The background features abstract, overlapping green geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various shades of green, creating a modern and dynamic visual effect.

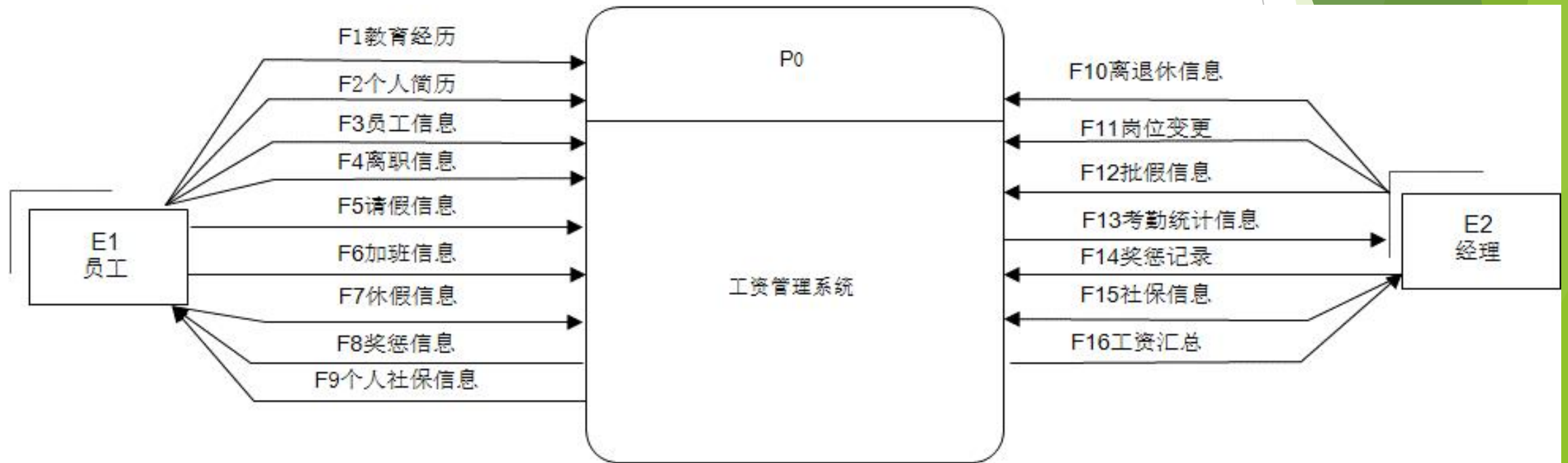
# Design of payroll management system

# Table of contents

1. Requirements analysis
2. Conceptual structural design
3. Logical structure design
4. Implementation stage

# 1. Requirements analysis-data flow chart

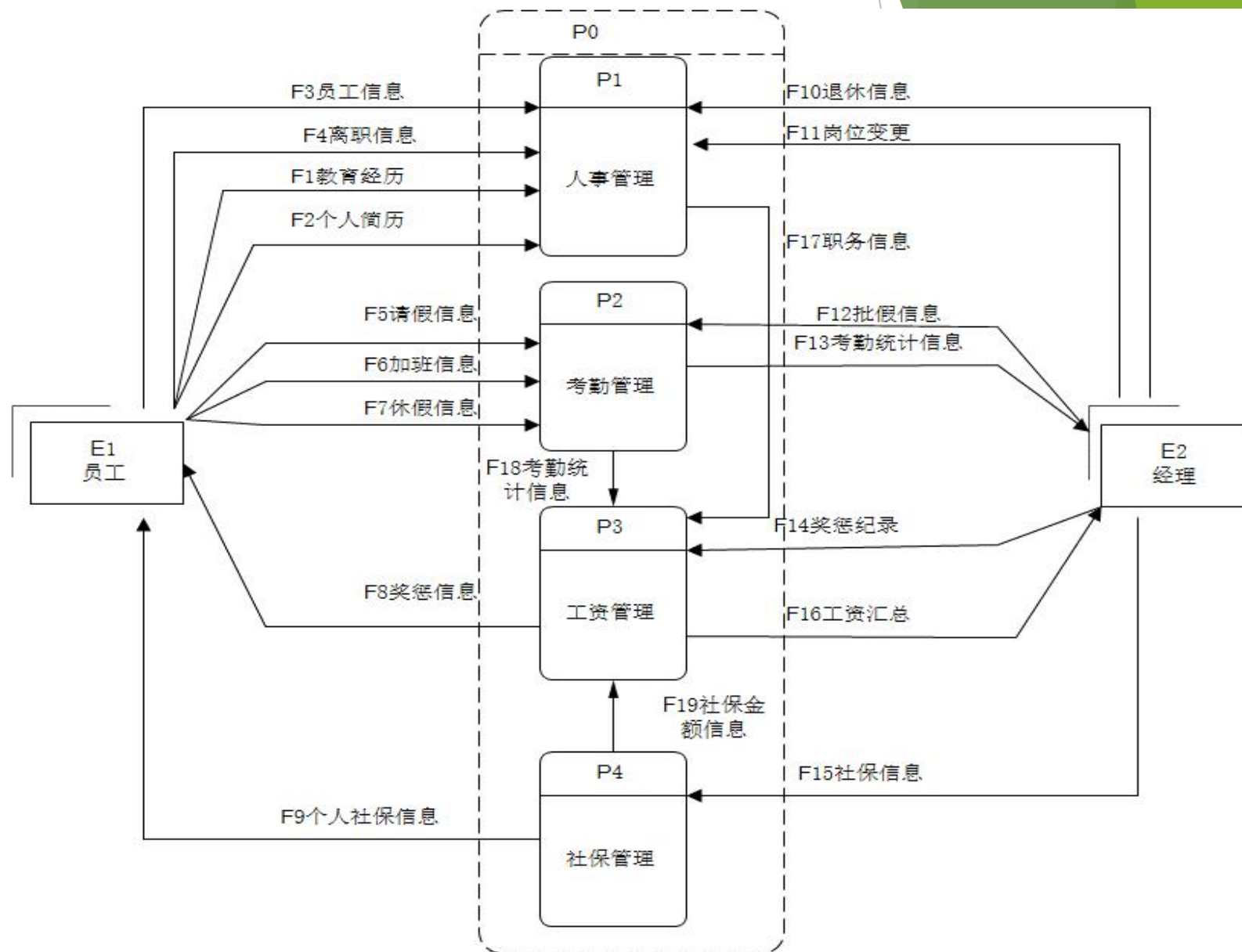
