

产量接近全球的一半，市场渗透率不断提升——

国产培育钻石是如何“长成”的？

本报记者 康朴

位于郑州的三磨所研发的中国第一台六面顶压机，退役后
矗立在厂区内。 三磨所供图

一颗天然钻石的形成，需要自然的力量与漫长的时间。在地壳岩层深处的碳单质，经过长时间高温高压形成矿物，还要被火山爆发等熔岩活动带到浅层地表，被勘探、采挖后再细细打磨设计，才能出现在消费者面前。经过广告商的包装，钻石逐渐成为人们心目中爱情的象征。

人工培育钻石则是从实验室里“长”出来的，以天然钻石或石墨粉为原料，在人工模拟的钻石生长环境中，

通过特定技术实现生长。这个过程通常只需数周时间，成品品质毫不逊色，甚至更好。

目前，中国在培育钻石领域已处于世界先进水平。以往在珠宝领域，国产品牌话语权不高。培育钻石这一新兴行业，让国产品牌看到了新机遇。从原料生产到加工切割再到下游销售，产业链逐渐完善，国产培育钻石也出现在越来越多的消费者视野中。那么，国产培育钻石和培育钻石品牌是如何“长成”的？

“可持续发展的绿色珠宝”

“从网店里看了多款培育钻石，价格真‘香’！”忙着准备婚事的北京市民朱睿峰忍不住感慨。

“钻石恒久远，一颗永流传”。这句经典广告词，让钻石成了不少人心目中爱情的象征。朱睿峰也想选一枚钻戒，在婚礼那天亲手为自己美丽的新娘戴上。

为此，小两口跑了不少珠宝店，可数万元的售价和有限的佩戴场景让他们一直没舍得出手。“性价比有点低。”朱睿峰告诉记者，他偶然了解到培育钻石，“和天然钻石同样的重量、成色，培育钻石价格便宜好几万元。”

啥是培育钻石？跟天然钻石有啥区别？

“培育钻石是通过人工模拟天然钻石生长环境而培育出来的钻石，是从实验室里生长的。”郑州磨料磨具磨削研究所有限公司（简称三磨所）功能金刚石负责人吴晓磊说。

“从材料的角度来讲，培育钻石与天然钻石没有任何区别，都是纯碳构成的晶体，物理、化学和光学性质都一致，区别就在于形成过程不同。”吴晓磊说。

打个比方，如果说天然钻石是自然条件下结成的冰块，那么人工钻石就是在冰箱里冻成的冰块。“两者也无法通过肉眼或简单设备鉴别，必须借助精密仪器。”吴晓磊表示。

据吴晓磊介绍，目前人工培育钻石有两种技术路径，一种是高温高压法（HPHT），即通过六面顶压机在1300—1600摄氏度、60亿帕以上的高温高压环境下，以石墨为原材料，在催化剂的作用下将石墨转化成钻石原石。另一种是微波等离子化学气相沉积法（MPCVD），简单来说就是在充满氢气和含碳气体（例如甲烷）的真空室内，能量源（通常是微波束）分解气体分子，碳原子向较冷、平坦的钻石种子板扩散、结晶，实现金刚石晶体的生长。

“生长在实验室里的钻石”通常只需几周时间即可成型，可以批量生产，品质稳定，对环境更友好，被称为可持续发展的绿色珠宝，同时也给消费者带来更实惠的价格。”人工培育钻石品牌凯丽希创始人郭升告诉记者。

2015年成立的凯丽希，是国内最早涉足人工培育钻石的品牌商之一。“最初参加珠宝展会时，绝大多数消费者对培育钻石缺乏了解，甚至有人质疑‘不是假钻石吗？怎么拿到展会上来了？’”郭升说。

近些年，随着生产技术的提升，国内培育钻石产量不断增长，2021年中国培育钻石产量已超400万克拉，接近全球产量的“半壁江山”。郭升告诉记者，国内越来越多消费者认可和接受培育钻石，让他感到振奋。如今凯丽希已在广东深圳、广东广州、江苏南京、浙江杭州开了4家门店，今年还会在一、二线城市布局更多网点。

