

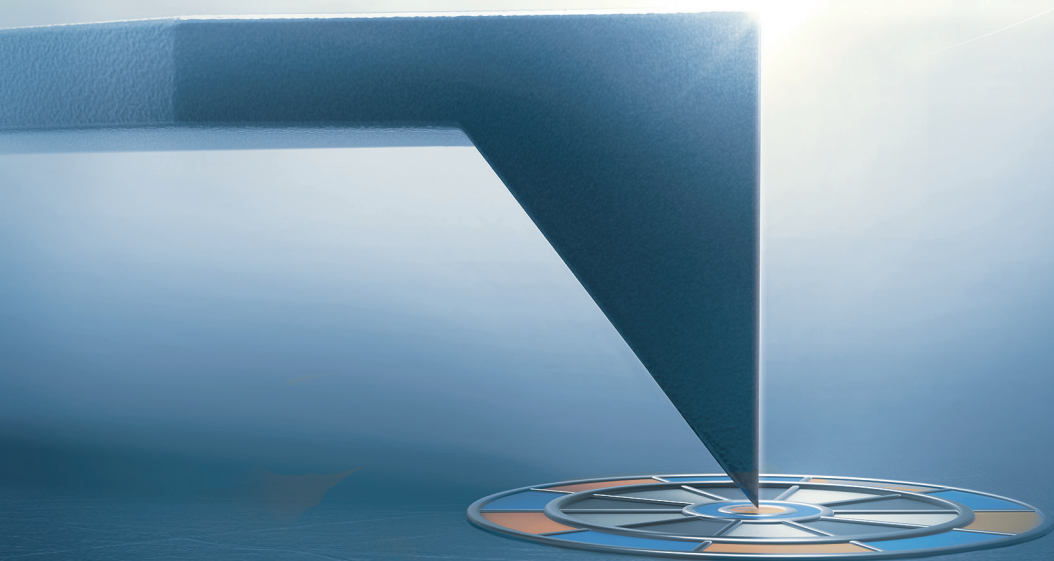


OPTIMIZED POSITIONING UPON SAMPLE

OPUS Tips Catalogue

样本优化定位

OPUS 探针目录



www.opustips.com



www.opustips.com

MikroMasch® 欧洲

NanoAndMore GmbH

Spilburg 大道 A1,
Steinbühlstrasse 7
D-35578 韦茨拉尔,
德国

电话: +49 (0) 6441 2003561
传真: +49 (0) 6441 2003562
europe@mikromasch.com

MikroMasch® 美国

NanoAndMore USA Corp.

21 Brennan 大街, Suite 10
沃森维尔, CA 95076, 美国
免费电话 (美国): +1 866 SPMTIPS (776-8477)

电话: +1 831-536-5970
传真: +1 831-475-4264
usa@mikromasch.com

MikroMasch® 总部

Innovative Solutions Bulgaria Ltd.

48 Joliot Curie 大街
1113 索菲亚, 保加利亚
电话: +359 (0) 2 865-8629
传真: +359 (0) 2 963-0732
info@mikromasch.com
sales@mikromasch.com

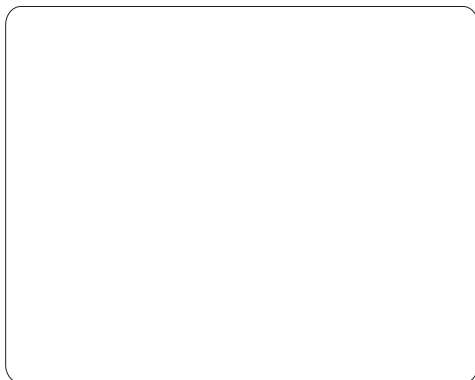
MikroMasch® 日本

NanoAndMore Japan K.K.

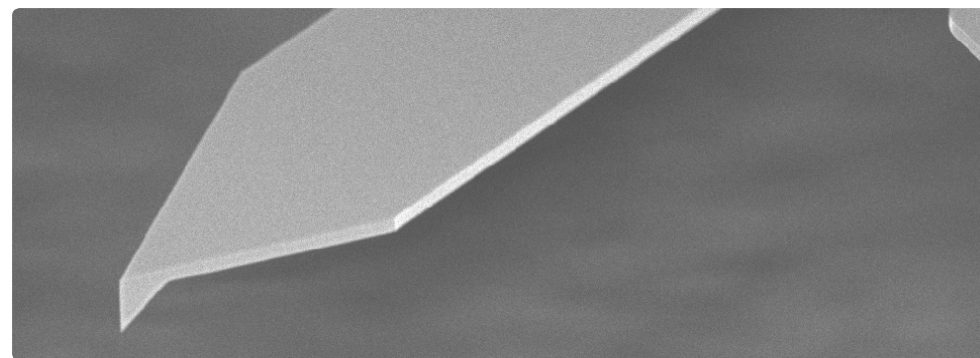
201 KTT5 楼, 1-1-1 Waseda
Misato-shi, Saitama-ken

