

医院信息管理系统（HIMS）

数据库设计文档

1852347 谭杰

1853532 马文博

1853983 胡智超

1853144 李东霖

1853830 王传坤

1850954 陈哲

1851757 王锦琨

1854204 陈博文

1854304 黄安庆

1853582 赵玉麟

目 录

1. 医院信息管理系统数据需求	1
1.1 登录功能数据需求	1
1.2 注册功能数据需求	1
1.3 医护人员信息管理功能数据需求	1
1.4 药品出入库功能数据需求	1
1.5 病房分配功能数据需求	1
1.6 查询空闲病房功能数据需求	1
1.7 科室管理功能数据需求	1
1.8 安排手术功能数据需求	2
1.9 分配设备功能数据需求	2
1.10 财务服务功能数据需求	2
1.11 病人支付账单或退款记录功能数据需求	2
1.12 打卡功能数据需求	2
1.13 编辑个人信息功能数据需求	2
1.14 病人管理功能数据需求	2
1.15 病人病历查询功能数据需求	2
1.16 诊断开药功能数据需求	2
1.17 预约挂号功能数据需求	3
1.18 某科室当前挂号队列查询	3
1.19 病人护理记录查询功能数据需求	3
1.20 设备报修申请功能数据需求	3
1.21 组织结构	3
2. 概念设计	4
2.1 总体E-R图	4
2.2 门诊模块E-R图	6
2.3 住院模块E-R图	7
2.4 人力资源管理模块E-R图	8
2.5 设备管理模块E-R图	8
2.6 财务模块E-R图	9
3. 逻辑设计	10
3.1 表的设计	10
3.1.1 <i>account</i> 表	11
3.1.2 <i>medicine</i> 表	11
3.1.3 <i>department</i> 表	12
3.1.4 <i>device</i> 表	12
3.1.5 <i>patient_bill</i> 表	13
3.1.6 <i>attendance</i> 表	13
3.1.7 <i>patient</i> 表	14
3.1.8 <i>operation</i> 表	14
3.1.9 <i>operation_participate</i> 表	15
3.1.10 <i>patient_care</i> 表	15

3.1.11 <i>ward</i> 表.....	16
3.1.12 <i>register</i> 表.....	16
3.1.13 <i>appointment</i> 表.....	17
3.1.14 <i>diagnosis</i> 表.....	17
3.1.15 <i>doctor</i> 表.....	18
3.1.16 <i>nurse</i> 表.....	19
3.2 数据库关系图.....	20
附录A. 图表索引.....	21

1. 医院信息管理系统数据需求

整个医院信息管理系统需要提供住院模块、门诊模块、人力资源管理模块，设备管理模块、财务模块。这些功能有针对几类用户：医生、护士、管理员的，也有共有的。针对管理员，有较大部分的权限，包括为新来的用户进行注册、维护医护人员信息、管理和维护药品出入库，维护科室信息，安排手术，分配设备，进行财务管理，分派救护车；针对医生，医生可以查询空闲病房，进行病房的分配，可以管理病人信息，需要打卡考勤，可以对病人进行诊断开药，查询病人护理记录；针对护士，需要打卡考勤，可以管理病人信息，查询病人护理记录，帮助病人预约挂号。对于所有用户都应提供登录、编辑个人信息功能以及设备保修申请等。

