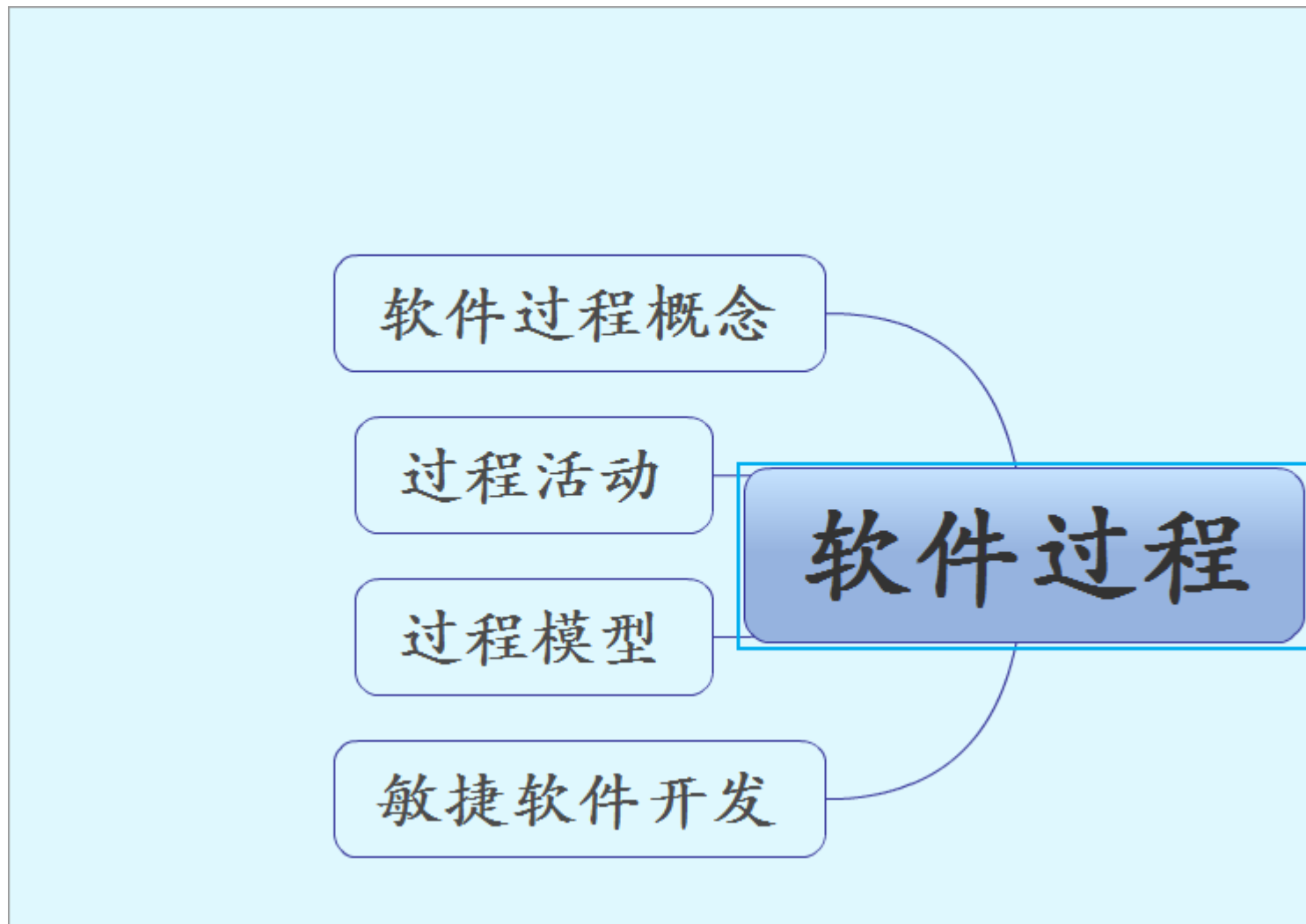


软件过程

(Software Processes)

outline



引言——七人分粥

有7个人曾经住在一起，每天分一大桶粥。要命的是，粥每天都不够吃。

(1) 一开始，指定一人负责分粥，很快大家发现，这个人为自己分的粥最多最好，于是推选出一个道德高尚的人出来分粥。强权就会产生腐败，大家开始挖空心思去讨好他，搞得整个小团体乌烟瘴气，显然这个方法不行。

(2) 指定一个人分粥和一个人监督，起初比较公平，但到后来分粥的人与监督的人从权力制约走向权力合作，于是只有这两个人能吃饱，这种方法也失败了。

引言——七人分粥

(3) 谁也信不过，干脆大家轮流主持分粥，每人一天。虽然看起来平等了，但是，每人在一周中只有1天吃得饱，其余6天都吃不饱，而且每天粥还有剩的，这种方法造成资源浪费。

