

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102143053 A

(43) 申请公布日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201010548381. 9

(22) 申请日 2010. 11. 12

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 陈武茂

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 刘映东

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006. 01)

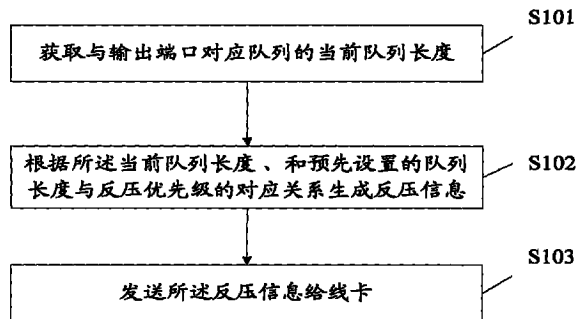
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

传输数据的方法、装置和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种传输数据的方法包括：获取与输出端口对应队列的当前队列长度；当前队列长度满足反压条件时，根据当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系，确定当前队列长度对应的反压优先级，并生成反压信息，该反压信息为禁止所述所有线卡向输出端口发送数据优先级小于或等于该反压优先级的数据；发送该反压信息给线卡。本发明根据当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系，生成反压信息，禁止所有线卡向输出端口发送数据优先级小于或等于该反压优先级的数据，减少了大量低优先级的数据长期的占用交换网的缓存，从而使留给较高优先级的缓存相应增多，增加了交换网高优先级的高吞吐量。



1. 一种传输数据的方法,其特征在于,所述方法包括:

获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;

当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;

发送所述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系为,队列长度值与反压优先级的对应关系,或者队列长度区间与反压优先级的对应关系。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,如果预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系为队列长度值与反压优先级的对应关系,则所述确定当前队列长度对应的反压优先级具体包括:查询所述对应关系,获取与所述当前队列长度值对应的反压优先级;

如果预先设置的所述队列长度值与反压优先级的对应关系为队列长度区间与反压优先级的对应关系,则所述确定当前队列长度对应的反压优先级具体包括:查询所述对应关系,获取与所述当前队列长度所在的队列长度区间对应的反压优先级。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系中,所述反压优先级的个数小于或等于所述数据优先级的个数。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取与输出端口对应队列的当前队列长度之前包括接收线卡发送的数据,所述数据中包含所述数据将要到达的输出端口;将所述数据存储至所述输出端口对应的队列。

6. 一种传输数据的装置,其特征在于,所述装置包括:

当前队列长度获取模块,用于获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;

反压信息生成模块,用于当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;

反压信息发送模块,用于发送所述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系为,队列长度值与反压优先级的对应关系,或者队列长度区间与反压优先级的对应关系。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,如果预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系为队列长度值与反压优先级的对应关系,则反压信息生成模块具体还包括:队列长度值对应的反压优先级获取单元,用于查询所述对应关系,获取与所述当前队列长度值对应的反压优先级;

如果预先设置的所述队列长度值与反压优先级的对应关系为队列长度区间与反压优

先级的对应关系,则所述反压信息生成模块具体还包括:

队列长度区间对应的反压优先级获取单元,用于查询所述对应关系,获取与所述当前队列长度所在的队列长度区间对应的反压优先级。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述线卡使用具有不同优先级的队列存储具有相应数据优先级的数据,所述线卡采用优先级调度机制选择发送所述具有不同优先级的队列中的数据。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

数据接收模块,用于接收线卡发送的数据,所述数据中包含所述数据将要到达的输出端口;

数据存储模块,用于将所述数据存储至所述输出端口对应的队列。

11. 一种传输数据的系统,其特征在于,所述系统包括:线卡和传输数据的装置:

所述线卡用于,向传输数据的装置发送数据,并根据所述传输数据的装置发送的反压信息传输数据;

所述传输数据的装置用于,获取与输出端口对应队列的当前队列长度;当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止所述线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;发送所述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

