

成果公报

课题名称：北京市中小学网管教师的专业发展研究

课题批准号：DIB12128

课题类别：一般课题

研究领域：教师教育

课题负责人：季茂生 中学高级教师 北京教育网络和信息中心

主要成员：史陈新 李玉顺 崔智勇 王华辉 车英子 梁一凡

正文：

一、内容与方法

本研究针对北京市中小学网管教师队伍的专业成长现状，专注于促进信息技术与教育教学的融合，加快我市教育信息化和教育现代化的进程。北京教育网络和信息中心 2012 年在全市开展了全市范围内的中小学网管教师现状调查活动，针对北京市 3000 余人的中小学网管教师群体，开展调研活动，了解教师中小学网管教师的基本现状与研修现状，探讨中小学网管教师专业发展需求，为今后的培训课程内容提供科学的理论和实践依据，建成一支高素质、能力强的网管队伍，打造一支高素质、能力强、技术掌握扎实的网管教师队伍，为首都基础教育信息化建设提供基础性的、发展性的支撑作用。本课题研究包括以下内容：

1. 调研网管教师队伍基本情况，包括队伍构成，职业状况，工作内容，工作环境以及个人能力等；

2. 调研影响和制约网管教师职业发展的因素，重点在岗位技能提升、信息素养提高、职业效能感改善等方面。

3. 调研网管教师职业发展诉求，分析网管教师职业发展的时代内涵，特别在信息技术教育教学融合实践的背景下，并据此建构网管教师职业能力发展模式；

4. 调研网管教师对于培训的建议和需求，就培训方式、培训课程内容和课程体系等方面开展系统化研究。

为深刻把握北京市网管教师群体的职业现状、发展诉求，本研究结合了北京市网管教师培训这一工作来开展的。本调研基于网络管理教师现状调查，主要围绕四方面展开：（1）基本信息调查（2）工作环境等现状；（3）自身信息技术

能力调查；（4）培训需求与发展调查。所采用的研究方法包括：

1. 行动研究。结合北京市教育网络和信息中心对全市范围内的网管教师培训工作，结合网管教师群体的实际工作需求而展开的。2013 年培训课程为《校园网组建、管理与维护》、《网络环境下数字化教学》，4700 人参与培训；2014 年培训课程为《中小校园网网络操作系统配置与实施》、《中小学网络教学软件的应用》，4200 人参与培训。研究是结合实际工作而开展的行动化过程，市网管教师发展负责人和区县培训负责人参与了研究活动。保证了研究的真实性、可靠性和时效性。

2. 访谈法。对一线网管教师、区县培训负责人进行了深度访谈，包括北京市区县级的培训负责人 8 人，中学网管教师 36 人，小学网管教师 18 人，幼儿园网管教师 2 人，合计 64 人次，为深度理解一线网管教师的从业现状、发展需求、职业发展方式等获得了第一手资料，同时，为有效问卷的设计、优化和规模化数据的获取奠定了基础。

3. 量化研究方法。通过对访谈数据的整理、提炼，以及结合当前首都北京教育信息化发展中重大工程推动的实践诉求，形成了结构化的调查问卷，并进行了问卷发放和数据采集。对采集到的有效数据采用 SPSS 18.0 软件进行分析，分析方法涉及描述性统计、信效度检验、因子分析、单因素方差分析等方法。

二、结论与对策

本研究研究结论如下：

1. 网管教师职业现状深度解析

1) 网管教师群体是首都教育信息化建设基层保障性队伍

网管教师职业角色区别于学科任课教师，承担着学校网络管理、信息化建设和教育教学等多重任务，兼具了电教、网管、信息技术、教学、信息技术与教学整合、学校信息化规划等多职能特征，这一支队伍其工作内容具有交叉、多重，因校而异、因人而异等特征。正是由于网管教师这样一支队伍，扎根在了中小学教育信息化建设的最前沿，有力的保障了首都基础教育信息化的建设与发展。

