

汽车租赁系统建模实例

汽车租赁系统

本系统是为汽车租赁公司的管理自动化而开发的一套应用软件系统。能够系统、科学、安全和方便地管理公司的各项业务，并能储存检索所有的客户、车辆和员工的信息。大大提高了租赁公司的工作效率并加大了公司的利润。在系统的开发设计过程中，UML作为一种强大的图形化建模语言，充分体现了它的强大和灵活。

1.汽车租赁系统的需求分析

本系统是为方便汽车租赁公司的业务管理而实现的系统。能够系统、科学、安全和方便地管理公司的各项业务，并能储存检索大量的客户、车辆、员工信息，大大提高了公司的工作效率并加大了公司的利润，是现代化、科技化、数字化社会的高级产物，可以顺应时代的发展和步伐，为公司未来业务的扩展带来更好的前景。

汽车租赁系统的需求分析

汽车租赁系统的功能分析

汽车系统的功能性分析可以反应一个系统能够完成的各种功能，它能够清晰、明确地把这个系统要完成的功能展示给后续的设计人员和使用者。汽车租赁系统的具体功能如下：

- 系统允许用户注册。
- 系统允许用户登录。
- 系统允许用户查询车辆信息（包括所有车辆信息和已借车辆信息）。
- 系统允许用户修改个人信息。
- 系统允许用户网上预订车辆。
- 系统允许用户电话预订车辆。
- 系统允许用户查询换车时间。
- 系统允许用户取消预订的车辆。

汽车租赁系统的需求分析

汽车租赁系统的功能分析

- 系统允许用户通过不同的渠道交订金。
- 系统允许系统维护人员查询用户基本信息。
- 系统允许系统维护人员删除信用不良好的用户。
- 系统允许系统维护人员同意用户的借车申请。
- 系统允许系统维护人员清算用户的费用。
- 系统允许系统维护人员登录系统。
- 系统允许系统维护人员注销用户。
- 系统允许系统维护人员同意用户的预订申请。
- 系统允许系统维护人员同意用户的还车申请。
- 系统为用户分配自己的账号和访问权限。

汽车租赁系统的需求分析

汽车租赁系统的功能分析

- 系统允许系统维护人员催缴到期未还的用户。
- 系统允许系统维护人员管理员工的信息。
- 系统允许系统维护人员分配操作权限给用户。
- 系统允许技术人员登录系统。
- 系统允许技术人员查询车辆信息。
- 系统允许技术人员修改并保存车辆信息。
- 系统允许技术人员添加并保存车辆信息。
- 系统允许技术人员删除并保存车辆信息。

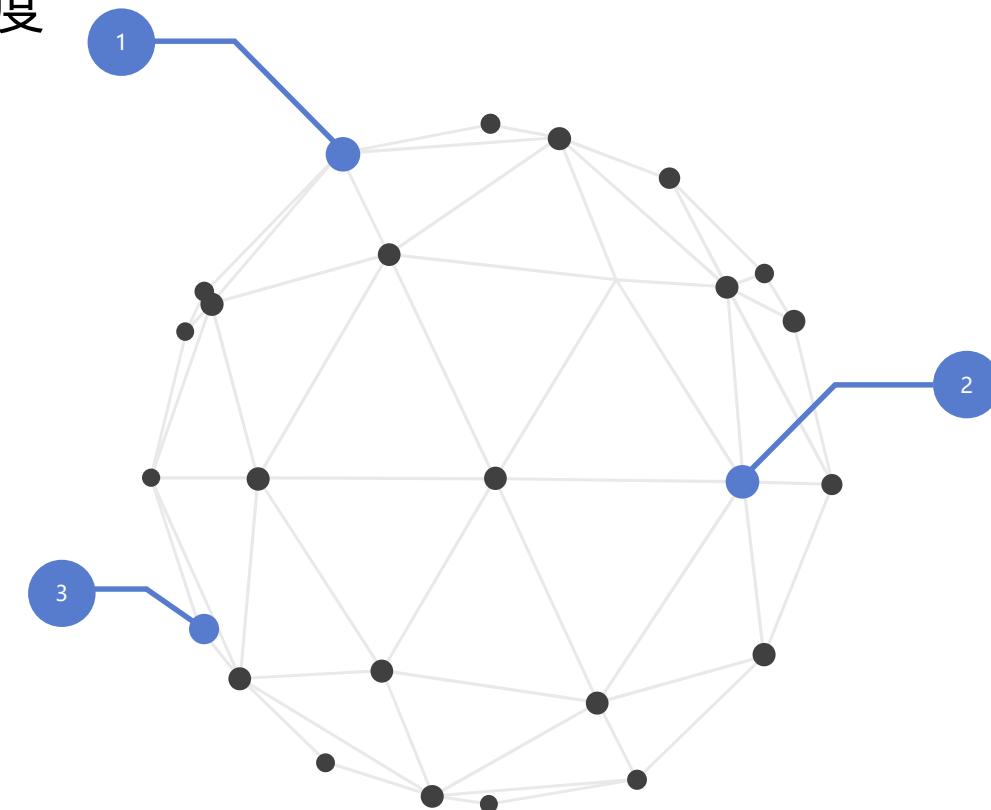
汽车租赁系统的需求分析

汽车租赁系统的非功能性需求

□ 网络响应速度
应该尽量快。

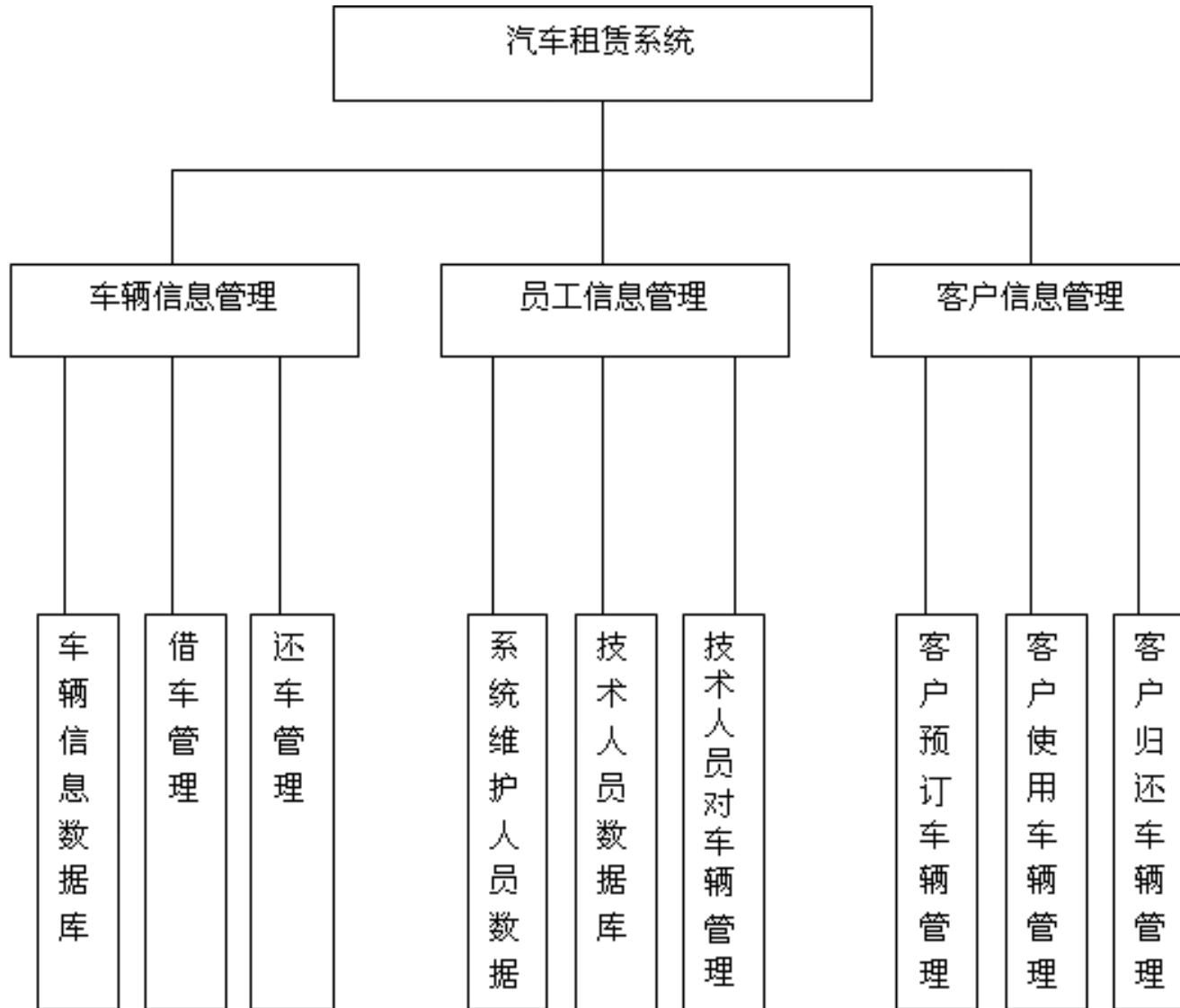
□ 系统应该有预
留接口，可以方
便地连接到客服
的电话。

□ 用户填写的信
息应该尽量少，
尽量采用选择和
勾选方式。



功能模块图

车辆信息管理功能模块图



汽车租赁系统的功能模块图
反应了汽车租赁系统的功能
及各个功能之间的关系。

功能模块图

【功能模块图说明】

- (1) 汽车租赁系统：这是一个大的系统，用于管理客户、员工和车辆等三方面的信息。
- (2) 车辆信息管理：这个功能主要用于与车辆有关的相关操作的处理和管理。用于管理车辆基本信息和借车、还车信息。
- (3) 员工信息管理：这个功能用于管理系统维护人员、技术人员的基本信息，包括管理系统维护人员对系统、员工和业务的管理以及技术人员对车辆的管理。
- (4) 客户信息管理：用于管理用户对车辆的预订、使用和归还的信息。
- (5) 车辆信息数据库：用于记录车辆的借车价格、相关规定等信息。
- (6) 借车管理：用户向公司租赁汽车，并操作与租赁有关的相关信息。
- (7) 还车管理：用于记录还车相关信息，以及与还车有关的相关信息。
- (8) 系统维护人员数据：用于记录维护系统人员职能等一些基本的信息。

功能模块图

【功能模块图说明】

- (9) 技术人员数据库：用于记录技术人员的基本信息，以方便对技术人员有关的信息进行管理。
- (10) 技术人员对车辆管理：用于记录技术人员对车辆管理信息。
- (11) 客户预订车辆管理：用于管理用户预订车辆的信息，可以通过不同的途径预订车辆，并可以缴纳订金。
- (12) 客户使用车辆管理：用于管理用户使用车辆的信息，包括记录车辆的使用时间，使用情况和信誉记录。
- (13) 客户归还车辆管理：用于管理用户归还车辆的信息，并结算用户使用车辆的钱款。

2.1 汽车租赁系统中的用例图简述

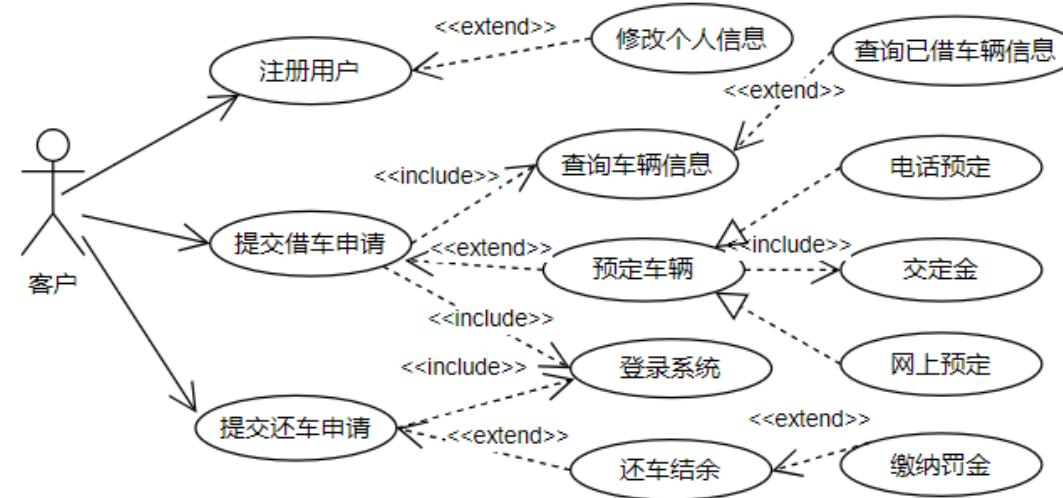
本系统根据功能共划分三个用例图，分别为：

- (1) 客户用例图：主要描述客户的注册，客户信息的修改，客户借、还车时需要完成的内容，如客户通过电话或网上预订车辆，客户可以查询车辆的信息，还车时结余款的处理，同时如果车出现故障要交纳押金等功能。
- (2) 技术人员用例图：描述了系统维护人员对系统的维护和管理，包括管理员工信息，管理员登录系统，设置用户级别，查询用户信息及注销用户。
- (3) 系统维护用例：描述了技术人员修改车辆信息、添加车辆信息、删除车辆信息等功能，在修改车辆信息之前对所要修改的车辆信息进行查询，在修改、删除、添加等操作后系统对其进行保存。

2.2 与客户有关的用例图

在与客户有关的用例图中，注册、提交借车申请和提交还车申请这三个用例都是客户在系统中可以完成的操作，所以和客户是关联关系。然而在注册之后客户应该有修改个人信息的权利，所以修改个人信息是注册用户的一个扩展。同理，查询车辆信息、预订车辆都是提交借车申请的扩展，结余也是必须在提交还车申请后才能完成的，所以是提交还车申请的结余。而缴纳罚金又是结余的添加功能，所以缴纳罚金用例也是结余的扩展用例。而登录系统则是客户进行借车和还车的前提，与提交借车申请和提交还车申请都是包含关系。具体如图10.2客户用例图所示。

2.2 与客户有关的用例图



客户用例图

2.2 与客户有关的用例图

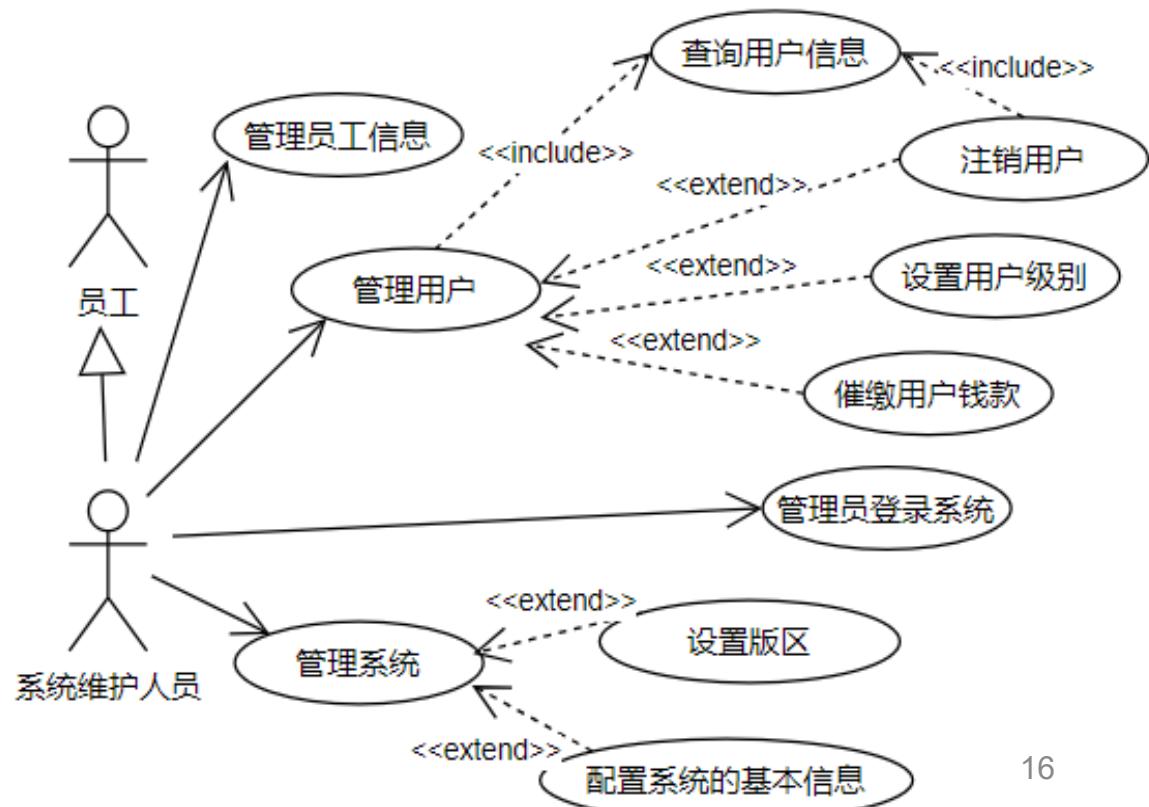
- (1) 注册用户用例，用于客户注册系统，方便从来没有进入系统的人员第一次进入系统。
- (2) 借车用例，用于客户向公司租赁汽车，从选车到取车的全过程。
- (3) 还车用例，用于客户记录还车相关信息。
- (4) 查询车辆信息用例，用于客户查询车辆信息，系统显示车辆信息。
- (5) 预订车辆用例，用于方便客户当时没有确定租赁车辆。客户可以通过电话预订，也可以通过网络预订。
- (6) 结余用例，用于方便客户查询还车结余车款情况，方便交易的完成。
- (7) 电话预订用例，用于方便客户需要订车，但由于某种原因不能亲自预订，需要通过电话预订车辆。
- (8) 网上预订用例，用于方便客户网上预订车辆，较少订车的麻烦。
- (9) 缴纳罚金用例，用于客户违反协定时缴纳罚金，维护公司的正当利益，同时增强客户的安全意识。

2.2 与客户有关的用例图

- (10) 查询还车时间用例，用于客户在忘记自己应何时还车时，查询还车时间，方便提醒客户及时还车。
- (11) 登录系统用例，用于需要使用本系统并且没有登录系统的客户登录系统。
- (12) 取消预订用例，用于客户在预订后并在实际使用前两天内可以取消或变更预订车辆。
- (13) 交订金用例，用于客户借车或预订车辆时交纳订金，加强公司对车辆、客户的管理。
- (14) 查询已借车辆信息用例，用于客户在借车后查询自己已借的车辆信息。
- (15) 修改个人信息用例，用于客户个人信息发生改变时修改自己的相关信息。

2.3 与系统维护人员有关的用例图

在与系统维护人员有关的用例图中，由于系统维护人员也是员工的一种，所以系统维护人员和员工是泛化关系。而且系统维护人员在系统中可以以管理员身份登录、管理员工信息、管理客户信息、管理系统信息，所以与这三个用例是关联关系。这里，管理用户信息的前提是查询出待管理的用户信息，所以管理用户信息与查询用户信息之间的关系是包含关系。催缴用户钱款、注销用户、设置用户级别这些用例都是管理用户信息派生出来的功能，所以与管理用户信息之间是扩展关系。系统维护人员用例图所示。