1.1 登录功能数据需求

需求：账号信息。根据账号信息中的权限确定登录方式

1.2 注册功能数据需求

需求：账号信息。账号信息用以确认注册权限。

1.3 医护人员信息管理功能数据需求

需求：账号信息，医护人员信息。账号信息用以确认信息管理权限，保证只允许管理员对医护人员信息进行维护。

1.4 药品出入库功能数据需求

需求：账号信息，药品字典。账号信息用以确认药品出入库权限。

1.5 病房分配功能数据需求

需求：账号信息，病房信息，病人信息。账号信息用以确认病房分配权限。

1.6 查询空闲病房功能数据需求

需求：账号信息，病房信息。账号信息用以确认空闲病房查找权限。根据病房信息查找到空闲病房。

1.7 科室管理功能数据需求

需求：账号信息，科室信息。账号信息用以确认科室管理权限。

1.8 安排手术功能数据需求

需求：账号信息，医护人员信息，手术安排信息。账号信息用以确认安排手术权限，医护人员信息用以检查被安排的医护人员是否空闲。

1.9 分配设备功能数据需求

需求：账号信息，设备信息。用户信息用以确认分配设备权限。

1.10 财务服务功能数据需求

需求：账号信息，医护人员信息，账单记录信息。账号信息确认财务功能的权限，医护人员信息提供医护人员的工资，经过相应计算获得医院每个月的收入和支出。

1.11 病人支付账单或退款记录功能数据需求

需求：病人信息，账单记录信息。

1.12 打卡功能数据需求

需求：医护人员信息，考勤信息。

1.13 编辑个人信息功能数据需求

需求：账号信息，账户信息，医护人员信息。账号信息的权限不可随意修改。

1.14 病人管理功能数据需求

