



Autodesk授权图书开发商推荐用书



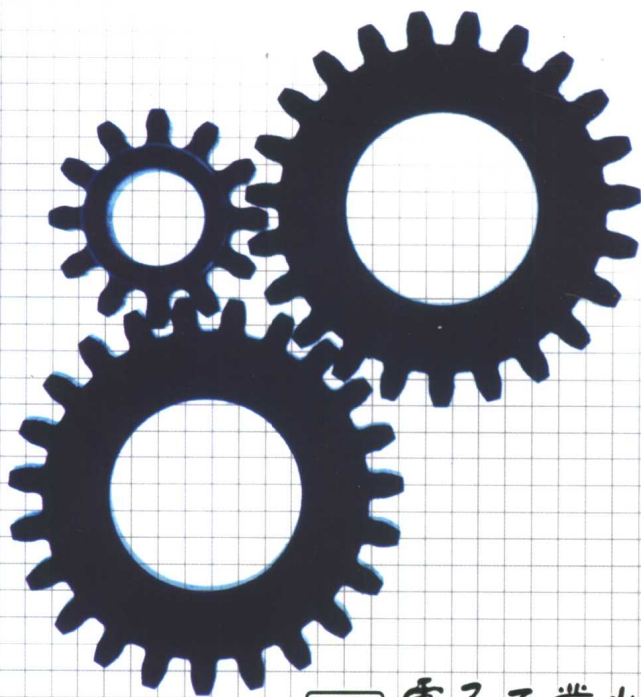
AutoCAD 2004 中文版

机械设计范例集

二代龙震工作室
飞思数码产品研发中心

编著
监制

- 适用AutoCAD 2000/2000i/2002/2004
- 手工画图比拟学习法
- 融合专业理论和常用画法
- 以读者咨询常见问题为导向
- 提供完整重要的 AutoCAD 命令
- 提供网站咨询服务

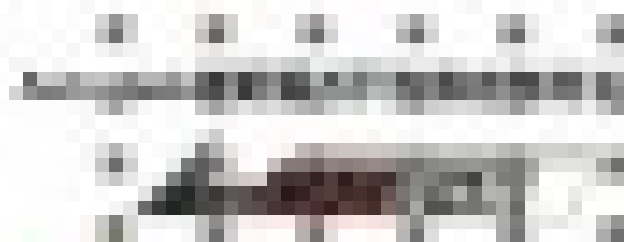


电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



随书光盘内
容为书中范
例源文件



AutoCAD 2004

中文版

机械制图实例

机械制图实例



机械制图实例

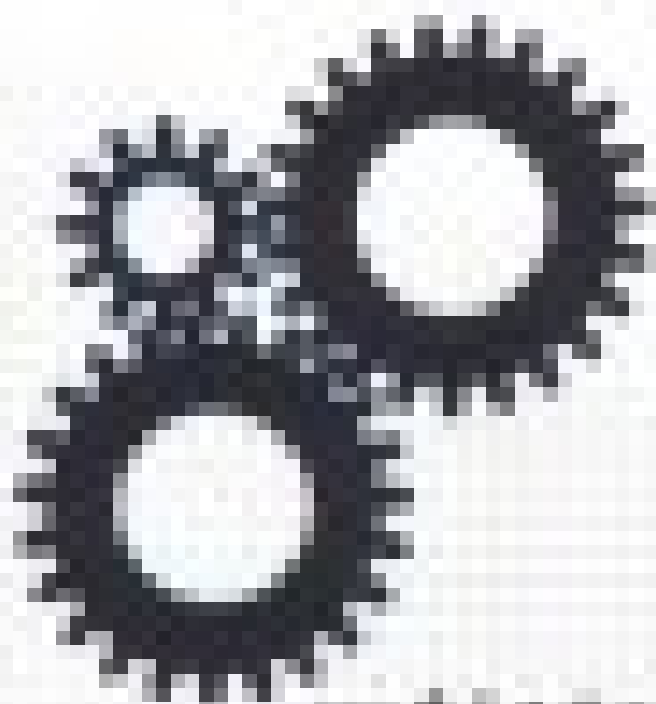
机械制图实例

机械制图实例

机械制图实例

机械制图实例

机械制图实例



机械制图实例



机械制图实例

AutoCAD 设计院

AutoCAD 2004 中文版

机械设计范例集

二代龙震工作室 编著

飞思数码产品研发中心 监制

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

AutoCAD

内 容 简 介

本书是《AutoCAD 设计院》系列 2004 版中《AutoCAD 2004 中文版基础及应用》和《AutoCAD 2004 中文版机械设计高级应用》两本书的实际操作。本书的特色是：完全以 AutoCAD 实务细节操作来表现；以先 3D 设计制图出发，后 2D 平面制图为原则；含乙丙级电脑辅助机械制图技能考核题库；以步骤式范例来辅助学习。

