绪论

随着社会的发展， 科学的进步， 人们的生活水平在逐步提高， 尤其是在电

子技术方面的发展， 犹如雨后春笋般的变化。 电子产品的更新速度也越来越快。 计

算机在人们的日常中是比较常见的电子产品之一。 充分利用已有的软件和硬件条

件设计出更出色的电子产品之一。 如何使计算器技术更加的成熟， 充分利用已有

的软件和硬件条件， 设计出更出色的计算器， 使其更好的为各个行业服务， 成了

如今电子领域重要的研究课题。

今天， 人们的日常生活中已经离不开计算器了， 社会的各个角落都有它的身

影， 比如商店、 办公、 学校以及各个领域。 因此设计一款简单实用的计算器会有

很大的实际意义。

概要设计

我设计的是一款简易计算器， 界面清楚， 操作方便， 它能实现以下功能：

1. 查询当时时间

2. 简单的四则混合运算（支持小括号、 优先级）

3. 正弦、 余弦函数计算

4. 指对数计算

总体设计

简单计算器由六大模块组成， 模块调用图如下：

1. 主函数 void main()

功能： 调用各个主要模块， 实现简单计算器的整体功能。

2. 主界面函数void ZhuJieMian()

功能： 使用有关图形函数模拟出可视化的计算器外观界面， 并提供用户输入窗口。

3. 时钟函数 int Time()

功能： 在模拟的可视化计算器中显示当时的时间。

4. 四则混合运算函数void SiZeHunHeYunSuan()

功能： 实现简单的加减乘除混合运算， 并支持优先级和带括号的运算。

5. 三角运算函数 void SanJiaoYunSuan()

功能： 实现基本的三角函数运算： sin(x) 和 cos(x) 。

6. 指对数函数void ZhiDuiShuYunSuan()

功能： 实现基本的指数和对数运算

详细设计

a) 数据结构设计：

int priority(char left, char right)

{char option[]={' +' , ' -' , ' \*' , ' /' , ' (' , ' ) ' , ' =' } ;

int i, le, ri;

int l[]={4, 4, 6, 6, 2, 10, 0} ;

int r[]={3, 3, 5, 5, 9, 3, 0} ;

for(i=0; i<=7;i++)

{if(option[i]==left) le=l[i];

if(option[i]==right) ri=r[i];

}

return(ri-le) ;

}

用两个数组模拟数据结构栈， 其特点是数据先进后出。 用两个数组分别保存操作数和运

算符。 从字符串中依次分离出操作数与运算符， 分别存入对应数组。 当操作符串为空时， 直

接存入（相当与栈元素的压入）。 当不为空时， 与数组最后一个元素（相当于栈顶） 比较优

先级， 若大于直接存入， 否则弹出操作数最后两位进行运算， 直到操作符栈顶元素优先级小于当前运算符， 并将其存入。

b)模块接口设计：

1. 时钟函数： int Time()

包括的子函数的函数原型： void TimeJieMian() ;用于制作界面

2. 四则混合运算： void SiZeHunHeYunSuan()

包括的子函数的函数原型：

void SiZehunheYunSuanJieMian( ) ； 用于制作界面

char\* readstr() ； 将输入的连续单个字符整合成一个完整的串， 并返回其首

地址

double yunsuan(double shu1, double shu2, char option) ； 对 shu1 和 shu2

的简单加减乘除运算， 并返回运算结果

Int priority(char left, char right) ； 判断左符、 右符的优先级谁高， 若右

大于左， 返回正值， 否则返回负值

double compute(char \*p) ； 传入表达式串的首地址， 返回表达式之值

3. 三角运算： void SanJiaoYunSuan()

包括的子函数的函数原型：

void SanJiaoJieMian() ; 用于制作界面。

double hudu（double x） ； 把接受到的实数转化为弧度返回。

double to\_double(char \*p) ; 将字符串转化为实数。

double read() ; 将连续输入的字符整合成一个浮点数并在屏

幕上逆向输出将其返回。

double sin(double x) ; 求sinx, 实数型参数， 返回实数型值。

double cos(double x) ; 求cosx， 实数型参数， 返回实数型值。

4． 指对数运算： void ZhiDuiShuYunSuan()

包括的子函数的函数原型：

void ZhiDuiShuJieMian() ； 用于制作界面。

double read（）； 将连续输入的字符整合成一个浮点数

在屏幕上逆向输出将其返回。

double exp(double x) ; 求e的x次方， 返回双精度实数值。

double lnx(double x) ; 求lnx的值， 返回双精度实数值。