

# 河南公安高等专科学校 数字校园建设规划 (概要)

东江宏  
二零零五年

# 目录

1、数字校园的概念、体系结构及建设意义	( 1 )
2、数字校园建设目标	( 2 )
3、总体设计要求	( 3 )
4、建设内容	( 4 )
5、保障措施	( 1 3 )
6、组织领导	( 1 4 )
7、实施步骤	( 1 5 )

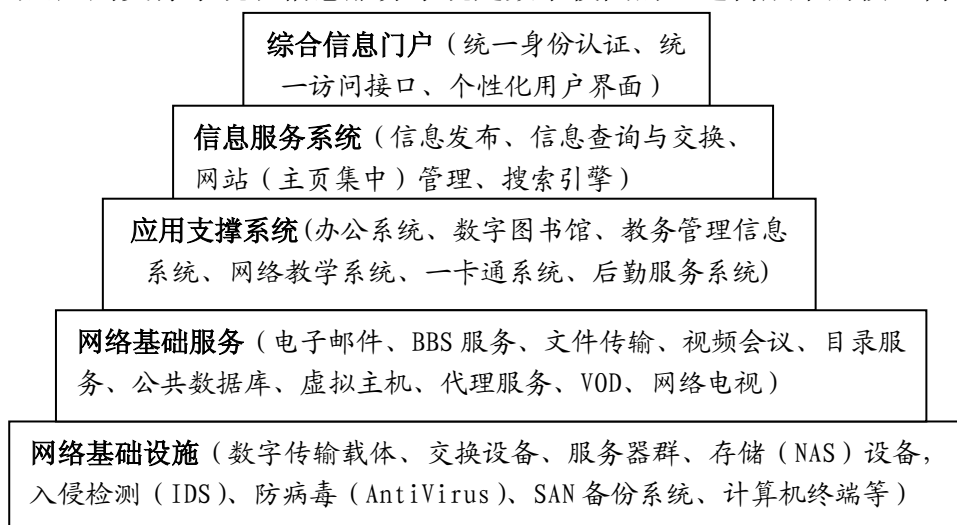
# 河南公安高等专科学校数字校园建设规划

**摘要:** 为了规划和实施数字校园建设,从数字校园层次化、整体化的观念出发,结合校园网络的实际情况,探讨了如何利用先进的网络信息技术在传统校园的基础上构建一个数字空间,以拓展现实校园的时间和空间维度,从而提高传统校园的教学效率,扩展传统校园的综合功能,以最终实现教育过程的全面信息化,文中将数字校园建设进行了较为系统的规划,将现代教育思想和现代信息技术结合了起来,为我校的数字化建设提出了切实可行的建设规划。

## 1、数字校园的概念、体系结构及建设意义

“数字校园”是用层次化、整体的观点来实施校园信息化建设,将校园网上的信息进行系统的组织和分类,让用户在网上快速发现自己需求的信息。为师生提供网上信息交流环境,让管理人员科学地、规范地管理自己的数据信息,并将这些信息方便地发布出去。它是在传统校园的基础上,以网络为基础,利用先进的信息化手段和工具,实现从环境、资源到活动的全部数字化。在传统校园的基础上构建一个既对应又有本质不同的数字空间,拓展现实校园的时间和空间维度,从而提升传统校园的教学管理效率,最终实现电子校务、教育资源、虚拟社区、网络服务与网络安全为一体的数字化教育环境。目前,比较一致的认识是:数字校园由网络基础设施层、网络基本服务层、应用支撑系统层、信息服务系统层、综合信息门户层 5 大系统构成(图 1)。

校园网应用支撑系统和信息服务系统是数字校园的上述构成中的核心内容。



## 2、数字校园建设目标

我校目前校园网基础设施建设初具备规模,根据学校新区数字校园建设的指导思想,我校在 2--3 年内将建设一个先进的数字校园,通过把教师、学生、管理人员等角色和学校的组织与校园计算机网络系统有机的联系在一起,以统一身份认证、综合信息门户的方式提供集成化、智能化、共享型、开放型的数字教育教学环境。

具体建设目标

- 新校区以万兆核心交换机、千兆骨干网规划网络基础设施系统,统一规划与管理,建立起先进的数字校园硬件支撑环境。
- 建立数字校园公共数据库和综合信息门户平台,实现统一身份认证访问接口、数据共享以及学校历史数据的存储、整理,实现信息网站的集中存放、维护。
- 实现网上网络办公,建立基于网络的信息发布、办公邮件系统、公文流转和决策支持系统。
- 建立集成的管理信息系统,提供全面、准确、权威的数据。
- 实现高质量教学资源、信息资源和智力资源的共享与传播。
- 实现数字图书馆,提供网上专业资源的链接和专业数据库的开放使用。
- 建立校园网络及其应用系统安全体系。
- 建立校园一卡通系统。
- 建立智能化校园管理系统:水电智能控制、门禁系统、安防消防系统等。

