

西安电子科技大学

数据库与大数据 课程实验报告

实验名称 医院信息管理系统数据库

人工智能 学院 23 年级 _____ 专业 人数 3

班级	姓名	学号	分工
X	XXX	2300920XXX	MySQL 具体代码编写
X	XXX	2300920XXX	E-R 关系和模型转换
X	XXX	2300920XXX	提供测试例和撰写报告

实验日期 2025 年 XX 月 XX 日 —— XX 月 XX 日

成 绩	指导教师评语:
指导教师:	
____年____月____日	
实验报告内容基本要求	
<ul style="list-style-type: none">一、需求分析二、E-R 图设计三、概念模型的转化四、代码实现	

一. 需求分析

1. 系统目标

1. **提高管理效率:** 通过信息化手段优化医院内部流程，减少人工操作，提高工作效率。
2. **提升服务质量:** 提供准确、及时的患者信息，辅助医生做出更科学的诊断和治疗决策。
3. **加强资源管理:** 实现对医院人力、物力资源的有效管理和合理分配。
4. **保障数据安全:** 确保患者信息和医院数据的安全性和完整性，防止数据泄露。

2. 功能需求

(一) 科室管理

1. **科室基本信息管理:** 包括科室名称、位置、联系电话等信息的录入、修改和删除。
2. **科室人员管理:** 管理科室医生的分配和调动。
3. **科室资源管理:** 管理科室所属的病房、设备等资源。

(二) 医生管理

1. **医生基本信息管理:** 包括医生姓名、性别、出生日期、专业、职称等信息的维护。
2. **医生排班管理:** 安排医生的出诊时间和值班安排。
3. **医生工作量统计:** 统计医生的门诊量、手术量等工作数据。

(三) 患者管理

1. **患者基本信息管理:** 包括患者姓名、性别、出生日期、联系方式、病史等信息的录入和维护。
2. **患者挂号管理:** 处理患者的挂号业务，分配就诊科室和医生。
3. **患者住院管理:** 管理患者的住院登记、病房分配和出院结算。

(四) 病房管理

1. **病房基本信息管理:** 包括病房编号、类型、床位数量、所属科室等信息的维护。
2. **病房分配管理:** 根据患者病情和病房 availability 进行病房分配和调整。
3. **病房状态监控:** 实时监控病房的使用情况和状态。

(五) 药品管理

1. **药品基本信息管理:** 包括药品名称、规格、剂型、价格、供应商等信息的维护。
2. **药品库存管理:** 管理药品的入库、出库、库存盘点和预警。
3. **药品处方管理:** 处理医生开具的药品处方，包括处方审核、调配和发药。

(六) 诊断管理

1. **诊断信息记录:** 记录医生对患者的诊断结果和治疗建议。
2. **诊断历史查询:** 查询患者的既往诊断记录和治疗情况。
3. **诊断统计分析:** 对医院的诊断数据进行统计和分析，辅助医院管理决策。

3. 数据流程分析

(一) 患者就诊流程

1. 患者挂号，系统记录挂号信息并分配就诊科室和医生。
2. 医生接诊，查看患者基本信息和病史，进行诊断并记录诊断结果。
3. 如需住院，系统分配病房并记录住院信息。
4. 如需用药，医生开具处方，系统处理处方并通知药房发药。
5. 患者出院，系统处理出院结算并更新患者状态。

