

(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
2021 年 6 月 3 日 (03.06.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/104284 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/741 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/131340

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 25 日 (25.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911208406.8 2019 年 11 月 30 日 (30.11.2019) CN
202011041288.9 2020 年 9 月 28 日 (28.09.2020) 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: 薛万 (XUE, Wan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦 B 座 18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (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, IT, 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,

(54) Title: METHOD FOR ESTABLISHING TABLE ENTRY REGARDING DATA TRANSMISSION, AND RELATED DEVICE

(54) 发明名称: 关于数据传输的表项建立方法及相关设备

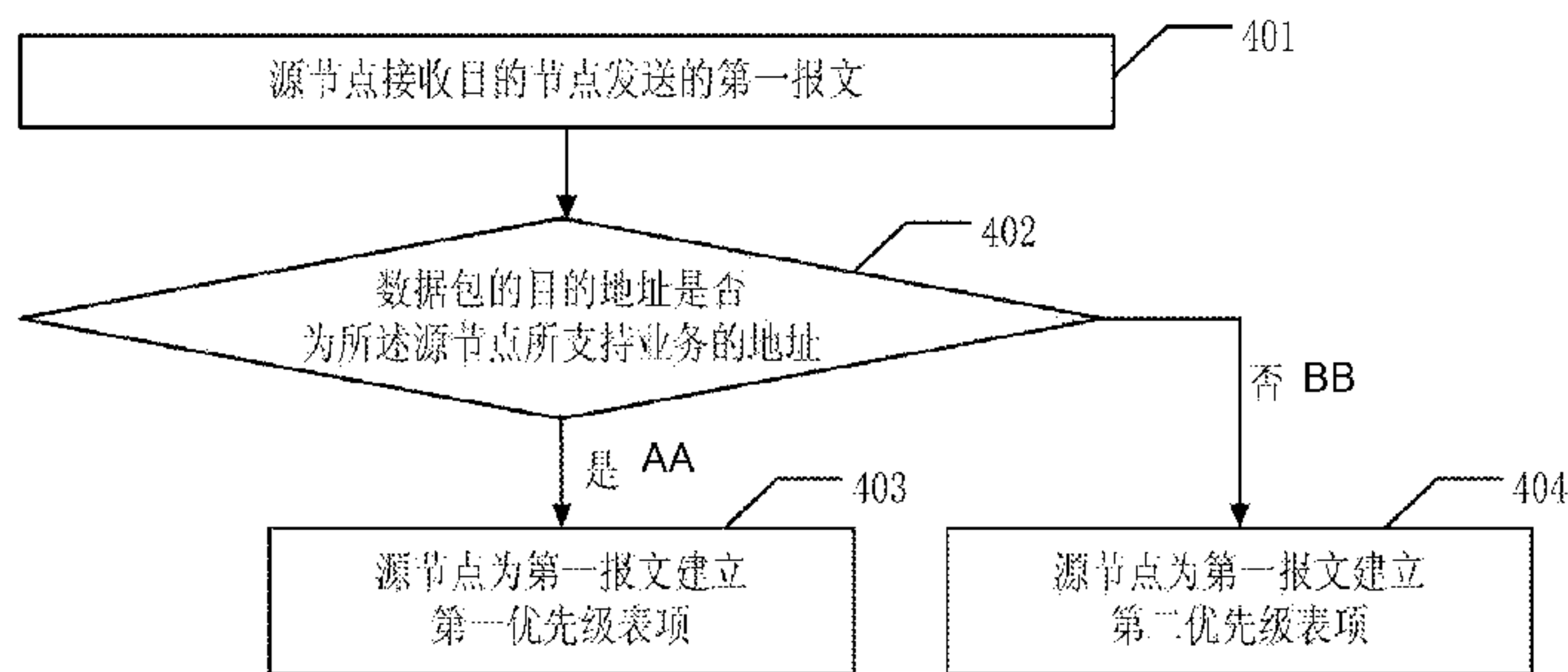


图 4

401 A source node receives a first message sent by a destination node
402 Is the destination address of a data packet an address of a service that is supported by the source node?
403 The source node establishes a first-priority table entry for the first message
404 The source node establishes a second-priority table entry for the first message
AA Yes
BB No

(57) Abstract: Disclosed are a method for establishing a table entry regarding data transmission, and a related device, wherein same are applied to the field of communications. The method comprises: a source node receiving a first message sent by a destination node, wherein the content of the first message comprises a destination address of a data packet; and the source node establishing a table entry corresponding to the first message according to whether the destination address of the data packet is an address of a service that is supported by the source node. By means of implementing the method, a table entry of a service of a source node itself can be distinguished from table entries of other services, such that the source node establishes a specified table entry at a specified position, thereby ensuring that the source node can acquire a table entry corresponding to the service thereof and perform normal data propagation on a message thereof.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种关于数据传输的表项建立方法及相关设备, 用于通信领域, 包括: 源节点接收目的节点发送的第一报文, 所述第一报文的内容包括数据包的目的地地址; 所述源节点根据所述数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址, 建立所述第一报文对应的表项; 通过实施本方法, 可以将自身业务和其他业务的表项区分开, 使其在特定位置上建立特定表项, 保证源节点能获取到自身业务对应的表项, 对其报文进行正常的数据传播。

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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))。

关于数据传输的表项建立方法及相关设备

本申请要求于 2019 年 11 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201911208406.8、发明名称为“路径最大传输单元 PMTU 表项的建立方法及相关设备”的中国专利申请的优先权，并要求在 2020 年 9 月 28 日提交中国专利局、申请号为 202011041288.9、发明名称为“关于数据传输的表项建立方法及相关设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，特别涉及一种关于数据传输的表项建立方法及相关设备。

背景技术

网络层协议的第二代标准协议 IPv6 为了提高数据转发效率，提供了多种数据传输机制，例如不再支持路由设备对数据报文进行分片操作，而是源节点通过路径最大传输单元(path max transmission unit, PMTU)发现机制，获取源节点到目的节点的 PMTU 值，然后源节点利用此 PMTU 值来确定其发送的数据报文长度；又或者是通过邻居发现(neighbor discovey, ND)协议来取代地址解析协议(address resolution protocol, ARP)，通过报文交互来获取对端的媒体存取控制 MAC 地址。

现有技术中，源节点会根据获取到的报文来建立不同的表项，通过各种表项的内容来进行数据包的转发；由于表项数量有限，新的表项可能会覆盖旧的表项，特别是当遭受报文泛洪攻击时，源节点将会建立大量表项，这将导致关于自身的重要业务的表项被攻击报文的表项覆盖，使得源节点不能准确的传递与自身重要业务相关的数据包，进而将会导致源节点业务中断。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供了一种关于数据传输的表项建立方法及相关设备，用于避免网元设备自身重要业务对应的关于数据传输的表项被覆盖。

第一方面，本申请实施例提供了一种关于数据传输的表项的建立方法：

对于源节点而言，自身支持的重要业务链路是确定的，这些业务的目的地址是确定并且可识别的，当源节点向与自身业务对应的目的节点通信时，需要根据各种转发机制对应的表项来发送数据包，因此，在发送数据包之前，源节点需要根据各种发现机制来建立对应的表项；具体的源节点需要接收目的节点发送的第一报文，该第一报文的内容包括数据包的目的地址，然后源节点根据目的地址来判断其是否为源节点所支持业务的地址，然后根据判断结果来建立表项，建立的表项与第一报文的内容相对应。

由于源节点在建立表项之前，对第一报文携带的数据包的目的地址进行了识别，根据目的地址是否为源节点所支持业务的地址，对接收到的第一报文进行了分类，然后对不同的第一报文建立不同的表项，这样可以避免因表项无区别而导致源节点所支持业务对应的表项被覆盖，源节点所支持业务的表项会得以保留，然后可以根据该表项发送所支持业务的数据包，避免业务中断。

在一种可能的实施方式中，第一报文的类型可以是报文超大 PTB 报文，也可以是邻居发现 ND 报文；示例性的，若第一报文是 PTB 报文，那么源节点就可以根据 PTB 报文中携带的源地址和目的地址来判断是否为源节点所支持业务对应的地址对，然后根据判断结果建

立 PMTU 表项, 以使得源节点根据 PMTU 表项来对发送的数据包进行分片; 若第一报文为 ND 报文, 那么源节点就可以根据 ND 报文中携带的目的地址来判断为源节点所支持业务对应的地址, 然后根据判断结果来建立 ND 表项, 这样可以让源节点获取到目的地址对应的 MAC 地址, 来完成数据包在层三网络和层二网络之间的数据传输。

- 5 在一种可能的实施方式中, 源节点可以选择建立一个第一表格, 该表格的每一个表项都具有优先级信息, 用于指示表项的优先级, 当源节点判断一个第一报文中携带的数据包的目的地址是源节点所支持业务的地址时, 源节点可以为该第一报文在第一表格中建立表项, 并将其优先级确定为第一优先级, 如果另一个同一类型的第一报文携带的数据包的目的地址不是源节点所支持业务的地址, 那么源节点可以为该报文在第一表格中建立另一个表项, 确定该表项的优先级为第二优先级。

10 源节点根据第一报文在第一表格中建立表项时, 将源节点所支持业务地址所对应的表项确定为第一优先级, 将其他地址所对应的表项确定为第二优先级, 这样就可以对所有表项进行区分, 便于对重要业务即第一优先级的表项进行后续处理, 使其不被覆盖或者删除, 这样源节点就可以随时查找到所支持业务对应的表项, 对其数据包进行传输, 避免业务数据传输中断。

- 15 在一种可能的实施方式中, 如果源节点数据接收到的第一报文是 PTB 报文时, 那么源节点就需要根据 PTB 报文来建立路径最大传输单元 PMTU 表项; 具体的, PTB 报文携带有数据包的源地址和目的地址, 以及路由设备的最大传输单元 MTU 值; 源节点先判断该数据包的源地址和目的地址是否为源节点所支持业务的地址对, 如果是, 则源节点为该 PTB 报文建立第一优先级表项; 如果数据包的源地址和目的地址不是源节点所支持业务的地址对, 那么源节点需要为 PTB 报文建立所述第二优先级表项; 其中, 第一优先级表项和第二优先级表项均为 PMTU 表项。

20 源节点根据 PTB 报文在第一表格中建立表项时, 将源节点所支持业务地址对所对应的 PMTU 表项确定为第一优先级, 将其他地址对所对应的 PMTU 表项确定为第二优先级, 这样就可以对所有 PMTU 表项进行区分, 便于对重要业务即第一优先级的 PMTU 表项进行后续处理, 使其不被覆盖或者删除, 这样源节点就可以随时查找到所支持业务对应的 PMTU 表项, 对其数据包进行传输, 避免业务数据传输中断。

- 25 在一种可能的实施方式中, 如果源节点接收到的第一报文为邻居发现 ND 报文时, 那么源节点就需要根据邻居发现 ND 报文来建立邻居缓存表项; 邻居发现 ND 报文携带有数据包的源地址和媒体存取控制 MAC 地址; 可以理解的, 第一优先级表项和第一优先级表项均为邻居缓存表项, 包括目标节点的源地址和媒体存取控制 MAC 地址。

30 在一种可能的实施方式中, 当源节点接收到一个第一报文, 且该报文携带的数据包的源地址和/或源地址是源节点所支持业务的地址/地址对时, 源节点就需要为其建立优先级为第一优先级的表项, 在建立表项之前, 源节点需要先判断第一表格中有没有空白表项, 或者第一表格是否存满; 当第一表格还有空白表项时, 可以在空白表项中直接建立该第一报文所对应的表项, 并将该表项的优先级确定为第一优先级, 如果表项已满, 那么可以覆盖掉不是源节点所支持业务的表项, 例如源节点可以在优先级为第二优先级的表项中确定老化时间最短的目标表项, 源节点为该第一报文建立表项, 覆盖掉目标表项并确定新增的

表项的优先级为第一优先级。

当存储有多个表项的第一表格不够用时，源节点需要对每一个表项进行筛选，选择不是源节点所支持业务的表项进行覆盖，即将源节点的业务对应的第一优先级的表项进行保留，对第二优先级的表项进行覆盖，这样，源节点就可以随时查找到第一优先级表项，对源节点所支持业务的数据包进行合理传输，避免业务数据传输中断。

在一种可能的实施方式中，当源节点接收到的第一报文中，数据包的目的地址和/或源地址不是源节点所支持业务的地址/地址对时，源节点仍需要为其建立优先级为第二优先级的表项，同样的，源节点需要先判断第一表格中有没有空白表项，即第一表格是否存满；当第一表格还有空白表项时，就在空白表项中直接建立该第一报文所对应的表项，并将该表项的优先级确定为第二优先级，如果表项已满，那么可以覆盖掉已经存在的第二优先级表项而不能覆盖第一优先级的表项，即源节点需要在优先级为第二优先级的表项中确定老化时间最短的目标表项，源节点为该第一报文建立表项，覆盖掉目标表项并确定新增的表项的优先级为第二优先级。

源节点在建立新的表项时，只能覆盖掉不是源节点所支持业务的表项，而不能对源节点所支持业务的第一优先级表项进行覆盖，这样源节点就可以随时查找到第一优先级表项，对源节点所支持业务的数据包进行合理传输，避免业务数据传输中断。

