药品玻仪耗材管理软件开发的基本设计思路和要求

**一、药品管理**

1. 药品管理包括如下几大模块：**人员账号管理，入库管理，库存管理，出库管理，经费管理、预采购。**

2. **人员账号管理**：

软件平台包括**超级管理员、普通管理员、学生、教师、副院长、院长**。

2.1 超级管理员：负责整个软件平台的各项管理和授权等，具有全权（可注册账号2个）。

2.1.1 可创建、删除、修改用户列表，**所有的用户均由超级管理员录入**；

2.1.2 可管理分配所有用户的各种权限；

2.1.3 入库、库存、经费管理和预采购等其他所有功能模块；

2.2 下面包括普通管理员：主要负责药品的入库、出库、库存等方面的管理（可注册账号5个）。

2.3 学生：领取药品**注册**登录，需经终极管理员授权，包括**本科生、硕士研究生、博士研究生、留学生**等（可注册账号5000个）。

2.3.1 各种学生的药品预约权限和数量应可配置；

2.3.2 学生应归属于某个导师，用以出库时进行经费管理；

2.3.3 每个学生应存在药品与其的对应关系（即权限管理）。

2.4 教师：领取所有的各类药品需经老师在网上点击确认后，学生才能领取，包括学院的所有老师（可注册账号200个）。

2.4.1 教师应与经费账号关联；

2.4.2 教师应能查看个人的经费余额，但不可修改；

2.4.3 研究经费分为本科生经费与研究生经费。

2.5 副院长：对管制的药品包括易燃易爆（易制爆）药品，易制毒药品，剧毒药品等，经过学生导师确定后，进行准许领取确定授权（可注册账号10个，副院长同时也可能是教师）。

2.6 院长：对管制的药品包括剧毒药品等，经过学生导师确定、副院长确定后，进行准许领取确定授权（可注册账号2个，院长同时也可能是教师）。

注，所有的用户可在个人信息页面中修改本人的基本信息（ID除外），此外学生不可修改所属的老师。

|  |  |
| --- | --- |
| 用户类型ID | 用户类型名 |

表2.1 用户类型的数据库表设计

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用户类别 | 人员账号管理 | 入库管理 | 库存管理 | 出库管理 | 经费管理 | 预采购 |
| 院长 |  |  |  | 有 |  |  |
| 副院长 |  |  |  | 有 |  |  |
| 超级管理员 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 管理员 |  | 有 | 有 | 有 |  | 有 |
| 教师 |  |  |  | 有 |  |  |
| 所有学生 |  |  |  | 有 |  |  |

表2.2 所有用户对各模块的权限。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 超级管理员ID | 超级管理员名 | 办公室 | 联系电话 |

表2.3 超级管理员的数据库表设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管理员ID | 管理员名 | 办公室 | 联系电话 |

表2.4 管理员的数据库表设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学生ID | 学生名 | 学生类型ID | 教师ID |

表2.5 学生的数据库表设计

|  |  |
| --- | --- |
| 学生类型ID | 学生类型名称 |

表2.6 学生类型的数据库表设计

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教师ID | 教师名 | 经费ID | 办公室 | 联系电话 |

表2.7 教师的数据库表设计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 经费ID | 经费名 | 金额 |

表2.8 经费的数据库表设计

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 副院长ID | 教师ID | 副院长名 | 办公室 | 联系电话 |

表2.9 副院长的数据库表设计

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 院长ID | 教师ID | 院长名 | 办公室 | 联系电话 |

表2.10 院长的数据库表设计

3. **入库管理**：

支持管理员根据药品管理信息进行搜索查询功能。

药品的入库时间、名称、分子式、CAS号、理化状态、规格、单位、数量、单价、小计、厂家、存放位置、供应商名字等基本信息，入库验收人、副院长（或中心主任）、院长。所有项均为**模糊查询**，并将查询结果以**列表的形式**呈现，列表头部可以进行**过滤**。

