

## 基于 Web 的通用运动会管理系统

## On the Web-based Management System of General Sports Meet

席军林,孟丹

XI Junlin, MEN G Dan

**摘要:**长期以来,我国体育竞赛的管理尤其是中小型运动会的管理,由于没有综合的全程的赛程管理系统软件,造成运动会信息化水平不高。结合各类运动项目的组织规则和相关规定,运用计算机及网络技术,以 Web 模式开发了适用于各层级运动会的综合性通用运动会管理系统。该系统实现了运动会的注册、报名、种子设定、抽签及比赛编排、成绩录入、资料统计及汇出等工作,使大量繁琐的人工编排任务通过简单方便的操作便可以实现,大大减轻了运动会组织人员的劳动强度,提高了工作效率,保证了数据的准确性、安全性,该系统已经成功应用于台湾 2008 大学生运动会和北方工业大学第 30、31 届春季田径运动会。推广使用该系统可以极大地简化通用运动会的组织而提高体育组织举办通用运动会的积极性。

**关键词:** 田径;游泳;球类;抽签;运动会管理系统

**中图分类号:** G 80-32 **文章编号:** 1009-783X(2010)01-0091-03 **文献标志码:** A

**Abstract:** For a long time in China, the management of sports competitions especially that of small and medium scaled sports meet, is low in its information level due to the lack of the management system software which is integrated and can cover the full course of sports meet. In combination with the rules and requirements of each sport item, using computer and network technology, the authors have developed a general web-based management system for sports meet which may adapt to sports meet at different levels. This system can be applied in tasks of sports meet registration, booking, seed setting, drawing, game arrangement, score inputting, information statistics and data exports, and enable complicated manual work becoming easy through simple and convenient methods, so that it greatly reduces the labor intensity of sports meet organizers, improves efficiency, and guarantees the accuracy and security of data. This system has been successfully used in the 2008 Universiade in Taiwan and the 30th and 31th Spring Track and Field Sports Meet in North University of Industry. Promotion of the application of this system will greatly simplify the organization of general sports meet and enhance the active involvement in organizing general sports meet for sports organizers.

**Key words:** track and field; swimming; ball games; draw; management system of sports meet

随着奥运会在我国的成功举行,我们对田径<sup>[1]</sup>、足球、游泳<sup>[2]</sup>、篮球、排球、曲棍球、体操、射击、举重、自行车、摔跤、柔道<sup>[3]</sup>、射箭、击剑、手球、网球<sup>[4]</sup>、乒乓球、羽毛球<sup>[5]</sup>这些运动种类有了更深的认识,同时,各类运动项目随着奥运会的举行也会越来越多地进入到我们的日常运动会中。为了更好地组织运动会,我们迫切需要这样一套系统,能管理这 10 多类的综合性大型体育比赛,而鉴于目前我们一般运动会管理系统只有田径或者其他单项比赛,因此,迫切需要一套功能完备的通用系统来管理我们的运动会。现代科学技术尤其是计算机及网络技术在社会的飞速兴起与应用,为运动会的管理方式更新提供了新的技术平台。利用 ASP.NET、Ajax 结合 MS SQL Server 2005 构造基于 Web 的通用运动会管理系统,使我们的比赛组织单位可以很轻松地就能把比赛组织好。

收稿日期:2009-03-26

基金项目:北方工业大学校青年基金资助项目。

作者简介:席军林(1976-),男,四川绵阳人,硕士,讲师,研究方向为计算机软件与理论。

作者单位:北方工业大学信息工程学院计算机系,北京 100144

Dept of Science Technology, North China University of Technology, Beijing 100144, China.

本系统主要是提供运动会的各项竞赛数据处理,从注册产生一届运动会,到参赛单位、选手数据汇入后,自动或者手动地进行各项赛程安排、比赛成绩的输入及下一轮比赛数据的产生,到各项统计作业及资料汇出,应以最正确且迅速产生及发布,并提供一般使用者能够简便查询最及时的竞赛信息。

## 1 系统分析

### 1.1 需求分析

在系统开发初期,首先确认了这是基于 Web 的通用运动会管理系统,了解了系统必须根据用户的需求运动种类及运动项目必须可定制,以及按照各类运动项目比赛的竞赛规则要求编排运动会,详细了解了运动会的组织工程流程,确定了系统具有运动会注册、报名、赛程安排、成绩处理、查询、系统设定等功能模块。根据这些功能模块,我们确定了运动会数据流程(如图 1 所示)及运动会管理系统功能模块(如图 2 所示)。

