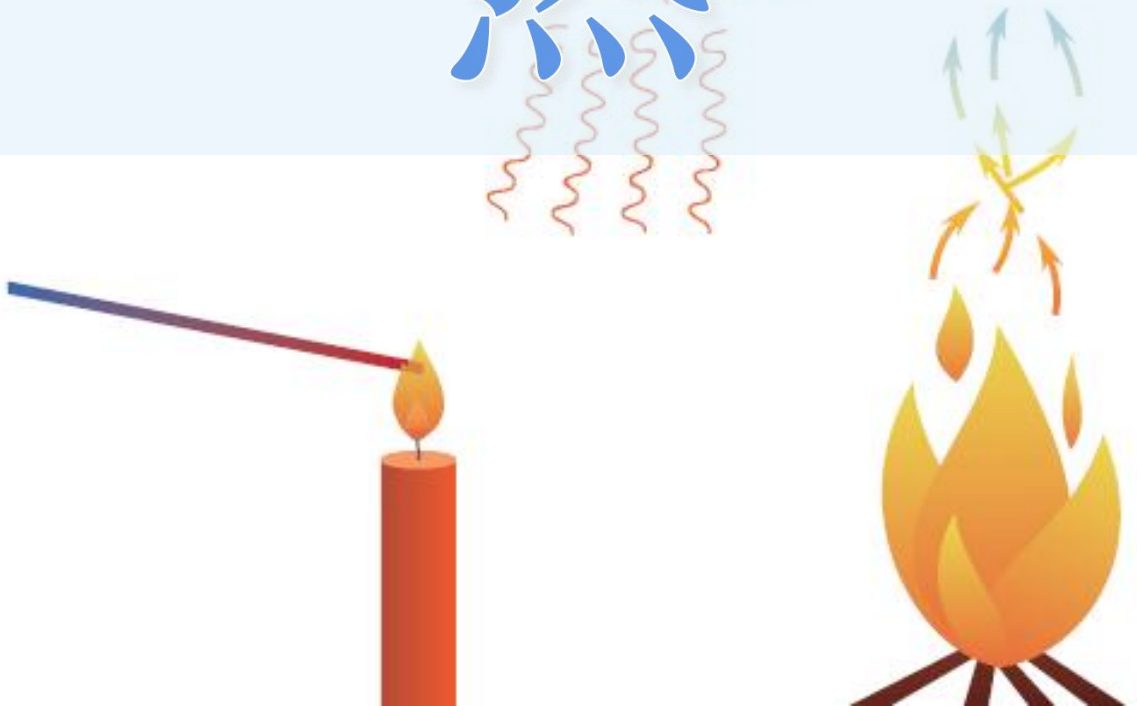
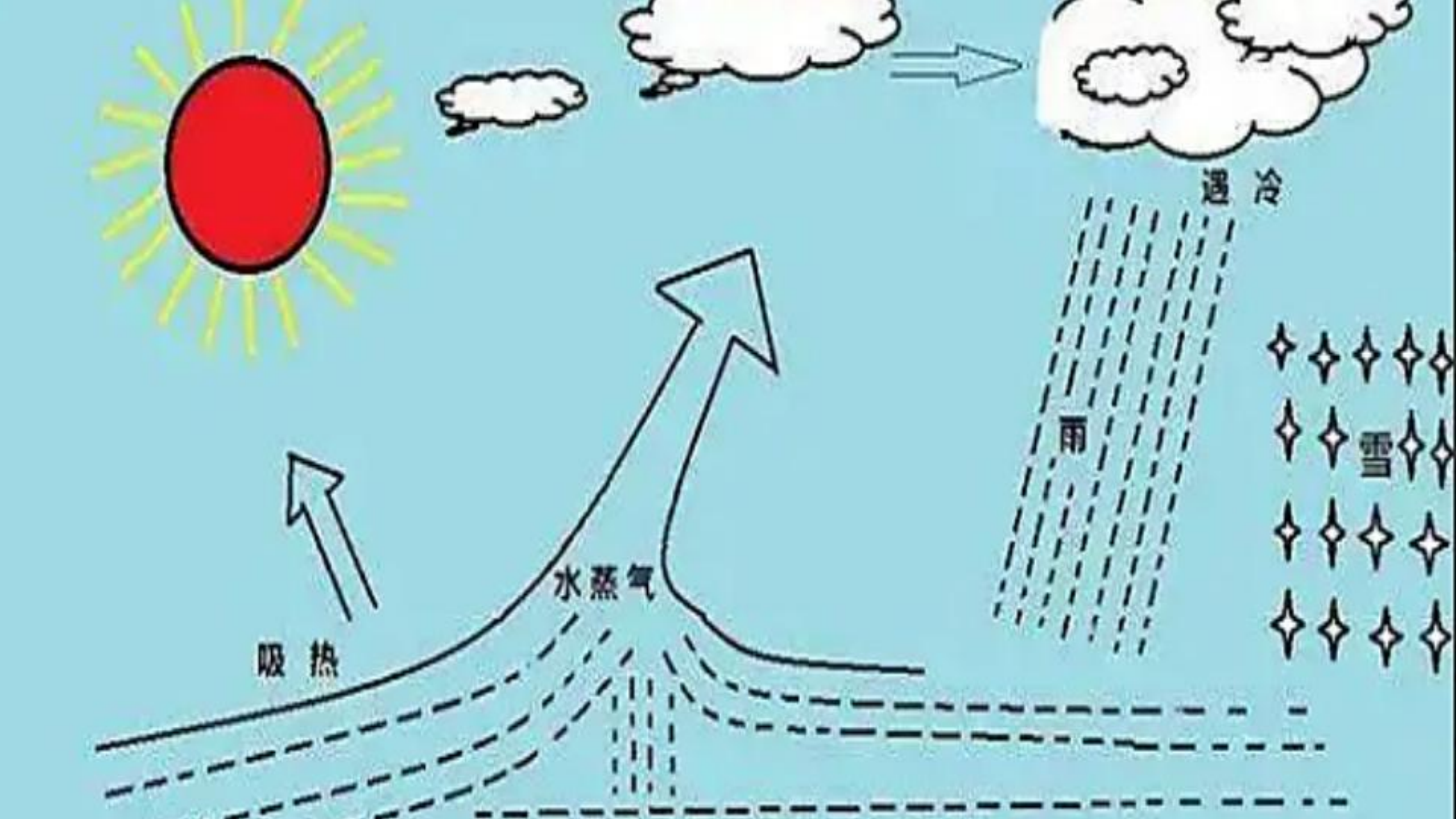
科学　教科版　五年级　下册

