

“冰瓶”，中国最原始的“温度计”

比较流行的说法是，世界上最早的温度计是意大利科学家伽利略于1593年发明的。清顺治年间，比利时传教士南怀仁首次将西方温度计概念带入中国。因此，不少人认为中国古代没有测量温度的仪器。

其实，早在先秦时期中国已出现了一种可以观察温度变化的“瓶子”：瓶子中装上水，如果水结冰了，气温即低于零下，进入寒冬了；如果冰融化，则气温回升。这种瓶子称“冰瓶”，也叫“水瓶”，可谓是中国最原始的一种温度计，被视为现代温度计的雏形。

冰瓶到底是什么形状的测量工具？现代考古中尚未发现实物，但从文献上可知，先秦时中国人已在使用。吕不韦《吕氏春秋·慎大览·察今》中有这样的说法：“见瓶水之冰，而知天下之寒，鱼鳖之藏也。”这是古人利用水在不同温度下的“水一冰一水”的形态变化，来推测温度下降和升高的技术。

至于这种“瓶子”到底是不是一种“温度计”，文献中没有具体交代。可能正因为如此，冰瓶这种原始温度计未被现代学术界重视和认同，被误认为是一种普通的生活器皿。

笔者认为，如果是普通的器皿，那为何不说“碗中之冰”“缸中之冰”“池中之冰”？结合西方早期的温度计也是一种细长的瓶子，可以想象先秦时的冰瓶并非普通之物。如果进一步联系《淮南子·说山》中的一句话——“悬羽与炭，而知燥湿之气，以小(明)大”，更可以佐证冰瓶是一种原始的温度计。“悬羽与炭”，这是古人利用木炭吸收水分的原理发明的测量空气温度的一种方法。试想，先秦人已发明和使用比测量温度难度更大的“湿度计”，发明和

中国古人如何测量温度？

◆ 倪方六

测量温度，在现代是很简单的事情。但在西方人发明的温度计尚未传入的中国古代，中国人是如何测知温度高低的？从史料来看，中国人很早就确立了寒、冷、温、热的“温度”概念，先秦时期观察“瓶中之冰”、南朝已使用“腋下温度”，还通过“火候”“物候”来测定超高温、预测未来气温趋势等。像“春暖花开”“天寒地冻”，最早都是古人推测气温变化的词语；而“炉火纯青”，则表明温度已达到1200℃……

使用“温度计”是不是更为可能？

虽然冰瓶测量温度在精度上有点粗，可能没有刻度，不能显示温度值，但其所透露出来的智慧是相当不一般的。

伽利略发明的第一支温度计便是用水作为介质，此后才有灌注酒精和水银的温度计出现，而中国人早在公元前2世纪以前已开始用水作为“温度计”介质了。冰瓶是将水结冰作为温度的固定点，即现代的0℃，通过水结冰和融化情况来判断气温，而西方在17世纪才由荷兰科学家惠更斯提出此概念。

“腋温”，最晚在南北朝时期已普遍测试

显然，冰瓶是古人测量低温的一种简单工具，属于“测冷仪”。那么，古人又是如何测量人体体温这类常温的？

中国人很早就发现，健康人的体温是恒定的。于是将正常体温作为标准温度，即现代的37℃，以此推测体表温度是高还是低，即中医所谓“发热”与“发寒”。中国最早的中医典籍《黄帝·内经》里已记载了测体温诊病的情况：“尺热曰病温，尺不热脉滑曰病风。”

所谓“尺热”“尺不热”，是指发

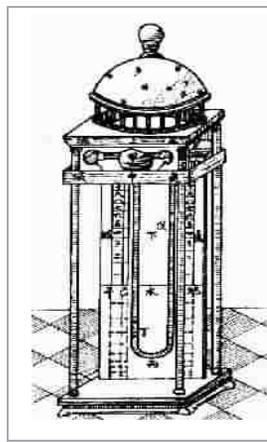
烧与不发烧，“尺”为腕端脉穴之一，与“寸”“关”相连，统称“寸关尺”，是中医看病时必须摸部位。中医望、闻、问、切四法之“切”法，就是测脉相和体温，切在尺部。望、闻、问、切四法为古代名医扁鹊所创，据《史记·扁鹊传》记载，扁鹊为战国时名医。由此可见，如何测量体温并据此判断病症，先秦时期的中医已有一套系统的方法。

值得注意的是，现代医学测量体温时常用的“腋下温度”，最晚在南北朝时已普遍使用。《齐民要术》卷八“作豉法”中有这样的说法，制作豆豉，要布置暖和、太阳晒不着的屋子，温度保持人体腋下温度为最佳，即“大率常欲令温如人腋下为佳”。