本书增值内容服务读者可以从飞思网站（www.fecit.com.cn）上下载。随书光盘内容为全书制作范例所需源文件。

本书面向 AutoCAD 设计初中级用户，可作为设计人员的自学用书，也可作为相关培训课程的辅助参考书。

本书中文繁体字版名为《AutoCAD 2004 中文版机械图集》，著作权归林龙震工作室所有。本书简体字中文版由林枫英授权电子工业出版社出版，专有出版权属电子工业出版社所有。未经本书著作权拥有者和出版者书面许可，任何单位和个人均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。

版权贸易登记号 图字：01-2004-1481

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 2004 中文版机械设计范例集 / 二代龙震工作室编著. —北京：电子工业出版社，2004.6
（AutoCAD 设计院）

ISBN 7-5053-9846-6

I. A... II. 二... III. 机械制图：计算机制图—应用软件，AutoCAD 2004 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 033687 号

责任编辑：王 蒙

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

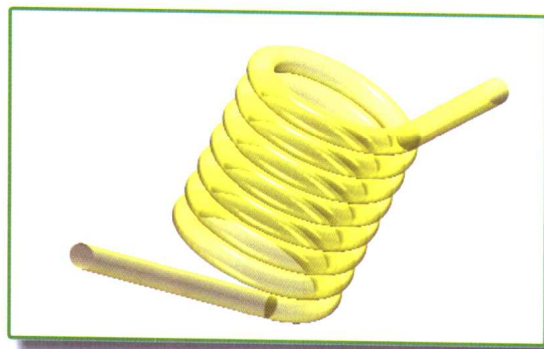
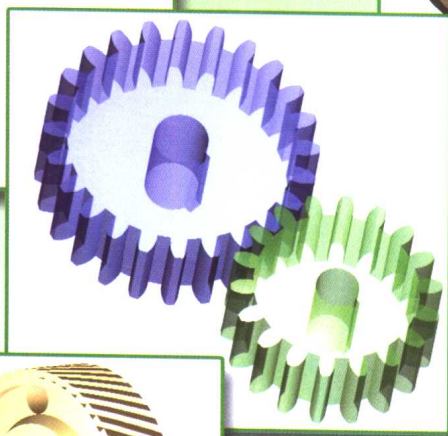
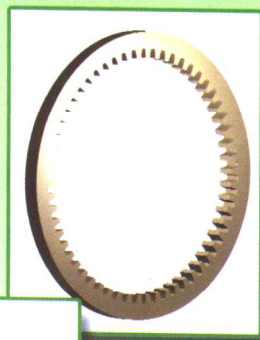
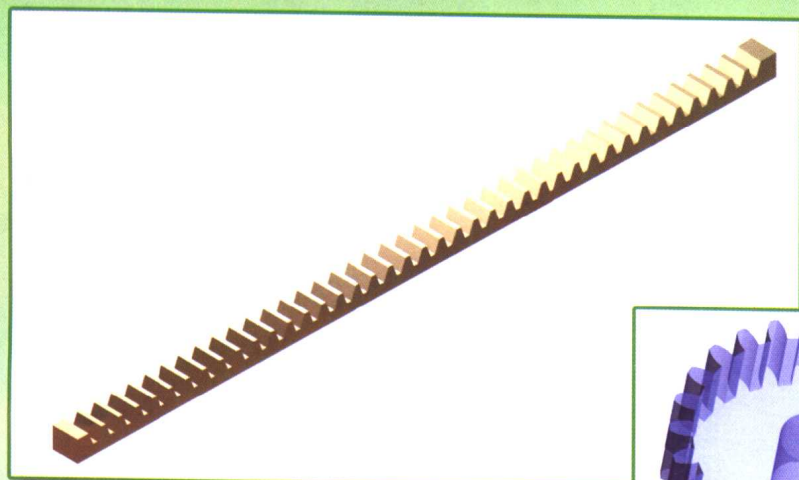
经 销：各地新华书店

