



第三章

热物理学

- 第一节 热与分子物理
- 第二节 热力作用与物质结构热力场
- 第三节 热量与热传递交换
- 第四节 太阳和地球的热能
- 第五节 声物理学
- 第六节 化学能
- 第七节 热能与机械能

本章的主要内容：

一、作者通过大量的实验和客观事实研究发现，热是物质和能量中呈现热能运动形态的一种基本粒子，它是构成分子热力场和物体热力场的基本粒子，又是热传递交换的能量粒子。这种基本粒子被作者命名为热粒子，简称热粒。热粒是构成物质和能量的4种基本粒子之一。热能就是热粒的动能，是一种微观机械能。

根据实验观察数据证据和数学演算的结果证明，分子是由原子或原子团构成的分子核和热粒构成的分子热力场外壳组成。这个颠覆性分子结构新模

型是经得起实验和数学验证的。我们现在已经证明原子是由磁粒和电粒组成，又证明分子是由分子核和热粒构成的分子热力场组成，那么构成行星恒星天体及宇宙万物的分子原子就是由热粒、磁粒和电粒三种基本粒子组成。但是三种基本粒子占比还不到4%，占比96%以上的基本粒子是光粒，它就是占据99%以上空间的宇宙背景辐射。由于每个辐射粒子都是具有质量实体的刚体粒子，所以本文证实它就是之前全世界科学家所说的“暗物质”和“暗能量”。因此，现在我们可以向全世界宣布：“暗物质”和“暗能量”已经找到了。

二、作者研究发现，分子热力场或者物体热力场之间会不断地传递交换热粒而产生热传递交换效应作用力，作者把这个作用力称为热力作用，简称为热力。物体的结构力、张力、吸附力和粘滞力都是属于热力作用。热力是强核力、弱核力、磁电力和万有引力这四种相互作用之外的新发现的一种相互作用。事实上物体和粒子之间的相互作用并不是限于之前人们所说的四种相互作用，本文会证明还有几种相互作用是此前人们尚未认知的相互作用。

热力作用的发现，终于可以搞清楚由分子组成的宇宙万物都是热力所制造，一切物质结构都是热力场结构。

三、在此之前人们把热能说成是大量分子、原子等实物粒子杂乱无序运动产生的能量；温度是物质内部大量分子、原子、电子等实物粒子的杂乱无规则运动的剧烈程度。因此热能就被称为无序的能量，热与无序划上了等号。本文研究发现，热能就是热粒的动能，是完全有序的能量。温度就是物体热力场中热粒平均动能（或频率）大小的量度。这完全颠覆了现代热力学的观点。

现代物理学的机械能定义：“机械能是动能与势能的总和，这里的势能分为重力势能和弹性势能。”但是还有一块最重要的体积势能尚未被人们发现，本文通过实验证明体积势能存在的物理事实，它是系统内能的主要组成部分。

微观机械能的发现是热力学的最重大发现之一。一切物体的内能都是由分子的微观机械能所组成，它包括分子热力场热粒的动能、分子热力场的体积势能和弹性势能。热量是系统微观机械能的变化量。

热传递的物理真相终于被揭开，热传导是不同温度的物体之间通过双向传递交换不同频率的热粒而实现热粒动能的转移，即是微观机械能的转移，也就是热量转移，但双方传递交换的热粒数量和质量相等，因此热粒传递交换的热传导结果只是系统的温度变化，而质量不变。

四、根据大量的实验观测结果和数学演算结果，发现太阳不能形成热核聚变反应堆，太阳能不是来源于核能，而是来自宇宙背景辐射所提供的能量。是压强制造了太阳内部的炽热高温，然而太阳的磁电系统可以将能量从低温的地方传递到高温的地方，可以将宇宙背景辐射转化为热粒、磁粒和电粒传递给太阳内部的每个分子热力场和分子核中的原子或原子团进行传递交换。太阳的磁电系统可以将新获得的磁电粒子以光速传递给太阳内部每个分子核中的原子或原子团，以确保它们都能够获得更新换代的新粒子，然后通过分子的热电转换平台将磁电粒转换成热粒使分子热力场获得新的热粒，这就是太阳物质分子的热量来源。磁电运动系统源源不断地给太阳内部粒子输送能量，从而保持了太阳内部的恒久炽热高温。

微观机械能守恒定律的发现，证明了太阳吸收的一个宇宙背景辐射的能量与释放一个可见光的能量相等。因此太阳吸收的能量与辐射的能量完全相等，从而使太阳可以永久保持内能不变。

地球同太阳内部的炽热高温形成的原理是一样的，都是压强的作用制造了地球内部的炽热高温。地下的热源既不是来自放射性元素的衰变，也不是来自地球的固体和液体内核不断的相对运动而摩擦生热所产生。因为地球本身就是一个巨大的太阳能转换器，也是一个自身会制造热能的机器，它可以将太阳光辐射转换成磁电能通过贯穿地球内外的磁电系统给予地球内部每个分子核的原子或原子团源源不断地输送磁电能，再通过分子热力场的热电转换和内部压力作用使磁电能转变为地下的高温热源。这就是地下永久保持炽热高温的物理真相。地球吸收的太阳光能和宇宙背景辐射能都会转变成地球的内能，然而地球又会发射出红外线辐射能，由于地球吸收与辐射的能量会恒久保持平衡，所以地球的内能会恒久保持不变。地球既不会积聚能量继续升温，也不会亏损能量使自身冷却，地球内部的温度也会永久保持不变。

五、过去人们称为声音的东西是包含了热粒脉冲和声音信息两个不同范

畴的物理元素，热粒脉冲是硬件而声音信息是软件，热粒脉冲是下载并传递声音信息的交通工具。

声能的本质是热能，之前人们称为声波、声子、声束、声呐、次声、超声等等都是热粒脉冲的产物。所谓的超声波是脉动频率超过20000Hz的热粒子束，地震的冲击波就是集束的强大热粒脉冲。

六、实验研究表明，现代化学理论所谓“电子键”“化学键”“键能”之类的这些东西都是虚构的，根本不存在键能这类的化学能。真实的化学能是化学反应过程中分子热力场的体积势能或弹性势能变化而转移的能量。如果反应物分子热力场的微观机械能总量大于生成物分子热力场的微观机械能总量，则化学反应过程会释放能量。反之则会吸收能量。

七、通过“钻木取火”和热机的大量物理事实证明，机械能做功转化为热能的物理本质就是宏观机械能转化为大量微观粒子的微观机械能。反过来，热机系统消耗内能做功就是将微观机械能转换成宏观机械能。

美国50层楼高的万年钟大型机器和Atmos时钟小型机器的实验证明，做机械功的热量可以自发地无限循环使用，热力学过程是可逆的。这就是证明第二类永动机可以实现，同时证明热力学第二定律不成立。

大自然中到处都是永动机：电子、原子、分子都是永动机，大楼、桥梁、铁轨都是热胀冷缩的永动机，地球、月球、恒星、星系都是永动机，客观事实证明热力学第二定律不成立。

本文作者设计的三款永动机将会成为世界第一代永动机，也是世界第一个申请并获得了发明专利的永动机。第一款是，干热岩热机永动机（也称为李瑞庚—斯特林永动机）；第二款是，地热能温差永动机；第三款是，海洋温差永动机。这三款永动机将会发展成为世界普遍使用的永续发电模式，也将会成为解决全球能源危机和大气污染的最终解决方案。

第一节

热与分子物理

一、热的物理本质

1、热质说与热动说的争论

热究竟是什么？二千多年来人们一直不懈地探究热的本质，但始终无果。在历史上形成两种观点：热质说（或热素说）与热动说。热质说认为，热是一种看不见、没有重量的流质，叫做热质。热质可以渗透在一切物体之中，物体的冷热取决于它所含热质的多少。热质可以从比较热的物体流到比较冷的物体，就像水从高处流向低处一样。自然界存在的热质数量是一定的，它既不能创造，也不会消灭。热质说能够顺利地解释许多人所共知的热现象。比如，说物体受热膨胀是热质流入物体的结果，热传导是热质的流动，对流是载有热质的物质的流动，太阳光经过凸透镜聚焦生热是热质集中的结果，还可以把热机在热源和冷凝器之间做功解释为热质从高温物体流入低物体做功等。因此它压倒了热是运动的观点，获得了广泛的承认。因此，热质说在热学中称雄了近100年。

但后来英国物理学家朗福德（Rumford）在用钻头钻炮筒的时候发现，钻头、炮筒和铁屑的温度都升高了，而且产生的热量和钻磨量或多或少成反比。他发现，钝钻头比锐利的钻头能够给出更多的热，但是切削反而少了。这和热质说的观点是矛盾的。根据热质说，锐利的钻头应当更有效地磨削炮筒的金属，放出更多的和金属结合的热质。朗福德还用一只几乎不能切削的钝钻头，在2小时45分钟里使大约8千克的水达到了沸点。实验使朗福德得到了“热是由运动产生的，它绝不是一种物质”的结论。因此热动说认为，热是一种运动形态，它不是一种物质的实体，所以没有质量。现代物理学是认同了热动说的观点。

因此，可以说热动说推翻了热质说。但是热动说又不能自圆其说。比如它认为温度是表示物体分子原子无规则无序运动的剧烈程度的物理量。然而，冰溶解的时候，尽管每1千克冰吸收了80千卡热，但冰的温度没有升高，则分子热运动的剧烈程度不变，那么80千卡的热量没有转变为分子的热运动，这就是说，热与分子运动的剧烈程度没有关系，热不是分子无规则无序运动所产生。证明热动说也不能成立。实际上可以通过大量的实验结果证明热质说和热动说都是错的。长久以来从哲学家到科学家通过无数的实验观察研究，竟然至今都未能弄清楚热的物理本质是什么？确实令人难以置信！

2、热的物理本质

本文作者研究发现，热是物质和能量中呈现热能运动形态的一种基本粒子，它是构成分子热力场和物体热力场的基本粒子，又是热传递交换的能量粒子。这种基本粒子被作者命名为热粒子，简称热粒。热粒是构成物质和能量的4种基本粒子之一。热能就是热粒的动能，是一种微观机械能。

前面我们已经证明了光能是由光粒构成，磁电能是由磁粒和电粒构成，现在又证明热能是由热粒构成。那么宇宙中的磁电热光4种基本粒子我们都找到了。说它们是4种基本粒子，实际上就是左手旋与右手旋两种基本粒子而已。因为左手旋和右手旋的两种基本粒子会表现出4种运动形态同时呈现4种能量性质，所以就将它们分别称为磁粒、电粒、热粒和光粒4种基本粒子。本来热粒或光粒都有左手旋和右手旋两种，但至今还未发现两种不同旋转方向的热粒或光粒具有什么不同的物理性质，它们不像左手旋的磁粒与右手旋的电粒那样具有截然不同的物理性质，所以我们把两种不同旋转方向的热运动形态粒子都称为热粒，并且把两种不同旋转方向的光运动形态粒子都称为光粒。虽然基本粒子有热运动、光运动和磁电运动三种能量形态（磁电算是一种形态），但是所有基本粒子的能量运动形态都是可以改变的，左手旋的磁粒在某种情况下会转变为左手旋的热粒或光粒，反之亦然；右手旋的电粒在某种情况下会转变为右手旋的热粒或光粒，反之亦然。但是基本粒子的旋转方向是永远不会改变的，所以磁粒永远变不了电粒，电粒也不可以转变为磁粒。正是因为磁电粒、热粒和光粒的运动形态可以转换，所以磁电能、热能和光能可以相互转变，但磁与电不能相互转变。

二、论证现代物理学的分子论

1、现代分子论简单概括有如下几个方面

(1) 分子论之一：分子是由单个或若干个同种或不同种的原子所组成的，它保持着物质的组成和化学性质。分子本身的线度（直径）很小，数量级约为 10^{-10}m 。

(2) 分子论之二：分子内部各原子通过化学亲和力或称化学键相互结合成分子，一些原子因轨道上的电子绕着不止一个原子核运动而束缚在一起形成的。化合物分子有两种组合方式：一种是离子化合物，它是一些原子失去最外层电子形成“正离子”，另一些原子得到电子成为“负离子”，正、负离子通过静电吸引力而构成稳固的化合物分子；另一种是共价化合物，它是双方原子各供出1个电子组成共用电子对，共用电子对受两个原子核的共同吸引，像一个带负电的桥把两个原子核联结起来而构成化合物分子。

(3) 分子论之三：组成物质的分子之间有一定的间隙。通常气体分子之间的空隙很大，所以气体很容易被压缩，而液体和固体的分子之间的空隙较小，所以液体和固体不容易被压缩。

(4) 分子论之四：分子永不停息地作无规则运动。分子无规则运动与温度有关，温度越高，分子无规则运动剧烈程度越高，所以分子无规则运动也叫热运动。

(5) 分子论之五：分子之间有相互作用力。当两个分子之间的距离小于几埃（ $1\text{\AA}=10^{-10}\text{m}=0.1\text{nm}$ ）的时候，它们之间的作用是相互排斥；当两个分子之间的距离大于几埃而小于几百埃的时候，它们之间的作用是相互吸引。

(6) 分子论之六：气体压强是大量分子对容器壁撞击的总体效应，分子的平均动能对应于气体的温度。

2、分子论的明显错误

(1) 分子论说：“分子是由单个或若干个同种或不同种的原子所组成的。分子里除了原子就没有其他东西了。”这与实验观测结果不相符。例如，惰性气体分子、金属单质分子和固态非金属单质分子都是由单个原子所形成的分子。如果单原子分子里除了原子以外就没有别的东西的话，那么单原子分子与原子就没有任何区别，我们就无法区分单原子分子到底是原子还

是分子。但实验和探测结果表明，这些单原子分子与原子具有截然不同的化学性质和物理性质，单原子分子发射的热辐射和磁电辐射光谱与原子根本不相同，单原子分子会发射连续光谱，而原子只会发射不连续的特征光谱。证明分子里除了原子外必须还有其他物质。

(2) 分子论说：“分子内部各原子通过离子键或者共价键相互结合成分子。化合物分子有两种组合方式：一种是离子化合物，它是一些原子失去最外层电子形成“正离子”，另一些原子得到电子成为“负离子”，正、负离子通过静电吸引力而构成稳固的化合物分子；另一种是共价化合物，它是双方原子各供出1个电子组成共用电子对，共用电子对受两个原子核的共同吸引，像一个带负电的桥把两个原子核联结起来而构成化合物分子。”这个现代物理学版本的分子结构模型又是把静电吸引和电子抬出来说事。本来分子的化学能与电子运动和磁电力一点关系都没有，化学能是热能的一种，就算是化学能可以转变成磁电能，但也必须通过热电转换的方式才能实现。

前面我们已经论证过一个受原子核的强大磁电力吸引的电子绝对不会跑到一个没有吸引力甚至是相互排斥的原子中运转，更不可能出现跑掉电子的原子与获得多余的电子的原子反过来又会相互吸引产生“离子键”。另一个更加不可信的假说就是两个相互排斥的电子会结成电子对而成为带负电的桥而产生“共价键”把两个原子核联结起来而构成化合物分子。只要用简单的逻辑推理就可以证明“离子键”和“共价键”是不存在的。

之前人们所谓的“化学键”是指纯净物分子内或晶体内相邻两个或多个原子（或离子）间强烈的相互作用力的统称。使离子相结合或原子相结合的作用力通称为化学键。事实上分子里根本不存在什么“化学键”这样的东西，这是因为之前人们尚未认识原子结合成分子的物理机制和结合力而虚构出来的纯粹假设，只要有一点物理学常识和逻辑思维的人都可以判断这样的分子论是不靠谱的。

(3) 分子论说：“组成物质的分子之间有一定的间隙。通常气体分子之间的空隙很大，而液体和固体的分子之间的空隙较小。而且分子会在上下左右前后周围的间隙中永不停息地作无规则运动。”这与客观事实不符。如一根半径只有1cm的钢丝绳能够吊起百吨重物，如果是一排排相互不接触的铁

分子和碳分子在上面对无序地跳来跳去的话，那么钢丝绳上分子之间必须通过间隙传递一个巨大的吸引力才能吊起重物，很明显这个力不可能是电磁力。因为至今没有任何实验证据和物理定律证明分子之间隔着间隙会产生如此强大的电磁力。小小钢丝绳吊起巨大重物的物理事实证明分子之间必须存在之前人们尚未认识的能量结构，钢丝绳内部必须存在人们尚未认识的作用力。

（4）分子论说：由于物体内的粒子运动会随温度改变，当温度上升时，粒子的振动幅度加大，令物体膨胀；但当温度下降时，粒子的振动幅度便会减少，使物体收缩。这就是热胀冷缩的解释。事实上这样的论说既不符合逻辑也不符合客观事实。比如100层高楼的基础结构上的分子原子所受到的压力是何等的巨大，这是可想而知的，但是它们依然是会产生热胀冷缩。如果它们每层或每个分子之间存在距离间隙在不停地上下来回跳动的话，那么这些粒子就要恒久不断地上下来回移动做功。我们知道分子及任何物体做功都需力和能量，但现代物理学框架内无法找到如此巨大的力和能量，来支持这些粒子永不停息地上下来回振动做功。证明热胀冷缩不是分子之间的距离变化，也不是粒子的振幅大小变化。热胀冷缩必然另有其他物理因素。

三、分子结构的新模型

1、分子的热力场结构

前面我们已经证明原子是由磁粒和电粒两种基本粒子组成，又发现光粒不是分子原子的组成部分，那么组成分子的基本粒子只有热粒和原子中的磁粒和电粒。实际上给我们带来温暖的是热粒，只有热粒才具有热能的物理性质。本文研究发现，分子结构中除了原子外还有热粒子群。日月星辰宇宙万物的一切热量都是来自热粒。分子和分子组成的宇宙万物之所以会有温度和热量，是因为分子和宏观物体以及星辰天体的组织结构中含有热粒的缘故。热粒是以热能运动形态存在于分子和分子所构成的物体之中的基本粒子。

现在我们可以通过大量的实验证明，分子有一个由原子或原子团构成的内核，我们把它称为分子核。分子核的周围纠缠束缚着一个热粒子群围绕着分子核为中心运转，热粒子群在分子核的周围形成一个囊泡状的分子外壳，本文把分子这个外壳称为分子热力场或分子热粒场，是分子热力场把原子或原子团束缚在分子的中央核心里运转。这就是说，分子是由分子核和核外热

力场构成。如果没有分子热力场则原子不能成为分子，原子是不能建造宏观物体，更不可能建造恒星星系天体，宇宙万物都是由分子打造出来的。

由于任何分子都有一个热力场外壳，所以单原子分子与光头原子具有不同的物理和化学性质。单原子分子和多原子分子都具有热运动、热辐射、化学反应等物理化学性质，而光头原子则只有磁电辐射，不具有热运动、热辐射、化学反应等性质。这就是分子与原子的主要区别。之前人们认为分子仅仅是由原子组成是错误的，只有重新认识分子才能看懂我们周围的世界。分子热力场外壳的物理事实可以通过本书作者设计的实验验证（见本书附录五《石墨烯的测试实验》）。

2、分子热力场的物理功能

分子热力场外壳之所以能够将原子或原子团束缚在分子内运转，是因为任何物质组织都必须进行内外质能传递交换，更新自身组织结构内的基本粒子，才能保持物质组织内微粒子的恒稳有序运行，否则，物质组织就会坏死解体。因而原子组织虽然在原子磁电场内可以解决微粒子之间的磁电粒传递交换问题，但是原子组织必须对外进行光电传递交换（即是发射和吸收特征辐射）和热电传递交换才能获得足够的新粒子来更新体内淘汰的粒子，才能保持原子组织内微粒子的恒稳有序运行。由于分子热力场通过热电传递交换可以提供给分子核里的原子或原子团新陈代谢汰旧纳新所需的绝大部分粒子，所以分子热力场就是原子最温暖的港湾和最合适的家园，因此原子或原子团就会牢牢地被拴在分子核里保持长久有序运转。这就是说，是分子热力场通过热电传递交换而把原子或原子团束缚在分子核里运转。构成分子核的原子之间又会发生磁电粒传递交换而产生分子核磁电场，这是一个弱磁电场。那么分子就是一个分子热力场与其分子核磁电场组成的热电传递交换平台，它是大自然制造的一个完美的热电装置，一个热电转换系统。这就是分子的物理本质。根据微粒子的运动规律表明，原子就是通过其核外运转的电子从分子热力场系统中不断获取所需的热粒转变为磁电粒供给原子核，原子核更换出来的磁电粒绝大部分会被分子热力场的热力作用改变其运动形态转变为热粒而进入分子热力场中运行，从而使分子内部达到热电转换平衡。

假如不是分子热力场将原子束缚在分子核里运转，原子就会到处纷飞，

行星、恒星、星系等一切物质构造都不可能形成。正是因为大自然给原子装上了热力场的外壳而成为分子，使分子具有原子所不能具有的造物能力，从而创造了物质世界。分子热力场除保证分子核内原子的热电传递所需的粒子以外，还需要通过对外传递交换获得磁电热光等新的基本粒子来更新自身需要淘汰更换的粒子。因此分子热力场必须管辖分子的吸热放热、机械运动、热运动、热辐射、化学反应和物理效应等。这就是分子热力场的作用。