2) 网管教师队伍群体基本职业现状表明需要多方面的管理提升

本研究结合访谈、问卷分析数据，较全面系统的呈现了北京市中小学网管教师队伍的基本职业现状，并呈现了如下特征（如图 1 所示），第一，队伍专业构成呈现复合性、交叉性特征，需要以交叉型人才的培养规律进行持续的人才培养；

第二，队伍自身的职业自我效能感偏中等，这一现状受评价体系、职业满意度、领导重视程度等方面的影响，专业的复合性和交叉型特征带来实践操作上管理的低价值判断；第三，队伍自身的流动性和不稳定性，职业认知的自我效能及其技术应用环境保障欠缺，会加速网管教师队伍的流动。第四，学校教育信息化建设面向应用深化发展进一步加剧了网管教师队伍的不适应性和职业发展的内驱力，职业流动和专业发展提升同时并存。访谈中有的网管教师表示：对自己的工作性质、内容更多地感到迷茫，对职业划分困惑；部分学校的网管教师认为学校没有独立的信息中心等管理部门，造成工作难以开展与持续。这些方面需要在管理方面及网管教师的专业发展方面进行提升。

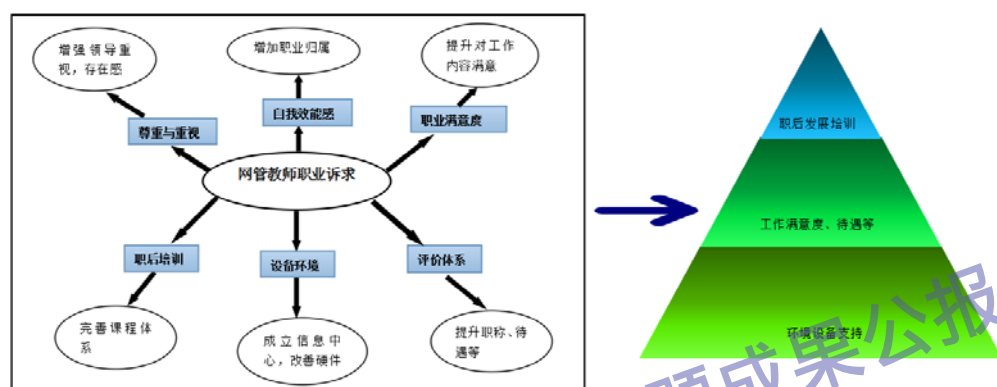


图1 “诉求”范畴的概念结构图

3) 网管教师专业发展需求具有较大的管理和服务发展空间

研究表明，网管教师对职后培训的必要性有较强认同感，获取新知识、新技能的主要方式是培训。培训组织者以各区县教育局、教育信息中心为主，大部分访谈教师建议网管教师培训内容和培训时效性等方面需要提升。一位网管教师访谈中提到“在平时教学中，能够正常使用办公自动化软件，但是深层次的应用还需要提升；网络安全、路由器等能够达到初级操作程度，更大程度上地停留在理论阶段，有时候开展工作很被动。”能够满足面授与网络结合的授课方式，方便各区县网管教师长期学习。这些需求的提出对提升现有的培训内容、培训时效性等管理和服务方面提出了更高的要求。

4) 适应时代发展的网管教师队伍专业提升现实需求迫切

网管教师的工作内容具有复杂性和不确定性，需要教育信息化知识的及时更新与信息化理念的不断提升。具有双重身份的网管教师（兼具网络管理与信息技术教学）面临新技术与教学融合的挑战。调查中，专职网管教师的比例仅占调查的17%，而更多的教师分布在于信息技术教师或者其他学科教师兼职，这部分教师对于教学与信息技术融合、技术促进教育教学的掌握应该比学科教师更加能

够接受和掌握，他们是促进教育信息化发展新的群体。访谈中教师提出希望增加网络硬件维护操作、教学课件开发、学科融合、数字校园建设等类型的课程内容。可见，网管教师群体的培训需求不仅仅停留在网络技术与管理层次，更涉及到了当下北京教育信息化建设的全面发展诉求。

