

CATIA 生成工程视图功能详解

大连冷冻机股份有限公司 (辽宁 116033) 谷岩军 王 峰

CATIA 是三维设计软件, 由于它具有超强的自由曲面及逆向工程的功能, 加上独步全球的全面组合分析功能, 深受航天及汽车工业中广大设计人员的喜爱。这里我要介绍的是用 CATIA 生成工程视图的方法。

1. 用 CATIA 生成基本视图

一个零件用零件设计模块设计完成后, 不要关闭窗口, 用鼠标点击 Start→Mechanical Design→Drafting, 就会显示图 1 的生成新视图对话框。

CATIA 产生工程图的方法有两种, 一种为自动产生工程图, 另一种为指定产生工程图。在图 1 中所示的四组图中, 依次为 EMPTY SHEET、七视图、左三视图、右三视图, 下面我分别进行介绍。

(1) 自动产生工程图 自动产生工程图有三种表达形式, 如图 1 新视图对话框所示, 内容包括七视图、左

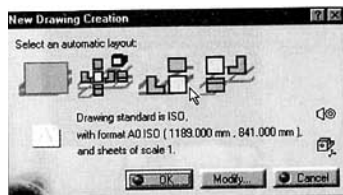


图 1

三视图和右三视图, 使用者可以根据需要选择视图。此生成新视图对话框中产生工作图的内定值为 ISO 国际标准制, 图纸大小为 A0 纸张, 产生比例为 1:1, 若使用者欲修改规格, 可选择对话框中的 Modify 选项。完成对话框的设定后, 可单击对话框中的 OK 按钮, 此时系统将自动转换模块至工程图模块, 并产生所需要的视图。

图 2 为生成七视图的例子。



图 4 凸轮三维模型

3. 数控加工

根据用户提供的样品和具体要求我们可以通过翻砂铸造产品的大致形状, 然后通过 CAM 加工得到最终的产品。

(1) 轮廓加工 经分析后凸轮轮廓可采用 PLANER _MILL 加工模式, 选择根据外形切削模式。采用这种切削方式时, UG 软件所创建的刀具路径将依据凸轮轮廓以相互平行且连续不提刀的方式产生, 此时它是最经济、节省时间的方式。

在 PLANER _MILL 加工模式中选择凸轮底面为加

工区域, 刀具选择 $\phi 10\text{mm}$ 硬质合金铣刀, 转速 2229 r/min, 进给速度 201mm/min, 每层切深 4mm, 刀具进给百分比为 80%。凸轮轮廓加工的刀路如图 5 所示。



图 5 凸轮轮廓加工刀路图

(2) 定位孔加工 在凸轮的使用过程中三个定位孔的位置直接影响着凸轮的正常使用, 因此这三个定位孔的形位公差精度要求较高, 应该与轮廓加工同一次安装、加工。

实践证明, 使用三坐标测量机进行三维扫描, 获得产品三维点阵数据, 利用 UG 软件强大的三维造型和 NC 后处理功能进行产品制造, 可以大大缩短产品的设计、制造周期, 更加有效地提高产品的竞争能力。



(收稿日期: 20040931)

(2) 指定产生工程图 在生成新视图对话框中选择 EMPTY SHEET, 然后选择图样大小及比例, 最后单击对话框中的 OK 按钮, 此时系统将进入工程图模块并产生新的图样。当产生新的图样后, 接着选择 Windows Tile Horizontally 命令, 此时系统将以水平排列的方式显示两个窗口, 如下图 3。

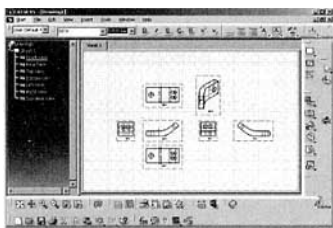


图 2

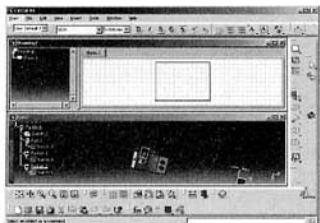


图 3

完成上述步骤后, 接着将产生正视图。可单击工具箱中的  (正视图) 图标, 接着在下图零件上选取欲产生正视图的表面。使用者必须注意, 所选取的表面必须为平面不能为曲面, 否则将无法产生; 选取后系统将在工程图的图样上显示一个虚拟的正视图, 使用者可移动光标至虚拟视图的绿色边框上, 接着按住鼠标左键配合移动鼠标, 将虚拟视图移至适当位置, 也可使用操作面盘旋转视图至所需要的方向。然后双击左键, 确定正视图。接下来选择工具箱中的  图标, 将光标移至正视图下方就产生俯视图, 若将光标移至正视图左方就产生右视图, 若将光标移至正视图右方就产生左视图, 单击左键确定视图。

2. 用 CATIA 生成斜视图和局部视图

在如图 4 所示的零件图, 要清楚表示斜面部分的两孔就要生成一个斜视图, 下面就详细介绍一下。

通过自动产生工程图三视图后接着选择 Windows Tile Horizontally 命令, 此时系统将以水平排列的方式显示两个窗口, 然后单击工具箱中  (正视图) 图标,

接着选取要表达两孔的斜面, 在图样上适当位置显示一个虚拟的视图, 也可使用操作面盘旋转视图至所需要的方向, 然后击左键, 确定视图。如图 5 所示局部视图的生成方式和斜视图一样, 生成斜视图后, 点击断裂图标 , 然后在视图上选择所需要的部分。如图 6。

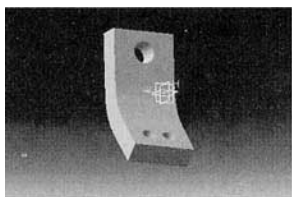


图 4

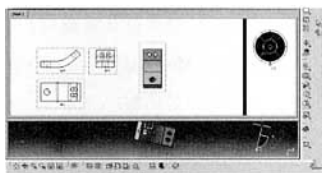


图 5

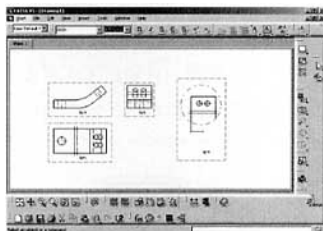


图 6

3. 旋转盘的使用

旋转盘相当于一个三维坐标系, 可以绕 X、Y、Z 轴自由转动, 点击盘上的上下箭头相当于绕 X 轴转动, 点击盘上的左右箭头相当于绕 Y 轴转动, 点击盘上中心的旋转箭头相当于绕 Z 轴转动, 旋转盘上的 12 个格, 每点一下相当于绕 Z 轴旋转 30°, 如果要转动特殊角度, 可把箭头放在旋转箭头处击右键, 出现 Edit Angle, 点击 Edit Angle, 出现旋转角度对话框, 输入要间隔的角度, 按 OK。例如, 输入 15°, 那么再点击中间的旋转箭头时, 每击一次图形绕 Z 轴旋转 15°, 而不是默认的 30°了。

本文系统地介绍了 CATIA 生成工程图的过程, 根据文中提供的方法能灵活地生成各种视图, 希望本文为工程技术人员使用 CATIA 提供帮助。冷

(收稿日期: 20041026)