

BASF information

2017年11月



封面故事 Cover story

中国汽车市场：挑战与机遇

Challenges and opportunities for China's automotive market

专题报道 Feature

协作创新 让营养更精准

Collaborative innovation for personalized nutrition

巴斯夫亚太区特性材料部林彦（左）与亚太技术中心薛亮（右）正在就发动机的轻量化方案进行讨论。轻量化是中国汽车产业实现绿色发展的重要方向之一。

 **BASF**
We create chemistry

目录

Contents



20 汽车行业正加快步伐迎接有史以来最大的变革，与IT行业的合作也日益密切。



25 精准营养的目的在于进行安全、高效的个性化营养干预，以维持机体健康、有效预防和控制疾病的发生发展。



38 功能性降温服装不仅使得顶尖运动员改善健康和提高成绩，很多企业也运用它为员工提供保护，防止出现过热或过度疲劳。

01 卷首语 Foreword

02 数说新语 Figures

04 新闻 News

封面故事 Cover story

08 中国汽车市场：挑战与机遇

Challenges and opportunities for China's automotive market

12 汽车中的巴斯夫产品

BASF in cars

14 以技术创新守护蓝天白云

Innovative catalyst technologies for cleaner air

17 创新的下一站是设计自由

Design freedom: next stop of innovation

20 驶向交通 4.0

On the road to Mobility 4.0

专题报道 Feature

22 复合材料电线杆：不止于随风摇曳

Composite utility poles: conquering the wind

25 协作创新 让营养更精准

Collaborative innovation for personalized nutrition

专栏 Column

28 保护在华创新活动

Protect innovations in China

30 员工关怀为先 共创绚丽未来

Employees come first: unfolding energy towards a colorful future

32 激发创新 助力青年科学家成长

Inspire innovation and grow with the Innovation Campus

34 基于应急响应体系下的专业消防能力

Professional firefighting capability based on emergency response system

36 重建灾后心理 提升基础教育能力

Post-quake psychosocial recovery and basic education quality improvement

身边的科学 Science around us

38 可穿戴式的移动空调

Mobile air conditioner to wear

互动 Interaction

40 乙炔：积基树本

Acetylene: cornerstone of a firm foundation

42 同行二十载 让惊叹号爱上好奇心

Kids' Lab marks 20 years of discovery

卷首语

Foreword



欢迎大家阅读最新一期的 BASF information。

中国汽车行业近年来发展迅速，中国更是跃居全球第一大汽车市场。然而，随着市场日趋成熟，行业也面临着增速放缓、环保压力增加、竞争加剧等问题。另一方面，新能源汽车、智能驾驶等新技术的出现也为行业带来了巨大的影响。汽车行业是巴斯夫最重要的客户领域之一。作为中国汽车行业的优选合作伙伴，巴斯夫提供了涵盖汽车行业价值链的全面化学解决方案。当市场环境发生变化时，中国汽车企业将如何应对？巴斯夫又有怎样的解决之道？本期封面故事我们将聚焦中国汽车行业，探讨大变革下的挑战与机遇。

化学使人们尽享优质、可持续的生活。比如，在易受台风侵袭或交通不便的地区，稳定的电力供应显著提高了人们的生活质量。用以承载电力的电线杆发挥着重要的作用。巴斯夫研发出了一种高强度而轻质的聚氨酯电线杆——相较于传统电线杆，它能更好抵御恶劣气候条件的考验，帮助人们维持舒适生活。《复合材料电线杆：不止于随风摇曳》将为大家介绍这一产品的技术与市场应用。再比如，根据个人身体情况、生活方式、健康需求，对营养补充进行定制干预的精准营养正在从小众走向主流。《协作创新 让营养更精准》将带领大家进一步了解这一趋势。

这些实践都是我们通过不断创新，与合作伙伴共同追求可持续发展未来的缩影。我们将继续携手各利益相关方，提供更多定制化解决方案，迎接明日的挑战与机遇。

祝大家阅读愉快！

柯迪文博士

巴斯夫亚太区总裁（职能管理）
巴斯夫大中华区总裁兼董事长

World in figures

数说新语

75%

在体力活动中，约 75% 的能量被用于温度调节，仅有 25% 用于肌肉运动，如体育或劳动。
详情参阅**可穿戴式的移动空调**（第 38 页）



生活质量

20 小时

创新功能服装的冷却效果可维持长达 20 小时，以确保为用户提供可靠防护。



1/6

巴斯夫复合材料电线杆重量仅为传统电杆的 1/6，施工简单，两名工人即可完成从运输到安装的全过程。
详情参阅**复合材料电线杆：不止于随风摇曳**（第 22 页）



生活质量

50 年

更加令人惊喜的是，这一复合材料电线杆的使用寿命可达 50 年以上。



2800 万辆

2016 年，我国汽车产销量突破 2800 万辆，连续 8 年位居全球第一。
详情参阅**中国汽车市场的挑战与机遇**（第 8 页）



资源、环境和气候

€ 100 亿

汽车行业是巴斯夫最重要的客户领域之一。2016 年，巴斯夫集团汽车相关领域产品的销售额约为 100 亿欧元，占到销售总额的 17% 左右。



25 巴

巴斯夫化学家列培在 1936 年发现，乙炔可在 25 巴的高压条件下安全加工，这一发现为现代乙炔工艺发展扫清了障碍。

详情参阅**乙炔：积基树本**（第 40 页）



创新

90,000 吨

巴斯夫将于 2019 年在德国路德维希港基地启用一套世界级乙炔生产装置。届时，乙炔年产能将达到 90,000 吨。



资源、环境和气候

2 倍

未来五年内，智能网联汽车技术的市场规模将从 2016 年的 403 亿欧元增长两倍，达到 1226 亿欧元。



创新

21.5%

根据中国国家知识产权局于 2017 年 4 月发布的统计数据，中国 2016 年发明专利申请受理量达到 133.9 万件，同比增长 21.5%。



资源、环境和气候

95%

巴斯夫 Cu-SCR 铜基选择性催化还原催化剂采用了巴斯夫专利铜基分子筛技术，氮氧化物还原率可达 95%，并具有卓越的耐久性和广泛的温度适用范围。





全新 PVP 生产装置在沪落成
BASF inaugurates new PVP production facility in Shanghai

巴斯夫新的聚乙烯吡咯烷酮 (PVP) 综合生产装置于 2016 年 9 月在巴斯夫浦东基地落成。新装置生产的 PVP K30 聚合物粉末可用作药品赋形剂、清洁剂、化妆品和技术应用等众多产品的基剂。新装置的投产将进一步扩大 PVP 供应能力，为亚太区，特别是大中华区的客户提供持续、可靠、优质的产品。

2015 年，巴斯夫宣布将在全球投资 7000 万美元用于扩大 N-乙炔基吡咯烷酮 (NVP) /PVP 价值链，包括对德国路德维希港和美国路易斯安那州盖斯马基地的现有装置进行扩能，同时将 PVP 技术引入中国上海。这套最先进的装置配备了众多尖端生产设施，包括一个高水准的控制实验室和大量仓储能力。

巴斯夫完成对凯密特尔的收购
BASF completes acquisition of Chemetall

2016 年 12 月，巴斯夫完成了对 Albemarle 公司旗下凯密特尔全球表面处理业务的收购。本次收购将有助于巴斯夫涂料业务部扩大产品组合。双方将在全球基础设施、生产规模和市场覆盖等方面形成优势互补，为客户提供独一无二的解决方案，从而推动新的增长机遇。

凯密特尔为表面处理市场开发并生产定制的技术与系统解决方案。其产品保护金属免受腐蚀，帮助材料成型与加工，优化用于油漆工艺的零件，确保合适的涂层附着。其生产的化学品应用于多种行业和终端市场，如汽车、航天、铝表面处理和金属成型等。



全新油脂和蜡装置在沪启用
BASF inaugurates new plant for emollients and waxes in Shanghai

2017 年 6 月，巴斯夫在上海金山启用全新油脂和蜡装置。该项目投资 1.5 亿人民币 (约 2000 万欧元)，是巴斯夫在亚太地区最大的油脂生产装置投资。

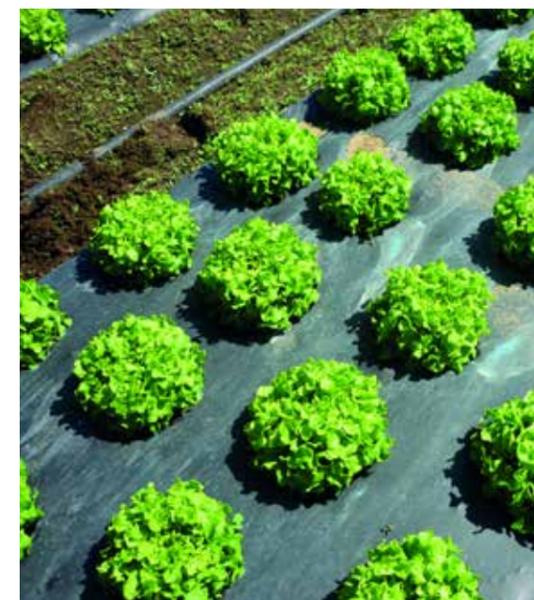
新装置生产的油脂和蜡主要用于护肤、护发、防晒、化妆品、婴儿与儿童护理、除臭剂及口腔护理产品等。它将和巴斯夫目前在金山基地生产的蜡酯、乳化剂和主表面活性剂形成互补，进一步提升巴斯夫的本土化生产能力，更好地服务于中国和亚太地区不断增长的个人护理市场。

巴斯夫与山东省德州市推动现代农业发展
BASF and Dezhou City accelerate the city's development of modern agriculture

2016 年，巴斯夫和山东省德州市人民政府签署谅解备忘录，加强合作，推动德州市的可持续农业发展。

双方计划在德州经济技术开发区联合建立中德现代农业创新中心。该中心将成为一个面向学生和农民的教育平台，让他们了解土壤生物降解领域的最新研究成果，以及现代农业技术的应用和益处。

此外，双方还将启动包括 ecovio® 可生物降解地膜标志性项目在内的多个合作项目，引入先进技术，帮助德州提升现代农业实践。双方还将开展一个试点项目，评估利用 ecovio 可堆肥垃圾袋收集有机垃圾用于堆肥生产的可能性。



巴斯夫入选全球水资源管理领先企业名录
BASF acknowledged as global leader in water management

2016 年，国际非盈利组织 CDP (前身是“碳排放披露项目”) 授予巴斯夫可持续水资源管理 A 类评级。在 607 家参与评级的公司中，只有包括巴斯夫在内的 24 家入围 A 级企业名录。CDP 可持续水资源管理评级对公司水资源管理的报告透明度以及在降低水稀缺风险方面所作的进行评估。此外，CDP 还会从评级的客户企业角度，评估其产品开发对可持续水资源管理所作的贡献程度。

高效利用水资源以及开发针对本地水资源问题的可持续方案，是巴斯夫水资源管理战略中不可或缺的元素。为此，巴斯夫与其他本地水资源用户——例如在同一河流域的市政机关和其他企业——就这些课题展开密切合作。



巴斯夫推进全球研发数字化
BASF pushes digitalization in research worldwide

在 2017 年 6 月于德国总部路德维希港举行的研究新闻发布会上，巴斯夫分享了对化学研发数字化及相关工具和应用的洞察，包括在路德维希港投入使用的全新超级计算机、虚拟和实际实验结合研究、利用“数据挖掘”实现针对性搜索、通过在线应用程序帮助农民有效利用信息等。这将进一步增强研发在提高巴斯夫创新实力和竞争力中发挥的核心作用。



新型地坪结构提高体育运动安全性
BASF launches new flooring structure for safer sports activities

巴斯夫联合上海都佰城环保工程有限公司在中国共同推出了采用发泡热塑性聚氨酯 (E-TPU), Infinergy® SP 的新型地坪结构。

巴斯夫 Infinergy® SP 结合了热塑性聚氨酯 (TPU) 与普通泡沫的优点, 其闭孔颗粒泡沫的吸水率极低, 特别适合用于运动地坪。此外, 它还具有极佳的回弹性, 提高了体育运动的安全性。

这一解决方案不含任何重金属, 也无需在安装前及安装过程中使用溶剂, 因此满足了中国市场对符合国家安全和环保标准要求的地坪不断增长的需求。

三合一 Basonal® 食品接触纸板保障食品包装环保安全
3-in-1 Basonal® Food Contact Board helps ensure packaging sustainability and food safety

巴斯夫推出了一款新型三合一 Basonal® 食品接触纸板 (FCB) 纸张涂层粘合剂。这一解决方案可广泛应用于食品包装领域, 如汉堡或面条包装盒、爆米花桶、寿司包装。

Basonal FCB 将导致气味产生的两种关键成分——4- 苯基环己烯 (4-PCH) 和 4- 乙烯基环己烯 (4-VCH) ——的用量减少到几乎不被检出的水平。这一低气味、低 VOC 产品不仅符合中国食品安全标准 GB 9685, 而且还具有优越的印刷适性, 可实现复杂的形状和高品质的彩色印刷。



2019 年春夏色彩趋势预测发布
Spring / Summer 2019 Color Trend Forecast unveils

巴斯夫携手全球领先的色彩专家彩通® 色彩研究所 (Pantone® Color Institute) 发布了 2019 年春夏色彩趋势预测《领先时代》。巴斯夫 2019 年春夏色彩由“港湾”和“杰作”两个系列组成, 每个系列分别蕴藏着不同的灵感。

“港湾”系列主要面向春季, 其灵感源自于当代社会的超快节奏。该系列提供了半透明的渐变色、五光十色的珠光效果和金属质感, 产品本身所含的活性成分还具有多种功能优点, 可有效对抗各种污染物和过敏原。

