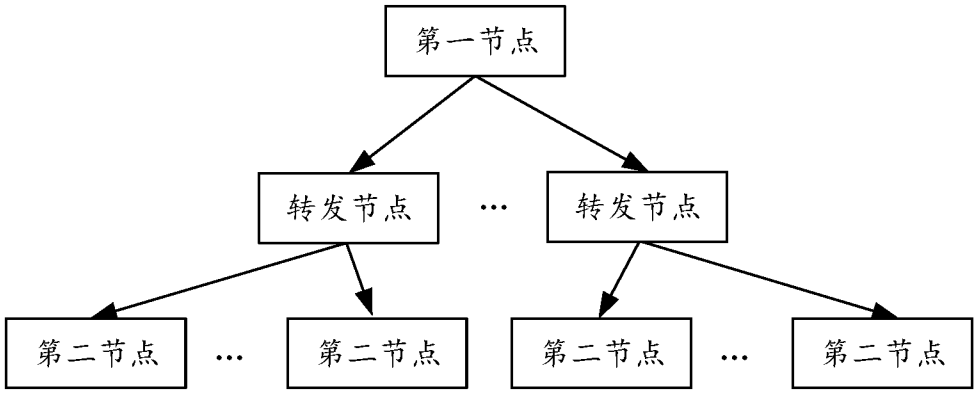

第一节点
转发节点
…
转发节点
第二节点
…
第二节点
第二节点
…
第二节点

图 7b

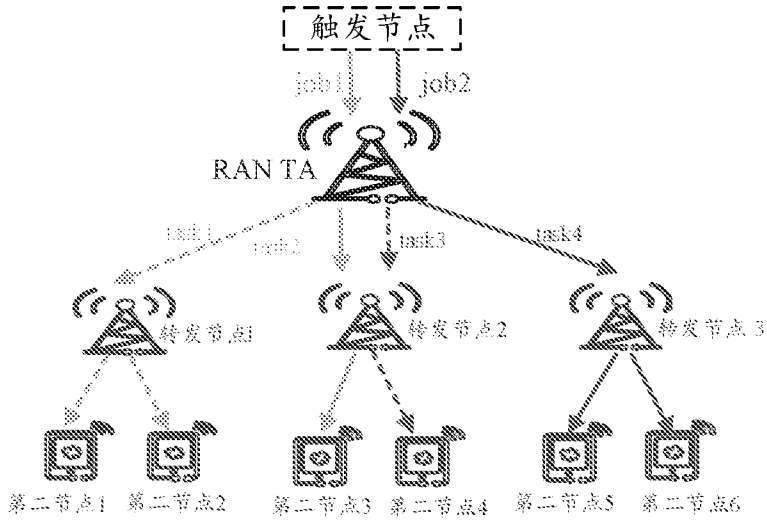

触发节点
job1
job2
RAN TA
task1
task2
task3
task4
转发节点1
转发节点2
转发节点3
第二节点1
第二节点2
第二节点3
第二节点4
第二节点5
第二节点6

图 8a

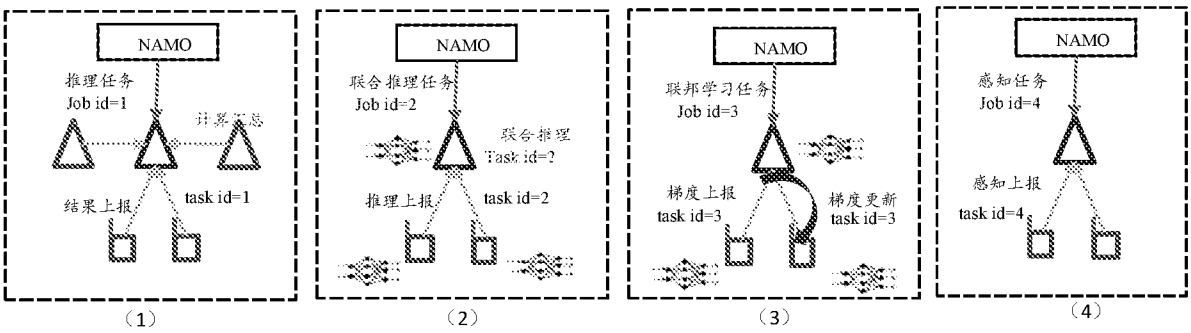

NAMO
推理任务
Job id=1
结果上报
task id=1
（1）
NAMO
联合推理任务
Job id=2
联合推理
Task id=?
推理上报
task id=2
（2）
NAMO
联邦学习任务
Job id=3
梯度上报
task id=3
梯度更新
task id=3
（3）
NAMO
感知任务
Job id=4
感知上报
task id=4
（4）

