

# 数 据 结 构

(*Data Structures*)

# 思考

什么是数  
据结构?

前序  
后序  
课程是  
什么?

学好后  
可以做  
什么?

## 例子分析一

# 去鼓楼校区



## 例子分析二

设计程序，计算 $1+2+3+4+5\dots+100$

方法一...

方法二...

方法三...

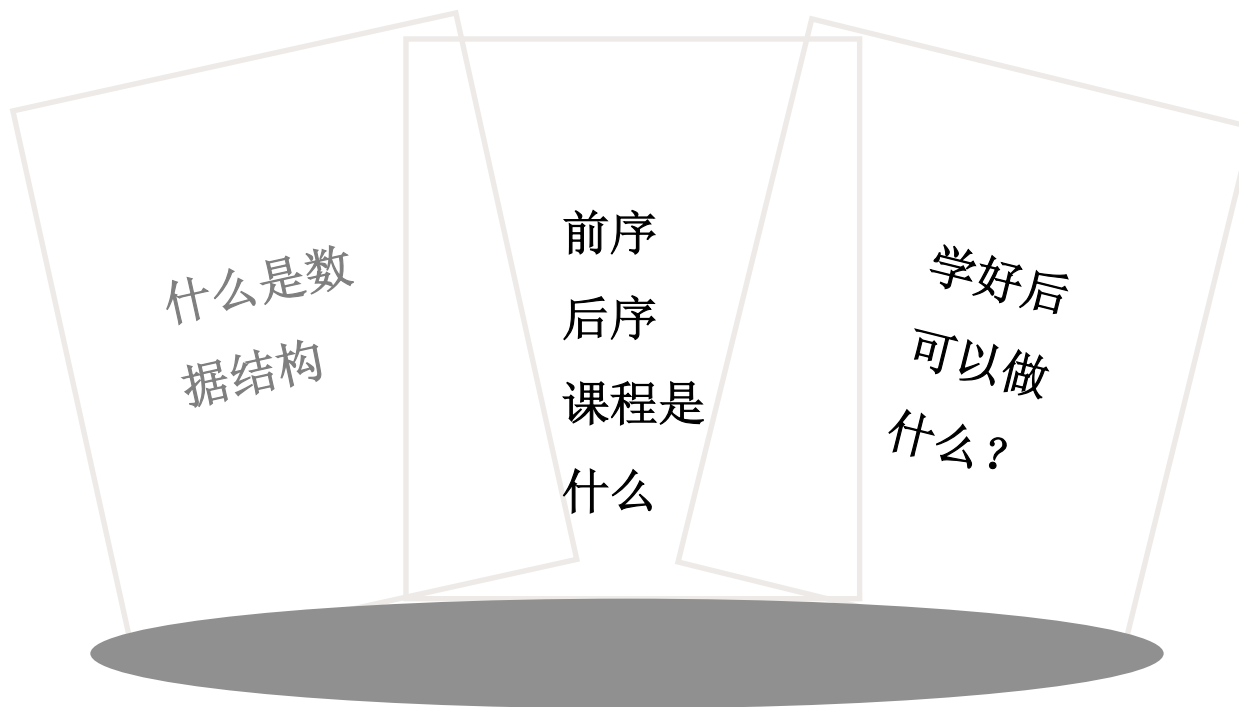
...



