

# 第七章

## 信息系统运行管理与评价

(Circulate management and Evaluation  
of the Information System)

[返回总目录](#)

### 教学目的

- 了解系统**评价**和**运行管理**是对系统运行情况进  
行科学的鉴定
- 通过学习能够建立一套行之有效的管理制度

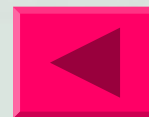
### 教学要求

- 掌握系统维护的主要内容；
- 掌握软件维护的种类与比例
- 了解系统评价的目的和方法
- 具备进行系统维护的能力

## 信息系统运行管理与评价

□ 信息系统的运行管理

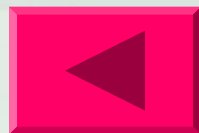
□ 信息系统的评价



# 信息系统运行管理与评价

## 第一节

# 信息系统的运行管理



### 教学内容

- 系统维护的内容、类型和特点
- 影响系统维护的因素
- 系统维护的策略
- 系统维护的实施
- 系统维护的副作用

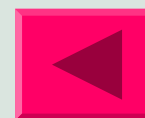
### 教学要求

1. 熟练掌握：
  - 系统维护的类型
  - 系统维护的实施过程
2. 一般掌握：
  - 一般的日常维护
  - 影响系统维护的因素
  - 系统维护的管理
  - 系统维护的副作用



### 信息系统运行管理

- ❖ 信息系统日常运行管理
- ❖ 信息系统的维护
- ❖ 信息系统的安全与保密





## 信息系统日常的运行管理

➤ 系统运行的规章制度

➤ 系统运行情况的记录



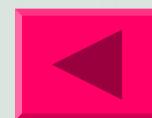
### 系统运行的规章制度

- 系统安全制度
- 系统定期维修制度
- 系统运行操作规程
- 用户使用规程
- 系统信息的安全保密制度
- 系统修改的规程
- 系统运行日志及填写的规定



### 系统运行情况的记录

- 工作数量
- 工作效率
- 信息服务质量
- 系统维护修改情况
- 系统故障的情况



### 信息系统维护

- 系统维护的概述
- 系统维护的内容
- 系统维护的过程
- 信息系统维护工作应考虑的因素
- 信息系统维护工作的管理
- 信息系统维护的方法
- 信息系统维护的副作用



### 系统维护概述

- 信息系统维护是为了应付信息系统环境和其它因素的各种变化，保证系统正常工作而采取的一切活动
- 包括系统功能改进及解决系统运行期间发生的一切问题和错误
- 它是信息系统运行管理的重要内容

### 系统维护概述

- 来自上级的命令和要求。有时为了某种需要，上级部门要求修改某些部分。
- 管理方式、方法及策略的改变
- 随着用户对信息系统的了解，要求会不断提高，也需要对系统进行某些修改
- 先进技术出现，如硬、软件产品的更新换代等，也需要对系统进行某些修改
- 在系统测试阶段没有发现的潜在错误



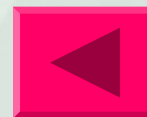


### 系统维护的内容

❖ 硬件维护

❖ 数据维护

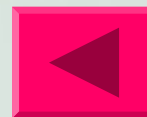
❖ 软件维护





### 硬件的维护

- 应有专职的硬件维护人员
- 定期的设备保养维护
- 突发性的故障维修
- 防范措施：采用双机备份



### 数据的维护

- 应由数据库管理员来负责
- 负责数据库的安全性、完整性以及并发控制
- 负责定期出版数据字典文件及一些其它的数据管理文件
- 硬件故障排出后要负责数据库的恢复工作



### 软件的维护

➤ 软件维护概述

➤ 软件维护的内容



### 软件维护概述

- 在测试阶段未发现错误，运行过程中发现软件方面的错误
- 管理活动随着客观环境和管理需求的变化而变化
- 硬件的不断发展及相应系统软件的更新



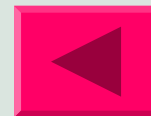
### 软件维护的内容

- 正确性维护
- 适应性维护
- 完善性维护
- 预防性维护



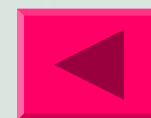
### 正确性维护 (Corrective Maintenance)