3、气体分子的真实体积

我们做一个计算机模拟仿真实验，将1升氢气装进一个上下底面积 100cm^2 的容器里，上盖是可移动的密封盖。

在标准状况下，1mol气体体积约22.4升，而1mol物质含有 6.02×10^{23} 个分子，则每升氢气有 $6.02 \times 10^{23}/22.4 = 2.69 \times 10^{22}$ 个分子，每立方米氢气有 2.69×10^{25} 个分子，可计算得每个氢气分子体积为 $3.7 \times 10^{-26}\text{m}^3$ 。然而根据现在测量的氢气分子的直径约为 $2.3 \times 10^{-10}\text{m}$ ，则可计算出氢分子的“体积”为 $6.37 \times 10^{-30}\text{m}^3$ 。两个计算结果比较相差约5808倍。也就是说， 2.69×10^{22} 个氢气分子装进容器里只占据0.017%的空间体积，容器里99.983%的空间体积是空的。那么100kPa大气压在密封盖上的压力1000N压下来怎么能顶得住呢？我们来看看现代物理学是怎样解释：对容器内的封闭气体而言，重力可以忽略，所以认为其压强主要是由分子热运动对容器壁的撞击产生。气体分子之间的距离远远大于他们的体积，且都在不断运动，是大量分子撞击容器壁产生的“冲击力”对容器产生了等效的压力。这就是说，实验中只占容器内0.017%空间体积的 2.69×10^{22} 个氢气分子，质量为0.089克，它们在容器里不停地作无序运动可以产生1000N向上的压力托起密封盖，抵抗了密封盖的压力。然而计算机模拟仿真实验表明，这是不可能的。

根据 $F=ma$ ， F 代表气体分子撞击容器壁的冲击力， m 代表容器内氢气分子的总质量， a 为气体分子的加速度（即撞击瞬间的速度变化率），因此， $a=F/m=1000/0.000089 \approx 11235955\text{m/s}^2$ ，计算结果表明，全部氢气分子同时垂直撞向密封盖的加速度必须超过1146526倍重力加速度，才能产生1000N压力（约100公斤力）顶住密封盖。容器内的氢气分子不可能达到如此巨大的加速度。而且容器里的气体分子不可能每时每刻都一齐撞向密封盖，气体分

子是相互碰撞并且向四面八方撞击，估计容器内能够每时每刻同时撞到密封盖的气体分子不会超过百分之一，那么容器内的氢气要产生每平方米1公斤力压力的1个标准大气压的话，其撞击容器壁瞬间的加速度要比上述计算结果大100倍，即超过重力加速度的一亿多倍。实际上我们通过显微镜观测容器内空气中的悬浮粒子的运动速度非常缓慢，证明气体分子撞击容器壁的瞬间加速度非常小，那么说气体压强是大量分子对容器壁撞击的总体效应，是站不住脚的。气体压强的物理真相可以通过本书作者设计的实验求证（见本书附录六《气体压强由来的测试实验》）。

实验观察和数学演算的结果证明，在标准状况下，每个氢气分子体积为 $3.7 \times 10^{-26} \text{m}^3$ ，容器里的氢气分子就像装满篮子的网球一个贴一个地堆满容器空间，对容器盖产生的压力和容器里产生的压强是被挤压的氢气分子发生形变而产生的弹力。氢气分子直径不是 $2.3 \times 10^{-10} \text{m}$ ，只是氢气分子核的直径。氢气分子还有一个由热粒子群组成的比分子核大5808倍的分子热力场外壳，否则气体压强不存在。因此可以确认，分子热力场的真实存在被实验和观察验证。不仅是气体而且是液体和固体分子都拥有一个热力场外壳。

4、水蒸汽分子浮上云霄的物理真相

大家都知道水蒸发成为水蒸汽后会漂浮到天空中去，然后又会凝结成小水滴或凝华成小冰晶再形成云。云若遇到冷空气，云中的小水滴相互凝聚逐渐增大形成大水滴，白云变成黑云。当大水滴越来越重便下落到地面形成雨。本来这是一个很简单的自然现象，但至今还没有人弄明白水蒸汽怎么会漂浮到云层之上的。

我们做个简单的实验，取两个气球，一个用地面的空气把它充涨，另一个用氢气把它充涨，然后将它们一起抛出去，那么充入空气的气球会很快掉到地上，你怎样拍它也升不到天空上去，而充入氢气的气球就会漂浮上天空。这是因为氢气的密度小，空气的浮力比氢气球的重量大，所以氢气球就会漂浮上天空。同样的物理原理，水蒸气会漂浮上天空，必然是因为水蒸汽分子的密度小于空气，所以水蒸汽分子在空气的浮力作用下会漂浮上去。

这个结论可以通过客观事实证据和数学演算给予验证。1标准大气压、100摄氏度时，1公斤气态水的体积约为1700升，而1公斤液态水的体积是

1升。由此可知，液态水发生物态变化转为气态水时的体积增大了1700倍。

根据水的摩尔质量为 18 g/mol ，可计算得到，1克水含水分子为 $6.02 \times 10^{23}/18 = 3.344 \times 10^{22}$ 个，每立方米水为 3.344×10^{28} 个水分子，可算得每个水分子体积为 2.99×10^{-29} 立方米。然而水转变为水蒸汽后，则每个水蒸汽分子的体积等于 $1.7/(3.344 \times 10^{25}) = 5.08 \times 10^{-26}$ 立方米。这就是说，一个液态水分子发生物态变化转变为气态水分子后其体积增大了1700倍。为什么水蒸汽分子热力场的体积比水分子热力场的体积大了1700倍？因为根据1公斤 100°C 的水变成同温度的水蒸气，吸收汽化热是539大卡，可算得每个水分子转变成水蒸气分子需要吸收汽化热是 1.6×10^{-23} 大卡。那么水蒸汽分子热力场吸收的汽化热变成了其体积势能，所以使分子热力场的体积增大1700倍。

现在我们终于可以搞清楚水蒸汽为何可以漂浮到云层之上了。在标准状况下， 1 mol 任何气体体积都约22.4升， 1 mol 气体物质含有 6.02×10^{23} 个分子。可算得，每个分子体积为 3.7×10^{-26} 立方米。这就是说，无论是氧气分子、氮气分子或者水蒸汽分子在标准状况下，它们的体积都是 3.7×10^{-26} 立方米，都是同样的大小。因为空气中氧气含量21%、氮气含量78%、二氧化碳0.03%、其它杂质气体0.03%、稀有气体0.94%，那么空气中99%都是氧气和氮气。氧气、氮气和水蒸气的分子量分别是32、28、18。大家都知道，体积相等质量越小则密度越小。由此可知，水蒸气分子的密度小于氧气和氮气分子的密度，所以水蒸气就会受到氧气和氮气的浮力作用漂浮到空气的上层。由于所有气体分子都会不停地吸热和放热，使气体分子不断地发生热胀冷缩，从而导致分子的体积和密度不断发生变化，那么气体分子就会出现上上下下浮浮沉沉的运动。最主要是大气层形成的气流运动会将上层、中层和下层的气体搅动混合在一起，所以空气中处处都含有水蒸气等各种气体。

实验观察数据证据、逻辑推理和数学计算的结果又重复验证了分子是由原子或原子团构成的分子核和热粒构成的分子热力场外壳组成。这个颠覆性分子结构新模型是经得起实验和数学演算验证的。

四、宇宙的物质和能量分布

1、基本粒子的空间分布

本文已经证明原子是由磁粒和电粒组成，现在又证明分子是由分子核和

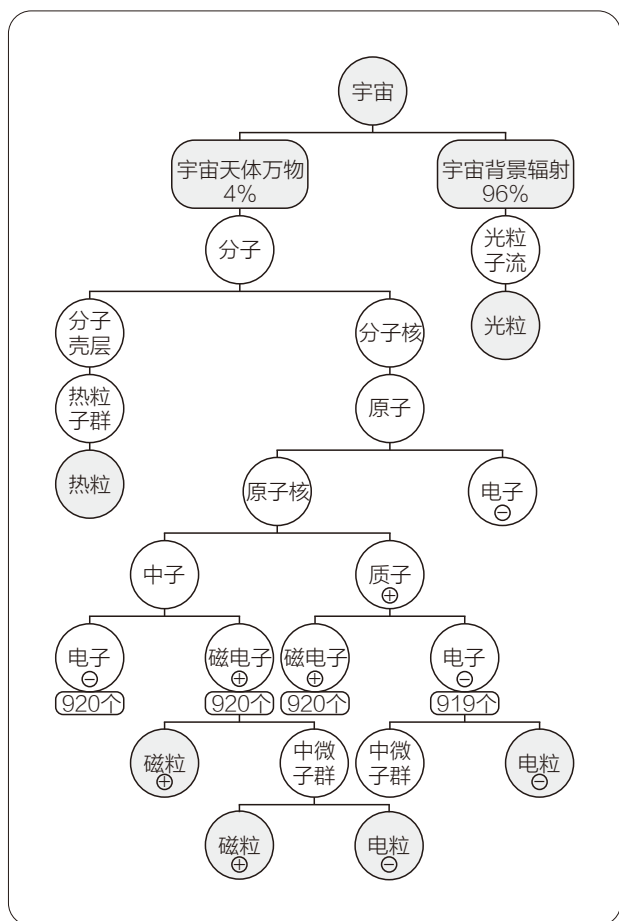


图3-1
宇宙新模型

热粒构成的分子热力场组成，那么构成行星恒星天体及宇宙万物的分子原子就是由热粒、磁粒和电粒三种基本粒子组成。但是三种基本粒子占比还不到4%，占比96%以上的基本粒子是光粒，它就是占据99%以上空间的宇宙背景辐射。真实的宇宙新模型如图3-1所示。

由于每个辐射粒子都是具有质量实体的刚体粒子，其质量到底是多少现在还没有准确的测量值，但是现在我们可以根据实验检测的数据推算出它的大概质量范围。中国科学院院士罗俊教授和他的科研团队采用改进的动态扭秤调制实验检测出光子静止质量的上限为 $1.5 \times 10^{-52} \text{g}$ （参见表1-3），即光粒子质量约为电子质量（ $9.109 \times 10^{-31} \text{kg}$ ）的十亿亿亿分之一。由此可估算出宇宙背景辐射占据了宇宙96%以上的物质和能量，分子原子及一切天体只占物质和能量的比例不足4%，而且所占据的空间不足1%。由此可见，恒星

星系只是宇宙背景辐射“海洋”中悬浮的微小“岛屿”，是宇宙背景辐射将恒星星系悬挂排列在太空中并推动了它们有序运转。

2、宇宙中不存在暗物质和暗能量

由于之前人们未能认识宇宙背景辐射是具有体积和质量的刚体粒子，总以为宇宙太空是真空，因此迷失了方向。当人们发现假如宇宙太空是真空的话，则能量无源、质量无根。太阳系、银河系及所有的恒星、星系不可能漂浮在太空中有序运转，宇宙不可能形成现在这样的物质结构，而且不管是科学实验或宇宙观测，还是计算机模拟测试都发现可观察到的分子物质的背后还存在一些人们说不清楚的东西，缺了这些东西人们就无法想象宇宙的模式是什么样子，也就无法理解发生在我们身边的一切事物。因此，那些想象力丰富的科学家就假设虚构太空中存在零点能、真空能、暗物质、暗能量、希格斯场、希格斯粒子等离奇古怪的东西。

本来在1964年美国贝尔电话公司年轻的工程师彭齐亚斯（Penzias）和威尔逊（Wilson）俩人观测到宇宙背景辐射以后，人们就应该意识到它就是质量和能量的源泉，是明明白白千真万确的非分子物质。可是当时的世界主流科学家都坠入了爱因斯坦相对论的弯曲时空的陷阱，因此把宇宙背景辐射说成是宇宙大爆炸的余辉，说光粒子只有运动质量，没有静止质量，从而在理论上把宇宙背景辐射的质量实体消灭了。就是一念之差让世界科学走了一百年的弯路。真遗憾！

本文根据实验观测的物理事实证明，行星、恒星、星系、星云等一切宇宙天体的物质和能量都是来自宇宙背景辐射，是宇宙背景辐射转变为热粒和磁粒、电粒制造了电子、原子、分子、行星、恒星和宇宙天体，然而，恒星星系及一切天体发射出来的可见光及所有辐射最终都会红移成为宇宙背景辐射，从而形成宇宙质量与能量运动的无限循环（本书第八章有详细论证）。由此可见，传说中的“暗物质”和“暗能量”就是宇宙背景辐射，它不是暗的物质和能量，而是明明白白千真万确的可以观测的质量和能量。现在我们可以向全世界宣布：之前全世界科学家要寻找的“暗物质”和“暗能量”已经找到了，它是被本文作者发现的。

第二节

热力作用与物质结构热力场

一、热力作用

由于分子拥有热粒构成的热力场外壳，热粒就是具有热能性质的基本粒子，因而凡是有分子的地方就有热粒，也就具有热能和热量，其温度就不会降低到绝对零度（ 0K ， -273.15°C ）。任何物体只要其温度在绝对零度以上，就向周围发射并吸收热辐射，这称为温度辐射。实际上，绝对零度以上的分子和物体除了会发射并吸收热辐射以外，还会不停地释放并吸收热粒，而且贴近的分子及物体之间的主要传递交换是热粒。由于分子与分子热力场之间、物体与物体热力场之间或物体热力场内部结构之间会不断传递交换热粒而产生热传递交换效应作用力，本文作者把这个力命名为热力作用。

热力作用是本文作者新发现的一种相互作用，所以它不是人们以前已经归纳的强核力、弱核力、磁电力和万有引力这四种相互作用范围内的力。事实上自然界中并非仅仅存在现代物理学所指的四种相互作用，本文作者发现之前的四种相互作用只是大自然中的部分相互作用，现在本文将强核力、弱核力、磁电力归纳为磁电作用，即之前的三种相互作用合并为一种相互作用，还有辐射作用（辐射引力、辐射斥力、辐射推力、万有引力）、质能作用（惯性力）、热力作用（结构力、弹力、张力、吸附力和粘滞力）和信息作用等五种相互作用，这就是宇宙中的微观、宏观和宇观的所有相互作用（本文将会逐一论证）。

二、物质结构热力场

1、物质结构热力场形成的机理

人们经常会问这样的一个问题，宇宙万物千姿百态无所不有，到底是谁缔造的呢？其实宇宙是简明易懂的，是按照人们可以理解的形式创造出来

的。本文证明宇宙中只有4种基本粒子和5种相互作用，因此分子原子和宇宙万物都是由4种基本粒子在5种相互作用的支配下遵照物理定律制造出来的。是在信息作用的支配下通过热力作用打造了一切物质结构，缔造了我们可观察的大自然世界。

由于任何一个分子和分子组成的物体、物质结构或质能系统都必须与外界进行热传递交换，从而使自身机体内的分子热力场得到新陈代谢汰旧纳新，才能保持系统内分子和各个物质组织的有序运行，否则该物质结构系统将会坏死解体。因此由分子组成的物体及其内部的组织结构都会形成物体热力场和物质结构热力场，一切物体无论大小或者碎片都会形成一个完整的热力场结构。

比如，一个碗、一个筷子、一个杯、一架飞机、一颗卫星都会形成一个热力场，你的躯体会形成一个人体热力场，你的一个牙齿就会形成一个器官热力场。还有太阳会形成一个天体热力场，地球也会形成一个热力场，地球上的大气层又会形成一个大气热力场结构，还有海洋热力场、地壳板块热力场、总之每一个大小物质结构都会形成一个热力场系统。而且在物质结构内部的各部分组织结构热力场之间又会不停发生热粒传递交换而产生热力作用，我们把物质结构热力场内部的热力作用称为内热力。这就是说，物体内部的物质结构中的分子、颗粒、团、块、网格、层片和板块等物质结构之间传递交换热粒所产生的结构力、张力和弹力等热力作用就是内热力。是内热力使物体内部会形成的一个个、一级级、一层层、一块块的物质结构热力场。比如颗粒热力场、管线热力场、网格热力场、薄膜热力场、层片热力场、团块热力场等等，所以说一切物质结构都是内热力的制造；而分子热力场之间或物体热力场之间相互传递交换热粒而产生的吸附力或者粘滞力，我们把它称为热引力，又称为外热力。因此热力作用包括有外热力和内热力。由此可知，物体的结构力、张力和弹力属于内热力；物体的吸附力和粘滞力属于外热力。

2、小钢丝绳吊起百吨重物的热力作用

现在我们终于搞清楚一根半径只有1cm的钢丝绳之所以能够承受起百吨重物的拉力，因为钢丝绳的分子之间是紧贴在一起的，除非在制造过程中存

在一些微气泡留下的间隙以外，其他分子之间都是一个接一个地紧紧地贴附在一起的，分子热力场之间会传递交换热粒而产生热引力（吸附力），再加上钢丝绳结构热力场的内热力作用就可以抵抗百吨重物的拉力。除此之外不可能在物质结构中找到如此巨大的作用力，更没有任何理由说它是电磁力。客观事实证明，小钢丝绳吊起百吨重物的结构力、张力和弹力是来自热力作用。

3、地球大气层热力场的表面热张力

航天飞机（或飞船）返回大气层时，返回的再入角度小了的话就会被弹射出去，跟打水漂一样的原理。由于大气层边缘的大气压几乎接近零，大气分子就像我们吹泡泡一样轻飘飘的。按常理来说，航天飞机与大气分子碰撞就像火车撞蚊子那样，根本不可能对火车的速度和方向产生任何影响。可是实验和实践证明，航天飞机偏小角度与大气层边缘碰撞时就像小球碰墙壁一样被弹射回太空。因此航天飞机要调整好合适的角度，像子弹一样射穿那道墙才能进入大气层。当然角度和速度也不能太大，大了就会加大摩擦力，途中就会被烧掉。由此可见，之前人们对大气层的结构并未了解。实际上，大气分子热力场之间会不停传递交换热粒，从而使大气层中充满热粒形成大气热力场。因此除了大气分子之间产生热粒传递交换以外，每个分子都会与大气热力场发生热粒传递交换，使用大气热力场产生一个强大的内热力。就是在大气热力场的热力作用下使大气层的边缘形成一个表面热张力。大气热力场的表面热张力就像一道无形的墙壁将返回大气层的航天飞机弹射出去。客观事实证明，气体也会形成热力场结构。

4、液体表面热张力

液体热力场的实验观察证据，在日常生活中都可以找到。例如，往湖面上投掷瓦片打水漂时，瓦片往往会在湖面上连续多次弹跳后才掉进水里。瓦片在水面弹跳很明显不是与水面的水分子碰撞的结果，本来水是柔软的，但打水漂的瓦片像是撞到钢板那样弹跳起来，证明水面不仅是有柔软的水分子，还有一个由湖水热力场构成的表面热张力和弹力。

小水滴的表面同样会形成热张力，其实所有物体无论是固体、液体或气体都会形成各种不同的表面张力。例如滴在干燥玻璃片上的小水滴会呈现球

形，好像小水滴的表面有如气球那样收缩的弹性薄膜紧紧地包裹着小水滴。现代物理学的解释是“凡作用于液体表面，使液体表面积缩小的力，称为液体表面张力。它产生的原因是液体跟气体接触的表面存在一个薄层，叫做表面层，表面层里的分子比液体内部稀疏，分子间的距离比液体内部大一些，分子间的相互作用表现为引力。就象你要把弹簧拉开些，弹簧反而表现具有收缩的趋势。”这个解释就是分子论的观点。因为分子论认为：“分子之间有相互作用力。当两个分子之间的距离小于几埃（ $1\text{\AA}=10^{-10}\text{m}=0.1\text{nm}$ ）的时候，它们之间的作用是相互排斥；当两个分子之间的距离大于几埃而小于几百埃的时候，它们之间的作用是相互吸引。”这样解释根本不符合逻辑，没有任何物理机理支持这样的观点。事实上，不是分子间的距离大一些就会表现为引力，更不可能是距离小一些就会表现为斥力。分子热力场之间传递交换的是热粒和光粒，因此分子之间只有产生热引力和辐射引力，不存在斥力。所谓分子之间的“斥力”，是分子热力场外壳的体积受到挤压压缩发生形变时所产生的弹力。说分子之间的距离在什么尺度表现上为斥力，又在什么尺度上表现为引力，斥力变成引力怎么会与尺度距离有关？只要有一点物理常识就可以判断这是一个幼稚的错误。

小水滴会呈现球形的原因，是水滴内水分子热力场之间相互传递交换热粒而产生热引力（吸附力），并且由于大量分子的热粒传递交换使水滴内充满有序运动的热粒而形成水滴热力场，是热力场的内热力作用使水滴产生表面热张力，所以小水滴会呈现球形。

5、固体物质结构热力场的热力作用

由于液体和气体都没有复杂的一层层内部热力结构，所以液体和气体的热力场构造就很简单，而且热力场内部粒子之间的热引力和热力场的内热力都很微弱，因此，像水滴热力场和气泡热力场那样很容易变形或破裂解散。但固体热力场的内部构造就不是那么简单了。因为固态分子会根据各自的物理和化学性质及其所处环境的温度和压强的高低而组合成千差万异的各种不同形式的热力结构，所以固态宏观物体的内部会出现颗粒、线、棒、柱、管、筒、网格、薄膜、层片、团块等各式各样的物质结构热力场，从而构成坚固的物体。

