

李园

编著

JewelryCAD

Diannao

Shoushi

Sheji

JewelryCAD 电脑首饰设计

中国地质大学出版社



李园

编著

JewelryCAD

Diannao

ShouShi

Sheji

JewelryCAD 电脑首饰设计



中国地质大学出版社

内 容 提 要

本书结合 JewelCAD 电脑设计绘图的商业首饰实例,以珠宝行业实际生产的标准化制图为要求,分析不同类型首饰及宝石镶嵌方法的行业数据,整理出每个实例的制作步骤。从首饰镶嵌设计与制作流程,软件基础应用,综合案例分析,到工厂实例解析,内容讲解循序渐进,逐步完成整个软件操作学习与规范绘图。本书可用作珠宝设计专业的教材,又可作为珠宝电脑设计绘图从业者的自学书籍。

图书在版编目(CIP)数据

JewelCAD 电脑首饰设计/李园编著. —武汉:中国地质大学出版社,2015.9

ISBN 978-7-5625-3679-6

I. ①J…

II. ①李…

III. ①首饰-计算机辅助设计-应用软件

IV. ①TS934.3-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 177844 号

JewelCAD 电脑首饰设计

李 园 编著

责任编辑:张 琰 马 严

选题策划:张 琰

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮编:430074

电 话:(027)67883511

传 真:(027)67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

Http://www.cugp.cug.edu.cn

开本:787 毫米×1 092 毫米 1/16

字数:410 千字 印张:16

版次:2015 年 9 月第 1 版

印次:2015 年 9 月第 1 次印刷

印刷:荆州鸿盛印务有限公司

印数:1—2 000 册

ISBN 978-7-5625-3679-6

定价:58.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

序

随着 3D 打印技术的迅猛发展和广泛应用,电脑首饰设计起版在珠宝首饰现代化生产中已经步入成熟阶段。JewelCAD 是目前国内首饰行业通用的电脑首饰设计软件,各珠宝企业对于该软件应用型人才的需求旺盛。因此国内各珠宝首饰的教学机构也积极地将 JewelCAD 的软件教学设为基本的应用型课程。

学习软件必须重视实践,在实战中提高应用设计能力。值得鼓励的是,本书的作者作为从事课程教学的专业教师,能投入到企业实际的生产中,不断进行知识的更新,努力提高实践能力,同时能沉下心来,将实践中获得的技能进行梳理,结合教学经验,整理出《JewelCAD 电脑首饰设计》一书。这充分体现了一个教育工作者应有的态度,从实践中总结出规律进行教学指导,使得书本的知识内容能与实际相结合。

该书的前两章详细介绍了软件的基本应用知识,并在每一节知识点学习后附有小案例,供学习者一边练习,一边有针对性地回顾本节相关软件工具的应用知识。内容讲解细致,步骤清晰,并对容易出现错误的操作环节标以注释,这一部分内容对于初接触 JewelCAD 的读者是非常适用的。

综合实例解析这一章,可满足希望进一步提高实际应用水平的读者,在夯实基础知识的同时增加了不同类别首饰案例,结合实际生产扩展了软件教学的应用范围,帮助读者在逐步完成指定案例后渐渐提高软件实际应用能力。本书综合案例涵盖的内容丰富,数据详尽,汇合不同知识点于案例之中,在每一个案例前都归纳了步骤及说明,并根据该步骤进行详细的操作解析。

工厂实例练习库这一章包含十余个设计案例,涉及到的内容广泛,建模操作顺序及步骤解析详细。可应对建模常见的不同种类首饰镶嵌方法及应注意的相关数据问题,进一步提高学习者的综合电脑设计能力。

《JewelCAD 电脑首饰设计》一书作者为本人硕士研究生,对电脑首饰设计一直有着浓厚的兴趣,毕业后在高校从事首饰设计的教学工作,特别专注于电脑首饰设计软件的教学与改革工作。本书作者希望自己教授的学生能直接服务于电脑首饰设计起版行业,充分体现作为一个现代首饰设计的学生应该具备的艺术与技术相结合的特征,这与首饰设计的应用性学科属性也相一致,值得提倡和赞赏。