341-0018 日本
电话: +81 48 951 0958
传真: +81 48 951 0959
sales@nanoandmore.jp

OPUS 经销商



OPUS 产品线



样本优化定位

特殊探针形状

探针恰好位于悬臂梁的末端, 这允许针尖精确定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

一致的悬臂梁和探针属性

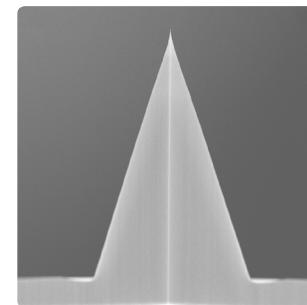
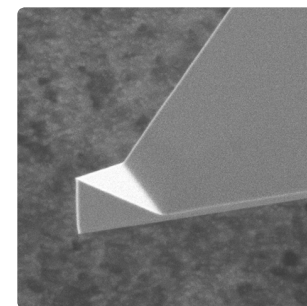
我们最先进的制造工艺确保了悬臂梁和探针特性的一致性。高品质因数, 平滑的共振曲线, 良好的悬臂梁反射率和出色的探针锐度只是每个OPUS硅微悬臂梁可以依靠的众多优势中的一小部分。

高品质的基础硅材料

所有OPUS硅微悬臂梁均采用N型高掺杂单晶硅制造, 电阻率范围为0.01 - 0.025 Ohm.cm, 用于静电荷耗散。悬臂梁和芯片表面是(100)平面, 悬臂梁指向<110>方向。

行业标准夹持芯片

OPUS 微悬臂支架芯片具有行业标准尺寸 (3.4 x 1.6 x 0.315 mm) 适用于所有使用未安装探头的AFM系统。所有单悬臂型号都在芯片背面设有对准槽。



悬臂梁系列		现有包装	长度	宽度	厚度	共振频率 典型范围		力常数 典型范围		探针侧涂层	探测器侧涂层	针尖半径	环境	应用
地形测量														
			±10 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
55AC-NN		5/10/24/50/100	65	31	2.9	1200	(650 - 1850)	85	(35 - 215)	无	无	<7	空气/真空	高速扫描
55AC-NA		5/10/24/50/100	65	31	2.9	1200	(650 - 1850)	85	(35 - 215)	无	铝, 30	<7	空气/真空	高速扫描
160AC-NN		10/24/50/100	160	40	4	300	(200 - 400)	26	(8 - 57)	无	无	<7	空气/真空	非接触/轻敲模式
160AC-NA		10/24/50/100	160	40	4	300	(200 - 400)	26	(8 - 57)	无	铝, 30	<7	空气/真空	非接触/轻敲模式
200AC-NA		10/24/50/100	200	40	3.5	135	(85 - 175)	9	(3 - 22)	无	铝, 30	<7	空气/真空	非接触/柔性轻敲模式
240AC-NN		10/24/50/100	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	无	无	<7	空气/真空	柔性轻敲模式/力调制模式
240AC-NA		10/24/50/100	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	无	铝, 30	<7	空气/真空	柔性轻敲模式/力调制模式
3XC-NN	悬臂梁 A	10/24/50/100	500	30	3	17	(11 - 22)	0.3	(0.1 - 0.6)	无	无	<7	空气/真空	接触方式
	悬臂梁 B		175	40	3	150	(100 - 200)	9	(2.8 - 21)	无	无	<7	空气/真空	非接触/柔性轻敲模式
	悬臂梁 C		240	30	3	75	(50 - 100)	2.5	(0.75 - 5.3)	无	无	<7	空气/真空	柔性轻敲模式/力调制模式
3XC-NA	悬臂梁 A	10/24/50/100	500	30	3	17	(11 - 22)	0.3	(0.1 - 0.6)	无	铝, 30	<7	空气/真空	接触方式
	悬臂梁 B		175	40	3	150	(100 - 200)	9	(2.8 - 21)	无	铝, 30	<7	空气/真空	非接触/ 柔性轻敲模式
	悬臂梁 C		240	30	3	75	(50 - 100)	2.5	(0.75 - 5.3)	无	铝, 30	<7	空气/真空	软敲/力调制模式
			±15 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
4XC-NN	悬臂梁 A	10/24/50/100	500	30	3	17	(11 - 22)	0.3	(0.1 - 0.6)	无	无	<7	空气/真空	接触方式
	悬臂梁 B		240	30	3	75	(50 - 100)	2.5	(0.75 - 5.3)	无	无	<7	空气/真空	非接触/ 柔性轻敲模式
	悬臂梁 C		175	40	3	150	(100 - 200)	9	(2.8 - 21)	无	无	<7	空气/真空	柔性轻敲模式/力调制模式
	悬臂梁 D		65	31	3	1200	(650 - 1850)	100	(35 - 215)	无	无	<7	空气/真空	高速扫描