## 1. Top-level flow chart



# 1. Requirements analysis-data flow chart

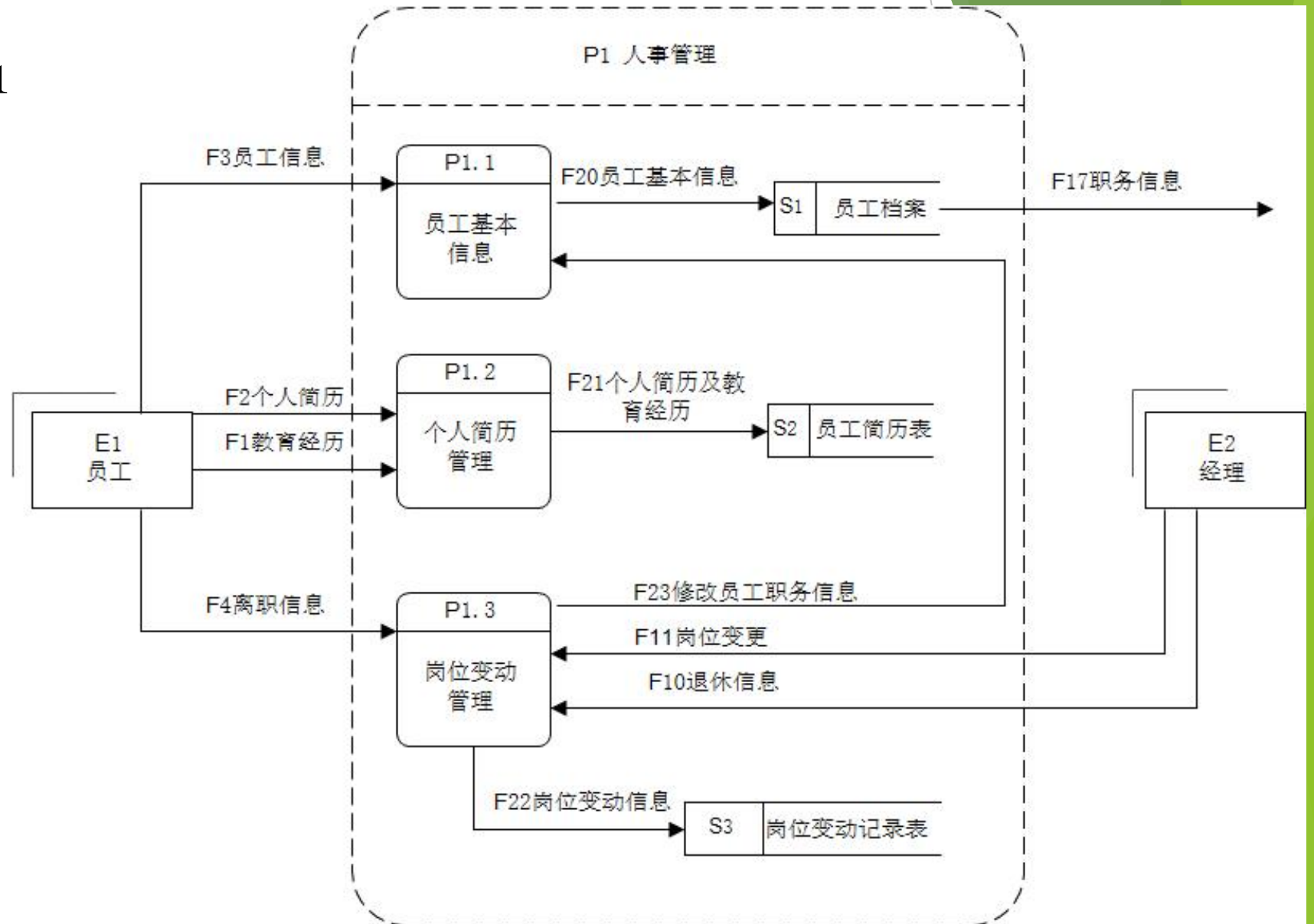
## 2. First level flow chart

The first-level flow chart subdivides P0 into four modules based on the top-level flow chart:  
P1 personnel management,  
P2 attendance management,  
P3 salary management, P4 social security management.  
The input and output of the data flow are also directed to the corresponding modules.



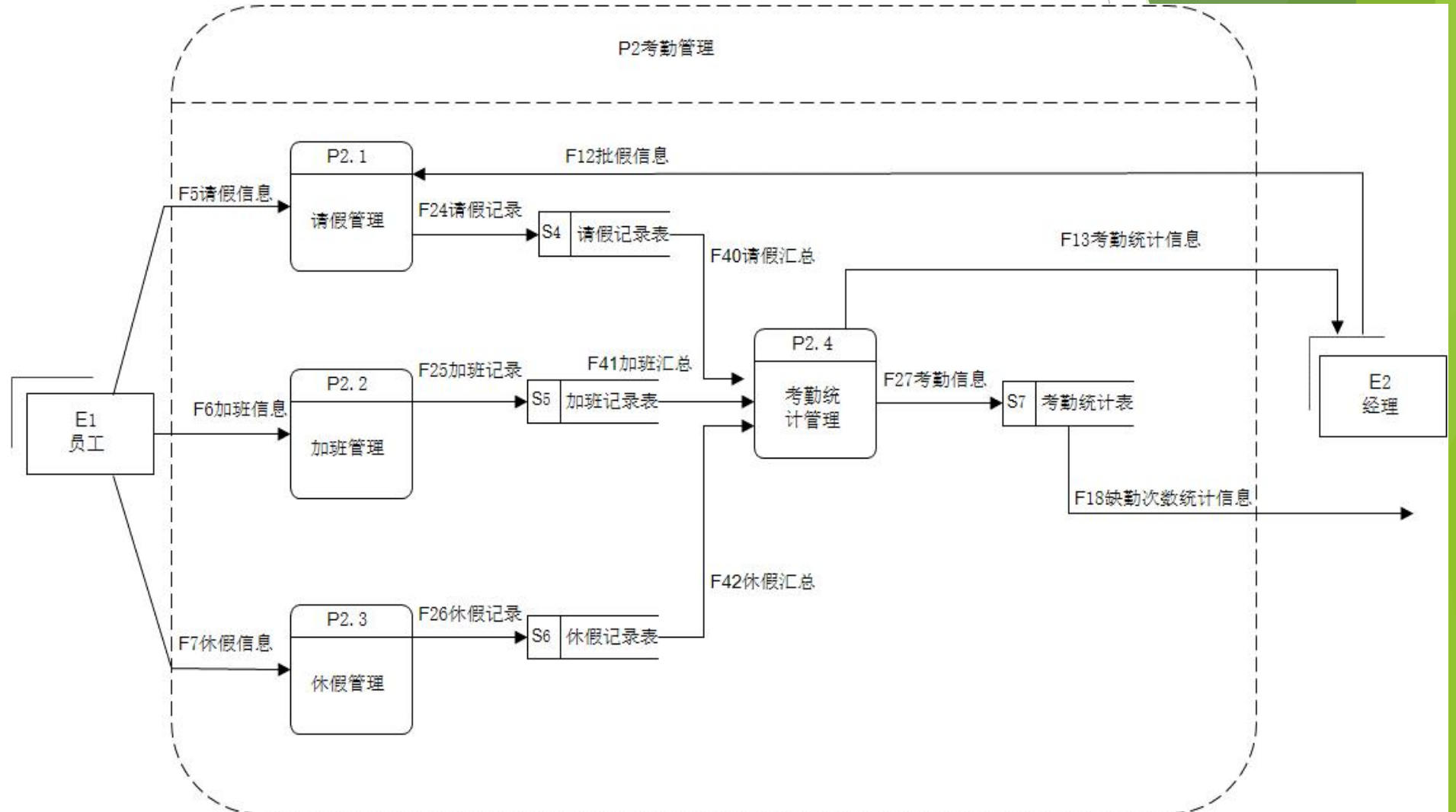
# 1. Requirements analysis-data flow chart

