



南开大学  
Nankai University

南 开 大 学

计 算 机 学 院

冬奥会信息网站系统

---

设计文档

---

朱浩泽 1911530

宣恩允 1911501

胡皓冬 1911419

尧泽斌 1911506

2021 年 12 月 1 日

# 目录

一、 概述	2
(一) 设计目的	2
(二) 文档说明	2
(三) 系统介绍	2
二、 总体设计	3
(一) 运行环境	3
(二) 数据收集	3
(三) 数据库设计	4
1. 全部数据表总体设计概览	4
2. OG_User(用户表)	5
3. OG_Authority(用户权限表)	5
4. OG_MessageBoard(留言板表)	5
5. OG_NoticeBoard(公告栏表)	5
6. OG_YearOG(各届冬奥会表)	6
7. OG_ScoresRanking(各届冬奥会奖牌表)	6
8. OG_Ranking(各项运动纪录表)	6
9. OG_Athletes(运动员表)	7
10. OG_Sports(冬奥会大项目表)	7
11. OG_SmallSports(冬奥会小项目表)	7
(四) 模板设计	8
1. 模块说明	8
2. 奥运信息展示系统(前台)	8
3. 数据库模块(后台)	9
三、 概述	1
(一) 第一节	1
(二) 第二节	1
(三) 第三节	2
四、 总结	3

## 一、 概述

### (一) 设计目的

10 月 18 日北京冬奥会火种在希腊成功点燃，10 月 20 日北京冬奥会火种抵达北京，在 2022 年到来之际，计划 2022 年 2 月开幕的北京冬季奥运会正在紧张筹备中。为了更好迎接北京冬奥会，搭建本系统为大众提供冬季奥运会的信息，让大家更加充分了解冬奥会及其多种项目

### (二) 文档说明

本文档首先为提供给组内成员相互了解彼此设计模块中的要点，熟悉各自的模块接口，并互相学习其中的技术实现要点。其次用户也通过阅读本文档了解本网站的设计结构以及设计细节。

### (三) 系统介绍

本系统按照模块进行分工设计，并最终合作整合。主要模块包括：用户管理员系统、留言板系统、冬奥会历届信息查询、冬奥会项目信息浏览、奥运会纪录成绩查询等几大模块。

## 二、 总体设计

### (一) 运行环境

- Yii2 框架: yii2.0
- Apache 版本: 2.4.41
- 数据库: MySql5.8
- PHP 版本: 7.4.3

### (二) 数据收集

本网站的数据收集包括以下途径获取:

1. 新华网-数据新闻: 获取奥运会相关信息以及奥运项目纪录成绩  
([http://fms.news.cn/swf/2016\\_sjxw/olympic\\_0802/index.html](http://fms.news.cn/swf/2016_sjxw/olympic_0802/index.html))
2. 百度百科: 冬奥会 15 个运动项目及其属下小项目
3. 360 问答: 历届冬奥会举办地、金牌榜及奖牌榜
4. 爬虫从各网页上爬取所需数据集及相关信息