例如，用一块黏土泥放到陶轮上做成一个泥碗胚，开始时泥碗胚很柔软，风干后泥碗胚就会坚硬一些，再把它放进陶瓷窑里高温烧制成陶瓷碗后会变得非常坚硬。从黏土泥到陶瓷碗的结构力学变化过程实质上就是热力作用的变化过程。刚做成的泥碗胚是由黏土颗粒和水混合而成的湿泥结构，黏土颗粒几乎是被水分子或微小水珠分隔开来，所以黏土颗粒之间要通过水分子或微小水珠来进行热粒传递交换，由于液体分子之间的热引力很小，因而固体颗粒之间的热引力作用受到软弱液体热力场的隔离而减弱，而且由黏土颗粒与水混合所形成的泥碗胚热力场的内热力也变得较微弱，所以湿泥碗胚很柔软；然而，经过风干后的泥碗胚，由于很多水分子和微小水珠被蒸发掉，泥碗胚发生收缩，颗粒之间的接触面积增大，则热粒传递交换量增加，因而颗粒热力场之间的热引力（吸附力）增强，同时干泥碗胚热力场的内热力也会增强，所以干泥碗胚比湿泥碗胚坚硬得多；再把干泥碗胚放到陶瓷窑里经过高温烧制（即热处理过程），泥碗胚内部的水分子和微小水珠全部被蒸发掉，黏土颗粒之间在高温热传递交换运动中发生热力场结构重组，一定数量的黏土小颗粒热力场会融合组建起中颗粒热力场结构，中颗粒热力场又会融合组建起大颗粒热力场结构，大颗粒热力场结构又会融合组建起陶瓷片状热力场结构，从而形成了陶瓷碗个体热力场结构，由于陶瓷碗是由小颗粒、中颗粒、大颗粒、片状体等一级级的强热力作用紧密构筑起来的整体，使陶瓷碗热力场形成强大的内热力，所以泥碗胚经过高温烧制后会转变成非常坚硬的陶瓷碗，即是通过热力作用的变化将柔软的泥巴铸造成坚硬的陶瓷碗。这就是人工热力作用制造固体物质结构热力场的过程，然而大自然的热力作用更是鬼斧神工，创造了千姿百态的物质结构热力场，从而形成宇宙万物。

6、纳米结构热力场的热力作用

我们知道各种分子都有自己独特的物理特性和化学性质，这是因为它们都有自己独特的原子或原子团构成的分子核和独特的分子热力场结构。现在人们又发现一些微小的固体颗粒也表现出类似分子那样具有自己独特的物理和化学性质，因此人们就给这类颗粒起了一个叫做纳米颗粒。纳米本来是一个长度计量单位，即 $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ ，但由于一些固体物质结构的尺度小到

1~100nm时，其物理和化学性质会呈现出许多既不同于宏观物体，又不同于单个孤立分子的奇特现象，所以人们就把它作为一个纳米物理化学学科来研究。

由于之前人们尚未认识物质结构热力场的存在，因此人们就将这些纳米物体所呈现出来的奇特现象描述为：表（界）面效应、量子尺寸效应、小尺寸效应、介电限域效应、库仑阻塞与单电子隧穿效应、宏观量子隧道效应等各种效应。总之人们遇到弄不明白的物理化学问题又会拿电子量子出来说事。本来这些都是纳米物质结构热力场的作用，根本与电子量子无关。例如，铁（Fe）单质分子和 Fe_3O_4 分子及其它们组成常规材料都不会自动磁化，然而由Fe分子构成的12nm颗粒和 Fe_3O_4 分子构成的40nm颗粒却会自发磁化为永久磁铁。12nm的Fe颗粒和40nm的 Fe_3O_4 颗粒会自然成为一个单磁畴磁电体，利用这些纳米粒子作为原材料就可以制成永久磁铁（磁电体）。因为这些纳米粒子会像一个大分子那样形成独特物理性质的颗粒热力场结构，其内热力整合了颗粒内部分子的热力作用成为一个颗粒热电装置，使颗粒内部分子核的原子发生原子外磁电粒传递交换而形成单磁畴磁电场，纳米粒子则成为一个永久磁电体。如果要去磁（即消除磁电功能），我们可以用加热的方法使它消磁，当温度超过居里温度（磁铁的居里温度为600~700℃）时，铁磁质的磁电性能会消失。事实告诉我们，仅仅是将铁磁物质加热到一定温度时就会失去磁电性能，证明铁磁物质的磁电性能与温度有关，与热力作用有关，与电子量子无关。因为我们用加热的方法使纳米颗粒热力场的结构改变，其内热力就会发生变化，则颗粒内部分子核的原子就会停止原子外磁电粒传递交换，所以加热会使铁磁质的磁电性能消失。

其实有许许多多的固体物质颗粒小到1~100nm时会呈现出特殊的热学、光学、力学和磁电学性质。例如：铅的常规熔点是327.4℃，而20nm的球形铅颗粒的熔点降低至39℃；金的常规熔点为1064℃，当颗粒尺寸减小到2nm尺寸时，则降低至327℃；银的常规熔点为670℃，而超微纳米级银颗粒的熔点可低于100℃；普通的铂（白金）是银白色，当其尺寸减小到纳米级时，则变成了黑色。其实各种光泽明亮的金属制造成纳米尺度时几乎都呈黑色；陶瓷材料在通常情况下呈脆性，然而由纳米超微颗粒压制成的纳米陶瓷

材料却具有良好的韧性。这些纳米材料之所以会呈现出奇异性质的原因是物质纳米结构热力场呈现出来的热力作用，与之前人们所说的那些效应无任何关系。必须认识纳米材料结构热力场的物理本质，才能真正掌握纳米技术。

纳米颗粒热力场的物理事实告诉我们，同一种分子以不同的组合形式能够构成不同物理化学性质的物质材料。比如，如果将常规金属导体的晶体颗粒结构改造成超微纳米颗粒，导电的金属可以变成绝缘体，仅仅是改变金属颗粒的结构，并未改变金属分子的结构，也没有发生化学变化，可是金属材料的却由导体变成绝缘体；又比如，石墨、钻石、富勒烯、石墨烯等多种不同物体的原材料都是由非金属单质碳分子组成，不用改变分子的内部结构，也没有发生化学变化，只是它们的微观结构热力场存在差异就会呈现出不同的物理化学性质。以前人们认为分子是保持着物质的组成和化学性质，把分子的化学变化定义为质变。可是事实证明，所谓的“质变”并不需要分子发生化学变化，只是分子的组合形式不同就改变了物质的物理化学性质。由此可见，物理变化、化学变化和核变化都只不过是构成物质的微观粒子的空间位置、运动形态和组合形式发生变化而已，系统变化前后的总质量、总能量和基本粒子的总数量保持不变。即是说一切物理化学变化都不会导致质变，物质不灭定律和能量守恒定律是宇宙的终极真理。科学事实证明从量变到质变的哲学观念是错误的，这是人们以前的认知缺失所导致的错误观念。

7、超导体的物理本质

关于物质结构热力场的存在和作用可以说是无处不在的，现在我们又来用一个超导体的物理事实给予验证。1911年，荷兰的理学家海克·卡莫林·翁内斯（Heike Kamerlingh Onnes）在研究测试低温下汞（Hg）丝的电阻随温度的变化关系时，偶然发现在 $T=4.15\text{K}$ 附近汞丝的电阻突然消失（即电阻降到 $10^{-5}\Omega$ 以下），他把这种零电阻物质状态定名为超导态，而把电阻突然消失的温度称为超导转变温度或超导临界温度。随后他又发现了许多其他金属也都具有超导现象，接下来很多科学家又发现有更多的物质也拥有此特性。这就是超导体的发现过程。

对于超导材料为什么在极低温度状态时其电阻会突然消失？1957年，巴登（Bardeen）和他的研究助理库珀（Cooper）和施雷弗（Schreiffier）提

出了一个对于超导性质微观解释的理论，这个理论以他们三人的名字命名为BCS理论。这个理论解释后来使这三人获得了诺贝尔物理学奖。

BCS理论中作出了一个假设：电子之间存在吸引力。在典型的I型超导体中，这种力是由于电子和晶格之间的库仑吸引力。晶格中的电子将导致其周围的正电荷轻微增加。正电荷的增加又会吸引另一个电子。这两个电子被称为库珀对。如果将这些电子结合在一起所需的能量大于试图将它们分开的晶格的热振动的能量，则这个库珀对将保持互相约束的状态。这也解释了为什么超导要求低温，低温使晶格的热振动必须足够小以允许库珀对的形成。在超导体中，电流由这些库珀对而不是单独的电子形成。所以库珀对是通过与晶格间的库仑力相互作用形成的。也正是这个作用克服了导体中的阻力。晶格内部的电子会由于库仑吸引力而导致正电荷轻微增加，所以当库珀对流动时，前导电子会引起电荷的增加，同时后面的电子会被它吸引。电子在晶格中移动时会吸引邻近格点上的正电荷，导致格点的局部畸变，形成一个局域的高正电荷区。这个局域的高正电荷区会吸引自旋相反的电子，和原来的电子以一定的结合能相结合配对。在很低的温度下，这个结合能可能高于晶格原子振动的能量，这样的电子对将不会和晶格发生能量交换，也就没有电阻，形成所谓“超导”。就是这样的BCS理论竟然会获得诺贝尔物理学奖。整个理论除了假设就是虚构。从来没有实验观察发现库珀电子对的存在，也没有观测到超导体出现晶格局部畸变的证据，而且不可能存在两个库仑排斥力的电子通过晶格局部畸变产生相互变换声子而束缚成电子对，更没有任何物理机理可以解释库珀电子对能够不受阻力地在导体中流动。可见之前的超导假说是那么的儿戏！目前科学实验观察数据显示，自由电子在导体中定向移动速度大约为0.74毫米/秒，比蚂蚁的速度还慢，证明没有任何力量可以推动库珀电子对在超导体中以光速运动。因此证明超导体中传递磁电能的粒子绝不可能是库珀电子对。

现在本文已经证明导体或超导体中传递磁电能的粒子是沿着两个相反方向运动的磁粒和电粒，不是电子。导体之所以会有电阻，是因为磁电流粒子在传递过程中会不断的有部分磁粒和电粒被导体分子热力场和晶格热力场转变为热粒，从而导致磁电能损耗。这也就是通电导体会有电阻并且会发热的

原因。当温度降至超导临界温度时，导体分子热力场和晶格热力场的热力作用被削弱到几乎失去了热电转换能力，则磁电粒子在超导体中传递时就不会被转变成热粒而损失，所以磁电流粒子在超导体中就畅通无阻地传递。因此超导临界温度时导体就变成了超导体，这就是超导态的物理本质。

比如实验发现，如果用超导材料做成线圈，让它处于超导态，用磁电感应（或电源）让超导线圈中产生磁电流后再撤销磁电感应（或电源），线圈中的磁电流会长时间存在。之前人们的解释是，“由于正常导体组成的回路是有电阻的，回路中有电源则回路中有电流，回路中电源撤销则电流瞬间消失，因为超导态线圈是零电阻的，所以线圈中的电流会长时间存在。”由此可见，之前人们尚未认识电阻的物理本质，不知道电阻就是导体分子热力场和晶格热力场将磁电流粒子转变为热粒而导致磁电能损失的结果形成了电阻。超导态线圈之所以出现零电阻的原因就是它不会将磁电流粒子转变为热粒，这就是超导体零电阻的物理真相。

本书作者设想在未来的材料科学研究中应该将磁电材料作为常温超导材料的研究对象，因为磁电材料导体内的原子本身就形成了磁电粒传递交换，通过外加电压增强其磁电粒传递交换而传递磁电能，则有可能避免导体中的分子和晶格热力场的热电转换对磁电粒子的损耗，从而成为常温超导体。

第三节

热量与热传递交换

一、温度

1、现代物理学关于温度的概念大概有如下几点

(1) 温度是表示物体冷热程度的物理量。

(2) 温度的本质就是物质内部大量实物粒子——分子、原子、电子等的杂乱无规则运动的剧烈程度。

(3) 温度是物体分子运动平均动能的标志。

(4) 在原子尺度下温度的本质就是粒子的运动速度。

(5) 温度是大量分子热运动的集体表现，含有统计意义。对于个别分子来说，温度是没有意义的。

(6) 温度只能通过物体随温度变化的某个可观察现象，如水银柱的膨胀等这些特性来间接测量，而用来量度物体温度数值的标尺叫温标。它规定了温度的读数起点（零点）和测量温度的基本单位。国际单位为热力学温标（K）。国际上用得较多的其他温标有华氏温标（°F）、摄氏温标（°C）和国际实用温标。

2、温度的正确定义

(1) 本文的温度定义

把温度定义为表示物体冷热程度的物理量，这应该算是哲学范畴的概念。但把温度的本质定义为物质内部大量分子、原子、电子等实物粒子的杂乱无规则运动的剧烈程度。这就搞错了。当然，如果尚未发现热能性质的基本粒子（热粒）之前，是不可能找得到温度的正确定义的。现在我们发现热能就是热粒的微观动能，因此可以给温度作出正确的定义：温度是物体热力场中热粒平均动能（或频率）大小的量度。

(2) 物体温度、热粒动能和热辐射频率三者的关系

根据维恩位移定律在一定温度下，黑体的绝对温度与辐射本领最大值相对应的峰值波长 λ 的乘积为一常数为 b ，即 $\lambda T = b$ ，因为 $\lambda = c/\nu$ ，所以 $Tc = b\nu$ ， $T = b\nu/c$ ，式中 T 为绝对温度； c 为光速； ν 为峰值辐射频率；常数 $b = 2.897 \times 10^{-3} \text{mK}$ 。维恩位移定律表明，黑体的绝对温度 T 与峰值辐射频率 ν 成正比关系。由于物体的热辐射是物体热力场中的热粒转化而来，则可以认为物体热力场中最大比例热粒的频率等同于峰值辐射频率，因此物体的温度与其热力场中热粒的平均频率成正比关系。根据普朗克方程 $E = h\nu$ ，物体热力场中热粒的动能等于普朗克常数 h 乘频率 ν ， $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{Js}$ 。那么物体的温度越高其热力场中热粒的平均动能越大，它发射的峰值热辐射的频率越高。所以最后得出结论：温度是物体热力场中热粒平均动能（或频率）大小的量度。或者说：温度是物体热力场中热粒平均动能（或频率）大小的标记。

现在人们通常就是使用维恩位移定律对高温物体进行测温，特别是测量遥远的恒星、星系、星云的温度更是普遍使用。例如，人们探测到太阳光的峰值辐射频率大约为 $6.38 \times 10^{14} \text{Hz}$ ，便可估算出太阳表面温度近似为 6170K 。测得地球的表面温度为 300K ，则可算出地表峰值辐射的频率为 $3 \times 10^{13} \text{Hz}$ 。现在，我们可以计算出，太阳热力场的热粒的平均动能： $E = 6.626 \times 10^{-34} \times 6.38 \times 10^{14} = 4.23 \times 10^{-19} \text{J}$ 。而地球热力场的热粒的平均动能： $E = 6.626 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{13} = 1.99 \times 10^{-20} \text{J}$ 。

3、非分子粒子没有温度

(1) 质子和中子的运动剧烈程度与温度无关

大型强子对撞机把反向运动的两束质子分别加速，再让它们对撞。加速环长度为27千米。在大型强子对撞机加速器环内，质子被加速，最终达到每秒转11000圈的速度。每圈是27千米，11000圈就是297000千米。就是说质子的速度，达到了光速的99%。在强子对撞机加速器环内通过制冷分配系统使其保持在零下271.3摄氏度。那么质子束被加速到接近光速时，按现代热力学理论计算其温度应该升高到数亿K以上，但事实上并没有升高。证明温度与质子的运动速度无关。

(2) 电子运动剧烈程度与温度无关

科学家曾经在国际大型正负电子对撞机中将电子加速到了每秒299792457.9964米，只是差了这么0.0036米而到不了光速。将质量为 $9.10956 \times 10^{-31} \text{kg}$ 的电子加速到达了速度，可说是物质运动的极限速度了，那么按现代热力学理论计算电子束的温度就要升高到万亿K以上的最高极限温度，但事实上它的温度并没有升高，证明电子的运动速度与温度无关。

无数的实验结果证明，原子、质子、中子、电子、磁粒、电粒和光粒无论以什么速度运动都不会引起温度变化，因为它们都不是热运动形式的基本粒子（热粒），没有分子热力场和物质结构热力场，就没有热量和温度。因此现代热力学理论把温度定义为“原子、质子、电子等微粒子杂乱无规则运动的剧烈程度”是错误的。必须具有分子热力场和分子组成的物质结构热力场才会拥有热量和温度。

（3）托卡马克加热装置实验

托卡马克的中央是一个环形的真空室，外面缠绕着线圈。在通电的时候托卡马克的内部会产生巨大的螺旋型磁电场，将其中的氘、氚离子（离子不是原子，而是带电的分子，即是带有磁粒或带电粒的分子）加热到很高的温度，以达到核聚变的目的。为什么氘、氚离子可以加速加热到很高的温度？因为它们是分子，具有分子热力场，有热粒结构。通过欧姆加热、磁电脉冲加热、中性高能粒子束加热等多种加热方式可以将能量传递给分子热力场和离子束热力场，使热力场的热粒动能增大，则温度升高，因此托卡马克加热装置内的离子束就可以加热到千万K以上的高温。

（4）超流体的物理本质

大量的实验结果表明，当物质分子冷却到接近绝对零度（0K，-273.15℃）时会呈现出的一种气态的、超流性的物态，也即是处于玻色—爱因斯坦凝聚态（BEC）。热运动性能就消失了。1938年，彼得·卡皮查、约翰·艾伦和冬·麦色纳发现氦-4在降温到2.2K时会成为一种叫做超流体的新的液体状态。超流的氦有许多非常不寻常的特征，比如它的黏度为零。在容器中注入温度低于2.2K的液氦时，超流的液氦会沿着容器壁向上爬，流到容器外面。如图3-2所示。

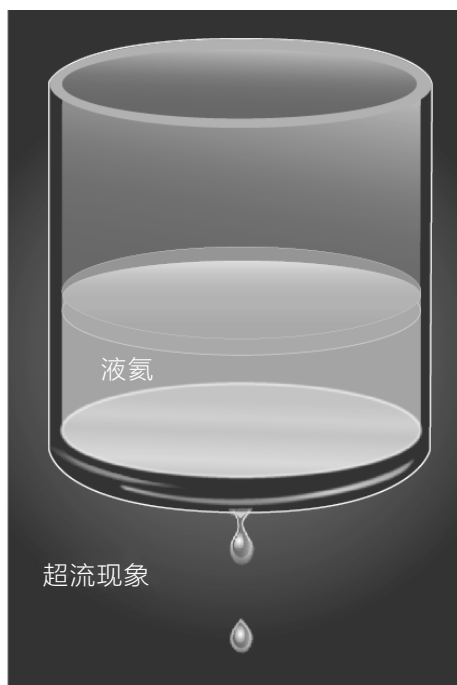


图3-2 超流液体氦爬出容器外实验

人们测得液氦的密度在大约2.2K时突然达到最高，那么分子体积缩到最小，也可以说是分子热力场的体积缩到最小，几乎就是剩下分子核了。这时分子热力场之间就几乎停止热粒传递交换，分子之间的热引力就消失了，所以液氦分子之间就失去吸附力和粘滞力成为超流体。由于超流体失去了分子热力场的热力作用，就会被容器壁等其他物质分子热力场的吸附力吸引而爬出容器流到容器外面。超流体往往会形成玻色—爱因斯坦凝聚态，因为失去热力作用的超流体分子核之间会发生微弱的磁电粒传递交换而产生磁电作用相互吸引，所以会呈现玻色—爱因斯坦凝聚态。事实证明，温度是分子热力场和物体热力场的热粒动能大小的物理量。

二、热量与内能

1、现代热力学关于热量和内能的概念大概有如下几种说法

(1) 热量是系统与外界之间由于存在温度差而传递的能量。热量的传递是分子无规则热运动的能量的转移，是一种无序的能量。

(2) 热量是在热传递的过程中传递内能的多少。内能是物体所具有的分子动能与分子势能的总和。

(3) 热量是物质运动的一种表现, 并非一种物质, 我们认为在机械功和热量之间必存在着——如因与果一般的等量关系。外力对系统做功时系统的内能增加, 系统对外做功时则系统内能减少。

(4) 热量是由于温度差而转移的能量, 系统与外界间存在热学相互作用, 作用的结果有能量从高温物体传递给低温物体, 这时所传递的能量就称为热量。

事实上我们只要从一些简单的物理现象和客观事实就可以证明之前人们根本没有搞清楚热量和内能的物理本质。比如1大气压、1公斤100摄氏度的气态水转变为100摄氏度液态水会释放出539千卡的热量, 那么这些热量并不是系统与外界之间由于存在温度差而传递的能量。它们仅仅是发生物态变化, 温度保持不变, 但却释出那么大量的热量, 之前还没有人知道这些热量存在什么地方, 也未知道它的存在形式, 证明现代热力学对热量和内能还是很无知。