(4) 民主选举一个3人分粥委员会和一个4人监督委员会，实行集体领导，公平是做到了。但是，监督委员会经常提出各种议案，分粥委员会据理力争，等粥分完时，粥早就凉了，此方法效率太低。

引言——七人分粥

(5) 最后想出来一个方法——每个人轮流值日分粥，但分粥的那个人要最后一个领粥。令人惊奇的是，结果7只碗里的粥每次都是一样多。

结论：同样是7个人，不同的过程和方法，就会造成迥然不同的结果，包括效率、成本上的差异。从这个故事可以看出，**有什么过程，就有什么结果，过程决定了结果。**

要解决软件危机，首要任务是把软件活动视作可控的、可度量的和可改进的**过程**。

——Watts Humphrey

软件过程(Software Process)

- 软件过程是开发高质量软件产品的一系列相关**活动** (activities) 的集合。
- 软件过程通常包括以下四个基本活动：
 - **Software specification** – 定义系统应该做什么；
 - **Software design and implementation** – 定义系统的架构和实现；
 - **Software validation** – 检验系统是否满足用户的需求；
 - **Software evolution** – 随用户需求的变化变更系统。
- 软件过程的目的是为各种人员提供一个**公共的框架**，以便使用相同的语言进行交流。

软件过程(Software Process)

- 不同类型的软件系统需要不同的软件过程
 - 飞行器中的实时控制软件
 - 在开发前进行完整且正确的需求分析
 - 电子商务系统
 - 需求分析和开发可以同时进行
- 不同特点的软件，各个活动的侧重点不同
 - 小型的个人软件项目，需求直接、简单
 - 大型的项目，用户多，需求多样、复杂

