

计算机绘图系统

计算机绘图系统主要由计算机、绘图软件和绘图机组成。在图形显示器上产生的图像，可以使用光笔修改，还可以进行人机对话。使用坐标读取仪时，可将图形信息直接输入计算机。经计算机处理后的图形信息通过接口直接送给绘图机的系统，称为联机系统；将图形信息记录在磁带（或纸带）上的系统，称为脱机系统。

计算机绘图系统工作时，插补器利用插补原理处理由计算机提供的图形信息，并传送给绘图机，使画笔以一定的步距逐步逼近理想曲线。插补原理有逐点比较法、微分分析法和正负法等。正负法的原理是用 $f(x, y)$ 表示平面上的任意曲线，它把平面分成两个部分，曲线上方记作 $G+$ ，曲线下方记作 $G-$ 。当画笔在曲线上和在 $G+$ 区域时即向 $+x$ 方向移动一步；当画笔在 $G-$ 区域时，向 $+y$ 方向移动一步。画笔依照这样的走步规则一步步地逼近曲线，从而绘出直线、圆弧和其他曲线。由于步距很小（如 $0.02\sim 0.1\text{ mm}$ ），画出的线条看起来很光滑。

计算机绘图系统备有各种绘图软件，如坐标变换、比例选择、图形旋转、图形平移、书写字符、直线段、圆弧、几何图形和透视图等，可根据不同要求，分别建立相应的图形库和数据库。