

二级C 精品课程第一章第二节程序设计方法 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/133/2021\\_2022\\_\\_E4\\_BA\\_8C\\_E7\\_BA\\_A7C\\_\\_\\_E7\\_c97\\_133504.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/133/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7C___E7_c97_133504.htm)

用计算机语言为计算机编写程序，解决某种问题，我们也称之为程序设计。程序设计需要有一定的方法来指导，例如，前面我们提到的一元二次方程求解的算法简单，而对于字符串的处理就要复杂一些，涉及到字符串的合并、拷贝、比较等，不是一个算法能够表达的。也就是说，这需要对问题进行分解。对问题如何进行抽象和分解，对程序如何进行组织，使得程序的可维护性、可读性、稳定性、效率等更好，是程序设计方法研究的问题。目前，有两种重要的程序设计方法：结构化的程序设计和面向对象的程序设计，下面分别作一个简单的介绍。什么是程序？程序规定了计算机执行的动作和动作的顺序。如同开会的议程，每周的课程安排表一样。一个程序应包括以下两方面的内容：（1）对数据的描述。在程序中要指定数据的类型和数据的组织形式，即数据结构。（2）对操作的描述。即操作步骤，也就是算法。数据是操作的对象，操作的目的是对数据进行加工处理，以得到期望的结果。作为程序设计人员，必须认真考虑和设计数据结构和操作步骤。著名的计算机科学家Nikiklaus Wirth提出了一个公式：程序 = 数据结构 + 算法。程序设计和程序编码一些程序员，尤其是初学程序设计者，常常认为程序设计就是用某种程序设计语言编写代码，这其实是错误的认识。上述工作应该被看成为编码（coding），它是在程序设计完成之后才开始的。拿房屋设计的例子来讲，房屋设计这个过程不涉及砌转垒瓦的具体工

作，这些工作是房屋施工阶段进行的。在完成了房屋设计，有了设计图纸之后，施工阶段才能开始。如果不作设计，直接施工，很难想象房屋能不能建造完成，或者建造的房屋不合要求。同样，程序设计一定要在具体的程序编码之前完成。程序设计完成的好坏直接影响了后面的编码质量。程序流程图图1 - 3 起止框输入输出框判断框注释框 处理框流程线连接点 与房屋设计中有图纸一样，程序设计也有自己的表达方式。一种常用的程序设计表达方式是程序流程图。流程图也有不同的表示形式。我们只介绍传统的流程图。流程图用一些图框表示各种操作，形象直观，易于理解。ANSI

( American National Standard Institute , 美国国家标准化协会 ) 规定了一些常用的流程图符号，已为世界各国程序工作者普遍采用。我们以求 $n!$ 为例说明流程图如何表示程序流程，见图1 - 4。通过上面的例子，可以看出流程图是表示算法的较好工具。一个流程图包括以下几部分：(1) 表示相应操作的框；(2) 带箭头的流程线；(3) 框内外必要的说明文字。需要注意的是：流程线必须加箭头，因为它是反映程序的执行先后次序的，如果不画箭头就难以判定各框的执行顺序了。图1 - 4 程序流程图动画 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)