

第十章 浮力

第3节 物体的浮沉条件及应用

第2课时 物体的浮沉条件的应用

情境引入



学习目标

- 1.知道人类从远古时候就开始利用浮力。
 - 2.知道潜水艇、轮船、密度计等浮沉条件的应用。
- (重点)

讲授新课

早在殷商之前，我国古代人民对浮力就有深入的观察，到殷商时已由制**独木舟**发展到用木板组成大的船体，这是我国最早的木船。



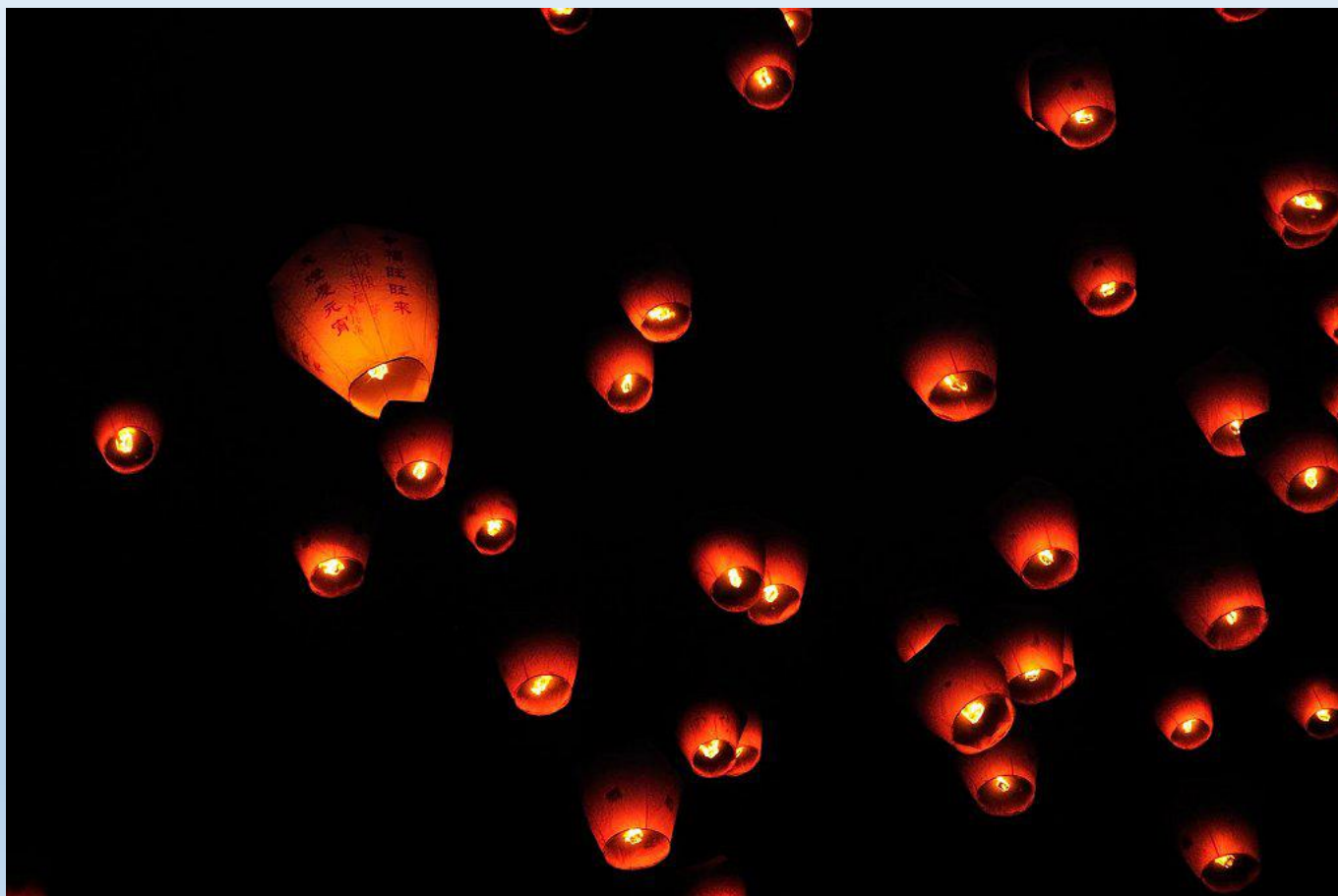
芦湖独木舟

周朝以后不仅在小河上能架设浮桥，在黄河、长江这样的大河流上也多次架设过**浮桥**。



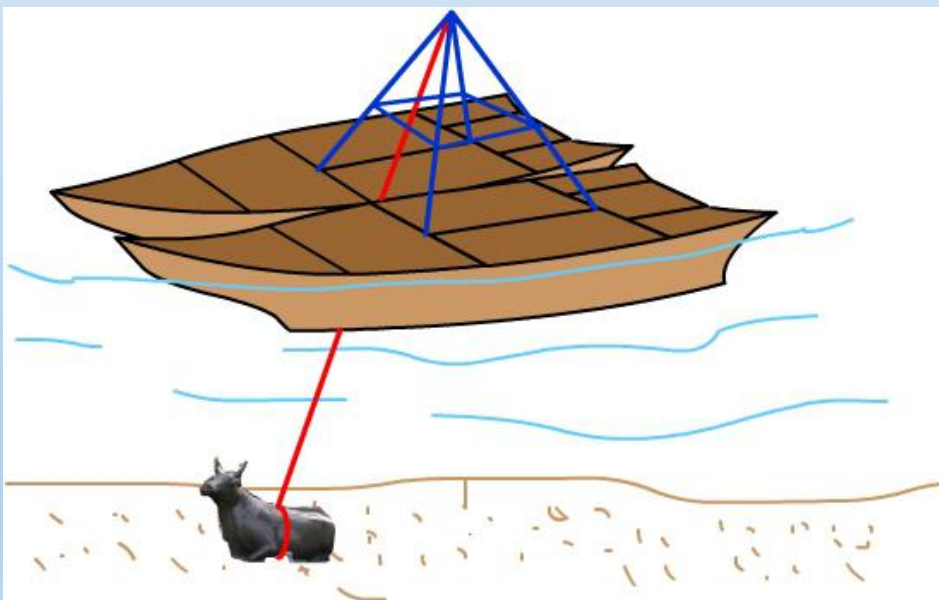
浮桥

我国汉代曾发明过一种做军事**信号用的灯笼**，灯笼能腾空而起，飞向天空。



三国时期有“曹冲称象”。

除了以舟称物之外，以舟起重也是中国人的发明。据史籍记载，真定县僧人怀丙曾“打捞铁牛”。他创造了浮力起重法。



想想做做

用橡皮泥做成能
承载重物的小船，使
它漂浮在水面上。



轮 船

➤ **工作原理：**将钢铁制成空心的轮船，可以排开更多的水，漂浮在水面上。

➤ **排水量 ($m_{排}$)：**

轮船满载时排开水的质量：

$$F_{浮} = m_{排}g \quad \text{而} \quad F_{浮} = G$$

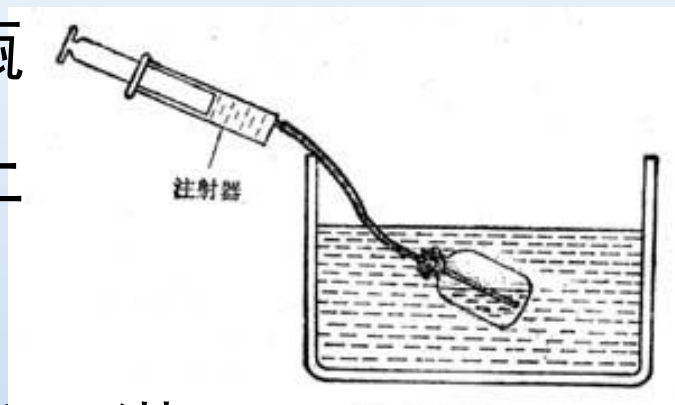
$$\therefore m_{船} + m_{货} = m_{排}$$

➤ **载重线**

