

# 智慧校园移动应用架构分析

邓宏涛, 朱 珣

(江汉大学 数学与计算机科学学院, 湖北 武汉 430056)

**摘要:**介绍了“智慧校园”的相关背景及理论,通过对智慧校园在移动应用中实现的特点分析,提出了智慧校园移动应用架构,并对架构中的架构载体、信息热点等关键技术进行了具体的分析,给出了智慧校园移动应用架构方案。

**关键词:**智慧校园;移动应用;架构分析

中图分类号:TP391 文献标志码:A 文章编号:1673-0143(2015)04-0332-04

DOI:10.16389/j.cnki.cn42-1737/n.2015.04.009

## Analysis of Smart Campus Mobile Application Framework

DENG Hongtao, ZHU Xun

(School of Mathematics and Computer Science, Jianghan University, Wuhan 430056, Hubei, China)

**Abstract:** Describes the background and theory of "Smart Campus", analyses the realization characteristics of smart campus in mobile application, proposes the smart campus mobile application framework, and puts forward the realization method of smart campus mobile application framework by the analysis of the key technology of framework support and information hotspot.

**Keywords:** smart campus; mobile application; framework analysis

## 0 引言

“智慧校园”是指通过利用云计算、虚拟化和物联网等新技术来改变学员、工作人员和校园资源相互交互的方式,将学校的教学、科研、管理与校园资源和应用系统进行整合,以提高应用交互的明确性、灵活性和响应速度,从而实现智慧化服务和管理的校园模式<sup>[1]</sup>。

上述为教科书式的智慧校园的定义。“智慧校园”作为一个崭新的概念,不同的提出者会给予不同的诠释,笔者主要从高校学生用户体验的角度来分析智慧校园的概念与架构。

目前常见的智慧校园架构的常见形式为入口进行身份验证,绑定学校后卡片式功能集成,如图1所示。

这种架构形式的好处在于研发模式简单,外挂应用方便。但这种方式存在的问题主要是平行结构的问题。

智慧校园按应用分为不同类型,主要有校园内应用(例如我的大学、校园地图、图书馆等)、跨校园应用(兼职就业、考研考证等)与通用应用(公交查询、天翼掌厅等)。其中校园内应用又分为:校园地理信息应用(如校园地图等)与校园功能应用(如图书馆、教务查询等)<sup>[2]</sup>。

收稿日期:2015-04-24

作者简介:邓宏涛(1972—),男,副教授,硕士,研究方向:智能移动、网络数据库、数据挖掘与分析。



图1 智慧校园架构图

Fig. 1 Smart campus framework

所有应用(每个卡片代表1个)采用平行结构,此法形式上简洁明了,但带来的困扰是无法从层次上理清T字型(校园内应用与校际、通用应用)信息构架。在目前部分应用还存在着资源整合,功能切分问题,同时这样的平行结构作为智慧校园主题架构,如果过多地引入第三方的通用应用,势必给人一锅大杂烩的感觉,内容看上去很多,但缺乏主题且杂而无味。具体表现在无法体现“我的校园”的代入感与校园生活映射的真实感。

## 1 基础架构分析

### 1.1 构建的思路

智慧校园的主体架构在建立时首先必须考虑两个问题:①如何体现我的校园;②如何体现校园生活映射。只有解决了这两个问题,才能在此基础上再来体现应用的丰富性和可扩充性<sup>[3]</sup>。

在实际应用中,往往采用网页介绍形式(主要从校园互联网主页抓取)来展示我的校园,这样做的实际效果是显示形式只能采用列表方式,显示的内容往往是官方的政令宣传,很难让大学生产生“我的校园我的大学”的代入感。实际上进入并体现“我的校园”最直接方式是地图,地图的显示直观、形象,地理区域的划分会给人很强的主体代入感。因此完全可以采用地图方式来作为智慧校园主体架构的载体。

