

# 机械制图及标准图库

孙开元 张晴峰 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书精选了 260 组约 900 个机械制图图例，并对图例的画法做了说明。所选图例的类型包括正投影、轴测投影、标准件图、常用件图、零件图、装配图以及各种简图；作图的方法包括理论画法、规定画法和简化画法。图例典型，且符合最新机械制图国家标准的有关规定。图例所涵盖的内容主要包括：制图国家标准的基本规定、体的投影、图样的画法、图样中的标注、标准件与常用件、机构运动简图符号。

本书将其中的 248 组图例用 Auto CAD 绘图软件制成 DWG 格式文件，收录在所附光盘中，供读者备查备用。

本书可供从事机械制图、机械设计、机械制造和标准化工作的工程技术人员学习使用，也可作为高等学校机械类各专业的教材和参考书，还可为机械制图图库开发者提供图形数据文件。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

机械制图及标准图库/孙开元，张晴峰主编. —北京：  
化学工业出版社，2008. 2  
ISBN 978-7-122-01951-6

I. 机… II. ①孙…②张… III. 机械制图 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 007280 号

---

责任编辑：张兴辉 邢 浩

装帧设计：张 辉

责任校对：蒋 宇

---

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 刷：大厂聚鑫印刷有限责任公司

装 订：三河市延风装订厂

720mm×1000mm 1/16 印张 11 字数 209 千字 2008 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定 价：26.00 元（附光盘）

版权所有 违者必究

# 前 言

图样是工程界的技术语言，是产品的主要技术文件，也是表达设计思想的重要工具。随着机械行业的发展和对外交流的深入，对产品技术文件尤其是设计图样的规范要求越来越高。作为优秀的设计人员，应该将自己的设计思想用规范、准确、美观的图样表达出来。作者在长期从事机械制图和 CAD 教学工作，并参与大量产品设计和定型评审工作中，积累了机械制图和 CAD 绘图的丰富经验，精选了约 900 个机械制图图例，并对其画法做了说明，为工程技术人员在工程设计时提供画法参考，同时为在校学生在学习机械制图时提供画法示例。本书具有如下特点。

(1) 体系合理。所选图例涵盖了机械制图的全部内容，并将相关的内容整合在一起。整合后的结构体系紧凑合理，符合图集的特点，方便读者查阅。

(2) 图例齐全。书中所选图例的类型包括正投影、轴测投影、零件图、装配图以及各种简图。作图方法包括理论画法、规定画法和简化画法。在广泛收集、严格筛选的基础上，精选了各种图形及其画法的示例，图例典型，指导性强。

(3) 形式简明。本书以图例为主，每组图例都配有文字说明，介绍国家标准的规定，并说明图例的画法。文字简洁明了，易读易懂。

(4) 标准新。图例画法符合至今为止最新制图标准的规定。参考的新标准有：GB/T 4457.4—2002《图样画法 图线》、GB/T 4458.1—2002《图样画法 视图》、GB/T 4458.2—2003《装配图中零、部件序号及其编排方法》、GB/T 4458.4—2003《尺寸注法》、GB/T 4458.5—2003《尺寸公差与配合注法》、GB/T 4458.6—2002《图样画法 剖视图和断面图》、GB/T 4459.2—2003《齿轮表示法》、GB/T 4459.4—2003《弹簧表示法》、GB/T 17453—2005《图样画法 剖面区域的表示法》等。

(5) 方便查阅和调用。本书将 248 组图例用 AutoCAD 2006 绘图软件制成 DWG 格式文件，收录在所附光盘中，作为画法图例可供读者查阅，作为原始数据文件可供读者备用。

本书由孙开元、张晴峰任主编，董宏国、邵汉强、袁一、廖苓平任副主编。参加本书编写的还有：王鹏、骆素君、冯叔忠、汤向东、张大鹏、蔺金太、白雪峰、俞渭明、姚尊恩、李学康、程丁龙。主审：李长娜。

