

体育专业考试微机辅助管理系统的设计与实现

孙 耀 (苏州大学)

一、概述

每年一度的体育专业考试是普通高校体育专业招生工作中的一个重要环节,也是一项极其繁重的工作。负责考试的单位或部门往往需要动用大量的人力,历时一个多月的加班加点才能完成。其中,有很大一部分工作是各种表格式数据的重复抄写,例如,准考证号和考生姓名要分别转抄于考生报名表、考生花名册、各个考试项目的现场成绩记录表、考生成绩统计表、考生成绩登记表等十多张表式间,以及大量的枯燥乏味的查表评分工作。由于人工处理导致工作周期长,组织工作困难,成绩处理不及时,重复劳动多,准确性低,查询难。为了能准确、及时地处理有关数据,减少人为差错,以便于领导及时了解和掌握考试进程和考试状况,确保体育专业考试的顺利进行,同时,把体育专业招生工作者,从繁重的机械式的重复劳动中解脱出来,我们在有关单位和部门的配合下,与江苏省招生办公室联合开发了“体育专业考试微机辅助管理系统”。

二、设计原则及实现措施

本系统是高校体育专业招生考试方面的计算机应用系统,具有涉及面广、考试项目多、数据量大、数据种类多、数据形式复杂等特点。同时,政策性强、组织纪律严。因此,在设计和实现过程中,我们着重考虑了以下几个原则:

1.数据的准确性和可靠性

数据准确、可靠与否是本系统成功与否的关键,每一个数据的准确性将直接影响到每一个考生的切身利益,影响到高考制度和政策的严肃性和公正性,来不得丝毫的差错。为保证数据准确可靠,主要采取了以下措施:

(1)确保录入数据的准确性和可靠性确保录入数据的准确性是保证数据准确、可靠的第一步,如果录入数据

是错误的,那么不管以后的处理过程正确与否,最后结果必定是错误的。而本系统的一个最大特点是数据的录入量大,每个考生具有三十多项数据(考生的自然属性和考试成绩)。为此,我们采取了以下几个具体措施:

①录入内容的简单化、数字化。为了使数据规范化、标准化,便于计算机进行分类、统计和汇总,提高处理效率,系统中使用的数据采用编码技术,例如,项目代码、地区代码等。但人们直接使用汉字名称比使用各种代码更为直观方便。为了避免用户死记硬背各种枯燥的代码,以及在输入代码时可能发生的错误,本系统中各类代码均采用分级分层次式屏幕提示方式,用户只需通过屏幕提示信息,就可简单、方便、正确地输入任意一个代码,从而确保数据输入的正确性。为了解决汉字输入速度慢,出错率高的问题,本系统中的汉字输入均转换为数字化输入方式,这样既减轻了用户负担,又提高了汉字输入的速度和正确性。

②录入方式的多样化。本系统的数据录入量很大,特别是在考试阶段,每个考生至少有五个项目的现场测试成绩需录入,为了提高录入数据的准确性和录入速度,提供了多种形式的录入方式,如按项目录入成批考生的测试成绩和按考生录入各项的测试成绩,录入时均采用全屏编辑方式,供用户随时修改已录入的错误数据。

③录入量的最小化。数据录入量的减少将能大大减少数据录入的出错率。例如,本系统中使用的各种数据均只有一个录入口,录入后的数据实现系统内部自动传输,数据共享,保证了数据的唯一性。特别是本系统提供的按项目成批录入成绩功能,用户在选择项目和性别以后,只需录入本批考生面绩的首考号和末考号,屏幕将依次提示出两考号间该项目的成绩录入画面,并伴有各种操作提示,成绩录入格式同人们书写格式完全一致。两考号间考生人数没有任何限制,尤其是在录入专项技

术项目成绩时,两考号间不属该项目的考生将自动被过滤掉,不再在屏幕上显示出来,此功能若能同本系统提供的各式各样的项目编排表配合使用,就能使现场测试成绩的记录顺序同成绩录入顺序相一致,用户只需依次录入两考号间各考生的成绩,无需再输入考生的准考证号码,这样可大大减少用户的数据录入量,两考号间的考生人数越多其优越性就越明显。用户还可通过“翻页”或“换行”等操作,修改非当前屏幕上录入的错误数据,从而可避免成绩串入现象,保证录入数据的正确性。

