

教育部推荐教材

21世纪高职高专系列规划教材

# 机械制图 (非机类)

主 编 兰俊平

副主编 马聪承 何世勇 李忠民



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

教育部推荐教材

21世纪高职高专系列规划教材

# 机械制图 (非机类)

主 编 兰俊平

副主编 马聪承 何世勇 李忠民

江苏工业学院图书馆  
藏书章



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

---

图书在版编目 (CIP) 数据

机械制图 / 兰俊平主编. - 北京: 北京师范大学出版社,  
2008.12

(21世纪高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-303-09747-0

I.机… II.兰… III.机械制图-高等学校:技术学校  
-教材 IV.TH126

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第 194281 号

---

---

出版发行: 北京师范大学出版社 [www.bnup.com.cn](http://www.bnup.com.cn)  
北京新街口外大街19号  
邮政编码: 100875

印 刷: 北京强华印刷厂  
装 订: 三河万利装订厂  
经 销: 全国新华书店  
开 本: 184 mm×260 mm  
印 张: 15.5  
字 数: 320 千字  
版 次: 2009 年 4 月第 1 版  
印 次: 2009 年 4 月第 1 次印刷  
定 价: 25.00 元

---

责任编辑: 周光明      装帧设计: 李葆芬  
责任校对: 李 菡      责任印制: 马鸿麟

### 版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

## 出版说明

随着我国经济建设的发展，社会对技术型应用人才的需求日趋紧迫，这也促进了我国职业教育的迅猛发展，我国职业教育已经进入了平稳、持续、有序的发展阶段。为了适应社会对技术型应用人才的需求和职业教育的发展，教育部对职业教育进行了卓有成效的改革，职业教育与成人教育司、高等教育司分别颁布了调整后的中等职业教育、高等职业教育专业设置目录，为职业院校专业设置提供了依据。教育部连同其他五部委共同确定数控技术应用、计算机应用与软件技术、汽车运用与维修、护理为紧缺人才培养专业，选择了上千家高职、中职学校和企业作为示范培养单位，拨出专款进行扶持，力争培养一批具有较高实践能力的紧缺人才。

职业教育的快速发展，也为职业教材的出版发行迎来了新的春天和新的挑战。教材出版发行为职业教育的发展服务，必须体现新的理念、新的要求，进行必要的改革。为此，在教育部高等教育司、职业教育与成人教育司、北京师范大学等的大力支持下，北京师范大学出版社在全国范围内筹建了“全国职业教育教材改革与出版领导小组”，集全国各地上百位专家、教授于一体，对中等高等职业院校的文化基础课、专业基础课、专业课教材的改革与出版工作进行深入的研究与指导。2004年8月，“全国职业教育教材改革与出版领导小组”召开了“全国有特色高职教材改革研讨会”，来自全国20多个省、市、区的近百位高职院校的院校长、系主任、教研室主任和一线骨干教师参加了此次会议。围绕如何编写出版好适应新形势发展的高等职业教育教材，与会代表进行了热烈的研讨，为新一轮教材的出版献计献策。这次会议共组织高职教材50余种，包括文化基础课、电工电子、数控、计算机教材。2005年~2006年期间，“全国职业教育教材改革与出版领导小组”先后在昆明、哈尔滨、天津召开高职高专教材研讨会，对当前高职高专教材的改革与发展、高职院校教学、师资培养等进行了深入的探讨，同时推出了一批公共素质教育、商贸、财会、旅游类高职教材。这些教材的特点如下。

1. 紧紧围绕教育改革，适应新的教学要求。过渡时期具有新的教学要

求，这批教材是在教育部的指导下，针对过渡时期教学的特点，以3年制为基础，兼顾2年制，以“实用、够用”为度，淡化理论，注重实践，消减过时、用不上的知识，内容体系更趋合理。

