

# 大气□强□件

## 学习目标：

- 1、通过生活实例和小实验感知大气压强的存在，了解马德堡半球实验。
- 2、知道大气压强产生的原因。
- 3、能用大气压强的知识解释一些简单的生活现象，培养应用所学知识解决实际问题的能力。
- 4、重点：通过对托里拆利实验的观察、分析。掌握科学的推理方法。

## 一、大气压的存在（预习导学）

阅读课本p<sub>86</sub>页思考下列问题，

- 1、大气压强的存在是什么实验证明的？
- 2、大气对其中物体的压强方向如何？
- 3、大气压强产生的原因是什么？

## 二、大气压的测量（预习导学）

阅读课本p<sub>87</sub>-p<sub>89</sub>页，思考下列问题：

- 1、知道第一个准确测量大气压值的实验是什么？
- 2、托里拆利实验中管中水银柱上方有大气压吗？水银槽中水银上方有大气压吗？
- 3、是什么使管中水银柱不会降下来？
- 4、标准大气压强等于多少？相当于多少高水银柱的压强？
- 5、大气压跟高度有什么关系？

- 大气层:地球表面的空气层叫大气层。
- 大气压:大气会对处于其中的物体产生压强, 我们称它为大气压强, 简称为大气压。
- 大气压产生的原因:
  - 由于大气受到重力作用;
  - 而且大气有流动性。
- 证实大气压存在的实验:马德堡半球实验
- (1654年, 德国马德堡市长-奥托·格里克设计)
- 大气压的方向:向各个方向总是垂直物体表面。

# 用“大气压”解释有关实验和现象

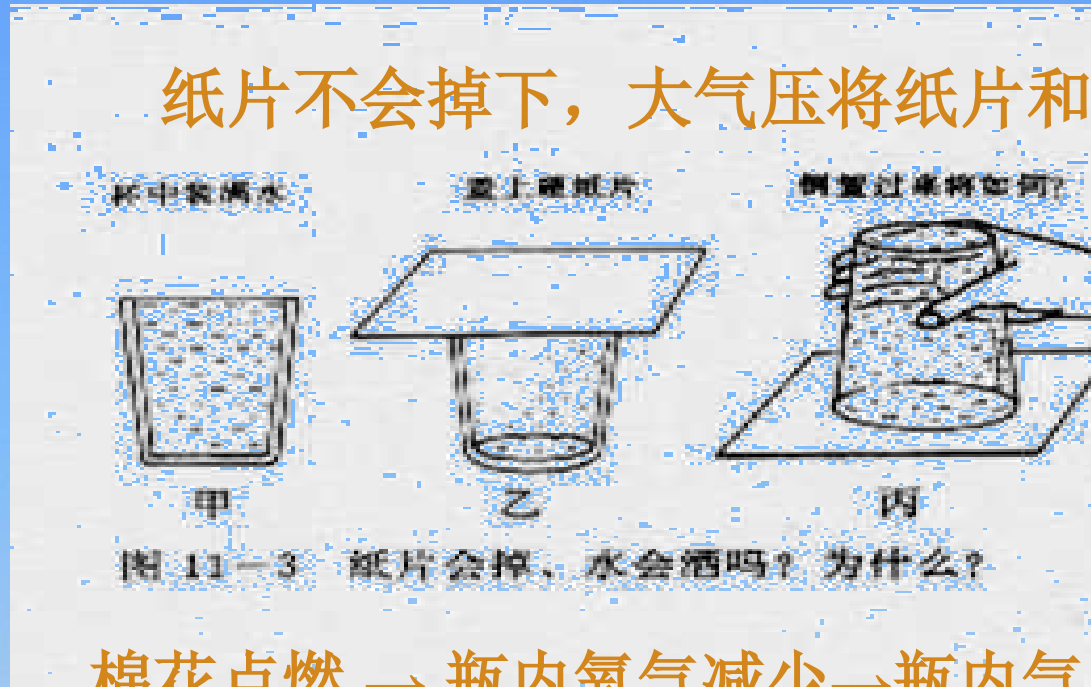
想一想：

课本图14.3-1中的各种现象，证明了什么？试着解释一下，产生此现象的原因是什么？

# 用“大气压”解释有关实验和现象

(1) 实验一:

纸片不会掉下，大气压将纸片和水顶住。



(2) 实验二:

棉花点燃 → 瓶内氧气减少 → 瓶内气压减小  
→  $P_{\text{外大气}} > P_{\text{内气压}}$  → 鸡蛋下落。



图 11-4 鸡蛋将怎样? 为什么?

# 用“大气压”解释有关实验和现象

## (3) 实验三:

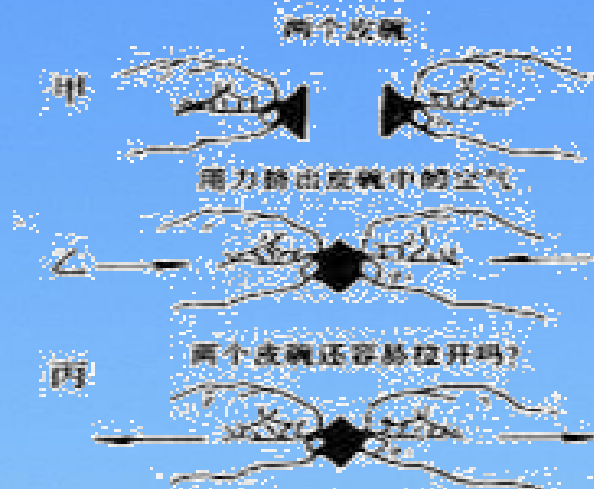


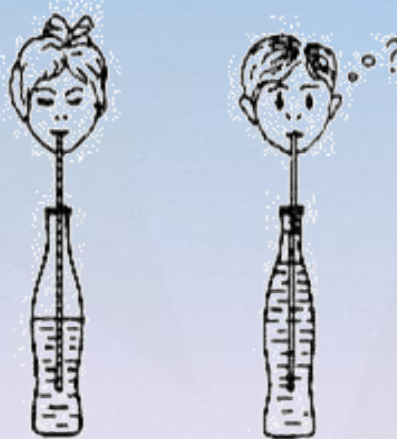
图 11-2 模拟马德堡半球实验



图 4-34

挤出皮碗中的空气→碗内空气减少→碗内气压减小→ $P_{\text{外大气}} > P_{\text{内气压}}$ →皮碗很难拉开。

## (4) 吸饮料:

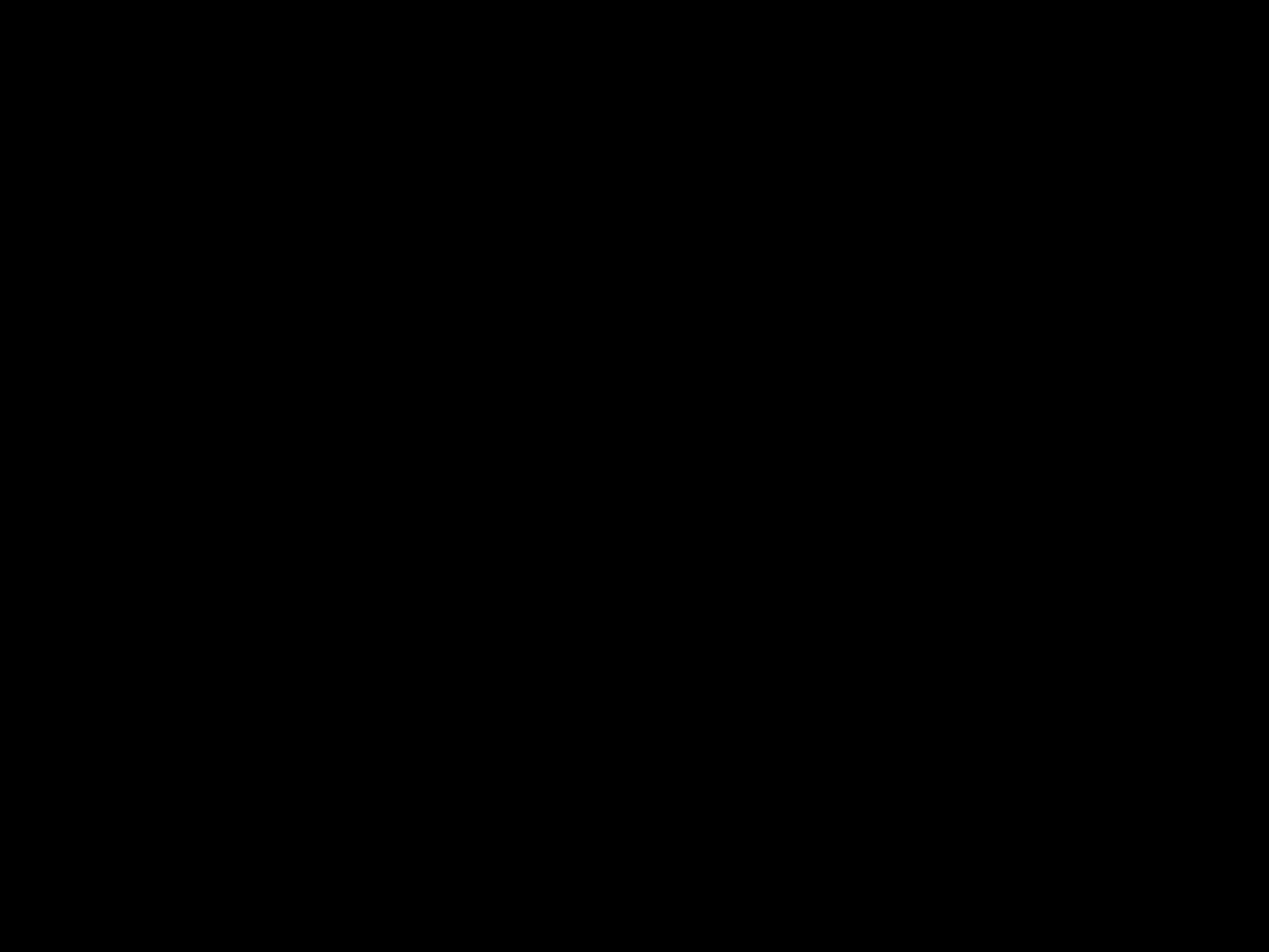


挤掉管内空气→降低内部气压→ $P_{\text{外大气}} > P_{\text{内气压}}$ →饮料被大气压挤向嘴里。

# 马德堡半球实验

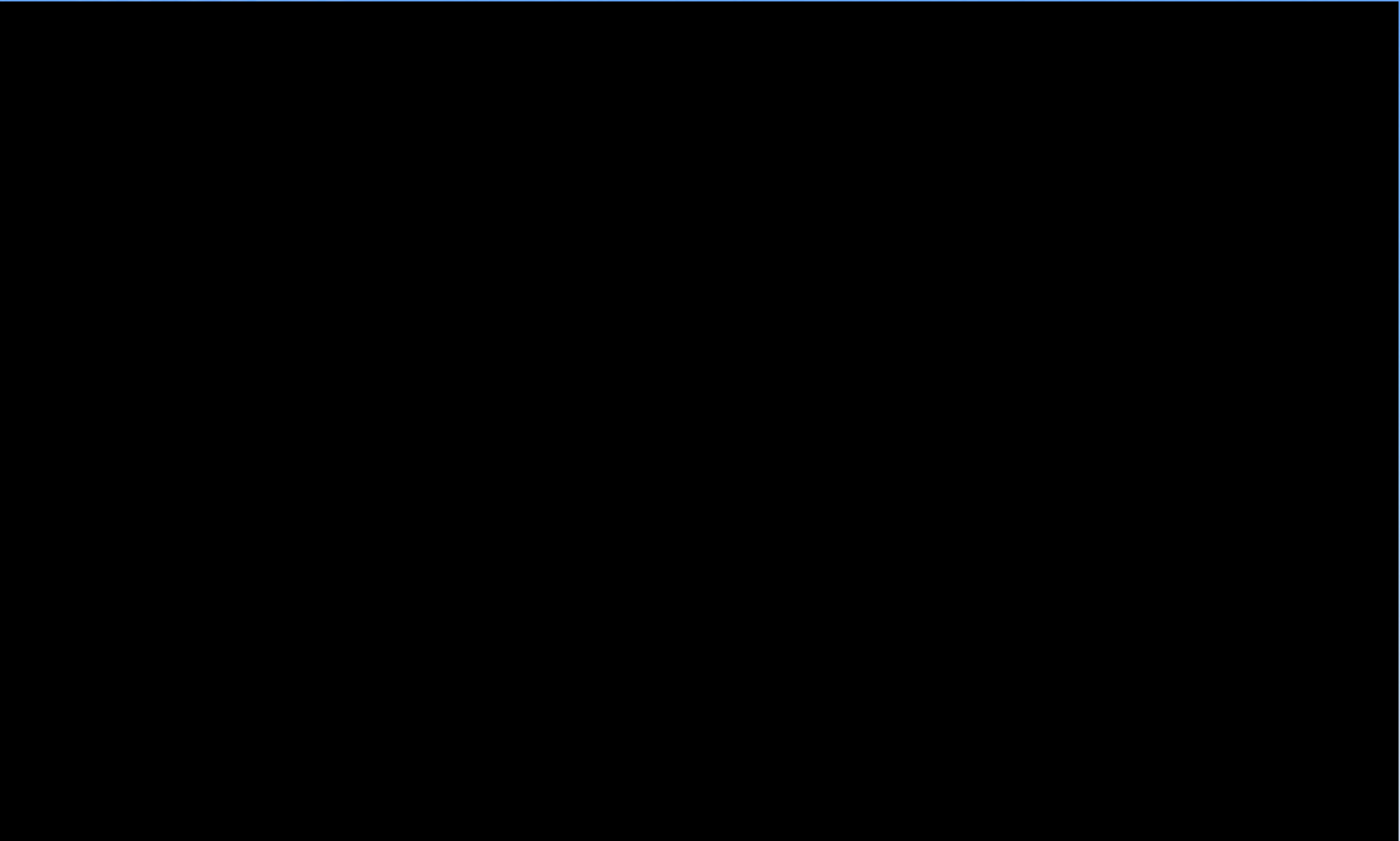
1654年，德国马德堡市长奥托·格里克，将两只直径约37厘米的空心铜半球，密合后抽走里面的空气。当时用了16匹骏马向两边使劲拉了很久，最后才在一声巨响中拉开了两只半球。如果空气不抽去，用手轻轻一拉就能拉开。





q

# 马德堡半球实验原理



## 二、大气压值的测定（合作探究）



### 想想做做

将蘸水的塑料挂钩的吸盘放在光滑水平板上，挤出里面的空气。