

# 涂层技术

——精密刀具守护者



# 只为您精心制造的精密刀具

精心选择理想基体、将所有的知识和经验融入刀具几何设计和研磨技术、刃口处理完美无缺，此外精心匹配的优质涂层同样不可或缺。仅几微米厚的Hi-PIMS和金刚石涂层能帮助您在激烈的竞争中脱颖而出，助力您的刀具达到顶级质量。

我们只专注于切削刀具涂层。30年涂层专业技术知识的积累叠加和每天成千上万件刀具的涂层经验相结合，将铸就更加卓越的品质和服务。

## 我们是刀具涂层人

# 您在寻找：

精密刀具独一无二的卖点？

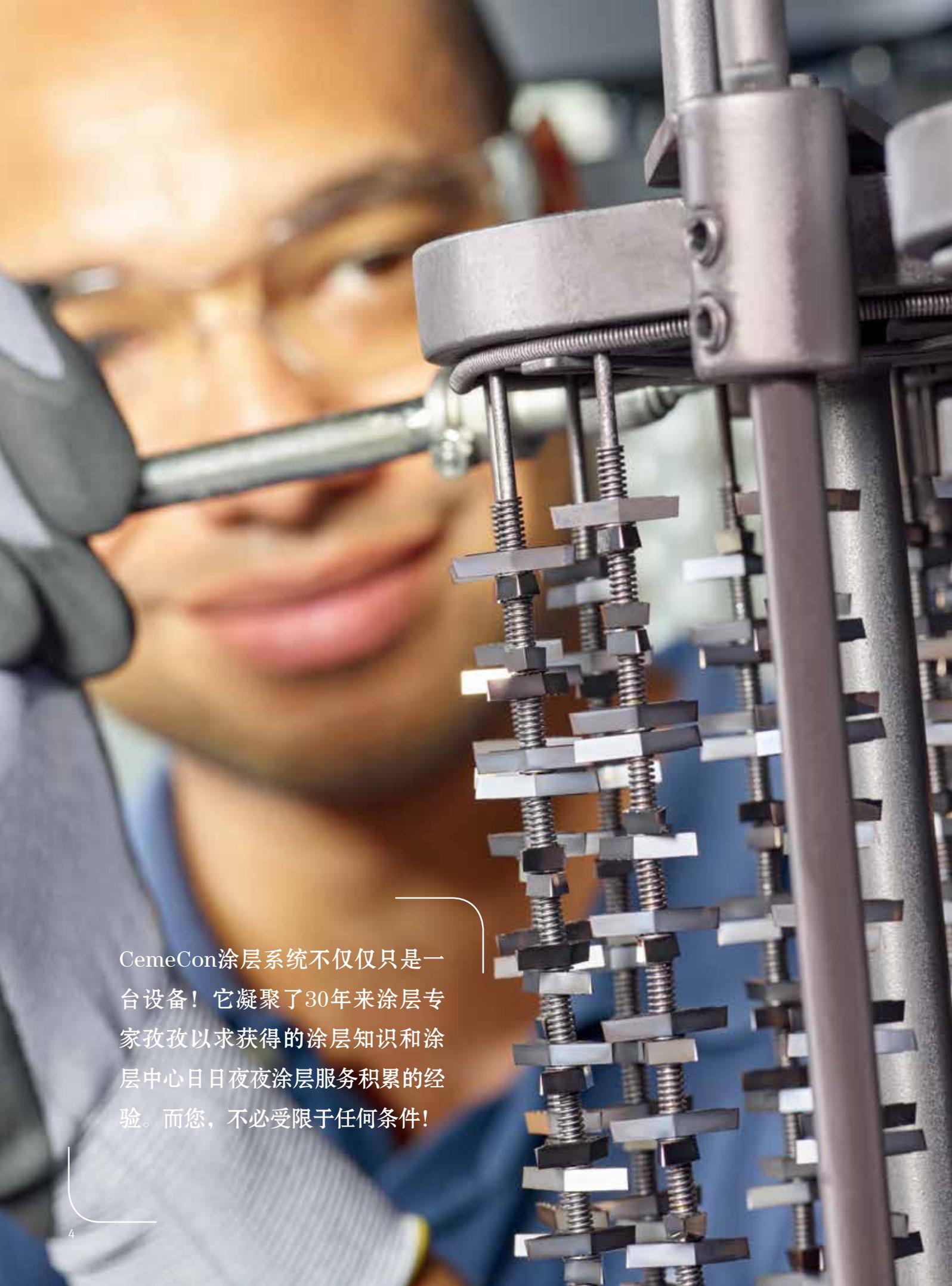
实现高生产率、高可靠性、大批量且高经济性重复生产的涂层方案？

确保刀具市场地位的定制涂层开发平台？

## 让我们的技术来帮您

—台设备让万事皆有可能！





CemeCon涂层系统不仅仅只是一台设备！它凝聚了30年来涂层专家孜孜以求获得的涂层知识和涂层中心日日夜夜涂层服务积累的经验。而您，不必受限于任何条件！

# 选择CemeCon涂层技术的 五大理由：

## 1. HiPIMS代表未来！

从微型钻头到12  $\mu$  m厚涂层的切削刀片，没有其他技术可以比HiPIMS做得更多。没有其它技术能够像HiPIMS一样覆盖几乎所有涂层材料。市场上也没有任何涂层系统比之更灵活，更快捷！

## 2. 涂层服务，技术转移，二者并举。

适当的专有技术转移方式，确保您的刀具涂层与我们每天数以万计的刀具涂层获得完全相同的质量。无可匹敌的性能，尽在切削刀具优质涂层。在CemeCon，您获得的不仅仅只是来自涂层市场和技术领导者的涂层设备，更加重要的是，还可以从我们的高水准涂层服务中获得市场竞争的能力。