2. 教材配套齐全。将逐步完善各类专业课、专业基础课、文化基础课教材，所出版的教材都配有电子教案，部分教材配有电子课件和实验、习题指导。

3. 教材编写力求语言通俗简练，讲解深入浅出，使学生在理解的基础上学习，不囫囵吞枣，死记硬背。

4. 教材配有大量的例题、习题、实训，通过例题讲解、习题练习、实验实训，加强学生对理论的理解以及动手能力的培养。

5. 反映行业新的发展，教材编写注重吸收新知识、新技术、新工艺。

北京师范大学出版社是教育部职业教育教材出版基地之一，有着近20年的职业教材出版历史，具有丰富的编辑出版经验。这批高职教材的编写得到了教育部相关部门的大力支持，部分教材通过教育部审核，被列入职业教育与成人教育司高职推荐教材，并有25种教材列为“十一五”国家级规划教材。我们还将开发电子信息类的通信、机电、电气、计算机、工商管理等专业教材，希望广大师生积极选用。

教材建设是一项任重道远的工作，需要教师、专家、学校、出版社、教育行政部门的共同努力才能逐步获得发展。我们衷心希望更多的学校、更多的专家加入到我们的教材改革出版工作中来，北京师范大学出版社职业教育与教师教育分社全体人员也将备加努力，为职业教育的改革与发展服务。

全国职业教育教材改革与出版领导小组  
北京师范大学出版社

## 参加教材编写的单位名单

(排名不分先后)

沈阳工程学院	四川工商职业技术学院
山东劳动职业技术学院	常州轻工职业技术学院
济宁职业技术学院	河北工业职业技术学院
辽宁省交通高等专科学校	陕西纺织服装职业技术学院
浙江机电职业技术学院	唐山学院
杭州职业技术学院	江西现代职业技术学院
西安科技大学电子信息学院	江西生物科技职业学院
西安科技大学通信学院	黄冈高级技工学校
西安科技大学机械学院	深圳高级技工学校
天津渤海职业技术学院	徐州技师学院
天津渤海集团公司教育中心	天津理工大学中环信息学院
连云港职业技术学院	天津机械职工技术学院
景德镇高等专科学校	西安工程大学
徐州工业职业技术学院	青岛船舶学院
广州科技贸易职业学院	河北中信联信息技术有限公司
江西信息应用职业技术学院	张家港职教中心
浙江商业职业技术学院	太原理工大学轻纺学院
内蒙古电子信息职业技术学院	浙江交通职业技术学院
济源职业技术学院	保定职业技术学院
河南科技学院	绵阳职业技术学院
苏州经贸职业技术学院	北岳职业技术学院
苏州技师学院	天津职业大学
苏州工业园区职业技术学院	石家庄信息工程职业学院
苏州江南赛特数控设备有限公司	襄樊职业技术学院
苏州机械技工学院	九江职业技术学院
浙江工商职业技术学院	青岛远洋船员学院
温州大学	无锡科技职业学院

广东白云职业技术学院  
三峡大学职业技术学院  
西安欧亚学院实验中心  
天津机电职业技术学院  
中华女子学院山东分院  
漯河职业技术学院  
济南市高级技工学校  
沈阳职业技术学院  
江西新余高等专科学校  
赣南师范学院  
江西交通职业技术学院  
河北农业大学城建学院  
华北电力大学  
北京工业职业技术学院  
湖北职业技术学院  
河北化工医药职业技术学院  
天津电子信息职业技术学院  
广东松山职业技术学院  
北京师范大学  
山西大学工程学院  
平顶山工学院  
黄石理工学院  
广东岭南职业技术学院  
青岛港湾职业技术学院  
郑州铁路职业技术学院  
北京电子科技职业学院  
北京农业职业技术学院  
宁波职业技术学院  
宁波工程学院  
北京化工大学成教学院  
天津交通职业技术学院  
济南电子机械工程学院  
山东职业技术学院