### 1.2 各系统功能简介

#### 1.2.1 报名数据转入作业

- 1) 各参加单位数据转入及输入队本部数据转入及输入。
- 2) 参加各项竞赛项目之职员数据转入及输入。
- 3) 参加各项竞

赛项目之运动员(选手)/队伍(学校)数据转入及输入。4) 数据审查作业。5) 在线统计打印功能。供报名单位存档及提交给组织单位检查核对。

1.2.2 赛程处理系统

1) 提供赛程管理。2) 相关赛程晋级设定(自动/手动)的功能:预复决晋级排名之组别、道次顺序及人数设定。3) 循环赛、单淘汰、双淘汰、巴西制之晋级排名设定。平手之得失分与胜负关系设定。4) 抽签设定:提供球类赛(及技击赛)相关抽签设定及现场抽签之功能:种子队伍、选手之设定、过磅后之分级设定,个人赛、双人赛、团体赛等现场计算机抽签功能。5) 排组别道次:田径、游泳及其他相关比赛排定之功能,依成绩排定组别及道次(顺序)、计算机随机数排定等。赛程数据设定:1) 处理各场次各单位下场队伍、选手名单的数据。2) 各比赛程序、时间、场地的数据维护工作。3) 产生最新赛程。4) 产生比赛阶梯图。

1.2.3 成绩处理系统

1) 提供相关赛程之检录功能:请假、弃权、无故弃权、未参赛、未完成比赛、取消资格之设定,提供请假、弃权等相关报表列表以及检录单打印。2) 比赛成绩的输入:依各竞赛项目,预赛、复赛、决赛之比赛成绩输入及维护作业。各种比赛项目,预

赛、复赛、决赛之自动晋级与排名作业。3) 提供人工输入修改比赛成绩、晋级单位(学校)、选手数据的功能。4) 竞赛成绩确认发布作业:由各比赛项目预先输入成绩后,汇整单位确认后公告发布。奖牌及积分统计作业:由各比赛项目最终比赛结果,统计各参赛单位及各比赛项目的奖牌数及积分,统计出绩优单位奖得主。5) 产生各项成绩报表:决赛成绩总表、各单项成绩总表、破纪录列表等报表。6) 奖状打印作业:将各项比赛的最终结果,直接打印奖状。7) 提供比赛成绩导出功能:将各项比赛的成绩转成电子文件直接导出。

1.2.4 查询服务系统

1) 应发奖牌数。参赛队伍/人数、人次统计:依参赛单位、依参赛项目。2) 提供各竞赛项目最新的赛程查询。3) 比赛过程的实时成绩查询。高度成绩表单位成绩查询:让各参赛单位于比赛进行期间随时掌握所属单位的选手得牌状况。4) 选手个人成绩查询:各参赛选手可输入身份证号或选手姓名查询个人成绩,包括报名信息、比赛成绩信息。请假、弃权清单:各参赛选手可输入身份证号或选手姓名查询个人请假、弃权清单,了解比赛登录及取消资格状况。5) 奖牌数及积分数据查询:可实时查询各参赛单位的奖牌数及积分统计。

