

基于AutoCAD环境下常用结构的参数化设计 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/293/2021_2022__E5_9F_BA_E4_BA_8EAuto_c67_293575.htm

AutoCAD 作为应用最广泛的绘图软件，它的功能非常强大，基于AutoCAD 环境下的二次开发也很方便。但是，在AutoCAD 绘图软件的各种版本中，均无现成的常用结构图形库。本文采用AutoCAD VBA

(Visual Basic for Applications)，针对各类零件特点的常用结构，如轴类零件的键槽、带轮槽、密封圈槽、移出剖面图和局部放大图等，实现了对常用结构的参数化绘图 [1]。绘图人员只要输入要求的参数，就可以自动生成对应图形，简单方便实用。由于常用结构的编程过程非常相似，下面就以键槽为例，讲述标准结构参数化设计及绘图过程。1 参数选择键槽是轴类零件上常见的结构，通过对图1和图2 的比较可见，只要图2 中5 个参数给定，就可将键槽的主视图和剖面图确定下来 [2]。而且，根据标准机械设计手册，参数中的 b 、 t 是由轴径 d 决定的，那么，绘图过程需要的参数只有三个： d 、 l 、 a 。而另外两个参数 b 、 t 可作为数据库内容通过 d 来查询，这部分任务通过程序来完成。因此，经过分析可知，绘图人员只要输入参数 d 、 l 、 a 的数值就能快速简洁地完成（图2）了。

2 编程思路 2.1 建立Access 数据库 普通平键及键槽尺寸如图3 所示。Access 是开发小型数据库应用系统的理想工具，功能灵活，易于学习和操作 [3]。本软件便采用Access 来建立数据库。表的结构非常简单，只是对机械手册相关表格中部分字段的选取。对于键槽来说，则采用如表1 的表格形式（表1 只选取完整表格的一部分）。 2.2 数据库操作部分

本软件对数据库的操作使用ADO (ActiveXData Objects) 方式 [3]。其中，打开数据库的语句如下：Public Const DATABASE As String = " 常用结构.mdb"Private cnn As ADODB.ConnectionSet cnn = New ADODB.Connectioncnn. C - App. path " " DATABASE " ; "cnn. Open 对数据库中的数据，本软件最常用的是查询功能。例如：根据所给轴的直径d 查询键槽的相关尺寸b、t 的查询语句如下：0select b , t from 普通平键及键槽尺寸表where d > dmin and d 其他对数据库的操作与查询类似，不再赘述。

2.3 绘图部分

对于键槽结构来说，图形分为两部分：主视图和剖面图。线条比较简单，主要采用画直线和圆弧的命令，尺寸标注也主要采用线性型尺寸标准方式，它的基本命令为：ThisDrawing. ModelSpace. AddDimAligned (startPoint , endPoint , location)。下面以绘直线为例，表明作图过程 [4]：

```

startPoin ( t 0 ) = ArcCenPointX ( d / 2# - t )
startPoin ( t 1 ) = ArcCenPointY b / 2
startPoin ( t 2 ) = 0#
endPoin ( t 0 ) = ArcCenPointX ( d / 2# - t )
endPoin ( t 1 ) = ArcCenPointY - b / 2
endPoin ( t 2 ) = 0#
Set lineObj = ThisDrawing. ModelSpace. AddLine ( startPoint , endPoint )

```

当然，绘图部分实现最终的图形显示，在程序中难免有相当多的数据的传输调用。本文采用的是全局变量的形式。例如轴径：Public d As Double。与AutoCAD 的接口可以使用菜单方式，也可以采用命令方式，都非常方便简单。

3 结束语

本文所实现的对常用结构的参数化设计，是在AutoCAD 环境下，利用VBA 这种编程语言完成的。界面简洁，简单易用，减少了绘图人员的查阅标准时间，减轻了绘图工作量，提高了出图速度，并且可以避免在绘图和查表的交错进行中产生的失

误，具有一定的实用价值。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com