(2)数据处理过程规范化。本系统提供了丰富的功能,为了使用户能正确地调用各个功能,我们将各个功能的划分和分布同体育专业招生考试各个阶段相一致。招生考试一般可划分为:招生考试前的准备阶段、报名阶段、考试准备阶段、现场考试阶段、成绩汇总阶段、制表阶段和成绩上报阶段,对应地本系统分别有:

- ①系统服务功能用于招生考试前的准备阶段;
- ②报名表处理用于考生报名阶段;
- ③项目编排功能用于考试准备阶段;
- ④考试成绩处理用于考试阶段和成绩处理阶段;
- ⑤报表汇总处理用于成绩统计汇总和编制报表阶段;
- ⑥成绩上报处理用于成绩上报阶段。

根据招生制度的规定,招生考试各个阶段的工作具有严格的逻辑顺序关系,不能随意改变各个阶段的次序,例如,在考试阶段一般不能再进行报名阶段的工作。对就地在系统各功能调用上也应有相应的严格的操作次序控制,即当已到达某一个日期或某一个阶段,一般不能再调用以前的功能,以此来确保数据处理的规范化,从而保证数据的正确性。为此,我们在系统中提供了两种操作次序的控制功能:一是时间次序控制功能;二是各功能的调用次序控制。用户必须严格按系统规定的时间次序或调用次序调用相应的功能,否则,系统不予执行。然而,用户又无需去强记系统规定的控制次序,每当用户违背了控制次序,系统均有明确的提示,提醒你应如何正确地调用。其中,时间次序控制中的各阶段的时间是由用户在开始使用本系统时自行设定。

(3)成绩处理结果透明化。对于考生而言,最关心的莫过于考试成绩。每当一个项目测试完毕以后,考生根据自己的测试成绩,通过查表就可知道可折合成多少得

分。利用这一特点,本系统提供了公布考试成绩的功能,即将每个项目的考试成绩及对应的得分,以最快的速度(一般半天以后)公布于众,并提供了按名次次序公布和按考试次序公布两种方式,接受广大考生的监督,一旦发现错误可及时改正,这样可大大减少各种录入错误,增强了成绩处理的透明度和可信度。

2.系统的安全性和保密性

为了使系统的安全性好、保密性强,主要采取了以下措施:

(1)保密口令功能。本系统设置了保密口令功能,能掌握口令的用户方可进入系统,防止非法用户进入,而且保密口令由用户自行设定,一旦口令泄密,用户可重新设置口令,而原口令就失效;

(2)考试成绩单次录入方式。为了体现招生考试工作的严肃性,同时,提高录入人员的责任心,本系统规定每个考生的每项成绩只有一次录入机会,不能重复录入,录入完毕以后,若想修改已录入的考试成绩,必须填写修改订单,并经修改模块进行修改;

(3)采用“黑匣子”技术。由于在计算机处理系统中,修改数据可以不留任何痕迹,为此,我们采用了“黑匣子”技术,自动记录某些处理的操作内容和操作过程,以便检查和监督本系统的使用过程。例如,修改考生成绩等处理;

(4)数据备份功能。定期或不定期的数据备份功能,当发现数据遭破坏时,可及时恢复,将损失减少到最低程度;

(5)数据和程序的加密处理。本系统中的程序为FoxBASE 编译程序和dBASE III 编译程序,无法进行更改,本系统中的重要数据也经过了特殊处理,同样无法更改。

3.用户使用的简便性

(1)操作简单。整个系统功能均采用屏幕提示方式,具有良好的用户界面,用户输入某一个功能代码或通过移动光标,即可完成某一处理功能。用户可通过边使用边了解的方式,就可熟练地操作本系统。

