

范例入门与提高

AutoCAD 2002 机械设计

东方人华 主编
舒 飞 编著



清华大学出版社



范例入门与提高丛书

AutoCAD 2002 机械设计 范例入门与提高

东方人华 主编

舒 飞 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

AutoCAD 2002 是功能强大的计算机辅助设计软件, 机械设计是 AutoCAD 2002 的重要应用领域。与以前版本的 AutoCAD 软件相比, AutoCAD 2002 增强了设计功能, 保持了平面绘图功能, 采取多种改进措施使得设计工作形象化、自动化, 受到广大计算机辅助设计工作者的欢迎。

本书的内容以机械设计实例为主, 这些实例在编排上循序渐进, 其中既有简单入门的实例, 又有复杂的零件设计实例, 最后还对使用 AutoCAD 2002 解决一些工程难题做了进一步探索。本书最重要的特点是通过实实在在的工作实例来体现 AutoCAD 2002 在机械设计工作中的侧重点, 如说明哪些是经常使用的命令、哪些很少使用, 让读者做到有的放矢地学习 AutoCAD 2002。特别地, 各个实例中增设“提示”、“技巧”、“试一试”、“举一反三”等说明性文字, 以帮助读者更好地理解 and 顺利上机操作实现本书实例。

本书示例丰富、讲解明晰, 难度上由浅入深, 适合于使用 AutoCAD 2002 进行机械设计的广大初、中级用户, 是一本集实用性与知识性为一体的优秀参考书。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2002 机械设计范例入门与提高/舒飞编著. —北京: 清华大学出版社, 2003.9

(范例入门与提高丛书)

ISBN 7-302-06972-7

I. A... II. 舒... III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002 IV. TH122

中图版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 070834 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 田在儒

封面设计: 一克米工作室

印 刷 者: 北京密云胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所\清华大学出版社出版发行

开 本: 185×260 印张: 29.25 字数: 711 千字

版 次: 2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06972-7/TP·5148

印 数: 0001~6000

定 价: 38.00 元

《范例入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品，以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求。
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重，为中国读者度身定制，从而便捷地掌握国际先进的软件技术。
- ☑ 紧跟软件版本的更新，连续推出配套图书，使读者轻松自如地与世界软件潮流同步。
- ☑ 明确定位，面向初、中级读者，由“入门”起步，侧重“提高”，愿新手老手都能成为行家里手。
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇，着重技术精华的剖析和操作技巧的指点，使读者深入理解软件的奥秘，举一反三。
- ☑ 追求明晰精练的风格，用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场，轻轻松松地把软件用起来。

丛书编委会

主 编	李振格			
编 委	汤斌浩	李幼哲	黄媚媚	
	丁 岭	章忆文	冯志强	
	吕建忠	应 勤	王景先	

《范例入门与提高丛书》序

普通用户使用电脑最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在电脑前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又惊羡不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件 and 一本配套的好书，然后坐在电脑前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的电脑也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行了。

《范例入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速、便捷地掌握软件的操作方法和应用技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

■ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

■ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以全力满足中国用户的需要。

■ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都非常合适。

本丛书名中的“入门”有两层含义：一是每个例子讲解详细，绝不省略。初学者完全可以按照书中的指示，一步步去操作，很快就可以完成书中的实例。二是本丛书在实例的选择上注重循序渐进的原则。因此不需要其他书即可以轻松入门。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。以我们的经验，当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此书名中“提高”的含义也有两层：一是书中包含了一定量有深度，有技巧的实例；二是介绍每一个实例的原理和技巧，使读者能够真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

■ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件时所面临的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也

并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的实践指导书。一切围绕用户的实际使用需要选择内容，使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直指目标。

每一个实例开头都有详细的实例说明、明确的学习目标，并以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做，读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书具有非常鲜明的特色，主要有以下几点：

1. 实用性强

本丛书以一小节介绍一个实例，每个实例解决一个小问题或者是介绍一项小技巧，以便让读者在最短的时间内掌握操作技巧，其目的是让初学者能够在实践工作中解决问题，因此，本套丛书有着很强的实用性。

