

MAAXCOATING

PVD Coating Solutions



www.maaxcoating.com

친환경 플라즈마 코팅 솔루션 및 컴포넌트 전문 기업

PVD硬质涂层 解决方案

通过等离子体涂层技术开发，提供表面处理领域所需的等离子体涂层解决方案。

等离子体涂层技术是广泛用于各种尖端产业（半导体、显示器、太阳能、汽车、工具等）的新型表面处理技术，通过涂层结构与成分的设计，提升产品表面的硬度，光滑度，电化学性能，有效延长产品使用寿命，改善表面功能，提高该产品价值。

MaaxCoating长期与北美、欧洲等研究结构合作，致力于开发等离子体表面处理技术研究，特别是集中于阿克离子显示器和硬质涂层相关技术，为相关领域全方位产业的技术开发做出贡献。

过去数十年来在PVD（物理气相沉积）和PECVD（等离子增强化学气相沉积）方面积累的专业知识和经验是公司核心竞争力的基础，有助于提高客户的产品质量和价值。

MaaxCoating的所有人都致力于以自己的热情和动力进行表面处理技术的研究。

我们始终感谢您对公司的关心，并致力于为您提供满意的最佳服务。

谢谢。

대표이사 이 원 재
CEO /李元宰

专利

- DLC专利, Patent No.: 제10-1828508호
- 复合涂层设备, Patent No.: 제10-1883369호
- 等离子处理装置, Patent No.: 제10-1076715호

真空镀膜

柔性涂层加工

可定制化

针对不同用户群体提供定制化的涂层设备解决方案，以便于客户在成本费用和最理想涂层品质间做出合理选择。

大容量设计

增加特殊电场、磁场设计，及多点弧源的布局，在不牺牲涂层质量及单炉时间的前提下，可以大幅提升装炉量，提高单炉利润。

高一致性

MaaxCoating采用高度可靠的零配件及组件，以确保涂层设备不同炉次在相同参数下，可获得高度一致的涂层品质。

智能控制

一键操作，从炉体升温，抽真空，清洗，镀膜，降温智能完成。

经济性

较短涂层时间，极大提升设备设备产能，有效缩短设备投入的回报周期。



高度灵活的定制涂层设备

根据客户的产品应用需求，提供多种尺寸，多种硬件配置各种离子源技术的PVD涂层设备。



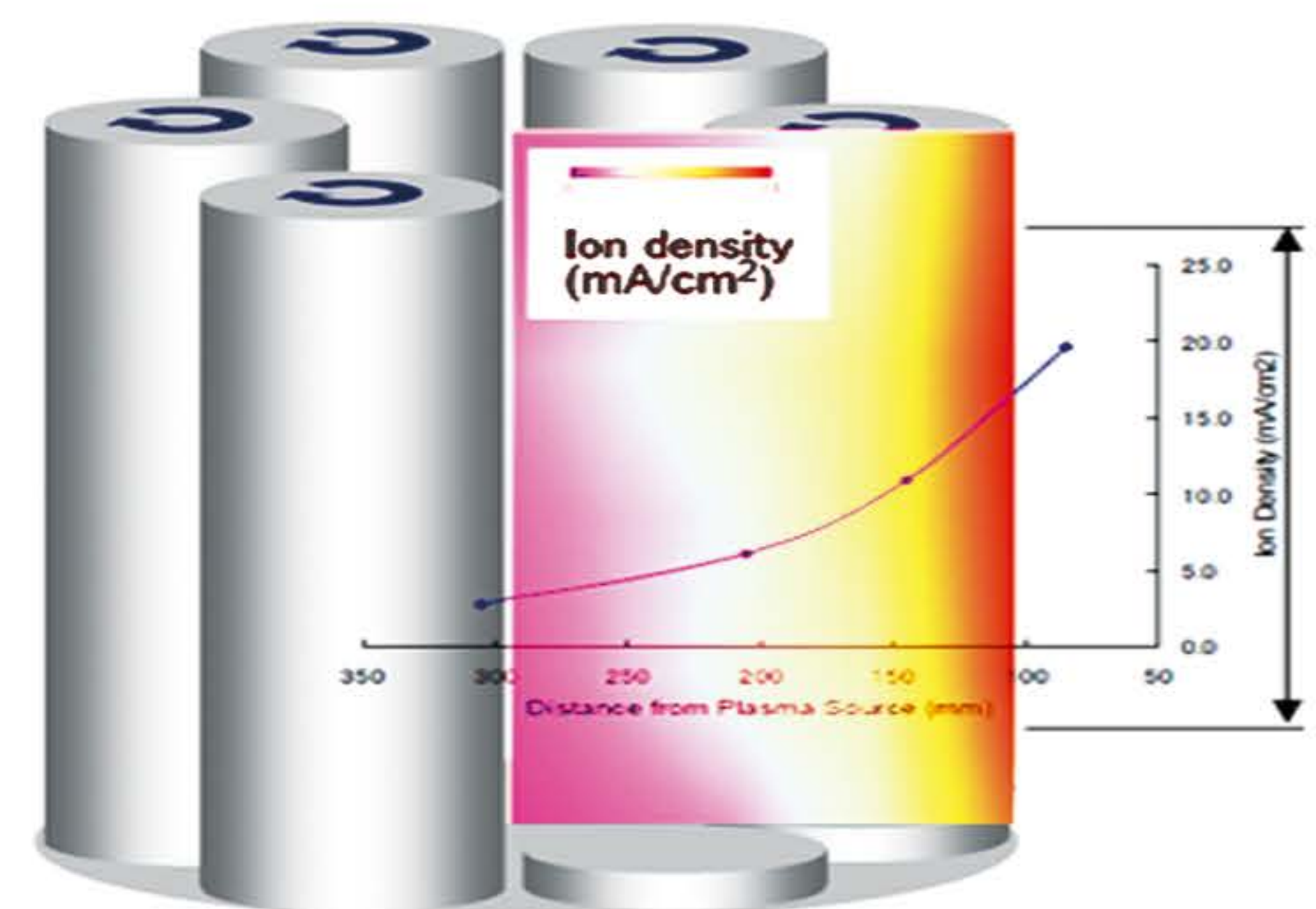
技术优势

软硬件加速，降低成本

- 参考涂层时间：低于1小时完成 $3\mu\text{m}$ TiAlN
- 一键操作，从炉体升温，抽真空，清洗，镀膜，降温智能完成
- 多类型挂具，高效加工常规刀具和模具
- 磁悬浮分子泵，缩短抽真空时间，并保证真空度
- 双清洗系统，保证了高效的刻蚀速率和均匀性
- 高功率快速加热系统，缩短加热时间
- 高能离子源，大幅提升涂层沉积速率
- 氮气+可调温高纯冷却水，双循环快速冷却大尺寸工件

双清洗系统，保证结合力更胜一筹

SET氩离子刻蚀系统、MET金属刻蚀系统可以增强硬质涂层与基材结合力。



服务优势

技术支持优势

- 与世界各地大学和研究机构合作
- 19年服务于中国市场，非常熟悉中国的应用环境与各种材料特性。

售后服务优势

- 中国八个涂层设备配件仓服务中心，确保设备拥有最高运行效率和生产力
- MaaxCoating远程设备维护系统

MX850



技术优势

- 基于APC电弧技术
- SET刻蚀技术
- 较高镀率，可实现多层纳米复合结构涂层

技术参数

尺寸规格: 4545mm x 2200mm x 2522mm
涂层有效容积: $\Phi 680\text{mm} \times (\text{H}) 850\text{mm}$
最大有效负载: 800kg
电弧阴极数: 12个
涂层技术: 电弧离子镀
参考涂层时间: 低于1小时完成 $3\mu\text{m TiAlN}$