夏季系列“杰作”的灵感源自于艺术、自然与科学的水乳交融, 带来令人耳目一新的质感创新。本系列效果颜料从木纹、闪亮砂砾和原矿等天然质地, 以及奶黄漆、玻璃凝胶、陶瓷釉等艺术材料中汲取灵感。



Tinuvin® XT 100 光稳定剂提高温室大棚耐用性
Tinuvin® XT 100 light stabilizer increases durability of greenhouse film

巴斯夫 Tinuvin® XT 100 塑料添加剂被中国领先的大棚膜生产商玉溪市旭日塑料有限公司用于低密度聚乙烯 (LDPE) 大棚膜产品的生产。该棚膜用于云南省葡萄种植园的温室。

大棚膜容易被太阳辐射和热氧化破坏, 造成物理、机械和光学性质快速、显著的损失, 最终导致塑料变脆。Tinuvin XT 100 包含的受阻胺成分可拦截自由基, 防止其对材料造成破坏。得益于 Tinuvin XT 100 的卓越性能, 旭日塑料生产的 LDPE 棚膜能够在高浓度的农药使用环境下, 甚至在强烈的日照下也能保证长达两年的使用寿命。

巴斯夫儿童漆助力打造无霾幼儿园
BASF provides child-friendly paint to create haze-free kindergartens

2016 年 11 月, 绿色地产开发商朗诗携手巴斯夫共同发起了一项绿色建筑项目——“绿色蓓蕾行动”。该项目面向上海、北京、天津、武汉、杭州、成都等十个城市征集十所幼儿园, 对园内设施进行改造, 使之更为环保节能, 同时推广健康的生活方式和绿色建筑工艺。

在这个项目中, 巴斯夫免费提供儿童漆。该款产品专为儿童房设计, 代表了内墙涂料在环境健康安全方面的最新成就。该款儿童漆不含 VOC、甲醛、重金属污染物及 APEO (烷基酚聚氧乙烯醚类化合物), 并且通过了最高等级涂膜耐霉菌测试, 具有很好的防霉菌滋生能力, 同时耐沾污、耐刮擦。





中国汽车市场： 挑战与机遇

Challenges and opportunities
for China's automotive market

图片摄于中国上海陆家嘴金融贸易区。



“根据《汽车产业中长期发展规划》，汽车行业将着力汽车轻量化、降低油耗、发展新能源汽车等工作。”

徐长明
国家信息中心副主任、高级经济师

1886年，德国人卡尔·本茨（Karl Benz）发明了全世界第一辆汽车。至此之后，人类便从未停止探索更好更快的交通方式。从福特T型车实现流水线生产，到无人驾驶技术带来新一轮变革，短短百年间，汽车产业已发展成为世界上规模庞大而重要的产业之一。

中国汽车在全球汽车市场上的重要性也日趋增强。进入新世纪以来，中国的汽车产业快速发展，并成为国民经济的支柱产业。根据国家工信部的统计，2016年，我国汽车产销量突破2800万辆，连续8年位居全球第一。

挑战也随之而来。一方面，环保要求不断提升、来自外部的竞争加剧，迫使中国汽车工业加快创新转型；另一方面，中国经济进入新常态，消费升级、小城崛起以及信息通信的融合等趋势兴起，汽车用户的消费需求也变得错综复杂。



随着我国汽车保有量的快速增长，交通拥堵、尾气排放问题日益凸显。

汽车，已不再是简单的代步工具，而正演变成一种生活方式。汽车产业，也不再是简单的整车生产与销售，而成为与汽车相关的多产业融合。面对技术的快速变化和产业环境的日益复杂，中国汽车市场的未来将通往何处？新的机会点又在哪里？

挑战与机遇共存

随着我国汽车保有量的快速增长，汽车尾气排放问题日益凸显。近年来，全国主要城市均遭遇雾霾侵袭，并引起社会上下的广泛关注。《中国机动车环境管理年报（2017）》显示，机动车尾气污染已成为我国空气污染的重要来源。这一背景下，机动车的环保标准日益严苛，各项针对机动车的环保措施相应出台。

此外，传统汽车行业的能源消耗需求也相对较高。工信部副部长辛国斌在参加2017中国汽车产业发展（泰达）国际论坛时指出，中国2016年乘用车燃料消耗量和国际水平还有一定差距。中国向国际社会承诺2030年碳排放达到峰值，非化石能源占一次能源消费比重达到20%左右（2016: 13.3%）。按照目前汽车产业发展速度，达标的难度很大。

节能减排，成为中国汽车产业发展的必经之路。“根据《汽车产业中长期发展规划》中提出的绿色发展的目标和要求，汽车行业将着力汽车轻量化、降低油耗、发展新能源汽车等工作。”国家信息中心副主任、高级经济师徐长明说。

“在2030年前，传统汽车仍会是中国汽车市场的绝对主体。”徐长明指出，“因此，低碳化是未来汽车发展的必然方向。”在徐长明看来，要满足日益严苛的油耗限值标准，主要有三大方案：一是轻量化，二是小型化，三是传统发动机技术的提升。无论是哪一方案，都离不开先进材料的支

持。“比如，在汽车轻量化和小型化解决方案中，采用高性能塑料替代钢材已成为一大趋势。”徐长明说。

而在新能源技术领域，目前的新车销售总量中，新能源汽车产品比例正逐步提高。此外，政府正通过一系列措施，积极推进新能源汽车的发展。《汽车产业中长期发展规划》明确表示，到2020年，新能源汽车年产销量将达到200万辆；而到2025年，新能源汽车将占汽车产销20%以上。

影响新能源车发展有四大要素：包括电池及整车关键技术成熟度、整车销售价格、充电便利性和新能源车生产供应链。新材料的出现或将成为现有新能源车技术领域的突破口。“以如今风头正劲的电动车为例，电池一直是其产品开发的关键难点。随着三元动力电池的出现，电池的能量密度能较锂电池有显著提高，解决续航问题，这就是材料所带来的新机会点。”徐长明补充道。

在汽车消费市场，中国整体经济水平正不断提高，中国消费者的购买力不断抬升，一场消费升级正悄然兴起。

市场研究公司尼尔森发布的《2016中国汽车市场蓝海用户研究白皮书》显示，随着城市化的不断推进，90后、城市新移民和准二孩家庭将成为最具潜力的汽车消费群体。未来汽车产品的开发需要在车身类型、动力技术和造型设计上满足不同群体的差异化需求。

“以目前增速较快的豪华车为例，消费人群对于‘豪华’的定义已出现变化。如今，消费者在注重豪华车外观的同时，更关注操控的性能和驾驶的乐趣。”徐长明进一步解释。

消费升级所带来的细分和定制化需求，无论是对整车的造型设计，还是内饰设计，对材料、涂料的美观度和环保性以及驾乘的舒适性都提出更高的要求，需要提升整体研发水平来满足。

贡献良策助力行业发展

汽车行业是巴斯夫最重要的客户领域之一。巴斯夫集团2016年全球销售总额高达575.50亿欧元，其中汽车相关领域产品的销售额约为100亿欧元，占到销售总额的17%左右。

作为全球各大汽车制造商的领先化工合作



节能减排是中国汽车产业发展的必经之路。

伙伴，巴斯夫凭借全面的产品和服务以及雄厚的本土生产和研发实力，通过众多创新解决方案为客户增加价值。

面对中国汽车行业的挑战和机遇，巴斯夫全球高级副总裁郑大庆博士说：“巴斯夫作为全球汽车行业最大的化学原材料供应商，希望从材料角度助力中国汽车行业转型升级，携手车企、零部件供应商和汽车行业产业链上的所有合作伙伴共同应对挑战、把握机遇。”

积极响应政策，发展可持续交通

在中国，紧迫的环保压力催生出一系列政策标准和行业热点，这在汽车行业体现得明显。巴斯夫通过众多创新解决方案，配合中国汽车行业全产业链，推动可持续交通的发展。

针对日益提升的排放控制要求，巴斯夫为汽车行业提供了一系列创新高效的减排解决方案，包括大幅降低车辆排放和能耗的催化剂及涂装解决方案、低VOC的内饰及车内空气净化解决方案、提升动力效能及燃油经济性的汽车流体管理方案等。

而在轻量化这一实现节能减排的重要技术领域，巴斯夫所提供的复合材料、聚氨酯系统、金属注射成形等多元化的解决方案，在减轻车身重量的同时，更能提高结构和



Ultramid® 聚酰胺工程塑料被用于电动车充电系统接头和线束的制造。

部件的强度和弹性，实现更独特的设计。

在新能源车领域，巴斯夫也已积极布局。“正是预见到中国新能源车市场的广阔前景，巴斯夫在2015年就将电池材料事业部的全球总部迁到了上海。”郑大庆指出，“在电池正极材料领域，目前我们的产品不仅有眼下市场上主流的磷酸铁锂正极材料，还有三元正极材料，包括镍钴锰以及相当成熟的镍钴铝正极材料产品。为了满足市场需求，巴斯夫将持续大力投资创新电池材料研发，其中的一项核心任务是解决正极活性材料在成本和可持续性方面的问题。”

轻量化对提高新能源车的整体性能表现也非常重要。除了针对车身结构的轻量化解决方案，巴斯夫也在为新能源车开发新的应用。凭借极佳的耐高温性能，Ultramid® 聚酰胺工程塑料被用于电动车充电系统接头和线束的制造。它不但能够承受大电流的考验，还可有效抵御户外的各种气候侵袭。目前Ultramid® 不仅已被用于中国主要汽车制造商旗下的电动车车型，还被用于电动车的电动马达支架。

紧随消费升级，助力本土创新

面对不断升级、日益复杂的消费需求，创新能力成为车企在市场竞争中脱颖而出

的关键。对汽车设计个性化的追求已成为影响消费者购买选择的重要因素之一。万纹雅™（value®）转印涂层技术，是巴斯夫在设计领域推出的创新的解决方案之一。它可应用于汽车内饰的皮革或其它（天然和合成的承载面料）基材表面，通过激光雕刻模具重塑各种天然表面、技术结构和复杂设计，创造出舒适的手感。而巴斯夫新推出的Colors & Effects品牌整合了全面的着色剂和效果颜料产品组合，充分利用巴斯夫在汽车涂料及其他各领域的色彩设计专业优势为汽车企业和消费者提供更丰富的选择。



“巴斯夫作为全球汽车行业最大的化学原材料供应商，希望从材料角度助力中国汽车行业转型升级，携手车企、零部件供应商和汽车行业产业链上的所有合作伙伴共同应对挑战、把握机遇。”

郑大庆博士
巴斯夫全球高级副总裁
负责大中华区业务与市场发展

深谙本土消费者需求并不断创新设计与技术的本土车企也正逐渐走向行业的前列。“我们看到，本土汽车企业对优质和创新材料的需求也与日俱增。”郑大庆说，“我们与中国主要的本土车企均已建立合作伙伴关系，同时正充分利用全球及中国本土的研发网络与其共同推进本土化的创新。”

目前，巴斯夫已经和上汽、长城等中国主要的本土汽车企业建立起了良好的合作伙伴关系，针对其需求提供创新的解决方案。2016年，巴斯夫还获得了奇瑞集团年度优秀供应商大奖，双方已经在轻量化、节能减排、内外饰设计等相关领域展开了深入的合作。

为了更好地服务于本地市场的客户，巴斯夫不断提升本土研发实力。2017年6月，巴斯夫宣布将在位于上海的亚太创新园投资兴建亚太区第一个汽车应用研发中心，该项目包括一个汽车应用研发中心和工艺催化剂研发中心。长期以来，位于巴斯夫亚太创新园（上海）的汽车团队与巴斯夫全球研发中心紧密合作，为车企和零部件供应商开发解决方案。

“在强大的本地生产基地与本土创新的支持下，巴斯夫以及在本地区的合作伙伴、客户以及供应商，将迎来更多的机遇。”郑大庆总结道。

汽车中的巴斯夫产品

BASF in cars



汽车行业是巴斯夫最重要的客户领域之一。2016年公司约17%的销售额来自于面向汽车行业的产品。

作者: Raoul Schneider

巴斯夫是汽车行业领先的化学品供应商。目前全球上路行驶的汽车约有12亿辆，且这一数字仍在继续增长。其中近半数采用了巴斯夫提供的油漆和塑料零部件，公司客户涵盖了全球所有的主要汽车制造商。巴斯夫的塑料、涂料、颜料、燃油添加剂和催化剂产品不仅能让汽车更轻、更高效，还可减少污染物排放，为兼顾实用功能与迷人外观打下基础。本图详细介绍了汽车中使用的巴斯夫产品及其具体功能。

快乐跑®燃油添加剂可在发动机进气系统中形成一层保护膜，防止发动机内部积碳生成，有效去除积碳并保持发动机清洁，从而提高发动机性能和延长其使用寿命。此外，它还有助于减少排放，并将油耗降低2%左右。

电动交通



电池技术是电动车的核心。动力电池需要功率强劲、充电快速、价格合理。电池是一种将化学能转化为电能的装置，这是赋予我们的使命，也是我们未来所面临的巨大挑战之一。巴斯夫主要致力于正极材料的开发，以提高现有电池系统的性能，同时还积极探索存储能力更强、性能更高、寿命更长的下一代电池材料及组件。我们的目标十分明确：通过锂硫电池等下一代电池技术，在可接受的成本范围内，使续航里程为300~500公里的Bolt或特斯拉级别的电动车续航里程能力提高一倍以上。

巴斯夫致力于不断优化涂装工艺，以提高其环保性并帮助客户降低成本。巴斯夫集成工艺II (IP II) 省略了涂装过程中的中涂工序，因此也省去了专门的烘干工序。中涂能保护下方涂层不被短波紫外线和碎石损坏。但在集成工艺II中，全新的水性汽车色漆系统代替了原本中涂的功能，在有效缩短涂装流程的同时，可将二氧化碳排放减少高达20%——因此，该工艺受到众多汽车制造商的青睐也就不足为奇了。

