

空间向量的应用之

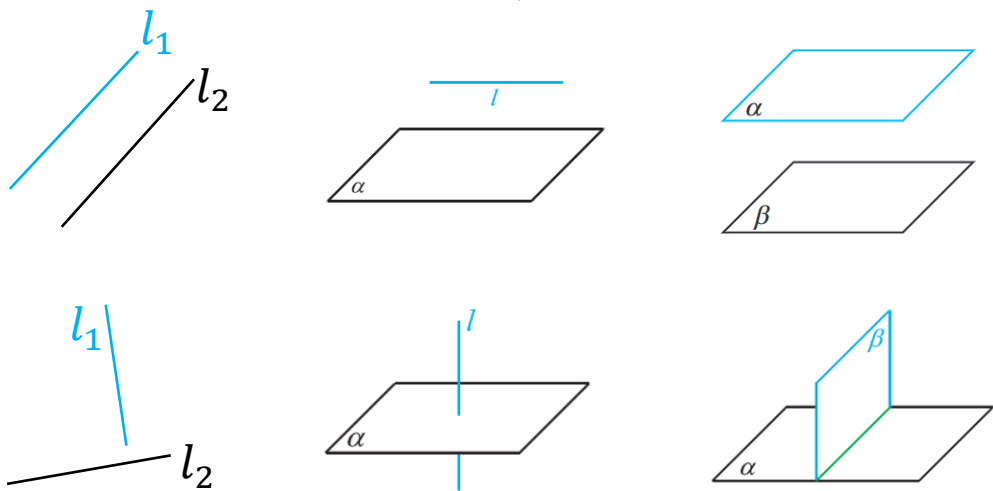
空间线面关系的判定

学习目标：

- 能用向量语言表述空间线面的平行和垂直关系.
- 能用向量方法证明空间平行和垂直的判定定理.
- 能用向量方法判定空间线面的平行和垂直关系.

▽问题提出：

平行和垂直是立体几何中主要的位置关系，那么如何用向量方法进行研究呢？



☆任务一：特征—几何直观

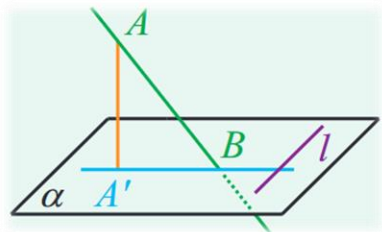
△用向量语言表述空间线面的平行和垂直关系

	图形语言	位置关系	向量关系	向量运算
线线		$l_1 \parallel l_2$		
		$l_1 \perp l_2$		
线面		$l \parallel \alpha$		
		$l \perp \alpha$		
面面		$\alpha \parallel \beta$		
		$\alpha \perp \beta$		

☆任务二：运用一问题解决

△用向量方法证明空间平行和垂直的判定定理

① 三垂线定理与逆定理



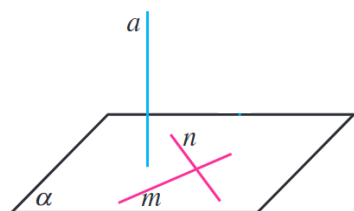
已知 AB 是平面 α 内的斜线, B 为斜足, A' 为 A 在 α 内的射影, $l \subset \alpha$. 用向量方法证明:

(1) 若 $l \perp A'B$, 则 $l \perp AB$.

(2) 若 $l \perp AB$, 则 $l \perp A'B$.

小结：用空间向量解决几何问题的三步曲：

② 线面垂直的判定定理



已知 $m \subset \alpha, n \subset \alpha, m \cap n = A, a \perp m, a \perp n$.

求证: $a \perp \alpha$.

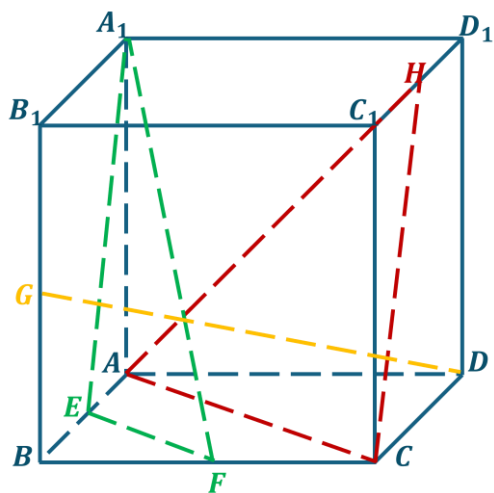
△用向量方法判定空间线面的平行和垂直关系

如图，在正方体 AC_1 中， E 、 F 、 G 、 H 分别为 AB 、 BC 、 BB_1 、 C_1D_1 的中点。

(1) 求证： $GD \perp$ 平面 ACH ；

(2) 平面 A_1EF 与平面 ACH 是否平行？

若是，给出证明；若否，说明理由。



课堂小结：在数学知识、思想方法、学科素养层面上，概括本节课带给你的收获。

课后作业：书后习题。