

教务管理系统建设模式的探讨与实践

王德栋,朱雅萍,梁晶晶
(浙江科技学院 教务处,杭州 310023)

摘要: 教务管理信息系统的建设能否成功,取决于是否能最大限度挖掘系统的潜力,使其能最大限度地切合学校的实际。现以浙江科技学院建设教务管理信息系统的实践为依据,分析建设教务管理系统的管理思路和管理方法,并具体说明系统设计的思路和支持系统的软硬件选择依据。

关键词: 教务管理;信息系统;功能模块;数据结构;C/S;B/S

中图分类号: TP315;G647.3

文献标识码: A

文章编号: 1671-8798(2006)02-0124-04

Design and Practice of the Model for Teaching Affairs Management Information System

WANG De-dong, ZHU Ya-ping, LIANG Jing-jing

(Department of Teaching Affairs, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

Abstract: The success of teaching management information system depends on whether it can be used to full capacity and meets the demands of school. Based on the practice of teaching management information system of Zhejiang University of Science and Technology, this paper analyzes the thinking and means of management and illustrates the way in designing of the whole system as well as the reasons for choosing the softwares supporting the whole system.

Key words: teaching affairs management; information system; function mold piece; data construction; C/S; B/S

随着高校的扩招,浙江科技学院(以下简称浙科院)学生人数从2000年以前的二千余人增加到目前的约1.3万人,从一个校区扩展到三个校区。学校规模的迅速扩大,不仅对教学管理工作,而且对学校的各项管理工作都带来了严峻的挑战。如何在管理人员没有增加的情况下,提高管理效率和管理水平,是学校管理部门都在认真思考的问题。为此,学校从改进教学教务手段入手,积极推进信息化建设。

教学管理部门通过教务管理系统的建设,努力使系统能真正为学校教学管理服务。

1 系统建设的管理思想和理念

学校工作以教学为主,而教务管理工作是教学工作的中枢,是保证高校教学系统正常运作的枢纽。教务管理工作是学校管理人员按照一定的教育方针,运用先进的管理手段,组织、协调、指挥和指导各

收稿日期:2006-02-20

基金项目:浙江科技学院2005年教学研究项目(2005-B04)

作者简介:王德栋(1977—),男,浙江杭州人,研究实习员,主要从事教学管理及其信息化研究。

方面人员的活动,以便高效率、高质量地完成各项教学任务,完成国家所制定的教育目标^[1]。

教务管理信息系统的建设包括两部分内容:一是硬件部分,包括服务器、网络设备等;二是软件部分,这部分比较复杂,既包括系统的程序软件,又包括系统所依照的学校教学、教务管理制度和管理办法,以及对使用、运行程序的管理规定等。其中如何使该系统最大程度地贴近学校日常的教学教务管理,最大限度地提高和挖掘系统本身的潜力,是一个需要深入研究实践的课题。因此,学校在系统建设之初就成立了专门的研究现代高校教务管理课题组(以下简称课题组)。课题组在系统建设的各个阶段都发挥着重要作用。

在系统定义阶段:主要是系统分析工作,目标是将一个对计算机应用系统的需求转化成实际的物理实现。首先是要明确系统建设的目的,使以后的工作能更多地从系统最终目标考虑;其次是了解参与系统建设的人员情况,为系统确定明确的评价标准以及设计思想。此外,完善系统的开发计划,对计划划分明确的阶段,指导各阶段的工作,并评价每一阶段完成的情况;熟悉系统开发的方法及工具,了解系统的原型情况等。课题组在系统分析以及系统规划时就通盘考虑了这些问题。

在系统设计阶段:根据有关方面调查,属于需求分析和软件设计的错误约占软件错误的 64%,而属于程序代码的错误仅占 36%。因软件错误的积累与放大效应,造成整个软件项目拖延的情况高达 20%~60%^[2]。这些数据表明,搞好需求分析及软件设计是提高软件质量的基础。课题组按照图 1 所示的模式将测试工作融入到需求分析、概要设计、详细设计、编码实现等系统开发的各个阶段,于是系统交付阶段的测试工作也就水到渠成了。

