

SICHUAN GAOXIAO XINXIHUA JIANSHE
HUIGU YU ZHANWANG

四川高校信息化建设 回顾与展望

王 康 ◆ 主编



四川大学出版社

SICHUAN GAOXIAO XINXIHUA JIANSHE
HUIGU YU ZHANWANG



四川高校信息化建设 **回顾与展望**

王 康 ◆ 主编



四川大学出版社

责任编辑:毕 潜 廖庆扬
责任校对:傅 奕
封面设计:墨创文化
责任印制:李 平

图书在版编目(CIP)数据

四川高校信息化建设回顾与展望 / 王康主编. —成都: 四川大学出版社, 2010. 3
ISBN 978-7-5614-4779-6

I. ①四… II. ①王… III. ①信息技术—应用—高等教育—研究—四川省 IV. ①G649. 2-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 047458 号

书名 四川高校信息化建设回顾与展望

主 编 王 康
出 版 四川大学出版社
地 址 成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行 四川大学出版社
书 号 ISBN 978-7-5614-4779-6
印 刷 郫县犀浦印刷厂
成品尺寸 210 mm×285 mm
印 张 21
字 数 615 千字
版 次 2010 年 6 月第 1 版
印 次 2010 年 6 月第 1 次印刷
定 价 46.00 元

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电 话:85408408/85401670/
85408023 邮政编码:610065

◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。

◆网址:www.scupress.com.cn

编 委 会

主 编 王 康

副 主 编 刘 聪 田星苍

编 委 邓 林 王少宇 钟 萍

杨红漫 胡晓立 章文波

参编单位

四川大学

西南交通大学

西南民族大学

西南石油大学

成都中医药大学

西华大学

成都信息工程学院

成都大学

攀枝花学院

四川警察学院

内江师范学院

西华师范大学

宜宾学院

四川农业大学

西昌学院

成都纺织高等专科学校

成都农业科技职业技术学院

四川邮电职业技术学院

四川水利职业技术学院

四川国际标榜职业学院

电子科技大学

西南财经大学

中国民航飞行学院

成都理工大学

四川师范大学

成都体育学院

四川音乐学院

四川理工学院

泸州医学院

西南科技大学

乐山师范学院

川北医学院

四川文理学院

四川民族学院

成都电子机械高等专科学校

四川电力职业技术学院

成都职业技术学院

四川航天职业技术学院

四川天一学院

四川托普信息技术职业学院

成都东软信息技术职业学院	四川商务职业学院
四川华新现代职业学院	四川管理职业学院
四川文化传媒职业学院	四川艺术职业学院
四川科技职业学院	四川现代职业学院
四川城市职业学院	四川机电职业技术学院
泸州职业技术学院	四川化工职业技术学院
四川工程职业技术学院	四川司法警官职业学院
四川警安职业学院	绵阳职业技术学院
四川中医高等专科学校	四川信息职业技术学院
四川职业技术学院	内江职业技术学院
乐山职业技术学院	南充职业技术学院
宜宾职业技术学院	达州职业技术学院
广安职业技术学院	雅安职业技术学院
眉山职业技术学院	阿坝师范高等专科学校
成都信息工程学院银杏酒店管理学院	电子科技大学成都学院
四川外语学院成都学院	四川大学锦江学院
四川音乐学院绵阳艺术学院	四川广播电视大学

序

在新中国成立 60 周年之际，我们编辑出版了《四川高校信息化建设回顾与展望》这本书，目的是回顾我省高校信息化的发展历程，总结信息化的建设经验。由于时间仓促，该书未能详细展现出各高校信息化发展的历史轨迹，且文章体裁形式各异，有科研论文、工作总结、研究报告等。尽管如此，还是从不同的角度展示了我省高校信息化建设的成就，反映出了高校信息化发展的现状和水平，对高校信息化建设方向提出了一些有益的参考，为研究我省高校信息化建设和发展的同仁提供了参考资料。

信息技术以日新月异的发展速度向我们展示了它的魅力，信息化的触角正在深入人们生活的各个角落，人们正享受着信息化带来的越来越多的便利；展望未来，信息化将会把人们带入更加丰富多彩的多维生活空间。高校既是信息化建设的人才培养基地，也是享受信息化成果的前沿之地。高校信息化建设水平是教育现代化水平的重要标志之一，也是社会信息化发展水平的重要标志之一。

愿我省高校信息化建设尽快消除发展不平衡的局面，缩短与发达地区高校信息化水平的差距，培养出更多的创新型高素质的信息化建设人才；愿我省高校信息化建设再上新台阶！

王 康

2009 年 12 月

目 录

四川省高校信息化建设十五年回顾与展望	刘 聪 田星苍 王少宇 邓 林 (1)
四川大学“信息化校园”的规划与设计	蒋玉明 李兴国 (8)
电子科技大学信息化建设和管理研究报告	
——电子科技大学数字化校园建设管理启示	左志宏 黄克宇 鲁晓倩 (15)
科技创新,强化管理,推进西南交通大学校园网可持续发展	冯军焕 段凡丁 (23)
创新管理体制机制,加快推进校园信息化建设	
——西南财经大学信息化工作研究报告	贾 栩 (27)
分布与集中相结合,进一步提高西南交通大学数字化、信息化校园建设水平	
.....	赵彦灵 唐燕梅 (30)
四川大学 IPv6 校园网的设计与实施	
.....	冯 雯 李兴国 姜少杰 吴 江 顾震苏 王炜鹏 蒋玉明 (35)
西南民族大学信息化建设和管理分析报告	刘 浪 余明生 (39)
加强信息基础设施建设 推进教育教学现代化	
——西南石油大学信息化建设和管理工作综述 ...	蒲和平 李 加 刘 杉 郭 静 (44)
校园网多策略认证计费系统的设计与实现	
.....	吴 江 廖 蓉 冯 雯 姜少杰 李兴国 王炜鹏 蒋玉明 (48)
成都理工大学信息化建设和管理工作分析报告	杨桂和 岳 焱 (54)
基于网络教学平台的中医药课程教学模式的改革、实践和创新研究总结报告	
.....	温川飙 严小英 高 原 何 力 (57)
基于 802.1x 的校园网身份认证系统的设计与应用	
.....	冯 雯 廖 蓉 吴 江 李兴国 顾震苏 姜少杰 赵 瑜 蒋玉明 (69)
多种机制促进高校网络建设与发展	杨 春 易 禾 王 维 李 欣 张梁怡 (75)
西华大学信息化建设实践	傅 建 邓 英 李兆延 邵 军 (80)
成都体育学院信息化建设的现状与发展对策	王清芳 朱 丽 (85)
校园网络信息化建设研究报告	关忠仁 曾 征 吴启满 王 兵 邹艳玲 (88)
利用 CMS 构建高校多网站群系统	李兴国 吴治钢 刘迎松 (94)
四川音乐学院信息化建设和管理工作研究报告	李昌勇 (99)
整合资源,构建校园网络平台	王鲁荣 (102)
成都大学校园信息化建设分析报告	王 进 (104)
四川理工学院校园信息化建设和管理工作报告	唐健禾 叶晓彤 (107)
攀枝花学院校园信息化建设和管理工作研究报告	张 靖 (110)
泸州医学院信息化建设和管理研究报告	杨富华 潘 宏 (114)
基础建设和发展应用并举	
——四川警察学院教学科研信息化的探索和实践	牟剑平 王云鹏 (119)
基于 DNS 的校园网多链路实现	曾雪梅 姜少杰 (122)
建设信息化校园网络 支撑本科教学和管理	刘成安 高维银 (126)

内江师范学院信息化建设与管理回顾及展望	周发强	龙文光	(129)
普及信息技术 推进教学改革 提高人才培养质量			
——乐山师范学院十年信息化建设工作回顾	周明培		(133)
坚定走信息化建设之路,建高水平数字化校园	王朝斌		(140)
川北医学院校园信息化建设情况及经验体会	江 科	吴双全 胡红一	陈南岳 (143)
校园网络管理部门的定位与服务探讨	胡红一		(146)
基于校园网高清视频会议系统的设计与实施	秦海江	李兴国	(149)
宜宾学院信息化建设与管理工作研究报告	王小拉 闵 军 刘 波 李太凤	李 伽	(154)
与时俱进,开创我院教育信息化建设新局面			
——四川文理学院校园网建设和管理研究	陈 功		(159)
四川农业大学信息化建设工作分析报告	刘 菲 尹 祥 赖 翔	谢小民	(163)
四川民族学院校园信息化建设的问题与对策	夏 龄		(167)
西昌学院信息化建设工作简介与思考	舒国皓		(171)
成都电子机械高等专科学校信息化建设总结	易世君 景小平	邓方源	(173)
筑网络路,跑系统车,构信息立交桥			
——成都纺织高等专科学校信息化建设策略与实践研究报告	李 鹏		(176)
四川电力职业技术学院信息化建设与管理分析报告	王劲松	陈宝华	(180)
成都农业科技职业学院信息化建设的回顾与展望	邹承峻		(184)
成都职业技术学院校园网调研报告	郭宏宇	许红宇	(188)
建立具有行业特色的信息化校园,实现校企双赢			
.....	万 红	冯 健	(197)
信息化建设总结与规划	秦 勇	孙 晗	(201)
四川水利职业技术学院信息化建设十五年回顾与展望	罗亚东		(204)
四川天一学院关于信息化建设与管理工作开展情况分析研究的报告	文彦章		(209)
四川国际标榜职业学院信息化建设与管理研究报告	何 琳		(212)
四川托普信息技术职业学院信息化建设工作回顾与展望研究报告	董宇峰		(215)
成都东软信息技术职业学院信息化建设分析报告	罗剑波		(219)
四川商务职业学院信息化建设分析报告	杨 晴		(224)
四川华新现代职业学院信息化建设工作研究报告	张 杨		(227)
四川管理职业学院信息化建设与管理的研究报告	刘 春	魏 曦	(229)
四川文化传媒职业学院信息化建设与管理工作报告	张 鹏	张映洲	(232)
关于开展高校信息化建设与管理工作的研究	刘冠泽		(235)
四川科技职业学院信息化工作研究报告	向 欢 魏小林	杨丁林	(237)
推进信息化建设 增强管理服务水平			
——四川现代职业学院信息化建设工作报告	李 成		(245)
以信息化带动教育现代化			
——四川城市职业学院信息化建设与管理工作报告	杨 葵	李建军	(248)
四川机电职业技术学院信息化建设回顾与规划	刘松青 罗明刚	胡 元	(251)
稳扎稳打,逐步推进信息化建设			
——泸州职业技术学院信息化建设研究报告	卓先德		(255)
高职院校信息化建设探索	魏 民	陈淑娟	(257)
四川工程职业技术学院“十五”期间信息化建设研究报告	向 桢	杨 建	(260)
四川司法警官职业学院信息化建设工作研究报告	肖 勇	朱超军	(264)

以市场换建设,实现数字化大学新校园

——四川警安职业学院信息化工作研究报告	邓鼎成 (265)
乘国家示范建设东风 全面推进信息化进程	
——绵阳职业技术学院信息化建设发展之路	唐 斌 (269)
四川中医药高等专科学校信息化建设和管理工作研究报告	敬国东 (273)
学院大发展,信息化需先行	李克林 (275)
四川职业技术学院信息化建设工作与体会	韩文智 (278)
内江职业技术学院信息化建设和管理工作分析报告	樊 勇 吴莉萍 (281)
乐山职业技术学院信息化工作研究报告	周 平 (282)
量入为出,建设适应南充职业技术学院职业教育的信息化网络	王中南 (284)
宜宾职业技术学院信息化工作与发展思路	陈琪涛 (288)
达州职业技术学院信息化建设和管理工作研究报告	肖 弋 (294)
广安职业技术学院信息化建设管理工作回顾与展望	周吉林 杨 非 (295)
雅安职业技术学院校园网建设工作回顾与体会	万 里 (299)
眉山职业技术学院信息化建设回顾与展望	高 峰 (302)
阿坝师专校园网络安全策略探讨	
——阿坝师专校园网络安全部署	赵保华 (305)
成都信息工程学院银杏酒店管理学院信息化建设和管理工作分析报告	
.....	鄢 涌 方 羿 (308)
电子科技大学成都学院信息化工作研究报告	薛富实 周 萌 (311)
四川外语学院成都学院信息化建设和管理工作报告	付永志 (314)
四川大学锦江学院信息化建设研究报告	
.....	彭 骏 何志伟 刘 霞 谢晓东 王克飞 屈锡华 (315)
新形势下我院信息化建设的思考	蒋建军 (319)
四川广播电视大学信息化建设报告	胡竹祥 周仲文 胡 勇 (322)

四川省高校信息化建设十五年回顾与展望

四川省教育管理信息中心 刘 聪 田星苍 王少宇 邓 林

信息化工作是一项长期而艰巨的系统工程，“以信息化带动教育现代化”已成为我国教育系统提高核心竞争力的战略任务。在实施科教兴川的今天，四川大力发展教育离不开信息化的支撑，我省各高校都在积极地推进信息化进程，用信息化手段服务于高校的教学、科研、管理和校园生活，提升高校的综合实力。

我省高校信息化建设正式起步于 1994 年的 CERNET 工程建设，经过“九五”期间搭建信息化网络平台、“十五”期间全面实施信息化基础设施建设和“十一五”期间在学校各个环节广泛推广应用系统三个发展阶段，高校信息化从无到有、从弱到强，从仅提供基础的网络服务到数字化校园的建设，高校信息化水平实现了历史性的跨越。

一、过去十五年高校信息化建设的主要工作

1. 校园网络基础设施建设成效显著

校园网基础设施的建设始终是高校开展信息化工作的基础，无论是基础应用平台的搭建，还是在此基础上的教学、科研、管理、校园生活、服务等信息化应用，都只有在基础设施建设工作已经开展的基础上才能进行。校园网作为现代高校基础设施的重要组成部分，是提高高校教学科研水平和管理水平不可缺少的现代化手段和支撑环境。

我省各高校在信息化建设中，坚持了信息化建设与学校建设相适应的原则。尤其是各学校抓住了 211、985 建设项目、本科高校实施国家西部大学校园网建设工程项目、专科高校争创国家示范性高职院校建设，以及各高校新建、扩建校园的历史大好机遇，使各校的校园网建设的规模和质量得到了极大的提升，为高校全面实施信息化奠定了坚实的基础。到 2009 年底，全省高校实现了校园网络覆盖到各个教学区和生活区。很多学校通过技术改造、升级和扩充等手段，使校园网络结构更加合理、技术更加先进、性能更加可靠，满足了学校教学、管理和科研等工作的基本需要。

我省各高校的校园网络基础设施建设包含的主要内容：一是网络的建设。现在的校园网络一般分为核心层、汇聚层和接入层，目前核心层的网络基本上都是千兆，有部分高校已达万兆；在布局上一般为千兆到大楼，百兆到桌面。二是数据中心的建设。数据管理设施由分散向集中发展，通过校园网来存取各类数据已成为一个发展趋势，建设学校的数据中心已成为校园网建设的一个重要任务。三是无线网络的建设。随着笔记本电脑的普及和 3G 的兴起，无线上网已成为学校师生员工的一个新的要求，因此，无线网络建设成为校园网建设的一个新热点，在高校的一些特定场合，无线网络可能比有线网络更实用、更重要。四是多校区互联建设。目前很多高校较好地解决了多校区的互联互通问题，尽管这一问题的解决可能是分阶段完成的。五是网络安全保障体系建设。今天的校园网络已成为学校的基础设施，就像水、电、气一样不可缺少，为了保证校园网络能够每天不间断运行，网络的安全保障体系建设也成为校园网络建设中的一个热点，各高校不断强化网络安全管理，保障校园环境的安全稳定；各高校通过防火墙、入侵检测系统、防垃圾邮件系统、流量监控系统、网络安全审计系统、信息安全报警监测系统和网页防篡改系统等，从技术上对网络安全起到了有力的支撑和保障作用。六是部分高校开始建设 IPv6 网。

2006 年，成都市教育城域网在教育厅的牵头组织下正式建成并开通运行。为保证成都市教

育城域网日常工作的高效开展，成立了成都市教育城域网管理委员会，并下设工作小组，负责日常运行管理工作，并制定了《成都市教育城域网管理办法（试行）》。目前成员单位 17 家，光缆总长 248km。网络畅通率达到 99.9% 以上，城域网流量已经稳步上升到 5Gbps 以上，受到了各高校的好评。电子科技大学、四川大学、西南交通大学、西南民族大学和四川师范大学除了完成本校校园网的接入外，还负责其他学校校园网的接入，在网络建设和应用方面发挥了引领、示范和辐射的作用。

2. 基础应用平台建设正在有序开展

基础应用平台建设是信息化校园在校园网络全面覆盖和稳定运行的基础上所进入的一个新的信息化发展阶段，是校园信息化过程中消灭信息孤岛的重要一步，也是校园信息化过程中为师生提供高效、方便的服务窗口的基础。高校在开展信息化工作的过程中，基础应用平台占有重要的地位，是各高校信息化建设不可缺少的工作内容。高校校园网基础设施建设完成后，就可开始基础应用平台的建设工作。同时，基础应用平台的建设也是高校开展教学、科研、管理、校园生活和服务社会信息化的基础和前提，基础应用平台建设的好坏直接影响着教学、科研、管理、校园生活和服务社会的应用水平和信息化的进一步发展，是决定学校最终实现教学、科研、管理现代化的关键。

我省高校的基础应用平台建设主要包含各种网络基本服务和应用集成环境的建设。网络基本服务是前提和基础，包含电子邮箱、FTP、BBS、网络存储空间、校内信息资源的搜索工具等，它是衡量网络系统功能是否完善的一个重要标志。应用集成环境的建设包含面向系统应用的平台和面向用户服务的平台两部分。

面向系统应用的平台是开发基于校园网络应用的基础，是高校管理信息化、教学信息化、科研信息化和校园生活信息化的基础，并为其其他应用系统提供应用支撑，主要包含共享数据平台和统一身份认证系统。共享数据平台的核心是数据资源的集成共享，通过共享数据平台的建立，对各个时期的系统进行整合，实现学校层面的一体化的数据管理。统一身份认证系统是为解决随着高校各种信息化应用系统数量的增加，同一个用户在不同系统里设置的用户名和密码不尽相同而容易出现遗忘秘密等问题；统一身份认证系统整合了各个系统的用户信息，对用户进行集中管理，从而提供统一的用户管理平台，通过这样的方式，方便用户在各个系统之间的切换，为用户提供一个方便的接口。

面向用户服务的平台直接服务于用户，与用户的交互最为频繁，为广大师生提供了一个统一的、个性化的、方便的校园信息化入口，可以让全体教职员和学生享受信息化所带来的便利。面向用户服务的平台主要包含高校信息门户系统和校园一卡通系统等。信息门户系统是针对高校资源越来越丰富的情况下，为方便教职员和学生更好地利用各种信息资源而建立的个性化的门户，教职员和学生通过进入这一门户，可以享受集成的、个性化的信息服务。校园一卡通系统是集身份识别和现金支付功能的 IC 卡，教职员和学生用一卡通取代了以前的图书证、医疗卡等用来证明自己身份的卡（证），同时可用一卡通进行金融支付、会议签到、楼宇门禁等，提高了高校的管理效率，方便了教职员和学生的工作、学习和生活。

总体来看，我省高校的网络基本服务要好于应用集成环境的建设，对大多数高校来说，应用集成环境的建设刚刚起步。

3. 管理信息化正在全面推开

我省高校管理信息化的进程主要经历了单机、局域网和校园网三个阶段。在单机阶段，各校利用计算机来模仿和代替人工的工作过程，建立管理信息的数据库，用机器来代替一部分最为繁琐的工作。在局域网阶段，随着计算机能力和数据库容量的提高，特别是局域网技术的发展，使管理信息系统的支撑环境提高了一大步，建立一个部门的全面的管理信息系统成为可能，因此，教务管理系统、财务管理系统、人事管理系统、科研管理系统等各种管理系统都建立起来，但由于局域网的限制，数据只能在一个部门内共享，部门之间的数据不能保持一致。在校园网阶段，

校园网的建立使原来基于局域网的管理信息系统已不能适应学校的管理需要，主要是各系统数据不一致的问题变得突出，而校园网的出现就为解决这些问题提供了相应的环境，因此，在校园网上建立全校的管理信息系统也成了当前我省高校建设学校管理信息系统的一个热点。基于校园网的管理信息系统与原来局域网上的系统的区别在于：一是在校园网上能建立一个统一的共享数据库，使全校原来的各个独立的系统都能使用一个统一的基于校园网的共享数据库，使管理信息系统的数据达到统一和一致，原来的人事管理系统、教务管理系统、财务管理系统等不再是孤立的，而是在校园网上变成了一个统一体，这在管理信息系统的发展中将会得到很大的改变，高校的管理工作也会发生很大的变化；二是基于校园网的管理信息系统能做到在信息的发生地就把数据输入系统，保证了数据的实时性和准确性。

总体来说，我省高校管理信息化正在经历从局部应用向系统集成、从实现单项职能到全面支持管理工作及流程、从工作支持到促进流程改善的发展过程。在信息化建设初期，工作重点往往放在校园网基础设施建设上，管理方面的应用主要是实现基本职能的电子化，如财务和人事工作等；在这一阶段，信息化的应用实施主要根据部门需要而产生，以支持具体管理工作为出发点，所以应用软件大多是单机版，数据也不考虑与其他部门共享，有各自不同的数据标准。随着信息化的发展，在具备一定的软硬件基础后，高校信息化的要求不断提高，在对管理工作的支持范围不断扩大的同时，对数据共享和数据标准化的要求也在不断地增加，各职能部门开始注重工作流程中数据的共享和流程的结合，这样，管理信息化逐渐进入全面支持管理工作及流程的阶段，并帮助高校对自身流程进行改善，使之更加符合时代发展的需要。

4. 教学科研信息化取得了初步的成效

信息化的根本目的是为高校的教学、科研、管理和校园生活提供一个信息化环境，因此，高校在经历了基础设施建设以后，就开始了利用信息技术为教学、科研和管理的服务过程。高校的信息化最终要落实到学校的教学和科研上，落实到提高高校的竞争力上，因此，一定要利用信息技术来实现教学、科研的现代化。教学和科研的信息化是高校信息化的核心，是当前和今后相当长的一段时期内高校信息化的重点和难点。今天，信息技术虽然已逐渐渗透到社会的各个行业，但在教育领域，信息技术在教学和科研中的应用还远没有发挥出它所应有的作用，教学和科研信息化的水平还有待提高。

目前，我省高校的管理信息化发展速度快于教学、科研的信息化，相对而言，管理信息化走在了前面。我省高校的信息化已进入深化应用的关键时期，高校更多地开始关注如何发挥基础设施投入的效益和落实教学、科研应用的问题。信息化的应用将更多地与教学、科研紧密结合，充分应用现代信息技术手段，改革教学理念，改善教学过程管理，改进教学方法，提高教学质量和效率，探索与发展全新的教育模式，改善信息化的科研环境，成为当前我省高校努力的方向和目标。

我省部分高校的教学信息化主要包含运用计算机、多媒体、网络通讯为基础的现代信息技术，实现教学过程的科学化、教学方法的现代化和教学手段的多媒体化。其特点可以概括为资源的数字化、信息传递的网络化和表现的多媒体化。教学信息化的应用主要体现在教学资源的应用和信息技术在教学过程中的支持 and 应用。教学资源的应用包含多媒体素材（如文字、图片、图形、动画、音频、视频等）、多媒体课件、电子教案、教学案例题库、题库等，截至 2009 年底，我省的国家级精品课程有 143 门，省级精品课程有 1166 门。教学过程的信息支持多媒体教学、远程教学、辅助教学平台等多种手段和方式，通过信息技术对教学全过程的支持和改造，提高教学质量和教学效率。

我省部分高校的科研信息化主要包含通过建立一个协同工作的信息化科研环境（例如提供科研的专业工具软件、实验室配置的高性能计算、大型仪器设备等，建立科研项目专题网站、学科资源库、科研项目协作和交流平台等，方便信息的发布和最大的共享），使科研人员能够方便地进行资料的搜集和分析、同行之间的交流与研讨、实验设备的共享等，进而提高高校的科研

水平。

5. 信息化保障体系的建设不断完善

高校在开展信息化工作的过程中，无论是信息化基础设施的建设，还是各种应用系统的建设，都离不开信息化保障体系的支持，信息化保障体系在信息化工作中起着贯穿始终的作用。对于高效地建设信息化校园而言，各类的保障体系是直接影响建设成败的关键。在当前形势下，信息化的进程将直接关系到高校的下一步发展，因此，在每一步的执行过程中，保障体系的完备与否直接影响进程的速度和质量。

我省高校信息化的保障工作主要从组织保障、制度保障、人员保障和资金保障上来进行，力求保障工作的全面性。

2005年，教育厅成立了“四川省高校信息化工作委员会”，作为教育厅领导下的对全省高校信息化工作进行协调、咨询、研究和业务指导的工作机构，对积极开展信息化建设及管理的理论研究和探讨，总结推广先进的建设和管理经验，促进建设创新、应用创新和管理创新，提高高校的信息化工作水平等起到了积极的作用。

在组织保障中，多数高校设立了信息化建设领导小组、信息化建设管理部门，为信息化工作的开展提供了组织上的保证。通过校级领导兼任信息化领导小组的领导职务来表明推进信息化的决心，一些高校设立了信息化工作办公室，为信息化工作的全局性、战略地位提供了切实的保障。

在制度保障中，各高校对校园网络的管理实行规章制度与技术手段双管其下，保障了校园网络的良好运行和环境的安全。各高校先后制定了一系列校园网管理制度和办法，实行管理责任制，强化服务意识，提高服务质量。部分高校将信息化水平纳入到学校内部的考评制度中，建立教职员工信息化激励机制，从制度层面创造促进信息化持续发展的动力，加强信息化在全校工作中的重视程度。同时，将信息化的规划纳入到高校的总体规划中。

在人员保障中，各校建立了一支业务较为精良的高素质信息化管理队伍，配备了业务能力强、有创新精神的技术人员，建立了与学校规模相适应的技术支持和服务队伍。同时，定期或不定期地对教职员工进行培训，通过培训，使得教职员工能够更好地运用各种系统和资源，提高教学、科研、管理的应用水平和效率。

在资金保障中，主要包含信息化建设资金和日常运行维护费用。信息化基础设施的建设、各种应用都离不开初期的资金投入和日常的运行维护等费用的投入。资金投入的能力决定了信息化建设工作开展的规模和内容等。2009年，我省211高校的生均信息化建设经费为284元，运行维护经费为188元；一般普通本科高校的生均信息化建设经费为179元，运行维护经费为61元；普通专科的生均信息化建设经费为190元，运行维护经费为27元；独立学院的生均信息化建设经费为290元，运行维护经费为35元。各类高校的信息化投入水平与发达地区高校相比有较大的差距，特别是专科高校和独立学院的运行维护经费的投入太少。

6. 检查评估工作有力促进了高校信息化工作的进程

为加强四川省高校校园网建设工作，2006年教育厅开展了全省高校校园网建设检查评估工作。这次检查评估是教育厅历史上第一次对我省高校校园网建设工作开展的专项检查评估，是在四川省高校校园网建设十年工作的基础上开展的一次非常有意义的工作。

评估的指导思想是“以评促建、以评促改、以评促管、以评促发展、评建结合、重在建设”，目的是促进高校校园网建设，促进事业的发展。通过评估，促使高校领导更加重视、关心、支持校园网建设工作，进一步发挥校园网的作用，提高校园网的效益，把校园网建设和管理提到重要的议事日程上来。

评估指标由7个一级指标和40个二级指标组成，共100分，涉及校园网建设的组织管理、网络基础建设、资源建设及应用、网络运行管理、校园网安全管理、人员培训、特色项目等方面，覆盖校园网建设的各个方面。检查评估的程序是由学校先自查，然后进行分组检查，教育厅

对检查情况进行了汇总、分析和研究，并得出检查评估结论。

参加评估的省内高校共有 72 所，占当年全省高校的 94.4%，根据检查评估的情况，优秀高校 30 所，良好高校 28 所，合格高校 14 所。

各高校对校园网建设检查评估工作非常重视，大家都认为评估工作非常重要、非常必要，高校也都很支持、赞同，普遍认为通过检查评估工作，有效地促进了校园网的建设。

二、我省高校信息化建设的展望

高校信息化建设是一项庞大的系统工程，涉及高校的管理、教学、科研、校园生活和社会服务等诸多领域，具体来说，包括信息化规划、基础设施建设、信息资源建设、应用系统建设、技术队伍建设和教职员工技能培训等，这些方面相互影响、相互关联，共同构成了一个多维度、多层面和多阶段的高校信息化工程。从我省目前的实际情况来看，高校信息化建设已具备了很好的发展基础，但与兄弟省高校信息化的发展相比，存在着一定的差距，特别是与发达地区的高校相比，还存在着较大的差距，需要我们进一步努力，以《四川省高校信息化建设参考指南》为基本依据，加快数字化校园建设步伐，全面提升办学质量和效率，实现高校教育现代化。

1. 进一步加强校园网络基础设施建设

校园网建设应有长远的规划，从需求出发，不能盲目追求硬件建设一步到位。由于计算机网络技术更新换代的速度很快，一步到位的思想将使先期巨大的投入得不到充分的利用和回报。校园网建设应该遵循“边建设、边投资、边使用”的原则，建网要有长期规划，为以后网络的扩展和管理留有余地。

无线网络的全覆盖成为校园网建设的一个新热点。

数据管理设施由分散向集中发展，建设学校的数据中心目前已成为校园网建设的重要内容之一。采用虚拟化技术，关注云计算的应用。

高度重视校园网的安全管理，在防病毒、入侵检测、垃圾邮件过滤等各种手段的基础上，建立智能化的网络监控运行管理平台是今后网络安全管理的趋势。同时，根据实际情况，制定用户管理、安全管理等系统的规章制度，重视非技术措施的实施。

统计和分析各种联网设备的平均成本、流量、带宽利用率、出口带宽利用率等，更加合理地利用各种网络资源，更有效地管理校园网。

校园网要从普及建设向安全性、可靠性和可用性方向发展，安全有效的运行时间要从 99% 向 99.999% 的方向发展，真正成为学校的一个基础设施。

2. 构建高效、安全的信息化应用基础平台

在网络基本服务已完成的情况下，应用集成环境建设是目前及下一阶段我省高校信息化工作的重点，是信息化发展到现在所出现的新热点，各校应开展各种应用基础平台的建设。应用集成环境建设包含共享数据平台、统一身份认证、信息门户、一卡通系统等。共享数据平台的建设可以保证全校数据的一致性、完整性和准确性。统一身份认证系统通过整合原来分散于各系统的用户信息，为各系统提供统一的用户管理平台和身份认证平台。一卡通系统以卡为载体，为全校师生提供信息服务平台，方便他们的学习、工作和生活；同时，一卡通系统可以提高管理的效率和效能。信息门户为全校师生员工提供个性化的服务，方便信息的获取，使得各种信息资源得到更为有效的利用。因此，应用集成环境建设是很有必要的，高校应开展此方面的建设工作。

应用集成环境建设的好坏直接影响在此基础上的教学、科研、管理、校园生活和服务社会等方面的信息化工作，因此，应立足学校实际，确定建设内容和建设顺序，制定出合理的规划；同时，建立标准和规范，为已有的应用系统整合和将来的应用系统建设提供保障。

在应用集成环境建设的具体实施中，高校应权衡共享数据平台与核心业务系统之间的关系，这二者的实施工作应具有一定的并行性。共享数据平台是为其他应用系统提供支撑的，从理论上讲，应该在其他应用系统之前建立。然而，如果在各种业务系统建设之前开展共享数据平台建

设,那么共享数据平台就是个空架子,缺少数据和资源,使得该项工作难度加大。如果在各种业务系统建设后再建立共享数据平台,原有的各种业务系统有的需要整合,有的需要推倒重来,付出的代价比较高。因此,各高校应在这二者之间找到一种平衡,选择一些核心的业务系统和共享数据平台并行实施,在实施过程中,不断完善和修正业务系统和共享数据平台。

信息门户的建设应根据高校实际情况,制定合适的建设顺序。如果在共享数据平台建设之前先建立信息门户,那么,信息门户可以先展现出一个为全校师生员工提供便捷服务的窗口,尽管里面的信息比较零散,而且随着各种信息资源的增加需要不断地进行修改、内容需要不断地被扩充;但是,可以促进全校师生员工对信息化的认同,使得信息化工作得到各业务部门的支持,从而推动信息化工作(若高校在推动信息化的过程中存在困难,缺少各方面的支持,信息门户的建设应该提早进行)。如果在共享数据平台搭建好之后建立信息门户,门户的信息来自各业务系统,信息资源较多,并且在以后的工作中信息门户的变动较少,减少了不断修改的工作量;因此,在共享数据平台建设基本完成后,开展信息门户的建设就迫在眉睫了。

一卡通系统的建设应该与数字化校园的其他部分整合起来,使其融合到信息化校园中,发挥出更大的作用,避免孤立的一卡通系统。一卡通系统所需的一些基本信息应该与共享数据平台中的数据共享,更好地满足基础信息的一致性和同步性。通过一卡通系统与其他系统结合起来,相互支持、相互促进,一卡通系统才能真正方便地实现一卡多用、一卡通用。

3. 建设全面支撑教学科研的电子资源

每个高校都有自己的办学范围与自身特色,根据高校的特点和需求建立有特色的电子资源库是一所学校特色的集中反映,它不仅充分展示了学校的个性和学校的特色,也成为学校为用户提高信息服务的重要能力。

要发挥电子资源的优势,共享是最有利、最有效的途径。为了建好能够在网上共享的、丰富的、方便使用的电子资源,提倡相互合作,形成规模。有授权的资源共享包括学校内部共享、学校与学校之间的共享以及区域层面上的共享,高校在资源规划和建设全过程中都应充分重视这个问题。在区域层面上,可以加强高校间的合作,采用共建共享模式,充分发挥电子资源的作用。

加强建设直接支持教学、科研工作的数字化资源,如学科资源库、教学资源库等,这类资源相对来说更贴近于使用者,可以为他们的学习和研究工作提供更直接和更专业的支持,对高校的教学和科研工作来说是非常重要的。所以,这类资源的建设与完善应该成为高校数字化资源下一步的建设重点。

4. 全面提升管理信息化的水平

一是业务流程的重组。目前建立的管理信息系统大多数都是从模仿手工处理时的工作流程来编制的,用手工方式的管理与用计算机方式的管理有着本质的区别,特别是有校园网作为基础设施,并建立了共享数据平台以后,高校的基本信息将在校园网上流动和共享,并由计算机进行统一管理,这将对高校原有的管理体制和管理机制产生冲击,产生革命性的变化。在手工管理的时候,各部门都有自己的一套数据,并由本部门进行管理,各部门的数据不统一、不交换、不共享,同时也不一致,非常不利于高校的管理。有了基于校园网和共享数据平台的管理信息系统后,高校原来的管理流程就会发生变化,管理需要的数据和信息将准确和唯一,重复设置的流程得到精简,使整个学校的管理更科学、更合理、更规范。

二是组织机构的精简和有效。随着高校业务流程的重组,必然引起校内组织机构的调整,使校内原来很多重复设置的部门和人员得到精简,使组织机构更加有效。在编写新的高校管理信息系统时,一定要对校内的管理工作进行科学化和规范化的分析。

三是管理信息系统本身发生变化。随着校园网和共享数据平台的建设,高校的管理信息系统也将产生巨大的变化,从事后的数据管理发展到事前计划与管理,从静态数据管理发展到动态数据管理;综合运用各流程和各部门产生的数据,将它们自动集成起来,以加快信息的响应速度,减少管理层次,提高办事效率和管理水平,最大程度支持管理工作。

5. 强化教学和科研的信息化

高校开展信息化工作的最根本目的是要让信息化为学校的教学、科研、管理服务，教学、科研始终是体现高校核心竞争力之关键所在。因此，在信息化基础设施已建立的环境下，高校应考虑在这些基础平台上，为教学、科研提供一些辅助平台，推进教学、科研的信息化。

教学信息化，首先是资源的数字化，包括教学素材、教材、教案、习题、实验等资源的数字化；其次是教学手段的多媒体化，包括教学过程中采用多媒体教学系统、交互式反馈系统等，通过教学信息化平台开展教与学的活动等。让各学科老师，能够借助教学信息化平台，在教学过程中充分使用信息技术，实现教学过程的信息化，用信息化来改变教学理念，提高教学质量，实现教学现代化。

科研信息化是要建立一个科研的协同工作平台，这个平台利用信息技术来支持科研的全过程。从资料的收集、分析，一直到网上的协同研究，以提高科研工作的质量和效率。科研人员借助这个平台，进行国际、国内的学术交流和合作性研究，利用网络促进最新科研成果向教学领域、生产领域的转化，从而提高教学、科研水平，发挥科研成果的效用。

6. 完善信息化保障体系

高校的信息化建设不仅是一个技术问题，而且是一个管理问题，关系到高校发展的战略问题和全局问题，而良好的信息化保障体系是高校信息化建设工作可持续发展的保障。组织保障是灵魂，人员保障是核心，资金保障是基础，制度保障是关键，从组织上、人员上、资金上和制度上做好保障工作，保证信息化进程的稳步推进。

在规划阶段，首先要成立信息化领导小组，从组织上保证信息化的顺利进行。领导小组主要起到决策、指导和监督作用，同时制定战略目标、远景规划和发展策略，从制度上保障信息化工作有条不紊地进行。领导小组通常下设信息化办公室，具体规划信息化建设和应用推广，负责总体规划的制定、经费预算、各子系统的规划等。

在建设阶段，强化组织机构和队伍建设，筹备充足的资金，按照规划有步骤地开展信息化建设工作。这一阶段，组织和资金的保障为信息化的顺利开展奠定基础。信息化建设是一项非常复杂的系统工程，信息化建设部门的任务很重，信息化领导小组要关心、重视建设部门的人员，在工作和生活中关心他们，并通过各种培训提高他们的业务能力。

在应用阶段，对非专业人员的培训、各系统运行维护经费的保障是非常必要的，目的在于保证信息化建设能够更好更快地得以应用。在人员保障上，加强对师生员工的信息技术应用能力的培训，强化运行维护人员的培训；在制度上，通过将信息化水平纳入校内考评中，建立信息化应用激励机制。通过从人员和制度上给教职员工以压力和动力，促进信息化应用水平的提高。

7. 继续开展对高校信息化工作的评估工作

信息化评估在信息化建设过程中起到阶段性的总结和承上启下的作用，是对前一阶段信息化工作和校园信息化现状的检查和总结，可以从整体上把握高校目前的信息化水平，明确哪些方面需要改进，哪些子系统需要进一步实施、需要进一步集成等，为下一阶段信息化实施目标提供可靠的依据，为新一轮信息化规划及实施打好基础。

高校的信息化建设不是一项简单的投资，而是一项复杂、长期和艰巨的任务，在这个过程中，不仅要关注人员、制度、资金、设备等关键要素是否到位，更重要的是要考察是否真正发挥出信息化的巨大威力。只有这样，才能实现为教学、科研、管理和校园生活的现代化服务的最终目的。因此，建立一个全面客观的高校信息化水平评价指标体系，开展高校信息化评估工作已经迫在眉睫，通过评估检查各高校信息化工作的完成情况，了解高校信息化发展过程中出现的各种问题，比较和分析不同高校信息化的发展水平和特点，加快高校信息化的步伐。

四川大学“信息化校园”的规划与设计

四川大学信息管理中心 蒋玉明 李兴国

一、引言

信息化是当今世界发展的大趋势，是我国经济加快发展和社会全面进步的重大战略机遇。“以信息化带动工业化，以工业化促进信息化”是全面建设小康社会和构建社会主义和谐社会的重要举措。信息化是未来发展的制高点，关系到科技、经济、社会、文化、政治、军事、国家安全的全局。信息化水平是衡量一个国家现代化程度、综合国力、国际竞争力、经济增长能力的重要标准。

教育信息化是国民经济和社会信息化的重要组成部分，是教育发展全局中的关键环节；是构建现代国民教育体系，形成全民学习、终身学习的学习型社会的内在要求。以教育信息化为龙头，带动教育现代化，实现教育全面发展是我国教育事业发展的战略选择。信息化校园建设已成为高等学校建设的一个重要组成部分。

目前，高校内运行的信息系统大多都是独立开发或独立实施的，基于不同的平台，相互间缺乏协作，系统间的数据无法共享，从而形成信息孤岛。我国高校信息化经过二十余年的艰苦建设，各高校在信息化建设方面都取得了长足的发展。信息化校园就是以数字化信息为依托，利用计算机技术、网络技术、通讯技术支持学校教学和管理信息流，实现教育、教学、科研、管理、技术服务等校园信息的搜集、处理、整合、存储、传输、应用，使教学资源得到充分优化和利用的一种虚拟教学环境。

具体来说，信息化校园就是对学校的教学、科研、管理和生活服务等所有信息资源进行全面的数字化，并科学、规范地对这些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。通过组织和业务流程再造，最终实现教育信息化、决策科学化和管理规范化。

二、信息化建设的原则

信息化建设的总原则：总体规划、分步实施、逐步推广。从实际需要和长远发展出发，进行总体规划，分步实施，逐步推广，有计划、分阶段、科学合理地构建信息化校园。实行内合外联，资源共享，优化配置，引进与开发相结合，优化利用资源，合理使用资源，避免低水平的重复开发和造成人力物力的大量浪费。

(1) 整体规划的原则。信息化校园建设规划的制定是一项长期而艰巨的系统工程，必须从学校整体考虑，并经历一个规划、建设、完善的过程。系统规划既要做一个长期的目标，也要有短期的目标。既要有学校一年的信息化校园建设目标，也要有每个季度学校的信息化建设进度。这样对全校所有部门都有一个总的目标，确定完成的目标是科学的、切实可行的，还要考虑目标的实现需要学校哪些部门的配合，提前协调好，这样目标完成起来会比较科学，也不容易走弯路。

(2) 分步实施的原则。信息化校园建设要求学校各部门都要按照学校的统一规划，并且结合各自的具体需求和业务流程的特点，有计划、有步骤地确定分年度或分季度的阶段计划，在预定的时间内组织人员按计划实施。

(3) 协调发展的原则。信息化校园建设要求学校的各个部门之间要相互依赖，任何一个部门