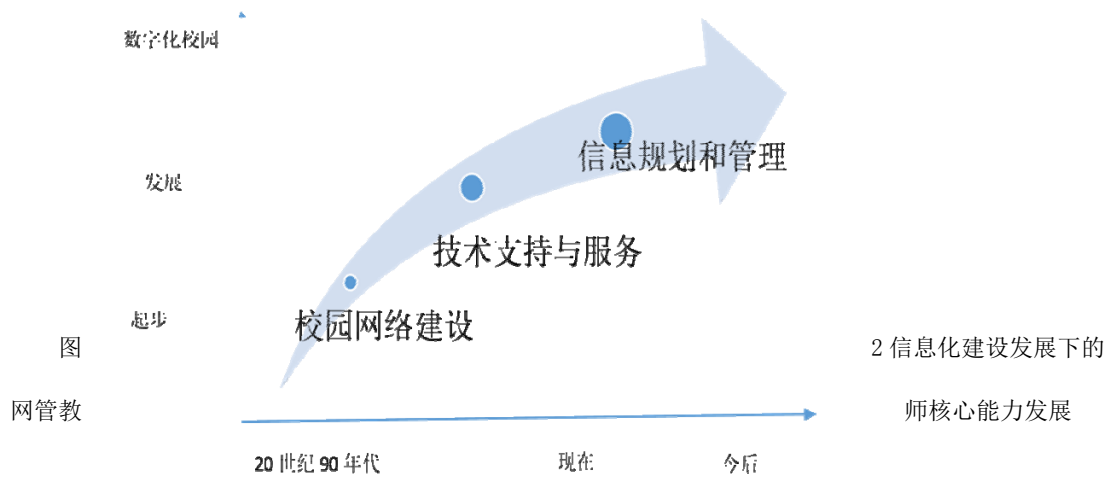
2. 网管教师队伍专业发展的对策

1. 建构动态发展的网管教师队伍管理机制

从较长的一段时间来看，本次调查中所反映的网管教师职业工作内涵会广泛存在于中小学校，并伴随教育信息化建设面向融合实践进程的加速而向上迁移，底层的职能（如网络管理、维护等）会由于社会化服务的融入将逐渐外包，而高层次的岗位职业内涵（如信息技术与课程整合，数字校园规划、建设与应用推进）是不可能短期内实现外包。如何在这一动态的社会发展环境下规划、调整网管教师队伍建设的机制显得尤为重要。

2. 加强适应新形势需要的网管教师职业能力模型建构及课程体系建设

结合北京基础教育信息化的发展现状，可大体分为起步、发展和数字化校园三个阶段。为了适应学校的发展，工作重心的变迁，对于网管教师所需求的核心能力也要随着向上发展，对应的将网管教师核心能力的发展分为校园网络建设、技术支持与服务、信息规划与管理三个阶段。不同学校的发展环境不同，所处的阶段也就不同，三个阶段并没有明显的年代特征。从校园网络建设到技术支持与服务再发展到信息规划与管理，是网管教师核心能力的迁移发展，是低级技能向高级技能的发展，应加强适应时代需要的网管教师职业能力模型建构，开发与这一能力模型相适应的课程体系，通过持续的、实用性的岗位技能提升增满足网管教师队伍的发展需求，提升他们的职业自我效能感（如图 2 所示）。在这一领域中，已经存在着同类的研究。



3. 建立线上

和线下相结合的混合式、分层网管教师队伍培训体系

在调查中，多数网管教师希望能够提供现场授课和网络相结合的方式，并且在此基础上进行课程优化。针对现场授课，应增多演示、练习和互动的的时间，贴近应用，以达到更好的培训效果；针对网络授课，可以采纳微课程和 MOOC 的优点，利用微课程的形式，将知识点、实验操作流程、故障处理过程分开录制，更加易于突出重点，同时方便教师利用碎片时间进行学习，利用 MOOC 的思路，将优秀的技术公开课，加入到网络授课的内容中，拓展网管教师的知识面。

