计算机导论

第四章 程序设计导引





- 1. 程序设计概述
- 2. 基本的数据结构
- 3. 程序设计方法
- 4. 软件生命周期



- 1. 程序设计概述
- 2. 基本的数据结构
- 3. 程序设计方法
- 4. 软件生命周期







为什么要编程?



编程是为了让计算机帮助我们解决问题。







程序怎么来?



算法——解决问题的方法

高级语言——Python(三、四章)



程序设计的导引



待处理数据不是单纯的数值 程序非常庞大

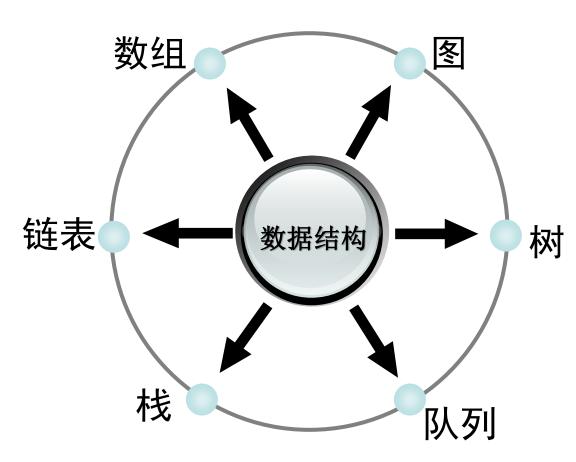


基本数据结构 程序设计方法 软件生命周期



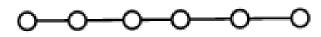
- 1. 程序设计概述
- 2. 基本的数据结构
- 3. 程序设计方法
- 4. 软件生命周期







• 最常用且最简单的一种数据结构。



• 特点: 4个"惟一"。



数据元素的非空有限集

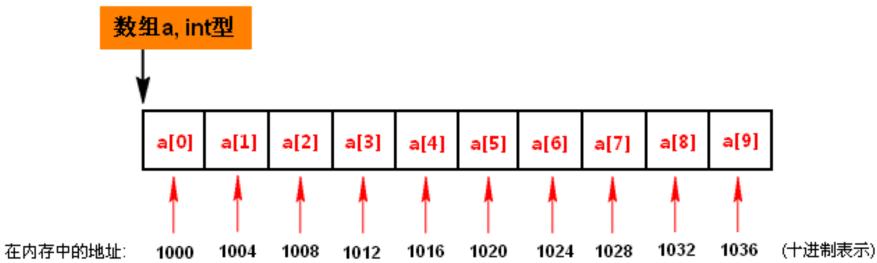
线性结构的特点

存在唯一的一个被称作"第一个"的数据元素; 存在唯一的一个被称作"最后一个"的数据元素; 除第一个之外的数据元素均只有一个前驱; 除最后一个之外的数据元素均只有一个后继。

例:

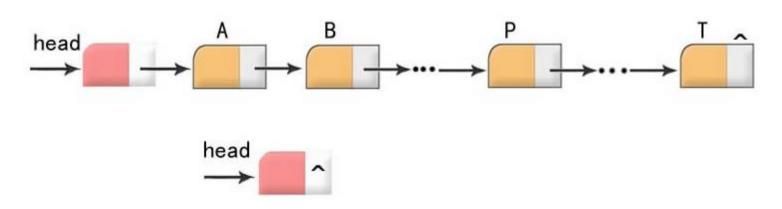
法学系	8523101	── "第一个"数据元素
国贸系	8522105	_
工商系	8523150	直接前驱
计算机系	8521088	
会计系	8525789	直接后继
统计系	8528136	
	•••	
外语系	8523026	_ _