传输数据的方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及数据传输技术领域,特别涉及一种传输数据的方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 目前,大容量、高吞吐率的分组交换通信系统中,线卡和交换网间的信息传输通常采用队列反压机制,即由交换网检测各输出端口的数据发送情况,当该输出端口出现拥塞时,交换网则产生反压信息,通知所有线卡停止向该输出端口发送数据。如果两个不同业务等级的数据流是分别来自两个不同的线卡,它们将同时被停止发送,业务等级较高的数据流也不能优先的被发送出去。因此,如何保证高业务等级数据流的有效传输已成为分组交换通信的主要解决的技术问题。

发明内容

[0003] 为了增加高优先级数据的缓存空间,进而提高交换网高优先级的高吞吐量,本发明实施例提供了一种传输数据的方法。所述方法包括:

[0004] 获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;

[0005] 当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;

[0006] 发送所述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0007] 本发明实施例提供了一种传输数据的装置,所述装置包括:

[0008] 当前队列长度获取模块,用于获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;

[0009] 反压信息生成模块,用于当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;

[0010] 反压信息发送模块,用于发送所述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0011] 本发明实施例提供了一种传输数据的系统,所述系统包括:线卡和传输数据的装置:

[0012] 所述线卡用于,向传输数据的装置发送数据,并根据所述传输数据的装置发送的反压信息传输数据;

[0013] 所述传输数据的装置用于,获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为

禁止所述线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据；发送所述反压信息给线卡，使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0014] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：根据所述当前队列长度和预先设置的队列长度与优先级的对应关系生成反压信息，并将所述反压信息发送至当前交换网中的所有线卡，使所述所有线卡根据所述反压信息传输数据，减少了大量低优先级的数据长期的占用交换网的缓存，从而使留给较高优先级的缓存相应增多，进而提高了交换网的抗突发能力，增加了交换网高优先级的高吞吐量。

附图说明

- [0015] 图 1 是本发明实施例 1 中提供的传输数据的方法流程图；
[0016] 图 2 是本发明实施例 2 中提供的另一传输数据的方法流程图；
[0017] 图 3 是本发明实施例 2 中提供的传输数据网络示意图；
[0018] 图 4 是本发明实施例 3 中提供的传输数据装置的结构示意图；
[0019] 图 5 是本发明实施例 3 中提供的另一传输数据装置的结构示意图；
[0020] 图 6 是本发明实施例 4 中提供的传输数据装置的系统示意图。

具体实施方式

[0021] 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实施方式作进一步地详细描述。

[0022] 实施例 1

[0023] 如图 1 所示，本发明实施例提供了一种传输数据的方法，该方法包括：

[0024] S101：获取与输出端口对应的队列的当前队列长度；

[0025] S102：当所述当前队列长度满足反压条件时，根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系，确定当前队列长度对应的反压优先级，并生成反压信息，所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据；

[0026] S103：发送所述反压信息给线卡，使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0027] 本发明实施例，根据当所述当前队列长度满足反压条件时（例如发生拥塞时），根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系，确定当前队列长度对应的反压优先级，并生成反压信息，所述反压信息为禁止所述所有线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据，使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送小于或等于所述反压优先级的数据，减少了大量低优先级的数据长期的占用交换网的缓存，从而使留给较高优先级的缓存相应增多，进而提高了交换网的抗突发能力，增加了交换网高优先级的高吞吐量。进一步的，由于交换网各输出端口采用单一队列存储该端口接收到的数据，由于队列采用先进先出原则输出其存储的数据，使数据滞留在交换网是时间缩短，从而减少了与交换网连接的下行重组模块的排序 / 重组的资源，提高了重组模块的排序 / 重组能力降低。

[0028] 实施例 2,

[0029] 如图 2 所示,本发明实施例提供了一种传输数据的方法,该方法包括:

[0030] S201:线卡发送数据,所述数据中包含所述数据将要到达的输出端口至交换网;

[0031] 优选的,所述线卡使用具有不同优先级的队列存储具有相应数据优先级的数据,所述线卡采用优先级调度机制选择发送所述具有不同优先级的队列中的数据。

[0032] 例如,如图 3 所示,线卡使用 $p \times n$ 个队列,对应线卡同一个出口的 p 个队列之间使用 SP(strict priority,严格优先级)调度。其中, p 为队列优先级的个数,即线卡设置为数据设置一个优先级就存在一个队列用于存储该优先级的数据; n 为每个线卡的出口数

