**《递归算法（一）》拓展资源**

递归，在数学与计算机科学中，是指在函数的定义中使用函数自身的方法。也就是说，递归算法是一种直接或者间接调用自身函数或者方法的算法。

通俗来说，递归算法的实质是把问题分解成规模缩小的同类问题的子问题，然后递归调用方法来表示问题的解。

**递归的基本原理**

第一：每一级的函数调用都有自己的变量。

第二：每一次函数调用都会有一次返回。

第三：递归函数中，位于递归调用前的语句和各级被调用函数具有相同的执行顺序。

第四：递归函数中，位于递归调用后的语句的执行顺序和各个被调用函数的顺序相反。

第五：虽然每一级递归都有自己的变量，但是函数代码并不会得到复制。

**递归的优缺点**

递归的优点：实现简单、可读性好。

递归的缺点：递归算法的占用空间很大，过深的递归容易发生栈溢出，可能会存在重复计算。

由于图形化编程软件的局限性，在实际编程的时候，需要先提供一个数量确定的列表空间，在使用文字编程的时候，实际上空间是随着递归的过程，持续被开辟调用的。

**递归的三大要素**

第一要素：明确你这个函数想要干什么。先不管函数里面的代码什么，而是要先明白，你这个函数的功能是什么，要完成什么样的一件事。

第二要素：寻找递归结束条件。我们需要找出当参数为啥时，递归结束，之后直接把结果返回，请注意，这个时候我们必须能根据这个参数的值，能够直接知道函数的结果是什么。

第三要素：找出函数的等价关系式。我们要不断缩小参数的范围，缩小之后，我们可以通过一些辅助的变量或者操作，使原函数的结果不变。