把低温发挥到极致

撰文 / 颜士州（张家港市新镇实验学校）

冰雪和寒冷，如同冬天的“孪生伙伴”，给人们的生活带来一些影响，如交通受阻、农业受损、影响民生、基础设施破坏和健康风险。

1938年冬，北欧气温骤降至–20℃，一座刚建成的哈塞尔大桥被硬生生断裂成三截；1954年，一艘航行在爱尔兰海上的3万吨油轮，在严寒中冻裂沉没。





冷的界限

冷与暖，总是相对而言的。地球上最冷的地区是南极洲，其极端最低气温可达94.5℃，堪称地球的“冷极”。月球背着太阳的一面，温度低达–160℃，海王星表面的温度低至–229℃。地球上的南极洲与它们相比，还算是温暖的地方了。

以上这些低温的记录，都远未达到理论上的冷极限。在科学家的实验室里，已经实现–273℃的低温；据推算，冷的绝对界限为–273.15℃，被称为“绝对零度”，常用0K来表示。人类于1957年创造了0.00002K（开尔文）的超低温记录，如今，人们获得极端低温的方式已愈发多样，借助一系列降温新技术，目前已实现0.000001K的极低温度。

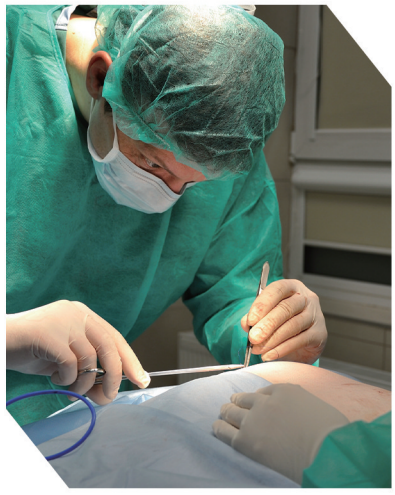
低温下的奇迹

在接近0K的超低温下，绝大多数物质都会发生形态或性质上的显著变化。如一些本来是肉眼

看不见的气体，都会变成浅蓝的液体；而酒精和汽油之类常温下的液体，又会变成硬似铁石一般的固体。那时，你敲开温度表的玻璃球，里面的水银已冻结成一粒铁弹子了；猪肉和馒头，冻得在黑夜里会发出闪亮的光芒来，小朋友玩的小皮球，也会冻得跟玻璃蛋一样，当你将它拍到地上去，会立即变成粉末呢！

工业医疗立新功

在文学作品《三国演义》中，有一段“冰城破敌”的虚构情节：曹操面对凭城固守的敌军，正值寒冬腊月。他令士兵就地取材，连夜搬运泥沙堆至城墙下，浇上河水，一夜之间竟冻结成几座冰质“小山”。曹军登上冰城，城中敌军望而生畏，曹军便不战而胜。这虽是文学想象，却也体现了古人对低温特性的巧妙构思。



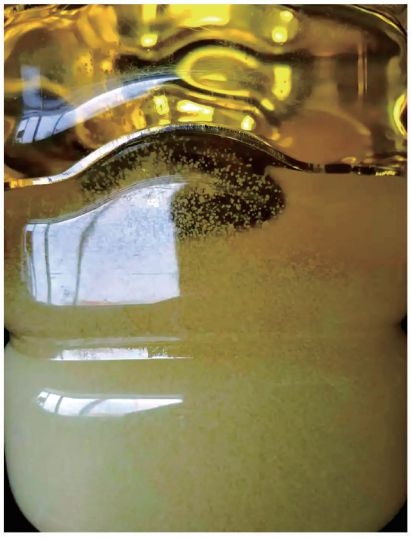
寒冷曾建立过“战功”，如今在工业和医疗事业上也用上了它。

食品工业：冷藏是食品工业的最大革新。考察南极的科学家发现，几十年前遗留在冰天雪地里的饼干，吃起来依然芳香松脆。我国的肉类加工厂，设有大型冷藏库，沿海渔场也有冷藏鱼库，家家户户都添了电冰箱。

冶金工业：对钢铁进行深冷处理，可使其抗拉强度提升1.5–2倍。

回收行业：废旧的塑料、橡胶和金属的回收，都得先行粉碎，才能重新压铸或冶炼。这在过去，就得花费许多力气才行；现在科学家利用物质在低温下会变脆的现象，创造出一种“低温粉碎技术”，使这些物质的粉碎省力得多了。

气体分离：人们又利用低温能使气体冻结成液体的特性，将空气冷冻直接获得纯氧和纯氮来为工农业生产服务了。



医疗手术：将手术刀通入氮气降温至–100℃以下，就成为“冷刀”。医生用冷刀来给病人进行外科手术时，切口部位立即冻结，既减少出血，又能减轻病人的痛苦。

科学的展望

如果人类也能通过降温进入类似冬眠的低代谢状态，或许能为延长寿命提供新的思路？据冷冻试验显示，冬眠动物新陈代谢会变慢或暂时停止，既不会损坏生命细胞和组织，还能延缓细胞的分解、衰老和死亡。

有报道称，美国科学家尝试用人工冬眠的方法，将身患癌症、濒临死亡的病人冷冻起来，等待有治癌特效药时再把病人解冻苏醒过来进行治疗。

若人工冬眠技术获得突破，人类甚至可以乘上飞船，亲自到银河系去考察无穷无尽的宇宙奇景了。

编辑 / 地力夏提・买买提