

中微电感耦合等离子体刻蚀设备Primo nanova[®] 用于制造最先进的存储和逻辑芯片

中微半导体设备（上海）有限公司近日发布了第一代电感耦合等离子体刻蚀设备 Primo nanova[®]，用于大批量生产存储芯片和逻辑芯片的前道工序。该设备采用了中微具有自主知识产权的电感耦合等离子体刻蚀技术和许多创新的功能，以帮助客户达到芯片制造工艺的关键指标，例如关键尺寸（CD）刻蚀的精准度、均匀性和重复性等。其创新的设计包括：完全对称的反应腔，超高的分子泵抽速；独特的低电容耦合线圈设计和多区细分温控静电吸盘（ESC）。凭借这些特性和其他独特功能，该设备将为 7 纳米、5 纳米及更先进的半导体器件刻蚀应用提供比其他同类设备更好的工艺加工能力，和更低的生产成本。

中微 Primo nanova[®] 刻蚀机已获得多家客户订单，设备产品已陆续付运。中微首台 Primo nanova[®] 设备已在客户生产线上正常运行，良率稳定。目前公司正在和更多客户合作，进行刻蚀评估。在中微提供了一系列电容耦合等离子体刻蚀设备之后，这一电感耦合等离子体刻蚀新设备大大增强了中微的刻蚀产品线，能涵盖大多数芯片前段的刻蚀应用。

当今芯片制造所采用的新材料、新的器件结构、双重模板以至四重模板工艺和其他新的技术正在推动器件尺度的不断缩小，这使得芯片的制造越来越复杂。中微开发 Primo nanova[®] 时，充分考虑了在这种苛刻的加工环



中微等离子体刻蚀设备Primo nanova[®]

境中，如何使刻蚀达到在晶圆片内更好的刻蚀均匀性和实时的控制能力、为芯片制造提供更宽的工艺窗口，以达到客户日益提高的技术要求，并实现较低的制造成本。

“Primo nanova[®] 采用了当下最先进的等离子体刻蚀技术，为前沿客户提供更具创新、更灵活的解决方案。”中微副总裁兼等离子体刻蚀产品部总经理倪图强博士说道，“该设备不仅能够用于多种导体刻蚀工艺，比如浅沟槽隔离刻蚀（STI）、多晶硅栅极刻蚀；同时可用于介质刻蚀，如间隙壁刻蚀（Spacer Etch）、掩模刻蚀（Mask Etch）、回刻蚀（Etch Back）等，具有业界领先的生产率和卓越的晶圆内加工性能。这项基于电感耦合等离子体的刻蚀技术既可以用于刻蚀垂直深孔，也可以用于刻蚀浅锥形轮廓。此外，由于这个设备占地面积小、减少了耗材的使用，有相当大的成本优势。我们非常高兴看到客户已经从该设备投入生产中获益。”

Primo nanova[®]的关键技术特点和竞争优势

Primo nanova[®] 以独特的四方形主机、可配置六个刻蚀反应腔和两个除胶反应腔，它具有独特的技术创新和极高的生产效率。这些技术创新点包括：

具有自主知识产权的低电容耦合线圈设计，能够对离子浓度和离子能量实现有效的独立控制，这对更高的选择性和软刻蚀至关重要；

采用了完全对称的反应腔设计、多区细分温控静电吸盘和动态晶圆边缘耦合控制，从而带来更好的均匀性。这种设计克服了一直以来在量产中难以解决的晶圆边缘刻蚀的不均匀性问题；

与同类设备相比具有超高的分子泵抽速，以实现更宽的工艺窗口和更精确的形貌控制；

具有自主创新的等离子体增强型 PVD 特种材料的涂层、反应腔内壁温度的精确控制和对反应腔内表面状态的良好控制，可实现更高的工艺稳定性并减少微粒。

倪图强博士进一步指出：“从客户的反馈证实，Primo nanova[®] 提供了我们预期达到的晶圆加工能力和生产率，以及具有竞争优势的生产成本。它也是一款多功能的设备，使用最少的配置调整就可以变换适用于多种加工工艺。”

Primo nanova[®] 是中微公司的注册商标。更多信息请访问公司网站：www.amec-inc.com

铟泰之道，在竞争中脱颖而出

提到铟，很多人可能都不太知道这是什么，但是如果告诉你，在现代生活中不可或缺的智能手机、汽车、平板电视等必需品中，铟对这些产品的生产和提升能级所遇到的挑战提供了最前沿的材料和技术，那么你一定对它充满好奇刮目相看了。随着电子产业向更小、更复杂和更强大的设备发展，专注于铟技术数十年的铟泰公司，以其铟泰文化，即铟泰之道，成为全球领先的材料制造商和供应商。

