

海昏侯的蒸馏器

孟晖

看到海昏侯墓出土青铜蒸馏器的图片，我第一个反应就是，如果李约瑟爵士能够得知这一时刻的考古发现，他该多高兴啊。

李约瑟在巨著《中国科学技术史》之《炼金术与化学》卷中，用了一章讨论蒸馏器的历史，可惜限于当时的文物状况，探讨得非常困难，而且结论也不正确。这一结论部分得自其他人的钻研，部分利用了其他西方学者的成果，总之，他发现，明清以来的中国同时存在着两种结构不同的蒸馏器：一种带穹顶、凝露室配有汇露槽与导流管，蒸馏时，蒸汽在上凸的穹顶凝结成露，沿着穹顶的弧面向下流，落入汇露槽，经导流管流到器外，落入承露容器。这种形式，与他熟悉的西方蒸馏器相同，我们且称其为A型。还有一种形式，却为西方所不具，姑称为B型：

顶盖为凹形，类似炒锅的形式，由此而一举两得：上面盛冷水，形成冷却器；内面则起到集露的作用，蒸汽遇到这个“锅底”，冷凝成露，沿着弧面向锅底中心的最低点汇聚，并从这一点滴下。因此，在这样的蒸馏器中，会在凹形凝露面的正下方——也就是凝露室的中心——安设一个承露器，这个承露器有时就是个瓶子，但更正规的形式为一个尖底钵，其底尖处为漏孔，漏孔由一支斜向接出的导流管兜住，这支导流管很长，穿过凝露室的甑壁，将末端伸到凝露室之外，由此而把馏液导出。

明末方以智父子所著《物理小识》中介绍蒸花露的方法，同时列出了上述两种类型的蒸馏器，可见在明代，已经形成二者并行的局面。种种资料都显示，B型蒸馏器在中国民间运用广泛，2005年出版的《以食为天》（潘鲁生主编，山东美术出版社）一书中介绍山东一直流传到今天的土法烧酒工艺——“莱州曲家”作酒法，便是灵活运用B型蒸馏器的佳作。

面对中国的这一情况，李约瑟得出结论为：A型为“希腊式”，其他西方学者也称之为“地中海式”，亦即西方，中国所有这种类型的蒸馏器，都是由异域传入，或是在外来影响下产生。B型为“蒙古式”或“中国式”，亦即东方方式，是中国本土发明的蒸馏器形式。

这位研究巨擘敏锐地注意到，中国从新石器时代就开始使用甑和甗，利用蒸汽催熟食物，他非常正确地指出，这套炊具为蒸馏器的出现提供了雏形。不过，在他看来，由之演化出的乃是B型蒸馏器：“实际上，我们将展示，典型的中国式蒸馏器正是由甑和甗脱胎而来，即，在其上罩一只盛冷水的碗，再把一个稍小的碗放在内部的算板上，用以承露。不过，在中国，绕甑的环境（即汇露槽——本文作者）并没有进一步发展，相反，它在旧大陆的西端孕育出了典型的希腊式蒸馏器。”

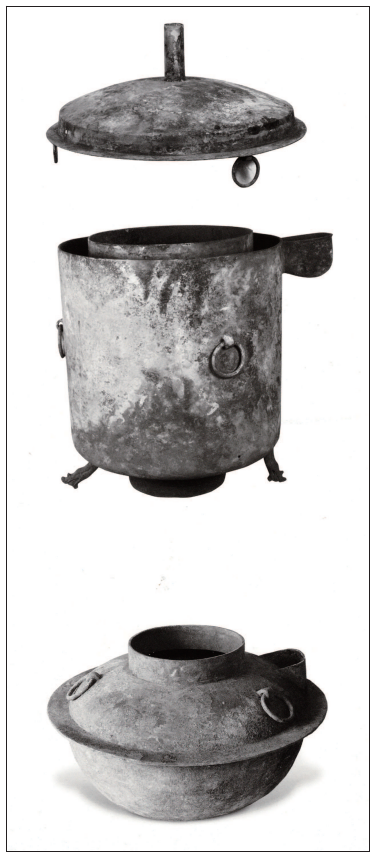
另外，李约瑟在亲身经历中了解到美味的云南汽锅，“蒸汽从下面冲上来，凝结成液，于是落下，煮熟环形锅体内的肉（等食材）”。然而，根据他的结论，他把汽锅归为“西方环槽或说汇露槽的概念在中国文化范畴内又一可能的渗透”。他甚至推测，“汽锅理应视为巴比伦带环槽罐的遥远后裔（因为它没有也不需要希腊式的导流管）”。可惜的是，他无从得知汽锅最晚在三千年前的商代就已经成熟，这位杰出的学者没有办法把甑与汽锅二者联系到一起考虑，因为他当时没能找到让二者联系到一起的线索。

