



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510025600.4

[45] 授权公告日 2009年5月6日

[11] 授权公告号 CN 100486174C

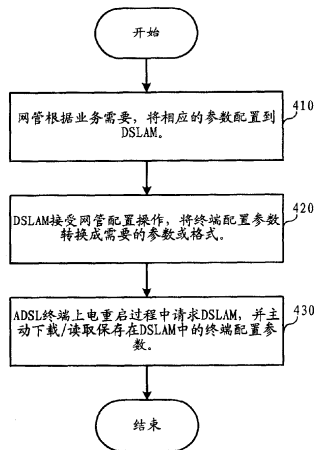
[22] 申请日 2005.4.29  
 [21] 申请号 200510025600.4  
 [73] 专利权人 华为技术有限公司  
 地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
 为  
 [72] 发明人 刘成龙 史曙光  
 [56] 参考文献  
 US2003078999A1 2003.4.24  
 CN1592487A 2005.3.9  
 CN1422044A 2003.6.4  
 ADSL 技术及其组网应用注意的问题. 郑  
 灏, 谭文. 广西通信技术, 第2期. 2001  
 审查员 许丽红

[74] 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有限  
 公司  
 代理人 竺云

权利要求书2页 说明书12页 附图9页

[54] 发明名称  
 宽带接入终端参数配置方法

[57] 摘要  
 本发明涉及通信领域的接入技术, 公开了一种宽带接入终端参数配置方法, 使得既有比较好的稳定性, 又操作简单, 维护方便, 容易实施。本发明中, 配置参数由网管侧生成, 并下发到 DSLAM, DSLAM 保存该配置参数后通过与终端的交互完成配置参数的下载。此外, 终端可以在启动时或运行中请求下载, 下载可以由终端执行也可以由 DSLAM 执行。



1. 一种宽带接入终端参数配置方法，其特征在于，包含以下步骤：

A 网管侧将需要配置到所述终端的配置参数下发到该终端所属的数字用户线接入复用器；

B 所述数字用户线接入复用器将来自所述网管侧的配置参数保存在本地，或将来自所述网管侧的配置参数转换成与所述终端型号相匹配的参数或格式后保存在本地；

C 所述终端通过和所述数字用户线接入复用器的交互，从该数字用户线接入复用器下载配置参数并更新配置。

2. 根据权利要求1所述的宽带接入终端参数配置方法，其特征在于，所述步骤C中，包含以下子步骤：

所述终端重新启动时，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配置参数的指令，并在得到确认后主动下载或读取保存在该数字用户线接入复用器的配置参数。

3. 根据权利要求1所述的宽带接入终端参数配置方法，其特征在于，所述步骤C中，包含以下子步骤：

所述终端重新启动时，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配置参数的指令；

所述数字用户线接入复用器响应该指令，将本地保存的配置参数主动下载或设置到该终端。

4. 根据权利要求1所述的宽带接入终端参数配置方法，其特征在于，所述步骤C中，包含以下子步骤：

所述终端在运行过程中，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配

置参数的指令，并在得到确认后主动下载或读取保存在该数字用户线接入复用器的配置参数。

5. 根据权利要求 1 所述的宽带接入终端参数配置方法，其特征在于，所述步骤 C 中，包含以下子步骤：

所述终端在运行过程中，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配置参数的指令；

所述数字用户线接入复用器响应该指令，将本地保存的配置参数主动下载或设置到该终端。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的宽带接入终端参数配置方法，其特征在于，所述步骤 A 中，需要配置到所述终端的配置参数是从网管侧的数据库中查询得到的，该数据库中包含四个表，

第一个表是端口索引和终端配置模板索引的对应关系，

第二个表是终端配置模板信息，其中包含终端配置模板索引和永久虚拟线路的对应关系，

第三个表是永久虚拟线路所对应的虚信道连接的信息，

第四个表是虚信道连接所对应的异步传输模式适配层模板信息。

7. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的宽带接入终端参数配置方法，其特征在于，还包含以下步骤：

所述终端从所述数字用户线接入复用器下载配置参数后保存下载的内容。

## 宽带接入终端参数配置方法

### 技术领域

本发明涉及通信领域的接入技术，特别涉及数字用户环路技术。

### 背景技术

数字用户环路(xDSL)是由美国贝尔通信研究所为推动点播图像(Video on Demand, 简称“VOD”)业务而开发的利用双绞线传输高速数据的技术,是各种类型数字用户线(Digital Subscriber Line, 简称“DSL”)的总称。它使用现有的普通电话线路传输数据、话音以及视频信号,传输速率高达每秒几兆比特。

所有的DSL技术均基于现有的普通铜芯电话线路,采用信号调制提高传输速率。根据信号传输速率和距离的不同,以及上行行道和下行行道对称性的不同,xDSL可分为非对称数字用户线(Asymmetric Digital Subscriber Line, 简称“ADSL”)、速率自适应数字用户线(Rate Adaptive Digital Subscriber Line, 简称“RADSL”)、甚高速数字用户线(Very High Speed Digital Subscriber Line, 简称“VDSL”)、单线对高速率数字用户线(Single-line DSL, 简称“SDSL”)、综合业务数字网数字用户线,ISDN数字用户线(ISDN Digital Subscriber Line, 简称“IDSL”)以及高速数字用户线(HIGH SPEED DIGITAL SUBSCRIBER LINE, 简称“HDSL”)等。