记者最近在媒体会上和展览上了解了该公司近期系列新品，并做了采访。铟泰公司销售与市场部副总监张成中 Tony、铟泰公司 PCBA 产品经理 Christopher Nash 等分别介绍了该公司系列明星产品。

服务于全球电子、半导体、薄膜和热管理市场的铟泰公司，其产品包括焊锡制品和助焊剂等焊接材料、硬钎焊、导热界面材料、溅射靶材、铟镓锗锡等金属和无机化合物，以及 NanoFoil（纳米材料）。铟泰公司成立于 1934 年，在中国、马来西亚、新加坡、韩国、英国和美国均设有技术支持机构和工厂。

铟泰公司在焊锡制品、助焊剂等领域拥有全球领先的技术，他们始终致力于为全球电子、半导体、薄膜和热管理领域的客户提供可靠性高、性能优异的焊接解决方案，在表面贴装、半导体制造、汽车电子、功率模块制造等领域获得成功应用与行业见解。

记者特别对焊锡膏和焊片产品做了专门询问了解：

- Indium10.1HF 焊锡膏：铟泰公司

最新的无卤超低空洞率产品。这一焊锡膏拥有 QFN、BGA 和 CSP 中最低的空洞率，以及优异的抗氧化性能、抗枕头缺陷（HIP）和葡萄球性能。

- Indium8.9HF 焊锡膏：这一无卤素焊锡膏是铟泰公司的明星产品之一，拥有优秀的抗氧化性能，并可实现良好的助焊剂铺展，支持探针测试。
- InFORMS® 焊片：这一加强型焊片用于帮助达成高度一致的焊接层和良好的润湿，从而实现机械和热可靠性的提升与低空洞。

从矿产开采到产品包装，铟泰公司为加工铟镓锗锡的金属及其化合物设立了严格的标准，保证了产品的完美质量。

在 SEMICON China 2018 展会上，铟泰公司特别展出“大功率安全”的 NC-SMQ®75 锡膏。NC-SMQ®75 是世界上第一个也是唯一的适用于在功率半导体晶粒粘贴中用于免洗夹子绑定的晶粒粘贴锡膏。

NC-SMQ 75 是残留物超低的无卤素晶粒粘贴锡膏，它留下的残留物低于 0.5%（按重量计），完全无害，而且几乎看不到。它是针对在含氧量为 100ppm 或更低的氮气或者混合气体氛围中进行回流而设计的产品，能够经受高熔点晶粒粘合金在回流时的高温。它特别适合与行业中标准的晶粒粘贴焊料合金 Indalloy 151（Pb92.5 / Sn5 / Ag2.5）和 Indalloy 163（Pb95.5 / Sn2 / Ag2.5）一起使用。

NC-SMQ75 使用独特的助焊剂配方，使制造商可以使用非引线绑定

的模拟器件，从而避免功率半导体组装中高成本的化学品和清洗工艺产生的浪费。NC-SMQ75 已被多家装配商使用超过一年，其中包括对可靠性要求很高的汽车电子应用系统，并已被亚洲制造商证明其符合 JEDEC / IPC J-STD-020 及 MSL1、2 和 3 标准。

很多人都在谈纳米科技，铟泰公司已将其付诸于实施。记者对此尤为关注，提问了关于该公司纳米技术研发应用的最新进展，了解到，其纳米科技产品 NanoFoil 是像纸一样薄的金属箔片，它由 1000 多层纳米级的反应式金属层组成。当 NanoFoil 被激活时，它能在千分之一秒内自发在箔片区产生高热。这种精密程度，使得人们可用准确地控制热能的时间、位置和时长。也就是说，在工艺加工的特殊要求下，它的作用不可替代。

铟泰公司在中国和美国设立了研发机构。铟泰科技（苏州）有限公司是 Indium 美国在中国投资的一家全资子公司，成立于 2004 年，从事焊接材料的生产和销售。产品主要供应于 PCBA 厂商和半导体制造商。并研究、制造焊锡膏等化学电子材料。

