

# 第15讲 课程总结

2024. 1. 05

黄永峰

# 关于笔试考试说明

- ◆ 笔试各有10个程序填空和程序阅读题，每题2分，闭卷考试，考试时间1.5小时（90分钟）。
- ◆ 笔试范围：除第13章位操作的内容不考之外。文件操作、结构体、指针（指向指针的指针、指针数组、行指针、函数指针等），字符串、数组、函数（函数参数传递、递归函数）、宏定义、静态变量与全局变量、命令行参数、分支语句与switch语句、循环语句与break和continue控制语句等都会涉及到。
- ◆ 笔试考试时间：地点：一教-101[70人]，一教-201[96人]；  
时间：2024-01-13(周六) 19:00--21:00
- ◆ 答疑：网络学堂、微信群、邮件。

# 1. 条件编译

- 一般情况下，源程序中的所有行均参加编译
- 但有时希望部分行在满足一定条件才进行编译，即对部分内容指定编译的条件，称为“条件编译”
- 条件编译一般用来调试程序。

## ■ 基本格式1

```
#ifdef 标识符  
    程序段1  
  
#else  
    程序段2  
  
#endif
```

```
#ifdef 标识符  
    程序段1  
  
#endif
```

# 1. 条件编译

```
#define DEBUG
```

```
...
```

```
#ifdef DEBUG
```

```
printf("x=%d, y=%d, z=%d\n", x, y, z);
```

```
#endif
```

# 1. 条件编译

## ■ 基本格式2

```
#if 表达式
```

```
    程序段1
```

```
#else
```

```
    程序段2
```

```
#endif
```

例如：输入一行字母字符，根据需要设置条件编译，使之能将字母全改为大写输出，或全该为小写输出

# 1. 条件编译

```
#define LETTER 1
main()
{char str[20] = "C Language", c;
int i=0;
while((c=str[i]) != '\0')
{ i++;
#if LETTER
if (c>='a' && c<='z')
c = c - 32;
#else
if (c>='A' && c<='Z')
c = c + 32;
#endif
printf("%c",c); }}
```

# 教学目标

- “The central point of education is to teach people to think, to use their rational powers, to become better problem solvers.”

“教育的中心目标就是教会人们思考，运用他们的理性，成为更好的问题解决者。”

—Gagné, R.M.

