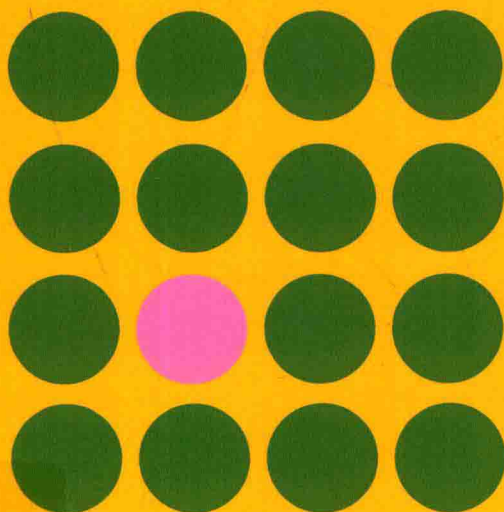


中国体育博士文丛

基于云服务的学校体育竞赛 信息整合与信息共享平台构建研究

Study on Cloud Service Based School Sports Competition
Information Integration and Construction of Information Sharing Platform

姜 成 著



北京体育大学出版社

中国体育博士文丛

基于云服务的学校体育竞赛 信息整合与信息共享平台构建研究

**Study on Cloud Service Based School Sports Competition
Information Integration and Construction of Information Sharing Platform**

姜 成 著

北京体育大学出版社

策划编辑 高云智
责任编辑 周学政
责任校对 崔荣彩
审稿编辑 鲁 牧
版式设计 范亚丽
封面设计 张 勍
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

基于云服务的学校体育竞赛信息整合与信息共享平台构建研究 / 姜成著.
—北京:北京体育大学出版社, 2014.11
ISBN 978-7-5644-1756-7

I. ①基… II. ①姜… III. ①计算机网络—应用—学校体育—运动竞赛—
信息管理—研究 IV. ①G807

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 222855 号

基于云服务的学校体育竞赛信息整合与信息共享平台构建研究 姜 成 著

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京市海淀区信息路 48 号
邮 编 100084
邮购部 北京体育大学出版社读者服务部 010-62989432
发行部 010-62989320
网 址 www.cbs.bsu.edu.cn
印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司
开 本 710 × 1000mm 1/16
印 张 11.5
字 数 136 千字

2014 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

定价 38.00 元

(本书因装订质量不合格,本社发行部负责调换)

序

——葛春林

近年来,我国体育事业的发展突飞猛进,北京成功地举办了奥运会,涌现了许多独占鳌头的优秀运动员,我国的竞技体育已经具备了比肩世界体育强国的实力,但这并不能说明我国已真正步入体育强国之列。我国的全民体育运动和体育教育还有许多需要完善的领域。

以学校体育竞赛信息化为例,有四个方面的问题亟待解决:(1)竞赛管理职能弱,信息化建设的重点不均衡、畸轻畸重;(2)竞赛信息系统忽视了广大师生的参与权和知情权;(3)竞赛信息系统设计理念有缺陷,只考虑到学校或县、地、省级学校体育主管部门的竞赛参与职能,忽视了这些部门同样还具有竞赛组织职能;(4)竞赛信息孤岛问题突出。

如何妥善解决这些问题,如何分享信息革命的成果,成为许多专家学者特别是年轻学者刀耕火种的垦荒地。姜成博士就是这其中的一位。多年来其致力于云计算技术服务于高校体育教学与管理方面的研究,并取得了理论与实践的突破。云计算是一种按使用量付费的模式,这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问,进入可配置的计算资源共享池(资源包括网络,服务器,存储,应用软件,服务),资源量巨大、成本低廉成了云计算的一个重要实用特征。这个优势对于我国高等体育院校及从事体育训练培训的机构来说具有极大的吸引力。

姜成博士在书中理性提出学校体育竞赛管理信息平台的部署环境以及竞赛信息整合思路,全面细致地分析了国内外学校体育竞赛信息化建设的现状,在总结与创新中对体育信息的整合与分享进行了理论构建。在竞赛信息整合方面,运用无边界组织理论和元数据技术分别提出了竞赛参与主体的整合方案和竞赛秩序与成绩管理的整合方案,运用业务流程再造理论提出了竞赛管理的整合方案。在竞赛信息共享方面,对竞赛参与主体进行利益相关者分析,确定不同类型的利益相关者,然后对利益相关者进行竞赛信息共享博弈,研究它们之间的博弈情况。在此基础上,采用 ERP 管理模式实现无边界组织思想在学校体育竞赛管理中的应用,再结合云计算技术和 SOA 技术构成一个面向服务的云 ERP 体系框架——学校体育竞赛管理信息平台。

