

多网卡服务器的网卡绑定方法、装置、电子设备及存储介质

本申请要求于 2019 年 12 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201911328702.1、发明名称为“多网卡服务器的网卡绑定方法、装置、电子
5 设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及网络技术领域，尤其涉及一种多网卡服务器的网卡绑定方法
10 及装置。

背景技术

多网卡（多线）服务器需要连接一个目标地址的对端目标服务器，目标地址是指互联网协议（英文：Internet Protocol，简称：IP）地址或域名。例如
15 根据客户端直播请求，网站访问请求等等，向目标服务器建立连接进行回源拉取或响应对应的请求时，首先建立两个服务器之间的网络连接。由于多网卡服务器有多个对应不同运营商的网卡，例如对应联通的网卡，对应移动的网卡和对应电信的网卡，则需要选取一个网卡建立与目标地址的对端服务器的连接。

20 目前，根据目标地址绑定代理服务器网卡与对端服务器的连接存在以下问题：随机分配的网卡的运营商与目标地址所属运营商不属于同一个，跨运营商连接导致连接不畅；或者，人为配置操作繁琐，运营商、跳转地址发生变更而没有告知运维更改配置，跨运营商连接导致连接不畅。

25 发明内容

本申请的目的在于提供一种多网卡服务器的网卡绑定方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质，以在避免跨运营商连接的前提下，实现多网卡服务器与目标服务器的自动连接。

根据本申请的第一方面，提供了一种多网卡服务器的网卡绑定方法，多

-2-

网卡服务器具有多个对应不同运营商的网卡，包括：a) 获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址；b) 根据目标地址查询 IP 地址库，以确定目标地址的所属运营商，其中，IP 地址库中记录有 IP 地址与运营商的对应关系；c) 根据确定的目标地址的所属运营商从多网卡服务器的多个网卡中选择对应该运营商的网卡；以及 d) 绑定选择的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

在一实施方式中，目标地址为域名，步骤 b) 包括：解析域名以获得域名对应的 IP 地址；以及根据获得的 IP 地址查询 IP 地址库，以确定目标地址的所属运营商。

10 在一实施方式中，目标地址为 IP 地址，步骤 b) 包括：根据 IP 地址查询 IP 地址库，以确定目标地址的所属运营商。

在一实施方式中，在步骤 d) 之后还包括：判断多网卡服务器与目标服务器进行交互时是否发生地址跳转；以及在判断发生地址跳转时，将接收到的跳转地址作为目标地址返回执行步骤 b) 至步骤 d)。

15 根据本申请的第二方面，提供了一种多网卡服务器的网卡绑定方法，多网卡服务器具有多个对应不同运营商的网卡，包括：a) 获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址；b) 根据目标地址的 IP 地址查询 IP 地址库，以确定目标地址的 IP 地址对应的多网卡服务器的网卡 IP 地址，其中，IP 地址库中记录有 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系；c) 绑定确定的网卡 IP 地址指示的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

20 在一实施方式中，在步骤 c) 之后还包括：判断多网卡服务器与目标服务器进行交互时是否发生地址跳转；以及在判断发生地址跳转时，将接收到的跳转地址作为目标地址返回执行步骤 b) 至步骤 c)。

25 在一实施方式中，在步骤 b) 之前还包括建立 IP 地址库的步骤，建立 IP 地址库的步骤包括：根据 IP 地址与运营商的对应关系、以及多网卡服务器中每个网卡 IP 地址与运营商的对应关系，获取 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系；以及将获取的 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系记录到 IP 地址库中。

根据本申请的第三方面，提供了一种多网卡服务器的网卡绑定装置，多

-3-

网卡服务器具有多个对应不同运营商的网卡，此装置包括：获取模块，设置为获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址；查询模块，设置为根据目标地址查询 IP 地址库，以确定目标地址的所属运营商，其中，IP 地址库中记录有 IP 地址与运营商的对应关系；选择模块，设置为根据查询模块确定的目标地址的所属运营商从多网卡服务器的多个网卡中选择对应该运营商的网卡；以及绑定模块，设置为绑定选择的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

