

②

190-192

校园网信息交换标准的研究

王 俊, 孙大跃

(西安公路交通大学 计算机科学系, 陕西 西安 710064)

G434

TP393.1

摘要:根据当前高校计算机网络发展状况,指出统一校园网信息交换标准的意义。对建立信息交换标准的原则、信息交换标准的体系结构及标准的应用进行了详细的研究,强调建立与推行信息交换标准是高校信息化建设的基础。

关键词:信息交换标准;信息集;信息交换格式;数据库

中图分类号:TP4 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-274 X (1999)03-0190-03

校园网

随着信息产业的不断发展及国际互连网络 Internet 的迅速普及,越来越多的用户通过公共电话拨号上网的方式访问 Internet,与世界各地的网上用户直通电子邮件、交流信息或查询各种资料。中国教育科研网络 CERNET 的启动,带动了许多高校校园网建设的全面铺开,学校各部门将从单机、单项或本部门的计算机管理向资源共享、信息交换的校级计算机管理方向发展。这样,就要求校级管理信息系统的规划和建设必须适应新的环境,其中最重要的建设内容就是各部门的应用数据库建设,这些数据库包含各部门自己的应用数据及与其他部门的数据交换。但是,由于许多高校一些部门已经建设了 MIS 系统,不同程度地建立了各自的数据库,定义了各自不相同的数据结构。这种封闭式单项单系统,阻碍着不同系统之间的交流。然而,随着各高校校园网建设的推进,校内各部门的信息交换势在必行,因此迫切需要科学地、规范地建立统一的网上信息交换标准。

信息交换标准的建立,能够使各部门在网上实现信息交换、资源共享,开发网上的信息资源,使现有的、分散的、不规范的各部门使用有关本部门教职工的信息^[1],可以从人事处直接获取。因此,建立计算机信息交换标准,可规范各部门的数据库建设和信息交换格式,使校园网在 Internet 信息资源的索取和全校行政、教学、科研等工作中高效运作,真正满足高校信息化建设。

1 信息交换标准以及建立的原则

1.1 什么是信息交换标准

所谓标准实际上是对需要协调统一的技术或其他事务所做的统一规定,它是科学技术和实践经验为基础,以特种形式发布。其目的是为了更方便地进行信息交换和提高信息交换效率。

因此,信息交换标准是实现信息交换必不可少的一项基础性工作,最终是为了实现数据共享、信息交换、提高效率、减少数据冗余。数据库的建设也要求对结构进行标准化,例如名字、日期的确定方式必须一致,对交换的信息建立统一的标准。

1.2 建立信息交换标准的原则

1.2.1 权威性 在立足学校实际情况的前提下,运用信息工程的科学方法,系统地分析全校的数据资源,并充分参照国家教委以及部颁标准,建立全校的信息交换标准。

1.2.2 全面性 在经过多方的调研、运用信息工程方法进行分析、设计、开发的过程中,根据全校的数据分布情况,将各项数据分门别类,首先从教学、科研、管理等几方面入手。

1.2.3 预见性 在建立具体的标准时,既要考虑目前的实际及要求,也要对未来的数据库建设和信息交换有所预见,以适应将来的发展。

1.2.4 可扩充性 所建标准的框架结构勿求一成

收稿日期:1999-03-12

基金项目:西安公路交通大学科研基金资助项目

作者简介:王俊(1965-),女,上海人,西安公路交通大学讲师,从事计算机数据库研究。

不变,应随着 Internet 的发展以及国家信息标准的不断完善进行更新和充实。

2 信息交换标准的体系结构

2.1 信息集

信息集由以校内管理对象为主体的各种数据项组成,是校内各部门建设数据库的依据。在进行信息分类编码时,本着建立信息交换标准的原则,对全校各部门的各个方面进行了广泛、深入、仔细调查研究,详尽地收集大量的数据,并对其进行分类、比较、筛选、整理,并参照国家标准、各部委发布的标准制订规程。在信息集里,对数据进行了6个方面的约定:编号、拼音名、汉字名、类型、长度和说明,通常采用其中的4项:拼音名、汉字名、类型、长度来构建数据库,说明项用于文本解释。信息集包括基本信息、辅助信息和代码集。