济南职业技术学院  
山东省经济管理干部学院  
鲁东大学  
山东财政学院  
山东省农业管理干部学院  
浙江工贸职业技术学院  
天津中德职业技术学院  
天津现代职业技术学院  
天津青年职业技术学院  
无锡南洋学院  
北京城市学院  
北京经济技术职业学院  
北京联合大学  
北京信息职业技术学院  
北京财贸职业学院  
华北科技学院  
青岛科技大学技术专修学院  
山东大王职业学院  
大红鹰职业技术学院  
广东华立学院  
广西工贸职业技术学院  
贵州商业高等专科学校  
桂林旅游职业技术学院  
河北司法警官职业学院  
黑龙江省教科院  
湖北财经高等专科学校  
华东师范大学职成教所  
淮南职业技术学院  
淮阴工学院  
黄河水利职业技术学院  
南京工业职业技术学院  
南京铁道职业技术学院  
黔南民族职业技术学院

青岛职业技术学院  
陕西财经职业技术学院  
陕西职业技术学院  
深圳信息职业技术学院  
深圳职业技术学院  
石家庄职业技术学院  
四川建筑职业技术学院  
四川职业技术学院  
太原旅游职业技术学院  
泰山职业技术学院  
温州职业技术学院  
无锡商业职业技术学院  
武汉商业服务学院  
杨凌职业技术学院  
浙江工贸职业技术学院  
郑州旅游职业技术学院  
淄博职业技术学院  
云南机电职业技术学院  
山东省贸易职工大学  
聊城职业技术学院  
山东司法警官职业学院  
河南质量工程职业学院  
山东科技大学职业技术学院  
云南林业职业技术学院  
云南国防工业职业技术学院  
云南文化艺术职业学院  
云南农业职业技术学院  
云南能源职业技术学院  
云南交通职业技术学院  
云南司法警官职业学院  
云南热带作物职业技术学院  
西双版纳职业技术学院  
玉溪农业职业技术学院

云南科技信息职业学院  
昆明艺术职业学院  
云南经济管理职业学院  
云南爱因森软件职业学院  
云南农业大学  
云南师范大学  
昆明大学  
陕西安康师范学院  
云南水利水电学校  
昆明工业职业技术学院  
云南财税学院  
云南大学高职学院  
山西综合职业技术学院  
温州科技职业技术学院  
昆明广播电视大学  
天津职教中心  
天津工程职业技术学院  
天狮职业技术学院  
天津师范大学  
天津管理干部学院  
天津滨海职业技术学院  
天津铁道职业技术学院  
天津音乐学院  
天津石油职业技术学院  
渤海石油职业技术学院  
天津冶金职业技术学院  
天津城市职业学院  
常州机电职业技术学院  
天津公安警官职业技术学院  
武警昆明指挥学院  
天津工业大学  
天津开发区职业技术学院  
黑龙江大兴安岭职业学院



黑龙江农业经济职业技术学院  
黑龙江农业工程职业技术学院  
黑龙江农业职业技术学院  
黑龙江生物科技职业技术学院  
黑龙江旅游职业技术学院  
中国民航飞行学院  
四川信息职业技术学院  
四川航天职业技术学院  
四川成都纺织高等专科学校  
四川科技职业学院  
四川乐山职业技术学院  
四川泸州职业技术学院

四川成都农业科技职业技术学院  
四川宜宾职业技术学院  
江西省委党校  
齐齐哈尔职业学院  
深圳安泰信电子有限公司  
潍坊教育学院  
德州科技职业技术学院  
天一学院  
成都烹饪高等专科学校  
四川教育学院汽车应用技术学院  
河南质量工程职业技术学院

# 前 言

本书是在许多学校非机类专业，制图课选择合适教材较困难的条件下编写的，本书宗旨是够用为度，吸取了以前非机类制图教材较难、学生不好理解的教训，而且配套的习题集也较难，相当一部分习题学生没有老师指导做起来很困难，在这种情况下编写了此书。

本书按40~80学时编写，可供电气、仪表、化工、水利等高职高专院校非机类专业使用，也可供成人教育非机类专业制图课使用或参考。

参加本书编写的有：兰俊平（编写第三、四、五、十章及附录），李忠民（编写第一、二章），何世勇（编写第六、七章），马聪承（编写第八、九章）。全书由兰俊平负责统稿。

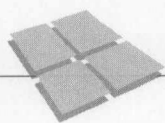
由于水平有限，书中难免有错漏之处，欢迎广大读者特别是任课教师提出宝贵意见或修改建议，在此表示衷心感谢！

