

基于 UG NX MoldWizard 的模具标准件二次开发

康剑莉¹, 崔海²

(1. 温州职业技术学院 机械工程系, 浙江 温州 325053;
2. 浙江纺织服装职业技术学院 机电与信息工程学院, 浙江 宁波 315211)

摘要: 介绍了一种在注塑模具设计自动化方面广泛应用的 NX MoldWizard 模块。利用该模块的二次开发功能可以方便地进行二次开发。通过实例详细讲述了进行模具标准件的二次开发过程。结果显示, 基于 NX MoldWizard 进行二次开发可以快捷地开发出符合实际应用要求的模具工件标准件。

关键词: NX MoldWizard; 二次开发; 模具标准件

中图分类号: TQ320.66; TP391.72

文献标识码: A

文章编号: 1671-8798(2009)03-0270-04

Second development of mold standard part based on UG NX MoldWizard

KANG Jian-li¹, CUI Hai²

(1. Machine Engineering Department, Wenzhou Vocation and Technical College, Wenzhou 325053, China;
2. Electromechanical Information Branch Institute, Zhejiang Textile and Fashion College, Ningbo 315211, China)

Abstract: A NX MoldWizard modular used in design automation of injection mold widely was presented in this paper. By practical examples, second developing of mold standard part was described in detail. The result showed that the mold based on NX MoldWizar can meet the actual needs.

Key words: NX MoldWizard; second development; mold standard part

UG 一直是高端 CAD 市场中的主流产品之一。随着基于三维设计的日益普及, UG 在国内的用户也越来越多。MoldWizard 模块是 UGS 公司推出的基于 UG NX 的注塑模上设计专业平台, 它具有强大的模具设计功能。利用 UG MoldWizard 可以完成注塑模设计的全过程, 因而受到用户的普遍欢迎。而且它自带了很多常用的标准件, 调用起来非常方便。但是在实际使用中会发现, MoldWizard 自带的标准件库会有很多问题; 很多标准件的形状总是跟实际

使用的有些差别, 需要改动定义的参数太多、太复杂, 一般需要多次调整数据才行, 不方便调用。如果需要更好地使用 MoldWizard 进行快速模具设计, 则必须做好二次开发定制工作。

目前, 已有众多的工程技术人员利用 NX 的开发语言对 NX 进行二次开发, 将实际经验及常用实例集成到 NX 系统中, 这样就大大提高了设计效率, 缩短了设计周期。但是, 各种二次开发方法都有其自身的局限性, 尤其是开发人员需要具有计算机编

收稿日期: 2009-06-12

基金项目: 浙江纺织服装职业技术学院科研项目 (2009-1B-009)

作者简介: 康剑莉 (1970—), 女, 江西泰和人, 副教授, 硕士, 主要从事模具教学和研究。

程语言知识和运用各种计算机语言的能力,这给很多工程人员带来了一定的难度。而 NX MoldWizard 模块是一个非常开放的功能体系,用户可以轻而易举地利用这个平台将企业知识和标准嵌入到 NX 环境中。本文通过实例介绍如何在 NX MoldWizard 平台上直接对模具标准件进行二次开发定制。

1 标准件库的系统结构

由于采用 NX MoldWizard 模块建立模具标准件,所以标准件库的系统结构必须符合 MoldWizard 模块的文件结构规则,系统结构包括三部分:模型驱动参数数据库、参数化模型和标准件预览图片。

2 注册企业的 NX 标准件开发项目到标准库

在安装了 NX MoldWizard 模块后,会在 NX 安装目录下找到 MoldWizard 文件夹,在. . \MoldWizard \standard 文件夹下有 english 和 metric 子文件夹,这 2 个文件夹分别用于管理英制 (english) 和公制 (metric) 的标准项目,由于中国采用的是公制单位,所以在 metric 文件夹下建立企业标准文件夹 NEW,文件夹的名字可以由开发者自行决定,但由于 NX 软件不能识别中文目录,因此文件夹的名字不能为中文。在自建的名为 NEW 文件夹下,要建立 3 个文件夹,分别为 model, bitmap 和 data,分别用于放置标准件的参数模型 (model)、位图文件 (bitmap) 及数据库电子表格 (data);还要建立标准件开发项目注册文本文档 moldwizard_catalog.txt,并在文档中添加如图 1 所示的内容。




