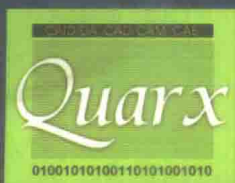
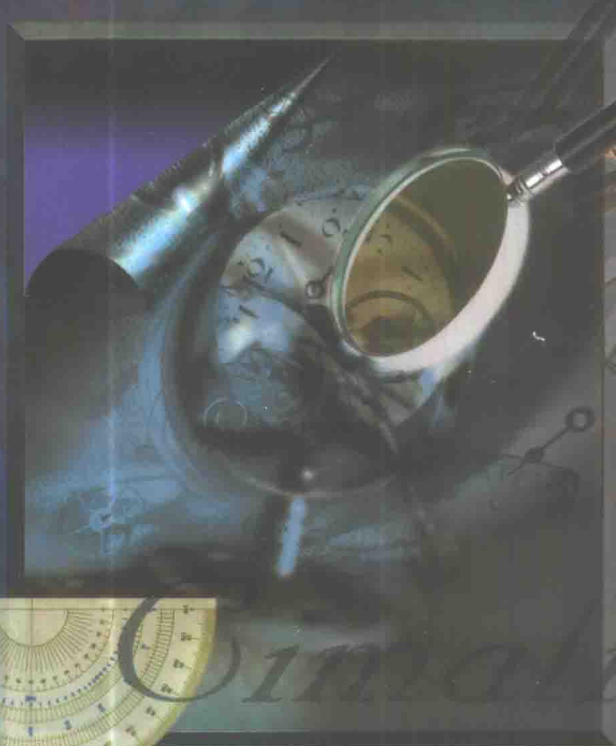


Cimatron

Cimatron

CAD/CAM入门



夸克工作室

谢忠祐 林启豪 赖育良 著

科学出版社

知城数位

Cimatron CAD/CAM 入门

谢忠祐 林启豪 赖育良 著

科学出版社

2001

内 容 简 介

Cimatron 是一种优秀的机械工业制图软件,深受专业人士的喜爱。本书为夸克工作室 CAD/CAM/CAID 系列丛书中的一本。本书主要介绍 Cimatron 软件的功能、文件转换及机械设计的线、面、实体模型组合,并用两个实例,分别介绍 Cimatron 与 ANSYS 及 Nastran 软件结合的整体设计与分析。

本书适合 Cimatron 的初学者,亦可作为大中专院校相关专业学生的自学教材。

本书繁体字版名为《Cimatron CAD/CAM 入门》,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:01-2001-0071 号

Cimatron CAD/CAM 入门

谢忠祐 林启豪 赖育良 著

科学出版社 出版

北京黄城根大街16号

邮政编码:100017

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 1 次印刷 开本:710×1000 1/16

2001年3月第 1 次印刷 印张:56

印数:1~5 000 字数:894 000

ISBN 7-03-009132-9/TP·1487

定价:80.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

作者序

目前台湾模具业占世界第 4 位。而来自东南亚等地区的竞争，使得相关工业面临愈来愈激烈的挑战。未来相关业界必须往高精密的零件发展，需掌握自动化及精密化的技术，才能够占领领先的位置。因此，除了应用先进的量具逐步增加零件的精密度，还需要借助电脑辅助设计、分析、制造，加速产品的开发周期。

Cimatron 是一套广为业界喜爱的 CAD/CAM 软件，在模具业及射出成形等相关产业有良好的信誉。提供线结构、面结构、实体模型等 CAD 模组，完备的 CAD 模组逆向工程模组、以及 CAE 模组等。Cimatron 提供完整的 CAD/CAE 界面，可与 UG、Pro-E、Microstation 及 AutoCAD 等 CAD 软件结合。为了显示 Cimatron 的界面能力，本书除以范例说明 MicroStation 的 IGES 文件的转换，并特别制作了两个范例，分别介绍 Cimatron 结合 ANSYS 以及 Nastran 等两套 CAD 软件的电脑整合设计与分析。