需求：病人基础信息。

1.15 病人病历查询功能数据需求

需求：账号信息，病人基础信息，病人护理信息，就诊信息。账号信息确认病历查询权限，病人基础信息、护理信息、就诊信息汇总成病人病历。

1.16 诊断开药功能数据需求

需求：账号信息，就诊信息，药品信息。账号信息以确认诊断开药权限。

1.17 预约挂号功能数据需求

需求：病人基础信息表，挂号信息。

1.18 某科室当前挂号队列查询

需求：挂号信息，科室信息，病人信息。

1.19 病人护理记录查询功能数据需求

需求：病人护理信息。

1.20 设备报修申请功能数据需求

需求：设备信息。

1.21 组织结构

列出文档的组织结构。

第一章：分角色介绍医院信息管理系统的主要系统功能以及数据需求。

第二章：系统概念设计，通过E-R图与文字描述来介绍设计思路。

第三章：系统逻辑设计，包含数据库关系图和数据库表的具体设计。

附录A：是本文档的图表索引。

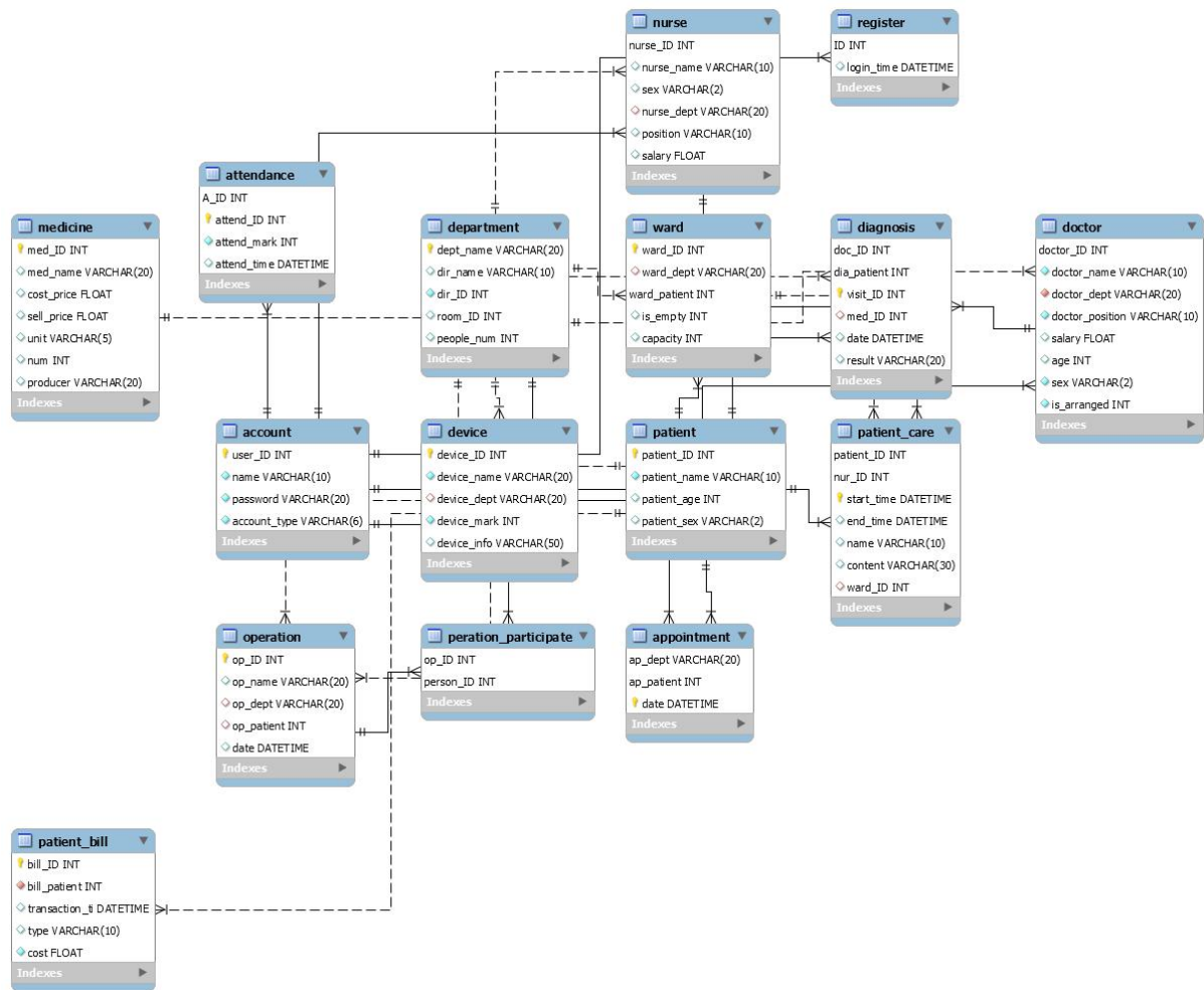


图 2-2 Mysql总体E-R图

2.2 门诊模块E-R图

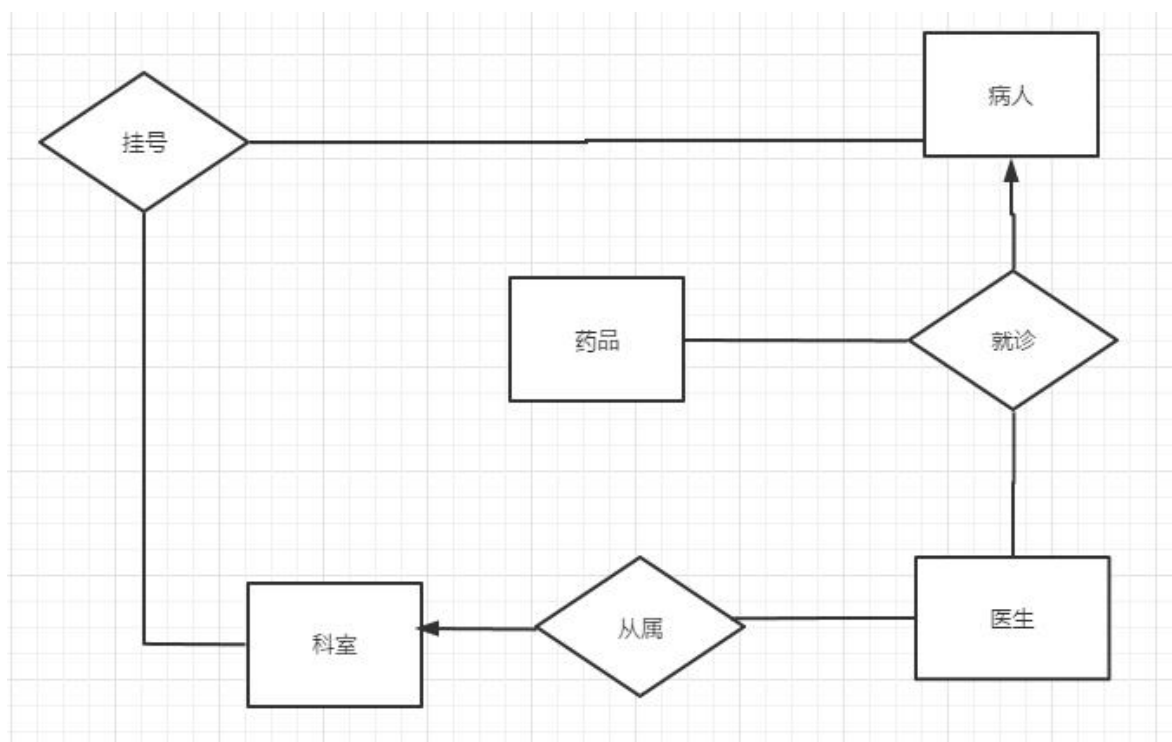


图 2-3 门诊模块E-R图

其中主要包括药品信息、病人信息、医生信息和科室信息。医生与科室为多对一的关系，一个科室可以有多个医生。医生和病人也为多对一的关系，一个医生可以在不同的时段对多个病人进行就诊，并根据就诊结果开药。病人和挂号为一对一的关系，挂号和科室也是一对一的关系，病人需要看病的时候，首先要挂号，确认看病科室，对应科室的医生进行问诊。