- 遍历
- 插入
- 删除

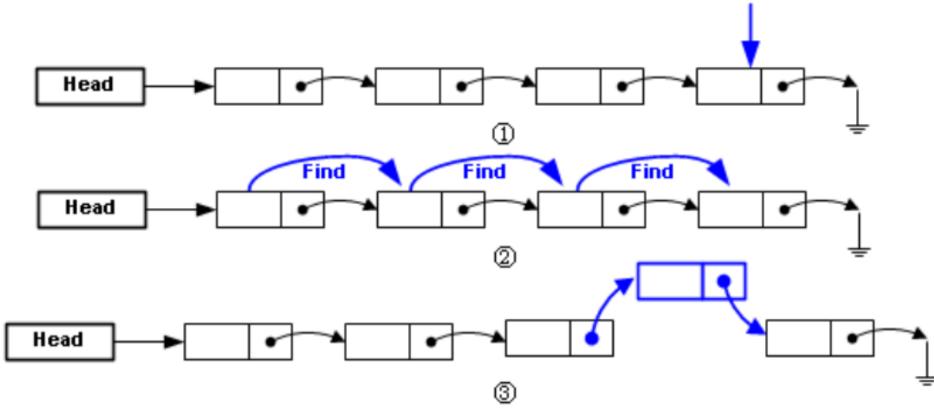




- 遍历
- 插入
- 删除

链表插入



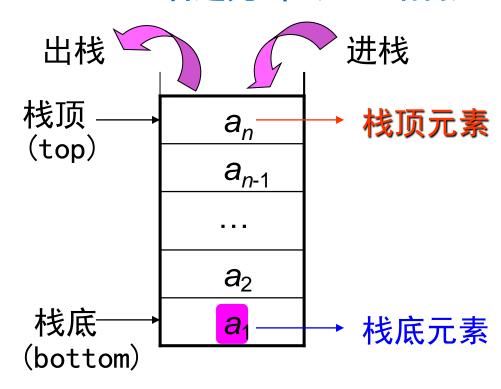




栈:线性表

限定仅在表尾进行插入或删除操作。

后进先出(LIF0结构)

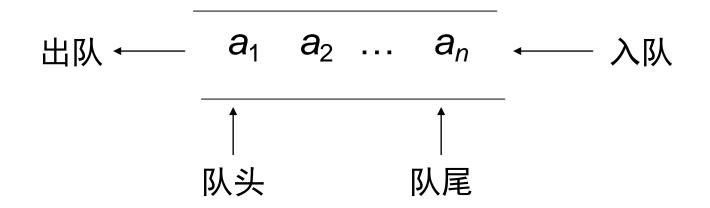




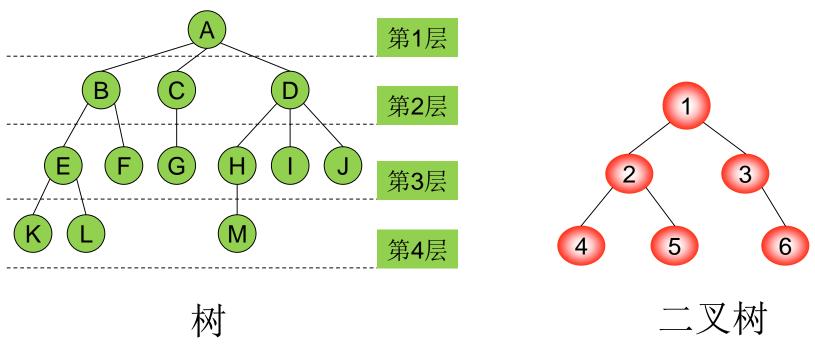
下图是队列的示意图:

队列:线性表

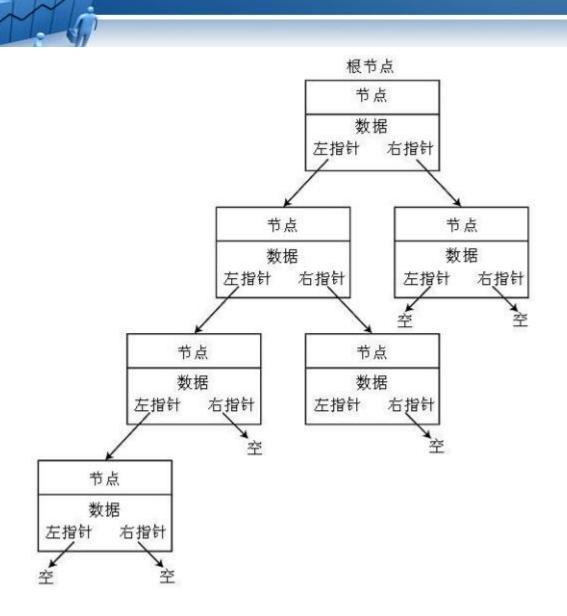
(queue)



