

EM



中国电子制造技术的权威杂志

02 聚焦新能源赛道，发掘创新价值

——访ViscoTec维世科中国业务发展经理李鹏

04 喷胶系统，有了机器人助力又将如何？

06 展望汽车电子检测发展

08 揭秘拧紧工艺优化新趋势

德派最新一代软件与数字化平台解决方案

10 浅谈UV胶黏剂的表干问题

12 来10月深圳NEPCON展寻找清洗难题答案！

P21

2021 EM创新奖专刊



Messe München

Connecting Global Competence

融合创新 智造未来 Accelerating Innovation



LEAP EXPO 华南国际智能制造、
先进电子及激光技术博览会

成员展

展会联系

邢贞婕 女士 / Ms.SinSia Xing

Tel: 021-20205553

sinsia.xing@mm-sh.com



productronica South China

慕尼黑华南电子生产设备展

2021年10月28-30日 | 深圳国际会展中心 (宝安新馆)

**Publisher**

Kenny Fu, kenny.fu@fbc-china.com

EDITORIAL**Editor-in-Chief**

Chen Yan Peng, chenyanpeng_emc@aliyun.com

Editor

Nina Meng, nina.meng@fbc-china.com

SALES & AD ADMIN**Sales Manager**

Anna Wong, anna.wong@fbc-china.com

Sales Manager

Amy Li, amy.li@fbc-china.com

Sales Manager

Della Zou, della.zou@fbc-china.com

MARKETING MANAGER

jenny.chen@fbc-china.com

PUBLISHING SUPPORT**Graphic Designer**

Laraine Song, laraine.song@fbc-china.com

Event Manager

steve.zhang@fbc-china.com

Technical Director

Tiger Lin, tiger.lin@fbc-china.com

FINANCE**Finance & Admin Executive (Beijing)**

Lucy Lu, lucy.lu@fbc-china.com

FBC MEDIA
for brilliant engineers

**免责声明**

仅用于赠阅，不做为任何商业用途

Contents 目录

21 2021 EM创新奖专刊

Interview 专访

02 聚焦新能源赛道，发掘创新价值 ——访ViscoTec维世科中国业务发展经理李鹏

如果谈到今年以来资本市场的热门赛道，新能源汽车的爆发显然是行业共识。的确，近几年来，由于中国新能源汽车产业得到了巨大的政策支持，各大传统汽车厂商也都将新能源汽车作为其重点发展战略，新兴的新能源汽车厂家不断涌现，新能源汽车产业已经成为诸多技术应用的热门领域。

Feature 专题文章

04 喷胶系统，有了机器人助力又将如何？

06 展望汽车电子检测发展

08 揭秘拧紧工艺优化新趋势 德派最新一代软件与数字化平台解决方案

10 浅谈UV胶黏剂的表干问题

12 来10月深圳NEPCON展寻找 清洗难题答案！

Award Product Feature 获奖产品技术专题

14 机器人自动焊接工艺焊料铺展和飞溅的优化

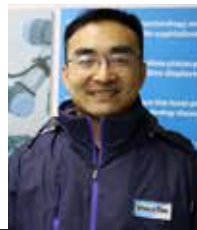
16 不断创新，应对涂胶挑战 ——维世科创新动态混合涂胶系统eco-DUOMIX

17 检测产业的革新技术

18 谈自动贴膜设备的技术应用

19 Panacol新一代低温固化结构胶

20 手机气密性检测设备的应用



聚焦新能源赛道，发掘创新价值

——访ViscoTec维世科中国业务发展经理李鹏

文/本刊编辑

如果谈到今年以来资本市场的热门赛道，新能源汽车的爆发显然是行业共识。的确，近几年来，由于中国新能源汽车产业得到了巨大的政策支持，各大传统汽车厂商也都将新能源汽车作为其重点发展战略，新兴的新能源汽车厂家不断涌现，新能源汽车产业已经成为诸多技术应用的热门领域。

那么，对于全球领先的点胶设备制造商ViscoTec维世科而言，如何看待这一市场带来的机遇和挑战？又如何为其快速发展提供先进适用的点胶解决方案？本刊记者（以下简称EM）采访了ViscoTec维世科中国公司业务发展经理李鹏（以下简称ViscoTec维世科）。

EM：如何看待新能源汽车迅猛发展带来的应用机会？能否具体介绍一下对于点胶设备而言，主要出现了哪些新的应用场景需求？

ViscoTec维世科：新能源汽车与传统汽车最主要的区别是动力源的区别，在新能源汽车中更多的电子或者电动部件被应用。对于点胶设备而言，我们也看到了许多新的应用机会。

针对这些新的应用，ViscoTec维世科都能提供成熟高效的解决方案。首先是动力电池，随着电池能量密度以及安全性要求的不断提高，更多高填料高导热的导热胶被应用在动力电池中，这对涂胶设备的耐磨性提出了更高要求。

再次是电机，高功率率并且紧凑尺寸是其新要求，这对生产工艺的要求更高。无论是树脂浸渍还是磁铁粘结，都需要高精度和高一致性。对于该工艺，高质量的先决条件是均匀、无脉动地输送胶粘剂。

最后是电控部件，无论是电机控制单元还是电池管理系统，导热膏的灌封以及箱体的密封都是新的应用方向。针对这些高要求的应用，通过这几年在客户处的广泛应用，ViscoTec维世科累积了丰富的应用经验，能够为客户量身打造最优方案。

EM：针对新能源导热材料应用，贵司目前有哪些有竞争力的解决方案？可以给客户带来哪些优势？能否介绍一些具体案例应用？

ViscoTec维世科：在新能源汽车中，发热尤其会影响高压电池和连接组件的性能和安全性。为了使电子系统和能量存储系统长期高效运行，可靠的热管理是必要的。

导热胶或热界面材料(TIM)具有典型的填充物料，以确保例如在电池模组或电池单元与外壳之间的散热。必须精

确地应用并且不能有气孔，只有这样才能保证有效的热传递，保证电子系统或电池系统在最佳温度范围内安全持久地工作。

由于导热胶或热界面材料(TIM)含有高比例的研磨性的陶瓷填充物。当使用这种类型的物料时，对点胶设备的挑战很大。ViscoTec维世科点胶系统非常适合于单组分和双组分的、含填充物和研磨性物料的高精度应用。对于具有高研磨性的物料，我们选择使用高硬度的陶瓷转子。相对于不锈钢材质的转子，陶瓷转子使用寿命得到极大延长，大大降低客户的备件成本和停机成本。即使具有很大的混合比例，输送双组分导热物料也没有任何问题。经过验证的无限循环活塞技术，可以实现连续、均匀和无脉动的点胶。



双组分点胶系统ViscoDuo-VM



双组分点胶系统ViscoDuo-VM



双组分点胶系统ViscoDuo-P4/4



动态混合点胶系统pree-flow eco-DUOMIX



自动清空系统eco-FEED

EM: 能否结合贵司今年获得EM创新奖的eco-DUOMIX产品, 谈谈其技术优势? 针对难以混合的双组分胶体, 在混合、分配和输送等工艺处理环节贵司还提供了哪些技术和应用方案? 可以取得哪些效果?

ViscoTec维世科: eco-DUOMIX产品是ViscoTec维世科新开发的创新性动态混合产品, 很荣幸获得了今年的EM创新奖。我们知道市面上有大约40,000种不同工艺参数的粘接剂, 某些成分相互之间非常难以混合, 纯静态混合方式无法成功应用, 并且通常需要较长的混合过程才能达到最佳结合。

因此如何让双组分点胶系统适应更大范围的双组分材料应用变得相当关键。eco-DUOMIX动态混合产品应运而生。这是一种能混合并点涂硅胶(Si)、环氧树脂(EP)、聚氨酯(PU)、聚酯树脂(UP)或丙烯酸酯的动态混合解决方案。

eco-DUOMIX没有螺旋搅拌器, 而是配备了搅拌腔来优化对死角区域的搅拌, 这是具有首创性的动态混合技术方案。可以实现1:1到10:1的混合比。eco-DUOMIX的设计速度高达2,000转/分, 实现物料的充分混合。与其他点胶系统的传统螺旋搅拌器相比, 电动搅拌腔的物料消耗明显减少, 这能有效降低整体成本, 尤其是在使用昂贵的材料时。

除此之外, 另外我们知道, 某些胶水具有高填料并且容易沉淀, 因此在点胶之前必须对胶水进行搅拌。另外, 某些胶水中具有气泡, 需要进行脱泡处理。针对这样的情况, ViscoTec维世科通过一个集成的搅拌器——ViscoTreat系列的物料处理系统, 可以对胶水进行高效脱泡, 并且通过循环搅拌, 防止填料沉积, 对物料进行高效的均质。

另外, 针对双管装的支装包装, 我们最新推出了自动清空系统eco-FEED。eco-FEED是一个全自动气动供料系统, 可以实现精确和温和的物料供应。可以独立控制两个腔室的

物料供应, 两个腔室可以设置不同的供料压力。方便监控物料的液位。另外, 根据客户胶水的不同混合比, 可以灵活调节配置, 适应特定的混合比要求。因此该款产品是针对双管装胶粘剂的非常优异的解决方案。

EM: 贵司如何看待未来客户对点胶的需求趋势? 在销售渠道和服务方面贵司提供哪些客户价值?

ViscoTec维世科: 总体来说, 从5G到汽车电子, 从化妆品到医疗设备, 越来越多的产品日趋轻薄、紧凑。随之而来的, 则是对于电子元器件的表面组装工艺, 还有粘合工艺都带来了很大的挑战, 迫切需要更精密、精准、高效、可靠的点胶工艺。

面对这样的需求趋势, 一方面ViscoTec维世科不断开发出创新性的产品来满足客户更高的要求; 另外一方面我们也通过媒体展会等各个渠道来介绍ViscoTec维世科高性能的产品, 让我们的客户更多了解ViscoTec维世科的产品优势所在; 最后我们不断壮大的销售和服务团队也能够确保我们能够更好更快地服务我们的客户, 第一时间响应客户的需求。**EM**



ViscoTec维世科大中华地区CEO Markus Schultz接受EM创新奖

喷胶系统，有了机器人助力又将如何？

本刊编辑

自动化对现代商业和个人生活影响很大，用于喷胶和混合的机器人应用便是一个典型例子。现代技术的进步造就了极具特点和精密性的流体/粘合剂喷胶机器人，这些机器人在多个行业都得到了应用。

这种机械——从台式机到纳入装配线的机器人——在当今世界已经变得特别有用。喷胶所用的化学材料日益复杂，而不断小型化的电子产品，都表明了自动喷胶解决方案的特殊需求和使用。

喷胶机器人的主要优点

机器人喷胶单元的主要好处包括提高成本效益和节省时间。然而，鉴于机器人用于小型组件组装等应用，这些效率甚至能够更高。

喷胶机器人的其他优点：

• 一致性

喷胶过程的可重复性和一致性是一个关键的好处，由于误差的减少，可以节省更多成本。

• 精度

机器人可以编程到毫米，并具有比其他过程更准确和均匀地分配流体或粘合剂的能力。同样，可重复性在这里起着很大的作用。

• 生产

没有人工的疲劳影响，喷胶机器人可以始终保持较大的生产能力，同时不影响质量，且高度可控。

• 模式

由于它们可以编程的方式，一些机器人可以在各种喷胶方式之间灵活定制：点，弧线，圆圈，虚线。

• 物联网

机器人越来越被认可的好处是制造商和其他人能够在整个组装过程中同步和连接他们的机器。物联网使机器之间的这种交互性成为可能，可以识别问题、收集数据并确保工作流程一致。

然而，机器人技术存在缺陷。前期成本通常是让客户比较顾虑的。对于某些机器来说，点胶材料的粘度也可能有问题，这意味着客户需要注意对点胶材料的限制。它还需要资源来充分校准每个机器人单元。如果不对所有过程参数进行彻底审查，客户可能会面临应用不正确或不完整的风险，因此机器人安装之前需要进行全面评估。可重复性和一致性是一个关键优



势，由于误差的减少，可节省更多成本。

这些机器人是什么样子的？

如前所述，机器人喷胶单元可以采取多种形式。其中最常用的是桌面或台式单元，通常工作区域从200*200mm到400*400mm不等。此类装置通常用于在不增加劳动力的情况下提高生产率，或提高喷胶精度。基本上，一个人要做的就是加载机器，定位它，并按启动。移动性和适应性也是台式单元的优势，台式设备可以在工作站之间移动，可以进行编程以处理新的喷胶产品。

这些机器人单元能够在不同任务之间切换，这在很大程度上要归功于机器视觉。嵌入或贴在机器上的摄像机允许他们查看和精确测量产品，因为正确喷胶需要准确的识别和放置。机器视觉或者采取激光或传感器技术的形式，有助于确保正确的喷胶。这种空间意识可以保证粘合剂的确切模式和数量。客户还可以将基准点作为机器的参考点，从而抵消不同单元之间的差异。

