

PCI 中文版

Paint & Coatings Industry

2022年9月
September

本期要目

全球顶级涂料公司年度Top 10
排名

固化不佳? 并非总是涂料的原因

降低VOC的光催化涂料

服务于全球的涂料油墨粘合剂生产商和配方设计师

海洋防污涂料



内部交流资料 仅限赠阅

A bnp PUBLICATION
media



www.pcimag.com
www.pcimagcn.com

拿个样

海量样品

掌上拿

样品轻松拿
商铺免费开



扫描下载“拿个样”APP
开启涂料圈掌上新体验

商家免费入驻：江倩 13917759078（微信同）
样品服务助手：王思懿 13482219796（微信同）





青岛恩泽化工有限公司

水性工业漆原料一站式供应商, 提供一对一专属解决方案
WATER-BASED INDUSTRIAL PAINT RAW MATERIALS ONE-STOP SUPPLIER, PROVIDE EXCLUSIVE SOLUTION

企业简介

青岛恩泽化工有限公司成立于2006年, 是一家集水性乳液、涂料助剂等产品研发、生产、销售于一体的综合型高新技术企业。2019年12月20日在青岛蓝海股权挂牌上市(股权代码802178)。拥有标准化车间及仓库20000+平米, 助力涂料产业“油改水”绿色转型升级, 为新老客户提供配方优化与设计, 实现从原料到成品的一站式技术服务。

产品系列介绍

防闪锈剂	防锈漆乳液	铁锈转化剂	固锈剂
水性丙烯酸涂料体系: 氩弧焊专用防闪锈剂CK25 焊缝专用防闪锈剂CK34 彩钢瓦专用防闪锈剂CK69 高温高湿专用防闪锈剂CK35 水性环氧涂料体系: 无水体体系专用HY70 AB组分通用HY71 焊缝专用HY72	LNS-2502应用于底面合一防锈漆 LNS-2508应用于防锈面漆 ※不闪锈——干燥过程中不易产生锈点 ※不返锈——148小时盐水浸泡, 无生锈 ※耐盐雾——成品漆耐盐雾实验高达168小时 ※高附着力——与金属基材附着力强, 达到0级标准	N560 性价比比高, 与各体系面漆结合力好 N680 易施工, 不流挂, 转化效率高 CP05 与基材结合力强, 防锈性能优异 CP15 光泽度好, 转化效率高, 不返锈	G272 ※15分钟表干, 渗透力强, 漆膜致密。 ※提高耐水性和耐盐雾性能, 延长防锈期 ※与各自面漆配伍性好, 不影响面漆施工 ※水性产品, 安全环保, 省时省力, 降低施工成本

应用效果图

三角铁对比 添加量1% 未添加 竞品 防闪锈剂 CK16 钢材涂刷对比实验	焊缝对比 添加量1% 未添加 竞品 CK34 CK25对比实验	铸铁件对比 添加量1% 未添加 竞品 CK34 CK34铸铁件对比实验	铁锈转化剂 涂刷前 涂刷后 N560对比实验
--	--	--	--

联系我们 | 技术服务热线: 186 5328 8016
CONTACT | 客服电话: 400-1878-278



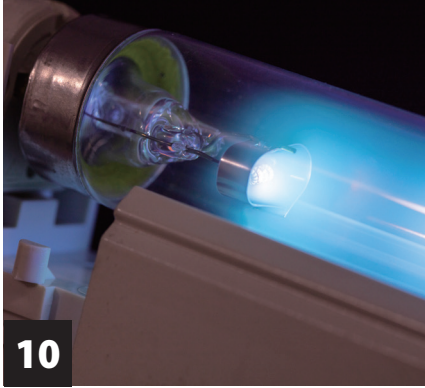
专业索样app 海量样品等你拿



扫描有惊喜 注册有礼品



扫码观看恩泽产品讲解



10



16



26

目录

2022年9月

专题文章

- 10 固化不佳? 不总是涂料的问题 Miltec UV
- 14 小小的创新, 巨大的影响 I-Tech
- 16 光催化, 降低涂料的VOC Bona Corporation
- 20 全球顶级涂料公司年度Top 10排名 PCI Magazine
- 26 可持续性——ESG必须始终是制造商业务的首要重点 PPG
- 28 色彩灵感与解决方案 Valspar Paint (part of The Sherwin-Williams Company)
- 30 抗菌和抗病毒涂料的创新 PCI Magazine

专栏

- 3 编者视角
- 3 广告索引
- 4 市场报告
- 6 国际新闻
- 8 国内新闻



图片来源: Tryagimg, iStock/Getty Images Plus, 华盖创意图片库



出版/销售部门

集团出版人/ Tom Fowler
 副出版人/ Kristin Johansson
 主编 E-mail: johanssonk@bnpmedia.com
 东海岸销售 E-mail: fowlert@bnpmedia.com
 中国联络处 Sophie +86-21-66873008
 E-mail: Sophie.fu@pcimagcn.com
 Kevin +86-21-66873007
 E-mail: kevin@pcimagcn.com
 罗扬 +86 13701266684
 E-mail: nsmchina@126.com

欧洲销售经理 Uwe Riemeyer
 Tel: 49-(0)-202-271690
 E-mail: riemeyer@intermediapartners.de

特刊销售 www.pcimag.com/scs

编辑部门

美国副主编 Courtney Bassett
 E-mail: bassettc@bnpmedia.com


中国主编 Sophie Fu
 E-mail: Sophie.fu@pcimagcn.com

中国编辑 Sindy Wang Chris Yin
 助理编辑 Christopher Crumley
 E-mail: chris.crumley01@gmail.com

美术设计 Clare L. Johnson
 制作经理 Brian Biddle
 E-mail: biddleb@bnpmedia.com

本期轮值编委

盛洪 付绍祥 裴道海 周建龙
 万书青 王立峰

BNP Media Helps People Succeed in Business with Superior Information 

《PCI中文版》由美国BNP媒体集团出版, 在大中华地区发行。BNP媒体集团地址(美国密歇根州): 2401 W Big Beaver Rd, Suite 100, Troy, MI, 48084-3333 电话: +1 248 362 3700 传真: +1 248 362 0317。《PCI中文版》的版权为BNP媒体集团所有, 出版号: ISSN 2329-387X。未经出版方许可, 禁止部分或全文转载和使用。期刊广告和发行由上海毅捷广告有限公司经营。如果有读者的地址变更, 您可通过以下方式联系PCI中文版: 请拨打PCI秘书手机: 134 8221 9796 (微信同), 或传真至: +86-21-56874167, 或发邮件至: sales@pcimagcn.com



Associate Member

Ch-Ch-Changes拥抱变化

我在PCI度过了一个繁忙的夏天——一个充满变化的夏天。Lisa Guldán在担任我们的全国客户经理20年后，于7月15日退休。Lisa在我们杂志工作期间，以及在此之前，为Eiger Machinery有限公司(现为Engineered Mills有限公司)销售设备时，都为许多业内人士所熟知。Lisa是PCI团队的重要一员，没有她一切都将不同。我们祝福她在未来的日子里一切顺利，好好享受和家人、朋友、孙子孙女们在一起的美好时光。



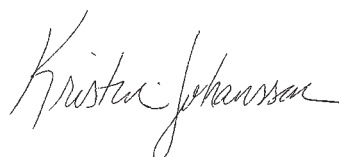
当我们听说Lisa即将退休时，我花了很多时间与我们的出版商Tom Fowler讨论我们品牌的未来发展方向。经过深思熟虑，我决定接受自己在PCI的新职位——副出版人兼主编。我将继续指导杂志的编辑工作，并确保在我们的数字杂志和网站上发表文章。我还将担任销售角色，接管Lisa的客户和区域。我很高兴现在能和我涂料行业的同事们一起，为编辑和营销工作而共同努力。

为了帮助我顺利完成所有的编辑项目，我们聘请了

Courtney Bassett加入我们的团队，担任副编辑。Courtney在编辑、管理项目和社区推广方面拥有多年经验。我们还聘请了一位新的助理编辑Christopher Crumley，他将接管Karen Parker的编辑和我们的新闻通讯的职责，因为Karen最近成为了我们的姐妹出版物《胶粘剂与密封剂行业》的主编。Christopher曾在一家名为《Kairos》的在线杂志担任助理编辑。我们很幸运地找到了这两位编辑，很

高兴能与他们分享我对涂料行业的知识和热情!

通过培训两名新人、学习销售世界，我感觉自己现在就像从消防水管里喝水一样，我也知道，一旦我们都适应了新的角色，我们将再次像一台上了油的机器一样运行!



Kristin Johansson
副出版人/主编 | PCI

广告索引

拿个样App.....	C2
www.pcimagn.com	
恩泽化工.....	1
www.qdenze.com	
PCI.....	13
www.pcimagn.com	

卡明克.....	19
https://www.kemikoul.com.cn/	
开士达.....	32
http://www.kaishida.com.cn/	
拿个样商铺.....	C3
www.pcimagn.com	
YCK 毅克化学.....	C4
www.yck.com.cn	

将精选本刊内容在微信公众平台上分享。

请扫描下方二维码，即刻开始订阅PCI中文版精彩内容吧!



PCI 视野

微信 扫一扫

关注我们

ACS与中国环境科学学会签署谅解备忘录

美国化学学会（ACS）与中国环境科学学会（CSES）签订了谅解备忘录（MOU）。随着通过确定全球挑战的解决方案来改善环境健康的关注度越来越高，ACS和CSES签署了一份为期三年的谅解备忘录，以合作开展针对与联合国可持续发展目标（UNSDG）相关的关键主题的联合活动。

自2019年以来，CSES和ACS国际有限公司出版部共同设计和组织了一系列活动，以促进和刺激顶尖科学家之间就水污染、碳中和、低碳化学、微塑料和健康等紧迫问题交换研究想法和对话。根据新的谅解备忘录，ACS和CSE将合作开展联合活动，重点关注主题包括：提高对全球环境问题相关挑战的认识和应对挑战、促进创新以实现全球环境目标、促进将研究转化为实际解决方案。



图片来源：Ivan Bajic, E+, 华盖创意图片库

ACS首席执行官Thomas Connolly Jr. 博士说：“ACS和CSE是著名的科学团体，它们共同致力于寻找全球环境挑战的解决方案，例如UNSDGs中阐述的解决方案。该谅解备忘录旨在通过国际合作促进科学和创新。此外，双方希望实现研究协同，解决影响全人类的环境问题，该

谅解备忘录将构建我们未来几年的合作框架，为我们今后的合作奠定基础。”

联合活动和项目，例如为社会成员、更广泛的科学界和公众举办的专题讨论会、圆桌讨论会和讲习班，将在每个学会的会议或其他共同商定的地点举行。将特别关注环境问题的化学科学解决方案，特别是与选定的UNSDGs相关的解决方案。

俄罗斯研究人员开发数字系统，以促进防腐涂层的节能应用

金属腐蚀是汽车、船舶和飞机等技术系统以及桥梁、电线塔和蜂窝塔等基础设施的关键问题。它们的倒塌可能导致重大损失，威胁安全，这使得开发新的抗腐蚀方案成为一项至关重要的任务。圣彼得堡电气技术大学（LETI）的研究人员开发了一种“数字孪生”系统，它将为创建节能设备奠定基础，用于在强电磁场中为任何尺寸的金属结构涂覆保护层。

防腐涂层涂装的最有效方法之一是热扩散镀锌。它可以在金属表面涂覆一层薄薄的镀锌层（不超过150微米），牢固地嵌入到材料结构中，显著提高钢和铸铁产品在寒冷、潮湿和海水等恶劣环境中的耐久性。然而，其工艺过程难以控制，尤其是在涂装大型物体时。此外，必须保持进行镀锌的环境条件，如高温和高压。这些因素导致这些涂料和材料的生产成本更高，持续时间更长。

“我们已经开发了该系统的数字孪生系统（即真实设备的软件模拟），其中镀锌过程在感应磁场的影响下进行。该软件可以预测该设备在生命周期的各个阶段的性能。借助于这种数字设计技术，可以优化和加快设备的创建。LETI电气技术和转换器工程系副教授Yury Perevalov说道：“一旦启动并运行，数字孪生系统将帮助操作员准确了解反应器内部的情况，并轻松控制涂料工艺。”

科学家们现在已经开始在开发的数字孪生系统的基础上创建装置的模型，以在现实生活中测试该系统，技术的模拟版本将使涂覆任何尺寸的金属部件和结构成为可能。这是由于在涂层形成过程中电磁场的应用而成为可能。



图片：Yury Perevalov, LETI电气技术和转换器工程系副教授。图片由LETI提供。

为了创建具有必要特性的电磁场，系统将包括一个特殊电感器。它将产生电磁场并将其引导至系统的反应器，在反应器中，金属部件，如板、螺栓和螺钉，以及热电镀锌的混合物将被给入。这种情况下，在高达500°C的温度下施加电磁场的技术使得镀锌涂层几乎能涂覆任何尺寸的结构，并只消耗最小的能量和材料。控制系统和维护镀锌所需环境的过程将使用数字孪生系统进行。Perevalov说：“这项技术对大型金属结构的防腐保护非常有意义，包括船体和管道部件等。”

研究人员认为，在未来，该技术不仅可用于防腐蚀成分，还可用于抗冲击、耐热甚至抗辐射涂层。数字孪生系统将使涂层体系的快速调整成为可能，以适应不同类型的涂层。

在线工具加速可持续建筑涂料的制造

ALINA公司、里加技术大学和拉脱维亚大学合作发起了一项倡议，以加快绿色和创新建筑涂料产品的制造。在线门户网站



www.paintsforlife.eu，是几年来广泛研究的结果，它为开发符合生态标签的涂料配方提供了一种创新方法。该倡议是在EU LIFE计划的框架内进行的。

图片来源: Vladislav Zolotov, iStock / Getty Images Plus, 华盖创意图片库

项目团队开发了20多种可持续建筑涂料配方，供行业内的专业人士在门户网站上使用。开发这些配方是为了减少建筑涂料产品中的有毒杀菌剂和挥发性有机化合物。为了促进可持续的产品开发，有关配方和配方中使用的原材料的信息是公开的，向所有行业利益相关者开放。

