

中考物理辅导——中国古代的热学知识 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/157/2021_2022__E4_B8_AD_E8_80_83_E7_89_A9_E7_c64_157376.htm 经验的总结。至今所知的古籍中对热的研究记载较少，还有待于进一步发掘。火的利用和控制，使人类第一次支配了自然力，使人类文明大大前进了一步，同时，它也是古人对热现象认识的开端。我国山西省芮城西侯度旧石器的遗址，说明大约180万年前人类已经开始使用火。对冷热的认识。约在公元前2000年，我国已有气温反常的记载，在两周初期，人们开始掌握降温术和高温术。据《周礼》记载，当时已设专人司贮冰事，冬季凿冰加以贮藏，到春、夏季用以冷藏食物和保存尸体。说明当时已利用天然冰来降温。我国冶炼业的发展较早，高温技术也很早被人们掌握。江苏省曾出土春秋晚期的一块铁，经科学分析，它是一块生铁，生铁的冶炼温度比熟铁高，需达摄氏千度以上。生铁的出土，说明在那时的高温技术已达到一定水平。温度计还没有发明以前，古人在冶炼金属的实践中，创造了通过观察火候和火色来判别温度高低的方法。据《考工记》记载，在铸铜与锡时，随温度的升高，火焰的颜色先后变为暗红色、橙色、黄色、白色、青色，然后才可以浇铸。这种方法同样也应用于制陶工业。从现代科学分析，不同物质有不同的汽化点，因此从火焰的颜色可以判断所汽化的物质，从而判断温度的高低。对同一种物质，随着温度的升高，其颜色也先后有所变化。“火候”（包括火色）成了我国古代热工艺中一个内容丰富的特有概念。除制陶和冶炼金属之外，我国古代还在农业中采用了控温技术。据《汉书？

《吕氏春秋》记载，西汉末年，我国已利用冬季栽培蔬菜，其方法是“覆以屋庑，昼夜蕴火，待温气乃生。”北魏时期，还利用熏烟的方法防止霜冻。对冷热问题，东汉王充还曾从理论上加以探讨，在他的著作《论衡·寒温篇》中写道：“夫近水则寒，近火则温，远之渐微，何则？气之所加，远近有差也。”他把“气”作为物体之间进行“温”“寒”传递的物质承担者，还指出距离变远，“气”的作用渐小。这里已涉及热传递的理论问题，但它只是思辩性的，是我国“元气说”的一种应用。对热是什么这一问题，我国古代也已注意到，南北朝成书的《关尹子》中认为：“外物”的来去是使瓦石一类物体发生寒热温凉之变的原因。而另一种说法见于据传可能为北齐刘昼著的《刘子·崇学篇》，则从“五行”观念出发，猜想物体寒、热、温、凉的变化是一种“内物”在起作用。这种所谓的“外物”或“内物”都是把热设想为一种实体物质，它类似于18世纪“燃素”和“热素”的观念。热胀冷缩是重要的热现象之一，在我国古代对它已有所研究和利用。汉代《淮南万毕术》记述了这样一个现象：把盛水铜瓮加热，直到水沸腾时密闭其口，急沉人井中，铜瓮发出雷鸣般响声。这现象可能是发热物体在急速冷却时发生了内破裂，破裂声由井内传出，这是一个典型的热胀冷缩现象。元代陶宗仪曾亲自作热胀冷缩实验，他把带孔的物体加热以后，使另一个物体进入孔洞，从而这两个物体如“辘轳旋转，无分毫缝罅”。他明确指出，这是前一物体“煮之膨胀”的缘故。据《华阳国志》记载，李冰父子修建都江堰时，发现用火烧巨石，然后浇水其上，就容易凿开山石。这种利用岩石热胀冷缩不均从而易于崩裂的施工经验，在我国历代水

利工程中不断为人们采用。对水的物态变化，在我国古代也早有认识，例如对雨和雪形成的探讨，认为是由于“积水上腾”而造成。《论衡》中对此有明确的表述：“云雾，雨之微也，夏则为露，冬则为霜，温则为雨，寒则为雪。雨露冰凝者，皆由地发，不从天降也。”此文说明露、霜、雨、雪是因为不同的温度由水冻凝而成，它们都是水由地面蒸发而产生的。汉代以后的古籍中，对雨、露、雪、霜成因的讨论更多，说明当时对物态变化的知识有了新的认识。汉代董仲舒从“气”的观念出发，解释雨、露、雪、霜成因的道理是：水受日光照射，蒸发成水汽，再在不同条件下形成雨、霰、雪等。从现在看来，这些分析也基本上是正确的。我国古代，在生产和生活实践中，创制了利用热的各种器具。如宋代曾发明一种“省油灯”，在“灯盏一端作小窍，注清冷水于其中”，据说这种灯能“省油几半”。现在分析，文中所说加入冷水，目的是降低温度，避免油被灯火加热后急速蒸发，其中包含了对油的汽化和温度的关系的认识；据《淮南子》记载：“取鸡子，去其汁，然（燃）艾火纳空卵中，疾风因举之飞”。这是关于“热气球”的最早设想，也是空气受热上升的具体应用。五代时期，据说还利用这一原理制成信号灯，所谓“孔明灯”也是应用了这一道理。关于走马灯我国古代有较多记载，有的古籍把它称作“马骑灯”、“影灯”。宋代《武林旧事》在记述各种元宵彩灯时写道：“若沙戏影灯、马骑人物、旋转如飞……”，这表明当时已利用了冷热空气的对流制造出各种各样的走马灯。在我国古代，很早就出现了对于热动力的认识和利用，唐代出现了烟火玩物，“烟火起轮，走绒流星”。宋代制成了用火药的火箭、火

球、火蒺藜。明代制成了“火龙出水”的火箭，这些都是利用燃烧时向后喷射产生反作用力使火箭前进的道理，属热动力的应用，它是近代火箭的始祖，被世界所公认。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com