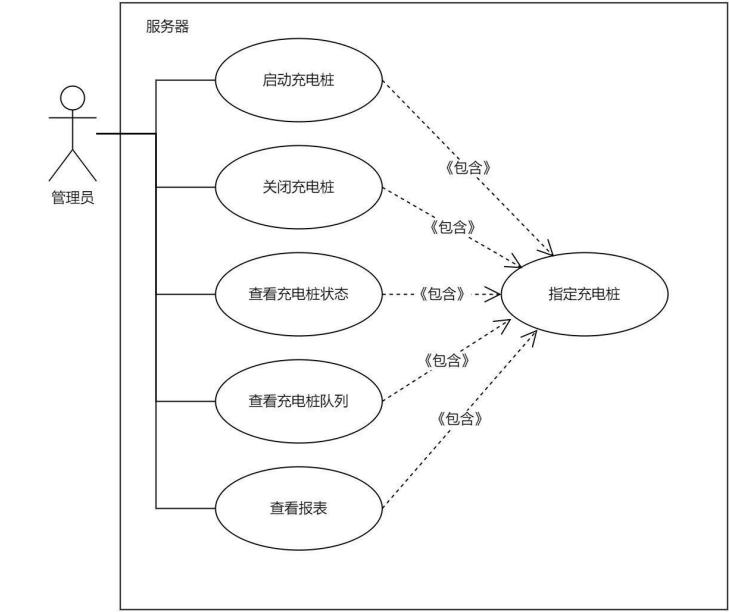
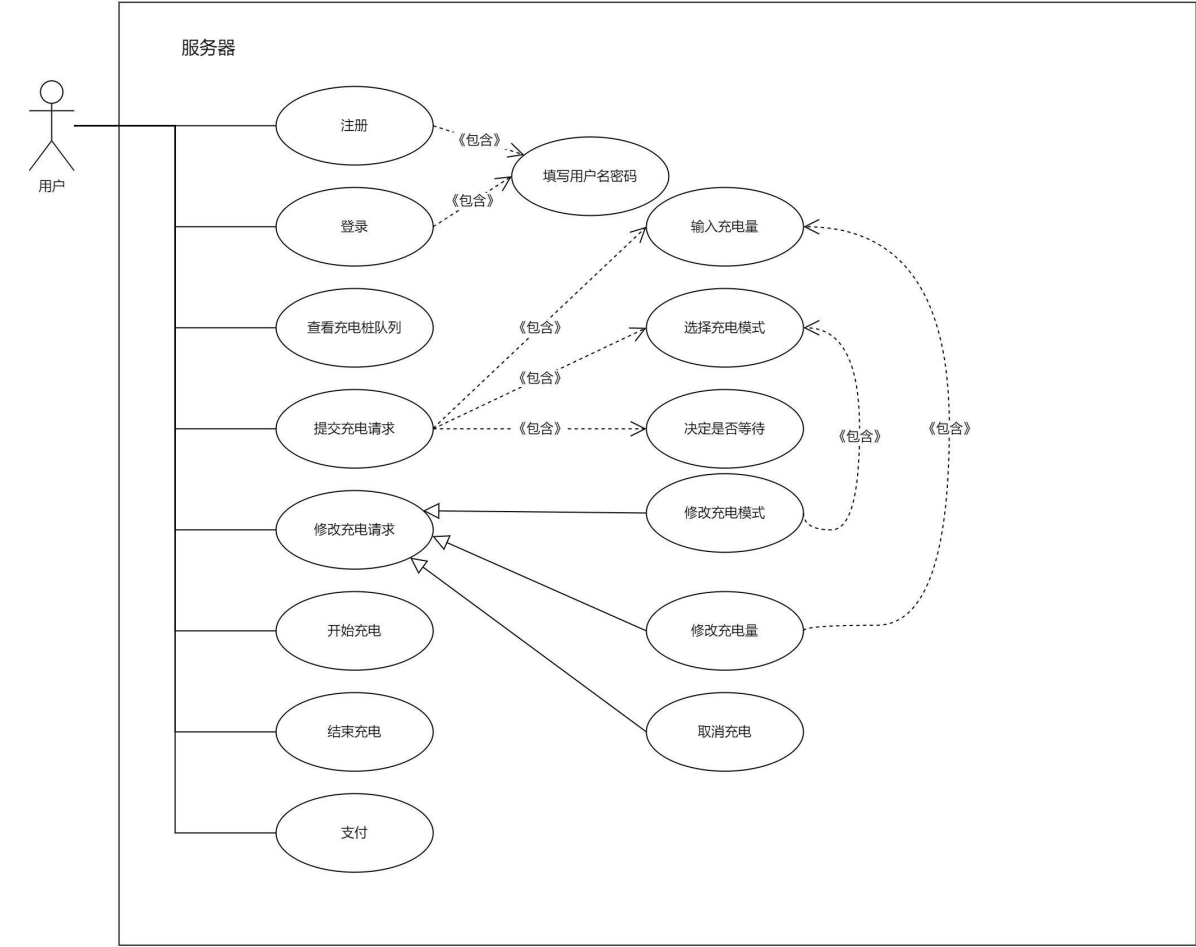


