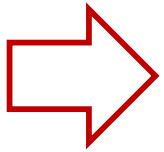
章节导学

实现双向链表



实现置换算法

- 先进先出算法
- 最近最少使用算法
- 最不经常使用算法

章节导学

先进先出算法(FIFO)

- 把高速缓存看做是一个先进先出的队列
- 优先替换最先进入队列的字块

章节导学

最近最少使用算法 (LRU)

- 优先淘汰一段时间内没有使用的字块
- 有多种实现方法，一般使用双向链表
- 把当前访问节点置于链表前面（保证链表头部节点是最近使用的）

章节导学

最不经常使用算法(LFU)

- 优先淘汰最不经常使用的字块
- 需要额外的空间记录字块的使用频率

章节导学

实现双向链表

实现Node类

实现DoubleLinkedList类

- pop()方法
- append(node)方法
- append_front(node)方法
- remove(node)方法

实现置换算法

实现Cache类

- get(key)方法：返回value或-1
- put(key, value)方法

双向链表的原理与实践

单向链表：

每一个节点都有下一个节点的地址或引用

双向链表：

每一个节点都有上一个节点和下一个节点的地址或引用

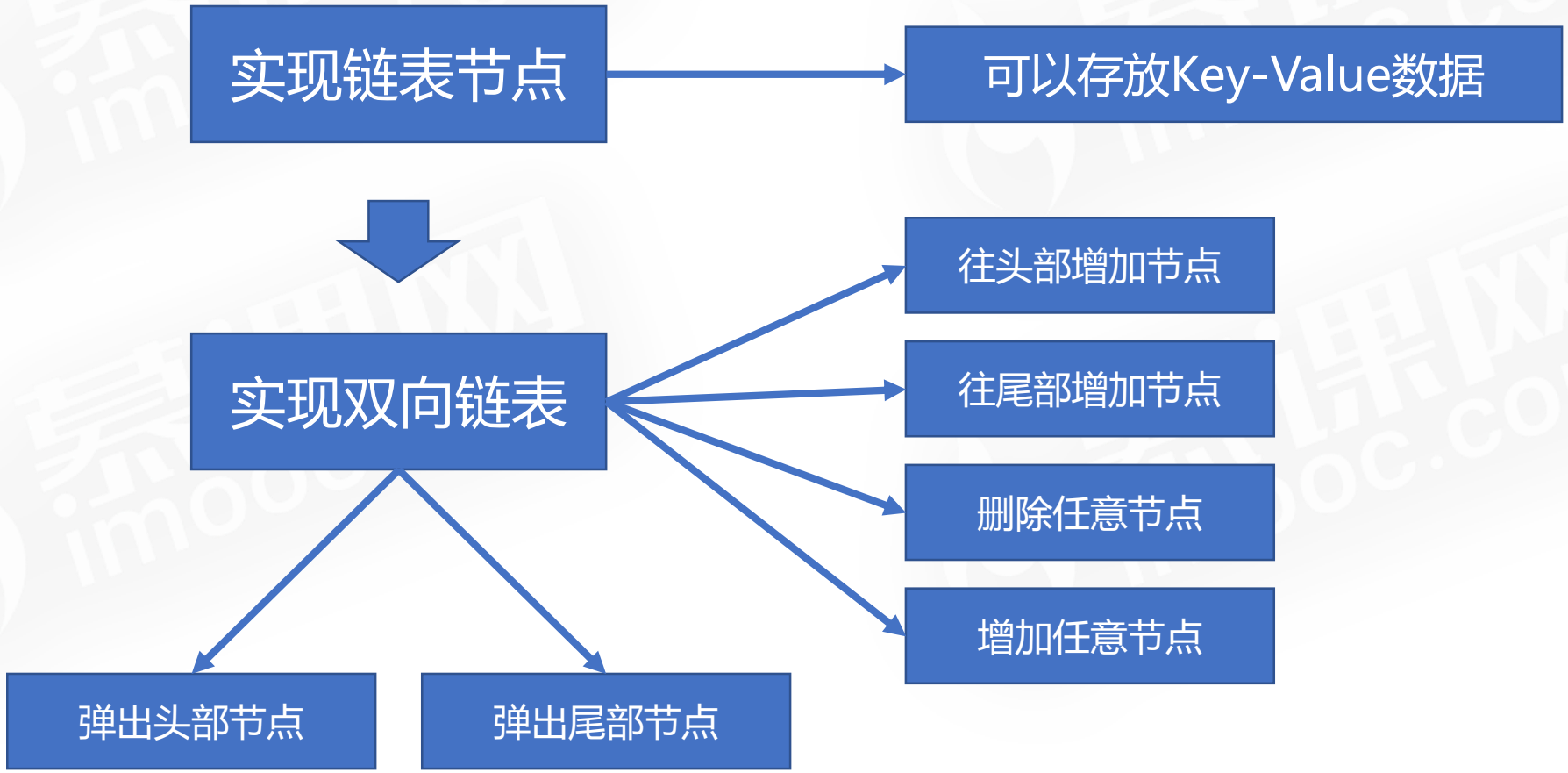
双向链表的原理与实践

双向链表：

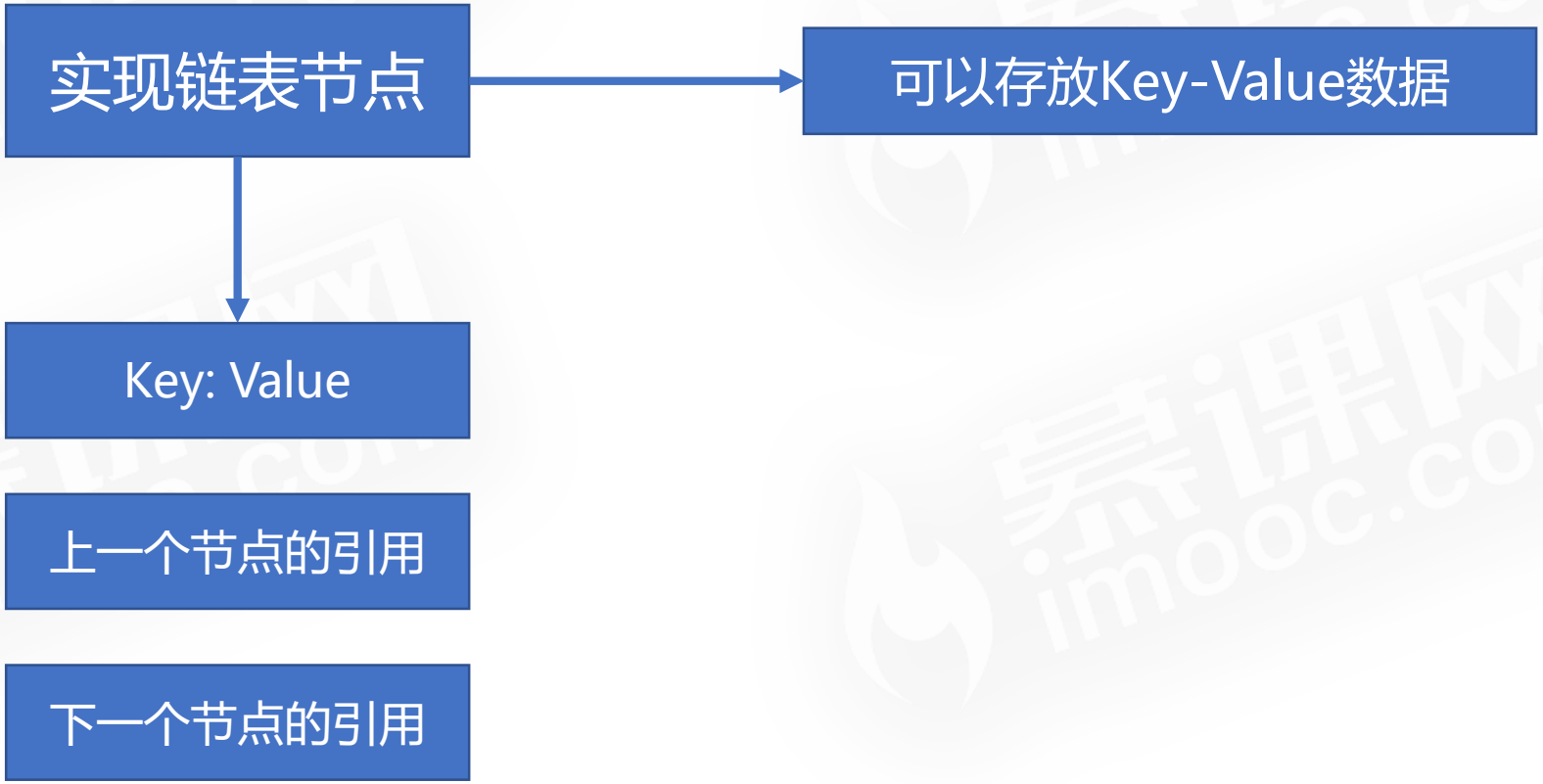
每一个节点都有上一个节点和下一个节点的地址或引用

- 可以快速找到一个节点的下一个节点
- 可以快速找到一个节点的上一个节点
- 可以快速去掉链表中的某一个节点

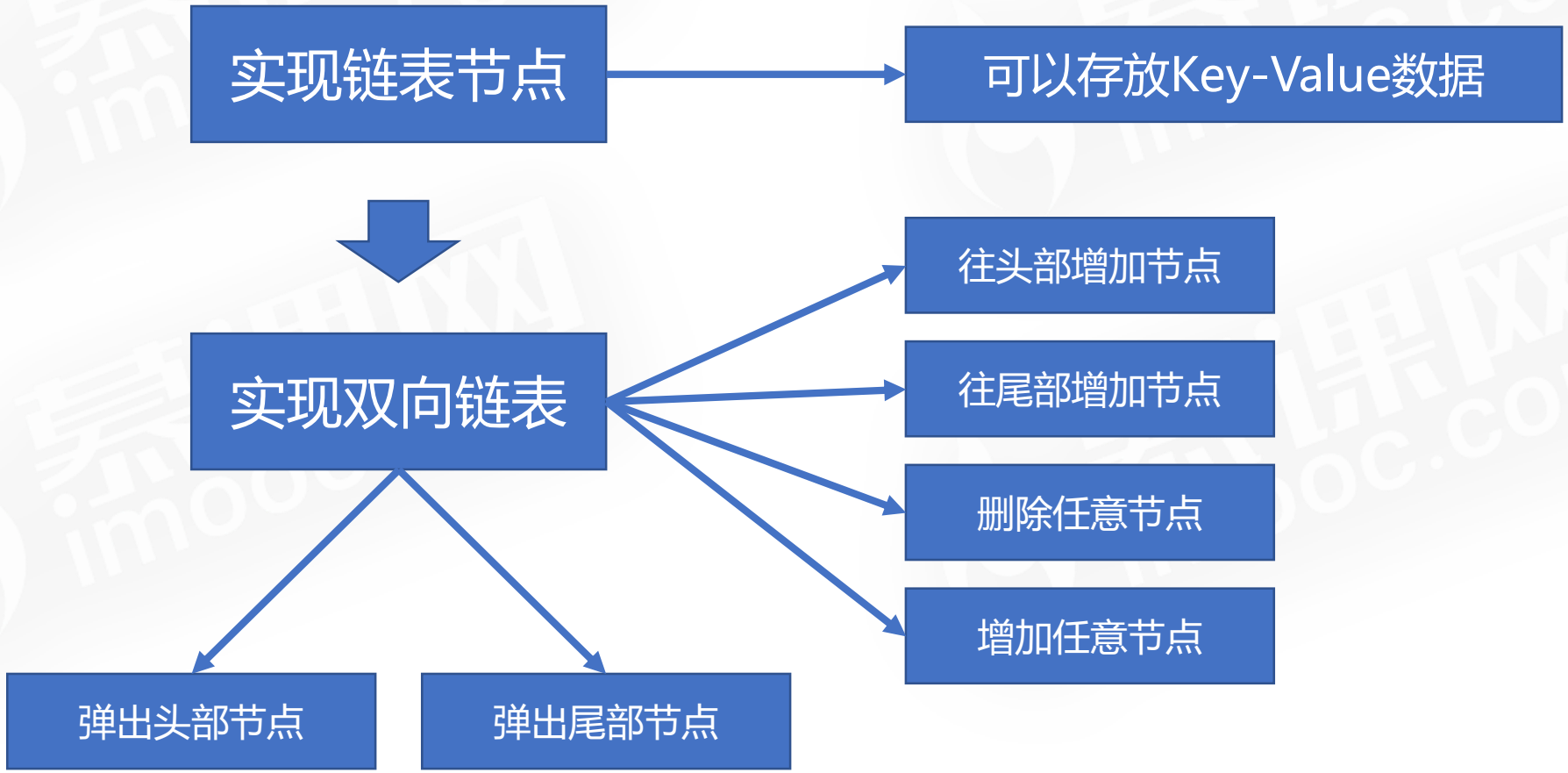