MX680

技术优势

- 基于AFC电弧技术
- MET+SET刻蚀模块（可选）
- 较简易的保养流程；涂层致密性高，表面光滑

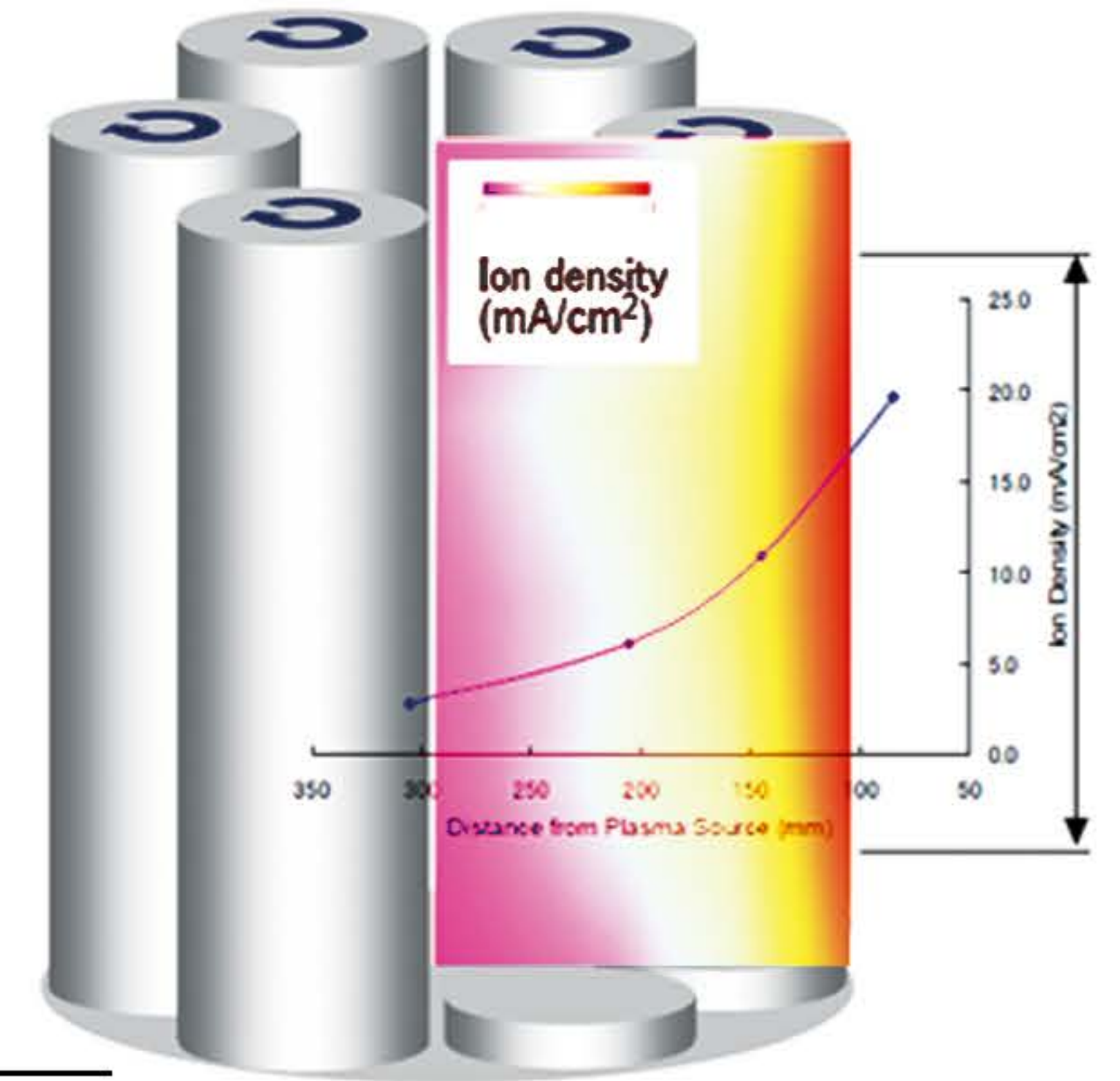
技术参数

尺寸规格： 4500mm x 5500mm x 2500mm
 涂层有效容积： $\Phi 680\text{mm} \times (\text{H}) 600\text{mm}$
 最大有效负载： 500kg
 电弧阴极数： 8个
 涂层技术： 电弧离子镀
 参考涂层时间： 低于1小时完成 $3\mu\text{m}$ TiAlN

