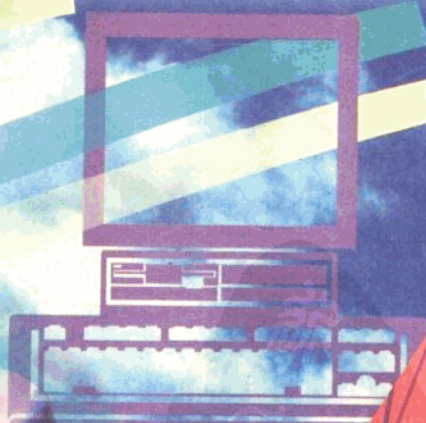


高等学校 管理信息系统

主编 张喜梅 毛添玉 白洪波



NEUPRESS
东北大学出版社

全国教育科学“八·五”规划
国家教委、冶金部重点课题

高等学校管理信息系统

主编: 张喜梅 毛添玉 白洪波



图书在版编目 (CIP) 数据

高等学校管理信息系统 / 张喜梅, 毛添玉, 白洪波主编. — 沈阳: 东北大学出版社, 1997.5

ISBN 7-81054-218-4

I · 高...

II · ①张... ②毛... ③白...

III · 高校计算机管理

IV · G647

(C) 东北大学出版社出版

(沈阳 · 南湖 110006)

东北大学印刷厂印刷 东北大学出版社发行

1997年5月 第1版 1997年5月 第1次印刷

开本: 850 × 1168 1/32 印张: 14

字数: 364 千字

印数: 1 ~ 1000 册

定价: 14.50 元

前 言

本书是全国教育科学“八·五”规划、国家教委下达的冶金部重点课题“高等学校管理信息系统”的研究成果。

近年来,随着科学技术的迅猛发展,自然科学与社会科学彼此交叉渗透和相互影响,新的学科和新的知识领域的不断涌现,给高等教育的教学与管理的改革带来了不可忽视的研究课题。高等学校管理信息系统以现代化机器取代传统的手工操作,实现了高等学校管理信息系统的根本变革,迎来了计算机应用的新时代。高等学校管理信息系统的研究不仅对传统的管理理论和实务产生深远的影响,而且也必将在推动高等学校现代化管理方面发挥出重要的作用。

进入 90 年代,我国的计算机科学发展迅速,并在高等学校乃至社会各个行业领域得到广泛的推广和普及。高等学校从事管理的人员,他们的知识结构也必须适应科技发展形势和新的经济形势发展的需要。未来的世纪需要一大批既懂高等学校管理系统的知识,又懂计算机信息系统知识的复合型人才。为了适应 21 世纪科技发展形势的需要,为使我国高等学校管理质量与水平上一个新台阶,为满足高等学校管理人员应具备现代化工作素质能力的需要,结合我们学校开发管理信息系统的实践经验,吸取其它学校的一些有益作法,在从事多年高校管理信息系统研究与应用的基础上,我们编写了本书。

《高等学校管理信息系统》专著共有十三章。全书分上、下两篇;上篇为理论篇,主要论述了高等学校管理信息系统概念、发展过程、总体规划,高等学校管理信息系统的开发、系统分析、设计、实施、系统维护和评价以及高等学校管理信息系统的硬件支撑——

校园网等方面进行了理论探讨。下篇为应用篇，主要阐述了高等学校管理的各个职能部门应用计算机管理的理论与实践相结合的分析、设计与实施。高等学校的内部管理系统与运行机制，运用计算机现代化工具来管理，是当前深化高等学校改革的热点，也是大势所趋。我们的尝试还是初步的，虽刻意求新，但还有待于进一步完善。

本书具有如下特色：1. 超前性。全书贯彻和体现为赶超世界先进管理水平，推进我国高等学校管理的深化改革，着眼于高等学校的管理信息系统的分析、设计与实施。2. 实践性。在具有管理实践的基础上，全书吸收了国外与国内一些著名大学的宝贵研究理论与研究成果，书中的设计与实施，都体现了实用性、先进性、可效仿之。对于提高高等学校管理信息系统的应用，具有一定的启示和借鉴作用。3. 应用性。该书是各高等学校内部管理过程中不可缺少的工具，充分体现了先进性、应用性。对于加快我国办一流大学，赶超世界水平，具有较强的可比性，应用性。