根据本申请的第四方面，提供了一种多网卡服务器的网卡绑定装置，多网卡服务器具有多个对应不同运营商的网卡，包括：获取模块，设置为获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址；查询模块，设置为根据目标地址的 IP 地址查询 IP 地址库，以确定目标地址的 IP 地址对应的多网卡服务器的网卡 IP 地址，其中，IP 地址库中记录有 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系；绑定模块，设置为绑定确定的网卡 IP 地址指示的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

根据本申请的第五方面，提供了一种电子设备，此电子设备包括：根据本申请第三方面或第四方面的多网卡服务器的网卡绑定装置；或者，处理器和存储器，存储器设置为存储可执行的指令，指令设置为控制处理器执行根据本申请第一方面或第二方面的多网卡服务器的网卡绑定方法。

根据本申请的第六方面，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，计算机程序在被处理器执行时实现根据本申请第一方面的多网卡服务器的网卡绑定方法。

根据本申请实施例，在建立连接前查询 IP 地址库，找到目标 IP 地址对应的运营商，然后根据查到的运营商选定多网卡服务器中与该运营商对应的网卡并绑定，从而自动建立多网卡服务器与目标服务器的连接，避免随机分配选定网卡带来的跨运营商问题，同时还避免了人为配置的繁琐操作，提高了网络连接的效率。

通过以下参照附图对本申请的示例性实施例的详细描述，本申请的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本申请的实施例，并且连同其说明一起用于解释本申请的原理。

图 1 为可用于实现本申请实施例的电子设备的硬件配置结构方框图。

5 图 2 为本申请第一实施例多网卡服务器的网卡绑定方法步骤流程图。

图 3 为本申请第一实施例多网卡服务器的网卡绑定方法示例流程图。

图 4 为本申请第二实施例多网卡服务器的网卡绑定方法步骤流程图。

图 5 为本申请第二实施例多网卡服务器的网卡绑定方法示例流程图。

图 6 为本申请第一实施例多网卡服务器的网卡绑定装置的结构方框图。

10 图 7 为本申请第二实施例多网卡服务器的网卡绑定装置的结构方框图。

图 8 为本申请实施例的电子设备的结构方框图。

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到：除
15 非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。

20 对于相关领域普通技术人物已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

25 相关技术中，根据目标地址绑定代理服务器网卡与对端服务器的连接通常有两种方法：

1、多网卡服务器的操作系统通过随机分配的方式来选定服务器网卡，并与目标地址的对端目标服务器建立连接。然而，这种随机分配绑定网卡的方式，可能存在分配的网卡的运营商与目标地址所属运营商不属于同一个的情

况，这样会造成跨运营商连接，导致连接不畅。

2、根据人为配置来指定网卡建立连接，即配置人员人为判断目标地址（IP地址或域名）的运营商是哪一个，并相应地配置多网卡服务器对应的网卡与目标地址的对端目标服务器连接。这种人为配置方式具有以下缺点：

5 a. 需要大量人为的操作，例如通过将目标地址进行百度搜索得知该目标地址属于哪个运营商的地址；

 b. 如果目标地址是域名的话，域名解析到的运营商发生改变而没有告知运维更改配置，则会成跨运营商连接，导致连接不畅；

10 c. 如果目标地址的对端目标服务器返回内容为跳转地址 http 3**（3**为例如跳转状态码 301、302、301 等，3 字头为重定向状态码，表示需要客户端采取进一步的操作才能完成请求）或其它方式跳转地址，则需要人为配置时对应生成返回跳转地址对应的网卡；

 d. 如果返回跳转地址发生变更而没有告知运维更改配置，则会成跨运营商连接，导致连接不畅。

15 针对相关技术存在的问题，本申请实施例，在建立连接前查询 IP 地址库，找到目标 IP 地址对应的运营商，然后根据查到的运营商选定多网卡服务器中与该运营商对应的网卡并绑定，从而自动建立多网卡服务器与目标服务器的连接，避免随机分配选定网卡带来的跨运营商问题，同时还避免了人为配置的繁琐操作，提高了网络连接的效率。