双向链表的原理与实践



双向链表的原理与实践

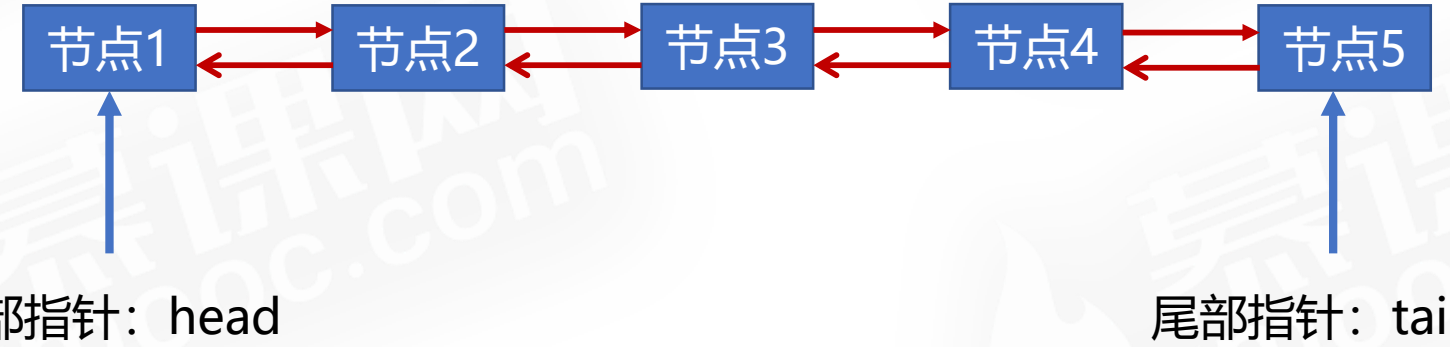


双向链表的原理与实践

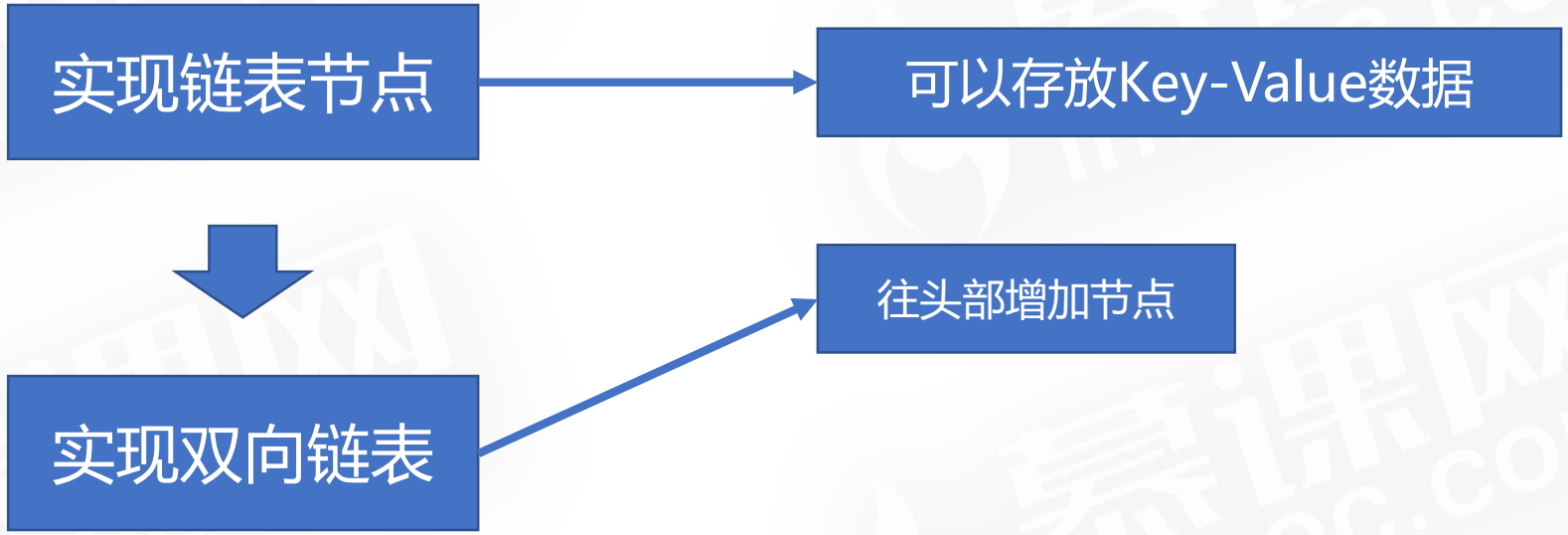


双向链表的原理与实践

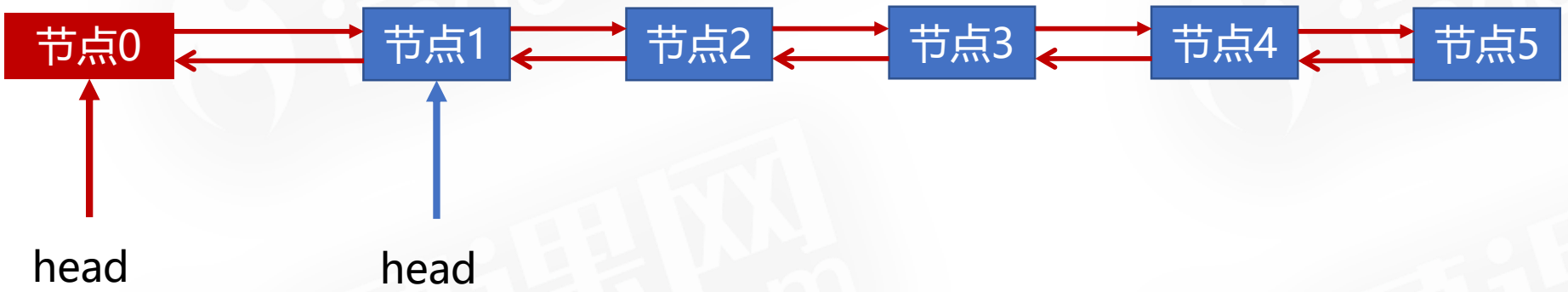
双向链表：



双向链表的原理与实践

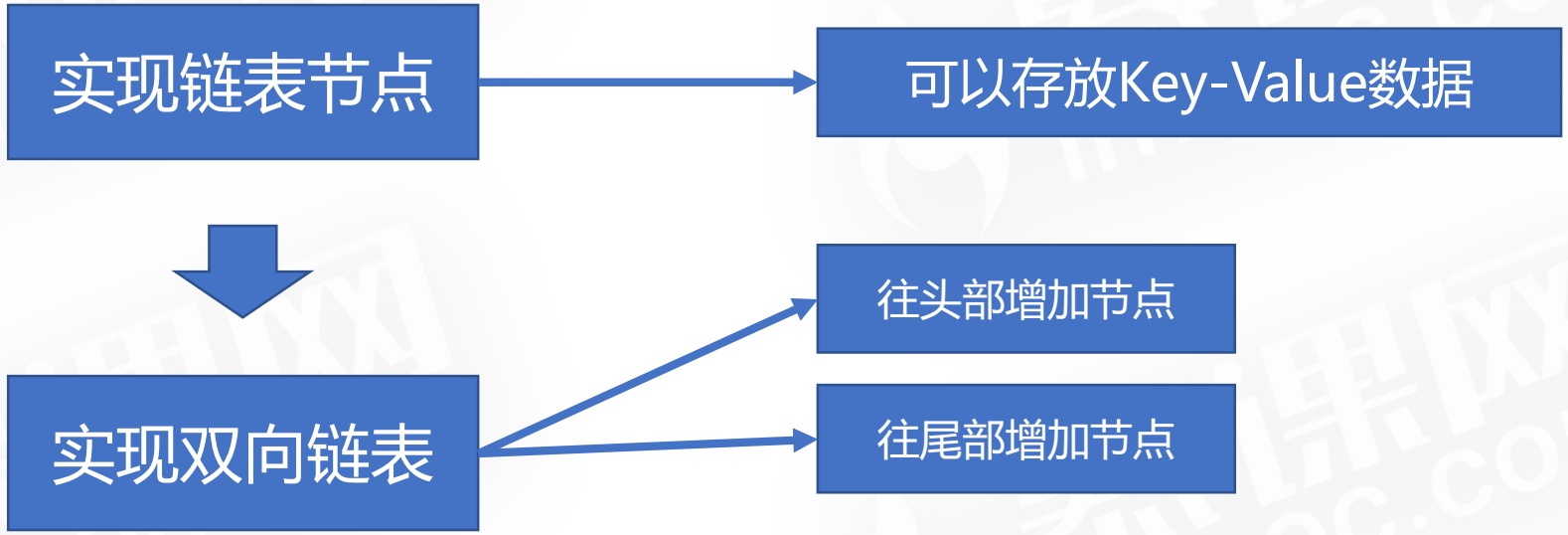