在一种可能的实施方式中，源节点还可以在不同的区域内存储不同的表项，即源节点先对第一报文所携带的数据包的目的地址进行识别，判断其是否为源节点所支持业务的地址，然后根据判断结果在不同的区域内为不同的第一报文建立不同的表项。

源节点将第一报文中数据包的目的地址进行了识别，分为源节点所支持业务的地址和其他地址，然后根据判断结果在不同的区域内分别建立其对应表项，这样就避免相互混淆，有利于对不同的表项进行不同的处理，便于对重要的表项进行管理，保证业务数据的传输。

在一种可能的实施方式中，如果源节点要为 PTB 报文建立 PMTU 表项时，源节点就需要判断的是 PTB 报文携带的数据包的源地址和目的地址是否为源节点所支持业务的地址对，根据地址对来对 PMTU 表项进行区分。

在一种可能的实施方式中，源节点可以选择建立不同的表格即第一表格和第二表格，其中，所述第一表格与所述第一区域对应，即第一表格存储源节点所支持业务的地址/地址对对应的表项；第二表格与第二区域对应，即第二表格存储其他地址/地址对所对应的表项；这样就避免相互混淆，方便后续对不同的表格进行不同的处理，便于对重要的表项进行管理，保证业务数据的传输。

在一种可能的实施方式中，当源节点建立了两个表时，源节点就需要根据第一报文所携带数据包的目的地址是否为所述源节点所支持业务的地址的判断结果，在不同区域内建立该第一报文对应的表项；如果数据包的目的地址是所述源节点所支持业务的地址，则源节点在第一表格内建立第一表项，如果不是，就在第二表格内为所述第一报文建立第二表项。

为了保证源节点所支持业务的地址所对应的表项不会被覆盖，即所有业务的表项都能被保留，就需要第一表格的存储空间足够大，表项足够多，例如第一表格的表项的数量不小于所述源节点所支持业务的地址的个数；这样，第一表格只存储所述源节点所支持业务

的地址对应的表项，且表项足够多，这样就避免被覆盖，源节点可以随时查找到每个自身业务对应的表项，避免业务数据传输中断。

5 在一种可能的实施方式中，若源节点为所述 PTB 报文建立 PMTU 表项时，就需要根据 PTB 报文中的数据包的目的地址和目的地址来建立 PMTU 表项，具体的，若数据包的源地址和目的地址为源节点所支持业务的地址对，那么源节点就在第一表格内为该 PTB 报文建立第一表项；若数据包的源地址和目的地址不是源节点所支持业务的地址对，则源节点在第二表格内为 PTB 报文建立第二表项；其中，第一表项和第二表项为所述 PMTU 表项。

10 在一种可能的实施方式中，若源节点为所述邻居发现 ND 报文建立邻居缓存表项时，就需要根据邻居发现 ND 报文中的数据包的目的地址和媒体存取控制 MAC 地址，来建立第一表项和第二表项；其中，所述第一表项和所述第二表项为所述邻居缓存表项。

在一种可能的实施方式中，源节点还可以只建立一个表格，对同一表格中的表项进行区域划分，划分的方式可以有多种，第一区域和第二区域的表项可以在同一个表格中连续分布，也可以非连续分布，不同的区域建立不同第一报文对应表项，将其存储在同一个表中将有利于统一管理。

15 在一种可能的实施方式中，当源节点将同一表格划分为第一区域和第二区域后，如果源节点所收到的第一报文中，数据包的目的地址为所支持业务的地址对，源节点就需要先行判断第一区域是否存在空白表项，如果存在，就可以在所述第一区域的空白表项中为该第一报文建立第一表项；由于第一区域存储的都为源节点所支持业务的地址对所对应的表项，需要保证第一区域的表项不被删除覆盖，所以当第一区域没有空白表项，例如第一区域的表项不够用时，如果第一报文中数据包的目的地址仍为所支持业务的地址，就可以覆盖第
20 二区域的表项，并且把新建的该表项重新划分到第一区域中。

源节点可以根据该种实施方式，保证表中第一区域全为源节点所支持业务的地址对应的表项，在表项不够用的情况下，只覆盖第二区域的表项而不覆盖第一区域的表项，这样源节点可以随时查找到每个自身业务对应的表项，对源节点所支持业务的数据包进行合理
25 传输，避免业务数据传输中断。

在一种可能的实施方式中，若源节点为所述 PTB 报文建立 PMTU 表项时，就需要根据 PTB 报文中的数据包的目的地址和目的地址来建立 PMTU 表项，具体的，若数据包的源地址和目的地址为源节点所支持业务的地址对，那么源节点就需要判断第一区域中是否存在空白表项；若存在，则源节点在该空白表项中为 PTB 报文建立第一表项；若不存在，则源节点需要在
30 第二区域中为 PTB 报文建立第一表项，其中，所述第一表项为 PMTU 表项。

在一种可能的实施方式中，若源节点为所述邻居发现 ND 报文建立邻居缓存表项时，就需要根据邻居发现 ND 报文中的数据包的目的地址和媒体存取控制 MAC 地址，来建立第一表项；具体的，若数据包的目的地址为源节点所支持业务的地址，那么源节点就需要判断第一区域中是否存在空白表项；若存在，则源节点在该空白表项中为 ND 报文建立第一表项；
35 若不存在，则源节点需要在第二区域中为 ND 报文建立第一表项，其中，第一表项为邻居缓存表项。

在一个可能的实施方式中，在第一区域的表项已满的情况下，源节点需要为所支持业务的地址在第二区域内建立表项，源节点首先需要判断第二区域是否有空白表项，如果有

则直接占用该空白表项，在第二区域的空白表项中为该第一报文建立第一表项，并且将该第一表项重新划分到第一区域中；如果第二区域没有空白表项时，源节点可以查找第二区域中老化时间最短的目标表项，源节点为所支持业务的地址对建立第一表项，覆盖所述目标表项。

- 5 源节点在第二区域内覆盖掉老化时间最短的表项，为源节点所支持业务的地址在第二区域内建立第一表项，这样就可以保证第一区域中的表项不被覆盖掉，保留源节点所支持的全部业务的地址对应的表项，避免业务数据传输中断。

在一种可能的实施方式中，当源节点所接收到的第一报文中，携带的数据包的目的地地址不是所支持业务的地址，源节点仍需为其在第二区域内建立第二表项。

- 10 源节点在第二区域内为目的地址不是所支持业务的地址的第一报文建立表项，避免与第一区域的表项发生混淆，便于区分。

在一种可能的实施方式中，如果源节点所接收到的第一报文为 PTB 报文，PTB 报文携带的源地址和目的地址不是其所支持业务的地址对，源节点也需要为 PTB 报文建立 PMTU 表项，具体的，将会在第二区域内建立第二表项，该第二表项为 PMTU 表项。

- 15 在一种可能的实施方式中，源节点在第二区域内建立第二表项时，首先需要判断第二区域是否有空白表项，如果有则直接占用该空白表项，在第二区域的空白表项中为该第一报文建立第二表项；如果第二区域没有空白表项时，源节点可以查找第二区域中老化时间最短的目标表项，源节点为该第一报文建立第二表项，覆盖所述目标表项或者直接丢弃该第一报文，不为其建立表项。

- 20 源节点在第二区域内覆盖掉老化时间最短的表项，为其他地址对在第二区域内建立第二表项，这样就可以保证第二区域中的表项在周期时间内进行更新，不断学习新的表项，便于网络互连。

- 25 在一种可能的实施方式中，老化时间是指对所述表项进行删除的剩余时间；由于网络链路的情况会随时发生变化，所以表项也需要在周期时间内不断进行更新和重新学习，老化时间则用来指示表项被删除的剩余时间，当老化时间为零时，则需要对该表项进行删除。

在一种可能的实施方式中，源节点覆盖掉目标表项，可以是将目标表项的内容进行删除，然后在目标表项的存储位置上建立新的表项。

第二方面，本申请实施例提供了一种建立关于数据传输的表项的网元设备，所述网元设备包括：

- 30 接收单元，用于接收目的节点发送的第一报文，所述第一报文的内容包括数据包的目的地址；

处理单元，用于根据所述数据包的目的地址是否为所述网元设备所支持业务的地址，建立所述第一报文对应的表项。

在一种可能的实施方式中，所述第一报文为报文超大 PTB 报文或邻居发现 ND 报文。

- 35 在一种可能的实施方式中，所述处理装置还用于建立第一表格，所述第一表格的表项具有优先级信息；

所述处理单元具体用于若所述数据包的目的地址为所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第一表格中为所述第一报文建立第一优先级表项；若所述数据包的

目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第一表格中为所述第一报文建立第二优先级表项。

在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述报文超大 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述网元设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元为所述 PTB 报文建立所述第一优先级表项；若所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元为所述 PTB 报文建立所述第二优先级表项；其中，所述第一优先级表项和所述第二优先级表项为所述 PMTU 表项。

在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一优先级表项和所述第一优先级表项为所述邻居缓存表项。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于判断所述第一表格是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第一优先级表项；或者，若不存在，则所述处理单元确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项，为所述第一报文建立所述第一优先级表项，并覆盖所述目标表项。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于判断所述第一表格是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第二优先级表项；或者，若不存在，则所述处理单元确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项；所述处理单元为所述第一报文建立所述第二优先级表项，并覆盖所述目标表项。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于判断所述数据包的地址是否为所述网元设备所支持业务的地址；根据所述判断结果，在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项。

在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述处理单元具体用于根据所述数据包的源地址和目的地址是否为所述网元设备所支持业务的地址对；其中，所述 PTB 报文包括数据包的源地址和目的地址，以及所述网元设备的最大传输单元 MTU 值。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于建立第一表格和第二表格，其中，所述第一表格与所述第一区域对应，所述第二表格与所述第二区域对应。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于若所述数据包的地址为所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第一表格内为所述第一报文建立第一表项；若所述数据包的地址不是所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第二表格内为所述第一报文建立第二表项；其中，所述第一表格的表项的数量不小于所述网元设备所支持业务的地址的个数。

在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务

的地址对，则所述处理单元在所述第一表格内为所述 PTB 报文建立第一表项；若所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元在所述第一表格内为所述 PTB 报文建立第二表项；其中，所述第一表项和所述第二表项为所述 PMTU 表项。

5 在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的目的地地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一表项和所述第二表项为所述邻居缓存表项。

10 在一种可能的实施方式中，所述第一区域和所述第二区域在同一表格中；所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中连续分布；或者所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中非连续分布。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于若所述数据包的目的地地址为所述网元设备所支持业务的地址，所述处理单元判断所述第一区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述第一报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元在所述第二区域中为所述第一报文建立第一表项。

15 在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及路由设备的最大传输单元 MTU 值；

20 所述处理单元具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务的地址对，所述处理单元判断所述第一区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述 PTB 报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元在所述第二区域中为所述 PTB 报文建立第一表项，其中，所述第一表项为所述 PMTU 表项。

在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的目的地地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一表项为所述邻居缓存表项。

25 在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于判断所述第二区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项；所述处理单元为所述第一报文建立第一表项，并覆盖所述目标表项。

30 在一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于：若所述数据包的目的地地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元在所述第二区域内为所述第一报文建立第二表项。

在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值；

35 所述处理单元具体用于，若所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元在所述第二区域内为所述 PTB 报文建立第二表项；所述第二表项为所述 PMTU 表项。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于判断所述第二区域是否存在空白表

项；若存在，则所述处理单元在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第二表项；或者，若不存在，则所述处理单元确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项；所述处理单元为所述第一报文建立第二表项，并覆盖所述目标表项；或者，若不存在，则丢弃所述第一报文。

5 在一种可能的实施方式中，所述老化时间为对所述表项进行删除的剩余时间。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元具体用于删除所述目标表项的内容；在所述目标表项中，为所述第一报文建立表项。

本申请第三方面提供一种通信设备，包括：至少一个处理器和存储器，存储器存储有可在处理器上运行的计算机执行指令，当所述计算机执行指令被所述处理器执行时，所述网元设备执行如上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式所述的方法。

10 本申请第四方面提供了一种通信装置，包括：至少一个处理器和接口电路，所述接口电路用于接收来自所述通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至所述处理器或将来自所述处理器的信号发送给所述通信装置之外的其它通信装置，所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式所述的方法。

15 本申请实施例第五方面提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质用于储存为上述网元设备所用的计算机软件指令，其包括用于执行为网元设备所设计的程序。

该网元设备可以如前述第二方面所描述的网元设备。

本申请第六方面提供了一种芯片或者芯片系统，该芯片或者芯片系统包括至少一个处理器和接口电路，接口电路和至少一个处理器通过线路互联，至少一个处理器用于运行计算机程序或指令，以进行第一方面至第一方面的任一种可能的实现方式中任一项所描述的PMTU表项的建立方法；

其中，芯片中的接口电路可以为输入/输出接口、管脚等；

25 在一种可能的实现中，本申请中上述描述的芯片或者芯片系统还包括至少一个存储器，该至少一个存储器中存储有指令。该存储器可以为芯片内部的存储单元，例如，寄存器、缓存等，也可以是该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

本申请实施例第七方面提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机软件指令，该计算机软件指令可通过处理器进行加载来实现上述第一方面中任意一项的关于数据传输的表项建立方法中的流程。

从以上技术方案可以看出，本申请实施例具有以下优点：

30 在本发明实施例中，源节点在接收到第一报文之后，首先判断第一报文携带的数据包的目的地址是否为源节点所支持业务的地址，来确定该数据包是不是自身业务发送的数据报文，然后确定对应的位置来建立表项，这样，可以将自身业务和其他业务的表项区分开，使其在特定位置上进行建立，保证源节点能获取到自身业务对应的表项，对其报文进行准确处理，保证源节点业务正常的数据传播。