开 本：787×980 1/16 印张：21.25 字数：476 千字

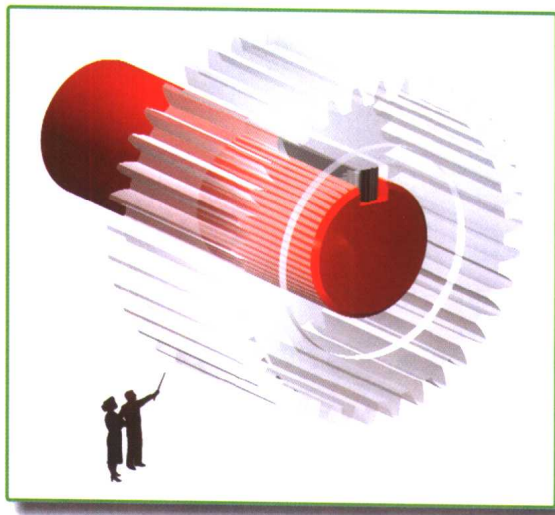
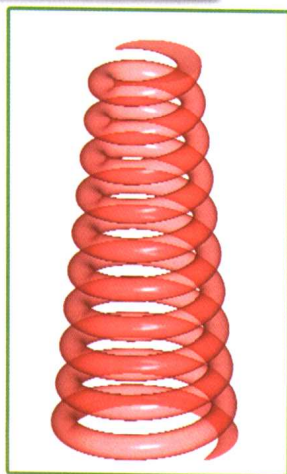
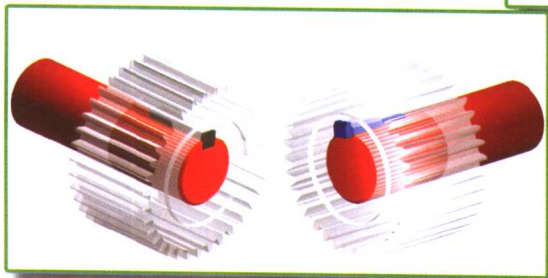
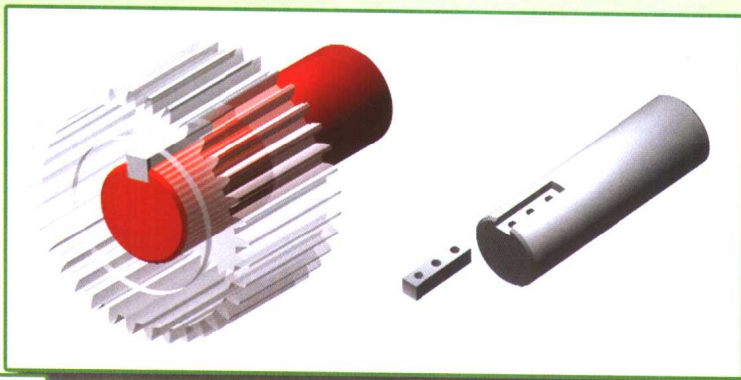
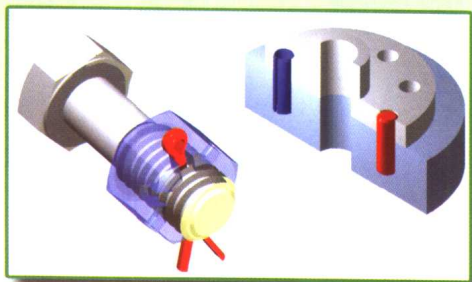
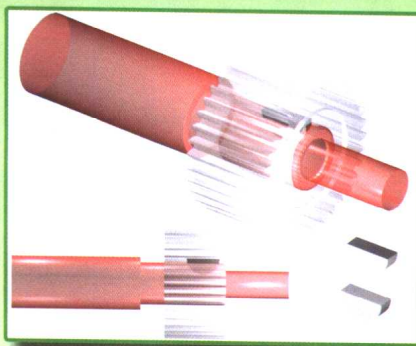
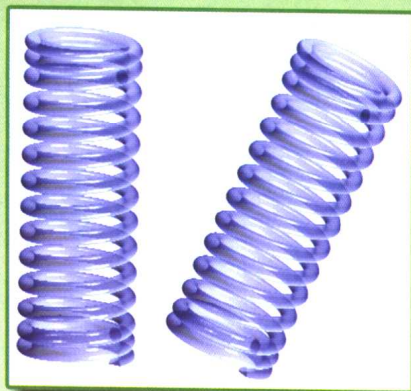
印 次：2004 年 6 月第 1 次印刷

