

(新大纲版)

Broadview®
www.broadview.com.cn

全国计算机等级考试教程

公共基础知识

(二级)

标准、实用、严谨

《全国计算机等级考试教程》丛书编委会 主编
潘旭华 等编著

解决考什么——紧紧依据考试大纲，精讲考试重点、难点
解决怎么考——透彻深入解析例题，整体把握考试形式
立足笔试特点——综合历年经典试题，强化笔试自我训练



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

内容简介

全国计算机等级考试教程

公共基础知识（二级）

（新大纲版）

《全国计算机等级考试教程》丛书编委会 主编

潘旭华 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是根据2004年教育部考试中心公布的《全国计算机等级考试大纲二级》编写而成的。本书内容包括基本数据结构和算法,程序设计基础,软件工程基础,以及数据库设计基础。本书每章都通过典型例题对重点和难点问题做了详细分析和归纳总结,且每章最后给出大量的习题以巩固所学知识。

本书适合作为全国计算机等级考试公共基础知识(二级)的教材和参考书,也适合于作为相关计算机专业课程的教材或教学辅导书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

公共基础知识. 二级: 新大纲版 / 潘旭华等编著. —北京: 电子工业出版社, 2005.1
全国计算机等级考试教程
ISBN 7-121-00684-7

I. 公… II. 潘… III. 电子计算机—水平考试—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第128961号

责任编辑: 毕 宁 bn@phei.com.cn

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10 字数: 160千字

印 次: 2005年4月第2次印刷

印 数: 3000册 定价: 16.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至.zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

博文精品——电脑任我行

- 以“终极解析”为手段，帮助读者在电脑应用的国度中，惬意地达到“任我行”之境界。
- 不仅介绍最常用的知识，而且更注重技巧和提高，帮助读者在殊途同归的解决方法中，找到最快的捷径。
- 通过模拟实际操作环境，图文并茂、步骤清晰的讲解，让读者在阅读中“学”与“用”无缝衔接。
- 每本书都会为读者打通电脑某应用方向上的难题，同时为读者奉献上众多好手经验的丰盛套餐。
- 在内容、版式等方面巧花心思，让读者在“任我行”的电脑国度中，充满轻松愉悦的阅读体验。



书 名	书 号	定 价
电脑常见攻击与防范终极解析	ISBN 7-121-00391-0	29.00 元
Windows 安装、操作与维护终极解析	ISBN 7-121-00398-8	29.00 元
BIOS 设置、调整与优化终极解析	ISBN 7-121-00376-7	29.00 元
BIOS、注册表与系统漏洞终极解析	ISBN 7-121-00367-8	32.00 元
电脑办公高手 100 招终极解析	ISBN 7-121-00397-X	29.00 元
电脑加密解密、系统安全与故障排除终极解析	ISBN 7-121-00375-9	32.00 元
电脑装机、设置、组网、维护终极解析	ISBN 7-121-00385-6	35.00 元

本书导读

(本导读用于说明学习顺序, 图中例子仅作为示意用)

内容及考核知识点

- ☑ 五种基本数据类型
- ☑ 常数的类型及其表示
- ☑ 变量的定义及初始化
- ☑ 运算符的优先级和结合性
- ☑ 表达式及其求值规则
- ☑ 数据的输入与输出

概括学习内容和知识点

学习环节

精读

精解内容和相关知识

关注考什么

3.5 表达式

表达式是程序中使用最频繁、大量出现的计算手段, 程序中要求计算机进行某种计算或运算主要是通过表达式实现的。不同的表达式进行不同的运算, 达到不同的目的。

3.5.1 算术表达式

算术表达式用+, -, *, /, %, ++, --等运算符连接数值型的运算量来完成数值计算的功能。其中, %只能用于 int 型或 char 型。

重点

- ◀ 算术运算符中, %只能对整型运算量施加运算。在计算两个整数的余数时, 余数的符号与被除数相同。例如, $3\%(-2)=1$, $-3\%2=-1$, $3\%2=1$, $-3\%(-2)=-1$ 。
- ◀ 计算算术表达式的值时, 运算符的优先级和结合性十分重要。例如:

```
int a=3;
printf("%d\n", ++a++a);
```