## 3. 2 $\mu$ m/h 的HiPIMS，放飞理想的技术。

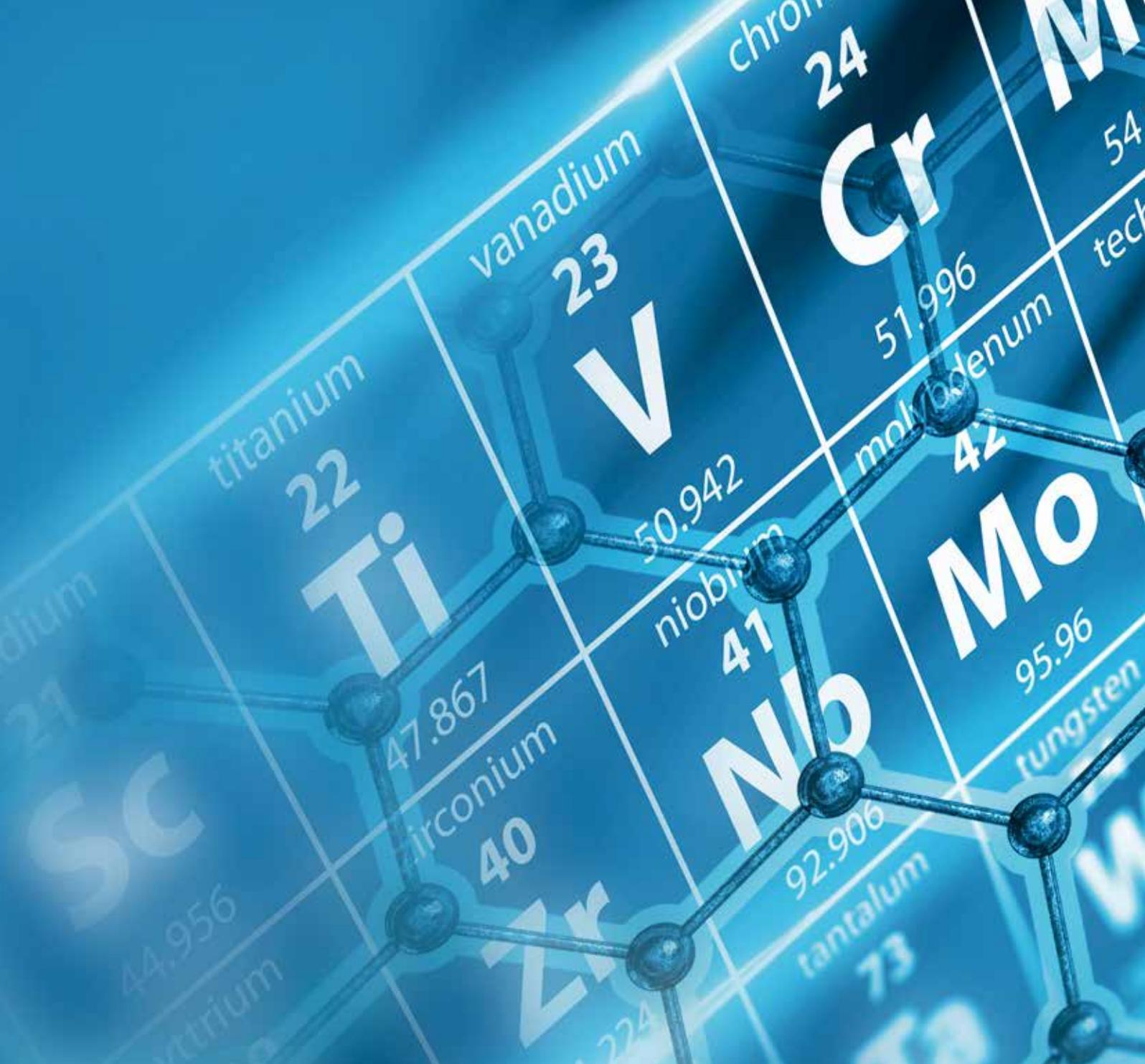
市场上沉积速率最高的HiPIMS涂层设备，也是利用材料近乎完全自由的涂层设备，构筑远见者的起飞平台。

## 4. 最佳首创者！

CemeCon是第一个以工业化生产HiPIMS刀具涂层并申请专利的公司。涂层专利为您提供独一无二的卖点：有些只能由CemeCon使用，有些同样也只有CemeCon能够使用。只有我们的客户才能享有这些专利优势。

## 5. 根植本土，服务全球！

CemeCon遍布全球的涂层中心始终遵循：统一的质量标准，统一的优质产品和统一的技术及服务。



**繁荣的市场指引未来的方向。**

**HiPIMS以最大灵活性应对瞬息万变的市场。**

**所有涂层材料和所有基体皆可使用！**



明天，您的客户会对精密刀具提出哪些要求？

哪个涂层能与客户要求相匹配？无需纠结，HiPIMS为您保驾护航！

HiPIMS可沉积任何涂层材料。这意味着涂层材料可由元素周期表内的各元素进行无限组合，给涂层生产和开发

带来无限的机遇。

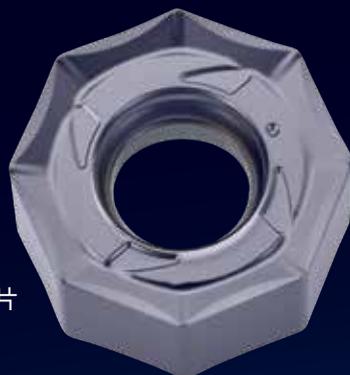
高速钢、硬质合金、CBN和陶瓷，所有基体均可涂覆！

HiPIMS — 您未来产品的质量保障，您未来投资的安全保障。

[www.cemecon.cn](http://www.cemecon.cn)

