

# 无线护理信息系统

WNIS (Wireless Nursing Information System)

## 《软件需求规格说明》

1. 问题陈述 .....	3
2. 系统划分 .....	4
2.1 护理管理系统 .....	4
2.2 药品管理系统 .....	5
2.3 呼叫管理系统 .....	5
2.4 知识库管理系统 .....	5
2.5 数据库管理系统 .....	5
3. 需求分析（用例图） .....	6
3.1 医生 .....	6
3.2 患者 .....	6
3.3 护士 .....	7
3.4 药品管理员 .....	7
3.5 数据库管理员 .....	8
4. 数据结构（类图） .....	9
4.1 问题与类图 .....	9
4.2 数据管理 .....	9
5.系统状态分析（状态图） .....	10
5.1 护士(长)操作状态图 .....	10
5.2 药品管理状态图 .....	11
5.3 医生操作状态图 .....	11
5.4 数据库管理状态图 .....	11
6.系统操作分析（事件流） .....	12
A 类事件流 .....	12
B 类事件流 .....	13
C 类事件流 .....	13
D 类事件流 .....	14
E 类事件流 .....	14
F 类事件流 .....	15
G 类事件流 .....	15
7.系统界面设计 .....	16
8 系统性能设计 .....	21

## 1. 问题陈述

无线护理信息系统主要基于 RFID 技术，通过在病区部署无线网络，对患者和药品进行识别。护士可以通过 PDA 掌上电脑直接采集和录入信息（包括医嘱信息、药品信息、病人基本信息、病人状况、护理信息）。

需要住院治疗的病人在住院前得到一个 RFID 标签，RFID 标签会与病人的基本信息绑定在一起。住院期间，护士每天依据医嘱单对病人实施治疗，在确定执行某一项未完成的医嘱时，跳到护理管理系统，填写病患当天的护理记录单，记录为该患者进行了哪些治疗，以及治疗的起始和结束时间，系统自动填补护士 ID。执行完毕后，医嘱单上的该项状态得到更新，确保不会执行同一项治疗项目。护理管理系统不仅管理了患者每日的治疗，也监督了护士的工作。另外，护士每天都需要对患者进行生命体征测量和记录。所有信息记录在数据库中。

药品和血袋入库时，需要登录药品管理系统，为每一个药品申请一个 ID，记录药品的详细信息，包括（入库时间，药品类别，药品名称，生产日期和有效期等等），药品出库时，同样需要记录出库日期，出库后 RFID-ID 不会被释放，以防药品出现质量问题。患者可以凭药品的 RFID 标签进行换药或对质量提出质疑。所有信息记录在数据库中。药房根据病患医嘱单给病人开药，确定取药时，药品在 RFID 系统的信息得到更新，状态变成出库状态。

系统还有呼叫功能，患者呼叫给负责该患者的护士，护士在 PDA 设备即时看到消息。消息显示呼叫着的住院区号，房号和床号。系统会在数据库中保存病人的呼叫历史。系统有知识库功能，知识库是一个专业的医疗知识整合平台，服务对象为需要获取专业医疗信息的护理人员以及想要了解医护知识的病人。知识库系统具有随时增补、修改、删除的功能，可以方便地获取信息。不同的医生有不同的权限。

护士长相比护士有更高的权限。护士只能看到自己所管区域的患者信息，而护士长可以看到所有患者信息。护士调班需要通知护士长，护士长可以对护士值班表进行维护。

同时系统需要一个庞大的数据库进行储存管理各种信息数据，作为整个护理信息系统的后台支撑，需要和各个子系统进行配合完成功能。保证数据的实时更新和随时随地可访问，设计访问权限及读写设计，并控制信息冗余。数据管理系统可以实现数据的转储、恢复、备份和同步功能。

