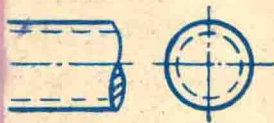
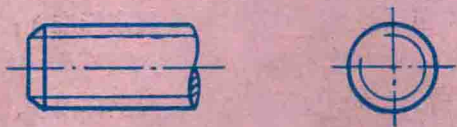
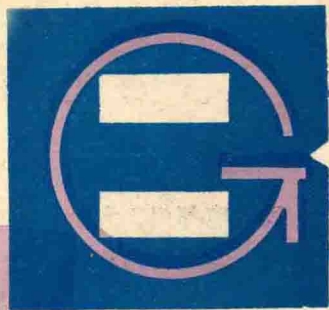


《机械制图》国家标准

# 新旧对照



《机械制图》国家标准修订工作组

上海市工程图学学会

# 上海市工程图学学会咨询服务

为了迎接新的技术革命，积极把科学技术转化为生产力，重点为中、小企业服务。本学会接受政府部门、大小企业事业单位，学校，社会团体等委托，提供一切涉及到各种工程图的技术咨询、管理咨询和技术服务。

一、为工农业生产单位设计各类机器新产品，新设备及工艺装备和非标准的设计、研制提供咨询服务。

二、为生产、教学和科研单位设计、鉴定和应用推广各种绘图新技术、新工艺、新工具、仪器、新模型。以及提供计算机绘图程序软件。

三、为引进国外的图纸资料及转化工作（包括将国际标准转化为国家标准）；为国内生纸的老标准转化为新标准。

四、绘制和测绘各类机器的生产图样、产品样本（包括整机的装配立体图）、教学挂图以及教材和科技书刊的工程插图。

五、绘制房屋建筑图以及其他各种工程图样。

六、为人才培养提供咨询服务，接受各单位委托培训机械制图、土建图以及其他工程制图、机械设计、描图、计算机绘图等各类专业培训班。

七、接受其他有关咨询业务。

八、本学会咨询服务常设办事机构地点上海市延安西路1882号华东纺织工学院中心大楼四楼  
电话522430×322分机

随着四化建设的发展，对外技术交流蓬勃开展，为了进一步统一工程语言，一九八四年重新修、制订了我国“机械制图”国家标准。修订后的制图标准已与国际标准基本取得一致。为了做好新标准的宣传、贯彻工作，特编写了本资料。

本资料仅摘编新、老标准的变动部分以及新标准中的补充部分，可供设计院、工厂、各学校中已熟悉制图业务的工程技术人员、师生的参考和查阅。

编写过程中我们曾得到机械工业部标准化研究所、上海市科学技术协会、华东纺织工学院制图教研组的大力支持和帮助，谨此表示衷心地感谢。

编 者

一九八四年七月

# 目 录

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 一、图样幅面及格式          | ( 1 )  |
| 二、比例               | ( 6 )  |
| 三、字体               | ( 8 )  |
| 四、图线               | ( 9 )  |
| 五、剖面符号             | ( 12 ) |
| 六、图样画法             | ( 13 ) |
| (一) 引言             | ( 13 ) |
| (二) 视图             | ( 13 ) |
| (三) 剖视             | ( 14 ) |
| (四) 剖面             | ( 16 ) |
| (五) 局部放大图          | ( 17 ) |
| (六) 简化画法           | ( 18 ) |
| 七、装配图中零部件的序号及其编排方法 | ( 22 ) |
| 八、轴测图              | ( 23 ) |
| 九、尺寸注法             | ( 25 ) |

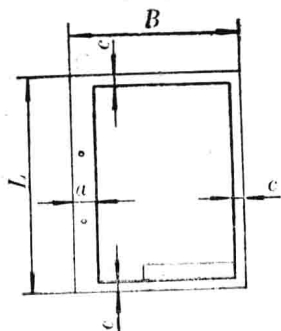
|                        |        |
|------------------------|--------|
| 十、尺寸公差与配合的注法.....      | ( 32 ) |
| 十一、螺纹及螺纹紧固件的简化画法.....  | ( 39 ) |
| 十二、齿轮的画法.....          | ( 46 ) |
| 十三、花键的画法.....          | ( 52 ) |
| 十四、弹簧的画法.....          | ( 54 ) |
| 十五、机构运动简图的规定符号(略)..... | ( 57 ) |
| 十六、滚动轴承画法.....         | ( 57 ) |
| 十七、中心孔表示法.....         | ( 70 ) |
| 十八、表面粗糙度代(符)号及其注法..... | ( 72 ) |