限于编者的水平，书中可能存在一些不妥之处，真诚希望读者给予批评指正。

编者

此为试读，需要完整PDF请访问：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

# 目 录

第 1 章 制图国家标准的基本规定 .....	1
1.1 GB/T 14689—1993《技术制图 图纸幅面和格式》 .....	1
图 1-1 图纸的幅面 .....	1
图 1-2 图框格式和标题栏位置 .....	2
图 1-3 对中符号的画法 .....	3
图 1-4 图幅分区 .....	3
图 1-5 米制参考分度 .....	3
图 1-6 剪切符号 .....	4
1.2 GB 10609.1—1989《技术制图 标题栏》 .....	4
图 1-7 标题栏的组成 .....	4
图 1-8 标题栏的格式及尺寸（参考画法） .....	5
1.3 GB 10609.2—1989《技术制图 明细栏》 .....	6
图 1-9 明细栏的画法（参考画法） .....	6
图 1-10 按 A4 幅面单独绘出明细栏（参考画法） .....	7
1.4 GB/T 14690—1993《技术制图 比例》 .....	8
图 1-11 比例 .....	8
图 1-12 单个图的比例标注 .....	8
1.5 GB/T 14691—1993《技术制图 字体》 .....	9
图 1-13 字体书写综合示例 .....	9
1.6 GB/T 17450—1998《技术制图 图线》与 GB/T 4457.4—2002 《机械制图 图样画法 图线》 .....	9
图 1-14 细实线的应用 .....	11
图 1-15 粗实线的应用 .....	12
图 1-16 细虚线的应用 .....	12
图 1-17 粗虚线的应用 .....	12
图 1-18 细点画线的应用 .....	12
图 1-19 粗点画线的应用 .....	13
图 1-20 细双点画线的应用 .....	13
图 1-21 图线的正误对比画法 .....	14
图 1-22 线型的综合应用 .....	14
1.7 GB/T 17453—2005《技术制图 图样画法 剖面区域的表示法》与	

GB/T 4457.5—1984《机械制图 图样画法 剖面符号》 .....	14
图 1-23 剖面符号 .....	15
图 1-24 剖面符号的画法 .....	16
1.8 附图（见光盘） .....	17
<b>第 2 章 体的投影</b> .....	<b>18</b>
2.1 GB/T 14692—1993《技术制图 投影法》 .....	18
图 2-1 投影法的概念及分类 .....	18
图 2-2 直线和平面的正投影特性 .....	18
图 2-3 各种位置直线的三面投影 .....	19
图 2-4 各种位置平面的三面投影 .....	20
2.2 基本立体的投影 .....	21
图 2-5 基本立体的三面投影及表面取点 .....	21
2.3 基本立体的截交线 .....	22
图 2-6 常见曲面截交线的性质 .....	22
图 2-7 求截交线的方法和步骤 .....	23
2.4 回转曲面的相贯线 .....	24
图 2-8 常见回转曲面的相贯线 .....	24
图 2-9 特殊情况下的相贯线 .....	25
图 2-10 利用积聚性法求相贯线 .....	26
图 2-11 利用辅助平面法求相贯线 .....	27
图 2-12 利用辅助球面法求相贯线 .....	28
2.5 过渡线 .....	28
图 2-13 零件上过渡线的画法 .....	29
2.6 组合体 .....	29
图 2-14 组合体的组合方式 .....	29
图 2-15 组合体形体之间的表面连接关系 .....	30
图 2-16 组合体形体分析法 .....	30
图 2-17 组合体线面分析法 .....	31
图 2-18 画组合体视图步骤 .....	32
图 2-19 组合体形体分析法读图 .....	32
2.7 GB 4458.3—1984《机械制图 轴测图》 .....	33
图 2-20 轴测投影的基本概念 .....	33
图 2-21 轴测坐标系及轴向伸缩系数 .....	33
图 2-22 正等轴测图中椭圆的画法 .....	34
图 2-23 坐标法画正等轴测图 .....	34
图 2-24 切割法画正等轴测图 .....	35
图 2-25 堆叠法画正等轴测图 .....	35

