

145
Unigraphics V18.0 系列教程

Unigraphics V18.0 高级教程

陆劲昆 初利宝 编著

北京大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是《Unigraphics V18.0 系列教程》丛书中的一本。Unigraphics 是一个交互式 CAD/CAM(计算机辅助设计与计算机辅助制造)系统,它功能强大,可以轻松实现各种复杂实体及造型的建构。本书主要讲述 Unigraphics V18.0 的曲面造型、工程图生成和编辑以及零件的装配。通过对操作界面和步骤的详细说明介绍以及精心编排的基础知识和练习范例,力求让用户能快速熟悉和掌握 Unigraphics V18.0 的各项操作。

本书内容实用,步骤讲解完整清晰,可作为大专院校计算机辅助设计与制造专业的专门教材,也可供涉及该领域的相关部门及从业人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

Unigraphics V18.0 高级教程/陆劲昆,初利宝编著. —北京:北京大学出版社 2002.4

(Unigraphics V18.0 系列教程)

ISBN 7-301-05540-4

I.U... II.①陆...②初... III.计算机辅助技术—应用软件, Unigraphics V18.0 IV.TP391.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 014239 号

书 名: Unigraphics V18.0 高级教程

著作责任者: 陆劲昆 初利宝

责任编辑: 赵乐静

标准书号: ISBN 7-301-05540-4/TP·0655

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话: 发行部 62754140 62765127 编辑室 62765126 邮购部 62752015

电子信箱: macrowin@263.net.cn

排 版 者: 北京东方人华科技有限公司

印 刷 者: 河北省滦县滦兴书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 26.25 印张 630 千字

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 5 月第 2 次印刷

定 价: 38.00 元

前 言

Unigraphics(UG II)作为美国 UGS(Unigraphics Solutions)公司的旗舰产品, 为用户提供了集成最先进的技术和一流实践经验的解决方案, 能够把任何产品构想付诸于实际。它涵盖了培育创新、获取知识、标准化过程、提高生产效率以及高度协同等先进的理念, 并体现于产品建模、设计导航以及性能分析等各种领域。

Unigraphics V18.0 由多个应用模块组成, 使用这些模块, 可以实现工业设计、绘图、装配、辅助制造和分析的自动化。CAD 部分使用了复合建模的方法, 把传统的线框、实体建模和参数化设计结合起来, 此外, 它还提供了一种重要的新方法——直接建模扩展, 用户可以利用这种方法, 直接对所有的模型建立几何规则和约束来捕捉其设计意图, 而无需顾及模型的初始形状。这种技术还具有更大的灵活性, 可以针对特定的工作环境或者眼前的工作, 制定出合适的建模方案。

微机版的 Unigraphics V18.0 一般需要安装在 Microsoft Windows NT/2000/XP 系统(并未要求一定是 NTFS 格式)下, 它具有图形化的操作界面, 方便用户的使用。稳定的软、硬件系统再加上相当的硬件速度, 将使 Unigraphics V18.0 全三维、双精度的特点得到很好的发挥。

虽然 Unigraphics 功能十分强大, 但是对于初学者来讲, 要想驾驭这么庞大的软件的确要付出巨大艰辛。为消除读者的畏惧心理, 尽量减少学习中的障碍, 丛书编委会精心策划了这套《Unigraphics V18.0 系列教程》:

《Unigraphics V18.0 初级教程》(2002 年 4 月出版)

《Unigraphics V18.0 高级教程》(2002 年 4 月出版)

《Unigraphics V18.0 范例教程》(2002 年 4 月出版)

《Unigraphics V18.0 与三轴铣床加工》(2002 年 5 月出版)

本套丛书的最大特色就是深入全面的功能介绍, 图形化的讲解, 并配以 Step by Step 方式的范例练习, 力求让用户快速入门、熟悉和掌握 Unigraphics V18.0 的各项操作。在编写过程中, 我们力求以实例带动学习, 增强实用性的内容, 希望能够为大专院校的学生和各类工程技术人员提供一套值得信赖的好书。如果您在学习过程中遇到不能自行解决的问题, 或者有其他任何要求, 请发 E-mail 至 macrowin@263.net.cn。

