

微机与 AS / 400 中文数据共享问题的解决

杨 硕 刘劲松 朱宁 (天津市财税信息中心)

摘要:本文介绍了一个基于 IBM AS / 400 的 PC SUPPORT 用于解决微机与 AS / 400 之间数据共享问题的软件包 PACT。该软件包实现了微机和 AS / 400 之间数据文件的双向转换和传送功能,突破了 PC SUPPORT 软件包的各种限制,提供了对各种格式数据文件的支持,特别是对大型数据文件的支持能力。

一、引言

AS / 400 计算机系统是 IBM 公司推出的横跨超级微机到中型机的系列机型,具有较高的性能价格比,特别是它配备了较大的数据库管理系统,便于查询、检索、统计,并且速度快,外存容量大,数据处理能力强,适于建立大型的数据库应用系统。对于大型的数据库应用系统,它的基础是信息量,仅仅使用微机是无法满足需求,因此我国很多机构和部门都引进了 AS / 400 系列的计算机。系统存有大量的数据文件,并且在这些文件中大都含有汉字信息,由于在开发应用软件时选用的工具不同,因此相应的数据文件具有不同的数据结构。那么,如何将这丰富而复杂的信息资源充分利用,使得不但 AS / 400 上的应用程序可以使用微机上已有的数据文件,而且微机上现有的应用软件同样也可以利用 AS / 400 上经过加工、整理的数据信息。这就是我们要解决的微机与 AS / 400 数据共享问题。

微机和 AS / 400 上的数据文件在形式和结构上各具特点。在微机上,数据是以 ASCII 码存储的,但是 AS / 400 中的数据是以 EBCDIC 码存储的,这就使得微机上以 ASCII 码存储的数据不能直接应用于 AS / 400 上。虽然为此 IBM 公司提供了 PC SUPPORT 软件包,但该软件包不能对含有中文的数据文件在转换和传送方面作直接支持,同时,PC SUPPORT 软件包对所支持的数据文件存在一些限制,使得大型数据文件的转换和传送无法实现。因此,微机与 AS / 400 之间的数据共享不是可以直接实现的。为此,我们天津市财税信息中心

研制和开发了 <<微机与 AS / 400 数据转换、传输软件包 >> (PC — AS / 400 DATA CONVERT AND TRANSFER),简称 PACT 软件包,它对微机与 AS / 400 之间的数据共享提供了进一步的支持,本文将作详细的介绍。

二、主要技术思想

PACT 软件包是为实现微机与 AS / 400 之间中文数据文件共享而开发的,在设计中,我们充分利用了 PC SUPPORT 软件包所提供的软件资源,以保证 PACT 软件包与 IBM 产品的一致性,便于其以后的升级维护,同时借鉴了其它类型软件产品的一些设计思想并且采用了一些较流行的方法,使得 PACT 软件包在功能、使用特性等方面优于其它同类产品。我们的主要技术思想包括以下几个方面:

在界面设计上,PACT 选择了全屏幕交互、下拉式菜单、弹出式窗口等方式,整个软件包具有一致、友好的用户界面,使用户可根据菜单和帮助信息完成工作。

PACT 软件包的工作基础是 IBM AS / 400 的 PC SUPPORT 软件包所提供的能力,也就是我们要采取一系列的方法和手段在该软件包之上完成一定的工作,解决在使用 PC SUPPORT 软件包时的汉字问题和诸多限制。PACT 软件包与 PC SUPPORT 软件包的关系如图 1 所示:

在 PC SUPPORT 软件包中,对其所支持的数据文件存在一些限制,要求数据文件中数据域数最多为 256 个,最大记录长度为 4096 个字节,这就无法通过 PC SUPPORT 的功能完成对大型数据文件的传送工作

因此,我们引用了选体原理。所谓“选体”就是将微机上的数据文件分解为若干个子文件,并使用关键字来实现各子文件间的逻辑联系,使其在逻辑上具有同原文件相当的关系。把通过选体的方法得到的一组子文件称为选体子文件。这样只要使每一个选体子文件均不超出以上 PC SUPPORT 软件包的限制,就可以实现对大型数据文件的支持。

