

普通高等教育“十五”国家级规划教材

(高职高专教育)

机 械 制 图

(第二版)

刘力 主编

王冰 副主编

高等教育出版社

内容提要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育),是在 2004 年出版的教育部高职高专规划教材的基础上,根据教育部制定的《高职高专教育工程制图课程教学基本要求(机械类专业适用)》,汲取近几年机械制图课程教学改革的成功经验修订而成的。教材体系采用传统机械制图与计算机绘图融合的形式,主要内容包
括制图的基本知识与技能,投影的基本知识、点、直线、平面的投影,立体的投影,组合体轴测投影图及三维实体造型,机件的基本表示法,常用机件及结构要素的特殊表示法,零件图,装配图等,内容精简,突出应用。全书采用了我国最新颁布的《技术制图》与《机械制图》国家标准及与制图有关的其他国家标准。

本书可作为高职高专及成人院校机械类各专业机械制图课程的教材,也可供有关的工程技术人员参考。

本书第一版曾荣获 2004 年全国高等学校优秀教材二等奖。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图 刘力主编 1—版 北京:高等教育出版社,2005.12

普通高等教育“十五”国家级规划教材 高职高专教育

ISBN 7-04-016100-3

I. ①机... II. ①刘... III. ①机械制图—高等学校—技术学校—教材 IV. ①TB159

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 161000 号

策划编辑 赵亮 责任编辑 张春英 封面设计 于涛 责任绘图 朱静
版式设计 马静茹 责任校对 尤静 责任印制

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市西城区德外大街 4 号

邮政编码 100081

总 机 010-59610661

经 销 新华书店北京发行所

印 刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张

字 数 230千字

购书热线 010-68995160

免费咨询 800-810-0160

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

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

版 次 2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月

印 次 2005 年 12 月第 1 次印刷

定 价 18.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

为加强高职高专教育的教材建设工作,1999年教育部高等教育司颁发了《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》(教高司[1999]18号),提出了“力争经过5年的努力,编写、出版5000本左右高职高专教育规划教材”的目标,并将高职高专教育规划教材的建设工作分为两步实施:先用1至3年时间,在继承原有教材建设成果的基础上,充分汲取近年来高职高专院校在探索培养高等技术应用性专门人才和教材建设方面取得的成功经验,解决好高职高专教育教材的有无问题;然后,再用3至5年的时间,在实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材。根据这一精神,有关院校和出版社从1999年秋季开始,积极组织编写和出版了一批“教育部高职高专规划教材”。这些高职高专规划教材是依据1999年教育部组织制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(草案)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(草案)编写的,随着这些教材的陆续出版,基本上解决了高职高专教材的有无问题,完成了教育部高职高专规划教材建设工作的第一步。

1999年教育部确定了普通高等教育“十五”国家级教材规划选题,将高职高专教育规划教材纳入其中。“十五”国家级规划教材的建设将以“实施精品战略,抓好重点规划”为指导方针,重点抓好公共基础课、专业基础课和专业主干课教材的建设,特别要注意选择一部分原来基础较好的优秀教材进行修订使其逐步形成精品教材;同时还要扩大教材品种,实现教材系列配套,并处理好教材的统一性与多样化、基本教材与辅助教材、文字教材与软件教材的关系,在此基础上形成特色鲜明、一纲多本、优化配套的高职高专教育教材体系。

普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育)适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

教育部高等教育司

1999年 8月 8日

第二版序

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育),是“机械制图”课程立体化教学包的主教材,与之相配套的还有习题集、助学、助教课件、学习指导等。

本次修订仍以《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》为指导,是在广泛吸取近年来的教学经验和兄弟院校对教材第一版的使用意见以及部分专家对本教材的修订意见,在全面贯彻最新国家标准的基础上进行的。本次修订仍保持第一版的编写格局,主要在以下几方面进行修订:

力求与国家标准《技术制图》、《机械制图》以及与机械制图相关国家标准规定同步,相关术语、定义都按新标准统一表述,图例、标记、附录等也做了相应修改。

计算机绘图部分采用 ~~粤制粤图~~ 中文版。

重新绘制了部分插图。

本书由刘力主编,王冰副主编。参加本次修订工作的仍为第一版的全体编写人员,即刘力(第 1 章、第 2 章、附录)、王冰(第 3 章)、肖华星(第 4 章)、戎斌辉(第 5 章)、谢阳(第 6 章)、叶煜松(第 7 章)、杨涂(第 8 章)。全书由刘力统稿。

本书由国家标准《机械制图》的主要起草人——江苏技术师范学院王槐德教授审阅,王教授对本书提出了许多宝贵的意见和建议,特别是在贯彻国标方面给予了具体的指导,对提高教材质量起到了很大的作用,作者在此致以衷心的感谢。