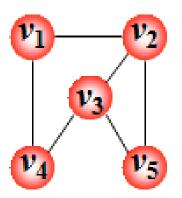


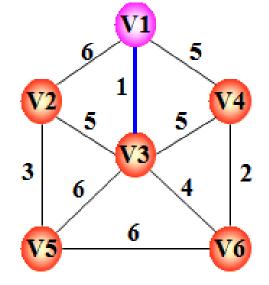


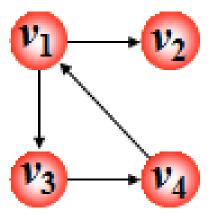
树的存储

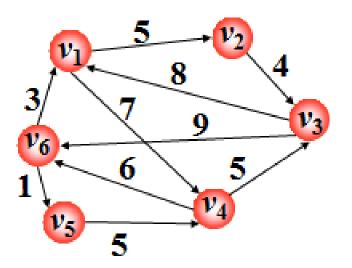






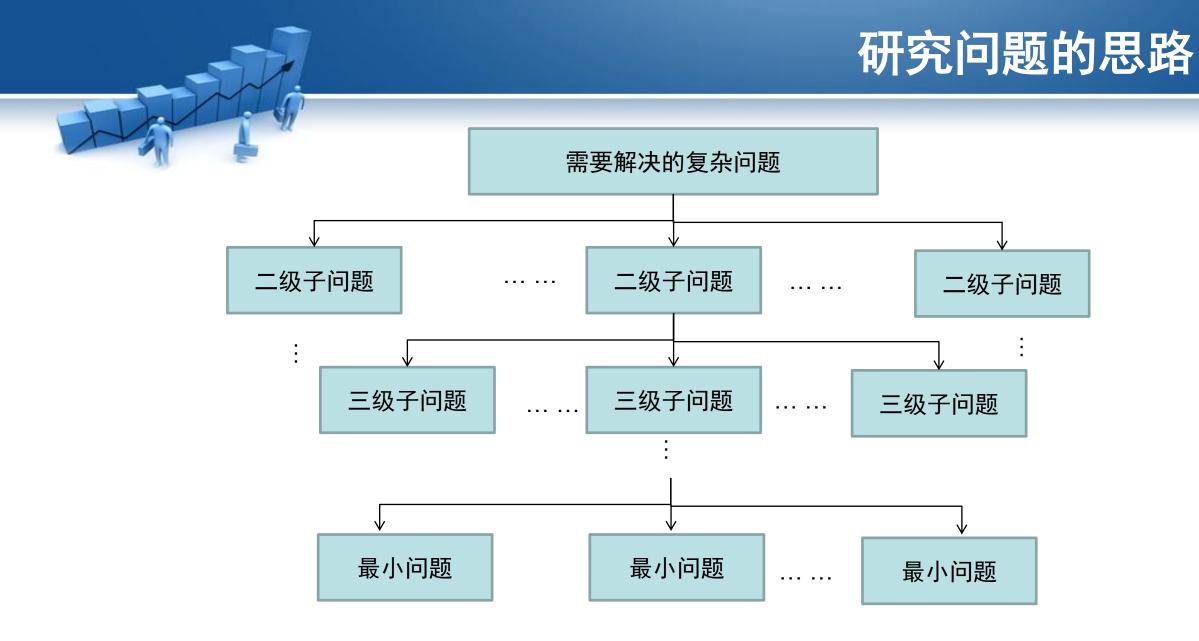








- 1. 程序设计概述
- 2. 基本的数据结构
- 3. 程序设计方法
- 4. 软件生命周期



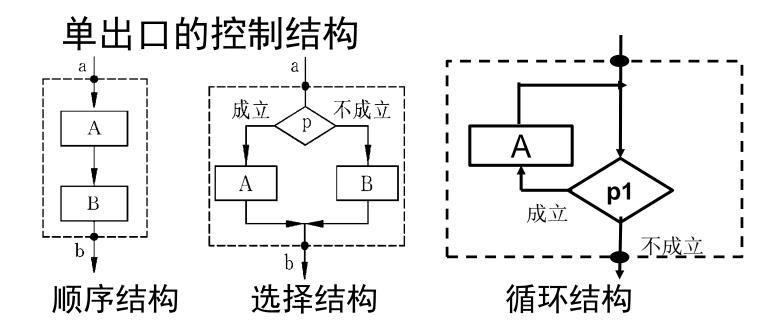
自上而下的结构示意图



