

---

# 建筑识图与制图

重庆市技术教育教材编委会编

李世萱执笔

庆 出 版 社

一九八六年·重庆

## 修 订 说 明

根据读者要求，本书在第一版基础上，增加第九章房屋空内给水排水施工图与第十章建筑工程电气施工图两章内容，其余部分与第一版相同。全书由李世萱同志编写，廖远明、王克新同志审定。

重庆出版社1986年2月

**建筑识图与制图**

---

重 庆 出 版 社 出 版(重庆李子坝正街102号)  
新 华 书 店 重 庆 发 行 所 发 行  
达 县 新 华 印 刷 厂 印 刷

开本787×1092 1/16 印张 7.25 字数 149 千  
1983年7月第一版 1986年7月第二版 1986年7月第四次印刷  
印数:0,551—61,050

---

书号: 7114·99

定价: 1.05元

## 内 容 提 要

本书介绍了建筑制图的基础知识、投影和投影图、平面体的投影、房屋建筑施工图，房屋结构施工图和轴测投影图，以及水电施工图。是建筑专业识图、制图的入门读物。本书以具有初中文化的读者为对象，编写时突出“浅、简、精”，内容简明，通俗易懂，可作建筑工人和初级建筑专业技术人员的技术学习读物。

# 目 录

<b>第一章 建筑识图与制图的概念</b> .....	( 1 )
第一节 绪论.....	( 1 )
第二节 施工图中的常用符号、字母表和图例.....	( 2 )
<b>第二章 建筑制图的基本知识</b> .....	( 5 )
第一节 常用的绘图工具.....	( 5 )
第二节 工程字的写法.....	( 6 )
第三节 图幅和尺寸标注.....	( 7 )
第四节 几何作图.....	( 8 )
<b>第三章 投影和投影图</b> .....	( 13 )
第一节 投影的基本概念.....	( 13 )
第二节 投影图.....	( 13 )
第三节 点的投影.....	( 17 )
第四节 直线的投影.....	( 18 )
第五节 特殊位置直线的投影.....	( 19 )
第六节 平面的投影.....	( 20 )
第七节 特殊位置平面的投影.....	( 20 )
第八节 一般位置直线、平面的投影特点.....	( 21 )
第九节 线、面分析.....	( 22 )
<b>第四章 平面体的投影</b> .....	( 27 )
第一节 平面形体的投影.....	( 28 )
第二节 剖面图与截面图.....	( 29 )
<b>第五章 建筑施工图的基本知识</b> .....	( 33 )
第一节 房屋的分类.....	( 33 )
第二节 房屋的组成和作用.....	( 33 )
第三节 施工图的种类.....	( 34 )
第四节 施工图的表示方法.....	( 35 )
<b>第六章 房屋建筑施工图</b> .....	( 38 )
第一节 图纸目录及总说明.....	( 38 )
一 图纸目录.....	( 38 )
二 总说明.....	( 38 )

第二节	总平面图	( 38 )
第三节	总图(基本建筑图)	( 40 )
一	平面图	( 40 )
二	立面图	( 42 )
三	剖面图	( 43 )
四	平面、立面图、剖面图的联合看图方法	( 45 )
第四节	详图	( 46 )
一	外墙身剖面详图	( 46 )
二	木门、窗详图	( 47 )
三	楼梯详图	( 48 )
<b>第七章</b>	<b>房屋结构施工图</b>	( 52 )
第一节	结构布置图	( 52 )
一	基础图	( 52 )
二	楼层(或屋顶)结构布置平面图	( 53 )
第二节	详图	( 54 )
一	钢筋混凝土构件详图	( 54 )
二	木屋架详图	( 56 )
<b>第八章</b>	<b>轴测投影图简介</b>	( 59 )
第一节	轴测投影图的一般概念	( 59 )
第二节	正等测和正二测的画图方法	( 59 )
<b>附图一</b>	<b>××小学建筑施工图示例</b>	( 62 )
<b>附图二</b>	<b>建筑标准图(部分)示例</b>	( 74 )
<b>第九章</b>	<b>房屋室内给水排水施工图</b>	( 86 )
第一节	给水排水工程图的基本概念	( 86 )
第二节	给水排水工程图常用图例	( 88 )
第三节	房屋室内给水排水工程图的识读	( 88 )
第四节	管道构配件安装详图	( 92 )
第五节	给水排水管道及附件	( 93 )
<b>第十章</b>	<b>建筑工程电气施工图</b>	( 98 )
第一节	房屋建筑常用的电气设备	( 98 )
第二节	房屋电气施工图的内容	( 99 )
第三节	电气施工图常用图例和符号	( 99 )
第四节	电气施工图的识读	( 103 )