用例图：



### 用例说明：

用例编号	SF_001
用例名称	注册
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	用户请求注册
后置条件	成功创建账号
成功场景	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 用户发起注册请求</li><li>2. 用户填写姓名、手机号、学号、用户名、密码等应填信息（包含用例：SF_003）</li><li>3. 用户确认后，往服务器发送注册请求包</li><li>4. 接收注册响应包，通知注册成功，用例结束</li></ol>
扩展	<p>*a. 系统在任意时刻崩溃，用户重启系统，注册，进入一个初始状态</p> <p>1a. 注册过程中用户取消注册服务</p> <p>3a. 发送请求包前，若用户填写信息不全或者格式出错，提醒用户修改有误信息</p> <p>4a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户注册失败，进入一个初始状态</p>

用例编号	SF_002
用例名称	登录
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	用户请求登录
后置条件	完成身份认证
成功场景	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 用户发起登录请求</li><li>2. 用户填写用户名和密码（包含用例：SF_003）</li><li>3. 用户确认后，往服务器发送登录请求包。</li><li>4. 接收登录响应包，通知登录成功，用例结束</li></ol>
扩展	<p>*a. 系统在任意时刻崩溃，用户重启系统，登录，进入一个初始状态</p> <p>4a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户登录失败和失败原因，进入一个登录初始状态</p>

用例编号	SF_003
用例名称	填写用户名密码

范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	用户
前置条件	用户请求输入用户名密码
后置条件	验证成功
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户输入用户名密码</li> <li>2. 验证用户号以及密码是否为空、格式是否正确</li> <li>3. 验证成功，用例结束</li> </ol>
扩展	3a. 验证失败，提醒用户修改有误信息

用例编号	SF_004
用例名称	查看充电桩队列
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	用户发起查看请求
后置条件	返回充电桩队列状态
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户申请查看充电桩状态。发送查看请求包</li> <li>2. 接收查看响应包，显示状态，用例结束</li> </ol>
扩展	2a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒操作失败

用例编号	SF_005
用例名称	提交充电请求
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	用户登录成功并发起充电请求
后置条件	生成排队号
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户申请充电</li> <li>2. 选择充电模式，输入充电量，决定是否等待（包含用例：SF_006~SF_008）</li> <li>3. 发送充电请求包</li> <li>4. 接收充电响应包，返回排队号和预计等待时间、充电时间、预估价格</li> </ol>
扩展	*a. 用户退出操作 4a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_006
用例名称	输入充电量

范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	用户
前置条件	用户请求充电
后置条件	成功记录充电量
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将充电量预设为上一次的充电量</li> <li>2. 用户可以修改充电量</li> <li>3. 记录本次充电量</li> </ol>
扩展	