Alina公司联合创始人兼首席执行官Solvita Kostjukova强调，通过提供有关完整的框架配方信息，开发低挥发性有机化合物和生态友好型杀菌剂的涂料产品，PaintsForLife门户网站使建筑涂料行业民主化了。对于项目的合作伙伴来说，向行业中的每个利益相关者提供可持续产品开发的信息非常重要。潜在目标客户是中小型油漆和涂料制造商，他们需要使其产品适应可持续性的要求，并对更广泛地采用绿色化学感兴趣。

对于消费者而言，PaintsForLife门户网站提供了负责任的油漆产品选择指南。它有助于了解油漆标签系统，为选择低毒、低排放产品、较好涂覆率和耐久性的产品提供了指导。

预计到2027年防腐涂料将达到123亿美元

MarketsandMarkets发布了一份新报告，预测防腐涂料市场将从2023年的约100亿美元增长到2027年的约123亿美元。在预测期内，复合年增长率（CAGR）预计为4.1%。



图片来源: tolgart, E+, 华盖创意图片库

从树脂类型来看，环氧基防腐涂料有望在预测期内引领市场。研究发现，2021年该领域占据了最大的市场份额。对环氧树脂的更高需求主要归因于其卓越的防腐性、耐水性和应用的广泛性。

根据技术来看，在预测期内，水性细分市场预计将呈现高

增长率，这主要是由于工业和基础设施部门的需求增加了。

就最终用途行业而言，预计在预测期内，石油和天然气将占据最大的市场份额。防腐涂料主要用于油气管道、新建管道和管道维修。中国南海油田的开发以及中国、日本、印度尼西亚、印度和其他国家的对油气基础设施的投资，预计将增加对防腐涂料的需求。

在预测期内，亚太地区的防腐涂料市场预计将实现最高的复合年增长率。增长主要是由于经济扩张，其次是所有行业的大规模投资，包括石化、石油和天然气、基础设施、发电和一般工业等。亚太地区的快速工业化和生活水平的提高也将推动市场的发展，该地区新兴经济体的高速增长，使亚太地区成为对防腐涂料制造商而言极具吸引力的市场。

欧洲涂料展会议主办方进行论文征集

2023年欧洲涂料展已发出会议论文征稿通知，邀请企业、学术或政府研究机构提交之前未发表的高水平技术研究成果，突出在涂料、印刷油墨、粘合剂和建筑化学品方面的最新进



图片由欧洲涂料展提供。

展。提交摘要的截止日期为2022年9月19日，接受通知将于2022年10月12日发送，会议的完整技术论文提交截止日期为2023年3月6日。

欧洲涂料展会议将于2023年3月27日至28日在德国纽伦堡举行。有关本次活动的更多信息，请访问www.europe-an-coatings-show.com。提交摘要，请访问<https://form.iotform.com/221593846447365>。✂

PPG帮助南非福特升级制造业务

南非福特汽车公司 (Ford Motor Co.) 投资逾10亿美元升级其在Silverton工厂的制造业务, 据报道, 这是福特在南非97年历史中的最大投资, 也是该国汽车行业有史以来规模最大的投资之一。工厂安装了新的技术和设备, 包括使用



图片由PPG提供。

PPG涂料服务部门的操作和维护电涂层线, 这对公司扩大新Ranger车型现场生产的计划至关重要。

该工厂的升级将使福特Rangers的年生产能力从16.8万辆增加到20万辆, 这是满足全球100多个市场的国内需求和出口需求的重要一步。福特国际市场集团总裁Dianne Craig表示: “这项投资将进一步使我们的南非业务现代化, 并在我们全球汽车业务的转型和增长中发挥更重要的作用。Ranger是我们销量最高、最成功的全球车型之一, 这项投资将为我们的团队配备工具和设施, 以更高的数量和卓越的质量来交付有史以来最好的福特Ranger。”

随着工厂产能的提高, 福特必须最大限度地提高效率以跟上步伐, 这包括升级其涂料业务。PPG全球涂料服务总经理Rodolfo Ramirez表示, PPG有三种方式为客户提

供服务: 在世界各地的PPG区域涂料中心进行各种零件的涂装、运营客户的内部涂装线、提供工程解决方案 (包括设备设计和安装)。PPG还与外部合作伙伴一起, 整合关键组件, 如烤箱、涂料罐和应用设备等。

在福特汽车公司的南非工厂, PPG运营并管理着一个专为福特设计的INSITE™涂料系统, 该系统将内部专用涂料系统的所有优点结合在一起, 而不存在与管理相关的挑战。Ramirez说道: “我们可以为客户设计、制造和整合方案, 然后将其作为交钥匙解决方案进行交付, 或为他们运营, 就像南非福特汽车公司那样。”

对于涂料本身, 福特采用了PPG POWERCRON 6200HE技术, 该技术可以在15-20°C的金属温度下固化, 固化温度比之前的第四代和第五代电泳涂料低, 同时也有助于减少VOC的排放。

PPG还推出了用于脱脂罐的低温化学品, 如PPG ULTRAX 94D, 这是一种用于低温清洗的碱性液体清洁剂。对于多金属基材上的磷酸盐应用, PPG推出了Chemfos 700AW和700RW等产品。

Green Chemistry Collaboration获欧盟创新基金支持

欧盟创新基金选择了位于瑞典Stenungsund的独特可持续甲醇生产设施“Project Air”, 作为获得超过18亿欧元资助的17个大型绿色技术



图片由Perstorp公司提供。

项目之一。由Perstorp、Fortum和Uniper合作的项目“Project Air”申请了9700万欧元, 总投资预计将超过2.3亿欧元。

“Project Air”将帮助化学工业从化石原料转向可回收和生物基原料, 从而为各种工业和终端产品提供可持续的化学产品。在满负荷运转的情况下, 它将减少全球近50万吨的二氧化碳排放量, 相当于瑞典目前排放量的1%。

“创新基金的决定表明, ‘Project Air’是对未来气候的一项重要投资。这对Perstorp、我们的客户和合作伙伴来说都是一个至关重要的决定, 因为它在我们的整个价值链中创造了更多的可持续性化学产品。化学工业需要碳, 但必须是非化石碳, 并且必须将其转化为循环流, 这样我们就可以消除大气中的二氧化碳, ” Perstorp总裁兼首席执行官Jan Secher说道, “作为一家有能力推动行业领先转型项目的公司的领导者, 我感到十分自豪。”

“Project Air”是基于现有技术在大规模工业应用中的创新使用。为了生产可持续的甲醇, 该设施使用了Perstorp正在进行的操作中回收的大量二氧化碳和其他残余物流、新专用工厂的沼气, 以及新大型电解厂的氢气。现有的废水处理将作为电解的给水, 联合项目的所有电能将基于可再生能源。该项目的目标是到2026年开始进行大规模生产。

“Project Air”将建在Perstorp位于Stenungsund的现有设施中, 以加强区域化学品产业集群——Hållbar Kemi

2030。“Project Air”中的可持续甲醇将用于生产化学产品，这些产品将被用于各种应用和行业领域。由于化学行业在价值链中的上游定位，该项目有可能使许多其他生产过程和行业变得更加具有可持续性。

APC获James Fisher号油舱涂料订单

在与英国船舶运营商James Fisher and Sons公司达成新协议后，先进聚合物涂料公司（APC）正在增加其产量。根据该协议，总部位于俄亥俄州的APC公司



图片：Sir James Fisher号邮轮。图片由Advanced Polymer Coatings公司提供。

将向Sir James Fisher号邮轮供应其MarineLINE货舱涂料，该船是James Fisher and Sons公司正在招商局扬州金陵造船厂建造的系列两艘LNG动力双燃料化学品油轮船中的首艘船，第二艘船被命名为Lady Maria Fisher号。

APC表示，涂层作业将于今年秋季完成，该项目由APC驻上海的中国办事处负责。一个经验丰富的检验和热固化团队，以及APC在俄亥俄州Avon的总部也将参与该项目。

APC公司全球船舶业务经理Onur Yildirim船长表示，“中国是APC的重要市场，在过去的二十年里，我们已经在中国各地的造船厂为各种不同的化学品油轮提供了涂装和维修服务，我们非常高兴能继续与James Fisher公司合作，并相信是MarineLINE的质量及其广泛的优势帮助我们赢得了这项工作。”

Teknos集团退出俄罗斯

Teknos集团于2022年3月暂停了其在俄罗斯的业务，并于2022年4月宣布计划有控制地退出俄罗斯市场，该过程已于2022年7月11日完成，目前俄罗斯实体Teknos OOO的100%股份已售出。



图片来源：da-kuk, E+, 华盖创意图片库

Teknos于2005年开始在俄罗斯开展业务。该公司在莫斯科设有办事处，并于2015年6月在圣彼得堡开设了专门的生产工厂。

Teknos集团首席执行官兼所有者Paula Salastie表示，“这是Teknos历史上一个悲伤而独特的时刻。但这是确保我们员工连续性的唯一办法。希望在我们俄罗斯团队的专业知识和经验的支持下，新的所有者能在经营业务方面一切顺利。”

Thermal Product Solutions公司收购Redline Chambers公司

热处理产品和测试解决方案供应商Thermal Product Solutions公司（TPS）宣布收购Redline Chambers，这是一家为航空航天、国防、能源、电子和医疗行业提



图片来源：mikdam, iStock / Getty Images Plus, 华盖创意图片库

供真空室和系统的美国制造商。Redline Chambers公司位于犹他州盐湖城，专门为客户提供真空技术和泄漏检测解决方案。

TPS为热处理和测试解决方案供应产品，品牌包括Baker Furnace、Blue M、Gruenberg、Tenney、Lindberg、MPH、Wisconsin Oven和现在的Redline Chambers。Redline Chambers的收购将支持TPS在真空室市场的持续增长。

TPS总裁兼首席执行官Greg Jennings表示，“我们很高兴Redline Chambers能够加入TPS的品牌系列。Redline在设计 and 制造真空室和系统方面的能力将增强TPS在这个不断扩大的市场中服务客户的能力”。☞

上半年我国石化化工行业运行平稳

2022年上半年，石化化工行业（不含石油和天然气开采业）运行平稳。

一、生产基本平稳。据国家统计局数据，上半年，化学原料和化学制品制造业产能利用率为77.8%，同比下降0.8个百分点，高于工业平均2.4个百分点。烧碱、纯碱、硫酸、乙烯等大宗原料产量分别为1965万吨、1467万吨、4752万吨、1439万吨，同比增长0.8%、-1%、1.1%、1.4%；合成树脂、合成橡胶产量分别为5627万吨、376万吨，同比增长1%、-6.1%；化学肥料总量（折纯）2843万吨，同比增长3.3%；橡胶轮胎外胎产量4.18亿条，同比下降7.6%。

二、价格持续上涨。据国家统计局数据，上半年，化学原料和化学品制造业出厂价格指数累计同比增长16.3%。据石化联合会数据，重点关注价格的30个产品中，上半年均价同比增长的有21个，其中烧碱、氯化钾、硫酸同比增长111%、92%、84%；6月份价格环比增长的有20个，其中硝酸、烧碱、PX环比增长14%、11%、10%。

三、投资及出口增势良好。据国家统计局数据，上半年，化学原料和化学品制造业投资同比增长15%，高于工业平均4.1个百分点。据海关总署数据，上半年，有机化学品出口总额500亿美元，同比增长49%，贸易顺差181亿美元，同比增长366%；无机化学品出口总额184亿美元，同比增长82%，贸易顺差70亿美元，同比增长76%；合成树脂出口总额201亿美元，同比增长40%，贸易逆差155亿美元，同比下降40%。

上半年我国化学原料和制品制造业利润增长16.4%

2022年7月27日，国家统计局发布的数据显示，上半年全国规模以上工业企业实现利润总额42702.2亿元，同比增长1.0%。1—6月份，在41个工业大类行业中，16个行业利润总额同比增长，25个行业下降。其中，化学原料和化学制品制造业实现利润总额4387.4亿元，同比增长16.4%。

工信部、财政部：围绕100个细分行业打造小灯塔企业作为数字化转型样本，涂料行业位列其中

工信部、财政部近日联合印发通知，部署开展财政支持中小企业数字化转型试点工作，提出从2022年到2025年，中央财政计划分三批支持地方开展中小企业数字化转型试点，提升数字化公共服务平台服务中小企业能力，打造一批小型化、快速化、轻量化、精准化的数字化系统解决方案和产品，形成一批可复制可推广的数字化转型典型模式，围绕100个细分行业，支持300个左右公共服务平台，打造4000至6000家“小灯塔”企业作为数字化转型样本。涂料行业位列其中。

通知提出，要提升政策效能，发挥中央财政资金引导带动作用，鼓励地方政府在政策扶持、优化环境等方面对中小企业数字化转型工作予以倾斜支持。同时明确，中央财政安排排奖补资金支持服务平台，由服务平台为中小企业提供数字化改造服务。其中，2022年拟支持100个左右服务平台。

从“2022年中国涂料工业信息年会”看到了唾手可得的商机

8月24-26日，2022年中国涂料工业信息年会暨中国涂料工业协会技术专家工作委员会、《中国涂料》编



委会会议在浙江湖州安吉县隆重召开，来自政府部门、涂料企业、原材料企业、设备企业、互联网公司及行业专家的约500余位代表将出席会议。

信息年会作为中国涂料工业协会每年的重点会议之一，以“海纳百川”的宗旨，汇聚了来自企业、高校、科研院所的专家学者、高层管理者、技术领头人等行业精英，吸引了涂料原材料、涂料制造、涂料装备、涂装全产业链的知名企业，可谓聚业界之智慧，融上下游于一体，搭建了一座涂料全产业链信息共享、共商行业未来发展的高效开放平台。

