



# 数据库作业

## 运动会成绩管理系统

姓 名：戴睿轩

学 号：201000301038

学 院：信息学院

专 业：电子信息工程专业 2 班

年 级：2010 级

## 目录

一、	需求分析 .....	2
1.	数据需求 .....	2
2.	事务需求 .....	2
	1) 数据录入 .....	2
	2) 数据更新 .....	2
	3) 数据删除 .....	2
	4) 数据查询 .....	2
二、	系统设计 .....	3
1.	信息分析 .....	3
	1) 运动员表包括以下信息: .....	3
	2) 比赛项目包括以下信息: .....	3
	3) 比赛成绩: .....	3
2.	实体及其属性分析: .....	3
	1) 实体一 运动员: .....	3
	2) 实体二 比赛项目: .....	3
	3) 实体三: 比赛成绩 .....	4
3.	联系及外键说明: .....	4
4.	实体及其属性图: .....	5
	1) 实体一 运动员: .....	5
	2) 实体二 比赛项目: .....	6
	3) 实体三: 比赛成绩 .....	6
5.	总体 E—R 图: .....	8
6.	数据字典: .....	9
	1) 运动员表 .....	9
	2) 比赛项目表 .....	9
	3) 比赛成绩表 .....	9
三、	系统开发及测试 .....	10
1.	系统开发环境: .....	10
2.	SQL 代码: .....	10
3.	插入数据 .....	12
4.	数据更新修改 .....	13

# 一、需求分析

## 1. 数据需求

运动会成绩管理系统是以管理运动会相关信息为目的。所以，该系统包含了运动员，比赛项目，以及比赛成绩等相关信息

运动会的主体是运动员，所以系统包括运动员的基本信息，这其中包括运动员的身高、体重、年龄等，以及参加的比赛项目和比赛成绩。

比赛项目中，保护了裁判员的信息，以及比赛的地点，时间，场地等，通过查询比赛信息，能了解比赛的相关内容。

比赛成绩中，包括参加比赛的所有运动员，以及每名运动员的成绩等。

通过上面运动员，比赛项目，比赛成绩三个主体，能够完成项目的基本需求，实现一个完整的运动会成绩管理系统。

## 2. 事务需求

### 1) 数据录入

- 录入一个运动员的基本信息
- 录入一个比赛项目
- 录入比赛成绩

### 2) 数据更新

- 修改一个运动员的基本信息
- 修改一个比赛项目的相关信息
- 修改运动员比赛成绩

### 3) 数据删除

- 删除一个运动员的基本信息
- 删除一个比赛项目的相关信息
- 删除运动员比赛成绩

### 4) 数据查询

- 查询一个运动员的基本信息
- 查询一个比赛项目的相关信息
- 查询运动员比赛成绩
- 以及根据不同条件查询相关信息

## 二、系统设计

### 1. 信息分析

#### 1) 运动员表包括以下信息：

参加运动会的每名运动员都有自己的唯一的编号，用以区分不同的参赛运动员，编号一般在 5 位左右，且均为数字，不能与其他运动员重复，所以编号设计为运动员表的主键。在运动员表中，还包括运动的其他基本信息，身高，单位为 CM，范围为 140CM 至 250CM，允许为空值；体重，单位为 KG，范围从 30KG 至 200KG，允许为空值；年龄，单位为岁，范围为 15-70，允许为空值。表中还包括运动员的姓名，要求编号唯一，姓名不能为空，但可以相同，其他各项属性均能为空值。

#### 2) 比赛项目包括以下信息：

比赛项目中，用以区分不同项目的是项目编号，项目编号要求不同项目间不同，编号唯一，且采用数字编号。表中还包括项目名称，项目比赛时间，项目比赛地点等信息。项目编号要求唯一，项目名称要求非空，其他属性允许为空值。

#### 3) 比赛成绩：

比赛成绩记录中，包含比赛的编号、项目名称、参赛运动员编号以及比赛成绩信息。每项均要求非空，成绩项在同一比赛中，允许相同，考虑到并列成绩情况。每名运动员，能参加多项比赛，所以在成绩表中，能包含一名运动员的多项成绩。