本书是集体智慧的结晶，是全体编著者共同努力的成果。由张喜梅、毛添玉、白洪波提出选题，设计框架，拟定提纲，组织作者。各部分的撰稿人是：

张喜梅：前言、第六章、第十章；毛添玉：第五章、第九章；白洪波：第一章、第四章；钱莉：第二章、第三章；任国岩：第七章；杨廷威：第八章；毛慧欧：第十一章；余洋：第十二章；孙德刚：第十三章。

最后由张喜梅负责统稿、定稿。

《高等学校管理信息系统》的出版，承蒙冶金部领导和参加编写单位领导的热情关心，大力支持和帮助。在此一并致以真诚的谢意。

编著者

1996年10月

目 录

前 言

上 篇 理论篇

第一章 高等学校管理信息系统概述.....	(1)
第一节 管理信息系统的发展过程.....	(2)
第二节 高等学校信息管理机构与组织机构.....	(6)
第三节 管理信息系统的结构.....	(20)
第四节 管理信息系统的特点、机制及问题.....	(29)
第五节 管理信息系统、信息的资源化管理.....	(33)
第二章 高等学校管理信息系统的总体规划.....	(38)
第一节 高等学校管理信息系统开发策略的选择.....	(38)
第二节 四阶段总体规划模型.....	(46)
第三节 信息系统规划的方法.....	(50)
第四节 组织信息需求分析.....	(56)
第三章 高等学校管理信息系统的开发.....	(62)
第一节 管理信息系统开发过程概述.....	(62)
第二节 管理信息系统分析.....	(71)
第三节 管理信息系统设计.....	(92)
第四节 管理信息系统实施.....	(120)
第五节 系统维护和评价.....	(126)
第四章 高等学校管理信息系统的硬件支撑	
—— 校园网.....	(132)
第一节 校园网络介绍.....	(133)
第二节 中国教育和科研计算机网络(CERNET).....	(144)
第三节 校园网总体规划.....	(147)
第四节 拟采用的技术、设备选型比较.....	(154)
第五节 网络管理和运行.....	(161)

下 篇 应用篇

第五章 高等学校决策支持系统	(167)
第一节 决策支持系统的分析.....	(167)
第二节 决策支持系统的设计.....	(176)
第三节 决策支持系统的实施.....	(197)
第六章 高等学校教学管理信息系统	(209)
第一节 教学管理信息的分析.....	(209)
第二节 教学管理信息系统的的设计.....	(219)
第三节 教学管理信息系统的实施.....	(234)
第七章 高等学校人事管理信息系统	(246)
第一节 人事管理信息的分析.....	(246)
第二节 人事管理信息系统的的设计.....	(260)
第三节 人事管理信息系统的实施.....	(272)
第八章 高等学校学生管理信息系统	(286)
第一节 学生管理信息的分析.....	(286)
第二节 学生管理信息系统的的设计.....	(296)
第三节 学生管理信息系统的实施.....	(303)
第九章 高等学校财会管理信息系统	(305)
第一节 财会管理信息的分析.....	(305)
第二节 财会管理信息系统的的设计.....	(313)
第三节 财会管理信息系统的实施.....	(323)
第十章 高等学校图书资料管理信息系统	(334)
第一节 图书资料管理信息的分析.....	(334)
第二节 图书资料管理信息系统的的设计.....	(347)
第三节 图书资料管理信息系统的实施.....	(354)

