

文章编号:1005-0523(2003)02-0093-03

数字化校园研究与开发

况志军¹, 李正凡¹, 熊国良²

(华东交通大学 1.信息工程;2.机电工程学院,江西 南昌 330013)

摘要:数字化校园是利用计算机技术、网络技术、通讯技术对学校与教学、科研、管理和生活服务有关的所有信息资源进行整合和集成,将从根本上改变传统的校园的运行模式.本文针对华东交大“数字化校园”建设的需求,提出了数字化校园建设的主要内容,阐述了数字化校园的体系结构、实施的技术开发路线以及数字化校园建设关键技术和解决途径.

关键词:数字化校园;体系结构;身份认证;校园一卡通

中图分类号:TP391.6

文献标识码:A

0 引言

1990年由美国克莱蒙特大学教授凯尼斯·格林(Kenneth Green)发起并主持的一项大型科研项目“信息化校园计划”(The Campus Computing Project),是数字化校园的概念最早出现.1998年1月31日,美国前副总统戈尔(AL GORE)在美国加利福尼亚科学中心发表了题为数字地球:二十一世纪认识地球的方式(The Digital Earth: Understanding our planet in the 21 Century)的演讲,最先提出“数字地球”概念,全世界普遍接受数字化概念,引出“数字城市”、“数字校园”等各种概念.

数字化校园是利用计算机技术、网络技术、通讯技术对学校与教学、科研、管理和生活服务有关的所有信息资源进行整合和集成,以构成统一的用户管理、统一的资源管理和统一的权限控制,使之在传统校园的基础上构建一个数字空间,实现学校的教学、科研、管理、服务等活动的全部数字过程,以达到共享信息资源、提升传统校园的效率,扩展传统校园的功能,进一步提高教学质量、科研水平、管理水平的目的.

1 数字化校园的建设内容

数字化校园的建设在整合和集成了校园内所有的信息资源的基础上,重点体现在校园信息平台的集成和建设,对校园基础设施和信息系统的进一步完善,数字化校园的建设内容主要包括:

1) 加强校园网基础设施建设,一方面对校园网改造升级,另一方面与电信公司合作新建宿舍联网及校园宽带网.与银行合作,建立真正意义上的校园一卡通系统,实现一卡在手,走遍校园.2) 网络基础应用的增强和完善:网络基础服务的进一步优化,网络管理、网络安全的加强,完成身份认证和用户管理系统等.3) 完善网络(远程)教育系统的功能和水平,开发数字化教学资源,完善数字化的教学环境和学习环境.4) 建立统一的校园管理系统(包括行政、人事、财务、科研、教务、设备、后勤等管理系统),实现完全意义上的办公自动化.5) 建立校园社区服务架构并提供多种服务.主要适用于后勤、医院等部门,用于改善服务质量和水平.

收稿日期:2002-10-14

作者简介:况志军(1970-),男,江西上高人,硕士.

2 数字化校园的体系结构

目前学校已经陆续建成了一批信息系统,但是这些校园信息系统资源分散,平台多样化,不能很好的实现信息共享,针对校园信息系统的这些特点,结合数字化校园的建设目标,我们提出建设一个完整统一、技术先进、高效稳定、安全可靠的基于 Internet/Intranet 的数字化校园系统,其体系结构见图 1.核心内容包括:一个基础平台,多个应用系统,一个门户。

一个基础平台:解决信息服务多元化问题,解决应用系统之间的数据共享、一致性问题,主要包括校园网基础设施的建设和统一的安全身份认证系统和用户权限管理系统。

多个应用系统:解决本校业务逻辑和信息需求,也是数字化校园建设的核心环节。包括已有的一些系统,如财务管理系统、科研管理系统、图书管理系统等,以及将要建设的一些系统,如校园办公自动化系统、设备管理系统、网上教学系统等。

