

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 12/26 (2006.01)

H04L 29/02 (2006.01)

H04J 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03102438.6

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100344103C

[22] 申请日 2003.1.28 [21] 申请号 03102438.6

[73] 专利权人 华为技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市科技园科发路
华为用服大厦

[72] 发明人 胡正超

[56] 参考文献

CN1159274A 1997.9.10

WO0221719A2 2002.3.14

清华大学出版社 Andrew. S. Tanenbaum, 计
算机网络(第三版) 1998

中国有线电视 冯传刚, 宋茜, 74.77, 宽带
数据网基础知识讲座 第 4 讲 数字复接技术
2002

审查员 陈 升

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

代理人 夏宪富

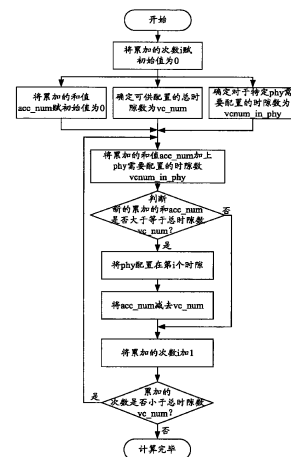
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称

物理层的数据发送时隙在整个时域上均匀分
布的方法

[57] 摘要

一种使物理层数据的发送时隙在整个时域上均
匀分布的方法, 是通过调整数据的发送时隙, 使每
个物理层的数据在整个时域上均匀分布。所述的调
整时隙的具体方法有两种: A. 使用累加求和、溢出
进位的方法得到单个物理层数据的发送时隙的均匀
分配表; B. 使用优先策略在剩余的空余时隙中插入
数据的方法得到多个物理层数据的均匀分配表。该
方法比较成功地解决了 SDH/SONET 数据映射芯片
的发送 FIFO 太小造成发送 FIFO 下溢(被读空)引起
的带宽使用效率较低的问题, 同时尽量减小了对于
FIFO 容量的要求, 应用本发明得到的带宽在时域上
是均匀分布, 带宽抖动小。该方法可以应用于加权
轮询算法的实现, 进行 CBR 流量调度和在 POS/SPI
接口上进行各个端口间的流量调度。



1、一种使物理层的数据发送时隙在整个时域上均匀分布的方法，其特征在于：通过生成和查找数据发送时隙均匀分配表，调整物理层的数据发送时隙，使每个物理层的数据在整个时域上均匀分布；所述的数据发送时隙均匀分配表的生成方法的具体操作步骤如下：

A1、将累加的和值与单个物理层需要配置的时隙数相加，得到新的累加的和值；

A2、判断步骤 A1 中新的累加的和值是否小于可供配置的总时隙数，若否，即发生溢出，继续执行 A3 步骤；若是，即没有溢出，则直接执行 A4 步骤；

A3、将该单个物理层的数据配置在所述发出溢出的时隙；再将该新的累加的和值减去可供配置的总时隙数，得到用于下次计算的累加的和值；

A4、将累加的次数加 1，并判断累加的总次数是否小于总时隙数，若是，返回步骤 A1，并继续循环执行后续步骤；若否，则完成计算处理，退出。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述数据发送时隙均匀分配表的生成方法是：先确定单个物理层可供配置的总时隙数和该单个物理层需要配置的时隙数，再使用累加求和、溢出进位的方法得到单个物理层的数据发送时隙均匀分配表。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于：所述数据发送时隙均匀分配表的生成方法进一步包括：使用优先策略在剩余的空余时隙中插入数据的方法，得到多个物理层的数据发送时隙均匀分配表。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述的步骤 A1 前还包括初始化相关数值，包括：设定累加的次数的初始值为 0，设定累加的和值的初始值为 0，确定可供配置的总时隙数，以及确定该单个物理层需要配置的时隙数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于：所述的可供配置的总时隙数是指该传输线路可供使用的总的带宽与每个物理层数据发送所需的最小带宽的比值。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于：所述的该单个物理层需要配置的时隙数是指可供配置的带宽与最小带宽的比值。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于：所述的最小带宽，对于同步数字系列 SDH 是指一个虚容器 VC 的带宽；如果使用速率等级为 3 的虚容器 VC3 虚级联，该最小带宽是指一个 VC3 的带宽；对于数据通信的固定比特率 CBR 业务，该最小带宽则是指带宽分辨率或 CBR 业务带宽的最小步进。

