



ecad
Technologies Inc.

实战 基础入门 Pro/ENGINEER 2001

2001

基础入门

宜凯得科技
黄圣杰
张益三 编著
张智仁

中国铁道出版社



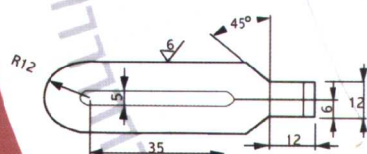
台湾成功大学机械工程系 机械科技研发中心

黄圣杰 教授

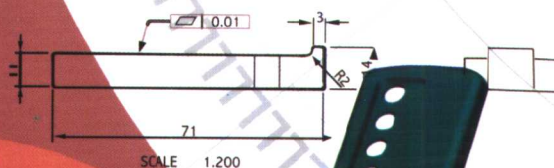
宜凯得科技精创有限公司

张益三 张智仁 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

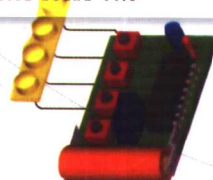


SCALE 1.500



SCALE 1.200

fied round ro.8



实战 基础入门 Pro/ENGINEER 2001

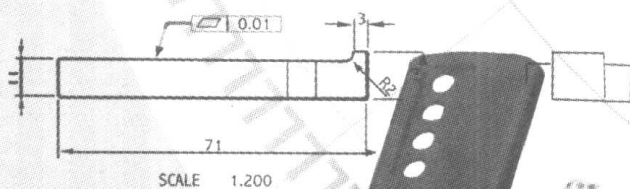
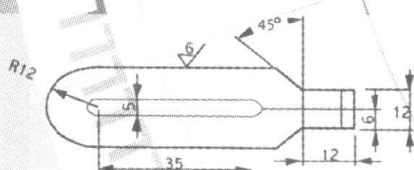


台湾成功大学机械工程系 机械科技研发中心

黄圣杰 教授

宜凯得科技精创有限公司

张益三 张智仁 编著



field round ro.8

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

(京)新登字 063 号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2002-3634 号

版 权 声 明

本书中文繁体字版由台湾知城数码科技股份有限公司出版(2002)。本书中文简体字版经台湾知城数码科技股份有限公司授权由中国铁道出版社出版(2002)。任何单位或个人未经出版者书面允许不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目(CIP)数据

实战 Pro/Engineer 2001 基础入门/黄圣杰 张益三 张智仁编著.-北京:中国铁道出版社,2002.8
ISBN 7-113-04849-8

I.实… II.①黄… ②张… ③张… III.机械设计:计算机辅助设计-应用软件, Pro/Engineer
IV.TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 059439 号

书 名: 实战 Pro/Engineer 2001 基础入门

作 者: 黄圣杰 张益三 张智仁

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 刘 莹

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京市燕山印刷厂

开 本: 787×1092 1/18 印张: 39.25 字数: 955 千

版 本: 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-04849-8/TP·766

定 价: 66.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

出版说明

在国内三维造型与加工市场中，Pro/ENGINEER 以其参数化的操作方式一直在业内占有重要地位。Pro/ENGINEER 系统横跨许多产业，涉及航空、汽车、模具、外观设计、资讯家电、通讯等领域，功能应用包括实体与曲面设计、零件组装、二维工程图制作、管路设计、电路设计同步工程等，应用范围相当广泛。目前国内所出版的图书大都集中在 CAD 模块上，对于其在 CAM 方面的应用则讲解甚少，这同 Pro/ENGINEER 声称的 CAD/CAM/CAE 一体化有很大的出入。因此，鉴于加工制造程序在产品开发过程中的重要性，以及国内对此方面的应用范围与程度还相对较为简单的情况，我社决定引入在此方面有一定优势的台湾版图书。