非常高兴为这本书写序,也希望这本书能给更多希望从事电脑首饰设计起版的学生及专业人士提供有价值的指导和帮助。

张康仁

2015 年 7 月

前言

随着科学技术的不断进步和发展,计算机辅助设计结合计算机辅助制造大幅度提升了生产效率。JewelCAD(简称JCAD)作为国内珠宝行业应用最广的电脑起版软件,已经成为珠宝制造业现代化生产链中必不可少的重要组成部分。伴随计算机科学的飞速发展,珠宝行业使用的计算机辅助快速成型机也逐步更新换代,从树脂机,SOLIDSCAPE T66 喷蜡机,到现在行业内应用广泛的3D-SYSTEM PROJEC CPX 3510 蓝蜡机。然而机型在更新,对于起版人才的标准化技术要求始终不变。为了能更好地适应市场的需求,电脑设计制作人才不仅要熟练掌握软件的基本应用,制作简单的首饰3D模型及效果图,还需要了解自己绘制或设计的模型是否符合实际工艺标准并制作成首饰实物,更要精确到各个制作环节的数据,实践并结合后期生产,完善从设计图到计算机辅助设计生产的全过程。

教材对于课程的教学有规范与指导的作用,所囊括的知识应该紧跟行业的发展。基于上述情况,笔者利用业余时间,带领学生在广州市花都区云峰翡翠电脑起版部门进行实践学习,使学生通过手绘设计—电脑起版—后期喷蜡,逐渐承担从设计到标准化制图的首饰生产。笔者结合在珠宝生产一线进行JewelCAD设计起版及与自己近几年的高校教学经验,并联合本人承担的2015广东省高等教育教学改革项目“JewelCAD电脑首饰设计课程的教学改革”与校级教学成果奖培育项目“电脑首饰设计课程的教学改革”,整理出《JewelCAD电脑首饰设计》一书。

该书分为4个章节。

第一章:首饰镶嵌设计与制作流程

让初学者基本了解一件首饰从设计到计算机辅助制造的过程。了解JewelCAD在首饰生产链中的位置。从选石—设计图纸—电脑辅助设计—计算机起版—实物成型,进行分类图示讲解。

第二章:软件基础应用

侧重基础知识的熟悉应用,每一小节的知识内容根据课时设定,并配以满足该小节知识点的首饰案例进行巩固练习。运用“分类工具理论讲解”结合“实例首饰模型制作”的模式,使得知识点掌握更加牢固。同时根据笔者课堂教学经验,将知识点的重点与难点详细标注于每一小节,由简入精逐步完成软件的操作。

第三章:综合案例练习(详细解析)

包含 9 个详细讲解的实例,整理出规范的商业起版制作全过程,主要是笔者与云峰翡翠研发中心电脑首饰起版部门集合挑选的综合实例解剖(包括戒指、吊坠、耳环、手链、手镯等),囊括的不同案例除了涉及到刻面宝石不同的镶嵌在首饰生产中实际的建模方法外,同时还增加了不同形状玉石的电脑镶嵌起版方法,从工具的选取到使用讲解。对每一案例标注应注意的一些实际环节要点。

第四章:工厂实例练习库(关键步骤解析)

包含从工厂精心挑选的 14 个不同类型实例。案例典型、适用广泛,并整理出了制作过程及思路,针对关键知识点给出详细解析。其中包括钻石分类镶嵌,真假反带,翡翠及彩色宝石镶嵌,不同瓜子扣等制作。通过充分的实例练习,使得学习者的制图技能得到提升。

