



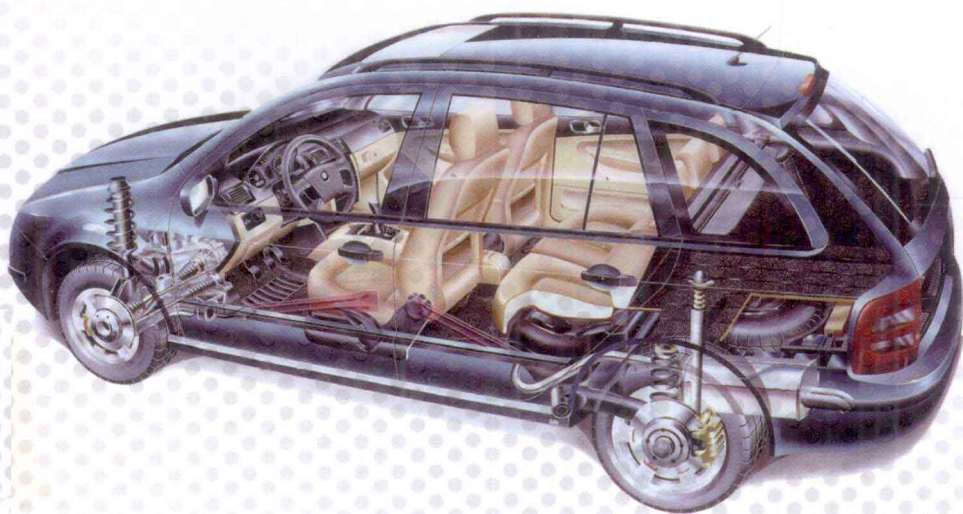
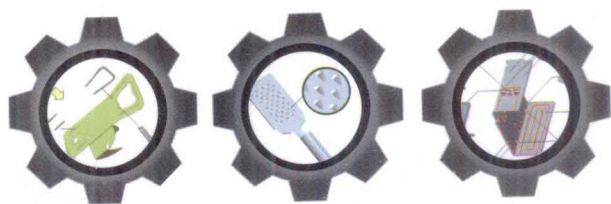
二代龙震工作室 编著



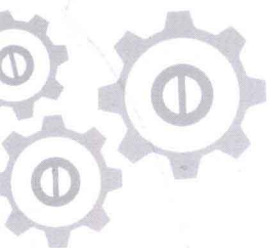
AutoCAD&ACM 2011

机械工程制图和界面设计基础

- 讲解深入机械专业，结合专业应用
- 图例丰富，生动易懂
- 提供重点范例的辅助视频教学文件
- 提供AutoCAD与数据库二次开发的电子书
- 提供网站习题解答下载
- 提供网站问题咨询服务



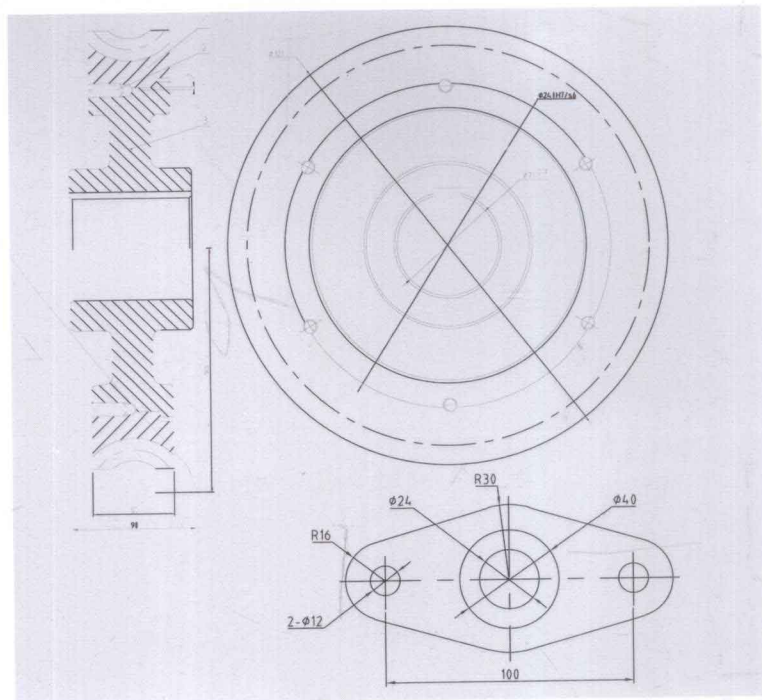
清华大学出版社



AutoCAD&ACM 2011

机械工程制图和界面设计基础

本书将带领读者将正式进入机械专业的领域。我们会先为您介绍AutoCAD中值得使用的高级功能，然后配合ACM(AutoCAD Mechanical)机械专业绘图软件，来深入介绍如何绘制一张符合专业要求的机械工程图。然后，为了训练读者们自我设计AutoCAD的能力，以提升的操作效率，本书还介绍如何自行设计AutoCAD里，值得自我设计的几个重点。包括：动态块、快捷键、工具栏和菜单等。学会这些，您随时可以视您的需要与方便，将AutoCAD改头换面，以方便自己操作。