图 8b

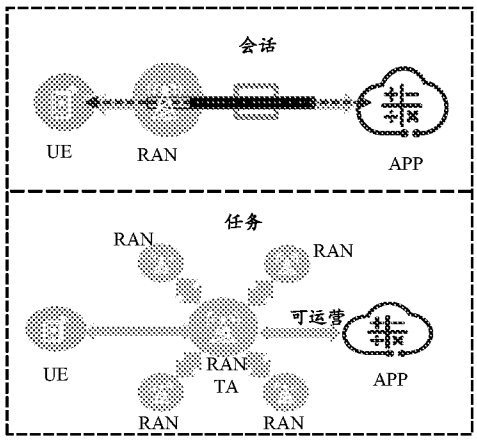

会话
UE
RAN
APP
任务
RAN
RAN
可运营
UE
RAN
TA
APP
RAN
RAN

图 9a

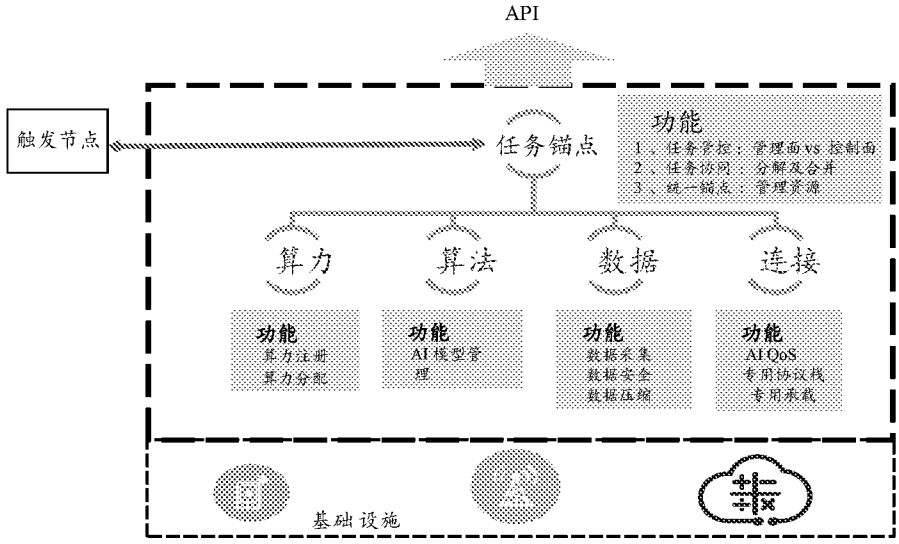

API
触发节点
任务锚点
功能
1、任务管控：管理面vs控制面
2、任务协同：分解及合并
3、统一锚点：管理资源
算力
算法
数据
连接
功能
算力注册
算力分配
功能
AI模型管理
功能
数据采集
数据安全
数据压缩
功能
AI QoS
专用协议栈
专用承载
基础设施

