

# 计算机程序设计基础

## (C)

盛 羽

中南大学计算机学院

shengyu@csu.edu.cn



群名称: 2025--计算机程序设计基础  
群 号: 1056210872

## ■ 课程名称：计算机程序设计基础（C）

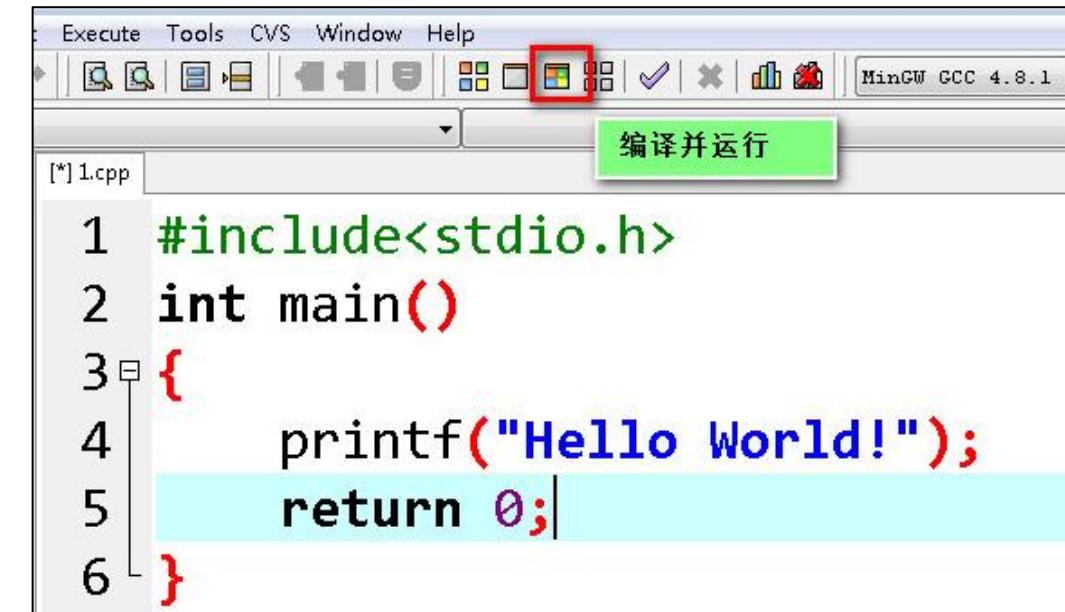
■ 课程学时:56 (含8个实验学时)

### ■ 教学目的

- 掌握程序设计的思想和基本算法
- 学会分析问题解决问题的方法和策略
- 用计算思维解决实际生活中的工程问题

### ■ 考核方式

- 平时测试: 20% , 完成任务18分,时间2分
- 实验考核: 10% , 实验完成6分,报告4分
- 期中机试: 20%
- 期末机试: 50%



The screenshot shows a C programming environment with the following code:

```
1 #include<stdio.h>
2 int main()
3 {
4     printf("Hello World!");
5     return 0;
6 }
```

The "Compile and Run" button in the toolbar is highlighted with a red box. The code editor has syntax highlighting where keywords like `#include`, `int`, `main`, `printf`, and `return` are colored in blue, and strings are in red.

## ■课程资源：

### ■课程网站

- <https://vlab.csu.edu.cn/C>

### ■教材

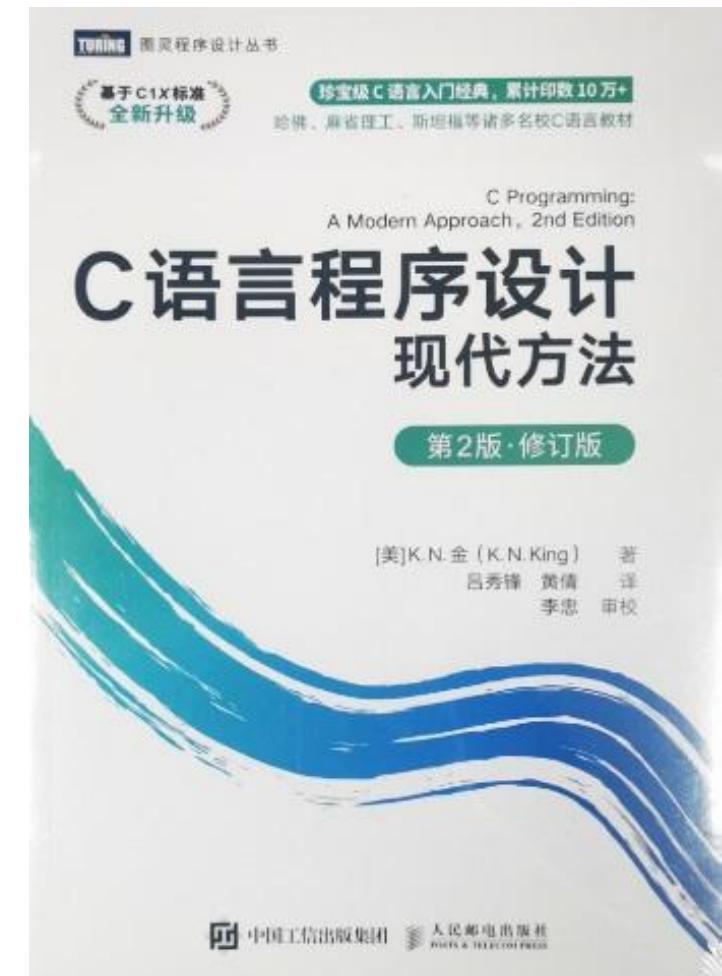
- C语言程序设计现代方法(第2版),人民邮电出版社,  
[美]K.N.King著,吕秀锋,黄倩译。

