# 实验七 软件需求规格说明SRS（2）

实验目的：

1. 写作自己项目的SRS初稿
2. 学习最新软件需求规格说明SRS文档的要求和特点
3. 练习用各种静态建模工具 (E-R、UML等）对所负责的项目进行建模，与用户沟通。

实验内容：

## 搜集“软件需求规格说明SRS”编写案例

编写软件需求规格说明书（Software Requirements Specification, SRS）是软件工程中的重要环节，确保所有利益相关者对项目需求有清晰的了解和一致的期望。以下是一些常见的SRS案例，涵盖不同类型的软件项目：

### 案例1：图书馆管理系统

#### 1. 引言

* **目的**：描述图书馆管理系统的功能和性能要求。
* **范围**：该系统将帮助图书馆管理员管理书籍、会员和借阅记录。

#### 2. 总体描述

* **产品前景**：系统将提高图书馆管理效率，减少人工错误。
* **用户特征**：管理员、会员。

#### 3. 功能需求

* **用户注册和登录**：
  + 会员可以注册、登录和更新个人信息。
  + 管理员可以登录并拥有更高权限。
* **书籍管理**：
  + 添加、删除和更新书籍信息。
  + 查看书籍库存和状态。
* **借阅管理**：
  + 会员可以借书和还书。
  + 管理员可以查看借阅记录，发送还书提醒。

#### 4. 非功能需求

* **性能**：系统应支持同时处理100个并发用户。
* **安全性**：用户数据应加密存储，采用多因素身份验证。

#### 5. 系统需求

* **硬件需求**：服务器配置要求、网络带宽等。
* **软件需求**：操作系统、数据库管理系统等。

### 案例2：在线购物系统

#### 1. 引言

* **目的**：说明在线购物系统的需求，便于开发和测试。
* **范围**：系统涵盖用户注册、商品浏览、购物车管理、订单管理等功能。

#### 2. 总体描述

* **产品前景**：提供一个方便快捷的在线购物平台，提升用户体验。
* **用户特征**：普通用户、管理员。

#### 3. 功能需求

* **用户注册和登录**：
  + 用户可以注册、登录和更新个人信息。
  + 管理员可以管理用户信息和权限。
* **商品管理**：
  + 商品分类浏览、搜索功能。
  + 商品详情展示、库存管理。
* **购物车管理**：
  + 添加、删除和更新购物车商品。
* **订单管理**：
  + 订单创建、支付和追踪。
  + 用户查看订单历史，管理员管理订单状态。

#### 4. 非功能需求

* **性能**：系统应能支持1000个并发用户，响应时间不超过2秒。
* **安全性**：支付信息应采用SSL加密，用户密码应加密存储。

#### 5. 系统需求

* **硬件需求**：高性能服务器、CDN加速等。
* **软件需求**：Web服务器、支付网关等。

### 案例3：医院管理系统

#### 1. 引言

* **目的**：定义医院管理系统的需求，为开发提供依据。
* **范围**：包括病人管理、医生管理、预约管理和账单管理等功能。

#### 2. 总体描述

* **产品前景**：提高医院运营效率，提升病人满意度。
* **用户特征**：病人、医生、管理员。

#### 3. 功能需求

* **病人管理**：
  + 病人注册、登录、更新信息。
  + 病历记录管理。
* **医生管理**：
  + 医生注册、登录、更新信息。
  + 查看和管理病人信息。
* **预约管理**：
  + 病人预约医生，医生确认预约。
  + 预约提醒功能。
* **账单管理**：
  + 生成和管理医疗账单。
  + 支付记录管理。

#### 4. 非功能需求

* **性能**：系统应支持200个并发用户。
* **安全性**：病人和医生数据应加密存储，系统应符合HIPAA等相关法规。

#### 5. 系统需求

* **硬件需求**：服务器、备份系统等。
* **软件需求**：数据库系统、电子病历系统等。

以上是一些常见的软件需求规格说明书案例。每个项目的需求可能有所不同，编写SRS时应根据具体项目需求进行详细的需求分析和描述。

#### 基于已积累的资料，写作自己项目的SRS草稿（大纲）。

## 阅读《掌握需求过程(第3版) 》，对比其附录A和国标SRS的模板，分析有什么不同和特点。

掌握需求过程（第3版）》和中国国家标准（国标）SRS模板在编写软件需求规格说明书（SRS）时提供了不同的结构和内容重点。以下是两者的对比分析及各自的特点：

### 《掌握需求过程（第3版）》附录A

#### 特点

1. **用户导向**：强调从用户的角度出发，确保需求能够被所有利益相关者理解和接受。
2. **灵活性**：模板结构较为灵活，适用于各种类型的项目，鼓励根据项目特点进行调整。
3. **需求发现与管理**：强调需求的发现和管理过程，涵盖需求的收集、分析、验证和变更管理。
4. **实用性**：提供了大量实用工具和方法，如用户故事、用例、场景描述等，帮助需求人员详细描述和理解需求。

#### 结构

1. **引言**：包括目的、范围、定义和缩略语、参考文献等。
2. **总体描述**：产品概述、用户特征、约束条件、假设和依赖关系。
3. **功能需求**：详细描述系统必须提供的功能，通常通过用例或用户故事进行描述。
4. **非功能需求**：性能、可用性、安全性等非功能需求。
5. **数据需求**：数据模型、数据字典等。
6. **系统接口**：描述系统与其他系统或组件的接口。
7. **其他需求**：法律、监管、标准等其他方面的需求。