药品到货后进行核查并验收入库，登记药品各种信息，入库支持**扫码功能**，验收时并由入库验收人**手写板签字**，形成可查文件，副院长（或中心主任）核实。

入库时，首先生成本次入库药品清单，且此清单下方包含签名区域，入库人员可以用手写设备于**签名区域内签名**。入库成功后，将本清单生成PDF文件（包含签名），并放入入库记录文件夹中。管理员可导出此PDF文件，并且可查寻历史入库记录。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 入库清单ID | 入库验收人ID | 入库时间 | 清单地址 |

表3.1 领取存单的数据库表设计

3.1 在此药品进行分类：普通常规药品，易燃易爆（易制爆）药品，易制毒药品，剧毒药品。**普通常规药品的入库验收需要责任副院长的审核后才能完成；易燃易爆（易制爆）药品、易制毒药品、剧毒药品的入库和出库都需要责任副院长的审核后才能完成；剧毒药品的入库验收和出库都需要院长的审核后才能完成。**

3.2 普通常规药品分类：按**元素周期表建**立分级子目录分类各类药品（预设200个子目录），如“钠”类，包括含有钠的各种药品（如氢氧化钠、氯化钠、碳酸氢钠等）（预设200个品种）。

3.3 药品入库时间：与计算机服务器时间同步，自动记录，但有后台超级管理员进行校正修改的权力。

3.4 药品名称、分子式、CAS号：包括支持中英文拉丁文日文等格式，符合相关书写录入规则。

3.5理化状态：气、液、固、半固体等下拉菜单选择。

3.6 规格、单位、数量：AR、CP、BR、Ind、工业级、食品级等下拉菜单选择，并有具体重量、体积等可添加数值内容，单位一般为国际单位：瓶、个、桶、支、盒、kg、ml、L等下拉菜单，

3.7 厂家：产品厂家信息的输入，**不同厂家的同种药品不可合并**。

3.8存放位置：分别存放在液体库（Q），固体库（S），酸碱腐蚀库（R），再具体到每个药品柜的哪一层，如：液体库-里面目前有20个柜子，某药品放在第10个柜子里的第3层，位置信息下拉菜单为Q-10-3。其他的几个库同。

3.9 备注：有关药品的危险提示，可**由管理员修改**。

3.10 要求入库药品信息能够随时统计查阅药品的录入信息、验收和核查信息。签名采用**手写板**形式，并保存自动生成可查文件夹。

|  |  |
| --- | --- |
| 药品类别ID | 药品类型名称 |

表3.2 药品分类的数据库表设计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 药品ID | 药品名称 | CAS号 | 药品类别ID | 药品查询ID | 理化状态ID | 规格ID | 单位ID | 数量 | 药品名称 | 分子式 | 厂家 | 存放位置 | 备注 |

表3.3 药品的数据库表设计

|  |  |
| --- | --- |
| 药品查询ID/周期表序号 | 元素周期表名 |

表3.4 普通常规药品的周期表查寻ID

|  |  |
| --- | --- |
| 理化状态ID | 理化状态名 |
| 1 | 气体 |
| 2 | 液体 |
| 3 | 固体 |
| 4 | 半固体 |

表3.5 理化状态的数据库表设计

|  |  |
| --- | --- |
| 规格ID | 规格名 |
| 1 | AR |
| 2 | CP |
| 3 | BR |
| 4 | Ind |
| 5 | 工业级 |
| 6 | 食品级 |

表3.6 规格的数据库表设计

|  |  |
| --- | --- |
| 单位ID | 单位名 |
| 1 | 瓶 |
| 2 | 个 |
| 3 | 桶 |
| 4 | 支 |
| 5 | 盒 |
| 6 | kg |
| 7 | mL |
| 8 | L |

