



高等职业教育
机电类课程规划教材

机械制图

(非机械专业)

新世纪高等职业教育教材编审委员会组编 主 编/刘锡奇 太史洪顺



GAODENG ZHIYE JIAOYU JIDIANLEI
KECHENG GUIHUA JIAOCAI



大连理工大学出版社



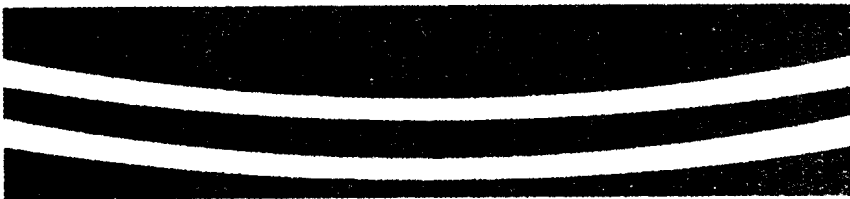
高等职业教育机电类课程规划教材
GAODENGZHIYE JIAOYU JIDIANLEI KECHENG GUIHUAJIAOCAI

机械制图

(非机械专业)

新世纪高等职业教育教材编审委员会组编

主编/刘锡奇 太史洪顺 副主编/郑 晶 姜丽华 贾中印



JIXIE ZHITU

大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

© 大连理工大学出版社 2003

图书在版编目(CIP)数据

机械制图(非机械专业)/刘锡奇,太史洪顺编著. - 大连:大连理工大学出版社,2003.11

(高等职业教育机电类课程规划教材)

ISBN 7-5611-2397-3

I. 机… II. ①刘… ②太… III. 机械制图 - 高等学校 - 教材
IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 059761 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市凌水河 邮政编码:116024

电话:0411-4708842 传真:0411-4701466 邮购:0411-4707961

E-mail: dulp@mail.dlptt.ln.cn URL: http://www.dulp.cn

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm × 260mm 印张:15 字数:344 千字

印数:1 ~ 5 000

2003 年 11 月第 1 版

2003 年 11 月第 1 次印刷

责任编辑:梁艾玲 赵晓艳

责任校对:王 晶

封面设计:王福刚

定 价:23.00 元

新世纪高等职业教育教材编委会教材建设指导委员会

主任委员:

戴克敏 大连职业技术学院院长 教授

副主任委员(按姓氏笔画为序):

王 敏 辽宁商务职业学院院长 教授
王大任 辽阳职业技术学院院长 教授
李竹林 河北建材职业技术学院院长 教授
李长禄 黑龙江工商职业技术学院副院长 副研究员
刘志国 秦皇岛职业技术学院院长 教授
刘兰明 邯郸职业技术学院副院长 教授
刘君涛 烟台大学职业技术学院院长 副教授
范利敏 丹东职业技术学院院长 教授
宛 力 沈阳电力高等专科学校副校长 教授
侯 元 呼和浩特职业技术学院院长 副教授
徐晓平 盘锦职业技术学院院长 教授
曹勇安 黑龙江东亚学团董事长 齐齐哈尔职业学院院长 教授
韩学军 辽宁公安司法管理干部学院副院长 教授

秘书长:

杨建才 沈阳师范大学职业技术学院院长

副秘书长:

周 强 齐齐哈尔大学职业技术学院副院长

秘书组成员(按姓氏笔画为序):

王澄宇 大庆职业学院
张秀霞 大连职业技术学院
徐 哲 盘锦职业技术学院
鲁 捷 沈阳师范大学职业技术学院
谢振江 黑龙江省司法警官职业学院

会员单位(排名不分先后):

邯郸职业技术学院
邢台职业技术学院
河北工业职业技术学院
河北工程技术职业学院
河北职业技术学院
石家庄铁路工程职业技术学院
石家庄职业技术学院
河北能源职业技术学院
河北建材职业技术学院
秦皇岛职业技术学院
燕山大学职业技术学院

