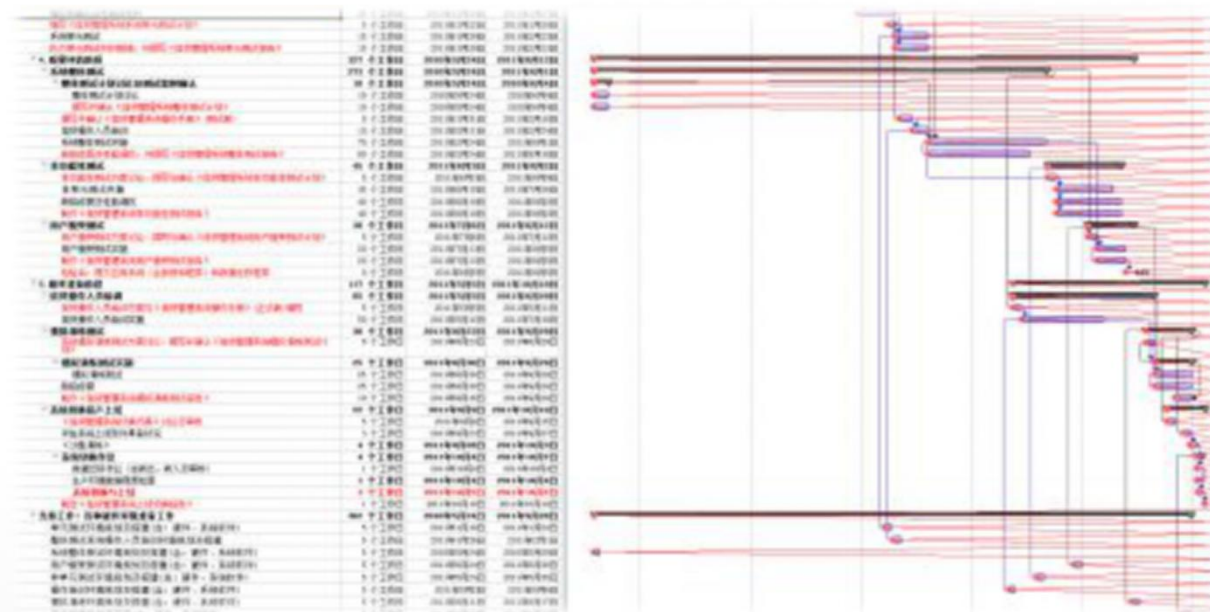


软件维护技术

- 程序的理解
- 软件再工程
- 软件逆向工程



1.程序的理解

- 程序理解的任务：以软件维护、升级和再工程为目的，在不同的抽象级别上建立基本软件的概念模型，包括从代码本身的模型到基本应用领域的模型，即建立从问题/应用域到程序设计/实现域的映射集
-

程序理解的具体任务

- 通过检查单个的程序设计结构，程序被表示成抽象语法树、符号表或普通源文本
 - 尽量做到程序隐含信息的显性表示及程序内部关系的可视化
 - 从源代码中提取信息，并存放在通用的数据库中，然后通过查询语言对数据库进行查询
 - 检查程序构造过程中的结构关系，明确表示程序组成部分之间的依赖关系。
 - 识别程序的高层概念，如标准算法、数据结构、语法及语义匹配等。
-

2. 软件再工程

- 定义
 - 软件再工程（ Re-engineering ）指对现有软件进行仔细审查和改造，对其进行重新构造，使之成为一个新的形式，同时包括随之产生的对新形式的实现。
-