## 2. 系统划分

### 2.1 护理管理系统

#### 2.1.1 患者信息查询

医生和护士可查询患者基本信息。

一般护士的 PDA 设备自动从数据中心同步该护士所管的病人列表。护士长可以同步所有病人。

患者的基本信息包括：患者编号，姓名，性别，身份证号，过敏史，病史，住院区号，房间号，床号。

#### 2.1.2 患者医嘱查询

医生和护士可查询患者医嘱信息。

患者医嘱单由医嘱项和所需药品构成。

医嘱单的信息有：医嘱编号，患者编号，负责医生编号，日期，医嘱单状态。

医嘱项的信息有：医嘱项编号，各类检查护理类别名称及编号，护理级别，项目内容明细，期望执行时间，医嘱项状态。

当护士执行完毕医嘱后，医嘱单状态会更改。

#### 2.1.3 医嘱执行

医嘱执行面向护士。护士查询医嘱后，可执行医嘱。

每天护士都需要对患者进行生命体征测量并记录。

医嘱项信息同步到护理单上，护士每日完成护理过程需填写护理起始和结束时间、测量结果，上传化验等其他项目报告单。完成后，更新该医嘱项的状态，系统自动填补护士 ID。

药品的取用记录显示在医嘱单上，护士可以扫描药品 RFID 标签，核对药品信息。

#### 2.1.4 护理信息查询

医生和护士可查询患者护理信息。

输入或选择患者名字，选择指定日期，可以查询患者当天的生命体征内容，以及护理单内容。

#### 2.1.5 值班表管理

值班表管理面向护士。一般护士只能查询某一天的值班表信息，无权修改。当护士需要调班，需通知护士长，由护士长维护值班表。

### 2.1.6 即时消息查询

护士每次打开 PDA 设备，可自动更新即时消息。提醒护士需要对某个她负责的病人进行生命体征录入或者医嘱项执行。

护士也可手动添加即时消息。添加内容有：病人编号，待做项目，提醒时间。

## 2.2 药品管理系统

药品的管理由药品管理员负责。

### 2.2.1 药品入库

药品入库时，贴上一个空白的 RFID 标签，药品管理员填写药品信息：药品类别，编号，生产商，生产日期，保质期，价格。系统自动填补入库时间和管理员编号。

### 2.2.2 药品信息修改/出库/清空

扫描药品 RFID 标签，修改相应信息。可对药品进行入库，出库，清空操作。

## 2.3 呼叫管理系统

当患者发生了突发紧急情况，可以及时呼叫护士。患者呼叫负责自己的护士时，护士在 PDA 设备上显示该患者姓名，区号，房号，和号。若护士没有立刻收到通知，呼叫会转给护士长。护士可查询呼叫历史记录。

## 2.4 知识库管理系统

知识库是医院的一个资源获取平台。医护人员均可通过自己的编号登陆知识库系统。在系统里可以选择要查询知识的类别，然后搜索关键字，则会找到相关知识文档。系统会保留搜索记录，汇总浏览次数，以便日后对知识库清理。