图 9b

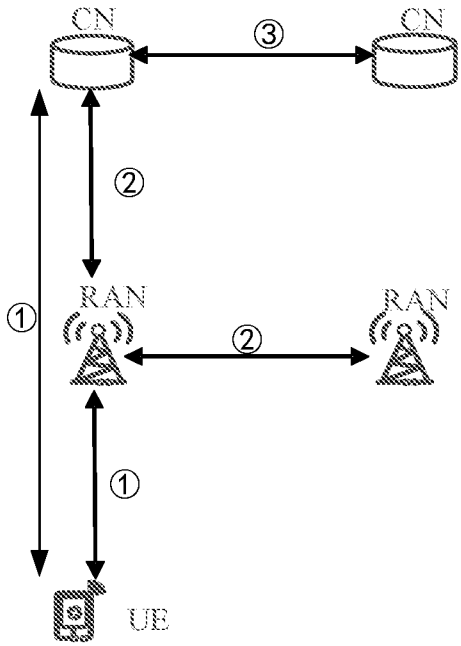

CN
③
CN
②
①
RAN
②
RAN
①
UE

图 10

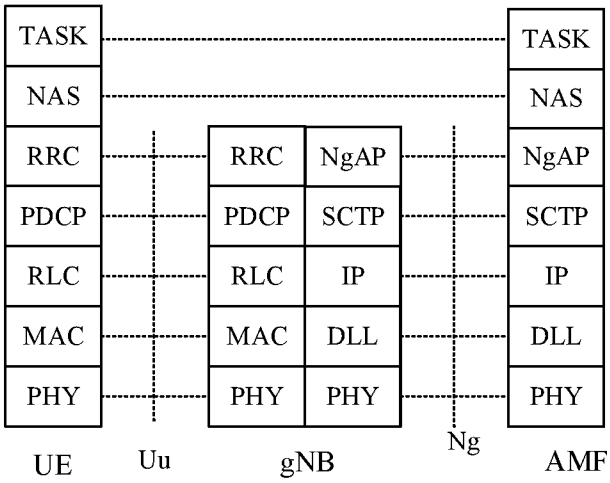


图 11a

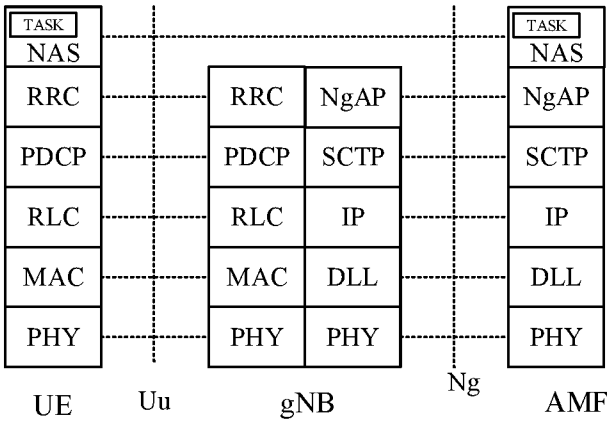


图 11b

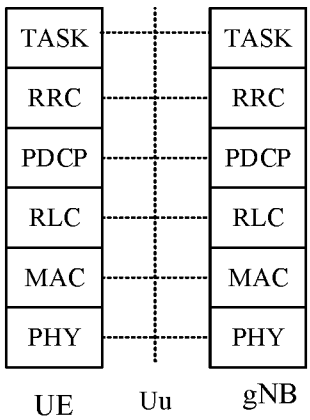


图 11c

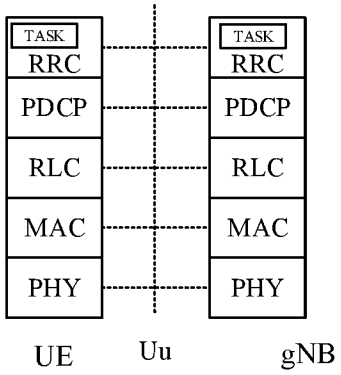


图 11d

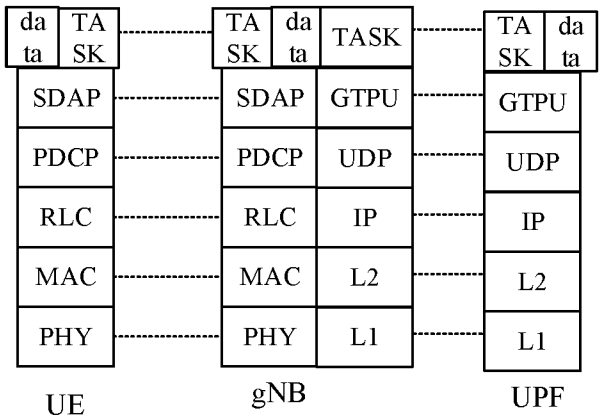


图 11e

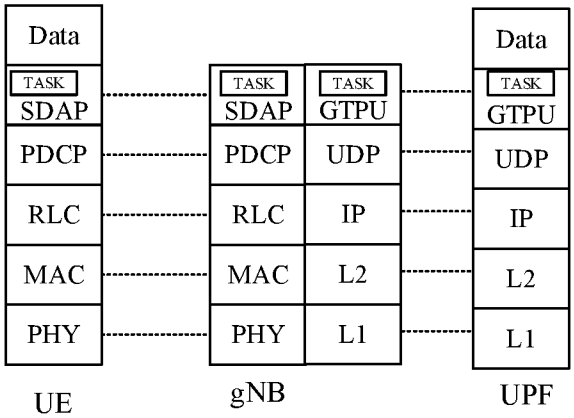


图 11f

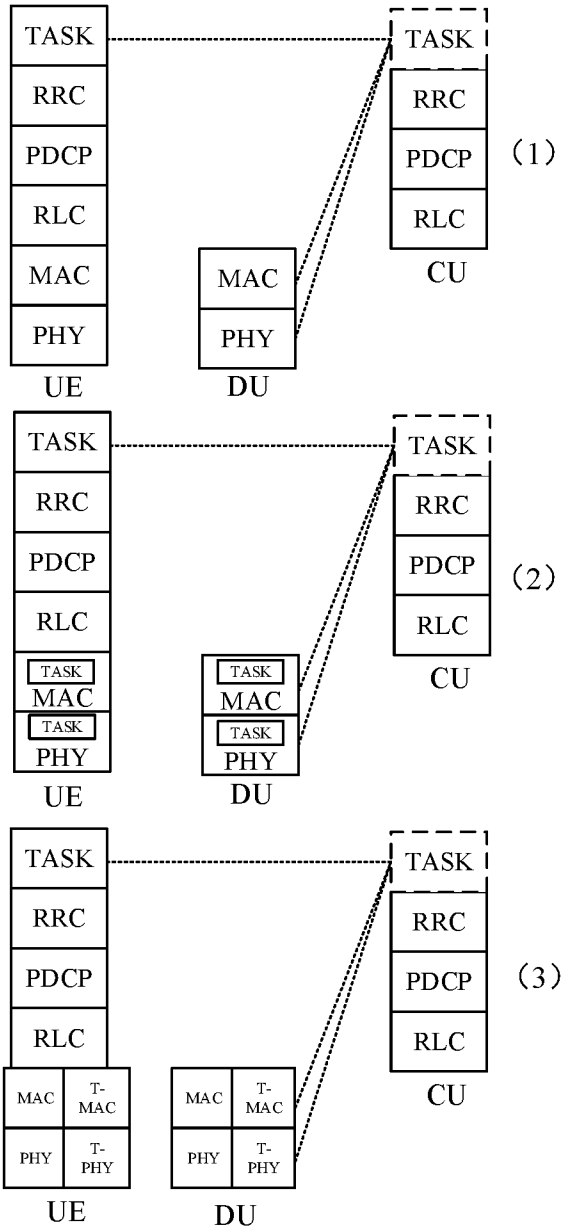

TASK
RRC
PDCP
RLC
MAC
PHY
UE
MAC
PHY
DU
TASK
RRC
PDCP
RLC
CU
(1)
TASK
RRC
PDCP
RLC
TASK
MAC
TASK
PHY
UE
TASK
MAC
TASK
PHY
DU
TASK
RRC
PDCP
RLC
CU
(2)
TASK
RRC
PDCP
RLC
MAC
T-MAC
PHY
T-PHY
UE
MAC
T-MAC
PHY
T-PHY
DU
TASK
RRC
PDCP
RLC
CU
(3)