人们对引擎罩盖提出了很高的期望：它们不仅要能吸收噪音、防止行人受伤，还要尽可能的轻巧。Elastofoam® I 4603 软质聚氨酯自结皮泡沫能够完美地满足上述要求。它只需一步即可加工成弹性软面，不仅减少了加工环节，也有助于更高效地利用空间。这种引擎罩盖的重量仅为1.3-1.7公斤，不仅密度极低，外观也极具吸引力，目前已被瑞典汽车制造商沃尔沃用于旗下四款车型。

阴极电泳漆是打造耐用漆面的基础。CathoGuard®800作为应用于车身的第一道涂层，可保护金属腔体、表面和边缘免于腐蚀，同时为之后的油漆涂层提供良好的基础。电泳漆兼容多种金属，是轻型复合材料的理想选择，同时还具有环保和节约资源等优势。巴斯夫新一代阴极电泳漆的溶剂含量极低，且不含金属锡成分。

全新低挥发性粘合剂Acrodur® Power 2750 X专为车用轻质复合材料设计，可在提高其天然纤维含量(最高可达75%)的同时，为热塑性加工提供一种高成本效益的解决方案。与传统塑料产品相比，内侧车门或架子上使用的Acrodur Power 2750 X最多可将重量减轻25%，从而大幅降低油耗和二氧化碳排放。

四元转化催化剂(FWC™)使用了创新的涂敷工艺，将技术领先的浆料涂敷于交替闭合的陶瓷结构内，不仅可以将一氧化碳、未燃尽的碳氢化合物以及氮氧化物转化为对环境无害的水、氮气和二氧化碳，而且可以去除有害的颗粒物。因此，FWC不仅可以帮助汽车制造商达到欧6c排放标准的要求，同时也能最大程度减小对发动机性能和油耗的不良影响。

为了提供更出色的可靠性和驾驶性能，90%的汽车制造商使用Cellasto®制造的隔振部件。Cellasto微孔聚氨酯弹性体广泛应用于众多部件，不仅涵盖了面向底盘的缓冲块、上减振支撑、弹簧隔振垫，也包含诸如电动机和电池组的悬挂。即使在最为严酷的底盘负载条件下，Cellasto®依然可以实现大幅减噪振动，显著提升舒适性。

地表臭氧(烟雾的主要成分之一)在城市中心十分常见。PremAIR® NXT涂敷于汽车散热器表面，车辆行驶过程中，可将其接触到的臭氧分子转化分解为氧气。

巴斯夫Ultramid® A3WG10 CR在业内首开工程塑料用于汽车底盘的先河，采用这种塑料制造的全球首款塑料变速器横梁已被用于梅赛德斯-奔驰S级的后桥副车架。与传统铸铝横梁相比，这种专门针对碰撞行为进行优化的聚酰胺可将重量减轻25%左右，同时提供更出色的声学 and 机械特性。此外，Ultramid® A3WG10 CR还可与Cellasto®聚氨酯弹性体结合用于上支撑。这款在2015国际车展上首次亮相的上支撑完全采用塑料制造，是连接减震器和底盘的关键部件。与传统铸铝上支撑相比，其重量减轻了约25%。同时，也大幅改善了声学性能、减震性能、安全性和舒适性。

设计

除功能外，设计和外观也是购车时的决定性因素。巴斯夫产品不仅功能出众——其动人的外观和良好的触感同样令人印象深刻。

- 色彩是很多车主都非常看重的因素之一，他们对车漆提出了更深层次的要求。对于这些车主而言，最近荣获红点设计奖的特效车漆XSpark® 将是一个理想的选择，其在日光下的深邃光芒主要来自于车漆中的玻璃颗粒。
- 在日光的照射下，深色汽车的表面温度会大幅升高，车内同样会变得酷热难耐——除非始终保持空调全速运行。巴斯夫功能颜料可帮助深色车漆反射而非吸收太阳热量，防止热量在车漆表面积聚，从而保持车内凉爽，确保驾驶者集中注意力。此外，由于车内始终保持清凉，空调能耗也大幅降低。
- 皮革内饰几乎已经成为优雅奢华的代名词，它们不仅牢固耐用、易于打理，还可以使汽车变得更轻。巴斯夫Artiria皮革采用Relugan® RE & RF和Densodrin® DP，经特殊工艺制成，与传统皮革相比重量减轻了20%，但抗撕裂性却毫不逊色。巴斯夫薄涂层在保留这种皮革的天然特点的同时增强了其物理性质。此外，Astacin®和Lepton®系列涂饰产品不含有害溶剂，挥发性有机物含量少，从而降低异味。
- 万纹雅™转印涂层技术为汽车内饰设计创造了近乎无限的可能性。它采用的水性聚氨酯分散体可被广泛用于皮革、纺织品和塑料等材质。同时，涂层的微孔结构也增强了透气性和舒适性。此外，万纹雅™还为在椅套或塑料部件上采用皮革结构、几何设计和柔软触感提供了可能。

以技术创新守护蓝天白云

Innovative catalyst technologies for cleaner air



城市间四通八达的道路在大地上构成了一张交通网络，往来的车辆支撑起了经济发展和国民生活。其中，公交车、运输卡车、长途客运车、环卫车、渣土车等以柴油发动机为主要动力的客车或货车是不可忽视的一部分。它们满足了人们的出行需求、承担了货物运输工作，但同时，也带来了诸多问题——交通拥堵、噪音，以及尾气排放问题。

环保政策趋紧 行业面临大考

柴油车排放污染高是一个不争的事实。国家环境保护部发布的《中国机动车环境管

理年报（2017）》显示，全国柴油车排放的氮氧化物（NOx）接近汽车排放总量的70%，颗粒物（PM）超过90%。大量细微的颗粒物浮游在空中便会形成霾；中科院地球环境研究所王格慧课题组在线发表于国际著名期刊《美国科学院院刊》上的研究成果显示，大气细颗粒物上二氧化氮、液相氧化二氧化硫是雾霾期间硫酸盐的重要形成原因，而硫酸盐则是PM2.5的主要组成之一。

过去，由于柴油质量较差，企业又怕因技术升级导致价格上涨而失去成本优势，柴

油车的尾气排放标准未被严格执行。

近几年，民众对于治理雾霾的呼声不断高涨，也使得政府部门坚定了治理决心。两年来，政府出台机动车尾气排放标准的时间间隔变短，标准要求也不断严苛。以国家第五阶段机动车污染物排放标准（简称“国五”）内的重型柴油车的标准为例，相较于“国四”标准，氮氧化物（NOx）排放标准从3.5克/千瓦时降至2克/千瓦时；到2020年国六标准将全面实施，这一数值会降至0.4克/千瓦时。此外，“国六”标准新增了实际道路行驶状态下的排

放要求（PEMS），即要求车辆的排放既要在实验室条件下达标，更要在实际正常行驶状态下达标。由此可见，柴油车已经成为我国治理机动车排放问题的重点。

随着新版《中华人民共和国大气污染防治法》（简称“新大气法”）于2016年1月1日正式实施，环保部作为机动车排放问题的监管主体的地位得以明确。在监管手段上，政府改变过去重审核轻监管的做法，改为轻准入重监管：以往只要送检的车合规即可；而现在则要求每一辆车都合规达标，并且随时可能面临抽查。

当排放标准变得更为严格，监管手段更加周密透明，柴油车行业正在经历一场攸关生死的战役。如何才能突出重围？技术创新带动产品升级或成唯一的出路。于是，企业一改观念，开始重视政策法规，研究标准动向，主动积极地参与到技术升级、产品更新换代之中。对此具有前瞻性的企业则早已从技术升级中体会到创新带来的竞争力。

借国际供应商之力引领技术创新

诞生于1946年的潍柴动力是目前中国综合实力最强的汽车及装备制造集团之一，是大功率发动机研制和生产上的市场领导者。一直以来，潍柴的产品研发得到了业界的高度认可。

在潍柴动力副总裁冯刚看来，技术实力是潍柴赢得市场的重要保障。一直以来，减少发动机的污染物排放是发动机技术创新的一大重点。“潍柴对相关领域的排放问题颇具前瞻意识，自2006年国三标准出



“巴斯夫是潍柴最紧密的合作伙伴之一，我们愿意选择国际上有品牌、有技术能力的供应商作为合作伙伴。”

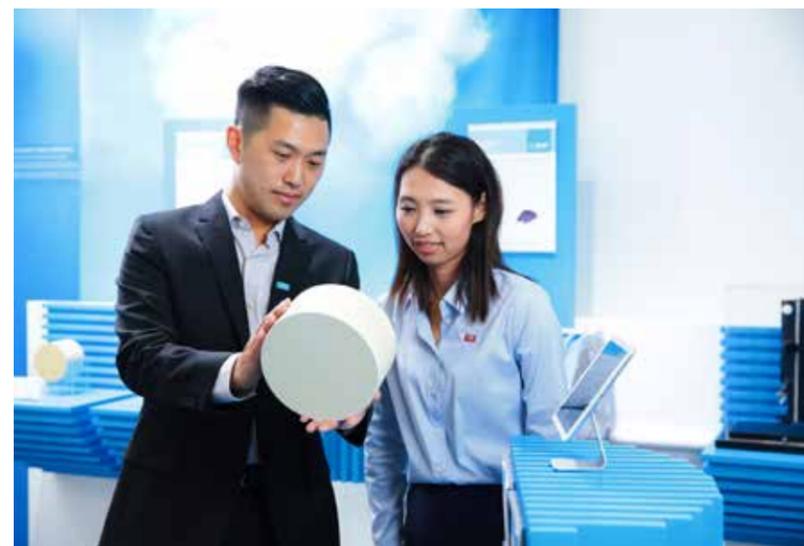
冯刚
潍柴动力副总裁

台，就坚定不移地贯彻实施国家相关法规标准，开发相应技术路线。”冯刚介绍道。

随着排放标准不断提高，仅仅通过发动机内净化技术的改进已无法满足相关要求。为了保持技术上的领跑优势，潍柴很重视与“外脑”的合作。

“巴斯夫是潍柴最紧密的合作伙伴之一，我们愿意选择国际上有品牌、有技术能力的供应商作为合作伙伴。”冯刚说。

2005年，巴斯夫成为潍柴后处理系统的第一家催化剂供应商，并与潍柴展开相关发动机后处理系统的研发合作，通过为发动机加装带有催化剂的尾气后处理系统来



巴斯夫亚太环保催化剂研究中心张嘉迪（左）与机动车排放催化剂部门吴海亚（右）正在讨论一款用于柴油发动机的巴斯夫Cu-SCR铜基选择性催化还原催化剂。

潍柴集团

潍柴创建于1946年，是目前中国综合实力最强的汽车及装备制造集团之一。集团在全球拥有员工8万余人，2016年实现营业收入1341亿元，名列2017年中国企业500强第155位，中国制造业500强第60位，中国机械工业百强企业第2位。

潍柴集团是国内唯一同时拥有汽车业务、工程机械、动力系统、豪华游艇、金融服务和智慧物流六大业务平台的企业，是一家跨领域、跨行业经营的国际化公司。

潍柴集团将以“绿色动力、国际潍柴”为使命，以整车、整机为龙头，以动力系统为核心，成为全球领先、拥有核心技术、可持续发展的国际化工业装备企业集团。



各类型潍柴柴油发动机



“我们始终致力于开发创新型经济有效的解决方案，帮助客户应对最严格的排放控制法规，提高产品综合能力，并取得更大的商业成功。”

贝铭凯博士
(Dr. Michael Baier)
巴斯夫机动车排放催化
亚太区副总裁

应对这一挑战。“十多年来，在后处理系统上，巴斯夫为潍柴提供了诸多技术支持，并引入了全新的理念。”冯刚说。

在此期间，巴斯夫为潍柴提供了一系列适用于国四、国五标准的柴油车排放控制催化剂。比如，潍柴的满足国四法规要求的第一批发动机，包括 WP10、WP12、WP7，后处理系统使用的是巴斯夫钒基选择性催化还原催化剂（SCR）。这一技术可借助尿素溶液将氮氧化物（NOx）转化为水和氮气，同时具有温度应用范围广、耐久性高、改进碳氢化合物中毒抗性等优势。

经过多年的合作，潍柴充分信赖巴斯夫技术的可靠性以及支持力度，双方合作逐步深入。2008年，巴斯夫就成为潍柴研发共同体的初始成员。这一共同体旨在产品研发立项早期便邀请相关供应商在同一平台进行协同创新，以便缩短研发周期，降低研发成本。2015年，巴斯夫利用具有自主知识产权的后处理模拟软件 CatSim，为潍柴发动机电控单元（ECU）控制软件提供了后处理系统动力学方面的支撑。

成为市场的引领者不仅要满足现行标准，还要看得更远。“当国五标准出来时，潍柴的实验室标准已经严于国标，我们充分考虑到市场化后的油品质量、用户保养以及实际路况，并提前做好技术储备。”潍柴动力空气净化科技有限公司副总经理郎俊宇说，而这些指标正是下一步国家标准制定过程中考虑的问题。

2015年10月，北京市出台新规“特京五”标准，要求自2016年1月1日起，新增重型柴油车全部实施第五阶段排放标准，在行政区域内使用的重型柴油车建议使用净化效率高的壁流式颗粒捕捉器（DPF），以确保颗粒物个数（PN）不大于 6×10^{12} ，这一标准严于国五水平。所幸的是，潍柴与巴斯夫很早便开始了针对国六标准的技术研发。面对这一新规，相关产品已具备了较强的基础，在经过调试匹配后，便能完成产品升级。这帮助潍柴抢占了市场先机。