## 3. Second level flow chart – P1



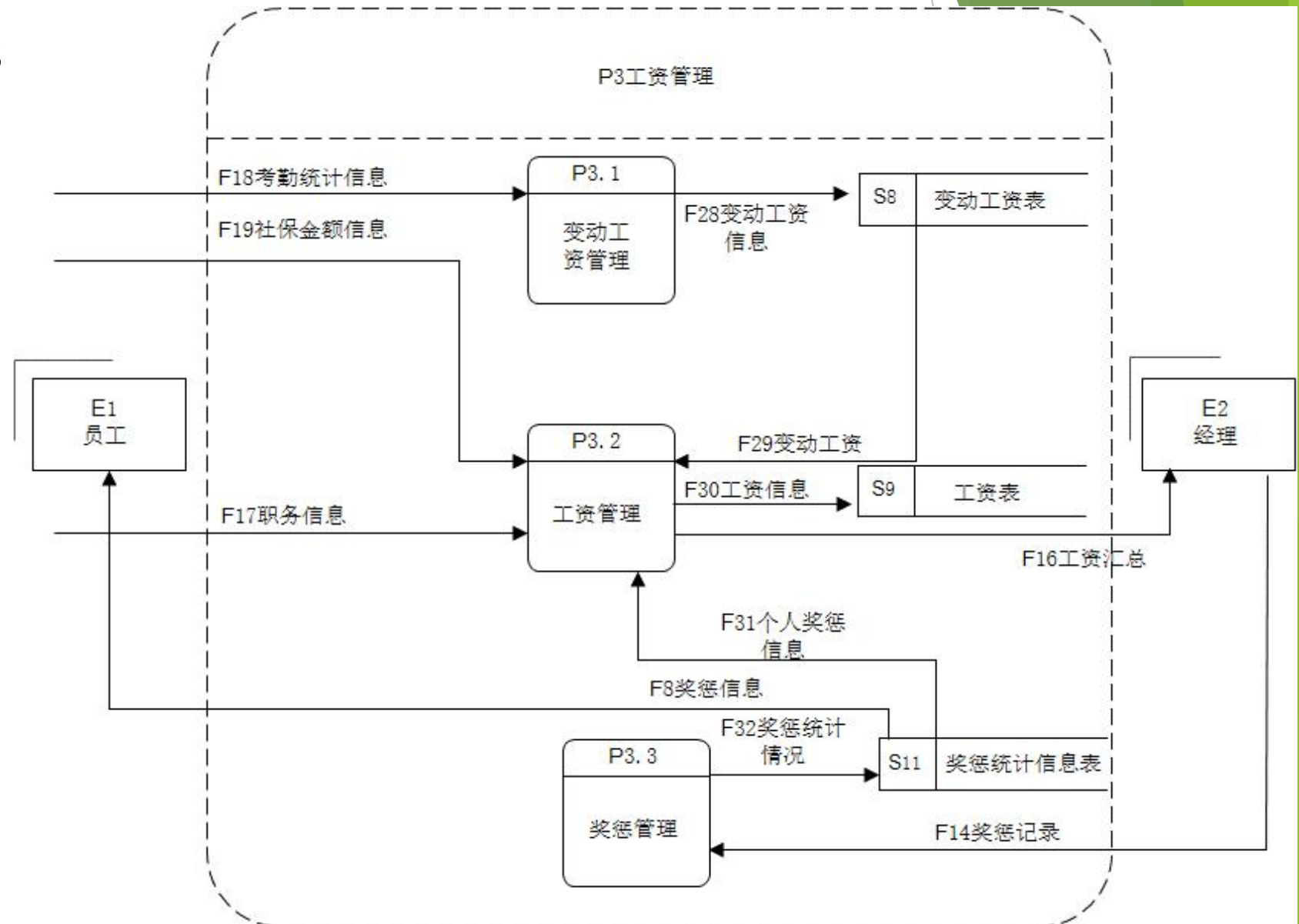
# 1. Requirements analysis-data flow chart

## 3. Second level flow chart – P2



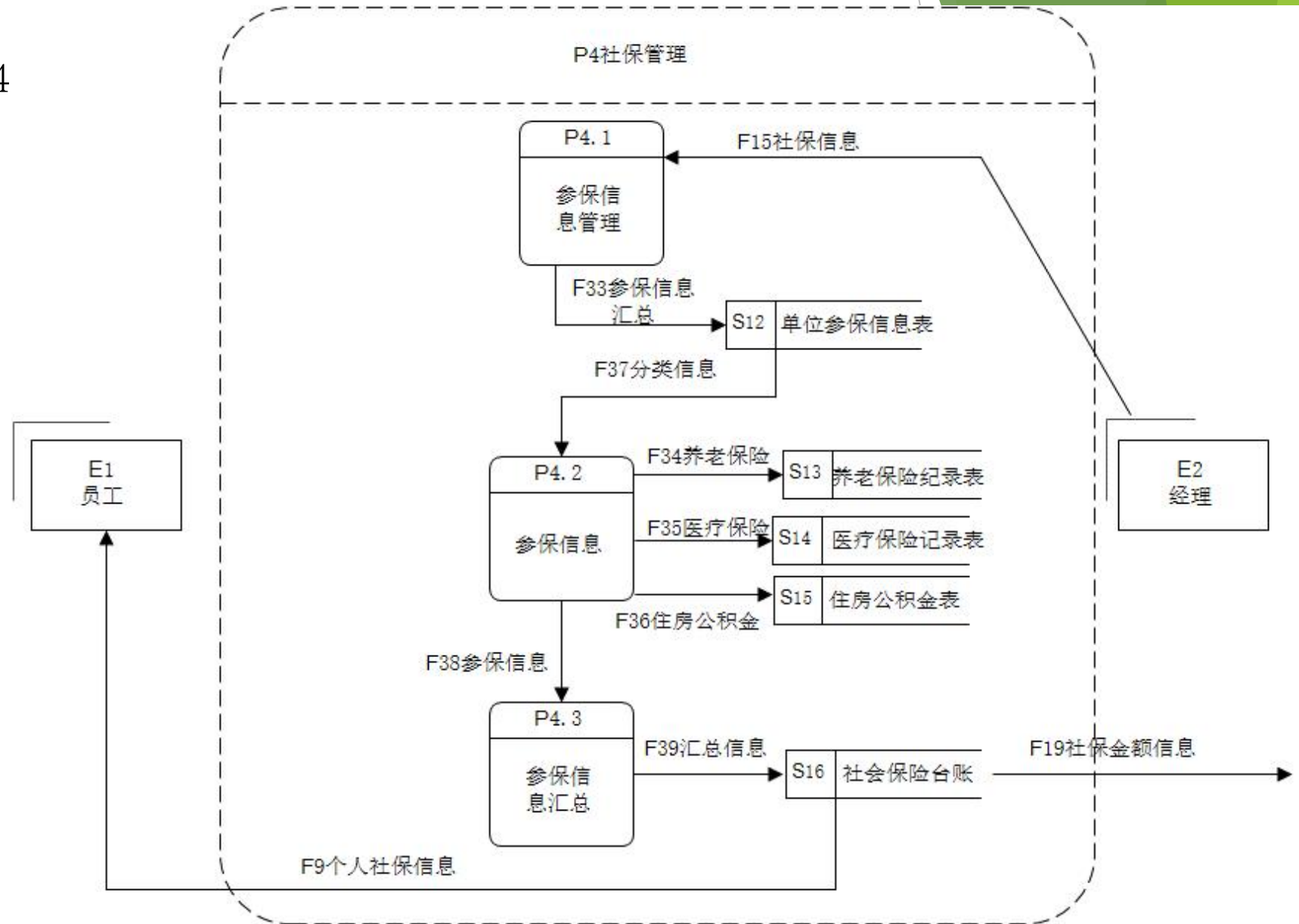
# 1. Requirements analysis-data flow chart

