

(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 2 月 20 日 (20.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/035369 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 16/22 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/112991

(22) 国际申请日: 2023 年 8 月 14 日 (14.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 沈嘉(**SHEN, Jia**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。田文强(**TIAN, Wenqiang**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京布瑞知识产权代理有限公司 (**BEIJING BRIGHT IP AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市昌平区七北路 42 号院 3 号楼 12 层 3 单元 1202, Beijing 102200 (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

(54) **Title:** METHOD FOR WIRELESS COMMUNICATION, AND DEVICE

(54) 发明名称: 用于无线通信的方法及设备

若满足第一条件, 终端设备基于第一模型与网络设备进行通信

图 5

S510 If a first condition is satisfied, a terminal device communicates with a network device on the basis of a first model

(57) **Abstract:** Provided are a method for wireless communication, and a device. The method comprises: if a first condition is satisfied, a terminal device communicating with a network device on the basis of a first model, wherein the first condition comprises the terminal device not being configured or indicated with model information, and/or, a first timer expiring, and the first timer is associated with a time at which the terminal device communicates with the network device on the basis of a second model. In the embodiments of the present application, when a terminal device cannot determine model information that is used, or cannot acquire model information suitable for the current scenario in a timely manner, if a first condition is satisfied, a model (e.g., a first model) that has a better generalization capability and can operate in various deployment scenarios is used to perform communication, thereby facilitating an improvement in the system performance.

(57) 摘要: 提供了一种用于无线通信的方法及设备, 该方法包括: 若满足第一条件, 终端设备基于第一模型与网络设备进行通信, 其中, 所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息, 和/或, 第一计时器到期, 所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。本申请实施例通过在终端设备无法确定所使用的模型信息或者无法及时获取适用于当前场景的模型信息时, 如满足第一条件时, 使用一个泛化能力较好, 可以在多种部署场景工作的模型(如第一模型)进行通信, 有助于改善系统性能。

(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))。

用于无线通信的方法及设备

技术领域

本申请涉及通信技术领域，并且更为具体地，涉及用于无线通信的方法及设备。

背景技术

相比于传统通信技术，基于人工智能（artificial intelligence, AI）模型的通信技术可能会带来一定的性能增益。但是在终端设备无法获取所使用的模型信息或者无法及时获取适用于当前场景的模型信息时，可能无法带来性能增益，甚至影响系统性能。

发明内容

本申请提供一种用于无线通信的方法及设备，下面对本申请涉及的各个方面进行介绍。

第一方面，提供了一种用于无线通信的方法，包括：若满足第一条件，终端设备基于第一模型与网络设备进行通信，其中，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

第二方面，提供一种用于无线通信的方法，包括：若满足第一条件，网络设备基于第三模型与终端设备进行通信，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期；其中，第一模型与所述第三模型关联，所述第一模型为满足所述第一条件时所述终端设备所使用的模型，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

第三方面，提供一种终端设备，包括：通信单元，用于若满足第一条件，基于第一模型与网络设备进行通信，其中，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

第四方面，提供一种网络设备，包括：通信单元，用于若满足第一条件，基于第三模型与终端设备进行通信，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期；其中，第一模型与所述第三模型关联，所述第一模型为满足所述第一条件时所述终端设备所使用的模型，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

第五方面，提供一种终端设备，包括存储器和处理器，所述存储器用于存储程序，所述处理器用于调用所述存储器中的程序，以使所述设备执行如第一方面的方法中的部分或全部步骤。

第六方面，提供一种网络设备，包括存储器和处理器，所述存储器用于存储程序，所述处理器用于调用所述存储器中的程序，以使所述设备执行如第二方面的方法中的部分或全部步骤。

第七方面，提供一种终端设备，包括处理器，用于从存储器中调用程序，以使所述设备执行如第一方面的方法中的部分或全部步骤。

第八方面，提供一种网络设备，包括处理器，用于从存储器中调用程序，以使所述设备执行如第二方面的方法中的部分或全部步骤。

第九方面，提供了一种芯片，包括处理器，用于从存储器中调用程序，以使所述芯片执行如第一方面或第二方面的方法中的部分或全部步骤。

第十方面，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有程序，所述程序使得无线通信设备执行如第一方面或第二方面的方法中的部分或全部步骤。

第十一方面，提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计

计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使通信设备执行上述各个方面的方法中的部分或全部步骤。在一些实现方式中，该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

第十二方面，提供一种计算机程序，所述计算机程序使得无线通信设备执行如第一方面或第二方面的方法中的部分或全部步骤。

本申请实施例通过在终端设备无法确定所使用的模型信息或者无法及时获取适用于当前场景的模型信息时，如满足第一条件时，使用一个泛化能力较好，可以在多种部署场景工作的模型（如第一模型）进行通信，有助于改善系统性能。

附图说明

图1是本申请实施例应用的无线通信系统。

图2是本申请实施例适用的神经网络的示意图。

图3是本申请实施例适用的卷积神经网络的示意图。

图4是一种AI/ML模型的使用示例图。

图5是本申请实施例提供的用于无线通信的方法的流程示意图。

图6是本申请实施例提供的一种初始模型（单侧）的使用示例图。

图7是本申请实施例提供的一种初始模型（双侧）的使用示例图。

图8是本申请实施例提供的一种缺省模型（单侧）的使用示例图。

图9是本申请实施例提供的一种缺省模型（双侧）的使用示例图。

图10是本申请实施例提供的另一种缺省模型（单侧）的使用示例图。

图11是本申请实施例提供的另一种缺省模型（双侧）的使用示例图。

图12是本申请实施例提供的又一种缺省模型（单侧）的使用示例图。

图13是本申请实施例提供的又一种缺省模型（双侧）的使用示例图。

图14是本申请实施例提供的再一种缺省模型（单侧）的使用示例图。

图15是本申请实施例提供的再一种缺省模型（双侧）的使用示例图。

图16是本申请实施例的一种终端设备的结构示意图。

图17是本申请实施例的一种网络设备的结构示意图。

图18是本申请实施例的通信装置的示意性结构图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

图1是本申请实施例应用的无线通信系统100。该无线通信系统100可以包括网络设备110和终端设备120。网络设备110可以是与终端设备120通信的设备。网络设备110可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备120进行通信。

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

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

应理解，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE时分双工（time division duplex, TDD）等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统，又如卫星通信系统，等等。

本申请实施例中的终端设备也可以称为用户设备（user equipment, UE）、接入终端、

用户单元、用户站、移动站、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT)、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请实施例中的终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备, 可以用于连接人、物和机, 例如具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。本申请的实施例中的终端设备可以是手机 (mobile phone)、平板电脑 (Pad)、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备 (mobile internet device, MID)、可穿戴设备, 虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、增强现实 (augmented reality, AR) 设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等。可选地, UE 可以用于充当基站。例如, UE 可以充当调度实体, 其在 V2X 或 D2D 等中的 UE 之间提供侧行链路信号。比如, 蜂窝电话和汽车利用侧行链路信号彼此通信。蜂窝电话和智能家居设备之间通信, 而无需通过基站中继通信信号。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备, 该网络设备也可以称为接入网设备或无线接入网设备, 如网络设备可以是基站。本申请实施例中的网络设备可以是指将终端设备接入到无线网络的无线接入网 (radio access network, RAN) 节点 (或设备)、核心网设备、模型监测管理设备或者操作管理维护 (operation administration and maintenance, OAM) 设备等。基站可以广义的覆盖如下中的各种名称, 或与如下名称进行替换, 比如: 节点 B (NodeB)、演进型基站 (evolved NodeB, eNB)、下一代基站 (next generation NodeB, gNB)、中继站、接入点、传输点 (transmitting and receiving point, TRP)、发射点 (transmitting point, TP)、主站 MeNB、辅站 SeNB、多制式无线 (MSR) 节点、家庭基站、网络控制器、接入节点、无线节点、接入点 (access point, AP)、传输节点、收发节点、基带单元 (base band unit, BBU)、射频拉远单元 (remote radio unit, RRU)、有源天线单元 (active antenna unit, AAU)、射频头 (remote radio head, RRH)、中心单元 (central unit, CU)、分布式单元 (distributed unit, DU)、集中单元-控制面 (centralized unit-control plane, CU-CP)、集中单元-用户面 (centralized unit-user plane, CU-UP) 定位节点等。核心网设备可以广义的覆盖如下中的各种名称, 或与如下名称进行替换, 比如: 位置管理功能 (location management function, LMF) 网元、网络切片选择功能 (network slice selection function, NSSF)、身份验证服务器功能 (authentication server function, AUSF)、统一数据管理 (unified data management, UDM)、接入和移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF)、会话管理功能 (session management function, SMF)、策略控制功能 (policy control function, PCF)、用户面功能 (user plane function, UPF)、感知控制功能 (sensing function, SF)、网络数据分析 (network data analytics function, NWDAF) 网元。

基站可以是宏基站、微基站、中继节点、施主节点或类似物, 或其组合。基站还可以指用于设置于前述设备或装置内的通信模块、调制解调器或芯片。基站还可以是移动交换中心以及设备到设备 D2D、车辆外联 (vehicle-to-everything, V2X)、机器到机器 (machine-to-machine, M2M) 通信中承担基站功能的设备、6G 网络中的网络侧设备、未来的通信系统中承担基站功能的设备等。基站可以支持相同或不同接入技术的网络。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。基站可以是固定的, 也可以是移动的。例如, 直升机或无人机可以被配置成充当移动基站, 一个或多个小区可以根据该移动基站的位置移动。在其他示例中, 直升机或无人机可以被配置成用作与另一基站通信的设备。

基站可以是固定的, 也可以是移动的。例如, 直升机或无人机可以被配置成充当移动基站, 一个或多个小区可以根据该移动基站的位置移动。在其他示例中, 直升机或无人机

可以被配置成用作与另一基站通信的设备。

在一些部署中，本申请实施例中的网络设备可以是指 CU 或者 DU，或者，网络设备包括 CU 和 DU。gNB 还可以包括 AAU。

网络设备和终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上；还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请实施例中对网络设备和终端设备所处的场景不做限定。

应理解，本申请中的通信设备的全部或部分功能也可以通过在硬件上运行的软件功能来实现，或者通过平台（例如云平台）上实例化的虚拟化功能来实现。

AI

近年来，以神经网络为代表的人工智能研究在很多领域都取得了非常大的成果，其也将在未来很长一段时间内在人们的生产生活中起到重要的作用。

图 2 是本申请实施例适用的神经网络的示意图。图 2 所示的神经网络按照不同层的位置划分可以分为三类：输入层 210，隐藏层 220 和输出层 230。一般来说，第一层是输入层 210、最后一层是输出层 230，第一层和最后一层之间的中间层都是隐藏层 220。样本可以从输入层 210 输入，经过隐藏层 220 的处理，最后的结果在输出层 230 产生。在这其中，各个节点代表一个处理单元，可以认为是模拟了一个神经元，多个神经元组成一层神经网络，多层的信息传递与处理构造出一个整体的神经网络。

随着神经网络研究的不断发展，近年来又提出了神经网络深度学习算法，较多的隐层被引入。通过多隐层的神经网络逐层训练进行特征学习，极大地提升了神经网络的学习和处理能力，并在模式识别、信号处理、优化组合、异常探测等方面广泛被应用。

同样，随着深度学习的发展，卷积神经网络也被进一步研究。图 3 是本申请实施例适用的卷积神经网络的示意图。卷积神经网络的基本结构可以包括：输入层 310、多个卷积层 320、多个池化层 330、全连接层 340 及输出层 350。卷积层 320 和池化层 330 的引入，有效地控制了网络参数的剧增，限制了参数的个数并挖掘了局部结构的特点，提高了算法的鲁棒性。

当前，业界已经开始对用于 5G、6G 空中接口的 AI/机器学习（machine learning, ML）模型开展研究，认为针对 5G/6G 空中接口的某些功能（functionality）、特性（feature），基于 AI/ML 模型的技术方案可能比传统基于非 AI/ML 的技术方案获得一定的性能增益。因此在未来的 5G/6G 空中接口系统可能在适合的应用场景下，针对某个功能、特性，选择 AI/ML 模型，替代传统非 AI/ML 的技术方案。

下面结合图 4 对无线通信系统中 AI/ML 模型的使用流程进行简单的介绍。

首先，终端设备可以上报自身的能力。例如，终端设备可以上报与模型运行关联的能力信息，如存储资源、算力资源以及电量等。

其次，如果针对一个功能、特性存在一个 AI/ML 模型，5G/6G 系统可以根据终端的能力上报进行配置，如配置一个可供被激活的 AI/ML 模型集合（如图 4 中所示的 AI/ML 模型 A 和 AI/ML 模型 B）。

