

PCI 中文版

Paint & Coatings Industry

2021年9月
September

本期要目

全球涂料品牌Top 10
着色粘度稳定剂
助剂介绍, Part 2

服务于全球的涂料油墨粘合剂生产商和配方设计师

罐内防腐剂



图片来源: efetova, iStock / Getty Images Plus, via Getty Images



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）



COAT EXPO

2021.9.27-29
广州保利世贸博览馆

2021国际（广州） 涂料工业展览会暨涂料原料选料大会

2021亚太国际工业涂料、 粉末涂料与涂装展览会暨高峰论坛

International (Guangzhou) Coatings Industry Expo
and Coating Raw Material Procurement Conference

2021 Asia-Pacific International Industrial
and Powder Paint & Coatings Exhibition

向涂料行业“十四五”规划献礼、
为广东涂料高质量发展助力

专业观众
50000 +

参展商
500 +

专业会议
30 +

行业社交活动
10 +

展区规划

涂料/油墨/胶黏剂生产原料

UV/EB固化技术

涂料生产、检测及包装设备

工业环保/VOCs防治

工业涂料、粉末涂料成品

工业涂装与智能喷涂

同期会议及论坛

- 2021国际涂料原料选料大会
- 广东省涂料行业协会第九届会员代表大会第一次会议暨2021广东涂料产业发展大会
- 2021亚太国际粉末涂料涂装应用高峰论坛
- 2021高性能水性涂料配方优化设计与应用论坛
- 2021中-欧涂料涂装技术交流会
- 2021华南建筑及木器涂料绿色创新大会
- 2021中国（广州）汽车表面工程暨防腐蚀技术研讨会



涂料工业展



工业涂料/粉末涂料展



线上展览：“拿个样”同步线上展

主办单位：广东省涂料行业协会 中涂联合国际会展（广州）有限公司 广东智展展览有限公司

020-29193588 29193506

ex36010@126.com

www.coatexpo.cn www.icpcexpo.com

氨基树脂全球领导者

RESIMENE® **MAPRENAL®**

 德国Prefere始于1895年，为全球领先的化工品集团

 2019年，Prefere集团收购英力士（INEOS）氨基树脂业务



Prefere 中国总代理

柯盛工业品（上海）有限公司

地址：上海浦东张江高科环科路515弄1号楼506室

电话：021-50891473

传真：021-58732926



CHINACOAT[®] 2021

第二十六届中国国际涂料展

■ 实体展览会：11月16-18日 • 中国上海
www.chinacoat.net

■ 线上展览会：11月10日-12月10日
www.chinacoatonline.net



齐齐参观线上、线下展，捕捉商机



本届实体展览会将于上海新国际博览中心 (SNIEC) E2、E3、E4、E5、E6 及 E7 展馆举行，总展出毛面积达 69,000 平方米。观众微信及网上预登记现已开通，请即登记！

参观登记方式



大会官方网站

www.chinacoat.net 或
www.chinacoatonline.net

上海实体展览会：

登陆大会官方网站付费预登记

- 中国境外及台湾地区观众 \$25 美元 / 人；
 - 香港特区观众港币 \$30 元 / 人；
 - 中国境内及澳门特区观众人民币 ¥30 元 / 人
- 线上展览会：免费登记



官方微信
 公众号

上海实体展览会：

关注及登陆官方微信
 公众号登记，登记费为
 人民币 ¥30 元 / 人。
 线上展览会：免费登记



5 个展区涵盖整个行业

4区	5区	6区	7区	8区
国际设备、 仪器及服务	中国设备、 仪器及服务	粉末涂料	UV/EB固化 技术及产品	中国+国际原 材料

同期举行 展馆 E1
 1区 电镀及精饰技术 2区 环境保护、安全及个人保护设备 3区 涂装及涂料产品

大会赞助参展商				
 A global specialty chemicals company 展台号：E4.E01	 展台号：E4.F13	 展台号：E4.E41	 展台号：E5.F01	 展台号：E5.A01
 展台号：E6.A09	 展台号：E4.C35	 展台号：E5.E35	 展台号：E4.F01	 展台号：E4.E21

参展商或大会 「邀请码」

凭参展商或主办单位提供的「邀请码」自行于展览会官方网页或微信公众平台 (微信号: ChinaCoat_SFChina) 预登记，可豁免预登记费用。

Expo 新展星展(深圳)有限公司

中国国际贸易展览有限公司

大会
 展览公司

ITE

中展推广-艾特怡国际有限公司

香港 | ☎ (852) 2865 0062 | 上海 | ☎ (86 21) 5877 7680 | 深圳 | ☎ (86 755) 6138 8100 | ✉ info@sinostar-intl.com.hk





18



30



42

目录

2021年9月

专题文章

- 16 智慧供应链, 阿克苏诺贝尔的纵贯“经络线” **PCI China Magazine**
- 18 新一代的着色粘度稳定剂 **BYK USA Inc.**
- 22 全球顶级涂料公司年度Top 10排名 **PCI Magazine**
- 28 抗菌涂料 **PCI Magazine**
- 30 涂料行业的数据共享 **RheoCube**
- 32 罐内防腐剂的创新取决于完美混合物的发现与测试
IFF Microbial Control
- 36 与MIKE一起制定配方——添加剂介绍 Part2 **Indorama Ventures**
- 42 不再高低起伏——水性涂料的流平控制 **Synthon**

专栏

- 5 编者视角
- 5 广告索引
- 6 行业资讯
- 10 公司新闻
- 14 国内新闻



efetova, iStock / Getty Images Plus, via Getty Images

PCI Paint & Coatings Industry

出版/销售部门

集团出版人/ Tom Fowler
 东海岸销售 E-mail: fowlert@bnpmedia.com.
 中西部/ Lisa Guldán
 西海岸销售 E-mail: guldán@pcimag.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

美国编辑 Kristin Johansson
 E-mail: johanssonk@bnpmedia.com
 中国主编 Sophie Fu
 E-mail: Sophie.fu@pcimagcn.com
 中国编辑 Sindy Wang Chris Yin
 特邀编辑 Karen Parker
 及电子快讯编辑 E-mail: parkerpcimag@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

BNP Media Helps People
 Succeed in Business with
 Superior Information



Associate Member

《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

2020: 何须多言?

自2017年宣伟 (Sherwin Williams) 收购威士伯 (Valspar) 以来, 我一直在想, 该公司和其不断增长的销售额是否以及在何时会超过排名第一的PPG。在本期全球年度前十涂料企业排行榜中, 我们估计宣伟的涂料销售额为146.9亿美元, 成为2020年度最佳。与2019年相比, 宣伟2020年的销售额增长了2.6%, 而PPG的净销售额则下降了9%。宣伟在其年度报告中称, 由于消费者在居家隔离期间倾向于家装改善项目, 其DIY部门的销售额创造了最大增幅。

PPG的销售数据也表明, 为DIY市场提供大量建筑涂料的公司比在保护和工业领域拥有更多业务的公司表现更好。2020年, PPG的性能涂料(包括建筑涂料)业务与2019年相比下降了6%, 而工业涂料业务净销售额下降了12.5%。其他在汽车涂料领域占有重要地位的公司, 如艾仕得和巴斯夫, 也报告说2020年的销量有所下降。就PCI前25排名中规模较小的北美公司, 业绩是好坏参半, 尽管面临挑战, 但许多公司仍保持稳定, 一些公司的销售额下降, 一些公司的销售额上升。

收购活动在2021年拉开序幕, 阿克苏诺贝尔和PPG开始竞购北欧领先的涂料供应商Tikkurila, 该公司2020年的营收约为6.8亿美元。PPG最终出价超过阿克苏诺贝尔, 并于6月宣布完成最终收购。PPG对Tikkurila的收购, 2020年底对Ennis-Flint的收购, 以及今年收购了Wörwag和VersaF-



lex, 有望为PPG增加超过15亿美元的净销售额。

虽然排名第一公司的位置变化很有趣, 但2020年本就是特殊的一年, 2021年也有可能面临挑战。COVID-19冠状病毒继续影响全球经济, 美国等一些国家正在复苏, 而全球其他地区, 包括印度和南美洲部分地区, 也在遭受疫情的肆虐。由于现代商业的相互关联性, 推动全世界接种疫苗对全球经济的健康发挥着关键作用。

2021年企业面临的另一个挑战是, 全球供应链似乎已经暴露出明显的薄弱环节。这些供应链问题和短缺问题造成或加剧了对涂料行业的影响。例如, 微芯片的短缺影响了汽车行业, 进而影响了汽车涂料供应商。另一个例子是木材价格的急剧上涨及其对包括涂料在内的下游产业的影响。

尽管存在不确定性, 但全球涂料的需求似乎正在上升。根据德国美因茨CHEM Research GmbH公司的研究, 与市场萎缩5%的2020年第一季度相比, 2021年第一季度全球涂料需求增长了14%。由于中国和美国的建筑活动, 以及北美和欧洲DIY业务的增长, 装饰涂料的需求增长了22%。研究报告还指出, 工业涂料的需求正在逐步增加, 增长率为5%。中国和印度的增长最为强劲, 欧洲的增长较为温和, 北美则落后于其他地区。这些数据表明, 除了不确定性之外, 涂料制造商的情况正在好转。

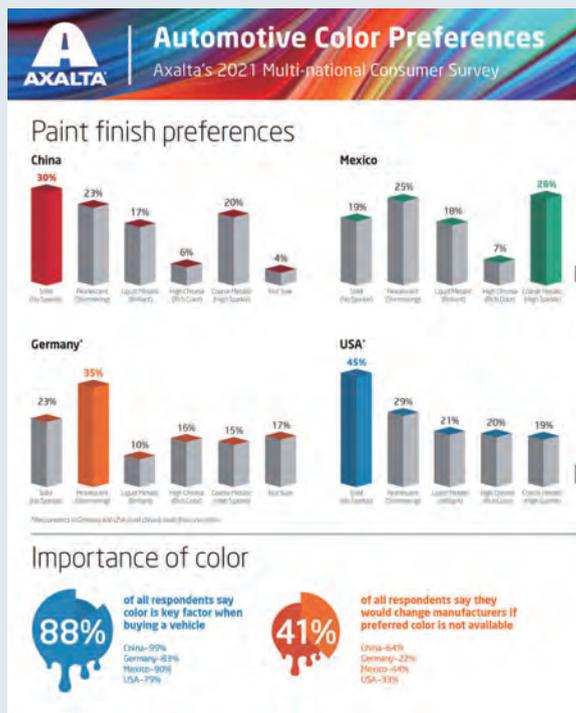
Karen Parker 副主编 | PCI

广告索引

拿个样App.....	C2
www.pcimagn.com	
2021国际涂料工业展.....	1
www.coatexpo.cn www.icpcexpo.com	
柯盛.....	2
www.prefere.com	
ChinaCoat 2021.....	3
www.chinacoat.net	
巴德富.....	13
www.batf.com	
茹天机械.....	21
www.gdrtjx.com	

保立佳.....	35
www.baolijia.com.cn	
雅克化工.....	41
www.yakoo.com.cn	
惠合诚.....	49
www.hhchen.net	
开士达.....	50
http://www.kaishida.com.cn/	
方中化工.....	51
www.fzchem.com	
裕鑫.....	52
http://www.zyxft.com/	
拿个样商铺.....	C3
www.pcimagn.com	
YCK 毅克化学.....	C4
https://www.yck.com.cn/	

调查显示，颜色是决定购买汽车的关键因素



图片由艾仕得提供。

一项调查分析了消费者想要的汽车颜色，以了解未来的潜在趋势。虽然消费者可能喜欢或渴望各种颜色，但不同国家的个人偏好皆有所不同。

“颜色心理是影响汽车购买决策的重要因素。通常情况下，颜色能反映车主的个性，”艾仕得Mobility Coatings全球色彩经理Nancy Lockhart说道，“有趣的是，优雅、稳定和积极是受访者最想要的主要色彩特征。”

调查还探讨了人们对涂料饰面和涂料效果的偏好。除了中国以外，所有接受调查的市场显然都更青睐高光泽漆面。在中国，结果显示高光泽度和哑光度几乎平分秋色（48%高光泽和52%哑光）。在被调查的各个市场中，对涂料效果的偏好并不像对涂料表面的偏好那样相似。美国和中国的受访者最喜欢的是固态效果，而德国受访者选择的是珠光效果，墨西哥受访者选择的是粗金属和珠光效果。

艾仕得设计颜色以满足世界各地汽车消费者的需求，并研究不同国家和车型颜色偏好的动态变化，以便对未来车型进行最佳预测。“开发独特的新颜色，以满足客户品牌和消费者偏好的需求，是了解市场趋势的关键因素。看到更大胆的颜色在消费者心中变得越来越受欢迎，真是令人兴奋。红色和蓝色显然越来越受欢迎。在不久的将来，

我们可能会在道路上看到更多色彩和靓丽的效果，”Lockhart说。

在过去的68年里，艾仕得每年都会编制并发布《汽车年度色彩趋势报告》，这是汽车行业基于原始设备制造商(OEM)销售的汽车颜色的风向标。艾仕得的消费者汽车颜色偏好调查基于色彩专业知识，为汽车消费者提供了关于颜色和涂料相关性的新鲜视角和见解。

在中国，99%的受访者在买车时都认为颜色很重要，最受欢迎的颜色是白色(29%)和黑色(26%)。红色和蓝色分别排在第五和第六位。64%的受访者表示，如果找不到自己喜欢的颜色，他们会更换制造商。在这些受访者中，93%的人是选择车辆颜色的唯一决策者，而7%的人在决定时会依靠他人的帮助。

在德国接受调查的人中，83%的人表示，购买汽车时颜色很重要。63%的受访者是车辆颜色的唯一决策者，37%的受访者在决策过程中会与家人协商。黑色最受欢迎，占32%，其次为蓝色，16%的人最喜欢蓝色，德国人认为黑色代表优雅，而蓝色象征稳定。在该地区，略多于四分之一的受访者(27%)拥有一辆黑色小轿车。

对于90%的墨西哥受访者来说，颜色是购买汽车时的

一个关键因素。红色是首选色，22%的人更喜欢红色，而且无论男女。在墨西哥接受调查的10人中有4人提到，如果找不到他们想要的汽车颜色，他们会选择更换制造商。64%的参与者称自己拥有轿车模型。墨西哥的调查对象表示，红色代表优雅的个性，蓝色则代表积极向上的态度。

79%的美国受访者认为，颜色是买车时的一个重要因素；近一半(46%)的受访者表示，颜色非常或极其重要。在这些接受调查的人中，82%的美国受访者表示，汽车颜色是个人决定的，53%的家庭拥有一辆以上的汽车。虽然

黑色是总体趋势，但卡车车主们仍在选择颜色更丰富的蓝色和红色。在美国接受调查的人心目中，蓝色象征积极的态度，红色则代表冒险精神。

费城 - 艾仕得最近发布了《2021年汽车颜色喜好消费者调查》，旨在分析颜色与消费者购买汽车决定之间的关系。来自中国、德国、墨西哥和美国这四个最大的汽车生产国的4000多名年龄在25岁到60岁之间的参与者回答说，在88%的车辆购买决策中，颜色是一个关键因素。

NACD发布关于海运危机严重程度新数据

弗吉尼亚州，阿灵顿 - 全国化学品分销商协会(NACD)最近发布了有关全美NACD成



员和托运人面临的海运危机严重程度新数据。继3月份的类似研究之后，2021年6月的调查显示，在过去三个月里，与航运相关的延误和成本继续大幅上升。

NACD总裁兼首席执行官Eric R. Byer表示，“这个数据比我们想象的还要糟糕，应该让美国供应链上的每一个利益相关者都感到担忧。目前的航运状况是不可持续的，消费者的成本已经在上升，很快企业将被迫关门——如果他们还没有关门的话。海运业竞争加剧，加强对费率增长的监管和执行力度，对扭转这种局面至关重要。我们欢迎拜登政府关注这一关键问题，并希望这将促使地面运输委员会和联邦海事委员会采取措施，改善我们目前所看到的历史水平的过高费率。”

如前所述，化学品库存一直在下降，目前全国84.5%的企业报告称，至少有部分进口产品缺货，高于3月份的46.6%。另有7.1%的受访会员表示，库存即将耗尽，这意味着近92%的会员不久将面临短缺问题。随着假期临近，航运需求增加，这些短缺在年底前可能会变得更严重。

航运延误情况也在继续恶化，82.1%的受访者报告，平均延误超过11天，报告的最长延误时间超过180天。调查发现，受访者经历的最长延误的平均时间接近61.5天，比3月份多了15天。现在，有一半的公司报告延误时间超过两个月。

调查显示，尽管可靠性下降，但运输成本仍在继续上升。此前，55%的受访者表示，除了运价和合同费率外，运输公司还收取了额外费用。在目前的调查中，84名受访者中有61人

(72.6%)称已支付了这些保费。

John Dunham & Associates于2021年6月进行了该调查，调查共收集了84份问卷，这意味着该调查在+/-9.0%的范围内具有显著性。

CEO联盟支持欧盟削减碳排放计划

阿姆斯特丹 - 在欧盟委员会准备提交其“Fit for 55”的立法提案之际，欧洲CEO联盟发布了政策建议，支持实现气候中和的努力目标。该联盟在巴黎会议后宣



照片由阿克苏诺贝尔提供。

布，应对气候变化需要公共部门和行业之间的紧密合作。

该联盟表示，它欢迎对欧盟的主要监管工具进行审查，特别是对高二氧化碳排放技术的补贴。CEO们的建议包括通过加快交通、建筑和能源系统的脱碳措施，以及加快欧盟关键行业的更新，发出强烈的碳定价信号。

“我很高兴今天能够与为实施绿色协议、经济脱碳、绿色转型和能源效率提供解决方案的公司交换意见。随着欧盟委员会准备提交其‘Fit for 55’的能源和气候一揽子计划，包括在2030年将温室气体排放量减少55%并在2050年实现碳中和的措施，动员工业和经济参与者对于共同实现我们的气候目标至关重要，”法国政府负责欧洲事务的国务卿Clément Beaune如是说。

阿克苏诺贝尔首席执行官Thierry Vanlancker说：“合作是应对气候变化、建立经济弹性和确保欧盟绿色协议取得成功的关键。通过欧洲CEO联盟，我们将继续共同努力，加快可持续解决方案和技术在建筑领域的实施——这是几个关键项目

领域之一。通过向碳中和过渡，帮助建造更可持续的建筑，我们可以做出重要贡献，改善我们生活和工作的地方。不过，这不仅仅是脱碳的问题，也是关乎健康和幸福的。作为一家公司，我们正在努力在2030年前将自己的碳排放量减少一半。今天，我们可以宣布，我们已经加快步伐，到2022年，欧盟将100%使用可再生能源。”

作为一个核心工具，联盟成员提出了一个强有力的碳价格信号，以实现欧盟的气候目标，指出碳应该在经济中都有一个价格。该联盟还呼吁继续加强欧盟的排放交易系统（针对电力和重工业），并实施适用于交通、运输和建筑行业的特定领域的限额和交易系统。从2030年开始，针对特定行业的系统可能会趋同。另一项提案涉及欧洲碳定价体系，该体系将包括同时实现社会平衡和减排的措施。

运输、交通和建筑的脱碳将是主要挑战。该联盟报告称，在交通和出行领域，乘用车、轻型车辆和重型车辆的电动出行已被证明是能耗和减排方面最有效的技术。为了培育围绕电动汽车的整个生态系统，CEO联盟成员已经启动了跨部门项目，以提高电池产量，并在整个欧洲建立充电基础设施。

将注意力转向欧盟委员会的建筑翻新浪潮，该联盟支持翻新目标（每年至少3%），以加速建筑存量的改造。建筑应在能源效率、可再生能源和可持续材料方面达到更高的标准。该联盟还呼吁通过推出电热泵、区域供热和数字解决方案，来迅速取代化石燃料供暖系统。首席执行官们致力于将这一建议应用到他们公司自己的建筑中。

欧洲的气候目标要求快速建立可再生能源发电系统，并对建筑物的交通、运输和供暖/空调进行直接电气化。CEO联盟正在进行一个项目，整合电力系统，特别是电网，以创建一个主要基于可再生能源和灵活解决方案的系统。

在新冠疫情和历史性的欧洲绿色协议的背景下，为了欧洲的复苏、改革和恢复，CEO联盟于2020年成立。该联盟的共同目标是让欧盟成为全球气候保护的领先地区，同时释放投资，推动新技术的创新，并创造面向未来的就业机会。

成员们将自己视为一个“行动坦克”，共同开展跨部门的大规模泛欧洲项目：重型卡车的跨欧盟充电基础设施、欧盟电力系统（特别是电网）的整合、数字碳足迹跟踪、面向未来工作和生活的可持续健康建筑，欧洲电动客车、绿色氢价值链和电池生产的快速发展等等。进一步的项目正在筹备中，包括一个涉及低碳钢的项目。CEO们将在2021年秋季举行的峰会上，首次发表具体成果，并与欧盟高层代表讨论实施情况。

该联盟汇聚了来自能源、运输和科技行业的12位高管：Björn Rosengren (ABB)、Thierry Vanlancker (阿克苏诺贝尔)、Francesco Starace (ENEL)、Leonhard Birnbaum (E.ON)、Börje Ekholm (爱立信)、Henrik Henriksson

(H2格林斯泰尔)、Ignacio Galán (伊比利德罗拉)、Frans van Houten (飞利浦)、Christian Klein (SAP)、Christian Levin (Scania)、Jean Pascale Tricoire (施耐德电气)和Herbert Diess (大众)。麦肯锡公司是CEO联盟的知识贡献者，并提供额外的研究和数据。

CEO联盟的商界领袖们在巴黎会面，讨论如何进一步支持欧盟的绿色协议。(照片由阿克苏诺贝尔提供。)

全球颜料销售将稳步增长

伦敦 - 随着城市化以前所未有的速度发展，建筑活动达到顶峰，特别是在发展中国家，全球颜料市场呈现出稳定的增长前景。Fairfield市



场研究公司最新发布的一项市场研究表明，2021年至2025年期间，颜料销售的复合年增长率(CAGR)稳定在4.6%。该报告预测，到2025年底，全球颜料市场价值将达到400亿美元左右。