# 第一章 建筑识图与制图的概念

---

## 第一节 绪 论

建造一幢房子，施工人员在施工阶段要根据房屋的设计图纸来编制施工计划、准备材料、组织施工等。房子建造完工后，还要画出它的实际图样即竣工图，用来检查工程质量与作该工程核算之用。

作为一个建筑施工人员(包括工程技术人员和技术工人)，能看懂施工图纸又能画出施工图样，这是搞好建筑施工必须具备的基本条件。

房屋建筑图样有多种，在施工中常见的有：总平面图、平面图、立面图、剖面图、结构平面图以及详图等。

房屋建筑图的表示方法也有多种，但多数的施工图都是采用正投影的方法画出来的。

建筑制图是工程上、技术上的语言。因此，建筑施工人员必须首先了解和熟悉这门科学，建筑制图不同于一般常见的艺术图画，建筑制图是现实多于想象，记载多于描写，并有一定的而明确的看图、绘图法则。

建筑制图所表达的是目的物的真实形状和实际尺寸，并用国家规定的符号结合文字注释有关生产的资料，如材料、加工、制造等具体的说明和规范。

学习建筑识图与制图的具体任务是：研究制图的基本方法及理论基础，培养阅读和能按国家制图标准(简称国标)用正投影的方法，绘制一般房屋施工图的能力。

建筑识图和制图是既有理论又有实践的一门技术课。要想学好这门技术课，必须做到：





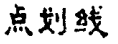
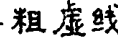
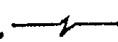
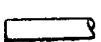
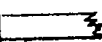
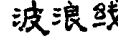
- 1.要有为把我国建设成为伟大的社会主义强国而刻苦钻研的学习态度。
- 2.要有理论联系实际学风。在理论指导下多画图、多读图，才能巩固所学理论和提高空间思维能力。
- 3.上课前要预先自学，带着不理解或不清楚的问题去听课。课后必须复习，这样才能使学到的知识，理解深透，掌握牢固。

## 第二节 施工图中的常用符号、字母表和图例

为了提高绘图效率和便于看图，国家建委制定了统一的《建筑制图标准》简称“国标”，代号是GBJ 1-73。看图和绘图应熟悉“国标”中有关的规定和表示方法。

常用线型、符号、字母表和图例

### 一 线型

粗实线  中粗实线  细实线   
粗点划线  点划线  粗虚线   
折断线    波浪线 

### 二 符号

1. 门: <i>M</i>	2. 窗: <i>C</i>
3. 标高: $\pm 0.000$	4. 等距离: @
5. 板: <i>B</i>	6. 屋面板: <i>WB</i>
7. 空心板: <i>KB</i>	8. 槽形板: <i>CB</i>
9. 楼梯板: <i>TB</i>	10. 天沟板: <i>TGB</i>
11. 梁: <i>L</i>	12. 屋面梁: <i>WL</i>
13. 圈梁: <i>QL</i>	14. 过梁: <i>GL</i>
15. 连系梁: <i>LL</i>	16. 基础梁: <i>JL</i>
17. 楼梯梁: <i>TL</i>	18. 檩条: <i>LT</i>
19. 屋架: <i>WJ</i>	20. 柱: <i>Z</i>
21. 基础: <i>J</i>	22. 梯: <i>T</i>
23. 雨篷: <i>YP</i>	24. 阳台: <i>YT</i>
25. 梁垫: <i>LD</i>	26. 预埋件: <i>M</i>