《The Conditions of Learning》

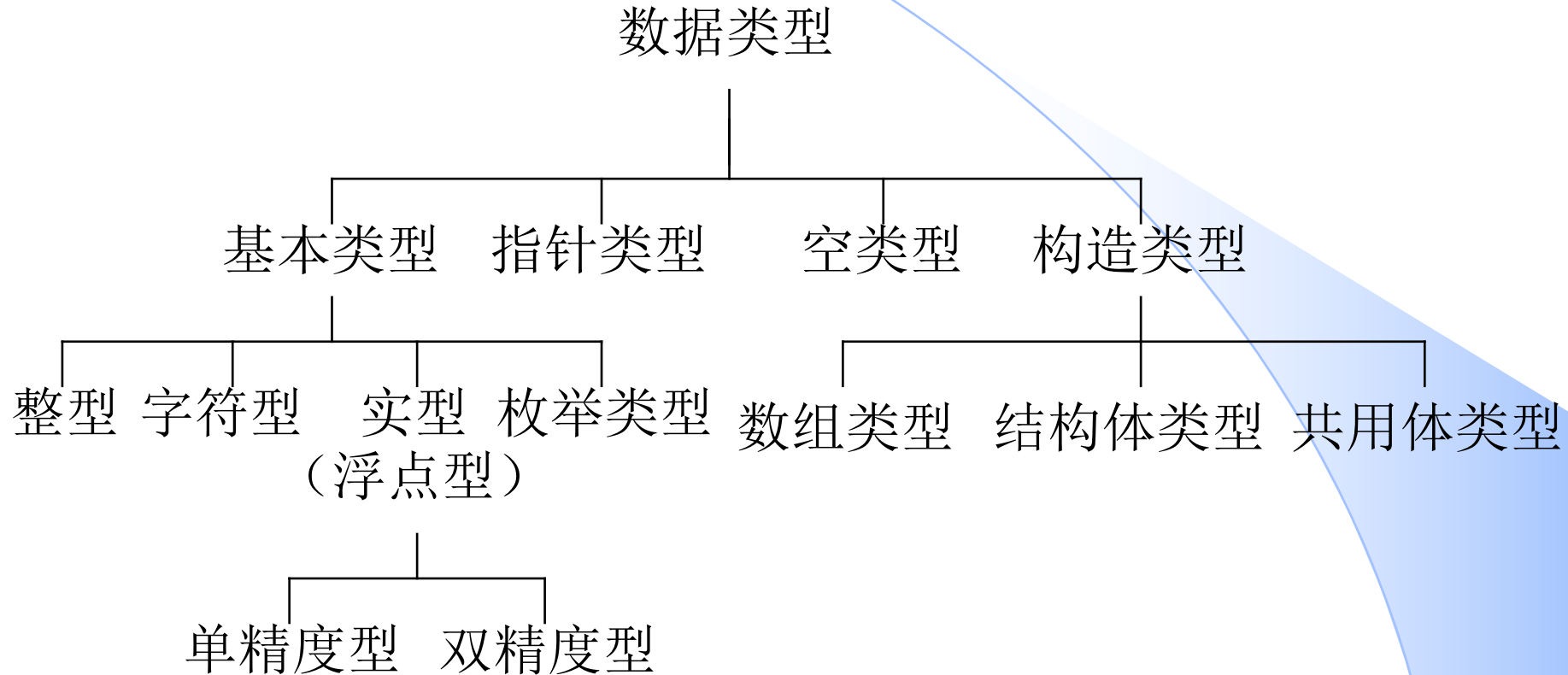
# 我给大家讲了什么？

- 计算机科学家Nikiklaus wirth提出著名公式：  
编程=算法+数据结构+程序设计语言及开发工具  
类比：做菜=菜谱+原料+厨具
- 语言及开发工具：掌握C++主要知识点:语法,词法, 函数等。掌握C++程序开发工具 (VS2008) 使用
- 数据结构：学会用C++来表示不同的数据类型
- 算法：在C++环境下，学会如何针对问题进行分析，得出数学模型或者理出算法

程序=算法+数据结构



# 数据类型及I/O操作



# 数据类型及I/O操作

- 常量：整型、实型、字符型、字符串和符号常量
- 变量：整型、实型、字符型、字符串，以及指针变量、数组、结构体变量、枚举变量、共用体变量
- 数组：整型、实型、字符，以及指针数组、结构体数组
- 指针：变量指针、数组指针、结构体指针、函数指针
- 运算符：算术、逻辑、关系、条件、逗号、指针等
- 变量存储类型：auto变量、静态局部变量、外部（全局）变量、静态全局变量

# 数据类型及I/O操作



scanf()  
 getchar()  
 gets()



printf()  
 putchar()  
 puts()



fprintf()  
 fputw()  
 fputc()  
 fputs()  
 fwrite()