ISBN 978-7-302-27248-9



9 787302 272489 >
定价:58.00元(附DVD1张)



AutoCAD&ACM 2011 机械 工程制图和界面设计基础

二代龙震工作室 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书主要内容包括机械工程制图的基本概念, AutoCAD 的属性块与数据库链接, AutoCAD 的布局应用和打印, 机械专业的尺寸标注, ACM(AutoCAD Mechanical)实务, 粗糙度符号、公差/配合和焊接符号, 螺纹和紧固件, 弹簧、齿轮、轴承、轴、凸轮和皮带/链条, ACM 的 BOM 表, Mechanical 结构的实务应用, AutoCAD 的动态块设计, 设计规划、工具栏、幻灯片、工具选项板、分类快速工具栏的设计, ACAD.PGP 文件、快捷键、线型、填充图案和型文件的设计, AutoCAD 的菜单设计, 以及电子书使用说明等。

本书适合作为高等院校及培训机构进行 AutoCAD 机械工程制图或界面设计方面教学的教材, 也可供从事计算机辅助设计及机械制图的相关技术人员阅读。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD&ACM 2011 机械工程制图和界面设计基础/二代龙震工作室编著. --北京: 清华大学出版社, 2012.1

(工业设计院)

ISBN 978-7-302-27248-9

I. ①A II. ①二… III. ①机械制图—AutoCAD 软件 ② 机械设计—AutoCAD 软件 IV. ①TH126 ②TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 225767 号

责任编辑: 张彦青

装帧设计: 杨玉兰

责任校对: 王 晖

责任印制: 王秀菊

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 30.5 字 数: 733 千字

附 DVD1 张

版 次: 2012 年 1 月第 1 版 印 次: 2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 58.00 元

产品编号: 040745-01

作 者 序

本系列书是本工作室自有 AutoCAD 书籍出版 15 年以来的第 4 次重大结构改版。而本书将是《AutoCAD 2011 机械图学基础》一书的延续。

在本书中, 接续《AutoCAD 2011 机械图学基础》一书中所学, 我们将正式进入机械专业的领域。我们会先为您介绍 AutoCAD 中值得使用的高级功能, 然后配合 MDT(Mechanical DeskTop, 现改名为 ACM, AutoCAD Mechanical)这个也来自 Autodesk 公司出品的机械专业绘图软件, 来为您深入介绍如何绘制一张符合专业要求的机械工程图。

为了训练学生们自我设计 AutoCAD 的能力, 以增加更多的操作效率, 本书还讲解了如何自行设计 AutoCAD 中值得自我设计的几个重点。这其中包括动态块、快捷键、工具栏和菜单等。学会这些, 读者随时可以视自己的工作需要与方便, 将 AutoCAD 改头换面, 从而提高操作效率。

最后, 我们还是要回应读者的要求, 将我们 2002 年出的一本好书——《AutoCAD 与数据库链接》, 以电子书的方式提供给有兴趣的读者。该书将提供更多有效的概念给读者。

当然, 您仍可以像往常一样, 通过以下工作室专属网站或电子邮件信箱来提出咨询:
龙震在线: <http://www.dragon2g.com>

E-mail: dragon.dragon2@msa.hinet.net

本书在出版过程中, 得到了清华大学出版社的大力协助, 在此深表感谢。然而, 在此我们还要对广大支持我们的读者, 致以十二万分的敬意和谢意, 在本工作室出版的过程中, 您的支持使我们所著的书籍得以持续, 也让我们提供的长期免费服务得以坚持! 再次感谢各位!