第四单元

热




遇冷
雨
雪
水蒸气
吸热

我们一定都有过这样的经验:双手握住一杯热茶，手会慢慢地热起来;要是握住一块冰，手就会变得越来越冷。我们思考过这是怎么回事吗?我们平时说的热，实际上是一种能量。它很容易“跑来跑去”，也就是从一个物体转移到另一个物体，或者从物体的一部分转移到另一部分。热在物体间是怎样传递的?哪些物体传热性能好?怎样能阻止或减缓热量的传递呢?关于热，有许多问题值得我们去研究。让我们从物体温度的变化和测量开始吧!

科学　教科版　五年级　下册

1 温度与水的变化

学习目标

科学概念目标

1. 物质通常以固态、液态、气态的形态存在，物态变化取决于温度等。
2. 热是能量的一种表现形式，热量变化导致了物体温度变化。
3. 分析物态变化的实验探究情况，知道水的凝固点和沸点。

科学探究目标

1. 尝试从事物的变化以及相互关系的角度中提出可以探究的问题。
2. 能够基于所学的知识，对研究问题做出假设，说明假设的依据。
3. 制订比较完整的探究计划，用酒精灯、三脚架等组成加热装置，开展将水加热至沸腾的探究活动。
4. 通过持续加热和停止加热，记录水沸腾后的温度变化和形态变化，用证据来检验自己的假设，与同学交流探究的过程与结论。
5. 能够对探究活动进行小结，发现水的温度、形态变化跟热量有关。