在过去十年中，对建筑材料的需求有所增加，部分原因是政府支持基础设施的建设。该研究报告称，由于颜料的功能特性，人们越来越倾向于使用颜料来保护涂料，使其免受腐蚀和极端天气条件的影响，这导致了颜料销量的增加。此外，颜料为涂层表面提供了美感，这也是推动现代建筑和建筑项目消费的另一个因素。建筑和室内装饰行业的特种颜料销售也在增长。这项研究还强调了高性能颜料在汽车和塑料行业销售的猛增。

该报告称，3D打印材料等商业产品需求的不断增长，以及蓬勃发展的数字打印行业，预计将推动该市场增长。印刷业向环保生产方式和环保印刷材料的转变正在推动全球有机颜料的销售。研究发现，印刷油墨目前占有有机颜料市场估值的近一半。随着低VOC或零VOC趋势的继续扩大，特别是在油漆、涂料和其他相关化学材料中，有机颜料制造商在未来将拥有更大的增长。

根据该报告，无机颜料的销售也保持稳定，二氧化钛(TiO₂)和碳黑是最受欢迎的产品。研究显示，前者占颜料总销售额的65%以上。该报告还表明，人们对包装食品消费的日益偏爱，正在以各种方式使颜料制造商受益。另一个可能在未来推动颜料销售的因素是蓬勃发展的电子商务行业。包装公司对颜料产生了巨大的需求，从而加速了颜料市场的增长。

该研究发现，作为颜料的主要生产商和消费者之一，亚太地区在预测期内有望实现令人印象深刻的5.9%的复合年增长率。尽管该地区的生产产量继续保持高位，但对装饰涂料的日益青睐推动了需求。另一方面，该研究报告称，北美和欧洲市场在最近的一段时间里出现生产下滑，导致了工厂的关闭和重组。

Fairfield市场研究公司表示，颜料行业的公司目前面临着转移生产基地、减少对中国依赖的压力。战略扩张和合作仍然是全球颜料市场主要公司的首选举措。然而，高能源成本、原材料价格波动和供应不稳定仍是市场快速增长的主要障碍。环境和监管机构制定的严格监管措施也是一个重大障碍。然而，这也为颜料制造商探索有机、可持续的颜料生产提供了新的机遇。

新冠疫情导致的供应链中断和原材料问题，迫使全球各地的进口商减少对中国的依赖。除了参与可持续颜料生产的研发活动外，企业还在投资，努力将生产基地转移到中国以外的快速发展的亚洲其他区域。

开放科学云获得欧盟委员会的合作地位

英国，牛津 - 在一项旨在促进研究和创新投资的220亿欧元行动中，欧盟委员会授予了欧洲开放科学云(EOSC)和其他10个欧洲特别项目



以合作伙伴关系的地位，来应对气候变化、可持续性和零排放等社会挑战。EOSC将被授予作为共同规划的欧洲伙伴关系的特殊地位。这一新的欧洲伙伴关系地位将使其获得关键的大量资金，从而使跨境和跨学科研究数据的存储、共享和重用变得更加容易。

EOSC协会主席Karel Luyben说：“这一伙伴关系将为在欧洲新研究领域的开放科学实践铺平道路，并为欧盟数字议程做出贡献。EOSC应被视为欧洲数据战略中定义的所有部门数据空间的研究基础。将研究数据与公共和私人数据相结合会产生巨大的创新潜力。”

“EOSC伙伴关系将促进研究界的最佳实践，并促进跨学科研究。它将利用欧洲现有的数据服务，在研究基础设施和电子基础设施之间建立更好的联系。”

欧盟委员会在6月的欧盟研究和创新日期间介绍了与EOSC的合作伙伴关系，不久将与新成立的EOSC协会签署谅解备忘录，使新启动的欧洲合作伙伴关系总数达到11个。

EOSC合作伙伴关系董事会也于2021年6月25日举行了首次会议，正式将伙伴关系付诸行动。

欧洲伙伴关系——将欧盟和私人或公共伙伴聚集在一起支持研究和创新活动的倡议——具有雄心勃勃的目标，以克服重大的气候和可持续性挑战。欧委会打算让欧洲成为第一个气候中性的经济体，据报道，EOSC可以帮助实现欧洲绿色协议，支持科学的数字化转型。

这一伙伴关系代表了EOSC的一种新治理模式，将整个欧洲各地的利益攸关方牢牢地置于主导地位。这将是改变研究开展方式的重要因素。根据EOSC战略研究和创新议程，合作伙伴关系有几个关键目标，确保定义标准，开发服务和工具，使研究人员能够发现、访问、重用和组合所有研究领域的成果。因此，开放科学实践和技能将成为新的常态，并在整个欧洲得到奖励和传授，建立一个可持续的、联合的基础设施，使科学成果得以共享。

Mariya Gabriel委员表示：“EOSC的欧洲合作伙伴关系将支持Horizon Europe的所有地区，并提高研究人员共享信息的可能性……我的目标是，通过研究和创新，使欧洲成为数字技术在数据驱动医疗、联网和自动化移动系统、循环工业生产过程中应用的世界领先者，以及使我们今天称之为废物的一切，都是可回收的，拥有比今天更清洁、更便宜、更可靠的电池。”

Thierry Breton委员表示：“我们可以利用巨大的研发能力，但我们需要行业生态系统的所有利益攸关方一起共同努力。我们今天签署的伙伴关系是朝着实现这些目标迈出的重要一步。它们对于实现欧洲成员国和私人投资之间的协同增效，以及将生态系统的不同优先事项和议程结合起来至关重要。未来技术的全球竞赛正在进行，有了这些伙伴关系，欧洲将走在全球发展的前沿。”

开放科学云致力于通过使科学发现变得可查找、可访问、可互操作和可重复使用来改进研究和创新，旨在消除多个组织在处理相同问题时所涉及的不必要的重复结果和成本。相反，通过开放获取研究结果，这些发展将带来新的见解和创新，提高研究生产力和更高的科学再现性。EOSC计划帮助欧洲科学家获得数据驱动科学的全部好处，并使欧洲在研究数据管理方面处于全球领先地位。EOSC的主要特点是能够顺利访问数据和可互操作服务，提供能够解决整个研究数据周期（从发现、挖掘、存储、管理、分析和重用）的可信赖的数字平台。✎

巴斯夫授予Azelis Americas公司内部客户创新奖

康涅狄格州，WESTPORT - BASF将其内部客户创新奖（CInA）授予BASF-EDN交通涂料团队。与EDN交通涂料团队一起，巴斯夫认可了Azelis公司与其在技术和商业上的合作，从而在北美开发了一种新的优质的交通涂料树脂。

巴斯夫CInA的灵感来自其“We Create Chemistry Strategies”活动的启发，它重视一个或多个个人或团队为支持EDN创新活动而展示的技术意义和创造力的深度。该奖项特别强调企业家精神、创新和变革导向、以客户和市场为中心、领导力、团队合作和协作。

在获得提名和同行评审后，巴斯夫N-EDN领导团队授予交通涂料团队2020年度CInA奖，以表彰其开发和推出ACRONAL Xpress 4347®。Azelis因其与该项目的技术合作，得到了巴斯夫的认可。Azelis的技术能力和市场专业知识有助于确定产品特性，获得前期性能的反馈，并加速产品上市。该奖项认可了与Azelis Americas CASE和Azelis Canada的合作关系对产品的推出至关重要。该项目为巴斯夫、Azelis Americas CASE和Azelis Canada创造了新的商业机会，并展示了Azelis创新解决方案的技术合作作为战略主体带来的价值。

Azelis Americas首席执行官兼总裁Frank Bergonzi表示：“我们非常感谢巴斯夫对我们的认可，未来我们也将继续努力。该交通涂料项目是Azelis Americas与主要负责人合作创建创新解决方案的一个典型例子。它充分体现了我们的信条：以配方创新。”



Azelis Americas CASE营销高级副总裁Rocky Prior评论道：“被认可为巴斯夫CInA大奖的一部分对Azelis来说是一项殊荣。我们为自己提供给委托人和客户的服务而感到自豪。我们在交通涂料项目上的努力得到了认可，突显了我们的价值。祝贺巴斯夫N-EDN和Azelis的团队所取得的成功。”

美国的交通涂料市场是涂料行业的重要组成部分。巴斯夫与Azelis合作，以利用其实验室和测试专业知识，以及该公司的市场和客户情报。美国的交通涂料市场充满挑战，部分原因在于一款成功的树脂需要独特的性能组合。该涂料必须是水性的、可干燥和快速固化的，并可通过多项测试，以满足联邦、州和客户的使用批准。这些测试会测量耐久性、干燥速度和稳定性等性能。如果不符合这些严格的性能标准，产品将无法销售。巴斯夫让树脂配方团队开发潜在产品，并与Azelis合作，也是重视其在以客户为中心的测试和市场需求方面的专业知识。

Azelis提供了背景分析和竞争树脂的信息，详细了解客户的测试要求，并建议巴斯夫应用适当的测试协议，以确保合规性。Azelis筛选了早期的巴斯夫原型产品，并直接与客户合作，获得反馈，从而优化了产品特性和性能。最终的结果是推出了水性路面标记涂料用ACRONAL Xpress 4347产品。

经过与关键客户的beta测试，以在现实世界中验证该产品后，该产品已成功推出，第一年就在市场上站稳了脚跟。

Nordmann将代理Mifar的固体颜料制剂

德国，汉堡 - 国际化学品经销商Nordmann目前正在将Mifar的固体颜料制剂或“颜片”整合到其产品系列中，并将在除西班牙、法国和葡萄牙以外的大多数欧洲国家进行销售。Mifar产品的常见应用包括印刷油墨、油漆和涂料。基于各种聚合物的颜片补充了Nordmann现有的产品组合。

Mifar的产品范围非常广泛，致力于在色牢度、透明度、光泽度、流变性和分散性方面为客户提供最好的性能水准。其另一个优点是，在分散过程中，预分散不需要研磨，这就

确保了小型和大型油墨和涂料制造商可以进行不同体量批次的生产。

“我们的目标是实现稳定增长，进一步扩大我们的产品组合，并吸引新客户。拥有Mifar及其高性能单固体颜料分散体将有助于我们达成这些目标，”Nordmann涂料和油墨业务经理Peter Kuchenbrod说道。



“我们很高兴能与Nordmann合作，他们在欧洲拥有如此广泛的市场，使我们能够确保为客户提供高效的商业和物流服务。这是我们向前迈进的重要一步，便于我们应对市场未来发展的机遇和挑战，” Mifar首席执行官Andrea Meli表示。

随着最新一轮融资的结束，Pyran公司聘请CEO，并开始收费制造

威斯康星州，MADISON - Pyran有限公司是一家以可再生资源为原料生产高性能5-碳产品的高增长公司，最近宣布已完成最新一轮融



资，使其投资和赠款总额达到近400万美元。这笔投资由Arosa资本牵头，并得到了威斯康星校友研究基金会（WARF）的风险投资机构的支持，另有几位新投资者加入了此次超额认购的融资。随着最新一轮的融资，Pyran已朝着完全商业化的方向稳步迈进。该公司聘请了一位经验丰富的首席执行官，正在扩大产能，并在申请额外的配套拨款，以扩大其产品和技术组合。

Pyran使用玉米芯等农作物可再生原料生产1,5-戊二醇（PDO）——这是一种提高油漆、涂料、粘合剂等日常材料性能的关键成分，该公司的可再生5碳类产品取代了昂贵的石油基化学品。

由于石油基的产能受到副产品的限制，PDO的客户被限制使用相关性能增强产品。Pyran基于可再生能源的专用生产将使客户能够通过性能更好、更可持续性的产品来拓展其业务。

Arosa公司首席执行官Till Bechtolsheimer表示：“Pyran提供了一种生物基产品，与化石燃料相比，它的生产成本更低，同时又不牺牲性能。这项投资符合我们的战略，即专注于寻求差异化方法解决能源和相关行业当前和未来挑战的公司。”

WARF Ventures的首席风险官Mike Partsch表示：“WARF Ventures很高兴可以支持Pyran。长期以来，WARF一直通过我们的WARF Accelerator来支持这项技术。高性能产品和卓越领导才能的结合，使得对这所大学开发的技术的投资大有可为。”

Pyran聘请了Mel Luetkens博士，他是一位经验丰富的CEO，在化工行业有逾35年的从业经验。在Pyran的新职位上，Luetkens将帮助公司加快商业化活动，增加收益。此

前，他曾担任INEOS的技术总监，并在多家生物材料公司担任过首席运营官、首席技术官和首席执行官，帮助领导实现公司业绩的增长、新设施的建设和完成过超过3亿美元的股权融资。

Luetkens说：“我们很高兴Pyran公司到目前为止收到了许多客户的兴趣，我们期待着用环保和成本效益高的产品满足大家的需求。最新一轮的融资让我们能够做到这一点，因为我们专注于商业化活动和收益增长，通过差异化的产品，为客户创造价值。”

Pyran正在积极地向商业化的下一个阶段迈进。建设施工定于7月底，以便在德克萨斯州克罗斯比的RPD技术公司开展收费制造活动。通过收费活动，该公司将能够在未来12个月内生产成吨的产品，以满足资质要求和增加的客户需求。

Pyran的技术得到了国家科学基金会和美国能源部的资助。最新一轮的融资中，Pyran有可能申请额外的配套补助金，以进一步为公司的发展和规模提供资金。这些补助有助于为Pyran的客户提供更多数量的PDO，为未来几年的PDO商业化生产奠定基础。

Sasol Chemicals宣布延长与Knowde的协议

加利福尼亚州，SAN JOSE - 沙索化学正在增强其客户在Knowde上的在线体验，Knowde是配料、聚合物和化学品的领先市场。沙索化学在Knowde上的扩展店面为研发专业人员和化学品买家提供全天候访问该公司针对关键客户市场的高性能产品的整个品牌目录，包括金属表面处理和制造、先进材料、油墨、粘合剂、油漆和涂料等。



沙索化学基本保健部门副总裁Silke Hoppe表示：“沙索化学的市场重点要求我们在客户希望购买的地方提供解决方案。” Knowde在改善沙索的数字客户体验方面具有独特优势，它提供了一个平台来共享信息、讨论产品应用、订购样品，甚至在不久的将来会实现在线购买。”

研发和采购专业人员可以通过化学、应用、功能、技术性能等搜索沙索的产品，以便快速找到合适的产品，缩短新产品开发的上市时间。所有买家都可以通过KnowdeConcierge™获得所有品牌和产品页面上的专家建议和看法，这也促进了对信息、文件、样品和报价的需求。

研发和采购专业人员可以通过化学、应用、功能、技术性能等搜索沙索的产品，以便快速找到合适的产品，缩短新产品开发的上市时间。所有买家都可以通过KnowdeConcierge™获得所有品牌和产品页面上的专家建议和看法，这也促进了对信息、文件、样品和报价的需求。

科莱恩开设新区域创新中心，以支持北美涂料行业

北卡罗来纳州，CHARLOTTE - 科莱恩最近宣布成立了一个新的协同创新中心，以支持北美油漆和涂料行业应对新兴趋势



图片由科莱恩公司提供。

挑战。新的最先进的实验室将汇集科莱恩在特殊配方成分和添加剂方面的研究和技术专家，以促进所有配方的合作产品开发。该地区的客户将受益于其独特的研发和应用测试支持。

“提供以行业为目标的可持续创新以推动我们客户的发展是科莱恩的核心，我们很高兴通过一个额外的区域创新中心来扩大我们在北美的足迹。它增强了我们的市场接近度和共同开发针对未满足需求量身定制的解决方案的能力，这将加快我们客户提供差异化产品的上市时间，”科莱恩北美地区负责人Gene Mueller说。

“现代油漆和涂料不仅仅是颜色，它们极其复杂，”工业与消费品专业工业应用技术经理Andy Michael评论道，“有了添加剂同事在这个新的创新中心与我们一起并肩作战，我们将能够采取更通用的方法来解决这些挑战，致力于开发最佳技术和多功能解决方案来满足客户需求。”

这项投资将加强对油漆、涂料、油墨、粘合剂和弹性体行业客户的研发支持。该基地的现有能力，包括科莱恩工业和消费品专家技术团队使用的研究实验室和试验工厂，将升级和扩大，增加5000平方英尺的新实验室和办公空间，扩建后将为社区创造新的就业机会。

重点将放在更新新的成分、配方、应用和测试，这包括现场应用能力的测试，可以使用工业绘图方法来测试涂料配方的性能，如擦洗、下垂、流平和颜色接受度。将在分散和润湿、乳化、开孔时间、耐久性和配方优化等方面进行进一步的研究。新的设备已经包括在内，这将有助于更快的吞吐量筛选，改进的流变测试，油漆室和加速老化室。

新的Mount Holly West创新中心将于2021年8月开始建设，计划于2022年第一季度完工。

诺力昂在迪拜开设创新中心

阿姆斯特丹 - 诺力昂在阿联酋迪拜开设了一个新的环保办公室和创新中心，以更好地服务当地客户，支持其中东和非洲不断增长的业务。该设施位于迪拜科技园的LEED认证实验室大楼内。该办公室容纳了诺力昂的区域商业团队，以

及一个旨在测试和开发本地产品的创新中心。

“这些新设施使诺力昂更接近我们在中东和非洲的关键市场，使我们能够调整我们的基本解决方案，以适合和



容纳诺力昂区域商业团队的迪拜办公室。（照片由诺力昂提供。）

满足我们当地客户的具体需求，并为他们提供他们所需的支持，”诺力昂新兴市场和中国高级副总裁Sobers Sethi说道。

诺力昂通过全球10个创新中心进行研发活动，每个创新中心都专注于开发本地或区域客户解决方案。迪拜创新中心将使诺力昂能够扩展其技术能力，包括一些让本地客户参与互动会议，提供亲身体验的设施等。

诺力昂董事长兼首席执行官Charlie Shaver表示：“中东地区有着丰富的创新历史，随着我们在该地区的发展，推动我们的创新文化，加强我们在特种化学品领域的领先地位，它将继续成为我们重要的增长引擎。”

WPC Technologies授予Peninsula Polymers独家经营权

堪萨斯州，LEAWOOD - 特种化学品分销商半岛聚合物公司宣布，自2021年8月1日起，WPC Technologies的产品线在威斯康星州和明尼苏达州享有独家经销权。Peninsula Polymers公司在过去八年中与WPC公司共同稳步发展，并加强了战略联盟。在威斯康星州和明尼苏达州的这一最新举措使半岛公司获得了独家经销权，可在该公司服务的所有地区销售WPC的产品。

供应商关系总监Ken Menzel表示：“2012年，WPC给了我们一个机会，让我们在中部地区的四个州作为经销商来代表他们。我们现在是他们在中部、中西部、东部和东南部地区的独家经销商，这是对我们团队表现的认可，充分说明了我们在该领域的成功，以及我们与WPC合作的进展。”

“今年年初，在一个前所未有的市场时代，Peninsula在威斯康星州和明尼苏达州开始运营。WPC Technologies销售副总裁Laura Klein表示：“授予他们在该地区的独家经营权是一个很容易做出的决定。我们相信，这种专注的方式是我们尊贵的客户提供服务的最佳方式，并对我们与Peninsula的持续增长感到兴奋。”



水性涂料整体解决方案提供商

Water borne Coatings Total Solution Provider

巴德富于2000年在广东顺德创立，是一家专业从事水性乳液、胶粘剂等研发、生产和销售于一体的高新技术企业。目前下辖有顺德、中山、上海、常熟、成都、沧州6大生产基地，约2000余名员工。拥有完备的供应链体系，年产能150万吨级，主力反应釜设备近百套。产品广泛应用于建筑内外墙涂料、水性木器涂料、防水涂料、水性工业涂料、水性胶粘剂等领域。

巴德富以“为客户创造价值，为国家做贡献”为使命，用心服务于客户。多年来，与立邦、阿克苏诺贝尔、三棵树、宣伟、嘉宝莉、巴德士、美涂士、紫荆花、西卡德高、富思特、久诺等国内外数千家企业（排名不分先后）建立了长期的战略合作伙伴关系。共同推动全球涂料行业向健康环保的水性化方向发展。



 www.batf.com

 0757-29977198 (总部)

橄榄绿 PPG发布2022年度流行色

PPG日前发布了2022年的年度流行色彩——橄榄绿 (Olive Sprig) (PPG1125-4)。这是一种优雅而接地气的灰绿色，具有丰富的内涵，可适配多个场景，代表了新冠疫情之后世界的复苏，也象征着大自然超强的复原力。



在PPG年度全球色彩预测研讨会上，PPG的色彩专家发现，在历史上的那些困难时期后，消费者更倾向于选择更丰富多彩的色彩，这种现象经常出现在美国“喧嚣的二十年代”期间或“大萧条”之后。现在历史又在重演。PPG发现，新冠疫情后，乐观主义情绪已渗透到商业和住宅设计领域，因为许多人希望从空间的设计中短暂地逃离现实。在PPG的全球色彩预测研讨会上，复原力、渴望连接以及大自然的灵感是反复出现的主题。来自汽车、消费电子、航空航天、家居涂装以及染色行业等多个领域的30余名PPG全球色彩设计专家参与了本年度的研讨会。在短短的几天中，各位色彩设计专家详细分析了行业环境、生活方式、人口统计、地理环境、全球性事件与跨文化社会现象等各种因素，最终确定哪些颜色能够引发共鸣并充分代表PPG的全球色彩预测，其中包括PPG 2022年的年度色。

以代表着后疫情时代的希望、反思和开端的“地平线”(Horizon)为主题，PPG的色彩专家确定了三大色彩组合，在2022年有望引起业主、设计师、建筑师以及物业管理者的共鸣。这三大色系包括：“无价”、“自省”、“激励”三个色彩系列。

生态环境部强化VOCs问题整治

8月4日，生态环境部发布了《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，针对当前的挥发性有机物(VOCs)治理突出问题开展排查整治，以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化(含兰炭)、农药、涂料、油墨、胶黏剂等化工行业为主，并要求大气污染防治重点区域于2021年10月底前、其他地区于12月底前，组织企业自行完成一轮排查工作。

《通知》提出，一要开展重点任务和问题整改“回头看”。各地要系统梳理《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》各项任务措施和2020年生态环境部

