

Living up to Life

**Leica**  
MICROSYSTEMS

# Leica EM TXP

全新精研一体机



# 全新的精研一体机

## LEICA EM TXP

是一款独特的可对目标区域进行精确定位的表面处理工具，特别适合于SEM, TEM及LM观察之前对样品进行切割、抛光等系列处理。它尤其适合于制备高难度样品，如需要对目标精细定位或需对肉眼难以观察的微小目标进行定点处理。有了 Leica EM TXP, 这些工作就可轻松完成。

在 Leica EM TXP 之前，针对目标区域进行定点切割，研磨或抛光等通常是一项耗时耗力，很困难的工作，因为目标区域极易丢失或者由于目标尺寸太小而难以处理。使用 Leica EM TXP，此类样品都可被轻易处理完成。

另外，借助其多功能的特点，Leica EM TXP 也是一款可为离子束研磨技术和超薄切片技术服务的极高效的前制样工具。

## 与观察体系合为一体

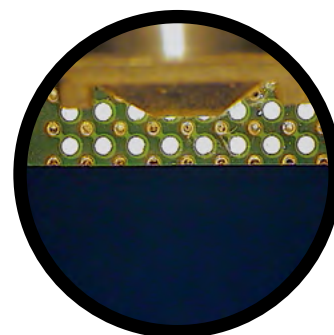
### 在显微镜下观察整个样品处理过程和目标区域

将样品固定在样品悬臂上，在样品处理过程中，通过立体显微镜可对样品进行实时观察，观察角度 $0^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 可调，或者调至 $-30^{\circ}$ ，则可通过目镜标尺进行距离测量。Leica EM TXP 还带有明亮的环形LED光源照明，以便获得最佳视觉观察效果。

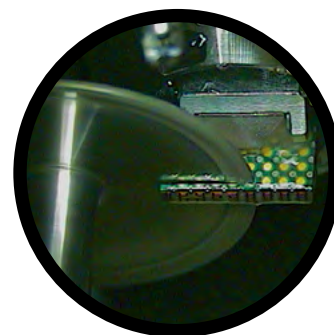
- > 对微小目标区域进行精确定位和样品制备
- > 通过立体显微镜实现原位观察
- > 多功能化机械处理
- > 自动化样品处理过程控制
- > 可获得平如镜面的抛光效果
- > LED 环形光源亮度可调，4分割区段可选