其中,ADSL宽带技术兼容窄带和宽带业务,利用特有的调制解调硬件,通过现有的电话线连接用户端和业务接入端。采用ADSL技术,在普通电话线上传输数据的速率可以达到普通拨号调制解调器(Modulator/Demodulator, 简称“MODEM”)的140倍。ADSL将带宽分为三部分,一部分用于传输

话音，一部分传输上行数据，另一部分传输下行数据。上行行道的带宽远小于下行行道的带宽，其最高能以 640kbit/S 的速率传输数据，因此也称为“不对称技术”。通过采用“不对称”传输，可以保证用户侧的串音比对称传输系统低，从而提高了传输速率，延长了传输距离。

ADSL 的主要特点在于：高速传输。上网和打电话互不干扰。安装快捷方便。随着 internet 的迅速发展，ADSL 作为一种高速接入 internet 的技术，具有一定的生命力，它使现有 internet 上提供多媒体服务成为可能。

截止到 2005 年 1 季度末，全球包含 ADSL 在内的 DSL 用户线数达到 1500 万线，预计到 2010 年底，DSL 宽带用户线数将达到 5000 万线，宽带用户的规模增长直接导致宽带运维压力增大。如何解决终端的即插即用和远程在线管理问题是宽带运维的关键工作之一。

具体的说，对于上述 ADSL 系统而言，即插即用是指 ADSL 终端能够自动获取业务所需的配置，换句话说，ADSL 终端上电后，从服务端设备获取相关业务配置，利用这个配置，开展后续的业务应用，或者业务开展过程中，服务端设备能够远程配置终端的参数，更新业务数据。此处的服务端设备包括数字用户线接入复用器（Digital Subscriber Line Access Multiplexer，简称“DSLAM”）、宽带远程接入服务器（Broadband Remote Access Server，简称“BRAS”）以及网管等。

下面介绍目前常用的两种 ADSL 终端获取业务参数的方法。

第一种方法：在网管生成 ADSL 终端配置参数，通过 DSLAM 将该 ADSL 终端配置参数透传给 ADSL 终端。具体的说，当 ADSL 终端上电重启时，请求 DSLAM 下载终端配置参数，DSLAM 响应该请求，向网管服务器转发，请求其下发该 ADSL 终端的配置参数，网管服务器响应请求，将终端配置参数发送给 DSLAM，然后再由 DSLAM 发送给 ADSL 终端。

上述方法的缺点在于，为了随时响应来自 DSLAM 的请求，网管服务器

必须时刻在线，否则就会出现终端不能获取预先配置参数的现象，导致无法正常工作，由此引入了一个不稳定系统。另外，网络配置终端参数层次较多，操作复杂。

第二种方法：在 DSLAM 直接生成终端配置参数，由 DSLAM 本地维护口配置的终端参数。

这种方法的缺点在于，由于是在 DSLAM 上直接配置，不同厂家的 DSLAM 的命令格式不一致，维护界面也不一致，由此导致维护难度较大，对维护工程要求也比较高，不好集中管理。也就是说，维护难度大，实施比较困难。

## 发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种宽带接入终端参数配置方法，使得既有比较好的稳定性，又操作简单，维护方便，容易实施。

为实现上述目的，本发明提供了一种宽带接入终端参数配置方法，包含以下步骤：

A 网管侧将需要配置到所述终端的配置参数下发到该终端所属的数字用户线接入复用器；

B 所述数字用户线接入复用器将来自所述网管侧的配置参数或其转换结果保存在本地；

C 所述终端通过和所述数字用户线接入复用器的交互，从该数字用户线接入复用器下载配置参数并更新配置。

其中，所述步骤 B 中，所述数字用户线接入复用器在保存所述配置参数前，还将来自所述网管侧的配置参数转换成与所述终端型号相匹配的参数或格式，并对转换后的结果进行保存供所述终端下载。

此外，所述步骤 C 中，可以包含以下子步骤：

所述终端重新启动时，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配置参数的指令，并在得到确认后主动下载或读取保存在该数字用户线接入复用器的配置参数。

此外，所述步骤 C 中，可以包含以下子步骤：

所述终端重新启动时，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配置参数的指令；

所述数字用户线接入复用器响应该指令，将本地保存的配置参数主动下载或设置到该终端。

此外，所述步骤 C 中，可以包含以下子步骤：

所述终端在运行过程中，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配置参数的指令，并在得到确认后主动下载或读取保存在该数字用户线接入复用器的配置参数。

此外，所述步骤 C 中，可以包含以下子步骤：

所述终端在运行过程中，向所述数字用户线接入复用器发送请求下载配置参数的指令；

所述数字用户线接入复用器响应该指令，将本地保存的配置参数主动下载或设置到该终端。

此外，所述步骤 A 中，需要配置到所述终端的配置参数是从网管侧的数据库中查询得到的，该数据库中包含四个表，

第一个表是端口索引和终端配置模板索引的对应关系，

第二个表是终端配置模板信息，其中包含终端配置模板索引和永久虚拟线路的对应关系，

第三个表是永久虚拟线路所对应的虚信道连接的信息，

第四个表是虚信道连接所对应的异步传输模式适配层模板信息。

此外，还包含以下步骤：

所述终端从所述数字用户线接入复用器下载配置参数后保存下载的内容。

通过比较可以发现，本发明的技术方案与现有技术的主要区别在于，配置参数由网管侧生成（区别于第二种现有技术），并下发到 DSLAM，DSLAM 保存该配置参数后，通过 DSLAM 与终端的交互完成配置参数的下载（区别于第一种现有技术）。