从回顾梳理半年经济运行，到聆听行业前沿动态；从洞悉行业政策导向，到共同探讨涂料上下游产业链的未来发展，不断创新展方式，挖掘增长新动能，彰显了中国涂料行业在转型升级、绿色制造的征程中不断开拓、不懈奋进的精神与力量。

立邦发布涂料行业首款公益数字藏品

近年来，伴随“元宇宙”概念快速发展而生的数字藏品，作



为一种全新空间的创新业态进入大众视野。其虚拟与现实链接，数字与艺术融合的特性，也激发了立邦「为爱上色」公益项目的科技灵感。

在立邦中国迎来30周年之时，基于深入洞察公益发展机会与科技进步机遇，立邦主动尝试数字化战略在公益领域的延伸——8月22日，立邦计划发布品牌首款公益数字藏品，这也是涂料行业的首次尝试。

作为积极践行企业社会责任的行业代表性品牌，立邦希

望通过公益与数字藏品的跨界结合，破次元传递公益理念，呼吁对“儿童关怀与动物保护”的关注，并以创新形式打开年轻群体的公益参与之门，持续拓宽「为爱上色」公益项目的深度与广度，加速推动行业公益领域的创新性发展。

共探粉末涂料涂装固化“降温”之道

在粉末涂料涂装领域，“低温”、“降温”也是各技术工艺大咖们津津乐道的关键词。国家政策的“双碳”

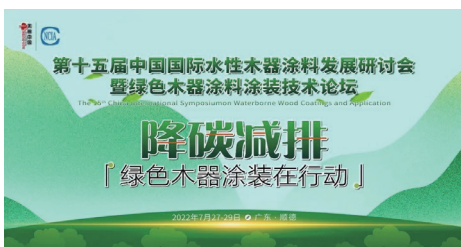


目标以及环保涂料的转型升级，都对粉末涂料原材料和配方技术提出了更高的要求。为了推动我国粉末涂料及涂装行业的发展，促进上下游企业协同发展，近日，中国涂料工业协会粉末涂料涂装分会在江苏苏州举办了“低碳排·高效能 粉末涂料原材料和配方技术研讨会”。

此次研讨会汇聚了国内聚酯树脂产业链众多企业参会，共同交流行业发展现状和前景预测。紧抓时下碳中和主流热点，众多粉末涂料技术大咖与上游聚酯树脂材料巨头共商低碳排、低温固化技术解决方案。

第十五届中国国际水性木器涂料发展研讨会暨绿色木器涂料涂装技术论坛顺利召开

7月27-29日，备受业界期待的“第十五届中国国际水性木器涂料发展研讨会暨绿色木器涂料涂装技术论坛”在“中国涂料之乡”顺德隆重召开。来自全国原材料、涂料、家具家居及涂装上下游全产业链的同仁200余人齐聚一堂，共同见证水性木器涂料的艰辛与成长，共同分享水性木器涂料的收获与成果，共讨绿色木器涂料涂装全产业链降碳减排、协同发展大计。



本届研讨会以“降碳减排，绿色木器涂装在行动”为主题，与对接会趋向一致，积极贯彻新发展理念，倡导绿色低碳生产生活方式，助力实现“碳达峰”、“碳中和”目标，落实《中国涂料行业“十四五”规划》，以推动环境友好型木器涂料涂装的发展。

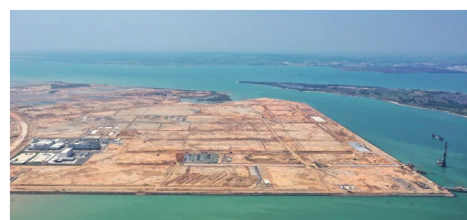
本届研讨会以“降碳减排，绿色木器涂装在行动”为主题，与对接会趋向一致，积极贯彻新发展理念，倡导绿色低碳生产生活方式，助力实现“碳达峰”、“碳中和”目标，落实《中国涂料行业“十四五”规划》，以推动环境友好型木器涂料涂装的发展。

巴德富集团&凯伦股份携手谋发展

日前，巴德富集团与凯伦股份签署了《战略合作协议》，以互惠互利为基础，秉持“开拓创新、合作共赢”的原则，共同携手进入新兴领域，构建长期稳定的合作伙伴关系。未来，巴德富集团将会整合资源优势，充分运用在防水涂料领域沉淀的应用服务经验和技术研发优势，提供高度适配新应用场景的防水乳液产品和差异化的定向性服务解决方案，携手凯伦股份加强互信共识、推动研发交流、深化商业合作、联合产品创新，共同推动绿色新能源与建筑一体化的应用，助推行业高质量发展。

巴斯夫全面推进湛江一体化基地建设

巴斯夫欧洲公司于德国当地时间2022年7月19日作出最终投资决策，全面推进其位于中国广东省湛江市的一



正在建设中的巴斯夫湛江一体化基地
(图片来源：巴斯夫)

体化基地项目。该项目正稳步按期进行，下一阶段将集中建设一体化基地的核心：一套蒸汽裂解装置及多个生产包括石油化学品、中间体等在内的下游装置。至2030年，巴斯夫将投资上达100亿欧元建设湛江一体化基地。

完全建成后，湛江一体化基地将成为巴斯夫在全球的第三大一体化生产基地，仅次于德国路德维希港和比利时安特卫普基地。2020年，巴斯夫湛江一体化基地首批装置正式打桩开建。整个一体化基地将分期进行建设，计划于2030年建成。

目前，该基地生产工程塑料的首套装置正在试车，即将投入运营；生产热塑性聚氨酯的另一套装置将于2023年投入运营。

跨越章江，连接南北，嘉宝莉助力蟠龙跨江大桥建设

蟠龙大桥是赣州市首座大型跨江双层景观大桥，也是赣州中心城区第一座三塔钢桁架矮塔斜拉桥。该桥连接赣州经开区和蓉江新区，上层为双向六车道车行桥，下层为行人通道与非机动车道。全长约1.76公里，主桥梁钢结构用量约8300t，预计2023年3月完工。跨江大桥一直处于潮湿状态，长期受到海流冲击，腐蚀环境严酷，对比普通桥梁，钢材的腐蚀和锈蚀速度更快，因此，跨江大桥钢结构防腐是建造时的重点。嘉宝莉为蟠龙大桥提供更环保、防腐性能更强的涂装解决方案。针对环境配套具有优异耐候性、耐酸碱性、耐洗刷性和耐老化性的钢结构防腐产品，为蟠龙跨江大桥提供防腐保护。✂

固化不佳? 不总是涂料的问题

作者 **Bob Blandford**, 总裁, Miltec UV公司, 马里兰州, Stevensville

收

到投诉从来都不是一件有趣的事。化学家们在努力为涂料或粘合剂开发正确的配方,但当它们无法正常固化,从产品中剥落或分离时,无论是在生产过程中或生产完成后,则是您的公司首当其冲,声誉受损,承担了责任的主要部分。

虽然质量检验员会在生产过程的开始、中间和结束阶段定期检查样品,生产操作人员也会进行辐射计测试,但最终产品必须均匀、固化一致,因为在生产开始时看起来正确的东西在结束时可能会看起来非常不同。如果您运气好发现了问题,您只需要向客户解释产生了少量的浪费,但如果产品已交付,但质量达不到客户的期望,您可能就要面临较大的风险了。

客户忠诚度已今不如昔,获得新客户的成本是维护现有客户的5-25倍。¹

那么,您如何确保您的客户满意度并总能提供稳定可靠的产品呢?在回到旧的观念之前,让我们先看看您的UV固化设备。有四个主要方面会影响并帮助UV系统正常运行:

- 具充足空气流动的合适的灯冷却系统
- 反射罩的状态

- 灯的维护
- 适当的光遮蔽

密切关注驱动UV系统中的这些因素,可以解决UV固化过程中存在的问题,或帮助预防问题,确保系统以较好的性能水平来运行。

冷却和气流

UV灯在非常高的温度下工作(灯泡表面温度约为800°C或1500°F),以便在紫外灯内部保持一致、完全的汞等离子状态。更先进的UV灯系统需要一个冷却系统,这个系统不仅能保持灯在该范围内的稳定性,而且还能保护灯在运行状态下的金属构件的完整性。

最常用的冷却UV灯的方法是使空气流过其外壳、UV灯和反射罩。UV灯要达到恰当的空气冷却效果,确实有一个“冷却窗口”。冷却过程有可能冷却过度或冷却不足。更复杂一点讲,送往通过UV灯所需冷却空气的量,将取决于UV灯的操作功率水平。

目前,大多数UV线灯系统由可变功率镇流器供电,该镇流器向灯提供20%至100%的功率。如此宽的功率调节范围可

允许灯从约130瓦/英寸到约650瓦/英寸之间改变。

对于某些UV系统，功率设置由前控制面板进行调整，但对于其他更复杂的UV系统，灯功率通过客户提供的0-10-VDC或4-20毫安的信号，来根据线速度自动进行调整。随着灯功率的增加，它需要更多的冷却空气输送到UV灯上，以防止UV灯泡过热。反之，当灯的功率降低时，必须减少冷却空气，以确保灯不会过冷。

因此，为了避免灯的冷却问题，冷却系统必须可以自动调整，以匹配灯的功率和热负荷，保持灯的稳定性和确保其在适当的温度范围内运行。在“过热”条件下工作的灯将导致灯的寿命缩短，从而可能导致灯的膨胀或翘曲，对UV的输出和均匀性产生不利影响。

在“过冷”条件下运行的灯，也会使灯的寿命缩短以及紫外线输出过低。当灯过度冷却时，它无法产生正确的电压，会维持很高的电流（安培），长期处于这种状态，电极会出现不良损耗。大多数情况下，当灯过度冷却时，汞等离子体将开始变得不稳定，灯有可能忽然熄灭。只有当灯始终在正确的冷却参数内运行时，才能使UV灯的寿命实现最大化，并实现UV灯一致的UV输出。

反射罩的状态

UV系统的另一个关键部分是反射罩的状态和性能，它必须要进行良好的维护，以确保UV固化系统的正常运作。该反射罩通常呈半椭圆形或抛物线形，环绕在灯泡的上半部分，并覆盖整个工作的UV灯的长度。

灯反射罩是UV灯系统的重要组成部分，因为它们通常负责将UV灯泡发出的约65%的UV能量反射到客户的产品上。反射罩的弯曲形状通常被设计为将光线集中（或聚焦）到非常小的区域，从而在客户的产品上产生极高的UV峰值辐照度，这是UV固化的关键之一。当反射器未能适当冷却时，它们会因热膨胀而弯曲和起皱（图1）。

失去弯曲形状的反射罩，会使反射到客户产品上的光线变成散射或漫射，从而对其固化能力产生负面影响（图2）。

反射罩的弯曲形状在灯工作期间不发生变化是至关重要的，这样才能保持这些UV光的聚集模式。此外，当反射罩在一段时间内变脏、被污染或变暗时，光的反射率将显著降低，从而降低传递到客户产品上的UV能量和强度。

反射罩状态不佳将导致客户的产品无法完全固化。反射罩被视为是所有UV系统的消耗部件，并且需要对它保持关注，进行定期维护（或定期清洁），以帮助确保UV灯系统输出的良好、一致性。

一些UV系统使用可更换的反射罩衬里，它通常带有薄抛光铝材料保护层（看起来很像传统的镜面漆），并且通常预先进行弯曲和切割，以安装在灯罩内的反射支架中。

图1 ❖ 过热的反射罩会导致UV光呈散射或漫散状态，会对固化过程产生负面影响。



图2 ❖ 大多数UV固化系统中使用的常规光线聚集模式。

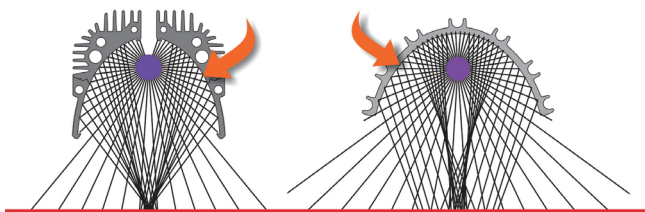


图3 ❖ 膨胀的灯。



更先进的UV灯使用“冷镜面”反射罩，它也是薄的，是预先弯曲和切割好的铝或玻璃反射罩。冷镜面反射罩在反射面上涂有特殊涂层，其设计用于有效反射UV光，但会吸收UV灯发射出的红外能量（热量）。冷镜面反射罩将减少客户产品在通过UV灯下时所承受的热量，从而减少对基材可能的热损伤或金属、木材和塑料基材的膨胀和收缩。

无论反射罩类型如何，重要的是要保持反射罩的清洁度、光亮的外观和较好的状态。如果反射罩开始看起来变得暗淡或脏污，则表明它需要进行清洁或更换了。可以使用无绒布和异丙醇或不留下薄膜的表面清洁剂来清洁反射罩。不建议使用含氨的清洁剂。

如果在清洁后，反射罩仍然显得暗淡或脏，则应更换。

图4 ❖ 多尘的内部电源组件。



在几乎所有情况下，脏或暗的反射罩对UV输出减少的影响比旧的和性能差的UV灯泡更大。测量UV的输出也有助于诊断反射罩的状态。

灯的维护

大多数UV灯都在不理想的工业环境中作业。尽可能保持灯的清洁是十分重要的，可以帮助确保紫外线输出的一致性，并延长其使用寿命。疏于维护的灯会加速老化、过早失效并使UV输出的能量变低。

保持紫外灯清洁的最简单方法，是使用指定的紫外玻璃灯泡清洁剂和无绒布来清洁，清洁频率将根据其工作环境的不同而变化。长时间运行的脏的和受污染的UV灯更容易过热，然后膨胀或翘曲。

