



程序的效率

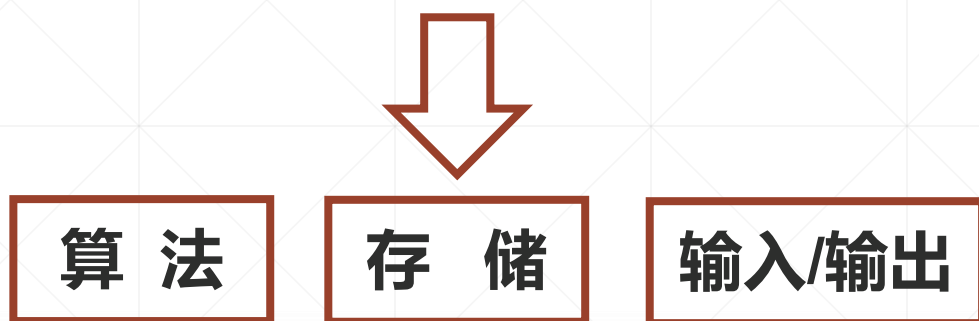
授课教师：吴祖峰 电子邮箱：wuzufeng@uestc.edu.cn



1. 程序的效率

- 概念
- 效率的影响因素

程序的效率：程序的执行速度及程序所需占用的存储空间。



程序编码是最后提高运行速度和节省存储的机会，因此在此阶段不能不考虑程序的效率。

程序效率的 几条准则

效率是一个性能要求，应当在需求分析阶段给出。软件效率以需求为准，不应以人力所及为准。

好的设计可以提高效率。

程序的效率与程序的简单性相关。

一般说来，任何对效率无重要改善，且对程序的简单性、可读性和正确性不利的程序设计方法都是不可取的。

效率的影响因素——算法

源程序的效率与详细设计阶段确定的算法的效率直接有关。在设计翻译转换代码，算法效率反映为程序的执行速度和存储容量的要求。

设计向程序转换过程中的指导原则

- 简化** 在编程序前，尽可能化简有关的算术表达式和逻辑表达式；
- 检查** 仔细检查算法中的嵌套的循环，尽可能将某些语句或表达式移到循环外面；
- 选用** 选用等效的高效率算法；
- 采用** 采用“快速”的算术运算；尽量采用整数算术表达式和布尔表达式；
- 避免** 尽量避免使用多维数组；尽量避免使用指针和复杂的表；不要混淆数据类型，避免在表达式中出现类型混杂；

效率的影响因素——存储器

大中型计算机系统,存储限制不是主要问题

内存分页功能的虚拟存储管理。效率与系统的分页功能相关。

结构化程序设计,将程序功能合理分块,模块(群)体积与页容量相匹配,减少调度。

在微型计算机系统,存储容量对软件设计和编码的制约很大。

选择可生成较短目标代码且存储压缩性能优良的编译程序,甚至汇编程序。

提高存储器效率的关键是程序的简单性。

效率的影响因素——输入/输出

面向人(操作员)的输入 / 输出

**方便、简单地录入输入数据
直观、一目了然地了解输出信息**

面向设备的输入 / 输出

**输入/输出的请求应当最小化；
所有的操作，安排适当的缓冲区，以减少交换。
对辅助存储，选择尽量简单，可接受的存取方法
对辅助存储的输入/输出，应当成块传送；
对终端或打印机的输入/输出，应考虑设备特性，
尽可能改善输入/输出的质量和速度；
任何不易理解的，对改善输入/输出效果关系不大的措施都是不可取的；
任何不易理解的所谓“超高效”的输入/输出是毫无价值的；**