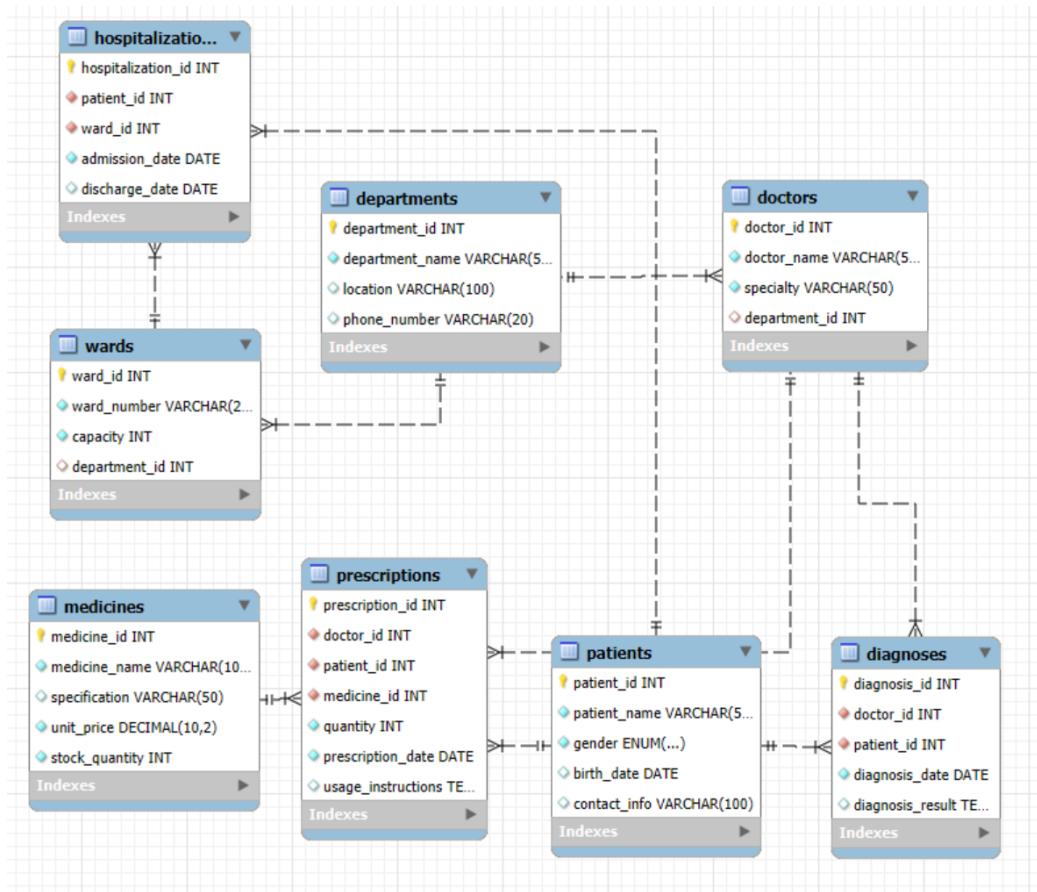
(二) 药品管理流程

1. 采购部门采购药品，系统记录药品入库信息。
2. 药房根据处方发药，系统记录药品出库信息。
3. 定期进行库存盘点，系统生成库存报表并预警库存不足药品。

(三) 医生排班流程

1. 科室负责人制定医生排班计划，系统记录排班信息。
2. 医生查看自己的排班情况，如有需要可申请调班。
3. 系统处理调班申请并更新排班信息。

二. E-R 图设计



三. 概念模型的转化

1. 科室-医生: 1 对多 (一个科室有多个医生)
2. 科室-病房: 1 对多 (一个科室管理多个病房)
3. 医生-诊断: 1 对多 (一个医生可进行多次诊断)
4. 患者-诊断: 1 对多 (一个患者可接受多次诊断)
5. 患者-住院: 1 对多 (一个患者可多次住院)
6. 病房-住院: 1 对多 (一个病房可容纳多次住院记录)
7. 医生-处方: 1 对多 (一个医生可开具多个处方)
8. 患者-处方: 1 对多 (一个患者可持有多个处方)
9. 药品-处方: 多对多 (通过处方明细实现, 此处简化为 1 对多, 实际应为多对多)

四. 代码实现

01	-- 创建医院信息管理数据库
02	CREATE DATABASE hospital_management;

```
03 USE hospital_management;
04 -- 创建科室表
05 CREATE TABLE departments (
06     department_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
07     department_name VARCHAR(50) NOT NULL,
08     location VARCHAR(100),
09     phone_number VARCHAR(20)
10 );
11 -- 创建医生表
12 CREATE TABLE doctors (
13     doctor_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
14     doctor_name VARCHAR(50) NOT NULL,
15     specialty VARCHAR(50) NOT NULL,
16     department_id INT,
17     FOREIGN KEY (department_id) REFERENCES
18     departments(department_id)
19 );
20 -- 创建患者表
21 CREATE TABLE patients (
22     patient_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
23     patient_name VARCHAR(50) NOT NULL,
24     gender ENUM('男', '女', '其他') NOT NULL,
25     birth_date DATE,
26     contact_info VARCHAR(100)
27 );
28 -- 创建病房表
29 CREATE TABLE wards (
30     ward_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
31     ward_number VARCHAR(20) NOT NULL,
32     capacity INT NOT NULL,
33     department_id INT,
34     FOREIGN KEY (department_id) REFERENCES
35     departments(department_id)
36 );
37 -- 创建药品表
38 CREATE TABLE medicines (
39     medicine_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
40     medicine_name VARCHAR(100) NOT NULL,
41     specification VARCHAR(50),
42     unit_price DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
43     stock_quantity INT NOT NULL
44 );
45 -- 创建诊断表（联系医生和患者）
46 CREATE TABLE diagnoses (
```

```

47 diagnosis_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
48 doctor_id INT NOT NULL,
49 patient_id INT NOT NULL,
50 diagnosis_date DATE NOT NULL,
51 diagnosis_result TEXT,
52 FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCES doctors(doctor_id),
53 FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES patients(patient_id)
54 );
55 -- 创建住院表 (联系患者和病房)
56 CREATE TABLE hospitalizations (
57 hospitalization_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
58 patient_id INT NOT NULL,
59 ward_id INT NOT NULL,
60 admission_date DATE NOT NULL,
61 discharge_date DATE,
62 FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES patients(patient_id),
63 FOREIGN KEY (ward_id) REFERENCES wards(ward_id)
64 );
65 -- 创建处方表 (联系医生、患者和药品)
66 CREATE TABLE prescriptions (
67 prescription_id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
68 doctor_id INT NOT NULL,
69 patient_id INT NOT NULL,
70 medicine_id INT NOT NULL,
71 quantity INT NOT NULL,
72 prescription_date DATE NOT NULL,
73 usage_instructions TEXT,
74 FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCES doctors(doctor_id),
75 FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES patients(patient_id),
76 FOREIGN KEY (medicine_id) REFERENCES medicines(medicine_id)
77 );