1976年，河南安阳小屯妇好墓出土的随葬品中包括一件“汽柱甗”，经专家们研究，正是商代贵族使用的青铜汽锅。妇好专享的汽柱甗在形制上与今日的汽锅非常接近，只是更为精美，汽柱的柱头被赋予了花苞的造型，由四片绽放的花瓣包围着一个突起的花蕾，花蕾表面有四个柳叶形的开孔用以通蒸汽。不仅如此，王仁湘先生更进一步梳理指出，自战国至汉代再至隋唐，都有陶制汽锅出土，说明汽锅蒸在创制出来之后，被世世代代使用和享受着。

因此，汽锅绝对是中国本土的发明物，而非如李约瑟的误解那样，是受到“希腊式”影响的结果。至于说妇好墓的汽柱甗是来自两河流域的影响，恐怕要建立起证据链才能让人信服。实际上，汽柱甗来源于甑，应该是一个很自然的推导。

在中国这片大地上发展出来的饮食传统，有一个非常突出的特点，就是很早就发明了用蒸汽催熟食物的方法，并且在此后的漫长岁月里始终占据非常重要的位置。早在新石器时代，出现了陶甗，这是一种三足容器，器内盛水，三足间则燃火加热；与甗配套使用的陶甑也发明出来，使用时，把陶甑置于甗之上，二者之间架一面算子，有些甑则在底部自带固定算板。这是一项天才的创造，就此，甗内热水产生的蒸汽可以上涌到甑中，让算板上的食物变熟。

妇好墓汽柱甗在结构上与甑有相同之处，都是底面的中心洞穿，与下面的甗相通。二者的使用方式也是一样：放置在甗上，利用甗内产生的蒸汽上涌来加热食品。唯一不同的是，甑自身无



上图：海昏侯墓出土青铜蒸馏器
右上：海昏侯蒸馏器的凝露室（俯视与仰视）



右图：妇好墓出土汽柱甗

法留住水汽，一旦热汽凝结成水液，会沿着甑壁向下淌，然后通过算板回落到甗内。汽柱甗却不然，它的锅体在汽柱周围形成一个环形贮存空间，其目的就是为了专门用于收集蒸汽的凝液。既然汽柱甗出现在甗之后，那么，正确的推论当然是，前者是后者的一种变体，是由后者脱胎而来。

或许我们可以这样推测，古人在长期使用中观察到，甗里产生的蒸汽上涌之后，会——在遇冷之后——重新变成液体，并且这种液体格外清澄，于是想到要把此般液体收集起来。就甗来说，总会有少部分水液附着在甑盖的底面上，甚至从甑盖的边缘滴下。或许是受到甑盖边缘滴水的启发，不知名的先人们经过研究和实践想到的办法，是取消算板，而在算板的位置上加铸一条朝天的喇叭形管柱——汽柱，这样，汽柱周围就形成了环形的容器空间。一旦对下面的甗持续加热，热水产生的蒸汽会顺着汽柱内的管道升腾，冲到甑之内，由于甑口覆着甑盖，形成密闭的小空间，水汽无从散溢，便重新凝结成水液并下落，汇集在汽柱周围的环形锅体中，变为清汤。

毫无疑问，汽柱甗连同甗的组合，是最为古老的蒸馏器，或者，至少是最为古老的蒸馏器之一，它确实利用加热产生了蒸汽，并且让蒸汽转化为液体，形成了对水的提纯。实际上，这些蒸汽对于放置在环形锅体内的食材也形成了一定程度的蒸馏，让食材中的部分成分释放出来，再混入凝液，汽锅的汤格外香，原因正在于此。

再说回到甗，其一旦与甗配套制作，形成固定组合，即成为甗，到了商周时期，青铜甗属于贵族礼器中的常设一款。及至汉代，随着火灶的进步，甗改为置于灶上加热，于是下半部分的甗去掉了支足，变为大腹而收底的釜，由之，在后世演进成我们今天大家仍然熟悉、仍然使用的蒸锅。

