

第二章 几何作图 (§ 3)



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

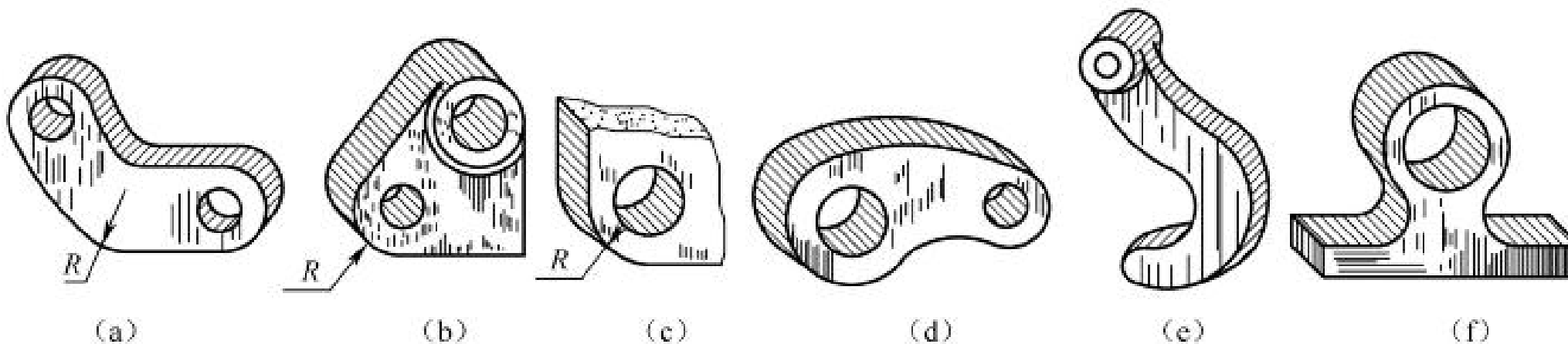
§5 徒手画图



● 基本作图方法

➤ 圆弧连接

圆弧连接是指用已知半径的圆弧，光滑地连接（即相切）两已知线段（直线或圆弧），这种起连接作用的圆弧称连接弧。

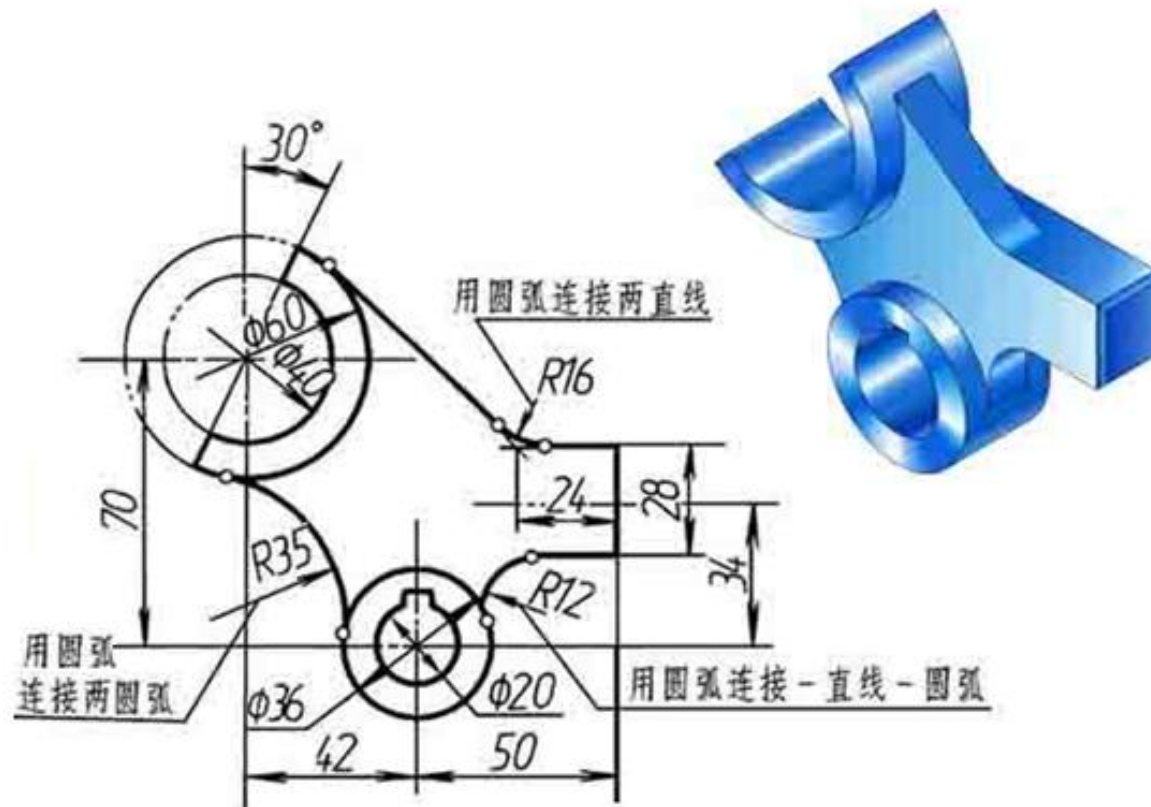


机器零件上光滑连接的表面

