

贝多芬的头发里藏着大秘密

科学家用几缕头发揭开贝多芬死因，还用它制成了钻石



德国著名作曲家贝多芬生前饱受疾病困扰，死因也众说纷纭。多年来，医学界孜孜不倦进行调查，想查明贝多芬的死因，最近终于迎来重大突破。科学家对贝多芬遗留下来的几缕头发进行DNA检测，揭开了关于贝多芬身世的众多谜团。

记者 于梅君

3 头发变钻石是如何实现的

自“贝多芬钻石”问世后，头发钻石成为国内外婚恋行业新宠。

在中国传统文化中，有“结发为夫妻，恩爱两不疑”的说法，头发成为中国人表达相思相恋之情的特殊载体，因此，市场上出现了青丝钻、情思钻和倾思钻等谐音命名的人工定制钻石。

不少人表示不解：头发和钻石看起来毫不相关，怎么会变成钻石？

专家介绍，头发主要由角蛋白组成，有一定的耐热性，在真空条件下，当温度超过一定限度，头发就会发生碳化。碳化后的头发只剩下碳元素，而钻石主要是由碳元素组成的。

人的头发中，碳含量占头发总重量的40%。也就是说，只要我们能够将头发中的碳提取出来，就可以用来制作钻石。具体步骤如下。

工作人员首先采集人体5-10克发丝，把头发研磨成粉末，将其置入一个真空加热炉中高温处理3小时，从中提取碳元素，之后，将碳素和一粒钻石种子进行压缩，使之转化成石墨；然后把石墨放在模拟地下的超高温高压环境中培养数十天，形成钻石原石，原石经过切割和打磨后，一颗新的钻石就面世了。

那么，头发钻石是真钻石吗？我们知道，天然金刚石（钻石初级品）的成分是碳元素，而头发组成中，碳元素也占很大比重，头发钻石就是提纯后的头发碳元素合成的单晶体，拥有与天然钻石同样的物理性质、光学效果和化学成分，因此是真钻石。

头发钻石与天然钻石的最大不同，就在于前者的碳元素来自头发，后者的碳元素来自地下。这种头发钻石，根据发色不同，成品也会呈现不一样的颜色，目前，可以制作出黄色、绿色、白色和蓝色钻石。

不过，在制备合成钻石的过程中，由于生物碳源转化为高纯度石墨需要1000℃以上高温，DNA结构早已被破坏，生物特征也已消失，无法和普通合成钻石作出区分。因此，头发做钻石，更多的是精神上的寄托。

一些年轻人会选择用头发做钻戒，和爱人共同佩戴，真正实现“结发为夫妻，恩爱两不疑”。

▲由贝多芬头发制成的钻石，在钢琴上璀璨夺目。

1 头发DNA揭示贝多芬的可能死因

被后世称为“乐圣”的贝多芬，1770年生于波恩，1827年3月26日迎来生命最后一刻。那时他才57岁，因为多年来遭受耳聋、肠胃病和肝硬化折磨，身体极度虚弱，意外感染肺炎后，健康状况更是一落千丈，没人能够挽救他的生命。

贝多芬死后第二天，人们从他写字台的一个隐秘抽屉里，发现他1802年写给弟弟的一封信，贝多芬用绝望的文字写道：听力障碍深深折磨着自己，全靠品德和艺术天才没自杀。

在信中，贝多芬痛苦发问：为什么各种疾病会轮番降临，让自己痛苦半生？

为了解开“乐圣”的死亡之谜，之后的196年里，各国医学家孜孜不倦进行调查，想查明贝多芬的死因，最近，这一研究终于迎来重大突破。

3月24日，科学期刊《当代生物学》刊登论文表明，贝多芬有可能死于肝病，而非之前广为流传的铅中毒。

为了弄清贝多芬的健康问题，一个国际科学家团队使用与贝多芬基因相匹配的

2 贝多芬头发被制成闪耀钻石

贝多芬的音乐经典至今仍光芒四射，广为流传，其实，他还有另外一样“身后物”闪耀世界。美国一家公司拿贝多芬的头发制成了三颗钻石，其中一颗钻石进行慈善拍卖，起拍价就高达5万美元，最高为100万美元。专家指出，这是有史以来第一个从名人或历史人物身体的碳元素中提炼的宝石，极具历史意义。

2007年，美国人工合成钻石公司——“生命宝石”公司，从收藏有贝多芬头发的美国康涅狄格州大学档案馆中，得到了贝多芬的10缕头发，这些头发已有200年历史。工作人员先将头发燃烧，从中提取出130毫克碳元素。之后，他们把这些碳元素分成三份，放入3000摄氏度高温下，再放在100万磅重物下压上2周，最后制成3颗蓝色钻石。