## 3、数字校园总体设计要求

### 3.1 框架结构

我校的数字校园建设包括十二个系统:

- 新校区基础网络系统(教育网、公安网接入的两网独立运行管理)
- 公共数据库及查询系统(学校数据中心、IDC)
- 基于统一身份认证的综合信息门户平台(Portal)
- 公共资源服务系统(站群系统、邮件系统、视频系统)
- 网络办公自动化系统
- 网络教务管理信息系统
- 网络教学及教学评估系统

- 数字图书资源、学科资源系统、科研管理系统
- 集成化的信息管理系统
- 校园一卡通系统
- 网络安全体系
- 校园智能化管理信息系统

如图所示：

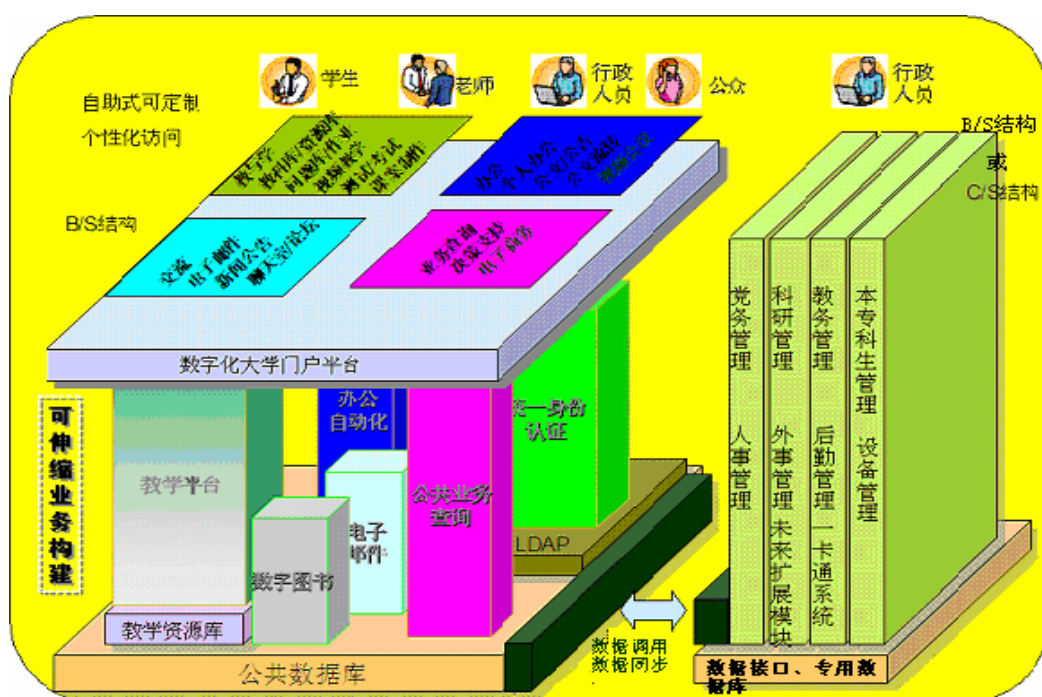


图 4 数字校园框架图

### 3.2 综合信息门户表现形式

通过学校门户注册登录后，经统一身份认证，根据角色分别进入定制门户主页，其内容分别由信息服务系统、应用系统和网络基础服务提供，并提供模块定制功能。

### 3.3 性能指标

系统运行支持两万级用户量；页访问并发用户支持 1000 人迸发访问；系统安全、稳定，保证 365\*24 小时运行；存储容量：大于 4T；SAN 存储；平均延时：小于 3 秒，最大延时不超过 30 秒；支持负载均衡、可扩展性；支持远程管理。

### 3.4 网络安全

#### 3.4.1 安全性

系统实现信息资源共享的同时，必须进行信息资源的有效保护和安全隔离，针对不同的应用需求，采取不同强度的安全保密方式，包括数据加密存储/传输、数字证书、

数字签名、身份认证和存取控制；采用防火墙、入侵监测和安全审计技术以及安全管理制度，建立防病毒、防攻击的系统安全体系。

### 3.4.2 可靠性

建立系统、应用、存储三级备份体系结构，采用第三方软件提高备份和灾难恢复能力；建立服务器群集，实现负载均衡，保证系统的不间断运行。

## 4、建设内容

### 4.1 校园网网络基础设施

**整体建网基本原则：**安全性：安全是一个网络的最基本要求。可管理：可管理性体现在硬件设备和软件的可管理两个方面。网络管理系统软件实现集中式的智能化管理。可升级：在建设网络时必须考虑到网络未来的升级需求，以保护宝贵的教育投资，保证升级能够方便和平滑地进行。稳定可靠：网络的稳定体现在设备的稳定和网络的冗余设计两个方面。高服务质量(QOS)要求：网上实现 E-mail、网络论坛、网络图书馆、网上聊天、处理与查询等功能，以及视频点播(VOD)、实时远程教学、网络学校等众多的应用。可运营：与企业网不同，校园网普遍存在运营管理的要求。

