

普通高等教育规划教材

工程图学基础

Gongcheng Tuxue Jichu

■ 张轩 管殿柱 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育规划教材

工程图学基础

主 编 张 轩 管殿柱
副主编 黄 薇 段 辉
主 审 王嫦娟



机械工业出版社

本书是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制订的“高等学校工程图学课程教学基本要求”而编写的。本书采用了最新国家标准的内容。

全书共分 15 章,其主要内容包括:工程图学的基础知识、几何元素的投影、投影变换、立体的投影、立体的截交线、相贯线、制图基本知识、组合体的视图、轴测图、机械零件的表达方法、标准件和常用件、机械图样中的技术要求、零件图和装配图。与本书配套的《工程图学基础习题集》和《AutoCAD2009 机械制图》可供不同需要的读者选用。

本书可作为高等学校各专业“工程图学”课程的教材及高等技术院校的教材和参考资料,也可供有关工程技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

工程图学基础/张轩,管殿柱主编. —北京:机械工业出版社,2010.4
普通高等教育规划教材
ISBN 978-7-111-30225-4

I. ①工… II. ①张…②管… III. ①工程制图-高等学校-教材 IV.
①TB23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 053878 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:商红云 责任编辑:周璐婷 版式设计:霍永明

责任校对:刘志文 封面设计:张静 责任印制:杨曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 20 印张 · 495 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-30225-4

定价:35.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821 封面无防伪标均为盗版

前 言

本书是编者经过多年的教学实践，结合工程图学多年的教学改革成果和经验，根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制订的“高等学校工程图学课程教学基本要求”而编写的。为适应目前工程图学的发展趋势，本书采用了最新国家标准的内容，书中图稿的绘制方法、字体及技术标准，符合最新颁布的国家标准，并在二维图的基础上增加了三维造型示意图，对提高读者的空间思维能力有很大的帮助，更符合课程教学的要求。与本书配套的《工程图学基础习题集》同时出版，可供读者课外练习使用。

本书可作为高等学校各专业“工程图学”课程的教材及高等技术院校的教材和参考资料，也可供有关工程技术人员学习参考。

本书由张轩、管殿柱任主编，黄薇、段辉任副主编。参加编写的人员有：谈世哲、宋一兵、田东、付本国、宋琦、刘平、田绪东、莫正波、许小均、李健、李文秋、张洪信、赵清海等。本书由山东科技大学王嫦娟教授主审。

书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

前言	
第 1 章 绪论	1
1.1 工程制图发展概述	1
1.2 本课程的研究对象	2
1.3 本课程的主要任务	2
1.4 本课程的学习方法	3
第 2 章 工程图学的基础知识	4
2.1 字体的书写	4
2.2 图线的绘制	5
2.3 绘图工具的使用	5
2.4 投影的基本知识	8
第 3 章 几何元素的投影	11
3.1 点的投影	11
3.2 直线的投影	18
3.3 平面的投影	29
3.4 直线、平面的相对位置	36
第 4 章 投影变换	45
4.1 变换投影面法	45
4.2 投影变换的规律	45
4.3 应用实例分析	51
第 5 章 立体的投影	54
5.1 立体的分类	54
5.2 平面立体的投影	54
5.3 曲面立体的投影	56
第 6 章 立体的截交线	60
6.1 截交线	60
6.2 平面与平面立体相交	61
6.3 平面与曲面立体相交	62
第 7 章 相贯线	73
7.1 相贯线的性质	73
7.2 相贯线的作图方法	73
7.3 常见相贯线的类型	76
第 8 章 制图基本知识	78
8.1 国家标准《技术制图》和《机械制图》 的基本规定	78
8.2 几何作图	93
8.3 平面图形的尺寸及线段分析	103
8.4 平面图形的绘图方法和步骤	104
第 9 章 组合体的视图	107
9.1 三视图的形成与投影规律	107
9.2 组合体的形体分析	108
9.3 组合体视图的画法	112
9.4 组合体的尺寸注法	114
9.5 看组合体视图	119
第 10 章 轴测图	130
10.1 轴测图的基本知识	130
10.2 正等测	132
10.3 斜二测	138
第 11 章 机械零件的表达方法	141
11.1 视图	141
11.2 剖视图	148
11.3 断面图	165
11.4 其他表达方法	170
11.5 表达法综合应用	177
11.6 第三角投影简介	179
第 12 章 标准件与常用件	183
12.1 螺纹及螺纹紧固件	183
12.2 齿轮	200
12.3 键和销	214
12.4 滚动轴承	223
12.5 弹簧	225
第 13 章 机械图样中的技术要求	230
13.1 表面结构	230
13.2 极限与配合	238
13.3 几何公差简介	244
第 14 章 零件图	249
14.1 零件图概述	249
14.2 零件图的视图选择	249
14.3 读零件图	267
第 15 章 装配图	270
15.1 装配图的作用和内容	270
15.2 装配图的表达方法	272
15.3 装配图的尺寸标注	275