生物和特殊应用														
			±10 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
55AC-NG		5/10/24/50/100	65	31	2.9	1200	(650 - 1850)	85	(35 - 215)	无	金 70	<7	空气/真空/液体	高速扫描
160AC-NG		10/24/50/100	160	40	4	300	(200 - 400)	26	(8 - 57)	无	金, 70	<7	空气/真空/液体	非接触/轻敲模式
160AC-GG		10/24/50/100	160	40	4	300	(200 - 400)	26	(8 - 57)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	非接触/轻敲模式
240AC-NG		10/24/50/100	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	无	金, 70	<7	空气/真空/液体	柔性轻敲/力调制模式
240AC-GG		10/24/50/100	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	柔性轻敲/力调制模式
3XC-GG	悬臂梁 A	10/24/50/100	500	30	3	17	(11 - 22)	0.3	(0.1 - 0.6)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	接触方式
	悬臂梁 B		175	40	3	150	(100 - 200)	9	(2.8 - 21)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	非接触/柔性轻敲模式
	悬臂梁 C		240	30	3	75	(50 - 100)	2.5	(0.75 - 5.3)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	柔性轻敲/力调制模式
			±15 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
4XC-GG	悬臂梁 A	10/24/50/100	500	30	3	17	(11 - 22)	0.3	(0.1 - 0.6)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	接触方式
	悬臂梁 B		240	30	3	75	(50 - 100)	2.5	(0.75 - 5.3)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	柔性轻敲/力调制模式
	悬臂梁 C		175	40	3	150	(100 - 200)	9	(2.8 - 21)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	非接触/柔性轻敲模式
	悬臂梁 D		65	31	3	1200	(650 - 1850)	100	(35 - 215)	金, 70	金, 70	<30	空气/真空/液体	高速扫描

悬臂梁系列	现有包装	长度	宽度	厚度	共振频率		力常数		探针侧涂层	探测器侧涂层	针尖半径	环境	应用
					典型	范围	典型	范围					
电气测量													
		±10 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
240AC-PP	10 / 24 / 50 / 100	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	铂, 25	铂, 25	< 25	空气/真空	电气测量 (EFM, KPFM, 等)
磁性测量													
		±10 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
240AC-MA	10 / 24 / 50 / 100	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	钴合金	铝, 30	< 60	空气/真空	磁性测量 (MFM)
高分辨率测量													
		±10 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
160AC-SG	5	160	40	4	300	(200 - 400)	26	(8 - 57)	金, 70*	金, 70	~ 1	空气/真空/液体	高分辨率非接触/轻敲模式高分辨率
240AC-SG	5	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	金, 70*	金, 70	~ 1	空气/真空/液体	柔性轻敲模式
沟槽测量													
		±10 μm	±2 μm	±0.5 μm	kHz		N/m		nm	nm	nm		
160AC-FG	5	160	40	4	300	(200 - 400)	26	(8 - 57)	金, 70*	金, 70	~ 10	空气/真空/液体	轻敲模式沟槽测量
240AC-FG	5	240	40	2.6	70	(45 - 90)	2	(0.6 - 3.9)	金, 70*	金, 70	~ 10	空气/真空/液体	柔性轻敲模式沟槽测量

