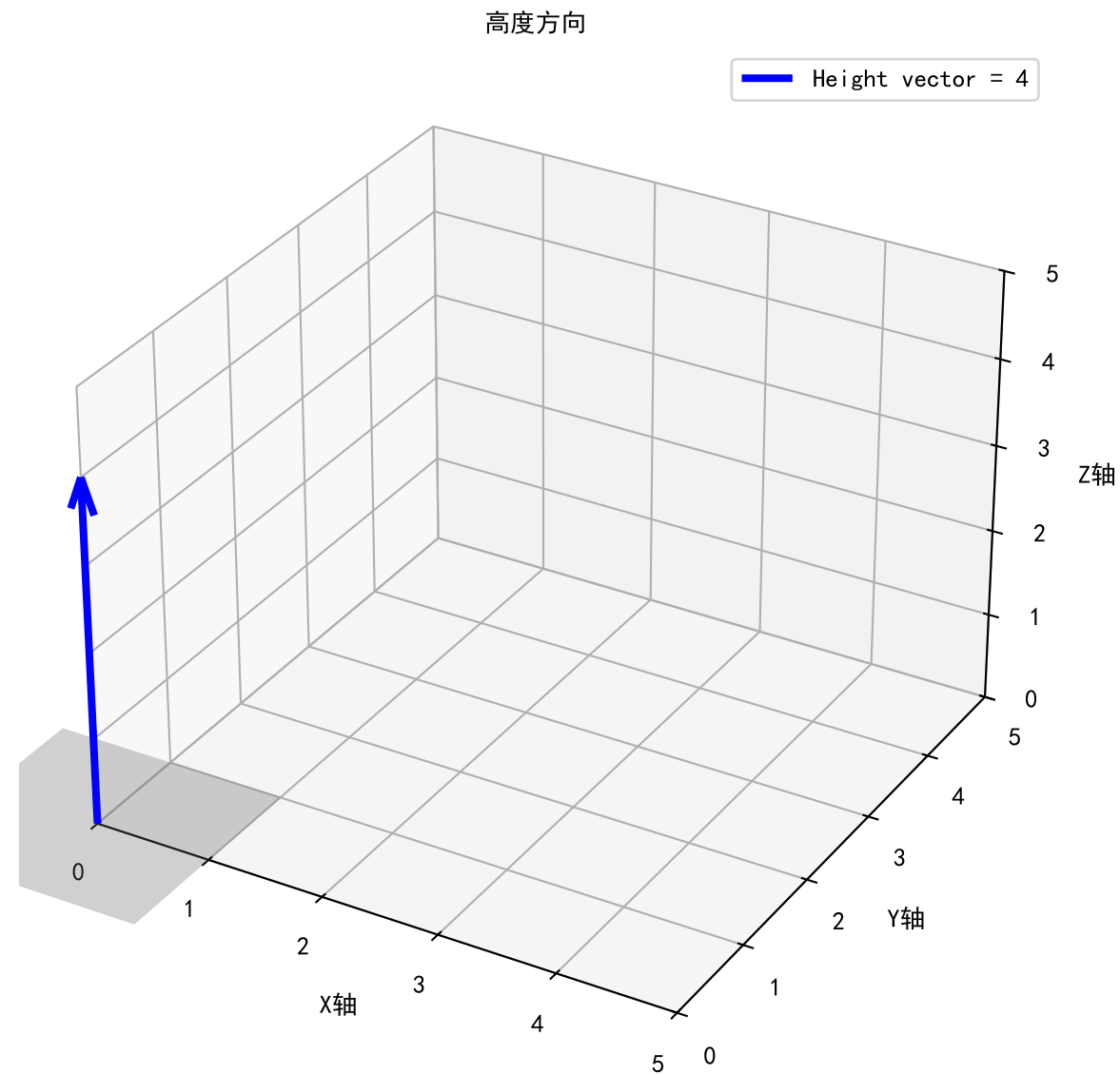
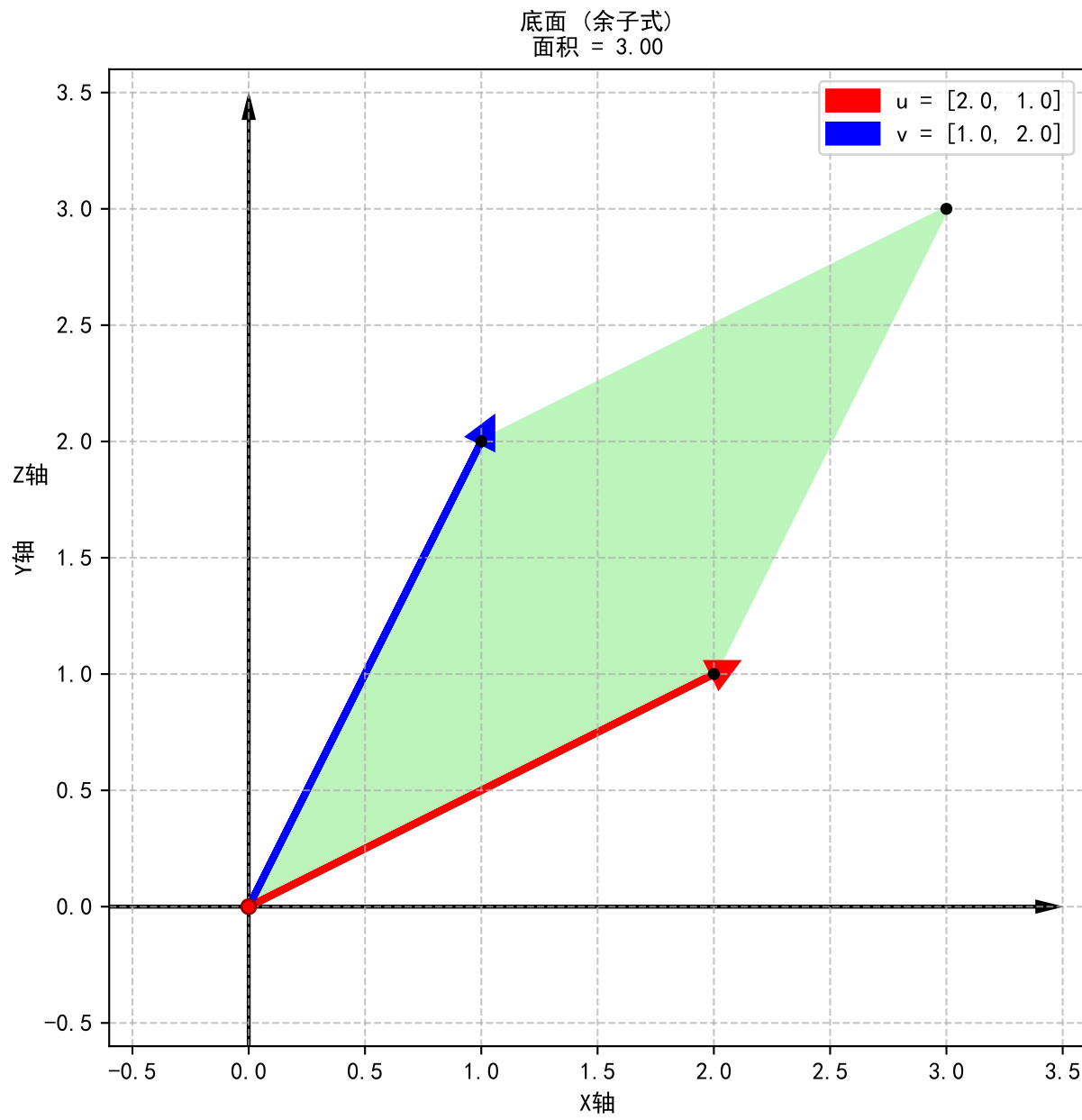
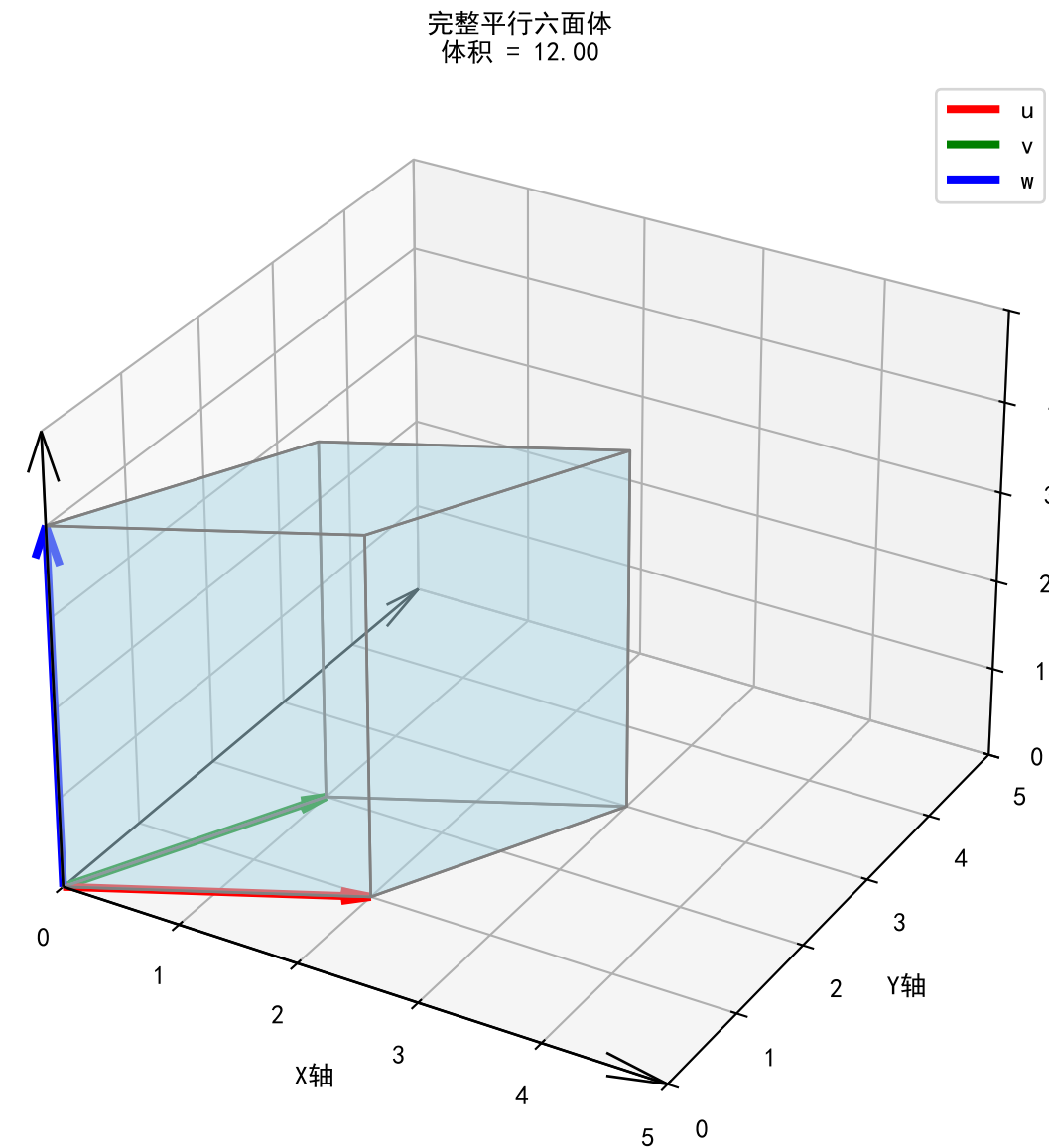




行列式按行展开的几何意义

原始矩阵:
 $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$
体积 = 12.00

几何分解:
- 这是一个特殊的平行六面体
- 第3行向量只有z分量非零
- 相当于一个'直立'的棱柱

按第3行展开:
- 元素 $a_{33} = 4.0$ (高度)
- 余子式 M_{33} 的行列式 = 3.00 (底面积)
- 代数余子式 $A_{33} = (-1)^6 \times 3.00 = 3.00$

体积计算公式:
体积 = 底面积 $\times$ 高度
= 3.00 $\times$ 4.0
= 12.00

行列式展开公式:
 $D = a_{33} \times A_{33}$
= 4.0 $\times$ 3.00
= 12.00

几何意义总结:
- 当某行只有一个非零元素时
- 行列式 = 该元素 $\times$ 对应余子式
- 几何上 = 高度 $\times$ 底面积