如图，O点有一离子源，向各个方向发射质量为、电荷为、速率为的离子，有垂直于纸面向内的匀强磁场，距O点左侧r/2处有一很大的挡板，是离子轨道半径。求离子打到挡板的范围。



解：离子受力，轨道半径 。

由左图可知圆方程。

挡板“方程”带入上式，求出表达式，再对θ求导数，根据极值条件求的最大值和最小值。然而这种办法比较麻烦。

我们由圆方程可知，不同离子的圆心满足，所以离子轨迹的包络半径是，如中图和右图所示。

所以AB=2，即离子分布在挡板上[]的范围。