

文本型 CAPP 和数据库型 CAPP 优劣之比较

武汉科技大学机械及自动化学院 (430084) 谢良喜

1. 概述

经过多年的市场推广普及, CAPP 逐渐被企业所认同, 成为联系设计和生产的纽带, 也是 2002 年技术信息化市场中获得“实地”最多的产品。CAPP 在技术上逐渐形成了基于文本的 CAPP 系统和基本网络、数据库的 CAPP 系统两大流派。

纵观全局, 基于文本的 CAPP 系统出现得较早, 有一部分产品在 DOS 年代就产生了。其特点是: 将传统的编制工艺卡片所需的信息, 包括文字、工程符号和工序简图直接存放在文件中, 数据的存储是以文本形式存在的。当然, 文本型 CAPP 系统并非完全与数据库无关。文本型 CAPP 系统之所以不同于 Word 或 AutoCAD, 在于它除了能进行文字、图形处理外, 一方面提供相关的工艺数据管理功能, 即采用数据库对产品结构、工艺术语、工艺资源进行管理, 方便使用者在编制工艺卡片的过程中可以在线查找、引用这些参考数据; 另一方面通过专用的接口软件, 可以将工艺文件中的工艺数据读取出来, 并按指定格式存放到数据库中, 形成与后续产品的集成。

基于数据库的 CAPP 系统是随着网络和数据库 (尤其是分布式数据库) 的发展而逐步发展起来的。其特点在于: 工艺卡片的填写过程, 实质是在 CAPP 提供的表格界面中对数据库进行操作的过程。所有的工艺数据, 包括文字、附图、工程符号都存放在数据库中, 其表格界面实质上仅仅是输入/输出界面而已, 真正的数据管理是在后台的数据库中来实现。因此, 在应用基于数据库的 CAPP 系统之间必须对数据库结构进行认真规划, 以便填写的数据能够分类存放, 集中显示。

由于这两类 CAPP 系统互有优势但也存在不足, 因此企业在进行选型时常常举棋不定。下面

就基于文本的 CAPP 系统和基于网络、数据库的 CAPP 系统进行分析比较。

2. 两种格式 CAPP 系统的优劣比较

(1) 系统易用性 文本型 CAPP 系统可以方便快捷地按照企业的习惯进行工艺卡片的用户化定制。用户在系统操作中, 直接在他们所熟悉的表格模板中输入工艺数据, 系统操作直观简便, 因而能够快速掌握, 迅速见到成效。而数据库型 CAPP 系统由于是基于数据库的应用系统, 数据输入界面与用户所习惯的表格格式不完全一致, 此外由于系统对网络和数据库的依赖性比较强, 对用户的硬件设施、计算机应用水平均有较高的要求, 并且系统响应速度也相对于文件型 CAPP 较慢。

可见, 文本型 CAPP 系统在易用性方面优于数据库型 CAPP。

(2) 系统的柔性和可变动性 在应用数据库型 CAPP 系统之前, 用户必须根据工艺卡片的特点, 对数据库结构进行认真规划, 以便填写工艺卡片时将相关信息输入到对应数据库字段中, 便于后续的数据处理。如果系统应用一段时间后, 需要增加或修改工艺卡片格式, 就有可能对数据库结构进行调整, 甚至重新设计, 随之而产生的工作量是可想而知的。反观文本型 CAPP 系统, 不同的工艺卡片是以单独文件方式存储的, 增加或修改工艺卡片不会影响到其他工艺卡片, 即使进行数据汇总, 也可以通过增加数据表的变通方式进行补救。

相对而言, 文本型 CAPP 的柔性和可变动性比数据库型 CAPP 更强一些。

(3) 系统实施的难度和周期 CAPP 系统的实施, 包括需求调研和需求分析、系统设计、系

统的用户化配置、系统安装调试、用户培训等工作。文本型 CAPP 系统由于操作相对简单,系统调整相对容易,其设施难度大大低于数据库型 CAPP 系统,设施周期也短得多。