15.4 装配图的技术要求	276	附录 C 螺柱	297
15.5 装配图中的序号和明细栏	276	附录 D 螺钉	298
15.6 装配结构的合理设计简介	280	附录 E 螺母	300
15.7 装配图的画法	283	附录 F 垫圈	301
15.8 读装配图	288	附录 G 键、键槽	303
15.9 由装配图拆画零件图	291	附录 H 销	304
附录	295	附录 I 轴承	306
附录 A 螺纹	295	附录 J 公差	309
附录 B 螺栓	296	参考文献	314

第1章 绪论

工程图学是一门研究绘制工程图样和图解空间几何问题的科学。“工程图学基础”是一门讲授工程图学基本知识的课程，是高等学校工科专业必修的一门基础课程。

【本章重点】

- 1) 本课程的研究对象。
- 2) 学习目的和任务。
- 3) 学习方法。

1.1 工程制图发展概述

有史以来，人类就试图用图形来表达和交流思想，从远古的石刻当中可以发现，没有语言和文字前，图形是一种有效的思想交流工具。考古发现，早在公元前 2600 年就已经出现了可以称为工程图样的图形，那是一幅刻在泥板上的神庙地图。直到公元 1500 年的文艺复兴时期，才出现将平面图和其他多面图画在同一幅画面上的设计图。1795 年，法国著名科学家加斯帕·蒙日将各种表达方法归纳总结，发表了著名的《画法几何》著作，加斯帕·蒙日所说明的画法是以互相垂直的两个平面作为投影面的正投影法。加斯帕·蒙日方法对世界各国科学技术的发展产生了巨大影响，并在科技界，尤其是在工程界得到广泛的应用和发展。

中国是世界上文化发源最早的国家之一。在数千年的悠久历史中，勤劳智慧的劳动人民创造了光辉灿烂的文化。历代王朝与统治阶级都曾大兴土木，修建宫殿、园囿、陵寝。1977 年冬，在河北省平山县出土的公元前 323 ~ 前 309 年的战国中山王墓中，在大批出土的青铜器中发现一块长 94cm、宽 48cm、厚约 1cm 的铜板，上面用镶嵌金银线表示出国王和皇后的坟墓和相应享堂的位置和尺寸，这也是世界上罕见的最早的工程图样。该图是用 1:500 的比例绘制的，其绘制原理酷似现代工程图学中的正投影法，由此说明我国早在两千年前就有了正投影法表达的工程图样。

中国古代传统的工程制图技术与造纸术一起于唐代同一时期（公元 751 年后）传到西方。公元 1100 年，宋代李诫（字明仲）所著的雕版印刷书《营造法式》中，有图样 6 卷，约 1000 余幅，是世界上最早的一部建筑规范巨著，对建筑技术、用工用料估算以及装修等都有详细的论述，充分反映了 900 多年前中国工程制图技术的先进和高超。如图 1-1 所示，大殿构造的视图是用断面图表示的。

进入现代社会后，随着科学技术的发展和对外交流的日益增长，工程制图学科得到飞快发展，学术活动频繁，画法几何、射影几何、透视投影等理论的研究得到进一步深入，并广泛与生产、科研相结合。国家适时制订了相应的制图标准，制图的理论、应用以及制图技术，都有了长足的发展。