在学术界及各产业中，Pro/ENGINEER 的用户对其 CAD 各模块的功能及应用均有相当高的肯定和评价，而对 CAM 各模块的使用则远不如 CAD 广泛。所以，作者将 Pro/ENGINEER 设计制造工程多年的使用及操作经验与教学心得，化为文字与广大读者分享。全书共分十章，主题涵盖新增功能介绍、特征复制、实体特征、基准特征、拔模角及进阶导圆角、基本曲面、失败诊断、零件组合、工程图等精彩内容。希望凭借本书的引导和业界的应用经验，能有效提高读者的学习兴趣，加深对该系统的认知能力，使产品开发流程更为顺利。

本书由台湾知城数位公司提供版权，经中国铁道出版社计算机

图书项目中心审选，彭吉梅、王洋、张强、高棚、杜楠、郭如、廖康良、孟丽花、陈贤淑等完成了本书的整稿及编排工作。书中难免有疏漏之处，诚请各位专家和读者批评指正。

2002年8月

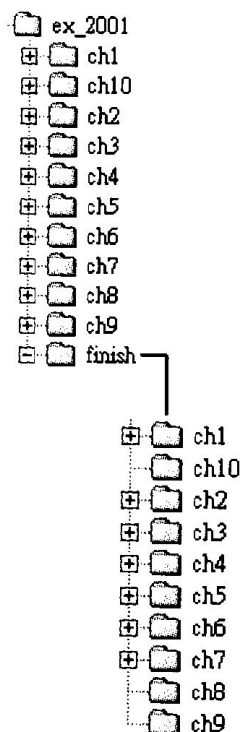
光盘使用说明

为了方便读者，特将全部实例演练所需的文件及其他文件，刻入随书附赠光盘中，建议读者先将所有文件复制到计算机的硬盘中（可取消“只读”设定），以方便使用。

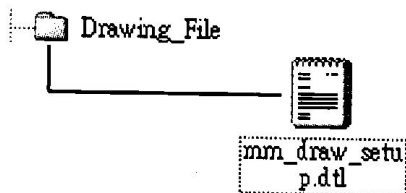
ex_2001: 内含实例演练所有文件

所需文件放在光盘中，名为#：
 \ex_2001\ch? 的文件夹(#表：光驱代号)，
 且按不同练习再细分文件夹，例如#：
 \ex_2001\ch1\ex1_1\ 表示第一章的第一个实例。

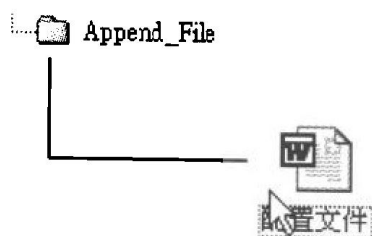
每一个实例最后完成的结果，已刻录在光盘的文件夹#：\ex_2001\finish\ch? 中，
 且在文件名称后面附加“_f”的字样，例如
 #：\ex_2001\finish\ch1\ex1_1\copy_f.prt。



Drawing_File: 内含配置文件



Append_File: 内含配置文件的文字说明



出版说明

光盘使用说明

第 1 章 特征复制

1-1 前言	2
1-2 复制—Copy	4
1-3 镜像几何—Mirror Geom	11
1-4 阵列复制—Pattern	13
1-5 组—Group	24
实例演练	29

第 2 章 实体特征（一）

2-1 孔—Hole	62
2-2 轴—Shaft	74
2-3 倒角—Chamfer	76
2-4 颈—Neck	80
2-5 隆起—Flange	81
2-6 肋—Rib	82
2-7 壳—Shell	85
2-8 管—Pipe	89
实例演练	93

第 3 章 实体特征（二）

3-1 局部拉伸—Local Push	108
3-2 半径圆顶—Radius Dome.....	110
3-3 截面圆顶—Section Dome	113
3-4 偏距—Offset.....	116
3-5 拔模偏距—Draft Offset.....	119
3-6 耳—Ear	123
3-7 唇—Lip.....	126
3-8 自由造型—Free Form	129
实例演练	135

