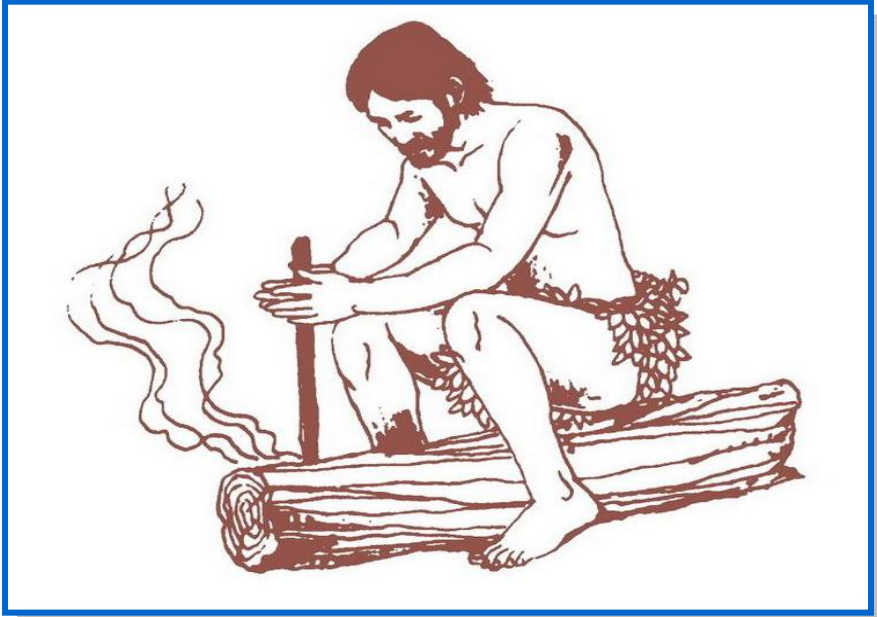




黄冈学习网
www.hgxxw.net

内能

自古以来，人们就在不断地寻找与热有关的某种能量。



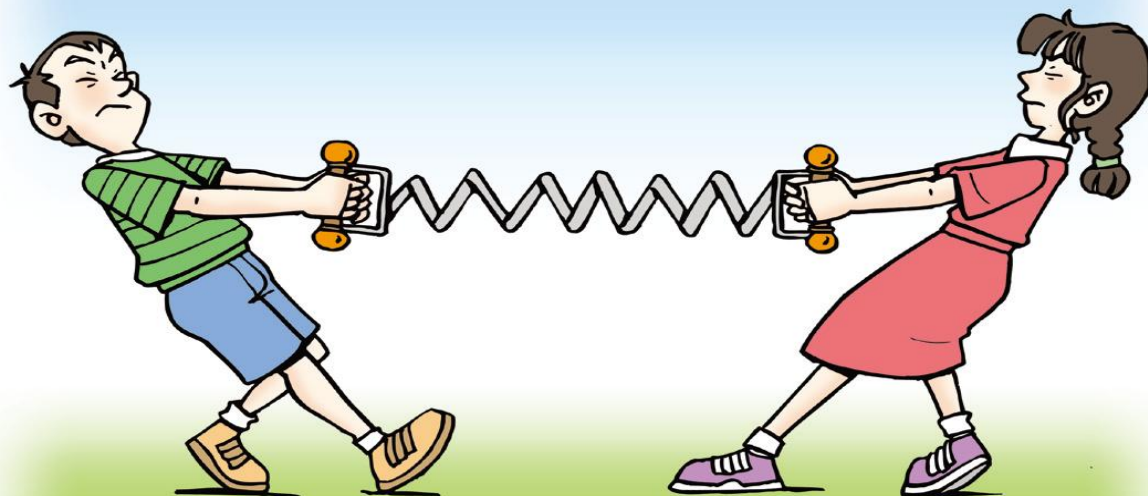
“热”是一种能量吗？它能做功吗？





运动着的足球具有动能，运动的分子是不是也具有动能？

运动的分子具有动能，叫分子动能



物体相互作用时具有势能，相互作用的分子是不是也具有势能？

相互作用的分子具有势能，叫分子势能

一、内能

构成物体的所有分子，其热运动的动能与分子势能的总和，叫做物体的内能。

1、内能的单位是焦耳 (J)

