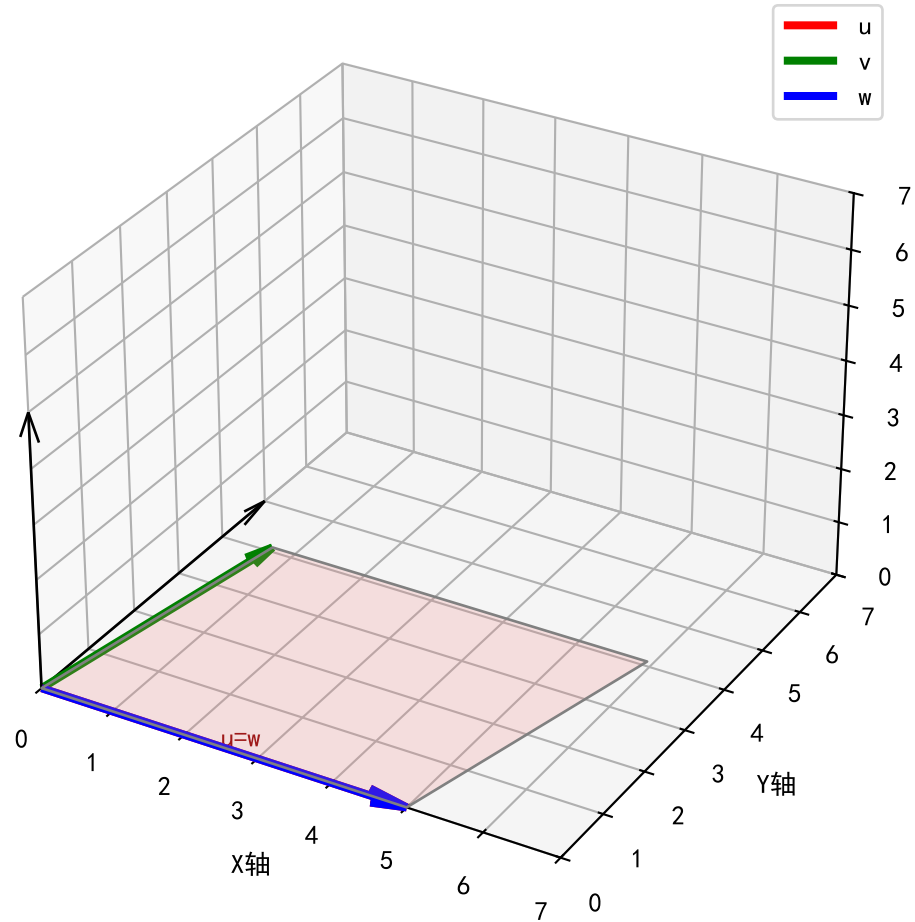
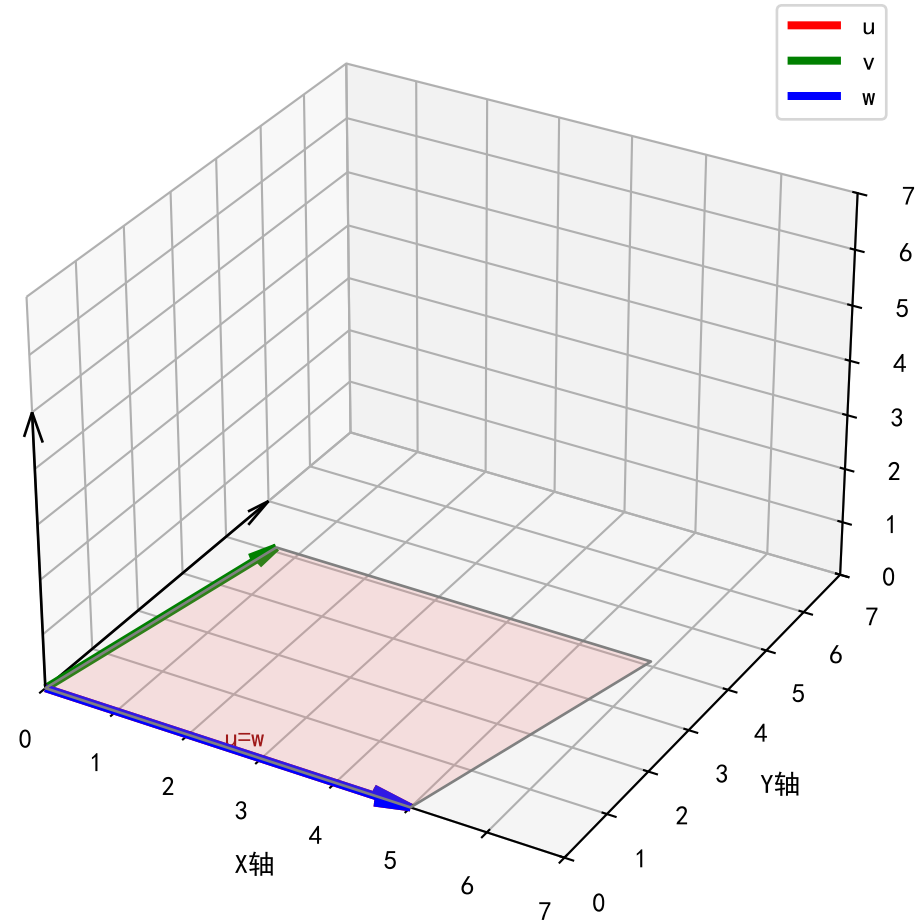


