**立体几何与空间向量**

**一、三大角**

**1.异面直线与所成的角**

**或其补角是异面直线与所成的角.**

**2.斜线与平面所成的角**

****

**3.二面角的平面角**

****

**二、重要定理**

**1.线面平行的判定与性质定理**

**(1)判定定理：.**

**(2)性质定理：①,②.**

**2.线面垂直的判定及性质定理**

**(1)判定定理：①,②.**

**(2)性质定理：.**

**3.三垂线（逆）定理：.**

**4.面面平行的判定及性质定理**

**(1)判定定理：,**

**(2)性质定理：①,②.**

**5.面面垂直的判定及性质定理**

**(1)判定定理：.**

**(2)性质定理：①,② ,**

**③.**

**三、几何体**

**圆柱侧面积=，表面积=**

**圆椎侧面积=，表面积=**

**(是柱体的底面积.是柱体的高).**

**(是锥体的底面积.是锥体的高).**

**球的半径是，则其体积,其表面积．**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **圆柱** | | **圆锥** | | **圆台** |
| **侧面展开图** | |  | |  | |  |
| **侧面积公式** | | ***S*圆柱侧＝2π*rl*** | | ***S*圆锥侧＝π*rl*** | | ***S*圆台侧＝π(*r*1＋*r*2)*l*** |
| **名称**  **几何体** | | **表面积** | | **体积** | |
| **柱体**  **(棱柱和圆柱)** | | ***S*表面积＝*S*侧＋2*S*底** | | ***V*＝*Sh*** | |
| **锥体**  **(棱锥和圆锥)** | | ***S*表面积＝*S*侧＋*S*底** | | ***V*＝*Sh*** | |
| **台体**  **(棱台和圆台)** | | ***S*表面积＝*S*侧＋*S*上＋*S*下** | | ***V*＝(*S*上＋*S*下＋)*h*** | |
| **球** | | ***S*＝4π*R*2** | | ***V*＝π*R*3** | |