铟泰公司今年的合作伙伴包括 ASM、K&S 等众多全球领先的企业。

总结公司取得的成功，人们（尤其是本土企业）关注更多的可能是市场准确、技术领先、工艺卓越等，而铟泰公司总裁 Gyeg Evanz 说的是，这些是成功的必要因素，但文化才是真正构建这一切的基础。Gyeg Evanz 强调，铟泰的企业文化植根于尊重、感恩和成就。◆

（记者 张彦雯）

Brewer Science以先进材料技术服务中国市场

中国半导体最近几年的快速发展使许多国外企业都开始布局中国市场，在今年的 SEMICON China 上表现的尤其明显。不管是半导体制造设备提供商，还是材料供应商都对中国半导体市场未来的发展充满信心，也都纷纷布局中国市场。致力于开发和制造创新材料和工艺的材料提供商 Brewer Science 也参加了此次盛会，并与其行业长期合作伙伴日产化学携手展示了其在晶圆级封装和前端光刻材料领域的产品与服务。

据 Brewer Science 先进封装业务部门执行总监 Kim Arnold 介绍，Brewer Science 目前的业务主要有三大板块：高级光刻；晶圆级封装以及面向新兴制程的印刷电子业务。尤其是光刻技术方面，Brewer Science 已深耕多年。公司在 1981 年提出了防折射涂层，到目前为止还是其一个主要的技术。然后在 2000 年前后，在传统材料不能满足生产需求时，Brewer Science 又及时推出了多层技术。之后，随着先进制程的不断推进，对于半导体设备和材料又提出了新的需求。Brewer Science 紧跟技术发展，在 EUV 和 DSA 进行了大量的研发工作。

EUV 作为主流的光刻技术，目前已被很多大的代工厂所采用，DSA 却未受大量关注。为何 Brewer Science 会投资研发 DSA？在解答该问题前，先来了解下何为 DSA。DSA 中文名为嵌段共聚物定向自组装，在 21 世纪初其也获得过业界关注，但由于业界后来对于 EUV 光刻技术进行



图1. Brewer Science市场、产品和技术图。

了大量投资，导致 DSA 的发展停滞不前。而目前，由于 EUV 技术的成本过高，也暂缓了其快速发展的脚步。在 Brewer Science 看来，对于 EUV 和 DSA 不是两者选其一的选择题，充分利用两者的优势或者会获得更大的机会。所以半导体事业部执行总监 Sri Kommu 表示，Brewer Science 会对这两个技术都投入研发以满足未来制程技术演进的需求，这对于我们的客户来说，他们也会多一种选择。