以上符号适合于预制(或现浇)钢筋混凝土构件、钢、木构件。采用材料不同时，图上应加以说明。

预应力构件符号，在以上符号前加注“Y—”。如预应力空心板表示为：Y—KB。钢门、钢窗用符号SM、SC表示。

### 三 汉语拼音字母表

A B C D E F G H I J K L M



a b c d e f g h i j k l m

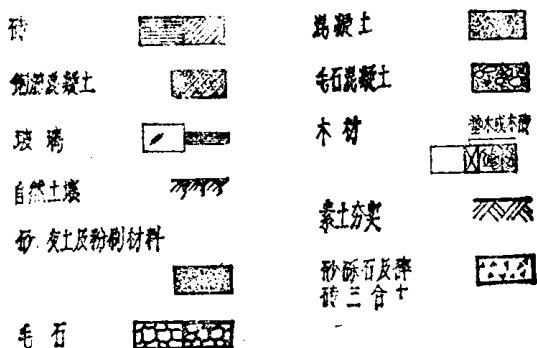
N O P Q R S T U V W X Y Z

n o p q r s t u v w x y z

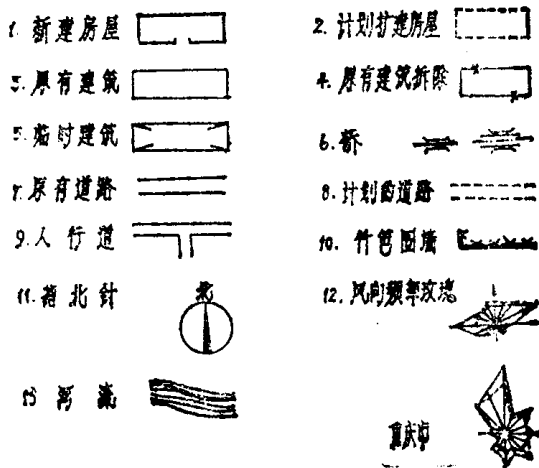
以上汉语拼音字母中的I、O、Z三个字母不得用为轴线的编号，以免和数字1、0、2混淆。