第十一章	高等学校仪器设备管理信息系统.....	(359)
第一节	仪器设备管理信息的分析.....	(359)
第二节	仪器设备管理信息系统的設計.....	(365)
第三节	仪器设备管理信息系统的实施.....	(377)
第十二章	高等学校后勤管理信息系统.....	(386)
第一节	后勤管理信息的分析.....	(386)
第二节	后勤管理信息系统的設計.....	(392)
第三节	后勤管理信息系统的实施.....	(401)
第十三章	高等学校科研管理信息系统.....	(408)
第一节	科研管理信息的分析.....	(408)
第二节	科研管理信息系统的設計.....	(419)
第三节	科研管理信息系统的实施.....	(427)
参考文献.....		(432)

第一章 高等学校管理信息系统概述

当今社会是一个信息社会,信息已成为 80 年代以来的时代特征。生产技术的进步、社会活动的复杂化,使管理工作越来越离不开信息,信息处理已成为当今世界上一项主要的社会活动。每个人的工作中有大量的时间耗于记录、查找和消化信息。一些发达的工业国家从事信息处理工作的职工人数已占职工总数一半以上,这种职工可以称为“知识工作者”,他们的主要工作就是生产和使用信息,包括编文件、写报告等。

计算机现已成为信息处理的重要工具。使用计算机进行信息处理起始于 1954 年开始的计算机处理工资。现在计算机处理各种业务工作如旅馆结帐,飞机订票,银行存款等已相当普遍。利用计算机信息处理能力还可以扩大组织拥有的信息量。当前和未来的挑战是使用计算机神奇的力量去支持知识工作、高层管理活动和决策。

计算机技术的突飞猛进以及管理科学的不断发展,为实现管理信息系统提供了坚实的基础。现在,计算机广泛应用于各行各业并取得显著的经济效益和社会效益。利用计算机技术建好高等教育管理信息系统 (Education Manager Information System 简称 EMIS) 不仅是时代发展的要求,而且是提高科学管理水平和办学效益的需要。但是,在 EMIS 建设中,从研制到投入使用,不断产生这样或那样的问题,有些共性问题需要互相探讨和形成共识,以加速我国高校校园网与管理信息系统的建设,适应时代的潮流。

第一节 管理信息系统的发展过程

一、管理信息系统的发展过程

管理信息系统 (Manager Information System 简称 MIS) 的概念起源应追溯到 30 年代初期, 当时, 柏纳德写书强调了决策在组织管理中的作用。50 年代, 西蒙提出了管理依赖于信息和决策的概念。同一时代维纳发表了控制化和管理, 他把管理过程当成一个控制过程。

管理信息系统一词最早出现在 1970 年, 由 Walter T.Kennevan 给它下了一个定义: “以口头或书面形式, 在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去、现在并预测未来有关企业内部及环境的信息, 以帮助他们进行决策。”这个定义仅仅强调用信息支持决策, 但没有强调应用计算机。所有这些均显示了这个定义的初始性。直到 80 年代, 管理信息系统的创始人, 明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授 Gordon B.Davis 才给出管理信息系统的一个较完整的定义: “它是一个由计算机硬件和软件、手工作业、分析、计划、控制和决策模型, 以及数据库组成的机器系统。它能提供信息支持企业或组织的运行、管理和决策。”这个定义全面说明了管理信息系统的目标、功能和组成, 而且反映了管理信息系统在当时已达到的水平。

中国管理信息系统一词出现于 70 年代末 80 年代初, 根据中国企业的管理特点, 从事管理信息系统最早的学者给管理信息系统下了一个定义, 登载在中国企业管理百科全书上。该定义说, 管理信息系统是 “一个由人、计算机等组成的能进行信息收集、传送、储存、加工、维护和使用的系统。它能实测企业的各种运行状况; 利用过去的信息预测未来; 从企业全局出发辅助企业进行决策; 利用信息控制企业的行为; 帮助企业实现其规划目标。”