随着电子计算机的诞生和发展，计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）使绘

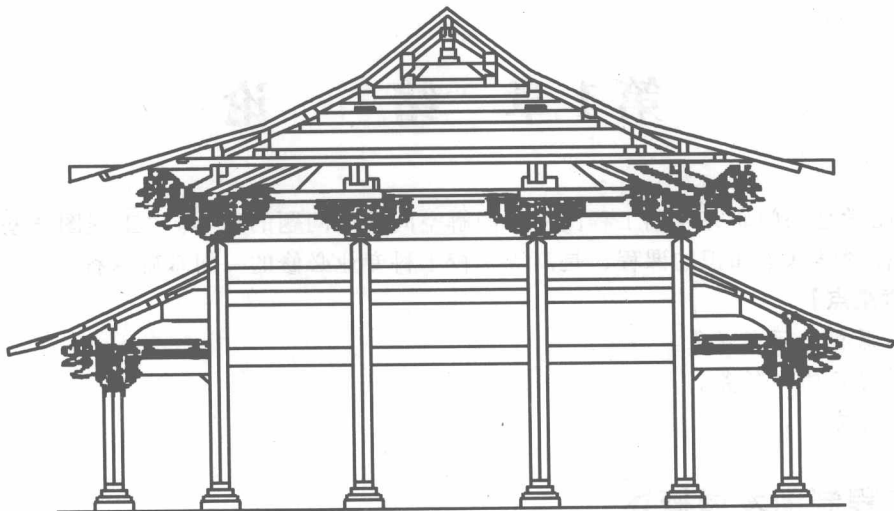


图 1-1 《营造法式》的插图

图技术产生了根本性的革命。CAD 技术是以计算机绘图 (Computer Graphics, CG) 为基础而发展起来的一种新技术,它是建立于图形学、应用数学和计算机科学三者的基础上,应用计算机及其图形输入、输出设备,实现图形显示、辅助设计与绘图的一门新兴学科。我国在“八五”期间提出“甩掉图板”,在“九五”期间大力推广应用计算机辅助设计技术。利用计算机绘图可以完全取代手工绘图,使工程设计人员真正从手工设计绘图的繁琐、低效和重复性的劳动中解脱出来,使之集中于创造性的劳动、控制设计的全过程,以缩短设计周期,提高设计质量和效率。

在我国,除了国外一批先进的计算机辅助设计软件,如 AutoCAD、Pro/E、UG、SolidWorks、SolidEdge 等得到广泛使用外,我国自主开发的一批国产绘图软件,如 CAXA、Solid、SINOVAION 等也在设计、教学、科研生产单位得到广泛使用。随着科学技术的进步,计算机辅助设计必将推动工程图学更快地发展。

1.2 本课程的研究对象

在工程技术活动中,工程技术人员遵循一定的投影方法和有关标准及规定,通常将物体的形状用图的形式画在图纸上,并用数字、文字和相应的符号等标注出物体的大小、规格、材料和有关制造的技术要求及说明,这称为工程图样。在机械设计中,通过工程图样来表达设计思想和要求,在机械制造中,工程图样是加工、检验、装配、调试、使用和维修等方面的主要依据。因此,工程图样是工程技术部门的一项重要技术文件,它与语言、文字一样都是人类表达和交流思想的工具,常被喻为“工程界的语言”。画法几何为绘制图形提供理论基础,而技术制图是研究绘制工程图样的方法和规定的科学。

1.3 本课程的主要任务

本课程是一门既有系统理论又有较强实践性的技术基础课。本课程的主要任务是:

- 1) 学习正投影法的基本原理及应用。
- 2) 培养空间想象能力和空间分析能力。
- 3) 培养基本空间几何问题的图解能力。
- 4) 培养空间形体的图示表达能力。
- 5) 培养绘制和阅读工程图样的基本能力。
- 6) 培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风, 将良好的素质培养和思想品德修养贯穿于教学的全过程。

本课程结束后, 学生还需要后继课程的其他知识的学习和应用, 才可能逐步具有绘制合格的工程图样的基本能力。

1.4 本课程的学习方法

由于本课程具有相当强的实践性, 学生只有通过认真完成一定数量的绘图作业和习题, 正确运用各种投影法的规律, 才能不断地提高空间想象能力和空间思维能力。

(1) 端正态度, 刻苦钻研 本课程一般安排在大学一年级, 对于刚刚进入大学校门的学生来说, 还没有适应大学课堂教学的特点。所以, 学生必须端正学习态度, 锲而不舍, 克服困难, 不断进取。

(2) 大力培养空间想象能力和空间思维能力 任何一个物体都有三个向度(长度、宽度、高度), 习惯上称为三维形体, 而在图样上表达三维形体, 必须通过二维图形来实现, 这就需要培养和建立由“三维”到“二维”、由“二维”到“三维”的转换能力。对于初学者来说, 培养空间想象能力和空间思维能力是这门课程的关键, 因此, 在学习中, 不但要建立“二维”、“三维”之间的相互转换, 能由物画图、由图想物, 还要下大力通过各种途径培养空间思维能力。

(3) 培养解题能力 本课程的特点是“听易做难”: 听课简单, 一听就会; 做题犯难, 绞尽脑汁也不尽其然。解决这类问题, 一定要将空间问题拿到空间去分析研究, 以确定解题的方法和步骤。