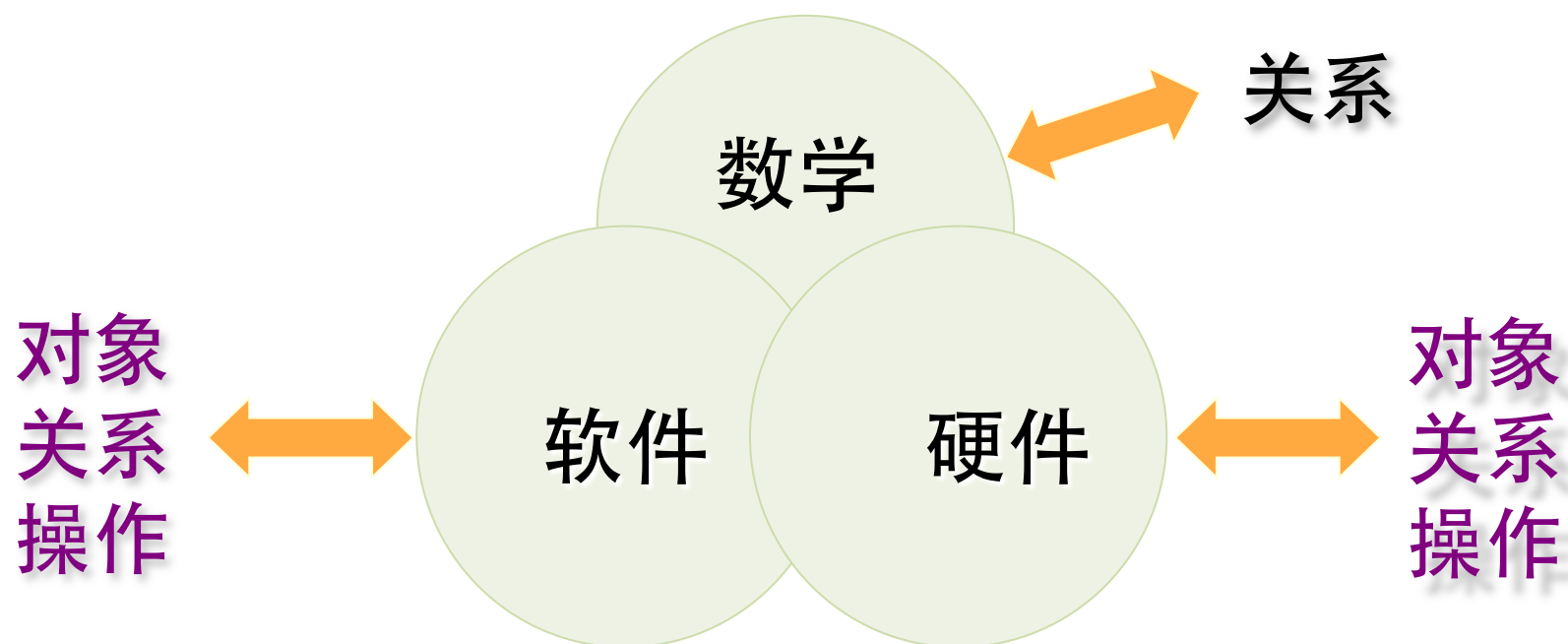
## 另一个话题: 搜索

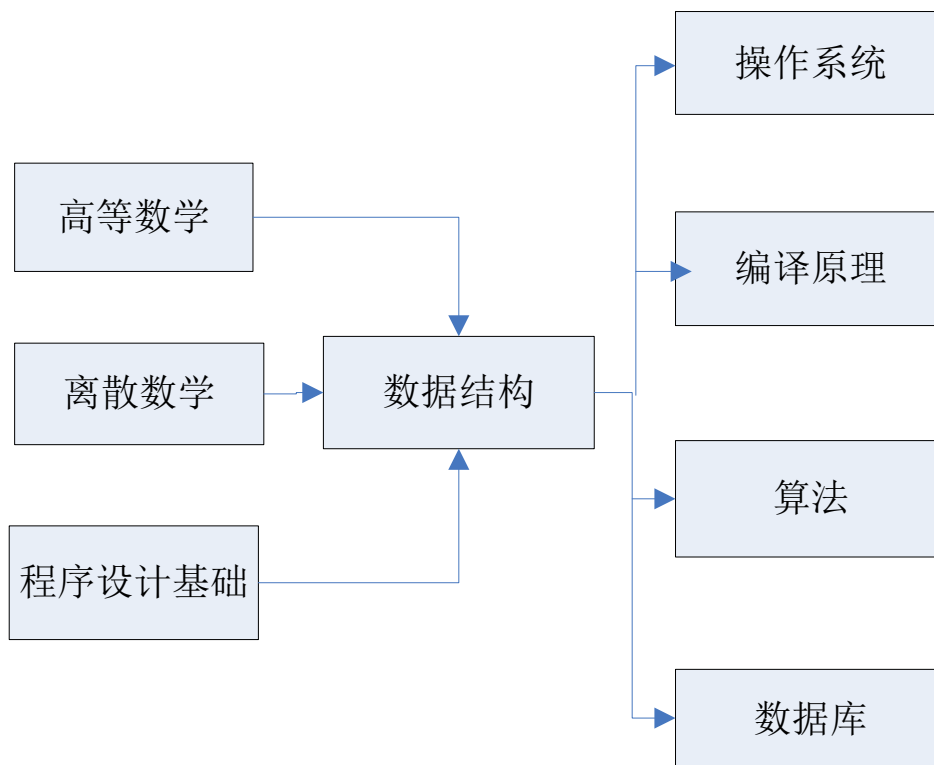
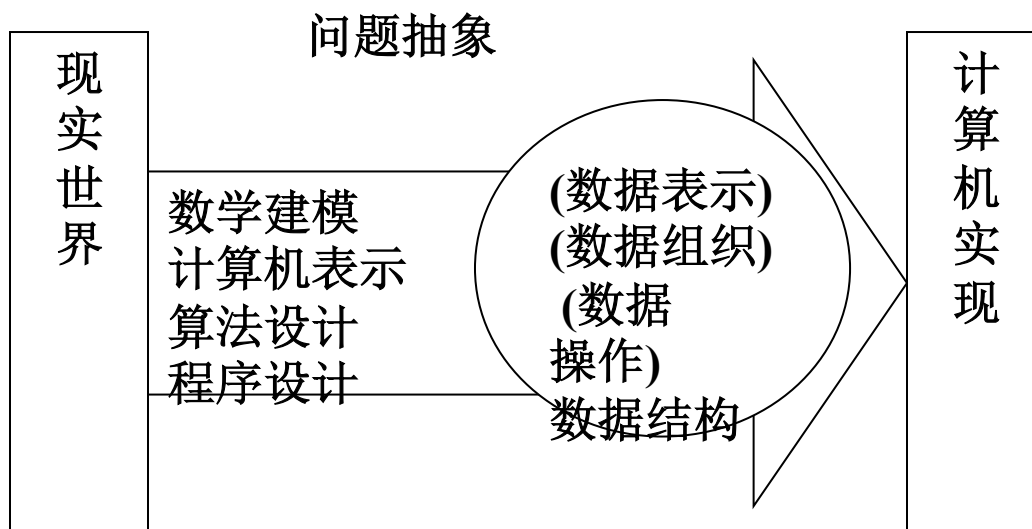
- Google
- Baidu
- bing