二代龙震工作室

前 言

熟悉本工作室的读者都知道，伴随 CAD 的历史演进和发展，本工作室在台湾地区是从 AutoCAD 1.0 版就开始著书的。二十年来，我们看尽 AutoCAD 的荣衰，出版内容和主题也一直随着变化。而从 2011 版开始，可以说是我们变动最大的一次。所以，在本书的前言中，我们要为您细说缘由。

首先，在结构上有重大的改变是因为我们宣告**正式放弃 AutoCAD 3D**。因为不论 AutoCAD 再怎么加强或新增表面上的 3D 工具功能，它都无法改变结构上的问题，尤其是事后的编辑修改和转 2D 工程图方面的缺失。这导致和机械专业有关的企业，其设计部门几乎没有人在用 AutoCAD 3D，学生们去学这部分当然是浪费时间，不管 AutoCAD 在 3D 部分的范例做得有多漂亮。再加上本工作室 **AutoCAD→SolidWorks→Pro/ENGINEER** 等低、中、高三级 CAD 软件作品线，均已出版成形，我们自然要站在更高的高度来集成我们这三级作品线。让读者在学习时，能更有效率。

因此，我们这套书仍定名为“AutoCAD 机械设计院”系列，但是在 AutoCAD 3D 功能剔除后，旗下各子书中的内容主题，也将随着 AutoCAD 2011 的新界面而改变。本系列书将缩减为《AutoCAD 2011 机械制图基础》和《AutoCAD&ACM 2011 机械工程制图和界面设计基础》两本。其内容主题如下所述。

1. 《AutoCAD 2011 机械制图基础》

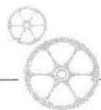
本书目的如下。

(1) 将命令融合图学。在讲述 AutoCAD 的新界面和工具命令时，我们融入基本图学的学习。通过图学原理(手工画图)和 AutoCAD 的工具命令比对，来让读者深刻的了解 AutoCAD 的命令，CAD 软件是根据图学原理来设计的，等于是省力化、精确化的宏程序。这样，读者就不会只是沦为在学操作，而是在学画图的概念和方法。所有 AutoCAD 2D 绘图和编辑方面用得到命令，都会在此学到。

(2) 强调 CAD 特色的功能。对于 CAD 特有的特色，如视图、坐标输入法、捕捉点、图层应用、文字书写和出图等重要操作，都有详细介绍。

(3) AutoLISP/VBA 编程入门。由于市场较小，所以在 AutoCAD 编程的部分，我们早已放弃。因此，工作室目前缺乏可以服务编程的人手。然而，我们一直接到很多在这方面的读者提问；在大家的要求下，我们决定在这个版本中，将之前拿手的 AutoLISP/VBA 入门教材纳回。但是在提问服务时，如有不满意之处，还请原谅！

本书共分三篇，下表将用来介绍本书章节，并建议用书老师如何使用本书。



章	内 容	建议授课时数 每周 3 小时, 至少 48 小时
AutoCAD 初步		
1	计算机辅助制图概论	~
2	AutoCAD 的界面和基本操作	~
图学和 AutoCAD 的绘图、编辑工具		
3	基本几何和 AutoCAD 基本绘图、编辑工具	~
4	AutoCAD 的图层、线型、线宽和颜色控制	~
5	点、线、面的投影与直线和平面的关系	~
6	投影视图、物体的正投影和惯用画法、立体正投影(等轴测图)、物体的辅助视图、剖视图、斜视图	~
	交线图、展开图、管路图、透视图	*
7	AutoCAD 的写字和画表格	~
8	AutoCAD 的基本尺寸标注	~
9	综合几何绘图实务	~
10	AutoCAD 的块、外部参照和设计中心	~
11	AutoCAD 的基本打印操作	~
12	AutoCAD 的 Express 工具和命令拾漏	*
13	AutoLISP/VBA 电子书使用说明(机械类)	*
AutoLISP/VBA 机械类入门篇(以 pdf 可打印电子文件提供)		
1	AutoCAD 程序设计概论	*
2	Hello World!	*
3	程序的数据类型与变量的宣告	*
4	高阶语言的运算符与表达式	*
5	编程里的 IO 控制	*
6	判断式	*
7	循环	*
8	串列与阵列	*
9	字符串	*
10	文件操作	*
11	对象	*
12	选择集	*
13	程序设计的界面	*
14	4 个 Visual LISP 的编程范例	*

续表

章	内 容	建议授课时数 每周 3 小时, 至少 48 小时
15	4 个 VBA 编程范例	*
16	将程序调用加入菜单中的方法	*

说明：上表中的“~”号，表示正式课程；而“*”号则表示可将其列为自学参考章节，正式课程可不教。

2. 《AutoCAD&ACM 2011 机械工程制图和界面设计基础》(本书)

本书目的如下。

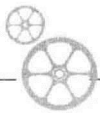
(1) 遵守机械制图惯例来画图。在有了基本的图学基础后，针对不同的专业，根据国标制图标准规范，就要有不同的制图惯例。这样，才能绘出一张符合专业要求的图面。而这些惯例都有相关的 AutoCAD 命令可以配合，这也是本书的主要目的。此外，由于机械制图惯例不会因为所用软件不同而不同；因此，在本工作室 AutoCAD→SolidWorks→Pro/ENGINEER 系列作品线中，在未来的新版中，将不再重复这些主题，一切均以本书为主。