只有医生可以向知识库导入医生所属科室的相关知识文档，其他人员没有权限导入知识。医生导入知识文档时，需要填写文档所属类别，并上传文档即可。

## 2.5 数据库管理系统

数据库管理系统由数据库管理员维护。其他医护人员或患者无权对数据库操作。

数据库管理系统维护上述所有数据。并有同步，转储，恢复，备份的功能。

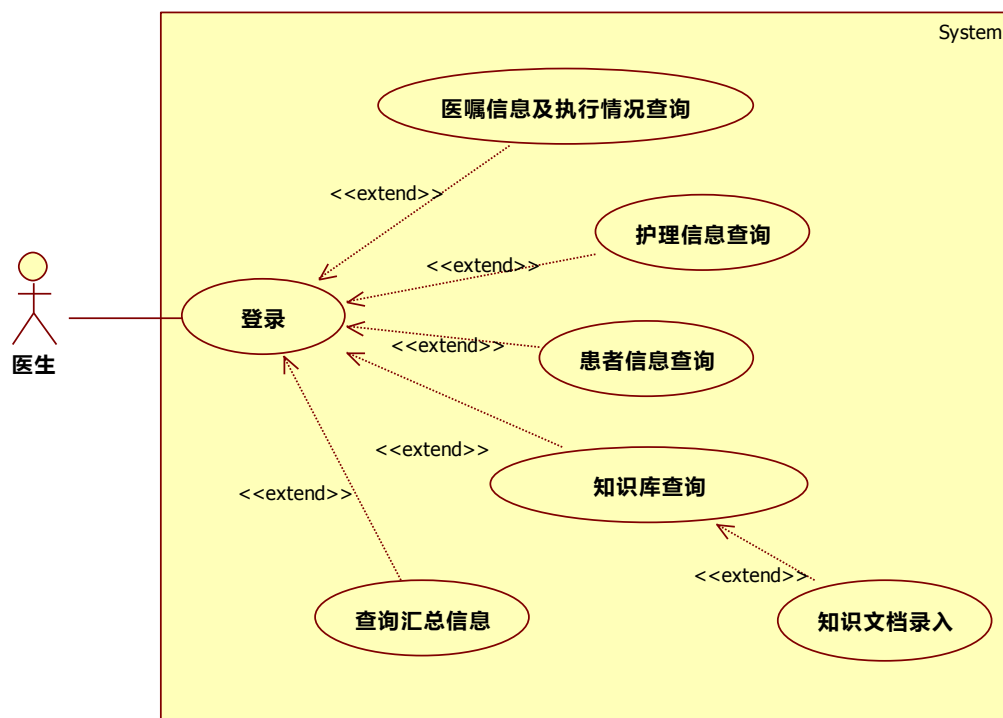
数据库给不同职员设置不同权限，保障信息安全和合理分工。

数据库维护的表主要包括：医护人员信息，患者信息，医嘱项，医嘱明细，药品信息，护理单，护理明细，呼叫历史，知识库，值班表。

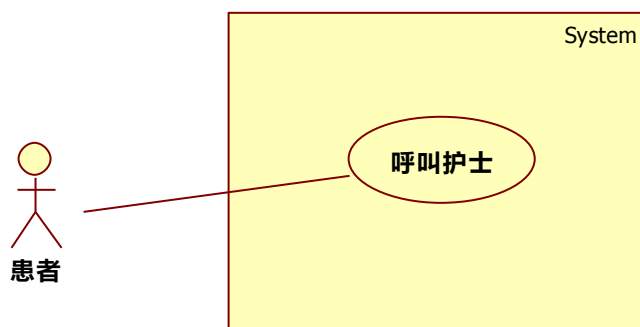
### 3. 需求分析（用例图）

参与者包括：护士，医生，数据库管理员，药品管理员，患者。以参与者划分用例图。

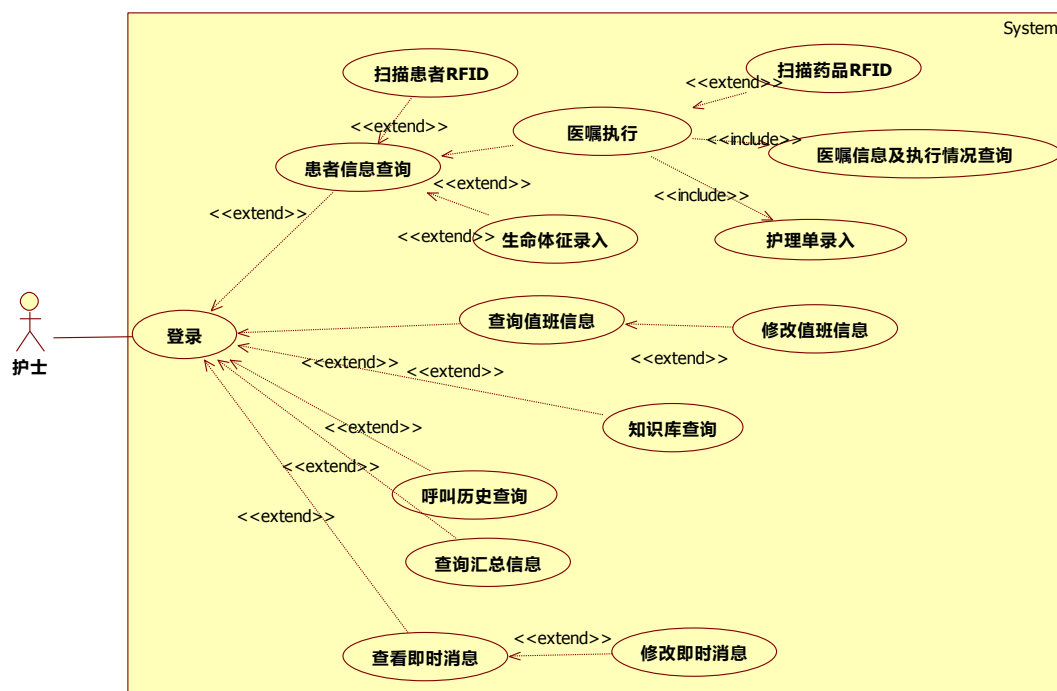
#### 3.1 医生



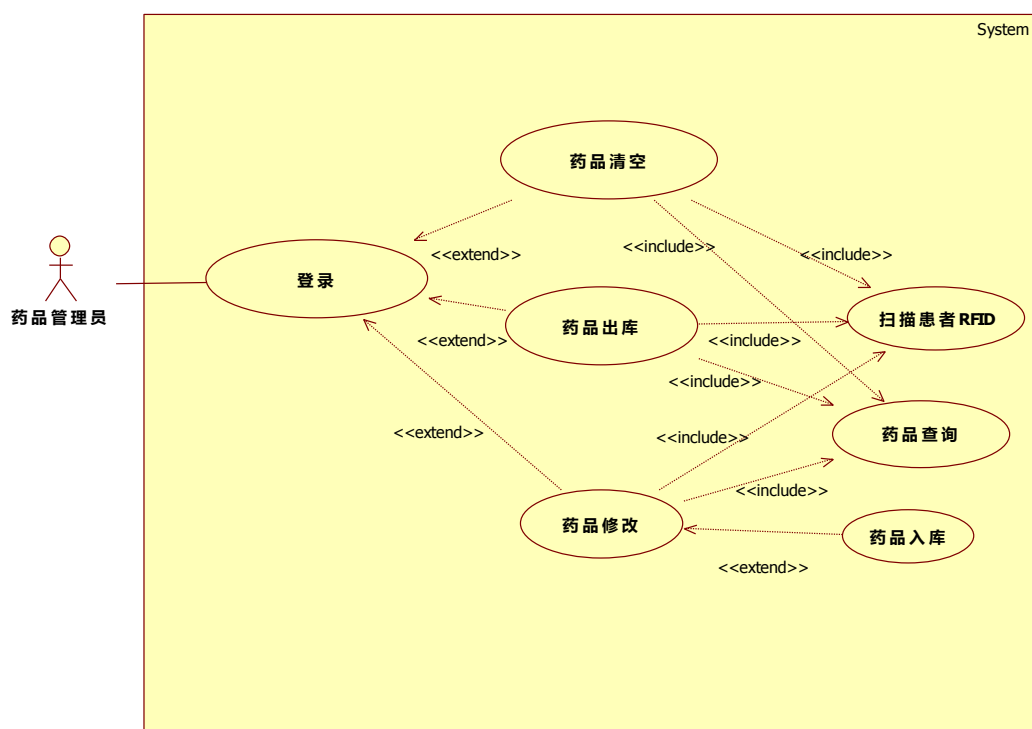