2. 逻辑性强

本丛书的着眼点虽放在一个又一个的范例上，但各个章节之间并不是就没有关联，而是通过有效的组织，把各个范例有机地串联起来。提取出每一个范例的知识点，根据读者学习的习惯和知识点的不同对范例进行分类，形成先易后难，先基础后提高的布局。通过上述方式，可以使本丛书逻辑性更强，以便帮助读者循序渐进地学习。

3. 易于获得成就感

本丛书以实例来介绍，并有比较明确的写作规范。读者可以照猫画虎完成实例，即每看完一节，就可完成一个实例，并解决一个问题，从而产生非常好的成就感。

4. 形式独特

实际上，本丛书和现在市场上的所有计算机图书一样，其目的都是通过让读者阅读本书获得计算机的使用知识，因此本质是一样的。但是，由于本丛书更改了书的结构形式和组织格局，把技术要点作为一个重要的亮点直接摆到了读者的面前，如去鞘卖剑，优势一目了然。

5. 结构清晰、学习目标明确

对于读者而言，学用软件时最重要的是，掌握从何处开始学习，目标是什么，否则很难收到较好的学习效果。因此，本丛书特别为读者精心设计了明确的学习目标，让读者有目标地去学习，同时在每一个实例操作之前就对实例进行说明，以便让读者更清晰地了解这个例子的要点和精髓。

6. 关键步骤讲解透彻

通过范例来学习，目的是让读者学会书中的一个实例。其中的关键则是要通过有限的实例，使读者能够举一反三，解决实际工作和生活中的问题。如果整个制作过程只是操作步骤，而没有必要的提示、说明、分析，则无法让读者很扎实地掌握，也难于举一反三。因此，本丛书在介绍操作步骤的过程中，特别为读者设计了一些特色段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

-  **注意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。
-  **提示**——提示可以进一步参见的章节，以及有关某个内容的详细信息，使您可深可浅，收放自如。
-  **技巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。
-  **试一试**——精心设计各种操作练习，您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。
-  **分析**——分析为什么要这样做，指出操作的关键，介绍其他操作的结果。使读者知其然，也知其所以然，从而举一反三。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市。本丛书是在《软件入门与提高丛书》的基础上新策划的一套丛书，在内容上进行了多方面的创新。相信《范例入门与提高丛书》的推出将使《软件入门与提高丛书》得到非常有益的补充。

自《软件入门与提高丛书》面世以来，已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

本丛书在创作过程中得到了微软中国公司产品部的大力支持，对于他们在软件和技术资料的提供及有关目录的审定方面所给予的协助，我们表示衷心的感谢。

《范例入门与提高丛书》编委会

前言

1. AutoCAD 2002简介

Autodesk 公司推出的 AutoCAD 系列软件,一直以来都是广大计算机辅助设计工作人员的首选工具软件。2001 年该公司推出了 AutoCAD 2002 的中文正式版本,相比起 AutoCAD 2000 而言,这一版本有以下两个突出的特点:第一,它简化了部分常用的命令、功能,这使得设计工作更加形象化、自动化,减少了失误的可能性;第二,与互联网技术的迅速推广应用相适应,它增强了网络功能,使得通过网络快捷安全地获取、传播设计成果更加方便。

AutoCAD 2002 不仅能够胜任平面图纸设计工作,而且也能胜任三维设计工作。按国家机械制图标准,机械设计工作是用图纸来表达设计意图的工作,AutoCAD 2002 能够满足这个要求。AutoCAD 2002 拥有强大的三维形象化造型设计能力,能够把形象化的造型设计转化为符合要求的平面图形,能够快速准确地完成图纸的标注工作,还能够把设计成果创建成真实的效果图形,让不懂机械设计的人员理解设计意图。最后,AutoCAD 2002 还可以通过互联网安全、快速地交流设计工作成果,在更广大的区域内合理有效地使用资源。

