

第二章 几何作图 (§5)



合理使用一般绘图工具，掌握作图的基本方法和步骤，是绘图技能形成的基础。平面图形的分析方法和作图步骤是本章的重点。

本章学习以下内容：

- §1 绘图工具及其使用
- §2 基本作图方法
- §3 圆弧连接
- §4 平面图形的画法
- §5 徒手画图**



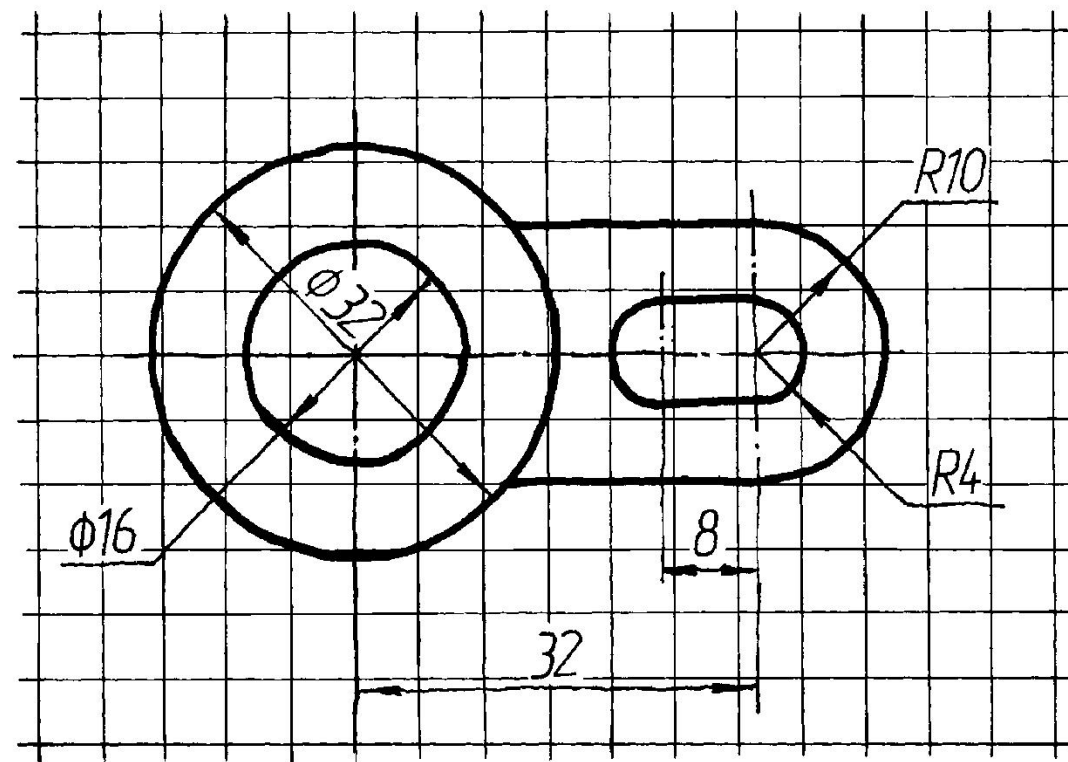
● 徒手绘图

徒手绘图是指用铅笔，不借助或不完全借助于丁字尺、三角板、圆规等绘图仪器而采用手工画图的方法。

草图（即徒手图）是指以目测估计比例，徒手绘制的图形。

徒手绘制草图的要求：

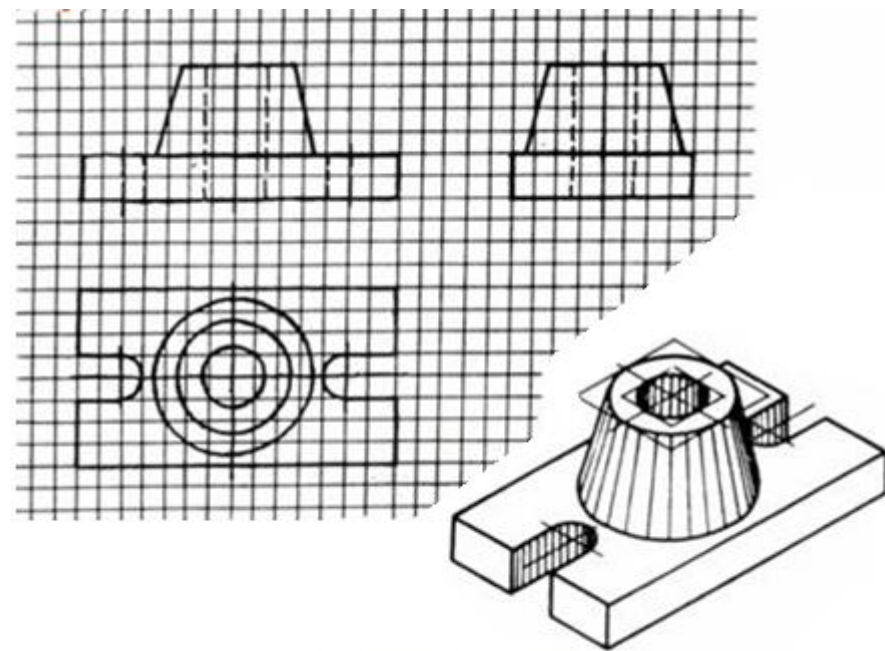
画线要稳，图线要清晰，线型规范；
目测尺寸尽量接近，各部分比例匀称；
绘图速度要快；标注尺寸无误，说明文字清晰。



第二章 几何作图 (§5)