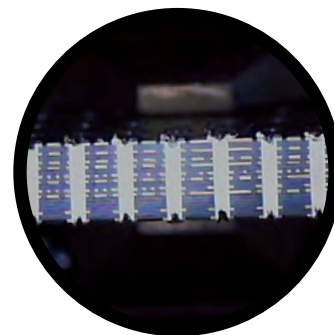
# <<< 看清细节



观察样品侧面



观察制样过程



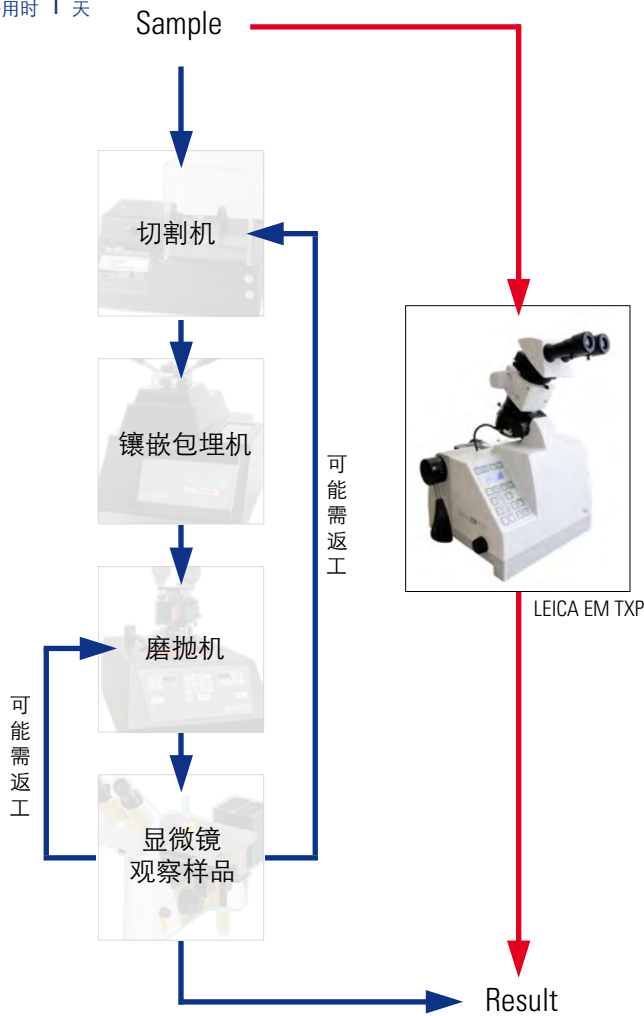
观察样品断面

# 为微尺度制样而生

对毫米和微米尺度的微小目标进行定位、切割、研磨、抛光是一项具有挑战性的工作，主要困难来自：

- > 目标太小，不容易观察
- > 精确目标定位，或对目标进行角度校准很困难
- > 研磨、抛光到指定目标位置常需花费大量人力和时间
- > 微小目标极易丢失
- > 样品尺寸小，难以操作，往往不得不镶嵌包埋

使用传统多台设备进行制样及结果观察，  
往往需用时 1 天



使用 1 台 Leica EM TXP 进行制样及结果观察，  
通常仅需要 30 分钟，且成功制样率极高

# 30mins

## 使用 Leica EM TXP 制样



固定样品



切割



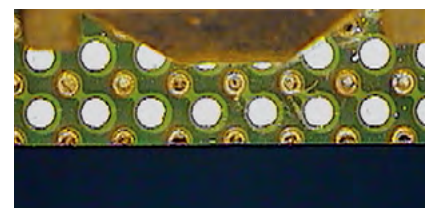
校准角度



定位切割



研磨/抛光



显微镜观察



# 一体化显微观察及成像系统

## Leica M80 立体显微镜

- > 平行光路设计: 通过中央主物镜形成平行光路, 焦平面一致
- > 高倍分辨率: 所有变倍比下都有绝佳的图像质量和稳定的光强
- > 人体工学设计: 使用舒适度最佳, 无肌肉紧张感和疲劳感



## Leica IC80 HD 高清摄像头\*

- > 无缝设计: 安装在光学头和双目筒之间, 无需添加显像管或光电管
- > 高品质图像: 与显微镜共轴光路确保图像质量及获得无反光图像
- > 提供动态高清图像, 连接或断开计算机均可使用