丛书编委会
2002 年 3 月

目 录

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| 第 1 章 构建造型特征 | 1 | 2.3.4 麦道面(Foreign)..... | 113 |
| 1.1 通过点创建薄体..... | 1 | 第 3 章 编辑造型特征 | 114 |
| 1.1.1 依点定义与控制点构面 | 1 | 3.1 编辑参数..... | 114 |
| 1.1.2 云点构面 (From Point Cloud)..... | 6 | 3.1.1 编辑穿越曲面 | 114 |
| 1.2 通过曲线创建薄体..... | 9 | 3.1.2 编辑截面 | 122 |
| 1.2.1 规则面(Ruled)..... | 9 | 3.1.3 延伸 | 126 |
| 1.2.2 穿越曲面(Through Curve)..... | 15 | 3.1.4 偏移 | 129 |
| 1.2.3 编织曲面(Through Curve Mesh)..... | 21 | 3.1.5 融合面 | 131 |
| 1.2.4 扫描曲面(Swept)..... | 25 | 3.1.6 桥接 | 133 |
| 1.2.5 截面(Section Body)..... | 36 | 3.1.7 增厚薄体 | 133 |
| 1.2.6 多边线曲面 (N-Sided Surface)..... | 47 | 3.2 移动定义点..... | 134 |
| 第 2 章 自由曲面操作 | 51 | 3.3 移动控制点..... | 139 |
| 2.1 延伸薄体..... | 51 | 3.4 等参数修剪/分割 | 145 |
| 2.1.1 延伸(Extension)..... | 51 | 3.5 改变造型特征..... | 149 |
| 2.1.2 法则延伸(Law Extension)..... | 55 | 3.5.1 改变次方 (Change Degree)..... | 150 |
| 2.1.3 扩大(Enlarge)..... | 62 | 3.5.2 改变刚性 (Change Stiffness) | 151 |
| 2.1.4 偏移(Offset)..... | 63 | 3.5.3 改变边线(Change Edge)..... | 152 |
| 2.1.5 粗略偏移(Rough Offset)..... | 65 | 3.5.4 反转法向 (Reverse Normal)..... | 159 |
| 2.1.6 增厚薄体(Thicken Sheet)..... | 67 | 3.6 薄体边界..... | 159 |
| 2.2 连接曲面..... | 71 | 第 4 章 工程图 | 162 |
| 2.2.1 融合面(Quit) | 72 | 4.1 工程图介绍..... | 162 |
| 2.2.2 面倒圆角(Face Blend)..... | 76 | 4.1.1 新建 | 162 |
| 2.2.3 柔和连接(Soft Blend) | 89 | 4.1.2 打开 | 164 |
| 2.2.4 桥接(Bridge)..... | 96 | 4.1.3 删除 | 165 |
| 2.3 修整曲面..... | 98 | 4.1.4 编辑 | 165 |
| 2.3.1 曲面倒圆角(Fillet Surface)..... | 98 | 4.1.5 显示图面 | 167 |
| 2.3.2 修剪薄体 (Trimmed Sheet)..... | 105 | 4.1.6 更新 | 167 |
| 2.3.3 全局修整 (Global Shaping)..... | 111 | 4.2 工程图视图管理..... | 168 |
| | | 4.2.1 新建视图 | 168 |
| | | 4.2.2 删除视图 | 171 |

| | | | | | |
|--------------|--------------------|------------|--------------|-------------------------|------------|
| 4.2.3 | 移动/复制视图 | 171 | 5.6.1 | 样式类型 | 219 |
| 4.2.4 | 对齐视图 | 174 | 5.6.2 | New Boundary(新边界) | 220 |
| 4.2.5 | 编辑视图 | 176 | 5.6.3 | 功能选项 | 220 |
| 4.3 | 新建剖面视图 | 179 | 5.7 | 基准尺寸设置 | 221 |
| 4.3.1 | 旋转剖面 | 179 | 5.7.1 | 基准设置名称与筛选 | 222 |
| 4.3.2 | 半剖面 | 181 | 5.7.2 | 定位与象限 | 222 |
| 4.3.3 | 简单剖面 | 182 | 5.7.3 | 原点显示使用 | 223 |
| 4.3.4 | 阶梯剖面 | 184 | 5.7.4 | 符号设置 | 224 |
| 4.3.5 | 展开剖视图 | 186 | 5.8 | 基准尺寸 | 224 |
| 第 5 章 | 工程图操作 | 188 | 5.8.1 | 尺寸标注与边缘 | 224 |
| 5.1 | 尺寸标注 | 188 | 5.8.2 | 点和线定位选项 | 227 |
| 5.1.1 | 标注选项 | 188 | 5.8.3 | 重置与改变边线 | 228 |
| 5.1.2 | 尺寸标注对话框 | 193 | 5.8.4 | 边线偏移距离与 折线设置 | 228 |
| 5.2 | 注解 | 197 | 5.8.5 | 附加文字 | 229 |
| 5.2.1 | 注解符号 | 198 | 5.8.6 | 公差设置 | 231 |
| 5.2.2 | 文字编辑选项 | 200 | 5.8.7 | 文字对齐 | 231 |
| 5.3 | 公用符号 | 202 | 第 6 章 | 工程图编辑 | 232 |
| 5.3.1 | 公用符号环境说明 | 202 | 6.1 | 移动原始绘图对象 | 232 |
| 5.3.2 | 直线中心线 | 203 | 6.2 | 剖面线 | 234 |
| 5.3.3 | 圆孔环 | 204 | 6.2.1 | 编辑选项 | 234 |
| 5.3.4 | 部分螺栓圆周 | 205 | 6.2.2 | 点和线定位选项 | 237 |
| 5.3.5 | 偏移中心点 | 205 | 6.2.3 | 选择剖面视图 | 237 |
| 5.3.6 | 圆柱中心线 | 207 | 6.3 | 绘图对象的关联性 | 237 |
| 5.3.7 | 部分中心线圆 | 207 | 6.4 | 编辑构件 | 239 |
| 5.3.8 | 完整中心线圆 | 208 | 6.5 | 引线 | 240 |
| 5.3.9 | 对称中心线 | 209 | 6.6 | 基准尺寸 | 241 |
| 5.3.10 | 目标点 | 209 | 6.6.1 | 编辑折线 | 241 |
| 5.3.11 | 交叉点 | 210 | 6.6.2 | 编辑边线 | 243 |
| 5.4 | 识别符号 | 210 | 6.6.3 | 合并基准设置 | 245 |
| 5.4.1 | 识别符号类型 | 211 | 6.6.4 | 移动尺寸标注至 另一位置 | 245 |
| 5.4.2 | 符号文字 | 211 | 6.7 | 剖面边界 | 246 |
| 5.4.3 | 放置选项 | 211 | 6.7.1 | 编辑边界 | 247 |
| 5.4.4 | 符号尺寸 | 213 | 6.7.2 | 边界选项 | 248 |
| 5.5 | 自定符号 | 214 | 6.8 | 根据视图编辑 | 249 |
| 5.5.1 | 自定符号位置 | 215 | 第 7 章 | 参数设置 | 251 |
| 5.5.2 | 符号方向 | 216 | 7.1 | 绘图属性 | 251 |
| 5.5.3 | 修正符号显示参数 | 216 | | | |
| 5.5.4 | 符号放置模式 | 218 | | | |
| 5.6 | 剖面绘制 | 219 | | | |