20 图 1 是示出可以实现本申请实施例的电子设备 1000 的硬件配置的结构方框图。

 电子设备 1000 可以是便携式电脑、台式计算机、手机、平板电脑、服务器设备等。

25 服务器设备可以是整体式服务器或是跨多计算机或计算机数据中心的分散式服务器。服务器可以是各种类型的，例如但不限于，内容分发网络的节点设备、分布式存储系统的存储服务器、云数据库服务器、云计算服务器、云管理服务器、网络服务器、新闻服务器、邮件服务器、消息服务器、广告服务器、文件服务器、应用服务器、交互服务器、存储服务器、数据库服务器或代理服务器等。在一些实施例中，每个服务器可以包括硬件，软件，或

用于执行服务器所支持或实现的合适功能的内嵌逻辑组件或两个或多个此类组件的组合。例如，服务器例如刀片服务器、云端服务器等，或者可以是由多台服务器组成的服务器群组，可以包括上述类型的服务器中的一种或多种等等。

5 如图 1 所示，电子设备 1000 可以包括处理器 1100、存储器 1200、接口装置 1300、通信装置 1400，或者还可以包括显示装置 1500、输入装置 1600、扬声器 1700、麦克风 1800 等等。其中，处理器 1100 可以是中央处理器 CPU、微处理器 MCU 等，用于执行计算机程序。该计算机程序可以采用比如 x86、Arm、RISC、MIPS、SSE 等架构的指令集编写。存储器 1200 例如包括 ROM
10 （只读存储器）、RAM（随机存取存储器）、诸如硬盘的非易失性存储器等。接口装置 1300 例如包括 USB 接口、耳机接口等。通信装置 1400 例如能够利用光纤或电缆进行有线通信，或者无线通信，具体地可以包括 WiFi 通信、蓝牙通信、2G/3G/4G/5G 通信等。显示装置 1500 例如是液晶显示屏、触摸显示屏等。输入装置 1600 例如可以包括触摸屏、键盘、体感输入等。用户可以通过扬声器 1700 和麦克风 1800 输入/输出语音信息。
15

图 1 所示的电子设备仅仅是说明性的并且决不意味着对本申请、其应用或使用的任何限制。应用于本申请的实施例中，电子设备 1000 的存储器 1200 设置为存储指令，指令设置为控制处理器 1100 进行操作以执行本申请实施例提供的任意一项多网卡服务器的网卡绑定方法。本领域技术人员应当理解，
20 尽管在图 1 中对电子设备 1000 示出了多个装置，但是，本申请可以仅涉及其中的部分装置，例如电子设备 1000 可以只涉及处理器 1100 和存储装置 1200。技术人员可以根据本申请所公开方案设计指令。指令如何控制处理器进行操作，这是本领域公知，故在此不再详细描述。

在本申请一个实施例中，提供一种多网卡服务器的网卡绑定方法，多网
25 卡服务器具有多个对应不同运营商的网卡，如图 2 所示，该图为本申请第一实施例多网卡服务器的网卡绑定方法步骤流程图。本实施例的网卡绑定方法可以由电子设备实施，该电子设备例如可以是如图 1 所示的电子设备 1000。

如图 2 所示，本申请实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法包括以下步骤：

-7-

步骤 12, 获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址。

步骤 14, 根据目标地址查询 IP 地址库, 以确定目标地址的所属运营商, 其中, IP 地址库中记录有 IP 地址与运营商的对应关系。

步骤 16, 根据确定的目标地址的所属运营商从多网卡服务器的多个网卡
5 中选择对应该运营商的网卡。

步骤 18, 绑定选择的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

需要说明的是, 上述目标地址可以是域名, 也可以是 IP 地址, 但并不限于此。

在一实施方式中, 目标地址为域名, 此时, 步骤 14 包括: 解析域名以获
10 得域名对应的 IP 地址; 以及根据获得的 IP 地址查询 IP 地址库, 以确定目标地址的所属运营商。

在一实施方式中, 目标地址可以是 IP 地址, 此时, 步骤 14 包括: 根据 IP 地址查询 IP 地址库, 以确定目标地址的所属运营商。

在上述步骤 18 绑定选择的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连
15 接之后, 本申请实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法还包括: 判断多网卡服务器与目标服务器进行交互时是否发生地址跳转; 以及在判断发生地址跳转时, 将接收到的跳转地址作为目标地址返回执行步骤 14 至步骤 18。

