

保存在意大利波尔查诺南蒂罗尔考古博物馆的冰人奥茨。

# 冰人奥茨之死

## ——考古学家是如何“破案”的

考古学不是火箭科学，事实上，它更难。至少，火箭科学家知道他们的想法是否正确：火箭能否飞上天。如果没有时光机，考古学家无法判断我们是否正确。但是，有时我们可以用令我们自己都深感震惊的细节阐释过去。

### 奥茨长什么样

1991年，登山者在意大利的阿尔卑斯山山顶发现了一具男性裸尸。尸体保存甚好，他们误以为是近期遇难的登山者。他们召来当地警方开展营救工作。搜救队很快怀疑，被冰雪覆盖的尸体很可能不是近期遇难的登山者。放射性碳同位素测年最终证实了这个推测，现在被称为冰人奥茨的男子死于5100年前，即欧洲新石器时代。

奥茨的遗体保存完好，以至于浑身50处文身迄今清晰可见。从骨骼分析可知，他去世之时大约45岁，身高1.5米，体重50千克。他的头发浓密而卷曲，长可及肩。他蓄须。由于主要以石磨小麦为食，他的牙齿磨损严重，不过没有龋齿。他的毛发之中偏高的砷含量表明，他死前活动于冶铜场所一带。他的手指甲上的生长终止线告诉我们，在死亡前第8、13和16周，他曾遭受慢性病的折磨。DNA(脱氧核糖核酸)显示，他的眼珠为褐色，有乳糖不耐症。他的血型为O型，接近当代撒丁岛人，他很可能还有关节炎。通过类似于法医依靠头骨复原面部的技术，意大利研究者绘制了奥茨的肖像。这是我们迄今仅见的新石器时代人的形象。

### 他是哪里人

同时我们知道，奥茨穿戴整齐。他的靴子由鹿皮和熊皮制成，内填稻草。他的绑腿、腰带和外套是用驯化的山羊的羊皮制成的。他携着草垫，戴着熊皮帽。他的外套由牛皮带扣紧，牛皮带上挂着几件石质工具，还有干菌和火绒。他有一把未经装饰的杉木长弓，为了防水，表面涂了血。他还有一把白蜡木柄石刀，收纳在织物刀鞘中。他还带了木柄鹿角工具，用于制作石器，以及一个鹿皮箭囊，装着两支完整箭镞和十二支半成品。根据箭杆上羽毛捆绑方式，其中一支是右利手者制作的，而另一支出自左利手者之手。他背了一个榛木背架，一个树皮纤维网和两个桦树皮袋，其中一个装着新鲜的枫叶，另一个装着生火用的炭。毫无疑问，他的最爱

是杉木斧，锋利的铜刃装上木柄后涂抹白桦焦油，并由皮带绑着。新石器时代铜很罕见，因此，斧头就是奥茨地位的标志。

奥茨的牙齿和骨骼告诉我们，他生长于阿尔卑斯的艾萨克河谷上游。他的最后10年是在温什加乌谷度过的，这里和他的石器的来源。从肠道残留物分析，我们知道，他的最后一顿饭包括小麦死面面包、鹿肉、野羊肉和一些蔬菜。他的肺部的孢粉表明，在去世前12个小时，他都在温什加乌谷，枫叶上的孢粉和叶绿素表明，他的最后一次出行发生于6月。

### 他是怎么死的

我们知道奥茨是如何死的：谋杀，背部中箭，以及可能重击头部。X线检测发现了穿过他的左肩胛骨和大动脉的石箭头。短短数分钟，奥茨就失血过多而死。他的前额和手指上也有砍痕，可能是抵挡刀刺形成的防御性伤口。他的右肋有愈合的裂痕，但是左肋数处在死前不久发生骨折。

尽管他的躯体已有五千余年，我们却能知晓奥茨生前最后一天的故事。6月，他离开温什加乌谷的家；他不疾不徐，准备了数日之旅的补给。但是，有人尾随而至，或者狭路相逢。他们爆发了冲突，奥茨逃脱，不过，袭击者最终在山顶附近找到了他，背后一箭结束了他的生命。我想，袭击者是位射箭高手，绝非侥幸命中，因此可能是奥茨的同龄人。杀手可能亲眼看到了奥茨倒地，因为这样精准的一箭不可能来自15米开外。可能杀手就站在奥茨上面，等待着奥茨吐出最后一口气。他弃奥茨所有物品于不顾，甚至包括他珍爱的铜斧。为何留下所有战利品？我猜测，他没法使用这些物品，因为他也是奥茨所在村庄的一员，可能两人积怨已久。如果他将斧头带回去，其他人可能会认出而追问。