2.3 住院模块E-R图

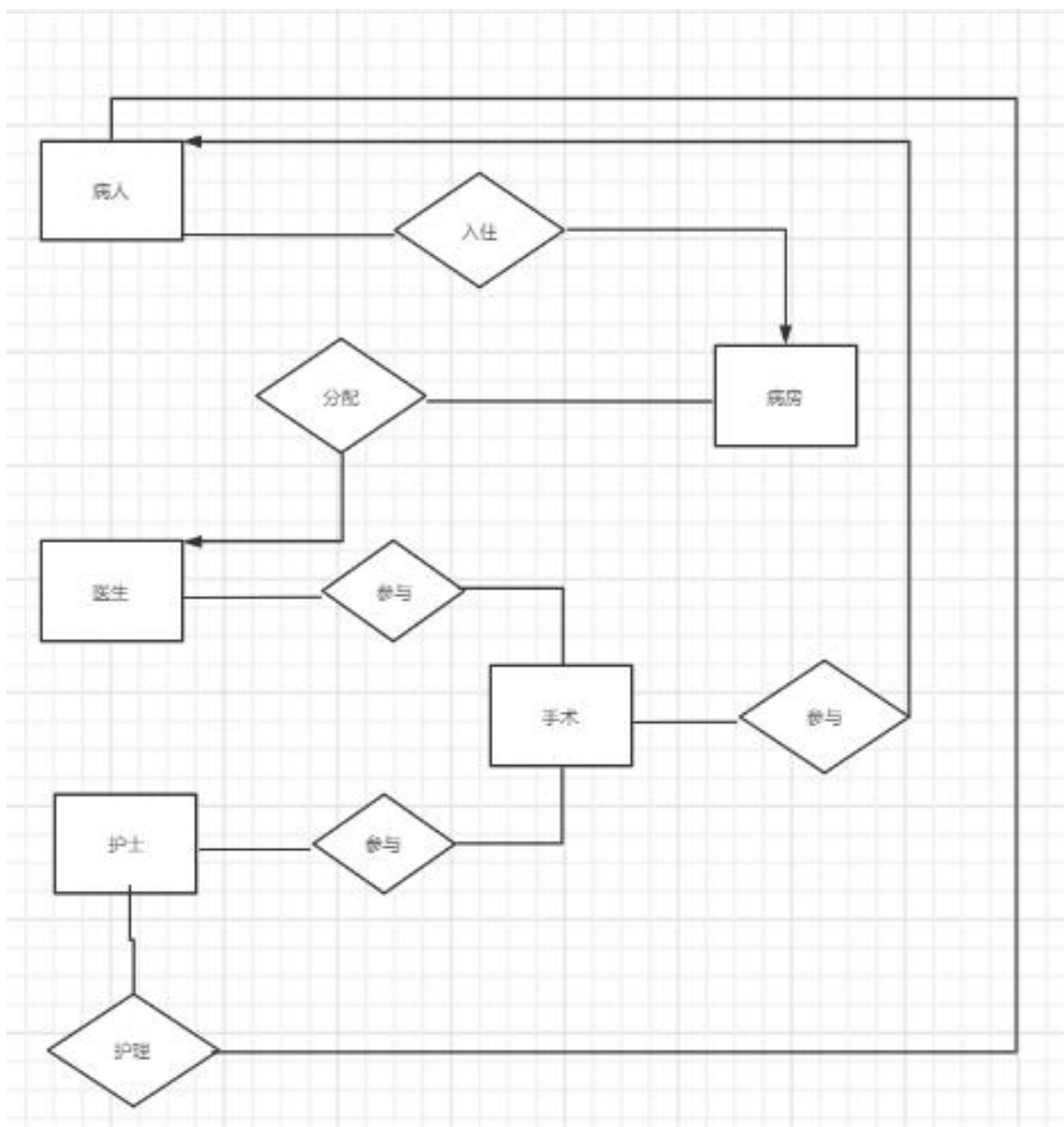


图 2- 4 住院模块E-R图

该模块主要包括病人、医生、护士、病房分配和手术分配。病人和病房是多对一的关系，一个病房里可能住有多个病人。护士和病人是一对一关系，在某一时刻，一个护士护理一个病人。病房和医生属于多对一关系，一个医生需要分管多个病房。

