

第九章 压强

9.4 流体压强与流速关系

观察与思考

流体

具有流动性的气体和液体统称为流体

提出问题

- 1.液体和气体内部都有压强，内部压强的规律是在不流动情况下得出的；
- 2.当液体和气体流动时，压强具有什么特点呢？



- 1.知道什么是流体；**
- 2.理解流体的压强与流速的关系；**
- 3.利用流体压强与流速关系解释生活中的现象；**
- 4.了解飞机的升力是怎样产生。**

一、流体中运动的物体

观察与思考

图甲，是鸟儿在空中飞翔的画面，它是靠什么翱翔天空而不“掉下来”呢？



图甲 小鸟飞翔



图乙 滑翔机

图乙中，滑翔机又是靠什么穿梭在空中飞来飞去？

一、流体中运动的物体

观察与思考

香蕉球是怎么回事？



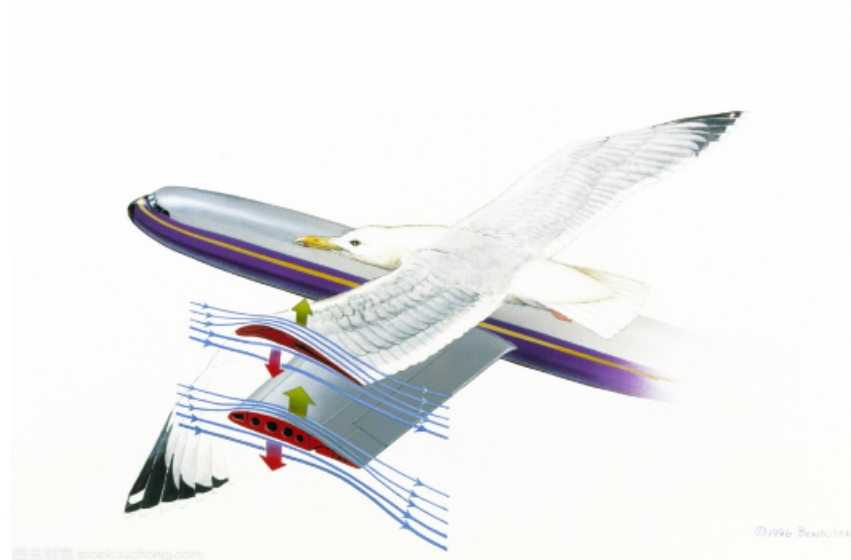
一、流体中运动的物体

鸟儿翅膀与滑翔机、飞机的机翼类似，其断面上方是边线是弯曲的，上方凸出，下方平直（如图）。

飞行中，翅膀上下气流速度不同，产生了向上的“升力”

1738年，伯努利发现流体的压强与流速有关。

流体在流速大的地方压强小，流速小的地方压强大。

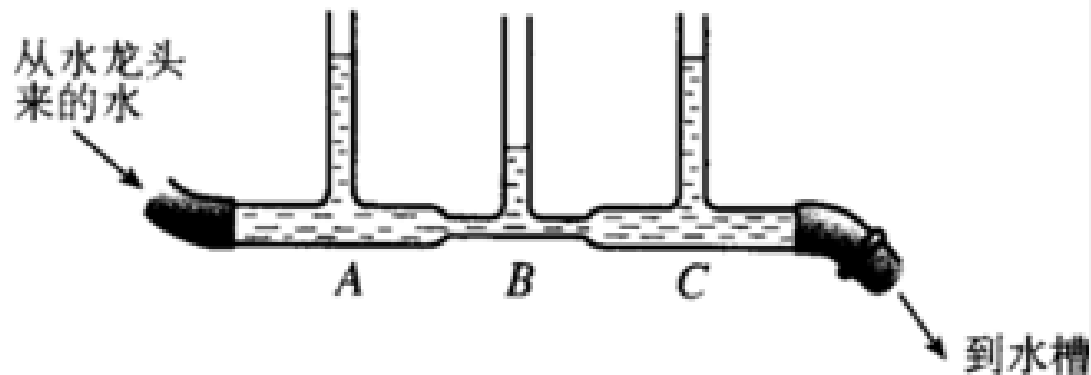


二、流体的压强与流速关系

下面通过实验进行验证

探究实验

如图所示装置，是一连通器



1.如果把到水槽的口堵住，根据连通器原理，

A、B、C三个水管液面相平；

2.当把到水槽的出水口打开后，由水龙头到水槽的水在流动，我们发现A、B、C三个水管液面不再相平（管道粗的A、C处液面高，管道细的B处液面低）。

二、流体的压强与流速关系

实验分析

A、B、C水管液面的高低是由大气压强和液体压强决定的，也就是说A、B、C处液体压强应该等于大气压强与该处水管中的水产生的压强之和。

由此可知，B处水的压强**小**，AC处水的压强比B处要**大**

在流量相同情况下，B处管道**细**，水的流速**快**；能否得出：流速**大**的地方流体压强**小**呢？

二、流体的压强与流速关系

小实验1

1.手拿小纸条，在纸条上方轻轻吹气，我们发现小纸条往上飘了起来。



这说明在纸的上方吹气，上方空气流速增大，空气产生的压强会减小。而纸的下方没有吹气，流速小，压强比纸上方的压强大，纸的上、下方存在压强差，因而存在向上的压力差，所以纸会向上运动。