(2) MDT(Mechanical DeskTop, 现改名为 ACM, AutoCAD Mechanical)软件的说明和使用。配合示范 AutoCAD 机械专业的姐妹软件 AutoCAD Mechanical 的使用，以帮助读者提升操作效率。

(3) 自定义界面设计。AutoCAD 至今历久不坠的原因，就是因为它提供了开放式的自定义界面工具。通过这些功能，可以让您自己设计效率更高的界面，也是本书的主要重点之一。对机械专业来说，当您了解所有需要的功能后，自行设计一套专业用的界面，再搭配自己设计的简单功能，就会让您专业的设计工作更有效率。

本书共分三篇，下表将用来介绍本书章节，并建议用书老师如何使用本书。

章	内 容	建议授课时数 每周 3 小时
机械制图篇		
1	机械工程制图的基本概念	~
2	AutoCAD 的属性块与数据库链接	~
3	AutoCAD 的布局应用和打印	~
4	机械专业的尺寸标注惯例	~
5	ACM(AutoCAD Mechanical)实务	~
6	表面符号、公差 / 配合和焊接符号	~
7	螺纹和紧固件	~
8	弹簧、齿轮、轴、轴承、凸轮和皮带 / 链条	~
9	AutoCAD Mechanical 的 BOM 表	~
10	AutoCAD Mechanical 结构的实务应用	~



续表

章	内 容	建议授课时数 每周 3 小时
界面设计篇		
11	AutoCAD 的动态块设计	~
12	界面设计布局规划(一)、工具栏、幻灯片、工具选项板、分类快速工具栏	~
13	界面设计布局规划(二)、ACAD.PGP 文件、快捷键、线型、剖面图案、型文件	~
14	AutoCAD 的菜单设计	~
AutoCAD 与数据库链接篇(以 pdf 可打印电子文件提供)		
1	PDM 概论	*
2	家具厂与我	*
3	系统整体概念的探讨	*
4	Visual Basic 通论	*
5	与 AutoCAD 连接的 Visual Basic 程序设计	*
6	收集材料表到 Excel 电子表格	*
7	企业与工厂管理规划	*
8	电机与电子业的规划	*
9	建筑与室内设计的规划	*
10	数据库系统的 Internet/Intranet 应用	*
附录 A	Visual Basic 语法摘要	*

说明：上表中的“~”号，表示正式课程；而“*”号则表示可将其列为自学参考章节，正式课程可不教。

二代龙震工作室

目 录

第一篇 机械制图篇

第 1 章 机械工程制图的基本概念..... 1

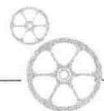
1.1 概述.....	2
1.2 本书所使用的软件版本	3
1.3 本书的内容方向.....	3
1.4 本书提供的视频文件说明.....	4
1.5 图框样板文件和国家制图标准	5
1.5.1 挑选图纸的概念.....	6
1.5.2 挑选图纸的原则顺序	7
1.6 计算机制图的变化.....	8
1.7 需预先了解的国家制图标准	8
1.7.1 图框标准.....	8
1.7.2 标题栏格式标准.....	9
1.7.3 图线格式标准.....	10
1.7.4 字体格式标准.....	11
1.7.5 尺寸标注法标准.....	14
1.7.6 制定颜色、线型和笔宽的 关系.....	14
1.8 机械专业的图框样板文件.....	15
1.9 调用图框以后的操作.....	17
1.9.1 设置画图比例.....	17
1.9.2 LTSCALE 命令和 DIMSCALE 命令的调整.....	19
1.10 图框样板文件的应用概念误区	20
1.10.1 逆向式图框应用法	20
1.10.2 移花接木法.....	20
1.11 工程图的定义.....	21
1.12 生产工程图面的程序.....	21
1.13 工程图的分类.....	21
1.13.1 零件图.....	21
1.13.2 表格图.....	22
1.13.3 标准图.....	23

1.13.4 装配图	24
1.13.5 标准零件和零件表.....	27
1.14 工程图变更、补充时的处理.....	28
1.15 工程图的蓝晒	29
1.16 工程图的归档和保存.....	30