夏季臭氧污染防治监督帮扶反馈的VOCs治理问题，对重点任务完成情况和问题整改情况开展“回头看”。“回头看”工作于2021年9月底前完成。

二要针对当前的突出问题开展排查整治。各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化(含兰炭)、农药、涂料、油墨、胶黏剂等化工行业及油品储运销为重点，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、废气收集、治理设施、加油站、产品VOCs含量等10个关键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品VOCs含量限值标准等开展排查整治。

《通知》强调，大气污染防治重点区域要于2021年10月底前、其他地区于12月底前，组织企业自行完成一轮排查工作。在企业自查基础上，地方生态环境部门组织开展一轮检查抽测，并形成行政区域内企业排查清单和治理台账。

毕克化学推出了两款新的润湿和分散助剂

毕克化学推出了两款新的润湿和分散助剂DISPER-BYK-2018与DISPERBYK2019，它们在强烈降粘，从而带来牛顿流动行为，出色的颜料稳定性和完美的外观。

这两种助剂可用于各种水性终端应用，如喷墨墨水、印刷油墨、建筑、一般工业、防腐、汽车、地坪、木器和家具涂料以及胶粘剂。然而，针对不同的颜料和树脂体系，可以从它们各自的推荐中看到两者的差异。DISPERBYK-2018与DISPERBYK-2019都通过静电位阻稳定作用解聚凝颜料。这两种助剂都不含VOC和杀菌剂，因此非常适合很多最新的水性体系以及储存稳定性。

紫荆花2021年中期业绩公布，销售额及盈利均大幅增长

叶氏化工集团有限公司宣布其截至2021年6月30日止中期业绩，其销售额84.5亿港元，销量76.7万吨，股东应占纯利大幅攀升410%至3亿港元，创下集团上市30年以来的最佳半年业绩。由于投资兴建溶剂新厂房，以及原材料价格急升及产品售价上升，集团借贷比率上升至51.7%。董事会议决派发中期股息每股12港仙，较上年同期每股6港仙增加一倍，并同时派发50周年特别股息每股10港仙，上半年总股息每股22港仙，股东可选择以现金及/或以股代息方式收取股息。受国内多地新冠肺炎疫情反复的影响，加上原材料价格持续上涨，给紫荆花新材料集团的业务发展带来不少挑战。在全员的一致努力下，2021年上半年销售额达9.8亿港元，较上年同期增长56%，虽毛利率较去年稍有下滑，但经营溢利录得1600万港元，同比增长+747%。

北新建材获得全球建材行业双A评级

全球顶级权威评级机构标普(S&P Global)决定北新建材主体信用评级为A-, 评级展望为稳定。此前, 全球顶级权威评级机构穆迪(Moody's)决定北新建材主体信用评级为A3, 评级展望为稳定。这两家全球顶级权威评级机构给予北新建材的A区间评级是全球建材行业的最高评级, 北新建材因此成为全球建材行业唯一获得“双A”评级的公司, 再次创造历史。

固克节能将于深交所创业板首发上市

8月4日, 固克节能科技股份有限公司(以下简称: 固克节能)创业板首发申请获通过。固克节能本次发行股数不超过2690万股, 不低于发行后总股本的25%; 发行后总股本不超过10760万股。固克节能拟募集资金46553.53万元,

将用于年增产100万平方米天工石节能装饰板及5万吨水性涂料、同安基地扩建、营销及服务网络升级、信息平台建设、研发中心、补充流动资金等项目。

赢创新安9000吨/年气相二氧化硅项目投入试生产

新安集团与赢创德固赛(中国)投资有限公司共同投资设立赢创新安(镇江)硅材料有限公司建设气相二氧化硅项目, 经过有序的工程建设、设备安装、调试等工作, 目前该项目9000吨/年气相二氧化硅项目已进入试生产阶段。

据了解, 该项目于2019年12月10日开工建设, 是由新安集团与赢创德固赛(中国)投资有限公司合资共建, 是德国赢创在中国的首个气相二氧化硅项目, 也是目前国内气相二氧化硅市场中国企业持股占比最高的项目。该项目总投资4.7亿元, 预计建成逾2.7万平方米的生产厂区, 计划年产量9000吨, 用于满足硅橡胶、涂料、胶粘剂以及胶体电池等中国市场的工业需求。

罗姆亚洲技术中心落户上海

8月6日, 罗姆在上海国际化工新材料创新中心(INNOGREEN)举行亚洲技术中心开幕仪式。

位于化工区“上海国际化工新材料创新中心(INNOGREEN)”内的罗姆亚洲技术中心, 占地1000平方米,

目前投用的部分为一期, 以模塑料业务的应用技术与研发实验室为主。预计明年中期落成的二期则包括罗姆通用单体及甲基丙烯酸树脂业务的实验室。

作为全球领先的甲基丙烯酸酯一体化公司, 罗姆在上海化工区设立亚洲技术中心, 旨在加快响应速度, 为客户提供更贴近的技术支持, 满足客户开发创新设计应用的需求。依托亚洲技术中心的优势, 罗姆将加强与直接客户及主机厂的沟通, 提供本土技术支持, 助力客户开发创新设计与应用。



海虹老人与密尔克卫签署框架合作协议

8月4日, 海虹老人和全球一站式物流及交易全供应链服务商密尔克卫框架合作协议签署仪式在海虹老人北亚区总部举行。密尔克卫副董事长潘锐先生、华南区总经理李峰先生、仓储事业部总经理石旭先生一行参加了签署仪式。

随着双方框架合作协议的签署, 海虹老人与密尔克卫将在相互信任与促进合作的基础上, 为密尔克卫在江西、烟台和天津等地的仓储物流中心钢结构提供量身定制的高性能防腐防火涂料解决方案, 共同携手实现合作共赢。✿



扫码

微信扫码



微信扫码 关注我们

PCI中文版

“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!”



智慧供应链，阿克苏诺

作者 傅智慧，PCI中文版主编

供 应链，对于现代化工业4.0时代的企业来说，它的存在无异于一条绵延在企业生产管理的经络。这条跳跃在强大创新脉搏上的供应链，它承载着原材料信息、供应商管理、生产控制、仓储品控等诸多重要信息。对于阿克苏诺贝尔来说，它的意义远不止于此，更加深远。阿克苏诺贝尔北亚区供应链管理总监张旭东在接受PCI中文版采访时，也再一次为我们清晰的展示了供应链在支持阿克苏诺贝尔转型中变革之力。

2017年，阿克苏诺贝尔面临了一场极其艰难的选择：它出售了化学品业务部门，只保留了装饰涂料和高性能涂料业务。在全力向“高科技涂料企业”转型的过程中，阿克苏诺贝尔也加速了供应链的严格转型。

张旭东，执掌北亚区供应链的操盘手，在他看来阿克苏诺贝尔的“智慧供应链”已经在短短的几年中经历了三次裂变与升级。在这个最早的模式在2018年以前就出具规模，它把销售、市场营销、研发、供应链、生产制造和采购部门都整合在一起，即所有供应链部门整合在一个业务单元下面，由商务主管作为总经理来把控全局。张旭东称之为1.0时代。在2018年以后，阿克苏诺贝尔进入了供应链的2.0的模式，并实现了功能导向。它把人事、财务，甚至供应链环节中的供应链、生产制造、采购等部门都进行了垂直整合，并按照市场区域去区分。从而产生协同作用，来控制成本。进入2020年，阿克苏诺贝尔进入到3.0运作模式，它结合了前两种模式的优势，以功能导向为基础，增加新的工作流程，实现从端到端的运作管理，产生协同效应。在这个过程中阿克苏诺贝尔设立了如供应链管理经理、业务运营负责人、业务区域负责人等新职位，让他们能够通过价值链实现从端到端的整合。

长期供应链增长依赖于提高敏捷性和协作性，以实现卓越的总体绩效，包括与客户和供应商的共同价值。产品和运营模式的创新还包括提供为特定客户或细分市场定制的集成解决方案。“阿克苏诺贝尔在供应链管理上的愿景和使命，是优化成本的管理，提升客户满意度。智慧供应链是整个供应链策略的一部分，也是帮助我们达成愿景的工具。”张旭东总结到。

在阿克苏诺贝尔打造的这个“智慧供应链”的过程中，要实现和维持绩效需要通过一个中间视角——优化总体绩效——将短期和长期目标（实现盈利增长）联系起来。在这个过程中，数字技术的投资用信息取代了供应链的物理要素，也加快了决策和执行的速度和精度，减少了库存需求并消除了非生产性手动活动的成本和错误。过去，仅在中国阿克苏诺贝尔各个事业部就建立起了超过100个仓库。如今，张旭东的供应链管理团队正在努力据产品的类别设立两个仓库：一个

贝尔的纵贯“经络线”

危险物品仓库，一个非危险物品仓库。并将原来合作的物流供应商从300多个，变成100多个。

但供应链的转型并不仅仅是集中管理，优化成本。真正的“智慧供应链”来需要兼容复杂的生产管理体系，以及各个事业部的发展需求。为此，阿克苏诺贝尔设计了三种供应链模型，各自有不同的生产制造、供应计划、研发、采购解决方法，以契合不同事业部的特点：第一种叫简单高效性模型（Simple and Efficient），适合面向消费者的装饰漆和涂料产品。第二种是复杂性管理模型（Managed Complexity），适合产品需要很大的库存，满足客户比较复杂的需求。第三种是灵活可适应性模型（Agile and Adaptive），这种供应链模型适用于对反应能力要求非常高的客户。比如做手机和电脑的电子产品客户，在产能等各方面都对供应链设计提出了更灵活、更高反应能力的要求。

“除了运作模式、供应链模型，我们在数字化上还进行了很大的转型。”在张旭东看来，数字化是供应链管理一个关键的差异化体现，可以帮助提高流程和策略事实上的效率，甚至颠覆了原有的运作方式。它的成效则可通过工厂、物流控制和供应计划三个场景来看数字化工具的评价。

据了解，目前在搅拌技术和灌装线上，阿克苏诺贝尔已经实现了通过数字化视觉系统能进行质量把关。例如自动化开箱、利用机器人将包装材料放到灌装线、采用先进的旋转型灌装头进行灌装、机器人打包等。此外，通过数字化视觉系统还可以抓拍，查看每桶涂料产品标签位置、称重、桶盖压的位置等问题。而物流控制方面，数字化场景实现防伪溯源，跟踪物流信息，鉴定产品真假，是否串货。以及通过无人机来盘点货物等。在供应计划方面，阿克苏诺贝尔正在推进可以反映供应链的各个维度的转型系统，来整合需求计划、供应计划、场景计划等。在这个体系里，客户的需求、原材料供应与价格变化、仓储、库存、工厂产能、成本控制都被集成到端到端的系统无缝衔接，从而使得全球的供应链相关部门之间的沟通更加顺畅，也方便总部从源头上去调整和控制。可以说，“智慧供应链”所赋予的数字化工具，大大增强了阿克苏诺贝尔对市场的预测能力，也能使得供应链



阿克苏诺贝尔北亚区供应链管理
理总监 张旭东

的计划做得更准确。

通过“智慧供应链”引入数字化管理，对于阿克苏诺贝尔这样一个全球领先的涂料企业来说，尽管它有着一往无前拥抱创新的决心，但实质上这个巨头还依然是一个依靠生产型制造企业。“智能与数字化是浮在云端我们追寻的目标，做好涂料产品的质量，是我们脚踏的实地，”在张旭东看来，他和他目前领导的这个二百来人的供应链团队，就是执行阿克苏诺贝尔转型中的“追赶风筝的人”。

目前阿克苏诺贝尔已经建立了“COE”（中央参谋部，也叫智慧中心）专业团队，来管理数字化的供应商，同时也包括外聘部分技术专家，来助力实现“智慧供应链”的转型计划。

这里，我们需要重新来看阿克苏诺贝尔一直在打造的“涂创未来”项目。从聚焦全球涂料技术的创新，到今年这个项目不仅在中国举办，它的初衷也从聚焦全球涂料新技术到与初创企业、学术界、研究机构和供应商共同构建创新协同合作体系，帮助油漆和涂料行业加速、测试、开展和扩展创新构思与解决方案。经过几年的时间沉淀，“智慧供应链”从融入到放大。这也是阿克苏诺贝尔突破传统的自身业务，转而关注更多未来对阿克苏诺贝尔业务的创新平台。

目前，在“涂创未来”中国初创企业挑战赛中，阿克苏诺贝尔已经收到了120多个关于智慧供应链这个主题的方案。其中五个项目涉及自动化、先进视觉系统构建，以及利用数字化方案解决物流过程中的安全控制等话题都非常有“契合点”。

在中国互联网快速发展的今天，从互联网到物联网，从金融到制造，“智慧供应链”与中国的结合也产生了奇妙的化学作用。而对于阿克苏诺贝尔来说，它整希望通过初创企业的创新力量，把创新的产品和思路赋能到自己的供应链管理中，寻找到一些数字化先进解决方案。张旭东坦言，“我们作为传统制造业企业，跟他们接触的机会比较少。在整个行业中也是非常创新的举措，阿克苏诺贝尔算是第一个吃螃蟹的人，就是能够冲到最前线，跟着那些做数字化伙伴说：来吧！我们也需要你。”

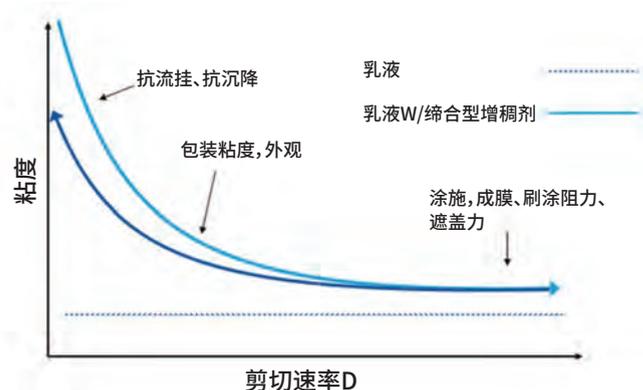
新一代的着色粘度稳定剂

作者 **Martin Kays**, 技术支持经理——销售和分销, BYK美国有限公司, 肯塔基州, Louisville

为减少挥发性有机化合物 (VOCs) 而增加的立法和法规, 继续推动涂料市场采用替代技术, 并扩大水性涂料的使用, 以帮助确保产品的合规性。然而, 配制水性涂料, 使其具备所需的美感和性能也有其独特的挑战。特别是, 水性涂料的流动性很难建立和维持。在这篇文章中, 我们回顾了在水性体系中开发最佳流变性所面临的挑战, 以及如何使用非离子合成缔合增稠剂 (NISATs) 来解决这些问题。我们还讨论了NISATs的一个特定局限 (着色粘度保持), 以及我们新一代的着色粘度稳定剂是如何帮助改善这一问题的。

涂料的流变性对其生产、稳定性、外观和性能表现的整体成功至关重要。在传统溶剂型配方中, 树脂的高分子量有助于控制最终配方的流变行为, 尤其是中剪切粘度和应用粘度。然而, 在水性涂料中, 粘合剂是乳液, 它具有与水一样

图1 ❖ 乳液体系本身具有较差的应用性能, 缔合型增稠剂对于改善乳液体系的应用性能至关重要。



的整体流动行为, 并且缺乏所需的流变性。图1显示了剪切速率增加时水性涂料的预期流变曲线 (浅蓝色线) 及其施涂后的相应恢复率 (深蓝色线)。与涂料配方中使用的典型乳液的粘度分布进行比较时, 很明显, 使用正确的流变改性剂对于确保获得所需的特性和性能更为重要。

尽管有好几种流变改性剂可用于水性涂料, 包括缔合型和非缔合型, 但缔合增稠剂的使用, 特别是NISATs, 由于其整体流变特性可改善应用和成膜, 同时也平衡了涂料的抗流挂性和流平性, 通常成为首选。此外, 非离子型在固化漆膜上提供了最好的耐水性, 从而提高了耐用性、耐沾污性和防霉性。NISATs是一种水溶性聚合物, 通常末端具有不溶于水的疏水基团。顾名思义, 这些增稠剂通过疏水缔合性来发挥作用。聚合物的疏水部分将会彼此缔合, 并与乳液颗粒的表面以及体系中存在的其他疏水材料缔合。一个可逆连接的疏水相互作用的三维网状结构便产生了, 它将单个乳液颗粒连接在一起, 增加了不流动性和粘度。

然而, 缔合增稠剂的一个主要缺点是, 当将溶剂或表面活性剂引入体系时, 它们的增稠效率可能会降低 (图2)。增稠剂分子上疏水基团的缔合是非特异性的, 表面活性剂的存在会破坏乳液颗粒的预期网络结构。使用通用色浆进行着色, 尤其是深基和中基涂料, 在配方中大量添加这些成分, 会使其难以保持性能。当与乳液颗粒进行缔合时, 缔合型增稠剂的疏水基团与表面活性剂的疏水基团之间存在竞争。由于缔合型增稠剂疏水基团的解吸和溶合以及胶束形成的破坏, 生成了较弱的缔合网络结构。

过去, 人们使用各种方法来解决降粘问题, 或使用HEC (羟乙基纤维素) 或ASE (碱溶胀乳液) 等非缔合增稠剂,

或通过显著增加基础漆的粘度，来保持色漆粘度的施工性。然而，这些方法也有其缺点，包括流平性差、成本高、泵送和填充困难、水敏感性增加，以及随着着色颜色的变化，着色粘度值范围太大等等。

NISATs通常基于含有大量重复环氧乙烷单元的水溶性聚乙二醇（PEG）。然而，它们需要进一步的反应才能在聚合物上添加疏水基团，以便与乳液颗粒缔合。

NISAT最常见的类型是HEUR或称聚氨酯增稠剂，通常这类增稠剂在着色时粘度稳定性较差。该化学反应包括PEG与二异氰酸酯和疏水基团封端的反应。由于异氰酸酯是双官能团的，因此倾向于开发具有疏水封端的线性聚合物。这种线性结构限制了可加入聚合物中的支化量和疏水单元的数量，不适合开发着色粘度稳定剂（TVS）。

第一代着色粘度稳定剂

因此，基于最新开发的HEAT化学（图3），我们创建了第一代TVS。它使用氨基塑料交联剂代替异氰酸酯。氨基塑料提供了更多的功能，添加了更多的疏水性位点用于缔合，并增加了可用性，以产生更多的支化聚合物结构。

我们提出，支链结构和疏水浓度的增加通过两种机制来支持着色粘度的保持。首先，疏水基团的强度和数量使得表面活性剂不太可能从乳液表面解吸增稠剂或中断胶束的形成。其次，疏水基团的独特结构和分布产生了分子内吸引或自缔合，限制了其初始贡献，当添加色浆并破坏分子内吸引时，着色粘度的保持就完全实现了。这还有一个额外的好处，即限制了基础漆的初始流变作用，并允许在不显著增加基础漆粘度的情况下添加更多NISAT。支链的结合、疏水单元的增加和基料中潜在的增稠作用都对降低着色时的粘度损失方面发挥着作用。

尽管HEAT在着色时能有效地保持粘度，但它有两个缺点——第一个是监管方面的问题，这种化学物质确实会产生少量的甲醛，浓度为几十ppm，但仍足以引起零容忍配方制定者的关注。其次，与使用典型HEUR的配方相比，牺牲了一些流平性。我们所需要的是在不考虑监管的条件下，保持HEAT的粘度稳定，以及改善流挂与流动之间的平衡，这种平衡常见于聚氨酯增稠剂中。

新一代的着色粘度稳定剂

为了解决这些局限，我们新一代的着色粘度稳定剂采用了基于HEUR化学的增强分子结构，但保留了与第一代HEAT聚合物类似的高度疏水性位点（图4）。这些独特的疏水单元与乳液表面有多个接触点，一旦添加色浆，这种缔合就可以保持完整。通过使用这种疏水基团来平衡支链和更疏水的结构，我们可以有效防止粘度降低，并创建一个更平衡

图2 ❖ 两亲性组分（如共溶剂、表面活性剂等）的加入可导致缔合型增稠剂疏水结构的溶合、解吸或网络结构的破坏。

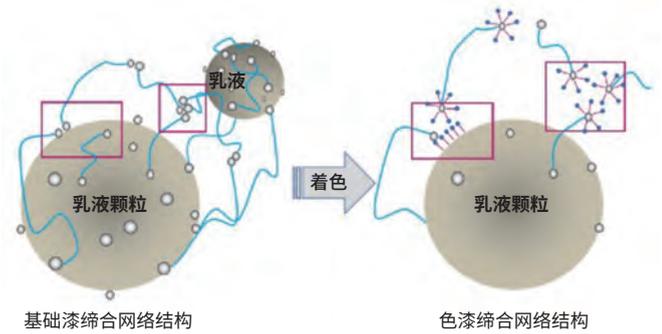


图3 ❖ 通过使用HEAT（疏水乙氧基化氨基塑料技术）缔合增稠剂，疏水性基团不一定位于聚合物的末端。对于大多数HEUR（疏水型乙氧基化聚氨酯）缔合型增稠剂而言，疏水基团位于聚合物的末端，通常是线性的。