## (三) 数据库设计

## 1. 全部数据表总体设计概览

表名: OG_User (用户表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
uid	int	0	用户ID	Y	N	ID自增列
uName	varchar	255	用户昵称	N	N	
uPwd	varchar	255	用户密码	N	N	
uPhone	int	0	手机号码	N	N	
uRname	varchar	30	用户姓名	N	Null	
uAuthority	int	0	用户权限	N	N	References OG_Authority(userId)
表名: OG_Authority (用户权限表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
userId	int	0	用户ID	Y	N	ID自增列
isManager	tinyint	1	是否为管理员	N	N	
表名: OG_MessageBoard (留言板表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
bId	int	0	留言ID	Y	N	
bUId	int	0	留言用户ID	N	N	Reference OG_User(uid)
bContent	text	0	留言内容	N	N	
bTime	datetime	0	留言时间	N	N	
表名: OG_NoticeBoard (公告栏表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
nId	int	0	公告ID	Y	N	ID自增列
bManager	int	0	发布的管理员	N	N	
bContent	text	0	公告内容	N	N	
bTime	datetime	0	公告发布时间	N	N	
表名: OG_YearOG (各届冬奥会表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
year	int	0	奥运年份	Y	N	自增+4
country	varchar	255	举办国家	N	N	
hostCity	varchar	255	举办城市	N	N	hostCityEcountry
scoresRankID	int	0	成绩排名表ID	N	N	Reference OG_ScoresRanking(riD)
表名: OG_ScoresRanking (各届冬奥会奖牌表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
riD	int	0	排名ID	Y	N	ID自增列
goldRank	text	0	金牌数排名	N	N	
medalsRank	text	0	总奖牌数	N	N	
表名: OG_Ranking (各项运动纪录表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
sportsID	int	0	项目ID	Y	N	自增列
sports	varchar	255	运动项目	N	N	
sportsRecord	varchar	255	奥运记录成绩	N	N	
sportsYear	int	0	纪录突破年份	N	N	Reference OG_YearOG(year)
sportsAthletesID	int	0	纪录保持者	N	N	Reference OG_Athletes(aiD)
表名: OG_Athletes (运动员表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
aiD	int	0	运动员ID	Y	N	自增列
aName	varchar	255	运动员姓名	N	N	
aCountry	varchar	255	运动员国籍	N	N	
alsRetired	tinyint	1	是否退役状态	N	N	
表名: OG_SmallSports (冬奥会小项目表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
smallSportsID	int	0	小项目ID	Y	N	
rsmallSports	varchar	255	运动项目名称	N	N	
sSportsID	text	0	历史奥运记录	N	N	Reference OG_ScoresRanking(soportsID)
表名: OG_Sports (冬奥会大项目表)						
字段名称	数据类型	宽度	字段说明	是否主键	是否为空	备注
sSportsID	int	0	大项目ID	Y	N	Reference OG_ScoresRanking(soportsID)
sSports	varchar	255	运动项目名称	N	N	
sFoundTime	int	0	项目创始年份	N	N	

图 1: 数据表设计

## 2. OG\_User(用户表)

用户表主要用于系统登录功能, 包括普通用户以及管理员。该表包含用户的相关信息: 用户 ID(uId)、用户昵称 (uName)、用户密码 (uPwd)、手机号码 (uPhone)、用户姓名 (uRname)、用户权限 (uAuthority)。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
uId	int	0	用户 ID	Y	N	ID 自增列
uName	varchar	255	用户昵称	N	N	
uPwd	varchar	255	用户密码	N	N	
uPhone	int	0	手机号码	N	N	
uRname	varchar	30	用户姓名	N	Null	
uAuthority	int	0	用户权限	N	N	References OG_Authority(userId)

表 1: OG\_User(用户表)

## 3. OG\_Authority(用户权限表)

用户权限表用于将用户群体分为普通用户和管理员, 通过 userID 与用户表相连, 指明某用户为普通用户还是管理员。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
userId	int	0	用户 ID	Y	N	ID 自增列
isManager	tinyint	1	是否为管理员	N	N	

表 2: OG\_Authority(用户权限表)

## 4. OG\_MessageBoard(留言板表)

留言板表用于网站的留言板功能, 记录留言者、留言内容以及留言的时间, 其中留言者通过留言用户的 ID 来记录, 除这些字段外还包括留言 ID 作为主键 (自增) 记录着留言板的留言个数。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
bId	int	0	留言 ID	Y	N	
bUIId	int	0	留言用户 ID	N	N	Reference OG_User(uId)
bContent	text	0	留言内容	N	N	
bTime	datetime	0	留言时间	N	N	

表 3: OG\_MessageBoard(留言板表)

## 5. OG\_NoticeBoard(公告栏表)

公告栏表用于网站的公告栏系统, 通过公告栏管理员可以发布公告将信息告知每一个登录网站的用户。与留言板不同, 公告栏只能由管理员发布公告, 公告栏表包括发布公告的管理员

ID、公告内容、公告发布时间以及公告 ID 作为主键等字段。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
nId	int	0	公告 ID	Y	N	ID 自增列
bManager	int	0	发布的管理员	N	N	
bContent	text	0	公告内容	N		
bTime	datetime	0	公告发布时间	N		

表 4: OG\_NoticeBoard(公告栏表)