35 附图说明

图1为本申请中源节点构建PMTU表项的网络架构示意图；

图2为本申请中源节点遭受PTB报文泛洪攻击的网络示意图；

图3为本申请中源节点构建ND表项的网络架构示意图；

图 4 为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的一个实施例示意图；
图 5 为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的一个实施例示意图；
图 6 为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的一个实施例示意图；
图 7 为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的一个实施例示意图；
5 图 8 为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的一个实施例示意图；
图 9 为本申请实施例中网元设备一个实施例示意图；
图 10 为本申请实施例提供的一种网元设备的另一个实施例示意图。

具体实施方式

10 本申请实施例提供了一种关于数据传输的表项建立方法及相关设备，用于避免网元设备自身重要业务对应的关于数据传输的表项被覆盖。

图 1 为本申请中源节点构建 PMTU 表项的网络架构示意图。如图所示，源节点的一个数据传输链路是通过路由设备 1 和路由设备 2 与目的节点相连，源节点向目的节点发送数据报文时，先发送一个最大传输单元 MTU 值为 1500 的数据包，假设路由设备 1 的 MTU 值为 1400，路由设备 2 的 MTU 值为 1300，当数据包传输至路由设备 1 时，由于数据包的长度超过路由设备 1 的最大传输长度，路由设备 1 会将此数据包丢弃，并向源节点发送一个 PTB 15 报文，该 PTB 报文用于指示由于原数据包的长度超过路由设备的最大传输单元 MTU 值，所以被丢弃，并且会将路由设备 1 的 MTU 值发送给源节点；源节点接收到路由设备 1 发送的 PTB 报文后，可以根据路由设备 1 的 MTU 值对该链路上的数据包按照新学习的 PMTU 进行分片，比如将数据包的长度改为 1400（路由设备 1 的 MTU 值）；重新发送的数据包可以被路由设备 1 成功转发，当数据包传输至路由设备 2 时，由于路由设备 2 的 MTU 值为 1300，第 20 二次发送的数据包长度又超过了路由设备 2 的 MTU 值，这时，路由设备 2 仍然会丢弃该数据包并且向源节点发送 PTB 报文，用于告知路由设备 2 的最大传输单元为 1300。

当源节点接收到路由设备 2 发送的 PTB 报文后，可以重新对该条链路上的数据包分片，例如将数据包的长度改为 1300（路由设备 2 的 MTU 值），这样依次进行学习。源节点根据 25 最后一次对数据包的分片情况，得到该条链路的路径最大传输单元 PMTU，为该条链路在 PMTU 表中建立表项，当源节点后续使用该条链路传输数据时，可以查找表项中该条链路的 PMTU 值，合理的确定数据包的长度。

示例性的，源节点可以建立 PMTU 表来存储 PMTU 表项，PMTU 表中一般可以包括源地址、目的地址、PMTU 值、老化时间等，具体的如下表 1 所示：

30

表 1

源 IPv6 地址	目的 IPv6 地址	MTU 值	老化时间（分）
2000::1000	3000::1000	1800	8
3010::1001	3012::4000	2000	10
.....			

其中，源 IPv6 地址和目的 IPv6 地址分别为源节点和目的节点的 IPv6 地址，该地址对用于确定一条固定的数据传输链路；表项中的 MTU 值在源节点接收到数据包传输成功的反

馈消息之前被不断更新，只要源节点接收到中间路由器发送的 PTB 报文，就会根据 PTB 报文中携带的路由设备的 MTU 值来更新表项中的 MTU 值，可以理解的，当该条链路上的数据包发送成功之后，表项中的 MTU 值即为该条链路的 PMTU 值，也即一条链路的 PMTU 值实际上可以是该条链路中所有路由设备的 MTU 值的最小值。

5 其中，老化时间可以指一个 PMTU 表项被删除的时间；可以理解的，PMTU 表中还可以包括其他信息，在此只是介绍一些核心信息，具体形式不做限定。

在某种非安全的场景下，源节点将会遭受到 PTB 报文泛洪攻击，图 2 为本申请中源节点遭受 PTB 报文泛洪攻击的网络示意图；基站与各目的节点相连，RAN 设备主要负责空口侧的无线资源管理、服务质量（quality of service, QoS）管理、数据压缩和加密等功能；
10 在该种场景下，PTB 报文的攻击点可以是 RAN 设备中的路由设备，还可以是应用程序；示例性的，被攻击的路由设备会向源节点发送大量的 PTB 报文；源节点在建立 PMTU 表项时，除了需要建立自身业务对应的数据链路的 PMTU 表项，同时为了方便网络互连，它还需要建立源节点到其他路由设备的 PMTU 表项，然而，源节点能识别自身业务的目的 IPv6 地址，却无法识别网络中路由设备的地址，这样源节点就不能识别接收到的 PTB 报文是否为攻击
15 报文，从而将会对接收到的所有 PTB 报文建立 PMTU 表项；这样，由于 PMTU 表的存储空间有限，大量 PTB 报文涌入时，源节点会建立大量的新 PMTU 表项并且会覆盖掉正常 PTB 报文对应的 PMTU 表项，这样，就会导致源节点查找不到重要业务对应链路的 PMTU 值，即无法对数据包进行分片，导致数据传输中断。

图 3 为本申请中源节点构建 ND 表项的网络架构示意图；ND 协议是 IPv6 中的一个重要
20 协议，其综合了 IPv4 中的地址解析 ARP 协议、控制报文 ICMP 协议等协议，并对其进行了改进；具体的，ND 协议所提供的功能包括：地址解析、无状态地址自动配置以及路由重定向等。其中，地址解析功能用于确定目标节点的 MAC 地址，完成三层网络与二层网络的互通。

如图 3 所示，ND 协议通过节点间交互 NS 和 NA 报文来完成 IPv6 地址到 MAC 地址的解析，
25 用解析得到的 MAC 地址和 IPv6 地址等信息来建立邻居缓存表项。示例性的，目的节点向源节点发送一个 NS 报文，该 NS 报文携带有目的节点的 IPv6 地址和 MAC 地址以及源节点对应的组播地址；当源节点接收到该 NS 报文后，可以根据该 NS 报文携带的组播地址来处理 NS 报文，源节点可以先判断该组播地址是否为自身对应的组播地址，若是，则根据 NS 报文携带的目的节点的 IPv6 地址和 MAC 地址来更新自己的邻居缓存列表。

30 根据 ND 协议，源节点在接收的 NS 报文时，必须对每个 NS 报文进行反馈，即源节点需要向发送 NS 报文的节点发送 NA 报文，该报文携带有源节点的 IPv6 地址和 MAC 地址，目的节点在接收到 NA 报文后，就根据 NA 报文的信息，更新自己的邻居缓存列表，这样，源节点和目的节点都会获知对方的 MAC 地址，从而可以相互通信。邻居缓存表项可以包括目的 IPv6 地址、MAC 地址，状态以及老化时间等，示例性的，如表 2 所示的各个表项：

表 2

目的 IPv6 地址	MAC 地址	状态	老化时间（分）
2000::1000	XX:XX:XX:XX	可达	8
3010::1001	XX:XX:XX:XX	可达	10
.....			

由于 ND 协议规定源节点在接收到 NS 报文后，需要向目的节点提供 NS 报文的反馈报文 NA 报文，所以源节点要根据每个接收到的 NS 报文来更新邻居缓存表项。然而，源节点可能会遭受到 NS 报文泛洪攻击，源节点需要根据每个 NS 报文来建立其对应的表项；这样，由于邻居缓存表项的存储空间有限，大量 NS 报文涌入时，源节点会建立大量的新表项并且会覆盖掉正常 NS 报文对应的表项，就会导致源节点查找不到重要业务对应链路的 MAC 地址，导致数据传输中断。

在本申请实施例提供的关于数据传输的表项建立方法的一个实施例中，源节点可以根据接收到的第一报文，建立一个有优先级信息的表格，若第一报文为 PTB 报文，则表格形式可以为表 3 所示，若第一报文为 NS 报文，则表格形式可以为表 4 所示：

表 3

源 IPv6 地址	目的 IPv6 地址	MTU 值	老化时间（分）	优先级
2000::1000	3000::1000	1800	8	高
3000::1001	2001::1020	2000	10	高
2032::2011	2645::3002	1500	3	低
3001::1300	3012::4000	1800	6	高
4010::2001	2333::1123	1500	7	低
.....				

表 4

目的 IPv6 地址	MAC 地址	状态	老化时间（分）	优先级
2000::1000	XX:XX:XX:XX	可达	8	高
3000::1001	XX:XX:XX:XX	可达	10	高
2032::2011	XX:XX:XX:XX	可达	3	低
3001::1300	XX:XX:XX:XX	可达	6	高
4010::2001	0:0:0:0:0:0	未可达	7	低
.....				

请参阅图 4，为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的一个实施例示意图。如图 4 所示，在本申请实施例提供的第一实施例中，当第一表格存在空白表项时，即第一表格未存满时，所述方法包括：

401、源节点接收目的节点发送的第一报文。

示例性的，当第一报文为 PTB 报文时，源节点需要先向目的节点发送数据包，当数据包的长度超过该条链路上某一个路由设备的最大传输单元 MTU 值时，该路由设备会将数据包丢弃，同时向源节点发送一个 PTB 报文，该 PTB 报文用于指示数据包长度过大，指示源节点对数据包重新分组。一般的，PTB 报文的内容可以包括原数据包的源地址和目的地址，
5 用于告知源节点哪条链路上的数据包被删除，同时还会发送该路由设备的 MTU 值，源节点可以根据该 MTU 值重新对该条链路上的数据包进行分片，使其被该路由设备成功转发。

示例性的，当第一报文为目的节点发送的 NS 报文时，该 NS 报文用于请求源节点的 MAC 地址，并且会携带有目的节点的 IPv6 地址和 MAC 地址。由于源节点需要对接收到的 NS 报文进行反馈，即向目的节点发送 NA 报文，因此源节点需要从 NS 报文中学习到目的节点 IPv6
10 地址和 MAC 地址的对应关系，完成源节点和目的节点的通信。

402、源节点判断数据包的源地址是否为所述源节点所支持业务的地址；若是，则执行步骤 403；若否，则执行步骤 404。

当源节点接收到 PTB 报文之后，就可以通过 PTB 报文携带的原数据包的源地址和目的地址，确定哪条链路上的数据包被丢弃，这样，当该条链路需要再次发送数据包时，就
15 可以根据该 PTB 报文中路由设备的 MTU 值分片。

示例性的，自身业务对应的源地址和目的地址，可以由用户预先配置，也可以根据信令学习，当 PTB 报文携带源数据包的源地址和目的地址后，源节点就可以匹配到固定的链路，并且得知该数据包是自身支持的业务提供的，由于源节点需要保证自身支持业务的正常运行，那么就需要查询到该条链路的 PMTU 值，对自身所支持业务的数据包进行合理分片，
20 保证正常的数据传输。

源节点还需要建立与其他路由设备的 PMTU 表项，保证源节点可以与其他路由设备互通；此时，源节点并不能识别路由设备的地址，只能被动学习路由设备的 MTU 值，建立源节点与该路由设备之间的 PMTU 表项。

源节点建立 PMTU 表的存储空间是有限的，当遭遇到 PTB 报文泛洪攻击时，源节点由于
25 不能识别路由设备的地址，将会被动接收大量的 PTB 报文，这种情况下，源节点可能会建立大量无用表项，自身业务对应的 PMTU 表项也很可能会被这些无用表项覆盖，导致自身所支持业务的数据包无法正常传输，自身所支持业务中断。

因此，需要将携带有自身所支持业务的地址对的 PTB 报文挑选出来，对其进行特殊存储；一般的，源节点所支持业务可以包括，密钥交换（internet key exange, IKE）、管理
30 面功能 MP、控制面功能 CP、用户面功能 UP 等业务链路，具体不做限定。

当源节点接收到 NS 报文之后，可以通过 NS 报文携带的原数据包的目的地址，来确定其是否由自身所支持业务的目的节点发送的，为了维持源节点和所支持业务的对端之间的业务通信，源节点需要获知所支持业务的对端的 MAC 地址；由于源节点建立邻居缓存表项的存储空间是有限的，当遭遇到 NS 报文泛洪攻击时，由于源节点需要对每一个 NS 报文回
35 复 NA 报文，所以将会被动接收大量的 NS 报文，建立大量无用表项，自身业务对应的 ND 表项也很可能会被这些无用表项覆盖，导致自身所支持业务的数据包无法正常传输，自身所支持业务中断。

因此，需要将携带有自身所支持业务的目的地址的 NS 报文挑选出来，对其进行特殊存

储；一般的，源节点所支持业务可以包括，同一网段的密钥交换（internet key exchange, IKE）、管理面功能、控制面功能、用户面功能等业务链路，具体不做限定。

403、源节点为第一报文建立第一优先级表项。

5 当源节点根据 PTB 报文中携带的数据包的源地址和目的地址，识别出该对地址是源节点所支持业务的地址对时，说明该数据包为自身业务发出的数据包，这样，为保证自身业务的正常运行，就需要建立高优先的 PMTU 表项，保证数据的正常传输；可选的，如上表表 3 所示，为 PMTU 表增加一个优先级信息，将自身业务对应的 PMTU 表项定为高优先级 PMTU 表项。