行业应用

相关的机器人技术的先进能力和效率使得它们成为某些行业和应用不可或缺的一部分。使用自动流体和粘合剂喷胶系统，为电子制造行业带来了优势。随着用于为各种设备供电的智能手机和芯片不断变小，对喷胶的专业化和精确性的需求也与日俱增。机器人可以满足电子产品规模化生产的需求，同时还能应对小型零件组装的精确点胶操作。

此外，机器人喷胶系统还可以用于航空航天、汽车制造、医疗器械制造和可再生能源等行业。**EM**



PICO Pulse XP 能够自行调整以保持卓越的可重复性，不受外部条件的影响。

卓越的精确性、 可重复性微量点胶

- XP 自调节校准功能
- 微米级行程调节
- 提升不同胶阀间的点胶重复性，以及单一胶阀维护后的点胶重复性
- 直观的触摸屏界面软件编程

欢迎莅临亚洲电子展
NEPCON ASIA SHOW
诺信EFD展位号1G20

Nordson
EFD

展望汽车电子检测发展

德律科技股份有限公司 (Test Research, Inc.) 供稿

随着近期发布的焊接电气、电子组件要求 (IPC J-STD-001G) 和电子组件可接受性 (IPC-A-610G) 的标准, 汽车电子测试和检测解决方案已开始引起热烈讨论。

汽车电子产业的发展趋势随着电子业的微小化、人工智能及物联网的需求逐步提升, 而这些现象也为汽车电子产业的发展创造了无数机会。

ADAS (高级驾驶辅助系统)、自动驾驶汽车、EV (电动汽车) 等汽车技术的发展, 使电气安全组件的安装率不断提升。近年来, 车辆的电气化增加每辆车使用的电子和半导体组件的数量, 大多数主动和被动汽车安全系统都由电子设备控制, 使得测试和检测变得极其重要, 以提高这些关键安全部件的质量和可靠性。

汽车电子光学检测

光学检测主要检测汽车电子制造过程中缺少的组件、焊锡质量或错误安装的组件。TRI 的AOI系统提供广泛的检测解决方案, 以满足汽车市场的需求。

光学检测是检测ECU (电子控制单元) 缺陷最具成本效益的方法。由于汽车ECU通常使用较高比例的高功率组件, 例如继电器和线圈, 因此摄像头以及在同一ECU上同时聚焦大小组件的能力十分重要。

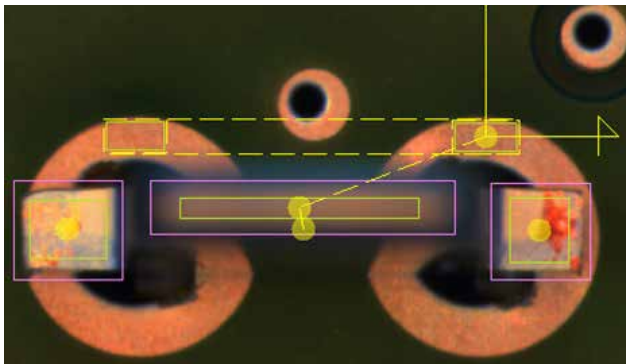
从娱乐、照明、安全到变速箱控制模块, 这些都归功于电子控制单元 (ECU) 的进步。ECU是控制车辆中一个或多个电气系统或子系统的嵌入式系统。ECU PCB的构造需要坚固耐用, 并能承受极端温度、湿度和污染等恶劣条件, 因此需要特殊的涂层保护PCB, 以保护电路板的完整性免受侵蚀性元素的影响, 并提高焊点的抵抗力。另外, 光学检测解决方案需要配备紫外线照明, 以检测可能危及车辆使用寿命和安全性的缺陷。

ECU的高密度板卡和小型化为自动光学检测 (AOI) 解决方案的挑战, 因此AOI传统的检测算法被高精度计量解决方案所取代。德律科技 (TRI) 的自动光学计量 (AOM) 功能简化了具有尺寸测量、检测参数和准确测量值的公式, 以实现更精确的检测, 更少的误报及更低的漏测。自动计量检测实际上能够刮除所有有缺陷的DUT, 增强了检测的可靠性。

任何生产线开发和创新的最重要因素是对制造设备产

生的数据的管理, 而测试和检测解决方案中的计量解决方案, 能生成数据来提高精度、流通量和识别趋势。此外, 组装/焊接设备制造商和汽车产业供货商之间的合作对于数据可追溯性的需求更是不可少。

压合技术连接器, 例如引脚通孔 (PTH), 可提供无压力、无焊接的端子到PCB连接, 适用于恶劣的汽车环境。德律科技 (TRI) 的计量检测能检测PTH缺陷 (例如倾斜脚、偏移、脚歪等), 提供车用检测高可靠性的服务。



汽车PTH计量检测

此外, 自动X射线检测机 (AXI) 解决方案的需求正逐渐增加, 因为有越来越多不同排列组合的组件散布于板子上, 使生产线开始整合更多的AXI系统以解决AOI设备无法检测的部分。另外, 无法用肉眼辨识的焊点如无圆角芯片、THT和BGA, 其焊点布置在封装的下侧, 使AOI设备无法检测到, 也提升了对AXI的需求。



3D AXI CT BGA检测

随着BGA的数量越来越多，检测锡点连接完整性的能力更加重要，尤其是涉及安全的ECU，如ABS断路器、安全气囊控制器和转向ECU。德律科技（TRI）的3D AXI能针对BGA检测开路、短路、气泡、枕头效应（HIP）、位移、缺件。德律科技（TRI）的3D AXI也可针对THT/PTH连接器进行缺陷检测；可简化测量工序及确保生产质量。

汽车电子电路板测试

电路板测试通常是汽车电子产在线对电子产品进行的最后一次测试，而这些测试根据测试的呈现方式进行划分。ICT负责检测短路/开路连接缺陷；每当模块被密封时，检测必须通过接口连接进行，如CAN/LIN，这些测试通常称为功能测试或生产线末端（EOL）测试。EOL测试PCBA功能及行为，而功能测试的要求、开发和过程则以产品及系统而异。

CAN允许不同的控制器相互通信，通过执行短测试、电压测量、频率测试和阶段响应测试以增加测试覆盖率及节省生产成本。德律科技（TRI）的组装电路板测试机（ICT）可以执行CAN-LIN测试，检查现代车辆的电子控制单元（ECU），如多显示器车载信息娱乐（IVI）系统、门控装置和车辆传感器。由此可见，CAN-LIN测试是ECU电测和功能测试的行业规范。

LED在汽车灯的使用中越来越普遍，如刹车灯和紧急停止信号。TRI的电路板测试可以同时测试多个LED的颜色和亮度来执行板内LED分析。每次测试最多可以执行1080个LED通道，测量高达800流明。

总结

当产品故障或有缺陷时，汽车电子产业需要在PCB组装的不同阶段进行检测和电路板测试。而保修和责任问题正推动汽车电子检测策略的多元化。以往的汽车电子业，高度仰赖压力测试及人工检查方式检测非标准缺陷，而现今制造商则采用创新的测试和检测于产线中，以实现无可挑剔的质量，提高制造生产力和产量。

德律科技（TRI）致力于开发检测技术，从光学检测到电路板测试的产品组合，提供汽车电子业最先进的测试和检测解决方案，以充分满足现今汽车电子行业的需求。透过简化数据交换，提供平台模块化以实现最大的适应性，并将可追溯的生产数据用作KPI依据，以达降低生产成本并提高质量的目标。EMI



用于工业生产线的物料输送系统

- 针对单组分和双组分的物料，例如粘合剂、硅树脂、焊膏或导热胶
- 适用于自动化的、对可靠性要求高的工艺过程
- 任何粘度的物料都能输送
- 重复性精度高（>99%）

我们的解决方案用于清空、处理和输送难以应对的流体和膏状物料。适用于半自动或者全自动的生产工艺。



ViscoTec 维世科
微信公众号 请关注我们



NEPCON
ASIA

欢迎光临我们展位
Hall 1 Booth 1D10

www.viscotec.com.cn | www.preeflow.com

揭秘拧紧工艺优化新趋势

德派最新一代软件与数字化平台解决方案

德派装配科技 供稿

在可以预见的未来，大数据会极大的改变我们的生活。工业数字化，未来已来。你准备好了吗？

世界正在进入以信息产业为主导的经济发展时期，在新一轮的科技革命和产业发展变革中，智能制造已成为世界强国抢占发展机遇的制高点和主攻方向。

在当前信息化、智能化浪潮下，传统粗放式生产的制造模式正在遭遇市场越来越激烈的竞争，低端技术、高成本、批量式生产等逐步成为制约企业发展的瓶颈。同时用户对产品质量要求越来越高，个性化定制越来越明显。提高质量效益、转变生产方式是制造业必须解决的问题。所以发展“智能制造”是未来科技发展的必由之路。

“工业大数据”作为贯穿整个产品全生命周期的新要素，对于智能制造价值的挖掘与变革起着重要作用，所以获取生产过程数据并有效的对数据进行分析，用分析结果来计划、指导和优化生产工艺流程。从而提高整体产业的价值，有效降低和预防不良率是未来的发展方向。

在这样的大背景下，德派作为重点早在五年前的全球销售会议上就提出了我们对“数字化”的愿景。未来将全面实现“智慧互联数字赋能”云境数字驾舱的战略目标。迄今为止，我们已成功将其中许多概念转化为软件解决方案和产品。

2021年7月初圆满结束的上海AHT2021展会，德派中国携最新创新成果软件解决方案云境·数字驾舱（DEPRAG Cockpit）和德派数字拧紧系统（DEPRAG Plus）与行业观众见面。

德派云境·数字驾舱（DEPRAG Cockpit），它的诞生预示着德派真正实现了数据中心与拧紧系统之间的智慧互联。顺应工艺优化的新趋势，Cockpit可将所有拧紧数据自动上传到DEPRAG Cockpit数据平台进行统一的综合管理。DEPRAG Cockpit还可以收集一个集团公司内不同工厂，不同产线中相关设备的数据，数据可辐射到全球各个区域。用户可以通过“物联网”技术对DEPRAG Cockpit进行远程配置，并可以实时备份和回复当前的运行数据。

Cockpit不仅可以连接德派拧紧系统还可以连接其他品牌的智能工具，并对装配任务进行监控和分析，同时实现装配过程可视化。具有持续过程优化，趋势识别和预测性维护的分析工具。确保及早发现潜在问题并迅速做出反应。这样可以有效



减少返工，缩短生产时间，改善和提高产品质量。

为了创建最优的拧紧工艺，DEPRAG Cockpit借助其“最优化”、“参数化”、“可视化”、“文档化”、“分析化”工具轻松为客户生成最满意的综合拧紧解决方案。

另外一款新品德派数字拧紧系统（DEPRAG Plus），它的正式发布预示着德派新一代工业拧紧平台的诞生，德派全新推出的数字化拧紧系统DEPRAG Plus是基于长期实践经验的沉淀，也是对拧紧技术未来的一种解读和诠释。它是手持式螺刀和固定式拧紧轴的统一化平台。螺刀拧紧系统由全新控制器AST12和适配的螺刀组成。基于EC和EC-Servo的专业技术，完全由德派自主研发设计。保证拧紧精度和质量的同时，考虑了更多的客户需求，对装配相关的辅助功能做了全面的创新。保留市场充分验证的螺刀设计，在新开发的硬件以及软件方面加入了公认的高新技术。使我们全新的拧紧平台更强大、扭矩范围更广。

DEPRAG Plus的关键词是“智慧互联”、“人机亲和”、“灵活敏捷”。基于Web开发的全新操作系统AST Manager运用最新一代处理器、大内存、响应式设计、全新的可视化数据仪表盘页面，可轻松搭建设备网络，全新的拧紧策略编写技术让客户操作起来更加的直观和简便。操作系统可轻松搭配德派APPS和夹紧力拧紧策略CFC实现客户定制拧紧解决方案。

基于物联网技术，德派新品DEPRAG Plus数字拧紧系统集成成了丰富的工业4.0接口，是一个网络化、数字化、智能化的数字拧紧平台，未来能够实现“万物互联、万物互动”。EM



展位号: 1E25

来探索我们创新的3D X光系统
专为超长PCB的在线检测而生!