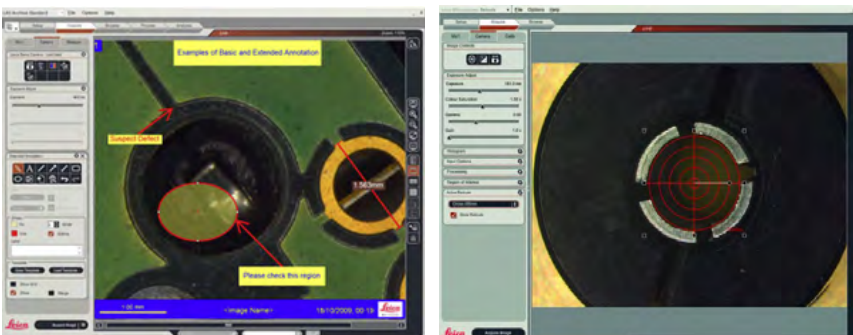
## 4 分割区段亮度可调 LED 环形光源

- > 不同角度照明显露样品微小细节



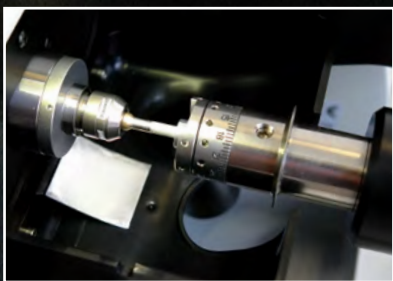
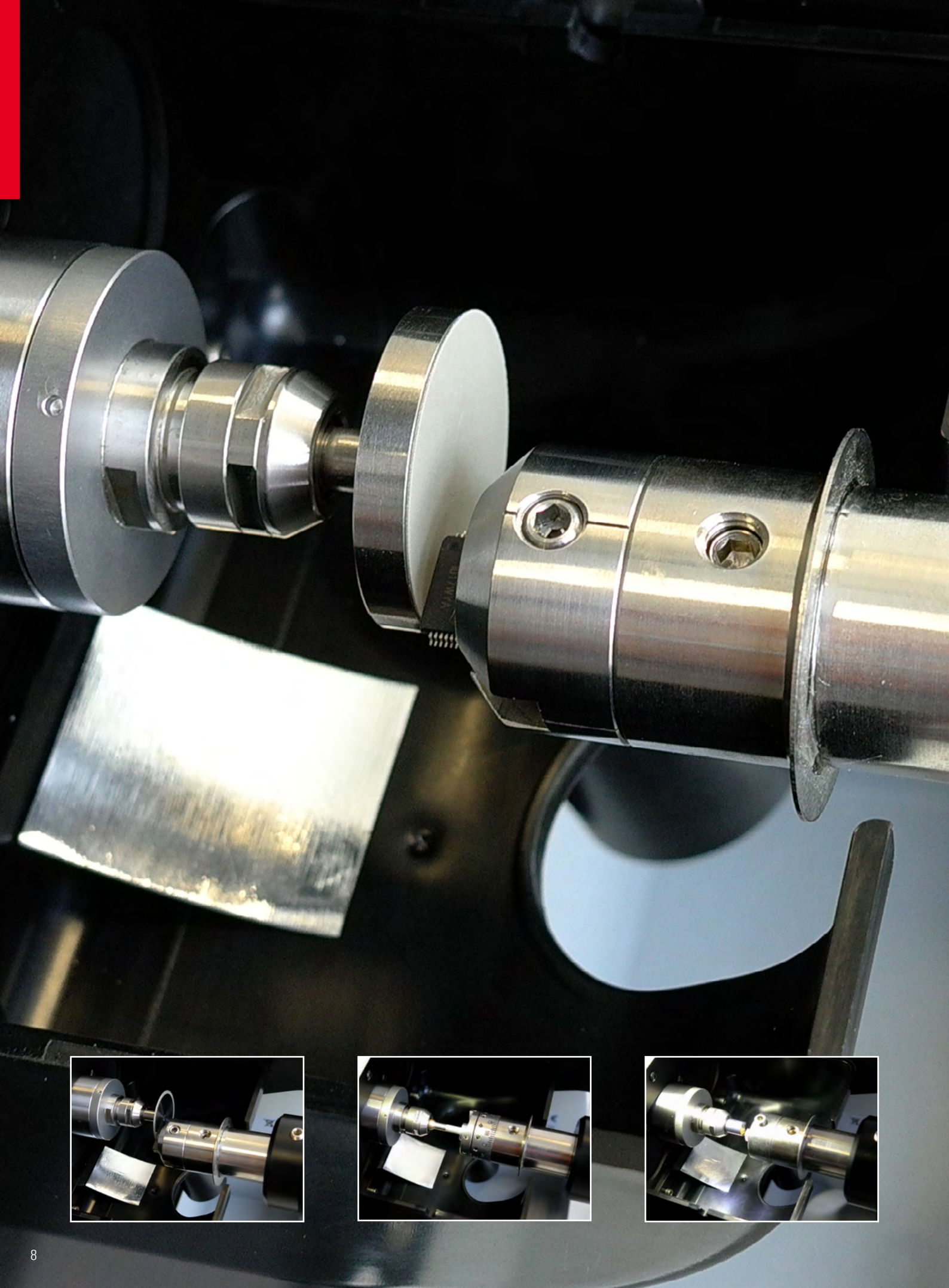
## Leica Application Suite (LAS 图像测量与分析软件)\*

- > 实现数字化成像
- > 可对图像进行处理和分析





\* 立体显微镜为标配；高清摄像头和图像软件为选配；计算机和显示器为用户自备。





# 多种方式制备处理样品

## 样品无需转移, 只需切换工具

不需要来回转移样品, 只需要简单地更换处理样品的工具就可完成样品处理过程, 并且样品处理全过程都可通过显微镜进行实时观察。出于安全考虑, 工具和样品所在的工作室带有一个透明的安全罩, 可避免在样品处理过程中操作者不小心触碰到运转部件, 又可防止碎屑飞溅。

## LEICA EM TXP可对样品进行如下处理:

- > 铣削
- > 切割
- > 研磨
- > 抛光
- > 冲钻

## 灵活的工具和载台, 应对各类样品

### 样品悬臂:



标配: 样品角度固定。



选配: 样品角度可调, X和Y方向各  $\pm 5^\circ$ 。

### 样品夹具和载台:



平面样品固定夹具



通用型样品固定夹具



AFM 样品固定夹具



微样品夹台插件  
及  
平面样品台插件

### 各类刀锯及抛光工具:

- A. 研磨抛光片
- B. 尼龙布, 用于精细抛光
- C. 金刚石锯片
- D. CBN锯片, 用于切割钢铁材料
- E.  $\Phi 3\text{mm}$ 空心钻, 用于制备 TEM  $\Phi 3\text{mm}$ 圆薄片
- F. 铣刀, 用于铣削样品



