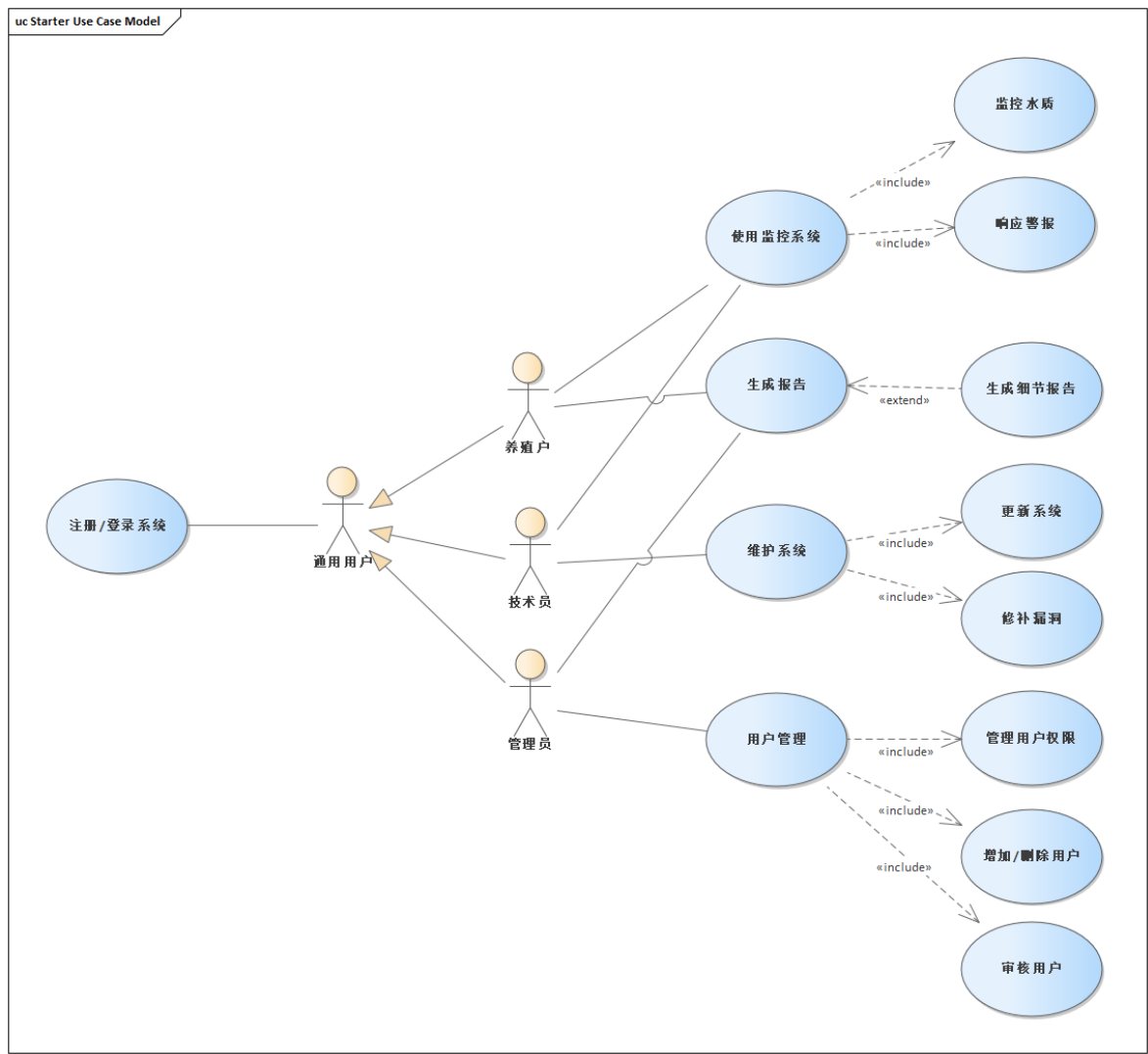


# 软件工程软件设计文档

2113353 张一帆

## 1.用例图设计

### 用例图



### 用例图描述

1. **养殖户** - 直接与系统交互，监控和分析渔场数据。
2. **管理员** - 管理系统设置和用户权限。
3. **技术人员** - 负责系统维护和数据管理。

### 用例:

- **登录系统**
  - 主要参与者：养殖户、管理员、技术人员
  - 说明：所有用户必须通过登录才能访问系统。
- **监控水质**
  - 主要参与者：养殖户