2.3 与系统维护人员有关的用例图

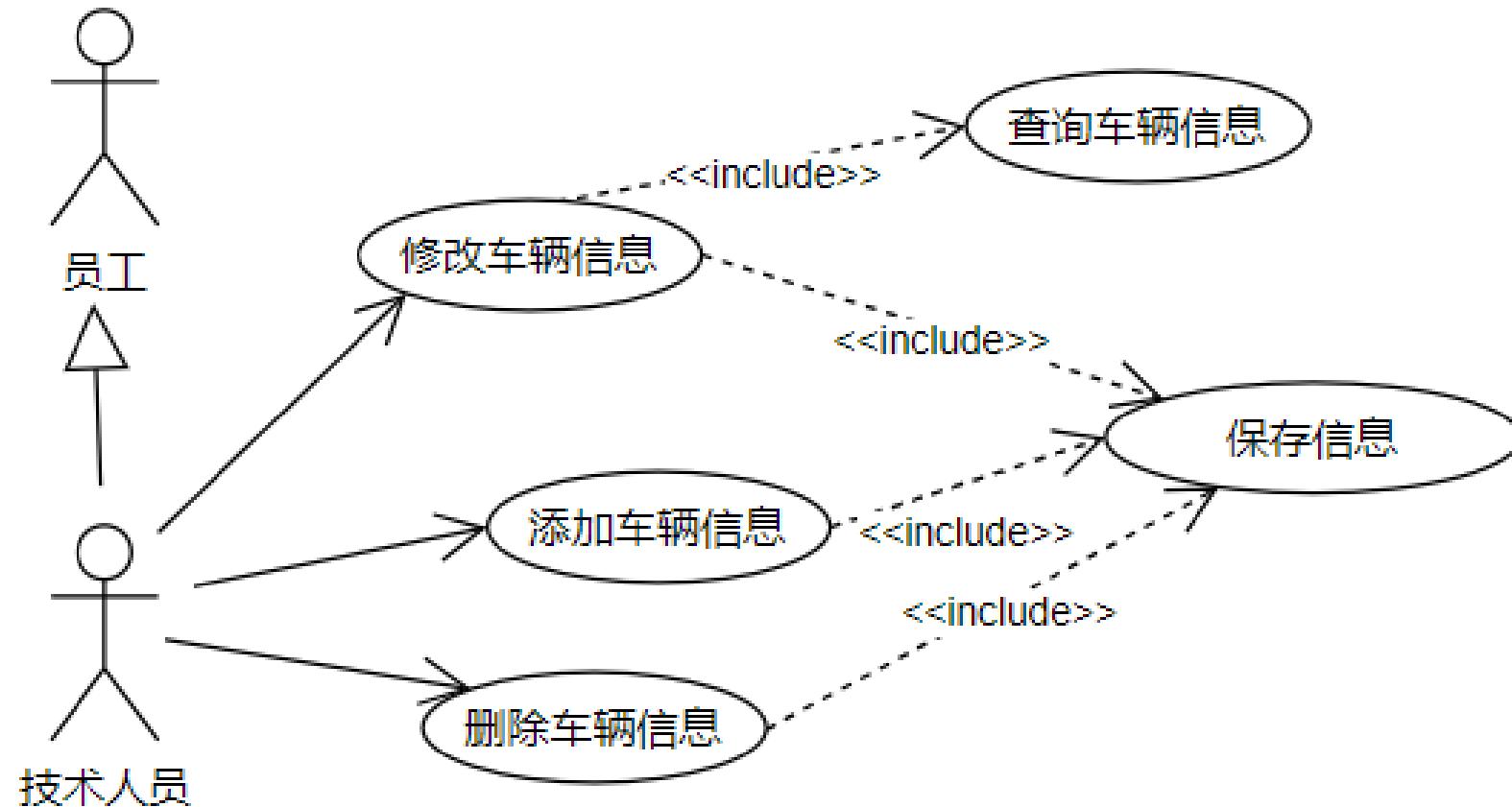
【用例图说明】

- (1) 管理用户用例，用于系统维护人员对客户的基本信息，常借车型，联系方式，显示是否有租赁车辆等信息进行管理。
- (2) 管理员登录用例，用于系统维护人员以管理员身份登录系统（权限与员工及客户登录不同）。
- (3) 管理员工信息用例，用于系统维护人员对员工的基本信息，包括所属部门、所做工作、工作表现、联系方式等进行管理。
- (4) 注销用户用例，用于系统维护人员删除客户中有不良记录的人的信息或其他原因退出本系统的客户信息。
- (5) 查询用户信息用例，用于系统维护人员根据相关内容查询用户的全部信息，以便对用户信息进行管理。
- (6) 设置用户级别用例，用于系统维护人员设置用户的访问权限，方便对用户的管理。
- (7) 催缴用户钱款用例，用于系统维护人员管理用户实际需交纳的钱款多于订金数，并在用户车辆到期未还时催缴客户钱款并提醒客户还车。
- (8) 管理系统用例，用于系统维护人员对系统进行管理。
- (9) 设置版区用例，用于系统维护人员对系统界面进行设置，为了使系统界面美观。
- (10) 配置系统用例，用于系统维护人员配置系统的基本信息，使系统具有基本的结构和功能。

2.4 与技术人员有关的用例图

在与技术人员有关的用例图中，技术人员也是员工的一种，所以与员工是泛化关系，技术人员在系统中的主要操作有修改车辆信息、添加车辆信息、删除车辆信息，所以与技术人员为关联关系，然后在进行修改、添加、删除操作之间都必须查询一下需要变更的车辆信息，在进行修改、添加、删除操作后必须保存更改后的信息，所以查询车辆信息与保存信息与三个操作用例的关系是包含关系。

技术人员用例图



2.4 与技术人员有关的用例图

【用例图说明】

- (1) 修改车辆信息用例，用于技术人员需要时修改车辆信息，并显示修改后的车辆信息。
- (2) 查询车辆信息用例，用于技术人员需要在用户借车之前、换车以后对车况进行检查。
- (3) 添加车辆信息用例，用于技术人员在需要时对新进车辆或者出现其他状况的车辆添加信息。
- (4) 删除车辆信息用例，用于技术人员在需要时对删除报废车辆或车辆本身不再具备的一些信息。
- (5) 保存车辆信息用例，用于技术人员在需要时对车辆的修改、添加、删除等操作后需要保存信息，以便于以后对车辆情况进行跟踪了解。

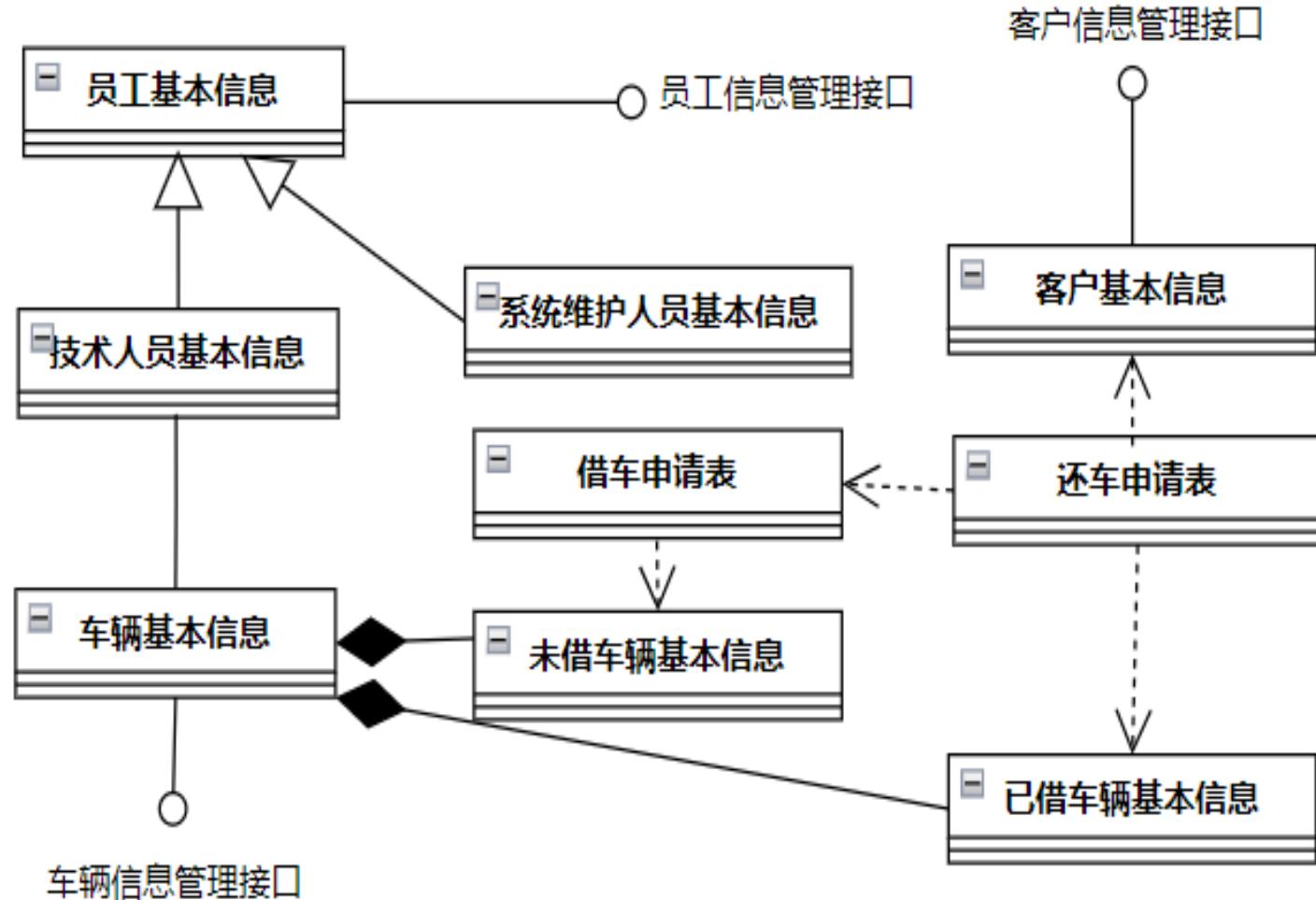
3 类图设计建模

系统中的类图

本系统根据功能及模块分为两个类图，分别为：

数据访问层数类图

数据访问层数类图主要描述了数据库中各类之间的关系，主要有代表员工基本信息的实体类、客户基本信息的实体类、车辆基本信息的实体类。具体各类之间的关系如数据访问层类图所示。



数据访问层数类图

数据访问层类图

1

(1) 员工基本信息类：用于存储员工的基本信息，方便对公司员工的管理。

2

(2) 技术人员基本信息类：用于存储技术人员的基本信息，以方便管理。

3

(3) 系统维护人员基本信息类：用于存储系统维护人员基本信息，以方便管理。

4

(4) 车辆基本信息类：用于存储车辆的信息，方便客户和员工查询车辆信息，也方便员工管理车辆。

5

(5) 客户基本信息类：用于存储客户基本信息，方便系统维护人员对客户信息进行管理。

6

(6) 借车申请表类：用于存储客户申请借车的信息，使员工根据此数据进行借车管理。

7

(7) 还车申请表类：用于存储客户还车申请的信息，方便员工进行还车管理。

8

(8) 未借车辆基本信息类：用于存储现未借出的车辆信息，在批准借车申请前需要对未借车辆进行查询确认。

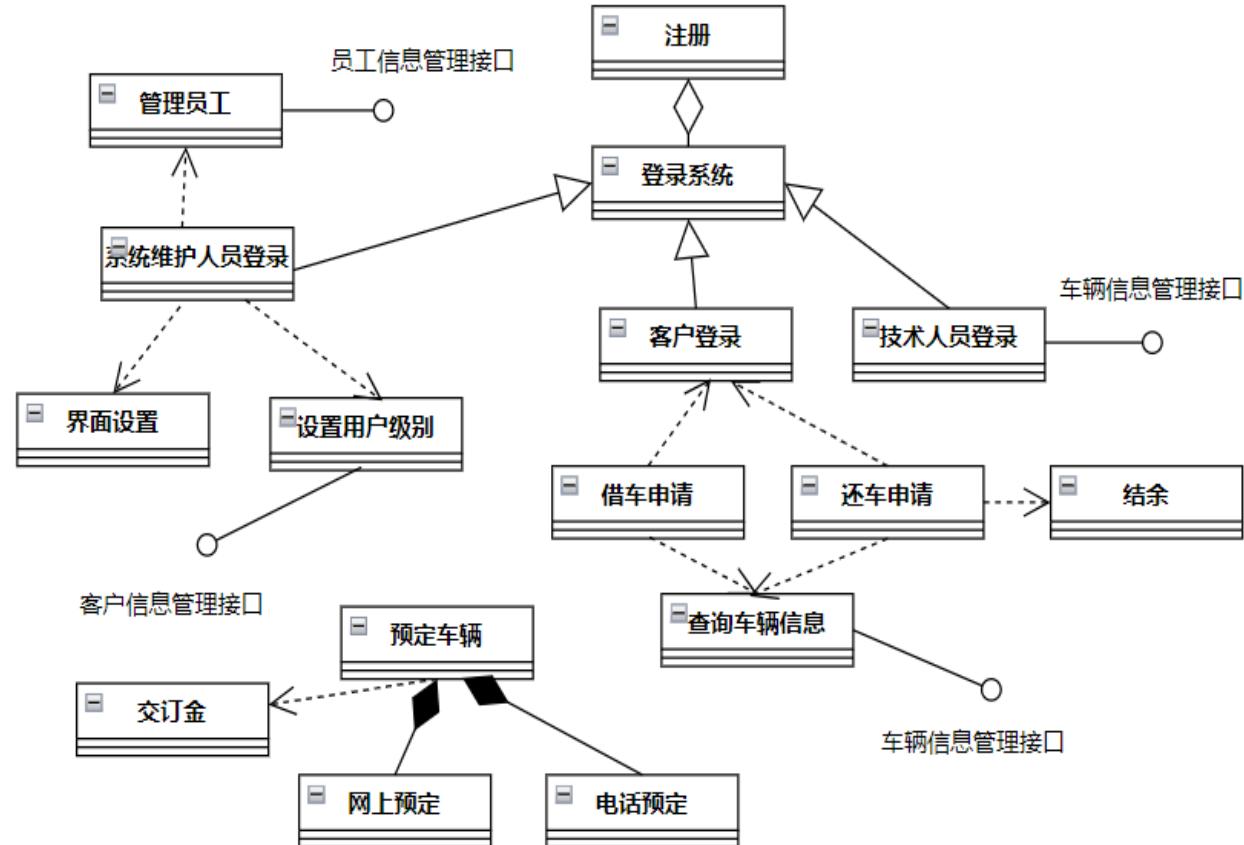
9

(9) 已借车辆基本信息类：用于存储已借出的车辆的信息，在处理车辆申请前需要对已借车辆进行查询，方便业务处理。

业务层类图



业务层类图主要描述了业务层各类之间的关系，主要代表管理员工的实体类、登录系统的实体类、注册的实体类、界面设置的实体类、用户级别设置的实体类、借车的实体类、还车的实体类、预订车辆的实体类、查询车辆信息的实体类等。



业务层类图

业务层类图

1

(1) 管理员工类：此类用于系统维护人员对员工信息进行查询、修改等操作。

3

(3) 登录系统类：此类的功能是用于客户、员工登录系统。

5

(5) 客户登录类：用于客户登录系统。

7

(7) 界面设置类：系统维护人员进行界面设置，使系统界面更美观。

9

(9) 借车申请类：客户借车之前要进行借车申请，借车申请时要填写车辆借用客户信息，方便系统维护人员管理。

2

(2) 注册类：此类用于还没有注册的客户、员工注册信息。

4

(4) 系统维护人员登录类：用于系统维护人员登录系统。

6

(6) 技术人员登录类：用于技术人员登录系统。

8

(8) 设置用户级别类：系统维护人员对客户进行级别设置，以方便对用户进行管理。

业务层类图

10

(10) 还车申请类：客户要还车之前要进行还车申请，方便员工进行车辆管理。

12

(12) 查询车辆信息类：客户在借车、还车以前要对所要出借、归还的车辆信息进行查询。

14

(14) 网上预订类：客户可以通过网上预订车辆。

16

(16) 结余类：客户还车时要进行结余。

11

(11) 预订车辆类：客户在借车之前先预订车辆，员工根据预订车辆的信息，进行借车处理。

13

(13) 交订金类：客户借车后要交订金。

15

(15) 电话预订类：客户通过打电话的形式预订车辆。

4 顺序图

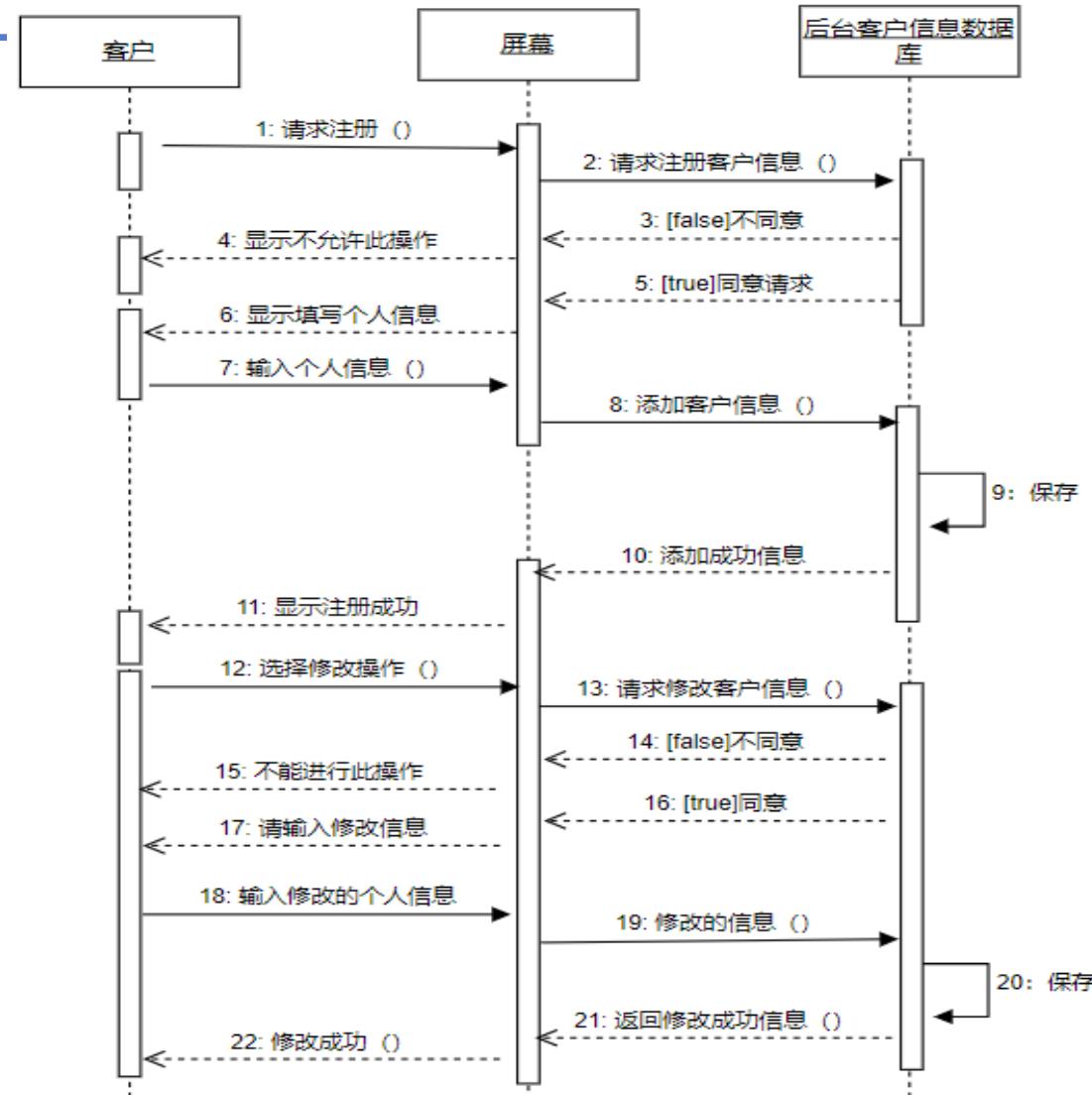
4.1 汽车租赁系统中的数据流和相应顺序图

根据需求分析和功能模块图，本系统划分出8个数据流和顺序图用来描述客户、系统维护人员、技术人员在系统中的各种操作，用事件流来反应事件发生的条件、性质和结果；用顺序图形象反应事件发生的步骤，包括客户注册并管理个人信息的事件流及顺序图、客户借车的事件流及顺序图、客户还车的事件流与顺序图、技术人员查询车辆的事件流及顺序图、技术人员管理车辆的事件流与顺序图、系统维护人员登录并管理系统的事件流及顺序图、系统维护人员管理用户的事件流及顺序图、系统维护人员对员工信息管理的事件流及顺序图。