### 2. 实体及其属性分析：

#### 1) 实体一 运动员：

- 运动员编号 (Ano)：主键，字符串，唯一，长度 10
- 运动员姓名 (Aname)：字符串，不能为空，长度 20
- 运动员年龄 (Aage)：int，允许为空，范围 15-70
- 运动员身高 (Aheight)：int，允许为空，范围 135CM-250CM
- 运动员体重 (Aweight)：int，允许为空，范围 35KG-200KG

#### 2) 实体二 比赛项目：

- 项目编号 (Gno)：主键，字符串，唯一，长度 10

- 项目名称 (Gname): 字符串, 不能为空, 长度 20
- 项目时间 (Gtime): 字符串, 允许为空, 长度 10
- 项目地点 (Gplace): 字符串, 允许为空, 长度 20

### 3) 实体三: 比赛成绩

- 项目编号 (Gno): 外键, 字符串, 连接比赛项目表的项目编号
- 项目名称 (Gname): 外键, 字符串, 连接比赛项目表的项目名称
- 运动员编号 (Ano): 外键, 字符串, 连接运动员表的运动员编号
- 比赛成绩 (RANKS): int, 允许为空,

## 3. 联系及外键说明:

在一场运动会中, 包含多个运动项目, 以及多么运动员, 每个运动项目和运动员都有自己的唯一编号, 每名运动员能参加多项比赛, 每项比赛有多名运动员参加, 在运动员以及比赛项目之间存在多对多的关系。

每名运动员在每项比赛中, 只存在一个成绩, 但可以参加多项比赛, 所以运动员能有多项成绩, 运动员与比赛成绩之间存在一对多的关系。

每个比赛项目有多名运动员参加, 每个运动员都有自己对应的成绩, 所以每个比赛项目对应多个成绩。

数据库关系如图 1 GMS 数据库关系图:

数据库关系图为：

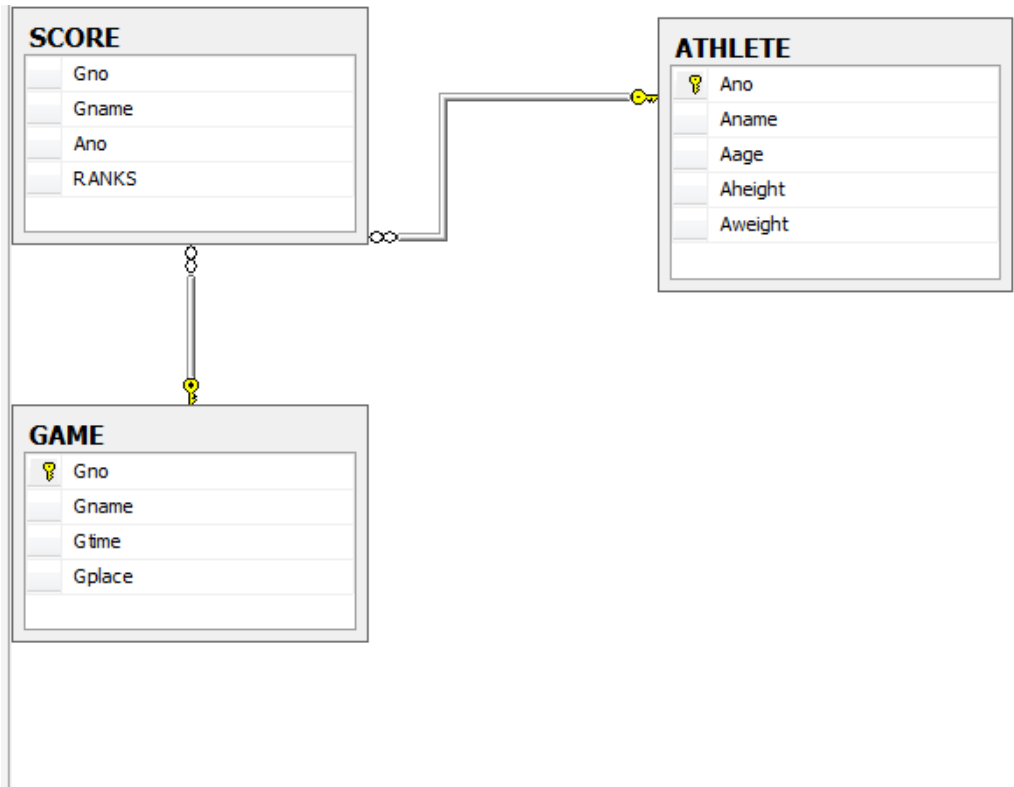


图 1 GMS 数据库关系图

4. 实体及其属性图：

1) 实体一                    运动员：

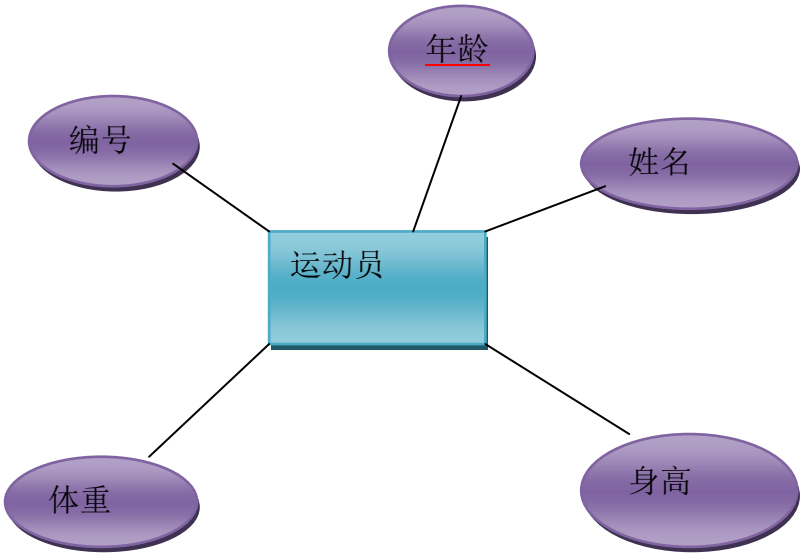


图 2 实体一， 运动员

**2) 实体二                      比赛项目：**

图 3 实体二-比赛项目

**3) 实体三：              比赛成绩**

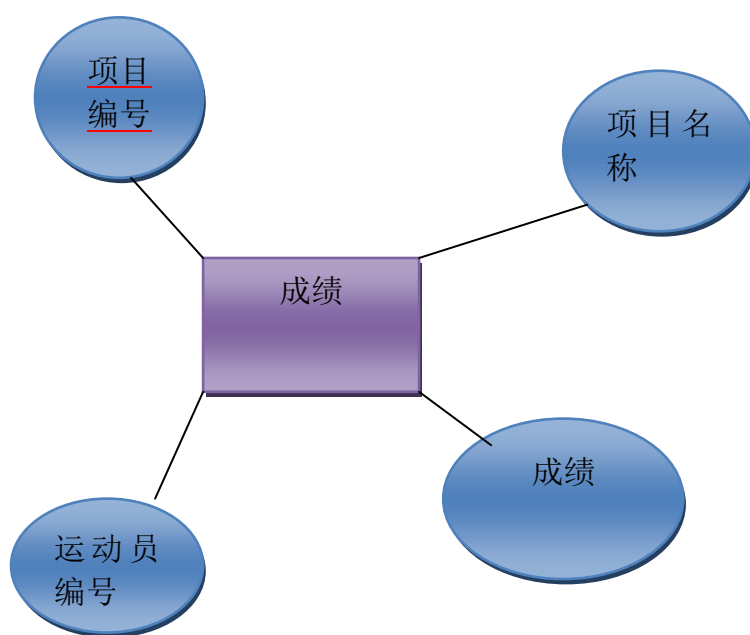


图 4 实体三-比赛项目



5. 总体 E—R 图:

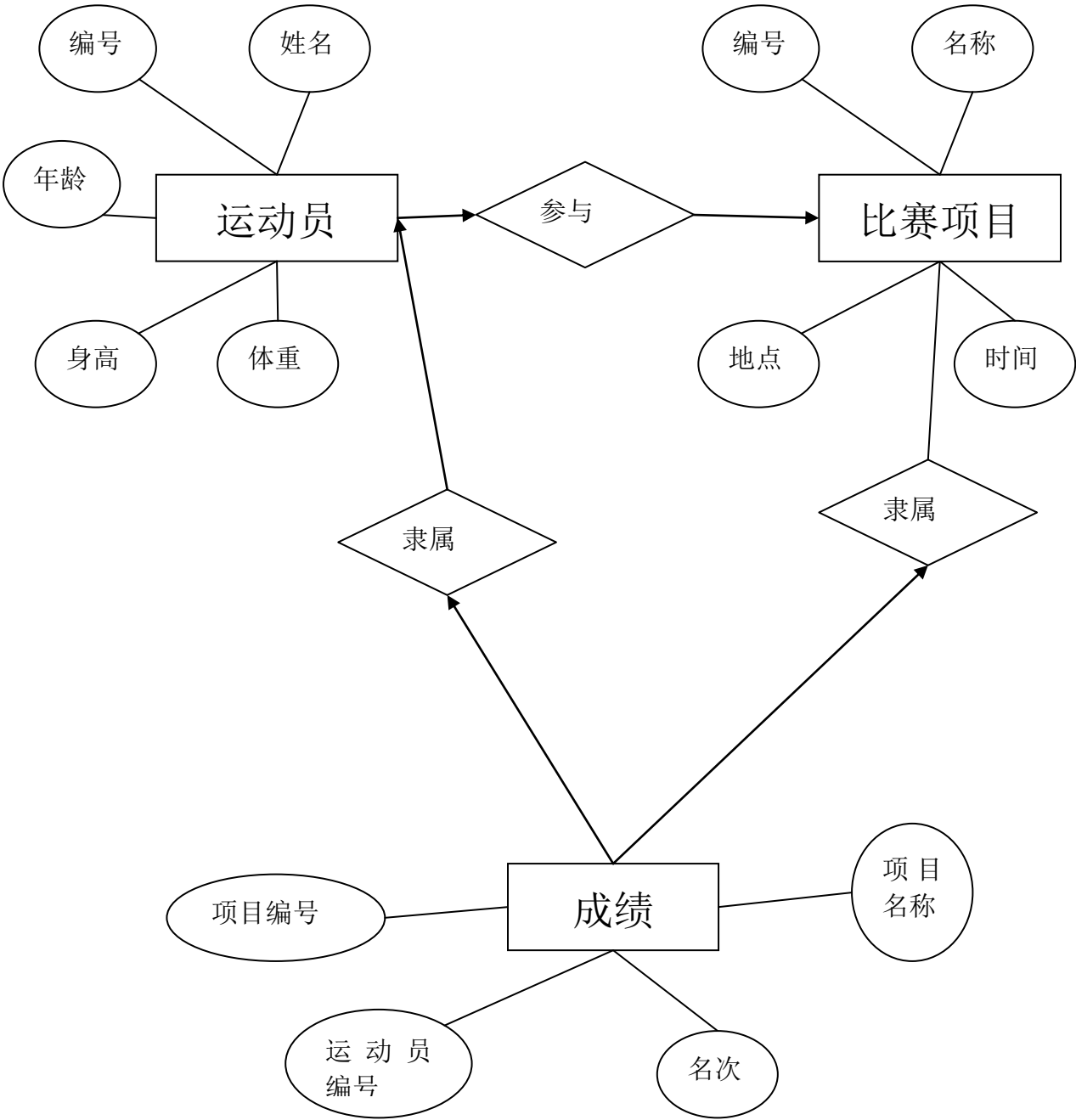


图 5 总体 E-R 图

## 6. 数据字典：

### 1) 运动员表

列 名	数据类型	约束
运动员编号	Int	不为空、唯一
姓名	Char (20)	不为空
年龄	Int	15-70
身高	Int	135-250
体重	Int	35-200