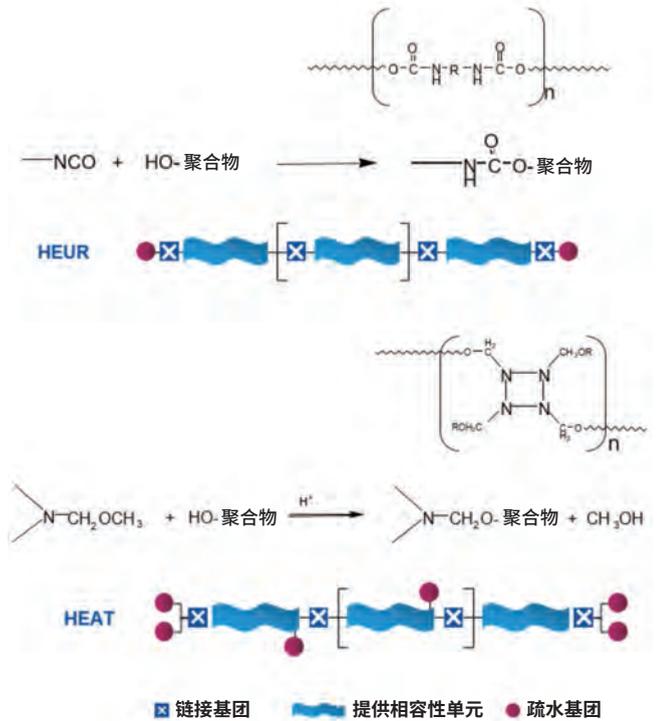


图4 ❖ 与典型的HEUR聚合物相比，它有更多的疏水位点，可以使粘度更好地保持。

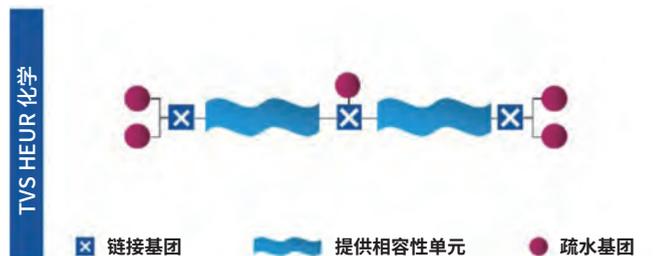
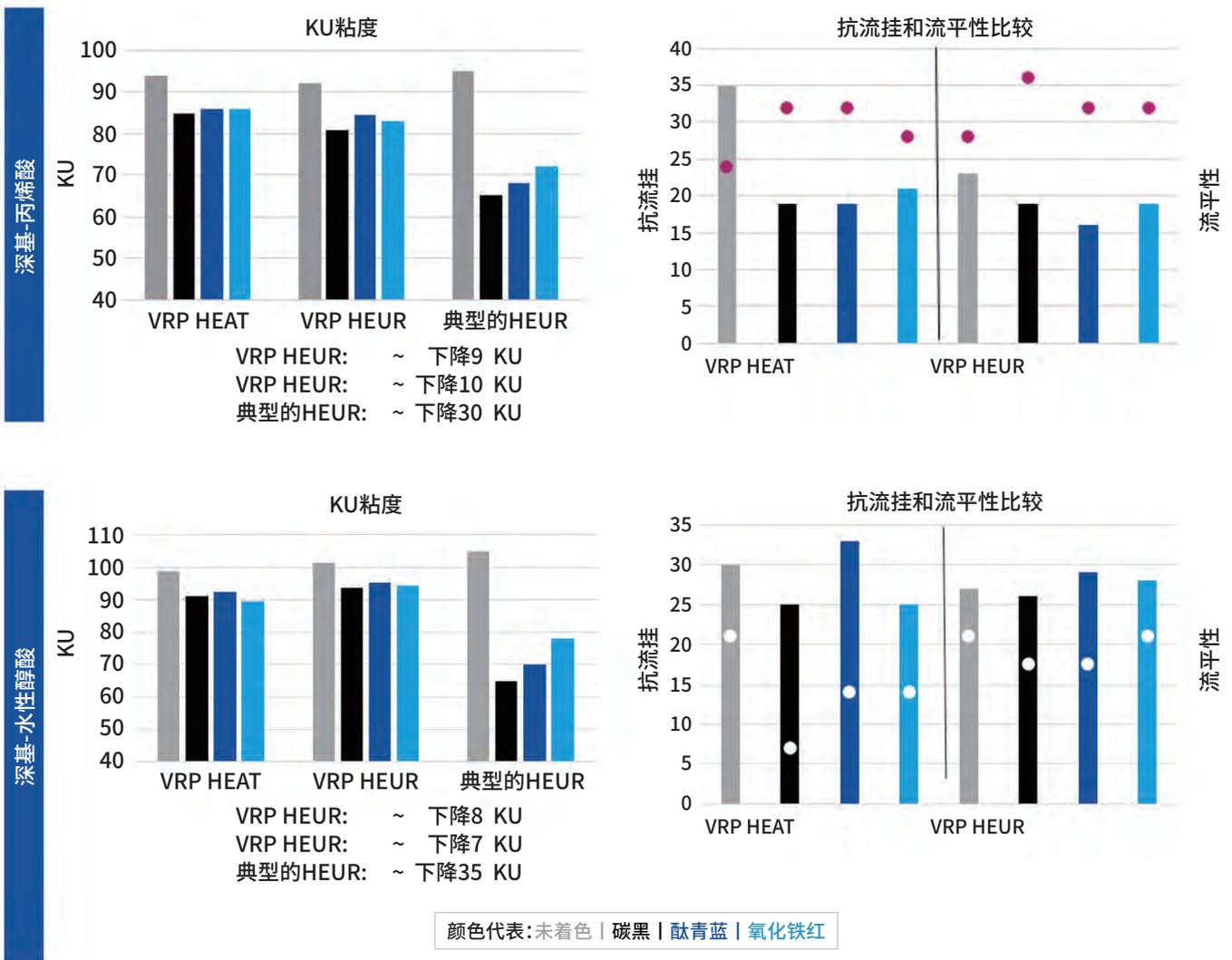


图5 ❖ 第二代着色粘度稳定剂（TVS）在深基丙烯酸和水性醇酸树脂中的应用结果。



的流变曲线。与HEAT技术相比，新技术还改进了材料处理。新一代TVS不受高官能团交联的限制，因此它具有更高的活性水平，并且更容易掺入到水性涂料中。

尽管这两种技术在保持着色的粘度稳定性方面都非常出色，但新一代技术解决了HEAT技术固有的局限性，它也不含VOC、APEO和锡。新一代流变改性剂在涂料行业常见的各种乳液类型的多个深基体系中进行了评估，其性能结果被证实是一致的——粘度保持力强，抗流挂性相当，流动性和流平性也都得到了改善。下面我们重点介绍两种体系：100%丙烯酸乳液和中油醇酸乳液。每个体系都用12盎司的碳黑、酞青蓝和氧化铁红来着色。在使用传统HEUR的丙烯酸体系中，Stormer粘度平均下降为30 KU，而两代TVS的平均值均低于10 KU。在比较两代的抗流挂和流平性时，我们发现流挂结果（柱状）相当，而第二代流平性略好（点状）。在水

性醇酸树脂中，与典型的HEUR（损失35 KU vs 7 KU）相比，着色粘度也得到了显著保护，新一代的化学技术也改善了流动/流挂的平衡性（图5）。

在水性涂料中，使用非离子缔合型增稠剂可实现水性涂料的最佳整体流变平衡。这些产品对水分的敏感性最低，耐久性最好。着色——尤其是深基和中基涂料——会破坏缔合网络结构，使涂料降粘，性能变差。然而，使用着色粘度稳定剂可以显著改善性能，而不会存在使用其他方法时出现的任何缺点。BYK使用两种类型的化学物质生产粘度稳定聚合物，有助于保持着色粘度，它们是第一代HEAT化学和基于HEUR专利技术的新化学。这种新的化学物质提供了相同的防止降粘的保护，也减少了监管法规方面担心的问题，并可以更好的进行处理，拥有更高的活性，改善的流挂/流平平衡性，以及更好的展色性和稳定性。❖

广东茹天机械设备科技有限公司

GUANGDONG RUTIAN MECHANICAL EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD

地址：广东省东莞市道滘镇虹南路3号9栋101、301

电话：13715495526

传真：0769-88830235

邮箱：3245675363@qq.com

网址：www.gdrtjx.com



茹天机械®

GD · RTJX

茹天机械，立足于湿法研磨设备的研发、生产、销售、售后服务。专注于为精细研磨、纳米研磨提供创新装备及行业整体解决方案。现已成功为全球30多个国家和地区提供上千台湿法研磨设备并持续创造价值。

茹天技术团队，具备丰富的湿法研磨从业履历及经验积累，积极引进国外先进设计理念和前沿技术，融汇贯通，开发生产了一系列具备自主知识产权的湿法研磨设备，并获得多项国家技术专利。其中茹天纳米棒销砂磨机和纳米涡轮砂磨机，多次荣获行业优质创新奖项。

经过十多年的发展与积累，茹天服务的行业涉及工业防腐涂料、建筑涂料、油墨、锂电池正负极材料、石墨烯、色浆、纳米材料、导电浆料、非矿粉体、陶瓷材料、墨水、食品、医药等，并打造出茹天具备竞争力的产品、质量及服务体系，取得了市场的广泛认可。



全球顶级涂料公司

年度Top 10排名

作者 Karen Parker, PCI杂志副主编, 美国密歇根州底特律

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2020年涂料销量情况, 其他非涂料产品不计在内。对全球经济来说, 2020年是充满挑战的一年, 涂料公司也未能幸免于COVID-19疫情的影响。2020年的涂料总销量喜忧参半, 一些公司的销售额得到了保持和增长, 而其他公司则报告销售有所下降。总体而言, 建筑涂料在2020年的挑战中表现最好, 因为消费者有时间呆在家里, 进行家居装修。详情见《编者视角》我所发布的观点。若您有任何问题, 或觉得您的公司应被纳入此榜单, 请通过邮件 parkerp-cimag@gmail.com 联系我。

全球 TOP 10

1. 宣伟公司 (Sherwin-Williams)

总部所在地: 美国俄亥俄州克利夫兰市

电话: +1 216/566.2000

网址: www.sherwin.com

主席兼首席执行官: John G. Morikis

2020涂料销售额: 约146.9亿美元

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。公司分为三个业务部门: 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、加勒比海和拉丁美洲经营宣伟品牌的涂料和供应品。该集团销售的产品包括在美国、加拿大、加勒比海和拉丁美洲的油漆、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®、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4476家宣威涂料门店, 在巴西、智利、厄瓜多尔、墨西哥和乌拉圭经营着298家门店。

消费者品牌集团主要在北美、欧洲部分地区、澳大利亚、新西兰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、木器表面处理产品、木器防腐剂、工业产品、缓蚀剂、气雾剂、填缝料和粘合剂以及涂抹器。品牌包括宣伟的Cabot®、Duckback®、Dupli Color®、Dupli Boy®、Geocel®、HGTV HOME®, 以及Huarun®、Krylon®、Minwax®、Pratt & Lambert®、Purdy®、Ronseal®、Solver®、Thompson's® WaterSeal®、Valspar®、Wattyl®和White Lightning®。集团通过逾10,000个分销点为美国、加拿大、波兰、英国、波兰、澳大利亚和新西兰的客户提供服务。

高性能涂料集团向一般工业、工业木材、防护和船舶、卷材、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®、Acronon®、AcromaPro®、ATX®、AWX Performance Plus™、DeBeer®、Dimension®、Duraspar®、EcoDex®、Envirolast®、Euronavy®、Excelo®、

EzDex®、Fastline®、Firetex®、Fluoropon®、thermoflex®、House of Kolor®、Huarun®、Kem Aqua®、Lazzuril®、Macropoxy®、Martin Senour®、ML Campbell®、Perma Clad®、Planet Color®、Polane®、Powdura®、Sayerlack®、Sher-Wood®、Sumar é®、Ultra™、ValPure®和VALPAR®。公司在北美、欧洲、亚洲、澳大利亚和南美的33个国家设有327家分支机构，为汽车、一般工业、工业木材和卷材等客户提供服务。

根据宣伟公司的报告，其2020年的综合销售额约为183.6亿美元。据估计，涂料销售额约占销售额的80%，即146.9亿美元，其余为地板覆盖物、应用用品和墙纸等相关产品。美洲集团2020年的净销售额增长2.1%，达到103.8亿美元，占2020年总销售额的57%。消费者品牌集团2020年销售额增长了14.1%，达到30.5亿美元，占2020年总销售额的16%。高性能涂料集团报告称，2020年净销售额下降2.5%，为49.2亿美元，占2020年总销售额的27%。

注：今年2月，宣伟宣布，它已与全球涂料公司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。

信息来源：2020年年报、公司网站以及新闻稿

2.PPG

总部所在地：美国匹兹堡（Pittsburgh）

网址：www.ppg.com

总裁兼首席执行官：Michael H. McGarry

涂料销售（净值）：138亿美元

PPG的全球涂料业务包括用于航空航天、建筑、汽车OEM、汽车修补漆、工业、包装、防护和船舶漆、涂料及特种材料和涂料相关服务。通过在技术、可持续性和色彩等方面的领先地位，该公司为工业、运输、消费品、建筑市场和售后市场的客户提供更多方式的增强表面的服务。

据报告，2020年全年持续经营净销售额为138亿美元，全年持续经营净收入为11亿美元。其中，PPG的高性能涂料部门（包括航空航天、建筑涂料——美洲和亚太区；建筑涂料——欧洲、中东和非洲地区；汽车修补漆；防护和船舶涂料业务）占净销售额的61%，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表示其在2020年内进行了6次收购，这些收购将进一步扩大公司的地理和技术覆盖范围，具体包括以下公司。

- Tikkurila是一家上市油漆和涂料公司，总部位于芬兰

赫尔辛基。Tikkurila向批发商、零售商和建筑供应商店销售装饰涂料和油漆相关产品。该收购已于2021年第二季度完成。

- Ennis-Flint是道路标志和交通安全涂料解决方案的全球领导者。PPG于2020年12月完成了此次收购，并成立了一个名为交通解决方案的新战略业务部门。

- Wörwag是汽车和工业应用涂料的全球制造商，PPG于2021年6月完成了此项收购。

- VersaFlex是一家专业生产聚脲、环氧和聚氨酯涂料的制造商，该收购于2021年2月完成。

- ICR是汽车和轻工业油漆和涂料制造商，此收购于2020年1月完成。

- Alpha Coatings Technologies是一家为轻工业应用和热敏性基材生产粉末涂料的制造商，该收购于2020年3月完成。

在整个2020年，PPG还提高了其产品、工艺和运营的可持续性，减少了其总体全球环境足迹，并支持了世界各地社区的基本需求。取得的成就包括：35%的销售额来自可持续优势产品和工艺，包括抗菌和抗病毒产品的推出，而目标是到2025年达到40%；35%的制造和研发地点为零工艺垃圾填埋；与2017年基线相比，废物处置强度降低了34%——高于2025年25%的目标；与2017年基线相比，泄露和释放率降低了33%；自2017年以来，温室气体排放量减少了24%；承诺在2020-2025年期间提供2000万美元，以促进弱势社区的社会正义和教育机会；投资450万美元来支持COVID-19疫情救援工作，包括向医院捐赠8万个口罩；以及通过确定并采取一系列行动，发展并加强公司对多元化、公平性和包容性的关注(DE&I)。

此外，作为社区建设项目的一部分，PPG和PPG基金会在2020年投资了近1300万美元，用于支持三十多个国家的数百个社区组织的建设。PPG业已完成330个COLORFUL COMMUNITIES®项目，自2015年该项目成立以来，PPG为世界各地的社区资产带来了色彩和光明，影响了42个国家的670多万人。

欲了解更多关于PPG公司可持续发展进展和2025年可持续发展目标的信息，请访问sustainability.ppg.com。

信息来源：与企业联系

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

网址：www.akzonobel.com

CEO/董事会主席：Thierry Vanlancker

2020涂料销售额：约104.4亿美元（85.3亿欧元）

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。2020年，世界各地的收入比例如下：成熟的欧洲市场——37%，亚太地区——29%，北美——12%，南美——8%，新兴的欧洲市场——10%，其他地区——4%。2020年的产量比2019年下降了4%，主要是由于COVID-19疫情对需求产生了影响。

阿克苏诺贝尔分为两个业务部门：装饰漆和高性能涂料。2020年，装饰漆的销售额为3558亿欧元，而2019年为36.7亿欧元。2020年，高性能涂料的销售额为49.57亿欧元，2019年为55.49亿欧元。装饰漆业务部门的主要品牌包括Coral、多乐士、Flexa、Hammerite、Sadolin和Sikkens。高性能涂料业务部门的主要业务包括汽车漆和特种涂料，船舶漆和防护涂料，以及工业和粉末涂料，品牌包括Awlgrip、International、Interpon和Sikkens。

注：2020年3月，该公司收购了土耳其领先的粉末涂料合资企业AkzoNobel Boya Sanayi ve Ticaret A.S.剩余25%的股份。2020年4月1日，该公司宣布通过收购毛里求斯领先的油漆和涂料公司Mauvilac Industries有限公司100%的股份，加强了其在撒哈拉以南非洲地区的地位。该交易包括一个本地生产设施，四个概念店和一个强大的分销网络。2020年9月，阿克苏诺贝尔宣布收购Stahl高性能粉末涂料及其用于热敏性基材的一系列产品。该交易使阿克苏诺贝尔加速获得了独特的低固化技术，这将打开新的市场机会。2020年12月，阿克苏诺贝尔宣布收购私有的New Nautical涂料公司，它的总部位于佛罗里达州Clearwater Beach，并拥有Hawk yacht涂料品牌。此次收购扩大了阿克苏诺贝尔在北美游艇涂料市场的影响力。2021年3月，阿克苏诺贝尔宣布已完成对西班牙最知名品牌之一Titan Paints的收购，这笔交易包括三个装饰涂料的生产设施和七个物流服务中心。

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：日本大阪

电话：+ 81.6.64581111

网址：www.nipponpaint-holdings.com

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

2020涂料销售额：约73亿美元（¥7811亿）

* \$汇率=¥106.4（平均）

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。

2020年，汽车涂料销售额约为11.6亿美元，装饰涂料的销售额约为41.4亿美元，工业涂料的销售额约为6.5亿美元，其他涂料的销售额约为14亿美元。* \$汇率=¥106.4（平均）

该公司在美国拥有两家子公司：日本涂料汽车美洲有限公司（NPA A）——汽车涂料的市场领导者——和Dunn-Edwards公司——建筑和工业涂料制造商。

注：在2021年1月，日涂控股有限公司对汽车涂料业务进行了全球组织重组。在新的经营架构下，立邦汽车涂料有限公司（NPAC）成为全球汽车涂料业务的总部。作为这一调整的一部分，NPAC还完成了其美洲和欧洲地区的重组。

同样在2021年1月，日涂控股有限公司完成了与Wuthelam集团在亚洲地区和印度尼西亚业务（转换为子公司）的合资企业的收购。2021年3月，该公司还收购了Vital Technical Sdn.Bhd公司75%的股份。Vital Technical公司是马来西亚密封胶、粘合剂和填料(SAF)市场的第一大供应商。

信息来源：财报、企业年报、2020年综合报告、新闻稿

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

网址：www.rpminc.com

总裁/CEO：Frank C.Sullivan

2020涂料销售额：截至2020年5月31日的财年为55亿美元

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

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20%。

RPM的消费集团包括生产油漆和涂料、底漆、填缝剂和密封剂、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35%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、Kop Coat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：该公司最近的交易包括对Ali Industries LLC的收购，这是一家领先的砂纸和其他磨料制造商；对Bison Innovative Products公司的收购，这是一家领先的地板系统制造商；对Tuff Coat公司的收购，这是一家世界上首屈一指的生产水上应用的橡胶防滑涂层的公司。

信息来源：与企业联系、2020年年报、新闻稿

6. 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

网址：www.basf-coatings.com

CEO/总裁：Dirk Bremm

涂料销售额：约37.8亿美元（€30.89亿）

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。2020年，作为巴斯夫功能材料和解决方案部门的一部分，巴斯夫涂料的全球销售额约为37.8亿美元。

母公司：巴斯夫公司（BASF SE）

注：2020年6月，巴斯夫被通用汽车公司认定为2019年度最佳供应商，并获得了可持续建筑和工作区的Overdrive奖。这是巴斯夫第15次获得通用汽车的年度供应商奖。2020年12月，该公司宣布，其现在是宝马全球修补漆网络相关油漆产品销售的首选合作伙伴，2021年3月，巴斯夫宣布，其已与梅赛德斯-奔驰在亚太地区签订了一份长达数年的合同，将其与该汽车公司的长期供应商合作关系延伸至澳大利亚、日本、马来西亚、韩国、台湾和泰国。该协议建立在其与梅赛德斯-奔驰在欧洲、中东和非洲的成功基础上，具体产品包括Glasurit®和R-M®高级汽车修补品牌以及RODIM®油漆相关产品等。

来源：公司年报、新闻稿、公司网站

7. 艾仕得涂料(Axalta)

总部所在地：美国费城

电话：855/547 1461

网址：www.axalta.com

董事长/CEO：Robert W. Bryant

涂料销售额：37亿美元

艾仕得涂料系统公司在涂料行业拥有150多年的经验，主要生产运输和高性能涂料。在全球范围，根据该公司报告，其2020年40%的销售额在北美，37%在欧洲、中东和非洲地区，14%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。2020年，高性能涂料的销售额为25.16亿美元（67.3%）。这一业务领域包括修补漆和工业终端市场用的液体和粉末涂料。品牌包括Cromax®、Standex®、Spies Hecker®和Syrox™。艾仕得的运输涂料销售额为12.21亿美元（32.7%）。在终端市场方面，修补漆占净销售额的14.49亿美元（38.8%），工业涂料销售额为10.6亿美元，占销售额的25.7%，商用车销售额为2.607亿美元（7%）。修补漆终端市场主要集中在EMEA和中美洲的车身店、独立店、多店运营商、轻型车辆经销商和公司自营店。工业终端市场的重点包括一般工业涂料、电气绝缘系统、建筑、运输、石油和天然气、卷材、木材以及农业、建筑和土方工程（ACE）等。轻型汽车终端市场主要集中于轻型汽车原始设备制造商和汽车塑料供应商。商用车终端市场包括重型卡车、公共汽车、摩托车、海洋和航空、拖车、休闲车和个人运动车等。

注：今年3月，艾仕得宣布了一项收购安徽晟然绝缘材料有限公司的最终协议，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。该交易于2021年4月完成。同样在4月，艾仕得宣布将其运输涂料业务部门更名为艾仕得交通涂料。重新定义的业务将侧重于支持对电动汽车不断加速的需求，以及现有和新兴的轻型和商用汽车原始设备制造商（OEM）、车队所有者和共享交通供应商不断变化的涂料需求。

信息来源：公司年报、新闻稿

8. 日本关西涂料 (Kansai)

总部所在地：日本大阪

电话：+81.6.6203 5531

网址：www.kansai.com

总裁兼CEO：Mori Kunishi

涂料销售额：截至2021年3月31日财年为32.9亿美元

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16287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包括汽车涂料、工业涂料、装饰涂料、船舶涂料和防护涂料。截至2021年3月31日的财年，公司报告净收入为3646.2亿日元，较截至2020年3月31日的财年下降了10.4%。同期营业收入为312.28亿日元，与上年同期相比下降了0.9%。在日本，由于汽车涂料、工业机械涂料、船舶涂料和汽车修补漆的销售额下降，该公司的净销售额下降了7.8%。但是，随着DIY市场的需求增加，装饰涂料行业的销售额有所增加。在印度，由于2020年4月至6月汽车产量下降，净销售额下降了10.5%。印度的装饰涂料也出现了销售下滑。亚洲的净销售额下降了17.7%，与2019年同期相比，中国的汽车销量略有下降，由于冠状病毒疫情的影响，印度尼西亚、泰国和马来西亚的汽车销量则有所下降。由于南非及周边国家经济不景气，非洲地区的销售额下降了21.9%。欧洲的销售下降了3.2%。