*请注意, 虽然探针的四面体针尖以及针尖面的悬臂有镀金层, 但是类金刚石的针尖尖端没有任何涂层。

测量环境

不同的测量环境 - 液体, 空气和真空



液体



空气或UHV

测量模式

具有宽范围机械性能的交流模式和接触模式的悬臂梁



接触模式



AC 模式



高频AC模式

检测信号

用于电气, 磁性和机械表征的悬臂梁



电气测量



磁性测量



机械测量

几何和机械性能



高分辨率



高深宽比



在悬臂梁末端的针尖



每个芯片的悬臂梁数量

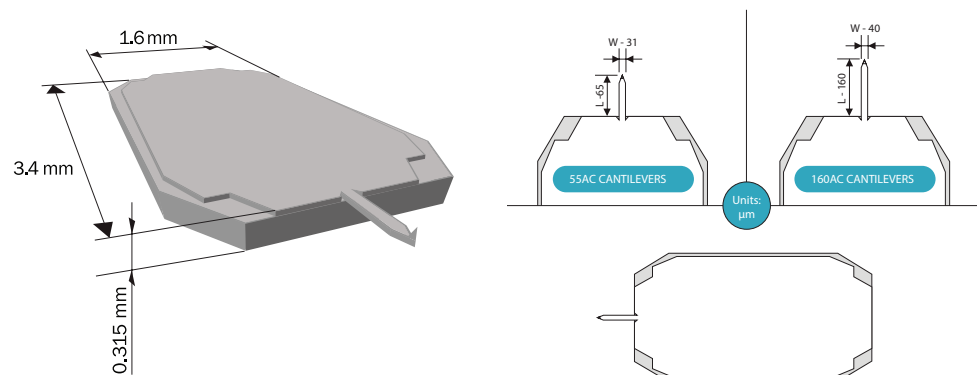


共振频率



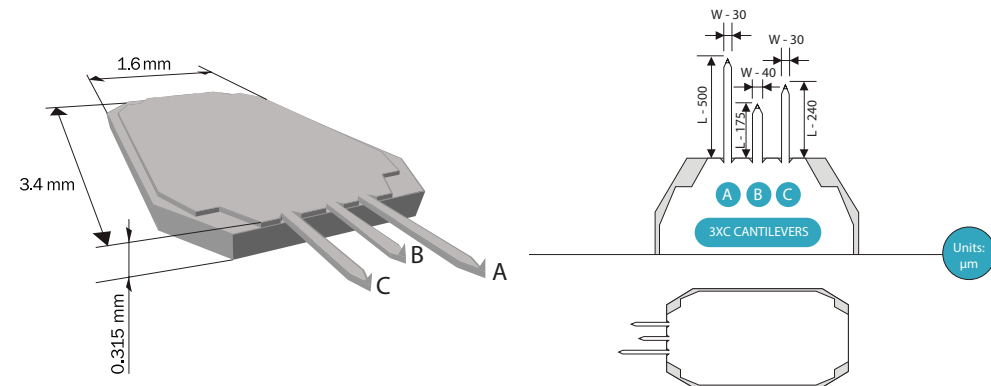
力常数

OPUS 55AC & 160AC 微悬臂梁系列



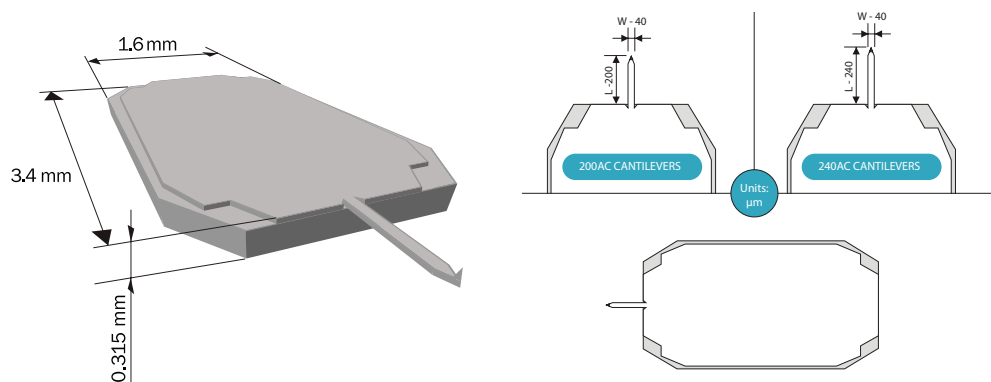
悬臂材料	n-类 硅
探针形状	四面体
探针高度	12 - 16 μm
探针角度	0° 正面 / 35° 背面 / < 9° 侧面
悬臂末端至样本尖距离	0 μm

OPUS 3XC 微悬臂梁系列



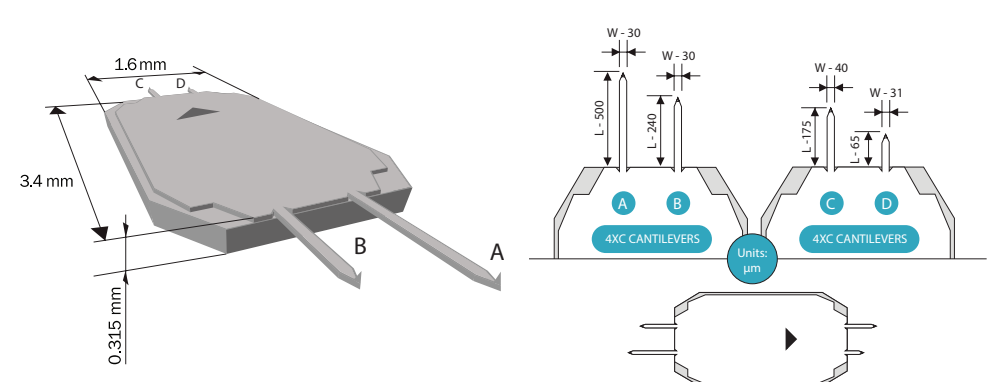
悬臂材料	n-类 硅
探针形状	四面体
探针高度	12 - 16 μm
探针角度	0° 正面 / 35° 背面 / < 9° 侧面
悬臂末端至样本尖距离	0 μm

OPUS 200AC & 240AC 微悬臂梁系列

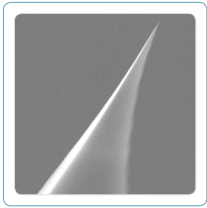


悬臂材料	n-类 硅
探针形状	四面体
探针高度	12 - 16 μm
探针角度	0° 正面 / 35° 背面 / < 9° 侧面
悬臂末端至样本尖距离	0 μm

