

文章编号: 2096-1472(2016)-03-27-02

# 基于移动互联网的智慧校园体系架构研究

李新良

(湖南娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000)

**摘要:** 智慧校园是数字化校园发展到一定阶段的产物, 加强智慧校园的顶层设计, 构建智慧校园体系架构具有十分重要的意义。为了探索智慧校园的体系架构, 本文在分析智慧校园的内涵和关键技术的基础上, 分析了高职智慧校园需求、系统总体设计目标, 还研究了智慧校园的架构模型、服务流程及拓展结构等, 期望为智慧校园的示范推广提供一定的参考价值。

**关键词:** 移动互联网; 智慧校园; 体系架构; 云计算

**中图分类号:** TP311 **文献标识码:** A

## Research on the Architecture of Smart Campus Based on Mobile Internet

LI Xinliang

(Loudi Vocational and Technical College, Loudi 417000, China)

**Abstract:** Smart campus is the product of the development of digital campus. To strengthen the top design of smart campus, so as to build the architecture of the smart campus is of great significance. In order to explore the architecture of the smart campus, we have extensively studied the architecture, including the model of the architecture, development structure, and the flow of the supported services, which we think can provide the reference value for the demonstration and popularization of the smart campus.

**Keywords:** mobile internet; smart campus; architecture; cloud computing

### 1 引言(Introduction)

随着移动互联网、物联网和云计算等新一代信息技术的应用, 教育信息化已悄然进入了校园。校园已由数字化校园逐步迈向智慧校园, 又由于智能手机等便携设备的爆炸发展, 移动互联网技术已深入人心。全国2000多万大学生中, 90%学生利用智能手机、平板电脑上网获取资讯、沟通交流、收发邮件<sup>[1]</sup>。因此, 建设基于移动互联网的智慧校园服务平台是十分必要的。

### 2 智慧校园及关键技术(The campus and the key technology of wisdom)

“智慧校园”是指以物联网为基础, 采用云计算、大数据、虚拟化等技术, 以各种应用服务系统为载体构建集校园生活、教师科研、学院教学、管理为一体的智能化教学、生活环境, 它是将现实生活与信息技术结合, 达到校园内智慧运行效果<sup>[2]</sup>。智慧校园运用智慧校园理念, 采用先进的技术, 充分考虑数据、网络、传输、管理等安全问题, 采用开放性的平台, 将应用系统、数据库和运行环境无缝集成, 实现资源共享、互联互通, 其需求体现在综合的统一管理平台和一站式服务需求。智慧校园通过信息门户, 实现业务整合贯通, 提供面向师生的一站式服务, 它利用现代信息技术, 实现对校园的基础设施和日常管理统一规划, 提供网络通信、安全防范、日常办公等校园服务支撑。

构成智慧校园的关键技术有移动互联、物联网、大数据

和云计算等。移动互联是通信和互联网技术结合的产物, 它为师生在校园内提供了高速的网络环境; 智慧校园中的物联网技术是通过嵌入式、传感器、RFID等关键技术对图书资料、仪器设备、出入人员等实现动态管理; 云计算在智慧校园是为海量数据进行建模分析和数据挖掘, 为学院的智慧管理提供决策支持<sup>[3]</sup>。

### 3 数字化校园问题分析(Analysis of problems in digital campus)

近年来, 我国高职教育信息水平有了较大的提高, 但仍然还存在着三个方面的问题: ①高职信息系统造价高昂, 使用率低; ②信息管理系统维护困难造成人力资源浪费, 升级换代造成设备浪费; ③高职职校园信息数据量增长迅速, 但数据资源的共享性低。快速增加的信息系统产生庞大的数据, 造成数据的管理极为困难, 资源和时间消耗严重。已建成的高职院校信息化系统和数字化教学资源大都是各自为政, 数量和质量分布不均, 存在资源共享性差、利用率低等方面的问题<sup>[4]</sup>。

### 4 高职智慧校园体系架构研究(Study on the architecture of smart campus system in higher vocational education)

#### 4.1 智慧校园的支撑服务平台总体设计目标

经过多年的建设, 高校信息化系统建设已形成体系, 但要从数字校园到智慧校园的转化, 还需要改进信息技

术、优化管理流程,提升管理能力。智慧校园建设的总体目标是:在云计算提供的PaaS支撑平台上,利用数据存储技术实现统一身份认证,建成一个资源共享、信息汇集的管理平台,提升信息化管理水平。