- 说明：养殖户监控水温、溶解氧等水质参数。
- **生成报告**
  - 主要参与者：养殖户、管理员
  - 说明：根据收集的数据生成健康报告和生产报告。
- **管理用户**
  - 主要参与者：管理员
  - 说明：添加、删除用户或更改用户权限。
- **响应警报**
  - 主要参与者：养殖户、技术人员
  - 说明：系统自动检测到异常时发出警报，用户需进行响应。
- **维护系统**
  - 主要参与者：技术人员
  - 说明：定期检查和更新系统，确保系统稳定运行。

**养殖户、管理员、技术人员**均继承自一个通用角色。这意味着他们都共享登录系统的用例，同时各自有更具体的权限和功能。

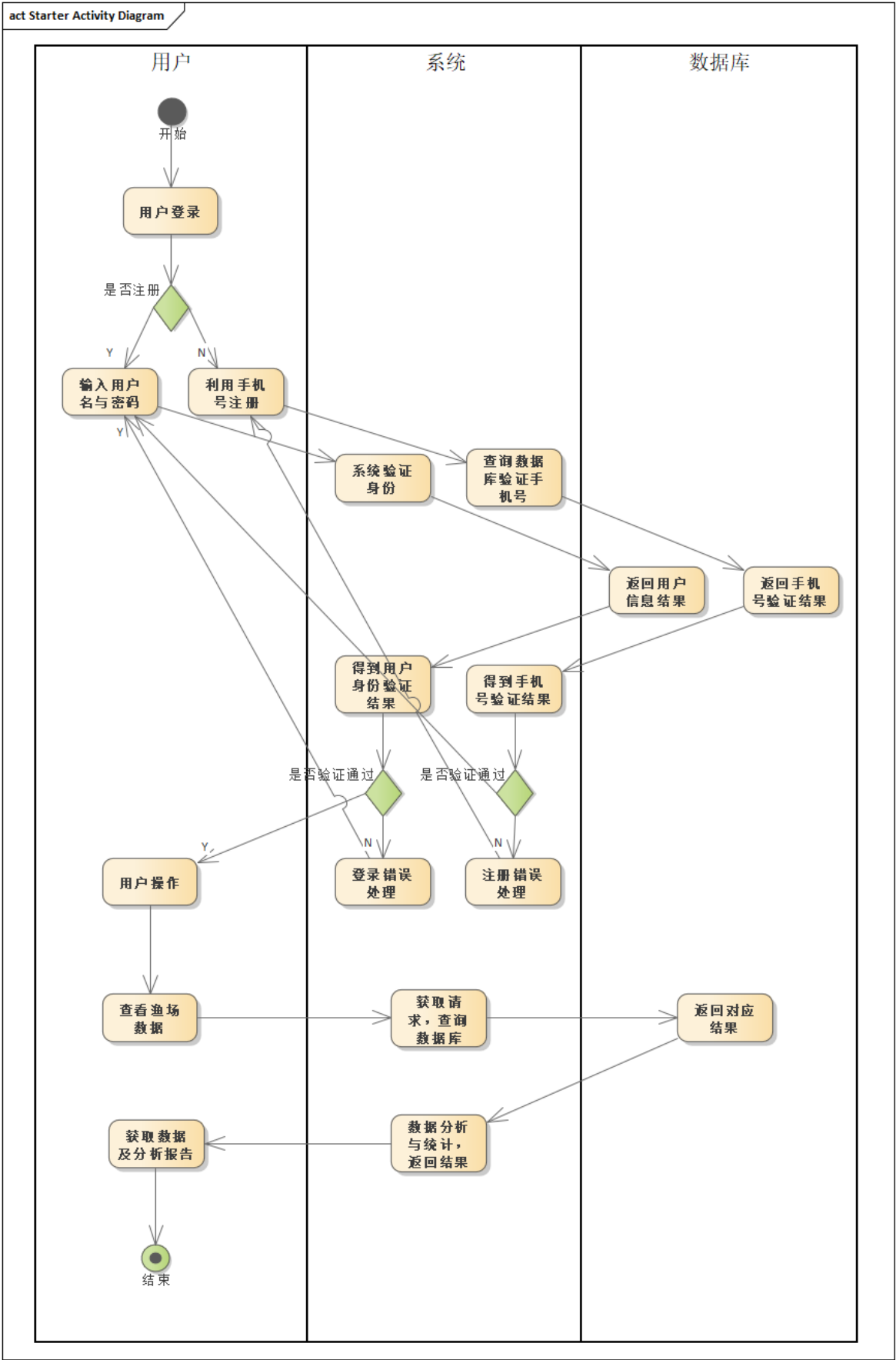
当养殖户使用水质监控系统时，他们不仅能监控数据，还需要对任何自动警报做出反应。

生成详细报告是生成报告用例的扩展，由管理员特别执行。管理员不仅能生成基本的生产报告，还能生成包含更多细节和分析的高级报告。