OPUS 4XC 微悬臂梁系列



悬臂材料	n-类 硅
探针形状	四面体
探针高度	12 - 16 μm
探针角度	0° 正面 / 35° 背面 / < 9° 侧面
悬臂末端至样本尖距离	0 μm



55AC-NN

无涂层的高频轻敲模式悬臂梁

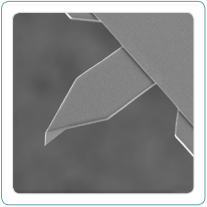
1200 kHz
85 N/m

AC

Air

MHz

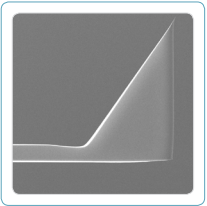
OnTarget



55AC系列专为高速AC模式成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点、化学惰性和高悬臂品质因数。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 无

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	1200 (650 - 1850)	85 (35 - 215)	< 7	65	31	2.9



55AC-NA

采用铝反射涂层的高频轻敲模式悬臂

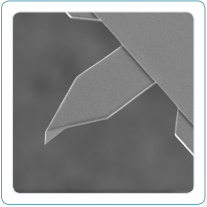
1200 kHz
85 N/m

AC

Air

MHz

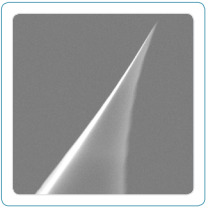
OnTarget



55AC系列专为高速AC模式成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点和化学惰性。背面铝涂层显着增强了悬臂梁反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 铝, 30 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	1200 (650 - 1850)	85 (35 - 215)	< 7	65	31	2.9



160AC-NN

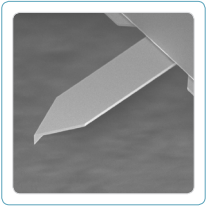
无涂层的标准轻敲模式AFM悬臂梁

300 kHz
26 N/m

AC

Air

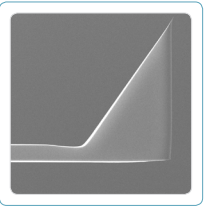
OnTarget



160AC系列专为空气或真空中的标准AC模式AFM成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点、化学惰性和高悬臂品质因数。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 无

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	300 (200 - 400)	26 (8 - 57)	< 7	160	40	4



160AC-NA

采用铝反射涂层的标准轻敲模式AFM悬臂梁

300 kHz
26 N/m

AC

Air

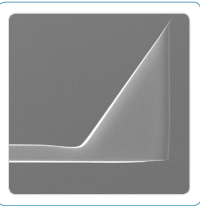
OnTarget



160AC系列专为空气或真空中的标准AC模式AFM成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点和化学惰性。背面铝涂层显着增强了悬臂梁反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 铝, 30 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	300 (200 - 400)	26 (8 - 57)	< 7	160	40	4



200AC-NA

采用铝反射涂层的标准轻敲模式AFM悬臂梁



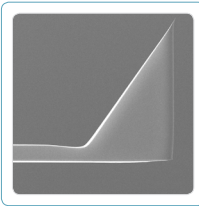
135 kHz
9 N/m



200AC系列设计用于标准和软样品的AC模式AFM成像。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点、化学惰性和高悬臂品质因数。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 铝, 30 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	135 (85 - 175)	9 (3 - 22)	< 7	200	40	3.5

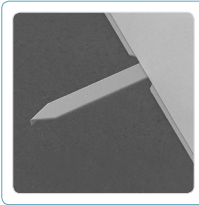


240AC-NA

采用铝反射涂层的柔性轻敲模式AFM悬臂梁



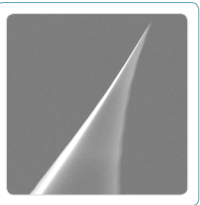
70 kHz
2 N/m



240AC系列专为软样品的AC模式AFM成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点和化学惰性。背面铝涂层显着增强了悬臂梁反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 铝, 30 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	< 7	240	40	2.6

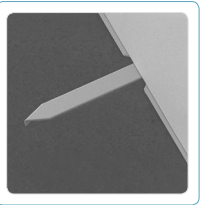


240AC-NN

无涂层的软轻敲模式AFM悬臂梁



70 kHz
2 N/m



240AC系列专为软样品的AC模式AFM成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点、化学惰性和高悬臂品质因数。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 无

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	< 7	240	40	2.6

3XC-NN

无涂层，适用于各种应用的多
种AFM悬臂梁

3 x

17/150/75 kHz
0.3/9/2.5 N/m

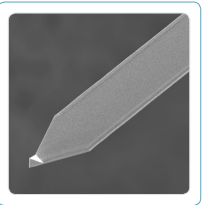
AC

Contact

Air

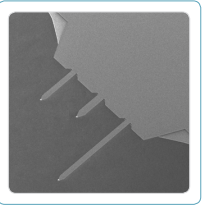
Mechanical

OnTarget



3XC系列具有三种不同测量模式的悬臂梁：

- A - 接触模式成像
- B - 标准AC模式悬臂梁
- C - 柔性交流模式悬臂梁，用于成像软样品



无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点、化学惰性和高悬臂品质因数。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 无