# 一、图样幅面及格式

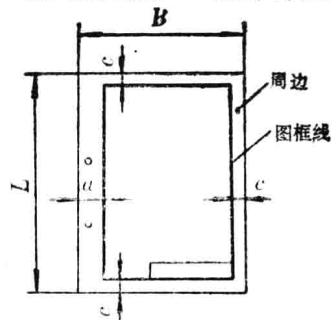
|         |     |         |          |         |         |         |         |         |
|---------|-----|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 图幅代号及尺寸 | 旧标准 | 幅面代号    | 0        | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       |
|         |     | 宽度B×长度L | 841×1189 | 594×841 | 420×594 | 297×420 | 210×297 | 148×210 |
|         | 新标准 | 幅面代号    | A0       | A1      | A2      | A3      | A4      | A5      |
|         |     | 宽度B×长度L | 841×1189 | 594×841 | 420×594 | 297×420 | 210×297 | 148×210 |

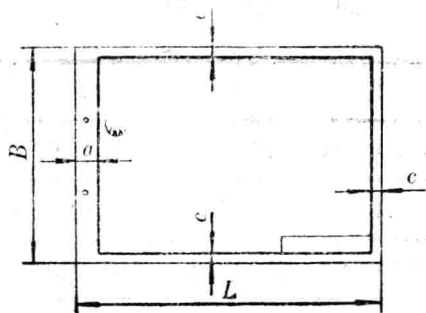
| 旧标准 | 新标准 |
|-----|-----|
|-----|-----|

无论是否装订均应画出边框,其格式如下图。



需要装订的图样,其图框格式如下图。一般采用A4幅面竖装或A3幅面横装。

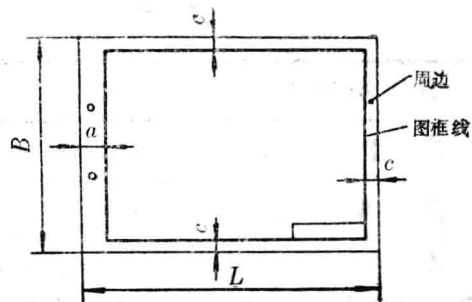




$a = 25$  (各类幅面)

$c = 10$  (0、1、2号幅面)

$= 5$  (3、4、5号幅面)

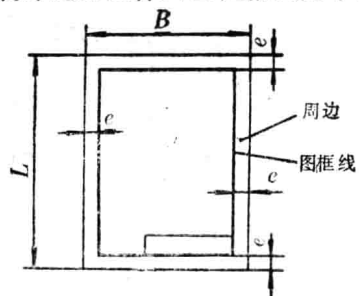


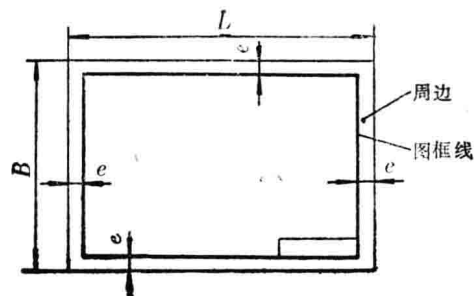
$a = 25$  (各类幅面)

$c = 10$  (A0、A1、A2号幅面)

$= 5$  (A3、A4、A5号幅面)

不留装订边的图样其图框格式如下图。

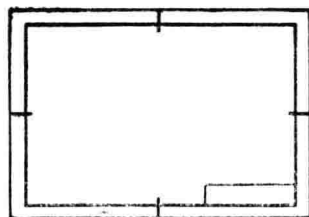




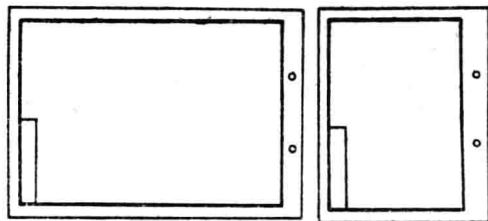
$e = 20$  (A0、A1 号幅面)

$= 10$  (A2、A3、A4、A5号幅面)

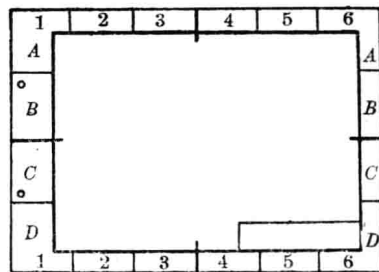
为了复制或缩微摄影的方便可采用对中符号，从周边画入图框内约5mm 的一段粗实线。