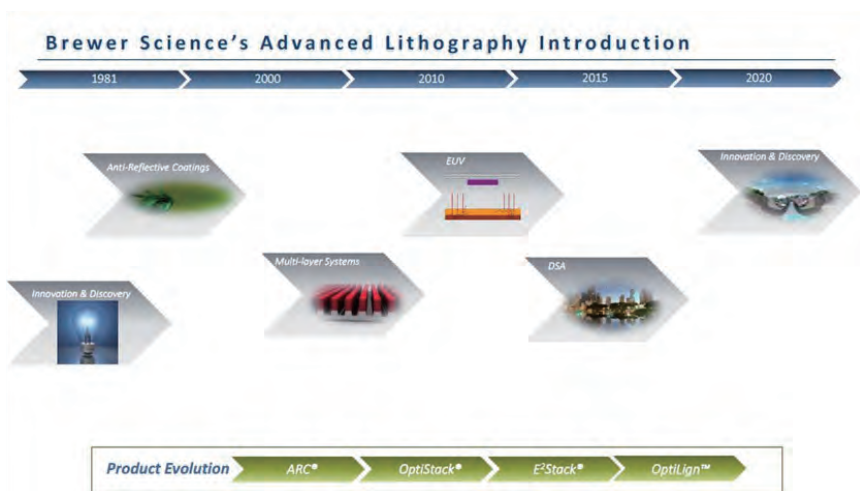


图2. Brewer Science光刻技术演讲图。

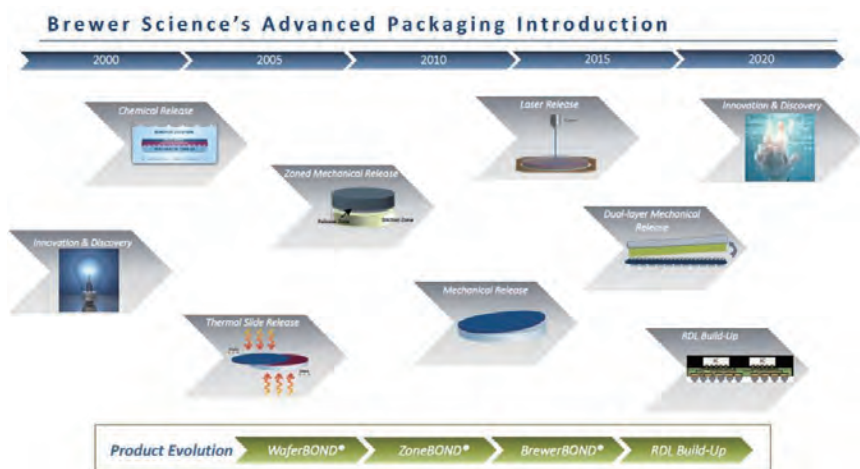


图3. Brewer Science高级封装技术演讲图。

在晶圆级封装方面, Brewer Science 也提供诸多先进材料解决方案, 如其临时键合键合技术就可以帮助支撑空间从而保护晶圆的结构。在扇外型封装方面, Brewer Science 提供的临时保护涂层, 涂在器件上, 在所需工艺完成后再通过溶剂冲洗, 起到了保护器件的作用。此外, Brewer Science 还提供一种叫平坦化材料, 可以填充一些非常深的结构, 可保证下一层次的继续加工。此外, 晶圆在制造过程中, 有时候需要进行表面的修饰, Brewer Science 提供的新方法可以选择性地修饰想要处理的表面, 就如一个开关, 在需要材

料填充的结构, 通过表面修饰就可以允许材料流入, 在不需要材料填充的地方, 也可以通过表面修饰防止材料的流入。

此外, 在高级封装上, Brewer Science 还有一个比较先进的技术是激光消融技术。对于传统的接电材料, 采用光学办法将它制造成特殊结构需要 24 步, 但应用了激光消融技术配合 Brewer Science 的材料, 就可以大大节省工艺的步骤, 只需 14 步就可完成。而且, 使用激光消融技术后, 表面材料的寄存也非常少, 减少了清洗的负担。Kim Arnold 表示, 该技术会在未来得到广泛应用, 尤其是扇

外型封装过程中。

最后, Brewer Science 也分享了其对于中国市场的看法和未来几年的布局。Kim Arnold 表示: “毫无疑问, 中国市场将是未来几年的主要增长市场, 对于设备和材料的需求也必将大大增加。Brewer Science 看好中国市场的未来的发展, 也在积极地投入对于中国市场的投资。” 2014 年 Brewer Science 在上海建立了分部, 为中国本地的客户提供先进的技术和材料, 同时也和他们保持良好的互动和配合, 了解他们的需求, 再通过技术研发来满足他们的需求。◆

SEMVision G7让缺陷无处可藏

半导体技术正在从 2D 向 3D 发展过渡, 器件结构也在向更多层次发展, 由于将日趋复杂的新设计投入生产的难度越来越大, 加快产品面市和提升良率成为芯片制造商面临的首要问题, 他们正在寻找加快产品面市和实现最优良率的方法。



应用材料成像和工艺控制部门产品市场经理GUY GICHON 以及应用材料公司成像和工艺控制部门 SEMVision产品系列经理王炜介绍产品

为了适应半导体技术发展的需要, 业界发展出许多创新的缺陷检测和分析技术。应用材料公司在

SEMICON China 2018 期间最新发布的 SEMVision G7 缺陷分析系统, 不仅具有高分辨率成像, 以及先进机器学习自动缺陷分类的能力, 同时具有独特的晶圆边缘斜面和侧面位置的成像能力, 还改进了无图案晶圆的光源和收集系统, 实现了 18 纳米缺陷的光学检测。同时, SEMVision G7 将设计数据与集成的自动缺陷分类系统相结合, 能加速分析制程缺陷的根本原因, 加快产能和良率提升所需的时间。

SEMVision G7全面提升缺陷检测和分析能力

应用材料公司工艺诊断和控制部门 SEMVision 系列缺陷审查和分析产品的全球市场经理 Guy Gichon 先生表示: 应用材料公司是缺陷检测和



SEMVision G7 产品图

分析市场的领导者, 自 1998 年引进 SEMVision 检测机台以后, 在过去 20 年中, 一直处于市场的领导地位。到 2018 年 3 月, 应用材料公司已经推出了七代 SEMVision 检测系统, 在全球共拥有超过 1200 机台。在每一次推出新产品的同时, 应用材料公司都推出了最新的检测技术, 来引领整个检