当国家相关的政策法规监管改变时，潍柴

需要对整个系统进行重新评估。随着国六标准将整车实际道路排放测试情况纳入测量体系，并要求使用便携式排放测试系统（PEMS）进行测试，柴油车的排放限值正面临着更为严苛的要求，也意味着催化剂的性能需要进一步增强。目前，巴斯夫正配合潍柴不断升级改进后处理系统的相关技术。潍柴 WP10 系列发动机是潍柴销量领先的发动机产品之一，自2011年国三阶段推出后便经久不衰。巴斯夫的解决方案能够帮助这款明星发动机在满足原先体积不变的情况下，达到更为严格的排放要求，从而保证该产品的生命力。这一方案已率先通过潍柴的内部验证。除此之外，巴斯夫的产品和技术不仅能够满足各项实验室检测要求，还可以满足老化状态下的排放标准，产品稳定性突出，也成为厂商通过检测，保持质量稳定性的重要保障。

“我们希望在未来的合作中，尤其是国六阶段，巴斯夫能把国外的资源和经验带入中国，通过针对中国的创新研发来满足中国实际的路况需求。”冯刚说，“这是满足国标排放的保证，也是保证潍柴竞争差异化的手段。”

作为催化领域的全球领导者，巴斯夫不仅拥有跨地区一手行业经验，更有傲视世界的丰富产品线。目前，巴斯夫已针对即将出台的国六标准推出了多款产品：巴斯夫 Cu-SCR 铜基选择性催化还原催化剂采用了巴斯夫专利铜基分子筛技术，氮氧化物还原率可达95%，并具有卓越的耐久性和广泛的温度适用范围；而带 SCR 的颗粒捕集器则将 SCR 选择性还原催化剂和柴油颗粒捕集器合二为一，通过单一载体实现氮氧化物（NOx）和颗粒物（PM）的同时去除，在满足相关排放新要求的同时，节省了更多后处理系统空间，从而达到降低整体系统成本的效果。

“巴斯夫在中国拥有雄厚的开发实力，与潍柴也保持着长期的合作关系。我们始终致力于开发创新型经济有效的解决方案，帮助客户应对最严格的排放控制法规，提高产品综合能力，并取得更大的商业成功。”巴斯夫机动车排放催化剂亚太区副总裁贝铭凯博士（Dr. Michael Baier）表示。



Haptex® 聚氨酯人造革被用于汽车仪表板的包覆。

创新的下一站是 设计自由 Design freedom: next stop of innovation

如今，汽车制造商将汽车设计视作一项重要的研发课题。对于消费者而言，在汽车的功能性外，产品感知价值的受重视程度越来越高。而感知价值取决于产品设计和材料性能，这为汽车设计带来更多展现创意和创新技术的空间。

2017年5月，在 CHINAPLAS 2017 国际橡塑展上，巴斯夫与延锋联合开发的一款

概念汽车仪表板吸引了诸多观众的目光。

该仪表板表皮采用了巴斯夫 Haptex® 聚氨酯人造革。它纹理独特、颜色特别、触感出色，同时，不使用有机溶剂的产品特性也能满足车主对车内低挥发性有机化合物（VOC）的排放要求。

从材料入手 让设计从心所愿

延锋是全球汽车零部件重要供应商，其业

务涉及汽车内外饰、座椅、电子和被动安全。与所有的汽车内饰设计同行一样，延锋的设计师所受到的限制远多于艺术家和时尚设计师：在考虑艺术感的同时，他们还要关注一些切实的问题——如材料的耐水性、耐清洁性等功能特性，以及制造工艺上的可行性和品质一致性。考虑到工程实现的要求以及严格的检测标准，很多材料无法入选。以往，汽车内饰设计师们都是从客户的需求入手，匹配相应的材料和



“品牌方、设计师与材料供应商之间的深入互动，使材料、产品设计与开发、整车不再停留在供应链层面，而提升到价值链层面。”

查逸文
延锋知识产权与运作总监

造型。考虑到有限的材料选择，这一做法往往会造成设计上的趋同，好的创意较难获得突破。

随着汽车在国内的普及，消费者选择车型时对外观及性能越来越挑剔，设计师们面临着比以往更大的挑战。一直以来，延锋都在思考如何通过产品创新来寻求汽车内饰设计的突破口。

延锋所想在巴斯夫早有解决方案。作为汽车行业领先的化工产品供应商，巴斯夫拥有面向汽车行业最广泛的先进材料和相关解决方案；并力争通过帮助设计师们了解先进材料的特性，激发他们的想象，突破现有的设计局限，实现更大范围的设计自由度，同时满足汽车轻量化、高燃油效率、低 VOC 排放等诸多需求。早在上世纪八十年代，双方便建立起了长期互信的合作关系，倾听彼此的需求，就先进材料的应用展开探索。

“品牌、设计师与材料供应商间的合作之所以必要，是因为推动创新涉及从材料选择到生产乃至商业化等多方面的共同努力。”巴斯夫特性材料部亚太区全球高级副总裁鲍磊伟（Andy Postlethwaite）说。

当巴斯夫的材料专家将 Haptex 介绍给延锋资深色彩与材质设计师钟晔时，这种全新的“似真皮却非真皮”的材料立刻引起了她的兴趣。在对 Haptex 进行一番研究后，

她发现这一材料拥有多种优异特性，能完美触及市场痛点，满足消费者的潜在需求。

比如，汽车行业对车内饰皮料的环保性能越来越重视。传统真皮或人造革材料在加工过程中或多或少会使用到粘合剂、化学溶剂，带来车内异味或挥发性有害物质。然而，Haptex 在生产过程中不使用有机溶剂，在加工工艺上更省去了传统湿法工序；且干法工序无需使用粘合剂，使其能够达到最严格的 VOC 排放标准要求，提高车内空气质量。在日益严苛的汽车环保标准中，这成为吸引设计师的一大亮点。

不仅如此，Haptex 经过拉伸后，纹理依旧保持稳定，不会发生因材料拉伸导致颜色变浅的瑕疵，这让设计中想要达成的颜色和纹理在工程实施中得以实现，也能保证实际使用中材料品质始终如一。同时，其缝纫的性能也有所加强，针脚不易破开，能够完美呈现设计师追求的表现效果。

此外，作为一款装饰性材料，Haptex 不仅具有宛如真皮的柔软触感，其外观呈现也较传统皮革、塑料更为优异，在满足现下车主对于汽车内饰卓越感知追求的同时，也为设计师提供了更大的设计自由度。

“Haptex 的纹理和色彩选择更为多样化，给了设计师宽泛的选择和设计的可能性。”钟晔说。当然，对于消费者，这就意味着更多选择空间，甚至是定制化的汽车装饰服务。

与巴斯夫共同探讨后，延锋将 Haptex 应用于汽车仪表板——这一内饰最佳展示场景及未来设计趋势风向标——的包覆上。经过 4 个月的设计、开发和制作，该概念仪表板成功在 CHINAPLAS 2017 国际橡塑展上亮相。此后，双方还将携手推动这一设计的商业化。

“设计是对品牌的诠释，设计也赋予了材料独特的表达形式。品牌方、设计师与材料供应商之间的深入互动，使材料、产品设计与开发、整车不再停留在供应链层面，而提升到价值链层面，并能进一步为消费者提供优异的驾乘体验。”延锋知识产权与运作总监查逸文说，“未来我们还将与巴斯夫共同探索将新型材料应用于其他产品的可能性，满足新生代消费者对审美和品质的需求。”

启发创新 驶向汽车设计的未来

作为先进材料供应商，巴斯夫注重艺术和技术的跨界与融合，帮助设计师们开启全新的创作旅程。

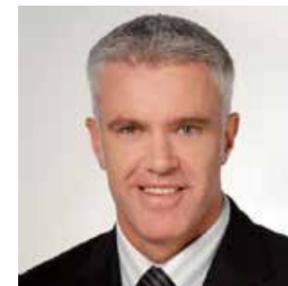
每年，巴斯夫涂料部在中国、日本、美国和德国的设计师都会以广泛研究和深度分析为基础，探索未来三至五年间可能对汽车色彩造成影响的全球趋势和文化变迁，并发布汽车行业的全球年度色彩趋势报告和本地化趋势预测。巴斯夫的应用团队则在此基础上为客户开发特殊的色彩。

于 2016 年成立的巴斯夫亚太设计中心作为跨学科的中心枢纽，面向中国乃至整个亚太地区的工业设计人士，向设计师提供咨询服务、研发支持以及模拟和测试装置，致力于消除材料研发和产品设计之间的距离。目前，巴斯夫正通过亚太设计中心与多家汽车制造商就汽车内饰设计、汽车结构开发、汽车色彩等课题开展合作。

长久以来，巴斯夫也通过举办或赞助各种设计竞赛激发青年设计师的创新思维。2012 年，巴斯夫举办了“Sit down. Move.”首届全球汽车座椅设计大赛，公开征集注重舒适、人体工程学、安全和重量等因素的汽车座椅设计。2017 年 1 月，巴斯夫为 2017 年 CDN 中国汽车设计大赛（Car Design Awards China 2017）新增设的“最具创新材料使用奖”提供赞助，邀请青年设计师充分发挥先进材料产品组合的优势，以应对提高设计自由度、轻量化、减排、热管理和燃油效率等全球趋势。

“设计正推动中国成为全球创意主力，并转变成为一个创新导向型社会。凭借我们的创新材料、集成设计和研发能力，巴斯夫将继续为各种优秀创意提供支持，以满足人们的需要并达到最新的法规及标准要求。”鲍磊伟说。

先进材料已为给未来汽车设计的自由打了一道大门，一切将从这里开始！



“巴斯夫将继续为各种优秀设计提供支持，以满足人们的需要和达到最新的法规及标准要求。”

鲍磊伟（Andy Postlethwaite）
巴斯夫特性材料部亚太区
全球高级副总裁

关于延锋

延锋专注于汽车内外饰、座椅、电子及被动安全领域，致力于为全球主要汽车厂商提供领先的产品解决方案。作为一家立足中国的全球化运作公司，延锋海外业务占比接近三成，210 余家工厂遍布世界，包括近 4,000 名工程和设计人员在内的全球员工超过 66,000 人。延锋时刻关注行业变革，并积极推动汽车驾乘体验的进化。借助产品创新和前瞻性研究，延锋将助力汽车厂商探索未来并为全球汽车消费者带来更佳的人车交互体验。



巴斯夫与延锋联合开发的汽车仪表板在 CHINAPLAS 2017 国际橡塑展上展出。



巴斯夫 Haptex® 聚氨酯人造革



面对互联交通的挑战，未来汽车需要的不仅仅是发动机。汽车行业已准备好迎接有史以来最大的变革，与 IT 行业的合作也日益密切。

驶向交通 4.0

On the road to Mobility 4.0

未来汽车竞赛已经拉开了帷幕。正如一百多年前亨利·福特创建世界上第一条汽车流水装配线那样，如今，自动驾驶汽车有望再次颠覆行业。今天的人们期待明日的汽车能够带来完全数字化的驾乘体验，并成为信息和通信平台。第一代“数字原住民”¹希望在车内也能畅游数字化世界；而对于汽车企业，这意味着软件开发正变得前所未有的重要。数字化创新不仅为市场带来了新产品，也带来了新服务，“交通”随之被重新定义。互联汽车为汽车制造商提供了一个开发新业务模式的优质平台——他们既是交通服务的提供者，也有机会彻底改变与客户的互动方式。

汽车与 IT 的融合正在改变整个行业。德国一直是全球汽车行业的佼佼者，但竞争无日或歇。硅谷科技企业毫不掩饰地将目光对准了汽车制造商：谷歌的无人车部门已经走在了世界前列，在线打车服务提供商优步（Uber）的手机拼车应用正在颠覆行

业。汽车行业也不甘落后，开始追赶这一潮流。

协作是成功关键

丰田正与优步合作，并将自己定位为交通服务商。戴姆勒收购了出租车应用 MyTaxi。大众则投资了以色列的打车应用 Gett（优步的一大竞争对手）。这家总部位于沃尔夫斯堡的汽车巨头并不讳言，机器人出租车才是达成本次交易的初衷。根据公司线报，这一拼车平台“可为开发切实可行的自动驾驶汽车按需运行模式打下基础”。他们也通过数据论证了这一观点：到 2025 年，其新交通解决方案部门的销售额预计将达数十亿。

自动驾驶是一个美好的愿景，汽车与 IT 行业围绕这一话题进行的相关技术开发已有时日，包括成立合资公司。最新的一大案例是宝马与美国芯片制造商英特尔以及以色列创业公司、摄像头技术专家 Mobileye 建立的合作关系。他们的目标是在未来五

年内开发出能够量产的全自动驾驶汽车技术，并在此基础上建立无人驾驶的机器人拼车车队，自动将客户送往目的地。

通用汽车的野心是希望在机器人出租车方面保持领先地位。这家美国汽车巨头正与优步的又一强劲竞争对手、打车应用 Lyft 展开合作。双方宣布将打造一个“随时随地可用的自动驾驶汽车”网络。而优步则正与沃尔沃合作开发机器人汽车专利技术。中国网络服务公司百度同样在努力将这一愿景变成现实。该公司预计，自动驾驶汽车在未来五到十年内将随处可见。

高科技与交通运输的融合

与此同时，运输制造业也准备迈入数字化时代。该行业的企业正加快发展速度，转型为端到端解决方案和交通服务供应商。未来的卡车将配备车载无人机、自动化堆垛系统（提前规划、自动将货物堆放到正确位置）以及面向数字化联网物流系统的各类软件。卡车也将成为智能数据的采集

畅通离不开交通管理

联合交通管理系统将成为保证未来交通顺畅的关键。这些系统能够通过临时开启应急停车道和调整限速等手段自动响应交通情况；导航系统则可以帮助驾驶员避开拥堵路段，在危险情况下发出警报以保护其安全。WiFi 为此类通信奠定了技术基础，而车载环境传感器、雷达和摄像头则是这些辅助系统的数据来源，也展示了未来的发展方向。普华永道在一项互联汽车研究中对智能汽车的商业潜力进行了分析。这家商业咨询公司预计，未来五年内，智能网联汽车技术的市场规模将从 2016 年的 403 亿欧元增长两倍，达到 1226 亿欧元。据专家预测，汽车共享等城市趋势将成为推动车联网通信发展的主要因素之一。