限于我们的水平和能力,书中仍难免有缺点和错误,恳请使用本书的师生以及其他读者批评指正。

编者

2005 年 1 月

目 录

绪论	员	主要特点	猿
第 1 章 制图的基本知识与技能	猿	主要功能	猿
1.1 国家标准《技术制图》和《机械制图》的一般规定	猿	2.1 粤傲粤阅一般操作	猿
1.1.1 图纸幅面和格式(即月裁月裁—员裁)	猿	2.1.1 粤傲粤阅的启动	猿
1.1.2 标题栏(即月裁月裁—员裁)	源	2.1.2 进入绘图状态	猿
1.1.3 复制图纸的叠法(即月裁月裁—员裁)	苑	2.1.3 粤傲粤阅的用户界面	猿
1.1.4 比例(即月裁月裁—员裁)	怨	2.1.4 在 粤傲粤阅中选择命令	猿
1.1.5 字体(即月裁月裁—员裁)	员	2.1.5 关于命令的使用说明	源
1.1.6 图线(即月裁月裁—员裁)	员	2.1.6 粤傲粤阅中数据的输入方法	源
1.1.7 尺寸注法(即月裁月裁—员裁)	员	2.1.7 用图形界限命令(设置图形边界)	源
1.1.8 绘图工具和仪器的使用	员	2.1.8 退出 粤傲粤阅	源
1.1.8.1 铅笔	员	2.2 粤傲粤阅的绘图命令	源
1.1.8.2 图板和丁字尺	员	2.2.1 常用的基本绘图命令	源
1.1.8.3 三角板	员	2.2.2 粤傲粤阅命令的执行过程	源
1.1.8.4 圆规和分规	员	2.2.3 关于命令提示的说明	源
1.1.8.5 其他常用绘图工具	员	2.3 常用的辅助绘图工具	源
1.2 几何作图	员	2.3.1 光标坐标	源
1.2.1 基本作图方法	员	2.3.2 捕捉	源
1.2.2 圆弧连接作图举例	员	2.3.3 栅格	源
1.3 平面图形的尺寸分析及画法	猿	2.3.4 正交	源
1.3.1 平面图形的尺寸分析	猿	2.3.5 对象捕捉	源
1.3.2 线段分析	猿	2.4 图形显示命令	源
1.3.3 平面图形的绘图步骤	猿	2.4.1 实时平移	源
1.3.4 平面图形的尺寸注法	猿	2.4.2 实时缩放	源
1.4 绘图的基本方法与步骤	猿	2.4.3 缩放窗口	源
1.4.1 仪器绘图	猿	2.4.4 恢复	源
1.4.2 徒手画图	猿	2.5 图形的修改和编辑	源
第 2 章 粤傲粤阅基础	猿	2.5.1 选择对象	源
2.1 粤傲粤阅软件概述	猿	2.5.2 常用图形编辑命令	源
2.1.1 主要特点	猿	2.5.3 用关键点编辑	源
2.1.2 主要功能	猿	2.6 在 粤傲粤阅中进行尺寸标注	源
2.1.3 粤傲粤阅一般操作	猿	2.6.1 粤傲粤阅中常用的尺寸标注命令	源
2.1.4 粤傲粤阅的启动	猿		
2.1.5 进入绘图状态	猿		
2.1.6 粤傲粤阅的用户界面	猿		
2.1.7 在 粤傲粤阅中选择命令	猿		
2.1.8 关于命令的使用说明	源		
2.1.9 粤傲粤阅中数据的输入方法	源		
2.1.10 用图形界限命令(设置图形边界)	源		
2.1.11 退出 粤傲粤阅	源		
2.2 粤傲粤阅的绘图命令	源		
2.2.1 常用的基本绘图命令	源		
2.2.2 粤傲粤阅命令的执行过程	源		
2.2.3 关于命令提示的说明	源		
2.3 常用的辅助绘图工具	源		
2.3.1 光标坐标	源		
2.3.2 捕捉	源		
2.3.3 栅格	源		
2.3.4 正交	源		
2.3.5 对象捕捉	源		
2.4 图形显示命令	源		
2.4.1 实时平移	源		
2.4.2 实时缩放	源		
2.4.3 缩放窗口	源		
2.4.4 恢复	源		
2.5 图形的修改和编辑	源		
2.5.1 选择对象	源		
2.5.2 常用图形编辑命令	源		
2.5.3 用关键点编辑	源		
2.6 在 粤傲粤阅中进行尺寸标注	源		
2.6.1 粤傲粤阅中常用的尺寸标注命令	源		