模块化方法是一种传统的软件开发方法。该方法通常将待开发软件划分为一些功能相对独立的模块,模块与模块之间定义相应的接口,各个模块可以分别单独开发、调试、运行、测试,最后再将多个模块组合起来,进行整体测试,从而完成整个软件的开发。

结构化程序设计方法

• 采用自上而下、逐步求精的设计方法和单入口、



- 模块易于识别,每个模块符合单入口、单出口;
- 应该控制goto语句使用

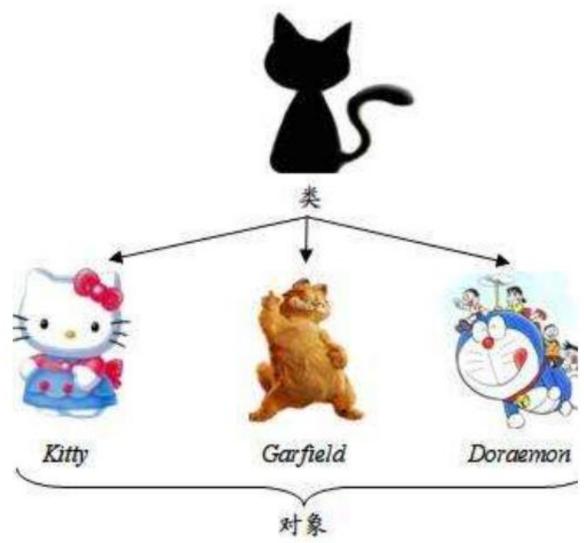


面向对象程序设计

- 面向对象(Object Oriented, OO)方法的出发点和基本原则,是尽可能地模拟现实世界中人类的思维方式,使开发软件的方法和过程尽可能地接近人类解决问题的方法和过程。它具备四个要点:
 - 对象是组成客观世界的基本元素
 - 对象是属于某个类的
 - 继承性
 - 消息传递