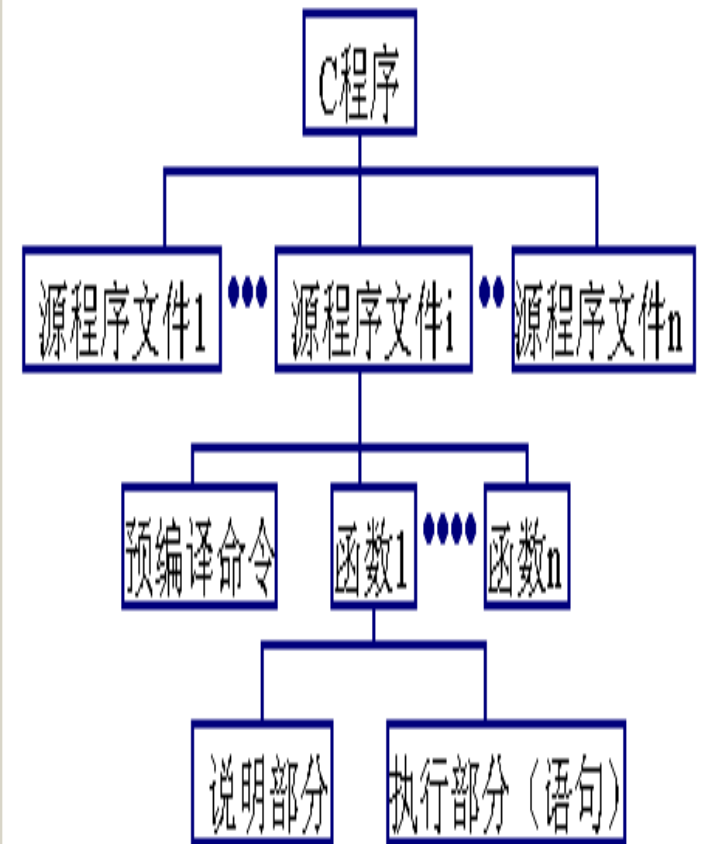
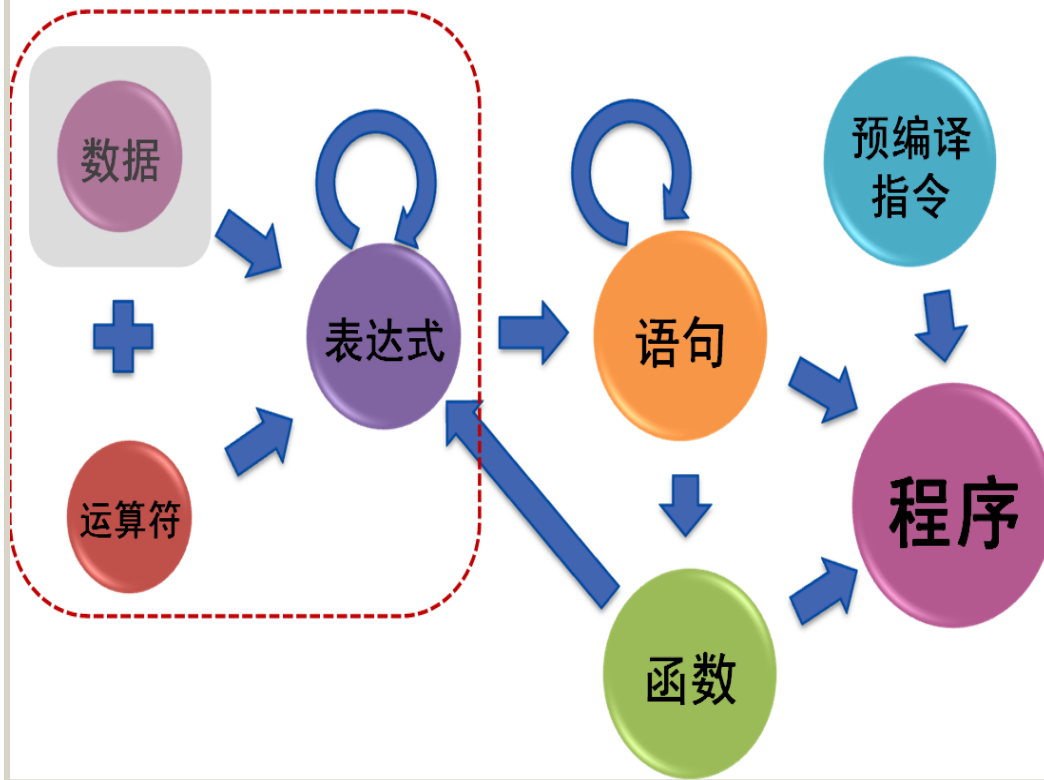