图 11g

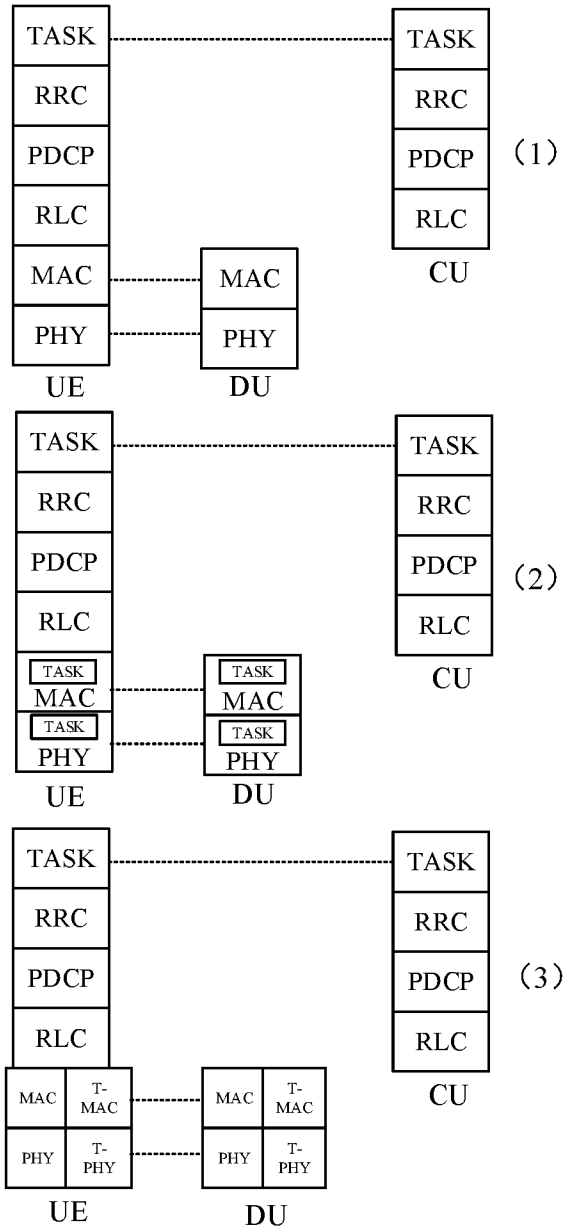

TASK
RRC
PDCP
RLC
MAC
PHY
UE
MAC
PHY
DU
TASK
RRC
PDCP
RLC
CU
(1)
TASK
RRC
PDCP
RLC
TASK
MAC
TASK
PHY
UE
TASK
MAC
TASK
PHY
DU
TASK
RRC
PDCP
RLC
CU
(2)
TASK
RRC
PDCP
RLC
MAC
T-MAC
PHY
T-PHY
UE
MAC
T-MAC
PHY
T-PHY
DU
TASK
RRC
PDCP
RLC
CU
(3)

图 11h

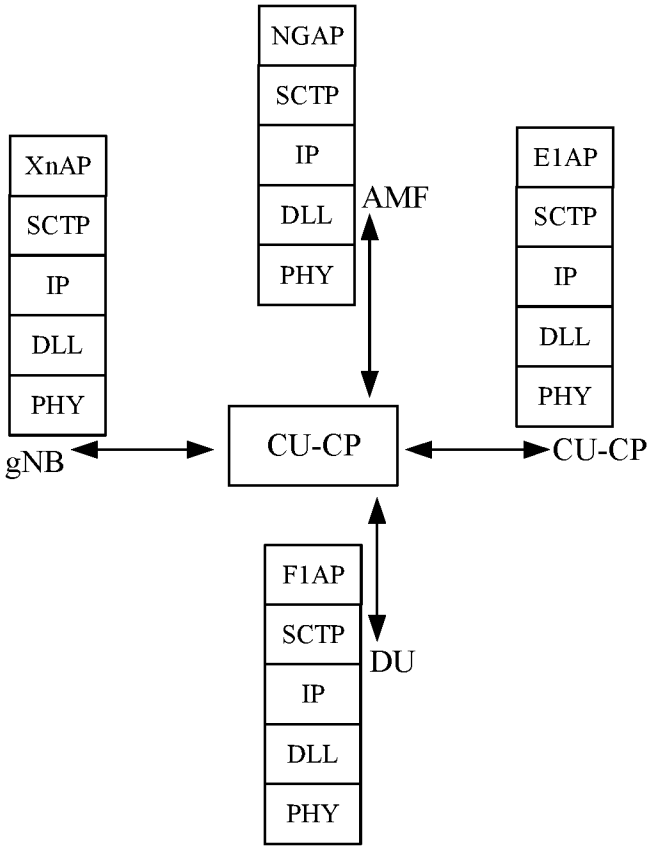

NGAP
SCTP
IP
DLL
PHY
AMF
XnAP
SCTP
IP
DLL
PHY
gNB
CU-CP
E1AP
SCTP
IP
DLL
PHY
CU-CP
F1AP
SCTP
IP
DLL
PHY
DU

图 12a

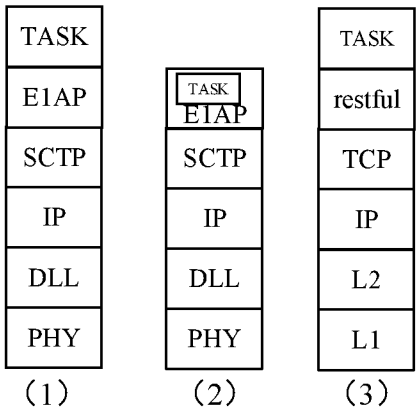

TASK
E1AP
SCTP
IP
DLL
PHY
(1)
TASK
E1AP
SCTP
IP
DLL
PHY
(2)
TASK
restful
TCP
IP
L2
L1
(3)