网管教师的工龄、能力水平均有所不同，结合多位培训联系人和网管教师提出的“分层”培训建议，在今后工作中应加强网管队伍的梯队建设，除基础性的必修课程外，针对不同水平的网管教师，给予不同内容的培训，使得高级、中级和新任网管教师能够各取所需，在与之能力发展相适应的前提下，不断提高整个网管队伍的理论水平和实际应用能力，更好地为学校学科教师和信息化教学服务，促进信息技术与教学的融合。

网管教师职业现状调查与职业诉求是网管教师培训的重要途径之一，也是推进网管教师队伍壮大与持续发展的手段之一；网管教师的专业发展能够推进教育教学信息化发展与学科与信息技术融合提供契机。解决制约网管教师专业发展的问题，更好的为网管教师专业发展服务，促进网管教师的专业发展，有利于校园数字化建设和教育信息化的发展。依托现有培训和发展软硬件，尝试建立网管教师的培训课程体系，为网管教师职业发展提供理论层面的构架、规划职业发展途径、并且从网管教师本身，学习和上级主管部门等方面着手，为网管教师创造更好的发展条件，搭建合适的发展平台。这将为网管教师发展多元化、复杂化、综合化发展提供进一步的支持。

三、成果与影响

1. 通过本项目的研究获得了本市中小学网管教师的基本数据。这些数据包

括网管教师的学历与专业构成、从事网管教师工作的时间、是否兼职其他学科教学任务等

2. 本研究项目取得了现阶段我市网管教师的工作状态与工作环境的数据。具体包括工作岗位的满意度、网管教师感知的岗位职业现状、学校信息化工作保障机制、对学校信息技术网络环境满意度等方面的内容。

3. 初步建立了网管教师应该具备的网管教师核心能力模型。首先，传统业务的掌握能力，包括校园网络的管理服务、媒体技术的应用；接下来，随着技术的提升和网络服务的管理变迁，网管教师需掌握学校日常使用技术、能够熟练应用并且指导其他教师使用，如课件制作、声音视频处理等；其次，伴随技术与学科的有机融合，网管教师需具备信息技术与学科教学整合服务、实施的能力；最后，数字校园的提出与实施，网管教师应具备规划、应用推进数字校园能力；此外，对于新技术不断产生出的技术形态、教学变革，能够有接纳探索的能力，如平板电脑课堂、3D 打印技术、翻转课堂等。

4. 建立了培训的体系模型。研究认为，培训应该分为四级，即网管教师分为四级培训：第一级为基础技能培训，其中网络与硬件维护部分为8学时，媒体与资源建设部分；第二级为技术应用服务，其中包括技术支持、课件制作等，属于常规应用阶段；第三级为信息技术与学科融合能力的发展，属于提升发展阶段；第四级为信息化引领教学服务，规划数字校园、建设与推进应用实施部分。

5. 设计出完整的网管教师培训课程。综合网管教师对于自身专业发展和继续教育的实际需求，为网管教师规划了五个模块的课程。即网络管理与媒体资源建设类课程、技术应用与服务（如课件制作）课程、信息技术与课程融合实践课程、数字校园课程、新技术应用、新形态的接纳与探索类课程。这五类课程具体规划如下：

第一，网络管理与媒体资源建设类课程。这一类的课程目前以发展较为完善，包括目前的新任网管培训和一部分的网管能力提升培训，已经形成了《校园网组建、管理和维护》等教材和多门课程（如表1所示）。

表 1 网管教师网络培训课程系列表

课程系列	具体内容
校园网建设维护管理	网络搭建，网站建设，网页制作等
路由器、交换机	IP 配置，VLAN 划分，地址管理等

服务器以及管理系统	Server, 网络行为管理, 流量监控等
校园网络应用平台	CMIS, 教务系统, 无纸化办公系统等
电教	摄录像, 音视频, 后期编辑等
网络故障处理以及软硬件设备维护	维修、维护
媒体与资源建设	资源分类、使用等
云计算与存储	云计算和云计算存储方式

