



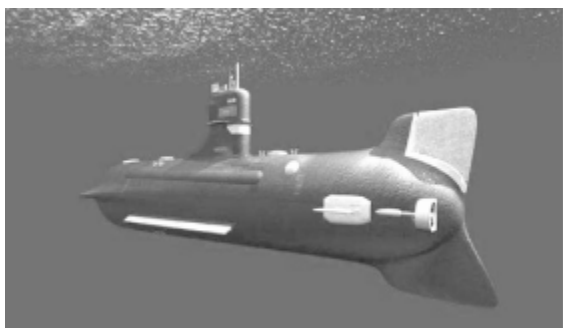
人教版八年级物理下册

第十章·浮力

第3节 物体的浮沉条件及应用



新课导入



大家听说过潜水艇吗？潜水艇这么一个庞然大物，却能自由地上浮与下沉，同学们知道它的浮沉原理吗？浮在水面的物体，满足什么条件呢？下面我们就学习浮力的应用。

新课导入

想想议议：



气球和飞艇都是利用空气浮力升空的。用喷嘴加热热气球中的空气，热气球内部气体的温度升高，密度减小，当热气球内部气体的密度比其外部气体的密度小到一定程度时，热气球便上升。

新课导入

学习目标

1. 知道阿基米德原理，会求浮力的大小。
2. 尝试用阿基米德原理解决简单的问题，能解释生活中一些与浮力有关的物理现象。
3. 经历探究阿基米德原理的实验过程，进一步练习使用弹簧测力计测浮力。

新课导入

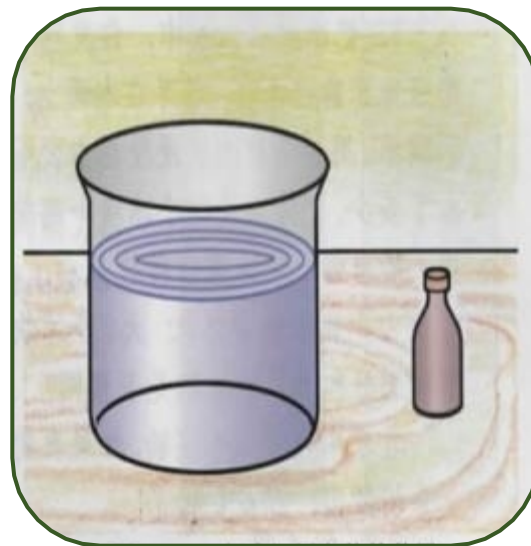


物体的浮与沉是由什么因素决定的呢？

物体的浮沉条件

探究物体的浮沉条件

我们可以从浸在液体里的物体的受力情况去分析，设计如下图的实验来验证。



新课导入

实验序号	实验方法	观察小瓶运动情况	小瓶受力情况
1	把盖上盖子的空小瓶浸没于水中再松手	小瓶上浮	$F_{\text{浮}} > G$
2	把装满水并盖上盖子的小瓶浸没于水中，再松手	小瓶下沉	$F_{\text{浮}} < G$
3	设法使小瓶既不上浮也不下沉，即静止在水中（也叫悬浮）	小瓶静止	$F_{\text{浮}} = G$