抽象是人类认识问题的基本手段之一,是选择性 忽略。抽象的过程,就是对问题进行分析和认识 的过程。





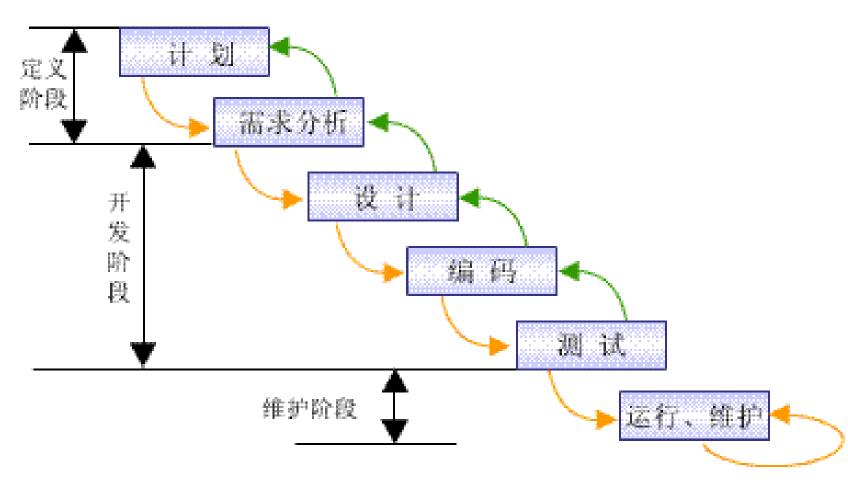
- 封装
- 继承
- 多态



- 1. 程序设计概述
- 2. 基本的数据结构
- 3. 程序设计方法
- 4. 软件生命周期

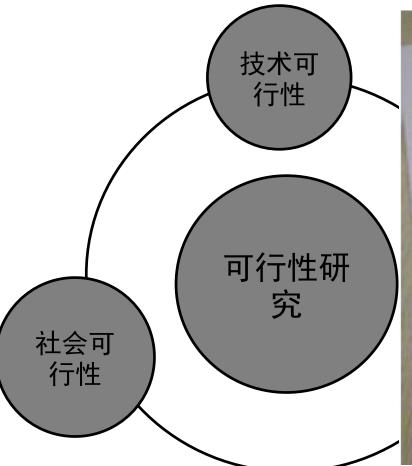






可行性研究





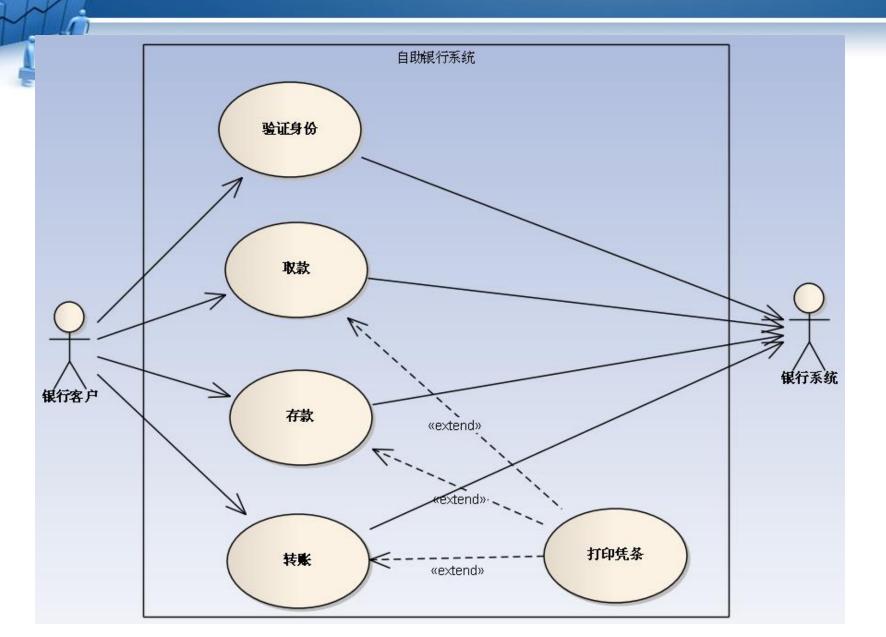


需求分析



- 软件需求分析就是把软件计划期间建立的软件可 行性分析求精和细化,分析各种可能的解法。是 确定系统必须完成哪些工作,也就是对目标系统 提出完整、准确、清晰、具体的要求。
- 软件需求包括三个不同的层次:业务需求、用户需求和功能需求(也包括非功能需求)。

用例图



硬件接口控制 验证控制 + 出钱(int):void 验证取款条件(int, char): boolean 打印凭条(): void 检验系统可用钱(int): void 验证转账条件(int):boolean 跳转控制 启动放钱界面(): void 取消存款(): void 跳转(char):void 退卡(): void 显示存款额(int): void 交易 储蓄账户 凭条 交易标识号: int 储蓄金额: double 交易金额: int 储蓄卡号码: int 交易时间 char 存款(int, char): void 密码: char 交易账号: int 打印凭条(凭条): void 账户姓名: char 交易终端标识号: int 业务类型 char 0..* 取款(int, char): void 0..1 退卡(): void + 变更储蓄金额(char, int, char):void 校验身份(char, char):储蓄账户 + 校验身份(char, char):void 创建新凭条数据(int, int, char, char, char, int): void 校验身份(char)(char):void 校验身份(char):储蓄账户 获得凭条数据(int):void 转账(int, char, char): void 服务器端代理 记录凭条控制 变更储蓄余额(): void 记录新凭条(): void 验证储蓄余额(): void 银行系统代理 服务器端接口 记录日志控制 变更储蓄金额(char, int, char): boolean + 校验身份(char, char):储蓄账户 变更储蓄余额(): void 记录日志(): void + 校验身份(char):储蓄账户 + 验证储蓄余额(): void 验证储蓄余额(int, char): void

