



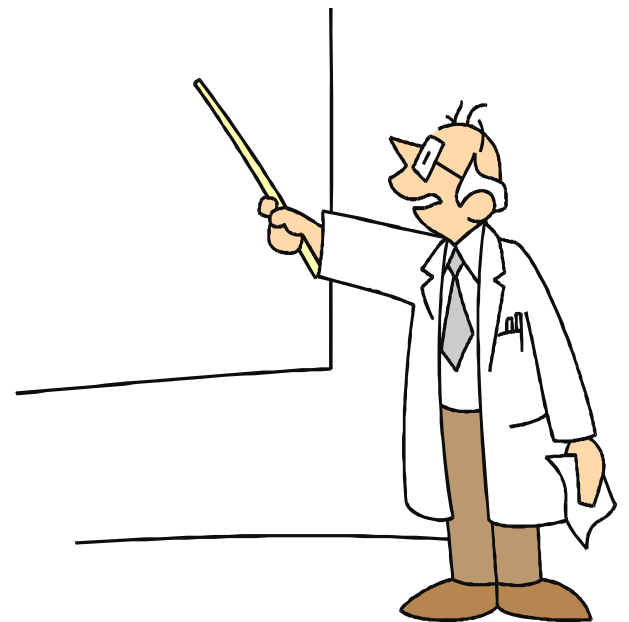
Part 8

系统实施



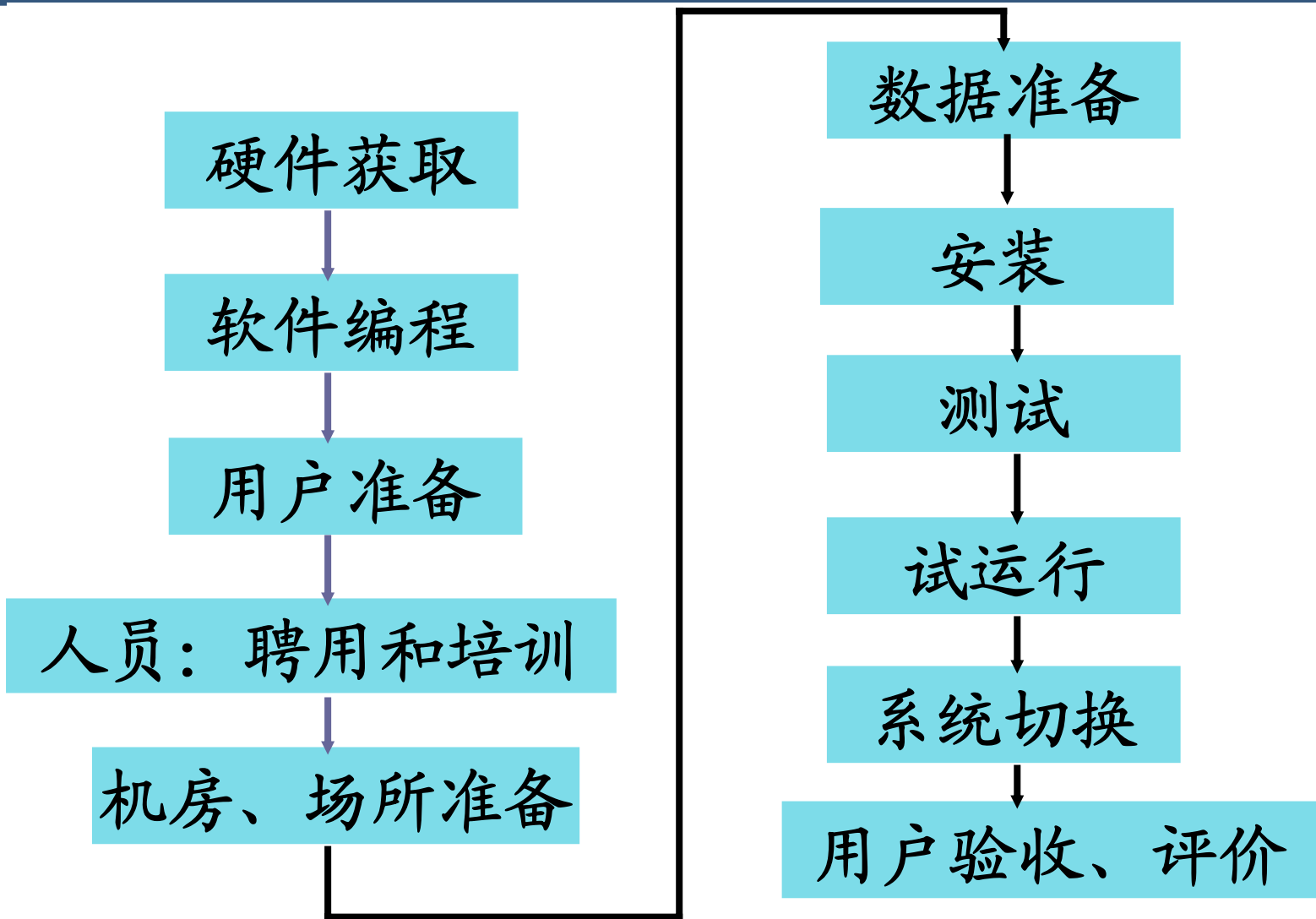
内容提要

- 1 系统实施步骤
- 2 软硬件购置
- 3 系统准备（人员、数据、设备安装）
- 4 系统测试
- 5 系统转换





1 系统实施步骤





2 系统软硬件、网络的购置

1) 硬件的获取

- 根据系统设计的指标要求制作采购的标书
- 邀请硬件供应商进行技术交流
- 选择资质好的厂商发放标书
- 评标
- 开标及商务谈判
- 签订合同
- 执行合同



2 系统软硬件、网络的购置

2) 网络的获取

■ 局域网络的建设和改造

——新建网络

——改造网络

——自建或外包

■ 广域网络的建设

——传输网络的取得（传输方式的选择、线路的租赁）

——网络设备的获取（与硬件同）

——自建与承包给系统集成商



2 系统软硬件、网络的购置

3) 软件工具的选取

- 选择开发方法