加快迈向电动交通

当下，无人驾驶是一大趋势，电动化则是另一大趋势。专家表示，电动交通将成为资源节约型智慧城市生活的一个重要组成部分。国际能源署预测，全球电动车数量将从现在的 200 万辆增长到 2020 年的 2000 万辆和 2025 年的 7000 万辆。中国政府正通过税费减免和研究补助等举措来引导汽车行业迈向电动时代。英国、法国、挪威、印度等国也希望在未来几十年内完全淘汰汽油和柴油发动机。

然而，如果没有能源存储和运输方式的同步变革，这些都将从谈起。价格合理、性能出众的电池是普及电动交通、整合可再生能源的必要条件。其中正极材料尤为关键，它决定了电池的能量密度、安全性和使用寿命等重要性能特性。巴斯夫正在进行高能正极材料的研发，以推动现有的电池系统的改进并探索和发展未来的高容量电池。



显微镜下的各种锂离子电池正极材料。

锂离子电池是电动车使用的主要电池类型之一。如果以锂钴氧化物作为正极材料，虽然能量密度较高，但价格昂贵。巴斯夫以金属镍代替了部分钴，前者的价格仅为后者的五分之一。从某个角度来看，镍更适合用于正极材料，它的能量密度是钴的两倍。但混合物容易在相对较低的温度下释放出氧气，从而增加火灾风险。解决这一问题的方法是加入另一种金属以提高混合物的稳定性——这一选择通常是电化学活性较低的锰或铝。

锂离子在电极之间移动，使锂离子电池产生电流。正极材料的另一关键作用就是实现离子的流动。要提供高功率，电池必须将大量锂离子从负极快速移动到正极。因此，巴斯夫研究人员设计了一种由小颗粒构成的正极材料，为锂离子的快速“进出”提供了空隙。如果正极材料为孔状则效果更佳：更多的空隙意味着更大的空间和更快的离子流动。此类尖端研究将极大地降低电池成本。当前市场中，锂电池的成本约为 200 美元 / 千瓦时。

巴斯夫全球电池材料业务部的负责人楼剑锋认为，技术升级将帮助成本实现稳定下降。“创新将成为新产品开发、实现高效的生产工艺，以及废电池回收技术的关键。”他说。

电动公路

与此同时，人们也正从基础设施的角度入手，探索不使用化石燃料的交通方式。在瑞典斯德哥尔摩北部，驾驶员可体验由瑞典政府、西门子和卡车制造商斯堪尼亚共同打造的全球首条电动公路。在这条长 2 公里的道路上，卡车车道上方安装有电线。斯堪尼亚卡车顶部的传感器可将其识别为电源，并从车厢伸出一个集电装置与之相连。然后卡车会自动切换为电动模式。西门子表示，该系统的能耗仅为传统推动系统的一半——这为未来激动人心的交通竞赛提供了又一个强有力的论据。

* 本文原刊于巴斯夫供应链管理 with 信息服务部门杂志《Together》2017 年 1 月刊，已作部分修改。



自动驾驶是一个美好的愿景，汽车与 IT 行业围绕这一话题进行的相关技术开发已有时日。



2名电力施工人员正将传统水泥电线杆（前）替换为复合材料电线杆。

复合材料电线杆： 不止于随风摇曳

Composite utility poles: conquering the wind

安徽黄山地区是典型的山区地带，多山环绕，地势险要，要在这里架设电线杆并非易事。曾在安徽电力设计院工作30余年的董翘男对此深有感触。

一根传统的水泥电线杆重达1200公斤，需要几十名工人一起搬运上山，而十多米的杆在道路拐弯时摆尾幅度很大，运输过程中稍有不慎就有可能砸到搬运人的脚。近年来山区年轻劳动力大量流失，电力系统架设也面临着“招工难”的问题。

而在寒冬腊月，导线上的积雪与冰霜容易产生不平衡力将传统电线杆折断。“由于施工困难，抢修时间往往很长。以前在黄山，断电一个星期的事情常有发生。”董翘男说。

施工难、抢修难仅是一方面，水泥电线杆的生命周期也不长。一般而言，气候环境较好地区的水泥杆可使用20年。“目前国内约有5到10亿根电线杆，然而，高达50%的杆都是‘带病运行’。”董翘男说。水泥是一种脆性材料，在经历了3-5年的高温、寒冬后，表面易开裂。当雨水、雪水深入杆体，腐蚀内部的钢筋，水泥杆就容易倒塌。在一些极端环境，如盐碱地、河滩湿地中，其使用寿命则更短。

上下游合作 共创创新

为了应对这一挑战，自2010年起，巴斯夫便开始探索将聚氨酯材料引入电力行业。这是一项基于本土市场需求并由中国本土研发团队主导完成的创新。为了深入了解中国市场的情况，巴斯夫特性材料部门建筑行业团队邀请了拥有30年行业经

验的董翘男作为项目顾问。在董翘男看来，解决这一问题的突破口在于电杆新材料的开发与应用，而巴斯夫凭借其研发部门在聚氨酯复合材料领域积累的丰富经验，正有改变这一行业的能力。由董翘男创立的安徽汇科恒远复合材料有限公司便与巴斯夫展开了在复合材料电线杆开发上的合作，涉及研发、生产、市场等多方面。这一合作确保了优质可靠的产品应用于电力行业，并保障了电力供应的安全。

复合材料电线杆采用了巴斯夫的聚氨酯组合料Elastolit®。在实际使用中，其优势得以充分展现：它强度大、韧性好，能有效抵御冰雪、大风、竹木倒伏等自然灾害侵袭；由于重量仅为传统电杆的1/6，它施工简单，两名工人即可完成从运输到安装的全过程。更加令人惊喜的是，它的使用寿命达到了50年以上。“复合材料电线杆大幅缩短了供电抢修的时间，降低了电



“复合材料电线杆大幅缩短了供电抢修的时间，降低了电杆的施工成本，为电力行业带来了一场深刻的变革。”

董翘男
安徽汇科恒远复合材料有限公司
总经理



复合材料电线杆重量仅为传统电杆的1/6，极大地节省了人力。



“巴斯夫不止提供材料性能的支持，更与客户一起创造产品的更高附加值。”

杨啸堃
巴斯夫大中华区特性材料部门
建筑行业销售经理

杆的施工成本，为电力行业带来了一场深刻的变革。”董翹男点评道。

对于熟悉电力行业但是对生产并不精通的董翹男来说，巴斯夫提供的帮助不仅在于原料供应。“巴斯夫还为我们引进设备供应商、提供制造指导等各个方面的帮助。”董翹男说。在建厂的起步阶段，巴斯夫甚至委派了技术人员驻厂指导生产制造。“巴斯夫在行业内深耕多年，积累了诸多可借鉴的实际经验。我们不止提供材料性能的支持，更与客户一起创造产品的更高附加值。”巴斯夫大中华区特性材料部门建筑行业销售经理杨啸堃说。

量体裁衣 应对电力行业多样化场景

除了黄山地区，经常面临台风灾害的南方沿海城市与部分东南亚国家也从这种新型杆上获益。2014年7月，14级台风威马逊袭击广东，能在大风中屹立不倒的正是这种复合材料电线杆。由于在台风强袭下依旧表现良好，该复合材料电线杆已获得中国南方电网有限责任公司的认可。

这一局面来之不易。众所周知，电力行业对产品质量要求非常严苛，准入门槛很高，严格的产品实验和效果论证必不可少。得

得益于复合材料电线杆在南方多地的上佳表现，董翹男的汇科恒远正积极与国家电网公司接触，开拓多样地貌气候环境下的使用场景。目前，复合材料电线杆已在广东、云南、海南、新疆、西藏、湖南、湖北、安徽以及福建等地开展试点。

使用场景的拓展给产品带来新的要求。“一杆符合所有场景”的情况显得过于理想化，售卖标准品的商业模式也没办法立足。“材料只有在实际应用中才能被挖掘出最大价值。因此，我们需要从电力行业的实际使用需求出发，从回答‘我们提供什么’转化为‘我们解决什么’。”杨啸堃说。

比如，在新疆，电线杆需要面临的是抗强风沙的需求。“曾有同事在新疆吐鲁番亲眼见过被12级风沙侵袭后的电线杆，杆体千疮百孔，满是小洞。”杨啸堃说。针对这一场景，汇科恒远与巴斯夫展开深入讨论，双方发现，可以通过在杆体外增加保护层来抵御风沙。但当时缺少保护层供应商。于是，巴斯夫找到一家生产商，并邀请他们一起加入来完成适用于强风沙场景的产品开发。接下来，巴斯夫还将联合产业链各方，针对新疆极寒天气（零下60度）做出相关解决方案。

面向未来 跨行业的更多可能

目前，复合电线杆的应用主要聚焦在低压配网领域，高压输电领域的应用还是一块处女地。高压输电塔架大多为钢结构，重量达几十吨，导致运输成本居高不下。在欧洲，针对轻量型塔架的研究已经展开。在挪威，本地的大学研究机构和巴斯夫就在合作研发新型复合材料的塔架。作为领先的化工公司，巴斯夫不仅能够提供原材料，还能在早期研发阶段提供CAE（Computer Aided Engineering，模拟仿真）技术，这种计算机辅助技术能模拟分析复杂工程和产品的结构力学性能，可以大大缩短研发时间。

新型材料不但可以应用于电力行业，未来电信行业的商业想象空间也很大。5G网络是电信行业的未来发展趋势，自动驾驶、远程医疗的实现都依靠它。“要保证5G信号的传送速度，信号杆的设计可能会结合路灯照明和通信网络。传统水泥或金属材料对5G信号均会产生较强损耗，但复合材料杆就不存在这样的问题。”杨啸堃指出。目前，国内的电信设备供应商都在寻求新型材料信号杆，巴斯夫也积极响应。“我们希望能够凭借对行业的深入认识、从熟悉的使用场景入手，贡献绝佳的解决方案。”杨啸堃说。



得益于复合材料电线杆，安徽黄山地区的电力抢修时间大幅缩短。图为几名电力施工人员正在运输新型电线杆。



协作创新 让营养更精准
Collaborative innovation for personalized nutrition



“精准营养的核心研发策略是协作创新。”

张旭光博士
汤臣倍健公司科技中心总监

而在消费终端，这一趋势也开始浮现。“根据研究机构对美国成熟市场的调研，我们看到了相关数据的验证。消费者愿意为精准营养买单，市场的需求已经足够支撑精准营养产业的发展了。”汤臣倍健公司科技中心总监张旭光博士说，“偏于个体需求的精准营养，势必成为营养科学和疾病预防科学的重要发展方向。”

为此，2015年，汤臣倍健调整了公司战略，从单一营养膳食产品供应商逐步升级为健康干预的综合解决方案提供商。

然而，精准营养在国内属于新兴事物，相关的研究和转化依然存在挑战。“精准营养的命题最近两年刚刚被大家熟知，本地基础研究和消费者的认知跟欧美等发达市场相差10年以上。”张旭光说。

国内市场的感知滞后仅仅是一个方面，具体实施仍面临巨大的技术挑战。

一方面，人类机体复杂，人们对食物与营养素有着多样化的选择和需求。即便对于单一个体，当时间、环境等因素改变时，对于营养的需求也会产生差异，这为精准营养方案的制定增加了难度。

另一方面，业界尚未形成统一的个体健康数据和健康标准。精准营养在实际操作中需要动用数据追踪和搜集技术、精准医学和检测技术等，甚至是一、二期人体实验

的建模。在此基础上才能得到个体检测数据，数据累积多而全后才能建立个体健康数据库和健康标准。而在目前的市场情况下，不同数据点的监测属于不同科学范畴，牵涉到包括科研、产品研发、应用等多个单位。

“所以，精准营养的核心研发策略是协作创新。”张旭光指出。于是，汤臣倍健决定联合原料供应商、科研机构、医疗机构等相关方，打造一个集研发、产出、教育为一体的精准营养产业联盟，有效整合资源，开展以终端市场应用为导向的研发活动和解决方案开发。

巴斯夫积极参与精准营养布局

功能清晰、作用机理明确的保健品本身就是精准营养干预的重要内容。因此，精准营养的产品开发一直是汤臣倍健研发的重中之重。由于精准营养研究的复杂性，汤臣倍健对原料提出了更高的要求。一家技术领先、综合实力雄厚的原料供应商是其急需的。

带着其原料需求和面临的技术难点，汤臣倍健找到了巴斯夫。在详细了解客户需求后，巴斯夫营养与健康部人类营养高级经理陈樑感到很兴奋：“汤臣倍健与巴斯夫有同样的愿景，即致力于因人因时、精准营养。我们乐意同客户分享巴斯夫在该领域的经验技术，深入合作，助力客户成功实现其产品布局和商业目标。”

据陈樑透露，巴斯夫很早就对精准营养这个领域有感知。巴斯夫近年来通过全球研发技术和专业知识网络有针对性地开发出了提升日常膳食营养和改善老龄生活质量的解决方案，在精准营养领域处于全球领先地位，有能力为汤臣倍健提供基于精准营养课题的定制化原料解决方案。

在这一背景下，双方于2017年5月在北京签署了一项长达十年的研发战略合作协议。未来双方将充分发挥各自在产品和原料上的优势，开展精准营养相关的技术合作及转化项目等。