如果UV灯发生膨胀或翘曲，将对灯的UV峰值辐照度输出和UV灯系统的固化性能产生负面影响（图3）。一旦UV灯出现膨胀或翘曲，则表明应对其进行更换。如果使用空气过滤器来保持灯的冷却空气的清洁度（这是微波驱动的UV灯系统的常见做法），那么需要定期更换这些过滤器，以帮助确保进入灯壳并经过UV灯（和反射罩）的冷却空气是清洁的。

保持空气过滤器的清洁也将有助于确保输送至灯具的空气量保持在要求的规格范围内。在空气过滤器脏污和/或堵塞的情况下操作UV灯系统几乎总是会导致UV灯泡过热并显著缩短UV灯泡的寿命，导致需要更频繁地更换UV灯泡。

任何紫外固化系统的核心，都是驱动UV灯的昂贵的电源部分。无论使用传统的铁芯和铜芯镇流器还是固态功率单元，输送到镇流器的适量过滤冷却气流对镇流器的健康和预期寿命以及镇流器外壳内的其他电气部件，都至关重要。在肮脏或过热环境中运行的电源将过早老化或失效，导致紫外输出能量变低或产能的损失。

维持空气过滤器的清洁，以及适量的空气流到镇流器，

才能确保镇流器得到适当冷却，并保持清洁。根据环境的不同，应按需经常更换空气过滤器。如果镇流器和其他内部电源部件（如电容器）被污垢或灰尘覆盖（如图4所示），则强烈建议您做以下两件事：1、检查空气过滤器，必要时进行更换；2、用清洁、干燥的压缩空气吹净镇流器和所有其他内部组件，然后用真空吸尘器清除沉淀的灰尘。

光的遮蔽

保持健康的紫外线固化系统的最后一个要素是遮光。遮光的主要目的是保护人员免受任何直接紫外线的照射。UV灯壳内部和周围的适当遮光将保护灯模块组件及其安装的生产机器。操作员看到的光线越多，暴露的危险性就越大。

正确设计的遮光罩将防止UV灯附近的任何机器硬件达到不安全的温度，或因直接暴露于紫外线而加速老化。遮光罩的第二个功能是，以一种能够有效固化客户产品的方式对紫外灯外壳进行有效支撑。如果为了维护生产设备而从机器上拆下遮光罩，则必须将遮光罩安装在机器上的相同位置和方位，以确保UV灯相放置在了正确的位置和方向上。

遮光罩的第三个功能是其有助于适当的空气冷却。一些遮光罩可能具有进气孔或百叶窗，允许空气进入遮光罩内部，来进行灯的冷却、基材的冷却和/或遮光罩的冷却。如果进气口被灰尘或污垢堵塞，则可能导致UV灯、遮光罩和客户基材温度的升高。结果可能使得紫外灯表现不佳、灯泡寿命变短或客户基材过热。

应进行例行预防性维护，比如定期用刷子和真空吸尘器清理遮光罩上的这些进气孔（或百叶窗），或用干燥的压缩空气吹净这些地方。

结论

如您所见，通过保持UV固化系统所有组件的清洁、冷却和定期维护，您可以使您产品的固化获得一致性，减少诸多问题，降低废料的产生，并获得客户的满意度。⌘

了解更多信息，请访问https://www.miltec.com/en/?utm_source=p-cimagazine。

参考资料

¹ <https://hbr.org/2014/10/the-value-of-keeping-the-right-customers>

全方位的 
UV行业解决方案



UV色浆	特殊助剂
9W012 高遮盖白	LA LE-67 润湿
9R008 遮盖大红	LA LE-502 流平
9B241 喷墨黑	LA-SD2700 滑爽剂
9Y014 高透铁黄	LA-C640 四官硫醇
9S002 绿相蓝	LA-DIS 24000分散剂
光固化单体	光引发剂
TMPTA	TPO
IBOA	184
HDDA	369
TPGDA	819
2PONPGDA	ITX



「 技术咨询 」
17621301323



专业索样app 海量样品等你拿



扫描有惊喜 注册有礼品

小小的创新，巨大的影响

作者 Per Svensson, 运营总监, I-Tech公司

近

年来，海洋涂料技术工具箱中增加了一项相对较新的创新，这一创新正在海洋行业获得了一些重要的推动，并产生了巨大影响。

自2016年1月1日起，Selektope®——一种在涂料配方过程中添加的活性剂，已获得欧盟杀菌剂产品常设委员会的批准，可在欧盟范围内广泛使用。此后，它在海洋防污涂料市场上掀起了波澜，海洋防污涂料行业的主要企业研发了多个产品，并将其推向了市场。

今天，逾800艘船只在这种纳米级的创新技术的保护下航行，它以一种非常独特的动作模式将接近船体的藤壶物种击退。当藤壶幼虫与Selektope产品接触时，自然受体模拟会使它们进入游泳模式。这种作用是可逆的，当幼虫不暴露于涂层表面的Selektope浸出物时，它们将很快恢复到正常状态。

这是一种具有选择性作用和极低浓度下高效的技术。事实上，为了获得对藤壶污垢的充分保护，在湿漆配方中仅需使用0.1-0.3%重量的Selektope。这意味着每升油漆只需要几克Selektop。

一个长期存在的问题，在21世纪加速

生物物质在船体上的积聚对商船来说并不是一个新问题。然而，这一问题注定将变得更加严重，特别是对于任何在温暖水域闲置的船只而言。随着全球海洋温度的上升，生物污染的规模和严重程度正在不断增加，使更多的船舶面临生物污染影响船舶效率的风险。由于污垢物种在温暖的水域大量繁殖，它们在船体上安家的风险逐年显著增加。

生物污垢在降低船舶效率和减少其他节油措施对船舶的

影响方面发挥着巨大作用。硬壳物种，如藤壶、软体动物和双壳类，造成的硬质污垢尤其有害。由于藤壶污染是船体上最常见的污垢种类，因此消除藤壶污染是一个巨大的挑战。

当船只在沿海水域停泊几天或更长长时间后，藤壶才会附着在船体上。然而，近年来，由于新冠肺炎疫情和地缘政治事件对全球贸易的深远影响，越来越多的船舶在温暖的沿海水域空转，使它们面临着更高的藤壶污染风险。

量化真实风险

I-Tech和Marine Benchmark对截至2020年（包括2020年）的全球船队数据进行了一项广泛的独立研究，探讨了怠速和由此产生的生物污染问题。研究结果对业内不同行业各之间的差异提供了新的见解，证实了过去十年船舶闲置数量的大幅增加。该研究的主要发现是，在过去十年中，闲置船舶的总数量大约翻了一番，而且很大比例的空转发生在水温超过15°C的环境中。与较冷的水域相比，这些水域中的船只发生藤壶污染的风险要高得多。该研究还发现，全球航运船队中的船只也越来越多地在水温高于25°C的水域闲置，被藤壶污染的风险极高。

因此，Selektope进入海洋涂料市场的时机再好不过了，这反映在短时间内对该技术的高度接受方面。

证明技术可行

尽管这项技术的应用速度很快，但对于已经航行五年或更长时间的船舶来说，在严重的污染程度下，也开始出现了证实其有效性的结果。这是检验测试结果的一个重要依据，

因为这是船舶在干船坞进行维修之前的一段时间。

今年早些时候，I-Tech迎来了一艘期待已久的8900 TEU大型集装箱船的测试结果，该船在温暖的水域航行了五年，使用了SEAFLO NEO CF PREMIUM涂层，这是一种包含Selektope的用于船体的无铜防污体系。船到达干船坞时，未进行船体清洁，完全没有藤壶生长。

性能指标还表明，集装箱船的平均运营水平为78%。当根据在役性能指标标准ISO 19030对船舶的性能退化进行评估时，发现该船舶在60个月内的航速为零损失。如果船体上有藤壶污染，情况会截然不同。当船只在水中航行时，附着在船体上的藤壶污垢会产生额外的水动力阻力。这将导致船舶必须燃烧更多的燃料以保持设定的速度，或者燃烧相同量的燃料但遭受速度损失。对于这艘集装箱船来说，由于防污涂层内Selektope所提供的保护，这两种情况都不需要。

与防污产品的市场平均水平相比，在60个月的时间里，该船节省了16.5%的燃油，减少了85,500吨的二氧化碳排放量。

灾难性的碳排放

2019年，I-Tech与独立海洋涂料咨询公司Safinah Group签约，在2015 - 2019年的四年期间，对停靠在干船坞的249艘船舶的样本进行了水下船体污垢状况分析，该样本涵盖一系列贸易活动的所有主要船舶类型。

调查发现，几乎所有被调研的船舶都存在一定程度的水下船体硬垢污染。在44%的被调查船舶中，有超过10%的水下

船体表面被硬污垢覆盖，而超过10%的硬污垢覆盖率则被视为会对船舶性能造成“不可接受”的影响。

在许多被调查的船舶上，污垢水平甚至更严重；大约15%的船舶在船体上具有10-20%的硬污垢覆盖率，10%的船舶具有20-30%的硬垢覆盖率，其余10%的硬污垢覆盖率在40-80%之间。

根据Michael P.Schultz于2011年发表的一项研究的数据推断，这种程度的硬污染可能导致至少1.1亿吨额外的碳排放，以及全球商业船队每年在燃料上要额外花费60亿美元。真实的数字可能更高，因为这是基于2019年燃料价格相对较低的保守计算，并且仅假设硬污垢的覆盖率为10%。

通过我们2019年的研究（量化了全球船队藤壶污染的真实规模）和2020年的闲置船舶的研究，我们相信，全球船队藤壶污垢覆盖范围现在将显著增加，这对于过去几年中大量延长闲置时间的船舶而言，情况尤其如此。

展望未来

在考虑未来的交易潜力时，无论船舶运营商的船是处于持续有效服务、长期闲置状态，还是处于两者之间的波动状态，都必须确保其船舶能受到保护。为此，当用于海洋涂料时，Selektope就像一份保险保单，因为即使船舶在温暖水域中长期静停，它也能够防止藤壶污染，从而实现了这种灵活性。这是一项急需的技术，它有效，且在油漆中不需要太多的添加量。☞

PCI全新推出专业读者订阅与咨询服务！
最懂你的“PCI读者秘书”客服微信号

上线啦！



您不仅可以通过“PCI读者秘书”更便捷的获得PCI中文版杂志的免费订阅还可以得到及时的一对一的专业咨询服务。

请扫描此二维码，或添加微信号：PCI-134 8221 9796
让PCI读者服务秘书成为您的好友。

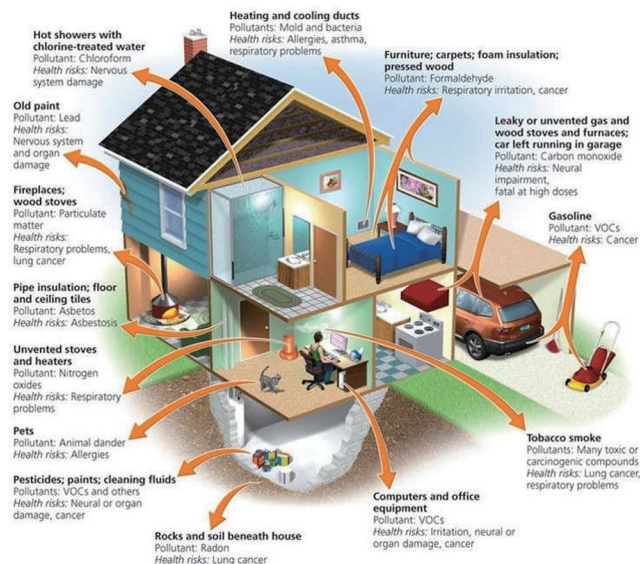


光催化 降低涂料的VOC

作者 John Schierlmann, 研发总监, Bona公司, 北卡罗来纳州, Monroe

室内空气质量正成为消费者和企业日益关注的问题。室内空气污染物 (VOCs—挥发性有机化合物) 可能来自地毯、炉子、家具、绝缘材料、宠物、垃圾和车库燃料等来源 (图1)。虽然目前的住宅建筑技术使房屋的空气流动更少, 隔热效果更好, 但这可能会将VOCs困在房屋内, 并导致居住者哮喘和过敏的增加。

图1 ❖ 室内空气污染物 (VOCs) 的来源。



有些产品声称可以清除室内空气中的挥发性有机化合物, 但这些并不是解决所有问题的灵丹妙药。这种混合光/滤光系统的成本很高, 并且为了提高效率, 其覆盖面积也小。还存在混合系统, 其是对HVAC系统的改进, 其效率高, 但成本也高。其他类型的机器会产生臭氧, 这会引起其他健康问题。一些系统含有过滤器, 然而, 当过滤器充满杂质时, 会逐渐失去降低VOC的功效。