2、体积势能

(1) 现代物理学的机械能概念

现代物理学的机械能定义是动能与势能的总和。这里的势能分为重力势能和弹性势能, 所以动能、重力势能和弹性势能统称为机械能。决定动能的是质量与速度; 决定重力势能的是质量和高度; 决定弹性势能的是劲度系数与形变量。物体的动能和势能之间是可以转化的。在只有动能和势能相互转化的过程中, 机械能的总量保持不变, 即机械能是守恒的。

(2) 物理系统的体积势能

本文研究发现还有一部分机械能之前未被人们发现, 它就是物理系统占据空间体积的势能, 这是物理系统中实在的机械能, 也就是物理系统内能的一部分, 它不属于重力势能和弹性势能, 我把它称为体积势能。系统占据空间体积越大势能越大, 反之, 则越小。

旋转系统的机械能守恒实验证明物理系统占据空间体积势能的实在存在。在冰上旋转的溜冰者, 他的双臂原先是水平张开的。溜冰者的手臂放下来或者把手臂举到头顶双掌合并, 手臂离转轴更近时, 旋转系统为保持角动量守恒, 角动量必然会增加, 角动量等于动量与物体离转动轴距离的乘积。如

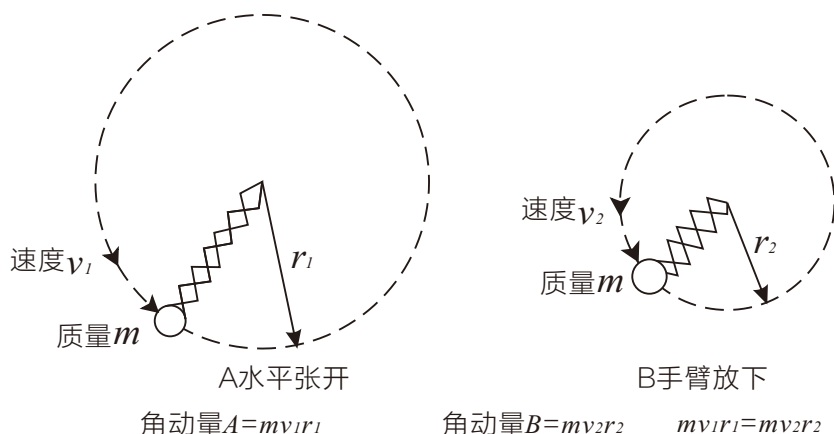


图3-3 角动量守恒

图3-3所示。当旋转系统的半径缩小时，则系统的旋转速度会相应增大，系统的角动量始终保持不变。这就是大家熟悉的角动量守恒定律。

事实上旋转系统不仅是角动量守恒，而且机械能也是守恒的。溜冰者把手臂放下或者把手臂举到头顶双掌合并时，就能转得更快的物理因素是机械能守恒，因为溜冰者肢体占据空间的势力范围缩小，也就是旋转系统占据空间体积的势能减少了，那么系统的体积势能就会转变为动能，因此溜冰者必然会转得更快。之前人们已经认识机械能是动能与势能的总和，但是认为势能只是分为重力势能和弹性势能，并未认识到到系统的体积势能，因而导致对系统内能的认知缺失。现在我们通过旋转系统的实验观察证明，系统的机械能含有动能、重力势能、弹性势能和体积势能。体积势能是内能的主要组成部分，它可以转换为动能、弹性势能或者热量。因此，尚未认识物理系统的体积势能，只是认识部分机械能，并未认识机械能的全部。实际上角动量守恒是机械能守恒的一种表现形式。此前竟然无人弄明白这样的一个物理事实，的确令人费解！

3、微观机械能

(1) 微观机械能与热量

一切运动物体都具有机械能，同理可知一切运动粒子都具有机械能，我把微观粒子的所具有的机械能称为微观机械能。由于分子、原子、电子和磁粒、电粒、热粒、光粒等这些微观粒子都是具有质量和能量的运动粒子，因

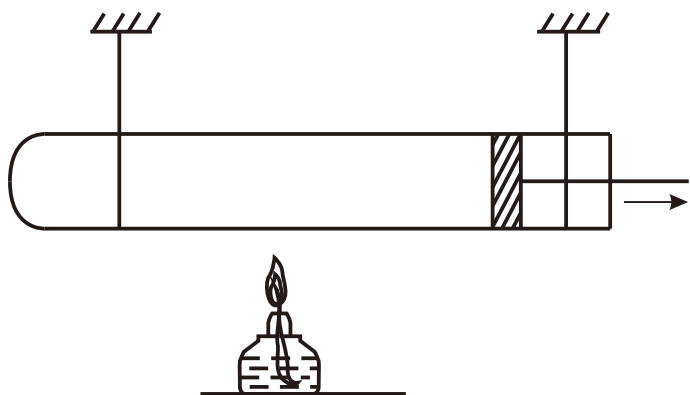


图3-4 酒精灯给试管内的空气加热

这些微观粒子必然具有微观机械能。现代热力学也曾认为内能是物体所具有的分子动能与分子势能的总和。但是分子的动能和势能是什么却无人知晓，根本的原因就是尚未认识微观机械能。现在本文研究发现一切物理系统的内能都是由微观机械能构成，微观机械能同宏观机械能一样具有动能、弹性势能和体积势能三种能量形态。因此微粒子的动能、弹性势能和体积势能都可以转换成热量。本文对热量的定义：热量是系统微观机械能的变化量。

（2）绝热装置的温度变化实验

我们一起来做一个简单实验来验证分子热力场的体积势能和微观机械能的物理本质。将空气装在一支试管里，然后在管口的一端安上可移动的活塞，将试管做成一个绝热装置，如图3-4所示。

先固定活塞，用酒精灯的微火给试管加热，我们会测量到空气的温度升高。现代热力学的解释是绝热装置吸收的热量转变为系统的内能，所以温度升高。但如果用微火给试管缓慢加热时又轻轻向外移动活塞，使空气的体积增大以保持试管内部空气的温度不变。明明是绝热装置吸收了热量转变为系统的内能，但是内能增加为什么温度不会升高？为什么系统的体积相应增大其温度就不会升高？证明热量并非仅仅是与温度有关的能量。根本的原因就是系统吸收的热量并没有转成系统热力场和气体分子热力场热粒的动能，而是转换成系统分子热力场的体积势能了，所以温度不会升高。实验证明，给系统传输的热量可以转换成系统的体积势能。系统的体积势能就是系统内能的组成部分。系统对外做功使内能减少就是系统的微观机械能转换成

宏观机械能，系统对放热就是系统的微观机械能转换成热量转移到外界。

如果将酒精灯的火移开，再向内推移活塞，则试管内的空气被压缩时会测量到其温度随之升高。实验证明，系统的体积被压缩缩小时则系统的体积势能会转变成热能，使系统的温度升高。这是因为气体分子热力场的体积被压缩时分子热力场的体积势能会转化为其热粒的动能而使温度升高。这就是压缩气体会温度升高的物理真相。而且在向内推移活塞时系统内气体的压强增大，这是因为被压缩气体分子热力场的体积发生形变而使其弹性势能增大，所以系统内气体的压强增大。由此可见，外力对系统做功可转换成系统内分子热力场热粒的动能，也可转换成分子热力场的弹性势能。当酒精灯的火移开后，向外移动活塞时会测量到其温度随之降低，明明是外力对系统做功，则系统的内能增加，但系统的温度为什么不升高反而下降呢？外力做功使系统增加的能量去哪了呢？现代热力学理论是解释不了的。本实验结果证明，外力对系统做功所增加的能量转换成系统的体积势能了。

（3）物态变化引起的微观机械能转移

尚未认识微观机械能之前是不可能弄明白水蒸气液化为水所释放出来的热量从何而来的，也不会明白水气化为水蒸气所吸收的热量到哪去了。因此微观机械能的发现是热力学的最重要发现之一。比如1标准大气压100℃时，1公斤气态水的体积约为1.7立方米。而1公斤液态水的体积是0.001立方米。由此可知，1公斤100℃的液态水吸收539大卡的热量而发生物态变化相变为100℃的气态水时体积增大了1700倍。可计算得每个水分子的体积为 2.99×10^{-29} 立方米，吸收 1.6×10^{-23} 大卡的热量后相变为体积 5.08×10^{-26} 立方米的水蒸气分子。它的质量和温度都没有变化，体积却增长了1700倍，那么一个水蒸气分子吸入的 1.6×10^{-23} 大卡热量则完全转化为该分子热力场的体积势能。反过来当一个水蒸气分子发生物态变化相变水分子时则会释放出 1.6×10^{-23} 大卡的热量，体积会缩小为原来的1700分之一。这是水蒸气分子的体积势能转化为热量的过程。

由此可以计得：1标准大气压1公斤100℃液态水相变为100℃水蒸气而增加的体积势能 $U=539$ 大卡 $=2.255 \times 10^6$ J。也可以计得每一个液态水分子相变为水蒸气而增加的体积势能为 $U=6.69 \times 10^{-20}$ J。事实证明现代热力学的热量

概念是有缺陷的，“热量是由于温度差而转移的能量，系统与外界间存在热学相互作用，作用的结果有能量从高温物体传递给低温物体，这时所传递的能量就称为热量。”这个热量的定义是错误的。物体相变所发生的热量转移与温度无关，并非从高温物体传递给低温物体的能量。微观机械能的发现终于揭开了物态变化的热量难题。

（4）微观机械能的演算可解释电冰箱的原理

现在通常使用的气体压缩式电冰箱是依靠低沸点液态制冷剂汽化时吸热达到制冷目的。液态制冷剂现在较常用的有氨气、二氧化硫和甲烷等，这些制冷剂常温常压下是气体。比如用压缩的液化氨气作为制冷剂，当液体氨在冰箱的蒸发器中汽化时会由液氨分子相变为气态氨气分子，其每个液氨分子的体积为 3.44×10^{-29} 立方米会相变为体积 5.08×10^{-26} 立方米的氨气分子，分子体积增大了1477倍，在分子体积增大的同时每个氨气分子会吸收大约 3.97×10^{-23} 大卡的热量。这就是液氨分子热力场会吸收汽化热的热量直接转化为氨气分子热力场的体积势能，从而使冰箱里的温度降低以达到制冷的目的。汽化后的氨气分子再以压缩机将其蒸发压缩，继而使之放热液化，再通过抽风机将热风抽出，所以电冰箱吹出来的风是热的，从而完成制冷循环。

由于之前人们尚未认识制冷剂的分子热力场会将热量转化为体积势能，就不能弄清楚制冷剂吸收的汽化热藏在什么地方，所以无法真正了解电冰箱制冷的物理作用。

（5）空气能热水器的工作原理

空气能热水器与电冰箱是工作方向相反的用电器，前者是制热后者是制冷，但它们的工质是相同的通用的，都是用制冷剂，俗称雪种，一般常用的是氟利昂R22或者R410A冷媒。为什么制热也是用制冷剂？因为空气能热水器是用电能驱动压缩机运行，使高压的液态工质经过膨胀阀后在蒸发器内蒸发为气态，并从外面的空气中吸收大量的热能，所以空气能热水器吹出来的风是冷的；气态的工质被压缩机压缩成为高温、高压的液态，然后进入冷凝器放热而把水箱的水加热，如此不断地循环加热，可以把水加热至 $50^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ 。在这一过程中，消耗1份的电能驱动压缩机运行，同时可从环境空气中吸收转移约4份的热量到水中。因此，相对于电热水器来说，空气能

热水器可以节约近3/4的电能。即电热水器消耗4度电产出的热水，使用空气能热水器只需要1度电就可以了。

电冰箱是通过压缩机的运行，用工质将热量从冰箱内搬运到冰箱外，使冰箱里的温度降低以达到制冷的目的；而空气能热水器则是通过压缩机的运行，用工质将外面空气的热量搬运到热水器内加热水箱中的水。实践证明，制冷剂工质既可以制冷也可以制热。因为工质可以将热量转化为其分子热力场的体积势能，以达到降温的目的；但工质又可以将其分子热力场存储的体积势能转化为热量，以达到加热的目的。

事实证明，之前人们虽然能够制造出冰箱、空调、空气能热水器和蒸汽机等各种机器，但由于未能认知热量、内能和微观机械能的物理本质，所以未能真正读懂这些机器的工作原理。

三、热传递

1、现代热力学理论的热传递学说

（1）热传递概念

热传递是物理学上的一个物理现象，是指由于温度差引起的热能传递现象。热传递中用热量量度物体内能的改变。热传递主要存在三种基本形式：热传导、热辐射和热对流。只要在物体内部或物体间有温度差存在，热能就必然以以上三种方式中的一种或多种从高温到低温处传递。

（2）热传导的传递方式

当不同物体之间或同一物体内部存在温度差时，就会通过物体内部分子、原子和电子的微观振动、位移和相互碰撞而发生能量传递现象。

（3）热辐射的传递方式

能把热能以光速穿过真空，从一个物体传给另一个物体。任何物体只要温度高于绝对零度，就能辐射电磁波，被物体吸收而变成热能，称为热射线。电磁波的传播不需要任何媒质，热辐射是真空中唯一的热传递方式。太阳传递给地球的热能就是以热辐射的方式经过宇宙空间而来。

（4）热对流的传递方式

是指流体内部质点发生相对位移的热量传递过程。由于流体间各部分是相互接触的，除了流体的整体运动所带来的热对流之外，还伴生有由于流体

的微观粒子运动造成的热传导。

事实上由于之前人们尚未认识热能是热运动形式的基本粒子（热粒）所构成，所以无法搞清楚热传递的物理本质，因而导致现代热力学出现这种错误的热传递学说。

2、热传递的物理本质

（1）热传导的物理真相

热传导的实质是导热，就同导电必须有导体一样，导热必须有导热介质，没有物质分子热力场作为介质的真空地带是不能导热的。大家都熟悉的保温瓶，其原理是保温瓶的内壁和外壁之间被抽成真空，内壁的热量不能够通过传导方式与外界交换，以达到保温的作用。这是因为不管是固体、液体或气体必须有导热的物质结构热力场和分子热力场作为介质接力传递，热粒才能有路通行，由于保温瓶内壁和外壁之间抽成真空没有物质热力场结构，就阻断了热粒的通道，又因为热能热粒不是波，也不存在波粒二象性，则热量就传不出去，所以达到保温的作用。

保温瓶的物理事实证明，热传导的导热方式是通过物质结构热力场传递交换热粒的方式实现热量传递的。当两个不同温度的物体处于热接触时，热量总是自发地由温度高的物体流向温度低的物体，导致温度高的物体减少热量同时温度降低，而温度低的物体增加热量同时温度升高。这是因为任何物质系统热力场都必须不断与外界进行热粒传递交换才能保持系统内部粒子的有序运行，所以两个处于接触的物体之间必然会发生最大量的热粒传递交换。这里要特别说明一下，是热粒双向传递交换，不是单向传输。大家都知道，任何物体在发射热辐射的同时吸收等量的热辐射。同样的物理机理，任何物体在释出热粒的同时会吸收等量的热粒。因此热传递应该改称为热传递交换。两个不同温度的物体之间是双向相互传递交换热粒，不是单向传输。

（2）热传导是微观机械能的转移

由于高温物体热力场中热粒的平均动能大，低温物体热力场中热粒的平均动能小，他们之间经过一段时间的传递交换之后，高温物体会释放出大量高动能热粒，并且同时从低温物体中吸收了大量的低动能热粒，从而使高温物体热力场中热粒的平均动能降低，则物体的温度降低；而低温物体会释放

出大量的低动能热粒，并且同时从高温物体中吸收了大量的高动能热粒，从而使低温物体热力场中热粒的平均动能升高，则物体的温度升高，直至双方温度一致后就会长久保持热平衡，热平衡是热粒传递交换的结果。然而双方达到热平衡之后并不会停止热粒传递交换，它们之间与不同温度时一样，它们之间的传递交换量一点都没有减少，只不过是它们之间传递交换的热粒的平均动能相同，所以双方处于热平衡状态则温度保持不变。以前人们误认为热传导是热量像流水那样由高处向低处流动，但事实并非如此。热传导的双方都给对方传递携带着动能的热粒，只是高温物体给低温物体传递的热粒的动能（或频率）大一些，而低温物体给高温物体传递的热粒的动能（或频率）小一些，结果导致高温物体热力场内粒子的总动能亏损，热量减少，而低温物体热力场内粒子总动能增值，热量增加，所以不同温度的物体之间热传导的结果是热粒动能的转移，是微观机械能的转移，也只是热量的转移，而双方传递交换的热粒数量和质量是等价交换，因此双方各自的质量保持不变。由此可知，系统与外界的热粒传递交换实现热量的转移，质量则是等价（等量）交换，所以热传导交换的结果是系统的温度变化，质量不变。

现在我们终于可以弄清楚历史上曾经提出过的并且争论了几百年的一个问题：“一杯热水重还是一杯冷水重。”虽然有很多实验证明两者重量相等，但始终不知道为什么两者重量相等，所以人们还会怀疑实验测试不准确。当我们认识热粒、热量和热传递交换的物理本质后，这些谜团都被揭开了。假如我们将1000公斤水装在密封的容器中加热到100摄氏度后，用现代可以测试一个分子重量的最精确测量仪器检测它的重量，然后将容器中的水冷却到0摄氏度再检测它的重量，我们会发现它的重量始终保持不变。这是因为100摄氏度水在冷却降温过程中只是释放出高动能热粒的同时会吸收等量的低动能热粒，使容器中水分子热力场热粒的平均动能降低，则温度随之下降，因而在冷却过程只是容器中水分子热力场热粒的总动能减少，即是系统的内能转移，热量减少，但质量保持不变。这就是一杯热水与一杯冷水同样重的物理真相。

（3）热辐射的物理本质

之前人们由于没有搞清楚物体的辐射从何而来的问题，所以不能将热辐

射与磁电辐射区分开来。现在我们已经证明物体的热辐射由分子热力场和物质结构热力场中的热粒转变而来，因此热辐射也叫温度辐射。由于一切温度高于绝对零度的物体都具有完整的分子热力场，所以都能产生热辐射，热辐射的光谱是连续谱，峰值辐射频率与物体的温度成正比关系；磁电辐射则是由原子磁电场中的磁粒和电粒转变而来，它的辐射频率与物体的温度无关。而磁电辐射（也叫特征辐射）的光谱是不连续的元素特征光谱，辐射频率与元素的种类有关与温度无关。

本来热辐射没有温度的，接近绝对零度（0K， -273.15°C ），为什么太阳会把光和热传递给地球，而且辐射传递是真空中唯一的热传递方式？因为太阳光辐射携带的热量（微观机械能）是不显温度的。太阳的光辐射要经过约1.5亿公里才能到达地球，除了太阳大气层热力场和地球大气层热力场有温度之外，其余1亿多公里的太空除了星际物质有一点热量和温度之外，科学家探测到几乎所有太空环境都是接近绝对零度。太阳光照射会使地面物体升温的原因，是太阳光辐射将它自己的部分动能（微观机械能）传递给地球大气分子热力场和地面物质分子热力场，使被照射的分子热力场中热粒的动能增大则温度升高，这就是地球昼夜会出现温差的缘故。

因为太阳光峰值辐射频率为 $6.38 \times 10^{14}\text{Hz}$ ，而地球辐射红外线峰值辐射频率为 $3 \times 10^{13}\text{Hz}$ ，根据普朗克方程 $E=h\nu$ 可计算出太阳光辐射的频率或动能比地面物质分子热力场的红外线辐射的平均动能大20多倍，因此不管太阳光辐射被地面物质分子热力场吸收或者反射、折射、透射都会有部分微观动能转移给地面物质分子热力场的热粒，使其平均动能增大温度升高。由此可知，太阳光粒的微观动能只有传递转换为热粒的动能时才会使物体的温度升高。温度仅仅是与热粒的微观机械能的大小有关，与光粒、磁粒和电粒的微观机械能的大小无关。我们晒太阳的时候之所以会感觉到热辣辣，这是因为太阳光粒照射到我们皮肤细胞热力场和组成细胞的分子热力场的时候，不管太阳光粒是反射、散射、折射还是被吸收，光粒的部分动能会转变为细胞热力场内热粒的动能，使细胞热力场热粒的平均动能（或频率）增大，则温度升高，所以我们晒太阳时就会感觉到热辣辣。事实上是太阳光粒带着不显温度的热量（微观机械能）传递到我们的身体上，所以使我们觉得热辣辣。

(4) 布朗运动的物理真相

现代分子运动论所指的布朗运动现象是悬浮在液体或气体中的微粒所做的永不停息的无规则运动。认为产生布朗运动的原因是液体或气体分子永不停息的随机涨落的无规则运动，大量液体分子或气体分子对悬浮微粒撞击的不平衡造成的。事实上之前人们并没有搞清楚液体或气体分子运动的原因。