**空间向量**

**1.用空间向量证明平行垂直**

**设直线*l*的方向向量为*a*＝(*a*1，*b*1，*c*1)，平面*α*，*β*的法向量分别为*μ*＝(*a*2，*b*2，*c*2)，*v*＝(*a*3，*b*3，*c*3).则有：**

**(1)线面平行**

***l*∥*α*⇔*a*⊥*μ*⇔*a*·*μ*＝0⇔*a*1*a*2＋*b*1*b*2＋*c*1*c*2＝0.**

**(2)线面垂直**

***l*⊥*α*⇔*a*∥*μ*⇔*a*＝*kμ*⇔*a*1＝*ka*2，*b*1＝*kb*2，*c*1＝*kc*2.**

**(3)面面平行**

***α*∥*β*⇔*μ*∥*v*⇔*μ*＝*λv*⇔*a*2＝*λa*3，*b*2＝*λb*3，*c*2＝*λc*3.**

**(4)面面垂直**

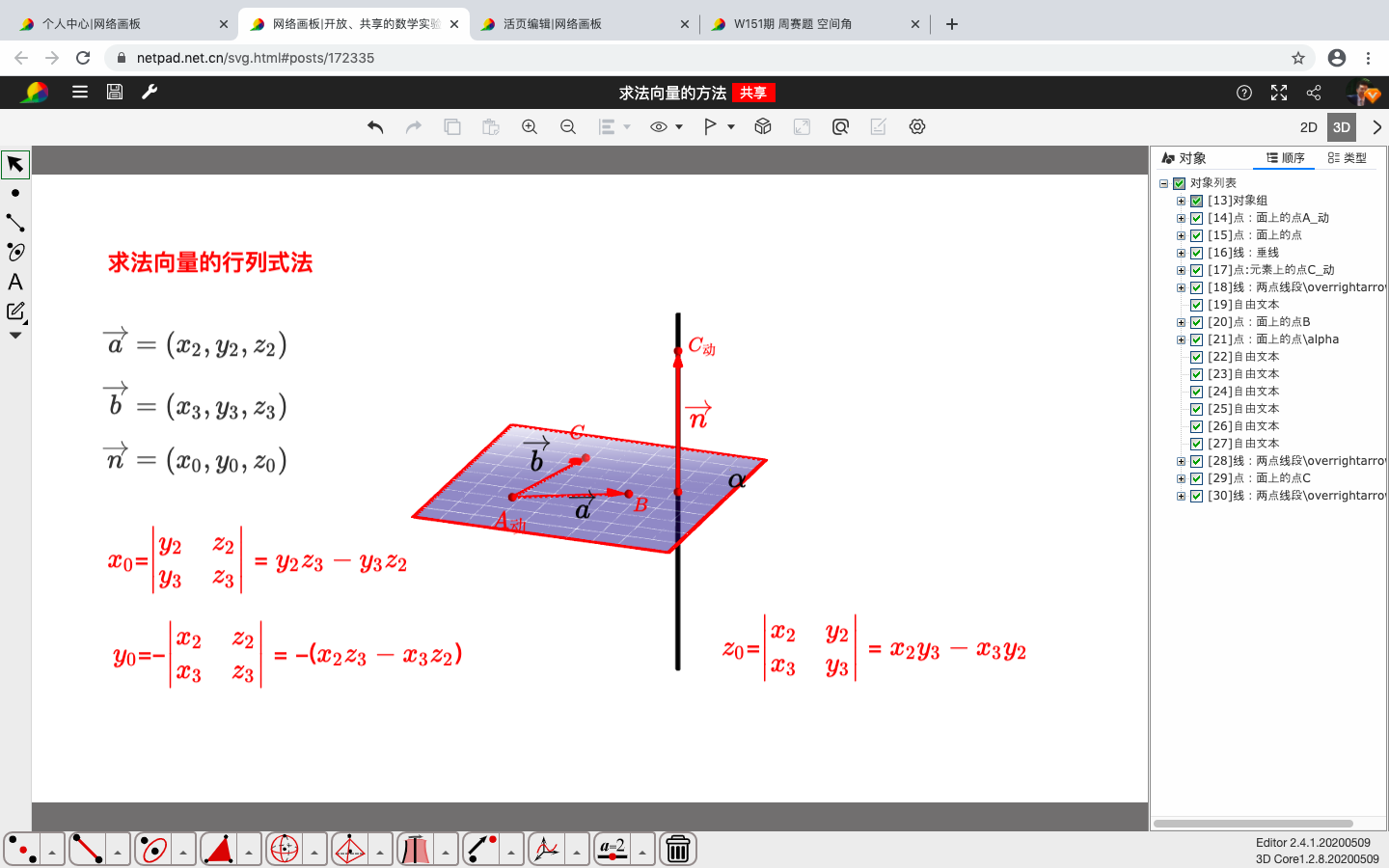
***α*⊥*β*⇔*μ*⊥*v*⇔*μ*·*v*＝0⇔*a*2*a*3＋*b*2*b*3＋*c*2*c*3＝0.**