作者本人常年从事计算机辅助设计工作,拥有扎实的机械设计工作经验和使用计算机辅助设计软件的经验,出版过多本相关的教程和实例书籍,熟知这三个相关领域各自的特点和优势。在撰写本书的时候,作者力求使本书成为一本计算机辅助机械设计的实例手册,使它与教程相比,以实际的机械设计实例来突出 AutoCAD 2002 在机械设计工作中的侧重点,读者可以有的放矢地学习机械设计工作经常使用的命令;与其他专业类别的实例书籍相比,本书突出在机械设计工作中使用 AutoCAD 2002 的专业技巧;与其他计算机辅助设计软件相比,本书突出 AutoCAD 2002 成本低,使用范围广,容易交流设计成果的特点。

2. 本书导读

本书可以概括为四个部分,第一部分包括第 1 章和第 2 章,介绍如何进行二维的图形绘制;第二部分包括第 3 章和第 4 章,介绍如何进行三维的造型设计;第三部分包括第 5 章和第 6 章,介绍如何准确地在同行之间和向外界表达设计意图;第四部分包括第 7 章和第 8 章,以实例的形式介绍如何解决一些工程设计问题和全面地把握设计工作。具体到每一章:

第 1 章介绍的是使用 AutoCAD 2002 进行平面机械设计最基本的入门实例,如螺纹、螺母、垫圈等。

第 2 章介绍的是使用 AutoCAD 2002 进行平面机械设计常用的专业实例,如蜗杆、齿

轮、车刀刀片等。

第3章介绍的是使用 AutoCAD 2002 进行三维零件设计最简单的入门实例,如导正针、轴承底圈、楔键等。

第4章介绍的是使用 AutoCAD 2002 进行精密零件设计的专业实例,如下模座、弹簧套筒、手柄基座等。

第5章则介绍使用 AutoCAD 2002 获取和表达图形设计尺寸的方法与技巧,如数据的测量和尺寸的标注。

第6章介绍使用 AutoCAD 2002 得到设计工作各种真实效果图的工作实例,如灯具、零件的装配透视图和分列零件图。

第7章对应用 AutoCAD 2002 解决一些颇具难度的机械设计工程问题进行了有效探索,如合理解决了倍立方问题。

第8章以鼠笼式交流感应电动机转子组件的设计为例,向读者全面展示如何具体应用前面章节介绍的三维造型、平面设计、渲染等设计手段,完成一组机械设计工作。

本书针对初、中级用户,讲解清新、示例丰富。所介绍的每个实例独立成篇,用户既可以根据需要选择学习,也可以自行安排学习顺序。

3. 本书约定

- 用“+”号连接的键名,均表示需要同时按下键盘上的这几个键,如 Shift+A 表示用户要在按下 Shift 键的同时按下 A 键。
- 本书所有中文屏幕项,如菜单名、对话框名、标题名、按钮名等均用【】括起来以示区分。
- 本书如未特别说明,“单击”是指按一下鼠标左键,“双击”是指连按两下鼠标左键,“右击”是指按一下鼠标右键。
- 凡是绘制平面图形的时候,默认的初始绘图平面都是 X 轴向右、Y 轴向上的 X-Y 平面。
- 凡是进行三维造型设计的时候,默认的初始视角都是西南轴测视角,使用 X 轴向右、Y 轴、Z 轴垂直 X-Y 平面向上的通用坐标系。

《范例入门与提高丛书》2003 年新书导引

☞ 3ds max 5.0 范例入门与提高

- ◇ 每一个范例都体现了 3ds max 5.0 强大的立体功能和无与伦比的创造性。
- ◇ 无论您从事何种职业, 立体设计、装潢设计和工程建筑, 本书都可以用 3ds max 创造出令人瞩目的工程效果。