(2)适应用户工作习惯。各种数据的录入格式,输出的报表格式,尽可能同人工处理系统相一致,减少用户使用时的陌生感,减轻用户的心理压力。

(3)提高系统运行状态的透明度。在系统执行任一

个功能时,应尽可能提示系统内部的工作状态,使用户能随时了解系统正在进行什么处理,已处理到什么程度,使用户有身临其境的感觉。

(4)良好的容错性和出错处理。系统具有良好的容错性和各种出错处理功能,每当用户发生了错误操作,系统均有明确的提示,特别对一些重要的处理功能,系统提供了明显的报警提示语言,并有多种出口,避免因误操作破坏系统。

4.系统响应速度的高效性

提高数据处理的高效性,主要从数据录入阶段、数据处理阶段和报表打印段着手。

在数据录入阶段,正如前述,我们采用了数字化录入方式,减少录入量和提供多种录入方式等措施来提高录入速度。

在数据处理阶段,主要包括考生报考专业统计和达标项目的得分计算。对于考生报考专项统计处理,我们采用了“一步定位”法,使纵横包括 24 行 * 23 列的统计表的统计效率有了大大提高,比直接采用 SUM 求解,提高效率近 6 倍。对于达标项目的得分计算处理,我们采用了“公式法”、成批成绩的“有序查表法”和单个成绩的“二分查表法”三种计算方法。

在报表打印阶段,采用了一次生成报表和灵活多变的打印方式。

5.系统的灵活性、可扩充性可维护性

由于体育专业考试的项目多、各考试单位的情况不同,考试的组织方式、日程安排均不相同,同时,随着高考制度的进一步改革和完善,考试项目、评分标准、管理方法均可能有变化,所以系统的灵活性、可扩充性和可维护性也成了很重要的指标。为此,本系统可适应于多种工作方式。在考试项目的选定上,可通过系统提供的功能,从十一项目中选定身体素质的四个测试项目,并可具体情况,设定四个身体素质项目和专项技术项目占体育考试总分的比重,以便于体育专业考试更加科学化和合理化。

在考试组织方式上,既可适用于全省考生集中同一地点进行考试,又适用于全省考生分散在不同地点进行考试;在某一考试地点,既适用于全部考生整批进行考试,又适用于全部考生分批进行考试。

在考试项目次序编排上,根据用户的具体情况,可编

排出各种各样的考试项目编排表。

系统还提供了考试工作安排处理功能,便于用户针对自己的具体情况进行各种初始状态的设定。

当招生院校发生变化时,用户可通过系统提供功能,任意增减招生院校。

6.系统功能的超前性

本系统除了满足现行的管理制度和管理方法的需要,适应现行的考试方法,也应促进考试工作的科学化,促进考试管理水平的不断提高。这也是计算机应用系统的一大优越性。为此,本系统作了如下尝试:

(1)本系统中使用的评分标准,均是采用百分制形式来记录各项测试成绩,并通过用户设定的各项的比重再转换成对应的得分,这样做,适应了现行考试方法,而且当考试制度有变动时,例如,专项技术项目不再是其中的一个测试项目,只需要将其中比重设定为 0 即可。同时可通过调整各考试项目的比重来引导考生的锻炼方向,促进我国薄弱运动项目的提高。

(2)评分方法的公式法,对于大量的身体素质项目的测试成绩,采用公式来计算得分,这不仅提高了成绩处理速度,而且也提高了成绩处理的精度。例如,某些身体素质项目的测试成绩是以 0.1M 为间距,若用查表计算 1.71M 和 1.79M 两个成绩的得分是相同。若采用公式法计算得分的话,这两个成绩的得分就不同,这样可使考试成绩更为科学和合理。

(3)用户接口模块。本系统提供了用户接口模块,调用功能以后,即可生成解密以后的各种数据,为用户对考试成绩进行其它统计、分析提供大量的原始数据。

(4)为辅助录取提供原始数据。采用了本系统以后,为计算机辅助录取、计算机提档提供了方便,改变了过去只能按招生院校提供提档名单方式。采用了在招生院校范围内,按考生报考专项分别提档的方式,极大地方便了招生院校根据自身的教学条件和特色,在各个专项中选择合适的考生及各项目考生的比例。