2 / 机械制图(非机类专业) □

河北职业技术师范学院
张家口职业技术学院
承德石油高等专科学校
青岛大学高等职业技术学院
青岛职业技术学院
烟台大学职业技术学院
烟台职业技术学院
山东铝业公司职业教育培训中心
东营职业技术学院
山东石油大学职业技术学院
威海职业学院
潍坊职业学院
山东纺织职业学院
日照职业技术学院
山东科技大学工程学院
山东科技大学财政金融学院
山东劳动职业技术学院
山东轻工学院职业技术学院
德州学院职业技术学院
聊城职业技术学院
呼和浩特职业技术学院
内蒙古财经学院高职教学部
内蒙古大学职业技术学院
内蒙古工业大学职业技术学院
包头职业技术学院
包头钢铁学院职业技术学院
呼伦贝尔学院
广西财政高等专科学校
南昌水利水电高等专科学校
哈尔滨职业技术学院
黑龙江工商职业技术学院
黑龙江省司法警官职业学院
黑龙江省建筑职业技术学院
齐齐哈尔职业学院
齐齐哈尔大学职业技术学院
牡丹江大学
佳木斯大学应用技术学院
大庆职业学院
大庆高等专科学校
黑龙江鸡西大学
伊春职业学院
绥化师范高等专科学校
吉林财税高等专科学校
吉林交通职业技术学院
吉林粮食高等专科学校
吉林商业高等专科学校
吉林职业技术学院
吉林经济管理干部学院
吉林大学应用技术学院
四平师范大学职业技术学院
沈阳电力高等专科学校
丹东职业技术学院

大连职业技术学院
辽宁商务职业学院
沈阳师范大学职业技术学院
鞍山科技大学职业技术学院
鞍山师范学院职业技术学院
本溪冶金高等专科学校
渤海船舶职业学院
朝阳师范高等专科学校
大连大学
大连轻工业学院职业技术学院
大连国际商务职业学院
大连水产学院职业技术学院
辽宁对外经贸职业学院
辽宁机电职业技术学院
东北财经大学高等职业技术学院
抚顺师范高等专科学校
辽宁石油化工大学职业技术学院
抚顺职业技术学院
阜新高等专科学校
锦州师范学院高等职业技术学院
锦州师范高等专科学校
辽宁财政高等专科学校
辽宁大学高等职业技术学院
辽宁工程技术大学技术与经济学院
辽宁工程技术大学职业技术学院
辽宁工学院职业技术学院
辽宁公安司法管理干部学院
辽宁经济职业技术学院
辽宁农业管理干部学院
辽宁农业职业技术学院
辽宁省交通高等专科学校
辽阳职业技术学院
辽阳石油化工高等专科学校
盘锦职业技术学院
沈阳大学职业技术学院
沈阳大学师范学院
沈阳工业大学高等职业技术学院
沈阳建工学院高等职业技术学院
沈阳农业大学高等职业技术学院
沈阳农业大学经贸学院
铁岭师范高等专科学校
营口高等职业学院
辽宁金融职业技术学院
沈阳建工学院职业技术学院
辽阳信息职业技术学院
辽宁中医学院职业技术学院
沈阳电视大学
沈阳医学院职业技术学院
沈阳音乐学院职业艺术学院
沈阳职业技术学院
大连医学院丹东分院

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育理论教学与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的培养应用型人才的高等职业教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且惟一,那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题,这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育的目的问题。

如所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门,等等。每一个部门又可作更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。

2 / 机械制图(非机械专业) □

随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走理论型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,高等职业教育从专科层次起步,进而高职本科教育、高职硕士教育、高职博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高职教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)理论型人才培养的教育并驾齐驱,还需假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高等职业教育教材编审委员会就是由北方地区 100 余所高职院校和出版单位组成的旨在以推动高职教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职教材的特色建设为己任,始终会从高职教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的组织形式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职教学成果,探索高职教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高等职业教育教材编审委员会在推进高职教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门(如国家教育部、辽宁省教育厅)以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意;也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高等职业教育教材编审委员会

2001 年 8 月 18 日

《机械制图(非机械专业)》是新世纪高等职业教育教材编审委员会推出的机电类课程规划教材之一。本教材依据国家教育部审定的工程制图课程基本要求编写而成。

本教材在编写的过程中力求突出以下特点:

1. 针对高职教育的特点,在本教材的编写过程中始终贯彻以基础理论必须够用为原则,以培养能力为本位。选材大胆取舍,所述知识点能够恰到好处地满足当前非机械专业相关工科高职学生的教育需求,切实将本教材做到“薄而精”。

2. 本教材将投影理论与绘图实例相结合,并注重培养读者分析问题和解决问题的能力。强调了计算机绘图的实用性和可操作性,并将该内容安排在组合体教学章节之后,使得学生在掌握制图基础知识和投影理论之后,便可系统地学习计算机绘图的基本内容,从而使后续章节中的绘图得以在计算机上实现,体现了本教材对基本技能教学的创意。另外本教材对几何元素的表达均以体的投影来结合体现,并收录了一部分生产中的图样作为零件图、装配图,同时零件图中增加了根据生产要求拆画零件图的方法和步骤,对这部分编写突破了同类教材中的传统讲述,使本教材更具新意。

3. 插图精美。对于制图教材而言,图的质量几乎决定了教材的含金量,为此,我们不惜耗费时日,精心为读者奉上线条清晰、标准、规范的图样。

4. 全教材各章的图例具有典型代表性,并适当降低了一些难度,以利于启发读者。

5. 本教材严格贯彻我国新颁布的《技术制图》和《机械制图》国家标准。

6. 本教材与《机械制图习题集(非机械专业)》配套使用,可以使理论与实际紧密结合,并实现由浅入深,由简至繁,由易到难的教学过程。

《机械制图(非机械专业)》共分8章,分别为制图基本知识、投影基础、组合体、计算机绘图、机件表达方法、标准

2 / 机械制图(非机械专业) □

件与常用件、零件图、装配图。另外本教材后列有附录,供读者查阅相关标准时使用。

本教材由辽宁机电职业技术学院刘锡奇、黑龙江工商职业技术学院太史洪顺任主编,抚顺职业技术学院郑晶、辽宁机电职业技术学院姜丽华、河北建材职业技术学院贾中印任副主编。黑龙江鸡西大学刘旻,辽宁石油化工大学职业技术学院郭庆梁,齐齐哈尔铁路工程职业技术学院焦仲秋参与了部分章节的编写。具体编写分工如下:刘旻编写第1章、第5章;郑晶编写第2章;贾中印编写第3章;太史洪顺编写第4章;姜丽华编写第6章、附录;郭庆梁编写第7章;焦仲秋编写第8章。刘锡奇负责全书内容的组织和定稿。大连理工大学孟淑华教授审阅了全书并对全书的内容和形式提出许多宝贵的意见和建议。

尽管我们在探索《机械制图(非机械专业)》教材特色建设的突破方面做了很多努力,但是由于作者的水平有限,书中内容难免有疏漏之处,恳请各相关教学单位和读者在使用本教材的过程中给予关注,并将意见及时反馈给我们,以便在教材修订时加以改进。

所有意见和建议请寄往:gzyckfb@163.com

联系电话:0411—4707604

编 者

2003年11月

目 录

第 1 章 制图基本知识	1
1.1 绘图工具和使用方法	1
1.2 国家标准关于《技术制图》和《机械制图》的基本规定	3
1.3 尺寸标注的基本规则	8
1.4 几何作图	12
1.5 平面图形的画法	15
第 2 章 投影基础	19
2.1 投影法的基本知识	19
2.2 点的投影	20
2.3 直线的投影	23
2.4 平面的投影	28
2.5 物体三视图的形成及其投影规律	32
2.6 基本几何体的投影	33
2.7 基本几何体的尺寸标注	38
2.8 正等轴测图	39
第 3 章 组合体	43
3.1 截交线与相贯线	43
3.2 组合体的组合形式与形体分析	53
3.3 组合体三视图的画法	55
3.4 组合体的尺寸注法	57
3.5 读组合体视图的方法	59
第 4 章 计算机绘图	67
4.1 AutoCAD 2002 绘图基础	67
4.2 绘制基本图形	73
4.3 编辑基本实体(对象)	85
4.4 文字注写与编辑	95
4.5 尺寸标注	100
第 5 章 机件的表达方法	113
5.1 视图	113
5.2 剖视图	116

