

立体几何

一、立体几何网络图：

(1) 线线平行的判断：

- 平行于同一直线的两直线平行。
- 如果一条直线和一个平面平行，经过这条直线的平面和这个平面相交，那么这条直线和交线平行。
- 如果两个平行平面同时和第三个平面相交，那么它们的交线平行。
- 垂直于同一平面的两直线平行。

(2) 线线垂直的判断：

- 在平面内的一条直线，如果和这个平面的一条斜线的射影垂直，那么它也和这条斜线垂直。
- 在平面内的一条直线，如果和这个平面的一条斜线垂直，那么它和这条斜线的射影垂直。
- 若一直线垂直于一平面，这条直线垂直于平面内所有直线。

补充：一条直线和两条平行直线中的一条垂直，也必垂直平行线中的另一条。

(3) 线面平行的判断：

- 如果平面外的一条直线和平面内的一条直线平行，那么这条直线和这个平面平行。
- 两个平面平行，其中一个平面内的直线必平行于另一个平面。

(4) 线面垂直的判断：

- 如果一直线和平面内的两相交直线垂直，这条直线就垂直于这个平面。
- 如果两条平行线中的一条垂直于一个平面，那么另一条也垂直于这个平面。
- 一直线垂直于两个平行平面中的一个平面，它也垂直于另一个平面。

如果两个平面垂直，那么在一个平面内垂直于交线的直线必垂直于另一个平面。 (5) 面面平行的判断：

- 一个平面内的两条相交直线分别平行于另一个平面，这两个平面平行。
- 垂直于同一条直线的两个平面平行。

(6) 面面垂直的判断：

- 一个平面经过另一个平面的垂线，这两个平面互相垂直。

二、其他定理：

- (1) 确定平面的条件：①不共线的三点；②直线和直线外一点；③相交直线；

(2) 直线与直线的位置关系：相交；平行；异面；

直线与平面的位置关系：在平面内；平行；相交（垂直是它的特殊情况）；

平面与平面的位置关系：相交；平行；

(3) 等角定理：如果两个角的两边分别平行且方向相同，那么这两个角相等；

如果两条相交直线和另外两条相交直线分别平行，那么这两组直线所成的锐角(或直角)相等；

(4) 射影定理（斜线长、射影长定理）：从平面外一点向这个平面所引的垂线段和斜线段中，射影相等的两条斜线段相等；射影较长的斜线段也较长；反之，斜线段相等的射影相等；斜线段较长的射影也较长；垂线段比任何一条斜线段都短。

(5) 最小角定理：斜线与平面内所有直线所成的角中最小的是与它在平面内射影所成的角。

(6) 异面直线的判定：①反证法；

② 过平面外一点与平面内一点的直线，和平面内不过该点的直线是异面直线。

(7) 过已知点与一条直线垂直的直线都在过这点与这条直线垂直平面内。

(8) 如果一直线平行于两个相交平面，那么这条直线平行于两个平面的交线。

(9) 如果两个相交平面都垂直于第三个平面，那么它们的交线也垂直于第三个平面。

线。有的