此外，终端可以在启动时或运行中请求下载，下载可以由终端执行也可以由 DSLAM 执行。

在网管侧，需要配置参数可以通过对四个表的查询获取。

这种技术方案上的区别，带来了较为明显的有益效果，即因为网管侧只参与配置参数的生成（一次性的），之后全由 DSLAM 完成终端配置参数的下载，网管侧即使发生故障也不会对终端配置参数的下载造成任何影响，所以相对于第一种现有技术方案，本发明提高了稳定性，减少网络配置终端参数层次，操作了简化。

另一方面，因为配置参数是在网管侧生成的，所以相对于第二种现有技术方案，本发明可以使用统一维护界面和统一的命令格式，减小了维护难度，实施起来更为容易。

此外，配置参数存放在四个表中可以大大减少数据的冗余程度，维护起来更为方便。



## 附图说明

图 1 是根据本发明的获取配置参数方法所涉及的 ADSL 系统的示意图；

图 2 是根据本发明的一个实施例中的配置参数获取方法所涉及的 4 个表的一个关系示意图；

图 3 是根据本发明的一个实施例中的配置参数获取方法所涉及的 4 个表的另一个关系示意图；

图 4 是根据本发明的第一实施例的终端参数配置方法流程示意图；

图 5 是根据本发明的第二实施例的终端参数配置方法流程示意图；

图 6 是根据本发明的第三实施例的终端参数配置方法流程示意图；

图 7 是根据本发明的第四实施例的终端参数配置方法流程示意图；

图 8 是根据本发明的第五实施例的终端参数配置方法流程示意图；

图 9 是根据本发明的第六实施例的终端参数配置方法流程示意图。

## 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

图 4 示出根据本发明的第一实施例的终端参数配置方法的流程示意图。如图所示，在本实施例中，包含以下步骤：

步骤 410：网管根据业务需要，将相应的参数配置到 DSLAM。在本步骤中，通过图 1 中所示的网管中维护的四个表完成参数配置工作，它们是：

端口表（Port Table），该表用于表示端口索引和终端配置模板索引的对应关系；

终端永久虚拟线路（Permanent Virtual Circuit，简称“PVC”）配置模板

表 (confi PVC Profile Table)，其中包含终端配置模板索引和永久虚拟线路的对应关系；

虚信道连接 (Virtual Channel Connection, 简称“VCC”) 连接表 (atmVcc Table)，表中是永久虚拟线路所对应的虚信道连接的信息；以及，

ATM 适配层 (ATM Adaptation Layer, 简称“AAL”) 配置模板表 (atmAAL1(2/3/4/5)Profile Table)，其中，ATM 指异步传输模式 “Asynchronous Transfer Mode”。表中是虚信道连接所对应的异步传输模式适配层模板信息。

需要指出的是，上述四个表之间存在一定的关系，参见图 2 和图 3，对于端口表，其中的每一个终端可应用一个配置特定 PVC 模板，每一个 PVC 模板可以分别引用不同 VCC 连接，对于每一个 VCC 连接，可使用不同的 AAL 参数。

如图 2 和图 3 所示，终端参数的配置过程为：首先根据端口索引，在端口表中找到对应的终端配置模板索引。此后，根据该终端配置模板索引，在终端 PVC 配置模板表中找到该端口所对应的各 PVC 的索引。接着，根据每一个 PVC 索引在 VCC 连接表中找到该 PVC 所相应的 VCC 连接。最后，根据 VCC 连接表中的 AAL 索引，从 AAL 配置模板表中找到该 VCC 相应的 AAL 配置模板，该 AAL 配置模板中包含有公共部分会聚子层 (Common Part Convergence Sublayer, 简称“CPCS”) 转发参数、CPCS 后向参数以及 AAL 模式等信息。由此网管从上述四个表中找到 ADSL 终端所对应的配置参数。

由此可见，在本步骤中，在参数配置过程中利用了四个表，并采用模板形式的终端参数配置管理。换句话说，即把相同的配置内容组合成一个模板，这些模板可以被其他配置引用。此外，本步骤采用两级模板的配置管理模式：终端 PVC 配置模板和 AAL 配置模板。其中，参数配置表的两级模板方式，实现一个终端 (端口) 能够采用任意配置模板、而终端配置模板可使用合适

ATM 流量模板参数。在这种情况下，本步骤实际上采用了比较高效的配置数据的保存方式，可以最大限度地减少数据冗余。

步骤 420: DSLAM 接受网管配置操作，将终端配置参数转换成需要，即与 ADSL 终端信号相匹配的参数或格式。具体的说，来自网管的配置参数可以是一种与终端类型无关的统一格式，下发到 DSLAM 后，由 DSLAM 根据终端的实际类型作相应的转换。这种转换可以是将一个参数分解成多个参数，也可以是将多个参数合并成一个参数，还可以是格式上的转换，如将字符串类型改成终端所要求的整数类型。这种在 DSLAM 的转换可以减少网管侧的复杂度。在本发明的其他实施例中，也可以将终端配置参数直接保存在 DSLAM 设备中。

步骤 430: ADSL 终端通过和 DSLAM 的交互，下载和更新配置参数。具体的说，在本实施例中，在 ADSL 终端上电重启过程中，ADSL 终端向 DSLAM 发送请求，并在得到确认后，主动下载/读取保存在 DSLAM 中的终端配置参数。需要指出的是，在本发明中，也可以使用其他方式实现 ADSL 终端下载和更新配置参数，这将在后面的实施例中一一描述。

不难理解，在本实施例中，由于网管将 ADSL 终端配置参数配置到 DSLAM，因此不必前面的第一种现有技术方案，必须确保网管服务器时刻在线；另一方面，由于和第二种现有技术方案相比，不是在 DSLAM 上直接配置终端参数，因此不会有由于不同长假命令格式不一致或维护界面不一致而导致维护难度大、实施困难的问题。