2 / 机械制图(非机械专业) □

5.3 断面图	122
5.4 其他表达方式	125
第6章 标准件与常用件	130
6.1 螺纹	130
6.2 常用螺纹紧固件及其连接	139
6.3 圆柱齿轮	144
6.4 键、销连接	151
6.5 弹簧	154
第7章 零件图	158
7.1 零件图概述	158
7.2 零件图的视图选择和典型零件的视图表达	158
7.3 零件图的尺寸标注	162
7.4 零件图的技术要求	165
7.5 零件上常见的工艺结构	174
7.6 读零件图的方法和步骤	176
7.7 零件测绘	179
第8章 装配图	182
8.1 装配图的概述	182
8.2 装配图的表达方法	184
8.3 装配图的尺寸标注、零件序号和明细栏	186
8.4 装配工艺结构简介	187
8.5 装配图画法	190
8.6 读装配图及拆画零件图	193
8.7 装配体的测绘	198
附录	201

第 1 章

制图基本知识

机械图样是设计和制造机器零部件过程中的重要资料,是工程技术界交流设计思想的语言,所以对图样的内容、格式、画法、尺寸标注等,国家都做出了统一规定,称为制图国家标准。本章主要介绍绘图工具的使用、国家制图基本标准、平面图形画法等。

1.1 绘图工具和使用方法

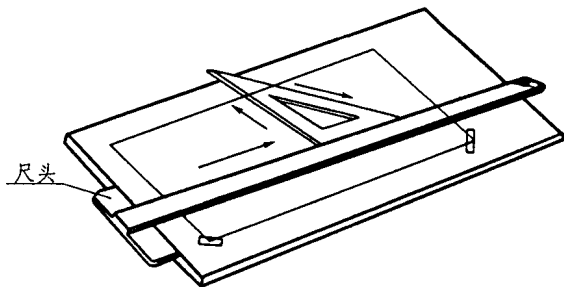
正确地使用绘图工具,既能保证绘图质量,又能提高绘图速度。本节对常用绘图工具及使用方法做一简单介绍。

1.1.1 图板、丁字尺、三角板

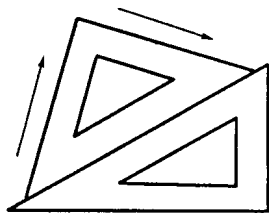
1. 图板是供铺放和固定图纸用的木板。它由板面和四周的边框组成,板面应平整光滑,左右两导边必须平直,如图 1-1(a)所示。使用时注意图板不能受潮,不要在图板上按图钉,更不能在图板上切纸。

常用图板规格有 0 号(900mm × 1200mm)、1 号(600mm × 900mm)和 2 号(450mm × 600mm),可以根据图纸幅面的需要选用图板。

2. 丁字尺由尺头和尺身组成,主要用来画水平线。使用时左手扶握尺头,靠紧图板左侧导边(不能用其余三边),上下移动丁字尺,自左向右画不同位置的水平线。



(a)画水平线、竖直线和 60°斜线示例



(b)画 15°、75°斜线示例

图 1-1 图板、丁字尺、三角板的用法

3. 三角板由 45°和 30°(60°)两块组成为一副,三角板与丁字尺配合使用可画铅垂线和 15°倍角的斜线,如图 1-1(b)所示。两块三角板互相配合,可以画出任意直线的平行线和垂线。

1.1.2 圆规和分规

圆规是画圆、圆弧的工具。为了扩大圆规的功能,圆规一般配有三种插脚:铅笔插脚(画铅笔线圆用)、鸭嘴插脚(画墨线圆用)、钢针插脚(代替分规用)和一支延长杆(画大圆用)。

使用圆规时需注意,应使用钢针有台肩的一端,圆规的两条脚应该垂直纸面。

分规是用来截取线段、等分线段和圆弧的工具,如图 1-2(a)、1-2(b)所示。用分规三等分已知线段 AB 的试分方法,如图 1-2(b)所示,首先将分规两针张开约 $1/3AB$ 长,在线段 AB 上连续量取三次,若分规的终点 C 落在 B 点之外,应将张开的两针间距缩短 $1/3BC$,若终点 C 落在 B 点之内,则将张开的两针间距增大 $1/3BC$,重新量取,直到 C 点与 B 点重合为止。此时分规张开的距离即可将线段 AB 三等分。等分圆弧的方法类似于等分线段的方法。

