

---

# 第1章：软件工程概述

\* CHANGEDESIGNSTUDIO V1.0

\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED

\* REQUIRES IE4.0+ -- 800\*600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN

\* ALL RIGHTS RESERVED. ALL SITE IMAGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE

# 本章内容

---

- 软件的概念
- 软件工程的定义
- 软件生存周期
- 软件过程模型



\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED  
\* REQUIRES IE4.0+ -- 800+600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN  
\* SPECIAL THANKS TO SITE JURGERS FOR SOPHOTO AND TONYSTONE



# 本章内容

---

- 软件的概念
- 软件工程的观念
- 软件生存周期
- 软件过程模型



\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED  
\* REQUIRES IE4.0+ -- 800\*600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN  
\* VISIT OUR WEBSITE JARGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE



# 软件的概念

---

- 软件的定义 (software)

软件是计算机系统中与硬件相互依存的另一部分。包括程序、数据及其相关文档的完整集合。

- 软件 ~~≠~~ 计算机程序

- 软件开发 ~~≠~~ 编写一段程序



# 软件的分类

- 从**计算机系统**角度进行划分

- 系统软件—如操作系统
- 支撑软件—如编译系统、数据库管理系统、文本编辑器等
- 应用软件—如教务系统软件、售票系统软件等

- 从软件**服务对象**进行划分

- 项目软件 — 由客户委托开发的软件
- 产品软件 — 由软件开发机构开发，提供給市场的



# 软件的分类

## ● 从软件规模进行划分

| 类 别 | 参加人数        | 研制期限     | 产品规模（源代码行） |
|-----|-------------|----------|------------|
| 微 型 | 1           | 1 - 4 周  | 0.5K       |
| 小 型 | 1           | 1 - 6 月  | 1K - 2K    |
| 中 型 | 2 - 5       | 1 - 2 年  | 5 - 50 K   |
| 大 型 | 5 - 20      | 2 - 3 年  | 50 - 500 K |
| 甚大型 | 100 - 1000  | 4 - 5 年  | 1M         |
| 极大型 | 2000 - 5000 | 5 - 10 年 | 1M - 10 M  |





# 本章内容

---

- 软件的概念
- 软件工程的定义
- 软件生存周期
- 软件过程模型



\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED  
\* REQUIRES IE4.0+ -- 800\*600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN  
\* WEBSITE CHARGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE



# 软件危机

- 软件危机是指在计算机软件的开发与维护过程中遇到的一系列严重问题。
- 1. 开发成本和进度估计不准确
- 2. 产品不符合用户要求
- 3. 产品质量差
- 4. 可维护性差
- 5. 文档资料不齐全
- 6. 软件价格昂贵
- 7. 开发生产率低





# 软件危机产生的原因和解决途径

---

## ● 产生原因:

- 软件本身特点，如软件维护通常要改正或修改原来的设计，较困难；软件规模庞大，程序复杂性随着规模的增加而上升
- 软件开发和维护方法不正确：如忽视软件需求分析的重要性，轻视软件维护

## ● 解决途径:

- 纠正错误认识
- 将软件开发活动工程化，借鉴其他领域的经验指导软件开发
- 发展新的软件工具，提高软件生产的效率和质量



# 软件工程的观念 (Software Engineering)

- 1968年在第一届NATO会议上曾经给出了软件工程的一个早期定义：“**软件工程就是为了经济地获得可靠的且能在实际机器上有效地运行的软件，而建立和使用完善的工程原理。**”这个定义不仅指出了软件工程的目的是经济地开发出高质量的软件，而且强调了软件工程是一门工程学科，它应该建立并使用完善的工程原理。
- 1993年IEEE进一步给出了一个更全面更具体的定义：“**软件工程是：①把系统的、规范的、可度量的途径应用于软件开发、运行和维护过程，也就是把工程应用于软件；②研究①中提到的途径。**”



# 软件工程方法学

---

- 结构化方法（传统方法）

- 采用结构化技术（分析、设计、程序设计、测试）完成软件开发任务
- 把软件生命周期的全过程依次划分为若干个阶段，然后顺序地完成每个阶段的任务
- 在每一个阶段结束之前都必须进行正式严格的技术审查和管理复审
- 高质量的文档资料