图 2-26 斜二等轴测图椭圆的画法 .....	36
图 2-27 斜二等轴测图的画法 .....	36
2.8 附图 (见光盘) .....	37
<b>第 3 章 图样的画法 .....</b>	<b>38</b>
3.1 GB/T 17451—1998《技术制图 图样画法 视图》与 GB/T 4458.1—2002 《机械制图 图样画法 视图》 .....	38
图 3-1 六个基本视图及其配置 .....	38
图 3-2 向视图 .....	38
图 3-3 局部视图 .....	39
图 3-4 对称视图的画法 .....	39
图 3-5 按第三角画法配置的局部视图 .....	40
图 3-6 斜视图 .....	40
图 3-7 两个相同视图的表示法 .....	41
图 3-8 局部放大图 .....	41
图 3-9 局部放大图的标注 .....	42
3.2 GB/T 17452—1998《技术制图 图样画法 剖视图和断面图》与 GB/T 4458.6—2002《机械制图 图样画法 剖视图和断面图》 .....	42
图 3-10 剖视图 .....	42
图 3-11 剖视图的标注 .....	43
图 3-12 剖切平面可以位于实体之外 .....	43
图 3-13 多平面分别剖切得相同视图 .....	44
图 3-14 一个切面两个方向投影得两个剖视图 .....	44
图 3-15 剖视图省略标注 .....	44
图 3-16 剖切面平行于投影面 .....	45
图 3-17 单一斜剖切面 .....	45
图 3-18 阶梯剖 .....	46
图 3-19 两要素有公共对称中心线的阶梯剖 .....	46
图 3-20 转折处不能与轮廓线重合 .....	46
图 3-21 旋转剖 .....	47
图 3-22 连续几个相交的剖切平面剖切 .....	47
图 3-23 半剖视图 .....	48
图 3-24 接近对称的半剖视图 .....	48
图 3-25 局部剖视图 .....	49
图 3-26 画波浪线应注意的问题 .....	49
图 3-27 以轴线为分界线 .....	49
图 3-28 局部剖视图的标注 .....	50
图 3-29 合成图形的剖视图 .....	50

图 3-30	断面图 .....	50
图 3-31	移出断面画法 .....	51
图 3-32	逐次剖切的多个断面图的配置 .....	52
图 3-33	断面图的剖视画法 .....	52
图 3-34	重合断面图的画法 .....	53
图 3-35	肋和轮辐纵剖的画法 .....	53
图 3-36	断面图和剖视图省略剖面符号 .....	53
3.3	GB/T 16675.1—1996《技术制图 简化画法 第一部分：图样画法》 .....	54
图 3-37	避免不必要的图形 .....	54
图 3-38	避免使用虚线 .....	54
图 3-39	避免相同结构和要素重复（一） .....	55
图 3-40	避免相同结构和要素重复（二） .....	55
图 3-41	避免相同结构和要素重复（三） .....	55
图 3-42	避免相同结构和要素重复（四） .....	56
图 3-43	倾斜圆或圆弧简化画法 .....	56
图 3-44	极小结构及斜度简化画法 .....	56
图 3-45	圆角及倒角简化画法 .....	57
图 3-46	滚花简化画法 .....	57
图 3-47	平面简化画法 .....	57
图 3-48	圆柱法兰简化画法 .....	58
图 3-49	断裂画法 .....	58
图 3-50	表面交线简化画法 .....	58
图 3-51	被放大部位简化画法 .....	59
图 3-52	剖切面前的结构画法 .....	59
图 3-53	槽和孔小结构简化画法 .....	59
3.4	零件图 .....	60
图 3-54	顶杆帽零件图 .....	60
图 3-55	铸造圆角 .....	61
图 3-56	起模斜度 .....	61
图 3-57	铸件壁厚 .....	61
图 3-58	凸台 .....	62
图 3-59	减少加工表面 .....	62
图 3-60	减少加工面 .....	62
图 3-61	倒角和倒圆 .....	63
图 3-62	退刀槽 .....	63
图 3-63	越程槽 .....	63
图 3-64	钻孔 .....	64

图 3-65	主动轴零件图 .....	65
图 3-66	套筒零件图 .....	66
图 3-67	轴承盖零件图 .....	67
图 3-68	端盖零件图 .....	68
图 3-69	支座零件图 .....	69
图 3-70	支架零件图 .....	70
图 3-71	箱体零件图 .....	71
图 3-72	箱体零件图 .....	72
3.5	装配图 .....	73
图 3-73	气缸装配图 .....	73
图 3-74	接触面和配合面的画法 .....	73
图 3-75	剖面线的画法 .....	74
图 3-76	实心零件和标准件的画法 .....	74
图 3-77	简化画法 .....	75
图 3-78	QSF-6A 冷气开关装配图 .....	75
图 3-79	单独表达某个零件 .....	76
图 3-80	假想画法 .....	76
图 3-81	R 型油泵装配图 .....	77
图 3-82	配合面和接触面的合理结构 .....	78
图 3-83	螺纹连接的合理结构 .....	79
图 3-84	定位销装配的合理结构 .....	79
图 3-85	零、部件序号及其编排方法 .....	80
3.6	附图 (见光盘) .....	81
第 4 章	图样中的标注 .....	83
4.1	GB/T 16675.2—1996《技术制图 简化表示法 第 2 部分: 尺寸注法》与 GB/T 4458.4—2003《机械制图 尺寸注法》 .....	83
图 4-1	标注尺寸的基本规则 .....	83
图 4-2	尺寸界限 .....	84
图 4-3	尺寸线 .....	84
图 4-4	尺寸数字 .....	85
图 4-5	直径尺寸 .....	85
图 4-6	圆弧半径 .....	86
图 4-7	大圆弧半径 .....	86
图 4-8	球面尺寸 .....	86
图 4-9	角度尺寸 .....	87
图 4-10	狭小部位尺寸 .....	87
图 4-11	弦长和弧长 .....	87