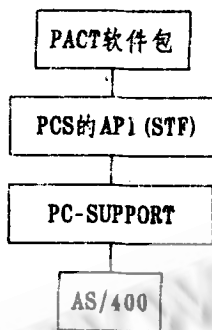


图 1

为了能够对微机上各种类型的数据文件提供充分的支持,我们选择了 ASCII 码的 TEXT 文件作为 PACT 与微机上各类型数据文件间的标准接口。但微机上各种类型的数据文件在结构上存在差别,同时 ASCII 码的 TEXT 文件是无结构的流式文件,所以我们使用了将数据文件的数据部分与结构定义部分分解的办法。对于任何类型的数据文件都需要提供一份字段说明文件 (FIELD DESCRIPTION FILE),用于定义该数据文件的数据结构,简称 FDF 文件。数据文件的数据部分必须严格按照相应的 FDF 文件内的定义存放数据。

FDF 文件的引用不但解决了对各种数据文件的支持,同时也为 PACT 软件包的工作带来很大的便利:

1.只要在 FDF 文件中将微机上的字符字段,由用户分别标志为西文字符字段和汉字字符字段,在转换功能中,提供对汉字的相应译码,就可以解决对汉字的支持问题。

2.通过以 FDF 中的关键字作为选体标志位,可以实现选体后的文件与原文件的逻辑联系。

PACT 软件包中为了对整个工作过程进行完整的跟踪,对各类文件进行管理,我们使用了总控文件,当从微机向 AS/400 传送数据时,由 TTL 文件记录相应工作的完成情况;当从 AS/400 向微机传送数据时,由 RTL

文件记录一组传送请求文件及其完成情况。TTL 文件由用户的 TTL 文件和软件包的 TTL 文件两部分组成。前者是用于说明用户本次转换和传送的目标文件;后者是软件包运行过程中产生的,它包括有关选体的信息,用户 TTL 文件的内容,以及有关 PACT 软件包运行的控制信息。当各选体文件所对应的 AS/400 上数据文件结构的描述文件均被传到 AS/400 后,软件包的 TTL 文件也将被传送,并以此作为创建 AS/400 目标组的依据。

为了使得 PACT 软件包的工作具有尽可能大的灵活性,我们按照许多工具性软件的惯例,采用了设置配置文件的方法。在 PACT 软件包中提供了配置程序 CONFIG,其中包括一张全局配置表,在该表中提供了 PACT 软件包的一些工作参数。通过对工作参数的修改,可提高本软件包的工作效率。

三、系统功能与工作特点

PACT 软件包实现了微机和 AS/400 之间汉字数据文件的双向转换和传送功能。一方面解决了 ASCII 码和 EBCDIC 码之间的转换问题,提供了对国标码汉字充分支持的能力,另一方面突破了 PC SUPPORT 软件包的各种限制,实现了对微机上大型数据文件的转换和传送,同时提供了对微机上多种格式的数据文件充分的支持能力。我们采用了开放式的系统结构,把 PACT 的系统功能分为四部分,即预处理、转换、传送和工具箱。各系统功能之间既相互独立,又相互联系,有着严格而清晰的接口间关系定义,使得用户不但可以随意组合 PACT 软件包的各项功能以完成特定的任务,而且还可以根据自身的要求,在所需要的地方加入适当的模块,对本软件包进行扩充,以满足用户特定的需要。

PACT 软件包各系统功能模块之间的关系如图 2 所示:

为了对微机上各种格式的数据文件提供充分的支持,我们选择了 ASCII 码的 TEXT 文件作为 PACT 与微机上各类数据文件间的标准接口。当将微机上的数据传送到 AS/400 上时,由 PACT 的预处理功能完成将微机上各种格式的数据文件转换成 ASCII 码的 TEXT 文件的工作;当将 AS/400 上的数据传送到微机上时,由