☞ Flash MX 范例入门与提高

- ◇ 探幽电脑动画原理, 了解动画制作流程。
- ◇ 体验电脑动画的精彩, 成为 Flash 闪客的捷径。

☞ Photoshop 7.0 范例入门与提高

- ◇ 完美结合 ImageReady 7.0 软件功能, 完善了 Photoshop 网页图像制作的功能。
- ◇ 全面讲述 Photoshop 7.0 的功能和操作技巧, 合理规划章节结构, 以最小的篇幅、最易读懂的语言来讲述每一项功能和每一个实例。
- ◇ 精心设计每一个实例, 结合作者多年的实践经验, 从点点滴滴学起, 让初学者在最短的时间内掌握 Photoshop 的基本操作及实践应用。

☞ Visual Basic.NET 范例入门与提高

- ◇ 微软最具开发效率的编程工具, Visual Basic 历史上的里程碑。真正支持面向对象的 Visual Basic, 使用微软通用类库。
- ◇ 选用经典的实例、规范的代码以及完善的注释, 使读者在最短的时间内掌握面向对象程序设计思想, 熟练掌握 .NET 框架的功能。

☞ Visual C++.NET 范例入门与提高

- ◇ 循序渐进地全面介绍 Visual C++.NET 的基本功能, 详尽说明 MFC 编程的技巧。
- ◇ 用大量编程实例, 明晰的操作步骤, 向读者讲述 Visual C++.NET 的编程技术, 让读者在了解 Visual C++.NET 的过程中, 逐渐掌握软件的功能和使用技巧。

☞ Visual C#.NET 范例入门与提高

- ◇ 一本全面介绍 Visual C#.NET 编程开发技巧的指导书。
- ◇ 从开发 Windows 窗体界面的控件元素开始, 逐步深入介绍 GDI+ 编程的基本方法、ADO.NET 组件的使用, 以及 XML Web 服务。

☞ AutoCAD 2002 机械设计范例入门与提高

- ◇ 全面介绍 AutoCAD 2002 中文版在机械图形设计绘制方面的应用技巧。
- ◇ 囊括所有机械零件设计实例, 深入介绍经典机械设计图例。

☞ AutoCAD 2002 建筑设计范例入门与提高

- ◇ 以全新的方式系统地分析 AutoCAD 绘制建筑效果图的功能。
- ◇ 由浅入深、循序渐进地介绍 AutoCAD 的强大绘图功能和建筑制图的方法与技巧。

☞ Delphi 7.0 范例入门与提高

- ◇ 由 Borland 公司率先推出的经典可视化开发工具。
- ◇ 通过大量精典的实例由浅入深地介绍了 Delphi 7.0 编程语言，以及开发过程和设计方法。

☞ Pro/ENGINEER 2001 中文版范例入门与提高

- ◇ 全新设计理念的 CAD/CAM/CAE 软件工具。
- ◇ 通过大量的制作方法、设计技巧以及实例讲解诠释 Pro/ENGINEER 2001 的零件设计方法和技巧。

《范例入门与提高丛书》新书书目

- ☛ Photoshop 7.0 范例入门与提高
- ☛ AutoCAD 2002 机械设计范例入门与提高
- ☛ AutoCAD 2002 建筑设计范例入门与提高
- ☛ Delphi 7.0 范例入门与提高
- ☛ Visual Basic.NET 范例入门与提高
- ☛ Visual C++.NET 范例入门与提高
- ☛ Visual C#.NET 范例入门与提高
- ☛ Flash MX 范例入门与提高
- ☛ 3ds max 5.0 范例入门与提高
- ☛ Pro/ENGINEER 2001 中文版范例入门与提高

读者意见交流卡

亲爱的读者:

感谢您对我们的支持与爱护。您购买的这本书是《范例入门与提高丛书》之一。为了今后给您提供更优秀的图书,请您抽出宝贵的时间填写这份调查表,然后剪下寄到:北京清华大学出版社计算机软件编辑室(100084) 田在儒 收;传真:010-62771155;电子信箱(E-mail):tianzr@tup.tsinghua.edu.cn。我们将充分考虑您的意见和建议,并尽可能地给您满意的答复。谢谢!