10 当源节点根据 NS 报文中携带的数据包的地址，识别出该地址是源节点所支持业务的地址时，说明该数据包为自身业务发出的数据包，这样，为保证自身业务的正常运行，就需要建立高优先的 ND 表项，学习该 NS 报文中的目的地址与 MAC 地址的对应关系，保证数据的正常传输。

404、源节点为第一报文建立第二优先级表项。

15 如果 PTB 报文中携带的数据包的源地址和目的地址，不是源节点所支持业务的地址对，那么就需要建立低优先级的 PMTU 表项。

如果 NS 报文中携带的数据包的地址，不是源节点所支持业务的地址，那么就需要建立低优先级的 ND 表项。

20 本实施例提供的技术方案中，源节点根据第一报文中携带的数据包的地址，筛选出自身业务数据包对应的第一报文，并在第一表格中建立高优先级的表项，这样就对表项加以区分，便于对自身业务对应的表项进行管理。

请参阅图 5，为本申请实施例关于数据传输的表项建立方法的另一个实施例示意图。如图 5 所示，在本申请实施例提供的第二实施例中，当第一表项不存在空白表项时，即第一表已存满时，所述方法包括：

501、源节点接收路由设备发送的第一报文。

25 步骤 501 与上述图 4 所示实施例的步骤 401 类似，在此不做赘述。

502、源节点确定第二优先级表项中老化时间最短的目标表项。

老化时间可以指对一个表项进行删除的时间，由于网络链路的情况可能发生动态变化，所以表项需要在周期时间内进行更新，示例性的，当一个表项的老化时间为 0 时，可以对其进行删除。

30 可选的，源节点可以将第二优先级中老化时间最短的表项作为将被覆盖的目标表项。

503、源节点判断数据包的目的地址是否为所述源节点所支持业务的地址；若是，则执行步骤 504；若否，则执行步骤 505。

步骤 503 与上述图 4 所示实施例的步骤 402 类似，在此不做赘述。

504、源节点为第一报文建立第一优先级表项并覆盖目标表项。

35 505、源节点为第一报文建立第二优先级表项并覆盖目标表项。

可选的，覆盖目标表项，可以是删除掉原来表项中的内容，得到一个空白表项，然后再在空白表项中建立新表项。

在步骤 504 与步骤 505 中，源节点根据不同的判断结果来建立不同优先级的表项来覆

盖目标表项，如果数据包的目的地地址是所述源节点所支持业务的地址，那么可以建立高优先级的表项来覆盖掉低优先级的表项，这样，再次建立表项时，该第一优先级的表项将不会被覆盖；如果数据包的目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址，那么可以建立低优先级的表项来覆盖掉旧的低优先级的表项，新建立的低优先级表项仍然有被覆盖的可能性。

5 本实施例提供的技术方案中，当第一表格存满之后，只允许覆盖低优先级的表项，而不允许覆盖高优先级的表项，这样，就可以保证源节点自身业务所对应的表项能够正常更新，不会被低优先级的表项攻击，保证了自身业务数据的正常传输。

10 在本申请实施例提供的关于数据传输的表项建立方法的另一个实施例中，源节点可以在两个不同的区域内分别存储不同的表项，具体的，源节点可以判断第一报文中携带的数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址，再根据判断结果选择在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项。

（一）源节点建立两个表格：

请参阅图 6，为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的另一个实施例示意图，如图 6 所示，在本申请实施例提供的第三实施例中，所述方法包括：

15 601、源节点建立第一表格和第二表格。

可以理解的，源节点可以选择建立两个表来分配存储不同的表项，第一表格与所述第一区域对应，所述第二表格与所述第二区域对应。

602、源节点接收目的节点发送的第一报文。

步骤 602 与图 4 所示实施例的步骤 401 类似，在此不做赘述。

20 603、源节点判断数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址；若是，则执行步骤 604；若否，则执行步骤 605。

步骤 603 与图 4 所示实施例的步骤 402 类似，在此不做赘述。

604、源节点在第一表格中为第一报文建立第一表项。

25 可以理解的，源节点根据数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址，对不同的第一报文选择不同的表格来建立表项，源节点可以选择第一表格来为自身业务建立表项，示例性的，该第一表格的表项足够多，以此满足源节点为所有自身业务建立表项，可选的，第一区域的表项的数量不小于所述源节点所支持业务的目的地地址的个数。

605、源节点在第二表格中为第一报文建立第二表项。

30 本实施例提供的技术方案中，对源节点自身业务对应的表项单独存储，避免其他表项对其进行覆盖，保证源节点自身业务所对应的表项能够正常更新，不会被其他表项攻击，保证了自身业务数据的正常传输。

（二）源节点建立一个表格：

35 源节点还可以选择建立一个表格，方便统一管理，即可以将一张表格划分为两个区域，两个区域的表项可以在同一表格中连续分布，也可以离散非连续分布，具体的形式不做限定，当第一区域和第二区域的表项连续分布时，表格的形式可以如表 5 或表 6 所示：

表 5

源 IPv6 地址	目的 IPv6 地址	MTU 值	老化时间（分）
2000::1000	3000::1000	1800	8
3000::1001	2001::1020	2000	10
.....			
2032::2011	2645::3002	1500	3
3001::1300	3012::4000	1800	6
.....			

5

表 6

目的 IPv6 地址	MAC 地址	状态	老化时间（分）
2000::1000	XX:XX:XX:XX	可达	8
3000::1001	XX:XX:XX:XX	可达	10
.....			
2032::2011	XX:XX:XX:XX	可达	3
3001::1300	XX:XX:XX:XX	可达	6
.....			

示例性的，上部分为第一区域，用于存储源节点所支持业务的地址对应的表项，下部分为第二区域，用于存储其他的表项。

源节点在建立好表格之后，就判断接收到的第一报文中数据包的目的地址是否为所述源节点所支持业务的地址，再根据判断的结果来进行区域的选择。

10 请参阅图 7，为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的另一个实施例示意图，如图 7 所示，在本申请实施例提供的第四实施例中，若源节点所接收到的第一报文中，数据包的目的地址为所述源节点所支持业务的地址时，所述方法包括：

701、源节点判断所述第一区域是否存在空白表项；若存在，则执行步骤 702，若不存在，则执行步骤 703。

15 702、源节点在所述空白表项中为所述第一报文建立第一表项。

703、源节点判断第二区域是否存在空白表项；若存在，则执行步骤 704，若不存在则执行步骤 705。

20 如果第一区域没有空白表项，例如第一区域已经被全部占用，由于源节点自身业务对应的表项必须建立，并且不能覆盖掉其他自身业务的表项，所以就应该选择占用第二区域的表项，在占用第二区域的表项时，也需要对第二区域的表项进行筛选，一个优选的方案，应该先行占用第二区域的空白表项。

704、源节点在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第一表项。

如果第二区域中有空白表项，那么可以直接在空白表项中建立源节点所支持业务的表

项，可以理解的，新建的表项可以重新划分到第一区域中。

705、源节点确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项。

706、源节点为所述第一报文建立第一 PMTU 表项，并覆盖所述目标表项。

源节点覆盖掉第二区域中老化时间最短的第二表项后，可选的，可以将新建的表项划分到第一区域中。

本实施例提供的技术方案中，当表格的第一区域存满之后，只允许覆盖第二区域的表项，而不允许覆盖第一区域的表项，这样，就可以保证源节点自身业务所对应表项能够正常更新，不会被低优先级的表项攻击，保证了自身业务数据的正常传输。

请参阅图 8，为本申请实施例中关于数据传输的表项建立方法的另一个实施例示意图，如图 8 所示，在本申请实施例提供的第五实施例中，若源节点所接收到的第一报文中，数据包的地址不是所述源节点所支持业务的地址时，所述方法包括：

801、源节点判断第二区域是否存在空白表项；若存在，则执行步骤 802，若不存在则执行步骤 803。

步骤 801 与图 7 所示实施例中步骤 703 类似，在此不做赘述。

802、源节点在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第二表项。

当第一报文携带的数据包的地址不是源节点所支持业务的地址时，源节点只允许在第二区域内建立表项。当第二区域有空白表项时，可以直接在空白表项中建立第二表项。

803、源节点确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项。

804、源节点为所述第一报文建立第二表项，并覆盖所述目标表项。

一个可选的实施例中，当第二区域被占满之后，源节点也可以选择不建立表项，直接丢弃 PTB 报文。

本实施例提供的技术方案中，源节点建立第二表项时，只允许其建立在第二区域，而不允许覆盖第一区域的表项，这样，就可以保证源节点自身业务所对应的表项能够正常更新，不会被低优先级的表项攻击，保证了自身业务数据的正常传输。

请参阅图 9，本申请实施例提供的一种建立关于数据传输的表项的网元设备一个实施例示意图。如图 9 所示，本申请实施例提供一种网元设备的一个实施例，包括：

接收单元 901，用于接收目的节点发送的第一报文，所述第一报文的内容包括数据包的地址；

处理单元 902，用于根据所述数据包的地址是否为所述网元设备所支持业务的地址，建立所述第一报文对应的表项。

在一个可选的实施方式中，所述第一报文为报文超大 PTB 报文或邻居发现 ND 报文。

在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 还用于建立第一表格，所述第一表格的表项具有优先级信息；所述处理单元 902 具体用于若所述数据包的地址为所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元 902 在所述第一表格中为所述第一报文建立第一优先级表项；若所述数据包的地址不是所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元 902 在所述第一表格中为所述第一报文建立第二优先级表项。

在一个可选的实施方式中，若所述第一报文为所述报文超大 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的

源地址和目的地址，以及所述网元设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元 902 具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元 902 为所述 PTB 报文建立所述第一优先级表项；若所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元 902 为所述 PTB 报文建立所述第二优先级表项；其中，所述第一优先级表项和所述第二优先级表项为所述 PMTU 表项。

在一个可选的实施方式中，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一优先级表项和所述第二优先级表项为所述邻居缓存表项。

10 在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于判断所述第一表格是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元 902 在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第一优先级表项；或者，若不存在，则所述处理单元 902 确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项，为所述第一报文建立所述第一优先级表项，并覆盖所述目标表项。

15 在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于判断所述第一表格是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元 902 在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第二优先级表项；或者，若不存在，则所述处理单元 902 确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项；所述处理单元为所述第一报文建立所述第二优先级表项，并覆盖所述目标表项。

20 在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于判断所述数据包的地址是否为所述网元设备所支持业务的地址；根据所述判断结果，在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项。

25 在一个可选的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述处理单元 902 具体用于根据所述数据包的源地址和目的地址是否为所述网元设备所支持业务的地址对；其中，所述 PTB 报文包括数据包的源地址和目的地址，以及所述网元设备的最大传输单元 MTU 值。

在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 还用于建立第一表格和第二表格，其中，所述第一表格与所述第一区域对应，所述第二表格与所述第二区域对应。

30 在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于若所述数据包的地址为所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元 902 在所述第一表格内为所述第一报文建立第一表项；若所述数据包的地址不是所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元 902 在所述第二表格内为所述第一报文建立第二表项；其中，所述第一表格的表项的数量不小于所述网元设备所支持业务的地址的个数。

35 在一个可选的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及路由设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元 902 具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元 902 在所述第一表格内为所述 PTB 报文建立第一表项；若

所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元 902 在所述第一表格内为所述 PTB 报文建立第二表项；其中，所述第一表项和所述第二表项为所述 PMTU 表项。

5 在一个可选的实施方式中，所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一表项和所述第二表项为所述邻居缓存表项。

在一个可选的实施方式中，所述第一区域和所述第二区域在同一表格中；所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中连续分布；或者所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中非连续分布。

10 在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于若所述数据包的地址为所述网元设备所支持业务的地址，所述处理单元 902 判断所述第一区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元 902 在所述空白表项中为所述第一报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元 902 在所述第二区域中为所述第一报文建立第一表项。

15 在一个可选的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元 902 具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务的地址对，所述处理单元 902 判断所述第一区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元 902 在所述空白表项中为所述 PTB 报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元 902 在所述第二区域中为所述 PTB 报文建立第一表项，其中，所述第一表项为所述 PMTU 表项。

在一个可选的实施方式中，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一表项为所述邻居缓存表项。

25 在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于判断所述第二区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元 902 在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元 902 确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项；所述处理单元 902 为所述第一报文建立第一表项，并覆盖所述目标表项。

30 在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 还用于：若所述数据包的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元 902 在所述第二区域内为所述第一报文建立第二表项。

在一种可能的实施方式中，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值；

35 所述处理单元 902 具体用于，若所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元在所述第二区域内为所述 PTB 报文建立第二表项；所述第二表项为所述 PMTU 表项。

在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于判断所述第二区域是否存在空

白表项；若存在，则所述处理单元 902 在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第二表项；或者，若不存在，则所述处理单元 902 确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项；所述处理单元 902 为所述第一报文建立第二表项，并覆盖所述目标表项；或者，若不存在，则丢弃所述第一报文。

5 在一个可选的实施方式中，所述老化时间为对所述表项进行删除的剩余时间。

在一个可选的实施方式中，所述处理单元 902 具体用于删除所述目标表项的内容；在所述目标表项中，为所述第一报文建立表项。

需要说明的是，上述网元设备的单元的信息执行过程等内容，具体可参见本申请前述图 4 至图 8 所示的方法实施例中的叙述，此处不再赘述。

10 请参阅图 10，本申请实施例还通过了一种装置 1000，该装置 1000 可以包括一个或一个以上中央处理器 1001，接口电路 1003。可选的，还可以包括存储器 1002。