实践证明,文本型 CAPP 的实施周期通常为 1~3 个月;而数据库型 CAPP 实施周期一般在 3 个月以上,有的项目甚至在实施一年后才能初见成效。

(4) 系统稳定性 文本型 CAPP 的面市时间比数据库型 CAPP 早,经过多年发展,如今性能已经比较成熟,但还有许多需要不断完善和改进的地方。另外,由于数据库型 CAPP 对网络和数据库系统的依赖程度比较高,在使用过程中比较容易出现速度缓慢甚至死机现象。

(5) 系统功能 经过多年发展,文本型 CAPP 的系统功能逐渐覆盖了用户的常见需求,从实用角度讲,已经可以满足工艺部门的一般需要;但数据库型 CAPP 由于在文本型 CAPP 之后开始研发,在开发之初就吸收了文本型 CAPP 的各项优点并加以发展,且其应用基础是网络和数据库系统,很容易实现流程管理、权限管理、数据共享和协同工作等文本型 CAPP 不容易实现的功能。

相比之下,目前看到的数据库型 CAPP 的系统远比文本型 CAPP 系统功能强大,并且其功能扩展能力更强。

(6) 数据的后续处理 文本型 CAPP 在工艺数据的积累过程中,将数据存放在文件中,数据的存储是非结构化的,必须采用专用的接口程序才能将数据读取出来之后方能进行汇总、计算、分析等后续处理;数据库型 CAPP 系统在数据应用过程中,直接将数据存放到数据库指定的字段,数据存放的逻辑性更强,数据的后续处理更容易。

随着企业信息系统应用的加深,企业越来越重视工艺数据的分析处理工作,从这个意义上讲,数据库型 CAPP 系统具有明显的优势。

(7) 与 PDM/ERP 系统集成性 CAPP 系统产生的工艺数据是 PDM 要管理的产品数据的重要部分,也是 ERP 系统主要的基础数据之一。PDM/ERP 等系统通常是基于网络和数据库开发的应用系统,与数据库型 CAPP 采用的技术平台是一致的,因而更容易实现功能和数据的无缝集成;而文本型 CAPP 的数据必须通过接口程序将

工艺数据进行整理分析,通过接口文件或接口数据表方式达到与 PDM/ERP 系统集成的目的,这样的集成显然不够直接,集成效率也比较低。

从系统集成的角度看,今后企业信息系统的将不再局限于某一单元技术的应用,而是整个企业信息系统的集成应用,数据库型 CAPP 系统显然比文本型 CAPP 系统的发展前景更加广阔。

3. 结论

通过上述比较不难看出,文本型 CAPP 的特点是入门容易、上手快、系统简洁实用,但在数据的处理、同相关信息系统集成方面存在先天的缺陷。数据库型 CAPP 的特点是起点高、功能全面、容易进行数据集成和后续处理,但系统相对比较复杂,对用户的计算机应用水平有较高的要求。

从计算机技术的发展趋势看,网络和数据库的应用将越来越普及,企业信息系统会越来越多地考虑 CAD/CAPP/PDM/ERP 的集成应用。因此,基于网络和数据库成熟的 CAPP 系统必然成为今后 CAPP 应用的主流。

但当前国内基于网络和数据库的 CAPP 系统总体上说在技术上还不够成熟,系统稳定性还有待提高。CAPP 的用户主要是制造企业的工艺部门,他们的数据库应用水平普遍不高,多数企业的 CAPP 应用还处于“甩钢笔”阶段,其目标主要是通过应用 CAPP 系统,将工艺人员从繁杂的手工抄写、查找资料等重复劳动中解放出来,以提高工艺部门的工作效率和工作质量。这种情况下,实施简单实用的文本型 CAPP 系统未必不是一个合理的选择。

总之,数据库型 CAPP 在技术上领先于文本型 CAPP,代表了 CAPP 系统将来的发展方向。但一段时间内,两种类型的 CAPP 还将在市场上共存,以满足不同层次用户的不同需要。

(作者谢良喜系 e-works 高级会员)

(收稿日期:20030117)

e-works
视点
www.e-works.net.cn

制造业辅助设计与制造软件应用情况调查