#### 四 图例

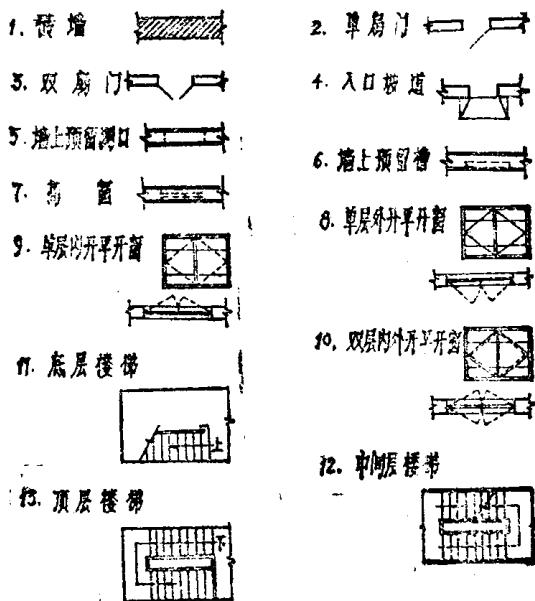
##### 一. 建筑材料图例



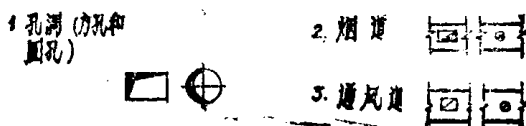
##### 二. 总平面图图例



##### 三. 一般构造图例



##### 四. 几种孔道图例



## 五. 索引标记

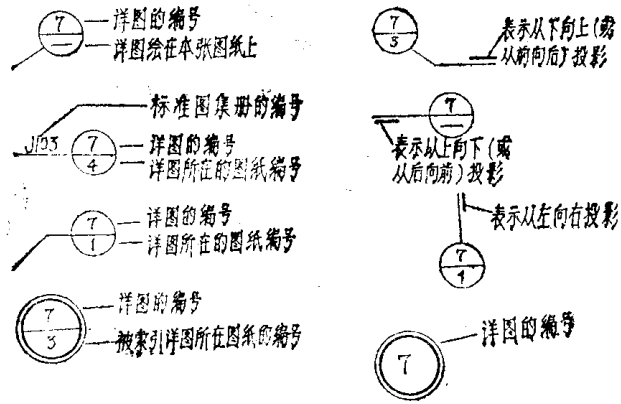


图1-1

### 习 题

1. 房屋设计图在施工阶段有哪些作用?
2. 什么叫竣工图? 它有什么作用?
3. 常见的房屋施工图有哪几种?
4. 你打算怎样来学好这门课程?
5. 下列记号各代表什么意思?  
B、y-KB、CB、WB、TB;  
L、JL、QL、TL、GL、J。
6. 怎样看风向频率玫瑰图?
7. 画出下列建筑材料的图例来。

砖、混凝土、钢筋混凝土、毛石混凝土、玻璃、木材、自然土壤、素土夯实、粉刷材料、碎砖三合土、毛石。

## 第二章 建筑制图的基本知识

### 第一节 常用的绘图工具

#### 一 铅笔

铅笔分硬铅芯笔、软铅芯笔和不硬不软的铅芯笔三种。笔杆上标有 $H$ 、 $2H$ ……字样表示硬铅芯，数字愈大表示铅芯愈硬。笔杆上标有 $B$ 、 $2B$ ……表示软铅芯，数字愈大表示铅芯愈软。笔杆上标有 $HB$ 表示不硬不软的铅芯。削铅笔时要保留有标记的一端，便于识别其铅芯的软硬，铅笔尖应削成圆锥形，铅芯应露出6—8毫米(图2—1)。

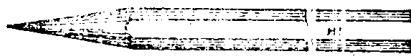


图 2—1 铅笔

#### 二 图板

图板一般是用胶合板制成。图板表面应平坦，左边为导边，图纸最好用胶带纸粘贴。图板不能用水洗刷和在阳光下曝晒。

图板的规格有：

- 0 号图板，画 0 号图纸用。
- 1 号图板，画 1 号图纸用。
- 2 号图板，画 2 号图纸用。
- 3 号图板，画 3 号图纸用。
- 4 号图板，画 4 号图纸用。

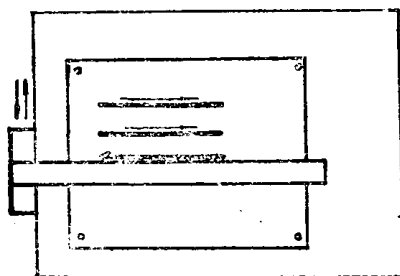


图 2—2 图板和丁字尺

#### 三 丁字尺

丁字尺由尺头和尺身两部分组成。画线时，尺头的内侧面始终贴住图板的导边(即图板的左边)，丁字尺主要用来画水平线(如图2—2所示)，画水平线是从左到右进行。丁字尺的尺头不能靠在图板的上边、下边或右边画线。也不能用刀片沿丁字尺尺身工作边裁纸。绘图完毕后，应把丁字尺挂在墙上，以免尺身弯曲变形。