全新发布的iX7059 PCB XL在线检测系统为高端电子制造业提供了无限的可能与最大限度的质量保证。

3D X光技术以CT为基础, 围绕THT、BGA、CSP、QFP、SSOP和芯片的贴片及焊点检测提供清晰的断层图像。全自动X光系统专为超长PCB检测而设计, 可对长度达1600毫米、15公斤重的印刷电路板进行全面的在线检测。这为LED、半导体、IT和通讯电子设备提供了一条无误差的、稳定的工艺线。

欢迎与我们分享您理想的检测方案。

VISCOM 智能检测



用于确保质量和工艺



www.viscom.com

浅谈UV胶黏剂的表干问题

邵建义 博士 好乐紫外技术贸易（上海）有限公司

美中不足的丙烯酸UV胶

胶黏剂是施加于材料表面，固化后与材料有一定连接强度的物质的统称，也称胶粘剂、粘接剂和粘合剂。胶黏剂在生活中无处不在，相对于传统机械连接方式，胶黏剂更灵活，使用更方便，能大幅度提高使用效率，已成为现代工业领域不可或缺的原料。而UV胶作为胶粘剂的一个重要分支，有着固化速度快，几秒至几十秒即可完成固化，有利于自动化生产线，且能耗低，无溶剂，对环境友好等优势，已广泛应用于消费电子、汽车电子、航空航天、医疗以及一般工业等领域中。

UV胶黏剂从化学成分的角度来看，可大致分为两类，丙烯酸类UV和环氧类UV。丙烯酸类UV胶相对环氧UV胶黏剂来说，具有显而易见的优势：柔韧性较好，粘接力强，粘度范围较广，从几十到几十万甚至百万的粘度都可以调配，固化速度也非常快，最快可达到1s固化，非常适合于要求高UPH的消费电子等行业。但是随着胶水使用范围的不断扩大，人们发现丙烯酸类UV胶黏剂有一个明显的特点：虽然光照后几乎即刻达到最大粘接强度，但却不能够很好的表干！这个特点也可以说是此类胶水的一个缺点。在某些不关心胶水是否表干的应用中这个缺陷是可以被人们接受的，比如两块玻璃的粘接，胶水本身就在玻璃的夹层中间，人们也无法感受到胶水是否表干，而且胶水是否表干也不影响粘接应用。但是随着胶水的应用面越来越广泛，这个缺陷有时却是影响一个应用的关键。

人们在判断一个胶水是否满足要求时，往往会先把关注点集中在它的常规性能上，比如粘接力、硬度、粘度、颜色等，但在实际使用时，尤其是在一些涂覆、包封、保护、圆顶涂层（dome coating）等的应用中，人们会发现丙烯酸类UV胶黏剂很难做到表干，这会导致一系列的问题：发粘的胶水会吸附灰尘，影响外观，而且会由于表面未固化影响胶层固化后的光泽度、耐刮擦性能，甚至会影响胶层的长期稳定性，对于一些光学领域的应用或者对VOC控制要求比较严苛的领域，这也会影响产品的透光率或导致VOC的排放偏高。有时候发粘的表面也会导致工艺过程中的二次污染和故障，比如固化后的产品会堆叠摆放，发粘的胶水表面与材料接触而造成表面污染，或者由

于相互黏连而导致在产品后续自动分发时出错。这类问题往往是难以接受的。

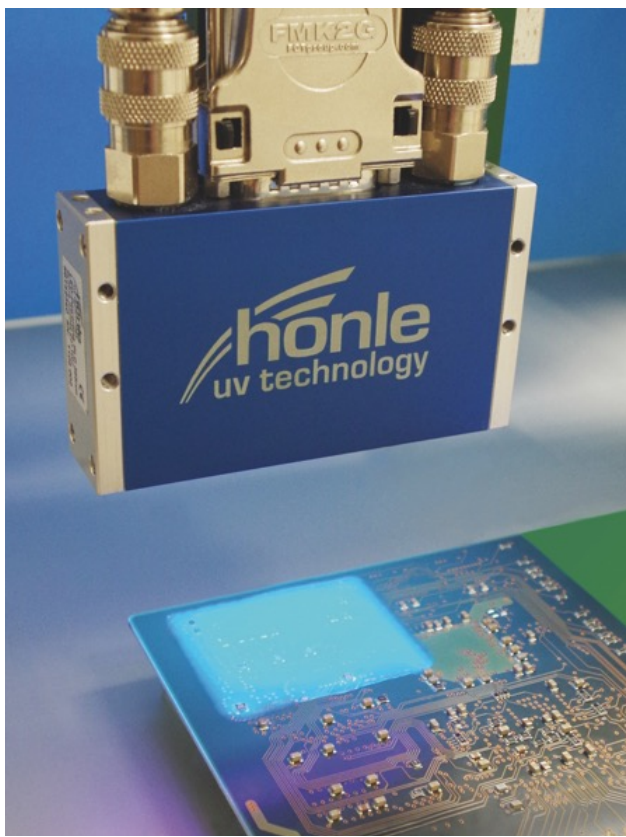


图1.对电路的保护胶需要表干，以防止粘附灰尘

表干问题的背后

UV光固化胶黏剂按照反应机理可分为自由基聚合反应和阳离子聚合反应两类，丙烯酸酯UV胶黏剂是自由基反应类型胶黏剂，它的固化反应机理是在紫外光照射下，胶黏剂内的光引发剂被激活形成游离基或者叫自由基，这种活性很高的自由基会打开丙烯酸酯小分子的碳-碳双键形成活跃的单体，并引起交联、聚合等化学反应，形成链的增长，从而使胶黏剂从液态变为固态。

这其中，氧气抑制是导致自由基反应类型胶黏剂表面发粘的原因。通俗地讲，空气中的氧气也是一种非常活跃的物质，它也会与自由基进行反应，而且由于其分子量往往

小于丙烯酸单体的分子量，所以，氧气与自由基的反应更容易，这一反应与丙烯酸单体相互竞争而消耗了自由基，且会不断从胶层表面扩散到胶层内部，继续阻碍自由基与丙烯酸酯小分子的聚合反应。由于在胶层浅表面的氧分子扩散最为容易，所以这种现象最容易发生在胶层浅表层，从而导致胶层出现底部固化、表面未固化而发黏的现象，这一现象业内也叫氧阻聚现象。而UV环氧胶黏剂是阳离子反应类型胶黏剂，O₂对阳离子聚合反应不敏感，所以通常情况下环氧类型UV胶不会出现氧阻聚现象。

由于大部分紫外光固化工艺是在空气中进行的，所以O₂对于自由基反应类胶黏剂的影响几乎难以避免。在了解了胶黏剂不表干的机理后，已经可以确定不表干是由空气中的O₂造成的，如何解决自由基反应类型胶黏剂的氧阻聚反应，则是胶黏剂行业共同面临的问题！

解决表干问题，我们在路上

为了更好的适应市场需求，胶黏剂行业内的研发人员和使用者通过摸索和测试，已经可以从不同方向入手来解决表干问题了。

首先，可以通过提高光照强度，比如可以使用高光强、高热量的汞灯，在氧气还未来的及与自由基发生反应之前使光固化反应迅速进行，这样不仅有助于获得表干良好的表面，而且有助于获得更深的固化深度，也提高了固化反应速度，对于不想改变现有工艺和不想寻找新的替代方案的使用者来说，这不失为一个较好的折中方案。但此种方法只能改善，往往不能彻底解决表干问题。

其次，为了避免氧气对于胶黏剂的影响，还可通过改变紫外光固化的环境来实现，比如将固化过程置于惰性气体环境中，这样就避免了氧气与胶水表面的直接接触，也就避免了氧气阻碍聚合反应的形成功能，从而实现抑制氧阻聚的作用。这种方法一般情况下可以彻底解决表干问题，但是对于大多数使用者来说，这不仅是增加了一道工序，而且还增加了材料成本，使原本相对简单的工艺变得复杂。

最后，对于某些涂覆类的应用，可以先在表面用一种能透光的薄膜进行覆盖，以隔绝氧气，然后进行UV固化，再把薄膜去除，从而实现表干。但是这种方式同样面临着增加工序，提高成本的问题，而且普适性不高，比如对于三维的涂覆，就很难实现，所以实用性不强。

当然，以上的方案都是从工艺层面来解决问题的，还可以选择从配方上入手来解决这一问题，但是这对于胶黏剂的研发人员来说，就是一个巨大的挑战了。令人振奋的是，市场需求永远是行业发展最好的驱动力！市场上已经有胶黏剂供应商如德国知名胶黏剂供应商Panacol公司采



图2.用胶水做成的香水瓶图案需要表干，以达到视觉和触觉的效果

用了特殊的配方，生产研发出了一些表干的丙烯酸类胶黏剂，这不仅顺应了市场的潮流，也从根源上解决了自由基反应胶黏剂氧阻聚的问题，使得丙烯酸类胶黏剂的应用将更加广泛。同时，他们也开发出了丙烯酸与环氧杂交的UV类型胶水，同样也很好解决了单纯丙烯酸的表干问题。

在制造业快速发展的今天，各行各业的客户对于产品的性能要求越来越高，作为产品重要辅料的胶黏剂，业内对其要求也自然水涨船高，人们希望胶水在某方面的特性不断地得到改善，这在对胶黏剂供应商们提出新的挑战的同时，也对胶黏剂行业带来新的机遇。不仅胶黏剂供应商们要真正做到行业内满足客户要求的“完美”胶黏剂而努力，使用者如何把它用好亦是值得强调的方面，只有二者紧密结合起来，才能使胶黏剂在产品上发挥出最大的功效与作用，从而真正满足客户的需求！EM

来10月深圳NEPCON展寻找清洗难题答案!

ZESTRON 供稿

精密电子清洗和技术、分析解决方案提供商ZESTRON，将如约出席2021年NEPCON亚洲电子展。面对疫情后时代的电子产业新格局，ZESTRON与您携手共进，将呈现最佳清洗应用及多款国内外领先清洗设备，为行业挑战提供整体清洗解决方案！

智选清洗设备，优化清洗工艺

ZESTRON经验丰富的清洗工艺工程师帮助您了解对比不同设备，优化清洗工艺，进行客观评估。

浸没式真空干燥PCBA清洗设备

- 为ZESTRON微相清洗剂设计的过滤系统有效延长使用寿命
- 可控制漂洗水，闭环设计实现真正的零排放
- 独特的高效低温真空干燥系统

超大容量的PCBA清洗设备

- 上中下错位式喷嘴分布，彻底去除焊剂残留无清洗死角
- 可自动配比DI水与ZESTRON清洗剂
- 满足更高的清洗产能

离子污染度测试仪-符合六西格玛标准的洁净度检测

- 适用于测试产品的离子污染度
- ROSE&SEC测试原理，符合MIL、IPC/ANSI-J-STD、DEF、IEC-Std各测试标准
- 3分钟之内提供精确检测结果

清洗及工艺优化产品看点

- VIGON PE 180-专为功率电子及PCBA清洗设计的pH中性水基清洗剂
- ZESTRON® EYE Mobile-用于PCBA及钢网清洗工艺的便携式数字浓度监测仪

为何让Zestron帮助选择清洗设备及工艺？

全球8个技术中心，配备70多台全球知名的清洗和分析设备，3000多个全球清洗工艺成功案例，助您做出最优决策。

- 可在实际生产条件下清洗您的产品
- 利用先进的分析方法对清洗结果进行即时评估
- 由清洗设备厂商及清洗剂制造商双方确保的工艺



往期展会现场

ZESTRON不仅仅提供全球领先的电子制造及半导体加工业精密清洗产品，我们还致力于为客户寻找最优的清洗工艺及配套设备，同时提供定制化可靠性与表面技术的咨询和培训。欢迎您前来了解我们的产品及服务。

展会期间，我们的工艺工程师会为观众开机演示、解疑答惑，可帮助您在短时间内对各种清洗工艺有全面了解。同时，ZESTRON将举办丰富的现场活动，参与即可获取精美礼品！关注ZESTRON公众号，了解展会活动介绍，期待您的莅临！ **EM**

展会信息：

NEPCON ASIA 2021亚洲电子生产设备展

日期：2021年10月20日至22日

地址：深圳国际会展中心（宝安新馆）17号馆1N10展位



创变新未来

台达监控与管理解决方案

台达落实智能制造，针对智能工厂生产设备、产线运营打造监控与管理解决方案，通过对设备运行状态的数据采集与分析，以有效实现对生产状态进行实时监控与管理，提升工厂整体运营整体状况。

- 工业级架构设计，确保数据传输精确稳定
- 支持 EtherNET、OPC 等网络通讯，兼容性强，可与主流 PLC 和自动化设备完美连接
- 美观易操作的组态界面和强大的数据库及功能块，实现数据化、可视化实时监控管理
- 搭配台达物联网产品可打造智能制造新体系



扫一扫，关注官方微信

中达电通股份有限公司
www.delta-china.com.cn

客服热线 400 - 820 - 9595



共 创 智 能 绿 生 活

机器人自动焊接工艺焊料铺展和飞溅的优化

Robert McKerrow, Miloš Lazi 钢泰公司

Chris Stuber American Hakko Products, Inc

在PCB组装行业中，机器人自动焊接是一个在不断增长的领域。市场对机器人焊接设备和应用的需求也在逐年增加。自动焊接比手工焊接更高效，也可减少人为错误。自动焊接工艺更加可控且可重复性高，提高生产效率且降低成本。但是业界关于自动焊接技术的公开数据和文献较少。此项研究主要专注于对锡线中助焊剂百分比对机器人自动焊接焊料铺展和飞溅的影响。实验中选用的锡线直径为0.020英寸，SAC305合金，助焊剂含量分别为3%、3.5%、4%和4.5%。

