对于一个以圆心到极点的距离a为圆的半径的圆：

当圆心位于直线$\theta = 0\Omega$	曲线方程为	$\rho = 2a\cos\theta$
当圆心位于直线$\theta = \frac{\pi}{2}$上时	曲线方程为	$\rho = 2a\sin\theta$
当圆心位于直线$\theta = \pi$上时	曲线方程为	$\rho = -2a\cos\theta$
当圆心位于直线$\theta = \frac{3\pi}{2}$上时	曲线方程为	$\rho = -2a\sin\theta$

当圆心处于极坐标中任一位置时（如图所示），圆的一般形式方程为：

设$A(\rho_0, \theta_0)$为圆心，$M(\rho, \theta)$为圆上任意一点，r为 [width=0.35]C.png
圆的半径：
则有$M(\rho, \theta)$的直角坐标表示为$M(\rho\cos\theta, \rho\sin\theta)$
$A(\rho_0, \theta_0)$的直角坐标表示为$A(\rho_0\cos\theta_0, \rho_0\sin\theta_0) \therefore |AM| = \sqrt{(\rho\cos\theta - \rho_0\cos\theta_0)^2 + (\rho\sin\theta - \rho_0\sin\theta_0}$
即 $r^2 = (\rho\cos\theta - \rho_0\cos\theta_0)^2 + (\rho\sin\theta - \rho_0\sin\theta_0)^2 \therefore r^2 = \rho^2\cos^2\theta + \rho_0^2\cos^2\theta_0 - 2\rho\rho_0\cos\theta\cos\theta_0$
$+ \rho^2\sin^2\theta + \rho_0^2\sin^2\theta_0 - 2\rho\rho_0\sin\theta\sin\theta_0 \therefore$

$$r^2 = \rho^2 + \rho_0^2 - 2\rho\rho_0\cos(\theta - \theta_0) \tag{1}$$

则曲线方程1即为圆在极坐标系中的一般方程.

总结：将极坐标化为直角坐标，使用圆上点到圆心距离始终相等来解决问题.