#### 6. OG\_YearOG(各届冬奥会表)

各届冬奥会表存储了历年来历届冬奥会的相关信息，包括历届冬奥会举办的年份、承办国家、承办城市、以及一个成绩排名表 ID 的字段。成绩排名表 ID 字段将该表与各届冬奥会排名表相连，获取各届冬奥会排名信息。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
year	int	0	奥运年份	Y	N	自增 +4
country	varchar	255	举办国家	N	N	
hostCity	varchar	255	举办城市	N	N	hostCity country
scoresRankID	int	0	成绩排名表 ID	N	N	Reference OG_ScoresRanking(rID)

表 5: OG\_YearOG(各届奥运会表)

#### 7. OG\_ScoresRanking(各届冬奥会奖牌表)

冬奥会奖牌表记录了各届冬奥会的金牌榜和奖牌榜的 top5 国家信息，通过 rID 与各届冬奥会表相连，使得用户在查询某届冬奥会的同时也可以浏览该届冬奥会的奖牌排名情况。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
rID	int	0	排名 ID	Y	N	ID 自增列
goldRank	text	0	金牌数排名	N	N	
medalsRank	text	0	总奖牌数	N	N	

表 6: OG\_ScoresRanking(各届冬奥会奖牌表)

#### 8. OG\_Ranking(各项运动纪录表)

运动纪录表提供了冬奥会 15 个大项下的若干小项目运动的奥运纪录成绩。包含的字段包括项目 ID、运动项目名称、奥运纪录成绩、纪录创造的奥运年份以及该纪录的保持者。其中纪录保持者是通过记录运动员 ID 来与运动员表相连，通过查询运动员表即可获得纪录保持者的相关信息。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
sportsID	int	0	项目 ID	Y	N	自增列
sports	varchar	255	运动项目	N	N	
sportsRecord	varchar	255	奥运记录成绩	N	N	
sportsYear	int	0	纪录突破年份	N	N	Reference OG_YearOG(year)
sportsAthletesID	int	0	纪录保持者	N	N	Reference OG_Athletes(aID)

表 7: OG\_Ranking(各项运动纪录表)

## 9. OG\_Athletes(运动员表)

运动员表提供了许多著名冬奥会项目的运动员相关信息,其中包括运动员的姓名、国籍、性别等信息。其中包括了项目纪录表中的纪录保持者们的相关信息。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
aID	int	0	运动员 ID	Y	N	自增列
aName	varchar	255	运动员姓名	N	N	
aCountry	varchar	255	运动员国籍	N	N	
aSex	tinyint	1	性别	N	N	

表 8: OG\_Athletes(运动员表)

## 10. OG\_Sports(冬奥会大项目表)

冬奥会包含跳台滑雪、俯式冰橇、花样滑冰、无舵雪橇、有舵雪橇、短道速滑、速度滑冰、自由式滑雪、越野滑雪、北欧两项、现代冬季两项、单板滑雪、冰球、冰壶、高山滑雪等 15 项运动,冬奥会大项目表除了存储了所有项目运动外,还包含 sFoundTime 字段,保存了项目的创始年份(即第一次登上冬奥会的年份)。

字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
sSportsID	int	0	大项目 ID	Y	N	Reference OG_ScoresRanking(soportsID)
sSports	varchar	255	运动项目名称	N	N	
sFoundTime	int	0	项目创始年份	N	N	

表 9: OG\_Sports(冬奥会大项目表)

## 11. OG\_SmallSports(冬奥会小项目表)

冬奥会包含的 15 个大项目运动下,每个项目又包含若干小项目,本表用 sSportsID 与大项目表连接,存储了每个大项目下的小项目运动。



字段名称	数据类型	宽度	字段说明	主键	是否为空	备注
sSportsID	int	0	大项目 ID	Y	N	Reference OG_ScoresRanking(soportsID)
sSports	varchar	255	运动项目名称	N	N	
sFoundTime	int	0	项目创始年份	N	N	

表 10: OG\_SmallSports(冬奥会小项目表)