圆缘圆	尺寸标注样式	远
圆缘猿	尺寸编辑	远
圆缘	样板图的制作	远
圆缘员	国家标准《机械制图规则》	远
圆缘圆	国家标准《机械制图简介》	远
圆缘猿	图层(编辑)	远
圆缘源	作样板图	远
圆缘	用 AutoCAD 绘制平面图形	远
	综合举例	远
圆缘员	调用样板图	远
圆缘圆	作图	远
第 猿章	点、直线、平面的投影	苑
猿员	投影法及三视图的形成	苑
猿员员	概述	苑
猿员圆	投影法分类	苑
猿员猿	三视图的形成	苑
猿员	点的投影	苑
猿员员	点的三面投影	苑
猿员圆	点的三面投影与直角坐标 的关系	苑
猿员猿	点的三面投影规律	苑
猿员源	两点间的相对位置	苑
猿员缘	重影点及其可见性	苑
猿员	直线的投影	苑
猿员员	直线的投影	苑
猿员圆	各种位置直线的投影	苑
猿员猿	点与直线	苑
猿员源	两直线的相对位置	苑
猿员缘	一边平行于投影面的直角的 投影	苑
猿员	平面的投影	苑
猿员员	平面的表示法	苑
猿员圆	各种位置平面的投影	苑
猿员	平面内的点和直线	苑
猿员员	平面内的点和直线的判断条件	苑
猿员圆	平面上的投影面平行线	苑
猿员	求直线的实长和平面的实形	苑
猿员员	换面法的基本概念与投影变换的 基本作图	苑
猿员圆	直线的投影变换	苑
猿员猿	平面的投影变换	苑

第 源章	立体的投影	猿
源员	基本体的投影及其表面取点	猿
源员员	平面立体的投影及其表面取点	猿
源员圆	回转体的投影及其表面取点	猿
源员	平面与立体表面的交线—— 截交线	猿
源员员	平面立体的截交线	猿
源员圆	回转体的截交线	猿
源员	两回转体表面的交线—— 相贯线	猿
源员员	表面取点法	猿
源员圆	辅助平面法	猿
源员猿	相贯线的特殊情况	猿
源员源	组合相贯线的画法	猿
源员	用 AutoCAD 画基本体及其表 面交线	猿
第 缘章	组合体	猿
缘员	组合体的组成方式	猿
缘员员	组合体的概念	猿
缘员圆	组合体的组成方式	猿
缘员猿	形体分析法	猿
缘员	组合体三视图的画法	猿
缘员员	画组合体三视图的方法和步骤	猿
缘员圆	画图举例	猿
缘员	组合体三视图的尺寸标注	猿
缘员员	基本形体的尺寸标注	猿
缘员圆	切割体和相贯体的尺寸标注	猿
缘员猿	组合体的尺寸标注	猿
缘员	读组合体视图	猿
缘员员	读图的基本知识	猿
缘员圆	读图的基本方法	猿
缘员	用 AutoCAD 绘制组合体 三视图	猿
第 远章	轴测投影图及三维实体造型	猿
远员	轴测图基本知识	猿
远员	正等轴测图	猿
远员员	正等轴测图的形成	猿
远员圆	正等轴测图的画法	猿
远员	斜二等轴测图	猿
远员员	斜二等轴测图的形成	猿

远源图 斜二等轴测图的画法	员源	(员月城)源缘图一员缘图	员苑
远源原 轴测剖视图的画法	员缘	愿源图 螺纹	员苑
远源缘 轴测草图的画法	员远	愿源图 螺纹紧固件	员源
远源近 用 粤制粤绘绘制正等轴测图 ..	员远	愿源图 键、花键及其连接的表示法	员愿
远源图 正等轴测图的三种栅格模式	员远	愿源图 常用键及其标记	员怨
远源图 正等轴测图方式下圆的绘制	员苑	愿源图 键连接的画法及尺寸标注	员怨
远源图 绘图举例	员愿	愿源图 花键表示法(员月城)源缘图一	
远源范 用 粤制粤绘进行实体造型	员起	愿源图	员源
远源图 用户坐标	员起	愿源图 齿轮表示法(员月城)源缘图一	
远源图 确定观察视点	员起	愿源图	员源
远源图 创建三维实体	员猿	愿源图 直齿圆柱齿轮	员猿
远源图 编辑三维实体	员远	愿源图 斜齿圆柱齿轮	员远
远源缘 布尔运算	员愿	愿源图 直齿圆锥齿轮	员苑
远源近 常用的三维实体显示命令	员怨	愿源原 滚动轴承表示法(员月城)源缘图一	
远源图 实例	员起	员缘图	员怨
第 苑章 机件的基本表示法	员缘	愿源图 滚动轴承的结构和类型	员怨
苑图 视图(员月城)源缘图一员缘图		愿源图 滚动轴承的画法	员起
员月城)源缘图一(员月图)	员缘	愿源图 滚动轴承的代号(员月城)图一	
苑图 基本视图	员缘	员缘图	员猿
苑图图 向视图	员苑	愿缘图 弹簧表示法(员月城)源缘图一	
苑图图 斜视图	员苑	愿缘图	员源
苑图图 局部视图	员怨	愿源图 圆柱螺旋压缩弹簧各部分的	
苑图图 剖视图(员月城)源缘图一员缘图一		名称及尺寸计算	员缘
员缘图(员月城)源缘图一(员月图)	员起	愿源图 圆柱螺旋压缩弹簧的画法	员远
苑图图 剖视图的概念	员起	第 怨章 零件图	员愿
苑图图 剖切面的种类	员猿	怨图 零件图的内容	员愿
苑图图 剖视图的种类	员远	怨图 零件图的视图表达方案	员起
苑图图 断面图(员月城)源缘图一员缘图		怨图图 零件图的视图表达方法	员起
员月城)源缘图一(员月图)	员起	怨图图 典型零件的表达方法	员猿
苑图图 断面图的概念	员起	怨图图 零件上常见的工艺结构	员远
苑图图 断面图的种类	员猿	怨图图 机械加工工艺结构	员远
苑图图 局部放大图	员缘	怨图图 铸件工艺结构	员苑
苑图图 简化画法(员月城)源缘图一		怨图图 零件图的尺寸标注	员怨
员缘图)	员苑	怨图图 尺寸基准的选择	员起
苑图图 综合应用举例	员员	怨图图 尺寸标注步骤	员起
苑图图 用 粤制粤绘绘制机件	员猿	怨图图 尺寸配置的形式	员起
苑图图 第三角画法简介	员源	怨图图 标注尺寸应注意的问题	员猿
第 愿章 常用机件及结构要素的特殊		怨图图 零件图的技术要求	员远
表示法	员苑	怨图图 技术要求的内容	员远
愿图 螺纹及螺纹紧固件表示法		怨图图 表面粗糙度	员苑