文件

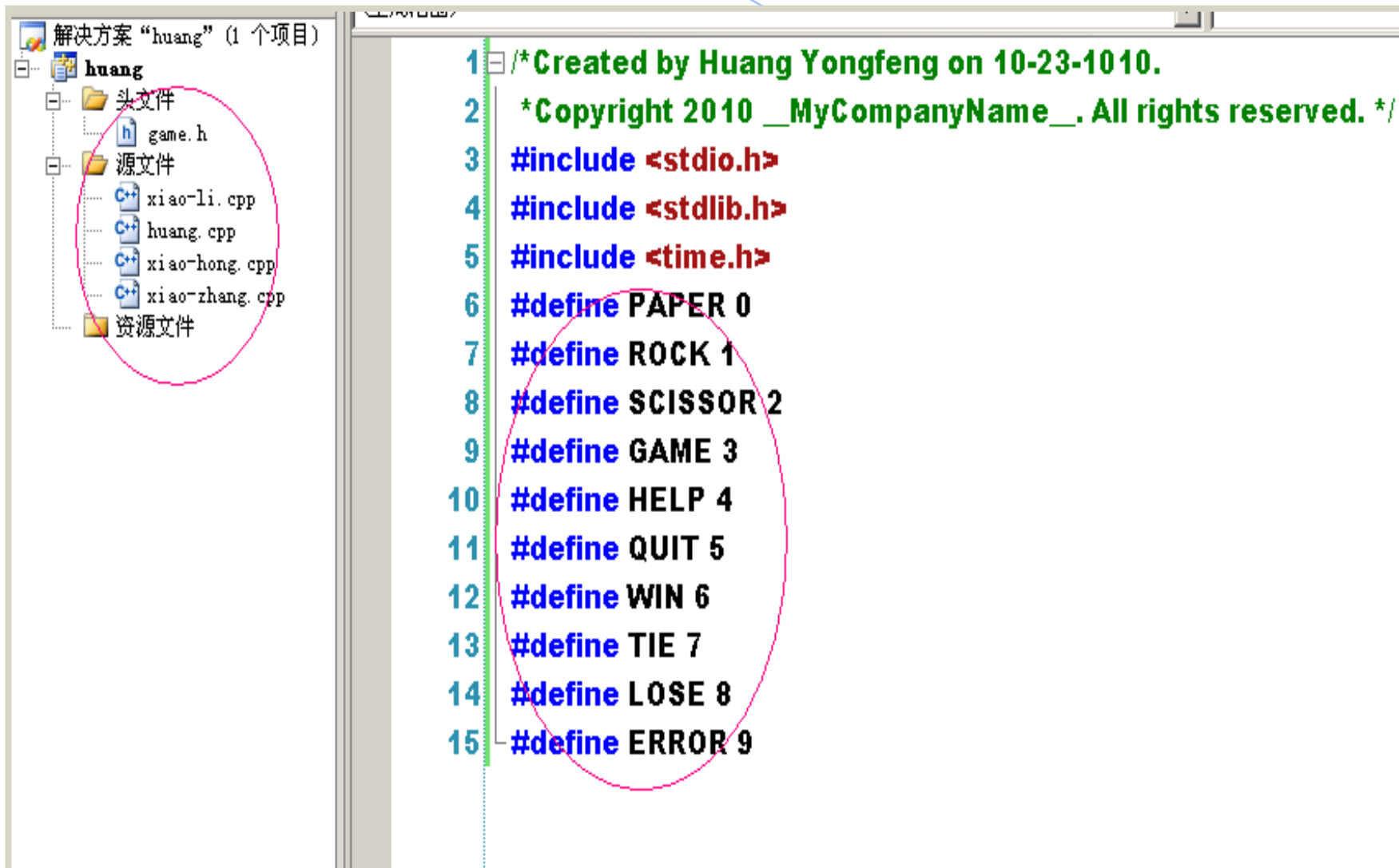
fscanf()  
 fgetc()  
 fgetw()  
 fgets()  
 fwrite()