为防止这些珍贵的头发在高温状态下解体破碎，它们全部在无氧状态下燃烧。3

颗钻石在整个制作过程中没借助任何模型，全部自由“生长”。

制成的三颗钻石，一颗放在“生命宝石”公司展示，一颗送给捐赠贝多芬头发的康涅狄格州大学档案馆。另外一颗在切割、打磨、抛光后获得认证，成为“贝多芬钻石”。2007年9月，这颗0.56克拉、命名为“蓝色幻想”的钻石正式在eBay上出售，拍卖所得用于慈善事业。

据悉，早在几百年前，欧美各国便流行着一种做法，即剪取名人头发，并将其放入精美的纪念盒中加以收藏。根据吉尼斯世界纪录记载，美国康涅狄格州大学档案馆，是目前世界上收藏名人及历史人物头发最多的地方，该馆陆续典藏了包括美国前总统林肯、科学巨匠爱因斯坦、法国皇帝拿破仑等名人的“遗发”。

这些发丝价值不菲。2019年6月，在伦敦举行的一场拍卖会上，贝多芬的一缕头



贝多芬头发被拍卖，价值高达十万元人民币。

发被估价在1.5万美元至1.9万美元（约合10.4万元人民币至13.2万元人民币）。

除了“贝多芬钻石”，“生命宝石”公司还将一缕迈克尔·杰克逊的头发制作成了钻石。车王舒马赫也曾用过头发制成钻石，在瑞士一个医疗机构网站上拍卖，所得费用悉数捐给瑞士治疗多发性硬化治疗中心。

俄罗斯科学院西伯利亚分院专家说，人的头发像指纹一样，各不相同，用头发合成的钻石，在光线下的光学特性也是不同的，因此，这种人工钻石非常有收藏价值。

你或许会说谎，但头发只会“实话实说”

知多一点

头发可以泄露一个人的许多秘密，分析头发，就可以知道你的种族、所处环境、饮食情况甚至生活方式。头发还会显示你是否有吸烟、饮酒或吸毒习惯。考古专家研究它，可以了解古人的生活习惯；侦探分析头发，可知主人的血型和DNA结构，利用这些证据找到罪犯。由于不同种族拥有不同的头发结构，所以，分析头发还可以知道你的种族源头。当然，通过头发并不能判断出你的性别。

一般的血液、尿液检测，可反映出短时间内的身体信息，相较之下，毛发记录的信息更完整、更全面。毛发不仅含有人体DNA信息，同时还记录身体各方面讯息，时间可长达3至6个月甚至数

年，即使当药物、化学物质、营养及其代谢物在体内已经消除时，这些信息在毛发中还会存在。

此外，头发中的药物、化学物质，可能并不全是来自头发毛囊，也可以通过血液、汗液、皮脂、皮肤、空气、粉尘进入头发。因此，我们还可以通过毛发了解详细的环境信息。可以这样说，头发能反映人体及其生活环境的所有秘密。

比如，清光绪帝死因，百年来一直是个谜。2003年，中国法医中心毒物毒品检验室和其他两家权威技术机构的专家，组成“清光绪帝死因”课题调研组，该课题被纳入《国家清史纂修工程重大学术问题研究专项课题》。

2008年，耗时近6年之久的研究工作

结束，《光绪帝死于砒霜中毒的研究工作报告》在《清史研究》上发表，在考古学界引起轰动。

检验人员根据光绪帝头发，发现并证实了光绪帝摄入体内的砒霜总量明显大于致死量。综合以上研究成果，最终得出了光绪帝系砒霜中毒死亡的结论，清光绪帝死亡之谜得以破解。

人可能会说谎，但人的毛发只会“说实话”。在法医眼中，习惯性吸毒者的毛发会嵌入微量毒品，因此，通过毛发鉴定有没有吸毒是很精准的。人服用过哪些药物或是否中毒，也会在毛发上显示出来。

如今，毛发检测已广泛用于毒品检测。日本偶像酒井法子曾因持有毒品被

警方逮捕，她被捕后，尿检结果呈阴性，看不出吸毒。日本警方取用酒井法子的10根头发进行检测，结果证明酒井法子确实吸毒。

头发所含的40多种金属化学元素中，有20多种与人的状况紧密相连，所以，头发是生活环境及身体状况的指示剂。

头发与疾病之间的密切关系，也愈来愈受到医务工作者重视，并且成为诊断疾病的一种手段。

譬如，吸毒多的人，头发中镉含量偏高；患多尿症的孩子，头发中含镉量偏低；某些营养不良且偏食的孩子，头发中含锌量偏低；精神分裂症患者，头发中铜和锰的含量很低，而铝和铁的含量则偏高。