第 4 章 高级导圆角特征

4-1 前言	144
4-2 高级导圆角的特性	145
4-3 过渡区的建立	152
实例演练	157

第 5 章 基准特征

5-1 前言	164
5-2 基准特征的显示设定	165
5-2-1 显示状态.....	165
5-2-2 显示颜色.....	168

5-2-3 名称设定	169
5-3 基准面	171
5-3-1 剖截面	171
5-3-2 基准面的显示范围	174
5-3-3 基准面的建立方式	176
5-4 偏距平面	182
5-5 基准点	183
5-6 基准轴	192
5-7 坐标系统	195
5-8 基准曲线	200
5-9 图形	217
5-10 估算	219
实例演练	223

第6章 拔模角特征

6-1 前言	234
6-2 拔模角特征	238
6-3 中性平面拔模	248
6-4 中性曲线拔模	251
实例演练	255

第7章 基本曲面特征

7-1 前言	270
--------------	-----

7-2 基本曲面特征	274
7-2-1 Extrude (拉伸)	275
7-2-2 Revolve (旋转)	276
7-2-3 Sweep (扫描)	277
7-2-4 Blend (混合)	278
7-2-5 Flat (平整)	279
7-2-6 Offset (偏距)	279
7-2-7 Copy (复制)	286
7-2-8 Copy by Trim (由裁剪复制)	286
7-2-9 Fillet (导圆角)	287
7-3 曲面操控	288
7-3-1 Merge (合并)	289
7-3-2 Trim (裁剪)	293
7-3-3 Extend (延拓)	299
7-3-4 Transform (转换)	304
7-3-5 Draft (拔模角)	307
7-3-6 Area Offset (区域偏距)	308
7-3-7 Draft Offset (拔模偏距)	309
实例演练	311

第 8 章 失败诊断

8-1 前言	322
8-2 预防	323

8-3 诊断	327
8-3-1 Layer (层)	328
8-3-2 Model Tree (模型树)	329
8-3-3 Model Player (模型播放器)	330
8-3-4 Info (信息)	331
8-3-5 诊断原则	335
8-4 治疗—失败诊断	336
实例演练	343

第9章 零件组合

9-1 前言	356
9-2 约束	359
9-3 组件复制功能	372
9-3-1 Pattern (阵列)	372
9-3-2 Repeat (重复)	374
9-3-3 Copy (复制)	375
9-4 爆炸	377
9-4-1 Mod Expld 与 ExplodeState	378
9-4-2 爆炸位置—Position	380
9-4-3 偏距线—Offset Lines	382
9-5 干涉与间隙的检查与估算	384
9-5-1 干涉	384
9-5-2 间隙	386

9-6 组合下进行零件设计	388
9-7 实用功能	393
9-7-1 更名	393
9-7-2 另存组件文件	395
9-7-3 组件遗失	398
9-7-4 组件的显示设定	400
9-7-5 组件信息	402
9-7-6 Model Tree 的快取功能	402
实例演练	405

第 10 章 工程图

10-1 工程图环境	437
10-2 工程图模板	443
10-2-1 使用现存模板	443
10-2-2 建立自定义模板	444
10-2-3 套用自定义模板	449
10-3 各种视图	451
10-3-1 一般视图—General	455
10-3-2 投影视图—Projection	457
10-3-3 辅助视图—Auxiliary	459
10-3-4 局部放大详图—Detailed	460
10-3-5 旋转视图—Revolved	462
10-3-6 图形视图—Graph	463

10-3-7	视图比例	464
10-3-8	控制视图、剖视图	465
10-4	视图的操控	468
10-5	视图的标注	472
10-5-1	Show / Erase (显示/拭除)	472
10-5-2	Insert (插入)	475
10-6	图面编辑	482
10-7	表格	490
10-7-1	建立表格	490
10-7-2	编辑表格	493
10-7-3	零件表	495
10-7-4	孔表格	498
10-7-5	表格操控	501
10-8	工程图的配置文件与配置文件	505
10-8-1	配置文件	505
10-8-2	配置文件	506
10-9	文件交换	515
10-10	草绘	519
10-10-1	草绘环境	519
10-10-2	像素建立	520
10-10-3	像素编辑	524
10-11	格式	527
实例演练		531