现在本文证明，所谓布朗运动并不是液体或气体分子随机涨落的无规则运动，而是分子之间发生热粒或光粒传递交换的热力作用和辐射作用所推动的分子运动。根本不存在无规则的随机涨落的布朗运动。当液体或气体某个分子热力场吸入频率高动能大同时交换释放出频率低动能小的热粒或光粒时则会温度升高体积增大，比重变小就会往上浮起。反之则会下沉。从而导致液体或气体分子出现浮浮沉沉上下前后左右的位移运动，那么液体或气体分子中的悬浮颗粒就会随之运动。这就是布朗运动的物理真相。

四、微观机械能做功的实验验证

1、激光的热效应

激光切割是利用经聚焦的高功率密度激光束照射工件，如不锈钢、钛、铝及其合金等工件，使被照射的材料迅速加热熔化、气化、烧蚀或达到燃点，同时借助与光束同轴的高速气流吹除熔融物质，从而实现将工件割开。激光是没有温度的，即0K，为什么可以瞬间加热工件？因为高功率密度激光束照射工件时，密集的光粒以光速撞击工件的分子热力场，也就是光粒子流的外力对分子热力场微系统做功，光粒的部分微观机械能转移给分子热力场的热粒，使热粒的动能瞬即增大，温度瞬间升高，因而被照射的材料迅速加热熔化、气化，得以实现将工件割开。这就是激光热效应的物理真相。

2、激光的冷却作用

在实验中用多个方向的激光同时照射到由分子组成的微小气团上时，仅约10秒就可把气体从室温迅速冷却到0.000001K以下。因微小气团分子热力场中的热粒在多个方向激光束的轰击下被打飞了，即激光束把热粒激发为热粒脉冲或辐射脉冲散射出去，那么微小气团的分子热力场所剩下的热粒极其稀薄，相互作用非常微弱，则热粒的动能会降到极低，所以气团的温度会迅速下降到接近绝对零度。这种情况属于激光束对微小气团分子热力场微系统

做负功，光粒的外力将分子热力场微系统的微观机械能转移到系统外，使分子热力场微系统的内能减少温度降低。这就是激光冷却的物理真相。

3、光电效应的物理真相

现代物理学的光电效应概念：在光的照射下，某些物质内部的电子，会被光子激发出来，并形成电流。从能量转化的角度来看，这是一个光生电，光能转化为电能的过程。

光电效应的基本性质：每一种金属在产生光电效应时都存在一极限频率（或称截止频率），即照射光的频率不能低于某一临界值。当入射光的频率低于极限频率时，无论多强的光都无法使电子逸出；光电效应中产生的光电子的速度与光的频率有关，而与光强无关；光电效应的瞬时性。这一点与光的波动性相矛盾，按波动性理论，如果入射光较弱，照射的时间要长一些，金属中的电子才能积累住足够的能量，飞出金属表面。但是实验发现，即几乎在照到金属时立即产生光电流，响应时间不超过1ns；入射光的强度只影响光电流的强弱，即只影响在单位时间单位面积内逸出的光电子数目。在光频率不变的情况下，入射光越强，饱和电流越大，即发射的电子数目越多。

光电效应最早由德国物理学家赫兹于1887年发现，爱因斯坦从普朗克量子理论中得到启发，1905年在一篇论文中提出：“假定电磁场能量本身也是量子化的，而且一个频率为 ν 的电磁能量单位是 $h\nu$ 。这种一份一份的电磁辐射能，后来被人们称作光子。利用光子的能量关系式，光电效应就很容易解释了。光子的能量只与它的频率有关，而与强度无关。光子的频率越高，其能量就越大，这就是频率高的紫外光能够打出电子来的原因。反之，红外光的频率低，所以即使它再强也无济于事。”爱因斯坦就是因为这个解释获得了1921年的诺贝尔物理学奖。

本书作者研究表明，由于此前人们尚未认识磁粒、电粒、热粒和光粒四种终极基本粒子的物理本质，也就未能认识电子、原子、分子的真实结构，所以无法搞清楚光电效应的物理真相。事实上，因为低频率光粒的动能小，它们会被分子热力场吸收或者反射，根本不能进入分子核的原子磁电场，不能对原子做功，则不能将原子中的磁粒和电粒激发出来，所以不能产生光电效应，只能使金属表面产生光热效应，也就是光粒的部分微观机械能转移给

金属分子热力场的热粒，使其动能增大温度升高。当入射光粒的频率高于极限频率时，其微观动能大，则可以穿透分子热力场，直接射入分子核的原子磁电场把磁粒或电粒激发出来成为电流粒子（本书已经证明电流粒子是磁粒和电粒，不是电子），这是高频率光粒的微观机械能对原子做功，使原子磁电场释放出磁粒和电粒便产生了光电效应。光电效应激发出来的磁粒和电粒是同光粒一样大小的基本粒子，不是之前人们所说的“光电子”，根本不存在什么“光电子”。电子的质量是 9.11×10^{-31} 千克，而现在科学家测得的光粒（包括磁粒、电粒、热粒）质量的上限大约为 1.5×10^{-55} 千克，电子比光粒大十亿亿亿倍，光粒不可能把电子打出来。所以说光电效应所产生的电流粒子是磁粒和电粒，这就是光电效应的物理真相。

4、磁电脉冲的热效应

电磁炉和“微波炉”是大家都熟悉的家用电器，但至今人们都还未真正认识这些电器的工作原理，包括电器的发明者。之前人认为电磁炉是利用高频变化的磁场使金属材质的锅产生涡流生热来加热食物；而“微波炉”是利用微波振动水分子产生热量，没有水分的食物就不能加热。现在本文研究发现，涡流生热和振动水分子生热的说法都是不对的。实际上是电磁炉产生特定频率的磁电粒脉冲以光速撞击食物分子热力场，磁电粒脉冲对分子热力场微系统做功使其中部分微观机械能（无温度的热量）转移给食物分子热力场中的热粒，使食物分子热力场热粒的动能增大温度升高，从而加热食物。而“微波炉”同样是产生特定频率的磁电粒脉冲以光速撞击食物水分子热力场，也就是磁电粒脉冲对水分子热力场微系统做功，使食物水分子热力场热粒的动能增大温度升高，从而加热食物。当然，如果不是特定频率的磁电粒脉冲则会绕过或穿透食物分子热力场，就不能发生相互作用，磁电粒脉冲的微观机械能就不会转移给食物分子热力场的热粒，则热粒的动能不会增大温度不会升高，就不能加热食物。现在利用磁电粒脉冲加热在工业生产上已经广泛应用，就连托卡马克装置里的高温高速运动离子也会用到磁电粒脉冲加热。只是因为之前人们尚未认识微观机械能做功的物理事实，所以未能弄明白磁电粒脉冲加热的物理真相。

第四节

太阳和地球的热源

一、太阳不存在热核反应的自然条件

1、现代物理学的太阳模型

根据科学探测结果表明，太阳质量大约是 2×10^{27} 吨（地球的33万倍），太阳光峰值辐射频率约 6.38×10^{14} Hz，根据维恩位移定律计算出太阳光球表面温度约6170K，推测出太阳中心温度高达1500万K，并测出太阳每秒释放的能量达 3.9×10^{26} J。太阳时时刻刻都在释放能量，那么如此巨大的能量从何而来呢？现代科学家给出的答案是，太阳的能量主要来自它内部的热核聚变反应。科学家认为在高温高压下，太阳内部会产生热核聚变反应，每秒钟可将6亿吨的氢核聚变为氦核，因而可释放出 3.9×10^{26} J的巨大能量。

关于热核聚变反应的原因是这样描述的：太阳的物质在高温下变成“等离子态”，即物质的所谓第四态，固态、液态、气态为物质的三态。“等离子态”就是物质原子内的电子在脱离原子核的吸引而形成带负电的自由电子和带正电的离子共存的状态，此时，电子和离子带的电荷相反，但数量相等，这种状态称作“等离子态”。当四个氢原子在高温下靠得很近时，四个质子会撞到一起时，其中两个会发生衰变，释放出两个反中微子和正电子，变成中子。这两个正电子会与原子核外电子相互湮灭，形成两个光子；剩下的中子、质子和电子各有两个，恰好形成一个氦原子。绝大多数恒星都是通过质子的衰变而发出光芒。这就是当前科学家认同的太阳热核聚变观点。

本文已经证明温度和热量与原子、中子、质子和电子的运动无关，太阳内部的高温绝不可能把电子从原子中剥离出来成自由电子，更没有任何实验结果证明太阳内部的高温可以使氢原子丢掉电子成为光头质子。太阳物质成为等离子态之说是纯粹虚构。在科技如此发达的今天，很难想象这些科学家

的思想还是那么的幼稚。

2、太阳没有形成核反应堆的条件

假如氢原子内电子脱离原子核的吸引而形成带负电的自由电子，剩下氢原子核成为带正电的质子共存的等离子态的话，那么我们探测到太阳的光谱线就没有氢原子光谱的14条谱线了。因为氢原子内的电子在脱离原子核的吸引而形成带负电的自由电子和带正电的原子核共存的状态的话，则电子就不在围绕着原子核的轨道上运转，那么电子就不会发生轨道“跃迁”，也就不会产生特征光谱，可是我们探测到太阳及所有恒星的氢原子光谱与地球上的氢原子光谱一样，在可见光和近紫外光谱区的光谱是14条特征光谱线。证明太阳物质的物态与地球普通物质分子的物态相同，都只有3态，不存在第四态的等离子态。如果太阳物质不是等离子态，则太阳内部不能产生热核聚变反应，恒星演化论被证伪。本书作者通过黑体元素的发射光谱测试实验可以给予验证（见本书附录七《测试黑体容器内的氢原子特征光谱的实验》）。

任何恒星、行星、星云天体都是由分子物质构成，原子、原子核、中子、质子和电子是不可能直接组成宏观物体和星球天体的。之前人们对离子的定义是：“离子是指原子或原子基团失去或得到一个或几个电子而形成的带电荷的粒子。”现在本文研究发现离子是带磁粒或电粒的磁电性分子，并不是带什么电荷的原子或原子团。因为原子或原子团没有热力场外壳则没有热能、热量和温度，而离子有热力场外壳，所以是有热能、热量和温度的粒子。因此离子是分子不是带“电荷”的原子或原子团。通常情况下分子是不带磁电性能的，因为分子核的原子或原子团所释放出来的磁电粒会在分子热力场的热电转换平台中全部转换为热粒，所以通常分子不带电不会成为磁性离子。但在高温或某些特定的情况下分子核里的原子或原子团释放出来的磁粒或电粒未能被分子热力场全部转换成热粒，因而有少量的磁粒和电粒会溢出分子外并吸附在分子的表层，使分子成为磁电性粒子，即是之前人们所说的离子。所以说离子是分子不是原子。如果把磁电性分子称为离子的话，那么正离子就是带磁粒的磁离子，也叫磁分子；负离子就是带电粒的电离子，也叫电分子。

事实证明，所谓的“等离子态”，实质上就是磁分子和电分子的混合

物，并非物质的第四态。这就是说，太阳物质不是“等离子态”，而是炽热的磁分子和电分子混合在一起的物质。宇宙中根本不存在失去电子而带正电的离子或者得到多余电子而带负电的离子。更不可能存电子与质子分离后又混合在一起的“等离子态”混合物。这就是说，太阳不存在热核反应的自然条件，不可能形成热核反应堆。

3、太阳的中心区域不存在氢燃料

物理常识判断和逻辑推理表明，氢物质不可能源源不断地进入太阳的核心，所以不可能保持持续的核聚变反应。本文根据太阳周围都是岩质行星的物理事实证明太阳有一个岩质内核（第八章有详细论证），但太阳也像气态行星那样，岩质内核外物质由很厚的气体构成，因此太阳被称为气态恒星。由于太阳是从气体和尘埃云中诞生，比重大的尘埃物质必然会沉降到太阳的中心形成岩质星核，比重小的气体物质必然会上浮到太阳的上层和外表层，然而氢物质是比重最小的物质，必然会上升到太阳的最外层，因此可达到核反应的高纯度的氢物质不可能大量进入太阳的核心，更不可能源源不断地每秒6亿吨流入太阳的核心位置形成热核反应堆。客观事实证明，氢核聚变反应产生太阳热能和光能的观点是凭空想象而虚构的假说，没有可信的依据。

4、恒星的元素丰度与核聚变演化理论不相符

宇宙探测的物理事实证明，恒星的光能不是来自氢核聚变反应。因为通过对大量的新老恒星的光谱分析表明，“燃烧”了100多亿年的古老恒星上的氢元素与氦元素丰度的比例与刚形成不到几万年的幼年恒星上的氢元素与氦元素丰度的比例几乎相同，无论是白矮星、主序星还是巨星、超巨星等等恒星表面元素光谱几乎都是这样。假如恒星是在不断燃烧氢元素而聚变成氦元素的话，那么古老恒星上的氢元素丰度会明显降低，而氦元素丰度会明显升高，则古老恒星同幼年恒星上的氢元素与氦元素丰度的比例必然差异极大，但探测结果却完全相反，因此证明，恒星（太阳）的光能不是燃烧氢物质所产生的能量，恒星并不存在热核聚变的演化过程。

二、太阳的光和热从何而来

1、压强制造了太阳内部的炽热高温

现在探测到太阳光球表面温度大约为6170K，并测算出太阳的中心部分

温度高达1500万K。那么高的温度是怎样形成的呢？本文通过实验证明，在绝热装置内将气体压缩时其温度会升高，就像空气能热水器那样，气态的工质被压缩机压缩成为高温高压的液态，然后进入冷凝器放热而把水箱的水加热。气体的压强越大温度越高，即是绝热系统的压强与温度成正比例关系。

现在的科学探测结果表明，太阳质量大约是 2×10^{27} 吨，太阳的半径大约70万公里，估算得到太阳中心的压强是 1.7×10^{16} Pa。由此可知，太阳的中心部分1500万K的炽热高温是来自 1.7×10^{16} Pa的巨大压强起的作用，是压强的作用制造了太阳内部的炽热高温。虽然太阳不是绝热系统，它会由内到外不断地传递热量，但热传递的速度很缓慢，当它内部压强所制造的热量与对外传递的热量达到平衡时就会永久保持内部的温度不变。因此太阳可以看作是开放式“绝热系统”。那么越靠近中心的压强就越大则温度越高，越往外的压强越小则温度越低，从里到外温度递减，所以太阳内部会形成梯度温差。

2、太阳的热运动和磁电运动系统

热对流是气体和液体的热运动特式，由于太阳除了岩质核以外的上层都是气体，所以太阳可以看作是一个高温气态星球，因此热对流是推动太阳物质运动的主要动力。在热运动的推动下太阳物质会形成一层层一级级的上下对流，漩涡气流，气团翻滚，磁电性物质板块和极向移动等热运动形态。

现在我们已经证明了是压强制造了太阳内部的炽热高温，但我们还要搞清楚压强制造炽热高温的热量从何而来的问题，才能揭开太阳质能运动系统的物理本质。本文已经证明每一个宇宙背景辐射粒子（光粒）都具有可测算的质量和能量，而且宇宙背景辐射占据了99%的宇宙空间和96%的质量和能量。太阳只是悬浮在宇宙背景辐射海洋中的一颗小星星，推动太阳在银河系的旋臂上自转和公转的推动力是宇宙背景辐射。由此可知，太阳的物质和能量都是来自宇宙背景辐射，那么我们可以确定压强制造高温热量的能量是来自宇宙背景辐射。现在的关键问题就是要搞清楚太阳吸收的宇宙背景辐射怎么转变成太阳内部的高温热量。

热传导的热运动是很缓慢的，对于半径为70万公里的巨大星球来说，热量从里到外传递一次按热粒脉冲的传递速度（声速）计算都需要23天以上。磁电运动则是以光速的传递速度，能够在2秒时间将新能量的基本粒子从外

面空间传递到核心区域进行传递交换。因此只有磁电运动才能迅速把宇宙背景辐射的能量，输送到太阳内部的每一分子原子。

太阳磁电运动系统的形成是因为高温的太阳物质分子绝大部份是带有磁电性质的磁分子（之前叫正离子）和电分子（之前叫负离子），高温分子核的原子或原子团会发生分子核外磁电粒传递交换，使太阳物质构成一个大型磁电体，所以太阳球体的周围空间就会形成一个整体磁电场，太阳球体的内部会形成无数的磁电流，而且在漩涡气团的局部区域又会形成一个个的区域磁电场。比如耀斑磁电场、黑子磁电场、日珥磁电场等等。由于太阳的各种磁电场都是高温分子核磁电场的核外磁电粒传递交换所形成，因此太阳的各种磁电场的方向和强弱会随着太阳物质系统的运动变化而出现周期性变化。

如果我们要弄明白太阳磁电系统是如何将宇宙背景辐射能量传递给内部高温区域，我们可以透过一些物理实验和生产生活中的大量物理事实就可以弄明白磁电系统是如何将能量传递到高温区域的。比如，电磁炉发射的磁电粒脉冲是无温度的冷能，则能够快速加热食物；电炉炼钢在电弧作用区，磁电粒脉冲可以在很短的时间内将电炉的温度加热到4000℃高温。这都是无温度的磁电粒脉冲对被加热物体的分子热力场微系统做功，磁电粒脉冲的部分微观机械能转换成分子热力场热粒的微观动能，则电炉的温度迅速升高。证明磁电系统可以将微观机械能（无温度的热量）从低温的地方传递到高温的地方。同样的物理机理，太阳的磁电运动系统是可以将宇宙背景辐射的微观机械能传递给内部高温区域的。

本书作者研究表明，还有一种贯穿太阳质能运动系统内外的能量传递方式就是通过中微子的传递。因为太阳高温物质分子核释放出来的部分磁粒和电粒会组合成中微子（磁电粒子对）以光速向各个方向传递，所以中微子也会将微观机械能（无温度的热量）传递给太阳内部高温区域。

因为太阳上的物质分子和原子会将吸收的宇宙背景辐射转化为分子热力场的热粒和原子磁电场的磁电粒，这就是辐射光能转换为热能和磁电能的过程。由于分子热力场与原子磁电场会通过它们构成的热电转换平台不停地相互转换，所以太阳吸收的宇宙背景辐射光能就成了太阳热力系统和磁电系统共用的新能量。然而，太阳拥有一个巨大的整体磁电场，又有强大的内部磁

电流网络，而且又有无数的区域磁场，那么太阳的磁电运动系统贯穿整个太阳物质运动系统的内外，证明太阳的磁电粒传递交换系统是极尽完美的。因此太阳的磁电系统可以给予其内部的每个分子核中的原子或原子团以光速输送新的磁粒和电粒进行传递交换，以确保每个分子核中的原子或原子团都能够获得更新换代的新粒子。而分子核中的原子或原子团又会通过分子热电传递交换平台源源不断地给分子热力场输送新的热粒，使太阳内部的每个分子热力场都不断获得新能量，从而保持了太阳内部的恒久炽热高温。

3、微观机械能守恒定律

科学探测表明，太阳每秒以可见光辐射的形式释放出大约 $3.9 \times 10^{26} \text{J}$ 的能量，那么太阳必须同时从宇宙背景辐射中吸收等量的能量才能够使太阳不会出现能量亏损。现在我们就是要搞清楚太阳是如何做到能量吸收和释出保持平衡的。根据实验探测结果表明，人们测得宇宙背景辐射的峰值频率为 $1.60 \times 10^8 \text{Hz}$ ，又测得太阳光的峰值辐射频率大约为 $6.38 \times 10^{14} \text{Hz}$ 。

根据普朗克方程 $E=h\nu$ ， $h=6.626 \times 10^{-34} \text{Js}$ ，可计算出宇宙背景辐射峰值辐射粒子的能量： $E_{\text{辐}}=6.626 \times 10^{-34} \times 1.60 \times 10^8=1.06 \times 10^{-25} \text{J}$ ；又计算出太阳光的峰值辐射粒子的能量： $E_{\text{光}}=6.626 \times 10^{-34} \times 6.38 \times 10^{14}=4.23 \times 10^{-19} \text{J}$ 。

$$E_{\text{光}}/E_{\text{辐}}=4.23 \times 10^{-19}/1.06 \times 10^{-25}=3.99 \times 10^6$$

计算结果发现，每个太阳光的峰值辐射粒子的能量比宇宙背景辐射峰值辐射粒子的能量大399万倍。如果根据普朗克方程 $E=h\nu$ 的计算值，太阳吸收一个宇宙背景辐射粒子同时释放出一个可见光辐射粒子，就会出现能量亏损。事实上并不会出现能量亏损，因为普朗克方程 $E=h\nu$ 的计算值只是光粒的微观动能，并未包括光粒的微观势能。由于光粒是具有质量实体的刚体粒子，所以光粒同宏观物体一样，既有机械运动的动能又有占据空间位置的势能。本文研究结果表明，光粒的微观机械能等于它的微观动能和微观势能的总和。微观动能和微观势能之间是可以转换的。在只有微观动能和微观势能相互转换的过程中，微观机械能的总量保持不变，即微观机械能是守恒的。我们把它称为微观机械能守恒定律。微观机械能守恒定律将会成为未来最重要的物理学定律之一。