重要性能

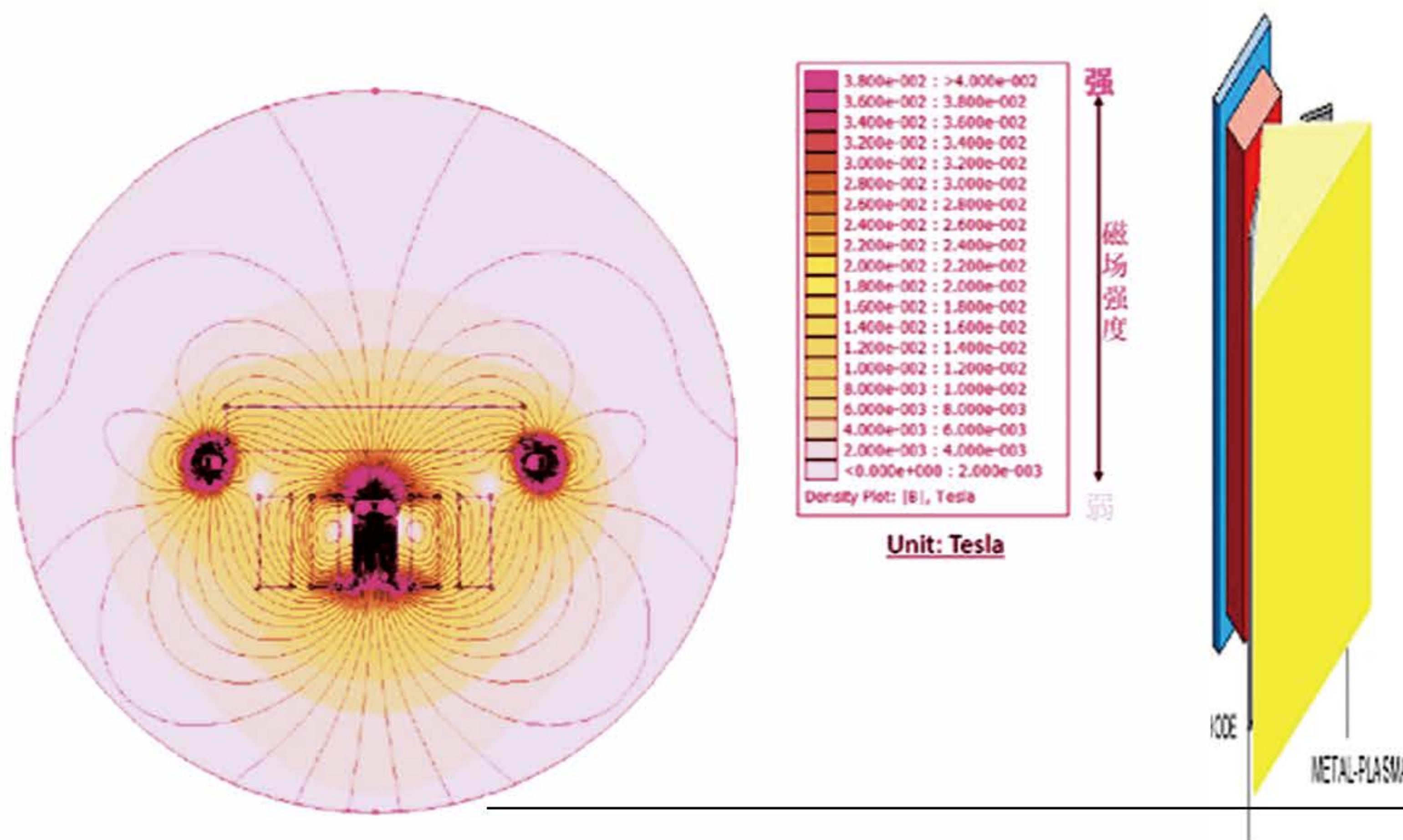
SET刻蚀模块

侧面氩离子体清洗系统确保涂层有效区域刻蚀均匀性为 $\pm 10\%$ ，刻蚀速率 250nm/h ，有效祛除基体材料表面微氧化层，增强涂层与基材结合力。



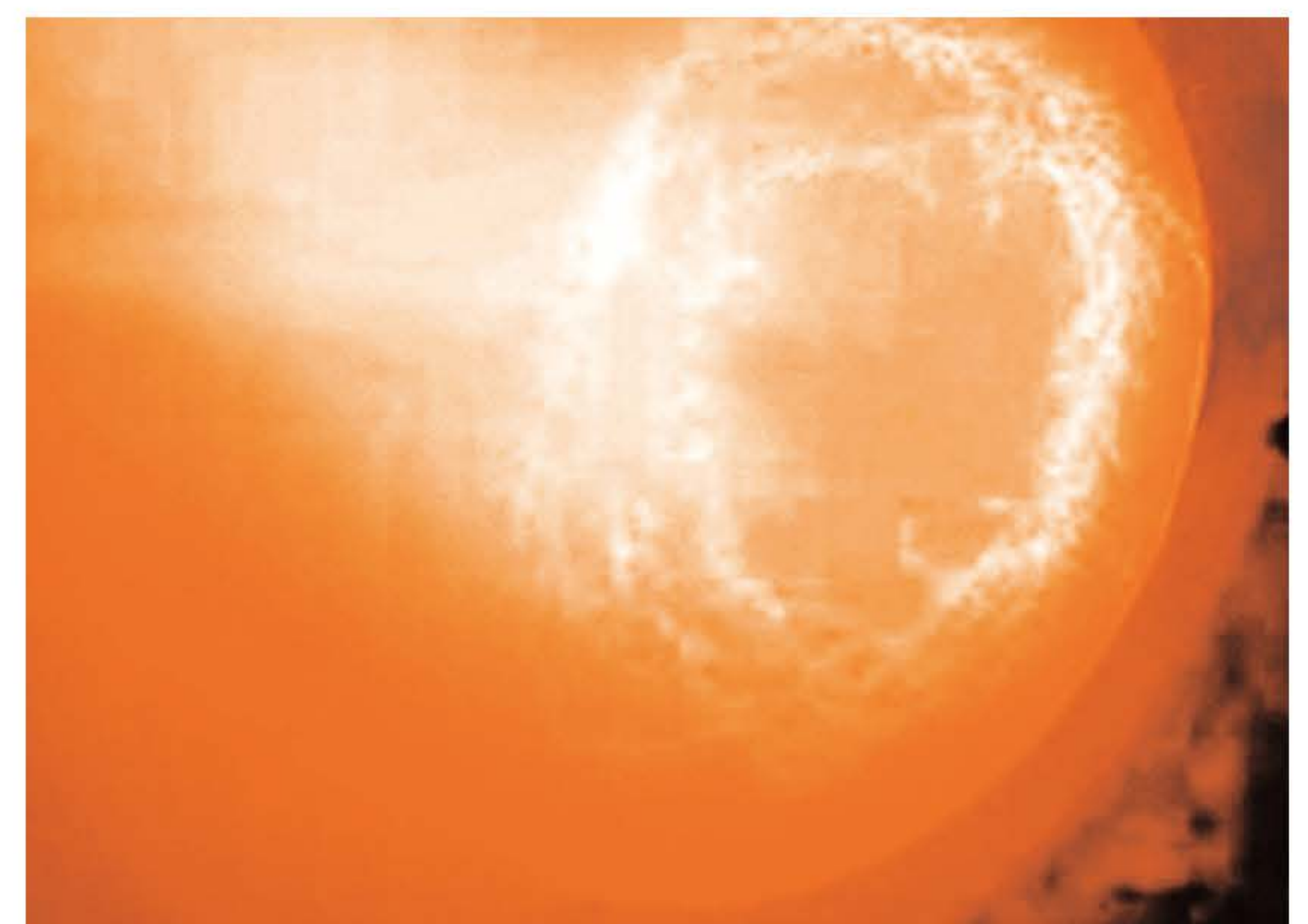
MET刻蚀模块

金属刻蚀可以增强硬质涂层与基材结合力。通过调整阴极磁场设计，确保阴极在低电流条件下工作，控制金属刻蚀的能量。低电流的金属刻蚀可以有效减少刀具烧蚀风险。



APC 阴极模块

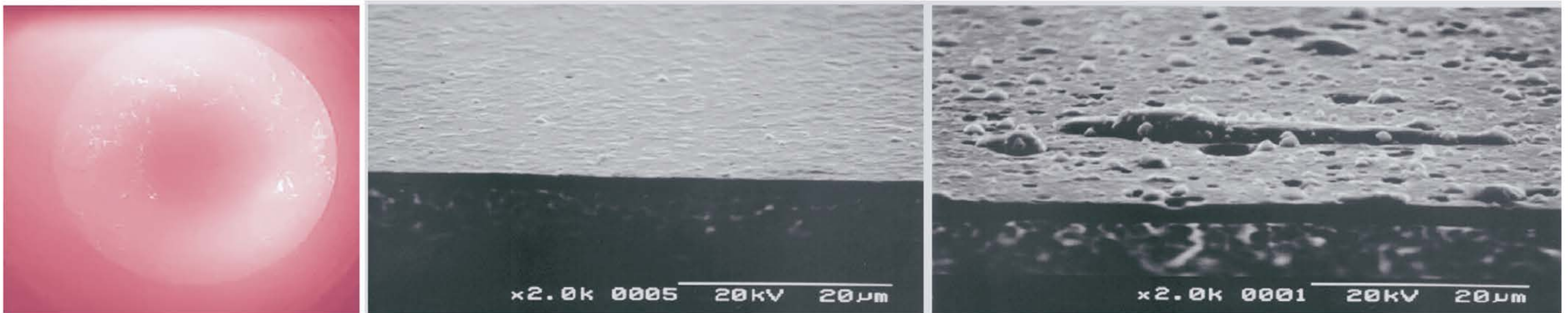
可调式磁场设计，确保更高的靶材利用率。拥有更快的弧斑跑动速度，较小的弧光斑点，较高的离化率，较小的液滴。更利于低熔点靶材的离化，尤其适用于AlCrN基涂层制备。