测设备的开发。

检测机台最关键的是三个部分：成像、分类、分析。SEMVision G7 在三个部分中都有新技术引进，全面提高了系统缺陷检测和分析的能力。Guy Gichon 详细介绍了每一部分的创新和改进。

第一部分：成像

首先要能够看到缺陷，也就是设备需要具备非常好的成像能力。在 SEMVision G7 中，应用材料公司针对成像做了三个方面的提高：

一是针对 FinFET 或者 3D 芯片结构，推出了更先进的成像能力。

二是对于良率的控制，需要检测晶圆边缘斜面 and 侧面，所以又推出了针对晶圆边缘和侧面的全新的成像系统。

三是针对无图案的晶圆检测，推出了新的光学检测系统，可以检测更小的缺陷。

电子显微镜成像的核心是用电子束轰击材料的表面，然后收集二次电子和背散射电子进行成像。SEMVision G7 结合了 G6 平台的成像基础，首先平台具有高分辨率。此外，现在的工艺引入了一些非常敏感的材料。如果用高电压去成像的话，会有一定程度上的损害，所以应用材料公司推出了一个 150V 成像的系统，保证低电压条件下的成像质量。同时针对 3D 的结构，很多缺陷都是在结构的底层，这时候需要能够透视位于底部和下层的缺陷，因此应用材料公司推出了 15kV 高电压成像，所以从“低电压”到“高电压”都能够提供稳定的成像能力。而对于大高深比的洞，SEMVision G7 也能够成像位于非常底部的一些信息。对于 FinFET 结构，

需要倾斜角度来观察缺陷位于整个结构的哪一个部分，所以 SEMVision G7 也推出了一个通过 eBeam 倾斜来成像的系统。另外 G7 也具有从 360 度对缺陷进行描述的成像技术。这些是 SEMVision G7 在成像方面的主要特征。

第二部分：分类

在整个工艺控制中，首先是提供缺陷的图像，然后需要对缺陷进行分类。以前是工程师去做分类，然后进行质量控制。但是随着工艺越来越先进，检测的样本量越来越大，分类的难度和量会越来越重，所以之前应用材料公司在 G6 平台推出了自动缺陷分类 (automatic defect classification, ADC) 叫 Purity ADC，可以保证 80% 的缺陷由系统来做自动分类，而剩下的 20%，用人工来进行分类。

现在应用材料公司的 SEMVision G7 又推出了 Purity II ADC，提升了机器的学习能力，增加了“再学习”的过程。之前 ADC 的分类，主要是针对成熟的生产工艺条件 - 也就是说，系统收集了大量的、稳定的数据去建造一个分类的模型去做分类。但是现在工艺不断变化，比如研发和提升阶段不可能维持一个稳定的工艺。这个时候就需要机器有一套自学习的能力，去适应这种变化，提供稳定的分类。另外，就是对于一些非常重要的关键缺陷，G7 重新设计了一个新引擎，可以做一个“优先度”设置，能够突出保证这些重要的缺陷被提取出来，不被遗漏。然后，又引进了 CAD - 也就是设计数据，可以对缺陷分类做得更精细，从而更好地实现质量控制。

第三部分：分析

在对缺陷分类管理后，以前工程师需要进行线下分析，人工判断是否需要更深入的研究。现在 SEMVision G7 把整个分析系统整合到检测机台中，也就是说，检测和分析可以同步进行。此外，SEMVision G7 全新的闭合分析系统，能够让整个分析更快速找到缺陷和成因。帮助客户更快地识别整个缺陷对良率的影响。

应用材料公司在 SEMVision G7 上进行了一些改进：第一点，基于 Purity II ADC，对图像结合大量的数据来做分析，结合了图层映射设计的 CAD 信息，可以把各个工艺流程对应到图像的图层上，可以看出缺陷的成因，进而针对相应工艺去改进良率，而不用再去看整个工艺流程。第二点，通过叠加 CAD 的数据信息，可以判断一个缺陷是否是关键缺陷，从而帮助预测这个缺陷到底对未来后续有哪些影响。通过这种“位置信息”来识别缺陷，然后加速缺陷的原因分析，同时能够预测对未来良率的影响。