印 数：6000 册 定价：35.00 元 （含光盘 1 张）

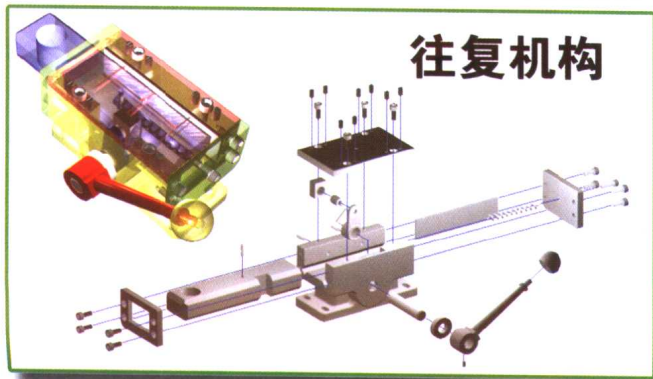
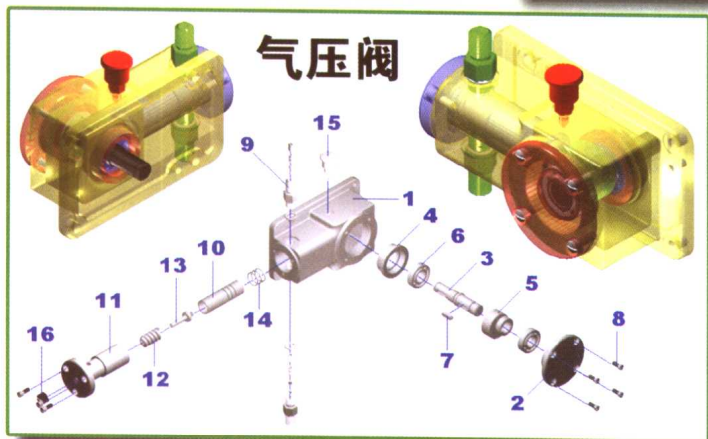
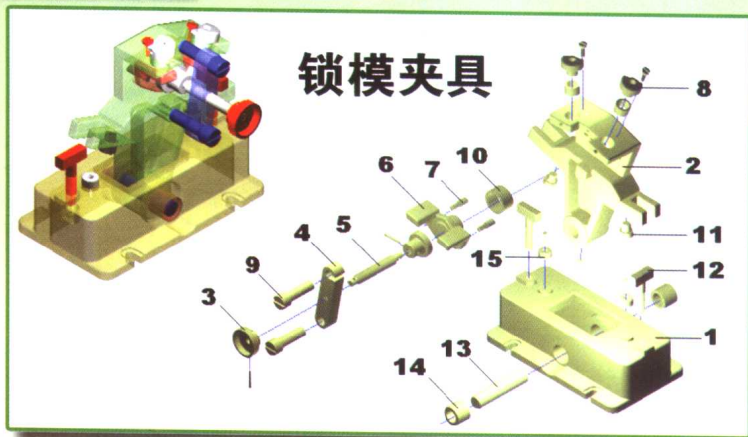
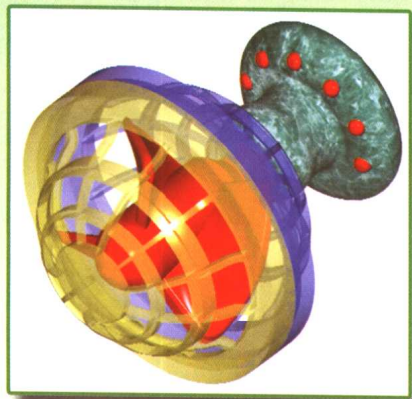
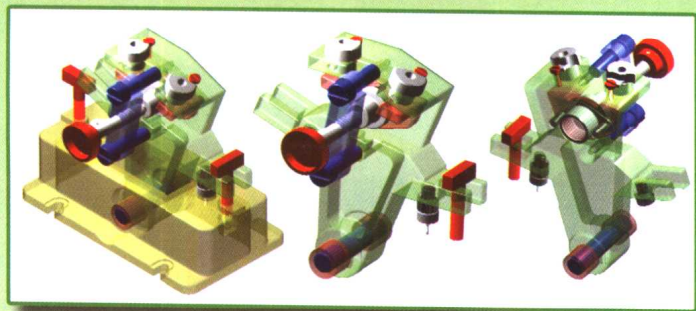
凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系电话：010-68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。



