

文章编号: 2095-2163(2022)01-0176-04

中图分类号: TP311

文献标志码: A

基于移动端的高校体育管理平台构建

孙永香¹, 李霞²

(1 山东农业大学 信息科学与工程学院, 山东 泰安 271018; 2 泰山学院 体育学院, 山东 泰安 271000)

摘要:为实现增强学生体质,培养学生运动爱好,提高学生终身体育锻炼意识,养成终身体育锻炼习惯的高校体育的培养目标,本文调研了山东省泰安市主要高校体育管理的现状,并借助 MVC 架构模式和 QMUI Android 框架,构建了基于移动端的高校体育管理平台,平台集体育教学管理、体质健康测试管理、课外体育活动管理、体育场地器材管理于一体。经过两个学期的试用,平台不仅能提高体育教学的精准化管理,有效督导学生积极参与体育锻炼,同时能促进体育教学资源的共享和高效利用,极大地提高了高校体育管理水平。

关键词: 高校体育; 管理平台; 移动端; MVC; QMUI Android

Construction of physical education management platform in university based on mobile terminal

SUN Yongxiang¹, LI Xia²

(1 School of Information Science Engineering, Shandong Agricultural University, Tai'an Shandong 271018, China;

2 School of Physical Education, Taishan University, Tai'an Shandong 271000, China)

[Abstract] In order to achieve the training goal of physical education in university, which is to enhance students' physique, cultivate students' Sports Hobbies, improve students' awareness of lifelong physical exercise and develop lifelong physical exercise habits, this paper investigates the current situation of physical education in major colleges and universities in Tai'an City, Shandong Province, and constructs an APP as university physical education management platform with the help of MVC architecture mode and QMUI Android framework. The main functions of the platform include physical education teaching management, physical health test management, extracurricular sports activities management and sports facilities management. After two semesters of trial, the platform can not only improve the accurate management of physical education teaching, effectively supervise students to actively participate in physical exercise, but also promote the sharing and efficient utilization of physical education teaching resources, which greatly improve the level of physical education management in universities.

[Key words] physical education in university; management platform; mobile terminal; MVC; QMUI Android

0 引言

在高等学校教育中,体育是实施素质教育必不可少的内容,是培养全面发展人才的重要手段。通过合理的体育教学和科学的体育锻炼过程,达到增强学生体质,锻炼学生意志,培养学生运动爱好和“终身体育”意识的教育目标。通过对山东农业大学、泰山学院和山东第一医科大学泰安校区等驻泰高校的体育教学、学生体育活动进行调研发现:如何调动学生体育锻炼的积极性、提高体育教学的成效、加强课余体育活动管理、提高体育设施利用率,提高体育管理的网络化和智能化水平是当前高校体育管理中迫切需要解决的问题。移动互联网和智能手机的普及,为高校体育管理的创新提供了技术手段^[1]。

目前,运动 APP 已经成为学生参加体育运动的主要信息来源,众多的健身软件、跑步软件成为学生的教练。运动 APP 具有激励作用、给予运动成就感和社交等方面的功能,在提高学生体育锻炼兴趣、增强学生体育锻炼意识和行为方面具有积极的促进作用,而高校体育始终以体质测试的成绩要求来督促学生参与身体锻炼^[2-3]。因而,将运动 APP 根据学生使用的契合度进行一些改进,融合到高校体育管理中,构建一个融体育教学、课外体育活动、体质测试、场地器材管理于一体的高校体育管理平台,不仅能有效促进大学生进行体育锻炼,还能成为大学生增强体质和树立终身健身意识的重要工具,同时能极大地提高体育教学资源 and 体育场馆器材的共享和高效利用。

基金项目: 泰山学院第三批重大横向科研项目(泰院政发[2020]42号); 2018年山东省研究生教育质量提升计划项目(SDYAL18069)。

作者简介: 孙永香(1973-),女,硕士,副教授,主要研究方向:计算机技术及应用;李霞(1974-),女,硕士,副教授,主要研究方向:体育管理与体育人文社会学。

