Cimatron E 4.2 紧随模具发展过程，提供完美解决方案

思美创（北京）科技有限公司 （100101） 郑 征

工模具的设计和加工在 CAD/CAM 中比较独特，主要是模具市场需要大量的工具及特殊的工作流程。

Cimatron E 如同其他软件系统一样是多模块的系统，也许有人会说这是在最大限度地榨取用户的金钱，实际上这样会使你建立更适合自己需求的系统。例如，如果你没有 5 轴的机床，那么你为什么购买 5 轴的编程系统呢？我们现在不对整个产品进行评价，我们看看这个系统是怎么从产品报价阶段到设计加工支持工模具这个特定的流程的。

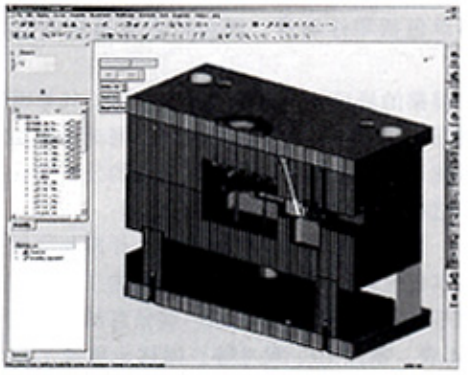


图 1

首先明确一点，Cimatron 是一个面向过程的软件系统，无论你使用哪一个功能模块，而其他软件只是称其支持工模具的工作流程，这是我们见到的与产品融合最为广泛的一个软件。它是怎么工作的呢？让我们来看一看其流程，如同歌曲中所唱的从一个直观的地方开始，我们就从数据的导入和最初的检查开始。

Cimatron E 的界面同其他的软件相似，它是运行于 Windows 操作平台上的纯 Windows 工作界面，同以前一样，它为用户提供了一个相当大比例的操作预览界面，命令和操作能够从下拉菜单或者是在屏幕上方的工具按钮执行，说实在话，你的工作大部分能够从右边的垂直工具条逐步完成或者通过屏幕的图标和工具条来完成，然而许多的系统都是通过与三维特征交互式的基本操作（例如拖拉操作）完成的。Cimatron 提高了一个新的高度，它不仅是对特征的交互式操作，一些主要的命令和操作都在模型窗口直接驱动。这些不仅包括一般的操作而且包含了高级的选项和变量，这就意味着你无需关心 CAD 系统而主要把精力放在模具的设计过程，这一点在整个产品中都非常明显。

过程工具条被称为用户使用 Cimatron 的钥匙，它不是仅仅局限于其他软件中最通用的向导驱动方法，开发者使用户在整个工模具设计工程中不需要为一些细节而停顿，同时也不限制产品的灵活性。我们首先看一看模型的导入。

同你所想一样，Cimatron 能够允许你导入所有格式的中性文档，包括：IGES，STEP，VDA，SAT，DXF，JAMA-IS（日本汽车行业标准），同时也支持一些专有的格式如：Catia，Unigraphics，AutoCAD 和 Pro/Engineer（.neu），如我们所知其数据转换几乎接近完美。Cimatron 的混合建模环境允许用户操作损坏的数据，首先你可能需要分开模型以便对以后的工作报价，评估任何问题分解进行

推管属于壁薄的细长管类零件，制造中要达到技术要求，难度较大。开始我们采用枪管的制造技术进行加工，对大内孔是适用的，但小内孔不行，我们又采用枪式钻头、深孔钻头等进行加工，经不断的实践、改进，最后总结出一套推管的深孔加工技术，做到成本低、质量好，保证了推管的大批量生产。

模具标准件推杆、推管，经过十多年的宣传、生产、推广、应用，现已得到普遍的应用，但还存在个别死角，今后要加强宣传，进一步做好推广应用工作。

（收稿日期：20040112）

论证，一旦获得了任务，你需要对数据进行修复，你最终的出发点通常为实体模型，而事实上工模具中通常用一系列面就可以完全定义零件的边界，幸运的是你两种建模能同时实现，你能对你的数据进行修复或者是继续你的工作。Cimatron 软件中有一系列的工具能够帮助你识别倒拔模和垂直的区域用来在报价阶段进行论证。

