

Pro/E Wildfire 工业设计院 6

Pro / DETAIL

有效提高职场竞争力，增加专业附加价值，快速进入专业门槛

Wildfire 2.0

工程图设计

二代龙震工作室 编著

适用Wildfire 2.0

首创流程学习法（依实际的工业设计制造流程来学习）

首创整体范例学习法（提供贯穿本系列丛书真实案例）

特殊的文字图例著作风格，不需来回翻对文图，效果直接，易读易懂

理论和实务并重，且融入老手经验

基础进阶具备，著作团队专业性强

提供网上习题解答下载和问题咨询



含光盘



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

Pro/E Wildfire 工业设计院⑥

Pro/DETAIL Wildfire 2.0 工程图设计

二代龙震工作室 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

这是一本兼顾理论与实务，且内容完整的 Pro/E 专业权威图书，随书附赠光盘的内容为本书所有范例的源文件，使用它可以方便读者的学习与工作。

本书介绍的内容是在人们使用 Pro/E 画好 3D 造型后，绘制施工图面用的。书中深入详尽地说明各类工程图面的创建和修改方式。本书不但阐述和演示了 Pro/E 工程图和 Pro/DETAIL 中的重点功能，而且配合功能的描述，详细介绍诸如公差、表面粗糙度符号与焊接符号等常见于施工图面的制图标准规定和制图惯例。让读者不要成为一个只会操作，毫无思考的“画图机器”，而成为既懂得专业知识，又画得出符合专业要求图面的好设计师或制图员。

本书适合机械等相关行业的所有设计和制图人员，同时也是机械本科或相关专业学生的理想教材。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

Pro/DETAIL Wildfire 2.0 工程图设计 / 二代龙震工作室编著. —北京：电子工业出版社，2004.10

（Pro/E Wildfire 工业设计院⑥）

ISBN 7-121-00370-8

I. P… II. 二… III. 工程制图—计算机辅助设计—应用软件, Pro/DETAIL Wildfire 2.0 IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 095703 号

责任编辑：邓小瑜（dxy@phei.com.cn）

印 刷：北京智力达印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×980 1/16 印张：35.25 字数：731 千字

印 次：2004 年 10 月第 1 次印刷

印 数：5 000 册 定价：55.00 元（含光盘 1 张）

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。联系电话：（010）68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

作者序

龙震工作室创始人林龙震，是中国台湾地区 CAD 软件应用方面的祖师级人物。由于工作室对 CAD/CAM/CAE/PDM 相关技术有着长期深入的研究与应用，使其在 CAD 方面的著作，在业界一直具有相当权威的指导意义。二代龙震工作室正是中国台湾地区龙震工作室在中国大陆的工作室。

随着 3D CAD 软件应用技术的突飞猛进，工业设计已由传统的先 2D 后 3D 的设计观念，反向进入先 3D 而后 2D 的正确顺序。传统的先 2D 后 3D 的设计观念，使得人们的想像力和创造力大为受限，除了少数人外，大多数人几乎只能将设计理念停留在模仿的阶段。先 3D 而后 2D 的设计将充分结合人脑和电脑，将人类的想像力充分发挥在 3D 的平台上。虽然这样做会困难一些，但是其中省下来的设计时间和修正成本都是可观的，同时质量也将高于过去。

本书的主笔者陈彦成，是美国一家跨国企业派驻在上海的产品设计中心经理。本书将以其产品设计专业的实务。结合多年和台商、大陆本地施工厂接触的经验，来主导本书的论述和绘图实务。本书仍然采用实务和理论并重的方式，让在校的学生或有意进入机械设计专业的社会人士，能在兼顾软件操作和专业基础的学习架构上，鱼与熊掌兼得。

随着我国正式进入 WTO，二代龙震工作室将有更大的发展空间，以更实际，且基础与精深兼顾的电脑书籍奉献给读者。

不论是龙震工作室，还是二代龙震工作室，其开发的电脑书籍共同的特性在于：

- 个性化的服务，理论与专业的完美组合。书中摒弃一般图书只注重理论功能介绍，而忽视读者本身专业需要的缺点。既介绍软件功能的使用技巧，又结合读者专业的特点，所以龙震工作室开发的图书与众不同，为读者所喜欢。
- 以图例形式完成对操作过程的解说，避免使用冗长文字破坏思考，一向是龙震工作室的著书特色。
- 所授范例个个经典，并应读者要求将所需实例在书中完整展示制作步骤。
- 网站技术支持。凡是购买龙震工作室创作的图书的读者，都可以通过“龙震在线”获得最快捷的支持。同时，网站的内容和服务方式还会不断扩充。