在制作豆豉的过程中，每天还要进屋里去观察两次，用手插进豆子堆中，看是否需要翻动，“候：看如人腋下暖，便翻之”。据此可以得出这样的结论：最晚在南北朝时中国人已测腋温，知道腋下温度更稳定和准确。

“火候”，推测超高温度的方法

相对来说，低温和常温比较方便测量，测量高温特别是超高温的难度则比较大。古代中国人早在商周时



清顺治年间传教士南怀仁制作的温度计

期，就找到很实用的方法，并运用于青铜器的冶炼，这便是观察“火候”。

火候，古人又称之为“火齐”，是借燃烧时火焰的变化来推测温度高低的技术。这其实是一种“目测法”，《荀子·强国》中提到了这种方法，强调要铸造出精美宝剑，得掌握恰到好处的高温，即“刑范正，金锡美；工治巧，火齐得”。

如何通过火候推测出温度的高低？有一个成语叫“炉火纯青”，就是古人观察火候的标准之一，在火焰没有杂色，是青色火焰时，温度最高。中国第一部手工艺专著，先秦时成书的《考工记·栗氏》是这样说的：“凡铸金之状，金与锡，黑浊之气竭，青白次之；黄白之气竭，青白次之；青白之气竭，青气次之，然后可铸也。”

这段文字说的就是观察火候的具体方法和过程，不同火焰和颜色的变化代表不同的温度。经过现代科学验证，火候法相当准确，因为不

同物质的气化点不同，金属加热时由于蒸发、分解、化合等作用，会生成不同焰色的气体。如青铜冶炼时出现白色烟雾，相当于907℃，锌开始挥发；炉火纯青，表明温度已达到1200℃，锌完全挥发，全是铜的青焰，此时就可以浇铸了。

这种通过观察火候推测温度的方法，在古代许多领域都有运用，如古代炼丹家在炼制丹药时也是观察火候，推测丹药是否能炼成。

“物候”，预测未来气温走势

事实上，古代中国人推测温度的方法很多。温度计只是实时温度的反映，古人还通过时序轮换和自然气象的变化，判断和预测当天气温和未来气温的走势，这种方法可以视为“物候”测温法。

由于中国是传统的农业国家，在这方面的经验非常丰富。二十四节气是古人因记载时序、方便安排农业生产而来，也是古人预测气温的需要。通过对节气当天气象的观测，古人可以对未来气温趋势进行比较准确的中长期预测。如“小暑”节气一到，古人就知道下面将进入高温“烧烤模式”，所以谚语说，“小暑过，一日热三分”。再下面将到的“大暑”，如果当天比较热，秋冬气温就偏高，谚语“大暑热得慌，四个月无霜”就是这个意思。对于夏季是否有高温天气，古人还从夏至日气象来判断，有“夏至无云三伏烧”“夏至无雨三伏热”一说；而“冬至暖，烤火到小满”“霜前冷，雪后寒”则是古人预测低温的说法。

摘自《百科知识》2015年9月上

沈寂口述历史

沈寂口述 葛昆元 撰稿



是18路哪个车站，是大世界这边的车站，还是对面的车站。

我只好在大世界这边车站等等，再到对边车站等等，她要是看见我就会上来联系的。谁知，这边车站上的车子停下没有人。到了7点钟左右，我看到对面有电车来了，赶忙拎了东西奔过去，看到车上有人下来，还是没人与我联系。正在张望着，忽然身旁有个女人过来喊我：“阿哥我们上车。”我想这下好了。18路是无轨电车，当中开门。我跟着她上车后，她说：“阿哥，你买票。你的东西，我帮你拿。”我将药包交给她后，我忙着买票。她站在暗处，面孔也未看清。只看到她穿了件蓝布旗袍。快到大新公司时，她才说了一句：“阿哥我到了，我先下去了。”车门一开，她就下车了。以后每隔二三个月她来拿一次药品。这样，一共有四五次。药钱都是我付的。

1942年夏天，我和蒋礼晓已经决定报考复旦大学补习学校，当时复旦大学已迁到重庆，李登辉校长和部分教师就在上海办了这所学校。尽管是补习学校，但考试还是很严格的。我觉得考大一很难的，我就用“汪波”的名字报考大二的西洋文学系。

可我去报名时，办理注册的王先生问我们：“中学文凭呢？读过什么大学？”我说：“在浙江读过之江大学。之江大学的证书丢了。”考试时，顾仲彝老师先让我读一篇英语文章，我就读了，顾老师表示满意。他问我，读了他教的西洋文学系，将来做什么？我说，当作家。这样我就考取了。

