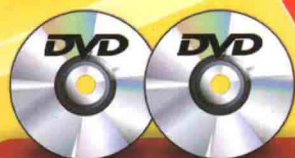


宝典书系

职业宝典

UG NX 8.0

实例宝典



北京兆迪科技有限公司 编著

- ◆ 附2张多媒体DVD光盘
- ◆ 共计6.5GB的教学文件
- ◆ 近23个小时的详细语音视频讲解
- ◆ 115个设计技巧和实例的教学语音视频



本书为北京兆迪科技有限公司UG培训专用教材，根据该公司给国内外一些著名公司的培训教案整理而成，具有很强的易学性和实用性。个人读者凭此书到兆迪公司的全国各地培训中心跟班学习任何UG模块，均享受9折优惠并配送一本UG教材。
全国统一培训咨询电话：400-6359-339



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

UG NX 8.0 实例宝典

北京兆迪科技有限公司 编著



机械工业出版社

本书是系统、全面学习 UG NX 8.0 软件的实例宝典类书籍,该书以 UG NX 8.0 中文版为蓝本进行编写,内容包括二维草图设计实例、零件设计实例、曲面设计实例、装配设计实例、TOP_DOWN 设计实例、钣金设计实例、模型的外观设置与渲染实例、运动仿真及动画实例、管道与电缆设计实例、模具设计实例以及数控加工实例等。

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外几十家不同行业的著名公司(含国外独资和合资公司)的培训教案整理而成的,具有很强的实用性和广泛的适用性。本书附带两张多媒体 DVD 学习光盘,制作了 115 个具有针对性实例的教学视频并进行了详细的语音讲解,时间长达 23 个小时;另外,光盘还包含本书所有的素材文件和已完成的范例文件(两张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.5GB)。

本书实例的安排次序采用由浅入深、循序渐进的原则。在内容上,针对每一个实例先进行概述,说明该实例的特点、操作技巧及重点掌握内容和要用到的操作命令,使读者对它有一个整体概念,学习也更有针对性,然后是实例的详细操作步骤;在写作方式上,本书紧贴 UG NX 8.0 的实际操作界面,采用软件中真实的对话框、操控板、按钮等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习,提高学习效率。

本书可作为机械工程设计人员的 UG NX 8.0 自学教程和参考书籍,也可供大专院校机械专业师生教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 8.0 实例宝典/北京兆迪科技有限公司编著。—北京:
机械工业出版社,2012.8

ISBN 978-7-111-39468-6

I. ①U… II. ①北… III. ①计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 191326 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:管晓伟 责任编辑:管晓伟

责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2013 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·38.5 印张·953 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-39468-6

ISBN 978-7-89433-596-8(光盘)

定价:89.80 元(含多媒体 DVD 光盘 2 张)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

出版说明

制造业是一个国家经济发展的基础，当今世界任何经济实力强大的国家都拥有发达的制造业，美、日、德、英、法等国家之所以被称为发达国家，很大程度上是由于它们拥有世界上最发达的制造业。我国在大力推进国民经济信息化的同时，必须清醒地认识到，制造业是现代经济的支柱，提高制造业科技水平是一项长期而艰巨的任务。发展信息产业，首先要把信息技术应用到制造业中。

众所周知，制造业信息化是企业发展的必要手段，国家将制造业信息化提到关系国家生存的高度上来。信息化是时代发展和进步的突出标志。以信息化带动工业化，使信息化与工业化融为一体，互相促进，共同发展，是具有中国特色的跨越式发展之路。信息化主导着新时期工业化的方向，使工业朝着高附加值化发展；工业化是信息化的基础，为信息化的发展提供物资、能源、资金、人才以及市场，只有用信息化武装起来的自主和完整的工业体系，才能为信息化提供坚实的物质基础。