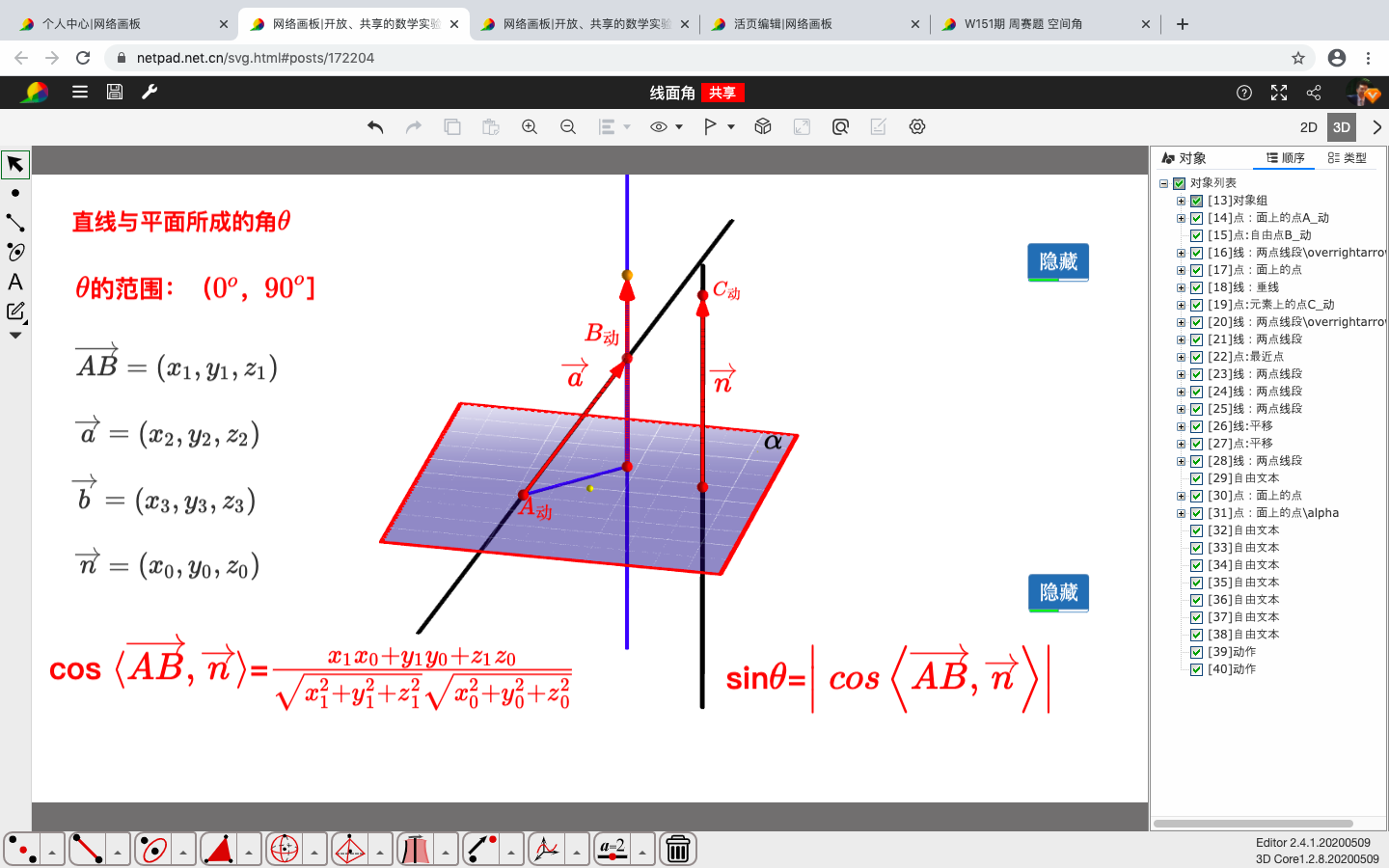