我们班只有四个男生。上选修课时，二年级可以在一起上。也就在这时候，我认识了王树平，即解放后当外交官的王殊。顾仲彝教授教我们学莎士比亚戏剧。他自己也写剧本，做导演。他要我们读原版莎士比亚戏剧。每学年48学分，读四年200分。可是一个学年，我48分的课选不出来，于是选修其他课来增加学分。我就去听中国文学、心理学等课。后来，连英国文学史、英国历史我都读过。有话剧演出时，学校组织我们去观看。我对话剧感兴趣，是因为当时上海已经禁止放映美国电影了。我还自学艾思奇的《大众哲学》，似懂非懂。

9.两人一见钟情

吴大小姐的妈妈原是在长安戏院里唱戏的青衣，被吴四爷纳入门后，只生养了这位小姐，虽然比不得天津本家的小姐们富贵，但也是从小被百般疼爱的。

当年的吴大小姐风姿绰约，既有大家闺秀的教养，端庄温婉，又念了新式的教会学校，懂洋文有见地。就像是夜光杯中的美酒，即便深藏在巷子里，也闻香诱人。

彼时将军爷是天津警备司令部陈长捷手下的少将参谋长，与吴家素有往来。有人说他是在吴四爷的宴席上遇见了吴大小姐。也有人说是他的车在胡同里，刷上了载吴大小姐放学的黄包车。还有新鲜的，说吴大小姐爱听戏，将军爷请了程砚秋来唱堂会，生生把吴大小姐从深宅大院里给唱了出来。不管怎么个说法，反正这两个人相遇了。就如那唱本戏词里的故事，一见钟情，二见倾心，便暗许了终身。

那时正是解放战争末期，吴四爷说要回家看看，临走嘱咐爱妾万事小心，那边安顿好就接她们母女俩一起走，可他这一去便没回来了。将军爷作为守城的将士自是飞脱不了。城在他在，她在他在。吴大小姐定了心思，她哪儿都不去，只跟着他，在有他的地方。

而后国民党军队节节败退，天津北京相继解放，将军爷作为战犯被关进了秦城监狱。进入新社会，一切大不相同，有人劝吴大小姐不如趁年轻找个工农兵子弟赶紧嫁了，可她却死扛。既然在月亮下面立誓说好了要等那个人，那么五年是等，十年也是等；年轻要等，年老也要等。

女人大概天生擅长等，可流光最易把人抛，转眼竟是十几年。公私合营了，原先家里的店面都变成了花花绿绿的股票，“大跃进”了，家里的铜壶锡器都捐了出去。吴大小姐日日数着，捱过春夏秋冬，秦城监狱的释放名单上终于有了将军爷的名字。

被放出来那天，将军爷一早就到了吴大小姐家门口。那时的她已不再是月白衫蓝布裙的女学生，也不再是穿着溜肩滚边旗袍的大小姐，而是穿着灰绿色工装的黑脸众人，

可将将军爷见了她却激动得不能自持，七尺男儿竟当众哭出了声。

后来我想，那段时间大概是吴大小姐一生中快乐的日子，她等来她的良人，她绣了大红的被面，她等着携她的手去中国照相馆拍张照片，盖上大红的喜字，然后在这小胡同里过尽平安喜乐的日子。

可是只差一点点却还是来不及，“文化大革命”来了，她的婚事没了。

先出事的是将军爷，他很快被打倒了，胸前挂着“反动军官”的牌子被按到灯花小学的操场台子上没日没夜地批斗。那时吴大小姐根本见不到将军爷，她还四处奔走，打听人什么时候能放出来，却不知道紧跟着她自己也将陷入泥沼。

那个年代，专有人揭疮疤，说吴家老太太是青楼戏子，是旧社会余孽，又抓住吴家大地主大资本家的身世一通穷追猛打。吴大小姐家的四合院很快被人占了，只把她们赶到西面一间小屋里住。吴老太太一把年纪，被斗了三天，一口气没上来就过去了，吴大小姐悲愤交加。可这还不算完，匆匆匆匆忙忙她妈妈的后事，她与将军爷的情事又被摆上了台面。

两家早都被抄了家，几封仅存未烧的书信被翻出来，逼着两人念。涉及家国的，都被说成是一心等着蒋介石来反攻大陆；涉及私情的，都被说成是不堪的男盗女娼。

后来将军爷被下放改造，吴大小姐被调去干工厂里最累最苦的活。等两人分别被平反时，已经又过了十来年。统战部要给将军爷安排住处，将军爷就选了我们这条胡同。有人说看见过半夜时分，将军爷站在吴大小姐窗前。可是吴大小姐再没同他讲过话，虽然住着相隔不过几百米，但他们俩老死不相往来。

平时我们这些跟将军爷好的小孩，自然不会去理吴大小姐，所以我不信小船哥会在那里。

一路拌着嘴，我和秦川绕到吴大小姐家院前，暗红色的大门虚掩着，门前方形的抱鼓石有一角已经被砸掉了，常年在阴影里，长出了青灰色的霉斑。

曾少年

九夜茴