随着制造技术和生产工艺的进步，电子制造业和其他行业的生产商开始广泛使用机器人自动焊接。回顾制造业的发展历程，先从手工操作到机械生产，再到流水线作业，伴随计算机辅助技术进步，逐渐地发展到可编程的、自动化生产的阶段。机器人焊接设备大约出现于20世纪80年代早期，经过不断迭代，成为当今常见的高效且可靠的自动化生产设备。

在PCB组装生产中选择自动焊接系统有两个主要原因。

首先，也是最重要的原因，是机器人自动焊接始终能准确和可重复地使焊料施加到需要的位置。一旦编程完成，机器人每次都将以相同的时间向所需焊接的位置施加相同数量的焊料和热量。提升可重复性并降低制造成本，如返修所需的人工成本、时间和材料成本。

其次，从人员方面考虑，由于人员变动等原因，许多熟练的手工焊接技术人员会流动频率加剧，而培训一个熟练的技术人员直至达到IPC标准所需的技能需要花费大量时间。另外，技术工人的缺乏将生产加工带到了十字路口：一个方向是培训新的操作人员，并期望他们留在公司的时间足够长从而看到投资回报；另一方向是投资自动化焊接设备，并依靠设备制造和工程团队建立一个高效可靠的焊接工艺。



机器人焊接的优势和应用

在PCB组装生产中加入自动焊接设备的优点主要是提高生产效率和灵活性；其次确保焊接的一致性和可靠性，减少返修，节省时间和人工成本。生产程序优化之后，提高的产能可以使设备投资方看到可观的投资回报。

在波峰焊或回流焊工艺使用受限，而人工焊接不太可靠或成本太高的情况下，可以考虑使用机器人自动焊接。机器人焊接的其它应用场景有：采用回流焊频繁出现缺陷；需要避免人工焊接的；热敏感元件的组装，只有焊接区域可以受热，而不是整个元件；大元件存在会导致回流焊接困难或速度太慢。

但在点数较多的大规模焊接时，机器人自动焊接耗时过长而降低生产效率，因此并非最佳选择。大规模焊接可选择波峰焊，可以快速完成多焊点焊接。个别需要技术人员做出判断的应用也不适合使用机器人焊接，人工操作可以按实际情况进行判断调整。

机器人焊接的应用场景和行业:

- 印刷电路板组装
- 导线焊接
- 柔性电路板组装

应用行业:

- 汽车
- 航空
- 医疗
- 消费电子

含助焊剂芯锡线的特性

从机器人焊接设备供应商角度，好的含芯锡线应该具备特性是？

在已完成实验中，搜集了大量可用于优化机器人焊接效率的数据。通过分析后发现机器人焊接设备商和客户最为关注的三个方面：

首先，焊料能顺利地通过机器到达焊接位置。焊锡线供应商需确保焊锡线均匀缠绕，以防止在使用过程中出现焊锡线打结。也就是焊线在从卷轴中释放出再进入机器人送料系统的过程中，焊锡线上应保持一定的张力，以防止焊锡线打结或太松。打结或太松都可能会导致锡线被扯断。送料良好的锡线不应该存在空隙，也就是锡线芯中的助焊剂没有空或断裂。空隙可能会导致润湿不良，进而引发生产停线。

其次，焊料流动要良好。流动良好的焊料可充分润湿烙铁头。开始焊接后，焊料可以快速流动并焊接位置形成良好的焊

点。这需要对多方面进行微调和优化，如线径、助焊剂配方、助焊剂含量百分比、烙铁头温度和焊接时间等。

最后，焊锡线和助焊剂不会腐蚀烙铁头。烙铁头是机器人焊接过程中最重要的部件之一，烙铁头必须能够反复为焊接提供稳定的热量，是高质量焊接的重要保证，因此是不容忽视的。助焊剂配方类型及成分可能对烙铁头表面带来不同程度影响。按照实际应用选择对应类型和尺寸的烙铁头对于自动焊接工艺优化是非常关键的。

从机器人焊设接备的用户的角度，好的含芯锡线应该具备特性是？

机器人自动焊接设备完成安装后，焊锡线多由设备供应商推荐，经过评估后决定。如上文所述，选定的焊锡线特性需适用于客户的应用。其中送料平衡顺畅是必需的。

送料和推进顺畅的锡线可保证焊接一致性和准确性，同时能改善电路板焊接的时间周期，减少返工。在决定使用何种助焊剂配方时，需要考虑烙铁头的老化周期。过度频繁地更换烙铁头会影响设备正常运行时间，从而增加生产总成本。

含助焊剂芯锡线焊接后可能会出现飞溅现象，这会影响到产品的外观和甚至功能。这也是机器人自动焊接应用重点关注项。为此，钢泰公司推出“低飞溅”助焊剂配方，以降低此类缺陷(图1)。

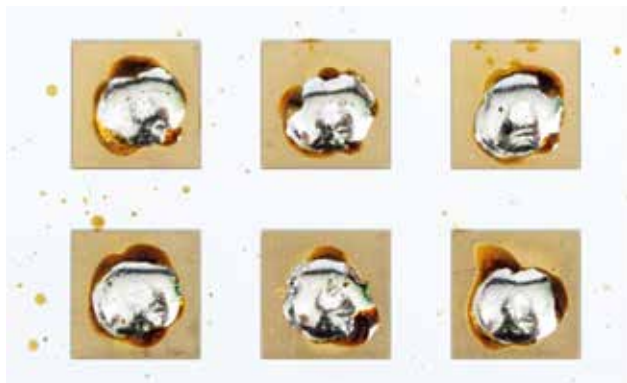


图1 低飞溅焊点 (3%)

关注飞溅

飞溅是什么？飞溅是指焊料(助焊剂或金属)在加热过程中从锡线本体中“微爆炸”现象。这通常是由于助焊剂在焊接过程中挥发排气不畅所致。

在自动和手动焊接作业中，飞溅不仅会影响焊点外观，还会增清理时间、浪费材料，还可能影响敏感元件或电路板的性能(图2)。甚至还可能造成手动焊接的操作人员灼伤。

在机器人自动焊接应用中，飞溅会对设备的视觉检测系统造成影响。一旦助焊剂飞溅到镜头上，会导致检查结果出现偏差，如误判或漏检。并导致更多质量问题，如更多的返工和电路板报废等。如果问题电路板不慎出货到客户端，可能会影响产品的使用寿命，并导致客诉。



图2 不好的飞溅表现 (3%)

飞溅实验

测试参数

- 烙铁头
- 尺寸：3毫米
- 温度：400°C (752°F)

注：如果设定425°C，4.5%助焊剂含量飞溅更多

- 板：铝基板，预热@160°C (325°F)
- 锡线
- 直径：0.020" (0.50mm)
- 助焊剂配方类型：免洗
- 助焊剂百分比：3%、3.5%、4%、4.5%

测试目标

- 助焊剂百分比对飞溅的影响
- 助焊剂配方对飞溅的影响

结论

助焊剂配方对飞溅的影响大于助焊剂含量百分比差异

在机器人自动焊接应用中，焊点的形成不需要人工干预。因此，一般会认为在焊线中添加尽可能多的助焊剂以确保润湿良好进而形成合格的焊点。实验发现，采用相同的助焊剂配方时，助焊剂含量由3%增加到4.5%时，助焊剂焊料铺展和润湿均有一定的提升。而对应的飞溅表现相差较小。

其他结论

ROLO<ROL1<ROM1

助焊剂含量和活性对润湿影响的程度不同的。实验结果表明，采用相同助焊剂含量3%的焊锡线，活性增加对焊料铺展和润湿有显著的提升。即按照J-STD-004A标准对助焊剂活性分类的低活性零卤ROLO铺展润湿性劣于低活性有卤助焊剂ROL1，ROL1铺展润湿性又劣于中等活性有卤助焊剂ROM1。然而，需要注意的是，随着活性增加从“L”到“M”，飞溅有增加的趋势。**EM**

*文章首次发表于2020年2月美国加州圣地亚哥APEX展会。

不断创新，应对涂胶挑战

——维世科创新动态混合涂胶系统eco-DUOMIX

ViscoTec维世科 供稿

二十一世纪是一个科技飞速发展的时代，新的技术和新的产品不断涌现和快速迭代。随着5G和汽车电子等热门应用的快速兴起，我们看到的是越来越快的运行速度，越来越小的产品体积，越来越复杂的设计结构。这些都对原材料和生产制造提出了更高要求。



在胶粘剂行业，我们看到各个胶粘剂厂家不断推出新的胶粘剂产品，以应对这些不断提高的应用要求。双组分粘合剂的应用，在一些应用中可以使固化的速度、强度、抗水性等得到大大的提高。同时还可以通过双组分用量的调节来适应更多的粘合需求。但问题在于，市面上有大约40,000种不同工艺参数的粘合剂，某些成分相互之间非常难以混合，通过纯静态混合方式无法成功混合，而且通常需要经历较长的混合过程才能达到最佳结合，因此，如何让双组分点胶系统适应更大范围内的双组分材料应用变得相当关键。

作为螺杆泵涂胶技术的行业领先者，ViscoTec维世科在preeflow产品系列中新推出了创新性产品：动态混合涂胶系统eco-DUOMIX，可以成功应对通过静态混合难以混合的双组分胶粘剂，实现优异高效的混合效果。

这是一个能混合并点涂硅酮（Si）、环氧树脂（EP）、聚氨酯（PU）、聚酯树脂（UP）或丙烯酸酯的解决方案。eco-DUOMIX不需要使用静态混合管，与传统静态混合管相比，电动搅拌腔的物料消耗明显减少。这能有效降低整体成本，尤其是在使用昂贵材料时。动态混合eco-DUOMIX的设计速度高达2,000转/分，混合效果大大提升，物料能快速混合均匀。混合比从1:1到10:1。该创新性的产品填补了相关领域的空白，充分体现了ViscoTec维世科行业领先的技术创新能力。

eco-DUOMIX点胶测试，在相同的体积流量和测试条件

下，静态混合和动态混合的混合结果比较：在相同的控制单元（相同的程序和校准）和相同的输送泵（驱动器、泵壳、转子和定子等）的条件下测试同一样品。只是改变了混合物料的方法。在该测试中，使用了一种难以处理的双组份环氧胶粘剂，重量混合比（A:B）为10:1。样品以不同的点胶速度（0.5毫升/分钟-6毫升/分钟）测试。从图1中可以看出，使用静态混合的测试样品只是部分混合，因此不能完全固化。在动态混合测试中，混合速度为80转/分钟，最高为800转/分钟。从图2中可以看出，在80转/分钟的低混合速度时这种材料已经混合均匀。从视觉效果看，这与更高的点胶速度和混合速度的测试结果没有区别。

测试结果：通过静态混合不能处理的双组份环氧胶粘剂，可以通过动态混合可靠地混合，即使在最低的混合速度下也能得到最佳的混合效果。



preeflow eco-DUOMIX
的样品应用



图1：静态混合效果



图2：动态混合效果

通过上面的测试，我们可以看到，通过ViscoTec维世科最新开发的动态混合产品eco-DUOMIX，可以轻松应对通过静态混合难以混合的双组份胶粘剂，实现优异的混合效果。ViscoTec维世科位于上海浦东的客户创新中心有该产品的样机，随时可以帮助客户进行相关产品测试。

作为一家全球领先的涂胶解决方案专家，德国ViscoTec维世科一直站在行业的前端，密切关注客户的应用难题。不断创新研发，通过创新性的产品帮助我们的客户将高质量的胶粘剂产品应用好，确保和充分发挥胶粘剂的性能，这是ViscoTec维世科永远不变的初心。我们期待与更多的胶粘剂厂家、集成商和终端客户一起协同创新携手前行。EM

检测产业的革新技术

德律科技股份有限公司 (Test Research, Inc.) 供稿

德律科技为电子制造业中领先的检测解决方案供货商，近期发布两款屡获殊荣的检测解决方案，分别是支持高分辨率的3D AOI TR7700QE-S，用于半导体和高级封装检测，以及高速3D AXI TR7600F3D SII。

高精度半导体光学检测

TR7700QE-S建立在3.45 μ m高分辨率及12 MP成像技术的高精度平台上，适用于SMT和半导体与封装行业。走停式3D AOI能检测打线接合，黏晶缺陷，SMD，凸点和锡球。智能3D AOI解决方案的准确性通过计量功能、AI算法和坚固的机械结构得到了增强。

由AI驱动的平台可运用TRI的智能检测库进行检测，减少操作员的编程时间和工作量。TR7700QE-S提供多种成像技术，包括3D聚焦深度（DFF），3D蓝色激光，和莫列波纹投影。