2.1.1 基本信息 基本信息是构建数据库最基本、最常用的数据,需要从各部门基本数据的采集入手。经过大量的采集、分析,参照已有的各种标准及学校发展的实际情况,分为人事、设备、科研及后勤标准等几个部分:①人事标准,分为学生基本信息集和教职工基本信息集;②设备标准,分为仪器设备管理和实验管理;③科研标准,主要针对科研项目、科研经费的管理标准;④后勤标准,主要是房屋、医疗、水电等的管理标准。另外,还提供了单位统计信息。

目前,我们已经建立了学生(本、专科)、研究生(包括函授生)、教职工、设备、单位统计等5大类信息标准,共约900多个信息项。

2.1.2 辅助信息 辅助信息是配合基本信息设置的,即与基本信息密切有关的管理信息,分类列入了辅助信息。

2.1.3 代码集 对信息集中的一些数据项用代码表示,如党、团员、群众、民主人士等用代码表示,用代码集的方式对数据进行压缩,以达到节省空间的目的。信息集中采用了3种代码:第一种是国家技术监督局已经公布的国家标准和建立中的国家标准,如学科分类代码;第二种是国家教育事业年度统计采用的代码,如本专科专业代码;第三种是本信息集建立的代码,是根据学校的具体情况所建立的代码。

2.2 信息交换格式

在网络的运作环境中,要想识别对方所传输的信息,收发双方应该按照统一的约定对信息交换的格式进行定义与解释。因此,必须建立信息交换格

式,并在信息的发送和识别中,按照这种格式进行。根据信息交换的实际应用,一般可归结为两类:第一类为整体数据传输,每一条记录所传输的数据项完全相同;第二类为零散数据传输,每一条记录所传输的数据项不尽相同。在建立信息交换格式时,应该针对这两类情况并考虑到用户的需求与使用上的方便,分别建立相应的信息交换格式,以便用户从中选择。

由于在校园网上可以采用 FTP, E-mail 等传输手段进行信息传输,所传输的文件一般为文本文件,因此所规定的信息交换格式均以文本文件形式出现。在定义传输格式时,为有效地分隔数据项,确保传输正确,均采用两位“||”作为数据项及信息项间分隔符,并使用信息集中编号项作为信息内容的惟一标识。以下是我校根据这两类情况建立的两种信息交换格式。

2.2.1 格式1 信息交换格式1主要是针对第一类情况,规定了以数据项为序的传输方式,同时要求各数据项的传输内容均应开始于相同记录,终止于相同记录。对数据库的内容进行纵向传输时,可采用格式2。

1	文件 名	信 源	信 宿	编号 1	内容1,;… ;内容i,;…	编号 2	内容1,;… ;内容i,;…	…	^Z
---	---------	--------	--------	---------	-------------------	---------	-------------------	---	----

图1 格式1

Fig.1 Pattern 1

其中:||1为格式1方式传输开始;^Z为传输的结束;文件名为发方发送的文件名称;信源为发送信息的单位名称;信宿为接收信息的单位名称。多点传输时,各单位名称间以“;”为分隔符,广播式传输时该项以“00”表示;编号i为将要传输的内容在信息集中的编号;内容i为编号i所表示的数据项。

2.2.2 格式2 信息交换格式2主要是针对第二类情况,规定了以数据库中记录为序的传输内容,即在两个记录标识间传输的内容应属于同一条记录。对数据库的内容进行横向传输时,可采用图2的格式。记录标识以“;”表示所传输的一条记录的开始。其中文件名、信源、信宿等项含义与格式1相同,传输起始与结束标志为||2和^Z。

