

程序设计基础

Visual

Fortran

兰州交通大学

第一章

Fortran95 概述

兰州交通大学



本章将介绍：

- 程序设计与程序设计语言
- **Fortran** 语言的发展
- **Fortran**程序引例
- **Fortran 95**编译环境与上机步骤



计算机能够完成预定的任务是计算机硬件和软件

协同工作的结果

- 借助已有的**应用软件**
- 程序设计**



程序设计与程序设计语言

通常，完成一项复杂的任务，需要进行一系列的具体工作。这些按照一定的顺序安排的工作即操作序列，就称为程序。例如，下面是某一个学校颁奖大会的程序：

- ① 宣布大会开始
- ② 介绍出席大会的领导
- ③ 校长讲话
- ④ 宣布获奖名单
- ⑤ 颁奖
- ⑥ 获奖代表发言
- ⑦ 宣布大会结束



什么是程序？

程序是计算机为完成某一个任务所必需执行的一系列指令的集合。

程序是软件的主要表现形式，程序设计是软件实现的主要手段，程序设计语言是程序设计的基本工具。



什么是程序？

例：教师节要到了，学校对教龄满30年的教职工发放荣誉证书，**要求从**存放教职工档案的“**d:\zgda.dat**”文件中，**显示出教龄满30年的教职工的姓名和所在部门。**

用**Fortran**执行任务的程序可编写如下：



什么是程序？

```
character name*10, department*20  
  
integer schoolage, i  
  
open(1, file="d:\zgda.dat")  
  
do i=1, 1265  
    read(1, *) name, department, schoolage  
    if(schoolage>=30) print *, name, department  
  
enddo  
  
end
```




什么是程序？

程序是用计算机能识别的语言所描述的解决实际问题的方法和步骤。

一个计算机程序主要描述了两部分内容：

- (1) 问题的每个对象及它们之间的关系——数据结构
- (2) 处理动作和这些动作的先后顺序以及它们所作用的对象，要遵守的规则。——算法



什么是程序？

计算机程序具有以下共同的性质：

- (1) 目的性
- (2) 分步性
- (3) 有序性
- (4) 有限性
- (5) 操作性



什么是程序设计？

对于初学者来说，往往把程序设计简单地理解为只是编写一个程序。这是不全面的。程序设计反映了利用计算机解决问题的全过程，包含多方面的内容，而编写程序只是其中的一个方面。使用计算机解决实际问题，通常是先要对问题进行分析并建立数学模型，然后考虑数据的组织方式和算法，并用某一种程序设计语言编写程序，最后调试程序，使之运行后能产生预期的结果。这个过程称为程序设计。

【例1-1】输入三个数据，计算它们的算术平均值和几何平均值。

分析：假设用a，b，c分别表示三个数，在数学上，要计算这三个数的算术平均值和几何平均值，采用以下公式：

$$\text{算术平均值} = \frac{a + b + c}{3}$$

$$\text{几何平均值} = \sqrt[3]{a \times b \times c}$$



什么是程序设计？

如何编写程序在计算机上实现上述公式的计算呢？

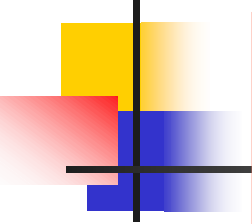
可按照以下步骤进行：

第1步： 定义 a , b , c 以及存放计算结果的变量 $ave1$ 和 $ave2$

第2步： 输入数据到 a , b , c

第3步： 分别利用公式计算算数平均值和几何平均值

第4步： 输出计算结果



```
real a,b,c,ave1,ave2  !变量定义说明
read *,a,b,c          !输入变量A和B的值
ave1=(a+b+c)/3       !计算算数平均值
ave2= (a*b*c)**(1.0/3) !计算几何平均值
print *,"算数平均值为:",ave1    !输出ave1的值
print *,"几何平均值为:",ave2    !输出 ave2的值
end
```



什么是程序设计？

四个基本步骤：

- (1)**分析问题，确定数学模型或方法。
- (2)**设计算法，确定功能。
- (3)**选择编程工具(语言)，编写程序。
- (4)**调试程序，输出结果。



什么是程序设计？

算法设计是程序设计的主要步骤。算法是指为了解决给定问题而需要计算机去一步一步执行的有穷操作过程的描述。

一个算法必须具有以下特征：

- (1) 有穷性
- (2) 确定性
- (3) 可执行性
- (4) 数据输入
- (5) 数据输出

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/997123166135006141>