4.2 与客户有关的事件流和顺序图

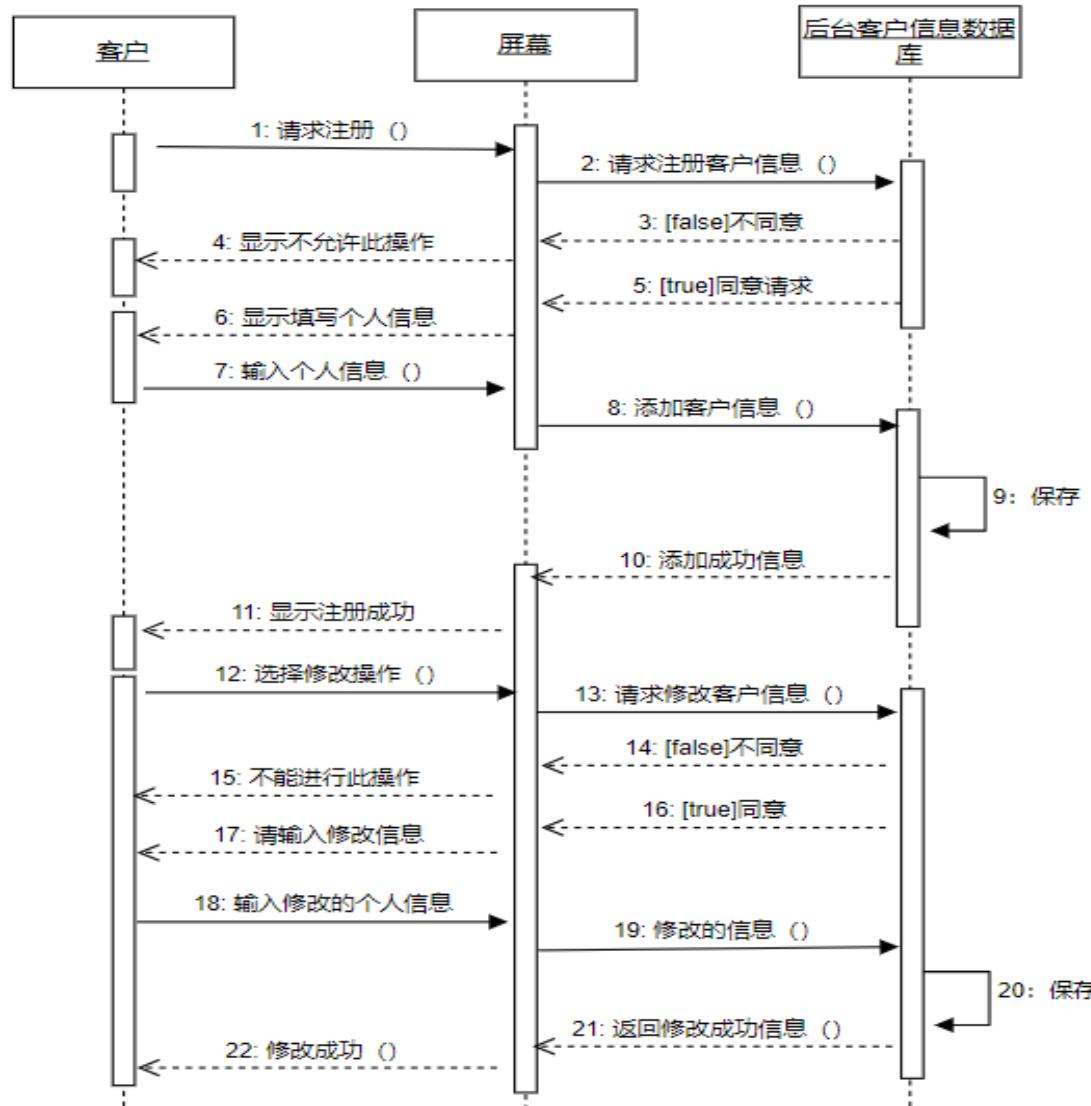
客户在系统中可以注册，可以借车，可以还车，所以根据这几项功能，分别给出的事件流与顺序图如下。

(1) 客户注册并管理个人信息的事件流及顺序图主要反映了用户注册并管理自己的注册信息的基本过程。客户注册是客户登录系统的第一个步骤，也是客户登录系统的前提和基础。用户只能在注册成功后才可以修改自己的个人信息，并且只能修改系统允许修改的信息，客户本身修改的信息不得超过自己的访问权限，否则返回修改失败的信息。



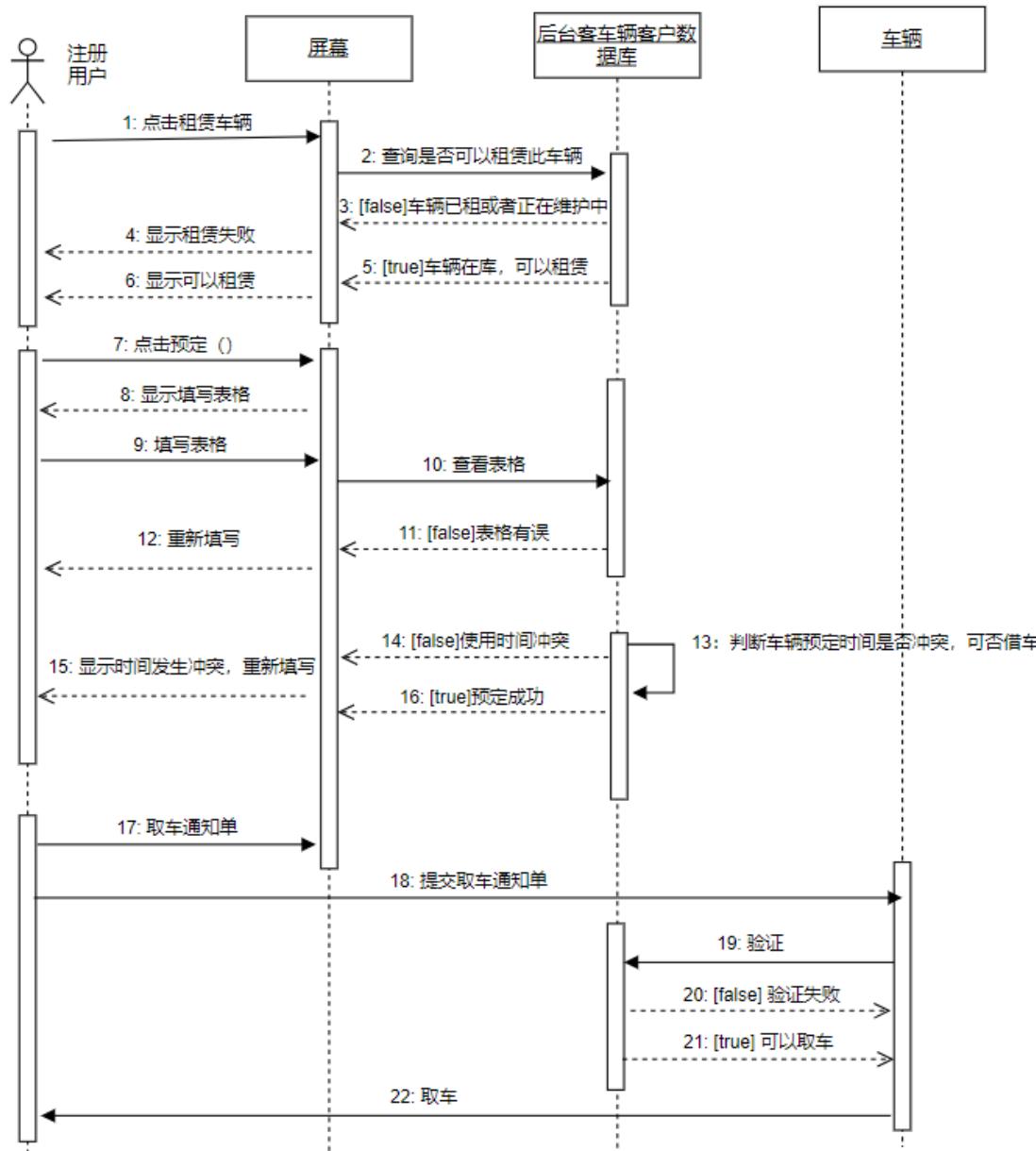
客户注册并管理个人信息顺序图

4.2 与客户有关的事件流和顺序图



客户注册并管理个人信息顺序图

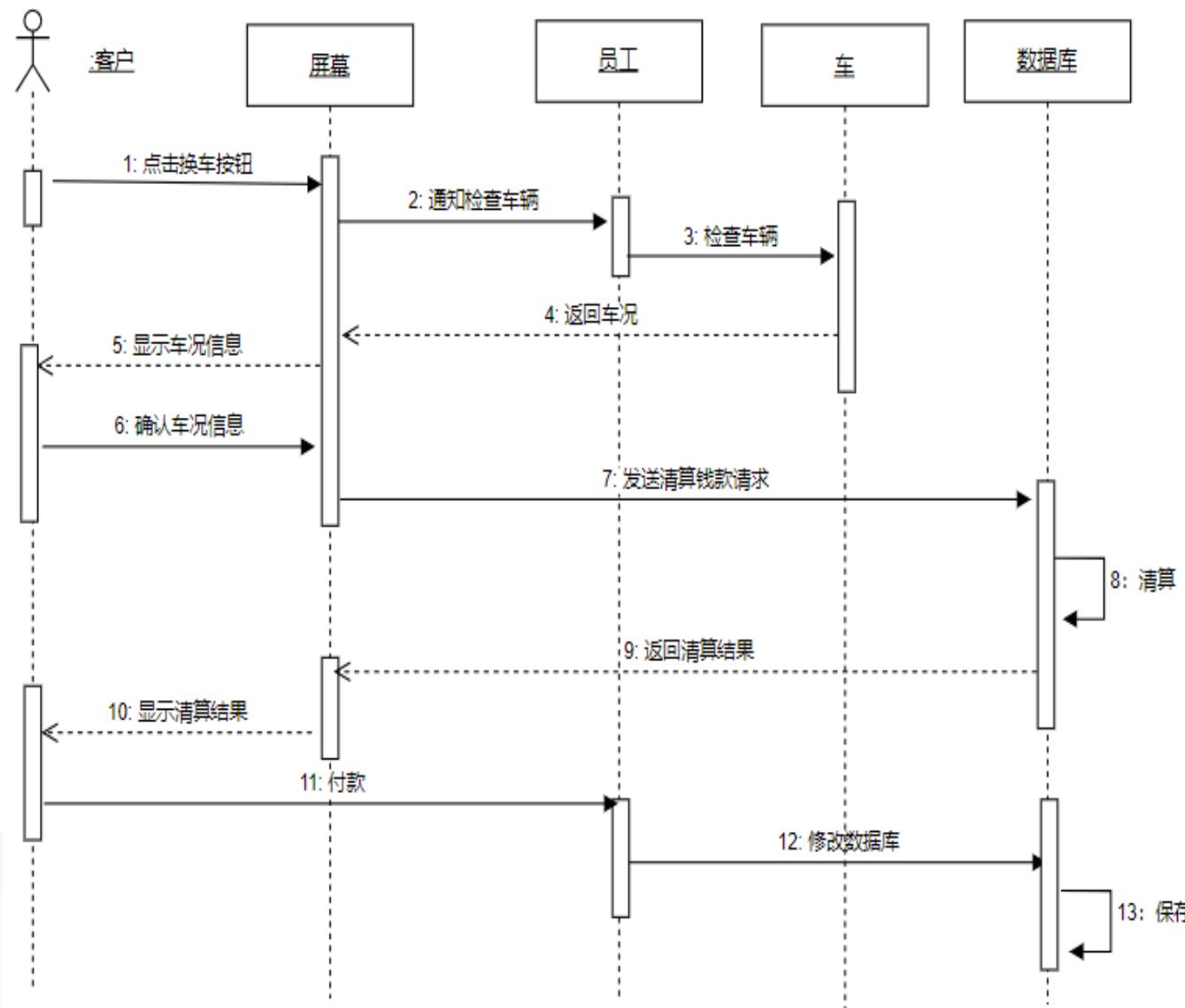
4.2 与客户有关的事件流和顺序图



客户借车顺序图

(2) 客户借车事件流及顺序图是反应了已经登录系统的客户想要借车的操作顺序，反映了用户在查找了自己想要使用的车辆后预订车辆、付订金及取得车辆的过程。在这个过程中系统为用户提供了两条预订车辆的方式，包括网上预订和电话预订。

4.2 与客户有关的事件流和顺序图



客户还车顺序图

(3) 客户还车的事件流与顺序图反映了客户还车的基本过程，用户还车以前先对车况进行了解然后结算钱款，在结算钱款之后客户需要根据所结算的钱款付钱，当员工认可了所付钱款和客户换车的凭证之后，可以修改数据库中的车辆记录，换车完毕。

4.3 与系统维护人员有关的事件流和顺序图

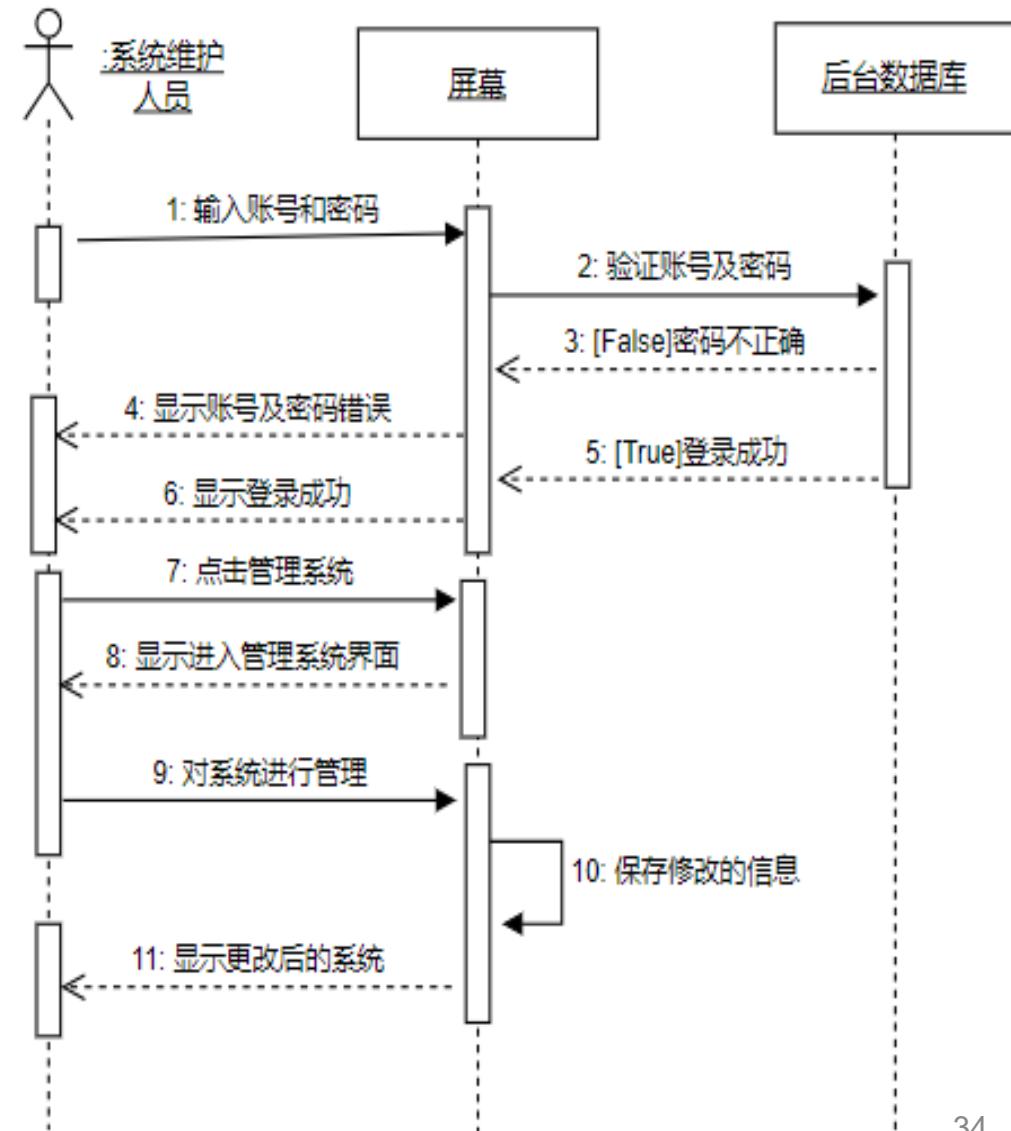
系统维护人员在系统中可以登录并管理系统，可以进行员工管理，可以进行用户管理，所以根据这几项功能，分别给出的事件流与顺序图如下。

- (1) 系统维护人员登录并管理系统事件流及顺序图反映了管理员登录及管理系统的操作顺序，管理员对系统进行页面设置及系统管理，在此以前需要先登录系统，即输入正确的账号和密码。

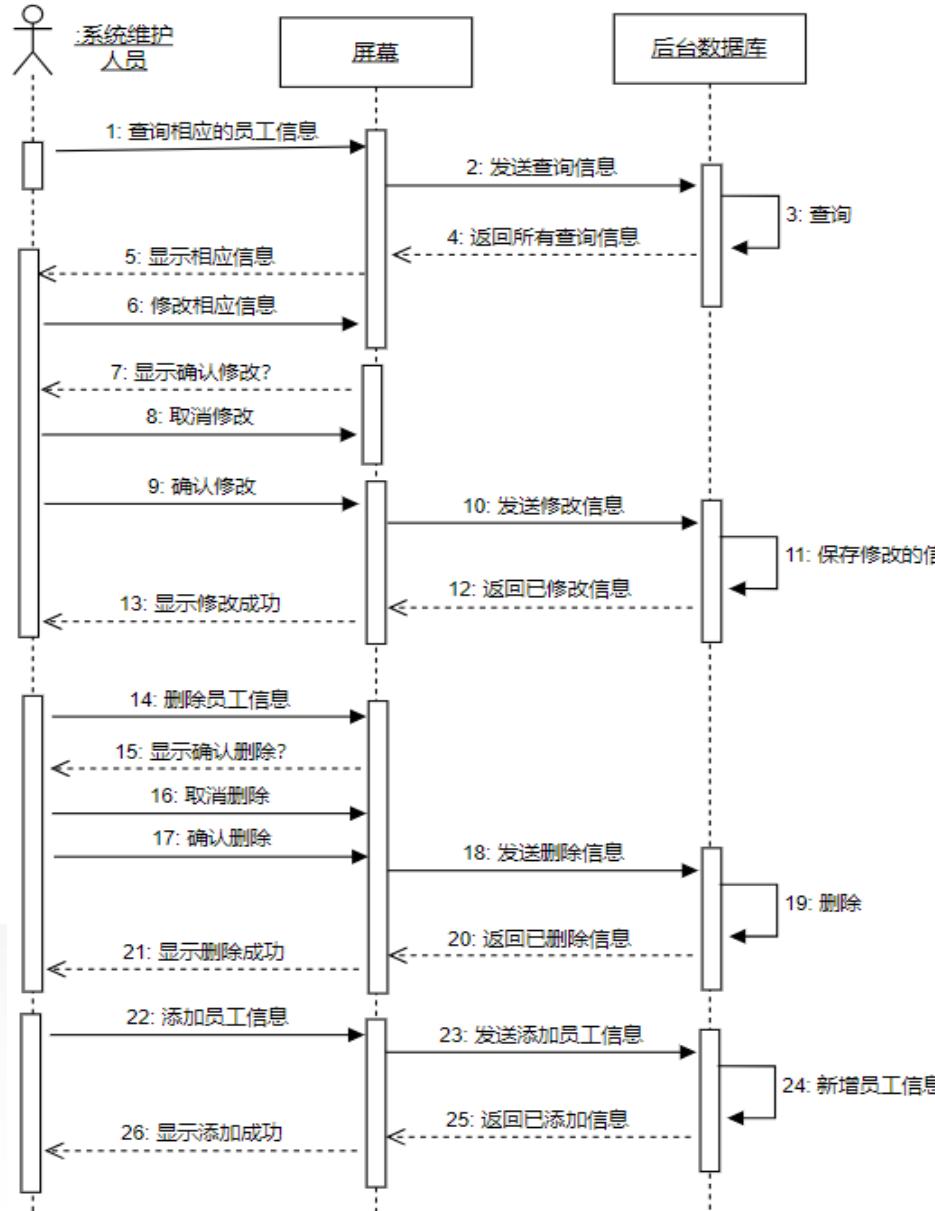
- (2) 系统维护人员管理员工信息的事件流和顺序图反应了系统管理人员管理员工信息的步骤和过程。在删除、添加、修改员工信息以前先对其进行查询。查询出结果之后对其进行权限范围内允许的更新及删除。