科学态度目标

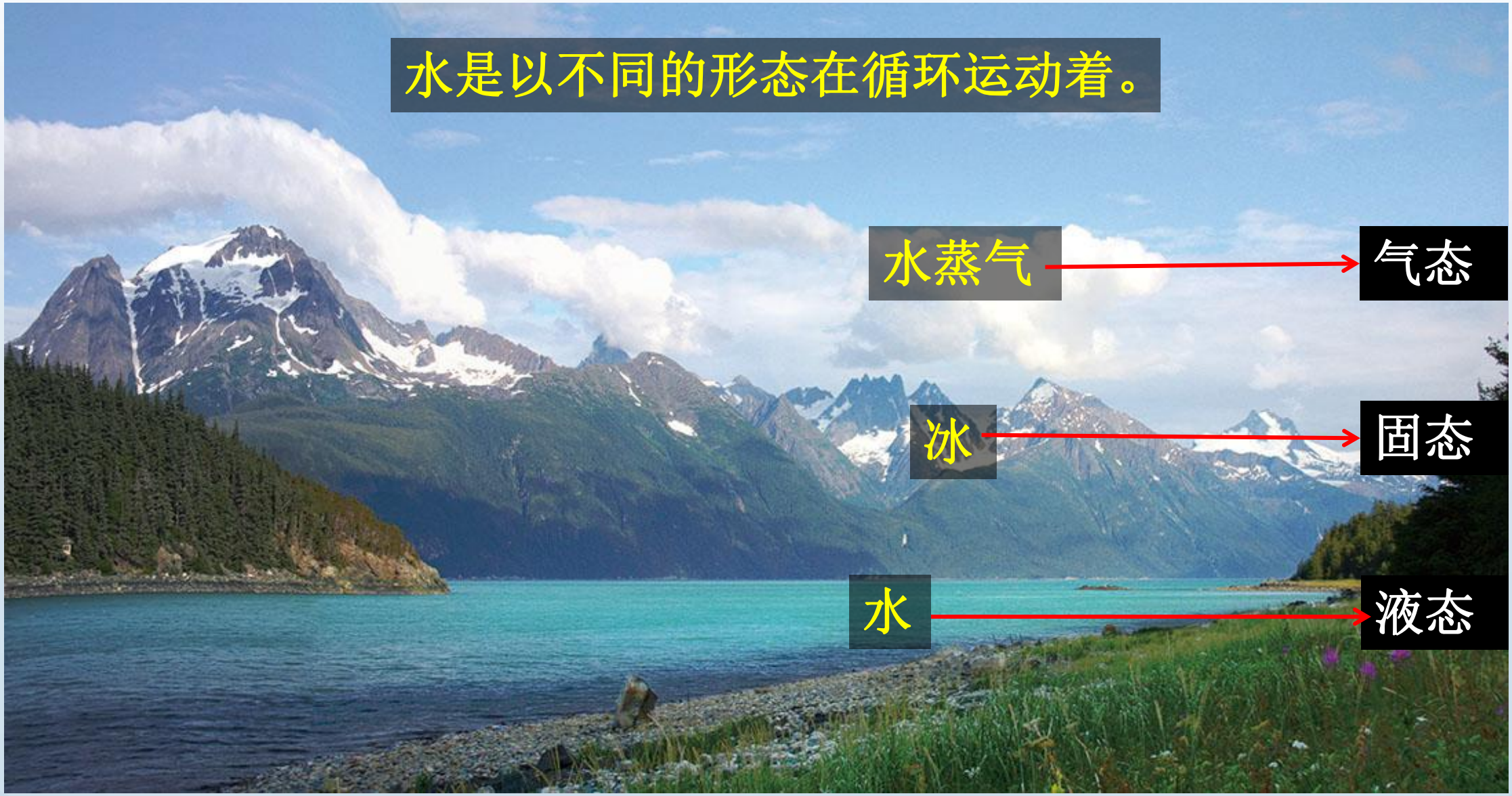
1. 形成对热量与水的温度变化、形态变化关系进行科学探究的兴趣。
2. 通过长时多次的测量和记录，养成认真仔细的实验态度。树立用证据说话的意识，能坚持自己正确的观点。
3. 在进行小组合作学习时，主动研讨与交流，形成集体的观点。

科学、技术、社会与环境目标

1. 了解自然界中的水可以有不同的形态存在。
2. 能用物态变化的知识解释自然界中的有关现象。
3. 了解科学技术可以减少自然灾害对人类的影响。

聚　焦

图片中的水以哪些形态存在？



聚　焦

温度变化

水的成冰现象

水的沸腾现象

水的这些变化与什么有关呢?