如果有时光机，我们定然可以回到新石器时代，指控杀害奥茨的凶手。这种细致入微的法医式方法就是考古学吸引大众之处。

### 我们靠什么“破案”

考古学满足好奇心的能力只会越来越好。每年新技术出现，不断地拓展我们从毫不起眼的碎陶、石片和骨屑上获取新知的极限。你已经知晓放射性碳同位素测年（可以测定任何不超过45000年的有机物的年代），但是也许不熟悉我们的其他测年技术，比如热释光，可以测定石英砂最后一次暴露于阳光下的时间，或者电子自旋共振，基于埋藏环境的背景辐射引起分子结构变化的理论，可以测定牙齿年代。

人体骨骼和牙齿中的碳、氮和锶同位素分析可以揭示人们的食谱，以及出生和成长地，这也有助于追踪人类在地面的行动轨迹。我们可以在陶瓷器表面提取脂肪，确认陶罐曾经烹煮或者存放过何种食物。我们可以在石质工具上提取蛋白质，确认屠宰或者加工的动物种类。我们可以辨识动物骨骼的种类，我们可以说明这些动物是被人类屠宰的，还是被狗、狼或者啮齿类动物猎杀的。我们可以分辨粪便残渣出自男性还是女性，以及他们的食物是什么。我们可以分辨全球各地洞穴中装饰的人类手印是男性还是女性。我们可以追溯石质工具、制作陶器的陶土和燃料的来源地；同样的资料可以帮助我们追踪游牧活动或者贸易线路。我们甚至可以从古代骨骼遗存中提取基因材料。我们可以知晓很多。

### 我们的局限性

但是，老实说，我们只能在特定个案中使用这些技术，而且，所有技术都有局限。我对奥茨的详尽描述透露出一个行业秘密：考古学无法系统性地复原如此详尽的信息。不是所有的遗址都保存了DNA，各种污染源层出不穷。尽管我们会继续拓展边界，从最不起眼的考古学遗物中挖掘更多信息，但是，考古学家永远没办法如我们所愿，复原出过去的详尽场景。

（本文节选自《第五次开始：600万年的人类历史如何预示我们的未来》，作者：[美]罗伯特·凯利，译者：徐坚，出版社：中信出版集团·见识城邦。标题为编者所加。）

山东博物馆 宋爱平

### 国宝风采

所谓“蛋壳陶”，是指一种制作精致、造型小巧、外表漆黑黝亮、胎极薄的器物，它仅为山东龙山文化所特有，因其胎薄如蛋壳而得名，其典型特征为“黑、亮、薄、轻、硬”。蛋壳陶通体漆黑黝亮，里表一致，器表具有前所未有的乌黑发亮的金属光泽。蛋壳陶的胎之薄，无与伦比。最薄部分多在盘口部位，一般0.2至0.3毫米，最厚的地方也不足0.5毫米。器身最高不超过25厘米，重量不超过70克，有的仅重40克左右，还不到一两。“蛋壳陶”质地坚硬，且几乎没有渗水性，令其历经数千年而不受水土侵蚀，至今出土之后，以手指弹之，尚铮铮有金属声。

“蛋壳黑陶”以“黑如漆，亮如镜，薄如纸，硬如瓷，掂之飘忽若无，敲击铮铮有声”而闻名于世，被世界各国考古界誉为“四千年前地球文明最精致之制作”。山东地区所发现的蛋壳黑陶高柄杯数量很少，除了国家博物馆征调和山东大学所藏外，多数珍藏于山东博物馆。展览于山东博物馆“山东历史文化展·史前”展厅的这件蛋壳陶杯，不但为镇馆之宝，而且是国家级的“国宝”。整器可分为三部分，上部为杯体，敞口，侈沿，深腹，杯腹上部略收，中部装饰六道凹弦纹，腹底圆缓平坦；中间为细管形高柄，柄中部为鼓起的柄腹，中空，如纺锤，又如倒置的花蕾，表面布满密密麻麻竖向细小的镂孔，排列整齐而匀和。下部为覆盆状底座，上有同心弦纹数道。尤其值得注意的是其镂空的柄腹内放置一粒陶丸，将杯子拿在手中晃动时，陶丸碰撞腹壁会发出清脆的响声，杯子站立时，陶丸落定能够起到稳定重心的作用，设计十分巧妙。