的输出为-1, 因为在计算表达式++a++a时, 先进行++a的运算, 然后再进行“-”运算, 而且第一个a被自加后将影响第二个a的值。

难点

- ◀ 在C语言中, 整数有多种类型。在类型转换时, 同一个数可能会产生不同的值。例如, unsigned a=32768 转换成 int 型时, 将变成-32768; int a=-1 转换成 unsigned 型时将变成 65535。

总结

考点

- ◀ 基本数据类型及其长度限制。
- ◀ 不同类型常数的书写和识别。
- ◀ 变量的定义和初始化。
- ◀ 运算符的优先级和结合性。
- ◀ 各种表达式的书写和求值。
- ◀ 赋值表达式和赋值语句的区别。
- ◀ 正确进行数据的输入和输出。

看例题

3.8 练习题

一、选择题

1. 已知字母A的ASCII码为十进制的65, 下面的程序输出是_____。

```
main()
{
    char ch1, ch2;
    ch1='A'+3*3;
    ch2='A'+6*3;
    printf("%d,%c\n", ch1, ch2);
}
```

- A) 67,D B) B,C C) C,D D) 不确定的值
2. 设 int 型占 2 字节, 则 unsigned int 所能表示的数据范围是_____。
- A) 0~65535 B) -32768~32767 C) 1~65536 D) 0~32767

做练习

掌握考试形式

3.7 例题解析

一、选择题

1. C语言中允许的基本数据类型包括_____。

【答案】B

- A) 整型、实型、逻辑型
B) 整型、实型、字符型
C) 整型、字符型、逻辑型
D) 整型、实型、逻辑型、字符型

【解析】C语言中允许的基本数据类型有五种, 即字符型 char, 整型 int, 浮点型 float, 双精度型 double 和无符号类型 void。而浮点型和双精度型都是实型, 特别是C语言没有逻辑型。

2. C语言中能用八进制表示的数据类型是_____。

【答案】A

- A) 字符型、整型 B) 整型、实型
C) 字符型、实型、双精度型
D) 字符型、整型、双精度型

【解析】C语言规定, 只有字符型和整型数据才能用十进制、八进制或十六进制表示, 而浮点型和双精度型数据只能用十进制表示。

典型题目分析

备考环节

丛书编委会

顾问：刘瑞挺

主编：边奠英

电子工业出版社计算机图书事业部（北京博文视点资讯有限公司）

编委（以姓氏笔画为序）：

丁玄功	万振凯	于 健	于晓华	马希荣
王正明	王洪权	王温君	王毓珠	王慧芳
叶 华	刘 洋	孙华志	孙 锋	曲建民
张立新	张 炜	张海涛	李兰友	李 军
李 辉	李 楹	邵秀丽	陈慰国	范俊弟
姜丽芬	赵 喆	郝嘉林	夏云龙	高福成
梁 妍	韩其睿	鲁声清	潘旭华	

出版说明

关于丛书

《全国计算机等级考试教程》自 2001 年首次推出以来, 历经多次改版和修订, 受到了广大读者的普遍欢迎, 特别是得到了考生们的一致推崇。本次修订是根据 2004 年教育部考试中心颁布的《全国计算机等级考试大纲》编写而成的。

作为出版者, 我们深深感到, 只有真正好的作品才能“一石激起千层浪”。综观现在的等考书籍市场, 鱼龙混杂, 相当一部分的小出版商只顾卖书的眼前利益, 利欲熏心, 毫无社会责任感, 出版了一大批内容质量低下, 错误百出, 印装粗糙, 胡乱定价的等考书籍。购买这样的书籍去准备考试, 结果可想而知, 很多考生深受其害, 以至屡战屡败。

回想我们在本套丛书历次修订出版时定下的原则——“标准、实用、严谨”, 我们为之付出的是无数次的挑灯夜战, 与作者并肩上阵, 仔细推敲, 反复修改, 目标是推出一套切实能为广大考生服务的等考用书。小而言之, 是为考生考试过关; 大而言之, 考生通过优秀的书籍增长了知识, 提高了自身的资质, 进而可以获得更理想的工作与职位, 实现更大的人生价值, 这样的间接影响恐怕是无法度量的。因此, 作为出版者, 我们把对社会价值的理解落实在我们与考生之间坚不可摧的关系上, 因为我们与考生有着同样深刻的共识, 那就是: **知识改变命运。**

当然, 我们仍然保持着奉献的激情, 并坚定着一个始终不渝的追求——精益求精。

为了更好地为考生服务, 经过深入调研, 我们在 2004 年新大纲的基础上推出了新版系列。在这个版本中:

- 因应新大纲的内容, 做了增、删、改等调整;
- 修订了部分内容, 在新大纲的基础上扩充了部分相关知识, 以满足目前相关专业课教学的需要;
- 综合读者反馈和自查, 修改了以前历次版本中发现的错漏之处。

因此, 本套丛书突出强调了以下几个特点:

1. **解决考什么**——紧紧依据考试大纲, 精讲考试重点、难点
2. **解决怎么考**——透彻深入解析例题, 整体把握考试形式
3. **立足笔试特点**——综合历年经典试题, 强化笔试自我训练
4. **立足上机操作**——提供无忧公司出品的“超级模拟软件”, 真实感受上机环境

我们真诚希望, 考生凭借本套丛书, 能轻松通过考试, 实现自己的目标。

本书的主要内容和读者对象

本书集中介绍等级考试二级各科目中的公共基础知识部分，不包含各科目程序设计部分的内容，并且公共基础知识部分的模拟试题将放在本套丛书二级各科目教程的模拟试卷中。

本书包括基本数据结构和算法，程序设计基础，软件工程基础，以及数据库设计基础。本书每章都指出了重点和难点，并配有例题解析、练习题和答案。

本书适合作为全国计算机等级考试公共基础知识（二级）的教材和参考书，也适合于作为相关计算机专业课程的教材或教学辅导书。

关于作者

本丛书编委会由长期在计算机教育和等级考试培训领域一线的专家、教授组成，他们有非常丰富的教学经验，能准确把握考试要点和难点，了解考生在学习过程中会遇到的诸多问题，因此全书内容的安排有非常强的针对性，读者掌握了全书的内容就一定能通过考试。

反馈

如果在阅读和学习的过程中，读者发现有叙述不清或有疑问的地方，可与我们联系。

由于水平有限和时间仓促，书中难免存在疏漏之处，欢迎广大读者批评指正。对书中内容的勘误，读者可上 www.broadview.com.cn 网站进行查阅。同时，为进一步鼓励读者积极参与对本书的勘误，我们将对首先发现错误的读者或提供重大建设性意见和建议的读者，赠送纪念品。

问题及意见反馈请发往：

（100036）北京万寿路 173 信箱电子工业出版社 计算机图书事业部 收
或通过电子邮件：

editor@broadview.com.cn jsj@phei.com.cn

电子工业出版社计算机图书事业部
（北京博文视点资讯有限公司）

获奖读者名单

自《全国计算机等级考试教程》系列丛书出版以后，历年来都受到了读者们的广泛欢迎。读者们通过电话、电子邮件和信件等方式纷纷对这套丛书及我们的工作表示了肯定、褒奖和支持，并且提供了大量有价值的意见、建议和对书中错漏之处的勘误，这使我们在不断的版本修订中有了充分的依据和目标，以使这套丛书越来越精细，越来越完善。我们对这些读者的热情支持表示衷心的感谢！

为了答谢读者，我们将定期精选出几位有特殊贡献的读者，对他们表示特别的感谢，首次获奖的读者名单如下：

获奖等级	获 奖 者	奖 励 内 容
一等奖（1名）	山西太原 苏天义	获赠价值 400 元的电子社任选图书
二等奖（2名）	江苏南京 李 玉 河南郑州 王 亮	获赠价值 200 元的电子社任选图书
三等奖（5名）	天 津 市 王 娜 吉林长春 王 华 福建南平 赖运德 云南昆明 李朝生 陕西西安 彭浩东	获赠价值 100 元的电子社任选图书

希望读者朋友们一如既往地支持我们！

我们的联系方式如下：

信件：(100036)北京万寿路 173 信箱电子工业出版社计算机图书事业部 收

电子邮件：editor@broadview.com.cn jsj@phei.com.cn

电话：010-51922839

电子工业出版社计算机图书事业部
(北京博文视点资讯有限公司)

目 录

第 1 章 基本数据结构和算法	1
1.1 数据结构概论	1
1.2 算法及其描述	3
1.3 线性表	5
1.4 线性单链表、双向链表与循环链表的结构及其基本运算	7
1.5 栈和队列	13
1.6 树	16
1.7 查找表	21
1.8 基本排序算法	23
1.9 例题分析	26
1.10 练习题	44
第 2 章 程序设计基础	53
2.1 程序设计方法与风格	53
2.2 结构化程序设计	54
2.3 面向对象程序设计	55
2.4 例题分析	58
2.5 练习题	62
第 3 章 软件工程基础	66
3.1 软件工程概述	66
3.2 软件的需求分析	68
3.3 软件设计	70
3.4 软件的测试	75
3.5 调试	78