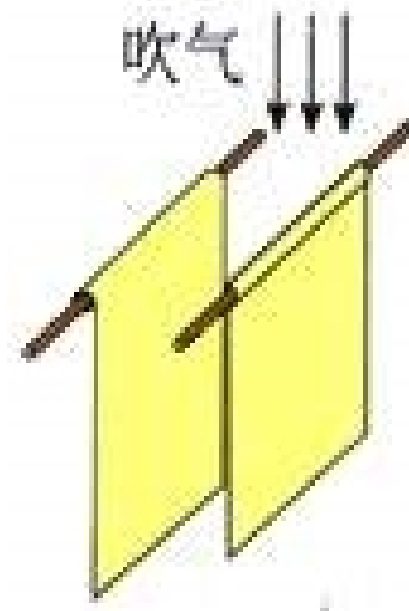
二、流体的压强与流速关系

小实验2 2.拿两张纸，让其相互靠近，在中间往下轻轻吹气，我们发现纸互相靠近。

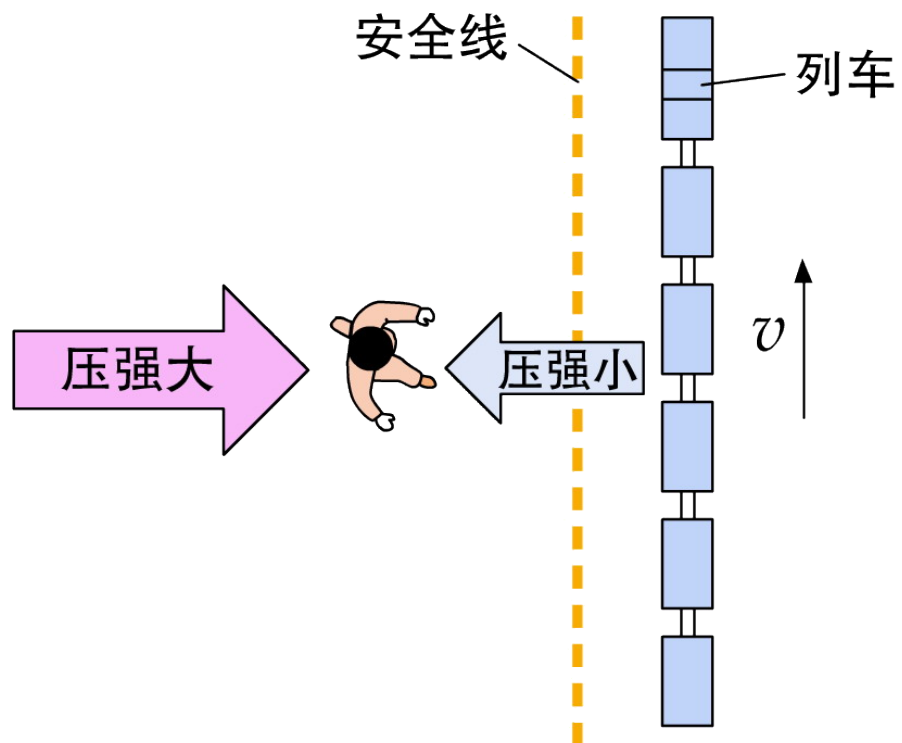
这说明纸中间往下吹气，中间空气流速增大，空气产生的压强会减小。而纸的两侧空气流速小，两侧压强比中间压强大，纸因的压力差而互相靠近。