制造业信息化集成平台是通过并行工程、网络技术、数据库技术等先进技术将 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 等与制造业服务的软件个体有机地集成起来，采用统一的架构体系和统一的基础数据平台，涵盖目前常用的 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 软件，使软件交互和信息传递顺畅，从而有效提高产品开发、制造等各个领域的数据集成管理和共享水平，提高产品开发、生产和销售全过程中的数据整合、流程的组织管理水平以及企业的综合实力，为打造一流的企业提供现代化的技术保证。

机械工业出版社作为全国优秀出版社，在出版制造业信息化技术类图书方面有着独特的优势，一直致力于 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 等领域相关技术的跟踪，出版了大量学习这些领域的软件（如 UG、Ansys、Adams 等）的优秀图书，同时也积累了许多宝贵的经验。

北京兆迪科技有限公司位于中关村软件园，专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的开发、咨询及产品设计与制造等服务，并提供专业的 UG、Ansys、Adams 等软件的培训。中关村软件园是北京市科技、智力、人才和信息资源最密集的区域，园区内有清华大学、北京大学和中国科学院等著名大学和科研机构，同时聚集了一些国内外著名公司，如西门子、联想集团、清华紫光和清华同方等。近年来，北京兆迪科技有限公司充分依托中关村软件园的人才优势，在机械工业出版社的大力支持下，已经推出了 UG“工程应用精解”系列图书及宝典，包括：

- UG NX 8.0 宝典
- UG NX 8.0 实例宝典
- UG NX 8.0 工程应用精解丛书
- UG NX 8.0 机械设计教程（高校本科教材）

- UG NX 7.0 工程应用精解丛书
- UG NX 6.0 工程应用精解丛书
- UG NX 5.0 工程应用精解丛书
- UG NX 4.0 工程应用精解丛书

“工程应用精解”系列图书具有以下特色：

- **注重实用，讲解详细，条理清晰。**由于作者队伍和顾问均是来自一线的专业工程师和高校教师，所以图书既注重解决实际产品设计、制造中的问题，同时又对软件的使用方法和技巧进行了全面、系统、有条不紊、由浅入深的讲解。
- **范例来源于实际，丰富而经典。**对软件中的主要命令和功能，先结合简单的范例进行讲解，然后安排一些较复杂的综合范例帮助读者深入理解、灵活应用。
- **写法独特，易于上手。**全部图书采用软件中真实的菜单、对话框、操控板和按钮等进行讲解，使初学者能够直观、准确地操作软件，从而大大提高学习效率。
- **随书光盘配有视频录像。**随书光盘中制作了超长时间的视频文件，帮助读者轻松、高效地学习。
- **网站技术支持。**读者购买“工程应用精解”系列图书，可以通过北京兆迪科技有限公司的网站（<http://www.zalldy.com>）获得技术支持。

我们真诚地希望广大读者通过学习“工程应用精解”系列图书，能够高效地掌握有关制造业信息化软件的功能和使用技巧，并将学到的知识运用到实际工作中，也期待您给我们提出宝贵的意见，以便今后为大家提供更优秀的图书作品，共同为我国制造业的发展尽一份力量。

北京兆迪科技有限公司
机械工业出版社

前 言

UG 是由美国 UGS 公司推出的功能强大的三维 CAD/CAM/CAE 软件系统,其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出,到生产加工成产品的全过程,应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、通用机械、数控(NC)加工、医疗器械和电子等诸多领域。UG NX 8.0 是目前功能最强、最新的 UG 版本,该版本在数字化模拟、知识捕捉、可用性和系统工程等方面进行了创新;对以前版本进行了数百项以客户为中心的改进。

本书是系统、全面学习 UG NX 8.0 软件的实例宝典类书籍,其特色如下:

- 内容丰富,本书的实例涵盖 UG NX 8.0 几乎所有模块。
- 讲解详细,条理清晰,图文并茂,保证自学的读者能够独立学习书中的内容。
- 写法独特,采用 UG NX 8.0 软件中真实的对话框、按钮和图标等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件,从而大大提高学习效率。
- 附加值高,本书附带两张多媒体 DVD 学习光盘,制作了 115 个具有针对性实例的教学视频并进行了详细的语音讲解,时间长达 23 个小时;另外,光盘还包含本书所有的素材文件和已完成的范例文件(两张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.5GB),可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些著名公司(含国外独资和合资公司)的培训教案整理而成的,具有很强的实用性,其主编和主要参编人员主要来自北京兆迪科技有限公司,该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务,并提供 UG、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询,在编写过程中得到了该公司的大力帮助,在此表示衷心的感谢。读者在学习本书的过程中如果遇到问题,可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得帮助。