混合系统, 如Molecule或HVAC系统 (图2), 使用紫外线降解室内有毒物质, 在某些情况下, 细菌、微生物等被光

图2 ❖ 光催化HVAC系统。

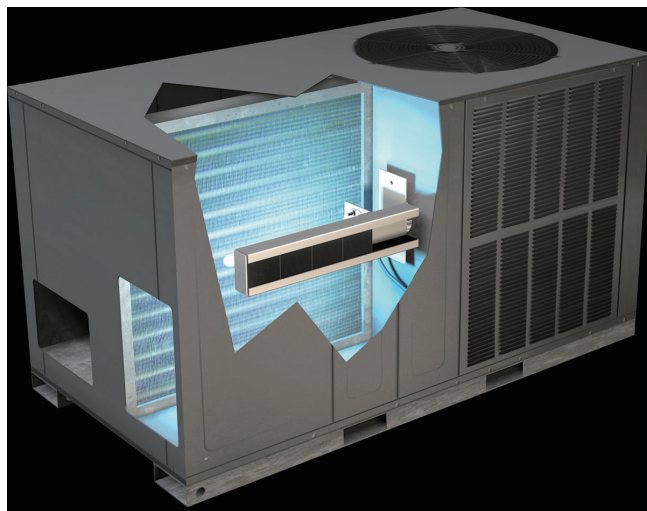


图3 ❖ 10-20纳米的二氧化钛。

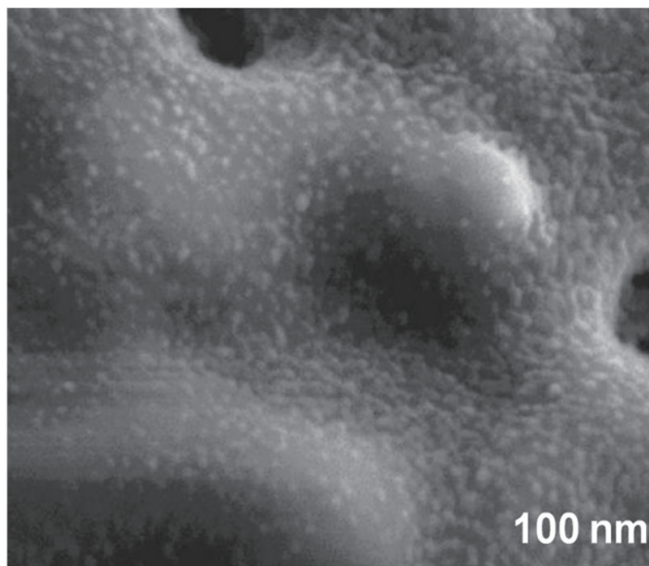


图4 ❖ 10-50微米的硅藻。

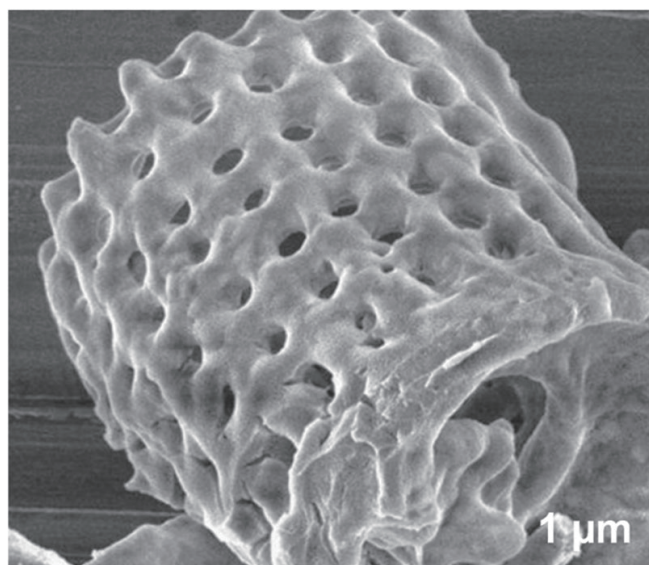


图5 ❖ 抛光的硅藻颗粒的TEM图。

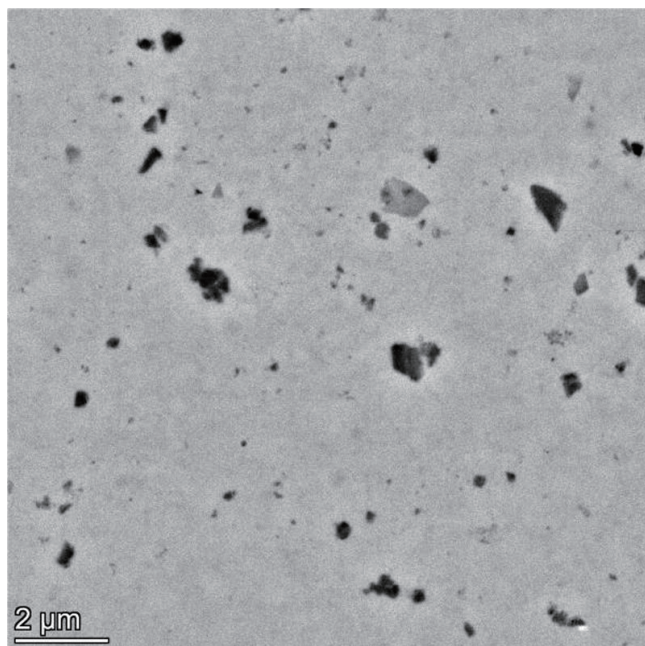
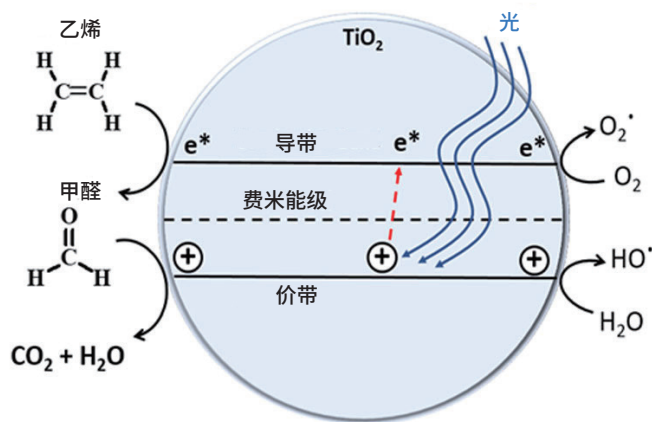


图6 ❖ 光催化降解机理。



催化氧化技术迅速分解，以光为能源，将有机物降解为二氧化碳和水。

有几种金属氧化物，如二氧化钛、氧化锌和氧化铜，用于光催化过程。这些材料可以通过“热浴处理”来进行化学处理，并熔合到更惰性和稳定结构（如硅藻）的表面。金属氧化物为10-20纳米（图3），而硅藻为10-50微米（图4），其颗粒尺寸要大得多，因此是一种非常稳定和耐用的材料。

如果光谱光泽度在60°低于50，则可以直接将该材料添加到涂料中，或者可以使用更小的颗粒尺寸0.5-3微米来制备分散体。这可以添加到更高光泽度的体系中，而不会影响光泽度或遮盖力。为了说明颜料如何分散到涂料中，我们使用了

第三方实验室的TEM（透射电子显微镜）图像（图5）。

降解机理是由于UV、LED或可见光照射在硅藻的钛催化剂上，实现这一点最有效的大约是400纳米波长的能量。硅藻和分散在涂料中的纳米二氧化钛（如图5所示）使电子跃迁到能态。该自由电子与VOC发生反应，将分子分解为更小的物质（图6）。降解过程显示的是甲醛CH₂O — 氧化/还原为H₂O和CO₂。

显然，所有的键能都是不同的。有些键需要更多的能量来打破。二氧化钛的能量带隙约为3电子伏特，足以破坏除碳氧双键外的所有键。表1说明了破坏典型化学键所需的一些能量。

表1 ❖ 键能。

键	$\Delta H^{\circ*}$	TiO ₂ (键隙 3.1 eV)
C-C	83	Yes
H-C	99	Yes
H-N	93	Yes
H-O	111	Yes
C-N	73	Yes
N-CO	86	Yes
C-O	85.5	Yes
C-Cl	81	Yes
N-O	55	Yes
C=C	146	Yes
C=O	258	No

表2 ❖ 18-009抛光光泽涂料测试。

时间点	参考样		产品	
	甲醛PPM	产品甲醛PPM	甲硫醇PPM	甲硫醇PPM
初始	5.0	5.0	2.5	2.5
24小时	4.5	4.7	2.4	2.2
48小时	4.2	4.0	2.4	1.9
72小时	3.8	3.3	2.3	1.4

表3 ❖ 18-045高固体份抛光涂料测试。

时间点	参考样		产品	
	甲醛PPM	产品甲醛PPM	甲硫醇PPM	甲硫醇PPM
初始	50.0	50.0	6.0	6.0
24小时	41.3	12.8	5.9	4.8
48小时	27.5	3.5	5.4	2.7
72小时	17.9	1.1	2.2	1.4

表4 ❖ 21-047 2K聚氨酯涂料测试。

时间点	参考样		产品	
	甲醛PPM	产品甲醛PPM	甲硫醇PPM	甲硫醇PPM
初始	25.0	25.0	N/T	N/T
24小时	24.8	17.4	N/T	N/T
48小时	20.0	4.5	N/T	N/T
72小时	9.6	1.7	N/T	N/T

为了验证该新颜料的有效性，我们将几种涂料体系放在一起进行了比较，但这里只讨论三种，这些涂料体系都使用了二氧化钛的分散体形式。我们测试的涂料分别为：低固体分抛光光泽、高固体抛光光泽和2K聚氨酯缎面涂料，这三种都是水性涂料。

为了监测和追踪这一降解过程，我们使用了ISO 22197-4甲醛去除标准和ISO 22197.5甲硫醇去除标准。该研究是在北

卡罗来纳州罗利的RTP实验室进行的。RTP实验室使用27升的腔室进行了更严格的实验控制。测试在7x14英寸的玻璃板上进行，以不影响测试。称量一克涂料，并将其涂覆到玻璃板上，并在25°C和40%的相对湿度下固化30分钟。该组测试中加入了不含二氧化钛活性成分的参考样，与含特定剂量二氧化钛活性成分的样品进行了比较，并向腔室中喷射氮气以消除其中的任何VOC。

在低固体分抛光光泽涂料的测试中，于零点时添加5 ppm的甲醛，并监测长达72小时。在另一个试验中，在零点时添加2.5ppm的甲硫醇，并监测72小时。在试验室外，采用T8 LED灯作为能量源，并在整个试验过程中一直保持开启状态。

对两种抛光和催化的2K水性聚氨酯涂料进行了测试。第一次测试的是零售的低固体（10%非挥发性材料）含量抛光光泽涂料，二氧化钛在涂料中的添加量为0.15%干活性成分（表2）。由于添加量水平的原因，低固体分抛光涂料的甲醛减少率只是略低，比参考样低13%，但与参考样相比，甲硫醇减少了39%，效果明显。

甲醛和甲硫醇的量随着更高固体含量（22%非挥发性材料）、buffable Jan/San抛光涂料的增加而增加（表3）。二氧化钛在抛光涂料中的添加量为0.5%干活性成分。在该涂料中，甲醛的减少更为明显，比参考样减少了93%，而甲硫醇比参考样减少了36%。

试验中甲醛的含量为25ppm，该产品未进行甲硫醇的试验（表4）。二氧化钛的添加量为1%干活性成分。与参考样相比，甲醛减少了82%。

相比参考样中甲醛的自然降解，测试始终显示甲醛和甲硫醇（抛光的情况下）在添加了含二氧化钛新颜料的涂料中能降低得更多。随着时间的推移，甲醛和甲硫醇也会发生一些自然降解，测试将减少值与最终参考样的降解也进行了比较。

结论

虽然我们能够在受控实验室内证明甲醛和甲硫醇的降低，但要在一个房子里来证明这一点，则更具挑战性。有几个因素会影响实验结果，例如室内的空气流动、绝缘水平，以及VOCs的排放水平和来源等。我们将花更多的时间在屋子的样房内进行研究。☞

作者要特别感谢Bona公司的高级化学家Pietrina Peschel、Diatomix公司的首席执行官Nicholas Day博士（及其团队）（提供了光催化二氧化钛和背景材料）；以及RTP Laboratories公司的首席化学家Alston Sykes（分析测试和VOC排放）。



Kemikoul® Group

<https://www.kemikoul.com.cn>

全球重要的色彩供应商

Globally Important Pigments Suppliers



蒽醌颜料Anthraquinoid Pigments

■ Red 红 177 (A3B) & ■ Blue 蓝 60 (A3R/6480)

色彩，艳丽神奇，粉妆入目惊而喜，
随着涂料油墨的相依，幻彩之巅魅力无限；

此刻，与Kemikoul卡明克一起，
创造涂料油墨新未来；

Kemikoul卡明克拥有全球精致的色彩品牌，“Berad®比利得”品牌颜料，“布丽莱德®Bluered”品牌金属络合染料等，为水性涂料/油墨/色浆，包装/印刷/丝网/UV油墨，工业塑胶漆，3C，交通（OEM/修补）涂料，粉末/防腐/卷钢/特种涂料，文教用品，色母料，塑胶制品等着色领域创造更大价值。

推荐产品

- P.R170(F5RK/F3RK)
- P.V19(高透紫红)
- P.R254(高透中国红)
- P.Y83(高透/蒸煮/遮盖)
- P.R122(高透低粘桃红)
- P.G36(艳绿K9361)

环保无铅：中黄·柠檬黄·橙

亚洲联络：

佛山市卡明克进出口有限公司

FoShan Kemikoul Import And Export Co.,Ltd.
 地址/Add：佛山市南海区黄岐明珠广场18座341号
 18-341Pearl Plaza HuangQi NanHai FoShan.
 总机/TEL：+86-757-85938910
 传真/FAX：+86-757-85953820
 邮箱/E-mail：kemikoul168@163.com
 产品支持/PS：+86-180 2810 2108



全球顶级涂料公司

图片来源: elamiozalp / Creatas Video, 华盖创意图片库

年度Top 10排名

作者 Karen Parker, 副总编, PCI杂志

以下是《PCI》杂志发布的年度全球十大制造商排名,该排名基于2021年涂料销量情况,其他非涂料产品不计在内。随着各公司从COVID-19疫情的影响中逐渐恢复,与2020年相比,美国和国际涂料公司的销售额均普遍上升。让我们一起在Karen Parker的观点中,了解更多关于2021行业变化的情况。若您有任何问题,或认为您的公司应被纳入此榜单,请通过parkerpcimag@gmail.com联系我们。

全球 TOP 10

1. PPG

总部所在地:美国匹兹堡(Pittsburgh)

电话: +800/441.9695

总裁兼首席执行官: Michael H. McGarry

涂料销售(净值): 168亿美元

网址: www.ppg.com

在PPG,团队成员每天工作,开发和交付了近140年受客户信赖的油漆、涂料和特种材料。通过奉献精神和创造力,他们解决了客户最大的挑战,密切合作,找到正确的前进道路。该公司总部位于匹兹堡,在逾75个国家运营,并不断创新。据报告,2021年该公司净销售额为168亿美元。PPG为建筑、消费品、工业和运输以及售后市场的客户提供服务。