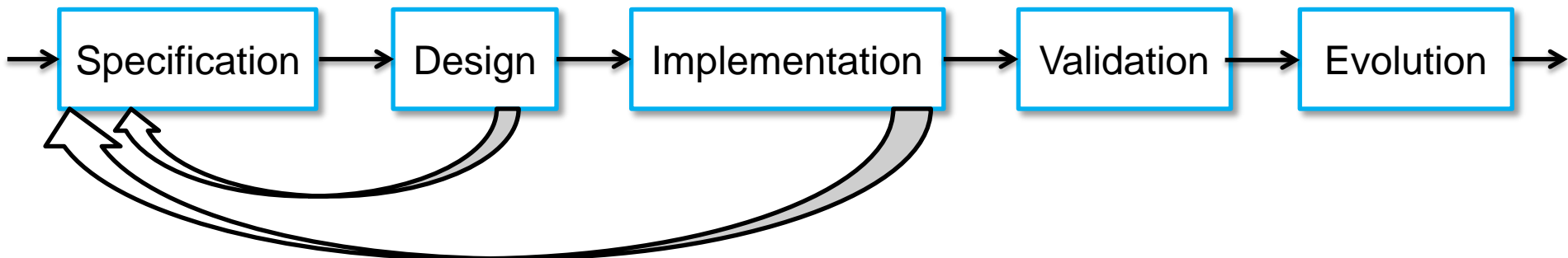
软件过程描述

- 描述四个基本活动及其组织形式（过程流）

- 线性（linear）

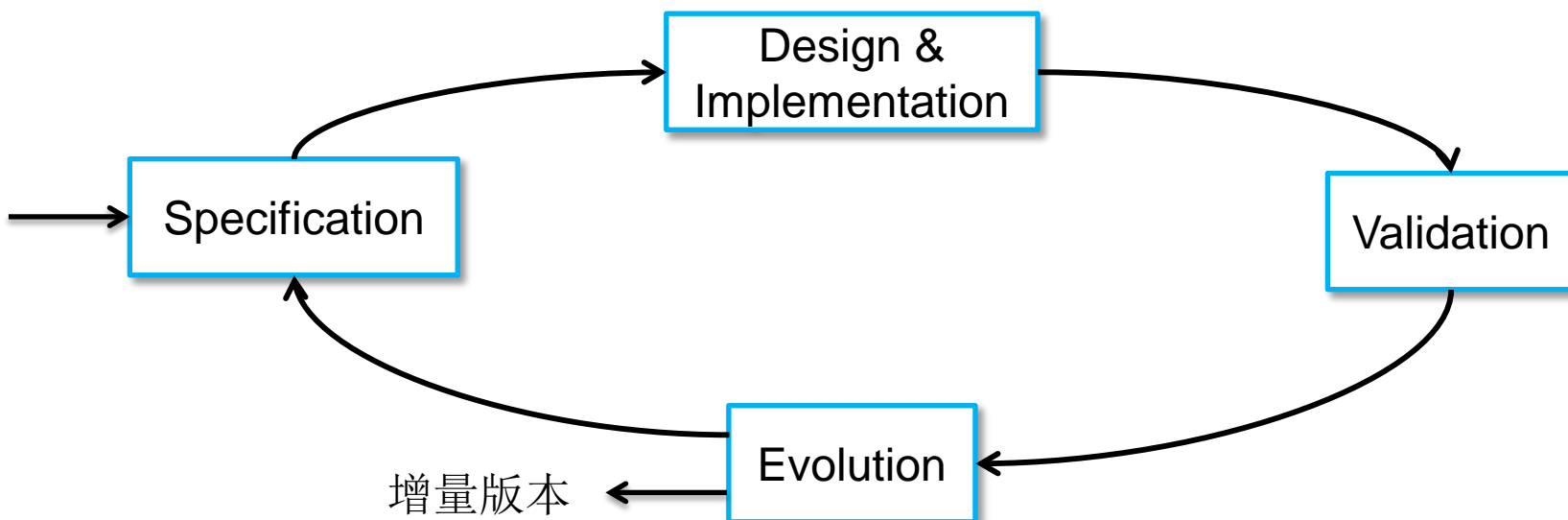


- 迭代（iterative）



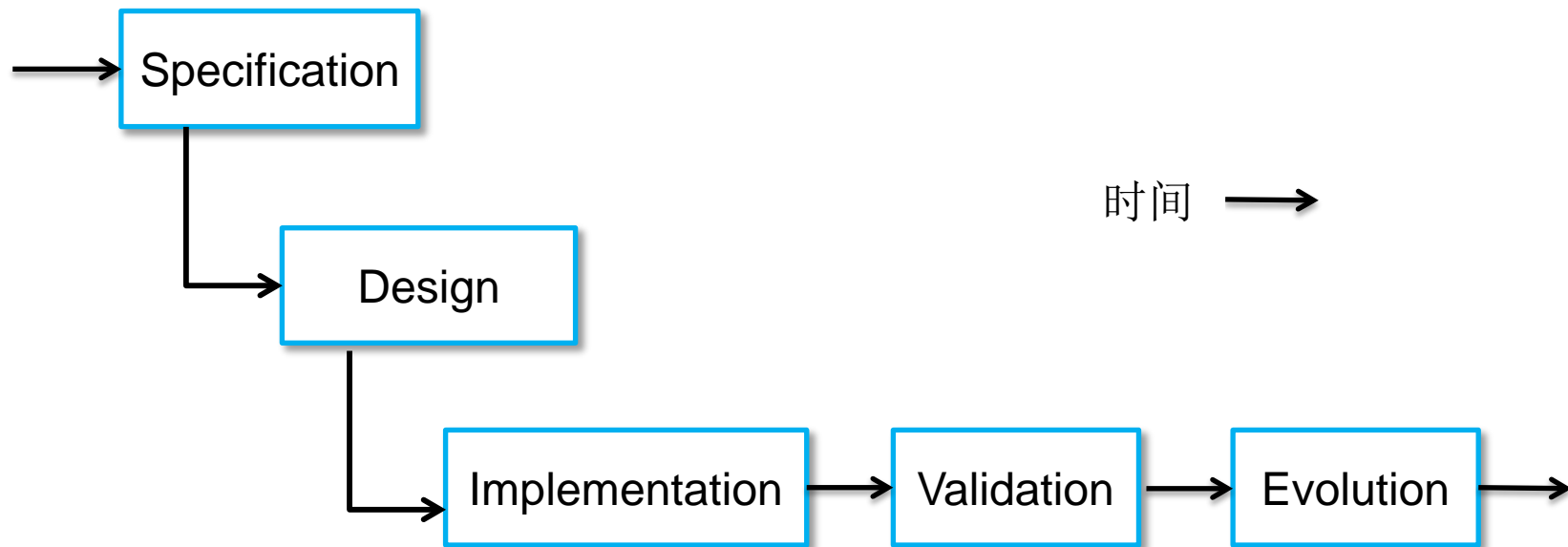
软件过程描述

□ 增量（incremental）



软件过程描述

□ 并行 (parallel)



软件过程描述

- 除了四个基本活动以外，通常还包括：
 - 项目跟踪控制 – 控制项目进度；
 - 风险管理 – 评估项目风险；
 - 软件质量保证
 - 技术审查 – 评估工作产品；
 - 软件配置管理 – 管理文档、源代码和变更

软件过程描述

- 除了活动以外，过程描述通常还包括：
 - **Products** – 过程活动的工作产品；（体系结构设计的工作产品是软件体系结构模型）
 - **Roles** – 软件过程中相关人员的职责；（项目经理、程序员等）
 - **Pre- and post-conditions** – 表达式，在过程活动进行前后都为真。（体系结构设计之初，前置条件是经过用户确认的所有需求；体系结构设计完成后，后置条件是经过评审的体系结构的UML模型。）