然后，可以由网络设备从 AI/ML 模型集合中选择、激活一个 AI/ML 模型，并基于该 AI/ML 模型进行通信。图 4 示例性的给出了从 AI/ML 模型集合中包括的 AI/ML 模型 A 和 AI/ML 模型 B 中选择了 AI/ML 模型 A 的示意图。

针对应用场景专门优化的 AI/ML 模型，不同的 AI/ML 模型可能适用于不同的部署场景，当网络设备监测到某个 AI/ML 模型工作状态不佳的时候，网络设备可以通过指示信息切换到另一个 AI/ML 模型，这个过程称为模型切换（model switching）。例如，随着终端的位置移动，从一个小区切换到另一个小区，部署场景可能发生明显变化，原来使用的 AI/ML 模型不适应新的部署场景。网络设备检测到性能恶化后，需要切换到另一种适配当前部署场景的模型。基于此，在上述 AI/ML 模型使用流程中，还可以包括模型监测以及模型切换等。

可以看出，在模型，如 AI/ML 模型的使用过程中，需要网络设备来选择模型，如网络设备可以通过连接态的指示信息，如无线资源控制（radio resource control, RRC）信息、下行控制信息（downlink control information, DCI）来指示模型的选择。如此一来，在某些状态下（如初始接入阶段），网络设备还没有进入 RRC 连接状态，可能无法通过 RRC 配置或 DCI 来指示模型。或者说，在终端设备未被配置或未被指示模型信息时，无法确定终端设备的使用模型。

另外，在一些情况下，终端设备可能无法及时获取适用当前场景的模型，从而影响无线通信系统的性能。

例如，最佳的 AI/ML 模型的选择，需要基于网络设备对 AI/ML 模型工作状态的精确监测。但是受限于模型性能监测的复杂度、不准确、非实时性，网络设备可能无法及时发现模型进入性能较差的工作状态，不能及时指示终端设备切换到更适合当前场景的 AI/ML 模型，使系统的性能恶化。

又如，对于终端设备从未遇到过的新的部署场景，即使及时发现了原 AI/ML 模型不再适用，但终端设备的模型库中也不一定存有与新场景适配的 AI/ML 模型，需要从网络下载新的模型，或对现有的模型进行在线训练（online training），使其适应新的场景。但这都需要一定时间才能实现，在获得新模型之前，原有模型的性能可能变得很差。

又如，终端设备由于自身能力的变化（如算力资源变少、存储空间下降、电能不足），可能无法继续使用原来的 AI/ML 模型，但又无法及时通知网络设备切换到另一个 AI/ML 模型，造成网络侧对终端设备使用的 AI/ML 模型产生不同的理解，导致网络侧和终端设备使用不适配的 AI/ML 模型，造成数据传输错误。

因此，在终端设备无法获取所使用的模型信息或者无法及时获取适用于当前场景的模型信息时，可能无法带来性能增益，甚至影响系统性能。

为了解决上述问题，本申请实施例提供了一种用于无线通信的方法，通过在终端设备无法确定所使用的模型信息或者无法及时获取适用于当前场景的模型信息时，如满足第一条件时，使用一个泛化能力较好，可以在多种部署场景工作的模型（如第一模型）进行通信，有助于改善系统性能。

图 5 是本申请实施例提供的用于无线通信的方法的流程示意图。图 5 所示的方法可以包括步骤 S510。

在步骤 S510 中，若满足第一条件，终端设备基于第一模型与网络设备进行通信。

上述第一条件可以包括终端设备未被配置或未被指示模型信息。终端设备未被配置或未被指示模型的信息，可以指网络设备无法向终端设备配置或指示模型信息，如前文提到的初始接入过程中，终端设备与网络设备尚未建立 RRC 连接时，网络设备无法向网络设备配置或指示模型信息。

前文提到，在一些情况下，终端设备无法及时获取适用于当前场景的模型信息，因此，上述第一条件可以包括第一计时器到期（也可以称为超期），以避免终端设备使用不合适的模型带来的系统性能恶化。

在一些实施例中，第一计时器的计时时长可以根据系统的需求设定。例如，第一计时器的计时时长可以根据系统能够容忍的可能出现性能恶化的时间确定。如果系统能够容忍的可能出现性能恶化的时间较短，第一计时器的计时时长可以较小。如果系统能够容忍的可能出现性能恶化的时间较长，第一计时器的计时时长可以较大。又如，第一计时器的计时时长可以根据终端设备所处的场景的变化情况确定。如果终端设备所处的场景的变化较快，那么终端设备可能需要多次切换模型以适应场景的变化。如果终端设备的场景变化较慢，或者未发生变化，那么终端设备可能不需要切换模型，或者模型的切换次数较少。基于此，作为一个示例，如果终端设备所处的场景变化较快，第一计时器的计时时长可以较小，如果终端设备所处的场景变化较慢，或者未发生变化，第一计时器的计时时长可以较

大。上述终端设备所处的场景变化例如可以指终端设备的位置变化、通信质量变化等。

在本申请实施例中，第一计时器的计时时长的合理设计，可以兼顾模型的切换频次与系统性能的改善。

上述第一计时器与终端设备基于第二模型与网络设备进行通信的时间关联。例如，第一计时器的动作，如开启、暂停等与终端设备基于第二模型与网络设备进行通信的时间关联。作为一个示例，第一计时器的开启时间与终端设备开始使用第二模型的时间关联，或者第一计时器的开启时间与终端设备接收到用于指示终端设备使用第二模型的指示信息（可以称为第一指示信息）的时间关联。作为另一个示例，第一计时器的暂停时间可以与终端设备接收到第一指示信息的时间关联。

在一些实施例中，第一条件包括第一计时器到期可以包括第一计时器到期之前，终端设备未接收到网络设备发送的关于模型信息的指示信息，或者，第一条件可以包括在终端设备基于第二模型与网络设备进行通信的时间超过第一计时器的计时时长。

在一些实施例中，第一模型可以为基于 AI 技术的模型，如 AI/ML 模型。例如，第一模型为在各种部署场景均可以工作的模型，或者第一模型为在多种部署场景均可以良好工作的模型，如，第一模型为可靠性较高、泛化能力最佳、在各种部署场景均可以工作的模型。

在本申请实施例中，针对终端设备未被配置或指示模型信息的情况，终端设备可以使用第一模型与网络设备进行通信，与不使用模型相比，有助于获得更好的系统性能。另外，在第一定时器到期时，终端设备可以使用第一模型与网络设备进行通信，也就是说，在长期使用某个模型后，终端设备可以自动切换到（或者可以称为自动回落到）第一模型。由于第一模型的泛化性能较好，可以适用于多种部署场景，因此上述自动回落到第一模型有助于避免模型与部署场景失配未被及时监测到，或者模型切换指令的误检等造成的系统性能下降。

针对不同的第一条件，第一模型可以不同。或者说，第一模型可以包括多个模型，针对不同的第一条件，终端设备可以基于多个模型中不同的模型与网络设备进行通信。

例如，第一模型可以包括第一初始模型。若第一条件为终端设备未被配置或未被指示模型信息，终端设备基于第一初始模型与网络设备进行通信。如此一来，与不使用模型相比，在无法探测终端设备的部署场景、网络设备无法指示终端设备使用哪个模型的情况下，终端设备基于第一初始模型与网络设备进行通信可以获得更好的性能。

又如，第一模型可以包括第一缺省模型，若第一条件为第一计时器到期，终端设备基于第一缺省模型与网络设备进行通信。

在一些实施例中，若终端设备接收到网络设备发送的第一指示信息，则终端设备启动第一计时器，第一指示信息可以用于指示终端设备基于第二模型与网络设备进行通信。这里提到的第二模型，可以为网络设备基于部署场景选择的模型。

需要说明的是，第一指示信息可以用于指示终端设备基于第二模型与网络设备进行通信，还可以指：第一指示信息用于指示终端设备使用第二模型处理与网络设备通信过程中的数据。

其中，第一指示信息可以承载在 RRC 信息、DCI 指示信息或者媒体接入控制单元（media access control control element, MAC CE）控制信息中。

在第二模型使用一段时间之后，部署场景可能发生了变化，或者说第二模型与部署场景可能发生失配。如果网络设备未监测到该情况，终端设备继续使用第二模型，则会造成系统性能下降。如果网络设备监测到该情况，但是在一些情况下，如信道质量较差的情况下，网络设备指示终端设备进行模型切换的信令可能被误检，那么网络侧和终端侧对选择或者激活的模型产生不同的理解，从而造成系统性能下降。因此，当第一计时器到期时，终端设备可以使用第一缺省模型与网络设备进行通信，即终端设备可以从第二模型切换到

第一缺省模型，从而有助于避免系统性能的下降。

如果在第一计时器运行期间，终端设备接收到网络设备发送的与模型关联的指示信息，那么终端设备可以基于该指示信息调整模型的使用策略，或者基于该指示信息确定第一缺省模型的使用时机。

- 5 在一些实施例中，若在第一计时器运行期间，终端设备接收到网络设备发送的第一指示信息，则终端设备可以执行第一操作，第一操作与第一缺省模型的使用关联。

例如，第一操作可以包括重启第一计时器，或者说第一操作可以包括第一计时器复位。在第一计时器运行期间，终端设备接收到第一指示信息，也就是说，第二模型与部署场景匹配，或者第二模型适用于当前终端设备与网络设备通信的场景，因此，此时重启第一计
10 时器，可以延长非第一缺省模型，如第二模型的使用时间，从而减少非必要的模型切换，进而有助于获得更好的模型与部署场景的适配性，以及更好的模型推理性能。

在第一计时器运行期间，终端设备可能会使用第二模型处理数据（如基于网络设备的指示信息使用第二模型处理数据）。在第一计时器到期时，终端设备基于第一缺省模型与网络设备进行通信，或者说终端设备从第二模型切换到第一缺省模型，可能会中断基于第
15 二模型的数据处理过程，从而带来性能损失。

作为解决上述问题的一种方法，第一操作可以包括终端设备暂停（也可以称为中止）第一计时器，并继续基于第二模型进行数据处理；如果终端设备完成基于第二模型的数据处理，则终端设备恢复运行第一计时器。

作为解决上述问题的另一种方法，第一操作可以包括维持第一计时器的运行，当第一
20 计时器到期时，根据基于第二模型的数据处理是否完成，确定终端设备所使用的模型。例如，当第一计时器到期时，如果终端设备基于第二模型的数据处理已完成，则基于第一缺省模型与网络设备进行通信；如果终端设备基于第二模型的数据处理未完成，则在基于第二模型的数据处理完成之后，基于第一缺省模型与网络设备进行通信。

作为解决上述问题的又一种方法，第一操作可以包括将第一计时器的计时时长增加第
25 一时长。也就是说，通过延长第一计时器的计时时长来避免第一计时器到期和基于模型的数据处理未完成的冲突。在一些实施例中，第一时长可以为预设时长，或者第一时长可以是网络设备指示的（或者说，第一时长可以基于网络设备发送的指示信息确定）。例如，第一时长可以基于网络设备发送的 RRC 配置信息，DCI 指示信息或者 MAC CE 控制信息确定。

需要说明的是，上述三种解决方法可以单独使用，也可以结合使用。例如，第一操作
30 可以包括将第一计时器的计时时长增加第一时长，以及维持第一计时器的运行，当第一计时器到期时，根据基于第二模型的数据处理是否完成，确定终端设备所使用的模型，以进一步提高系统性能。也就是说，将第一计时器的计时时长增加第一时长之后，当第一计时器到期时，如果终端设备基于第二模型的数据处理已完成，则基于第一缺省模型与网络设备进行通信；如果终端设备基于第二模型的数据处理未完成，则在基于第二模型的数据处
35 理完成之后，基于第一缺省模型与网络设备进行通信。

在一些实施例中，第一模型可以基于第一规则确定，第一规则可以与以下信息中的一种或多种关联：终端设备接入的频段；为终端设备提供服务的运营商的运营商标识；终端设备所处的地理位置的信息；以及第一模型的历史使用信息。

40 基于终端设备接入的频段，为终端设备提供服务的运营商的运营商标识以及终端设备所处的地理位置的信息中的一种或多种，可以对模型的部署场景进行预测，从而确定合适的第一初始模型和/或第一缺省模型。