图 4-12	斜度和锥度 .....	88
图 4-13	正方形结构 .....	88
图 4-14	板状零件 .....	88
图 4-15	成组要素 .....	89
图 4-16	结合件 .....	89
图 4-17	装配时加工的结构 .....	89
图 4-18	尺寸符号的比例画法 .....	90
图 4-19	倒角 .....	90
图 4-20	退刀槽和越程槽 .....	90
图 4-21	方槽和半圆槽 .....	91
图 4-22	销孔 .....	91
图 4-23	长圆形孔 .....	91
图 4-24	凸耳 .....	91
图 4-25	光孔 .....	92
图 4-26	螺纹孔 .....	92
图 4-27	沉孔 .....	92
4.2	GB/T 4458.5—2003《机械制图 公差与配合的注法》 .....	93
图 4-28	公差与配合的概念 .....	93
图 4-29	公差的标注 .....	95
图 4-30	配合的标注 .....	95
图 4-31	与标准件配合的标注 .....	96
图 4-32	角度公差的标注 .....	96
4.3	GB/T 1182—1996《形状和位置公差 通则、定义、符号和图样表示法》 .....	96
图 4-33	形位公差分类和符号 .....	97
图 4-34	形位公差代号 .....	97
图 4-35	两个框格的画法 .....	98
图 4-36	被测要素是轮廓线或表面 .....	98
图 4-37	指向实际表面 .....	98
图 4-38	被测要素为轴线或中心平面 .....	99
图 4-39	基准字母 .....	99
图 4-40	基准符号 .....	99
图 4-41	基准代号 .....	99
图 4-42	最大实体基准符号标注 .....	100
图 4-43	采用独立原则和包容要求标注 .....	100
图 4-44	中心孔基准代号标注 .....	100
图 4-45	锥体的标注 .....	100
图 4-46	不同表面相同要求的标注 .....	101

图 4-47	相同表面的标注 .....	101
图 4-48	部分公差值和基准的标注 .....	101
4.4	GB/T 131—1993《机械制图 表面粗糙度符号、代号及其注法》 .....	102
图 4-49	表面粗糙度概念 .....	102
图 4-50	表面粗糙度参数 .....	102
图 4-51	表面粗糙度画法 .....	104
图 4-52	表面粗糙度符号、代号的标注示例 .....	104
图 4-53	常见加工纹理方向的符号 .....	105
4.5	GB/T 324—1988《焊缝符号表示法》与 GB/T 12212—1990 《技术制图 焊缝符号的尺寸、比例及简化画法》 .....	105
图 4-54	焊缝的图示表示法 .....	106
图 4-55	焊缝基本符号 .....	106
图 4-56	焊缝辅助符号 .....	106
图 4-57	焊缝补充符号 .....	106
图 4-58	指引线 .....	107
图 4-59	箭头线的位置与画法 .....	107
图 4-60	箭头线与焊缝接头的相对位置 .....	108
图 4-61	基本符号相对于基准线的标注位置 .....	108
图 4-62	焊缝尺寸符号 .....	108
图 4-63	焊缝尺寸的标注原则 .....	109
图 4-64	焊缝的简化标注 .....	109
图 4-65	轴承挂架的焊接图 .....	110
4.6	附图（见光盘） .....	111
<b>第 5 章 标准件与常用件 .....</b>		<b>113</b>
5.1	GB/T 4459.1—1995《机械制图 螺纹及螺纹紧固件表示法》 .....	113
图 5-1	螺纹的形成 .....	113
图 5-2	螺纹的加工 .....	113
图 5-3	螺纹要素 .....	114
图 5-4	螺纹的种类 .....	115
图 5-5	螺纹画法 .....	115
图 5-6	螺纹标注 .....	116
图 5-7	螺纹紧固件的种类 .....	117
图 5-8	螺纹紧固件的标记 .....	117
图 5-9	螺栓、螺母及垫圈的画法 .....	118
图 5-10	螺柱及各种螺钉的画法 .....	119
图 5-11	螺栓连接画法 .....	119
图 5-12	双头螺柱连接画法 .....	120