8、根据权利要求3所述的方法，其特征在于：所述的使用优先策略在剩余的空余时隙中插入数据的方法是先对其中优先权最高的一个物理层进行均匀配置，然后均匀配置其中优先权次高的一个物理层，依此次序循环进行，直至将所有的物理层的数据发送时隙都配置完毕。

9、根据权利要求3或8所述的方法，其特征在于：所述的使用优先策略在剩余的空余时隙中插入数据的方法，得到多个物理层的数据发送时隙均匀分配表的具体操作步骤是：

B1、将各个物理层按其需要配置的优先权由高到低顺序进行排列；

B2、先配置其中优先权最高的一个物理层，即使用步骤 A1 ~ A5 的累加求和、溢出进位的方法分配该优先权最高的物理层的数据发送时隙，将其均匀配置在整个时隙上；

B3、将剩余的空闲时隙全部顺序列出，再使用步骤 A1 ~ A5 的累加求和、溢出进位的方法，在该剩余的顺序排列的空闲时隙中均匀地配置优先权次高的第二个物理层的数据发送时隙；并将该第二个物理层的时隙在剩余的顺序排列的空闲时隙里均匀配置序号，写入该剩余的时隙中；

B4、再按照步骤 B3 的方法，在该剩余的时隙里均匀地配置优先权第三高的第三个物理层的数据发送时隙；依此次序类推，循环进行步骤 B3 的操作，直至将所有的物理层数据的发送时隙都配置完毕。

物理层的数据发送时隙在整个时域上均匀分布的方法

技术领域

本发明涉及一种时隙调整方法，确切地说，涉及一种采用调整时隙，使每个物理层（phy）的数据发送时隙在整个时域上均匀分布的方法，从而解决数据报文在 SDH 上映射时，SDH/SONET 承载包/SDH 物理接口（POS/SPI）数据映射芯片的发送 FIFO 太小，造成发送 FIFO 下溢（被读空）引起的带宽使用效率下降的问题。属于信元流量调度控制技术领域。

背景技术

同步数字体系 SDH/同步光纤网 SONET（synchronous digital hierarchy/synchronous optical network）数据映射芯片在从其 POS/SPI 接口接收数据写入其内部的发送先进先出 FIFO 存储器的过程中。数据经过规定协议的封装后，按照虚级联（Virtual Concatentation）或级联协议将一个物理层（phy）的数据在一个虚级联组 VC_TRUNK 上传输。这样，传送的最大速率决定于配置的带宽。一般对于每个物理层的发送 FIFO 存储器的容量都是有限度的，配置速率较大的物理层的发送 FIFO 很容易下溢（即：被读空），造成带宽利用率的下降，达不到配置的速率（带宽）。

为了解决上述发送 FIFO 容易下溢的问题，可以加大发送 FIFO 的容量。然而，现有的 SDH/SONET 数据映射芯片中的发送 FIFO 是早已设计制造好的，因此加大发送 FIFO 容量的办法并不能应用在现有的 SDH/SONET 数据映射芯片中。也就是说，对于现有的 SDH/SONET 数据映射芯片，因为不能改变其内部的发送 FIFO 结构，无法采用增加 FIFO 容量的办法来避免其发送 FIFO 的下溢。

发明内容

本发明的目的是提供一种通过时隙调整，使物理层数据的发送时隙在整个时域上均匀分布的方法，因为支持虚级联的SDH/SONET数据映射芯片一般都可以将一个物理层的数据配置到不同的虚容器VC（Virtual Container）时隙上。这样可以通过调整每个物理层配置的时隙，来尽量减小对于FIFO存储器容量的要求，以提高带宽的利用率。

本发明的目的是这样实现的：一种使物理层的数据发送时隙在整个时域上均匀分布的方法，其特征在于：通过生成和查找数据发送时隙均匀分配表，调整物理层的数据发送时隙，使每个物理层的数据在整个时域上均匀分布；所述的数据发送时隙均匀分配表的生成方法的具体操作步骤如下：