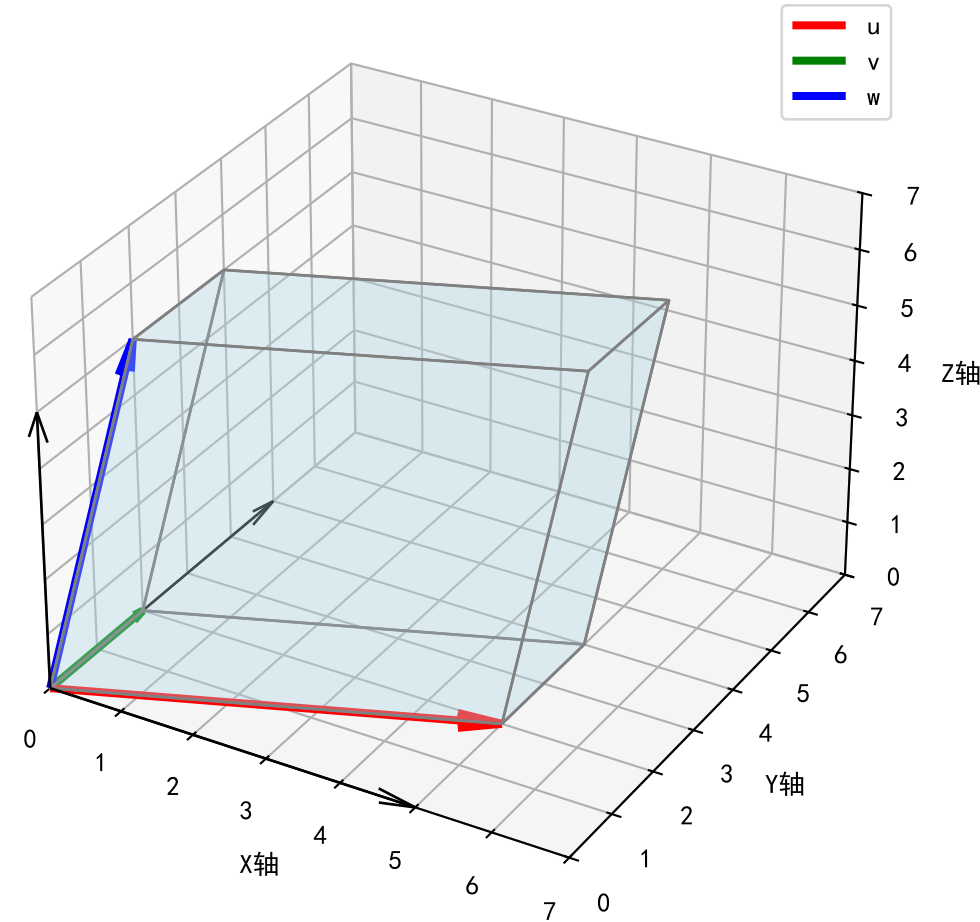
两行相等 (用行向量绘制)
行1=行3=[5, 0, 0]
体积 = 0 (向量共面)



两列相等 (用列向量绘制)
列1=列3=[5, 0, 0]
体积 = 0 (向量共面)



正常矩阵 (用列向量绘制)
体积 = 50.00



两行(列)对应相等则行列式为0

几何解释:
- 两行相等 $\rightarrow$ 三个列向量共面
- 两列相等 $\rightarrow$ 三个列向量共面
- 共面向量张成的体积为0

情况1 - 两行相等:

$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 \\ 5 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

行向量: $u = [5, 0, 0]$, $v = [2, 2, 2]$, $w = [5, 0, 0]$

u 和 w 共线 $\rightarrow$ 三个向量共面

$\det = 0.00$

情况2 - 两列相等:

$\begin{bmatrix} 5 & 2 & 5 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

列向量: $u = [5, 0, 0]$, $v = [2, 2, 2]$, $w = [5, 0, 0]$

u 和 w 共线 $\rightarrow$ 三个向量共面

$\det = 0.00$

情况3 - 正常矩阵 (对比):

$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$

列向量: $u = [5, 0, 0]$, $v = [2, 2, 2]$, $w = [0, 0, 5]$

三个向量共面 (特殊情况)

$\det = 50.00$

结论:
当两行或两列相等时,
向量线性相关, 无法张成体积