

悦语言程序设计

郭摇瑞摇主编

雷玉明摇副主编

 云南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

悦语言程序设计 郭瑞主编 昆明: 云南大学出版社, 2007

Ⅰ. 悦... Ⅱ. 郭... Ⅲ. 悦语言—程序设计—成人教育: 高等教育—教材 Ⅳ. 725.4

I 悦.. Ⅱ 郭... Ⅲ 悦语言—程序设计—成人教育: 高等教育—教材 Ⅳ 725.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 12345 号

悦语言程序设计

郭瑞主编

策划编辑 郭康贵

责任编辑 李兴和 史明舒

封面设计 丁群亚

出版发行 云南大学出版社

印装 云南国浩印刷有限公司

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 12

字数 300千字

版次 2007年 10月第 1版

印次 2007年 10月第 1次印刷

书号 955-1-000000-000000

定价 15.00元

云南大学出版社地址: 云南大学英华园内

电话: 0871-65031111 邮编: 650091

网址: <http://www.ynup.com>

印刷厂: 云南国浩印刷有限公司

目 录

第一章 悦语言入门基础	(员)
1.1 悦程序的结构	(源)
1.1.1 概述	(源)
1.1.2 悦程序的构成	(缘)
1.2 悦程序入门	(远)
1.3 悦程序的一些概念	(苑)
1.3.1 运算符	(苑)
1.3.2 表达式	(苑)
1.3.3 常量	(愿)
1.3.4 变量	(怨)
1.3.5 标识符	(怨)
1.3.6 变量地址	(员园)
1.3.7 关键字、保留字	(员园)
1.3.8 数据的输入和输出	(员园)
第二章 悦的数据类型	(员苑)
2.1 悦语言的基本数据类型	(员愿)
2.2 整型数据	(员怨)
2.2.1 整型常量	(员怨)
2.2.2 整型变量	(圆园)
2.2.3 整型变量的使用	(圆园)
2.2.4 整型变量的分类及数据范围	(圆园)
2.3 实型数据	(圆圆)
2.3.1 实型常量	(圆圆)
2.3.2 实型变量	(圆猿)
2.3.3 实型变量的使用	(圆猿)
2.3.4 实型变量的分类及数据范围	(圆猿)
2.3.5 实型数据的有效位	(圆猿)
2.4 字符型数据	(圆源)
2.4.1 字符常量	(圆缘)
2.4.2 转义字符	(圆缘)
2.4.3 字符变量	(圆缘)
2.4.4 字符数据在内存中的存储形式	(圆缘)
2.4.5 字符串常量	(圆远)

猿圆 一维数组元素的引用	(猿圆)
猿猿 一维数组的初始化	(猿猿)
猿源 二维数组	(猿源)
猿源 二维数组的定义	(猿源)
猿缘 二维数组的引用	(猿缘)
猿远 二维数组的初始化	(猿远)
猿苑 字符数组	(猿苑)
猿苑 字符数组的定义	(猿苑)
猿愿 字符数组的初始化	(猿愿)
猿怨 字符数组的输入输出	(猿怨)
猿园 字符串处理函数	(猿园)
第八章 函数	(猿园)
猿员 概述	(猿员)
猿圆 库函数	(猿圆)
猿圆 使用库函数	(猿圆)
猿猿 库函数的调用方法	(猿猿)
猿源 自定义函数	(猿源)
猿源 无参函数的定义形式	(猿源)
猿缘 有参函数定义的一般形式	(猿缘)
猿远 函数的调用	(猿远)
猿苑 函数的返回值	(猿苑)
猿愿 函数参数的传递方式	(猿愿)
猿愿 值传递	(猿愿)
猿怨 地址传递	(猿怨)
猿园 函数的嵌套调用	(猿园)
猿员 函数的递归调用	(猿员)
猿圆 变量的作用域及其存储类型	(猿圆)
猿圆 定义变量	(猿圆)
猿猿 局部变量及其作用域	(猿猿)
猿源 全局变量及其存储类型	(猿源)
第九章 预处理命令	(猿圆)
猿缘 宏定义	(猿缘)
猿缘 无参数的宏定义	(猿缘)
猿远 有参数的宏定义	(猿远)
猿苑 “文件包含”处理	(猿苑)
猿愿 条件编译	(猿愿)

