3.列表

归并排序

四牡孔阜，六辔在手

骐骝是中，騢骊是骖

龙盾之合，鋈以觼軜

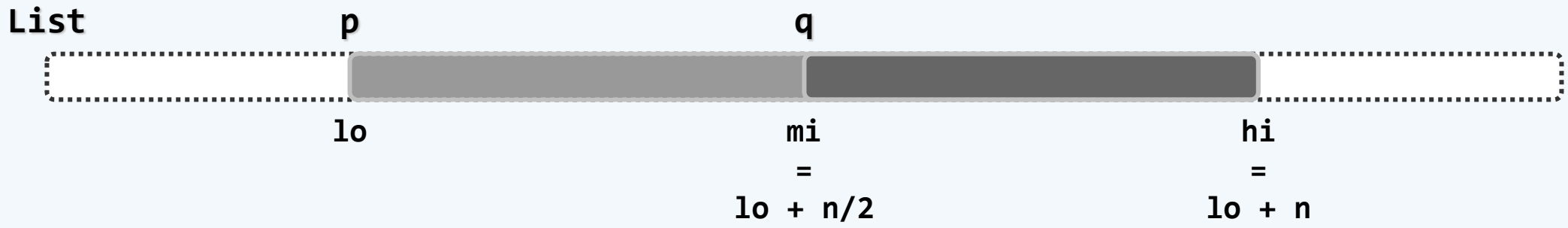
曰两美其必合兮，孰信修而慕之？

思九州岛之博大兮，岂惟是其有女？

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

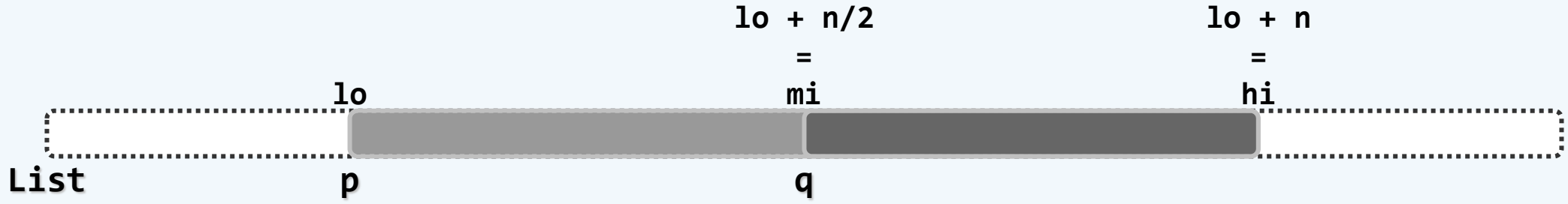
归并排序




```
template <typename T> //valid(p) && rank(p) + n <= size
  void List<T>::mergeSort( Posi(T) & p, int n ) { //对起始于位置p的n个元素排序
     if ( n < 2 ) return; //待排序范围足够小时直接返回，否则...
     Posi(T) q = p; int m = n >> 1; //以中点为界
     for ( int i = 0; i < m; i++ ) q = q->succ; //均分列表
     mergeSort( p, m ); mergeSort( q, n - m ); //子序列分别排序
     merge( p, m, *this, q, n - m ); //归并
  } //若归并可在线性时间内完成，则总体运行时间亦为O(nlogn)
```

二路归并

```
//当前列表中自p起的n个元素，与列表L中自q起的m个元素归并
  template <typename T> //（归并排序时为同一列表，this == L）
  void List<T>::merge( Posi(T) & p, int n, List<T> & L, Posi(T) q, int m ) {
     while ( 0 < m ) //在q尚未移出区间之前
        if ( ( 0 < n ) && ( p->data <= q->data ) ) //若p仍在区间内且v(p) <= v(q)
           { if ( q == ( p = p->succ ) ) break; n--; } //则将p直接后移
        else //若p已超出右界或v(q) < v(p)，则将q插至p之前
```




```
           { insertB( p, L.remove( ( q = q->succ )->pred ) ); m--; }
  } //每经过一次迭代n + m必减少1，故总体运行时间为O(n + m)，线性正比于节点总数
```