点击了解更多CemeCon  
优质涂层材料信息

钢材加工用铣刀片



不锈钢加工用整体硬质合金立铣刀



钢材, 铸铁, 不锈钢用  
HSS丝锥

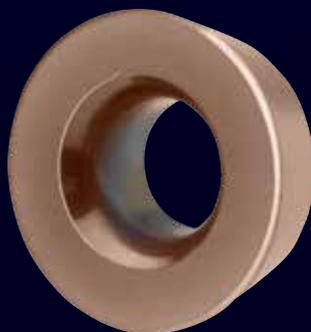


# CC800<sup>®</sup> HiPIMS

钢和铸铁加工用整体硬质合金钻头



不锈钢加工用  
铣削刀片



模具制造用球头  
立铣刀



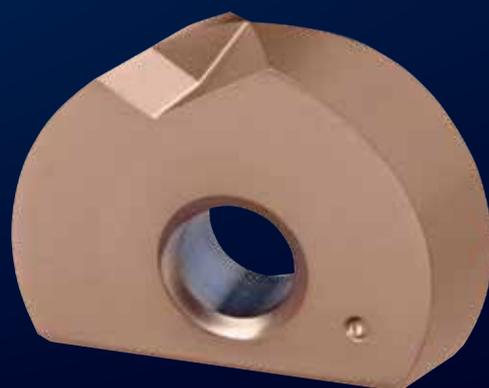
有色金属和铝材加工用  
车削刀片



医学技术（植入）用微型刀具