信息来源：公司年报、新闻稿

9. 亚洲涂料公司 (Asian)

总部所在地：印度孟买

电话：91.22.39818990

网址：www.asianpaints.com

董事总经理/CEO：Amit Syngle

2020涂料销售额：截至2021年3月31日销售额约为25.8亿美元

亚洲涂料公司成立于1942年，现在是印度领先的涂料公司，并跻身于世界顶级装饰涂料公司之列。亚洲涂料生产一系列的装饰和工业涂料。在装饰涂料中，公司经营四类产品：内墙面漆、外墙面漆、瓷漆以及木器面漆。在工业涂料方面，该公司通过服务于印度汽车涂料市场的PPG Asian Paints Pvt.Ltd.(一家与PPG合资的50:50合资企业)运营。该公司与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。亚洲涂料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，该公司通过Asian Paints、Apco Coatings、Asian Paints Berger、Causeway Paints、SCIB Paints、Taubmans和Kadisco Asian Paints为60个国家的消费者提供服务。亚洲涂料也通过Sleek（橱柜、衣柜）和 Ess Ess（浴室配件&卫生洁具）服务于印度的家居装修和装饰空间中。

信息来源：2020-2021公司年报、公司网站

10. 佐敦

总部所在地：挪威桑德尔福德 (Sandefjord)

电话：+47.33.45.70.00

网址：www.jotun.com

CEO：Morten Fon

涂料销售额：约25.4亿美元

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。公司分为七个区域，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。2020年，船舶涂料占总销售额的26%，防护涂料占总销售额的26%，粉末涂料板块占总销售额的8%，装饰涂料板块占总销售额的40%。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。防护涂料业务为海洋、能源、基础设施和碳氢化合物加工行业提供涂料。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38个生产设施。

注：佐敦在2020年的投资额约为1.64亿美元，约占总销售额的7%。最大的投资为在越南和埃及的新生产设施、挪威和捷克共和国的工厂升级、迪拜的新区域办事处和研发（R&D）中心，以及集团在挪威已完工的新总部和研发中心。

信息来源：2020年年报、新闻稿

抗菌涂料

近年来，人们越来越意识到，日常用品可能会受到细菌和霉菌等微生物的影响，这些微生物会导致气味、变色和材料降解。相应地，对含有综合抗菌添加剂的产品需求也有所增加，这种添加剂可以显著减少各种微生物的生长。PCI向BioCote®的合作经理Jennifer Collier咨询了抗菌油漆和涂料及其好处。

PCI: 您如何使油漆或涂料具有抗菌性？这项技术是如何工作的？

Collier: 抗菌油漆或涂料是在生产过程中，通过将抗菌添加剂直接掺入到产品中而制造的。我们以浓缩粉末、液体悬浮液或母粒颗粒等形式提供添加剂（具体类型取决于所处理产品类型、最终用途和生产工艺），它们通过利用抗菌材料或“活性成分”的特性配制而成。

油漆和涂料中普遍使用的抗菌活性成分是银离子，它已被充分证明具有优异的功效，适用于各种油漆和涂料的广泛应用。

一旦添加剂被掺入，油漆或涂料就具有了抗菌性，将为油漆或涂料提供永久、均匀的保护，防止包括细菌和霉菌在内的各种微生物的生长，这些微生物会导致异味、变色和材料降解——前提是产品本身未受损害。

抗菌添加剂的工作原理是使表面不适合微生物生存，例如破坏蛋白质、细胞膜和氧化，或通过DNA干扰。我们的技术可以在15分钟内将受保护油漆和涂料上的微生物数量减少86%，在两小时内减少99.5%。抗菌技术将在油漆或涂料的预期使用寿命内持续工作；它不会被磨损或被清洗掉。

PCI: 抗菌油漆和涂料有什么好处？

Collier: 一旦融入到油漆或涂料中，抗菌添加剂将永久性地防止微生物的生长，消除可

能导致的负面影响，如异味、变色或材料降解等，这意味着表面更容易保持清洁。重要的是要了解，抗菌技术旨在保护产品和严格的清洁方式，但绝不能将其视为常规做法或良好的手工卫生程序的替代品。

PCI: 该技术是否适用于任何类型的油漆或涂料，是否会对饰面等产生影响？

Collier: 抗菌添加剂可以轻易且经济高效地制造成为所有类型的油漆和涂料，无论是溶剂型、油性或水性、液体、粉末、油墨、清漆，无论是内部还是外部使用。我们制定不同的添加剂类型，以适应所处理的油漆或涂料类型，以及其可能应用的材料、环境、生产工艺，以及任何特定的制造商和终端客户的要求。

油漆或涂料的颜色和饰面不会受到影响，其应用方式也不会改变。此外，由于抗菌添加剂可减少变色、异味和过早的材料降解，因此在某些情况下，与未受保护的产品相比，产品的使用寿命可以延长，从而提高可持续性。

PCI: 需求在增加吗？原因是？

Collier: 是的，非常肯定——几年来，我们的销售额一直在增长，多亏了我们出色的客户群体，我们的业务在不断壮大。我们现在生活在一个更加注重卫生的世界里，人们越来越注重清洁，对微生物的认识也越来越高，人们会定期对自己的手、接触的表面以及周围的产品进行消毒。此外，越来越多的制造商正在整合抗菌添加剂——保护产品不受微生物生长的影响，从而加强清洁制度，这种做法肯定会变得越来越流行。

而且，根据Grand View Research的一份报告，需求的增长还将持续多年；从2020年到2027年，全球抗菌涂料市场预计将以12.8%的复合年增长率增长。



Collier



PCI: 如何对抗菌油漆或涂料进行验证/分类?需要进行哪些测试?

Collier: 一旦添加剂配制进涂料后,我们将按照特定化学品的要求,对粒径、含水量、外观和活性物质浓度等方面进行严格的质量控制测试和检查。通过了这个过程后,这些添加剂才会被送到客户那里,制造成他们的产品。在此之后,客户将把他们处理好的油漆或涂料送到我们的独立实验室进行分析,这样我们就可以确保产品达到所需的功效水平。微生物学家将使用适当的认证测试方法来测量和验证产品的抗菌性能。

我们还为客户提供在其油漆或涂料中添加荧光化学标记(标识物)的选项,通过使用特殊添加剂来实现。虽然肉眼看不见标记,但可以通过检测器识别该标记物,从而验证添加剂的存在——这可以帮助终端用户更好地了解其正在实现的目标。

BioCote也是世界上唯一一家获得领先的国际食品科学组织“国际危害分析关键控制点”认证的抗菌添加剂供应商。这意味着我们提供的抗菌技术及其质量流程已被正式验证为“适用于用途”,可安全应用到食品接触表面。

PCI: 您在美国有哪些合作伙伴?他们属于哪些行业,是如何使用抗菌油漆和涂料的?

Collier: 我们美国的三个主要涂料合作伙伴是阿克苏诺贝尔美国公司、Cardinal公司和 Powder Technology有限公司(PTI)。这三家公司生产的粉末涂料都已根据ISO 22196进行了测试,证明添加剂对可能影响产品的微生物的有效率已超过99%。

阿克苏诺贝尔的涂料,用于保护和装饰世界上一些最著名的建筑和体育场,以及住宅、技术、车辆零部件、金属家具和家用电器等。该公司与我们合作,扩大了其Interpon品牌产品,创建了Interpon AM和Interpon D AM抗菌粉末涂料系列,后者为建筑师和指定人员增加了额外功能,适用于内外表面。

同时,Cardinal提供广泛的液体和粉末涂料体系,以满足和超过苛刻的性能和排放标准。其专长是制造具有吸引力的工业涂料,能够承受日常磨损。通过与BioCote的合作,Cardinal开发了液体和粉末抗菌工业涂料,为广泛的应用和环境提供高性能保护,包括航空航天、交通、建筑和医疗等。

PTI专门与原始设备制造商合作,客户几乎遍布各个行业,包括航空航天、医疗、ATV和赛车、车库/赛车柜、户外家具、发电、运输和ACE等,还提供美国军方批准的CARC涂料。该公司将BioCote抗菌技术引入其粉末涂料中,用于各种物品,如储物柜、扶手、电器、食品制备和储存设备、办公室和自助餐厅家具、游乐场设备、公园长椅、公共汽车站、医疗床和实验室设备等。PTI还用标记物(前面提到的荧光化学标记物)配制涂料。

PCI: 您认为抗菌油漆和涂料行业的未来会怎样?

Collier: 我们去年的销售额——以及我们正在进行的项目——肯定符合Grand View研究报告中概述的增长预测。我们正在对我们的业务进行调整,以便适应并满足预期的需求增长。例如,我们已经增加了30%的员工,并将某些产品的生产能力提高了一倍。

而且,由于抗菌油漆和涂料的需求量如此之高,应用范围如此之广,这项技术不太可能停滞不前。我们一直在开发新的和令人兴奋的抗菌添加剂,为我们的客户提供新的功能和好处。☞

* BioCote技术不保护用户或其他人免受致病细菌、病毒或其他有害生物物的侵害。该技术不能替代良好的卫生和/或清洁做法。



观看PCI最近对BioCote的采访
扫码浏览完整视频



涂料行业的数据共享

作者 Merit van der Lee，科学顾问团队负责人；Jennifer Linnane Maat，市场负责人，RheoCube，荷兰，阿姆斯特丹；Ulf Stalmach博士，推动涂料公司数字化转型，德国，Dortmund

涂料公司的前景正在改变

在数字世界中，随着新的消费者需求和对可持续性发展的关注，变革正在发生。我们已经看到时装业、银行业和许多其他行业都在努力实现数字化和数据共享。在这一切发生的背景下，涂料行业的公司是如何进行管理的，未来的前景又会如何？

RheoCube的Merit van der Lee和ORONTEC GmbH & Co.KG的Ulf Stalmach博士花了一些时间来思考这些问题。他们研究了该行业的运作模式、数字化的影响，以及价值链上数据共享的潜力，并提出了一些关于该行业当前现状和未来重要性的有趣见解。

行业内的公司目前是如何开展研发的

总的来说，行业内目前存在的是一种孤立的方法。实验通常在研发部门进行，该部门在组织中是一个独立实体。这减少了与客户、生产或其他部门的联系，而这些部门往往能够洞察客户的需求。这也阻碍了创新。如果人们拥有正确的数据和可视化工具，新的想法就会发展得更快。

该行业的公司也严重依赖原材料供应商所提供的信息，但这些信息往往缺乏细节。供应商可能希望保护产品的成分不受竞争供应商的影响，涂料制造商可能也不愿意分享最终产品的数据，大家都感觉应该要保密。

然而，想象一下，如果供应链上有更大的透明度会如何。涂料公司的研究人员将对最终产品中使用的材料有更深入的了解，供应商将知道制造更好的最终产品需要什么样的材料，双方都可以快速跟踪他们持续的改进工作。最终，整个行业都会受益。

模拟软件可以提供帮助，但它们是如何起作用的？

模拟提供了巨大的能力来分解这些料仓并减少测试周期的数量，他们通过加深对不同科学参数在材料中如何相互作用的理解来实现这一目标。模拟有助于解释结果，并显示在何处调整参数以使混合物起作用。研究人员可以使用数字模拟来理解，提出正确的问题，创建假设并验证。试错并没有完全消失，但它得到了真正的指导，并变得更加有效。

模拟还提供了一种更可靠、更科学的测量方法。配方中的现象可以在屏幕、图形或视频格式中看到。即使是非建模专家也可以调整参数，并查看到这些调整产生的相互作用。在当今快速发展的市场中，这改变了游戏规则。

如果研发人员对测量现象有固定的起点，他们就可以更早地发现偏差，消除数以千计的不必要的实验室测试。结果不言而喻，如果测试周期的数量急剧下降，那么成本和时间的节约将是巨大的。

还有一个好处是，有地方可以储存通过多次实验收集到的结果。这些信息可以成为组织学习的有价值的组成部分。需要数年时间才能积累起来的知识被保存起来，供公司的每一位配方设计师使用，这样的中心点也可以减少重复工作。科学家可以在线获取信息，或者与拥有他们所需知识的人联系。对于给定的实验，他们可以看到成分，或者样品是如何制备的。分享经验可以减少每个人的工作量。

数据共享很重要——没必要担心

即使原材料供应商分享了其产品中的化学成分信息，购买者也缺乏对问题的正确理解。因此，我们只剩下了复杂的系统，和对其中发生的相互作用或其他事件的有限理解。这

里的关键词为“数据的透明度”。

共享数据有两个关键原因。首先，可以为每个人创建一个数据存储库，而不是单独重新进行相同的研究。其次，使用人工智能的结果质量随着可用数据点的数量而增加。以这种方式联合起来，将为价值链中的各方提供有效、坚实的信息基础。

SDS平均值是一个很好的起点。有关配方的数据可以共享，这些数据足够详细，这样配方的特性才有意义，但又足够匿名，不会透露确切的供应商。这种可见性是产品创新的一个基本要素。尽管知识产权保护是个问题，但我们仍然可以找到一种方法，在提供有效、有用信息的同时，使部分数据匿名化。

一般来说，共享的信息应该足以帮助建立结构-属性关系。能够将原材料的化学结构与最终产品的预期性能联系起来，揭示了改变一件事情的连锁反应。这种做法在制药和塑料行业很常见。当然，监管已经促使制药公司变得更加透明，但它起到了作用——而且没有损害行业中的单个参与者。

一些快速取得的胜利

可持续性发展可以成为该行业取得快速胜利的点。新的法规和消费者需求的不断变化将改变整个产品生命周期——从原材料到最终产品。在这种情况下，数据共享可有效防止重复工作。像化学物质的环境持久性这样的东西可以计算出来——只需一次——然后在整个价值链中共享。原材料供应商可以通过共享数据来启动这一过程。他们的客户可以共享使用它们的结果，这样就建立了一个共享信息的基础。从这里开始，行业便可以开始就共同的标准达成一致。

SDS数据需要处理，但目前很少以数字格式共享。可以从pdf中删除，甚至添加一些化学数据，这将显示出许多善意，甚至是在可持续发展领域的领导力。

这在很大程度上，是从原材料供应商开始的。他们有创新的设施，但担心数据交换会使他们处于开放状态。然而，特别是在涂料行业，原材料的互换性是非常有限的。在大多数情况下，我们处理的都是独特的产品，因此没有什么可隐藏的。

创建生态系统

现在，如果涂料行业的一家公司在配方方面有问题，负责人不会放眼整个市场——因为产品实在太多了。他们将从首选供应商处获得一份建议书。然而，只有当被要求的供应商的产品组合与问题相匹配时，该建议才是有效的。如果可以获得60%的解决方案，这将成为涂料公司能够提供的最好的解决方案。

重点必须是最终客户。什么产品最能满足他们的需求？也许供应商A的产品对某些应用而言最适合，而供应商B则适合其他一些应用？通过正确挑选，我们可以提供最好的终端产品。模拟解决方案有助于找到那些最佳成分。在次基础上，涂料公司可以积极寻找合适的供应商组合，而不是只依

赖于老客户。供应商也将从中受益，当他们知道市场需要什么时，他们可以更好地定位自己的产品。

因此，如果我们将最初的关注点转移到终端消费者，并创建一个共享信息的生态系统，那么对于不同的终端产品，谁拥有最佳成分或经验就变得很清楚了。更好的是，如果没有合适的材料，就有机会以更快的速度进行创新。

这个生态系统和模拟之间有着内在的联系。公司可以在一个巨大的信息数据库中联合起来。他们可以提取数据输入模拟，创建更智能的配方，并立即看到会发生的相互作用的结果。我们可以在屏幕上快速可视化改变不同变量（包括化学变量和环境变量）的结果。可靠的数据和强大模拟的结合会带来巨大的不同。

失败的配方也能提供关键信息。调整的变量是否正确？也许配方适合流变学窗口，而非应用窗口？也许颗粒的形状有所不同？模拟可以让您更正确地了解您的成分。

发现事物为何如此运转提供了一个有价值的信息基础。把模拟专家和实验团队联合起来会有很多好处。它为不同层次数据的共享打开了大门。

就是现在

涂料的生产方式将发生变化。现在迫切需要重新制定配方，以证明产品的安全性。新配方需要新的原材料供应商，并同时控制所有产品的成本和环境影响。要以所需的速度完成所有这些工作，就需要研发团队呈指数级增长，并产出大量新的配方。

客户的选择是另一个问题。最终产品将越来越多地为更挑剔的消费者定制，涂料公司随时都需要拥有合适的产品和库存。因此，制造过程将发生变化，快速进入市场至关重要。这意味着一年的研发周期根本不可行，快速定制和对市场变化作出反应的能力对厂家而言非常关键。是时候尽可能地利用数字工具，更聪明地工作了。

在当今不确定的环境中，合作至关重要。首先要打破部门、公司和价值链之间的壁垒。为人们配备智能工具是很重要的，特别是对那些即将投入行业的新一代的数字技术科学家而言。

涂料行业的每一个参与者都应该问自己一个问题——“我们是在等待这一时刻的到来，还是马上开始利用数字技术来发挥我们的优势？”虽然还有一些工作要做，但如果涂料行业现在开始行动的话，就可以获胜。✂

作者批注

RheoCube是一个基于云的复杂流体模拟平台。它提供了一种数字的、基于浏览器的替代试错试验，改善了研发周期，并加快了产品推出市场的时间。Ulf Stalmach博士是“Stammack”的创始人，这是一个专注于涂料主题的虚拟圆桌会议，他还主持了德国化学学会（GDCh）下属的VCW小组的两次圆桌会议，一直积极促进化学界的联网行动。



罐内防腐剂的创新取决于完美混合物的发现与测试

找到经过时间检验的杀菌剂的“黄金比例”对油漆和涂料领域的配方设计师有着广泛的好处，使客户能够服务于当地市场并达到全球标准。

作者 **Judy Betancur**，美洲市场经理；**Beth Ann Browne**博士，工业防腐专家，IFF微生物控制公司，特拉华州，Wilmington

毫无疑间，水性油漆和涂料的出现带来了相当大的挑战。对于那些希望为客户提供创新产品的配方设计人员而言，接近溶剂型涂料的性能、低VOC，水性替代产品可能具有不断变化的目标——从细菌、酵母菌再到霉菌和藻类，这条路上也不乏其微生物敌人的存在。

全球监管又增加了水性涂料的复杂性。水性解决方案现在是油漆和涂料行业的确定趋势，但在该领域许多最有效的杀菌剂——包括甲醛释放剂——在消费市场面临着严格的剂量限制，尤其是在欧洲。

配方制定者如何应对无数微生物和跨境监管指南的挑战？有人可能会认为，答案在于一种尚未被发现的新型化学杀菌剂，但实际上，找到一个现有行业可靠产品的完美比例——并调整该比例以适应多个地区和应用——是实现杀菌防腐剂创新的最明确的道路。

目前存在许多添加剂，可以混合使用来满足应用需求和监管要求。经过广泛的研究和测试，IFF微生物控制（MC）部门的专家们发现，BIT和CMIT/MIT活性物（见下文）的

正确组合可以产生一种理想的防止细菌和真菌的罐内防腐剂。这些发现使得BIT/CMIT/MIT的混合物BIOBAN™ BTCM产品的推出，它具有强大功效、配方灵活性、防腐稳定性、更方便的物流和易用性。

BIOBAN BTCM是MC产品组合中的最新产品，该组合包括用于油漆、乳胶漆和其他油漆配方成分以及建筑材料保存的各种罐内和干膜解决方案。该产品是在BIOBAN BZ杀菌剂推出后不久发布的，BIOBAN BZ结合了BIT和ZPT，可在广泛的pH值范围(2-12)的产品中获得最佳的抗菌和抗真菌性能。

活性成分

配方制定者们发现1,2-苯并异噻唑啉-3-酮（BIT）作为罐内防腐剂总是非常成功，可以在潮湿状态下抵御广谱细菌和一些真菌。它在广泛的温度和pH值范围内高度稳定，能提供长期保护，使产品具有更稳定的保质期。该成分的一致性使其成为与其他具有更特殊或更剧烈作用模式成分的常用复配基础。

氮甲基异噻唑啉酮/甲基异噻唑啉酮（CMIT/MIT）是

一种被广泛接受的金标杀菌剂，用于pH值高达8.5的水性涂料和粘合剂的罐内防腐，在低添加量下非常有效——成品中的活性成分为15-22.5%的ppm。CMIT/MIT杀菌剂可提供广谱保护，有效防止微生物生长，如细菌、酵母菌和霉菌等，从而使水性产品（包括油漆、粘合剂、乳液、矿物浆料和胶带接缝化合物等）得到强有力的保护。CMIT/MIT杀菌剂可与水性涂料相容，通常不会引起絮凝或粘度、颜色、光泽、成膜或成品配方的其他关键参数的变化。最重要的是，CMIT/MIT提供了针对假单胞菌的固体保护，假单胞菌在保存油漆和涂料时已成为一个非常普遍的问题。

当寻找能在潮湿状态下对细菌和真菌的都广谱有效的杀菌剂时，配方制定者应该考虑1,2-苯并异噻唑啉-3-酮/锌-2-吡啶硫代-1-氧化物（BIT/ZPT）。像BIOBAN BZ这样的BIT/ZPT组合是水性分散体，它已被证明在乳液、建筑材料以及一些油漆和涂料应用中是相容的和有效的。由于具有BIT和ZPT，该产品在温度和pH范围内也具有稳定性。

2,2-二溴-3-氰基丙酰胺（DBNPA）作为一种成本效益高的防腐剂，具有几乎瞬时的杀菌活性，被广泛应用于油漆和涂料制造工厂的清洁处理。许多油漆和涂料生产商通常使用DBNPA来保存原材料，净化洗涤用水和受污染的产品，并作为工厂设备的快速杀菌剂使用。DBNPA在低浓度下即可发挥功效，可快速杀死细菌、霉菌和酵母菌。它与水完全混溶，通常在几分钟到几小时内就能实现有效的微生物控制。