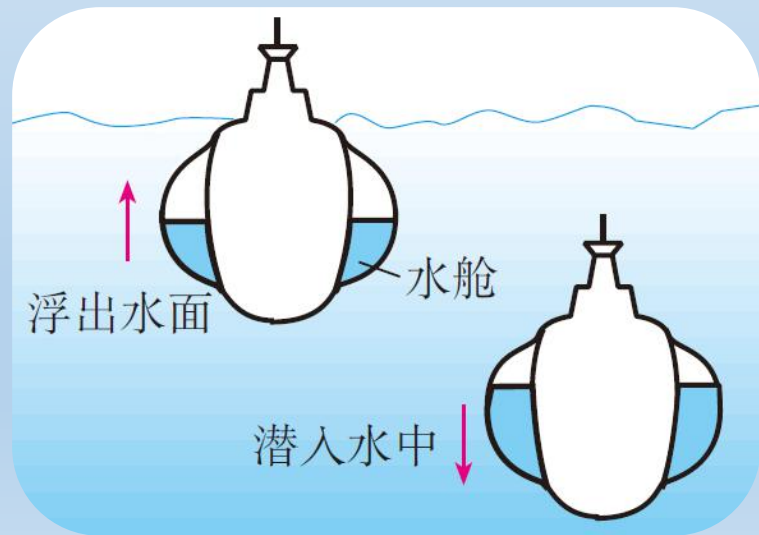


潜水艇

- **模拟潜水艇：**用注射器向密封的瓶内打气，将瓶内的水排出，瓶向上浮起



- **工作原理：**靠改变自身重力上浮和下潜。



气球和飞艇

- 内部充有小于空气密度的气体



- **工作原理：**靠空气浮力升空

密度计

- 密度计是一种什么仪器？它的刻度有什么特点？

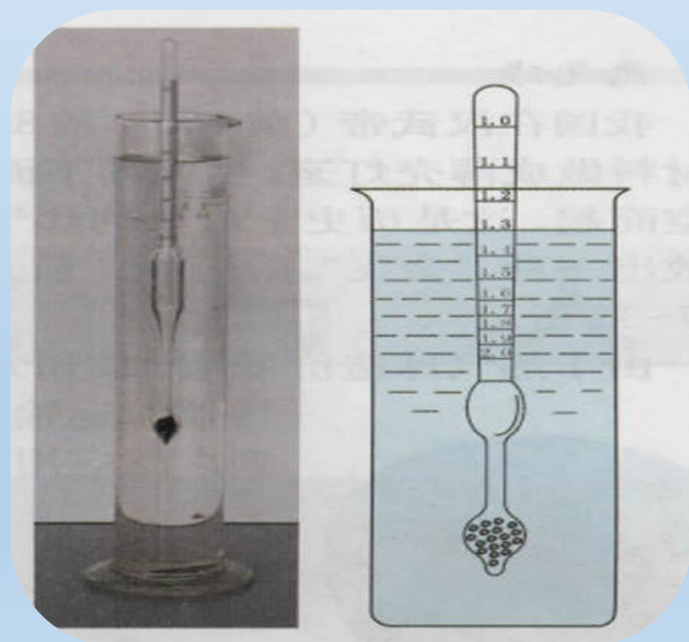
测量液体密度的仪器,刻度是上小下大,上稀下密。

- 密度计的工作原理是什么？

物体漂浮在液面上的条件 $F_{\text{浮}} = G$

- 密度计浸入液体中越深,说明液体的密度是越大还是越小？

越小



盐水选种



课堂小结