编 者

2008年8月

## 目 录

<b>第一章 制图的基本知识与技能</b> … (1)	<b>第四节 平面图形的分析及画法</b> …………… (21)
<b>第一节 制图国家标准的基本规定</b> …… (1)	一、平面图形的尺寸分析 … (21)
一、图纸幅面和图框格式(摘自 GB/T 14689—1993) …… (1)	二、平面图形的线段分析 … (22)
二、比例(摘自 GB/T 14690—1993) … (4)	三、平面图形的尺寸标注 … (22)
三、字体(摘自 GB/T 14961—1993) … (5)	四、平面图形的绘图步骤 … (22)
四、图线及其画法(摘自 GB/T 17450—1998、GB/T 4457.4—2002) … (7)	<b>第二章 投影基础</b> …… (25)
五、尺寸标注(GB/T 4458.4—2003 与 GB/T 16675.2—1996) …… (8)	<b>第一节 投影法及三视图</b> …… (25)
<b>第二节 绘图工具及其使用方法</b> …………… (14)	一、投影法的基本概念 …… (25)
一、图板 …… (14)	二、正投影的基本性质 …… (26)
二、丁字尺 …… (14)	三、三视图的形成与投影规律 …………… (26)
三、三角板 …… (14)	<b>第二节 点的投影</b> …… (29)
四、铅笔 …… (15)	一、点的三面投影及投影规律 …………… (29)
五、圆规和分规 …… (15)	二、点的三面投影与直角坐标的关系 …… (31)
六、比例尺 …… (16)	三、两点的相对位置 …… (31)
七、曲线板 …… (16)	<b>第三节 直线的投影</b> …… (32)
八、其他绘图用品 …… (17)	一、直线的投影 …… (32)
<b>第三节 几何作图</b> …… (17)	二、各种位置直线的投影特性 …… (33)
一、等分直线段 …… (17)	三、两直线的相对位置 …… (37)
二、等分圆周和作正多边形 … (18)	<b>第四节 平面的投影</b> …… (37)
三、斜度与锥度的画法 …… (19)	一、平面的表示法 …… (38)
四、圆弧连接 …… (20)	二、各种位置平面的投影特性 …… (38)
	三、平面内的点和直线 …… (41)
	<b>第三章 基本体及其表面交线</b> …… (44)
	<b>第一节 基本体</b> …… (44)
	一、平面立体 …… (44)



二、回转体 .....	(47)	二、读图的基本方法 .....	(84)
第二节 截交线 .....	(52)	<b>第六章 机件的表达方法</b> .....	(90)
一、截交线的概念 .....	(52)	第一节 视图 .....	(90)
二、平面立体的截切 .....	(52)	一、基本视图 .....	(90)
三、回转体的截切 .....	(54)	二、向视图 .....	(91)
四、同轴复合回转体的截切 .....	(59)	三、局部视图 .....	(92)
第三节 相贯线 .....	(60)	四、斜视图 .....	(93)
一、利用积聚性求相贯线 .....	(61)	第二节 剖视图 .....	(95)
二、利用辅助平面法求相贯线 .....	(62)	一、剖视图的概念 .....	(95)
三、相贯线的特殊情况 .....	(64)	二、剖面区域的表示法 .....	(96)
第四节 基本体的尺寸标注 .....	(65)	三、画剖视图应注意的问题 .....	(98)
一、基本体的尺寸标注 .....	(65)	四、剖视图的种类 .....	(98)
二、截断体的尺寸标注 .....	(66)	五、剖切面的种类 .....	(103)
三、相贯体的尺寸标注 .....	(67)	第三节 断面图 .....	(106)
<b>第四章 轴测图</b> .....	(68)	一、断面图的概念 .....	(106)
第一节 轴测图的基本知识 .....	(68)	二、断面图的种类 .....	(107)
第二节 正等测图 .....	(69)	三、断面图的标注 .....	(110)
一、正等测图的形成 .....	(69)	第四节 其他表达方法 .....	(111)
二、正等测图的画法 .....	(69)	一、局部放大图 (GB/T 4458.1-2002) .....	(111)
第三节 斜二测图 .....	(72)	二、简化表示法 (GB/T 16675.1-1996) .....	(112)
一、斜二测图的形成 .....	(72)	<b>第七章 标准件和常用件</b> .....	(118)
二、斜二测图的画法 .....	(73)	第一节 螺纹及螺纹紧固件 .....	(118)
<b>第五章 组合体</b> .....	(74)	一、螺纹的基本知识 .....	(118)
第一节 组合体的形体分析 .....	(74)	二、常用螺纹的种类、代号及标注 .....	(123)
一、组合体的概念 .....	(74)	三、常用螺纹紧固件的画法 .....	(125)
二、组合体的组合方式 .....	(74)	第二节 齿轮 .....	(129)
三、形体分析法 .....	(74)	一、齿轮的作用及分类 .....	(129)
第二节 组合体三视图的画法 .....	(76)	二、标准直齿圆柱齿轮 .....	(130)
第三节 组合体的尺寸标注 .....	(78)	三、直齿圆锥齿轮 .....	(133)
一、组合体尺寸标注的基本要求 .....	(78)	四、蜗杆、蜗轮 .....	(136)
二、组合体的尺寸标注 .....	(78)	第三节 键和销 .....	(138)
第四节 读组合体视图的方法 .....	(82)	一、键的分类 .....	(138)
一、读图的基本要领 .....	(82)	二、键的画法和代号 .....	(138)
		三、键连接的画法 .....	(138)