A1、将累加的和值与单个物理层需要配置的时隙数相加，得到新的累加的和值；

A2、判断步骤 A1 中新的累加的和值是否小于可供配置的总时隙数，若否，即发生溢出，继续执行 A3 步骤；若是，即没有溢出，则直接执行 A4 步骤；

A3、将该单个物理层的数据配置在所述发出溢出的时隙；再将该新的累加的和值减去可供配置的总时隙数，得到用于下次计算的累加的和值；

A4、将累加的次数加 1，并判断累加的总次数是否小于总时隙数，若是，返回步骤 A1，并继续循环执行后续步骤；若否，则完成计算处理，退出。

所述的数据发送时隙均匀分配表的生成方法是：先确定单个物理层可供配置的总时隙数和该单个物理层需要配置的时隙数，再使用累加求和、溢出进位的方法得到单个物理层的数据发送时隙均匀分配表。

所述的数据发送时隙均匀分配表的生成方法进一步包括：使用优先策略在剩余的空余时隙中插入数据的方法，得到多个物理层的数据发送时隙均匀分配表。

所述的步骤 A1 前还包括初始化相关数值，包括：设定累加的次数的初始值为 0，设定累加的和值的初始值为 0，确定可供配置的总时隙数，以及确定该

单个物理层需要配置的时隙数。

所述的可供配置的总时隙数是指该传输线路可供使用的总的带宽与每个物理层数据发送所需的最小带宽的比值。

所述的该单个物理层需要配置的时隙数是指可供配置的带宽与最小带宽的比值。

所述的最小带宽，对于同步数字系列 SDH (Synchronous Digital Hierarchy) 是指一个虚容器 VC (Virtual Container) 的带宽；如果使用速率等级为 3 的虚容器 VC3 虚级联，该最小带宽是指一个 VC3 的带宽；对于数据通信的固定比特率 CBR (Constant Bit Rate) 业务，该最小带宽则是指带宽分辨率或 CBR 业务带宽的最小步进。

所述的使用优先策略在剩余的空余时隙中插入数据的方法是先对其中优先权最高的一个物理层进行均匀配置，然后均匀配置其中优先权次高的一个物理层，依此次序循环进行，直至将所有的物理层的数据发送时隙都配置完毕。

所述的使用优先策略在剩余的空余时隙中插入数据的方法，得到多个物理层的数据发送时隙均匀分配表的具体操作步骤是：

B1、将各个物理层按其需要配置的优先权由高到低顺序进行排列；

B2、先配置其中优先权最高的一个物理层，即使用步骤 A1 ~ A5 的累加求和、溢出进位的方法分配该优先权最高的物理层的数据发送时隙，将其均匀配置在整个时隙上；

B3、将剩余的空闲时隙全部顺序列出，再使用步骤 A1 ~ A5 的累加求和、溢出进位的方法，在该剩余的顺序排列的空闲时隙中均匀地配置优先权次高的第二个物理层的数据发送时隙；并将该第二个物理层的时隙在剩余的顺序排列的空闲时隙里均匀配置序号，写入该剩余的时隙中；

B4、再按照步骤 B3 的方法，在该剩余的时隙里均匀地配置优先权第三高的第三个物理层的数据发送时隙；依此次序类推，循环进行步骤 B3 的操作，直至将所有的物理层数据的发送时隙都配置完毕。

本发明的方法通过调整每个物理层配置的时隙，使各个物理层的数据发送时隙在整个时域上均匀分布，比较成功地解决了SDH/SONET数据映射芯片的发送FIFO太小造成发送FIFO下溢（被读空）引起的带宽使用效率较低的问题，同时尽量减小了对于FIFO容量的要求，应用本发明方法，得到的带宽在时域上是均匀分布的，带宽抖动小。该方法可以应用于加权轮询算法的实现，进行CBR流量调度和在POS/SPI接口上进行各个端口间的流量调度。因此，本发明的优点是在在不改变现有的SDH/SONET数据映射芯片结构的情况下提高带宽利用率，从而大大提高现有SDH/SONET数据映射芯片的性能。另外，本发明可以先由软件进行计算处理，然后写入寄存器进行配置，无需实时计算。总之，本发明具有很好的应用前景。

