

(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
2020年3月5日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042848 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/098153
- (22) 国际申请日: 2019年7月29日 (29.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811010266.9 2018年8月31日 (31.08.2018) 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: 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)。 苏偌宇 (SU, Ruoyu); 中国广

东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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,

(54) Title: NETWORK SLICE MANAGEMENT METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种网络切片管理方法及装置

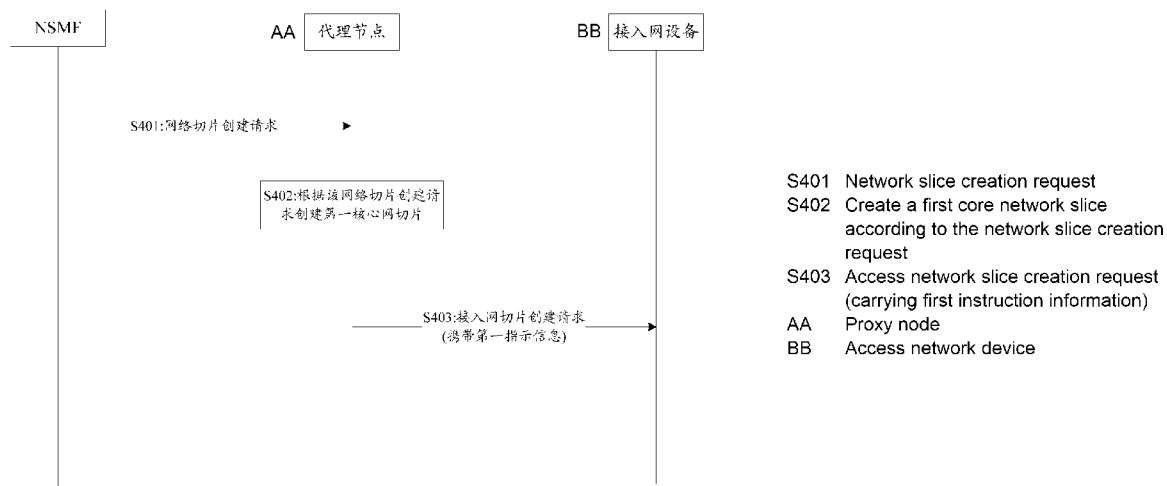


图 4

(57) Abstract: A network slice management method and apparatus, for optimizing end-to-end network slice management. Said method comprises: a proxy node receiving a network slice creation request from an NSMF, the network slice creation request being used to request for the creation of a first end-to-end network slice sharing resources with a created end-to-end network slice, the first end-to-end network slice including a first core network slice and a first access network slice; creating the first core network slice according to the network slice creation request, the first core network slice sharing resources with a created second core network slice; and sending an access network slice creation request to an access network device supporting a network slice proxy, the access network slice creation request being used to request for the creation of the first access network slice, the access network slice creation request carrying first instruction information, the first instruction information being used to instruct the first core network slice and the second core network slice to share resources.



WO 2020/042848 A1

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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：一种网络切片管理方法及装置，用以优化端到端网络切片的管理。该方法包括：代理节点接收来自NSMF的网络切片创建请求，该网络切片创建请求用于请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片，第一端到端网络切片包括第一核心网切片和第一接入网切片，根据网络切片创建请求创建第一核心网切片，第一核心网切片和已创建的第二核心网切片共享资源，向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求，接入网切片创建请求用于请求创建第一接入网切片，接入网切片创建请求中携带第一指示信息，第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源。

一种网络切片管理方法及装置

本申请要求于 2018 年 8 月 31 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201811010266.9、
发明名称为“一种网络切片管理方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引
5 用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种网络切片管理方法及装置。

10 背景技术

第五代 (the 5th-generation, 5G) 移动通信系统中引入网络切片技术，以应对不同通
信业务对网络性能需求的差异。相关技术中，将可实现为终端提供从接入网 (access network,
AN) 到核心网 (core network, CN) 的端到端网络服务的切片，称为端到端网络切片。以下
15 将 AN 和 CN 统称为子网。其中端到端网络切片可包括子网切片，例如核心网切片、接入网切
片等。

现有技术中，通过网络切片管理功能 (network slice management function, NSMF) 来
管理端到端网络切片，例如，可通过 NSMF 创建、更新或者销毁端到端网络切片。以创建端到
端网络切片为例，NSMF 可分别向子网内部署的网络切片子网管理功能 (network slice subnet
management function, NSSMF) 发送网络切片创建请求，各个子网内的 NSSMF 分别根据网络
20 切片创建请求创建子网切片，进而实现端到端网络切片的创建。

早期的网络切片研究主要集中在核心网，对接入网切片的研究比较匮乏，针对 AN 内的
NSSMF 部署较晚，可能存在 AN 内未部署 NSSMF 的场景，这种场景下，NSMF 无法实现对接入网
切片进行管理，进而也无法实现对端到端网络切片的管理。

此外，即使 AN 内已部署 NSSMF，由于 NSMF 对各个子网控制面的实现细节不了解，也可
25 能导致各个子网内的 NSSMF 管理子网切片时做出不一致的决策。

发明内容

本申请实施例提供一种网络切片管理方法及装置，用以优化端到端网络切片的管理。

本申请实施例提供的具体技术方案如下：

30 第一方面，提供一种网络切片管理方法，该方法的执行主体可以是代理节点，代理节点
可以是 CN 内新增的节点，也可以集成在 CN 内的 NSSMF 上。具体方法的步骤可以如下所述：
接收来自 NSMF 的网络切片创建请求，所述网络切片创建请求用于请求创建与已创建的端到端
网络切片共享资源的第一端到端网络切片，所述第一端到端网络切片包括第一核心网切片和
第一接入网切片，根据所述网络切片创建请求创建所述第一核心网切片，所述第一核心网切
35 片和已创建的第二核心网切片共享资源，向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片
创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建所述第一接入网切片，所述接入网切片创
建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一核心网切片和所述第二核
心网切片共享资源。在 AN 内未部署 NSSMF 的场景下，NSMF 可通过该代理节点向 AN 内支持网
络切片代理的接入网设备发送网络切片管理消息 (例如网络切片创建请求)，以实现端到端网

络切片的管理。在 AN 内部署 NSSMF 的场景下，NSMF 不再像现有技术一样分别向 AN 和 CN 发送网络切片管理消息，而是将该网络切片管理消息先发送给 CN 内的代理节点，待代理节点根据该网络切片管理消息做出决策，再由代理节点向 AN 内支持网络切片代理的接入网设备发送网络切片管理消息，并由代理节点通知该接入网设备 CN 侧所做出的决策，以使 AN 侧的接入网设备可参考 CN 侧所做出的决策，进而做出与 CN 侧一致的决策。

示例性地，以一个实例对本申请实施例提供的网络切片管理方法进行举例说明。假设 NSMF 向代理节点发送网络切片创建请求，请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的端到端网络切片 3，端到端网络切片 3 可包括核心网切片 3 和接入网切片 3，其中已创建的端到端网络切片包括端到端网络切片 1 和端到端网络切片 2，端到端网络切片 1 包括核心网切片 1 和接入网切片 1，端到端网络切片 2 包括核心网切片 2 和接入网切片 2。若采用现有的方法，在 AN 内已部署 NSSMF 的场景下，NSMF 可以分别向 CN 内的 NSSMF 发送核心网切片创建请求，请求创建与已创建的核心网切片共享资源的核心网切片 3，向 AN 内的 NSSMF 发送接入网切片创建请求，请求创建与已创建的接入网切片共享资源的接入网切片 3，CN 内的 NSSMF 可根据该核心网切片创建请求创建与已创建的核心网切片 1 或核心网切片 2 共享资源的核心网切片 3，AN 内的 NSSMF 可根据该接入网切片创建请求创建与已创建的接入网切片 1 或接入网切片 2 共享资源的接入网切片 3，可能导致 CN 内的 NSSMF 创建与已创建的核心网切片 1 共享资源的核心网切片 3，而 AN 内的 NSSMF 创建与已创建的接入网切片 2 共享资源的接入网切片 3。这样，AN 和 CN 内创建的子网切片不属于同一端到端网络切片，可能导致后续使用端到端网络切片 3 时出错。若采用现有的方法，在 AN 内未部署 NSSMF 的场景下，NSMF 无法将接入网切片创建请求发送给 AN，进而无法创建端到端网络切片。而采用本申请实施例提供的方法，NSMF 可以向 CN 内的代理节点发送网络切片创建请求，代理节点根据该网络切片创建请求创建与已创建的核心网切片 1 共享资源的核心网切片 3，并向 AN 内支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求，在该接入网切片创建请求中携带指示信息，指示核心网切片 1 和核心网切片 3 共享资源，这样，该支持网络切片代理的接入网设备可根据该接入网切片创建请求，创建与已创建的接入网切片 1 共享资源的接入网切片 3，使得 AN 和 CN 内创建的子网切片属于同一端到端网络切片，可避免后续使用端到端网络切片 3 时出错。

在一种可能的设计中，网络切片创建请求中可以携带第二端到端网络切片的标识，此时所述网络切片创建请求可以用于请求创建与所述第二端到端网络切片共享资源的所述第一端到端网络切片。也就是说，网络切片创建请求可以用于请求创建与某一特定端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片。

本申请实施例中，以下描述代理节点如何创建所述第一核心网切片。

在一种可能的设计中，代理节点接收来自 NSMF 的网络切片创建请求，该网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，用于请求创建与所述第二端到端网络切片共享资源的所述第一端到端网络切片，所述第二端到端网络切片包括所述第二核心网切片，代理节点创建所述第一核心网切片，所述第一核心网切片与所述第二端到端网络切片包括的所述第二核心网切片共享资源。

在一种可能的设计中，代理节点接收到来自 NSMF 的网络切片创建请求后，可根据所述网络切片创建请求以及所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建所述第一核心网切片，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括所述核心网中已创建的、且支持资源共享的核心网切片的信息。这样，代理节点可根据所述代理节点所属的核心网的资源共

享切片信息获知核心网控制面的实现细节，进而可结合核心网控制面的实现细节相对准确的创建所述第一核心网切片。

本申请实施例中，以下描述代理节点如何根据所述网络切片创建请求以及所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建所述第一核心网切片。

5 在一种可能的设计中，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息可包括已创建的、且支持资源共享的核心网切片的信息，所述核心网切片的信息包括核心网切片的标识和资源占用率。在该种设计中，代理节点可采用如下方式创建所述第一核心网切片：代理节点将所述核心网切片中资源占用率最低的核心网切片确定为所述第二核心网切片，并根据所述网络切片创建请求以及所述第二核心网切片的标识，创建所述第一核心网切片。在该种方式中，
10 代理节点根据核心网切片的资源消耗情况，创建与已创建的、资源占用率最低的核心网切片，共享资源的所述第一核心网切片，以使资源共享效果最优。而现有技术中只能由 NSMF 来决策网络切片的资源共享，NSMF 无法确切感知核心网和接入网中子网切片的资源消耗情况，因此当创建某个新的网络切片时，NSMF 无法准确确定待创建的网络切片与已创建的哪个网络切片做资源共享的效果最优。显然，采用本申请的方法可优化网络切片的管理。

15 在一种可能的设计中，所述网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括所述第二端到端网络切片中核心网切片的信息，且所述核心网切片的信息包括核心网切片的标识和资源占用率。在该种设计中，代理节点可采用如下方式创建所述第一核心网切片：当所述第二端到端网络切片中核心网切片的资源占用率小于预设值时，所述代理节点将所述第二端到端网络切片中核心网切片确定为所述
20 第二核心网切片，并根据所述网络切片创建请求以及所述第二核心网切片的标识，创建所述第一核心网切片。在该种方式中，代理节点在所述第二端到端网络切片中核心网切片的资源占用率小于预设值的情况下，才创建与所述第二端到端网络切片中核心网切片共享资源的所述第一核心网切片，以使资源共享效果最优。

需要说明的是，所述预设值可根据实际应用场景设置。设置所述预设值的原则可以是，
25 使得资源占用率小于预设值的核心网切片与所述第一核心网切片共享资源之后，两个共享资源的核心网切片可以正常使用。

在一种可能的设计中，所述代理节点可通过默认接入和移动性管理实体（access and mobility management function, AMF）向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求。该种设计中，所述代理节点通过默认 AMF 向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求之后，还可接收来自所述默认 AMF 的第一列表，所述第一列表中包括所述
30 支持网络切片代理的接入网设备对所述第一接入网切片的创建结果。例如，所述创建结果可以是创建成功或失败。

需要说明的是，在其它可能的设计中，所述代理节点也可通过其它 AMF（不同于所述默认 AMF）与支持网络切片代理的接入网设备进行交互，本申请对此不做限定。

35 在一种可能的设计中，所述代理节点接收来自所述默认 AMF 的第一列表之后，还可向所述 NSMF 发送所述第一列表。进而使得所述 NSMF 可根据所述第一列表做出后续决策。例如，若第一列表中包括的创建结果均为创建成功，则 NSMF 不必执行其它操作。若第一列表中包括的创建结果中存在创建失败，则 NSMF 可针对创建失败的切片重新发起切片创建过程。

本申请实施例中，支持网络切片代理的接入网设备，可以理解为所述接入网设备中的接入网切片可由所述代理节点管理。其中，由所述代理节点管理所述接入网设备中的接入网切
40

片的能力，可以是所述代理节点、所述 NSMF 以及所述接入网设备预先约定的，也可以是所述代理节点、所述 NSMF 以及所述接入网设备之间实时协商确定的。

在一种可能的设计中，所述代理节点接收来自 NSMF 的网络切片创建请求之前，可协商由所述代理节点管理所述接入网设备中的接入网切片的能力。该种设计中，所述代理节点可通过如下方式协商：所述代理节点接收来自默认 AMF 的切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中可携带所述接入网设备所属的接入网的标识，所述切片管理代理请求可以用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理。代理节点接收到所述切片管理代理请求后，还可向所述 NSMF 发送所述切片管理代理请求。这样，在接入网中未部署 NSSMF 的情况下，可通过协商确定由所述代理节点管理接入网中的接入网切片，以协助所述 NSMF 实现端到端网络切片的管理，进而可优化端到端网络切片的管理。

在一种可能的设计中，所述代理节点向所述支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片更新请求，所述接入网切片更新请求中可以携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一核心网切片和已创建的第三核心网切片共享资源。这样，所述接入网设备可根据所述第二指示信息更新第一接入网切片与已创建的接入网切片的资源共享关系，保证 AN 侧与 CN 侧决策一致。例如，代理节点若将第一核心网切片和已创建的第二核心网切片共享资源，更新为第一核心网切片和已创建的第三核心网切片共享资源，可将该更新内容通过所述第二指示信息告知 AN 侧接入网设备，相应的，所述接入网设备也可根据 CN 侧的决策更新第一接入网切片的资源共享关系。

