

基于 ASP 的实验考试抽签系统*

张琳 程敏熙

(华南师范大学 物理与电信工程学院 广东 广州 510631)

摘要:介绍 ASP 技术和利用 ASP 技术访问数据库的方法,设计基于 ASP 技术和 SQL 数据库技术的实验考试抽签系统。该系统实现了在实验考试中,实验项目及实验设备的随机分配。

关键词:ASP 技术;SQL 数据库;实验考试;考试抽签系统

中图分类号:G424.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-1792(2006)01-0027-05

目前,高校中的开放式实验教学已日渐普遍。越来越多的学生通过口头预约或网上预约到实验室做实验,为了组织学生进行实验操作考试,需要进行实验项目和实验设备的随机分配。实验室中,每个实验的仪器设备,有一套或者多套不等,学生选做过的实验数目和题目也不同,当组织实验操作考试时,需要让学生自主抽签并进行随机化的分配,使实验的分配既满足学生做过该实验并且该实验设备可被分配而且可用,实现实验操作考试安排的合理分配而不冲突。基于这样的思路,我们设计了该实验考试抽签系统。

一、ASP 技术简介

ASP (active server pages),是微软开发的基于 Windows NT Server 和 IIS 服务器端的脚本运行环境,利用它可以产生和运行动态的、交互的、高性能的 Web 服务应用程序。其主要功能是为生成动态的交互式的 Web 服务器应用程序提供一种强大的方法和技术;主要特性是能够把 HTML、VBscript、ActiveX 组件等有机地组合在一起,形成一个能够在服务器上运行的应用程序,并把按用户要求专门制作的标准 HTML 页面发送给客户端浏览器。由于 ASP 的页面是以 *.asp 文件形式驻留在 Web 服务器上,其文件中的语句是由服务器能解释执行的,动态生成 Web 页后再送到浏览器,因此开发者无须考虑用户的浏览器是否支持 ASP。

ASP 通过它的对象来访问各种资源。它提供 5 个内置的“对象”:①Request:用于接收用户信息;②Response:用于向客户端发送信息;③Server:提供访问服务器的方法和属性;④Application:用于在所有的 ASP 用户间共享信息;⑤Session:用于存储用户对话信息。前三个很常用,Request 和 Response 用来实现 Web 服务器与浏览器的交互。Request 的一个重要方法是 Form(),其作用是提取浏览器的用户输入信息。如语句 Request.Form("name"),可以取得用户填在名称为 name 的文本框的内容。而 Response 中的 write

* 收稿日期:2005-09-11

作者简介:张琳(1982-),女,研究生。

万方数据

方法可以向浏览器输出信息。Server 对象有 2 个重要方法：Mappath 和 CreatObject。Mappath 用来将 web 服务器的虚拟路径还原成实际的物理路径。CreatObject 产生服务器组件的对象实例。ASP 利用 ADO (ActiveX Data Objects) 组件来完成对数据库的访问操作，ADO 是 ASP 内置的 AcitveX 组件，其特点是使用方便，效率高。ASP 的实现过程由图 1 来表示。

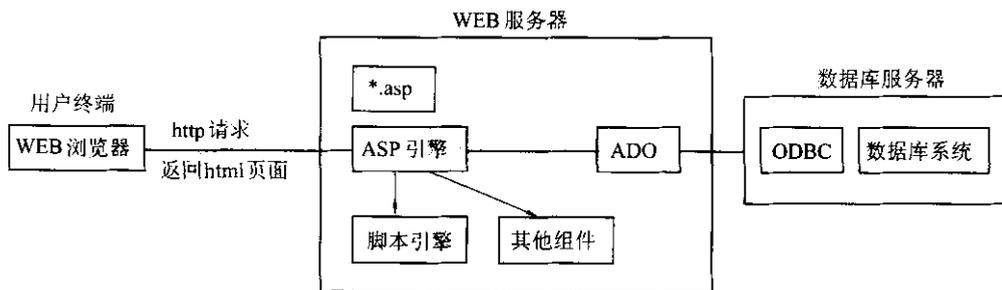


图 1 ASP 实现过程

前台采用浏览器，中间为 Web 服务器，后台为数据库服务器。当客户端浏览器请求服务器端动态网页 ASP 主页时，Web 服务器响应，同时调用 ASP 引擎来执行 ASP 文件，并解释其中的脚本语言（JAVA Script 或 VB Script），通过 ODBC（open database connectivity）开放式数据库互连，由数据库访问组件 ADO 完成数据库操作，最后 ASP 生成包含有数据查询结果的 HTML 主页返回客户端显示。