图 5-13	开槽沉头和圆柱头螺钉连接画法	120
图 5-14	开槽沉头和半圆头木螺钉连接画法	120
5.2	销及其连接	121
图 5-15	各种销标记、画法及连接画法	121
5.3	键及其连接	121
图 5-16	常用键的标记、画法及连接画法	122
图 5-17	矩形花键的标记、画法及连接画法	122
图 5-18	渐开线花键的标记、画法及连接画法	123
5.4	GB/T 4459.2—2003《机械制图 齿轮表示法》	123
图 5-19	标准直齿圆柱齿轮	123
图 5-20	圆柱齿轮画法	125
图 5-21	圆柱齿轮副啮合画法（一）	125
图 5-22	圆柱齿轮副啮合画法（二）	126
图 5-23	圆柱齿轮图样格式	126
图 5-24	圆锥齿轮画法	127
图 5-25	圆锥齿轮副啮合画法	127
图 5-26	蜗杆与蜗轮画法	127
图 5-27	蜗杆与蜗轮副啮合画法	128
图 5-28	链轮画法	128
图 5-29	链轮传动画法	129
5.5	GB/T 4459.4—2003《机械制图 弹簧表示法》	129
图 5-30	弹簧的种类	129
图 5-31	圆柱螺旋压缩弹簧的画法	130
图 5-32	圆锥螺旋压缩弹簧的画法	130
图 5-33	圆柱螺旋拉伸弹簧的画法	130
图 5-34	扭转弹簧的画法	130
图 5-35	圆柱螺旋压缩弹簧的图样格式	131
图 5-36	碟形弹簧的画法	132
图 5-37	平面涡卷弹簧的画法	132
图 5-38	板弹簧的画法	132
图 5-39	装配图中圆柱螺旋压缩弹簧的画法	133
图 5-40	装配图中圆柱螺旋弹簧示意画法	133
图 5-41	装配图中圆柱螺旋弹簧示意画法	133
图 5-42	装配图中碟形弹簧的画法	134
图 5-43	装配图中片弹簧画法	134
图 5-44	装配图中型材较小弹簧画法	134
图 5-45	板弹簧画法	134

图 5-46 平面涡卷弹簧画法 .....	135
5.6 GB/T 4459.7—1998《机械制图 滚动轴承表示法》 .....	135
图 5-47 滚动轴承 .....	135
图 5-48 滚动轴承通用画法 .....	136
图 5-49 画出外形轮廓的通用画法 .....	136
图 5-50 带附件或零件的通用画法 .....	137
图 5-51 内外有无挡边的通用画法 .....	137
图 5-52 给出滚动轴承某一零件的通用画法 .....	137
图 5-53 常用滚动轴承的规定画法 .....	138
图 5-54 装配图中滚动轴承的画法 .....	139
5.7 附图（见光盘） .....	139
<b>第 6 章 GB/T 4460—1984《机械制图机构运动简图符号》 .....</b>	<b>141</b>
6.1 机构构件的运动符号 .....	141
6.2 运动副 .....	142
6.3 构件及其组成部分的连接 .....	143
6.4 多杆构件及其组成部分 .....	144
6.5 多杆构件图形示例 .....	146
图 6-1 一组多杆构件图形示例 .....	146
6.6 摩擦机构与齿轮机构 .....	147
图 6-2 摩擦机构与齿轮机构简图符号 .....	147
6.7 凸轮机构 .....	151
6.8 槽轮机构和棘轮机构 .....	153
6.9 联轴器、离合器及制动器 .....	154
6.10 其他机构及其组件 .....	156
6.11 机构简图示例 .....	158
图 6-3 精密蜗轮滚齿机简图 .....	159
6.12 附图（见光盘） .....	159
<b>参考文献 .....</b>	<b>160</b>