Guy Gichon 先生强调说：SEMVision G7 把整个分类引擎集成到检测机台里面，在检测缺陷的同时就能够分类，并且同时就会进行自动分析判断。就是说，当检测晶圆退出机台的时候，工程师除了得到整个缺陷的检测图像以外，还得到了它分类的结果，同时可能还有一些需要增加检测条件的图像和成分分析等信息。即工程师得到了所有他需要的分析结果，他可以直接去做判断。◆

(记者 赵雪芹)

Veeco助力中国高科技电子器件生产

Tim Liu, Veeco公司高级副总裁

Veeco 是全球领先的创新型半导体工艺设备制造商，我们视中国为最具战略意义的市场。Semicon China 2018，我们将展示技术创新成果和平台，以帮助客户解决在如下细分市场所面临的挑战：

- 先进封装、MEMS 和 RF 器件
- LED 照明、显示屏和化合物半导体
- 前端半导体制造
- 科研及工业领域

这些市场预计到 2020 年将增长 50%，达到约 18 亿美元。该增长是多个关键趋势共同推动的结果，包括晶圆级封装、人工智能、全自动驾驶车辆、3D 传感、MicroLED 和 5G RF 的增长。Veeco 设备的设计宗旨是最大限度地提高性能、产量以及降低运营成本，保证我们在这些市场中均处于技术领先地位。

在 Semicon China 展会上，Veeco 将向客户展示成熟的技术，包括金属有机化学气相沉积 (MOCVD)、光刻、单晶片湿法蚀刻和清洗、激光退火 (LSA)、3D 检测、离子束沉积和蚀刻 (IBD 和 IBE)、分子束外延 (MBE) 和原子层沉积 (ALD) 工艺平台。所有这些设备和技术都将用于中国的科技企业生产先进的半导体器件以及固态照明和显示所需的 LED。

所服务的市场

在先进封装、MEMS 和 RF 滤波器市场，Veeco 提供光刻设备 (AP200/300™，收

购 Ultratech 公司后其新技术仍在开发)。同时，我们的精密表面处理 (PSP) 部门提供 WaferStorm® 和 WaferEtch® 单晶片湿法蚀刻和清洗平台，这些平台被领先的 OSAT 和 IDM 厂商应用于铜柱和晶圆级封装 (WLP)。

在 LED 照明、显示屏和化合物半导体市场，Veeco 是 MOCVD 领域的领导者，多年来一直具有强大的创新能力并拥有全面的产品系列 (EPIK™、K475i™、Propel™)。除了 MOCVD 以外，我们还将 Semicon China 展示用于 VCSEL 和 DFB 制造的 PSP 湿法蚀刻和清洗设备。这是维易科在光电子应用方面的又一个振奋人心的领域，智能手机、3D 传感、全自动车辆的 LiDAR 传感器以及数据中心的高速数据传输需求推动了光电子应用市场的发展。除了 VCSEL，我们还提供 MicroLED 等领域的解决方案，其性能和效率的优势在智能手机、电视以及增强现实设备 (AR) 等应用领域都必不可少。我们在化合物半导体市场也处于领先地位，提供 5G 驱动的 RF 器件和电力电子等应用领域的解决方案。

在前端半导体制造领域，维易科在激光退火 LSA 领域依然是市场领导者，2017 年占有约 40% 的市场份额。在 Semicon China 展会上，我们还将阐述为什么中国市场对我们设备的需求会增长，以及半导体制造行业领导企业对 LSA 设备的强烈需求。我们的客户正在努力将我们的新型激光熔化设备整合到他们的 7nm 及以下工艺节点中。我们相信其独特的技术架构在满足客户工艺要求方面具有明显的优势。除了激光退火之外，Veeco 还为 EUV 掩模工业提供无缺陷沉积设备用于 EUV 掩模的应用。在嵌入式存储器应用的 STT-MRAM 市场中，我们提供用于 MRAM 图型隔离的 IBE 刻蚀系统。我们还在积极与客户合作对适用于 3D NAND、DRAM 和逻辑应用工厂的 Superfast™ 3D 检测系统进行评估。

当然，Veeco 在科研和工业市场上一直很有实力，我们为激光、电信和研发应用领域提供光学镀膜系统。我们还推出了新研发的 IBE 刻蚀系统 Lancer，以解决下一代 MEMS 和磁性传感器应用问题。Veeco 的剑桥纳米技术部门是大学研发领域 ALD