### ■训练平台

- <https://vlab.csu.edu.cn/pljp>
- <https://www.luogu.org>
- <http://acm.hdu.edu.cn>

### ■开发工具

- Code::Blocks
- Dev c++
- Visual Studio Code



## ■课程内容

0. 引言

1. C语言概述

2、C语言基本概念

3、格式化输入输出

4、表达式

5、选择语句

6、循环语句

7、基本类型

8、数组

9、函数

10、程序结构

11、指针

12、指针和数组

13、字符串操作

14、预处理器

15、编写大型程序

16、结构、联合和枚举

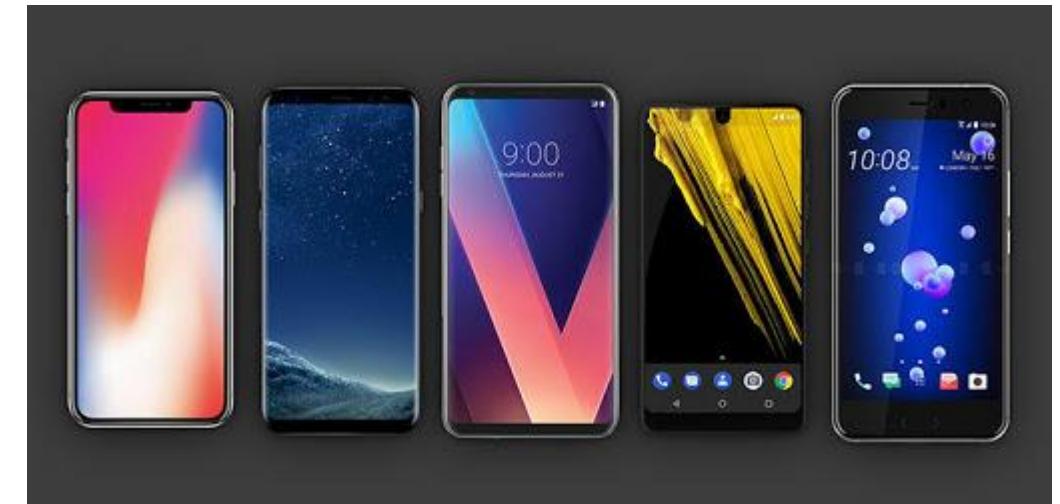
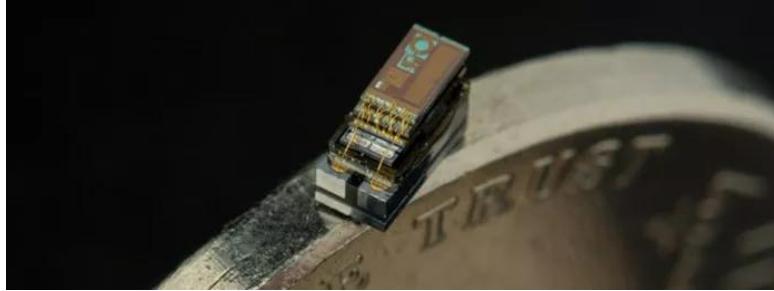
17、指针的高级应用