# 第 1 章 制图国家标准的基本规定

## 1.1 GB/T 14689—1993 《技术制图 图纸幅面和格式》

### 1.1.1 图纸的基本幅面

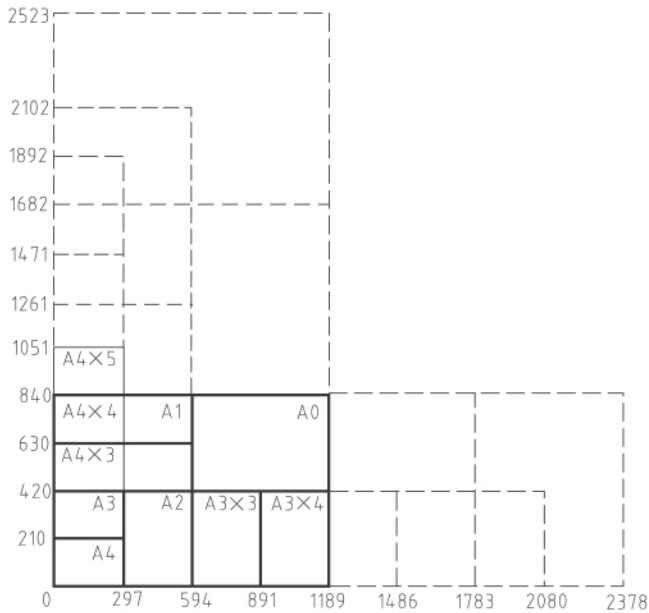


图 1-1 图纸的幅面

图 1-1。根据 GB/T 14689—1993 《技术制图 图纸幅面和格式》的规定，绘制技术图样时，采用表 1-1 所规定的图纸幅面。

表 1-1 图纸幅面尺寸

mm

基本幅面 (第一选择)	幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
	尺寸 $B \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
加长幅面 (第二选择)	幅面代号	A3×3	A3×4	A4×3	A4×4	A4×5
	尺寸 $B \times L$	420×891	420×1189	297×630	297×841	297×1051
加长幅面 (第三选择)	幅面代号	A0×2	A0×3	A1×3	A1×4	A2×3
	尺寸 $B \times L$	1189×1682	1189×2523	841×1783	841×2378	594×1261

续表

加长幅面 (第三选择)	幅面代号	A2×4	A2×5	A3×5	A3×6	A3×7
	尺寸 B×L	594×1682	594×2102	420×1486	420×1783	420×2080
	幅面代号	A4×6	A4×7	A4×8	A4×9	
	尺寸 B×L	297×1261	297×1471	297×1682	297×1892	

注：1. 根据 GB/T 14689—1993《技术制图 图纸幅面和格式》的规定，绘制技术图样时，优先采用表 1-1 所规定的基本幅面。

2. 加长的幅面尺寸是由基本幅面的短边成整数倍增后得出的。必要时，也允许选用表 1-1 所规定的加长幅面。

### 1.1.2 图框格式及标题栏位置

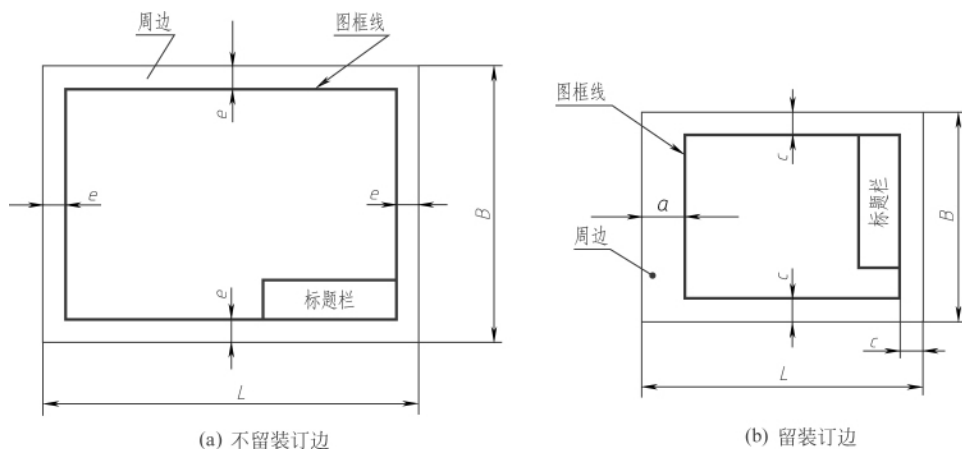


图 1-2 图框格式和标题栏位置

图 1-2。图框格式分为不留装订边和留装订边两种。同一种产品采用同一种图框格式。图框线用粗实线绘制，图框尺寸见表 1-2。加长幅面的图框尺寸，按所采用的基本幅面大一号的图框尺寸确定。如：A2×3 的图框，按 A1 的图框尺寸绘制；例如 A3×4 的图框，按 A2 的图框尺寸绘制。

每张图纸上都必须绘制标题栏，标题栏一般位于图纸的右下角。为了利用预先印制好的图纸和便于绘图，允许将标题栏置于右上角，如图 1-2 (b)。

表 1-2 图框尺寸

mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
幅面尺寸 B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
e	20		10		
c	10			5	
a	25				