● 基本作图方法

圆弧连接的实质，就是要使连接圆弧与相邻线段相切，以达到光滑连接的目的。因此，圆弧连接的作图可归结为：

- (1) 求连接圆弧的圆心；
- (2) 找出连接点即切点的位置；
- (3) 在两连接点之间画出连接圆弧。



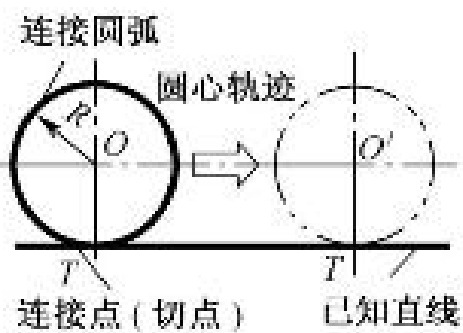
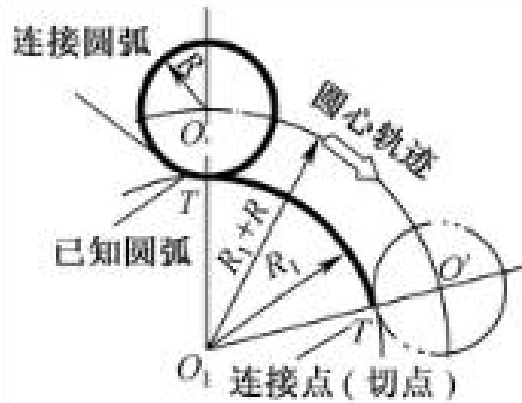
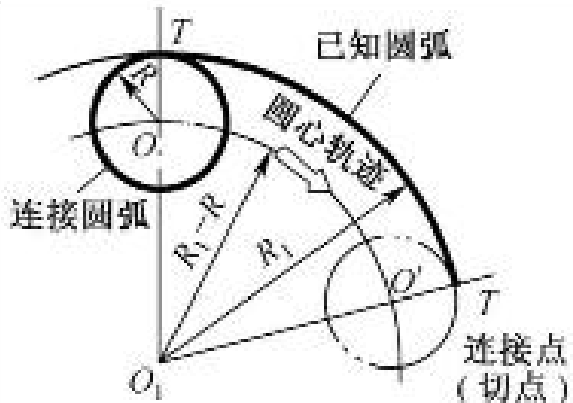
第二章 几何作图 (§3)