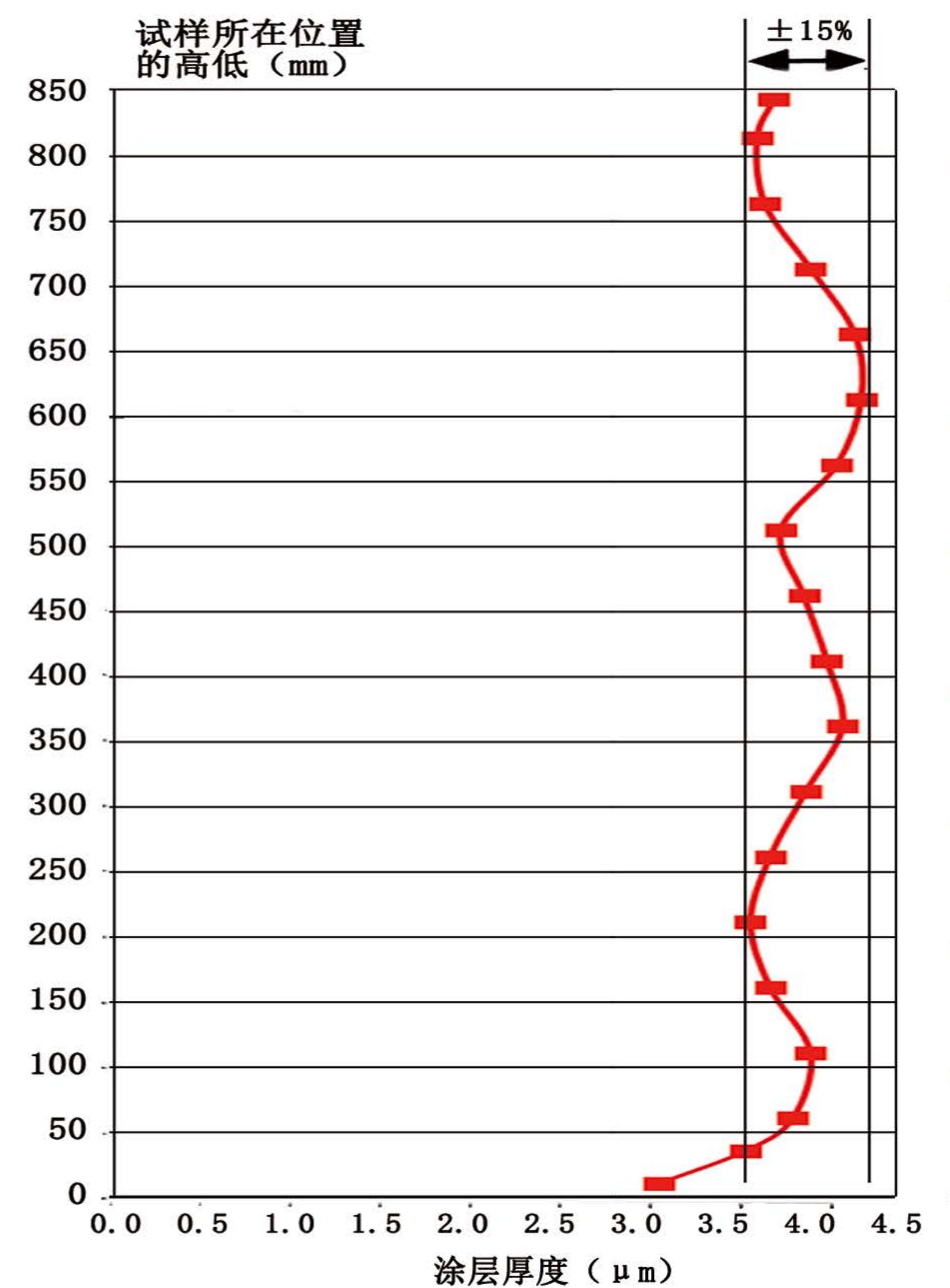
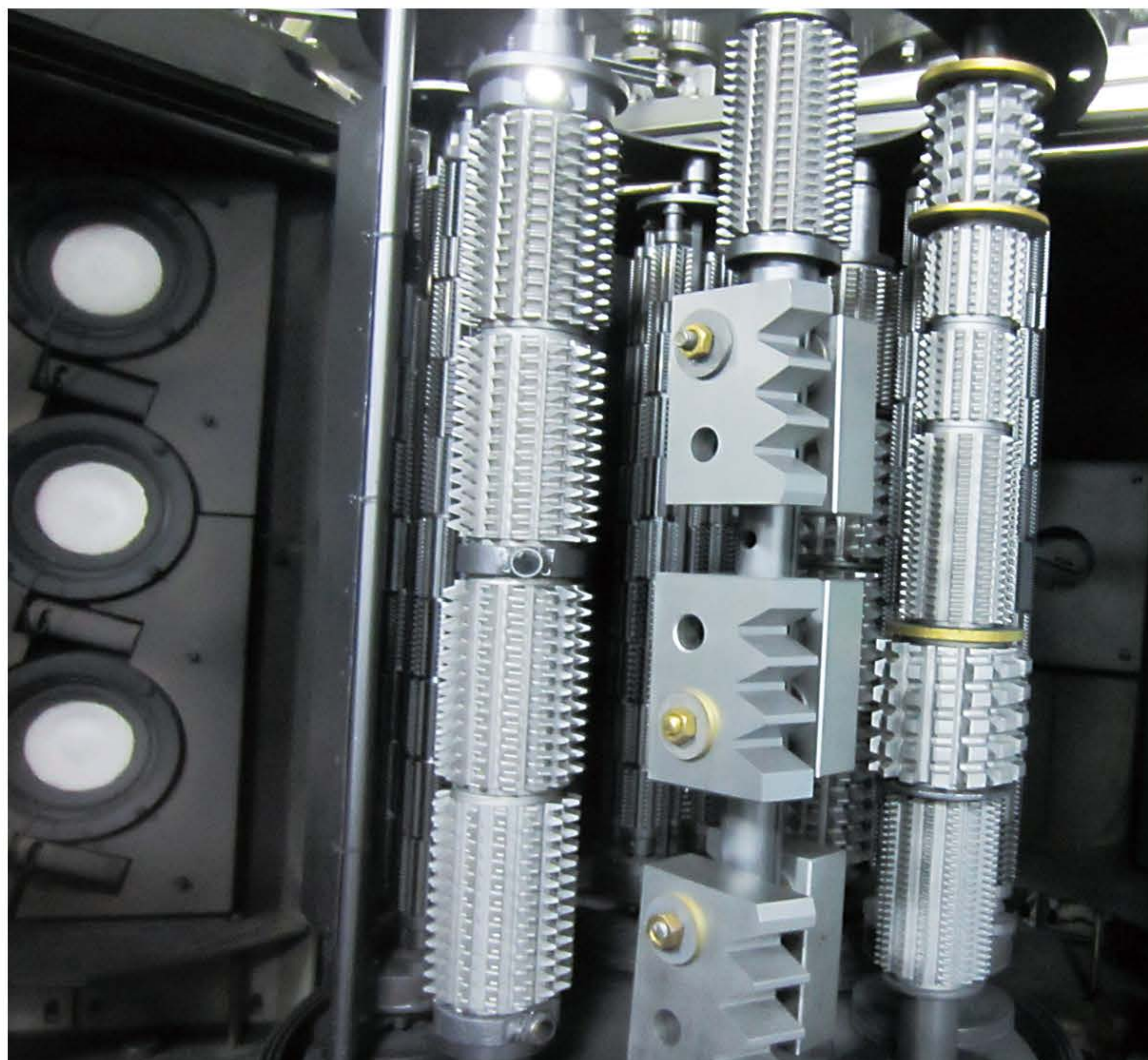
重要性能

AFC阴极模块

通过调整阴极磁场的布局，改变水平磁场和轴向磁场分量，确保弧光跑动速度和细化。先进的高能离子源可有效减少涂层液滴，满足大多数单层，多层，纳米层的涂层生产。尤其在3C铣刀领域表现突出。