特别感谢广州花都云峰(国际)珠宝首饰有限公司为本书的出版提供了支持;特别感谢尊敬的张汉凯校长给予的帮助;感谢我的导师张荣红教授和云峰翡翠研发中心从事电脑三维起版十余年的张宇昌师傅给予的指导和帮助;感谢华南理工大学广州学院珠宝学院的领导及同事给予的支持;同样感谢跟随我进入云峰起版部门精心收集部分案例的林愉东同学、朱慧强同学。

编著者

2015 年 8 月

目 录

第一章 首饰镶嵌设计与制作流程/1

第二章 软件基础应用/4

第一节 JewelCAD 界面及基本操作简介/4

一、JewelCAD 界面介绍/4

二、JewelCAD 基本操作/6

第二节 基本变形/11

一、基本变形工具和命令/11

二、基本变形设计的练习/14

第三节 复制设计/18

一、复制工具/18

二、复制设计的练习/24

第四节 复杂变形/27

一、复杂变形命令工具/27

二、复杂变形设计的练习/31

第五节 曲线、映射、投影/34

一、曲线工具和命令/34

二、曲面/曲线映射/43

三、投影/45

四、案例练习/47

第六节 曲面工具和命令/53

一、直线延伸曲面/53

二、纵向环形对称曲面/53

三、横向环形对称曲面/55

四、线面连接曲面工具/56

五、封口曲面 开口曲面/59

六、U/V 互换/59

七、V-曲线/59

八、倒序编号/60

九、增加控制点/60

十、平滑度/60

十一、管状曲面/61

十二、圆柱、角锥、球体/62

十三、导轨曲面/62

第七节 布林体、超减物件与非超减物件/73

一、布林体原理/73

二、超减物件与非超减物件/74

第三章 综合案例练习(详细解析)/75

案例一 “U”形镶爪钻石女戒/75

案例二 翡翠爪镶戒指/86

案例三 反带蝴蝶结包镶钻石吊坠/99

案例四 “福”字纹饰素金男戒/108

案例五 四爪镶钻石耳环/117

案例六 虎爪镶钻石通花吊坠/128

案例七 翡翠佛公镶嵌/137

案例八 弧面形彩宝手链/146

案例九 逼镶方石手镯/153

第四章 工厂实例练习库(关键步骤解析)/170

实例练习一 直齿镶钻石女戒/170

实例练习二 六围一钻石吊坠/173

实例练习三 铲边钉镶钻石戒指/177

实例练习四 心形假反带多切面吊坠/181

实例练习五 真反带梅花钉镶钻石项链/185

实例练习六 抹镶钻石字母戒指/191

实例练习七 瓜子扣(一)——水滴形、马眼形钻石瓜子扣/195

实例练习八 瓜子扣(二)——开合瓜子扣/200

实例练习九 方形碧玉插口镶戒指/204

实例练习十 弧面彩宝公共爪镶钻石吊坠/208

实例练习十一 翡翠金鱼吊坠/212

实例练习十二 “G”形花头翡翠钻石吊坠/217

实例练习十三 莲花葫芦翡翠吊坠/221

实例练习十四 卡通螃蟹镶嵌玉石戒指/225

附录/232

- 附录 1 制版缩水计算方法/232
- 附录 2 爪镶制版数据分析图/234
- 附录 3 包镶制版数据分析图/235
- 附录 4 底镶制版数据分析图/236
- 附录 5 面种钉镶制版数据分析图/237
- 附录 6 面种格子镶制版数据分析图/238
- 附录 7 虎爪微镶制版数据分析图/239
- 附录 8 铲边钉镶制版数据分析图/240
- 附录 9 方石逼镶制版数据分析图/241
- 附录 10 常用手寸转换毫米直径表/242

主要参考文献/243

第一章

首饰镶嵌设计与制作流程

每一件首饰诞生需要一系列的工艺步骤。下面以笔者设计制作的首饰“莲花葫芦”为例，介绍一件翡翠镶嵌首饰从设计—制图—出蜡版—成品的整个工艺流程。记录一件首饰结合计算机辅助设计与制作的诞生过程。