■ 根据学校新校区基建工程建设、网络设备换代等实际情况，增加网络基础设施、扩充并更新相关设备，实现万兆核心交换机与楼宇千兆交换机环型连接。

■ 配套完成新建办公楼、公安刑事技术实验中心、图书馆、教学楼网络工程。

■ 新区学生宿舍网络工程。

■ 建设无线网络接入系统，实现校区内主要场所的移动上网。

■ 建设学校数据中心，支持海量数据的存储与查询。

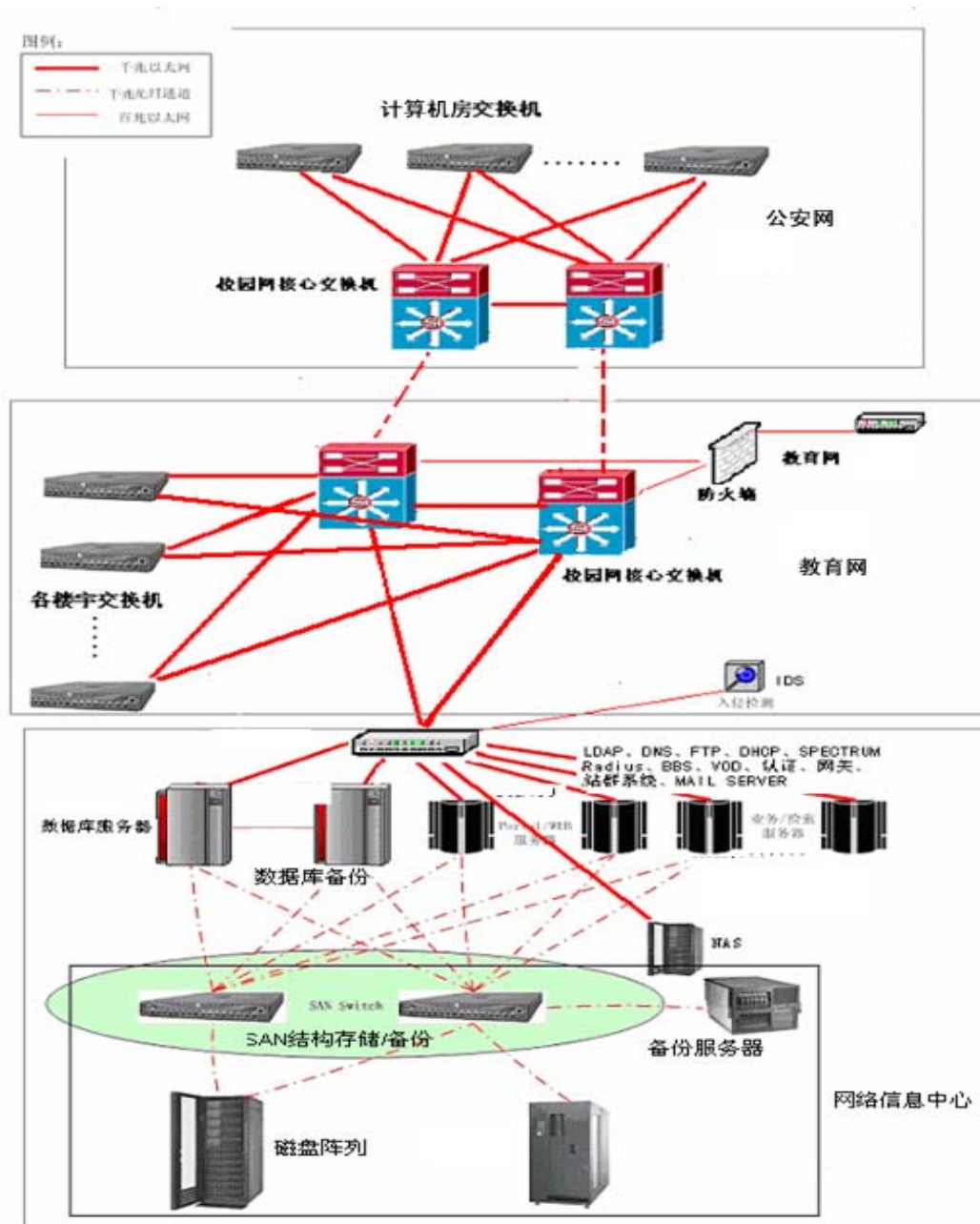


图 5 我校数字校园网络拓扑结构

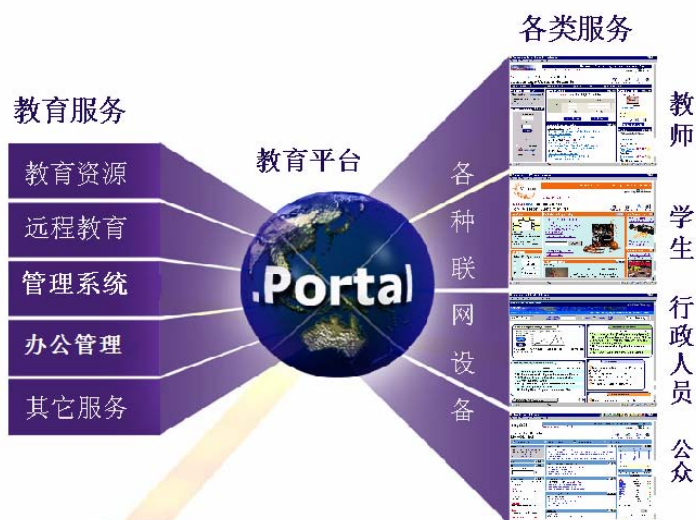
#### 4.2 公共数据库及查询系统（学校数据中心、IDC）

公共数据库建设是校园信息化建设的重点、基础和前提，只有全面完成公共数据库建设，才能实现真正意义上的校园化数字。公共数据库系统是校园内一个高层应用平台，将实现校园内各种信息系统的互通互连和数据共享，并且以校园综合信息门户网站的形式将这些应用系统提供的服务集成在一起，根据进入系统用户的不同身份，统一分配不同权限，查询相关数据，享受相应服务。

## 4.3 综合信息门户系统 (Portal)

### 4.3.1 综合信息门户平台

综合信息门户服务是数字校园的高级表现形式，位于各类应用之上，作为数字校园窗口，以浏览器的方式向用户展现数字校园的应用信息，整合各类应用系统，学校用户（领导、管理人员、教师，学生等）可自由定制个性化的信息内容。综合信息门户服务除完成信息门户网站本身的所有功能，并根据数字校园建设的要求，需要提供各种服务的接入，如 email 系统、网上教学系统、办公系统、数字图书系统、主页托管系统、信息查询系统等。如下图所示：