4.3 与系统维护人员有关的事件流和顺序图

系统维护人员登录及管理系统顺序图



4.3 与系统维护人员有关的事件流和顺序图

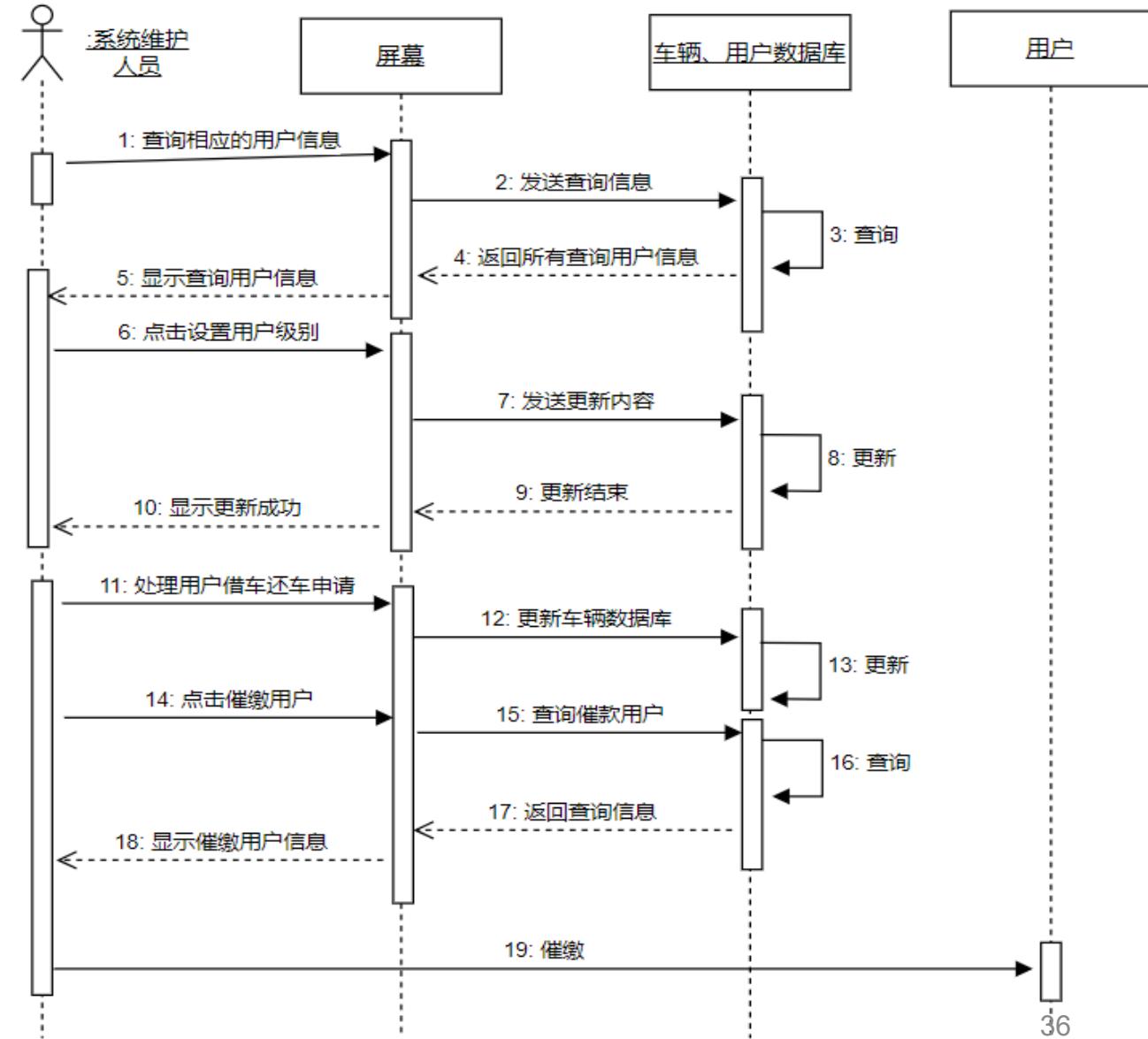


系统维护人员管理员工顺序图

4.3 与系统维护人员有关的事件流和顺序图

系统维护人员管理用户信息的顺序图

(3) 系统维护人员管理用户的事件流和顺序图反应了系统维护人员对客户进行用户级别设置及催缴费用的操作顺序，在进行设置及催缴费用以前对其进行查询。



4.4 以技术人员有关的事件流和用例图

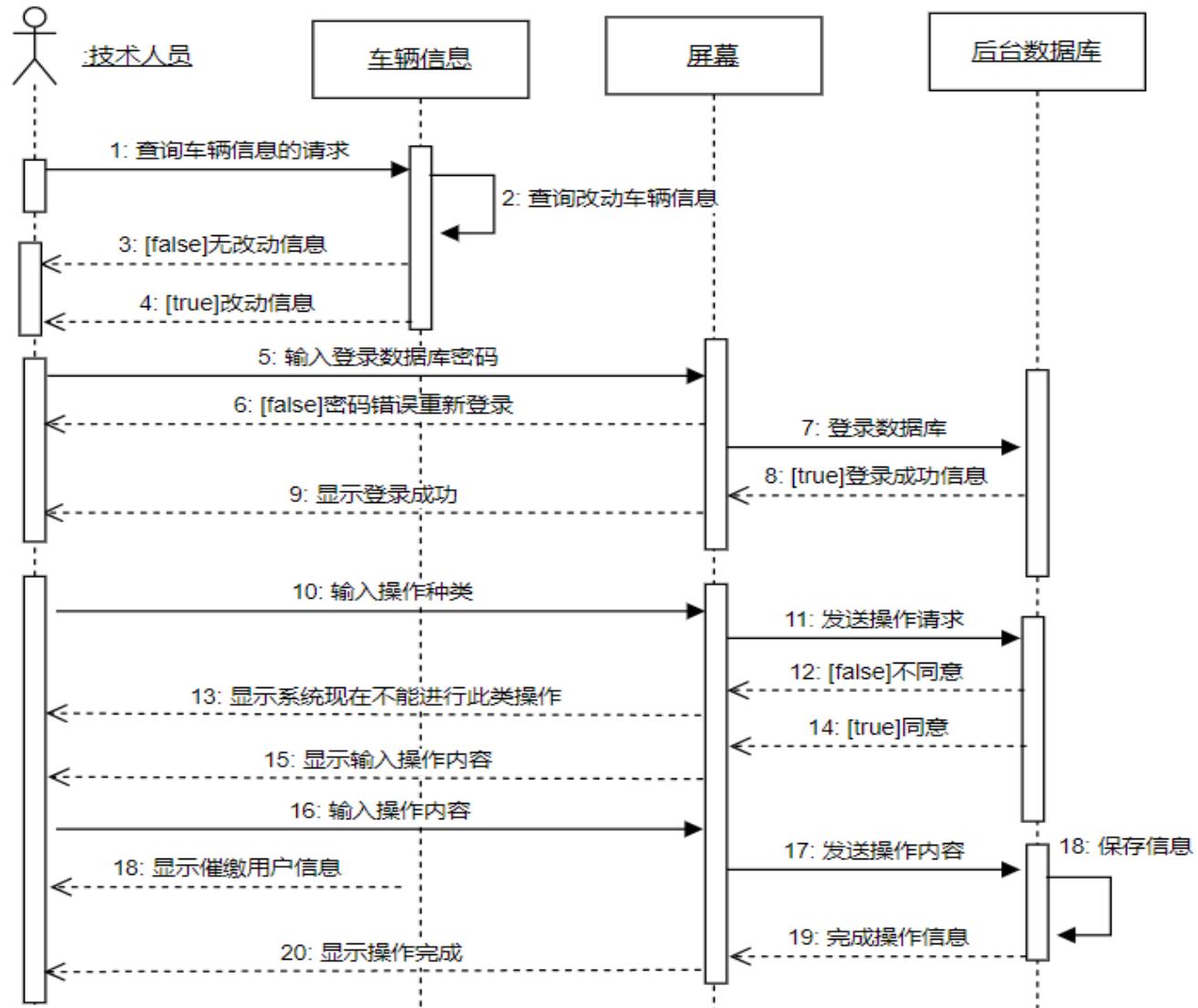
技术人员在系统中可以管理车辆信息，可以查询车辆信息，所以根据这几项功能，分别给出的事件流与顺序图如下。

(1) 技术人员管理车辆信息事件流及顺序图反映了技术人员对车辆进行操作的时间顺序，技术人员登录系统以后才能进行其他的操作，在改动车辆信息前要对变动的车辆进行查询。

(2) 技术人员查询车辆的事件流和顺序图反应了技术人员对车辆进行管理的基本步骤，是技术人员进行车辆管理的基础。

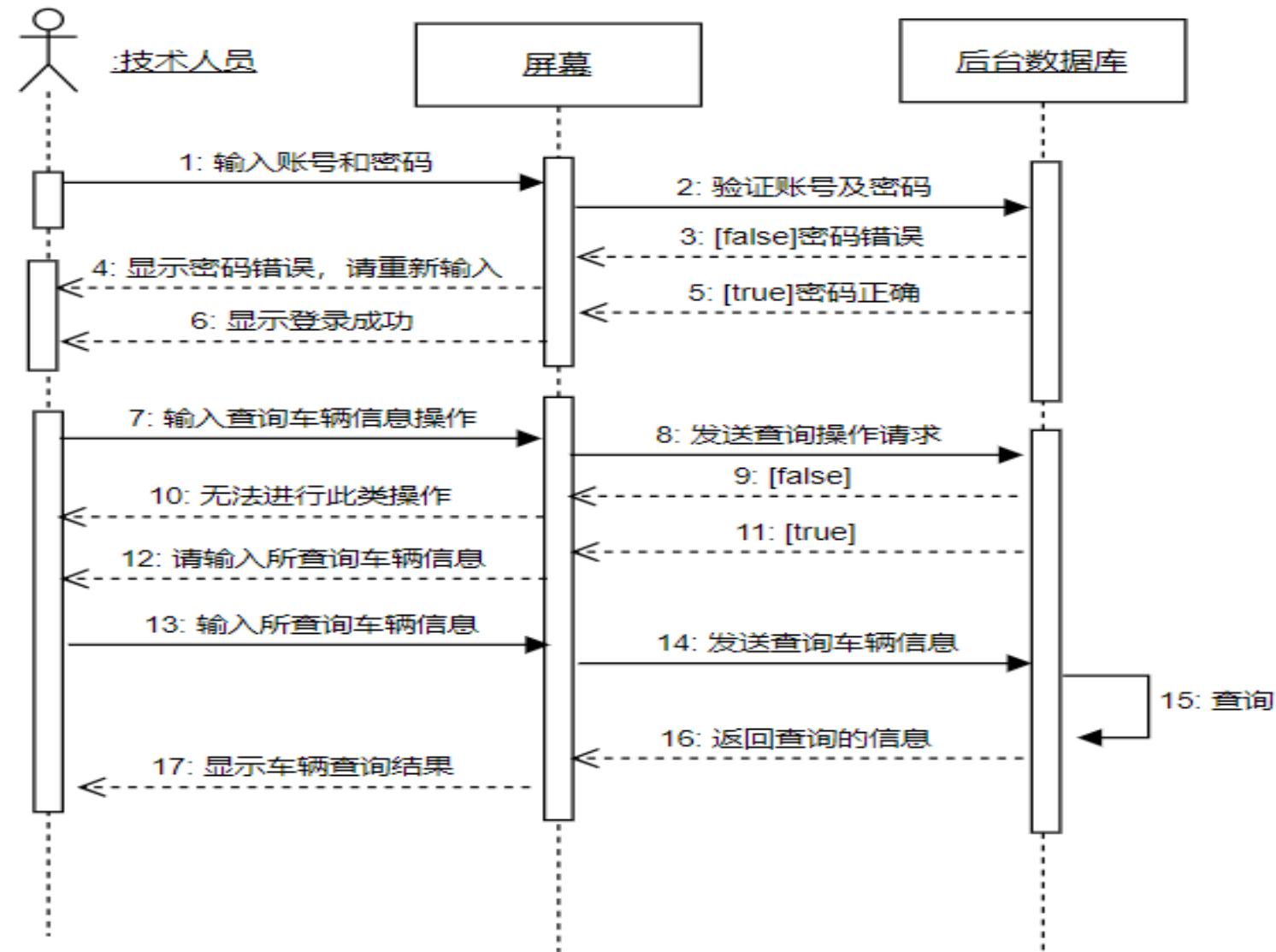
4.4 以技术人员有关的事件流和用例图

技术人员管理车辆顺序图



4.4 以技术人员有关的事件流和用例图

技术人员查询车辆顺序图



5 通信图设计建模

5.1 汽车租赁系统中的通信图

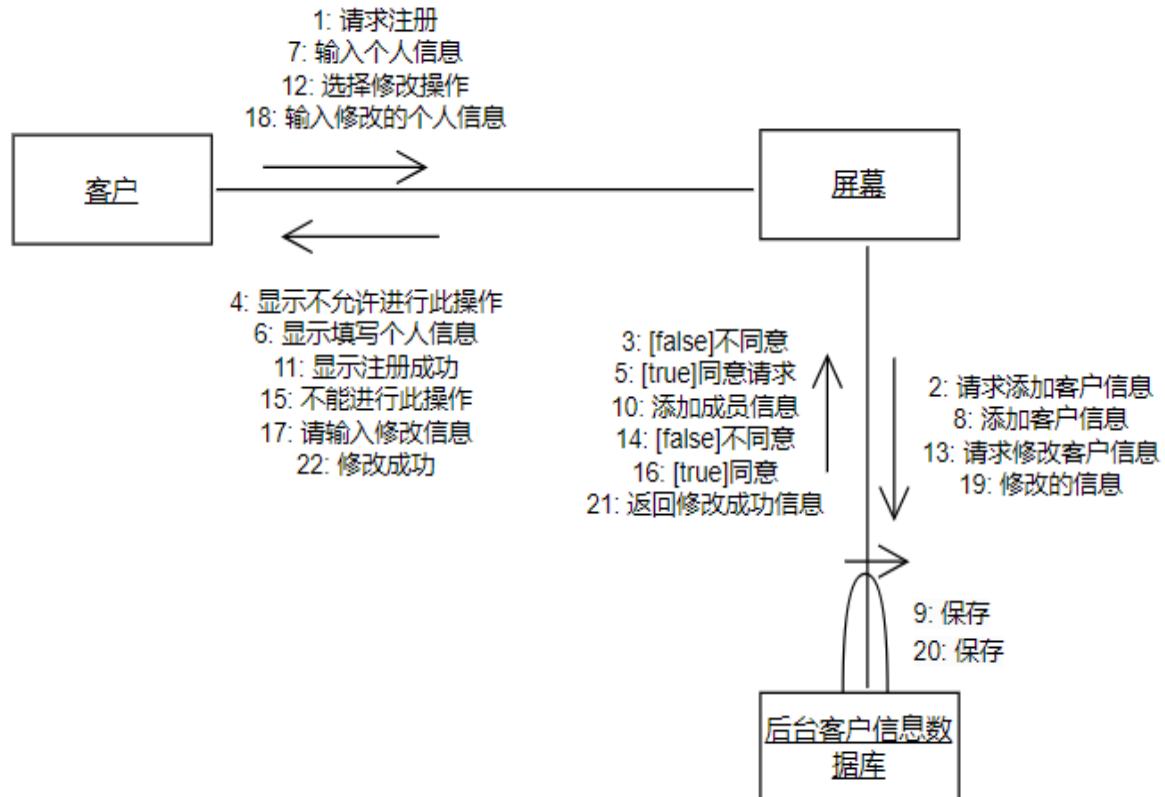
根据汽车租赁系统中的顺序图，分别转化出这些通信图：客户注册并管理个人信息的通信图、客户借车的通信图、客户还车的通信图、技术人员查询车辆的通信图、技术人员管理车辆的通信图、系统维护人员登录并管理系统的通信图、系统维护人员管理用户的通信图、系统维护人员对员工信息管理的通信图。

5.2 与客户有关的通信图

客户在系统中的顺序图包括客户注册并管理个人信息顺序图，客户借车顺序图，客户还车顺序图，根据这三个顺序图转换的通信图为客户注册并管理个人信息的通信图、客户借车的通信图、客户还车的通信图。

5.2 与客户有关的通信图

客户注册并管理个人信息的通信图



客户注册并管理个人信息通信图

【通信图说明】

(1) 客户要想注册，需要在系统界面点击注册用户，并填写准确的个人信息，通过屏幕向系统传送注册请求，经过系统同意注册后，返回给屏幕同意注册信息，当屏幕显示注册成功信息后，用户注册才能成功。

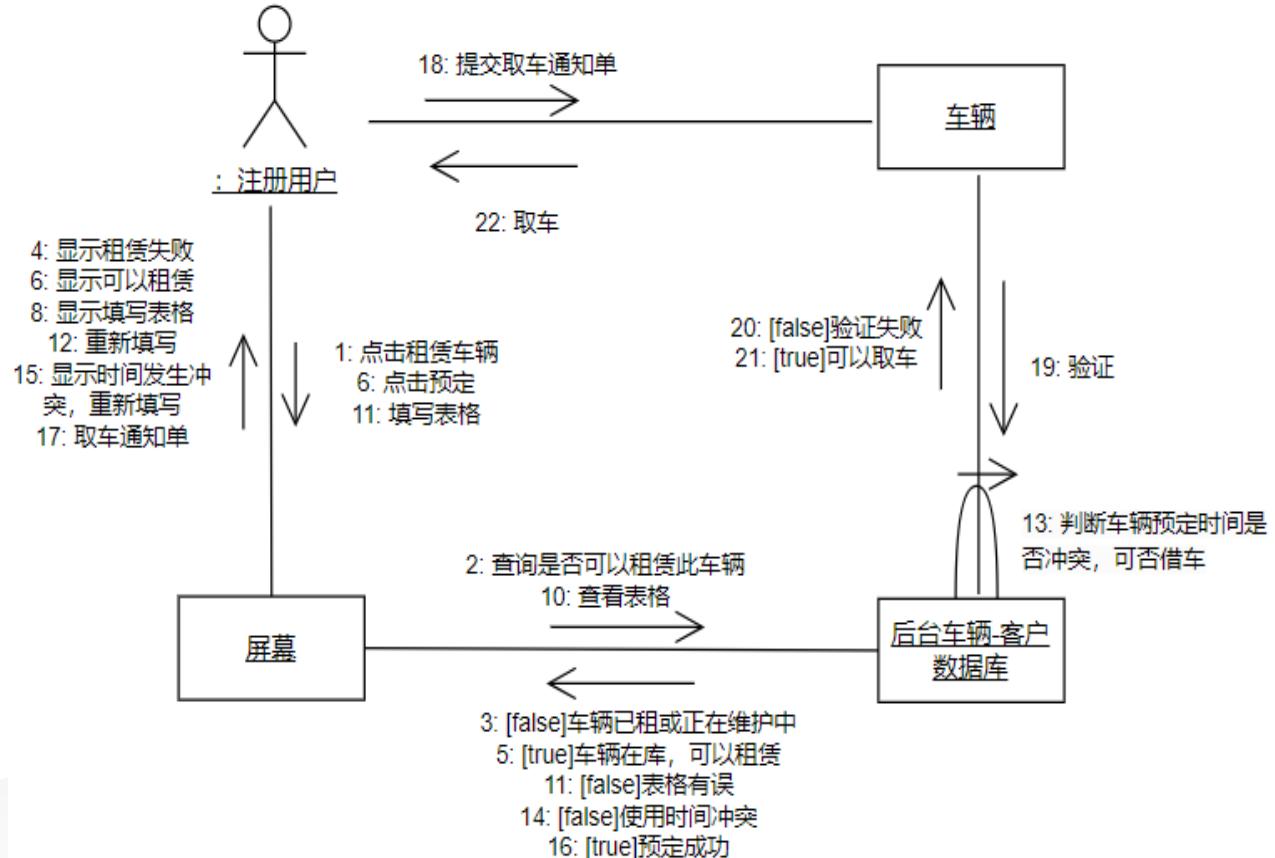
5.2 与客户有关的通信图

客户注册并管理个人信息的通信图

(2) 用户要修改个人信息，需要在系统界面选择修改操作，通过屏幕向数据库发送修改请求，经过数据库同意修改后，返回给屏幕同意修改信息，用户填写所要修改的信息，通过屏幕将数据传送到数据库，需要经过数据库同意，并返回修改成功的信息，用户修改才能成功。