## 3. Second level flow chart – P3



# 1. Requirements analysis-data flow chart

## 3. Second level flow chart – P4





# 1. Requirements analysis-data dictionary

## 1. Data items, 45 in total

1	数据项编号	数据项名	数据项含义	与其他数据项关系	类型	长度	取值范围
2	DI-1	no	工号		varchar	20	
3	DI-2	name	姓名		varchar	30	
4	DI-3	sex	性别		varchar	10	'女'or'男'
5	DI-4	job	职务		varchar	50	
6	DI-5	department	部门名称		varchar	50	
7	DI-6	birth	出生日期		date		
8	DI-7	major	专业		varchar	50	
9	DI-8	college	大学		varchar	50	
10	DI-9	start_coldate	大学就读日期	大学就读时间必须早于大学毕业时间	date		
11	DI-10	end_coldate	大学毕业日期	大学毕业时间必须晚于大学就读时间	date		
12	DI-11	high	高中		varchar	50	
13	DI-12	start_highdate	高中就读日期	高中就读时间必须早于高中毕业时间	date		
14	DI-13	end_highdate	高中毕业日期	高中毕业时间必须晚于高中就读时间	date		
15	DI-14	oldjob	旧职务		varchar	50	
16	DI-15	olddepart	旧部门		varchar	50	
17	DI-16	newjob	新职务		varchar	50	
18	DI-17	newdepart	新部门		varchar	50	
19	DI-18	quit_reason	离职原因		varchar	300	
20	DI-19	submit_date	提交日期		date		
21	DI-20	quit_date	离职日期		date		
22	DI-21	pay	底薪		number		
23	DI-22	start	入职时间		date		
24	DI-23	retire	退休时间		date		
25	DI-24	overtime_date	加班日期		date		
26	DI-25	overtime_time	加班时长		number		

# 1. Requirements analysis-data dictionary

## 2. Data structures, 12 in total

1	数据结构编号	数据结构名	数据结构含义	组成
2	DS-1	StaffInfo	员工档案	name、no、sex、job、department
3	DS_2	Resume	员工简历表	no、name、birth、college、start_coldate、end_coldate、major、high、start_highdate、end_highdate
4	DS-3	JobChange	工作变动记录表	no、oldjob、olddepart、newjob、newdepart、quit_reason、submit_date、quit_date、
5	DS-4	DayOff	请假记录表	no、off_reason、off_date、back_date、off_length、permit
6	DS-5	OverTime	加班记录表	no、overtimr_date、overtime_time
7	DS-6	Vacation	休假记录表	no、svacation、evacuation
8	DS-7	Present	出勤记录表	no、sign_date、sign_time
9	DS-8	Salary	工资表	no、pay、idbank、payday
10	DS-9	RewardPunish	奖惩统计信息表	no、item、property、amount、payday
11	DS-10	OldAged	养老保险记录表	no、idbank、domicile、idnum、oldaged_pay、housing_date
12	DS-11	Medicare	医疗保险记录表	no、idbank、idnum、medicare_pay、housing_date
13	DS-12	HousingFund	住房公积金表	no、idbank、idnum、housing_pay、housing_date



# 1. Requirements analysis-data dictionary

## 3. Data streams, 42 in total

1	数据流编号	数据流名称	简述	数据流来源	数据流去向	数据流组成	数据流量	高峰流量
2	F1	教育经历	员工高中及大学教育经历	员工	个人简历管理模块	Resume	30次/月	60次/月
3	F2	个人简历	员工个人信息及毕业院校	员工	个人简历管理模块	Resume	30次/月	60次/月
4	F3	员工信息	员工在公司的信息	员工	员工基本信息	StaffInfo	30次/月	60次/月
5	F4	离职信息	员工提出的离职申请	员工	工作变动管理模块	JobChange	30次/月	60次/月
6	F5	请假信息	员工提出请假申请	员工	请假管理模块	DayOff	30次/月	60次/月
7	F6	加班信息	员工提交的加班信息	员工	加班管理模块	OverTime	30次/月	60次/月
8	F7	休假信息	员工提交休假信息	员工	休假管理模块	Vacation	30次/月	60次/月
9	F8	奖惩信息	员工的奖惩情况	奖惩统计信息表	员工	RewardPunish	30次/月	60次/月
10	F9	个人社保信息	员工缴纳社保信息	社会保险台账	员工	OldAged、Medic	30次/月	60次/月
11	F10	退休信息	已到退休年龄的员工	经理	工作变动管理模块	JobChange	30次/月	60次/月
12	F11	岗位变更	职位变动	经理	工作变动管理模块	JobChange	30次/月	60次/月
13	F12	批假信息	对请假信息的回复	经理	请假管理模块	DayOff	30次/月	60次/月
14	F13	考勤统计信息	每个员工出勤情况	考勤统计表	经理	Present	30次/月	60次/月
15	F14	奖惩记录	全部奖惩记录	经理	奖惩管理模块	RewardPunish	30次/月	60次/月
16	F15	社保信息	全体员工缴纳社保信息	经理	参保信息管理模块	OldAged、Medic	30次/月	60次/月
17	F16	工资汇总	全体员工工资表	工资表	经理	Salary	30次/月	60次/月
18	F17	职务信息	员工职务	员工档案	工资管理模块	StaffInfo	30次/月	60次/月
19	F18	缺勤次数统计信息	每个员工的缺勤情况	考勤统计表	变动工资管理模块	Present	30次/月	60次/月
20	F19	社保金额信息	每个员工缴纳的社保总金额	社会保险台账	工资管理模块	OldAged、Medic	30次/月	60次/月
21	F20	员工基本信息	员工在公司的基本信息汇总	员工基本信息管理模块	员工档案	StaffInfo	30次/月	60次/月
22	F21	个人简历及教育经历	员工简历和毕业院校汇总	个人简历管理模块	员工简历表	Resume	30次/月	60次/月
23	F22	工作变动信息	员工岗位变动信息	工作变动管理模块	工作变动记录表	JobChange	30次/月	60次/月



# 1. Requirements analysis-data dictionary

## 4. Processing logic, 13 in total

1	处理逻辑编号	处理逻辑名称	简述	输入的数据流	处理	输出的数据流	处理频率
2	P1.1	员工基本信息	员工信息	F3员工信息, F23修改员工职务信息	整合员工信息	F20员工基本信息	4次/月
3	P1.2	个人简历管理	员工简历	F1教育经历, F2个人简历	记录员工简历	F21个人简历及教育经历	4次/月
4	P1.3	工作变动管理	工作变动记录	F4离职信息, F11岗位变更, F10退休信息	登记员工工作变动	F22工作变动信息, F23修改员工取	30次/月
5	P2.1	请假管理	记录请假信息	F5请假信息, F12批假信息	记录请假	F24请假记录	30次/月
6	P2.2	加班管理	记录加班信息	F6加班信息	记录加班	F25加班记录	30次/月
7	P2.3	休假管理	记录休假信息	F7休假信息	记录休假	F26休假记录	30次/月
8	P2.4	考勤统计管理	整合出勤情况	F40请假汇总, F41加班汇总, F42休假汇总	汇总出勤	F27考勤信息	1次/月
9	P3.1	变动工资管理	变动工资计算	F18考勤统计信息	根据输入流计算实际工资	F28变动工资信息	1次/月
10	P3.2	工资管理	工资结算	F19社保金额信息, F17职务信息, F29变动工	计算实际发放工资	F30工资信息	1次/月
11	P3.3	奖惩管理	奖惩记录	F14奖惩记录	登记员工奖惩事项	F32奖惩统计情况	30次/月
12	P4.1	参保信息管理	汇总参保信息	F15社保信息	记录全体员工参保信息	F33参保信息汇总	1次/月
13	P4.2	参保信息	分类参保信息	F37分类信息	按种类记录参保信息	F38参保信息, F34养老保险, F35	1次/月
14	P4.3	参保信息汇总	统计参保信息	F38参保信息	按员工分类参保信息	F39汇总信息	1次/月
15							