存储器 1002 可以是短暂存储或持久存储。更进一步地，中央处理器 1001 可以配置为与存储器 1002 通信，在网元设备上执行存储器 1002 中的一系列指令操作。

15 本实施例中，中央处理器 1001 可以执行前述图 4 至图 8 所示实施例中网元设备所执行信号处理的操作，具体此处不再赘述。

本实施例中，中央处理器 1001 中的具体功能模块划分可以与前述图 9 中所描述接收单元、处理单元等单元的功能模块划分方式类似，此处不再赘述。

20 需要说明的是，上述装置 1000 的中央处理器 1001 的信息执行过程等内容，具体可参见本申请前述图 4 至图 8 所示的方法实施例中的叙述，此处不再赘述。该装置 1000 可以是如前述图 9 所描述的网元设备。

本申请实施例还提供了一种通信装置，包括：至少一个处理器和接口电路，所述接口电路用于接收来自所述通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至所述处理器或将来自所述处理器的信号发送给所述通信装置之外的其它通信装置，所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如上述图 4 至图 8 中任意一项的方法中的流程。

25 本申请实施例还提供了一种芯片或者芯片系统，该芯片或者芯片系统包括至少一个处理器和接口电路，接口电路和至少一个处理器通过线路互联，至少一个处理器用于运行计算机程序或指令，以进行图 4 至图 8 所示实施例的任一种可能的实现方式中任一项所描述的方法；其中，芯片中的接口电路可以为输入/输出接口、管脚或电路等。

30 在一种可能的实现中，本申请中上述描述的芯片或者芯片系统还包括至少一个存储器，该至少一个存储器中存储有指令。该存储器可以为芯片内部的存储单元，例如，寄存器、缓存等，也可以是该芯片的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

本申请实施例还提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质用于储存为上述网元设备所用的计算机软件指令，其包括用于执行为网元设备所设计的程序。该网元设备可以是如前述图 9 所描述的网元设备。

35 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机软件指令，该计算机软件指令可通过处理器进行加载来实现上述图 4 至图 8 中任意一项的方法中的流程。

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、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存储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，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)）等。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

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。

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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, read-only memory）、随机存取存储器（RAM, random access memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

权 利 要 求

- 1、一种关于数据传输的表项建立方法，其特征在于，所述方法包括：
源节点接收目的节点发送的第一报文，所述第一报文的内容包括数据包的目的地地址；
所述源节点根据所述数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址，建立所
5 述第一报文对应的表项。
 - 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一报文为报文超大 PTB 报文或邻居发现 ND 报文。
 - 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述源节点接收目的节点发送的第一报文之前，所述方法还包括：
10 所述源节点建立第一表格，所述第一表格的表项具有优先级信息；
所述源节点根据所述数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址，建立所述
所述第一报文对应的表项，包括：
若所述数据包的目的地地址为所述源节点所支持业务的地址，则所述源节点在所述第一
表格中为所述第一报文建立第一优先级表项；
15 若所述数据包的目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址，则所述源节点在所述第一
表格中为所述第一报文建立第二优先级表项。
 - 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，若所述第一报文为所述报文超大 PTB 报
文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的
内容包括数据包的源地址和目的地地址，以及路由设备的最大传输单元 MTU 值；
20 所述源节点根据所述数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址，建立所
述第一报文对应的表项，包括：
若所述数据包的源地址和目的地地址为所述源节点所支持业务的地址对，则所述源节点
为所述 PTB 报文建立所述第一优先级表项；
若所述数据包的源地址和目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址对，则所述源节
25 点为所述 PTB 报文建立所述第二优先级表项；其中，所述第一优先级表项和所述第二优
先级表项为所述 PMTU 表项。
 - 5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报
文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的
目的地地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一优先级表项和所述第一优先级表项为所述
30 邻居缓存表项。
 - 6、根据权利要求3至5任一项所述的方法，其特征在于，所述源节点在所述第一表格
中为所述第一报文建立第一优先级表项，包括：
所述源节点判断所述第一表格是否存在空白表项；
若存在，则所述源节点在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第一优先级表项；
35 或者，
若不存在，则所述源节点确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项；
所述源节点为所述第一报文建立所述第一优先级表项，并覆盖所述目标表项。
 - 7、根据权利要求3至5任一项所述的方法，其特征在于，所述源节点在所述第二表表

格中为所述第一报文建立第二优先级 PMTU 表项, 包括:

所述源节点判断所述第一表格是否存在空白表项;

若存在, 则所述源节点在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第二优先级表项;
或者,

5 若不存在, 则所述源节点确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项;

所述源节点为所述第一报文建立所述第二优先级表项, 并覆盖所述目标表项。

8、根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述源节点根据所述数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址, 建立所述第一报文对应的表项, 包括:

所述源节点判断所述数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址;

10 所述源节点根据所述判断结果, 在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项。

9、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 若所述第一报文为所述 PTB 报文时, 所述源节点判断所述数据包的目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址, 包括:

所述源节点判断所述数据包的源地址和目的地地址是否为所述源节点所支持业务的地址对; 其中, 所述 PTB 报文包括数据包的源地址和目的地地址, 以及所述路由设备的最大传输

15 单元 MTU 值。

10、根据权利要求 8 至 9 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述源节点建立第一表格和第二表格, 其中, 所述第一表格与所述第一区域对应, 所述第二表格与所述第二区域对应。

11、根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 所述源节点根据所述判断结果, 在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项, 包括:

若所述数据包的目的地地址为所述源节点所支持业务的地址, 则所述源节点在所述第一表格内为所述第一报文建立第一表项;

若所述数据包的目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址, 则所述源节点在所述第二表格内为所述第一报文建立第二表项;

25 其中, 所述第一表格的表项的数量不小于所述源节点所支持业务的地址的个数。

12、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 若所述第一报文为所述 PTB 报文时, 所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项; 所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地地址, 以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值;

30 所述若所述数据包的目的地地址为所述源节点所支持业务的地址, 则所述源节点在所述第一表格内为所述第一报文建立第一表项, 包括:

若所述数据包的源地址和目的地地址为所述源节点所支持业务的地址对, 则所述源节点在所述第一表格内为所述 PTB 报文建立第一表项;

所述若所述数据包的目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址, 则所述源节点在所述第二表格内为所述第一报文建立第二表项, 包括:

35 若所述数据包的源地址和目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址对, 则所述源节点在所述第二表格内为所述 PTB 报文建立第二表项; 其中, 所述第一表项和所述第二表项为所述 PMTU 表项。

13、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 若所述第一报文为所述邻居发现 ND

报文时,所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项;所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的目的地址和媒体存取控制 MAC 地址;所述第一表项和所述第二表项为所述邻居缓存表项。

14、根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述第一区域和所述第二区域在同一表格中,所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中连续分布;或者所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中非连续分布。

15、根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述源节点根据所述判断结果,在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项,包括:

若所述数据包的目的地址为所述源节点所支持业务的地址,所述源节点判断所述第一区域是否存在空白表项;

若存在,则所述源节点在所述空白表项中为所述第一报文建立第一表项;或者,

若不存在,则所述源节点在所述第二区域中为所述第一报文建立第一表项。

16、根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,若所述第一报文为所述 PTB 报文时,所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项;所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址,以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值;

所述源节点根据所述判断结果,在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项,包括:

若所述数据包的源地址和目的地址为所述源节点所支持业务的地址对,所述源节点判断所述第一区域是否存在空白表项;

若存在,则所述源节点在所述空白表项中为所述 PTB 报文建立第一表项;或者,

若不存在,则所述源节点在所述第二区域中为所述 PTB 报文建立第一表项,其中,所述第一表项为所述 PMTU 表项。

17、根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时,所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项;所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的目的地址和媒体存取控制 MAC 地址;所述第一表项为所述邻居缓存表项。

18、根据权利要求 15 至 17 任一项所述的方法,其特征在于,所述源节点在所述第二区域中为所述第一报文建立第一表项,包括:

所述源节点判断所述第二区域是否存在空白表项;

若存在,则所述源节点在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第一表项;

或者,

若不存在,则所述源节点确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项;

所述源节点为所述第一报文建立第一表项,并覆盖所述目标表项。

19、根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述数据包的目的地址不是所述源节点所支持业务的地址,则所述源节点在所述第二区域内为所述第一报文建立第二表项。

20、根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,若所述第一报文为所述 PTB 报文时,所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项;所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址,以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值;

所述若所述数据包的目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址，则所述源节点在所述第二区域内为所述第一报文建立第二表项，包括：

若所述数据包的源地址和目的地地址不是所述源节点所支持业务的地址对，则所述源节点在所述第二区域内为所述 PTB 报文建立第二表项；所述第二表项为所述 PMTU 表项。

5 21、根据权利要求 19 或 20 任一项所述的方法，其特征在于，所述源节点在所述第二区域内为所述第一报文建立第二表项，包括：

所述源节点判断所述第二区域是否存在空白表项；

若存在，则所述源节点在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第二表项；或者，

10 若不存在，则所述源节点确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项；所述源节点为所述第一报文建立第二表项，并覆盖所述目标表项；或者，

若不存在，则丢弃所述第一报文。

22、根据权利要求 6、7、18 或 21 所述的方法，其特征在于，所述老化时间为对所述表项进行删除的剩余时间。

15 23、根据权利要求 6、7、18 或 21 所述的方法，其特征在于，所述覆盖所述目标表项，包括：

所述源节点删除所述目标表项的内容；

所述源节点在所述目标表项中，为所述第一报文建立表项。

24、一种建立数据传输的表项的网元设备，其特征在于，所述网元设备包括：

20 接收单元，用于接收目的节点发送的第一报文，所述第一报文的内容包括数据包的目的地地址；

处理单元，用于根据所述数据包的目的地地址是否为所述网元设备所支持业务的地址，建立所述第一报文对应的表项。

25 25、根据权利要求 24 所述的网元设备，其特征在于，所述第一报文为报文超大 PTB 报文或邻居发现 ND 报文。

26、根据权利要求 25 所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元还用于建立第一表格，所述第一表格的表项具有优先级信息；

所述处理单元，具体用于若所述数据包的目的地地址为所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第一表格中为所述第一报文建立第一优先级表项；

30 若所述数据包的目的地地址不是所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第一表格中为所述第一报文建立第二优先级表项。

27、根据权利要求 26 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述报文超大 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地地址，以及路由设备的最大传输单元 MTU 值；

35 所述处理单元，具体用于若所述数据包的源地址和目的地地址为所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元为所述 PTB 报文建立所述第一优先级表项；

若所述数据包的源地址和目的地地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元为所述 PTB 报文建立所述第二优先级表项；其中，所述第一优先级表项和所述第二

优先级表项为所述 PMTU 表项。

28、根据权利要求 26 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一优先级表项和所述第一优先级表项为所述邻居缓存表项。

29、根据权利要求 26 至 28 任一项所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于判断所述第一表格是否存在空白表项；

若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第一优先级表项；或者，

10 若不存在，则所述处理单元确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项；所述处理单元为所述第一报文建立所述第一优先级表项，并覆盖所述目标表项。

30、根据权利要求 26 至 28 任一项所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于判断所述第一表格是否存在空白表项；

15 若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述第一报文建立所述第二优先级表项；或者，

若不存在，则所述处理单元确定所述第二优先级表项中老化时间最短的目标表项；所述处理单元为所述第一报文建立所述第二优先级表项，并覆盖所述目标表项。

31、根据权利要求 25 所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于判断所述数据包的地址是否为所述网元设备所支持业务的地址；根据所述判断结果，在第一区域或第二区域建立所述第一报文对应的表项。

32、根据权利要求 31 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述处理单元，具体用于判断所述数据包的源地址和目的地址是否为所述源节点所支持业务的地址对；其中，所述 PTB 报文包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值。

25 33、根据权利要求 31 至 32 任一项所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，还用于建立第一表格和第二表格，其中，所述第一表格与所述第一区域对应，所述第二表格与所述第二区域对应。

34、根据权利要求 33 所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于若所述数据包的地址为所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第一表格内为所述第一报文建立第一表项；

30 若所述数据包的地址不是所述源节点所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第二表格内为所述第一报文建立第二表项；

其中，所述第一表格的表项的数量不小于所述网元设备所支持业务的地址的个数。

35 35、根据权利要求 34 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元，具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元在所述第一表格内为所述 PTB 报文建立第一表项；

若所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元在所述第二表格内为所述 PTB 报文建立第二表项；其中，所述第一表项和所述第二表项为所述 PMTU 表项。

5 36、根据权利要求 34 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的源地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一表项和所述第二表项为所述邻居缓存表项。

10 37、根据权利要求 31 所述的网元设备，其特征在于，所述第一区域和所述第二区域在同一表格中，所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中连续分布；或者所述第一区域和所述第二区域的表项在同一表格中非连续分布。

38、根据权利要求 37 所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于若所述数据包的源地址为所述网元设备所支持业务的地址，所述处理单元判断所述第一区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述第一报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元在所述第二区域中为所述第一报文建立第一表项

15 39、根据权利要求 38 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元，具体用于若所述数据包的源地址和目的地址为所述网元设备所支持业务的地址对，所述处理单元判断所述第一区域是否存在空白表项；