很明显的是，海昏侯墓出土的西汉青铜蒸馏器在基本构造与形状上，正是采用了灶上甗的形式，下部为圆釜，上半部是将甗改进为凝露室，这个凝露室完全保留了蒸饭甗的形制，圆形桶身，底面带有栅格纹样，并有一个收拢的圈足，可以插入釜顶部的圈口之内。即使对于今天的中国人来说，其微呈穹形的青铜甑盖、凝露室、水釜的组合，看着还是十分眼熟，因为它和超市里出售的普通蒸锅有着一样的结构啊，后者也是甑盖、笼屉圈与水锅的三件套。所以，这件文物同妇好墓出土汽柱甗一样，明确无误地证明，中国“自古以来”在蒸食器上的早熟和发达，为蒸馏器的出现提供了条件。

不过，海昏侯墓蒸馏器的凝露室，在一般蒸饭甗的形制之上，还多了两个关键部件，即，汇露槽与导流管。惹人注目的是汇露槽的构成方法，乃是在桶身内部加了一圈环壁，环壁的高度略高于桶壁，由此形成一个夹层。夹层的底部，左右各有一支流管。那么，操作起来，假设釜内所盛为水的话，过程是这样的：釜置于灶上，经加热，釜内的水蒸气冲上算板，汇集在凝露室内，在甑盖的底面上冷却后变成露液，落入四周的环形夹层内，再经一对流嘴泄出。

而周环空间收窄，由此形成了窄圈式的汇露槽。

如此一对比，便可以得出这样的结论：海昏侯蒸馏器的凝露室部分，乃是由商代的汽柱甗发展而来，在实际操作中，人们根据需要，将与下釜贯通的汽柱扩大成圆筒的式样，并在由此形成的汇露槽的底部添加了导流管，同时保留了甗的算板。这就意味着，在中国，由史前到商再到汉，由甗与甗的组合演进成汽柱甗与甗的组合，再进而发展出海昏侯蒸馏器与灶台的组合，蒸馏器由萌芽到成熟的轨迹十分清晰，替全人类解答了“人怎么会想到发明蒸馏器”的疑问。

无妨多议论一下的是，海昏侯墓出土的蒸馏器，是一件完整的A型蒸馏器。当年，李约瑟及其他西方学者将A型判定为“希腊式”、“地中海式”、西方式，并无有力的考古发现作为支持，而仅仅依靠西方的文献记载。而李约瑟所依靠的文献，为一份十四世纪的抄本，其原本为十一世纪的作品，在这个原本中，保留有公元前后的资料。该十四世纪的抄本中有相当发达的蒸馏器插图，其蒸馏罩带有环形汇露槽，根据这条信息，他认为：“当犹太人玛丽……等第一批希腊化原始化学家的时代，技术已是如此的到位。类似的设计一直持续使用到18世纪，基本没有大的变化。”

R.J. 福布斯初版于1948年的《蒸馏艺术简史》（以下称“简史”）中，把这批希腊化时期的化学家称为“亚历山大化学家”，他们主要由埃及的基督徒构成。但是，据“简史”所说，这些学者的著作只留下了一页传世，这一页上画有蒸馏器及一些象征图形。“简史”展示了该页上的蒸馏器图，很明显没有汇露槽。尽管如此，福布斯还是根据一些十一到十五世纪的抄本，以及现代学者舍伍德·泰勒等人的研究结果，声明说：“（蒸馏器）在犹太人玛丽的著述中已经获得了极大进展，普遍认为她就是蒸馏器的发明者。它已经包括了三要素，蒸馏罩与凝露室，导出蒸馏物以及蒸汽的长管，以及承露瓶。”“在这种蒸馏器中，凝露室（alembic）是单成一体的，也是重要的部件。它有个特殊结构，那就是颈部的内里附有一圈凹槽，正是这道凹槽将蒸馏的生成物加以收集，并经由流嘴导向收集的容器。因此，凝露室是真正形成冷凝的部件，而冷凝物以液体的形式由它那里输出。”书中把这种带有汇露槽和流嘴的凝露室称为“典型的希腊化发明”。

也许，几十年来，更多的文献发现和考古出土能够印证西方学者的这些看法，即使如此，犹太人玛丽等人发明蒸馏器，也是在公元一世纪到二世纪。可是，海昏侯墓出土的青铜蒸馏器却是早在公元前一世纪，是在墓主刘贺生活的时代，早于“希腊化原始化学家们”活跃之前。这具蒸馏器高度成熟，除了冷却器之外，最基本的部件都已具备，包括绕凝露室一周的环形汇露槽。因此，带有汇露槽的凝露室绝对不是“典型的希腊化发明”，A型蒸馏器也无论如何不能算是“希腊式蒸馏器”、“地中海式蒸馏器”、西方式蒸馏器。