#### 3.2 患者



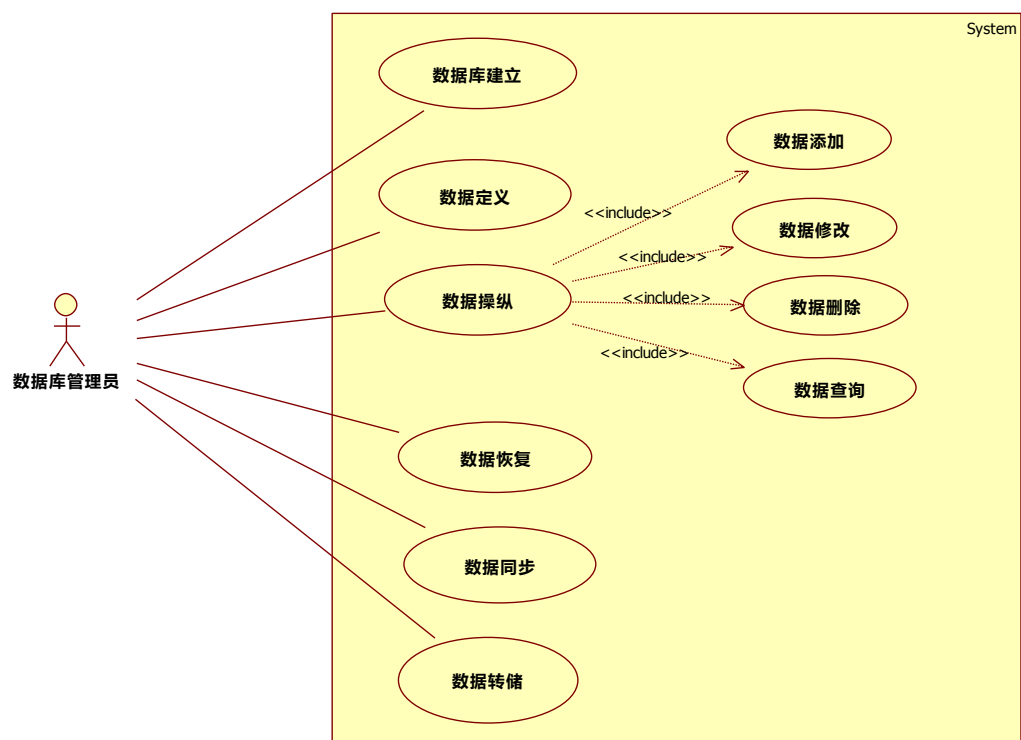
### 3.3 护士



### 3.4 药品管理员



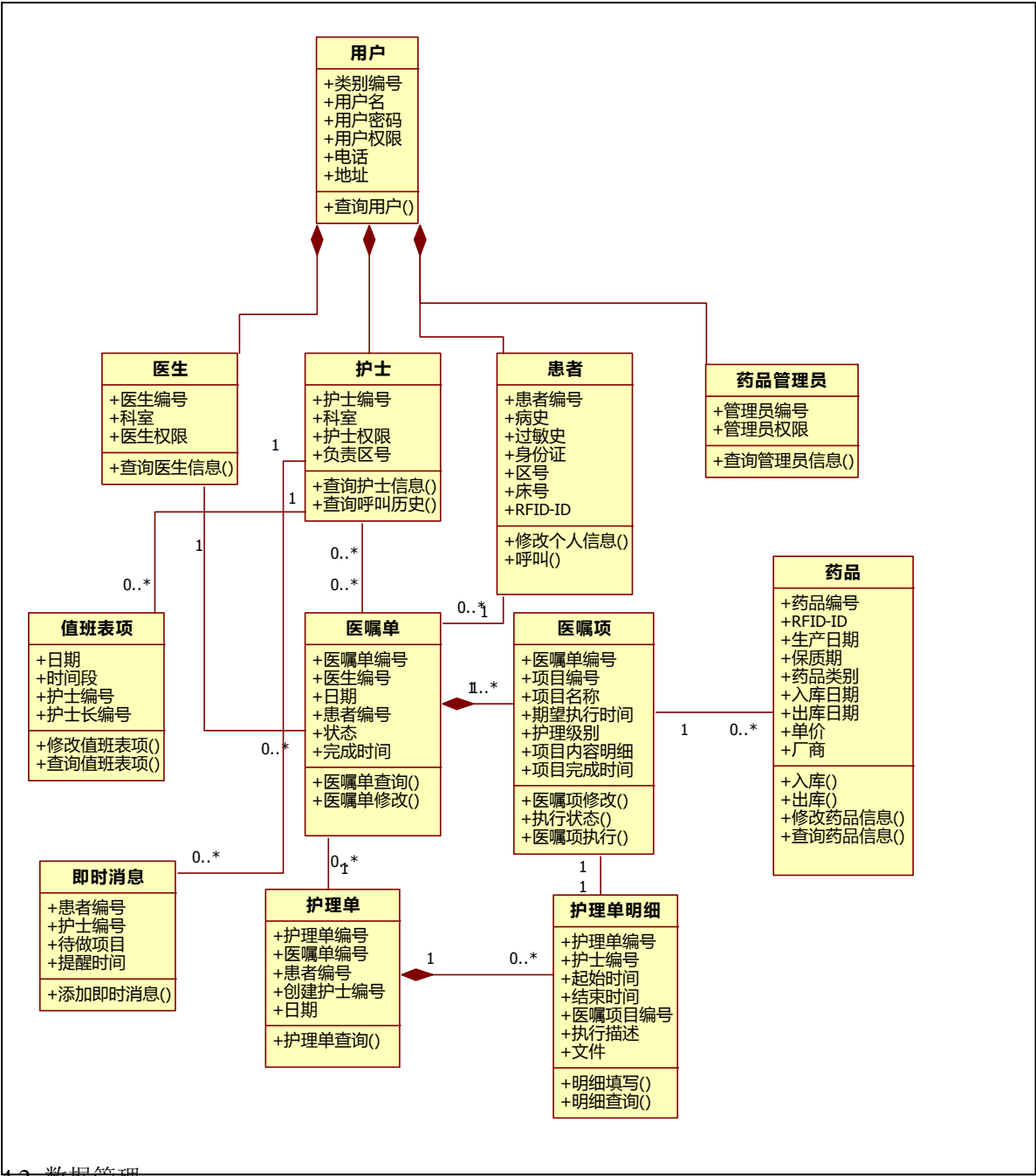
### 3.5 数据库管理员





4. 数据结构（类图）

4.1 问题与类图

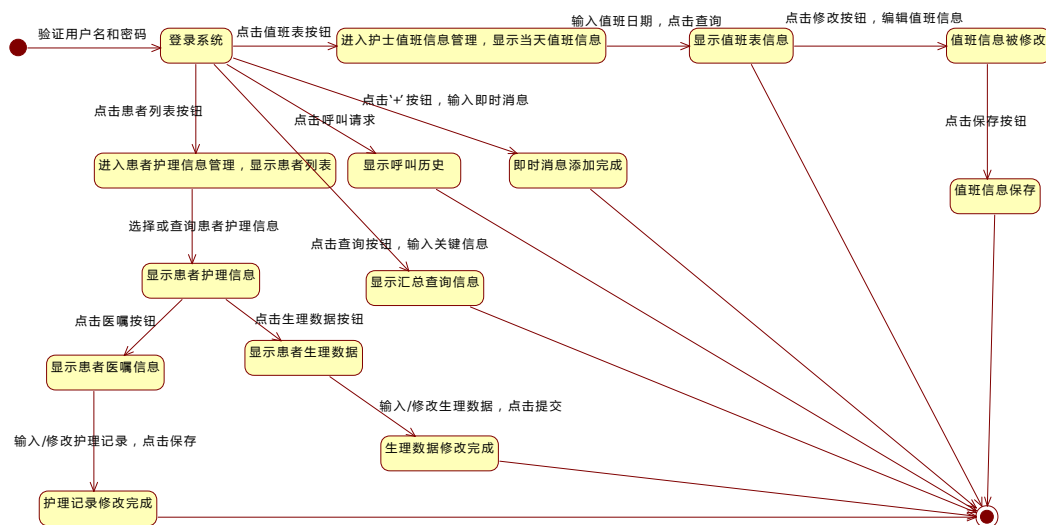


4.2 数据管理



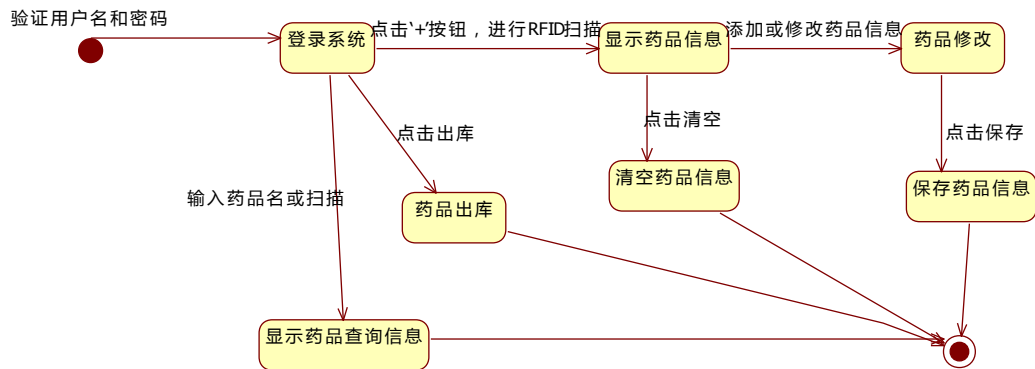
## 5.系统状态分析（状态图）

### 5.1 护士(长)操作状态图



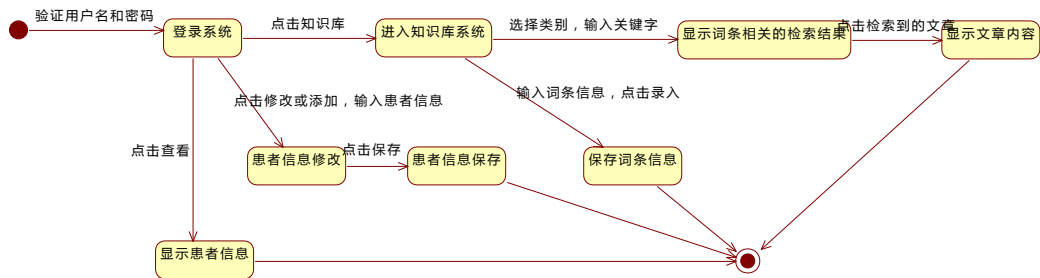
护士/护士长——状态图

## 5.2 药品管理状态图



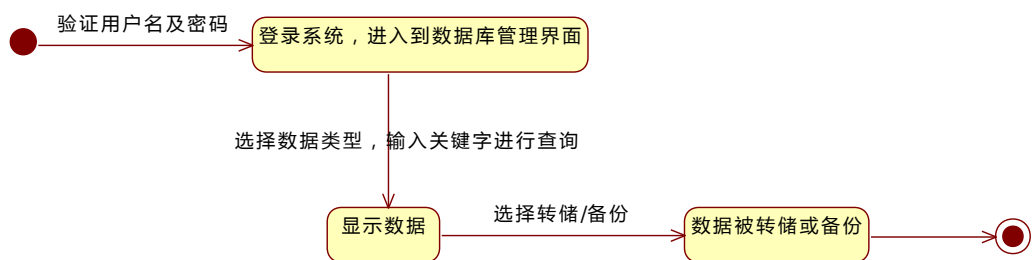
药品管理状态图

## 5.3 医生操作状态图



医生——状态图

## 5.4 数据库管理状态图



数据库管理员——状态图