在一些实施例中，第一模型可以基于第一模型的历史使用信息确定。其中，第一模型的历史使用信息可以包括当前时刻之前满足第一条件时，终端设备所使用的模型，如上一
45 次满足第一条件时，终端设备所使用的模型。例如，如果第一模型的历史使用信息中包括

多个模型的使用信息，那么第一模型可以为多个模型中使用次数最多的模型。又如，第一模型可以为上一次满足第一条件时，终端设备所使用的模型。由于上一次满足第一条件时的部署场景可能与当前的模型部署场景最为接近，因此，将上一次满足第一条件时，终端设备所使用的模型作为第一模型，有助于在提高模型的性能的同时简化模型的选择过程。

前文提到，第一模型可以包括第一初始模型和第一缺省模型。在一些实施例中，第一初始模型可以基于第一初始模型的历史使用信息确定，第一缺省模型可以基于第一初始模型的历史使用信息和/或第一缺省模型的使用信息确定。例如，第一缺省模型可以为上一次第一计时器到期时，终端设备所使用的模型，或者，第一缺省模型可以为上一次终端设备未被配置或指示模型信息的情况下，终端设备所使用的模型。

在一些实施例中，第一初始模型的信息可以承载在系统信息中。例如，系统信息可以为物理广播信道（physical broadcast channel, PBCH）中的系统信息（如主信息块（master information block, MIB））或系统信息块（system information block, SIB）中的系统信息。

在一些实施例中，第一缺省模型的信息可以承载在 RRC 配置信息中。

在一些实施例中，第一初始模型和/或第一缺省模型的信息还可以承载在其他终端设备发送的信息中。也就是说，终端设备还可以从其他终端设备，如通过终端设备之间的直接通信获取第一初始模型和/或第一缺省模型的信息。例如，在终端设备从与其他终端设备的通信切换为，或者准备切换为与网络设备的通信时，终端设备可以从其他终端设备获取第一初始模型的信息。

第一模型可以基于上述一种或多种方法确定。在一些实施例中，上述方法中基于第一规则确定第一模型的方法优先级最低。也就是说，如果可以通过上述方法中，除基于第一规则确定第一模型的方法之外的其他方法确定第一模型（可以简称为上述其他方法），则不基于第一规则确定第一模型，或者说，如果通过上述其他方法均无法确定第一模型，则基于第一规则确定第一模型。

如前文所述，不同终端设备的能力可能不同，因此，不同的终端设备可以支持的模型可能也不相同。同理，不同的终端设备可以支持的候选第一模型可能也不相同。因此，在一些实施例中，终端设备可以将其可以支持的候选第一模型上报给网络设备，以便确定与终端设备能力相匹配的第一模型，或者说从终端设备支持的候选第一模型中确定终端设备所使用的第一模型。这里提到的候选第一模型可以为满足第一条件时，终端设备可以使用的模型，或者说终端设备的能力支持的模型。

例如，候选第一模型的信息可以包含在终端设备上报的能力信息中。作为一个示例，终端设备可以向网络设备发送第一信息，或者，网络设备接收终端设备发送的第一信息。第一信息包括终端设备支持的模型的信息，其中，终端设备支持的模型包括第一模型。在一些实现方式中，第一信息可以为终端设备支持的模型列表。

在一些实施例中，第一模型可以为终端设备支持的模型中具有特定标识的模型。或者说，第一模型可以为第一信息中具有特定标识的模型。例如，标识为 A 的模型为终端设备支持的候选第一模型。又如，标识为 X 的模型为可以作为终端设备的第一初始模型；标识为 Y 的模型为可以作为终端设备的第一缺省模型。另如，标识为 M 的模型既可以作为终端设备的第一初始模型，也可以作为终端设备的第一缺省模型。

需要说明的是，上述标识可以单独使用，也可以结合使用。例如，标识 X、标识 Y、标识 M 可以结合使用。又如，标识 A 可以单独使用。

在一些实施例中，终端设备可以向网络设备发送第二信息，或者，网络设备接收终端设备发送的第二信息。其中，第二信息可以用于指示第一模型。

在一些情况下，同一时刻，网络设备所使用的模型需要与终端设备所使用的模型关联（即使用两侧模型（two-sided model）的情况）。例如，当终端设备使用信道状态信息压缩模型时，网络设备可以使用与该信道状态信息压缩模型关联的信道状态信息解压缩模型才

能实现正确通信。

在一些实施例中，第一模型与第三模型关联，其中，第三模型为第一条件下网络设备所使用的模型。也就是说，当终端设备使用第一模型时，网络设备可以使用第三模型。

例如，第一模型包括第一初始模型和/或第一缺省模型，第三模型可以包括第二初始模型和/或第二缺省模型，其中第一初始模型与第二初始模型关联，第一缺省模型与第二缺省模型关联。也就是说，当终端设备使用第一初始模型时，网络设备可以使用与第一初始模型关联的第二初始模型进行通信；当终端设备使用第一缺省模型时，网络设备可以使用与第一缺省模型关联的第二缺省模型进行通信。

上述第一模型与第三模型关联可以包括第一模型与第三模型之间具有关联关系，该关联关系可以由网络设备进行配置。例如，第一初始模型与第二初始模型的关联关系，和/或第一缺省模型与第二缺省模型的关联关系可以由网络设备进行配置。

在一些实现方式中，上述关联关系可以通过模型标识，如模型 ID 的关联关系或模型标识组进行配置。例如，网络设备可以配置与第一初始模型的标识关联的第二初始模型的标识，或者网络设备可以配置与第一缺省模型的标识关联的第二缺省模型的标识。作为一个示例，第一初始模型可以和第二初始模型使用相同的模型标识，如第一初始模型为终端设备侧 model 1，第二初始模型为网络设备侧 model 1，以指示其关联关系。又如，网络设备可以为第一初始模型和第二初始模型配置组合标识，或者网络设备可以为第一缺省模型和第二缺省模型配置组合标识。

前文提到，在使用两侧模型的情况下，若满足第一条件，终端设备基于第一模型与网络设备进行通信，相应的，网络设备基于第三模型与终端设备进行通信。下文将站在网络设备的角度对上述方法进行介绍，应理解，网络设备侧的描述可以与终端设备侧的描述相互对应，因此，未详细描述的部分可以参见前面终端设备侧描述的方法。

需要说明的是，终端设备与网络设备可以均设有第一计时器，本实施例中提到的第一计时器可以指网络设备侧设置的第一计时器。

在一些实施例中，第三模型可以包括第二初始模型，若第一条件为终端设备未被配置或未被指示模型信息，网络设备基于第二初始模型与终端设备进行通信。也就是说，第一初始模型与第二初始模型关联，当终端设备使用第一初始模型时，网络设备可以使用第二初始模型。

在一些实施例中，第三模型可以包括第二缺省模型，若第一条件为第一计时器到期，网络设备基于第二缺省模型与终端设备进行通信。也就是说，第二缺省模型与第一缺省模型关联，当终端设备使用第一缺省模型时，网络设备可以使用第二缺省模型。

在一些实施例中，若网络设备向终端设备发送第一指示信息，则网络设备启动第一计时器，第一指示信息用于指示终端设备基于第二模型与网络设备进行通信。

在一些实施例中，若在第一计时器运行期间，网络设备向终端设备发送第一指示信息，则网络设备执行第一操作，第一操作与第二缺省模型的使用关联。

在一些实施例中，第一操作包括重启第一计时器。

在一些实施例中，第一操作，包括：网络设备暂停第一计时器；如果终端设备完成基于第二模型的数据处理，则网络设备恢复运行第一计时器。

在一些实施例中，第一操作，包括：维持第一计时器的运行，当第一计时器到期时，如果终端设备基于第二模型的数据处理已完成，则基于第二缺省模型与终端设备进行通信；如果终端设备基于第二模型的数据处理未完成，则在基于第二模型的数据处理完成之后，基于第二缺省模型与终端设备进行通信。

由于网络设备无法获取，或者无法准确获取基于第二模型的数据处理的完成时间，因此，对于使用两侧模型的情况，网络设备例如可以基于第四模型的数据处理的完成时间，确定第二缺省模型的激活时机。其中，第四模型与第二模型关联。又如，网络设备可以基

于网络设备侧的数据调度情况确定基于第二模型的数据处理的完成时间。

在一些实施例中，第一操作包括将第一计时器的计时时长增加第一时长。例如，第一时长为预设时长，或者第一时长是网络设备指示的。

可以看出，网络设备侧的第一计时器的启动、暂停与第一指示信息的发送时间关联，而终端设备侧的第一计时器的启动、暂停与第一指示信息的接收时间关联。但是，终端设备接收到第一指示信息的时间与网络设备发送第一指示信息存在第一时间延迟。

上述第一时间延迟可能会导致终端设备侧的第一计时器的与网络设备侧的第一计时器的动作不同步，进而导致终端设备与网络设备切换模型的时间不一致。也就是说在上述第一时间延迟范围内，终端设备使用的模型可能与网络设备所使用的模型不关联，从而可能会导致通信质量下降。

为了解决上述问题，可以基于第一计时器到期以及时间修正量（或者称为时间间隔）确定终端设备和/或网络设备的模型切换时机。

在一些实施例中，终端设备可以在第一计时器到期时，切换为第一缺省模型，网络设备可以在第一计时器到期之后间隔第一时间修正量的时刻，切换为第二缺省模型。由于网络设备发送第一指示信息的时间比终端设备接收到第一指示信息的时间早，那么网络设备侧的第一计时器的启动时刻，到期时刻分别早于终端设备侧的第一计时器的启动时刻，到期时刻。因此，网络设备通过在第一计时器到期之后间隔第一时间修正量的时刻切换为第二缺省模型，有助于消除上述第一时间延迟对模型切换时机的影响。

在一些实施例中，终端设备可以在第一计时器到期之后间隔第二时间修正量的时刻，切换为第一缺省模型，网络设备可以在第一计时器到期之后间隔第三时间修正量的时刻，切换为第二缺省模型，其中，第三时间修正量大于第二时间修正量。为了进一步消除上述第一时间延迟对模型切换时机的影响，在第一计时器到期之后，终端设备和网络设备均不使用模型。

前文提到，在第一计时器运行期间，如果终端设备使用第二模型处理数据，那么终端设备可以暂停第一计时器，待终端设备完成基于第二模型的数据处理之后，继续运行第一计时器。由于终端设备可以获取其完成基于第二模型的数据处理的时间，但网络设备无法获取或者说无法准确获取终端设备完成基于第二模型的数据处理的时间，那么网络设备无法确定恢复运行第一计时器的时间，或者说，网络设备恢复运行第一计时器的时间与终端设备恢复运行第一计时器的时间存在误差。因此，网络设备侧的第一计时器到期的时刻与终端设备侧的第一计时器到期的时刻可能存在误差。

为了解决上述问题，终端设备可以在完成基于第二模型的数据处理时，向网络设备发送第二指示信息。网络设备可以在接收到终端设备发送的第二指示信息时，恢复运行第一计时器。如此一来，网络设备侧的第一计时器到期的时刻与终端设备侧的第一计时器到期的时刻可能存在第二时间延迟。其中，第二时间延迟大于第一时间延迟，如第二时间延迟为第一时间延迟的两倍。因此，终端设备可以在第一计时器到期时，切换为第一缺省模型，网络设备可以在第一计时器到期之后间隔第四时间修正量的时刻，切换为第二缺省模型，有助于提高模型切换时机的准确度。其中第四时间修正量可以大于第一时间修正量，如第四时间修正量为第一时间修正量的两倍。

在一些实施例中，网络设备可以基于网络设备的数据调度情况确定恢复运行第一计时器的时间，便于实现。

在一些实施例中，网络设备可以在第一计时器到期时，切换为第二缺省模型，终端设备可以在第一计时器到期之前间隔第一时间修正量的时刻，切换为第一缺省模型。具体实现方式与前文提到的对网络设备切换模型的时机进行修正的方法相似，为了简洁，此处不再赘述。

上述第一时间修正量、第二时间修正量、第三时间修正量以及第四时间修正量中的一

种或多种可以基于当前部署场景下，终端设备与网络设备之间的传输时延确定。例如，终端设备可以基于第一指示信息中携带的发送时间以及终端设备接收到第一指示信息的时间确定上述传输时延。

上述第一时间修正量、第二时间修正量、第三时间修正量以及第四时间修正量中的一种或多种可以预配置，也可以在模型切换之前进行动态指示。例如，第四时间修正量可以承载在第二指示信息中。