探　索

1　整理水形态的变化与温度的关系。

·回忆并写出水结冰时的温度和水沸腾时的温度。

一个标准大气压下，冰水混合物的温度为 0℃，水沸腾时的温度为100℃。

·说说水的温度发生变化时，它的形态可能会发生怎样的变化。

冰（固态）

温度变化，受冷

0℃时水凝固

水（液态）

温度变化，受热

100℃时水沸腾

水蒸气（气态）

探　索

2 观察水加热时的变化现象。

实验器材

烧杯

石棉网

三脚架

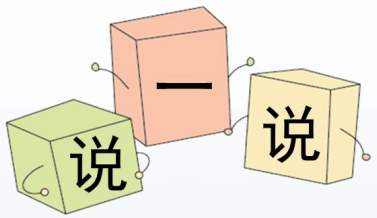
酒精灯

温度计

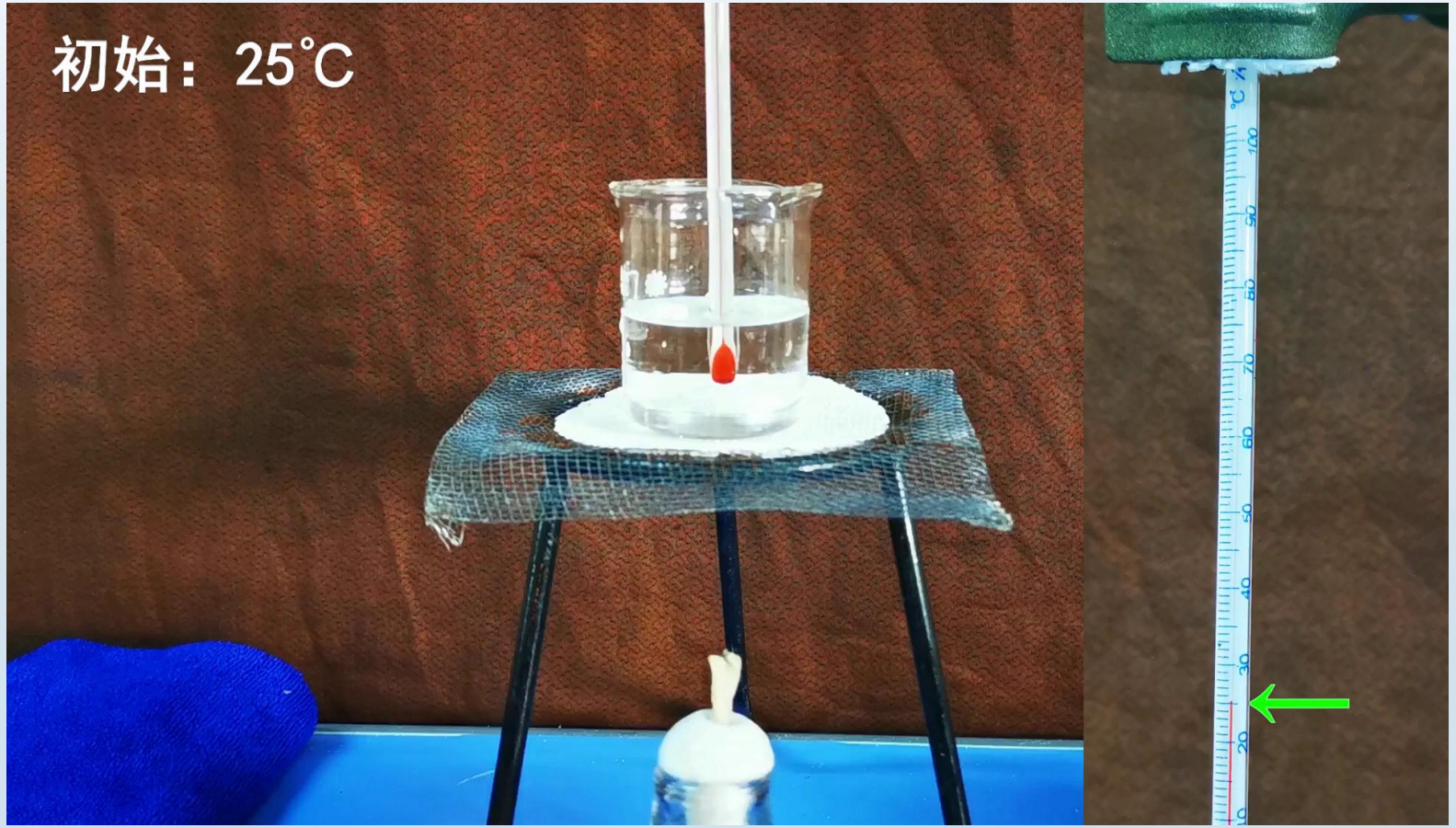
不能超过一半

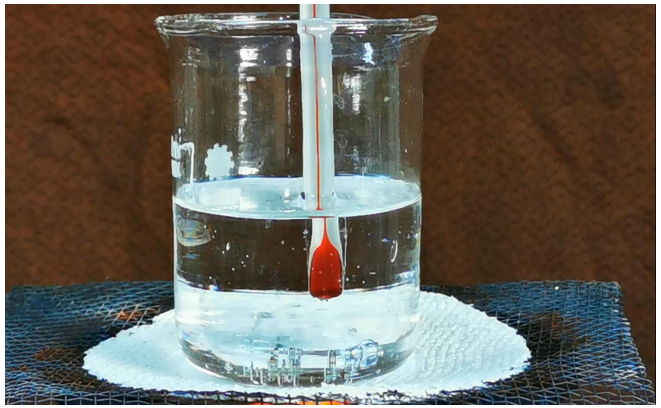