通讯作者: 孙永香 Email: syx@sdau.edu.cn

收稿日期: 2021-09-13

1 平台设计

1.1 平台体系架构

为了提高系统的通用性和可扩展性,方便系统维护,平台的总体架构使用传统的 C/S 模式,C/S 模式具有成本很低、维护方便、分布性极强、操作简单等诸多优点。平台体系架构如图 1 所示,划分为表示层、应用层和数据层 3 部分。表示层为用户提供一种交互式操作界面,是用户使用平台所有功能的入口;应用层负责处理客户端的各种业务逻辑和数据传递;数据层实现数据库访问,将各客户端传来的数据进行交互处理,并反馈和控制^[4]。各层采用模块化的设计思想,将功能进一步分解,分别进行设计。

1.2 平台功能模块设计

高校体育管理平台用户主要包括在校师生、教

务人员、场地设施管理人员、场馆管理人员、体育设施维修人员,不同权限的用户使用的平台功能不同。按照模块化的设计方式,平台的主要功能包括体质健康测试管理模块、体育课程教学管理模块、课外体育活动管理模块、体育场地器材管理模块、用户管理模块和平台维护模块,如图 2 所示。

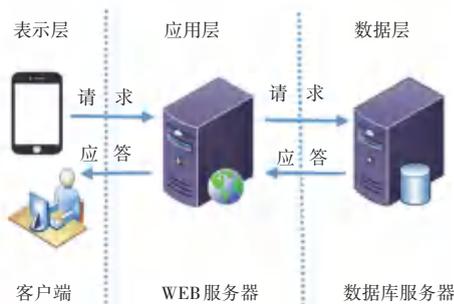


图 1 平台体系架构图

Fig. 1 System architecture diagram

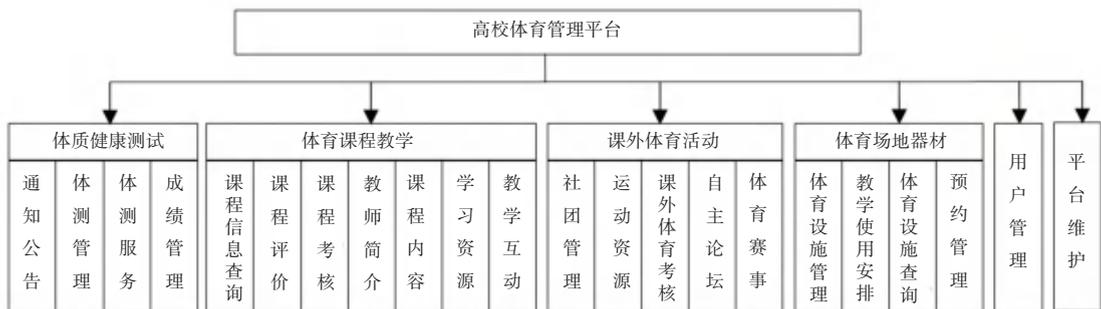


图 2 系统功能模块结构图

Fig. 2 System function module structure diagram

1.2.1 体质健康测试管理模块

体质健康测试管理模块以教育部印发的《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》为依据,开展学生体质健康测试管理,分为通知公告、体测管理、体测服务和成绩管理四大功能。