第二方面，提供一种网络切片管理方法，该方法的执行主体可以是接入网设备，所述接入网设备支持网络切片代理，具体方法的步骤可以如下所述：接收来自代理节点的接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建第一接入网切片，所述接入网切片创建请求中可携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源，并根据所述接入网切片创建请求创建所述第一接入网切片，所述第一接入网切片和已创建的第二接入网切片共享资源，其中，所述第一核心网切片和所述第一接入网切片属于第一端到端网络切片，所述第二核心网切片和所述第二接入网切片属于已创建的第二端到端网络切片。所述接入网设备可根据所述第一指示信息获知 CN 侧所做出的决策，进而可参考 CN 侧所做出的决策，做出与 CN 侧一致的决策，例如，使得 AN 和 CN 内创建的子网切片属于同一端到端网络切片，这样可避免后续使用端到端网络切片时出错。

在一种可能的设计中，所述接入网设备可通过默认 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求。该种设计中，所述接入网设备通过默认 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求之前，还可向所述默认 AMF 发送切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带支持切片代理标志位和所述接入网设备的标识，所述支持切片代理标志位用于指示所述接入网设备支持网络切片代理。以使所述默认 AMF 向代理节点订阅网络切片代理，在接入网中未部署 NSSMF 的情况下，可通过所述代理节点管理接入网中的接入网切片，以协助所述 NSMF 实现端到端网络切片的管理。

第三方面，提供一种网络切片管理方法，该方法的执行主体可以是默认 AMF，具体方法的步骤可以如下所述：接收来自代理节点的接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建接入网切片，所述接入网切片创建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源，所述默认 AMF 和所述代理节点属于同一核心网，并根据预先存储的支持网络切片代理的接入网设备的标识，向接入网中支持网

络切片代理的接入网设备发送所述接入网切片创建请求。

在一种可能的设计中，所述默认 AMF 向接入网中支持网络切片代理的接入网设备发送所述接入网切片创建请求之后，还可接收来自所述接入网设备的响应消息，所述响应消息中包括接入网切片的创建结果，根据该响应消息向代理节点发送第一列表，所述第一列表中包括
5 所述默认 AMF 在预设时间内接收到的响应消息中包括的接入网切片的创建结果。

在一种可能的设计中，所述默认 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求之前，还可接收来自所述接入网设备的第一切片管理代理请求，所述第一切片管理代理请求中携带支持切片代理标志位和所述接入网设备的标识，所述支持切片代理标志位用于指示所述接入网设备支持网络切片代理，当第一比值大于第一阈值时，所述默认 AMF 根据所述第一切片管理代理请求向所述代理节点发送第二切片管理代理请求，其中，所述第一比值为在预设时间内
10 所述接入网中向所述默认 AMF 发送所述第一切片管理代理请求的接入网设备的数量与所述接入网中包括的全部接入网设备的数量的比值，所述第二切片管理代理请求中携带所述接入网的标识，第二切片管理代理请求用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理。

第四方面，提供一种网络切片管理方法，该方法的执行主体可以是 NSSF，具体方法的步骤可以如下所述：接收来自代理节点的切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带接入网的标识以及所述代理节点的标识，切片管理代理请求用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理，向所述代理节点发送携带所述代理节点的标识的网络切片创建请求，所述网络切片创建请求用于请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的
20 端到端网络切片，所述端到端网络切片包括核心网切片和接入网切片。

在一种可能的设计中，所述 NSMF 接收来自所述代理节点的第一列表，所述第一列表中包括所述接入网切片的创建结果。

第五方面，提供一种网络切片管理装置，该装置具有实现上述第一方面和第一方面的任一种可能的设计中代理节点行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行
25 相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一种可能的设计中，该装置可以是芯片或者集成电路。

在一种可能的设计中，该装置包括存储器和处理器，存储器存储有一组程序，处理器用于执行存储器存储的程序，当程序被执行时，所述装置可以执行上述第一方面和第一方面的任一种可能的设计中所述的方法。
30

在一种可能的设计中，该装置还包括收发器，用于该装置与其它网元之间进行通信。

在一种可能的设计中，该装置为代理节点，所述代理节点可以是 CN 内新增的节点，也可以集成在 CN 内的 NSSF 上。

第六方面，提供一种网络切片管理装置，该装置具有实现上述第二方面和第二方面的任一种可能的设计中接入网设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行
35 相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一种可能的设计中，该装置可以是芯片或者集成电路。

在一种可能的设计中，该装置包括存储器和处理器，存储器存储有一组程序，处理器用于执行存储器存储的程序，当程序被执行时，所述装置可以执行上述第二方面和第二方面的任一种可能的设计中所述的方法。
40

在一种可能的设计中，该装置还包括收发器，用于该装置与其它网元之间进行通信。

在一种可能的设计中，该装置为接入网设备。

第七方面，提供一种网络切片管理装置，该装置具有实现上述第三方面和第三方面的任一种可能的设计中默认 AMF 行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

5 在一种可能的设计中，该装置可以是芯片或者集成电路。

在一种可能的设计中，该装置包括存储器和处理器，存储器存储有一组程序，处理器用于执行存储器存储的程序，当程序被执行时，所述装置可以执行上述第三方面和第三方面的任一种可能的设计中所述的方法。

在一种可能的设计中，该装置还包括收发器，用于该装置与其它网元之间进行通信。

10 在一种可能的设计中，该装置为默认 AMF。

第八方面，提供一种网络切片管理装置，该装置具有实现上述第四方面和第四方面的任一种可能的设计中 NSMF 行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一种可能的设计中，该装置可以是芯片或者集成电路。

15 在一种可能的设计中，该装置包括存储器和处理器，存储器存储有一组程序，处理器用于执行存储器存储的程序，当程序被执行时，所述装置可以执行上述第四方面和第四方面的任一种可能的设计中所述的方法。

在一种可能的设计中，该装置还包括收发器，用于该装置与其它网元之间进行通信。

在一种可能的设计中，该装置为 NSMF。

20 第九方面，提供一种芯片，该芯片与存储器相连或者该芯片包括存储器，用于读取并执行所述存储器中存储的软件程序，以实现如上述第一方面、第二方面、第三方面、第四方面、第一方面的任一种可能的设计、第二方面的任一种可能的设计、第三方面的任一种可能的设计和第四方面的任一种可能的设计所述的方法。

25 第十方面，提供了一种通信系统，该通信系统包括第一方面~第四方面中任意两方面或任意两方面以上的方面所述的装置。

第十一方面，提供一种计算机存储介质，存储有计算机程序，该计算机程序包括用于执行上述各方面和各方面的任一可能的设计中方法的指令。

第十二方面，提供了一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述各方面和各方面的任一可能的设计中所述的方法。

30

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的系统架构示意图之一；

图 2 为本申请实施例提供的系统架构示意图之二；

图 3a 为本申请实施例提供的系统架构示意图之三；

35 图 3b 为本申请实施例提供的系统架构示意图之四；

图 4 为本申请实施例提供的一种网络切片管理方法流程图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种网络切片管理方法流程图；

图 6a 为本申请实施例提供的系统架构示意图之五；

图 6b 为本申请实施例提供的系统架构示意图之六；

40 图 7 为本申请实施例提供的又一种网络切片管理方法流程图；

图 8 为本申请实施例提供的又一种网络切片管理方法流程图；
图 9 为本申请实施例提供的又一种网络切片管理方法流程图；
图 10 为本申请实施例提供的又一种网络切片管理方法流程图；
图 11 为本申请实施例提供的又一种网络切片管理方法流程图；
5 图 12 为本申请实施例中网络切片管理装置结构示意图之一；
图 13 为本申请实施例中网络切片管理装置结构示意图之二；
图 14 为本申请实施例中网络切片管理装置结构示意图之三；
图 15 为本申请实施例中网络切片管理装置结构示意图之四；
图 16 为本申请实施例中网络切片管理装置结构示意图之五。

10

具体实施方式

本申请提供一种网络切片管理方法及装置，用以通过代理节点协助 NSMF 优化端到端网络切片的管理。其中，方法和装置是基于同一发明相同或相似构思的，由于方法及装置解决问题的原理相似，因此装置与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。本申请实施例的描述中，“和/或”，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。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。本申请中所涉及的至少一个是指一个或多个；多个，是指两个或两个以上。另外，需要理解的是，在本申请的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。
15 “至少一种”是指一种或多种；“至少一个”是指一个或多个；多个是指两个或两个以上。

下面将结合附图，对本申请实施例进行详细描述。

本申请实施例提供的网络切片管理方法可以适用于 5G 通信系统，也可适用于未来新的通信系统（例如第六代（the 6th-generation, 6G）移动通信系统等），本申请不做限定。

图 1 示例性示出了本申请实施例适用的一种系统架构示意图，本申请实施例并不限制应用于图 1 所示的系统架构中。图 1 所示的各个网元可以是硬件，也可以是从功能上划分的软件或者以上二者结合后的结构。如图 1 所示，本申请实施例提供的系统架构包括终端、接入网（access network, AN）设备、接入和移动性管理网元（也可以称之为：接入和移动性管理功能/接入和移动性管理功能实体）、用户面网元（也可以称之为：用户面功能/用户面功能实体）、网络切片管理网元（或网络切片管理功能/网络切片管理功能实体）、网络切片子网管理网元（或网络切片子网管理功能/网络切片子网管理功能实体）以及数据网络（data network, DN）。终端通过接入网设备以及用户面网元与 DN 建立通信。
25

需要说明的是，本申请实施例中所涉及的网元还可以称为功能或功能实体，例如，网络切片管理网元还可以称为网络切片管理功能或网络切片管理功能实体，接入和移动性管理网元可以称为接入和移动性管理功能或接入和移动性管理功能实体等。

各个网元的名称在本申请中不做限定，本领域技术人员可以将上述网元的名称更换为其它名称而执行相同的功能，均属于本申请保护的范围。

示例性的，图 1 所示的系统架构可以是如图 2 所示的 5G 的系统架构。其中，各个网元或设备的功能如下所述。

终端，又称之为用户设备（user equipment, UE）、移动台（mobile station, MS）、移动终端（mobile terminal, MT）、终端设备等，是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设
40

备。例如，终端包括具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，终端可以是：手机 (mobile phone)、平板电脑、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，或智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等。

接入网设备 (也可称为 AN 设备)，负责终端的无线侧接入，可能的部署形态包括：集中式单元 (centralized unit, CU) 和分布式单元 (distributed unit, DU) 分离场景；以及单站点的场景。单站点包括 gNB/NR-NB、传输接收点 (transmission reception point, TRP)、演进型节点 B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如，home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (base band unit, BBU)，或无线保真 (wireless fidelity, Wifi) 接入点 (access point, AP) 等。在 5G 通信系统中，单站点为 gNB/NR-NB。其中，CU 支持无线资源控制 (radio resource control, RRC)、分组数据汇聚协议 (packet data convergence protocol, PDCP)、业务数据适配协议 (service data adaptation protocol, SDAP) 等协议。CU 一般会部署在中心局点，具有较为丰富的计算资源。DU 主要支持无线链路控制层 (radio link control, RLC)、媒体接入控制层 (media access control, MAC) 和物理层 (PHY) 协议。DU 一般采用分布式部署方式，在通常情况下一个 CU 要连接一个以上的 DU。gNB 具有 CU 和 DU 的功能，并且通常作为单站点的形态部署。

接入和移动性管理网元，可以是 5G 中的接入与移动性管理实体 (access and mobility management function, AMF)。接入和移动性管理网元负责移动网络中终端的接入与移动性管理。

用户面网元，可以是 5G 架构中的用户面功能 (user plane function, UPF)，如图 2 所示。UPF 负责报文处理与转发。

DN，为终端提供数据传输服务，可以是 PDN 网络，如因特网 (internet)、IP 多媒体业务 (IP Multi-media Service, IMS) 等。

网络切片管理网元，可以是 5G 架构中的网络切片管理功能 (network slice management function, NSMF)，用于管理整个网络的网络切片。

网络切片子网管理网元，可以是 5G 架构中的网络切片子网管理功能 (network slice subnet management function, NSSMF)，可部署在各个子网中，例如可部署在 CN、AN 内，用于管理子网内的网络切片。其中可将部署在 CN 内的 NSSMF 称为 CN 内 NSSMF 或者 CN 域的 NSSMF 等，类似地，可将部署在 AN 内的 NSSMF 称为 AN 内 NSSMF 或者 AN 域的 NSSMF 等。部署在子网中的 NSSMF 的名称在本申请中不做限定。

示例性的，图 1 所示的系统架构还可以是如图 3a 所示的 5G 的系统架构。图 3a 中以在 AN 和 CN 分别部署 NSSMF 为例说明。在图 3a 所示的系统架构中，可通过 NSMF 来管理端到端网络切片，例如，可通过 NSMF 创建、更新或者销毁端到端网络切片。以创建端到端网络切片为例，NSMF 可分别向 AN 内的 NSSMF 和 CN 内的 NSSMF 发送网络切片创建请求，AN 内的 NSSMF 根据网络切片创建请求创建接入网切片，CN 内的 NSSMF 根据网络切片创建请求创建核心网切

片,进而完成端到端网络切片的创建。然而由于 NSMF 对核心网和接入网控制面的实现细节不了解,可能导致 NSMF 无法准确做出决策。

此外,早期的网络切片研究主要集中在核心网,对接入网切片的研究比较匮乏,针对 AN 内的 NSSMF 部署较晚,可能存在 AN 内未部署 NSSMF 的场景,如图 3b 所示,在这种场景下,由于 AN 内未部署 NSSMF,故 NSMF 的决策无法发送至 AN,导致 NSMF 无法对接入网切片进行管理,进而也无法实现端到端网络切片的管理。

基于上述存在的问题,本申请实施例提供一种网络切片管理方法,用以优化端到端网络切片的管理。

如图 4 所示,其为本申请实施例提供的一种网络切片管理方法流程图。该方法包括如下处理流程。

S401:代理节点接收来自 NSMF 的网络切片创建请求。

其中,该网络切片创建请求可以用于请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片,该第一端到端网络切片可以包括第一核心网切片和第一接入网切片。

本申请中共享资源可以是指共享虚拟机或容器等。

本申请中代理节点可以是 CN 内新增的节点,也可以集成在 CN 内 NSSMF 上,本申请实施例下面以代理节点为 CN 内新增节点为例说明。

本申请中,网络切片创建请求还可以称之为端到端网络切片创建请求或切片创建请求。端到端网络切片可以是为终端提供从 AN 到 CN 的端到端网络服务的切片,还可以称之为网络切片或切片等。其中,端到端网络切片可包括核心网内网络切片和接入网内网络切片等。核心网内网络切片也可以称之为 CN 域内网络切片或核心网切片,接入网内网络切片也可以称之为 AN 域内网络切片或接入网切片。