[0033] 线卡 1 和线卡 m 都有流量发往交换网的端口 1 输出。其中,线卡 1 的是低优先级流量,优先等级为 p ,对应队列为 $Q1p$;线卡 m 的是高优先级流量,优先等级为 1,对应队列为 $Q11$ 。

[0034] S202:交换网接收线卡发送的数据以及所述数据将要到达的输出端口;

[0035] 具体的,交换网根据所述数据指定的输出端口,将所述数据存储至所述输出端口对应的队列。

[0036] 例如,如图 3 所示,交换网的每个输出端口只配置 1 个队列,交换网在接收到线卡发送的数据后,获取该数据指定的输出端口,并将该数据存储至该端口对应的输出队列。线卡 1 发送了数据 Data1,并指定该数据由交换网的输出端口 1 输出,则交换网将该数据 1 存储至输出端口 1 对应的队列 $Q1$;同理,线卡 m 发送了数据 Data M ,并指定该数据由交换网的输出端口 1 输出,则交换网将该数据 1 存储至输出端口 1 对应的队列 $Q1$ 。

[0037] S203:交换网获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;

[0038] S204:当所述当前队列长度满足反压条件时,交换网根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息。

[0039] 其中,所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0040] 可选的,预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系为,队列长度值与反压优先级的对应关系。则 S204 具体可以为:交换网根据所述当前队列长度,查询队列长度值与反压优先级的对应关系,当存在与当前队列长度相同的队列长度值时,则判定当前队列长度满足反压条件,此时,交换网获取与当前队列长度值对应的反压优先级,并生成反压信息,禁止所有与交换网连接的线卡向所述输出端口发送优先级小于或等于所述对应反压优先级的数据的反压信息。

[0041] 例如,当交换网获取到的输出端口 1 对应的队列 $Q1$ 当前的队列长度为 $L1$ 时,预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系如表一所示,则交换网通过查询如表一所示的预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,获取表一所示的对应关系中存在与当前队列长度相同的队列长度,即存在 $L1$;交换网根据 $L1$ 获取到与 $L1$ 对应的反压优先级为 1,并生成反压信息,该反压信息为禁止所有线卡向输出端口 1 发送数据优先级小于或等于 n 的数据。

[0042] 表一:

[0043]

| 队列长度 | 反压优先级 |
|-------|-------|
| L1 | n |
| L2 | n-1 |
| | |
| Ln | 1 |

[0044] 进一步可选的,预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系还可以为队列长度区间与反压优先级的对应关系。则 S204 具体还可以为:交换网查询队列长度区间与反压优先级的对应关系,当存在包括当前队列长度的队列长度区间时,则判定当前队列长度满足反压条件,此时,获取所述当前队列长度所在的队列长度区间,进而获取与所述当前队列长度所在的队列长度区间对应的反压优先级,并生成反压信息,禁止所有与交换网连接的线卡向所述输出端口发送优先级小于或等于所述对应反压优先级的数据的反压信息。

[0045] 例如,如图 3 所示,与交换网端口 1 对应的队列 Q1 存在 T1 ~ TP 个队列长度区间,该队列当前的队列长度落在队列区间 T3,则获取到队列长度区间 T3 对应的优先级为 3。

[0046] 其中,预先设置的队列长度值与反压优先级的对应关系中,所述反压优先级的个数小于等于所述数据的优先级的个数。该优先级,为与该交换网连接的线卡发送的数据优先级中的一个或多个,每个优先级都有一个队列长度与其一一对应,即当存在一个队列长度时,则有一个数据优先级与其对应;当存在多个队列长度时则存在多个数据优先级与各个队列长度一一对应。优选的,如图 3 所示,如果线卡为数据设置了 p 个优先级,则在交换网输出端口 1 的队列 Q1 则存在 T1 ~ TP 个队列长度与各个优先级对应,即与交换网输出端口队列的队列长度对应的优先级,以及线卡发送的数据的优先级是一一对应的。进一步的,可由各个队列长度与优先级的映射关系组成该队列的队列长度区间与优先级的映射关系集。