通知公告:用于发布体质健康测试或日常体育活动的通知公告。

体测管理:包括测试学生的信息管理、测试安排、测试进度查询、测试结果公示、学生申诉、申诉处理、体质档案建立等功能。

体测服务:主要有运动处方查询、测试指南、测试预约、测试器械使用说明和测试指导等功能。

成绩管理:包括测试结果导入、成绩分析、成绩查询和报表生成。

1.2.2 体育课程教学模块

体育课程教学模块主要是针对大学体育课程的教学管理和学生对体育课程资源的获取两个方面,

具体功能有体育课程信息查询、体育课程评价、课程考核、教师简介、体育课程内容、学习资源和教学互动。

体育课程信息查询:可以查询课程的上课地点、任课教师基本信息和选课名单。

课程评价:主要是学生、同行和学院督导组在线上对课程的教学效果进行评价。

课程考核:包括课程考核办法、评分标准、成绩评定和课程成绩查询。

教师简介:主要有授课视频展示和教师个人简介。

课程内容:包括课程的教学目标、教学要求、教学内容、教学进度和考核标准。

学习资源:包括课程相关的学习视频和教学网站等学习资源。

教学互动:包括教学反馈、教学论坛和在线答疑。

1.2.3 课外体育活动管理模块

课外体育活动管理模块包括学校里的体育社团或俱乐部管理、运动资源、课外体育锻炼、自主论坛和体育赛事管理。

社团管理:包括体育社团或俱乐部的申请、审核、审批和建设管理以及活动开展和赛事组织。

运动资源:包括运动项目学习资源、运动处方、运动指导和健康保健知识。

课外体育考核:包括考核项目管理、考核标准管理、成绩评定和奖惩机制。

自主论坛:主要有运动知识交流、经验分享和发起组队、约战、交友、聚会等活动。

体育赛事:主要有赛事通知公告、体育赛事报名和赛事风采展示。

1.2.4 体育场地器材管理模块

体育场地器材管理模块包括场馆、场地和器材等体育设施管理、教学使用设施安排、体育设施查询和预约管理。

体育设施管理:包括场馆、场地和器材等体育设施的编号、名称、位置、使用状态、日常检查和维修保养等信息的管理。

教学使用安排:包括教学使用日历和教学临时使用申请。

体育设施查询:在校园地图上查询体育设施的具体位置、当前使用状态等信息。

预约管理:为广大师生提供体育设施的线上预约,主要包括自主预约和取消预约。

1.2.5 用户管理模块

用户管理模块是管理员可以对所有用户(包括在校师生、教务人员、场馆管理人员、体育设施维修工作人员等)的信息进行添加、删除和编辑,并进行用户权限分配操作。

1.2.6 平台维护模块

平台维护模块包括日志管理、数据备份和用户帮助。

1.3 数据库逻辑结构设计

在高校体育管理平台中的主要数据表有用户基本信息表(User)、用户权限表(Authority)、课程信息表(Course)、体育设施信息表(Facility)、体育社团信息表(Association)、体育项目信息表(Event)、体育竞赛信息表(Competition)、体测成绩表(Result)、教学资源信息表(Resource)、互动信息表(Interaction)、预约信息表(Reservation)、维修登记表(Maintenance)等。

以体育设施信息表为例说明数据库逻辑结构,体育设施信息表存储体育场地、场馆、器材的信息,包括设施类型(主要分为场地、场馆以及各种器材类型)、编号、名称、位置、状态、最后维修日期。其表结构以及相关说明见表1。

表1 体育设施信息表(Facility)

Tab. 1 Information table of facility

字段名称	字段类型	字段描述
Facility_ID	int	设施编号
Facility_name	nvarchar(20)	设施名称
Facility_type	char(2)	设施类型
Facility_position	nvarchar(50)	设施位置
Facility_state	char(2)	当前使用状态
Facility_maintaince	date	最后维修日期

2 平台实现

2.1 关键技术

平台的实现利用 Eclipse 和 Android Studio 开发环境,选择 Java 编程语言、MySQL 数据库, MVC 架构模式和 QMUI Android 框架。

2.1.1 MVC 架构模式

MVC 全称是 Model(模型) - View(视图) - Controller(控制器),用一种界面显示、业务处理逻辑、数据分离的方法重新组织用户代码。其中,View(视图)负责给用户提提供操作界面;Model(模型)负责管理程序需要操作的数据;Controller(控制器)负责根据“视图”中输入的用户请求,选取“模型”中的数据,将模型与视图匹配在一起,将最终结果返给用户。MVC 的优点在于低耦合、高重用、部署快和易维护等,是一种很受欢迎的架构模式^[5]。