需要说明的是, 上述地址跳转可参考下述解释, 此处不再赘述。

下面, 将结合图 3 对本申请第一实施例的网卡绑定方法进行详细说明,
20 图 3 为本申请第一实施例多网卡服务器的网卡绑定方法示例流程图。本申请实施例的网卡绑定方法执行在多网卡服务器端, 多网卡服务器具有至少两个对应不同运营商的网卡, 例如对应移动、联通、电信和广电中至少两个的网卡。目的在于根据接收到的请求, 绑定本地网卡以建立与对端目标服务器的连接, 从而可通过建立的网络发送请求到目标服务器执行对应的数据获取或
25 交换。

如图 3 所示, 当需要发起连接时, 在步骤 102 中, 首先获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址, 目标地址可以直接是 IP 地址也可以是域名, 该目标地址可以从多网卡服务器接收的来自客户端服务器或其他代理服务器或其他节点服务器请求访问的地址统一资源定位符 (英文: Uniform

Resource Locator, 简称: URL) 中解析得到。

获取目标地址后, 在步骤 104 中, 可以对接接收的目标地址进一步判断是否为域名, 如果目标地址为域名, 则执行步骤 106, 需要对域名进行解析, 从而获得域名对应的 IP 地址。若判断目标地址不是域名, 即表示获取的目标地址为 IP 地址。

在通过解析域名获得目标地址的 IP 地址, 或者直接获取到 IP 地址形式的目标地址后, 在步骤 108 中, 根据目标地址的 IP 地址查询 IP 地址库, 以确定目标地址的所属运营商, 例如请求访问的对端目标服务器的目标 IP 地址是移动、联通还是电信。IP 地址库为数据库, 其中, 事先记录有 IP 地址与运营商的对应关系, 例如记录了全球 100 多个 IP 地址分别对应属于哪个运营商。另外, 在存在 IP 地址与运营商的对应关系发生变化时, 还可以对 IP 地址库进行实时更新, 以确保 IP 地址数据库中 IP 地址与运营商的对应关系实时准确。

IP 地址库可以设置在本地, 即设置多网卡服务器中。在其他实施例中, IP 地址库还可以设置在第三方设备上, 通过访问第三方设备查询 IP 地址库确定目标地址的所属运营商。

然后, 在步骤 110 中, 根据确定的目标地址的所属运营商从多网卡服务器的多个网卡中对应该运营商的网卡。例如, 查找 IP 地址库后确定目标地址的 IP 地址属于移动运营商, 即目标地址为移动地址, 则需要从多网卡服务器的多个网卡中选择对应移动的网卡来建立与对端目标服务器的连接。多网卡服务器的每个网卡都具有相应的 IP 地址, 从网卡的 IP 地址可以区分该网卡使用哪个运营商的网络进行通信。因此, 在确定目标地址属于移动地址时, 则在多网卡服务器上选择 IP 地址为移动地址的网卡。

在一实施方式中, 在步骤 112 中, 绑定选择的网卡, 以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。建立连接后, 多网卡服务器将访问目标地址的请求发送给对端目标服务器时, 可能存在请求的目标地址发生跳转的情况。例如目标地址的对端目标服务器返回内容为跳转地址 http 3** (3**为例如跳转状态码 301、302、301 等) 或其它方式跳转地址, 因此在步骤 114 中需要判断建立连接后进行交互时发生请求是否存在地址跳转。

若未发生地址跳转，则在多网卡服务器和目标服务器之间进行请求的数据交换。在判断发生地址跳转时，则将多网卡服务器端收到的跳转地址作为目标地址返回到步骤 104，重复执行步骤 104 至步骤 114。从而根据跳转地址的 IP 地址确定所属运营商，并在多网卡服务器中选择与跳转地址所属运营商对应的网卡，从而再次建立多网卡服务器与跳转地址的服务器之间的连接。

在步骤 116 中，根据请求，在成功建立连接的多网卡服务器与跳转地址的服务器之间进行数据交换。

根据本申请实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法，可以在建立连接前查询 IP 地址库，找到目标 IP 地址（如果是域名则先解析域名，获取目标 IP 地址）对应的运营商。然后根据查到的运营商选定多网卡服务器中与该运营商对应的网卡并绑定，从而建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