本申请中可将 AN 和 CN 统称为子网,也可以称之为子网络或子域等。相应的,可将核心网内网络切片和接入网内网络切片统称为子网切片、子网络切片或子域内切片等。

S402:代理节点根据该网络切片创建请求,创建第一核心网切片。其中,第一核心网切片与已创建的第二核心网切片共享资源。

可选的,网络切片创建请求中可以携带第二端到端网络切片的标识。当网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识时,该网络切片创建请求可以用于请求创建与第二端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片。也就是说,NSMF 可以请求创建与某一特定端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片。

在一个示例中,若网络切片请求中未携带端到端网络切片的标识,也就是说,NSMF 未指定待创建的第一端到端网络切片与哪个已创建的端到端网络切片共享资源,则可由代理节点自身确定待创建的第一端到端网络切片与某个特定已创建的端到端网络切片共享资源。下文中会详细描述代理节点如何创建第一核心网切片。

在另一个示例中,若网络切片请求中携带第二端到端网络切片的标识,也就是说,NSMF 指定待创建的第一端到端网络切片与已创建的第二端到端网络切片共享资源,在该示例中,代理节点可创建与 NSMF 指定的第二端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片,也可创建与不同于第二端到端网络切片的已创建的端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片。下文中会针对不同的情况详细举例说明。

S403:代理节点向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求。该接入网切片创建请求可以用于请求创建第一接入网切片,该接入网切片创建请求中可以携带第一指

示信息，该第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源。

本申请中，代理节点可通过控制面信令向该接入网设备发送接入网切片创建请求。

以下对代理节点如何创建第一端到端网络切片进行详细说明。

一种可能的实现方式中，网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，该第二端到端网络切片包括第二核心网切片，代理节点可根据该网络切片创建请求中携带的第二端到端网络切片的标识，确定与该标识对应的第二端到端网络切片包括的第二核心网切片，进而可创建与第二端到端网络切片包括的第二核心网切片共享资源的第一核心网切片。也就是说，代理节点可根据该第二端到端网络切片的标识，创建与该第二端到端网络切片包括的核心网切片共享资源的第一核心网切片。

其中，第二端到端网络切片包括第二核心网切片，也可以理解为第二核心网切片属于第二端到端网络切片。

另一种可能的实现方式中，代理节点可根据该网络切片创建请求以及所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建第一核心网切片。

其中，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息可包括该代理节点所属的核心网中已创建的、且支持资源共享的核心网切片的信息。例如，所述核心网切片的信息可以包括核心网切片的标识、资源占用率等。本申请中核心网切片的资源占用率可包括部署该核心网切片的虚拟机或容器的资源占用率。

本申请实施例中，下面以核心网切片的信息包括核心网切片的标识或者包括核心网切片的标识以及资源占用率为例，对代理节点根据网络切片创建请求以及代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建第一核心网切片进行说明。

其中，该代理节点所属的核心网中已创建的、且支持资源共享的核心网切片可以是一个或多个。

在一个示例中，当该代理节点所属的核心网中已创建的、且支持资源共享的核心网切片为一个时，该代理节点所属的核心网的资源共享切片信息可包括该一个已创建的、且支持资源共享的核心网切片的标识，代理节点可根据该标识创建与该标识对应的核心网切片共享资源的第一核心网切片。

在另一个示例中，当该代理节点所属的核心网中已创建的、且支持资源共享的核心网切片为至少两个时，该代理节点所属的核心网的资源共享切片信息可包括至少两个已创建的、且支持资源共享的核心网切片的标识以及资源占用率。在该示例中，代理节点可将该代理节点所属的核心网中包括的至少两个核心网切片中资源占用率最低的核心网切片确定为第二核心网切片，并根据网络切片创建请求以及第二核心网切片的标识，创建与该第二核心网切片共享资源的第一核心网切片。例如，假设该代理节点所属的核心网中包括三个已创建的核心网切片，分别为核心网切片 A、核心网切片 B 以及核心网切片 C，则该代理节点所属的核心网的资源共享切片信息可包括核心网切片 A、核心网切片 B 以及核心网切片 C 的标识和资源占用率，进一步假设核心网切片 A 的标识为标识 A、资源占用率为 30%，核心网切片 B 的标识为标识 B、资源占用率为 70%，核心网切片 C 的标识为标识 C、资源占用率为 50%，则代理节点在接收到来自 NSMF 的网络切片创建请求后，可根据该请求确定需要创建与已创建的端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片，进而可确定需要创建与已创建的核心网切片共享资源的第一核心网切片，为保证创建的第一核心网切片具备足够的资源，该代理节点可根创建与资源占用率最低的核心网切片 A 共享资源的第一核心网切片。通过该示例提供的方法，代

理节点可根据该代理节点所属的核心网中核心网切片的资源消耗情况，创建与已创建的、资源占用率最低的核心网切片共享资源的第一核心网切片，以使资源共享效果最优。解决了现有技术中由于 NSMF 无法感知核心网和接入网中子网切片的资源消耗情况，导致的资源利用率低问题。显然，采用本申请的方法可优化网络切片的管理。

5 在又一个示例中，网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括该第二端到端网络切片中核心网切片的标识和资源占用率。在该示例中，当代理节点确定第二端到端网络切片中核心网切片的资源占用率小于预设值时，代理节点将该第二端到端网络切片中核心网切片确定为第二核心网切片，并根据网络切片创建请求以及第二核心网切片的标识，创建第一核心网切片。例如，可根据网络切片
10 创建请求中携带的端到端网络切片的需求，创建与已创建的核心网切片共享资源的第一核心网切片。所述端到端网络切片的需求可以包括时延需要、隔离性需求等。

示例性地，假设网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识 2，该代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括该第二端到端网络切片中核心网切片的标识 22 和资源
15 占用率 40%，假设预设值为 50%，该代理节点在接收到来自 NSMF 的该网络切片创建请求后，可根据该请求确定需要创建与已创建的第二端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片，进而可确定需要创建与第二端到端网络切片中核心网切片共享资源的第一核心网切片，该代理节点可进一步确定该第二端到端网络切片中核心网切片的资源占用率 40% 小于预设值 50%，进而可创建与该第二端到端网络切片中核心网切片共享资源的第一核心网切片。通过该示例提供的方法，代理节点在第二端到端网络切片中核心网切片的资源占用率小于预设值的情况
20 下，创建与第二端到端网络切片中核心网切片共享资源的第一核心网切片，以使资源共享效果最优。

需要说明的是，该预设值可根据实际应用场景设置。设置该预设值的原则可以是，使得资源占用率小于该预设值的核心网切片与第一核心网切片共享资源之后，两个共享资源的核心网切片可以正常使用。

25 下面结合图 4 所示的流程，对本申请实施例提供的网络切片管理方法做更详细的描述。如图 5 所示，网络切片管理方法的流程如下所述。以代理节点为 CN 内新增节点说明。

其中，S501-S503 可参见 S401-S403 的描述，此处不再赘述。

一种可能的实现方式中，代理节点可通过 CN 内 NSSMF 接收来自 NSMF 的网络切片创建请求，参阅图 5 中 S501a 和 S501b。

30 一种可能的实现方式中，代理节点通过默认 (default) AMF 向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求，参阅图 5 中 S503a-S503c 所示。默认 AMF 接收到来自代理节点的接入网切片创建请求后，根据预先存储的支持网络切片代理的接入网设备的标识，向接入网中支持网络切片代理的接入网设备发送该接入网切片创建请求。

需要说明的是，图 5 中接入网设备是指支持网络切片代理的接入网设备。

35 在其它可能的设计中，代理节点也可通过其它 AMF (不同于默认 AMF) 与支持网络切片代理的接入网设备进行交互，本申请对此不做限定。

其中，当终端注册到网络后，不确定接入特定的某个 AMF 时，选择接入默认 AMF。

需要说明的是，图 5 中采用实线标注的步骤均是指必须执行的步骤，例如 S501、S502 以及 S503，而采用虚线标注的步骤均是指可选执行的步骤，例如，S503a、S503c、S501a 以及
40 S501b 等。此外，本申请所涉及的附图中实线标注的步骤均是指必须执行的步骤，采用虚线

标注的步骤均是指可选执行的步骤。

接入网中支持网络切片代理的接入网设备接收到代理节点发送的接入网切片创建请求后，可执行 S504。

5 S504: 接入网中支持网络切片代理的接入网设备根据该接入网切片创建请求，创建第一接入网切片。

例如，接入网中支持网络切片代理的接入网设备可根据接入网切片创建请求中携带的时延需要、隔离性需求等，创建第一接入网切片。

其中，第一接入网切片和已创建的第二接入网切片共享资源。第二核心网切片和第二接入网切片属于已创建的第二端到端网络切片。

10 S505: 接入网中支持网络切片代理的接入网设备向默认 AMF 发送响应消息。

其中，响应消息中可以包括接入网切片的创建结果，例如，创建结果可以是创建成功或失败。

S506: 默认 AMF 根据响应消息，向代理节点发送第一列表。

15 其中，第一列表中包括默认 AMF 在预设时间内接收到的响应消息中包括的接入网切片的创建结果。例如，假设接入网中支持网络切片代理的接入网设备有 500 个，每个支持网络切片代理的接入网设备在根据接入网切片创建请求创建第一接入网切片之后，都可向默认 AMF 发送包括接入网切片的创建结果的响应消息，但是每个支持网络切片代理的接入网设备可能不会同时向默认 AMF 发送响应消息，默认 AMF 可在预设时间内接收各个支持网络切片代理的接入网设备发送的响应消息，假设默认 AMF 在预设时间内接收到 450 个支持网络切片代理的接入网设备发送的响应消息，则可将该 450 个响应消息中包括的接入网切片的创建结果
20 构成第一列表，并向代理节点发送该第一列表。

S507: 代理节点接收来自默认 AMF 的第一列表。

25 代理节点接收到默认 AMF 发送的第一列表后，可由 CN 域的代理节点处理，例如，若第一列表中包括的创建结果中不包括创建失败，则忽略该第一列表，若第一列表中包括的创建结果中包括创建失败，则可针对创建失败的接入网切片重新发起创建过程。

当然，也可以不由 CN 域的代理节点处理，而是执行 S508。

S508: 代理节点向 NSMF 发送该第一列表。

30 具体地，NSMF 在收到该第一列表后执行后续处理。例如，若第一列表中包括的创建结果中不包括创建失败，则忽略该第一列表，若第一列表中包括的创建结果中包括创建失败，则可针对创建失败的切片重新发起创建过程。

一种可能的实现方式中，步骤 S508 中代理节点可通过 CN 内 NSSMF 向 NSMF 发送该第一列表，参阅图 5 中 S508a 和 S508b。

35 本申请实施例中，支持网络切片代理的接入网设备，可以理解为接入网设备中的接入网切片可由代理节点管理。其中，由代理节点管理接入网设备中的接入网切片的能力，可以是代理节点、NSMF 以及接入网设备预先约定的，也可以是代理节点、NSMF 以及接入网设备之间实时协商确定的。

一种可能的实现方式中，代理节点接收来自 NSMF 的网络切片创建请求之前，协商由代理节点管理接入网设备中的接入网切片的能力，参阅图 5 中的 S500a-S500f。

S500a: 接入网设备向默认 AMF 发送第一切片管理代理请求。

40 其中，第一切片管理代理请求用于请求为接入网设备进行网络切片代理。其中，第一切

片管理代理请求中可以携带该接入网设备的标识。

可选的，第一切片管理代理请求中还可携带支持切片代理标志位。该支持切片代理标志位用于指示该接入网设备支持网络切片代理。支持切片代理标志位可以是一个或多个比特。

5 可选的，默认 AMF 收到该第一切片管理代理请求后，还可对该第一切片管理代理请求进行确认，可进一步向接入网设备发送确认收到该第一切片管理代理请求的确认消息。

需要说明的是，该接入网设备的数量可以是一个或多个。当接入网设备的数量为一个时，默认 AMF 在收到接入网设备发送的第一切片管理代理请求后，向代理节点转发该第一切片管理代理请求。当接入网设备的数量为多个时，默认 AMF 在收到接入网设备发送的第一切片管理代理请求后可执行 S500b。

10 S500b: 当第一比值大于第一阈值时，默认 AMF 根据第一切片管理代理请求向代理节点发送第二切片管理代理请求。

其中，第一比值为在预设时间内接入网中向默认 AMF 发送第一切片管理代理请求的接入网设备的数量与接入网中包括的全部接入网设备的数量的比值。例如，假设接入网中有 500 个接入网设备，在该预设时间内向默认 AMF 发送第一切片管理代理请求的接入网设备的数量
15 为 450 个，则该第一比值即为 $450/500=0.9$ 。

其中，第二切片管理代理请求中可携带支持网络切片代理的接入网设备所属的接入网的标识。第二切片管理代理请求用于请求代理节点为该接入网中的接入网设备进行网络切片代理。可选的，第二切片管理代理请求中还可携带代理节点的标识。

20 可选的，代理节点收到该第二切片管理代理请求后，还可对该第二切片管理代理请求进行确认，可进一步向该默认 AMF 发送确认收到该第二切片管理代理请求的确认消息。

需要说明的是，第一阈值可以是经验值，可以预先设置在默认 AMF 中。针对不同的应用场景，该第一阈值可以不同。

S500d: 代理节点根据接收到的第二切片管理代理请求向 NSMF 发送该第三切片管理代理请求。

25 相应地，NSMF 在接收到该第三切片管理代理请求后可获知：上述的代理节点可管理接入网中的接入网切片，后续将不再通过 NSMF 管理接入网中的接入网切片。例如，后续 NSMF 需要发送给接入网中接入网设备的消息可由代理节点发送。

其中，第三切片管理代理请求中可携带支持网络切片代理的接入网设备所属的接入网的标识以及代理节点的标识。第三切片管理代理请求用于请求该代理节点为该接入网中的接入
30 网设备进行网络切片代理。

一种可能的实现方式中，代理节点可通过 CN 内 NSSMF 向 NSMF 发送该第三切片管理代理请求，参阅图 5 中 S500e 和 S500f。

S500e: 代理节点向 CN 内 NSSMF 发送该第三切片管理代理请求。

S500f: CN 内 NSSMF 向 NSMF 发送该第三切片管理代理请求。

35 相应地，NSMF 在接收到该第三切片管理代理请求后可获知：上述的代理节点可管理接入网中的接入网切片，后续将不再通过 NSMF 管理接入网中的接入网切片。

可选的，NSMF 收到该第三切片管理代理请求后，还可对该第三切片管理代理请求进行确认，可进一步向代理节点发送确认收到该第三切片管理代理请求的确认消息。

40 下面以代理节点和 NSMF 通过 CN 内 NSSMF 交互、代理节点和接入网设备通过默认 AMF 交互、网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，以及，代理节点在接收来自 NSMF

的网络切片创建请求之前，协商由代理节点管理接入网设备中的接入网切片的能力为例，对上述图 5 创建网络切片的流程中，涉及到的消息名称、涉及的网元、消息中主要携带的信元、接口/协议类型进行说明，参阅表 1 所示。