- 改正在系统开发阶段已发生而系统测试阶段尚未发现的错误
- 占整个维护工作量的17%~20%
- 错误不严重，随时进行
- 错误严重要制定计划进行修改，并要进行复查和控制



### 适应性维护 (Adaptive Maintenance)

- 为了适应硬件、系统软件和外界环境变化而进行的修改
- 占整个维护工作量的18%~25%
- 有步骤、有计划地进行





### 完善性维护 (Perfective Maintenance)

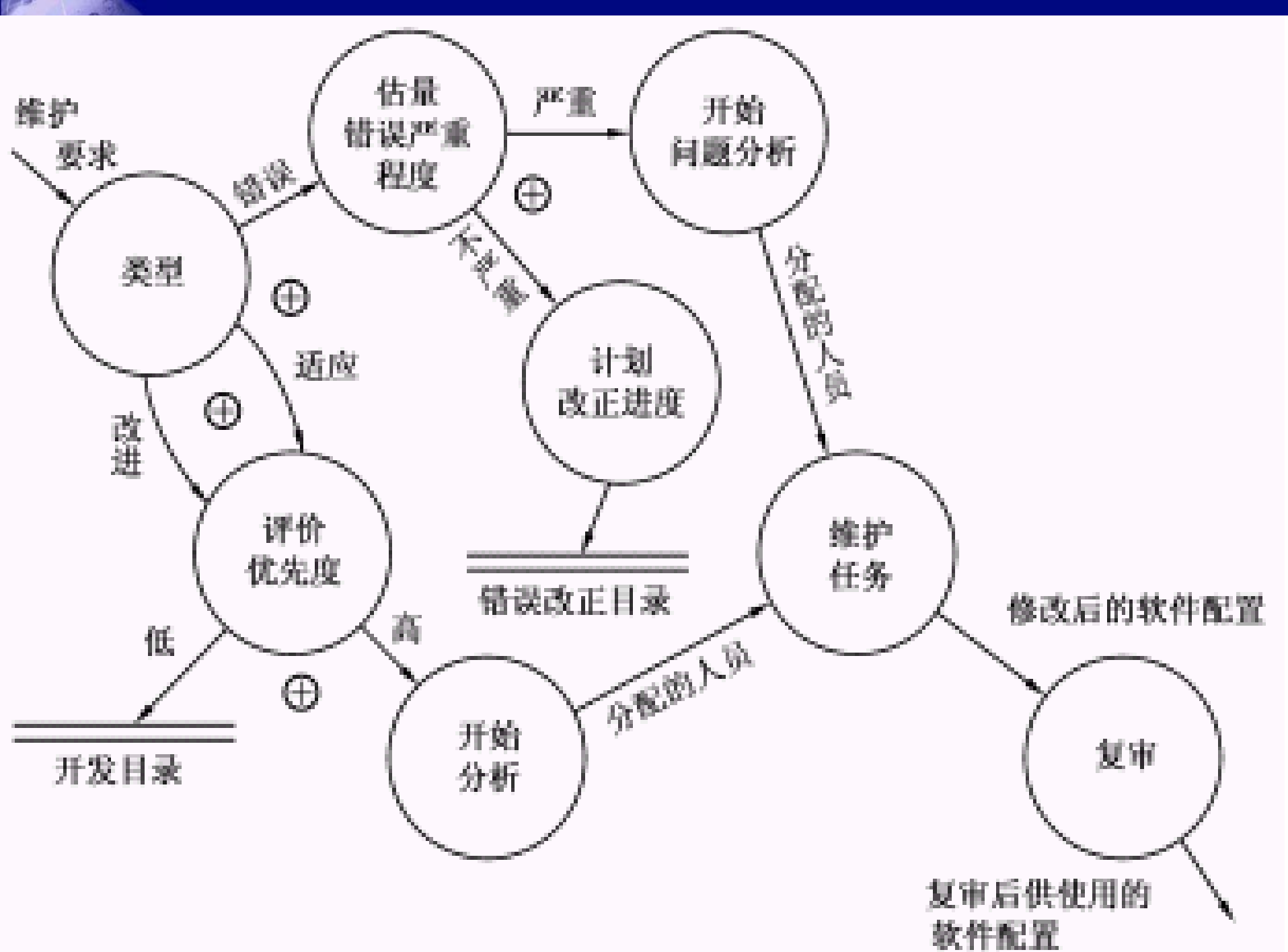
- 为了扩充功能和改善性能而进行的修改
- 占整个维护工作量的50%~66%
- 有计划、有步骤进行
- 注意相关文档的修改