本书由展迪优主编,参加编写的人员还有王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、段进敏、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、施志杰、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文、赵磊、王晓萍、陈淑童、周攀、吴伟、王海波、高策、冯华超、周思思、黄光辉、党辉、冯峰、詹聪、平迪、管璇、王平、李友荣。本书已经过多次审核,如有疏漏之处,恳请广大读者予以指正。

电子邮箱: zhanygjames@163.com

编 者

本书导读

为了更好地学习本书的知识，请您仔细阅读下面的内容：

写作环境

本书使用的操作系统为 Windows XP，对于 Windows 2000 /Server 操作系统，本书的内容和范例也同样适用。本书采用的写作蓝本是 UG NX 8.0 中文版。

光盘使用

为方便读者练习，特将本书所用到的范例、配置文件和视频文件等按章节顺序放入随书附赠的光盘中，读者在学习过程中可以打开这些范例文件进行操作和练习。

本书附多媒体 DVD 光盘两张，建议读者在学习本书前，先将两张 DVD 光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，然后再将第二张光盘 video2 文件夹中的所有文件复制到第一张光盘的 video 文件夹中。在 D 盘上 uguns8 目录下共有两个子目录。

(1) work 子目录：包含本书的全部素材文件和已完成的范例、实例文件。

(2) video 子目录：包含本书讲解中的视频录像文件（含语音讲解）。读者学习时，可在该子目录中按顺序查找所需的视频文件。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的范例。

建议读者在学习本书前，先将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中。

本书约定

- 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下：

- ☑ 单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
- ☑ 双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- ☑ 右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。
- ☑ 单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。
- ☑ 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不能按中键。
- ☑ 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。
- ☑ 拖移某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。

- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下：

- ☑ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始，例如，下面是草绘环境中绘制矩形操作步骤的表述：

Step1. 单击  按钮。

Step2. 在绘图区某位置单击, 放置矩形的第一个角点, 此时矩形呈“橡皮筋”样变化。

Step3. 单击  按钮, 再次在绘图区某位置单击, 放置矩形的另一个角点。此时, 系统即在两个角点间绘制一个矩形, 如图 4.7.13 所示。

- ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度, 其下面可含有多级子操作, 例如 Step1 下可能包含 (1)、(2)、(3) 等子操作, (1) 子操作下可能包含 ①、②、③ 等子操作, ①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
- ☑ 如果操作较复杂, 需要几个大的操作步骤才能完成, 则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等, Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
- ☑ 对于多个任务的操作, 则每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等, 每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。
- 由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中, 所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时, 所述的路径均以“D:”开始。

技术支持

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些著名公司(含国外独资和合资公司)的培训教案整理而成的, 具有很强的实用性, 其主编和参编人员均来自北京兆迪科技有限公司, 该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务, 并提供 UG、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询, 读者在学习本书的过程中如果遇到问题, 可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得技术支持。

咨询电话: 010-82176248, 010-82176249。

目 录

出版说明

前言

本书导读

第 1 章 二维草图实例	1
实例 1 二维草图设计 01	2
实例 2 二维草图设计 02	4
实例 3 二维草图设计 03	8
实例 4 二维草图设计 04	11
实例 5 二维草图设计 05	14
实例 6 二维草图设计 06	17
实例 7 二维草图设计 07	21
实例 8 二维草图设计 08	24
实例 9 二维草图设计 09	26
实例 10 二维草图设计 10	29
第 2 章 零件设计实例	32
实例 11 塑料旋钮	33
实例 12 烟灰缸	38
实例 13 托架	43
实例 14 削笔刀盒	48
实例 15 泵盖	53
实例 16 塑料垫片	58
实例 17 传呼机套	63
实例 18 盒子	70
实例 19 泵箱	78
实例 20 提手	90
实例 21 圆柱齿轮	100
第 3 章 曲面设计实例	104
实例 22 肥皂	105
实例 23 插头	112