1. 分模

一旦你的零件适合继续工作，过程工具条将会自然而然地被用到，Cimatron 与其他的 CAD 集成工具在工作流程不一样的地方在于你定义的分模线和分模面（包括凸凹模和侧抽芯）的顺序，当定义好拔模方向并进行初步分析后，系统显示这些分配的面（凸模面、凹模面和未分配的面）你就可以动态的拖动滑动条实时地观看爆炸图。

当然自动生成的结果很少是你实际中要求的，然而我们能够对不同的零件重新指定分配，编辑曲面然后重新分配（例如应用曲面分割命令）非常简单，最后得到模具设计中包含的各个部分，凸模、凹模一个或者多个滑块（如果需要），一旦你获得了你想要的曲面，你就能够很容易地通过前阶段计算获得分模线，这一点在其他软件中不同，他们一般是预先定义分模线，然后分配面，Cimatron 在这一点更加直观。

通常，下一步就是定义分模面，因为你已经定义了分模方向和分型线，即使你的零件非常复杂分模面也非常容易获得，之后你就可以利用 Cimatron 的强大的混合建模功能获得你的所需，最后一阶段就是定义毛坯对现有模型进行切分以获得凸凹模和滑块等，系统能够为不同的零件产生不同的文件，而且他们之间是相互关联的。

2. 模具设计

一旦凸凹模和滑块等创建后，下一阶段你可能需要定义模架库，模具设计中模架库的流程与其他系统相似。Cimatron 现如今包括 Hasco 和 DME 两种模架标准件，这个过程包括选择固定和移动两部分模板，然后定义相关的组件，这种方式非常有效，但其智能化的地方在于其能够修改模架的任何组件，其他的系统则不能实现，实际上你经常需要重新定义。Cimatron 不同之处在于他容许你修改和重新放置任何在模具设计中的组件然后毫不费力地更新。

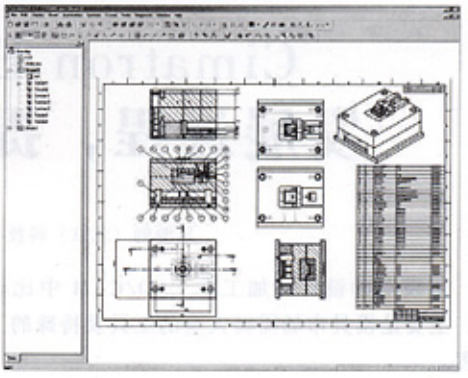


图 2

一旦完成模架，下阶段包括建立其他组件例如滑块防模板等，这里也有一些工具，比如导柱、定位销、螺栓、顶出装置、垫片等可从标准件库或者用户自定义，用户定义的零件可以标准化，这是 Cimatron 的一个优秀之处，你可以定义不单是零件的几何形状还包括装配及切除特征，这样没一个组件不单包括零件本身，还包括它所适应的孔和区域。

模架的最后阶段为建立冷却系统，如果需要系统遵循工作流程，能够智能创建层同时还能够对冷却系统与其他组件——在用户定义的公差或安全距离内进行干涉检查。

一旦完成模架和其附属组件，你需要生成工程图和其他文档，Cimatron 包含大量的工具用来根据三维零件创建工程图并提供一些信息的转换，例如 BOM 表、零件 ID、尺寸等，同样也集成了模板打孔及注释的一些工具。

明显地在 CAD/CAM 中存在两种面向过程的系统，一种系统遵从工业标准流程，不容许设计者进行柔性改动，另一种为典型的向导驱动过程，执行人们所需要的流程，明显的这种系统更好，Cimatron 即为后者。纵观整个系统，用户界面和工模具设计和制造中的实际功能都明显提高，基于过程的工作方法更好地引导了用户，顺畅了工作流程。实际上我们最好的赞美就是 Cimatron 允许模具设计者成为一个熟练的技工而不是 CAD 操作者或者是 3D 数学家，他们的知识经验通过高级建模及几何处理功能和智能的、以流程为核心的工具使工作更高效、快捷。

（收稿日期：20031127）