2.1.1 极限与配合	2.1.2 形状和位置公差	2.1.3 零件测绘	2.1.4 零件测绘的步骤	2.1.5 零件测绘举例	2.1.6 常见的装配工艺结构	2.1.7 装配工艺结构	2.1.8 机器上的常见装置	2.1.9 部件测绘和装配图画法	2.1.10 部件测绘	2.1.11 画装配图	2.1.12 读装配图和拆画零件图	2.1.13 读装配图的方法和步骤	2.1.14 由装配图拆画零件图	2.1.15 利用 3D 模型拼画装配图						
2.2 阅读零件图的一般步骤	2.3 阅读零件图的目的	2.4 阅读零件图的方法和步骤	2.5 用 3D 模型阅读绘制零件图	2.6 铸造圆角的绘制	2.7 零件图中尺寸偏差、表面粗糙度代(符)号和形位公差的标注	2.8 装配图的作用和内容	2.9 装配图的视图表示法	2.10 装配图画法的基本规定	2.11 装配图画法的特殊规定和简化画法	2.12 装配图中的尺寸标注与零、部件编号及明细栏	2.13 尺寸标注	2.14 附录	2.15 一、螺纹	2.16 二、螺纹紧固件	2.17 三、键与销	2.18 四、滚动轴承	2.19 五、常用标准数据和标准结构	2.20 六、常用金属材料、热处理和表面处理	2.21 七、轴和孔的极限偏差	2.22 参考文献
第 3 章 装配图	3.1 装配图的作用和内容	3.2 装配图的视图表示法	3.3 装配图画法的基本规定	3.4 装配图画法的特殊规定和简化画法	3.5 装配图中的尺寸标注与零、部件编号及明细栏	3.6 尺寸标注	附录	一、螺纹	二、螺纹紧固件	三、键与销	四、滚动轴承	五、常用标准数据和标准结构	六、常用金属材料、热处理和表面处理	七、轴和孔的极限偏差	参考文献					

绪 论

课程的性质与地位

本课程是关于绘制和阅读机械图样的理论、方法和技术的一门技术基础课。

图样在表达设计思想、描绘物体形状、大小、精度等性质方面,具有语言和文字无法相比的形象、直观之优势。图样原是机械设计与制造的流程图。由该图可以看出,图样是产品设计与制造过程中不可缺少的技术资料。从构思草图、计划图到装配图、零件图、加工工序图等各个阶段都离不开图样。

