



黄冈学习网  
www.hgxxw.net

# 密度与温度

# 想想做做

(1) 在室温下，吹鼓两个气球。分别把它们放在冰箱的冷藏室和炉火附近。过一会儿，你会发现什么现象？



(2) 做一个风车。如果把风车放在点燃的酒精灯附近，风车能转动起来。你知道是什么推动了风车吗？



气体受热膨胀，体积变大；

根据密度  $\rho = \frac{m}{V}$ ，密度变小；

气体密度变小而上升。

热空气上升后，温度低的冷空气就从四面八方流过来，从而形成风。



# 结论

- 温度能改变物质的密度。
- 气体的热胀冷缩最为显著，它的密度受温度的影响也最大。
- 固体、液体的热胀冷缩不像气体那样明显，因而密度受温度的影响比较小。

空气因受热体积膨胀，密度变小而上升。热空气上升后，上面的冷空气就从四面八方流过来，形成了风。

人们可以利用风力来取水、灌溉、磨面、推动帆船等，近代大规模利用风力主要在发电上。



## 想一想

在我国的北方，冬天对自来水管的保护十分重要。如果保护不好，使水管里的水结了冰，不仅影响正常生活用水，有时还会把水管冻裂，造成送水设备的损坏。那么自来水管为什么会被冻裂？

我们发现，水不简单地遵循“热胀冷缩”的规律。水结冰时体积膨胀了，而水管受冷收缩，导致水管被冻裂。

## 水的反常膨胀现象

事实表明， $4^{\circ}\text{C}$ 的水密度最大。温度高于 $4^{\circ}\text{C}$ 时，随着温度的升高，密度越来越小；温度低于 $4^{\circ}\text{C}$ 时，随着温度的降低，密度越来越小。水凝固成冰时，体积变大，密度变小。人们把水的这个特性叫做**水的反常膨胀**。

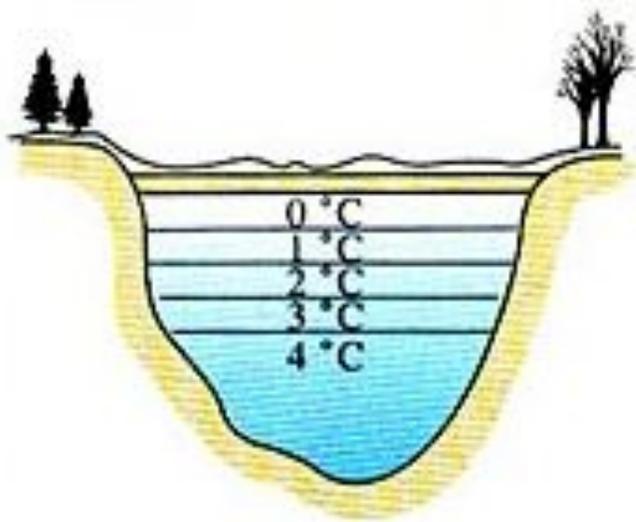
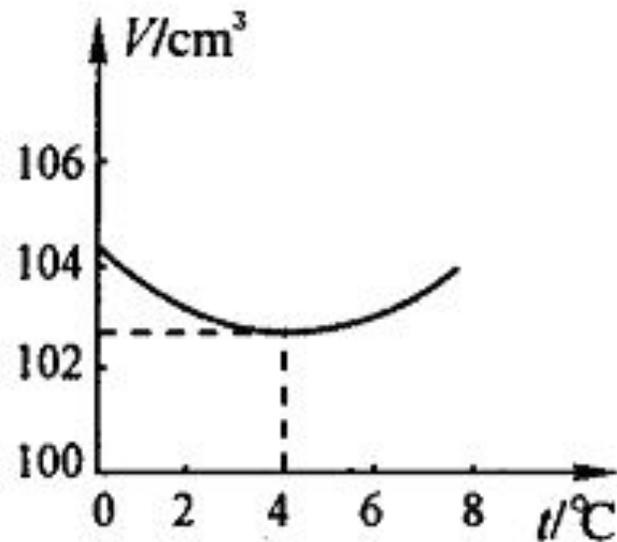


图 11.5-4 冬天河水温度分布图。由于水的反常膨胀，在严寒冬天，河面封冻了，较深河底的水却保持 $4^{\circ}\text{C}$ 的水温，鱼儿仍然可以自由自在地游呢！





黄冈学习网

[www.hgxxw.net](http://www.hgxxw.net)