| | | | | | |
|--------------|---|------------|---------------|---|------------|
| 7.1.1 | 抑制视图更新 | 251 | 8.2.6 | 族群零件更新 | 303 |
| 7.1.2 | 保留注解及设置 | 252 | 第 9 章 | 爆炸视图 | 304 |
| 7.1.3 | 删除保留的对象 | 252 | 9.1 | 爆炸视图 | 304 |
| 7.1.4 | 定义着色设置 | 253 | 9.1.1 | 创建和编辑爆炸视图 | 305 |
| 7.1.5 | Extracted Edge Face Display (线框视图面的显示) | 253 | 9.1.2 | 自动分解部件(Auto- explode Components) | 307 |
| 7.1.6 | Rubberbanding Display (橡皮筋显示) | 253 | 9.1.3 | 恢复部件 (Unexplode Components) | 308 |
| 7.2 | 注释属性 | 253 | 9.1.4 | 删除爆炸视图 (Delete Explosion) | 308 |
| 7.2.1 | Dimensions 尺寸 | 254 | 9.1.5 | 隐藏爆炸视图 (Hide Explosion) | 308 |
| 7.2.2 | Line/Arrow(线/箭头) | 256 | 9.1.6 | 显示爆炸视图 (Show Explosion) | 309 |
| 7.2.3 | Lettering(书写) | 258 | 9.1.7 | 工作的爆炸视图 (Work View Explosion) | 309 |
| 7.2.4 | Symbols(符号) | 260 | 9.2 | 部件显示 | 311 |
| 7.2.5 | Units(单位) | 261 | 9.2.1 | 隐藏部件 (Hide Component) | 311 |
| 7.2.6 | Radial(半径) | 263 | 9.2.2 | 显示部件 (Show Component) | 312 |
| 7.2.7 | Fill/Hatch(填充/剖面线) | 265 | 第 10 章 | 各项参数 | 313 |
| 7.3 | 剖面线显示 | 267 | 10.1 | 参考套件 | 313 |
| 7.3.1 | 剖面箭头设置 | 268 | 10.1.1 | 操作 | 313 |
| 7.3.2 | 剖面参数设置 | 268 | 10.1.2 | 内容 | 316 |
| 7.3.3 | 选择剖面视图 | 269 | 10.1.3 | 更换参考套件 (Replace Reference Set) | 316 |
| 7.4 | 视图显示 | 270 | 10.2 | 零件明细表 | 316 |
| 7.4.1 | 筛选列表 | 270 | 10.2.1 | 创建与列表 | 317 |
| 7.4.2 | 隐藏线设置 | 270 | 10.2.2 | 登记零件 | 322 |
| 7.4.3 | 可视线设置 | 272 | 10.2.3 | 排序类型 | 325 |
| 7.4.4 | 平滑边缘设置 | 273 | 10.2.4 | 格式 | 327 |
| 7.4.5 | 虚拟交点 | 273 | 10.3 | 报表 | 336 |
| 7.4.6 | 剖面视图设置 | 273 | 10.3.1 | 部件列表 | 336 |
| 7.4.7 | 螺纹设置 | 274 | 10.3.2 | 更新报表 | 337 |
| 第 8 章 | 打开和编辑部件 | 277 | 10.3.3 | 已采用件 | 337 |
| 8.1 | 设置工作零件 | 277 | 10.3.4 | 期间已采用件 | 338 |
| 8.1.1 | 零件文件列表 | 277 | 10.3.5 | 装配图表 | 339 |
| 8.1.2 | 选择所有者 | 278 | | | |
| 8.1.3 | 选择部件 | 278 | | | |
| 8.2 | 编辑架构 | 278 | | | |
| 8.2.1 | 部件基本操作 | 278 | | | |
| 8.2.2 | 部件阵列 | 287 | | | |
| 8.2.3 | 装配部件 | 291 | | | |
| 8.2.4 | 关连替换 | 298 | | | |
| 8.2.5 | 更换参考套件 | 302 | | | |

| | | | |
|--|------------|---|-----|
| 10.3.6 零件族报表 | 339 | 11.1.7 Replace Reference Set (替换参考套件)..... | 347 |
| 10.4 参数设置..... | 339 | 11.1.8 Make Work-Part (设为工作零件)..... | 347 |
| 10.4.1 零件明细表添加方式 | 340 | 11.1.8 Make Displayed Part (设为显示零件)..... | 347 |
| 10.4.2 设置参数 | 340 | 11.1.9 Display Parent (显示父部件)..... | 348 |
| 第 11 章 装配导航器 | 342 | 11.1.10 Select Assembly (选择装配体)..... | 348 |
| 11.1 快捷菜单..... | 342 | 11.1.11 Edit(编辑)..... | 348 |
| 11.1.1 Expand(展开)和 Collapse(折叠)..... | 343 | 11.1.12 Filter(筛选器)..... | 348 |
| 11.1.2 Pack(打包)..... | 343 | 11.1.13 Properties(属性) | 349 |
| 11.1.3 Blank(隐藏)..... | 343 | 11.2 装配图表..... | 351 |
| 11.1.4 Cut(剪切)、Copy(复制)、 Paste(粘贴)和 Delete (删除)..... | 344 | 11.3 综合实例..... | 355 |
| 11.1.5 Open(打开)..... | 344 | | |
| 11.1.6 关闭 | 346 | | |

第1章 构建造型特征

1.1 通过点创建薄体

本节将介绍如何通过点创建各种薄体，包括依点定义、控制点构面及云点构面 3 种方式，其中依点定义与控制点构面方式打开的对话框完全相同，不同之处仅在于两者创建的薄体外型不同，云点构面是通过选择平面上的点群并设置选择点群的位置来创建薄体。本章用到的 Free Form Feature 工具栏(如图 1.1 所示)可以通过选择 View | Toolbars | Customize 命令打开，也可以选择 Insert | Free Form Feature 的子菜单选项进行构建。

