

能力控制方法、终端及网络侧网元

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 8 月 3 日在中国提交的中国专利申请 No.201810879846.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种能力控制方法、终端及网络侧网元。

背景技术

随着网络技术的演进，终端需要支持的能力越来越多，同时终端需要上报给网络的能力也越来越多。因此，终端能力上报带来的空口负荷越来越大，终端能力可能会发生更新。

然而目前，对于如何优化终端能力变更时的上报却没有明确定论。

发明内容

本公开实施例提供一种能力控制方法、终端及网络侧网元，以解决目前没有明确如何优化终端能力变更时的上报的问题。

第一方面，本公开实施例提供了一种能力控制方法，应用于终端，包括：

确定是否满足预设条件；其中，所述预设条件包括以下至少一项：终端能力变更、终端位置变更、终端中的卡删除、终端中新增卡，和位置变更后的终端不支持能力信令优化；

在满足所述预设条件时，执行终端能力第一相关操作。

第二方面，本公开实施例提供了一种能力控制方法，应用于终端，包括：接收获取能力变量的请求信息；

根据所述获取能力变量的请求信息，发送能力变量信息。

第三方面，本公开实施例提供了一种能力控制方法，应用于网络侧网元，包括：

获取第一信息；其中，所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；

根据所述第一信息，执行终端能力第二相关操作。

第四方面，本公开实施例提供了一种能力控制方法，应用于网络侧网元，包括：

获取第二信息；其中，所述第二信息包括以下至少一项：终端不支持能力信令优化的指示信息、去注册请求信息和注册请求信息；

根据所述第二信息，执行终端能力第三相关操作。

第五方面，本公开实施例提供了一种通信设备，包括：

确定模块，用于确定是否满足预设条件；其中，所述预设条件包括以下至少一项：终端能力变更、终端位置变更，和位置变更后的终端不支持能力信令优化；

第一执行模块，用于在满足所述预设条件时，执行终端能力第一相关操作。

第六方面，本公开实施例提供了一种通信设备，包括：

接收模块，用于接收获取能力变量的请求信息；

发送模块，用于根据所述获取能力变量的请求信息，发送能力变量信息。

第七方面，本公开实施例提供了一种网络侧网元，包括：

第一获取模块，用于获取第一信息；其中，所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；

第二执行模块，用于根据所述第一信息，执行终端能力第二相关操作。

第八方面，本公开实施例提供了一种网络侧网元，包括：

第二获取模块，用于获取第二信息；其中，所述第二信息包括以下至少一项：终端不支持能力信令优化的指示信息、去注册请求信息和注册请求信息；

第三执行模块，用于根据所述第二信息，执行终端能力第三相关操作。

第九方面，本公开实施例提供了一种通信设备，包括存储器、处理器及

存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时可实现上述应用于终端的能力控制方法的步骤，或者上述应用于网络侧网元的能力控制方法的步骤。可选地，该通信设备可为终端或者网络侧网元。

第十方面，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时可实现上述应用于终端的能力控制方法的步骤，或者上述应用于网络侧网元的能力控制方法的步骤。

可以理解的是，本公开实施例中，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图 1 为本公开实施例的能力控制方法的流程图之一；
- 图 2 为本公开实施例的能力控制方法的流程图之二；
- 图 3 为本公开实施例的能力控制方法的流程图之三；
- 图 4 为本公开实施例的能力控制方法的流程图之四；
- 图 5 为本公开实施例的发送第一信息的流程图之一；
- 图 6 为本公开实施例的发送第一信息的流程图之二；
- 图 7 为本公开实施例的发送第一信息的流程图之三；
- 图 8 为本公开实施例的发送第一信息的流程图之四；
- 图 9 为本公开实施例的请求删除能力标识信息的流程图；
- 图 10 为本公开实施例的请求增加能力标识信息的流程图；
- 图 11 为本公开实施例的终端位置变更过程的流程图之一；
- 图 12 为本公开实施例的终端位置变更过程的流程图之二；
- 图 13 为本公开实施例的信令优化能力变更过程的流程图；

图 14 为本公开实施例的终端的结构示意图之一；
图 15 为本公开实施例的终端的结构示意图之二；
图 16 为本公开实施例的网络侧网元的结构示意图之一；
图 17 为本公开实施例的网络侧网元的结构示意图之二；
图 18 为本公开实施例的终端的结构示意图之三；
图 19 为本公开实施例的网络侧网元的结构示意图之三。

具体实施方式

首先指出的是，终端的能力可以分为无线能力和核心网能力两种。对于无线能力，终端可根据网络的请求上报终端的无线能力。对于核心网能力，终端可在注册时上报终端的网络能力。

终端可以支持多个频带（Band）和频率（frequency）。随着 CA（Carrier Aggregation 载波聚合）和 DC（Dual Connectivity 双连接）等技术的引入，需要排列组合各种可能的频带组合，而且各个终端厂家支持的频带组合可能还各不相同，造成无线能力特别庞大。另外，随着网络的演进，越来越多的特性被引入网络，不同的特性往往需要不同的无线能力和网络能力。对于相关的网络特性，终端需要将是否支持的信息告知网络。

一般来说，每个出厂的终端都有设备标识信息，比如国际移动设备识别码（International Mobile Equipment Identity, IMEI）。IMEI 中可包含类型分配码（Type Allocation Code, TAC），该 TAC 通常由 8 位数字组成（早期是 6 位），是区分终端品牌和型号的编码，该 TAC 由 GSMA 及其授权机构分配。其中该 TAC 的前两位又称为分配机构标识（Reporting Body Identifier），是授权 IMEI 分配机构的代码，如 01 为美国 CTIA，35 为英国 BABT，86 为中国 TAF。通过 TAC，可以唯一标识同一终端型号。而同一终端型号的终端能力往往是相同的。

IMEI 中还可以包含软件版本号（Software Version Number, SVN），该 SVN 可以区分同型号终端出厂时使用的不同软件版本。SVN 仅在部分品牌的部分机型中存在。不同 SVN 可以对应不同的终端能力。

为了减少终端能力上报带来的开销，可为终端设置能够指示终端能力的

标识信息。一种终端能力信令优化的方法是终端仅向网络上报指示终端能力的标识信息。网络通过指示终端能力的标识信息可映射得到终端能力。终端能力标识信息可以是指示终端能力的能力标识信息。

由于实际需求的变化，终端能力可能会发生更新。更新场景可如下所述：

场景一：出厂时，终端很多能力可能处于关闭状态，后续软件升级，会打开某些能力，比如 VoLTE 能力，某些 band 能力等。此时会批量升级终端能力。VoLTE 等特性的能力的规模（size）是可控的，但 band 的能力变更会导致 CA 或 DC 的能力变更，变更的能力的规模可能很大。

对于场景一，目前终端的 TVN 在出厂后就不会变更。后续软件升级会打开某些能力，终端厂家可能会变更 SVN，也可能不会变更 SVN。因此网络无法直接从终端的 SVN 获知终端的能力是否发生了变更。对于网络分配能力标识信息的场景，即使获知了变更，网络也需要终端完整的无线能力，去查询确认是否已存在该无线能力对应的能力标识信息，是否需要分配新的能力。这对于后台实现是一个巨大的工作量。

场景二：对于同一型号的不同终端，一个终端是数据优先（data centric），接入 4G 网络时，可打开 5G 网络能力；另一个终端是语音优先（voice centric），当确认 5G 网络不支持语音时，可能关闭 5G 网络能力。关闭 5G 网络能力后，终端要向网络发起位置更新，指示新的网络能力。

本公开实施例中，终端能力的标识信息（可简称为终端能力标识信息）可以用于识别终端能力。终端能力标识信息与终端能力信息之间存在映射的关系，通过终端能力标识信息可以映射出终端能力。终端能力标识信息可以映射出一组终端能力或完整的终端能力。由于终端能力标识信息大小比终端能力小，可以达到节省能力信令优化的效果。

可选地，一个终端可以具有一个或多个终端能力标识信息。

本公开实施例中，服务网络是为终端提供接入的网络，可以是运营商的网络或者是专用网络，可以是公众通信网络也可以是私有通信网络。可选地，服务网络的标识可以是 PLMN 或其他（比如私有通信网络自己配置的标识）。

本公开实施例中，网络类型可以包括但不限于以下至少一项：通信网络类型、无线接入技术的类型、无线接入网的类型和网络年代。

可选地，通信网络类型可以包括但不限于以下至少一项：GSM、EDGE、GPRS、GSM-CS、GSM-PS、CS、PS、CDMA、3GPP2 1xCS、EPS 和 5GS。

可选地，无线接入技术的类型可以包括但不限于以下至少一项：GERAN、GERAN-CS、GERAN-PS、EDGE、UTRA、TD-SCDMA、WCDMA、HSPA、CDMA、CDMA 2000、3GPP2 1xCS、cdma2000-1XRTT、EUTRA、LTE FDD、LTE TDD、3GPP、N3GPP、3GPP2、WLAN、NB IOT、NG RAN、EUTRA-NR 和 NR。