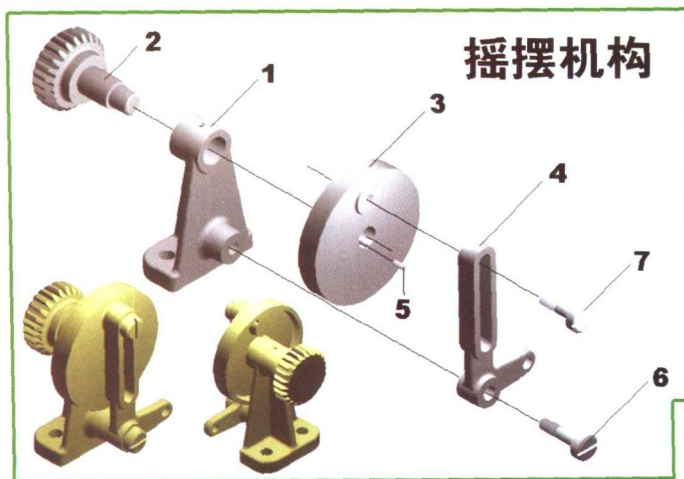
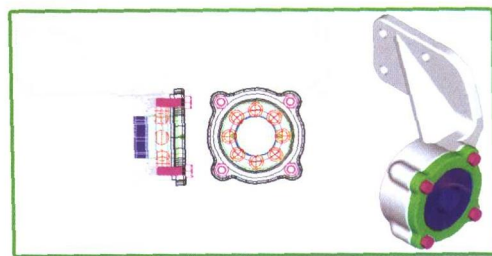
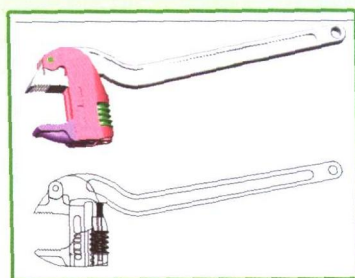
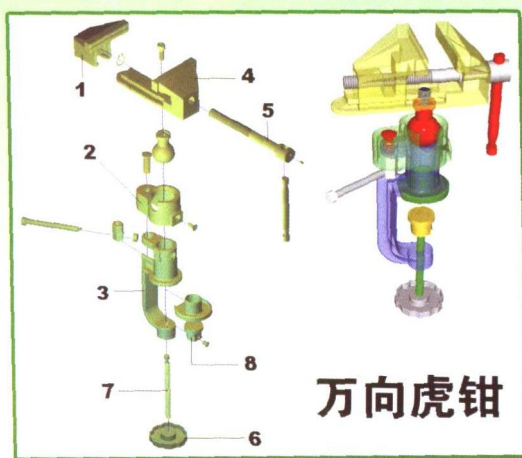
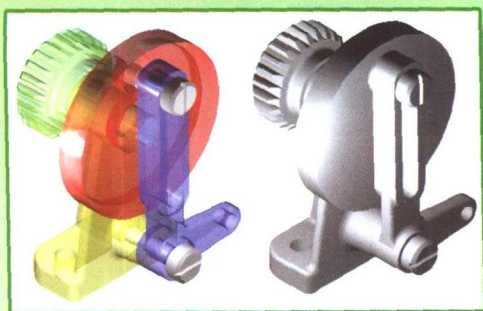
精彩实例



精彩实例



精彩实例



精彩实例

AutoCAD

前 言

关于丛书

经过多年的推广，CAD 技术已经广泛地应用在机械、电子、航天、化工、建筑等行业。应用 CAD 技术起到了提高企业的设计效率、优化设计方案、减轻技术人员的劳动强度、缩短设计周期、加强设计的标准化等作用。国外 CAD/CAM 软件出现得较早，开发和应用的时间也较长，所以它们发展得比较成熟，现在基本上已经占领了国际市场。目前，国外的一些优秀软件，如 UG、SolidWorks、Pro/Engineer、CATIA、AutoCAD 等，在国内市场上拥有众多用户，同时，国内较知名的天正 CAD 等，也因其方便易用得到许多用户的认可。

信息技术的高速发展，特别是我国已经加入 WTO，掌握一流的 CAD/CAM 技术已经成为相关企业或者用户制胜的关键，自 2001 年年底飞思数码产品研发中心推出“AutoCAD 设计院”、“Pro/E 开发院”等有关 CAD/CAM 方面的系列图书以来，其品质一直得到广大读者、经销商、学校的认可。为了满足更多的工业设计人员的需求，我们针对国内用户基础最大的 CAD/CAM 软件进行了全面的规划，推出了“CAD/CAM 教学基地”丛书，丛书涵盖“AutoCAD 设计院”、“Pro/E 开发院”系列及其他 CAD/CAM 软件，可作为工业设计者的自学参考书，同时也可作为相关专业院校最佳的教学辅导用书。