第一步：选石。JewelCAD 软件针对宝石镶嵌的设计较多，在做货时大多以来料订制为主，根据不同石头大小与形状，进行设计并建模。所以首先我们需要测量主石的大小，包括长、宽、高，给出准确数据(图 1-1-1)。以便后期精确设计并绘图。



图 1-1-1 葫芦型翡翠玉石测量

第二步:概念与图纸设计。拿到一颗宝石,我们会根据它的形状,结合设计元素绘制 1:1 大小的设计草图及三视图。在概念上使得它具有一定文化或内涵,同时要考虑并分析会购买并佩戴这件首饰的对象属于会接受哪一类型元素,哪一种设计理念的群体。如果是根据某一个特定人物来设计首饰,那我们要了解她的喜好、品味及诉说要求。莲花葫芦佩戴对象杨女士,身上透出年轻妈妈特有的细腻与清新,将设计元素定为莲花,葫芦口吐莲花,寓意清风永在,福禄绵长。

图 1-1-2 为设计制作单,主要展示首饰相关材质及工艺流程。

第三步:计算机辅助设计与制造。通过JewelCAD将草图以精确的尺寸进行电脑绘制,完成最初的设计图纸。如图 1-1-3 所示。

第四步:建模后进入快速成型 3D - SYSTERM Projet 3510 设备,如图 1-1-4 为蓝蜡版,并采用失蜡浇注工艺,导出如图 1-1-5 所示的首饰金属版。

第五步:完成后续执模,镶嵌,抛光等步骤,成品完成(图 1-1-6~图 1-1-9)。

发单日期:		出货日期:			
订单号	型号	成色	18K白	18K黄	18K红
品质要求					
					
工艺要求:				工序	做货人
主石 0.1m 12.59×8.75×4.18				雕蜡	
				执模	
				镶石	
				执边	
				么打	
				出货	
设计师	李园	设计图审批		发单审批	

图 1-1-2 莲花葫芦图纸设计



图 1-1-3 JewelCAD 电脑建模模型三视图



图 1-1-4 首饰蓝蜡



图 1-1-5 浇注金属版



图 1-1-6 剪水口



图 1-1-7 执模



图 1-1-8 显微镜镶石



图 1-1-9 成品展示

第二章

软件基础应用

第一节 JewelCAD 界面及基本操作简介

一、JewelCAD 界面介绍

JewelCAD 由 5 个部分组成,分别是标题栏、菜单栏、浮动工具列、状态栏和绘图区域,如图 2-1-1 所示。

坐标轴的认识:作为三维绘图软件,图 2-1-1 显示的绘制界面上视图,我们只看到 X 轴、Y 轴两个轴,我们常称之为横轴、纵轴。而垂直于该平面坐标中心还有第三个轴向 Z 轴,X