5.2 与客户有关的通信图

客户借车通信图



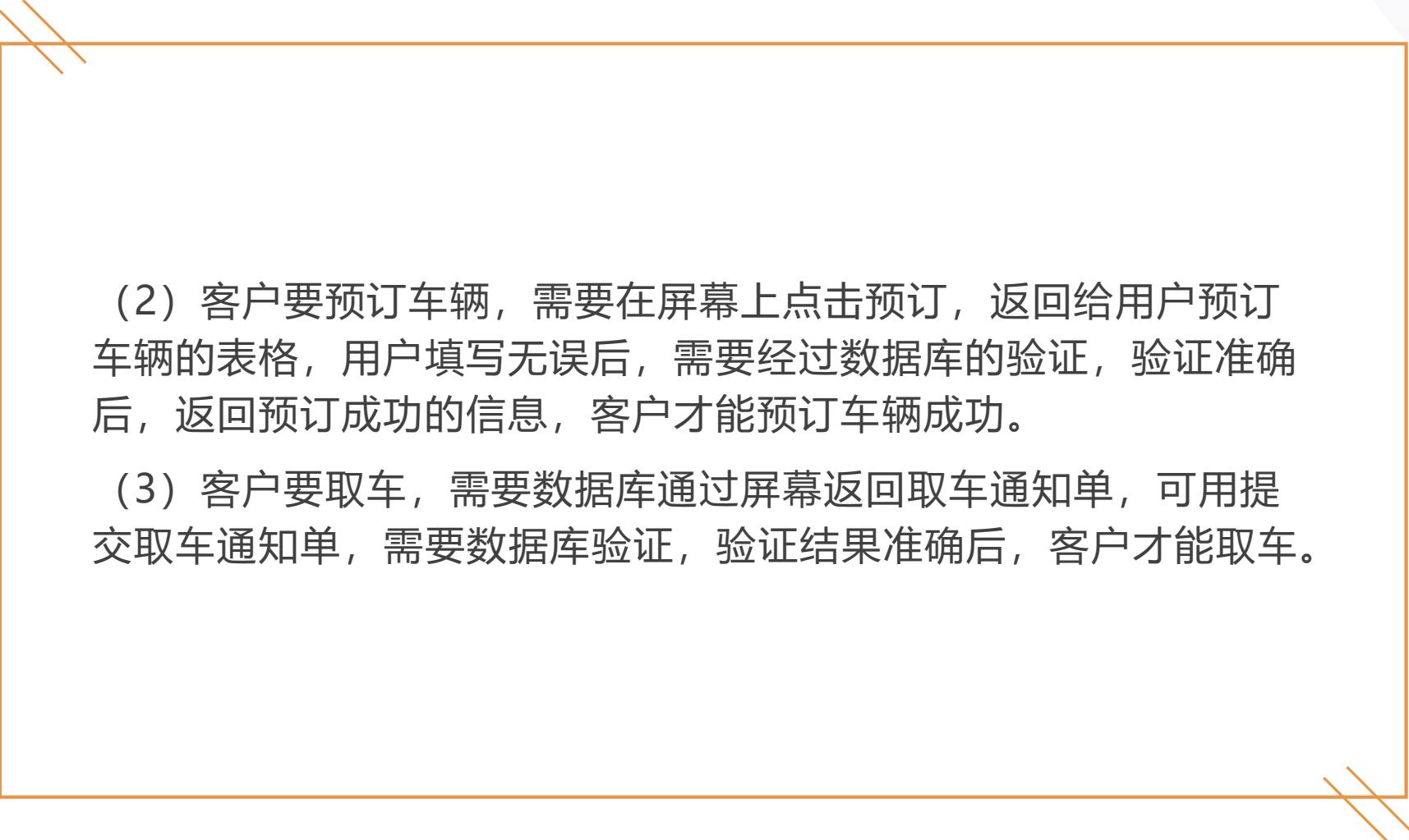
客户借车通信图

【通信图说明】

(1) 客户要借车，需要在屏幕上点击租赁车辆，通过屏幕将租赁车辆信息传送给后台数据库，需要经过数据库检查车辆是否现在可以出租后，返回给屏幕可以租赁的信息。

5.2 与客户有关的通信图

客户借车通信图

- 
- (2) 客户要预订车辆，需要在屏幕上点击预订，返回给用户预订车辆的表格，用户填写无误后，需要经过数据库的验证，验证准确后，返回预订成功的信息，客户才能预订车辆成功。
- (3) 客户要取车，需要数据库通过屏幕返回取车通知单，可用提交取车通知单，需要数据库验证，验证结果准确后，客户才能取车。

5.2 与客户有关的通信图

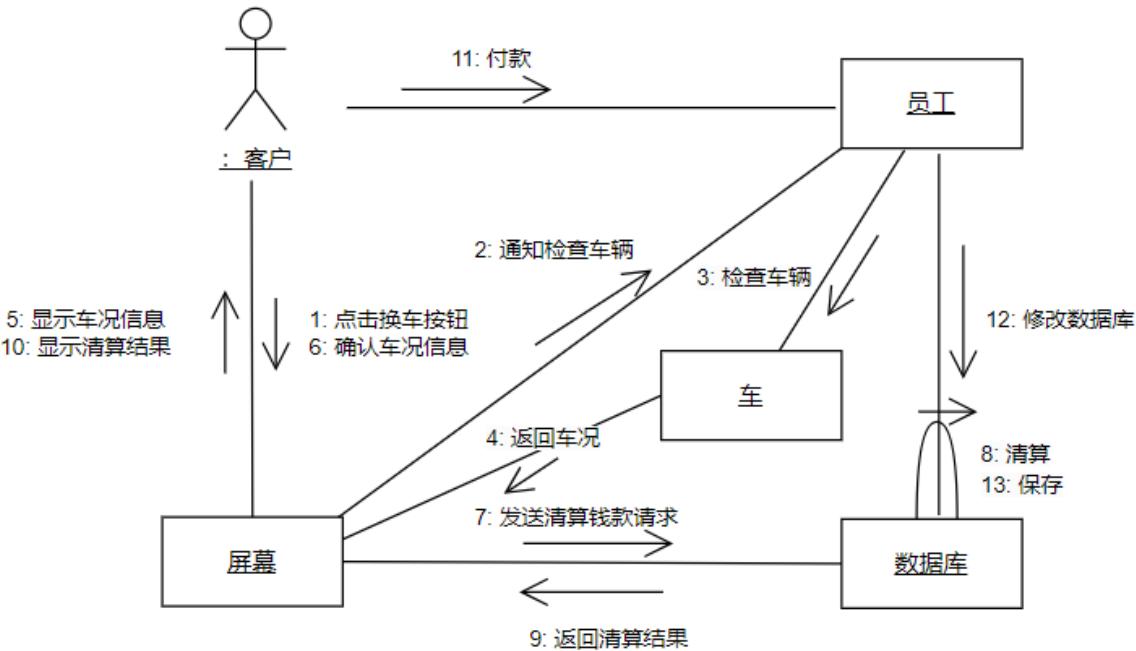
客户还车通信图

客户还车通信图

【通信图说明】

(1) 客户要想还车，需要在屏幕上点击还车按钮，同时需要经过员工检查车辆，检查后通过屏幕把车辆信息返回给客户，使客户重新确认车辆信息。

(2) 要想完成结余工作，需要用户确认车辆信息后，屏幕向数据库发送清算钱款请求，经过数据库清算，需要返回给屏幕清算结果，客户才会支付钱款给员工。

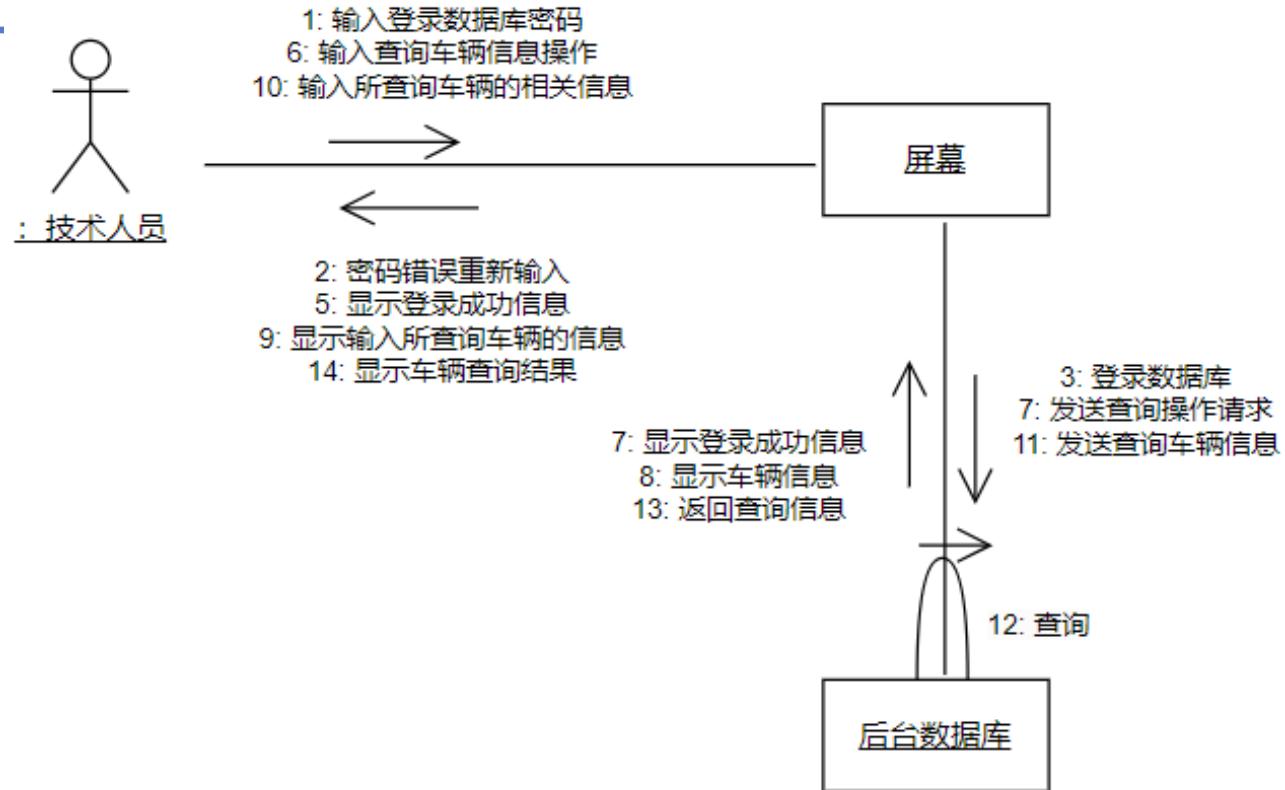


5.3 与技术人员有关的通信图

技术人员在系统中的顺序图有技术人员管理车辆顺序图，技术人员查询顺序图，根据顺序图转换的通信图为技术人员查询车辆的通信图、技术人员管理车辆的通信图。

5.3 与技术人员有关的通信图

技术人员查询车辆的通信图



技术人员查询车辆通信图
【通信图说明】

- (1) 技术人员要想登录数据库，需要输入数据库密码，通过屏幕将数据传送给数据库，需要经过数据库的验证，验证结果正确后，技术人员登录数据库成功。

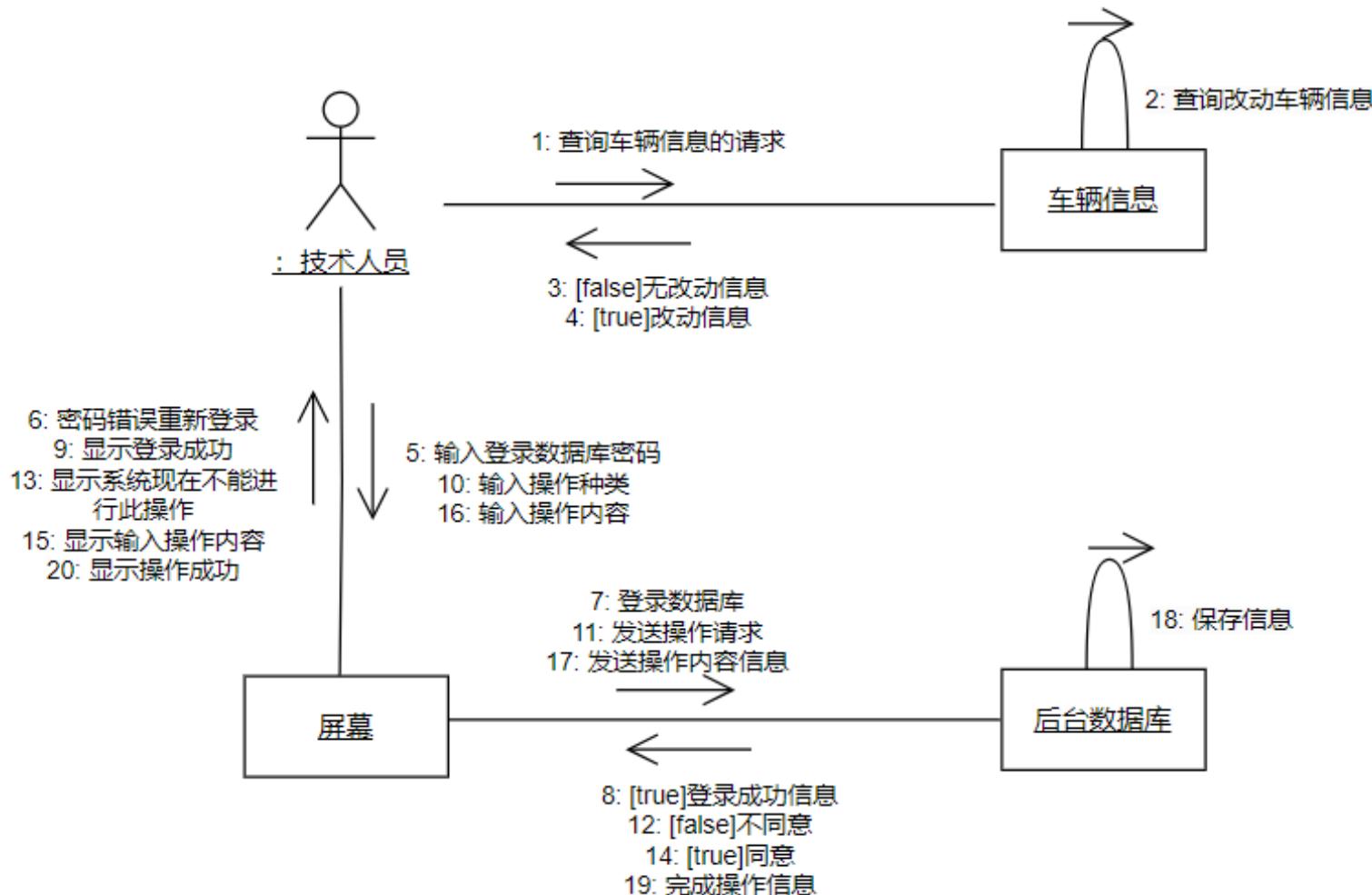
5.3 与技术人员有关的通信图

技术人员查询车辆的通信图

- (2) 技术人员要想进行查询车辆操作，需要输入查询车辆信息操作，通过屏幕将操作请求发送到数据库，需要数据库的同意，返回同意查询操作的信息。
- (3) 技术人员要想查询车辆信息，需要输入所要查询车辆的信息，屏幕向数据库发送查询车辆信息，数据库查询后通过屏幕将查询的信息返回给技术人员，技术人员查询车辆才能成功。

5.3 与技术人员有关的通信图

技术人员管理车辆的通信图



技术人员管理车
辆通信图

【通信图说明】

(1) 技术人员
要想检查实际的
车辆信息，需要
发送查询请求，
查询是否有变动
信息的车辆。

5.3 与技术人员有关的通信图

技术人员管理车辆的通信图

(2) 技术人员要想登录数据库，需要输入数据库密码，通过屏幕将数据传送给数据库，需要经过数据库的验证，验证结果正确后，技术人员才能登录数据库。

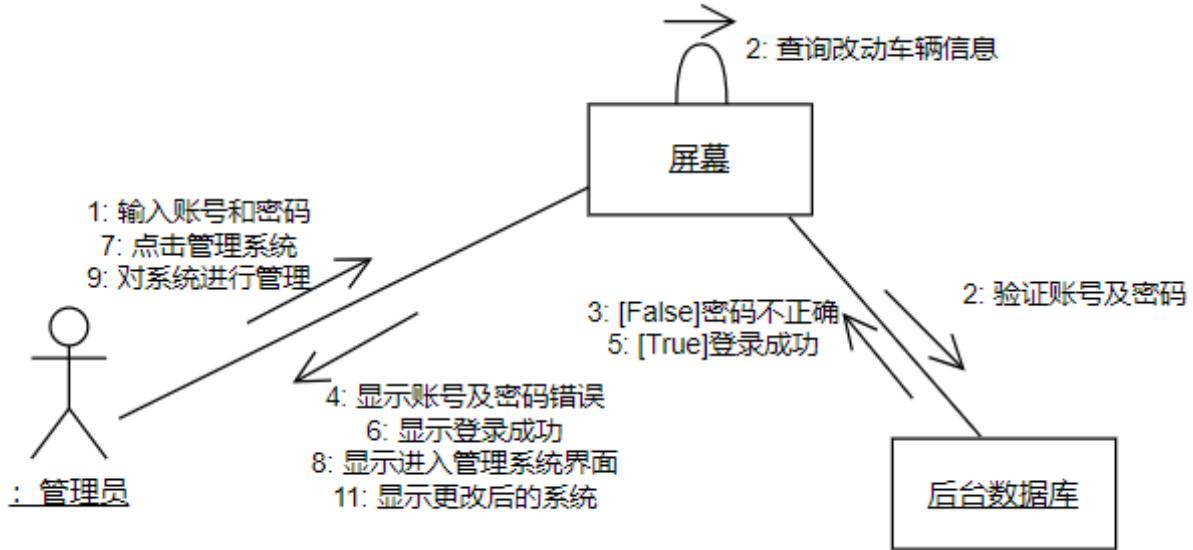
(3) 技术人员要想管理车辆，需要选择对车辆管理的操作种类，通过屏幕传给数据库，经过数据库同意后，需要通过屏幕返回可以进行操作的信息，客户输入操作内容，需要将数据传送到数据库，通过数据库确认后，技术人员管理车辆操作才能完成。

5.4 与系统维护人员有关的通信图

系统维护人员在系统中的顺序图有系统维护人员登录并管理系统的顺序图、系统维护人员管理用户的顺序图、系统维护人员对员工信息管理的顺序图。根据顺序图转换的通信图为系统维护人员登录并管理系统的通信图、系统维护人员管理用户的通信图、系统维护人员对员工信息管理的通信图。

5.4 与系统维护人员有关的通信图

系统维护人员登录并管理系统的通信图



系统维护人员登录并管理系统通信图

【通信图说明】

- (1) 系统维护人员要想登录系统，需要输入账号及密码，通过屏幕将账号及密码传送给数据库，需要经过数据库的验证，验证结果正确后，系统维护人员才能登录数据库。
- (2) 系统维护人员要想对系统进行管理，需要点击系统管理，进入系统界面，系统维护人员才能对系统进行管理。