实验过程

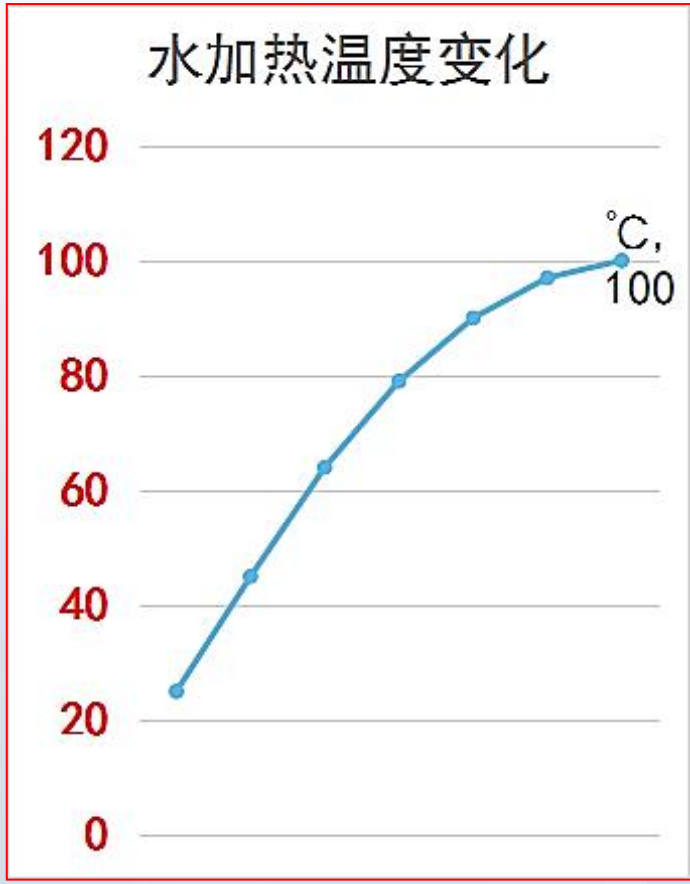
- 在烧杯中加入一些清水，放在酒精灯上加热。
- 测量加热过程中水的温度变化。
- 待水沸腾时，撤走酒精灯（ 停止给水加热），测量水的温度变化。
- 静置一段时间后，再次给水加热至沸腾，并保持对沸水的持续加热，观测、记录水和温度的变化。



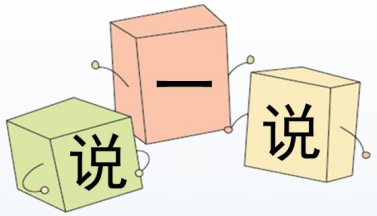
1. 水加热过程中，温度、形态是怎样变化的？



时间：分钟	初始	2	4	6	8	10	12
温度变化：℃	25	45	64	79	90	97	100
水的变化	 气泡翻滚雾气						沸腾
形态变化	液态——气态						
热量变化	水吸收热量越来越多						