图 5 示出根据本发明的第二实施例的终端参数配置方法的流程示意图。如图所示，在本实施例中，包含以下步骤：

步骤 510: 网管根据业务需要，将相应的参数配置到 DSLAM。在本步骤中，终端参数的配置过程和第一实施例的情况一样，在此不再赘述。在本步骤中，在参数配置过程中同样利用了四个表，并采用模板形式的终端参数配

置管理。换句话说，即把相同的配置内容组合成一个模板，这些模板可以被其他配置引用。此外，本步骤采用两级模板的配置管理模式：终端 PVC 配置模板和 AAL 配置模板。其中，参数配置表的两级模板方式，实现一个终端（端口）能够采用任意配置模板、而终端配置模板可使用合适 ATM 流量模板参数。如上所述，本步骤实际上采用了比较高效的配置数据的保存方式，可以最大限度地减少数据冗余。其中，四个表之间的关系以及具体配置过程可直接参见图 2 和图 3，以及第一实施例中的相关描述。

步骤 520: DSLAM 接受网管配置操作，将终端配置参数转换成需要，即与 ADSL 终端信号相匹配的参数或格式。

步骤 530: ADSL 终端通过和 DSLAM 的交互，下载和更新配置参数。在本实施例中，不同于第一实施例的，通过以下子步骤实现：ADSL 终端上电重启过程中，ADSL 终端向 DSLAM 发送请求指令，然后由 DSLAM 主动下载/设置终端配置参数。

图 6 示出根据本发明的第三实施例的终端参数配置方法的流程示意图。如图所示，在本实施例中，包含以下步骤：

步骤 610: 网管根据业务需要，将相应的参数配置到 DSLAM。在本步骤中，终端参数的配置过程和第一实施例的情况一样，在此不再赘述。其中，四个表之间的关系以及具体配置过程可直接参见图 2 和图 3，以及第一实施例中的相关描述。

步骤 620: DSLAM 接受网管配置操作，将终端配置参数转换成需要，即与 ADSL 终端信号相匹配的参数或格式。

步骤 630: ADSL 终端通过和 DSLAM 的交互，下载和更新配置参数。在本实施例中，不同于第一和第二实施例的，通过以下子步骤实现：ADSL 终端运行过程中通过本地口发指令，即，用户按终端上的按钮，请求 DSLAM，并且，在得到确认后，ADSL 终端主动下载/读取保存在 DSLAM 中的终端配

置参数。

图 7 示出根据本发明的第四实施例的终端参数配置方法的流程示意图。如图所示，在本实施例中，包含以下步骤：

步骤 710：网管根据业务需要，将相应的参数配置到 DSLAM。在本步骤中，终端参数的配置过程和第一实施例的情况一样，在此不再赘述。其中，四个表之间的关系以及具体配置过程可直接参见图 2 和图 3，以及第一实施例中的相关描述。

步骤 720：DSLAM 接受网管配置操作，将终端配置参数转换成需要，即与 ADSL 终端信号相匹配的参数或格式。

步骤 730：ADSL 终端通过和 DSLAM 的交互，下载和更新配置参数。在本实施例中，不同于第一、第二和第三实施例的，通过以下子步骤实现：ADSL 终端运行过程中请求 DSLAM，并由 DSLAM 主动下载/设置终端配置。

图 8 示出根据本发明的第五实施例的终端参数配置方法的流程示意图。如图所示，在本实施例中，包含以下步骤：

步骤 810：网管根据业务需要，将相应的参数配置到 DSLAM。在本步骤中，终端参数的配置过程和第一实施例的情况一样，在此不再赘述。其中，四个表之间的关系以及具体配置过程可直接参见图 2 和图 3，以及第一实施例中的相关描述。

步骤 820：DSLAM 接受网管配置操作，将终端配置参数转换成需要，即与 ADSL 终端信号相匹配的参数或格式。

步骤 830：ADSL 终端通过和 DSLAM 的交互，下载和更新配置参数。如上所述，该步骤可以通过第一到第四实施例中任意一种用相应的子步骤实现。

步骤 840：在 ADSL 终端保存下载或更新配置参数。在本发明中，这个

步骤是可选，可由终端根据业务需要配置决定是否需要保存这个终端配置。

图 9 示出根据本发明的第六实施例的终端参数配置方法的流程示意图。如图所示，在本实施例中，包含以下步骤：

步骤 910：网管根据业务需要，将相应的参数配置到 DSLAM。在本步骤中，终端参数的配置过程和第一实施例的情况一样，在此不再赘述。其中，四个表之间的关系以及具体配置过程可直接参见图 2 和图 3，以及第一实施例中的相关描述。

步骤 920：与前面的实施例不同的是，将终端配置参数直接保存在 DSLAM 设备中。

步骤 930：ADSL 终端通过和 DSLAM 的交互，下载和更新配置参数。如上所述，该步骤可以通过第一到第四实施例中任意一种用相应的子步骤实现。

步骤 940：在 ADSL 终端保存下载或更新配置参数。

除了上述这些实施例之外，在本发明的另一个实施例中，通过另一种方式实现了 ADSL 终端参数的配置，该方式中，不是从四个表中查询获取配置参数，而是在一个位于网管侧的配置文件中获取。该配置文件中包含了所有类型终端的配置参数。