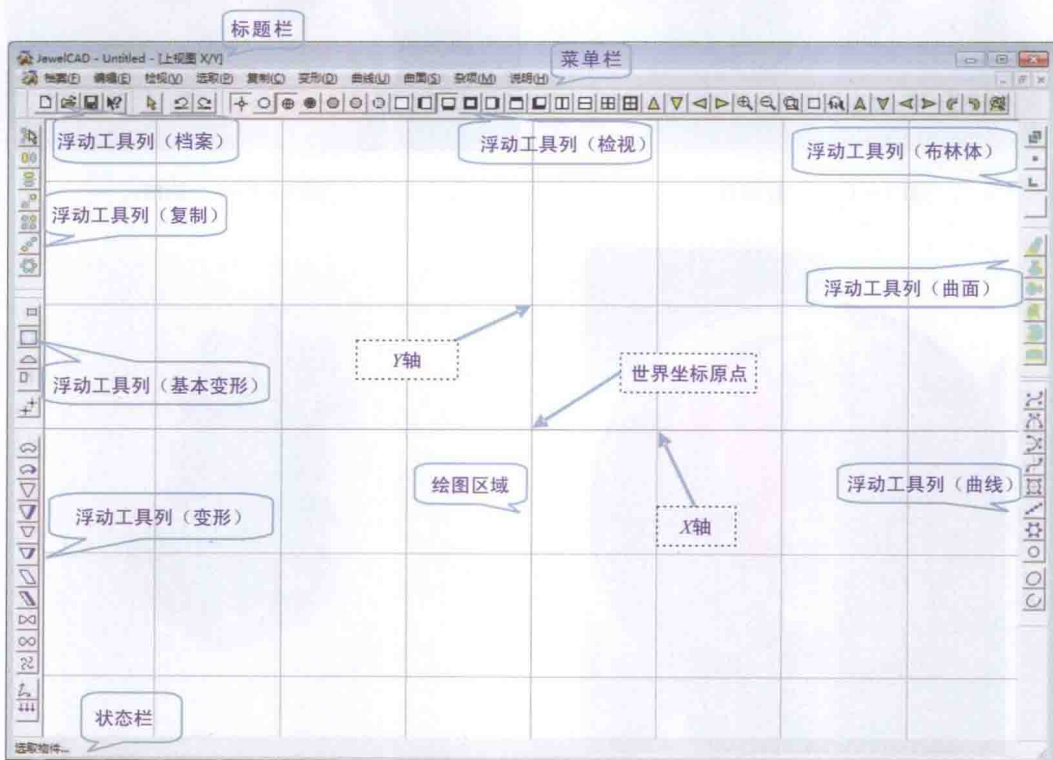


图 2-1-1 软件界面介绍

轴、Y 轴、Z 轴 3 个轴相互垂直,如图 2-1-2 所示。

下面我们从【菜单栏—档案—资料库—Rings】调出一个戒圈,再点击浮动工具列的检视栏上的不同图标,以便切换视图立体地带。我们认识绘图界面存在 X 轴、Y 轴、Z 轴。