```

```

01 -- 插入示例数据
02 -- 插入科室数据
03 INSERT INTO departments (department_name, location, phone_number)
04 VALUES
05 ('内科', '门诊楼 3 楼', '010-12345678'),
06 ('外科', '门诊楼 4 楼', '010-12345679'),
07 ('妇产科', '住院楼 2 楼', '010-12345680'),
08 ('儿科', '门诊楼 2 楼', '010-12345681'),

```

```
09 ('眼科', '门诊楼 5 楼', '010-12345682');  
10 -- 插入医生数据  
11 INSERT INTO doctors (doctor_name, specialty, department_id) VALUES  
12 ('张医生', '心血管', 1),  
13 ('王医生', '神经外科', 2),  
14 ('李医生', '妇产科', 3),  
15 ('赵医生', '儿科', 4),  
16 ('刘医生', '眼科', 5);  
17 -- 插入患者数据  
18 INSERT INTO patients (patient_name, gender, birth_date, contact_info)  
19 VALUES  
20 ('张三', '男', '1980-01-15', '北京市朝阳区'),  
21 ('李四', '女', '1995-03-22', '北京市海淀区'),  
22 ('王五', '男', '1975-07-10', '北京市西城区'),  
23 ('赵六', '女', '2000-12-05', '北京市东城区'),  
24 ('钱七', '男', '1968-09-18', '北京市丰台区');  
25 -- 插入病房数据  
26 INSERT INTO wards (ward_number, capacity, department_id) VALUES  
27 ('内科-101', 4, 1),  
28 ('外科-201', 3, 2),  
29 ('妇产科-301', 2, 3),  
30 ('儿科-401', 4, 4),  
31 ('眼科-501', 3, 5);  
32 -- 插入药品数据  
33 INSERT INTO medicines (medicine_name, specification, unit_price,  
34 stock_quantity) VALUES  
35 ('阿司匹林', '100mg*30 片', 15.50, 100),  
36 ('布洛芬', '200mg*20 片', 20.00, 80),  
37 ('头孢克肟', '100mg*12 片', 35.80, 120),  
38 ('胰岛素', '300 单位/支', 68.00, 50),  
39 ('氯霉素眼药水', '5ml', 12.50, 90);  
40 -- 插入诊断数据  
41 INSERT INTO diagnoses (doctor_id, patient_id, diagnosis_date,  
42 diagnosis_result) VALUES  
43 (1, 1, '2025-01-10', '高血压'),  
44 (2, 3, '2025-02-15', '腰椎间盘突出'),  
45 (3, 2, '2025-03-20', '孕期检查正常'),  
46 (4, 4, '2025-04-25', '上呼吸道感染'),  
47 (5, 5, '2025-05-30', '近视');  
48 -- 插入住院数据  
49 INSERT INTO hospitalizations (patient_id, ward_id, admission_date,  
50 discharge_date) VALUES  
51 (1, 1, '2025-01-12', '2025-01-20'),  
52 (3, 2, '2025-02-18', '2025-03-05'),
```

```
53 (2, 3, '2025-03-22', '2025-04-02');
54 -- 插入处方数据
55 INSERT INTO prescriptions (doctor_id, patient_id, medicine_id, quantity,
56 prescription_date, usage_instructions) VALUES
57 (1, 1, 4, 2, '2025-01-10', '每日 1 次, 每次 1 支'),
58 (2, 3, 2, 3, '2025-02-15', '疼痛时服用, 每次 1 片'),
59 (3, 2, 1, 1, '2025-03-20', '每日 1 次, 每次 1 片'),
60 (4, 4, 3, 2, '2025-04-25', '每日 3 次, 每次 1 片'),
61 (5, 5, 5, 1, '2025-05-30', '每日 4 次, 每次 1-2 滴');
62 -- 修改操作示例: 修改患者联系方式
63 UPDATE patients SET contact_info = '北京市朝阳区新地址' WHERE
64 patient_id = 1;
65 -- 修改操作示例: 增加药品库存
66 UPDATE medicines SET stock_quantity = stock_quantity + 20 WHERE
67 medicine_id = 1;
68 -- 删除操作示例: 删除已出院的住院记录
69 DELETE FROM hospitalizations WHERE patient_id = 1 AND
70 discharge_date IS NOT NULL;
71 -- 查询操作示例 1: 查询所有医生及其所属科室
72 SELECT doctors.doctor_name, departments.department_name
73 FROM doctors
74 JOIN departments ON doctors.department_id = departments.department_id;
75 -- 查询操作示例 2: 查询某个科室的所有患者
76 SELECT patients.patient_name, departments.department_name
77 FROM patients
78 JOIN hospitalizations ON patients.patient_id = hospitalizations.patient_id
79 JOIN wards ON hospitalizations.ward_id = wards.ward_id
80 JOIN departments ON wards.department_id = departments.department_id
81 WHERE departments.department_id = 1;
82 -- 查询操作示例 3: 查询某个患者的所有处方信息
83 SELECT patients.patient_name, doctors.doctor_name,
84 medicines.medicine_name, prescriptions.quantity,
85 prescriptions.prescription_date
FROM prescriptions
86 JOIN patients ON prescriptions.patient_id = patients.patient_id
87 JOIN doctors ON prescriptions.doctor_id = doctors.doctor_id
88 JOIN medicines ON prescriptions.medicine_id = medicines.medicine_id
89 WHERE patients.patient_id = 3;
90 -- 查询操作示例 4: 查询库存不足的药品
91 SELECT medicine_name, stock_quantity
92 FROM medicines
93 WHERE stock_quantity < 100;
```