可选地，无线接入网的类型可以包括但不限于以下至少一项：GERAN、GERAN-CS、GERAN-PS、EDGE、UTRAN、TD-SCDMA、WCDMA、HSPA、CDMA、CDMA 2000、3GPP2 1xCS、cdma2000-1XRTT、EUTRAN、LTE FDD、LTE TDD、3GPP、N3GPP、3GPP2、WLAN、NB IOT、NG RAN、EUTRA-NR 和 NR。

可选地，网络年代可以包括但不限于以下至少一项：2G 网络、3G 网络、4G 网络、5G 网络。

本公开实施例中，终端能力可以包括以下至少一项：终端核心网能力和终端无线能力。终端核心网能力也可以称为终端网络能力、非接入网（NAS）能力。

可选地，终端无线能力可以包括以下至少一项：载波聚合CA能力和双连接DC能力。

可选地，终端核心网能力可以包括以下至少一项：5G 会话管理能力、5G 移动性管理能力、用户终端网络能力（UE Network capability）和移动台网络能力（MS Network capability）等。

可选地，终端网络核心网能力可以包括以下至少一项：5G 网络能力、4G 网络能力（如 UE Network capability）和 3G 网络能力（如 MS Network capability）等。

本公开实施例中，“能力”与“终端能力”之间可以表示同一意思，可以混用。

本公开实施例中，终端能力上下文也可以称为终端能力的描述信息，可以用于描述具体的能力。

本公开实施例中，一种实施方式中，能力变量可以表示变更后的终端能力与变更前的终端能力的能力之间的差异。另一中实施方式中，能力变量可以为发生更新的能力。

本公开实施例中，“能力标识信息”、“终端能力标识信息”与“终端能力的标识信息”之间可以表示同一意思，可以混用。

本公开实施例中，“无效”可以体现为以下之一“不可用”、“挂起”。无效的能力标识信息可以表现为至少以下一项：挂起的能力标识信息、不可用的能力标识信息。

本公开实施例中，“卡”可以是但不限于以下之一：UICC、SIM、eSIM、eUICC。卡可以是实体卡。进一步地，第 N 卡可以表示将服务网络的卡置于第 N 卡槽。主卡可以表示将服务网络的卡置于主卡槽，副卡可以表示将服务网络的卡置于主卡槽。卡位置信息也可以称为卡槽信息。

卡还可以电子卡。服务网络可以为终端配置多个卡。

本公开实施例中，终端中新增卡可以是但不限于以下之一：将卡插入终端设备、将卡信息写入终端设备中。

本公开实施例中，删除终端中的卡可以是但不限于以下之一：将卡从终端设备移除、终端设备中的卡信息删除。

本公开实施例中，终端能力标识信息的适用范围信息可体现为以下至少一项：终端能力标识信息的适用条件信息和终端能力标识信息的类型信息。

本公开实施例中，终端能力信令优化可以包括无线能力信令优化和非接入层能力信令优化。可选地，无线能力信令优化也可以称为：optimizations on UE radio capability signaling，简称为 RACS。但需指出的是，标准组织可能对其做出其他命名，本公开实施例不受命名的影响。

本公开实施例中，可选地，是否支持能力信令优化也可以称为是否具有能力信令优化的能力。

可选地，支持能力信令优化也可以称为：使能够能力信令优化、具有能力信令优化的能力，或能力信令优化打开。

可选地，不支持能力信令优化也可以称为：使不能够能力信令优化、不具有能力信令优化的能力，或能力信令优化关闭。

可选地，获取可以理解为从配置获得、接收获得、通过请求后接收获得、通过自学习获取、根据未收到的信息推导获取或者是根据接收的信息处理后获得，具体可根据实际需要确定，本公开实施例对此不作限定。比如当未收到设备发送的某个能力指示信息时可推导出该设备不支持该能力。

本公开实施例中，注册请求可以包括以下之一：附着请求、位置更新请、移动注册请求、初始注册请求。

本公开实施例中，去注册请求可以包括以下之一：去附着请求。

本公开实施例中，新增能力可以包括以下至少一项：增加的能力、关闭后重新打开的能力、支持的能力。

本公开实施例中，关闭能力可以包括以下至少一项：变为不支持的能力、失效的能力。

本公开实施例中，第一能力标识信息可为更新前终端能力映射的能力标识信息，第二能力标识信息可为更新后终端能力映射的能力标识信息。

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开实施例中，网元可以是以下之一：实体设备、网络功能实体和网络单元。

本公开实施例中，核心网网元（CN 网元）可以包含但不限于如下至少一项：核心网设备、核心网节点、核心网功能、核心网网元、移动管理实体（Mobility Management Entity，MME）、接入移动管理功能（Access Management Function，AMF）、会话管理功能（Session Management Function，SMF）、用户平面功能（User Plane Function，UPF）、服务网关（serving GW，SGW）、PDN 网关（PDN Gate Way，PDN 网关）、策略控制功能（Policy Control Function、PCF）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function，PCRF）、GPRS 服务支持节点（Serving GPRS Support Node，SGSN）、网关 GPRS 支持节点（Gateway GPRS Support Node，GGSN）和无线接入网设备。

本公开实施例中，无线接入网网元（RAN 网元）可以包含但不限于至少以下之一：无线接入网设备、无线接入网节点、无线接入网功能、无线接入网单元、3GPP 无线接入网、非 3GPP 无线接入网、集中单元（Centralized Unit, CU）、分布式单元（Distributed Unit, DU）、基站、演进型基站（evolved Node B, eNB）、5G 基站（gNB）、无线网络控制器（Radio Network Controller, RNC）、基站（NodeB）、非 3GPP 互操作功能（Non-3GPP Inter Working Function, N3IWF）、接入控制（Access Controller, AC）节点、接入点（Access Point, AP）设备或无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）节点。

基站，可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（BTS, Base Transceiver Station），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB），还可以是 LTE 中的演进型基站（eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B）及 5G 基站（gNB），本公开实施例并不限定。

在本公开实施例中，网络侧网元可以包含至少以下之一：CN 网元、RAN 网元。

本公开实施例中，终端可以包括支持终端功能的中继。终端也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），终端可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备等终端侧设备，需要说明的是，在本公开实施例中并不限定终端的具体类型。

本公开实施例中，需说明的是，终端的能力信令优化能力与其他终端能力是独立定义的能力信元（IE）。终端上报此能力信令优化能力，网络可以根据此能力信令优化能力决定是否分配能力标识信息，或者是否向终端获取能力标识信息。

参见图 1 所示，本公开实施例提供了一种能力控制方法，可以应用于通信设备，所述通信设备可以包含以下之一：终端、网络侧设备，所述方法可包括如下步骤：

步骤 101：确定是否满足预设条件。

具体地，终端可以是至少以下一项或多项的组合：具有终端能力的中继、

终端设备本身、芯片、卡（比如 SIM 卡、UICC 卡）。本实施例对终端的应用场景不做限定。

可选地，该预设条件可以包括以下至少一项：终端能力变更、终端位置变更、终端中的卡删除、终端中新增卡，和位置变更后的终端不支持能力信令优化。

一种实施方式中，终端可以是终端设备与卡组合的整体。需说明的是，终端能力变更时，卡的位置可以没有变化。

进一步地，终端位置变更的情况可以为终端中的卡变更卡槽，也可以为卡从第一终端设备转移到第二终端设备。此时，本公开实施例的执行主体终端为卡。

一种实施方式中，卡（如 UICC 卡或 SIM 卡）的位置从第一卡槽变更为第二卡槽。当终端是该卡时，则从该卡的角度，终端位置变更。另一种实施方式中，卡从一个终端转移到另一个终端，当终端是该卡时，则从该卡的角度，终端位置变更。此时，该卡对应的终端能力可能变更也可能不变。不难理解，终端位置变更后，终端可以重新向网络发送终端能力标识，或者终端指示网络中终端能力标识信息失效。网络可以重新向终端请求终端能力的标识信息。不难理解，这是安全有可靠的做法。

进一步地，终端中的卡删除可以为以下之一：终端中的卡被移除（如实体卡），删除卡信息（如电子卡）。

进一步地，终端中新增卡可以为以下之一：终端中插入卡，新增卡信息。

一种实施方式中，终端中的卡删除时，该终端可以最后向网络发送去注册请求。该去注册请求消息中可以包含第一信息。不难理解，网络收到该去注册请求后，可以删除终端上下文中的终端能力的标识信息。网络可以在终端重新注册时再获取终端能力的标识信息。不难理解，这是安全有可靠的做法。

一种实施方式中，在终端中的新增卡时，该终端向网络发送注册请求。该注册请求消息中可以包含第一信息，比如指示网络中终端能力标识信息失效。不难理解，网络收到该去注册请求后，安全可靠的删除已有的终端上下文中的终端能力的标识信息。

