

特殊办学模式下教育信息化应用研究 —以研究生院校园信息平台建设为例

邓淑娜

社科院 研究生院

【摘要】在网络和信息技术飞速发展的今天，研究生院如何在「按所设系、分片教学、集中办院、统一管理」的特殊的办学模式下，利用教育信息化技术来提高学校的运行管理效率、共享本院和各研究所的信息资源、探索新的教学模式，是信息化建设工作的重要内容。

本文以研究生院正在建设和应用的校园信息平台为基础，分析探讨了两方面内容：

一、由于研究生院办学模式特殊，数据标准、管理流程、权限分配等诸多方面与其他学校有很大的差异，这对信息化建设过程中的数据共享与工作流程管理提出了挑战。

二、教育信息化给教学管理工作带来便利的同时，信息安全问题不容忽视，应从网络系统建设、应用系统建设以及加强管理三个层面加强信息安全保障措施。

通过对研究生院信息化建设具体问题的分析，同时结合社科院信息化发展的实际，本文从技术与管理的角度提出了下一步工作的建议。

【关键词】教育信息化、数据共享、信息安全

社科院研究生院是由社科院直接领导的、以培养人文和哲学社会科学各学科博士、硕士研究生为主要任务的高等学府。建院至今，研究生院形成了从招生录取到研究生培养、学位授予等一整套教育体制机制，建立起了适合于中国社会科学院特点的「按所设系、分片教学、集中办院、统一管理」的办学模式。研究生院属于科研机构举办研究生教育单位，依托社科院办学，社科院的各研究所为研究生院的教学系，各所科研人员兼任教学系的研究生指导教师，因办学模式特殊，研究生院在管理体制乃至信息化建设方面与高校有着很大的不同。

近些年，随着网络和信息技术的飞速发展，高校教育信息化水平不断提高。教育信息化是一项系统工程，涉及到教育、教学及其管理的各个领域、各个方面、各个层次和各个环节，其不仅仅是硬件建设，更主要的是要在教育、教学和管理中广泛运用现代信息技术，提高教育、教学和管理等方面的效率，以便更好地为实现教育现代化服务¹。研究生院在信息化建设方面起步较晚，随着招生规模的扩大，教学管理的逐渐规范以及上级教育主管部门的要求不断提高，研究生院原有的手工管理方式亟需改变，迫切需要用信息化手段进行教育教学管理。在充分调研相关高校信息化建设的基础上，在社科院整体信息化水平不断提升的大环境下，研究生院在 2006 年至 2009 年中，建立起了具有科研机构办学特色的校园信息平台系统，迈出了教育信息化的第一步，也是极为重要和关键的一步。

因办学模式、管理体制特殊，研究生院的校园信息平台建设在摸索中逐步推进。虽然从方案设计之初就考虑到了与高校教育教学管理的不同之处，但在实施过程中还是遇到了很多难点问题。为了建立合理的数据共享机制与科学的工作流程，符合科研机构办学的特点，设计方案多次修改，力求既能满足现实应用，又要实现科学管理。经过一段时间的推广使用，校园信息平台发挥了应有的作用与优势，得到了师生员工的认可与好评，同时也发现了技术上和管理上的一些问题，还有待进一步改进和完善。

¹ 娄国栋，教育信息化建设的意义、内涵和发展对策，无锡轻工大学学报（社会科学版），2000 年 11 月，第 1 卷第 1 期

一 校园信息平台建设的意义

校园信息平台由「三个平台、两个系统」组成，即校园门户平台、公共数据库平台、统一身份认证平台、教学管理系统和办公自动化系统。这五个方面的建设将研究生院及各研究所的教师、学生、管理人员以及各个角色的业务工作和需求有机地联系起来，形成了统一的、开放的服务中心，为全院师生员工提供信息化服务。其意义体现在：

（一）解决校园信息孤岛问题，实现数据共享

信息平台建设前，学校各部门大多使用 Excel 表格或单机的 Foxpro 数据库管理部门的业务信息，部门之间的数据交换只限于数据源的获得，后续管理过程中数据的变化不能实现同步，由此造成的现象是各部门数据不准确，很多数据在使用时需要多次核对，重复劳动的现象极为普遍。比如学籍管理中的学生基本信息、培养管理中的导师信息分别由学生工作处和教务处管理，学生学籍异动情况、导师更换情况不能在一个管理平台得到体现，教务处每年在统计导师指导学生情况以便发放教师节补贴时，都需要给每个教学系打一遍电话，让教学系重新上报导师指导学生的数据。由此可见教学管理部门之间、研究生院与教学系之间信息是孤立的。