2、内能是不同于机械能的另一种形式的能。

机械能与整个物体的机械运动情况有关，内能与物体内部分子的热运动和分子间的相互作用情况有关，所以内能是不同于机械能的另一种形式的能。

3、一切物体都具有内能



冰山有内能吗？

因为所有的物体的分子都在不停地做无规则运动，所以一切物体都具有内能。

4、影响内能大小的因素：

温度、状态、质量

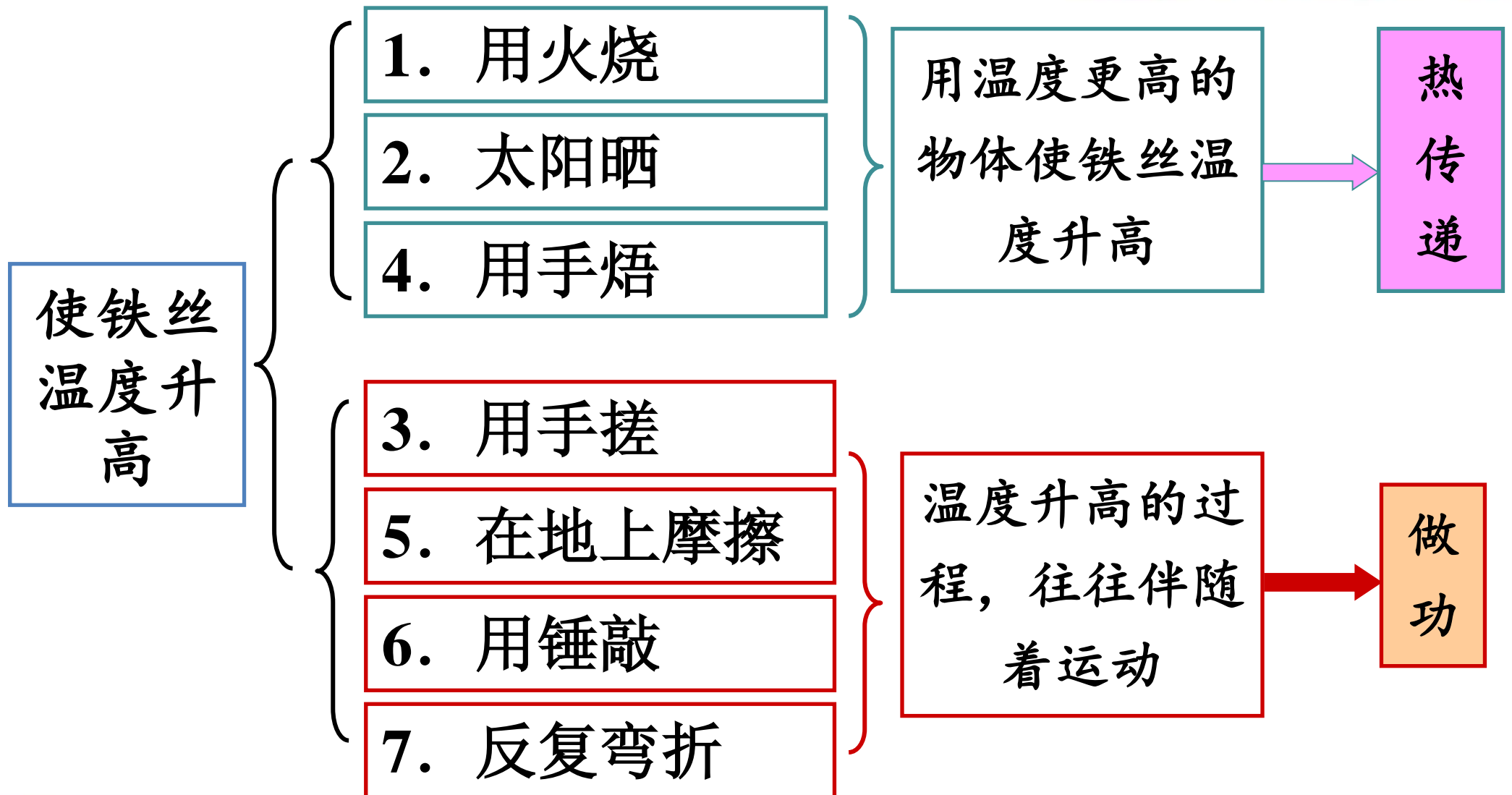
物体温度升高，内能增大

物体温度降低，内能减小

你怎样让一段50 cm的铁丝温度升高呢？

1. 用火焰加热
2. 太阳晒
3. 用手搓
4. 用手焐
5. 在地上摩擦
6. 用锤子不断敲击
7. 反复弯折
8.