用例编号	SF_007
用例名称	选择充电模式
范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	用户
前置条件	用户请求充电
后置条件	成功记录充电模式
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将充电模式预设为上一次的充电模式</li> <li>2. 用户可以修改充电模式</li> <li>3. 记录本次充电模式</li> </ol>
扩展	

用例编号	SF_008
用例名称	决定是否等待
范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	用户
前置条件	用户请求充电
后置条件	成功记录是否等待
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将等待选择预设为上一次的等待选择</li> <li>2. 用户可以修改等待选择</li> <li>3. 记录本次等待选择</li> </ol>
扩展	

用例编号	SF_009
用例名称	修改充电请求
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	处于等候区（可能还有充电区）
后置条件	系统响应（可能包含新的排队号）
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户输入修改信息（泛化用例：SF_010~SF_012）</li> </ol>

	2. 发送修改包 3. 接收响应包
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_010
用例名称	修改充电模式
范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	用户
前置条件	处于等候区
后置条件	成功修改充电模式，返回新的排队号
成功场景	1. 选择充电模式（包含用例：SF_007） 2. 发送修改包 3. 接收响应包
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_011
用例名称	修改充电量
范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	用户
前置条件	处于等候区
后置条件	成功修改充电量
成功场景	1. 输入充电量（包含用例：SF_006） 2. 发送修改包 3. 接收响应包
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_012
用例名称	取消充电
范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	用户
前置条件	处于等候区或充电区
后置条件	成功取消充电
成功场景	1. 选择取消充电 2. 发送修改包 3. 接受响应包
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_013
用例名称	开始充电
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	用户已申请充电，且排队号有效
后置条件	排队号被取消，充电桩开始计费
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户或者充电桩协助员输入排队号</li> <li>2. 充电桩开始为电瓶车充电</li> <li>3. 充电桩开始计费</li> </ol>
扩展	2a. 排队号无效，不开始充电

用例编号	SF_014
用例名称	结束充电
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	用户已开始充电
后置条件	充电桩停止计费并返回详单
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 充电桩停止充电</li> <li>2. 充电桩停止计费，将计费信息上传至云端</li> <li>3. 详单生成并返回</li> </ol>
扩展	<ol style="list-style-type: none"> <li>1a. 结束充电流程故障</li> <li>2a. 计费信息上传失败</li> <li>3a. 详单生成失败</li> </ol>

用例编号	SF_015
用例名称	支付
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	用户
前置条件	用户收到详单信息
后置条件	支付完成
成功场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户申请支付</li> <li>2. 用户完成支付</li> </ol>
扩展	*a. 若支付过程中，超时、取消、故障，则取消本次支付服务

用例编号	SF_016
用例名称	启动充电桩
范围	充电桩服务系统

级别	用例
参与者	管理员
前置条件	充电桩处于关闭状态
后置条件	充电桩已启动
成功场景	1. 指定充电桩（包含用例：SF_021） 2. 发送开启请求 3. 收到响应
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_017
用例名称	关闭充电桩
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	管理员
前置条件	充电桩处于开启状态且查询完成
后置条件	充电桩已关闭
成功场景	1. 指定充电桩（包含用例：SF_021） 2. 发送关闭请求 3. 收到响应
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_018
用例名称	查看充电桩状态
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	管理员
前置条件	充电桩已开启
后置条件	系统返回充电桩状态
成功场景	1. 指定充电桩（包含用例：SF_021） 2. 发送查看状态请求 3. 收到响应
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_019
用例名称	查看充电桩队列
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	管理员
前置条件	充电桩已开启
后置条件	系统返回充电桩队列情况