通过对学校体育竞赛管理信息平台的测试,有说服力地展示出该平台具有的三个优势:(1)建立了学校体育竞赛信息整合支撑平台,打通了区域统一的竞赛信息整合快速通道,为用户提供个性化的信息服务;(2)建立了全新的学校体育竞赛管理模式,实现组织机构扁平化、异地协同办公的集约化管理模式;(3)建立了跨项目、跨校际、跨地域、跨竞赛级别、跨学校类别的控制模式,保障竞赛信息共享的安全性和有效性。

姜成博士在书中展示的信息化平台模型,对于提升目前我国高校间、高校与体育管理机构间的数据共享程度具有重要意义,若在不久的将来能够得以广泛推广,那么对于提升体育教育、体育教学机构服务地方的能力,促进我国体育事业的进一步发展,都将做出卓越的贡献。这是作者通过本书来规划的一个梦想,也是我作为一个体育人的期待。

笔行于此,犹记第一次读完这部书稿时的心情,不仅其内容的前瞻性

和可行性吸引了我，从中我还读出了一种创新精神。一个年轻人和一项新兴技术的结合，这对于一个领域来说是一件十分值得庆幸的事，虽然要走的路还很长，但矢志不渝、披荆斩棘者，必将一路开拓、一路辉煌！

2014年9月3日

摘 要

随着我国云计算的普及,信息化建设成本已经非常低廉,服务器性能却大幅提升,可以说,当下学校体育竞赛信息化建设的硬件条件已经成熟,相对于我国信息化普及程度而言,学校体育竞赛信息化建设严重滞后是一个不争的事实。

本研究运用访谈法、归纳法、演绎法和实验法对学校体育竞赛管理信息化建设进行理论探讨,并通过构建学校体育竞赛管理信息平台来验证理论的适用性。在对云计算、无边界组织理论和业务流程再造理论进行分析的基础上,理性地提出学校体育竞赛管理信息平台的部署环境以及竞赛信息整合思路,然后再对国内外学校体育竞赛信息化建设现状进行评述,从中找出其存在的问题,吸收国外经验,为进一步研究打下基础。

在竞赛信息整合方面,本研究运用无边界组织理论和元数据技术分别提出了竞赛参与主体的整合方案和竞赛秩序与成绩管理的整合方案,运用业务流程再造理论提出了竞赛管理的整合方案。在竞赛信息共享方面,首先对竞赛参与主体进行利益相关者分析,确定不同类型的利益相关者,然后对利益相关者进行竞赛信息共享博弈,研究他们之间的博弈情况,进而为建立学校体育竞赛信息共享机制提供依据。

综上所述,本研究采用 ERP 管理模式实现无边界组织思想在学校体育竞赛管理中的应用,再结合云计算技术和 SOA 技术构成一个面向服务的云 ERP 体系框架,提升 ERP 管理效率和管理幅度。经过对学校体育竞赛管理信息平台的测试,实施效果良好。具体表现在:(1)建立了学校体育竞赛信息整合支撑平台,打通了区域统一的竞赛信息整合快速通道,为用户提供个性化的信息服务;(2)建立了全新的学校体育竞赛管理模式,实现组织机构扁平化与异地协同办公的集约化管理模式;(3)建立了跨项目、跨校际、跨地域、跨竞赛级别、跨学校类别的控制模式,保障竞赛信息共享的安全性和有效性。

本研究的结论:(1)学校体育竞赛管理信息平台实现了多维度信息共享;(2)学校体育竞赛管理信息平台实现了区域化管理能力;(3)学校体育竞赛管理信息平台需要教育主管部门的政策扶持。

关键词:云服务;学校体育;竞赛信息;信息整合;信息共享

ABSTRACT

With the popularization of cloud service in China, information construction cost has been very low, but server performance has been significantly improved. We can say that hardware conditions of current school sports competition information construction have matured. Relative to the pervasiveness of informatization in China, it is an indisputable fact that school sports competition information construction is severely backward.

This study uses interview, induction, deduction and experiment methods to have a theoretical discussion on school sports competition information construction and verifies the applicability of theory by constructing a school sports competition management information platform. It proposes in a reasonable manner the deployment environment of school sports competition management information platform and competition information integration thought based on the analysis of cloud service and borderless organization theory and business process reengineering theory. Then, it makes a comment on the status of foreign and domestic school sports competition information constructions, finds out their own problems, and absorbs foreign experiences, in order to lay the foundation for further study.

