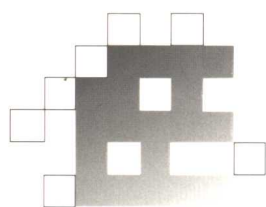


MicroStation

95



MicroStation 95

电脑辅助设计

杨瑞雄 · 林政忠 · 谢忠祐 编著



科学出版社



知城数位

MicroStation 95

电脑辅助设计

杨瑞雄 林政慈 谢忠祐 编著

科学出版社

2001

内 容 简 介

MicroStation 95 是一套通用的面向对象的绘图软件。主要用在 2D 和 3D 图形的绘制和修改,可以制作如桌面、杯子、酒瓶和鼠标等模型。特别是精准绘图在 3D 绘图领域如入无人之地。

本书详细介绍了 2D 和 3D 图形的各种绘制和修改方法。这是市面上少有的架构严谨、内容完整的 MicroStation 95 中文手册。

本书采用全图形模式逐步引导。初学者能利用本书迅速掌握大局。有 CAD 基础的读者只要看图就会做。本书对于文字说明力求详尽,想要深入学习的读者能够进一步了解命令的细微设置及功能。

本书繁体字版原书名为《MicroStation 95 电脑辅助设计》,由知城数位科技股份有限公司出版,版权属夸克工作室所有。本书简体字中文版由知城数位科技股份有限公司授权科学出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部。

版权所有,翻印必究。

图字:01-2001-0072 号

MicroStation 95 电脑辅助设计

杨瑞雄 林政忠 谢忠祐 编著

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

北京双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2001 年 3 月第一次印刷 印张:68 3/4

印数:1—5 000 字数:1 096 000

ISBN 7-03-009194-9/TP·1499

定价:96.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<路通>)

前 言

MicroStation 95 是一套通用的面向对象的绘图软件。主要应用于 2D 和 3D 图形的绘制和修改,可以制作如桌面、杯子、酒瓶和鼠标等模型。特别是 MicroStation 95 提供了精准绘图,让用户能快速切换坐标系及在工作平面进行移动、旋转和锁定等操作。

除了 CAD 的功能之外, Bentley 公司还推出了机械套装。其中包括 MicroStation 主体、实体及参数模型模块、力学分析模块、机构仿真模块、钣金模块和模座设计模块等。若配合塑料射出仿真以及 CAM 模块,即可实际练习设计、分析与制造的全部流程。这样可以兼顾实际与理论,相辅相成,学习到以高效率完成高精密度的工作的能力。

本书着重介绍了 MicroStation 95 的基础操作和功能,并全面介绍了使用 MicroStation 95 制作 2D 和 3D 图形的操作,通过大量详尽的实例使用户可以轻松掌握并使用 MicroStation 95 制作图形。本书分为系统介绍、2D 绘图、3D 绘图三大部分,共 13 章,各章的内容介绍如下:

第 1 章介绍 MicroStation 95 的概况和使用该软件的一些基本知识,如界面、绘图模式、视景控制等。

第 2 章介绍 MicroStation 95 各种图文件、偏好选项及用户工作环境的设置方法。

第 3 章介绍绘图各种像素属性、抓点与锁定、尺寸标注及像素的相关设置。

第 4 章介绍了点、线、多边形、椭圆、弧和等角图等的放置命令。

第 5 章介绍了像素的选择、更改、删除、打散等命令,以及工具箱的操纵和多重线连结等。

第 6 章介绍了尺寸标注、测量工具箱的应用和零件、卷标的使用,以及文字放置、剖面线的绘制。

第 7 章介绍自由曲线的放置和修整方法。

第 8 章以范例详细介绍 2D 绘图操作。

第 9 章简介 3D 领域中如何对视景进行控制,以及定义和编辑辅助坐标系统。

第 10 章介绍精准绘图的键盘快捷方式设置和基本设置，及其在 3D 线结构和 3D 曲面结构上的运用。

第 11 章介绍建立 3D 基本曲面和自由曲面结构。

第 12 章介绍如何对 3D 曲面和内圆角进行修整，以及萃取线结构和如何进行曲面布尔运算。

第 13 章以基本和进阶两个层次的范例详细介绍 3D 的操作。

这是市面上少有的结构严谨、内容完整的 MicroStation 中文手册。本书采用全图形模式逐步引导，并以浅显易懂的标题对每个操作步骤进行精确描述。初学者能利用本书迅速掌握大局，有 CAD 基础的读者只要看图就能直接操作，可节省大量宝贵的时间。本书对于文字说明力求详尽，想要深入学习的读者能够进一步了解命令的细微设置及功能，而不需要自己费力摸索。