龙震工作室开发的系列丛书均有售后服务，对您的问题我们都会尽快答复。您可以通过以下工作室专属网站或电子邮件信箱提出咨询：

龙震在线: <http://www.dragon2g.com> E-mail: dratek@ms7.hinet.net

请注意: 读者通过 E-mail 咨询的邮件, 我们一定会回信。但是有时候可能因为网络的问题, 让我们无法收到读者的来信, 或读者不能收到我们的回复。如果发送邮件后无回音, 请再次发送。同时, 我们也建议读者尽量使用信誉良好且通信稳定的服务商提供的邮箱。

本书在编写与出版过程中得到了龙震工作室图书全体创作伙伴及电子工业出版社的大力支持, 在此表示感谢。

二代龙震工作室 陈彦成率
林春深 黄敬闽 林益丽
陈 硕 刘晓颖 郭有茂
杨文娟 赖晨旭 陈佳彬
周志勇 唐晓腾 张裕贵等



第 1 章 Pro/E 工程图概论	(1)
1.1 2D 工程图概论	(2)
1.2 为什么要重视 2D 工程图	(2)
1.3 Pro/E 工程图功能的结构	(8)
1.4 Pro/E 工程图的优缺点	(9)
1.5 为什么要学 Pro/E 工程图	(9)
1.6 工程图的简单定义	(10)
习题	(11)
第 2 章 工程图的绘图环境和常识	(13)
2.1 初次转换	(14)
2.2 Pro/E 工程图的主操作窗口	(15)
2.2.1 下拉式菜单	(16)
2.2.2 工具栏	(18)
2.2.3 信息提示区	(19)
2.2.4 模型树区和绘图区	(20)
2.3 遵循国家制图标准的观念	(20)
2.3.1 单位的设置	(21)
2.3.2 图框模板的使用 (GB/T 14689—1993)	(21)
2.3.3 比例的设置和修改 (GB/T 14690—1993)	(25)
2.3.4 图线格式标准 (GB/T 4457.4—1984、GB/T 17450—1998、GB/T 14665—1998) ...	(28)
2.3.5 字体格式标准 (GB/T 14691—1993)	(30)
2.4 工程视图的类型	(33)
2.4.1 分类之一: 按视图生成的方法	(35)
2.4.2 分类之二: 按视图中显示模型的多少	(38)
2.4.3 分类之三: 按剖面 (截面)	(38)

2.4.4 分类之四: 按比例	(45)
2.5 工程图的绘图环境设置	(46)
2.5.1 第一角和第三角的问题	(46)
2.5.2 和 Pro/E 工程图功能相关的配置文件	(48)
2.5.3 创建自己的配置文件	(49)
2.5.4 保存配置文件	(54)
2.5.5 配置文件的打开	(55)
2.5.6 指定配置文件	(55)
2.5.7 指定配置文件目录	(55)
 习题	(55)
第 3 章 工程图绘图初步	(57)
3.1 “绘图视图”对话框	(58)
3.1.1 视图类型	(58)
3.1.2 可见区域	(62)
3.1.3 比例	(62)
3.1.4 剖面	(63)
3.1.5 视图状态	(63)
3.1.6 视图显示	(64)
3.1.7 原点	(65)
3.1.8 对齐	(66)
3.2 一般视图 (General View) 的创建	(66)
3.3 创建投影视图	(69)
3.4 创建辅助视图	(73)
3.5 创建详图视图	(75)
3.6 创建旋转视图	(79)
3.7 对齐视图	(81)
3.8 创建全视图	(84)
3.9 创建半视图	(87)
3.10 创建破断视图	(88)
3.11 创建局部视图	(93)
3.12 创建横截面视图	(95)
3.12.1 创建 2D 截面视图	(95)