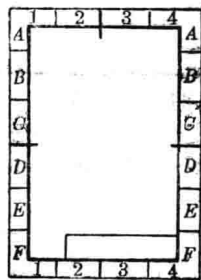


标题中的文字方向为看图的方向。



必要时图幅可分区，如下图所示。





图幅分区的数目应是偶数，按图样的复杂程度来确定，分区线为细实线，每一分区的长度应在25~150mm之间选取。

在分区内按标题栏的长度方向从左到右用直体阿拉伯数字依次编号，按标题栏的短边方向从上到下用大写直体拉丁字母依次编号，编号顺序应从图纸的左上角开始并在对应的边上重编一次。

当图幅的分区数超过字母的总数时超过的各区分用双重的字母（AA、BB、CC……）依次编写

分区代号用数字和字母表示成阿拉伯数字在左拉丁字母在右如：3B、5C。

## 二、比 例

|                |       | 旧 标 准                         | 新 标 准                                                                                                                             |
|----------------|-------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 定 义            |       | 绘制图样时所采用的比例,为图形的大小与机件实际的大小之比。 | 图样中机件要素的线性尺寸与实际机件相应要素的线性尺寸之比。                                                                                                     |
| 与实物相同,缩小,放大的比例 | 旧 标 准 | 绘制图样时,应采用下表中规定的比例。            |                                                                                                                                   |
|                |       | 与实物相同                         | 1:1                                                                                                                               |
|                |       | 缩小的比例                         | 1:2, 1:2.5, 1:3, 1:4, 1:5, 1:10 <sup>n</sup> , 1:2×10 <sup>n</sup> , 1:205×10 <sup>n</sup> , 1:5×10 <sup>n</sup>                  |
|                |       | 放大的比例                         | 2:1, 2.5:1, 4:1, 5:1, (10×n):1                                                                                                    |
|                |       | 注: n为正整数                      |                                                                                                                                   |
|                | 新 标 准 | 绘制图样时,一般应采用表中规定的比例。           |                                                                                                                                   |
|                |       | 与实物相同                         | 1:1                                                                                                                               |
|                |       | 缩小的比例                         | 1:1.5, 1:2, 1:2.5, 1:3, 1:4, 1:5, 1:10, 1:2×10 <sup>n</sup> , 1:2.5×10 <sup>n</sup> , 1:1.5×10 <sup>n</sup> , 1:5×10 <sup>n</sup> |
|                |       | 放大的比例                         | 2:1, 2.5:1, 4:1, 5:1, (10×n):1                                                                                                    |
|                |       | 注: n为正整数                      |                                                                                                                                   |

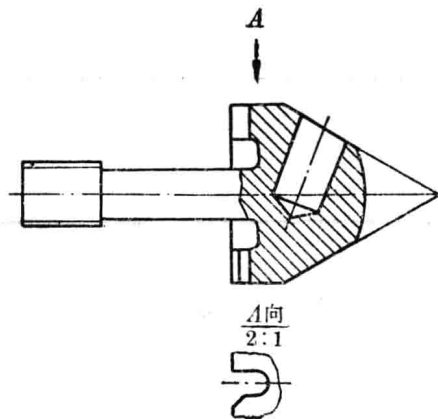
# 旧 标 准

在图样上标注比例的形式如  $M1:1$ ,  $M1:2$ ,  $M5:1$ 。在标题栏的比例一栏中填写比例时,不必再写符号“M”。

绘制同一机件的各个视图应采用相同的比例,当采用不同的比例时必须另行标注。

# 新 标 准

绘制同一机件的各个视图应采用相同的比例,并在标题栏的比例一栏中填写例如  $1:1$ 。当某个视图需要采用不同比例时,必须另行标注,如图所示。



### 三、字 体

|      | 旧 标 准                        | 新 标 准                                                                                                                 |
|------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般规定 | 字体尽可能写成长仿宋体，并应采用国家正式公布的简化汉字。 | <p>汉字应写成长仿宋体，并应采用国家正式公布推行的简化字。</p> <p>注：数字及字母的笔划粗度，约为字体高度的十分之一。</p> <p>斜体字母字头向右倾斜与水平线成 <math>75^{\circ}</math> 角。</p> |
| 字型结构 |                              | （拉丁字母、罗马数字的结构已按国际标准 ISO 3098/1—1974 技术制图——“字体”修改。阿拉伯数字的结构没有变动）。                                                       |