附 录

A	配置文件	567
B	工程图的设定文件	583
C	Pro/Engineer 2001 中英文版安装指南	585

特征复制

CHAPTER

1

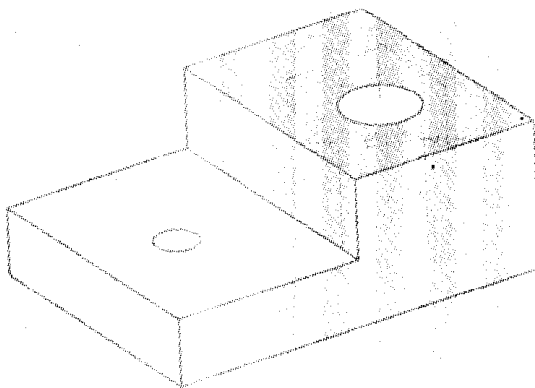
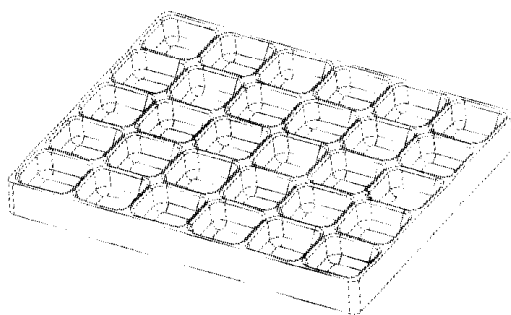
前言

Copy

Mirror Geom

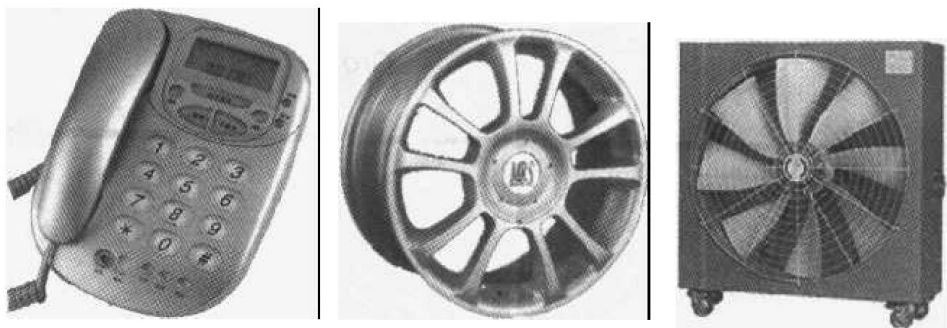
Pattern

Group



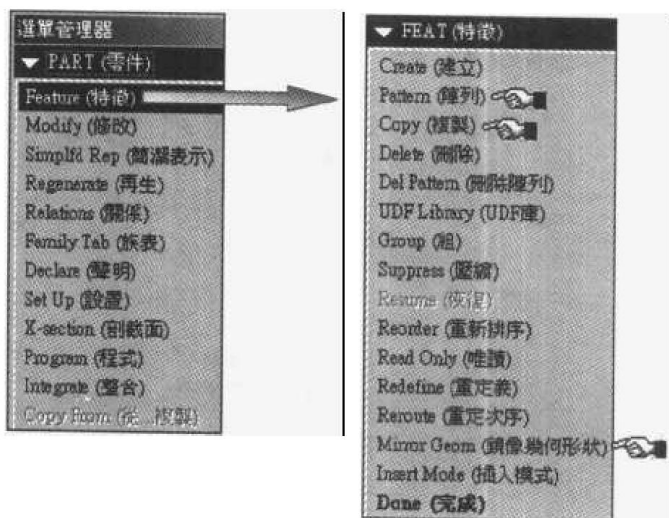
1-1 前言

重复性造型是极常见的情况，例如：电话机上的数字钮、汽车轮圈的轮辐造型、显示器外壳上的散热孔、风扇上的叶片设计等，见【图 1-1】，少则两三个，多则数十个甚至上百个重复性机构。



【图 1-1】

本章导入 3 项“复制”功能：**Copy**(复制)、**Pattern**(阵列复制)、**Mirror Geom**(镜像几何)，见【图 1-2】，三者皆位于 **Feature** (特征) 菜单中。



【图 1-2】