校园信息平台对学校内相对独立和分散的应用系统进行了统一整合，解决了信息孤岛问题，有效地实现了数据共享，消除了数据的重复管理、数据冗余以及数据不同步的现象。学校各部门及各教学系按职责分别管理自己业务的相关信息，数据采集入口唯一。所有信息实现共享，当某个部门需要用到其他部门信息的时候，可以直接从网上获得，这样避免了教学管理中的重复劳动，节约了人力成本，保证了数据的标准化存储。比如当网络中心要用到人员信息的时候，其数据直接从人事处获取，无需再次录入，保证了信息的准确，不会再发生诸如人员信息已经变动而有的部门很长时间还无法得知的情況。

（二）有效规范业务流程

研究生院办学模式特殊，社科院的研究所即研究生院的教學系，这些教学系与研究生院不存在隶属的管理关系，人、财、物不由研究生院管理，且各研究所

从事教学管理的人员均为兼职人员，因此研究生院的一些教学管理要求很难按规章制度落实到位。

原有手工操作管理方式的随意性很大，工作流程不易规范。比如各教学系应提供的管理报表，如果没有按时提交，也不能对其进入下一个工作流程行成约束。教学管理各环节之间脱节，工作中存在漏洞，经常会出现没有导师资格的人员进入了招生目录、学生论文答辩之前才补交中期考核材料的现象。通过校园信息平台的实施、应用，所有教学管理操作均通过计算机进行，时间点由系统进行控制，这样规范了学校教学管理和培养工作的各项业务流程，减少了以往因手工操作所带来的不便和漏洞。

（三）为全院师生提供功能强大的信息服务，大大提高工作效率

研究生院的导师在各研究所工作，与学校的联系少；在读的研究生中有一部分是在职人员，除必要的课程学习外，也不在学校进行其他活动。此外，各教学系地理位置分散，不在研究生院校内办公，因此在信息交换及协同工作方面有很多不便。校园信息平台的建立为研究生院的教职员工、各所的导师及管理人员、校内外学生提供了了的内容丰富的信息服务。各类人员可以通过网络及时了解学校的新闻信息、教学安排、学习资源、办事流程，可以查询个人的学习信息、授课信息以及各研究所的讲座信息，还可完成各类事项的办理，如学籍异动、出国申请、答辩资格审查等。通过各类信息服务，校园信息平台成为了学校与师生之间联系的窗口与纽带，通过网络缩短了地域上的距离，免去了不必要的东奔西走及电话沟通的繁琐与局限，大大提高了工作效率。

（四）创造新的工作模式和教育模式，提升学校整体实力

校园信息平台将先进的信息技术引入到教学、科研、管理和服务等各项活动中，提高了教、学、管的质量和效率，同时也创造了新的工作模式和教育模式，促进学校教学思想和教学组织管理的改革，有助于提升学校整体办学实力。

二 数据共享与 workflow 管理是校园信息平台建设的核心

校园信息平台建设的核心任务就是消除信息孤岛，建立合理的数据共享机制和科学的工作流程。在建设过程中首先要科学规划学校的教育信息化标准，建立良好的技术支撑平台；其次要根据 workflow 明确数据的产生者和维护者，确保数据信息准确完整。

（一）数据标准与数据共享

数据标准的统一是实现数据交换和共享、不同系统间互通互联的基础。研究生院在制订信息化标准时主要从学校教育教学管理的实际出发，从最基本、最核心的部分入手，逐步完善、逐步扩充。经参考其他高校的建设经验，在标准制定过程中，凡涉及国家和教育部已正式颁布的信息标准，均遵循采用；对于教育部相关业务司局目前正在使用的一些信息标准，与之保持一致。要能够实现学校与各级教育行政管理部门之间的信息交流与资源共享，符合数据上报的相关要求。在保证和教育部标准兼容的同时，补充社科院及研究生院自定义的信息标准。经与相关部门沟通，社科院当时没有自定义的信息标准，各职能局所使用的数据标准及编码规则没有统一，在探讨数据交换的可行性时也没有形成可行的办法，因此，在数据标准及编码规则方面，研究生院自行定义了补充的信息集，并确定了各类信息的编码规范。