综上所述,以通用的项目管理知识体系为基础,结合软件工程自身的科学规律,采用适合教务管理

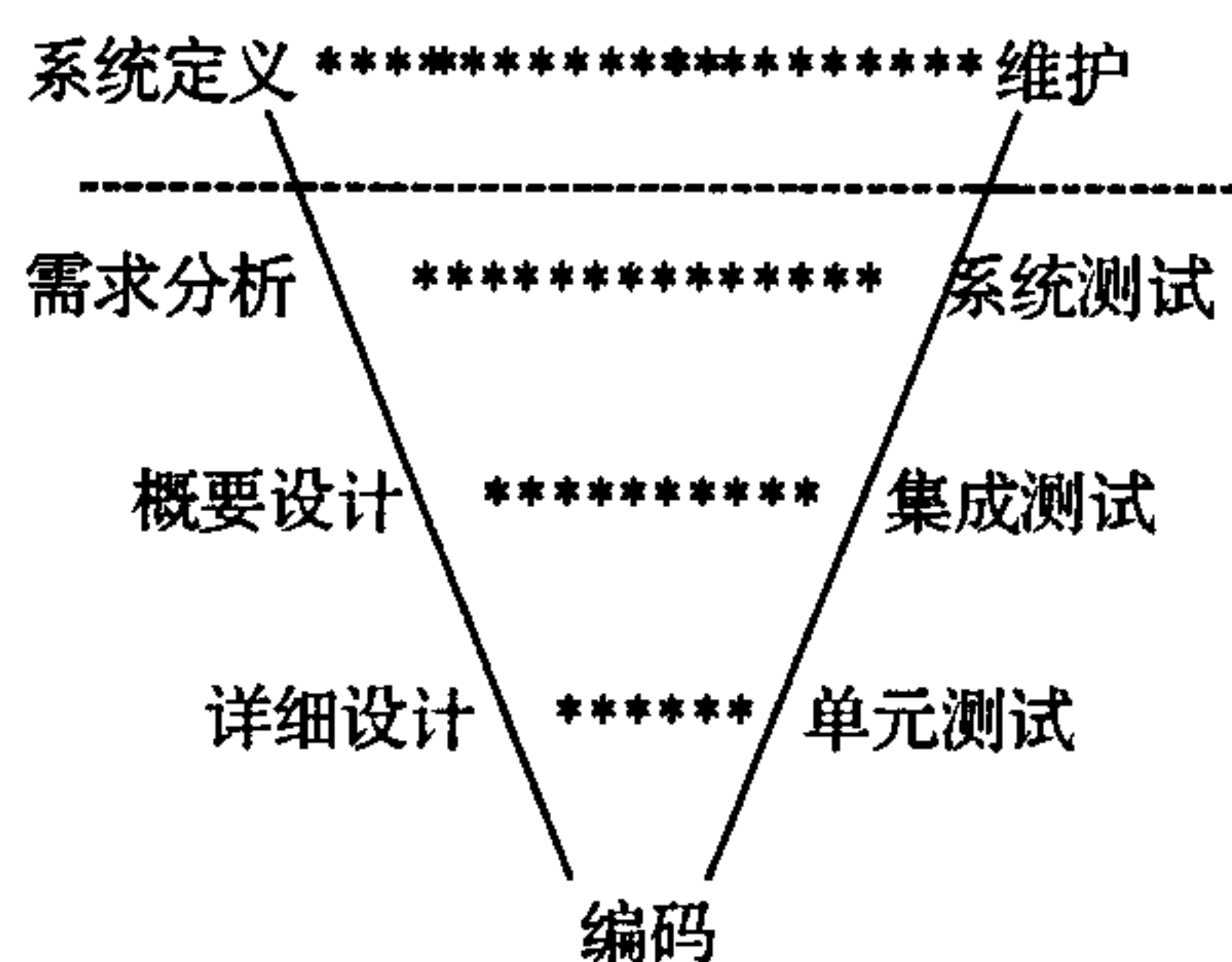


图 1 模型图

系统自身特点的管理方法,是真正管理好教务管理信息系统建设的一条新思路。

2 系统设计思想、软件开发及硬件技术

虽然每个学校的教务管理系统从内容到形式存在千差万别,但均离不开一个规律:围绕并服务于学校的教学计划和相关规定。各个学校的人才培养目标,教育教学管理方式虽有所不同,但均有相对稳定的教学计划,其他的相关管理制度也基本上是围绕并服务于该培养目标。因此,教务管理系统要抓住教学计划,相关的设计也围绕教学计划展开。

2.1 系统的设计思想

根据浙科院教务管理信息系统的目标——系统要实现学分制管理的要求,以教务管理流程:教学计划→学期执行教学计划→课程预选→教学任务→排课→学生补选课→开课班管理→考试→学生成绩→毕业资格审核→发证为中心(见图 2),对课程、教学计划、学生及成绩、教师、教材、教学评估、收费等数据进行网络化信息管理,极大提高各使用部门的工作效率,方便学生、教师及其他各类人员的数据查询。所以整个系统围绕教务管理流程,以教学计划这一教学运行的指导性文件为核心,以教学基本规律为系统设计的流程图,以教务管理的各项工作为内容确定教务管理信息系统的功能模块。

