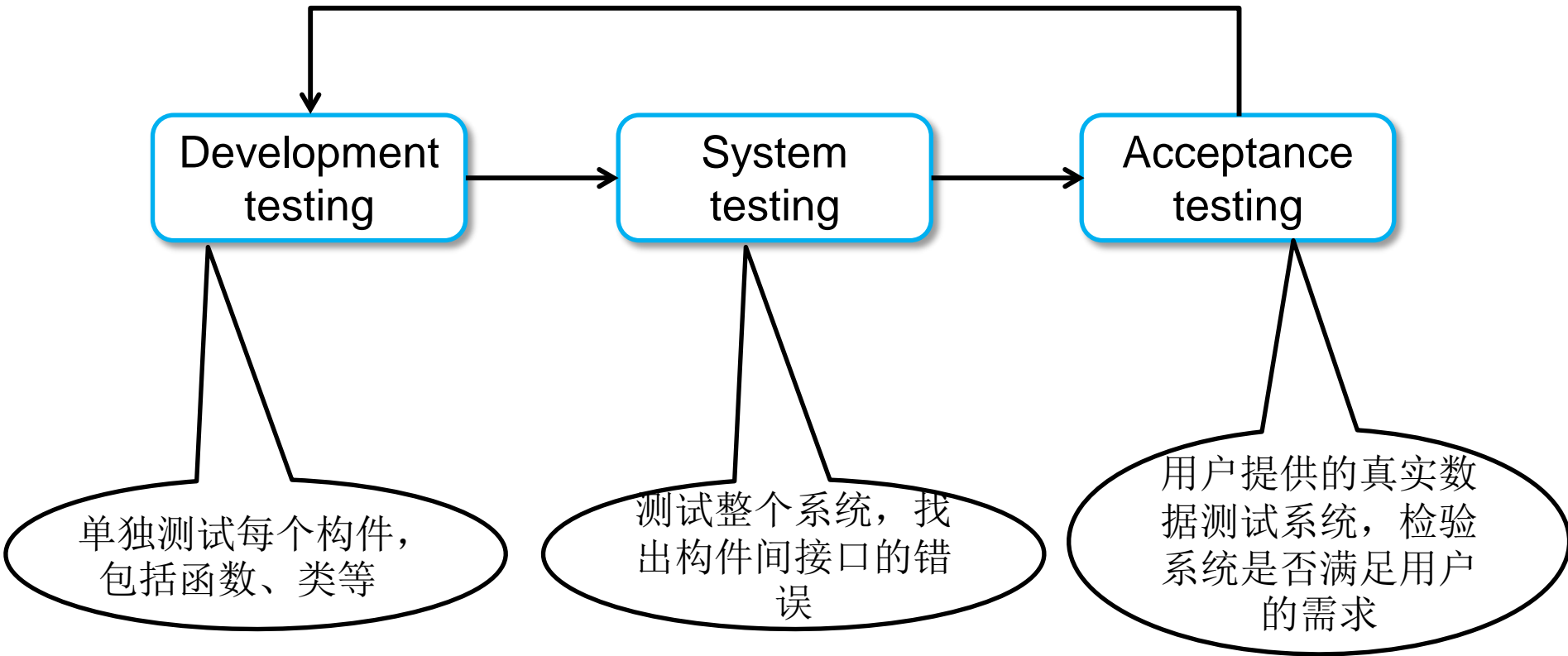


# Software validation

- Verification and validation (V & V) 检验和缺人
  - 系统符合规格说明
  - 满足用户的期望
- 包括检验（ checking ）、审查（ review ）和测试（ testing ）。
- 测试是使用测试用例来执行系统，检验系统的正确性。

# Stages of testing



# Software evolution

- 软件具有灵活性，经常变更。
  - 业务环境变更  $\implies$  需求变更  $\implies$  软件系统变更
- 不同观点：
  - 软件开发是创造性的活动，软件维护相比较缺少挑战性
  - 软件开发和维护是一个连续的过程，整个软件过程是一个演变的过程。
- 软件维护的开销占整个项目总成本的比例较大。

# 软件维护实例

## 税费计算

```
.....  
double incomeJohn = 1197.64;           //收入  
double tax = incomeJohn * 0.06;        //税费  
  
.....  
double incomeMary = 3567.88;          //收入  
double tax = incomeMary * 0.06;        //税费  
  
.....
```



```
.....  
double incomeJohn = 1197.64;           //收入  
double tax = incomeJohn * 0.07;        //税费  
  
.....  
double incomeMary = 3567.88;          //收入  
double tax = incomeMary * 0.07;        //税费  
  
.....
```

# 软件维护实例

```
.....  
double incomeJohn = 1197.64;           //收入  
double taxRate = 0.06;                 //税率  
double tax = incomeJohn* taxRate;      //税费  
.....  
double incomeMary = 3567.88;          //收入  
double tax = incomeMary* taxRate;      //税费  
.....
```



```
.....  
double incomeJohn = 1197.64;           //收入  
double taxRate = 0.07;               //税率  
double tax = incomeJohn* taxRate;      //税费  
.....  
double incomeMary = 3567.88;          //收入  
double tax = incomeMary* taxRate;      //税费  
.....
```