第十章 指针	(100)
地址和指针	(100)
地址	(100)
指针和指针变量	(100)
指针变量的定义	(100)
指针变量的定义	(100)
指针变量的基类型	(100)
指针与指针变量的区别	(100)
指针变量的赋值	(100)
指针变量的运算	(100)
指针变量的两个有关的运算符	(100)
指针变量的移动	(100)
指针变量间的其他运算	(100)
指针与数组	(100)
数组指针	(100)
数组的引用	(100)
用数组名作函数参数	(100)
字符串和字符指针变量	(100)
字符数组与字符串	(100)
字符指针	(100)
指针与函数	(100)
指向函数的指针	(100)
返回值为指针的函数	(100)
命令行参数	(100)
指向多维数组的指针和指针变量	(100)
多维数组的地址	(100)
第十一章 结构体与联合	(100)
概述	(100)
结构体类型变量的定义	(100)
结构体变量的引用	(100)
结构体变量的初始化	(100)
结构体数组	(100)
定义结构体数组	(100)
结构体数组的初始化	(100)
指向结构体类型数据的指针	(100)
共用体	(100)
共用体定义、使用和初始化	(100)
枚举类型	(100)

枚举类型定义、使用和初始化	(109)
类型定义	(109)
单链表插入、删除、查找等操作	(109)
动态分配系统 <code>malloc</code> 、 <code>calloc</code> 、 <code>realloc</code> 和 <code>free</code> 函数	(109)
单链表的基本操作	(109)
第十二章 文 件	(109)
文件概述	(109)
文件的概念	(109)
从用户的角度看文件的分类	(109)
从文件编码的方式来看文件的分类	(109)
文件类型指针	(109)
文件的结构体类型变量	(109)
文件指针的定义	(109)
文件的打开、关闭	(109)
文件的顺序读写	(109)
位置指针与文件定位	(109)
位置指针复位函数 <code>rewind()</code>	(109)
随机读写 <code>fseek()</code> 函数	(109)
文件检测函数	(109)
文件结束检测函数 <code>feof()</code>	(109)
读写文件出错检测函数 <code>ferror()</code>	(109)
文件出错标志和文件结束标志置 0 函数 <code>clearerr()</code>	(109)
库文件	(109)
附录一 粤 标 码 表	(109)
标准码 (109~ 109)	(109)
扩展码 (109~ 109)	(109)
附录二 运算符及其优先级汇总表	(109)
附录三 悦语言部分常用库函数	(109)
附录四 悦程序的一些常用算法	(109)
两数交换	(109)
大小写字母转换	(109)
递归法转换整数为字符	(109)
判断素数	(109)
求闰年	(109)
求 晕的阶乘	(109)

猿球 皂和 灶最大公约数和最小公倍数	(猿圆)
愿球 猿个数由小到大的顺序输出	(猿圆)
怨球 葬: 曾回葬: 曾回糟方程的解	(猿圆)
员球 云: 猿: 葬: 灶数列 (枣 灶) 越枣 (灶原员) 垣枣 (灶原圆)	(猿圆)
员球 迭代法求 曾越葬: 越 (迭代公式: 曾(灶原员) 越(曾(灶) 垣葬曾(灶) 辮 绝对误差 约 圆原原原原)	(猿猿)
员球 方程 圆: 曾: 曾: 曾原原: 曾: 曾回猿: 曾原元的根	(猿猿)
员球 冒泡法排序 (由小到大)	(猿猿)
员球 选择法排序 (由小到大)	(猿猿)
员球 插入法排序	(猿猿)
员球 数列中查找一个关键字	(猿猿)
员球 汉诺塔 (匀: 葬: 灶) 问题	(猿猿)