## 6.系统操作分析（事件流）

- 1.用户进入登录界面，用例开始
- 2.系统提示输入用户名和密码
- 3.用户选择用户类型，输入用户名和密码
- 4.系统验证
  - A1：用户为药品管理员
  - A2：用户为护士长
  - A3：用户为医生
  - A4：用户为护士
  - A5：用户为数据库管理员

### A 类事件流

A1：用户为药品管理员

- 1.进入药品管理主界面
- 2.药品管理员点击打开相应管理功能
  - B1：药品修改
  - B2：药品出库
  - B3：药品查询
  - B4：药品清空
- 3.用例终止

A2：用户为护士长

- 1.进入管理主界面
- 2.护士点击选择相应的功能
  - E1：查看护士值班信息
  - E2：查看/修改/添加患者（护理）信息
  - E3：响应呼叫请求
  - E4：添加即时消息
  - E5：修改护士值班信息
  - G1：查询汇总信息
- 3.用例终止

A3：用户为医生

- 1.进入管理主界面
  - 2.医生点击选择相应的管理功能
    - D1：进入知识库系统
    - E2：查看/修改/添加患者（护理）信息
    - G1：查询汇总信息
  - 3.用例终止
- A4：用户为护士

**1.进入管理主界面****2.护士点击选择相应的功能**

- E1: 查看护士值班信息
- E2: 查看/修改/添加患者 (护理) 信息
- E3: 响应呼叫请求
- E4: 添加即时消息
- G1: 查询汇总信息

**3.用例终止****A5: 用户为数据库管理员****1.进入数据库管理界面****2.数据库管理员选择数据类型，输入关键字****3.系统搜索符合的数据并显示出来****4.可以对数据进行转储和备份**

## ***B 类事件流***

**B1: 药品修改**

- 1.药品管理员点击‘+’按钮，扫描药品 RFID
- 2.药品管理员添加或修改药品相应信息
- 3.药品管理员点击保存

**B2: 药品出库**

- 1.药品管理员点击出库

**B3: 药品查询**

1. 药品管理员直接搜索药品名称或点击‘+’按钮，扫描药品 RFID
- 2.系统显示要查询药品的相关信息

**B4: 药品清空**

1. 药品管理员点击‘+’按钮，扫描药品 RFID
- 2.药品管理员点击清空按钮

## ***C 类事件流***

**C1: 查询/执行医嘱**

- 1.护士点击医嘱按钮
- 2.系统显示患者详细医嘱信息
- 3.护士点击执行医嘱按钮
- 4.护士输入/修改护理记录
- 5.护士点击保存按钮

**C2: 查询/录入生理数据**

1. 护士点击生理数据按钮
2. 系统显示患者生理数据
3. 护士点击编辑按钮
4. 护士输入/修改患者生理数据
5. 护士点击提交按钮

## ***D 类事件流***

D1: 进入知识库系统

1. 进入知识库主界面
2. 医生点击选择知识库功能
  - F1: 查询词条
  - F2: 录入词条

## ***E 类事件流***

E1: 查询护士值班信息

1. 护士点击值班表按钮
2. 护士输入要查询值班表的日期
3. 系统显示当天的值班表信息

E2: 查看/修改/添加患者 (护理) 信息

1. 护士点击患者列表按钮
2. 系统显示患者列表
3. 护士选择或搜索要查询的患者
4. 系统显示患者基本信息
5. 护士选择护理种类
- C1: 查询/执行医嘱
- C2: 查询/录入生理数据