笔者最大的愿望就是为节省宝贵的时间，以最高的效率进行 MicroStation 95 的世界。

目 录

第一部分

第 1 章 进入 MicroStation 95 的世界.....	3
1.1 如何进入 MicroStation 95.....	4
1.1.1 进入 MicroStation 95	4
1.1.2 打开 MicroStation 2D 工作图文件	5
1.1.3 MicroStation 95 管理员	10
1.1.4 MicroStation 95 文件转换	11
1.1.5 打印 / 出图	14
1.2 MicroStation 95 界面介绍.....	19
1.2.1 界面介绍	19
1.2.2 标准工具栏与基本工具栏	29
1.2.3 下拉菜单	36
1.3 MicroStation 的绘图模式.....	38
1.3.1 运用绘图工具箱	38
1.3.2 命令键盘输入器	43
1.3.3 坐标系统指定点的方式	46
1.4 视景控制.....	50
1.4.1 窗口界面介绍	50
1.4.2 视景属性	52
1.4.3 2D 视景控制	61
1.4.4 窗口控制	65

第 2 章 掌握 MicroStation 95 的设置.....	71
2.1 设置图文件.....	72
2.1.1 现行角度.....	72
2.1.2 现行倍率.....	73
2.1.3 轴向.....	74
2.1.4 颜色.....	75
2.1.5 坐标读取精度.....	76
2.1.6 像素属性.....	78
2.1.7 围篱.....	81
2.1.8 网格.....	82
2.1.9 等角.....	83
2.1.10 锁定.....	84
2.1.11 上彩.....	85
2.1.12 抓点.....	87
2.1.13 自动抓点.....	89
2.1.14 视景.....	90
2.1.15 工作单位.....	91
2.2 设置偏好选项.....	93
2.2.1 描述.....	93
2.2.2 兼容性.....	94
2.2.3 数据库.....	95
2.2.4 绘图.....	96
2.2.5 GUI 选项.....	97
2.2.6 输入.....	98
2.2.7 内存使用.....	99
2.2.8 操作.....	100
2.2.9 参考图文件.....	103
2.2.10 卷标.....	105
2.2.11 文字.....	106

2.2.12 工具	107
2.2.13 转换(字元组).....	110
2.2.14 视景窗口	110
2.3 用户工作环境的设置.....	112
2.3.1 功能键设置	112
2.3.2 鼠标键设置	123
2.3.3 修订用户界面	127
第3章 绘图辅助设置	145
3.1 像素属性的设置.....	146
3.1.1 图层的设置	146
3.1.2 颜色的设置	166
3.1.3 线型的设置	172
3.2 抓点与锁定的应用及设置.....	183
3.2.1 抓点模式的应用	183
3.2.2 锁定功能的设置	188
3.3 尺寸标注的设置.....	192
3.3.1 自定义符号	192
3.3.2 尺寸标注线	195
3.3.3 延伸线	196
3.3.4 安置	197
3.3.5 端点	198
3.3.6 端点符号	199
3.3.7 文字	201
3.3.8 公差	203
3.3.9 工具设置	204
3.3.10 单位	209
3.3.11 单位格式	212
3.4 像素相关设置.....	215
3.4.1 贝氏曲线的设置	215

3.4.2 多重线的设置	221
3.4.3 文字的设置	226

第二部分

第4章 2D 绘图命令	231
4.1 放置点	232
4.1.1 放置现行符号	232
4.1.2 在两点间建立点	234
4.1.3 将点投影到像素	236
4.1.4 在交点放置点	239
4.1.5 沿像素放置点	241
4.1.6 沿一像素在指点距离放置点	244
4.2 放置线	247
4.2.1 放置聪绘线	247
4.2.2 放置直线	256
4.2.3 放置多重线	259
4.2.4 放置自动抓点连续直线	266
4.2.5 放置点或自动抓点连续曲线	267
4.2.6 建立角等分线	271
4.2.7 建立最短距离直线	273
4.2.8 以现行角度建立直线	274
4.3 放置多边形	277
4.3.1 放置矩形	277
4.3.2 放置多边形	282
4.3.3 放置正交多边形	285
4.3.4 放置正多边形	287
4.4 放置椭圆	291
4.4.1 放置圆	291