### 预防性维护 (Preventive Maintenance)

- 为了减少或避免以后可能需要的前三类维护而对软件配置进行的维护工作
- 占整个维护工作量的4%左右





### 系统维护的过程

- 建立维护组织
- 安排计划
- 维护的实施
- 验收维护成果
- 系统维护文档的建立



## 信息系统维护工作应考虑的因素

- 实际情况
- 维护工作的影响
- 资源要求

### 系统可维护性影响因素

- 设计、编码和测试时粗心
- 软件配置不齐全，都会给系统维护带来困难
- 决定系统可维护性的因素包括以下几个方面
  - 可理解性
  - 可测试性
  - 可修改性
  - 可靠性
  - 可移植性
  - 可用性
  - 效率

可理解、可测试、可修改与纠错性维护活动相关  
可修改、可移植、可使用与适应性维护相关

### 信息系统维护工作管理

从维护申请的提出到维护工作的执行有如下步骤：

- 提出修改要求
- 领导批准
- 分配维护任务
- 验收工作成果





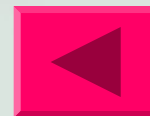
## 提高系统可维护性的方法

1. 建立系统质量目标和优先级
2. 使用提高系统质量的技术和工具
3. 进行明确的质量保证审查
4. 选择可维护性好的程序设计语言
5. 改进程序的文档



### 系统维护的副作用

- 所谓维护副作用是指由于修改而导致的错误或其它多余动作的发生。
- **Freedman**和**Weinberg**把修改可能产生的副作用归纳为三类
  1. 修改代码的副作用
  2. 修改数据的副作用
  3. 修改文档的副作用



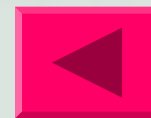
### 信息系统的安全与保密

- 信息系统安全性问题的内容
- 引起信息系统安全性问题的原因



### 信息系统安全性问题的内容

- 数据或信息的安全与保密
- 软件（包括程序和资料）的安全
- 硬件设备的安全
- 运行安全



### 引起信息系统安全性问题的原因

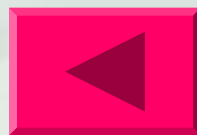
- 自然现象或电源不正常引起的软硬件损坏与数据损坏；
- 操作失误导致的数据破坏；
- 病毒侵扰导致的软件、硬件与数据的破坏；
- 人为对系统软硬件及数据所作的破坏



# 信息系统运行管理与评价

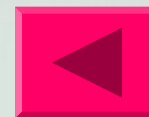
## 第二节

# 信息系统的评价



### 信息系统的评价

- ❖ 信息系统评价的目的
- ❖ 信息系统评价的指标
- ❖ 信息系统评价方法





### 系统评价

- 系统的评价是对一个信息系统的性能进行全面估计、检查、测试分析和评审
- 包括用实际指标与计划指标进行比较，以求确定系统目标的实现程度，同时对系统建成后产生的效果进行全面评估