通过以上对本发明的实施例的具体描述可见，在本发明中，由于网管将 ADSL 终端配置参数配置到 DSLAM，因此避免了每一次终端上电重启时都需要通过 DSLAM 请求下载终端配置参数的情况，由此，不再要求网管服务器始终保持在线状态，提高了系统的稳定性，并且，操作也更加简便。此外，有效解决了当在 DSLAM 直接生成终端配置参数而由于 DSLAM 的不同的命令格式或维护界面导致维护和实施工作中的问题，减小了维护和实施的难度。

虽然通过参照本发明的某些优选实施例，已经对本发明进行了图示和描

---

述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本发明的精神和范围。

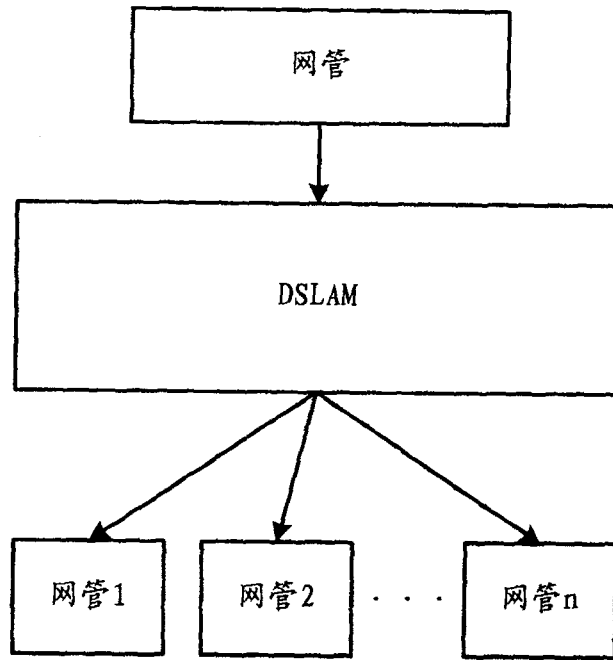


图 1



