

基于数据挖掘的体育成绩管理系统的设计*

许荟蓉

(延安大学体育学院 陕西延安 716000)

摘要: 为了提高现代体育教学的质量,使体育教师能够脱离繁忙的数据管理工作。提出了基于数据挖掘的体育成绩管理系统的设计,并且详细介绍系统的设计方案及实现。以.NET三层体系结构为基础,结合web技术及SQL数据库平台,根据数据挖掘理论对用户的需求进行了分析;对系统的技术架构及数据库的设计进行了探讨,给出体育成绩管理功能模块的实现;最后实现了系统的测试,验证了系统在使用过程中准确性。通过测试及应用,系统的运行状态良好,体育教师能够通过此系统实现体育成绩管理及统计等工作,降低了教师的工作强度,使体育教师能够全身心的投入到提高体育教学质量中。

关键词: 数据挖掘; 体育; 成绩管理; 系统设计

中图分类号: TP391

文献标识码: A

DOI 编码: 10.14016/j.cnki.1001-9227.2017.11.240

Abstract: In order to improve the quality of modern physical education, so that physical education teachers can be separated from the busy data management work. The design of sports performance management system based on data mining is put forward, and the design scheme and realization of the system are introduced in detail. Based on the .NET three-tier architecture, the web-based technology and the SQL database platform are used to analyze the user's needs according to the data mining theory. The technical architecture of the system and the design of the database are discussed, and the sports performance management function module. The realization of the system to achieve the test, verify the accuracy of the use of the system in the process. Through the test and application, the system is running well, PE teachers can realize the work of sports performance management and statistics through this system, reduce the strength of teachers, so that the physical education teachers can devote themselves to improve the quality of physical education.

Key words: data mining; sports; performance management; system design

0 引言

在我国社会经济不断进步的过程中,我国教育制度也在不断的改革,社会对于全面体能及高素质人才的要求也越来越高,在现代社会中的学生不仅成绩好,体能也要好,才能在今后的工作中发展^[1]。所以,现代社会也越来越重视体育教学,并且我国教育部也创建了针对性的体育课程锻炼标准及成绩标准,将此标准融入到学科成绩中,全面检验学生的综合素质。在测试学生体能的过程中包括体态及机能两大方面。不同的体育锻炼使用的测试及锻炼方式也不同,比如跑步使用的是米及分进行计算^[2]。但是学生的成绩都是通过分数表示的,学生在进行体育课程之后,教师就要根据国家标准实现体育成绩的转换。由于学生的人数及体育课程的内容都较多,从而在学生测试过程中产生了较多的成绩数据,教师就要实现数据的转换,并且在学校教务系统中将这些数据输入进去,这整个工作量都是非常大的,并且教师都是通过手工实现,从而使教师的工作效率没有得到提高,对体育教学的持续发展进行了制约^[3]。针对这些问题,就需要能够使体育教师脱离繁重任务的数据统计及分析系统,有效解决这些问题,优化体育教师的工作,使教师能够重视体育教学质量的提高,以此充分发挥教师在体育教学中的指导作用。

在现代教学设备及计算机技术不断发展并且普及的过程中,信息管理系统也被广泛的应用到各大高校中,针对现代体育教学过程中的问题,充分利用现代数据挖掘技术,实现体育

成绩数据的自动化处理及分析,便于学生对自己成绩的查询及教师的统计,随时对学生的健康状况进行跟踪及评价,提高学生锻炼的积极性,增强学生的身体素质^[4]。

1 系统的总体结构

本文系统主要是根据数据挖掘技术开展的,针对目前体育成绩管理过程中存在的问题,以数据挖掘为基础,设计体育成绩管理系统^[5]。要求系统的用户包括教师、管理员及学生三种,这三种的用户权限不同,并且执行的操作也不同^[6]。由于体育测试内容较多,体育课程项目也较多,所以系统需要实现的功能也较多,比如测试项目的添加及修改、学生信息的添加及修改、学生成绩的添加等。并且还要要求系统能够实现学生成绩的计算,之后实现成绩的分制转换,还要支持学生成绩的导出。最后要求系统具备数据维护功能,为了能够使系统中数据足够安全,要求系统具备数据库备份及还原功能^[7]。

通过对系统的分析,得到体育成绩管理系统的示例图,如图1所示。

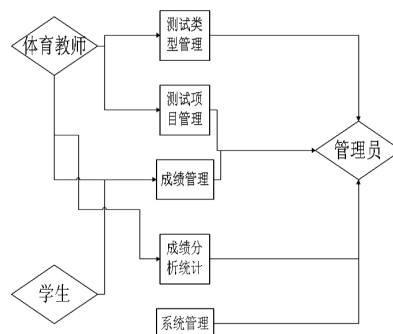


图1 体育成绩管理系统的示例图

本文系统通过三层架构模式将系统分为表示层、数据访问层及业务逻辑层三层^[8]。图2为系统的总体设计架构。

收稿日期: 2017-07-06

* 基金项目: 延安大学校级科研计划项目“延安市公共体育服务供给侧研究”(YDQ2016-16)