使用分规时需注意,分规的两针尖并拢时应对齐。

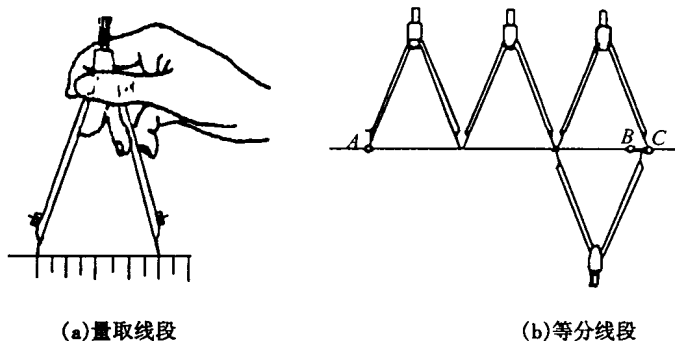


图 1-2 分规及其使用方法

1.1.3 比例尺

比例尺是绘图时用于放大或缩小实际尺寸的一种常用尺。常见的比例尺如图 1-3 所示,这种比例尺又称三棱尺,三个尺面共有六种常用的比例刻度,使用时,先要在尺面上找到所需的比例,看清楚尺面上每单位长度所表示的相应长度,即可按需在其上量取相应的长度作图。使用比例尺需注意,不要把比例尺当直尺用来画线,以免损坏尺面上的刻度。

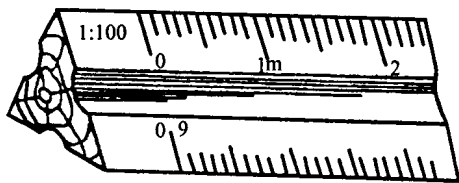


图 1-3 比例尺

1.1.4 铅笔

铅笔是画线用的工具。绘图用的铅笔的铅芯有不同的软硬度。标号“H”表示硬铅芯,标号“B”表示软铅芯。常用 H、2H 铅笔画底稿线,用 HB 铅笔加深直线,用 B 铅笔加深圆弧,H 铅笔用于写字和画各种符号。

铅笔从没有标号的一端开始使用,以便保留铅芯硬度的标号。铅芯磨削的长度和

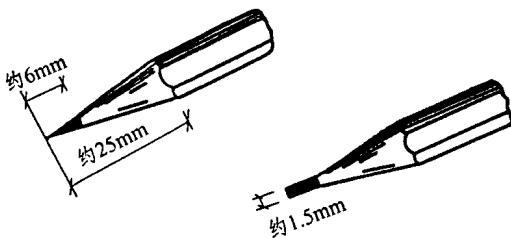


图 1-4 铅芯的长度与形状

形状,建议如图 1-4 所示。

1.1.5 曲线板

曲线板是画非圆曲线的工具。用曲线板画曲线的方法如图 1-5 所示。先定出曲线上足够数量的点,如图 1-5(a)所示,在曲线板上选取相吻合的曲线段,至少要通过三至四个点,为使整段曲线光滑连接,两段之间应有重复,如图 1-5(b)、图 1-5(c)所示。



图 1-5 曲线板的用法

1.1.6 绘图纸

绘图纸的质地坚实,用橡皮擦拭不易起毛。必须用图纸的正面绘图,识别方法是用橡皮擦拭几下,不易起毛的一面为正面。

1.1.7 其他绘图工具

除上述工具外,必备的绘图用品还有量角器、橡皮、小刀、擦图片、砂纸、胶带纸等。

1.2 国家标准关于《技术制图》 和《机械制图》的基本规定

国家标准《技术制图》(GB/T14689 ~ 14691—1993、GB/T16675.2—1996)是一则基础技术标准;国家标准《机械制图》(GB/T4457.4—1984、GB/T4458.4—1984)是一则机械专业制图标准。它们是图样绘制与使用的准绳,必须认真学习和遵守。

“GB/T”为推荐性国家标准代号,一般可简称“国标”。“14689”、“4457.4”等为标准批准顺序号,“1993”、“1996”、“1984”表示该标准发布的年号。