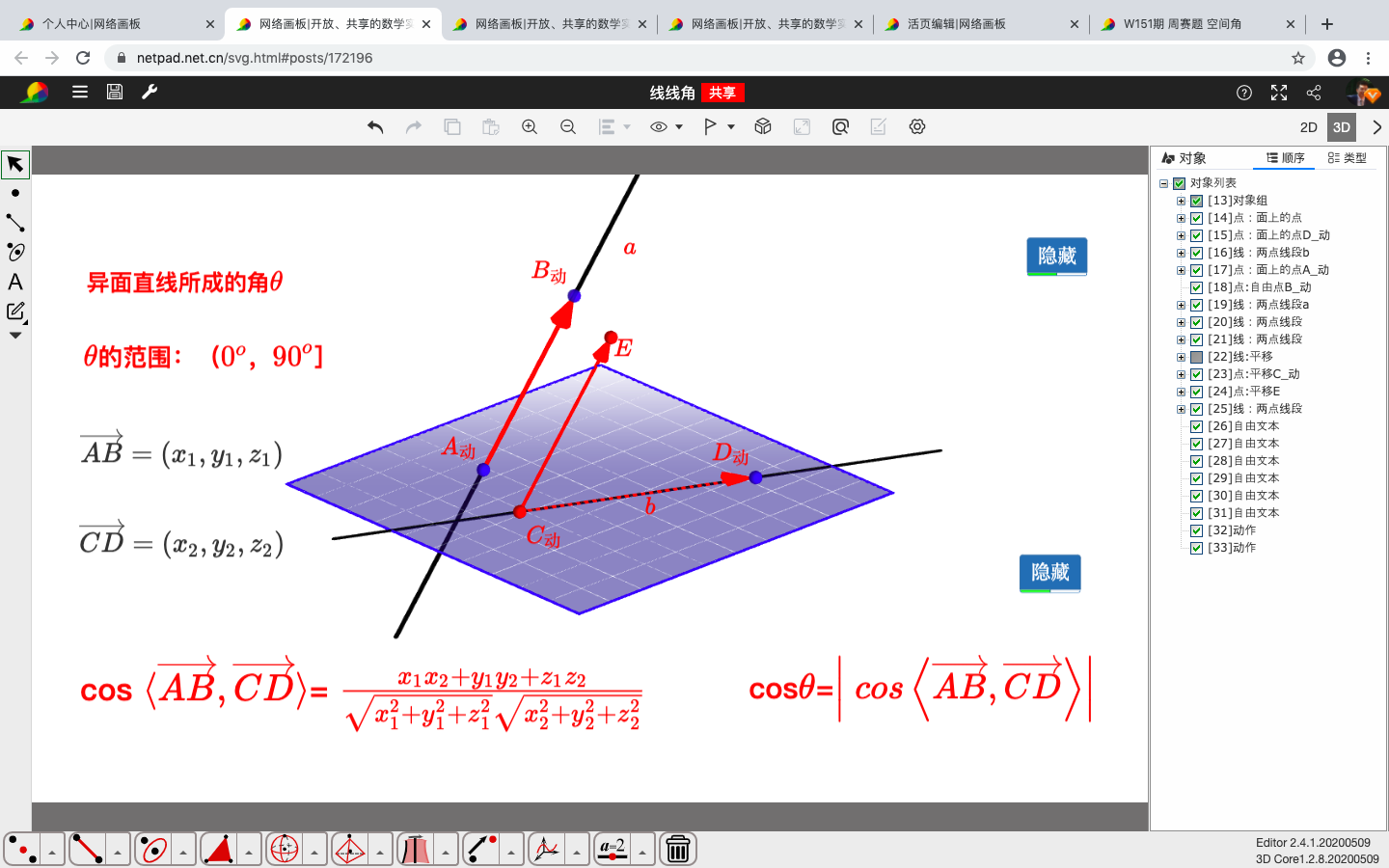
**2.用向量求空间角**