**技术人员与系统维护**用例直接关联，表示技术人员负责执行系统维护任务，包括软件更新和硬件检查。管理员可能需要查看系统日志来审计或排错。

## 2.活动图设计

### 活动图



# 活动图描述

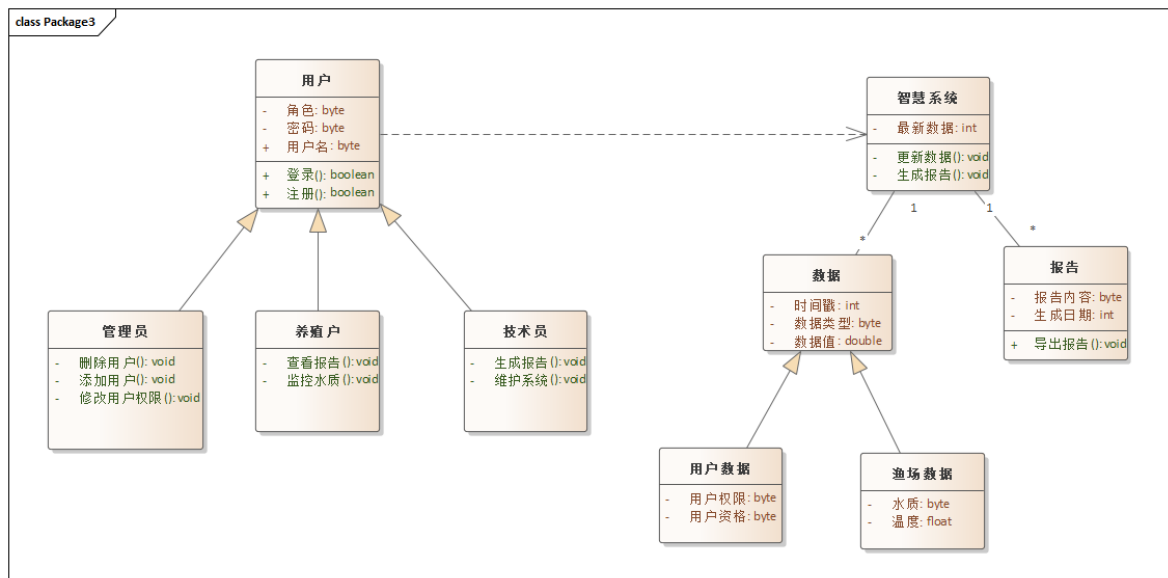
在本次实验中，我们选择“用户登录并查询渔场数据”的过程来详细描述一个活动图

1. 开始节点
  - 表示用户开始登录过程。
2. 决策节点：是否已经注册

- 是：进入用户登录流程
  - 否：进入用户注册流程
3. 输入用户名和密码
- 用户在界面上输入用户名和密码，这是一个活动。
4. 点击登录按钮
- 用户完成输入后点击登录按钮，触发系统验证过程。
5. 验证用户信息
- 系统检查输入的用户名和密码是否匹配。
6. 决策节点：验证是否成功
- 如果用户信息正确，流程继续；如果错误，流程转向错误处理。
  - 是：用户验证成功。
  - 否：用户验证失败。
7. 错误处理
- 显示错误消息，并提供重新输入的选项。
  - 返回到“输入用户名和密码”的活动。
8. 请求渔场数据
- 验证成功后，用户请求查看渔场数据。
9. 获取并显示数据
- 系统处理请求，从数据库中提取数据，并将结果显示给用户。
10. 结束节点
- 用户成功查看数据，活动结束。