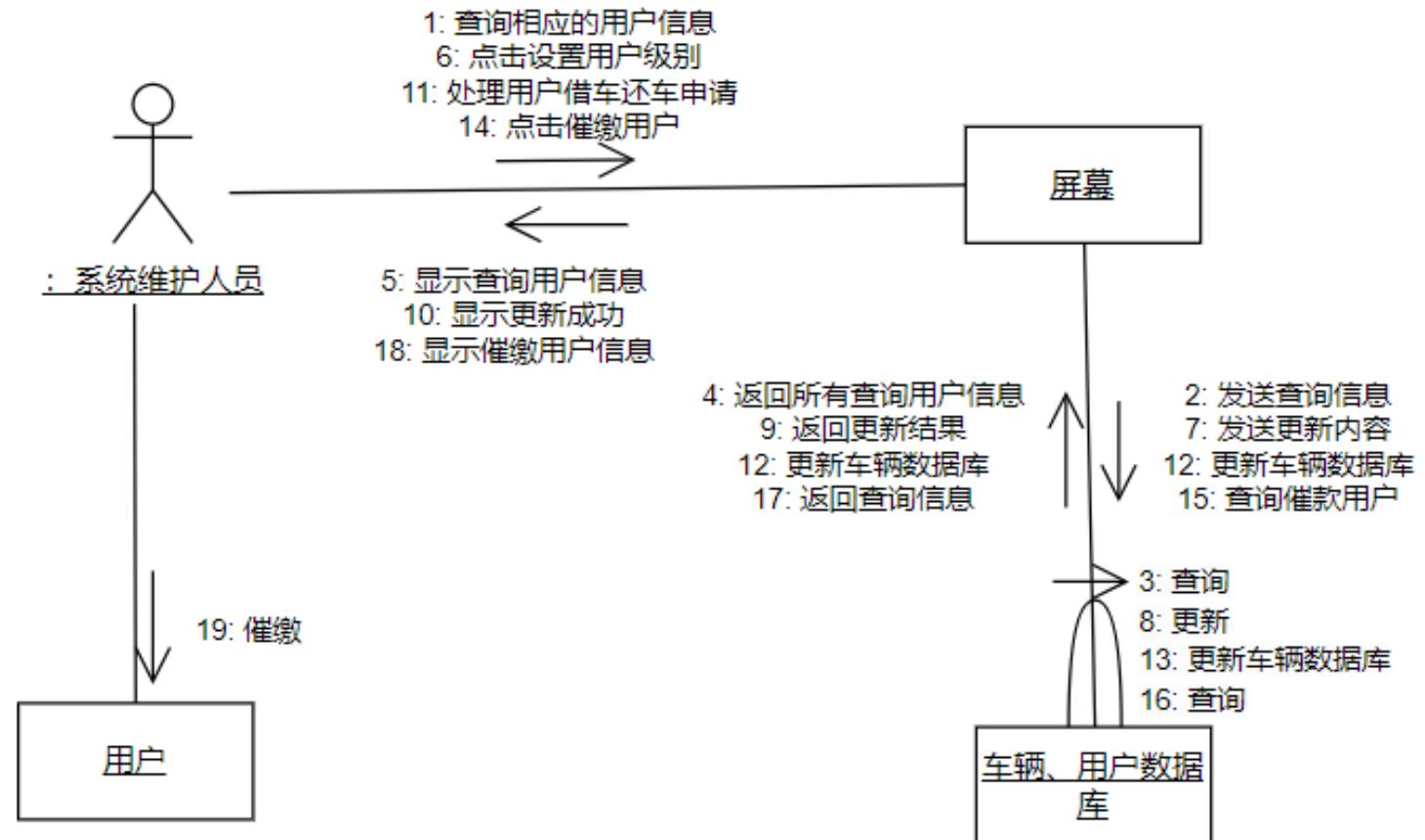
5.4 与系统维护人员有关的通信图

系统维护人员管理用户的通信图

系统维护人员管理用户通信图

【通信图说明】

(1) 系统维护人员要想查询用户信息，需要通过屏幕向数据库发送用户查询信息，数据库查询，需要通过屏幕将查询的信息返回给系统维护人员，查询用户操作才能完成。



5.4 与系统维护人员有关的通信图

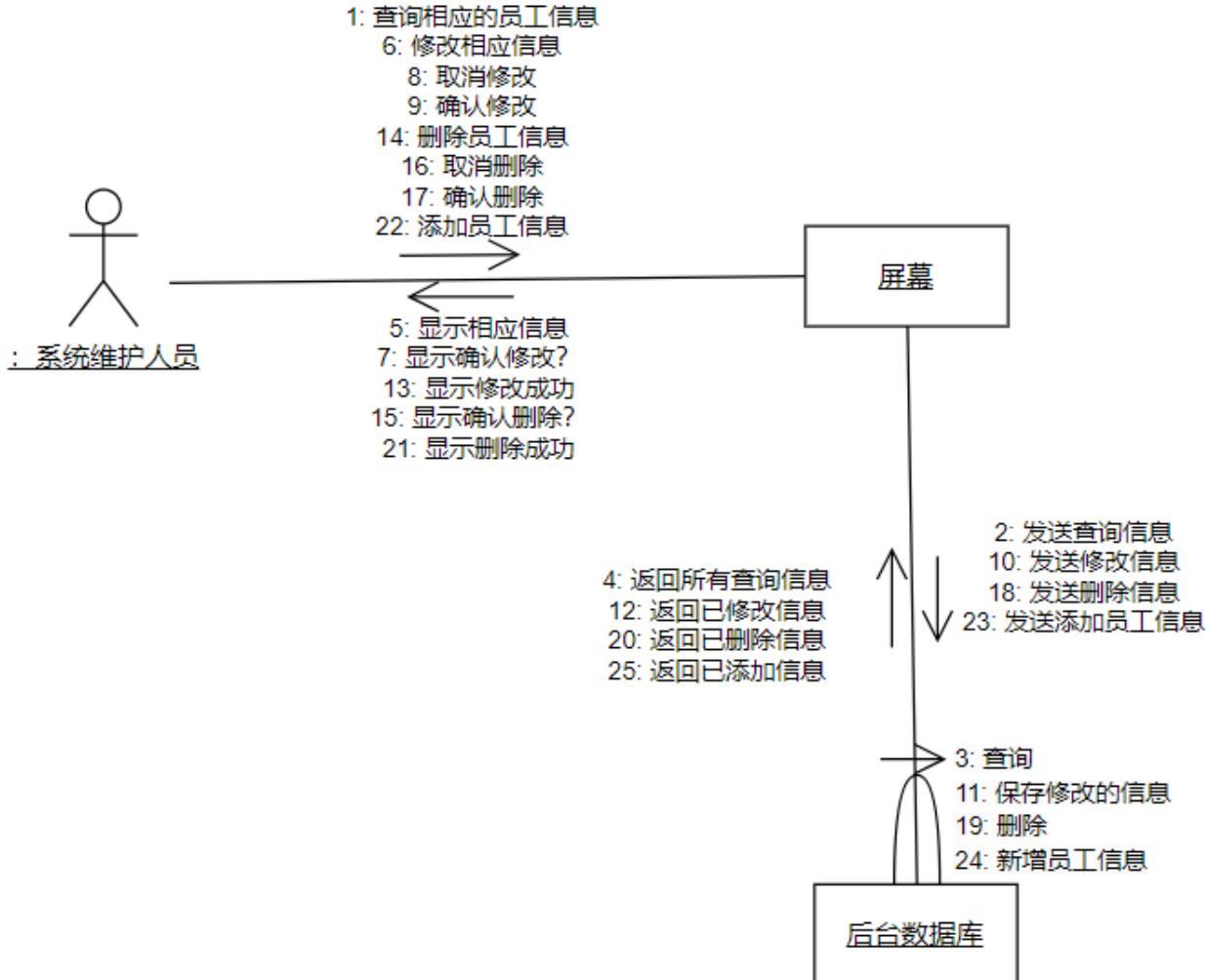
系统维护人员管理用户的通信图

(2) 系统维护人员要想设置用户级别，需要在屏幕上点击用户级别设置，填写用户级别，需要将数据送到数据库进行更新并保存，用户级别设置成功。

(3) 系统维护人员要对用户进行催缴，需要点击查询催缴用户，通过屏幕向数据库发送查询催缴用户的操作，需要数据库进行查询，并把结果返回给屏幕，系统维护人员根据返回的信息向用户催缴。

5.4 与系统维护人员有关的通信图

系统维护人员对员工信息的通信图



系统维护人员管理员工通信图

【通信图说明】

(1) 系统维护人员要想查询员工信息，需要通过屏幕向数据库发送员工查询信息，数据库查询后，通过屏幕将查询到的信息返回给系统维护人员，查询员工信息操作才能完成。

5.4 与系统维护人员有关的通信图

系统维护人员对员工信息的通信图



(2) 系统维护人员要想修改员工信息，需要在系统界面选择修改员工信息操作，经过屏幕向系统传送修改请求，经过系统同意后，需要数据库修改并保存信息，返回修改成功信息，修改员工信息操作完成。



(3) 系统维护人员要想删除员工信息，需要在系统界面选择删除员工信息操作，通过屏幕向系统传送删除请求，经过系统同意后，将员工信息在数据库中删除，返回删除成功信息，删除员工信息才能完成。



(4) 系统维护人员要想添加员工信息，需要在系统界面选择添加员工信息操作，经过屏幕向系统传送添加请求，经过系统核查后，需要数据库保存所添加的员工信息，返回添加成功信息，添加员工信息成功。

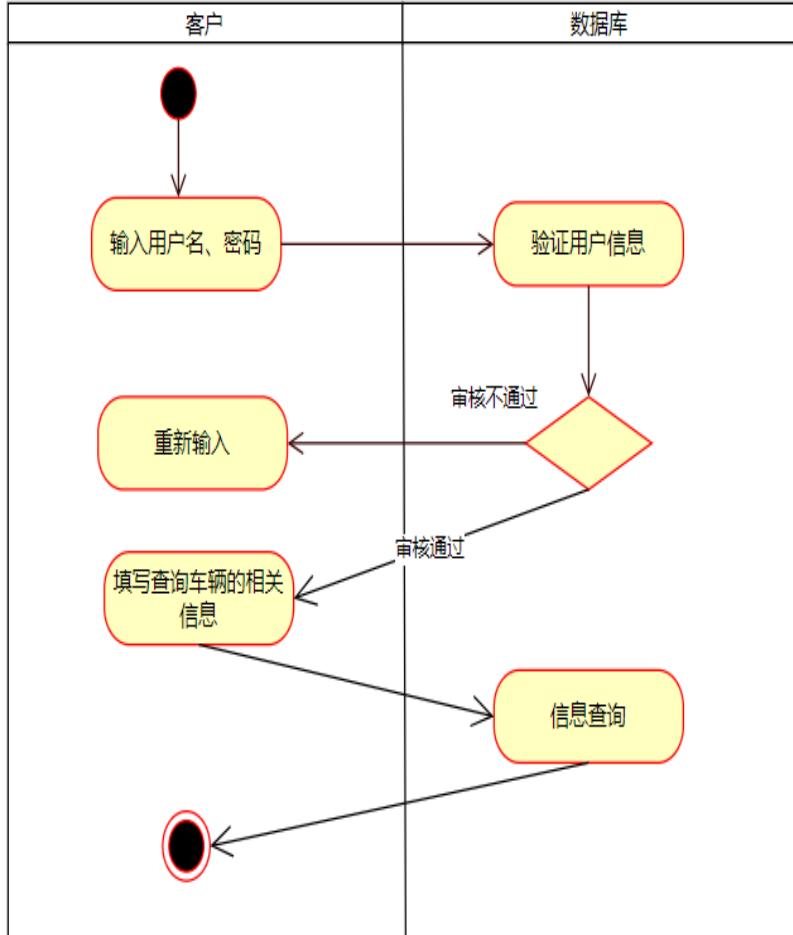
6 活动图

6.1 系统中的活动图

根据本系统的功能分10个活动图，技术人员管理车辆活动图、客户查询车辆信息活动图、客户注册活动图、系统维护人员管理员工信息活动、电话预订车辆活动图，网上预订车辆活动图、还车申请活动图、系统维护人员管理用户信息活动图、系统维护人员管理系统活动图、催缴钱款活动图。

6.2 与客户有关的活动图

客户查询车辆信息活动图



(1) 客户查询车辆信息活动图，客户查询车辆信息时先登录。

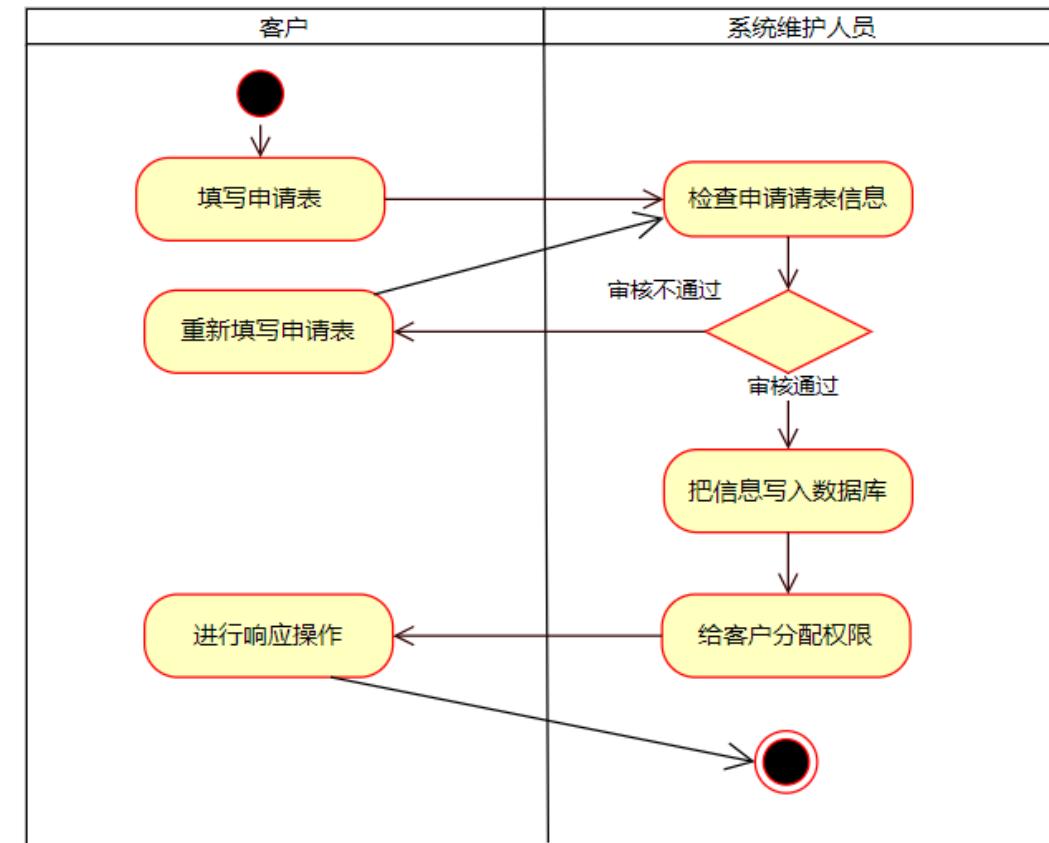
6.2 与客户有关的活动图

【活动图说明】

客户注册活动图

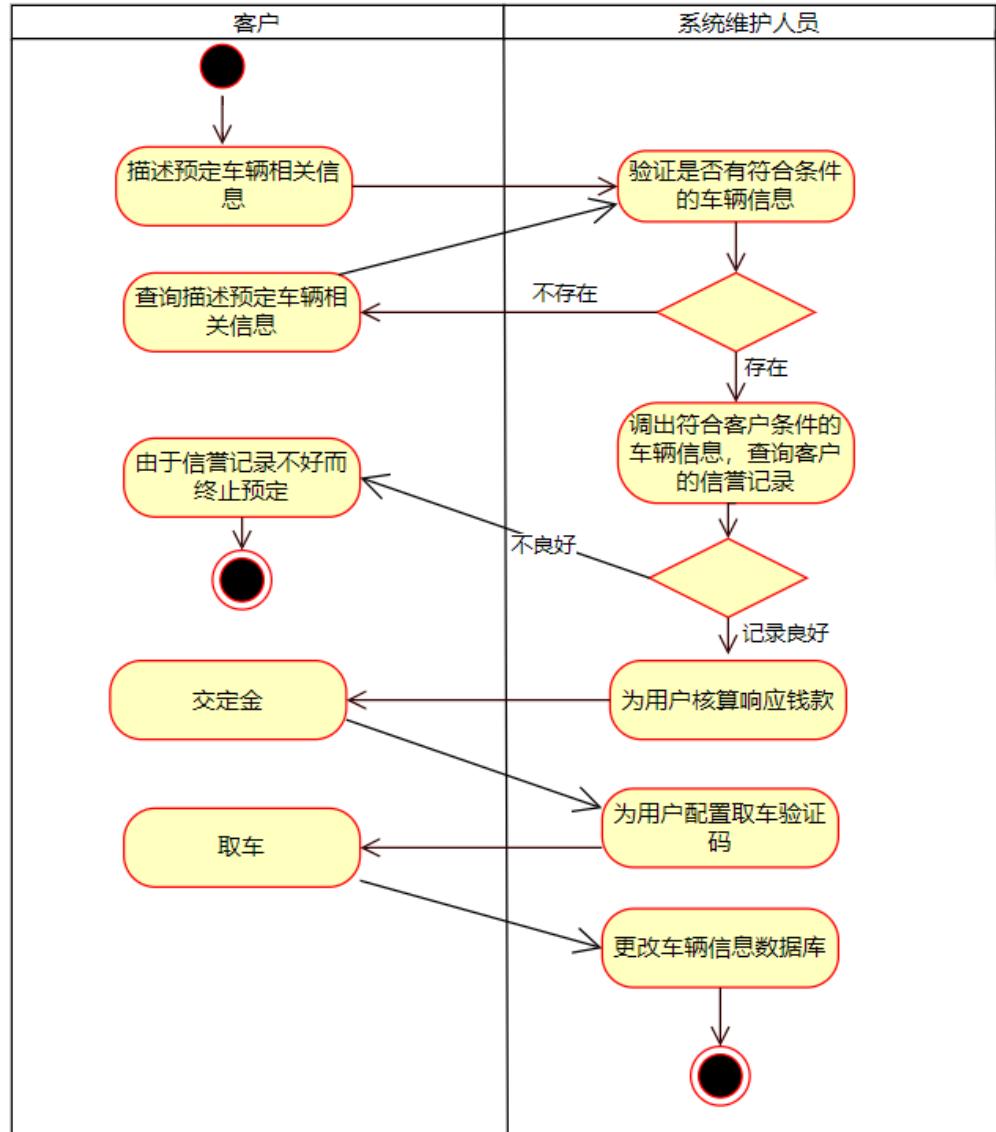
【活动图说明】

- ① 填写申请表：用户填写申请表，进行申请。
- ② 检查申请表信息：系统检查申请表信息是否正确。
- ③ 重新填写申请表：如果申请表信息不正确，则提示重新填写。
- ④ 把信息写入数据库：将审核通过后的申请表信息存入数据库。
- ⑤ 给客户分配权限：给客户分配查询的权限。
- ⑥ 进行相应操作。