4、太阳恒久保持吸收与释出的能量相等

事实上普朗克方程 $E=h\nu$ 只是一个实验数据统计计算出来的经验公式，并未能够反映微观粒子的物理本质。本书根据光粒螺旋运动的物理事实（本书第七章有详细论证），推导出来的大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ ，就会把微观动能和微观势能同时呈现出来。我们从压缩气体分子热力场的体积势能可以转换为分子热力场热粒的动能，使分子热力场的热量增加温度升高的微观实验结果，又从溜冰者把手臂缩回时就能转得更快的宏观实验结果证明，微观粒子同宏观物体一样，既有机械运动的动能又有占据空间位置的势能。

由于光粒的频率 ν 与螺旋运动轨道半径 r （或螺距，之前叫“波长”）成反比。那么光粒频率越大，则运动轨道半径越小。反之，光粒频率越小，则运动轨道半径越大。因为光粒的运动轨道半径越大其运动轨迹与轴心线的距离越大，则占据空间体积的势力范围越大，势能就越大。由此可知，虽然太阳光的峰值辐射的微观动能比宇宙背景辐射的微观动能大399万倍，但宇宙背景辐射的螺旋轨道半径比太阳峰值辐射光粒大399万倍，因此宇宙背景辐射的微观势能则比太阳光的峰值辐射大399万倍，所以它们的微观机械能相等。因此，微观机械能守恒定律证明，太阳吸收一个宇宙背景辐射粒子同时释放一个可见光粒子其能量保持不变。微观机械能守恒的物理事实证明太阳的光和热是来自宇宙背景辐射，是太阳的巨大压强将背景辐射制造成高频率的热粒和光粒，所以说太阳的光和热不是来自核聚变所产生。

实际上，太阳本身就是一个会自动制热的机器，它的作用就是通过其内部的巨大压强将分子吸收的频率低势能大的宇宙背景辐射粒子制造成高频率高动能的热粒，因此太阳的内部就会产生炽热高温并且从太阳光球上释放出高频率的可见光热辐射。由此可见，太阳就是一个粒子“加工厂”，进入来的原材料是宇宙背景辐射粒子，生产出来的产品是可见光辐射粒子，而且吸收进来与释放出去的辐射粒子数完全相等，每个辐射粒子的微观机械都相同，所以太阳吸收与释出的能量恒久保持平衡，则太阳质能系统的总能量恒久保持不变。从物理学的角度来看，太阳就是一个完美的绝热系统，它在太空中传递交换的是等量的辐射粒子，系统的内能保持不变，因此太阳内部永

久保持炽热高温。

太阳上的物质分子和原子将吸收的宇宙背景辐射转化为分子热力场的热粒和原子磁电场的磁电粒，这就是辐射光能转换为热能和磁电能的过程；分子热力场与分子核磁电场会不断地进行热电转换，因此质能运动系统的热能和磁电能会形成有规律有序的相互转换机制；太阳的磁电场与热力场会形成相互作用、相互推动、相互制约的能量运动系统；太阳上的分子和原子会不断地发射热辐射和磁电辐射，从而形成太阳光球的可见光辐射，这是热能和磁电能转换成光能的过程。由此可知，太阳从吸收宇宙背景辐射到转换成热能和磁电能，又将热能和磁电能再转换成可见光辐射便完成一次能量运动转换循环。这就是太阳能量运动转换的无限循环方式和机制。

三、地下的热源从何而来

1、现代地球物理学的观点

(1) 在45亿年前，太阳刚刚从原始星云中形成之后其内部就具备了高温的条件，温度约为5500~6600摄氏度，几乎与太阳表面温度相当；

(2) 在地心引力、地球自转以及太阳和月球引力的等共同作用下，地球的固体和液体内核不断的产生相对运动，这种摩擦生热所产生的热量抵消了一部分热量散失；

(3) 由于引力的存在，使得地球内部物质承受着巨大的压力，而物质在高压下产生高温使物质熔融；

(4) 地球的绝大部分能量来自于太阳辐射，在地球大气的温室作用下，使得地表的温度始终维持在一个相对稳定的范围；

(5) 地球内部储存了大量的放射性元素，而这些放射性元素在衰变的过程中会释放大量的热量，这也成为地球内部热量来源之一；

(6) 与地球的结构性保温有关，地球由地壳、地幔、地核（内核、外核）组成，这种特殊的结构既不利于内部温度向外传递，同时地壳就像一个厚厚的锅盖具有保温作用，使地球内核保持高温。

对于炽热的地下热源从何而来？自古以来都是人们最关心的问题，因为这是关系到人类生存栖息的地球的前途命运问题，也是直接影响人类生存环境的大问题。通过一代代人的不懈探索可算是取得一些进展，但始终没有搞

清楚地下热源从何而来的问题。说实话地球人此前并未认识地球的物理本质。

2、地下的热源

(1) 地球内部恒久保持炽热高温的物理真相

地球内部的高温其实同太阳内部的高温形成的原理是一样的，都是压强的作用制造了地球内部的炽热高温。由于越靠近中心区域的压强越大则温度越高，越往外的压强越小则温度越低，从里到外温度递减，所以地球内部会形成梯度温差。只不过是地壳运动地下热岩浆的流动会使局部梯度温差有所不同而已。压强的作用能够制造高温的原理就是因为压强越大则分子热力场的体积会被挤压得越小，那么分子热力场的缩小的体积势能就会转化热粒的动能增大则温度升高，所以说是压强的作用制造了地球内部的炽热高温。但是内部的炽热高温热源会通过热传递交换向外释放热量而降低温度，那么地球要恒久保持地下的炽热高温必须有源源不断的能量来源。

大家都知道太阳会源源不断的给地球传输太阳能，但是太阳能只能使地球表面形成平均气温为 20°C 的温暖热能，之前人们根据热力学第二定律规定“热量不能自发地从低温物体转移到高温物体。”的观点认为地表吸收的太阳能无法通过热传递的方式将热量传递给地下高温的区域。所以地下热源从何而来的问题也就成了谜。事实上，由于我们的地球有一个磁电场和地下磁电流网络系统，因此地球大气层的气体分子和地面上的物质分子原子吸收太阳光辐射和宇宙背景辐射后会转换成分子热力场的热粒和原子磁电场中的磁电粒，这就是光能转换为热能和磁电能的过程。实际上这是同太阳能热水器和太阳能光伏发电的原理是一样的，地球本身就是一个非常完美的太阳能转换装置。因为由分子原子组成的地球物质实质上就是由热粒和磁电粒组成，所以地球内外便形成了完美的热运动和磁电运动系统，地球的半径只有6370公里，而磁电粒的运动速度是光速，那么地球磁电系统可以在0.00000212秒内给予其内部的每个分子核中的原子或原子团输送磁粒和电粒进行传递交换，使地球上的每个原子都能够获得更新换旧的基本粒子。然而原子更换出来的磁电粒又会通过分子热电转换平台转变为分子热力场的热粒，使地下每个分子热力场都源源不断地获得新的热能。地下深处的分子热

力场获得的热粒在内部巨大压强的作用下会转变成动能大温度高的热粒，从而恒久保持地球内部的炽热高温。由此可见，地球电磁场和地下磁电流网络系统就像电炉炼钢的原理一样把地下物质加热，这就是地球能够恒久保持地下炽热高温的能量来源。实际上地下取之不尽用之不竭的热能是来自太阳能。

（2）行星天体系统的内能恒久保持不变

例如，地球吸收一个辐射频率为 $6.38 \times 10^{14} \text{Hz}$ 的太阳光粒同时释放出一个辐射频率为 $3 \times 10^{13} \text{Hz}$ 的红外线光粒，根据普朗克方程 $E=h\nu$ 可计算出一个太阳光辐射的微观动能比地球红外线光粒的微观动能大20多倍。但由于光粒的频率 ν 与螺旋运动轨道半径 r （或螺距，之前叫“波长”）成反比。则太阳光粒的轨道半径 r 比地球红外线光粒小了20多倍，因为光粒的运动轨道半径越大其运动轨迹与轴心线的距离越大，则占据空间体积的势力范围越大，势能就越大。根据大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ ，可计算出地球红外线光粒的微观势能比太阳光粒大20多倍。因此一个频率为 $6.38 \times 10^{14} \text{Hz}$ 的太阳光粒与一个辐射频率为 $3 \times 10^{13} \text{Hz}$ 的地球红外线光粒的微观机械能是一样的。所以地球每秒吸收多少太阳光粒的同时会释放出等量的红外线光粒，则地球可以永久保持系统的内能不变。

其他行星天体同地球都一样，都是一个恒久保持能量的吸收与释出平衡的天体，它们吸收的太阳光辐射粒子和宇宙背景辐射粒子最终都会转变为红外线辐射粒子和射电辐射粒子发射出去，行星天体的系统内能恒久保持不变。既不会积聚能量继续升温，也不会亏损能量使自身冷却，从而恒久保持内部的炽热高温。比如土星，1969年，一架飞机在地球大气高层对土星的热辐射作了红外观测，后来“先驱者”11号卫星又进行了红外探测，测得土星的核心温度达到11700摄氏度。但是之前却无人知道土星核心炽热高温的热量从何而来。更令人感到困惑的是根据探测数据计得土星辐射到太空的能量比从太阳上吸收的多2.5倍，而且科学家又确认了土星内部既没有核聚变又没有核裂变，土星怎么会存在内在能源？这就难倒了全世界科学家。事实上这是认知的缺失，是对辐射本质的无知而导致计算值出现辐射比吸收多2.5倍的错误结果。因为之前人们是根据普朗克方程 $E=h\nu$ 和辐射密度来计算的，也就

是根据土星的峰值辐射频率和辐射量来计算土星辐射到太空的能量的。但实际上土星辐射到太空的能量多少与其辐射粒子的数量有关，与其峰值辐射频率无关。现在本文根据微观机械能等于微观动能和微观势能的总和的物理事实，计得土星辐射到太空的能量与其从太阳辐射和背景辐射中吸收的能量完全相等，使其恒久保持内能不变。又从天体内部压强会制造热能的物理事实证明，土星内部的炽热高温是自己利用吸收的辐射能制造的。我们从土星、木星这类气态行星内部炽热高温的物理事实又验证了太阳及其所有恒星内部的炽热高温是自身压强所制造。

第五节

声物理学

一、声音与声能的物理本质

1、现代物理学关于声的论述

声学已成为现代物理学的一个重要分支，人们对声学的研究已经有很长的历史，所以关于声的概念也就有了丰富多彩的名称，比如声音、声波、声能、声子、声束、声压、声呐、可听声、次声、超声等等。

声音是由物体振动产生的声波。是通过介质（空气或固体、液体）传播并能被人或动物听觉器官所感知的波动现象。可听声的频率在 20Hz — 20000Hz 之间，频率超过 20000Hz 称为超声波，而频率低于 20Hz 叫次声波。所有的波都具有能量，所以声音也叫声能。声能是以机械波和声子的形式存在的一种能量，因此声能也有波粒二象性，只不过和光能一样，波长越短，粒子性越明显。以上就是简单概括人们之前关于声的论述。

2、声音的物理真相

可以说大家都知道声音的意思是指什么，但至今还没有人知道声音的本质是什么。现在本文通过实验观察的证据和数据证明，声音是信息数素（在本书的第四章有论证）编辑的信息软件。过去人们称为声音的东西是包含了热粒脉冲和声音信息两个不同物理范畴的自然客体，热粒脉冲是硬件而声音信息是软件，热粒脉冲是下载并传递声音信息的交通工具。其实人们是把邮递员和信件混淆在一起了。事实上人的耳朵听觉末梢神经元细胞接触到携带声音信息的脉动频率在 20Hz ~ 20000Hz （这个频率是热粒脉冲的脉动频率，不是热粒的螺旋轨道运动频率）范围内的热粒脉冲后，通过听觉末梢神经细胞与热粒脉冲发生相互作用会将声音信息转载到听觉神经系统的生物电路的磁电流粒子上，便可以迅速传递到大脑信息思辩运算中心，就可以听到声音

了。这就是说，耳朵只接收“信件”（声音信息软件）并不接收“邮递员”（热粒脉冲硬件），听觉神经系统只是把声音信息传递给大脑，并不是把热粒脉冲（声波或者振动波）传递给大脑。大脑感知的是声音信息软件，不是什么波的东西。声音是信息不是能量，必须分清声音信息软件与承载声音信息的载体——热粒脉冲，才能搞清楚声的物理本质。

3、声能的物理本质

声能的本质是热能，准确来说是脉冲运动方式的热粒子束称为声能。之前人们称为声波、声子、声束、声呐、次声、超声等等都是热粒脉冲的产物。由于过去人们尚未发现热能是热运动形式的基本粒子构成，也就不会想到声波是热粒脉冲，不会想到声能和热能是一种东西，所以人们误认为声能是独立于热能、磁电能和光能的另一种能量，现在本文研究发现声能就是热粒脉冲，是热能的一种运动形态或者说是一种传递方式。应该说声学是热力学的一部分。

我们从保温瓶的保温原理知道是将其内壁和外壁之间被抽成真空,以达到保温的作用。然而我们又通过真空罩实验，把闹钟放入真空罩内未抽真空时可以听到闹钟的铃声，当真空泵将罩内抽成真空时就听不到闹钟的铃声了。证明热能和声能都不能够在真空中传递。这也是验证了热能和声能是本质相同的一种能量。声能在固体、液体和气体热力场中都可以传递，但在没有热力场结构的真空中，即是在没有分子热力场构成的介质时，则热粒和热粒脉冲没有热力作用给予推动就不能够传播了。

虽然热粒脉冲与光粒脉冲和磁电粒脉冲都是脉动的刚体粒子流或粒子束，但是热粒脉冲（声能）需要介质才能传递，而且传递速度非常缓慢，在空气中的传递速度只有340米/秒；光粒脉冲和磁电粒脉冲则不需要介质传递，而且在没有介质的真空中或空气中的传递速度可达30万公里/秒。说明热粒脉冲与光粒脉冲和磁电粒脉冲具有不同的物理性质。由于热粒脉冲与光粒脉冲的传递速度差距很大，所以我们看到远处的雷电闪光后要过一会才能听到雷声。超声延迟线就是根据热粒脉冲的传递速度比磁电脉冲慢的原理制成的，它可以将磁电脉冲搭载的信息转载到超声频热粒脉冲上传递，达到延迟目的后再由超声频热粒脉冲返载到磁电脉冲上继续传递，如图3-5所示。

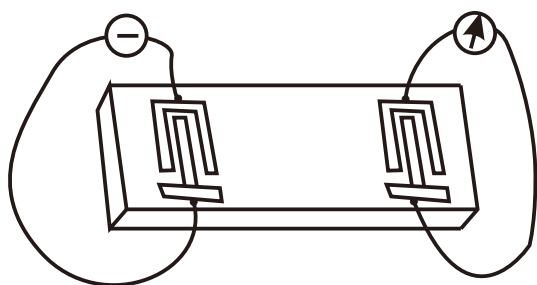


图3-5 “超声”延迟线

热粒脉冲的传递速度（声速）仅有光速的百万分之一，并且衰减比率很大，证明热粒脉冲与介质热力场的相互作用很强烈。因此热粒脉冲传递过程中会产生强大的作用力使介质产生振动，而且脉冲越强振动越大，这就是人们会把声能称为声波的原因。

二、声音和热粒脉冲的产生机理

1、声音和热粒脉冲的产生机理

我们用筷子敲击瓷碗边，它们会发出响亮的声音。这是因为筷子与瓷碗碰撞时两者的热力场会产生强烈震动，撞击点上的表面分子热力场会编写声音信息软件而形成声源，震动热力场会产生热粒脉冲向周围传播，因而声源的声音信息软件会下载到热粒脉冲上随之传播，这就是声源会发出声音的物理真相。实际上不是声音使介质产生振动，是携带声音信息的热粒脉冲（声能）在传播过程中会推动介质振动。过去人们只是看到振动波的表象，并未认识到振动波的背后是热粒脉冲产生的作用。

除了敲击碰撞会发出响声外，用火加热使陶瓷碗热力场破裂也会发出响声，用压力把陶瓷碗压碎也会发出响声；雨云中的气体热力场被雷电击爆也会发出雷鸣的巨响。总之物体热力场发生撞击、破裂、粉碎、爆炸等情形都会形成声源同时产生热粒脉冲，声音信息软件就会随热粒脉冲向周围传播。

2、热粒脉冲所产生的自然灾害

大地震就是很可怕的自然灾害，可是此前人们却不知道为何会发生大地震，无法理解地底下从何而来的魔力把大地抖动得像巨浪泛小舟那样地动山摇。近年来世界各国都投入了巨大的人力物力研究探测地震的成因机理，并想由此进一步预测地震发生的地点时间和震级，但始终没有获得实质性的进展，究其原因就是对物质结构热力场和声能本质的认知缺失。实际上地壳板

块就像一块陶瓷碗一样，当两个地壳板块发生碰撞或者单一个地壳板块在运动飘移过程中发生局部断层、断裂时，板块热力场就会产生剧烈震动而产生强烈的热粒脉冲，并且同时在撞击处或者断裂处的表面分子就会编写声音信息软件而形成声源，声源的声音信息软件就会随板块热力场释放的强烈热粒脉冲向周围由近及远传播，人们就会在热粒脉冲所到之处听到地震的声音。地震最具破坏性的是冲击波，但之前人们始终没有意识到冲击波就是集束的热粒脉冲。

我们通过实验可知，当一块陶瓷碗热力场破裂时就会产生响亮的声音并释放出一定强度的热粒脉冲使周围的空气介质产生明显的振动。可想而知，一个巨大而且坚硬的地壳板块热力场发生破裂时所发放出来的热粒脉冲是何等的强大。事实表明，我们只要搞清楚地震的物理本质就可以找到地震的成因机理，就会有办法解决地震的预测问题。

三、超声频热粒脉冲的物理本质

1、超声热粒脉冲的微观机械能

现代超声技术已经在很多领域普遍应用，在医学、军事、工业、农业上都有很多的应用。比如医学上用超声脉冲粉碎胆结石、肾结石，破碎晶状体中心的白内障；纳米材料的制备上用超声脉冲粉碎固体颗粒得到纳米粒子等。之前人们把这些应用都说是超声波利用“波”的往返振动震碎了坚硬的石头。本来这样的学说是经不起推敲的，但由于尚未认识超声波的本质是超声频热粒脉冲，不知道声子的真实身份是热粒，只好相信是波震碎了石头。事实上把石头击碎的是超声频热粒脉冲粒子束，它就像子弹那样具有质量、动量和微观机械能的刚体粒子。击碎微型颗粒的能量是超声热粒脉冲的微观机械能。现在我们要把超声波更正为超声热粒脉冲或简称为超声脉冲。

2、超声热粒脉冲悬浮物体实验

如下实验证据就可以验证超声脉冲是具有质量、动量和微观机械能的刚体粒子束：如图3-6所示，这是一个中学生可以做到并能够理解其原理的声学悬浮物体的实验装置。在实验装置顶部和底部的两个圆盘上将超声频热粒脉冲发射器按照特定位置进行排列，当超声脉冲运转正常后，在多条超声脉冲粒子束的交汇处滴入水滴，则水滴就会被稳稳夹在空中悬浮。

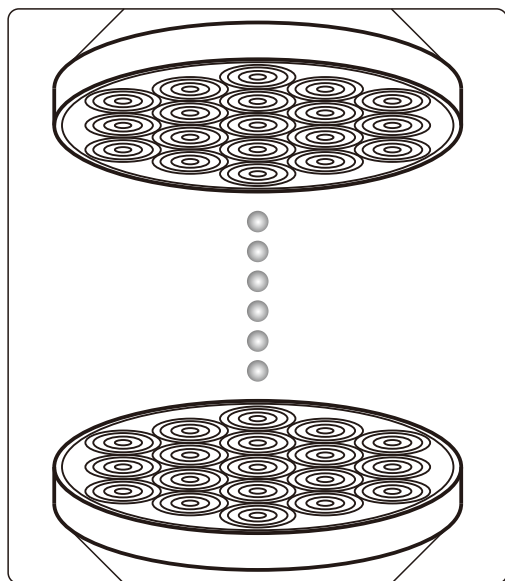


图3-6 超声热脉冲
悬浮物体实验

之前人们对实验结果的解释是声波压将水珠定格在空中。事实上声波压是不存在的，但之前人们搞不懂的东西都叫做波，例如声波、光波、电磁波、引力波等等，这些波都是没有质量的，既然声波没有质量就不存在声波压。比如海边的波涛拍岸会对岸边产生冲击力的作用，这是因为波涛的水分子具有质量和动量，所以拍岸时会产生冲力和冲量。同理可证，声波必须具有质量、动量和机械力才能产生冲力和冲量，才会产生“声波压”。