# 1. Requirements analysis-data dictionary

## 5. Data storage, 12 in total

1	数据存储编号	数据存储名称	简述	数据存储组成	相关联的处理
2	S1	员工档案	员工的详细信息	StaffInfo	P1.1、 P3.2
3	S2	员工简历表	员工的简历记录	Resume	P1.2
4	S3	工作变动记录	员工工作变动的详细记录	JobChange	P1.3、 P1.1
5	S4	请假记录表	员工请假记录表	DayOff	P2.1、 P2.4
6	S5	加班记录表	员工加班记录表	OverTime	P2.2、 P2.4
7	S6	休假记录表	员工休假记录表	Vacation	P2.3、 P2.4
8	S7	考勤统计表	员工出勤总记录表	Present	P2.4、 P3.1
9	S8	工资表	实际发放给员工的工资表	Salary	P3.2
10	S9	奖惩统计信息	员工奖惩记录表	RewardPunish	P3.3、 P3.2
11	S10	养老保险记录	记录缴纳养老保险的员工及保险名字数额	OldAged	P4.1、 P4.2、 P4.3
12	S11	医疗保险记录	记录缴纳医疗保险的员工及保险名字数额	Medicare	P4.1、 P4.2、 P4.3
13	S12	住房公积金表	记录缴纳住房公积金的员工及数额	HousingFund	P4.1、 P4.2、 P4.3

## 2. Conceptual structural design

### 1. E-R diagram - personnel management

员工 (工号, 姓名, 性别, 职务, 部门名称)

Employee (employee number, name, gender, position, department name)

简历 (姓名, 出生日期, 专业, 毕业大学, 大学 就读日期, 大学毕业日期, 毕业高中, 高中就读日期, 高中毕业日期)

Resume (name, date of birth, major, university of graduation, date of university study, date of university graduation, high school of graduation, date of high school study, date of high school graduation)

调动记录 (调动编号, 工号, 旧职称, 旧部门, 新职称, 新部门)

Transfer record (transfer number, job number, old title, old department, new title, new department)

离职信息 (离职编号, 工号, 离职原因, 提交日期, 离职日期)

Resignation information (resignation number, job number, reason for resignation, date of submission, date of resignation)

职务 (职务名称, 底薪, 所在部门)

Position (job title, base salary, department)

退休记录 (退休记录编号, 工号, 出生日期, 入职时间, 退休时间)

Retirement record (retirement record number, job number, date of birth, entry time, retirement time)





## 2. Conceptual structural design

### 1. E-R diagram - attendance management

请假记录 (请假记录编号, 工号, 请假原因, 请假日期, 收假日期, 请假时长, 批假回复)

Leave record (leave record number, job number, reason for leave, date of leave, date of receipt of leave, length of leave, leave approval reply)

加班记录 (加班记录编号, 工号, 加班日期, 加班时长)

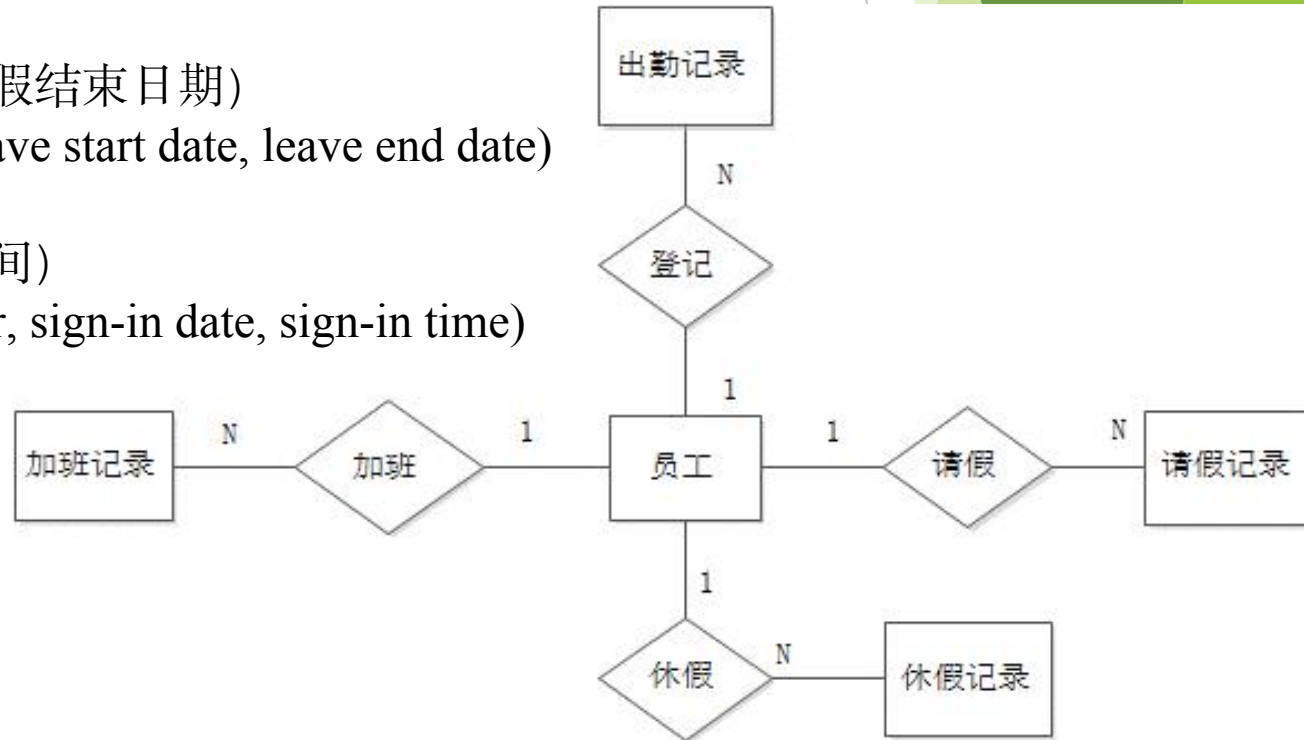
Overtime records (overtime record number, job number, overtime date, overtime duration)

休假记录 (休假记录编号, 工号, 休假开始日期, 休假结束日期)

Leave record (leave record number, employee number, leave start date, leave end date)

出勤记录 (出勤记录编号, 工号, 签到日期, 签到时间)

Attendance record (attendance record number, job number, sign-in date, sign-in time)