2.4 人力资源管理模块E-R图

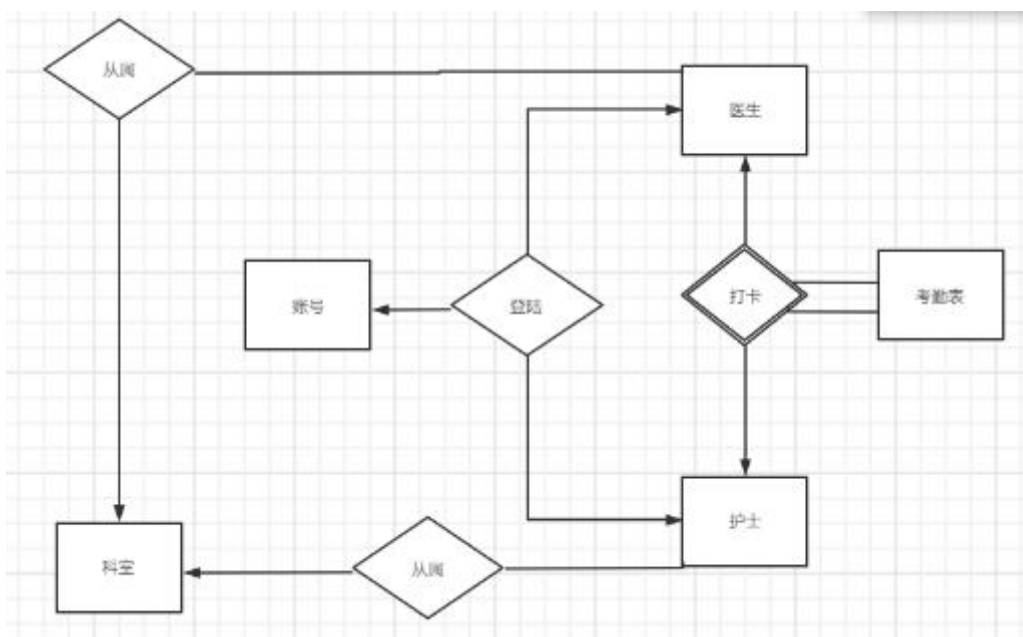


图 2- 5 人力资源管理模块E-R图

其它联系的分析与上述介绍类似，在此不赘述。在该模块中，考勤表是一个弱实体集，它全部参与到与医生和护士的联系中。因为如果没有医生和护士，也就没有相应的考勤打卡。

2.5 设备管理模块E-R图

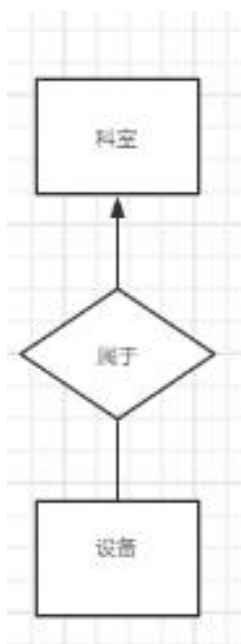


图 2- 6 设备管理模块E-R图

2.6 财务模块E-R图

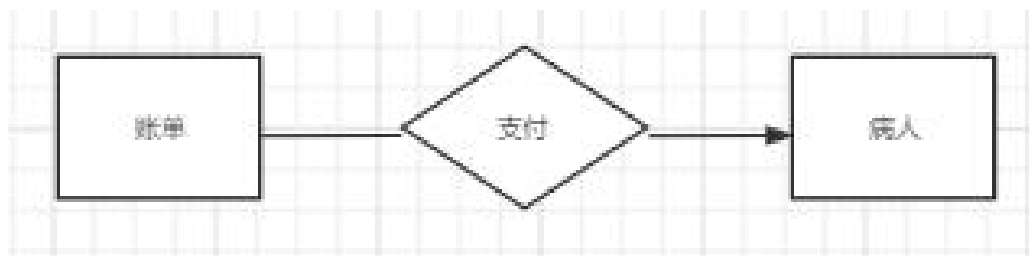


图 2- 7 财务模块E-R图

在此模块中，账单和病人是多对一的关系，一个病人名下可能有多个账单。

3. 逻辑设计

经过概念设计,我们大致确定了用户需求,并且在这一阶段的讨论中对需要存储的信息种类具体化、细节化,还考虑了一些实际情况中会遇到的限制,并且为了满足第三范式对表的设计做出了调整,最终将相应实体集和联系集转化为具体表项如下。

3.1 表的设计

account: 存储用户的ID、用户的姓名、账号登录密码和账号的权限类型。

medicine: 存储药品的编号、名称、进价、售价、计量单位、数量、生产企业。

department: 存储科室名称、行政主任名字、主任ID、科室所在房间编号、科室人数。

device: 存储设备ID、名称、分配的科室、报修标志、故障原因。

patient_bill: 存储账单ID、账单对应的病人ID、成交时间、交易类型、账单涉及金额

attendance: 包含考勤的ID、考勤序号, 考勤标签和打卡签到的时间。

patient: 存储病人的ID、姓名、年龄、性别。

operation: 包含手术的ID、名称、所属科室名、病人ID、手术日期。

operation_participate: 包含手术ID、医护人员ID。

patient_care: 存储病人ID、病人姓名、病人所在病房ID、护士ID、护理开始时间、结束时间、护理内容

ward: 存储病房ID、病房所属科室名称、病人（多值属性）、病房空闲标签、病房床位数。

register: 包含账户的ID和登陆时间。

appointment: 存储挂号所需的科室时间、病人ID和挂号时间。

diagnosis: 存储就诊医生的ID、病人ID、就诊序号、医生开处方后得到的药品编号、诊断时间和诊断结果。

doctor: 存储医生的ID、姓名、所属科室、职位、每月工资、年龄、性别、用来判断是否被安排了手术的手术安排标签。

nurse: 存储护士的ID、姓名、性别、职位、所属科室、每月工资。

3.1.1 account表

表格 3-1 account表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