● 徒手绘图



徒手绘图图例

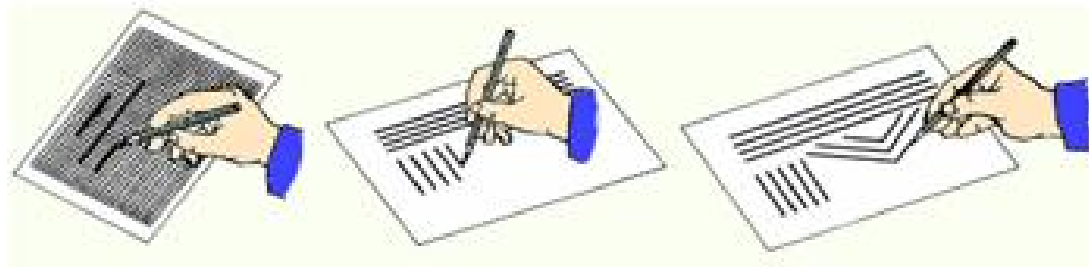
徒手绘图的方法

· 握笔的方法

手握笔的位置要比尺规作图高一些，以利于运笔和观察目标。笔杆与纸面成 $45^\circ \sim 60^\circ$ 角，执笔稳而有力。

· 直线的画法

画直线时，眼睛看着画线的终点，轻轻移动手腕和手臂。画水平线时为顺手，图纸可斜放。画竖直线时上下运笔。

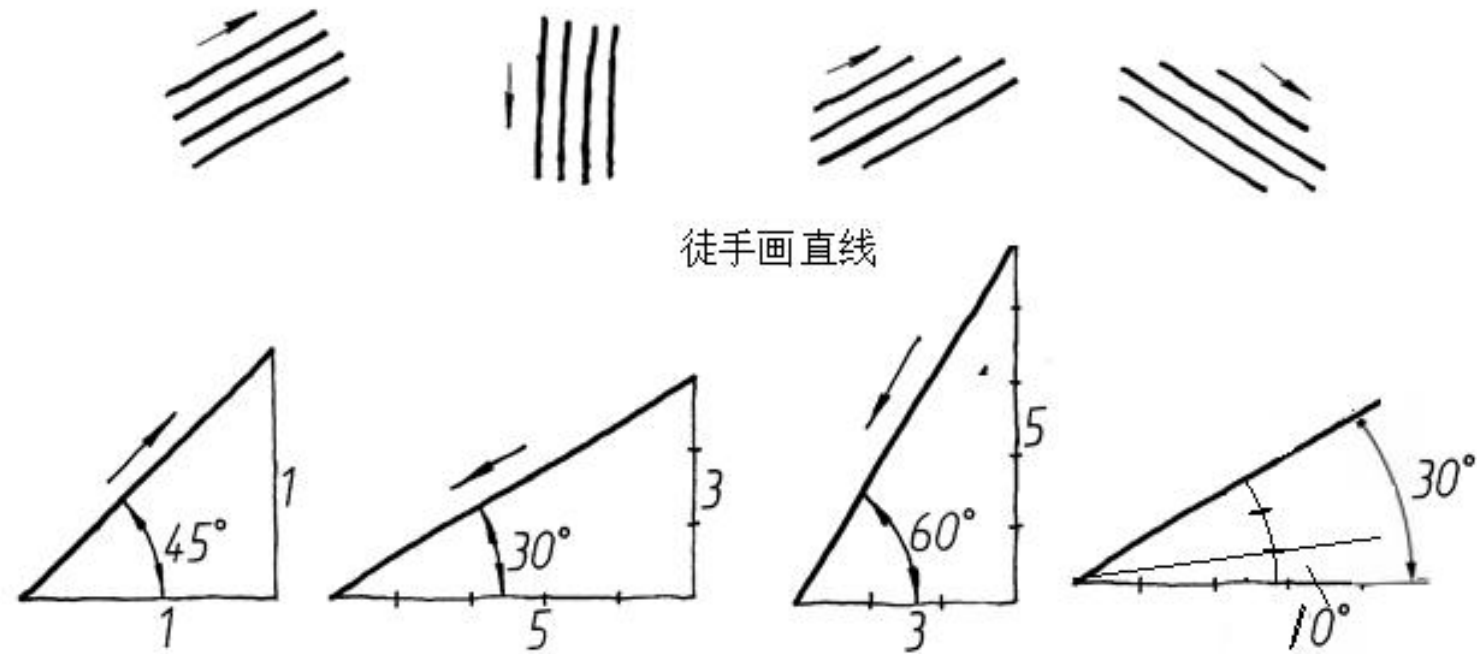


第二章 几何作图 (§5)



● 徒手绘图