4.4.2 放置椭圆	297
4.5 放置弧	302
4.5.1 放置弧	302
4.5.2 放置半椭圆	307
4.5.3 放置四分之一椭圆	309
4.5.4 修改圆弧半径	310
4.5.5 修改圆弧角	311
4.5.6 修改圆弧轴	312
4.6 放置等角图	314
4.6.1 放置等视角矩形	314
4.6.2 放置等视角圆	319
第 5 章 2D 编辑命令	323
5.1 选取像素	324
5.1.1 选取像素	324
5.1.2 根据像素属性选取	333
5.1.3 全选	337
5.2 放置围篱	338
5.2.1 放置围篱	338
5.2.2 修改围篱	349
5.2.3 操作围篱内容	353
5.2.4 删除围篱内容	356
5.2.5 打散围篱内容	358
5.3 编修工具	360
5.3.1 修改像素	360
5.3.2 部分删除	364
5.3.3 延伸像素	367
5.3.4 延伸两像素至相交	369
5.3.5 延伸像素至相交	370
5.3.6 剪切像素	372

5.3.7	插入顶点	374
5.3.8	删除顶点	376
5.3.9	建立圆形内圆角	377
5.3.10	建立倒角	379
5.4	更改像素属性	381
5.4.1	变更像素属性	381
5.4.2	变更为现行区域状态	384
5.4.3	变更为现行填满形式	385
5.4.4	修改线型属性	387
5.4.5	变更多重线定义	389
5.4.6	符合像素属性	390
5.4.7	精明配对	392
5.5	操纵工具箱	392
5.5.1	复制	392
5.5.2	移动	394
5.5.3	平行移动	396
5.5.4	倍率	398
5.5.5	旋转	401
5.5.6	镜射	403
5.5.7	建立数组	406
5.6	删除像素	410
5.6.1	删除像素工具	410
5.6.2	删除围篱内容	413
5.7	组合	415
5.7.1	打散像素	415
5.7.2	建立复合连接	416
5.7.3	建立复合多边形	418
5.7.4	建立区域	420
5.7.5	加入图形组合	421

5.7.6 自图形组合中抽离	423
5.7.7 组合空心	425
5.8 打散像素	426
5.8.1 打散像素	426
5.8.2 打散复合像素	427
5.8.3 打散连续线 / 多边形状态	428
5.8.4 打散文字	430
5.8.5 打散关联性	431
5.8.6 自图形组合中抽离	433
5.8.7 打散线型	435
5.8.8 打散关联性剖面	437
5.8.9 打散多重线	438
5.8.10 打散尺寸标注像素	439
5.8.11 打散贝氏曲线	440
5.9 导圆角	443
5.9.1 建立圆形圆内角	443
5.9.2 建立抛物线圆内角	445
5.9.3 建立倒角	448
5.10 多重线连接	450
5.10.1 建立封闭式交叉接头	450
5.10.2 建立打开式交叉接头	451
5.10.3 建立合并式交叉接头	453
5.10.4 剪切单一组件线	454
5.10.5 剪切全部组件线	455
5.10.6 建立封闭式 T 型接头	457
5.10.7 建立打开式 T 型接头	458
5.10.8 建立合并式 T 型接头	460
5.10.9 建立弯角接头	461
5.10.10 组件线剪切复原	462

5.10.11 多重线部分删除	463
5.10.12 移动多重线组件或工作线	465
5.10.13 编辑多重线线端符号	467
5.11 使用符合条件	468
5.11.1 符合所有像素设置	468
5.11.2 符合像素属性	470
5.11.3 符合文字属性	471
5.11.4 符合多重线定义	473
5.11.5 符合尺寸标注设置	474
5.11.6 符合现行剖线	476
5.11.7 符合曲线设置	477
5.11.8 符合曲面设置	478
第 6 章 尺寸标注	481
6.1 尺寸标注	482
6.1.1 尺寸标注像素	482
6.1.2 尺寸标注大小含箭头	485
6.1.3 尺寸标注大小含斜线	488
6.1.4 尺寸标注位置	489
6.1.5 尺寸标注位置(堆置)	492
6.1.6 尺寸标注大小垂直于点	493
6.1.7 尺寸标注大小垂直于线	495
6.1.8 尺寸标注纵坐标	497
6.1.9 尺寸标注角度大小	500
6.1.10 尺寸标注角度位置	502
6.1.11 尺寸标注两线间夹角	503
6.1.12 尺寸标注从 X 轴角度	505
6.1.13 尺寸标注从 Y 轴角度	507
6.1.14 尺寸标注径求	508
6.1.15 变更尺寸标注到现行设置	511