根据牛顿第二定律： $F=ma$ ， $a=(v-v_0)/t$ ，

则 $F=(mv-mv_0)/t$ ，即 $F=dmv/dt$ 。

因此，力的定义是：动量对时间的变化率。因为动量等于物体的质量和速度的乘积。那么声波必须具有质量才有动量，必须发生动量变化才能产生冲力和冲量。牛顿定律证明：物体必须具有质量才能产生作用力。所以说声波必须具有质量才能产生“声波压”。实验中使水滴平稳地悬浮在空中的作用力是多条超声脉冲粒子束撞击水滴热力场被反射的瞬间产生反冲力的合力，合力产生向上的冲量使水滴克服重力向下的冲量而悬浮在空中。因此，声悬浮实验结果证明：声波的本质是热粒脉冲，热粒脉冲是具有质量、动量和微观机械能的刚体粒子束。把物体悬浮在空中的机械力是超声脉冲粒子的微观机械力微积而形成的宏观机械力。

第六节

化学能

一、化学能的本质

1、现代化学理论的化学能概念

化学能是一种储存在物质当中很隐蔽的能量，它不能直接用来做功，只有在发生化学变化的时候才可以释放出来，变成热能或者其他形式的能量。

在化学反应中吸收或者释放的能量就叫做化学能，化学能的来源是在化学反应中由于原子最外层电子运动状态的改变和原子能级发生变化的结果

各种物质都储存有化学能。不同的物质不仅组成不同、结构不同，所包含的化学能有不同。在化学反应中，既有化学物中化学键的断裂，又有生成物中化学键的形成，那么，一个确定的化学反应完成后的结果是吸收能量还是放出能量，决定于反应物的总能量于生成物的总能量的相对大小。

以上就是现代化学理论关于化学能的论述。由此可见，之前人们还未认识化学能的本质，竟然又用电子理论来解释化学能，实际上化学反应与原子最外层电子运动状态和原子能级无任何关系，不存在“电子键”“化学键”

“键能”之类的化学能。本来电磁学把磁电能说成是电子的运动所产生已经很无聊，现在又把化学能说成是电子运动状态变化的结果，真的很无知。

2、化学能的物理化学本质

化学反应只是反应物的分子核和分子热力场破裂重组生成物的新分子核和分子热力场的变化，是分子热电装置拆除重建的分子重新组合，也就是一切化学变化都是局限在分子层面，与原子核和原子、电子的能级运动状态无关。化学反应并未涉及到原子层面，更不可能改变电子的运动状态。化学能的本质是化学反应过程中分子热力场的体积势能或弹性势能变化而转移的热量。如果反应物分子热力场的微观机械能总量大于生成物分子热力场的微

观机械能总量，那么化学变化过程会释放能量。反之则会吸收能量。由此可见，化学能实质上就是分子能。

二、放热反应

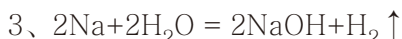
放热反应的特点是反应物分子热力场有部分体积势能或者弹性势能在反应过程中转化为热量释放出来。如下一些常见的放热反应实验可以让我们对放热的内在因素了解清楚。



这是氢气在氧化中燃烧生成水的化学反应过程，即是2个氢分子和1个氧分子反应生成2个水分子并释放出热量。现在我们已经计得，1个标准大气压100摄氏度的一个水蒸气分子发生物态变化转变为水分子时则会释放出 1.6×10^{-23} 大卡的热量（气化热）。由此可以推算出3个气体分子反应生成2个水分子最少可以释放出3倍 1.6×10^{-23} 大卡的热量。因为气体分子转变为液体分子时，气体分子的体积势能大于液体分子的体积势能，不管是物态变化还是化学变化，必然会有一定的分子体积势能转化为热量，所以这样的化学反应会放热。



这是生石灰（氧化钙）与水的化合反应，是由两个分子热力场合并为一个分子热力场，会有一个分子热力场的体积势能转化为热量，所以绝大部分化合反应都会放热。



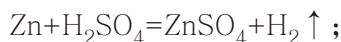
这是金属钠与水发生化学反应生成氢氧化钠和氢气，从表面上看生成物有气体，而气体分子热力场的体积势能比较大，应该在反应过程中吸收很多热量。但是经过大量的化学反应实验结果表明，金属单质参与的化学反应过程几乎都会放热，证明金属单质分子热力场就像压缩弹簧那样具有强大的弹性势能，这就是金属单质分子的独特性质。因为金属单质分子热力场的部分弹性势能在化学反应过程中会转化为热量，所以金属单质分子在反应生成化合物分子过程中能够产生体积势能较大的气体分子，同时还会释放热量。



这是铁金属单质的氧化反应会放热，因为铁分子热力场的部分弹性势能

和氧分子热力场的部分体积势能在化学反应过程中都会转化为热量，所以该反应是强烈的放热反应。

放热的化学反应还有多种多样。比如：活泼金属与酸的反应：

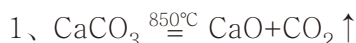


酸碱中和反应： $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ；

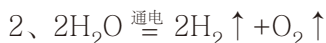
氢化物的生成反应： $\text{H}_2 + \text{F}_2 = 2\text{HF}$ ；

强碱的生成反应： $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ ，等等。这些化学反应的共同特征是反应物的微观机械能总量大于生成物的微观机械能总量，所以它们都是放热反应。这就是放热反应的化学本质。

三、吸热反应



这是石灰石（碳酸钙）在850摄氏度以上的高温下分解为生石灰（氧化钙）和二氧化碳的吸热反应。因为该反应是由一个固体分子热力场分裂为一个固体和一个气体分子热力场，那么生成物分子热力场的总体积势能要比反应物增加一倍以上，所以该反应必须吸收大量的热量才能分解。由此可见，一般情况下分解反应都是吸热反应。



这是电解水生成氢气和氧气分子的化学反应。反应过程是吸收磁电能，由于分子热力场这个热电装置会将吸收的磁电能转化为热量，因此水分子热力场吸收磁电能后会使热量迅速增加，使水分子核中的氧原子与氢原子分

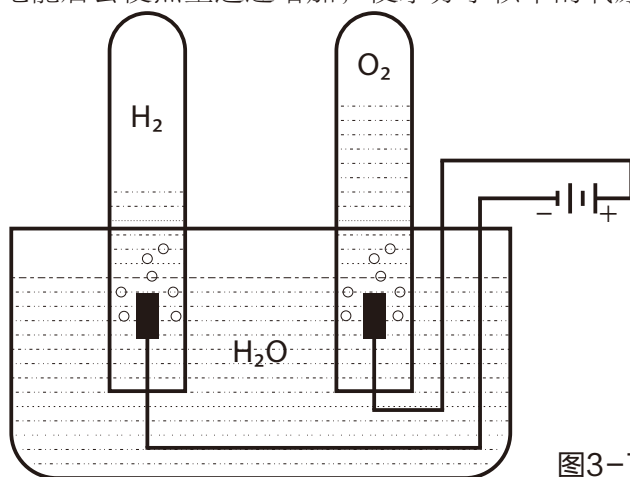


图3-7 电解水装置

离，由于分离出来的氢原子带磁性（正电荷）会被吸引到电源的负极，后两两组成氢分子核成为氢气从电源的负极释放出来；从水分子分离出来的氧原子带电性（负电荷）会被吸引到电源的正极，后两两组成氧分子核成为氧气从电源的正极释放出来。这就是电解水的化学反应原理，如图3-7所示。

虽然该反应过程中吸收的是磁电能，但磁电能会被分子热力场转化为热量，因此电解水反应可以看作是吸热反应。实际上它就是氢气和氧气在点燃的条件下可以迅速生成水并放出热量的放热反应的逆反应。反过来人们利用电解水的逆反应原理则可以制成氢燃料电池。氢气与氧气在燃料电池中发生化学反应同样会生成水，但其反应过程不发生燃烧，也不释放热量，而是将氢气和氧气的化学能通过分子热力场的热电平台直接转换成磁电能。因为分子热力场其实就是一个热电转换装置，所以氢气分子与氧气分子发生化学反应过程中在电解质的作用下可以将其分子热力场的部分微观机械能直接转化为磁电能。这就是氢燃料电池的化学反应原理。



这是碳还原二氧化碳反应，反应条件加热、高温，人们也把它称为吸热的化合反应。该反应为什么要吸热？很明显它是由一个固体分子和一个气体分子反应生成两个气体分子，由于气体分子热力的体积势能比固体分子热力场的体积势能大，那么生成物分子热力场的总体积势能要比反应物大，所以该反应必须吸收热量才能发生反应。吸热的化学反应还有多种多样，但它们的共同特征是反应物的微观机械能总量小于生成物的微观机械能总量，所以它们都是吸热反应。这就是吸热反应的化学本质。

第七节

热能与机械能

一、机械能与热能的物理关系

1、宏观机械能转化为微观机械能

“钻木取火”是古代人最原始的取火方法。人们知道这种方法是运用摩擦生热的物理学原理，但是摩擦为何能够生热在此之前的几千年来就没有人弄明白。现在我们终于可以弄清楚摩擦生热的物理真相。因为钻头与木材摩擦双方的表面分子热力场会不断地受到挤压和撞击，使表面分子热力场热粒的动能不断增大则温度随之升高，当温度升高到木材的燃点时就会着火燃烧。钻木取火的过程就是机械能转化为热能的过程，而热能则是热粒的动能，即是微观粒子的微观机械能，因此机械能做功转化为热能的物理本质就是宏观机械能转化为大量微观粒子的微观机械能。

2、热机的物理本质

热机是与钻木取火工作方向相反的机器。热机是指各种利用内能做功的机械。热机通常以气体作为工质（传递能量的媒介物质叫工质），利用气体受热膨胀产生高温高压的压力对外做机械功。热机是将燃料的化学能、核能、太阳能和地热能等能量转化成工质的内能再转化成机械能对外做功的机器，如蒸汽机、内燃机、汽轮机、喷气发动机等。

实际上，热机的本质就是将微观机械能转换为宏观机械能的机器。虽然人们早已会制造蒸汽机、内燃机和汽轮机等热机，但由于之前人们尚未认知热能和机械能的物理本质，因而未能弄清楚热机的真实工作原理。

3、热量与机械功等价

虽然之前人们知道热机是利用内能做功的机械，但并不知道内能的本质是什么。现在已经证明，孤立系统工质的内能就是工质气体分子热力场

热粒的动能、分子热力场的体积势能和弹性势能的总和，即是大量工质分子微观机械能的总和。热机的工作原理就是通过工质从高温热源吸收的热量转化为工质气体分子的微观机械能，当热机对外做机械功时，就是将工质分子的部分微观机械能转换成宏观机械能。热能的本质就是微观粒子的动能和势能，机械能的本质就是宏观物体的动能和势能，而宏观机械能则是微观机械能的集中表现，所以说热能与机械能是等价的。之前人们只是认识到热能与机械能可以相互转换，但尚未认知热能与机械能等价。简而言之，现在我们已经证明热量与机械功等价。功是宏观机械能的量度，热量是微观机械能的量度。热功当量的物理意义就是，热量与机械功之间的等价关系证明他们本质上完全等同。因此1千卡的热量和427千克米的功相等。如果功用焦耳作单位，热量用卡作单位，则热功当量1卡=4.18焦耳。

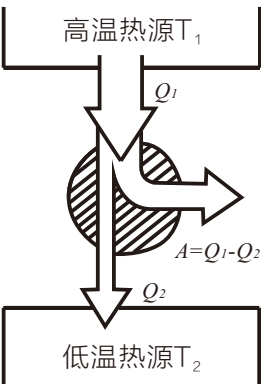


图3-8 热机循环的工作原理

4、现在我们终于可以搞清楚热机循环的真实工作原理

如图3-8所示，在热机的每一次循环中，工质从高温热源吸收热量 Q_1 转化为工质气体分子热力场的微观机械能而产生高温高压的压力推动活塞做机械功（净功） $A=Q_1-Q_2$ ，做机械功过程使工质气体分子的微观机械能总量减少，实际上热机做功就是将部分微观机械能转换成宏观机械能；然后再通过向低温热源放热而传给外界 Q_2 ，即是热机系统的部分微观机械能（内能）是通过热量传递交换的方式自动转移，使工质气体分子热力场热粒的动能减少，温度降低，工质气体分子又回到原始状态。

客观事实表明，现代的人造热机都是不可逆的热机，不能将已转化为热的机械能再完全转化为功，不能将做功的热量循环转换使用，只是一个上通下漏的低级单向做功机器，并非卡诺循环机器。实际上热机做功 A 就是将工质分子的部分微观机械能转换成宏观机械能，再通过向低温热源放热而将部分微观机械能 Q_2 传给外界，使工质气体分子热力场热粒的动能减少，温度降低，工质气体分子的微观动能、体积势能和弹性势能又回到原始状态。现代热力学认为传给外界 Q_2 这部分热量成了无序报废的耗散能量。因此人们就是

根据这个错误的观点推理出热力学第二定律和令人匪夷所思的熵增原理。

本文研究结果表明，之所以会产生这样错误的定律和观点的原因就是人们把热能定义为无序的能量。事实上，热机每一次循环中都会出现向低温热源放热而传给外界的 Q_2 ，这部分热量实际就是一部分微观机械能转移到低温热源之中，这些热量（微观机械能）无论转变为低温热源中分子的微观动能、体积势能或弹性势能，总之 Q_2 这部分热量都会完整无损地储存在低温热源之中，最终进入地球的大气循环、热循环、磁电循环和辐射循环的地球能量场的循环系统。因为地球是一个完美的卡诺循环机器，它不遵守卡诺定律，它可以将热机循环变成可逆循环，所以将热机循环系统与地球能量场的循环系统连起来的话，热机就成了不遵守卡诺定律的第二类永动机。实际上，热机的作用就是利用工质分子的微观机械能按机械功能设计的程序方式转变成宏观机械能，利用这种转换过程为我们的生产和生活服务而已，热机并没有损坏、报废或毁灭能量。能量不管你用不用它，它都会自动地运动变化或转换，能量是毁不掉灭不了的，能量守恒是宇宙的终极真理。

二、论证热力学第二定律

1、热力学第二定律的基本概念

现代物理学的热力学第二定律有三种表述。德国人克劳修斯（Clausius）表述为：热量不能自发地从低温物体转移到高温物体。英国人开尔文（Kelvins）表述为：不可能从单一热源取热使之完全转换为有用的功而不产生其他影响。熵增原理：不可逆热力过程中熵的微增量总是大于零。在自然过程中，一个孤立系统的总混乱度（即“熵”）不会减小。

开尔文表述还可以表述成：第二类永动机不可能实现。所谓第二类永动机，是当时有人提出的例如制造一种从海水吸取热量，利用这些热量做功的机器。这种想法，并不违背能量守恒定律，因为它消耗海水的内能。大海是如此广阔，整个海水的温度只要降低一点点，释放出的热量就是天文数字，对于人类来说，海水是取之不尽、用之不竭的能量源泉，因此这类设想中的机器被称为第二类永动机。而从海水吸收热量做功，就是从单一热源吸取热量使之完全变成有用功并且不产生其他影响，开尔文的说法指出这是不可能实现的，也就是第二类永动机是不可能实现的。

疯子经常会说正常人是疯子。自从热力学第二定律被主流科学家认同之后，再无人敢提出第二类永动机的制造了，谁提到这个问题都会被贴上伪科学的标签，因此全世界都拒绝了第二类永动机发明专利的申请。但是实验和实践证明第二类永动机早已经被人们制造出来了，只不过是无人敢贴永动机的标签而已。可见科学权威的观点是何等的霸道！而且客观事实证明，大自然中到处都是永动机。本文研究发现的一些实验数据和客观事实必然会改变人们的观念。

2、克劳修斯的表述是错的

本书证明功是宏观机械能的量度，热量是微观机械能的量度。因此必须重新认识热力学第二定律。太阳能热水器的工作原理是，太阳辐射透过真空管的外管，被集热镀膜吸收后沿内管壁传递到管内的水。水吸收热量后温度升高，比重减小而上浮，形成热虹吸现象，从而实现热水的循环。然后将加热的水储存到保温储水桶或其他绝热容器中，以便随时使用。由于太阳辐射粒子是从零下二百多摄氏度的高空低温处将其微观机械能（即热量）自发传递到集热器几十摄氏度的高温热水管内把水加热的。因此证明：热量可以从温度低的地方自动传递到温度高的地方。从而证明热力学第二定律不成立。

实际上，太阳能热水器是吸收频率高动能大的太阳光粒后，将其部分动能转移给水分子热力场的热粒，使热粒的动能增大温度升高，然后水分子会辐射出比太阳光粒频率更低动能更小的红外线辐射粒子，因而辐射粒子是自发的的一进一出，从太阳光粒进入热水器到红外线粒子辐射出去的过程中辐射粒子的微观动能减少，则水分子的微观动能增加温度升高，这就是太阳光粒将热量从温度低的地方自发传递到温度高的地方的实验验证。太阳能热水器的客观物理事实证明，热量能够从温度高的地方自发传递到温度低的地方，而且也可以从温度低的地方自发传递到温度高的地方。客观物理事实证明，太阳光辐射是低温物体，但却可以自发地把热量转移到高温物体。证明热力学第二定律的克劳修斯表述“热量不能自发地从低温物体转移到高温物体”是错的。根本的原因是之前人们不知道热量是微观机械能的一种表现形式，所以说热力学第二定律是在人们尚未认识热量的物理本质之前而作出的错误结论。

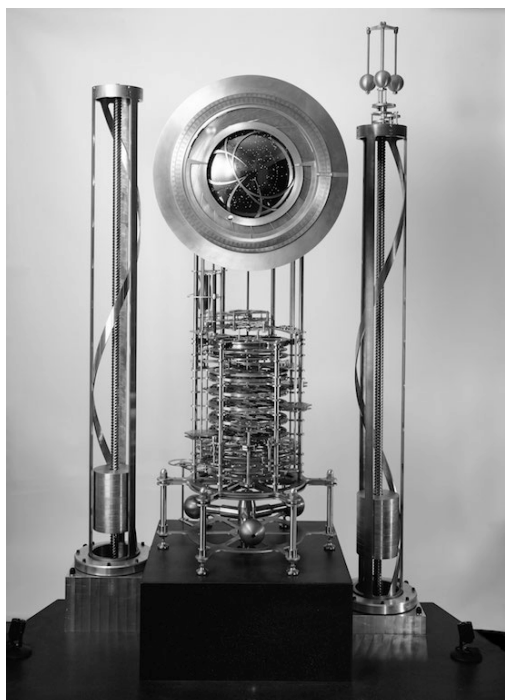


图3-9 万年钟首台原型钟



图3-10 永动Atmos空气钟

3、万年钟

在美国德克萨斯州的一座山中建造的万年钟（The 10000 Year Clock）高150多米，全机械，热循环驱动。这台巨型机器由美国发明家丹尼·希利斯（Danny Hillis）于1995年提出设计构想，亚马逊（Amazon）公司创始人杰夫·贝佐斯（Jeff Bezos）捐赠4200万美元以及土地，The Long Now Foundation负责建造。

首台原型钟高两米多，1999年12月31日开始启动。2000年1月1日0时，千禧年跨年时刻，日期指示器从01999更改为02000，钟声敲响两次。首台原型钟一直在英国伦敦科学博物馆展览，如图3-9所示，它既被看成是一项超长科学实验，旨在测试时钟内部机械零件耐力和可靠性，未来它又可能被当作一件20世纪的古董，如果没有其它特殊的原因，千百年后将继续存在。

万年时钟使用一种能够膨胀或收缩的气密箱，它能利用每日温度变化和大气压力变化来提供永久动力，只需要昼夜温差变化超过6摄氏度，那么就可以创建足够压力，产生出相当于0.113焦耳能量，足够每天运行所需能量，所以万年时钟能获得源源不断动力，被物理学家认为能使用10000年。这台

50层楼高的巨型机器的永久动力来源是气密箱的膨胀或收缩。因为气密箱的膨胀或收缩是温度的自然变化所引起，它是自发的，所以它恒久地做功并没有任何动力的消耗或其他变化，它是一种循环动作的热机，从单一热源吸取热量使之完全变为功而不引起其它变化，所以说第二类永动机已经实现了。

4、Atmos空气钟

瑞士工程师尚·路特（Jean Reutter）1928年发明，在积家（Jaeger-LeCoultre）表厂制作中不断臻于完美，如图3-10所示。空气钟能够恒久计算光阴的流逝，稳定的运转丝毫不受年深日久的影响。

Atmos是一个没有外部电源的时钟，不需要用手缠绕，也不需要悬挂钟摆提供动力，它的工作原理是：Atmos时钟内配备一个气密箱，里面充满特殊混合气体，当气温上升时，气体会膨胀；反之，则会收缩。用短链将气密箱壁与空气钟的上链弹簧相连接，只要稍有收缩或膨胀，短链就会来回移动，这种往复运动连接的主发条就能够让时钟的机芯永不间断地上链。它所需动力的来源是温度的变化，室温上升或下降一摄氏度，机芯内发条盒的弹簧就能蓄积足以自主运行48小时的动力。只要周围的温度有变化，时钟将无限地恒久运行。事实证明，第二类永动机已经制造出来了。