本书名: AutoCAD 2002 机械设计范例入门与提高

个人资料:

姓名: _____ 性别: ☐ 男 ☐ 女 出生年月(或年龄): _____

职业: _____ 文化程度: _____ 通信地址: _____

电话(或寻呼): _____ 传真: _____ 电子信箱(E-mail): _____

您是如何得知本书的:

☐ 别人推荐 ☐ 书店 ☐ 出版社图书目录

☐ 杂志、报纸等的介绍(请指明) _____

☐ 其他(请指明) _____

本书最令您满意的是:

您希望本书在哪些方面进行改进:

您希望增加什么系列或软件的图书:

您从何处购得本书:

☐ 书店 ☐ 电脑商店 ☐ 软件销售处 ☐ 邮购

☐ 商场 ☐ 其他 _____

您购买过本套丛书中的几本:

☐ 一本 ☐ 两本 ☐ 三本 ☐ 四本以上

影响您购买本书的因素(可复选):

☐ 封面封底 ☐ 装帧设计 ☐ 价格

☐ 内容提要、前言或目录 ☐ 书评广告

☐ 出版社名声 ☐ 作者名声 ☐ 责任编辑

☐ 其他 _____

您是否希望本书配光盘:

☐ 希望 ☐ 不希望 ☐ 无所谓

您对使用中文版软件或外文版软件介意吗?更喜欢用哪一种版本?

☐ 介意 ☐ 无所谓 ☐ 中文版 ☐ 外文版

您对图书所用软件版本是否很介意?是否要求用最新版本?

☐ 是,要求是最新版本 ☐ 无所谓

☐ 不,因为硬件或软件跟不上要求

您更喜欢阅读哪些类型和层次的计算机书籍?

☐ 入门类 ☐ 提高类 ☐ 技巧类

☐ 实例类 ☐ 精通类 ☐ 综合类

您的其他要求:

您对本书封面设计的满意度:

☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 不很满意

☐ 不满意 ☐ 改进建议 _____

您对本书印刷质量的满意度:

☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 不很满意

☐ 不满意 ☐ 改进建议 _____

您对本书的总体满意度:

从文字角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意

☐ 一般 ☐ 不很满意 ☐ 不满意

从技术角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意

☐ 一般 ☐ 不很满意 ☐ 不满意

目 录

第 1 章 平面几何绘图	1
1.1 绘制外螺纹	2
1.2 绘制内螺纹	10
1.3 绘制国标螺母 M6	19
1.4 绘制圆螺母	30
1.5 锁紧垫圈	41
1.6 三叶安装板	47
1.7 粗齿锯片铣刀	54
第 2 章 平面图纸设计	59
2.1 绘制蜗杆	60
2.2 绘制圆柱齿轮	69
2.3 车刀用刀片 T3K1305E 3	79
2.4 手用木工电刨刀	84
2.5 椭圆球灯具	92
2.6 锥形弹簧	98
2.7 精密自紧式钻夹头	111
2.8 带扁尾莫式锥套接长杆	121
2.9 浮动攻丝夹头	125
2.10 接长杆刀柄	127
2.11 精密镗孔刀杆	133
2.12 高精度弹簧夹头	137
2.13 攻丝夹头	141
第 3 章 立体几何绘图	145
3.1 绘制导正针	146
3.2 推力圆锥滚子轴承底圈	149
3.3 绘制楔键	153
3.4 绘制小孔冲模	156
3.5 绘制推件块	159
3.6 圆锥滚子轴承内圈	163
3.7 绘制固定块	169