# 自动化样品处理过程控制

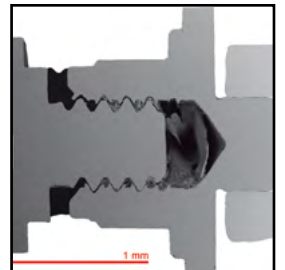
## 让徕卡EM TXP来工作

EM TXP的自动化样品处理过程控制机制,可以帮助您从常规繁重的样品制备工作中解脱出来:

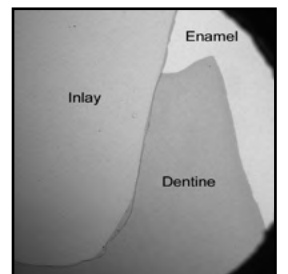
- > 带有自动化E-W运动控制机制
- > 带有自动化应力反馈机制
- > 带有自动化进程或时间倒计时功能
- > 带有应力反馈控制的空心钻自动前进
- > 带有润滑冷却剂自动注液和液面监控机制



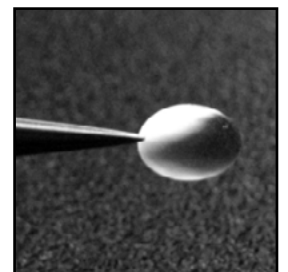
蠕动泵控制的  
自动注液及自动液面监控



手表零件的横截面  
(样品处理前未包埋)



牙齿的横截面  
(样品处理前未包埋)



直径 3mm 碳化钨薄片  
9um 厚

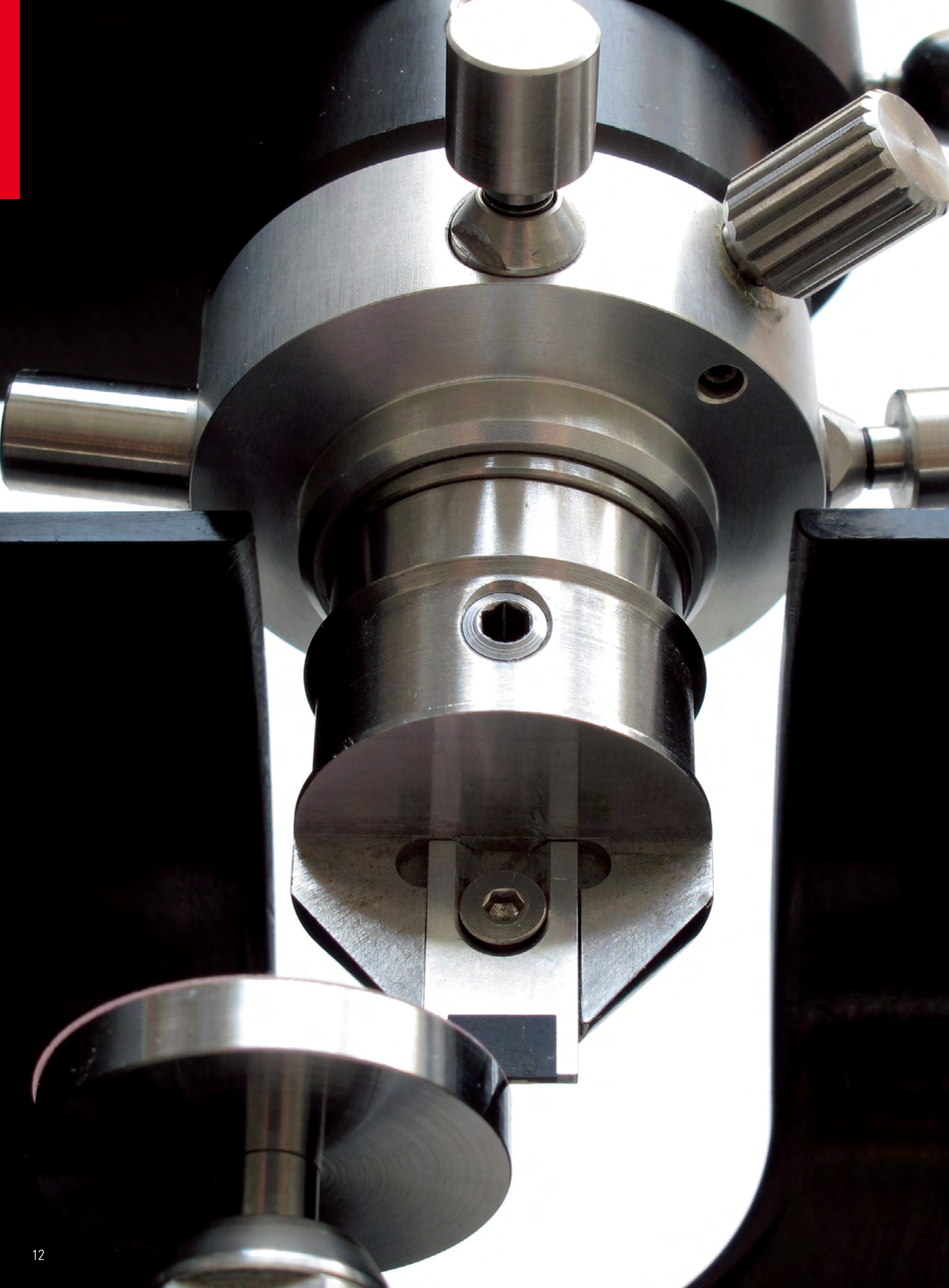
E-W 运动控制机制  
(自动模式, 也可手动模式)



样品臂操纵杆，  
用于调节样品观察角度

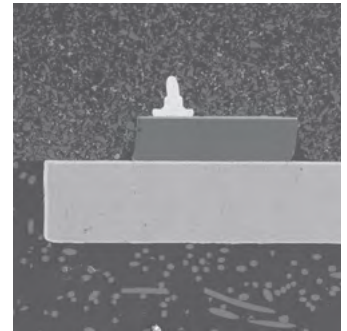
手轮，  
用于手动模式下控制步进，  
步进精度 0.5um/1um/10um/100um

控制界面，  
用于手动模式和自动模式  
下对样品处理的参数设置

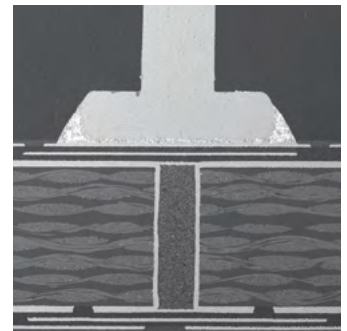


## 精确的目标定位

- > 在显微镜辅助观察下, 通过精密移动工具来帮助你实现精确的目标定位
- > 如移动锯片到接近目标位置进行切割; 然后不用取下样品, 直接将锯片更换成研磨片对目标位置进行快速研磨; 当快接近目标位置, 可以采用Count down倒计时功能, 自动研磨指定厚度 ( $\Sigma$  um), 或最后采用Count down倒计时功能, 自动抛光
- > 得益于精密机械控制部件, 样品加工工具步进精度最小可达0.5um



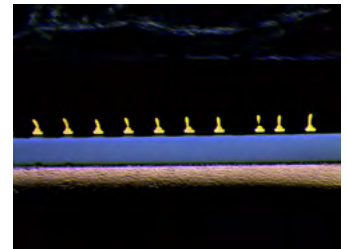
SM LED金线键合点



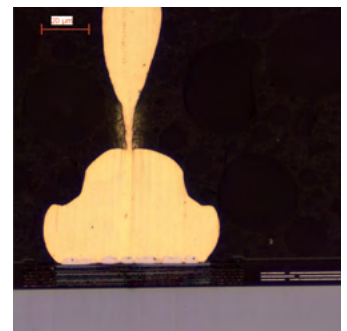
带有焊针的PCB截面

## 精确的角度校准

- > 在显微镜辅助观察下, 通过角度校准适配器帮助你实现对样品角度的微调
- > 角度校准适配器固定在样品夹具和样品悬臂之间, 可以实现水平方向和垂直方向分别 $\pm 5^\circ$  角度微调



经角度校准后, 获得一排gold bonding截面



经EM TXP抛光后, gold bonding截面

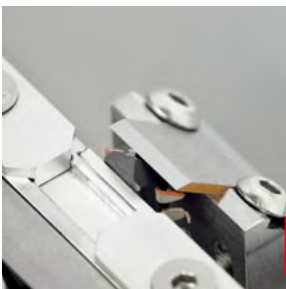
# LEICA EM TXP & EM TIC 3X

## LEICA EM TIC 3X

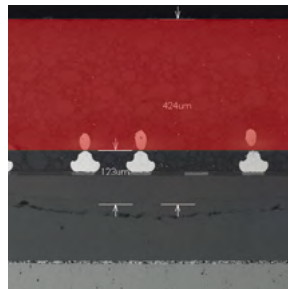
是一款独特的三离子束切割仪，可对软硬复合型或应力敏感型材料样品进行离子束轰击，获得样品截面，便于SEM观察样品内部结构信息及分析。