(4) 充分认识点、直线、平面投影的重要性 该内容包括点、直线、平面的投影及直线与平面之间的相对位置等, 一般放在课程的前面学习, 而后面大部分内容如立体、截交线、相贯线等都是以此为基础的。画法几何的内容一环扣一环, 如果前面的学习不透彻、不牢固, 后面的学习必然越来越难。

(5) 养成良好的课前预习、课后复习的习惯 上课前应预习教材, 善于发现问题, 带着问题听教师讲课。课后要及时复习, 图文结合, 吃透教材。

(6) 认真完成作业, 不懂就问 作业是检验听课效果的有效方式, 同时通过作业还可以进一步复习、巩固所学内容。遇到不懂或不清楚的问题要勇于向教师提问, 或同其他同学商讨、解决。

(7) 严格要求, 作图要符合国家标准 工程图样是加工、检验、装配、调试、使用和维修等方面的主要依据, 图样上一字一线的差错都会给制造过程和产品带来巨大的损失。所以从初学开始, 就要养成认真负责的工作态度, 严格执行国家标准。

第2章 工程图学的基础知识

工程图样不同于美术作品，图样上的文字、图线和各种符号必须符合规范。我国的工程图样要按照国家标准的有关规定来进行绘制。本章主要介绍最基本的国家标准的有关规定。

【本章重点】

- 1) 字体的书写。
- 2) 图线的绘制要求。
- 3) 绘图工具的使用。

2.1 字体的书写

2.1.1 基本规定

国家标准 GB/T 14691—1993《技术制图 字体》规定了汉字、字母和数字的结构形式及基本尺寸，适用于技术图样及有关技术文件。

(1) 汉字 图样中的汉字应写成长仿宋体，采用国家正式公布执行的简化字。汉字字宽为其字高的 $1/\sqrt{2}$ 倍。汉字的高度不应小于 3.5mm。

(2) 字母和数字 字母和数字分为 A 形（斜体）和 B 型（直体）两种。

A 型字体的笔画宽度为字高的 $1/14$ ；B 型字体的笔画宽度为字高的 $1/10$ 。斜体字字头向右倾斜，与水平线约成 75° ，在同一张图样上只允许用一种号数的字体。字体有 8 种号数，其公称尺寸系列（单位为 mm）为 1.8、2.5、3.5、5、7、10、14、20。字体的号数就是它的高度。例如 3.5 号字，其高度为 3.5mm。

2.1.2 字体示例

国家标准中对于字体的规定很详细，现将工程图样上常用的字体列出，见表 2-1。

表 2-1 字体示例

7 号字	横平竖直 结构均匀 注意起落 填满方格
5 号字	字体工整 笔画清楚 间隔均匀 排列整齐
阿拉伯数字	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
大写字母	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
小写字母	a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
罗马字母	I II III IV V VI VII VIII IX X XI

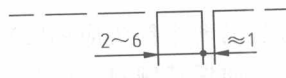
2.2 图线的绘制

工程图样上的图线是按照 GB/T 17450—1998《技术制图 图线》和 GB/T 4457.4—2002《机械制图 图样画法 图线》的规定绘制的。其中规定了图线的名称、形式、结构、标记与画法规则，用于机械、电气、建筑和土木工程等各种技术图样。

2.2.1 图线形式

绘制图样时不同的线型起着不同的作用，表达不同的内容。表 2-2 中给出了机械制图中常用的几种线型示例及其一般应用。

表 2-2 常用的工程图线名称及主要用途

序号	名称	图线形式及代号	图线宽度	一般应用
1	粗实线		d	可见轮廓线
2	细实线		约 $d/2$	尺寸线、尺寸界线、剖面线、辅助线、重合断面的轮廓线、指引线和基准线、螺纹的牙底线及齿轮的齿根线
3	细虚线		约 $d/2$	不可见的轮廓线、不可见棱边线
4	细点画线		约 $d/2$	轴线、对称中心线、剖切线、齿轮的分度圆及分度线

2.2.2 图线宽度

国家标准规定了 9 种图线的宽度。绘制工程图样时所有线型宽度 d （单位为 mm）应在下面系列中选择：0.13、0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1、1.4、2。

提示：有关图线的详细内容在 8.1.4 中详述。

2.3 绘图工具的使用

2.3.1 图板、丁字尺、三角板

图板是用来固定图纸的矩形木板，要求表面平坦光洁，导边平直。

丁字尺由尺头和尺身两部分组成。它主要用来画水平线，配合三角板画垂直线和常用角度的倾斜线。使用时，左手握住尺头，使尺头内侧边紧靠图板导边，上下移动到绘图所需位置，配合三角板绘制各种图线。

三角板两块为一副，除直接用来画直线外，也可配合丁字尺画铅垂线和与水平线成 30° 、 45° 、 60° 的倾斜线。两块三角板相互配合还可画出与水平线成 15° 、 75° 的倾斜线，如图 2-1 所示。

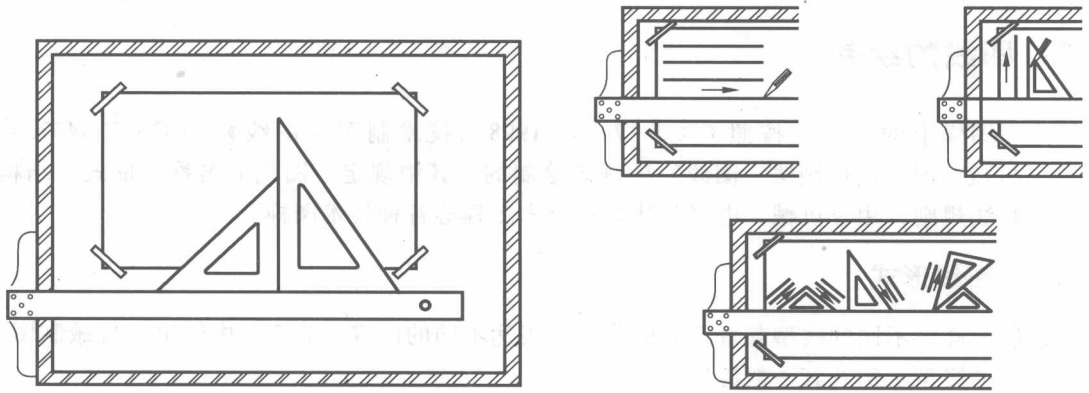


图 2-1 图板和三角板应用示例

2.3.2 绘图仪器

1. 圆规和分规

圆规用来画圆和圆弧。画图时应尽量使钢针和铅芯都垂直于纸面，钢针的台阶与铅芯尖应平齐，其使用方法如图 2-2 所示。

分规主要用来量取线段长度或等分已知线段。分规的两个针尖应调整平齐。用分规从比例尺上量取长度时，针尖不要正对尺面，应使针尖与尺面保持倾斜。用分规等分线段时，通常要用试分法。