### 系统评价的目的

- 检查系统的目标、功能及各项指标是否达到了设计要求
- 检查系统的质量
- 检查系统的使用效果
- 检查评审和分析的结果，找出系统的薄弱环节，提出改进意见



### 信息系统评价的指标

- 信息系统评价指标建立的原则
  - 经济指标
  - 性能指标
  - 管理指标
- 



## 评价指标体系的建立原则

信息系统评价指标体系的建立原则：

- (1) 综合性原则。
- (2) 指导性原则。
- (3) 可行性。
- (4) 相关性原则。



### 经济指标

- 系统费用：指系统开发费用与运行费用之总和
- 系统收益：如工资及劳动费用的减少，生产率的提高，成本的下降，库存资金的减少，对成功的决策影响的估计，管理费用的节约等
- 投资回收期；
- 系统后备需求的规模与费用



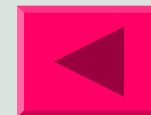
### 系统性能指标

系统性能的评价是信息系统的各个组成部分有机地结合在一起，并作为一个总体对使用者所表现出来的技术特性



### 系统性能指标

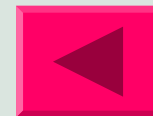
- 系统的可靠性
- 系统的效率
- 系统功能的有效性和实用性
- 系统的可维护性
- 系统的可扩充性
- 系统的可移植性
- 系统的适应性
- 系统安全保密性





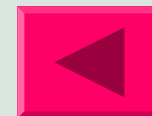
### 管理指标

- 用户对信息系统操作、管理和运行状况的满意程度
- 系统功能的应用程度
- 外部环境对系统的评价
- 领导、管理人员对系统的态度



### 信息系统的评价方法

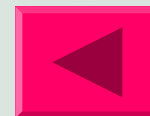
- ❖ 层次分析法
- ❖ 模糊综合评判法
- ❖ 灰色综合评价法
- ❖ 数据包络法
- ❖ 德尔菲法
- ❖ 神经网络法



### 系统评价的方法

#### 层次分析法

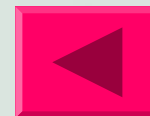
- 该方法从系统观点出发，把复杂的问题分解为若干层次和若干要素，并将这些因素按一定的关系分组，以形成有序的递阶层次结构
- 通过两两比较判断的方式，确定每一层次中因素的相对重要性
- 然后在递阶层次结构内进行合成，以得到决策因素相对于目标的重要性的总顺序



### 系统评价的方法

#### 灰色综合评判法

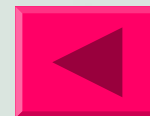
- 一个实际运行的系统是一个灰色系统，在这个系统中，有些信息是可知的，有的信息知道得不准或完全不知
- 尽管客观系统表象复杂，数据离散，信息不完全，其中必然潜伏着某些内在的规律，系统中各因素总是相互联系的



### 系统评价的方法

#### 数据包络法

- 以相对效率概念为基础，通过使用数学规划模型比较决策单元之间的相对效率来定量做出评价
- 数据包络法可以用来评价技术有效性和规模有效性，对信息企业的效益评价是一种很好的方法



### 系统评价的方法

#### 德尔菲法

- 依据一定的程序，采用匿名发表意见的方式，即专家之间不得互相讨论，不发生横向联系，只能与调查人员发生关系
- 通过多轮次调查专家对问卷所提问题的看法，经过反复征询、归纳、修改，最后汇总成专家基本一致的看法，作为预测的结果





### 系统评价的方法

#### 神经网络法

- 神经网络是由许多简单的信息处理单元组成，具有强大的非线性映射能力
- 具有自适应、自组织、自学习的特性
- 能从近似的、不确定的、甚至相互矛盾的知识环境中做出决策
- 可以避开人为计取权重和计算相关系数等环节





### 小 结

- 系统维护和评价阶段是系统生命周期的最后一个阶段
- 新系统是否有长久的生命力取决于此阶段的工作
- 评价系统的优劣，主要是系统的工作质量和经济效益，例如输出信息的准确性、系统可靠性和运行质量，系统的开发费用、使用维护费用、经济效益以及工作效率的提高和服务质量的改善等
- 不同指标综合体现在用户的满意程度——可接受性
- 维护和评价反复进行多次
- 系统维护包括硬件维护、软件维护和数据维护
- 软件维护又分为正确性维护、完善性维护、适应性维护和预防性维护