目前巴斯夫正在积极参与汤臣倍健定制化维生素以及应对老年人少肌症营养产品两个项目的研发。个体对维生素的需求不一样，巴斯夫将从原料、最终产品，以及合规角度帮助汤臣倍健开发满足消费者精准营养需求的维生素产品。而在针对少肌症的精准营养产品研发上，巴斯夫将参与合作功效实验，探索共轭亚油酸对少肌症的影响。此外，双方还将在市场信息分享、发展趋势和品牌活动等方面进行定期交流，积极推进精准营养的市场教育及发展。

巴斯夫的参与将为这一联盟带来优势。巴斯夫人类营养事业部投入了一支遍布全球的研发团队来支持精准营养的产品研发。“我们的研发人员位于德国、丹麦、新加坡等地。各地区将共享研发平台和资源，从而提高在精准营养领域的研发能

力。”巴斯夫营养与健康部技术经理卢慧娟说。

巴斯夫的优势不止于此。“正如精准营养的推进需要跨行业间的通力合作，在原料的开发上，我们也需要结合多方力量。除了人类营养部门，包括药物辅料部门在内的多个部门也积极投身其中。”卢慧娟介绍，能提供药物辅料完全是巴斯夫这样的老牌综合原料供应商的优势，“营养片剂需要药辅料。巴斯夫的药辅料部门拥有医药领域的高精尖的设备，完全可以生产出符合要求的产品，和营养原材料形成一个整体解决方案，为客户带来便利。”

除此以外，巴斯夫还能对规模化生产作出指导。“深耕市场多年，巴斯夫在价值链的各端都积累了丰富的经验。比如，在生产工艺方面，我们曾为汤臣倍健提供一张列表，它涵盖了生产设备供应商以及相关品牌，各种设备的产能以及优劣势，以供挑选。”卢慧娟说。而这次在精准营养领域的合作，巴斯夫依旧可以提供这样的支持，甚至提供驻厂指导。

在张旭光看来，与巴斯夫的合作带来了非常积极的影响。双方合作可以缩减研发和注册时间，加速优质原料进入中国。此外，合作还将形成联动体系，有效搭配研发资源，从而开发更多满足中国市场需求的新产品。“在以市场为导向的研发之下，这是一种最快最有效的模式。”张旭光补充。



“我们乐意同客户分享巴斯夫在精准营养领域的经验技术，深入合作，助力客户成功实现产品布局和商业目标。”

陈樑
巴斯夫营养与健康部
人类营养高级经理

从定制旅游、定制球鞋，到定制饮料瓶身设计，在消费领域，一股“私人定制”风正悄然吹起……市场调研公司英敏特（Mintel）在其2017年初发布的一份报告中指出，个性化定制正快速成为消费者的期望，“一刀切”的方法将逐渐不适用。

健康养生市场则更是如此。每个人身体状况不同，生活方式千差万别，对营养的需求也不一样。因此，基于特定健康需求或通过诊断工具与设备的“精准营养”正在走向主流。

为推进精准营养概念在中国的普及，中国膳食补充剂领导品牌汤臣倍健正联合产业上下游以及横向的科研院校，以终端市场为导向，打造精准营养产业联盟。巴斯夫作为全球领先的营养原料供应商，正与之展开积极合作。

精准营养在中国

精准营养的目的在于进行安全、高效的个体化营养干预，以维持机体健康、有效预防和控制疾病的发生发展。

在 Celis-Morales¹ 等专家发表的一篇文章中提到，以1269位成年人为样本进行为期六个月的营养干预，结果显示，较常规方式，精准营养对饮食行为的改变有更大、更积极的影响。定制干预不仅能改善生活质量，还愈来愈成为疾病预防的一种创新方式。

¹ Celis-Morales et al., 2016. Effect of personalized nutrition on health-related behaviour change: evidence from the Food4me European randomized controlled trial. International Journal of Epidemiology. DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/dyw186>



每个人身体状况不同，生活方式千差万别，对营养的需求也不一样。



精准营养的目的在于进行安全、高效的个体化营养干预，以维持机体健康、有效预防和控制疾病的发生发展。

张旭光博士认为，精准营养的理解可分为三个维度：

第一个维度是饮食和生活方式的干预，利用可穿戴技术或者其他物联网技术追踪人们的饮食、运动、日常活动等生活方式相关的数据，从而定制健康解决方案。

第二个维度是表观型分析及干预，以体检检测结果、医院或者实验室等检测项目指标数据为基础，提出干预方案。

第三个维度是基因型分析及干预，基于基因测序，健康、代谢、疾病有关的 SNP (single nucleotide polymorphism, 单核苷酸多态性) 分析，人群队列研究、肠道菌群宏基因检测等项目提出营养干预指导，但是需要结合参考表观型数据评估。

保护在华创新活动

Protect innovations in China



“无论在哪里进行发明创造，知识产权保护都至关重要。”

罗海德博士 (Dr. Harald Lauke) 巴斯夫先进材料与系统研究部门总裁，亚太区研究代表



“我们鼓励研发人员尽早让我们加入他们的研究项目。这不仅帮助我们及时评估专利申请的可行性、为申请做好周密的准备，同时也能强化研发人员的知识产权保护意识。”

刘霞 巴斯夫中国区知识产权事务总监

“研发人员该如何与知识产权团队合作？为什么我们要在中国设立提供专利申请支持的法律团队，依靠在欧洲的现有资源是否更加合理？”近期，巴斯夫亚太创新园（上海）的研发人员就知识产权与研发创新的话题进行了讨论。

在巴斯夫先进材料与系统研究部门总裁，亚太区研究代表罗海德博士（Dr. Harald Lauke）看来，知识产权保护之于研发创新的关系是显而易见的：“无论在哪里进行发明创造，知识产权保护都至关重要。”随着亚太地区研发活动的增加，巴斯夫在此地的专利申请与知识产权保护能力也亟待提升。研发人员需要在知识产权团队的专业支持下，逐渐掌握与申请专利有关的技能与知识。

提高本土知识产权保护能力

巴斯夫中国区知识产权事务总监刘霞是巴斯夫上海研发领导团队的一员。她在巴斯夫拥有超过十年的知识产权顾问经验。自2016年4月起，她开始领导一支由知识产权律师组成的中国知识产权事务团队。该团队在上海、北京两地开展工作，为巴斯夫的各个研发与业务部门提供一切与知识产权有关的支持：包括为在中国产生的创新成果起草并提交专利申请，并且力争在全球不同国家获得专利权以及维护已有专利等。

刘霞介绍，不同于在欧洲一位专利律师仅负责一个特定技术领域的安排，在华团队中的每一位知识产权律师都服务于数个业务部门以及一系列的技术领域。为确保服务质量，位于欧洲的全球知识产权团队通过多种渠道为亚太区提供指导与支持。

对于研发机构而言，专利数量是评估其创新性的关键指标之一。自2012年巴斯夫亚太创新园（上海）落成以来，每年围绕当地创新成果的PCT专利申请¹数量都有所上升。

中国的国家战略正从“中国制造”变为“中国智造”，这为巴斯夫的本土创新提供了丰富的机会：降低能耗、清洁空气和水源、提高生活质量等都是巴斯夫着力满足的需

求。罗海德说：“我们应当抓住这些机遇，将实验室中的发明尽快转化为推向市场的创新成果。”

2014年，巴斯夫就亚太创新园（上海）分散体与胶体物质研发团队开发的用于去除环境中游离甲醛的涂料组合物的创新成果提交了PCT专利申请。该组合物主要用于室内装饰漆成分，它能在一天内永久去除高达90%的游离甲醛，同时还具有优异的抗黄变性能。

回顾专利申请的过程，技术负责人曾重博士说：“知识产权团队给予的支持贯穿整个申请流程。”自研发早期的专利态势（Patent Landscape）研究阶段，知识产权团队便与研发团队保持了紧密的合作。谈及申请过程中印象最深刻的地方，曾重回忆道：“在撰写PCT专利申请时，为了获得最大的保护范围和提高专利授权前景，大到数据材料的补充，小到术语的用词选择，我们沟通了不下十次。知识产权团队专业、负责的工作为这一创新成果的专利保护提供了坚实的保障。”刘霞则表示：“我们鼓励研发人员尽早让我们加入他们的研究项目。这不仅帮助我们及时评估专利申请的可行性、为申请做好周密的准备，同时也能强化研发人员的知识产权保护意识。”

在曾重看来，知识产权保护意识是每个研发人员必须具备的素质：“不仅是在专利申请中，在日常研发工作中，研发人员也应与知识产权团队保持密切沟通，以便及时发现专利申请的可能性，或防御潜在知识产权侵权风险。”

除了由知识产权团队提供专业服务，巴斯夫还通过人力资源平台推出了2门知识产权相关的培训课程。其中一门培训主要介绍丰富的基础知识：包括专利、商标、版权等。另一门为高级专利培训课程，主要围绕专利进行更深层次的讲解。

中国知识产权保护新秩序正在建立

根据中国国家知识产权局于2017年4月发布的统计数据，中国2016年发明专利申请受理量达到133.9万件，同比增长21.5%，PCT国际专利申请受理量超过4

万件，国内有效发明专利拥有量突破100万件。

“许多人认为，中国的知识产权保护形势十分严峻，尤其是山寨产品仍在市场上大行其道。”刘霞说，“但近年来，中国知识产权事业迅速发展，中国的知识产权保护意识不断上升：权利人有信心并且愿意通过司法途径保护知识产权。比如，根据《中国法院知识产权司法保护状况（2016年）》（白皮书）中的统计数据，2016年，人民法院新收各类知识产权一审案件152,072件，同比上升16.80%。其中，知识产权民事一审案件增幅明显，达到24.82%。”

这主要得益于中国正不断加大知识产权保护力度，优化知识产权服务，推动知识产权事业的整体水平。2014年，专门的知识产权法院在北京、上海、广州相继设立。2015年，国务院办公厅转发了《深入实施国家知识产权战略行动计划（2014-2020年）》，明确了下一阶段国家知识产权战略实施的指导思想、主要目标和行动措施，提出到2020年，知识产权创造水平需显著提高。而中国国家知识产权局（原名中

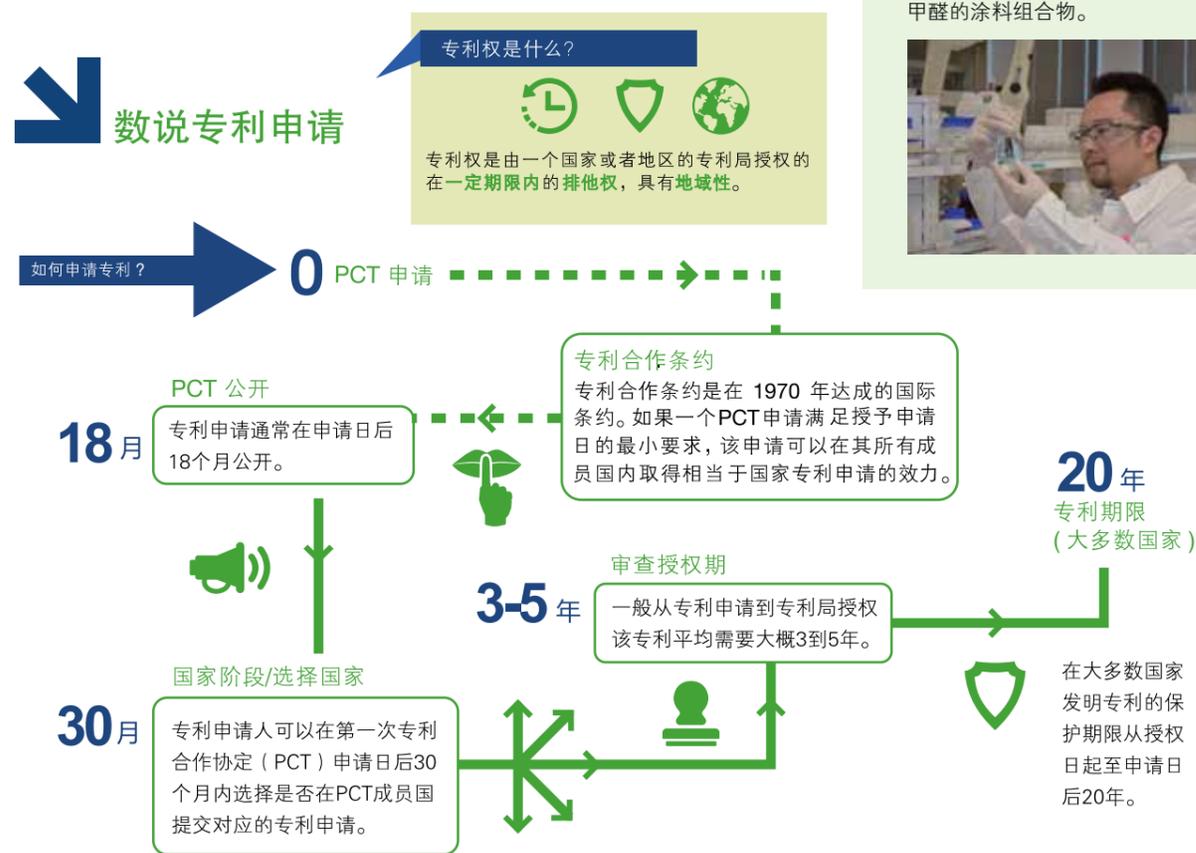
国专利局）作为全球最大的五个专利局之一，在专利审查质量上也享有良好的声誉。

巴斯夫这样的跨国公司如何有效地保护自身知识产权在中国免受侵犯？这也是研发人员最为关心的问题。

刘霞表示：“一直以来，凭借现有的专业知识与经验累积，我们为中国的业务发展提供了保护。比如在中国的作物保护市场，巴斯夫一向积极行使和保护知识产权。”自2009年起，巴斯夫在国际农药展会现场展开专利权维权行动，对于涉及侵害巴斯夫专利权的参展商，依法要求其撤除相关资料。2014年和2015年，巴斯夫依法分别对三家在展会上侵害巴斯夫发明专利权的参展商提起诉讼，并且均获得对巴斯夫有利的生效判决。

不过，维护知识产权依旧挑战重重，例如，证据搜集难度较大、成本较高，而侵权赔偿相对较低，裁决执行较难推进等。罗海德表示：“我们希望中国的知识产权法最终能够与国际接轨，通过良好执法营造规范的商业环境，为世界创新成果的诞生创造必要的先决条件。”

¹ PCT是《专利合作条约》（Patent Cooperation Treaty）的英文缩写，是有关专利的国际条约。根据PCT的规定，专利申请人可以通过PCT途径递交国际专利申请，向多个国家申请专利。



巴斯夫的中国专利

1985

• 1985年4月1日，《中华人民共和国》专利法实施。巴斯夫第一个被中国专利法保护的专利：N-苯基（吡啶基）磺酰胺的制备方法。

1994

• 中国于1994年1月1日正式成为PCT的成员国，意味着专利申请人可以通过PCT申请的方式进入中国。

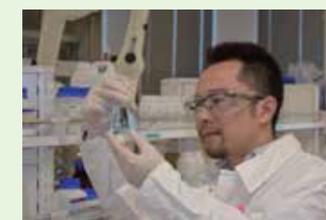
2008

• 巴斯夫在中国研发产生的第一个专利申请：可通过使用可再生的原料获得的聚氨酯鞋底。



2014

• 亚太创新园（上海）研究和开发部门合作取得的成果产生的第一个PCT申请：用于去除环境中游离甲醛的涂料组合物。



员工关怀为先 共创绚丽未来

Employees come first: unfolding energy towards a colorful future



“合适的员工对巴斯夫的可持续发展至关重要。”

葛俊熙博士
(Dr. Sébastien Garnier)
巴斯夫大中华区汽车修补漆业务
管理总监

当胡文艺看着公司的名称由银帆化学有限公司变成巴斯夫涂料(广东)有限公司时,心中颇有感慨。自从2004年进入这家民营企业从事质量控制相关工作以来,她已经习惯了江门的工作环境和生活节奏。从2016年9月26日起,她却要成为世界500强企业之一巴斯夫的员工了,面对改变,有惊喜,也有疑虑。

从2016年4月起,巴斯夫大中华区人力资源团队便与双方管理层进行了充分深入的沟通,并给予了专业化的支持:通过了解双方在文化背景、管理风格上的差异,促进相互理解,以期制定最佳整合方案,并将并购带来的影响降至最低,确保平稳过渡。

这一切的发生都源于全球化行业巨头巴斯夫在亚太区成立的首个汽车修补漆生产基地,位于广东省江门市的巴斯夫涂料(广东)有限公司。

2016年9月,通过对广东银帆化学有限公司汽车修补漆业务的收购,巴斯夫成立了这一新的法律实体。对于126名加入巴斯夫的原银帆员工,这是职业生涯上的一次重大转折。

为帮助新员工更快融入环境,巴斯夫提供了一系列发展与培训计划,特别是针对合规和安全管理。一些改变也在不知不觉中发生了……

“公司为我着想”

“员工的妥善安置是成功并购的重要因素。”负责起草本次收购整合方案的巴斯夫大中华区人力资源管理副总监浦剑平介绍,“在巴斯夫,我们秉承员工关怀的理念,无论是工作与生活平衡,还是健康和安全的,我们全力为员工营造良好的工作环境,努力锻造行业最佳团队。”

自并购整合工作开展以来,巴斯夫便对银帆原有的设施展开了全面的评估和升级,现在,工厂不仅能满足巴斯夫对生产的要求,也为员工营造了一个更高效、先进的

工作环境。

“我是做质检的,巴斯夫单是对设施维护和研发设备的投入就比原来多一倍。”胡文艺介绍道。生产线上的硬件设备升级也已经列入规划日程。

而对于原银帆员工,现为巴斯夫涂料(广东)生产部经理的范永强来说,从个人防护用品的使用规定就能让他感受到新公司“以人员和安全为本”的理念。

在巴斯夫,员工在进入生产现场前需要严格按照环境、健康与安全(EHS)要求规范佩戴个人防护用品。这与原先银帆工厂内的操作略有不同。在一些已有多年工作经验的老员工看来,这有点“多此一举”:“哪怕去做一件很小的事,就需要穿戴全套防护装备,岂不是浪费时间?”然而,经过了几轮安全培训和交流后,大家的观念开始转变,安全意识有了显著提高。“过去,我们都是以实践为主导——这确实很重要;如今,我们也意识到了理论与实践相结合的重要性。我们对生产装置有了更深入的了解,知道了工作中接触到的化学品,哪些具有潜在危害,更知道应当如何来保护自身安全。我很感激,公司在为我们着想。”范永强说。

除此之外,巴斯夫也为员工提供了具有竞争力的整体薪酬、保险政策和福利体系,以认可员工对企业的贡献。如今,身为两个孩子母亲的胡文艺有了更多的假期陪伴孩子成长,孩子们也对此感到高兴。



一位技术人员正在对设备进行维护检修。



充满活力的巴斯夫涂料(广东)有限公司团队

“这是一个更好的平台,我将走得更远”

巴斯夫希望并购给员工带来的不仅仅是工作机会,更是工作能力的提升,这才是职业发展的大计。

因此,培训成为整合工作中最为重要的任务之一。针对这批巴斯夫“新人”,大中华区人力资源部制定了一整套综合培训计划,内容涵盖公司战略、业务、合规、人力资源、安全、专业技能等。除了全员培训,还有分岗位培训,或是一对一交流和指导。

“但培训只是其中的一种方式,我们更重视在岗指导,在工作中提升自己。”范永强说。

自并购以来,巴斯夫涂料广东生产基地便与其它巴斯夫工厂展开了密切的交流,既安排新员工前往其它工厂参观,也有他厂专家前来驻厂指导,内容涉及工艺流程管理、安全控制管理、人员管理等方面。这一交流也让其它巴斯夫工厂从中获益。而交流完毕后的效果跟踪,则能让改进意见得以有效实施。这为像范永强这样的管理人员提供了较以往更丰富的学习机会。“在做好本职工作的前提下,我更愿意抓住工作中的任何学习机会不断地更新各项行业新知识和新技能。”范永强说。

在任何商业并购案中,新旧公司间在做法和规范上有不同在所难免。“起初,我们都对新举措将信将疑。但公司充分考虑员

工的建议,鼓励员工参与,而非制度化的执行。当我们亲身体验、并从中受益后,就能够了解公司的用心,也培养起了工作中的责任意识。”胡文艺说,“这也许就是一种‘企业家’精神。巴斯夫为我提供了一个更好的平台,我将走得更远。”

“与巴斯夫共成长”

根据规划,巴斯夫涂料广东生产基地将作为技术和生产枢纽,为巴斯夫整个亚太区的修补漆业务提供支持。“合适的员工对巴斯夫的可持续发展至关重要,他们的技能、投入和积极性是实现良好业绩、确保长期成功的基石。”巴斯夫大中华区汽车修补漆业务管理总监葛俊熙博士(Dr. Sébastien Garnier)表示。

整个整合计划以员工为中心展开。在正式并购之前,巴斯夫对银帆进行了全面的考察,尤其关注员工的需求。并购过程中,巴斯夫与员工保持深入沟通,展示企业文化和未来发展计划,让员工深入了解公司。并购之后,巴斯夫则通过安全教育、在职培训以及对硬件设施的升级,给予员工职业发展的机会。

虽然新公司成立至今尚不及一年,一股“正能量”已在员工中蔓延。范永强能够从客户反馈中看到员工能力提升的成果:客户满意度在上升,订单数也在增加,这表明了产品的总体质量在提高。与此同时,公司也为当地带来了更多就业机会,岗位涵



“在巴斯夫,我们秉承员工关怀的理念,全力为员工营造良好的工作环境,努力锻造行业最佳团队。”

浦剑平
巴斯夫大中华区人力资源管理
副总监

盖电子商务、EHS到生产,一些岗位都是过往从未设立的。

而在公司业务快速发展的同时,胡文艺也加紧提升自己的能力。已经是名外企员工的她正与孩子一起学习外语。一次,她在孩子的作文中看到这么一句话:“妈妈在家跟我一起学英语,我很骄傲。”这令她感到欣慰:“我期待着与巴斯夫共成长,与大家汇聚思想,创造更美好的明天!”

激发创新 助力青年科学家成长

Inspire innovation and grow with the Innovation Campus



“研发人员是创新的基础和源泉。亚太创新园（上海）为他们创造了许多机会，并提供一系列机制鼓励其开展具有应用价值的科研项目。”

闻海默博士
(Dr. Helmut Winterling)
巴斯夫分散体及胶状材料研究
全球高级副总裁

2016年加入巴斯夫担任上海研发中心护理化学品研究实验室负责人的彭心怡最近通过一种特别的方式认识了更多新同事：她参与了公司内部的一项创意竞赛——Afternoon Mind Refresh，并获得了这一轮比赛的冠军。

Afternoon Mind Refresh 是巴斯夫亚太创新园（上海）激发创新的一种途径。它通过定期的创意分享和讨论，邀请科研人员在自己的生活和工作中发现问题，大胆设想并提出解决方法，以期将科学灵感转化为实际研发项目，从而有效推动技术发展和业务增长。自2016年来，该活动总共举办了三轮，亚太创新园（上海）的科研人员都能报名参加。

“我们营造了开放的环境，鼓励科研人员借由生动的演讲交流创新思想。”巴斯夫分散体及胶状材料研究全球高级副总裁，同时也是Afternoon Mind Refresh活动赞助人兼评委的闻海默博士（Dr. Helmut Winterling）表示，“在这一活动中，我们发现了不少志向于此的同事，他们不但才思敏捷，而且善于积极主动寻找生活中的创新灵感。”

拥有主导研发项目的机会

在2017年3月的比赛上，彭心怡提出了“如何在增加其它步骤的情况下，加速洗发后的吹干速度”这一课题。这一提案来源于她的实际生活体验：“我身边的很多朋友，特别是长发的女生，都有这样的困扰，每次出门前都要花上半小时吹干头发。于是我思考，是否可能找到一个解决方案，方便大家的生活。”

作为一名刚加入公司的新人，心怡的工作总是围绕一些设计完毕、已有初步结果的

项目展开后续研究。在得知这一活动后，她马上报了名。这次的提案完全由自己发起并主导，这令她感到兴奋，“就像自己生出来的。”她说。

与心怡的经历相似，时任上海研发中心建筑材料与系统研发化学师张梦宇也因为Afternoon Mind Refresh活动实现了一次“主动出击”。2014年加入巴斯夫之后，她平常的工作都在实验室，协助实验室负责人完成各类实验。

她的灵感源于工作，专注建筑材料研发的她想做一种在任何环境下都能施工的“智能”地坪。

要推进项目，首先需要学会如何介绍和推介自己的想法，获得别人的认可。Afternoon Mind Refresh规定了项目陈述时间为5分钟。在正式陈述之前，梦宇做了多次练习，却总是会纠结于技术的细节之处。

“要从一个听者的角度出发来介绍你的想法，而这个人极有可能对这个领域完全不了解。”她的同事提出了建议。于是，梦宇重新理出了一条思路：为什么要做这样一件事以及实现它的可行路径是什么。清晰的陈述思路帮助她获得了评委的认可，她也因此幸运地在活动中获胜。

提升跨部门协作能力

既然已经成为主导者，获胜者们就不能仅仅从研发的角度考虑问题。参加Afternoon Mind Refresh以来，梦宇的跨部门协作能力就在不断提升：“我需要跳出‘化学师’这个角色。”过去，作为一名化学师，她只需要考虑技术能否实现、如何试验等。现在，她需要听到更多的声音，感知市场

需求、考虑商业前景以及规避政策风险等。这些对于年轻的梦宇来说，都是不同于以往的职场历练。

在提案准备阶段，为了了解地坪材料的实际使用情况，梦宇找到了业务部门的同事了解地坪材料的实际使用痛点，发现温度是影响地坪施工的重要因素，并最终确认了“智能”地坪的提案。

随着项目的推进，梦宇认识了更多和她的项目有交叉但是隶属于不同的部门的同事：“我发现另一个部门恰好有一款产品，与我的‘智能地坪’在技术上有共通之处，于是在项目会的帮助下与他们建立了联系，获得了不少指导。”

对于心怡，活动中收获的人脉也将有助她日后的工作。通过Afternoon Mind Refresh，她认识了更多来自业务部门的同事，他们从市场角度提出了建议和想法，给她带来了不同视角的启发：“在研发的过程中，来自其它部门的同事的想法将帮助我更好把握研发思路。”

工程领域也在创新

和彭心怡、张梦宇不太一样，曹哲晖在工程研发领域的工作与生产紧密联系，他的创新聚焦在化学工艺工程环节上。他擅长用计算机模拟工厂中的物料、能量和工艺单元，以此来解决工业化过程中的生产问题，提升生产效率。如今，他已从亚太创

新园（上海）的工艺工程科学家成功转型为巴斯夫漕泾基地的装置工艺经理。未来，他将继续专注于工艺和装置运营相关工作。

刚加入公司，哲晖就来到公司总部德国路德维希港进行为期9个月的培训。除了系统学习各项工作技能外，他也参与了不少实际项目。“在工艺工程方面，德国拥有丰富的经验。实际的项目经验帮助我了解各部门间合作的重要性，也积累不少专家人脉。”哲晖说。

而真正的转变来自实际工作。“此前在学校也有项目经验，但是跟实际生产如此密切结合还是第一次，”谈到工作中的感悟，哲晖说道，“在学校项目中，我的目标是‘得到实验结果，并理解现象背后的机理’；而到了实际生产中，我需要从工厂、商业的角度来思考，‘为什么要这么做’，‘这个问题说明了什么’。这样，我给出的不仅是一个报告，而是一套解决方案。”