20 若存在，则所述处理单元在所述空白表项中为所述 PTB 报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元在所述第二区域中为所述 PTB 报文建立第一表项，其中，所述第一表项为所述 PMTU 表项。

25 40、根据权利要求 38 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述邻居发现 ND 报文时，所述第一报文对应的表项为邻居缓存表项；所述邻居发现 ND 报文的内容包括数据包的源地址和媒体存取控制 MAC 地址；所述第一表项为所述邻居缓存表项。

30 41、根据权利要求 38 至 40 任一项所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于判断所述第二区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第一表项；或者，若不存在，则所述处理单元确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项；所述处理单元为所述第一报文建立第一表项，并覆盖所述目标表项。

42、根据权利要求 37 所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，还用于若所述数据包的源地址不是所述网元设备所支持业务的地址，则所述处理单元在所述第二区域内为所述第一报文建立第二表项。

35 43、根据权利要求 42 所述的网元设备，其特征在于，若所述第一报文为所述 PTB 报文时，所述第一报文对应的表项为路径最大传输单元 PMTU 表项；所述报文超大 PTB 报文的内容包括数据包的源地址和目的地址，以及所述路由设备的最大传输单元 MTU 值；

所述处理单元，具体用于若所述数据包的源地址和目的地址不是所述网元设备所支持业务的地址对，则所述处理单元在所述第二区域内为所述 PTB 报文建立第二表项；所述第

二表项为所述 PMTU 表项。

44、根据权利要求 42 或 43 任一项所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于判断所述第二区域是否存在空白表项；若存在，则所述处理单元在所述第二区域的空白表项中为所述第一报文建立第二表项；或者，若不存在，则所述处理单元确定所述第二区域中老化时间最短的目标表项；所述源节点为所述第一报文建立第二表项，并覆盖所述目标表项；或者，若不存在，则丢弃所述第一报文。

45、根据权利要求 29、30、41 或 44 所述的网元设备，其特征在于，所述老化时间为对所述表项进行删除的剩余时间。

46、根据权利要求 29、30、41 或 44 所述的网元设备，其特征在于，所述处理单元，具体用于删除所述目标表项的内容；在所述目标表项中，为所述第一报文建立表项。

47、一种通信设备，包括：至少一个处理器、至少一个存储器，所述存储器存储有可在所述处理器上运行的计算机执行指令，当所述计算机执行指令被所述处理器执行时，所述处理器执行如上述权利要求 1 至权利要求 23 中任一项所述的方法。

48、一种存储有计算机执行指令的计算机可读存储介质，其特征在于，当所述计算机执行指令被通信装置执行时，使得所述通信装置执行权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

49、一种计算机程序产品，包括计算机软件指令，其特征在于，当所述计算机软件指令被通信装置执行时，使得所述通信装置执行权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

50、一种通信装置，其特征在于，包括：至少一个处理器和接口电路，所述接口电路用于接收来自所述通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至所述处理器或将来自所述处理器的信号发送给所述通信装置之外的其它通信装置，所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