DFF 3D技术具备1 μ m的光学分辨率，减少操作员重新检查的时间，降低运营成本。3D激光传感器消除低对比度背景下的黑色或镜面组件的问题。

TR7700QE-S结合高分辨率、可符合IPC-610规范的算法和多种成像技术，确保对缺陷进行精确检测，如芯片裂纹、溢胶、打线接合缺陷、翘脚、IC引线、连接器，和其他安装的设备，以增强炉后检测能力。

全覆盖X射线检查

AXI解决方案的需求正逐渐增加，因为有越来越多不同排列组合的组件散布于板上，使生产线开始整合更多的AXI系统以解决AOI设备无法检测的部分。另外，无法用肉眼辨识的焊点如无圆角芯片、THT和BGA，其焊点布置在封装的下侧，使AOI设备无法检测到，也提升了对AXI的需求。

TR7600F3D SII为新一代高速在线型自动X射线检查（AXI）解决方案，其最新的坚固机械平台设计，可达到10 FOV/s，相较之前的型号速度提高两倍。

3D CT AXI使用直观的编程和大型组件数据库设置检测程序，减少工程师工作量并大幅度减少生产停机时间。大数据解决方案支持与MES应用程序进行数据交换，进而提高生产率和可追溯性。

TR7600F3D SII配备具有六个独立运作自由度的成像架构，并有灵活的编程功能，可支持多种焦点设置（最多128



3D AOI TR7700QE-S



3D AXI TR7600F3D SII

个不同角度）。在检查过程中，会将样品固定以防止任何可能的损坏。

TR7600F3D SII通过结合使用2.5D X射线成像和3D重建与高清平面CT影像的组合，可靠地检查PCB组件以及复杂的多层PCBA。此外，它还能够检查900x460毫米的大型PCB，适用多种行业应用。

TR7600F3D SII的高质量体现高可靠性的检测能力及降低维护成本。AXI平台通过智能监控功能简化维护程序，该功能包括自动校准和关键组件运行状况监控，以确保问题的可追溯性。

工业4.0解决方案

德律科技(TRI)致力于为电子行业提供最先进的测试和检测解决方案，服务范围涵盖光学检测及电路板测试。

通过优化数据交换机制，可实现最大适应性的平台模块化以及可追溯的生产数据（作为KPI）来提供创新的服务，降低生产成本并提高质量。

TRI解决方案可与其他设备安全地连接，并在生产线设备之间进行数据共享。从SPI、AOI、AXI和ICT结果中生成数据集，以优化数据分析、管理和可追溯性。生成的检测数据结果可以通过促进数据集成到MES应用程序和其他第三方应用程序（例如量测应用程序）的共享来帮助得知检测模式和趋势。

TRI积极参与新兴和先驱工业4.0和M2M通信标准的开发和兼容。使TRI解决方案可符合工业4.0标准，如IPC-Hermes-9852和IPC-ConnectedFactory Exchange (CFX)。EMI

谈自动贴膜设备的技术应用

东莞市钰成精密机械有限公司 供稿

近年来，我国不断增长的智能手机产量规模催生出了百亿元的手机贴膜市场。在未来三~五年，随着5G信号应用时代的大面积普及，中国乃至全球智能手机渗透率有望进一步扩大。

目前关于手机自动贴膜种类，主要包括屏幕保护贴膜、电池盖保护贴膜、中框保护贴/包膜、壳料保护包膜及手机成品贴膜。

自动贴膜设备发展空间是怎样的？

在全球工业4.0、中国智造2025的推动下，自动化产业精准高效去人工化的辅助生产设备受到制造业的关注和追捧。

对于国内手机生产壳料加工生产环节行业，手机高光中框高光面搬运流转过程中的保护，也是必不可少的。现在各环节厂商大多采用人工贴膜方式完成，品质一致性差，效率低，报废大，人人力投资很大。

关于自动包膜机的技术应用方面？

钰成精密，专注手机自动贴膜设备研发生产。生产的自动贴膜机能提供一种高品质、高效率自动贴膜技术，可以更换仿形治具以实现多种手机中框高光面的精准贴膜工序，而精巧的机构简明的操作界面，适合国内广大手机制造商厂商的需求。设备由钰成精密自主研发完成，并获得多项实用型专利，设备参加了国内多个行内展览，及多个产品荣誉称号，深受业内好评。

非标定制任何品牌机型需求的仿形治具，运用治具的定位，带动产品往前运动实现产品的三个边面包膜，然后采用同步夹剪膜机构夹住膜带并剪断，剪断后的膜带两端头重叠部分包在产品的第四面上，实现自动包膜，工位可任意设定，减轻员工劳动强度，减少需求劳动人工数量，提高了生产品质，人工每小时产能130~160PCS，设备效率450~600PCS/H，按以上数据每小时节省2个人工投入。提高了生产效率，为客户公司降低了成本，增加了收益。

并根据不同适用机型，定制专用治具定位，定位精准，适合4-10MM手机中框，基本符合市面各大厂商加工需求。对于要求

较高的高端机型，也可增加视觉定位功能，包膜更精准细致。

设备软件部分，采用行内专业软件编写程序加人机操控触摸屏控制，触摸屏操控简单易懂，使用方便。并在专用软件的控制下，实现

其自动剪、贴膜。在专用软件的控制下，实现自动包膜，工位可任意设定，减轻员工劳动强度，减少需求劳动人工数量，提高生产品质，提高生产效率，为客户公司降低成本，增加收益。

定制治具，定位更精准

非标量身定制，适合4-10MM手机中框



是什么推动而自动包膜设备产业的发展？

自动包膜机的快速崛起离不开国家对智能制造科技的扶持，更因为强大的市场需求，现在的自动包膜设备的需求有增无减。同时自动包膜设备能很好的代替人工去完成难以完成的工作，危险的工作等，这更是增大了对自动包膜设备的需求。

自动包膜机其应用和创新，大幅解放了人类劳动力，也同时提高了生产自动化水平，装备的使用效率、可靠性及稳定性等。随着新技术、新理论在自动包膜系统中的应用，自动包膜机将在国民经济的各领域中发挥更大的作用。目前在手机3C、家电、汽车、等行业应用广泛，其应用前景广阔。

因此，钰成精密将继续发掘研究市场需求细微化发展，为社会的智能制造发展带来更新的技术革命，特别是在手机智造方面，助力伟大产品实现，打造可靠高效的供应链环节产品！EM



双头自动包膜机（1出2，双工位操作，效率翻倍）



Panacol新一代低温固化结构胶

好乐紫外技术贸易(上海)有限公司 供稿

电子行业日新月异,电子产品结构越来越小型化、精密化,对产品外观设计、结构、功能、材料、工艺、等都提出了越来越高的要求。工业胶粘剂作为一种连接方式,因其各种优势在电子制造行业中被广泛使用,并且正在逐步代替各种传统的连接方式。就电子制造中的工业结构胶而言,对其粘接强度、稳定性和效率要求都非常高要求。并且,敏感元器件的使用会使得电子产品对温度非常敏感,所以对胶水的固化温度要求越来越低。



Panacol研发生产基地

作为德国好乐集团旗下专业的高端工业粘合剂供应商, Panacol公司长期致力于消费电子、汽车、医疗、光电以及航空航天等多领域的工业粘合剂的研发、生产与销售。针对电子制造行业的越来越苛刻的要求, Panacol公司深入洞察并分析行业需求,组织专业团队进行研发,于近期推出了新一代高性能的低温固化环氧结构胶——Structalite® X-1320419。

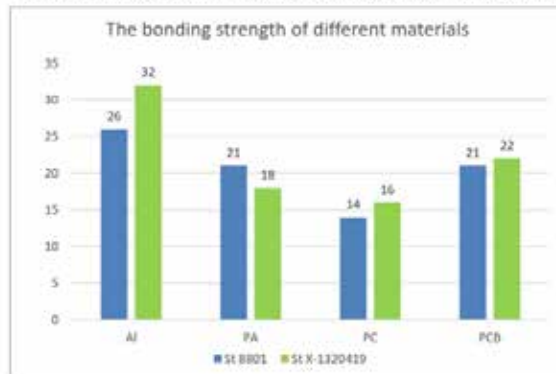
Structalite®X-1320419相比于传统环氧胶,它具有固化温度低、弹性好、柔韧性佳等显著优势。所以,它即具备一般环氧胶的耐高温、耐高湿的特性,又可以有效缓解振动对连接处的影响,提高了电子产品的整体性能。其卤素含量低,可以满足国际电子等级标准对在电子元器件上腐蚀保护的要求。该环氧胶水也适用于汽车、光学和航空等工业温度敏感的应用。已经成功应用于光学行业的光纤固定的应用中,并其正式命名为Structalite® 5807。

Structalite®5807可以在80℃下固化。对陶瓷、金属以及很多塑料都有极强的粘接力,尤其对Al和Al材料搭接剪切强度有32MPa。作为环氧胶,它有着极其低的吸水率,并且客户端测试了水煮120小时,其吸水率<2%。不仅如此,该胶水还具有出色的流动性能,可以轻易地通过点胶、丝网印刷、刮刀进行施胶。Structalite®5807的低杨氏模量,也不影响其粘接强度,适用于抗跌落的应用。同时还具有优良的电绝缘性能和非常好的耐化学性能。Structalite®5807还可通过提高温度缩短固化时间来获得良好的工艺兼容性和生产效率。



Structalite® 5807应用于元器件的粘合

Comparison bonding strength of high E-modulus and low E-modulus adhesive



Unit: MPa
Test conditions: Thermal cured

蓝色柱状是我们的另外一款明星产品St 8801, 杨氏模量为3000MPa, 而St 5807杨氏模量只有50-100MPa

Panacol长期以来一直紧跟时代步伐,把握时代脉搏,致力于研发并生产高端的工业用粘合剂。也高度关注并努力解决市场上遇到的新挑战:在技术层面,我们努力寻求新的原材料,研发新配方和探索新的生产工艺,尽量从胶水配方端解决施胶端的难题,比如降低功能性胶水的粘度,减少磨损性填料的使用量,优化产品配方及工艺,以便于后端施胶工艺的顺利实施和确保施胶工艺的稳定性;在产品层面,我们充分理解市场对效率的期待和追求也如同对品质的追求一样,没有停止过。所以,努力研发出从施胶到固化都能高效实现的高性能产品,以应对快速增长的市场需求。故而, Panacol公司的产品,往往能以其卓越的品质、独特的性能而享誉全球! **EMI**

手机气密性检测设备的应用

东莞市钰成精密机械有限公司 供稿

目前手机市场在不断扩张，而对于手机厂家来说，手机的气密性检测一直都是手机厂家头疼的问题。关于手机防水检测很多人可能都没有很透彻的了解过，其实关于要检测手机防水，我们首先要了解手机部件，在手机每个部件上做好防水测试，把好关才是最主要。

关于手机气密性检测设备的市场需求概述？

关于手机防水部件的检测，我们首先要了解手机最容易进水的部位：手机壳、听筒、扬声器、USB接口、实体按键等部件。针对于手机的各个部件，钰成精密所研发生产的手机防水精密检查仪，专用于手机防水检测。

说到手机的防水气密性检测，那么我们就先从手机的防水结构开始跟大家说起。新一代的防水技术相对于比较成熟，在增加了防水功能的同时，又不会像三防机那么臃肿。现市面智能手机最高防水功能等级基本在IP67~IP68，约为深度50m防水，且防水技术应用范围从手机、手表全面延伸至可穿戴等3C产品，亦能在汽车、医疗等多领域大有作为。预计在2022年国产品牌有望全面参与防水创新，数百亿市场将爆发，而想要保证手机防水的合格率，对于使用防水测试仪检测产品将是必不可少的。

而相对于工业应用而言，手机的防水工艺在各个环节（如设计、制造、测试）要求就更加苛刻，对于气密性的检测就更为复杂。从市场的总体情况上来看，要达到高等级的防水技术（IPX6以上），就需要多种工艺的配合。不同部位，防水的手段也分为多样性。部分地方工艺与传统概念的防水差异较大，例如：麦克风的听筒部分，由于需要传导声音，必须使用只能允许空气分子通过，而水分子又不能通过的特殊工艺。

总的来讲，智能手机的防水技术在不同的部位采用不同的隔离方案，首先在外壳上以硅胶圈（圈、垫）密封和防水粘接，声学防水（防水透气隔膜），进一步采用电路板防水（纳米材料镀膜）等多种方式，以达到高等级的防水效果与气密性效果。

那么对于多种方式工艺的相结合，肯定会引来各种各样的不防水问题，那么这些难题，也成为了手机厂家所头疼的问题。钰成精密经过对防水气密性的深入研究，将市场实际的难题与自身研发的技术相结合，做了大量的手机气密性、防水等级检测试验。

防水测试仪精选进口的压力传感器，高灵敏的大屏幕触摸屏。测试精度可达到0.1pa，并且集成了正负压气密性检测系统，可完全适用于手机防水检测各方面的难点。压力测试范围为-80到1000Kpa。