系统设计

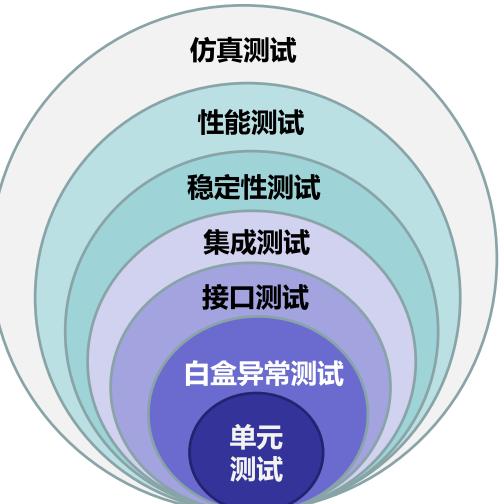
编码实现



```
17.00(1986-5A4) 表象()(): / 1/A()() / 2/80 / 2/80 - 2/80 / 1/80 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804 / 1/804
    threat variety*folds(c)/Jess advang/1908/dotects
    (Page 17)
    that a first second Contact of Spart approached that following abstract of the
   CELEDATORISE FOR SECURE AND ADDRESS OF THE RESERVE
   To facility Augment Transferance To
                                April 1988 Section, Print, Securities, property.
                               black-grounds, 46600006
                               samples the PC CO count printing to make the morally and position of the being placement to exceed the different decisions and positive to
                               But the light handled IV thing content the contents on the Williamson. The facilities that he the light property and and the transfer of the light and the l
   ARREST METERS
                             CHARLE MORRORS
   Of Time the Flant & Indianals.
   To become the street of the control 
 Allow more, mixed within the "More Marie Instituted the part foods a loss of more Well time Language, resemble project constitu-
 At first of sind to big toward wis treat on the 1985 fact sine to the most appropriate to the decision to the task to be a single and the single appropriate to the single at the single appropriate to the single at the single a
   NOTE THE THE THE THE THE STREET OF THE ACCUSANCE CASES AND THE SECTION AND THE SECTION OF THE SE
   My widths at the ownthin dies to comprisely for this ...
 To the bark delaying of principal for deliber on personal and most included out on the property state of the decimal to be principal to be pri
   the extension of a common first first program to be sufficient and the state of the first program of the state of the first program of the state of 
  Fridgett - Plant M. of Chickey
  American Street Section 1971
                             wight was a way a with a fill to a six a common what a fill it is no desired because when it had be only in the desired with a fill it is not a fill in the six and the six an
                               beckground within,
                               begins $ 4.60. Or the age margins has concentrated in the a scient contact the room. It
                             Contine Little Sell-2 *0000000;
                                Santralings, 1970. The direct committee the factors and backer on the best extension. The
  JR TIME For property 11.
 to be asked from 17 gate ear a fill have some as this day, the measure and in the day and a fill an excellent controlled.
As from an also working to set, it is busy and to man post to my straight than by the solution from the placement countries.
 throughout a control of a rate on bindings the Years and Stiff, ...
At the second transfer of the side of the second transfer or the sec
   Was To Street and Lat. Participation of participation of
 AND TRACTOR BY THE MARKET IN
                               Flacts safety
                              widths their in your than assemble to be seen, a policy and by a some till
                              being part for the being build only the displace for the being the fire the months of the armen, the section of
                               possible that the first has been been a section of some street when the section of
```