附图说明

图1是本发明方法的计算处理流程图。

图2是本发明方法实现时域均匀分布操作的第一步和第二步的计算处理过程的示意图。

具体实施方式

本发明是一种使物理层的数据发送时隙在整个时域上均匀分布的方法，该方法通过调整物理层的数据发送时隙，使每个物理层的数据在整个时隙上均匀分布。该调整物理层的数据发送时隙的具体方法有两种（参见图1）：

A、使用累加求和、溢出进位的方法得到单个物理层的数据发送时隙均匀分配表；

B、使用优先策略在剩余的空余时隙中插入数据的方法得到多个物理层的数据发送时隙均匀分配表。

下面，以POS接口上16个物理层在48个VC3上进行时隙配置的实施例进行具体说明。对于SPI接口，或其他如速率等级为1的同步传递信号的同步净负荷包封STS1SPE的净负荷类型可以用类似的同样方法处理。

本发明所谓的在整个时域上均匀分布是在将表地址按0~47~0~47循环读出时，要求在任何一个长度为48的节距上配置的VC3的个数恰好等于配置的VC3的个数。诚然，由于该实施例表的长度极短，可以允许有加1或减1的误差。

假设某一个物理层（PHY0）有24个VC3，这是一个特殊的例子，让其在48个VC3时隙中形成均匀分布就非常简单，只需要均匀间插就可以生成下面的24个VC3在48个时隙中均匀分布的表格1，表中的0是指这个时隙已配置了编号为0的物理层：

表地址	PHY	表地址	PHY	表地址	PHY	表地址	PHY
0		12		24		36	
1	0	13	0	25	0	37	0
2		14		26		38	
3	0	15	0	27	0	39	0
4		16		28		40	
5	0	17	0	29	0	41	0
6		18		30		42	
7	0	19	0	31	0	43	0
8		20		32		44	
9	0	21	0	33	0	45	0
10		22		34		46	
11	0	23	0	35	0	47	0

但是，对于其他非特殊的情况，可以采用累加求和、溢出进位的方法得到单个物理层数据的发送时隙均匀分配表。例如需要在48个VC3时隙中均匀分配某个物理层的21个VC3，其具体计算过程参见下面表格2所示：

计算步骤	累加值	中间值	是否溢出	表地址	配置表
第1步	$0 + 21 = 21$	21	否	0	
第2步	$21 + 21 = 42$	42	否	1	
第3步	$42 + 21 = 63$	$63 - 48 = 15$	是	2	0
第4步	$15 + 21 = 36$	36	否	3	
第5步	$36 + 21 = 57$	$57 - 48 = 9$	是	4	0
第6步	$9 + 21 = 30$	30	否	5	
第7步	$30 + 21 = 51$	$51 - 48 = 3$	是	6	0
第8步	$3 + 21 = 24$	24	否	7	
第9步	$24 + 21 = 45$	45	否	8	
第10步	$45 + 21 = 66$	$66 - 48 = 18$	是	9	0