作者简介: 许荟蓉(1985-),女,陕西志丹人,研究生,主要研究方向为体育教育。

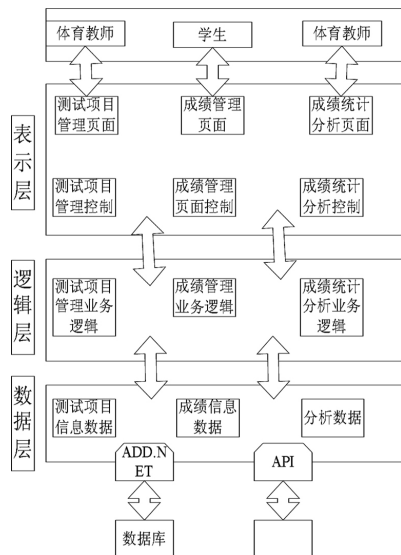


图2 系统的总体结构

2 系统的功能模块设计

通过以上系统的分析,可以将系统分为以下功能,如图3所示。

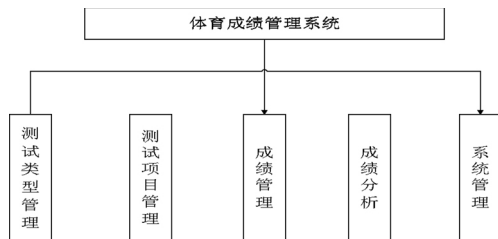


图3 系统功能模块结构

通过图3 可以看出来,系统主要包括五大功能模块。

2.1 测试类型的管理

主要包括相关体育项目的测试类型,以教学大纲为基础进行创建,根据教学的大纲制定,其工作与测试类型相关,比如测试类型的添加、修改、删除及权限设置。详细包括测试类型的添加,在此过程中验证添加内容;原来体育类型的修改,将修改之后的结果保存到类型数据库中;原有数据类型的删除,在此过程中判断删除的对象^[9]。

2.2 测试项目管理

包括体育测试过程中所设计的项目,比如篮球、跳远、跑步等,对测试的业务进行管理,比如测试项目的添加、修改、删除及分值权重设置。

2.3 成绩管理

主要包括对学生的体育成绩进行管理,比如学生成绩的录入、计算、修改及查询等^[10]。

2.4 成绩统计

实现学生体育成绩的统计,通过挖掘算法对学生体育成绩统计结果进行分析。

2.5 系统管理

主要包括对系统信息进行管理并且维护,比如用户信息的添加及修改、数据的备份及还原等,系统管理是整个系统中的基础功能模块^[11]。

3 系统数据库设计

根据上述对系统的分析,实现系统数据库的设计,本文所

设计的系统内容表主要包括用户信息、学生信息、项目类型、分数及学生成绩表^[12]。

表1 用户信息表

字段名	描述	类型	主键	空
yhID	用户 ID	int	Y	N
yhnm	用户名	varchar	N	N
dlmm	登录密码	varchar	N	Y
yhlx	用户类型	bit	N	N

表2 学生信息表

字段名	描述	类型	主键	空
xsID	学生 ID	int	Y	N
xsxm	学生姓名	varchar	N	N
xh	学号	varchar	N	N
dlmm	登录密码	varchar	N	N

表3 测试项目表

字段名	描述	类型	主键	空
csxmID	测试项目 ID	int	Y	N
csxmme	测试项目名称	varchar	N	N
cslx	测试类型	int	N	N
csxmms	测试项目描述	text	N	Y
csxmqq	测试项目权重	int	N	N

表4 测试分数表

字段名	描述	类型	主键	空
dfnh	得分编号	int	Y	N
csxm	测试项目	int	N	N
xh	学号	varchar	N	N
fs	分数	int	N	N

4 系统的实现

4.1 系统的实现

系统的测试流程为:选择测试的类型——根据类型检索测试项目——判断项目表是否空,如果空,删除;如果不为空,不删除——退出程序^[13]。系统测试的关键代码包括:

```
//获取用户选择的测试类型 ID, 将其转化为整型
int testTypeNo = (int)this.gvTestTypeList.DataKeys[line].Value;
//以该测试类型为条件, 检索测试项目表
DataSet testProject = probll.GetList("testTypeNo = " + testTypeNo);
//判断是否有属于该测试类型的测试项目
if (testProject != null)
{
    //如果不为空, 则说明该测试类型包含有测试项目
    ScriptManager.RegisterStartupScript(this.UpdatePanel1, this.GetType(), "提醒",
        "alert('存在外键约束, 该测试类型不能删除! ');", true);
}
else
{
    //如果为空, 则说明该测试类型不包括测试项目, 执行删除操作
    bll.DeleteTestType(testTypeNo);
    //重新绑定数据至 GridView
    gvTestTypeList.Bind();
}
```