需要说明的是，上述网络设备基于第一计时器执行某些动作，是指网络设备基于网络设备侧的第一计时器执行的动作；上述终端设备基于第一计时器执行某些动作，是指终端设备基于终端设备侧的第一计时器执行的动作。

需要说明的是，上述第一计时器可以为递增计时器，也可以为递减计时器，本申请对此不作限定。

需要说明的是，本申请实施例中提到的使用某个模型或者切换为某个模型，均可以指第一设备基于该模型与第二设备进行通信，其中第一设备可以为终端设备，也可以为网络设备，第二设备可以为终端设备，也可以为网络设备。

下文将以第一模型为 AI/ML 模型为例，结合实施例一至实施例四对本申请实施例提供的方法进行详细的介绍。

实施例一

实施例一以终端设备与网络设备未建立 RRC 连接（即第一条件为终端设备未被配置或未被指示模型信息的一种情况）为例，结合图 6 和图 7 对本申请实施例提供的方法进行介绍。

参见图 6，在初始接入过程中，终端设备尚未建立 RRC 连接，无法基于网络设备侧的 RRC 配置、DCI、MAC CE 等确定该使用哪个 AI/ML 模型，且也无法对当前的部署场景进行探测，从而无法判断哪个模型对当前部署场景适配的最好。因此可以采用一个能够提供可靠性能、泛化能力最佳、在任何部署场景都肯定能工作的 AI/ML 模型（即第一初始模型）。其中，第一初始模型的 ID 可以根据第一规则或网络设备侧的系统信息确定。

终端设备在 RRC 连接建立之后，系统可以对终端设备所处的部署环境进行探测，从而选择和当前部署环境适配的最好的 AI/ML 模型（如第二模型），也可以根据网络设备的指示信息（RRC 配置信息、DCI 指示信息、MAC CE 控制信息等）切换到另一个 AI/ML 模型（如第二模型）。后续随着部署环境的变化，还可以根据网络设备的指示信息切换到其他 AI/ML 模型。

当网络设备侧和终端设备侧需要使用对应的 AI/ML 模型时（如使用两侧模型），网络设备侧的初始模型和终端设备侧的初始模型也要对应使用。如图 7 所示，在初始接入过程中，终端设备尚未建立 RRC 连接，终端设备侧使用第一初始模型，而网络设备侧也使用相对应的第二初始模型。终端设备在 RRC 连接建立之后，网络设备侧指示终端设备切换到第二模型，网络设备也同时切换到与之对应的第四模型。

本申请实施例中，在系统在无法探测终端设备部署场景、网络设备也无法指示终端设备使用哪个模型的初始接入阶段，也可以采用 AI/ML 模型，获得比非 AI/ML 模型更好的性能。

实施例二

实施例二以第一条件为第一计时器到期为例，结合图 8 和图 9 对本申请实施例提供的方法进行介绍。

参见图 8，在 RRC 连接状态中，终端设备可以根据网络设备侧的指示，选择与部署场景适配的最好的 AI/ML 模型（如第二模型）。但为防止对部署场景变化的探测及对 AI/ML 模型运行性能的监测的不准确性和不及时性，应在终端设备开始使用第二模型时启动一个计时器（timer）（即前文提到的第一计时器）。例如，计时器为时长为 T 的 timer，计时器

从 $t=T$ 开始时间递减。当计时器到期 (expire, 即 $t=0$) 后, 自动切换到所述第一缺省模型。

当网络设备侧和终端设备侧需要使用对应的 AI/ML 模型时 (如使用两侧模型), 网络设备侧的缺省模型和终端设备侧的 AI/ML 模型也要对应使用。参见图 9, 终端设备侧使用第二模型时, 网络设备侧也使用相对应的第四模型。当计时器到期后, 终端设备自动切换到第一缺省模型, 同时网络设备也自动切换到第二缺省模型。

在本申请实施例中, 系统在长期使用某个与特定部署场景相适配的 AI/ML 模型后, 可以自动回落到一个适配各种部署场景的泛化性能较好的缺省 AI/ML 模型, 可以避免 AI/ML 模型与部署场景失配没有被系统监测到, 或者可以避免网络设备指示模型切换的信令误检造成的网络设备侧和终端设备侧对激活 AI/ML 产生不同理解, 从而造成系统性能下降。即使 AI/ML 模型与部署场景失配没有被系统监测到, 或网络设备指示模型切换的信令被误检, 在计时器到期后, 网络设备侧和终端设备侧都会认为应回落到缺省 AI/ML 模型, 从而可以保证系统性能的可靠性。

实施例三

实施例三以第一条件为第一计时器到期为例, 结合图 10 和图 11 对本申请实施例提供的方法进行介绍。

参见图 10, 与部署场景适配得更好的 AI/ML 模型 (如第二模型) 被激活以后, 计时器应在时间 T 以后到期, 并将模型回退到缺省模型。但如果在计时器运行期间, 网络设备通过指示信息再次指示激活第二模型, 说明网络设备根据对部署场景的探测和第二模型与部署场景适配性的监测, 确认仍适合继续使用第二模型。因此可在网络设备通过指示信息再次指示激活第二模型时将计时器复位到 $t=T$, 使计时器重新开始计时, 等到计时器到期后, 终端设备自动切换到第一缺省模型。

当网络设备侧和终端设备侧需要使用对应的 AI/ML 模型时, 网络设备侧的缺省模型和终端设备侧的缺省模型也要对应使用。参见图 11, 终端设备侧与部署场景适配得更好的第二模型被激活以后, 网络设备侧也使用相对应的第四模型。计时器应在时间 T 以后到期, 且在计时器到期时, 将终端设备侧和网络设备侧的模型均回退到缺省模型。但如果在计时器运行期间, 网络设备通过指示信息再次指示激活第二模型和第四模型, 说明网络设备根据对部署场景的探测以及第二模型、第四模型与部署场景适配性的监测, 确认仍适合继续使用第二模型和/或第四模型。因此可在网络设备通过指示信息再次指示激活第二模型和/或第四模型时, 将计时器复位 (或者也可以称为重启) 到 $t=T$, 使计时器重新开始计时, 等到计时器到期后, 终端设备和网络设备侧自动切换到第一缺省模型和第二缺省模型。

在本申请实施例中, 系统可以在确认某个非缺省模型与部署场景适配的很好的情况下, 通过复位 AI/ML 模型回落计时器, 延长非缺省 AI/ML 模型的使用时间, 从而减少不必要的频繁回落, 获得更好的与部署场景的适配性和更好的 AI/ML 模型推理性能。

实施例四

实施例四以第一条件为第一计时器到期为例, 结合图 12 至图 15 对本申请实施例提供的方法进行介绍。

选择、激活一个 AI/ML 模型并不意味着终端设备、网络设备一直使用此模型对数据进行处理。当计时器到期, 如果终端设备和网络设备都未使用非缺省 AI/ML 模型对数据进行处理, 则可以马上回落到缺省 AI/ML 模型。但是如果终端设备和/或网络设备正在使用非缺省 AI/ML 模型对数据进行处理, 马上回落到缺省 AI/ML 模型将造成数据处理过程的中断, 带来性能损失。因此可在终端设备和/或网络设备正在使用非缺省 AI/ML 模型对数据进行处理时, 中止 AI/ML 模型回落计时器, 延后计时器的回落时间。

参见图 12, 在与部署场景适配得更好的第二模型被激活以后, 计时器应在时间 T 以后到期, 并将模型回退到缺省模型。但是当计时器时间减少到 $t=T_1$ 时, 终端设备开始使用第二模型处理数据, 为避免在数据处理过程中计时器时间减少到 $t=0$ 出现模型回落, 可以在

终端设备使用第二模型处理数据的过程中，中止计时器的运行，等数据处理完之后再从 $t=T1$ 恢复计时器运行，等到计时器到期后，终端设备自动切换到第一缺省模型。

当网络设备侧和终端设备侧需要使用对应的 AI/ML 模型时，网络设备侧的缺省模型和终端设备侧的缺省模型也要对应使用。参见图 13，终端设备侧与部署场景适配得更好的第二模型被激活以后，网络设备侧也使用相对应的第四模型，计时器应在时间 T 以后到期，并将终端设备侧和网络设备侧模型均回退到缺省模型。但是当计时器时间减少到 $t=T1$ 时，网络设备和/或终端设备开始使用第四模型和/或第二模型处理数据，为避免在数据处理过程中计时器时间减少到 $t=0$ 出现模型回落，可以在网络设备和终端设备使用第四模型和/或第二模型处理数据的过程中，中止计时器的运行，等数据处理完之后再从 $t=T1$ 恢复计时器运行。计时器到期后，终端设备和网络设备自动切换到第一缺省模型和第二缺省模型。

另一种避免在基于模型的数据处理过程中发生模型回落的方法，是在计时器到期后延迟回落。参见图 14，当计时器时间减少到 $t=T1$ 时，终端设备开始使用第二模型处理数据，但计时器并不中止，正常运行直至计时器到期。如果此时终端设备尚未完成采用第二模型的数据处理，则暂不回落到第一缺省模型，而是等采用第二模型处理完数据之后，终端设备再自动切换到第一缺省模型。如果计时器到期时，终端设备已经完成采用第二模型的数据处理，则回落到第一缺省模型。

当网络设备侧和终端设备侧需要使用对应的 AI/ML 模型时，网络设备侧的缺省模型和终端设备侧的 AI/ML 模型也要对应使用。参见图 15，当计时器时间减少到 $t=T1$ 时，终端设备和/或网络设备侧开始使用第二模型和/或第四模型处理数据，但计时器并不中止，正常运行直至到期。如果此时终端设备和/或网络设备尚未完成采用第二模型、第四模型的数据处理，则暂不回落到缺省 AI/ML 模型，而是等采用第二模型、第四模型处理完数据之后，终端设备和网络设备侧自动切换到第一缺省模型和第二缺省模型。

在本申请实施例中，通过计时器的中止或延迟回落，可以避免模型回落中断采用 AI/ML 模型处理数据的过程，从而避免数据处理过程中断带来的性能损失。

上文结合图 1 至图 15，详细描述了本申请的方法实施例，下面结合图 16 至图 18，详细描述本申请的装置实施例。应理解，方法实施例的描述与装置实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的部分可以参见前面方法实施例。

图 16 是本申请实施例的一种终端设备的结构示意图。如图 16 所示，终端设备 1600 可以包括通信单元 1610。

通信单元 1610，用于若满足第一条件，基于第一模型与网络设备进行通信，其中，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

在一些实施例中，所述第一模型包括第一初始模型，若所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，所述终端设备基于所述第一初始模型与所述网络设备进行通信。

在一些实施例中，所述第一模型包括第一缺省模型，若所述第一条件为所述第一计时器到期，所述终端设备基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信。

在一些实施例中，所述设备还包括：启动单元，用于若所述终端设备接收到所述网络设备发送的第一指示信息，则启动所述第一计时器，所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于所述第二模型与所述网络设备进行通信。

在一些实施例中，所述设备还包括：执行单元，用于若在所述第一计时器运行期间，所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述第一指示信息，则所述终端设备执行第一操作，所述第一操作与所述第一缺省模型的使用关联。

在一些实施例中，所述第一操作包括重启所述第一计时器。

在一些实施例中，所述第一操作，包括：所述终端设备暂停所述第一计时器，并继续

基于所述第二模型进行数据处理；如果所述终端设备完成基于所述第二模型的数据处理，则所述终端设备恢复运行所述第一计时器。

在一些实施例中，所述第一操作，包括：维持所述第一计时器的运行，当所述第一计时器到期时，如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理已完成，则基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信；如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理未完成，则在基于所述第二模型的数据处理完成之后，基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信。

在一些实施例中，所述第一操作包括将所述第一计时器的计时时长增加第一时长。

在一些实施例中，所述第一时长为预设时长，或者所述第一时长是所述网络设备指示的。

在一些实施例中，所述第一模型基于第一规则确定，所述第一规则与以下信息中的一种或多种关联：所述终端设备接入的频段；为所述终端设备提供服务的运营商的运营商标识；所述终端设备所处的地理位置的信息；以及所述第一模型的历史使用信息。

在一些实施例中，所述第一初始模型的信息承载在系统信息，或者其他终端设备发送的信息中。

在一些实施例中，所述第一缺省模型的信息承载在 RRC 配置信息，或者其他终端设备发送的信息中。

在一些实施例中，所述设备还包括：第一发送单元，用于向所述网络设备发送第一信息，所述第一信息包括所述终端设备支持的模型的信息，其中，所述终端设备支持的模型包括所述第一模型。