### 4.3.2 统一身份认证

建立 CA(认证中心)和 LDAP (轻量级目录协议) 服务，用户经门户登录学校公共数据库平台，从一个功能进入到另一个功能应用时，系统平台已根据用户的角色与权限完成对用户的一次性身份认证(Single Sign-On SSO)。用户无须一次次输入用户名和密码登录综合信息门户平台外接的（集成的）应用子系统，而是单一的登录。系统平台依据用户的角色与权限，提供该用户相应的活动“场所”、信息资源和基于其权限的功能模块和工具。

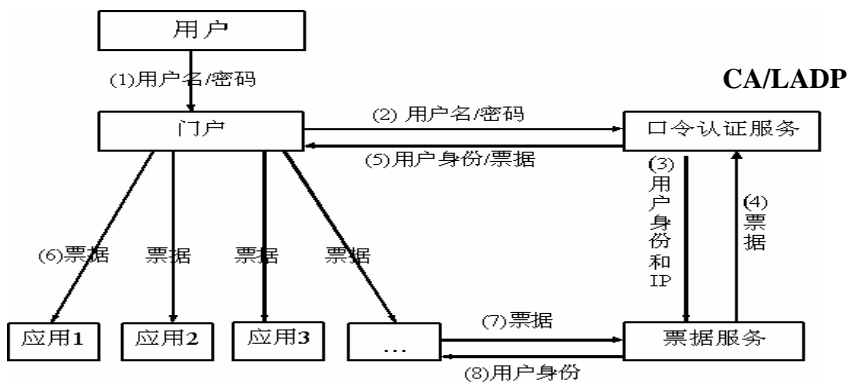


图 8 统一身份认证流程

#### 4.4 网络服务系统

- ◆ **提供公共基础数据查询服务：**学校职工基本信息、学生基本信息、科研项目及成果信息、实验设备信息等的查询、统计、打印。
- ◆ 在**统一身份认证系统**支持下，用户经门户登录公共数据库平台，根据用户的角色与权限完成对用户的一次性身份认证。提供该用户相应的信息资源和基于其权限的功能模块和工具。
- ◆ **站群管理系统：**提供二级网站建设与管理平台，开展虚拟主机业务，提供信息发布与应用服务。
- ◆ **大容量电子邮件系统，**面向全校师生提供免费的电子邮件服务。
- ◆ **网上学术报告厅，**提供基于校园网的交互视频会议系统平台。
- ◆ **网上直播、转播、视频点播系统。**
- ◆ **全文检索系统：**实现校内信息的智能搜索，提供信息检索服务。