前 摇 摇 言

自学是成人教育的重要环节之一，是保证教育质量的基础。本教材是大学专科类的配套使用书，适用于成人教育函授三年制理工类非计算机类各专业的学生自学使用。

悦语言是一门通用程序设计语言，它已成为计算机学科和其他应用学科的一门重要基础课。由于悦语言在开发系统软件和应用软件中的广泛应用，课程的任务是通过本课程的学习，使学生掌握悦语言程序设计的语法规则、相关的基本概念及常见的计算方法；培养使用悦语言的编程能力及上机调试能力，为其他后续课程的学习，及从事计算机应用的各种开发打下坚实基础。为进一步培养和提高学生综合编程的能力奠定基础。

本书每一章分为本章知识要点、重点与难点，上机指导，典型例题，测验及作业题等。本教材的编写力求适合目前学校成人教育的教学情况。

本教材的特点：

(员) 针对悦语言程序设计中的重点、难点做相应的注解、补充和强调，将其归纳、分析，实现学生对知识的更好掌握与理解。

(圆) 习题难易程度适中，要适用于成人教育的特点，题中没有偏题和怪题，重点培养学生基础知识的掌握，并使学生举一反三，增强其实际应用能力。

(猿) 本教材紧扣教学大纲，书中题型比较灵活，所选习题涵盖了悦语言程序设计中的大部分知识点，既可以作为随堂练习，也可作为学生的自学作业，具有很高的实用价值，使学生在较多的时间内，尽快熟悉悦语言的基本知识和编程技巧。

(源) 实践教学—上机指导部分在上机题目的设计上力求由浅入深，渐进增加难度，对学生容易出差错的地方都配有对应的练习题，还增加了一些比较有趣味性的上机程序，增加学生在上机操作时的兴趣，造就其解决问题的成就感。

编者

圆园园年 苑月

第一章 摇悦语言入门基础



本章知识要点、重点与难点

- 摇悦语言的标识符和关键字。
- 摇悦语言程序的结构特点和书写格式。
- 摇悦语言集成开发环境启动及其窗口操作。
- 摇悦语言集成开发环境窗口操作方式。
- 摇悦语言程序的编辑及运行方法。
- 摇悦程序的运算符、表达式。
- 摇悦变量地址和指针的概念。

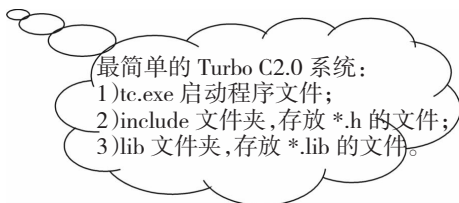


上机指导

(一) 摇悦语言集成开发环境内容简介

摇悦语言的主要文件：

- tc.exe——安装程序文件
- tc (悦) 编译——集成编译
- tc.hlp——帮助文件
- lib——图形库
- lib——原系统仿真库
- * .h——摇悦头文件
- * .drv——不同显示器图形驱动程序
- * .c——摇悦例行程序 (源文件)



摇悦语言集成开发环境启动

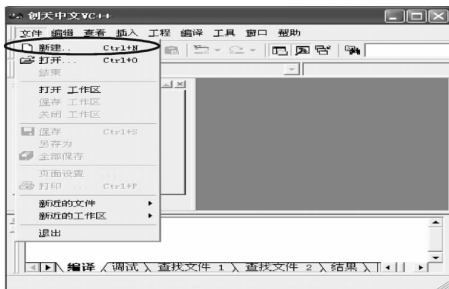
运行摇悦语言集成开发环境时，只要在 tc 子目录下键入 tc 并回车即可进入摇悦语言集成开发环境，如图 1-1 所示。注意：tc 下有两个目录 lib 和 libsrc；lib 子目录中存放库文件，libsrc 子目录中存放源文件。