一个门户:将应用集成起来,为用户提供单一访问点的个性化服务,通过校园信息集中与信息发布平台的建设,使各种用户能够通过单一的入口(浏览器)访问公共信息或用户定制的信息。

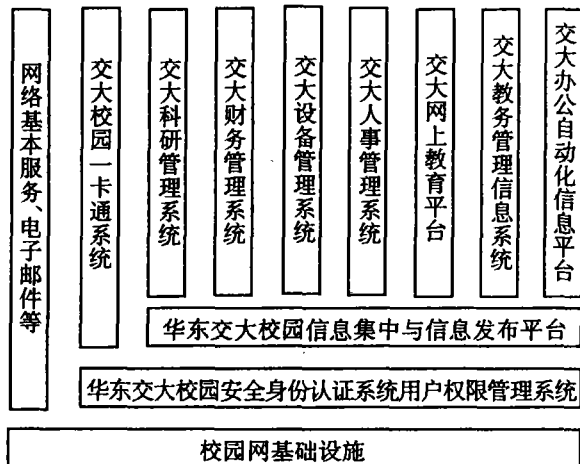


图 1 华东交大数字化校园体系结构

3 数字化校园建设的开发方法和技术路线

3.1 数字化校园建设的开发方法

数字化校园的建设是一个综合性的系统开发和应用集成工程。采用自主创新与引进消化吸收相结合的开发方法,在网络基础设施的改造和完善以及“校园一卡通”的建设上,引进国内外先进的技术

和设备,结合华东交大的实际情况,采用集成的方法建立“数字化校园”的基础平台,在开发实施中,采用当前先进的分布式开发方法,利用 LDAP、CAs、ActiveX、COM 等先进技术,建立基于 C/S(Client/Server,客户/服务器)和 B/S(Browser/Server,浏览器/服务器)模式相结合的“数字化校园”应用系统。

3.2 数字化校园建设的技术路线

1) 总体方案先行

数字化校园是一个系统工程,应该在充分调查研究的基础上进行总体方案的设计,待方案为同行专家首肯之后分步进入实施阶段,做到有步骤、有准备、有目的地进行“数字化校园”的建设工作。“数字化校园”的建设应从学校的实际出发,制定切实可行的经济方案。“数字化校园”所采用的技术水平应适当超前,以保证系统在一定期限内具有一定的先进性。根据各学校的实际情况,采取分步和分系统实施,逐步集成的办法完成数字化校园的建设。

2) 与改革方案同步

“数字化校园”的建设应与当前学校管理体制的变革结合起来,数字化校园的建设势必打破传统的业务流程,引起管理组织机构的重组,造成利益的再分配,从而对数字化校园的建设会产生巨大的阻力。因此我们在观念上要适度超前,配合数字化校园的建设进行组织机构的重组,转化管理观念,改变不合理业务流程,学校管理体制的变革的顺利实施是建设数字化校园的前提。

3) 组织机构和队伍的建设

数字化校园的建设涉及的部门众多,范围很广。为了能够充分发挥各方面的积极性和主动性,有效地实施、协调和管理数字化校园建设工作,一个有效的办法是成立数字化校园建设领导小组,专家小组和实施工作小组。

数字化校园建设领导小组负责整个工程的领导、组织、协调和重大问题的决策;数字化校园建设专家小组负责对工程的技术路线、方案和产品选型等重要技术问题进行顾问、评估、论证和指导;数字化校园建设实施工作小组负责整个工程项目实施的具体工作,包括调研、需求分析、规划方案设计、标准的制定与推广应用、培训组织、示范项目的开发、推广与应用等工作。机关各单位,各学院设数字化校园建设联络员,负责联系与落实有关部门和单位的数字化校园建设的相关工作。

4) 系统工程的实施方法

数字化校园的建设遵循系統工程的观点,采用

“自上而下”和“自下而上”相结合的方法进行规划,即既要有宏观的总体战略目标,又要从实际出发搞好下层设计.对现有的成熟、可靠的子系统(如教务管理子系统、财务管理子系统等)进行软件集成,避免重新开发,尽可能多的继承原有系统的信息资源.