# 软件工程方法学

---

## ● 面向对象方法（OO）

- 尽量模拟人类习惯的思维方式，使问题空间与解空间在结构上尽可能一致
- 多次反复迭代的演化过程
- 提高软件可重用性





# 软件过程改进

- **软件过程**是指开发和维护软件及其相关产品（如项目计划、设计文档、代码、测试用例、用户手册等）所涉及的一系列活动、任务和变换。
- **软件过程管理**是指对软件产品以及对强化软件系统的开发、维护和支持所涉及的工作过程进行管理。
- **软件过程改进**为了更有效地达到优化软件过程的目的而实施的改善或改变其软件过程的系列活动。



# 软件过程改进

---

- 集成能力成熟度模型（CMMI）  
**Capability Maturity Model Integration**
- 个体软件过程（PSP）  
**Personal Software Process**
- 群组软件开发过程（TSP）  
**Team Software Process**





# 本章内容

---

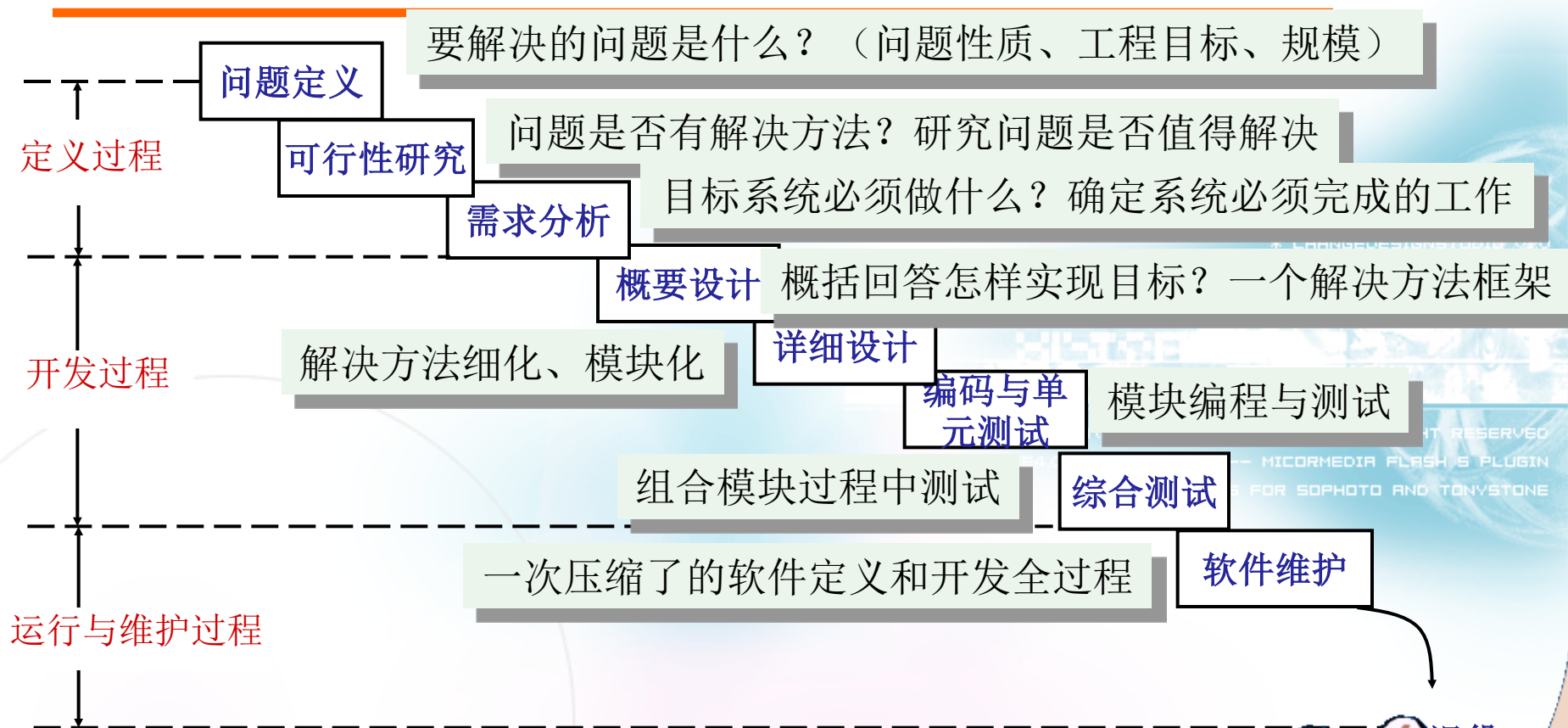
- 软件的概念
- 软件工程的观念
- 软件生存周期
- 软件过程模型



\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED  
\* REQUIRES IE4.0+ -- 800\*600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN  
\* SPECIAL THANKS TO SITE JARGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE



# 生存周期模型



# 本章内容

---

- 软件的概念
- 软件工程的观念
- 软件生存周期
- 软件过程模型



\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED  
\* REQUIRES IE4.0+ -- 800\*600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN  
\* WEBSITE CHARGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE



# 软件过程模型

---

- 瀑布模型
- 快速原型模型
- 增量模型
- 统一软件过程**RUP**
- 敏捷开发

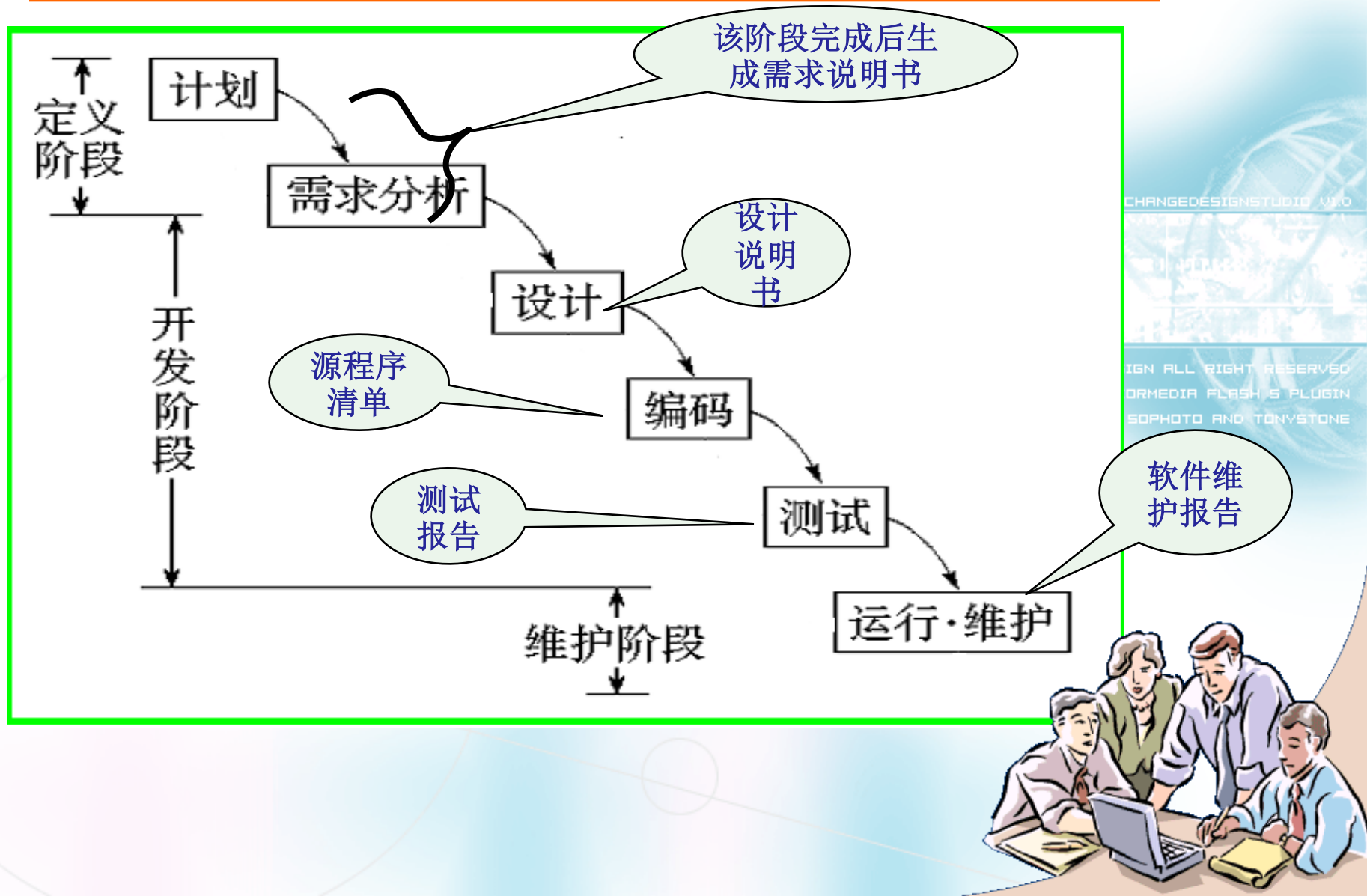


\* CHANGEDESIGNSTUDIO V2.0

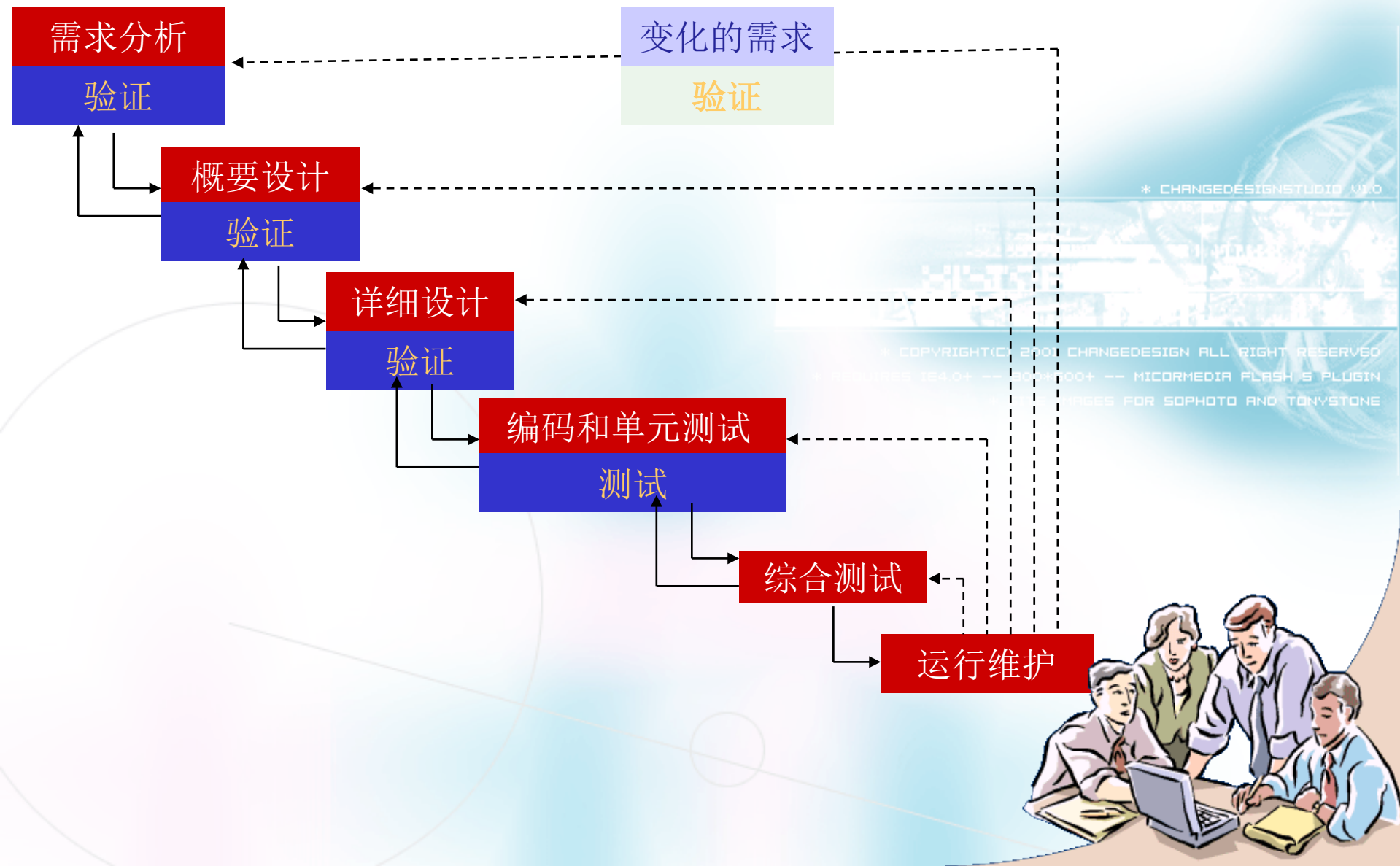
\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED  
\* REQUIRES IE4.0+ -- 800\*600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN  
\* WEBSITE: WWW.CHANGEDESIGN.COM \* SITE JURGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE



# 传统瀑布模型

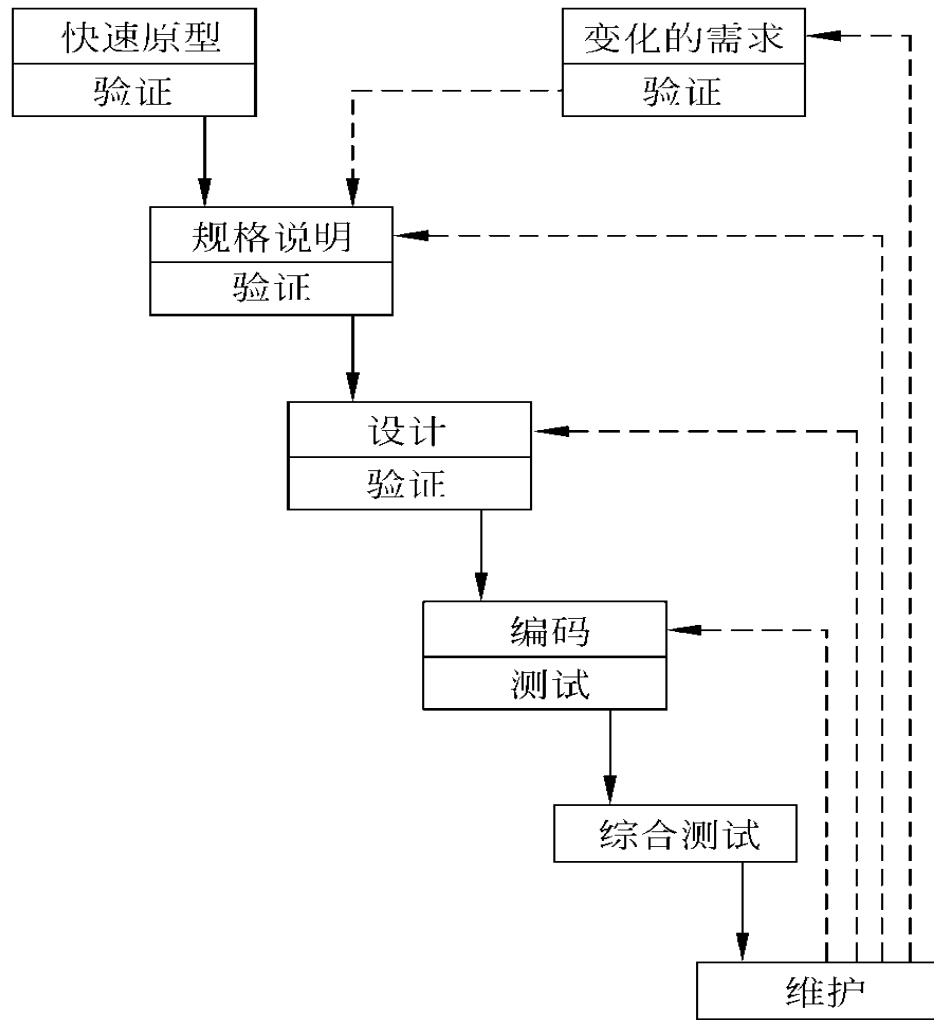


# 实际的瀑布模型

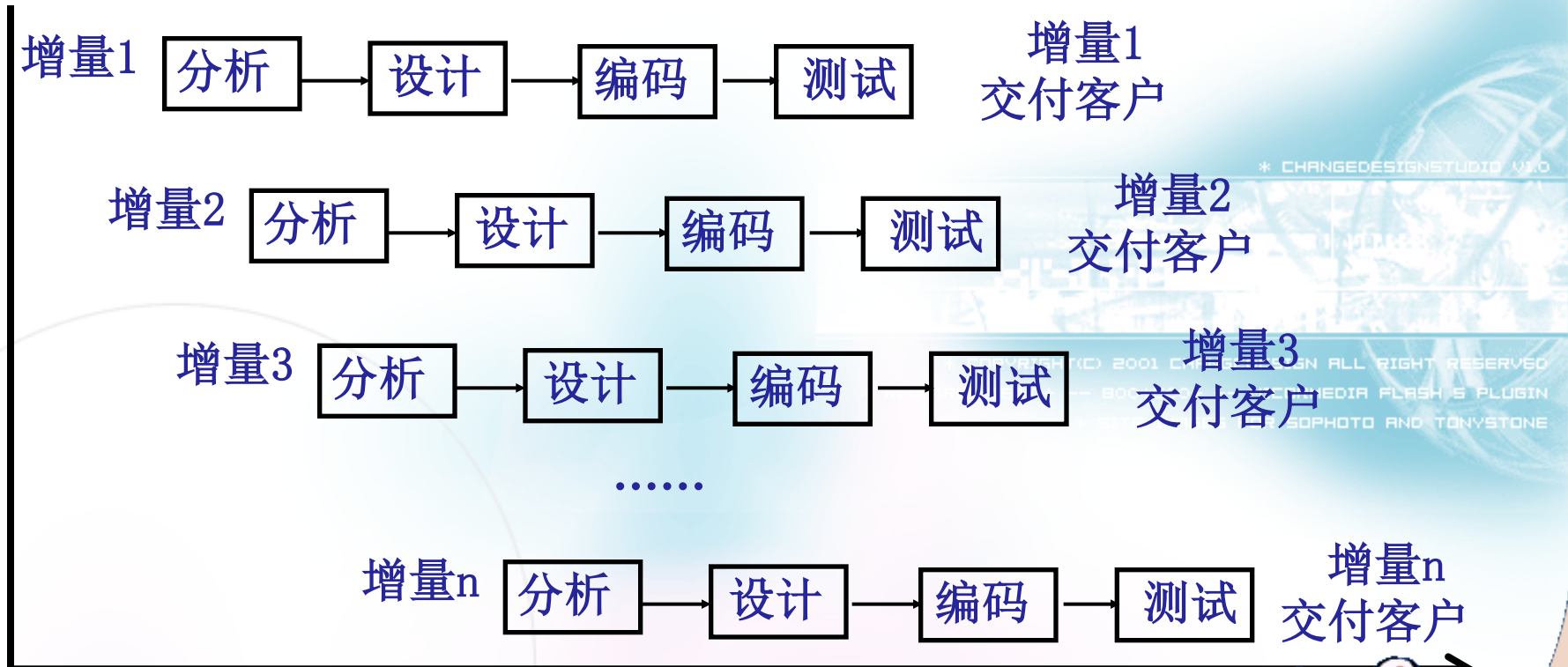




# 快速原型模型



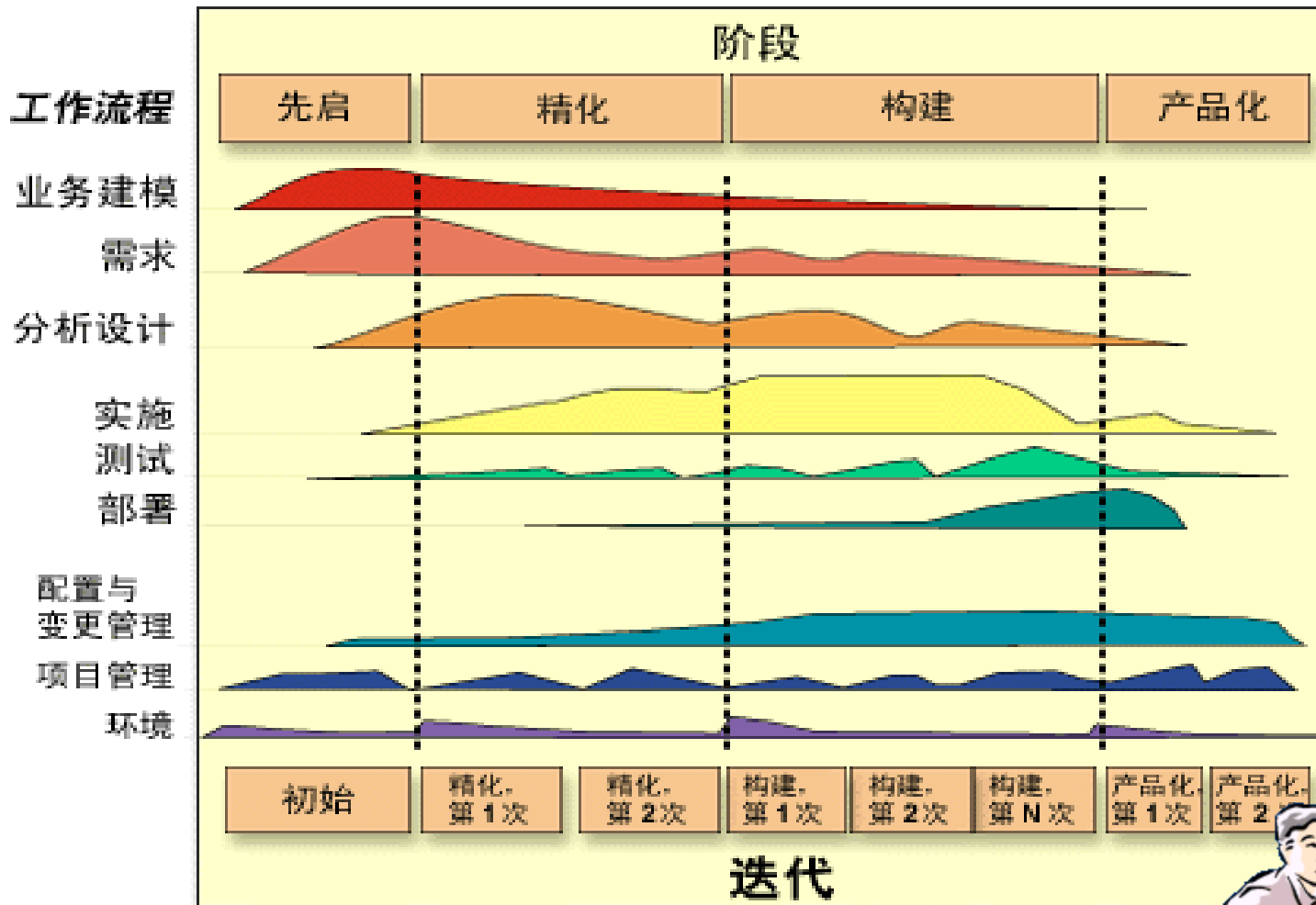
# 增量模型



时间



# 统一软件过程 RUP (Rational Unified Process)



# 敏捷开发

---

- 敏捷开发以用户的需求进化为核心，采用**迭代、循序渐进**的方法进行软件开发。
- 在敏捷开发中，软件项目在构建初期被切分成多个子项目，各个子项目的成果都经过测试，具备可视、可集成和可运行使用的特征。换言之，就是把一个大项目分为多个相互联系，但也可独立运行的小项目，并分别完成，在此过程中软件一直处于可使用状态。
- **Scrum和XP（Extreme Programming）**



## 本章内容回顾

---

- 软件的概念、分类
- 软件危机、软件工程的概念
- 软件生存周期
- 软件过程模型



\* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED  
\* REQUIRES IE4.0+ -- 800+600+ -- MICROMEDIA FLASH/5 PLUGIN  
\* WEBSITE JURGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE