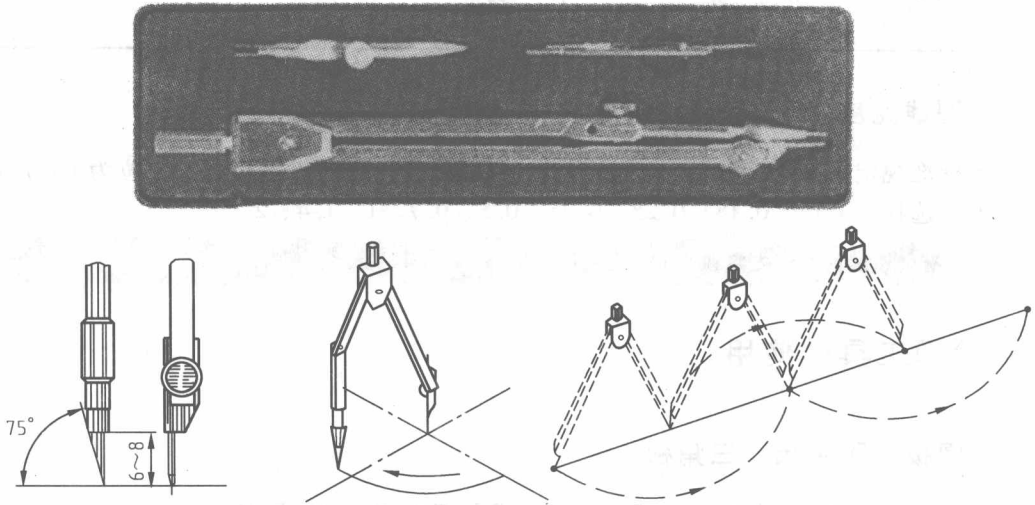


图 2-2 圆规、分规应用示例

2. 曲线板

曲线板用于绘制非圆曲线，作图时应先求出非圆曲线上的一系列点，然后用曲线板光滑连接。

使用时从曲线一端开始选择曲线板与曲线相吻合的四个点，用铅笔沿曲线板轮廓画出前三点之间的曲线，留下第三点与第四点之间的曲线不画，下一步再从第三点开始，包括第四

点，又选择四个点，绘制第二段曲线，如此重复，直至绘完整段曲线。由于采用了曲线段首尾重叠的方法，绘制的曲线比较光滑，如图 2-3 所示。

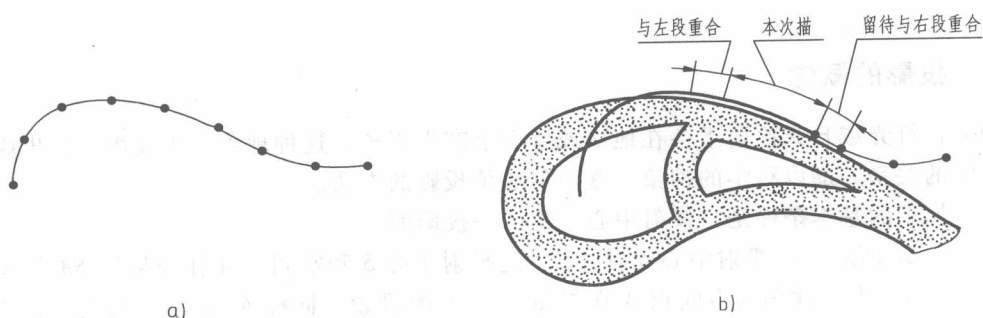


图 2-3 曲线板应用示例

3. 铅笔

绘图铅笔依笔芯的软硬有 B、HB、H 等多种标号。B 前面的数字越大，表示铅芯越软。H 前面的数字越大，表示铅芯越硬。HB 标号的铅芯硬软适中。

铅笔芯的磨削形状有圆锥形（针状）和矩形（鸭嘴形）两种。图 2-4a 所示为锥形铅芯，用作打底稿、写字；图 2-4b 所示为矩形铅芯，用作加深。用于圆规上的铅芯削法如图 2-5 所示。

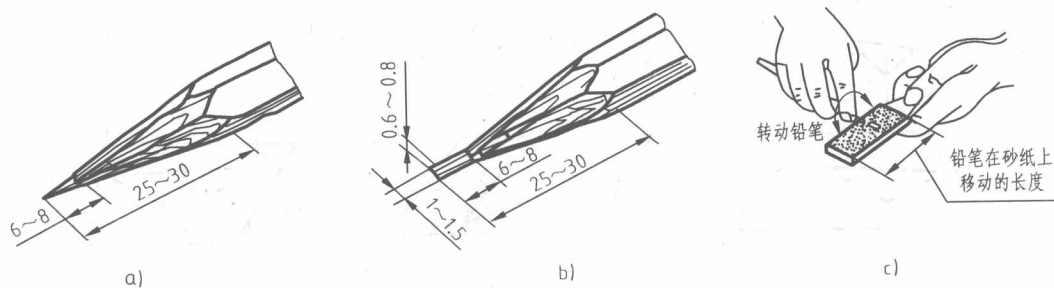


图 2-4 修磨铅笔的方法

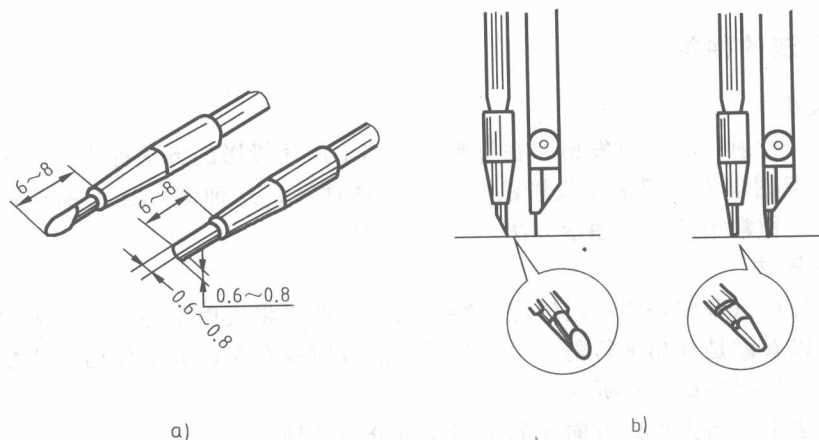


图 2-5 用于圆规上的铅芯削法

2.4 投影的基本知识

2.4.1 投影的概念

物体在灯光或日光照射下会在地面或墙面上产生影子，这种现象称为投影。找出影子和物体之间的关系并加以科学的抽象，逐步形成了投影的方法。

形成投影的基本条件是：投射中心—物体—投影面。

如图 2-6a 所示，设投射中心光源为 S ，过投射中心 S 和空间点 A 作投射射线 SA 与投影面相交于一点 a ，点 a 就称为空间点 A 在投影面 P 上的投影。同样 b 、 c 是空间点 B 、 C 的投影。由此可知点的投影仍然是点。