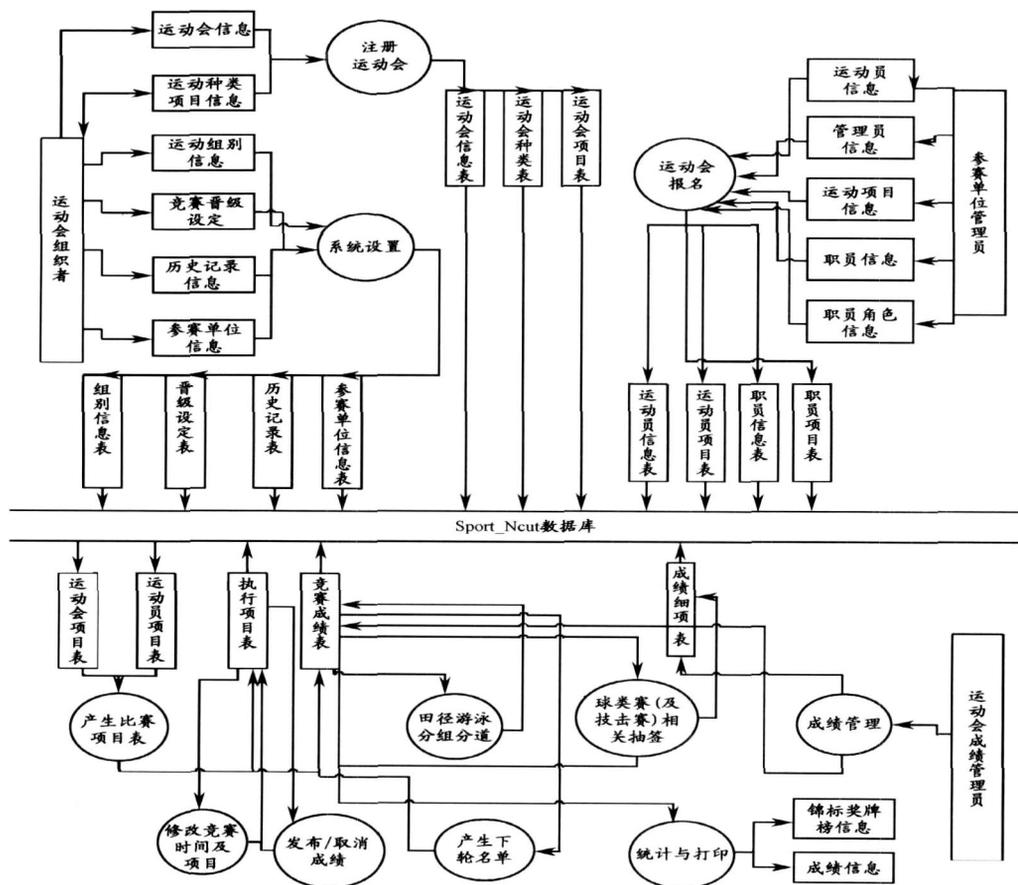


图 1 运动会数据流程

2 使用的主要技术及方法

2.1 菜单及权限管理

我们使用 Ajax 的 ReorderList 控件结合 ASP.NET 的 Sql-

DataSource 控件在页面中呈现出一个由数据绑定自动生成的条目列表。用户可以通过鼠标拖动某一项来直接改变该列表中条目彼此之间的相对位置关系,因此,系统通过可视的拖动就

可以控制菜单的显示效果, 权限管理采用角色(系统管理员, 参赛单位管理员, 成绩录入员, 运动种类管理员)加运动会实现菜单按权限呈现及页面控制。

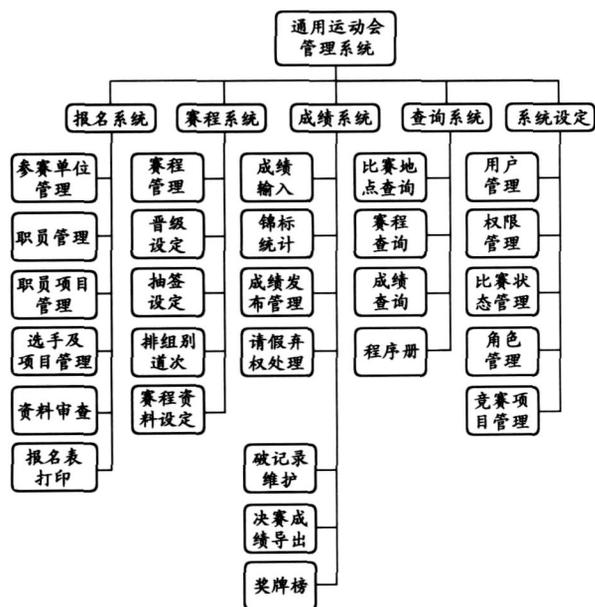


图 2 运动会管理系统功能模块

## 2.2 田径中径赛中短距离比赛分组分道的实现方法<sup>[6]</sup>

田径比赛中径赛如果有参赛成绩的话, 则按成绩排序, 在没有参赛成绩的情况下, 以参赛单位排序, 尽量使相同单位的选手分到不同的组别, 进行径赛分组的基本原则是: 小组人数要均衡合理, 各项目各小组之间的人数相差不得超过 1 人; 同一代表队的运动员尽量排在不同的比赛小组, 道次安排要均衡合理。

### 2.2.1 组数计算方法<sup>[7]</sup>

设参赛者  $n$  人, 每组 8 人, 分组数为  $g$ , 当  $n < 8$  时,  $g = 1$ ; 当  $n = 8$  时, 则  $g = n/8$ 。当  $n > 8$  时, 则  $g = n/8 + 1$  (取整)。