18、声明

19、程序设计

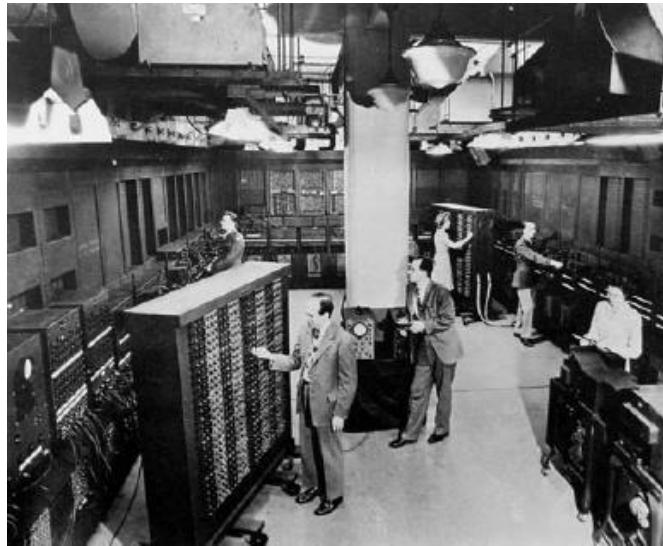
20、底层程序设计

## ■什么是计算机



## ■什么是计算机

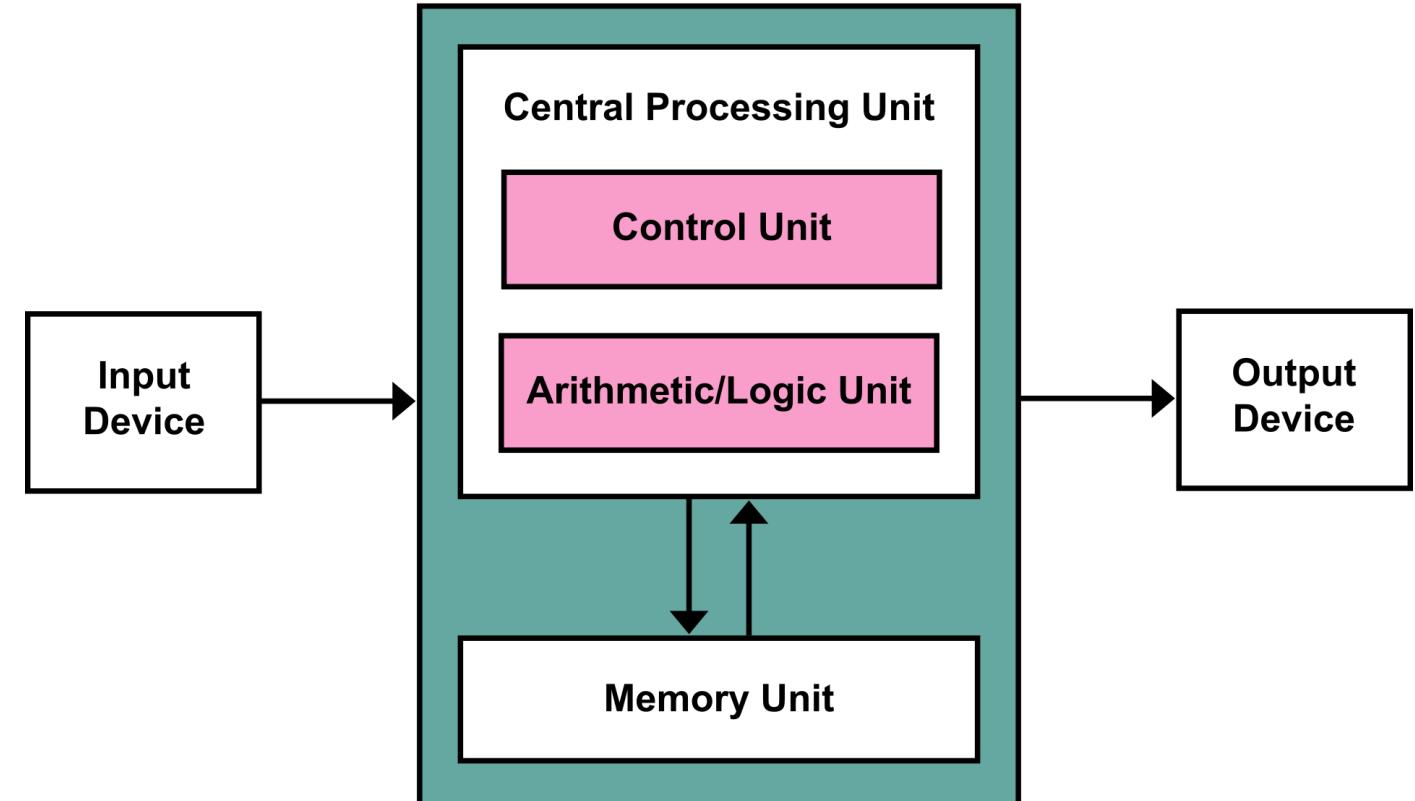
- 计算机是一种根据一系列**指令**指示并且**自动**执行任意**算术或逻辑**操作的设备
- 计算机是一种**处理数据**的机器：它接受用户的数据**输入**，然后通过事先编写的程序对数据进行**处理**，最后将处理结果**输出**给用户



## ■ 计算机结构



约翰·冯诺依曼  
John von Neumann



冯诺依曼结构

## ■ 计算机部件



## ■什么是计算机程序 (Computer Program)

- 是指一组指示计算机或其他具有消息处理能力设备每一步动作的指令，通常用某种程序设计语言编写，运行于某种目标体系结构上

## ■什么是计算机数据 (Computer Data)

- 计算机数据是指所有能输入到计算机并被计算机程序处理的符号的介质的总称，是用于输入电子计算机进行处理，具有一定意义的数字、字母、符号和模拟量等的通称

## ■需要在计算机中表示的对象

- 程序、整数、浮点数、字符（串）、逻辑值...