6.1.16 几何公差	513
6.2 测量工具箱应用.....	515
6.2.1 测量距离	515
6.2.2 测量半径	521
6.2.3 测量线间夹角	522
6.2.4 测量长度	524
6.2.5 测量面积	526
6.2.6 测量体积	529
6.3 使用零件.....	531
6.3.1 零件库设置	531
6.3.1 放置现行零件	533
6.3.3 放置现行零件数组	536
6.3.4 选择并放置零件	537
6.3.5 定义零件原点	539
6.3.6 选择零件	539
6.3.7 放置现行直线端点符号	539
6.3.8 取代零件	541
6.4 放置文字.....	543
6.4.1 放置文字	543
6.4.2 放置注释	546
6.4.3 编辑文字	550
6.4.4 显示文字属性	551
6.4.5 符合文字属性	552
6.4.6 变更文字属性	553
6.4.7 放置文字节点	556
6.4.8 复制并递增文字	557
6.4.9 复制输入数据域	559
6.4.10 复制并递增输入数据域	559
6.4.11 填满一个输入数据域	560

6.4.12	自动填满输入数据域	564
6.5	使用卷标	566
6.5.1	卷标设置	566
6.5.2	使用卷标	569
6.5.3	编辑卷标	571
6.5.4	查看卷标	573
6.6	绘制剖面线	574
6.6.1	区域剖线	574
6.6.2	区域交叉剖线	577
6.6.3	区域彩样	579
6.6.4	线性彩样	582
6.6.5	显示彩样属性	586
6.6.6	符合现行剖线	587
6.6.7	删除彩样	588
第 7 章	曲线工具箱	589
7.1	放置自由曲线	590
7.1.1	放置贝氏曲线	590
7.1.2	放置组合曲线	599
7.1.3	以圆弧内差建立复合连接	605
7.1.4	放置圆锥曲线	608
7.1.5	放置螺旋线	616
7.1.6	放置立体螺旋线	623
7.2	编修自由曲线	627
7.2.1	变更目前曲线参数	627
7.2.2	减少曲线数据	633
7.2.3	延伸曲线	637
7.2.4	变更像素方向	643
7.2.5	将像素转换为贝氏曲线	645
7.2.6	位移像素	648

7.2.7 混合曲线	652
7.2.8 修改贝氏曲线	657
7.2.9 曲线计算器	661
第 8 章 2D 操作范例	665
8.1 基本 2D 操作范例	666
8.1.1 绘图前准备	666
8.1.2 开始绘图	668
8.1.3 完成图最后修饰	675
8.2 高级选项 2D 操作范例	677
8.2.1 绘图前准备	677
8.2.2 开始绘图	680
8.2.3 标注尺寸	710
8.2.4 完成图最后修饰	713

第三部分

第 9 章 进入 3D 的领域	717
9.1 打开 3D 图文件	718
9.2 3D 视景控制	722
9.2.1 放大/缩小	722
9.2.2 变更视景透视	726
9.2.3 设置视景景深	729
9.2.4 设置现行深度	732
9.2.5 显示视景深度	735
9.2.6 显示现行深度	737
9.2.7 变更窗口旋转	738
9.2.8 照摄影机设置	740
9.2.9 上彩	748
9.3 定义辅助坐标系统	756

9.3.1	3D 坐标系统指定点的方式	758
9.3.2	定义 ACS (对齐像素)	760
9.3.3	定义 ACS (以点)	764
9.3.4	定义 ACS (对齐视景)	767
9.4	编辑辅助坐标系统 (ACS)	769
9.4.1	旋转现行 ACS	769
9.4.2	移动 ACS	771
9.4.3	选择 ACS	772
第 10 章	精准绘图的运用	777
10.1	精准绘图简介	778
10.2	精准绘图设置	785
10.2.1	激活精准绘图	785
10.2.2	精准绘图的快捷方式	787
10.2.3	快捷方式的建立	796
10.2.4	精准绘图的基本设置	800
10.3	精准绘图应用	808
10.3.1	精准绘图的 3D 线结构应用	808
10.3.2	精准绘图的 3D 曲面结构应用	819
第 11 章	3D 曲面结构	829
11.1	构建基本曲面	830
11.1.1	放置立方体	830
11.1.2	放置球体	835
11.1.3	放置柱状体	839
11.1.4	放置锥体	844
11.1.5	放置环面体	850
11.1.6	放置楔形体	855
11.2	构建自由曲面	861
11.2.1	构建投影表面	861
11.2.2	构建回转表面	871