一台设备，  
无限涂层。  
HiPIMS —— 值得拥有！



模具制造用高硬材料  
铣削刀片

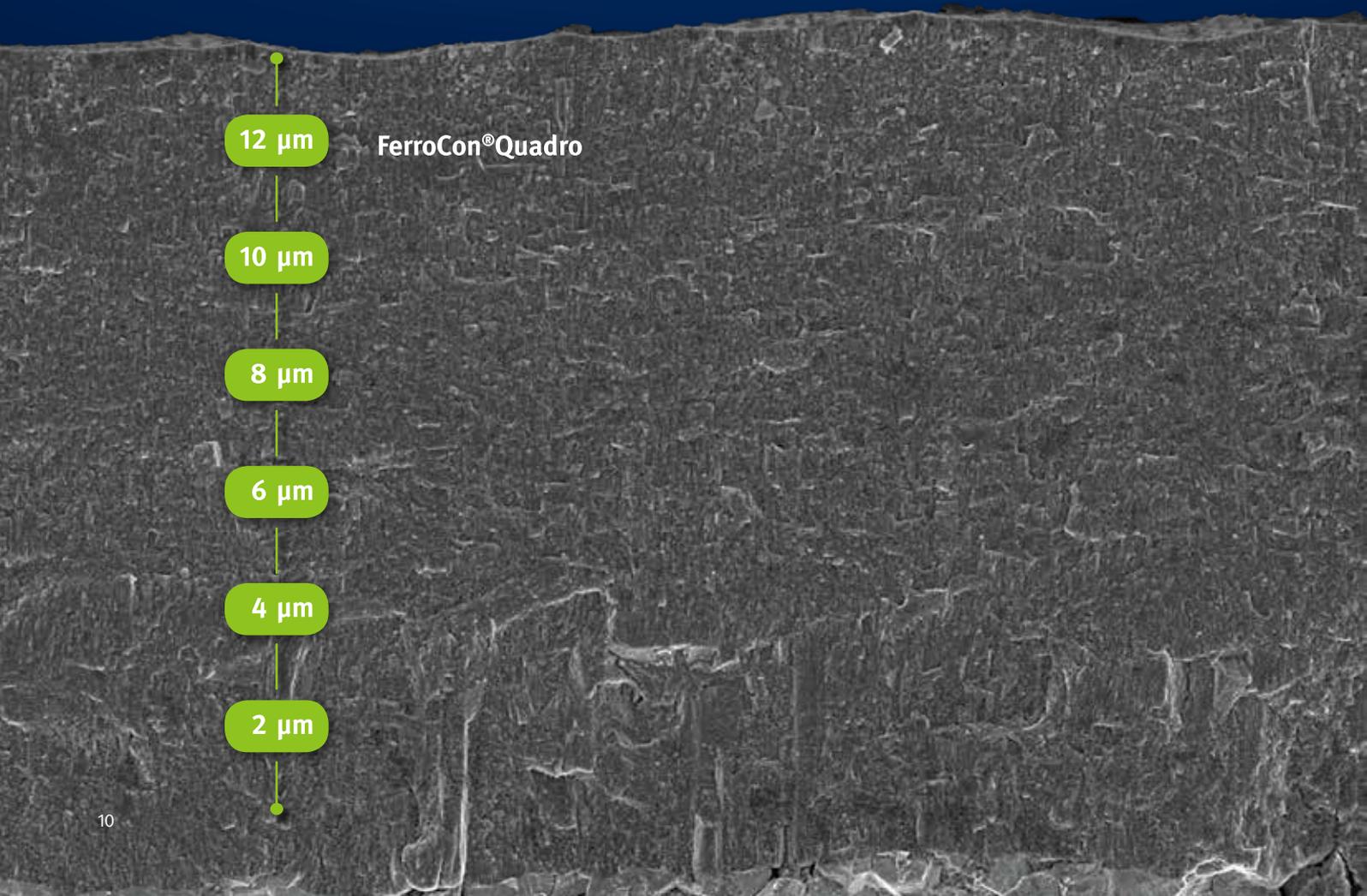
切槽刀片



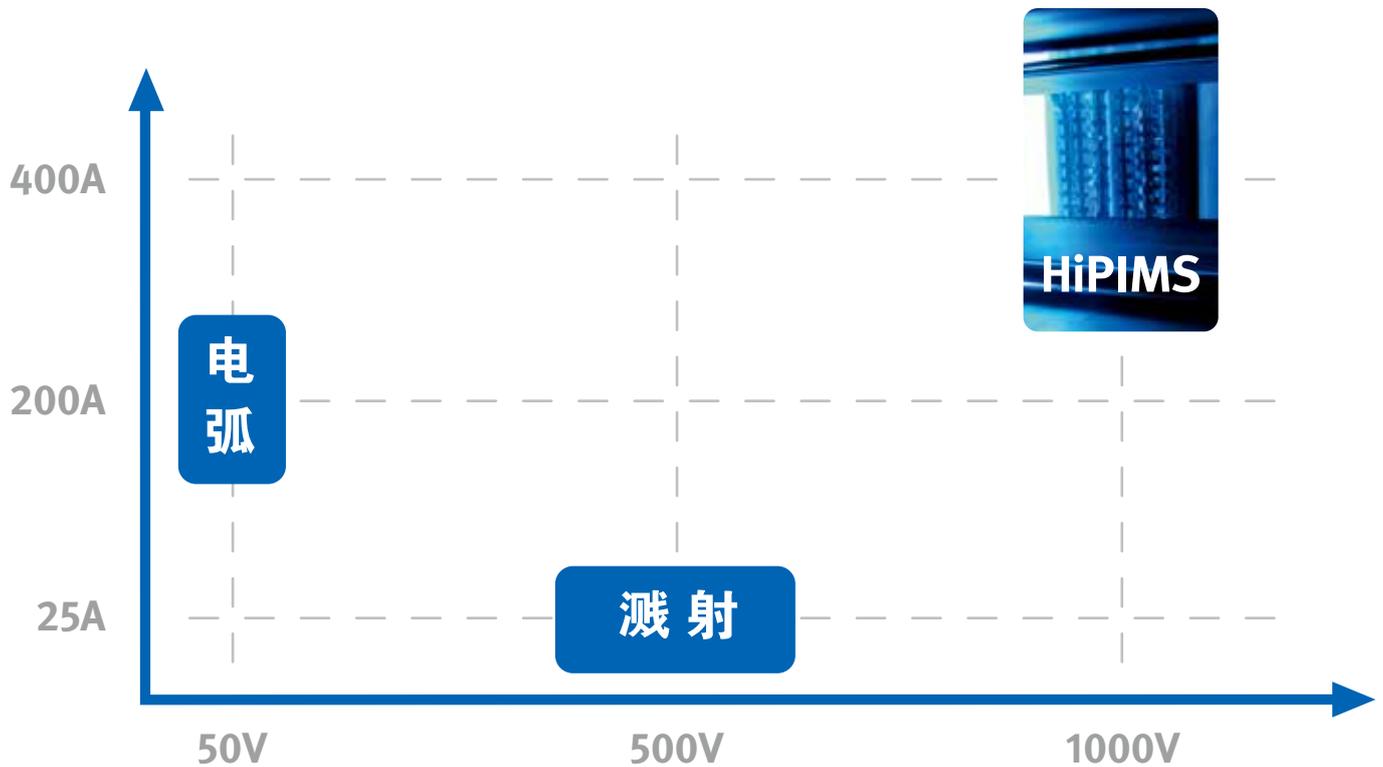
有色金属和铝加工用  
整体硬质合金立铣刀

# 近乎100%的金属离子化率， 无液滴！

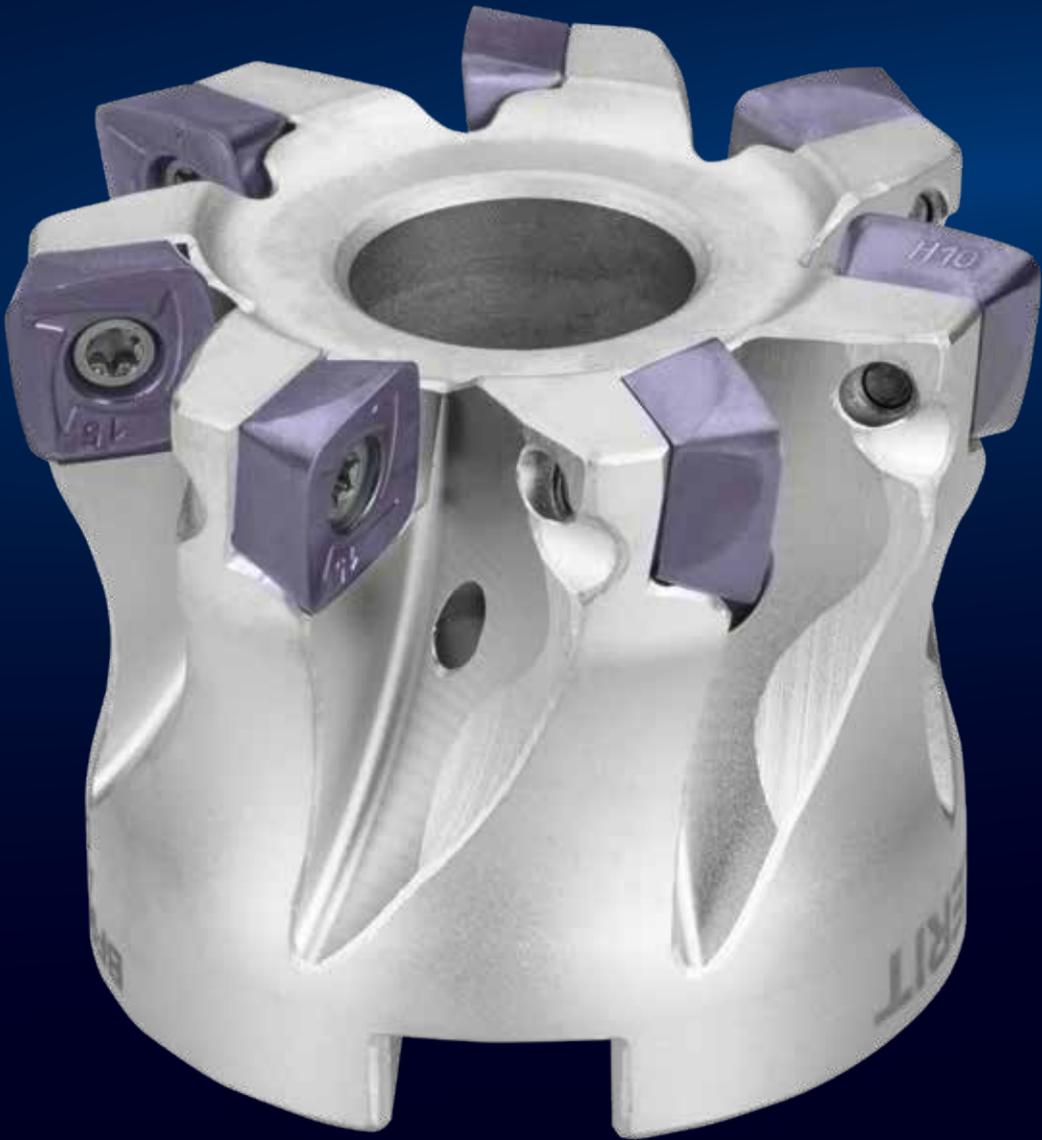
CemeCon拥有的HiPIMS专利涂层技术，构建光滑、无液滴涂层。高能等离子体精准护航精密刀具几何尺寸。



