

医院信息系统课程实验教学体系建设^{*}

何建璋 刘 燕 周 毅 刘洪刚

(中山大学中山医学院计算机中心 广州 510080)

〔摘要〕 分析开设医院信息系统 (HIS) 课程的必要性和 HIS 实验教学体系的建设需求, 从教学层次、实验模块、实验平台、实验项目几方面提出 HIS 实验教学体系的设计思路, 介绍平台的软硬件构成, 为 HIS 实验教学环境建设提供新思路。

〔关键词〕 医院信息系统; 实验; 教学体系

Construction of Experimental Teaching System for Hospital Information System Curricula HE Jian-zhang, LIU Yan, ZHOU Yi, LIU Hong-gang, the Computer Center of Zhongshan School of Medicine, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China

〔Abstract〕 The paper analyzes the necessity of carrying out hospital information system (HIS) curricula and demands of constructing HIS experimental teaching system, proposes the design ideas for HIS experimental teaching system from teaching level, experimental module, experimental platform and experimental projects, introduces the composition of the platform with software and hardware, which provides a new idea for the construction of HIS experimental teaching environment.

〔Keywords〕 Hospital information system; Experiment; Teaching system

1 引言

数字化医院 (E-hospital) 系统是由医院业务软件、数字化医疗设备、计算机网络平台所组成的三位一体的综合信息系统, 数字化医院的特点是: 实现最佳的资源整合, 流程优化, 降低运行成本, 提高服务质量、工作效率和管理水平。因此, 数字化医院是我国现代医疗发展的新趋势。数字化医院

的主要业务软件包括: 医院信息系统 (Hospital Information System, HIS), 医学影像系统 (Picture Archiving and Communication Systems, PACS), 检验信息系统 (Laboratory Information System, LIS), 临床信息系统 (Clinic Information System, CIS), 放射信息系统 (Radiology Information System, RIS)。

其中, 应用最早也是最普及的当属医院信息系统, 已经成为现代化医院的一项重要衡量指标和管理支撑工具。美国该领域的著名教授 Morris. Collen 于 1988 年为 HIS 作了如下定义: 利用电子计算机和通讯设备, 为医院所属各部门提供对病人诊疗信息和行政管理信息的收集、存储、处理、提取及数据交换的能力, 并满足所有授权用户的功能需求。所以, 对于要从事医院管理和医院临床等工作的医学生来说, 在校学习 HIS 的各项基本功能, 了解和熟悉现代化医院的业务运作流程是非常有必要的^[1-3]。

〔收稿日期〕 2009-12-30

〔作者简介〕 何建璋, 高级工程师, 主任, 主要研究方向为数据库应用、计算机网络, 发表论文 10 篇; 刘燕, 硕士, 副教授, 主任, 主要研究方向为医学信息与医学图像处理。

〔基金项目〕 中山大学一期“985 工程”2006 年实验室开放基金“HIS 仿真教学系统的建设”(项目编号: KF20019)。

2 医院信息系统实验教学体系分析

在 HIS 实验教学体系建设之初，依照教学计划，从培养目标和实际应用需求出发，作了充分的调查和详细的分析。HIS 课程的适用对象是临床医学、检验、影像、生物医学工程专业的本科生和研究生，不同的专业对 HIS 的培养需求是不一样的。除所有专业都要求借助 HIS 实验来熟悉医院业务流程外，检验、影像专业还需了解检验流程和医技流程等，生物医学工程专业则需要了解和熟悉 HIS 的全部功能和内部结构。HIS 实验内容是学生进入临床实习和毕业实习的必要技能，应以培养学生的实践能力和创新精神为主要目标，打破原有的实验教学附属于理论教学的模式，建立与理论教学并行的、既相对独立又相互联系的全新实验教学体系。充分利用教学基地和实验室的资源整合优势，以多种途径和多种方式来满足不同的 HIS 实践教学需求，如实地见习、模拟实操、参与或接触 HIS 开发等，都是非常行之有效的教学方法^[4-6]。

3 医院信息系统实验教学体系设计

3.1 教学层次

HIS 实验教学体系分为基础验证性实验、专业见习性实验、综合设计性实验、研究创新性实验 4 个层次^[5-8]。教学层次设计，见表 1。

表 1 医院信息系统实验教学层次设计			
专业	类别	年级	教学层次
临床医学	本科生	4	基础验证性实验，专业见习性实验
医学检验，医学影像	本科生	4	基础验证性实验，专业见习性实验，综合设计性实验
生物医学工程	本科生	4	基础验证性实验，专业见习性实验，综合设计性实验，研究创新性实验
生物医学工程	研究生	1	综合设计性实验，研究创新性实验

基础验证性实验的教学目的是让学生了解和熟悉医院业务流程；安排适当的专业见习性实验主要

是为了让学生亲身体会 HIS 的实际运行状况，了解 HIS 的发展现状和存在的问题，丰富和补充实验教学内容；综合设计性实验是利用 HIS 实验教学系统的开放数据平台，让学生剖析 HIS 的组成与结构，学习 HIS 的开发和二次开发的方法和技术；研究创新性实验也是利用 HIS 实验教学系统的开放数据平台，让学有余力的学生成立课题小组，自主选择创新性项目研究任务，自己确定具体目标，编写实验方案，独立完成项目。

