递归和迭代都是循环的一种。

简单地说，递归是重复调用函数自身实现循环。迭代是函数内某段代码实现循环，而迭代与普通循环的区别是：循环代码中参与运算的变量同时是保存结果的变量，当前保存的结果作为下一次循环计算的初始值。

递归循环中，遇到满足终止条件的情况时逐层返回来结束。迭代则使用计数器结束循环。当然很多情况都是多种循环混合采用，这要根据具体需求。

递归的例子，比如给定一个整数数组，采用折半查询返回指定值在数组中的索引，假设数组已排序，为方便描述，假设元素都为正数,数组长度为2的整数倍。

折半查询是查询的一种，比遍历所有元素要快很多。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15 | int Find(int \*ary,int index,int len,int value)  {      if(len==1)//最后一个元素      {          if (ary[index]==value)return index;//成功查询返回索引          return -1;//失败，返回-1      }      //如果长度大于1，进行折半递归查询      int half=len/2;      //检查被查值是否大于上半部分最后一个值，如果是则递归查询后半部分      if(value>ary[index+half-1])          return Find(ary,index+half,half,value);      //否则递归查询上半部分      return Find(ary,index,half,value);  } |

迭代经典例子就是实数的累加，比如计算1-100所有实数的和。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5 | int v=1;  for(i=2;i<=100;i++)  {      v=v+i;  } |