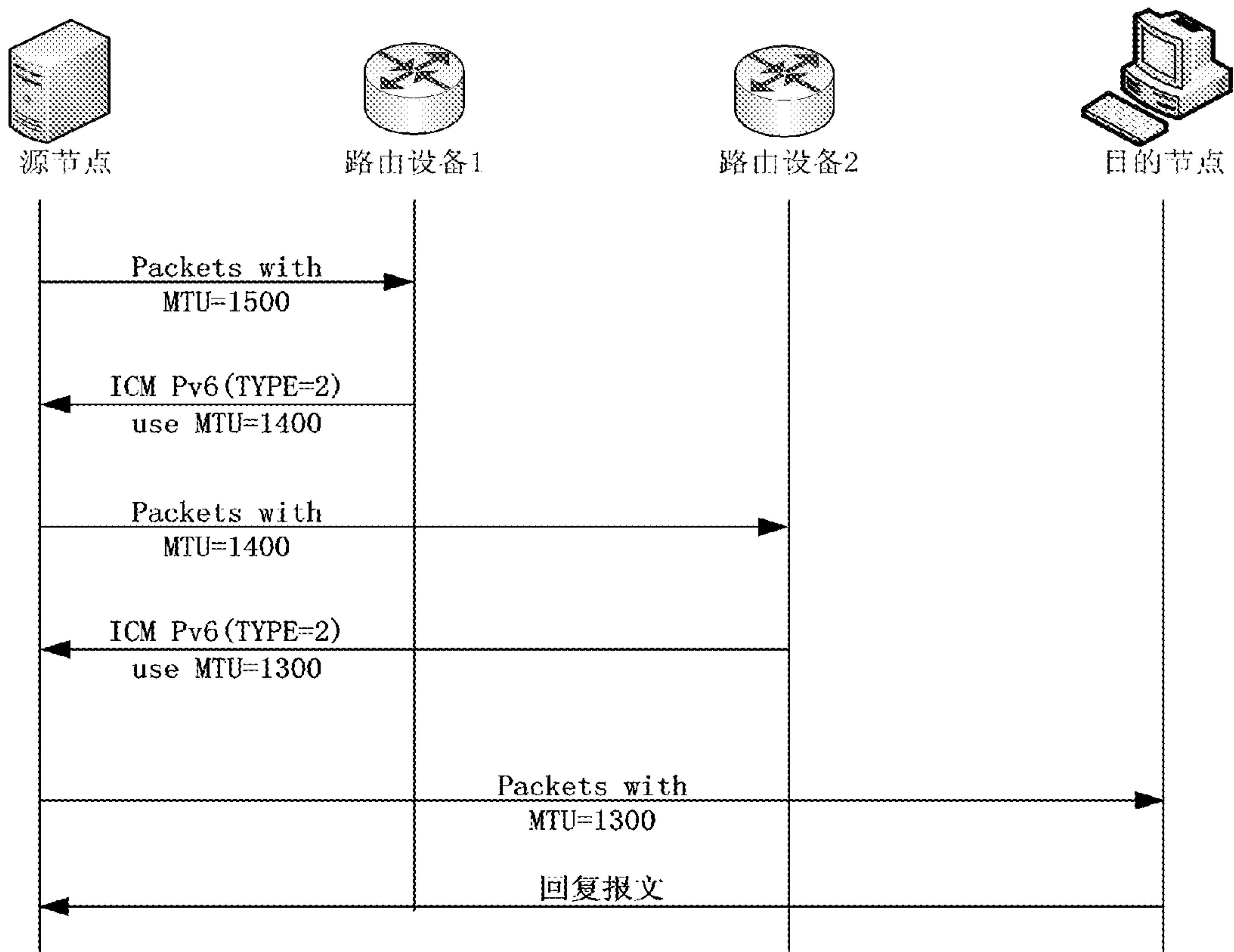


图 1

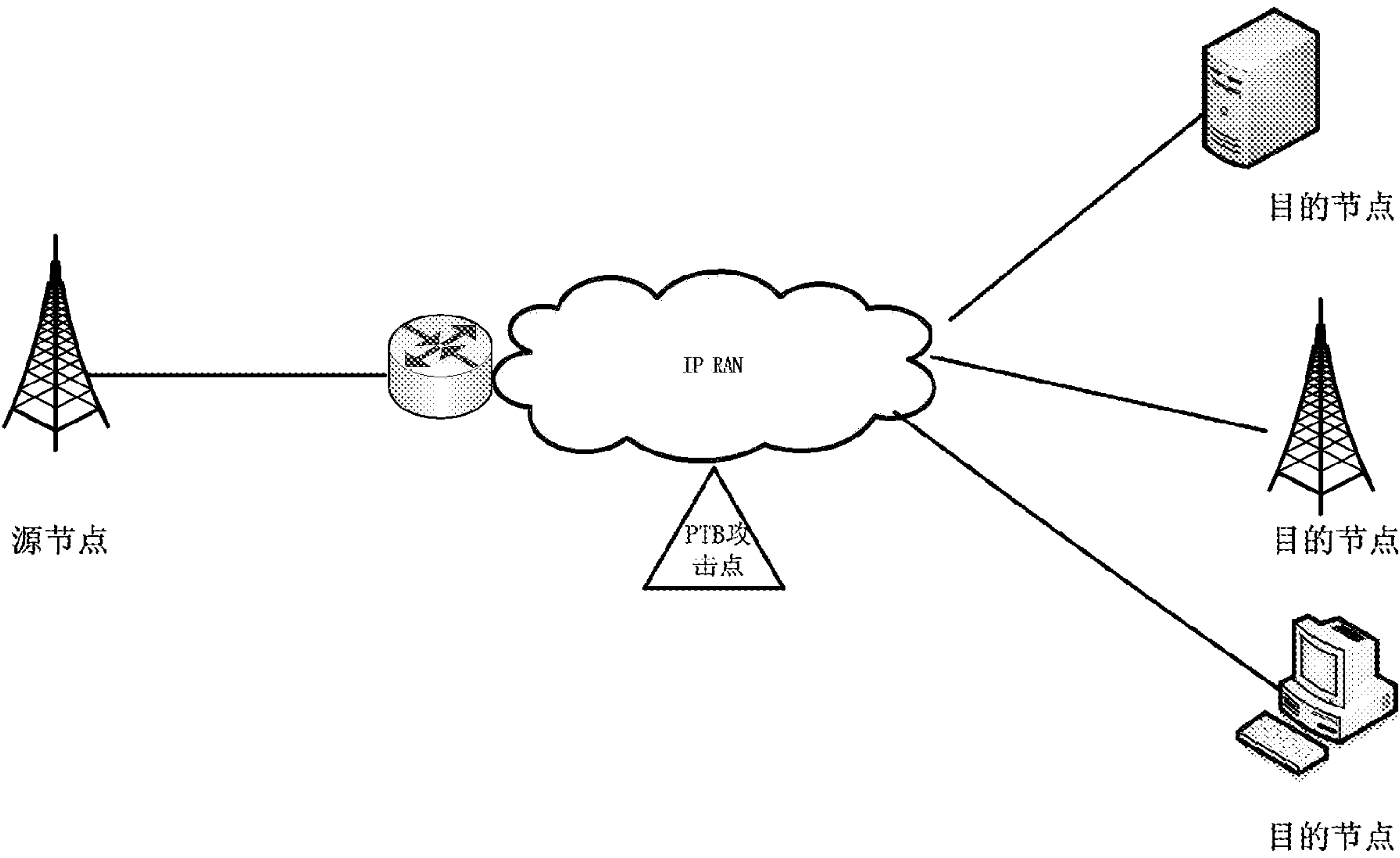


图 2

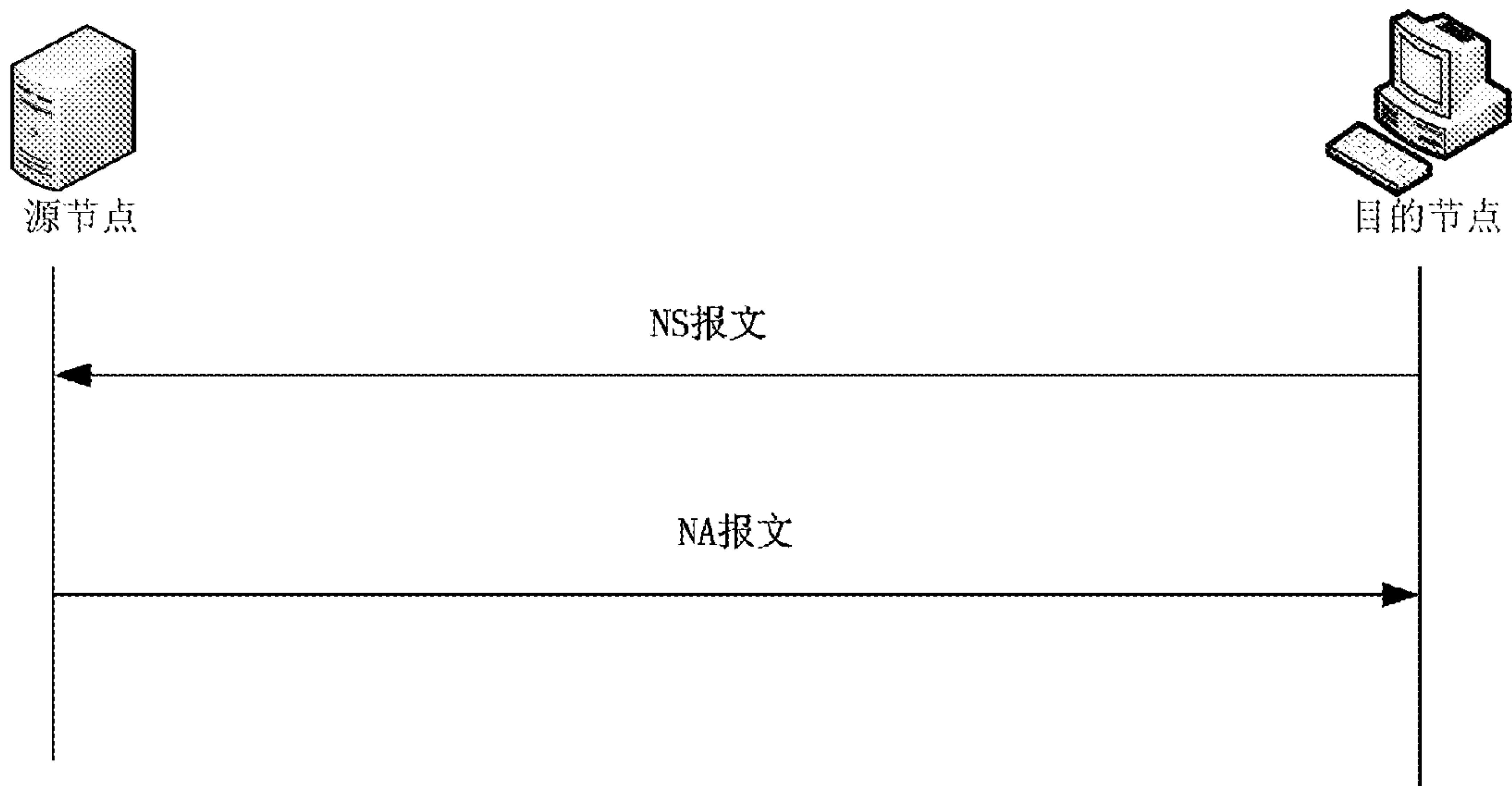


图 3

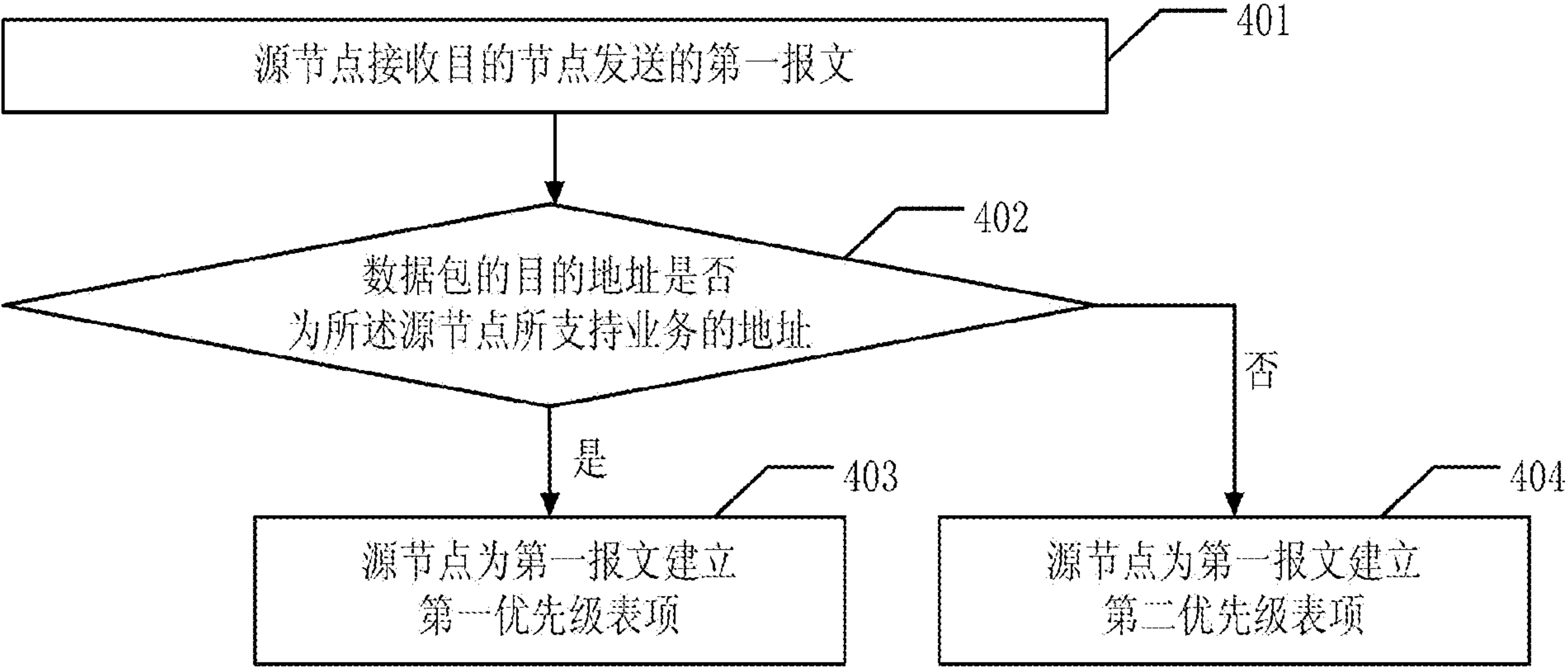


图 4

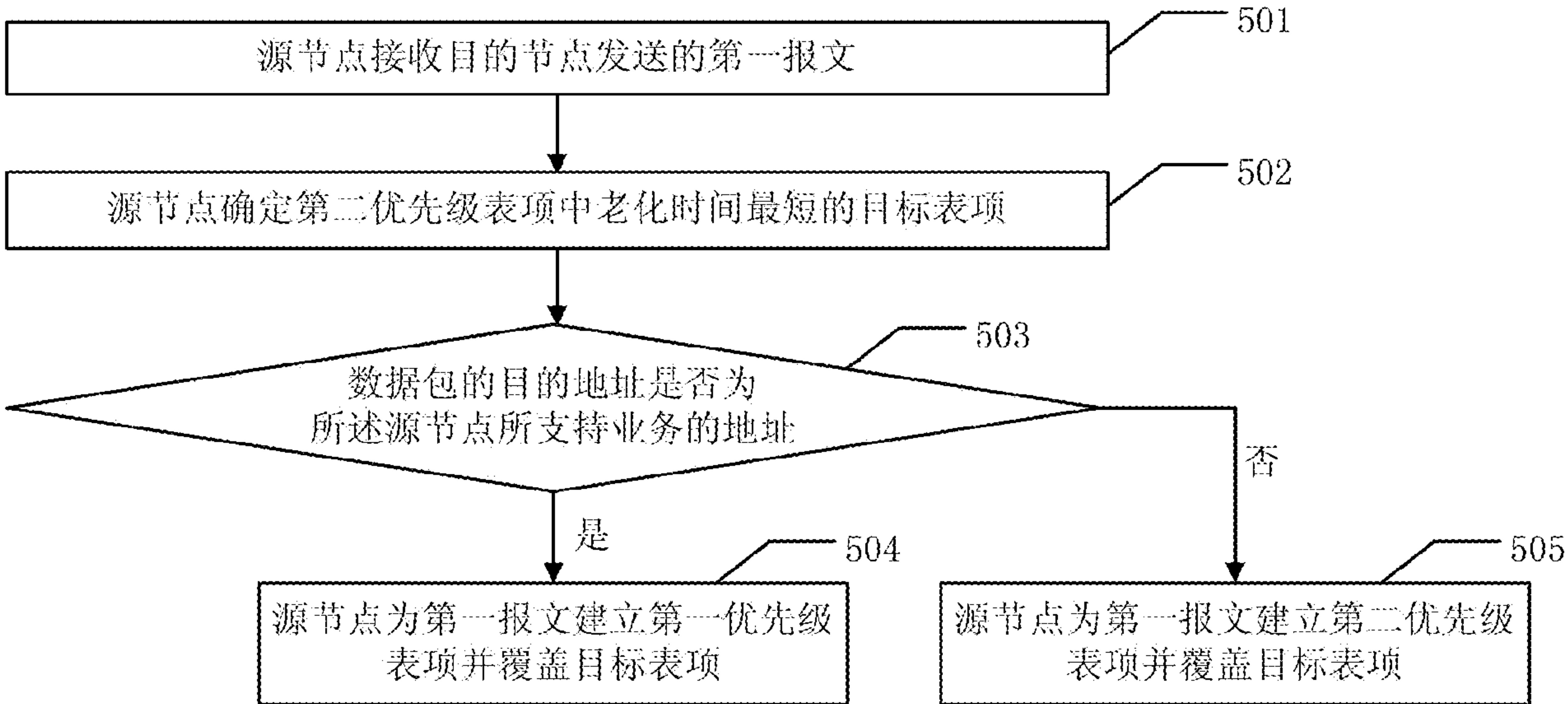


图 5

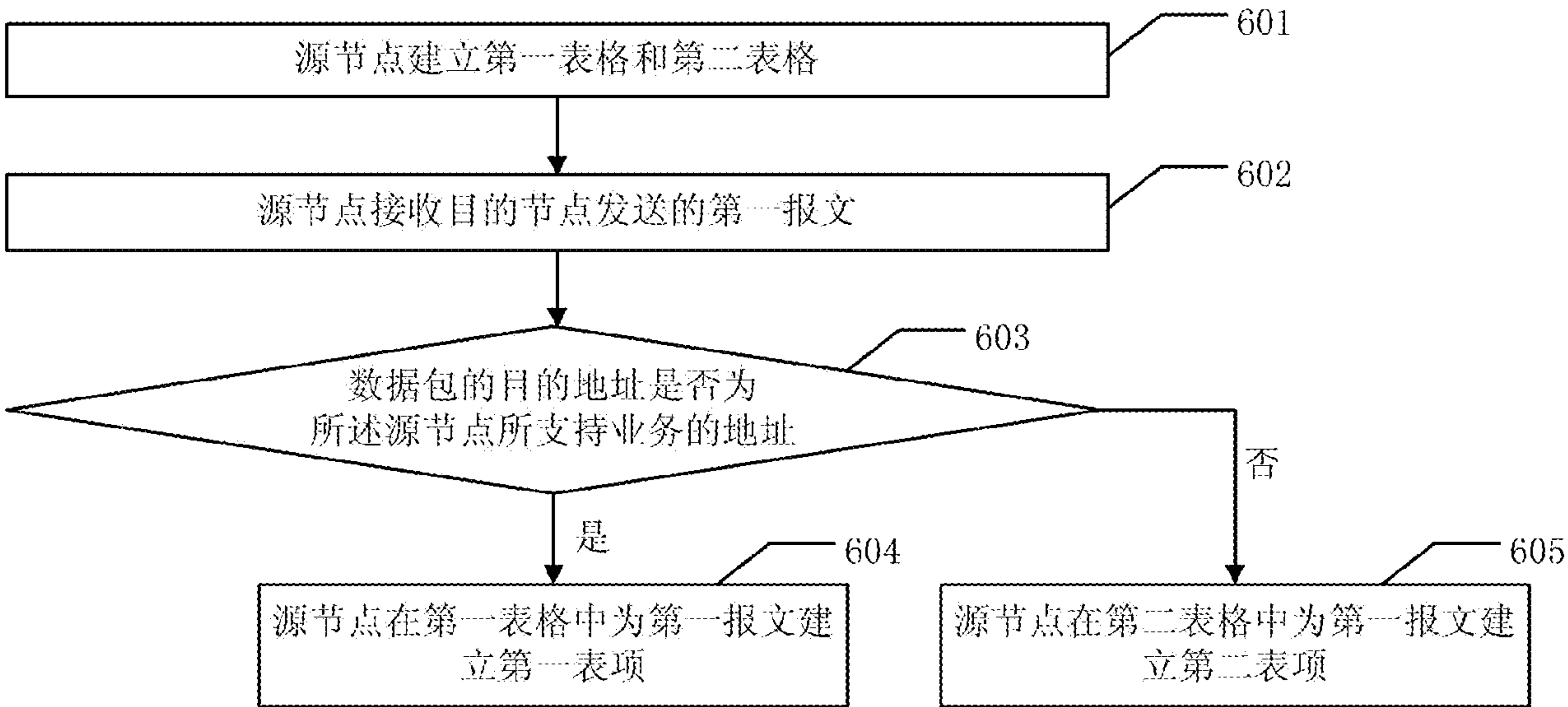


图 6

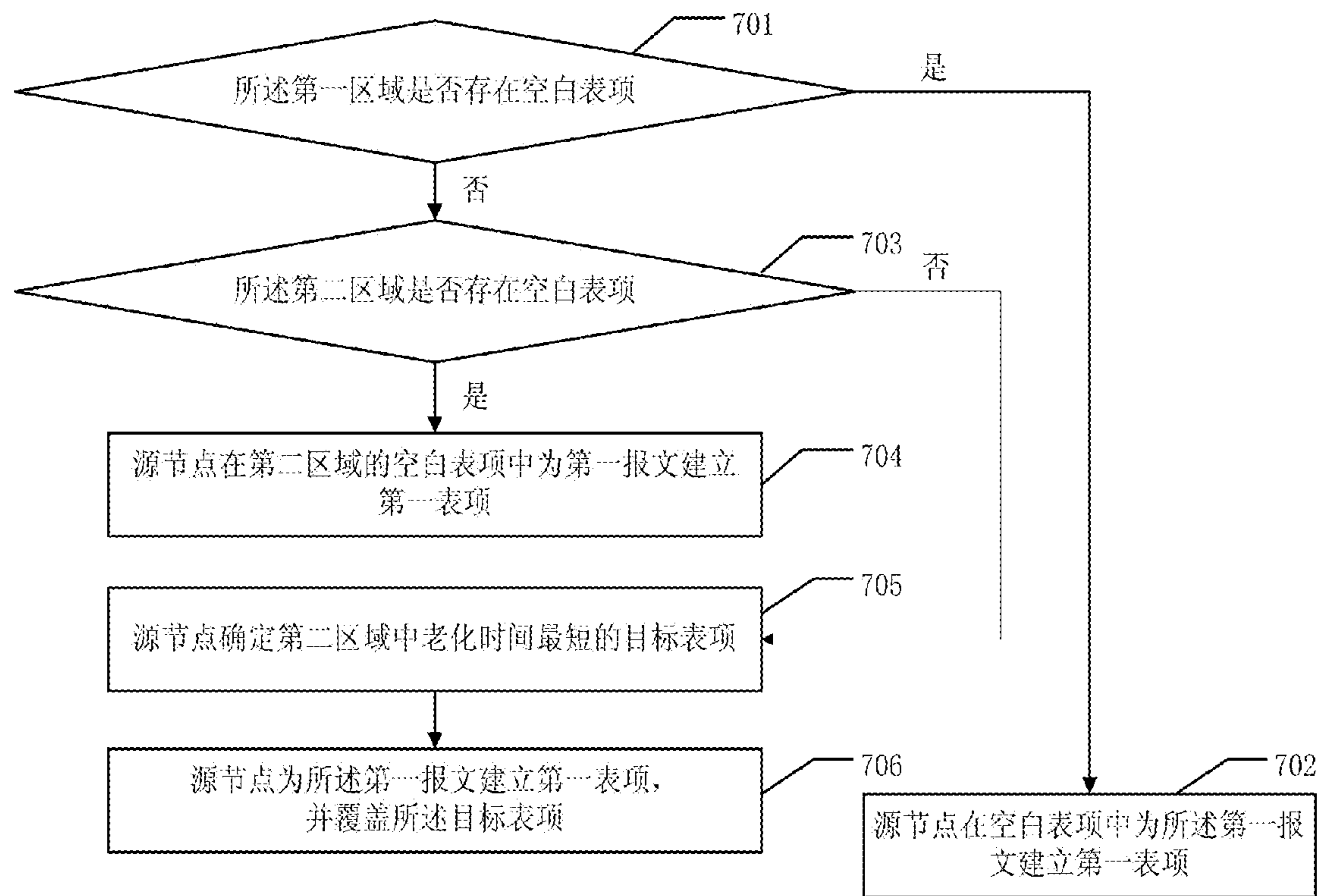


图 7

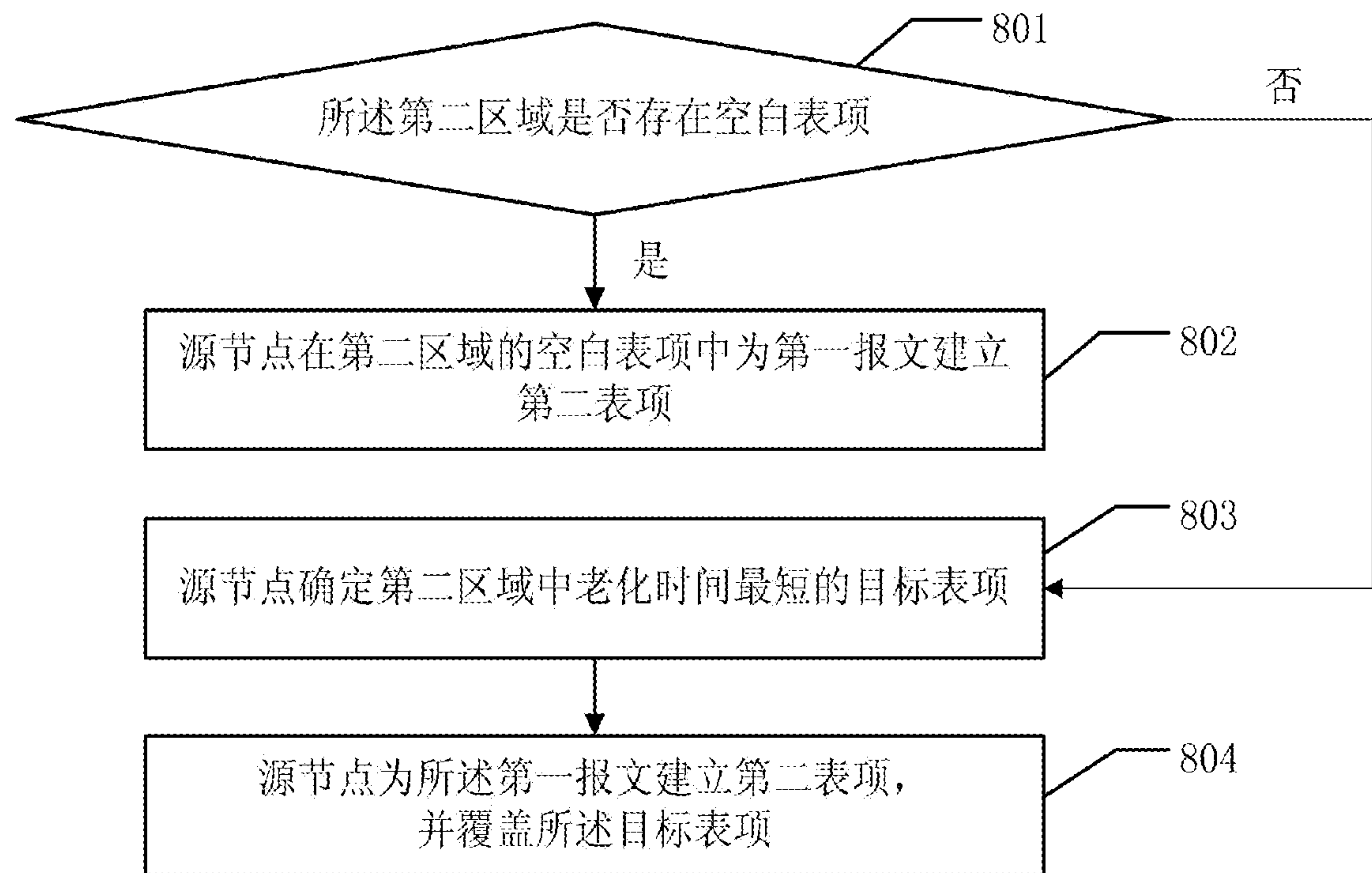


图 8



图 9

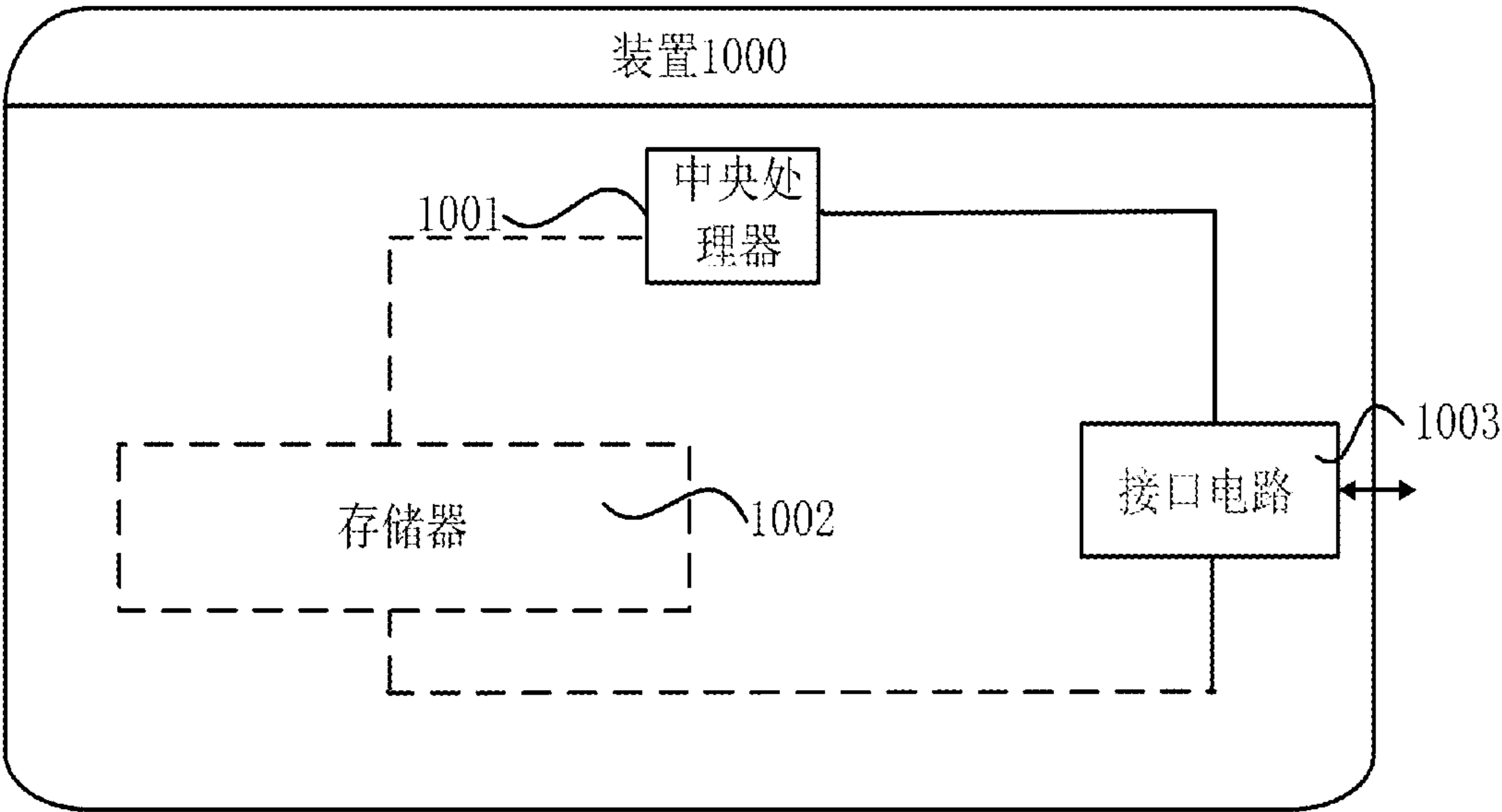


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/131340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/741(2013.01)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

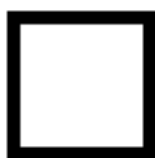
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, 3GPP: 地址, 目的, 目标, 节点, 数据包, 报文, 数据报, 表项, 创建, 新建, 建立, 优先级, 攻击, address, destination, node, message, datagram, packet, item, entr+, creat+, establish+, new, priority, attack

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107800626 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 13 March 2018 (2018-03-13) entire document	1-50
A	CN 108476417 A (PHILIPS LIGHTING HOLDING B.V.) 31 August 2018 (2018-08-31) entire document	1-50
A	CN 101582888 A (HANGZHOU H3C TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 November 2009 (2009-11-18) entire document	1-50
A	EP 2244495 A1 (PANASONIC CORP.) 27 October 2010 (2010-10-27) entire document	1-50



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search

19 January 2021

Date of mailing of the international search report

02 February 2021

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/CN2020/131340

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107800626	A	13 March 2018	CN	107800626	B	09 October 2020
CN	108476417	A	31 August 2018	WO	2017102486	A1	22 June 2017
				EP	3391683	B1	30 September 2020
				JP	2018537920	A	20 December 2018
				US	10536864	B2	14 January 2020
				US	2018359649	A1	13 December 2018
				EP	3391683	A1	24 October 2018
CN	101582888	A	18 November 2009	CN	101582888	B	18 April 2012
EP	2244495	A1	27 October 2010	EP	2422535	B1	05 April 2017