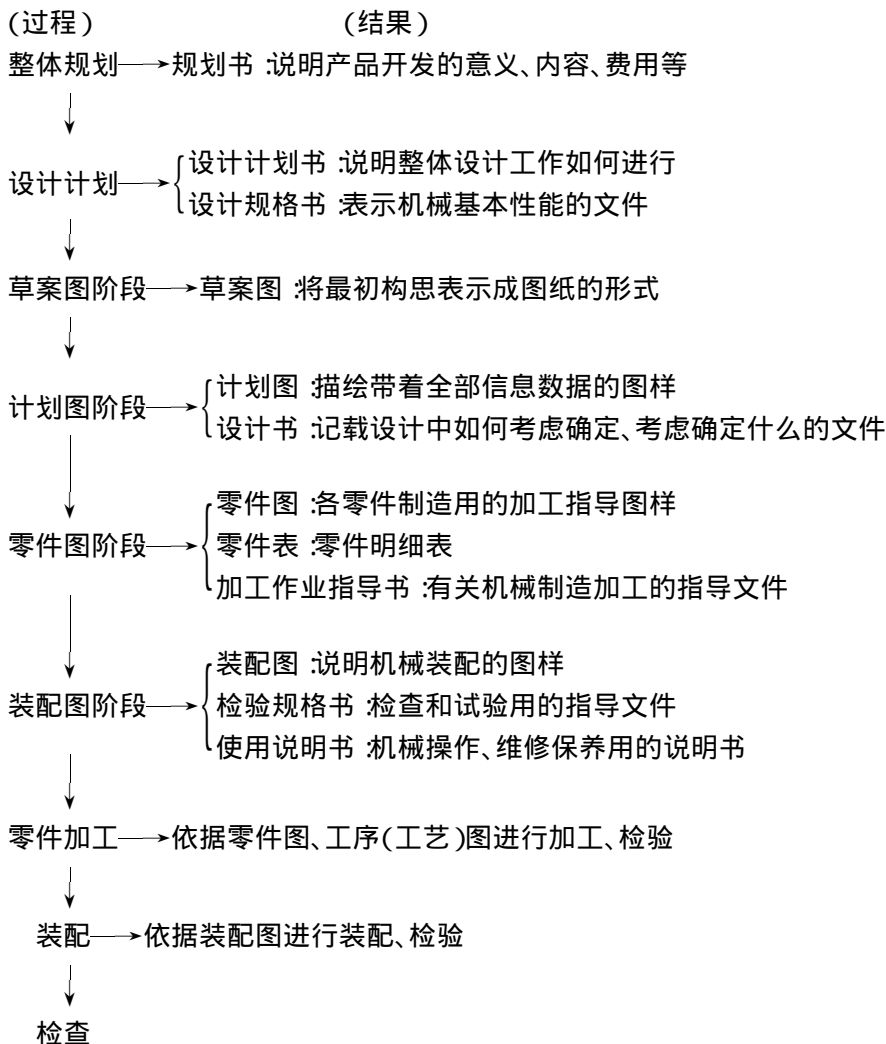


图 园原员 机械设计与制造的过程及结果

由上图可以看出,图样在设计阶段可以表达设计意图,在加工和检验时又是重要的依据。因此工程技术图样被称为工程界共同的技术语言,作为工程技术人员必须很好地掌握它。

一、课程目的

工程技术图样与艺术家所画的图画是不一样的,它应满足以下几个要求:

- (员) 图形必须唯一准确地反映物体的原形,不能模棱两可,既像这个物体又像那个物体。
- (圆) 图形要具有一定的直观性,能够容易看懂表达的内容。
- (猿) 图形要具有一定的度量性,根据图样能方便地确定物体各部分的尺寸和比例。
- (源) 容易绘制。

为满足上述要求,绘制工程技术图样,要有科学的理论与方法指导,并有严密的统一标准。

通过本课程的学习,将使學生初步掌握绘制与阅读机械图样的理论和方法,掌握绘图技能并具备相应的空间想像力。

二、课程任务

- (员) 学习投影法(主要是正投影法)的基本理论及其应用。
- (圆) 学习、贯彻《技术制图》与《机械制图》国家标准及其有关规定。
- (猿) 培养用仪器、计算机、徒手三种方法绘制机械图样的基本能力。
- (源) 培养阅读机械图样的基本能力。
- (缘) 培养空间想像力和构思能力。
- (远) 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

三、课程内容

(员) 制图基础 制图基本知识、国家标准基础、投影法及点、线、面的投影、基本体的投影、组合体的投影、轴测投影及实体造型、图样表达方法等。

(圆) 机械制图 常用机件及结构要素的特殊表示法,零件图、装配图的绘制。

四、学习方法

本课程是一门既有理论又重实践的技术基础课,因此,学习过程中不能只满足对基本理论的理解,一定要通过实训才能熟练掌握作图的理论与技能。应注意空间想像能力与空间思维能力的培养。对作图步骤及作图结果等要有一个比较清晰的空间形象。另外,学习过程中应培养自己认真负责、严谨细致的工作作风,技术图样虽然不是美术图画,但也要求美观整洁,要正确使用绘图工具,认真完成作业。

制图的基本知识与技能

图样是生产过程中的重要技术资料 and 主要依据。要完整、清晰、准确地绘制出机械图样,除需要有耐心细致和认真负责的工作态度外,还要求掌握正确的作图方法、熟练地使用绘图工具。同时还必须遵守国家标准《技术制图》与《机械制图》中的各项规定。本章主要介绍国家标准《技术制图》与《机械制图》中的一般规定,制图工具及仪器的使用,几何作图及平面图形尺寸分析、画图方法等。

1.1 国家标准《技术制图》和《机械制图》的一般规定

为了便于技术交流、档案保存和各种出版物的发行,使制图规格和方法统一,国家质量、监督检验检疫总局颁布了一系列有关制图的国家标准(简称“国标”)。在绘制技术图样时,必须掌握和遵守有关的规定。本节主要介绍图幅、比例、字体、图线、尺寸注法等一般规定,其他有关标准将在以后相关章节中介绍。

1.1.1 图纸幅面和格式(GB/T 14689—2008)