注：本节中所建构的薄体是厚度为零的实体，即可将薄体与曲面看作相同的对象。

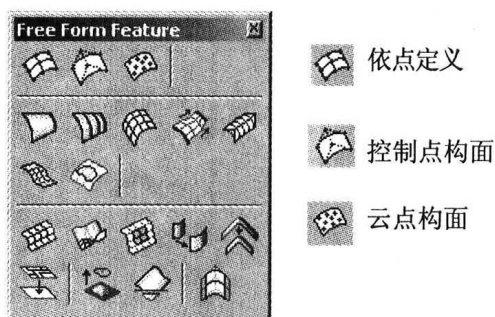


图 1.1 用作构建薄体的 Free Form Feature 工具栏

1.1.1 依点定义与控制点构面

本小节将介绍如何通过依点定义与控制点构面方式创建薄体。依点定义与控制点构面都是先通过点定义矩阵，并且所定义的矩阵点应符合列次方与行次方设置。由于依点定义与控制点构面的设置对话框相同，在此一起说明这两个命令。图 1.2 为依点定义与控制点构面的比较图示，如图 1.3 所示是 Through Points 对话框，下面依次介绍对话框中的选项。

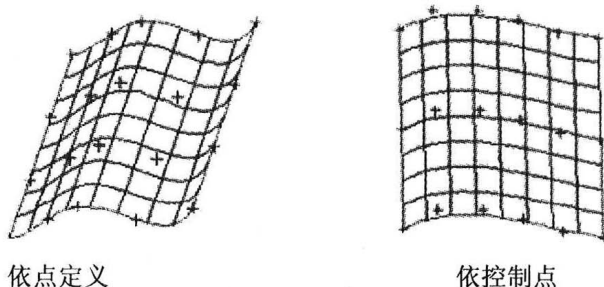


图 1.2 依点定义和控制点构面的比较

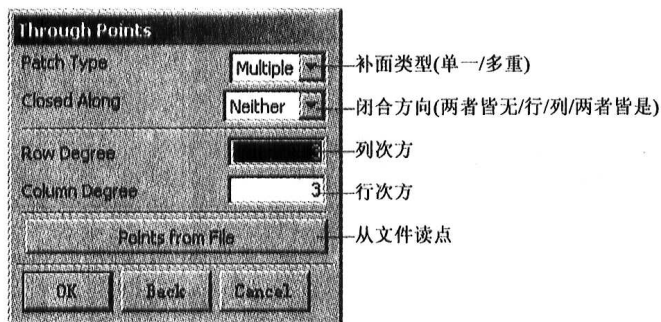


图 1.3 Through Points 对话框

1. Patch Type(补面类型)

该选项可设置创建的薄体是单一补面还是多重补面。如果选择单一补面，则无法设置闭合方向及行次方与列次方；如果选择多重补面，则可定义闭合方向及行次方与列次方。如图 1.4 所示为单一补面与多重补面的比较。