采用地图来作为智慧校园的主体架构形式,直观形象且代入感强,但同时这种架构必须要能解决以下的问题:如何在地图主体架构下,承载各种校园应用,包括校园内应用、跨校园应用以及扩展应用等。

### 1.2 解决方案

根据以上分析,一种可行的解决方案是采用热点信息定义分类的方法,直接在地图上承载信息的展示及应用的引导。

地图上的热点可以分为以下几类:

#### (1) 地理信息热点。

校园的景点、行政机关、建筑等信息可以直接定义为地图位置热点进行标识展示,可以称此类热点为地理热点,如图2所示。

图2中所示的江汉大学英才广场就是典型的地理热点,地理热点可以通过点击查看来查阅详细的介绍信息。

#### (2) 位置应用热点。

校园内的各种应用几乎都能归结于此类应用,比如图书馆应用、教务应用、一卡通应用等。图书馆应用对应的地理区域为图书馆;教务应用对应的地理区域为教务处办公室;一卡通应用对应的物理区域为一卡通办公地点。因此可以把此类展现校园功能特点的应用定义为校园地图上的应用热点,如图3所示。

图3中一卡通办公室就是一个典型的应用热点,因此该热点的弹出框具有两个选项:【点击查看】与【进入应用】,【点击查看】功能与地理热点一样,显示介绍信息,而【进入应用】则会载入一卡通应用。

根据以上的解决方案,可以较好地解决校园内应用的架构问题,但同时也应该注意到除了校园内应用,与智慧校园相关的还有跨校园应用、通用应用等。这些应用并没有具体的应用物理区域,因此无法直接采用地图上的热点来显示与引入。



图2 地理热点

Fig. 2 Location hotspot



图3 应用热点

Fig. 3 Application hotspot

## 2 智慧校园架构中应用类型分析

智慧校园应用分为不同类型,主要有校园内应用、跨校园应用与通用应用。为了体现“我的校园”的代入感与校园生活映射的真实感,这3类应用的数量比例关系最好保持为6:3:1,具体如图4所示。

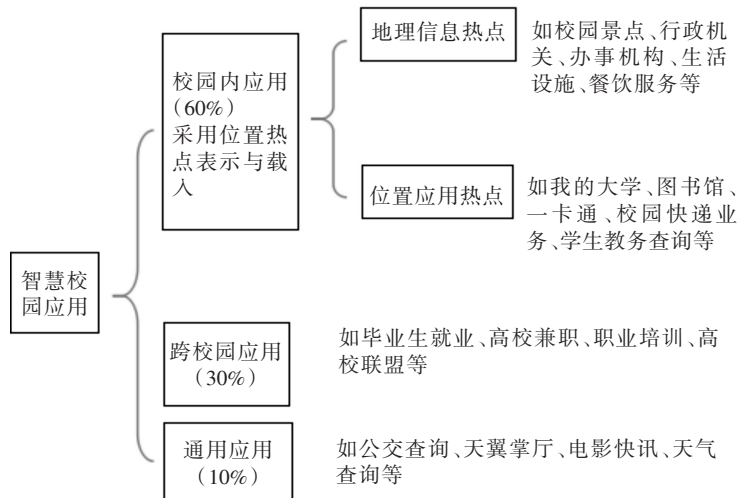


图4 智慧校园应用类型

Fig. 4 Smart campus application type

校园内应用采用位置热点表示与载入,这样能较好地解决构建智慧校园主体架构时必须面对的两个问题:如何体现“我的校园”与如何体现“校园生活映射”。同时由于校园内应用占据智慧校园应用的60%,位置热点数量很多。因此,在位置热点表达时适宜采用多图层表达结构,这种多图层结构的分类可以采用按内容来划分的方式,而不必拘束于地理信息热点与位置应用热点的结构分类,具体如图5所示。



