6.3.3 空间角的计算

1.求异面直线所成的角

已知为两异面直线，其方向向量分别是，，所成的角为，

则.

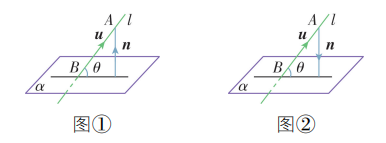
**注意：**向量，所成角的范围是，而异面直线所成的角范围是.

2.求直线和平面所成的角

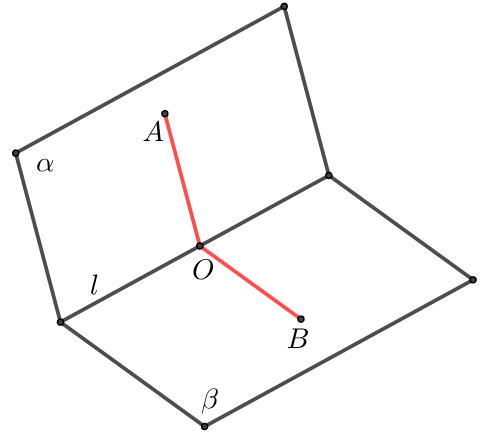
设直线方向向量为，平面法向量为，直线与平面所成的角为，与的夹角为，

则为的余角或的补角的余角，即有.

**注意：**当时，，如图①所示；当时，，如图②所示.



3.求平面与平面的夹角

（1）二面角的平面角是指在二面角的棱上任取一点，分别在两个半平面内作射线，，则为二面角的平面角，二面角的取值范围是.如图：

（2）平面与平面相交，形成四个二面角，我们把这四个二面角中不大于的二面角称为平面与平面的夹角.

（3） 空间向量求平面与平面的夹角

设平面与平面的法向量分别为，，平面与平面的夹角即向量，的夹角或其补角，即***.***