软件再工程模型

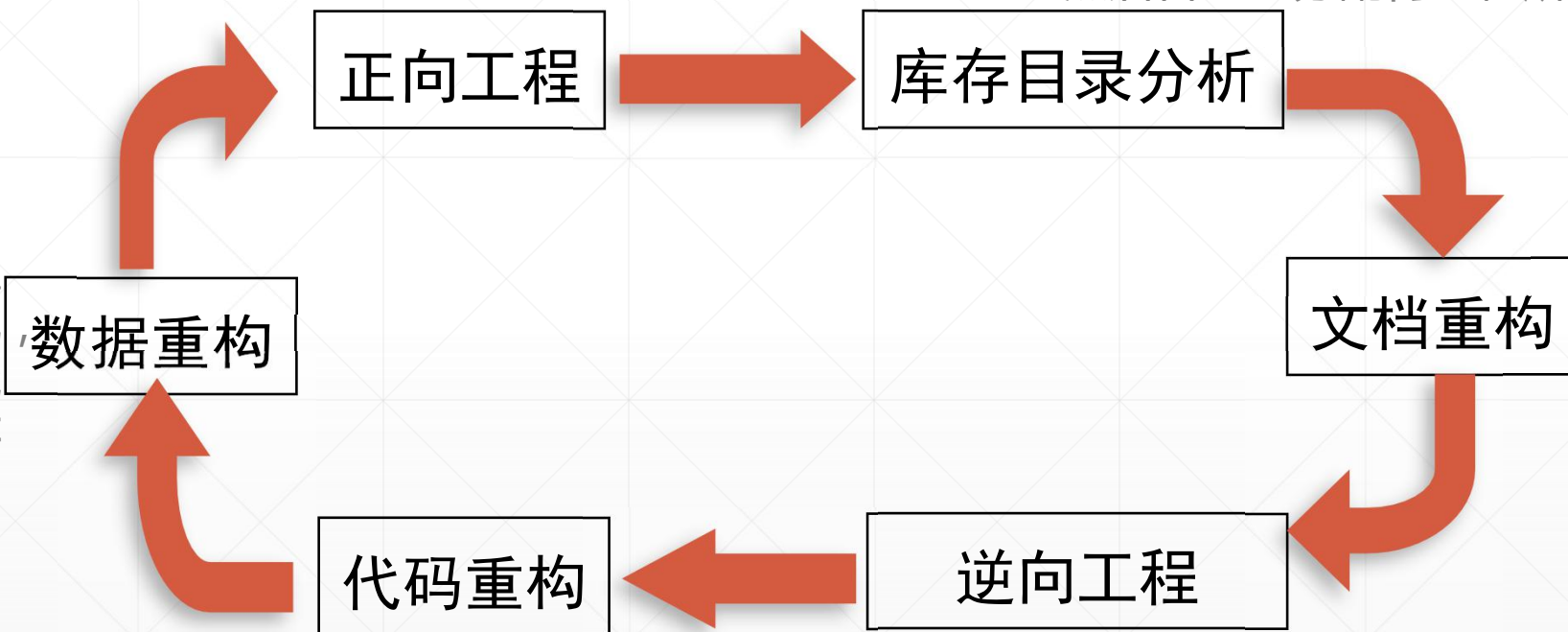
正向工程也称为革新或改造。
正向工程过程应用现代软件工程的概念、原理、技术和方法，重新开发现有某些应用系统。

仔细的、分析库存目录，按照业务重要程度、寿命、当前可维护性等标准，把库中的应用小排序，从中选出再工程的候选者。
然后合理地分配再工程所需要的资源。

对数据体系结构差的程序很难进行适应性和完善性维护，因此数据体系结构比源代码对程序的长期生存力有更大的影响。

代码重构并不修改程序的体系结构，它只关注个体模块的设计细节以及在模块中定义的局部数据结构。

分析程序以便在比源程序更高的抽象层次上创建出程序的某种描述的过程，也就是说，逆向工程是一个恢复设计结果的过程。



3. 软件逆向工程

- **软件逆向工程（Software Reverse Engineering）**
 - 是分析目标系统，识别系统的构件及其交互关系，并且通过高层抽象或其他形式来展现目标系统的过程。
 - 对逆向工程而言，抽象的层次、完备性、工具与分析人员协同工作的程度、过程的方向性等因素是需要考虑的。
-

逆向工程主要内容

为了理解过程抽象，需要在不同的抽象级别（系统级、程序级、构件级、模式级和语句级）分析代码

处理的
逆向工程

用户界面的
逆向工程

数据的
逆向工程

逆向工程的
工具

发生在不同的抽象层次：

- 内部数据结构的逆向工程
- 数据库结构的逆向工程

弄清几个问题：

- 界面必须处理的基本动作是什么？
- 系统对这些动作的行为反应的简要描述是什么？
- 有哪些界面的等价概念是相关的？

- 静态模型逆向工具
 - Rational Rose
 - Rigi
 - JBPAS
- 动态模型逆向工具
 - SCED
 - ISVis
 - Borland
 - Together



软件维护技术

- 程序的理解
 - 软件再工程
 - 软件逆向工程
-



授课教师：吴晓华 电子邮箱：wxhcshua@126.com