针对网络管理与媒体资源建设, 依据教师不同的能力与技术基础, 又将具体培训课程内容分为初、中、高三个培训阶段, 可以按照顺序依序完成学习, 也可以按照自身能力水平, 选择培训阶段, 达到更高更快的培训效果。

第二, 技术应用与服务(如课件制作)课程。该层课程体系以学校日常化软件应用服务为主, 支持课堂教学、学校管理正常进行; 例如利用 PPT 等软件工具良好地呈现教学内容; 学校常规的管理、教学软件的操作使用。这一阶段的课程体系可以依据学校的个性化需求提供培训, 一方面能够满足学校教学需求; 另一方面, 网管教师能够学少学精, 提升业务钻研能力。

第三, 信息技术与课程融合实践课程。北京市中小学的信息化进程开始进入数字校园的发展阶段, 网管教师的主要工作内容也是为教学提供技术支持服务。为了更好的为教学提供技术支持服务, 网管教师需要扩展信息技术与课程融合实践的理念与实践, 将信息技术更好地与学校的教育教学想结合, 为教学创造更好的收益。

第四, 数字校园课程。随着信息技术的发展, 数字校园已然成为北京市中小学一个较为明确的发展方向, 而网管教师作为中小校园中与信息技术直接相关的技术带头人, 就必须发展自身对于数字校园的认识和理解, 拓展思路, 明确数字校园的发展方向, 把握好学校的信息化进程和数字校园的发展状态。能够掌握数字校园基础设施的规划与建设; 应用服务信息系统(教学、管理、生活)的组成、部署与维护; 数字资源系统的建设与应用; 师生信息化教学/学习能力的服务建设; 数字校园保障机制的建设等内容。

第五, 新技术应用、新形态的接纳与探索类课程。为了更好的使网络技术和信息技术融入到网管教师 and 学科教师的生活和学习的各个层面, 提高教师尤其是学科教师对网络技术的认识, 一方面接轨国际化, 接纳学习新的技术或者新形态, 例如平板电脑教学技术培训、3D 打印技术、翻转课堂、微课等等; 另外一方面, 可以增加贴近教师生活、兴趣的培训课程, 如 MOOC、单反摄影摄像等

四、改进与完善

本项目课题针对首都北京 3000 多名网管教师的职业问卷调查，探寻网管教师的职业现状与教师专业发展诉求，提炼出适合本区域的网管教师职业发展核心能力模型，总结出切合实际工作需求的职后培训课程体系，为首都教育信息化建设的保障性力量提供坚实的理论与实践操作基础。研究团队的研究结合网管教师的现状诉求、核心能力发展阶段，构建了符合中小学网管教师认知能力、技术能力迁移的课程培训体系，这也将为教育信息化付诸实践，为网管教师的职业发展提供实践与理论的保障，为校园信息化建设提供人才服务与支撑。但是由于研究项目历时时间较长，所有有些调查数据是 2013 年的数据，对于当前的学校网管教师的情况不能实时的反应。

五、成果细目

- 1、 马可，季茂生，北京市网管教师现状与职业发展诉求的质性研究，中国教育信息化，2015 年第 7 期，已发表；
- 2 史陈新，季茂生，中小学校园网网络操作系统的配置与应，现代教育出版社，2014 年 10 月
- 3、史陈新，季茂生，中小学网络教学软件实用教程，电子科技大学出版社，2014 年 6 月
- 4、季茂生，北京市中小学网管教师专业发展初探，十七届全球华人计算机应用大会，2013 年 6 月
- 5、贾卓生，季茂生，计算机网络与管理技术，电子工业出版社，2013 年 3 月
6. 信息融合背景下中小学网管教师职业发展与核心能力的探索，已完成。
7. 新形势下中小学网管教师专业发展的课程体系建设与思考，已完成。