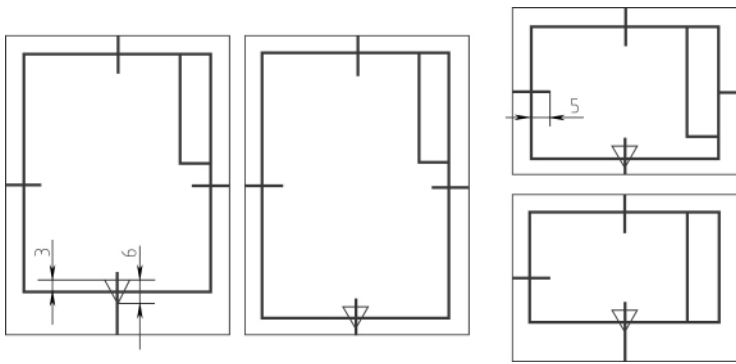


图 1-3 对中符号的画法

图 1-3。为了使图样复制和缩微摄影时定位方便，对表 1-1（第一选择和第二选择）所列的各号图纸，均应在图纸各边长的中点处分别画出对中符号。对中符号用粗实线绘制，线宽不小于 0.5mm，长度从纸边界开始至伸入图框内 5mm。对中符号的位置误差应不大于 0.5mm；当对中符号处于标题栏范围时，深入标题栏部分省略不画。

### 1.1.3 图幅分区、米制参考分度和剪切符号

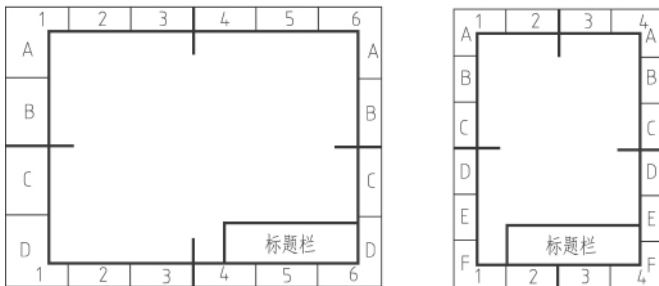


图 1-4 图幅分区

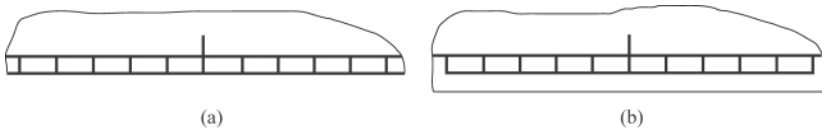


图 1-5 米制参考分度

图 1-4。为了便于查找复杂图样的局部，可以用细实线在图纸周边内画出分区。每一分区的长度应在 25~75mm 之间选定，分区的数目必须是偶数。分区编号，依看图方向为准，上下方向用大写拉丁字母由上至下顺序编写；沿水平方向用阿拉伯数字从左至右顺序编写，左右编号必须对应一致，上下编号必须对应一致。当分区超过 26 个字母的总数时，超过的各区分用双字母（AA、BB、CC……）依次

编写。当分区代号合成时，字母在前，数字在后，如 A2、B3 等。若需要同时注图形名称时，图形名称在前，中间空一个字的宽度，例如“A—A B3”。

图 1-5。对于用作缩微摄影的原件，可在图纸的下边设置不注尺寸数字的米制参考分度，用以识别缩微摄影的放大或缩小的倍率。米制参考分度用粗实线绘制，线宽不小于 0.5mm，总长为 100mm，等分 10 格，格高为 5mm，对称地配置在图纸下边的对中符号两侧，图 1-5 (a) 周边宽度为 5mm，图 1-5 (b) 周边宽度为 10mm。当同时采用米制参考分度与图幅分区时，绘制米制参考分度的区域省略图幅分区。

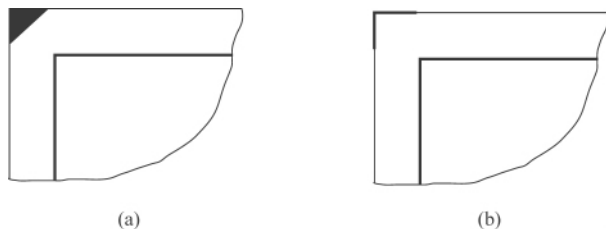


图 1-6 剪切符号

图 1-6。为使复制图样时便于自动剪切，可在供复制用的底图的四个角上分别画出剪切符号。剪切符号可采用直角边边长为 10mm 的黑色等腰三角形，如图 1-6 (a)；当使用这种符号对某些自动切纸机不适合时，也可以将剪切符号画成两条粗线段，线段的线宽为 2mm，线段长为 10mm，如图 1-6 (b)。