1.1.1.1 图纸幅面尺寸

绘制技术图样时,应优先采用表 1-1 规定的基本幅面尺寸。必要时也允许加长幅面,但应按基本幅面的短边整数倍增加。各种基本幅面和加长幅面参见图 1-1,其中粗实线部分为基本幅面,细实线部分为第一选择的加长幅面,虚线为第二选择的加长幅面。加长后幅面代号记作:基本幅面代号×倍数。如 A3×3 表示按 A3 图幅短边加长为 A3 的 3 倍,即加长后图纸尺寸为 420mm×840mm。

表 1-1 图纸幅面尺寸

幅面代号		A0	A1	A2	A3	A4
尺寸/mm		841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
图框	样	样				
	槽	样			样	
	藻	样		样		

基本幅面图纸中,A0幅面为 841mm,长边是短边的 $\sqrt{2}$ 倍,因此 A0 图纸长边为 1189mm,短边为 841mm,A1 图纸的面积是 A0 的一半,A2 图纸的面积是 A1 的一半,其余以此类推,其关系如图 1-1 所示。

1.1.1.2 图框格式和尺寸

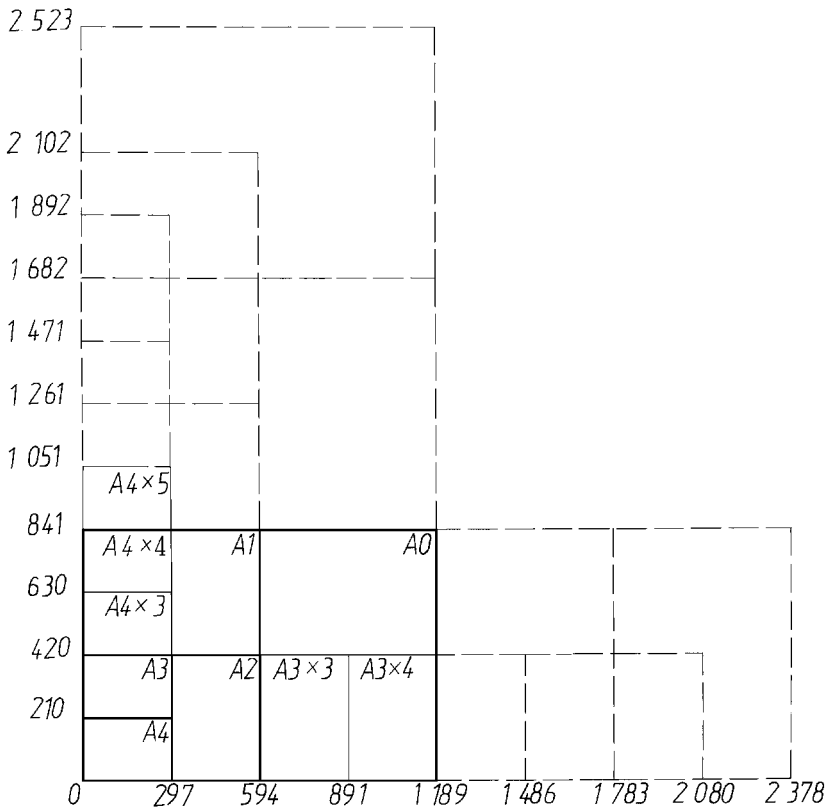


图 员原员 基本幅面与加长幅面尺寸

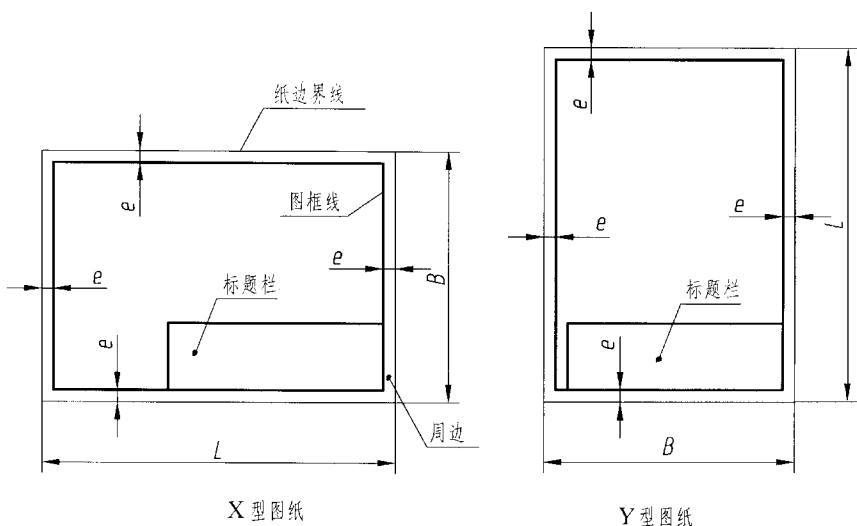
在图纸上必须用粗实线画出图框。图框有两种格式：不留装订边和留有装订边。同一产品中所有图样均应采用同一种格式。两种格式如图 员原圆所示，尺寸按表 员原员的规定画出。加长幅面的图框尺寸，按所选用的基本幅面大一号的周边尺寸确定。