据报道,2021年的全年持续经营净收入约为14亿美元。该公司的高性能涂料部门(包括航空航天、建筑涂料——美洲和亚太地区;建筑涂料——欧洲、中东和非洲;汽车修补漆;防护和海洋涂料业务)占净销售额的61%,其工业涂料部门(包括汽车OEM涂料、涂料服务、工业涂料、包装涂料、特种涂料和材料业务)占净销售额的39%。

注:PPG在2021年完成了四次收购。这些收购进一步扩大了公司的可持续优势产品组合、地理和技术覆盖范围,具体包括以下公司:

- VersaFlex,是一家专业生产聚脲、环氧树脂和聚氨酯涂料的公司,该收购于2021年2月完成。

- Cetelon Lackfabrik GmbH,这是一家汽车和轻型卡车车轮胎用涂料制造商,该收购于2021年4月完成。

- Wörwag,全球汽车和工业应用涂料制造商,收购于

2021年5月完成收购。

- Tikkurila是一家领先的装饰油漆和涂料的生产商和经销商,该收购于2021年6月完成。

在2021年全年,PPG还提高了其产品、工艺和运营的可持续性,并减少了其整体全球环境足迹。所取得的成就包括:38%的销售额来自可持续优势产品和工艺,到2025年的目标是达到40%;40%的制造和研发地点为零工艺废物填埋;与2017年基线相比,废物处置强度降低了37.5%——高于2025年25%的目标;与2017年基线相比,泄漏和释放率降低了30%;自2017年以来,温室气体排放量减少了9.7%;至2021年,投资了740万美元,以资助黑人社区和有色人种的教育机会;并通过发布其第一份DE&I报告、披露其多样性数据,并宣布采取一系列措施的承诺,加强公司对多元化、公平和包容性(DE&I)的持续关注。

此外,作为社区建设项目的一部分,PPG和PPG基金会在2021年投资了1330万美元,用于支持四十多个国家的500多个社区组织的建设项目。PPG业已完成385个COLORFUL COMMUNITIES®项目,自2015年该项目成立以来,共影响了42个国家的740多万人。

信息来源:与企业联系

2. 宣伟公司(Sherwin-Williams)

总部所在地:美国俄亥俄州克利夫兰市

电话: +216/566.2000

主席、总裁兼首席执行官: John G. Morikis

2021涂料销售额: 约159.6亿美元

全球 TOP 10

网址：www.sherwin.com

宣伟公司成立于1866年，由Henry Sherwin和Edward Williams共同创立，为美国、加拿大和加勒比海地区油漆店的专业、工业、商业和零售客户提供涂料和相关产品。该公司拥有约61,000名员工，分为三个业务部门：美洲集团、消费者品牌集团和高性能涂料集团。

美洲集团负责在美国、加拿大、加勒比和拉丁美洲经营宣伟品牌的涂料和产品。该集团销售的产品包括在美国、加拿大、加勒比和拉丁美洲的油漆、着色剂、气雾剂、填缝料、清漆、防护和海洋涂料、涂抹器和喷涂设备；美国、加拿大和加勒比地区的墙面和地板覆盖物；以及拉丁美洲的OEM饰面产品等。品牌包括Sherwin-Williams®、Cashmere®、Colorgin®、Condor®、Duration®、Emerald®、Harmony®、Kem Tone®、Loxon®、Metalatex®、Novacor®、Paint Shield®、ProClassic®、ProIndustrial™、ProMar®、SuperDeck®、SuperPaint®和Woodscapes®。美洲集团在美国、加拿大和加勒比地区经营着4549家宣伟涂料门店，在巴西、智利、厄瓜多尔、墨西哥和乌拉圭经营着310家门店。

消费者品牌集团主要通过北美、欧洲和中国的零售商销售该公司的品牌和自有品牌产品。客户包括专业油漆承包商、DIY油漆工、工业维修供应商和地板承包商。该集团销售的产品包括油漆、着色剂、清漆、木材饰面产品、木器防腐剂、工业产品、缓蚀剂、气雾剂、填缝剂和粘合剂以及涂抹器等。品牌包括宣伟的Cabot®、Dupli Color®、Dutch Boy®、Geocel®和HGTV HOME®，以及华润®、Krylon®、Minwax®、Purdy®、Ronseal®、Thompson's®、Water-Seal®、威士伯®和White Lightning®。集团通过超过10,000个分销点为美国、加拿大、欧洲和中国的客户提供服务。

高性能涂料集团向一般工业、工业木材、防护和海洋、卷材和挤压、包装和汽车涂料市场的客户销售涂料和面漆。品牌包括Sherwin-Williams®、Acrolon®、AcromaPro®、ATX®、DeBeer Refinish®、Duraspar®、EcoDex®、Enviro-lastic®、Excelo®、EzDex®、Fastline®、Firetex®、Fluropon®、Heat-Flex®、House of Kolor®、华润®、Inver®、Kem Aqua®、Lazzuril®、Macropoxy®、Martin Senour®、Matrix Edge™、ML Campbell®、Octoral®、Perma-Clad®、Polane®、Powdura®、Sayerlack®、Sher-Wood®、Sumar é®、Ultra 9K®、Ultra 7000®、ValPure®和Valspar®。集团在美国、澳大利亚、白俄罗斯、比利时、巴西、加拿大、智利、中国、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、印度、印度尼西亚、爱尔兰、意大利、立陶宛、马来西亚、墨西哥、挪威、秘鲁、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、俄罗斯、新加坡、西班牙、

瑞典、泰国、乌克兰、英国和越南等国均设有分公司和设施，并分布在其他44个国家。

根据宣伟公司的报告，其2021年的综合销售额约为199.4亿美元。据估计，涂料销售额约占销售额的80%（约159.6亿美元），其余为地板覆盖物、应用用品和墙纸等相关产品。美洲集团2021年的净销售额增长8.0%，达到112亿美元，占该公司2021总销售额的56%。2021年，消费者品牌集团的净销售额下降了10.9%，为27.2亿美元，占2021总销售额的14%。高性能涂料集团报告称，2021净销售额增长22.0%，达到60亿美元，占总销售额的30%。

注：2021年2月，宣伟宣布其已与全球涂料公司Hempel A/S签署了一项收购协议，以剥离澳大利亚和新西兰建筑和防护涂料及涂料制造商和销售商Wattyl，该公司年收入约2亿美元，拥有750名员工。2021年8月，宣伟签署了收购Sika公司欧洲工业涂料业务的协议，并于2022年4月完成了收购，该公司2020年的销售额约为8,200万美元。

同样在2021，宣伟公司在俄亥俄州布Brecksville的新全球研发中心正式动工。2022年1月，该公司新的全球总部正式开工，新总部位于俄亥俄州克利夫兰市中心，占地100万平方英尺。这两个设施预计将于2024年投入使用。2022年2月，宣伟宣布计划扩大其建筑油漆和涂料的产能，并在北卡罗来纳州的Statesville建一个更大的分销工厂，这将使该工厂现有的员工数量增加一倍。

信息来源：2021年年报、公司网站以及新闻稿

3. 阿克苏·诺贝尔 (AkzoNobel)

总部所在地：荷兰阿姆斯特丹

电话：+31-20-502-7833

CEO/董事会主席：Thierry Vanlancker

2021涂料销售额：约113.7亿美元（95.9亿欧元）

网址：www.akzonobel.com

作为油漆和涂料生产的全球领导者之一，阿克苏诺贝尔在全球150多个国家开展业务。2021年，该公司的净销售额增长了12%，从2020年的85.3亿欧元增至2021的95.9亿欧元。2021年，世界各地的收入比例如下：欧洲、中东和非洲（EMEA）——50%，北亚——18%，南亚和太平洋——12%，北美——12%，南美——8%。与2020年相比，2021年的交易量增加了7%，这主要是由于从疫情复苏后，终端市场的需求产生了影响。

阿克苏诺贝尔分为两个业务部门：装饰涂料和高性能涂料。根据第三方数据，2021年，装饰涂料的销售额为49.57亿欧元，而2020年为35.58亿欧元，增长了12%。2021年，高性能

能涂料部门的销售额为56.03亿欧元，而2020年为49.57亿欧元，增长了13%。

注：2021年3月，阿克苏诺贝尔完成了对西班牙最知名品牌之一的Titan Paints的收购。该交易包括三个生产工厂和七个装饰涂料的物流和服务中心。2022年4月，该公司完成了对哥伦比亚油漆和涂料公司Grupo Orbis的收购，扩大了阿克苏诺贝尔在南美洲和中美洲的业务。今年6月，该公司宣布，其与关西涂料公司达成协议，收购关西在非洲的油漆和涂料业务，该交易预计将于2023年完成。

信息来源：阿克苏诺贝尔2020年年报、新闻稿

4. 日涂控股（立邦母公司）

总部所在地：日本东京

电话：(+81) 3.6433.0711

董事、代表执行官和联合总裁：Yuichiro Wakatsuki and Wee Siew Kim

2021涂料销售额：90亿美元（¥9983亿）

* \$汇率=¥110.4（平均）

网址：www.nipponpaint-holdings.com

自1881年成立以来，日涂控股成为了世界上主要的汽车和装饰涂料供应商之一，该公司主要为汽车、船舶及工业产品供应涂料。同时，它还为住宅和商业建筑以及DIY市场生产涂料。虽然日涂控股的销售额大部分来自涂料，但还有一小部分来自精细化学品和表面处理产品。公司的大部分生产设施都位于亚洲，但在欧洲、北美、南美和大洋洲也有多个工厂。

2021年，汽车涂料的销售额约为12亿美元，装饰涂料的销售额约为55亿美元，工业涂料的销售额约为7.68亿美元，其他涂料约为15.7亿美元。

该公司在美国有两家子公司，隶属于立邦涂料集团：立邦涂料汽车美洲有限公司（NPAA）——汽车涂料的市场领导者，以及Dunn-Edwards公司——建筑和工业涂料的制造商。2021年，这两家公司的销售总额为7.75亿美元。

NPAA位于伊利诺伊州Lansing，由NPA涂料公司（俄亥俄州克利夫兰）、NB涂料公司（伊利诺伊州Lansing）和NPAA公司（田纳西州Chattanooga）三家合并而成，于2021年1月1日正式生效。此次合并旨在整合三家公司的强大能力，使NPAA成为一家汽车涂料解决方案公司，该公司为汽车金属应用提供全方位的涂料产品（预处理、电子涂层和车身漆），是亚洲原始设备制造商的重要供应商。NPAA也是北美塑料汽车部件液体涂料的领先供应商，它为汽车蒙皮、外饰和内饰应用提供整套的OEM定制涂料系列，为该地区所有主要的OEMs提供服务。NPAA的总裁兼首席执行官一职由

Robert Angart担任。

Dunn Edwards公司在加利福尼亚州、亚利桑那州、内华达州、新墨西哥州和德克萨斯州拥有150多家门店，并在12个国家拥有100多家当地和250多家国际经销商销售网点。Dunn Edwards致力于维护和保护环境，其涂料生产工厂获得了LEED®金牌认证。这家拥有95年历史的公司总部位于南加州，拥有约1800名员工，由总裁兼首席执行官Karl Altergott领导。

注：2022年1月，日涂控股有限公司（NPHD）实施了组织架构变革，为了更好地发展上市公司和纯控股公司的职能，包括并购和资金采购等项目。涉及日本合作公司运营的其他职能转移给了新成立的立邦涂料解决方案有限公司，该公司为NPHD的全资子公司。

同样在2022年1月，NPHD完成了对欧洲装饰涂料和其他涂料相关产品制造商Cromology Holding SAS公司的收购。2022财年上半年，该公司计划完成对JUB delniška družba pooblaščenka d.d.公司的收购，该公司是一家中欧和东欧装饰涂料、外墙外保温复合系统（ETS）和其他涂料相关产品的制造商。

信息来源：2021年财报、企业年报、2021年综合报告、新闻稿、与企业联系

5. RPM国际公司

总部所在地：美国俄亥俄州麦地那

电话：330/273.5090

总裁/CEO: Frank C. Sullivan

2021涂料销售额：截至2021年5月31日的财年为61亿美元

网址：www.rpminc.com

RPM拥有四家在特种涂料、密封胶、建筑材料及相关服务领域处于世界领先地位的子公司。

RPM的建筑产品集团由生产建筑密封胶和粘合剂、涂料和化学品、屋顶系统、混凝土外加剂和维修产品、建筑围护结构解决方案、绝缘覆层、地板系统和防水解决方案等业务组成。它们用于工业、商业和基础设施应用上，主要品牌包括Tremco、Flowcrete、Euclid Chemical、Nudura和Dryvit。该集团的产品出售给分销商、承包商和终端用户，覆盖了大约130个国家和地区。建筑产品集团创造了RPM约34%的净销售额。

RPM的高性能涂料集团经营建材、维护和防护产品，包括高性能地板解决方案、防腐和防火涂料、纤维增强塑料格栅以及工业和商业用途的基础设施维修系统等。主要品牌包括Stonhard、Carboline、Fibergrate和USL。其产品销往世界各地的承包商和分销商，以及直接面向最终用户销售，并

以其独特的供应和应用模式服务于制造商、公共机构和其他商业客户。高性能涂料集团约占RPM总销售额的17%。

RPM的消费集团包括生产油漆和涂料、底漆、填缝剂和密封胶、业余爱好产品和工艺产品、木器色漆和饰面、墙壁和木器修复产品，以及专业人士和DIY人士用于家庭维护和改善的家用清洁剂和去污剂产品。主要品牌包括Rust Oleum、DAP、Zinsser和Varathane。其产品主要在北美进行销售，且在欧洲、澳大利亚、南非和南美洲的市场占有率也在不断提高。这些品牌通过家装中心、五金店和油漆店、大众商家和工艺品店进行销售，几乎在美国和加拿大的每个车库或地下室货架上都能找到这些品牌。消费集团创造了RPM约38%的净销售额。