表3.7 单位的数据库表设计

4. **库存管理**

4.1支持管理员根据药品管理信息进行搜索查询功能。

库存管理要求随时能统计查阅检查各个药品库、药品柜内的药品信息：包括药品的录入基本信息，现有库存量等信息。（同3中查询）

4.2 设定各个药品**库存量预警**，设定数量由管理员根据不同药品来设定，如：氢氧化钠的使用量比较大，如果库存只剩下20瓶了，对今后的领取出库构成了短缺困难，那么设定预警值为**20**，系统给予报警提示，比如给予黄色预警标识，严重不足5瓶了，给予红色预警标识报警。而有的药品使用量不大，可以设定库存1-2瓶时预警。**预警后研究生不可再领取**。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 存量预警ID | 药品ID | 黄色预警值 | 红色预警值 |

表4.1 存量预警的数据库表设计

**设定领取权限管理，如：氢氧化钠的库存只剩下15瓶了，授予权限的研究生可以领取其中的5瓶，而到库存剩余10瓶时（研究生领取时，剩余数量必须大于N，此N值由超级管理员根据库存情况自定），研究生就被取消领取权限，不能再领取，而其他的实验管理员教师和毕业论文本科生是不受权限限制可以领取的，直到库存短缺预警值报警。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 领取权限管理IDs | 药品ID | 学生类型ID | 最低剩余数量s |

表4.2 研究生领取权限管理的数护库表设计

4.3 库存管理还包括库存环境监控的管理，包括温湿度、泄露药物空气浓度、消防报警、其他安全报警等的管理。此项管理包括服务器、电脑的管理和2-3人的手机APP软件终端管理（**药品柜监控信息与服务器网络连接**，并将警告信息传递到电脑和手机）。

**5. 出库管理**

支持管理员根据药品管理信息进行搜索查询功能，出库支持扫码功能。(同3中的查询)

5.1 普通药品的领取，需要指导教师网上审核后学生才能领取；**易燃易爆（易制爆）药品，易制毒药品，需要责任副院长的审核后管理员才能给学生领取；剧毒药品需要责任副院长、院长的审核，责任副院长和管理员双人双锁到场，才能给学生领取。**

5.1.1 类似于请假系统，界面中须提供说明信息和上传的领导列表。领导批阅后学生应可看到状态。

**5.2** 学生领取药品需要进行经费管理。软件系统中给每个指导教师给予配备一定量的预留账户金额，每次根据领取药品的单价和数量，计算总额并实行支付扣除。

5.2.1 学生或老师领取药品后，系统应自动从数据库中扣除相应的总金额。

5.2.2 若金额不足，则应在学生或老师选取药品时进行提示；

**5.3** 领取时，根据领取的药品名单、数量、金额、导师、时间等信息，形成一个电子文档，并要求领取人现场**手写板**签名确定，电子存档保留领取记录，完成一次领取。电子存档5年以上。

5.3.1 电子存档为PDF格式

5.3.2 能否提供**32开的打印机**，将领取表单打印起来。

5.4 管理员根据药品名称、领取人、导师、时间等基本信息，可以随时统计查询相关信息，并可生成电子文档、打印等功能。

5.4.1 每一个领取存单的信息应存储在数据库中。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 领取存单ID | 领取人用户类别ID | 领取人ID | 领取时间 | 存单地址 |