根据西方的史料，希腊原始化学家发明了一种蒸馏罩，带有穹顶，而在下部伸出两到三个导管，李约瑟将其归为希腊蒸馏器的特点。但是海昏侯墓出土的蒸馏器恰恰伸出两个导流嘴，所以，

就是在这样一个细节上，所谓“希腊化发明”亦不成立。

另外，即使近年来的考古工作在欧洲或者哪怕中东发现了比所谓犹太人玛丽时代更早的蒸馏器实物，恐怕也无法推翻中国文明发明A型蒸馏器的事实。实际上，在李约瑟做研究的时候，美索不达米亚的考古发掘出土了大约四到三千年前的原始蒸馏器，其中，作为下半部分的釜上带有环形汇露槽，这类发现或许可以证明，不同地区的早期文明中都出现了蒸馏技术与蒸馏器的探索。然而，在今天，已经很清楚，恰恰是中国文明，以出土的实物，为人类讲解了蒸馏器由萌芽到诞生的具体过程，由这些实物，蒸馏器的出现不再是一个神秘的现象，而是人类在技术上不断改进的具体过程的结果。当然，这些文物所展示的具体过程，也有力地显示，蒸馏器，极大可能是中国文明的重要发明，然后从中国向其他地方传播与扩散。至少，其他文明也必须利用出土文物勾画出这样一个清晰有序的发展过程，提供一个系列演进的证据链，才能与“中国发明蒸馏器说”进行竞争。

据报道，海昏侯蒸馏器放置在墓室的“酒具库”里，这或许又会引发是否中国发明了蒸馏酒——烧酒——的探讨。不过，这具蒸馏器当初具体用于什么目的，可能还需要根据道家文献进行研究。本文虽然为叙述方便，以蒸馏液体作为假设，来讲述器具的构造和操作过程，那仅仅为了解释方便，也因为我这个作者是文科生，化学知识可怜。所以，这篇小文并不是明确认为，伴随海昏侯入葬的珍贵蒸馏器当初就是用于蒸馏纯露，或为酒以及其他液体提纯。目前，西方学界的通行看法是，在公元八到九世纪，伊斯兰世纪的科学家发明了蒸馏香水。同时，当代的阿拉伯学术界认为，也是大致在这个时期，伊斯兰科学家发明了蒸馏酒技术，但一些欧洲学者则阐述，十二世纪初出现了这一技术，并且其发明人极可能是意大利萨勒诺的医学家们。

海昏墓出土蒸馏器并非唯一一件汉代蒸馏器。上海博物馆即收藏有一件东汉青铜蒸馏器，孙机先生在《我国谷物酒和蒸馏酒的起源》中对其进行了探讨，指出该件蒸馏器“似难以断定必为蒸馏酒的器具”，“是否有可能是炼丹术所用？或为蒸馏他物？”海昏侯蒸馏器与这件东汉蒸馏器一样，都没有冷却装置，要蒸馏酒似乎有困难。不过，李约瑟指出，有一些原始但却有效的技巧，在没有冷却设备的情况下，也能够蒸馏出适量的烧酒，包括萨勒诺医学家们，他们很可能是在没有冷却器器的情况下制作蒸馏酒。因此，海昏侯蒸馏器的功能，还有待进一步研究。

然而，这件西汉时代的蒸馏器，其最大的意义并不在于蒸馏什么，而在于，它是蒸馏器本身，在于它是一件彻底成熟的，蒸馏器。

若论江南春天的花事，分布范围最广、种植数量最多，也最令人震撼、壮观的，无疑当数油菜花。看油菜花也因此成为仲春季节满眼落晴、趋之若鹜的一大时尚。然而在众多看油菜花的人群里，尤其在那些孩子们中间，恐怕少有人会在意和关注油菜花的果实——油菜籽。在我的童年和少年时代，油菜籽榨出的产品菜油，几乎对每一户人家来说，都是比油菜花紧要和金贵得多的宝贝。

柴米油盐酱醋茶，上世纪七八十年代，茶差不多是划入奢侈品范畴的，而剩下的六件事当中，油，准确说是菜油，不仅售价最高，也是衡量生活质量的一杆标尺。

“炒菜要油，耕田要牛”，曾是家喻户晓的民谣；“人是铁饭是钢，不沾油星嚼得慌”，亦乃老辈的口头禅。而形容一户人家的相对殷实，往往不说财产如何（那时其实也没有多少财产），一句“做人福气真当好，放个屁都油晃晃”，即一语中的。菜油的珍贵是如此，对菜油的珍惜同样如是。用蘸点菜油的棉花在锅底一擦，然后下锅炒菜，为不少人家待客时的标配；“油瓶倒了都不扶”，则是最不可原谅的败家子行为了。