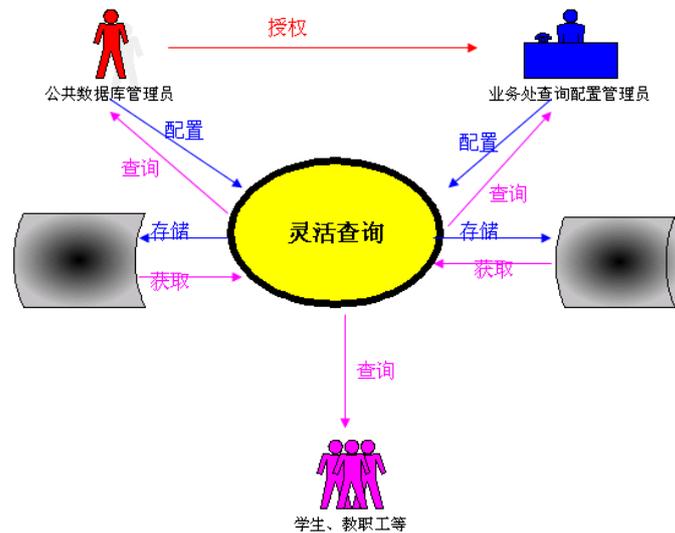
研究生院原有数据独立且分散，因信息不共享，不能及时更新，部门积累的数据中存在很多错误。因此校园信息平台最迫切的工作就是梳理各部门的应用需求，对现有数据及分散的系统进行客观的评价，完成应用系统及数据的整合工作，建设综合的统一的数据库平台。通过对各部门的深入调研，校园信息平台对原有数据库系统采取两种方式进行整合。一种方式是将清洗后的数据和应用完全移植到新建的信息平台上，如学生数据、人事数据、后勤数据等；另一种方式是保留原有的系统，在平台中添加新的数据结构，通过专用的数据交换软件保持数据库之间的数据的一致性和完整性，如财务数据。平台建设之初，大量原始数据需要业务处室和各教学系添加维护，特别是教学系初次维护课程信息、各专业培养方案信息的工作量非常大。通过多种形式的培训以及制度上的要求，数据库建

设维护工作得以顺利进行。

公共数据库平台的建设实现了以下目标：

- 1· 保证全院信息编码的统一和一致；
- 2· 保证任何两个异构业务系统之间的数据共享；
- 3· 保证任何两个业务系统之间没有冗余业务数据；
- 4· 保证遵循「谁产生、谁维护」的原则，所有的数据都有特定的产生者和维护者；
- 5· 保证任何业务系统的添加和修改不影响其它业务系统的正常运行；
- 6· 保证可以提供能够反映全院全面情况的数据信息。

校园信息平台通过授权访问建立数据维护与共享机制。如学生工作处负责维护学生基本信息数据，教务处负责维护学生培养数据，学位办公室或其他部门可根据授权对上述信息进行访问。平台通过超级管理员或者业务处室的管理员进行灵活查询的配置，可以满足不同角色的人员（教师、职工、学生、领导）对信息的访问需求（图 1）。



(图 1)

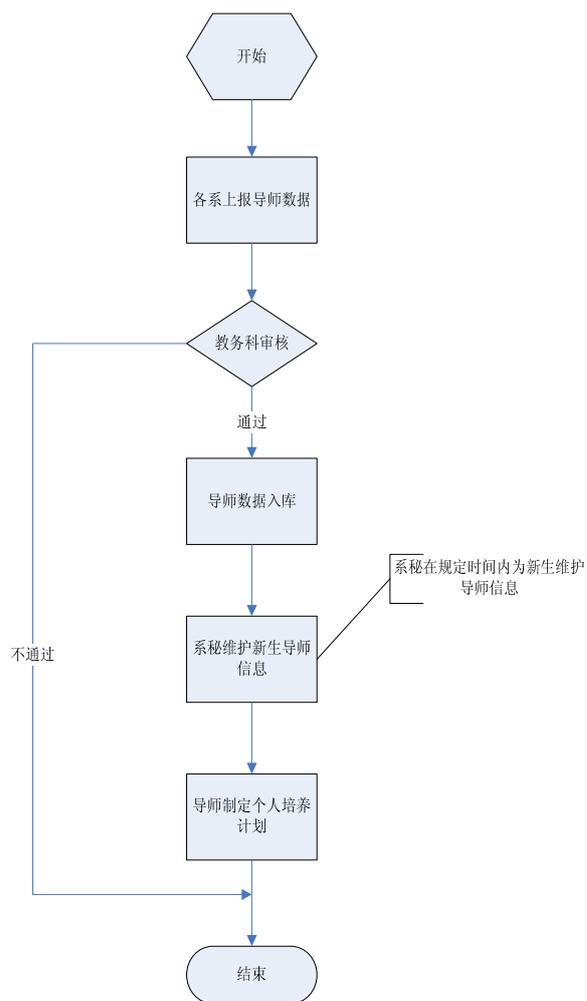
公共数据库平台的建设为今后「数字校园」系统的全面开展奠定了基础，同时为更进一步的数据仓库、数据分析、数据挖掘等应用积累数据，以便为今后的全院决策支持系统服务。

（二）工作流程管理

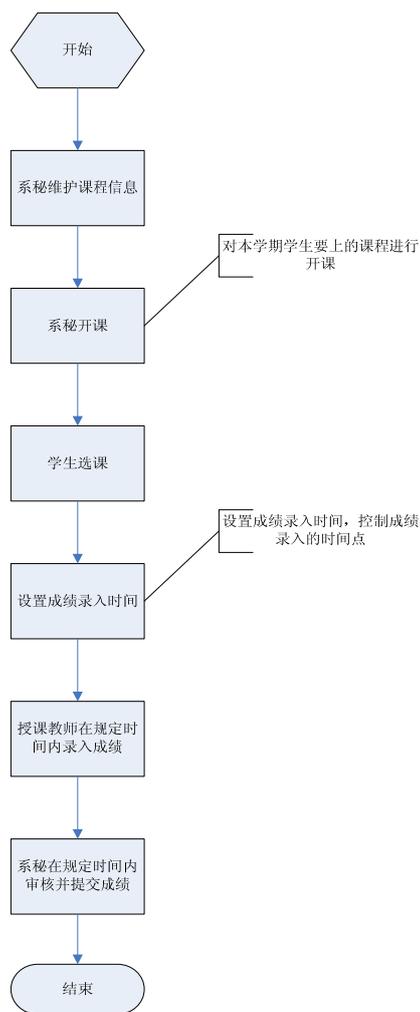
校园信息平台在规范工作流程、提高管理能力方面发挥了重要的作用。平台完成了招生管理、学籍管理、培养管理、学位管理、就业管理等一套完整的教学管理流程，通过流程上的配合和制约以及时间点的控制，保证原来在线下手工操作的管理工作统一在线上有序进行，在共享数据的同时更新和维护数据，保证数据库的完整性、准确性和一致性。

以导师管理为例，只有各系上报导师数据且通过教务处审核，导师信息才能进入导师库，招生办在制定招生目录时才能选择列入目录的导师；新生入学后，系秘书需要在一个月之内维护学生基本信息中的导师信息，这样导师登录平台后才能对应到自己所带的学生，以便为其制定个人培养计划。这种流程上的相互制约明确了各部门的责任和义务，将数据维护工作落实到人，避免了管理漏洞的产生（图2）。

再比如，系教学秘书要提交某学生的成绩单，在手工操作时期，系秘书可以不严格按照教学规定操作，只要在纸质报表上填写必要的信息，盖章报送教务处即可。而在平台上提交成绩单，则应首先维护本系课程信息库，之后在学期开始之初进行开课操作，学生进行选课操作，学期末导师录入成绩，系秘书审核后提交教务处。通过信息平台上工作流程与时间节点的控制，减少了工作的随意性，使各项管理工作更加严谨和规范（图3）。



(图 2)



(图 3)

目前各教学管理模块均推广使用，培养模块全部线上操作，所有文档（不涉及存档的文档）如各专业培养方案、每个学生的个人培养计划、中期考核登记表等均由系统保存，改变了以往纸质材料一式四份的保存方式，在节约了办公用纸的同时，改变了过去翻阅查找纸质文档的不便，使学生、导师、系秘书、教务处可以根据权限通过信息平台进行查询、修改、审核等操作，这使得培养过程的管理不是走过场，而确实是将相关工作落到了实处。

三 信息安全是校园信息平台应用的保障

校园信息平台推广使用所面临的最大问题是信息安全问题。信息安全防护是一个多方位的复杂问题，单一的技术手段和措施不能解决信息系统所面临的所有

安全问题，而应采用多种技术的融合，并且结合安全管理措施，全面考虑信息网络安全建设。研究生院校园信息平台拥有大量的业务数据，如学生成绩、课程信息、学位授予信息、就业信息等，全校师生的日常教学活动都需要通过平台读取这些数据，因此构建稳固可靠地信息安全保障体系是非常必要的。校园信息平台在建设中考虑了如下几个方面的安全：

（一）运行安全

信息系统运行于网络环境中，网络安全是信息安全的基础。从网络拓扑结构上看，研究生院的网络是社科院城域网中的一个子网，研究生院通过专线与院网络中心连接，网络出口由社科院网络中心进行管理。院网络中心十分重视安全网络的建设，通过身份认证技术、防火墙技术、VPN 技术、入侵检测技术和安全性分析等为整个网络做好安全防护。院网的安全策略非常严格，能够有效地监控内部网络和公共网络之间的任何活动，拒绝非可信用户的访问，具有较强的抗攻击能力，能够保证内部网络的安全。

研究生院内部重视计算机病毒防范工作，构建了校园网统一的防病毒体系，监督检查用户安装防毒软件情况，对所有客户端防病毒软件进行统一管理，负责软件的自动升级、集中配置和告警处理等工作，尽量避免因病毒泛滥造成网络拥堵，影响信息平台的正常运行。

此外，在日常运行中还注意加强机房的建设与管理，加强服务器操作系统用户名密码的管理，防止任意对系统文件及数据的修改，保障主机安全。

（二）应用系统安全

应用系统的安全至关重要。应用系统在使用中将受到许多来自外部使用不当、恶意攻击、破坏性使用和系统本身内部的一些缺陷带来的干扰，因此，信息资源需按安全等级进行系统而周密的规划，根据规划采取相应的安全管理手段来保证系统的实用性、可靠性和安全性。校园信息平台从设计、开发、使用和维护等几个方面考虑了应用系统的安全问题，具体包括：数据保密与数据完整性、访问授权、审计记录等几个方面。

1· 数据保密与数据完整性

做好重要数据的保密工作。系统对用户的账号和密码进行妥善严格的管理，使用 MD5 算法对密码进行加密，提供基于用户名和密码的身份认证。此外，数据保密的核心是保证数据合理使用，只有当每个系统用户能并且只能合法使用经过授权的数据时，系统才是安全的。为此，系统设计了清晰合理的授权保护和防止非法使用数据的功能，以保证数据不被盗用。

数据库资料的一致性考察系统可靠性和安全性的重点。每当系统因故障事故造成中断后，系统对数据具有一定的检测功能与恢复功能，保证数据库中数据信息的一致与完整。

2· 用户权限管理

应用层的安全需求是针对用户和系统应用资源的，必须确保合法用户对信息的合法提取。校园信息平台的用户管理系统可以实现多层次的用户权限管理。在系统中，用户分为系统管理员、业务管理员、社区管理员、最终用户（包括领导／行政管理人员／教师／学生／校友）等类别，并分别赋予不同的管理权限和应用访问的权限。系统信息按照本组织（本院、本系、本专业、本班）进行了严格的权限控制，权限的设置功能灵活，可以按照角色（如研究生、教师、领导等）、角色＋组织（如成绩录入组、教学执行组等）、用户、组织等进行授权。系统通过用户注册、建立用户档案、用户分组完成访问授权配置，形成全网统一一致的授权管理，提供丰富而强大的访问控制功能。

3· 安全审计

安全审计主要是采集操作系统、服务器、应用系统、网络设备包括安全设备等的日志及网络应用的通信，采用数据仓库和数据挖掘等技术，分析处理收集到的审计事件及日志，发现其中的违规行为等，并为此提供取证的证据。通过采用安全审计，可以帮助管理者审计系统的可靠性和安全性，并对妨碍系统运行的明显企图及时采取有效措施。

校园信息平台系统提供信息安全审计功能，通过日志形成访问记录，用来记录系统运行的全过程。系统日志文件是自动生成的，且对用户是透明的，其内容包括：操作日期、时间、操作工作站名、用户名、操作的文件名、操作方式、操作内容等，它对系统的运行监督、维护分析、故障恢复，都可以起到非常重要的作用。安全审计功能提供监控系统服务，形成为统计和分析提供的事实依据，并且防止抵赖，为事故责任分析奠定基础，提供高可靠的管理平台。

（三）安全管理

所谓「三分技术、七分管理」，在研究生院信息化建设过程中，除了通过技术手段保证网络安全和应用系统安全外，也非常重视安全管理工作。安全管理将安全策略和技术用具体的管理方式来实现，是安全防范体系中具体落实的手段。

1· 制定一系列完整规范的信息安全管理制度，并贯彻执行，使得管理者和应用者从思想上、意识上、行动上高度重视信息安全的重要性，防止因粗心大意导致安全事故，将网络内部的信息安全隐患减少到最低。

2· 建立信息安全的保障体系。一个应用系统运行时可能会发生各种意外情况，影响整个应用系统的正常工作。因此需要预先考虑到种种意外情况的发生并制定出相应的应急计划和措施，以便在发生意外时能够准确应对，及时恢复应用的正常运行，将意外危害带来的损失减小到最低限度。研究生院在安全保障方面的措施一是使用 VERITAS NetBackup 软件做好数据备份，另外建立了两台数据库服务器的双机热备系统。以后在有条件的情况下考虑在新校区建立异地容灾系统。

四 应进一步解决的问题

研究生院校园信息平台推广使用后，发挥了积极的作用，成为了全院及各教学系信息交流共享的主渠道。通过实践，我们认为还有如下问题有待解决：

（一）在数据共享方面，目前信息平台只是解决了内部数据问题，因办学体制特殊，研究生院在办学过程中还需要社科院有关所局的数据作为支撑。比如人

事局的人事数据，因研究生院的导师大多为社科院的研究人员，导师的基本信息数据均由人事局管理，研究生院在维护导师信息时其实属于重复劳动，并且很可能与人事局的权威数据有所出入，造成数据不准确。此外，科研局的科研数据也是如此，研究生院在上报相关教育主管部门数据时，有时会用到导师的科研信息，这时我们就需要电话联系所里的系秘书，系秘书再联系所里科研处来获得导师的科研信息。这使得研究生院和所里都增加了工作环节和工作量。因此，应考虑建立社科院级的数据交换平台（Data Exchange Platform），真正实现院内应用系统之间数据的无缝交换，应用「谁产生、谁维护」的原则以及按权限访问的方式实现数据共享。

（二）在信息安全方面，我院在加强安全管理的同时应从技术上解决外网访问问题。研究生院信息平台的用户除院内其他所局的人员外，还有三个与外单位合作的系相关人员，目前他们无法与其他院内系一样实现教育教学信息化管理，很多工作交由研究生院的管理部门代替完成。此外，研究所的导师以及部分研究生均有通过外网访问信息平台的需求。因此，希望考虑建立安全的外网访问通道，以便真正通过校园信息平台的建设，实现远程的学习、教学、科研和管理，创建数字化的虚拟大学空间。

（三）在教育行业信息化的大背景下，研究生院应进一步重视和加强教育信息资源的开发利用，依托社科院强大的师资力量，以先进的技术平台为基础，以现代教育思想为指导，建设优质的教育信息资源，发展具有科研机构办学特色的教育信息化体系。

综上所述，本文结合我院的办学实际，对研究生院校园信息平台建设具体问题进行了分析，提出了自己粗浅的看法和观点，期望对我院的信息化建设有益，更希望教育信息化问题得到全院网管人员以及科研人员的关注、研究。

参考文献

- [1] 李华，高等教育信息化发展中的几个热点问题研究，电化教育研究，2009年第9期

- [2] 史礼正，构建高校教务管理信息化网络安全体系，中国现代教育装备，2009年第3期
- [3] 李欣，高校校园网络安全探索，中国现代教育装备，2007年第1期
- [4] 宫立波，高校信息化建设与管理问题探讨，教育信息化，2004年8月
- [5] 马羚，刘丽岩，黑龙江省社科数据共享中心建设的思考，边疆经济与文化，2009年第10期
- [6] 娄国栋，教育信息化建设的意义、内涵和发展对策，无锡轻工大学学报（社会科学版），第1卷第1期，2000年11月
- [7] 赵国栋，论现代教学技术的应用与高等教育现代化，电化教育研究，2000年第8期

【作者简介】

邓淑娜 女

职 称：社科院 研究生院教务处 副处长

职 务：社科院 研究生院 讲师

研究领域：教学管理、网络管理、教育信息化

个人简介：1993~1997年就读于燕山大学计算机及应用专业，获工学学士学位；2001~2004年就读于社科院研究生院社会学专业，获法学硕士学位。现为社科院研究生院教务处讲师，负责研究生院信息化建设和教学管理工作。曾主持多项数字校园建设项目，担任《社科大讲堂》系列丛书编委，主持社科院青年中心课题《科研机构举办研究生教育状况调查》，参与多项社科院重点课题研究。

联系电话：86-010-64722364；86-13701351359

联络邮箱：dengsn@cass.org.cn