图1 标准件注册文本文档

Fig.1 Standard part register file

其中 NEW 是标准件开发项目目录,/standard/metric/new/new. xs4 是标准件电子表格注册文件路径及文件名。

3 建立企业的标准件注册电子表格文件

标准件注册电子表格文件的实质是标准件的登记文件,其主要作用就是注册和管理标准件的名称、

类别、标准件数据库电子表格文件和参数化模型文件的路径及文件名 (如图 2)。该文件主要由 NAME, DATA_PATH, DATA, MOD_PATH, MODEL 几个项目组成,分别用于指定标准件名称、标准件参数驱动数据库文件路径、标准件参数驱动数据库文件名称、参数化模型模版文件路径及模版文件名称,通过指定以上文件就可以将标准件注册到 NX 软件的 MoldWizard 模块下。用户可以根据自己在标准件名称中对标准件进行分类,这样分类的好处就是在标准件非常多的情况下,可以快速找到自己所需要的标准件。如果是新建一个标准件,那要在 NEW 文件夹下建立文件名为 NEW. xls 文件。如果是在已有的标准件库里面去添加的话,可以通过直接打开已有的注册表进行修改的方式。举个实例来说明:图 3 为注塑模加入工件也就是模仁的对话框。点击工件库进入图 4 对话框。点击就是打开当前的 workpiece_reg. xls 注册电子表格文件,添加 new 一行内容再保存即可。

	A	B	C	D	E
	NAME	DATA_PATH	DATA	MOD_PATH	MODEL
1	SINGLE WORKPIECE	/subinsert/metric/data	workpiece.xs4	/subinsert/metric/model	workpiece.prt
2	CAVITY WORKPIECE		cav_wp.xs4		cav_wp.prt
3	CORE WORKPIECE		cor_wp.xs4		cor_wp.prt
4	new		new.xls		new.prt

图2 标准件注册电子表格文件

Fig.2 Standard part register excel file



图3 加入工件对话框


Fig.3 Load work piece dialog box



图4 工件库对话框

Fig.4 Workpiece library dialog box

4 建立标准件的驱动数据库和 bmp 预览图片

标准件的数据库电子表格文件,是标准件参数化模型主控参数和属性的寄存文件,用于管理标准件的驱动参数、零件属性、装配方法及标准件位图文件的位置等数据,这些数据会随着被调用的标准件的更改而变化。由于 NX 对标准件电子表格文件有严格的数据内容和格式规则定义,经过了宏处理,因此用户不能使用自己建立的 Excel 电子表格文件作为标准件的驱动数据库文件,只能使用 MoldWizard 模块自带的电子表格文件进行更改,使其符合使用要求。是自带的 workpiece.xls 文件,需要另存为 new.xls 文件,再作修改,如图 5 所示。添加的第 17 行即为变量是需要控制的参数,它下面行的数字为下拉列表数据。预览图片可以先用 2D 软件作个简图,用变量标注出来(图 6),存成 new.bmp 图片文件,放置到相应的 BITMAP 目录。