本申请实施例通过将 IP 地址与运营商的对应关系记录在 IP 地址库中，可以对目标地址或状态码为 3**的地址（跳转地址）自动识别运营商，并自动绑定相应网卡，无需配置人员操作。从而避免随机分配选定网卡带来的跨运营商问题，同时还避免了人为配置的繁琐操作，提高了网络连接的效率。

此外，在运营商发生改变而没有告知运维更改配置的情况下，不会因为没有告知运维更改配置而造成跨运营商连接，导致连接不畅的问题。

在存在地址跳转时，对跳转地址自动识别运营商，并绑定相应网卡建立连接，因此不需要在配置时等待再生成返回跳转地址对应的网卡后才能继续建立连接，而导致连接延误。

同样地，也不会因为返回的跳转地址发生变更而没有告知运维更改配置的情况，造成跨运营商连接，导致连接不畅的问题出现。

下面参考图 4，该图为本申请第二实施例多网卡服务器的网卡绑定方法步骤流程图。图 4 实施例与图 2 实施例的 IP 地址库不同。

如上文所示，在图 2 实施例中，IP 地址库记录有 IP 地址与运营商的对应关系。在图 4 实施例中，IP 地址库中记录了 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系。

同样地，本实施例的网卡绑定方法可以是由电子设备实施，该电子设备例如可以是如图 1 所示的电子设 1000。

如图 4 所示, 本申请实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法包括以下步骤:

步骤 22, 获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址。

步骤 24, 根据目标地址的 IP 地址查询 IP 地址库, 以确定目标地址的 IP 地址对应的多网卡服务器的网卡 IP 地址, 其中 IP 地址库中记录 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系。

步骤 26, 绑定确定的网卡 IP 地址指示的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

在上述步骤 26 绑定确定的网卡 IP 地址指示的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接之后, 本申请实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法还包括: 判断多网卡服务器与目标服务器进行交互时是否发生地址跳转; 以及在判断发生地址跳转时, 将接收到的跳转地址作为目标地址返回执行步骤 24 至步骤 26。

下面, 将结合图 5 对本申请第二实施例的网卡绑定方法进行详细说明, 图 5 为本申请第二实施例多网卡服务器的网卡绑定方法示例流程图。

如图 5 所示, 当需要发起连接时, 在步骤 202 中, 首先获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址, 目标地址可以直接是 IP 地址也可以是域名。

在步骤 204 中, 可以进一步判断目标地址是否为域名, 如果目标地址为域名, 则执行步骤 206, 需要对域名进行解析, 从而获得域名对应的 IP 地址。若判断目标地址不是域名, 即表示获取的目标地址为 IP 地址。

然后, 在步骤 208 中, 根据目标地址的 IP 地址查询 IP 地址库, 以确定目标地址的 IP 地址对应的多网卡服务器的网卡 IP 地址, 例如请求访问的对端目标服务器的目标 IP 地址是对应移动、联通还是电信的 IP 地址。本实施例中, IP 地址库中事先记录有 IP 地址与多网卡服务器中每个网卡 IP 地址的对应关系。

在一实施方式中, 本实施例的网卡绑定方法可以在步骤 208 中之前包括建立 IP 地址库的步骤。具体来说, 首先根据 IP 地址与运营商的对应关系, 以及多网卡服务器中网卡 IP 地址与运营商的对应关系, 获取 IP 地址与多网

卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系。

然后，将获取的 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系记录到 IP 地址库中。

在本实施例中，IP 地址直接对应网卡 IP 地址，在收到目标地址的请求时，根据获取的目标地址的 IP 地址查询 IP 地址库，就可以直接确定多网卡服务器中可以与目标地址服务器建立连接的网卡。

同样，在存在 IP 地址与运营商的对应关系发生变化而导致 IP 地址与对应的网卡 IP 地址对应关系发生变化时，还可以对 IP 地址库进行实时更新，以确保 IP 地址数据库中 IP 地址与网卡 IP 地址的对应关系实时准确。

10 本实施例中，IP 地址库可以设置在本地也可以设置在第三方设备上。

根据确定的多网卡服务器的网卡 IP 地址即可确定多网卡服务器中对应的网卡。每个网卡都有固定的 IP 地址，确定了网卡的 IP 地址即可确定对应的网卡为哪一个。

15 然后，在步骤 210 中，绑定确定的网卡 IP 地址指示的网卡，自动建立多网卡服务器与目标服务器的连接。建立连接后，多网卡服务器将访问目标地址的请求发送给对端目标服务器而进行交互时，同样可能存在请求的目标地址发生跳转的情况，此时在步骤 212 中需要判断建立连接后发生请求是否存在地址跳转。