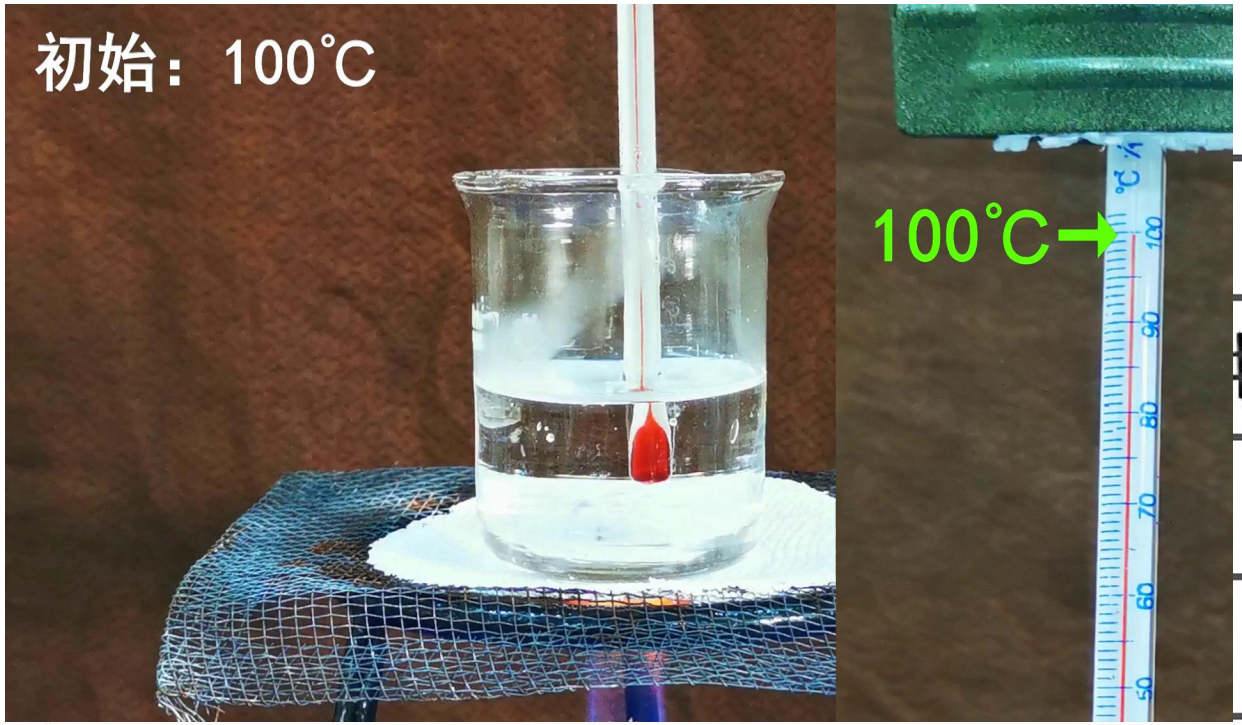


小结：水吸收热量，温度升高，导致水越来越快地从液态变成气态。



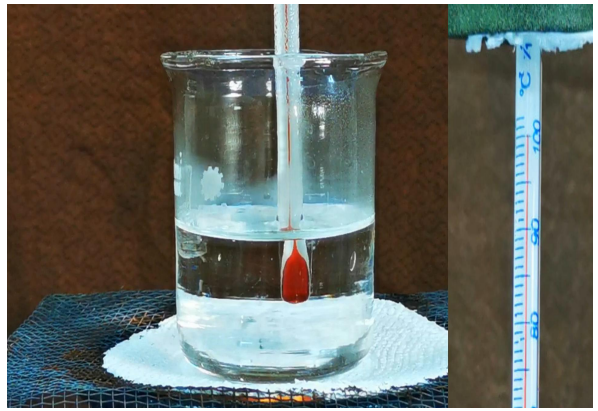
2. 给沸水继续加热，水温还会升高吗？

水沸腾后的变化记录表

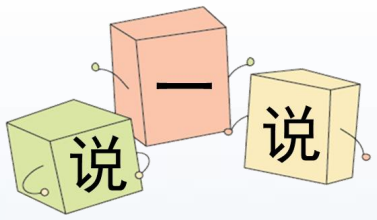


日期：

	继续加热		
钟	1分钟	2分钟	3分钟

时间：分钟	初始	1	2	3	4	5
温度变化：℃	100	100	100	100	100	100
水的变化	 持续沸腾 气泡大 雾气多 翻滚明显					
形态变化	液态——气态					
热量变化	水不断吸收热量					

