KELLENBERGER U300 Boule Pro

万能内外圆磨床



KELLENBERGER

KELLENBERGER U300 Boule Pro

多用途数控磨床

适用于半导体应用的碳化硅晶锭精加工



聚焦新能源高压碳化硅市场的终端应用

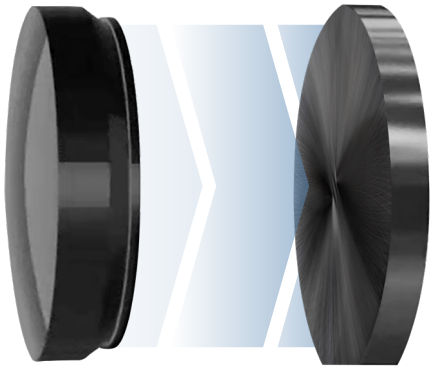
- 碳化硅是一种半导体材料，广泛用于各类电子元器件，例如二极管、MOSFET（金属氧化物半导体场效应晶体管）、JFET（结型场效应晶体管）等。
- 它正在取代常规硅基半导体，适用于需要高能量密度、高频和高压的应用场景。
- 新能源电动汽车的800V高压平台以及5G设备是主要应用领域。
- 碳化硅晶锭通过物理气相传输 (PVT) 工艺在高温炉中生长的，培养一个仅几公斤的晶锭需要 2-4 周的时间。
- 然后，需要将晶锭精加工成晶体，再将其切片成晶圆，供设备制造商加工。
- 将生长的晶锭加工成晶体，KELLENBERGER U300 BoulePro 为此开发了一种创新解决方案。

KELLENBERGER 解决方案



晶体生长

晶锭到晶体的转化



原始晶锭　　成品晶体



晶圆切片

我们在 SiC 方面的经验

- 在半导体应用领域的碳化硅 (SiC) 材料加工方面拥有丰富经验 —— 相关设备目前正在厂商处应用于生产
- 在机床上可自动完成150mm和 200mm规格晶锭到成品晶体的所有工艺步骤：磨削穹顶面，外圆磨削、自动找正极性面，定向，磨削定向平面和定向槽、磨削籽晶面
- 优化所有晶锭到成品晶体的工艺步骤，包括提供X射线自动极性面找正系统用于确定自动定向碳化硅的单晶极性面，并具备单步双平面补偿(SSDC)功能
- 所有工序集成于一台机床中，包含先进的工件夹持装置，无需在整个加工步骤中将晶锭粘结到任何过渡夹具上，减少了装夹次数，提高了效率和加工精度。
- 为碳化硅晶体生产商提供最高效、成本最低的晶锭加工解决方案——高效是关键。



定制化选项

可添加到机床的功能：

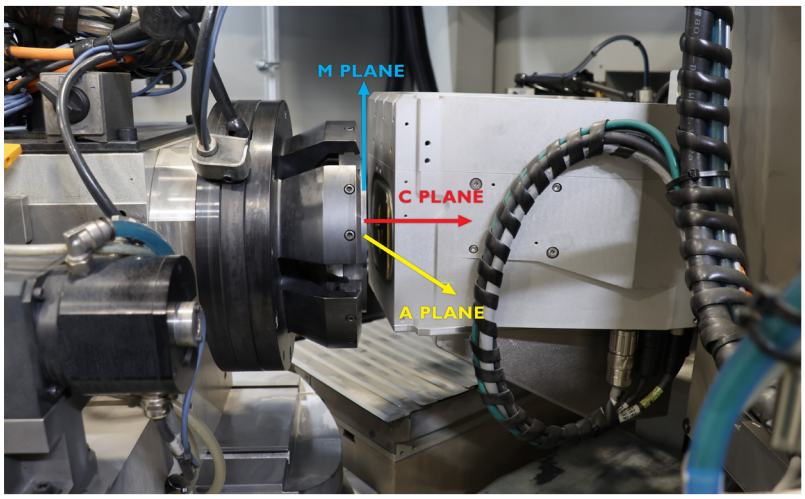
- **A - 自动化：**该机床完全自动化，可自动上下碳化硅单晶晶锭并加工出适用于加工晶圆的碳化硅成品晶体.