这个定义再次强调了管理信息系统的功能和性质，有人曾简化地描述管理信息系统的三要素：系统的观点、数学的方法、以及计算机的应用。

管理信息系统的主要功能有以下几条：

(1) 准备和提供统一格式的信息，使各种统计工作简化，使信息成本最低。

(2) 及时全面地提供不同要求、不同程度的信息，使其分析解释现象最快，及时产生正确的控制。

(3) 全面系统地保存大量信息，并能很快地查询和综合，为组织的决策提供信息支持。

(4) 利用数学方法和各种模型处理信息，使其预测未来，科学地进行决策。

教育管理信息系统是管理信息系统在企业管理信息系统分支后的又一支。

我国高校教育管理信息系统建设至今已经历三个阶段：70年代为构想阶段，有部分高校对建设教育管理信息系统开始探讨和草拟方案；80年代进入单机小系统阶段，部分高校开始研制进行单机小系统运行，少数高校建立了信息机构，并有个别高校开始建设局网。随着计算机网络技术的发展，进入90年代的第三阶段，高校管理信息系统已经取得了进一步进展。在这20年中，我国高校教育管理信息系统建设都经历了不同程度的挫折，建设进展甚慢，大多数高校未能最终建成校园网，长期处于手工管理或单机小系统管理；1992年度委属高校信息工作会议召开之后，管理信息系统有了明显的进展。尤其中国教育和科学计算机网（China Education and Research Network，简称CERNET）的建立，又给各高校教育管理信息系统的建设注入了充足的活力。各校纷纷建立了信息机构。就总体而言，我国高校的教育信息系统进入了集成发展阶段。

但是,目前高校信息系统的建设、发展情况仍很不平衡,仅有个别高校设有信息机构人员编制,建成全校较为完整的校园网;少数高校则有机构和部分编制,建有或正在建设局部性的网络;而不少高校处于有机构无人员编制的虚拟状态,尚无网络规划,仍处于各部门单机运行情况。这一发展与“规划纲要”的要求甚远,也与技术密集进行现代化教育的高校不符。

二、我国高校管理信息系统的特点

1. 组织上的多样性

管理信息系统任务重,涉及面广。它将计算机通讯等技术与管理工作融为一体,是一个复杂的高校管理信息系统,它利用计算机技术对学校各级组织机构的事物活动进行处理。管理的基本活动是对学校人、财、物、教学、科研、产业、图书资料的信息进行收集、存贮、传递和加工处理。

管理信息系统的总体概念可用图 1-1 表示。

系统工程究竟由哪个部门来抓最合适,还很难断定,因此出现了组织管理上的多样性。据调查有的院校由计算中心负责,有的由院校由校长办公室负责,有的由科研处负责,有的由计算机系负责,有的成立信息中心或网络中心,配备专职人员负责等等。

2. 软件开发的分散性和重复性

从对全国 30 所高校的调查结果来看,绝大多数高校都是根据本校情况自行开发研制软件,且多数集中在教务、科研、研究生、人事、财务、设备、图书管理等方面。封闭式的开发带来的结果必然是在低水平上的重复,造成人财物上的浪费。