# 程序结构与算法

## C/C++语言程序的组成

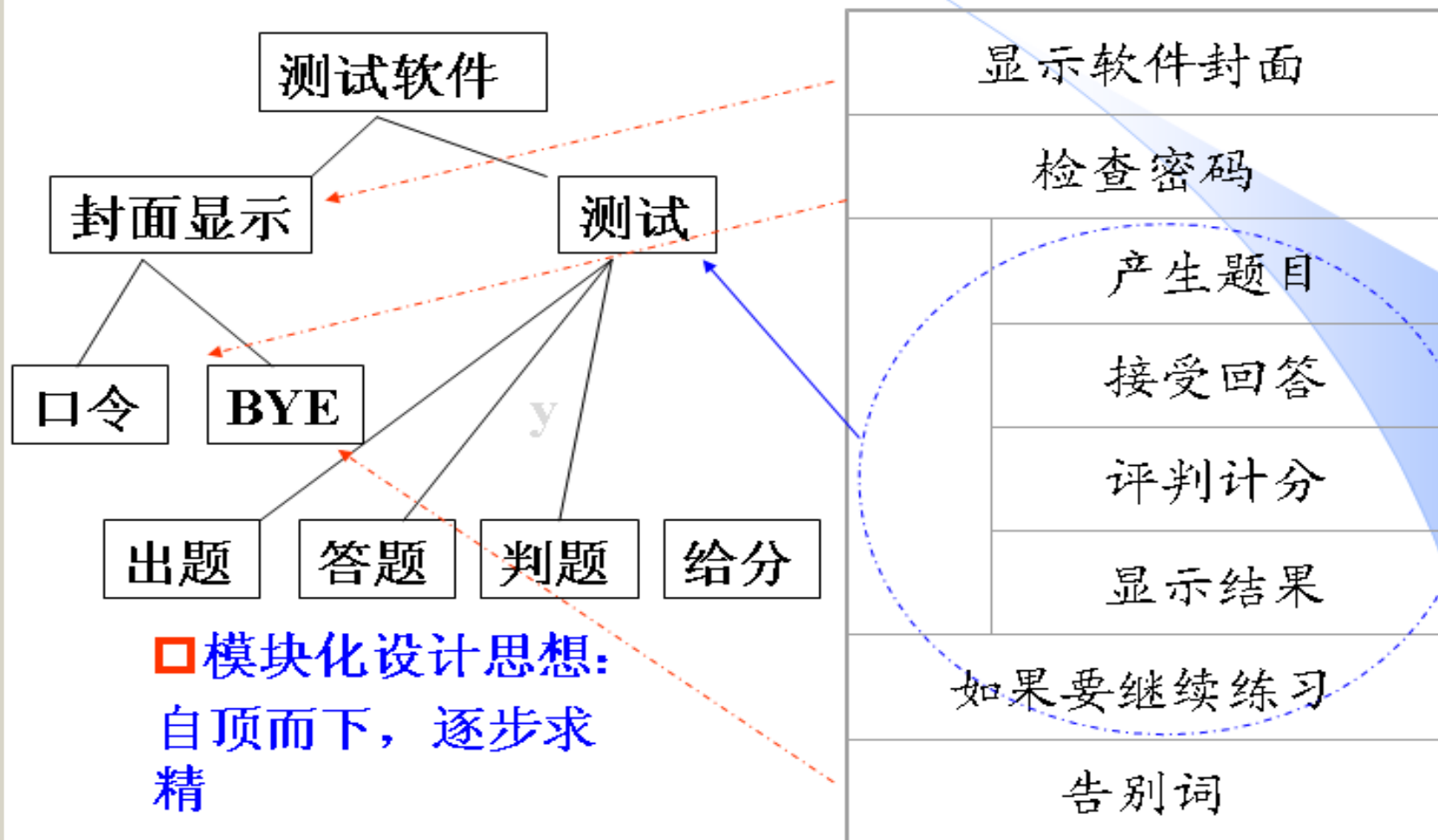


# 程序结构与算法



# 程序结构与算法

【例】编写一个儿童算术能力测试软件



# 程序结构与算法

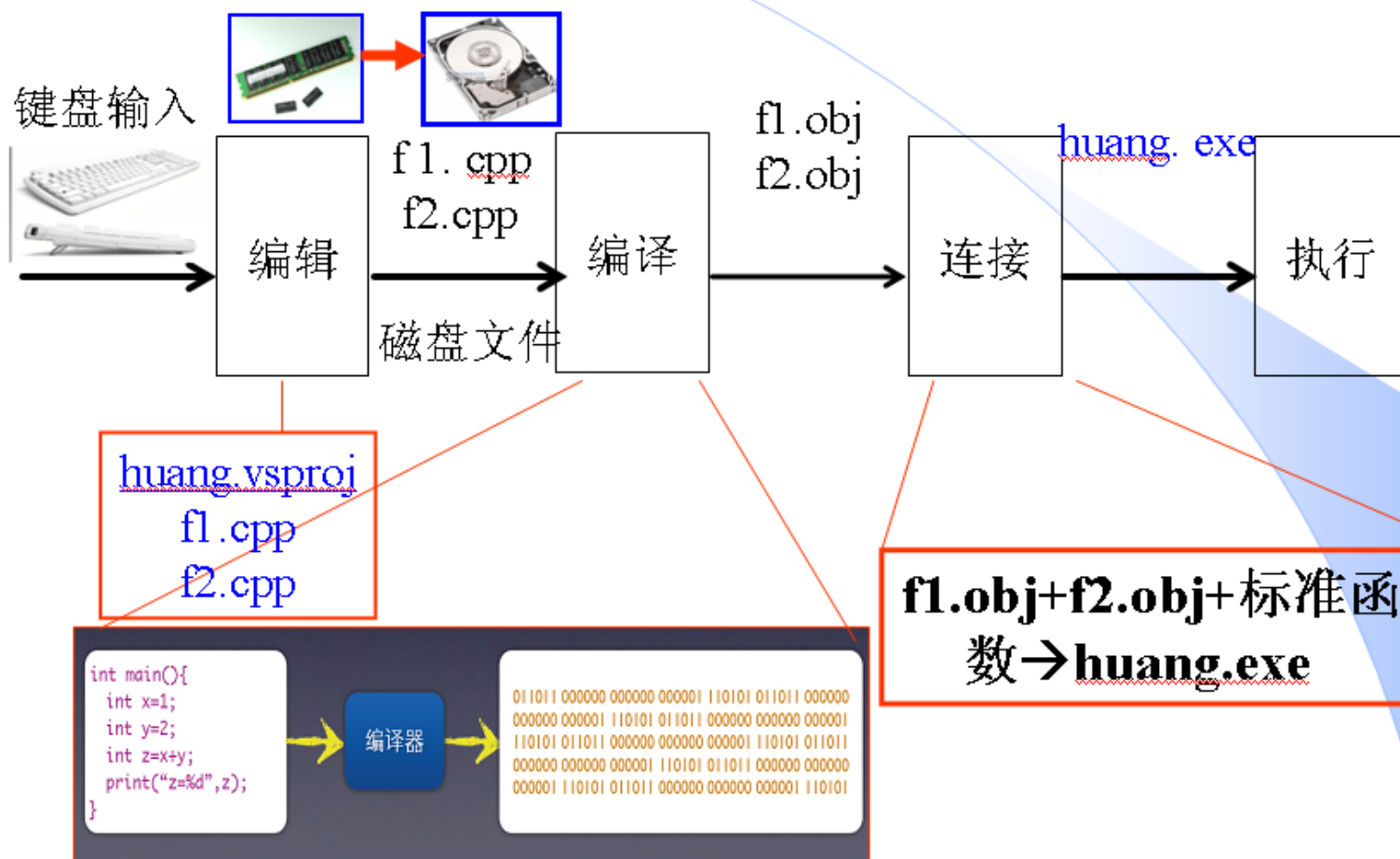
- 程序结构和解题方法
- 程序结构
  - 顺序结构
  - 分支结构 (if; switch .. case; break)
  - 循序结构 (while, do ... while, for (; ;))
- 模块程序设计
  - 函数定义：函数类型、函数类型 (变量、指针、数组名)
  - 函数调用：函数返回值、参数传递 (值传递、地址传递)
  - 函数申明：函数类型和参数说明
  - 函数的存储类型：内部、外部
- 宏定义：无参和有参宏
- 文件包含：#include< >/ “ ”
- 条件编译

# 程序结构与算法

- ❑ 穷举搜索法：穷举搜索法是按某种顺序对所有的可能逐个进行验证，从中找出符合要求条件的作为问题的解。这是初学者最喜欢的一种方法，因为最不用思考
- ❑ 递推法：从初始条件采用循环最后得到结果
- ❑ 递归法：函数通过修改实参来调用自己（递归调用），直至边界
- ❑ 打擂台法：从若干数据集中求最大（小）值
- ❑ 其他算法：整数分解、素数、孪生素数、完数等
- ❑ 排序算法：冒泡、选择等
- ❑ 回溯法、贪婪法、分治法、动态规划法