关于《AutoCAD 设计院》

《AutoCAD 设计院》丛书是针对 AutoCAD 在机械和建筑专业上的应用所编写的。本书首批将推出以下 5 本：

- 《AutoCAD 2004 中文版基础及应用》
- 《AutoCAD 2004 中文版机械设计高级应用》
- 《AutoCAD 2004 中文版机械设计范例集》
- 《AutoCAD 2004 中文版建筑设计高级应用》
- 《建筑自动化实务（ADT&天正）》

随着 AutoCAD 改版的幅度愈来愈小，本丛书适用范围将涵盖 AutoCAD 2000/2000i/2002/2004 等版本。本丛书打破了传统的 AutoCAD 使用手册风格，融入了相关的专业理论，可以提高读者的学习理解力，从而提高学习效率。

根据我们从网站和 E-mail 咨询所收集的信息来看，很多读者受到其他书籍或传统学习

观念的影响,将学习电脑制图的观念都放在 AutoCAD 的操作上。久而久之,就让人们对很基本、很重要但却乏味的几何图学失去了学习的兴趣,这是扼杀设计开发的无形杀手。龙震老师发现了这一点,所以就在本丛书中将一些重要的基本观念、专业惯用画法融入 AutoCAD 电脑制图中,让读者们不仅充分体会到基本制图手法的重要背景观念,同时也能因为吸收了专业所要求的制图惯例,而画出符合专业规范的图纸。因此,《AutoCAD 2004 中文版基础及应用》一书是要读者很快地通过前述特色学会 AutoCAD 电脑制图,且该书也兼顾命令查询。《AutoCAD 2004 中文版机械设计高级应用》和《AutoCAD 2004 中文版建筑设计高级应用》则将继续带领读者进入以 3D 为主的机械和建筑设计制图、AutoCAD 界面设计,以及“管理制图”的阶段。由于我们提供了设计和管理上的重要经验,所以这两本书将大幅度提升个人或企业设计单位的图纸生产效率。《AutoCAD 2004 中文版机械设计范例集》一书将提供专业的图纸实务范例,让无法接触很多实务的读者能通过这本完全实作的书,来练习并提升自己的制图设计功力。《建筑自动化应用实务(ADT&天正)》一书将以 AutoCAD 的姊妹软件产品 ADT 和国内知名建筑软件天正 TArch 为蓝本,分别以建筑设计师和建筑制图员的观点,来说明如何充分应用这些 CADD 自动化建筑软件工作。

对机械(建筑)专业来说,AutoCAD 会在平面图上扮演“生产”的角色,而在 3D 方面扮演“启蒙”的角色。丛书强调的是机械(建筑)设计制图上的观念,只是所使用的 CAD 软件不同而已。从这个角度上来看,学过 AutoCAD 以后,再学习其他 CAD 软件是比较容易的。

由于 Autodesk 在机械专业中的上层 CAD 软件还有 MDT (Mechanical Desktop) 和 Inventor; 在建筑专业中的上层 CAD 软件还有 Revit, 所以, 本丛书在后续的规划中也还会有新的拓展。

我们真诚希望本丛书可以为更多读者带来广阔的学习空间, 并希望我们的努力能够为国内的工业设计者队伍的建设做出一些贡献。我们期待着您能为我们的努力提出您的意见。

我们的联系方式如下:

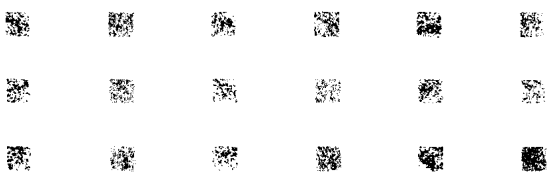
咨询电话: (010) 68134545 68131648

答疑邮件: support@fecit.com.cn

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、FECIT、飞思教育、飞思科技、飞思

飞思数码产品研发中心



作者序

每遇到 AutoCAD 的小幅度改版，我们就很伤脑筋，因为总不能让我们把上一版书的老面孔，稍微改一下，就重现在读者眼前吧！所以，我们再次更新写作风格，加入网站咨询和教学的实务经验，重新规划编写本书。