将这些方法分两类，说说你分类的原则是什么？



二、物体内能的改变

1、热传递可以改变内能

(1) 发生热传递时，高温物体**放热**内能**减少**，低温物体**吸热**内能**增加**。

(2) 发生热传递的**条件**：存在温差

(3) **实质**：内能的转移

(4) 热量：在热传递过程中，传递内能的多少

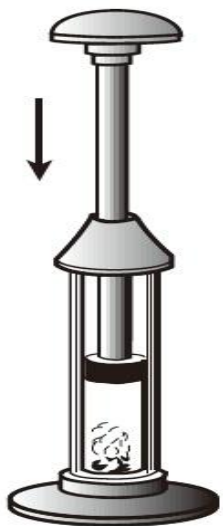
①热量是发生在热传递过程中的过程量，不是物体具有的

②热量的单位：焦耳

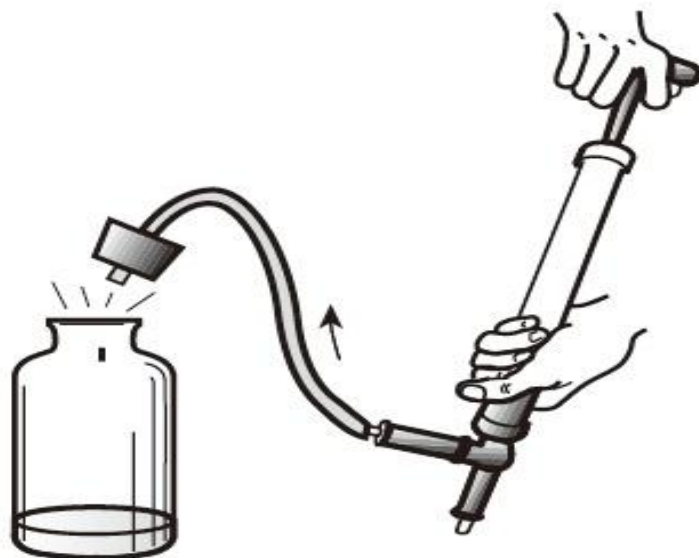
六种物态变化中的内能如何改变？

做功可以改变内能

实验观察1



实验观察2



两个实验中，通过什么途径改变了玻璃容器内空气的内能？

结论：

对物体做功，内能增加，温度升高。

物体对外做功，内能减少，温度降低。

2、做功可以改变物体的内能。

(1) 外界对物体做功，物体的内能会增大

物体对外界做功，物体的内能会减小

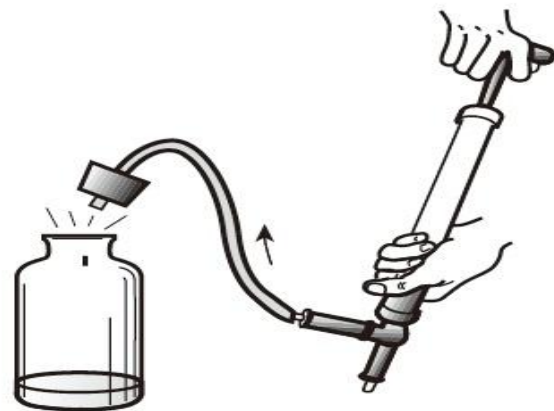
(2) 实质：内能和其他形式能的转化

(3) 内能的改变量用做功的多少来量度



练一练

1. 老师在做“向装有少量水的瓶子内打气”的实验过程中，不断的向瓶内打气，使得瓶内的水蒸气，气压增大，水蒸气的内能



（填“增加”或“减少”），温度_____（填“升高”或“降低”）。

当瓶塞跳起来时，可以看到瓶内出现_____，这是因为水蒸气对瓶塞_____，内能_____（填“增加”或“较少”）。温度_____（填“升高”或“降低”）。水蒸气_____而成小液滴。白雾未消失时，如果马上盖上塞子，再次向瓶内打气，

2. 在下列选项中，物体内能的改变是通过做功实现的是()