三、系统功能

根据以上的设计原则和要求,本系统具有如下功能:

1.系统服务处理

本模块主要用于各个用户根据本单位的具体情况,进行一些初始设定和一系列控制次序设定。主要包括:

考点的选定,某些专项技术项目成绩录入方式、考试日程安排、身体素质测试项目的选定及各项目占总分的比重、报名截止、考试开始、考试结束等设定、招生院校变动处理等功能。用户在这里的设定将直接影响和决定其它模块的处理方式和处理过程,因此,用户必须先调用本模块进行设定,才能调用其它模块。

2. 考生报名表处理

本模块主要用于将每个考生填写的考生报名表上的有关内容(市、县(区)、姓名、性别、出生年月、报考专项等十二项属性)正确无误地录入到本系统中,系统将根据录入的考生报名表上的内容自动生成对应的考生的准考证号码。本模块中提供了对考生报名表的录入、查询、修改、删除和打印,打印考生花名册和打印准考证等七个功能。

3. 项目编排处理

本模块主要包括在统计和编排两大功能。本模块产生的考生专项统计表是按市、分男女、按专业项目的分类统计表,此表为用户在决定考试批次,配备各项目的监考人员、考试场地的分配等提供最全面的决策依据。项目编排主要按身体素质项目和专项项目两部分分别编排。这些编排表既可作为各项目考试时的分组表,又可作为各项目现场成绩记录单。编排表的表式共有四种:身体素质项目、田径专项(径赛项目)和游泳专项、田径专项(田赛项目)和另九项专业项目。

此外,本模块还提供了考试批次安排,打印考试次序册、考生报考类型和考生来源统计等功能。

4. 考试成绩处理

本模块是一个极其重要的模块,是整个系统的核心部分。主要用于对现场考试成绩的一系列处理。本模块提供了考试成绩录入,考试成绩修改、考试成绩查询、考试成绩公布和考生专项变动等五大功能。

在考试成绩录入方面,提供了按项目成批录入成绩和按考生录入成绩两种方式。尤其是前一种方式是采用了全屏幕编辑方式,使操作简单、直观。当成绩录入完毕后,可立即按录入顺序或得分顺序公布考试成绩公告。为考试成绩查询,提供了按项目、按市、县(区)、按报考类型、按准考证号码和按姓名等五种灵活、方便的查询方

式。

5. 报表汇总处理

本模块主要用于考试结束阶段的成绩汇总统计,分类排队处理,本模块提供了生成成绩统计表和登记表,打印考生成绩统计表,打印考生成绩汇总表和总分分档统计等功能。用户若采用分批考试的组织方式,在每批考试结束以后,即可调用本模块生成和打印考生成绩统计表和登记表,而无需等各批考生全部考试完毕以后才调用本模块,这样,便于用户能及时了解考试情况,以便及时作出对策。

特别是在打印成绩登记表方面,共提供了六种灵活方便的打印方式。

6. 复制上报盘片

本模块用于制作上报省招生办公室有关数据的软盘,它能自动将有关数据自动地复制到软盘上。

7. 数据备份与恢复

本模块主要用于将用户处理的最新结果自动复制到软盘上备用,以便当系统发生故障时,将数据自动恢复到硬盘上,使损失最小。该模块一般是每天处理完毕以后调用一次。

8. 用户接口

本模块主要用于将本系统处理数据形式,转换成用户能方便使用的数据格式,为用户对这些数据作进一步的提供条件。

四、结束语

本系统已于一九九一年开始应用于江苏省高等院校的体育专业招生考试工作中,经过三年的实际应用,证明系统功能齐全,系统安全可靠,数据准确无误,处理速度快,操作简便,提高效率几倍至几十倍,受到了用户的一致好评。

本系统对硬件环境要求低,适应性强,在IBMPC/XT及其兼容机上均可运行。同时,只要更换一下地区名称,几乎可以不修改任何程序就能应用于兄弟省市的体育专业招生考试工作中,因此,具有很好的推广使用价值。