## 3.类图设计

### 类图



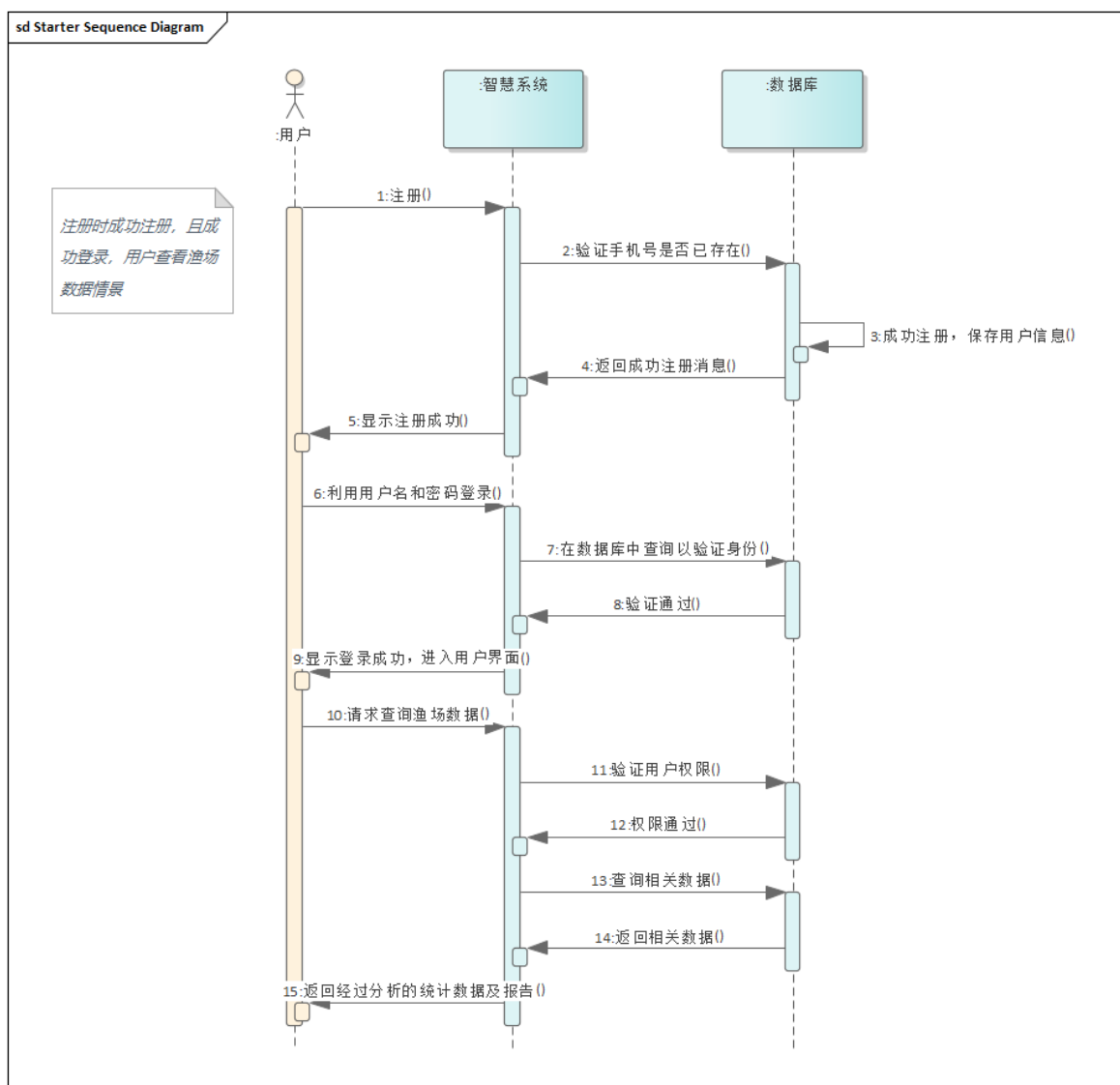
### 类图描述

- 管理员、养殖户、技术员均继承自一个通用用户类型，并继承了通用用户类型中的用户基本信息属性与登录注册方法，同时各自拥有自身特有的方法
- 用户类依赖于智慧系统类进行数据查看和数据管理
- 智慧系统类与数据和报告类有关联关系，监控系统需要使用和更新数据来执行其功能，监控系统根据收集的数据生成报告

- 数据类又可派生出用户数据和渔场数据两类

## 4.顺序图设计

### 顺序图



### 顺序图描述

本实验中假设场景是“用户登录并查看渔场数据报告”

#### 1. 用户登录

- **动作：**用户在用户界面输入用户名和密码，点击登录。
- **流程：**
  - 用户界面将登录请求（包含用户名和密码）发送到身份验证系统。
  - 身份验证系统接收到登录信息后，查询数据库验证用户信息。
  - 数据库返回用户验证结果给身份验证系统。
  - 身份验证系统根据验证结果生成响应（成功或失败），并将该响应发送回用户界面。
  - 用户界面接收到响应，并根据响应结果更新界面（显示成功登录或错误消息）。