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 15 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
A	17 (11 - 22)	0.3 (0.1 - 0.6)	< 7	500	30	3
B	150 (100 - 200)	9 (2.8 - 21)	< 7	175	40	3
C	75 (50 - 100)	2.5 (0.75 - 5.3)	< 7	240	30	3

3XC-NA

采用铝反射涂层，适用于各种
应用的多AFM悬臂梁

3 x

17/150/75 kHz
0.3/9/2.5 N/m

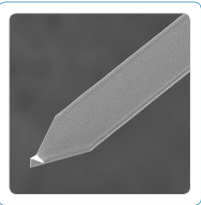
AC

Contact

Air

Mechanical

OnTarget



3XC系列具有三种不同 测量模式的悬臂梁：

- A - 接触模式成像
- B - 标准AC模式悬臂梁
- C - 柔性交流模式悬臂梁，用于成像软样品



无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点和化学惰性。背面铝涂层显着增强了悬臂梁反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 铝，30 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 15 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
A	17 (11 - 22)	0.3 (0.1 - 0.6)	< 7	500	30	3
B	150 (100 - 200)	9 (2.8 - 21)	< 7	175	40	3
C	75 (50 - 100)	2.5 (0.75 - 5.3)	< 7	240	30	3

4XC-NN | 无涂层，适用于各种应用的多
种AFM悬臂梁

4 x

17/75/150/1200 kHz
0.3/2.5/9/100 N/m

AC

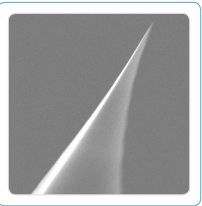
Contact

Air

MHz

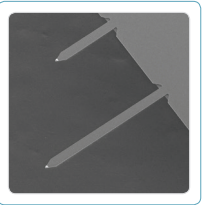
Mechanical

OnTarget



4XC系列具有四种不同测量模式的悬臂梁，支架芯片两侧各两个：

- A - 接触模式成像
- B - 软样品上的轻敲模式成像
- C - 标准轻敲模式成像
- D - 高速扫描



无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点、化学惰性和高悬臂质量因子。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 无

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 15 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
A	17 (11 - 22)	0.3 (0.1 - 0.6)	< 7	500	30	3
B	75 (50 - 100)	2.5 (0.75 - 5.3)	< 7	240	30	3
C	150 (100 - 200)	9 (2.8 - 21)	< 7	175	40	3
D	1200 (650 - 1850)	100 (35 - 215)	< 7	65	31	3

55AC-NG | 采用黄金反射涂层的高频轻敲
模式悬臂梁

1200 kHz
85 N/m

AC

Liquid

MHz

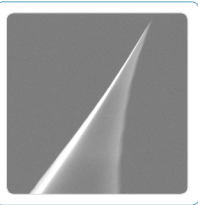
OnTarget



55AC系列专为高速AC模式成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点和化学惰性。背面镀金层可确保在空气、液体和腐蚀性化学环境中获得高而稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 金, 70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	1200 (650 - 1850)	85 (35 - 215)	< 7	65	31	2.9



160AC-NG

采用黄金反射涂层的标准轻敲模式AFM悬臂梁



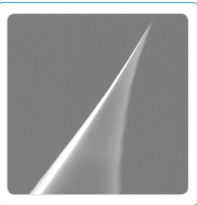
300 kHz
26 N/m



160AC系列主要用于空气或真空中的标准AC模式AFM成像。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点和化学惰性。背面镀金层可确保在空气，液体和腐蚀性化学环境中获得高而稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 µm)	宽度 (± 2 µm)	厚度 (± 0.5 µm)
单个	300 (200 - 400)	26 (8 - 57)	< 7	160	40	4



240AC-NG

采用黄金反射涂层的柔情轻敲模式AFM悬臂梁



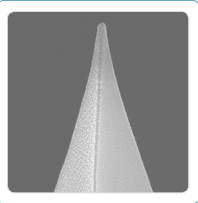
70 kHz
2 N/m



240AC系列专为软样品的AC模式AFM成像而设计。无涂层的 AFM 针尖提供锋利的针尖顶点和化学惰性。背面镀金层可确保在空气，液体和腐蚀性化学环境中获得高而稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣区域上。

涂层：
探针侧面 无 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 µm)	宽度 (± 2 µm)	厚度 (± 0.5 µm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	< 7	240	40	2.6