本书就是本系列书《AutoCAD 2004 中文版基础及应用》和《AutoCAD 2004 中文版机械设计高级应用》两本书的实际操作。本书的特色是：

- 完全以 AutoCAD 实务细节操作来表现
- 以先 3D 设计制图出发，后 2D 平面制图为原则
- 含乙丙级电脑辅助机械制图技能考核题库
- 以步骤式范例来辅助学习

各位亲爱的读者，这是个讲求服务品质与顾客至上的时代，也是我们一直勉励自持的重要信念。事实上，这个信念已经得到了广大读者的认同，以及实际的支持、鼓励和回应。工作室在此除了感谢您之外，还将继续出好书来报答各位！

二代龙震工作室所开发的系列丛书均是有售后服务的，对您的问题我们都会尽快答复。读者可以通过以下工作室专属网站或电子邮件信箱来提出咨询或批评：

龙震在线：<http://www.dragon2g.com>

E-mail: dratek@ms7.hinet.net

请注意：读者来 E-mail 咨询的邮件我们一定会回复，但是有时候会因为网络的问题，使我们无法收到您的来信或您无法收到我们的回信。当您发送邮件后无回音时，请再次发送邮件。同时，我们也建议您：尽量使用“龙震在线”的“问题咨询”栏目来提问。

如承蒙回应，我们将感激不尽！因仓促成书，疏漏之处还请不吝来函批评指正。龙震老师们在此要再次感谢各位好朋友的支持。再三感谢！

本书在编写和出版过程中得到了龙震工作室创作团队伙伴，以及电子工业出版社的大力支持，在此表示感谢。



龙震工作室全体伙伴

目 录

第 1 篇 常用零件篇

第 1 章 螺纹类	3
1-1 螺纹原理	4
1-2 有关螺纹的名词	4
1-3 螺纹类型	7
1-4 螺纹的平面画法	8
1-4-1 外螺纹画法	9
1-4-2 内螺纹画法	10
1-4-3 内外螺纹混合画法	10
1-4-4 螺纹内嵌画法	11
1-4-5 螺纹内嵌的混合画法	11
1-5 螺纹符号和等级	12
1-6 螺纹标注法	13
1-7 螺纹的应用——螺栓和螺母	14
1-7-1 平面的螺栓和螺母	16
1-7-2 立体的螺栓和螺母	18
1-8 螺纹的应用——双头螺柱	22
1-8-1 平面的双头螺柱	22
1-8-2 立体的双头螺柱	24
1-9 螺纹的应用——螺钉	24
1-9-1 有头螺钉	25
1-9-2 小螺钉	26
1-9-3 紧定螺钉	27
1-9-4 木螺钉	28
1-9-5 自攻螺钉	28
1-9-6 特殊头螺纹扣件	29
1-9-7 立体螺钉	30

第2章 紧固件类	31
2-1 垫圈	32
2-2 挡圈	33
2-3 键和键槽	35
2-4 销	44
2-5 铆钉	48
第3章 弹簧类	55
3-1 弹簧的作用	56
3-2 弹簧的种类	56
3-3 和弹簧有关的名词	58
3-4 弹簧的表示画法和标注法	59
3-4-1 压缩弹簧	59
3-4-2 拉伸弹簧	64
3-4-3 扭转弹簧	67
3-4-4 片簧类	69
3-4-5 弹簧的负荷和变位标注	74
第4章 齿轮类	75
4-1 齿轮的种类	76
4-2 齿轮的术语	77
4-3 齿廓曲线	81
4-4 齿廓曲线的近似画法	82
4-5 正齿轮	84
4-5-1 正齿轮的计算	85
4-5-2 正齿轮的平面表示法和标注法	85
4-5-3 立体正齿轮	86
4-6 内齿轮	87
4-7 齿条	89
4-8 螺旋齿轮(圆柱齿轮)	90
4-9 人字齿轮	91
4-10 直齿锥齿轮	93
4-10-1 直齿锥齿轮的计算	93
4-10-2 直齿锥齿轮的表示法和标注法	94
4-10-3 立体直齿锥齿轮	94