步骤 102：在满足预设条件时，执行终端能力第一相关操作。

其中，步骤 102 中的执行终端能力第一相关操作可包括以下至少一项：
对终端能力标识信息进行操作和发送第一信息。

一种实施方式中，该终端能力标识信息为变更前的终端能力的能力标识信息。

可选地，该第一信息可以包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息。

进一步地，该对终端能力标识信息进行操作具体可包括至少以下一项：
更新终端能力标识信息、删除终端能力标识信息和将终端能力标识信息设置为无效。

进一步地，将终端能力标识信息设置为无效可以包括至少以下一项：挂起终端能力标识信息、将终端能力标识信息设置为不可用。

一种实施方式中，可能有多个种类的终端能力发生更新或者说存在多个终端能力标识信息。一种实施方式，更新全部或部分终端能力标识信息。一种实施方式下，删除全部或部分终端能力标识信息。一种实施方式下，将全部或部分终端能力标识信息设置为无效。

进一步地，所述更新终端能力标识信息，包括：将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息；其中，所述第一能力标识信息为更新前终端能力映射的能力标识信息，所述第二能力标识信息为更新后终端能力映射的能力标识信息。

需说明的是，一种实施方式下，可以向第一目标端发送第一信息，该第一目标端可以包括但不限于以下至少一项：RAN 网元、CN 网元、AMF、MME 和能力管理功能网元。

可选地，该终端能力标识信息可以包括以下至少一项：终端型号信息、能力指示辅助信息、能力标识适用范围信息和终端能力标识。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端型号信息和能力指示辅助信息。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端能力标识。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端能力标识和能力指示辅助信息。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端能力标识和能力标识适用范围信息。

可选地，该终端型号信息可以包括以下至少一项：终端厂家标识、类型分配码（如 TAC）和软件版本号（如 SVN）。

可选地，该能力指示辅助信息可以包括以下至少一项：能力对应的卡槽信息、能力对应的卡信息（比如实体卡的卡信息、电子卡的卡信息）、能力对应的服务网络信息、能力对应的网络类型信息和能力类型指示信息。

进一步地，能力对应的卡槽信息可以包括以下至少一项：卡槽的标识信息、卡槽的序号、第一卡槽的信息、第二卡槽的信息、对应主卡槽或副卡槽的指示信息、是否能力适用于所有卡槽的指示信息和是否能力不区分卡槽的指示信息。可以理解的是，具体实现时，第一卡槽可以为终端的主卡对应的卡槽，第二卡槽可以为终端的副卡对应的卡槽。

进一步地，能力对应的卡信息可以包括以下至少一项：卡的服务网络的网络信息、卡的序号、卡所在的卡槽序号、主卡或副卡的指示信息、是否能力适用于所有卡的指示信息和是否能力不区分卡的指示信息。不难理解，通过能力对应的卡信息，可以协助网络映射终端在对应卡对应的终端能力。

进一步地，能力对应的服务网络信息可以包括以下至少一项：服务网络的网络标识信息、是否能力适用所有服务网络的指示信息和是否能力不区分服务网络的指示信息。进一步地，网络标识信息可以包括：公众通信网络的标识（如 PLMN）、私有通信网络标识（如 TypeA 网络标识、TypeB 网络标识）。

进一步地，能力对应的网络类型信息可以包括以下至少一项：网络类型、是否能力适用所有网络类型的指示信息和是否能力不区分网络类型的指示信息。其中，网络类型信息可以指示终端当前支持的网络类型的能力或者指示终端不支持的网络类型的能力。

可选地，该终端能力标识信息的指示信息可以包括以下至少一项：终端能力标识是否失效的指示信息、是否删除终端能力标识的指示信息、是否挂起终端能力标识的指示信息、是否恢复终端能力标识的指示信息、是否请求

更新终端能力标识的指示信息，和是否请求分配终端能力标识的指示信息。

需说明的是，该终端能力标识信息的指示信息可适用于对终端所有的能力标识信息的指示。同一终端可能具有一个或多个能力标识信息。比如终端能力标识是否失效的指示信息指示终端能力标识失效时，可以协助第一目标端删除或挂起终端上下文中所有的能力标识信息。

可选地，该终端能力标识信息的操作信息可以包括以下至少一项：关闭的能力标识信息、失效的能力标识信息、删除的能力标识信息、挂起的能力标识信息、新增的能力标识信息和恢复的能力标识信息。

需要说明的是，同一终端可能具有一个或多个能力标识信息。一种实施场景下，只有部分能力标识信息对应的能力关闭时，该终端能力标识信息的操作信息可以用于指示关闭的能力标识信息。比如终端接入 4G 网络后关闭 5G 网络的能力，可以通知网络 5G 网络能力的能力标识信息。不难理解，在多个能力标识信息的场景下，该终端能力标识信息的操作信息具有其特有的优势。

可选地，终端位置变更信息可以包括以下至少一项：终端位置是否变更的指示信息、第一终端的标识（如终端的设备标识（如 IMEI 标识））和第二终端的标识（如终端的设备标识（如 IMEI 标识））。一种实施方式中，当执行主体终端为卡时，卡从第一终端转移到第二终端。通过第一终端的标识和第二终端的标识不同，可以协助第一目标端确认终端位置变更。

可选地，该终端能力变更信息可以包括以下至少一项：能力变更指示信息、能力变更类型信息、能力变量信息、第一能力标识信息和第二能力标识信息。不难理解，通过该终端能力变更信息，可以指示终端能力是否发生变更和/或指示变更前和变更后能力的差异。一种实施方式中，能力变更指示信息指示能力是否发生变更。

具体地，第一能力标识信息为更新前终端能力映射的能力标识信息，第二能力标识信息为更新后终端能力映射的能力标识信息。一种实施方式中。通过第一能力标识信息和/或第二能力标识信息可表示终端能力变更信息。不难理解，该方式可适用于终端厂家分配能力标识信息的方式。

可以理解的是，能力变量可以包括以下至少一项：发生变化的能力、新

增的能力和减少的能力。

进一步地，该能力变量信息可以包括以下至少一项：能力变量的能力标识信息、发生变更能力的能力信息、新增能力的能力信息、关闭能力的能力信息、变更前能力的能力标识信息、变更后能力的能力标识信息、新增能力的能力标识信息和关闭能力的能力标识信息。进一步地，能力信息可以包括至少以下一项：能力指示辅助信息、能力上下文。不难理解，能力变量信息的方式可适用于网络分配能力标识的方式。通过能力变量信息，不需要终端发送完整的终端能力，节省了信令，又能支持网络推导出更新后的能力并为更新后的能力分配能力标识信息。

一种实施方式下，通过第一能力标识信息和能力变量信息，可以指示变更的终端能力。不难理解，可以协助第一目标端推导出更新后的终端能力。

一种实施方式下，通过第一能力标识信息和能力变量的标识信息，可以推导得到变更后的终端能力。比如终端关闭了某个无线接入类型（Radio Access Type, RAT）能力，通过一个大能力标识（如第一能力标识信息）和一个关闭的小能力标识（如能力变量标识信息），可以指示更新后的终端能力；或者终端打开了一个 RAT 能力，通过一个大能力标识和一个新增的小能力标识，可以指示更新后的终端能力。

一种实施方式下，通过第一能力标识信息和第二能力标识信息，可以指示终端能力发生变更。不难理解，而第一目标端接收到第二能力标识信息后，可以将终端能力标识信息更新为第二能力标识信息，也可以根据第二能力标识信息，获取变更后的终端能力。或者第一目标端可以根据第一能力标识信息和第二能力标识信息，获取某个能力变量信息。

一种实施方式下，通过终端能力标识信息的指示信息和第二能力标识信息，可以将终端能力标识信息更新为第二能力标识信息，也可以协助第一目标端根据第二能力标识信息，获取更新后的终端能力。

一种实施方式中，比如终端的能力标识信息由 2、3、4 和 5 这四个标识构成，分别对应 2G 网络能力、3G 网络能力、4G 网络能力和 5G 网络能力，则当决定关闭 5G 网络能力时，终端可以通知网络能力标识 5 对应的能力关闭。网络可以在相应终端上下文中删除能力标识 5。

一种实施方式中，比如终端的能力标识信息由基本能力标识 1，以及额外能力变量的能力标识 A、B 和 C 构成，其中终端 UE1 的能力标识为 1 和 A 时，表示 UE1 支持 1 和 A 映射的能力，终端 UE2 的能力标识为 1 和 B 时，表示 UE1 支持 1 和 B 映射的能力，以此类推。后续当 UE1 关闭 A 映射的能力时，UE1 可以通知网络其关闭了 A 映射的能力，而网络可以删除能力标识 A，保留能力标识 1，以表示 UE1 只剩下能力标识 1 映射的基本能力。若后续 UE1 又打开 A 映射的能力，则可以通知网络，而网络可以新增或恢复能力标识 A。

另一种实施方式中，比如终端的能力标识信息由终端类别全能力标识 1，以及关闭能力变量标识 A，B，C 构成，终端类别全能力标识可以包括终端的型号和/或软件版本。其中终端 UE3 的能力标识为 1 和 A 时，表示 UE3 支持标识 1 映射的能力减去 A 映射的能力。后续当 UE3 打开 A 映射的能力，UE3 可以通知网络删除标识 A。当 UE3 又关闭 A 映射的能力时，可以通知网络新增能力标识 A。

可以理解的是，通过不同的能力标识分配方式，即单标识或多标识，网络分配或终端厂家分配，可以保证在终端能力更新后，既可以节省能力上报信令，又能够保证终端能力在终端和网络侧保持同步。

