

Solidworks 二次开发在密封产品设计上的应用

黄 乐

(广州机械科学研究院有限公司, 广东 广州 510700)

摘要:介绍基于高级语言 VB 的 Solidworks 二次开发在密封产品设计上的应用。在二次开发的软件上通过选择产品类型、搜索历史信息、输入尺寸数据、判断尺寸的合理性、保存新配置和出工程图,可以非常方便地完成密封圈产品设计,极大地提高设计效率。

关键词:Solidworks; VB; 二次开发

中图分类号:TQ330.4+93; TQ336.4+2 **文献标志码:**B **文章编号:**1000-890X(2013)01-0039-03

在密封产品设计中,经常会遇到同一结构形式、尺寸有所差异的产品设计任务,如 Y 型密封圈的断面尺寸相同但内径不同或断面尺寸和内径尺寸均不一样。使用 AutoCAD 的设计人员遇到这种情况就只能重新绘图,但如果使用 Solidworks 等参数化设计软件,则只需修改一下需要的尺寸值,工程图就会跟着改变,无需重新绘制,可极大地提高设计效率。同时 Solidworks 自带的“配置”功能还可以实现产品数据的保存,可以将每种规格的产品保存成一种配置,如图 1 所示。



图 1 Solidworks 配置界面

虽然 Solidworks 参数化设计已经很便捷了,但如果在尺寸修改时能够更方便直观,无疑能更好地提高工作效率。因此采用 VB 对 Solidworks 进行二次开发,通过 VB 创建友好的用户界面^[1],使设计人员可以更方便快捷地修改尺寸,另一方面

面还可以将多个产品进行整合,以方便使用。具体二次开发思路为:首先通过 Solidworks 建立标准的产品模板(包括三维模型和工程图),然后再通过 VB 创建具有友好用户界面的应用程序^[2-3],实现对产品尺寸模板的链接与整合。二次开发程序设计的流程如图 2 所示。Solidworks 具体的建模过程不做详细介绍,本文主要对基于 VB 的 Solidworks 二次开发进行阐述。

1 选择产品类型

打开二次开发的设计软件,软件主菜单窗口

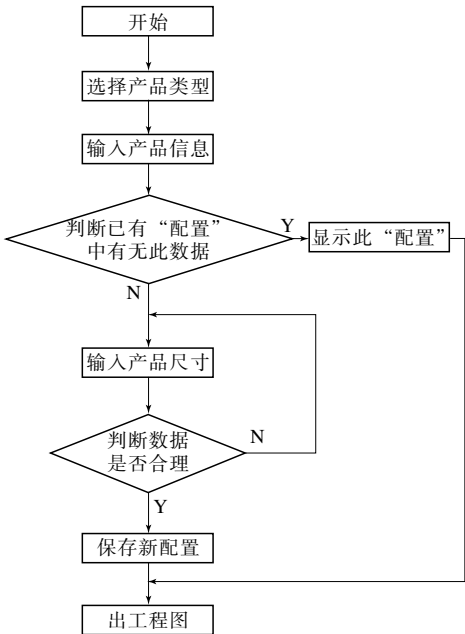


图 2 二次开发程序设计的流程

作者简介:黄乐(1986—),男,广东河源人,广州机械科学研究院有限公司助理工程师,学士,主要从事密封产品设计工作。

如图3所示,可按需要选择相应的操作。以Y型密封圈为例,首先点击“产品设计”,进入产品设计菜单界面(如图4所示),再点选“Y圈产品设计”进入Y型密封圈产品设计界面(如图5所示)。