user_ID	int	10	一个账号的ID, 即账户名	PK
name	varchar	10	账号所属员工的姓名	NN
password	varchar	20	该账号的登录密码	NN
account_type	varchar	6	账号的权限类型, 用于分辨属于医生或护士或管理员	NN、属性域: 管理员, 护士, 医生

3.1.2 medicine表

表格 3-2 medicine表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
med_ID	int	10	药品ID	PK、UQ、NN
med_name	varchar	20	药品名称	
cost_price	float	15	药品进价	
sell_price	float	15	药品售价	
unit	varchar	5	计量单位	
num	int	10	药品数量	
producer	varchar	20	生产企业	

3.1.3 department表

表格 3-3 department表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
dept_name	varchar	20	科室名称	PK、UQ、NN
dir_name	varchar	10	行政主任名字	行政主任为科室的负责人，一个科室只能有一个行政主任。
dir_ID	int	10	主任ID	UQ、NN，FK (doctor.doctor_ID)
room_ID	int	10	科室所在房间编号	UQ、NN
people_num	int	5	科室人数	

3.1.4 device表

表格 3-4 device表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
device_ID	int	10	设备ID	PK、UQ、NN
device_name	varchar	20	设备名称	NN
device_dept	varchar	20	设备分配的科室	FK(department.dept_name)
device_mark	int	1	设备报修标志	NN、取0或1，默认为0，为1时需要修理
device_info	varchar	50	设备故障原因	可以为空

3.1.5 patient_bill表

表格 3-5 patient_bill表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
bill_ID	int	10	账单ID	PK、UQ、NN
bill_patient	int	10	该账单病人ID	FK(patient.patient_ID)
transaction_time	datetime	8	成交时间	
type	varchar	10	交易类型	
cost	float	10(2位 小数)	账单涉及金额, 可付 款或退款	NN