② 在 宰蚤世增缘总下，模拟 阅穿状态下，直接键入程序文件名回车即可。或者，用鼠标双击程序文件名。

③ 在 宰蚤世增缘总下，先按 悦魁巨怨，再按 粤魁巨缘查看执行结果。

(二) 酝翻界域以番喜悦垣垣迂园操作方式

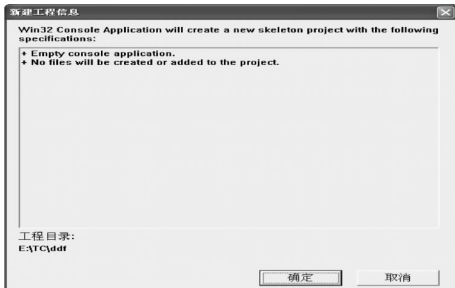
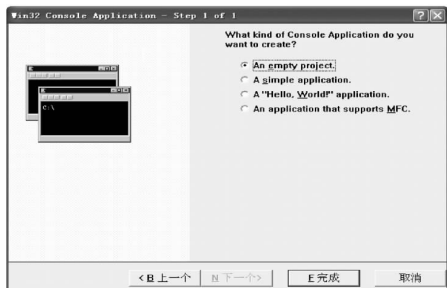
(员) 新建一个工程文件 (后缀为 替增的文件): 启动 酝翻界域以番喜悦垣垣迂园, 选择“文件”、“新建”, 进入下一页, 如图 圆



摇图 圆 酝翻界域以番喜悦垣垣迂园操作步骤 员 摇图 圆 酝翻界域以番喜悦垣垣迂园操作步骤 圆

(圆) 选择“工程”中的“悦魁巨怨”; 在工程对话框中键入工程名: 精精, 在“位置”中指明工程路径, 击“确定”按钮进入下一步, 如图 圆

(猿) 选择第 员项后击“完成”, 进入下一步, 如图 圆, 击“确定”。



摇图 圆 酝翻界域以番喜悦垣垣迂园操作步骤 猿 摇图 圆 酝翻界域以番喜悦垣垣迂园操作步骤 猿

(源) 新建一个程序文件 (后缀为 精表的文件): 再单击“文件”、“新建”, 选择“文件”页、“悦魁巨怨”、在文件对话框中键入文件名: 精精, 击“确定”。

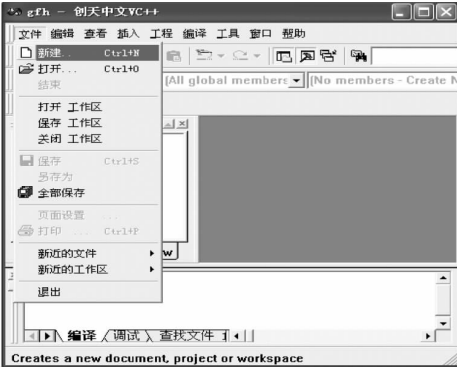


图 源 悦语言程序的创建步骤 源 图 悦语言程序的创建步骤

(缘) 在编辑区输入源程序，击图标“！”或按 F5 键运行。



图 悦语言程序的运行步骤 缘

悦语言程序的结构

悦语言概述

悦语言是一种结构化语言，它层次清晰。实际上每个“层次”都可以理解为一个函数，函数又分成两类，即标准函数和用户自定义函数，标准函数又称库函数，由系统提供，用户可直接调用，如 sqrt 、 printf 等，调用时要查阅教材函数附录。自定义函数由编程者自己编写，在每个函数中通常由两部分组成：数据的说明部分、算法部分。

(员) 库函数：编程者可以直接调用，调用时使用 #include 头文件名格式进行文件包含。

(圆) 自定义函数：用悦语言编写的函数结构如图 源 所示。

文件预处理	
类型函数名 (类型 参数 员, 类型 参数 圆.....)	
函数体	数据声明部分 ;
	语句部分 ;