可以理解的是，本公开实施例中，通过终端能力第一相关操作，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

参见图 2 所示，本公开实施例还提供了一种能力控制方法，可以应用于通信设备，所述通信设备可以包含以下之一：终端、网络侧设备。终端（包括具有终端能力的中继），所述方法可包括如下步骤：

步骤 201：接收获取能力变量的请求信息。

需说明的是，一种实施方式下，可以从第二目标端接收获取能力变量的请求信息。该第二目标端可以包括但不限于以下至少一项：RAN 网元、CN 网元、AMF、MME 和能力管理功能网元。

可选地，在执行步骤 201 之前，还可向第一目标端发送第一信息。进一步地，第一目标端可以包括以下至少一项：RAN 网元、CN 网元、AMF、MME

和能力管理功能网元。第一目标端可以与第二目标端相同或者不同。

步骤 202：根据获取能力变量的请求信息，发送能力变量信息。

一种实施方式中，向第二目标端发送能力变量信息。

可选地，该获取能力变量的请求信息可以包括以下至少一项：第一能力标识信息、第二能力标识信息、是否获取能力变量的能力信息的指示信息，和是否获取能力变量的能力标识信息的指示信息、能力变量的类型信息。

具体地，第一能力标识信息为更新前终端能力映射的能力标识信息，第二能力标识信息为更新后终端能力映射的能力标识信息。

一种实施方式中，能力变量可以为发生更新的能力。

一种实施方式中，能力变量为可以为第二能力标识信息映射的终端能力与第一能力标识信息映射的终端能力的差异。

可选地，能力变量的类型信息可以包括以下至少一项：能力变量的网络类型信息、能力变量的服务网络信息、能力变量的卡槽信息、能力变量的卡信息。不难理解，能力变量的类型信息可以用于请求获取符合类型信息的能力变量的信息。

进一步地，能力变量对应的网络类型信息可以包括以下至少一项：网络类型、是否能力适用所有网络类型的指示信息和是否能力不区分网络类型的指示信息。其中，网络类型信息可以指示终端当前支持的网络类型的能力或者指示终端不支持的网络类型的能力。

进一步地，能力变量对应的卡槽信息可以包括以下至少一项：卡槽的标识信息、卡槽的序号、第一卡槽的信息、第二卡槽的信息、对应主卡槽或副卡槽的指示信息、是否能力适用于所有卡槽的指示信息和是否能力不区分卡槽的指示信息。可以理解的是，具体实现时，第一卡槽可以为终端的主卡对应的卡槽，第二卡槽可以为终端的副卡对应的卡槽。

进一步地，能力变量对应的卡信息可以包括以下至少一项：卡的服务网络的网络信息、卡的序号、卡所在的卡槽序号、主卡或副卡的指示信息、是否能力适用于所有卡的指示信息和是否能力不区分卡的指示信息。不难理解，通过能力对应的卡信息，可以协助网络映射终端在对应卡对应的终端能力。

进一步地，能力变量对应的服务网络信息可以包括以下至少一项：服务

网络的网络标识信息、是否能力适用所有服务网络的指示信息和是否能力不区分服务网络的指示信息。进一步地，网络标识信息可以包括：公众通信网络的标识（如 PLMN）、私有通信网络标识（如 TypeA 网络标识、TypeB 网络标识）。

可选地，该能力变量信息可以包括以下至少一项：能力变量的能力标识信息、发生变更的能力信息、新增的能力信息、关闭的能力信息、变更前能力的的能力标识信息、变更后能力的的能力标识信息、新增能力的的能力标识信息和关闭能力的的能力标识信息。

可以理解的是，本公开实施例中，通过获取能力变量信息，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

参见图 3 所示，本公开实施例还提供了一种能力控制方法，可以应用于网络侧网元，所述方法可包括如下步骤：

步骤 301：获取第一信息。

可选地，该第一信息可以包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息。

一种实施方式中，该第一网络侧网元可以包括以下至少一项：CN 网元、RAN 网元、AMF、MME、能力管理功能网元。

一种实施方式下，可以从第三目标端接收获取第一信息。该第三目标端可以包括但不限于已以下至少一项：终端、第二网络侧网元。

该第一网络侧网元可以包括以下至少一项：CN 网元、RAN 网元、AMF、MME、能力管理功能网元。

可选地，该终端能力标识信息可以包括以下至少一项：终端型号信息、能力指示辅助信息、能力标识适用范围信息和终端能力标识。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端型号信息和能力指示辅助信息。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端能力标识。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端能力标识和能力指示

辅助信息。

一种实施方式中，终端能力标识信息可以包括终端能力标识和能力标识适用范围信息。

可选地，该终端型号信息可以包括以下至少一项：终端厂家标识、类型分配码（如 TAC）和软件版本号（如 SVN）。

可选地，该能力指示辅助信息可以包括以下至少一项：能力对应的卡槽信息、能力对应的卡信息（比如实体卡的卡信息、电子卡的卡信息）、能力对应的服务网络信息、能力对应的网络类型信息和能力类型指示信息。

进一步地，能力对应的卡槽信息可以包括以下至少一项：卡槽的标识信息、卡槽的序号、第一卡槽的信息、第二卡槽的信息、对应主卡槽或副卡槽的指示信息、是否能力适用于所有卡槽的指示信息和是否能力不区分卡槽的指示信息。可以理解的是，具体实现时，第一卡槽可以为终端的主卡对应的卡槽，第二卡槽可以为终端的副卡对应的卡槽。

进一步地，能力对应的卡信息可以包括以下至少一项：卡的服务网络的网络信息、卡的序号、卡所在的卡槽序号、主卡或副卡的指示信息、是否能力适用于所有卡的指示信息和是否能力不区分卡的指示信息。不难理解，通过能力对应的卡信息，可以协助网络映射终端在对应卡对应的终端能力。

进一步地，能力对应的服务网络信息可以包括以下至少一项：服务网络的网络标识信息、是否能力适用所有服务网络的指示信息和是否能力不区分服务网络的指示信息。进一步地，网络标识信息可以包括：公众通信网络的标识（如 PLMN）、私有通信网络标识（如 TypeA 网络标识、TypeB 网络标识）。

进一步地，能力对应的网络类型信息可以包括以下至少一项：网络类型、是否能力适用所有网络类型的指示信息和是否能力不区分网络类型的指示信息。其中，网络类型信息可以指示终端当前支持的网络类型的能力或者指示终端不支持的网络类型的能力。

可选地，该终端能力标识信息的指示信息可以包括以下至少一项：终端能力标识是否失效的指示信息、是否删除终端能力标识的指示信息、是否挂起终端能力标识的指示信息、是否恢复终端能力标识的指示信息、是否请求更新终端能力标识的指示信息，和是否请求分配终端能力标识的指示信息。

需说明的是，该终端能力标识信息的指示信息可适用于对终端所有的能力标识信息的指示。同一终端可能具有一个或多个能力标识信息。比如终端能力标识是否失效的指示信息指示终端能力标识失效时，可以协助第一目标端删除或挂起终端上下文中所有的能力标识信息。

可选地，该终端能力标识信息的操作信息可以包括以下至少一项：关闭的能力标识信息、失效的能力标识信息、删除的能力标识信息、挂起的能力标识信息、新增的能力标识信息和恢复的能力标识信息。

需要说明的是，同一终端可能具有一个或多个能力标识信息。一种实施场景下，只有部分能力标识信息对应的能力关闭时，该终端能力标识信息的操作信息可以用于指示关闭的能力标识信息。比如终端接入 4G 网络后关闭 5G 网络的能力，可以通知网络 5G 网络能力的能力标识信息。不难理解，在多个能力标识信息的场景下，该终端能力标识信息的操作信息具有其特有的优势。

可选地，终端位置变更信息可以包括以下至少一项：终端位置是否变更的指示信息、第一终端的标识（如终端的设备标识（如 IMEI 标识））和第二终端的标识（如终端的设备标识（如 IMEI 标识））。一种实施方式中，当执行主体终端为卡时，卡从第一终端转移到第二终端。通过第一终端的标识和第二终端的标识不同，可以协助第一目标端确认终端位置变更。

可选地，该终端能力变更信息可以包括以下至少一项：能力变更指示信息、能力变更类型信息、能力变量信息、第一能力标识信息和第二能力标识信息。不难理解，通过该终端能力变更信息，可以指示终端能力是否发生变更和/或指示变更前和变更后能力的差异。一种实施方式中，能力变更指示信息指示能力是否发生变更。

具体地，第一能力标识信息为更新前终端能力映射的能力标识信息，第二能力标识信息为更新后终端能力映射的能力标识信息。一种实施方式中。通过第一能力标识信息和/或第二能力标识信息可表示终端能力变更信息。不难理解，该方式可适用于终端厂家分配能力标识信息的方式。