160AC-GG

采用黄金整体涂层的标准轻敲模式AFM悬臂梁



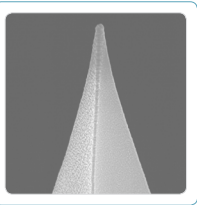
300 kHz
26 N/m



160AC系列主要用于空气或真空中的标准AC模式AFM成像。金涂层 AFM 针尖适用于生物应用、针尖功能化和定制应用。整体金涂层确保了惰性和导电性，以及在空气，液体和腐蚀性化学环境中的高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 金，70 nm 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 µm)	宽度 (± 2 µm)	厚度 (± 0.5 µm)
单个	300 (200 - 400)	26 (8 - 57)	< 30	160	40	4

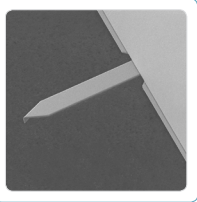


240AC-GG

采用黄金整体涂层的柔性轻敲模式AFM悬臂梁



70 kHz
2 N/m



240AC系列专为软样品的AC模式AFM成像而设计。金涂层 AFM 针尖适用于生物应用、针尖功能化和定制应用。整体金涂层确保了惰性和导电性，以及在空气，液体和腐蚀性化学环境中的高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 金，70 nm 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 µm)	宽度 (± 2 µm)	厚度 (± 0.5 µm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	< 30	240	40	2.6

3XC-GG

采用黄金整体涂层，用于各种应用的多个AFM悬臂梁

3 x

17/150/75 kHz
0.3/9/2.5 N/m

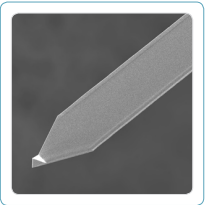
AC

Contact

Liquid

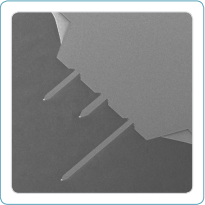
Mechanical

OnTarget



3XC系列具有三种不同测量模式的悬臂梁：

- A - 接触模式成像
- B - 标准AC模式悬臂梁
- C - 柔性交流模式悬臂梁，用于成像软样品



金涂层 AFM 针尖适用于生物应用、针尖功能化和定制应用。整体黄金涂层确保了惰性和导电性，以及在空气，液体和腐蚀性化学环境中的高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 金，70 nm 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 15 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
A	17 (11 - 22)	0.3 (0.1 - 0.6)	< 30	500	30	3
B	150 (100 - 200)	9 (2.8 - 21)	< 30	175	40	3
C	75 (50 - 100)	2.5 (0.75 - 5.3)	< 30	240	30	3

4XC-GG

采用黄金整体涂层，用于各种应用的多个AFM悬臂梁

4 x

17/75/150/1200 kHz
0.3/2.5/9/100 N/m

AC

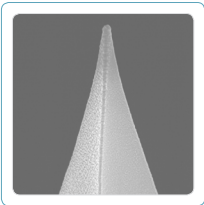
Contact

Liquid

MHz

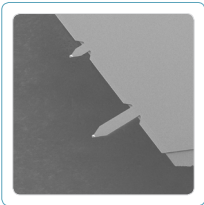
Mechanical

OnTarget



4XC系列具有四种不同的悬臂梁，适用于各种测量模式，支架芯片两侧各有两个：

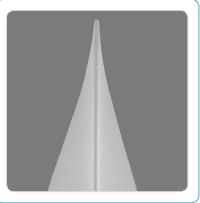
- A - 接触模式成像
- B - 软样品上的轻敲模式成像
- C - 标准轻敲模式成像
- D - 高速扫描



金涂层 AFM 针尖适用于生物应用、针尖功能化和定制应用。整体金涂层确保了惰性和导电性，以及在空气，液体和腐蚀性化学环境中的高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 金，70 nm 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 15 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
A	17 (11 - 22)	0.3 (0.1 - 0.6)	< 30	500	30	3
B	75 (50 - 100)	2.5 (0.75 - 5.3)	< 30	240	30	3
C	150 (100 - 200)	9 (2.8 - 21)	< 30	175	40	3
D	1200 (650 - 1850)	100 (35 - 215)	< 30	65	31	3

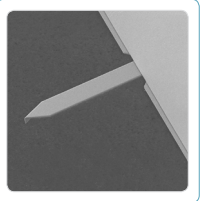


240AC-PP

采用铂整体涂层的柔性轻敲模式AFM悬臂梁



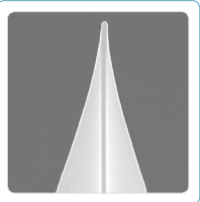
70 kHz
2 N/m



240AC-PP设计用于交流模式电气特性测量，如静电力显微镜（EFM），开尔文探针力显微镜（KPFM）等。整体铂涂层确保高导电性并显著提高悬臂梁反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 铂，25 nm 背面 铂，25 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	< 25	240	40	2.6