# HiPIMS设定涂层新标准，并结合当前所有涂层技术的优点。

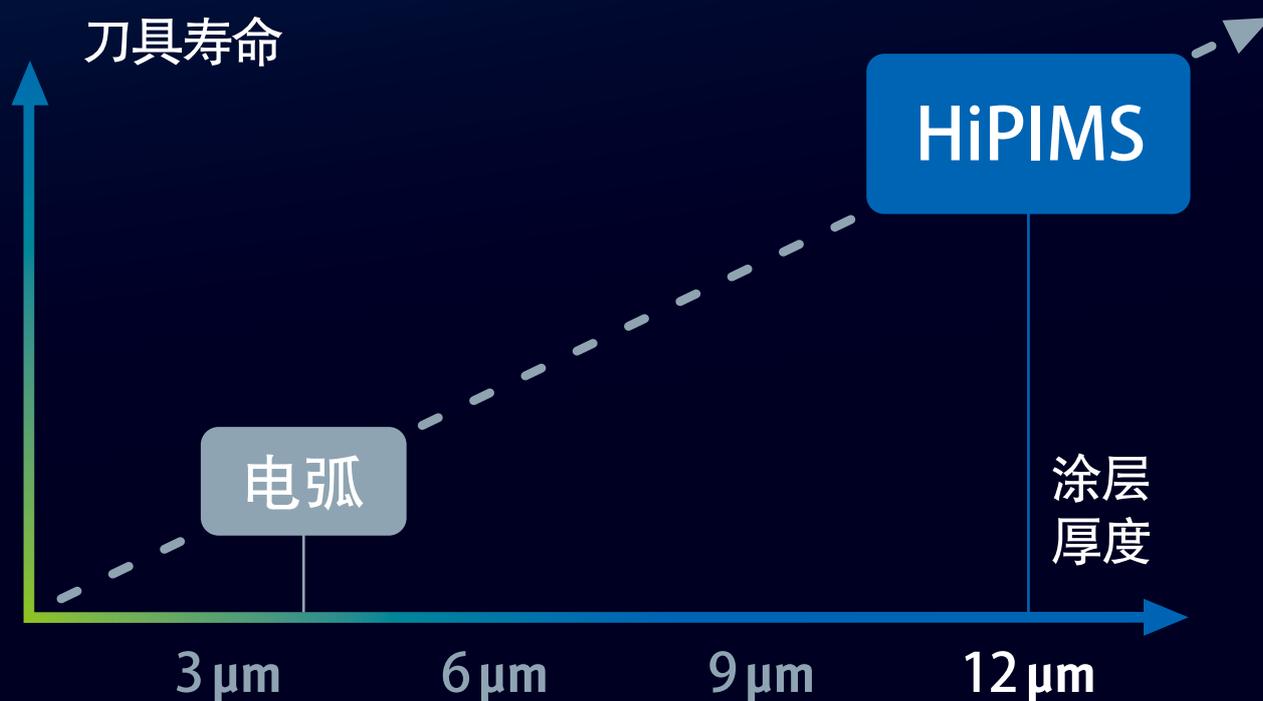


- + 高灵活性
- + 涂层厚度可达 $12\ \mu\text{m}$
- + 致密涂层结构
- + 残余应力管理，有效降低涂层内部的压应力
- + 光滑，100%无液滴
- + 微小刀具完美涂层方案
- + 高附着力
- + 硬度与韧性兼得
- + 高沉积速率
- + 厚度均匀



# 12 $\mu\text{m}$

## 切削刀片涂层技术领域的新挑战





当涂层要求变得越来越个性化，当刀具批量变得越来越小，您需要一台能够快速、可靠进行涂层生产的设备。CC800® HiPIMS — 无缝嵌入您已有生产线，每天最多可完成五个炉次不同涂层的批量生产。

# 2 $\mu\text{m}/\text{h}$

市场上最快、最灵活的涂层设备；  
HiPIMS 2  $\mu\text{m}/\text{h}$ 的沉积速率；  
快速转换，高效生产！



# CC800<sup>®</sup> HiPIMS

CC800<sup>®</sup> HiPIMS 能够沉积 CemeCon 所有现有涂层以及市场上几乎所有的PVD涂层。在纯HiPIMS模式下，涂层速率高达2  $\mu\text{m}/\text{h}$ ，涂层厚度范围为1-12  $\mu\text{m}$ ，单炉次最多可装载1,800支杆状刀具或5,000片刀片。