表 1

消息名称	涉及的网元	主要携带的信元	接口/协议类型
接入网设备向默认 AMF 发送第一切片管理代理请求	接入网设备 默认 AMF	接入网设备的标识、支持切片代理标志位	NGAP
默认 AMF 向代理节点发送第二切片管理代理请求	默认 AMF 代理节点	接入网设备所属的接入网的标识	RESTFUL
代理节点向 CN 内 NSSMF 发送第三切片管理代理请求	代理节点 CN 内 NSSMF	接入网设备所属的接入网的标识以及代理节点的标识	RESTFUL
CN 内 NSSMF 向 NSMF 发送第三切片管理代理请求	CN 内 NSSMF NSMF	接入网设备所属的接入网的标识以及代理节点的标识	RESTFUL
NSMF 向 CN 内 NSSMF 发送网络切片创建请求	NSMF CN 内 NSSMF	第二端到端网络切片标识	RESTFUL
CN 内 NSSMF 向代理节点发送网络切片创建请求	CN 内 NSSMF 代理节点	第二端到端网络切片标识	RESTFUL
代理节点向默认 AMF 发送接入网切片创建请求	代理节点 默认 AMF	第一指示信息	RESTFUL
默认 AMF 向接入网设备发送接入网切片创建请求	默认 AMF 接入网设备	第一指示信息	NGAP
接入网设备向默认 AMF 发送响应消息	接入网设备 默认 AMF	接入网切片的创建结果	NGAP
默认 AMF 向代理节点发送第一列表	默认 AMF 代理节点	多个接入网切片的创建结果	RESTFUL

代理节点向 CN 内 NSSMF 发送第一列表	代理节点 CN 内 NSSMF	多个接入网切片的创建结果	RESTFUL
CN 内 NSSMF 向 NSMF 发送第一列表	CN 内 NSSMF NSMF	多个接入网切片的创建结果	RESTFUL

在 AN 内部署 NSSMF 的场景下，参阅图 3a，通过本申请上述实施例的方法可在 CN 内增设代理节点，参阅图 6a 所示，NSMF 可将网络切片创建请求先发送给 CN 内代理节点，待代理节点根据该网络切片创建请求创建核心网切片后，再由代理节点向 AN 内支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求，并由代理节点通知该接入网设备 CN 侧所做出的决策，以使 AN 侧参考 CN 侧所做出的决策，进而做出与 CN 侧一致的决策。

在 AN 内未部署 NSSMF 的场景下，参阅图 3b，通过本申请上述实施例的方法可在 CN 内增设代理节点，参阅图 6b 所示，NSMF 可通过该代理节点向 AN 内支持网络切片代理的接入网设备发送网络切片创建请求，以实现端到端网络切片的创建。此外，AN 侧同样可参考 CN 侧所做出的决策，进而做出与 CN 侧一致的决策。

参阅图 7 所示，其为本申请实施例提供的又一种网络切片管理方法流程图。图 7 中以代理节点集成在 CN 内 NSSMF 上说明。在图 7 的实现方式中，上述由代理节点执行的操作均可理解为由 CN 内 NSSMF 执行，参阅图 7 所示，图 7 中 S700a-S700d 所执行的操作可参见图 5 中 S500a-S500d，图 7 中 S701-S708 所执行的操作可参见图 5 中 S501-S508，此处不再赘述。区别在于图 5 中由代理节点执行的操作在图 7 中均由 CN 内 NSSMF 执行。

需要说明的是，图 7 中第三切片管理代理请求中可携带 CN 内 NSSMF 的标识。

可以理解的是，本申请上述实施例中以网络切片创建为例说明。同样的，网络切片更新也可使用上述方法实施例，参阅图 8 和图 9 所示。

在图 8 和图 9 所示的实现方式中，S800a-S800f 所执行的操作可参见图 5 中 S500a-S500f，S900a-S900d 所执行的操作可参见图 5 中 S500a-S500d，图 8 中代理节点、图 9 中 CN 内 NSSMF 还可以向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片更新请求，接入网切片更新请求中携带第二指示信息，第二指示信息用于指示第一核心网切片和已创建的第三核心网切片共享资源。这样，接入网设备可根据第二指示信息更新第一接入网切片与已创建的接入网切片的共享关系，例如，假设代理节点将第一核心网切片与第二核心网切片共享资源，更新为第一核心网切片与第三核心网切片共享资源，且第三核心网切片和第三接入网切片属于第三端到端网络切片，代理节点通过向接入网设备发送第二指示信息，以使接入网设备将第一接入网切片与第二接入网切片共享资源，更新为第一接入网切片与第三接入网切片共享资源，以实现更新网络切片后 AN 侧和 CN 侧的子网切片属于同一段到端网络切片。在该种实现方式中，图 8 中 S805 中的响应消息、图 9 中 S905 中的响应消息，可以携带接入网切片的更新结果，例如更新成功或失败。其中图 8 和图 9 中第二列表中可包括多个接入网设备反馈的接入网切片的更新结果。

下面以代理节点和 NSMF 通过 CN 内 NSSMF 交互、代理节点和接入网设备通过默认 AMF 交互、由代理节点管理接入网设备中的接入网切片的能力是代理节点、NSMF 以及接入网设备预先约定的，以及网络切片更新请求中携带第三端到端网络切片的标识为例，对上述图 8 更新

网络切片的流程中，涉及到的消息名称、涉及的网元、消息中主要携带的信元、接口/协议类型进行说明，参阅表 2 所示。

表 2

消息名称	涉及的网元	主要携带的信元	接口/协议类型
NSMF 向 CN 内 NSSMF 发送网络切片更新请求	NSMF CN 内 NSSMF	第三端到端网络切片标识	RESTFUL
CN 内 NSSMF 向代理节点发送网络切片更新请求	CN 内 NSSMF 代理节点	第三端到端网络切片标识	RESTFUL
代理节点向默认 AMF 发送接入网切片更新请求	代理节点 默认 AMF	第二指示信息	RESTFUL
默认 AMF 向接入网设备发送接入网切片更新请求	默认 AMF 接入网设备	第二指示信息	NGAP
接入网设备向默认 AMF 发送响应消息	接入网设备 默认 AMF	接入网切片的更新结果	NGAP
默认 AMF 向代理节点发送第二列表	默认 AMF 代理节点	多个接入网切片的更新结果	RESTFUL
代理节点向 CN 内 NSSMF 发送第二列表	代理节点 CN 内 NSSMF	多个接入网切片的更新结果	RESTFUL
CN 内 NSSMF 向 NSMF 发送第二列表	CN 内 NSSMF NSMF	多个接入网切片的更新结果	RESTFUL

可以理解的是，网络切片销毁也可使用上述方法实施例，参阅图 10 和图 11 所示。

- 5 在图 10 和图 11 所示的实现方式中，S1000a-S1000f 所执行的操作可参见图 5 中 S500a-S500f，S1100a-S1100d 所执行的操作可参见图 5 中 S500a-S500d，图 10 中代理节点、图 11 中 CN 内 NSSMF 还可以向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片销毁请求，接入网切片销毁请求中可携带第一接入网切片的标识。例如，假设代理节点销毁第一核心网切片，代理节点通过向接入网设备发送第一接入网切片的标识，以使接入网设备销毁第一接入

网切片。在该种实现方式中，图 10 中 S1005 中的响应消息、图 11 中 S1105 中的响应消息，可以携带接入网切片的销毁结果，例如销毁成功或失败。其中图 10 和图 11 中第三列表中可包括多个接入网设备反馈的接入网切片的销毁结果。

5 下面以代理节点和 NSMF 通过 CN 内 NSSMF 交互、代理节点和接入网设备通过默认 AMF 交互、由代理节点管理接入网设备中的接入网切片的能力是代理节点、NSMF 以及接入网设备预先约定的，以及网络切片销毁请求中携带第一端到端网络切片的标识为例，对上述图 10 销毁网络切片的流程中，涉及到的消息名称、涉及的网元、消息中主要携带的信元、接口/协议类型进行说明，参阅表 3 所示。

表 3

消息名称	涉及的网元	主要携带的信元	接口/协议类型
NSMF 向 CN 内 NSSMF 发送网络切片销毁请求	NSMF CN 内 NSSMF	第一端到端网络切片标识	RESTFUL
CN 内 NSSMF 向代理节点发送网络切片销毁请求	CN 内 NSSMF 代理节点	第一端到端网络切片标识	RESTFUL
代理节点向默认 AMF 发送接入网切片销毁请求	代理节点 默认 AMF	第一接入网切片的标识	RESTFUL
默认 AMF 向接入网设备发送接入网切片销毁请求	默认 AMF 接入网设备	第一接入网切片的标识	NGAP
接入网设备向默认 AMF 发送响应消息	接入网设备 默认 AMF	接入网切片的销毁结果	NGAP
默认 AMF 向代理节点发送第三列表	默认 AMF 代理节点	多个接入网切片的销毁结果	RESTFUL
代理节点向 CN 内 NSSMF 发送第三列表	代理节点 CN 内 NSSMF	多个接入网切片的销毁结果	RESTFUL
CN 内 NSSMF 向 NSMF 发送第三列表	CN 内 NSSMF NSMF	多个接入网切片的销毁结果	RESTFUL

基于上述方法实施例的同一发明构思，如图 12 所示，本申请实施例还提供一种网络切片管理装置 1200，用于执行上述网络切片管理方法中代理节点所执行的操作。该装置 1200 可以包括接收单元 1201、处理单元 1202 以及发送单元 1203。

5 接收单元 1201，用于接收来自 NSMF 的网络切片创建请求，所述网络切片创建请求用于请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片，所述第一端到端网络切片包括第一核心网切片和第一接入网切片；

处理单元 1202，用于根据所述网络切片创建请求，创建所述第一核心网切片，所述第一核心网切片和已创建的第二核心网切片共享资源；

10 发送单元 1203，用于向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建所述第一接入网切片，所述接入网切片创建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一核心网切片和所述第二核心网切片共享资源。

15 在一种可能的实现方式中，所述网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，所述网络切片创建请求用于请求创建与所述第二端到端网络切片共享资源的所述第一端到端网络切片。

在一种可能的实现方式中，所述第二端到端网络切片包括所述第二核心网切片。

20 在一种可能的实现方式中，所述处理单元 1202 用于根据所述网络切片创建请求以及所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建所述第一核心网切片，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括所述核心网中已创建的、且支持资源共享的核心网切片的信息。

25 在一种可能的实现方式中，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括已创建的、且支持资源共享的核心网切片的信息，所述核心网切片的信息包括核心网切片的标识和资源占用率。在该种实现方式中，所述处理单元 1202 用于将所述核心网切片中资源占用率最低的核心网切片确定为所述第二核心网切片；并根据所述网络切片创建请求以及所述第二核心网切片的标识，创建所述第一核心网切片。

30 在一种可能的实现方式中，所述网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括所述第二端到端网络切片中核心网切片的信息，且所述核心网切片的信息包括核心网切片的标识和资源占用率。在该种实现方式中，所述处理单元 1202 用于当所述第二端到端网络切片中核心网切片的资源占用率小于预设值时，将所述第二端到端网络切片中核心网切片确定为所述第二核心网切片；并根据所述网络切片创建请求以及所述第二核心网切片的标识，创建所述第一核心网切片。

35 在一种可能的实现方式中，所述发送单元 1203 通过默认 AMF 向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求。在所述发送单元 1203 通过默认 AMF 向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求之后，所述接收单元 1201 还用于接收来自所述默认 AMF 的第一列表，所述第一列表中包括所述支持网络切片代理的接入网设备对所述第一接入网切片的创建结果。

在一种可能的实现方式中，所述发送单元 1203 还用于向所述 NSMF 发送所述第一列表。

40 在一种可能的实现方式中，所述接收单元 1201 接收来自 NSMF 的网络切片创建请求之前，还用于接收来自默认 AMF 的切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带所述接入网设备所属的接入网的标识，用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片

代理；所述发送单元 1203 还用于向所述 NSMF 发送所述切片管理代理请求。

在一种可能的实现方式中，所述发送单元 1203 还用于向所述支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片更新请求，所述接入网切片更新请求中携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一核心网切片和已创建的第三核心网切片共享资源。

5 基于上述方法实施例的同一发明构思，如图 13 所示，本申请实施例还提供一种网络切片管理装置 1300，用于执行上述网络切片管理方法中接入网设备所执行的操作。该装置 1300 可以包括接收单元 1301 和处理单元 1302。可选的，还可包括发送单元 1303。

10 接收单元 1301，用于接收来自代理节点的接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建第一接入网切片，所述接入网切片创建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源，所述接入网设备支持网络切片代理；

15 处理单元 1302，用于根据所述接入网切片创建请求，创建所述第一接入网切片，所述第一接入网切片和已创建的所述第二接入网切片共享资源；其中，所述第一核心网切片和所述第一接入网切片属于第一端到端网络切片，所述第二核心网切片和所述第二接入网切片属于已创建的第二端到端网络切片。

20 在一种可能的实现方式中，所述接收单元 1301 通过默认 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求。在所述接收单元 1301 通过默认 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求之前，发送单元 1303 用于向所述默认 AMF 发送切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带支持切片代理标志位和所述接入网设备的标识，所述支持切片代理标志位用于指示所述接入网设备支持网络切片代理。

基于上述方法实施例的同一发明构思，如图 14 所示，本申请实施例还提供一种网络切片管理装置 1400，用于执行上述网络切片管理方法中默认 AMF 所执行的操作。该装置 1400 可以包括接收单元 1401 和发送单元 1402。可选的，还可包括处理单元 1403。

25 接收单元 1401，用于接收来自代理节点的接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建接入网切片，所述接入网切片创建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源，所述默认 AMF 和所述代理节点属于同一核心网；

发送单元 1402，用于根据预先存储的支持网络切片代理的接入网设备的标识，向接入网中支持网络切片代理的接入网设备发送所述接入网切片创建请求。

30 在一种可能的实现方式中，在发送单元 1402 向接入网中支持网络切片代理的接入网设备发送所述接入网切片创建请求之后，所述接收单元 1401 还用于接收来自所述接入网设备的响应消息，所述响应消息中包括接入网切片的创建结果；发送单元 1402 用于根据收到的所述响应消息向所述代理节点发送第一列表，所述第一列表中包括所述默认 AMF 在预设时间内接收到的响应消息中包括的接入网切片的创建结果。

35 在一种可能的实现方式中，所述接收单元 1401 用于接收来自代理节点的接入网切片创建请求之前，还可用于接收来自所述接入网设备的第一切片管理代理请求，所述第一切片管理代理请求中携带支持切片代理标志位和所述接入网设备的标识，所述支持切片代理标志位用于指示所述接入网设备支持网络切片代理；所述发送单元 1402 还用于当第一比值大于第一阈值时，根据所述第一切片管理代理请求向所述代理节点发送第二切片管理代理请求，其中，
40 所述第一比值为在预设时间内所述接入网中向所述默认 AMF 发送所述第一切片管理代理请求