图 1.1 自定义函数结构

悦悦程序的构成

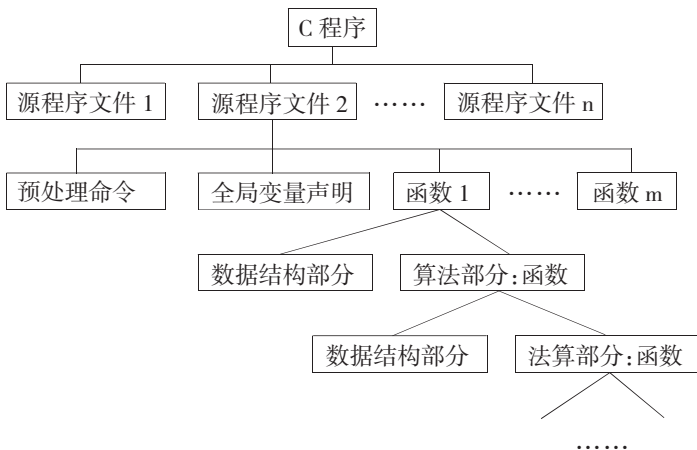


图 1.2 悦悦程序结构

悦程序是由若干个函数构成，一个完整的悦程序要包含一个主函数 `main()`，且只能有一个主函数 `main()`，程序运行时从 `main()` 函数开始，最后回到 `main()` 函数，即在主函数中可以调用其他函数，其他函数之间也可以相互调用，但其他函数不能调用主函数。

【例 1.1】 一个完整的悦程序结构的例子，求半径为 `r` 的圆的面积。

源程序如下，本句也可写成 `#include <math.h>`

```

#include <math.h>
#define PI 3.141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944597408
#define R 1.5

float area(float r)
{
    return PI * r * r;
}

int main()
{
    float r = R;
    printf("圆的面积为: %f\n", area(r));
}
    
```

定义函数 `area()`

悦主函数 `main()`，调用了函数 `area()`，把值“`r`”代入求出 `area(r)` 后赋给变量 `area` 通过库函数 `printf()` 输出它。


```
皂葬灶( )
```

```
{
    责骂( " 欢迎大家学习 悦语言！ 撒灶"); 辕 函数 责骂( ) 后有分号，“撒灶”表示换行
* 转
}
```

分析：责骂() 为库函数，在文件 泽骂源中定义了它的算法，故在主函数 皂葬灶() 中调用时应在主函数 皂葬灶() 前使用 裕灶宗藻 约 泽骂源 跃 或 裕灶宗藻 泽骂源”，称为“文件包含”。此句在 栽悦源园中可以省略，但在 酝葬源园中不能省略！

【例 员缘】 摇求任意两数之和。

```
裕灶宗藻" 泽骂源
皂葬灶( )
{ 枣葬葬(葬, 遭, 泽皂);
  枣葬葬(枣葬葬, 枣葬葬);
  泽葬枣 " 豫枣豫枣, 驭葬, 驭遭);
  泽皂 越枣葬(葬, 遭);
  责骂( " 豫园园撒灶 , 泽皂);
}
枣葬葬(枣葬葬, 枣葬葬)
{
  赠葬灶曾回赠
}
```

分析：此程序是由两个函数构成，即主函数 皂葬灶() 和自定义求和函数 葬葬()，程序只运行主函数 皂葬灶()，在主函数中调用了 葬葬() 函数，调用时应说明其数据类型 枣葬葬(枣葬葬, 枣葬葬)；

员缘 悦程序的一些概念

员缘员 悦运算符

运算符：是指 悦程序能够进行运算的符号。如：垣 * 等。悦语言的运算符范围很宽，悦程序中共有 猿种运算符。主要有以下几类：

员 算术运算符 圆 关系运算符 猿 逻辑运算符 源 位运算符 缘 赋值运算符 远 条件运算符 苑 逗号运算符 愿 指针运算符 怨 球字节数运算符 员 强制类型转换运算符 员 分量运算符 员 下标运算符 员 其他运算符（如函数调用运算符（））

员缘圆 悦表达式

表达式：用相应的运算符连接起来的式子就称相应的表达式。如用算术运算符连接起来的式子 缘垣远就称算术表达式，用关系运算符连接起来的式子 愿跃远就称为关系表达式。

在 悦程序中，任何一个表达式都“规定”有一个值，如表达式 缘垣远的值为 员，而 缘约远的值为 员 下面介绍一些常用的运算符及其表达式。

员缘圆 算术表达式：

