



平面的一般式方程:

由平面的点法式方程

$$A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0 \quad D$$

$$\Rightarrow Ax + By + Cz - (Ax_0 + By_0 + Cz_0) = 0$$

$$Ax + By + Cz + D = 0 \quad \text{平面的一般式方程}$$

$$A(x - 0) + B(y - 0) + C[z - (-\frac{D}{C})] = 0 \quad (C \neq 0)$$

法向量 $\vec{n} = \{A, B, C\}$, 过点 $(0, 0, -\frac{D}{C})$

平面方程 \longleftrightarrow 三元一次方程



平面的一般式方程的几种特殊情况：

$$Ax + By + Cz + D = 0$$

(1) $D = 0$, 平面通过坐标原点；

(2) $A = 0$, $\begin{cases} D = 0, & \text{平面通过}x\text{轴;} \\ D \neq 0, & \text{平面平行于}x\text{轴;} \end{cases}$

类似可讨论 $B=0, C=0$ 的情形.

(3) $A = B = 0$, 平面平行于 xoy 坐标面 (即垂直于 z 轴)；

类似可讨论 $A=C=0, B=C=0$ 的情形.