双向链表的原理与实践



往头部增加节点

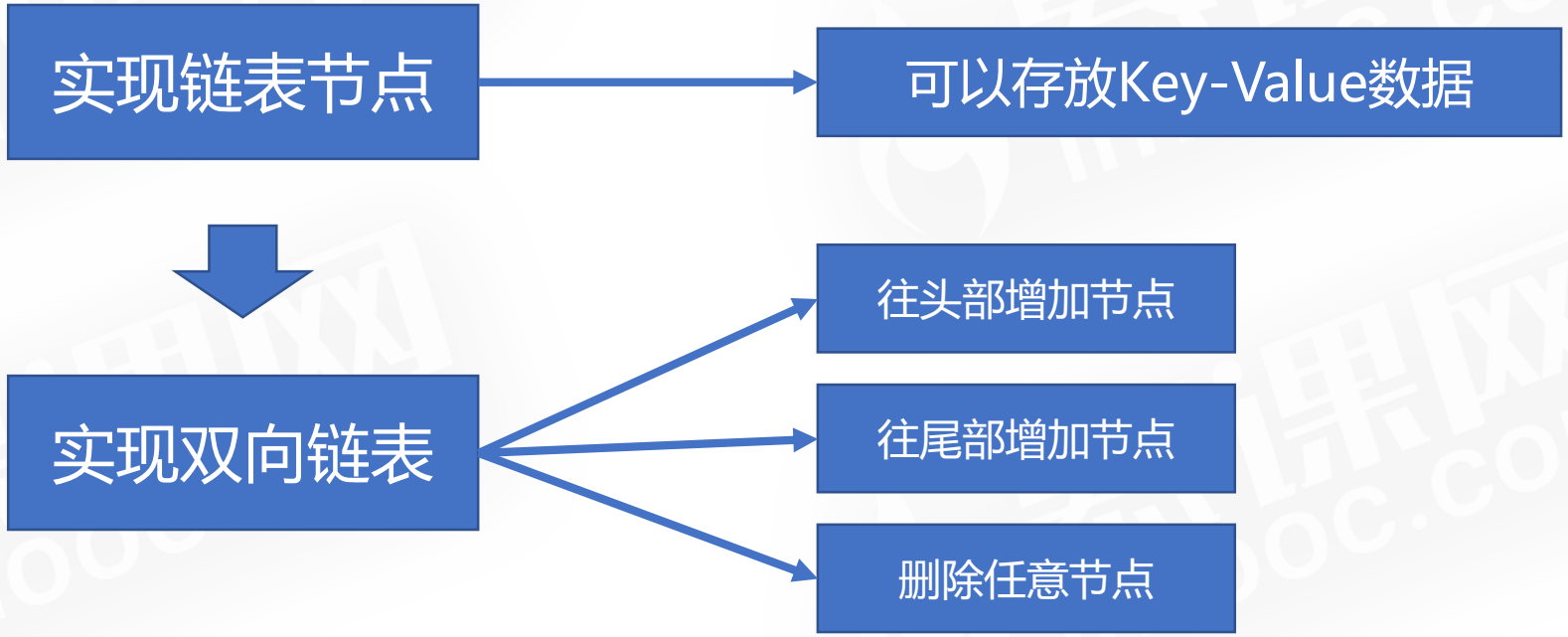
双向链表的原理与实践



双向链表的原理与实践

往尾部增加节点

双向链表的原理与实践

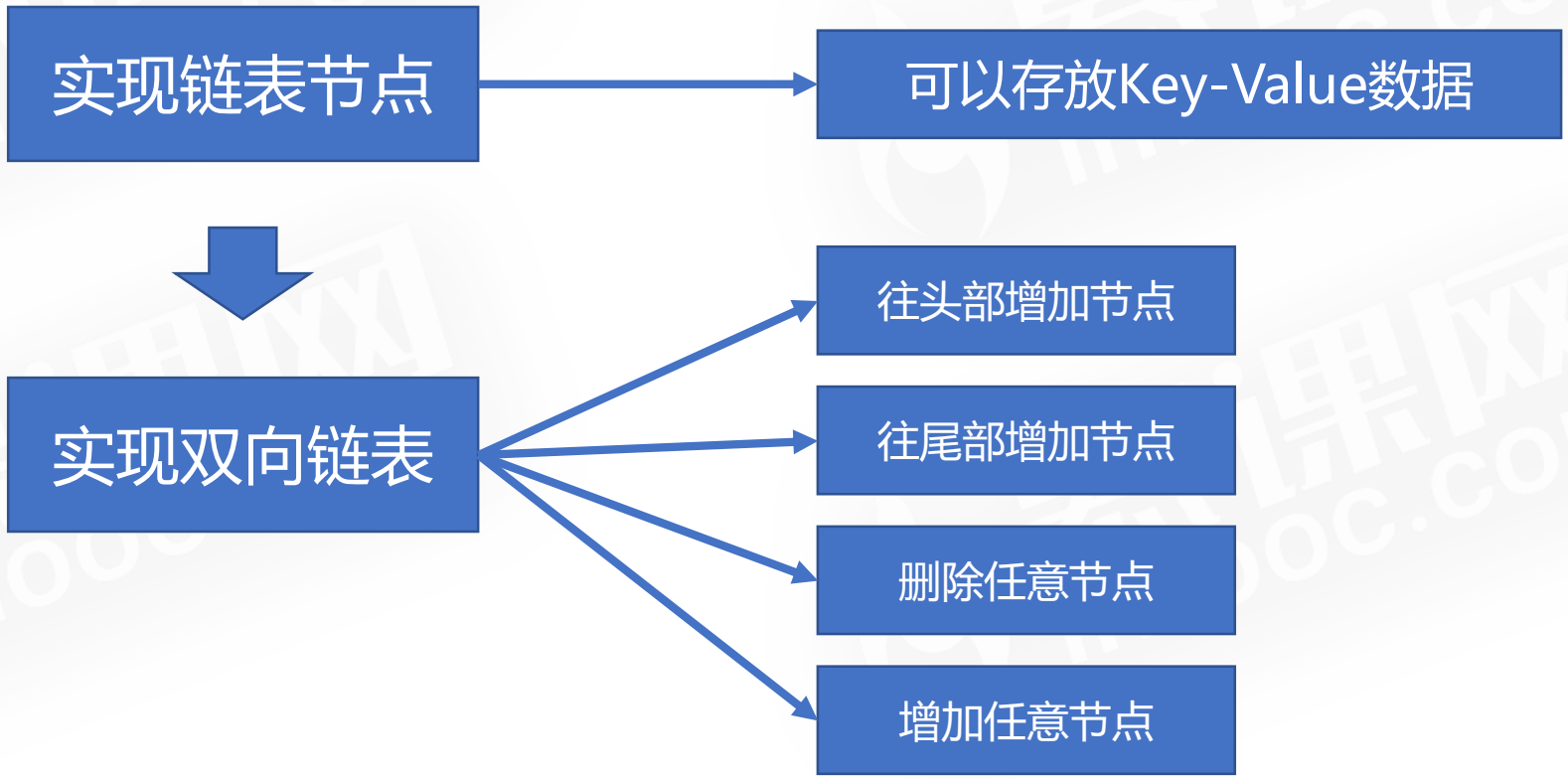


双向链表的原理与实践

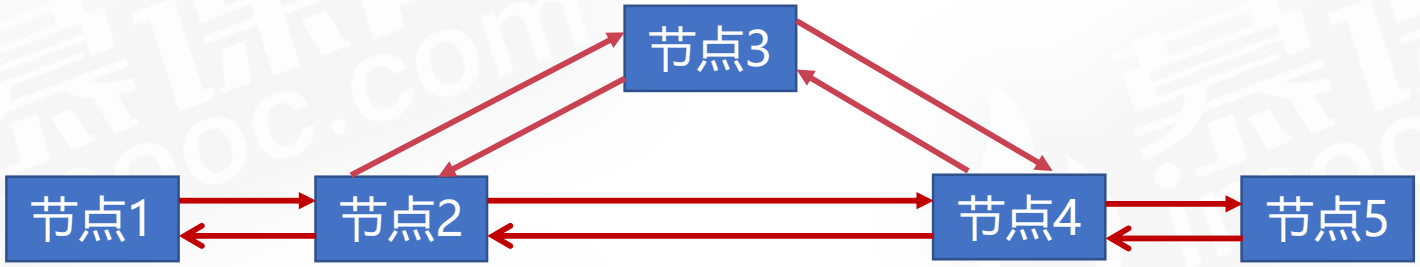
- 删除节点
- 改变上一个节点的引用
- 改变下一个节点的引用

删除任意节点

双向链表的原理与实践