E3: 响应呼叫请求

1. 护士点击呼叫请求
2. 系统显示呼叫历史

E4: 添加即时消息

1. 护士点击 '+' 按钮
2. 护士添加需提醒的即时消息
3. 护士点击添加

E5: 修改护士值班信息

1. 执行 E1
2. 护士长点击修改按钮

3. 护士长编辑值班表信息
4. 护士长点击保存按钮

## ***F 类事件流***

F1: 查询词条

1. 医生选择类别并在搜索框内输入关键字
2. 系统显示与词条相关的文章信息检索结果
3. 医生点击选择需要查阅的文章
4. 系统显示所选文章的全部内容

F2: 录入词条

## ***G 类事件流***

G1: 查询汇总信息（患者信息，医嘱信息，护理信息）

1. 医生或护士点击查询按钮
2. 医生或护士在需要查询的项目中输入指定患者编号范围和日期范围
3. 系统显示出查询信息汇总

7.系统界面设计

7.1 登录界面

登录界面输入用户名，密码，以及用户类别。

7.2 主界面

主界面显示即时消息列表。消息包括：患者姓名，位置，以及提醒项。

主界面包含以下入口：

- 1. 知识库入口
- 2. 查询信息入口
- 3. 值班表查询/修改入口
- 4. 患者列表入口
- 5. 呼叫请求入口
- 6. 添加即时消息入口



【注】 1：蓝点表示未读消息    2：打钩表示即时消息内容已完成



7.3 患者列表界面

患者列表界面可以显示该护士管辖区域，每个区域包含的患者姓名，房号和床号。点击患者列表项，可进入患者信息界面。

7.4 患者信息界面

患者信息界面显示该患者基本信息。包含以下入口：

- 1. 生命数据入口
- 2. 医嘱信息入口



7.3



7.4

7.5 生命体征界面

生命数据界面可以查询并录入该患者当天的生命体征数据。

7.6 医嘱信息界面

该界面显示该患者医嘱和药品信息。护士可核对药品扫描 RFID。包含执行医嘱入口。



7.5

7.6

7.7 护理信息界面

护理信息界面自动同步医嘱项和药品项内容。护士可在护理单上填补护理明细。

7.8 知识库界面

知识库界面可按类别查询知识文档。包含论文详情入口。



7.7 上    7.8 下

论文详情界面(上) 即时消息添加界面(下)

7.9 值班表界面

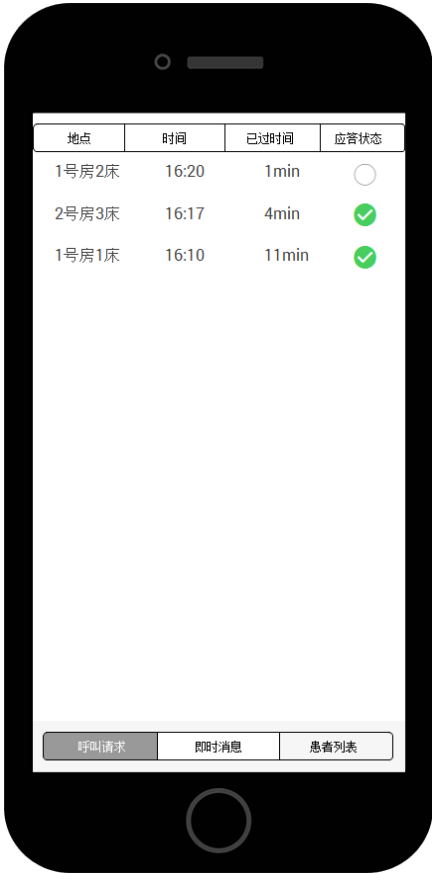
护士可按时间查询值班表信息。护士长有权修改排班信息。

7.10 呼叫请求界面

呼叫请求界面显示呼叫历史和应答状态。



7.10



7.11

7.11 查询界面

查询界面可按照时间，患者编号等内容查询患者护理信息和生命体征信息。

7.12 药品管理界面

药品管理界面可以对药品进行入库，出库，修改，清空操作。



## 8 系统性能设计

### 8.1 数据备份

系统提供数据备份操作界面，提示用户进行数据库及多媒体信息文件的备份。

### 8.2 数据恢复

系统提供数据备份操作界面，提示用户进行数据库及多媒体信息文件的恢复。

### 8.3 系统安装

提供子系统安装操作界面，提示用户进行安装时的各种操作，并提供状态信息。