3.2 实验模块

HIS 实验教学体系由 4 个模块组成：医院业务流程模块、电子病历模块、系统维护模块、实地见习模块。模块设计，见表 2。

表 2 医院信息系统实验教学模块设计			
专业	类别	年级	实验模块
临床医学，医学检验，医学影像	本科生	4	医院业务流程模块，电子病历模块，实地见习模块
生物医学工程	本科生	4	医院业务流程模块，电子病历模块，系统维护模块，实地见习模块
生物医学工程	研究生	1	医院业务流程模块，电子病历模块，系统维护模块

模块设计的主要依据是：目前大部分 HIS 产品中，电子病历系统都是相对独立的，所以电子病历的实验内容单独列为一个模块；目前各大医院 HIS 的运行维护工作一般都由 HIS 系统管理员负责，也就是说并不是所有专业的学生都需要学习 HIS 的系统维护知识，所以系统维护的实验内容单独列为一个模块；利用实习基地实地见习，与实验室的模拟操作在技能的培训上是相互独立的，所以应该单独设置一个实地见习模块；医院的日常运作管理建立在 HIS 各功能模块的协同运作之上，所以将管理医院日常业务运作的实验内容归纳为一个模块。

3.3 实验平台

在实验中，需要学生了解和熟悉 HIS 的内部结构，而且要使用 HIS 的部分数据来完成实验内容，所以 HIS 实验教学体系设计了 2 个支撑平台：实验教学平台和开放数据平台，见图 1。

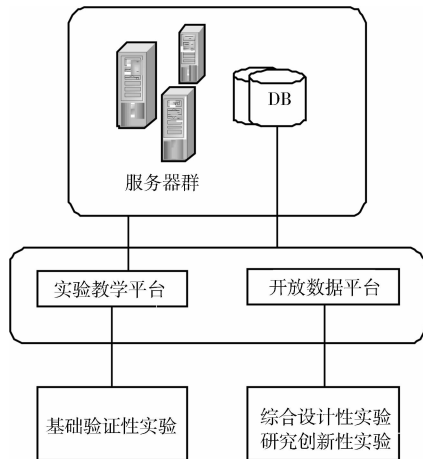


图 1 HIS 仿真实验教学平台

3.4 实验项目

在 HIS 实验教学体系的支撑平台上，可以进行 15 个实验项目，见表 3。

表 3 医院信息系统实验教学平台上的实验项目

序号	实验项目	实验模块	教学层次
1	门诊挂号	医院业务流程模块	基础验证性实验
2	住院登记	同上	同上
3	医生工作站	同上	同上
4	护士工作站	同上	同上
5	检验	同上	同上
6	技诊	同上	同上
7	电子病历	电子病历模块	同上
8	用户管理	系统维护模块	同上
9	字典维护	同上	同上
10	权限管理	同上	同上
11	医院业务流程见习	实地见习模块	专业见习性实验
12	区域卫生信息化见习	同上	同上
13	课程设计	同上	综合设计性实验
14	毕业设计	同上	同上
15	学生科研	同上	创新性实验

4 医院信息系统实验教学体系建设

4.1 网络与硬件平台

中山医学院计算机中心局域网拥有各类中、小型服务器 8 台，多媒体学生工作站 210 台，通用实验微机 30 台，路由器、交换机等网络设备 11 台，中心的 4 个多媒体实验室的工作站与主控室的 7 台高性能服务器联合组成了一个独立的 1 000M 主干、

100M 到桌面的 Intranet 网，再通过校园网接入 Internet，并且拥有 WWW、FTP、E-mail 服务和计费管理系统。HIS 实验教学体系就依托在现有的网络平台上。

4.2 软件平台

通过对引进的 2 套 HIS 产品简化和改造而形成 HIS 教学版，教学版为实验教学提供了 2 个用户平台：实验教学平台和开放数据平台，平台的区分和资源的分配均采用帐号和权限相结合的办法。开放数据平台基于两种数据库：Oracle 和 SQL Server。

5 结语

中山大学中山医学院 HIS 实验教学体系采用边建设、边试用、边改进的办法逐步建成，至今已进行了生物医学工程和医学检验、8 年制临床医学 3 个专业的 7 次课程教学实践，教学效果明显。HIS 实验技能训练提高了学生的动手能力、分析问题和解决问题的能力，缩短了进入临床实习和入职工作的适应时间，学生和用人单位普遍反应较好。

参考文献

- 1 李包罗. 医院管理学 - 信息管理分册 [M]. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003.
- 2 中国医院协会信息管理专业委员会, 埃森哲咨询公司. 中国医院信息化发展研究报告 (白皮书) [R]. 2008.
- 3 王世伟, 周怡. 医学信息系统教程 [M]. 北京: 中国铁道出版社, 2006.
- 4 张宏阳, 吴京美, 马彦茹. 数字化医院建设与医信人才培养模式初探 [J]. 中国数字医学, 2008, (4): 50 - 51.
- 5 刘燕, 邹赛德, 何建璋, 等. 论高等医药院校计算机相关课程设置重构 [J]. 医学信息, 2005, 18 (4): 300 - 302.
- 6 刘燕, 邹赛德. 对医学生计算机教育的思考 [J]. 中国高等医学教育, 2006, (4): 5 - 6.
- 7 温世浩编译. PBL 和非 PBL 毕业生的综合能力比较 [J]. 复旦教育论坛, 2006, 4 (2): 93 - 96.
- 8 慕景强. PBL 教学法在我国可行性的研究 [J]. 医学教育, 2003, (6): 37 - 41.