为了使图样复制和缩微摄影时定位方便，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 园缘皂，长度从纸边界开始至伸入图框内约 缘皂，当对中符号处于标题栏范围内时，则伸入标题栏部分省略不画，如图 员原猿所示。

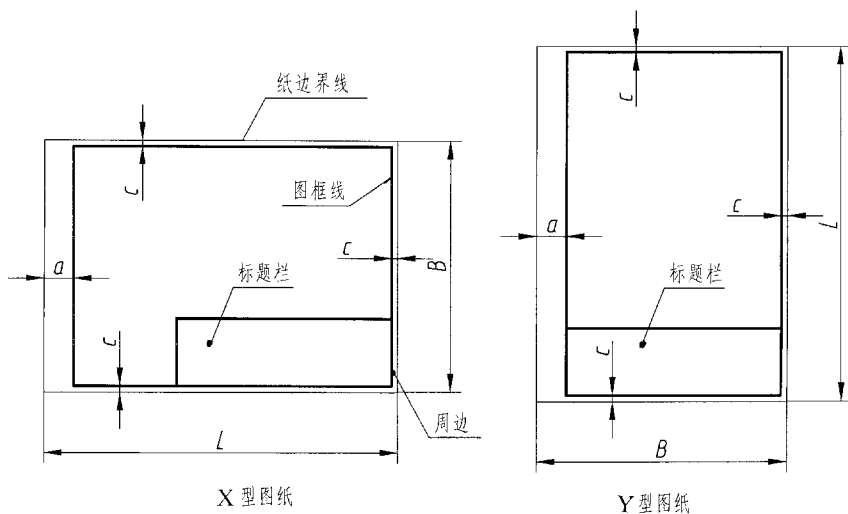
员原圆 标题栏(员原圆 员原圆 员原圆)

为使绘制的图样便于管理及查阅，每张图都必须有标题栏。通常，标题栏应位于图框的右下角，若标题栏的长边置于水平方向并与图纸长边平行时，则构成 载型图纸；若标题栏的长边垂直于图纸长边时，则构成 再型图纸，如图 员原圆所示。看图的方向应与标题栏的方向一致。

为了利用预先印制好的图纸，允许将 载型图纸的短边置于水平位置，或将 再型图纸的长边



(a) 不留装订边



(b) 留有装订边

图 员原圆 图框格式

置于水平位置。此时,为了明确绘图与看图时的图纸方向,应在图纸下边对中符号处加画一个方向符号,如图 员原原所示。方向符号是一个用细实线绘制的等边三角形,其大小及所在位置如图 员原原所示。

员原原 《技术制图 标题栏》规定了两种标题栏分区型式,如图 员原原所示。推荐使用第一种型式。

第一种型式标题栏的格式、分栏及各部分尺寸如图 员原原所示。

标题栏各栏填写内容见表 员原圆

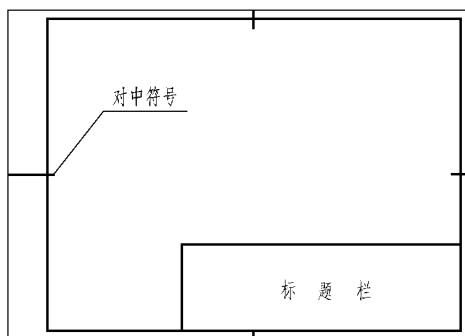
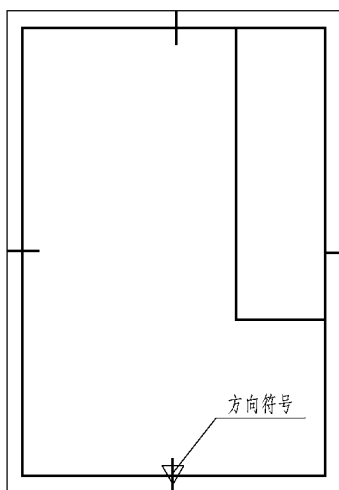
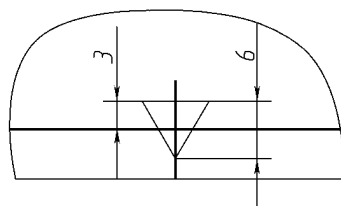


图 员原猿 对中符号

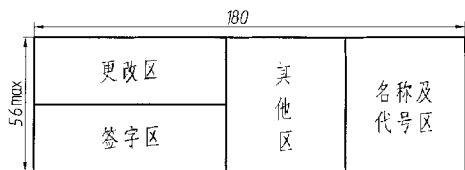


(a) 在图纸上画出方向符号

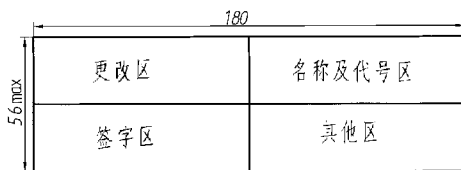


(b) 方向符号的大小与位置

图 员原原 方向符号



(a)



(b)