RPM的特种产品集团由荧光颜料、木器色漆、饰面和修补漆、粉末涂料、海洋涂料、修复和清洁溶液、可食用涂料和其他特种OEM涂料业务组成。主要品牌包括Day-Glo、Legend brands、Mohawk和Pettit。其产品主要在美国销售，但在整个欧洲的市场占有率越来越高。它们销售给承包商和分销商，也直接卖给如制造商、公共机构和其他商业客户等的终端用户。特种产品集团占RPM总销售额的11%左右。

母公司：RPM国际公司

注：最近的交易包括对Dudick有限公司的收购，这是一家高性能涂料、地坪体系和储罐衬里的供应商，以及还收购了一家室内空气质量控制解决方案的供应商——Pure Air Control Services有限公司。

信息来源：与企业联系、2021年年报、新闻稿

6. 艾仕得涂料 (Axalta)

总部所在地：美国费城

电话：855/547.1461

董事长/ CEO：Robert W. Bryant

2021涂料销售额：44亿美元

网址：www.axalta.com

艾仕得涂料系统公司在涂料行业拥有150多年的经验，为全球140多个国家的100,000多家客户提供运输和高性能涂料。根据该公司报告，其2021年39%的销售额在北美，37%在欧洲、中东和非洲地区，15%在亚太地区，拉丁美洲占9%。艾仕得分两个业务部门：高性能涂料和运输涂料。2021年，高性能涂料的销售额为30.96亿美元（占总销售额的70.1%）。该细分市场包括修补漆（销售额为17.76亿美元）和工业涂料（销售额为13.19亿美元）。品牌包括Cromax®、Standox®、Spies Hecker®和Syrox™。艾仕得的运输涂料销

额为13.2亿美元（占总销售额的29.9%）。在该细分市场中，轻型汽车涂料的销售额为10.13亿美元，而商用车涂料的销售额为3.068亿美元。2021年，在终端市场方面，修补漆占净销售额的40%，工业涂料占销售额的30%。轻型汽车终端市场占2021年总销售额的23%，商用车终端市场占7%。

注：2021年4月，艾仕得收购了安徽晟然绝缘材料有限公司，该公司是中国领先的高质量漆包线漆生产商，其产品广泛应用于消费类电子产品、电动汽车和工业领域。2021年9月，艾仕得收购了总部位于英国的U-POL控股有限公司（U-POL），U-POL是一家主要为汽车售后市场提供油漆、防护涂料和配件的领先供应商，在100多个国家销售其产品，并以其领先的品牌而闻名，包括Raptor®、Dolphin®和Gold™等。同样在2021年，Frost&Sullivan将艾仕得评为2021年全球最佳商用车涂料公司。艾仕得运输涂料还获得了通用汽车公司的认可，成为其2021年涂料类别的年度供应商。

信息来源：企业年报、新闻稿

7. 巴斯夫涂料

总部所在地：德国明斯特（全球总部）、美国密歇根州萨斯菲尔德（北美总部）

电话：248/304.5413

CEO/总裁：Uta Holzenkamp

2021涂料销售额：约39亿美元（€34.4亿）

网址：www.basf-coatings.com

巴斯夫涂料是巴斯夫集团的一部分，在全球范围内致力于汽车原厂漆、汽车修补漆和建筑装饰漆的开发、生产和销售，并且在众多行业内提供金属、塑料和玻璃基板的表面处理技术。该部门在70多个工厂雇用了约11400名员工。巴斯夫在欧洲、北美、南美和亚太地区拥有生产基地，并通过这一网络实现各团队协作。位于德国明斯特的工厂是涂料部门的总部，据报道该工厂是世界上最大的综合涂料生产基地。作为巴斯夫功能材料和解决方案部门的一部分，巴斯夫涂料在2021实现了约39亿美元（34.4亿欧元）的销售额，占该部门销售额的15%。

母公司：巴斯夫公司（BASF SE）

注：2021年3月，巴斯夫宣布与梅赛德斯-奔驰公司在亚太地区（APAC）签订了一份多年合同，将其与该汽车公司长期以来经商业认可的供应商地位扩大到澳大利亚、日本、马来西亚、韩国、台湾和泰国。该协议建立在其在欧洲、中东和非洲地区与梅赛德斯-奔驰成功合作的基础上，包括其Glasurit®和R-M®高级汽车修补品牌，以及RODIM®油漆相关产品。今年3月，巴斯夫涂料在其位于德国明斯特的工厂开

设了一座新的实验室大楼，用于汽车修补漆的开放和油漆以外的创新。今年6月，巴斯夫涂料已在印度Mangalore扩建其汽车涂料应用中心。

信息来源：公司年报、新闻稿、公司网站

8. 亚洲涂料公司 (Asian)

总部所在地：印度孟买

电话：91.22.39818990

董事总经理/ CEO：Amit Syngle

2021涂料销售额：截至2022年3月31日销售额约为37.5亿美元

网址：www.asianpaints.com

亚洲涂料成立于1942年，现在是印度领先的涂料公司，生产一系列的装饰和工业涂料。截至2022年3月31日，公司的涂料销售额为2833.92亿卢比。亚洲涂料在四个领域运营其产品：装饰、国际、工业、厨房和浴室。截至2022年3月31日，装饰涂料业务占营收的84.9%（2472.14亿卢比），而国际业务占10%的份额（289.49亿卢比）。在工业涂料方面，该公司通过PPG Asian Paints Pvt. Ltd.（与PPG以50:50的比例合资）运营，该公司服务于印度的汽车、船舶和包装涂料市场。其与PPG公司还有另外一家合资企业 Asian Paints PPG Pvt. Ltd.，该公司服务于印度的防护涂料、粉末涂料、地板涂料和道路标记涂料市场。该部门占该期间营收的2.5%（72.33亿卢比——不包括PPG Asian Paints PVT公司的营收）。该公司的厨房和浴室业务占同期营收的2.6%，来自厨房和浴室业务的营收不计入涂料销售数据。该公司及其子公司在全球15个国家建立了26个涂料生产工厂，并通过Asian Paints、Apco Coatings、Asian Paints Berger、Asian Paints Causeway、SCIB Paints、Taubmans 和Kadisco Asian Paints为60多个国家的消费者提供服务。

信息来源：2020-2021公司年报、公司网站

9. 日本关西涂料 (Kansai)

总部所在地：日本大阪

电话：81.6.6203 5531

总裁兼CEO：Kunishi Mouri

2021涂料销售额：截至2022年3月31日财年为34.4亿美元

网址：www.kansai.com

关西涂料于1918年创立，为日本和非洲最大的涂料制造商之一，同时在中国、印度和东南亚地区拥有领先的市场地位，关西涂料还在欧洲、美洲和中东地区开展业务。公司拥有约15908名员工，为汽车、工业、建筑和海洋等多个市场的客户提供支持。

关西涂料有限公司的核心业务领域是汽车涂料、工业涂料、装饰涂料、海洋和防护涂料。截至2022年3月31日的财年，公司报告净收入为4191.9亿日元，较截至2021年3月31日的财年增长了15.0%。同期营业收入为300.96亿日元，与上年同期相比下降了3.6%。在日本，该公司净销售额下降了3.1%，因为汽车涂料行业的销售额保持不变，工业涂料行业的销售增加，装饰涂料行业的销量有所下降。在印度，尽管受到第二波新冠肺炎疫情的影响，净销售额仍比上年同期增长了32.9%。这一增长主要是因为，当时为防止新冠肺炎传播而采取的封锁措施对销售额产生了严重影响，如今有所恢复。由于中国汽车涂料销量的增长，亚洲地区的净销售额增长了16.4%。在非洲，销售额增长了29.4%，欧洲则增长了27.8%。

注：如本文前面所述，关西涂料已同意将其非洲业务出售给阿克苏诺贝尔公司，但须经相关部门的批准。

信息来源：公司年报、新闻稿

10. 佐敦 (Jotun)

总部所在地：挪威桑德尔福德 (Sandefjord)

电话：47.33.45.70.00

CEO：Morten Fon

2021涂料销售额：约25.9亿美元

网址：www.jotun.com

佐敦公司专注于销售装饰涂料、船舶涂料、防护涂料和粉末涂料。该公司报告，其2021年的销售额为228.09亿挪威克朗，比2020年增长了8%。该公司经营四大业务板块：海洋船舶涂料、防护涂料、粉末涂料和装饰涂料。2021年，海洋涂料占总销售额的24%，防护涂料占销售额的28%，粉末涂料占销售额的9%，装饰涂料占总销售额的39%。佐敦装饰为商业建筑、公共建筑和家庭提供涂料，并通过佐敦Multicolor中心网络直接为专业客户和DIY客户提供服务。作为新造船、干船坞和海上供应市场的领导者，其海洋涂料业务还为大型游艇和休闲游艇提供涂料。防护涂料业务为海陆石油和天然气、电力、可再生能源和基础设施等行业提供涂料，产品包括膨胀涂料、金属饰面、高温涂料和防腐蚀涂料等。佐敦粉末涂料为家电、家具、建筑零部件、管道和一般工业制造商供应涂料。佐敦在23个国家拥有39个生产设施。

注：2022年5月，佐敦集团宣布与阿尔及利亚的Med Investment Holding Spa达成合作协议，通过成立合资公司Technover P在阿尔及利亚生产及销售佐敦油漆和涂料产品。合资企业将在阿尔及尔东部Tizi Ouzou区新建一个设备齐全的工厂，生产符合国际标准的佐敦装饰漆和防护涂料。

信息来源：2021公司年报、新闻稿

可持续性—ESG必须始终是制造商业业务的首要重点

作者 Mike Corcoran, 全球可持续性运营经理, PPG公司

所有行业都在接受越来越多的审查,以加强其对可持续性发展的承诺,并敦促公司在运营、开发产品、管理其整体ESG方法,以及在招聘、开发和留住多样化人才方面做出显著改进。

虽然制造商们自豪地引领着气候解决方案的责任,并经常创造出支持这一发展所需的技术和工具,但很明显,所有行业都还有更多的工作要做,以减缓——并希望扭转——气候变化的潜在有害影响。

中国有一句流行的谚语说,“种树的最佳时间是20年前,仅次于它的最佳时间就是现在。”如果您的组织致力于带头为子孙后代保护地球,那么现在就是采取行动的时候了。

虽然扭转气候变化的影响将是一条漫长的道路,但以下是企业可以采取的短期行动和措施,以支持其对ESG的承诺,并减少公司对总体环境的负面影响:

评估整个价值链的排放量

根据美国制造商协会(NAM)的说法,人类活动,尤其

是温室气体排放,很可能是20世纪中期以来观测到的气候变暖的主要原因。事实上,数据显示,过去十年来是12.5万年来最热的十年,二氧化碳排放量也是200万年来最高的。作为组织,我们能够也必须做更多的工作,来了解价值链上游和下游最重要的排放原因,并制定积极的目标来减少这些影响。特别重要的是,考虑到美国证券交易委员会最近提出的与气候相关的信息披露规定,评估不属于企业自己经营范围(范围3)的排放尤为重要,如产品寿命终止、销售产品的使用、租赁的资产、货物运输等。

在运营中发现可再生能源的机会,提高用水效率

除了提高企业运营(包括生产和运输产品)的能源效率外,还必须确定哪些领域可以减少温室气体排放,并通过直接投资、购电协议、可再生能源证书或绿色关税来获取可再生能源。在全球范围内确定和寻找合适的可再生能源合作伙伴,以帮助您的公司向更可持续的解决方案过渡,这一点至关重要。

同样重要的是管理运营中的用水效率。其中一个很好的

例子是我们称之为“零排放项目”的倡议，在该项目中，PPG在美国和加拿大的建筑涂料工厂减少了清洗水的产生。我们能够节省一批生产完成后用于清洗水箱和管道的水，然后在不影响最终产品性能的情况下，在未来的生产批次中使用循环水。过去两年中，该项目已重复使用了170多万加仑的清洗水，我们正在探索在全球其他工厂实施该项目。

加入“科学减碳倡议组织”

通过对您的价值链以及直接和间接的排放源进行彻底分析后，加入近3000家公司“科学减碳倡议组织”的行列，以减少温室气体排放，并明确制定脱碳战略，防止地球变暖，为当前和未来几代人尽自己的一份力量。包括PPG在内的许多公司最近都承诺通过“科学减碳倡议组织”的科学减碳审核来设定基于科学的目标，预计今年将作出更多的承诺。

与客户合作，了解他们当前的产品需求，并预测低碳经济的未来需求

现在比以往任何时候都更重要的是，与您的客户保持一

致，了解他们当前的可持续发展需求，并预测通过您的产品和服务可以满足的未来需求。产品管理和研发团队是可持续发展能够为客户带来价值的关键组成部分，因为他们能够实现或增强当前的产品属性，并最终为您的组织和客户的可持续性发展愿望做出贡献。无论职能如何，可持续性都应嵌入整个组织的日常运营中。作为企业管理者，我们有责任保护我们生活和工作环境。

在油漆、涂料和特种材料行业中，企业领袖和制造商必须继续加强评估新的可持续发展承诺和目标，以推动脱碳战略，并帮助保护现在和未来的地球。♻️

Michael Corcoran是PPG的可持续性运营全球经理。他负责实施和加强企业范围内的可持续性发展项目，推动可持续发展融入公司流程，并支持相关政策的全球开发和部署。他还代表PPG与ESG评级机构密切合作。PPG刚刚发布的2021 ESG报告可在sustainability.ppg.com上进行查阅。



PCI 中文版
Paint & Coatings Industry

**国际技术前沿
中国多维呈现**

www.pcimagcn.com
www.pcimag.com

- PCI中英文官方网站
- PCI中英文专业期刊
- “拿个样”APP样品库
- 微信公众号《PCI视野》
- PCI研修班
- 线上课程
- 采购大会



色彩灵感与解决方案

作者 Sue Kim, 威士伯涂料色彩营销总监 (隶属于宣伟公司)