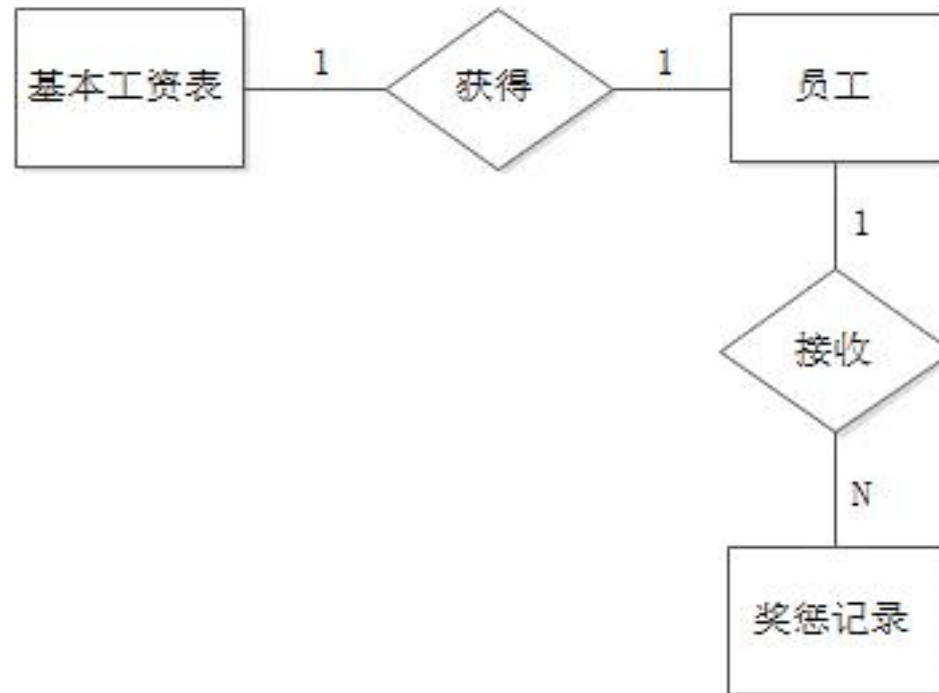


## 2. Conceptual structural design

### 1. E-R diagram – payroll management

奖惩记录 (奖惩记录编号, 工号, 事项, 奖惩性质, 金额, 发放日期)  
Reward and punishment record (reward and punishment record number, job number, matter, nature of reward and punishment, amount, date of issuance)

基本工资表 (工资记录编号, 工号, 底薪, 发放日期)  
Basic salary table (salary record number, job number, basic salary, payment date)





## 2. Conceptual structural design

### 1. E-R diagram – insurance management

住房公积金表 (住房公积金记录编号, 工号, 银行卡号, 身份证号, 缴纳金额, 缴纳日期)

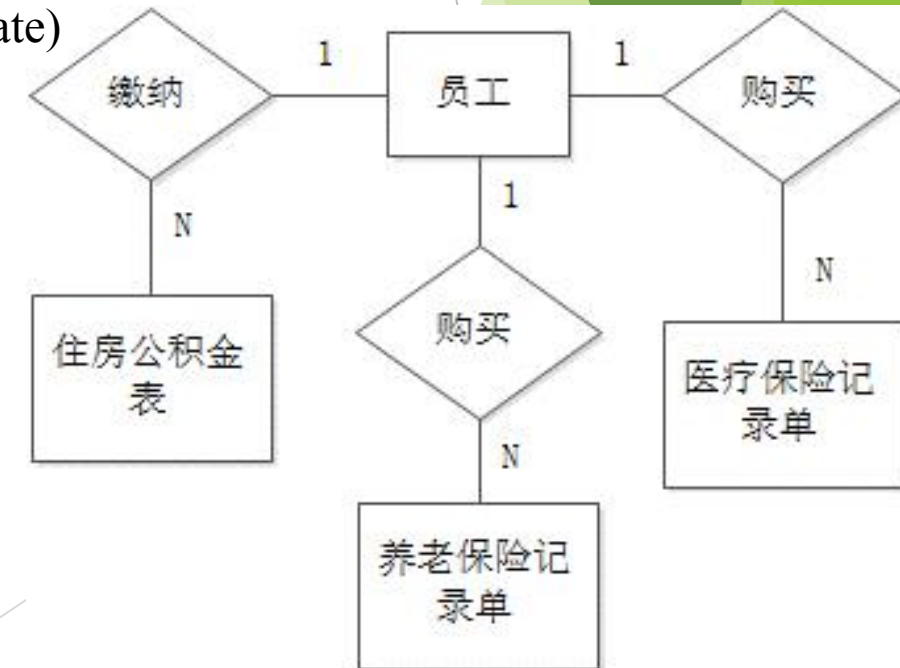
Housing provident fund table (housing provident fund record number, employee number, bank card number, ID number, payment amount, payment date)

医疗保险记录单 (医疗保险记录编号, 工号, 银行卡号, 户籍所在地, 身份证号, 医疗保险缴纳金额, 缴纳日期)

Medical insurance record sheet (medical insurance record number, employee number, bank card number, household registration location, ID number, medical insurance payment amount, payment date)

养老保险记录单 (养老保险记录编号, 工号, 银行卡号, 出生日期, 户籍所在地, 养老保险缴纳金额, 缴纳日期)

Pension insurance record sheet (pension insurance record number, employee number, bank card number, date of birth, household registration location, pension insurance payment amount, payment date)



### 3. Logical structure design

Convert the ER diagram into relational mode and design 16 relationships:

**Employee** (employee number, name, gender, position, department name)

**Resume** (name, date of birth, major, university of graduation, date of university attendance, date of university graduation, high school graduation, date of high school attendance, high school graduation date)

**Transfer record** (transfer number, job number, old title, old department, new title, new department)

**Resignation information** (resignation number, job number, reason for resignation, date of submission, date of resignation)

**Position** (job title, base salary, department)

**Retirement record** (retirement record number, job number, date of birth, entry time, retirement time)

**Overtime records** (overtime record number, job number, overtime date, overtime duration)

**Leave record** (leave record number, employee number, leave start date, leave end date)

**Attendance record** (attendance record number, job number, sign-in date, sign-in time)

**Leave record** (leave record number, job number, reason for leave, date of leave, date of receipt of leave, length of leave, leave approval reply)

### 3. Logical structure design

**Housing provident fund table** (housing provident fund record number, employee number, bank card number, ID number, payment amount, payment date)

**Medical insurance record sheet** (medical insurance record number, employee number, bank card number, household registration location, ID number, medical insurance payment amount, payment date)

**Pension insurance record sheet** (pension insurance record number, employee number, bank card number, date of birth, household registration location, pension insurance payment amount, payment date)

**Reward and punishment record** (reward and punishment record number, job number, matter, nature of reward and punishment, amount, date of issuance)

**Basic salary table** (salary record number, job number, basic salary, payment date)

**Position held** (job number, position, department, basic salary)

### 3. Logical structure design

Convert the ER diagram to relational mode and design 8 views:

**Leave statistics view** (employee number, total days of leave, number of leaves)

**Overtime statistics view** (employee number, total overtime hours)

**Leave statistics view** (employee number, total number of days of leave)

**Attendance statistics view** (employee number, total days of attendance)

**Social insurance ledger** (employee number, ID number, payment date, pension insurance amount, medical insurance amount, housing provident fund, total payment amount)

**Statistics view of rewards and punishments** (employee number, total amount of rewards and punishments)

**Attendance and salary statistics view** (employee number, attendance days, leave days, vacation days, overtime hours, total attendance and salary)

**Salary summary view** (employee number, ID card number, bank card number, payment date, social security payment, total attendance salary, total reward and punishment amount, final salary)



