



链滴

# 数据结构与算法-绪论

作者: [wanglei0622](#)

原文链接: <https://ld246.com/article/1471947112466>

来源网站: 链滴

许可协议: [署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#)

## 前言

程序设计 = 数据结构 + 算法，如果不想当只会调API的行尸走肉，数据结构和算法就是必修课！

## 什么是数据结构

数据结构就是数据元素之间存在的一种或多种关系的集合，传统上把数据结构为物理结构和逻辑结构。

<ul>

<li>逻辑结构：指数据元素相互之间的关系。</li>

<li>物理结构：指数据的逻辑结构在计算机中的存储形式，实际上研究的就是如何把数据元素存储到计算机的存储器中，存储器一般指内存，硬盘之外的外部存储器一般用文件结构描述</li>

</ul>

数据元素的存储结构形式有两种，顺序存储和链式存储。

<ul>

<li>顺序存储结构：把数据元素存储到地址连续的存储单元里，数据的逻辑关系和存储关系是一致的</li>

<li>链式存储结构：把数据元素存储到任意位置的存储单元里，可以是连续的也可以不连续</li>

</ul>

## 什么是算法

<ul>

<li>算法是解决特定问题求解步骤的描述，在计算机中体现为指令的有限序列，并且每条指令表示一个或多个操作，或者是就是你泡妞的技巧和方式</li>

</ul>

算法具有五个基本特征：

<ul>

<li>输入</li>

<li>输出</li>

<li>有穷性</li>

<li>确定性</li>

<li>可行性</li>

</ul>

算法设计有要求：

<ul>

<li>正确性</li>

<li>可读性</li>

<li>健壮性</li>

<li>时间效率高，存储量低</li>

</ul>

算法效率度量方法：

<ul>

<li>判断一个算法效率时，函数中的常量和次要项常常可以忽略，而更应该关注主项的阶数</li>

<li>输入的数据量要大</li>

</ul>

**算法时间复杂度：执行次数等于时间，用O()表示时间复杂度**

<ul>

<li>用1取代运行时间中所有加法常数</li>

<li>运行次数函数存在最高项，只保留最高阶项</li>

<li>最高阶项存在且不是1，去除和最高阶项相乘的常数</li>

<li>最后结果就是大O阶</li>

</ul>

常见的的时间复杂度，按从小到大排序，有O(1) 常数阶，O(log(2)n) 对数阶，O(n) 线性阶，O(nlog(2)n) nlogn阶，O(n^2) 平方阶，O(n^3) 立方阶，O(2^n)，O(n!)，O(n^n)

算法空间复杂度：写代码可以用空间换时间，时间复杂度更符合算法潮流。

&nbsp;