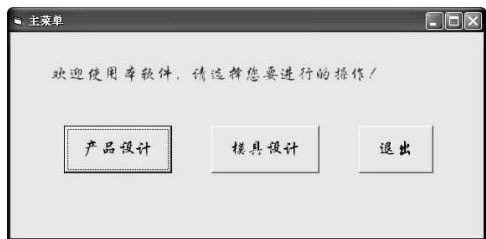


图3 软件主菜单窗口

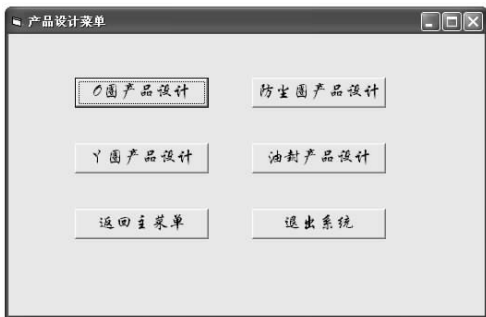


图4 产品设计菜单界面

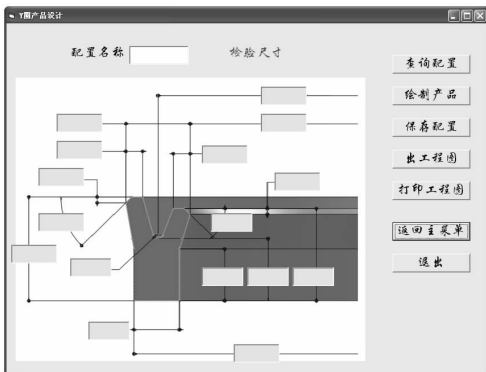


图5 Y型密封圈产品设计界面

2 搜索历史信息

在配置名称文本框中输入要设计的产品名称,点击“查询配置”搜索历史上有无设计过此规格的产品。若有,则可直接点击“出工程图”进入Solidworks的工程图模块查看产品工程图,然后可点击“打印工程图”将工程图打印出来。需要注意的是,产品配置名称命名需要形成标准,否则不利于查找,建议以产品安装的沟槽尺寸(沟槽外

径*沟槽内径*沟槽宽度)命名以便于查找。实现搜索功能的关键程序如下。

```
If (boolstatus = Part.ShowConfiguration2
(Text1.Text)) Then'显示搜索的配置
MsgBox "查无此配置", vbOKOnly +
vbInformation, "提示"'无此配置则显示“查无此配置”
Exit Sub
End If
```

3 输入尺寸数据

若配置中无此规格产品,则需进行产品设计,设计时只需在产品设计界面上的相应位置输入尺寸值,然后点击“绘制产品”,就可以完成产品的建模。实现此功能的部分程序如下。

```
Part.Parameter("H2@草图1").SystemValue = Val(H2.Text) / 1000
Part.Parameter("H3@草图1").SystemValue = Val(H3.Text) / 1000
Part.Parameter("S@草图1").SystemValue = Val(S.Text) / 1000
Part.Parameter("b@草图1").SystemValue = Val(b.Text) / 1000
Part.Parameter("b1@草图1").SystemValue = Val(b1.Text) / 1000
...
Part.EditRebuild
```

4 判断尺寸的合理性

在必要时,可以将产品的某些重要尺寸读取出来,方便直观地进行检验。如Y型密封圈凹槽处的断面宽度通常不能大于安装沟槽断面宽度,为直观检验,可将Y型密封圈凹槽处的断面尺寸读取出来,并在检验尺寸处显示(见图5)。实现此功能的关键程序如下。

```
Label1.Caption = "凹槽宽度为" & Part.
Parameter("检验尺寸@草图1").SystemValue
```

5 保存新配置

设计完成后,需要将产品的尺寸数据保存起

来,为了不覆盖以前的设计数据,将生成一个新的配置,对设计产品进行保存。实现此功能的关键程序如下。

```
boolstatus = Part. AddConfiguration2  
(Text1. Text, "", "", True, False,  
False, True, 256)
```