3.6 例题分析.....	79
3.7 练习题.....	99
第4章 数据库设计基础.....	106
4.1 数据库的基本概念.....	106
4.2 数据库的数据模型.....	107
4.3 关系数据库基本操作.....	112
4.4 关系数据库的设计.....	116
4.5 例题分析.....	120
4.6 练习题.....	132
附录A 练习题答案.....	140

第1章 基本数据结构和算法

内容及考核知识点

- ☑ 数据结构的定义；数据的逻辑结构和存储结构；数据结构的图形表示
- ☑ 线性结构和非线性结构的概念
- ☑ 算法的基本概念；算法复杂度的概念和意义（时间复杂度和空间复杂度）
- ☑ 线性表的定义；线性表的顺序存储结构及其插入与删除运算
- ☑ 栈和队列的定义；栈和队列的顺序存储结构及其基本运算
- ☑ 线性单链表、双向链表与循环链表的结构及其基本运算
- ☑ 树的基本概念；二叉树的定义及其存储结构；二叉树的前序、中序和后序遍历
- ☑ 顺序查找和二分查找算法；基本排序算法（交换类排序、选择类排序、插入类排序）

随着计算机科学与技术的发展，计算机加工处理的对象由纯粹的数值发展到字符、表格、声音、图形和图像等各种具有一定结构的数据。为了编写一个“好”的程序，就必须分析待处理的对象的特性以及各处理对象之间存在的关系。数据结构就是要描述数据之间的内在联系，它包括数据的逻辑结构、存储结构以及对数据的基本操作，算法设计和算法分析等。数据结构是计算机程序设计的重要理论技术基础。

1.1 数据结构概论

1. 数据、数据元素和数据项的概念

① **数据**：是对客观事物的符号表示，在计算机科学中是指能输入到计算机中并被计算机存储、加工的符号总称。计算机加工处理的数据已从早期的数值、布尔值

等扩展到字符串、表格、语音、图片和图像等。

② 数据元素是数据的基本单位，在程序中作为一个整体而加以考虑和处理。数据元素具有完整确定的实际意义，有时也称为元素、结点、顶点或记录。

③ 数据项是数据的不可分割的最小标识单位。数据元素是由若干个数据项组成的。

2. 数据结构的概念

数据结构是由一个逻辑结构 S 、一个定义在 S 上的基本运算集 Δ 和 S 的一个存储实现 D 所构成的整体 (S, Δ, D) 。数据结构包括逻辑结构和基本运算两部分，逻辑结构是用来完成数据表示的，运算是用来完成数据处理的。因此，数据结构涉及数据表示和数据处理两个方面。

3. 数据的逻辑结构

数据元素间逻辑关系是指数据元素之间的关联方式或称“邻接关系”。数据元素之间逻辑关系的整体称为数据的逻辑结构，它是数据的组织形式。数据元素间有四类基本逻辑结构（集合、线性结构、树型结构和图状结构）如图 1.1 所示。

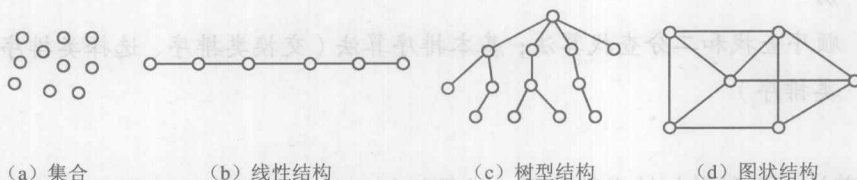


图 1.1 数据的逻辑结构

① 集合：集合中任何两个数据元素之间都没有逻辑关系，组织形式松散。

② 线性结构：线性结构中数据元素之间存在一对一的关系。

③ 树型结构：树型结构具有分支、层次特性，其形态有点像自然界中的树。数据元素之间存在一对多的关系。

④ 图状结构：图状结构最复杂，结构中数据元素之间存在多对多的关系。

⑤ 非线性结构：在非线性结构中，一个结点可以有多个直接后继，或者有多个直接前驱，或者既有多个直接后继又有多个直接前驱。树型结构和图状结构都是非线性结构。

4. 数据的存储结构

数据按逻辑结构规定的关系在计算机存储器中的存放方式称为数据的存储结

存储结构

构, 又称数据的物理结构。其基本目标是建立数据的计算机内部表示。一般地, 一个存储结构包括以下三个主要部分:

- ① 存储结点 (简称结点), 每个存储结点存放一个数据元素;
- ② 数据元素之间关联方式的表示, 也就是逻辑结构的计算机内部表示;
- ③ 附加设施, 如为便于运算实现而设置的“哑结点”等。

存储结点之间可以有四种关联方式, 称为四种基本存储方式。

① 顺序存储方式: 每个存储结点只含一个数据元素。所有存储结点相继存放在一个连续的存储区里。用存储结点间的位置关系表示数据元素之间的逻辑关系。

② 链式存储方式: 该方法通过在结点上附加一个指针域来表示结点间的逻辑关系, 每个指针指向一个与本结点有逻辑关系的结点。

③ 索引存储方式: 每个存储结点只含一个数据元素, 所有存储结点连续存放。此外增设一个索引表, 索引表中的索引指示各存储结点的存储位置或位置区间端点。

④ 散列存储方式: 每个结点含一个数据元素, 各个结点均匀分布在存储区里, 用散列函数指示各结点的存储位置或位置区间端点。

重点

- 数据结构的定义
- 数据的逻辑结构及其图形表示
- 数据的存储结构
- 线性结构和非线性结构的概念

1.2 算法及其描述

1. 算法的基本概念

算法规定了求解给定类型问题所需的所有“处理步骤”及其执行顺序, 使得给定类型的任何问题能通过有限的指令序列、在有限的时间内被求解。其中每一条指令表示一个或多个操作。每一个算法具有下列 5 个特性。

① 有穷性: 一个算法必须总是在执行有穷步之后结束, 且每一步都可在有穷时间内完成。

② 确定性: 算法中每一条指令必须有确切的含义, 不会产生二义性。

③ 可行性：一个算法是能行的，即算法中描述的操作都是可以通过已经实现的基本运算执行有限次来实现。

④ 输入：一个算法有零个或多个的输入。

⑤ 输出：一个算法有零个或多个的输出。

2. 算法设计的要求

① 正确性：算法应当满足具体问题的需求。

② 可读性：算法主要是为了人的阅读与交流，其次才是机器执行。可读性好有助于人对算法的理解。

③ 健壮性：当输入非法数据时，算法也能适当地做出反应或进行处理，而不会产生莫名其妙的输出结果。

④ 效率与低存储量需求：效率指的是算法执行的时间，解决同一问题，执行时间短的算法效率高。存储量需求指算法执行过程中所需要的最大存储空间。

3. 算法的描述

算法的描述可以用自然语言，也可以用计算机程序设计语言。

4. 算法的时间复杂度和空间复杂度

时间复杂度：以算法在所有输入下的计算量的最大值作为算法的计算量，这种计算量称为算法的最坏情况时间复杂度。以算法在所有输入下的计算量的加权平均值作为算法的计算量，这种计算量称为算法的平均时间复杂度。

空间复杂度的概念和时间复杂度的概念类似，但通常更关心一个算法除输入数据占用存储空间之外所需的附加存储空间的大小。

重点

- 算法的基本概念及算法的特性
- 算法设计的要求
- 算法复杂度的概念和意义（时间复杂度和空间复杂度）

难点

- 算法分析

算法分析主要目的是估算一个算法执行时的时间与空间开销。算法执行时所花费的时间与空间，一般都与要解决的问题规模（ n ）有关。设算法耗费的时间（或空

间)为 $T(n)$, 当 n 趋于无穷大时, $T(n)$ 的量级称为算法的渐近时间 (或空间) 复杂度, 简称时间 (或空间) 复杂度。一般用 $O(f(n))$ 表示, 其中, O 为大写字母欧, $T(n)$ 为 n 的函数, 如 n , n^2 , $\log_2 n$ 等。一般而言, 若某算法执行时的时间 (或空间) 耗费为 $T(n)$, 而 $\lim T(n)/F(n)=c$ (n 趋于无穷大), 且 c 为正数; 则称该算法的时间 (或空间) 复杂度为 $T(n)$, 记为 $O(f(n))$, 这里, $T(n)$ 是算法中各语句执行次数的总和 (或算法执行时附加空间的总和)。