6.2 与客户有关的活动图

【活动图说明】

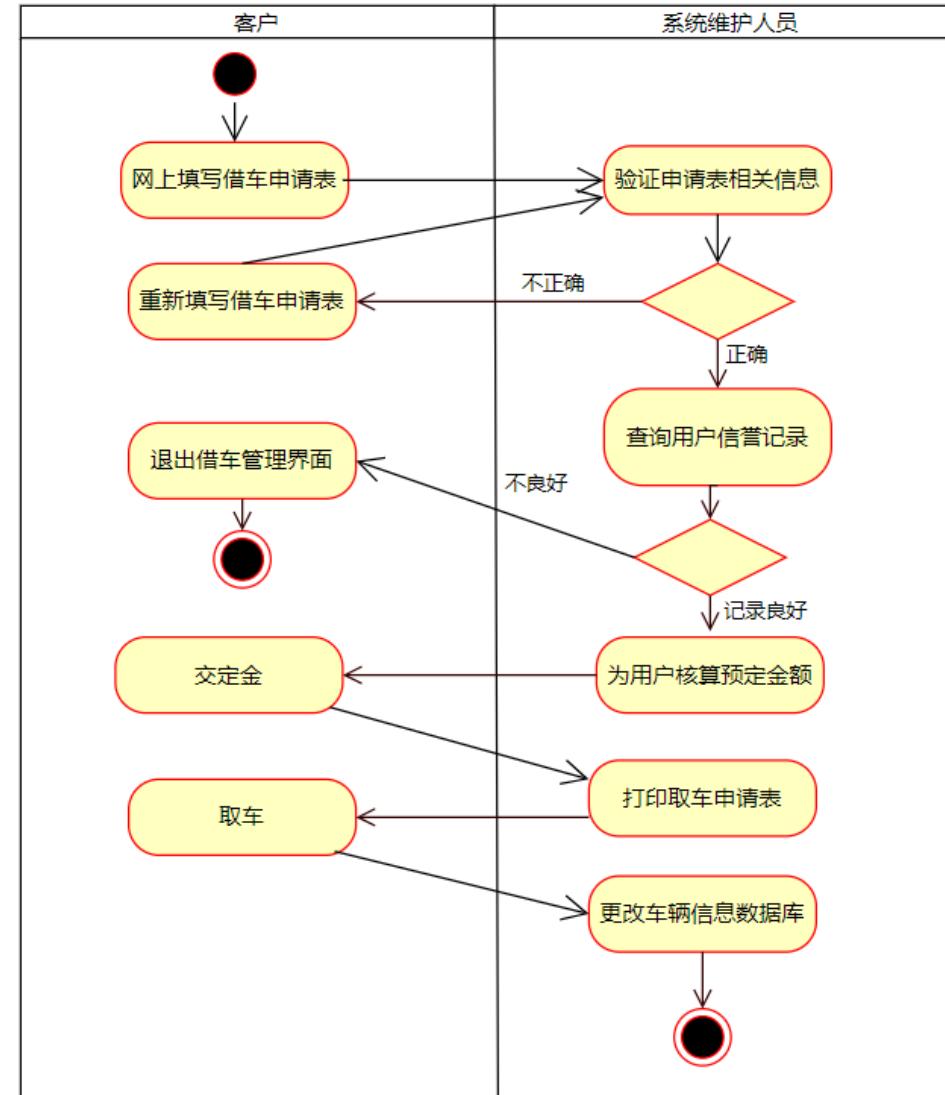


(3) 电话预订车辆活动图，客户可以通过电话进行预订车辆。

6.2 与客户有关的活动图

【活动图说明】

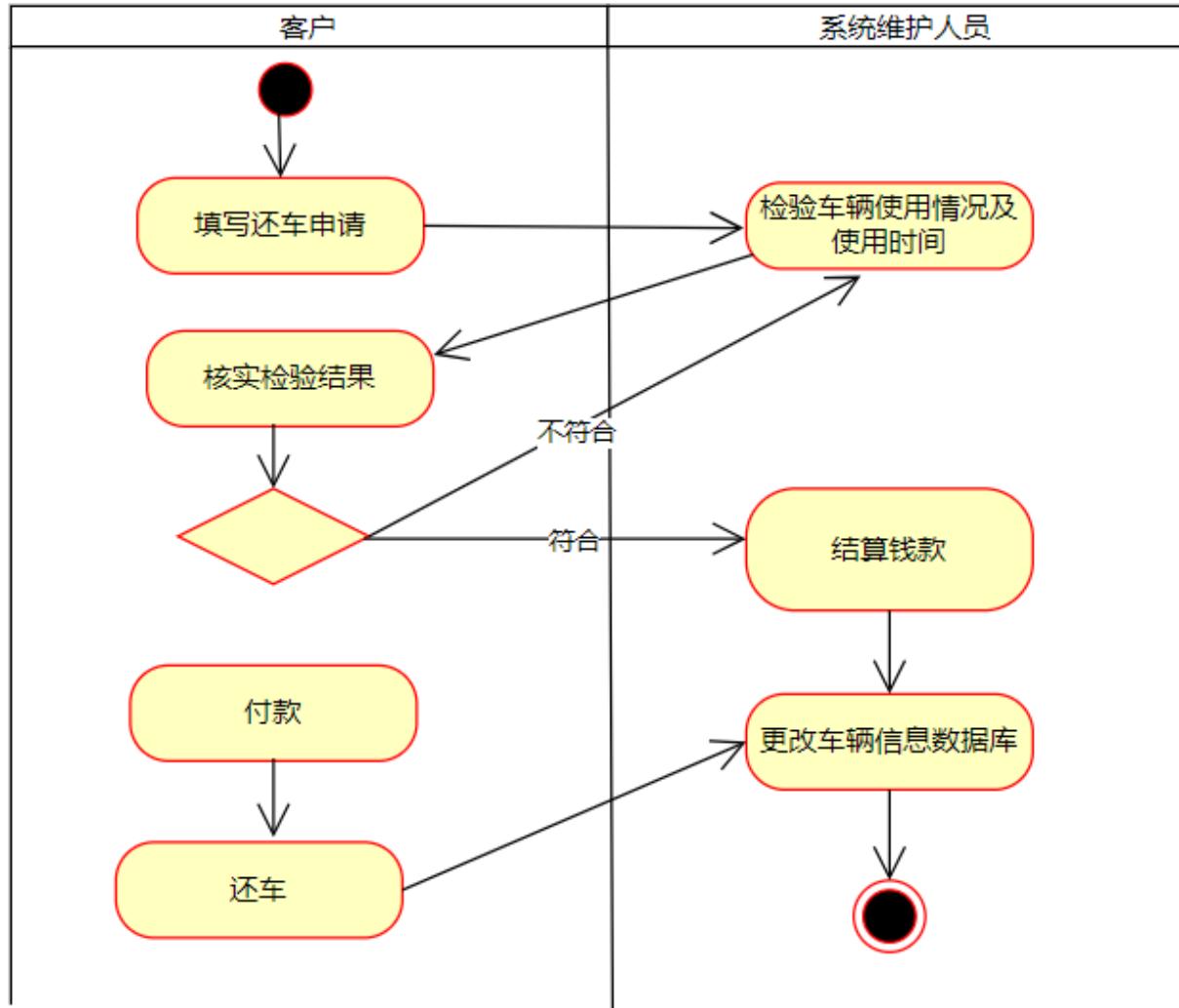
网上预订车辆活动图



6.2 与客户有关的活动图

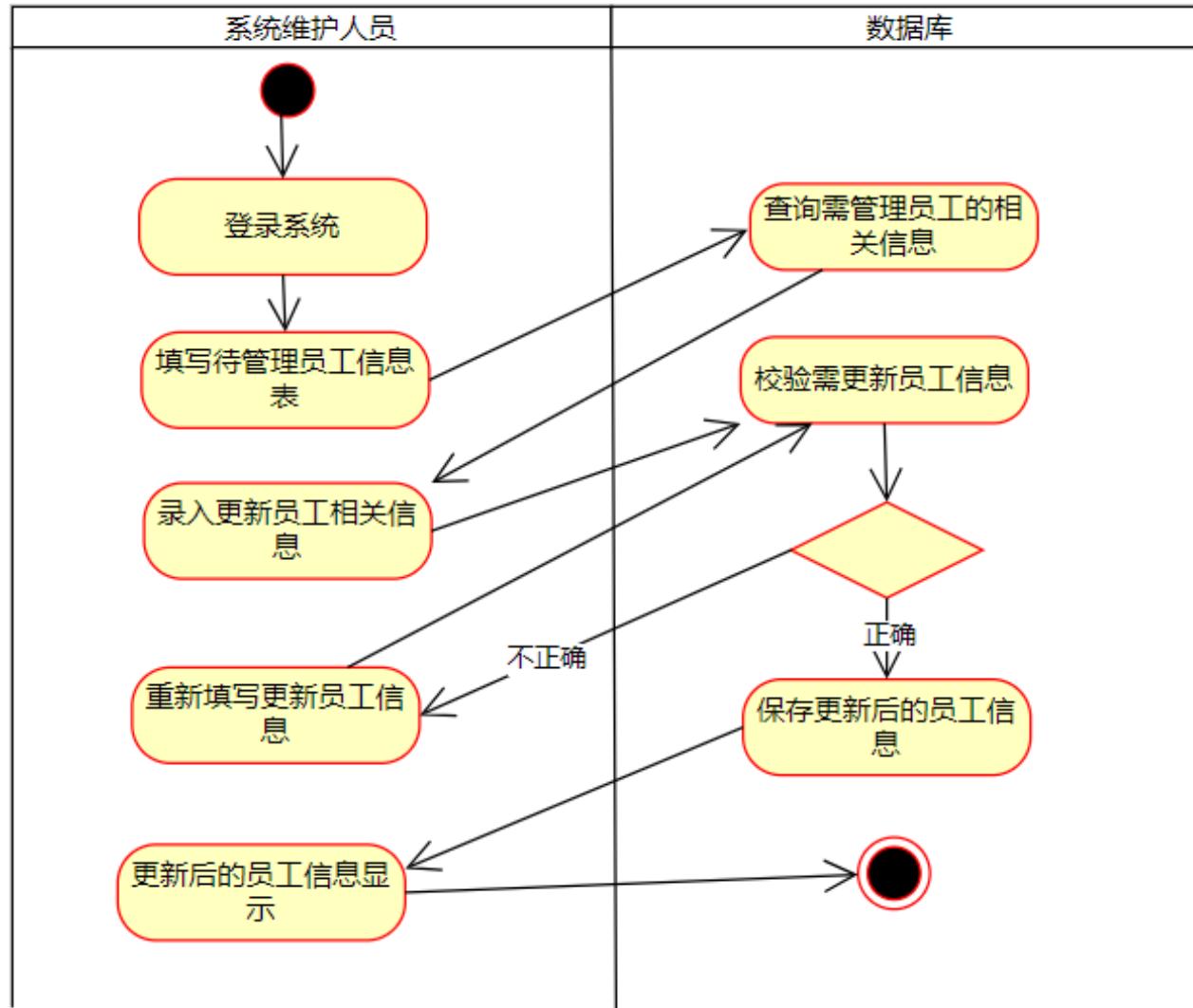
【活动图说明】

还车申请活动图



6.3 与系统维护人员有关的活动图

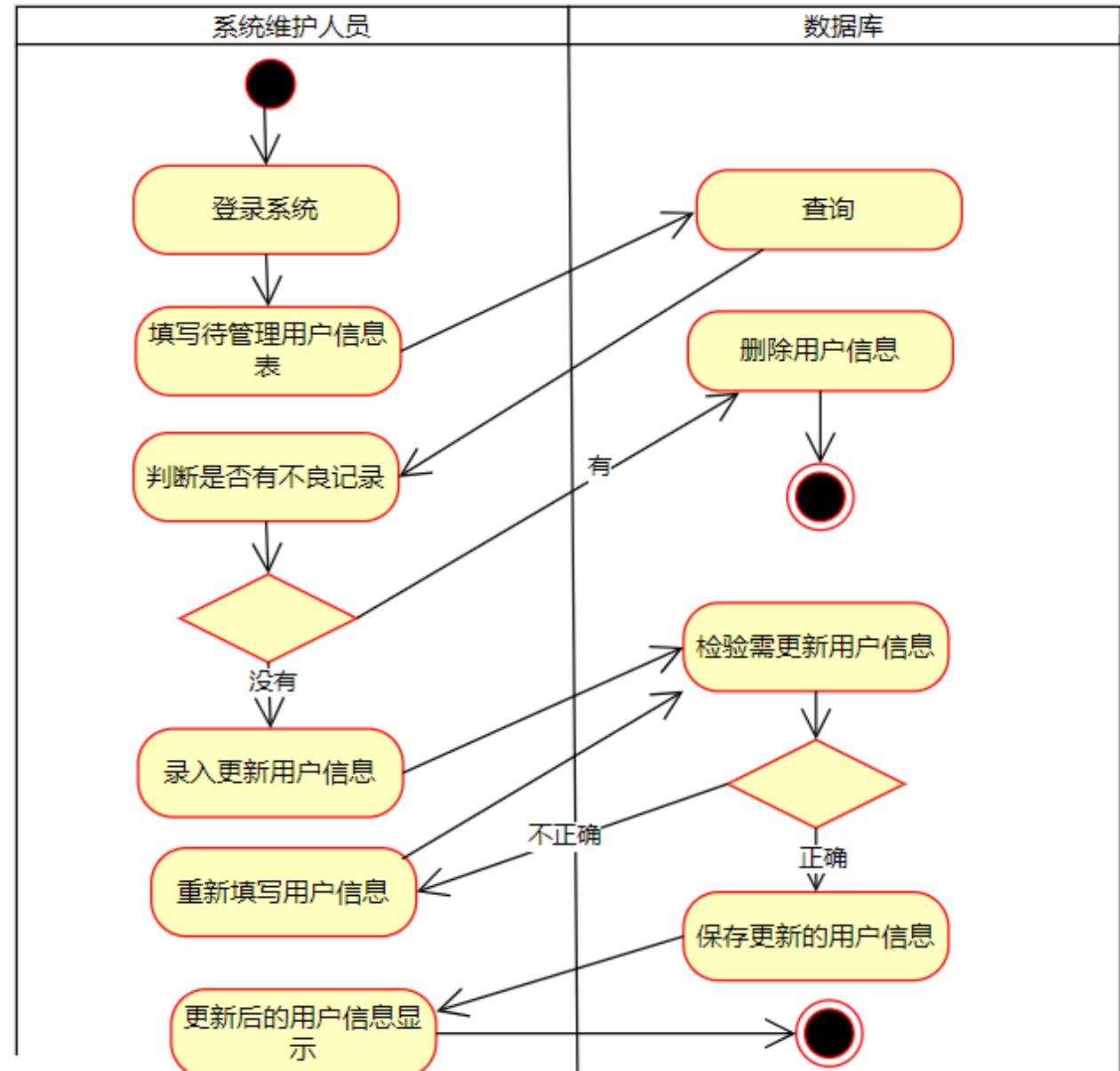
系统维护人员管理员工信息活动图



(1) 系统维护人员管理员工信息活动图，管理员工信息即对其进行查询、变更。

6.3 与系统维护人员有关的活动图

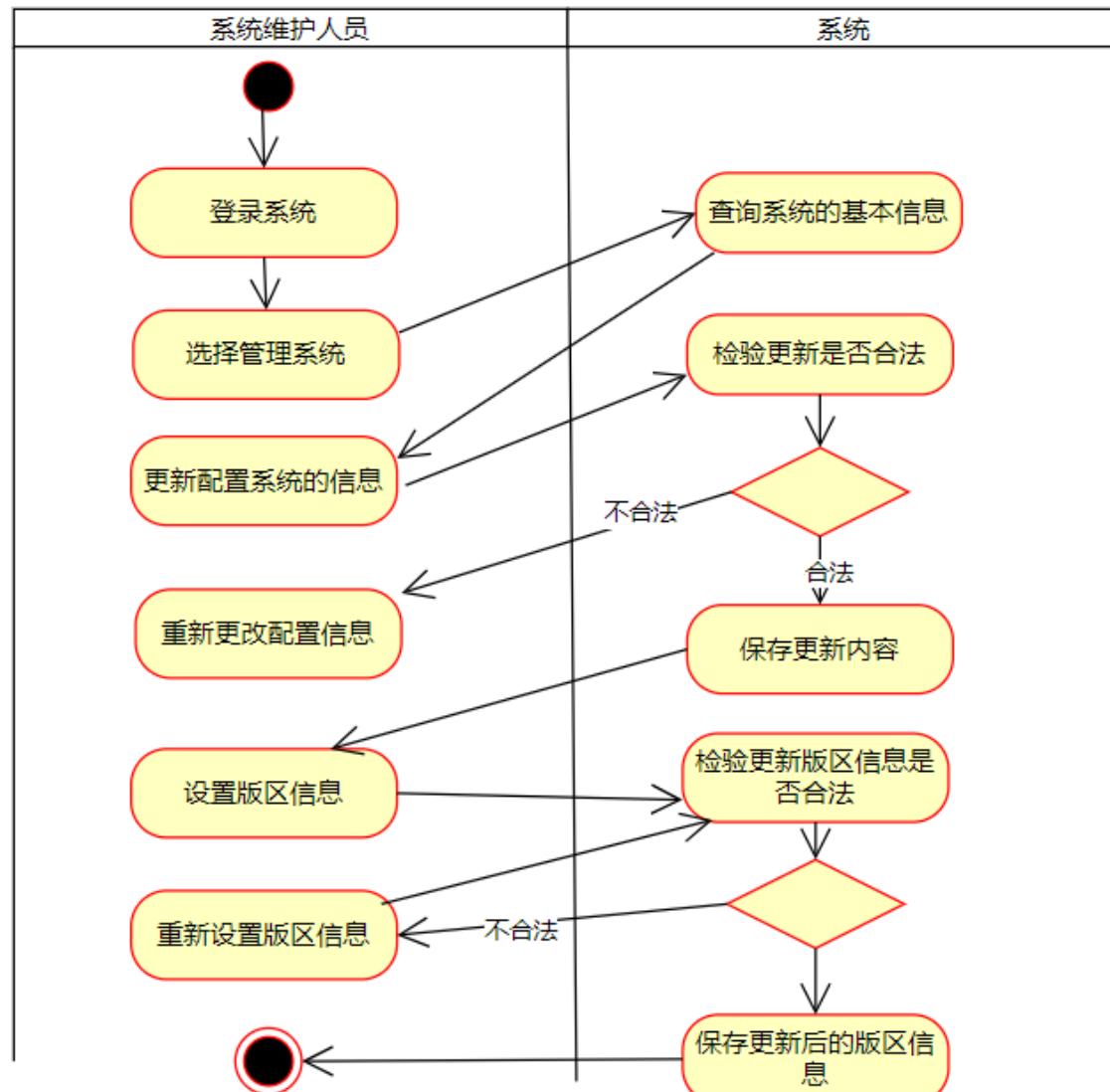
系统维护人员管理用户信息活动图



6.3 与系统维护人员有关的活动图

【活动图说明】

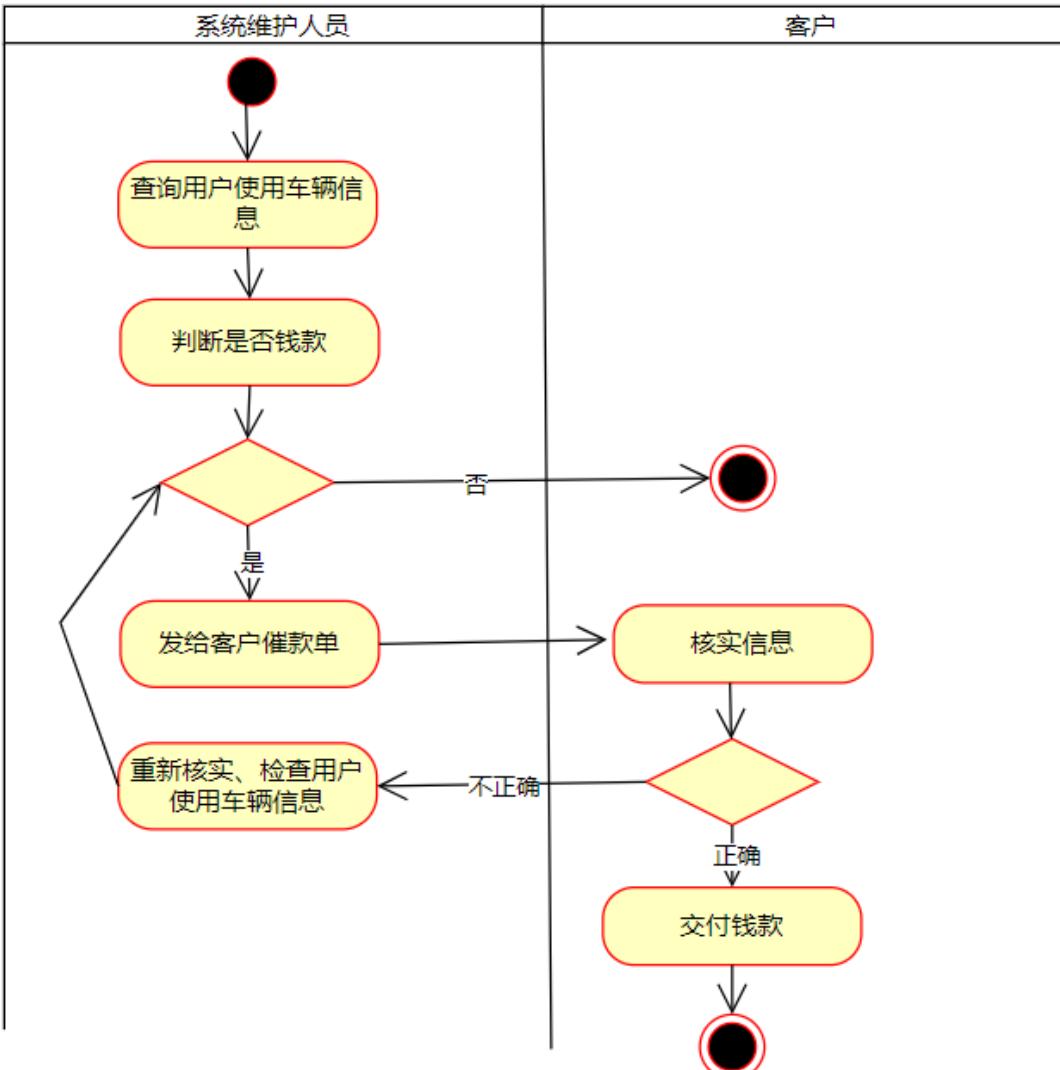
系统维护人员管理系统活动图



6.3 与系统维护人员有关的活动图

【活动图说明】

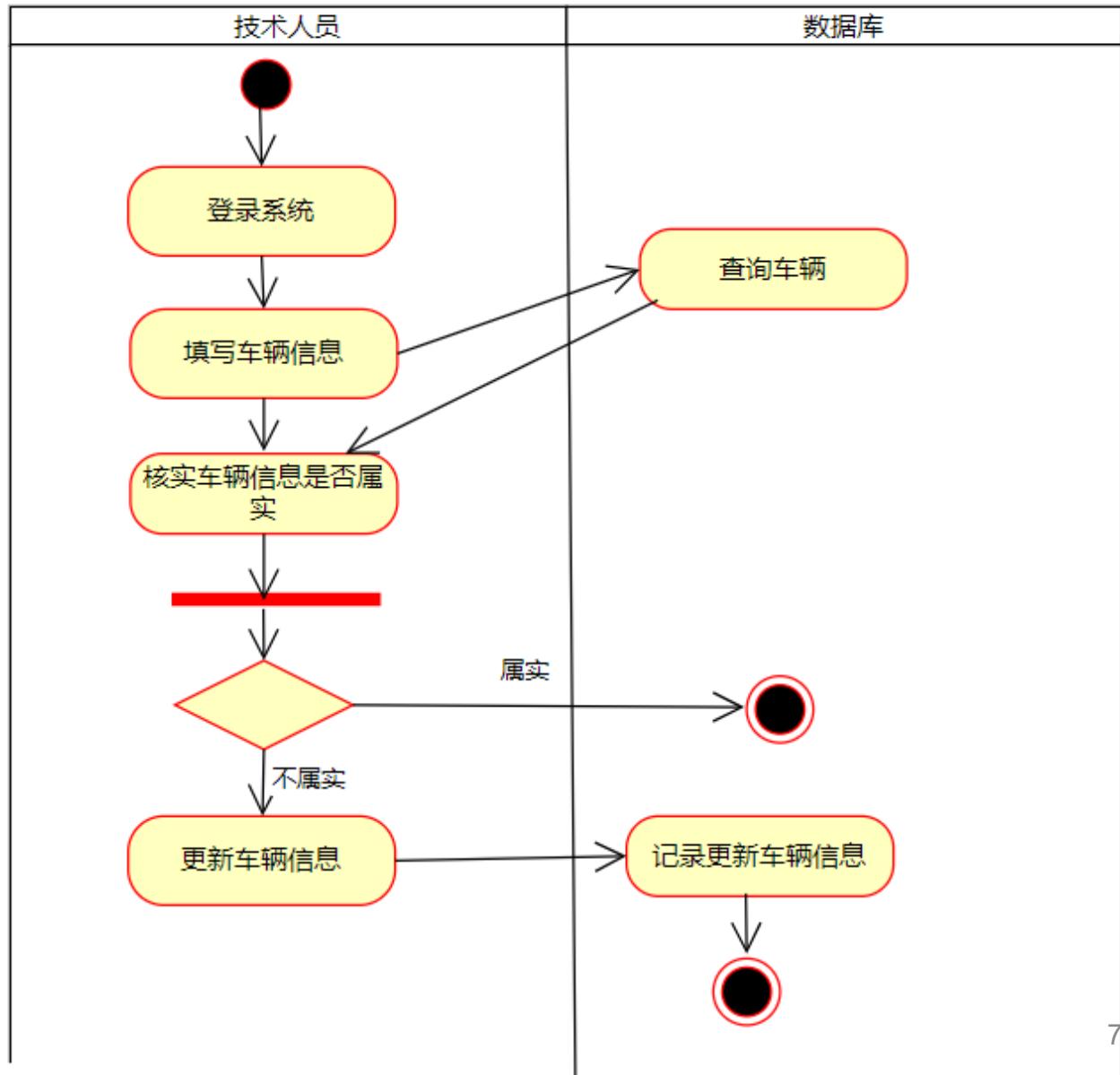
催缴钱款活动图



6.4 与技术人员有关的活动图

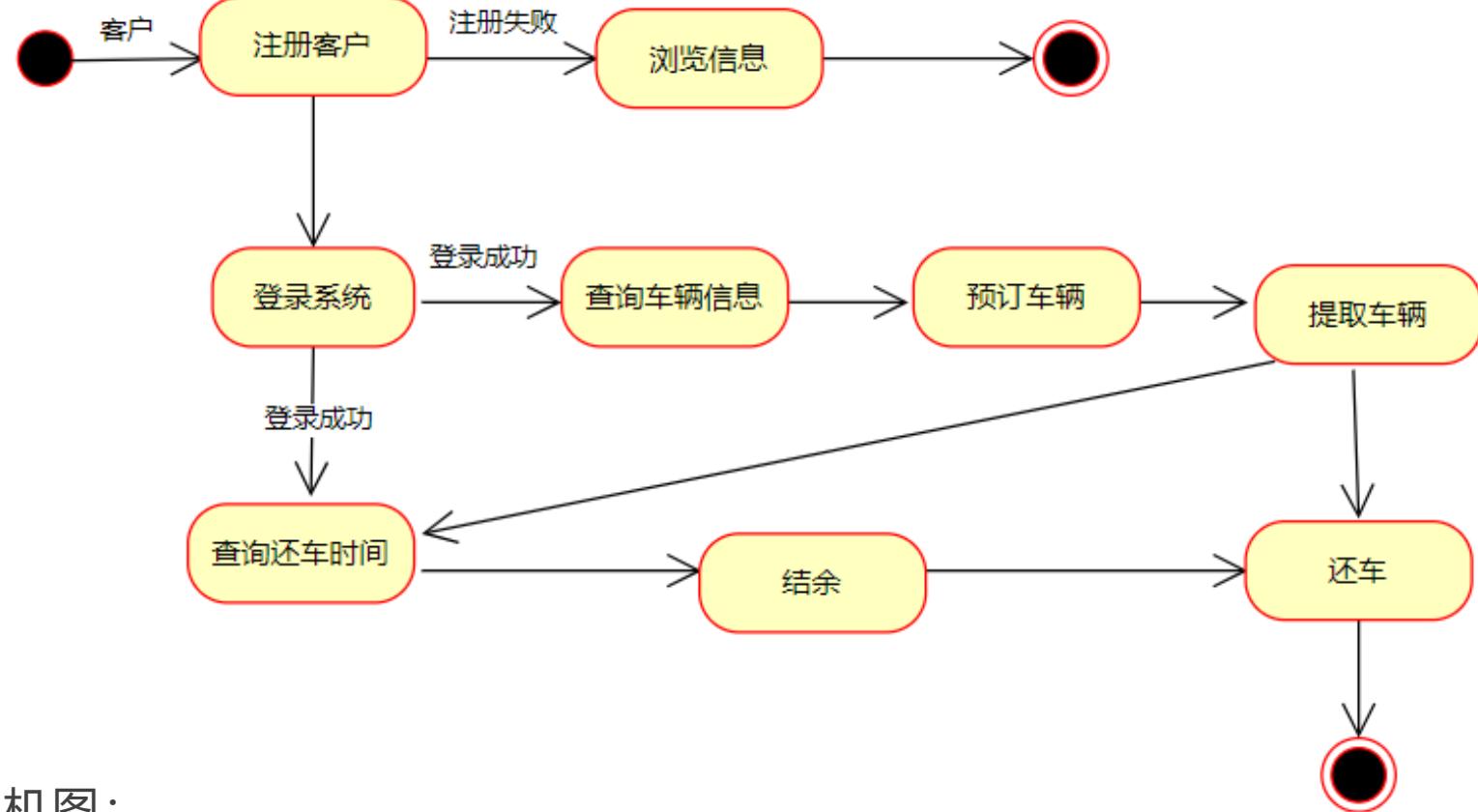
技术人员管理车辆活动图

技术人员管理车辆活动图，技术人员在管理之前需要核实车辆信息。



7 状态机图设计建模

系统中的状态机图



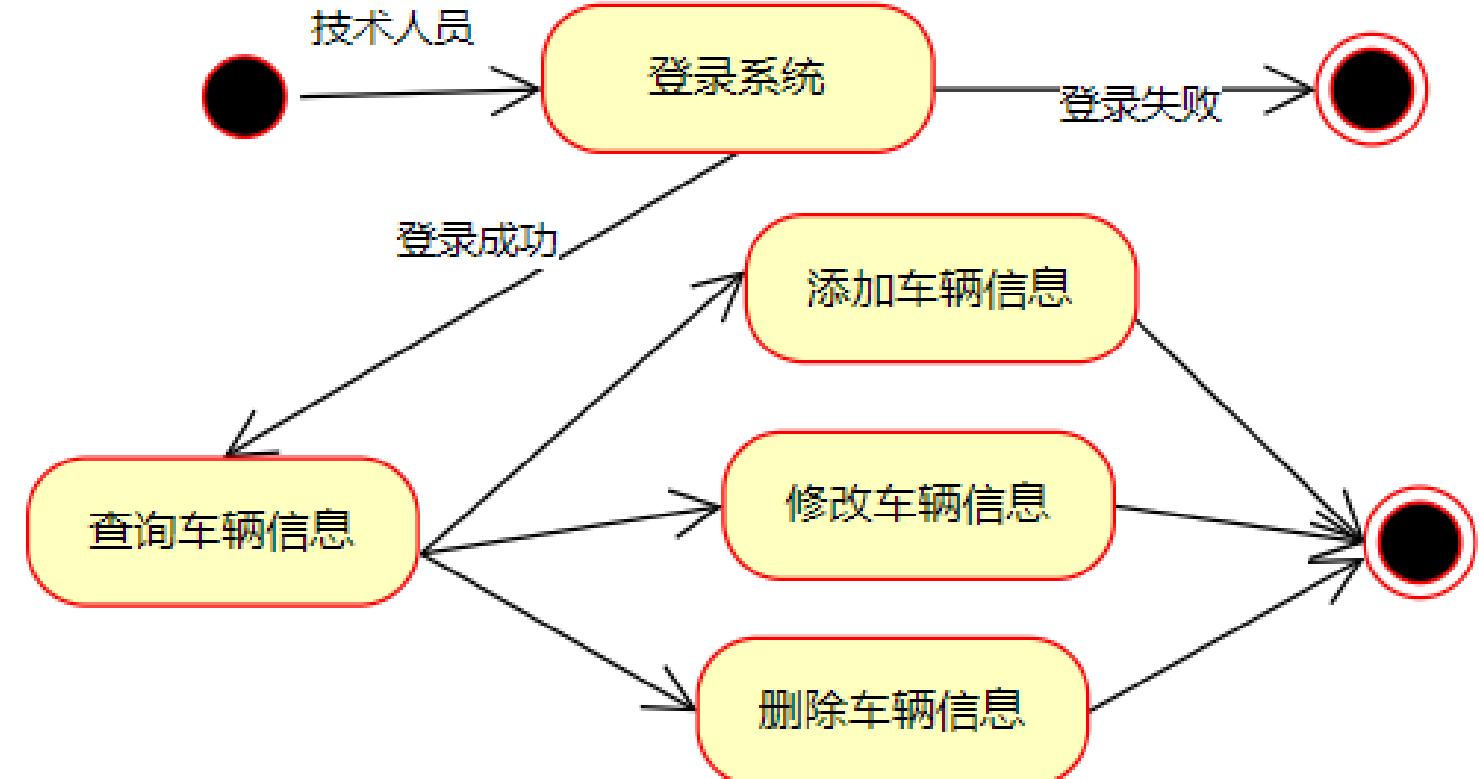
根据本系统的功能分为以下三个状态机图：

- (1) 客户在系统中可能出现的各种状态机图：客户需要注册信息才能登录系统进行借、还车操作。登录后客户可进行车辆查询等工作，在还车时要进行结余。

系统中的状态机图

(2) 技术人员在系统中可能出现的各种状态机图：技术人员登录系统后，进行查询车辆信息。