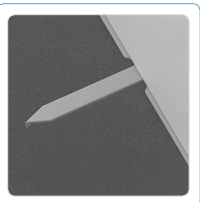


240AC-MA

带磁性尖端涂层的柔性轻敲模式AFM悬臂梁



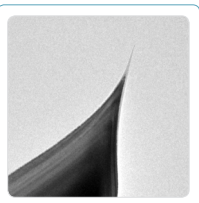
70 kHz
2 N/m



240AC-MA设计用于磁力显微镜（MFM）测量。硬磁性尖端侧涂层确保了高磁力灵敏度和分辨率。背面铝涂层显著增强了悬臂梁反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

涂层：
探针侧面 钴合金 背面 铝，30 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	< 60	240	40	2.6



160AC-SG

高分辨率标准轻敲模式AFM悬臂梁



300 kHz
26 N/m



具有尖锐菱形尖峰的160AC-SG专为高分辨率AC模式AFM成像而设计。黄金涂层确保在空气和液体中具有高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

请注意，虽然四角形探针和悬臂梁的探针侧是镀金的，但类似钻石的尖针仍然没有涂层。

涂层：
探针侧面 金，70 nm 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	300 (200 - 400)	26 (8 - 57)	~ 1	160	40	4



240AC-SG

高分辨率柔性轻敲模式AFM悬臂梁



70 kHz
2 N/m

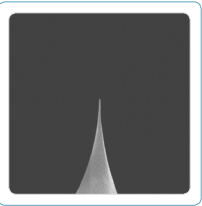


240AC-SG具有尖锐的类钻石尖峰，专为软样品的高分辨率AC模式AFM成像而设计。金涂层确保在空气和液体中具有高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

请注意，虽然四角形探针和悬臂梁的探针侧是镀金的，但类似钻石的尖针仍然没有涂层。

涂层：
探针侧面 金，70 nm 背面 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	~ 1	240	40	2.6



160AC-FG

高纵横比标准轻敲模式AFM悬臂梁

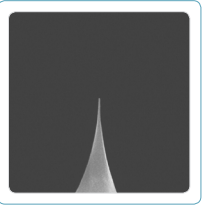


在硅探针具有碳纳米纤维的160AC-FG设计用于深沟槽的AC模式AFM成像。典型的纤维曲率半径是在距离顶点200nm的高度处，10nm，直径为50nm。金涂层确保在空气和液体中具有高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

请注意，虽然四角形尖端和悬臂的尖端侧是镀金的，但类似钻石的尖钉仍然没有涂层。

涂层：
探针侧面 . . . 金，70 nm 背面 . . . 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	300 (200 - 400)	26 (8 - 57)	~ 10	160	40	4



240AC-FG

高纵横比柔性轻敲模式AFM悬臂梁



在硅探针具有碳纳米纤维的240AC-FG设计用于深沟槽的软AC模式AFM成像。典型的纤维曲率半径为10nm，直径为50nm，高度为200nm，远离顶点。金涂层确保在空气和液体中具有高且稳定的激光反射率。四面体探针精确地位于悬臂梁的自由端。这允许探针精确地定位在样品表面上的感兴趣的区域上。

请注意，虽然四角形探针和悬臂梁的探针侧是镀金的，但类金刚石的尖钉仍然没有涂层。

涂层：
探针侧面 . . . 金，70 nm 背面 . . . 金，70 nm

悬臂梁	共振频率 (kHz)	力常数 (N/m)	针尖半径 (nm)	长度 (± 10 μm)	宽度 (± 2 μm)	厚度 (± 0.5 μm)
单个	70 (45 - 90)	2 (0.6 - 3.9)	~ 10	240	40	2.6

注释



MikroMasch® 总部
Innovative Solutions Bulgaria Ltd.
48 Joliot Curie Str.
1113 索菲亚, 保加利亚
电话: +359 (0) 2 865-8629
传真: +359 (0) 2 963-0732
info@mikromasch.com
sales@mikromasch.com



www.opustips.com

www.mikromasch.com

www.spmtips.com

MikroMasch® 欧洲
NanoAndMore GmbH
Spilburg Bld. A1, Steinbühlstrasse 7
D-35578 韦茨拉尔,
德国
电话: +49 (0) 6441 2003561
传真: +49 (0) 6441 2003562
europe@mikromasch.com

MikroMasch® 美国
NanoAndMore USA Corp.
21 Brennan Street, Suite 10
沃森维尔, CA 95076, 美国
免费电话(美国):
+1 866 SPM TIPS (776-8477)
电话: +1 831-536-5970
传真: +1 831-475-4264
usa@mikromasch.com

MikroMasch® 日本
NanoAndMore Japan K.K.
201 KTT5 楼, 1-1-1 Waseda
Misato-shi, Saitama-ken
341-0018 日本
电话: +81 48 951 0958
传真: +81 48 951 0959
sales@nanoandmore.jp

2022 年 4 月