第 2 章 AutoCAD 的属性块和

数据库链接

2.1 前言	34
2.2 AutoCAD 数据库概述	34
2.2.1 AutoCAD 初始的 数据库概念	34
2.2.2 AutoCAD 延伸的 数据库概念	35
2.3 AutoCAD 的属性块(数据库转换).....	36
2.3.1 ATTDEF(属性定义) 命令.....	36
2.3.2 BATTMAN(属性编辑管理器) 命令	43
2.3.3 ATTDISP(显示属性值) 命令	43
2.4 属性的提取与转换	44
2.4.1 属性提取格式的常识.....	44
2.4.2 DATAEXTRACTION (数据提取)命令.....	45
2.4.3 后段和数据库软件的衔接.....	48
2.5 AutoCAD 的新数据库链接	49
2.5.1 一个数据库链接的实例.....	49
2.5.2 练习前的认识	49
2.5.3 在 AutoCAD 里操作数据库	52
2.6 小结	56
2.7 本章读者常见提问探讨.....	57



第3章 AutoCAD 的布局应用和打印 59

3.1 模型空间和图纸空间	60
3.2 操作 AutoCAD 布局	61
3.2.1 新建布局	61
3.2.2 复制与移动布局	62
3.2.3 打印布局	63
3.2.4 循环选择布局	63
3.3 创建布局图框样板文件的操作	63
3.4 定义视口	65
3.5 同图但不同绘图比例的应用实例	67
3.6 布局的打印	71

第4章 机械专业的尺寸标注 75

4.1 前言	76
4.2 惯用的尺寸标注方式	76
4.2.1 尺寸标注三要素	76
4.2.2 尺寸标注的符号	79
4.2.3 简化标注法	81
4.2.4 倒角、退刀槽、滚花标注法	83
4.2.5 各类孔的旁注法	84
4.3 机械专业的尺寸标注类型设置	85
4.4 相关尺寸标注的命令简述	88

第5章 ACM(AutoCAD Mechanical) 实务 95

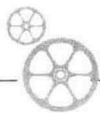
5.1 为什么要学 ACM	96
5.2 AutoCAD Mechanical 2011 的 安装提示	96
5.3 ACM 2011 的界面	98
5.4 ACM 的系统环境设置	98
5.5 踏出 ACM 的第一步	102
5.6 ACM 的工作空间	107
5.7 本书讲述 ACM 功能的主题	107
5.8 ACM 基本操作中的独特功能	108
5.8.1 存盘类型与图形交换格式	108
5.8.2 加强型的捕捉功能	109
5.8.3 加强型的复制工具 (AMPOWERCOPY 命令)	111
5.8.4 加强型的删除工具 (AMPOWERERASE 命令)	112

5.8.5 ACM 的填充图案	113
5.8.6 中心线、对称线、剖面线、 打断线和锯齿线	113
5.8.7 矩形的绘制功能 (AMRECTANG 命令)	116
5.8.8 加强的倒角与圆角功能	117
5.8.9 ACM 的局部详图	118
5.9 ACM 的尺寸标注功能	120
5.9.1 ACM 的增强尺寸标注	120
5.9.2 ACM 的自动尺寸标注	123
5.9.3 ACM 的尺寸标注编辑	126
5.9.4 增强尺寸标注	129

第6章 粗糙度符号、公差/配合和 焊接符号 133

6.1 概述	134
6.2 表面粗糙度	134
6.2.1 名词定义	134
6.2.2 表面粗糙度评定参数 (GB/T 3505—2000)	134
6.2.3 取样长度和评定长度	135
6.2.4 表面粗糙度符号	136
6.2.5 表面粗糙度的标注位置	139
6.2.6 表面粗糙度的标注方向	141
6.2.7 表面粗糙度标注的省略	141
6.2.8 分段加工的表面粗糙度 标注	142
6.2.9 表面处理表面粗糙度的 标注	143
6.2.10 使用代表字的表面粗糙度 标注	143
6.2.11 表面粗糙度标注时应该 避免的情况	143
6.2.12 常用机件的表面 粗糙度标注	144
6.2.13 代用的表面粗糙度	144
6.2.14 ACM 的表面粗糙度 符号操作	145
6.3 公差、配合和形位公差	146