## (四) 模板设计

### 1. 模块说明

主要模块包括：历届冬奥会、冬奥会项目纪录、运动员信息浏览、留言板系统、公告栏系统以及金牌榜和奖牌榜系统的南开故事等几大模块。

### 2. 奥运信息展示系统 (前台)

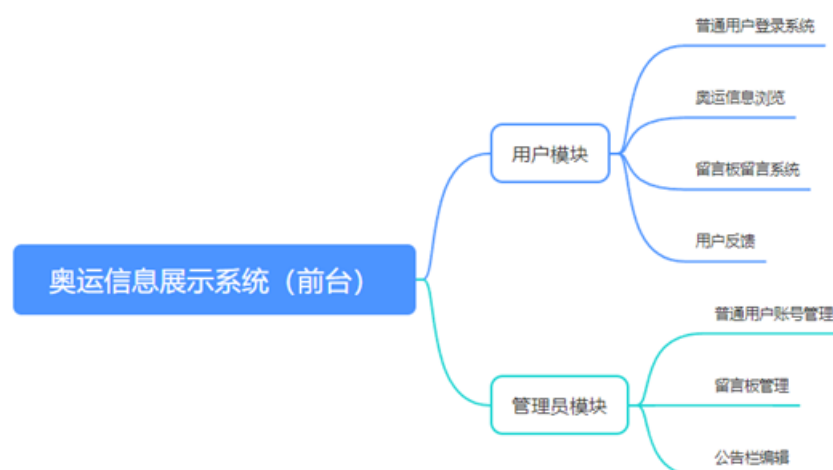


图 2: 模块图

- 设计需求：**进入网站可点击右上角进行账号登录，进入界面后，上方的导航栏可以提供多个分区，用户可分为普通用户和管理员。普通用户模块中，应该包含有登陆系统、可以进行冬奥会的信息浏览、留言板留言系统以及用户反馈系统。而管理员模块除了包含普通用户所需的功能外，还应包含普通用户账号的管理、以及公告栏编辑的功能。信息源头更加深入地了解具体情况。
- 设计思路：**在模型层继承 yii 框架中已有的链接数据库的类，以此链接对应数据库，进行数据库操作。在控制层设置控制器，主要功能是对提交的表单的需求进行收集，然后访问数据库得到相应的数据，重新组织数据传入视图层，以显示正确的数据信息。在视图层设置好提交表单的搜索框以及显示结果的表格，并且在其中设置好隐形层，以便点击后可显示更多的详细信息。