3.1.6 attendance表

表格 3-6 attendance表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
A_ID	int	10	医生或者护士的ID	PK、NN、UQ、 FK(account.user_ID)
attend_ID	int	10	考勤序号	NN、UQ、分辨符
attend_mark	int	1	是否打卡签到的标签1为 已签到, 0为未签到	属性域: 0, 1
attend_time	datetime	8	员工打卡签到的时间	

3.1.7 patient表

表格 3-7 patient表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
patient_ID	int	10	病人ID	PK、UQ、NN
patient_name	varchar	10	病人姓名	NN
patient_age	int	5	病人年龄	
patient_sex	varchar	2	病人性别	

3.1.8 operation表

表格 3-8 operation表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
op_ID	int	10	手术ID	PK、NN
op_name	varchar	20	手术名称	
op_dept	varchar	20	科室名称	FK(department.dept_name)
op_patient	int	10	病人ID	FK(patient.patient_ID)
date	datetime	8	手术日期	

3.1.9 operation_participate表

表格 3-9 operation_participate表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
op_ID	int	10	手术ID	PK、UQ、NN、 FK(operation.op_ID)
person_ID	int	10	医护人员ID	PK、NN、 FK(account.user_ID)

3.1.10 patient_care表

表格 3-10 patient_care表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
patient_ID	int	10	被护理病人的ID	PK、UQ、NN、 FK(patient.patient_ID)
nur_ID	int	10	进行护理的护士的ID	PK、NN、FK(nurse.nurse_ID)
start_time	datetime	8	护理开始时间	PK、NN、该条记录的护理开始时间
end_time	datetime	8	护理结束时间	
name	varchar	10	被护理的病人姓名	
content	varchar	30	护理内容	
ward_ID	int	10	病人所在病房id	FK(ward.ward_ID)

3.1.11 ward表

表格 3-11 ward表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
ward_ID	int	10	病房ID	PK、UQ、NN
ward_dept	varchar	20	该病房所属科室的名称	FK(department.dept_name)
ward_patient	int	10*4	入住病房的病人ID (多值属性)	PK、 FK(patient.patient_ID)
is_empty	int	1	用于判定病房是否空闲 的标签, 1为已占用, 0 为空	属性域: 0, 1
capacity	int	2	一个病房的床位数	

3.1.12 register表

表格 3-12 register表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
ID	int	10	用户ID	PK、NN、 FK(account.user_ID)
login_time	datetime	8	登录时间	

3.1.13 appointment表

表格 3-13 appointment表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
ap_dept	varchar	20	科室名称	PK、NN、 FK(department.dept_name)
ap_patient	int	10	病人ID	PK、NN、 FK(patient.patient_ID),
date	datetime	8	挂号时间	PK

3.1.14 diagnosis表

表格 3-14 diagnosis表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
doc_ID	int	10	就诊医生ID	PK、NN、 FK(doctor.doctor_ID)
dia_patient	int	10	就诊病人ID	PK、NN、 FK(patient.patient_ID)
visit_ID	int	10	就诊序号	PK、NN、UQ
med_ID	int	10	药品编号	FK(medicine.med_ID)
date	datetime	8	时间	
result	varchar	200	诊断结果	

3.1.15 doctor表

表格 3-15 doctor表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
doctor_ID	Int	10	医生的ID	PK、UQ、NN、 FK (account.user_ID) ,
doctor_name	varchar	10	医生的姓名	NN
doctor_dept	varchar	20	医生的所属科室的名称	NN、 FK (department.dept_name)
doctor_position	varchar	10	医生的职位	NN
salary	float	10	每月工资	
age	int	3	年龄	
sex	varchar	2	性别	NN
is_arranged	int	1	是否已经安排了手术	属性域：0，1 1表示已经安排了手术，0表示还未安排进行手术

3.1.16 nurse表

表格 3-16 nurse表

字段名	数据类型	长度	说明	备注
nurse_ID	int	10	护士ID	PK、NN、UQ、 FK(account.user_ID)
nurse_name	varchar	10	护士的姓名	NN
sex	varchar	2	护士的性别	
nurse_dept	varchar	20	护士所属科室名称	FK(department.dept_name)
position	varchar	10	护士的职位	
salary	float	10	护士的每月工资	