圆弧连接的作图原理

画连接弧的关键是要准确地求出连接弧的圆心及切点，其基本作图原理如表所示。

圆弧连接的作图原理

类别	圆弧与直线连接（相切）	圆弧外连接圆弧（外切）	圆弧内连接圆弧（内切）
图例			
连接弧圆心及切点	连接弧的圆心轨迹是平行于已知直线且相距为 R 的直线。切点为连接弧圆心向已知直线作垂线的垂足 T	连接弧的圆心轨迹是已知圆弧的同心圆弧，其半径为 $(R_1 + R)$ ；切点为两圆连心线与已知圆弧的交点 T	连接弧的圆心轨迹是已知圆弧的同心圆弧，其半径为 $(R_1 - R)$ ；切点为两圆连心线的延长线与已知圆弧的交点 T

第二章 几何作图 (§3)



① 两直线间的圆弧连接

用圆弧连接两直线

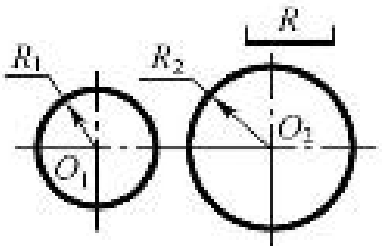
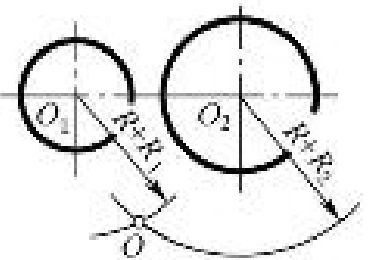
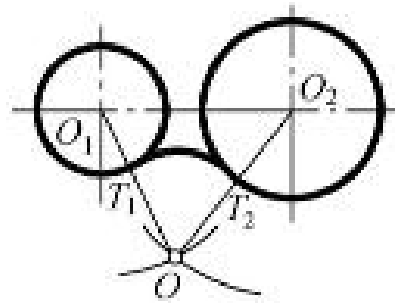
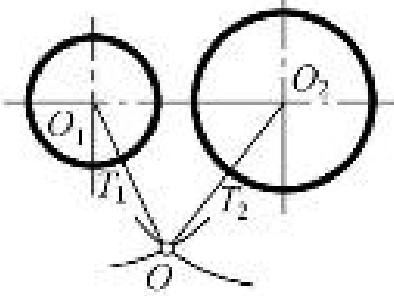
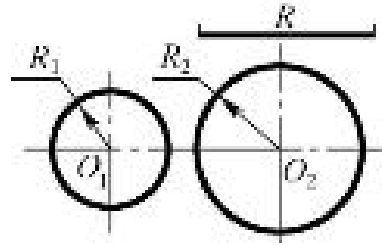
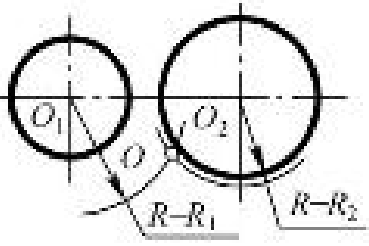
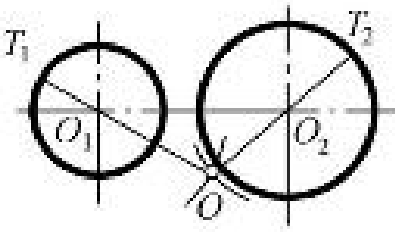
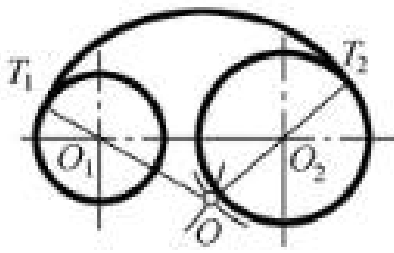
类别	用圆弧连接锐角或钝角的两边	用圆弧连接直角的两边
图例		
作图步骤	1. 作与已知角两边相距为 R 的平行线，交点 O 即为连接弧圆心 2. 自 O 点分别向已知角两边作垂线，垂足 T_1、T_2 即为切点 3. 以 O 为圆心，R 为半径在两切点 T_1、T_2 之间画连接圆弧即完成全图	1. 以角顶为圆心，R 为半径画弧，交直角两边于 T_1、T_2 2. 以 T_1、T_2 为圆心，R 为半径画弧，相交得连接弧圆心 O 3. 以 O 为圆心，R 为半径在 T_1、T_2 间画连接圆弧即完成作图