2.1.2 QMUI Android

QMUI Android 是一个封装完善的 Android UI 组件库,其提供了丰富控件及兼容处理,可以解决 Android 开发中的很多 UI(User Interface,简称 UI,即用户界面)需求,从而使开发者把更多的精力放在业务需求上,加快了项目开发的速度,提升了项目质量。

2.2 平台功能的实现

平台为不同级别的用户设置了不同的功能权限和用户界面,实现了体质健康测试管理、课外体育活动管理、体育课程教学管理、场地器材管理、用户管理和平台维护六大模块功能。学生端使用的部分功能展示如图3所示。



图3 学生端部分功能展示

Fig. 3 Some function pages of students

下面以体育赛事管理中的“通知公告”和“竞赛风采”为例,介绍平台功能具体实现过程。

本页面采用的布局方式如图3(c)所示,开发中注入QMUI框架依赖,定义好两个不同的Fragment(竞赛风采展示,活动通知公告),使用View Pager与Fragment的管理,实现Fragment配合顶部导航栏的滑动,同时在此基础上可以嵌套新的Fragment以实现各个页面内的具体功能。

2.2.1 通知公告页面实现过程

(1) 创建CardViewListItem,设计item的UI(3个TextView以及一个点击事件);

(2) 在适配器的onCreateViewHolder方法中设置需要绑定数据的View视图(即CardViewListItem),适配器中创建ViewHolder类来获取item控件,同时为Button设置点击事件。适配器中重写onBindViewHolder,根据实体类对象数组的position为item中控件加载对应的数据;

(3) 点击事件中使用子线程进行网络请求,在Web端利用JSON将社团活动表中的数据转换为String类型反馈到客户端,子线程无法将获取的string字符串传递到主线程,因此新建Handler类接收数据字符串,并在Handler中调用自定义的Json工具类中的方法,得到实体类对象数组(TestList),将TestList传入适配器中的onBindViewHolder完成数据与视图的绑定。

2.2.2 竞赛风采页面实现过程

(1) 创建ImageViewListItem;

(2) 在适配器的onCreateViewHolder方法中设置需要绑定数据的View视图(即ImageViewListItem),适配器中创建ViewHolder类来获取item的控件,重

写onBindViewHolder为每个图片提供访问地址。

3 应用与总结

本文采用MVC架构模式和QMUI Android框架研发了基于移动端的高校体育管理平台,为学校体育管理的精准化提供了有力工具。通过分析平台的用户数据和对用户的调查问卷,平台的使用率和认可度逐步提高。调查问卷结果显示,平台在有效督导学生积极参与体育锻炼方面,76%的学生认为有帮助;在形成稳定的体育锻炼意识和锻炼习惯方面,54%的学生认为有作用;在体育课程教学质量提升方面,83%的老师认为有帮助;在体育场馆利用率方面,92%的师生认为有作用。

通过实际应用,平台满足了学生对体育锻炼的个性化需求,教师对体育教学的过程监测,学校对体育工作的网络化监管,提升了高校体育管理的水平。但平台在体育锻炼的运动量与运动强度的实时检测、学生健康状况的评估等方面需要进一步完善,后期拟借助物联网技术实现相应的功能。

参考文献

- [1] 邱宣凯. 运动类APP的介入对大学生锻炼行为的影响—基于感知效益/障碍变量分析[D]. 苏州:苏州大学,2020.
- [2] 孙宏伟. 运动类APP视域下高校大学生体育锻炼行为的影响分析[J]. 体育世界(学术版),2019,798(12):39-41.
- [3] 王军祥. 基于移动终端的运动APP设计与实现[J]. 智能计算机与应用,2019,9(6):332-333.
- [4] 孙永香,孙未,朱红梅等. 基于ASP.NET MVC的农业信息化案例库管理系统的设计与实现[J]. 软件,2020,41(7):11-14.
- [5] 蒋金楠. ASP.NET MVC5 框架揭秘[M]. 北京:电子工业出版社,2014:28-46.