- 选择开发工具及数据库产品





3 系统准备

1) 用户准备

- 用户准备主要是指准备好信息系统的管理人员、使用人员等。
- 用户的培训
- 信息系统的IT人员的招聘和培训

2) 场所准备

新系统的工作场所（空调、电力、办公家具）





3 系统准备

3) 数据准备

- 将原来的手工数据文件转化成计算机文件
- 将原来的不同格式的数据文件转换成新系统的格式

4) 安装

将计算机设备、网络设备在信息系统场所安装、使其运转





4 系统测试

■ 测试的目标

- 为了发现程序中的错误而执行程序的过程;
- 好的测试方案是极有可能发现迄今尚未发现的尽可能多的错误的测试方案;
- 成功的测试是发现了迄今尚未发现的错误的测试。

测试是为了发现错误，不能证明程序正确。一般来说，单元测试可由程序员自己完成，而综合测试通常由测试小组来完成。



4 系统测试

■ 测试与开发各阶段的关系

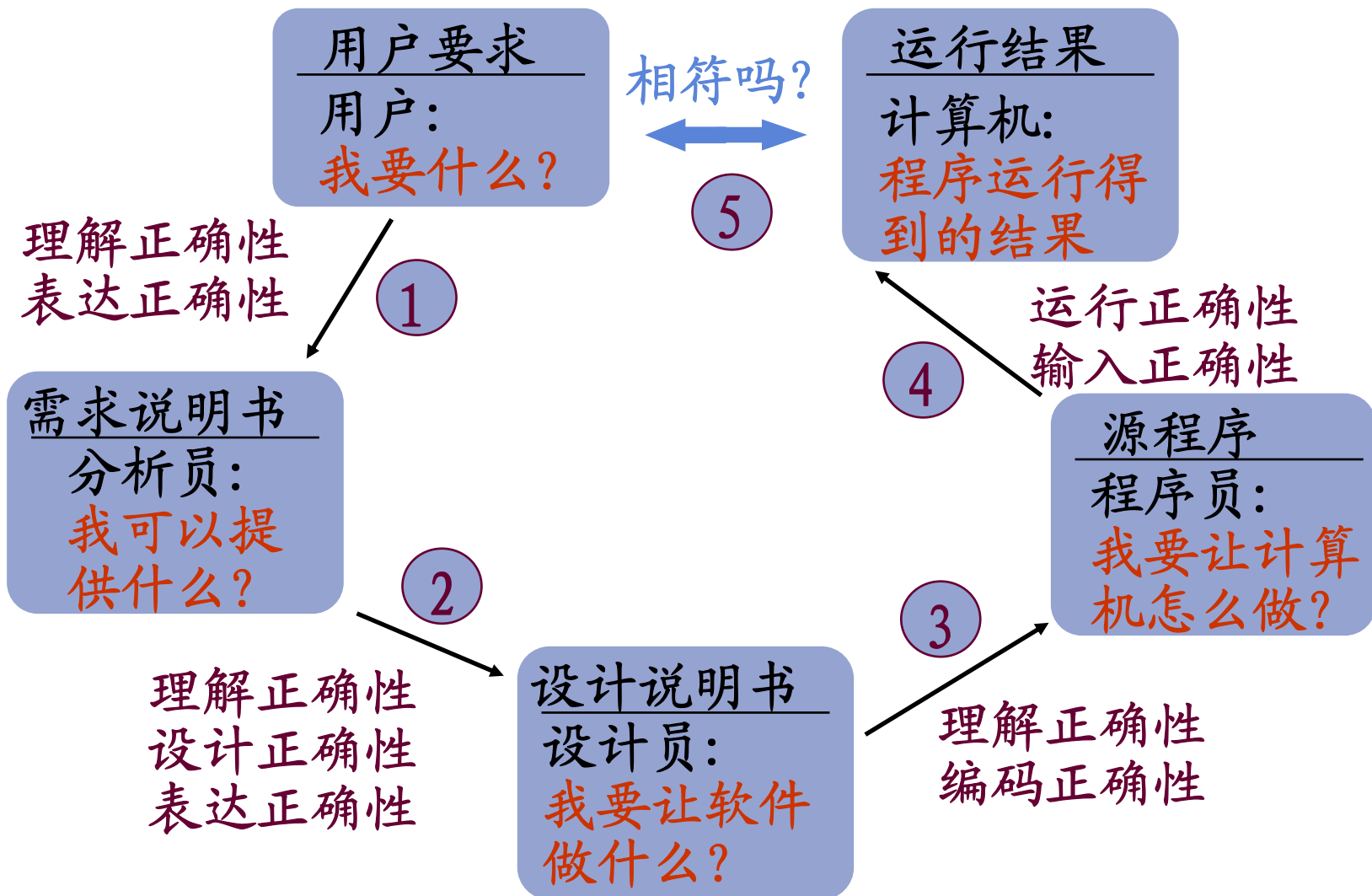
测试阶段工作步骤:

- 单元测试: 检验每个模块能否单独工作
- 集成测试: 检验概要设计中模块接口设计问题
- 系统测试: 以需求规格说明书为检验尺度

测试可视为分析、设计、编码三个阶段的最终复审,以保证软件质量。



软件生存期各阶段间需保持的正确性





4 系统测试

■ 测试的基本原则

- “尽早测试”应成为软件开发人员的座右铭
 - 坚持软件开发各阶段复审，尽早发现错误
- 开发和测试队伍分别建立
- 测试用例应由输入数据和预期的输出结果两部分组成
- 特别注意测试发现错误较多的程序模块，要重点测试
- 程序修改后要回归测试
- 应长期保留测试用例，直至系统废弃



4 系统测试

■ 测试的方法

软件测试的
策略和方法

静态测试方法

人工测试方法

计算机辅助静态分析方法

动态测试方法

白盒测试方法

黑盒测试方法

穷举测试方法



4 系统测试

■ 静态测试

基本特征是在对软件进行分析、检查和测试，不实际运行被测试的软件。

静态测试对需求规格说明书、软件设计说明书、源程序做结构分析、流程图分析、符号执行来找错。约可找出30~70%的逻辑设计错误。





4 系统测试

■ 动态测试

通过运行软件来检验软件的动态行为和运行结果的正确性

动态测试的两个基本要素：

- 被测试程序
- 测试数据（测试用例）





4 系统测试

■ 动态测试方法

- (1) 选取定义域有效值，或定义域外无效值
 - (2) 对已选取值决定预期的结果
 - (3) 用选取值执行程序
 - (4) 执行结果
- 与(2)结果相比，和程序不符合有错



4 系统测试

■ 测试步骤

1) 模块测试

又称单元测试，在软件编码阶段进行，确认模块作为单元能够正常运行

2) 集成测试/联合测试

把经过测试的单元按一定顺序组装成为系统，进行测试，又称接口测试

3) 系统测试

将软件系统作为单一实体，在用户积极参与下以实际数据测试，测试的目的是验证系统能否达到SRS的要求，因此又称验收测试。



4 系统测试

■ 测试的基本方法

1) 黑盒测试(又称功能测试, 数据驱动测试, 基于规格说明书的测试)

将被测试程序对象看作黑盒子, 不考虑其内部程序结构与处理过程, 仅仅对于程序接口进行测试。即检查适当的输入是否能够产生适当的输出。

2) 白盒测试(又称结构测试, 玻璃盒测试, 基于覆盖的测试)