[0047] 进一步的,交换网发送该反压信息至所有线卡,所有与该交换网连接的线卡接收交换网发送的反压信息并根据所述反压信息向交换网传输数据。

[0048] 具体的,交换网向与其连接的所有线卡发送禁止所有线卡向所述输出端口发送优先级小于或等于所述对应优先级的数据的反压信息。

[0049] 例如,如图 3 所示,当生成的反压信息为禁止所有线卡向端口 1 发送优先级小于或等于 3 的数据时,交换网向线卡 1 ~ 线卡 m 发送该反压信息,禁止线卡 1 ~ 线卡 m 发送优先级小于或等于 3 的数据;线卡 1 ~ 线卡 m 接收该反压信息后停止向端口 1 发送优先级小于或等于 3 的数据。

[0050] 同时,交换网各个输出端口顺序输出存储于与其对应的队列中的数据。可选的,交换网各个输出端口按先进先出原则,从与其对应的队列中获取数据,并将数据发送出去。

[0051] 另外,本发明实施例 S201-S202 在本实施例中的具体顺序并不限定于 S203 之前,即本发明实施例 S203 获取的输出端口对应队列的当前队列长度,即可以是当前交换网接收到的数据存入该对应队列前的该对应队列的队列长度,也可以是存入该对应队列之后的该对应队列的队列长度。

[0052] 所以可选地,上述步骤 S201 和 S202 可以不在步骤 S203 前进行,即本实施例的方

法可以直接步骤 S203 开始,这时步骤 S203 中当前队列长度就是未将接收到的数据加入输出端口队列的队列长度。如果当前队列长度满足反压条件时执行步骤 S204 ;如果前队列长度不满足反压条件,执行步骤 S202,重复流程;

[0053] 本发明实施例,根据当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止所述所有线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送小于或等于所述反压优先级的数据,减少了大量低优先级的数据长期的占用交换网的缓存,从而使留给较高优先级的缓存相应增多,进而提高了交换网的抗突发能力,增加了交换网高优先级的高吞吐量。进一步的,由于交换网各输出端口采用单一队列存储该端口接收到的数据,由于队列采用先进先出原则输出其存储的数据,使数据滞留在交换网是时间缩短,从而减少了与交换网连接的下行重组模块的排序/重组的资源,提高了重组模块的排序/重组能力降低。

[0054] 实施例 3,

[0055] 如图 4 所示,本发明实施例提供了一种传输数据的装置,该装置包括:

[0056] 当前队列长度获取模块 301,用于获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;

[0057] 反压信息生成模块 302,用于当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;

[0058] 反压信息发送模块 303,用于发送所述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0059] 本发明实施例,根据当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止所述所有线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送小于或等于所述反压优先级的数据,减少了大量低优先级的数据长期的占用交换网的缓存,从而使留给较高优先级的缓存相应增多,进而提高了交换网的抗突发能力,增加了交换网高优先级的高吞吐量。进一步的,由于交换网各输出端口采用单一队列存储该端口接收到的数据,由于队列采用先进先出原则输出其存储的数据,使数据滞留在交换网是时间缩短,从而减少了与交换网连接的下行重组模块的排序/重组的资源,提高了重组模块的排序/重组能力降低。

[0060] 实施例 4,

[0061] 如图 5 所示,本发明实施例还提供了一种传输数据的装置,该装置包括:

[0062] 当前队列长度获取模块 301,用于获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;

[0063] 反压信息生成模块 302,用于当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;

[0064] 反压信息发送模块 303,用于发送所述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0065] 优选的,所述预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系中,所述反压优先级的个数小于或等于所述数据优先级的个数。

[0066] 进一步优选的,所述线卡使用具有不同优先级的队列存储具有相应数据优先级的数据,所述线卡采用优先级调度机制选择发送所述具有不同优先级的队列中的数据。

[0067] 可选的,预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系为,队列长度值与反压优先级的对应关系,或者队列长度区间与反压优先级的对应关系。