在一些实施例中，所述第一模型为所述终端设备支持的模型中具有特定标识的模型。

在一些实施例中，所述设备还包括：第二发送单元，用于向所述网络设备发送第二信息，所述第二信息用于指示所述第一模型。

在一些实施例中，所述第一模型与第三模型关联，其中，所述第三模型为所述第一条件下所述网络设备所使用的模型。

在一些实施例中，所述第一模型与第三模型关联包括所述第一模型与所述第三模型之间具有关联关系，所述关联关系是由所述网络设备配置的。

图 17 是本申请实施例的一种网络设备的结构示意图。如图 17 所示，网络设备 1700 可以包括通信单元 1710。

通信单元 1710，用于若满足第一条件，基于第三模型与终端设备进行通信，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期；其中，第一模型与所述第三模型关联，所述第一模型为满足所述第一条件时所述终端设备所使用的模型，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

在一些实施例中，所述第三模型包括第二初始模型，若所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，所述网络设备基于所述第二初始模型与所述终端设备进行通信。

在一些实施例中，所述第三模型包括第二缺省模型，若所述第一条件为所述第一计时器到期，所述网络设备基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信。

在一些实施例中，所述设备还包括：启动单元，用于若所述网络设备向所述终端设备发送第一指示信息，则启动所述第一计时器，所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于所述第二模型与所述网络设备进行通信。

在一些实施例中，所述设备还包括：执行单元，用于若在所述第一计时器运行期间，所述网络设备向所述终端设备发送所述第一指示信息，则执行第一操作，所述第一操作与所述第二缺省模型的使用关联。

在一些实施例中，所述第一操作包括重启所述第一计时器。

在一些实施例中，所述第一操作，包括：所述网络设备暂停所述第一计时器；如果所述终端设备完成基于所述第二模型的数据处理，则所述网络设备恢复运行所述第一计时器。

在一些实施例中，所述第一操作，包括：维持所述第一计时器的运行，当所述第一计时器到期时，如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理已完成，则基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信；如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理未完成，则在基于所述第二模型的数据处理完成之后，基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信。

在一些实施例中，所述第一操作包括将所述第一计时器的计时时长增加第一时长。

在一些实施例中，所述第一时长为预设时长，或者所述第一时长是所述网络设备指示的。

在一些实施例中，所述第一模型包括第一初始模型，所述第一初始模型用于所述终端设备在所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息的情况下使用。

在一些实施例中，所述第一模型包括第一缺省模型，所述第一缺省模型用于所述终端设备在所述第一条件为第一计时器到期的情况下使用。

在一些实施例中，所述第一模型基于第一规则确定，所述第一规则与以下信息中的一种或多种关联：所述终端设备接入的频段；为所述终端设备提供服务的运营商的运营商标识；所述终端设备所处的地理位置的信息；以及所述第一模型的历史使用信息。

在一些实施例中，所述第一初始模型的信息承载在系统信息，或者其他终端设备发送的信息中。

在一些实施例中，所述第一缺省模型的信息承载在 RRC 配置信息，或者其他终端设备发送的信息中。

在一些实施例中，所述设备还包括：第一接收单元，用于接收所述终端设备发送的第一信息，所述第一信息包括所述终端设备支持的模型的信息，其中，所述终端设备支持的模型包括第一模型，所述第一模型为所述第一条件下，所述终端设备所使用的模型。

在一些实施例中，所述第一模型为所述终端设备支持的模型中具有特定标识的模型。

在一些实施例中，所述设备还包括：第二接收单元，用于接收所述终端设备发送的第二信息，所述第二信息用于指示所述第一模型。

在一些实施例中，所述第一模型与所述第三模型关联包括所述第一模型与所述第三模型之间具有关联关系，所述关联关系是由所述网络设备配置的。

在可选地实施例中，上文所述的发送单元、接收单元、通信单元可以为收发器 1830。终端设备 1600、网络设备 1700 还可以包括处理器 1810 和存储器 1820，具体如图 18 所示。

图 18 是本申请实施例的通信装置的示意性结构图。图 18 中的虚线表示该单元或模块为可选的。该装置 1800 可用于实现上述方法实施例中描述的方法。装置 1800 可以是芯片或终端设备或网络设备。

装置 1800 可以包括一个或多个处理器 1810。该处理器 1810 可支持装置 1800 实现前文方法实施例所描述的方法。该处理器 1810 可以是通用处理器或者专用处理器。例如，该处理器可以为中央处理单元（central processing unit, CPU）。或者，该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

装置 1800 还可以包括一个或多个存储器 1820。存储器 1820 上存储有程序，该程序可以被处理器 1810 执行，使得处理器 1810 执行前文方法实施例所描述的方法。存储器 1820 可以独立于处理器 1810 也可以集成在处理器 1810 中。

装置 1800 还可以包括收发器 1830。处理器 1810 可以通过收发器 1830 与其他设备或

芯片进行通信。例如,处理器 1810 可以通过收发器 1830 与其他设备或芯片进行数据收发。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,用于存储程序。该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中,并且该程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端设备或网络设备执行的方法。

5 本申请实施例还提供一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括程序。该计算机程序产品可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中,并且该程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端设备或网络设备执行的方法。

10 本申请实施例还提供一种计算机程序。该计算机程序可应用于本申请实施例提供的终端设备或网络设备中,并且该计算机程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端设备或网络设备执行的方法。

15 应理解,本申请中术语“系统”和“网络”可以被可互换使用。另外,本申请使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释,而非旨在限定本申请。本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请的实施例中,提到的“指示”可以是直接指示,也可以是间接指示,还可以是表示具有关联关系。举例说明,A 指示 B,可以表示 A 直接指示 B,例如 B 可以通过 A 获取;也可以表示 A 间接指示 B,例如 A 指示 C,B 可以通过 C 获取;还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。

20 本申请的实施例,提到的“包括”可以指直接包括,也可以指间接包括。可选地,可以将本申请实施例中提到的“包括”替换为“指示”或“用于确定”。例如,A 包括 B,可以替换为 A 指示 B,或 A 用于确定 B。

25 在本申请实施例中,“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联,根据 A 可以确定 B。但还应理解,根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B,还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

在本申请实施例中,术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系,也可以表示两者之间具有关联关系,也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

30 本申请实施例中,“预定义”或“预配置”可以通过在设备(例如,包括终端设备和网络设备)中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现,本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。

本申请实施例中,所述“协议”可以指通信领域的标准协议,例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议,本申请对此不做限定。

35 本申请实施例中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A 和/或 B,可以表示:单独存在 A,同时存在 A 和 B,单独存在 B 这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

40 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

45 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的

部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

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

5 在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、
10 数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够读取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等
15 数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，数字通用光盘（digital video disc, DVD））或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

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

权 利 要 求 书

1、一种用于无线通信的方法，其特征在于，包括：

若满足第一条件，终端设备基于第一模型与网络设备进行通信，其中，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一模型包括第一初始模型，若所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，所述终端设备基于所述第一初始模型与所述网络设备进行通信。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一模型包括第一缺省模型，若所述第一条件为所述第一计时器到期，所述终端设备基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述终端设备接收到所述网络设备发送的第一指示信息，则所述终端设备启动所述第一计时器，所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于所述第二模型与所述网络设备进行通信。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若在所述第一计时器运行期间，所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述第一指示信息，则所述终端设备执行第一操作，所述第一操作与所述第一缺省模型的使用关联。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一操作包括重启所述第一计时器。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一操作，包括：

所述终端设备暂停所述第一计时器，并继续基于所述第二模型进行数据处理；

如果所述终端设备完成基于所述第二模型的数据处理，则所述终端设备恢复运行所述第一计时器。

8、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一操作，包括：

维持所述第一计时器的运行，当所述第一计时器到期时，

如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理已完成，则基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信；

如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理未完成，则在基于所述第二模型的数据处理完成之后，基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信。

9、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一操作包括将所述第一计时器的计时时长增加第一时长。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第一时长为预设时长，或者所述第一时长是所述网络设备指示的。

11、根据权利要求1-10中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一模型基于第一规则确定，所述第一规则与以下信息中的一种或多种关联：

所述终端设备接入的频段；

为所述终端设备提供服务的运营商的运营商标识；

所述终端设备所处的地理位置的信息；以及

所述第一模型的历史使用信息。

12、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一初始模型的信息承载在系统信息，或者其他终端设备发送的信息中。

13、根据权利要求3-10中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一缺省模型的信息承载在RRC配置信息，或者其他终端设备发送的信息中。

14、根据权利要求1-13中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备向所述网络设备发送第一信息，所述第一信息包括所述终端设备支持的模型的信息，其中，所述终端设备支持的模型包括所述第一模型。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一模型为所述终端设备支持的模型中具有特定标识的模型。

5 16、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备向所述网络设备发送第二信息，所述第二信息用于指示所述第一模型。

17、根据权利要求 1-16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一模型与第三模型关联，其中，所述第三模型为所述第一条件下所述网络设备所使用的模型。

10 18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一模型与第三模型关联包括所述第一模型与所述第三模型之间具有关联关系，所述关联关系是由所述网络设备配置的。

19、一种用于无线通信的方法，其特征在于，包括：

若满足第一条件，网络设备基于第三模型与终端设备进行通信，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期；

15 其中，第一模型与所述第三模型关联，所述第一模型为满足所述第一条件时所述终端设备所使用的模型，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第三模型包括第二初始模型，若所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，所述网络设备基于所述第二初始模型与所述终端设备进行通信。

20 21、根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述第三模型包括第二缺省模型，若所述第一条件为所述第一计时器到期，所述网络设备基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 若所述网络设备向所述终端设备发送第一指示信息，则所述网络设备启动所述第一计时器，所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于所述第二模型与所述网络设备进行通信。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若在所述第一计时器运行期间，所述网络设备向所述终端设备发送所述第一指示信息，则所述网络设备执行第一操作，所述第一操作与所述第二缺省模型的使用关联。

30 24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第一操作包括重启所述第一计时器。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第一操作，包括：

所述网络设备暂停所述第一计时器；

35 如果所述终端设备完成基于所述第二模型的数据处理，则所述网络设备恢复运行所述第一计时器。

26、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第一操作，包括：

维持所述第一计时器的运行，当所述第一计时器到期时，

如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理已完成，则基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信；

40 如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理未完成，则在基于所述第二模型的数据处理完成之后，基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信。

27、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第一操作包括将所述第一计时器的计时时长增加第一时长。

45 28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第一时长为预设时长，或者所述第一时长是所述网络设备指示的。

29、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第一模型包括第一初始模型，所述第一初始模型用于所述终端设备在所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息的情况下使用。

5 30、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第一模型包括第一缺省模型，所述第一缺省模型用于所述终端设备在所述第一条件为第一计时器到期的情况下使用。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的方法，其特征在于，所述第一模型基于第一规则确定，所述第一规则与以下信息中的一种或多种关联：

所述终端设备接入的频段；

为所述终端设备提供服务的运营商的运营商标识；

10 所述终端设备所处的地理位置的信息；以及

所述第一模型的历史使用信息。

32、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述第一初始模型的信息承载在系统信息，或者其他终端设备发送的信息中。

15 33、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述第一缺省模型的信息承载在 RRC 配置信息，或者其他终端设备发送的信息中。

34、根据权利要求 19-33 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备接收所述终端设备发送的第一信息，所述第一信息包括所述终端设备支持的模型的信息，其中，所述终端设备支持的模型包括第一模型，所述第一模型为所述第一条件下，所述终端设备所使用的模型。

20 35、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述第一模型为所述终端设备支持的模型中具有特定标识的模型。

36、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备接收所述终端设备发送的第二信息，所述第二信息用于指示所述第一模型。

25 37、根据权利要求 34-36 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一模型与所述第三模型关联包括所述第一模型与所述第三模型之间具有关联关系，所述关联关系是由所述网络设备配置的。

38、一种终端设备，其特征在于，包括：

30 通信单元，用于若满足第一条件，基于第一模型与网络设备进行通信，其中，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

39、根据权利要求 38 所述的设备，其特征在于，所述第一模型包括第一初始模型，若所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，所述终端设备基于所述第一初始模型与所述网络设备进行通信。

35 40、根据权利要求 38 或 39 所述的设备，其特征在于，所述第一模型包括第一缺省模型，若所述第一条件为所述第一计时器到期，所述终端设备基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信。