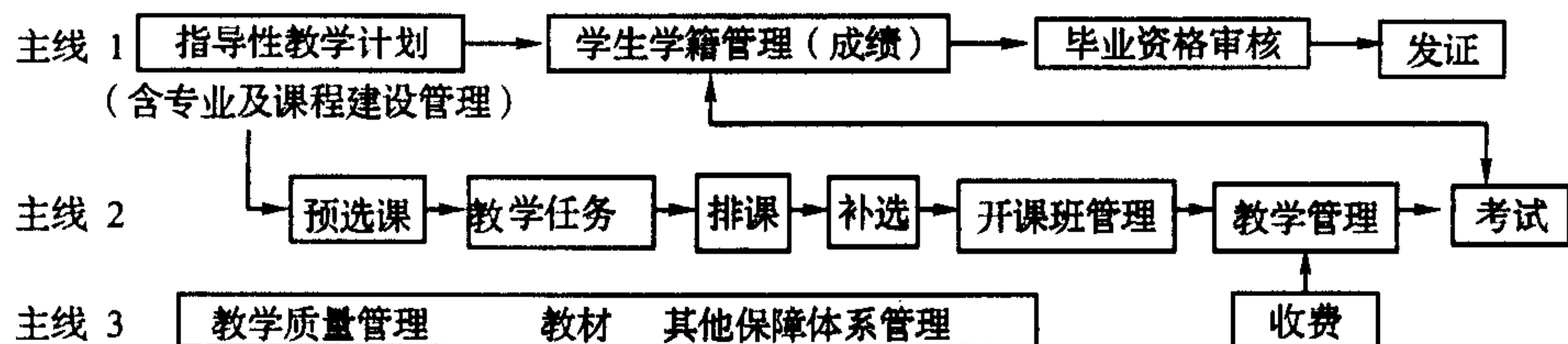


图 2 浙科院教务管理流程

系统的设计采用分布式的体系结构来实现,是三层或多层的 C/S 和 B/S 应用系统,把能够执行特定企业功能的企业应用逻辑代码封装成应用企业对

象并发布到应用服务器中,以供 Web 服务器和 C/S 客户端调用。

系统结构设计见图 3。

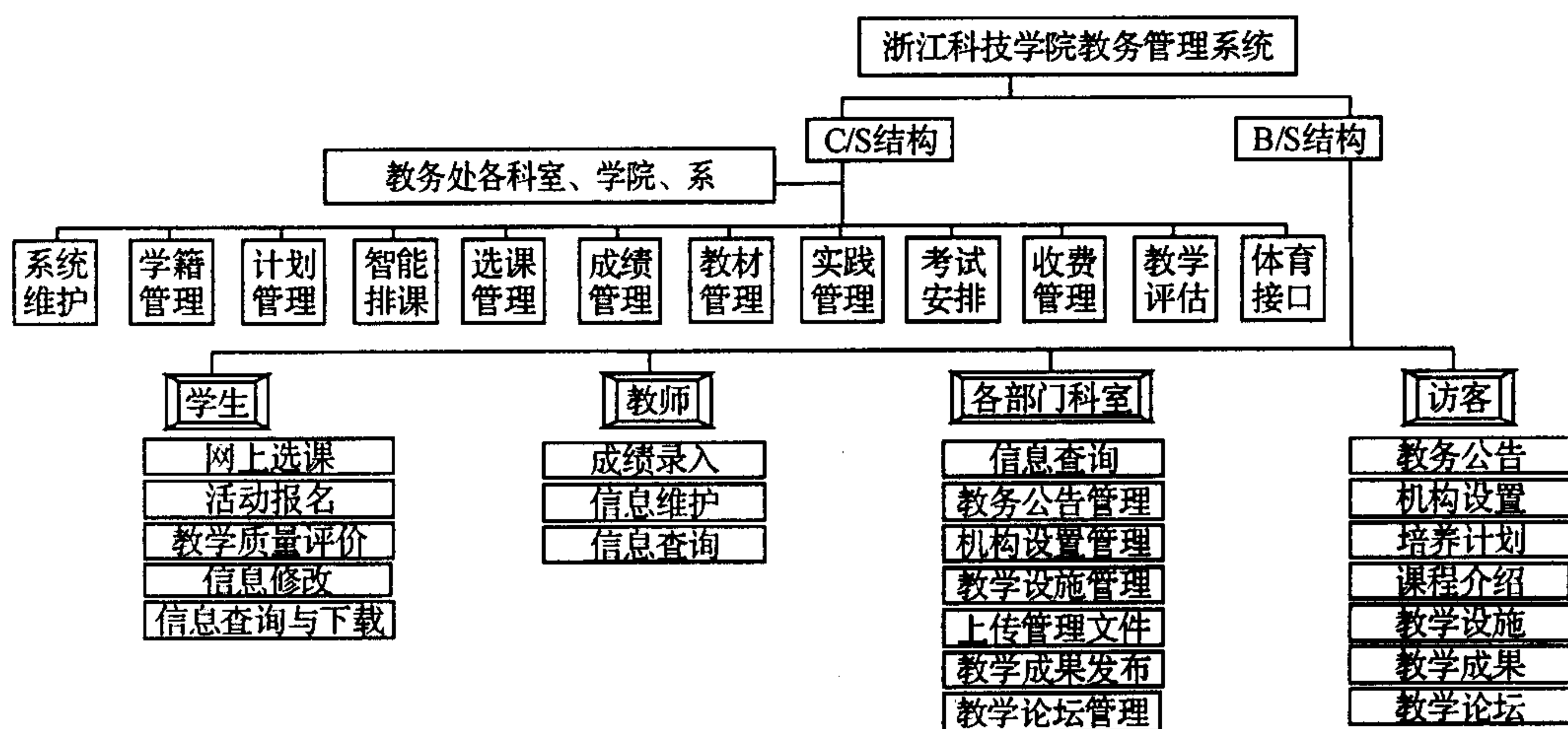


图3 浙科院教务管理信息系统设计结构

2.2 系统硬件技术

支持系统的硬件选择遵循以下原则:适应校情,量力而行,不盲目、片面地追求高性能,保证所选设备尽可能充分利用;规模适当,逐步发展,保持先进,统一规划,分布实施;选择技术先进、运行高效、安全可靠、可扩展性强、便于扩展升级的设备。在经费允许的范围内,有计划、有步骤地对硬件设备进行配备。在系统运行前期,购置费用昂贵的高端设备并不适用所有学校,而随着系统的设计开发、运行和完善,逐步调整硬件的配置则是一个切实可行的办法。当然,最初的硬件选择必须充分考虑将来的扩展,否则就容易造成资源浪费。