本书以图形方式逐步介绍绘图及执行步骤。全书分为 9 章：

第 1 章 工作界面的介绍：介绍软件界面设定与使用，对于 Cimatron 的初学者有很大的帮助，请详细阅读。

第 2 章 菜单树状结构：列出 Cimatron 的所有命令，方便使用者查阅。简单浏览本章，可以对程序构架有全盘的认识。

第 3 章 线结构绘图命令：介绍基本线构架绘图及编修命令。

第 4 章 组合、设计与管理命令：介绍图形群组的建立与使用。

第 5 章 参数图形命令：介绍参数图形的设置与使用，提供弹性的零件设计功能。

第 6 章 曲面结构绘图命令：介绍曲面及直平面的绘图指令。

第 7 章 曲面图形编修命令：介绍曲面图形的缩放及修改。

第 8 章 NC 一般功能命令：介绍刀具及刀具路径的建立、管理以及切削模拟。

第 9 章 铣床：介绍全部铣床的 NC 功能。

本书的完成，特别感谢匠泽机械及亚洲国际公司经理盛士译先生的大力支持与协助，感谢儒林图书的支持，感谢工作伙伴们的辛劳，更感谢父母兄长长久的支持与鼓励。

作者：林启豪 kyle@tpts4.seed.net.tw

赖育良 monster@mscyme.ncit.edu.tw

谢忠祐 hsieh100@chinyi.ncit.edu.tw

谨识于勤益工商专科学校机械科

版权声明

- “Cimatron” 为 Cimatron 公司之产品。
- 本书所提及的其他软件各属其所属公司或个人。
- “Cimatron” is a software produced by Cimatron Corporation.
- The copyrights of software or logo mentioned in this book belong to their copyright owner(s.)

目 录

第 1 章 工作界面的介绍	1
1.1 进入 Cimatron 8.0 的工作环境	2
1.2 Cimatron 8.0 的环境介绍	4
1.3 取消命令的方法及键盘的快捷键	8
1.4 交谈区及参数的设置	10
1.4.1 工作平面 工作中的	12
1.4.2 工作平面 坐标系	13
1.4.3 工作平面 直平面	14
1.4.4 工作平面 曲线	15
1.4.5 工作平面 向量	15
1.4.6 工作平面 三点式	16
1.4.7 工作平面 参数式	18
1.4.8 工作平面 平行	18
1.4.9 工作平面 显示	19
1.5 快捷菜单	20
1.5.1 快捷菜单 窗口	20
1.5.2 快捷菜单 视角	21
1.5.3 快捷菜单 +缩放-	24

1.5.4 快捷菜单 还原 XY	25
1.5.5 快捷菜单 动视态	25
1.5.6 快捷菜单 旋转	26
1.5.7 快捷菜单 平移	28
1.5.8 快捷菜单 轴旋转	28
1.5.9 快捷菜单 复制	29
1.5.10 快捷菜单 定角度	31
1.5.11 快捷菜单 比例	32
1.5.12 快捷菜单 平面	33
1.5.13 快捷菜单 全窗口	36
1.5.14 快捷菜单 重绘	36
1.6 立即存取菜单	36
1.6.1 立即存取菜单 色彩	37
1.6.2 立即存取菜单 窗口	37
1.6.3 立即存取菜单 坐标	39
1.6.4 立即存取菜单 复选	39
1.6.5 立即存取菜单 属性	39
1.6.6 立即存取菜单 渲染	40
1.6.7 立即存取菜单 验证	40
1.6.8 立即存取菜单 信息	41
1.6.9 立即存取菜单 锁定	42
1.6.10 立即存取菜单 层	43
1.7 子菜单及点模式的设置	44
1.7.1 选取物体 单一的 / 方框的	44

1.7.2 选取物体 多边形	45
1.7.3 选取物体 排除	45
1.7.4 选取物体 炼结选取	45
1.7.5 选取物体 有限炼结	46
1.7.6 选取物体 全部	47
1.7.7 选取物体 不选取	47
1.8 一般菜单	49
1.8.1 一般菜单 取消前令	49
1.8.2 一般菜单 删除	49
1.8.3 一般菜单 隐藏	50
1.8.4 一般菜单 层	52
1.8.5 一般菜单 线属性	64
1.8.6 一般菜单 坐标系	65
1.8.7 一般菜单 文件	76
1.8.8 一般菜单 视图	78
1.8.9 一般菜单 验证	80
1.8.10 一般菜单 外部程序	96
1.8.11 一般菜单 显示	96
1.8.12 一般菜单 数字板	101
1.8.13 一般菜单 绘图打印	102
1.8.14 一般菜单 属性	107
1.8.15 一般菜单 宏命令	110
1.8.16 一般菜单 渲染	111
1.8.17 一般菜单 分析	114

