

---

## 超硬刀具材料

超硬刀具材料是指天然金刚石及硬度、性能与之相近的人造金刚石和 CBN（立方氮化硼）。由于天然金刚石价格比较昂贵，所以生产上大多采用人造聚晶金刚石（PCD）、聚晶立方氮化硼（PCBN），以及它们的复合材料。

早在 50 年代，美国就利用人造金刚石微粉和人造 CBN 微粉在高温、高压、触媒和结合剂的作用下烧结成尺寸较大的聚晶块作为刀具材料。之后，南非戴比耳（DeBeers）公司、前苏联和日本也相继研制成功。70 年代初又推出了金刚石或 CBN 和硬质合金的复合片，它们是在硬质合金基体上烧结或压制一层 0.5mm~1mm 的 PCD 或 PCBN 而成，从而解决了超硬刀具材料抗弯强度低、镶焊困难等问题，使超硬刀具的应用进入实用阶段。目前，又出现了人工合成大单晶金刚石，以及用 CVD（化学气相沉积）法制出的金刚石薄膜涂层和金刚石厚膜等功能性材料，大大拓宽了超硬刀具材料的应用领域。

我国超硬刀具材料的研究与应用开始于 70 年代，并于 1970 年在贵阳建造了我国第一座超硬材料及制品的专业生产厂——第六砂轮厂，从 1970~1990 年整整 20 年中，超硬材料年产量仅从 46 万克拉增至 3500 万克拉。90 年代前后不少超硬材料生产专业厂从国外引进了成套的超硬材料合成设备及技术，产量得到迅速发展，至 1997 年我国人造金刚石年产量就已达到 5 亿克拉左右，CBN 年产量达 800 万克拉，跃居世界上超硬材料生产大国之首。