- **X - 具备 X 射线自动找正定向 (XRD)：**加工前必须确定碳化硅单晶晶锭的极性面，而 XRD 的单步双平面补偿 (SSDC) 功能可实现这一目标.

- **U - 紫外线 (UV) 检测功能：**当碳化硅晶锭置于紫外线下时，某些晶体型号 (错误类型的碳化硅晶体) 会呈现不同颜色。理想生长的晶体是 4H 型，而 6H 型是部分情况下无意生长的异质多型体。紫外线可显示 6H 型晶体的分布位置，设备会将其去除，确保最终的碳化硅晶体仅包含所需的 4H 型晶体.

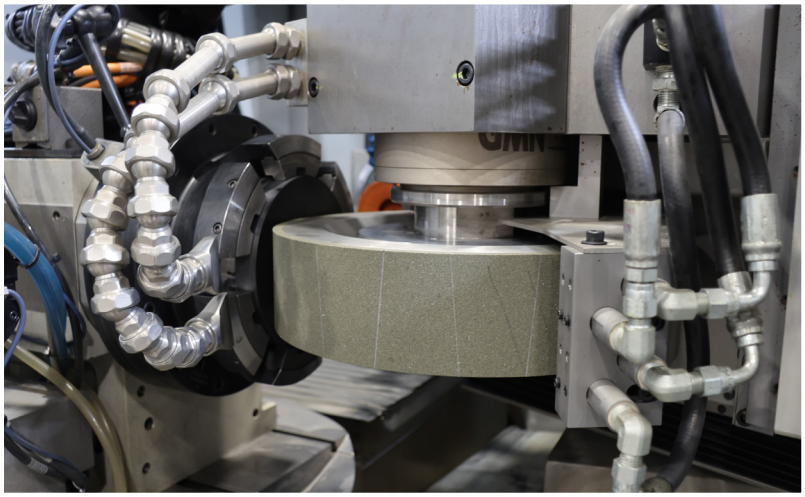
- **L - 激光刻印功能：**可在成品碳化硅晶体表面添加激光刻印标记，以便客户对材料进行批次编号、晶体编号等信息追踪，实现物料追溯管理.

- **V – 摄像系统：**该系统可按客户需求，在加工过程的任意阶段对碳化硅晶锭或成品晶体拍摄高质量图像.