实例 24	曲面上创建文字	124
实例 25	把手	127
实例 26	香皂盒	137
实例 27	牙刷	143
实例 28	灯罩	149
第 4 章	零件设计实例	152
实例 29	锁扣组件	153
实例 30	儿童喂药器	167
第 5 章	TOP_DOWN 设计实例	184
实例 31	无绳电话的自顶向下设计	185
实例 32	微波炉钣金外壳的自顶向下设计	256
第 6 章	钣金设计实例	348
实例 33	钣金板	349
实例 34	钣金固定架	356
实例 35	软驱托架	369
第 7 章	模型的外观设置与渲染实例	384
实例 36	贴图贴花及渲染	385
实例 37	机械零件的渲染	387
第 8 章	运动仿真及动画实例	394
实例 38	牛头刨床机构仿真	395
实例 39	齿轮机构仿真	403
实例 40	凸轮运动仿真	408
第 9 章	管道与电缆设计实例	413
实例 41	车间管道布线	414
实例 42	电缆设计	448
第 10 章	模具设计实例	477
实例 43	具有复杂外形的模具设计	478

实例 44	带破孔的模具设计	485
实例 45	烟灰缸的模具设计	495
实例 46	一模多穴的模具设计	501
实例 47	带滑块的模具设计	508
 第 11 章 数控加工实例		520
实例 48	泵体加工	521
实例 49	轨迹铣削	536
实例 50	凸模加工	546
实例 51	凹模加工	563
实例 52	车削加工	576
实例 53	线切割加工	597

第 1 章

二维草图实例

本篇主要包含如下内容：

- 实例 1 二维草图设计 01
- 实例 2 二维草图设计 02
- 实例 3 二维草图设计 03
- 实例 4 二维草图设计 04
- 实例 5 二维草图设计 05
- 实例 6 二维草图设计 06
- 实例 7 二维草图设计 07
- 实例 8 二维草图设计 08
- 实例 9 二维草图设计 09
- 实例 10 二维草图设计 10

实例 1 二维草图设计 01

实例概述:

本实例从新建一个草图开始, 详细介绍了草图的绘制、编辑和标注的过程, 要重点掌握的是约束的自动捕捉以及尺寸的处理技巧, 图形如图 1.1 所示, 其绘制过程如下:

Step1. 选择下拉菜单 **文件(F)** → **新建(N)** 命令。在“新建”对话框的 **模板** 列表框中, 选择模板类型为 **模型**, 在 **名称** 文本框中输入草图名称 sketch01, 然后单击 **确定** 按钮。

Step2. 选择下拉菜单 **插入(I)** → **任务环境中的草图(S)** 命令, 选择 XY 平面为草图平面, 单击 **确定** 按钮, 系统进入草图环境。选择下拉菜单 **插入(I)** → **曲线(C)** → **轮廓(O)** 命令。绘制图 1.2 所示的草图。

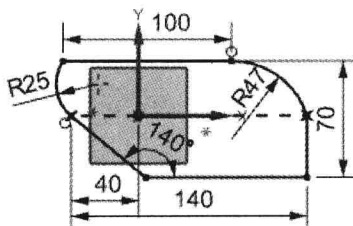


图 1.1 实例 1

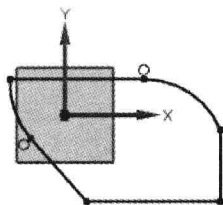


图 1.2 草图轮廓

Step3. 添加几何约束。

(1) 添加约束 1。单击“约束”按钮 ; 根据系统 **选择要创建约束的曲线** 的提示, 选取图 1.3 所示的点 1, (直线的上端点) 和 X 轴, 系统弹出“约束”工具条, 单击  按钮, 添加“点在曲线上”约束。