四、销连接 .....	(139)	二、零、部件编号 .....	(161)
第四节 滚动轴承 .....	(141)	三、标题栏及明细表 .....	(162)
一、滚动轴承的作用及基本 结构 .....	(141)	第三节 画装配图 .....	(162)
二、滚动轴承的分类 .....	(141)	第四节 读装配图和拆画零件 图 .....	(166)
三、滚动轴承的代号 .....	(141)	一、读装配图的方法和步骤 .....	(166)
四、滚动轴承的画法 .....	(142)	二、拆画零件图 .....	(166)
五、滚动轴承的标记 .....	(143)	<b>第十章 计算机辅助绘图基本知识</b> .....	(167)
第五节 弹簧 .....	(143)	第一节 AutoCAD 2005 的基 本知识 .....	(167)
一、圆柱螺旋压缩弹簧各部 分名称及对应关系 ..	(143)	一、AutoCAD 2005 的安装 .....	(167)
二、圆柱螺旋压缩弹簧的画 法 .....	(144)	二、AutoCAD 2005 的卸载 .....	(168)
<b>第八章 零件图</b> .....	(147)	三、系统启动 .....	(168)
第一节 零件的视图选择 ..	(147)	四、AutoCAD 2005 工作界 面简介 .....	(168)
一、概述 .....	(147)	五、AutoCAD 坐标系统.....	(169)
二、零件图的内容 .....	(147)	六、数据的输入方法 .....	(170)
三、零件的视图选择 .....	(147)	第二节 AutoCAD 2005 系统 的实用命令 .....	(172)
第二节 零件的尺寸标注 ..	(148)	一、创建新图形文件命令 (New) .....	(172)
一、选择尺寸基准 .....	(149)	二、打开已存在的图形文件 命令 (Open) .....	(172)
二、尺寸标注步骤 .....	(149)	三、保存文件命令 (Qsave、 Save、Save as) .....	(172)
三、尺寸标注的要求 .....	(150)	四、退出命令 (Quit) .....	(174)
第三节 零件图的技术要求 ..	(150)	第三节 实体绘制命令 .....	(174)
一、表面粗糙度 .....	(151)	一、绘制命令工具条 .....	(174)
二、尺寸公差 .....	(152)	二、绘图命令下拉菜单 ..	(175)
三、表面形状和位置公差 ..	(156)	三、几个常用的基本命令 .....	(176)
第四节 读零件图 .....	(157)	四、图形缩放命令 (Zoom) .....	(177)
一、读零件图的目的 .....	(157)	五、点实体的绘制命令 (Point) .....	(178)
二、读图方法和步骤 .....	(157)		
<b>第九章 装配图</b> .....	(159)		
第一节 装配图的表达方法 ..	(159)		
一、拆卸画法 .....	(160)		
二、假想画法 .....	(160)		
三、简化画法 .....	(160)		
四、夸大画法 .....	(160)		
五、展开画法 .....	(161)		
第二节 装配图的尺寸标注及 其他 .....	(161)		
一、装配图的尺寸标注 ..	(161)		