它是最快、最灵活、最经济的生产设备，也是客户开发定制涂层的理想平台，确保用户产品在市场上因与众不同而获得竞争优势。



# CC800<sup>®</sup> HiPIMS

HIPIMS高功率脉冲磁控溅射

阴极



HiPIMS



DC

偏压



HiPIMS



DC



PULS

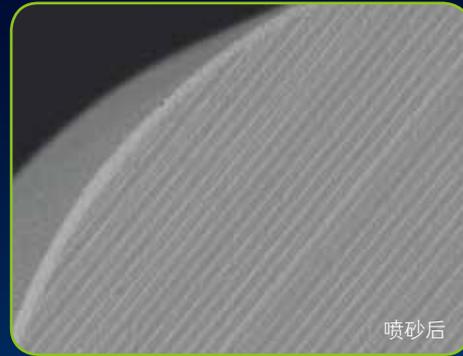
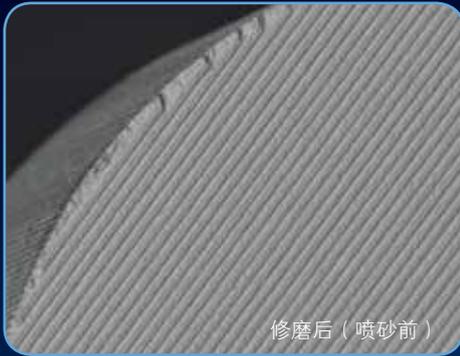


涂覆区域, Ø x h	[mm]	Ø400 x 400
转台, Ø x Ø 行星*数量	[mm], 个	Ø400 x Ø130 x 6
阴极	个, [mm]	6 x 500 (其中4个用于HiPIMS / DC和2个用于DC; 所有阴极都装有挡板)
最大装载尺寸, Ø x h	[mm]	Ø400 x 800
杆刀装炉量 Ø6 mm x 60 mm	支	1,800
刀片装炉量, 12,7 mm x 3,5 mm	片	4,920
最大装载重量	[kg]	250
沉积速率	µm/h	纯HiPIMS模式下, 2 µ m/h
3µm FerroCon® 涂层循环时间 *	[h]	4.5
工艺技术		带离子增强技术的HiPIMS和溅射工艺, 所有CemeCon已有涂层均可沉积
基体预处理 (等离子刻蚀)		Booster, MF和HiPIMS蚀刻
导电涂层		yes
导电涂层		yes
非导电基体		yes
连接负载	[kW]	80
3µm FerroCon®*每炉次耗电量	[kWh]	120
外形尺寸 (w x l x h)	[mm³]	1,450 x 3,350 x 2,200