技术人员在系统中可能出现的各种状态机图



系统中的状态机图

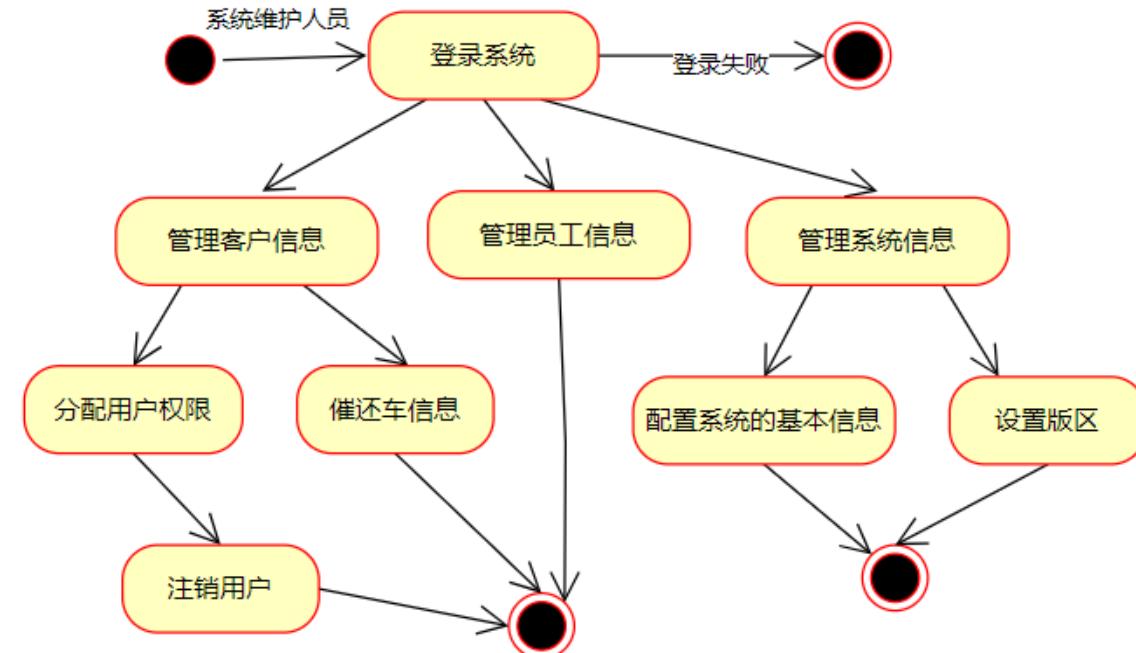
- ① 登录系统：技术人员进行车辆查询前，登录系统。
 - ② 查询车辆信息：在修改车辆前，对其进行查询。
 - ③ 添加车辆信息：对车辆信息进行添加操作。
 - ④ 修该车辆信息：对车辆信息进行修改操作。
 - ⑤ 删除车辆信息： 对车辆信息进行删除操作。
- (3) 系统维护人员在系统中可能出现的状态机图：系统维护人员登录系统后，进行员工信息管理、客户信息管理、系统界面设置以及用户级别设置。

系统中的状态机图

系统维护人员在系统中可能出现的状态机图

【状态机图说明】

- ① 登录系统：系统维护人员进行管理以前登录系统。
- ② 管理客户信息：系统维护人员对客户信息进行管理。
- ③ 管理员工信息：系统维护人员对员工信息进行管理。



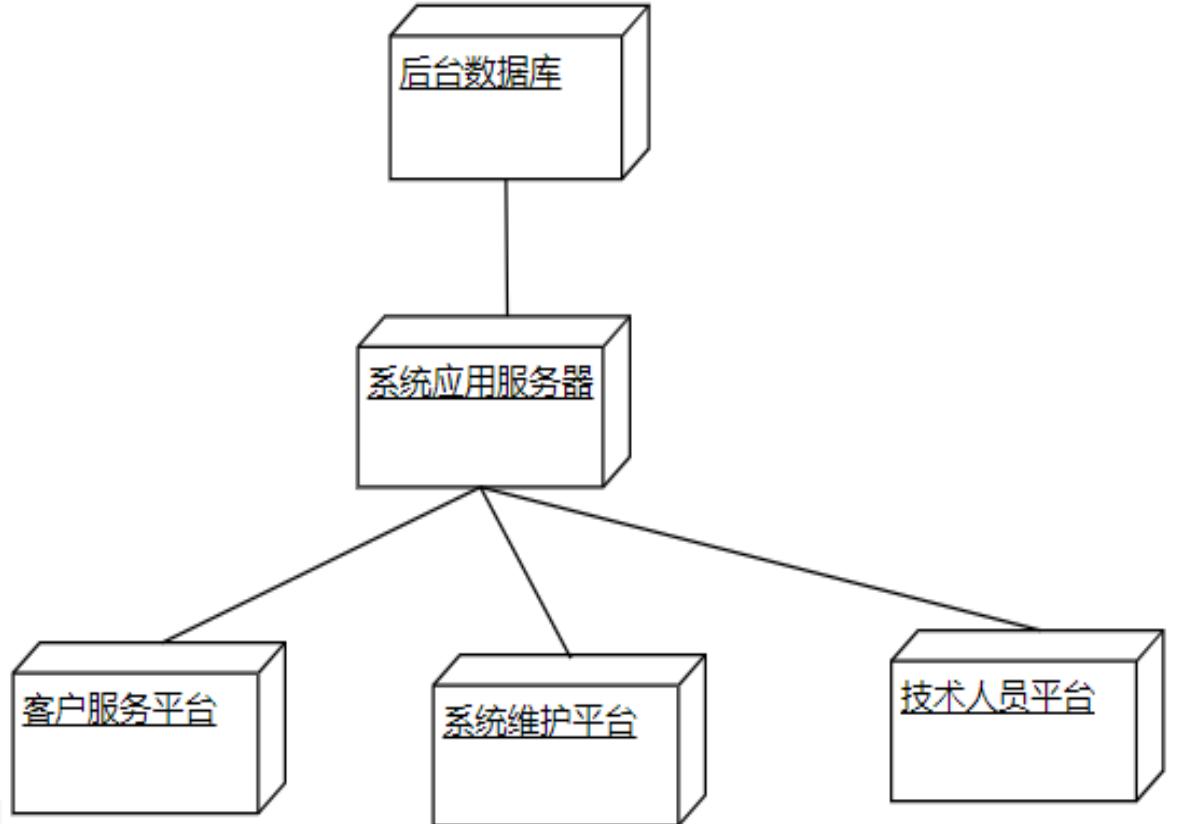
系统中的状态机图

- ④ 管理系统信息：系统维护人员对系统信息进行管理。
- ⑤ 分配用户权限：给用户分配不同的权限，使系统维护人员更加方便地管理用户。
- ⑥ 催还车信息：客户不能及时还车，员工可以查看催还车辆信息。
- ⑦ 注销用户：当客户不再需要系统服务，需要注销。
- ⑧ 配置系统的基本信息：系统维护人员对系统的基本信息进行配置。
- ⑨ 设置版区：系统维护人员进行界面设置，使界面更加美观。

8 部署图设计建模

系统中的部署图

汽车租赁系统的部署图



根据本系统的功能需要，汽车租赁系统在实际运行环境中，有如下软件和硬件的参与：后台数据库、系统应用、客户服务平
台、系统维护、技术人员平台。

系统中的部署图



① 系统应用服务器：负责整个系统的总体协调工作。



② 后台数据库：负责客户、员工和车辆数据的存储和管理。



③ 客户服务平台：负责处理客户来访、客户请求以及进行租赁交易。



④ 系统维护人员管理平台：负责对界面及员工信息进行管理。



⑤ 技术人员平台：负责查询和更新车辆信息。