20 若未发生地址跳转，则在多网卡服务器和目标服务器之间进行请求的数据交换。在判断发生地址跳转时，则将多网卡服务器端收到的跳转地址作为目标地址返回到步骤 204，重复执行步骤 204 至步骤 212。从而根据跳转地址的 IP 地址确定多网卡服务器中对应的网卡 IP 地址并获得对应的网卡，再次建立多网卡服务器与跳转地址的服务器之间的连接。

25 在步骤 214 中，根据请求在成功建立连接的多网卡服务器与跳转地址的服务器之间进行数据交换。

根据本申请实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法，可以在建立连接前查询 IP 地址库，找到目标 IP 地址（如果是域名则先解析域名，获取目标 IP 地址）对应的多网卡服务器的网卡 IP 地址。然后根据网卡 IP 地址选定对应的网卡并绑定，从而建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

本申请实施例通过将 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系记录在 IP 地址库中，可以对目标地址或状态码为 3**（跳转地址）的地址自动识别运营商，并自动绑定相应网卡，无需配置人员操作。从而避免随机分配选定网卡带来的跨运营商问题，同时还避免了人为配置的繁琐操作，提高了网络连接的效率。

此外，不会因为配置更改造成跨运营商连接，导致连接不畅的问题。也不会存在地址跳转时，等待配置再生成返回跳转地址对应的网卡后才能继续建立连接而造成的连接延误。

在本申请另一个实施例中，还提供了一种多网卡服务器的网卡绑定装置 2000，多网卡服务器具有多个对应不同运营商的网卡，图 6 为本申请第一实施例多网卡服务器的网卡绑定装置的结构方框图。

如图 6 所示，多网卡服务器的网卡绑定装置 2000 包括获取模块 2200、查询模块 2400、选择模块 2600 及绑定模块 2800。

获取模块 2200 设置为获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址，查询模块 2400 根据目标地址查询 IP 地址库 20，以确定目标地址的所属运营商，其中 IP 地址库 20 中记录有 IP 地址与运营商的对应关系。选择模块 2600 根据查询模块 2400 确定的目标地址的所属运营商从多网卡服务器的多个网卡中选择对应该运营商的网卡，绑定模块 2800 设置为绑定选择的网卡以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

在目标地址为域名时，查询模块 2400 解析域名以获得域名对应的 IP 地址，并根据获得的 IP 地址查询 IP 地址库 20，以确定目标地址的所属运营商。

在目标地址为 IP 地址时，查询模块 2400 根据 IP 地址查询 IP 地址库 20，以确定目标地址的所属运营商。

在一实施方式中，网卡绑定装置 2000 还包括跳转地址返回模块（图中未显示），跳转地址返回模块设置为判断多网卡服务器与目标服务器进行交互时是否发生地址跳转；并在判断发生地址跳转时，将接收到的跳转地址作为目标地址返回给查询模块 2400 重新进行跳转地址所属的运营商查询，再通过选择模块 2600 选择与跳转地址所属运营商对应的网卡，最终建立多网卡服务器与目标服务器的连接从而实现数据交换。

在本申请又一个实施例中，还提供了一种多网卡服务器的网卡绑定装置 3000，多网卡服务器具有多个对应不同运营商的网卡，图 7 为本申请第二实施例多网卡服务器的网卡绑定装置的结构方框图。

图 7 实施例的网卡绑定装置与图 6 实施例的 IP 地址库不同，其中，图 6 实施例中，IP 地址库 20 中记录有 IP 地址与运营商的对应关系；在图 7 实施例中，IP 地址库 30 中记录有 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系。

如图 7 所示，网卡绑定装置 3000 包括获取模块 3200、查询模块 3400 及绑定模块 3600。获取模块 3200 设置为获取多网卡服务器欲建立连接的目标服务器的目标地址，查询模块 3400 设置为根据目标地址的 IP 地址查询 IP 地址库，以确定目标地址的 IP 地址对应的多网卡服务器的网卡 IP 地址，其中 IP 地址库 30 中记录有 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系。绑定模块 3600 设置为绑定确定的网卡 IP 地址指示的网卡，以建立多网卡服务器与目标服务器的连接。