3.12.2 创建 3D 截面视图	(116)
3.12.3 创建单个零件曲面截面视图	(119)
3.13 特殊视图	(122)
3.13.1 复制并对齐(Copy & Align View)视图	(122)
3.14 组件视图和多模型视图	(123)
3.14.1 组件视图	(123)
3.14.2 多模型视图	(125)
3.15 本章问题集	(128)
 习题	(128)
第 4 章 变更视图	(135)
4.1 移动视图	(136)
4.2 拭除、恢复和删除视图	(138)
4.2.1 拭除视图	(138)
4.2.2 恢复视图	(140)
4.2.3 删除视图	(141)
4.3 修改视图	(141)
4.3.1 视图名及视图类型的修改	(141)
4.3.2 重新定向	(143)
4.3.3 比例的修改	(143)
4.3.4 剖面线的修改	(143)
4.4 转换为绘制(草绘)图元	(149)
4.4.1 视图显示(View Disp)	(149)
4.4.2 边显示(Edge Disp)	(152)
4.5 相关视图(Relative View)	(154)
4.6 简化表示(Represent)	(155)
4.7 组件下的一些修改	(156)
4.7.1 视图状态	(156)
4.7.2 偏移线	(158)
 习题	(158)
第 5 章 工程图中的草绘	(161)
5.1 草绘环境与操作	(162)



5.1.1 定制网格	(162)
5.1.2 草绘器优先选项	(165)
5.1.3 草绘模式下鼠标的操作	(167)
5.1.4 绘制比例的控制	(167)
5.2 草绘工具	(168)
5.2.1 选择项目	(168)
5.2.2 直线类	(169)
5.2.3 圆类	(171)
5.2.4 弧类	(173)
5.2.5 倒圆角	(174)
5.2.6 样条曲线	(174)
5.2.7 点	(174)
5.2.8 倒角	(175)
5.2.9 偏移类	(176)
5.2.10 镜像	(177)
5.3 图元的编辑和修改	(178)
5.3.1 圆的直径	(178)
5.3.2 弧的直径	(178)
5.3.3 修改样条曲线	(178)
5.3.4 修剪	(178)
5.3.5 变换	(184)
5.4 图元的线型及样式	(190)
5.5 图元组	(193)
5.6 剖面线	(195)
 习题	(197)
第6章 工程图中的尺寸标注	(201)
6.1 字体的设置	(202)
6.2 尺寸标示的定义	(204)
6.3 驱动尺寸的显示和拭除	(204)
6.3.1 驱动尺寸的显示	(205)
6.3.2 驱动尺寸的拭除	(212)
6.4 从动尺寸的创建和删除	(214)

6.4.1 创建从动尺寸	(214)
6.4.2 删除从动尺寸	(226)
6.5 整理尺寸	(226)
6.6 修改绘图尺寸标注	(229)
6.7 综合范例	(237)
6.7.1 范例一	(238)
6.7.2 范例二	(248)
6.8 机械尺寸标注法	(251)
6.8.1 长度标注	(251)
6.8.2 角度标注	(252)
6.8.3 半径和直径标注	(253)
6.8.4 球面	(254)
6.8.5 弧长	(255)
6.8.6 曲线	(256)
6.8.7 方形	(257)
6.8.8 倒角	(258)
6.8.9 锥度	(258)
6.8.10 斜度	(259)
6.8.11 板厚	(260)
6.8.12 坑座	(261)
6.8.13 其他标注	(261)
6.9 尺寸放置原则	(264)
6.9.1 尺寸排列的标注原则	(264)
6.9.2 尺寸基准的标注原则	(266)
6.9.3 相同形态的标注原则	(267)
6.9.4 对称形态的标注原则	(267)
6.9.5 尺寸重复的标注原则	(267)
6.9.6 尺寸多余的标注原则	(268)
6.10 尺寸标注时的注意事项	(268)
 习题	(269)
第7章 工程图中的注释和球标标注	(271)
7.1 创建注释	(272)

