给定旋转矩阵，计算：

(1) 这个矩阵表示的旋转变换的旋转轴

(2) 这个矩阵表示的旋转变换的旋转角度

解：设单位旋转轴**k** = [*kx*, *ky*, *kz*]*T*，旋转角度为*θ*，旋转矩阵为：

分别计算上式中的**R***T* + **R**和**R***T* – **R**，有

把已知条件代入上面第二式，有

对比对应位置的元素，导出：

[2sin*θkx*, 2sin*θky*, 2sin*θkz*] = [1, 1, 1]

三个分量平方作和，有

4sin2*θ*(*kx*2 + *ky*2 + *kz*2) = 3

根据*kx*2 + *ky*2 + *kz*2 = 1，导出4sin2*θ* = 3，即

代入到[sin*θkx*, sin*θky*, sin*θkz*] = [1, 1, 1]，导出对应的轴为：

,

上面两种情况计算**kk***T*得到同样的结果：

利用

有：

比较系数，有：

两式有相同的解，即，再根据前面导出的，有θ = ±120°

综上所述，这个变换的旋转角度和旋转轴有两组解：

,