-- 科室表

department_id	department_name	location	phone_number
1	内科	门诊楼3楼	010-12345678
2	外科	门诊楼4楼	010-12345679
3	妇产科	住院楼2楼	010-12345680
4	儿科	门诊楼2楼	010-12345681
5	眼科	门诊楼5楼	010-12345682

-- 患者表

patient_id	patient_name	gender	birth_date	contact_info
1	张三	男	1980-01-15	北京市朝阳区新地址
2	李四	女	1995-03-22	北京市海淀区
3	王五	男	1975-07-10	北京市西城区
4	赵六	女	2000-12-05	北京市东城区
5	钱七	男	1968-09-18	北京市丰台区

-- 医生表

doctor_id	doctor_name	specialty	department_id
1	张医生	心血管	1
2	王医生	神经外科	2
3	李医生	妇产科	3
4	赵医生	儿科	4
5	刘医生	眼科	5

-- 病房表

ward_id	ward_number	capacity	department_id
1	内科-101	4	1
2	外科-201	3	2
3	妇产科-301	2	3
4	儿科-401	4	4
5	眼科-501	3	5

-- 药品表

medicine_id	medicine_name	specification	unit_price	stock_quantity
1	阿司匹林	100mg*30片	15.50	120
2	布洛芬	200mg*20片	20.00	80
3	头孢克肟	100mg*12片	35.80	120
4	胰岛素	300单位/支	68.00	50
5	氯霉素眼药水	5ml	12.50	90

-- 诊断记录表

diagnosis_id	doctor_id	patient_id	diagnosis_date	diagnosis_result
1	1	1	2025-01-10	高血压
2	2	2	2025-02-15	腰椎间盘突出
3	3	3	2025-03-20	孕期检查正常
4	4	4	2025-04-25	上呼吸道感染
5	5	5	2025-05-30	近视

-- 住院记录表

hospitalization_id	patient_id	ward_id	admission_date	discharge_date
2	3	2	2025-02-18	2025-03-05
3	2	3	2025-03-22	2025-04-02

-- 处方表

prescription_id	doctor_id	patient_id	medicine_id	quantity	prescription_date	usage_instructions
1	1	1	4	2	2025-01-10	每日1次，每次1支
2	2	3	2	3	2025-02-15	疼痛时服用，每次1片
3	3	2	1	1	2025-03-20	每日1次，每次1片
4	4	4	3	2	2025-04-25	每日3次，每次1片
5	5	5	5	1	2025-05-30	每日4次，每次1-2滴