7.2 特殊的注释文本输入法	(276)
7.3 显示、拭除和删除注释	(278)
7.4 编辑注释	(279)
7.4.1 移动注释	(279)
7.4.2 修改注释文本内容	(280)
7.4.3 将注释导引连接至指定的文本行	(282)
7.4.4 修改注释文本格式	(282)
7.5 保存注释	(283)
7.6 综合范例	(284)
7.7 球标的标注	(289)
 习题	(291)
第8章 工程图中的公差标注	(293)
8.1 公差概论	(294)
8.2 尺寸(线性)公差概论	(295)
8.2.1 线性公差和配合的定义	(296)
8.2.2 线性公差的使用	(296)
8.2.3 线性公差和配合的名词术语	(297)
8.2.4 公差的内涵	(301)
8.2.5 配合制度	(303)
8.2.6 极限与配合的标注和查表	(306)
8.3 尺寸(线性)公差的操作	(306)
8.3.1 显示尺寸(线性)公差	(307)
8.3.2 设置尺寸(线性)公差格式	(307)
8.3.3 修改尺寸(线性)公差	(309)
8.4 几何(形位)公差概论	(312)
8.4.1 形状公差	(313)
8.4.2 方向公差	(313)
8.4.3 位置公差	(314)
8.4.4 跳动公差	(314)
8.4.5 注意事项	(316)
8.5 形位(几何)公差的操作	(316)
8.5.1 形位(几何)的框格	(316)

8.5.2	形位（几何）公差的选项说明	(317)
8.5.3	形位（几何）公差的创建	(320)
8.5.4	形位（几何）的引线	(325)
8.5.5	形位（几何）的基准线或基准面	(327)
8.5.6	指定范围内的公差	(329)
8.5.7	最大实体状态	(330)
8.5.8	理论上的正确尺寸	(331)
8.5.9	投影区的公差（突出公差带）	(332)
8.5.10	公差列表标注	(333)
8.6	综合范例	(334)
8.6.1	范例一（零件模式的公差）	(335)
8.6.2	范例二（工程图模式的公差）	(336)
	习题	(341)
第9章	表面粗糙度符号的标注	(345)
9.1	表面粗糙度符号的定义	(346)
9.1.1	表面粗糙度	(346)
9.1.2	粗糙度值	(346)
9.1.3	取样长度	(348)
9.1.4	加工纹理方向符号	(348)
9.2	表面粗糙度符号的标示规定	(349)
9.3	在图面上标注表面粗糙度	(352)
9.3.1	表面粗糙度的标注位置	(352)
9.3.2	表面粗糙度的标注方向	(354)
9.3.3	表面粗糙度标注的省略	(355)
9.3.4	分段不同加工的表面粗糙度标注	(356)
9.3.5	表面处理表面粗糙度的标注	(356)
9.3.6	使用代表字的表面粗糙度标注	(357)
9.3.7	表面粗糙度标注时应该避免的情况	(357)
9.3.8	常用机件的表面粗糙度标注	(358)
9.4	Pro/DETAIL 的表面粗糙度符号标注	(359)
9.4.1	在模型中插入表面粗糙度符号	(360)
9.4.2	在工程图模式下插入表面粗糙度符号	(362)



9.4.3 表面粗糙度符号的修改	(365)
 习题	(367)
第 10 章 焊接符号的标注	(369)
10.1 焊接的意义	(370)
10.2 焊接的方法和种类	(370)
10.3 焊接的形式	(378)
10.4 焊接和焊接的基本符号	(378)
10.5 焊接辅助符号	(383)
10.6 焊接符号和标注方法	(383)
10.6.1 标示线的画法	(384)
10.6.2 基本符号的标注位置	(385)
10.6.3 辅助符号的标注位置	(386)
10.6.4 焊缝的尺寸符号及其标注位置	(386)
10.7 Pro/DETAIL 的焊接符号标注	(389)
10.7.1 在模型中插入焊接符号	(391)
10.7.2 在工程图中插入焊接符号	(392)
 习题	(394)
第 11 章 工程图中的表格	(397)
11.1 创建表格	(398)
11.1.1 创建表格的菜单	(398)
11.1.2 输入文本	(400)
11.2 编辑表格	(403)
11.2.1 选中表格	(403)
11.2.2 修改表格	(403)
11.2.3 编辑行/列	(404)
11.2.4 移动表格	(405)
11.2.5 复制表格和表格的内容	(406)
11.2.6 表格的保存和读取	(407)
11.2.7 表格的插入和导入	(407)
11.3 标题栏表格制作实例	(413)
11.4 表格的广义应用	(419)