## ■计算机中的数据分类

- 数值型数据：表示具体的数量，有正负大小之分
- 非数值数据：字符、声音、图像等

## ■ 计算机中的数据单位

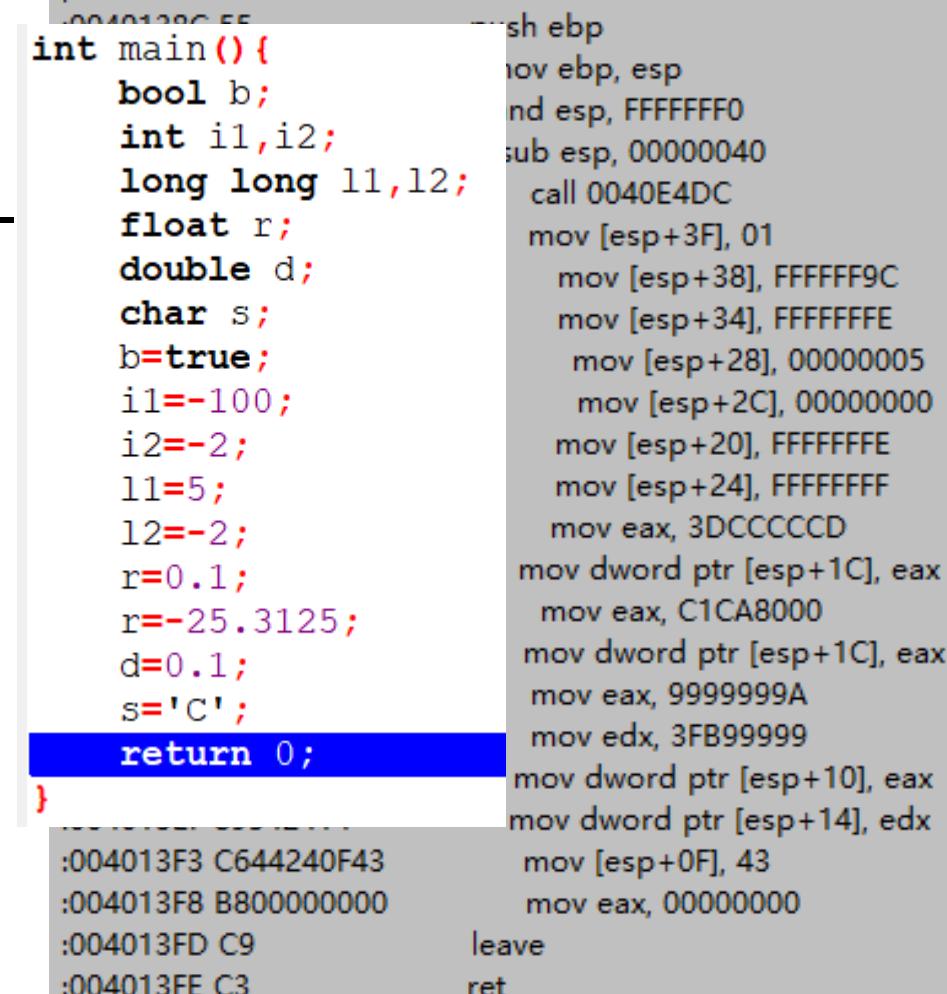
- 位(b,bit)：0或1
- 字节(Byte)：8个二进制位 (8 bits)
- 字 (word)：一个字通常由一个或多个（一般是字节的整数位）字节构成
- $1\text{KB} = 1024\text{B} = 2^{10} \text{ B}$ ；
- $1\text{MB} = 1024\text{KB} = 2^{20} \text{ B}$ ；
- GB, TB, PB, EB, ZB, BB.....

## ■ 如何表示数据？

- 计算机是如何表示我们人类能够理解的符号

## ■ 编码

- 二进制
- 需要使用多少位表示



The screenshot shows a debugger interface with assembly code and memory dump panes. The assembly pane displays the following code:

```
int main() {
    bool b;
    int i1,i2;
    long long l1,l2;
    float r;
    double d;
    char s;
    b=true;
    i1=-100;
    i2=-2;
    l1=5;
    l2=-2;
    r=0.1;
    r=-25.3125;
    d=0.1;
    s='C';
    return 0;
}
```

The memory dump pane shows the memory state at address 00401380, which corresponds to the assembly code above. The values are:

Address	Value
00401380	C644240F43
00401384	B800000000
00401388	C9
0040138C	C3