六、直线实体的绘制命令 (Line)	..... (179)	八、实体旋转命令 (Rotate)	..... (186)
七、双向构造线的绘制命令 (XLine) .....	(179)	九、实体修剪命令 (Trim)	..... (187)
八、二维多义线的绘制命令 (PLine) .....	(179)	十、实体延长命令 (Extend)	..... (187)
九、正多边形的绘制命令 (Polygon) .....	(179)	十一、实体倒角命令 (Chamfer) .....	(188)
十、矩形的绘制命令 (Rectangle) .....	(180)	十二、实体倒圆角命令 (Fillet) .....	(188)
十一、圆弧的绘制命令 (Arc)	..... (180)	十三、实体炸开命令 (Explode) .....	(188)
十二、样条曲线的绘制命令 (SPLine) .....	(180)	第五节 文本注写及编辑 ...	(189)
十三、椭圆的绘制命令 (Ellipse) .....	(181)	一、字样设置命令 (Style、DDstyle) .....	(189)
十四、圆环的绘制命令 (Dount) .....	(181)	二、单行文本注写命令 (Text、DText) .....	(190)
十五、绘制阴影线命令 (Hatch) .....	(181)	三、特殊字符的输入 .....	(190)
十六、面域命令 (Region) .....	(182)	四、文本编辑 .....	(190)
十七、生成文本命令 (MText)	..... (182)	五、栅格显示 (Grid) .....	(191)
第四节 常用图形编辑命令 ...	(183)	六、栅格捕捉 (Snap) ...	(191)
一、基本概念 .....	(183)	七、正交功能 (Ortho)	..... (192)
二、实体擦除命令 (Erase)	..... (183)	八、对象 (目标) 捕捉 ...	(192)
三、实体复制命令 (Copy)	..... (183)	九、设置绘图界限命令 (Limits) .....	(192)
四、实体镜像命令 (Mirror)	..... (184)	第六节 图形显示控制和图形 参数显示命令 .....	(193)
五、实体偏移命令 (Offset)	..... (184)	一、图形缩放命令 (Zoom)	..... (194)
六、实体阵列命令 (Array)	..... (185)	二、图形扫视命令 (Pan)	..... (194)
七、实体移动命令 (Move)	..... (185)	第七节 图层、颜色、线型、特性 修改及属性匹配 ...	(195)
		附表 .....	(232)
		参考文献 .....	(232)

# 第一章 制图的基本知识与技能

## 第一节 制图国家标准的基本规定

机械图样是产品设计、制造、安装、检测等过程中的重要技术资料，是“工程界的技术语言”。为便于生产、管理和交流，国际上统一规定了“ISO”标准，我国也制定了与国际标准相适应的国家标准，简称国标（GB）。如《技术制图国家标准》、《机械制图国家标准》等，对图样的画法、尺寸的标注等各方面分别制定和颁布了相关统一的制图国家标准；作为一个工程技术人员必须掌握、遵守、执行“GB”的准则。

本节介绍标准中有关图纸幅面和格式、比例、字体、图线等部分的内容。

### 一、图纸幅面和图框格式（摘自 GB/T 14689—1993）

#### 1. 图纸幅面尺寸

图纸的幅面是指图纸的大小规格。在正式开始绘图时，应优先选用表 1-1 规定的基本幅面尺寸对图纸进行设置。这样可以更加快速和准确地绘制图形。

表 1-1 基本幅面尺寸

单位：mm

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

必要时可选用表 1-2 中第一选择的加长幅面和第二选择的加长幅面。加长幅面尺寸是由基本幅面的短边成整数倍增加后得出。加长幅面代号记为：基本幅面代号×倍数。如 A4×3，表示按 A4 幅面短边加长为 210 的 3 倍，即加长后图纸尺寸为 297×630。其中 A0×2 和 A0×3 已超过了图纸和晒图机的规格，最好不用。