3.2 数据库关系图

将相应实体集和联系集表示为关系模式。用一个含有主码和外码的模式图表示数据库关系如下。其中外码依赖用从参照关系的外码属性到被参照关系的主码属性之间的箭头表示。

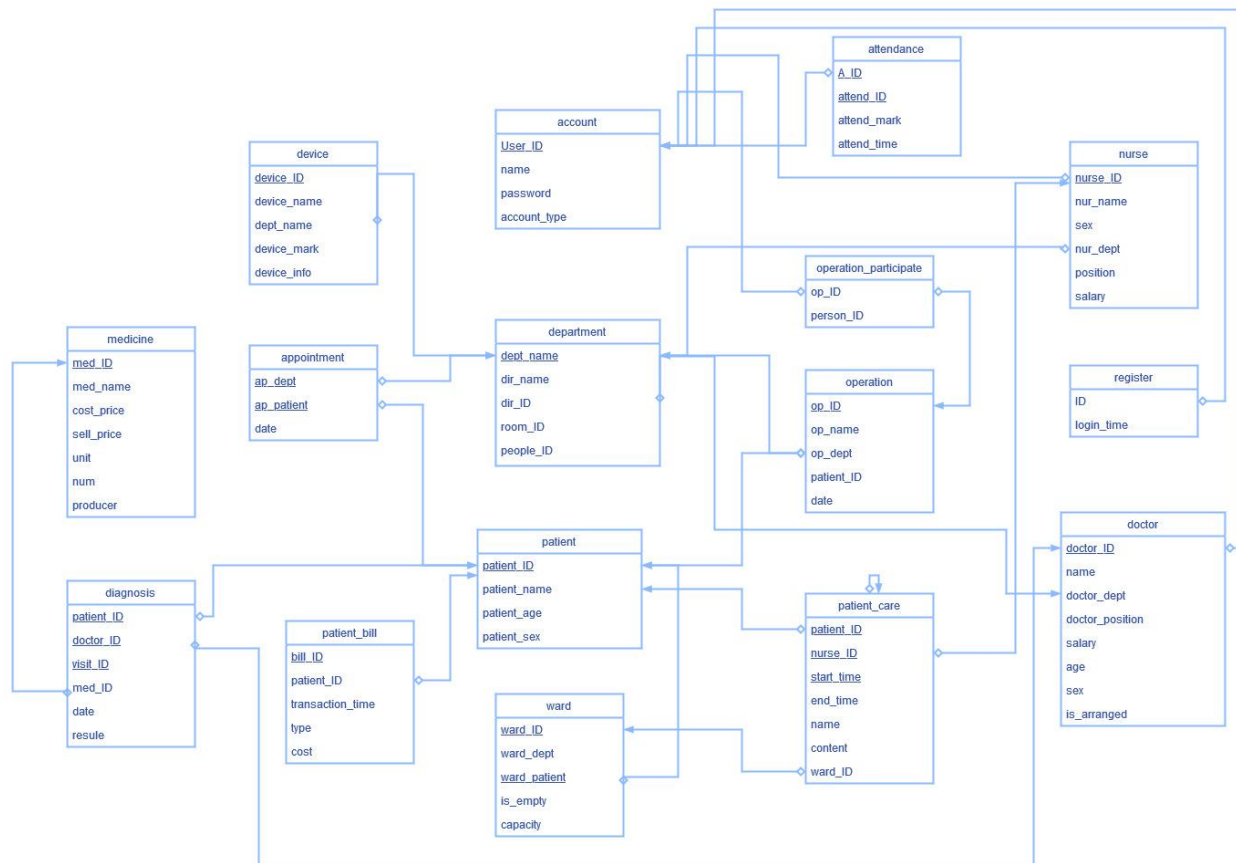


图 3-1 数据库关系图

附录A. 图表索引

图 2-1 自画总体E-R图.....	4
图 3-1 数据库关系图.....	20
表格 3-1 ACCOUNT表.....	11
表格 3-1 1 WARD表.....	16
表格 3-1 2 REGISTER表.....	16
表格 3-1 3 APPOINTMENT表.....	17
表格 3-1 4 DIAGNOSIS表.....	17
表格 3-1 5 DOCTOR表.....	18
表格 3-1 6 NURSE表.....	19