3. 组织实施上的盲目性

一些院校对实施开发教育管理信息系统应具备的条件缺乏足够认识。仓促建网,却由于基础工作跟不上而迟迟没有投入或使

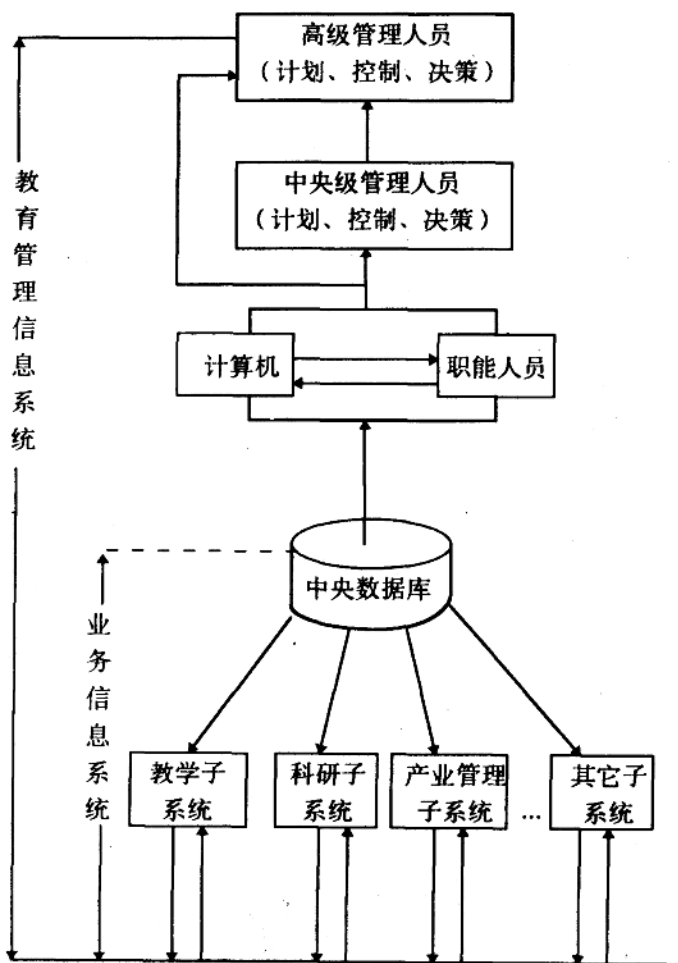


图 1-1 EMIS 的总体规划图

用效率不高,投入大量的人力和资金,其效益却很不明显。

4. 组织管理的非连续性

由于各高校管理人员中真正会使用计算机的人很少,教育管理信息系统几乎全都是由专业技术人员组成开发完成的。软件在使用过程中的完善与维护对技术依赖很大,而开发组织往往是在一个软件开发完成后便自行解散。以后软件的完善与维护便成了很大的问题,一个成熟的软件必须经过使用—修改—再使用—再修改的过程反复多次才能完成。

5. 效率提高的不明显性

与国外教育管理信息系统的发展不同,我国高校教育管理信息系统多处于办公自动化阶段。由于缺少对大量事务的处理,办公效率提高幅度不明显。因此,管理不但不会减少,甚至可能增加少量的专职操作人员。

第二节 高等学校信息管理机构与组织机构

本世纪 60 年代以来,以现代技术方法和计算机网络为基础的自动化数据处理系统,即管理信息系统(MIS)进入学校管理领域,大大提高了学校管理的效率和科技水平。现在管理信息已广泛应用于高校的管理和决策活动中,并且对管理信息系统的依赖成为高校管理决策的重要发展趋势。一所学校管理信息系统的运行状况如何、工作效率以及信息加工处理技术水平的高低已成为衡量高校科学管理水平的重要标志。

一所学校管理信息系统的建立是一项长期的、复杂的、具有高度创造性的系统工程,需要投入较多的人力和时间,为了保证管理信息系统的正常运行,充分发挥学校各管理子系统的整体功能,必须有统一的领导和专门的机构加以管理。国家教委教育管理信息中心制订的《国家教育管理信息系统总体规划纲要》中明

确指出：“高等学校要设置管理信息处或指定一个处室并配备专人负责校管理信息系统的规划、建设管理和有关信息的收集、处理、分析、传播和服务工作，以满足上级主管部门的需要，支持高校的管理活动和决策”，可见，高校信息管理机构的设置和建设已提到议事日程。

一、高校信息管理机构的设置

（一）设置信息管理机构的必要性

社会主义市场经济体制的建立对高等教育产生了全方位的影响，客观上要求高等学校转变观念、改革办学模式、优化教育结构、改革管理体制、教学内容和方法，培养高质量的专门人才以适应社会经济发展的需要。管理体制改革的一个重要方面就是建立以高效和科学化为目标的管理体制。

管理效率的提高和决策科学化水平的提高必须以信息质量为前提，因为信息是管理和决策的基础，没有信息，就无法进行管理和决策。

高质量的信息以准确、及时和恰当为特征。由于经济的发展和科学的进步，影响高校的管理和决策的信息来源广且多而杂，传统的手工信息处理方法已经难以适应现代高教管理的需要。特别是我国经济体制转轨以后，市场调解和社会监督成为高校运行机制的重要力量，高校之间竞争更加激烈，管理和决策的与否在很大程度上取决于对信息的敏感程度，从而对信息的质量和传递速度提出了更高的要求。而管理信息系统采用现代化的信息处理技术主要是计算机网络技术，大大提高了信息处理能力，贮存数据多、信息准确、检索快捷方便、信息传递速度快，因而在高校管理中得以应用。