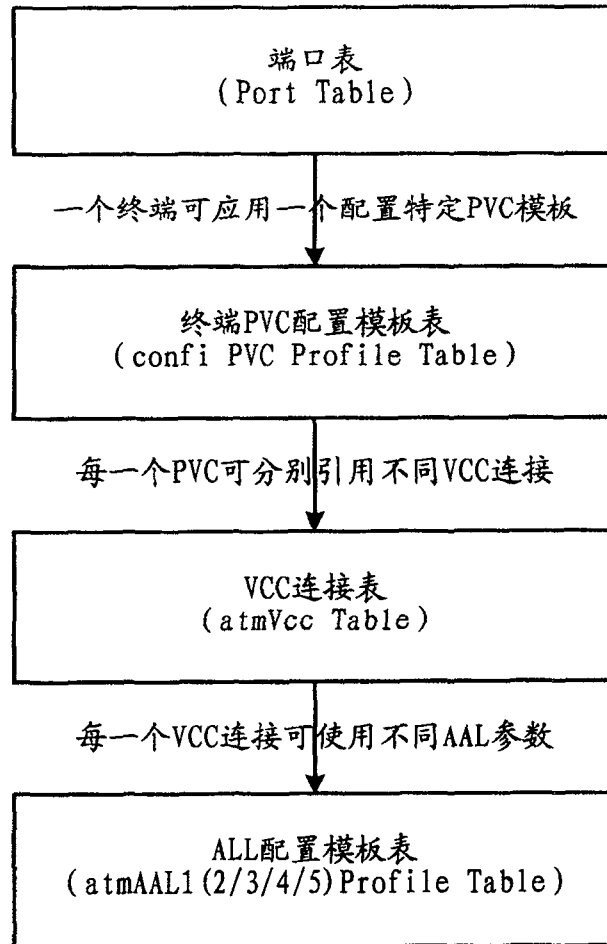


图 2

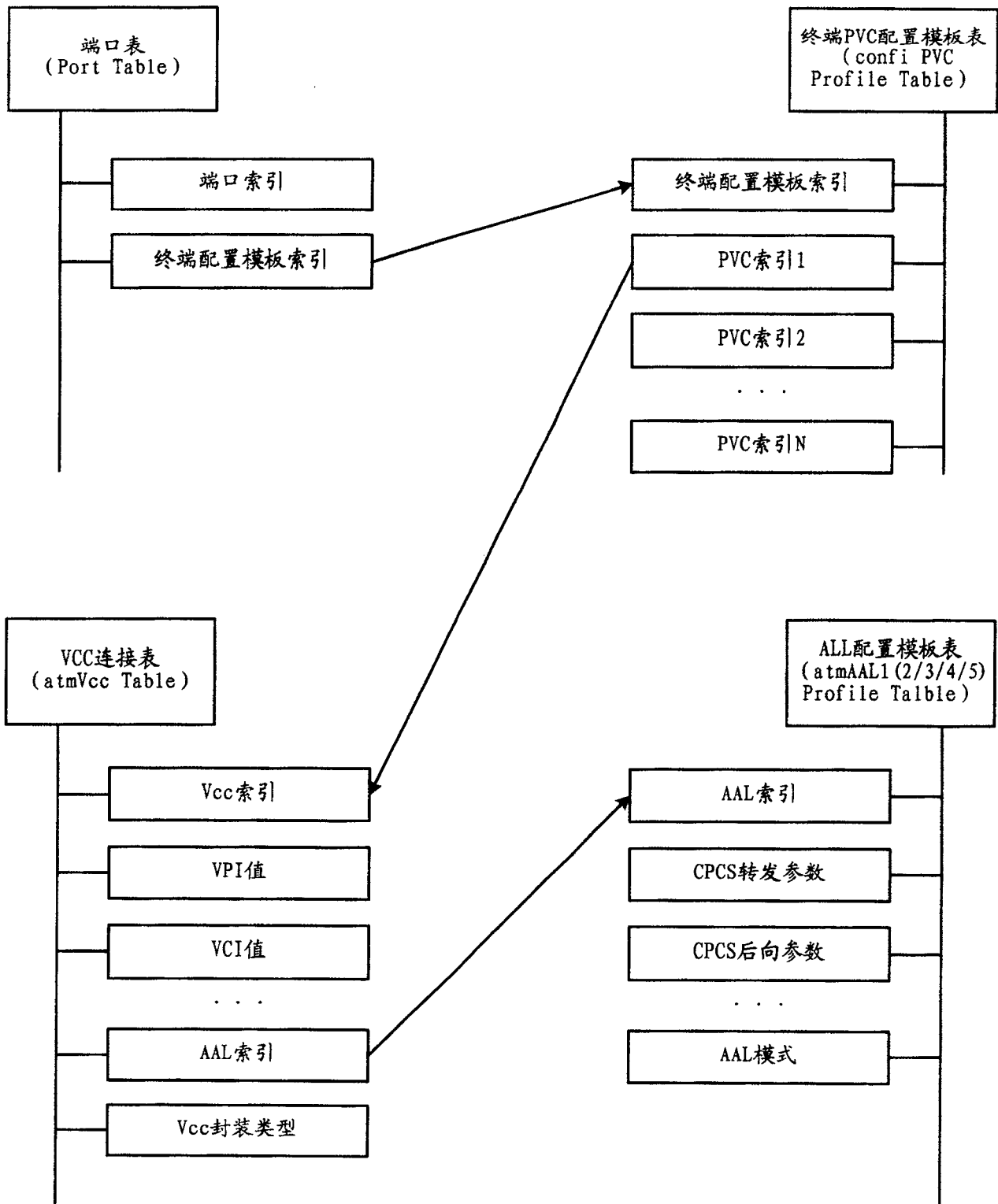


图 3

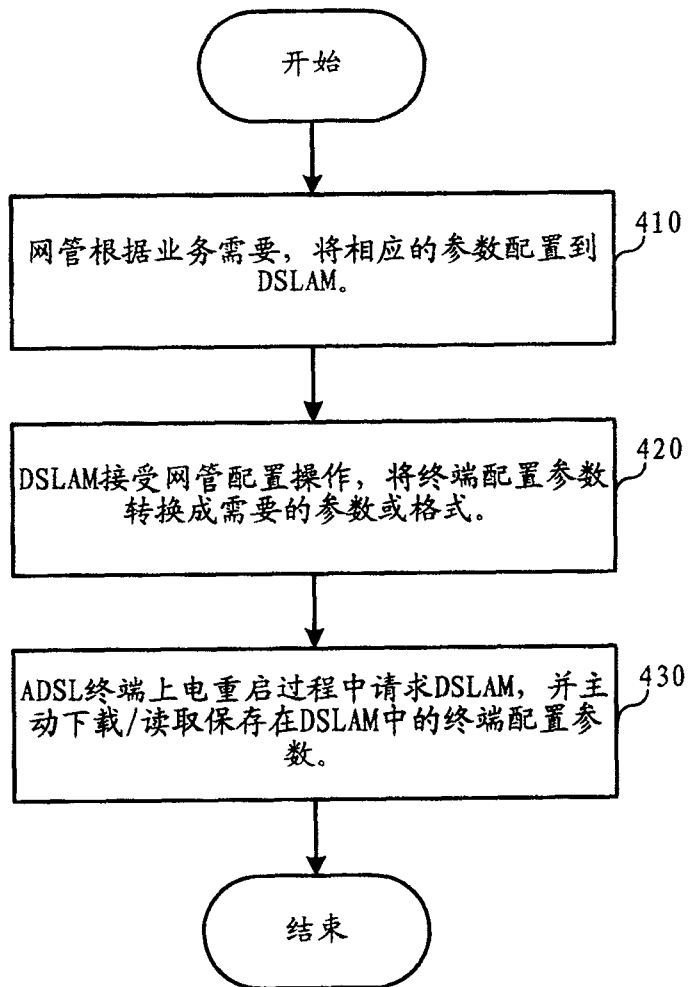


图 4

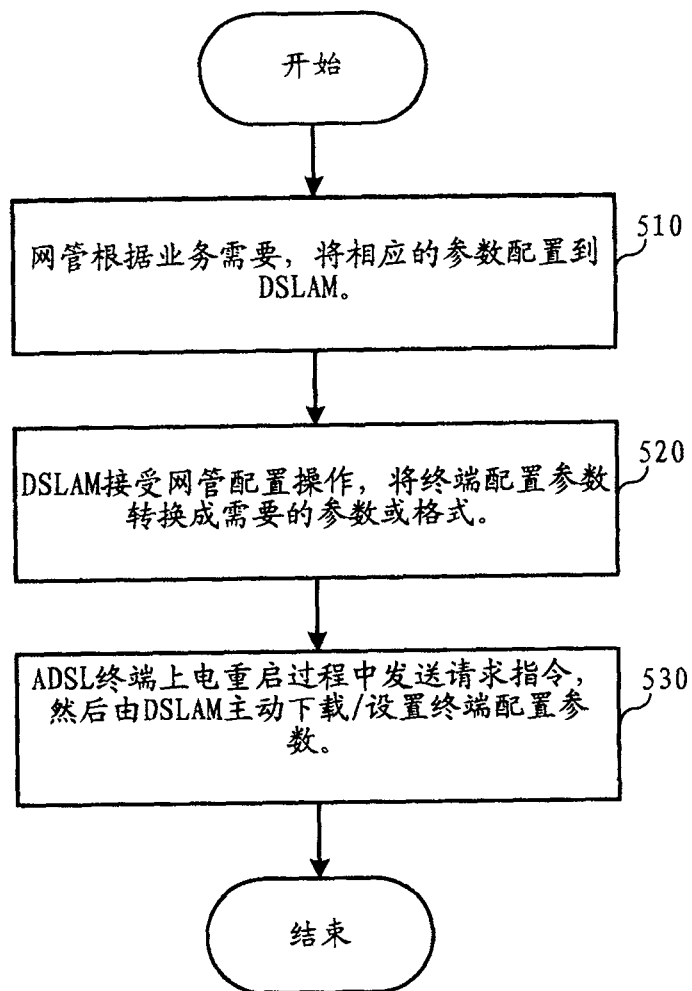


图 5