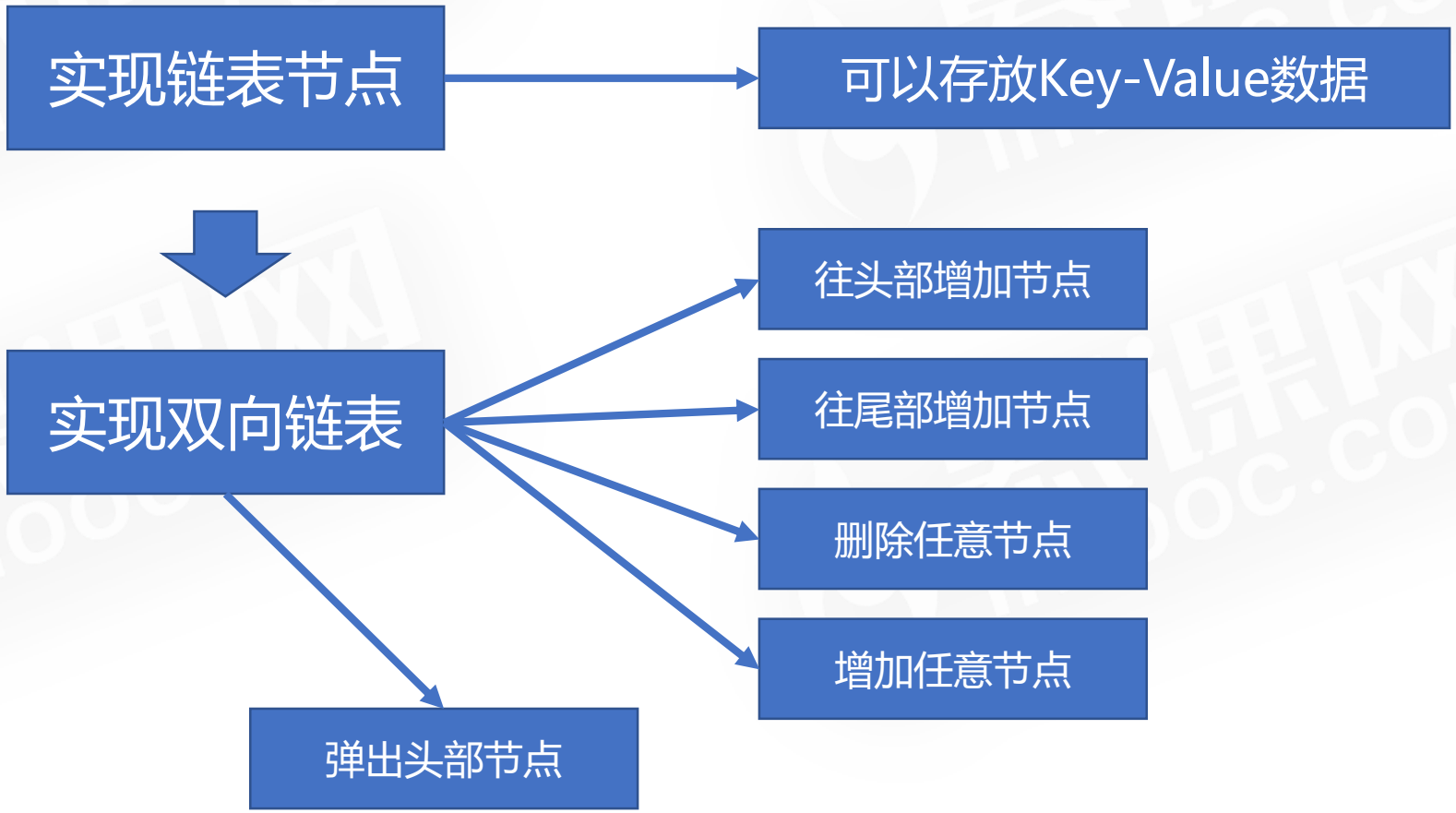
双向链表的原理与实践



- 新建节点
- 改变上一个节点的引用
- 改变下一个节点的引用

增加任意节点

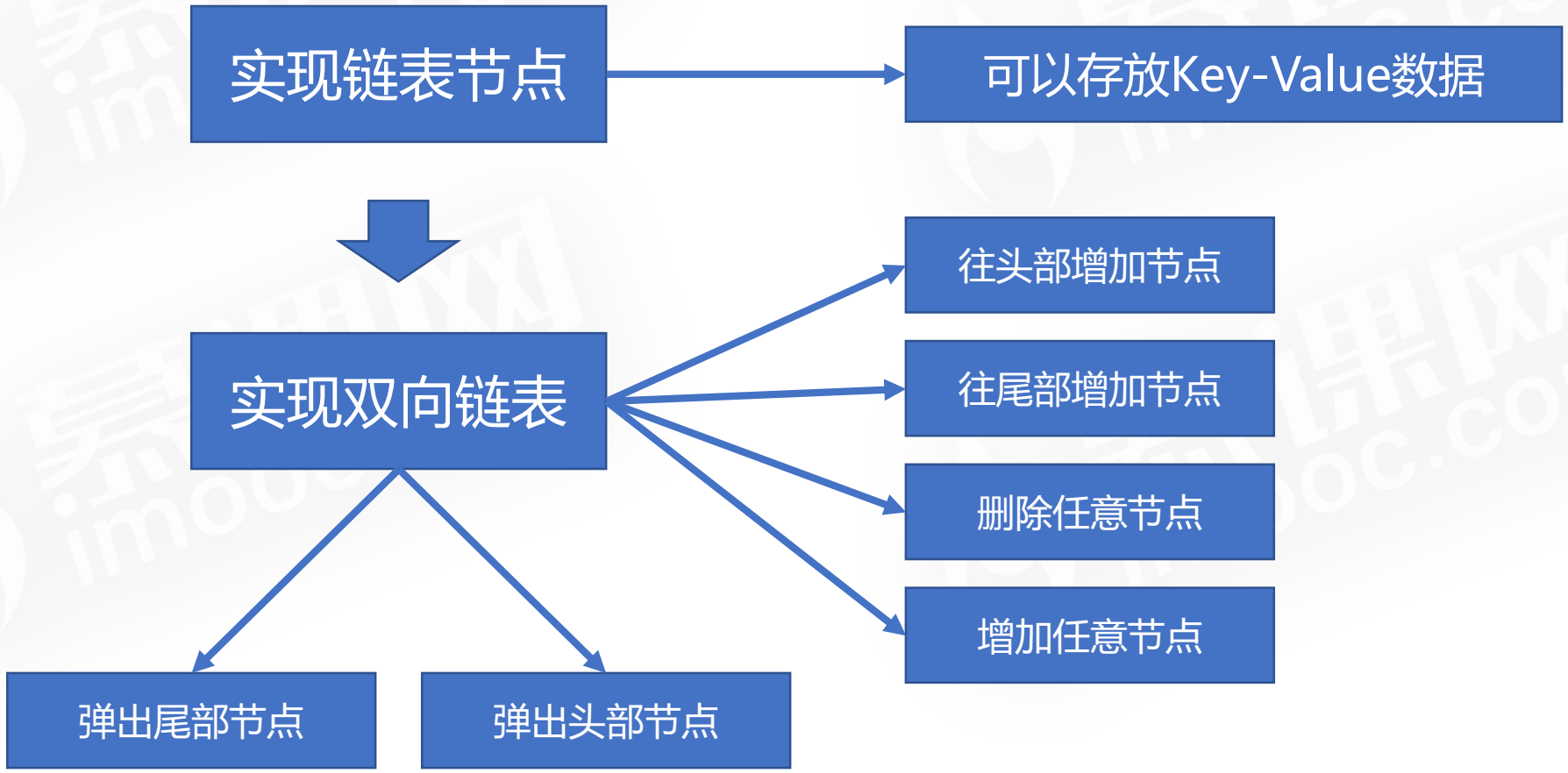
双向链表的原理与实践



双向链表的原理与实践

弹出头部节点

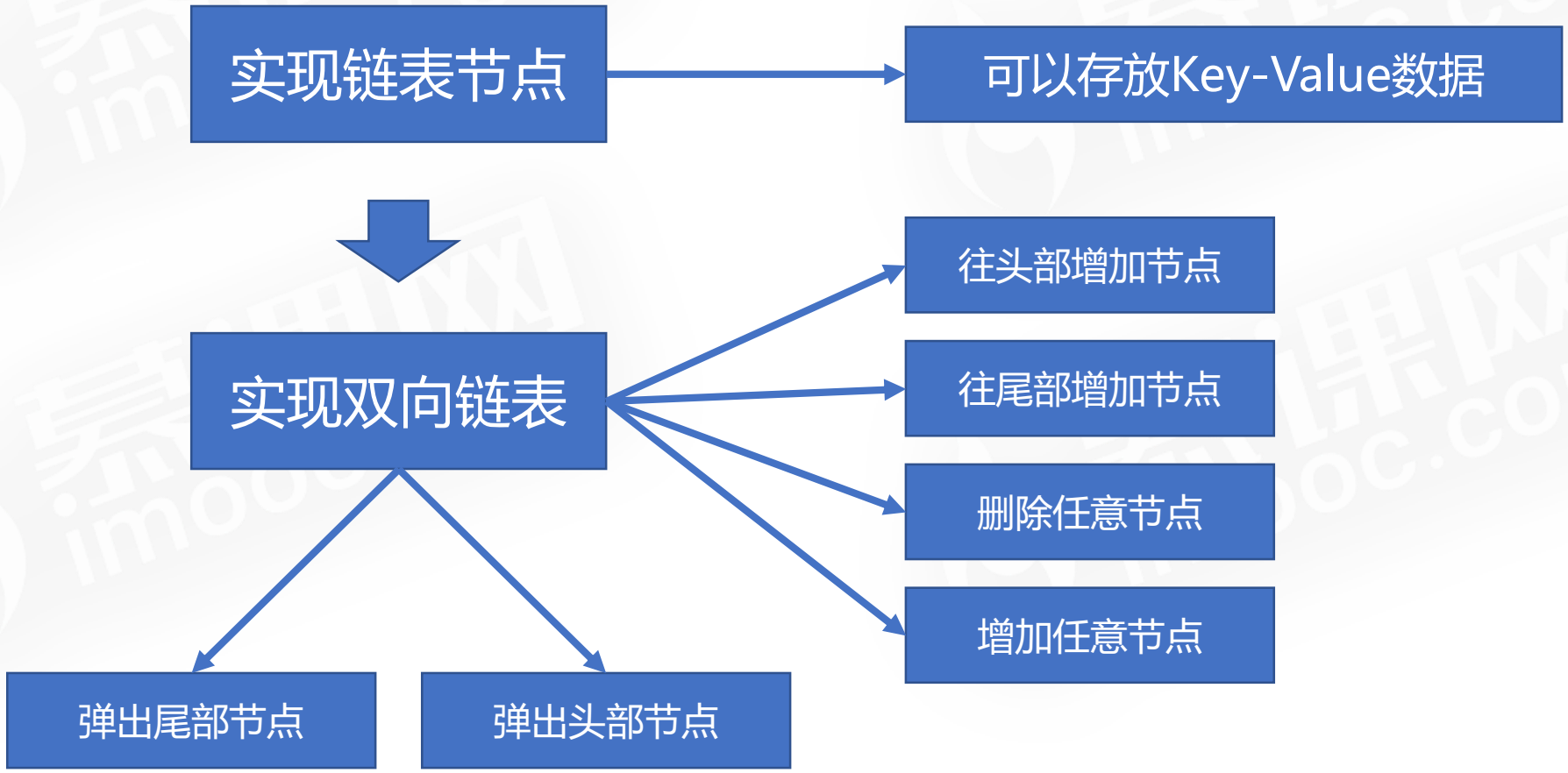
双向链表的原理与实践



双向链表的原理与实践

弹出尾部节点