表 1-2 加长幅面尺寸

单位：mm

第一选择		第二选择			
幅面代号	$B \times L$	幅面代号	$B \times L$	幅面代号	$B \times L$
A3×3	420×891	A0×2	1189×1682	A3×5	420×1486
A3×4	420×1189	A0×3	1189×2523	A3×6	420×1783
A4×3	297×630	A1×3	841×1783	A3×7	420×2080

续表

第一选择		第二选择			
幅面代号	$B \times L$	幅面代号	$B \times L$	幅面代号	$B \times L$
A4×4	297×841	A1×4	841×2378	A4×6	297×1261
A4×5	297×1051	A2×3	594×1261	A4×7	297×1471
		A2×4	594×1682	A4×8	297×1682
		A2×5	594×2102	A4×9	297×1892

## 2. 图框格式

图幅的图框线用粗实线绘制。图框格式有两种：需要装订的图样和不需要装订的图样。

当图样需要装订时，其图框格式如图 1-1 (a)、(b) 所示，图中尺寸  $a$ 、 $c$  按表 1-1 的规定选用；当图样不需要装订时，其图框格式如图 1-2 (a)、(b) 所示，图中尺寸  $e$  按表 1-1 的规定选用。

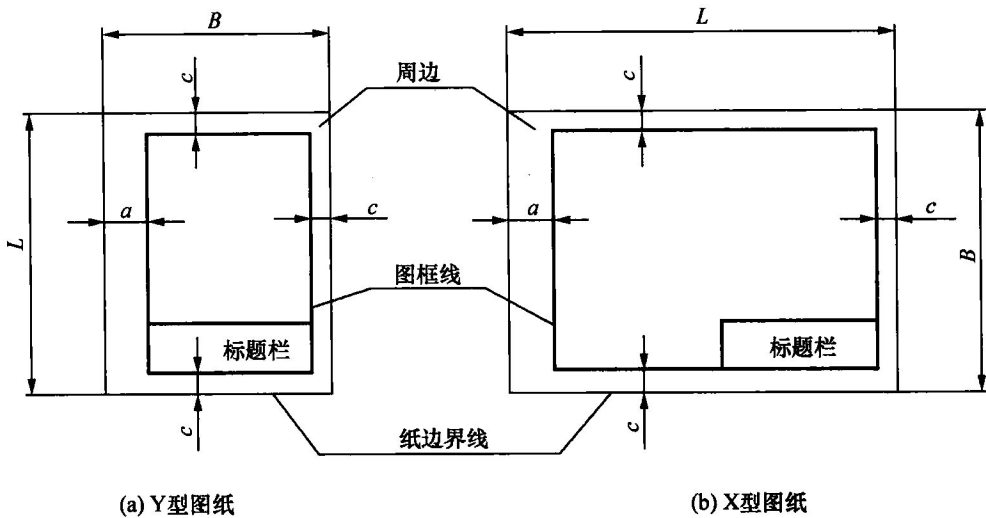


图 1-1 留装订边的图框格式

## 3. 标题栏的方位与格式 (摘自 GB/T 10609.1—1989)

### (1) 标题栏的方位。

为了便于图样的管理及查阅，每张图都有标题栏。标题栏的位置应位于图纸的右下角，如图 1-1 和图 1-2 所示。必要时，可按图 1-3 (a)、(b) 配置。

当标题栏的长边置于水平方向并与图纸的长边平行时，构成 X 型图纸，如图 1-1 (b)、图 1-2 (b) 所示；标题栏的长边与图纸的长边垂直时，则构成 Y 型图纸，如图 1-1 (a)、图 1-2 (a) 所示。在此情况下看图的方向与标题栏的方向一致。