\* 10mm铣刀纯HiPIMS涂层, 满载荷, 三重旋转

# 通往优质涂层之路

## 刀具预处理



正确的涂层材料



最好的涂层设备



交钥匙涂层生产线



技术转让



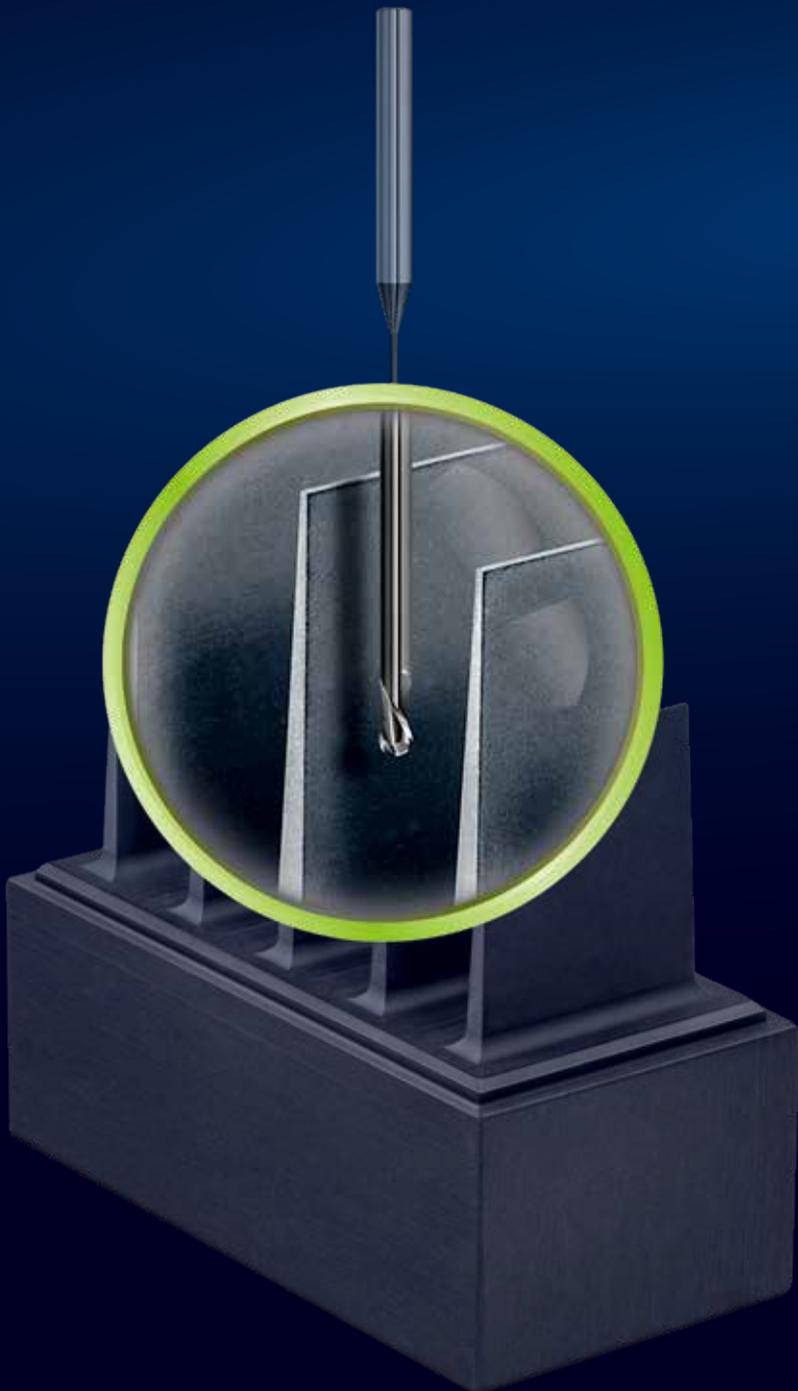
100%竞争转让

根据需求，CemeCon可提供包括基体预处理、涂层系统和外围辅助设备在内的全套生产线。从工厂设计、生产线测试到在我们的涂层中心对您的员工进行专业操作培训，全方位的配套服务助您成功进军涂层领域。

# “镶嵌式”耗材，优质、稳定、 高效的保证！

CemeCon靶材设计的宗旨是获得最佳涂层性能和沉积速率。采用专利镶嵌技术的靶材，可使您的涂层生产线从头至尾保持高效率生产。







## 来自CemeCon的金刚石涂层

来自世界上最硬的材料——金刚石涂层，为石墨、纤维增强塑料（CFRP /复合材料）和有色金属磨料加工提供最大的磨损保护。

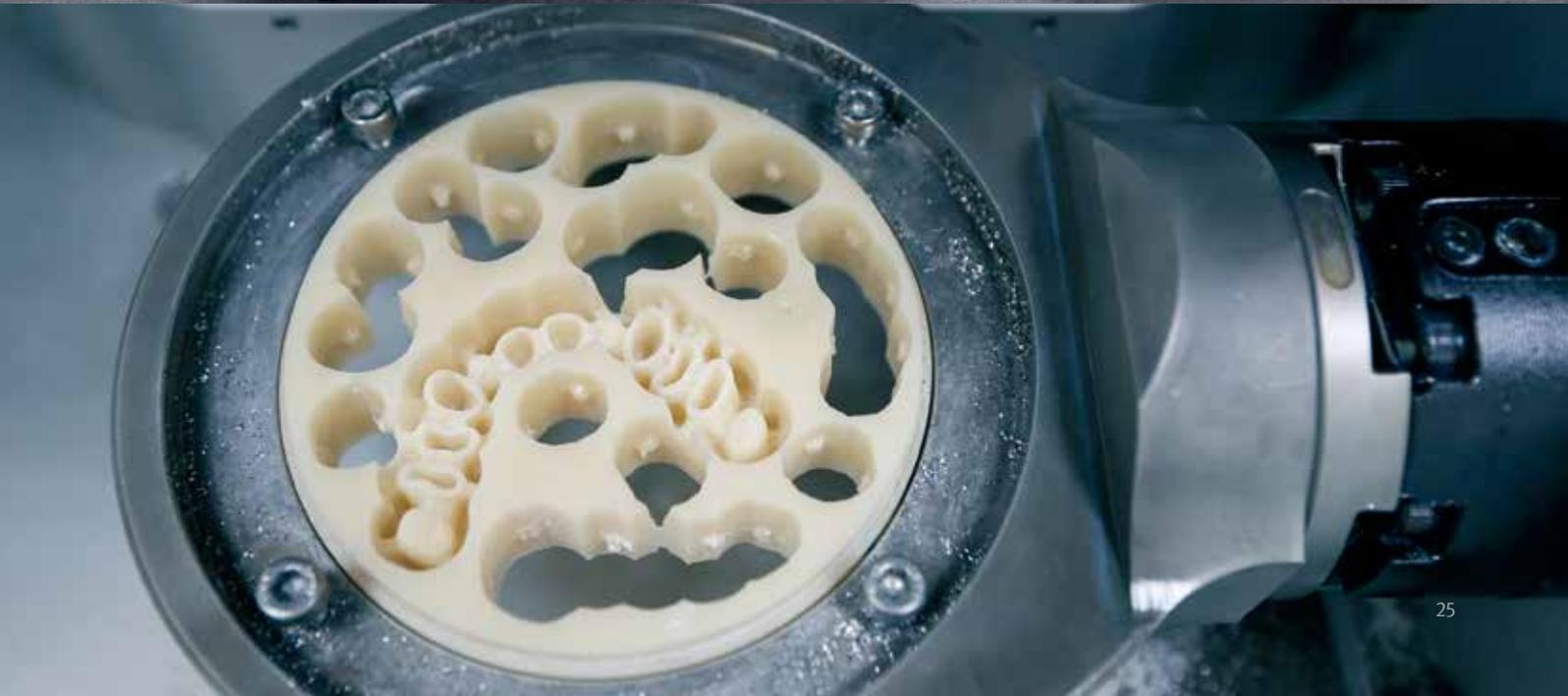
CemeCon专利复合涂层技术确保涂层内不同层之间相互牢固结合。高达10,000HV0,05的涂层硬度媲美纯天然钻石——CCDia® 系列涂层为机加工提供最大限度的耐磨防护。

CCDia® 系列涂层不仅显著提高硬质合金整体刀具和切削刀片的加工性能，其高导热率还可确保快速散热。这对于处理加工温度敏感型材料（例如CFRP和GRP）非常重要，可以大幅提高加工速度，提高加工效率。CCDia® 系列涂层所拥有这些出色性能使其成为加工石墨、复合材料、有色金属、生坯和陶瓷的首选。