图 12b

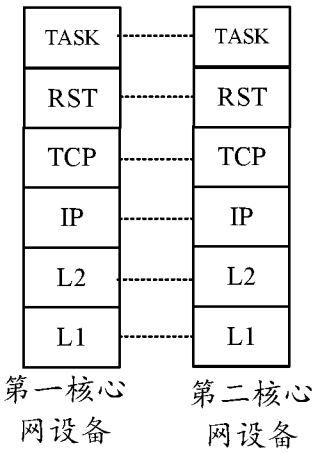


图 13a

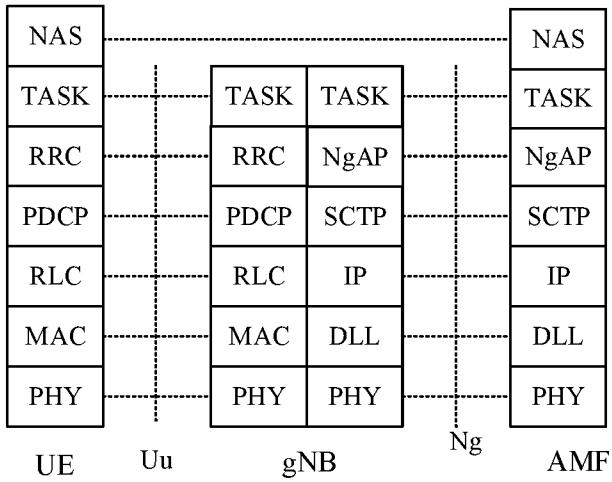


图 13b

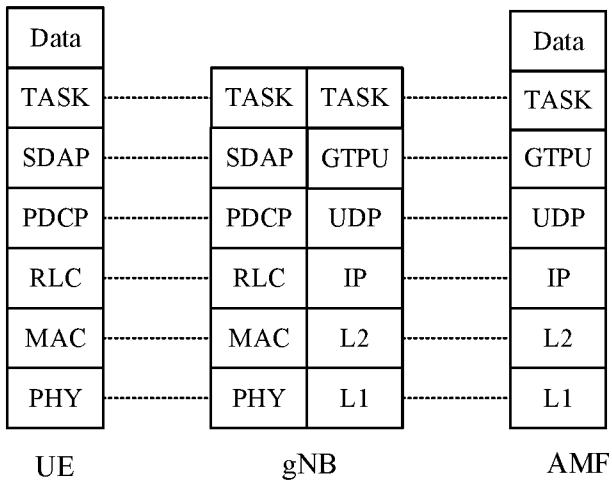


图 13c

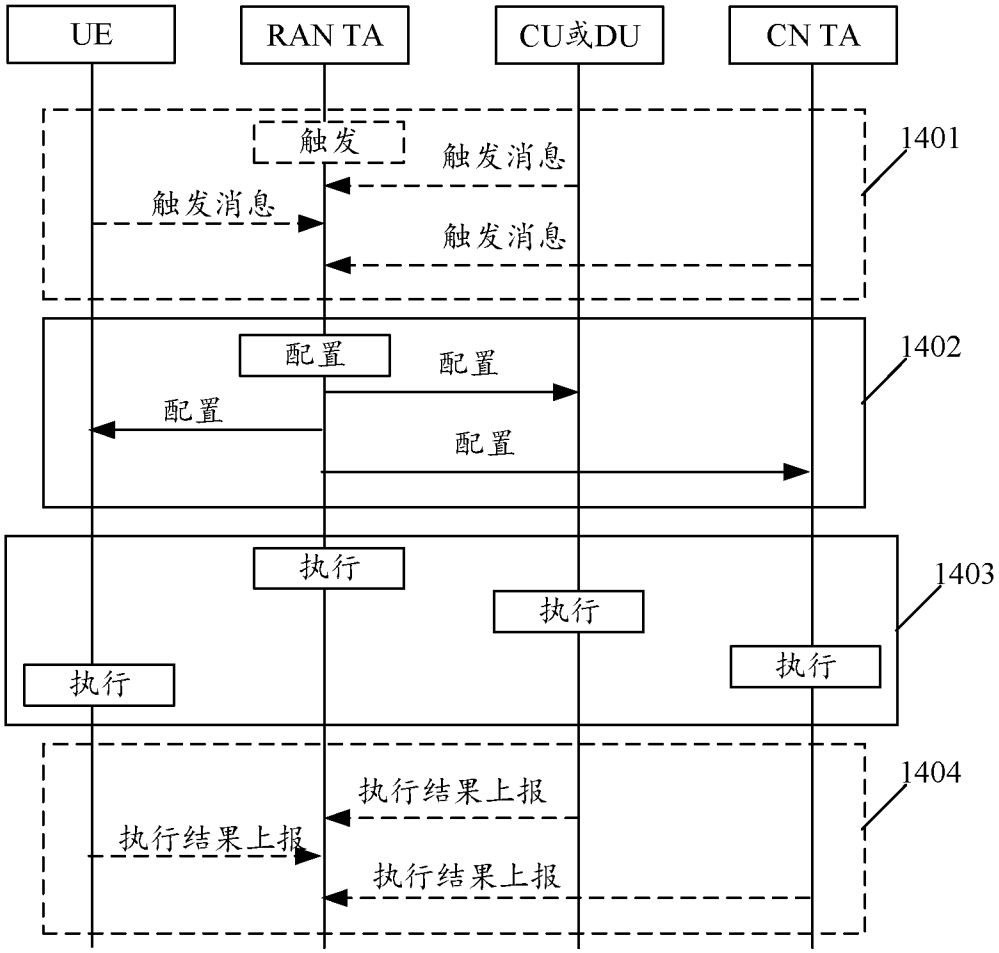

UE
RAN TA
CU或DU
CN TA
触发
触发消息
触发消息
触发消息
1401
配置
配置
配置
配置
1402
执行
执行
执行
执行
1403
执行结果上报
执行结果上报
执行结果上报
1404