## 4.Implementation stage

### 1. Basic tables (16 tables in total)

	SNO	NAME	SSEX	JNAME	DEPARTMENT	STATUS
1	001	赵一	女	数据分析师	研发部	
2	002	钱二	女	数据分析师	研发部	
3	003	孙三	男	系统架构师	研发部	
4	004	李四	男	测试工程师	测试部	
5	005	周五	男	数据分析师	研发部	
6	006	吴六	女	软件开发工程师	研发部	
7	007	郑七	男	系统架构师	研发部	
8	008	王八	男	软件开发工程师	研发部	
9	009	冯九	男	测试工程师	测试部	
10	010	陈十	女	软件开发工程师	研发部	
11	011	褚十一	女	会计	财务部	
12	012	卫十二	女	客服专员	运营部	
13	013	蒋十三	男	客服专员	运营部	
14	014	沈十四	女	软件开发工程师	研发部	
15	015	韩十五	男	会计	财务部	
16	016	杨十六	男	运维工程师	运营部	
17	017	朱十七	女	GUI设计师	设计部	
18	018	秦十八	男	运维工程师	运营部	
19	019	尤十九	女	营销策划	市场部	
20	020	许二十	男	营销策划	市场部	

21	021	何二一	男	营销策划	市场部	
22	022	吕二二	女	会计	财务部	
23	023	施二三	男	销售员	市场部	
24	024	张二四	男	运维工程师	运营部	
25	025	孔二五	男	交互设计师	设计部	
26	026	曹二六	男	销售员	市场部	
27	027	严二七	女	交互设计师	设计部	
28	028	华二八	女	软件开发工程师	研发部	
29	029	金二九	女	营销策划	市场部	
30	030	魏三十	男	交互设计师	设计部	
31	031	陶三一	女	销售员	市场部	
32	032	姜三二	男	前端工程师	设计部	
33	033	戚三三	女	前端工程师	设计部	
34	034	谢三四	男	GUI设计师	设计部	
35	035	邹三五	女	GUI设计师	设计部	

## 4.Implementation stage

### 2. Views (8 in total)

```
create or replace view attendance(no,presentday,offday,vacaday,overtime,getpay)
as
select staff.sno,NVL(presentday,0),NVL(offday,0),NVL(vacaday,0),NVL(overtime,0),
      -200*(22-NVL(presentday,0)-NVL(offday,0)-NVL(vacaday,0))+30*NVL(overtime,0)-100*NVL(offday,0)
from staff left join off_view on staff.sno=off_view.no
      left join over_view on staff.sno=over_view.no
      left join vacate_view on staff.sno=vacate_view.no
      left join present_view on staff.sno=present_view.no
```

	NO	PRESENTDAY	OFFDAY	VACADAY	OVERTIME	GETPAY
1	015	19	3	0	0	-300
2	019	21	1	0	0	-100
3	024	21	1	0	6	80
4	025	22	0	0	0	0
5	029	20	0	2	0	0
6	034	22	0	0	0	0
7	005	22	0	0	0	0
8	012	22	0	0	0	0
9	022	20	1	1	2	-40
10	004	17	4	0	0	-600

## 4.Implementation stage

### 3. Stored procedures

名称	命名	输入	描述
离职处理	PRO_QUIT	离职信息	插入离职信息，删除员工信息
员工信息查询	PRO_STAFF	员工姓名	查询员工信息
岗位变动处理	PRO_CHANGE	员工工号	查询岗位变动前后的职务及部门
退休处理	PRO_RETIRE	退休信息	插入退休信息，删除员工信息
岗位变动查询	PRO_SELECTCHANGE	员工工号	查询岗位变动
社保查询	PRO_INSURANCE	员工工号	查询社保信息
奖惩查询	PRO_REPU	员工工号	查询奖惩记录
请假处理	PRO_OFF	请假信息	插入请假信息
加班处理	PRO_OVER	加班信息	插入加班信息
添加员工	PRO_ADD	新员工信息	插入新员工信息
请假查询	PRO_SELECTOFF	员工工号	查询员工请假信息
工资结算	PRO_SALARY	员工工号	查询工资，并计算税后工资



# 4.Implementation stage

## 3. Stored procedures

name	name	input	description
Resignation processing	PRO_QUIT	Resignation information	Insert resignation information and delete employee information
Employee information query	PRO_STAFF	Employee name	Query employee information
Position change processing	PRO_CHANGE	Employee ID number	Query the positions and departments before and after the position change
Retirement processing	PRO_RETIRE	Retirement information	Insert retirement information, delete employee information
Position change query	PRO_SELECTCHANGE	Employee ID number	Query position change
Social security inquiry	PRO_INSURANCE	Employee ID number	Query social security information
Reward and punishment query	PRO_REPU	Employee ID number	Query reward and punishment records
Leave processing	PRO_OFF	Leave information	Insert leave information
Overtime processing	PRO_OVER	Overtime information	Insert overtime information
Add employee	PRO_ADD	New employee ID number	Insert new employee information
Leave inquiry	PRO_SELECTOFF	Employee ID number	Query employee leave information
Salary settlement	PRO_SALARY	Employee ID number	Query salary and calculate after-tax salary



## 4.Implementation stage

### 3.1 Social insurance payment query stored procedure —— pro\_insurance

```
create or replace procedure pro_insurance(p_sno insurance.sno%type) is
    oldage insurance.oldaged_pay%type;
    med insurance.medicare_pay%type;
    house insurance.housing_pay%type;
    total insurance.total_pay%type;
begin
    select oldaged_pay,medicare_pay,housing_pay,total_pay
    into oldage,med,house,total
    from insurance
    where sno=p_sno;
    dbms_output.put_line(p_sno|| ',' || '养老保险' || ',' || oldage|| ',' || '医疗
    保险' || med|| ',' || '住房公积金' || house|| ',' || '总计' || total);
end pro_insurance;
```

## 4.Implementation stage

### 3.1 Social insurance payment query stored procedure —— pro\_insurance

Original form of social insurance ledger

19	019	1122334455667788919	1234567891234567819	2022/6/26	1120	640	640	2400
20	020	1122334455667788920	1234567891234567820	2022/6/26	1120	640	640	2400
21	021	1122334455667788921	1234567891234567821	2022/6/26	1120	640	640	2400
22	022	1122334455667788922	1234567891234567822	2022/6/26	1120	640	640	2400
23	023	1122334455667788923	1234567891234567823	2022/6/26	1120	640	640	2400

Check for phrases

```
1 declare
2   i insurance.sno%type:='021';
3 begin
4   pro_insurance(i);
5 end;
```

Search result

Clear Buffer 10000 ☒ Enabled

工号: 021, 养老保险: 1120, 医疗保险: 640, 住房公积金: 640, 总计: 2400

## 4.Implementation stage

### 3.2 Employee salary query stored procedure —— pro\_salary

create or replace procedure pro\_salary(p\_no salary\_view.no%type) is

pay salary\_view.totalpay%type;

total salary\_view.totalpay%type;

begin

select totalpay

into pay

from salary\_view

where no=p\_no;

if pay<=5000

then total:=pay;

elsif pay>5000 and pay<=8000

then total:=pay-(pay-5000)\*0.03;

elsif pay>8000 and pay<=17000

then total:=pay-90-(pay-8000)\*0.1;

elsif pay>17000 and pay<=30000

then total:=pay-990-(pay-17000)\*0.2;

elsif pay>30000

then total:=pay-3590-(pay-30000)\*0.25;

end if;

dbms\_output.put\_line('工号: '||p\_noll' ||'税前工资: '||pay||' 税后工资: '||total);

end pro\_salary;