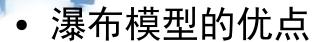


部署



软件维护





- 为项目提供了按阶段划分的检查点
- 当前一阶段完成后,您只需要去关注后续阶段

• 瀑布模型的缺点

- 在项目各个阶段之间极少有反馈。
- 只有在项目生命周期的后期才能看到结果。
- 通过过多的强制完成日期和里程碑来跟踪各个项目阶段。
- 不适应用户需求的变化

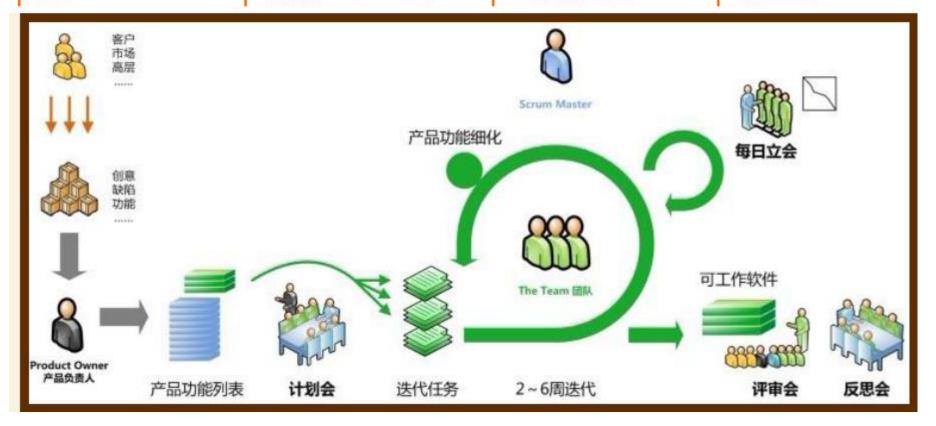
软件过程知多少

- RUP、Scrum、ICONIX等等
- RUP模型(Rational Unified Process,统一软件开发过程,统一软件过程)是一个面向对象且基于网络的程序开发方法论。
 - 因为软件越发复杂,不可能一次性就能把软件做的完整,而 RUP可以用迭代开发来更好的应对变化,使软件的实践更加 完整。

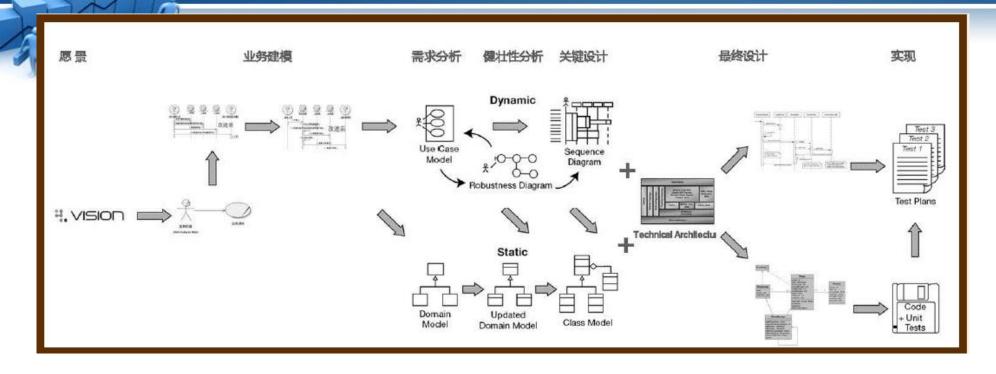
Scrum敏捷方法一分钟扫盲

产品负责人**建立条目化的产 品待开发项**,并进行优先级 排序。 在迭代计划会上,产品负责人讲解本迭代要开发的条目,团队进行估算并放入下一个迭代。

团队在迭代内完成所列需 求,每天都开**每日"立"会** 以沟通进度和问题。 在迭代终点的**迭代评审会** 上,团队向产品负责人等展 示开发成果。



Scrum是一种迭代式增量软件开发过程,通常用于敏捷软件开发。Scrum包括了一系列实践和预定义角色的过程骨架。



- ICONIX是尽早进入编码阶段,缩短分析设计周期的软件开发方法
- ICONIX过程是一种以最少步骤实现从用例到代码OOAD[object-oriented analysis and design]方法学,并覆盖了软件过程中所有关键的环节。

Questions?