小结：水吸收热量，水沸腾后，温度不再升高。
水更快地从液态变成气态。

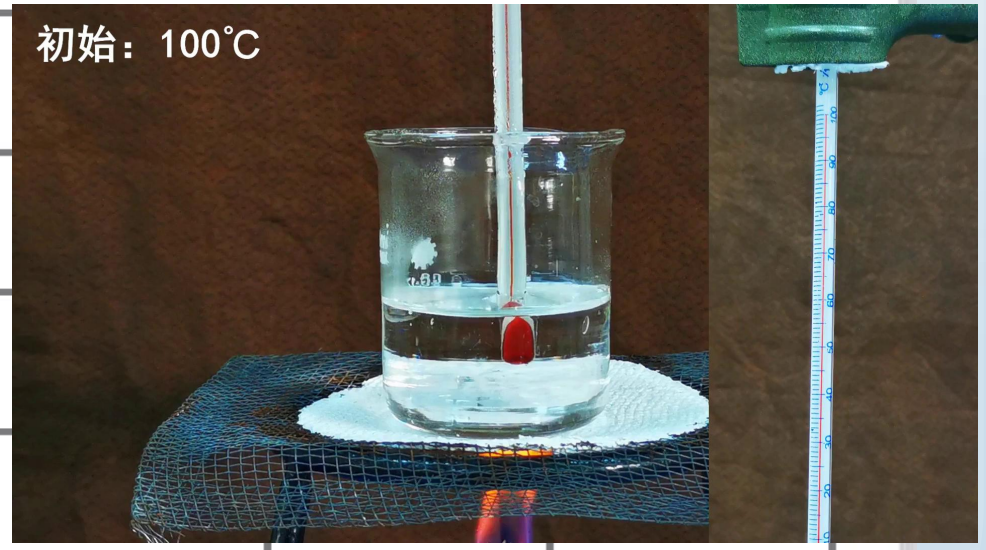


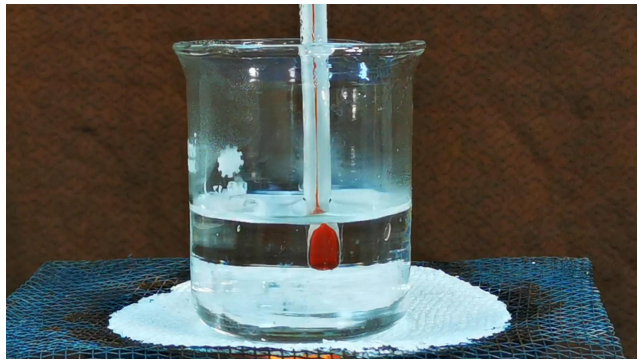
3. 沸水停止加热，水温会如何变化？

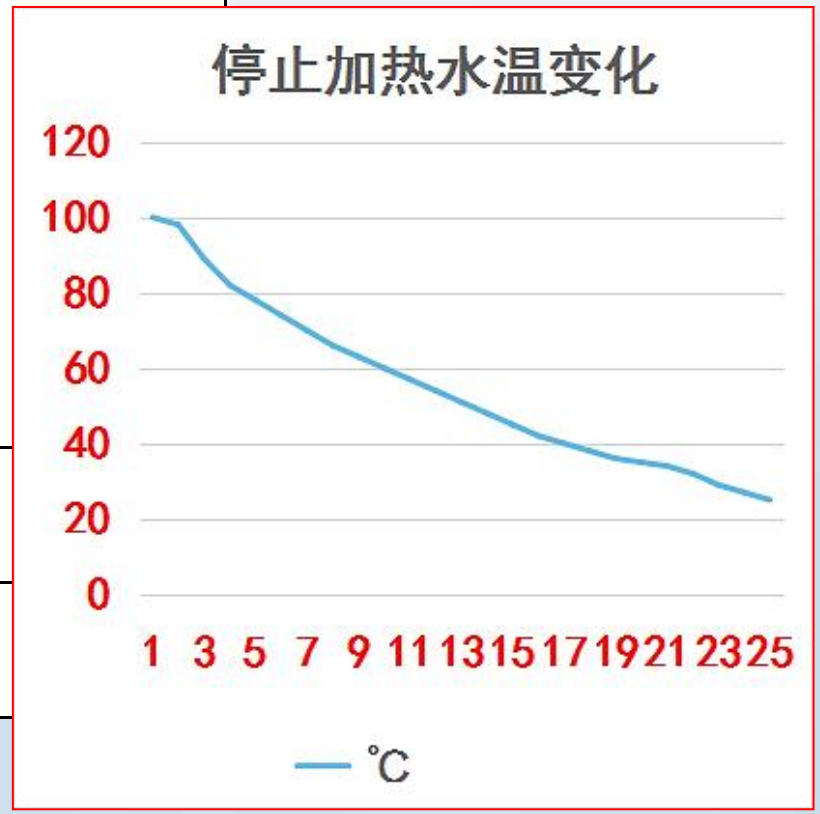
水沸腾后的变化记录表

日期：

	停止加热		
	1分钟	2分钟	3分钟
温度变化			
水的变化			



时间：分钟	初始	1	2	3	10	20	24
温度变化：℃	100	98	89	82	57	34	25
水的变化	 不沸腾 气泡少 翻滚少 雾气少						
形态变化	液态——气态						
热量变化	水放出热量						