#### 2. 请求数据报告

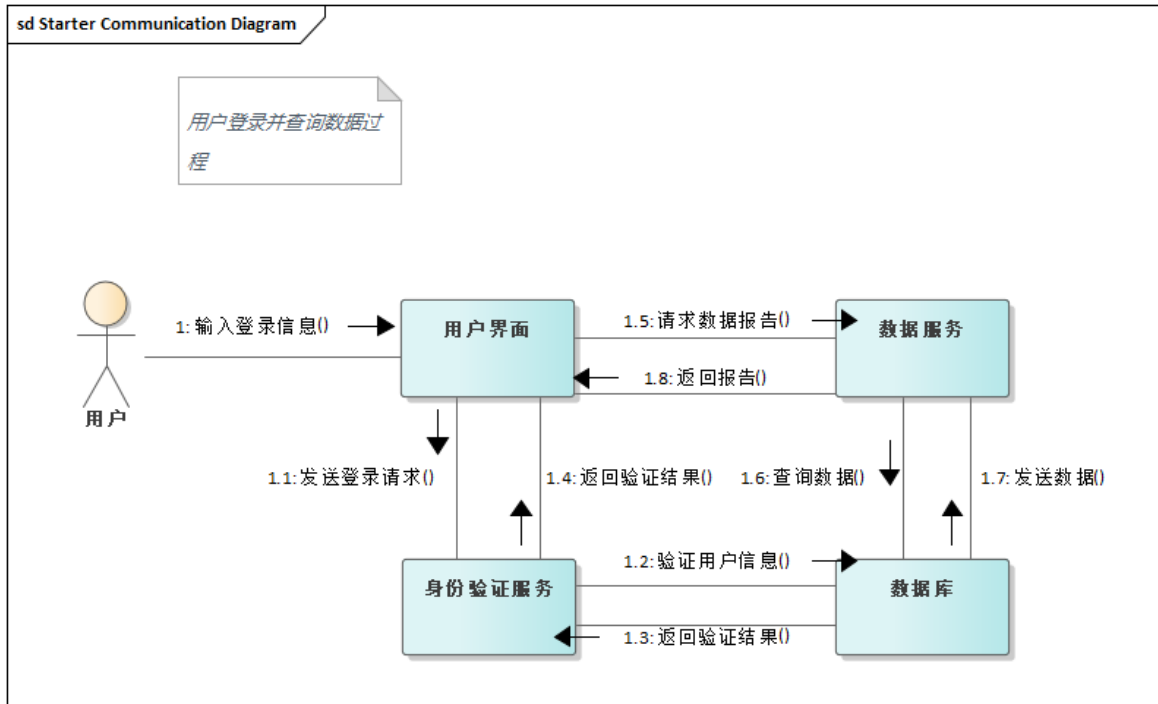
- **条件：**假设用户登录成功。
- **动作：**用户请求查看渔场数据报告。

○ 流程：

- 用户界面发送数据报告请求到数据服务。
- 数据服务接收请求并查询数据库获取所需的渔场数据。
- 数据库将查询结果返回给数据服务。
- 数据服务处理数据（可能包括汇总、格式化等），生成报告，并将报告发送回用户界面。
- 用户界面接收报告并显示给用户。