4.2 体育项目的实现

体育项目的测试过程为:输入测试项目的信息——判断项目信息——如果空,用户就要重新进行输入;如果不为空,继续下一步——在系统中插入相关命令——数据库执行操作,如果成功就会显示 True,否则失败^[14]。体育项目测试的关键代码为:

```
protected void btnPnlSave_Click(object sender, EventArgs e)
{
    mod.projectName = this.projectName.Text;
    mod.productWeight = this.productWeight.Text;
    if (!CMMUtil.IsNullOrEmpty(this.txtPnlProVoloum.Text.ToString()))
    {
        mod.projectVolume = Convert.ToInt32(this.txtPnlProVoloum.Text.ToString());
    }
    if (this.hidOperation.Value == "0") //如果是新增操作
    {
        bll.InsertTestProject(mod);
    }
    else //如果是编辑操作
    {
        mod.productId = Convert.ToInt32(this.hidProductId.Value.ToString());
        bll.UpdateProject(mod);
    }
    //更新 GRIDVIEW
    gvDataBind();
}
```

4.3 成绩管理的实现

成绩管理模块能够实现学生成绩的管理,主要包括学生成绩的添加、修改、导出、计算等,成绩的录入实现过程为:输入测试得分的信息,比如学生学号、项目ID等;判断信息;检查信息是否为空及合法;插入系统得分表;根据数据库判断是否操作成功^[15]。成绩录入的关键代码如下:

```
protected void btnPnlSave_Click(object sender, EventArgs e)
{
    mod.stuNo = this.stuNo.Text;
    mod.gradeValue1 = this.gradeValue1.Text;
    mod.gradeValue2 = this.gradeValue2.Text;
    mod.gradeValue3 = this.gradeValue3.Text;
    mod.gradeValue4 = this.gradeValue4.Text;
    mod.gradeValue5 = this.gradeValue5.Text;
    if (!CMMUtil.IsNullOrEmpty(this.txtPnlProVoloum.Text.ToString()))
    {
        mod.gradeVolume = Convert.ToInt32(this.txtPnlGraVoloum.Text.ToString());
    }
    if (this.hidOperation.Value == "0") //如果是新增操作
    {
        bll.AddGrade(mod);
    }
    else //如果是编辑操作
    {
        mod.productId = Convert.ToInt32(this.hidProductId.Value.ToString());
        bll.UpdateGrade(mod);
    }
    //更新 GRIDVIEW
    gvDataBind();
}
```

5 结束语

本文在数据挖掘的基础上结合.NET三层架构,实现了体育成绩管理系统的设计,并且分析了系统设计的功能模块,系统通过最终的测试实现了测试类型、项目的管理,并且实现了成绩录入、转换等模块,从而实现了体育成绩管理的信息化及自动化,有效提高了体育成绩管理的工作效率,使教师能够从繁琐的管理工作中解放,重视体育教学质量的提高。

参考文献

- [1] 苏锋.基于数据挖掘的中职体育成绩管理系统的设计与实现[D].湖南大学,2014.
- [2] 李春峰.高职学生体育成绩管理系统的设计与实现[D].厦门大学,2014.
- [3] 张艳玲.数据挖掘在高校学生成绩管理系统的应用[D].河北科技大学,2014.
- [4] 孙宏斌.基于数据挖掘的体育成绩管理系统的设计与实现[J].电子设计工程,2016,05:74-77.
- [5] 张海芳.基于公共体育理论考试成绩自动化管理体系设计研究[J].自动化与仪器仪表,2016,06:100-101.
- [6] 宋建骊.基于数据挖掘的体育成绩管理系统的设计[J].电子测试,2014,16:74-75+96.
- [7] 侯继文.基于数据挖掘的高校成绩分析系统的设计与实现[D].延边大学,2015.
- [8] 彭丽娟.基于数据挖掘的高职院校教学管理系统的设计与实现[D].电子科技大学,2014.
- [9] 朱晓龙.高校学生体育运动队信息管理系统的设计与实现[D].电子科技大学,2014.
- [10] 祝莉妮.基于数据挖掘的体育成绩管理与体能分析研究[J].数字技术与应用,2015,03:83+85.
- [11] 吴雅彬.基于ASP.NET技术的高校体育成绩管理信息系统设计实现研究[J].电子设计工程,2016,24:60-63.
- [12] 赵海忠.基于C#.NET体育中考成绩管理系统的设计与实现[J].甘肃科技,2016,24:9-11+26.
- [13] 吴元庆.基于数据挖掘的体育教学信息系统的研究与设计[J].自动化与仪器仪表,2017,03:77-78+81.
- [14] 刘彩霞.基于B/S的高校学生体育素质分析管理系统设计与实现[D].吉林大学,2016.
- [15] 夏华.面向学生成绩分析的数据挖掘系统设计与实现[D].苏州大学,2016.