6.3.1 互换性和精度的概念	146	7.2.2 有关螺纹的名词	185
6.3.2 一般公差和配合的定义	147	7.2.3 螺纹类型	186
6.3.3 一般公差和配合的 名词术语	147	7.2.4 ACM 的螺纹绘制	188
6.3.4 配合	151	7.2.5 普通螺纹标记	189
6.3.5 公差和配合的标准	152	7.2.6 管螺纹标记	190
6.3.6 一般公差标注实例	152	7.3 螺纹紧固件	191
6.3.7 形位公差	156	7.3.1 使用 ACM 画出 螺纹紧固件	191
6.3.8 形位公差的标准	159	7.3.2 画螺纹紧固件连接	192
6.3.9 形位公差的标注	159	7.4 螺柱和螺钉	196
6.3.10 形位公差的基准要素标注 ..	161	7.5 垫圈	198
6.3.11 基准目标符号	162	7.6 挡圈	200
6.3.12 形状识别符号	163	7.7 键和键槽	201
6.3.13 公差列表	163	7.8 销	206
6.3.14 配合列表	164	7.9 铆钉	210
6.4 焊接和焊接符号	164	7.10 ACM 的螺纹计算	214
6.4.1 焊接的方法和种类	165	7.11 ACM 2011 版相关本章主题的 新增功能	217
6.4.2 焊接的形式	167	7.11.1 更新工具集	217
6.4.3 焊接和焊接的基本符号	167	7.11.2 自定义工具集	217
6.4.4 焊接辅助符号	170	7.11.3 输入 XLS 文件	221
6.4.5 焊接符号和标注方法	171		
6.4.6 基本符号的标注位置	172	第 8 章 弹簧、齿轮、轴承、轴、 凸轮和皮带/链条	223
6.4.7 辅助符号的标注位置	172		
6.4.8 焊缝的尺寸符号及其 标注位置	173	8.1 弹簧	224
6.4.9 焊接符号的标准	175	8.1.1 弹簧的作用	224
6.4.10 ACM 绘制焊接符号的 功能	176	8.1.2 弹簧的种类	224
6.5 拾漏	177	8.1.3 和弹簧有关的名词	225
6.5.1 锥度和斜度标注	177	8.1.4 ACM 里的画弹簧工具	226
6.5.2 边符号标注	178	8.2 齿轮	233
6.5.3 增加引线	179	8.2.1 齿轮的种类	233
6.6 ACM 2011 版相关本章主题的 新增功能	180	8.2.2 齿轮的术语	234
第 7 章 螺纹和紧固件	183	8.2.3 齿轮的模数	236
7.1 概述	184	8.2.4 标准直齿轮各基本尺寸的 计算公式	236
7.2 螺纹	184	8.2.5 单个圆柱齿轮的画法	237
7.2.1 螺纹原理	184	8.2.6 圆柱齿轮啮合的画法	238
		8.2.7 齿条的画法	238



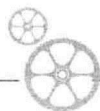
8.2.8	锥齿轮的画法.....	239
8.2.9	蜗轮和蜗杆.....	240
8.3	轴.....	243
8.3.1	轴生成器.....	243
8.3.2	轴计算.....	249
8.4	轴承.....	255
8.4.1	滑动轴承.....	256
8.4.2	滚动轴承.....	258
8.4.3	线性轴承.....	259
8.4.4	轴承计算器.....	259
8.5	凸轮.....	261
8.5.1	有关凸轮的名词.....	262
8.5.2	凸轮的运动曲线图.....	263
8.5.3	凸轮从动件的位移线图.....	265
8.5.4	ACM 的凸轮绘图操作实例... ..	269
8.6	皮带/链条的绘图和计算.....	274
8.6.1	链轮和链条.....	275
8.6.2	皮带轮和皮带.....	279
第 9 章	ACM 的 BOM 表.....	283
9.1	组装图中的零件球标.....	284
9.2	材料明细表(BOM 表).....	287
9.2.1	制作明细表.....	288
9.2.2	BOM 表的再编辑.....	293
9.2.3	零件参照和编辑零件参照.....	293
9.2.4	BOM 表的系统设置.....	295
9.3	孔特征图表.....	296
9.3.1	绘制孔表.....	296
9.3.2	编辑孔表.....	297
9.4	自定义 ACM 的图框和标题栏.....	301
9.4.1	自定义标题栏.....	301
9.4.2	自定义图框.....	303
9.5	BOM 表移植.....	304

第 10 章	Mechanical 结构的 实务应用.....	311
10.1	概述.....	312
10.2	Mechanical 结构的概论.....	312
10.2.1	Mechanical 结构的组成.....	312
10.2.2	Mechanical 结构的优点.....	313
10.2.3	Mechanical 浏览器.....	314
10.2.4	注意事项.....	316
10.3	准备零件.....	316
10.3.1	创建零件.....	316
10.3.2	创建视图.....	317
10.3.3	创建文件夹.....	318
10.3.4	创建零件的隐藏位置.....	318
10.4	创建部件图.....	320
10.4.1	创建部件图.....	321
10.4.2	浏览器与目录结构的 提高操作.....	324
10.4.3	无图部件.....	327
10.4.4	Mechanical 结构中的 标准零件.....	328
10.4.5	创建部件的隐藏位置来画 隐藏线.....	329
10.4.6	循环选择.....	331
10.5	虚拟件和参照零部件.....	333
10.5.1	虚拟件.....	333
10.5.2	参照零部件.....	335
10.5.3	在 ACM 中的 BOM 表.....	336
10.6	注释视图.....	336
10.6.1	布局中的零件注释视图.....	337
10.6.2	布局中的部件注释视图.....	340
10.6.3	将外部参照零部件作为 注释视图插入.....	341
10.7	本书提供的练习题.....	342