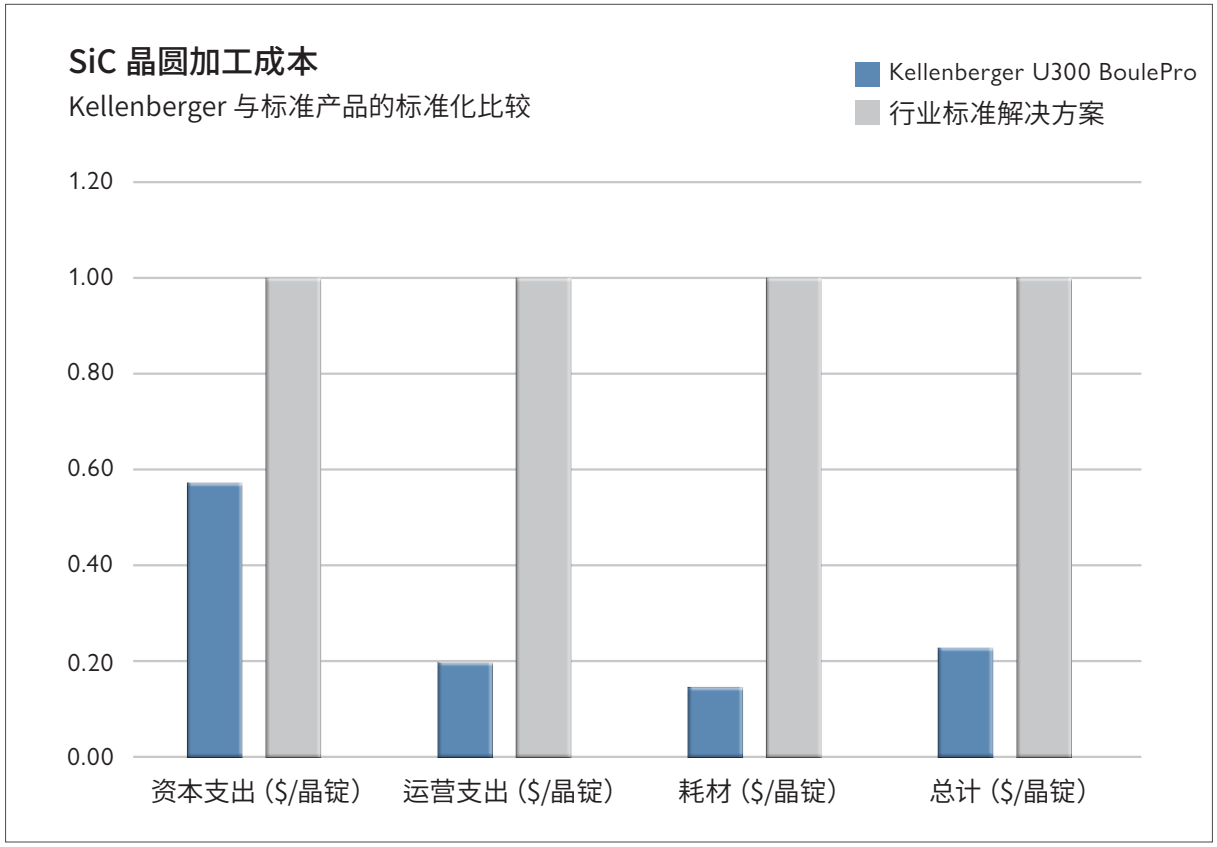


KELLENBERGER U300 BoulePro 就是您需求的答案



KELLENBERGER U300 BoulePro 为碳化硅（SiC）制造商提供了便捷的晶体制造流程，以满足市场对高质量、低成本碳化硅不断增长的需求。大多数生产商正全力加速扩产以响应下游需求，亟需优化碳化硅生产设施的各个环节。而 U300 BoulePro 设备在碳化硅从晶锭到成品晶体的生产中实现了全维度覆盖：

- 降低 85% 人工成本
- 减少 80% 占地空间
- 一台机床即可完成全自动完成所有工艺步骤，根据初始晶锭的几何形状和尺寸，整个过程耗时 1 至 3 小时
- 先进的自动化上下料系统提供了生产的稳定性
- 与当今行业标准相比，总成本（资本支出、运营支出、耗材）降低近 80%

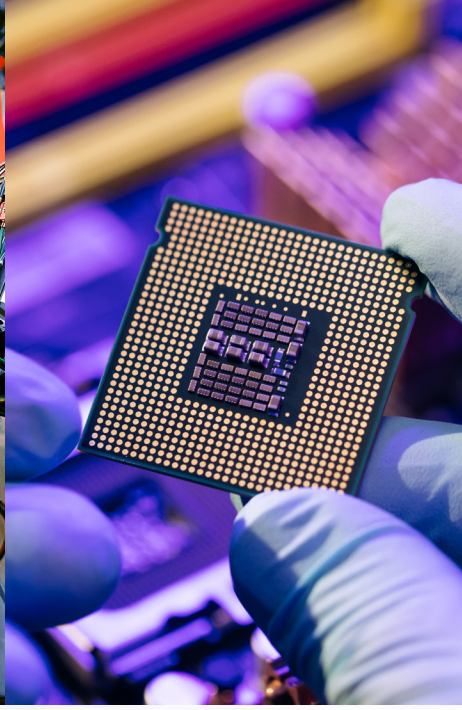


技术参数

尺寸	220” x 169” x 130” (5600 x 4300 x 3300 mm)
预估重量（基本配置）	25,000 lbs. (11,363 kg)
功率	72A
电气	480 V +/- 5%, 3 phase, 60 Hz Or 400 V +/- 5%, 3 phase, 50 Hz Control voltage 24 VDC

以上数据可能因应用不同而有所差异





支持全球行业

克林伯格的产品组合完美适配所有主要行业.
我们的技术持续为全球企业研发业界最前沿的解决方案.





All prices and details are subject to change without notice. 1/2026

kellenberger.com

KELLENBERGER