# C/C++语言与VS20XX



图：编程的4部曲

# C/C++语言与VS20XX

## □ VC20XX的编程使用

- 建新项目 (\*.prj)
- 建新文件 (\*.cpp、\*.c、\*.h)
- 编译、连接、执行
- 调试：逐过程、断点

## □ VC2008的配置操作

项目和解决方案的目录设置（可执行、头文件和库文件等）

- 命令行执行和main()函数的参数传递
- 调试经验积累和错误类型积累，记住“熟中生巧”
- 静态库文件的生成

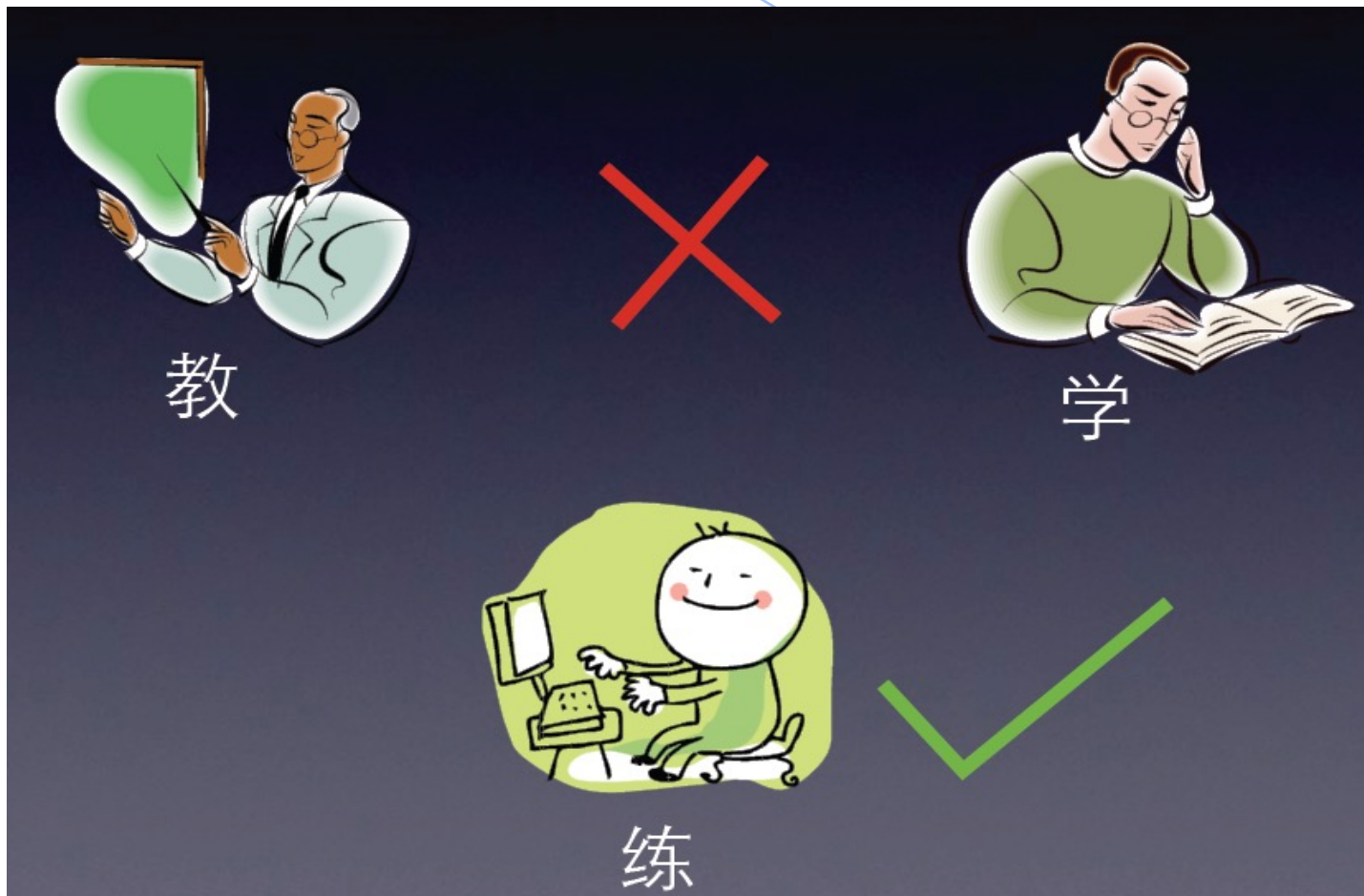
# 我希望大家明白什么？

- 对计算机要知其然，且知其所以然
- 作为大学生应该有一些观念上的转变：
  - ◆ 学以致用 → 用以致学 .....
  - ◆ 以后的人生基本靠自学了 .....
  - ◆ 自学还不行就要靠朋友了 .....
  - ◆ 好问 → 善问：提出问题时，必须先给出对问题的思考
  - ◆ .....