可以理解的是，能力变量可以包括以下至少一项：发生变化的能力、新增的能力和减少的能力。

进一步地，能力变量信息可以包括以下至少一项：能力变量的能力标识信息、发生变更能力的能力信息、新增能力的能力信息、关闭能力的能力信息、变更前能力的能力标识信息、变更后能力的能力标识信息、新增能力的能力标识信息和关闭能力的能力标识信息。进一步地，能力信息可以包括至少以下一项：能力指示辅助信息、能力上下文。

不难理解，能力变量信息的方式可别适用于网络分配能力标识的方式。通过能力变量信息，不需要终端发送完整的终端能力，节省了信令，又能支持网络推导出更新后的能力并为更新后的能力分配能力标识信息。

步骤 302：根据第一信息，执行终端能力第二相关操作。

本公开实施例中，可选地，步骤 302 中的执行终端能力第二相关操作可以包括以下至少一项：

更新终端能力标识信息；

删除或挂起终端能力标识信息；

保存新增的终端能力标识信息；

恢复（之前被挂起或删除的）终端能力标识信息；

为更新的终端能力分配能力标识信息；

为能力变量分配能力标识信息；

保存所述第一信息；

向第一目标端发送所述第一信息；可选地，该第一目标端可为 RAN 网元、CN 网元等；

推导或映射终端能力；

更新终端能力；

将终端上下文中的第一能力标识信息更新为第二能力标识信息；

向第二目标端发送获取终端能力的请求信息；可选地，该第二目标端可为终端等；

向第三目标端发送获取能力变量的请求信息；可选地，该第三目标端可为终端等。

进一步地，所述更新终端能力标识信息可包括：

根据以下至少一项，更新所述终端能力标识信息：终端能力标识信息的

指示信息和终端能力标识信息的操作信息。

进一步地，该更新终端能力标识信息具体可包括至少以下一项：将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息，删除第一能力标识信息和将第一能力标识信息设置为无效。其中，第一能力标识信息可以为更新前终端能力映射的能力标识信息，该第二能力标识信息具体为可以后终端能力映射的能力标识信息。一种实施方式中，当第一能力标识信息中包含多个能力标识，可以删除一部分的第一能力消息中的能力标识。一种实施方式中，当第一能力标识包含多个能力标识，可以将一部分的第一能力中的能力设置为无效或挂起。

进一步地，所述删除或挂起终端能力标识信息可包括：

根据以下至少一项，删除或挂起所述终端能力标识信息：终端能力标识失效的指示信息、删除终端能力标识的指示信息、失效的能力标识信息、删除的能力标识信息、终端位置变更信息、和终端能力变更信息。

进一步地，所述恢复终端能力标识信息可包括：

根据以下至少一项，恢复终端的能力标识信息：恢复终端能力标识的指示信息、终端位置变更信息、和终端能力变更信息。

进一步地，所述推导或映射终端能力可包括：

根据以下至少一项，推导或映射所述终端能力：第二能力标识信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息。

进一步地，所述更新终端的能力可包括：

根据以下至少一项，更新所述终端的能力：能力变量信息和第二能力标识信息映射的终端能力。

一种实施方式下，通过第一能力标识信息和能力变量信息，可以推导出更新后的终端能力。

一种实施方式下，通过第一能力标识信息和能力变量的标识信息，可以推导得到变更后的终端能力。比如终端关闭了某个无线接入类型（Radio Access Type, RAT）能力，通过一个大能力标识（如第一能力标识）和一个关闭的小能力（如能力变量标识）标识，可以指示更新后的终端能力；或者终端打开了一个 RAT 能力，通过一个大能力标识和一个新增的小能力标识，

可以指示更新后的终端能力。

一种实施方式下，通过第一能力标识信息和第二能力标识信息，可以指示终端能力发生变更。不难理解，接收到第二能力标识信息后，可以将终端能力标识信息更新为第二能力标识信息，也可以根据第二能力标识信息，获取变更后的终端能力。或者可以根据第一能力标识信息和第二能力标识信息，获取某个能力变量信息。

一种实施方式下，通过终端能力标识信息的指示信息和第二能力标识信息，可以将终端能力标识信息更新为第二能力标识信息，也可以根据第二能力标识信息，获取更新后的终端能力。

一种实施方式中，比如终端的能力标识信息由 2、3、4 和 5 这四个标识构成，分别对应 2G 网络能力、3G 网络能力、4G 网络能力和 5G 网络能力，则当决定关闭 5G 网络能力时，终端可以通知网络能力标识 5 对应的能力关闭。网络可以在相应终端上下文中删除能力标识 5。

一种实施方式中，比如终端的能力标识信息由 2、3、4 和 5 这四个标识构成，分别对应 2G 网络能力、3G 网络能力、4G 网络能力和 5G 网络能力，则当决定关闭 5G 网络能力时，终端可以通知网络能力标识 5 对应的能力关闭。网络可以在相应终端上下文中删除能力标识 5。

一种实施方式中，比如终端的能力标识信息由基本能力标识 1，以及额外能力变量的能力标识 A、B 和 C 构成，其中终端 UE1 的能力标识为 1 和 A 时，表示 UE1 支持 1 和 A 映射的能力，终端 UE2 的能力标识为 1 和 B 时，表示 UE1 支持 1 和 B 映射的能力，以此类推。后续当 UE1 关闭 A 映射的能力时，UE1 可以通知网络其关闭了 A 映射的能力，而网络可以删除能力标识 A，保留能力标识 1，以表示 UE1 只剩下能力标识 1 映射的基本能力。若后续 UE1 又打开 A 映射的能力，则可以通知网络，而网络可以新增或恢复能力标识 A。

另一种实施方式中，比如终端的能力标识信息由终端类别全能力标识 1，以及关闭能力变量标识 A，B，C 构成，终端类别全能力标识可以包括终端的型号和/或软件版本。其中终端 UE3 的能力标识为 1 和 A 时，表示 UE3 支持标识 1 映射的能力减去 A 映射的能力。后续当 UE3 打开 A 映射的能力，UE3

可以通知网络删除标识 A。当 UE3 又关闭 A 映射的能力时，可以通知网络新增能力标识 A。

一种实施方式中，网络侧网元可以根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，推导出最新的终端能力。一种实施方式中，网络侧网元可以根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，推导出第二能力标识信息映射的终端能力。不难理解，当第二能力标识信息映射的终端能力不存在时，网络侧网元可以根据已有的第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，推导出最新的终端能力。

可以理解的是，本公开实施例中，通过终端能力第二相关操作，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

参见图 4 所示，本公开实施例还提供了一种能力控制方法，可以应用于网络侧网元，所述方法可包括如下步骤：

步骤 401：获取第二信息。

可选地，该第二信息可以包括以下至少一项：终端不支持能力信令优化的指示信息、去注册请求信息和注册请求信息。

一种实施方式中，该网络侧网元可以包括以下至少一项：CN 网元、RAN 网元、AMF、MME、能力管理功能网元。

一种实施方式中，终端不支持能力信令优化的指示信息可以为，终端从支持能力信令优化变为不支持能力信令优化的指示信息。

步骤 402：根据第二信息，执行终端能力第三相关操作。

可选地，步骤 401 中的获取第二信息可以包括：

根据以下至少一项，获取终端不支持能力信令优化的指示信息：

终端位置变更和未接收到能力信令优化的指示信息。

一种实施方式中，根据收到终端位置变更信息确认终端位置变更。

可选地，终端位置变更信息可以包括以下至少一项：终端位置是否变更的指示信息、第一终端的标识（如终端的设备标识（如 IMEI 标识））和第二终端的标识（如终端的设备标识（如 IMEI 标识））。一种实施方式中，当执行主体终端为卡时，卡从第一终端转移到第二终端。通过第一终端的标识和第

二终端的标识不同，可以确认终端位置变更。

一种实施方式中，未接收到能力信令优化的指示信息可以是接收的注册请求消息中不包含能力信令优化的指示信息。

本公开实施例中，可选地，步骤 402 中的执行终端能力第三相关操作可以包括以下至少一项：

更新终端的能力信令优化能力；

删除或挂起终端能力标识信息；

向第四目标端发送所述第二信息；可选地，该第四目标端可为 RAN 网元、CN 网元等；

向第五目标端发送获取终端能力的请求信息；可选地，该第四目标端可为终端等。

一种实施方式中，删除或挂起的终端能力标识信息可以为已有的终端能力标识，也可以为已经注册过的终端能力标识。比如卡从第一终端移动到第二终端的场景中，对于第一终端要进行去注册过程，对于第二终端要进行注册过程，而对于网络要进行重新注册过程，为了保证网络重新注册过程的顺利进行，可对网络中的原注册上下文已有的能力标识信息进行删除。

下面，结合图 5 至图 13 对本公开的一些具体实施例进行详细说明。

参见图 5 所示，本公开实施例主要描述终端向 CN 网元发送第一信息的过程。如图 5 所示，对应的发送过程可包括以下步骤：

步骤 51：终端，通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息；其中该 NAS 消息中可包含第一信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。

可选地，CN 网元可以根据第一信息，映射出终端的能力。CN 网元可以将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息。

一种实施方式中，当第一信息包括第二能力标识信息（更新后的能力标识信息）时，CN 网元可以映射是否存在第二能力标识信息映射的终端能力；如果不存在，CN 网元可以从 RAN 网元获取第二能力标识信息映射的终端能力。可选地，CN 网元获取第二能力标识信息映射的终端能力时，可以只获取