目前所研发的手机防水等级、气密性检测无损压缩空气气密性测试仪，在手机市场以广泛流行使用，如手机气密性测试：

关于手机气密性检测设备的技术应用方面？

使用时，放入手机产品至通用治具中的手机承载板上，扳动压紧快速夹带动夹板压紧手机，将手机摄像头组件移动调节至抽气头下方，扳动抽气快速夹压紧密封摄像头位置，气密性检测仪开启真空泵进行抽气，检测时气压为-15Kpa（负压），检测流程抽气5S，保压8S，检测时间5S。

判断方案（Fail）：气抽气和保压阶段，气压低于-14Kpa（负压）直接Fail；测阶段结束和保压结束气压差大于0.1Kpa，判断为Fail（红灯亮）。

判断方案（Pass）：抽气阶段，气



压高于-14Kpa（负压）且检测阶段结束和保压结束气压差小于0.1Kpa，判断为Pass（绿灯亮），至此检测结束。

所研发气密性检测仪采用全触式智能操控，与传统的气密性检测仪有了而质的变化，在智能化设计更加考虑人性化简化的使用方式，使用起来能够在时间和人员培训学习上能够快速解决和使用设备，在整个设备的性能上，精密化创新让仪器的安全性更高。气密性检测仪在精准度上与其他普通的气密性检测仪精准性要往往高非常多，而且整个设备的速度上是得到认可的，能够提高企业使用的效率。

关于手机气密性检测设备的发展方向？

我们不断探索创新研发出更好更优的气密性防水检测产品，将企业发展的成果回馈社会，助力我国气密性行业高速发展。不忘初心、砥砺前行，为客户提供高效、便捷、精准、低成本的气密性防水检测解决方案。钰成精密与您一同前行，一起探索气密性防水技术的未来。助力伟大产品实现，打造可靠高效的供应链环节产品！EM



第十六届EM创新奖揭晓

第十六届EM创新奖颁奖典礼于2021年3月18日在上海新国际博览中心举办，共颁出16个大奖。来自业界协会组织、机构和供应商的近60位业内嘉宾出席了颁奖典礼。

本届创新奖的获奖产品来自2020年1月1日到2020年12月31日面世或推出的各种与电子制造相关的产品、材料、软件和设备。

本届创新奖颁奖嘉宾

路王斌

慕尼黑展览（上海）有限公司 首席运营官

朱箭

SMTA China 高级副会长

傅浩

iNEMI 项目管理及亚太区运营总监

赵国忠

天津市电子学会SMT专委会 秘书长

胡继杰

上海市电子学会SMT/MPT专委会 秘书长

苏丽

四川省电子学会SMT/MPT专委会 副秘书长



主办单位



协办单位



支持单位



EM world
Innovation Awards
创新奖 2021

EM创新奖于2006年设立，其目的是为了表彰那些为推动电子制造业发展和创新做出卓越贡献的供应商。所有奖项的评选都基于非常严格的标准，包括创新性、成本效率、速度/产能提升、质量改善、易用性、易维护性和工艺先进性等。

获奖产品是由评委根据上述标准独立评出，参评评委均来自EMS和OEM具有丰富经验的工艺/工程经理，以及其他业内资深专家。



获奖奖项: PCBA装联-SMT-回流焊-真空炉

获奖公司: BTU International

获奖产品: PYRAMAX™真空回流焊炉



获奖奖项: PCBA装联-SMT-回流焊-检测系统

获奖公司: BTU International

获奖产品: 健康检测服务



获奖奖项: PCBA装联-SMT-点胶-单螺杆泵

获奖公司: ViscoTec维世科

获奖产品: preeflow eco-DUOMIX



获奖奖项: PCBA装联-SMT-检测-AOI

获奖公司: 德律科技

获奖产品: TR7700QE-S



获奖奖项: PCBA装联-SMT-检测-多功能机 (SPI/AOI/CMM)

获奖公司: CyberOptics Corporation

获奖产品: SQ3000™多功能机适用于AOI、SPI和CMM



获奖奖项: PCBA装联-SMT-检测-AOI

获奖公司: 德律科技

获奖产品: TR7600F3D SII



获奖奖项: PCBA装联-PTH-插件-异型件插件机

获奖公司: 北亚美亚电子科技(深圳)有限公司

获奖产品: 模组化异型件插件平台(含贴片、选配喷涂功能)

获奖奖项: 整机组装-装配-点胶-定量阀

获奖公司: 固瑞克流体设备(上海)有限公司



获奖产品: Graco® PSM轻型单组分定量阀



获奖奖项: 整机组装-装配-贴膜-包膜机

获奖公司: 东莞市钰成精密机械有限公司

获奖产品: 手机中框包膜机



获奖奖项: 整机组装-测试-气密-检漏仪

获奖公司: 东莞市钰成精密机械有限公司

获奖产品: 珀沃泄漏检测设备



获奖奖项: 材料-胶水-固定-高温固定胶

获奖公司: 好乐紫外技术贸易(上海)有限公司

获奖产品: Structalit® X-1320419



获奖奖项: 材料-焊料-锡线

获奖公司: 钢泰公司

获奖产品: CW-232



获奖奖项: 自动化组件-机械手

获奖公司: 上海节卡机器人科技有限公司

获奖产品: JAKA All-in-one



获奖奖项: 自动化组件-驱动控制

获奖公司: 台达集团

获奖产品: 台达高性能伺服驱动系统 ASDA-B3系列

获奖奖项: 自动化组件-运动控制

获奖公司: 埃莫运动控制技术(上海)有限公司



获奖产品: Platinum系列伺服驱动器



获奖奖项: 年度最佳供应商奖(此奖由读者投票评出)

获奖公司: 德律科技

EM world

中国电子制造技术的权威杂志



EM《中国电子制造》拥有超过2.1万名业内用户资源,致力于为国内从事PCB组件设计、装配及测试等业务的相关专业人士提供最新的业内的信息,同时也为合同制造商和OEM企业,以及为其供应商和代理商提供SMT、电子封装与互联技术最新发展趋势。

以专业的媒体内容生产满足各类企业宣传渠道需求:

- ✓ 新媒体运营服务
- ✓ 内容营销服务
- ✓ 企业SEO/SEM
- ✓ 在线服务
- ✓ 数据服务
- ✓ 市场调研
- ✓ 会议活动
- ✓ 杂志服务

更多详情, 请联系: jenny.chen@fbe-china.com

获奖产品

获奖奖项: PCBA装联-SMT-回流焊-真空炉

获奖公司: BTU International

获奖产品: PYRAMAX™真空回流焊炉



PYRAMAX真空回流焊炉是为满足大型EMS/大批量生产汽车电子客户的要求而设计的。该设备配置有10个闭环对流加热区,最大可容纳产品宽度为18英寸。PYRAMAX真空回流焊炉支持氮气气氛,最高工艺温度为350℃,增加了真空室控制加热更新系统功能,可在真空区达到峰值,为真空回流焊炉提供了最佳的液相线时间控制。



获奖奖项: PCBA装联-SMT-回流焊-检测系统

获奖公司: BTU International

获奖产品: 健康检测服务



BTU窑炉和回流焊炉以其优质的结构、高生产率和较长的使用寿命而闻名于世。我们将推出一个新的健康检测服务,实际上就是对BTU回流焊炉和定制窑炉进行一个“健康访问”。在健康检测期间,BTU系统专家将进行机械检查和检测,测试电气子系统(包括所有加热器电路),进行校准,并验证所有安全联锁装置。我们相信,在一个班次中执行所有这些操作对设备的健康运行很有好处。



获奖奖项: PCBA装联-SMT-点胶-单螺杆泵

获奖公司: ViscoTec维世科

获奖产品: preeflow eco-DUOMIX



由ViscoTec-preeflow制造的eco-DUOMIX精密体积分配装置可混合和计量最少量的2组分流体和糊剂。



preeflow eco-DUOMIX是用于所有难于混合的粘性2组分材料的分配系统。使用的无死角优化混合胶囊代替了混合螺旋,可作为消耗品提供,并直接安装在分配器的出口。在胶囊内部,尽管体积小,但电动搅拌器仍可确保即使难以处理的组分也能实现最佳混合,即使是最小的密封珠,也可

以通过可更换的定量针精确地施加,该定量针与混合胶囊采用的是机械连接。

获奖奖项: PCBA装联-SMT-检测-AOI

获奖公司: 德律科技

获奖产

品: TR7700QE-S

TR7700QE-S建立在3.45μm高分辨率及12MP成像技术的高精度平台上,适用于SMT和半导体与封装行业。走停式3D AOI能检测打线接合,黏晶缺陷,SMD,凸点和锡球。智能3D AOI解决方案的准确性通过计量功能、AI算法和坚固的机械结构得到了增强。



获奖奖项: PCBA装联-SMT-检测-多功能机(SPI/AOI/CMM)

获奖公司: CyberOptics Corporation

获奖产品: SQ3000™多功能机适用于AOI、SPI和CMM



SQ3000将精度和速度与多反射抑制(MRS)传感器技术结合在一起,可精细识别和拒绝由闪光组件和表面引起的反射。SQ3000已广泛用于3D自动光学检查(AOI),现在也可用于3D焊膏检查(SPI),即使在最小的焊膏沉积上,也能获得最佳精度、重复性和再现性。



超高分辨率MRS传感器和SQ3000™3D自动光学检测(AOI)系统,传感器增强了SQ3000 3D AOI平台,可提供卓越的检测性能,非常适合于0201(公制)工艺和微电子应用。

获奖奖项: PCBA装联-SMT-检测-AXI

获奖公司: 德律科技

获奖产

品: TR7600F3D SII

TR7600F3D SII为新一代高速在线型自动X射线检查(AXI)解决方案,其最新的坚固机械平台设计,可达到10FOV/s。通过结合使用2.5D X射线成像和3D重建与高清平面CT的组合,可靠地检查



PCB组件以及复杂的多层PCBA。此外,它还能够检查900x460毫米的大型PCB,适合多种行业应用。

获奖奖项: PCBA装联-PTH-插件-异型件插件机

获奖公司: 北亚美亚电子科技(深圳)有限公司

获奖产品: 模组化异型件插件平台(含贴片、选配喷涂功能)



该平台由美亚科技与日本富士机械共同合作开发,主机为日本原厂制造,配件上料机由美亚科技国产配合。可弹性选配的自动流水线式异形零件插件机平台可大幅降低设备成本约50%。在日本Fujifilm原厂插件设备强大功能的基础上,上料机与夹爪配件在中国生产,配合快速工单切换。主机与上料机的信息沟通由传统的I/O连接改为RFID无线通讯方式,不但增加泛用平台的扩充功能,对于零件物料细部资料可进一步的扩充及回溯管控。



周边设备以RFID方式与主机沟通,可以成为未来多任务序或多家不同供应商共同信息沟通的新标准,可扩展至多家进口设备,提升设备互联及泛用性。

获奖奖项: 整机组装-装配-点胶-定量阀

获奖公司: 固瑞克流体设备(上海)有限公司

获奖产品: Graco® PSM 轻型单组分定量阀



固瑞克最新开发的轻型单组分定量阀专为电子点胶应用量身设计,该系列产品配有多种点胶量规格,从微量0.005cc到100cc。

创新的流道设计和材料应用可以满足多种电子产品的点胶应用场景。轻量化的结构和先进材料设计便于集成于机器人平台,从而提高点胶效率和经济效益。超强耐磨和结构设计专为高粘度和高磨蚀性的导热材料的点胶应用,使得低维修保养成为可能;所配置的直流电机驱动和高精度计量缸确保微量精准点胶。



获奖奖项：整机组装-装配-贴膜-包膜机

获奖公司：东莞市钰成精密机械有限公司

获奖产品：手机中框包膜机

本设备提供一种高品质、高效率的自动包膜技术，可以更换仿形治具以实现多种手机中框高光面的包膜工序，机构精巧简明，原人工每小时手贴150pcs/H,使用设备可贴500pcs/H,适合各手机制造商。

设备采用专业软件程序,人机操控触摸屏控制,使用方便。可实现自动剪、贴膜、包膜效果,工位可任意设定,减轻员工劳动强度及劳动人工数量,提高生产品质、生产效率,为客户公司降低成本,增加收益。



获奖奖项：整机组装-测试-气密-检漏仪

获奖公司：东莞市钰成精密机械有限公司

获奖产品：珀沃泄漏检测设备

钰成·珀沃泄漏检测设备,其主要用于防水测试和密封测试,气密性测试单通道一次对一个产品的进行气密性测试,多通道气密性测试设备则一次可同时多个产品进行检测,相对来说效率有很大的提升,大幅度降低人工成本。

该设备是向密封腔体内部充入设定压力的压缩空气,通过测量工件内部压力或流量变化从而检测出是否有泄漏存在。



获奖奖项：材料-胶水-固定-高温固定胶

获奖公司：好乐紫外技术贸易(上海)有限公司

获奖产品：Structalit® X-1320419

Panacol公司于2020年推出了一款新型低温固化的热固胶Structalit® X-1320419,该胶水具有如下明显的优势:

1.可以在80℃下固化,是专门为温度敏感的应用研发。

2.Structalit® X-1320419是单组份环氧树脂,对陶瓷、金属以及很多塑料都有极强的粘接力,尤其对PA和AI材料搭接剪切强度有30MPa。



3.作为环氧胶,它的有着极其低的吸水率,并且客户端测试了水煮120小时,其吸水率<2%。

4.该胶水还具有出色的流动性能,可以轻易地通过点胶、丝网印刷、刮刀进行施胶。

5.具有一定柔韧性,适用于抗跌落的应用。

6.具有优良的电绝缘性能和非常好的耐化学性能。

7.可通过提高温度缩短固化时间来获得良好的工艺兼容性和生产效率。

获奖奖项：材料-焊料-锡线

获奖公司：钢泰公司

获奖产品：CW-232

CW-232含芯焊锡线罕见地将快速润湿与超低喷溅等特性相结合,是专门为机器人和激光焊接而设计的免洗含芯焊锡线。这种结合在高活性含芯焊锡线中并不常见。一般来说,助焊剂的高活性及易激活性使得喷溅难以控制。采用“无喷溅”技术可以使助焊剂不干扰电路板的电性能,不会对机器人焊接机的视觉系统造成损害或影响最终产品的外形美观,也不会手工焊接时灼伤操作人员的手,同时还能使工艺过程更干净并能提高产能。

CW-232含芯焊锡线兼容无铅、锡铅及高铅合金,可提供各种直径及助焊剂芯含量百分比。



获奖奖项：自动化组件-机械手

获奖公司：上海节卡机器人科技有限公司

获奖产品：JAKA All-in-one

All-in-one共融系列协作机器人采用S³(Smart, Simple, Small)的产品设计原则,极致创新,融合了无线示教、图形化编程、视觉安全防护等机器人技术,革新了人与机器人的交互方式,提升了人机协作交互的安全性,大大降低了机器人的使用门槛。同时,节卡新一代共融协作机械臂已深度融合视觉,保障机械臂、人、作业环境三者之间自然交互和自主适应,显著拓宽了机器人的应用边界。



获奖奖项：自动化组件-驱动控制

获奖公司：台达集团

获奖产品：台达高性能伺服驱动系统 ASDA-B3系列



面对标准伺服性能及功能性要求日益增高的市场需求,台达推出了运动控制功能强大、使用寿命长、运行平稳的高性能伺服驱动系统ASDA-B3系列。

ASDA-B3系列具备强大的控制变负载能力,采用3.1kHz频宽+24bit分辨率,驱动器高响应,整定时间相较前代机种缩短40%,适用高中低惯量各种伺服电机。ASDA-B3系列内建PID控制器,算法高效,控制简单,高性能点对点运动功能可降低上位控制器功能要求;产品具备进阶自动增益调试与系统分析接口、摆振抑制与系统建模功能、回生能源再利用功能等;具备一键快速调机,5kHz抑振,鲁棒性稳定快整定;提供多功能高速通讯总线模式,包括Modbus/CANopen/DMCNET/EtherCAT等,可助力电子及半导体、机器人等产业设备更加高效、便利,同步也可优化设备的生产效率,满足电子设备创新升级需求。



获奖奖项：自动化组件-运动控制

获奖公司：埃莫运动控制技术(上海)有限公司

获奖产品：Platinum系列伺服驱动器

Platinum驱动器为需要最高运动控制质量和性能的应用提供了无以伦比解决方案。Platinum系列具有超精准的EtherCAT网络处理能力,实现更高的同步速度下更短的循环时间,可忽略不计的抖动和近乎零延迟。更高的处理能力实现了超快的数据处理,先进的内部控制算法执行,更大内存和无限的实时记录和在线监控能力,适用于高性能应用。

此外,Platinum伺服驱动器通过TUV SUD认证为安全相关可编程电气系统,其安全功能符合EN 61508、EN 61800、EN ISO 13849、IEC 61784,安全等级为SIL 3 CAT4 PL。Platinum驱动器可同时支持多达32个安全功能,并通过安全通讯上传安全位置、安全速度和安全扭矩等参数。



获奖奖项：年度最佳供应商奖 (此奖由读者投票评出)

获奖公司：德律科技



慕尼黑华南电子生产设备展同期活动 预告来袭！

作为专业的电子智能制造业交流平台，2021慕尼黑华南电子生产设备展（productronica South China）立足行业前沿，将于2021年10月28日-30日，在深圳国际会展中心（宝安新馆）举办。本次LEAP Expo规模将达到80,000平方米，展商数近800家，观众预计50,000名，为电子智能制造行业提供一个横跨产业上下游的专业交流圈。

2021年10月28-30日在深圳国际会展中心（宝安新馆），2021华南国际智能制造、先进电子及激光技术博览会（LEAP Expo）旗下成员展：慕尼黑华南电子生产设备展（productronica South China）立足行业前沿，为电子智能制造行业提供一个横跨产业上下游的专业交流圈。此次慕尼黑华南电子生产设备展将围绕表面贴装、电子制造技术、点胶注胶、汽车电子制造及装配、柔性制造与数字化工厂、半导体领域扇出型封装等话题展开6场同期论坛。



▲往届论坛精彩瞬间

长按识别二维码免费报名论坛



国际点胶与胶粘剂技术创新论坛

论坛时间：10月28日上午

论坛地点：11号馆现场论坛区1

议题：

胶粘剂在电子行业的创新与未来发展趋势
胶粘剂和点胶技术在消费电子领域的应用
点胶工艺中精密计量、控制、输送的解决方案
3D引导和检测在胶粘剂行业的应用

参与演讲企业

韦尔通（厦门）科技股份有限公司
富乐（中国）粘合剂有限公司
固瑞克集团
阿特拉斯·科普柯（中国）投资公司

2021电子制造技术创新大会

论坛时间：10月28日下午

论坛地点：11号馆现场论坛区1

议题：

电子制造过程中，新型焊接工艺与创新材料的应用
电子制造过程中高品质印刷解决方案
回流焊工艺中潜在的问题及解决方案
SMT 精密清洗技术助力电子效能及可靠性
高端智能检测技术在电子制造中的应用

参与演讲企业

好乐紫外技术贸易（上海）有限公司
快克智能装备股份有限公司
都福（深圳）工业设备制造有限公司

3C柔性制造与数字化工厂发展论坛

论坛时间：10月29日

论坛地点：11号馆现场论坛区2

议题：

AMR赋能3C行业产线物流自动化
KUKA机器人在3C电子行业解决方案

亚洲控制工程

CONTROL ENGINEERING ASIA

《亚洲控制工程》拥有超过5.2万名业内用户资源，秉承专业化风格报道全球工控自动化的发展，致力于为亚洲的工控、仪器仪表和自动化系统工程师提供专业优秀的工控资讯与技术内容。



以专业的媒体内容生产满足各类企业宣传渠道需求：

- ✓ 新媒体运营服务
- ✓ 内容营销服务
- ✓ 企业SEO/SEM
- ✓ 在线服务
- ✓ 数据服务
- ✓ 市场调研
- ✓ 会议活动
- ✓ 杂志服务

更多详情，请联系：jenny.chen@fbe-china.com

数字化系统产品及绿色智能制造解决方案
西门子数字化互联与电源助力数字化转型
全感知轻型机械臂助力3C柔性制造

参与演讲企业

库卡机器人(上海)有限公司
名傲移动机器人(上海)有限公司
京东物流集团
深圳市信步科技有限公司
施耐德电气(中国)有限公司
西门子(中国)有限公司
深圳市越疆科技有限公司等

2021汽车线束加工及连接器高峰论坛

论坛时间: 10月29日

论坛地点: 11号馆现场论坛区1

议题:

新能源汽车高压屏蔽防护
汽车线缆技术与应用介绍
大数据在测试行业中的应用
高速时代线束的可靠性质量保障
新能源汽车线束发展趋势

参与演讲嘉宾

泰科电子(上海)有限公司
北京京北通宇电子元件有限公司
索锐格贸易(上海)有限公司
蔚来汽车
莱尼电气线缆(中国)有限公司
罗森伯格亚太电子有限公司
鹤壁海昌智能科技有限公司
爱驰汽车
现数信息科技(上海)有限公司

第三届大湾区半导体领域扇出型封装研讨会

论坛时间: 10月28日

论坛地点: 11号馆现场论坛区2

议题:

先进封装技术在全球及中国的市场分析
PLP、WLP、射频芯片、先进异构芯片封装技术解决方案
先进封装划片设备的制程应用
新技术、新设备、新材料、新工艺发展应用
5G、汽车电子、HPC在先进封装中的机遇与挑战

参与演讲组织与企业

省部共建精密电子制造技术与装备国家重点实验室
广东佛智芯技术研究有限公司
Yole Developpement
华进半导体封装先导技术研发中心有限公司
深圳市腾盛精密装备股份有限公司
江苏长电科技股份有限公司
通富微电子股份有限公司
深圳市汇芯通信技术有限公司
广东省大湾区集成电路与系统应用研究院
广东生益科技股份有限公司
国家电子电路基材工程技术研究中心
季华实验室
海思半导体有限公司

今日半导体沙龙

论坛时间: 10月28日

论坛地点: 11号馆现场沙龙区

演讲主题: 中国半导体企业品牌在新媒体时代将如何塑造

演讲人: 今日半导体 执行副主编杨兴老师

演讲主题: 助力高端电子制造企业退关物料知识产权保护
与环境责任价值再造一步到位

演讲人: 晋扬国际(香港)有限公司 总经理郭德广先生

演讲主题: “抓紧大好机遇, 优化构建和高效延伸发展我国自己的集成电路产业链”

演讲人: 中基恒光控股有限公司 卢总

论坛时间: 10月29日

论坛地点: 11号馆现场沙龙区

演讲主题: 精密流体高压传输泵在半导体领域中的应用

演讲人: 上海奥牧机电科技有限公司 总经理马磊先生

演讲主题: 信息化助力半导体智造

演讲人: 江苏万腾科技有限公司 演讲人待定

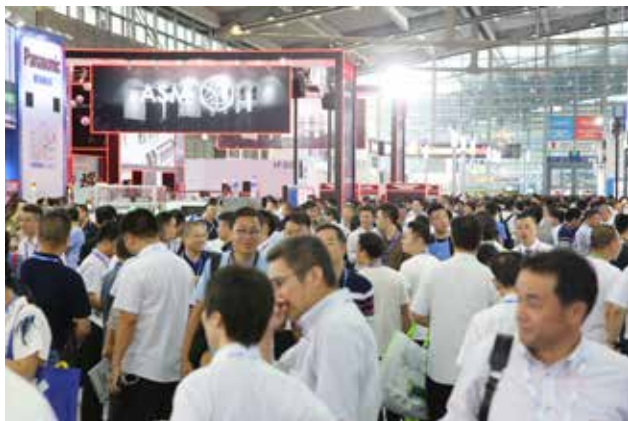
全球电子行业的饕餮盛宴 ——NEPCON ASIA 2021等你来参观!