1.2.1 图纸的幅面与格式(GB/T14689—1993)

1. 图纸幅面

标准幅面共有五种,其尺寸见表 1-1,绘制图样时应优先采用这些幅面尺寸。必要时可以沿幅面的长边加长,加长幅面尺寸在 GB/T14689—1993 中另有规定。

表 1-1 图纸幅面及图框尺寸 (mm)

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

表 1-1 中 A1 号图纸的幅面是 A0 号图纸的幅面对开,其余类推。

2. 图框线

每张图纸在绘图前都必须先画图框线。图框线有两种格式:一种是用于不需要装订的图纸,如图 1-6 所示;另一种则用于需要装订的图纸(一般采用 A4 幅面竖装或 A3 幅面横装),如图 1-7 所示。图框线用粗实线绘制。

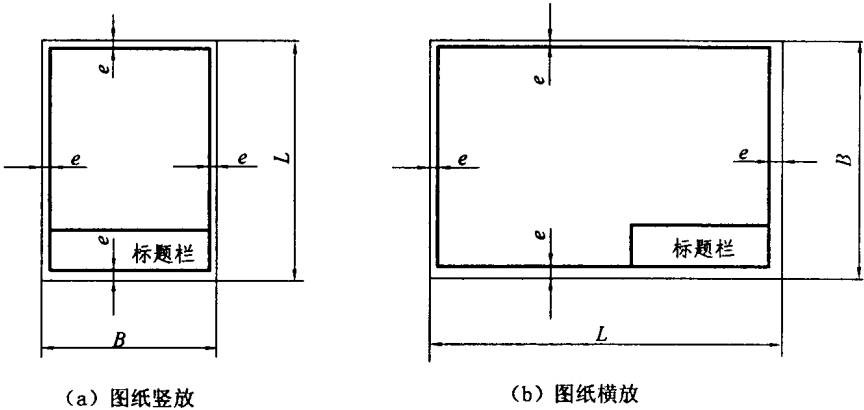


图 1-6 不留装订边的图框格式

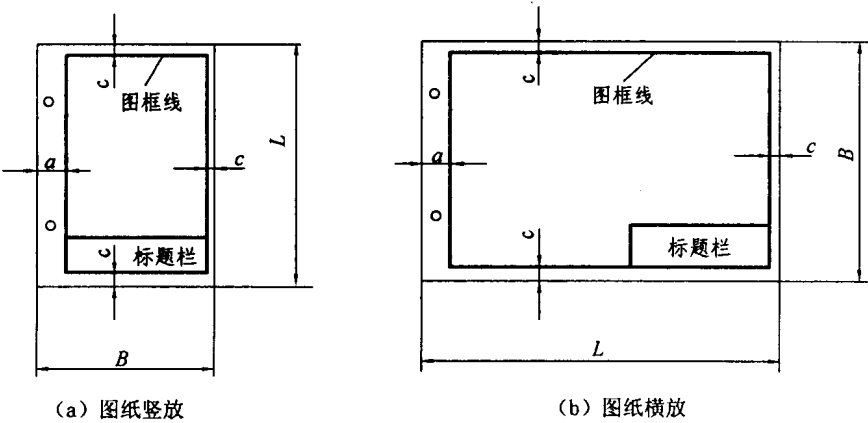


图 1-7 留有装订边的图框格式

3. 标题栏

标题栏的位置一般应在图纸的右下角,如图 1-6 和图 1-7 所示。标题栏的文字方向应

为读图方向。必要时允许按图 1-8 所示的方式配置。

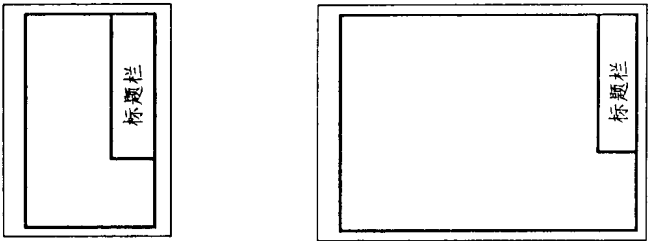


图 1-8 印制图纸允许的另一标题栏方位

GB10609.1—1989 对标题栏的内容、格式与尺寸作了规定,可查阅有关的标准手册。制图作业的标题栏建议采用图 1-9 所示的格式,外框线为粗实线,分格线为细实线。