1.8.18 一般菜单 计录	122
1.8.19 一般菜单 离开	123
1.9 MicroStation 95 与 Cimatron 8.0 的 IGES 图文件转换	125
第 2 章 菜单树状结构	131
第 3 章 线结构绘图命令	159
3.1 点	161
3.1.1 模型建立 曲面结构 点 单一点	162
3.1.2 模型建立 曲面结构 点 多点	174
3.2 直线	181
3.2.1 模型建立 曲面结构 直线 两点	182
3.2.2 模型建立 曲面结构 直线 平行	183
3.2.3 模型建立 曲面结构 直线 补正	184
3.2.4 模型建立 曲面结构 直线 点角度	184
3.2.5 模型建立 曲面结构 直线 点曲线	187
3.2.6 模型建立 曲面结构 直线 直线曲线	188
3.2.7 模型建立 曲面结构 直线 两曲线	188
3.2.8 模型建立 曲面结构 直线 水平 / 垂直	189
3.2.9 模型建立 曲面结构 直线 矩形	191
3.2.10 模型建立 曲面结构 直线 等分线	192
3.2.11 模型建立 曲面结构 直线 曲面切线	193
3.2.12 模型建立 曲面结构 直线 曲面法线	194
3.2.13 模型建立 曲面结构 直线 切线 / 法线	196
3.2.14 模型建立 曲面结构 直线 两平面交线	198

3.3 圆弧.....	200
3.3.1 模型建立 曲面结构 圆弧 圆心+半径 / 直径	201
3.3.2 模型建立 曲面结构 圆弧 圆心+圆上的点	202
3.3.3 模型建立 曲面结构 圆弧 两点+半径	204
3.3.4 模型建立 曲面结构 圆弧 通过三点	205
3.3.5 模型建立 曲面结构 圆弧 点+曲线(半径).....	206
3.3.6 模型建立 曲面结构 圆弧 点+曲线(点).....	208
3.3.7 模型建立 曲面结构 圆弧 切两曲线+半径	209
3.3.8 模型建立 曲面结构 圆弧 切三曲线	210
3.3.9 模型建立 曲面结构 圆弧 点+两曲线	211
3.3.10 模型建立 曲面结构 圆弧 两点+曲线	212
3.4 二阶曲线.....	213
3.4.1 模型建立 曲面结构 二阶曲线 椭圆	214
3.4.2 模型建立 曲面结构 二阶曲线 端点与肩点	215
3.4.3 模型建立 曲面结构 二阶曲线 端点&P / Q	217
3.5 平滑曲线.....	219
3.5.1 模型建立 曲面结构 平滑曲线 二维曲线	220
3.5.2 模型建立 曲面结构 平滑曲线 三维曲线	220
3.6 组合曲线.....	235
3.6.1 模型建立 曲面结构 组合曲线 建立	236
3.6.2 模型建立 曲面结构 组合曲线 炸开	238
3.7 倒角.....	240
3.7.1 模型建立 曲面结构 倒角 半径	241
3.7.2 模型建立 曲面结构 倒角 截角	243