“与超硬材料产业相互促进”

在日渐火热的培育钻石背后，是规模巨大的工业金刚石产业。

普通人眼里亮闪闪的钻石，其实在工业领域还有着广泛用途。钻石的原石金刚石，是工业生产中的超硬材料，被称为“工业牙齿”。航空航天、国防军工、光伏、电子信息等行业里，加工打磨各种高难材料都离不开这颗坚硬的“牙齿”。

2022年，中国金刚石产量超160亿克拉，占全球产量九成以上。国内培育钻石起步较晚但发展迅速，这与在金刚石等超硬材料领域的深厚积累分不开。

新中国成立初期，百废待兴，“工业牙齿”却完全依赖进口。为了突破国外封锁，当时第一机械工业部设立代号为“121”的攻关课题组，向三磨所等机构下达了研究人造金刚石的命令。

历经1000多个昼夜的奋战，1963年12月6日夜，研发团队发现合成棒中有闪闪发亮的晶体出现，用这种晶体刻划玻璃时，能听到清脆的吱吱声，成了！

这是中国金刚石产业的起点。

第一颗人造金刚石的合成，就像一粒种子，在郑州生根发芽，又在河南各地开枝散叶。今天，河南已成为中国超硬材料研究开发中心和技术人才辐射源，拥有200多家超硬材料及其制品生产企业，形成了包含原辅材料、工业金刚石、金刚石单晶、培育钻石制品等产品的完整产业链。

正是这种深厚积淀，让中国企业迅速抓住了培育钻石的产业风口。

柘城惠丰钻石科技股份有限公司是一家专注于高品质金刚石微粉研发、生产和销售工作的高新技术企业，2021年该公司的人造单晶金刚石微粉被工信部确定为制造业单项冠军产品。

去年8月，惠丰钻石也成功研发出培育钻石，目前已实现多规格高品质培育钻石毛坯的批量生产，并全部销往海外市场。“工业用金刚石出厂价1克拉只有几毛钱，而作为消费品的钻石原坯可以卖到几百元，丰富了公司产品线，与工业用金刚石产品形成互补，对于提升公司盈利能力有重要意义。”惠丰钻石副总经理韩敬贺表示。

韩敬贺还提到“跷跷板效应”：“培育钻石行业迅猛发展，许多以传统工业金刚石为主要产品的企业开始提升培育钻石产能，可能挤压工业金刚石产量，导致工业金刚石供不应求，价格上涨，因此，培育钻石的发展除了丰富超硬材料产品之外，还可以进一步推动整个超硬材料产业的进步，培育钻石与超硬材料产业可以相互促进。”

“传递‘让爱成长’的理念”

背靠规模庞大、技术积淀深厚的工业金刚石产业，面对不断扩展的市场前景，中国培育钻石产业迅速成长。“在培育钻石与天然钻石物化性能并无差异的情况下，更低的价格、更高的品质以及更强的设计感，无疑是培育钻石能够进一步拓展国内珠宝市场份额的有力支撑。”郭升说。

凯丽希、小白光和三磨所孵化的黛诺等新兴人工培育钻石品牌争相入局，传统钻石厂商也纷纷推出培育钻石产品，赛道竞争日益激烈。

“近几年，培育钻石相关企业如雨后春笋般相继出现，国内人工培育钻石品牌蓬勃发展。年轻消费群体环保意识不断提升，愈发注重‘悦己’‘个性化’和‘高性价比’等消费需求，这为培育钻石提供了新机遇。”韩敬贺说。

不过，在珠宝产业链中下游环节，中国品牌的话语权还不高。“珠宝业是一个很传统的行业，由于较高的产品价格和专业复杂的产品知识，消费者更加倾向于信任品牌，而构建品牌是一个长时间积累的过程。过去，天然钻石市场无论是供应链还是品牌都由欧美企业主导，现在培育钻石把机会给了中国。”郭升说。

日前，第二届中国国际培育钻石产业发展与创新大会举行。广州钻石交易中心董事长张雄志在会上表示，中国作为培育钻石生产大国，贡献了全球培育钻石一半以上的产量，在生产端具备强有力的竞争优势。如何借助生产能力优势与国内消费市场潜力，实现从培育钻石生产大国向培育钻石产业强国的跨越，推动行业可持续健康发展，成为培育钻石业界关注的问题。

“三磨所是中国培育钻石产业的重要一员，拥有自主研发、生产毛坯原石的能力，具有强大的供应链优势，孵化出自有品牌，就是为完善中下游产业链、促进行业发展出力。”吴晓磊说，该品牌已入驻天猫、京东等平台，多渠道培育下游消费市场。

有别于其他珠宝品牌，黛诺专注于异形钻作品研发和设计。不同于常见的圆形钻石，异形钻采用花式切割方式，工艺考究，外形多变，切割难度高，成品率低。“常见的有椭圆形钻石、方形钻石、水滴形钻石、马眼形钻石等，希望给消费者带来更多新颖独特的产品。”吴晓磊说。

郭升认为，品牌认知的关键在于差异化。“结合人工培育钻石的特点，我们希望向消费者传递‘让爱成长’的理念。”郭升说，“爱情就像一颗小小的钻石种子，只有精心呵护，经过时间的沉淀才能不断成长。培育品牌也是如此，绝不能以牺牲品质来换取低价走量和快速扩张。”

延伸阅读

钻石的4C等级

钻石等级4C指的是从重量（Caratage）、净度（Clarity）、颜色（Color）和切工（Cut）4个方面来判断钻石等级，4C是衡量一颗钻石价格的标准，既包括培育钻石，也包括天然钻石。

钻石的重量一般以克拉为单位来计算，钻石的价格是随着克拉重量来升值的。一般来说，同等净度、颜色、工艺的钻石重量越大，钻石的价格就越高。

颜色指的是钻石的无色程度。钻石的颜色被分为D-Z级，最高的颜色为D级，所代表的是完全无色。一般而言，颜色加深，钻石等级也会随之下降。钻石以无色透明为最好，不过红钻价格也比较高。

钻石的净度指的是钻石内含物和表面瑕疵标准，钻石是碳元素在高温环境下形成的，内部可能会含有一些杂质，表面也会产生一些裂纹。钻石的内部杂质越少，表面瑕疵越少，净度越高。

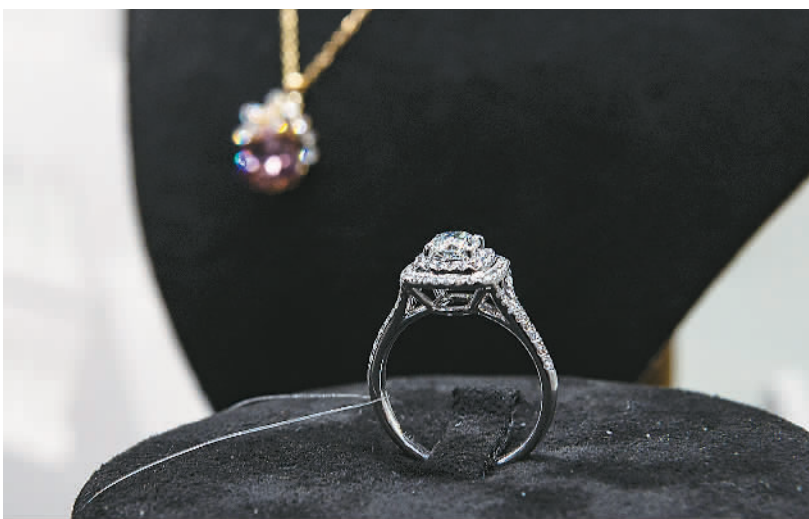
把原石加工成成品钻石需要复杂工序和切割技艺，这就是钻石的切工。切工直接关系到钻石的价值和外观，在4C当中最为复杂，有很高的技术要求，被分为极优、优良、良好、尚可、不良。