EM TXP可为其做样品前制备：

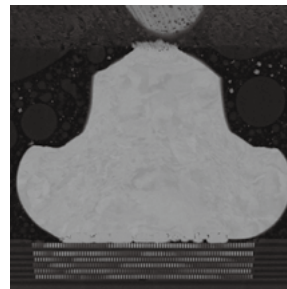
- > 样品切割、粗研磨
- > 样品修块
- > 对TIC 3X挡板进行研磨抛光，使挡板得以重复利用



用LEICA EM TXP将样品修块成金字塔型，目标置于塔顶端。



原本离子束轰击深度需424um，现在只需123um。节省物力和资源。



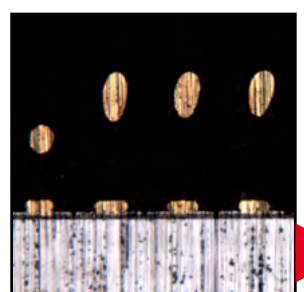
对离子束无应力“切割”获得的目标区域进行SEM镜检。



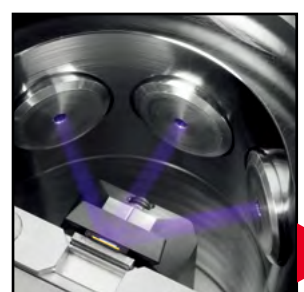
将样品固定在LEICA EM TXP样品臂中，通过角度校准器对目标进行精细校准。



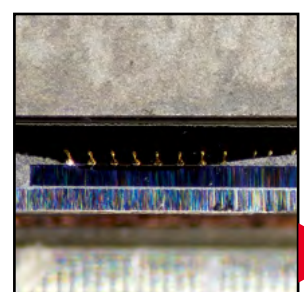
LEICA EM TIC 3X



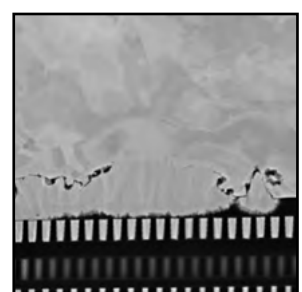
在显微镜中观察/校准/切割交替进行。经切割，粗研磨，获得离目标约20-100um的样品截面。几分钟即可完成。



将样品转移至LEICA EM TIC3X中，经三离子束轰击，获得一个无应力“切割”的截面区域。



在LEICA EM TIC 3X显微镜中可观察到该区域，约4mm宽度x1mm深度。该样品目标为IC中的gold bonding。



在SEM扫描电子显微镜中观察样品。

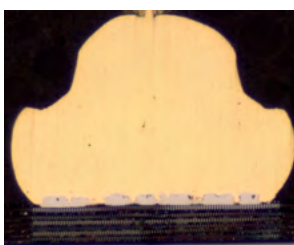
# LEICA EM TXP & EM RES102

## LEICA EM RES102

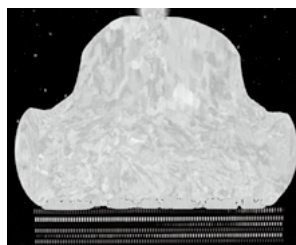
是一款全自动多功能离子束研磨系统，可进行离子减薄（用于TEM无机材料制样）；离子束抛光，离子刻蚀，样品离子清洗及斜坡切割（用于SEM无机材料制样）等。

EM TXP可为其做样品前制备：

- > 对样品进行机械减薄，便于后续 RES102 离子束减薄
- > 对样品进行机械研磨抛光，便于后续 RES102 离子束抛光



用LEICA EM TXP对样品进行机械研磨抛光。图为IC gold bonding截面，LM图像。



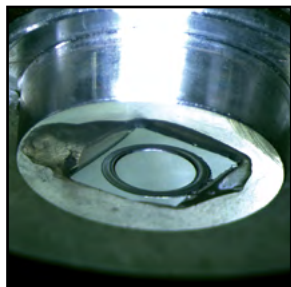
用LEICA EM RES102对同一区域再进行离子束抛光。图为IC gold bonding截面，SEM图像。