如果将 a 、 b 、 c 各点连成几何图形 $\triangle abc$ ，即为空间 $\triangle ABC$ 在投影面 P 上的投影，如图 2-6a 所示。

上述在投影面上作出形体投影的方法称为投影法。

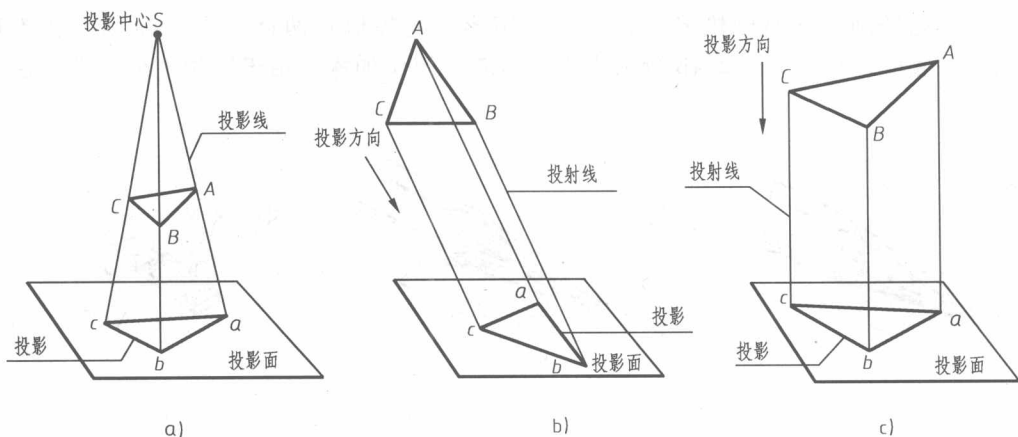


图 2-6 投影法种类

2.4.2 投影法的种类

1. 中心投影法

投射射线都从投射中心一点发出，在投影面上作出形体投影的方法称为中心投影法，如图 2-6a 所示。工程图学中常用中心投影法的原理画透视图，这种图接近于视觉映像，直观性强，是绘制建筑物常用的一种图示方法。

2. 平行投影法

平行投影法可以看成是中心投影法的特殊情况，假设将投射中心 S 移向无穷远处，这时的投射射线就可以看做是互相平行的。由互相平行的投射射线在投影面上作出形体投影的方法称为平行投影法，如图 2-6b、c 所示。

平行投影法中，因为投射方向 S 的不同又可分为两种：

(1) 斜投影法 投射射线倾斜于投影面的平行投影法，如图 2-6b 所示。

(2) 正投影法 投射线垂直于投影面的平行投影法,如图 2-6c 所示。

正投影有很多优点,它能完整、真实地表达物体的形状和大小,不仅度量性好,而且作图简便。因此,正投影法是工程中应用最广的一种投影法。

2.4.3 正投影的基本性质

1. 实形性

直线、平面与投影面平行,在其投影面上的投影反映实长、实形,这种投影特性称为实形性。如图 2-7 所示,当直线 AB 平行于投影面 H 时,其在投影面 H 上的投影 ab 仍是直线,并且等于线段 AB 的实长;当四边形平面 $ABCD$ 平行于投影面 H 时,其在投影面 H 上的投影 $abcd$ 反映四边形的真实形状。

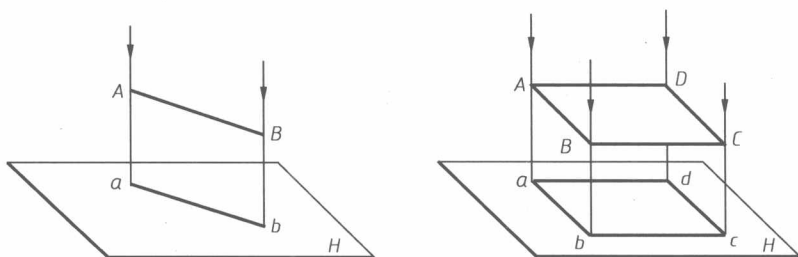


图 2-7 直线和平面的实形性

2. 积聚性

当直线和平面垂直于投影面时,在其投影面上的投影分别积聚成点和直线,这种投影特性称为积聚性。如图 2-8 所示,当直线 AB 垂直于投影面 H 时,直线上所有点在投影面 H 上的投影重合(即积聚)成一点 $a(b)$;当四边形平面 $ABCD$ 垂直于投影面 H 时,其投影 $abcd$ 在投影面 H 上积聚成一直线。