#### 四 三角板

三角板是用来画角度和线条的基本绘图工具，利用三角板，可以画出 $15^\circ$ 、 $30^\circ$ 、 $45^\circ$ 、

60°、75°、90°的角,具体画法如图2—3所示。

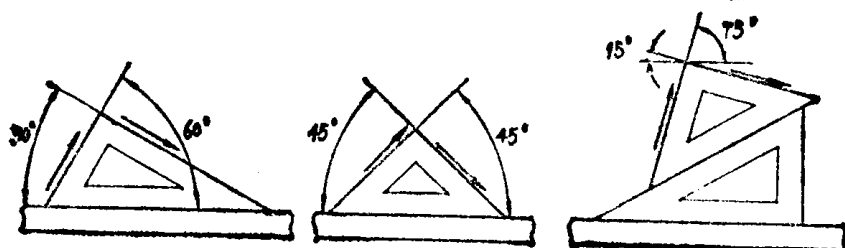


图2—3

### 五 圆规和分规

圆规:是画圆和画圆弧用的工具。

分规:是等分线段、移置线段和从尺上量取尺寸的工具。它的两个针尖必须高矮平齐。

### 六 比例尺

比例尺又叫三棱尺。比例尺是用来缩小或放大图形用的一种绘图工具。尺上刻有六种刻度,即1:100、1:200、1:300、1:400、1:500和1:600等六种比例。比例尺上的单位是米(m)。

比例尺只能用来量取尺寸(如图2—4所示),不能用来画线。

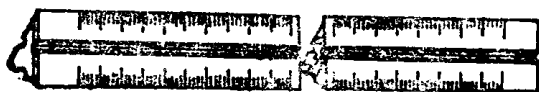


图2—4 比例尺示意图

### 七 擦线板

擦线板是用塑料片或金属片制成。

板面上刻有各种不同形状的孔槽,使用时,将画错了的线段在板上恰当孔槽中露出来,然后用橡皮擦掉孔槽中的错画线。所以,擦线板是用来擦掉一条错画线以保护邻近图线的一种绘图工具(如图2—5所示)。

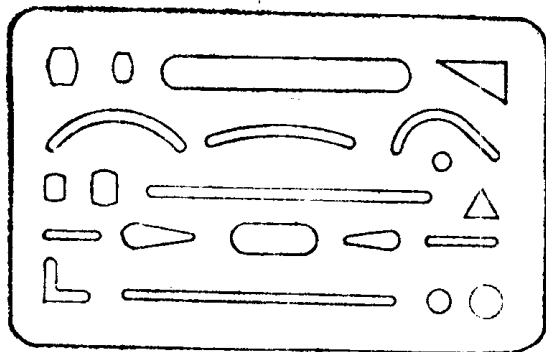


图2—5 擦线板

## 第二节 工程字的写法

建筑施工图上的汉字采用长仿宋字体,数字和汉语拼音字母采用等线字体(向右倾斜75°)。

长仿宋字体的字高与字宽比例为3:2,写字时,应先打好格子然后写字。

写字时要求字体端正,书写清楚,排列整齐。如果字迹潦草,容易发生误解,甚至造

成施工事故。

写长仿宋字的方法是：横平竖直，起落分明，笔锋满格，布局均匀(如图2—6示例)

工业民用建筑厂房屋平立剖面详图  
 结构施说明比例尺寸长宽高厚砖瓦  
 木石土砂浆水泥钢筋混凝截校核梯

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Φ α β γ  
 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  
 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

图2—6 工程字的写法

### 第三节 图幅和尺寸标注

#### 一 图幅

根据“国标”的规定，图纸幅面的规格分为0、1、2、3、4共五种。

幅面的长、宽尺寸，边框尺寸，尺寸代号，图标和会签栏位置见表2—1所示。

表2—1

幅面代号	0号	1号	2号	3号	4号	示意图
b×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	297×210	
c	10			5		
a	25					

表中尺寸是裁边后的尺寸，单位是毫米。

根据裁边后的尺寸可以看出，一整张绘图纸，就是0号图幅，1号图幅是0号图幅的对裁，2号图幅是1号图幅的对裁，其余类推。

在一套施工图中，图纸的幅面应以一种规格为主，使图纸整齐统一。

标题栏（简称“图标”），放在图纸的右下角。会签栏，竖放在图纸左上角图框线外（见表2—1）。

## 二 尺寸标注

施工图纸除了画出建筑物各部分的形状外，还标注有准确、详细的尺寸，作为施工制作的主要依据。

尺寸由尺寸线、尺寸界线、尺寸起止点的45°短划和尺寸数字四部分组成。

根据“国标”的规定，尺寸单位：总平面图和标高的单位为米，其余均以毫米为单位。

尺寸的标注如图2—7所示。

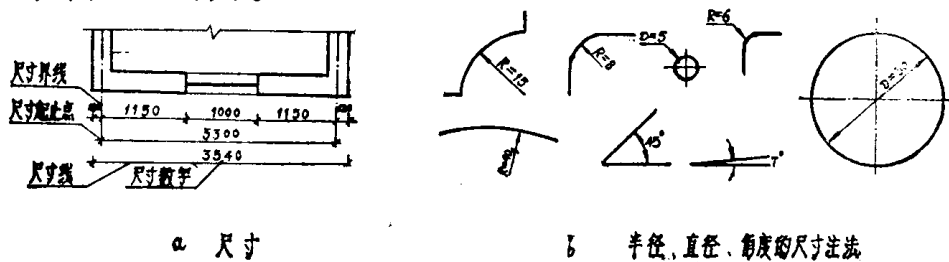


图2—7 尺寸标注

标注半径、直径和角度，不用45°短划，而用箭头表示。图2—7中R代表半径，D代表直径。角度数字应水平书写。

## 第四节 几何作图

一. 过已知点C，作一直线平行于已知直线AB。

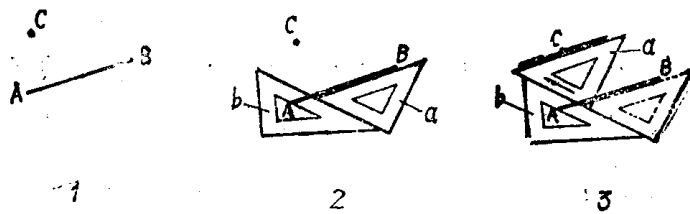


图2—8

作图方法(图2—8)

1. 已知点C和直线AB。

2. 用三角板a的一边与AB重合，另一块三角板b紧贴a的另一边。

3, 固定  $b$ , 推动  $a$  至点  $C$ , 画直线即成。

二. 作直线  $CD$  平行已知直线  $AB$ , 且距离为  $d$ 。

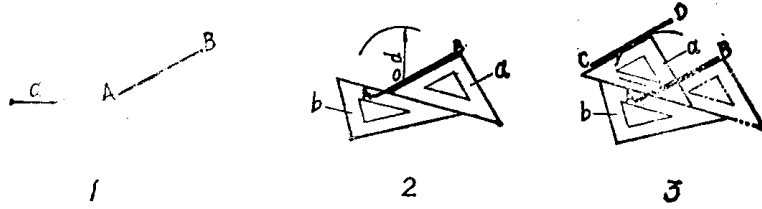


图 2-9

作图方法(图 2-9)

1, 已知直线  $AB$  和距离  $d$ 。

2, 以直线  $AB$  上任一点  $O$  为圆心,  $d$  为半径, 画圆弧。

3, 作  $CD$  平行  $AB$  并与圆弧相切, 即成。

三. 作已知直线  $AB$  的垂直平分线

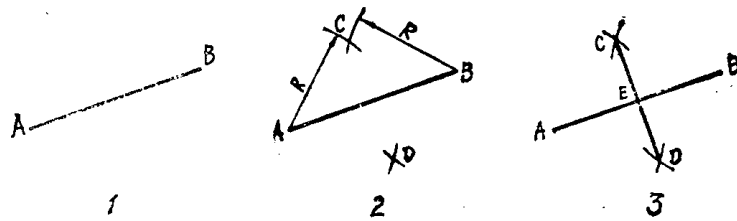


图 2-10

作图方法(图 2-10)

1, 已知直线  $AB$ 。

2, 分别以  $A$ 、 $B$  为圆心,  $R$  ( $\frac{AB}{2} < R < AB$ ) 为半径画弧, 得交点  $C$ 、 $D$ 。

3, 连结  $CD$  即成。

四. 分已知线段为任意等分

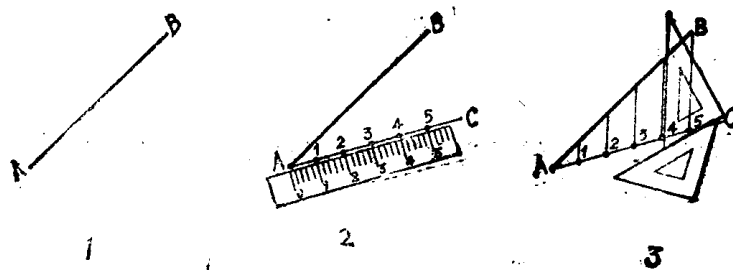


图 2-11

作图方法(图 2-11)

1, 已知直线段  $AB$ 。

2, 过点  $A$  引一射线  $AC$ , 将  $AC$  任意等分(如五等分), 得分点 1、2、3、4、5 点。

3, 连  $B5$ , 过 1、2、3、4 分点分别作直线平行于  $B5$ , 交  $AB$  于四个分点即成。

五. 过不在一直线上的三已知点作圆

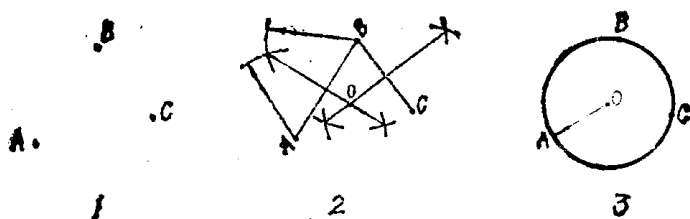


图 2-12

作图方法(图 2-12)

1. 已知点A、B、C
2. 连接AB、BC(或AC), 分别作出它们的垂直平分线, 交于O点。
3. 以O为圆心, OA为半径作圆即成。

六. 作已知圆的内接正五边形

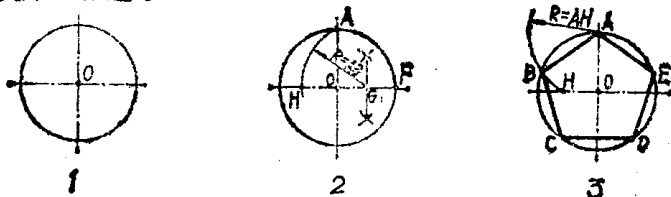


图 2-13

作图方法(图 2-13)

1. 已知圆O。
2. 作半径OF的等分点G, 以G为圆心, AG为半径画弧, 交直径于H。
3. 以AH为半径, 分圆周为五等分, 得分点A、B、C、D、E, 顺序连结各分点即成。

七. 在已知圆内作正六边形

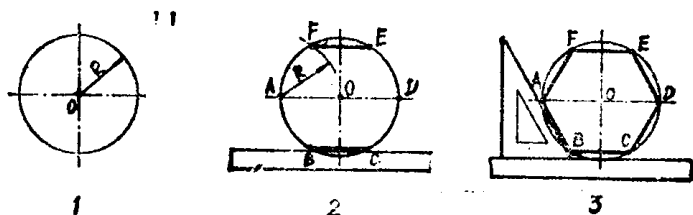


图 2-14

作图方法(图 2-14)