## 4.Implementation stage

### 3.2 Employee salary query stored procedure —— pro\_salary

Original salary table

	NO	IDNUM	IDBANK	PAYDAY	INSURANCEPAY	GETPAY	RPPAY	TOTALPAY
1	015	1122334455667788915	1234567891234567815	2022/6/27	2400	-300	0	5300
2	019	1122334455667788919	1234567891234567819	2022/6/27	2400	-100	0	5500

Check for phrases

```
1  
2 declare  
3   no salary_view.no%type:='015';  
4 begin  
5   pro_salary(no);  
6 end;
```

Search result

Buffer 10000 Enabled  
工号: 015 税前工资: 5300 税后工资: 5291

# 4.Implementation stage

## 4. Trigger

名称	命名	输入	描述
离职信息触发器	tri_quit	离职记录表插入信息	插入离职信息后，员工信息表的状态栏更新数据为‘离职’
退休信息触发器	tri_retire	退休记录表插入信息	插入退休信息后，员工信息表的状态栏更新数据为‘退休’
员工信息触发器	tri_changestaff	员工表有更新信息	员工信息表有更新信息时，更新担任职务表和基本工资表的职务、部门和薪资信息

name	name	input	description
Resignation information trigger	tri_quit	Inserts information into the resignation record table	After inserting the resignation information, the status column of the employee information table updates the data to ‘Resigned’
Retirement information trigger	tri_retire	Retirement record table inserts information	After inserting retirement information, the status column of the employee information table updates the data to ‘Retired’ ,
Employee information trigger	tri_changestaff	The employee table has updated information.	When the employee information table has updated information, the position, department and salary information of the position table and basic salary table are updated.

## 4.Implementation stage

### 4.1 Retirement information trigger —— tri\_retire

```
create or replace trigger tri_retire
after insert on retirement
for each row
declare
    -- local variables here
begin
    update staff
    set status='退休' ##retire
    where sno=:new.sno;
end tri_retire;
```

### Insert retirement information into stored procedure —— pro\_retire

```
create or replace procedure pro_retire(rno retirement.rno%type,sno retirement.sno%type,birth
retirement.birth%type,startdate retirement.startdate%type,retiredate retirement.retiredate%type) is
begin
    insert
    into retirement
    values(rno,sno,birth,startdate,retiredate);
end pro_retire;
```



## 4.Implementation stage

### 4.1 Retirement information trigger —— tri\_retire

Original employee table

9	008	王八	男	软件开发工程师	研发部	
10	009	冯九	男	测试工程师	测试部	
11	010	陈十	女	软件开发工程师	研发部	

Original retirement table

	RNO	SNO	BIRTH	STARTDATE	RETIREDATE
1	011	033	1982/9/5	2005/5/1	2022/6/5
2	001	016	1962/6/1	1984/8/1	2022/6/1

Execute statement

```
1 declare
2   rno retirement.rno%type:='013';
3   sno retirement.sno%type:='009';
4   birth retirement.birth%type:=to_date('1988/12/1','yyyy/mm/dd');
5   startdate retirement.startdate%type:=to_date('2009/4/4','yyyy/mm/dd');
6   retiredate retirement.retiredate%type:=to_date('2022/6/30','yyyy/mm/dd');
7 begin
8   pro_retire(rno,sno,birth,startdate,retiredate);
9 end;
```

## 4.Implementation stage

### 4.1 Retirement information trigger —— tri\_retire

employee table after pro\_retire

9	008	王八	方	软件开发工程师	研发部	
10	009	冯九	男	测试工程师	测试部	退休
11	010	陈十	女	软件开发工程师	研发部	

retirement table after pro\_retire

11	010	007	1962/6/9	1984/8/1	2022/6/9
12	013	009	1988/12/1	2009/4/4	2022/6/30



## 4.Implementation stage

### 4.2 Employee information trigger —— tri\_changestaff

```
create or replace trigger tri_changestaff
  after update or insert on staff
  for each row
  declare
    -- local variables here
  begin
    update undertake
    set jname=:new.jname,department=:new.department,pay=
    (select pay
     from job
    where jname=:new.jname and department=:new.department)
    where sno=:new.sno;
    update basicsalary
    set pay=
    (select pay
     from job
    where jname=:new.jname and department=:new.department)
    where sno=:new.sno;
  end tri_changestaff;
```

## 4.Implementation stage

### 4.2 Employee information trigger —— tri\_changestaff

Position change processing stored procedure —— pro\_change

```
create or replace procedure pro_change(jcno jobchange.jcno%type,p_sno  
jobchange.sno%type,oldjname jobchange.oldjname%type,olddepart  
jobchange.olddepart%type,newjname jobchange.newjname%type,newdepart  
jobchange.newdepart%type) is  
begin
```

```
    insert  
    into jobchange  
    values(jcno,p_sno,oldjname,olddepart,newjname,newdepart);
```

```
    update staff  
    set jname=newjname  
    where sno=p_sno;
```

```
    update staff  
    set department=newdepart  
    where sno=p_sno;  
end pro_change;
```

## 4.Implementation stage

### 4.2 Employee information trigger —— tri\_changestaff

Original employee position change record table

10	010	033	交互设计师	设计部	前端工程师	设计部
11	011	002	软件开发工程师	研发部	数据分析师	研发部

Original employee information table

26	025	孔二五	男	交互设计师	设计部	
27	026	曹二六	男	销售员	市场部	
28	027	严二七	女	交互设计师	设计部	
29	028	华二八	女	软件开发工程师	研发部	
30	029	金二九	女	销售员	市场部	
31	030	魏三十	男	交互设计师	设计部	退休

Original job description table

26	026	销售员	市场部	8000
27	027	交互设计师	设计部	8000
28	028	软件开发工程师	研发部	18000
29	029	销售员	市场部	8000
30	030	交互设计师	设计部	8000
31	031	销售员	市场部	8000
32	032	前端工程师	设计部	10000

Original basic salary table

27	027	027	8000	2022/6/27
28	028	028	18000	2022/6/27
29	029	029	8000	2022/6/27
30	030	030	8000	2022/6/27

## 4.Implementation stage

### 4.2 Employee information trigger —— tri\_changestaff

#### Execute position change statement

```
2 declare
3   jcno jobchange.jcno%type:='012';
4   p_sno jobchange.sno%type:='029';
5   oldjname jobchange.oldjname%type:='销售员';
6   olddepart jobchange.olddepart%type:='市场部';
7   newjname jobchange.newjname%type:='营销策划';
8   newdepart jobchange.newdepart%type:='市场部';
9 begin
10   pro_change(jcno,p_sno,oldjname,olddepart,newjname,newdepart);
11 end;
```

#### Basic table after executing statement:

##### employee position change record table

9	009	018	各服专员	运营部	运维工程师	运营部
10	010	033	交互设计师	设计部	前端工程师	设计部
11	011	002	软件开发工程师	研发部	数据分析师	研发部
12	012	029	销售员	市场部	营销策划	市场部

##### job description table

27	027	交互设计师	设计部	8000
28	028	软件开发工程师	研发部	18000
29	029	营销策划	市场部	8000
30	030	交互设计师	设计部	8000
31	031	销售员	市场部	8000

##### employee information table

28	027	严二七	女	交互设计师	设计部
29	028	华二八	女	软件开发工程师	研发部
30	029	金二九	女	营销策划	市场部
31	030	魏三十	男	交互设计师	设计部
32	031	陶三一	女	销售员	市场部

##### basic salary table

28	028	028	18000	2022/6/27
29	029	029	8000	2022/6/27
30	030	030	8000	2022/6/27
31	031	031	8000	2022/6/27