[0068] 当预先设置的所述队列长度与反压优先级的对应关系为队列长度值与反压优先级的对应关系时,反压信息生成模块 302 具体还包括:

[0069] 队列长度值对应的反压优先级获取单元 3021,用于查询所述对应关系,获取与所述当前队列长度值对应的反压优先级;

[0070] 当预先设置的所述队列长度值与反压优先级的对应关系为队列长度区间与反压优先级的对应关系时,反压信息生成模块 302 具体还包括:

[0071] 队列长度区间对应的反压优先级获取单元 3022,用于查询所述对应关系,获取与所述当前队列长度所在的队列长度区间对应的反压优先级。

[0072] 可选的,所述装置还包括:

[0073] 数据接收模块 304,用于接收线卡发送的数据,所述数据中包含所述数据将要到达的输出端口;

[0074] 数据存储模块 305,用于将所述数据存储至所述输出端口对应的队列。

[0075] 本发明实施例,根据当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止所述所有线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送小于或等于所述反压优先级的数据,减少了大量低优先级的数据长期的占用交换网的缓存,从而使留给较高优先级的缓存相应增多,进而提高了交换网的抗突发能力,增加了交换网高优先级的高吞吐量。进一步的,由于交换网各输出端口采用单一队列存储该端口接收到的数据,由于队列采用先进先出原则输出其存储的数据,使数据滞留在交换网是时间缩短,从而减少了与交换网连接的下行重组模块的排序/重组的资源,提高了重组模块的排序/重组能力降低。

[0076] 实施例 5,

[0077] 如图 6 所示,本发明实施例提供了一种传输数据的系统,该系统包括:线卡 401 和传输数据的装置 402:

[0078] 所述线卡 401 用于,向传输数据的装置发送数据,并根据所述传输数据的装置发送的反压信息传输数据;

[0079] 传输数据的装置 402 用于,获取与输出端口对应的队列的当前队列长度;当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止所述线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据;发送所

述反压信息给线卡,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据。

[0080] 本发明实施例,根据当所述当前队列长度满足反压条件时,根据所述当前队列长度、和预先设置的队列长度与反压优先级的对应关系,确定当前队列长度对应的反压优先级,并生成反压信息,所述反压信息为禁止所述所有线卡向所述输出端口发送数据优先级小于或等于所述反压优先级的数据,使所述线卡接收所述反压信息后停止向所述输出端口发送小于或等于所述反压优先级的数据,减少了大量低优先级的数据长期的占用交换网的缓存,从而使留给较高优先级的缓存相应增多,进而提高了交换网的抗突发能力,增加了交换网高优先级的高吞吐量。进一步的,由于交换网各输出端口采用单一队列存储该端口接收到的数据,由于队列采用先进先出原则输出其存储的数据,使数据滞留在交换网是时间缩短,从而减少了与交换网连接的下行重组模块的排序/重组的资源,提高了重组模块的排序/重组能力降低。