A. 在炎热的夏天，在啤酒中放入一些冰块，啤酒变凉



B. 太阳能热水器水箱中的水被晒热



C. 行驶的汽车，轮胎会变热



D. 划火柴，火柴燃烧

3. 美国宇航局的科学家们认为在美国东海岸出现的“天空火球”现象是由于小行星窜入了地球大气层。请同学们尝试解释这个罕见的现象。



3、两种改变内能的方法

(1) 相同点：做功和热传递在改变物体内能上是等效的。

(2) 不同点：

做功 { 通过内能与其他形式能的转化实现内能的改变
内能改变量用做功的多少量度

热传递 { 通过内能的转移来实现
内能改变量由吸热、放热的多少来量度

温度、内能和热量的区别

温度表示物体的冷热程度，只能说升高或降低，不能说传递；

热量是内能的改变量，只能说“吸收”或“放出”了多少热量，不能说“含有”或“具有”多少热量；

内能是一个状态量，它与物体温度高低有关，可以说“含有”或“具有”多少内能。

温度的变化会影响物体内能的大小，但内能改变不一定温度也发生变化。

物体吸收或放出热量也会改变物体的内能，物体的内能也不一定要吸收或放出热量才会发生改变，做功也可以改变物体的内能。



三、温度、内能和热量的区别

1、物体温度变化时，内能会变化

物体的内能变化时，温度不一定变化

2、物体吸热或放热时，内能会变化

物体内能变化时，不一定吸热或放热

下面三句话中都有一个“热”字，其中每一句话中的“热”字的含义是：

A. 今天天气很热 温度

B. 物体吸热温度升高 热量

C. 摩擦生热 内能

练习

1. 下列关于物体的内能和温度关系的说法中，正确的是（ ）
- A. 物体的内能跟温度有关，物体的内能越大，温度越高
 - B. 物体的内能跟温度有关，物体的温度升高内能增大
 - C. 物体的内能只和温度有关，所以温度高的物体，内能一定大
 - D. 物体的内能只和温度有关，内能大的物体温度一定高



2. 物体从粗糙的斜面上滑下来，则 ()
- A. 机械能不变，内能不变
 - B. 机械能增加，内能不变
 - C. 机械能减小，内能减少
 - D. 机械能减小，内能增加



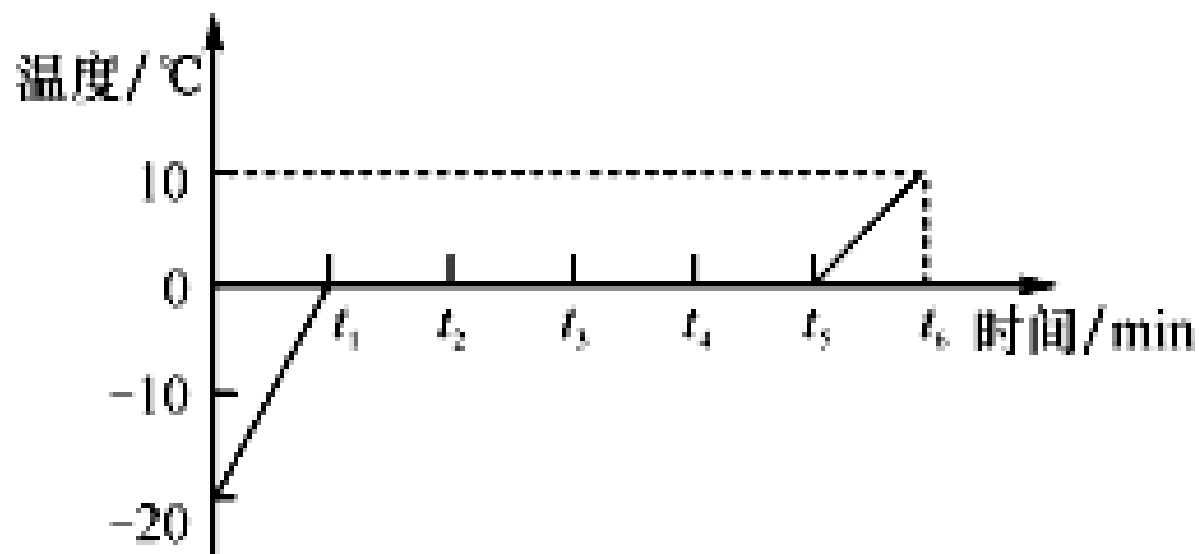
3. 下列说法正确的是()

- A. 一切物体都具有内能
- B. 一定质量的物体，温度越高，内能越小
- C. 物体的内能增加，温度一定升高
- D. 物体的速度增加，内能一定增加

4、关于温度、内能和热量，下列说法不正确的是()

- A. 物体温度降低时内能减少
- B. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冰变成 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水，温度不变，内能不变
- C. 温度相同的两个物体间不能发生热传递
- D. 任何物体都具有内能，通过摩擦可增大冰块的内能

5、如图是某晶体熔化时温度随时间变化的图像，根据图像可以判断：物体 t_2 时的内能_____ (填“小于”“等于”或“大于”) t_3 时的内能，理由是



6、爆米花是人们喜爱的食品.它的制作方法是首先将玉米放入密封的铁罐内,如图所示,边加热边摇动,一段时间后,“砰”的一声变成玉米花.在加热的过程中,玉米的内能如何变化?爆开的时候,玉米的内能如何变化?能量是通过什么途径改变的?





黄冈学习网
www.hgxxw.net