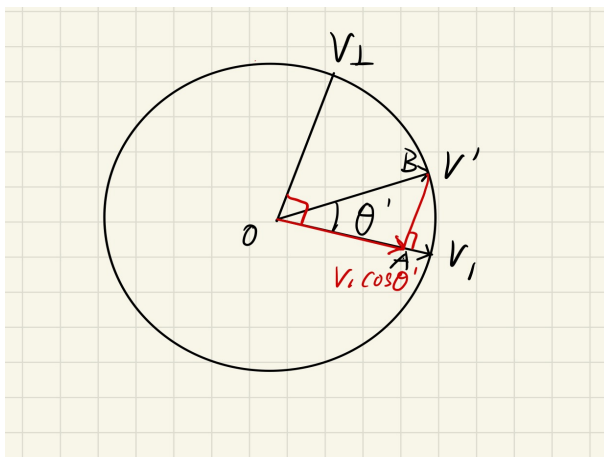


作业 22

CarBO

- 1 有 v_0, v_1 是两个四元数，其夹角为 θ 。假设在它们中间进行四元数插值结果为 v' ， v' 和 v_1 之间夹角为 $\theta' < \theta$ ，记 v_\perp 是垂直于 v_1 的四元数向量，证明：
$$v' = v_1 \cos \theta' + v_\perp \sin \theta'$$



由图和单位四元数可知， v_\perp 与 AB 平行，有 \overrightarrow{AB} 方向与 v_\perp 同向，
 $\|\overrightarrow{AB}\| = \|v' \cdot \sin \theta'\| = \|\sin \theta'\|$ ，因此 $\overrightarrow{AB} = v_\perp \cdot \sin \theta'$
 因为 v' 与 v_1 大小相等，有 $\|\overrightarrow{OA}\| = \|v' \cdot \cos \theta'\| = \|\cos \theta'\|$
 方向与 v_1 同向，因此 $\overrightarrow{OA} = v_1 \cdot \cos \theta'$
 故 $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} = v_\perp \cdot \sin \theta' + v_1 \cdot \cos \theta'$