5、空气机械钟的工作原理

当温度升高时气密箱吸热膨胀便拉动上链弹簧的链条，让上链弹簧给时钟机芯的主发条上链；当温度降低时气密箱放热，大气压的压力将气密箱压缩，而气密箱收缩又会拉动上链弹簧的链条，让上链弹簧给时钟机芯的主发条上链。气密箱发生收缩或膨胀，链条就会来回移动，这种往复运动使上链弹簧能够驱动时钟机芯运行的主发条永不间断地上链，则时钟就永不停息地恒久运行。事实表明，50层楼高的万年钟大型机器和Atmos时钟小型机器运转的动力气密箱引擎是靠温度变化而自发产生热传递交换的呼吸吐纳般收缩或膨胀，吸热可以做功，放热也可以做功，做功的动力是气囊与大气压之间的相互推压作用力推动了时钟运行。气密箱只是从周围环境的单一热源吸收的热量做机械功，并不需要外部提供磁电能、太阳能或其他动力，因此不产生其他影响。而且时钟的零部件在运行过程中会发热放热，那么因做功而转换成机械能的热量，又会由机械能转换成热能释放重返周围环境的热源

中。证明做机械功的热量可以自发地无限循环使用，热力学过程是可逆的。这就是证明第二类永动机可以实现。同时证明热力学第二定律不成立。

空气机械钟的实验和实践证明，孤立封闭的气密箱系统对外界吸热放热做功都是系统自动自发操作，是微观机械能与宏观机械能的自动转换循环，并不产生其他影响，热量从哪里来又自动回到哪里去，并不会让能量损耗、报废、消失或者消灭。实验证明孤立封闭的气密箱系统可以从单一热源吸取热量使之完全变成有用功并且不产生其他影响，能量只是从机器中经过，机器不会使有序能量增加更多的无序，能量可以无限循环并且始终保持有序和守恒。实验和客观事实证明，热力学第二定律违反能量守恒定律。

6、大自然中到处都是永动机

我们就从小到大来说吧。电子、原子、分子都是永动机，它们就是自发地吸收和放出辐射光粒、磁电粒或热粒，从而推动自身永不停息地作机械运动。然而它们从来就是吸收多少能量就会放出多少能量，绝不会损耗或者消灭能量，始终遵守能量守恒定律；每个宏观物体都是永动机，比如每幢大楼、每座桥梁、每条铁轨都是永动机，它们吸热就会升高或者伸长一些，放热就会降低或者缩短一些，随着温度变化而永不停地做机械运动。

比如大桥桥墩在温度升高时会将万吨重的桥梁抬高一些，温度降低时又会将桥梁放低一些，总之桥墩会永不停息地吸热或放热而自发地做机械功。客观事实证明桥墩恒久地做功并没有任何动力的消耗或其他变化，它是一种永久循环动作的热机，从单一热源取热使之完全变为功而不引起其它变化。这又是验证了第二类永动机可以实现，从而证明热力学第二定律不成立。

其实地球的大气循环系统、水循环系统、辐射能磁电能热能循环系统都是一个永动机，地球、月球和太阳都是一个永动机。地球会在围绕太阳的公转轨道上以30公里/秒的速度永不停止地公转做机械功，并且以线速度为465米/秒永不停止地自转做机械功，它做机械功的动力是来自微观机械能，是吸收太阳辐射光粒和宇宙背景辐射粒子，再通过光热转换、光电转换、热电转换等能量转换过程，然后转换成红外线辐射粒子及射电粒子发射到太空。因为地球有规律有序地发射的红外线辐射粒子和射电粒子会产生反冲力推动地球公转和自转（本书第六章有详细论证）。由此可见，地球吸收

的是辐射能，经过无数次转换后释放回太空的还是辐射能，虽然地球的动力是来自辐射推动，但地球从太空中吸入的每一个辐射粒子最终都会一个不少地释放回太空，从而形成辐射能的无限循环。所以说地球这个永动机在公转的椭圆轨道上运行做功不会损耗能量，始终遵守能量守恒定律。

通过实验观察和客观规律证明，大自然中从微观粒子到宏观物体再到宇宙天体，到处都是永动机。这些永动机完全是靠与外界自动能量传递交换做功，而且做功过程只是转换能量不损耗能量。任意循环过程中系统从周围介质吸收的热量、对介质所做的功和系统内能增量之间在数量上守恒。所以天体的机械运动是其质能运动系统与外界形成的自动能量传递交换而产生的动力所推动，任何质能运动系统都是永不停息地运动，无论是热胀冷缩运动，还是与外界发生相互作用而产生位移运动，总之运动是不会停止的。运动是物质和能量本来的物理属性。能量守恒定律证明第二类永动机可以起动。

7、热机原理不可以证明热力学第二定律成立

为什么人造的热机做不了永动机？因为热机的工作原理表明，它只是一个上通下漏的低级单向做功机器，不是像地球那样具有大气循环系统、水循环系统和辐射能、磁电能、热能等能量循环系统，不能将已经转化为热的机械能再完全转化为功，不能够将做功的热量循环转换使用，所以不可以把热机看作是孤立系统。如果将热机循环系统与地球的能量循环系统连接起来，热机就可以成为永动机。因为地球本身就是一个制热机器，可以将热机向低温热源放热而传给外界的 Q_2 这部分被空气和地面物质吸收的热量，再制造成磁电能、辐射能传递到地下高温处又转变成高温热源，这就是说，地球就是逆卡诺循环机器，它将热量从低温区域自发地转移到高温区域，不需要消耗额外的功来完成这个过程。因此热机做机械功转换成低温热能的所有能量会被地球再制造成高温热源给热机循环系统永久提供热量，所以只要将热机循环系统与地球的能量循环系统连接起来，热机就成了不遵守卡诺循环的第二类永动机，这类机器是可以制造出来的，本文已经设计了这类永动机。

实验和地球物理的客观事实证明，“热量不能自发地从低温物体转移到高温物体。”的克劳修斯表述是错误的。因为本文已经证明热量会通过物质分子和原子的热电转换平台自动转变成磁电能自发地从低温物体转移到高温

物体，从而又转变为高温热源的热量。由于克劳修斯和当代科学家都未能认识热能与磁电能、辐射能的自动转换过程，所以他们都不能做出正确的表达；“不可能从单一热源取热使之完全转换为有用的功而不产生其他影响。”的开尔文表述也是错误的。本文已经设计了从单一热源取热使之完全转换为有用的功而不产生其他影响的永动机。实际上能量不管你用不用它，它都会自动地运动变化或转换，能量是毁不掉灭不了的，能量守恒是宇宙的终极真理，我们利用能量做功只不过是控制能量转换的方向和速度，使能量转化过程为我们的生产生活服务而已。

8、熵增定律和热寂说

热力学第二定律可能是物理学最糟糕的定律之一，因为这个定律被解释为熵增定律。熵增定律认为，在自然过程中，一个孤立系统的总混乱度（即“熵”）总会自发地增加，也就是系统会从比较有规则有秩序的状态向更无规则，更无秩序的状态演变，从某种意义上讲，熵增也代表着时间的箭头。如果宇宙是一个孤立系统，随着时间的推移，熵将会不断增加，宇宙的混乱度会越来越大，有用的能量逐渐消耗掉。人类以及其他生命都是负熵体，为了维持机能，我们要不断消耗有用的能量，之后消耗完所有的自由能，整个宇宙处于热平衡，达到热寂的状态。到了那时，宇宙停止运行，任何生命都不复存在。这就是著名的让人恐惧的宇宙热寂说。

之所以会出现“熵增定律”的原因，是之前人们把热错误说成是分子原子等微粒子的无序运动所产生，温度则代表分子原子等微粒子无序运动的剧烈程度，因此把热与无序等价，把热量当成传递中的无序能量，把热量从高温物体传向低温物体说成是增加无序，所以无序就成了热的代名词。因此认为在孤立系统中已经转化为热的机械能不可能完全再转化为功。由此推理出系统中能够做功的能量将会越来越少，即是系统中的所有有序能量将会不可逆转地向着无序变化。

事实上宇宙中根本不存在无序的能量。因为本文已经证明占据99%以上空间和96%以上物质和能量的宇宙背景辐射是在背景信息的支配下有规律有序运行，在宇宙背景辐射的推动下一切行星恒星天体及其构成天体的分子原子和磁电热粒子都是有规则有序运转的。宇宙中构成分子原子的热能和磁电

能占的比例不到4%，特别是热能更少，可能还不到1%，由此可见，主宰宇宙运动的能量是光能不是热能，而且我们现在已经证明，热能是热粒的微观机械能，是有序的能量，它的一切运动变化都是有规则有序的，不可能变成无序的能量。因此证明，任何孤立系统都不会出现熵增，熵概念的提出是荒唐的。熵增定律和热寂说是违背客观规律的错误假说。

三、本书作者设计的永动机

1、干热岩热机永动机（李瑞庚—斯特林永动机）

（1）斯特林发动机的主要原理

斯特林发动机是英国物理学家罗伯特·斯特林（Robert Stirling）于1816年发明的，是一种外部加热封闭的回热式热力循环发动机，是通过密闭气缸内工作介质气体（如空气、氢气、氦气等）经过冷却、压缩、吸热、膨胀的周期循环来输出动力，实现热能向机械能的转换。回热是指用于瞬态蓄热的内部热交换器（回热器），封闭循环是指工作介质气体被永久约束在发动机系统内，斯特林发动机使用外部热源，密闭气缸内工作介质气体从来都不会离开发动机。与汽油发动机或柴油发动机不同，它没有排放高压气体的排气阀，因此斯特林发动机工作做功过程不会对环境产生任何污染和影响。

斯特林发动机需要密闭气缸两端存在温差，反复对工质气体进行加热和冷却，工质气体在冷端和热端来回流动。工质气体在热端吸热膨胀，推动动力活塞向外运动，工质气体在冷端冷却压缩，动力活塞回弹向内运动，如此循环，动力活塞往复运动而向外输出动力。

斯特林发动机耦合直线发电机，即可制成自由活塞斯特林发电机（Free Piston Stirling Generator），则可实现热能直接转换成电能。自由活塞斯特林发电机，在耦合的两个完全封闭的系统中往复运动工作，在发电过程中性能可靠，几乎不需要维护，使用寿命长久。如果外部热能来源清洁，自由活塞斯特林发电机在发电过程中完全没有任何污染排放，对自然环境不会产生任何影响。因为工质气体受冷受热都做功，所以斯特林发动机的工作效率比内燃机高。我们在课堂实验演示时，斯特林发动机通过人体手温就能工作，证明斯特林发动机需要的热源条件不高，只要给加热端提供一个外部热源，任何形式的热源都可以使斯特林发动机起动运转。

（2）永不衰竭的高温热源

本文已经证明地下炽热高温热源是来自地球内部压强的制作，地球本身就是一个会自动制热的机器。根据科学探测数据表明，地壳底部和地幔上部的温度约为 1100°C – 1300°C ，地核约为 4100°C – 6600°C 。由此可知，我们的地下就是一个永久用之不尽、采之不竭的高温热源。如果我们能够将地下的微小部分热能引导到地面上使用的话，全球都不需要煤炭和石油了，大气污染问题就迎刃而解。根据目前的地质勘探资料显示，现在我们能够开发利用的无穷尽的地下热源应该就是干热岩，全球到处都有可开发利用的干热岩地热资源，只不过是有些地方埋藏较深开采难度较大，有些地方埋藏较浅则开采难度较小。比如位于青海的共和盆地是我国目前干热岩开采条件比较优质的地方，这里大约地下3千米的深度，地热温度能达到 200°C 以上。由此可知，开采利用干热岩作为永久高温热源是可行的。

（3）干热岩热机永动机的设计成果

在干热岩埋藏较浅的地方钻一口深孔井直接钻到温度达到 200°C 以上的深处，然后在深孔井中植入重力热管换热器，该热管换热器应用了依靠重力使冷凝液回流到蒸发段的原理，将工作介质充入抽成高真空的管壳内，然后加以密封，一端为吸热蒸发段植入干热岩热区，而另一端为放热冷却段固定在井口地面上。当干热岩热区的吸热端受热时，液体状的工作介质吸收热量气化成蒸汽，蒸汽流向地面放热冷却端，在放热冷却端由于受到冷却使蒸汽释放气化热凝结成液体，液体在重力和沿多孔材料的毛细力的作用下，回流到蒸发端并再次气化，如此反复循环，连续不断地将热量由干热岩深处的热端传至地面放热的冷凝端。按这个设计制作的干热岩热能提取装置可以在放热端面形成一个永久高温热源。如图3-11所示，在热管放热端利用热交换器对称安装斯特林发动机，热管即可为斯特林发动机提供永不衰竭的高温热源，这台干热岩热机永动机就可永续启动了。

因为地球是一台会利用太阳能自动制热的机器，所以地下炽热高温的温度永远不会改变，则干热岩会源源不断地获得地球内部的热量而保持恒温温度，而且密闭的重力热管换热器的吸热方式和吸热过程不会使干热岩的温度降低，也不会对干热岩的结构产生影响。干热岩热机永动机可以永不间断地

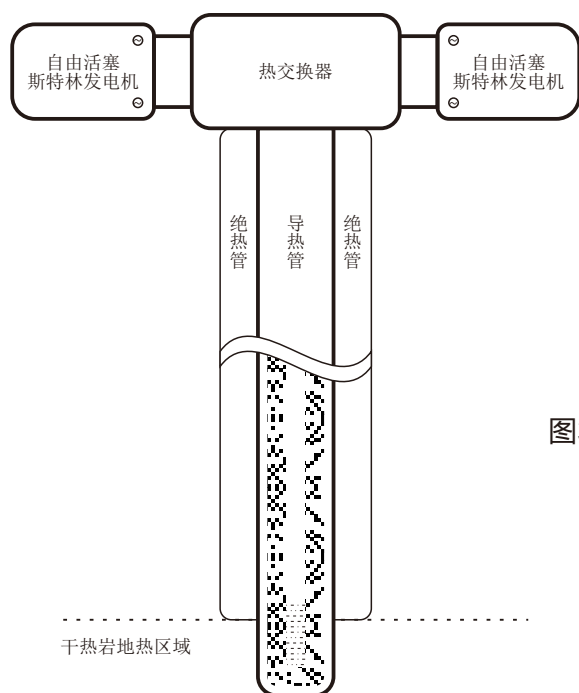


图3-11 李瑞庚—斯特林永动机

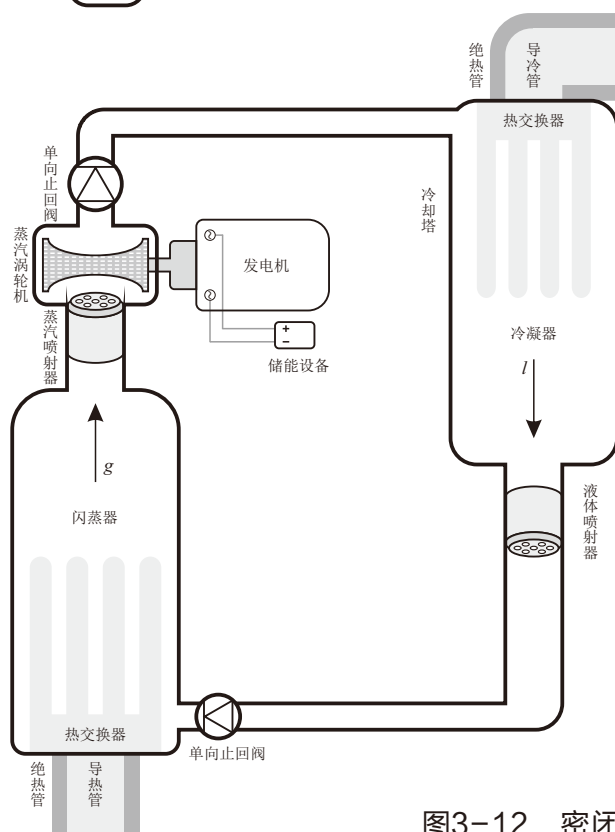


图3-12 密闭式涡轮永动机

从干热岩热区吸收热量做功，完全不需要消耗或损耗其他能量，即从单一热源吸取热量使之完全变成有用功并且不产生其他影响，这是可以实现的，因此又验证了第二类永动机是完全可以实现的。

由于干热岩热机永动机的发动机部分是斯特林设计的，给永动机提供永久高温热源的方案是本文作者设计的，所以干热岩热机永动机也称为李瑞庚—斯特林永动机，如图3-11所示，在永动机的热交换器对称安装自由活塞斯特林发电机，则永动机就成为李瑞庚—斯特林永续发电机。

如果在重力热管的放热端安上密闭式循环蒸汽涡轮机，如图3-12所示，那么蒸汽式永动机就制造出来了。由于地球就是逆卡诺循环机器，它可以将热量从低温区域自发地转移到高温区域，不需要消耗额外的功来完成这个过程，而蒸汽式永动机的热量是从地里来又无损失地回到地里去，热量可以在蒸汽式永动机与地下热源之间无限循环，所以说本书作者发明的永动机不遵守卡诺循环原理。这又是热力学第二定律不成立的实验验证。

2、温差永动机

(1) 地热能温差永动机

地热温差永动机可以利用干热岩地热或者温泉地热作为永久热源，利用重力热管换热器从地下干热岩热区或者温泉地热区吸收采集热量引导传递到地面的放热端面，如图3-13所示。将半导体发电模块的热端面贴在热管换热器的放热端面上，然后再将铜制的冷水缸作为散热器贴在发电模块的冷端面上，使发电模块的热端面与冷端保持永久温差，最后用导线将直流电动机的两极连接到发电模块的正负极上，那么电动机就成了永动机永久运转。地热温差永动机是从干热岩热区或者温泉地热区吸收热量做功，完全不需要消耗或损耗其他能量，所以说从单一热源吸取热量使之完全变成有用功并且不产生

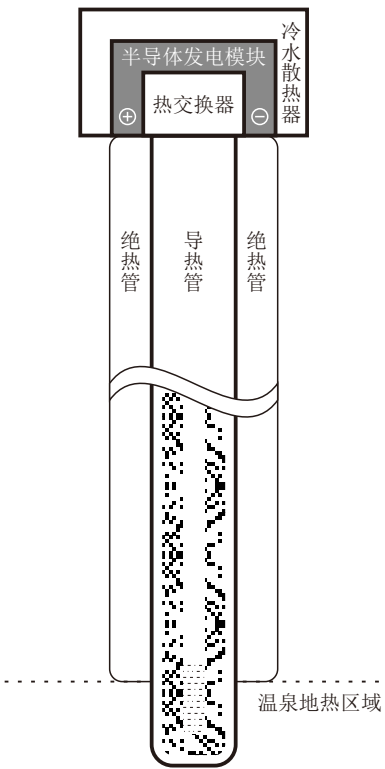


图3-13 地热能温差永动机

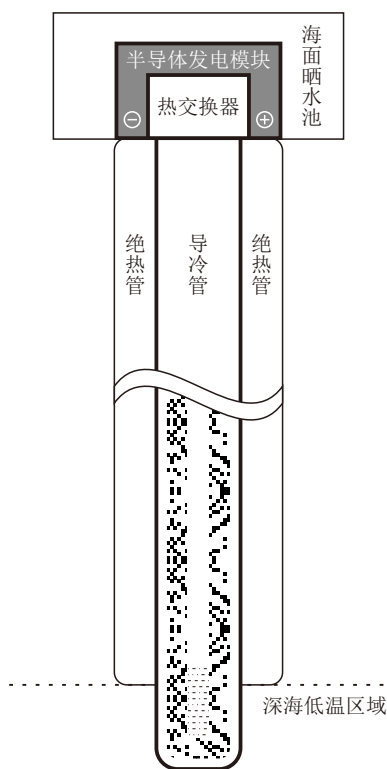


图3-14 海洋温差永动机

其他影响是可以实现的，因此又验证了第二类永动机是完全可以实现的。试问有谁可以证明它不是永动机吗？

（2）海洋温差永动机

在热带气温处于 $20 \sim 35^{\circ}\text{C}$ 间而且水深几百米的海面上建置发电作业平台上，如图3-14所示。由于水深几百米的海底温度一般是 $3 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 左右，将导冷管的一端放入海底低温区域，另一端固定在平台上。导冷管所使用的是毛细回流原理，在抽成负压的散热器热管中注入冷却液，冷却液在靠近平台的一端受热蒸发成热蒸汽，内部的气压带动热蒸汽流到海底冷端，冷却后又液化成液体，通过多孔材料的毛细力作用又将液体快速回流到靠近平台的一端受热蒸发成热蒸汽，如此反复循环，连续不断地将平台一端

的热量传导开来，从而在平台上制成一个 8°C 以下的冷端面。

将半导体发电模块的冷端面贴在导冷管的冷端面上，然后再将铜制的水缸贴在发电模块的热端面上，由于太阳晒热的水缸上的海水温度可达到 $40 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，那么半导体发电模块的热端面与冷端面的温差可以永久保持在 30°C 以上。最后用导线将直流电动机的两极连接到发电模块的正负极上，那么电动机就成了永动机永久运转。这就是海洋温差永动机。

本书作者带领他的科研团队发明了全世界第一代永动机，并且已经获得了多个中国国家专利（详见本书前插彩页《专利证书》，专利名称是永续发电系统，实质上就是永动机）。从而证明，第二类永动机可以起动，同时又验证了热力学第二定律不成立。这也将会发展成为世界普遍使用的永续发电模式，也将会成为解决全球能源危机和大气污染的最终解决方案。