的接入网设备的数量与上述接入网中包括的全部接入网设备的数量的比值，所述第二切片管理代理请求中携带所述接入网的标识，用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理。

基于上述方法实施例的同一发明构思，如图 15 所示，本申请实施例还提供一种网络切片管理装置 1500，用于执行上述网络切片管理方法中 NSMF 所执行的操作。该装置 1500 可以包括接收单元 1501 和发送单元 1502。

接收单元 1501，用于接收来自代理节点的切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带接入网的标识以及所述代理节点的标识，所述切片管理代理请求用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理；

发送单元 1502，用于向所述代理节点发送携带所述代理节点的标识的网络切片创建请求，所述网络切片创建请求用于请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的端到端网络切片，所述端到端网络切片包括核心网切片和接入网切片。

在一种可能的实现方式中，所述接收单元 1501 还用于接收来自所述代理节点的第一列表，所述第一列表中包括所述接入网切片的创建结果。

基于与上述方法实施例的同一发明构思，如图 16 所示，本申请实施例还提供一种网络切片管理装置 1600，该通信装置 1600 用于实现上述实施例提供的方法中代理节点、接入网设备、默认 AMF 或 NSMF 执行的操作，为简述示意，上述各个网元可能的实体装置的示意图通过引用图 16 来示意，可以理解的是，图 16 仅为示意图，其可以应用于上述各种不同的网元中。该网络切片管理装置 1600 包括：收发器 1601、处理器 1602 以及存储器 1603。处理器 1602 用于调用一组程序，当程序被执行时，使得处理器 1602 执行上述实施例提供的方法之一中代理节点、接入网设备、默认 AMF 或 NSMF 执行的操作。存储器 1603 用于存储处理器 1602 执行的程序。上述图 11~图 14 中的发送单元和接收单元可以通过收发器 1601 来实现、处理单元可以通过处理器 1602 来实现。

处理器 1602 可以是中央处理器 (central processing unit, CPU)，网络处理器 (network processor, NP) 或者 CPU 和 NP 的组合。

处理器 1602 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC)，可编程逻辑器件 (programmable logic device, PLD) 或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件 (complex programmable logic device, CPLD)，现场可编程逻辑门阵列 (field-programmable gate array, FPGA)，通用阵列逻辑 (generic array logic, GAL) 或其任意组合。

存储器 1603 可以包括易失性存储器 (volatile memory)，例如随机存取存储器 (random-access memory, RAM)；存储器 1603 也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如快闪存储器 (flash memory)，硬盘 (hard disk drive, HDD) 或固态硬盘 (solid-state drive, SSD)；存储器 1603 还可以包括上述种类的存储器的组合。

在本申请上述实施例提供的方法中，所描述的网元或设备所执行的操作和功能中的部分或全部，可以用芯片或集成电路来完成。

为了实现上述图 12~图 16 所述的装置的功能，本申请实施例还提供一种芯片，包括处理器，用于支持该装置实现上述实施例提供的方法所涉及的功能。在一种可能的设计中，该芯片与存储器连接或者该芯片包括存储器，该存储器用于保存该装置必要的程序指令和数据。

本申请实施例提供了一种计算机存储介质，存储有计算机程序，该计算机程序包括用于

执行上述实施例提供的方法的指令。

本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述实施例提供的方法。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。

5 因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

10 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

15 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

20 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

25 显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种网络切片管理方法，其特征在于，包括：

代理节点接收来自网络切片管理功能 NSMF 的网络切片创建请求，所述网络切片创建请求用于请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的第一端到端网络切片，所述第一端到端网络切片包括第一核心网切片和第一接入网切片；

所述代理节点根据所述网络切片创建请求，创建所述第一核心网切片，所述第一核心网切片和已创建的第二核心网切片共享资源；

所述代理节点向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建所述第一接入网切片，所述接入网切片创建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一核心网切片和所述第二核心网切片共享资源。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，所述网络切片创建请求用于请求创建与所述第二端到端网络切片共享资源的所述第一端到端网络切片。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二端到端网络切片包括所述第二核心网切片。

4、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述代理节点根据所述网络切片创建请求，创建所述第一核心网切片，包括：

所述代理节点根据所述网络切片创建请求以及所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建所述第一核心网切片，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括所述核心网中已创建的、且支持资源共享的核心网切片的信息。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括已创建的、且支持资源共享的核心网切片的信息，所述核心网切片的信息包括核心网切片的标识和资源占用率；

所述代理节点根据所述网络切片创建请求以及所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建所述第一核心网切片，包括：

所述代理节点将所述核心网切片中资源占用率最低的核心网切片确定为所述第二核心网切片；

所述代理节点根据所述网络切片创建请求以及所述第二核心网切片的标识，创建所述第一核心网切片。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述网络切片创建请求中携带第二端到端网络切片的标识，所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息包括所述第二端到端网络切片中核心网切片的信息，且所述核心网切片的信息包括核心网切片的标识和资源占用率；

所述代理节点根据所述网络切片创建请求以及所述代理节点所属的核心网的资源共享切片信息，创建所述第一核心网切片，包括：

当所述第二端到端网络切片中核心网切片的资源占用率小于预设值时，所述代理节点将所述第二端到端网络切片中核心网切片确定为所述第二核心网切片；

所述代理节点根据所述网络切片创建请求以及所述第二核心网切片的标识，创建所述第一核心网切片。

7、如权利要求 1 至 6 任一所述的方法，其特征在于，所述代理节点向支持网络切片代理

的接入网设备发送接入网切片创建请求，包括：

所述代理节点通过默认接入和移动性管理功能 AMF 向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求；

5 所述代理节点通过默认 AMF 向支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片创建请求之后，还包括：

所述代理节点接收来自所述默认 AMF 的第一列表，所述第一列表中包括所述支持网络切片代理的接入网设备对所述第一接入网切片的创建结果。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述代理节点向所述 NSMF 发送所述第一列表。

10 9、如权利要求 1 至 8 任一所述的方法，其特征在于，所述代理节点接收来自 NSMF 的网络切片创建请求之前，还包括：

所述代理节点接收来自默认 AMF 的切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带所述接入网设备所属的接入网的标识，用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理；

15 所述代理节点向所述 NSMF 发送所述切片管理代理请求。

10、如权利要求 1 至 9 任一所述的方法，其特征在于，还包括：

所述代理节点向所述支持网络切片代理的接入网设备发送接入网切片更新请求，所述接入网切片更新请求中携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一核心网切片和已创建的第三核心网切片共享资源。

20 11、一种网络切片管理方法，其特征在于，包括：

接入网设备接收来自代理节点的接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建第一接入网切片，所述接入网切片创建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源，所述接入网设备支持网络切片代理；

25 所述接入网设备根据所述接入网切片创建请求，创建所述第一接入网切片，所述第一接入网切片和已创建的第二接入网切片共享资源；

其中，所述第一核心网切片和所述第一接入网切片属于第一端到端网络切片，所述第二核心网切片和所述第二接入网切片属于已创建的第二端到端网络切片。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备接收来自代理节点的接入网切片创建请求，包括：

30 所述接入网设备通过默认接入和移动性管理功能 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求；

所述接入网设备接收来自代理节点的接入网切片创建请求之前，还包括：

35 所述接入网设备向所述默认 AMF 发送切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带支持切片代理标志位和所述接入网设备的标识，所述支持切片代理标志位用于指示所述接入网设备支持网络切片代理。

13、一种网络切片管理方法，其特征在于，包括：

默认接入和移动性管理功能 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求，所述接入网切片创建请求用于请求创建接入网切片，所述接入网切片创建请求中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一核心网切片和第二核心网切片共享资源，所述默认 AMF 和所述代理节点属于同一核心网；

40

所述默认 AMF 根据预先存储的支持网络切片代理的接入网设备的标识，向接入网中支持网络切片代理的接入网设备发送所述接入网切片创建请求。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述默认 AMF 向接入网中支持网络切片代理的接入网设备发送所述接入网切片创建请求之后，还包括：

5 所述默认 AMF 接收来自所述接入网设备的响应消息，所述响应消息中包括接入网切片的创建结果；

所述默认 AMF 根据所述响应消息向所述代理节点发送第一列表，所述第一列表中包括所述默认 AMF 在预设时间内接收到的响应消息中包括的接入网切片的创建结果。

15 15、如权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述默认 AMF 接收来自代理节点的接入网切片创建请求之前，还包括：

所述默认 AMF 接收来自所述接入网设备的第一切片管理代理请求，所述第一切片管理代理请求中携带支持切片代理标志位和所述接入网设备的标识，所述支持切片代理标志位用于指示所述接入网设备支持网络切片代理；

15 当第一比值大于第一阈值时，所述默认 AMF 根据所述第一切片管理代理请求向所述代理节点发送第二切片管理代理请求；

其中，所述第一比值为在预设时间内所述接入网中向所述默认 AMF 发送所述第一切片管理代理请求的接入网设备的数量与所述接入网中包括的全部接入网设备的数量的比值，所述第二切片管理代理请求中携带所述接入网的标识，所述第二切片管理代理请求用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理。

20 16、一种网络切片管理方法，其特征在于，包括：

网络切片管理功能 NSMF 接收来自代理节点的切片管理代理请求，所述切片管理代理请求中携带接入网的标识以及所述代理节点的标识，用于请求所述代理节点为所述接入网中的接入网设备进行网络切片代理；

25 所述 NSMF 向所述代理节点发送携带所述代理节点的标识的网络切片创建请求，所述网络切片创建请求用于请求创建与已创建的端到端网络切片共享资源的端到端网络切片，所述端到端网络切片包括核心网切片和接入网切片。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述 NSMF 接收来自所述代理节点的第一列表，所述第一列表中包括所述接入网切片的创建结果。

30 18、一种网络切片管理装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合；存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

35 19、一种网络切片管理装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合；存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 11-12 中任一项所述的方法。

20、一种网络切片管理装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合；存储器，用于存储计算机程序；

40 处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求

13-15 中任一项所述的方法。

21、一种网络切片管理装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合；存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求