#### 1.1.4 预先印制的图纸

图纸可以预先印制，预先印制的图纸一般应具有图框、标题栏和对中符号三项基本内容。而其他内容如剪切符号、图幅分区、米制参考分度等可根据图纸的用途和使用情况确定取舍。也可根据具体需要临时绘制。

## 1.2 GB 10609.1—1989 《技术制图 标题栏》

### 1.2.1 标题栏的组成

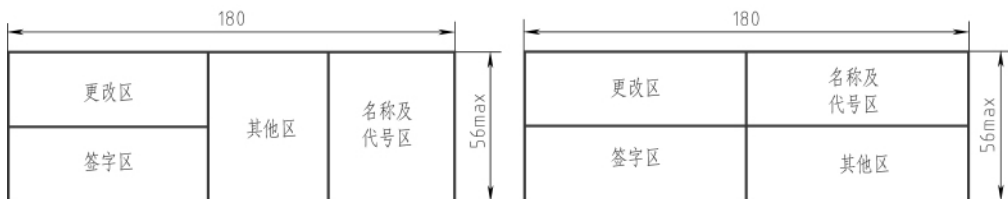


图 1-7 标题栏的组成

图 1-7。标题栏一般由更改区、签字区、名称及代号区、其他区等四个区组成，也可按实际需要增加或减少。图 1-7 (a) 采用了国际标准中标题栏的格式，图

1-7 (b) 是考虑到国内现有情况而制定的另外一种格式。

### 1.2.2 标题栏的画法及填写

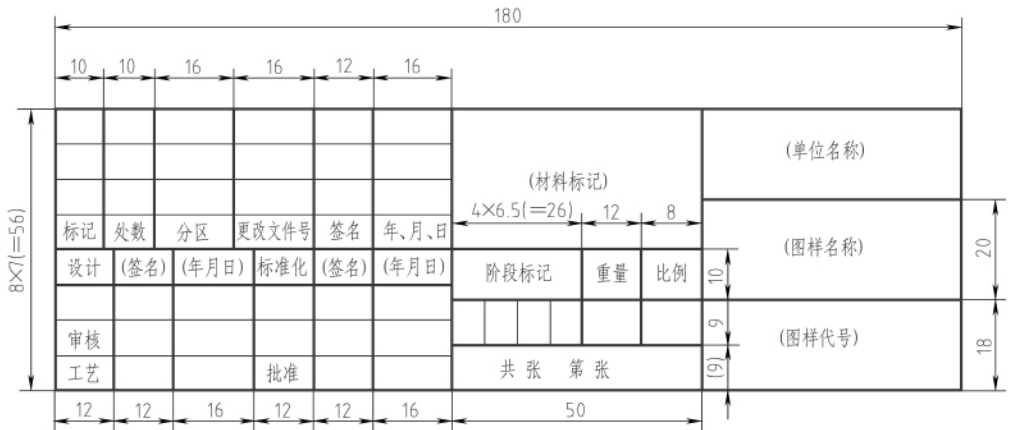


图 1-8 标题栏的格式及尺寸 (参考画法)

图 1-8。标题栏的内容及填写如下：

(1) 更改区。更改区中的内容，由下而上顺序填写，可根据实际情况顺延；也可放在图样中其他的地方，这时应有表头。

更改标记：要按有关的规定或要求填写。

处数：填写同一标记所表示的更改数量。

分区：为了方便查找更改位置，必要时，按照《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689—1993 的规定，注明分区代号。

更改文件号：是指更改图样时所依据的文件号。

签名和“年月日”：填写更改人的姓名和更改的时间。

(2) 签字区。签字区一般按设计、审核、工艺、标准化、批准等有关规定签署姓名和“年月日”。

(3) 名称及代号区。

单位名称：是指图样绘制单位的名称或单位代号。根据情况，也可不填写。

图样名称：是指所绘制对象的名称。

图样代号：按有关标准或规定填写图样的代号。

(4) 其他区。

材料标记：需要填写的图样，一般应按照相应标准或规定填写所使用的材料。

阶段标记：按有关规定由左向右填写图样的各生产阶段。由于各行业采用的标记可能不同，所以不强求统一。

重量：是指图样对应产品的计算重量，以千克为计量单位时，允许不写出其计