				US	2012044949	A1	23 February 2012
				WO	2010121771	A3	16 December 2010
				US	8737371	B2	27 May 2014
				EP	2244495	B1	19 September 2012
				WO	2010121771	A2	28 October 2010
				JP	5438209	B2	12 March 2014
				EP	2422535	A2	29 February 2012
				JP	2012524437	A	11 October 2012

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/131340
A. 主题的分类 H04L 12/741 (2013.01) 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) 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, 3GPP: 地址, 目的, 目标, 节点, 数据包, 报文, 数据报, 表项, 创建, 新建, 建立, 优先级, 攻击, address, destination, node, message, datagram, packet, item, entr+, creat+, establish+, new, priority, attack		
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
A	CN 107800626 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-50
A	CN 108476417 A (飞利浦照明控股有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-50
A	CN 101582888 A (杭州华三通信技术有限公司) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 全文	1-50
A	EP 2244495 A1 (PANASONIC CORP) 2010年 10月 27日 (2010 - 10 - 27) 全文	1-50
☐ 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 “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 2021年 1月 19日		国际检索报告邮寄日期 2021年 2月 2日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 岳晋 电话号码 86-(010)-62088427

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2020/131340			
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	107800626	A	2018年 3月 13日	CN	107800626	B	2020年 10月 9日
CN	108476417	A	2018年 8月 31日	WO	2017102486	A1	2017年 6月 22日
				EP	3391683	B1	2020年 9月 30日
				JP	2018537920	A	2018年 12月 20日
				US	10536864	B2	2020年 1月 14日
				US	2018359649	A1	2018年 12月 13日
				EP	3391683	A1	2018年 10月 24日
CN	101582888	A	2009年 11月 18日	CN	101582888	B	2012年 4月 18日
EP	2244495	A1	2010年 10月 27日	EP	2422535	B1	2017年 4月 5日
				US	2012044949	A1	2012年 2月 23日
				WO	2010121771	A3	2010年 12月 16日
				US	8737371	B2	2014年 5月 27日
				EP	2244495	B1	2012年 9月 19日
				WO	2010121771	A2	2010年 10月 28日
				JP	5438209	B2	2014年 3月 12日
				EP	2422535	A2	2012年 2月 29日
				JP	2012524437	A	2012年 10月 11日