### 2) 比赛项目表

列 名	数据类型	约束
项目编号	Int	不为空、唯一
项目名称	Char (20)	不为空
时间	Char (10)	无
地点	Char (20)	无

### 3) 比赛成绩表

列 名	数据类型	约束
项目编号	Int	外键
项目名称	Char (20)	外键
运动员编号	Int	外键
名次	Int	无

## 三、 系统开发及测试

### 1.系统开发环境:

- 项目名称: 运动会成绩管理
- 开发工具: Eclipse Juno
- 开发平台: java SE jdk 1.7
- 数据库: SQL Sever 2008
- 操作系统: Windows 7 Ultimate

### 2.SQL 代码:

- 创建三个基本表:

```
CREATE TABLE ATHLETE
(
  Ano int primary key,
  Aname char(10)not null unique,
  Aage int check(Aage>=16 and Aage<=40),
  Aheight int check(Aheight>=140 and Aheight<=250),
  Aweight int check(Aweight>=35 and Aweight<=200),
);

create table GAME
(
  Gno int primary key,
  Gname char(40)not null,
  Gtime char(20),
  Gplace char(40)
);

create table SCORE
(
  Gno int references GAME(Gno),
  Gname char(40),
  Ano int references ATHLETE(ANO),
  RANKS int check(RANKS>=0 and RANKS<=100)
);
```

COREY16-THINK\S...t - dbo.ATHLETE					
	Ano	Aname	Aage	Aheight	Aweight
▶	10001	Bill	18	170	65
	10002	Gates	23	160	50
	10003	Tom	19	172	65
	10004	Jerry	23	162	51
	10005	Laplace	21	172	150
	10006	Fourier	35	170	80
	10007	Newton	35	150	71
	10008	Jobs	30	160	50
	10009	Jack	20	200	200
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

图 6 运动员表

COREY16-THINK\S...ent - dbo.SCORE					
	Gno	Gname	Gtime	Gplace	
▶	1	4X 100接力	...	15:30	田径场
	2	跳远	...	9:20	沙场
	3	跳高	...	8:00	跳高场
	4	铅球	...	10:00	田径场
*	NULL	NULL	NULL	NULL	

图 7 比赛项目表

COREY16-THINK\S...ent - dbo.SCORE				
	Gno	Gname	Ano	RANKS
▶	1	4X 100接力	...	10001
	2	跳远	...	10002
	2	跳远	...	10001
	2	跳远	...	10007
	1	4X 100接力	...	10009
*	NULL	NULL	NULL	NULL

图 8 成绩表

### 3.插入数据

系统中，插入数据在图形化客户端中完成：

The screenshot shows the GMS V3.0 software interface. At the top, there is a title bar with the text 'GMS V3.0 已登录'. Below the title bar, there is a menu bar with '功能' and '关于'. A dropdown menu is open under '功能', showing options: '登陆', '添加', '保存', '查询', and '数据表'. The '添加' option is highlighted. Below the menu bar, there is a search bar with a dropdown menu showing '号码', a search button labeled '查询', and a text input field. Below the search bar, there is a decorative banner with colorful, glowing, spiral-like patterns. Below the banner, there is a table with 5 columns: '号码', '姓名', '年龄', '身高', and '体重'. The table contains 10 rows of data, followed by a row with the text '请输入数据' in each cell. Below the table, there is a large empty rectangular area for additional data entry.

号码	姓名	年龄	身高	体重
10001	Bill	18	170	65
10002	Gates	23	160	50
10003	Tom	19	172	65
10004	Jerry	23	162	51
10005	Laplace	21	172	150
10006	Fourier	35	170	80
10007	Newton	35	150	71
10008	Jobs	30	160	50
10009	Jack	20	200	200
请输入数据	请输入数据	请输入数据	请输入数据	请输入数据

#### 4.数据更新修改