### 4.2 智慧校园建设总体架构模型

智慧校园由感知层、网络层、数据层、应用层、服务层构成,其总体架构模型如图1所示。感知层有传感器、摄像头等硬件设备及各类应用系统,通过感知层对校园人员、设备、资源等环境全面感知,通过传感器实时地对人员、设备、资源、学习者的个性特征和学习情境进行感知;网络层是为智慧校园中移动网络、视频会议、校园网等各种网络互通提供各种高速的网络条件,增强信息获取和实时服务的能力;数据层利用海量数据进行数据挖掘,提升用户体验,提高服务质量;应用层通过整合学院的教务、办公、图书、财务等应用管理系统,利用传感系统、视频监控系統、社交网络系统等构建开放的学习平台,提供智能化的应用服务;服务层是通过统一信息门户登录综合信息管理平台,交互与查询信息资源,有效监控服务质量,提高服务能力<sup>[5]</sup>。应用系统的数据结构必须满足信息标准与规范体系,为数据融合和服务融合奠定了基础。智慧校园中的物理安全、网络安全、数据安全和内容安全是智慧校园正常运行的重要保障。

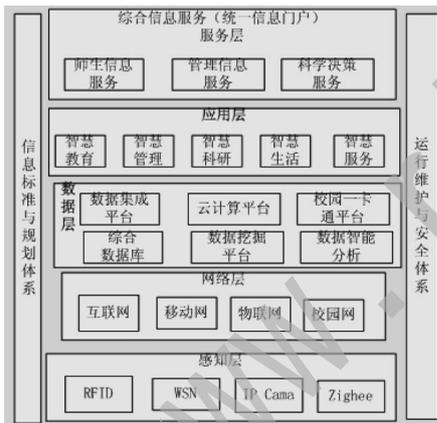


图1 智慧校园的架构模型

Fig.1 Campus architecture model of wisdom

### 4.3 智慧校园的拓扑结构设计

虚拟分布式存储与计算平台(DSCP),提供数据存储和数据计算服务;统一身份认证平台(UAP)中用户身份识别也需要身份认证服务器单独管理;用户数据的存储地址以及Web服务统一访问平台(WSAP)中Web服务的注册登记必须使用数据库来保存信息。基于云计算的智慧校园支撑服务平台的拓扑结构如图2所示。底层硬件统一由云计算将基础设施资源进行虚拟化后;支撑服务平台采用私有云的方式,部署在校园内部网络中,其需要DSCP、UA和WSAP, DSCP提供分布式数据存储、分布式数据计算服务, UAP提供用户认证、单点登录服务, WSAP提供Web Service注册、查找服务。

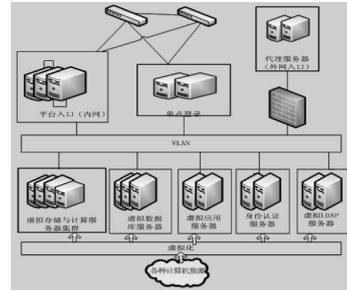


图2 智慧校园服务支撑平台拓扑结构

Fig.2 Smart campus service platform

## 5 智慧校园支撑服务平台流程设计(Process design of smart campus service platform support)

构成智慧校园的基础设施层(IaaS)是由网络资源、存储器、服务器、物联网感知设备组成的资源池,为上层硬件支持;平台支撑层(PaaS)通过Web Service提供资源查询、用户认证、单点登录、计算服务等支撑服务;软件应用层(SaaS)是调用智慧校园提供的平台服务功能,满足师生需求,提供具体的应用。整个智慧校园支撑服务平台提供的PaaS都以Web Service的形式对外提供,其使用流程如图3所示。

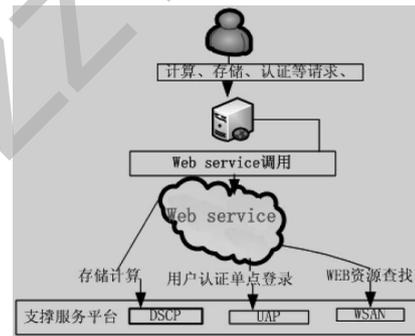


图3 智慧校园支撑服务使用流程

Fig.3 Progress of smart campus support service

## 6 结论(Conclusion)

智慧校园是应用云计算、移动技术、物联网等重要技术,智慧校园新型的体系结构将有利于资源合、节约教学成本,实现教学管理的高效化和智能化,满足师生用户的个性化要求。

### 参考文献(References)

- [1] 王燕.智慧校园建设总体架构模型及典型应用分析[J].中国电化教育,2014(9):88-91.
- [2] 于长虹,等.智慧校园的智慧性设计研究[J].中国电化教育,2014(9):7-12.
- [3] 蒋东兴.“云端一体化”高校智慧校园畅想[J].中国教育网络,2014(1):49-52.
- [4] 宓詠,赵泽宇.大数据创新智慧校园服务[J].中国教育信息化,2013(24):3-7.
- [5] 孙柏祥.云计算——高校教育信息化建设和发展的新模式[J].中国电化教育,2010(05):123-125.

### 作者简介:

李新良(1974-),女,硕士,副教授.研究领域:软件开发与信息化研究。