3.7.3 模型建立 曲面结构 倒角 多重倒角	244
3.7.4 模型建立 曲面结构 倒角 尖角	246
3.8 修剪延伸	248
3.8.1 模型建立 曲面结构 修剪延伸 依曲线剪拉	249
3.8.2 模型建立 曲面结构 修剪延伸 依点剪拉	250
3.8.3 模型建立 曲面结构 修剪延伸 依平面修剪	251
3.8.4 模型建立 曲面结构 修剪延伸 依曲线分割	253
3.8.5 模型建立 曲面结构 修剪延伸 依点分割	254
3.9 补正	255
3.9.1 模型建立 曲面结构 补正 曲线	256
3.9.2 模型建立 曲面结构 补正 轮廓	258
3.9.3 模型建立 曲面结构 补正 3D 补正	260
3.9.4 模型建立 曲面结构 补正 曲面	262
3.9.5 模型建立 曲面结构 补正 多曲面	265
3.9.6 模型建立 曲面结构 补正 曲面轮廓	265
3.10 投影	267
3.10.1 模型建立 曲面结构 投影 点投影	268
3.10.2 模型建立 曲面结构 投影 曲线&点投影	270
3.10.3 模型建立 曲面结构 投影 轮廓投影	276
3.11 移动复制	279
3.11.1 模型建立 曲面结构 移动复制 点一角度	280
3.11.2 模型建立 曲面结构 移动复制 偏移值	281
3.11.3 模型建立 曲面结构 移动复制 轴旋转	283
3.11.4 模型建立 曲面结构 移动复制 参考点	284

3.11.5 模型建立 曲面结构 移动复制 镜射.....	287
3.11.6 模型建立 曲面结构 移动复制 UCS 到 UCS.....	288
3.12 螺旋线.....	289
3.12.1 模型建立 曲面结构 螺旋线 固定式	290
3.12.2 模型建立 曲面结构 螺旋线 线性的	291
3.12.3 模型建立 曲面结构 螺旋线 指数式	292
3.13 扫掠.....	294
3.13.1 模型建立 曲面结构 扫掠 线性扫掠	295
3.13.2 模型建立 曲面结构 扫掠 角度扫掠	297
3.14 拉伸.....	301
3.14.1 模型建立 曲面结构 拉伸 曲线	302
3.14.2 模型建立 曲面结构 拉伸 平直面	305
第 4 章 组合、设计与管理命令	311
4.1 组群.....	313
4.1.1 模型建立 曲面结构 组群 建立	314
4.1.2 模型建立 曲面结构 组群 删除	316
4.1.3 模型建立 曲面结构 组群 更改名称	316
4.1.4 模型建立 曲面结构 组群 组群	317
4.2 放置.....	319
4.2.1 模型建立 曲面结构 放置 内部组群	320
4.2.2 模型建立 曲面结构 放置 外部组群	322
4.2.3 模型建立 曲面结构 放置 次装配	323
4.2.4 模型建立 曲面结构 放置 参考装配	325
4.3 爆炸.....	326

4.3.1 模型建立 曲面结构 爆炸 全部图像像素	327
4.3.2 模型建立 曲面结构 爆炸 依选取图像像素	329
4.4 萃取	330
4.4.1 模型建立 曲面结构 萃取 萃取次装配	331
4.4.2 模型建立 曲面结构 萃取 萃取外部组群	333
4.4.3 模型建立 曲面结构 萃取 输出外部组群	334
4.4.4 模型建立 曲面结构 萃取 附加于次装配	335
4.4.5 模型建立 曲面结构 萃取 输入外部组群	337
4.4.6 模型建立 曲面结构 萃取 输入外部层	338
4.4.7 模型建立 曲面结构 萃取 输出层	339
第 5 章 参数图形命令	341
5.1 参数尺寸	343
5.1.1 模型建立 曲面结构 参数尺寸 线性的	344
5.1.2 模型建立 曲面结构 参数尺寸 角度	358
5.1.3 模型建立 曲面结构 参数尺寸 半径	362
5.1.4 模型建立 曲面结构 参数尺寸 直径	363
5.1.5 模型建立 曲面结构 参数尺寸 设置参数式	364
5.1.6 模型建立 曲面结构 参数尺寸 修改参数式	367
5.2 参数设置	369
5.2.1 模型建立 曲面结构 参数设置 建立	370
5.2.2 模型建立 曲面结构 参数设置 删除	371
5.2.3 模型建立 曲面结构 参数设置 更改名称	371
5.3 参数使用	373
5.3.1 模型建立 曲面结构 参数使用 内部组群	374