3.8 绘制电机线槽冲模.....	173
3.9 绘制模柄.....	179
3.10 绘制圆锥销.....	184
3.11 绘制主轴.....	192
3.12 不锈钢杯盖.....	202
3.13 卸料板.....	205
3.14 凹模.....	208
第4章 精密零件三维造型.....	212
4.1 绘制下模座.....	213
4.2 绘制弹簧套筒.....	222
4.3 绘制锥柄钻头.....	232
4.4 绘制手柄基座.....	242
4.5 绘制齿轮泵箱.....	252
第5章 数据测量与标注.....	270
5.1 测量飞轮质量和转矩.....	271
5.2 测量模头面积.....	282
5.3 手工标注主轴.....	284
5.4 手工标注三叶安装板.....	294
5.5 快速标注上模座.....	298
第6章 图像处理.....	304
6.1 水滴形灯具.....	305
6.2 十字滑块离合器.....	313
6.3 球笼式同步万向连轴器.....	327
第7章 实用技巧.....	338
7.1 三等分角的绘制.....	339
7.2 绘图表达任意整数的平方根.....	342
7.3 作图求解倍立方.....	345
7.4 作图求解任意三角形等腰悖论.....	355
7.5 作图求解双垂线悖论.....	360
7.6 双曲面的绘制.....	362
7.7 伪螺旋线槽.....	367
第8章 综合机械设计实例.....	370
8.1 三维零件、组件造型.....	371
8.2 零件图、装配图.....	416

第 1 章

平面几何绘图

本章要点

在机械设计图形中，有些图形要经常使用，如螺母、螺纹和垫圈等。这些图形比较简单，但绘制好它们也需要先掌握好 CAD 的基本操作方法。直线、圆弧是构成这类图形的基本单元，不同的线型决定这些图形的用途。在绘制图形时，可以使用不同颜色填充这些图形和图块，以便区别。

本章主要内容

- ① 外螺纹
- ② 国标螺母 M6
- ③ 圆螺母
- ④ 锁紧垫圈
- ⑤ 三叶安装板
- ⑥ 粗齿锯片铣刀



1.1 绘制外螺纹

实例说明

本实例介绍外螺纹的绘制。外螺纹应符合国家机械制图标准。轮廓线使用粗实线，牙底线使用细实线，线宽为轮廓线的 1/3。螺纹是圆周形，需要使用中心线标识。在这一实例中，首先设置绘图环境，然后开始绘制图形线条。外螺纹效果如图 1.1 所示。

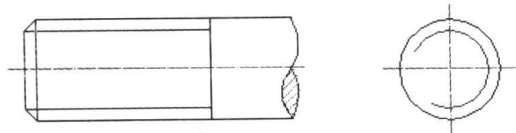


图 1.1 外螺纹

学习目标

通过本实例的操作，用户可以掌握外螺纹的绘制方法和技巧。学习完本例，读者应该掌握图层命令按钮 、图层下拉列表框的使用方法。对于直线、圆以及样条曲线的绘制，读者应该比较熟练地掌握。

操作步骤

- (1) 首先，创建绘图中不同图形元素使用的图层和线型。单击对象特性工具栏中的图层按钮 ，在出现的【图形特性管理器】对话框中单击【新建】命令按钮，创建三个新图层：名称为【剖面线】的图层，使用紫色线宽为 0.09mm 的细实线，用于绘制图形剖面线。读者可以直接单击图层排列框内新建图层的【颜色】、【线型】、【线宽】栏目，按系统的提示把正在使用的黑色细实线改换成紫色线宽为 0.09mm 的细实线。名称为【牙底线】的图层，使用蓝色线宽为 0.09mm 的细实线，用于绘制螺纹牙底线。名称为【中心线】的图层，使用红色线宽为 0.09mm 的细实线，用于绘制图形中心线。系统在启动时已经自行创建了一个名称为【0】的图层，使用白色默认线宽的实线，可以用于绘制图形轮廓线。把它的线宽改为 0.3mm，效果如图 1.2 所示。创建完毕后命令行窗口自动提示完成了创建工作：

命令：'_layer 正在重生成模型。

系统已经执行新的图层设置。

 **提示：** 图层是绘制工程图纸的绘制环境。每个图层只能使用一种颜色、一种线型的线条。不同的图层可以使用相同的线型。但是在绘图机上将忽略线型的颜色、深浅，只输出黑色不同线宽的线型。