新课导入

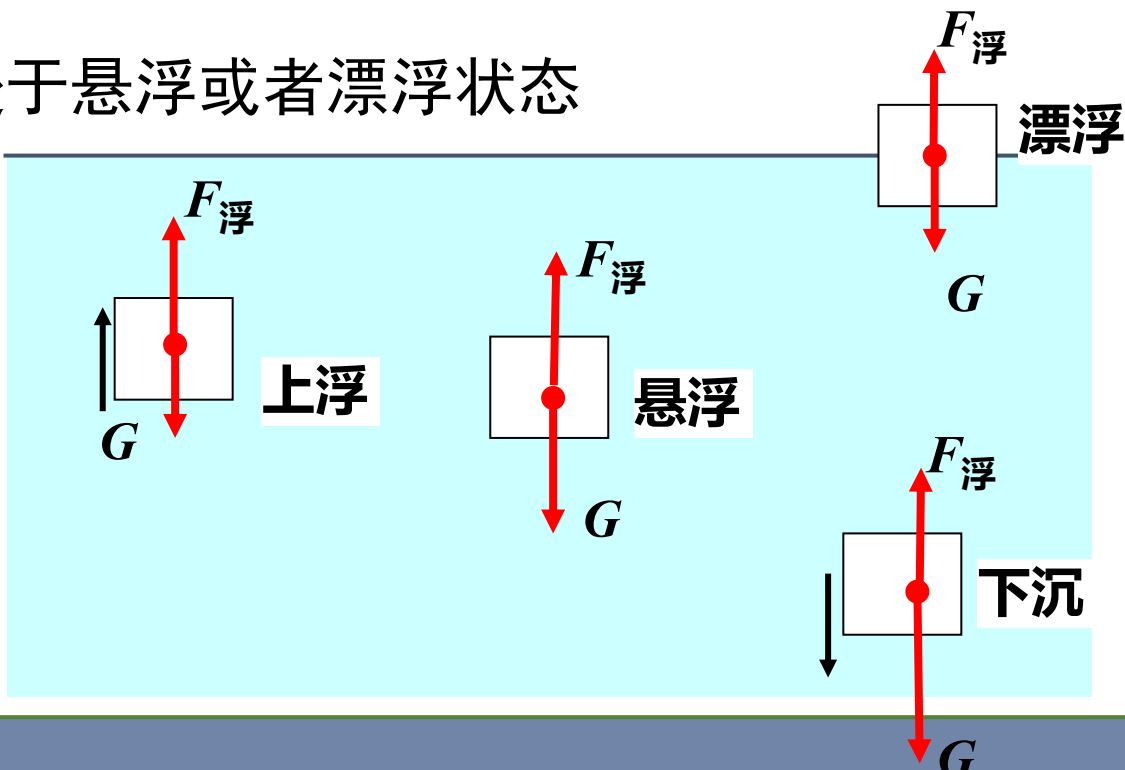
结论

- 物体在液体中的沉浮取决于物体所受的浮力和重力的大小。
- 通过改变重力或浮力的大小，可以改变物体的浮沉状态。

当 $F_{\text{浮}} > G$ 时，物体上浮

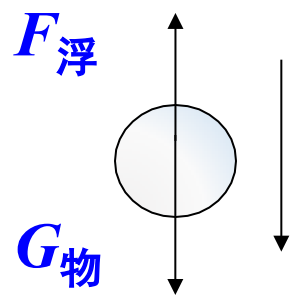
当 $F_{\text{浮}} < G$ 时，物体下沉

当 $F_{\text{浮}} = G$ 时，物体处于悬浮或者漂浮状态



新课导入

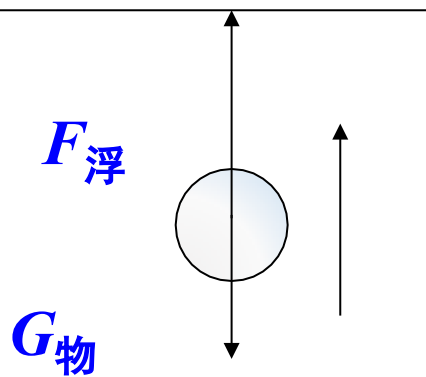
两个过程：



下沉

$$F_{浮} < G_{物}$$

物体下沉



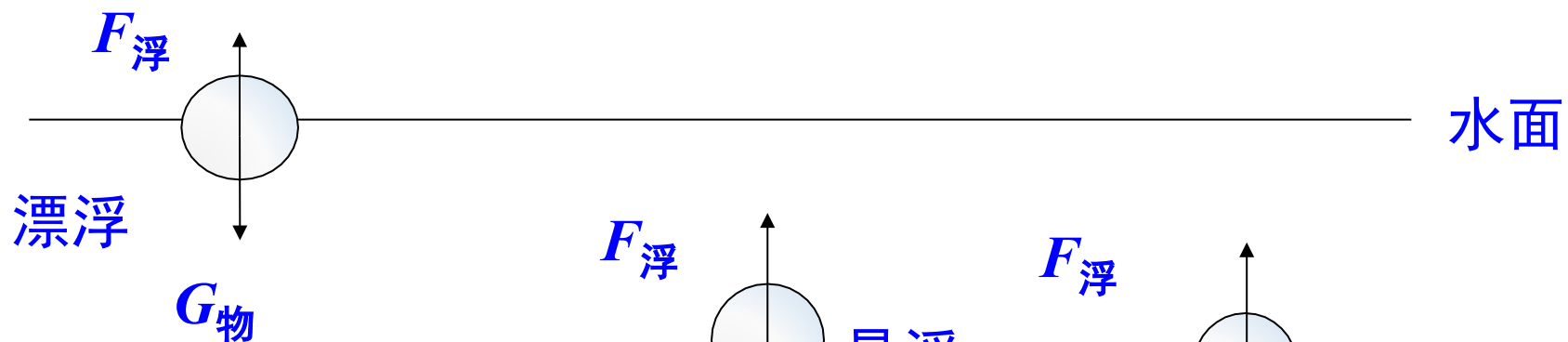
上浮

$$F_{浮} > G_{物}$$

物体上浮

新课导入

三个状态：



$$F_{\text{浮}} = G_{\text{物}}$$

物体漂浮

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{物}}$$

物体悬浮

$$F_{\text{浮}} < G_{\text{物}}$$

物体下沉到水底

下沉到水底

新课导入

关于阿基米德原理的讨论

1. 区分：浸没、浸入、浸在、没入；

2. $F_{\text{浮}} = r_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ $r_{\text{液}}$ ——液体的密度；

$V_{\text{排}}$ ——物体排开的液体的体积；