#### 4.5 网络办公系统（OA）

网络办公系统（OA）是电子校务的核心内容。网络办公系统（OA）着重完成办公文档全电子稿，构建网上办公信息发布平台，实现会议通知、活动安排、重大事件公告化，网络办公系统必须能够使学校各级部门、以及所有有关的办公人员都可以在桌面计算机上处理日常工作，在网络上完成绝大部分公文的处理和传送工作，提高各部门之间的协作效率，确保学校领导能够方便、及时地获得各种信息和统计数据，了解各项工作的进展情况。系统要求预留与上级部门（如教育部的 EDOAS）的接口。

#### 4.6 网上教学系统

- **建设目标：**利用多媒体、网络技术实现高质量教学资源、信息资源和智力资

源的共享与传播的教学方式。通过网络环境下的教与学，开展师生互动和主动式、协同式、研究型的学习活动，形成开放、高效的教学模式，教师从传统的知识传授者转变为学生学习的导航者、学习活动的主持者，更好地培养学生解决问题的能力 and 创新能力。

- **系统功能：**系统实现管理人员、教师、学生的不同应用。包括课程导航、课程点播、课程论坛、教学管理、课程管理、资源库（课件、素材、试题）管理、课件制作、作业提交、网上考试等功能。

## 4.7 数字图书资源系统

数字图书馆是实现知识与文化的数字传输、数字存储、信息发布、数据访问、管理与服务网络化的数字资源系统，其层次结构如下（其身份认证系统和入侵监测系统由校园网负责）：

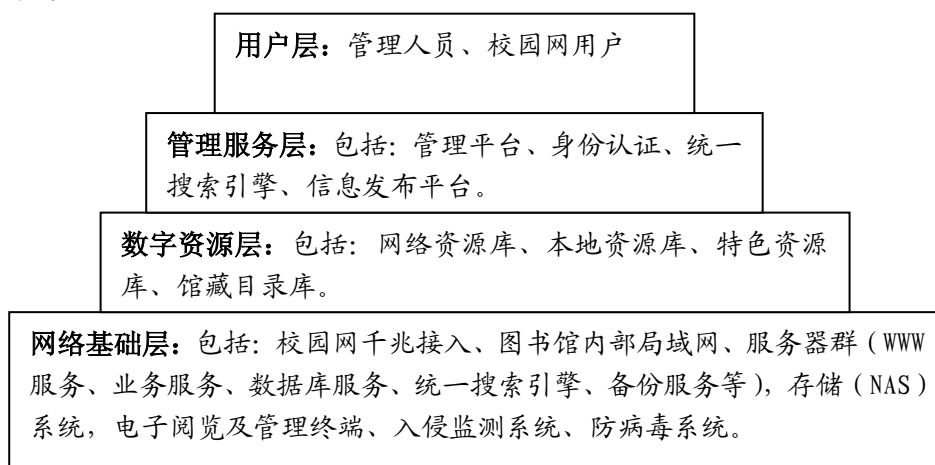


图 9

## 4.8、集成化管理信息系统

管理信息系统位于应用系统层，属信息发布系统层的原始信息系统，其中的各管理信息系统是面向系部、职能部门等一线管理人员的基本操作和管理平台，用于管理类基础数据的录入和日常维护，为校内各类用户享有各类服务提供原始信息。按照我校划分的管理职能实际情况，我校数字校园共需建设教务管理、科研管理、学生管理、人事管理、党群管理、外事管理、财务管理、设备管理、宿舍与房产管理等九个管理子系统。

我校将采取统一规划、统一标准、分步实施的原则开发新的管理系统，最终实现学校信息系统的集成。

5.8.1 各管理信息系统、公共数据库、信息服务系统及门户平台的层次关系（图 10）。

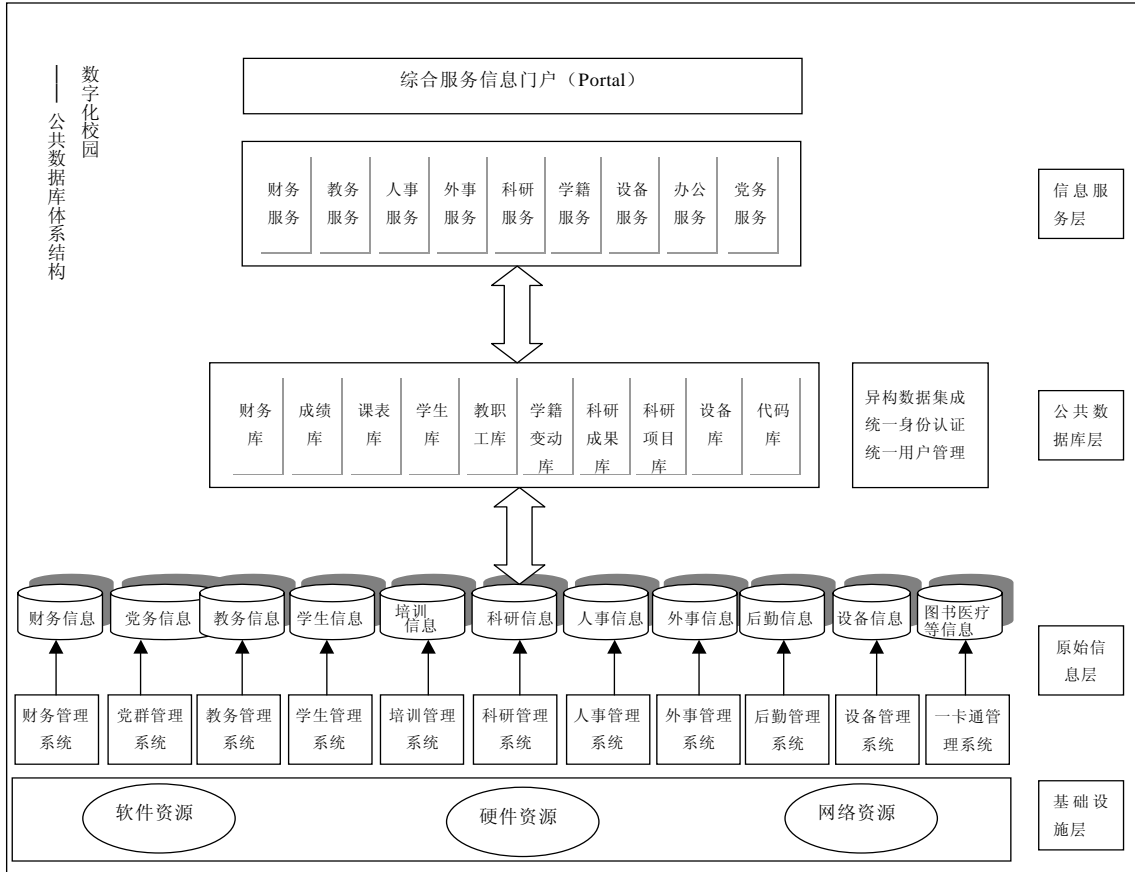


图 10 数据库层次关系图

- 1) 教务管理系统
- 2) 科研管理系统
- 3) 学生管理系统
- 4) 人事管理系统
- 5) 党群管理系统
- 6) 外事管理系统
- 7) 财务管理系统
- 8) 设备管理系统
- 9) 宿舍与房产管理系统

4.9 校园“一卡通”系统建设规划

信息时代的校园，离不开信息化的管理。校园一卡通将智能 IC 卡的强大功能与计算机网络的数字化理念融入校园，将学校各个系统连为一体，动态掌握每一持卡人

情况，提高学校的管理水平。

通过银校合作、校企合作实施校园“一卡通”。系统具有电子钱包和身份识别功能，并建立校园卡与银行卡的链接，实现电子圈存（银行卡向校园卡转账）。电子钱包功能应用于学生注册交费、后勤服务和行政收费，身份认证功能实现工作证、学生证、上机证和借书证的电子化，还可应用于门禁系统、会议签到系统等。

#### 4.9.1 校园“一卡通”系统建设目标

校园一卡通是以 IC 卡为信息载体，适用于校园消费和管理的网络系统。IC 卡取代了学校管理和生活中所使用的各种个人证件和现金支付手段，在一张 IC 卡上实现生活消费、学籍管理、身份认证、网上交费等多种功能。校园 IC 卡与银行联网，可以在校内外银行网点和指定商户圈存、圈提、取现、消费，真正做到一卡通用。

#### 4.9.2 校园“一卡通”系统功能

校园 IC 卡集：学生证、工作证、身份证、借书证、医疗证、会员证、餐卡、钱包、存折等于一身。

#### 4.9.3 校园“一卡通”系统应用范围

学生管理：注册系统、注销、成绩单

身份认证：图书馆、计算中心、校医院

交费：学费、上机、医疗、三表

用餐：餐厅、食堂、快餐店

购物：百货商场、自选商场、零售商店、新华书店、教材部

娱乐：俱乐部、娱乐中心

金融：存款、取款、汇款

网上交易：Internet 上网费、电话费、网上购物

注册系统：校园一卡通注册系统的主要功能是完成由非持卡人成为持卡人的过程。

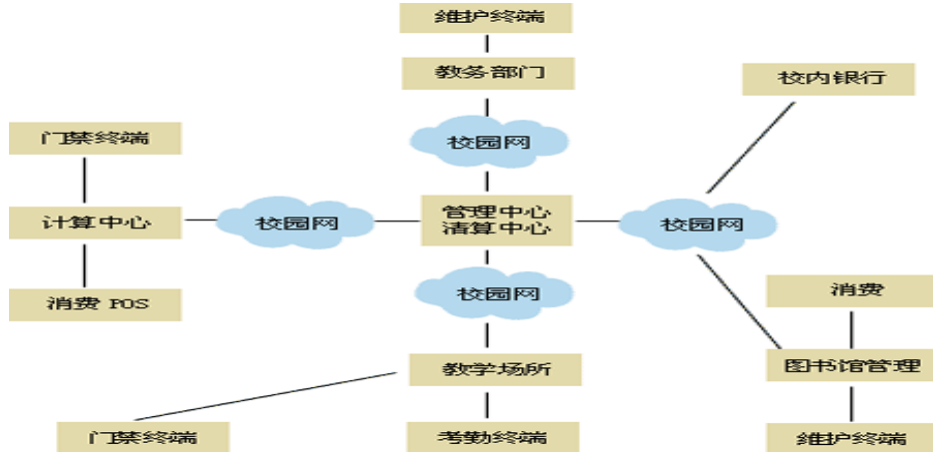
教学系统：校园一卡通教学管理系统的主要功能是完成持卡人在教学活动中的信息收集、管理。

并可以辅助完成教学计划制定，课程安排，学生选课，成绩管理等教学活动。

后勤保障系统：校园一卡通后勤保障系统的主要功能是完成持卡人日常生活所需服务的信息采集、管理工作。具体应用在学生宿舍、食堂等餐饮场所、校医院、校内

银行、校内商店、娱乐场所等。

### 校园一卡通——教学解决方案



## 4.10 网络安全体系

- CA 中心与 PKI 认证平台
- 数字签名系统
- 网络传输加密与 VPN
- 防火墙与入侵监测系统
- 病毒防护体系
- 网络安全风险评估

如图 11

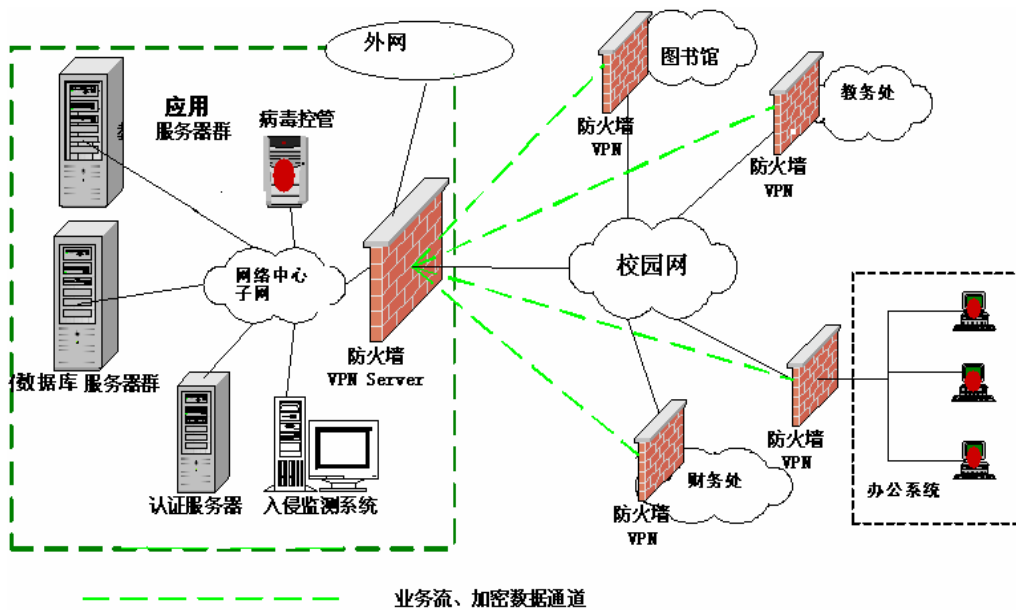


图 11 网络安全系统结构

## 4、11 智能化校园管理系统

智能化：从技术的角度讲，智能化就是自动化，就是通过一系列智能技术使设备或者系统部分地具有人的智能，从而能够部分地代替人的劳动，实现智能化一站式服务和管理。

### 4、11. 1 水电智能控制系统

控制热开水以及淋浴用水；采用节能控制器利用计时方式全面实现 IC 卡预付费节水管理。

可智能识别用户负载，采用独特的一路双线控制（在宿舍统一熄灯的情况下还能保证另一线某个用户进行单独的停送电，能够定时对所有用户进行停送电控制，用户状态随时指示，强大的欠费自动停电功能，与一卡通系统接口方便交费和补助用电的发放管理，同时能够实现远程抄表。

### 4、11. 2 门禁管理系统

利用非接触式 IC 卡门禁管理系统，从技术上对人员的出入进行控制。在宿舍大门、重要实验室、财务室、网络信息中心、图书馆等“通到管理机”，实现对出入人员的实时监控。这种解决方案，不但体现在减轻保安压力方面，在学校内部，对该重要办公场所，也起到一定的保护作用。

