

直线一般方程的几何意义

叶卢庆*

杭州师范大学理学院数学 112

2014 年 3 月 14 日

我们知道, 平面直角坐标系中直线的一般方程为

$$ax + by + c = 0. \quad (1)$$

其中 $a, b, c \in \mathbf{R}$. (1) 可以写为三维空间 \mathbf{R}^3 中两个向量的点积.

$$(a \ b \ c) \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix} = 0.$$

不妨将 \mathbf{R}^3 中的向量 $(a \ b \ c)$ 和向量 $(x \ y \ 1)$ 的起始点都固定在原点 $(0, 0, 0)$. 则向量 $(a \ b \ c)$ 的终点在 (a, b, c) , 向量 $(x \ y \ 1)$ 的终点在 $(x, y, 1)$. 经过原点, 且与向量 $(a \ b \ c)$ 垂直的平面 A , 与平面 $z = 1$ 的交线就是方程 (1).

*叶卢庆 (1992—), 男, 杭州师范大学理学院数学与应用数学专业本科在读, E-mail: yeluqingmathematics@gmail.com