表5.1 领取存单的数据库表设计

**6. 预采购**

根据药品的入库、库存、出库、库存报警等基本统计信息，生成预采购文档，包括药品名称、规格、单价、预采购数量、厂家等信息。

6.1 提取己经达到**库存预警**的药品相应的信息，并形成列表。

6.2 列表中的显示信息应可以选择或配置。

1. 系统中涉及的主要功能流程

7.1 用户管理流程

7.1.1 只对超级管理员（**预先设置两个账户**)提供管理界面；

7.1.2 点击增加用户后，应可选择所增加的用户类型，且界面内容应根据所类型来确定；（同理修改功能）

7.1.3 删除功能中，若为老师，则应同时删除归属其的所有学生和经费项；

7.1.4 查询功能中，应根据用户类型分类显示。可根据用户ID，用户名，联系电话、办公室等关键字查询。（模糊查询）

7.2 权限管理流程

7.2.1 调用此功能后，应可看到所有的学生；

7.2.2 学生应按种类进行分类（左侧树结构，右侧为列表结构）

7.2.3 超级管理员可以为**单个学生或任选的多个学生（支持全选）**进行药品权限设置。

7.3 教师经费操作

7.3.1 教师可以查看但不可修改其所有经费；

7.3.2 教师本身**不可进行充值**，由副院长决定充值金额后，由超级管理员用系统进行充值。

7.4 入库流程

7.4.1 调起入库模块后，弹出入库清单页面，然后工作人员可通过扫码将药品加入清单；

7.4.2 本次入库中相同的药品应进行合并（与旧数据库中不同厂家的药品**不可合并**）；

7.4.3 扫码完成后应根据是否含有易燃易爆或易制毒药品，并传到相应领导（副院长/院长）处审核。（审核界面也应以列表的形式显示，并于下方提供审核操作）

7.4.3 审核通过后进行入库操作，手写板签名后，并将清单生成PDF后存入特定的目录中；

7.4.4 管理员可导出或打印PDF清单文件。

7.5 库存管理流程

7.5.1 调用此功能后，左则以树结构分类，右侧以列表形式进行展示。

7.5.2 将药品的所有信息均显示出来（是否显示ID应提供设置）

7.5.3 各药品的黄色预警值和红色预警值应可修改。

7.5.4 各药品对各用户的领取权限也可修改；

7.5.5 若3与4中有任意修改，则提**供保存功能**。存储修改；

7.6 出库管理流程

7.6.1 学生或教师调用申请药品功能（肯定要对药品有相应权限，填写相应的药品名和数量。同时系统自动计算当前选中药品的金额总数，并与教师可用经费金额对比，若不足则提示；

7.6.2 若申请人是学生，则需将申请明细表**传递给其相应的教师**；

7.6.3 含有易燃易爆或易制毒药品的要再次将明细表上传至领导层（副院长或院长）审批；

7.6.4 审批通过后将明细传递到管理员外，生成出库明细表，并**根据学生类型扣取相应的经费**，若经费不足则提示申请人并返回；若充足则管理员进行出库操作；

7.6.5 出库明细表以PDF格式存储于特定目录中，并且可用32K纸张打印；

7.6.6 管理员应可以查询历史出库明细表。以日期、领取人等为关键字。

7.7 预采购流程

7.7.1 管理员调用此功能后，系统自动检查所有药品，若药品己经达到库存报警量，则按药品种类生成明细表，并将药品的必要信息显示其中；

7.7.2 此表应可生成PDF文件并打印。

7.8 药品储藏室中温湿度、泄露药物空气浓度、消防报警、其他安全报警的APP监控。

7.8.1 药品柜是否可以将报警信息传递到手机端的APP中？

二、玻璃仪器耗材管理

1. 玻璃仪器耗材管理分类包括：玻璃仪器、耗材、低值电器、生物用品、其他。

2. 管理包括入库、库存、出库、人员、经费、预采购等管理。

3. 人员管理：出库、入库、库存等由管理员审核并确定，入库、预采购需要责任副院长审核，人员和经费的管理与药品管理的共用。.

4. 玻璃仪器耗材的信息包括：名称、规格、单位、数量、单价、小计、厂家、存放位置、供应商名字、出库入库时间等基本信息。

5. 支持管理员根据玻璃仪器耗材等管理信息进行搜索查询功能。

6. 采用手写板签名确定。

三、补充

药品软件管理要在每个药品管理页面有个专门介绍药品理化性质及安全操作等内容的部分，

既然做不了手写板的签名，要做成个类似去医院开处方式的单子，打印出来再手写签名