 习题	(421)
第 12 章 样式与符号库的自定义	(423)
12.1 文本样式	(424)
12.2 自定义线体	(426)
12.3 自定义符号库	(430)
12.3.1 简易型的自定义符号	(430)
12.3.2 复杂的自定义符号	(432)
12.3.3 使用自定义符号	(434)
12.3.4 从调色板插入符号	(435)
 习题	(436)
第 13 章 层的应用	(437)
13.1 层概论	(438)
13.2 定义默认层	(438)
13.3 将图元放置到层上	(441)
13.4 使用层来控制个别视图显示	(442)
13.5 管理名称相同的层	(444)
13.6 合并工程图	(445)
13.6.1 合并工程图的规则	(445)
13.6.2 合并工程图的操作	(445)
 习题	(446)
第 14 章 工程图高级应用	(447)
14.1 表的高级应用	(448)
14.1.1 孔洞表格	(448)
14.1.2 零件族表	(453)
14.1.3 材料清单 (BOM 表)	(458)
14.2 修饰螺纹	(467)
14.3 打印出图	(471)
14.3.1 “目的”框中的选项	(472)
14.3.2 “打印机配置”的说明	(472)
14.3.3 打印注意事项	(474)



14.3.4 快速打开文件以出图	(475)
14.4 OLE 对象	(476)
14.4.1 插入 OLE 对象	(477)
14.4.2 从外部文件创建嵌入对象	(478)
14.4.3 关于 OLE 对象的出图	(478)
14.5 从纽约看两岸	(478)
14.5.1 楔子	(479)
14.5.2 从美国人的角度来看中国人的工程画图	(480)
14.5.3 两岸人才问答录	(482)
14.5.4 两岸人才的关系	(487)
 习题	(489)
附录 A 图框格式文件的制作	(491)
A.1 格式文件 (图框样板文件) 概论	(492)
A.2 文件编名的方法	(492)
A.3 创建格式	(493)
A.4 格式中的图框和表	(495)
A.5 配置文件选项 (变量) 的设置	(495)
A.6 出图时的页面轮廓	(496)
A.7 在格式中使用参数化注释	(497)
A.8 格式文件的更换	(501)
 习题	(502)
附录 B Pro/DETAIL 的设置文件选项和组态设置选项	(503)
B.1 工程图设置文件选项	(504)
B.2 工程图组态设置选项	(523)
附录 C 如何使用本书范例光盘和服务	(531)
C.1 本书范例光盘的使用方式	(532)
C.2 本书习题解答的下载方式说明	(532)
C.3 本书技术咨询的操作方式说明	(533)
附录 D 龙震老师对读者的回应	(535)
D.1 我们的出版动机和目的	(536)



D.2 我们在出版上的时间困难	(536)
D.3 如何学习这套书	(537)
D.4 中国大陆读者的问题	(538)
D.5 中国台湾读者的问题	(539)
D.6 如何在求职时面对选才者	(540)

第1章 Pro/E 工程图概论

彦成 开场

大家好！我叫陈彦成。是上海一家美商公司的产品设计中心经理。我生于台湾，留学美国，然后在美国工作。多年前，随着公司在亚洲业务的扩展来到上海。

在我的工作经验中，充满着西方的工作方式和东方思考逻辑的冲击。因此，在这么长时间的工作实践中，大家所看到的和我有关的工作成果，经常是西方与东方的妥协，即便是工作方法也是如此。

对产品来说，工程图可能要比一般人想像的更重要。最主要的因素之一是因为它牵涉到制造。所以，所有的设计师都要熟悉这个范畴。

Pro/E 的工程图功能除了基本且独立的功能以外，还提供一个名为 Pro/DETAIL 的独立扩展模块。换句话说，Pro/E 的工程图是由两个独立的模块组成的。本书的书名之所以用 Pro/DETAIL 来命名，是因为这可以有别于 Pro/E 的其他模块，而不是说 Pro/E 工程图的所有功能都是指 Pro/DETAIL。特此说明！