DOWICIL™ QK-20抗菌剂是一种基于DBNPA的快速、广谱的技术，非常适合生产批次产品的处理，以减轻微生物污染，优化长期罐内保存体系的表现和剂量。它可用于水性油漆和涂料、乳胶和树脂以及许多其他产品中的罐内防腐体系的补充。

虽然所有这些活性成分都是很好的选择，但BIT和CMIT/MIT已经成为保护工业产品（如油漆和建筑材料）的主力军，它们彼此也具有互补性。BIT提供持久保护，CMIT/MIT通过更快的灭杀速度进行补充。将它们混合成一种精心调配的预混合添加剂，配方设计人员可以在没有任何影响的情况下利用两者的优点。

条例和比率

将BIT和CMIT/MIT结合在一起的便利性无疑对所有规模的操作都是有利的，并且已经向市场提供了几种类似的组合尝试。然而，在选择罐装混合物时，配方设计师应注意与杀菌剂供应商合作，该供应商应该提供严格的实验室测试，以确认独特配方对生产环境中可能存在的强大微生物的有效性。

鉴于全球监管环境的复杂性，对杀菌剂组合决策的影响是广泛的。随着法规变得越来越严格，配方设计师可用的杀菌剂活性成分工具箱也在以相应的速度缩减。MIT是

BIOBAN BTCM产品的三种活性成分之一，它目前在消费市场（尤其是欧洲）面临着最严格的用量限制。

在美国，杀菌剂必须根据《联邦杀虫剂、杀真菌剂和杀鼠剂法案》（FIFRA）以及在使用杀菌剂的每个州进行注册。常规化学品受《有毒物质控制法》（TSCA）的监管，食品和个人护理市场使用的油漆和涂料产品受《联邦食品、药品和化妆品法》的监管。

欧洲产品必须符合欧盟第528/2012号《生物杀菌剂产品法规》（BPR）-（EU）的要求，以及在国家一级注册产品的持续要求。此外，在欧盟关于化学品注册、评估、授权和限制的法规REACH中也有相关要求。

至于世界其他地区，各国通常都有自己的法规来管理杀菌剂的使用，尽管在某些情况下，它们依赖于获得欧盟BPR或美国EPA批准的产品。油漆和涂料行业的防腐剂供应商应具备这些法规的工作知识。以BIOBAN BTCM为例，配方制定者有独特的灵活性，通过确保CMIT/MIT浓度保持在15 ppm以下，使产品避免贴上H317的标签。本产品中的活性物质因此可以满足MC欧盟BPR法规关于罐内防腐用产品（PT-6）的要求，因此相应的处理条款在进口和投放欧洲市场时均符合要求。

欧洲的配方制定者——以及那些只想向欧洲出口产品的美国配方制定者——必须在创新供应商的帮助下克服这些挑战，这些供应商可以提供稳健的选择，不会与监管法规产生冲突。建议为了符合监管要求，配方设计师应与具备专业知识和实验室基础设施的制造商合作，来提供符合全球标准的产品。以BIOBAN BTCM为例，该混合物提供了尽可能多的BIT，同时保持了有效且为欧洲所接受的CMIT/MIT水平。

从影响到应用

满足世界各地的监管要求是至关重要的，但实现理想的BIT/CMIT/MIT配比也具有较小规模的影响。对于许多中小型企业来说，二合一的产品提供了他们无法放弃的便利性。

对于各种规模的公司来说，防腐都是一个全行业关注的问题，但规模较小公司的配方设计师可能缺乏时间和资源来专注于此。这种规模的配方制定人员依赖于杀菌剂供应商来提供有效的解决方案。通过提供一种由常见成分制成的复合杀菌剂，将这种压力从配方制定人员的待办事项列表中去除就容易多了。在新冠疫情期间，只有被认为必不可少的工作人员才能进入实验室工作，而且资源也不可避免地产生了稀缺，使用复配的一个产品解决方案便显得更为重要。

对实际应用的测试也同样重要。在选择供应商之前，要确定他们是否拥有必要的实验室基础设施，可以评估客户要求的配方和应用中的产品。较好的公司将能够动态地进行改变，并提供实验性的设计过程。例如，IFF就引导其一位客户

完成了一个实验设计阶段，该阶段侧重于在100天内控制特定的微生物。

在产品测试方面，胶带连接化合物（TJCs）案例提供了一个理想的研究。TJCs需要具有特定的一致性，同时保持对微生物的控制。BIT/CMIT/MIT的理想组合不仅能提供较好的杀菌保护，还能保护TJC产品的粘度。

在此之前，许多甲醛类产品很受欢迎，但实际上它们容易导致该化合物粘度的降低。最佳的复配产品可以在确保产品正常工作的同时，抵御微生物的侵蚀。

关于杀菌剂供应商的最后一点

无论配方设计师选择何种防腐剂组合产品，都必须与那些能够证明其对工艺防腐化学、水处理化学和微生物学有深刻理解的供应商合作。供应商还应能够向配方设计者提供工厂卫生检测，以识别和清除所有微生物污染源，以及具备实验室能力，以帮助优化产品的开发。世界一流的实验室基础设施所能提供严格的测试，这是无可替代的，它可以进行实验设计和实际应用时的故障排除。

尽管杀菌剂成分工具箱在不断缩小，但配方设计师仍有大量的选择。好消息是，在经验丰富的防腐剂供应商的帮助下，

配方制定者可以确定兼容的、经批准的防腐剂解决方案，以适应市场需求和监管要求的变化趋势。正如我们所发现的，完美的原料复配可以扩大配方设计人员在全球市场的影响力，帮助各种规模的公司轻松、一致地服务于当地市场。✂

免责声明

©2021 IFF。就IFF所知，此处所提供的信息基于的数据是可靠的，且仅适用于IFF在此处指定销售的特定材料。本文所包含的信息不适用于在任何过程中使用本文所指定的材料，或与任何其他材料结合使用，并应客户要求免费提供。因此，IFF不能保证或担保此类信息，也不对其使用承担任何责任。除非在销售合同中明确规定，否则IFF就不就本文所述材料作出任何明示或暗示的保证，包括适销性或适合特定用途的保证。

©2021 International Flavors & Fragrances Inc. (IFF)。除非另有说明，IFF、IFF Logo以及所有标有™、SM或®的商标均由IFF或IFF的子公司拥有或许可。就IFF所知，本协议所提供的信息所基于的数据是可靠的，且仅适用于IFF在此处指定销售的特定材料。本文所包含的信息不适用于在任何过程中使用此处指定的材料或与任何其他材料的结合使用，并应客户要求免费提供。因此，IFF不能对此类信息进行担保或保证，也不对其使用承担任何责任。除销售合同中明确规定外，IFF就不就本文所述材料做出任何明示或暗示的保证，包括对适销性或特定用途适用性的保证。



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

保立佳

推进水性乳液健康持续发展，
为客户提供创新型解决方案。



联系
方式

021-57582162

上海市奉贤区望园南路1529弄中企联合大厦23F
网址：www.baolijia.com.cn



与MIKE一起制定配方

添加剂介绍 Part 2

作者 **Mike Prow**，高级应用科学家 - 油漆、涂料和油墨，Indorama Ventures：集成氧化物及其衍生物，德克萨斯州，

The Woodlands

这是关于添加剂的四篇系列文章中的第二篇。流变改性剂和悬浮剂，已在我们2021年5月号出版的第1部分中介绍。第2部分主要介绍消泡剂。

添加剂用量小，通常是涂料原材料中单位成本最高的，用于促进生产或改善湿涂层和最终漆膜的某些性能。它们在涂料中必不可少；然而，却并非越多越好。事实上，对于许多助剂而言，更高的添加量可能会损害涂层性能。

消泡剂

纯液体不会起泡。然而，我们需要处理的并非纯液体，所以在涂料配方中的一个现实是，我们必须对抗泡沫。泡

沫是大量气体（通常是空气）在液体中的分散形式。泡沫控制剂包括消泡剂、防泡剂和空气释放剂（除气器）。每种泡沫控制剂都是不同的，但术语经常互换使用。消泡剂通常用来打破液体表面的泡沫，防泡剂可防止泡沫形成，除气剂的设计目的是将泡沫（通常是微泡沫）从液体中排出，使其迁移到表面，以便消泡剂能够处理它。虽然存在这些区别，但所有泡沫控制剂通常都会进行消泡、除气，并起到防泡剂的作用，只是会对其中一种类型起到更大的作用。配方设计人员通常使用这些组合，以获得消泡效果的最佳性能。消泡剂通常是消泡剂、除气剂和防泡剂的组合，并可实现所有三种功能。在本文中，消泡剂一词将用于所有这三种现象。

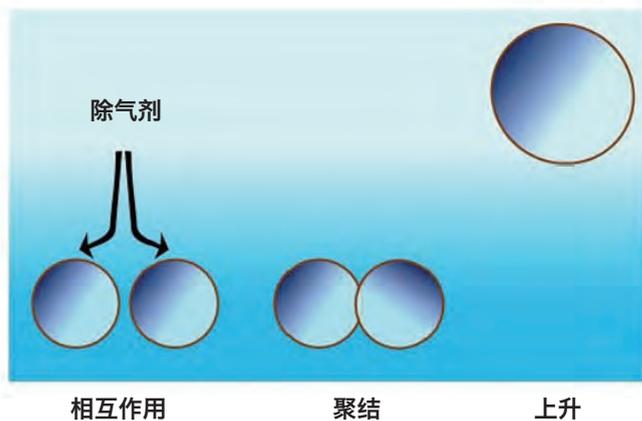
那么，气泡是由什么引起的呢？泡沫稳定的主要原因是涂层中存在表面活性剂。添加表面活性剂有助于颜料分散、稳定树脂、乳液或降低表面张力（以帮助流动和流平或基材润湿）。其他原材料，如流变改性剂或具有高表面张力的树脂，也会困住气泡，并防止气泡迁移到表面或阻止了气泡破裂，从而使气泡变得稳定。气泡和原材料的相互作用也可能稳泡，或者在极端情况下，阻止气泡离开液体。

泡沫会根据斯托克斯定律（上一篇文章中有介绍）推导的那样上升到表面，可将其简化为（假设粘度相同）：

$$\text{泡沫上升速度} = \frac{\text{气泡的大小} \times \text{气体和液体之间的密度差}}{\text{液体的粘度}}$$

由于粘度和密度差很难在不显著改变涂料的情况下进行调整，因此增大气泡的大小会增加气泡离开液体的速率。这

图1 ❖ 除气过程。



就是除气剂发挥作用的地方。除气剂在体系中是不相容的（气泡和液体），并降低了气泡的表面张力。气泡相互作用，聚结，然后较大的气泡会上升到表面。图1显示了该过程。

大多数泡沫的稳定是因为，表面活性剂通过形成双电荷层稳定了液膜（在液体或表面气泡周围的液体薄层）。这一层由渗透压维持；当该层液膜形成或扩展时，涂料体系和表面活性剂之间存在浓度梯度。如果由于液体排出，该层开始变薄，则浓度梯度迫使更多液体进入液膜，使其稳定。使泡沫失稳的关键是使液膜失稳。在液体中，这种梯度会阻止小气泡与大气泡结合，从而更快地上升到表面，而在液体表面，它会防止气泡破裂并释放气体。如果液膜的内聚力大于气泡内气体压力对液膜的向外作用力，则液膜是稳定的。图2和图3显示了表面活性剂的液膜和气泡稳定性。图2突出显示了液体中的稳泡性，图3说明了泡沫在表面（空气/液体界面）的稳定性。

那么，我们如何使液膜变得不稳定呢？标准的方法是干扰表面活性剂双层。消泡剂可以通过取代表面活性剂、降低表面张力或使液体脱湿来实现这一点，从而使液膜会变得较薄，气体压力便可使得气泡破裂。

一个好的消泡剂包括：

- 不溶于配方/涂料介质；
- 表面张力低；
- 消泡剂活性具有较高的渗透系数；
- 具有较高的载体扩散系数；
- 具有去湿机制。

消泡机制含三个步骤：

进入 - 消泡剂进入液膜。

扩散 - 防泡剂通过液膜扩散，并破坏表面活性剂双层。

液膜破裂 - 内部气体压力使液膜破裂，从而让气泡破裂（图4）。

消泡剂成分

消泡剂成分对消泡剂的有效性至关重要。消泡剂最多可以有三种不同的成分，会以其中一种为主，它们可以含有乳化剂和润湿剂，也可能有第三级成分。

主要液体成分用作消泡剂，并用作其他活性成分（如疏水颗粒）的载体。它必须不溶于涂料溶剂（包括水）和涂料成分。如果它是可溶的，它将不会作为离散的颗粒，并可以打破液膜。它必须具有比涂料体系更低的表面张力，但具有更高的界面张力以保持离散的颗粒。水性体系的例子包括矿物油、硅油、疏水乙二醇和其他有机疏水液体。

乳化剂和润湿剂控制消泡剂的乳化程度，乳化程度影响消泡剂的效率、持久性和相容性。如果与涂料太不相容，将

图2 ❖ 液膜在液体中的稳定性。

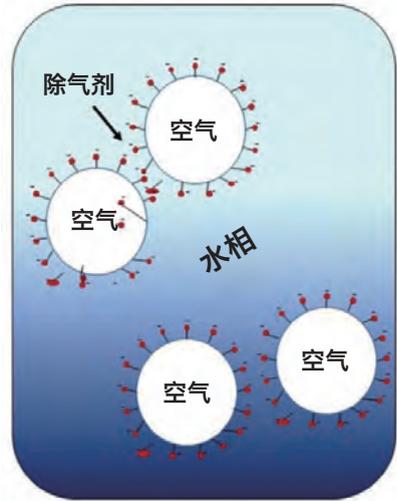
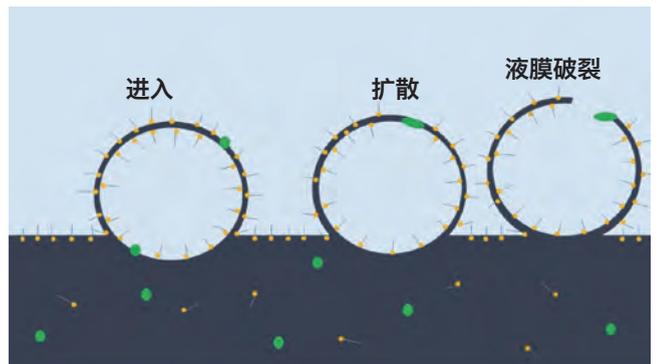


图3 ❖ 在液体表面的稳泡性。



图4 ❖ 液膜的破裂阶段。



导致颗粒过大，使消泡剂效率低下，很难进入液膜，还可能会导致表面缺陷。如果使消泡剂相容性过强，消泡效率也会受到影响。进入液膜并扩散到足以削弱液膜以使其破裂的速

图5 ❖ 相容性/不相容性的平衡。

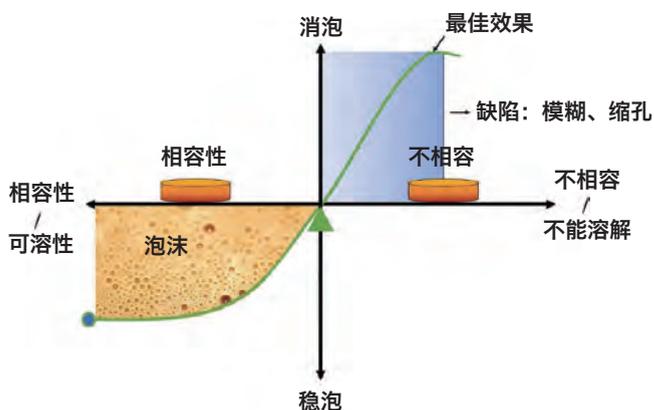
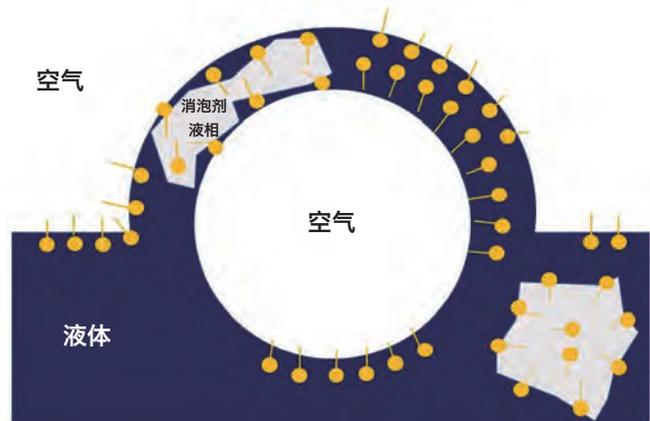


图6 ❖ 不相容的固体机制。



图7 ❖ 表面活性剂消泡机制的竞争。



率取决于消泡剂的表面张力以及消泡剂和涂料体系的界面张力。

三级组分为可以提高活性、增加产品稳定性和改变消泡剂相容性的成分，它们包括疏水性固体（如蜡）、脂肪酸、

偶联剂以及许多其他化学物质。

消泡剂的相容性

相容性是消泡剂的关键因素。相容性是一个术语，用于描述消泡剂的一系列特性，这些特性决定了涂料中消泡剂的最终粒径及其破泡效率。如果相容性太强，则无法在液膜中充分扩散，气泡便不会破裂。如果太不相容，消泡剂颗粒可能会结合在一起，导致少数大颗粒无法有效地打破气泡。选择消泡剂时，消泡剂的剪切力至关重要。剪切力越高，所需的不相容性就越大，因为消泡剂乳化得更多。因此，在研磨阶段需要一种非常不相容的消泡剂，而调漆阶段则需要一种更相容的消泡剂。图5显示了从更相容的消泡剂到不相容的消泡剂对泡沫产生的影响。

持久性和效率是消泡剂的两个截然不同的性能。效率取决于它破泡的程度（通常在制作涂料时进行测量）。持久性是消泡剂保持时间的长久。如果消泡剂随时间与涂料发生相互作用，则可能会失去其效率。一个可能的原因是聚合物的相互作用导致部分颗粒聚结和较大聚合物颗粒不需要那么多的表面活性剂。这种多余的表面活性剂会使消泡剂颗粒变得更加相容，从而使效率下降。这里有太多可能的相互作用需要提及，但重要的是要对涂料中的消泡剂效率进行稳定性研究。

消泡机制

配方制定者的一个常见错误是对所有体系使用一个消泡剂组合。虽然采购和工厂员工都喜欢这种方式的效率、简单性和成本优势，但每个涂料体系的性质都是不同的，这种消泡剂组合可能使您的某些体系不够高效或持久。

根据消泡剂的成分，有几种不同的消泡机制。第一种是不相容固体。在水性体系中，这些固体是疏水的。在这种机制下，小的不相容的固体颗粒进入液膜，取代表面活性剂并破坏双层。表面活性剂的疏水部分则被固体颗粒的疏水性所吸引。图6显示了这一点。

消泡的另一个机制是表面活性剂的竞争。在这种情况下，添加一种缺乏表面活性剂的液体，它可以清除游离表面活性剂。如果游离表面活性剂含量较低，液膜的双层稳定性则无法维持。这往往更多的是一种防泡和除气方法，首先使泡沫失稳，而非实际的消泡机制。图7描述了这种机制，还应注意的是，添加过多此类消泡剂会去除掉树脂乳液中的表面活性剂，使树脂产生不稳定性。

另一种方法是使用拮抗性表面活性剂。在该机制下，向涂料添加此类表面活性剂，它明显不同于体系中的其他表面活性剂。由于该表面活性剂的性质，可能会形成双层，但这个双层很弱，无法稳泡。图8显示了这一点。

消泡的最后一个主要机制是不相容的、低表面张力机理。在这种机制中，向涂料添加不相容的、低表面张力的液体之后，它在水性体系中分散成微小的疏水液滴，该液滴再被吸进液膜，并在那里扩散，形成一个薄弱点，气泡就会破裂。如图4中所示。

其他关键因素

消泡剂的分散性是一个关键问题。低分散性消泡剂将具有更大的持久性，更适合高剪切应用。它们将具有更大的粒径，并可能导致表面缺陷（缩孔和鱼眼）。易分散消泡剂的相容性更好，更适用于高光泽/高鲜映性的涂料，并可以减少漆膜缺陷的产生，提高与色浆的相容性。但它们的持久性较差，不适用于保质期较长的涂料中。

添加顺序对消泡剂至关重要。在研磨阶段，它们应在颜料之前添加，以尽量减少泡沫。在调漆阶段，应在最后添加它们，以尽量减少剪切，因为它们比研磨阶段的消泡剂更相容，且剪切稳定性更差。

许多消泡剂会含有未溶解的二级颗粒，这些消泡剂容易沉降或分层，因此在使用前进行搅拌至关重要。我见过在太多的情况下，消泡剂从桶中取出，使得涂层最后出了问题。在大多数情况下，疏水性颗粒会沉淀下来，因此在桶的上面部分取出的消泡剂制成的涂料会产生起泡问题，而使用桶的底部取出的消泡剂制成的涂料，又会产生许多表面缺陷。如果液体不是100%相容的，即使是透明的消泡剂也会分层。为避免这些问题，使用前请务必将消泡剂充分搅拌均匀。

选择消泡剂前要问的问题

- 何时添加—研磨、调漆或后添加？
- 它会在高剪切还是低剪切力下进行混合？
- 是否会将其用于调色基础漆中？
- 是否不允许使用某些化学物质，例如汽车漆中的硅类？
- 需要达到怎样的持久性？
- 能否允许轻微的漆膜缺陷？
- 它们是否增加了挥发性有机化合物或有害的空气污染物？
- 它们是否会影响其他性能（抗紫外线、耐化学性或耐腐蚀性等）？

通常，使用消泡剂组合比只使用一种效果更好。我也看到了多种消泡剂的协同效应。由于所使用的其他原材料的多样性，消泡剂组合的性能因体系而异。高效使用消泡剂的关键是正确地使用它。您需要在整个体系中均匀地分布活性物质，以便在不过度分散的情况下进行适当消泡。