作 为威士伯的色彩营销总监，我的主要职责是为色彩创造战略愿景：为我们的消费者提供能鼓舞人心的内容和色彩解决方案，使他们的DIY需求更容易地选择颜色。在威士伯，我们以产品颜色供应的广度而闻名，并在色彩专业知识和趋势预测方面处于领先地位。

十多年来，我们一直对每年的年度流行色进行预测，其中包括12款具有前瞻性的全球趋势色彩。我们了解颜色是一种个性化的体验，每个人都有不同的风格和审美偏好。每年提供12种颜色，让我们的消费者有了一系列的选择和灵感，以确保他们所选择的颜色适合他们家的样子。

我们的色彩营销团队对色彩趋势预测满怀热情，致力于持续研究全年的消费生活方式趋势，这些趋势将决定家居设计是如何变化和演变的，并将影响我们如何将色彩融入个人空间。我们总是超前思考，提前2-5年为我们的团队提供色彩方面的见解。驾驭和预测变化的能力有助于将我们的品牌定位为色彩洞察力和灵感的领导者之一。我们研究颜色趋势的过程不是线性的，而是流动的和不断变化发展的。参加家居装饰和家具展销会，观察产品和家电的推出和颜色变化，甚至了解最新的时尚和流行文化新闻，能让我们全面了解颜色的演变。这使我们能够找到关联，较好的进行衔接，以提供我们的消费者将会爱上的具前瞻性的趋势颜色预测。

我们的色彩灵感和解决方案不止于此。最近，我们更新了在Lowe's的店内购物体验，将我们的产品颜色扩大到1500多种。这一更新的调色板包括我们的消费者熟悉和喜爱的经典威士伯色调，也包括新的色调，我们相信这些色调将很快受到粉丝的欢迎。颜色和家居设计的趋势正在转变，我们很高兴为我们的调色板添加新的颜色。新的调色板已在彩色显示屏中得到更新，并精心印制了彩色宣传册，以使客户更易在店内查找其想要的颜色产品。

由于消费者在购物时严重依赖智能手机，因此它常被用于在店内导航，以提供快速的解决方案。这与我们店内的彩色显示屏没有什么不同，我们提供二维码，扫码可直接将消费者带到我们的网站，从而为他们的家提供额外的灵感和颜色解决方案。

了解到消费者的需求在过去几年中发生了变化后，我们很自豪地更新了我们的品牌网站——提供简单的在线颜色导航，只需点击按钮，就可以帮助消费者选择他们最喜欢的颜色。消费者可以根据颜色系列和底色来进行选购，并将选择范围缩小到他们最喜爱的颜色范围内。一旦消费者选择了他们喜欢的颜色，就可以免费将油漆样片直接寄到家中。照明和装饰会影响空间中颜色的显示效果，通常与在线或商店中的不同，免费的油漆样片直接送到消费者家中，将使颜色购物过程无缝地融入每个人忙碌的生活方式，并让消费者看到



威士伯2022年度最佳颜色“灰色套装”。



威士伯2022年度最佳颜色“山河”。



威士伯2022年度最佳颜色“兰花灰”。

油漆真正显示的样子。为了进一步简化购物流程，我们的主页直接链接到Lowe's的网站，您可以选择您最喜欢颜色的油漆产品，并在线上商店进行购买。

如果我们的颜色选择和在线购物流程仍然不足以满足一些消费者的需求，我们很乐意再提供一个免费的虚拟在线颜色咨询。这是我们最受欢迎和喜爱的颜色工具之一，当消费者不知道从哪里开始选择颜色时，他们会使用它。通过快速问卷调查和一些项目图片，我们的色彩专家团队可以为任何家庭项目提供建议。

在威士伯，我们很高兴为消费者提供一系列丰富多彩的灵感和解决方案。我们致力于使颜色选择过程变得有趣、快速和简单，以便我们的消费者能够完成他们的装饰工作并享受他们的成果。

威士伯涂料公司色彩营销总监Sue Kim热衷于通过图形、产品和室内设计来感知色彩。她2008年与宣伟公司（Sherwin Williams）开始了她的职业生涯，在加入宣伟之前，Sue是一名专注于时尚办公用品的首席工业设计师。除了



威士伯2022年度最佳颜色“日落窗帘”。

打造全新的店内和数字色彩购物体验，Sue还负责完成公司的年度色彩趋势预测。☞

* 所有照片均由威士伯公司提供。



抗菌和抗病毒涂料的创新

自

新冠疫情爆发以来，人们对抗菌和抗病毒涂料的需求大幅增加，各公司一直在努力开发新技术，以帮助保持公众的安全和健康。

PCI最近采访了康宁® Guardiant®的商业技术经理Avantika Golas，以了解最新的抗菌/抗病毒涂料方面的创新成果、这些产品的测试方法及其有效时间。

PCI: 自疫情爆发以来，市场对抗菌（AM）涂料的需求是怎样的？

Golas: 虽然需求量很大，但没有立即可用的解决方案，这点可以理解，因为美国环境保护局（EPA）希望非常谨慎批准他们通过的产品。2020年10月，美国环保局发布了关于补充残留产品的临时指导意见，并加快了对SARS-CoV-2有效的产品的注册。因此，现在在美国有两种经环保局注册的产品可供购买（BEHR消毒漆和PPG Copper Armor漆），它们均添加了康宁Guardiant抗菌助剂。

杀菌涂料在美国是一个新的产品类别，在2020年之前，美国环保局只允许对液体消毒剂产品提出杀毒功效声明。从



Avantika Golas

2016年到2020年，康宁与美国环保局进行了多次互动，以展示除了杀菌功效外，还需要具有嵌入的含杀病毒功效的产品，这需要开发一种测量病毒杀灭效果的测试方法。这些努力为环境保护局修改指导方针奠定了基础，并在新冠疫情期间加快了涂料制造商的产品开发和注册速度。

我们都知道，疫情彻底改变了我们社会的生活和工作方式，我们许多人现在对病毒和细菌以及它们可能对我们健康构成的潜在威胁有了更高的认识。除了对传统液体消毒剂和清洁

剂的需求增加之外，市场对具有抗菌性能的材料也越来越感兴趣。我们相信，消费者和健康方面的专业人士们现在都认识到抗菌表面是推荐卫生措施的重要补充，我们期待着看到这一领域在未来的发展。随着其他预防措施（如戴口罩）的减少，通过提供额外一层细菌防护的补充消毒产品（如抗菌涂料）将发挥着越来越重要的作用。

PCI: 康宁公司是如何在疫情的挑战中继续其创新过程的？

Golas: 从疫情开始，康宁的首要任务就是确保员工和社区

的健康和安全，同时继续满足客户的需求。公司确保在家工作的员工拥有必要的办公工具，并在保持开放的生产和实验室设施让员工佩戴口罩、进行健康筛查，让公司在运营的同时，优先考虑员工的安全。随着疫情蔓延，康宁也一直加强员工意识和教育工作，并继续根据需要调整办公安排，以保障工作场所的安全和正常运转。

这些调整到位后，业务几乎可以继续无缝开展。康宁不仅正常为我们的全球客户提供服务，还加强了疫情应对力度，以帮助我们的全球伙伴。该公司加大了用于疫苗分发的康宁Valor®玻璃小瓶的生产，并使用我们的设备和材料生产口罩和面罩，以帮助解决短缺的问题。

康宁公司的Guardiant团队、我们的合作伙伴（客户）和美国环境保护局在疫情期间不知疲倦地努力，开发并注册了对包括新冠肺炎病毒在内的病原体具有杀毒功效的涂料。由于我们公司致力于保护员工、取得成果，我的团队能够继续与全球客户和监管机构协调，帮助尽快将抗菌涂料推向市场，包括向中国湖北省的医院捐赠了价值500万人民币的抗菌涂料。

PCI: 您能谈谈康宁是如何测试对抗不同病毒的AM涂料的吗？又是如何判断测试是否有效的呢？

Golas: 对于真正杀菌或杀病毒的产品（即可以杀死细菌或病毒），需要进行测试以模拟日常条件和真实的污染。本测试方法在室温（20–24°C）和环境湿度（40%–50%相对湿度）下进行。为了通过有效性测试，产品必须在两小时内达到对表面微生物>3 log的杀灭（>99.9%）。该方法的一个重要部分是对抗菌表面进行磨损，以验证其耐久性和有效寿命。

使用适当的测试方法验证抗菌涂层的功效至关重要。传统的抗菌表面测试是“湿测试”法，如JISZ 2801和ISO 22196标准。这些测试涉及在细菌接种物中使用一定体积的液体，以确保表面在整个实验过程中保持湿润。试验在高温和高湿度（37°C，>95%相对湿度）条件下进行，使用盖玻片，通常持续24小时。这些测试条件可以通过与杀菌剂在表面和从基材中提取或溶解的杀菌剂的相互作用，来放大杀菌剂和微生物之间的相互作用。

尽管“湿测试”法不能代表现实中的实际污染，但许多地区没有关于效果测试方法和相应营销声明的规定。然而，由于美国、加拿大和欧盟监管机构对寻求有害细菌索赔的产品强制执行不同的测试标准，采用干测试法的趋势较为缓慢。我们预计，在新冠疫情的推动下，人们对声称具有杀病毒作用产品的兴趣将加速这一趋势的发展。

PCI: 您能否阐释一下AM涂料的工作原理以及其功效的持续时间？

Golas: 涂料的功能和效果取决于单个产品和抗菌活性成分。不同的涂料制造商的产品可能有所差异，这是一个更深的话题，但我可以分享一下康宁Guardiant的更多内容。

Guardiant是一种含铜的玻璃陶瓷，封装了铜最具生物活性的状态（正一价铜离子Cu+1）。该技术通过使抗菌铜离子在涂层表面缓慢释放而起作用，铜离子通过多种作用机制杀死细菌，如直接损伤细胞膜、通过Fenton反应生成活性羟基自由基，以及通过配体相互作用使铜离子进入细胞，破坏细菌的RNA和DNA功能等等。

Guardiant在几分钟内便开始起作用，实验结果表明，含有康宁Guardiant™的涂料能在两小时甚至更短时间内杀灭您家中墙面上超过99.9%的广谱病毒和细菌，并在喷涂后保持有效对抗病毒和细菌的时间长达六年。

PCI: 如果消费者打算购买AM涂料，他们应该注意些什么呢？

Golas: 首先，查看其声称“杀死”有害病毒和细菌的声明。这类语言有助于表明该涂料已在美国环保局进行了必要的注册，并证明其能有效灭杀有害细菌。EPA的注册也表明，该涂料已使用干测试法进行测试，这是真实环境更准确的表示。那些声称能“抑制腐败”或“减少因气味或污渍产生的细菌生长”的产品，并不是已经被证明能有效抑制对人体有害的细菌的抗菌涂料。

第二，查看关于抗菌功能寿命的描述，看它是否有表明涂料的杀菌活性的使用寿命可能长达六年。

第三，检查油漆测试过的病毒和细菌清单的印刷小字，在这个列表中查找“猫型杯状病毒”、诺如病毒或其他非包膜病毒，一些抗菌成分仅对更容易杀死的病毒和细菌有效，但针对非包膜病毒的声明有助于表明该涂料对广谱细菌都是有效的，包括那些被认为“更难杀死”的细菌。

如果在美国境外购买抗菌涂料，请尝试确认该产品已通过干测试法，如OECD（经济合作与发展组织）的飞溅测试或美国EPA的干测试法。此外，寻找被列为有效成分的铜，因为铜已被证明在潮湿和干燥条件下对广谱细菌的有效性。☞

全方位的 
UV行业解决方案



UV色浆	特殊助剂
9W012 高遮盖白	LA LE-67 润湿
9R008 遮盖大红	LA LE-502 流平
9B241 喷墨黑	LA-SD2700 滑爽剂
9Y014 高透铁黄	LA-C640 四官硫醇
9S002 绿相蓝	LA-DIS 24000分散剂
光固化单体	光引发剂
TMPTA	TPO
IBOA	184
HDDA	369
TPGDA	819
2PONPGDA	ITX



「 技术咨询 」
17621301323



专业索样app 海量样品等你拿



扫描有惊喜 注册有礼品

PCI新媒体

01

前置作业 确认需求

媒体规格
创意定制
脚本文案

02

素材整合 执行制作

图文汇总
画面呈现
技术对接

03

后期制作 设计优化

包装美化
内容制作
媒体设计

04

PCI全渠道推广引流

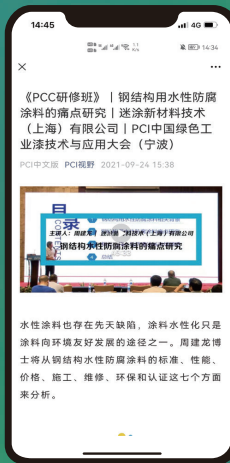
拿个样APP、微信群组、
朋友圈、公众号、视频号、
官方网站、杂志平面

一站式工作台



合作案例

扫码观看微信上由PCI发行制作的新媒体内容(公众号、视频号)。



商务合作请联系

江倩 139 1775 9078 (微信同)

王思懿 134 8221 9796 (微信同)

小添加·大不同



不用看了,它确实是一只壁虎
滑下来只因为……

手感剂系列: 5010 5020 5030 5040 5070 5080

提供永久性爽滑丝质手感和抗刮效果。

具有优异的相容性, 极低的雾影值, 对重涂性无不良影响。

适用于水性及溶剂型体系, 木器漆, 汽车漆, 塑胶漆, 皮革涂饰剂。

联系方式: 021-56875777, 13817184444 郭先生

www.yck.com.cn



扫一扫, 有惊喜



YCK[®]



YCK全系列样品已入
驻“拿个样”欢迎索取