用弹簧测力计钩着挂钩缓慢往上拉（图13.3-2），直到吸盘脱离板面。记录刚刚拉脱时弹簧测力计的读数，这就是大气对吸盘的压力。设法量出吸盘与桌面的接触面积，算出大气压的大小。

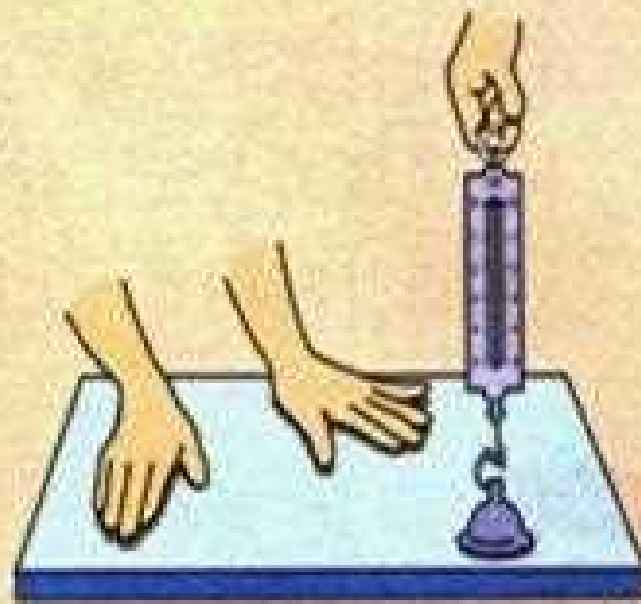


图13.3-2 用吸盘测量大气压

$$F_{\text{气}} = F_{\text{拉}} \rightarrow P = F/S$$

思考：用此实验测得的大气压强准确吗？为什么？

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/617120060003006133>