### 国标SRS模板（GB/T 9385-2008 软件需求规格说明）

#### 特点

1. **标准化**：模板结构较为固定，强调规范性和一致性，确保SRS符合国家标准。
2. **全面性**：覆盖了SRS编写的所有主要方面，提供了全面的指导，适用于各种类型的软件项目。
3. **正式性**：适合正式文档编写，适用于大型或复杂项目以及需要提交审核的项目。
4. **技术导向**：侧重技术细节和精确描述，适合开发人员和技术审核人员使用。

#### 结构

1. **引言**：目的、范围、定义、参考资料、概述。
2. **总体描述**：产品透视、产品功能、用户特征、约束、假设和依赖关系。
3. 具体需求

* ：
  + **外部接口需求**：用户界面、硬件接口、软件接口、通信接口。
  + **系统特性**：描述每个系统特性，包括功能、性能、设计约束等。
  + **其他非功能需求**：性能需求、安全需求、软件质量属性等。

1. **其他需求**：包括数据库需求、法律法规、软件系统属性等。

### 对比分析

#### 相同点

1. **基本结构**：两者的基本结构大体相似，包括引言、总体描述、功能需求、非功能需求等部分。
2. **全面覆盖**：都试图全面覆盖软件需求规格的各个方面，从功能到非功能需求，再到外部接口和约束条件。
3. **用户和系统视角**：都强调了从用户和系统两方面来描述需求，确保需求的完整性和可操作性。

#### 不同点

1. 灵活性 vs. 标准化

* ：
  + 《掌握需求过程》提供了更灵活的模板，鼓励根据项目特点进行调整，更注重实用性和易用性。
  + 国标SRS模板更注重标准化和规范性，适合需要严格遵循标准的项目。

1. 需求管理 vs. 技术描述

* ：
  + 《掌握需求过程》更强调需求的发现与管理过程，提供了实用的需求分析工具和方法。
  + 国标SRS模板侧重于技术细节和精确描述，适合开发人员和技术审核使用。

1. 用户导向 vs. 正式性

* ：
  + 《掌握需求过程》更注重从用户的角度描述需求，使用用户故事和用例等工具，适合用户和业务人员。
  + 国标SRS模板更加正式和规范，适合大型和复杂项目，尤其是需要提交审核的项目。

选择中必要的部分，补充进自己项目的SRS。

1. 参照课本及PPT上例子，练习用静态建模 (E-R、UML）等工具对所负责的系统建模，用模型model与用户沟通。

### 1. 实体-关系图（E-R图）

**E-R图**主要用于描述数据库的结构，包括实体、属性和关系。以下是一个简化的在线购物系统的E-R图。

#### 实体与属性

* **用户 (User)**
  + 用户ID (UserID)
  + 用户名 (UserName)
  + 密码 (Password)
  + 邮箱 (Email)
  + 地址 (Address)
* **商品 (Product)**
  + 商品ID (ProductID)
  + 商品名 (ProductName)
  + 价格 (Price)
  + 库存 (Stock)
* **订单 (Order)**
  + 订单ID (OrderID)
  + 订单日期 (OrderDate)
  + 总金额 (TotalAmount)
* **订单项 (OrderItem)**
  + 订单项ID (OrderItemID)
  + 数量 (Quantity)
  + 小计 (SubTotal)

#### 关系

* 一个用户可以有多个订单（1对多关系）。
* 一个订单可以包含多个订单项（1对多关系）。
* 每个订单项对应一个商品（多对1关系）。

### 2. UML类图

**UML类图**用于描述系统中的类及其关系。以下是一个简化的在线购物系统的UML类图。

#### 类与属性

* **User**
  + userID: int
  + userName: String
  + password: String
  + email: String
  + address: String
* **Product**
  + productID: int
  + productName: String
  + price: float
  + stock: int
* **Order**
  + orderID: int
  + orderDate: Date
  + totalAmount: float
* **OrderItem**
  + orderItemID: int
  + quantity: int
  + subTotal: float

+--------------------+ +---------------------+
  
| User | | Order |
  
+--------------------+ +---------------------+
  
| - userID: int | | - orderID: int |
  
| - userName: String | | - orderDate: Date |
  
| - password: String | | - totalAmount: float|
  
| - email: String | +---------------------+
  
| - address: String | ^
  
+--------------------+ |
  
 ^ |
  
 | |
  
 | 1 | \*
  
 | |
  
 +------------------------+
  
 has
  
+---------------------+ |
  
| OrderItem | |
  
+---------------------+ |
  
| - orderItemID: int | |
  
| - quantity: int | |
  
| - subTotal: float | |
  
+---------------------+ |
  
 ^ |
  
 | |
  
 | \* | 1
  
 | |
  
 +------------------------+
  
 contains
  
  
+---------------------+
  
| Product |
  
+---------------------+
  
| - productID: int |
  
| - productName: String|
  
| - price: float |
  
| - stock: int |
  
+---------------------+

分析、归纳、总结出符合实际的需求规格。

分工协作，用上面的工作补充完善SRS和所负责的项目。

项目跟踪，建立能反映项目及小组每个人工作的进度、里程碑、工作量的跟踪图或表，将其保存到每个小组选定的协作开发平台上，每周更新。