4 数字化校园建设的关键技术和解决途径

在数字化校园的建设中,所要解决的关键问题包括身份认证、校园一卡通系统、信息集中和发布平台的建设.其中身份认证解决合法身份的校验问题,一卡通系统解决基础信息源的收集和处理问题,信息集中和发布平台解决数据集成和共享以及信息的发布问题.

4.1 身份认证和用户权限管理

“数字化校园”要整合和集成校园内的信息资源,因此系统要有一个认证中心负责管理校园内用户合法身份的认证,以保证系统有序、稳定、安全、可靠的运行.认证中心的核心就是身份认证和用户权限管理系统.

4.2 校园一卡通系统

“校园一卡通系统”是校园基本信息的收集和处理平台,也是数字化校园的基础设施之一.建立“校园一卡通系统”,可以实现“一卡在手,走遍校园”的目标.“校园一卡通”将校园卡和银行金融卡相结合,实现各种校内外消费.同时利用校园卡,还可以实现校内身份认证以及校内信息查询的功能.“校园一卡通系统”建设的内容包括:校园卡管理结算中心、银行圈存系统、各类收费系统、门禁、通道系统、保安、巡更、车棚、考勤等身份识别系统.

“校园一卡通系统”建设的核心是校园一卡通管理结算中心,它的主要功能包括:

1) 校园卡管理:包括初始化、个性化、发放、日常维护、挂失、补发、注销、补换临时卡及临时卡充值等工作;2) 一卡通信息管理:各类名单管理及权限管理;3) 交易数据管理:帐务管理,报表的生成,营业结算,对帐、转账、明细查询,统计分析;4) 维护专用网络及终端设备.

4.3 信息资源集中与发布平台

信息资源的集中与发布也是“数字化校园”的基本功能之一.信息资源集中和发布平台融合了 Internet/Intranet 等各项当今最新的技术,将多个信息源的信息组成一个巨大、开放的“虚拟资料馆”(Virtual Library),建立一个统一的数据库,为内部及外部信息的组织、发布提供了强有力的手段.

信息资源的集中与发布平台,采用当前主流的多层应用软件体系结构.多层应用软件体系结构是一种将 B/S 结构与 C/S 结构无缝结合的新型结构;以 B/S 结构提供公用信息的查询和发布,以 C/S 的结构样式解决 B/S 结构难以解决的复杂事务处理.从而最大程度地减少客户端的维护工作量.

在多层应用结构中,客户层(表现层)只提供应用的用户界面,它根据用户的操作调用相应的业务逻辑,不会直接访问数据库;业务逻辑层是应用系统的关键所在,它负责处理所有用户的请求,并且把结果返回给表现层;服务器层(数据库层)仍然提供数据库支持,也可以用一些简单的存储过程来维护数据.

参考文献:

- [1]沈培华等.清华大学数字校园建设与思考[J].管理信息系统.2002,(2):37~39.
- [2]王映雪等.清华大学信息系统开发策略[J].北京航空航天大学学报.1999,(1):42~45.

Research and Development of E-Campus

KUANG Zhi-jun¹, LI Zheng-fan¹, XIONG Guo-liang²

(1. School of Information Engineering, East China Jiaotong Uni., Nanchang 330013, China; 2. School of Mechanical Engineering)

Abstract: E-campus uses computer technology and network technology, communication technology to combine and integrate all information resources about teaching, scientific research, management and service for life of the school. E-campus will change the operational mode of the traditional campus fundamentally. Based on e-campus construction demand of East China of Jiaotong University, this paper proposes main content of e-campus and introduces system structure, technological development routine, key technology of e-campus.

Key word: e-campus; system structure; identity authentication; campus one card pass