服务器硬件系统是整个教务管理信息系统硬件部分的物理基础^[3],因此,质量必须稳定、可靠,要选择信誉及售后服务良好的品牌机。根据系统所需的处理能力、用户数量、应用范围等确定使用的 CPU 数量和物理内存的容量,并可根据系统的深入开发,扩展其数量和容量。物理内存存在多任务处理中的作用是极其重要的,内存的占用率会随着对服务器请求数量的增加而增加,网络中客户越多,就越能体现出内存的重要性。因此,在浙科院教务管理系统中将原标配 1G 的内存扩展到了 3G。另外,由于双处理器的服务器在综合性能(包括请求响应速度、信息处理速度等方面)上比单处理器的服务器要高出 60%~75%,在任务非常繁重的环境下,XEON CPU 应该作为首选的处理器。在硬件选择时还需要对服务器的整体性能进行平衡,同时考虑备份、冗

余策略,配备相应部件,避免性能瓶颈和安全隐患。例如为硬盘存储部分增加冗余硬盘和阵列控制卡,增加冗余电源模块,增加冗余风扇等等,可大幅度提高系统 I/O 性能,并防止由于单个设备故障而使整个系统瘫痪。

经调研发现,曙光 S240 服务器充分考虑到企业级服务器的应用特点,在处理能力、可靠性、可用性、易维护性和海量存储等方面有全面的提升,是一款能够令客户放心的企业级服务器,可为互联网时代日益增长的网络计算提供最稳定的技术保障。为此,浙科院教务管理系统选择了一台曙光 S240 作为数据库服务器,一台曙光 S230、一台惠普 DL380G4 作为 Web 服务器。从运行情况看,可基本满足 1 000 人同时登陆系统进行选课、查询各类信息的要求。相对来说,硬件部分的建设比较单一,在条件允许的范围内可购置合适的硬件以加快系统运行的速度,并可不断补充硬件的配备,以满足用户的各种需求。

2.3 系统开发原则

(1)以学校现行的教学计划和学籍管理制度为指导,对教学运行起实时监控的作用。每个开课学期前的一个学期,生成执行教学计划,计划的调整在执行教学计划中完成。由执行计划生成学期教学任务并分配给开课学院进行落实。开课学院根据课程的设置情况,调整各门课程的周学时、周次等信息,并将任课教师、教学场地要求、教材要求、合班情况,以及是否实行预选、正选等信息录入系统中,将各项教学任务上网供学生预选,确定开课的基本情况。

然后在此基础上进行排课,同时通过教学任务来确定考试安排。学生可根据培养计划及自己的学习计划在学期结束前完成各自的选课。

(2)以适应完全学分制的管理为核心,虽然学校目前尚处于学年制向学分制过渡的阶段,公共基础课、专业必修课等不开展选课及预选,只对专业方向课、专业选修课、公共选修课开设选课,但是根据发展的趋势,完全学分制是学校教学管理的必然选择,因此系统设计适当超前,便于升级,在部分数据处理、统计分析方面是具有一定的引导作用的。

2.4 系统模式的完善

虽然整个系统的建设在程序设计之前进行了需求分析、专家论证,但是还需要不断进行调整和完善。如原来设计的B/S结构中,教师、学生用户访问系统都是通过Web服务器的对外端口,由于该端口只有10M的容量,导致系统运行初期效果并不理想。经过研究发现学生及大部分的教师基本上是在学校使用系统的,因此完全可以依托校园网登陆快速、稳定的优势,调整Web服务器的参数设置。