# 思考



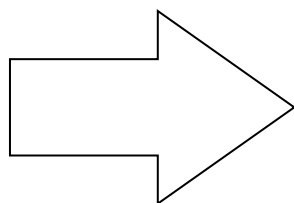
## 数据结构课程的地位







数值计算



非数值的具有一定结构的数据

- 数据的组织形式

- 数据的表示方式

处理效率

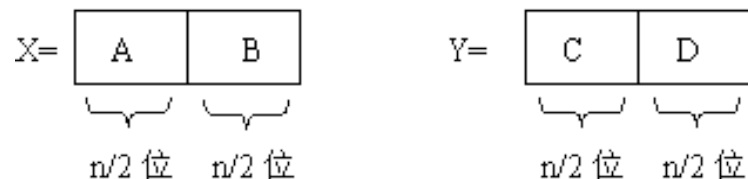
研究各种数据的特性以及数据之间存在的关系，进而根据实际应用的要求，合理地组织和存储数据，设计出相应的算法

# 例一：电话号码查询问题

姓名	电话号码
张三	...
李四	...
...	...
...	...

## 例二：大整数的乘法

设X和Y都是n位的二进制整数，计算乘积XY



$$XY = (A2^{n/2} + B)(C2^{n/2} + D) = AC2^n + (AD + CB)2^{n/2} + BD$$

$$XY = AC2^n + [(A-B)(D-C) + AC + BD]2^{n/2} + BD$$

## 数据结构课程的特点

- **数据结构课程**是计算机专业基础课，主要训练学生在系统开发中的数据设计、算法设计与分析及数据组织的能力，它是后续多门课程，如**数据库、操作系统、编译原理、网络系统基础等**的基础，对于从事计算机系统设计的人员，是必修课程之一。
- 需要有关**“程序设计”和“离散数学”**的知识作为课程的基础。
- 实践性较强。

# 数据结构的发展概况



- 20世纪60年代初期 高级程序设计语言
- 20世纪60年代中期 开设表处理语言
- 20世纪60年代后期 数据结构的概念
- 20世纪70年代初期 “程序设计=算法+数据结构”
- 20世纪70年代中期 学科：数据结构
- 20世纪80年代初 我国

# 数据结构

## (用面向对象方法与C++描述)

基础： 面向对象方法      离散数学

语言： C++

要求： 理解+实习+泛+精

# 课时计划



- Chapter 1 基本概念和算法分析
- Chapter 2 线性表
- Chapter 3 栈和队列
- Chapter 4 数组、串与广义表
- Chapter 5 树
- Chapter 6 集合与字典
- Chapter 7 搜索结构
- Chapter 8 图
- Chapter 9 排序
- Chapter 10 文件、外部排序与索引



## 思考

什么是数  
据结构?

前序  
后序  
课程是  
什?

学好后  
可以做  
什么?

# “ 解决第三个问题”