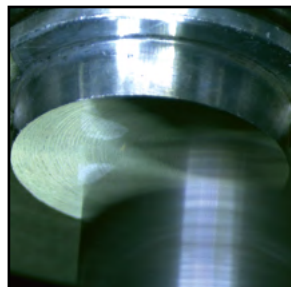
LEICA EM TXP



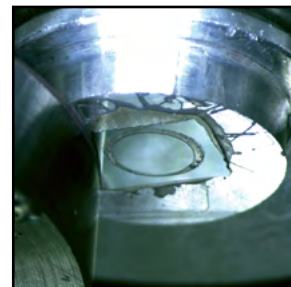
将样品粘牢在样品台（铝台）上，然后用EM TXP空心钻冲钻获得直径3mm圆柱体。



对第一面进行研磨抛光。



重新取一铝台，用铣刀将其表面铣平。

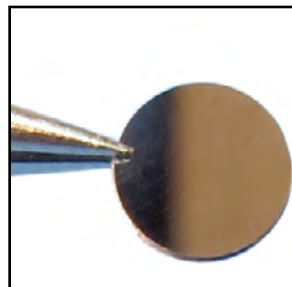


将制备好的样品第一面粘在铣平了的铝台上。对第二面进行切割、研磨抛光。

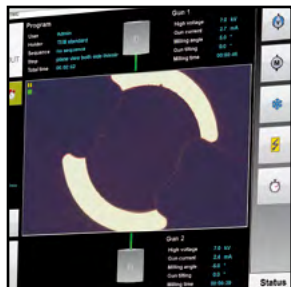




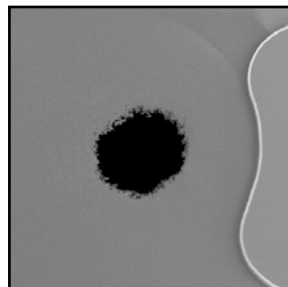
LEICA EM RES102



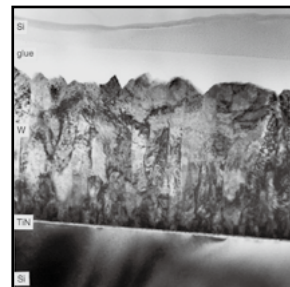
小心取出DN 3 mm样品薄片，放入EM RES102中。



EM RES102对样品薄片进行离子减薄。



在EM RES102中，直到离子束将样品薄片击穿，则穿孔周围为薄区。



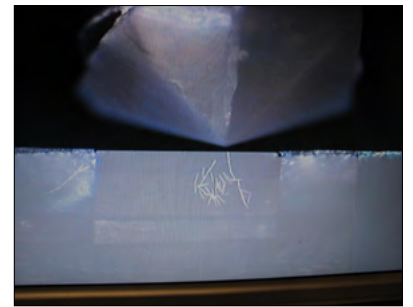
在TEM中观察样品薄区，获取TEM图像。

# LEICA EM TXP & EM UC7

## LEICA EM UC7

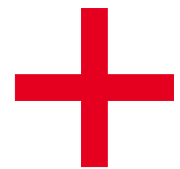
是徕卡超薄切片机，利用钻石刀对样品进行超薄切片，可获得nm级厚度超薄切片（用于TEM观察），或15um以下厚度半薄切片（用于LM观察），或切割获得样品截面（用于LM或SEM观察）。

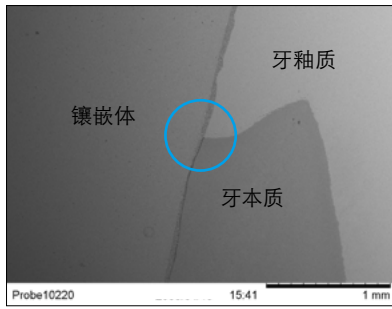
所有样品在超薄切片前都需进行样品修块。样品截面的大小和形状对后续切片影响很大。硬度较低的样品可以使用徕卡EM TRIM2修块机，或EM RAPID高级修块机，或者用EM TXP精研一体机进行修块。而坚硬或脆性材料必须使用EM TXP，利用切割/研磨/抛光步骤进行样品修块处理。修块后完美的样品块要具有平整的表面和锐利的边缘，这对于坚硬或脆性样品获得高质量超薄切片非常重要。



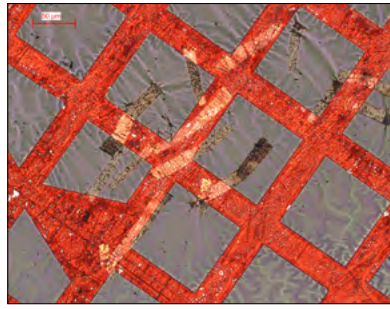
用钻石刀对牙齿进行超薄切片

LEICA EM TXP

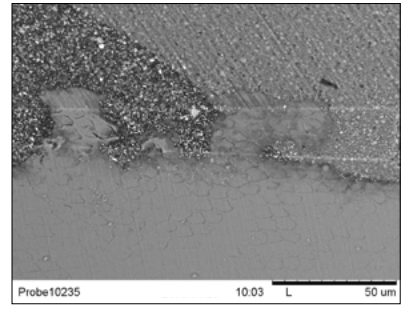




镶嵌补牙后牙齿横切面 (蓝色区域为目标区域)