能力变量。

一种实施方式中，当第一信息包括第一能力标识信息（更新前的能力标识信息）和能力变量信息时，CN 网元可以根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，获得最新的终端能力。

步骤 52：CN 网元向 RAN 网元发送 NG 或 S1（可简称为 NG/S1）消息；其中该 NG/S1 消息中可包含第一信息。

可选地，RAN 网元可以根据第一信息，映射出终端的能力。RAN 网元可以将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息。

一种实施方式中，当第一信息包括第二能力标识信息（更新后的能力标识信息）时，RAN 网元可以映射是否存在第二能力标识信息映射的终端能力，流程结束。

一种实施方式中，当不存在第二能力标识信息映射的终端能力时，RAN 网元可以从终端获取第二能力标识信息映射的终端能力。RAN 网元获取第二能力标识信息映射的终端能力时，可以只获取能力变量，进入步骤 53。

步骤 53：可选地，RAN 网元可以通过 RRC 消息向终端发起获取终端能力请求。可选地，该 RRC 消息中可包含获取能力变量的请求信息。

步骤 54：可选地，终端可以向 RAN 网元发送终端能力相关信息的 RRC 消息。可选地，该 RRC 消息中可包含能力变量信息。

可以理解的是，RAN 网元可根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，推导出第二能力标识信息映射的终端能力。

步骤 55：可选地，RAN 网元可向 CN 网元发送终端能力指示消息。可选地，该消息中可包含能力变量信息。

可以理解的是，CN 网元可根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，推导出第二能力标识信息映射的终端能力。

参见图 6 所示，本公开实施例主要描述终端向 RAN 网元发送第一信息的过程。如图 6 所示，对应的发送过程可包括以下步骤：

步骤 61：终端向 RAN 网元发送 RRC 消息；其中该 RRC 消息中可包含第一信息。

可选地，RAN 网元可以根据第一信息，映射出终端的能力。RAN 网元

可以将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息。

一种实施方式中，当第一信息包含第二能力标识信息，但 RAN 网元不存在第二能力标识信息映射的终端能力时，RAN 网元可以从终端获取第二能力标识信息映射的终端能力。RAN 网元获取第二能力标识信息映射的终端能力时，可以只获取能力变量，进入步骤 62。

步骤 62：可选地，RAN 网元可以通过 RRC 消息向终端发起获取终端能力请求。该 RRC 消息中可包含获取能力变量的请求信息。

步骤 63：可选地，终端可向 RAN 网元发送终端能力相关信息的 RRC 消息。可选地，该 RRC 消息中可包含能力变量信息。

可以理解的是，RAN 网元可根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，推导出第二能力标识信息映射的终端能力。

步骤 64：RAN 网元可向 CN 网元发送第一信息和/或能力变量信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。

可选地，CN 网元可以根据第一信息和/或能力变量信息，映射或推导出终端的能力。

可选地，CN 网元可以根据第一信息和/或能力变量信息，推导出第二能力标识信息映射的终端能力。

可选地，CN 网元可以将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息。

参见图 7 所示，本公开实施例主要描述终端向 CN 网元发送第一信息的过程。如图 7 所示，对应的发送过程可包括以下步骤：

步骤 71：终端，通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息；其中该 NAS 消息中可包含第一信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。

可选地，CN 网元可以根据第一信息，映射出终端的能力。

一种实施方式中，当第一信息包括第二能力标识信息（更新后的能力标识信息）时，CN 网元可以映射是否存在第二能力标识信息映射的终端能力；如果不存在，CN 网元可以从 RAN 网元获取第二能力标识信息映射的终端能

力。可选地，CN 网元获取第二能力标识信息映射的终端能力时，可以只获取能力变量，进入步骤 72。

一种实施方式中，当第一信息包括第一能力标识信息（更新前的能力标识信息）和能力变量信息时，CN 网元可以根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，获得最新的终端能力。

一种实施方式中，当第一信息包括第二能力标识信息（更新后的能力标识信息），且 CN 网元存在第二能力标识信息映射的终端能力时，进入步骤 74。

步骤 72：可选地，CN 网元可以通过 NAS 消息向终端发起获取终端能力请求。可选地，该 NAS 消息中可包含获取能力变量的请求信息。

步骤 73：可选地，终端向 CN 网元发送终端能力相关信息的 RRC 消息。可选地，该 RRC 消息中可包含能力变量信息。

可以理解的是，CN 网元可根据第一能力标识信息映射的终端能力和能力变量信息，推导出第二能力标识信息映射的终端能力。

可选地，CN 网元可将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息。

步骤 74：可选地，CN 网元可向 RAN 网元发送 NG/S1 消息；其中该 NG/S1 消息中可包含第一信息和/或能力变量信息。

可选地，CN 网元可以根据第一信息和/或能力变量信息，映射（或推导出）出终端的能力。

可选地，CN 网元可以根据第一信息和/或能力变量信息，推导出第二能力标识信息映射的终端能力。

参见图 8 所示，本公开实施例主要描述 CN 网元根据第一信息，为终端分配第二能力标识信息的过程。如图 8 所示，对应的分配过程可包括如下步骤：

步骤 81：终端，通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息；其中该 NAS 消息中可包括第一信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。CN 网元可以根据该第一信息，推导得到终端的能力。

一种实施方式中，当第一信息包括以下至少一项时，CN 网元可以分配第二能力标识信息，并发送给 RAN 网元和终端：第二型号信息（比如 TAC/SVN）、

第二能力指示辅助信息和能力变量信息。

一种实施方式中，当第一信息包括以下至少一项时，CN 网元可以分配第二能力标识信息，并发送给 RAN 网元和终端：第一型号信息（比如 TAC/SVN）、第一能力指示辅助信息和能力变量信息。

一种实施方式中，CN 网元可以根据能力变量信息，分配能力变量的标识信息，并发送给 RAN 网元和终端。

步骤 82：CN 网元向 RAN 网元发送 NG/S1 消息；其中该 NG/S1 消息中可包含第一信息。

可选地，RAN 网元可以根据第一信息，映射出终端的能力。第一信息可如图 1 实施例所述。

可选地，RAN 网元可以将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息。

步骤 83：可选地，RAN 网元可向终端发送 RRC 消息或转发 NAS 消息。可选地，该 RRC 消息或 NAS 消息中可包含第一信息。

可选地，第一信息可如图 1 实施例所述。终端可将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息。

参见图 9 所示，本公开实施例主要描述终端向 CN 网元请求删除某个能力标识信息的过程。如图 9 所示，对应的请求过程可包括以下步骤：

步骤 91：终端，通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息；其中该 NAS 消息中可包含第一信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。CN 网元可以根据该第一信息，推导得到终端的能力。

步骤 92：可选地，CN 网元可根据第一信息，删除或挂起某终端能力的标识信息；

一种实施方式中，第一信息中可包括第一能力标识信息和能力变量信息。

一种实施方式中，第一信息中可包括第二能力标识信息和能力变量信息。

步骤 93：可选地，CN 网元可向 RAN 网元发送 NG/S1 消息；其中该 NG/S1 消息中可包含删除或挂起的能力标识信息。

步骤 94：可选地，RAN 网元可向终端发送 RRC 消息或转发 NAS 消息。可选地，该 RRC 消息或 NAS 消息中可包含删除或挂起的能力标识信息，以

及删除或挂起能力标识信息的确认信息。

参见图 10 所示，本公开实施例主要描述终端向 CN 网元请求新增某个能力标识信息的过程。如图 10 所示，对应的请求过程可包括以下步骤：

步骤 11：终端，通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息；其中该 NAS 消息中可包含第一信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。CN 网元可以根据该第一信息，推导得到终端的能力。

步骤 12：可选地，CN 网元可根据第一信息，新增或恢复某终端能力的标识信息；

一种实施方式中，第一信息中可包括第一能力标识信息和能力变量信息。

一种实施方式中，第一信息中可包括第二能力标识信息和能力变量信息。

步骤 13：可选地，CN 网元可向 RAN 网元发送 NG/S1 消息；其中该 NG/S1 消息中可包含新增或恢复的能力标识信息。

步骤 14：可选地，RAN 网元可向终端发送 RRC 消息或转发 NAS 消息。可选地，该 RRC 消息或 NAS 消息中可包含新增或恢复的能力标识信息，以及新增或恢复能力标识信息的确认信息。

参见图 11 所示，本公开实施例主要描述终端位置变更过程。本实施例中，服务网络的卡，比如 UICC 卡或 SIM 卡，从一个设备拔出插入另一个设备。如图 11 所示，对应的位置变更过程可包括以下步骤：

步骤 111：卡从第一设备拔出。第一设备（后续简称为终端第一位置），可通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息，比如去注册请求消息。可选地，该去注册请求消息中可包含第一信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。该第一信息可如图 1 实施例所述。