用于航空工业CFRP和叠层材料在内的纤维被来自CemeCon专利的复合金刚石涂层精密切削：孔与孔之间的苛刻精度被精准重复、被切割纤维无毛刺，确保在最严格的公差下实现轻松铆接。

CCDia® Carbonspeed 是复杂的3D曲面显示屏石墨模具加工的理想选择。

通过金刚石涂层的应用，新的刀具业务在牙科医疗市场快速增长：带有CemeCon金刚石涂层的刀具将ZrO<sub>2</sub>材料直接加工成义齿。



# CC800<sup>®</sup>Diamond

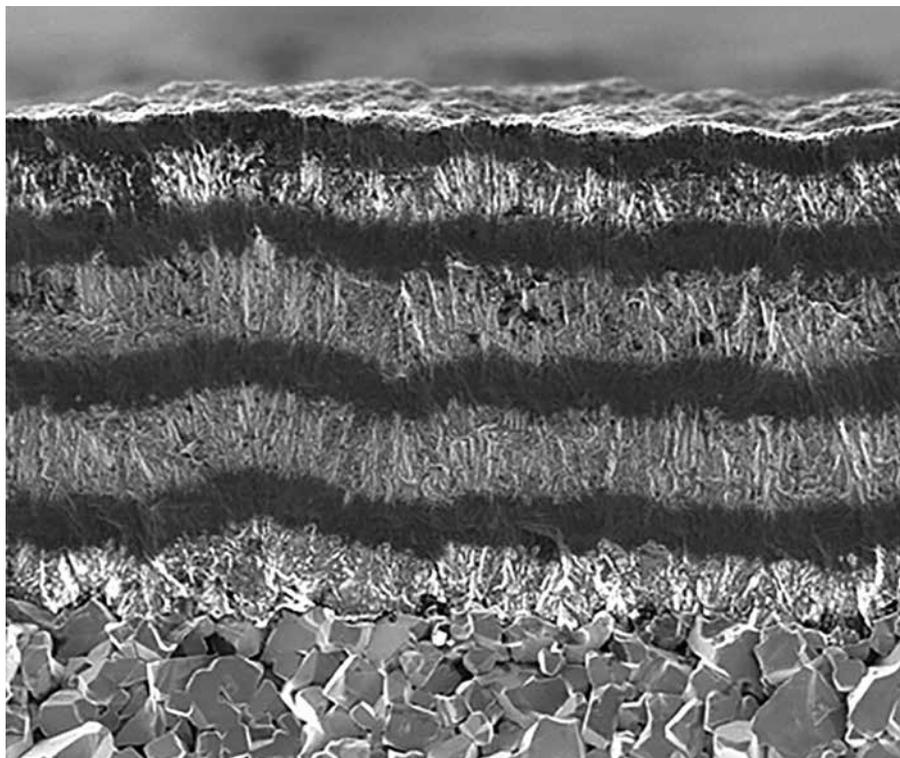
世界上最坚硬的涂层材料 — 真正的金刚石晶体。CC800<sup>®</sup>金刚石涂层设备可以在80多种不同牌号的硬质合金上形成十分光滑的、有极高附着力的纳米晶体、晶体或多层金刚石涂层。

借助热丝技术，可在复杂的三维工具和零部件上，在很小公差范围内，完成厚度均匀、同质的涂层。尽管外形紧凑，但CC800<sup>®</sup>Diamond涂层系统是市场上容量最大的全自动金刚石涂层系统。设备采用三个独立的涂层腔室设计，确保了灵活性和经济性的统一。





作为涂层市场领导者，CemeCon持续提供金刚石涂层，以应对石墨加工、航空、3C（计算机，通信和消费电子）以及医疗技术快速发展带来的挑战。



专利复合金刚石涂层：光滑、高附着力和出色的层间连结。

## CC800<sup>®</sup> Diamond

涂覆区域，数量 x (w x l x h)	[mm <sup>3</sup> ]	3 x (50 x 560 x 70)
最大装载尺寸, Ø x h	[mm]	刀具 30 x 500
最大装载重量	[kg]	250
工艺		热丝
导电涂层		yes
非导电涂层		yes
非导电基体		yes
连接负载	[kW]	98
外形尺寸 (w x l x h)	[mm <sup>3</sup> ]	1,260 x 3,600 x 2,070

# 我们深感荣幸

当我们的涂层生产线被誉为市场上的超级赛车时，是的，它们不仅快速、敏捷，而且在极端条件下更耐久。它为获胜者提供赢得比赛的一切所需！

更为难得的是，您不需要赛车执照，因为它看起来就像一辆普通的汽车。请放松心情，上台领奖！

在全球最大的涂层中心——CemeCon涂层中心进行技术探讨。优质，意味着技术领先，意味着竞争优势；它贯穿于生产工艺的每个细节。





## 放眼全球 – 行在本土

亚洲、欧洲和美国，市场、客户要求和文化各不相同。活跃在全球的CemeCon子公司始终坚持：统一的质量标准、统一的优质产品、统一的高水平技术和服务。



[www.cemecon.cn](http://www.cemecon.cn)

轻点鼠标，我们在等你！

# 选择正确的涂层从未如此简单！

HiPIMS（高功率脉冲磁控溅射）是输入能量完全受控的，能量显著提高的溅射技术。并结合了所有PVD涂层技术及工艺的优势，可以生产几乎无限种类的、光滑、无液滴、低应力涂层。

	Arc	CVD	HiPIMS
表面形貌	液滴	粗糙	光滑
涂层温度	500°C	1000°C	500°C
最大涂层厚度	4 μm	10-15 μm	12 μm
内部应力	高压应力	拉应力	低压应力
韧性	高	低	极高
是否易于生产	是	否	是
灵活性	低	无	高（几乎所有涂层材料和基体材料）
微小刀具	否	否	是