图 14a

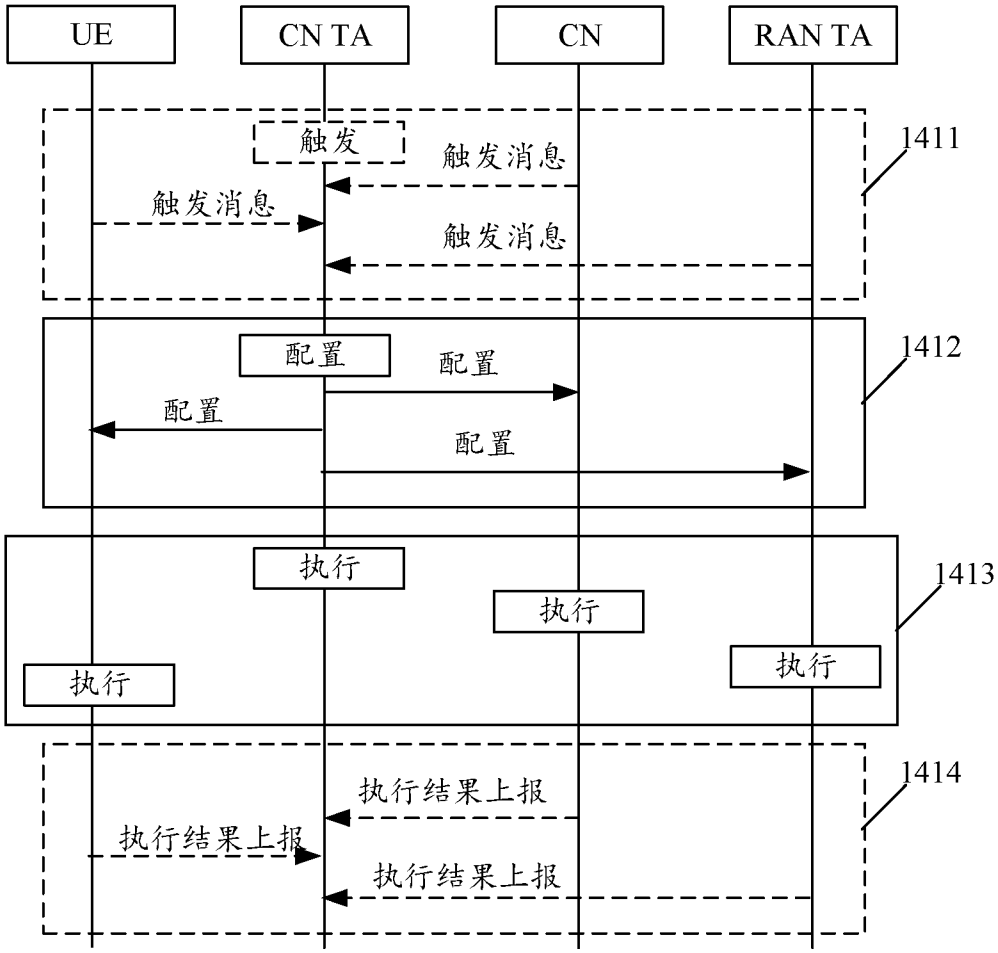

UE
CN TA
CN
RAN TA
触发
触发消息
触发消息
触发消息
1411
配置
配置
配置
配置
1412
执行
执行
执行
执行
1413
执行结果上报
执行结果上报
执行结果上报
1414

图 14b

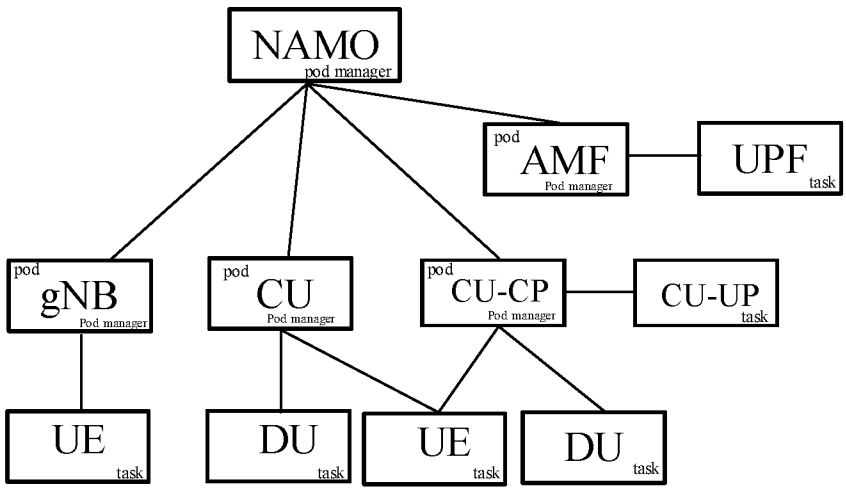

NAMO
pod manager
pod
AMF
Pod manager
UPF
task
pod
gNB
Pod manager
pod
CU
Pod manager
pod
CU-CP
Pod manager
CU-UP
task
UE
task
DU
task
UE
task
DU
task