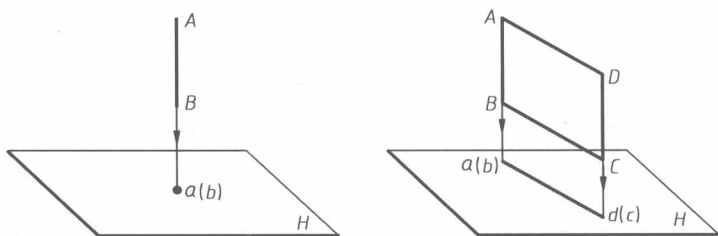


图 2-8 直线和平面的积聚性

注意:位于同一投射线上的两点,通常将被遮挡点的投影加括号,如投影面 H 的垂直线 AB 的投影 $a(b)$ 。

3. 类似性

当直线和平面倾斜于投影面时,在其投影面上的投影仍是直线和平面图形(且多边形的边数、凹凸、直曲、平行关系不变),但小于实际大小,这种投影特性称为类似收缩性。如图 2-9 所示,当直线 AB 倾斜于投影面 H 时,其在投影面 H 上的投影 ab 为缩短直线;当平面 $ABCD$ 倾斜于投影面 H 时,其在投影面 H 上的投影为小于实形的四边形。

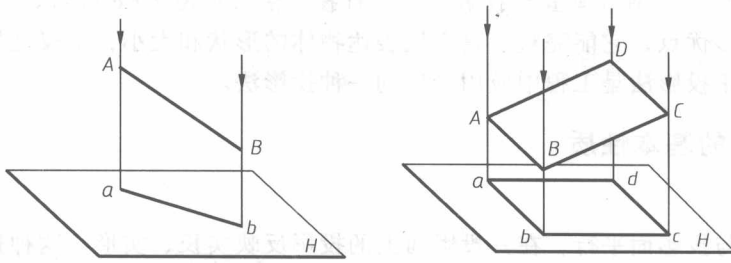


图 2-9 直线和平面的类似性

第3章 几何元素的投影

为了正确地画出物体的投影或分析空间几何问题，必须首先研究与分析空间几何元素的投影规律和投影特性。本章主要讨论几何元素（点、线、面）的投影性质及各种几何元素之间的位置关系。

【本章重点】

- 1) 点的投影。
- 2) 直线的投影。
- 3) 直线之间的位置关系。
- 4) 平面的投影。
- 5) 各种几何元素之间的位置关系。

3.1 点的投影

点是构成几何形体最基本的几何要素，一切几何原形都可以看做是若干点的集合，点的投影是一切空间几何原形投影的基础。

3.1.1 点在两面投影体系中的投影

由投影性质可知，空间点在一个投影面上的投影不能确定空间点的位置，它需要在不同投影面上的两个或三个投影来确定。在工程制图中选取的这些投影面是相互垂直的。

1. 两面投影体系

图 3-1 所示为两个互相垂直的投影面，处于正面直立位置的投影面为正投影面，以 V 表示，简称 V 面；处于水平位置的投影面称为水平投影面，以 H 表示，简称 H 面。 V 面与 H 面所组成的体系称为两面投影体系。 V 面与 H 面的交线称为 OX 投影轴，简称 X 轴。两个互相垂直的投影面把空间分为 4 个分角，依次用 I、II、III、IV 表示。

2. 点的两面投影图

首先研究第 I 分角点的两面投影。如图 3-2a 所示，从空间一点 A 向 H 面投影（作垂线），其垂足就是点 A 在 H 面上的投影，称为点 A 的水平投影，以 a 表示，再由点 A 向 V 面投影（作垂线），其垂足就是点 A 在 V 面上的投影，称为点 A 的正面投影，以 a' 表示。

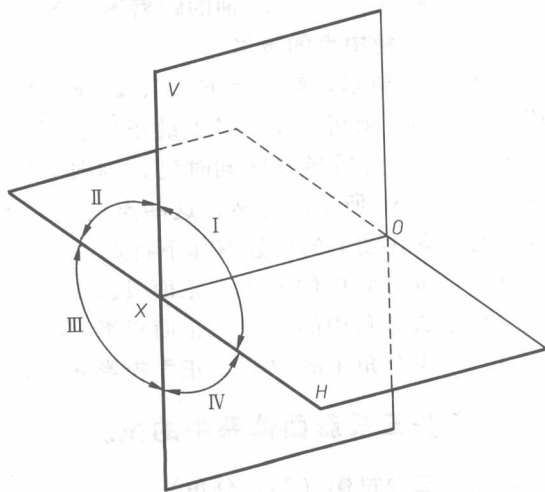


图 3-1 两面投影体系