可选地，CN 网元可以根据收到的去注册请求消息和/或第一信息，在终端上下文中删除终端的能力标识信息。

步骤 112：CN 网元向 RAN 网元发送终端上下文释放消息。

步骤 113：可选地，RAN 网元可以向终端第一位置发送 RRC 连接释放消息。

参见图 12 所示，本公开实施例主要描述终端位置变更过程。本实施例中，服务网络的卡，比如 UICC 卡或 SIM 卡，从一个设备拔出插入另一个设备。如图 12 所示，对应的位置变更过程可包括以下步骤：

步骤 121：卡从第一设备拔出，且从第二设备插入。卡或者第二设备（卡或者第二设备后续简称为终端的第二位置），可通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息，比如注册请求消息。可选地，注册请求消息中可包含第一信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。该第一信息可如图 1 实施例所述。

可选地，CN 网元可以根据至少以下一项在终端上下文删除终端的能力标识信息：未收到第二信息、第一信息和注册请求消息。该第二信息可如图 4 实施例所述。

一种实施方式中，终端通过终端第一位置（第一设备）已经注册，CN 网元已经存在终端的上下文。

步骤 122：CN 网元可向 RAN 网元发送终端上下文建立消息。该消息中包含注册接受消息。

步骤 123：RAN 网元向终端第二位置发送 RRC 消息。该 RRC 消息中可包含注册接受消息。

步骤 124：如果 CN 网元确认 RAN 网元还有终端第一位置的上下文，CN 网元向 RAN 网元发送释放终端上下文的消息。

步骤 125：可选地，RAN 网元可以向终端第一位置发送 RRC 连接释放消息。

参见图 13 所示，本公开实施例主要描述终端的信令优化能力变更过程。如图 13 所示，对应的变更过程可包括以下步骤：

步骤 131：终端通过 RAN 网元向 CN 网元发送 NAS 消息，比如注册请求消息。可选地，该注册请求消息中可不包含终端能力信令优化能力的指示信息。

可以理解的是，CN 网元可以为以下之一：AMF、PCF、PCRF、OAM 和能力管理功能网元等。

可选地，当 CN 网元中存在终端的上下文且终端的上下文中包含终端

的能力标识信息时，CN 网元可删除终端的能力标识信息。

步骤 132：CN 网元可向 RAN 网元发送终端上下文建立消息。该消息中包含注册接受消息。

步骤 133：RAN 网元可向终端发送 RRC 消息。该 RRC 消息中可包含注册接受消息。

上述实施例对本公开的能力控制方法进行了说明，下面将结合实施例和附图对本公开的终端及网络侧网元进行说明。

参见图 14 所示，本公开实施例还提供了一种通信设备 14，所述通信设备可以是以下之一：终端和网络侧设备，包括：

确定模块 141，用于确定是否满足预设条件；其中，所述预设条件包括以下至少一项：终端能力变更、终端位置变更、终端中的卡删除、终端中新增卡，和位置变更后的终端不支持能力信令优化；

第一执行模块 142，用于在满足所述预设条件时，执行终端能力第一相关操作。

本公开实施例中，可选地，所述第一执行模块 142 具体用于：

更新终端能力标识信息和发送第一信息；

其中，所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息。

需要说明的是，该更新终端能力标识信息的过程可如图 1 实施例所述。该终端能力标识信息可如图 1 实施例所述，比如该终端能力标识信息可以包括以下至少一项：终端型号信息、能力指示辅助信息、能力标识适用范围信息和终端能力标识。

可选地，该终端能力标识信息的指示信息可如图 1 实施例所述。该终端能力标识信息的操作信息可如图 1 实施例所述。该终端能力变更信息可如图 1 实施例所述。该终端位置变更信息可如图 1 实施例所述。

可以理解的是，本公开实施例中，通过终端能力第一相关操作，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

参见图 15 所示，本公开实施例还提供了一种通信设备 15，所述通信设备可以是以下之一：终端和网络侧设备，包括：

接收模块 151，用于接收获取能力变量的请求信息；

发送模块 152，用于根据所述获取能力变量的请求信息，发送能力变量信息。

需要说明的是，该获取能力变量的请求信息可如图 1 实施例所述。该能力变量信息可如图 1 实施例所述。

可以理解的是，本公开实施例中，通过获取能力变量信息，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

参见图 16 所示，本公开实施例还提供了一种网络侧网元 16，包括：

第一获取模块 161，用于获取第一信息；其中，所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；

第二执行模块 162，用于根据所述第一信息，执行终端能力第二相关操作。

需说明的是，该终端能力标识信息可如图 1 实施例所述，比如该终端能力标识信息可以包括以下至少一项：终端型号信息、能力指示辅助信息、能力标识适用范围信息和终端能力标识。

可选地，该终端能力标识信息的指示信息可如图 1 实施例所述。该终端能力标识信息的操作信息可如图 1 实施例所述。该终端能力变更信息可如图 1 实施例所述。该终端位置变更信息可如图 1 实施例所述。

可选地，该第二执行模块 162 执行的终端能力第二相关操作可如图 3 实施例所述。

可以理解的是，本公开实施例中，通过终端能力第二相关操作，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

参见图 17 所示，本公开实施例还提供了一种网络侧网元 17，包括：

第二获取模块 171，用于获取第二信息；其中，所述第二信息包括以下

至少一项：终端不支持能力信令优化的指示信息、去注册请求信息和注册请求信息；

第三执行模块 172，用于根据所述第二信息，执行终端能力第三相关操作。

可选地，该第二获取模块 171 具体可用于：根据以下至少一项，获取所述终端不支持能力信令优化的指示信息：

终端位置变更和未接收到能力信令优化的指示信息。

需要说明的是，该第三执行模块 172 执行的终端能力第三相关操作可如图 4 实施例所述。

此外，本公开实施例还提供了一种终端，包括处理器，存储器，存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述应用于终端的能力控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

具体地，图 18 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，终端 1800 包括但不限于：射频单元 1801、网络模块 1802、音频输出单元 1803、输入单元 1804、传感器 1805、显示单元 1806、用户输入单元 1807、接口单元 1808、存储器 1809、处理器 1810、以及电源 1811 等部件。本领域技术人员可以理解，图 18 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 1810，用于确定是否满足预设条件；所述预设条件包括以下至少一项：终端能力变更、终端位置变更、终端中的卡删除、终端中新增卡，和位置变更后的终端不支持能力信令优化；在满足所述预设条件时，执行终端能力第一相关操作。

或者，

接口单元 1808，用于接收获取能力变量的请求信息；根据所述获取能力变量的请求信息，发送能力变量信息。

本公开实施例中，可以在终端能力更新时，达到优化终端能力上报的效

果，节省能力上报信令，又可以满足同一终端在不同条件下对应不同终端能力需求。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 1801 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体地，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 1810 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 1801 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 1801 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 1802 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 1803 可以将射频单元 1801 或网络模块 1802 接收的或者在存储器 1809 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 1803 还可以提供与终端 1800 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 1803 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 1804 用于接收音频或视频信号。输入单元 1804 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 18041 和麦克风 18042，图形处理器 18041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 1806 上。经图形处理器 18041 处理后的图像帧可以存储在存储器 1809 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 1801 或网络模块 1802 进行发送。麦克风 18042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 1801 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 1800 还包括至少一种传感器 1805，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 18061 的亮度，接近传感器可在终端 1800 移动到耳边时，关闭显示面板 18061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态 (比如横竖

屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器 1805 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

显示单元 1806 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 1806 可包括显示面板 18061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板 18061。

用户输入单元 1807 可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元 1807 包括触控面板 18071 以及其他输入设备 18072。触控面板 18071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 18071 上或在触控面板 18071 附近的操作)。触控面板 18071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器 1810,接收处理器 1810 发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 18071。除了触控面板 18071,用户输入单元 1807 还可以包括其他输入设备 18072。具体地,其他输入设备 18072 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

进一步的,触控面板 18071 可覆盖在显示面板 18061 上,当触控面板 18071 检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器 1810 以确定触摸事件的类型,随后处理器 1810 根据触摸事件的类型在显示面板 18061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 18 中,触控面板 18071 与显示面板 18061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板 18071 与显示面板 18061 集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

接口单元 1808 为外部装置与终端 1800 连接的接口。例如,外部装置可

以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 1808 可以用于接收来自外部装置的输入(例如, 数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 1800 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 1800 和外部装置之间传输数据。

存储器 1809 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 1809 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外, 存储器 1809 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 1810 是终端的控制中心, 利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分, 通过运行或执行存储在存储器 1809 内的软件程序和/或模块, 以及调用存储在存储器 1809 内的数据, 执行终端的各种功能和处理数据, 从而对终端进行整体监控。处理器 1810 可包括一个或多个处理单元; 优选的, 处理器 1810 可集成应用处理器和调制解调处理器, 其中, 应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等, 调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是, 上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1810 中。

终端 1800 还可以包括给各个部件供电的电源 1811(比如电池), 优选的, 电源 1811 可以通过电源管理系统与处理器 1810 逻辑相连, 从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外, 终端 1800 还可包括一些未示出的功能模块, 在此不再赘述。

本公开实施例还提供了一种网络侧网元, 包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序, 其中, 所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述应用于网络侧网元的能力控制方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