第二章 几何作图 (§3)



② 两圆弧间的圆弧连接

用圆弧连接两圆弧

类别	已知条件	作图方法和步骤		
		(1) 求连接弧圆心	(2) 求连接点 (切点)	(3) 画连接弧并描深
外连接				
内连接				

第二章 几何作图 (§3)



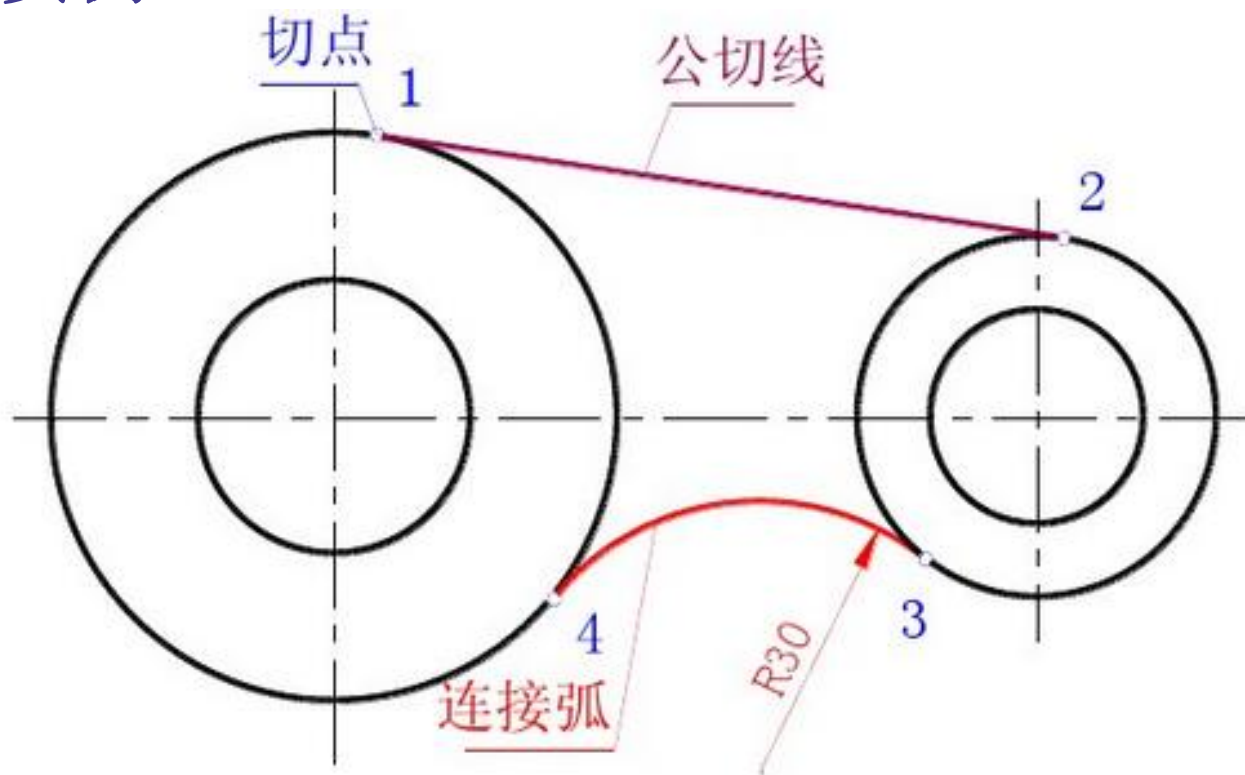
③ 直线与圆弧间的圆弧连接

用圆弧连接一直线和一圆弧

已知条件	作图方法和步骤		
	(1) 求连接弧圆心 O	(2) 求连接点 (切点) T_1, T_2	(3) 画连接弧并描深

● 基本作图方法

圆弧连接应用实例



第二章 几何作图 (§ 3)



改变

引领未来

清华大学美术学院
设计基础课程
设计色彩与构成