图5 热点显示

Fig. 5 Hotspot display

图5中就是按内容将热点分在多个不同的图层显示,这样可以便于分类检索,同时可以做到移动端版面简洁明了。

对于属于40%的跨校园应用与通用应用(其中通用应用主要采用第三方应用接入),由于与具体的校园地理信息联系较弱或无关,不宜采用位置热点的方式表示与载入。作为辅助部分,可以在地图架构的层面上,采用辅助按钮或菜单的方式来表示与载入。

### 3 智慧校园架构扩充

#### 3.1 智慧校园(我的大学)与智慧城市架构衔接问题

面对一个单独学校的智慧校园APP可以单独设计,其更多考虑的是功能特点的实现。而面向整个城市的所有高校的智慧校园移动端应用则必须首先考虑应用架构的通用性与可实现性,尤其是将智慧校园作为智慧城市架构的应用子项目时,架构的通用性与易实现性则显得至关重要。

通过前面分析的实现方案,采用地图作为基本架构的智慧校园应用端,可以通过位置热点以及辅助功能按钮菜单的定义直接引入相关应用,这样可以保证引入的调用深度不超过2层。同时针对不同高校,在热点分层显示的内容分类上可以采用统一模型,但在具体热点数量及热点类型上则可以采用数据文件映射的方法进行灵活定义。这样既保证了通用的架构,同时亦能在位置热点上反映出不同学校的不同特点,真正做到体现“我的校园”的本质。

#### 3.2 架构扩充设计时需要考虑的细节问题

**3.2.1 地图导入焦点问题** 地图的载入焦点可以有两种,一种是校园中心位置,另一种是使用者位置。采用校园中心位置可以直接将整个校园地图信息引入,采用使用者焦点则可以明确使用者的地理位置。单独采用使用者焦点这种方式有个缺点,当用户不在校园区域时,使用者焦点无法载入校园地图信息,因此在设计时应该允许两种焦点相互切换,方便用户在远离校区的区域使用应用时随时可以切换回校区地理位置。同时在校区范围内使用应用,则应在地图上自动显示使用者位置标识。默认的焦点建议采用校园中心位置。

**3.2.2 校际间信息互动问题** 智慧校园(我的大学)除了通过校内应用体现“我的校园”和“校园生活映射”外,同时作为一个辐射全市高校圈的应用,必然需要考虑校际间信息互动的问题。由于中国高等教育行政化区域化的特点,硬性从架构上将高校信息整合在一起既不现实也不易从资源整合上实现。因此高校间信息互动在目前应更多地采取特色应用的方式来进行,如“高校学术讲座交流”、“高校校花校草联盟”、“高校就业兼职”、“高校考研考证”等。这一类的应用都有一个共同特点即基于信息发布的互动。

## 4 结语

在智慧城市建设的大背景下,智慧校园建设成为移动互联网技术的一个应用热点。首先叙述了智慧校园的相关背景及理论,通过对智慧校园在移动应用中实现的特点分析,对智慧校园入口载体、信息热点及分类方法等关键技术点进行了详细研究,提出了智慧校园移动应用架构方案,并对智慧校园与智慧城市对接问题进行了探讨。

### 参考文献(References)

- [1] 白丽媛,陈瑛,李亚文,等. 高等学校智慧校园架构与应用研究[J]. 北京联合大学学报:自然科学版,2014,28(2):88-92.
- [2] 宗平,朱洪波,黄刚,等. 智慧校园设计方法的研究[J]. 南京邮电大学学报:自然科学版,2010,30(4):15-19.
- [3] 冀翠萍. 智慧校园信息化运行支撑平台的建设[J]. 现代教育技术,2012,22(1):49-53.
- [4] 黄荣怀,张进宝,胡永斌,等. 智慧校园:智慧校园发展的必然趋势[J]. 开发教育研究,2012(4):7-12.
- [5] 张毅,高东怀,许卫中,等. 数字校园运行维护技术体系建设浅析[J]. 中国教育信息化,2010(1):25-26.

(责任编辑:范建凤)