5 16-17 中任一项所述的方法。

1/13

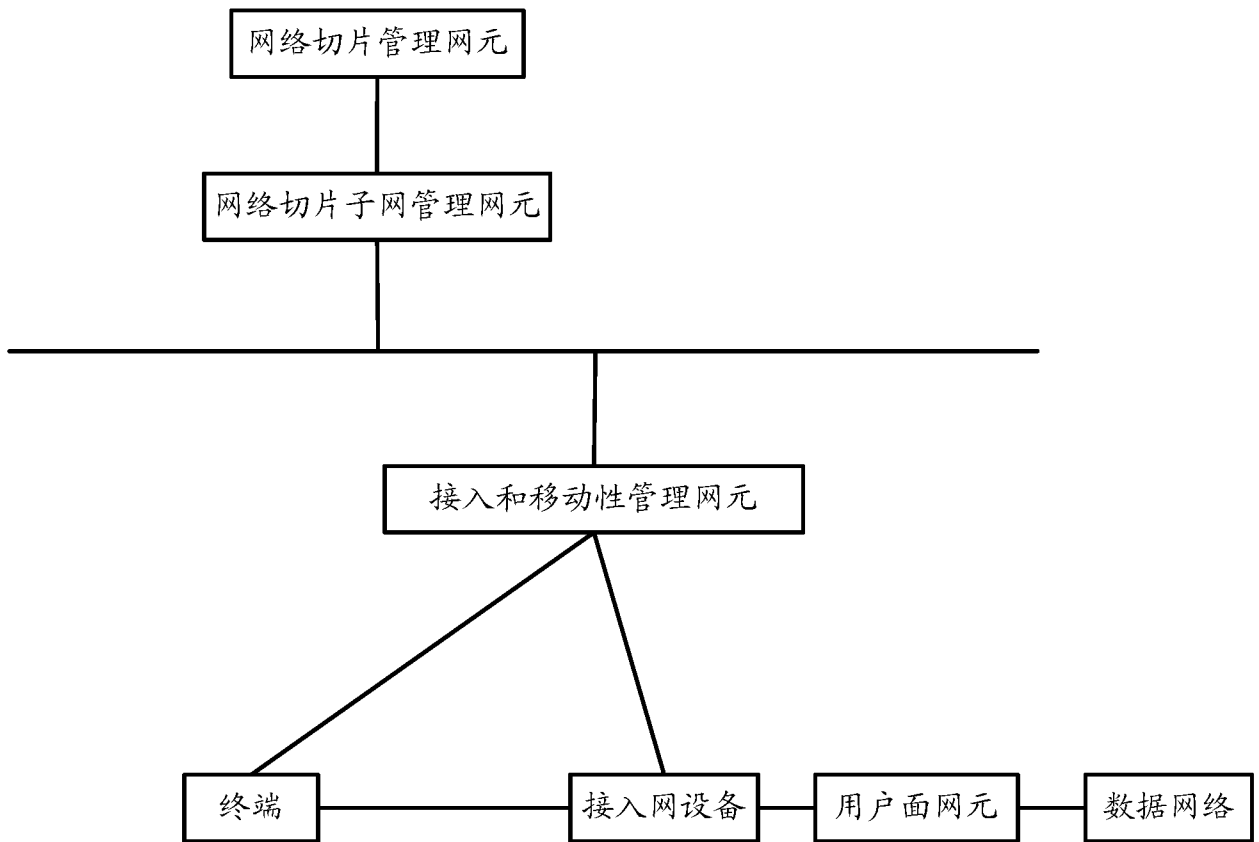


图 1

2/13

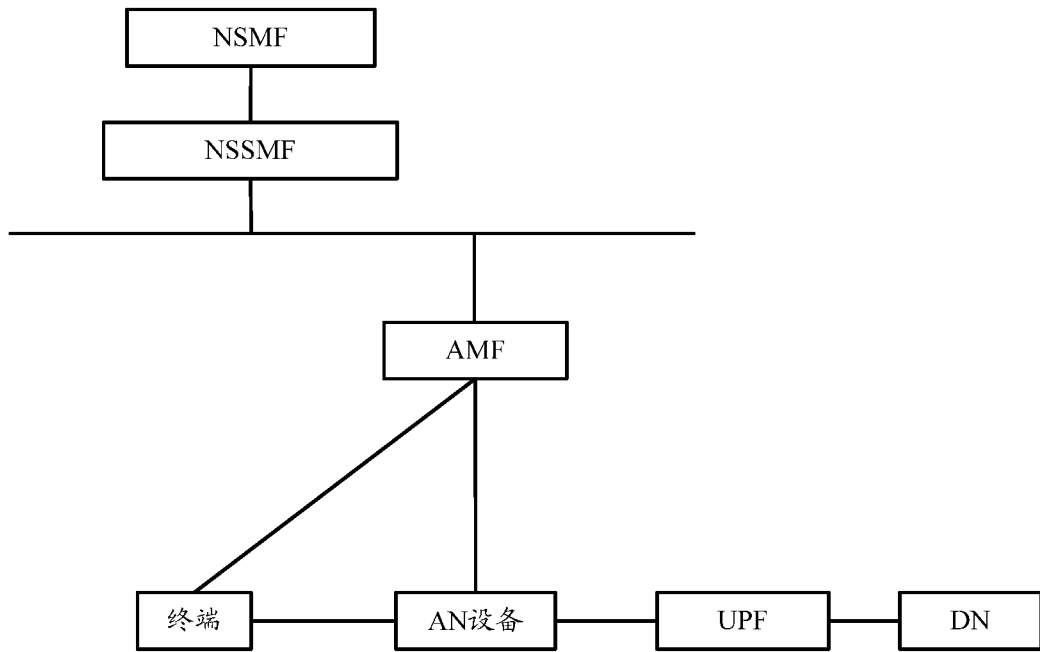


图 2

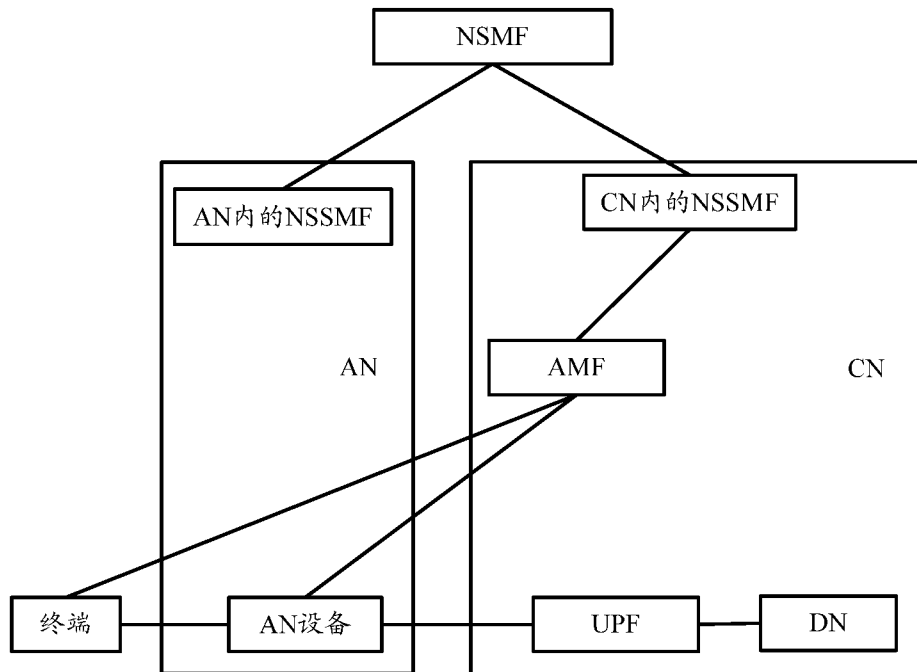


图 3a

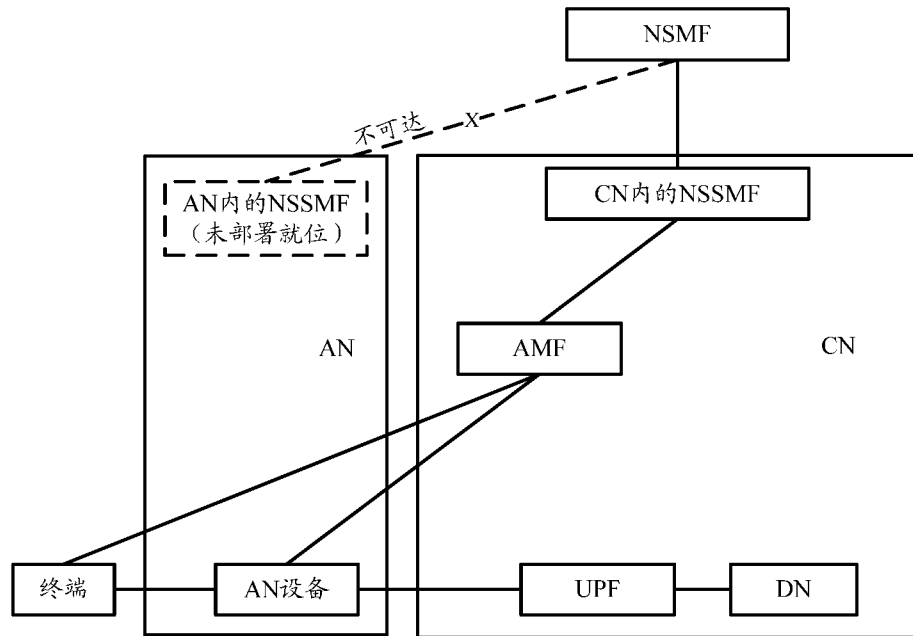


图 3b

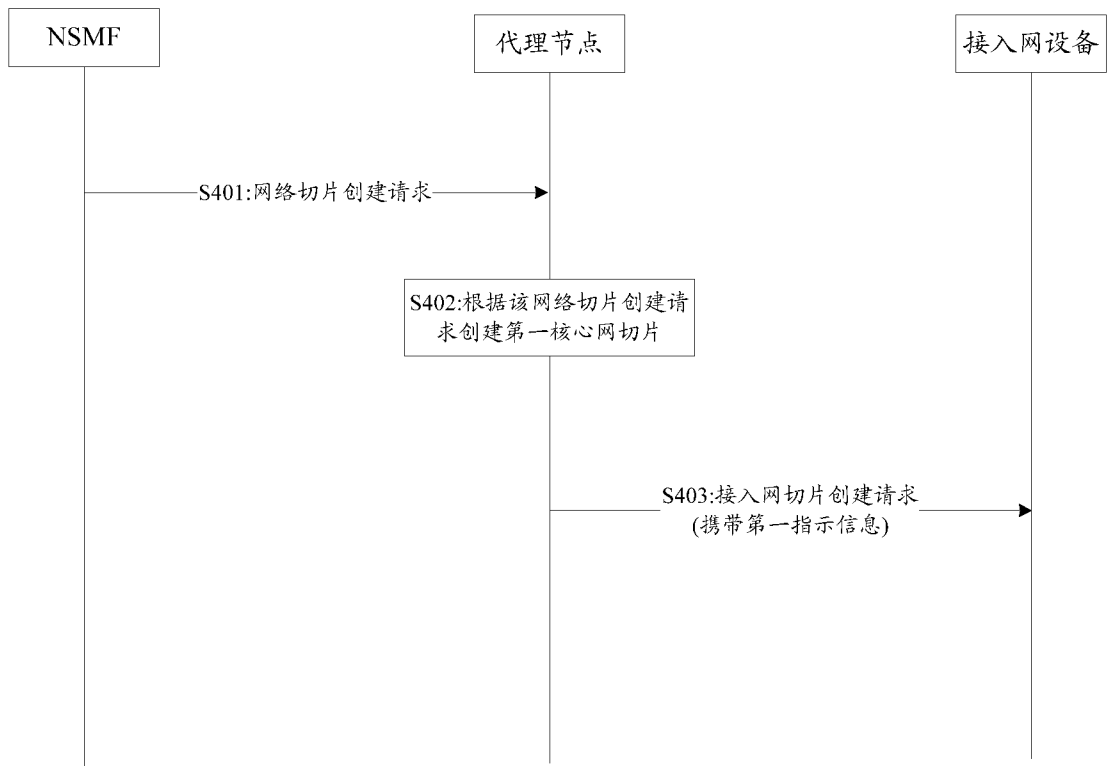


图 4

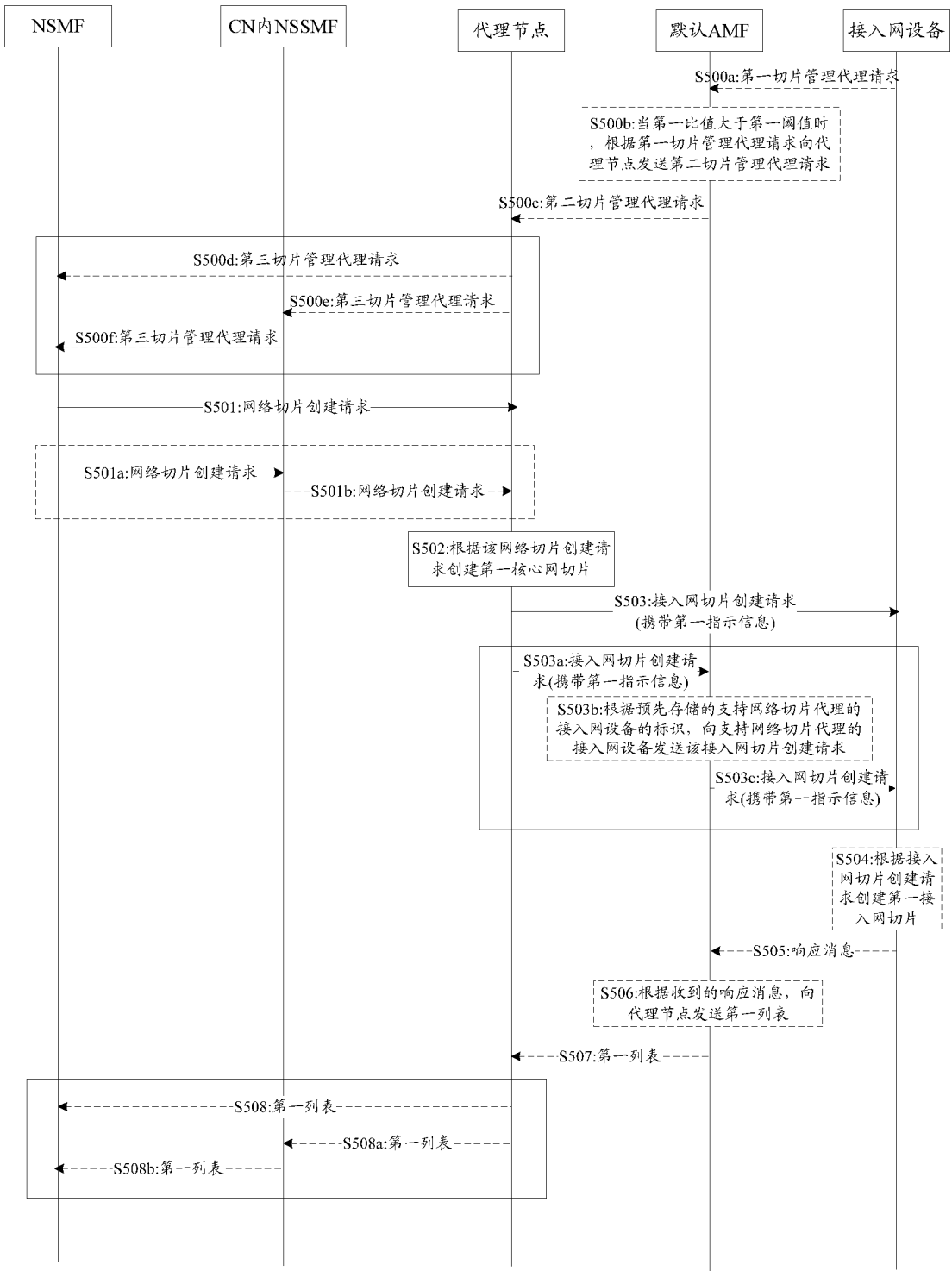


图 5

5/13

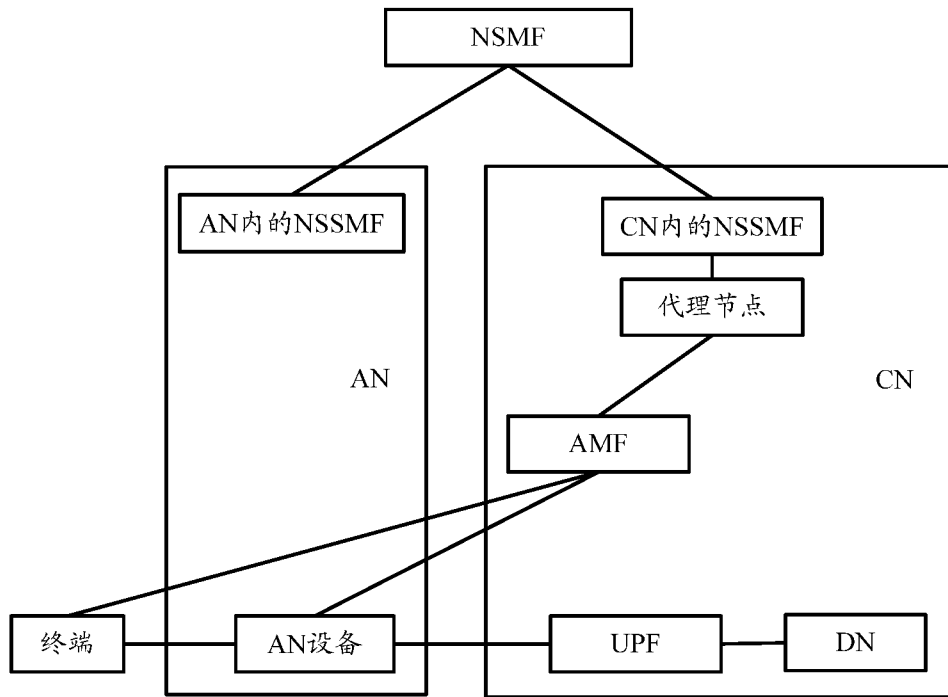


图 6a

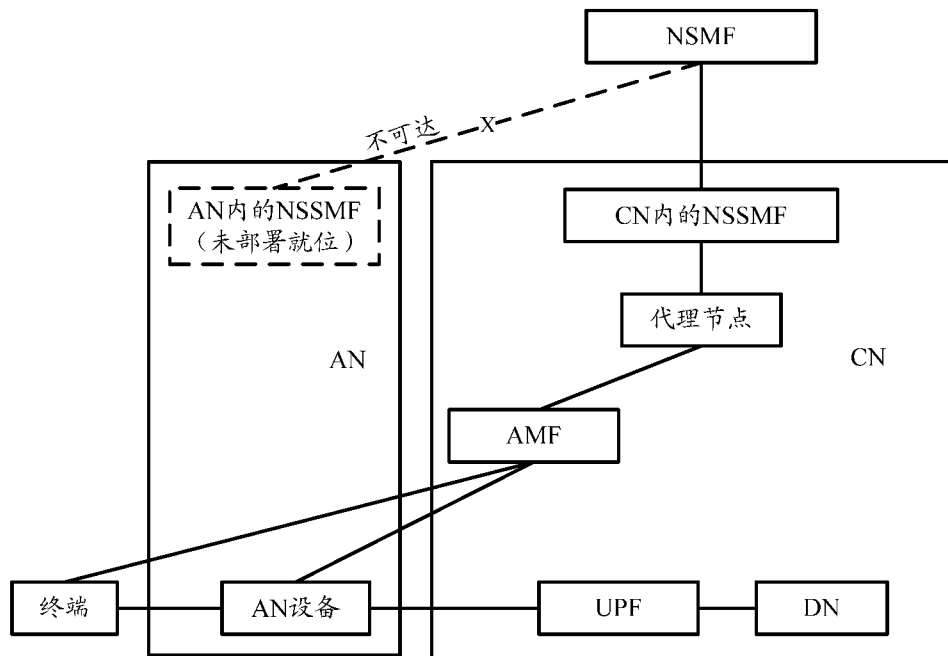


图 6b

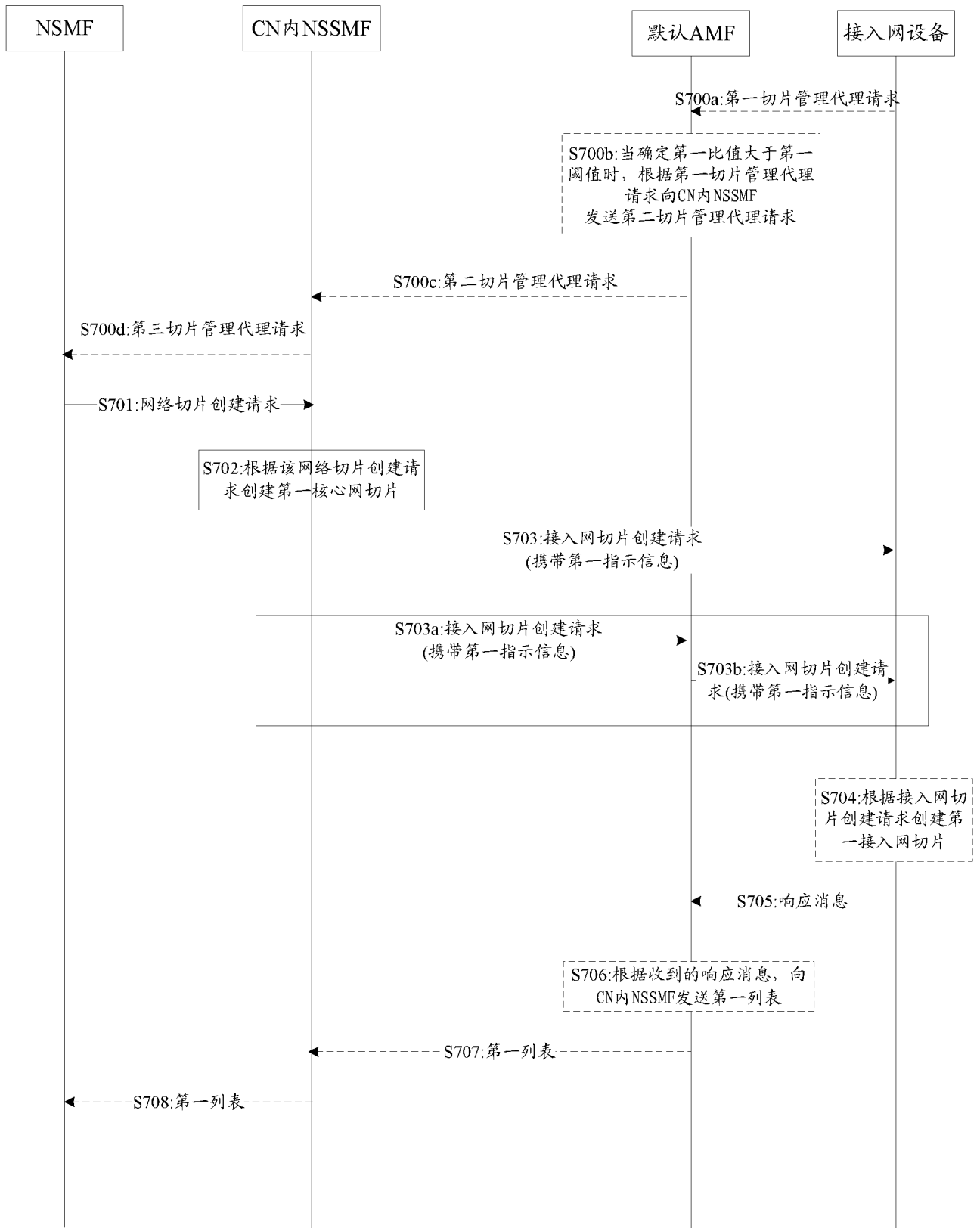


图 7

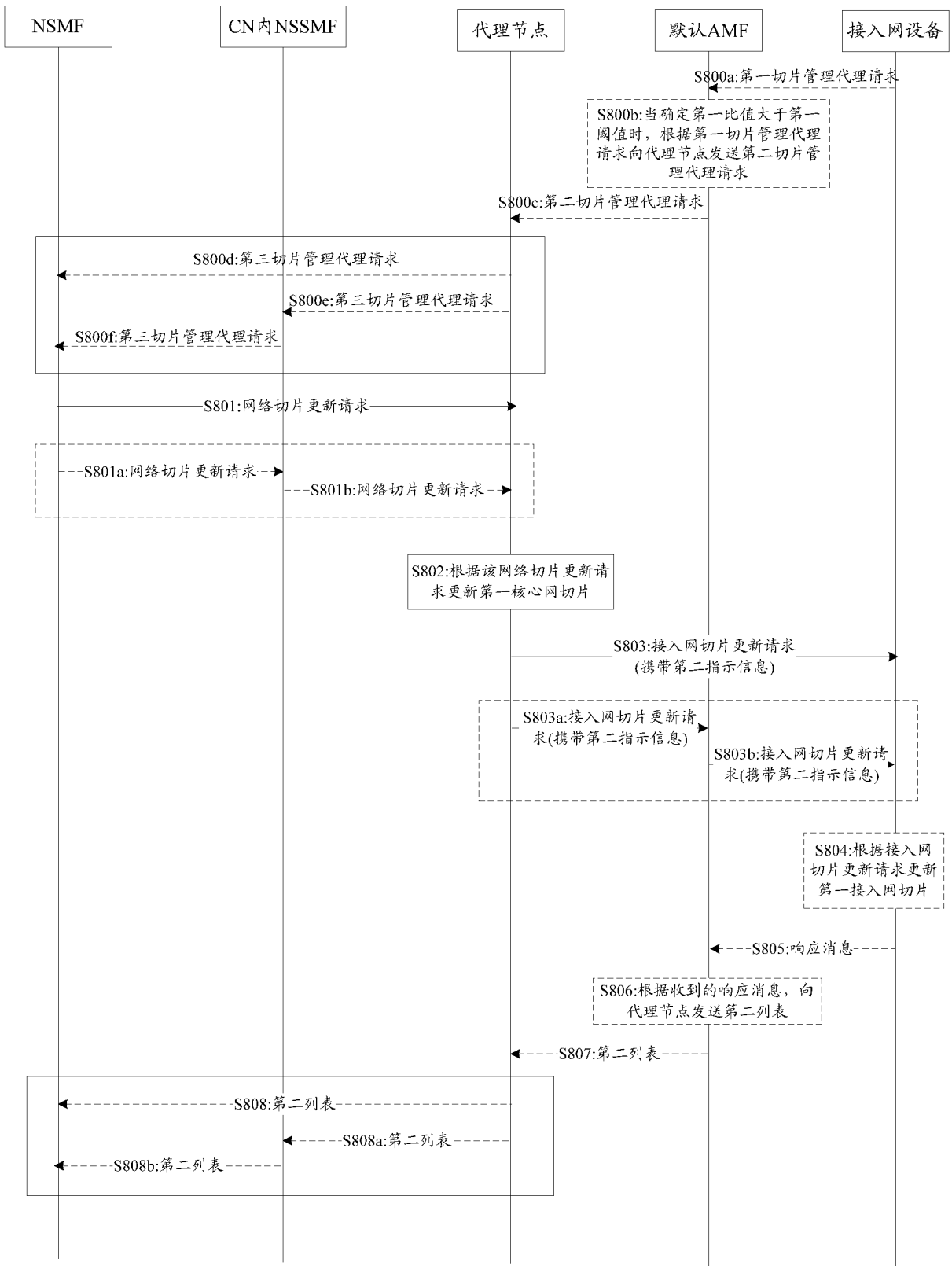


图 8

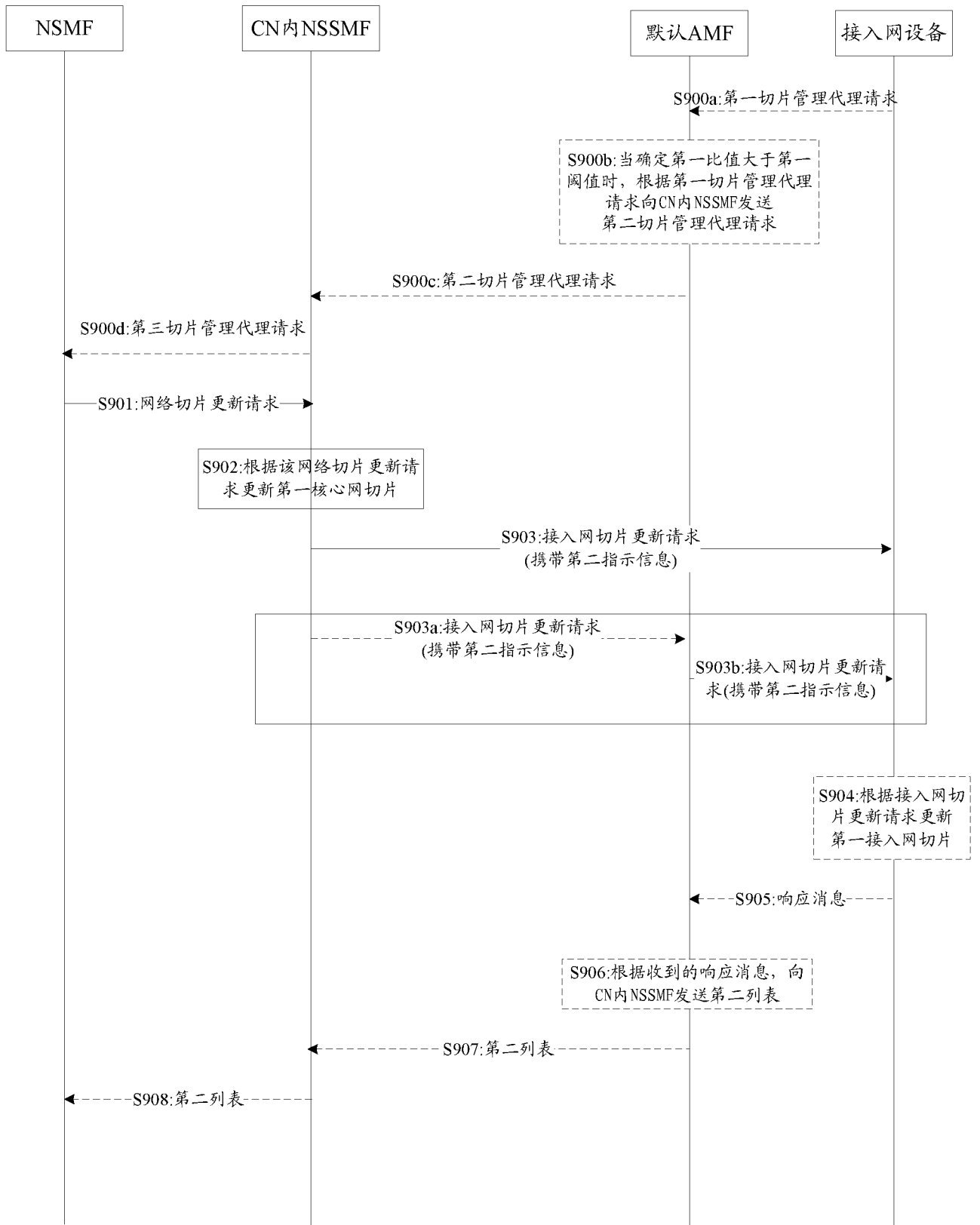


图 9

9/13

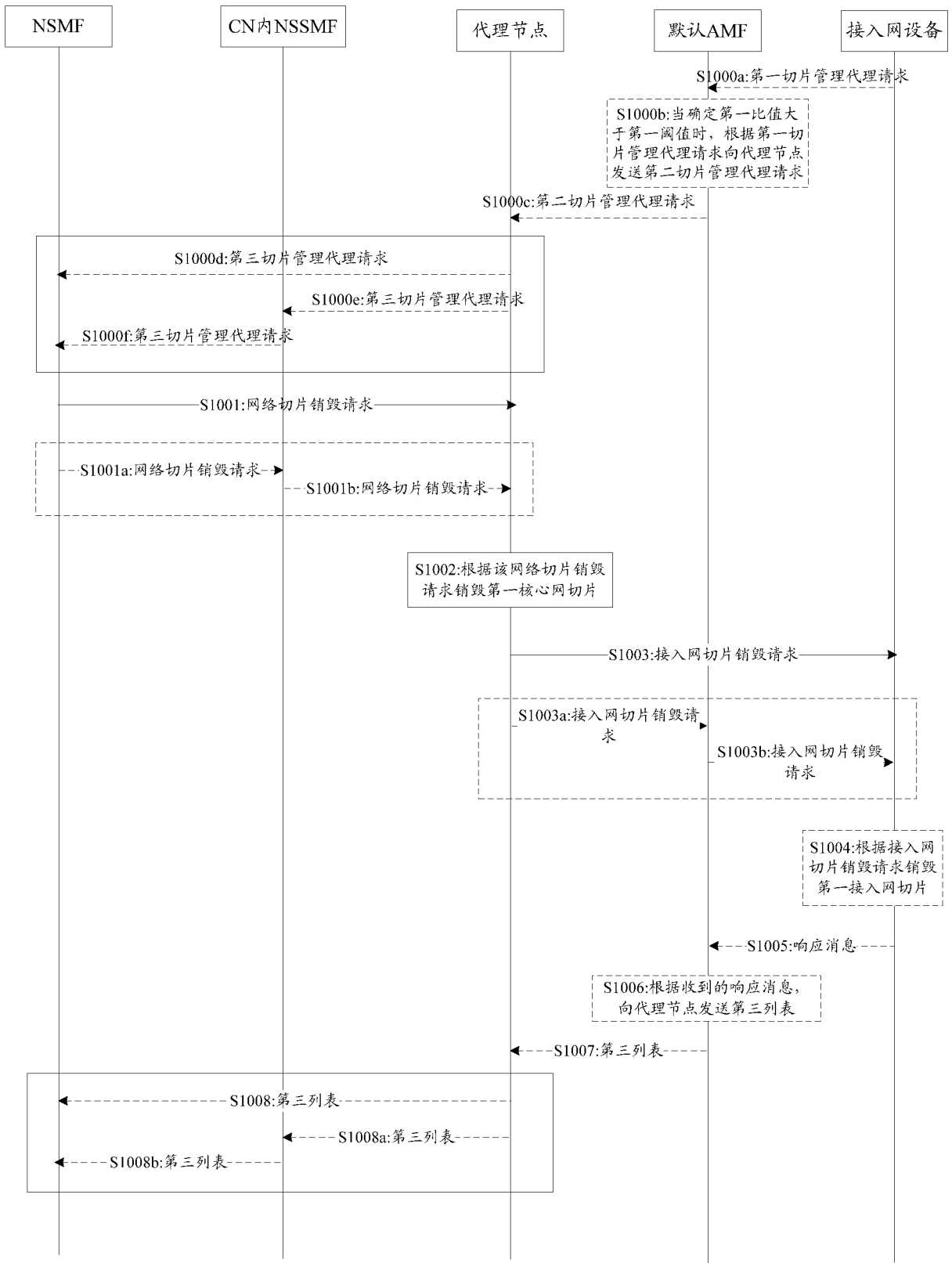


图 10

10/13

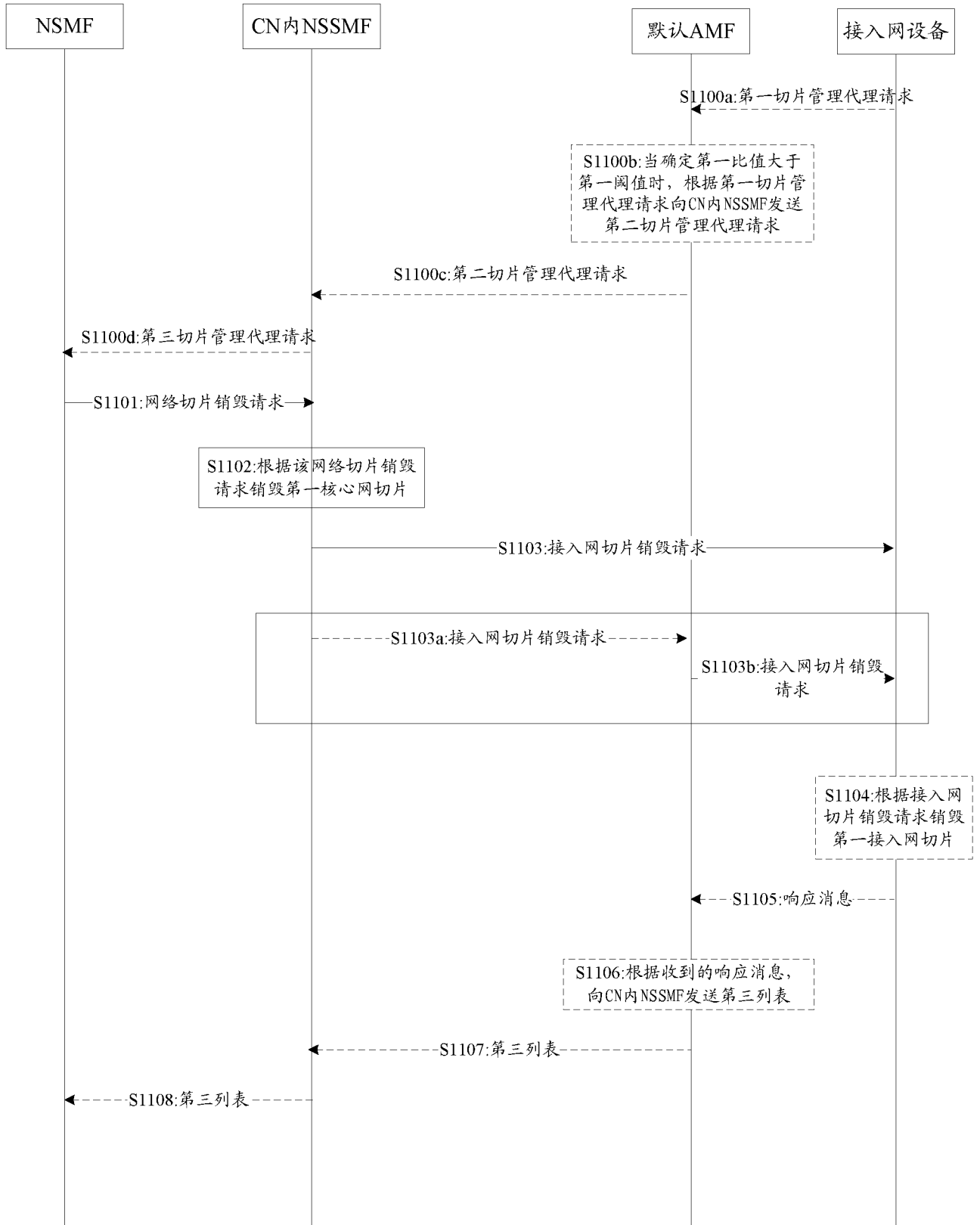


图 11

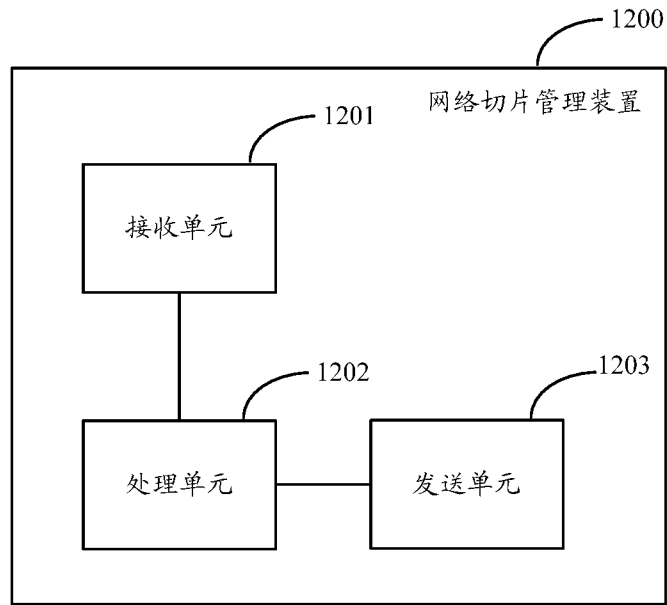


图 12

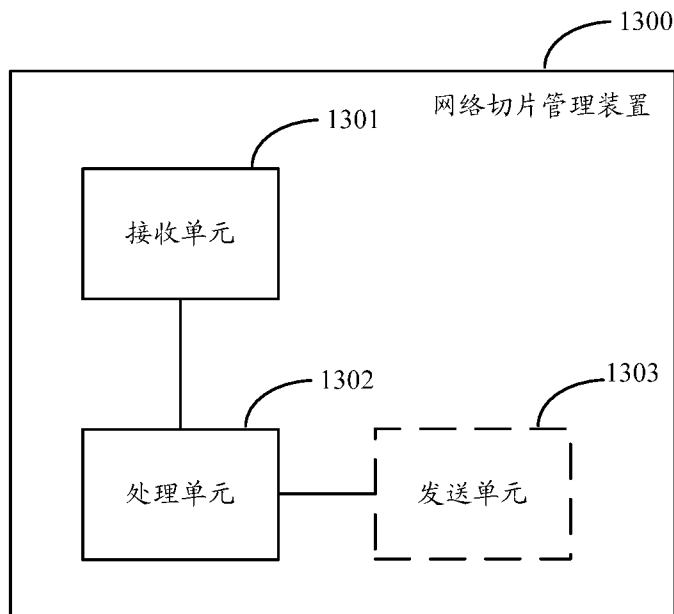


图 13

12/13

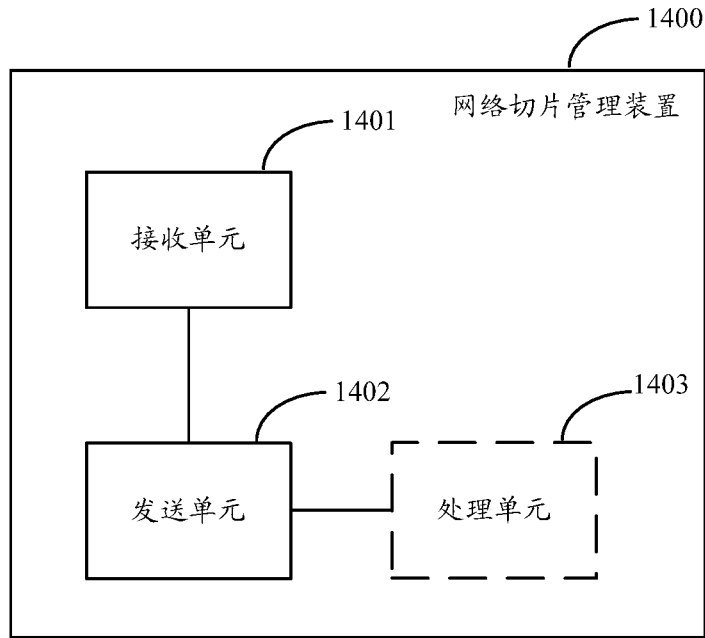


图 14

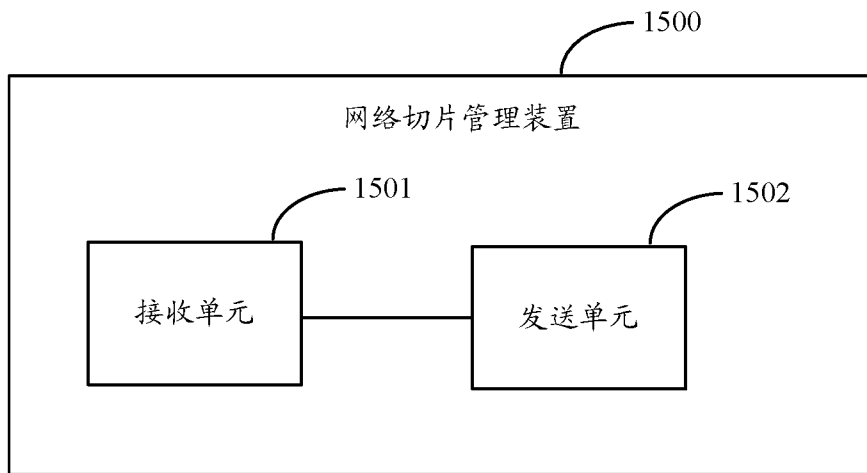


图 15

13/13

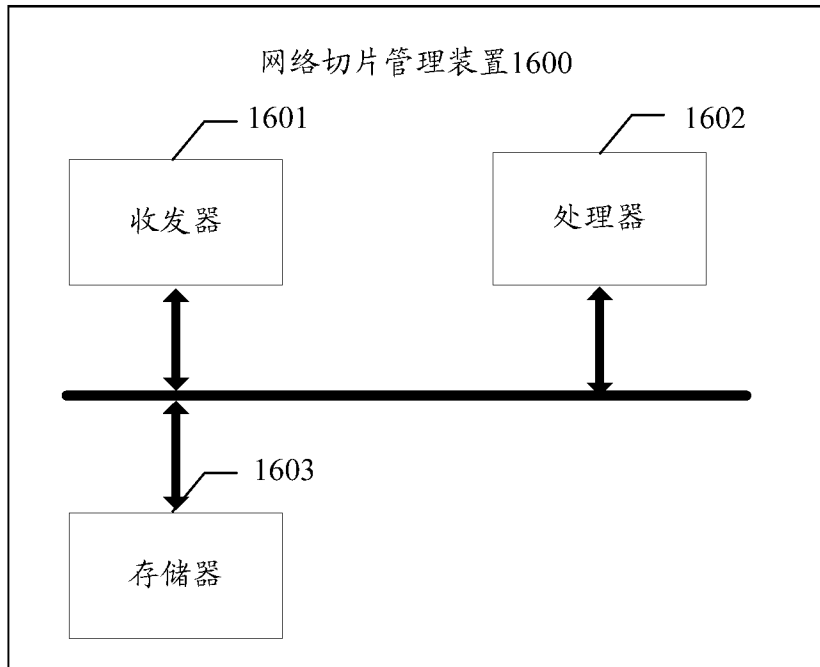


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/098153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24(2006.01)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)

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP: 共享, 创建, 网络, 资源, 切片, 管理, 接入网, 节点, 指示, 信息, NSMF, AMF, slice, network, manage, resource, access, node, indicat+, information, shar+, establish, found, creat

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107317712 A (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 03 November 2017 (2017-11-03) entire document	1-21
A	CN 108023757 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) entire document	1-21