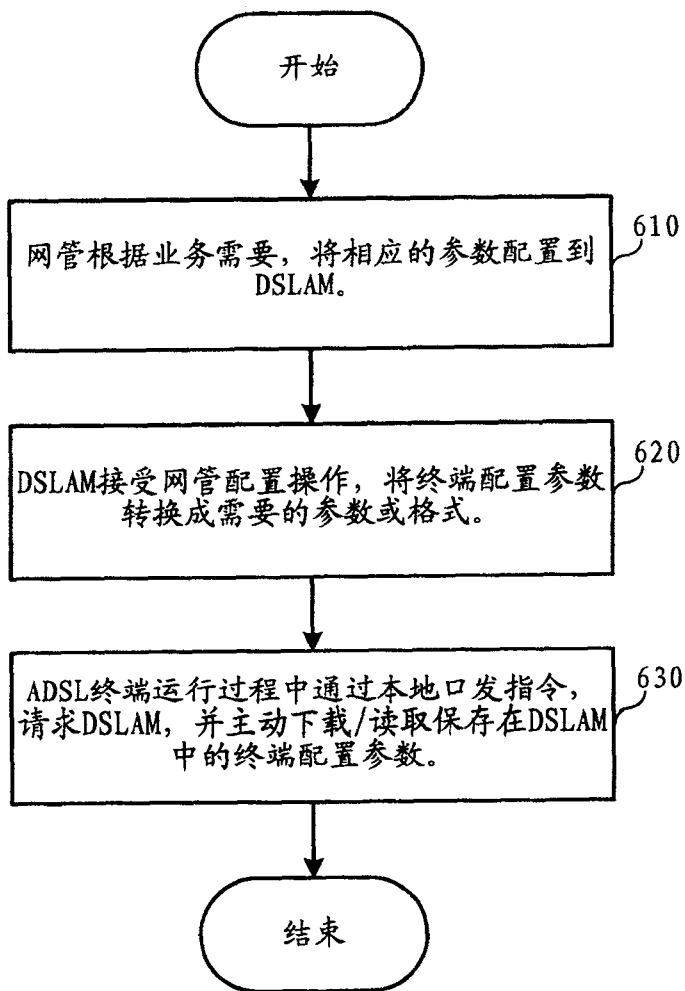


图 6

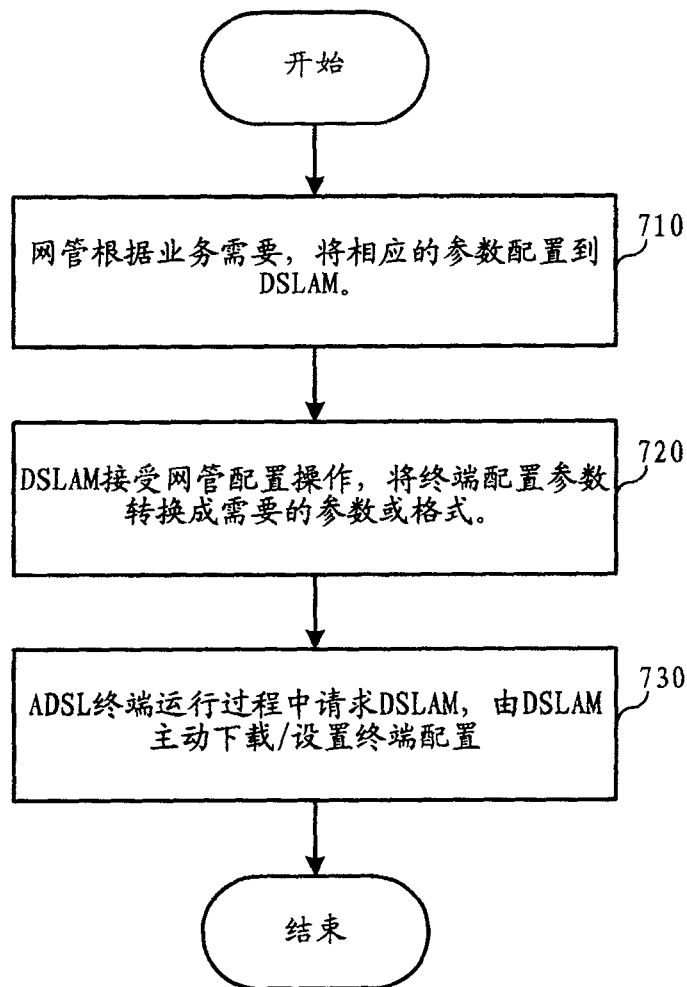


图 7

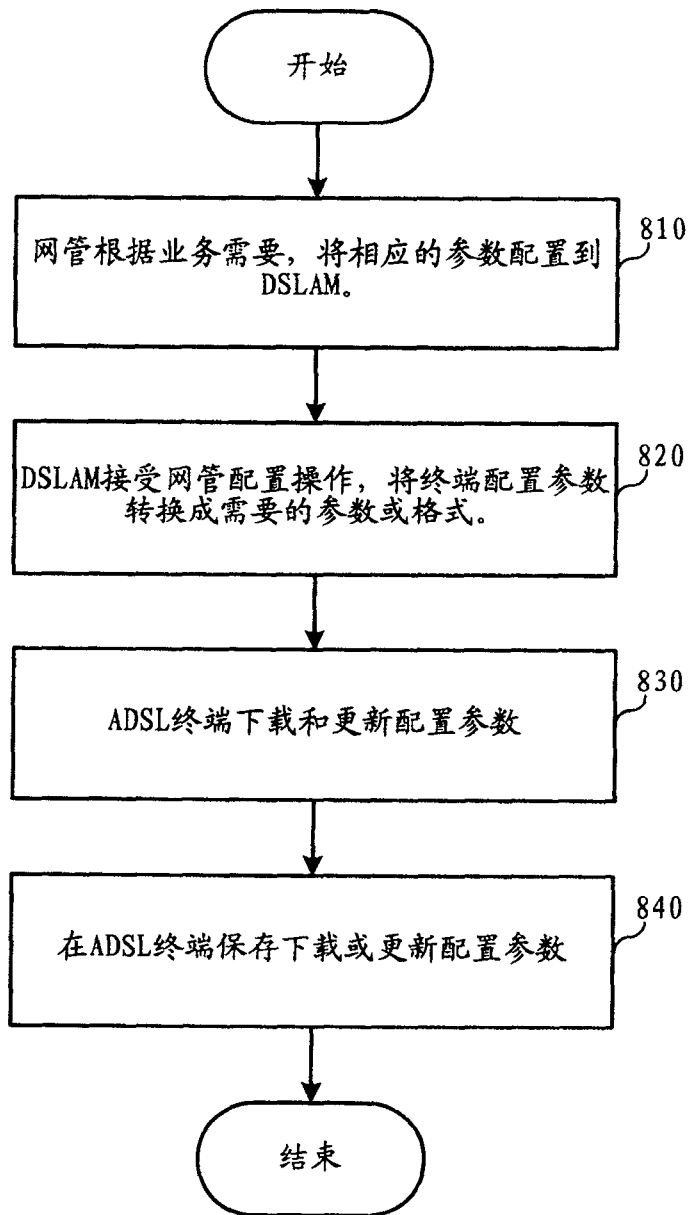


图 8

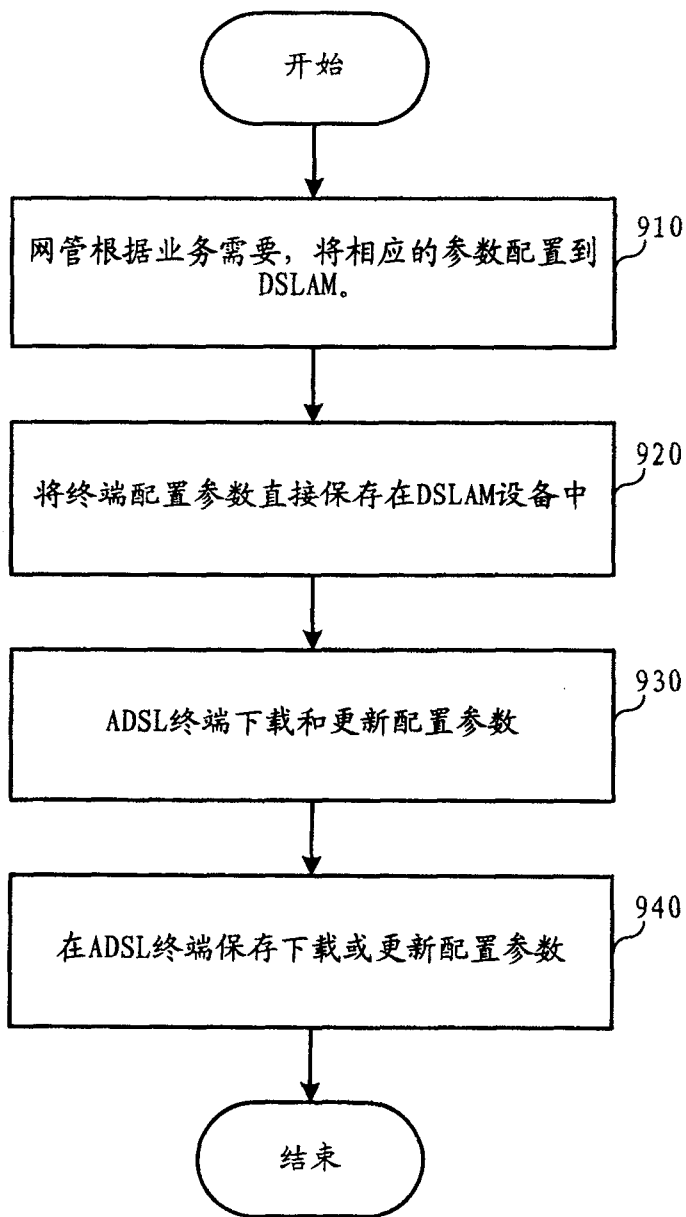


图 9