结论 在流体中，流速**大**的位置压强**小**；流速**小**的位置压强**大**。

讨论与思考 生活中还有哪些利用或防止流体压强的例子

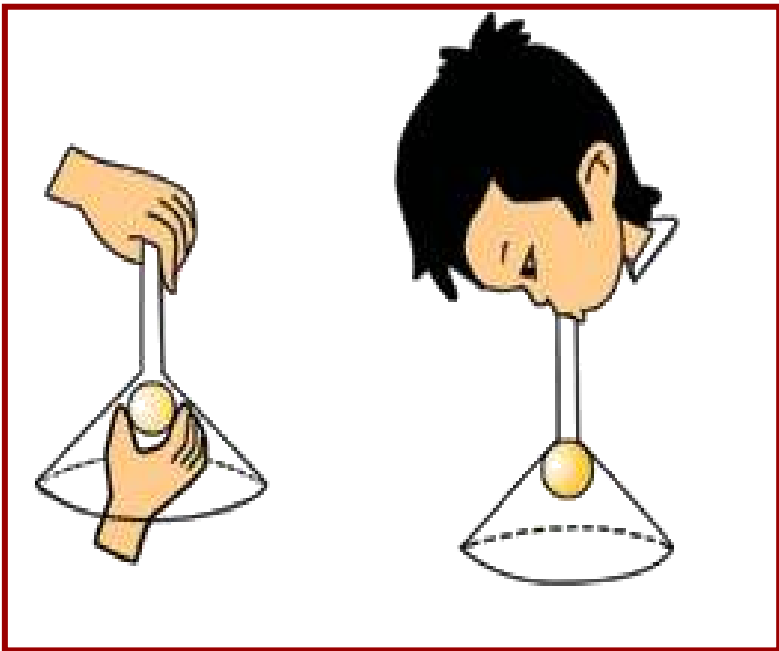


二、流体的压强与流速关系

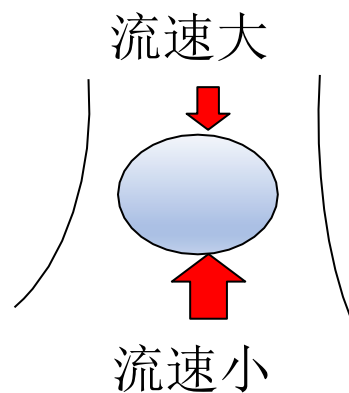


二、流体的压强与流速关系

动手做一做



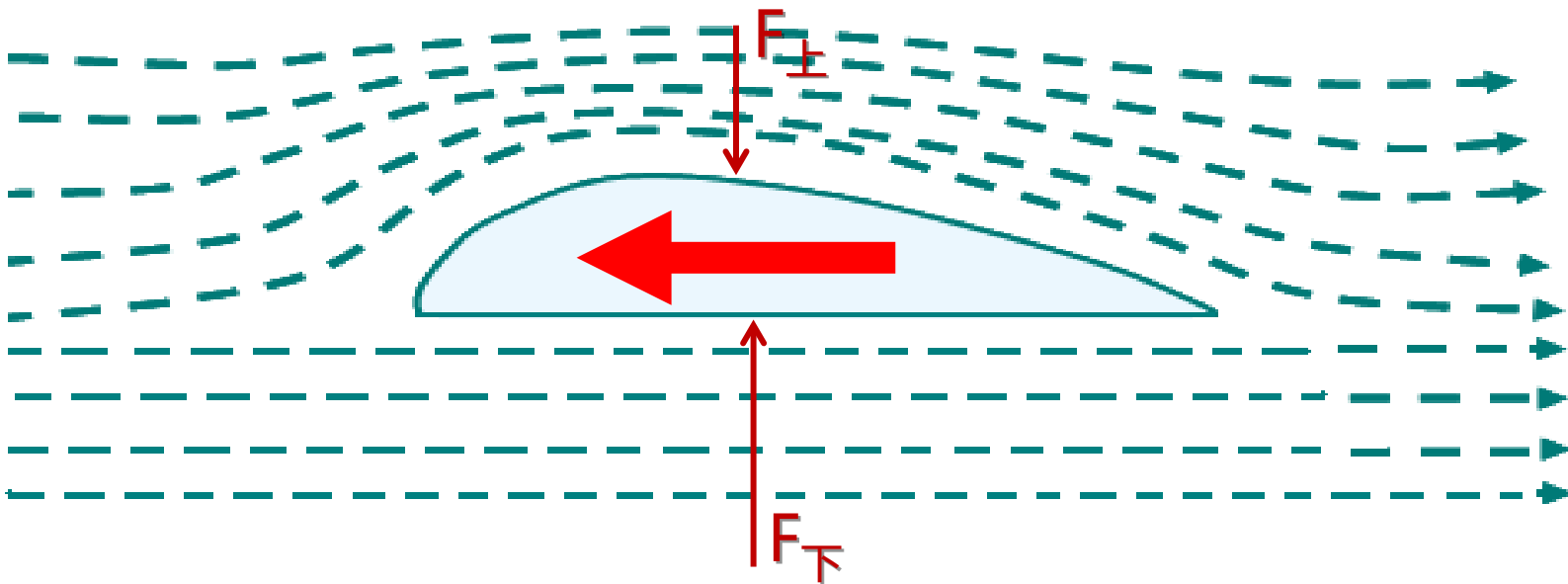
- 1.把乒乓球放在漏斗下方，松手后会掉下。
- 2.如果对着漏斗吹气，乒乓球又会怎么运动呢？猜猜看
- 3.如果对着漏斗吸气，
(或用吸管对着乒乓球吸气)
乒乓球又会怎么运动呢？



三、飞机的升力

提出问题 飞机是怎么飞上天的？

做如图机翼，如果机翼往左运动会是怎样的？



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/28622234033010112>