图 15a

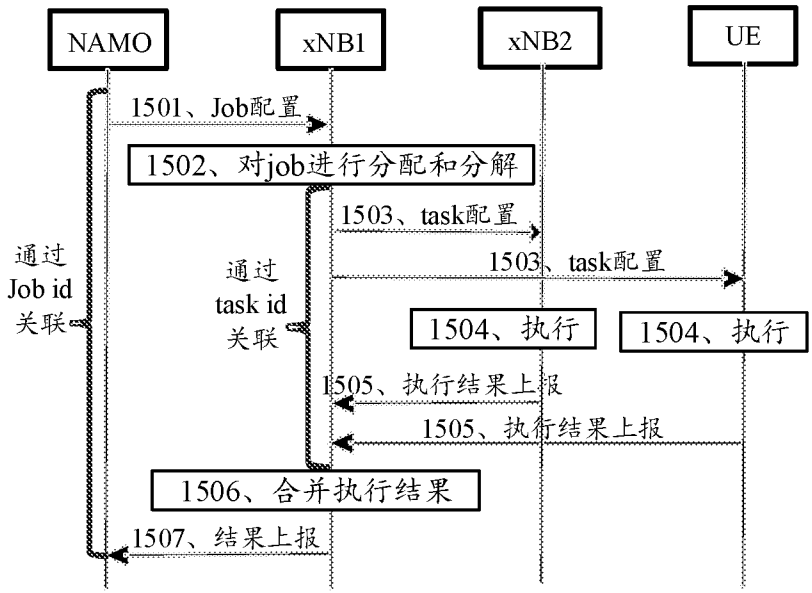

NAMO
xNB1
xNB2
UE
1501、Job配置
1502、对job进行分配和分解
1503、task配置
1503、task配置
通过
Job id
关联
通过
task id
关联
1504、执行
1504、执行
1505、执行结果上报
1505、执行结果上报
1506、合并执行结果
1507、结果上报

图 15b

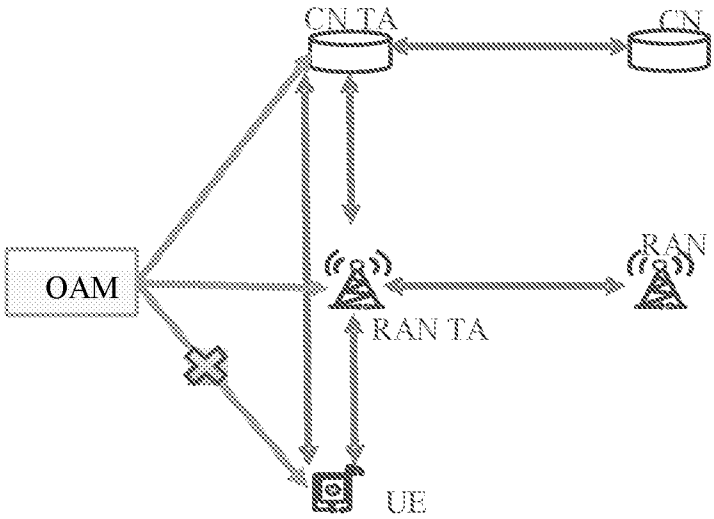

CN TA
CN
OAM
RAN
RAN TA
UE

图 16a

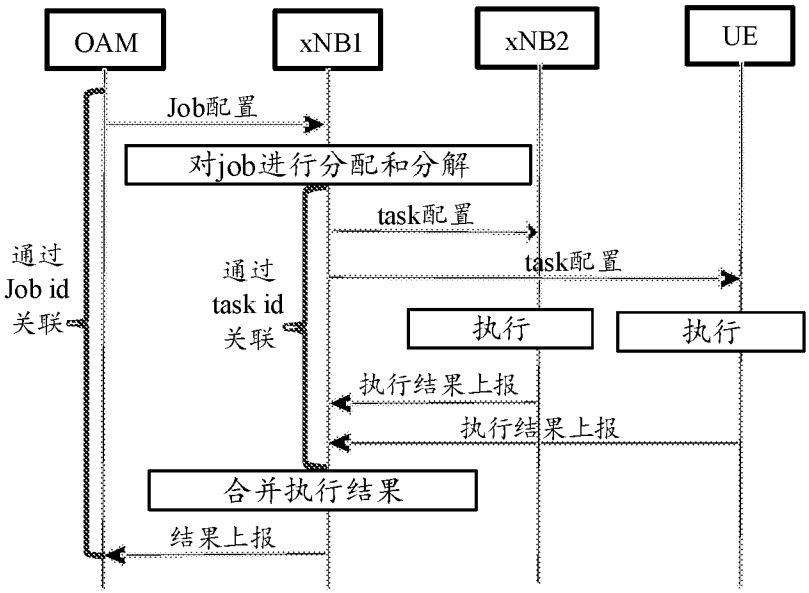

OAM
xNB1
xNB2
UE
Job配置
对job进行分配和分解
task配置
task配置
通过
Job id
关联
通过
task id
关联
执行
执行
执行结果上报
执行结果上报
合并执行结果
结果上报