### 2.2.2 运动员所在组和所在道次的计算方法

在有参赛成绩的情况下, 将运动员按照参赛成绩第 1 顺序标准, 单位为第 2 顺序标准排序, 在没有参赛成绩的情况下, 先将运动员按单位排序。存储过程部分代码如下。

由于田径比赛要求道次根据成绩按照 45367821 的顺序安排道次, 因此, 建立临时表 @tbl, 格式为 RowId (序号), ItemName (道次) 有 (1, 4) (2, 5) (3, 3) (4, 6) (5, 7) (6, 8) (7, 2) (8, 1) 这样 8 条记录, 道次编号 @wayno, 当前组号 @currentcount, 总组号 @groupcount, 下一个序号增减 @nextno, 为 1 的时候为从 1 组到最后一组排号, 为 -1 的时候按照从最后一组号到 1 组排, 实现比赛分组按照田径规则呈现之字形排列。

- 1) 设置游标, 取出该项目参赛运动员记录;
- 2) 设置道次编号 set @wayno = 1;
- 3) 设置当前组号为最大组号 set @currentcount = @groupcount;
- 4) 设置为从最后一组到第一组排运动员 set @nextno = - 1;
- 5) 还有运动员没有取出来编排完则循环 While (@@FETCH\_STATUS = 0);

6) 如果当前组别 @currentcount = @groupcount + 1, 那么当前组别 @currentcount 设置为最大组别 @groupcount, 下一个序号 @nextno 设置为 - 1, 当前道次编号 @wayno 加 1;

7) 如果当前组别 @currentcount = 0, 那么当前组别 @currentcount 设置为 1, 下一个序号 @nextno 设置为 1, 当前道次编号 @wayno 加 1;

8) 设置该运动员参赛该项目的道次 wayno = (select ItemName from @tbl where RowId = @wayno), 组别为 runningorder = @currentcount;

9) 取下一个多运动员;

10) 组号 @currentcount 加 @nextno, 返回到 继续执行。

最后分组分道完毕之后, 如果因为要按照成绩排序出现一个单位 2 名以上的运动员出现在一个组别的时候进行手动修改。

### 2.2.3 球类电脑抽签的计算方法<sup>[8]</sup>

首先根据种子定位要求, 设置好种子选手的位置。

1) 如果还有种子选手未确定位置, 2) 设置种子选手的组别, 3) 按照种子选手的种子顺序取下一个种子选手, 转 1)。

确定完种子选手位置后, 确定非种子选手位置。

1) 如果还有种子选手未确定位置, 2) 设置种子选手的组别, 3) 随机取下一个选手未抽签的选手, 转 1)。

## 3 结语

基于 Web 的通用运动会管理系统是一套适用于各种层次运动会的管理系统。主要是针对各体育组织、大学、中小学、基层单位组织综合性运动会设计的, 是综合运用了田径、游泳、球类及其他运动种类的竞赛规则, 同时结合当前运动会组织中的灵活多样的组织形式开发的一套综合性运动会管理软件。完全覆盖了运动会的整个比赛流程, 完全排除了手工操作。同时, 由于本系统采用 Web 方式管理, 用户只需要使用浏览器, 根本不需要安装软件就可以注册运动会、很快、很容易地举办完运动会, 根本不需要计算机专家来维护系统, 极大地节约了组织者的成本。

## 参考文献:

- [1] 国际田径联合会. 国际田径比赛规则 (2006—2007) [EB/OL]. [2006-01-07]. <http://www.hkaaa.com>.
- [2] 国际游泳联合会. 国际游泳游泳竞赛规则 (2005—2009) [EB/OL]. [2005-01-05]. <http://www.fina.org>.
- [3] 国际柔道协会. 国际柔道协会柔道竞赛规则 (2005—2009) [EB/OL]. [2005-01-17]. <http://www.intjudo.eu>.
- [4] 国际网球协会. 国际网联网球竞赛规则 (2005—2009) [EB/OL]. [2005-01-02]. <http://www.tennishk.org>.
- [5] 国际羽毛球协会. 国际羽协羽毛球竞赛规则 (2005—2009) [EB/OL]. [2005-01-06]. <http://www.ibf.org>.
- [6] 李丹, 王力晨. 构建基层田径运动会日程编排的算法模型[J]. 山西师范大学体育学院学报, 2002, 17(4): 55-57.
- [7] 贾美倩. 基于 Web 的高校田径运动会管理系统的设计[J]. 信息科学, 2001, 23(9): 4-7, 12.
- [8] 程嘉炎. 球类运动竞赛法[M]. 北京: 人民体育出版社, 2003: 59-62.