41、根据权利要求 40 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

40 启动单元，用于若所述终端设备接收到所述网络设备发送的第一指示信息，则启动所述第一计时器，所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于所述第二模型与所述网络设备进行通信。

42、根据权利要求 41 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

45 执行单元，用于若在所述第一计时器运行期间，所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述第一指示信息，则所述终端设备执行第一操作，所述第一操作与所述第一缺省模型的使用关联。

43、根据权利要求 42 所述的设备，其特征在于，所述第一操作包括重启所述第一计时器。

44、根据权利要求 42 所述的设备，其特征在于，所述第一操作，包括：

所述终端设备暂停所述第一计时器，并继续基于所述第二模型进行数据处理；

5 如果所述终端设备完成基于所述第二模型的数据处理，则所述终端设备恢复运行所述第一计时器。

45、根据权利要求 42 所述的设备，其特征在于，所述第一操作，包括：

维持所述第一计时器的运行，当所述第一计时器到期时，

10 如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理已完成，则基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信；

如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理未完成，则在基于所述第二模型的数据处理完成之后，基于所述第一缺省模型与所述网络设备进行通信。

46、根据权利要求 42 所述的设备，其特征在于，所述第一操作包括将所述第一计时器的计时时长增加第一时长。

15 47、根据权利要求 46 所述的设备，其特征在于，所述第一时长为预设时长，或者所述第一时长是所述网络设备指示的。

48、根据权利要求 38-47 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一模型基于第一规则确定，所述第一规则与以下信息中的一种或多种关联：

所述终端设备接入的频段；

20 为所述终端设备提供服务的运营商的运营商标识；

所述终端设备所处的地理位置的信息；以及

所述第一模型的历史使用信息。

49、根据权利要求 39 所述的设备，其特征在于，所述第一初始模型的信息承载在系统信息，或者其他终端设备发送的信息中。

25 50、根据权利要求 40-47 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一缺省模型的信息承载在 RRC 配置信息，或者其他终端设备发送的信息中。

51、根据权利要求 38-50 中任一项所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

第一发送单元，用于向所述网络设备发送第一信息，所述第一信息包括所述终端设备支持的模型的信息，其中，所述终端设备支持的模型包括所述第一模型。

30 52、根据权利要求 51 所述的设备，其特征在于，所述第一模型为所述终端设备支持的模型中具有特定标识的模型。

53、根据权利要求 51 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

第二发送单元，用于向所述网络设备发送第二信息，所述第二信息用于指示所述第一模型。

35 54、根据权利要求 38-53 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一模型与第三模型关联，其中，所述第三模型为所述第一条件下所述网络设备所使用的模型。

55、根据权利要求 54 所述的设备，其特征在于，所述第一模型与第三模型关联包括所述第一模型与所述第三模型之间具有关联关系，所述关联关系是由所述网络设备配置的。

56、一种网络设备，其特征在于，包括：

40 通信单元，用于若满足第一条件，基于第三模型与终端设备进行通信，所述第一条件包括所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，和/或，第一计时器到期；

其中，第一模型与所述第三模型关联，所述第一模型为满足所述第一条件时所述终端设备所使用的模型，所述第一计时器与所述终端设备基于第二模型与所述网络设备进行通信的时间关联。

45 57、根据权利要求 56 所述的设备，其特征在于，所述第三模型包括第二初始模型，若

所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息，所述网络设备基于所述第二初始模型与所述终端设备进行通信。

58、根据权利要求 56 或 57 所述的设备，其特征在于，所述第三模型包括第二缺省模型，若所述第一条件为所述第一计时器到期，所述网络设备基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信。

59、根据权利要求 58 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

启动单元，用于若所述网络设备向所述终端设备发送第一指示信息，则启动所述第一计时器，所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于所述第二模型与所述网络设备进行通信。

60、根据权利要求 59 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

执行单元，用于若在所述第一计时器运行期间，所述网络设备向所述终端设备发送所述第一指示信息，则执行第一操作，所述第一操作与所述第二缺省模型的使用关联。

61、根据权利要求 60 所述的设备，其特征在于，所述第一操作包括重启所述第一计时器。

62、根据权利要求 60 所述的设备，其特征在于，所述第一操作，包括：

所述网络设备暂停所述第一计时器；

如果所述终端设备完成基于所述第二模型的数据处理，则所述网络设备恢复运行所述第一计时器。

63、根据权利要求 60 所述的设备，其特征在于，所述第一操作，包括：

维持所述第一计时器的运行，当所述第一计时器到期时，

如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理已完成，则基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信；

如果所述终端设备基于所述第二模型的数据处理未完成，则在基于所述第二模型的数据处理完成之后，基于所述第二缺省模型与所述终端设备进行通信。

64、根据权利要求 60 所述的设备，其特征在于，所述第一操作包括将所述第一计时器的计时时长增加第一时长。

65、根据权利要求 64 所述的设备，其特征在于，所述第一时长为预设时长，或者所述第一时长是所述网络设备指示的。

66、根据权利要求 56 所述的设备，其特征在于，所述第一模型包括第一初始模型，所述所述第一初始模型用于所述终端设备在所述第一条件为所述终端设备未被配置或未被指示模型信息的情况下使用。

67、根据权利要求 56 所述的设备，其特征在于，所述第一模型包括第一缺省模型，所述第一缺省模型用于所述终端设备在所述第一条件为第一计时器到期的情况下使用。

68、根据权利要求 66 或 67 所述的设备，其特征在于，所述第一模型基于第一规则确定，所述第一规则与以下信息中的一种或多种关联：

所述终端设备接入的频段；

为所述终端设备提供服务的运营商的运营商标识；

所述终端设备所处的地理位置的信息；以及

所述第一模型的历史使用信息。

69、根据权利要求 66 所述的设备，其特征在于，所述第一初始模型的信息承载在系统信息，或者其他终端设备发送的信息中。

70、根据权利要求 67 所述的设备，其特征在于，所述第一缺省模型的信息承载在 RRC 配置信息，或者其他终端设备发送的信息中。

71、根据权利要求 56-70 中任一项所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

第一接收单元，用于接收所述终端设备发送的第一信息，所述第一信息包括所述终端

设备支持的模型的信息，其中，所述终端设备支持的模型包括第一模型，所述第一模型为所述第一条件下，所述终端设备所使用的模型。

72、根据权利要求 71 所述的设备，其特征在于，所述第一模型为所述终端设备支持的模型中具有特定标识的模型。

5 73、根据权利要求 71 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

第二接收单元，用于接收所述终端设备发送的第二信息，所述第二信息用于指示所述第一模型。

74、根据权利要求 71-73 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一模型与所述第三模型关联包括所述第一模型与所述第三模型之间具有关联关系，所述关联关系是由所述
10 网络设备配置的。

75、一种终端设备，其特征在于，包括存储器和处理器，所述存储器用于存储程序，所述处理器用于调用所述存储器中的程序，以使所述终端设备执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

76、一种网络设备，其特征在于，包括存储器和处理器，所述存储器用于存储程序，
15 所述处理器用于调用所述存储器中的程序，以使所述网络设备执行如权利要求 19-37 中任一项所述的方法。

77、一种装置，其特征在于，包括处理器，用于从存储器中调用程序，以使所述装置执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

78、一种装置，其特征在于，包括处理器，用于从存储器中调用程序，以使所述装置
20 执行如权利要求 19-37 中任一项所述的方法。

79、一种芯片，其特征在于，包括处理器，用于从存储器调用程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

80、一种芯片，其特征在于，包括处理器，用于从存储器调用程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 19-37 中任一项所述的方法。

25 81、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有程序，所述程序使得计算机执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

82、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有程序，所述程序使得计算机执行如权利要求 19-37 中任一项所述的方法。

30 83、一种计算机程序产品，其特征在于，包括程序，所述程序使得计算机执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

84、一种计算机程序产品，其特征在于，包括程序，所述程序使得计算机执行如权利要求 19-37 中任一项所述的方法。

85、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

35 86、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 19-37 中任一项所述的方法。

100

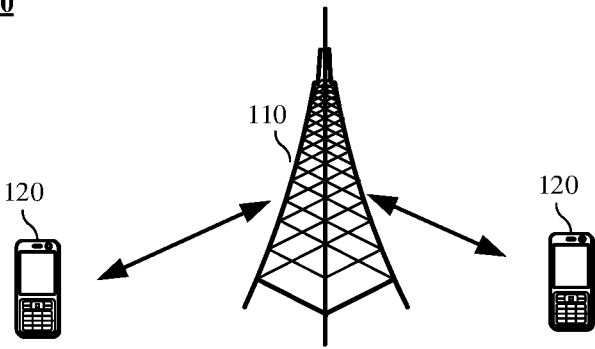


图 1

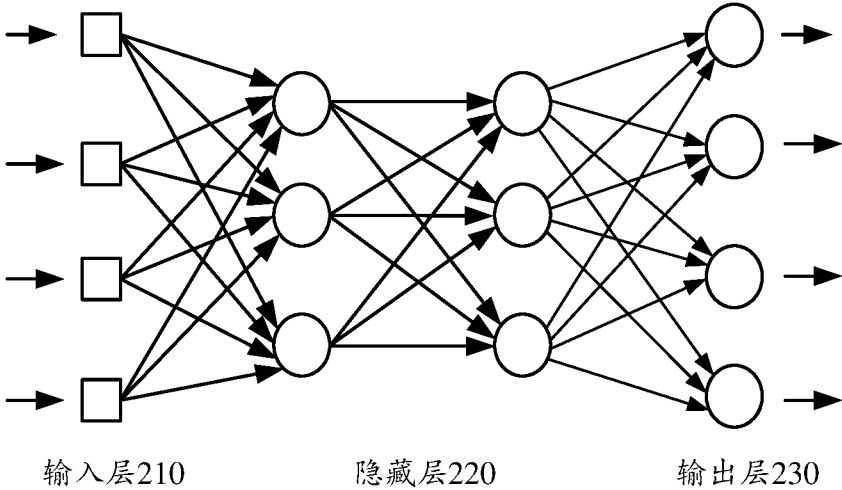


图 2

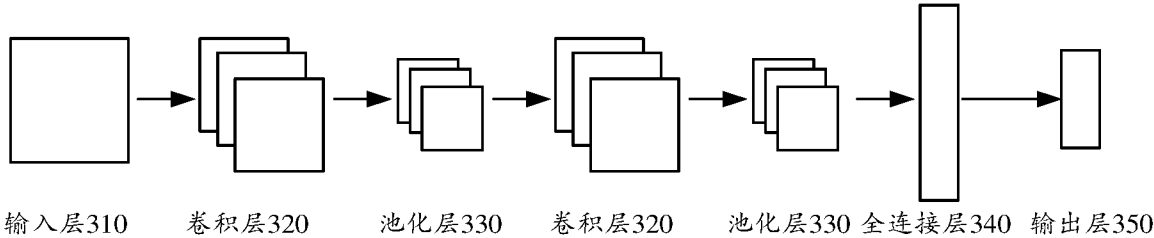


图 3

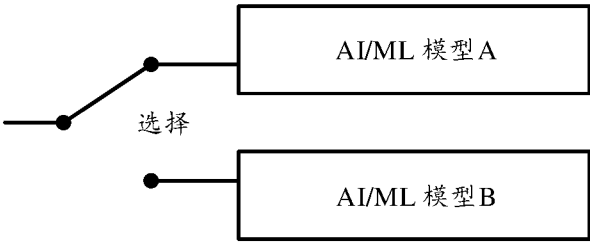
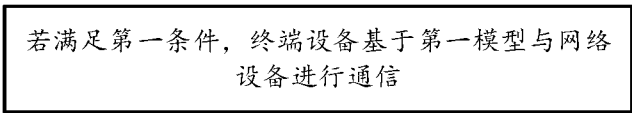