[0081] 以上实施例提供的技术方案中的全部或部分内容可以通过软件编程实现,其软件程序存储在可读取的存储介质中,存储介质例如:计算机中的硬盘、光盘或软盘。

[0082] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

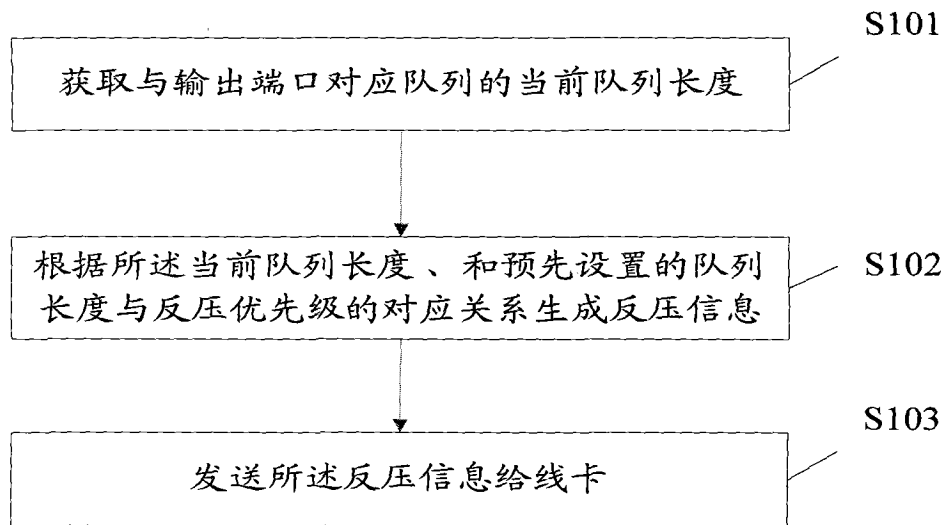


图 1

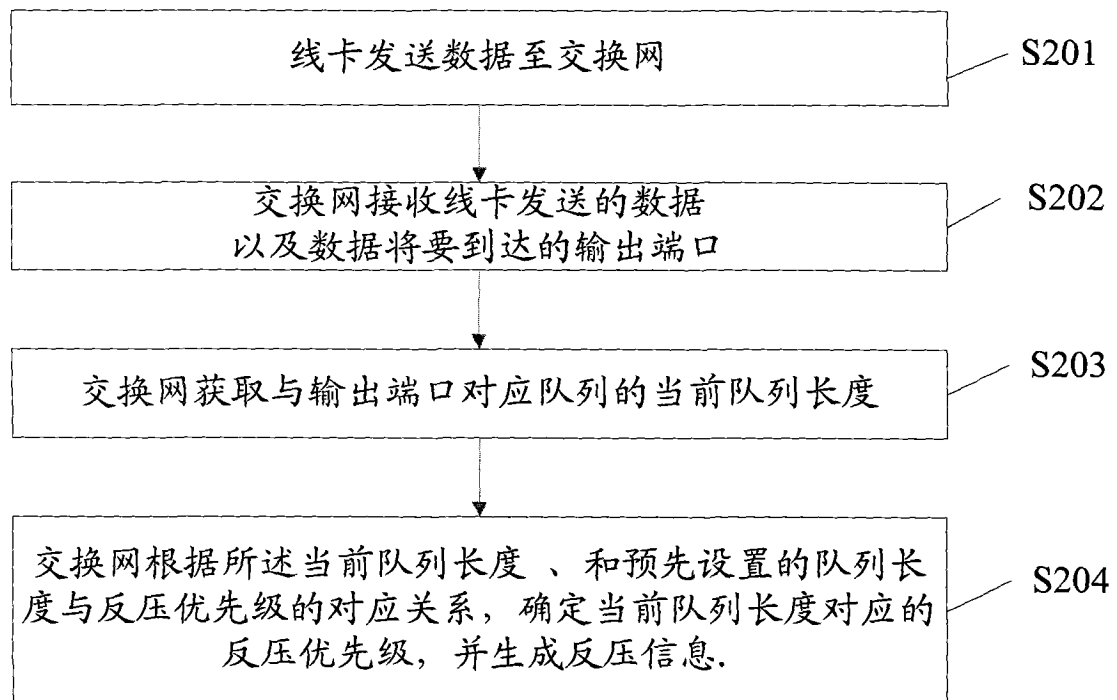