6-2-2	轴承支架本体	168
6-2-3	盖子	172
6-2-4	衬套	175
6-2-5	衬套螺母	177
6-2-6	轴承	178
6-2-7	螺栓	180
6-2-8	3D&2D 组装图	181
6-2-9	3D 爆炸图	183
6-2-10	本范例操作技巧重点	185
6-3	管钳扳手	185
6-3-1	管钳扳手的零件图的命名	186
6-3-2	扳手本体	187
6-3-3	扳身主体	191
6-3-4	活动钳口	195
6-3-5	调整螺杆	198
6-3-6	其他的小零件	200
6-3-7	3D&2D 组装图	201
6-3-8	3D 爆炸图	203
6-3-9	本范例操作技巧重点	203
6-4	本章练习重点心得	204
第 7 章	电脑辅助机械制图乙级题集	205
7-1	万向虎钳	206
7-1-1	万向虎钳的零件图的命名	206
7-1-2	万向虎钳本体右夹块	207
7-1-3	万向虎钳本体左夹块	211
7-1-4	万向虎钳夹块的其他机件	213
7-1-5	万向虎钳盖子	216
7-1-6	万向虎钳盖子的其他机件	219
7-1-7	万向虎钳 C 型夹	220
7-1-8	万向虎钳 C 型夹的其他机件	223
7-1-9	万向虎钳的 3D&2D 组装图	226
7-1-10	万向虎钳的 3D 爆炸图	227
7-1-11	本范例操作技巧重点	228

7-2	往复机构	229
7-2-1	往复机构的零件图的命名	230
7-2-2	往复机构本体	231
7-2-3	往复机构上盖板	234
7-2-4	往复机构连杆	236
7-2-5	往复机构的其他机件	237
7-2-6	往复机构的 3D&2D 组装图	239
7-2-7	往复机构的 3D 爆炸图	241
7-2-8	本范例操作技巧重点	242
7-3	钻模夹具	243
7-3-1	钻模夹具的零件图的命名	243
7-3-2	本体底座	244
7-3-3	摇臂	246
7-3-4	手轮和定位块	249
7-3-5	钻模夹具的其他机件	250
7-3-6	钻模夹具的 3D&2D 组装图	252
7-3-7	钻模夹具的 3D 爆炸图	254
7-3-8	本范例操作技巧重点	255
7-4	气压阀	255
7-5	公差和配合的关系	258
7-5-1	公差和配合的定义	259
7-5-2	公差的使用	259
7-5-3	公差和配合的名词术语	260
7-5-4	公差的内涵	263
7-5-5	配合制度	266
7-5-6	极限与配合的标注和查表	268
7-6	技术基础标准	269
7-6-1	机械制图类部分	270
7-6-2	机械结构要素类部分	271
7-6-3	滚动轴承国家标准部分	272
7-7	本章练习重点心得	274

AutoCAD

第 1 篇

常用零件篇

本书的一开始，我们将从常用零件类做起。这些零件都是在机械制图中常见的，我们不但要在此说明它们在机械平面制图中的理论和绘图惯例，而且也要讲它们的立体图。它们是：

- 螺纹类，包括螺栓和螺帽、螺桩和螺钉。
- 紧固件类，包括垫圈、扣环、键和键槽、销和铆钉。
- 弹簧类，包括压缩弹簧、拉伸弹簧、扭转弹簧和片簧类。
- 齿轮类，包括正齿轮、内齿轮、齿条、螺旋齿轮、人字齿轮、斜齿轮、涡轮和涡轮杆。
- 轴承类，包括滚动轴承。
- 凸轮类，包括凸轮从动件、平板凸轮和圆柱凸轮。

本篇应注意事项

1. 为培养读者的国际观，以利于加速和国际接轨，在机械零部的绘图惯例中，本书提出的不单纯是我国国家标准规格，有些也包含 ISO、JIS 等国际标准。

2. 在本篇 1～5 章中所应用的 AutoCAD 电脑画图或尺寸标注命令，都是在本系列丛书《AutoCAD 2004 中文版基础及应用》和《AutoCAD 2004 中文版机械设计高级应用》的几章中所谈及的。不过，要提醒您注意的是：在本篇中相关符号的方面，请尽量运用全局块（WBlock）观念来制图，这样效率比较高。同时，也由于本篇相关的符号或表示法都是固定的，因此，非常适合制作全局块图形，且这些块多数并不必须包含属性。

3. 至于螺纹和各类紧固件的前视图或侧视图方面，虽然也是固定的，但是其种类规格繁多，要全部制成全局块图形，自有其困难之处。您可以将常用的零件制成全局块图形，且用多少做多少。当然，如果您已学会 AutoCAD 特有的 VLISP/VBA/ARX 程序设计，那么就可以用程序来自动画出这些螺纹和各类紧固件的固定视图，甚至 3D 图。有关 AutoCAD VLISP/VBA/ARX 程序设计的详细信息，请登录 www.dragon2g.com 网站浏览我们的网页，并参照二代龙震工作室的相关著作。