2	文件 名	信 源	信 宿	记录 标识	编号 1	内容 1	…	编号 i	内容 i	…	记录 标识	…	^Z
---	---------	--------	--------	----------	---------	---------	---	---------	---------	---	----------	---	----

图2 格式2

Fig.2 Pattern 2

在某些情况下,信息集中的内容无法满足用户的一些特殊要求,用户可以自定义数据项,但它只限

于收发双方之间的约定,对第三方无效,采用“ZDXXX”作为不同的编号。

3 信息交换标准的应用与结论

建立信息交换标准后,应对校内各部门进行如下约定:第一,对于各部门新建的 MIS 系统或数据库,以及已建成的数据库如需增容或升级,必须参照本标准;第二,在网络联接的各种计算机系统中,必然存在着不同的系统平台和数据库,故其遵循的最低原则是无论采用什么系统和数据库,无论在数据库中多大程度地采用了信息集来定义数据项,都必须在信息交换与传输时严格执行信息交换格式,以保证信息的正确传输与接收。

在计算机网络上的信息交换过程如图 3 所示,发方应用系统从数据库取得用户格式信息,通过相应的工具被映射为文本文件,再使用转换接口软件将文本文件转换为标准格式文件,最后将标准格式文件用通信软件打“包”并发送至网络中心;接收方或是到网络中心取得信息,或是得到通知,将取回的具有标准格式的文件进行解“包”,经过转换接口软件转换成文本文件,文本文件经过相应的工具映射为用户格式信息存入相应的用户数据库,并到达接收方的应用系统。其中相应的转换接口软件可以采用 C 语言或相应语言编写的软件来实现。

参考文献:

- [1] 陈淑仪. EDI 技术[M]. 北京:人民邮电出版社,1997.
- [2] 余贺元. 论天津港信息化建设[J]. 交通与计算机,1998(5):7-9.

(编辑 姚远)

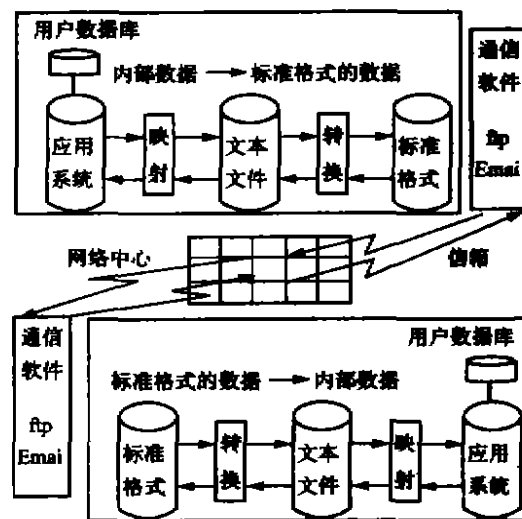


图 3 信息交换过程

Fig. 3 Process of Data Exchange

总之,随着 Internet 的普及,各校校园网建设地不断推进,新的信息系统不断建成,校内各部门在网上不但可以查询各种信息,而且随着信息交换标准的采用,还可以进行信息交换、资源共享。因此,在进行校园网建设的同时,必须研制相配套的信息交换标准,为高校信息化打好基础,并且随着 Internet 的不断发展,必将会使人们越来越重视信息交换标准的使用。但是,仅仅建立标准是不够的,还需要领导重视,各部门积极配合,才能真正地推行信息交换标准,加快高校信息化建设的步伐。

The research of data exchange standard on campus network

WANG Jun, SUN Da-yue

(Department of Computer, Xi'an Highway University, Xi'an 710064, China)

Abstract: Based on the development of university campus network, the significance is pointed out on unifying data exchange standard of campus network; a deep study is made on the principle of data exchange standard, the systematic structure of data exchange standard, and application of standard; and stress is put on the establishment of information.

Key words: data exchange standard; information assemble; data exchange; data exchange pattern; data base