With respect to competition information integration, this study respectively proposes the integration of participants and the integration based on competition order and score management by use of borderless organization theory and meta data technology, and proposes the integration based on competition management by use of business process reengineering theory. With respect to competition information sharing, it carries out stakeholder analysis on the participants to determine different types of stakeholders. Then, it holds a competition on stakeholders' competition information sharing, and studies the situation of such competition, thereby providing a basis for the establishment of school sports competition information sharing mechanism.

At the actual platform construction stage, this study, in conclusion, proposes a service-oriented cloud ERP system framework from two perspectives of management theory and development technology by taking into account the characteristics of school sports competition in China. With respect to management theory, it gives a discussion on the school sports competition management using ERP (Enterprise Resource Planning) management mode. The analysis shows that ERP management mode can carry out integrated management of all resources for school sports competition, and can fully enhance the management level of school sports competition. With respect to development technology, taking into account the advantages of SOA (Service-Oriented Architecture) in information integration and diversified demand of school sports competition information construction, this study introduces SOA architecture at the development and design stage.

The school sports competition management information platform testing

shows good effectiveness. It is specifically reflected as follows: (1) Establishment of school sports competition information integration support platform, opening of a regional unified fast channel for competition information integration, and provision of personalized information services to users; (2) Establishment of new school sports competition management mode, institutional framework flattening, and intensive management model of cooperative office between different areas; (3) Establishment of cross-projects, cross-school, cross-regional, cross-competition level, cross-school type control mode to ensure the safety and effectiveness of competition information sharing.

This study draws the following conclusions: (1) School sports information management platform realizes the multidimensional information sharing; (2) School sports information management platform realizes the regional management; (3) School sports information management platform needs the political support of education authorities.

Key words: Cloud Service, School sports, Competition information, Information integration, Information sharing

目 录

1 前 言	1
1.1 问题的提出	1
1.2 目的与意义	3
1.2.1 研究目的	3
1.2.2 研究意义	3
2 文献综述	7
2.1 云服务概述	7
2.1.1 云计算的概念与优势	7
2.1.2 云服务的基本类型	10
2.1.3 国内云服务的应用研究现状	12
2.1.4 我国云服务市场发展形势分析	13
2.1.5 小 结	14
2.2 无边界组织理论	15
2.2.1 无边界组织的产生背景	15
2.2.2 无边界组织的概念与内涵	16
2.2.3 无边界组织的表现形式	17
2.2.4 无边界组织的构建方法	18
2.2.5 小 结	20
2.3 业务流程再造理论	22
2.3.1 业务流程再造的产生背景	22
2.3.2 业务流程再造的概念与内涵	22

2.3.3	业务流程再造的原则与方法	24
2.3.4	小 结	25
2.4	国内外学校体育竞赛信息化现状述评	26
2.4.1	美国 NFHS 竞赛管理信息化现状	26
2.4.2	我国学校体育竞赛管理信息化现状	32
2.4.3	小 结	37
3	研究对象与方法	39
3.1	研究对象	39
3.2	研究方法	39
3.2.1	访谈法	39
3.2.2	归纳法	40
3.2.3	演绎法	40
3.2.4	实验法	40
3.3	研究技术路线	40
4	分析与讨论	41
4.1	学校体育竞赛信息整合研究	41
4.1.1	整合目标与整合方案	41
4.1.2	信息整合技术的应用	42
4.1.3	竞赛参与主体的整合	48
4.1.4	竞赛秩序与成绩管理的整合	61
4.1.5	竞赛管理的整合	82
4.2	学校体育竞赛信息共享研究	96
4.2.1	学校体育竞赛参与主体的利益相关者分析	97
4.2.2	利益相关者间的竞赛信息共享博弈分析	107
4.2.3	学校体育竞赛信息共享机制的建立	119
4.3	基于云服务的学校体育竞赛管理信息平台构建	124

4.3.1	学校体育竞赛管理信息平台的构建思路	124
4.3.2	学校体育竞赛管理信息平台的设计与实现	131
4.3.3	学校体育竞赛管理信息平台测试评价与实施效果 ...	145
5	结论与展望	148
5.1	结 论	148
5.1.1	学校体育竞赛管理信息平台实现了多维度信息共享	148
5.1.2	学校体育竞赛管理信息平台实现了区域化管理能力	148
5.1.3	学校体育竞赛管理信息平台需要教育主管部门的政策 扶持	149
5.2	展 望	149
	参考文献	151
	附 录	160
	致 谢	164