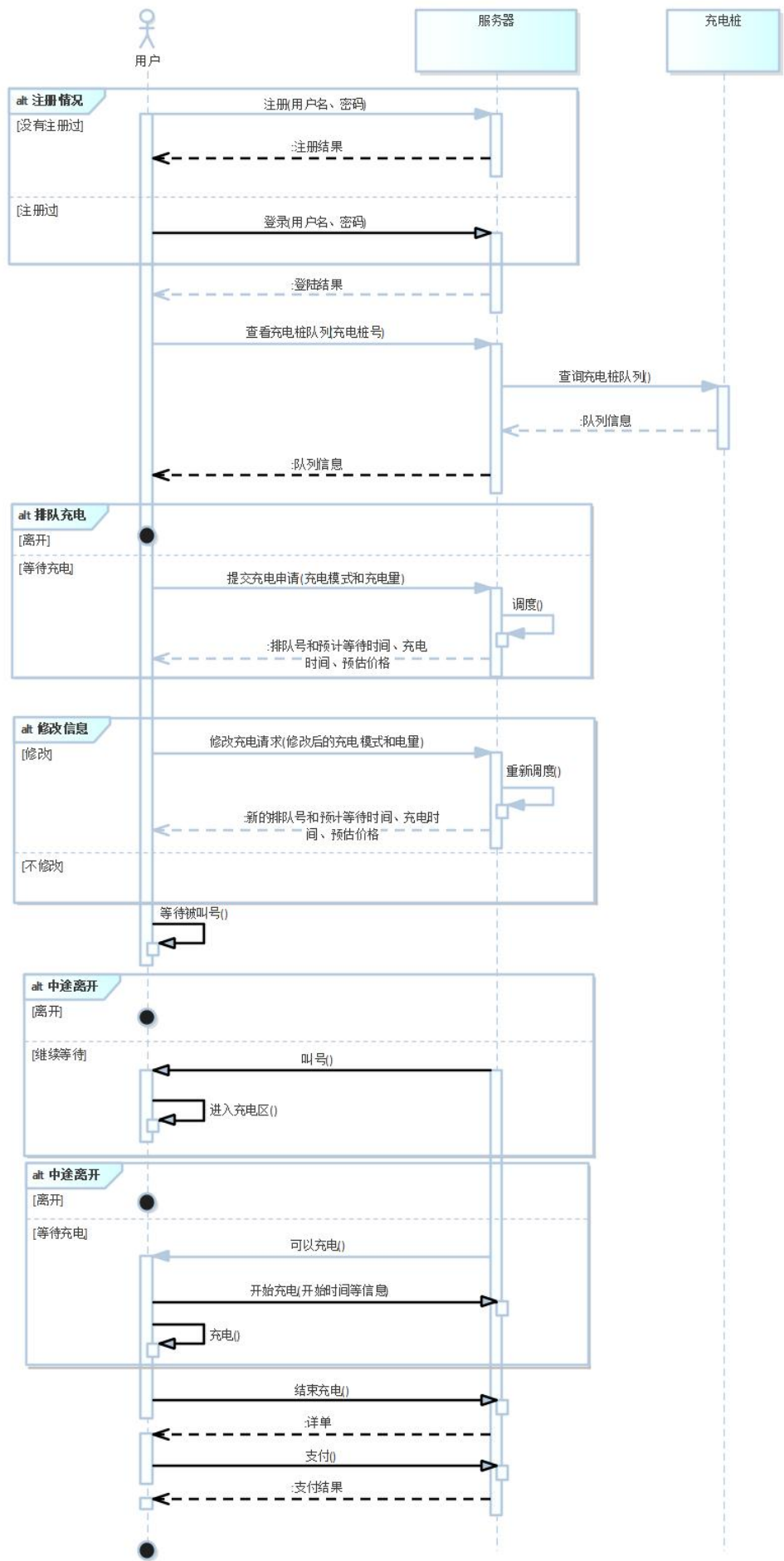
成功场景	1. 指定充电桩（包含用例：SF_021） 2. 发送查看队列请求 3. 收到响应
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