铜网上50nm厚度的牙齿样品超薄切片



切片后获得的牙齿截面



LEICA EM UC7

Ernst Leitz 于 1907 年发表了“与用户合作, 使用户受益”的声明, 描述了徕卡显微系统与最终用户的通力协作以及不断创新的驱动力。我们已经开发了五个品牌价值来实现这一传统: Pioneering、High-end Quality、Team Spirit、Dedication to Science 和 Continuous Improvement。对我们来说, 实现这些价值就意味着: **Living up to Life**。

徕卡显微系统的全球运作分为三个部门, 已进入各地市场领导者行列:

#### LIFE SCIENCE DIVISION

徕卡公司生命科学部门为科研用户提供最先进的显微成像技术。实现显微结构的观察、测量和分析。理解并满足用户的科研应用是我们在市场中领先的关键。

#### INDUSTRY DIVISION

徕卡公司工业部门的工作核心工作是支持客户寻求高质量的最终结果。徕卡公司提供了最好、最新颖的成像系统, 满足他们在日常工作以及在工业研究应用中的观察、测量和分析微观结构的需要, 满足材料科学和质量控制、法医学科学调查和教育应用的需要。

#### MEDICAL DIVISION

徕卡公司医疗显微镜部门的工作重点是与手术外科合作, 以无论是现在还是将来都是最优秀、最新颖的手术显微技术为他们提供支持, 更好地为患者服务。

徕卡仪器有限公司

地址: 香港北角电气道169号22楼B座

电话: (852) 25646699

传真: (852) 25644163

徕卡显微系统(上海)贸易有限公司

地址: 上海市徐家汇路610号日月光中心广场17楼

电话: 021-60396000

传真: 021-63876698

徕卡显微系统(上海)贸易有限公司北京分公司

地址: 北京市首都体育馆南路6号新世纪办公楼858室

电话: 010-68492698

传真: 010-68492965

徕卡显微系统有限公司 —— 具有强大全球客户服务网络的国际性公司:

全球强大的服务网络	电话:	传真
澳大利亚 · North Ryde	+61 2 8870 3500	2 9878 1055
奥地利 · Vienna	+43 1 486 80 50 0	1 486 80 50 30
比利时 · Groot Bijgaarden	+32 2 790 98 50	2 790 98 68
加拿大 · Concord/Ontario	+1 800 248 0123	847 405 0164
丹麦 · Ballerup	+45 4454 0101	4454 0111
法国 · Nanterre Cedex	+33 811 000 664	1 56 05 23 23
德国 · Wetzlar	+49 64 41 29 40 00	64 41 29 41 55
意大利 · Milan	+39 02 574 861	02 574 03392
日本 · Tokyo	+81 3 5421 2800	3 5421 2896
韩国 · Seoul	+82 2 514 65 43	2 514 65 48
荷兰 · Rijswijk	+31 70 4132 100	70 4132 109
中国 · Hong Kong	+852 2564 6699	2564 4163
· Shanghai	+86 21 6039 6000	21 6387 6698
葡萄牙 · Lisbon	+351 21 388 9112	21 385 4668
新加坡	+65 6779 7823	6773 0628
西班牙 · Barcelona	+34 93 494 95 30	93 494 95 32
瑞典 · Kista	+46 8 625 45 45	8 625 45 10
瑞士 · Heerbrugg	+41 71 726 34 34	71 726 34 44
英国 · Milton Keynes	+44 800 298 2344	1908 246312
美国 · Buffalo Grove/Illinois	+1 800 248 0123	847 405 0164

徕卡显微系统(上海)贸易有限公司成都分公司

地址: 成都市锦江区创意产业商务区三色路38号博瑞·创意成都B座1601室

电话: 028-85272215

传真: 028-85288856

徕卡显微系统(上海)贸易有限公司广州分公司

地址: 广州市先烈中路69号东山广场2615-2617室

电话: 020-87320225

传真: 020-87321519

徕卡显微系统(上海)贸易有限公司沈阳分公司

地址: 沈阳市河区惠工街10号卓越大厦 号卓越大厦9层01室

电话: 024-31958890

传真: 024-31958895