1 前言

1.1 问题的提出

长期以来,我国基层学校体育竞赛管理信息化一直是薄弱环节。至今,大部分基层举办的学校体育竞赛仍然采用人工的方式操作。虽然在一些国家级或省级学校体育竞赛中已经采用信息化的管理方式,但这种信息化管理方式很难普及到基层的学校体育竞赛中,这主要有两个方面的原因:一是国家级或省级学校体育竞赛往往有充足的人、财、物做支撑,而基层资源有限;二是国家级或省级学校体育竞赛有专业的竞赛信息管理系统提供服务,具有鲜明的项目特点。而基层举办的学校体育竞赛类别和级别多样,不可能——进行信息化建设。

纵观我国学校体育竞赛信息化现状,还存在诸多问题,主要体现在以下四个方面:(1)竞赛管理职能弱,信息化建设重点放在裁判业务上,忽视了其他竞赛管理职能的重要性;(2)竞赛信息系统没有考虑广大师生的参与权和知情权;(3)竞赛信息系统设计理念有缺陷,只考虑到学校或县、地、省级学校体育主管部门的竞赛参与职能,忽视了这些部门同样还具有竞赛组织职能;(4)竞赛信息孤岛问题突出。

在信息技术高度发展的今天,我国学校体育竞赛信息化发展水平明

显滞后。从政策层面看,2010年7月29日国务院出台的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》中明确指出:“信息技术对教育发展具有革命性影响,必须予以高度重视。”^[1]2012年教育部出台的《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》强调:“到2020年,基本建成人人可享有优质教育资源的信息化学习环境,基本实现所有地区和各级各类学校宽带网络的全面覆盖。”^[2]由此可见,国家教育政策凸显对信息技术应用从高度重视到全面落实的决心,学校网络基础设施的超前部署,为信息化建设提供了强有力的战略支持。

从信息技术层面看,现有学校体育竞赛信息化程度不高的主要原因是网络基础设施薄弱,编程门槛高、难度大、成本昂贵。在当时开发一款成熟的、功能完善的学校体育竞赛管理软件成本要远远高于使用价值,所以学校体育竞赛信息化未能得到普及。时至今日,随着信息技术的飞速发展和网络信息化时代的到来,特别是编程语言和开发框架的不断完善和简化,编程不再是专业人士的专利,越来越多的编程爱好者也可以开发出功能强大的软件。

无论是从政策扶持还是从信息技术发展程度来看,基层学校体育竞赛管理信息化建设与我国信息化的发展进程都是极不相称的。但是从另外一个视角看,学校体育竞赛信息化建设正处于发展机遇期,只要将信息技术与竞赛管理有机地融合在一起,就能够发挥出信息化的优势。遗憾的是,我国学校体育竞赛管理的信息化建设顾此失彼。国家教育主管部门重视“精英体育”管理的信息化建设,却忽视了“大众体育”管理的信息化建设;学校体育竞赛信息化建设考虑到各级教育主管部门的隶属关系,却忽视了平级间的竞赛信息互动;教育主管部门与体育主管部

门有工作交集,两者都有与学校体育竞赛相关的系统,却又相互独立,不能形成信息共享。

综上所述,本研究在综合考虑国内学校体育竞赛管理信息化建设的软硬件条件基础上,提出了一个基于网络的能够兼容常用体育项目的集竞赛与管理于一体的信息化解决方案,并构建了一个基于云服务的学校体育竞赛管理信息平台,用于检验该方案的可行性、合理性和有效性。

1.2 目的与意义

1.2.1 研究目的

鉴于我国学校体育竞赛信息化程度低的现状,本文在综合考量学校体育竞赛管理业务及运用信息技术实际问题能力的基础上,提出了一个切实可行的整合学校体育竞赛信息资源的解决方案,并以此为据构建了学校体育竞赛信息共享服务平台,使原本散、乱、杂、易消失、价值低的竞赛信息转化为有组织、有规律、可共享、永久存储、价值高的竞赛信息,从而提高了竞赛组织效率和学校体育竞赛管理信息化程度。

1.2.2 研究意义

1.2.2.1 转变竞赛管理观念,探索信息化建设由管理型向服务型过渡的可行性

现有学校体育竞赛信息化建设的瓶颈在于后台服务器搭建和维护成本高于使用价值,没有哪个学校或教育主管部门愿意为此付出昂贵的开发费用。所以,现有学校体育竞赛信息化建设多以编程爱好者或小规模