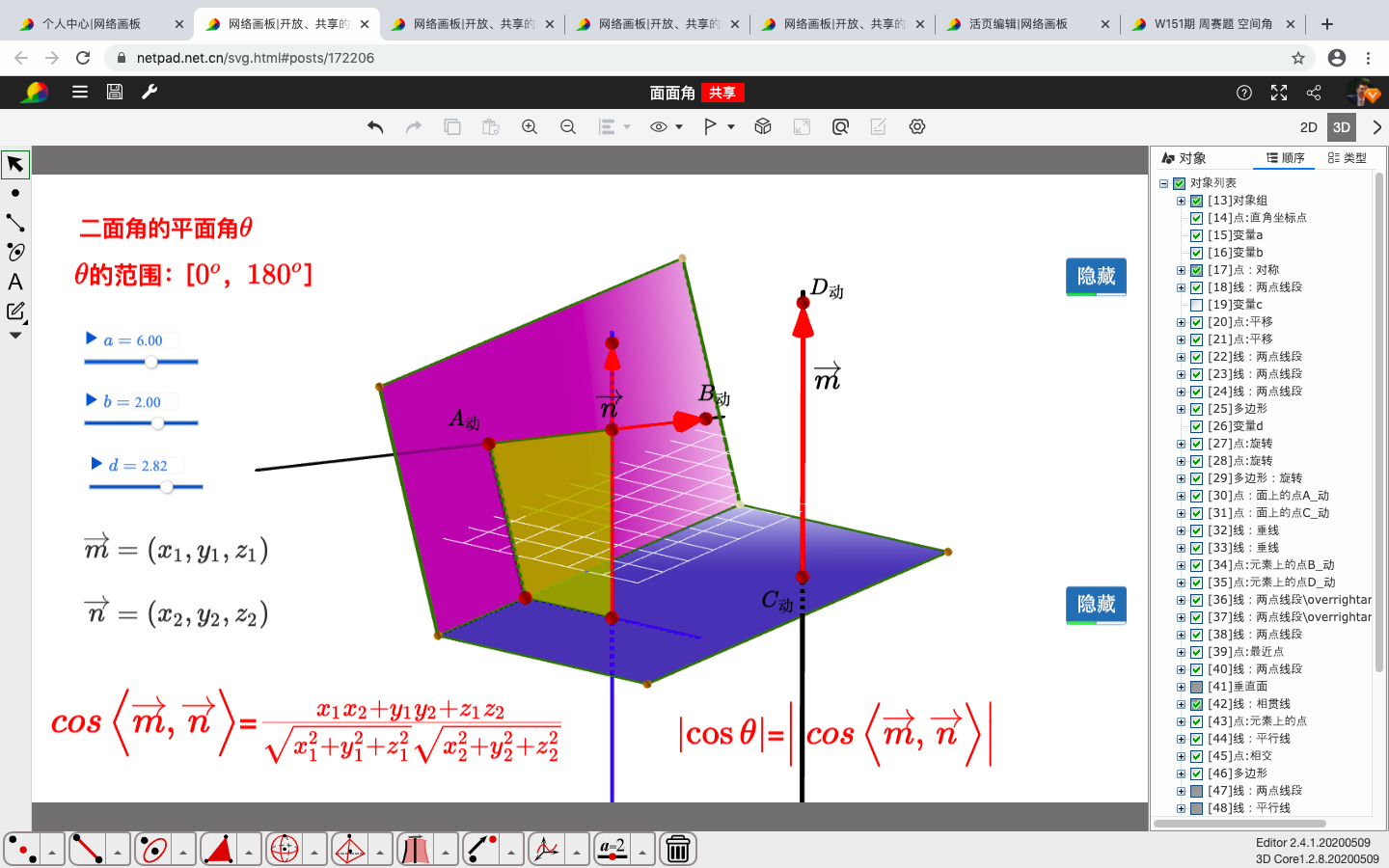
**(1)直线*l*1，*l*2的夹角*θ*有cos *θ*＝|cos〈*l*1，*l*2〉|(其中*l*1，*l*2分别是直线*l*1，*l*2的方向向量).**

**(2)直线*l*与平面*α*的夹角*θ*有sin *θ*＝|cos〈*l*，*n*〉|(其中*l*是直线*l*的方向向量，*n*是平面*α*的法向量).**

**(3)平面*α*，*β*的夹角*θ*有|cos *θ|*＝|cos〈*n*1，*n*2〉|，则*α*—*l*—*β*二面角的平面角为*θ*或π－*θ*(其中*n*1，*n*2分别是平面*α*，*β*的法向量).**

****

** **

****