### 4、11. 3 安全防盗系统

有教室监控的功能，同时具备现场转播、WEB 点播的功能；所以产品全部采用基于 TCP/IP 的数据录像机技术和基于 TCP/IP 的高速摄像机。

数字化监控系统是安防系统中不可缺少的一个重要组成部分，它不仅可以对监控现场进行不间断实时监视，还可通过各种存储媒体将监视内容清晰地记录下来以备随时查证，因此，在校园内建立一套完善的电视监控系统，可以改善校园的现场管理、加强安全防范力度，对国家财产和人身安全起到保障作用，并可为校园实现安全现代化管理创造极有利的条件。

电子巡更方面采用离线式电子巡更与在线式巡更相结合的方式，配合数码化安防监控系统，有利的保障了学校财产、学生人身安全。

### 4、11. 4 消防安全系统

具有自动报警、自动灭火和紧急状态联动控制功能的智能型消防系统。

#### 4、11. 5 电视、电话、广播等系统

依托校园基础网络，形成电教演播数字电视网络和智能集中控制广播系统（与消防广播系统合并建设）。

### 5、保障措施

- 采用校企合作方式，通过项目招标，由在教育领域有较高声誉和技术力量以及高等学校数字校园建设成功案例的系统集成商负责软、硬件系统集成。
- 购置与开发相结合，统一规划，分阶实施，重在使用与整合。
- 加强网络信息中心技术人员队伍建设。实施灵活有效的运行机制。
- 通过充分而有效地需求分析过程，高质量完成公共数据库系统总体设计及数据结构设计，保证系统的科学性、稳定性、实用性和可扩展性。
- 信息系统的有效集成，是数字化校园应用支撑系统的关键点。
- 教学资源库建设是一项任务繁重基础性工程，是网上教学系统应用核心。

### 6、组织领导

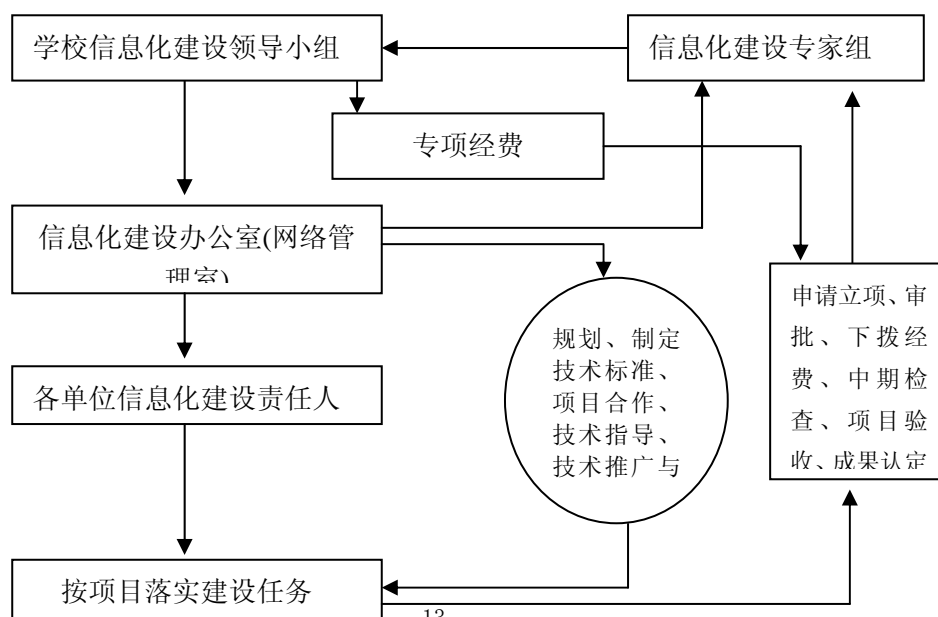
学校各级领导对信息化建设应充分重视、树立先进的思想理念，学校在新区建设的规划阶段成立了数字校园技术组，负责新校区智能数字校园的整体规划与建设。

#### 6.1 成立校信息化建设领导小组

#### 6.2 成立校信息化建设专家小组

#### 6.3 制定并落实校信息化建设工作责任制

#### 6.4 项目管理：建立信息化建设项目立项审批制，为项目提供足够的经费支撑。



## 7、实施步骤

### 7.1 一期工程，2006年1月---2007年3月。

- 新校区网络基础建设规划
- 建立公共数据库及查询系统：
- 建立基于统一身份认证的门户平台建设（Portal）：
- 建立公共资源服务系统。
- 完成校园一卡通系统建设任务。

### 7.2 二期工程，2007年1月---2008年3月

- 逐步建立并完善各业务信息管理系统。
- 完成智能化校园管理系统。
- 完善信息管理系统集成环境。

**东江宏**