画与水平线成 30° , 45° , 60° 的斜线时, 可利用两直角边的比例关系近似画出。如画 10° 和 15° 等角度线时, 可先画出 30° 线后再等分求得, 如图所示。



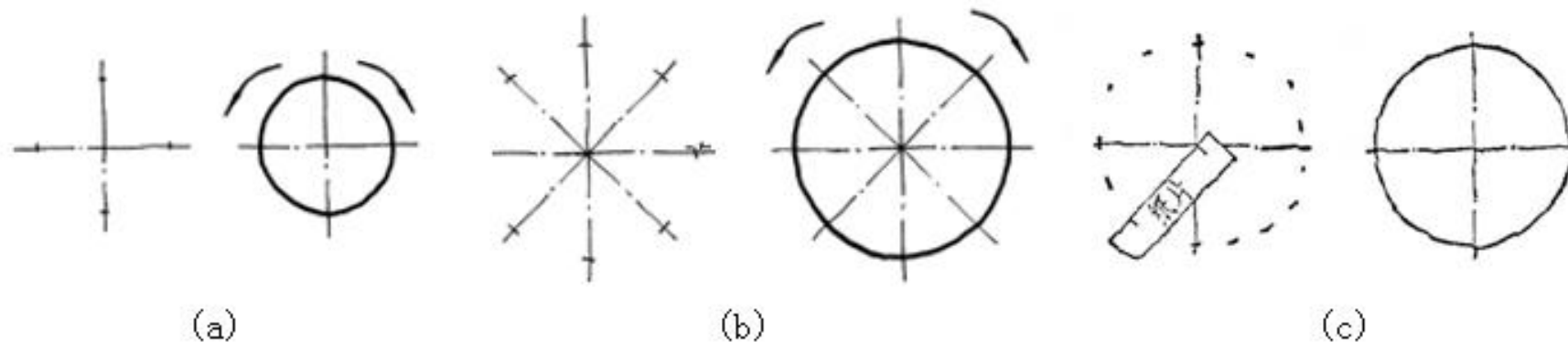
徒手画直线

特殊角度及角度线的画法

● 徒手绘图

· 圆及圆角的画法

先定圆心及画中心线, 再根据半径大小用目测在中心线上定出四点, 过这四点画圆。当圆的直径较大时, 可过圆心增画两条 45° 斜线, 在线上再定四点, 过这八点画圆。也可借助于纸条画圆。