## 5.协作图设计

### 协作图



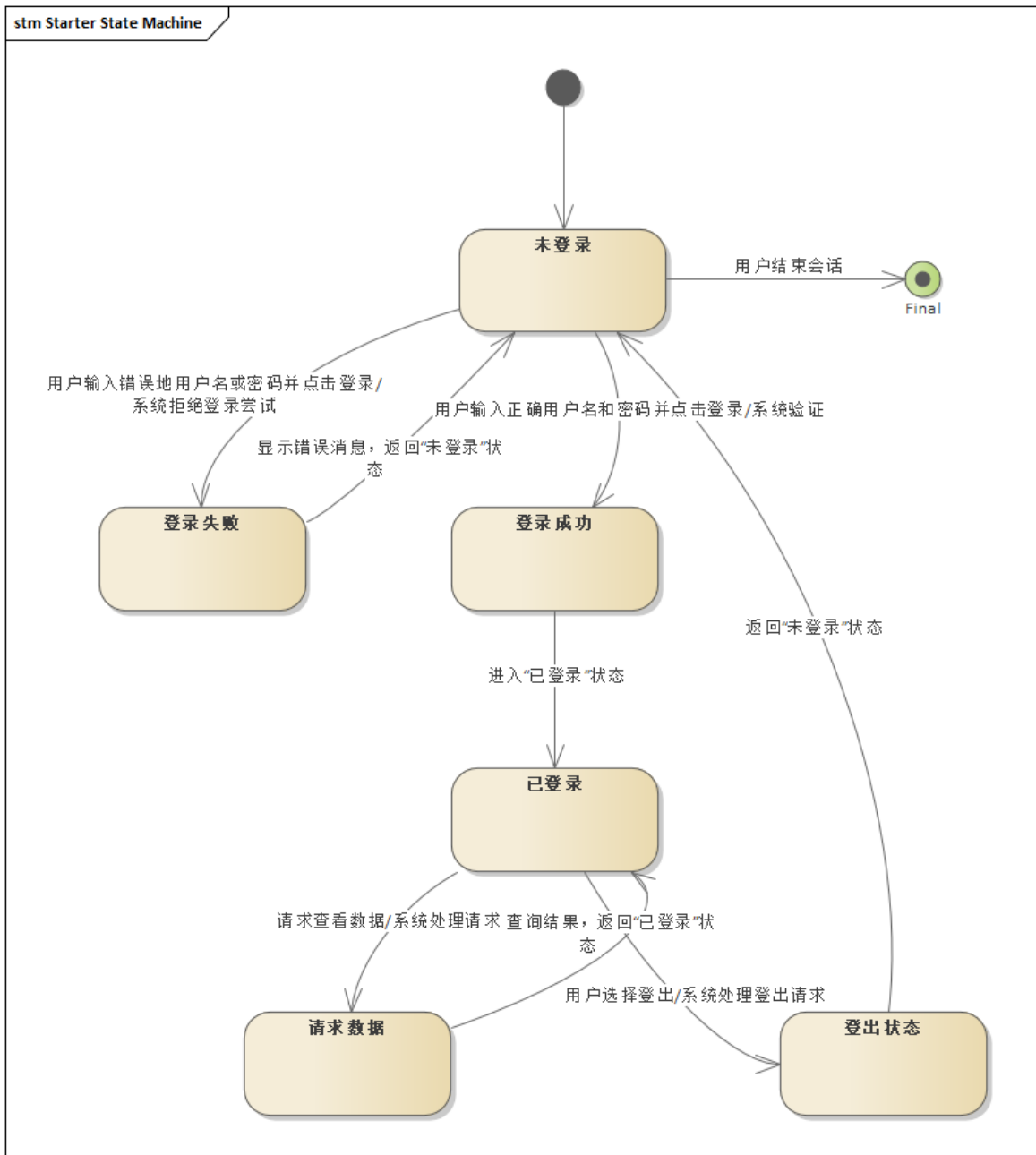
### 协作图描述

在本实验中我们选择“用户登录并请求数据报告”的场景

- 1: 输入登录信息：用户在用户界面输入用户名和密码。
- 2: 发送登录请求：用户界面将登录信息发送至身份验证服务。
- 3: 验证用户信息：身份验证服务处理登录请求，访问数据库验证用户。
- 4: 返回验证结果：身份验证服务将结果返回给用户界面。
- 5: 请求数据报告：用户界面根据验证成功后，请求数据服务提供数据报告。
- 6: 查询数据：数据服务向数据库请求所需数据。
- 7: 发送数据：数据库返回查询结果至数据服务。
- 8: 返回报告：数据服务处理数据后，将数据报告返回给用户界面。