- **Single(单一补面)**: 该选项所创建的薄体仅包含单一面。
- **Multiple(多重补面)**: 该选项创建的薄体包含多个面。

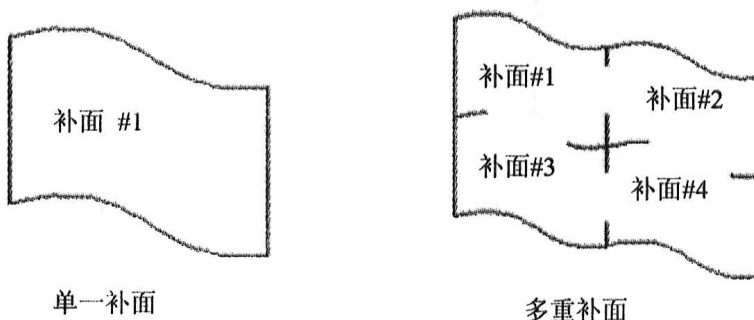


图 1.4 单一补面和多重补面的比较

2. Closed Along(闭合方向)

- **Neither(两者皆无)**: 定义点或控制点的列方向与行方向都不闭合，如图 1.5 所示。

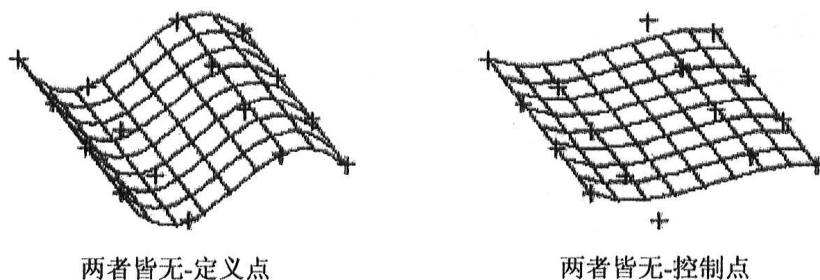


图 1.5 两者皆无闭合形式的构面

- **Rows(行)**: 定义点或控制点的第一行变为最后一行，如图 1.6 所示。

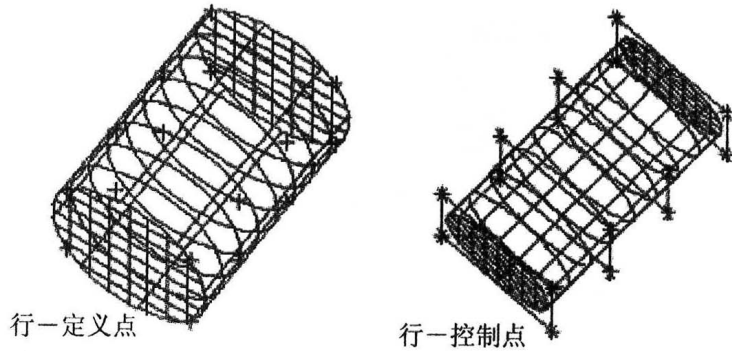


图 1.6 行闭合形式构面

- Columns(列): 定义点或控制点的第一列变为最后一列, 如图 1.7 所示。

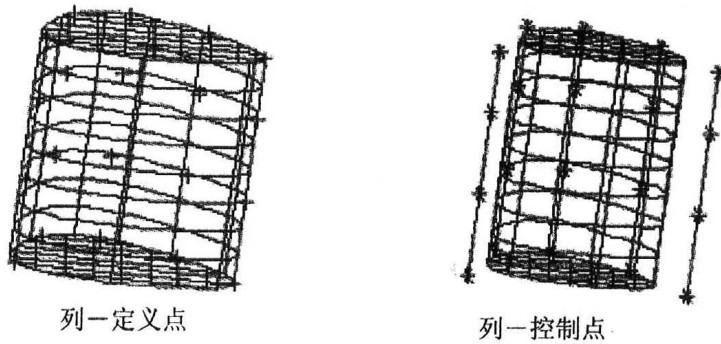


图 1.7 列闭合形式构面

- Both(两者): 定义点或控制点的行方向与列方向都是闭合的。

3. Row Degree(行次方)

该选项用于设置行次方的次数, 最小值为 1, 最大值为 24。对于一个 n 次的有理多项式而言, 包括常数项在内, 需要 $(n+1)$ 个系数才能确定, 因此所需点的数目比指定的行次方多 1。

4. Column Degree(列次方)

该选项用于设置列次方的次数, 最小值为 1(两个定义点), 最大值为 24(25 个定义点)。对于行次方和列次方都是 3 的情况, 需要指定 4×4 个点才能确定薄体, 在操作上, 就是需要指定 4 次点, 每次指定 4 个点。

5. Points From File(从文件读点)

该选项用于读取已创建的点群, 单击 Points From File 按钮, 系统即会出现选择文件的对话框来选择已保存的点群。

6. 打开选择点信息的对话框

在对话框内完成设置后, 系统会打开如图 1.8 所示的选择点信息的对话框, 并用该对话框选择定义点, 但该选项仅用于依点定义命令中。

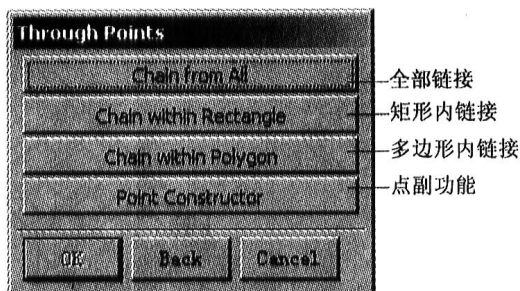


图 1.8 选择点信息的对话框

- **Chain From All(全部链接)**: 该选项用于连接窗口中已存在的定义点，但是点与点之间需要一定的距离，它用来定义起点与终点，选择起点与终点之间连接的点。
- **Chain Within Rectangle(在矩形内链接)**: 该选项用于框选定义点并连接所选择的点。
- **Chain Within Polygon(在多边形内链接)**: 该选项用于通过鼠标拖动线段定义一个多边形，选择多边形内的点。
- **Point Constructor(点副功能)**: 以点副功能选择定义点的位置。这部分内容请参考基础教程的 3.3 节。

7. 完成指定定义点选项

当选择的点符合所设置的参数要求时，系统即显示完成指定定义点的选项，让用户选择增加定义点或者用符合参数的点数创建薄体，如图 1.9 所示。

- **All Points Specified(完成指定所有定义点)**: 选择完创建薄体的所有点时，即可选择该选项，并单击 OK 按钮，完成薄体的创建。
- **Specify Another Row(指定另一列点群)**: 创建薄体的点群符合要求后，若要再加入其他点群，可选择该选项，再选择所需的点。

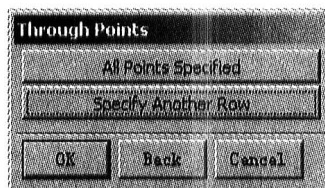


图 1.9 完成设定的定义点对话框

操作范例

该范例将以详细的操作步骤说明依点定义创建薄体的命令。控制点构面与依点定义的操作方式相同，在此不重复。本范例将用系统默认的参数创建薄体，并通过点副功能选择已存在的点，定义点的位置，产生薄体。

(1) 单击工具图标:

首先依次选择 Insert | Free form Features | Though Points 命令，或者在 Free form Feature 工具栏上单击选择依点定义工具图标。

(2) 设置对话框:

打开如图 1.10 所示的 Through Points 对话框，并接受系统的默认值。即在 Patch Type 下拉列表框中选择 Multiple 选项，在 Closed Along 下拉列表框中选择 Neither 选项，在 Row Degree 和 Column Degree 文本框中输入“3”，然后单击 OK 按钮。

(3) 利用点副功能选择点:

设置完参数后，系统会出现选择点信息的对话框，如图 1.11 所示，单击 Point Constructor 按钮。

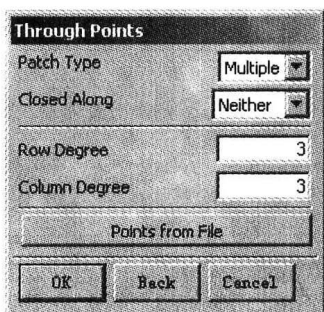


图 1.10 依点定义对话框

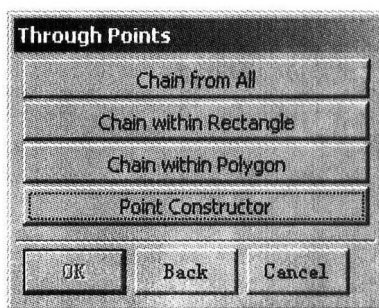



图 1.11 选择点信息的对话框

(4) 单击存在点的工具图标：

在 Point Constructor 对话框中单击存在点的工具图标 ，如图 1.12 所示，并依次选择窗口中的存在点。

(5) 选择存在点：

选择以存在点定义点的选项后，在工作区上依次选择 4 点，如图 1.13 所示，由于在参数对话框中行设置为 3，在此定义 4 点即可。

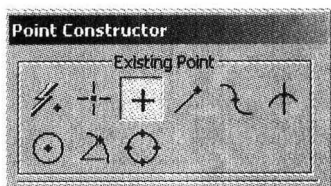


图 1.12 Point Constructor 对话框

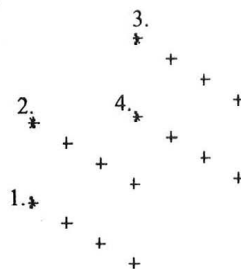


图 1.13 选择存在的点

(6) 确定列数：

在图上依次定义 4 点后，即可在 Point Constructor 对话框中单击 OK 按钮，系统会出现确定行数的对话框，单击 Yes 按钮并单击 OK 按钮，即可再定义第 2 行。

(7) 依次定义点，并使其符合参数设置：

如图 1.15 所示，重复上述步骤，依次选择各点，并使其符合参数设置的条件。

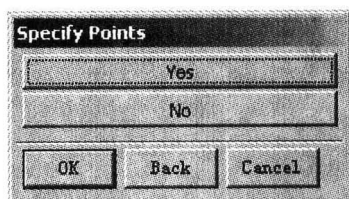


图 1.14 确认行数对话框

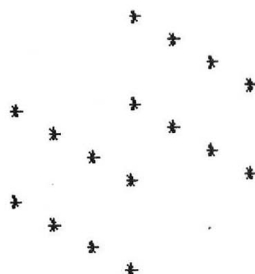


图 1.15 依次共选择 16 个点

(8) 完成指定定义点：

当选择的点符合设置的参数时，系统即出现如图 1.16 所示的完成指定定义点的对话框，单击 All Points Specified 按钮并单击 OK 按钮，系统按设置的参数自动产生薄体。

(9) 创建完成的薄体：

如图 1.17 所示，完成依点定义的命令，创建行次方为 3，列次方为 3 的多重补面薄体。

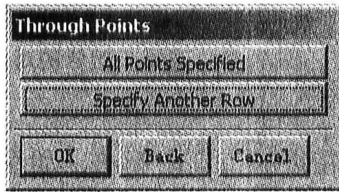


图 1.16 完成点的设定

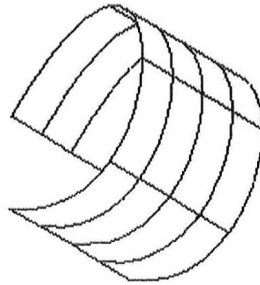


图 1.17 创建出来的薄体

1.1.2 云点构面 (From Point Cloud)

本节主要介绍云点构面，使用云点构面功能可以选择大量已存在的点，这些点群通常是由三次扫描得到的点，UG 读取点的多少取决于内存的大小。而点与薄体的距离误差取决于 UV 次方和#UV 补面值的大小。如图 1.18 所示为 From Point Cloud 对话框。

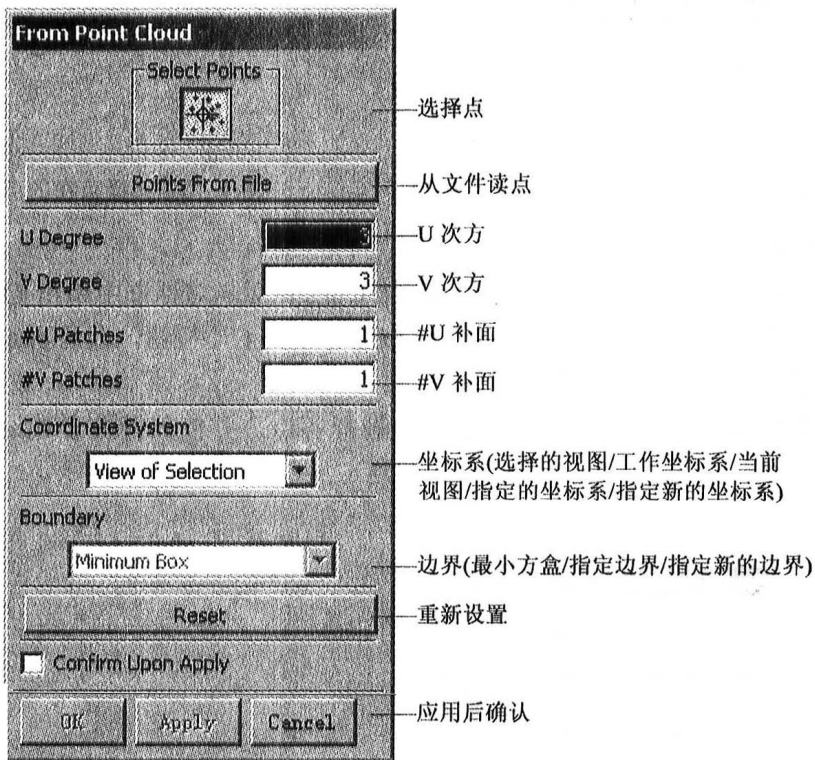


图 1.18 From Point Cloud 对话框

1. Select Points(选择点)

该选项用于选择点群，它是云点构面默认的选择方式，选择定义矩形的第 1 个端点，再用鼠标拖动到矩形的第 2 个端点，定义两点后，系统即根据所定义的云点构面的坐标系，以最小方框的方式框选点群，如图 1.19 所示。