的领军者，销往全球超过 500 套系统 (Fiji™ 等离子 ALD 和 Savannah™ 热 ALD)。

维易科的所有产品和技术均由世界级销售和服务团队提供支持。了解更多信息，请访问 <http://www.veeco.com.cn/>。



赛默飞先进分析技术助力中国客户提升良率

2018年3月14-16日，科学服务领域的世界领导者赛默飞世尔科技参加在上海举办的 SEMICON China 展会，发布并展示了新一代的解决方案，帮助提高 3D NAND、逻辑、DRAM、模拟和显示器件生产的品控和良率，助力中国半导体产业的高速发展。



赛默飞半导体行业副总裁兼总经理 Rob Krueger

赛默飞半导体副总裁兼总经理 Rob Krueger 先生表示：赛默飞在半导体及显示器制造行业的制程控制、缺陷根本原因诊断及产品失效分析领域有着很深的根基。这次我们推出三款新产品，聚焦失效分析和过程控制的先进分析能力，提高工厂及实验室效率，帮助推动亚洲，特别是中国的半导体制造业快速创新和持续拓展。

Thermo Scientific™ Verios G4 XHR SEM超高分辨率扫描电镜

“Thermo Scientific™ Verios G4 XHR SEM 超高分辨率扫描电镜为生产商提供了确定缺陷、找到良率损失以及工艺和产品失效根本原因所需的检测能力和灵活性。Verio G4 一款扫描电镜产品，它是我们取得广泛成功及认可的双束电镜（离子束 / 扫描电镜）Helios 家族



的一员，它能够在最宽的条件下，特别是在先进制程中使用的光束敏感性材料所需的低电压下提供最佳的性能。

Thermo Scientific™ Hyperion II 快速高效的纳米探针

纳米探针科技对单个晶体管进行电性测试，新一代 Thermo Scientific™ Hyperion II Nanoprober 是唯一一款基于原子力显微镜 (AFM) 的纳米探针量测量仪。该仪器消除了基于 SEM 纳米探测技术的真空要求和电子束 / 样品相互作用。



Hyperion II 的自动化操作和成像模式使其快速、易于使用，而其精确定位电性缺陷的能力极大地提高了后续双束束或透射电子显微镜分析的速度和效率。

Thermo Scientific™ TQs ICP - MS 提供快速可靠的化学监控

Thermo Scientific™ iCAP TQs 感应耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) 是成熟的 iCAP TQ ICP-MS 的半导体版本。它提供了超高纯度化学品的快速、可靠和可再生的测量方法，以支持对先进的半导体制造过程进行自动化的在线监测和统计过程控制。Thermo Scientific™ iCAP TQs ICP-MS 为所有相关化学品提供了极低的检测限，并以较少的操作和更快的速度获得测量结果。这一新系统可以将化学分析从实验室转移至工



厂。还可以在线控制化学浴，从而缩短响应时间并减少污染导致的损失。

赛默飞半导体副总裁兼总经理 Rob Krueger 介绍：赛默飞是一家非常大的公司，年销售额超过 200 亿美元，产品广泛应用于科研、医疗、生化等众多领域，拥有 Thermo Scientific、Applied Biosystems、Invitrogen、Fisher Scientific 和 Unity Lab Services 等很多品牌。赛默飞在 2016 年 9 月收购了 FEI 公司，FEI 是半导体失效分析领域的领导者，市场占有率非常高，拥有一些独有的产品。通过收购 FEI，赛默飞扩大了半导体产品线，加速在该市场的发展。

Rob Krueger 说：随着 3D NAND 产品的快速增长和制造商向高堆栈方向的发展，技术复杂性和资金投入也相应增长，制程控制的需求变得更加严格。从 2D 到 3D，比如 FinFET，也使得逻辑芯片制程控制变得空前严峻。我们给客户提供的物性和电性失效分析的完整解决方案，尤其是到更先进的半导体制程之后，客户越来越需要我们的先进分析机台。

针对中国半导体产业的快速发展，我们也投资了很多，我们刚刚建立独立的半导体部门，并且在张江建立了一个半导体实验室，可以为客户的样品做失效分析。

我们充分认识到亚洲特别是中国制造能力的创新及持续扩大生产的快速脚步，也一直致力于践行“扎根中国，服务中国”的承诺，我们非常荣幸能够借此展会为中国半导体和平板显示器客户带来了几款新产品，帮助客户提高产品良率。（记者 赵雪芹）