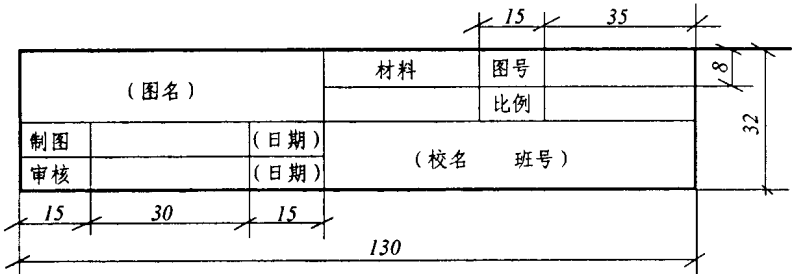


图 1-9 制图作业的标题栏

1.2.2 比例(GB/T14690—1993)

图样的比例,应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。

绘制图样时,一般应从表 1-2 规定的系列中选取不带括号的适当比例,必要时也允许选取表 1-2 中带括号的比例。

表 1-2 绘图的比例

原值比例	1:1
缩小比例	(1:1.5) 1:2 (1:2.5) (1:3) (1:4) 1:5 (1:6) 1:1×10 ⁿ (1:1.5×10 ⁿ) 1:2×10 ⁿ (1:2.5×10 ⁿ) (1:3×10 ⁿ) (1:4×10 ⁿ) 1:5×10 ⁿ (1:6×10 ⁿ)
放大比例	2:1 (2.5:1) (4:1) 5:1 1×10 ⁿ :1 2×10 ⁿ :1 (2.5×10 ⁿ :1) 4×10 ⁿ :1 5×10 ⁿ :1

注:n 为正整数

比例一般应标注在标题栏的“比例”一栏内,必要时,可标注在视图名称的下方,且字号应比图名字号小一号或二号。不论采用何种比例,图形中所标注的尺寸数值必须是实物的实际大小,与图形的比例无关。

1.2.3 字体(GB/T14691—1993)

1.基本要求

图样中书写的汉字、数字、字母必须做到:“字体端正、笔画清楚、间隔均匀、排列整齐”。

各种字体的大小要选择适当。字体大小分为 20、14、10、7、5、3.5、2.5、1.8 八种号数。字体的号数即字体的高度(单位:mm)。

(1)汉字

图样上的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。汉字的高度不应小于 3.5mm,字宽约等于字高的 2/3。

长仿宋字的书写要领是:横平竖直、注意起落、结构匀称、填满方格。

(2)阿拉伯数字、罗马数字、拉丁字母和希腊字母

字母和数字有直体和斜体之分,笔画宽约为字高的 1/10,一般情况下常用斜体。斜体字字头向右倾斜,与水平基准线成 75°角。

2.字体示例

汉字、数字和字母的示例见表 1-3。

表 1-3		字体
字 体	示 例	
长仿宋体汉字	10 号	字体工整、笔画清楚、间隔均匀、排列整齐
	7 号	横平竖直 注意起落 结构均匀 填满方格
	5 号	技术制图石油化工机械电子汽车航空船舶土木建筑矿山井坑港口纺织焊接设备工艺
	3.5 号	螺纹齿轮端子接线飞行指导驾驶舱位挖填工引水通风闸坝棉麻化纤
拉丁字母	大写斜体	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
	小写斜体	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
阿拉伯数字	斜体	0123456789
	正体	0123456789
罗马数字	斜体	I II III IV V VI VII VIII IX X
	正体	I II III IV V VI VII VIII IX X
字体的应用	$\phi 20^{+0.010}_{-0.023} \quad 7 \cdot \frac{1}{2} \quad \frac{3}{5} \quad 10JS5(\pm 0.003) \quad M24-6h$ $\phi 25 \frac{H6}{m5} \quad \frac{H}{2:1} \quad \frac{A}{5:1} \quad \frac{6.3}{\nabla} \quad R8 \quad 5\%$	