### 椭圆的三种等效定义

2016/12/15

从椭圆的极坐标公式难以看出椭圆的对称性，这里用相同的定义推导直角坐标的表达式．我们不妨先以一个焦点为原点定义直角坐标系



两边平方并整理得



由此可见，如果我们把椭圆左移，椭圆将具有



其中为**半长轴**，为**半短轴**．这就是椭圆的第二种定义，即把单位圆沿两个垂直方向分别均匀拉长和．下面来看系数的关系．首先定义椭圆的**焦距**为焦点到椭圆中心的距离(即以上左移的距离)为



??两式对比系数得

，

不难证明



以及

，

**第三种定义**

椭圆上任意一点到两焦点的距离之和等于．由直角坐标方程可知对称性，可在两边做两条准线，令椭圆上任意一点到两焦点的距离分别为，，到两准线的距离分别为，，所以有



所以



证毕．