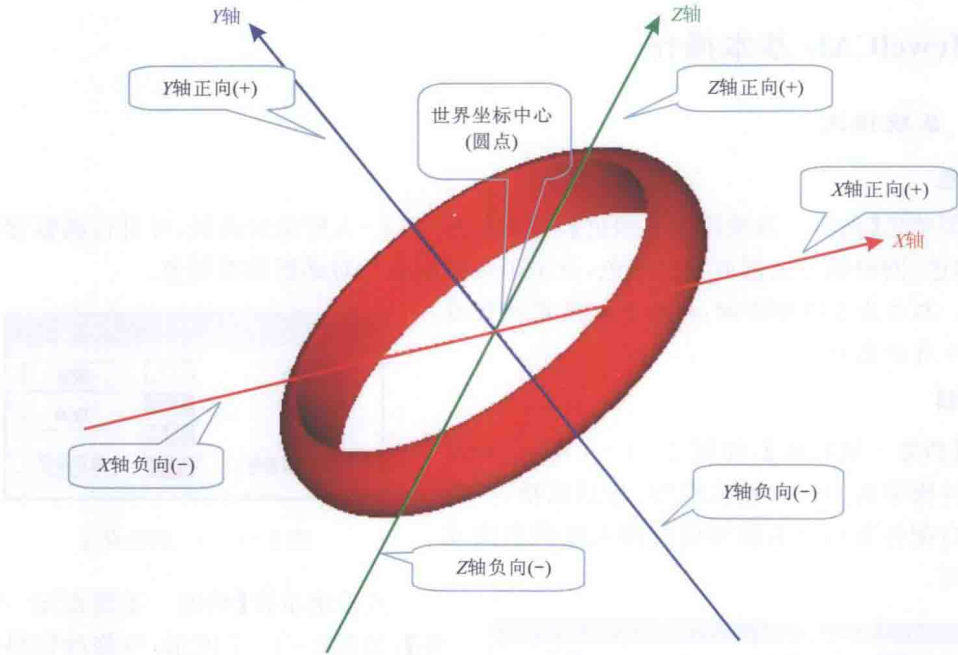


图 2-1-2 坐标轴的 X 轴、Y 轴、Z 轴

图 2-1-3 为戒指的上视图,此时 X 轴为水平轴,Y 轴为竖直轴,Z 轴为进出轴。

图 2-1-4 为戒指的正视图,此时,X 轴为水平轴,Z 轴为竖直轴,Y 轴为进出轴。

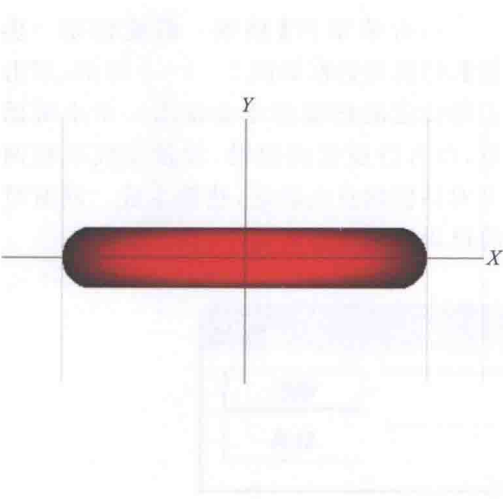


图 2-1-3 戒指的上视图

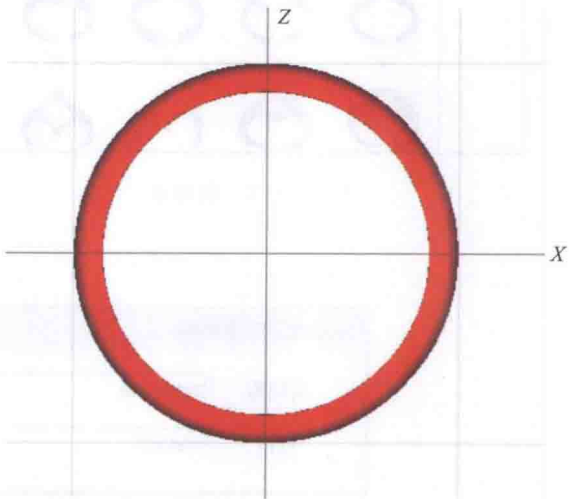


图 2-1-4 戒指的正视图

注意：上面提到 X 轴、Y 轴、Z 轴。这些轴向是固定的，能够使物件与点从状态栏中得到空间的准确位置。而软件的默认状态下会在当前视图重新建立起水平轴、竖直轴与进出轴的操作，以方便软件对话框的设置。

请在学习软件命令时正确认识坐标轴，通过工具得到理想图形。

二、JewelCAD 基本操作

(一) 系统设定

1. 颜色

点击菜单栏【档案—系统设定—颜色】，弹出如图 2-1-5 所示对话框，可自行调整背景颜色、轴线颜色、网格颜色及选取物件颜色，点击色块弹出颜色对话框设置颜色。

注意：本书为了图解清晰，软件系统设定颜色为图 2-1-5 所示色彩。

2. 资料

点击【档案—资料库】，如图 2-1-6 所示，会出现很多软件附带的 JCAD 格式模型（包括戒指，项链及各种镶口配件等），点击模型便可调入软件直接或再编辑应用。



图 2-1-6 资料库



图 2-1-5 颜色设定

点击菜单栏【档案—系统设定—资料夹】，如图 2-1-7 所示，可修改资料库和材料的地址，使用资料库或材料命令时，弹出的窗口可连接到新设置的地址。这一命令可实现资料库和材料库的网络共享。

3. 热键

点击菜单栏【档案—系统设定—热键】，弹出对话框如图 2-1-8 所示，双击需要设定的热键指令会弹出一个对话框，可自行设置快捷键，设置完成后在两个对话框均点击确定，热键生成。同时可将已设立的快捷键储存，载入应用。