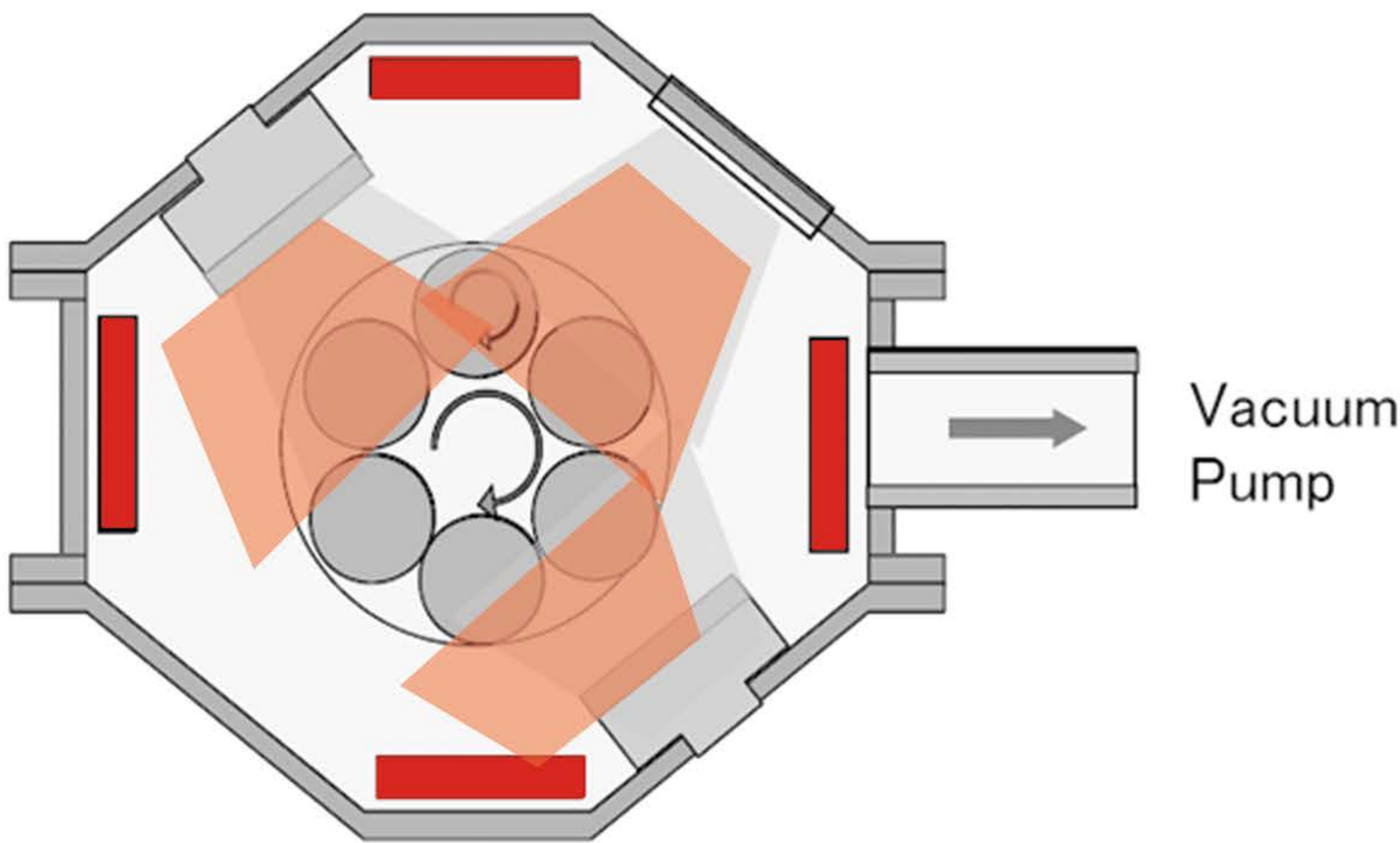
优良的膜厚均匀性



重要性能

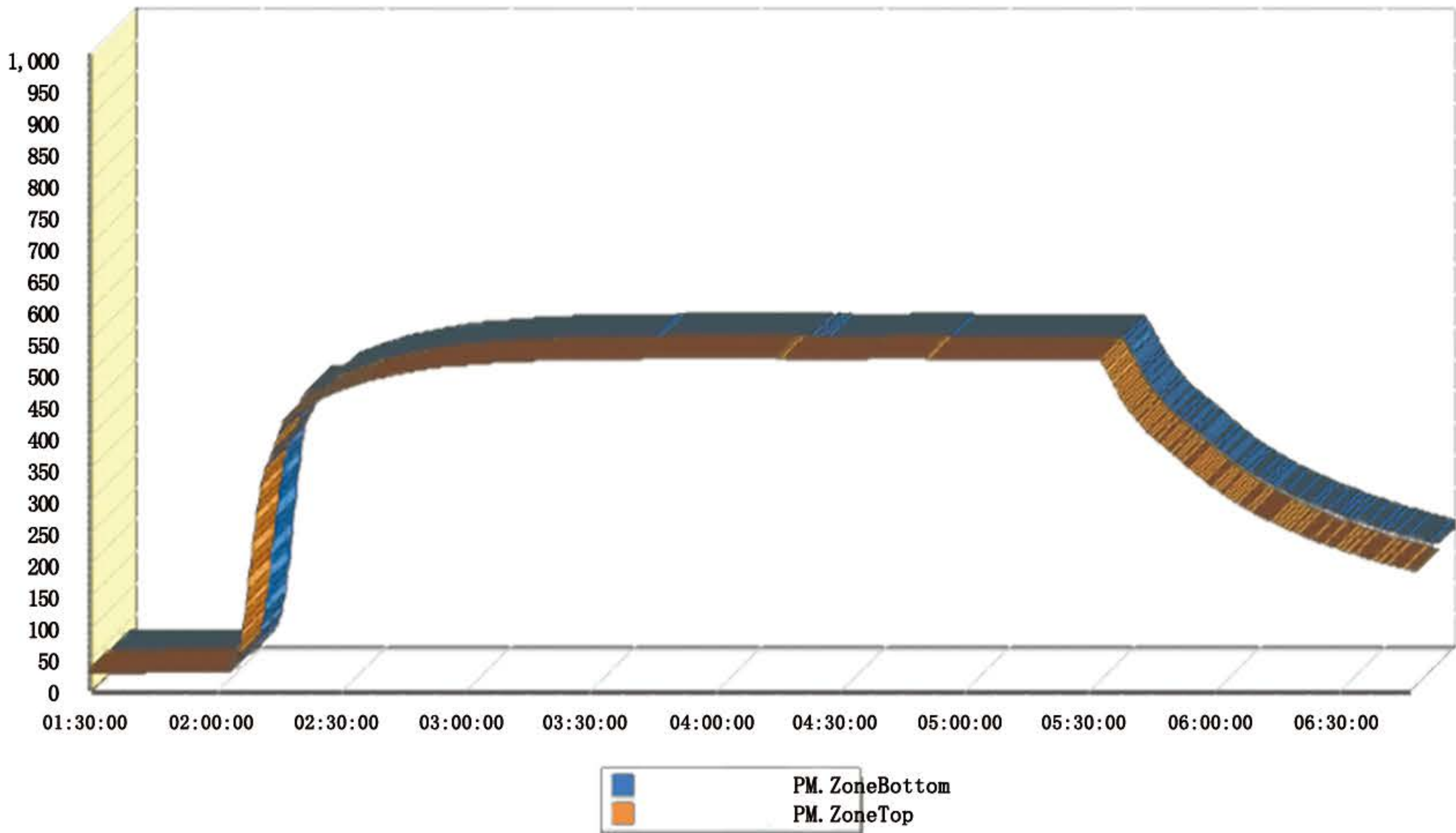
复合涂层设备的优势

- 高沉积速率
- 经济性的最佳配置
- 可沉积多组分涂层
- 可沉积多结构涂层



独立控温系统

通过上下两区独立控温系统设计，分别控制腔体内上下两层区域温度， 确保有效镀膜区域内产品温度均匀性，增强涂层与基材结合力，保证产品质量稳定性。



设备炉量

型 号	铣 刀	刀 片	滚齿刀
MX850	D4 x 50L 3,870 Pieces	R12 14,180 Pieces	D80 x 180L 51 Pieces
	D6 x 50L 3,542 Pieces	R16 10,769 Pieces	
	D8 x 75L 2,550 Pieces		
MX680	D4 x 50L 2,800 Pieces	R12 10,000 Pieces	D80 x 180L 36 Pieces
	D6 x 50L 2,500 Pieces	R16 7,600 Pieces	
	D8 x 75L 1,800 Pieces		

涂层选项

涂层名称	涂层类型	硬度(HV)	膜厚(μm)	抗氧化温度(°C)	摩擦系数	外观颜色	适合加工材质
TiN	TiN	2000	1.0~3.0	500	0.25	金黄	丝锥的普通钢料加工
TiCN	TiCN	3800	1.0~3.0	450	0.2	灰	丝锥的不锈钢和普通钢料加工
TiAlN	TiAlN	3000	1.0~3.0	800	0.4	紫黑	普通模具钢
AM	AlTiN基	3300	1.5~3.0	900	0.4	灰黑色	HRC≤40模具钢，不锈钢，6/7系铝
ASM	AlTiSiN基	3500	1.5~3.0	1000	0.35	灰黑色	HRC≤45模具钢，不锈钢，粉末冶金，6/7系铝
HM	TiSiN基	3800	1.0~3.0	1100	0.3	古铜	不锈钢，HRC45~50模具钢，钛合金
HMA	TiSiN基	4200	1.5~3.0	1200	0.3	古铜	钛合金，粉末冶金，HRC30~55模具钢
CV	TiAlSiN基	3500	4~6	1000	0.3	金黄	刀片专用仿CVD涂层
APS	AlCrN基	3500	1.5~3.0	1250	0.3	灰黑	HRC45~65模具钢
AG	AlCrN基	3500	1.0	1250	0.3	灰黑	不锈钢高光，亚高光加工专用
AMS	TiAlCrN基	3600	1.0~5.0	1000	0.3	紫黑	滚、插齿刀的各种工况加工，铣刀、刀片 HRC≤50模具钢，铸铁等
AMT	AlCrN基	4000	1.0~3.0	1100	0.3	灰黑	滚齿刀具的高速干切