第二篇 界面设计篇

第 11 章	AutoCAD 动态块设计.....	343
11.1	设计动态块的基本程序.....	344
11.2	动态块实作范例.....	349
11.2.1	移动动态块.....	350
11.2.2	缩放动态块.....	352
11.2.3	拉伸动态块.....	354
11.2.4	极轴拉伸动态块.....	356
11.2.5	旋转和查寻动态块.....	359

11.2.6 翻转动态块.....	361	12.3.2 VSLIDE (放映幻灯片命令).....	399
11.2.7 阵列动态块.....	362	12.3.3 幻灯片配合脚本文件的 自动放映范例	400
11.2.8 对齐动态块.....	364	12.3.4 供图像菜单用的幻灯片 制作	401
11.3 中级动态块设计	365	12.4 SCRIPT 命令应用拓展	404
11.3.1 法兰动态块的设计	365	12.5 工具选项板的设计	405
11.3.2 动态块的可见性应用	368	12.5.1 选项板的自定义方式.....	406
11.4 专业的动态块设计	369	12.5.2 块的工具选项板设计实例	407
11.4.1 事先的动态块规划	369	12.5.3 图案填充的工具选项板 设计实务	409
11.4.2 在块编辑器绘制几何图形 ...	371	12.5.4 创建命令工具 (包括宏程序).....	410
11.4.3 了解块元素的协同 工作方式	371	12.5.5 工具选项板的其他功能.....	412
11.4.4 加入参数和动作	372	12.6 自定义分类快速工具栏.....	412
11.4.5 定义动态块的操控方式	374		
11.4.6 保存并测试块	375	第 13 章 ACAD.PGP 文件、快捷键、 线型、填充图案和型文件的 设计	415
11.4.7 讨论	376	13.1 ACAD.PGP 文件的设计	416
11.5 和工具选项板的界面结合	377	13.1.1 定义要使用的外部程序 调用	416
11.6 乘数的补充范例	378	13.1.2 定义常用命令的缩写.....	418
11.7 2011 版新增的动态块功能	380	13.2 定义快捷键	418
11.8 动态块功能点评	384	13.3 创建及修改线型文件.....	420
第 12 章 设计规划、工具栏、幻灯片、 工具选项板和分类快速 工具栏的设计	387	13.4 创建填充图案	421
12.1 重要的设计布局规划概念	388	13.4.1 如何制作与使用自定义 图案	421
12.1.1 布局考虑	388	13.4.2 自定义图案实例	423
12.1.2 创建专业性需求的绘图 环境加载流程	389	13.4.3 如何使用自定义图案.....	424
12.1.3 简化 AutoCAD 现有的命令 菜单选项	390	13.5 创建型文件	425
12.1.4 加强或增添 AutoCAD 现有 一般性命令功能	390	第 14 章 AutoCAD 的菜单设计	427
12.1.5 创建专业性命令功能	390	14.1 自定义 AutoCAD 概论	428
12.1.6 与选择设备的匹配	391	14.1.1 菜单文件的类型和新旧版 变化	428
12.2 TOOLBAR/TBCONFIG/CUI (自定义工具栏命令)	392	14.1.2 主 CUIX 文件与局部 CUIX 文件的意义	429
12.3 幻灯片设计	399	14.2 CUIX 文件的内部结构	429
12.3.1 MSLIDE (创建幻灯片命令)	399		



14.2.1 菜单文件名称定义区	431	14.3 全局范例	445
14.2.2 自定义工作空间	431	14.3.1 目录文件夹的架构	445
14.2.3 定义快速访问工具栏	432	14.3.2 菜单的划分	446
14.2.4 工具栏定义区、图像菜单 定义区和屏幕菜单定义区 ...	433	14.3.3 主 CUIX 文件	446
14.2.5 下拉菜单定义区	433	14.3.4 NEWADD.CUIX(局部 CUIX 文件)	452
14.2.6 功能区选项卡和功能 区面板	434	14.3.5 MM.CUIX (局部 CUIX 文件)	454
14.2.7 快捷特性和鼠标悬停 工具提示	434	14.3.6 工具栏的设计	457
14.2.8 快捷菜单定义区	434	14.3.7 数字化仪的面板设计	457
14.2.9 快捷键定义区	435	14.3.8 LISP 程序的加载	462
14.2.10 双击动作定义区	436	14.3.9 局部 CUIX 文件的加载	463
14.2.11 按键定义区	436	14.4 本章全局范例的运作方式	464
14.2.12 LISP 文件加载区	438	14.4.1 文件搜索的设置	464
14.2.13 数字化仪菜单定义区	438	14.4.2 安放工具栏	464
14.2.14 数字化仪规划命令和 描图设置	442	14.4.3 设置数字化仪	464
		14.4.4 运行的方法	465
		14.5 设计心得	465