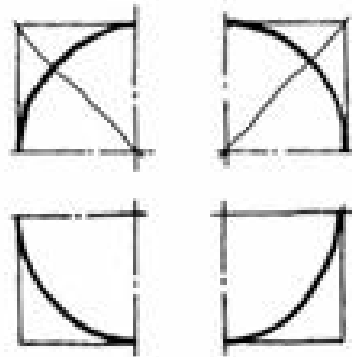
圆的徒手画法

第二章 几何作图 (§5)

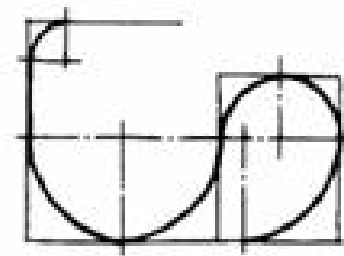


● 徒手绘图

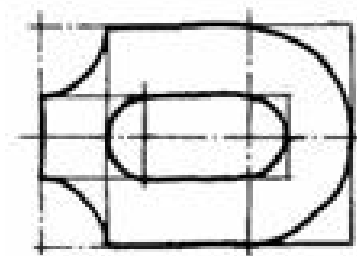
画圆角时，先用目测在分角线上选取圆心位置，过圆心向两边引垂直线定出圆弧的起点和终点，并在分角线上也画出一圆周到，然后徒手作圆弧把这三点连接起来。



(a)



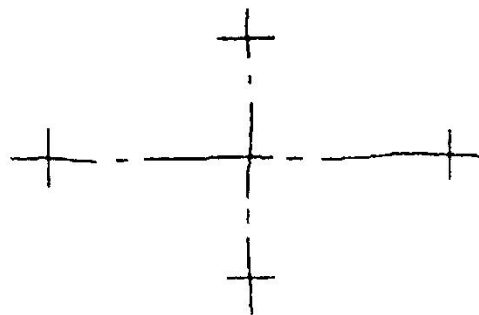
(b)



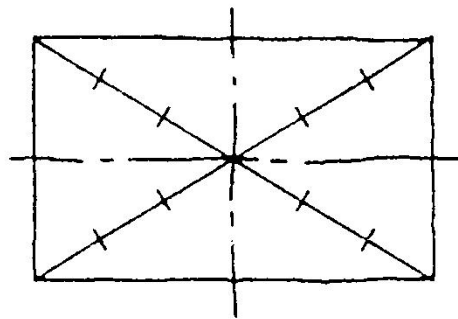
(c)

圆角的画法

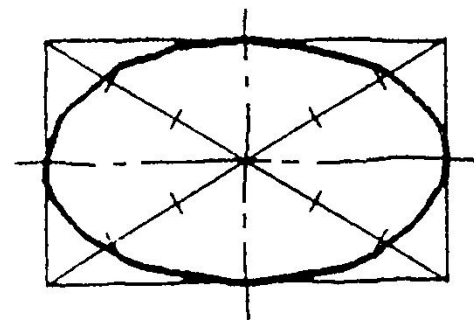
- 徒手绘图
 - 椭圆的画法



(a) 在椭圆的长、短轴上定椭圆的端点



(b) 画椭圆外切矩形，将矩形的对角线六等分



(c) 过长、短轴端点和对角线靠外等分点画椭圆

第二章 几何作图 (§ 5)

A black LEGO Technic dinosaur, possibly a T-Rex, is shown from a side profile, standing on a white surface. The dinosaur is constructed from various black Technic bricks and connectors, giving it a mechanical appearance. It has a large head, a long neck, and a body with visible joints and connectors. The background is a plain white surface with a blue border at the top right.

我走的慢，但我不后退