二、实验考试抽签系统的功能设计与实现

（一）实验考试抽签系统的功能要求

该系统的主要作用是实现在物理实验操作考试中，实验项目及实验设备的随机分配问题，解决人为分配实验项目和实验设备时容易造成的遗漏、不公及不便。系统的主要使用对象有两类：学生用户，是指等待参加实验考试的学生；管理用户，是指进行实验管理的老师，主要负责学生信息、实验信息的数据管理。数据的管理采用 SQL 数据库实现，并利用 ASP 编写程序，实现实验项目及实验设备的随机分配。

进入系统的主页面 index.asp 中，学生用户和管理用户根据各自的不同使用要求，各司其职。学生用户进入查看实验记录页面查看自己所做实验的记录情况，如有信息不符的情况，即与实验老师联系更正。确信无误之后即可进入考试抽签页面，进行抽签，得到实验题目之后，进入实验室参加实验考试。管理用户在通过输入正确的用户名和密码进行身份确认后，进入管理系统。管理系统中包括实验设备管理页面和学生管理页面，分别实现学生和实验信息的数据管理。

（二）系统功能模块的设计

系统的功能模块图（图 2），主要分为抽签模块和管理模块。

管理模块在前台实现对信息的管理。当符合身份验证的系统管理员进入时，即可对学生实验信息和实验设备信息进行管理。在学生管理页面中实现包括添加、删除学生名单及其所做过的实验等功能。在实验设备管理页面实现包括添加、删除实验项目以及该实验所提供的仪器套数等功能。当考试中某仪器出现故障一时未能排除时，可以设置使该实验项

目暂停抽签。除此之外，以上信息的管理还可以在 SQL 数据库中直接进行。

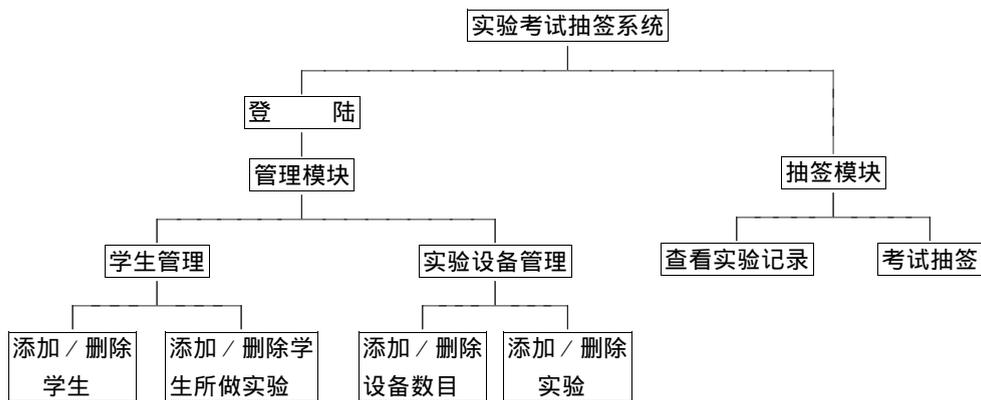


图 2 系统功能模块

抽签模块是整个系统最重要的部分，实验的分配在这里进行。在查看实验记录页面中，学生可以对其所做实验的记录进行查看并确认，包括实验的名称、编号，及做过多少个实验。在考试抽签页面中，学生输入学号，便可随机地分配到待考的实验（学生所分得的实验是其做过的实验之一）。这个模块里的包括学生信息、实验信息等都是由 SQL 数据库来进行管理的。

(三) 数据库的设计

系统采用 SQL 数据库实现数据信息的管理，设计了包括了以下的 experiment 数据库。

useradm 表：保存登录名和密码，验证用户的合法性。表中包括了用户姓名、登录名及密码，它存储了进入管理模块式所需的验证信息。当页面输入信息与数据库存储信息相符时，用户便可以进入管理。其结构如图 3。

exp-equ 表：存储实验设备的信息。包括实验的名称、编号、实验设备的数目，其结构如图 4。

保存	列名	数据类型	长度	允许空
▶	username	char	10	✓
	realname	char	10	✓
	password	char	10	✓

图 3 useradm 表

	列名	数据类型	长度	允许空
▶	exp_no	int	4	
	exp_id	char	10	✓
	exp_name	char	10	✓
	exp_equ_amt	int	4	✓
	update_time	datetime	8	✓

图 4 exp-equ 表

lot 表：存储抽签结果。包括学生的学号、姓名，所分实验名称，其结构如图 5。

stu-exp 表：主要完成对学生信息的管理。包括学生的姓名、学号及其所做过实验的编号和实验的随机数，该随机数起到随机分配实验的目的。其结构如图 6。

设计好了各类表，便可以通过 ASP 编程来访问数据库。

(四) 实现随机抽签功能的程序

以下是实现实验随机抽签功能的部分程序。学生输入学号，程序首先判断是否有该学生的抽签结果记录，如无则查核该学生的已做实验记录，然后随机抽取一个实验与所提供的设备比较，如果设备可用，则输出其抽签结果；如该实验的设备已分配完毕，则等待下
 万方数据