一个算法的时间 (或空间) 复杂度主要衡量: 当问题规模 n 增大时, 该算法解决这一问题所耗费的时间 (或空间) 增大的速率, 而不是对某一特定的 n 值算法所耗费的时间 (或空间) 的绝对值。例如, 算法 1 和算法 2 解决同一问题时所耗费的时间分别是 $T_1(n)=0.1n^2$ 和 $T_2(n)=10n$, 当 $n<100$ 时, $T_1(n)<T_2(n)$ 。而算法 1 的时间复杂度是 $O(n^2)$, 算法 2 的时间复杂度是 $O(n)$, 这就是说, 当 n 增大到原来值 10 倍时, 算法 1 时间耗费增大到原值的 100 倍, 而算法 2 时间耗费仅增大到原值的 10 倍。因此, 算法 2 的时间性能要比算法 1 的好。

1.3 线性表

1. 线性结构与线性表的概念

(1) 线性结构

线性结构是 n ($n \geq 0$) 个数据元素 (结点) 的有穷序列。一个数据元素可以由若干个数据项组成, 但同一线性结构中的元素必定具有相同的特性, 属于同一数据对象, 相邻数据元素之间存在着序偶关系。

通常, 将含 n ($n > 0$) 个结点的线性结构表示成 $(a_1, \dots, a_{i-1}, a_i, a_{i+1}, \dots, a_n)$ 的有序集合, 其中每个 a_i ($0 < i \leq n$) 代表一个结点。 a_1 称为起始结点, a_n 称为终端结点。 i 称为 a_i 在线性表中的序号或位置。对任意一对相邻结点 $\langle a_i, a_{i+1} \rangle$ ($1 \leq i < n$), 称 a_i 为 a_{i+1} 的直接前趋元素, a_{i+1} 称为 a_i 的直接后继元素。

(2) 线性结构的基本特征

在数据元素的非空有限集中:

- ① 存在惟一的一个被称为“第一个”的数据元素;
- ② 存在惟一的一个被称为“最后一个”的数据元素;
- ③ 除起始结点外, 其他结点有且仅有一个直接前趋;
- ④ 除终端结点外, 其他结点有且仅有一个直接后继。

在线性结构中，这种邻接关系是一对一的，即每个结点至多只有一个直接前趋并且至多只有一个直接后继。而所有结点按一对一的邻接关系构成的整体就是线性结构。

(3) 线性表的概念

线性表的逻辑结构是线性结构。所含结点的个数称为线性表的长度（简称表长）。表长为 0 的线性表称为空表。

2. 线性表的顺序存储结构——顺序表

顺序表是线性表的顺序存储结构，即用一组地址连续的存储单元依次存储线性表的数据元素。所有存储结点按相应数据元素间的逻辑关系（即一对一的邻接关系）决定的次序依次排列。

顺序表的特点：逻辑结构中相邻的结点在存储结构中仍相邻。

假定线性表的数据元素的类型为 datatype，则它的类 C 语言描述如下：

const maxsize=顺序表的容量;

typedef struct

{datatype data[maxsize];

int last;

}sqllist;

sqllist L;

数据域 data 是一个一维数组，线性表的第 1, 2, ..., n 个元素分别存放在此数组的第 0, 1, ..., last-1 个分量中。数据域 last 表示线性表当前的长度，而 last-1 是线性表的终端结点在顺序表中的位置（因为 C 语言的数组下标从 0 开始）。常数 maxsize 称为顺序表的容量，其值通常根据具体问题的需要取线性表实际可能达到的最大长度。从 last 到 maxsize-1 为顺序表当前的空闲区（或称备用区）。

顺序表的容量指线性表实际达到的最大长度；表长指当前表的长度，表长小于等于表的容量。

3. 插入、删除运算在顺序表上的实现

(1) 插入

线性表的插入运算是指在表的第 i ($1 \leq i \leq n+1$) 个位置上，插入一个新结点 x ，使长度为 n 的线性表 $(a_1, a_2, \dots, a_{i-1}, a_i, \dots, a_n)$ 变成长度为 $n+1$ 的线性表 $(a_1, a_2, \dots, a_{i-1}, x, a_i, \dots, a_n)$ 。用顺序表作为线性表的存储结构时，结点的物理顺序必须和结点的