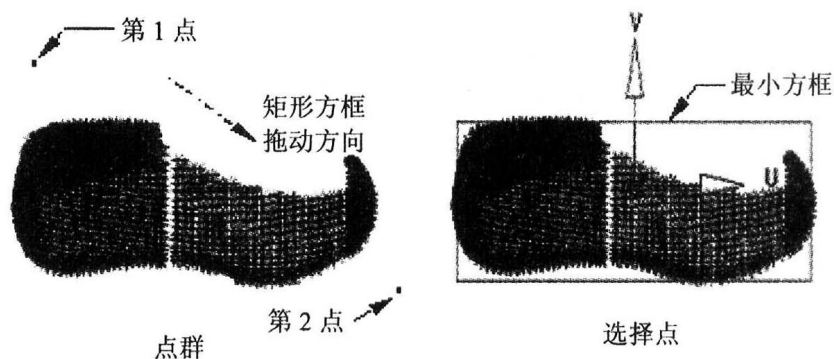


图 1.19 选择点群

2. Points From File(从文件读点)

该选项用于读取已创建的点群，单击 Points From File 按钮后，系统即出现选择文件的对话框来选择已保存的点群。

3. U Degree(U 次方)

设置 U 次方的次方数，最小值为 1(两个定义点)，最大值为 24(25 个定义点)。

4. V Degree(V 次方)

设置 V 次方的次方数，最小值为 1(两个定义点)，最大值为 24(25 个定义点)。

5. #U Patches(# U 补面)

该选项用于设置 U 方向的补面数。

6. #V Patches(# V 补面)

该选项用于设置 V 方向的补面数。

7. Coordinate System(坐标系)

该选项用于改变 U、V 向量方向及薄体法线方向的坐标系，改变此坐标系后，所产生的薄体也会随着坐标系统的改变相应变化。

- View of Selection(选择的视图): 以第一次定义的边界为 U、V 平面的坐标，U 方向朝右，V 方向朝上。定义后它的 U、V 平面即固定，旋转视图后，其 U、V 平面仍为第一次定义的坐标轴平面，如图 1.20 所示。

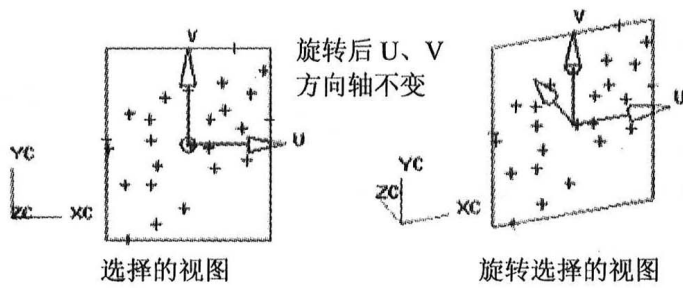


图 1.20 选择视图为 UV 平面坐标系

- WCS(工作坐标): 将当前的工作坐标作为选择点的坐标轴, 如图 1.21 所示。

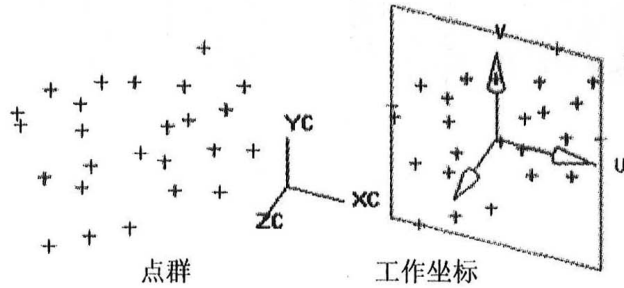


图 1.21 指定工作坐标系

- Current View(当前视图): 以当前的视角作为 U、V 平面的坐标, 该选项与工作坐标系统无关。其中 U 方向永远向右, 而 V 方向永远向上, 如图 1.22 所示。

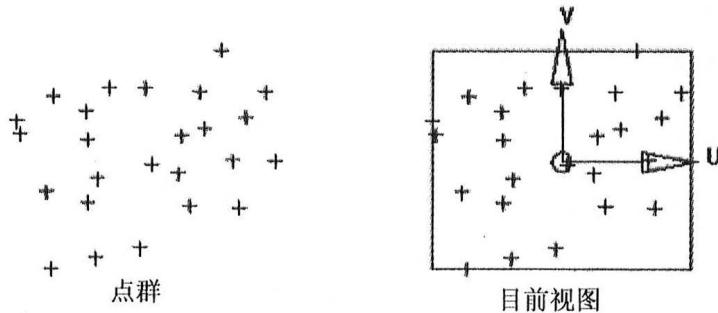


图 1.22 指定当前视图为 UV 平面的坐标系

- Specify CSYS(指定的坐标系): 以定义的新坐标系所设置的坐标轴作为 U、V 方向的平面, 如图 1.23 所示。如果还没有在指定新坐标系选项中设置新坐标系, 系统即会显示坐标副功能对话框来定义坐标系。

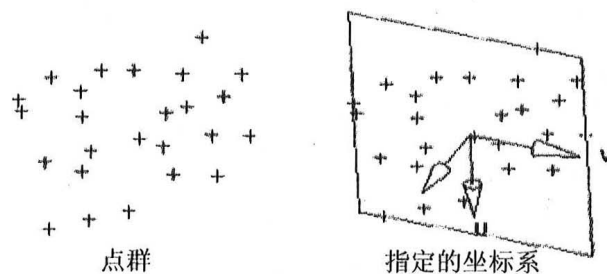


图 1.23 指定坐标系为 UV 平面坐标系

- **Specify New CSYS(指定新坐标系):** 该选项用于定义新坐标系, 并应用于指定的坐标系。选择该选项后, 系统会显示如图 1.24 所示的 CSYS Constructor 对话框, 并用坐标副功能对话框定义云点构面的坐标系。该对话框的功能及使用方法请看《Unigraphics V18.0 基础教程》的 3.3 节。