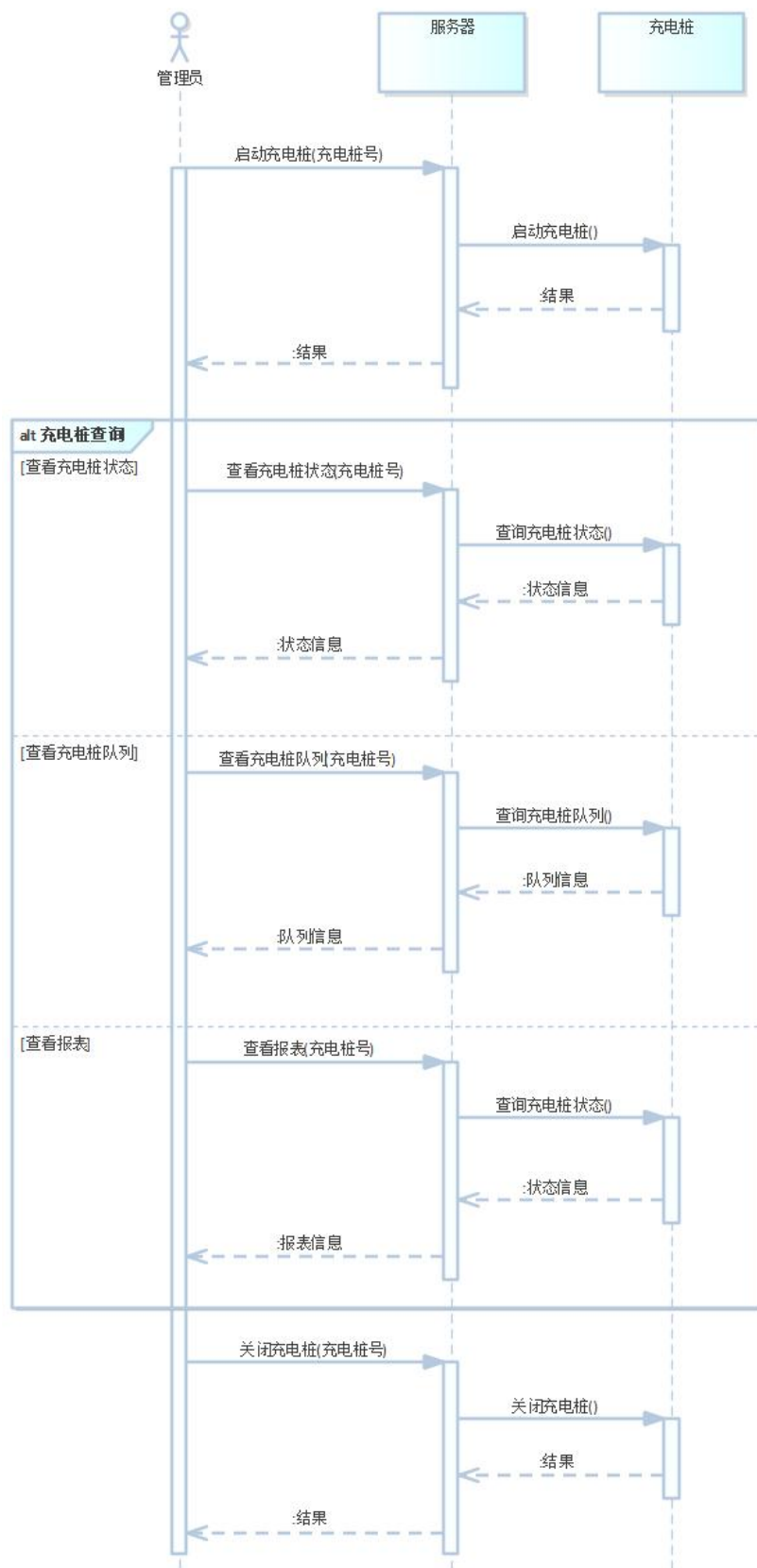
用例编号	SF_020
用例名称	查看报表
范围	充电桩服务系统
级别	用例
参与者	管理员
前置条件	充电桩已开启
后置条件	系统返回报表
成功场景	1. 指定充电桩（包含用例：SF_021） 2. 发送查看报表请求 3. 收到响应
扩展	3a. 响应包返回失败码或者响应超时，提醒用户请求失败