图 16b

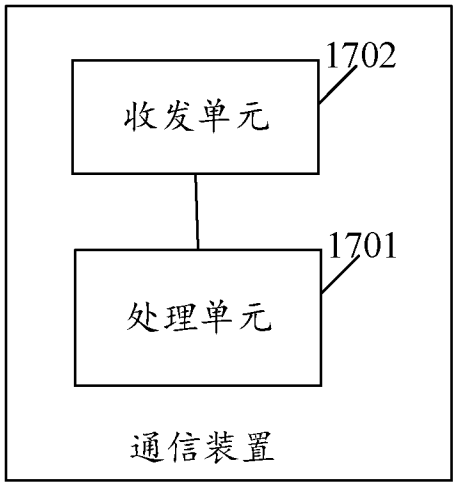

1702
收发单元
1701
处理单元
通信装置

图 17

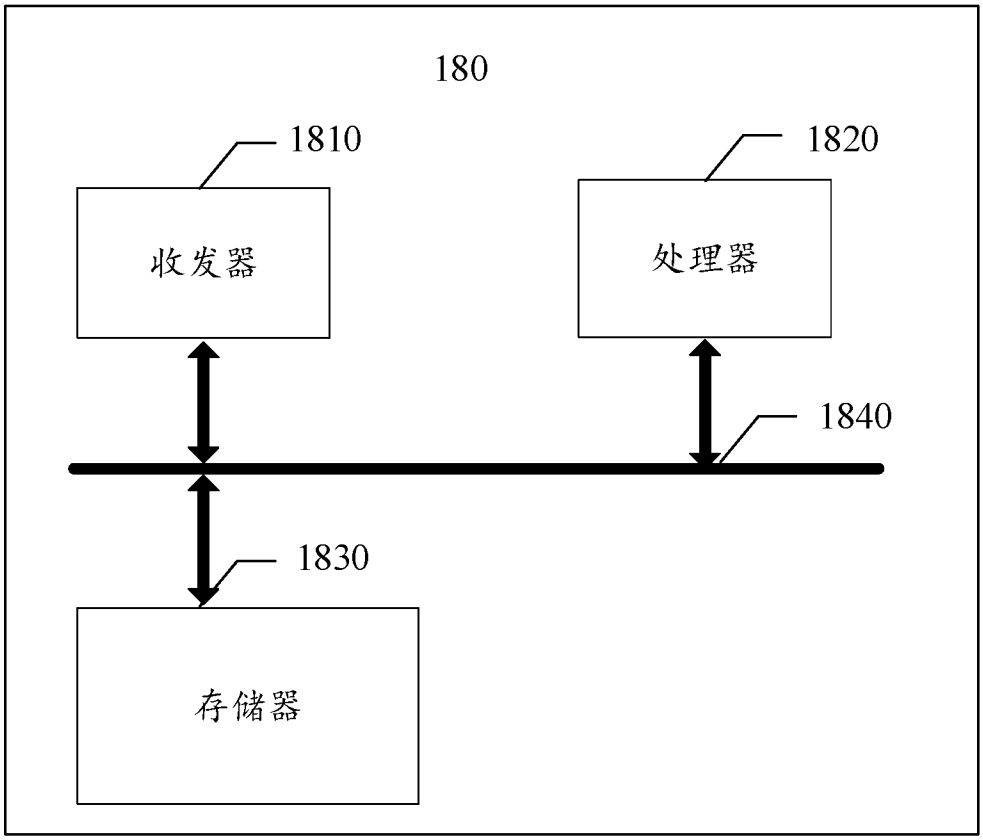


图 18

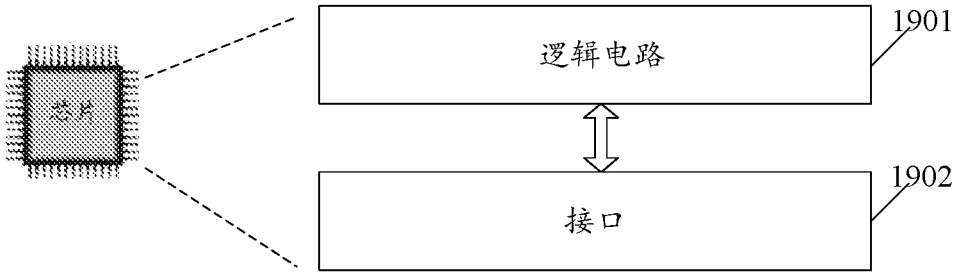


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/135052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/02(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)

H04W H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; VEN; ENTXT; CNKI: 人工智能, 核心网, 接入网, 分解, 解析, 任务, 分配, 资源, AI, core, access, decompose, distribute, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111984364 A (JIANGSU AIDINA INTERNET TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2020 (2020-11-24) description, paragraphs [0042]-[0080]	1-46
A	CN 109787788 A (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 21 May 2019 (2019-05-21) entire document	1-46
A	US 2012164975 A1 (DODEJA RAKESH; RAJAN ASHOK SUNDER; JOHNSON KEVIN D.; MCDONNELL MARTIN; TISO WILLIAM J.; KEAFFABER TODD A.; BURNS ADAM P.;) 28 June 2012 (2012-06-28) entire document	1-46

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10 February 2023	**13 February 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/135052

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 111984364 A	24 November 2020	None	
CN 109787788 A	21 May 2019	None	
US 2012164975 A1	28 June 2012	US 8868034 B2	21 October 2014
		WO 2012088408 A2	28 June 2012
		WO 2012088408 A3	15 November 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/135052

A. 主题的分类

H04W 24/02(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)

H04W H04L

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））

CNTXT;VEN;ENTXT;CNKI:人工智能，核心网，接入网，分解，解析，任务，分配，资源AI, core, access, decompose, distribute, resource

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	CN 111984364 A (江苏艾蒂娜互联网科技有限公司) 2020年11月24日 (2020-11-24) 说明书第[0042]-[0080]段	1-46
A	CN 109787788 A (中国信息通信研究院) 2019年5月21日 (2019-05-21) 全文	1-46
A	US 2012164975 A1 (DODEJA RAKESH;RAJAN ASHOK SUNDER;JOHNSON KEVIN D;MCDONNELL MARTIN;TISO WILLIAM J;KEAFFABER TODD A;BURNS ADAM P;) 2012年6月28日 (2012-06-28) 全文	1-46

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2023年2月10日	2023年2月13日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	白晶心
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (+86) 010-62412220

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/135052

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111984364	A	2020年11月24日	无			
CN	109787788	A	2019年5月21日	无			
US	2012164975	A1	2012年6月28日	US	8868034	B2	2014年10月21日
				WO	2012088408	A2	2012年6月28日
				WO	2012088408	A3	2012年11月15日