第11步	$18 + 21 = 39$	39	否	10	
第12步	$39 + 21 = 60$	$60 - 48 = 12$	是	11	0
第13步	$12 + 21 = 33$	33	否	12	
第14步	$33 + 21 = 54$	$54 - 48 = 6$	是	13	0
第15步	$6 + 21 = 27$	27	否	14	
第16步	$27 + 21 = 48$	$48 - 48 = 0$	是	15	0
第17步	$0 + 21 = 21$	21	否	16	
第18步	$21 + 21 = 42$	42	否	17	
第19步	$42 + 21 = 63$	$63 - 48 = 15$	是	18	0
第20步	$15 + 21 = 36$	36	否	19	
第21步	$36 + 21 = 57$	$57 - 48 = 9$	是	20	0
第22步	$9 + 21 = 30$	30	否	21	
第23步	$30 + 21 = 51$	$51 - 48 = 3$	是	22	0
第24步	$3 + 21 = 24$	24	否	23	
第25步	$24 + 21 = 45$	45	否	24	
第26步	$45 + 21 = 66$	$66 - 48 = 18$	是	25	0
第27步	$18 + 21 = 39$	39	否	26	
第28步	$39 + 21 = 60$	$60 - 48 = 12$	是	27	0
第29步	$12 + 21 = 33$	33	否	28	
第30步	$33 + 21 = 54$	$54 - 48 = 6$	是	29	0
第31步	$6 + 21 = 27$	27	否	30	
第32步	$27 + 21 = 48$	$48 - 48 = 0$	是	31	0
第33步	$0 + 21 = 21$	21	否	32	
第34步	$21 + 21 = 42$	42	否	33	
第35步	$42 + 21 = 63$	$63 - 48 = 15$	是	34	0
第36步	$15 + 21 = 36$	36	否	35	
第37步	$36 + 21 = 57$	$57 - 48 = 9$	是	36	0
第38步	$9 + 21 = 30$	30	否	37	
第39步	$30 + 21 = 51$	$51 - 48 = 3$	是	38	0
第40步	$3 + 21 = 24$	24	否	39	
第41步	$24 + 21 = 45$	45	否	40	
第42步	$45 + 21 = 66$	$66 - 48 = 18$	是	41	0
第43步	$18 + 21 = 39$	39	否	42	
第44步	$39 + 21 = 60$	$60 - 48 = 12$	是	43	0
第45步	$12 + 21 = 33$	33	否	44	
第46步	$33 + 21 = 54$	$54 - 48 = 6$	是	45	0
第47步	$6 + 21 = 27$	27	否	46	
第48步	$27 + 21 = 48$	$48 - 48 = 0$	是	47	0

该方法也就是单个物理层在48个VC3时隙中配置数据发送时隙的方法。根据该计算方法，得到该实施例物理层的21个VC3在48个时隙中均匀分布的情况如下述表格3所示。

表地址	PHY	表地址	PHY	表地址	PHY	表地址	PHY
0		12		24		36	0
1		13	0	25	0	37	
2	0	14		26		38	0
3		15	0	27	0	39	
4	0	16		28		40	
5		17		29	0	41	0
6	0	18	0	30		42	
7		19		31	0	43	0
8		20	0	32		44	
9	0	21		33		45	0
10		22	0	34	0	46	
11	0	23		35		47	0

从上面所述的实施例，可以得出本发明使用累加求和、溢出进位的方法得到单个物理层的数据发送时隙均匀分配表的具体操作步骤如下：

A1、设定累加的次数 i 的初始值为 0，设定累加的和值的初始值为 0，确定可供配置的总时隙数，以及确定该物理层需要配置的时隙数；其中，可供配置的总时隙数是指该传输线路可供使用的总的带宽与每个物理层数据发送所需的最小带宽的比值。该物理层需要配置的时隙数是指可供配置的带宽与最小带宽的比值。本发明所述的最小带宽，对于 SDH 是指一个 VC 的带宽；如果使用 VC3 虚级联，该最小带宽是指一个 VC3 的带宽；对于数据通信的 CBR 业务，该最小带宽则是指带宽分辨率或 CBR 业务带宽的最小步进。

A2、将累加的和值与该单个物理层需要配置的时隙数相加，得到新的累加的和值；

A3、判断步骤 A2 中新的累加的和值是否小于可供配置的总时隙数，若否，即发生溢出，继续执行 A4 步骤；若是，即没有溢出，则直接执行 A5 步骤；

A4、将该单个物理层的数据配置在所述发生溢出的第 i 个时隙；再将该新的累加的和值减去可供配置的总时隙数，得到用于下次计算的累加的和值；

A5、将累加的次数 i 加 1，并判断累加的总次数是否小于总时隙数，若是，返回步骤 A2，并继续循环执行后续步骤；若否，则完成计算处理，退出。

下面介绍在多个物理层时，如何实现每个物理层的数据发送时隙在 48 个时隙中的配置都是均匀分布的。其主要思路如下：

- 1、将各个物理层按照其配置的 VC3 的数量由大到小进行顺序排列。
- 2、先配置其中 VC3 数目最大的一个物理层，即运用上述单个物理层的配置方法，将其均匀配置进入 48 个 VC 时隙。
- 3、然后求出 48 个 VC3 中空闲的 VC3 的总数，假设为 $empty_num$ ，并顺序排列；再将其中 VC3 数目次大的第二个物理层的数据发送时隙均匀配置进入 $empty_num$ 个 VC3 中。然后将该第二个物理层的配置按照其在 $empty_num$ 个 VC3 均匀配置的计算顺序写入 48 个 VC3 中剩余的 $empty_num$ 个 VC3 中。
- 4、其余的计算是依此次序类推，直至 48 个 VC3 都配置完毕。