## 3. 数据库模块 (后台)

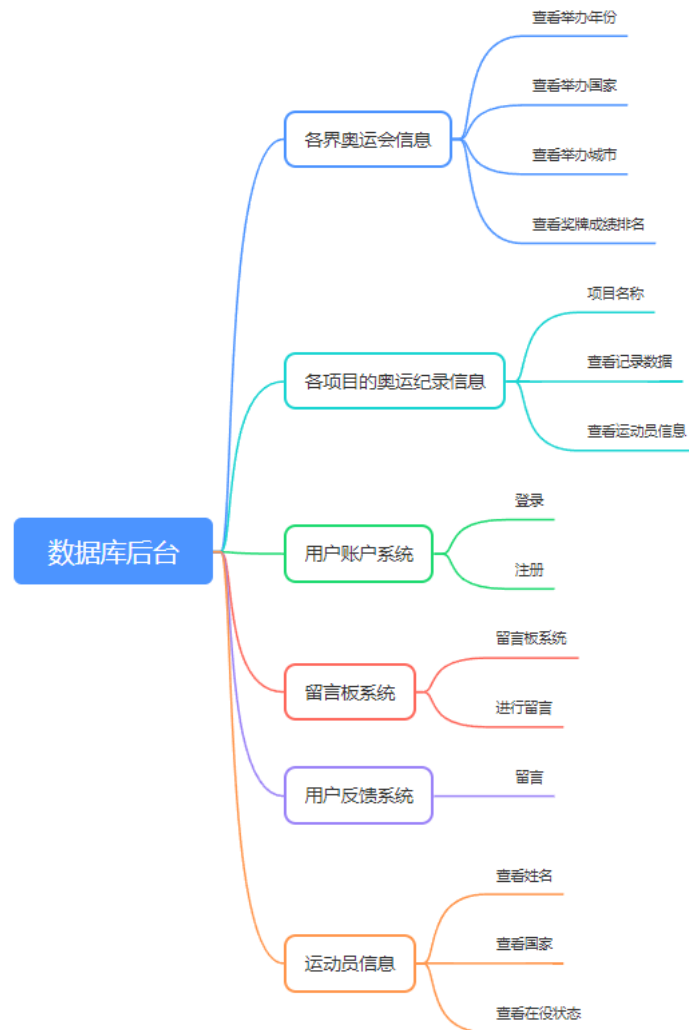


图 3: 模块图

- **设计需求：**除了用户系统、留言板系统等系统的基本功能外，本网站主要为用户提供冬奥会信息的浏览，本模块的重点需求在于冬奥会的信息系统。其中包含三类信息：各届的冬奥会信息、各冬奥会项目纪录信息、冬奥会运动员信息。
- **设计思路：**根据 yii2 的 MVC 设计模式，分别建立三层的相应文件，在 Models 层中处理数据，在 views 层中展示页面，在 controllers 层中控制页面跳转。其中，在模型层，首先使用继承了 ActiveRecord 类的两个类进行与数据库的连接。随后，考虑到用户查询时需要上传查询的表单，使用 RegionForm 来进行数据本身的接收。

## 三、 概述

### (一) 第一节

如图4所示



图 4: Caption

表

N/n\Algo	naive-conv	naive-pool	omp-conv	omp-pool
64/2	0.0167	0.01255	0.04142	0.03799
64/4	0.03599	0.0394	0.0458	0.0421

表 11: 性能测试结果 (4 线程)(单位:ms)

	iD1	串行 1	iDM	串行 2
DocID 数	918470	918470	32768	32768
耗时	2.96s	7.65s	0.45s	0.32s

表 12: 性能测试结果 (4 线程)(单位:ms)

带单元格表格

<i>Cost</i>		To				
		A	B	C	D	E
From	B	7	0	1	3	8
	C	8	1	0	2	7
	D	8	3	2	0	5

表 13: 结点 C 距离向量表 (无毒性逆转)

### (二) 第二节

伪代码

Algorithm 1 初始化 obj 文件信息——对应 MeshSimplify 类中 readfile 函数,Face 类 calMatrix 函数

Input: obj 文件, 顶点、边、面列表

Output: 是否读取成功

- 1: function calMatrix(*Face*)
- 2:    $normal \leftarrow e1 \times e2$
- 3:    $normal \leftarrow normal / normal.length$

```

4:   temp[] ← normal.x, normal.y, normal.z, normal · Face.v1
5:   Matrix[i][j] = temp[i] * temp[j]
6:   return Matrix
7: end function
8: 根据 obj 的 v 和 f 区分点面信息, 读取并加入列表
9: scale ← 记录点坐标中距离原点最远的分量, 以便后续 OpenGL 进行显示
10: ori ← 记录中心点, 便于 OpenGL 显示在中心位置, 避免有的 obj 偏移原点较多
11: 根据三角面片信息, 计算一个面的三条边
12: 计算每个面的矩阵 ← calMatrix
13: 将每个面的矩阵加到各点, 由点维护
14: return True

```

代码

#### 逐列访问平凡算法

```

1 void ord()
2 {
3     double head, tail, freq, head1, tail1, times=0; // timers
4     init(N);
5     QueryPerformanceFrequency((LARGE_INTEGER *)&freq);
6     QueryPerformanceCounter((LARGE_INTEGER *)&head);
7     for (int i=0; i<NN; i++)
8         for (int j=0; j<NN; j++)
9             col_sum[i] += (b[j][i]*a[j]);
10    QueryPerformanceCounter((LARGE_INTEGER *)&tail);
11    cout << "\nordCol:" << (tail-head)*1000.0 / freq << "ms" << endl;
12 }

```

### (三) 第三节

参考文献 [1] [2]

多行公式

$$a + b = a + b \quad (1)$$

$$\frac{a + b}{a - b} \quad (2)$$

行内公式:  $\sum_{i=1}^N$

超链接 [YouTube](#)

带标号枚举

1. 1

2. 2

不带标号枚举

• 1

• 2

切换字体大小

## 四、 总结

数据分割	索引空间	查询耗时
完整	2.90 GB	4.31s
分为十份	2.90G	15.29s

NIJUN

## 参考文献

- [1] D. Adams. The Hitchhiker's Guide to the Galaxy. San Val, 1995.
- [2] Hoo-Chang Shin, Holger R Roth, Mingchen Gao, Le Lu, Ziyue Xu, Isabella Nogues, Jianhua Yao, Daniel Mollura, and Ronald M Summers. Deep convolutional neural networks for computer-aided detection: Cnn architectures, dataset characteristics and transfer learning. IEEE transactions on medical imaging, 35(5):1285–1298, 2016.

NU  
NU