图8 ❖ 拮抗表面活性剂的消泡机制。



配方考虑因素

消泡剂用量要考虑的一个因素是原材料的变化性。树脂乳液可能因批次而异，会导致涂料体系从缺乏表面活性剂变为含有高游离表面活性剂。颜料分散体是相同的，但分散效率和主要粒径的变化将导致不同水平的游离分散体。仅仅用额外的消泡剂配制是不可取的，因为这可能会导致表面缺陷。最好的选择是在质量控制中进行消泡剂的测试，以测试初始消泡剂水平（这种方法无法测试持久性）。通常，使用刷涂或辊涂测试可用作快速验证，但也使用一些其他的测试方法。

接下来要考虑的是研磨阶段的消泡剂与调漆阶段消泡剂的平衡。如果研磨时使用的消泡剂太少，便会形成气泡。由于空气比液体更容易压缩，因此对颜料的剪切力将降低，研磨效率会受到影响。这会导致更长的研磨时间和更多的热量产生，这会损坏研磨阶段的成分（消泡剂、颜料分散剂等）。如果使用过多的研磨消泡剂，最终可能会导致表面缺陷或其他问题，这只能通过使用其他的添加剂来解决，可能又会导致添加剂新一轮的循环增长式的添加。

由于消泡剂本质上与体系不相容，因此随着时间的推移，它们有形成更大液滴的趋势。一旦消泡剂的粒径超出最佳消泡剂粒径范围，将导致效率和持久性的降低。消泡剂粒径过大也可能会阻止其进入液膜，无法使气泡破裂。较大的粒径也可能导致表面缺陷，如鱼眼或缩孔。如果粒径太小，则可能无法充分破坏液膜以打破气泡。

另一个问题是消泡剂的过度剪切。如果在高剪切条件下（如研磨颜料或高剪切应用）使用相容性较好的消泡剂，则消泡剂的粒径可能变得太小而无法发挥作用。因此，选择符合剪切条件的消泡剂至关重要。

体系的粘度越高，消泡就越困难。较高的粘度将困住空气，阻止其迁移到液体表面，也将减缓液体进入液膜的速

度。消泡剂进入液膜的流量将减少，从而使消泡剂颗粒进入液膜并在理想时间范围内破泡的可能性也减少了。

另一个主要考虑的因素是体系消泡需要多长时间。您需要在30秒、30分钟或30小时内使体系无泡沫吗？

采购人员通常将不同的原材料分类为补偿品，可以采购其中任何一种。虽然它们在设计用途（例如颜料分散剂）和化学性质上具有功能补偿作用，但它们并不完全相同，并且可以会改变涂料的其他性质。即使它们在化学上是相同的，但在工厂层面上，它们制造方式的生产差异也可能导致涂料的差异。在确定使用消泡剂组合时，测试配方中所有不同的补偿是很重要的。

这些都是涂料在配方设计时要考虑的问题，它们需要不同的消泡剂之间达到平衡，既有效又持久。从研磨到调漆阶段，消泡剂的最佳平衡不仅能提高产品的生产效率，还可以减少添加剂的总使用量，从而降低总成本。

作者简介

Mike在蒙特利尔出生并长大，现在住在休斯顿地区。他



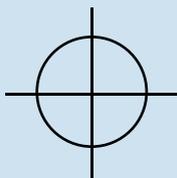
拥有34年的涂料配方经验，在涂料公司工作了18年，在原材料供应公司工作了16年，目前是Indorama Ventures公司集成氧化物及其衍生物部门油漆、涂料和油墨方面的高级应用科学家。他拥有分析化学和环境科学学位，以及工商管理硕士学位。Mike还曾是底特律涂料技术协会和皮埃蒙特涂料技术协会的前主席，并在芝加哥涂料技术协会董事会任过职。Mike是加拿大武装部队的老兵，曾在加拿大步兵部队服役15年。✂

本文所含的所有信息均按“原样”提供，不作任何明示或暗示，在任何情况下，作者或Indorama公司均不对因使用或依赖此类信息而造成的任何性质的损害负责。本出版物中的任何内容均不应被解释为任何实体的任何知识产权许可，或建议或授权采取任何可能侵犯任何专利的行为。“Indorama”一词仅为方便起见，指Indorama Ventures有限责任公司、其直接和间接附属公司及其雇员、高级职员和董事等。

PCI微信视频号 了解一下！

扫码关注《PCI视野》微信视频号

涂料科普
专业技术
行业趋势



让专业不只是专业
更是能融入生活中的应用知识



合作 | 江倩 13917759078 (微信同号)
联系 | 王思懿 13482219796 (微信同号)



REC ●

00:10:00



雅克树脂

涂料配套解决方案

丙烯酸树脂 · 聚酯树脂 · 水性树脂



环保工程机械涂料

水性环氧底漆树脂: YWE4100
水性实色面漆树脂: YWH6030

水性木器漆

自交联丙烯酸乳液:
YWR3200/YWR3201
羟基丙烯酸乳液:
YWR3500/YWR3502/YWR3503

低VOC羟基丙烯酸树脂

VOC≤420g/L: YZ-H886/YZ-H763
VOC≤480g/L:
YZ-H715/YZ-H728/YZ-H765/
YZ-H709/YZ-H713/YZ-H763
测试标准:
GB 24409-2020; GB/T38597-2020
应用范围:
PU光油、实色漆、中涂底漆

水性五金/玻璃烤漆

水溶性聚酯树脂: YWP5001
水溶性丙烯酸树脂:
YWA2001/YWA2003/
YWA2007/YWA2200

环保汽车修补漆及大巴漆

水性中涂底漆/实色漆树脂:
YWH6020/YWH6030/YWH6040
水性底色漆树脂:
YWD1000/YWD1200
低VOC罩光清漆树脂: YZ-H886

环保汽车原厂烤漆

底漆/底色漆: YP8320/YWP5501
(聚酯分散体)
面漆: YS8411/YWH6601
(丙烯酸分散体)
低VOC清漆树脂: YS8413
防流挂树脂: YS8812



清远雅克化工有限公司

地址: 广东省清远市高新区银盏嘉福工业园

<http://www.yakoo.com.cn> Email: liushl@yakoo.com.cn
电话: 0763-3607328 传真: 0763-3697338
联系人: 刘树立 手机: 13600037059 QQ: 172842572

不再高低起伏 水性涂料的流平控制

作者 Anne Odoux, 研发工程师, Synthron公司, 法国, Indre et Loire

无论是装饰涂料还是工业涂料, 水性饰面都需要完美的外观和最佳的机械性能。流平剂和基材润湿剂可为这一目的提供有价值的帮助。

水性涂料在干燥过程中, 尤其是在高速应用(如喷涂)后, 表面可能出现一些不规则或明显的纹理。这包括涂层表面缺陷, 如缩孔、鱼眼、针孔和波浪效应。理

想的饰面源于较好的基材润湿性和液体涂料较好的流平性。这些特性在干燥过程中形成了连续且均匀的薄膜, 从而实现更好的机械性能。这些性能与表面张力问题直接相关, 尤其涉及到两个界面: 液态-空气和液态-基材。

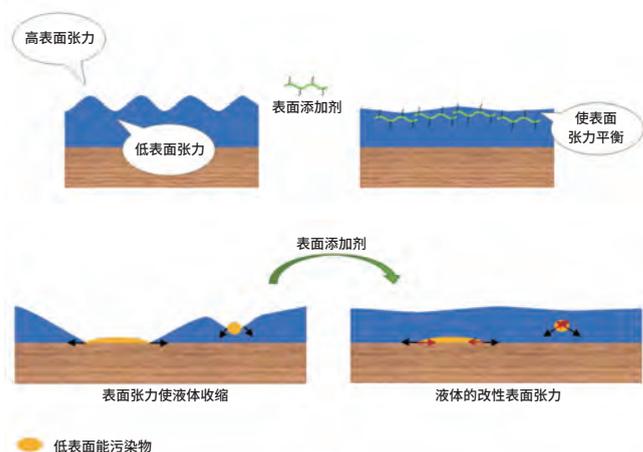
掌握表面张力现象

表面缺陷

表面缺陷通常由液-气界面表面张力的不均匀性引起, 在该界面上液体倾向于减少其表面积, 从而降低能量。例如, 由于这些不均匀性, 在干燥阶段, 水分蒸发, 从而激发了挥发性成分处的局部表面张力上升。流体向这些区域流动, 从而导致波浪形和不规则性。这也可能发生在具有低表面能的污染物的界面处(图1和图2)。

最常见的表面缺陷是缩孔或鱼眼。在表面张力较高的区域, 这些缺陷表现为小的圆形缺陷(凹陷约为1至5mm, 鱼眼高达20mm), 它们对饰面的美观造成了破坏。此外, 如果液体没有形成均匀的层, 在干燥阶段后, 溶剂分子会保留下来, 形成一个压力点。这些被称为针孔(或爆裂点), 在干燥表面上显示为小点(小于1mm)。还有橘皮效应——会产生一个结构和波浪表面形貌。橘皮可能导致鲜映性(DOI)不正确, DOI表示涂层表面反射的外观质量。该数据是光泽测量的有用补充, 用于说明表面的平滑度和外观, 它也会随液体

图 1, 2 ❖ 表面添加剂在液-气界面起作用, 带来或多或少与介质的相容性, 减少表面缺陷。



的不透明度增加变得更差。

流平性

我们的表面添加剂是表面活性剂类的聚合物。由于它们的化学结构，它们迁移并处于液-气界面的位置。这些聚合物可以在必要时进行有机改性，以调整其他性能（流动、平滑性等），并或多或少地与介质相容。

添加剂的化学结构必须与介质稍有不相容，以便它能够向界面迁移并起到减少短波的作用。另一方面，它必须与介质充分兼容，以避免透明涂层产生雾影。因此，流平剂会集中在液-气界面，并使涂层的表面张力均匀化。平衡该界面处的表面张力有助于显著减少短波纹，从而提高流平性并防止表面缺陷。

基材润湿

适当的基材润湿对于实现好的流动和流平性至关重要。通过液体和基材之间的低接触角，可以促进基材的良好润湿（图3）。当液体的表面张力低于基材的表面能时，低接触角（ $\theta < 90^\circ$ ）是可以产生的。因此，可以通过降低液体的表面张力或通过增加基材的表面能来改善基材润湿性。表面添加剂便是通过降低液体涂层的表面张力来作用于第一个参数。

与涂料中通常使用的溶剂（ 20°C 时为 $70\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$ ）相比，水是一种具有高表面张力（ 20°C 时为 $73\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$ ）的液体。因此，水性涂料要获得良好的基材润湿性更具挑战性。

图 3 ❖ 通过液体与基材之间的低接触角来使基材具有较好的润湿性。

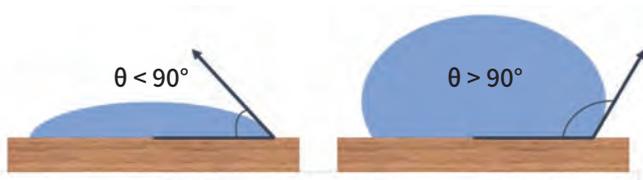


表 1 ❖ Modarez PW系列的流平剂和润湿剂。

产品	化学成分	推荐添加量	干物质含量 (%)	粘度 (20°C , mPa.s)	更多性能
Modarez PW 336	丙烯酸聚合物	0.5-3%	48	30,000	改善流动性
Modarez FA 365	丙烯酸聚合物	0.8-3.5%	31	< 1,500	低粘度, 易施工
Modarez PW 363	丙烯酸聚合物	0.5-3% (最多5%)	48	25,000	提高开放时间
Modarez PW 677	改性聚硅氧烷 聚丙烯酸酯	1-3%	52	9,000	提高基材润湿性和流动性

表面添加剂的开发需要更好的综合性：如果添加剂提供的表面张力太低，基材润湿性会得到改善，但难以避免表面的波动效应。若表面张力过高，可能会发生基材的润湿问题。

流平剂的其他影响力

根据其化学结构，某些表面活性剂也可能对配方产生其他积极或消极影响。例如，它们可以作用于液体的流动，稍微改变流变性，或者更令人烦恼的是，稳定泡沫。或者，一旦体系干燥成膜，它们可能会改变表面的滑爽性、产生雾影、影响涂层间的附着力等。它们甚至可能会影响液体涂料的开放时间或干燥时间。在涂敷过程中，更长的开放时间可能会更好，因为它会具有更好的施工性能。它还延长了流平剂调整空气界面表面张力的可用时间，从而使涂料具有更好地流平性。因此，在选择有效的流平剂或基材润湿剂时，还应考虑其他参数，这一点也很重要。

两个化学家族

通常采用两种不同的化学物质来生产水性涂料用的流平剂。首先，是基于聚硅氧烷的添加剂，它们能大大降低液体的表面张力。它们赋予了涂料较好的流动性，并且在减少波动效应和橘皮方面也非常有效。但有时它们可能会降低多层体系中涂层间的附着力。其次，有基于聚丙烯酸酯的流平剂（均聚物或共聚物）。它们在降低液体表面张力方面的效率较低，但它们的化学结构使它们在减少缩孔或针孔方面非常有效，它们对减少橘皮也很有帮助。它们与介质的相容性可以在避免雾影的同时提高效率。

一系列新的添加剂

Synthron的Modarez®PW系列包括几种高效的流平剂和基材润湿剂。表1给出了其中四种添加剂的基本数据。

Modarez PW 336是一种含有游离羟基官能团的丙烯酸基添加剂，在改善流动性和流平性方面特别有效。它的作用是立即可见的，因为它减少了缩孔和橘皮现象。由于其粘度相

表 2 ❖ 水性白色涂料A和B的配方。

原材料	供应商	描述	重量 (%)
水			6.2
Synthro-Pon W 578	Synthron	分散剂	1.6
Moussex S 8044	Synthron	消泡剂	0.1
Kathon WT	陶氏化学	杀菌剂	0.0
Kronos 2064	Kronos Inc.	钛白粉	18.6
研磨			
水			7.3
Synthro-Thix 608	Synthron	增稠剂	1.3
Alberdingk U 475 (涂料A) 或 PROX R 908(涂料B)	Alberdingk Boley 或 Synthron	聚氨酯树脂	56.7
Synthro-Pon W 578	Synthron	分散剂	0.6
Luzenac 20 MOOS	Imerys	滑石粉	2.4
Durcal 5	Omya	碳酸钙	4.0
Moussex S 8044	Synthron	消泡剂	0.2
Prox AM 162 S	Synthron	增稠剂	0.4
DMEA		pH调节剂	0.6
合计			100.0

表 3 ❖ 水性白色涂料C的配方。

原材料	供应商	描述	重量 (%)
水			4.9
Synthro-Pon W 578	Synthron	分散剂	1.3
Moussex 9092 SE	Synthron	消泡剂	0.1
Kathon WT	陶氏化学	防腐剂	0.0
Kronos 2064	Kronos Inc.	钛白粉	14.5
研磨			
Acronal Eco 6716	巴斯夫	苯丙树脂	33.2
Luzenac 20 MOOS	Imerys	滑石粉	2.9
Durcal 5	Omya	碳酸钙	20.7
Synthro-Pon W 578	Synthron	分散剂	0.7
Propylene glycol		成膜助剂	5.0
Moussex S 8044	Synthron	消泡剂	0.4
Synthro-Thix 618	Synthron	增稠剂	0.7
水			12.4
DMEA		pH调节剂	0.3
Prox AM 162 S	Synthron	增稠剂	0.7
Dowanol DPnB	陶氏化学	成膜助剂	2.4
合计			100.0

对较高，建议使用稀释型Modarez FA 365，以便于操作。Modarez PW 363也是一种丙烯酸基添加剂，具有良好的表面流平性能。本产品防护饰面的干燥阶段提高了开放时间，

但不会对总干燥时间产生负面影响。最后，Modarez PW 677也是一种流平剂，可显著增强涂层的表面外观，并具有较高的基材润湿性能。因此，该添加剂特别适用于表面能较低的

图4 ❖ 涂料样品的开放时间和干燥时间。

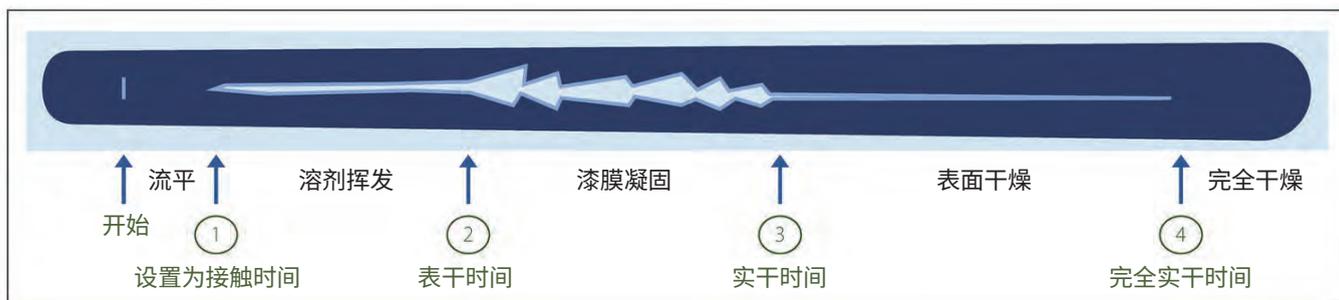


表4 ❖ Modarez PW系列的主要特性。

产品	基材润湿性	流平性	表面张力降低	开放时间提高
Modarez PW 336	+	+++	++	+
Modarez FA 365	+	++	++	+
Modarez PW 363	+	+++	++	+++
Modarez PW 677	+++	+++	+++	+

基材，如打算涂覆水性体系的塑料。

在法规方面，所有这些添加剂均不含VOC，并符合欧盟Ecolabel (2014/312/UE)的要求，这可能有助于减少配方中其他含溶剂成分。此外，Modarez PW 336和FA 365符合FDA 175-300标准。

实验研究

配方

我们以传统白色水性建筑涂料对流平剂进行了评估，表2和表3详细说明了为测试其性能的这些基础漆配方。

最后添加流平剂，并在自动搅拌机下将其混合均匀。这些实验中使用的添加量为2.5%。对于每种涂料，保留一份不含添加剂的基础漆样品作为参考。

测试过程

流平和基材润湿性测试

为了更好地观察涂层表面情况，我们将涂料涂敷在光滑的玻璃板上，且已经用乙醇进行脱脂处理。使用K-涂布棒对涂料样品进行涂施，湿膜厚度为100μm。为了完成测试，还在铝Q样板A-35进行了第二次应用。干燥过程在环境温度（23℃）下进行。在每次试验中，同时使用了含有和不含流平剂的涂料。

为了测试基材的润湿性，在聚丙烯和聚乙烯样板上进行涂料涂覆。这些材料的表面能很低，为30达因/cm，使用传统涂料很难进行重涂，使用水性涂料则更难。为了强调测试

中基材润湿性的差异，在涂敷前未对基材进行表面处理（例如等离子技术）。塑料样板在使用前只简单地用乙醇进行了清洗。

使用湿刷和挤压刷将涂料样品涂成薄层。在接下来的几秒钟内，用一根小木棍在湿膜上画一个标记，这有助于观察到最终的去湿效果。事实上，当涂料未能适当地润湿基材时，它会收缩，使塑性孔出现，有时会形成滴状（爬行效应）。涂料的润湿能力在涂覆后立即可见。

开放时间测量

我们根据Beck Koller方法 (ISO9117-4:2012)，使用干燥时间记录仪测量了开放时间和干燥时间。使用立方体涂敷器在300 x 25mm玻璃条上涂敷涂料样品，湿膜厚度为120μm。将涂层样品放置在设备上，移动机架携带的半球形针在6小时内穿过样板的长度。实验完成后，读取干燥时间阶段，如图4所示。在实际操作中，所有这些阶段并不总是明显的。通常，我们可以很容易地观察到实干时间（我们称之为干燥时间）和表干时间（我们称之为开放时间）。

实验结果

添加Modarez PW添加剂可显著改善测试涂料的流动性和流平性。表4总结了它们的评估结果。通过作用于液体涂层的表面张力，这些水性体系的流平剂可以帮助消除许多表面缺陷，如针孔、缩孔或橘皮等。

在实验室进行的不同实验中，我们在下面重点介绍一些

改善了流平性的例子。在玻璃板上涂敷含有Modarez PW 677的涂料A，结果表明，添加剂可以消除涂层表面上的针孔（图5），从而显著改善干燥漆膜的外观。

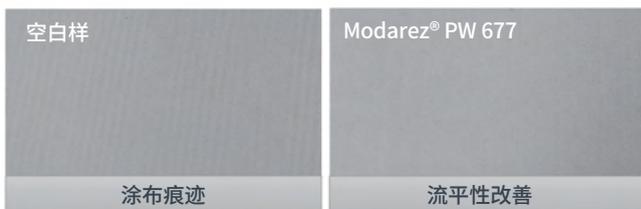
此外，在铝Q板A-35上的应用表明，Modarez PW 677

图5 ❖ 玻璃板上的针孔结果。



涂料A - 玻璃基材

图6 ❖ 在铝Q板A-35上的流动流平性结果。



涂料B - 铝基材

图7 ❖ 聚丙烯和聚乙烯样板上的基材润湿结果。



涂料A - 聚丙烯基材

改善了涂料B的流动性和流平性。如图6所示，未添加该助剂的涂料B呈现出一些由涂敷（在本例中为K-涂布机）引起的痕迹，而含有该添加剂的涂层表面则得到了改善。

实验还证明，Modarez PW 677提高了基材的润湿性。事实上，涂料A在使用后立即产生了收缩，并在聚丙烯和聚乙烯面板上出现许多去湿区域。然而，当涂料中含有添加剂时，液体涂料的表面张力被充分改性，可以在基材上适当地铺展，并获得较好的润湿性。这在图7中很明显。此外，我们对该涂料的涂层间附着力进行了测试，表面Modarez PW 677对该参数未产生负面影响。

关于开放时间的测量，实验表明添加剂Modarez PW 363产生了积极影响（图8）。当添加剂以2.5%的剂量掺入丙烯酸水性涂料C中时，加入该添加剂涂料的开放时间为17分钟，而未添加涂料的时间为8分钟，增加了9分钟。总干燥时间（30分钟）没有增加，两个样品的总干燥时间结果是一样的。

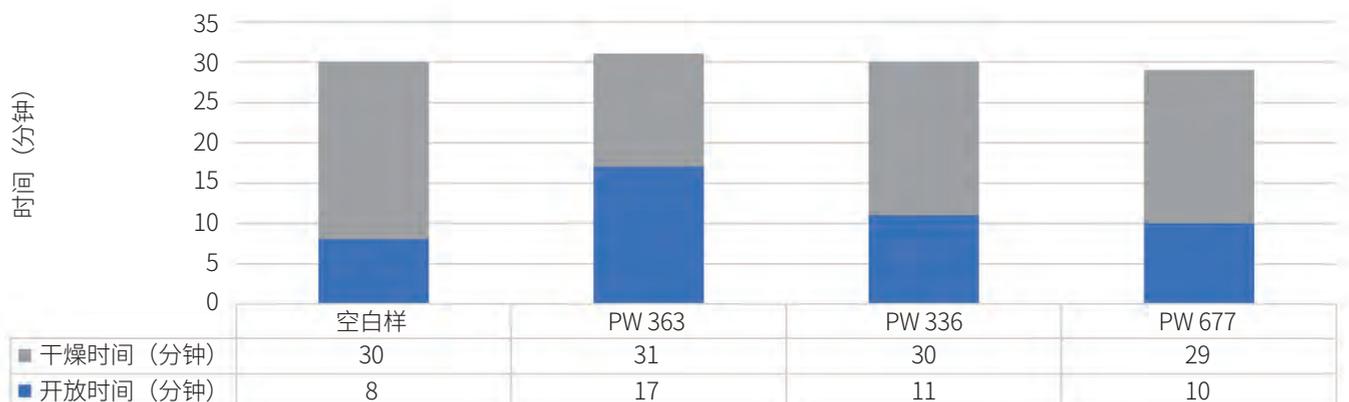
结论

Modarez PW产品是水性涂料的重要添加剂。由于这是它们的主要用途，它们在液体体系中提供了非常好的流动和流平性能。它们能与许多水性粘合剂完全相容，可以防止雾影产生，同时还可以消除表面缺陷，如缩孔、鱼眼或针孔等。它们还可以减少橘皮效应，这有助于改善光泽度和DOI。

由于其化学结构，它们对多层体系的耐水性或涂层间的附着力没有负面影响。此外，它们都是不含VOC的添加剂。

最后，Modarez PW添加剂系列产品各有其自身的特性，如Modarez PW 363可以改善开放时间，Modarez PW 336能增强流动和流平性能，Modarez PW 677则具有优异的基材润湿性。✂

图8 ❖ 开放时间测试结果。



《PCI中文版》读者赠阅卡

PCI China Reader Registry

免费索阅印刷版《PCI 中文版》和PCI 电子周报，请完整填写下表，发邮件至：sales@pcimagcn.com、或传真至+86 21 5687 4167。或拨打手机：134 8221 9796（微信同）通过身份核验索取赠阅资格。

For free magazine and PCI Weekly Newsletter, Please fill the following table, Email: sales@pcimagcn.com or fax: +86 21 5687 4167. Or call the mobile phone: 134 8221 9796 (WeChat same) through the identity check to obtain free admission.