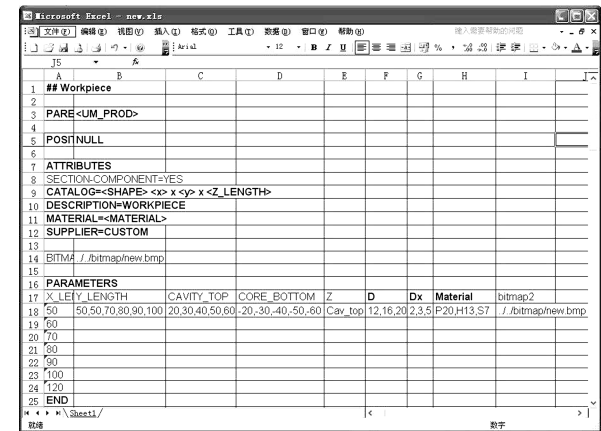


图 5 标准件的驱动数据库电子表格文件

Fig. 5 Standard part driver database excel file

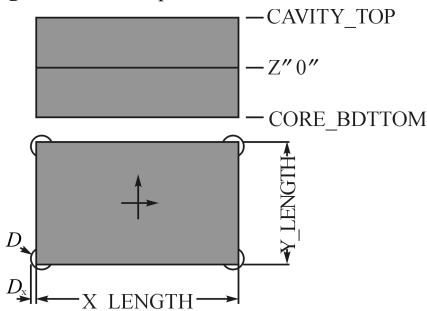


图 6 预览图片文件

Fig. 6 Preview image file

5 建立标准件的参数化模型

标准件的 NX 参数化模型的建立利用了 NX 的

参数化建模功能,建立可由表达式驱动的标准件模板模型,并利用数据库电子表格文件对其进行驱动,实现零件尺寸参数的变更。标准件的调用过程其实质就是调用被选中参数组驱动的 NX 的标准件模板模型。构建如图 7 所示的 2 个草图,使用表达式的参数进行驱动(图 8),拉伸也要用公式驱动。

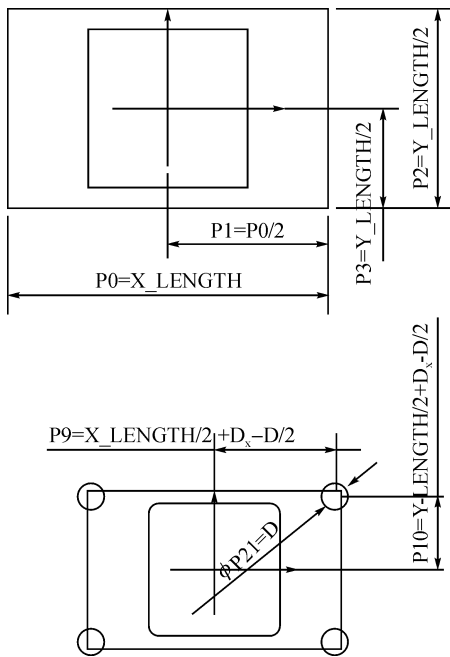


图 7 草图

Fig. 7 Diagram

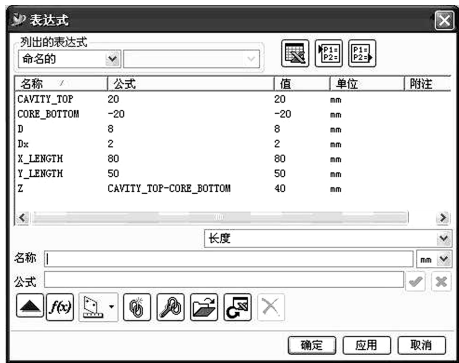


图 8 表达式

Fig. 8 Expression

实体创建完毕,接下来就是区分开 2 个实体。引用集的设置如图 9。FALSE 是用来建腔用的,这样在建腔命令(图 10)后,快速挖掉相关零件中干涉的位置,克服了以前建腔命令会出现失败的 BUG。模板上 4 个角由避让孔作出,更符合实际使用。

