



全国优秀教材一等奖

义务教育教科书

物理

八年级 全一册

上海科学技术出版社

第四节 流体压强与流速的关系

满载乘客和货物的飞机翱翔蓝天，它是怎样升上天空的？水翼船为什么会在水面飞速前进？想揭开这些奥秘，就要知道流体压强与流速的关系。

流体压强与流速的关系

液体和气体，统称为流体。它们流动时的压强与静止时的压强不同，并与它们的流动速度有关。让我们来做两个小实验吧。

实验探究

1. 如图 8-50 所示，在两支筷子中间放上两只乒乓球，用吸管向中间吹气，你观察到了什么现象？为什么会产生这种现象？

2. 如图 8-51 所示，在水面上放两只小纸船，用水管向船中间的水域冲水，你观察到了什么现象？为什么会产生这种现象？

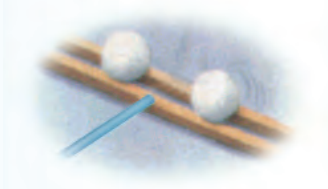


图 8-50 向两乒乓球间吹气

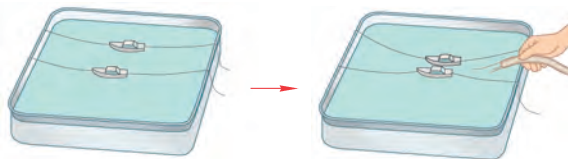


图 8-51 向两船间冲水

进一步的实验探究表明：

气体在流速大的地方压强较小，在流速小的地方压强较大；
液体在流速大的地方压强较小，在流速小的地方压强较大。

迷你实验室

自制简易喷雾器

如图 8-52 所示，将一根吸管弯成直角，在弯折处剪开一个口，插入水中，用力向管内吹气，你观察到了什么现象？说说这是为什么？操作时应注意哪些细节，才能使实验更容易成功？



图 8-52 简易喷雾器

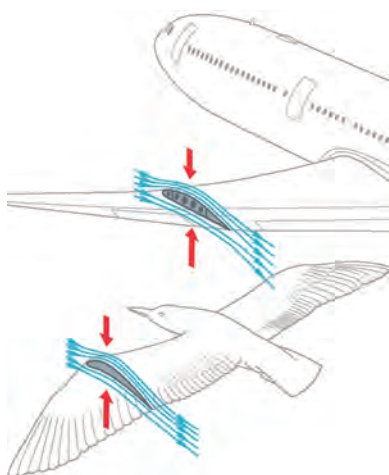


图 8-53 飞机的升力与鸟儿滑翔时的升力有相似之处

升力的产生

飞机的机翼通常都做成上表面凸起、下表面平直的形状。当飞机在机场跑道上滑行（或空中飞行）时，由于机翼的特殊形状，流过机翼上方的空气速度大，流过机翼下方的空气速度小，机翼上、下方所受的压力差形成向上的升力。当飞机的速度达到一定值时，机翼所受的升力超过飞机自重，飞机就起飞了。

水翼船的下部也有类似于飞机机翼的水翼。船在高速行驶时，水翼会获得升力，使

船体与水的接触面积减小，从而减少水对船体的阻力，进一步提高船速。



图 8-54 水翼船



作业

1. 如图 8-55 所示，取两张白纸，让其平行地自然下垂，向两纸中间用力吹气。

(1) 本实验可以观察到的现象是 _____。

(2) 通过本实验可以得出的初步结论是 _____。

(3) 请你联系实际，举出两个生产、生活中与此知识有关的实例：_____。

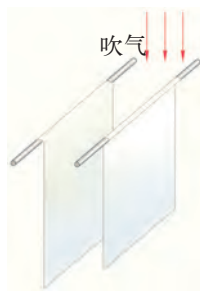


图 8-55

2. 如图 8-56 所示，这是喷雾器工作时的示意图。这与你在前面“迷你实验室”中思考的原理是否一致？当你推动活塞时，管口的空气速度 _____，压强 _____；当压强比瓶中液体上面的大气压强 _____ 时，液体就被大气压压上去，随流动的空气而喷成雾状。



图 8-56

3. 图 8-57 是家用燃气灶灶头的示意图。使用燃气灶时，打开煤气阀门，拧动点火装置，煤气和空气在进口处混合流向燃烧头被点燃，而煤气不会从进口处向空气中泄漏，