## 6.状态图设计

### 状态图



## 状态图描述

在本实验中选择“用户账户”的状态变化来描述状态图

### 1. 初始状态

- 用户账户的生命周期从“未登录”状态开始。

### 2. 登录成功状态

- 事件：**用户输入正确的用户名和密码并点击登录。
- 动作：**系统验证凭证。
- 结果：**进入“已登录”状态。

### 3. 登录失败状态

- 事件：**用户输入错误的用户名或密码。
- 动作：**系统拒绝登录尝试。
- 结果：**返回到“未登录”状态，可能显示错误消息。

### 4. 已登录状态

- 在这个状态下，用户可以访问系统功能，如查看数据、提交请求等。

### 5. 请求数据状态

- **事件**：用户请求查看数据。
- **动作**：系统处理数据请求。
- **结果**：数据显示给用户，状态返回“已登录”。

#### 6. 登出状态

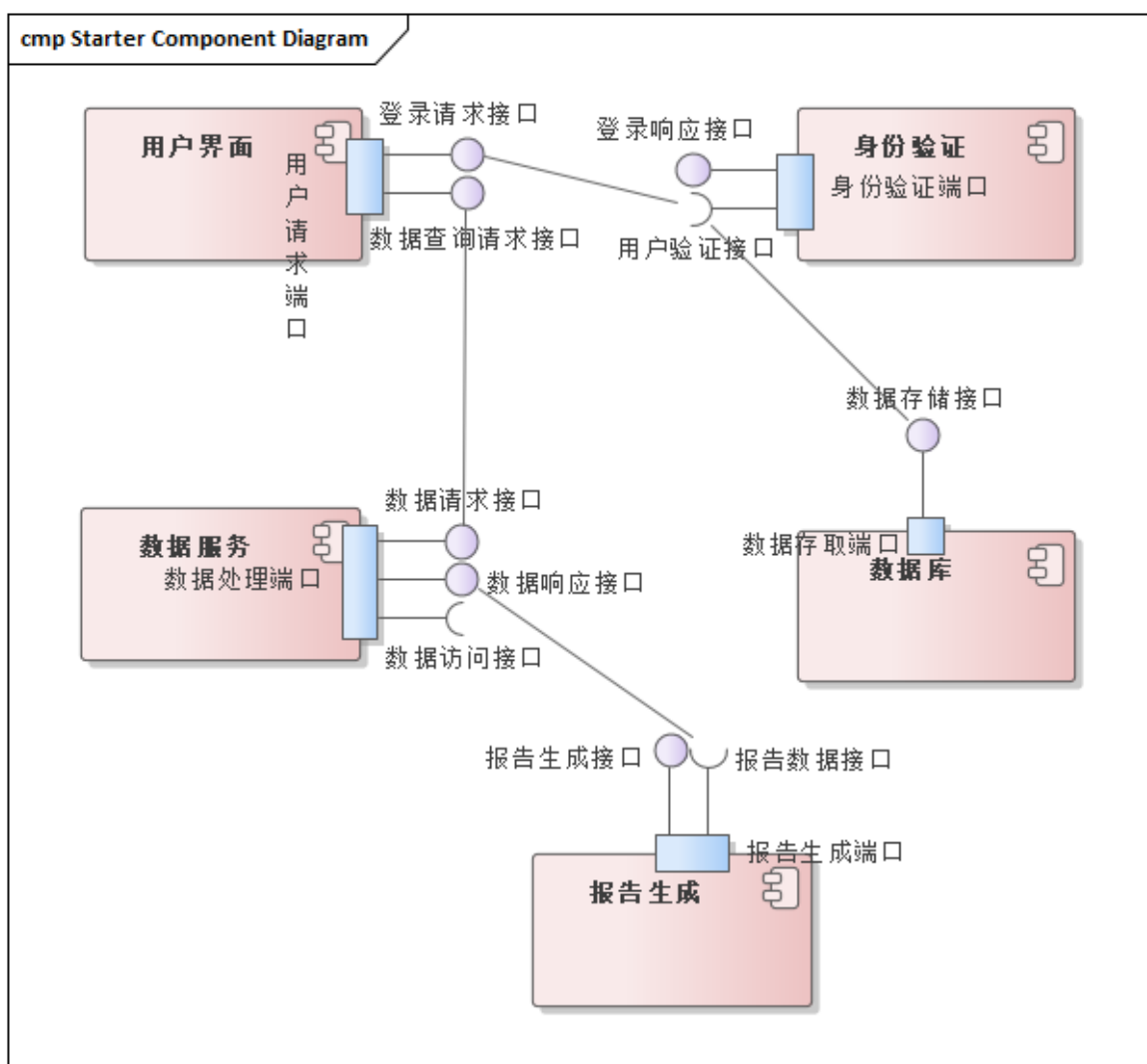
- **事件**：用户选择登出。
- **动作**：系统处理登出请求。
- **结果**：返回到“未登录”状态。

#### 7. 结束状态

- 用户结束会话，可能通过关闭应用或浏览器窗口。

## 7.构件图设计

### 构件图



### 构件图描述

#### 1. 用户界面组件

- 负责与用户交互，收集用户输入和显示信息。
- 提供端口：用户请求端口
- 端口提供接口：登录请求提供接口和数据查询请求提供接口。

#### 2. 身份验证组件

- 处理用户登录验证和安全。
- 提供端口：身份验证端口
- 端口提供接口：登录响应提供接口和用户验证要求接口。



- 依赖关系：依赖于数据库组件以获取用户数据。

### 3. 数据服务组件

- 管理数据的存取、处理和提供数据分析。
- 提供端口：数据处理端口
- 端口提供接口：数据请求提供接口、数据响应提供接口、数据访问需求接口。
- 依赖关系：依赖于数据库组件以存取和处理数据。