- 我希望收到随机免费赠阅的《PCI中文版》杂志和PCI电子周报
I confirm to receive PCI CHINA and the PCI Weekly Newsletter freely.

Yes No

- 通过何种途径了解我们的杂志？

How did you know our magazine? Please tick in the boxes

展会(Trade show)

杂志(Magazine)

网络(Website)

其它(Others) (请注明Please note) _____

姓名 Name:

公司 Company:

地址 Address:

邮编 Post Code:

电话 Tel:

传真 Fax:

手机 Mobile:

邮箱 E-mail:

职位 Position:

- 董事长/总裁/总经理/厂长
President/CEO/GM/Plant Manager
- 技术总监/研发总监/总工程师/技术经理
Technical Director/R&D Director/ Technical Manager
- 技术服务/研发/配方师
Technical Service/R&D/Formula
- 采购总监/经理/专员
Purchasing Director/Manager/Executive
- 生产经理
Production Manager
- 市场公关主管/经理/专员
Marketing Communication Director /Manager/ Executive
- 其它 Others (请说明Please Note) _____

公司员工人数 No.Employee:

- 1-99
- 100-499
- 500-999
- 1000以上 Above 1000

公司年销售额 (人民币) Annual Sales (RMB) :

- 1-1千万 1-10 million
- 1千万-1亿 10-100 million
- 1亿-10亿 100 million-1billion
- 10亿-100亿 1billion-10billion
- 100亿以上 above 10 billion

公司主要产品 Main products:

油漆涂料Paint & Coatings

- 建筑涂料 Architectural coatings
- 汽车涂料 Auto coatings
- 船舶涂料 Marine coatings
- 防腐涂料 Anticorrosive coatings
- 木器涂料 Wood Coatings
- 航空涂料 Aircraft coatings
- 卷材涂料 Coil Coatings

油墨Inks

- 塑胶涂料 Plastic coatings
- 交通涂料 Transportation coatings
- 一般工业涂料 General industrial coatings
- 粉末涂料 Powder coatings
- 水性涂料 Waterborne coatings
- 其它油漆涂料 Other paints & coatings
- 平印油墨 Offset inks
- 凸印油墨 Letterpress inks
- 柔版油墨 Flexo inks
- 凹印油墨 Gravure inks
- 丝印油墨 Screen printing inks
- 其它油墨 Other inks

* 原材料及其它产品请在反面的采购指南中勾选

Please tick in the Buyers' Guide for Raw material and others on the next page.

采购指南 Buyers' Guide

树脂/聚合物 Resins/Polymers

- 丙烯酸树脂 Acrylic resins
- 环氧树脂 Epoxy resins
- 聚氨酯树脂 Polyurethane resins
- 氨基树脂 Amino resins
- 聚酯树脂 Polyester resins
- 醇酸树脂 Alkyd resins
- UV树脂 UV curing resins
- 氟树脂 Fluorocarbon resins
- 硅树脂 Silicone resins
- 乙烯基类树脂 Polyvinyl resins
- 纤维素类树脂 Cellulose resins
- 固化剂 Curing Agent
- 乳液 Emulsions
- 天然树脂 Natural resins
- 其它树脂 Other Resins

颜料 Pigments

- 白色颜料 White pigments
- 黑色颜料 Black pigments
- 红色颜料 Red pigments
- 黄色颜料 Yellow pigments
- 蓝色颜料 Blue pigments
- 绿色颜料 Green pigments
- 橙色颜料 Orange pigments
- 棕色颜料 Brown pigments
- 紫色颜料 Purple pigments
- 铝银浆 Aluminium Paste
- 氧化铁 Iron oxide
- 炭黑 Carbon dioxide
- 群青 Ultramarine
- 金属粉 Metallic pigments
- 珠光颜料 Pearlescent pigments
- 荧光颜料 Fluorescent pigments
- 导电颜料 Conductive pigments
- 偶氮颜料 Azo pigments
- 酞菁颜料 Phthalocyanine pigments
- 染料 Dyes
- 特种颜料 Specialty pigments
- 其它颜料 Other Pigments

填料 Extenders

- 二氧化硅(硅石) Silica Extenders
- 高岭土(瓷土) China Clay / Aluminium Silicate
- 滑石/硅酸镁 Talc/ Magnesium Silicate
- 硅酸盐类 Silicates Extenders
- 硫酸钡(盐) Barium Sulfate
- 硫酸盐类 Sulfates Extenders
- 膨润土 Bentonite
- 碳酸钙 Calcium carbonates
- 其它填料 Other Extenders

助剂 Additives

- 润湿分散剂 Wetting and dispersing agents
- 流平剂 Leveling agents
- 流变剂 Rheological agent
- 消泡剂 Defoaming agents

- 消光剂 Flattening agents
- 催干剂 Driers
- 催化剂 Catalysts
- 生物杀灭剂 Biocides
- 乳化剂 Emulsifiers
- 成膜助剂 Coalescent
- 光稳定剂 Light stabilizers
- 附着力促进剂 Adhesion promoters
- 抗氧化剂 Antioxidants
- 引发剂 Initiators
- 阻聚剂 Inhibitor
- 手感剂 Feeling agents
- 阻燃剂 Flame retardants
- 增塑剂 Plasticizers
- 稀释剂 Thinner
- 减粘剂 Viscosity reducers
- 反胶化剂 Anti-gelling agent
- 锤纹助剂 Hammer tone additives
- 防干剂 Antidesiccant
- 表面活性剂 Surfactants
- 防腐剂 Preservatives
- 防(粘)脏剂 Anti-offset agents
- 紫外线吸收剂 UV absorbers
- 其它助剂 Other additives

溶剂 Solvents

- 酯类 Esters
- 醇醚酯类 Glycol esters
- 芳香烃 Aromatic hydrocarbons
- 酮类 Ketones
- 烷烃 Aliphatic
- 其它溶剂 Other solvents

分析测试 Testing/Analytical

- 磨耗试验 Abrasion testers
- 细度计 Fineness gauges
- 闪点测定仪 Flash point apparatus
- 光泽计 Gloss meters
- 漏涂点检测仪 Holiday detectors
- 加速耐候设备 Accelerated weathering machine
- 硬度计 Hardness testers
- 盐雾试验箱 Salt spray tester
- 粒度仪 Particle sizer
- 流变仪 Rheometer
- 粘度计 Viscometers
- 试验样板 Testing panels
- 耐刷洗性测试仪 Washability tester
- 分光计 Spectrophotometers
- 计算机软件 Computer software
- 酸度计 Acidometers
- 配色系统 Color matching systems
- 附着力测试仪 Adhesion tester
- 弯曲试验机 Bending machine
- 流挂试验机 Sag testers
- 冲击弹性试验机 Impact elasticity testers
- 粗糙度测变器 Roughness testers
- 印刷适性仪 Printability tester
- 其它测试仪器 Other Tester

生产加工 Manufacturing Related

- 珠磨机 Bead mill
- 球磨机 Ball mills
- 砂磨机 Sand mill
- 搅拌机 Agitators
- 混合机 Mixer
- 分散机 Dispersers
- 成套涂料生产线 Coating complete line
- 分散系统 dispersion systems
- 挤出机 Extruders
- 捏合机 Kneaders
- 粉碎机 Crushers
- 滤器 Filter
- 研磨介质 Grinding media
- 乳化器 Emulsifiers
- 泵 Pumps
- 三辊机 Roller mills
- 调色机 Tinting machine
- 筛选机 Screening machine
- 其它生产设备 Other Machine

包装/材料处理 Packaging/Material Handling

- 脱漆剂 Paint stripper
- 钝化剂 Passivating agents
- 灌装机 Filling machine
- 打磨机 Abrading devices
- 清洁剂 Cleaners
- 前处理液 Pretreatment agents
- 运输装置 conveyors
- 码垛堆积机 Palletizers
- 计量装置 Metering devices
- 真空设备 Vacuum equipment
- 漆桶 Cans
- 清洗设备 Cleaning equipment
- 装漆/包装设备 Filling and packaging equipment
- 贴标签机 Labeling machine
- 涂装/固化 Application/Curing
- 毛刷 Brush
- 专业喷枪 Spray gun
- 喷涂设备 Spray Machine
- 印刷机 Printers
- 滚筒刷 Roller
- 干燥/固化设备 Drying/curing equipment
- 机器人 Robotics
- 其它 Others

其它Others

- 色浆 Paste
- 胶黏剂 Adhesives
- 密封剂 Sealants
- 服务/咨询 Service Providers /Consultants
- 渠道商 Distributors
- 绿色技术 Green Technology
- 组织贸易展览 Trade show organizers

无锡惠合诚新材料有限公司是一家专注于二氧化硅类新材料研发生产的高科技企业，专业生产各类二氧化硅新型材料。公司拥有自主知识产权的生产技术和生产线，与国内顶级高校的研发团队合作，拥有雄厚的技术实力，取得多项专利成果，尤其在二氧化硅表面处理工艺技术上，居于世界领先水平。

在经济环境日新月异的今天，惠合诚不仅立足于传统，继续扎根于二氧化硅消光粉产品，做到领域细分，性能优化，品质精良。并且根据国家政策的导向和市场的变革，不断的探索和开拓新领域。目前已经开发出性能居于国际领先地位的塑料母粒用二氧化硅和二氧化硅类防锈颜料。

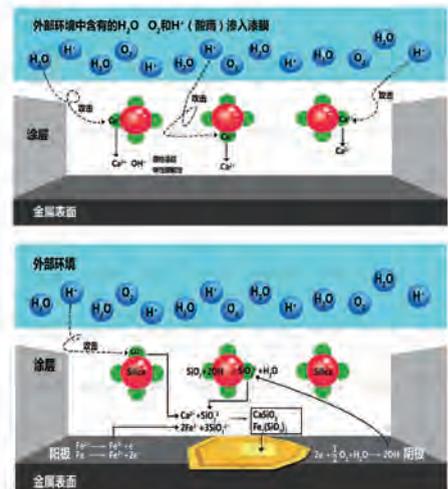
在未来，惠合诚将秉承科技以人为本的理念，继续在二氧化硅的研发和生产方面精益求精，为中国制造业尽自己的绵薄之力，以先进的技术和优质的产品去攀登更高的目标，以创新精神让二氧化硅这一环保材料去发挥更大的作用！

本期重点推介：

防锈防腐专用二氧化硅

产品应用领域：家电面板、金属卷材、
工程机械、集装箱等

产品优点：绿色环保、不含重金属、吸油量低、
易分散、不易起泡、防护持久等



陶春（产品经理）13671686389

传真：0510-83575383

邮箱：wuxiwisdom@126.com



上海开士达化工新材料有限公司

上海开士达化工新材料有限公司成立于2006年是一家专业提供特殊化学品的公司。公司专注于行业整体解决方案，为客户供最优化、最专业、最快捷的服务，公司已成力化工领域附着力促进专家。

公司制度体系完善，资金实力雄厚，拥有一支专业化的销售和技术服务团队，配备技术实验室，在全国范围内提供高效的物流配送服务。公司承“小胜靠智大胜靠德，认真做事诚信做人”的理念，培养了大量具有良好职业操守的专业人才，赢得越来越多供应商和客户的支持与信任。

供应商介绍



DOWSIL™
silicones by Dow

硅烷偶联剂，硅油，有机硅助剂，电子硅胶等



Pulcra Chemicals

化纤，无纺布油剂



CLARIANT

杀菌剂，表面活性剂，聚醚



Nouryon

过氧化物硫化剂



ALBERDINGK BOLEY

水性丙烯酸，聚氨酯树脂



SYNTHRON

消泡剂，流平润湿剂，分散剂等涂料助剂



UV 纳米色浆

UV 纳米色浆，水性溶剂色浆



CMT
BEZEMA

植绒胶



SIBELCO
GLOBAL RESOURCES • LOCAL SOLUTIONS

硅微粉等矿物填料



中泰化学
ZHONGTAI CHEMICAL

氯醚树脂



5N PLUS

有机铋催化剂



AGC AGC SEIMI

含氟表面活性剂



天日精化

颜料，弹性粉



PQ Corporation

硅酸盐



CHALCO

特种氧化铝粉

www.kaishida.com.cn

上海研发技术中心

地址：上海市闵行区颛桥镇都庄路2350号歆翱智慧谷5号楼601
电话：+86 21-34685731 传真：+86 21-34685769

上海商务中心

地址：上海市浦东新区周浦镇周康路28号1302室
电话：+86 21-38230357

广州办事处

地址：广州市天河区广园东路2193号时代新世界北塔1708室 电话：+86 18819201806

成都办事处

地址：成都市武侯区武兴5路433号A区2栋1单元2层 电话：+86 18616890847

北京办事处

地址：北京南三环万柳桥宝隆大厦1-1806室 电话：+86 13501285388



让助剂凸显价值

服务热线：18820031519

水性涂料助剂

信为本 诚待人 优取胜

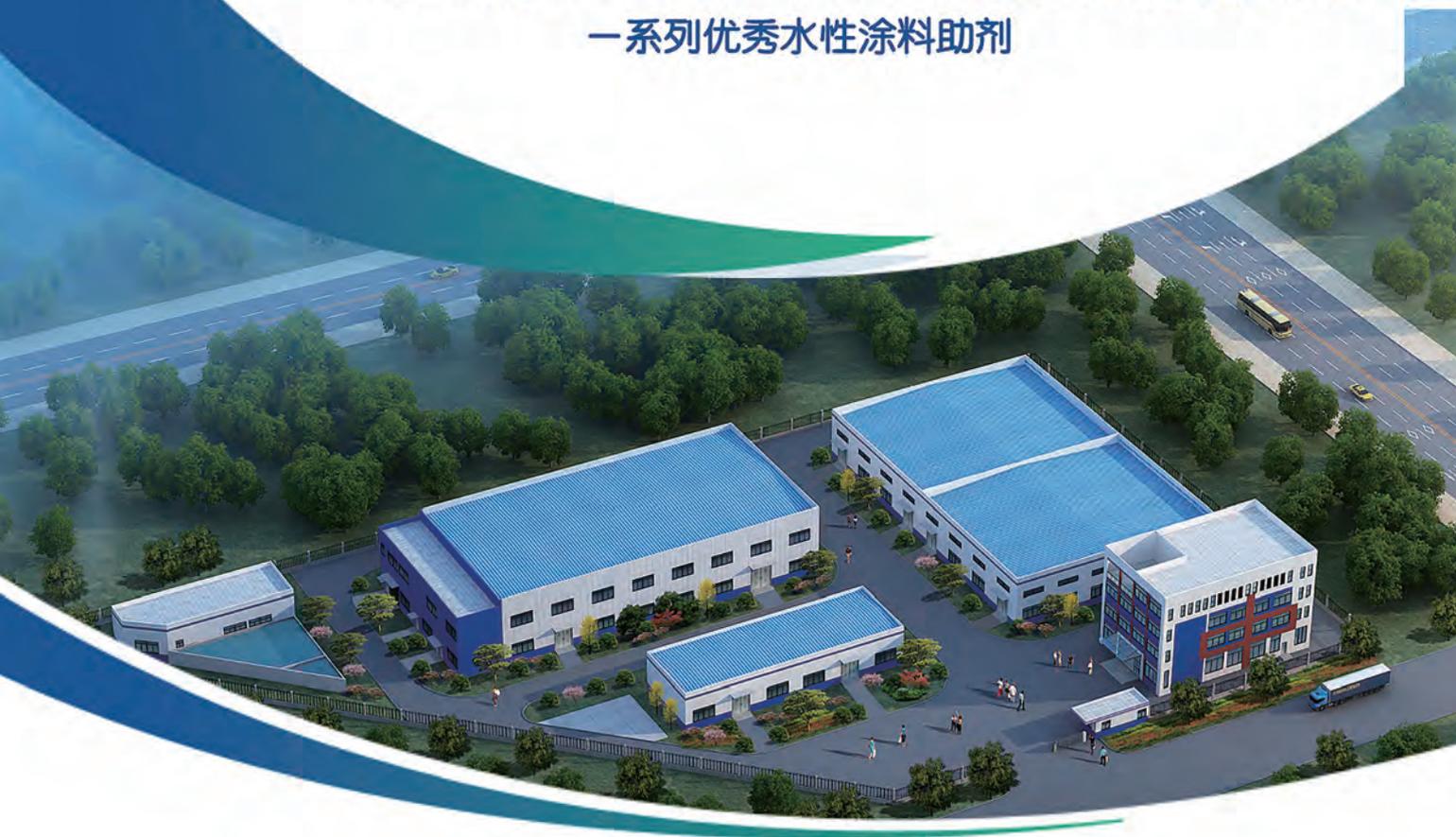
润湿分散剂：FTRT® FS-209 分散性好，通用性强

水性消泡剂：FTRT® FD-802 消抑泡佳，相容性好

润湿剂：FTRT® FW-607 优异基材润湿，防缩孔

润湿流平剂：FTRT® FL-403 显著改善流平，提高手感

一系列优秀水性涂料助剂



广州方中化工有限公司：广州市科学城神舟路768号（研发中心）

广东方中新材料有限公司：广东省英德市英红园新材料基地（生产基地）

天力集团



企业核心竞争力

- 自有顶级品质重晶石,方解石矿山;
- 自有原矿洗选场工厂;
- 自有4家生产基地;
- 先进的非金属填料研发检测中心。

0514-87693119



天力粉体

粒粒精彩

您身边的粉体专家

“细致入微”

生产基地:

扬州裕鑫粉体材料有限公司
重庆润轩纳米科技有限公司

扬州天力非金属材料有限公司
重庆市民发矿业有限公司



Products ∨




瓦尼曼阿密 GS

专门为水包水多彩涂料系统而开发。优异的耐水性，极佳的储存稳定性。

[咨询](#) [索样](#)

瓦尼曼阿密 已入驻“拿个样”APP
扫码即可领取该样品




杰高
美缝固化剂663

浅色低气味、低粘度、高光泽等优点，与各种基材均有良好的粘接力

[咨询](#) [索样](#)

高驰化工 已入驻“拿个样”APP
扫码即可领取该样品




凯亿
水溶性环氧改性聚酯KE-905E

优异的涂膜性能，极佳的附着力和硬度、高光泽、高丰满度，抗刮擦性能优异。

[咨询](#) [索样](#)

凯亿 已入驻“拿个样”APP
扫码即可领取该样品



拿个样商家免费
入驻火热报名中



扫描下载“拿个样”APP
开启涂料圈拿上新体验

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)

[开启新体验](#)

Abundant Samples Easy to get

海量样品轻松拿



有比YCK-1110更好的水性润湿剂?



网页

新闻

贴吧

知道

音乐

图片

视频

地图

文库

更多



为您找到相关结果0个

很抱歉，没有找到“比YCK-1110更好的水性润湿剂”相关的产品。

相关搜索



YCK助剂
扫一扫有惊喜

YCK-1110
YCK-1180
YCK-2010

YCK-5040
YCK-2190
YCK-2170

YCK-1410
YCK-2200
YCK-2160

YCK-1300
YCK-5030
YCK-770

YCK-1310
YCK-1420
YCK-760



样品轻松拿全线样品
入驻“拿个样”APP

产品

技术

研发

体系

市场

售后

反馈

帮助

更多信息，请浏览 www.yck.com.cn

郭凯_{上海}

销售经理

13817184444

彭佳_{广州}

销售经理

18126824114

易荣_{广州}

销售经理

13503071173

曲晶_{成都}

销售经理

13881766736