5.3.2 模型建立 曲面结构 参数使用 外部组群	376
第 6 章 曲面结构绘图命令	379
6.1 导向曲面	381
6.1.1 模型建立 曲面结构 导向曲面 平行断面	382
6.1.2 模型建立 曲面结构 导向曲面 圆管	384
6.1.3 模型建立 曲面结构 导向曲面 导向	385
6.1.4 模型建立 曲面结构 导向曲面 单轴螺旋	388
6.1.5 模型建立 曲面结构 导向曲面 导向线&二边线	392
6.1.6 模型建立 曲面结构 导向曲面 双导向线	395
6.2 规则曲面	400
6.2.1 模型建立 曲面结构 规则曲面 两条曲线	401
6.2.2 模型建立 曲面结构 规则曲面 两轮廓	402
6.2.3 模型建立 曲面结构 规则曲面 曲线对曲面	403
6.2.4 模型建立 曲面结构 规则曲面 曲线对点	406
6.3 旋转曲面	408
6.3.1 模型建立 曲面结构 旋转曲面 曲线	409
6.3.2 模型建立 曲面结构 旋转曲面 轮廓	410
6.4 网格曲面	412
6.5 点曲面	415
6.5.1 模型建立 曲面结构 点曲面 通过点	416
6.5.2 模型建立 曲面结构 点曲面 控制点	417
6.6 导圆面	419
6.6.1 模型建立 曲面结构 导圆面 两曲面	420
6.6.2 模型建立 曲面结构 导圆面 三曲面	430

6.6.3 模型建立 曲面结构 导圆面 三曲面—不同半径	431
6.6.4 模型建立 曲面结构 导圆面 一对多曲面	434
6.6.5 模型建立 曲面结构 导圆面 曲线对曲面	437
6.6.6 模型建立 曲面结构 导圆面 导向	441
6.7 熔接曲面	445
6.7.1 模型建立 曲面结构 熔接曲面 断面	446
6.7.2 模型建立 曲面结构 熔接曲面 角落	453
6.8 组合曲面	454
6.9 曲面线	456
6.9.1 模型建立 曲面结构 曲面线 单一曲线	457
6.9.2 模型建立 曲面结构 曲面线 所有曲线	457
6.9.3 模型建立 曲面结构 曲面线 曲线	458
6.9.4 模型建立 曲面结构 曲面线 显示曲线	462
6.10 曲面交线	464
6.10.1 模型建立 曲面结构 曲面交线 平面	465
6.10.2 模型建立 曲面结构 曲面交线 曲面	467
6.11 修剪曲面	470
6.11.1 模型建立 曲面结构 修剪曲面 平面	472
6.11.2 模型建立 曲面结构 修剪曲面 曲面	476
6.11.3 模型建立 曲面结构 修剪曲面 UV 参数	483
6.11.4 模型建立 曲面结构 修剪曲面 轮廓	487
6.11.5 模型建立 曲面结构 修剪曲面 恢复原始	495
6.11.6 模型建立 曲面结构 修剪曲面 取消边界	498
6.11.7 模型建立 曲面结构 修剪曲面 编修边界	499

6.12	平面	501
6.13	平面扫掠	504
6.13.1	模型建立 曲面结构 平面扫掠 偏移值	505
6.13.2	模型建立 曲面结构 平面扫掠 参考点	506
6.14	平面修剪	508
6.15	编修平面	513
6.15.1	模型建立 曲面结构 编修平面 增加跳岛	514
6.15.2	模型建立 曲面结构 编修平面 删除跳岛	516
6.15.3	模型建立 曲面结构 编修平面 取代外部轮廓	518
6.15.4	模型建立 曲面结构 编修平面 全部取代	520
第 7 章	曲面图形编修命令	523
7.1	比例缩放	525
7.2	分模线	530
7.2.1	模型建立 曲面结构 分模线 曲线	531
7.2.2	模型建立 曲面结构 分模线 曲面	535
7.3	曲面展开	538
7.4	变更	541
7.4.1	模型建立 曲面结构 变更 平缓	542
7.4.2	模型建立 曲面结构 变更 编修控制点	544
7.4.3	模型建立 曲面结构 变更 编修斜率	548
7.4.4	模型建立 曲面结构 变更 建立点	551
7.4.5	模型建立 曲面结构 变更 曲面延伸	554
7.4.6	模型建立 曲面结构 变更 直平面→修剪曲面	556
7.4.7	模型建立 曲面结构 变更 改成未修剪曲面	557