（本报记者 康朴整理）

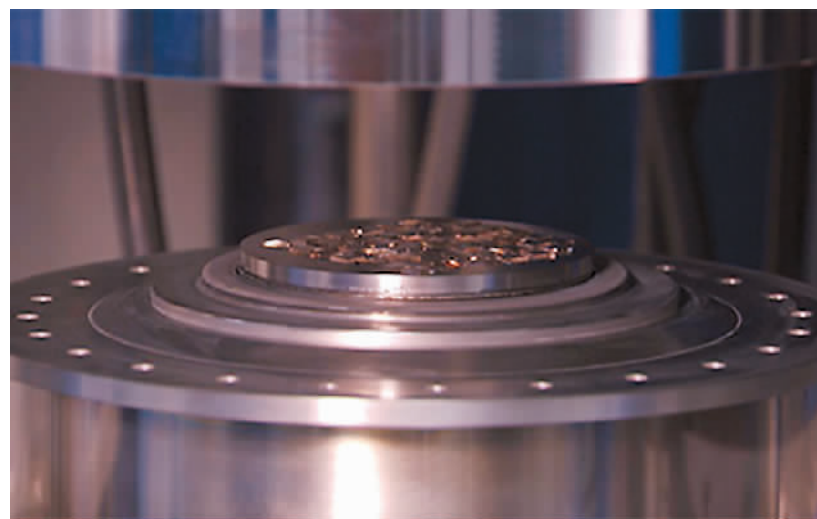


凯丽希参加2022婚博会时的展位。

凯丽希供图



由黑龙江省鸡西市一家石墨企业生产的培育钻石。 新华社记者 谢剑飞摄



CVD法人工培育钻石的培养舱。

资料图片

小小培育钻蕴含大市场

龚文静

检测下才能发现差异。

培育钻石的出现，一度引起天然钻石企业的抵触。天然钻石的价值部分在于人为营造的稀有性，不少钻石矿业公司通过控制产量，将钻石捧为“宝石之王”，进而攫取高额利润。培育钻石构成的挑战，已引发天然钻石企业的不安。位于南非的钻石企业戴比尔斯，曾发表过“只专注天然钻石”的声明，视培育钻为“眼中钉”。

如今，培育钻石的技术愈发成熟，在全球范围内的法律认可、行业规范逐渐建

立并完善。不少传统珠宝巨头加快了市场布局的步伐，在培育钻石赛道上发力。人造水晶品牌施华洛世奇、时尚珠宝品牌潘多拉、老庙黄金母公司豫园股份表现积极，此前持消极态度的戴比尔斯也掉转风向推出了自家培育钻石品牌。

中国的培育钻石产能约占全球产能一半，其中又有八成来自河南。作为全球最大的培育钻石产业集群地，河南在超硬材料行业耕耘多年，中国第一颗人造金刚石、中国第一台金刚石合成设备六面顶压

机在郑州三磨所问世。此后，河南逐渐构建起以三磨所、中南钻石、黄河旋风、力量钻石等企业为代表的完整的人造金刚石产业链条，为中国培育钻石的长足发展提供了坚实基础。

然而，目前中国企业以培育钻石原石生产为主，绝大部分产品在海外进行人工打磨、加工，再通过海外经销商出售给消费者。

如何将产能优势转化为利润优势，在培育钻石产业这片蓝海中占得先机？中国企

业不应单纯复制天然钻石的营销思路，而是要注重打造品牌，从增加情感属性、传递科技感方面着手，培养消费群体，引导消费市场，实现行业发展。

培育钻石的发展，势必引起中国珠宝市场格局的重塑。相关机构预测，2022年中国培育钻石市场渗透率为7%，2025年这一数字将达到17%。在中国实现从培育钻石生产大国到培育钻石制造强国转变的过程中，中国企业大有可为。

品牌论