

目 录

课题 1 制图基本知识	1
1.1 国家标准的基本规定	1
1.1.1 图纸幅面和格式 (GB/T 14689—1993)	1
1.1.2 比例 (GB/T 14690—1993)	2
1.1.3 字体 (GB/T 14691—1993)	4
1.1.4 图线 (GB/T 17450—1998 和 GB/T 4457.4—2002)	6
1.1.5 尺寸注法 (GB/T 4458.4—2003、GB/T 16675.2— 1996)	6
1.2 绘图工具及其仪器的使用	10
1.2.1 铅笔	10
1.2.2 图板、丁字尺和三角板	11
1.2.3 圆规和分规	12
1.2.4 其他常用绘图工具和用品	13
1.3 几何作图	14
1.3.1 等分作图	14
1.3.2 斜度和锥度	15
1.3.3 椭圆的画图方法	17
1.3.4 圆弧连接	17
1.4 平面图形的画法	19
1.4.1 尺寸分析	19
1.4.2 平面图形的线段分析	20
1.5 绘图的方法和步骤	22
课题 2 投影作图及基本几何体投影	23
2.1 投影法基本知识	23
2.1.1 投影的基本概念	23
2.1.2 正投影法的基本性质	24
2.2 物体三视图的画法	25
2.2.1 三视图的概念	25
2.2.2 三视图的形成	25
2.2.3 三视图的投影关系	26
2.2.4 物体的三视图	26

2.2.5	视图与物体方位关系	27
2.3	基本立体	27
2.3.1	棱柱	27
2.3.2	棱锥	29
2.3.3	曲面立体	31
2.3.4	基本立体的尺寸注法	36
课题 3	立体表面交线	38
3.1	截交线	38
3.1.1	截交线的性质及求作方法	38
3.1.2	平面立体表面截交线	39
3.1.3	回转体表面截交线	40
3.2	相贯线	48
3.2.1	相贯线的性质及求作方法	48
3.2.2	圆柱体的相贯线	49
3.2.3	辅助平面法求相贯线	51
3.2.4	相贯线的特殊情况	53
3.2.5	相贯线的简化画法	54
课题 4	组合体	55
4.1	组合体的组合形式	55
4.1.1	组合体的概念	55
4.1.2	组合体的组合形式	55
4.2	组合体的画法	58
4.2.1	组合体的形体分析	58
4.2.2	组合体的视图选择	58
4.2.3	组合体视图的画图方法	58
4.3	组合体的尺寸标注	62
4.3.1	常见基本体的尺寸标注	62
4.3.2	常见切割体和相贯体的尺寸标注	63
4.3.3	组合体的尺寸标注	64
4.4	看组合体视图的方法	68
4.4.1	读图的基本知识	68
4.4.2	明确视图中线框和图线的含义	69
4.4.3	读图的方法和步骤	70
4.4.4	举例	73
课题 5	投影图及三维实体造型	77
5.1	轴测图的基本知识	77

5.1.1	轴测图的形成和投影特性	77
5.1.2	轴测图的轴测轴、轴间角和轴向伸缩系数	78
5.1.3	轴测图的种类	78
5.2	正等测轴测图	78
5.2.1	正等测轴测图的形成、轴间角和轴向伸缩系数	78
5.2.2	平面立体正等测轴测图画法	78
5.2.3	回转立体正等测轴测图的画法	81
5.3	斜二测轴测图的画法	84
5.3.1	斜二测图的形成	84
5.3.2	斜二测图的画法	85
课题 6	机件的基本表示法	88
6.1	视图	88
6.1.1	基本视图	88
6.1.2	向视图	90
6.1.3	局部视图	90
6.1.4	斜视图	91
6.2	剖视图	93
6.2.1	剖视图基本概念和画法	93
6.2.2	剖视图的种类	96
6.2.3	剖切面的种类	98
6.3	断面图	102
6.4	局部放大图及其他规定简化画法	106
6.5	第三角投影画法简介	111
课题 7	标准件和常用件	113
7.1	绘制螺纹及螺纹连接件的视图	113
7.1.1	螺栓	113
7.1.2	螺纹紧固件及其连接	120
7.2	键	126
7.2.1	键连接	126
7.2.2	键的种类和标记	127
7.2.3	A 型普通平键的连接图的绘制步骤	128
7.3	销	129
7.3.1	销的种类和标记	129
7.3.2	销连接的装配图画法	129
7.4	滚动轴承	130
7.4.1	滚动轴承的作用与构造	130

