多视图几何第一章+第二章总结

项目名称	1D	2D	3D	备注
点的齐次表示	$p_{1d} = (x,1)^T = (kx,k)^T$	$p_{2d} = (x,y,1)^T = (kx,ky,k^T)$	$P_{3d} = (X,Y,Z,1)^T$=(kX,kY,kZ,k^T)	
无穷远点	$(x_1,0)^T$	$(x_1,x_2,0)^T$	$(x_1,x_2,x_3,0)^T$	
直线	/	$l = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$	$\left.\begin{aligned} \mathrm{W} &= \begin{pmatrix} \mathrm{A}^{\mathrm{T}} \\ \mathrm{B}^{\mathrm{T}} \end{pmatrix} \\ \mathrm{W}^* &= \begin{pmatrix} \mathrm{P}^{\mathrm{T}} \\ \mathrm{Q}^{\mathrm{T}} \end{pmatrix} \end{aligned}\right\}$ 张成子空间表示 $\left.\begin{aligned} \mathrm{L} &= \mathrm{AB}^{\mathrm{T}} - \mathrm{BA}^{\mathrm{T}} \\ \mathrm{L}^* &= \mathrm{PQ}^{\mathrm{T}} - \mathrm{QP}^{\mathrm{T}} \end{aligned}\right\}$ Plucker 矩阵表示 $\mathcal{L} = \{l_{12}, l_{13}, l_{14}, l_{23}, l_{42}, l_{34}\}\}$Plucker 坐标表示	$\left.\begin{aligned} x &= l \times l \\ l &= x \times x' \\ l^T x &= 0 \end{aligned}\right\}$ 关系 两直线叉积为交点 两点确定一条直线 点位于直线上
无穷远线	/	$l_\infty = (0,0,1)^T$		
二次曲线	/	$C = \begin{bmatrix} a & b/2 & d/2 \\ b/2 & c & e/2 \\ d/2 & e/2 & f \end{bmatrix}$ c= $(a,b,c,d,e,f)^T$		$x^T C x = 0$
对偶二次曲线	/	$C^* = C^{-1}$		$l^T C^* l = 0$ 对偶二次曲线C＊与过C＊上点x的切线l
退化二次曲线	/	C= $lm^T + ml^T$ C= ll^T		
退化的对偶二次曲线	/	C*= $xy^T + yx^T$ C*= xx^T		
虚圆点	/	$I = (1,i,0)^T$, $J = (1,-i,0)^T$		
虚圆点确定的 退化的对偶二次曲线	/	$\mathrm{C}_\infty^* = \begin{pmatrix} 1 \\ i \\ 0 \end{pmatrix}(1 - i\ 0) + \begin{pmatrix} 1 \\ -i \\ 0 \end{pmatrix}(1\ i\ 0) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ l_∞是C_∞^*的零矢量.		
配极	/	点x和二次曲线C定义一条直线$l = Cx$. l称为x关于C的极线，而点x称为l关于C的极点. 点x关于二次曲线C的极线$l = Cx$与C交于两点. C的过这两点的两条切线相交于x.	平面π ＝ Qx 称为是X关于Q的极平面. 当Q为非奇异并且X在二次曲面之外时，极平面由过X且与Q相切的射线组成的锥与Q相接触的点来定义. 如果X在Q上，那么QX是Q在点X的切平面	
平面	/	/	$\pi = (\pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4)^{\mathrm{T}}$	$\pi^{\mathrm{T}} \mathrm{X} = 0$ $[\boldsymbol{\pi}_1, \boldsymbol{\pi}_2, \boldsymbol{\pi}_3]^T \mathrm{X} = 0$ (3平面确定一个点) $[\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \mathbf{X}_3]^T \boldsymbol{\pi} = 0$ (3点确定一个平面)
无穷远面	/	/	$\pi_\infty = (0,0,0,1)^T$	
二次曲面	/	/	Q=$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & F & E & G \\ F & B & D & H \\ E & D & C & I \\ G & H & I & J \end{bmatrix}$	
对偶二次曲面	/	/	$\mathrm{Q}^* = \mathrm{adjoint}\mathrm{Q}$	
绝对二次曲线	/	/	Ω_∞	
偶绝对二次曲面	/	/	$\mathrm{Q}_\infty^* = \begin{bmatrix} \mathrm{I} & 0 \\ 0^{\mathrm{T}} & 0 \end{bmatrix}$	
点的变换公式	$\boldsymbol{H}_{2x2}$	$\boldsymbol{x}' = \mathbf{Hx}$	$\mathbf{X}' = \mathrm{H}\mathbf{X}$	
直线的变换公式	/	$\boldsymbol{l}' = \mathbf{H}^{-T} \boldsymbol{l}$	同2D，只是变换矩阵为4维，对不对?	
二次曲线的变换	/	$C' = \mathbf{H}^{-\mathrm{T}} C \mathbf{H}^{-1}$	同2D，只是变换矩阵为4维，对不对?	
对偶二次曲线的变换	/	$C^{*\prime} = HC^* \mathbf{H}^{\mathrm{T}}$	同2D，只是变换矩阵为4维，对不对?	
平面的变换公式	/	/	$\boldsymbol{\pi}' = \mathrm{H}^{-\mathrm{T}} \boldsymbol{\pi}$	
二次曲面变换	/	/	$\mathrm{Q}' = \mathrm{H}^{-\mathrm{T}} \mathrm{Q} \mathrm{H}^{-1}$	$\mathrm{X}^{\mathrm{T}} \mathrm{Q} \mathrm{X} = 0$ 二次曲面上点X与二次曲面Q的关系
对偶二次曲面变换公式	/	/	$\mathrm{Q}^{*\prime} = \mathrm{H}\mathrm{Q}^* \mathrm{H}^{\mathrm{T}}$	

有兴趣可以把这份总结完善一下，作为后续的自学的参考公式；
这两章难度不大，
第 3 章才是研究生层次要学的内容的基础；