# 四、图 线

旧 标 准

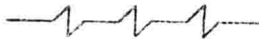
绘制图样时，应采用下表规定的图线。

| 图 线 名 称 | 图 线 型 式                                                                           | 图 线 宽 度        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 粗 实 线   |  | b (约0.4~1.2mm) |
| 虚 线     |  | b/2 左右         |
| 细 实 线   |  | b/3 或更细        |
| 点 划 线   |  |                |
| 双 点 划 线 |  |                |
| 波 浪 线   |  | b/3或更细 (自由绘制)  |

新 标 准

各种图线的名称型式、代号、宽度以及在图上的应用见下表。

| 图线名称  | 图线型式及代号                                                                             | 图线宽度 | 在图上的一般应用                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 粗 实 线 |  A | b    | A <sub>1</sub> 可见轮廓线<br>A <sub>2</sub> 可见过渡线                                                                                                                                                                                                                         |
| 细 实 线 |  B | 约b/3 | B <sub>1</sub> 尺寸线及尺寸界线<br>B <sub>2</sub> 剖面线<br>B <sub>3</sub> 重合剖面的轮廓线<br>B <sub>4</sub> 螺纹的牙底线, 齿轮的齿根线<br>B <sub>5</sub> 引出线<br>B <sub>6</sub> 分界线及范围线<br>B <sub>7</sub> 弯折线<br>B <sub>8</sub> 辅助线<br>B <sub>9</sub> 不连续的同一表面的连线<br>B <sub>10</sub> 成规律分布的相同要素的连线 |
| 波 浪 线 |  C | 约b/3 | C <sub>1</sub> 断裂处的边界线<br>C <sub>2</sub> 视图和剖视图的分界线                                                                                                                                                                                                                  |

|      |                                                                                   |     |      |                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 双折线  |    | $D$ | 约b/3 | $D_1$ 断裂处的边界线                                                                                                             |
| 虚线   |  | $F$ | 约b/3 | $F_1$ 不可见的轮廓线<br>$F_2$ 不可见的过渡线                                                                                            |
| 细点划线 |  | $G$ | 约b/3 | $G_1$ 轴线<br>$G_2$ 对称中心线<br>$G_3$ 轨迹线<br>$G_4$ 节圆及节线                                                                       |
| 粗点划线 |  | $J$ | b    | $J_1$ 有特殊要求的线或表面的表示线                                                                                                      |
| 双点划线 |  | $K$ | 约b/3 | $K_1$ 相邻辅助零件的轮廓线<br>$K_2$ 极限位置的轮廓线<br>$K_3$ 坯料的轮廓线或毛坯图中制品的轮廓线<br>$K_4$ 假想投影轮廓线<br>$K_5$ 试验或工艺用结构(成品上不存在的轮廓线)<br>$K_6$ 中断线 |

|                            | 旧 标 准                          | 新 标 准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 图<br>线<br>宽<br>度           | $b$ (约 $0.4 \sim 2\text{mm}$ ) | <p>图线分粗细两种, 粗线的宽度<math>b</math> 应按图的大小和复杂程度在<math>0.5 \sim 2\text{mm}</math> 之间选择, 细线宽度约为 <math>b/3</math>。</p> <p>图线宽度的 推 荐 系 列 为: <math>0.18^*</math>, <math>0.25</math>, <math>0.35</math>, <math>0.5</math>, <math>0.7</math>, <math>1</math>, <math>1.4</math>, <math>2\text{mm}</math>。</p> <p>* 由于图样复制中所存在的困难应避免采用 <math>0.18\text{mm}</math> 。</p> |
| 平<br>行<br>线<br>间<br>的<br>距 |                                | <p>两条平行线 (包括剖面线) 之间的最小距离不小于粗实线的两倍宽度, 并且最小距离不小于 <math>0.7\text{mm}</math> 。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 五、剖 面 符 号

| 剖<br>面<br>涂<br>黑<br>时<br>两<br>空<br>隙 | 旧 标 准                           | 新 标 准                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>当两邻接剖面均涂黑时, 则两剖面之间应留出空隙。</p> | <p>当两邻接剖面均涂黑时, 两剖面之间应留出不小于 <math>0.7\text{mm}</math> 的空隙。</p> |