第三篇 AutoCAD 与数据库链接

第 15 章 电子书使用说明	467	15.2.3 软件所用版本差异提示	468
15.1 概述	468	15.2.4 版权和服务方面的 注意事项	469
15.2 注意事项	468		
15.2.1 学习背景条件	468		
15.2.2 电子书、范例和解答所在的 目录	468		

第一篇

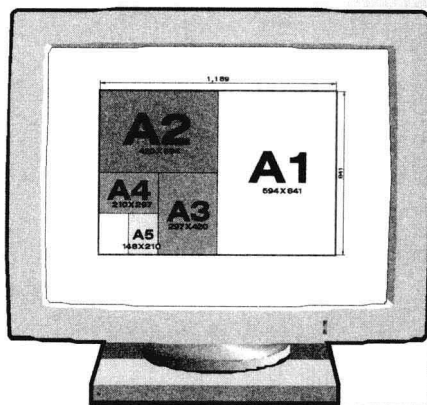
机械制图篇

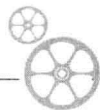
第1章

机械工程制图的基本概念

本课程学习重点:

- 本书所用的软件和学习方向
- 国家制图标准
- 绘图基本概念
- 机械专业用的图框样板文件规划和制作





1.1 概 述

在本系列书《AutoCAD 2011 机械制图基础》一书中，我们通过对点、线、圆等基本几何图形的了解，即可知道所有的图形都是由它们所构成。在理论上，基本几何图形本身就是数学，它们本身都有各自的数学方程式用来描述它们的形体。只是数学对一般人来说太深奥了，于是数学家们就将它们转变成图形，让很多孩子们可以对它们产生更多的兴趣，这也是为什么人们从幼儿园阶段，就开始接触这些几何图形的原因，等到再长大一些时候，就要接受正式的图学训练。在这个阶段，不分专业，图学概念都应该完整地及早创建起来。

尽管人类很早就知道要从图学来启蒙儿童，但是一开始，就一直是用手工绘图的方式来配合“图学”教育，这也是最廉价的方式。在工程绘图方面甚至发展了整套的制图仪器来配合。然而，到了计算机网络时代，计算机教育几乎和图学教育同时，有时计算机教育还要超前。因此，“图学”教育势必要改变，配合 CAD 软件的“现代图学”教育推广，就是我们在《AutoCAD 2011 机械制图基础》一书中的努力。

从另外的角度来看，图学概念至少还影响了以下现象。

1. 可以根据图形间的几何关系，来准确得到另一个图形，而不必事事依赖过多的已知尺寸

相同概念也被应用在三维建模软件上。那些软件上对操作者多余的尺寸标注，就将其称为“冗余尺寸”。

2. 有能力在脑中仿真物体

这在很大程度上将影响到个人未来设计能力的发展。很多人认为：由于现代计算机软件的高度发展，很多如正投影、辅助投影、交线、等角、透视等几何图形，都可通过软件命令来协助完成，所以图学不需重视。但是我们要说：过度依赖软件，脑中就会缺乏思考、想象，缺乏思考、想象就会丧失创造力。而创造力一直是设计开发进步的动力。图学的可贵之处，并不在那个结果，而是在那个过程中，您参与思考的深度有多深。因此，我们尽量完整提供《AutoCAD 2011 机械制图基础》一书的习题解答，希望您能从解答中去印证您的思考。

3. 绘图的“思路”会有所不同

“思路”的意思就是专业手法。在我们的教学经验中，一位具有图学素养的人和一位完全没有的人画同一张图，他们的绘图顺序、使用命令的概念就有明显的不同。有时候，具有图学素养的人画图不一定快，但是他的图形文件可能中规中矩，四平八稳、有条有理，内行一看就知道其内涵。这些都是因为图学的几何建构概念发挥了作用。

CAD 所带来的软式革命，还不仅是取代了一些制图仪器，它在绘图功能上一样让手工绘图望尘莫及！例如，两个远距离的独立圆弧，要相切一条超大半径的圆弧，这在 AutoCAD 中使用 FILLET 命令就可搞定，但是在手工绘图里却无法精确处理。因为 CAD 很成功地将三弧相切的数学公式放到程序中，它可以在算出相切弧的圆心坐标后，再将弧画出；但手工画图却无法决定相切弧的圆心，同时当半径超大时，可能也找不到适用的圆规。