用例编号	SF_021
用例名称	指定充电桩
范围	充电桩服务系统
级别	子用例
参与者	管理员
前置条件	用户已选择要查看的信息
后置条件	成功指定充电桩
成功场景	1. 用户选择充电桩 2. 系统记录信息
扩展	



系统顺序图：





## 操作契约：

用户-服务器：

系统事件：

- (1) RigitAccount(username,password): 账户注册
- (2) Login(username,password): 账户登录
- (3) CheckQueue(pileNo): 查看充电桩队列
- (4) SubmitQuest(mode,capacity): 提交充电申请
- (5) ModifyQuest(newMode,newCapacity): 修改充电请求
- (6) BeginCharge(): 开始充电
- (7) EndCharge(): 结束充电
- (8) Pay(): 支付

操作契约：

(1)

系统事件	RigitAccount(username,password)
交叉引用	注册
前置条件	用户未注册过
后置条件	(1) 一个新的用户被创建。 (2) 用户与服务器建立关联。 (3) 用户的属性初始化：username、password、存储充电信息的变量等。

(2)

系统事件	Login(username,password)
交叉引用	登录
前置条件	用户已注册过
后置条件	用户的属性被更改：isLogin，同时将所有其他属性变更为初始状态。

(3)

系统事件	CheckQueue(pileNo)
交叉引用	查看充电桩队列
前置条件	用户已登录
后置条件	用户的属性被更改：isCheck。

(4)

系统事件	SubmitQuest(mode,capacity)
交叉引用	提交充电请求
前置条件	用户已获取队伍状态
后置条件	用户的属性被更改：isSubmit，mode，capacity。

(5)

系统事件	ModifyQuest(newMode,newCapacity)
交叉引用	修改充电请求
前置条件	用户正在排队等待充电

后置条件	用户的属性被更改: mode, capacity。
------	---------------------------

(6)

系统事件	BeginCharge()
交叉引用	开始充电
前置条件	系统通知用户可以充电
后置条件	用户的属性被更改: isCharging

(7)

系统事件	EndCharge()
交叉引用	结束充电
前置条件	用户已完成充电
后置条件	用户的属性被更改: isCharging, isReadyToPay

(8)

系统事件	Pay()
交叉引用	支付
前置条件	用户已结束充电
后置条件	用户的属性被更改: isPay

管理员-服务器:

系统事件:

- (1) TurnOnPile(pileNo): 启动充电桩
- (2) CheckPileState(pileNo): 查看充电桩状态
- (3) CheckPileQueue(pileNo): 查看充电桩队列
- (4) CheckReport(pileNo): 查看报表
- (5) TurnOffPile(pileNo): 关闭充电桩

操作契约:

(1)

系统事件	TurnOnPile(pileNo)
交叉引用	启动充电桩
前置条件	管理员身份验证通过, 开始管理
后置条件	充电桩的属性被更改: isTurnOn, 同时将所有其他属性变更为初始状态。

(2)

系统事件	CheckPileState(pileNo)
交叉引用	查看充电桩状态
前置条件	充电桩已被启动
后置条件	充电桩的属性被更改: isCheckState

(3)

系统事件	CheckPileQueue(pileNo)
交叉引用	查看充电桩队列
前置条件	充电桩已被启动
后置条件	充电桩的属性被更改: isCheckQueue

(4)

系统事件	CheckReport(pileNo)
交叉引用	查看报表
前置条件	充电桩已被启动
后置条件	充电桩的属性被更改: isCheckReport

(5)

系统事件	TurnOffPile(pileNo)
交叉引用	关闭充电桩
前置条件	查询完毕
后置条件	充电桩的属性被更改: isTurnOff