### 震撼出世

那么蛋壳黑陶是怎么发现的呢？

1928年春天，我国第一代考古学家吴金鼎先生在山东章丘龙山镇发现了城子崖龙山文化遗址。在城子崖遗址的发掘过程中，一些碎片样的东西引起了吴金鼎的注意，它们又薄又轻，却有着瓷器般的坚硬，当吴金鼎用水洗净碎片上的灰土以后，它顿时绽放出了一种黑色的美，一位在场的考古学者激动地记录下了它们的特点：“黑如漆，亮如镜，薄如纸，硬如瓷。”经过测量，这些碎片的厚度不超过0.2毫米。于是，大家给了它们一个新名字——“蛋壳陶”。只可惜此时发现的蛋壳陶都是碎的。

1974年发掘的一天，在一个普通的墓葬里，发现了一堆完整的碎片，著名考古学家张学海先生和郑笑梅女士迅速判断出来，依这堆碎片的厚度，应该是属于蛋壳陶的。但是令张学海遗憾的是，他没有见到想象中完整的蛋壳陶。可是郑笑梅却不那么认为，而且主动提出要独自将蛋壳陶复原。半个多月

以后，郑笑梅将一件完整的“蛋壳陶”放在了张学海面前。“震撼，实在是震撼。真的跟纸一样薄，看着很大，上秤一称，才10克左右的重量。”张学海被这件蛋壳陶惊呆了，他急忙将这个完整的蛋壳陶带回了自己所在的山东省考古研究所。当他把蛋壳陶带回考古所，整个所都轰动了，人们争相来看这个蛋壳陶。当时，后来被誉为复制蛋壳黑陶第一人的钟华南也在人群里面，他被蛋壳陶的美所震撼：“太不可思议，那时候无论是手工业还是工业都不发达，他们是如何烧制这种陶器的？”这个疑问久久萦绕在钟华南的心头，自此以后，钟华南下定决心，今生必复活蛋壳陶。

钟华南历尽千辛万苦最终也只成功烧制出了一件与龙山蛋壳黑陶最接近的蛋壳陶杯，可见蛋壳黑陶的制作是多么艰难。今天的复制者使用了上色工艺和电烤方法，制作难度大大降低了，但即便运用了现代技术，其色泽与手感仍然与真品相差较远。由此可知，当时龙山人制作蛋壳陶投入精力之大，技术之熟练，技艺之高超，已登峰造极，达至古代制陶业的巅峰状态，可谓前无古人，后无来者。

蛋壳黑陶的出现不是偶然的，它是在大汶口文化制陶水平高度发达、到龙山文化时期达到顶峰的背景下出现的。有关专家经研究后推测，蛋壳黑陶的制作采用了快轮拉坯成形、修坯、研光、镂孔、高温渗碳、匣钵装

烧等一系列先进工艺。制作时首先使用精密的快轮拉坯、修坯成形，快轮陶车上还要安装专用的刀具，用以削薄胎壁；独特的高温渗碳和研光技术使胎之黑由表及里，器表致密光洁，熠熠生辉；烧制时使用类似匣钵的保护器具，以防在烧制过程中扭曲变形。正是运用了上述高超娴熟的技术工艺，才形成了蛋壳陶器型规整、颜色乌黑发亮，表里如一，厚薄一致，质地细腻而坚硬的特征。

考古专家通过一系列的研究和模拟实验，为解开龙山文化蛋壳陶制作的奥妙取得了重大进展。但是，除蛋壳陶和匣钵这两种烧制蛋壳陶的确凿实物外，其他像陶轮、轮盘之类的机械，以及刀具、刀架等，至今未见。因此，虽然有上述制作工艺的推测，龙山文化的蛋壳黑陶的真实制作、烧制过程仍然是一个谜。

蛋壳黑陶“一直被模仿，却从未被超越”。“黑如漆，亮如镜，薄如纸，硬如瓷”，将永远是现代人无法复制和超越的梦想。上天只把他的眷顾给了那个时代的人，因为只有那个时代的人曾对它如此地用“心”。我们应该慨叹，今日还能有如此的幸运，在博物馆里欣赏到这些精美绝伦的绝世之作。



扫码下载齐鲁壹点  
找记者 上壹点

编辑：马纯潇 美编：继红 组版：刘燕