同样地，在一实施方式中，网卡绑定装置 3000 也包括跳转地址返回模块（图中未显示），跳转地址返回模块设置为判断多网卡服务器与目标服务器进行交互时是否发生地址跳转；并在判断发生地址跳转时，将接收到的跳转地址作为目标地址返回给查询模块 3400、绑定模块 3600，从而选择与跳转地址 IP 地址所对应的网卡，建立多网卡服务器与目标服务器的连接并进行数据交换。

在一实施方式中，网卡绑定装置 3000 还可以包括建立模块（图中未显示），设置为建立 IP 地址库 30。建立模块根据 IP 地址与运营商的对应关系，以及多网卡服务器中网卡 IP 地址与运营商的对应关系，获取 IP 地址与多网卡服务器中每个网卡 IP 地址的对应关系，并将获取的 IP 地址与多网卡服务器中网卡 IP 地址的对应关系记录到 IP 地址库 30 中。

根据本申请的再一个实施例，还提供了一种电子设备，该电子设备 4000 可以是图 1 所示的电子设备 1000，图 8 为本申请实施例的电子设备的结构方框图。

一方面，该电子设备 4000 可以包括前述的多网卡服务器的网卡绑定装置

2000, 设置为实施本申请第一实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法。或者该电子设备 4000 可以包括前述的多网卡服务器的网卡绑定装置 3000, 设置为实施本申请第二实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法。

另一方面, 如图 8 所示, 电子设备 4000 可以包括存储器 4200 和处理器 4400, 存储器 4200 设置为存储可执行的指令; 该指令设置为控制处理器 4400 执行前述的多网卡服务器的网卡绑定方法。

在本实施例中, 电子设备 4000 可以是手机、平板电脑、掌上电脑、台式机、笔记本电脑、工作站、游戏机、服务器等任意具有存储器 4200 以及处理器 4400 的电子产品。

最后, 根据本申请的又一个实施例, 还提供一种计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 计算机程序在被处理器执行时实现根据本申请任意实施例的多网卡服务器的网卡绑定方法。

本申请可以是系统、方法和/或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读存储介质, 其上载有设置为使处理器实现本申请的各个方面的计算机可读程序指令。

计算机可读存储介质可以是保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括: 便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM 或闪存)、静态随机存取存储器(SRAM)、便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身, 诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波(例如, 通过光纤电缆的光脉冲)、或者通过电线传输的信号。

这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备, 或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网

下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令，并转发该计算机可读程序指令，以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

5 设置为执行本申请操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码，所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸如 Smalltalk、C++ 等，以及常规的过程式
10 编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机，或者，
15 可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。在一些实施例中，通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路，例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列（FPGA）或可编程逻辑阵列（PLA），该电子电路可以执行计算机可读程序指令，从而实现本申请的各个方面。

20 这里参照根据本申请实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本申请的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

25 这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介

质则包括一个制造品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上，使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分，所述模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个设置为实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。对于本领域技术人物来说公知的是，通过硬件方式实现、通过软件方式实现以及通过软件和硬件结合的方式实现都是等价的。

以上已经描述了本申请的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人物来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进，或者使本技术领域的其它普通技术人物能理解本文披露的各实施例。本申请的范围由所附权利要求来限定。

工业实用性

相关技术中，根据目标地址绑定代理服务器网卡与对端服务器的连接存在以下问题：随机分配的网卡的运营商与目标地址所属运营商不属于同一个，跨运营商连接导致连接不畅；或者，人为配置操作繁琐，运营商、跳转地址

发生变更而没有告知运维更改配置，跨运营商连接导致连接不畅。

针对相关技术存在的问题，本申请实施例，在建立连接前查询 IP 地址库，找到目标 IP 地址对应的运营商，然后根据查到的运营商选定多网卡服务器中与该运营商对应的网卡并绑定，从而自动建立多网卡服务器与目标服务器的
5 连接，避免随机分配选定网卡带来的跨运营商问题，同时还避免了人为配置的繁琐操作，提高了网络连接的效率。