### 4. 数据库组件

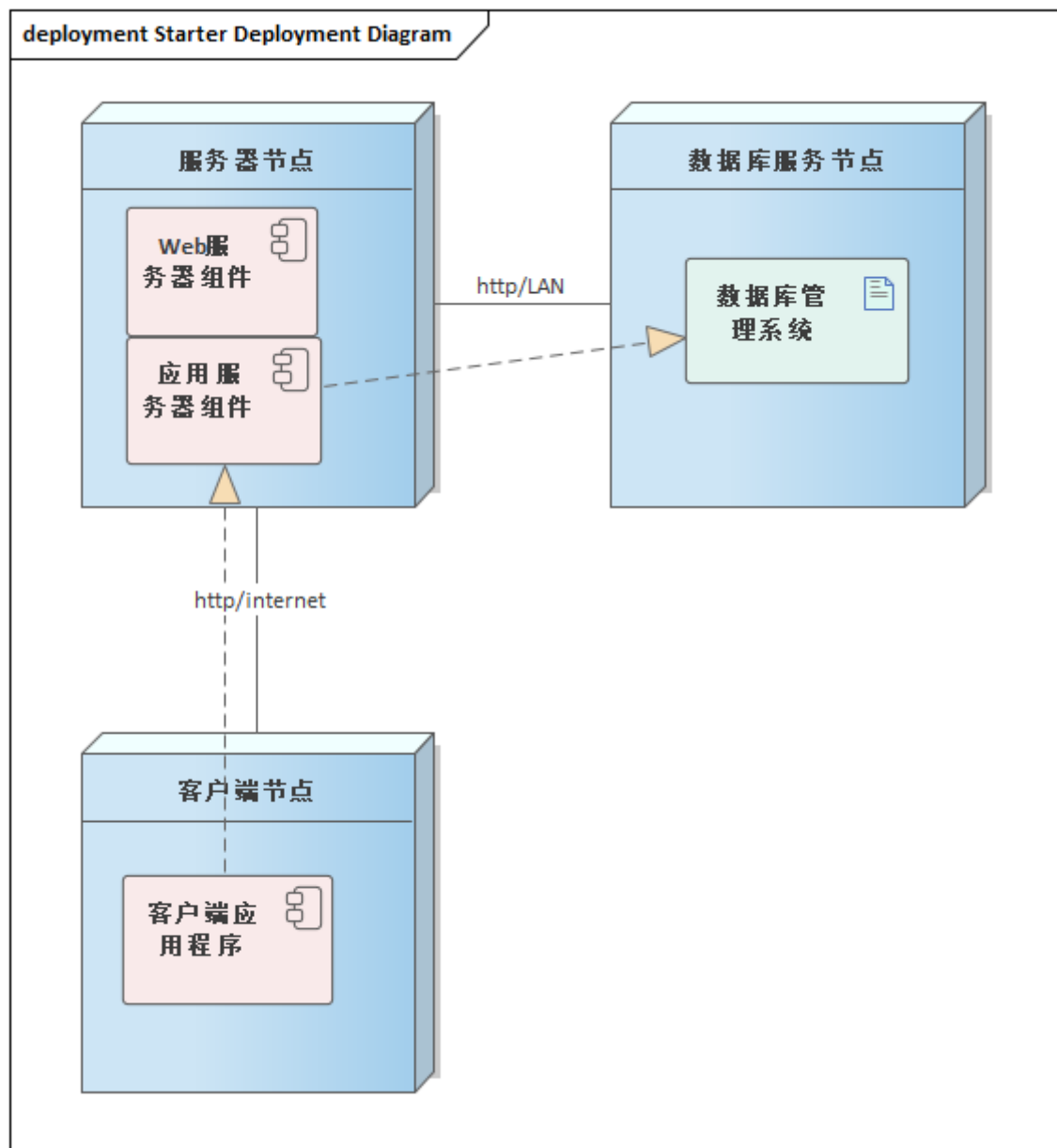
- 存储系统所需的所有数据，如用户信息、操作记录和渔场数据。
- 提供端口：数据存取端口
- 端口提供接口：数据存储提供接口。

### 5. 报告生成组件

- 根据数据服务组件提供的数据生成报告。
- 提供端口：报告生成端口
- 端口提供接口：报告生成提供接口、报告数据需求接口。
- 依赖关系：依赖于数据服务组件以获取必要的数据库。

## 8.部署图设计

### 部署图



## 部署图描述

### 1. 服务器节点

- 负责承载系统的主要业务逻辑和数据处理功能。
- 部署组件：Web服务器组件（处理HTTP请求），应用服务器组件（处理业务逻辑）。

### 2. 数据库服务器节点

- 存储所有系统数据，如用户信息、操作数据等。
- 部署工件：数据库管理系统（如MySQL, PostgreSQL）。

### 3. 客户端节点

- 用户访问系统的设备，如个人计算机、智能手机等。
  - 部署组件：客户端应用程序（如浏览器、移动应用）。
- 客户端节点通过网络与服务器节点连接，依赖服务器提供的数据和服务。
  - 服务器节点需要访问数据库服务器节点来获取和存储数据。