二次开发后的模具标准工件调用对话框如图 11 所示。

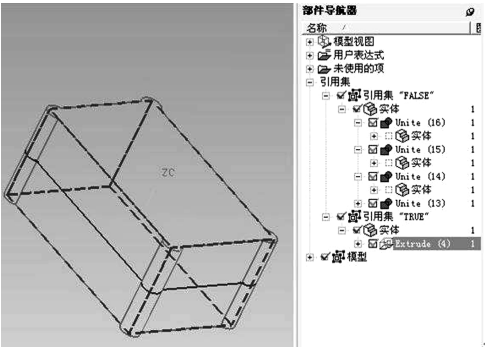


图9 引用集

Fig.9 Reference set

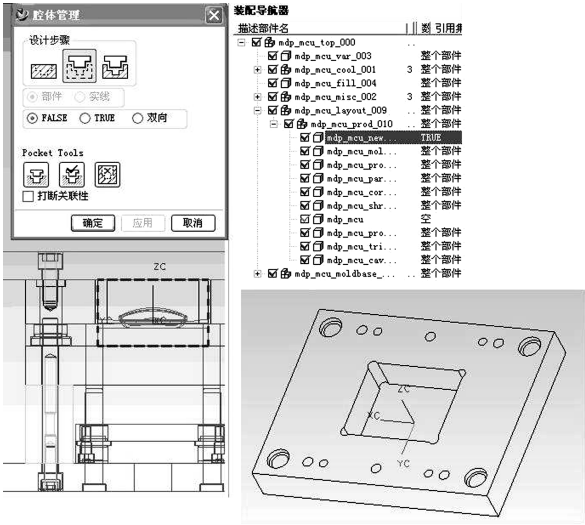


图10 建腔管理

Fig.10 Pocket management

6 结 语

三维立体标准件实现了与 NX 环境的无缝集成,交互性好,操作简单方便。相对于 NX 其他的二次开发方法,运用 NX MoldWizard 模块开发标准件具有以下特点:一是开发方法简单,开发人员不需要计算机编程知识;二是对于结构较为复杂的标准件,建立更加方便、快捷;三是用户可以根据需求进行定制,增加需要的功能;四是标准件库体积小,调用零件快速、准确。

企业通过使用三维标准件库,可以减少工程设

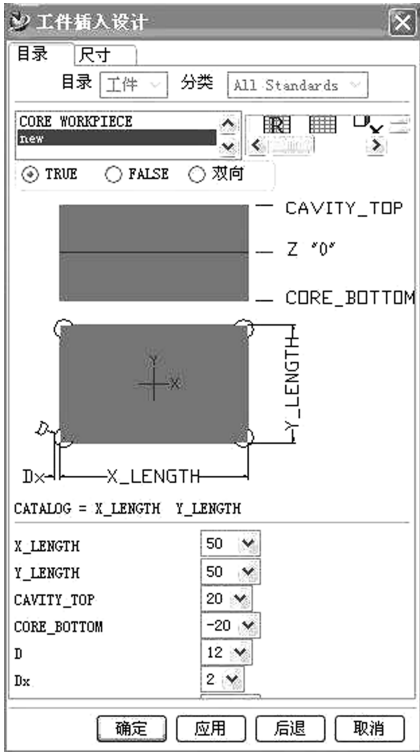


图11 加入工件对话框

Fig.11 Load workpiece dialog box

计人员的工作量,避免重复劳动;可以大大缩短产品的设计周期,提高工作效率。

参考文献:

[1] 邓敬东. UG 标准件库开发实例教程[M]. 北京:清华大学出版社,2007.

[2] 陈福兴,张秋菊,徐骅. UG 二次开发技术在叶片型面误差分析中的应用[J]. 汽轮机技术,2006,48(2):147-149.

[3] 缪丽燕,邢建国. 基于 UG 二次开发的零件设计可重用技术研究[J]. 机械,2008(4):41-45.

[4] 唐霖,范植坚. UG 二次开发在炮管膛线电解加工中的应用[J]. 电加工与模具,2008(5):54-57.

[5] 杜宏伟,姚进. UG/open API 在包装容器 CAD 中的应用[J]. 机械设计与制造,2003(4):71-73.

[6] 吕彦明,王庆福. UG 二次开发功能在刀具设计中的应用[J]. 工具技术,2005(39):44-46.