下面的表格 4 是另一实施例的各个物理层需要配置的 VC3 的数目：

PHY	配置的 VC3 的数目
PHY0	21
PHY1	13
PHY2 ~ 15	1

首先配置其中 VC3 的数目最大的物理层 PHY0，其配置结果如下面表格 5 所示：

第一步：PHY0 (21 × VC3) 在 48 个 VC3 时隙中的配置情况：

地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY
0/0		12/12		24/24		36/36	phy0
1/1		13/13	phy0	25/25	phy0	37/37	
2/2	phy0	14/14		26/26		38/38	phy0
3/3		15/15	phy0	27/27	phy0	39/39	
4/4	phy0	16/16		28/28		40/40	
5/5		17/17		29/29	phy0	41/41	phy0
6/6	phy0	18/18	phy0	30/30		42/42	
7/7		19/19		31/31	phy0	43/43	phy0

8/8		20/20	phy0	32/32		44/44	
9/9	phy0	21/21		33/33		45/45	phy0
10/10		22/22	phy0	34/34	phy0	46	
11/11	phy0	23/23		35/35		47/47	phy0

现在，剩余的VC3的时隙的数目为： $empty_num = 48 - PHY0 = 48 - 21 = 27$ 。再在 $empty_num = 27$ 个VC3时隙中进行均匀配置PHY1的计算处理，得到如下面表格6所示的配置结果：

第二步：PHY1（ $13 \times VC3$ ）在 $empty_num = 27$ 个VC3中的配置情况：

地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY
0/0		7/12		14/24	phy1	21/37	
1/1		8/14	phy1	15/26		22/39	phy1
2/3	phy1	9/16		16/28	phy1	23/40	
3/5		10/17	phy1	17/30		24/42	phy1
4/7	phy1	11/19		18/32	phy1	25/44	
5/8		12/21	phy1	19/33		26/46	phy1
6/10	phy1	13/23		20/35	phy1		

在第二次配置以后，现在剩下的VC3的时隙的数目为： $empty_num = 27 - PHY1 = 27 - 13 = 14$ ；再在 $empty_num = 14$ 个VC3时隙中进行均匀配置PHY2的计算处理，得到如下面表格7所示的配置结果：

第三步：PHY2（ $1 \times VC3$ ）在 $empty_num = 14$ 个VC3中的配置情况：

地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY	地址 /表地址	PHY
0/0		4/12		8/26		12/30	
1/1		5/16		9/30		13/44	phy2
2/5		6/19		10/33			
3/8		7/23		11/37			

在第三次配置以后，现在剩下的VC3的时隙的数目为 $empty_num = 14 - PHY2 = 14 - 1 = 13$ ；再在 $empty_num = 13$ 个VC3时隙中进行均匀配置PHY3的计算处理，得到如下面表格8所示的配置结果：

第四步：PHY3（ $1 \times VC3$ ）在 $empty_num = 13$ 个VC3中的配置情况：

地址	PHY	地址	PHY	地址	PHY	地址	PHY
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

/表地址		/表地址		/表地址		/表地址	
0/0		4/12		8/26		12/30	phy3
1/1		5/16		9/30			
2/5		6/19		10/33			
3/8		7/23		11/37			

依次类推，最后可以得到如下面所示的最后生成的配置表格9:

表地址	PHY	表地址	PHY	表地址	PHY	表地址	PHY
0	phy15	12	phy11	24	phy1	36	phy0
1	phy14	13	phy0	25	phy0	37	phy4
2	phy0	14	phy1	26	phy7	38	phy0
3	phy1	15	phy0	27	phy0	39	phy1
4	phy0	16	phy10	28	phy1	40	phy3
5	phy13	17	phy1	29	phy0	41	phy0
6	phy0	18	phy0	30	phy6	42	phy1
7	phy1	19	phy9	31	phy0	43	phy0
8	phy12	20	phy0	32	phy1	44	phy2
9	phy0	21	phy1	33	phy5	45	phy0
10	phy1	22	phy0	34	phy0	46	phy1
11	phy0	23	phy8	35	phy1	47	phy0