A	CN 106549806 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 29 March 2017 (2017-03-29) entire document	1-21
A	US 2009205046 A1 (DOCOMO COMMUNICATIONS LABORATORIES USA, INC.) 13 August 2009 (2009-08-13) entire document	1-21

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"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

13 October 2019

Date of mailing of the international search report

18 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/098153

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107317712	A	03 November 2017	None			
CN	108023757	A	11 May 2018	EP	3525397	A1	14 August 2019
				US	2019260690	A1	22 August 2019
				WO	2018082502	A1	11 May 2018
CN	106549806	A	29 March 2017	CN	106549806	B	18 June 2019
US	2009205046	A1	13 August 2009	JP	2011520161	A	14 July 2011
				WO	2009102664	A3	03 December 2009
				WO	2009102664	A2	20 August 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/098153

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/24(2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP:共享, 创建, 网络, 资源, 切片, 管理, 接入网, 节点, 指示, 信息, NSMF, AMF, slice, network, manage, resource, access, node, indicat+, information, shar+, establish, found, creat</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 107317712 A (广东工业大学) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108023757 A (华为技术有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106549806 A (清华大学) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009205046 A1 (DOCOMO COMM LAB USA INC) 2009年 8月 13日 (2009 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 107317712 A (广东工业大学) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 全文	1-21	A	CN 108023757 A (华为技术有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文	1-21	A	CN 106549806 A (清华大学) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-21	A	US 2009205046 A1 (DOCOMO COMM LAB USA INC) 2009年 8月 13日 (2009 - 08 - 13) 全文	1-21
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 107317712 A (广东工业大学) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 全文	1-21															
A	CN 108023757 A (华为技术有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文	1-21															
A	CN 106549806 A (清华大学) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-21															
A	US 2009205046 A1 (DOCOMO COMM LAB USA INC) 2009年 8月 13日 (2009 - 08 - 13) 全文	1-21															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 10月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 10月 18日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>曹元嫻</p> <p>电话号码 86-(010)-62089367</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/098153

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	107317712	A	2017年 11月 3日	无			
CN	108023757	A	2018年 5月 11日	EP	3525397	A1	2019年 8月 14日
				US	2019260690	A1	2019年 8月 22日
				WO	2018082502	A1	2018年 5月 11日
CN	106549806	A	2017年 3月 29日	CN	106549806	B	2019年 6月 18日
US	2009205046	A1	2009年 8月 13日	JP	2011520161	A	2011年 7月 14日
				WO	2009102664	A3	2009年 12月 3日
				WO	2009102664	A2	2009年 8月 20日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)