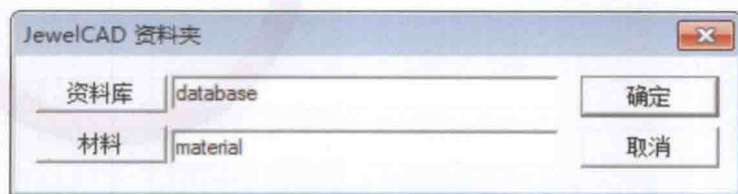


图 2-1-7 资料夹

(二) 视图操作

(1) 将鼠标放置在视图工具条上会显示出其视图名称,如图 2-1-9 所示。

(2) 视图: 点击某一视图按钮绘图区会迅速切换到相应视图,如图 2-1-10 所示,依次为正视图、右视图、上视图、背视图、左视图、下视图、立体图、两视图、正四视图、背四视图。

(3) 视图渲染: 如图 2-1-11 所示,依次为简易线图(显示大致轮廓)、普通线图(显示主要轮廓)、详细线图(显示整体轮廓)、快彩图(简单渲染)、彩色图(渲染效果较好)、光影图(渲染效果最佳)。

如图 2-1-12 所示,为一个戒指分别在简易线图、普通曲线、详细线图时,在绘图区呈现的状态。我们在进行作图时,一般都调整到普通曲线进行绘制。当需要看到物件完整的结构或测量精确的尺寸时,则需要切换到详细线图。



图 2-1-9 视图名称



图 2-1-10 视图



图 2-1-11 视图渲染

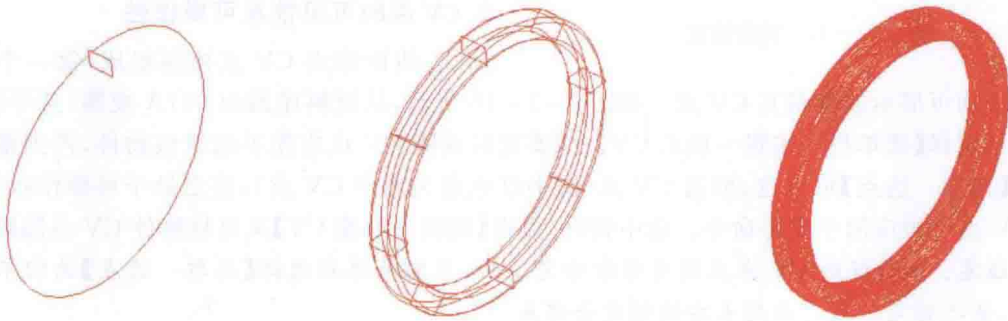


图 2-1-12 简易线图、普通线图和详细线图(从左到右)

(4) 视图角度变换: 如图 2-1-13 所示,黄色箭头移上、移下、移左、移右依次为视图窗口的上下左右平移;放大镜加减可做操作视图的推近,推远(此操作可用鼠标滑轮完成);格放是针对视图框选区域做全视图放大;全图是最大化显示绘图区所有已知物件。放大/缩小 1:1 为模型实际尺寸。点击绿色箭头,可不同角度观察物件。其操作并不会对物件进行实际的翻转操作,如想回到相应视图可点击视图栏的各视图按钮。