图 2 展示了上述配置方法中的第一步和第二步的计算处理操作过程，因为前面作了比较清楚的介绍，这里不再赘述。

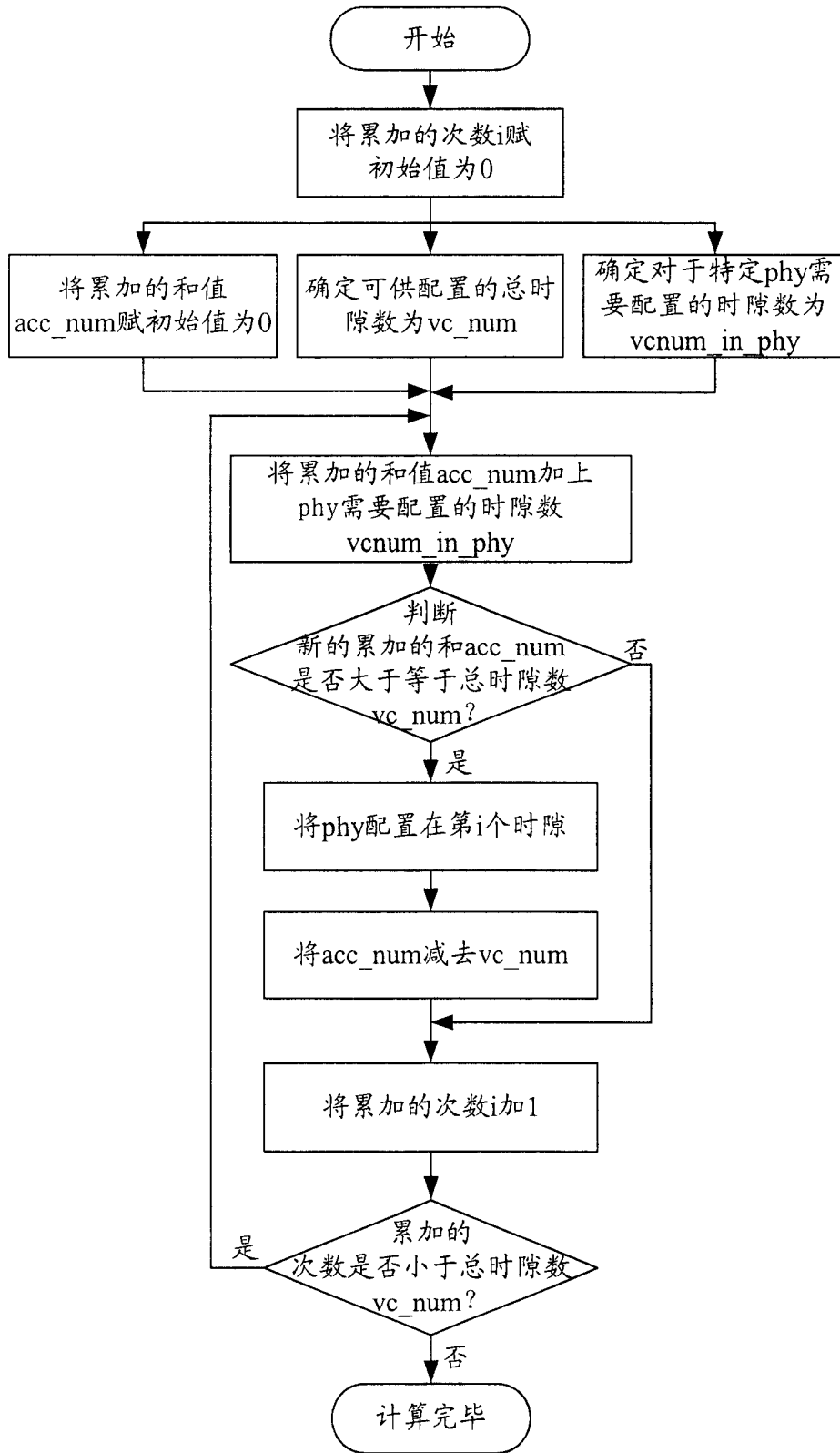


图 1

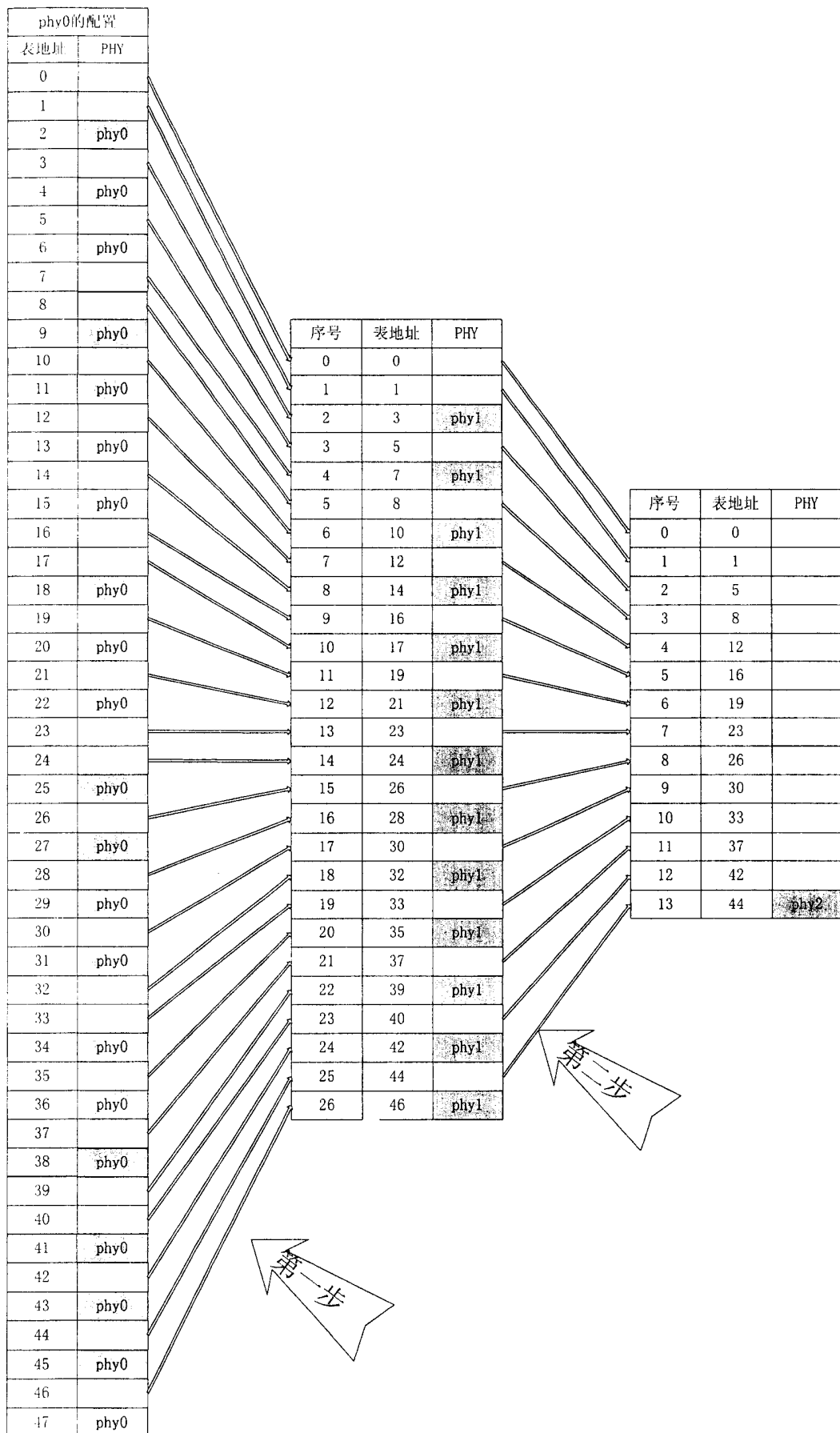


图 2