但是，从高校管理信息系统的开发和应用状况看，当前仍存在诸多弊端：重复开发、功能不完善、系统缺乏统一的标准和规

范、整体效益不高等，这与当前高教管理改革的需要存在较大的差距。造成这种弊端的重要原因是缺乏专门的信息管理机构加以规划和管理。因此，设置信息管理机构是当前高校改革的迫切需要。

从系统论看，高等学校是一个由各系（所）、处（部）、校办工厂等子系统组成的大系统，因而一所学校的管理信息系统也是由子系统构成的，其运作要求有一个统一的管理机构对子系统进行规划、协调和业务指导，特别是各子系统的联网，需要信息管理机构予以统筹规划和协调。

从管理信息系统的开发来看，它要经历可行性研究、系统分析、系统设计、程序设计、数据库设计、系统测试和运行等阶段。完成这些步骤需要一定的人力，耗费大量的时间。建立在管理信息系统之上以模型为表现形式的决策支持系统的建立需要付出大量创造性劳动。系统的维护和改进也是长期的，如果没有专门的机构加以规划、管理和指导，就不利于管理信息系统的建立。

（二）高校信息管理机构的性质和职能

机构的性质是由机构的职能决定的，高校信息管理机构的职能主要表现在管理、研究开发、咨询服务等方面。

管理的职能是规定机构与下属各子系统的关系，它制定并实施学校管理信息系统的总体规划，制定系统的统一标准和规范，协调各子系统联网以便信息共享，对系统的开发维护和应用给予业务指导，建立健全各项管理规章制度并负责检查和落实，对下属各系统工作进行评估和考核。

研究开发的职能包括数据型信息的研究。管理机构根据学校各级管理部门和学校领导决策的需要，组织人力实施信息系统的开发，对旧的不合适的系统加以改进和完善。对于有一定基础的高校，开发的目标应是建立管理信息系统网络，并在系统网络基础上，建立决策支持系统。

咨询服务是管理信息系统的根本目标，开发是手段，服务是目的。由于信息系统的信息是广泛的，因此它的服务对象也是多方面的，除为学校管理和决策者提供咨询服务外，还可以满足上级主管部门以及校外科研人员的信息需求。

此外，它还具有培训等职能，通过培训，提高系统管理人员的素质，提高信息系统的工作效率。

从信息管理机构的职能看，机构具有研究性质和行政管理性质，它本身是一个职能部门，要行使对全校各管理信息子系统的管理职能，其咨询服务又使它介入到校的管理和决策活动中，因而具有较强的行政性。但对信息系统的开发是一项技术创造性活动，因而具有科研的性质，是科研和行政的有机统一体。

（三）高校信息管理机构的建设

自 80 年代末期以来，各校职能部门开始逐步应用管理信息系统。目前，各部处、系（所）主要职能管理部门如教务处、科研处、人事处、财务处、研究生处以及图书馆都建立了各自的管理信息系统。但是尚未建立专门的信息管理机构，这与各部门的管理信息系统的发展不相适应。为此，有的学校提出设立管理信息中心。为了加快管理信息中心的建设，使中心的工作尽快走上正轨，应做好如下几方面工作。

1. 进一步提高对管理信息系统的认识

认识是行动的向导，对管理信息系统有充分的认识并予以重视是搞好管理信息中心建设的前提保证。提高认识的关键是学校各级领导必须树立科学化的管理和决策观念，切实把传统的经验管理转移到科学管理的轨道上来。充分认识到科学的管理和决策对质量信息的依赖关系。在这样认识的前提下，给予适当的人力、经费和物质设备，保证信息系统的各项工作顺利进行。

2. 理顺信息管理机构的管理体制，建立健全机构的管理制度

当前管理信息机构的建制有三种模式，一是设在学校的行政