# 问题求解能力是我的根本目标

- 什么是“问题求解能力”？
  - ◆ 面对一个新问题，运用所有资源将其解决的能力
- 新问题？
  - ◆ 对所有人的新问题
  - ◆ 对自己的新问题
- 资源？
  - ◆ 资料、知识、智力、经验.....
  - ◆ 运气和灵感

# 如何获得求解能力？



老师力求讲清“道”；学生发奋锻炼“术”

# 教学的指导思想

- ❑ 我赠送一句俗语：“师父领进门，修行在个人”。因此我要说，编程能力的提高：“路漫漫兮，其修远兮”
- ❑ 我敬仰一位名人：季羨林曾说，把人扔进水里，只会有俩种结果，一种是淹死，另一种是学会了游泳。因此，我很满足：我不敢说教了大家什么，至少是把大家扔到水里去了…。
- ❑ 我坚信一种精神：“不放弃、不抛弃”。希望每位同学都能学好，因此，我上课不得不反复问“还有问题吗？”
- ❑ 我希望一种效果：“痛并快乐着”。编程经常是一种“折磨”，少则一两小时，多则一两天，…。但我希望给大家快乐。



编程是指挥计算机完成预定任务的工作，它把情况变化时，人们的应变任务，转换为预想情况变化的方式和程度及处理的方法。这个过程有利于培养全面观察问题的能力和习惯，由于处理方法是以前案方式进行，方法的可行性，补救措施的建立，都是必须考虑的。这有利于人们对于细节的重视。编程对于人们学习能力的提高是非常有益



## 是否具备程序员的缜密思维

- 师：“树上有10只鸟，猎人开枪打死1只，还剩几只？”。生：“是无声枪吗？”
- 师：“不是无声枪。”。生：“枪声有多大？”
- 师：“80-100分贝”生：“那就是说，会震得耳朵疼？”
- 师：“是的”。生：“您确定那只鸟真的被打死啦？”
- 师：“确定。你只需告诉我还剩几只鸟就OK？”。生：“鸟里有没有聋子？。”
- 师：“没有”。生：“其中有智力问题？就是呆傻到听到枪响都不知道飞的？”
- 师：“没有，智商都在200以上！”。生：“有没有关在笼子里？”
- 师：“没有”。生：“有没有残疾或饿得飞不动的鸟？”。
- 师：“没有，身体都很棒！”。生：“算不算怀孕肚子里的小鸟？”。
- 师：“都是公的。”。生：“打鸟的人有没有眼花？保证是10只？”
- 师：“10只”。生仍追问：“有没有傻到不怕死的？”
- 师：“都怕死”。生：“有没有是情侣，一方被打中，另一个主动要殉情的？”
- ...
- 师崩溃：“再说一遍，一枪只打死1只”。生：“好吧，就是鸟都可自由活动的？”
- 师：“每只鸟都自由飞行”。生满怀信心的说：“打死的鸟要是挂在树上没掉下来，那么就剩1只；如果掉下来，就1只不剩！”。
- 终于等到学生的答案了，老师强忍晕眩感，颤抖地说：**你是当程序员料**



# 备考参考资料

- 陈朔鹰，C语言程序设计习题集，人民邮电出版社，第2版。
- 提示：只做“程序分析”类题目。
- 如果不知道答案，或怀疑答案，解决方法：
  - ✓ 问电脑；
  - ✓ 问同学；
  - ✓ 问老师；
  - ✓ 不过最可靠是问电脑。

# 赠送一个算法—如何学习编程

```
# include "Internet"
```

```
#define INTEREST-DRIVER
```

```
int main()
```

```
{.....
```

```
    if ( you are “李俊一wise” )
```

```
        参考21天学会C ...;
```

```
        编写“熊猫烧香”;
```

```
        进入囚牢继续编程...;
```

```
    else if ( you are like “stu-wise”)
```

```
        去隔壁湖边.....;
```

```
        else
```

```
            for ( ; month salary < INTEREST-DRIVER ; month_salary++)
```

```
                { 确定一个实际任务;
```

```
                    上机调试;
```

```
                    上网解惑;}
```

```
        .... }
```



# 第15次作业

本次作业为2道必做题。提交电子版。在1月13号之前提交。

1. 根据本学期所学习的C编程知识，列出你认为难点知识是什么？你感觉“难”在哪些方面？建议如何“教”和“学”可以有效攻克“难点”？
2. 根据自己学习体会，梳理本学期C编程课程的“重点”知识及其关系？要求画图来表示你自己体会的“C程序设计的重点知识体系”。

感动同学们学习之认真  
感激同学们在教学中建议  
希望大家都成为编程高手