2.5 教务处各个管理岗位的系统协调

教学活动是一个动态的系统,各环节之间存在着紧密的关联,如课程的建设关系到教学计划的调整,而教学计划的调整会影响教学任务的落实,而学生信息如各类学籍信息如果不能及时入库,则会影响到学生的选课,教师对成绩的录入等。为避免因教学活动后端所截取的信息误差而产生工作失误,各岗位人员必须及时将信息录入到系统中。在教务处各个管理岗位上建立系统的观念,各岗位人员分工协作,做到“分工不分家”,对于保障整个教务管理信息系统的建设是十分有利的。

3 问题的探讨

3.1 技术层面上

计算机管理信息系统通过对基本元素的控制、调度,来实现对信息加工与智能处理,而实现这一目标的手段主要通过对基本元素(即标识代码)的识别与调控^[4]。教务管理信息系统的基本元素就是教学资源,如学生信息、课程信息、教学场地信息等,根据数据描述应遵循设计规范,数据库资料在组织时要考虑到将来功能的扩充与更新,数据的更新应具有连续、便捷的特点^[5]。浙科院在教学资源建库时,由于时间紧迫,或是重视程度不够等原因,导致部分数

据信息不完整,对系统运行连贯性产生不良的影响。从系统的安全性考虑,必须要有一个防患于未然意识,因此经常组织一些专家对系统采取适当的模拟攻击,是不断提高系统安全性的方法之一。

3.2 管理层面上

管理的目的是使事情有序、合理,使办事更加流畅。结合教务管理信息系统的建设,学校在管理制度上对以前的基于学年制的管理制度及部分过时的制度进行了修改,从而简化了办事流程,提高了办事效率。在实践中,学校结合机构改革,在岗位定位的同时,将系统的各个模块落实给具体的岗位人员。这样,在各个岗位人员的使用过程中能结合各自的管理经验和实际操作发现问题,逐一改进系统,完善系统,保证每个岗位都能参与系统建设,共同维护系统数据,最大效能地发挥数据的共享性,使系统在最大程度上满足和适应学校目前的管理模式和办学特色,提高工作效率、规范管理,将管理人员从繁琐的日常事务中解放出来,发挥管理和监督的作用。

4 结 语

教学信息化建设是规范管理、提高管理效能的过程,对教务处的工作有很大的促进作用。如今,浙科院的教务管理信息系统建设取得了初步成功,获得了教师、学生以及管理人员的普遍好评,为今后信息化的开展及其他信息管理系统的建设作了很好的铺垫。但教务管理信息系统的建设还远没有结束,还有大量的工作需要得到学校相关部门的帮助和支持,使之更臻完善。

参考文献:

- [1] 宣华,王映雪,陈怀楚.清华大学综合教务系统在教务管理中的应用[J].计算机工程与应用,2000(12):237-239.
- [2] SACHINA. 需求调研分析中的项目干系人概念[EB/OL]. (2005-06-07)[2006-02-07]. <http://www.sachina.cn/index.php?type=column&area=1&p=articles&id=532&PHPSESSID=e15087aad70fb5334547a748ead77d9f>.
- [3] 高树友. 教学管理信息系统硬件环境的优化设计[C]//中央教育科学研究所高等教育研究中心. 高等学校教学管理信息化暨学生评教(网上评教)学术研讨会论文集. 广州:广州医学院,2005:76-79.
- [4] 黄炳强,陈文菁. 我校综合教务管理信息系统构想[J]. 福建医科大学学报,社会科学版,2002,3(1):67-71.
- [5] 黄明,梁旭,石虎. Delphi 7 信息系统设计与开发实例[M]. 2版. 北京:机械工业出版社,2005.