1. 已知圆O。
2. 用已知圆O的半径R, 等分圆周为六等分, 得等分点A、B、C、D、E、F。
3. 顺序连结各等分点即成。

八. 过已知点A作已知圆的切线。

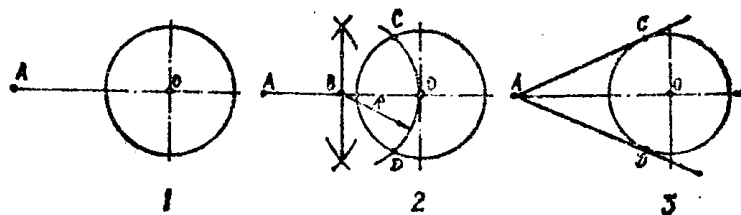


图 2-15

作图方法(图 2-15)



- 1, 已知点A和已知圆O, 连结AO。
  - 2, 作AO的等分点B, 以B为圆心, AB为半径画弧, 交圆于C、D两点。
  - 3, 连结AC、AD即成。
- 九. 已知抛物线的轴及线上一点, 作抛物线。

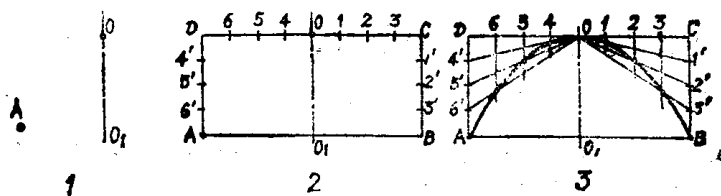


图 2-16

作图方法(图 2-16)

- 1, 已知抛物线的轴 $OO_1$ 及线上一点A。
- 2, 以轴 $OO_1$ 为中线, A为角点, 作一长方形ABCD, 且顶边通过点O, 然后等分AD、DO、OC、BC为同数的等分(如四等分)。
- 3, 连结点O与DA、BC上的各分点。然后过DO、OC上各分点作轴 $OO_1$ 的平行线。最后将对应的各线交点顺序用平滑的曲线连结即成。

十. 已知长、短轴尺寸作椭圆

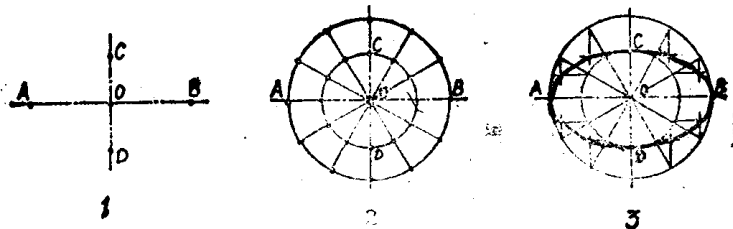


图 2-17

作图方法(图 2-17所示为同心圆法)

- 1, 已知椭圆的长轴AB和短轴CD。
- 2, 以O为圆心, 分别以 $\frac{1}{2}AB$ 和 $\frac{1}{2}CD$ 为半径画出大小两个圆, 并等分两圆周为相同的分数(如十二等分)。
- 3, 从大圆各等分点作竖直线, 与过小圆各对应等分点作的水平线相交, 即得到椭圆上各点, 用平滑的曲线连结即成。

十一. 在工地上怎样作出椭圆的施工放线?

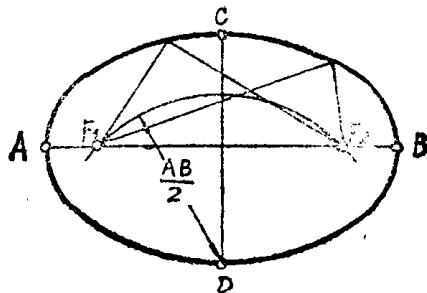


图 2-18