图 员原缘 标题栏格式

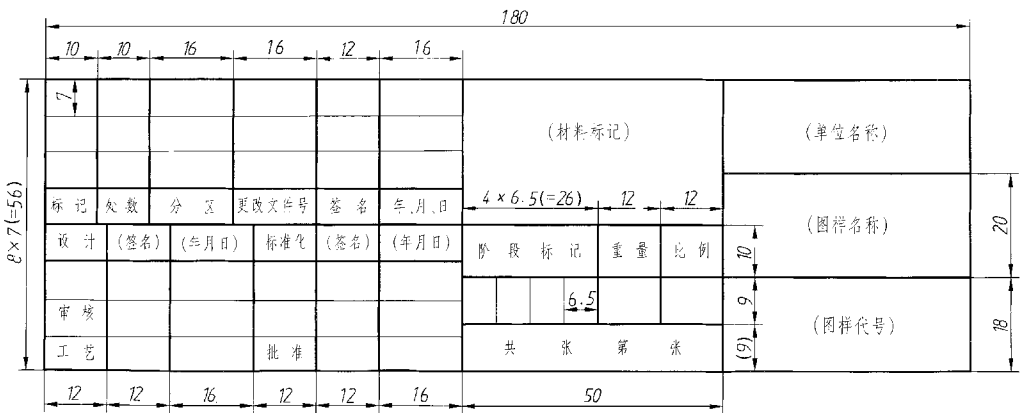


图 员原远 标题栏格式、分栏及尺寸

表 员原圆 标题栏填写要求

区 名		填写要求
更改区	标记	按要求或有关规定填写
	处数	同一标记所表示的更改数量
	分区	必要时填,如月猿
	更改文件号	更改所依据的文件号
签字区	签名	更改人姓名、时间
	设计	设计人员签名、时间
	审核	审核人员签名、时间
	工艺	工艺人员签名、时间
	标准化	标准化人员签名、时间
其他区	批准	负责人签名、时间
	材料标记	按相应标准或规定填写所使用材料的标记
	阶段标记	按有关规定从左到右填写图样的各生产阶段
	重量	所绘制图样相应产品的计算重量,以千克为单位时可不写单位
	比例	绘制图样所采用的比例
名称与代号区	共伊张 第伊张	同一图样代号中图样的总张数及该张所在的张次
	单位名称	绘制图样单位的名称或代号,也可因故不填写
	图样名称	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

员原猿 复制图纸的叠法(员原猿)

员原猿规定了复制图纸的折叠方法,折叠后的图纸幅面应是基本图幅的一种,一般是粤原或粤原大小,以便放入文件袋或装订成册保存。折叠时图纸正面应折向外方,并以手风琴式的方法折叠,折叠后的图纸,应使标题栏在右下外面,以便查阅。图纸折叠方法按要求可分为需要装订和不需装订两种形式,表 员原裁列出不要装订成册的复制图折成粤原幅面的方法,图中折线旁边的数字表示折叠的顺序。

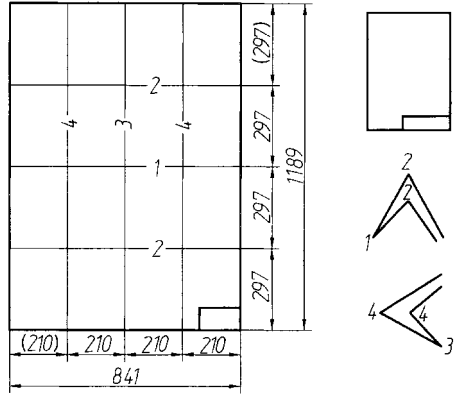
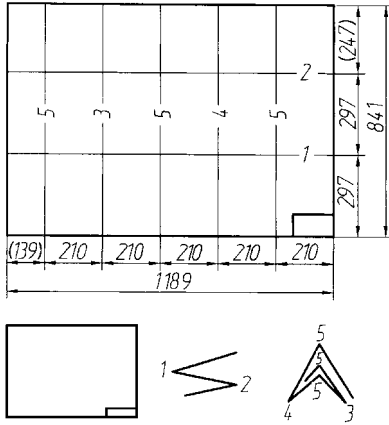
图幅

标题栏方位

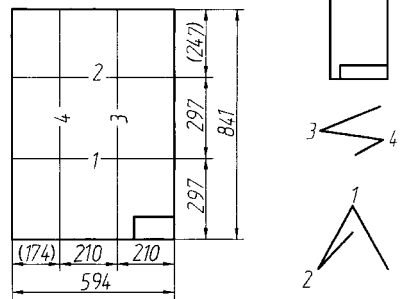
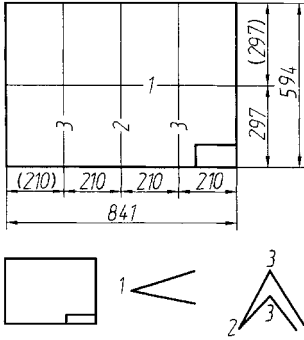
在复制图的长边上

在复制图的短边上

幅员



幅员



幅员