PACT 的后处理功能完成将 ASCII 码的 TEXT 文件转换成微机上各种格式的数据文件的工作,在 PACT 软件包的当前版本中,主要支持的数据文件包括 dBASE III, dBASE III PLUS, dBASE IV, FoxBASE, FoxBASE PLUS, FOXPRO, dBASE 编译,CLIPPER,BASIC 顺序文件,BASEC 随机文件 MS 浮点格式,BASIC 随机文件 IEEE 浮点格式,DOS TEXT 文件等类型。

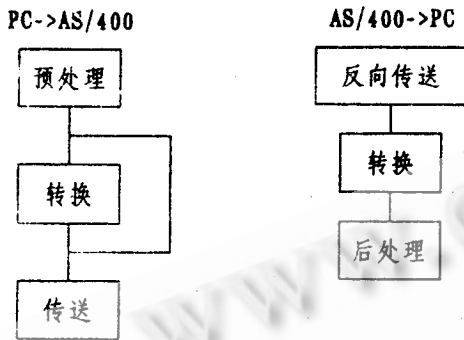


图 2

PACT 软件包的转换功能完成了将 ASCII 码 TEXT 文件转换为 EBCDIC 码 TEXT 文件,或将 EBCDIC 码 TEXT 文件转换为 ASCII 码 TEXT 文件的工作。解决了 ASCII 码和 EBCDIC 码之间的转换问题,实现了对国标码汉字的充分支持。当将微机上大型的数据文件传送到 AS/400 上时,转换功能还完成了根据用户在 FDF 文件中的定义对原数据文件进行选体的工作,同时产生一组各选体文件的 FDF 文件,这上组 FDF 文件是 PACT 在 AS/400 上创建目标组的根据。

PCAT 软件包的传送功能完成了将微机上的 EBCDIC 码的 TEXT 文件传送到 AS/400 上去,或将 AS/400 上的数据文件以 EBCDIC 码方式传送到微机上的工作。此外,当将微机上数据传送到 AS/400 上时,传送功能还完成了根据数据文件的 FDF 文件确定其在 AS/400 上的目标结构的工作。

PACT 软件包通过工具箱功能提供了一组便于用户使用、利于其有效工作、使用方便的软件,它们有着一致、友好、基于弹出窗口各下拉菜单的用户界面。其中的编辑器可对用户的 TTL 文件、RTL 文件、FDF 文件、RF 文件(从 AS/400 到微机的传送请求文件)分别提供编辑能力;联结工具提供了将从 AS/400 传到微机上的

各选体子文件联结的功能;对希望一次完成大批量数据文件转换和传送所需全部操作的用户,提供了强有力的批处理能力;完善的工作后处理,使得在完成工用后既可以产生一份详实的工作报告,又可以自动删除不再需要的中间文件和其它工作垃圾。

通过 PACT 的集成环境 IE(INTEGRATED ENVIRONMENT),只需选择适当的菜单,填入适当的参数即可完成软件包所提供的全部功能。此外,通过命令行方式也可完成 PACT 软件包所提供的各项功能。

四、工作环境

1.硬件环境

包括两方面:一方面是 AS/400 系列计算机,另一方面是微机,并且要求:

- (1)IBM PC/AT 系列机器,包括 AT、286、386、PS/2 和兼容机。
- (2)内存至少 256K。
- (3)外设:监视器应为 80 列、一个软盘驱动器和一个硬盘。

2.软件环境

- (1)要求 3.3 或更高版本的 MS-DOS 或 PC-DOS。
- (2)需要 PC-SUPPORT 软件包的支持。
- (3)要求 AS/400 系统中 QBASE、QCMIN 子系统已运行。

五、推广应用效果

PACT 软件包自 1991 年完成研制工作并交付使用以来,已先后在全国十几家单位推广应用,完成了将其微机上原有的数据文件传送到 AS/400 上的工作。实践表明,使用该软件包所转换和传送的数据是可靠、准确的。该软件包所覆盖的 AS/400 机型包括 B 系列机、D 系列机和 E 系列机,所支持的软件包括 OS/400 V1RX 和 OS/400 V2RX,并且在远程 PC SUPPORT 软件环境下 PACT 同样正常工作,支持远程通讯能力。该软件包 1992 年参加了全国电子信息产品展示会,同年获得了财政部中小型机软件评比一等奖、天津市科技进步三等奖。