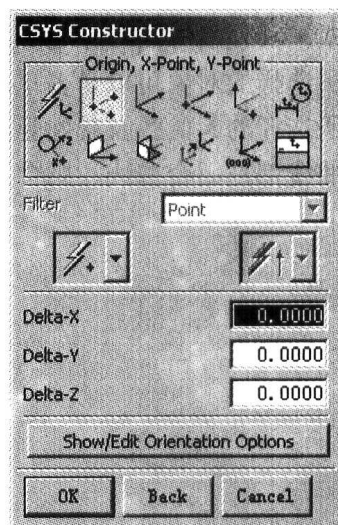


图 1.24 坐标副功能对话框

8. Boundary(边界)

该选项用于设置框选点的范围, 配合坐标系统所设置的平面选择点。选择范围会沿法线方向延伸。

- **Specified Boundary(指定的边界):** 沿法线方向, 并通过框选指定新边界。
- **Specify New Boundary(指定新的边界):** 定义新边界, 并应用于指定的边界。

9. Reset(重新设置)

若单击该按钮, 系统将放弃所有设置, 重新定义所有选项。

10. Confirm Upon Apply(应用后先确认)

此复选框用于确认云点构面的性质。

1.2 通过曲线创建薄体

本节介绍通过曲线创建薄体的命令, 包括规则面、穿越曲面、编织曲面、扫描曲面、截面、桥接曲面和多边线曲面等多个选项, 如图 1.25 所示。下面详细介绍各命令的用法与功能。其中桥接曲面将留到第 2 章介绍。

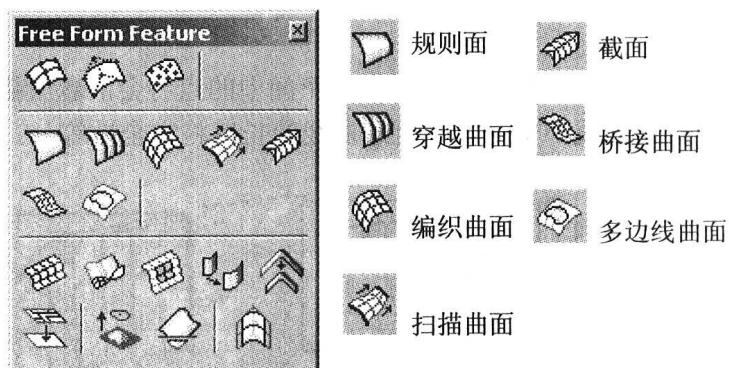


图 1.25 通过曲线创建的工具图标

1.2.1 规则面 (Ruled)

本节将详细说明规则面的用法。规则面可以看作是下面将要讲述的穿越曲面的特别格

式，其使用方法与穿越曲面相似，但规则面仅能(也必须)选择两个对象，如图 1.26 所示。所选择的对象可以是多重或单一曲线、薄体边界或实体表面。若为多重线段，系统会根据所选择的起始弧及起始弧的位置定义向量方向，并会按选择顺序产生薄体。如果所选择的曲线都是闭合曲线，则会产生实体。如图 1.27 所示为规则面定义对话框。

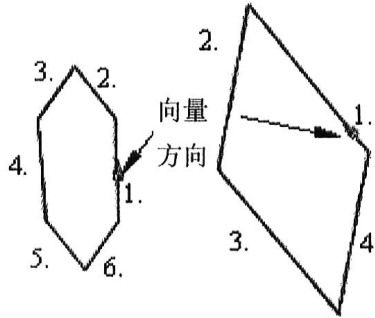


图 1.26 规则面创建需要选择的图元对象

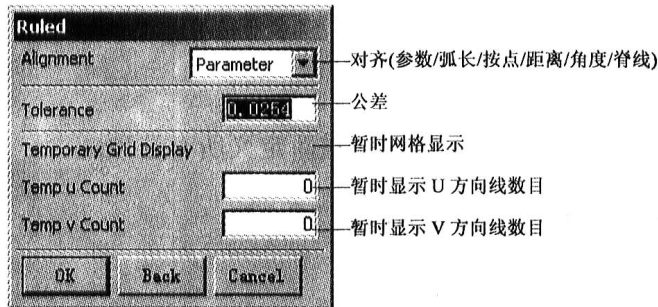


图 1.27 规则面定义对话框

1. Alignment(对齐)

该下拉列表框用于调整创建的薄体。依次选择曲线与法线方向后，再依选项设置，对齐方式可分为 Parameter(参数)、Arclength(弧长)、By Points(按点)、Distance(距离)、Angle(角度)和 Spine Curve(脊线)。若在产生薄体后改变其定义的曲线位置，薄体会随着曲线的变更而适当调整。

- **Parameter(参数)**: 如图 1.28 所示，空间中的点将会沿着所指定的曲线以相等参数的间距穿过曲线产生薄体，所选曲线的长度将完全被等分。

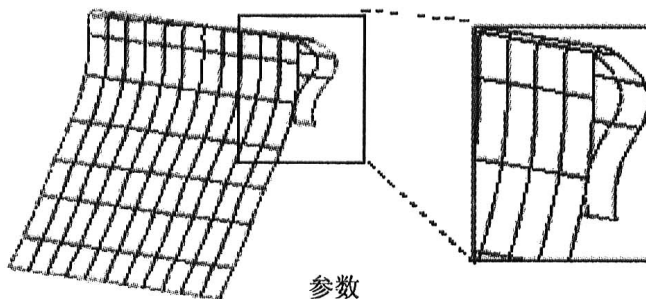


图 1.28 Parameter 对齐方式