3. $F_{\text{浮}} = r_{\text{液}} g V_{\text{排}}$

表明浮力大小只和 $r_{\text{液}}$ 、 $V_{\text{排}}$ 有关，

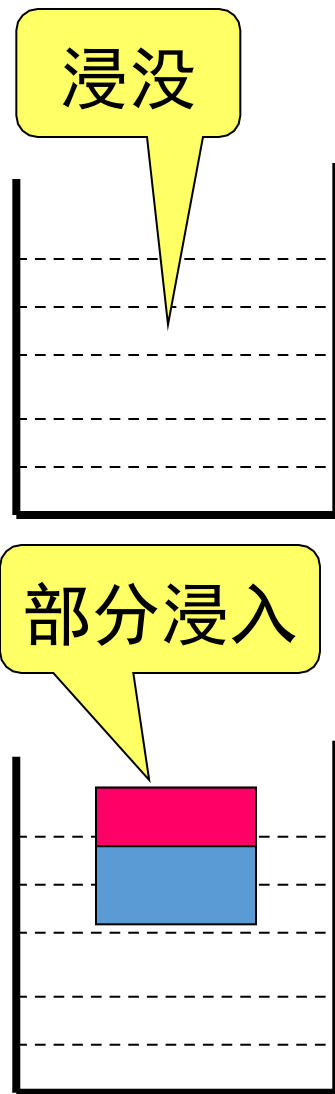
浮力大小与物体的形状、密度、浸没在液体中的深度及物体在液体中是否运动等因素无关。

新课导入

对原理的理解

①物体“浸在液体里”包括“全部浸入（即浸没）”和“部分浸入”两种情况。

不论物体是浸没还是部分浸入在液体里都受到浮力。对于同一物体而言，浸没时受到的浮力大，部分浸入时受到的浮力小，而且浸入的体积越小，所受的浮力也越小。



新课导入

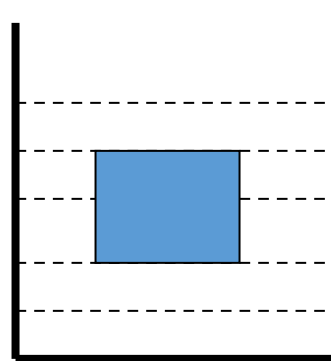
②浮力的大小等于被物体排开的液体受到的重力。

A. 浸没时: $V_{排} = V_{浸} = V_{物}$, 此时物体所受的浮力等于排开液体的重力, 即

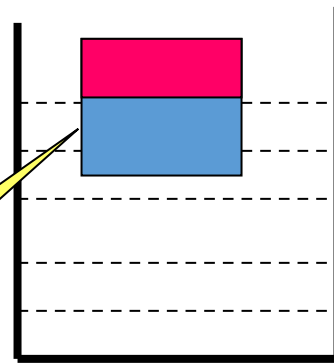
$$F_{浮} = G_{液} = \rho_{液} g V_{排} = \rho_{液} g V_{浸} = \rho_{液} g V_{物}$$

B. 部分浸入时: $V_{排} = V_{浸} < V_{物}$

$$F_{浮} = \rho_{液} g V_{排} = \rho_{液} g V_{浸} < \rho_{液} g V_{物}$$



$$V_{排} = V_{浸} = V_{物}$$



$V_{浸}$

$$V_{排} = V_{浸} < V_{物}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/896204025231010141>