(2) 参照上述步骤约束图 1.4 所示的点 2 在 X 轴上。

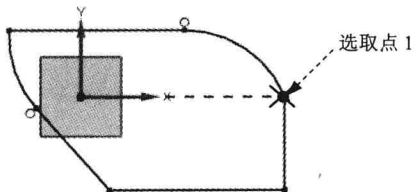


图 1.3 选取约束对象

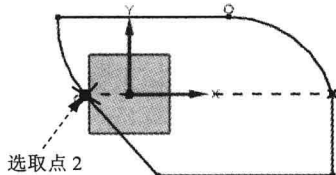


图 1.4 选取约束对象

(3) 添加水平尺寸标注。

① 选择下拉菜单 **插入(I)** → **尺寸(D)** → **自动判断(I)** 命令, 选择图 1.5 所示的直线, 系统自动生成尺寸, 选择合适的放置位置单击, 在系统弹出的动态输入框中输入 100,

结果如图 1.5 所示。

② 参照上述步骤标注图 1.6 所示的其余的水平尺寸。

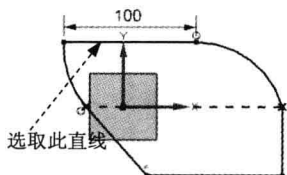


图 1.5 标注水平尺寸 1

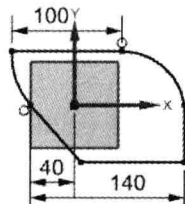


图 1.6 标注水平尺寸 2

(4) 添加圆弧尺寸标注。

① 选择下拉菜单 **插入(I)** → **尺寸(D)** → **自动判断(J)** 命令。选择图 1.7 所示的圆弧，系统自动生成尺寸，选择合适的放置位置单击，在系统弹出的动态输入框中输入 47，结果如图 1.7 所示。

② 参照上述步骤标注图 1.8 所示的其余的圆弧尺寸。

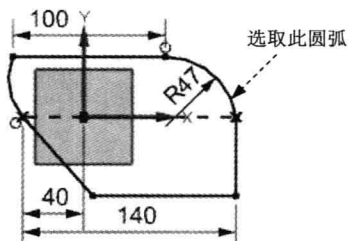


图 1.7 标注圆弧尺寸

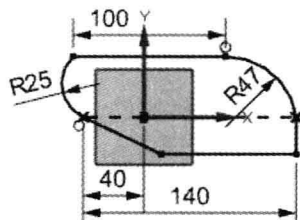


图 1.8 标注圆弧尺寸

(5) 添加角度尺寸标注。选择图 1.9 所示的两条边，系统自动生成角度尺寸，选择合适的放置位置单击，在系统弹出的动态输入框中输入 140，结果如图 1.9 所示。

(6) 添加竖直尺寸约束。标注直线到直线的距离，先选择图 1.10 所示的直线，系统生成竖直尺寸，选择合适的放置位置单击，在系统弹出的动态输入框中输入 70。结果如图 1.10 所示。

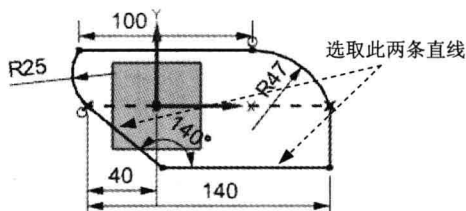


图 1.9 标注角度尺寸

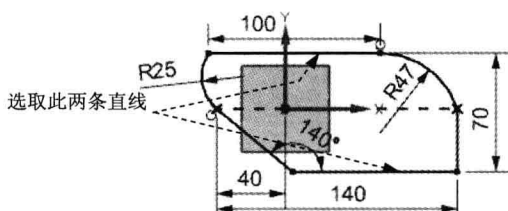


图 1.10 标注竖直尺寸

Step4. 保存模型。单击 **完成草图** 按钮，退出草图环境。选择下拉菜单 **文件(F)** → **保存(S)** 命令，即可保存模型。

实例 2 二维草图设计 02

实例概述:

本实例从新建一个草图开始, 详细介绍了草图的绘制、编辑和标注的一般过程。通过本实例的学习, 要重点掌握草图修剪、镜像命令的使用和技巧。本实例所绘制的草图如图 2.1 所示, 其绘制过程如下:

Step1. 选择下拉菜单 **文件(F)** → **新建(N)** 命令。在“新建”对话框的 **模板** 列表框中, 选择模板类型为 **模型**, 在 **名称** 文本框中输入草图名称 sketch02, 然后单击 **确定** 按钮。

Step2. 选择下拉菜单 **插入(I)** → **任务环境中的草图(S)** 命令, 选择 XY 平面为草图平面, 单击 **确定** 按钮, 系统进入草图环境。

Step3. 绘制草图。

(1) 选择下拉菜单 **插入(I)** → **曲线(C)** → **圆(C)** 命令。选中“圆心和直径定圆”按钮 , 粗略地绘制图 2.2 所示的两个圆 (注意圆 1 和圆 2 的圆心与原点重合)。

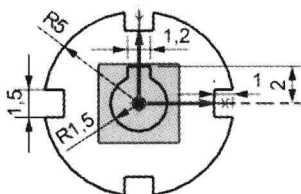


图 2.1 实例 2

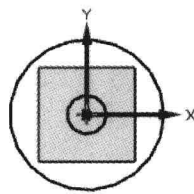


图 2.2 绘制圆

(2) 选择下拉菜单 **插入(I)** → **曲线(C)** → **矩形(R)** 命令。粗略地绘制图 2.3 所示的矩形。

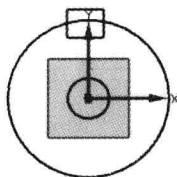


图 2.3 绘制矩形

(3) 参照上述步骤绘制图 2.4 所示的其余矩形。

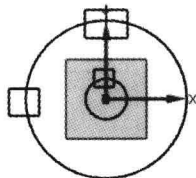


图 2.4 绘制其余矩形

Step4. 添加几何约束。

(1) 添加约束 1。单击“设为对称”按钮 , 系统弹出“设为对称”对话框, 依次选

取图 2.5 所示的两条直线，选取 Y 轴为对称中心线，则这两条直线会关于 Y 轴对称。

(2) 参照上述步骤约束图 2.6 所示的直线关于 Y 轴对称。

(3) 参照上述步骤约束图 2.6 所示的直线关于 X 轴对称。

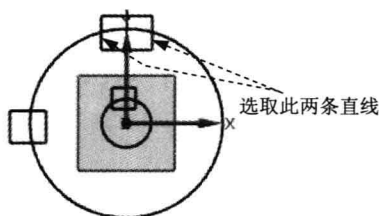


图 2.5 对称约束 1

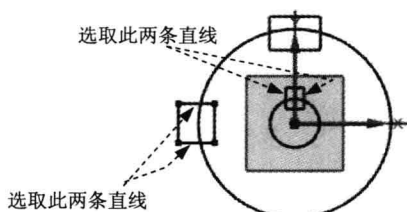


图 2.6 对称约束 2

Step5. 以 X 轴为镜像中心，镜像绘制第三个矩形，如图 2.7 所示。

Step6. 以 Y 轴为镜像中心，镜像绘制第四个矩形，如图 2.8 所示。

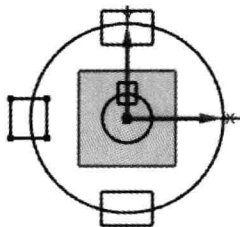


图 2.7 镜像 1

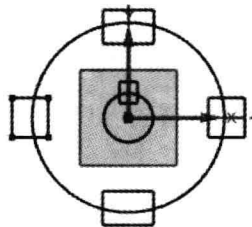


图 2.8 镜像 2