图 4



S510

图 5

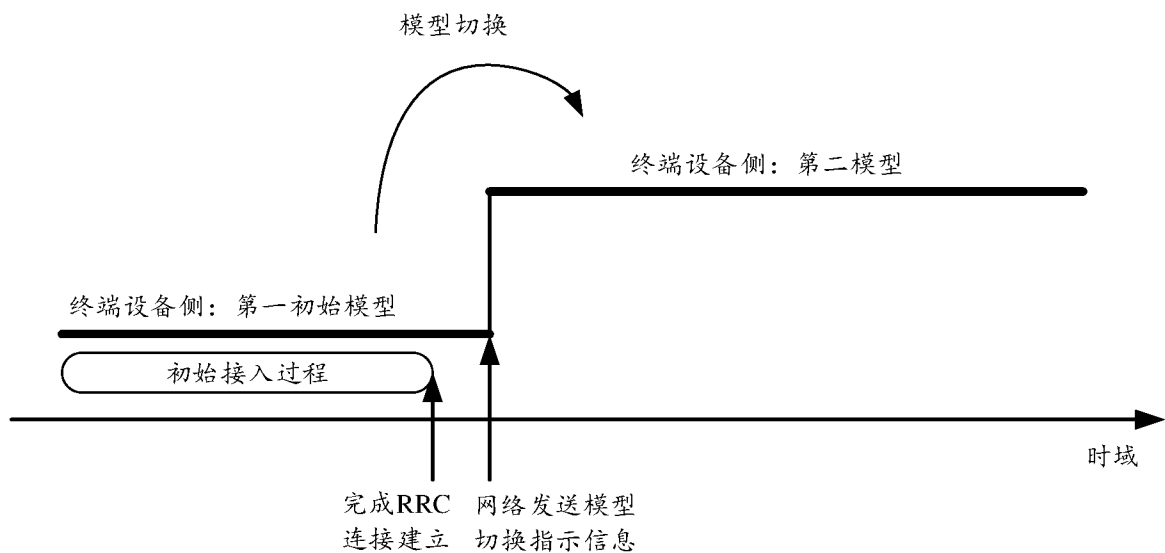


图 6

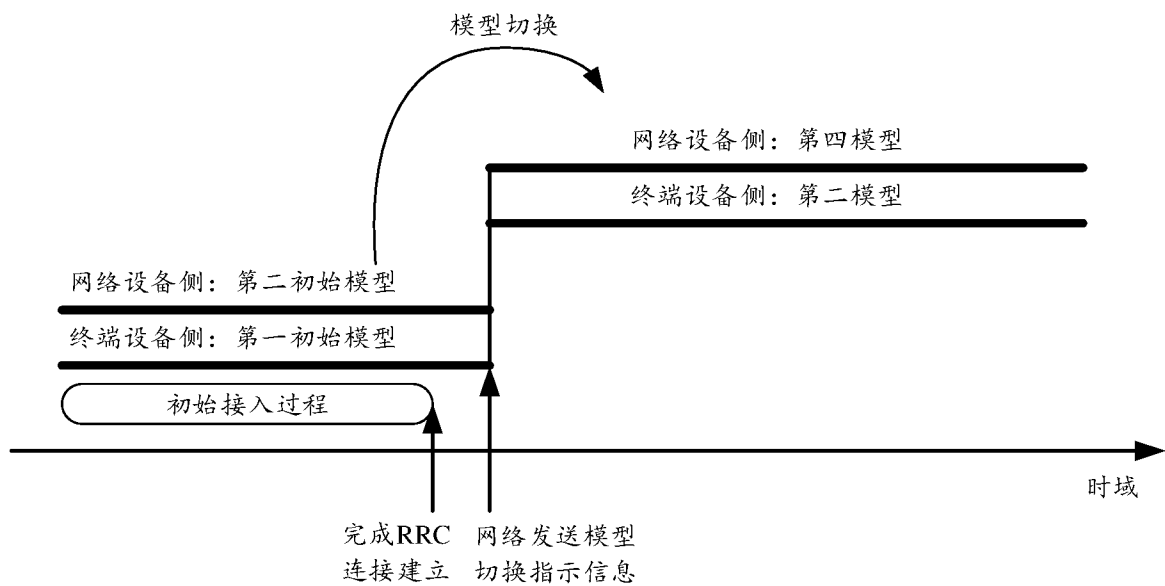


图 7

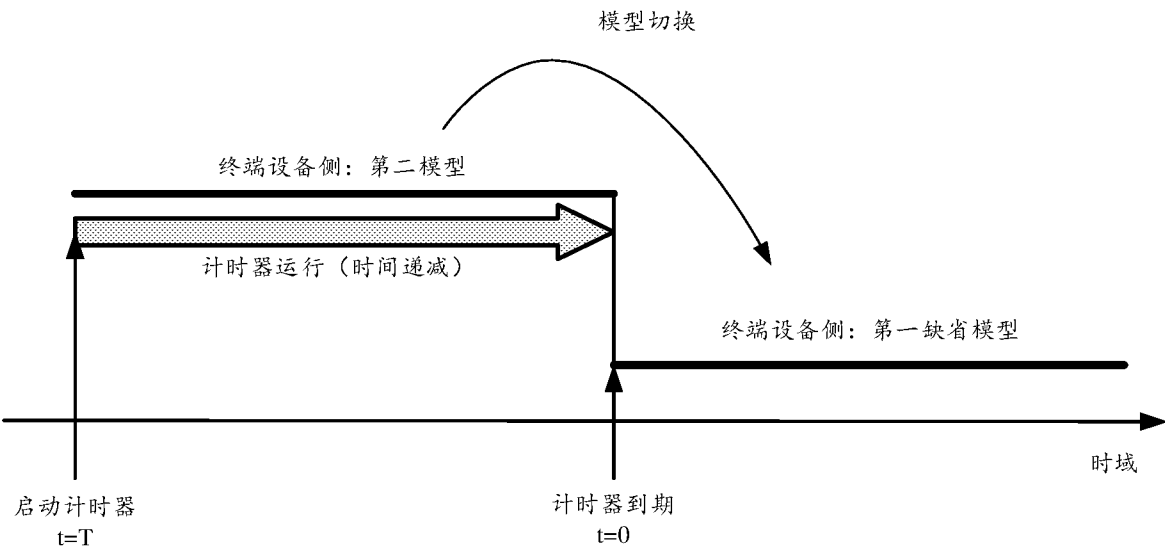


图 8

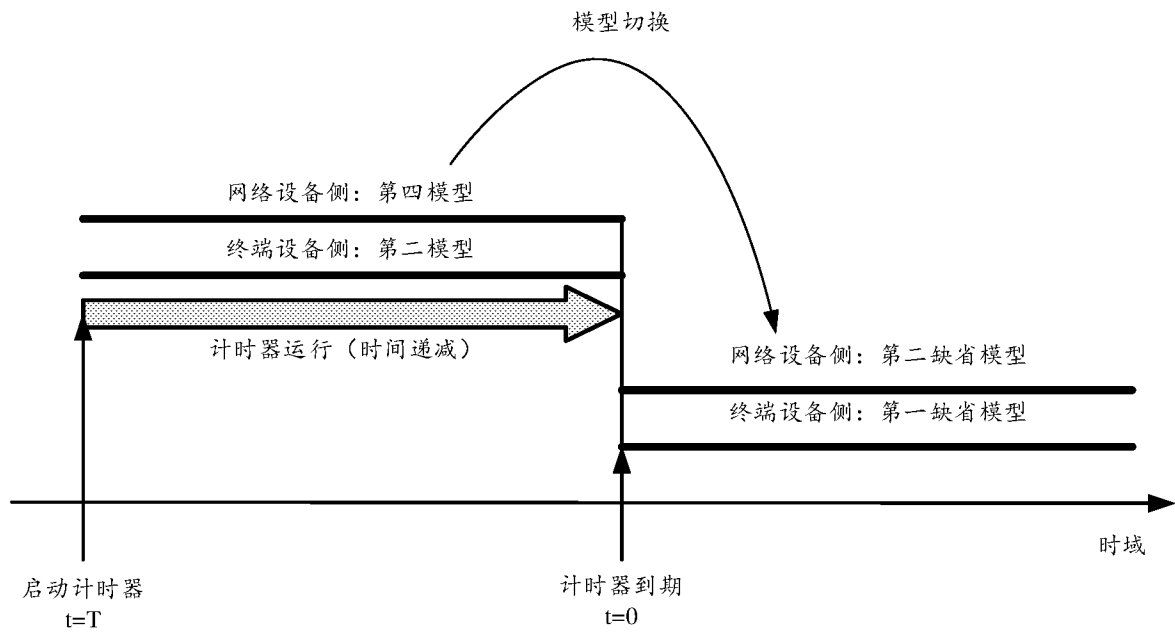


图 9

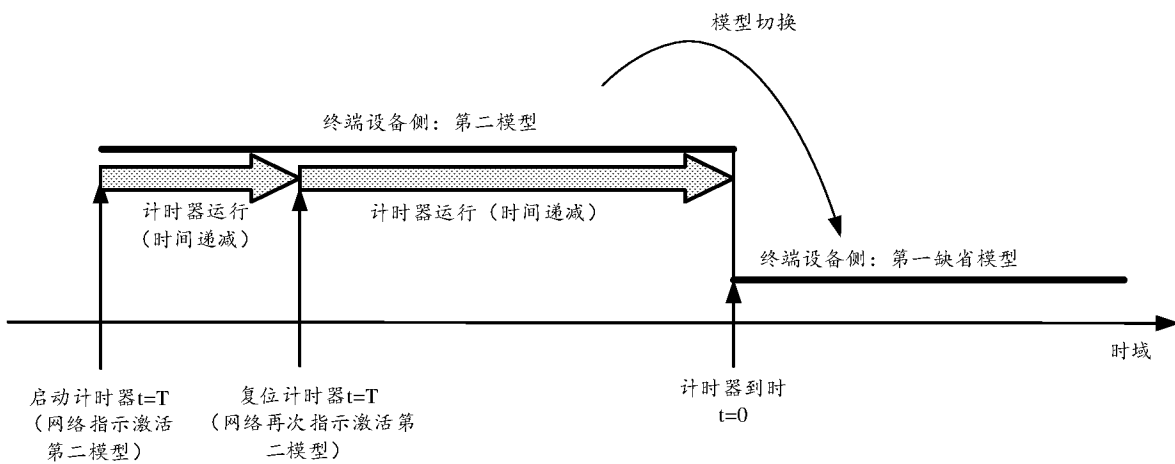


图 10

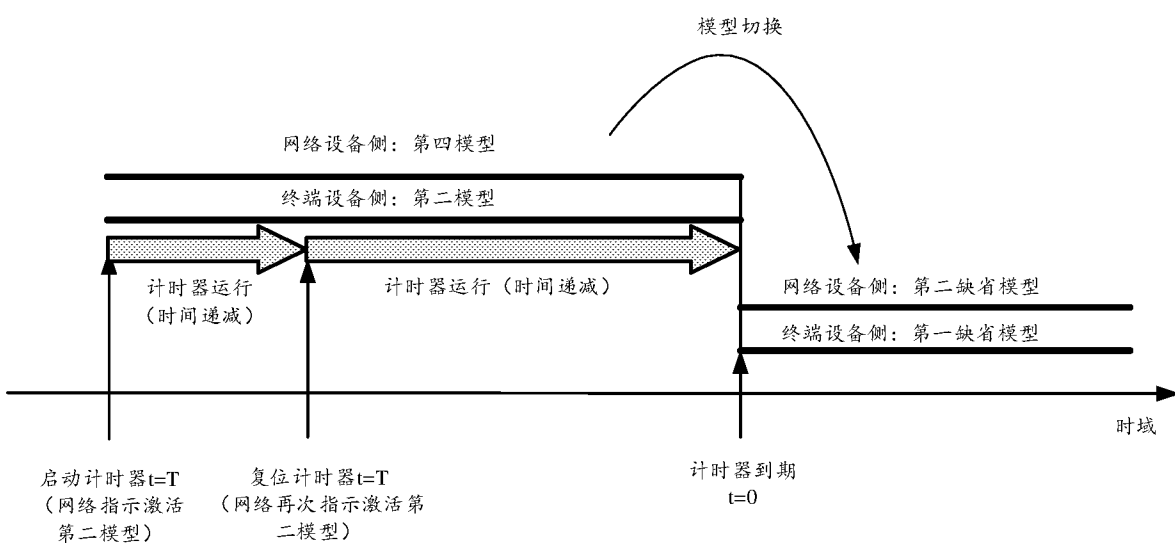


图 11

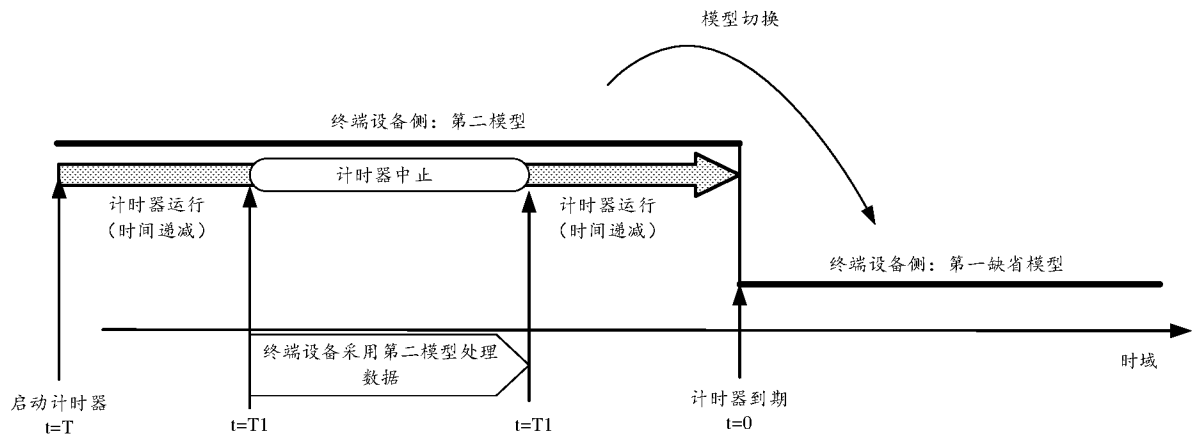


图 12

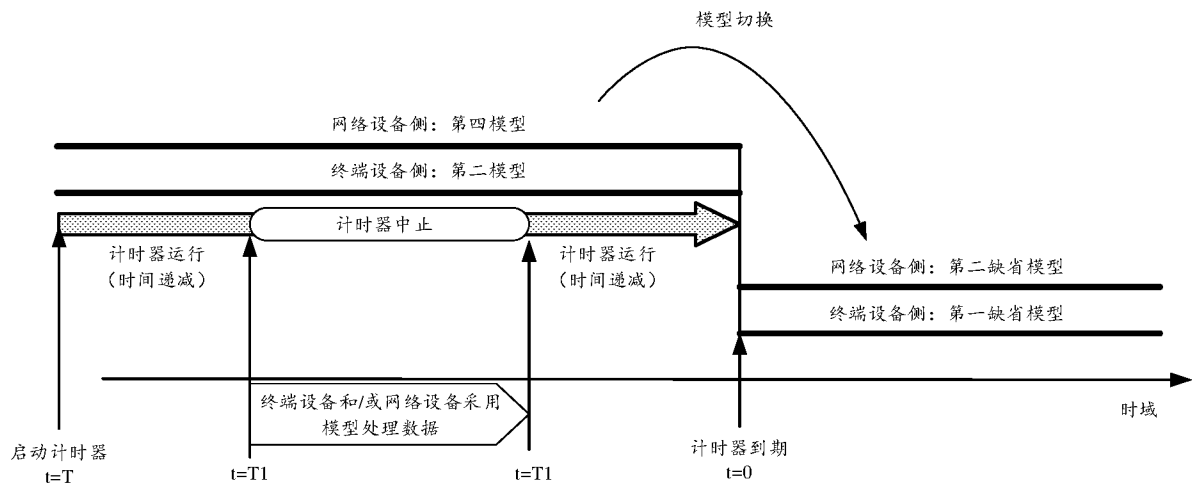


图 13

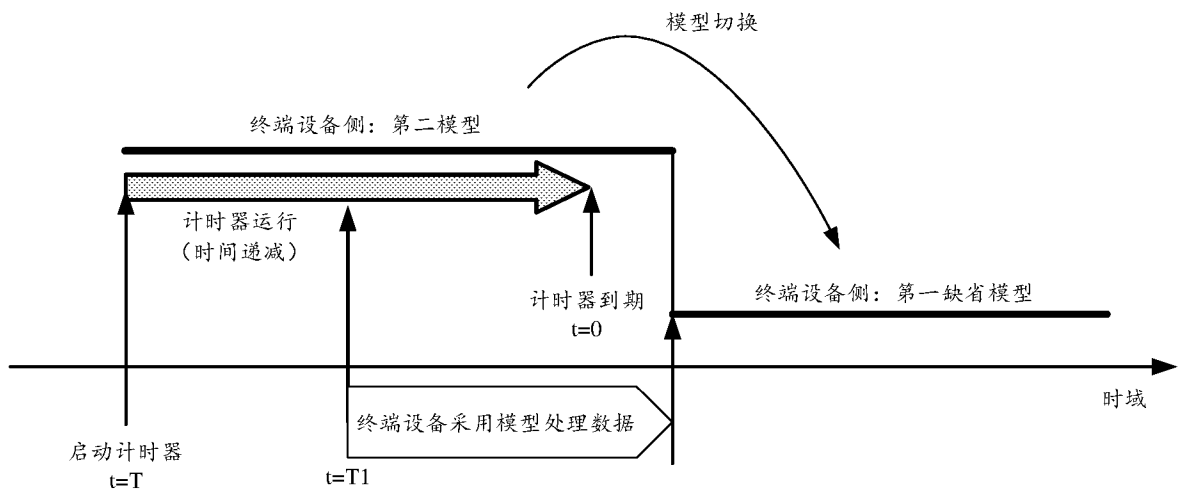


图 14

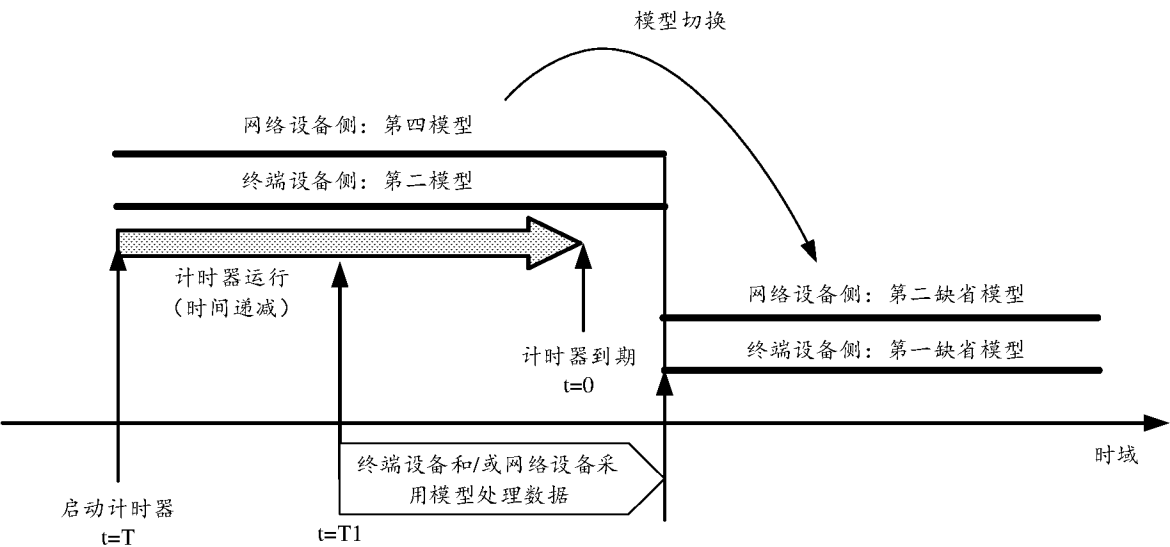


图 15



图 16



图 17

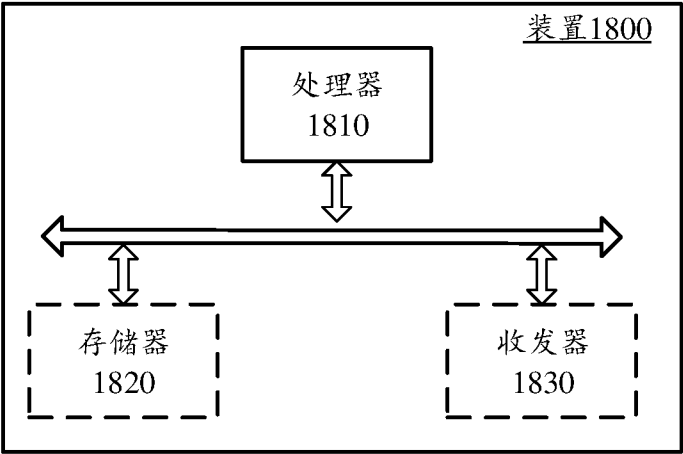


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/112991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W16/22(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: H04L, 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) CNTXT; CNKI; VEN; ENTXT; 3GPP: 模型, 配置, 指示, 确定, 设置, 确认, 未, 没有, 无, 计时, 时长, 第一, 第二, 多个, 通用, 适配, 适用; AI, model, indicate, determine, set, imply, not, timer, length, first, second, multiple, general, apply, suit																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 115843054 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 24 March 2023 (2023-03-24) description, paragraphs 92-130/258-292</td> <td>1-86</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 116074813 A (CHINA TELECOM CORP., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) description, paragraphs 68-157, and figure 1</td> <td>1-86</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 116249166 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 June 2023 (2023-06-09) description, paragraphs 208-283</td> <td>1-86</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115767570 A (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 07 March 2023 (2023-03-07) entire document</td> <td>1-86</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115942298 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 April 2023 (2023-04-07) entire document</td> <td>1-86</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2023115567 A1 (NEC CORP.) 29 June 2023 (2023-06-29) entire document</td> <td>1-86</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 115843054 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 24 March 2023 (2023-03-24) description, paragraphs 92-130/258-292	1-86	Y	CN 116074813 A (CHINA TELECOM CORP., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) description, paragraphs 68-157, and figure 1	1-86	Y	CN 116249166 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 June 2023 (2023-06-09) description, paragraphs 208-283	1-86	A	CN 115767570 A (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 07 March 2023 (2023-03-07) entire document	1-86	A	CN 115942298 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 April 2023 (2023-04-07) entire document	1-86	A	WO 2023115567 A1 (NEC CORP.) 29 June 2023 (2023-06-29) entire document	1-86