6 出工程图

点击“出工程图”进入 Solidworks 的工程图模块,对产品的工程图中的尺寸布局进行局部调整后,就可以打印出图。

7 结语

在高级编程设计语言 VB 基础上对 Solid-

works 进行二次开发生成的设计软件,简化了密封产品的设计流程,基本省去了工程图绘制过程,避免了设计人员将主要精力放在繁琐的绘图工作上,从而可以将精力真正放在产品设计上,极大地提高了产品的设计效率,具有较高的实际应用价值。

参考文献:

- [1] 刘瑞新,汪远征. Visual Basic 程序设计教程[M]. 北京:机械工业出版社,2002:1.
- [2] 何宁,白海清. 基于 VB 开发 Solidworks 标准件库[J]. 机械与电子,2004(6):18-19.
- [3] 黄云云,陈碧忠. 基于 Solidworks 的渐开线圆柱直齿轮的参数化实体建模[J]. 通用机械,2005(5):91-94.

收稿日期:2012-07-30

中国橡机市场份额超过全球三成

中国分类号:TQ330.4 文献标志码:D

《欧洲橡胶杂志》近期公布 2011 年度全球橡胶机械 30 强,中国企业占 14 席,其中前 10 强中中国占据 4 席,软控股份有限公司位居全球第二,中国橡胶机械企业形成亮丽风景线。中国橡胶机械销售收入占全球份额 31.5%,比第 2 位南亚地区高出 18 个百分点,连续 8 年位居榜首。这标志着我国已无可争辩地成为世界橡胶机械的生产大国,走向橡胶机械行业前列。

21 世纪以来,中国橡胶机械行业进入了快速发展时期。2001 年的销售收入为 22 亿元,2011 年增长至 118 亿元,增长了 4.9 倍。橡胶机械企业数量由数十家发展到 300 多家,大多橡胶机械企业具备多种产品生产能力。

我国橡胶机械逐渐与国际接轨,拓展了橡胶机械发展的空间,其优良的性价比改变了世界橡胶机械的传统格局和定价体系。现世界轮胎前 10 强全部使用我国的橡胶机械产品,米其林等著名轮胎公司主动与我国橡胶机械厂家结成战略采购伙伴。我国橡胶机械出口创汇每年都大幅增长,出口创汇从 2001 年的出口额 1 600 万美元最高飙升到 2011 年的 2 亿美元,出口额增长了 12 倍多。近 10 家企业出口交货值超过 3 000 万元,4 家企业超过亿元大关。

与此同时,世界橡机 30 强中的日本神户制钢、

日本三菱、荷兰 VMI、中国台湾精元和东毓油压等都在中国大陆开设合资或独资企业,30 强以外在我国的三资橡机企业也有 10 余家。世界橡机前 10 强,如德国克虏伯、贝尔斯托夫、大陆机械等在华都有驻地办事处,我国正成为世界橡胶机械的中心。

我国橡胶机械行业加大科技创新力度,创建了科技创新体系。过去的十多年是我国橡胶机械科技创新最为活跃的时期。我国橡胶机械新产品研发层出不穷,新产品占销售收入比例在 40%以上。行业专利数由不足百项到目前 1 000 多项。通过消化吸收及与世界著名轮胎公司的商贸,我国橡胶机械已有长足的进步,具备自主创新的能力。我国橡胶机械的性价比已在世界领先,控制水平已与世界同步。

中国化工装备总公司旗下的 3 家橡胶机械企业——益阳橡胶塑料机械集团有限公司、桂林橡胶机械厂、福建省三明双轮化工机械有限公司朝着既大又强的方向发展,并向世界级制造企业迈出坚实步伐。大连橡胶塑料机械股份有限公司成功收购加拿大麦克罗机械工程有限公司全部股权后,又并购欧洲的老牌橡胶机械生产企业——捷克 BUZULUK 公司。软控股份有限公司正式收购国际知名的成型鼓研发制造供应商 WYKO Tire Technology 全部股权。这些标志着我国橡胶机械资本运作已国际化。

(摘自《中国化工报》,2012-10-25)