涂层名称	涂层类型	硬度(HV)	膜厚(μm)	抗氧化温度(°C)	摩擦系数	性能	应用推荐
TRN	CrN基	2000	7~9	500	0.4	低摩擦系数，高韧性	钛合金热锻
ARS	CrAlTiN	3600	5~7	1000	0.6	高硬度，高强度，高耐磨性能	汽车高强度板冲压
AMS	CrAlN基	3200	5~7	900	0.6	高硬高韧性，耐磨性优异	强度不高于500MPa的普通钢板冲压
AMC	AlTiN基	3400	7~8	400	0.2	高硬高韧性，润滑性优异，摩擦系数低	不锈钢模具冲压
ARP	CrAlTiN基	3600	4~5	1000	0.5	高硬度，高强度，高耐磨性能	不锈钢热冲压模具，精冲，冲棒等
ARK	CrN基	1800	3~5	600	0.6	优异的抗高分子粘连性	塑胶模具，半导体封装模具通用涂层
ARD	CrAlN基	3300	5~7	900	0.5	优异的耐高温性能，抗铝粘连性好	压铸模具类通用涂层

涂层优势

MaaxCoating多年沉浸于研究等离子技术，开发出了符合国际最高标准的PVD功能性硬质涂层设备。并根据客户工件的特性需求设计了多种预处理方法，在涂覆前采用SET，MET等刻蚀工艺，大幅提升涂层的结合力，确保涂层质量的稳定性、一致性。

MaaxCoating为切削工具、成型模具、注塑模具、零部件等应用提供优秀的纳米涂层解决方案。

切削工具

MaaxCoating可制备高硬度、低应力、较强的膜基结合力、细腻光滑的涂层，满足常见的杆状刀具、齿轮加工刀具、锯切刀具等应用需求，并可针对不同切削条件制备特殊工艺涂层。

成型模具

MaaxCoating针对成型模具的应用如挤压成型，注射成型，深拉成型，压铸加工等开发了多种涂层工艺，有效减少粘黏、磨损、变形等问题，大幅提升产品寿命。

注塑模具

MaaxCoating通过针对不同产品的工况特点设计涂层来改善模具的脱模性，并降低磨损，提高使用寿命。

零 部 件

MaaxCoating针对各种摩擦环境设计了高润滑的硬质涂层，极大提高产品的耐磨性，可以使零部件用于干式加工，部分解决湿式加工的环保问题。另外还针对不同产品开发了多种功能性涂层，如医疗杀菌涂层等。