图 2

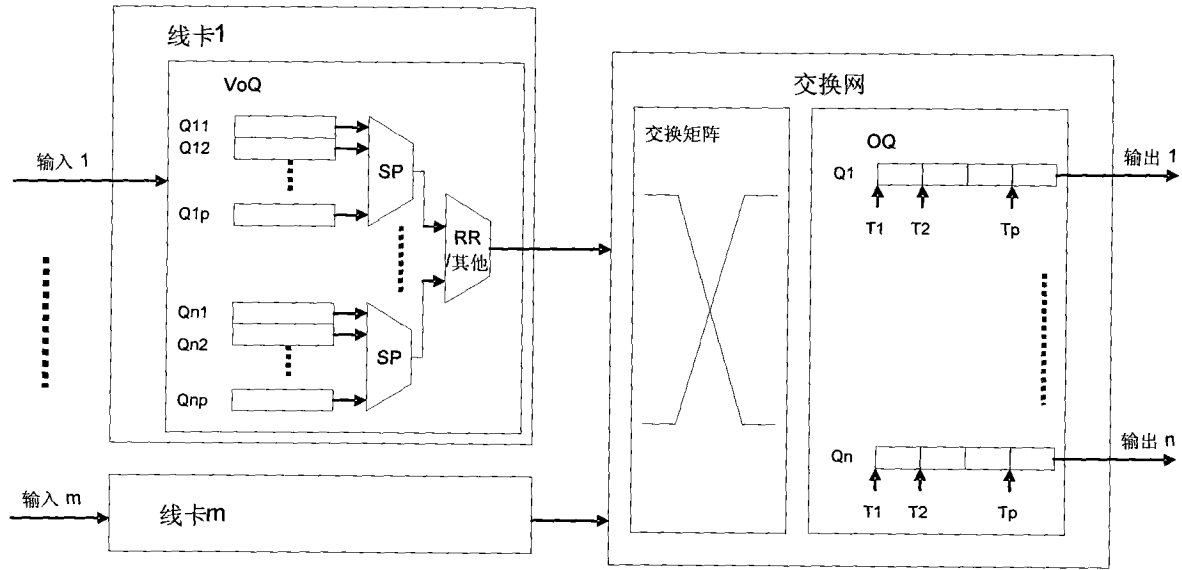


图 3

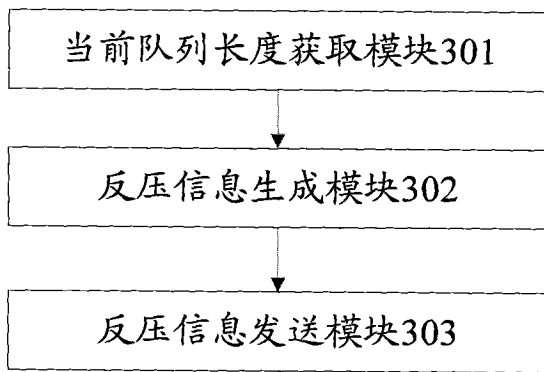


图 4

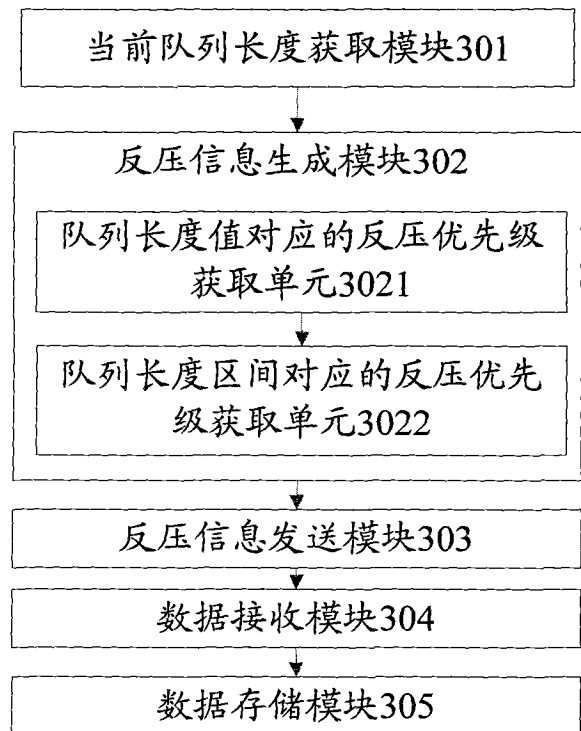


图 5

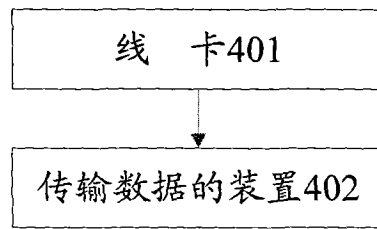


图 6