双向链表的原理与实践



实践FIFO缓存置换算法

FIFO：先进先出算法

淘汰缓存时，把最先进入链表的节点淘汰

实践LRU缓存置换算法

最近最少使用算法 (LRU)

(1) 1

(2) 2、1

(4) 4、2、1

(7) 7、4、2、1

(5) 5、7、4、2 [1]

(4) 4、5、7、2

(6) 6、4、5、7 [2]

(1) 1、6、4、5 [7]

(6) 6、1、4、5

(7) 7、6、1、4 [5]

(4) 4、7、6、1

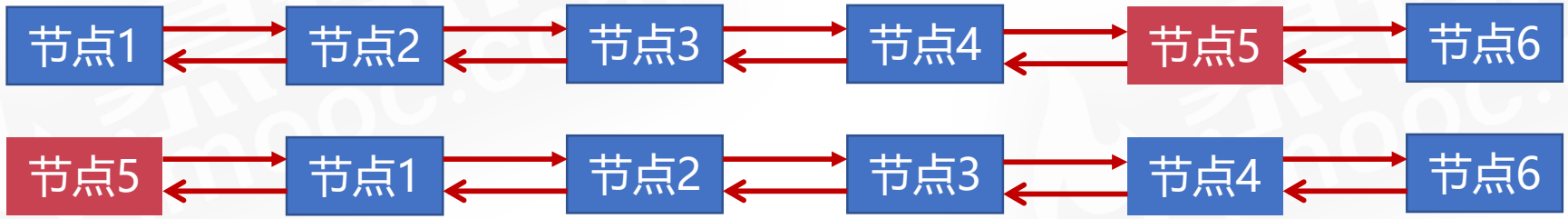
(1) 1、4、7、6

假设缓存4个字块，（）表示使用的字块，[]表示淘汰的字块

实践LRU缓存置换算法

最近最少使用算法 (LRU)

- 每次使用，把使用的节点放到链表最前面

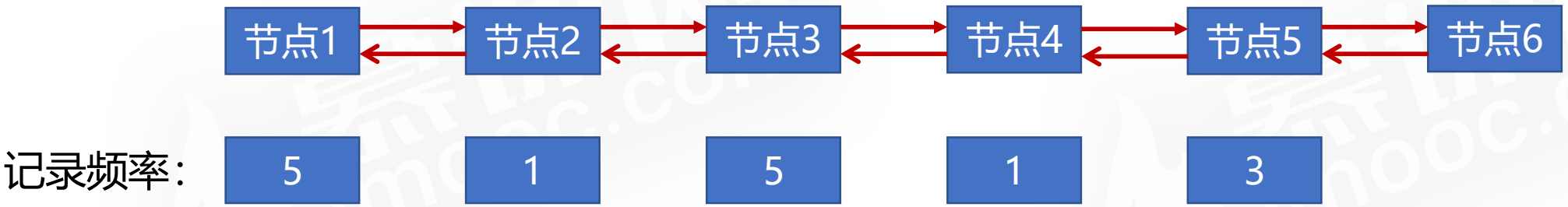


淘汰缓存时，把链表尾部的节点淘汰

实践LFU缓存置换算法

LFU：最不经常使用算法

可能存在相同频率的情况，这时应该淘汰哪个节点呢？



淘汰缓存时，把使用频率最小的淘汰

实践LFU缓存置换算法