典型应用

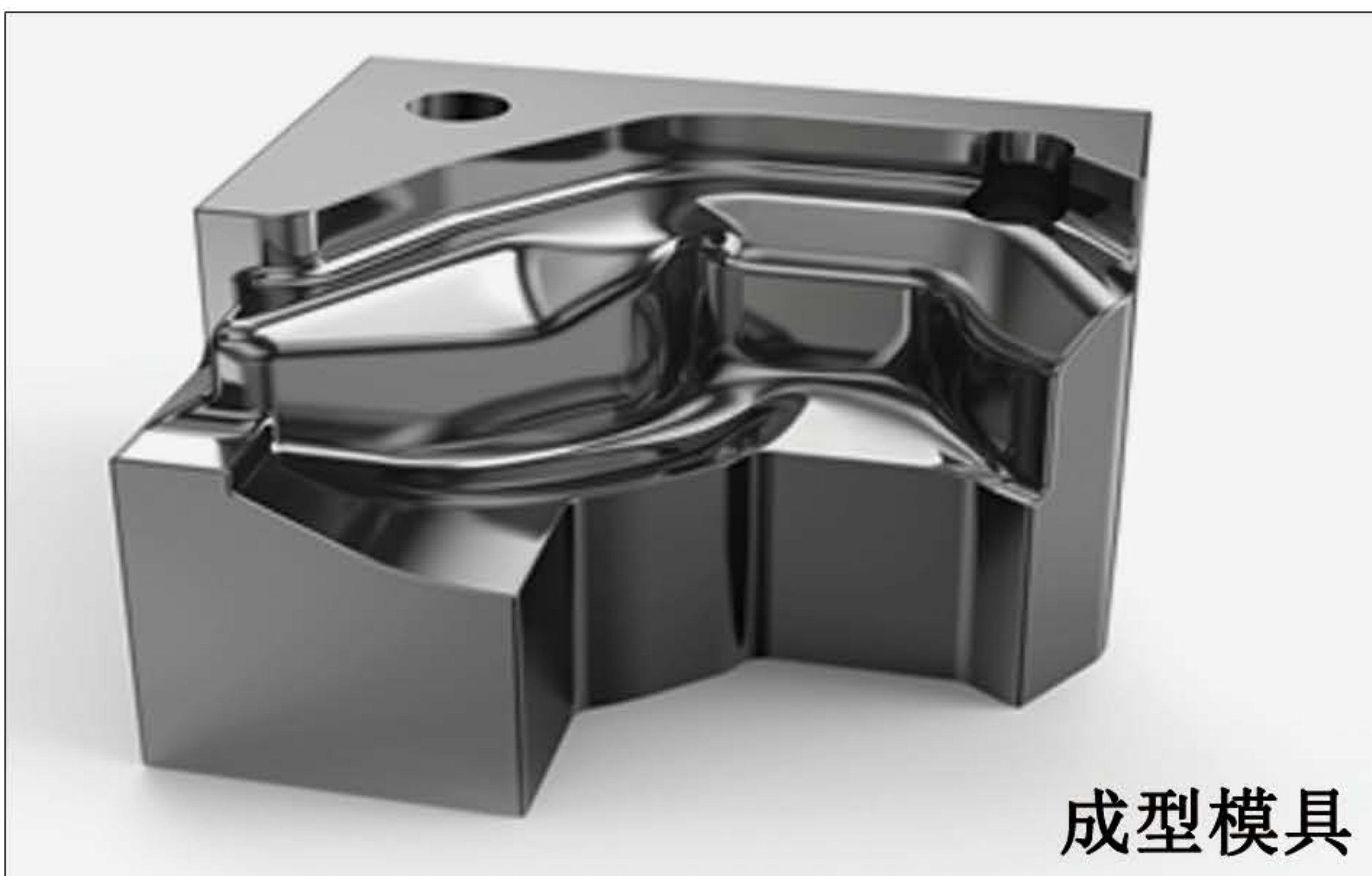
切削工具



零部件



医疗零件



成型模具



注塑模具

涂层应用

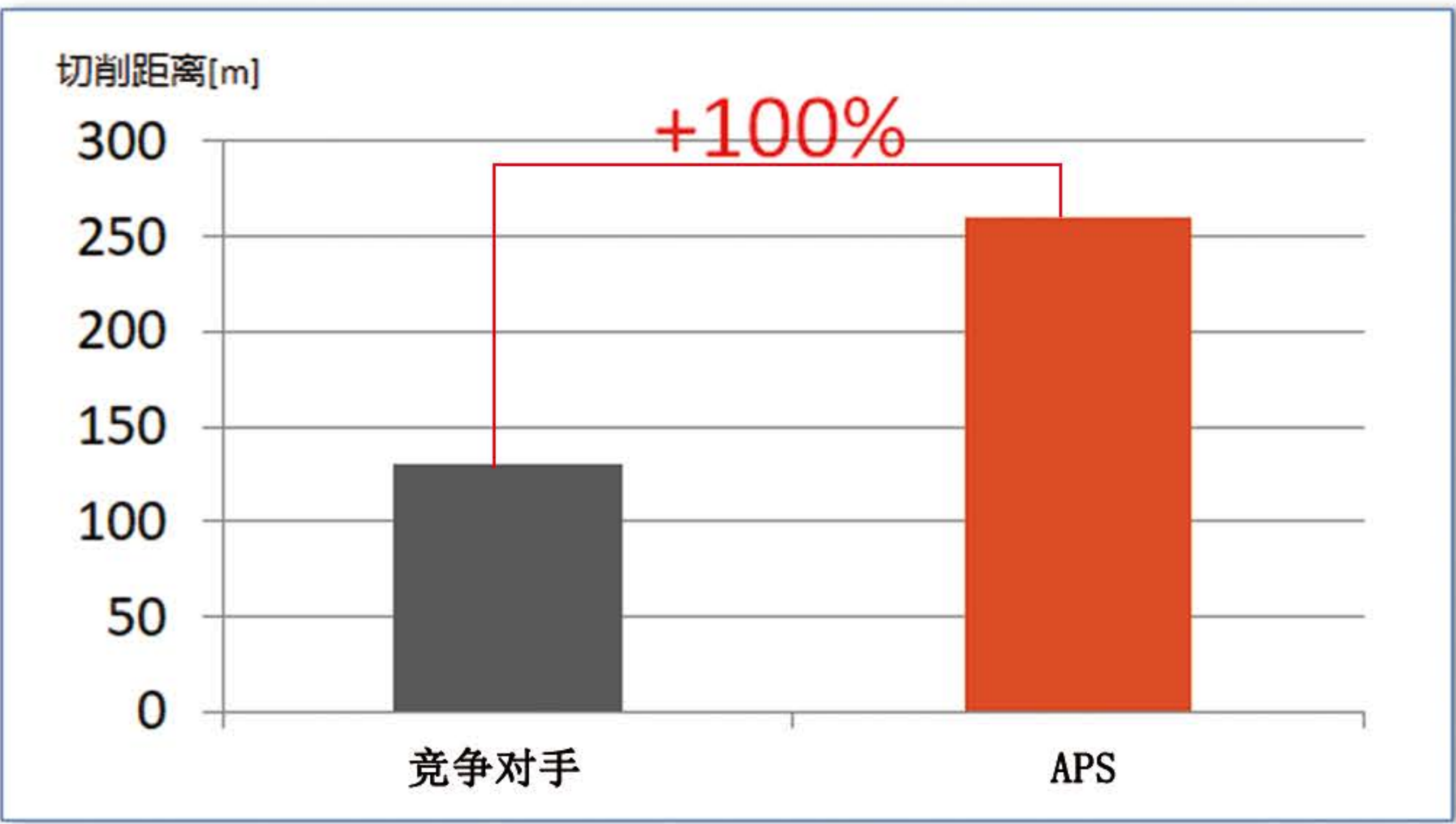
高硬度材料加工：AlCrN基涂层是为了满足高硬度模具钢加工而开发的一款涂层

刀具规格：
硬质合金
4刃立铣刀Φ10

加工材质：
SKD11
HRC60

切削参数：
Vc = 314 m/min
Fz = 0.15 mm
Ae = 0.1 mm
Ap = 0.3 mm

来源：
MaaxCoating Tool laboratory



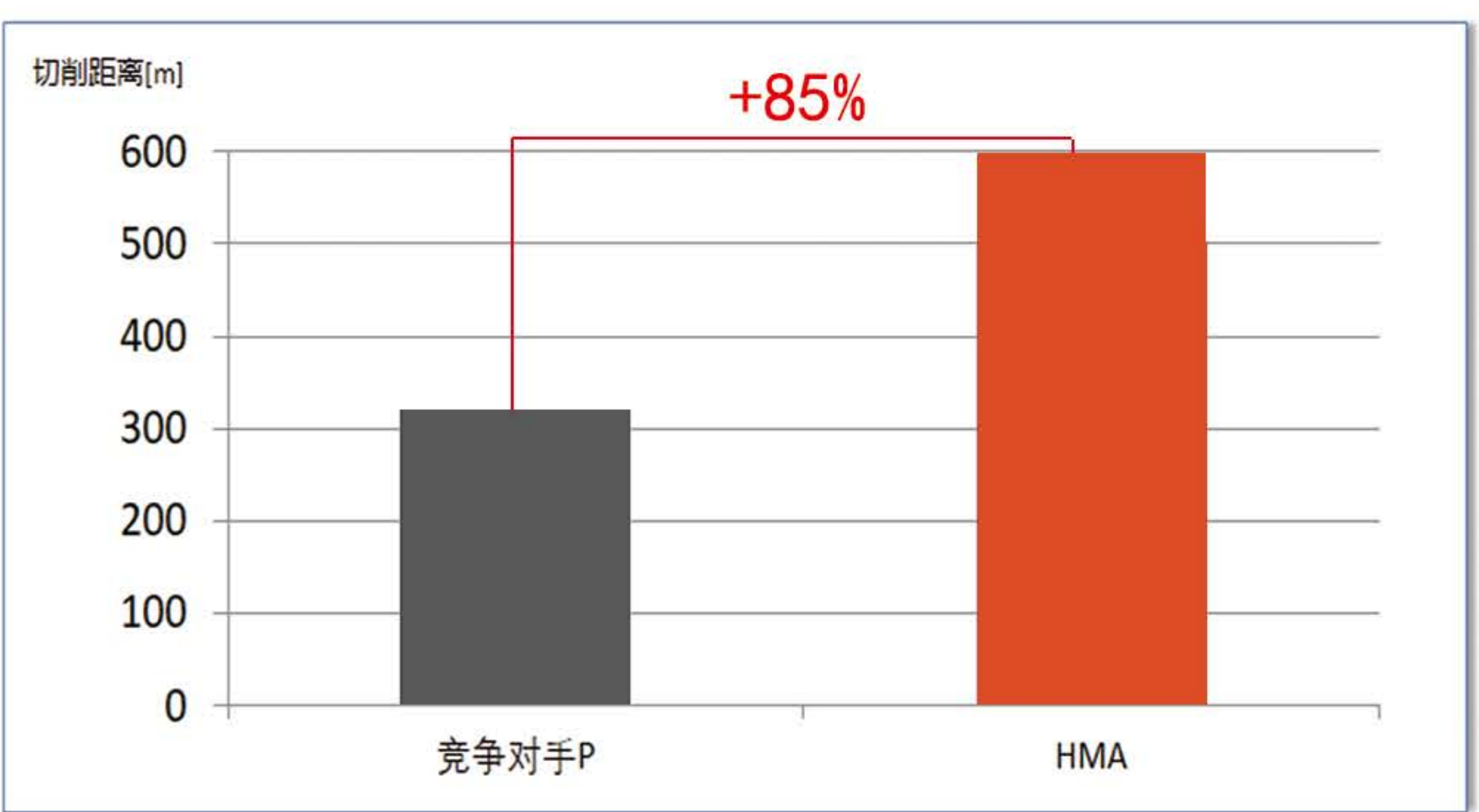
通用模具钢加工：TiSiN基涂层是为了满足通用模具钢加工而开发的一款涂层

刀具规格：
硬质合金
2刃球头立铣刀R5Φ10

加工材质：
S136
HRC52

切削参数：
Vc = 250 m/min
Fz = 0.12 mm
Ae = 0.15 mm
Ap = 0.15 mm

来源：
MaaxCoating Tool laboratory



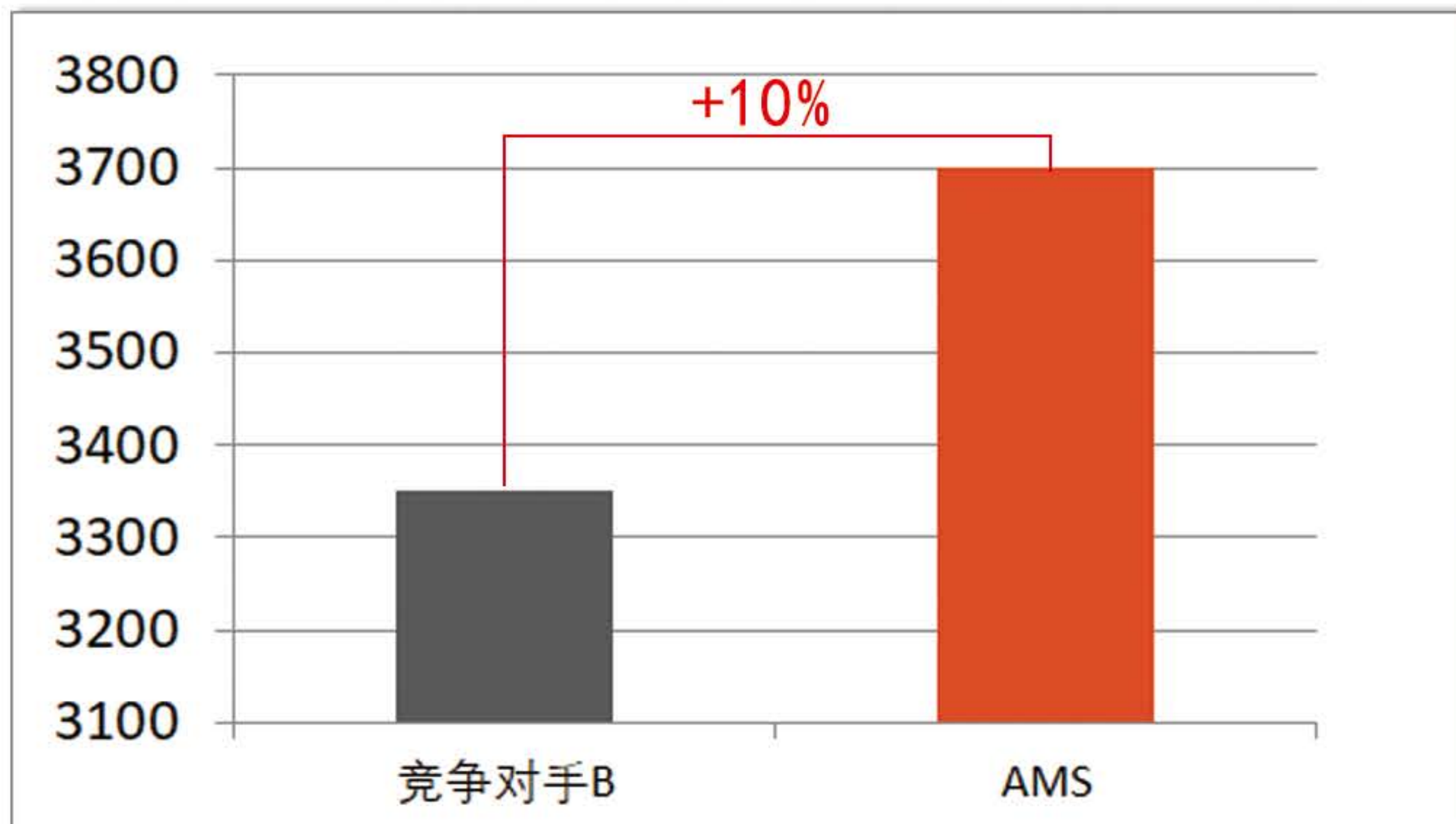
滚刀应用：AMS涂层相对于B竞争对手，刀具寿命提升10%

刀具材料：粉末高速钢
刀具尺寸：80*320

切削材料：20CrMoTi

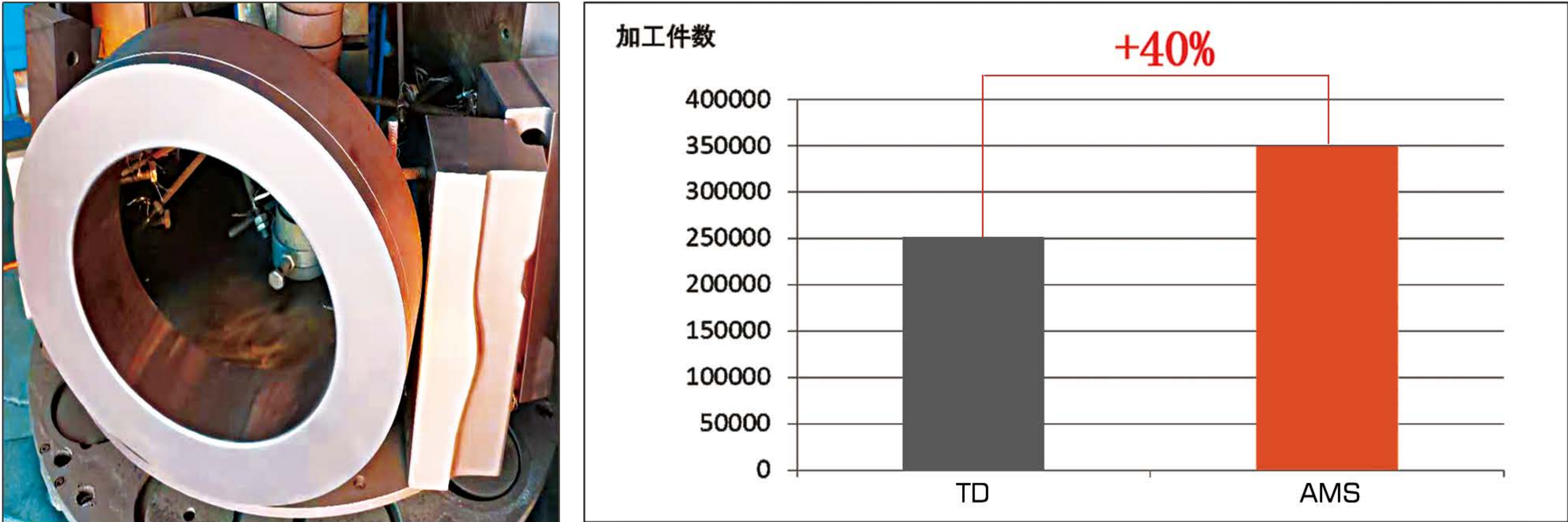