图 2-1-13 视图角度变换

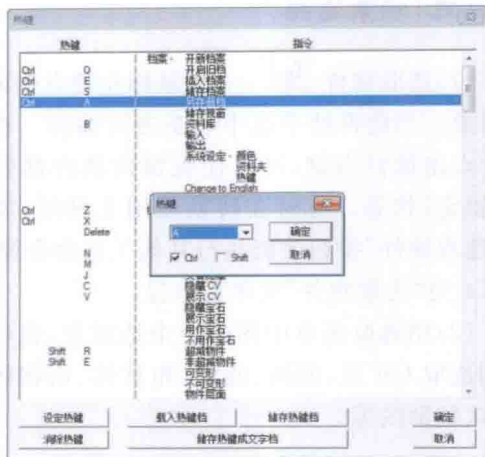


图 2-1-8 热键

(三) 对象选择

(1) 选取物件  ——用鼠标左键点选或不选中操作对象。当物件处于选中状态方可编辑。在绘图区空白处点击鼠标右键,可以使视窗内物件都处于不选取(即锁定)状态。有时在转换使用工具时,需要单击一下“选取物件”按钮才能执行其他工具命令操作。图 2-1-14 为“选取物件”菜单栏位置。

(2) 用选取菜单中的命令全选对象,也可以按属性分别选取 CV 点、曲线、曲面、布林体、块状体、宝石、多面体、辅助线等。



图 2-1-14 “选取物件”菜单栏位置

(四) 网格设定

网格是在视图区显示的方格,用来进行辅助绘图的作用。在菜单栏【检视—网格设定】中可以调出网格设定窗口,如图 2-1-15 所示,网格距离单位为 mm,初始设置以 10mm 为一格,可自行设置。可勾选“没有网格”取消网格。

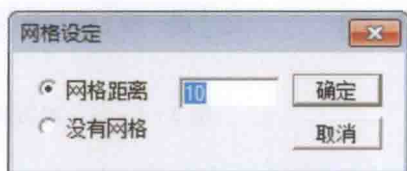


图 2-1-15 网格设定

(五) 对象可见性

1. 物件的可见性

单击编辑菜单的隐藏、不隐藏、交替隐藏命令,可以使选择物件对象显示、不显示或互换显示。

2. CV 点的可见性及可操作性

曲线、曲面都由 CV 点控制组成,每一个已成型物件均可展示或隐藏其 CV 点。如图 2-1-16 所示,从资料库调出 001A 戒圈,选中后,在菜单栏选择【菜单栏—编辑—展示 CV】,如要选取戒圈 CV 点应先不选取该物件,再到菜单栏选择【选取—选点】可点选,框选 CV 点(图中红色点为选中 CV 点),使之处于可操作状态,此刻 CV 点可被应用于变形命令。选中物件,点击【编辑—隐藏 CV】又可将物件 CV 点隐藏。

注意: 如选择的 CV 点应用变形命令完毕后,应到菜单栏选择【选取—选点】选回不操作的点,使之锁定。或空白处点右键锁定全部点。

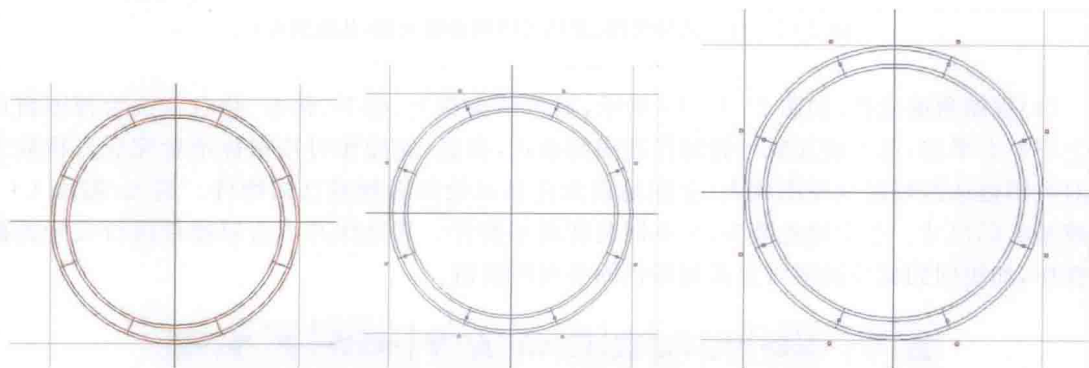


图 2-1-16 隐藏 CV 点戒圈、展示 CV 点戒圈和选中部分 CV 点戒圈(从左至右)