### (2) 附加符号。

① 对中符号：为了使图样复制和缩微摄影时定位方便，各号图纸均在图纸各边长



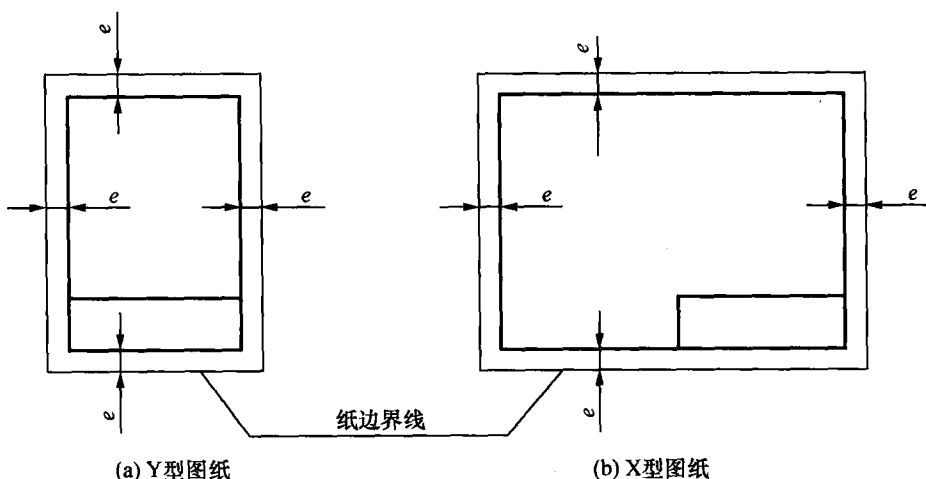


图 1-2 不留装订边的图框格式

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，长度从纸边界开始画入图框内约 5mm，如图 1-3 (a)、(b) 所示。当对中符号处在标题栏范围时，伸入标题栏的部分省略不画，如图 1-3 (a) 所示。

②方向符号：对于按图 1-3 配置的图纸，为了明确绘图与看图时图纸的方向，应在图纸下边的对中符号处画一个方向符号，如图 1-3 (a)、(b) 所示。方向符号是用细实线绘制的等边三角形，其大小和所处的位置如图 1-3 (c) 所示。

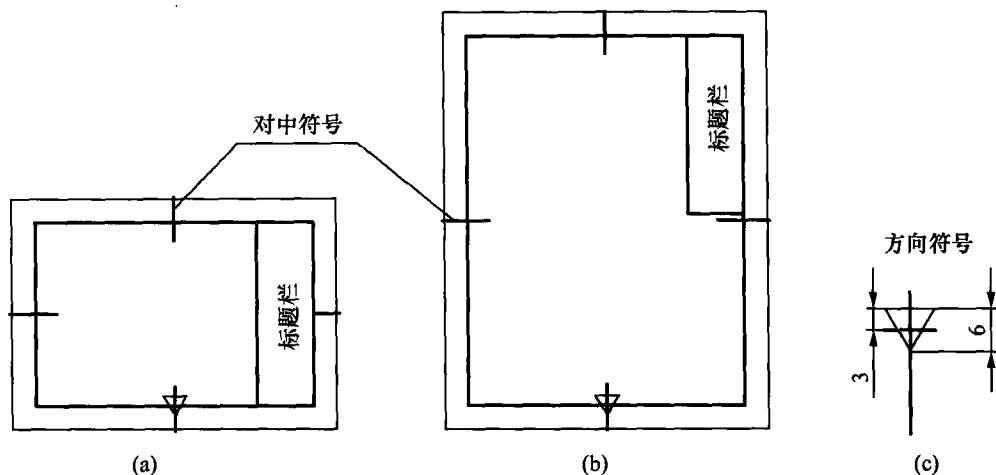


图 1-3 标题栏及附加符号

### (3) 标题栏的格式。

国家标准 GB/T 10609.1—1989 已对标题栏的格式作了统一规定，如图 1-4 所示。但在校学习期间的制图作业中，可采用图 1-5 所示的推荐格式。学生制图作业标题栏如图 1-5 所示。