列名	数据类型	长度	允许空
stu_id	int	4	✓
exp_id	char	10	✓
update_time	datetime	8	✓
stu_name	char	10	✓

图5 lot 表

列名	数据类型	长度	允许空
stu_id	int	4	✓
exp_id	char	10	✓
done_no	int	4	✓
update_time	datetime	8	✓
stu_name	char	10	✓

图6 stu-exp 表

一轮抽签。

```

sql = " select count( exp-id ) as dono from stu-exp where stu-id = "&stu-id
//从 stu-exp 表中选取与抽签页面输入
//从数据库中读取
//在学生做过的实验中随机
//从数据库中读取
//从 lot 表中取出已选过该实验的
//如果没有查找到对应的信息则显示
//得到该实验项目设备的套数
//循环的条件是设备没有分配完
//选取 lot 表

```

sql = " select count(exp-id) as dono from stu-exp where stu-id = "&stu-id
 //从 stu-exp 表中选取与抽签页面输入
 //从数据库中读取
 rs. open sql conn 1 1
 dono = rs(" dono")
 i = 0
 do
 if i >= dono then response. Redirect("result. asp ? con = 该学生已做实验均没有设备了") //在循环了 dono
 次后 找不到对应记录则输出“ 该学生已做实验均没有设备了 ”
 do
 no = Int((upperbound - 1 + 1) * Rnd + 1)
 //在这里产生一个随机数
 rs. close
 sql = " select * from stu-exp where stu-id = "&stu-id&" and done-no = "&no //在学生做过的实验中随机
 选择出一个实验记录
 //从数据库中读取
 rs. open sql conn 1 1
 loop while rs. eof
 exp-id = rs(" exp-id")
 i = i + 1
 rs. close
 sql = " select count(stu-id) as used from lot where exp-id = "&exp-id&"
 //从 lot 表中取出已选过该实验的
 学生的数目 在这里主要实现对一个实验项目有多少套设备的计数 并赋值给 used 字段
 rs. open sql conn 1 1
 used = rs(" used")
 rs. close
 sql = " select * from exp-equ where exp-id = "&exp-id&"
 //从 exp-equ 表中读取该实验项目的信息
 rs. open sql conn 1 1
 if rs. eof then
 rs. close
 set rs = nothing
 conn. close
 set conn = nothing
 response. Redirect(" result. asp ? con = 没有实验对应的设备记录") //如果没有查找到对应的信息则显示
 页面“ 没有实验对应的设备记录 ”
 end if
 amt = rs(" exp-equ-amt") //得到该实验项目设备的套数
 loop until amt - used > = 1 //循环的条件是设备没有分配完
 rs. close
 sql = " select * from lot" //选取 lot 表

```
rs. open sql conn , 3
rs. addnew
rs( " stu-id" )= stu-id
rs( " explot-id" )= exp-id
rs( " stu-name" )= stu-name
rs. update
rs. close
set rs = nothing
conn. close
set conn = nothing
response. Redirect(" lot. asp ? con = 学号为"&stu-id&" 的学生所抽实验为"&exp-id )
```

//向表中写入

//最后输出结果

考试抽签结果的主页面如图 7 所示。表中显示了已抽签学生所分配的实验编号、名称。

三、结 语

基于 ASP 技术的实验考试抽签系统 ,实现了在物理实验操作考试中 ,实验项目和实验设备随机分配的功能 ,使考试的安排更加公平合理。对于较大规模的开放式实验教学 ,要保证教学质量、完善教学管理 ,这个抽签系统是十分必要和有效的。在进行近代物理实验课操作考试的运行情况中表明 ,该系统管理方便、运行可靠 ,并且由于 SQL 数据库强大的数据处理、管理能力 ,系统功能还可以不断扩充 ,以满足不同情况的需求。

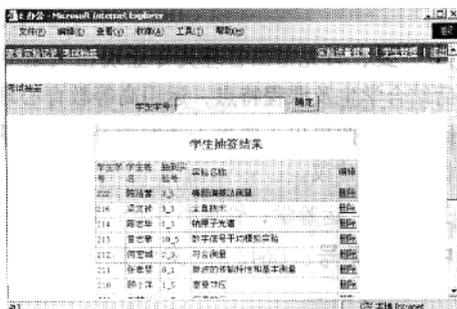


图 7 考试抽签结果主页面

参考文献：

- [1] 傅宇旭 龙浩 陈军 等. IIS 5.0 与 ASP 网站建设 [M]. 北京 科学出版社 2001.
- [2] 尚俊杰. 网络程序设计基础 [M]. 北京 清华大学出版社 2003.
- [3] 林风. 动态网站设计捷径—— ASP [M]. 西安 西安电子科技大学出版社 1999.

(责任编辑：朱 娴)