小结：热量散失，导致温度降低，水形态变化变缓。

研　讨

1. 水在被持续加热过程中，温度发生了怎样的变化？停止加热后，温度发生了怎样的变化？水又发生了什么变化？

热是能量的一种表现形式，热量变化导致了温度变化。

水在被持续加热过程中，水的温度逐渐上升，在100℃左右沸腾，剧烈地冒气泡。水沸腾变成水蒸气。

停止加热后，水的温度开始还保持在100℃，之后水温慢慢降低。

研　讨

2. 水的沸腾过程跟什么有关？

水在100℃左右沸腾了，可是撤掉酒精灯，水的温度在100℃，但却没有沸腾了，说明只有提供能量，水才会沸腾。

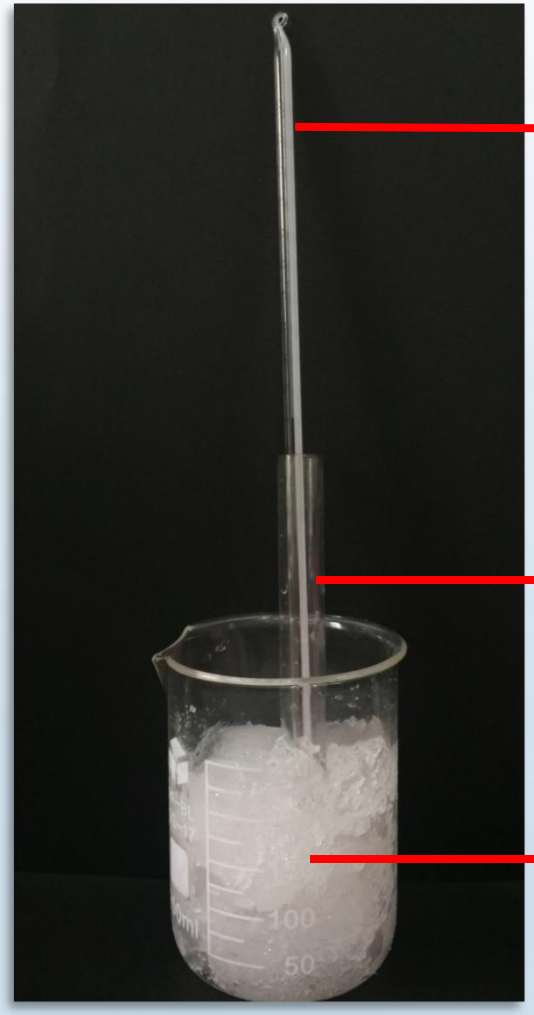
水沸腾后持续给水加热，水温并没有再上升，而水的形态发生了变化，变成了大量的水蒸气。

拓　展

探索水从常温持续下降到0 ℃以下，以及从0 ℃上升到常温后，水会发生什么变化。

水结成冰

冰融化成水



课堂达标

判　断

1. 测量水温时将温度计直接放在水中，读数时温度计不可以离开水面。（ √ ）

2. ……直升高。（ × ）

3. ……（ × ）

大量水蒸气在空气中凝结时，常呈现一团“白气”状，“白气”常被误认为水蒸气但其实“白气”不是水蒸气，而是水蒸气凝结成的小水滴飘浮在空气中。

4. 飘浮在空中的云是水蒸气。（ × ）

5. 给冷水加热时最先出现的现象是冒热气。（ √ ）

总　结

温度与水的变化

- 水形态的变化与温度的关系 → 水 ——（固态） 水 ——（液态） 水蒸气（气态）
- 观察水加热时的变化现象 → 只有提供热量，水才会沸腾；水沸腾后继续加热，温度不再升高。
- 设计水结成冰和冰融化成水的实验 → 1. 温度计
  2. 装水的试管
  3. 装有冰的烧杯