“NEPCON ASIA 2021 (亚洲电子生产设备暨微电子工业展览会)”将于2021年10月20日-22日在深圳国际会展中心(宝安新馆)盛大开幕。同期将举办AWC汽车电子技术展览会、S-FACTORY EXPO 智能工厂及自动化技术展览会及全新举办的ES SHOW 深圳电子元器件及物料采购展。这场业界万众期待、汇聚全球领先1,200个电子领域企业及品牌参展的电子制造业盛会,预计70,000平方米展示规模,将吸引75,000名来自3C、工业控制、汽车电子、通信通讯、新能源、智能家居、智慧城市、医疗电子领域的亚洲电子制造集群企业采购决策人莅临现场落实采购计划、行业考察和技术交流,覆盖完整供应链:电子器件物料采购-PCBA-自动化组装及测试-EMS代工服务,聚集PCBA行业内齐整的展示阵容,包括表面贴装、焊接、测试测量、点胶喷涂、智能制造等不同电子制造细分技术领域。本次展会还升级打造了“EMS电子制造服务展示区”,通过“一站式电子制造供应链生态圈展示概念”为电子制造企业提供新的观展视野。此外,展会还将带来智能驾驶体验,创新身临其境式“沉浸展区”,一站式体验“电子领域新活力”。

截止目前,ASM先进装配、YAMAHA雅马哈、HANWHA韩华、JUKI东京重机、FUJI富士、Mycronic迈康尼、Europlacer优而备智、OMRON欧姆龙、KOH YOUNG高迎、Nordson诺信、VISCOR蔚视科、TRI德律、SAKI赛凯、Keyence基恩士、NIKON尼康、BTU 毕梯优、REHM锐德、ERSA德国埃莎、SUNEST日东、ABB、Sanyo Denki山洋电机、QUICK 快克等已经确认参展并将展出本年度创新设备 and 应用解决方案。

本届展会同期将针对5G、手机、家用电器、汽车、新能源、新基建、工业互联网、物联网、半导体封装、医疗、智能制造、智能家居等一系列关键话题举办近30场跨国、跨界研讨会,创新打造国内外线上+线下买家配对会等丰富的商务社交机会,助力多维视角透析亚洲电子行业动向,高效丰富并升级现有供应链。

“SMTA 华南高科技技术研讨会”、“SMTA 华南高科技设备研讨会”、“SMTA华南高科技技术工作坊”,涵盖国内外行业热门技术话题,助力解决实际操作难题;“全国电子制造行业PCBA设计大赛”首办,为全国电子制造企业培养出更多的PCBA行业优秀设计人才;“NEPCON World 硬件电子创新大会”首推“好点子+硬制造+赢融资=成就智能硬件电子奇迹”,引领智能硬件电子行业潮流,促进技术到商业的孵化;“全球智能制造学院”全新打造,通过“跨国、跨界的智能制造”案例分享,“研发+设计+制造”的方



案探讨,催生跨界智能制造风暴;“5G手机智能制造产业链峰会”,邀请知名嘉宾分享手机产业技术变革与新型制造工艺,提供应用行业的前瞻思维;“中国数字化工厂与电子制造高峰论坛”,邀请工业机器人、工业视觉、工业软件、智能仓储等领域优质供应商对接电子终端企业,展示智能制造新技术;“SiP微组装产业突围与创新高峰论坛”、“2021智能照明控制系统创新应用论坛”等直击华南地区电子封装技术痛点,探讨特殊工艺器件的传统封装、先进封装与电子微组装如何突破现有技术壁垒;“AWC 2021第三届汽车数字座舱论坛”汇聚探讨座舱的发展现状、创新技术与应用场景、未来趋势等问题,为行业同仁提供技术学习和商务交流的平台;“2021中国智能网联汽车产业峰会”邀请专家嘉宾主题演讲,共探我国下阶段智能网联汽车发展趋势和机遇挑战。

此次展会同期,由深圳市电子商会与励展博览集团共同主办“ES SHOW深圳电子元器件及物料采购展览会”全新

亮相，作为全亚洲行业内不可多得的专业展示电子元器件及物料的商贸采购型展览会，本届ES SHOW吸引了超过300家半导体IC/元器件领域原厂，分销商，贸易商同台竞技，如华强集团、尼吉康、厚声、丽智、三环、宇阳、美隆、合科泰、科信、长晶、福斯特、盟科、瑞森半导体、时科、黄宝石、辰达行、固得洛克、惠伦晶体、川晶、晶科鑫、扬兴、晶发电子、明德微、高登电科、富捷、科范微、信安半导体、格力新元、宏齐光、洪利发、粤讯发、吉利通、易龙泰、禾鸿洋、金硕微、百度微、弘泰微、英特翎、海浩、艾格林、广东万连、长江连接器、宝盛电子、新汉、恒佳盛、创芯联盈、大联大、创意电子、立创商城、万联芯城、猎芯网、华强电子网等近300家展商将展出，半导体IC、MCU、电源管理IC、晶振、电容、电阻、电感、传感器、连接器、功率器件、MOS、继电器等新技术与产品。同期还将举办如同期还将举办如“2021国产半导体产业高端峰会”、“创新与机遇、赋能国产化品牌-2021湾区中国压电晶体信息技术论坛”、“聚焦物联网技术，洞察前沿应用高峰论坛”、“缺芯之下的负重前行之路研讨会”、“元器件交易论坛”等主题峰会，受到行业高度关注。

目前，距离展会开幕的时间已日益临近，我们期待为每家企业赋能添力，为每位观众带来前所未有的峰会体验。10月20-22日深圳国际会展中心（宝安新馆）17、20号馆，真诚期待您的到来！EM



参观请联系：

李海宾 女士 励展博览集团

电话: 400 650 5611

邮箱: haibin.li@rxglobal.com

展会官网: www.nepconasia.com

官方微信：





NEPCON ASIA
MICROELECTRONICS

2021.10.20-22
深圳国际会展中心(宝安新馆)



亚洲电子生产设备暨微电子工业展览会

主办单位
ICEST Electronics & Information Industry
中国电子生产设备及微电子工业展览会
RX 励展博览集团
展位预定 展商服务

参观咨询电话: 400 650 5611





扫描小程序
获取 NEPCON 智慧会刊

微信扫一扫
关注 NEPCON 电子展服务号

加入企业微信群
进行行业交流

NEPCON China见证中国电子制造业发展三十年 2021上海展圆满落幕

4月21日-23日，全球电子制造行业的国际化盛会NEPCON China 2021在上海世博展览馆顺利举行。来自全球领先的700家电子制造专用设备供应商及品牌齐聚上海，尽数呈现前沿产品和创新解决方案。在三天展期内，展会吸引到31,359位专业观众到场参观，比上届展会增长18.64%。同时，“NEPCON现场直播”还为海内外观众实时播出展会盛况，在线观看观众总数达10,087，在线观众人次总数达16,963。



本届展会聚焦于表面贴装技术(SMT)、焊锡与点胶、测试与测量、新型电子材料等设备与技术的展示。与此同时，六大亮点帮助观众更好了解行业动态，收获更多交流机会：独家呈现超强“表面贴装”阵容的年度新品；与IOTE China 2021国际物联网展战略合作，共享物联网产业资源；举办年度电子行业灵感盛宴——电子制造思想者大会；颁发EMS Award暨NEPCON电子制造大奖；首创电子元器件展区，与元器件授权代理商、贸易商面对面，配货充足、品质保障；策划“EMS Day电子代加工主题日”，打造电子制造代加工行业人士的节日。

专业EMS/OBM/ODM参观团莅临展会现场参观洽谈

作为在电子制造业具有广泛影响力的专业展会，每届NEPCON China展会大会吸引规模庞大的专业参观团。在上海，天津，山东，北京，等地专业行业协会的支持下，600余家企业的5000多位专业观众组成EMS/OBM/ODM参观团，现场观展洽谈。参观团组成企业包括富士康，捷普，昌硕，环鸿，四海，佰电，长城开发，伟创力，博世，科世达，天合等，覆盖国内热门行业电子领域。

NEPCON China 2021提供了大巴车接送、专人接待、

定制参观路线、专属通道、商务配对、优先预留会议坐席等配套服务，以提高参观团的观展效率。

行业风向标聚合国内外首发新品

NEPCON China历来是行业首发新品的大舞台，NEPCON China 2021集合众多国内外企业新品，涵盖从华东首发到全球首发，新品火爆十足。

华东首发的新品来自ASM和FUJI，前者集成化智能工厂区域联合海康机器人展示了AIV全自动物料更换和换线解决方案；后者的FUJI Smart Factory Platform NXTR让人们看到展望未来工厂，高效精准进行多样生产的最新贴装平台。

从华东首发到中国首发，从亚洲首发到全球首发，新品阵容，集中于表面贴装、焊接与点胶喷涂、测试测量、智能工厂及自动化等领域。作为电子制造行业的风向标，这些新品反映出企业对于“提效”“减能”解决方案的关注，智能化趋势愈加广泛而深入地改变电子制造行业的面貌，以及AI等新技术在为行业创造新的价值，让参观者收获前沿技术和产品的同时，也全面了解行业发展脉搏。

NEPCON峰会2021捕捉5G赋能下新机遇

据IHS数据显示，预计到2035年，5G技术将为全球带



来12.3万亿美元的经济效益，整个5G价值链经济产出将达到3.5万亿美元，其中，中国5G技术驱动产值约为9840亿美元。聚焦于5G为电子制造业带来的新机遇，由中国国际贸易促进委员会电子信息行业分会和励展博览集团主办，头部科技媒体钛媒体鼎力支持的“NEPCON峰会2021”也在开展首日举行。

这是一场“电子制造行业思想者大会”，填补了国内电子制造产业链前瞻性探讨的专业活动空白。在“5G赋能，万物可期”的主题下，来自华为、爱立信、中兴通讯、中国移动、中国联通、环旭、佰电、ASM、FUJI等业内知名企业的业界领袖共话“5G共创新价值”、“5G助力智能制造”、“5G融入工业，智造创新未来”、“5G在电子信息制造业的应用与实践”等，通过对5G产业的深度思考与聚焦，以未来视角、全球视野呈现出电子制造产业的未来发展蓝图，为全行业的发展带来了积极碰撞与灵感方向。

EMS Day为企业与业内人士提供新平台

全球专业化分工进一步细化，EMS模式逐渐成熟，电子产品推陈出新与升级换代步伐不断加快，在此背景下，EMS市场空间庞大，产业规模逐渐增长。EMS电子制造服务展区是NEPCON China的核心版块，历年参观NEPCON China的观众中也有40%来自EMS企业。为了更好地服务EMS企业和业内人士，本届展会将4月22日定为“EMS Day电子代加工主题日”，满满一天的丰富行程都将围绕“EMS人”进行。

届时，EMS企业疑难问题及工艺技术研发研讨会、EMS联盟成立会员大会&EMS AWARD精英绚彩鸡尾酒会等精彩活动一一奉上，现场颁发了EMS AWARD企业奖，包括迅捷服务奖、最佳雇主奖及企业人气奖，200余家电子产品品牌企业及电子制造代工服务企业参与了此商务交流酒会活动。EMS Day为企业和业者提供了一个全新的学习、社交、交流平台，共同积蓄力量，推动行业发展。

系列直播让远程观众“身临其境”

在展会期间，NEPCON China还举办了“三天不打烊”的现场直播，为无法亲临现场的业内人士提供远程参与渠道。通

过直播，观众不但能收看到NEPCON峰会、AWC 2021第三届新能源汽车三电系统开发与测试技术大会、数字化制造会议及智能仓储论坛、机器视觉研讨会等同期活动实况，还可以通过“新品面对面”栏目及时了解新品动向，通过“专家边走边看”栏目在专家“陪同”下逛展，通过“展商非常道”栏目听取电子制造行业设备与技术领域的30位企业高层对行业瓶颈的理解、对现在热门技术的解读、对未来行业走向的洞悉，以及通过“在线配对”栏目联络展商，和现场观众共享中国电子制造业的这场饕餮盛会。

精准配对，高效成单

NEPCON China 2021特邀贵宾邀请团队在展前、展中为电子制造行业专业买家及展商提供全时段多方位的精准采卖对接服务，促进展商缔结商机，帮助买家精选产品。展期内线下配对精准引荐优质采卖双方，线上配对打破距离界限助力双方结识合作伙伴。3天的时间，已为展商JUKI、FUJI、德森、美亚、安达、宇道、ERSA、汉狮、韩华、GKG、YAMAHA和买家东莞伟易达、惠州海格、松下汽车、伟创力、联致电子、浙江正泰、美的等企业达成配对，提升双方参展及参观效率。

专注中国电子制造业助力行业发展

过去30年间，电子信息制造业蓬勃发展。2020年，中国规模以上电子信息制造业增加值同比增长7.7%，高于规模以上工业增加值增速4.9个百分点，实现营业收入12.1万亿元，同比增长8.3%，占工业营业收入比重达11.4%，产业地位不断凸显。

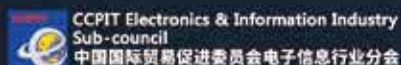
1982年，NEPCON进入中国，此后一路见证中国电子制造业的发展，助推数千家国内外电子制造企业成长，为近百万人次专业观众的交流搭建平台。NEPCON China 2021今年是第三十届，在展会深度和影响力上再度突破，以更多亮点、更大格局、更完善的生态链覆盖，展示产业前沿技术与产品，反映产业趋势，促进产业合作，为电子制造产业发展注入强劲动力！一路走来感谢NEPCON展商、观众及行业合作伙伴的大力支持，30年感谢有你！EM



亚洲电子生产设备 暨微电子工业展览会

四展合一 打造亚洲电子制造产业连通平台

主办单位



励展博览集团
同励百业·共展商机

参观咨询电话：400 650 5611



微信扫一扫
关注 NEPCON 电子展服务号



微信扫一扫
即刻参观预登记

EMWorld

Innovation Awards

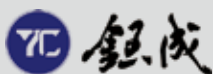
创新奖 2021

2021第十六届EM创新奖揭晓

第十六届EM创新奖颁奖典礼于2021年3月18日在上海新国际博览中心举办，共颁出16个大奖。来自业界协会组织、机构和供应商的近60位业内嘉宾出席了颁奖典礼。

本届创新奖的获奖产品来自2020年1月1日到2020年12月31日面世或推出的各种与电子制造相关的产品、材料、软件和设备。

获奖公司



主办单位



协办单位



支持单位



www.emasia-china.com/award

欲了解更多EM创新奖详情，请联系：

Jenny Chen jenny.chen@fbe-china.com

