



### 实验目的

测定向上的浮力和浸没深度的函数关系

### 概述

阿基米德原理即为浸入液体中的物体受到向上的力  $F_G$  (上升力或者浮力)，这个力的大小等于被排出液体的重力

对于浸没的规则物体，只要浸没的深度  $h$  小于物体的本身高度  $H$ ，浮力和  $h$  是成比例关系的。

### 实验步骤

- 测力浸在水中的体所受的力
- 探究并确定向上的浮力和物体浸在水中的深度的比例关系
- 测量密度

# 1

### 所需仪器

数量	描述	型号
1	体积 100 cm <sup>3</sup> 物块	U15037
1	精密测力计 ,5 N	U20034
1	游标卡尺 ,150 mm	U10071
1	10个一套的高筒烧杯	U14211
1	II 型升降台	U15020
1	150 mm 三脚架	U13270
1	750mm不锈钢棒	U15003
1	带夹子的挂钩	U13252

## 基本原理

阿基米德原理是浸入液体中的物体受到向上的力 $F_G$  (上升力或者浮力), 这个力的大小等于被排出液体的重力

对于表面积为 $A$  高度为 $H$ 的规则的浸没物体, 当浸没深度为 $h$ 时, 有如下应用:

(1) 当 $h < H$ 时,  $F_G = \rho \cdot g \cdot A \cdot h$

以及

(2) 当 $h > H$ 时,  $F_G = \rho \cdot g \cdot A \cdot H$

实验中使用一个重力 $F_0$ 的物块, 物块由测力计拉着, 而物块浸入水中的深度 $h$ , 所以上述所有的力遵循下面公式:

(3)  $F(h) = F_0 - F_G(h)$

## 评价

向上的浮力 $F_G$ 与相对深度 $h/H$ 的函数关系图为一经过原点的直线, 其斜率如下:  $a = \rho \cdot g \cdot A \cdot H$

水的密度可以从直线的斜率求得。

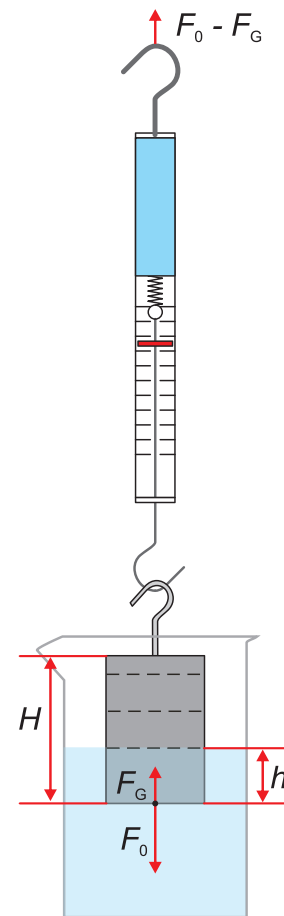


图2: 力的图示图

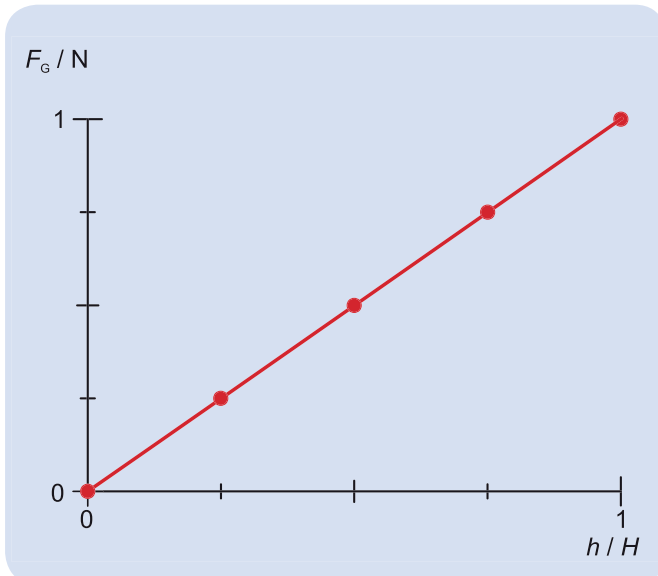


图1: 向上的浮力与相对深度 $h/H$ 的曲线图