说不清什么时候江南开始食用菜油的历史，但菜油与江南人饮食的休戚相关和息息与共，却是人人皆知的常识。这样的息息相关和休戚与共，除了菜油既鲜烈又浓郁的芳香，让人远远闻之便味蕾涌涨、肠胃骚动外，亦源自菜油作为一种主调料吊鲜增香、润肠护胃的饮食习惯和人体需摄入一定植物脂肪、植物蛋白的营养体系。苏菜、沪菜的浓油赤酱是一个佐例，在霉系列、臭系列为主打的绍兴、宁波地域，或蒸、或炖、或煮、或煎，若少了一份菜油的吊着、护着，甚至连下咽都会有点艰难。

本来，在插秧农忙也能抽芽的江南地域，多产菜油并不是困难的事，但在“以粮为纲”的年代，一来油菜的种植面积受到严格限制，二来粮、油、棉等实行硬性的统购统销政策，即使是受国家定额供应的城镇居民，每人每月也只有二到三两的菜油。因菜油引发的轶闻或故事，亦不胜枚举。

我的一位生活在四明山区的表叔，人壮得如一头牛，但相貌在对不起观众，眼细、鼻塌、嘴翘，顶上又是一头秃发，三十好几了还一直打光棍。忽一年表叔突然来我家做客，让人大跌眼镜的是他身后竟跟了一个年轻又标致的新娘子。事后我们才得知，表叔的这份艳遇起自他到大队的榨油坊做榨油工后。那天表叔去榨油坊办事，正遇上光着膀子起劲用撞油锤榨油的表叔。见有美女进来，表叔极尽搭讪、阿谀之能事，但表叔皆不为所动。无奈之下表叔急中生智：“嫁给我，保证你家有油吃！”说完表叔又顺手递去搭在油车上浸满了浓烈菜油香的那件褂子，“你闻闻，床上放着这个褂子，你夜夜都能睡到天亮。”

表叔的终于嫁给表叔，不知该算是喜剧还是悲剧，但那时在我老家一带，毛脚女婿第一次上门拜访丈人、丈母娘，拎两瓶新打的菜油，是再穷也得遵守的规矩。

就像没有月亮的夜晚并非一团漆黑，依然有星光闪烁一样，虽然在那个年代关于菜油的记忆，多的是困顿、无奈以至酸楚，但同样是菜油，

陈荣力

江南且闻菜油香

它给我们带来难忘的惊喜、热闹以及近乎奢侈的嗅觉、味觉盛宴——那便是一年一度榨菜油的季节。

上世纪七八十年代，位于杭州湾畔的浙东一带农村，传统的手工榨油坊、打油铺已基本绝迹，轧籽榨油几乎都需到镇上的国营油厂统一加工。我家老家的油厂是当时全县规模最大的，承担着方圆百余里农村轧籽榨油的任务。也因为有家油厂，每年五月底六月初的十多天时间，便成为我们小镇人饕餮油香大餐的节日。用油厂负责出黑板报的“四眼”小李的说法，那些日子“梦都浸在油里，每个毛孔都冒着香”。

起先是一两条载着油菜籽和盛菜油的水缸、铅桶、木桶的农船，停在油厂面前的河埠旁，慢慢这样的农船有了四五十条、七八条；接着，息了近一年的榨油机，骤然迸发出雄浑的轰鸣。最多也就两三个小时，一股浅浅的、薄薄香、带点青草的鲜涩、掺杂泥土的微腥，淡淡稠稠，圈圈弥漫，再渐渐深厚起来。很快，阵阵阳光般暖烘甜腻和炭火样热灼浓烈的香，盖过漂荡、化却微腥，在整个镇子淤合、漂荡、流淌着的浓香，更肆意升浮、堆积、涌动成层层香的云幔了。在这样的云雾和云幔里，每一缕的呼吸是香，每一声的发音是香，每一个的动作是香，甚至吃饭、喝水、咽唾沫，无一不是香，以至最后我们终于闻不到香、品不出香了。

若干年来，每当有新菜油上市或乡下的亲戚送来一二瓶新打的菜油，我总有点缱绻和亢奋。如果说那开遍野和山坡的油菜花，是江南视觉盛宴的话，那么浓缩了油菜花的色泽、结晶了油菜花香气的菜油，则无疑是江南嗅觉、味觉的精灵和极致。温山软水的江南，因水而曼妙、水灵，也因菜油而丰腴、旖旎。



「文汇报」
微信二维码



皖南四月（油画）徐晓伟