Step7. 快速修剪。单击“快速修剪”按钮，系统弹出“快速修剪”对话框，修剪多余的线条结果如图 2.9 所示。

Step8. 参照上述步骤修剪其他多余的线条，结果如图 2.10 所示。

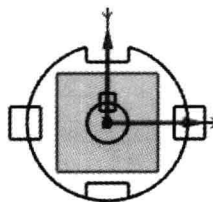


图 2.9 快速修剪 1

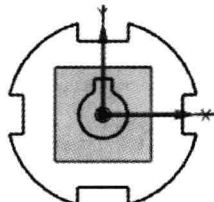


图 2.10 快速修剪 2

Step9. 添加几何约束。

(1) 添加约束 1。单击“约束”按钮，选取图 2.11 所示的两条直线，系统弹出“约束”工具条，单击按钮，则两条直线上会添加“等长”约束。

(2) 参照上述步骤添加图 2.12 所示直线为“等长”约束。

(3) 参照 Step4 添加图 2.13 所示的两直线为“对称”约束。

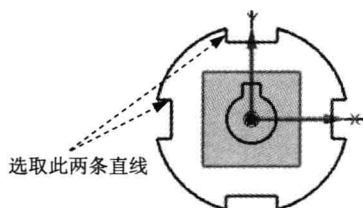


图 2.11 等长约束 1

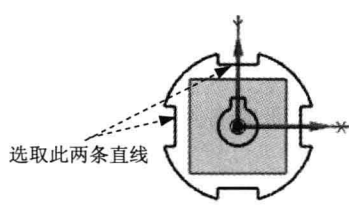


图 2.12 等长约束 2

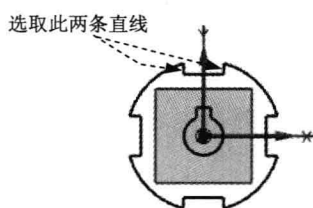


图 2.13 对称约束

Step10. 添加尺寸约束。

(1) 添加水平尺寸约束。

① 选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(D) → 自动判断(I)** 命令，选择图 2.13 所示的直线，系统自动生成尺寸，选择合适的放置位置单击，在系统弹出的动态输入框中输入 1.2，结果如图 2.14 所示。

② 参照上述步骤标注图 2.15 所示的其余的水平尺寸。

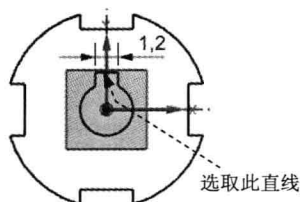


图 2.14 标注水平尺寸 1

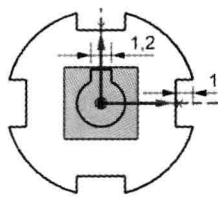


图 2.15 标注水平尺寸 2

(2) 添加竖直尺寸约束。标注直线的距离，先选择图 2.16 所示的直线，系统生成竖直尺寸，选择合适的放置位置单击，在系统弹出的动态输入框中输入 1.5。结果如图 1.5 所示。

(3) 参照上述步骤标注图 2.17 所示的其余的竖直尺寸。

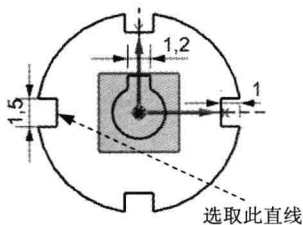


图 2.16 标注竖直尺寸 1

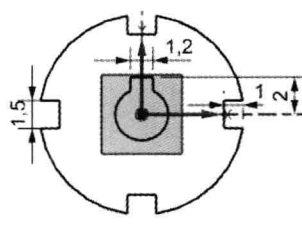


图 2.17 标注竖直尺寸 2

(4) 添加圆弧尺寸约束。选择下拉菜单 **插入(I) → 尺寸(D) → 自动判断(I)** 命令。选择图 2.18 所示的圆弧，系统自动生成尺寸，选择合适的放置位置单击，在系统弹出的动态输入框中输入 1.5，结果如图 2.18 所示。

(5) 参照上述步骤标注图 2.19 所示的其余的圆弧尺寸。