分析程序结构与过程执行路径, 按照程序内部的逻辑结构设计测试用例, 检验程序的每条通路是否按预期正常进行, 力求提高测试覆盖率。

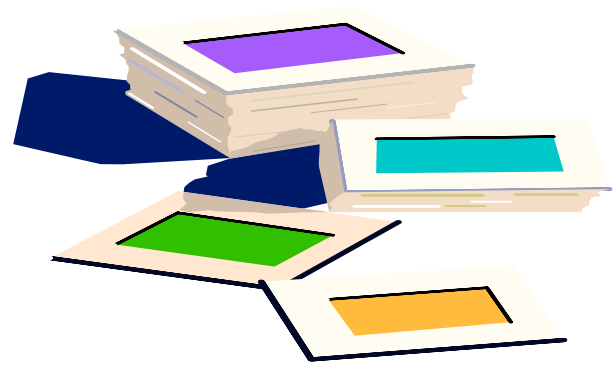


4 系统测试

■ 黑盒测试与白盒测试比较

黑盒测试是从用户观点，按规格说明书要求的输入数据与输出数据的对应关系设计测试用例,是根据程序**外部特征**进行测试。

白盒测试是根据程序**内部逻辑结构**进行测试。





4 系统测试

■ 综合测试策略

黑盒法为主、白盒法为辅，具体如下：

- 任何情况下都应该使用边界值分析设计测试用例；
- 必要时采用等价分类法补充用例；
- 必要时再用错误推测法补充用例；
- 对照程序逻辑，检查设计用例的逻辑覆盖标准。根据程序可靠性要求，补充用例使之达到规定的覆盖标准。



4 系统测试

■ 测试用例的选择原则

- (1)设计测试用例时,应同时确定程序的预期结果;
- (2)要选择合理的数据及不合理的数据;
- (3)检查程序应做的事情及是否做了不应做的事;
- (4)千万不能幻想程序是正确的;
- (5)保留有用的测试用例,以便再测试时使用;
- (6)测试用例要系统地进行设计,不可随意拼凑。



4 系统测试

■ 几种测试用例的设计方法

| 白盒测试 | 黑盒测试 |
|--------|-------|
| 语句覆盖 | 等价类划分 |
| 分支覆盖 | 边界值分析 |
| 条件覆盖 | 因果图 |
| 组合条件覆盖 | 猜错 |



4 系统测试

■ 测试过程文档

■ 测试计划:

- 1) 每个测试阶段的目的
- 2) 每个测试阶段完成的标准
- 3) 时间进度表
- 4) 每个测试阶段的负责人员
- 5) 测试用例库
- 6) 测试所需的工具
- 7) 每个测试阶段所需机时数

■ 测试过程中的记录内容:

- 1) 发现的错误
- 2) 纠错时对系统作的修改
- 3) 修改后的再测试
- 4) 错误原因、类型、比率的分析 and 统计



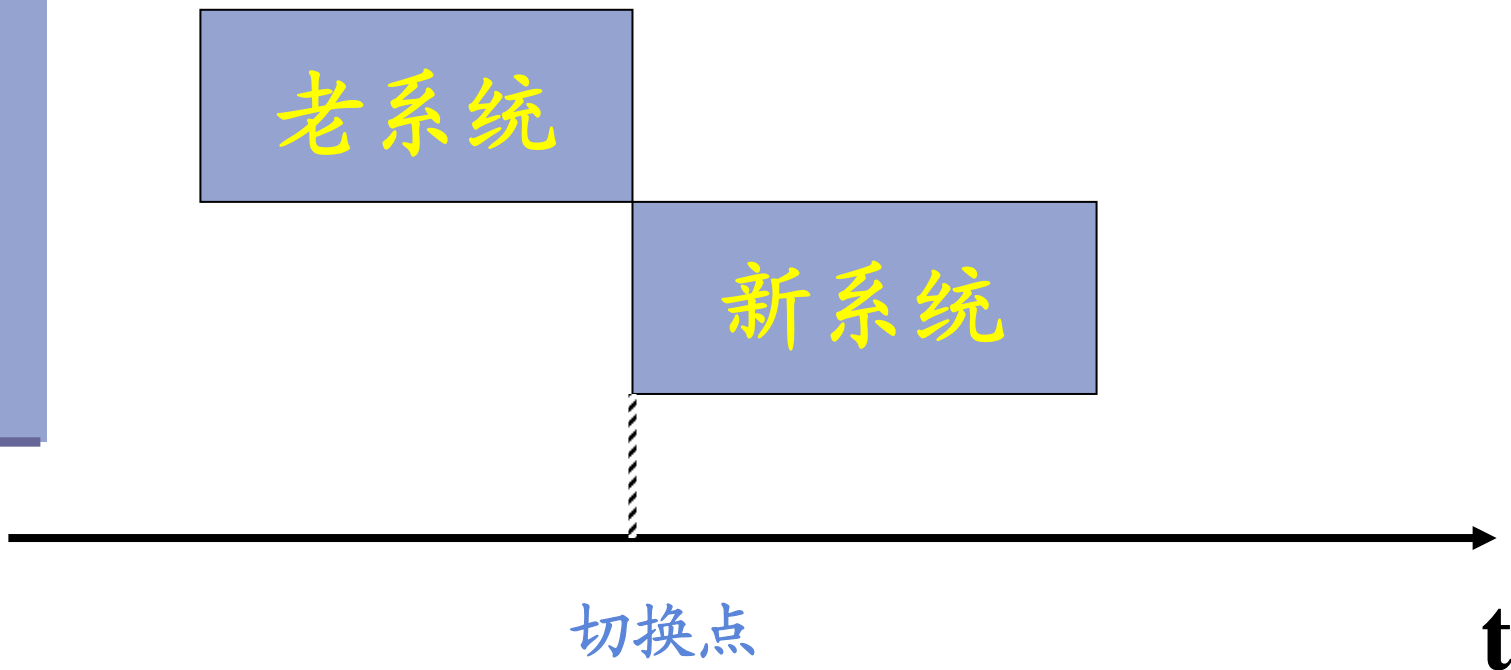
5 系统转换

- 系统切换：新旧系统的交替过程，也就是旧的管理信息系统逐渐退出，由新的管理信息系统来代替
- 系统测试的同时就可进行试运行
- 切换的方法
 - 直接法
 - 并行法
 - 阶梯法 (分段法)



5 系统转换

(1) 直接转换



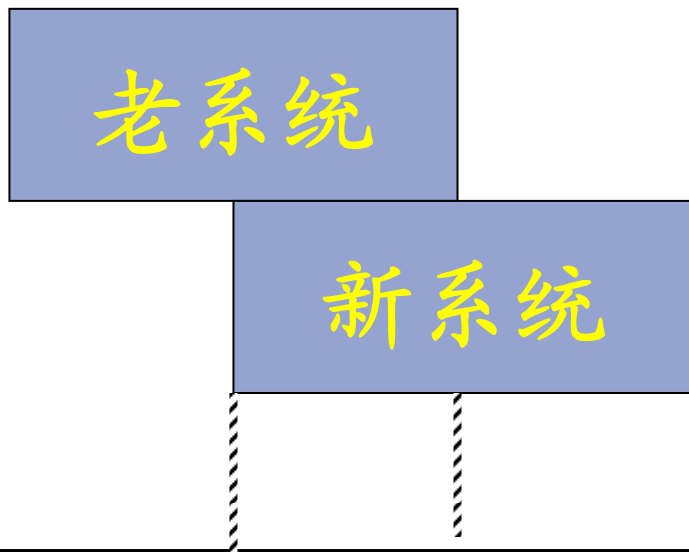
简单、费用低。

风险大，应有一定的保护措施。



5 系统转换

(2) 并行转换



并行运行时间

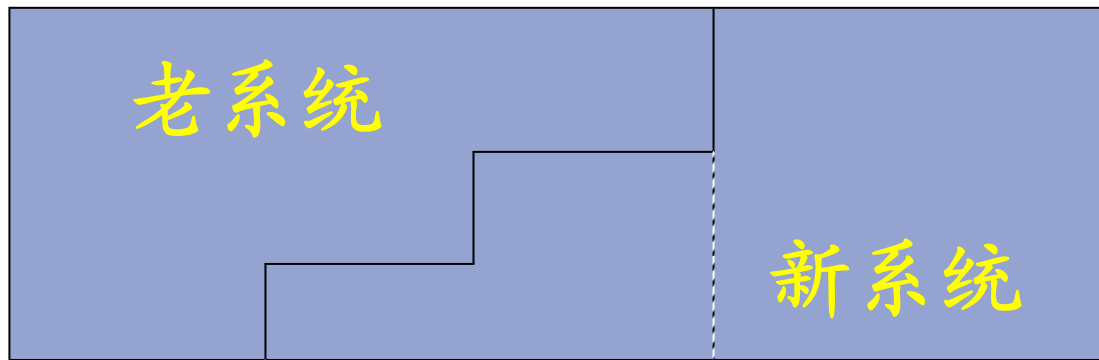
可保证系统的延续性，可进行新老系统的比较，
平稳可靠的过渡。

费用高，易延长系统转换的时间。



5 系统转换

(3) 分段转换



分段转换过渡时间

t

避免了直接转换的风险，及并行转换的双倍费用，但会出现接口问题。适于大型系统，可保证平稳、可靠。