具体地, 图 19 为实现本公开各个实施例的一种网络侧网元的硬件结构示意图, 所述网络侧网元 190 包括但不限于: 总线 191、收发机 192、天线 193、

总线接口 194、处理器 195 和存储器 196。

在本公开实施例中，所述网络侧网元 190 还包括：存储在存储器 196 上并可在处理器 195 上运行的计算机程序。其中，计算机程序被处理器 195 执行时可实现以下步骤：

获取第一信息；所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；根据所述第一信息，执行终端能力第二相关操作。

或者，计算机程序被处理器 195 执行时还可实现以下步骤：

获取第二信息；其中，所述第二信息包括以下至少一项：终端不支持能力信令优化的指示信息、去注册请求信息和注册请求信息；根据所述第二信息，执行终端能力第三相关操作。

收发机 192，用于在处理器 195 的控制下接收和发送数据。

在图 19 中，总线架构（用总线 191 来代表），总线 191 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 191 将包括由处理器 195 代表的一个或多个处理器和存储器 196 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 191 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口 194 在总线 191 和收发机 192 之间提供接口。收发机 192 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器 195 处理的数据通过天线 193 在无线介质上进行传输，进一步，天线 193 还接收数据并将数据传送给处理器 195。

处理器 195 负责管理总线 191 和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器 196 可以被用于存储处理器 195 在执行操作时所使用的数据。

可选地，处理器 195 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述能力控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，该计算机可读存储介质，例如为只读存储器（Read-Only Memory，

ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

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

通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络侧网元等)执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述,但是本公开并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本公开的启示下,在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种能力控制方法，应用于通信设备，所述方法包括：

确定是否满足预设条件；其中，所述预设条件包括以下至少一项：终端能力变更、终端位置变更、终端中的卡删除、终端中新增卡，和位置变更后的终端不支持能力信令优化；

在满足所述预设条件时，执行终端能力第一相关操作。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述执行终端能力第一相关操作，包括以下至少一项：

对终端能力标识信息进行操作和发送第一信息；

其中，所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述对终端能力标识信息进行操作，包括至少以下一项：

更新所述终端能力标识信息、删除所述终端能力标识信息和将所述终端能力标识信息设置为无效。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述更新所述终端能力标识信息，包括：

将第一能力标识信息更新为第二能力标识信息；

其中，所述第一能力标识信息为更新前终端能力映射的能力标识信息，所述第二能力标识信息为更新后终端能力映射的能力标识信息。

5、根据权利要求2所述的方法，其中，所述终端能力标识信息的指示信息包括以下至少一项：终端能力标识是否失效的指示信息、是否删除终端能力标识的指示信息、是否挂起终端能力标识的指示信息、是否恢复终端能力标识的指示信息、是否请求更新终端能力标识的指示信息，和是否请求分配终端能力标识的指示信息。

6、根据权利要求2所述的方法，其中，所述终端能力标识信息的操作信息包括以下至少一项：关闭的能力标识信息、失效的能力标识信息、删除的

能力标识信息、挂起的能力标识信息、新增的能力标识信息和恢复的能力标识信息。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端位置变更信息包括：终端位置是否变更的指示信息、第一终端的标识和第二终端的标识。

8、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端能力变更信息包括以下至少一项：能力变更指示信息、能力变更类型信息、能力变量信息、第一能力标识信息和第二能力标识信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述能力变量信息包括以下至少一项：能力变量的能力标识信息、发生变更能力的能力信息、新增能力的能力信息、关闭能力的能力信息、变更前能力的能力标识信息、变更后能力的能力标识信息、新增能力的能力标识信息和关闭能力的能力标识信息。

10、一种能力控制方法，应用于通信设备，所述方法包括：

接收获取能力变量的请求信息；

根据所述获取能力变量的请求信息，发送能力变量信息。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述获取能力变量的请求信息包括以下至少一项：第一能力标识信息、第二能力标识信息、是否获取能力变量的能力信息的指示信息、是否获取能力变量的能力标识信息的指示信息和能力变量的类型信息。

12、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述能力变量信息包括以下至少一项：能力变量的能力标识信息、发生变更的能力信息、新增的能力信息、关闭的能力信息、变更前能力的能力标识信息、变更后能力的能力标识信息、新增能力的能力标识信息和关闭能力的能力标识信息。

13、一种能力控制方法，应用于网络侧网元，所述方法包括：

获取第一信息；其中，所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；

根据所述第一信息，执行终端能力第二相关操作。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述终端能力标识信息包括以下至少一项：

终端型号信息、能力指示辅助信息、能力标识适用范围信息和终端能力标识。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述终端能力标识信息的指示信息包括以下至少一项：终端能力标识是否失效的指示信息、是否删除终端能力标识的指示信息、是否挂起终端能力标识的指示信息、是否恢复终端能力标识的指示信息、是否请求更新终端能力标识的指示信息，和是否请求分配终端能力标识的指示信息。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述终端能力标识信息的操作信息包括以下至少一项：关闭的能力标识信息、失效的能力标识信息、删除的能力标识信息、挂起的能力标识信息、新增的能力标识信息和恢复的能力标识信息。

17、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述终端能力变更信息包括以下至少一项：能力变更指示信息、能力变更类型信息、能力变量信息、第一能力标识信息和第二能力标识信息。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述能力变量信息包括以下至少一项：能力变量的能力标识信息、发生变更的能力信息、新增的能力信息、关闭的能力信息、变更前能力的的能力标识信息、变更后能力的的能力标识信息、新增能力的的能力标识信息和关闭能力的的能力标识信息。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述能力信息包括：能力的类型信息。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述能力的类型信息包括以下至少一项：能力的网络类型信息、能力的服务网络信息、能力的卡槽信息和能力的卡信息。

21、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述执行终端能力第二相关操作，包括以下至少一项：

更新终端能力标识信息；

删除或挂起终端能力标识信息；

保存新增的终端能力标识信息；

恢复终端能力标识信息；

为更新的终端能力分配能力标识信息；
为能力变量分配能力标识信息；
保存所述第一信息；
向第一目标端发送所述第一信息；
推导或映射终端能力；
更新终端能力；
将终端上下文中的第一能力标识信息更新为第二能力标识信息；
向第二目标端发送获取终端能力的请求信息；
向第三目标端发送获取能力变量的请求信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述更新终端能力标识信息，包括：

根据以下至少一项，更新所述终端能力标识信息：终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；

和/或，

所述删除或挂起终端能力标识信息，包括：

根据以下至少一项，删除或挂起所述终端能力标识信息：终端能力标识失效的指示信息、删除终端能力标识的指示信息、失效的能力标识信息、删除的能力标识信息、终端位置变更信息 and 终端能力变更信息；

和/或，

所述恢复终端能力标识信息，包括：

根据以下至少一项，恢复终端的能力标识信息：恢复终端能力标识的指示信息、终端位置变更信息 and 终端能力变更信息；

和/或，

所述推导或映射终端能力，包括：

根据以下至少一项，推导或映射所述终端能力：第二能力标识信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；

和/或，

所述更新终端的能力，包括：

根据以下至少一项，更新所述终端的能力：能力变量信息和第二能力标

识信息映射的终端能力。

23、一种能力控制方法，应用于网络侧网元，所述方法包括：

获取第二信息；其中，所述第二信息包括以下至少一项：终端不支持能力信令优化的指示信息、去注册请求信息和注册请求信息；

根据所述第二信息，执行终端能力第三相关操作。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其中，

所述获取第二信息，包括：

根据以下至少一项，获取终端不支持能力信令优化的指示信息：

终端位置变更和未接收到能力信令优化的指示信息。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其中，执行终端能力第三相关操作，包括以下至少一项：

更新终端的能力信令优化能力；

删除或挂起终端能力标识信息；

向第四目标端发送所述第二信息；

向第五目标端发送获取终端能力的请求信息。

26、一种通信设备，包括：

确定模块，用于确定是否满足预设条件；其中，所述预设条件包括以下至少一项：终端能力变更、终端位置变更、终端中的卡删除、终端中新增卡，和位置变更后的终端不支持能力信令优化；

第一执行模块，用于在满足所述预设条件时，执行终端能力第一相关操作。

27、一种通信设备，包括：

接收模块，用于接收获取能力变量的请求信息；

发送模块，用于根据所述获取能力变量的请求信息，发送能力变量信息。

28、一种网络侧网元，包括：

第一获取模块，用于获取第一信息；其中，所述第一信息包括以下至少一项：终端能力变更信息、终端位置变更信息、终端能力信息、终端能力标识信息的指示信息和终端能力标识信息的操作信息；

第二执行模块，用于根据所述第一信息，执行终端能力第二相关操作。

29、一种网络侧网元，包括：

第二获取模块，用于获取第二信息；其中，所述第二信息包括以下至少一项：终端不支持能力信令优化的指示信息、去注册请求信息和注册请求信息；

第三执行模块，用于根据所述第二信息，执行终端能力第三相关操作。

30、一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的能力控制方法的步骤，或者如权利要求 13 至 25 中任一项所述的能力控制方法的步骤。

31、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的能力控制方法的步骤，或者如权利要求 13 至 25 中任一项所述的能力控制方法的步骤。