模数：M2.2
转速：850r/min
进给：2.2mm
线速度：186m/min
干/湿切：干切

来源：
Z客户工厂测试



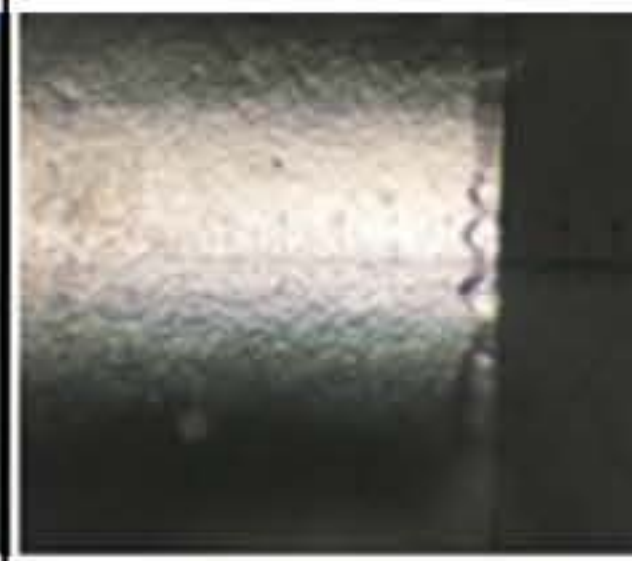
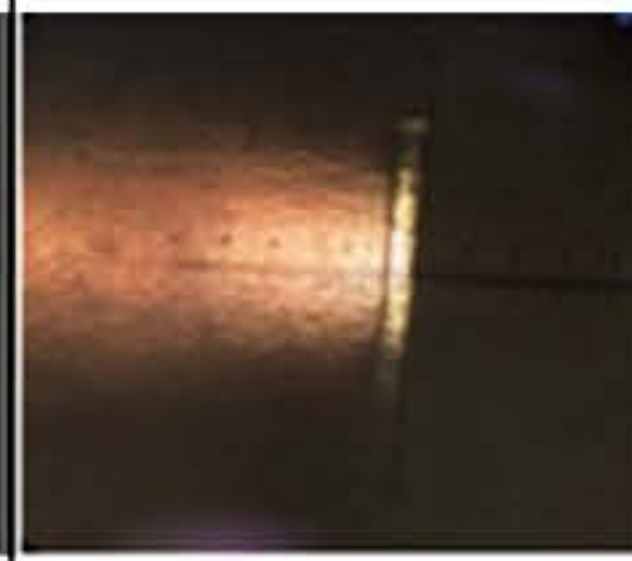
涂层应用

模具类测试数据：AMS复合涂层在汽车等行业的冲压模具内相对TD具有明显优势



模具：SKD11 空体模具 ； 加工材质：1.5mm 高强度钢板 ； 涂层效益：TD处理25万件出现拉花，复合涂层处理可以打到35万件。

AM/APS/HMA 在车削加工中仍然获得出色的性能

刀具规格： 车刀片 切削材料： 718HH HRC 40-42 切削参数： Vc=100m/min Fz=0.25mm Ap=1mm Dry 来源： 客户工厂测试	涂层	高铝	高铝	AM（高铝）	APS（铬系）	HMA（硅系）
	寿命	57min	101min	104min	202min	195min
	磨损	Vb=0.15mm	Vb=0.15mm	Vb=0.13mm	Vb=0.1mm	Vb=0.1mm
	后刀面					
	前刀面					

MAAXCOATING

MaaxCoating Inc.

104-801, SK Ventium 166 Gosan-ro, Gunpo-si, Gyunggi-do, Korea.

sales@maaxcoating.com

www.maaxcoating.com

+82-31-429-8228