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	CN 115843054 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 24 March 2023 (2023-03-24) description, paragraphs 92-130/258-292	1-86																					
Y	CN 116074813 A (CHINA TELECOM CORP., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) description, paragraphs 68-157, and figure 1	1-86																					
Y	CN 116249166 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 June 2023 (2023-06-09) description, paragraphs 208-283	1-86																					
A	CN 115767570 A (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 07 March 2023 (2023-03-07) entire document	1-86																					
A	CN 115942298 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 April 2023 (2023-04-07) entire document	1-86																					
A	WO 2023115567 A1 (NEC CORP.) 29 June 2023 (2023-06-29) entire document	1-86																					
☐ 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 15 November 2023		Date of mailing of the international search report 20 November 2023																					
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/CN2023/112991

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	115843054	A	24 March 2023	None	
CN	116074813	A	05 May 2023	None	
CN	116249166	A	09 June 2023	None	
CN	115767570	A	07 March 2023	None	
CN	115942298	A	07 April 2023	None	
WO	2023115567	A1	29 June 2023	None	

A. 主题的分类 H04W16/22(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: H04L, 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)) CNTXT;CNKI;VEN;ENTXT;3GPP: 模型, 配置, 指示, 确定, 设置, 确认, 未, 没有, 无, 计时, 时长, 第一, 第二, 多个, 通用, 适配, 适用; AI, model, indicate, determine, set, imply, not, timer, length, first, second, multiple, general, apply, suit		
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 115843054 A (维沃移动通信有限公司) 2023年3月24日 (2023 - 03 - 24) 说明书第92-130/258-292段	1-86
Y	CN 116074813 A (中国电信股份有限公司) 2023年5月5日 (2023 - 05 - 05) 说明书第68-157段, 图1	1-86
Y	CN 116249166 A (华为技术有限公司) 2023年6月9日 (2023 - 06 - 09) 说明书第208-283段	1-86
A	CN 115767570 A (中国信息通信研究院) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 全文	1-86
A	CN 115942298 A (华为技术有限公司) 2023年4月7日 (2023 - 04 - 07) 全文	1-86
A	WO 2023115567 A1 (NEC CORP.) 2023年6月29日 (2023 - 06 - 29) 全文	1-86
☐ 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 2023年11月15日		国际检索报告邮寄日期 2023年11月20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 郑杰 电话号码 (+86) 010-62412014

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/112991

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	115843054	A	2023年3月24日	无	
CN	116074813	A	2023年5月5日	无	
CN	116249166	A	2023年6月9日	无	
CN	115767570	A	2023年3月7日	无	
CN	115942298	A	2023年4月7日	无	
WO	2023115567	A1	2023年6月29日	无	