直线、平面垂直的判定及其性质易错点-高中数学必修2第二章

（1）线线、面面、线面垂直的定义

①两条异面直线的垂直：如果两条异面直线所成的角是直角，就说这两条异面直线互相垂直。②线面垂直：如果一条直线和一个平面内的任何一条直线垂直，就说这条直线和这个平面垂直。③平面和平面垂直：如果两个平面相交，所成的二面角（从一条直线出发的两个半平面所组成的图形）是直二面角（平面角是直角），就说这两个平面垂直。（2）垂直关系的判定和性质定理①线面垂直判定定理和性质定理

判定定理：如果一条直线和一个平面内的两条相交直线都垂直，那么这条直线垂直这个平面。性质定理：如果两条直线同垂直于一个平面，那么这两条直线平行。②面面垂直的判定定理和性质定理

判定定理：如果一个平面经过另一个平面的一条垂线，那么这两个平面互相垂直。

性质定理：如果两个平面互相垂直，那么在一个平面内垂直于他们的交线的直线垂直于另一个平面。

**知识点1：线面垂直的判定定理：**a)定理中的“两条相交直线”这一条件不可忽视；

b)定理体现了“直线与平面垂直”与“直线与直线垂直”互相转化的数学思想。

**知识点2：面面垂直的判定定理：**（1）在表示二面角的平面角时，要求“OA⊥L” ，OB⊥L；

（2）∠AOB的大小与点O在L上位置无关；

（3）当二面角的平面角是直角时，这两个平

面的位置关系怎样？

承上启下，引导学生观察，类比、自主探究， **β**  **B**

获得两个平面互相垂直的判定定理：

**一个平面过另一个平面的垂线，则这两个平面垂直。 C O A**

**知识点3：线面垂直的性质定理：**

1、操作确认

观察长方体模型中四条侧棱与同一个底面的位置关系。如图2.3—4，在长方体ABCD—A1B1C1D1中，棱AA1、BB1、CC1、DD1所在直线都垂直于平面ABCD，它们之间是有什么位置关系？（显然互相平行）然后进一步迁移活动：已知直线a⊥α 、b⊥α、那么直线a、b一定平行吗？（一定）我们能否证明这一事实的正确性呢？

C1

D1

a

b

A1

B1

α

D

C

A

B

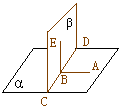
图2.3-4 图2.3-5

2、推理证明

引导学生分析性质定理成立的条件，介绍证明性质定理成立的特殊方法——反证法，

然后师生互动共同完成该推理过程 ，最后归纳得出：

垂直于同一个平面的两条直线平行。

**知识点4：面面垂直的性质定理：**如图，设α⊥β，α∩β＝CD，ABα，AB⊥CD，且AB∩CD＝B，我们看直线AB与平面β的位置关系。

在β内作直线BE⊥CD，垂足为B，则∠ABE是二面角

α－CD－β的二面角，由α⊥β知，AB⊥BE，又AB⊥CD， BE与CD是β内的两条相交直线，所以AB⊥β。

一般地，我们得到平面与平面垂直的性质定理。

定理　两个平面垂直，则一个平面内垂直于交线的直线与另一个平面垂直

**学习结论**

1．线面垂直的判定定理：一条直线与一个平面内的两条相交直线都垂直，则该直线与此平面垂直。

2．面面垂直的判定定理：一个平面过另一个平面的垂线，则这两个平面垂直。

3．线面垂直的性质定理：垂直于同一个平面的两条直线平行。

4．面面垂直的性质定理：两个平面垂直，则一个平面内垂直于交线的直线与另一个平面垂直