7.4.2	滚动轴承的种类和代号	131
7.4.3	滚动轴承的画法	131
7.5	齿轮	133
7.5.1	齿轮的作用和种类	133
7.5.2	直齿圆柱齿轮几何要素的名称和参数计算	134
7.5.3	直齿圆柱齿轮的画法	136
7.5.4	圆锥齿轮简介	138
7.5.5	蜗杆、蜗轮简介	140
7.6	弹簧	142
7.6.1	弹簧的用途和种类	142
7.6.2	圆柱螺旋压缩弹簧的画法	142
课题 8	零件图	146
8.1	零件图的内容和作用	146
8.1.1	零件图的作用	146
8.1.2	零件图的内容	147
8.2	零件图的视图	149
8.2.1	分析零件的结构形状	149
8.2.2	主视图的选择	150
8.2.3	其他视图的选择	151
8.2.4	零件图的绘制	151
8.3	零件图的尺寸	152
8.3.1	零件图尺寸标注的基本要求	152
8.3.2	尺寸基准的选择	153
8.3.3	尺寸标注的步骤及注意事项	156
8.3.4	常见孔的尺寸注法	157
8.4	零件的工艺结构	160
8.4.1	铸造工艺结构	160
8.4.2	机械加工工艺结构	161
8.5	零件图的技术要求	162
8.5.1	表面粗糙度	163
8.5.2	公差与配合	166
8.5.3	形状和位置公差	175
8.6	读零件图的方法和步骤	178
课题 9	装配图	181
9.1	初识装配图	181
9.2	读懂装配图	184

9.3	应用装配图	186
课题 10	AutoCAD 绘制平面图形	189
10.1	AutoCAD 基础知识	189
10.1.1	CAD 的基本概念及其应用	189
10.1.2	AutoCAD 的基本功能	189
10.1.3	AutoCAD 2008 的操作界面	190
10.2	常用文件操作命令	193
10.2.1	新建一张图	193
10.2.2	打开一张图	193
10.2.3	保存一张图	194
10.2.4	AutoCAD 2008 中点的输入方式	194
10.3	基本编辑命令	197
10.3.1	选择对象的常用方法	197
10.3.2	删除对象 (Erase)	197
10.3.3	撤销或恢复已执行的操作	197
10.3.4	快速缩放及移动图形	198
10.3.5	修剪对象 (Trim)	198
10.4	常用绘图命令	199
10.4.1	绘制直线 (LINE)	199
10.4.2	绘制圆 (Circle)	200
10.4.3	“圆弧”命令 (ARC)	202
10.4.4	点的绘制	202
10.4.5	“构造线”命令 (XLINE)	203
10.4.6	“椭圆”命令 (ELLIPSE)	204
10.4.7	“矩形”命令 (RECTANGLE)	205
10.4.8	“多边形”命令 (POLYGON)	205
10.4.9	“多段线”命令 (PLINE)	206
10.4.10	“样条曲线”命令 (SPLINE)	207
10.5	编辑命令	208
10.5.1	“延伸”命令 (EXTEND)	208
10.5.2	“偏移”命令 (OFFSET)	209
10.5.3	“复制”命令 (COPY)	210
10.5.4	“旋转”命令 (ROTATE)	210
10.5.5	“对齐”命令 (ALIGN)	211
10.5.6	“阵列”命令 (ARRAY)	212

10.5.7	“镜像”命令 (MIRROR)	214
10.5.8	“打断”命令 (BREAK)	214
10.5.9	“拉长”命令 (LENGTHEN)	215
10.5.10	“编辑多段线”命令 (PEDIT)	216
10.5.11	“分解”命令 (EXPLODE)	216
10.5.12	“倒角”命令 (CHAMFER)	216
10.5.13	“圆角”命令 (FILLET)	217
10.5.14	“拉伸”命令 (STRETCH)	218
10.5.15	“特性”命令 (PROPERTIES)	218
10.5.16	“特性匹配”命令 (MATCHPROP)	219
10.5.17	“夹点”编辑	219
10.6	精确绘图	220
10.6.1	使用坐标系	220
10.6.2	设置捕捉和栅格	220
10.6.3	使用正交模式	221
10.6.4	打开对象捕捉功能	221
10.6.5	使用自动追踪	222
10.6.6	使用动态输入	224
10.7	图形显示控制	225
10.7.1	视图缩放	226
10.7.2	平移视图	227
10.7.3	使用鸟瞰视图	228
10.7.4	重画与重生成图形	228
10.8	图案填充	229
10.8.1	“图案填充”命令 (BHATCH)	229
10.8.2	“编辑图案填充”命令 (HATCHEDIT)	231
10.9	尺寸标注	231
10.9.1	建立尺寸标注式样	231
10.9.2	基本尺寸标注	231
10.9.3	尺寸标注的修改	237
10.10	文字样式与文字注写	239
10.10.1	新建文字式样 (STYLE)	239
10.10.2	文字的输入	239
课题 11	制图测绘	243
11.1	制图测绘的目的	243

11.2	制图测绘的内容和要求·····	243
11.3	制图测绘的任务·····	244
11.4	机械制图测绘步骤及方法·····	244
11.5	部分零件图例·····	249
附	录·····	256
参	考文献·····	281