2016年6月，哲晖接到一个项目，一家巴斯夫内部的工厂需要一套自动化的操作流程来替代现有的人工控制生产装置。看似是用“自动”代替“手动”，但在与工厂和业务部门交流、翻阅以往项目报告，并咨询了总部他国经验后，他发现，除了简单实现自动化，该工厂更需要通过优化操作条件，根据产品和原料的市场价格变化来进一步降低成本。

之后，哲晖开发了一个模拟工具，只需要输入几个影响生产的因素数值，就能自动算出几项关键操作参数，从而指导工厂实现高效生产。工具完成测试后，他又和工程部门一起合作，通过实际生产数据的反馈调整了模型。

“好的模拟软件需要精准的数据不断调试。巴斯夫丰富的一线的生产数据累积为创新提供了坚实的基础。”哲晖补充道。

除此以外，巴斯夫的全球实验室资源都可以按需调配。“巴斯夫拥有一流的实验系统，如果需要还可以让同事专门在实验室测量需要的实验数据。”哲晖说，“在一家跨国公司工作，我们的项目常常是在多国同事的协助下完成的，我们在全球范围内寻找最可行的解决方案，这使我在思考问题时能够想得更远。”

彭心怡的快干实验也需要动用多个实验室资源，德国的总部能够提供产品测试，而中国强大的分析中心则能支持相关后续分析。

“研发人员是创新的基础和源泉。我们在亚太创新园为他们创造了许多机会，并提供一系列机制鼓励其开展具有应用价值的科研项目。在未来，我们期待看到更多的创新想法实现成为产品创新。”闻海默博士总结道。



Afternoon Mind Refresh 活动剪影。

基于应急响应体系下的专业消防能力

Professional firefighting capability based on emergency response system

在巴斯夫大中华区主要生产基地都有这样一道风景线：统一着装的消防队员或精神抖擞，健步如飞，或挥汗如雨地进行训练；他们身后是一扇扇醒目的红色大门，里面整齐排列着高大专业的消防车辆和应急装备。一旦发生紧急情况、接到警报后，消防队就会携带装备、驾驶车辆，如宝剑出鞘，直奔现场。

作为全球领先的化工公司，巴斯夫在全球工厂和基地实行统一的应急响应机制。消防部门是巴斯夫应急响应中的重要一环，承担了包括装置消防概念设计、灭火方案制定、应急响应预案制定、消防演习、员工应急知识技能培训和事故的应急处置等工作。

“无论是消防员还是被救人员，人身安全是第一位的。”

李作彬
巴斯夫化工有限公司应急响应主管



消防第一线的惊心动魄
2011年9月发生在上海化学工业区内的一场大型火灾至今让现为巴斯夫化工有限公司应急响应主管的李作彬记忆犹新。

平静的夜晚被“嘭——”的一声爆炸和急促的电话铃声打破。同在园区内的某企业的一个生产装置发生了爆炸燃烧，火势较大。接到上级出动命令后，当时身为现役消防值班的李作彬立即投入作战准备，集结消防队员，带队并驾驶两辆巴斯夫化工消防队的消防车奔赴事故现场。“当时现场十分危急：火光冲天，如同白昼；即便从上风向接近事故中心点，依然能够感到高温炙烤。而熊熊大火伴随着泄漏物料发出的吱吱声，这意味着现场极有可能出现二次爆炸，对现场处置人员造成危害。”李作彬回忆道。接受现场指挥的作战任务后，李作彬带领队员在有利位置架设移动炮，对事故主要方面和相邻的储罐进行冷却和保护。依据多年经验，李作彬判断现场态势十分危险、风险较大，便立即向指挥部汇报请示：为避免意外发生和灭火战术需要，应减少前方参战人数，多使用固定、车载等消防设施。他的建议很快被指挥部采纳，通过水炮及水枪阵地和战术调整，整个灭火救援得以在安全的状态下持续展开。李作彬和他的战友连续奋战到凌晨四点，直至大火扑灭。

1997年就加入武警消防部队的李作彬，至此已积累了近20年的消防工作经验，养成了较好的心理素质。即便面对这样的危急时刻，他也能保持沉着冷静，对现场情况做出清晰、专业的判断。因这一次成功参与救援，李作彬受到嘉奖，而这只是他大大小小成功救援案例中的一个。

在李作彬看来，化工火灾事故得到有效控制主要得益于四个方面。一、消防设施的基础建设的完善，例如此次火灾，当时总共有数十辆消防车在场，用水量非常大，

但是由于消防设施设计合理、设施完备，救援过程中消防用水未受影响。二、化学装置和工艺在前期设计时就引入了本质安全的理念：如物料泄漏后，上游阀门能够连锁关闭并切断物料相连管道，以有效控制影响范围、防止灾情扩大。三、先进的消防装备，诸如自动摇摆炮、移动炮、雾化器、特种车和特种车装备等，能显著提升救灾效率。最后一点不容忽视的则是消防员的日常训练，如果没有扎实的基础理论、体能以及作战训练，火场上的任何一个失误情况都可能让消防救援工作功亏一篑。

消防队日常专业能力提升
作为一名一线消防员，李作彬一度崇尚英雄主义。“但经过了巴斯夫德国总部消防专家的培训，并在日常工作中付诸实践后，我的想法逐步改变。”他说道，“无论是消防员还是被救人员，人身安全是第一位的。”这是李作彬参加培训后的最大收获。例如在装置区域处理雨水时，由于并不清楚装置内的雨水是否含有有害物料，消防专家要求消防员需要穿戴好个人防护用品后再处理，这将显著降低消防员受到伤害的可能性，确保其人身安全。这点醒了李作彬。在火灾救援工作中，他选择评估火场形势，谨慎权衡每一个救灾行动的后果，再做行动。

除了消防意识的提升，李作彬还努力提高自己的专业、技术以及作战能力。他着手深入了解各类消防工具：知其然，亦知其所以然。比如，他对水枪的了解不再只是停留在这支水枪能够出水的层面，而是知晓水枪内部的结构，了解其出水的原理，从而对水枪运用自如。除此之外，他还对各类有毒物料、易燃易爆物料以及辖区内的主要物料有了进一步了解，知晓它们的处置方式。“如果只进行机械化操作，那是不会有成长和进步的。”李作彬说。

2013年李作彬从现役部队退伍，加入了原来服务的巴斯夫化工有限公司，成为一名正式的巴斯夫应急响应专员，负责防火和应急响应协调工作等。2017年3月28日，巴斯夫化工有限公司消防队完成转制交接，成为上海市首家实施消防队管理模式转制的外资企业。新建制的企业专职消防队将由巴斯夫员工、部分合同制队员组成，而李作彬也再次成为一名消防队现场指挥员。虽然干回老本行，但李作彬不忘初心，保持着持续学习的心态。他的最新任务是要参与打造巴斯夫标准的应急救援力量。这支消防队将根据巴斯夫全球统一的标准进行培养、训练，探索企业专职消防队的专业化、职业化发展。这一举措也将极大提升队伍的稳定性，有利于技战术能力的积累与提高。

巴斯夫化工专业消防队在转制后的人员配备也呈现多样性：不仅有李作彬这样曾经从事专业消防工作的人员，还有来自生产装置的操作人员及工艺技术人员——他们熟悉化学工艺装置，具备良好的化工知识、操作技能及装置应急操作的能力。巴斯夫大中华区责任关怀与服务部门应急响应经理岳海兵表示：“我们的消防队要具备处理化学灾害的专业能力，因此转制后的培训将更加专业、全面，重点将集中在危险化学品事故的处置等。”

除现有的消防救援装备外，转制后的消防队还将配备更先进的专业消防装备，包括即将列装的、上海化学工业区内第一台涡轮喷射消防车。该消防车可利用涡轮引擎喷射漩涡水流，远距离处理危险气体和蒸汽云，从而提高应急响应效率和降低人员风险。“未来，这支消防队还将承担更多

的工作，不排除派出我们的消防队员为巴斯夫中国的各个工厂进行专业的应急与消防培训和支持。”岳海兵介绍道。

全面的应急响应机制
在应急响应机制中，消防部门是最容易被关注到的部分，但是全面的应急响应机制远不止消防队的设立以及专业化培训。

“巴斯夫在安全方面从不妥协。这一原则深深植根于我们的战略之中。”巴斯夫大中华区责任关怀部总监张理指出，“应急响应意味着随时随地、针对任何可能发生的故事做好准备。它适用于所有生产和运输环节。”

在责任关怀管理体系¹之下，巴斯夫实施全球统一的安全标准，采用系统化的标准对世界各地的生产基地进行评估。巴斯夫大中华区则严格执行相关标准。例如，巴斯夫集团工艺安全导则的设立就是为了确保装置的安全设计、施工和运行，并针对工艺安全的不同方面规定了明确的方法和程序。从新装置的规划，到现有装置的定期审查以及装置和配方的调整，相关专家均会进行风险分析和评估，并制定相应安全措施。

基于互助理念，巴斯夫在中国建立了厂外应急响应网络：各生产基地为其它基地在本地区发生运输事故时提供咨询、救援和支持。所有事故均在第一时间通过巴斯夫应急呼叫中心上报，该中心为生产基地、客户和公众提供24小时服务。

此外，巴斯夫一直以来都与国家安全生产监督管理局、中国石油和化学工业联合会（巴



“巴斯夫将继续履行企业社会责任，积极实践EHS理念，推动中国石油化工行业持续深入开展‘责任关怀’工作，以带动行业共同进步。”

张理
巴斯夫大中华区责任关怀部总监

斯夫为会员公司）携手合作，分享巴斯夫应急响应经验，为各地监管部门发展危险化学品应急响应和救援能力贡献良策。

“全面预防体系和专业消防能力的结合，是保证安全生产的最佳之道。凭借丰富的行业知识和经验，巴斯夫将继续履行企业社会责任，积极实践EHS理念，推动中国化工行业持续深入开展‘责任关怀’工作，以带动行业共同进步。”张理总结道。

¹ “责任关怀”是化工行业发起的一项全球志愿行动，旨在不断改进环境、健康与安全表现。巴斯夫自1992年以来始终致力于贯彻责任关怀的原则，其全球责任关怀政策涵盖了环境保护、健康与安全（EHS）、安保、沟通和能源效率等方面，并通过责任关怀管理体系贯彻到运营之中。



巴斯夫在每个生产基地都进行消防检查和定期应急响应演练，以满足消防和应急响应计划的要求。

重建灾后心理 提升基础教育能力

Post-quake psychosocial recovery and basic education quality improvement

企业的长期成功与有影响力的社会活动紧密相关。一直以来，巴斯夫通过捐款、开展非营利活动、支持创业活动等方式，与相关合作伙伴一起，共同推动以社会影响力为导向的社会活动，内容涵盖教育、房屋资助、健康与营养、救灾与防灾减灾、清洁饮水等方面。这类活动的展开不仅为有需要的人提供了帮助，也为解决当前及未来的社会挑战做出了积极贡献。

2016年，一项针对四川地区儿童教育水平的三年援助项目圆满结束。这是巴斯夫大中华与巴斯夫基金会（设在德国的慈善基金）2013年四川雅安地震灾后援建项目的延续。在此之前，双方已资助联合国人居署完成了一项针对灾区学校的校舍修复和维护工作。

“中国是自然灾害的高发地区。提高儿童的安全意识以及自我保护能力很重要。”巴斯夫基金会国际发展项目专员 Ulrike Wilson 表示。该援助项目包括一个为期一年的灾后校园社会心理支持项目和一个为期两年的基础教育水平改善项目，由全球性儿童发展组织救助儿童会负责实施。经过了三年的实施，它为当地儿童教育环境的长期改善带来了积极的影响。

灾后心理恢复和重建

张慕尧是救助儿童会的高级保护项目官员，主要负责这一援助项目的实施协调。据她介绍，在灾难发生时，针对受灾人员的紧急心理援助必不可少，这往往受到较高的关注；然而，灾后心理援助是一项长期、系统性的工作，需要持续的投入。灾后 1-2 年，各救援力量陆续撤离，但灾区的心理援助仍有较大需求。根据雅安市教育局以及学校师生的反馈，当地学校在减防灾、社会心理支持方面仍需要很多的持续性的帮助。2013年11月，救助儿童会应势介入，开展了第一阶段的“小学校园社会心理支持与减防灾”项目，主要帮助雅安 23 所项目学校中的老师提升学生灾



在救助儿童会减灾救灾项目学校，一位学生正在展示“减轻灾害风险”主题黑板报。

后心理支持水平，从而增强两万余名学生的应对灾害的心理承受能力。同时，项目也在防灾减灾方面为老师提供系统培训，让他们能在学校中开展活动，帮助学生更好地理解、制订并实施减防灾计划。

项目主要通过参与式培训、讲座、讨论和展示等形式展开，在保证受训老师掌握相关理论的同时，也要求他们需要具备能够开设心理主题班会、展开减防灾演习等独立实践的能力。

项目使得受助学校的灾后心理辅导水平得到了大幅度提升。一方面，灾后心理辅导得以实施，帮助儿童恢复了基本生活；另一方面，心理教育的长期辅导机制开始形成。

“培训后，项目心理老师能够在所属学校定期开展心理健康相关活动，并逐渐应用诸如心理咨询室等心理辅导辅助设施。同时，他们也能针对学校的其他老师开展心理健康教学培训。这扩大了项目的影响力，也让雅安地区的心理健康教学在更长时间内得以持续进行下去。”雅安市教科所心

理健康教研员刘林卉表示，她主要负责雅安地区的相关心理培训的开展，“不少老师对心理学产生了兴趣，甚至把心理辅导作为自己一个长期发展方向。一位来自宝兴学校的老师就因兴趣增强，考取了国家二级心理咨询师证。”

“这一项目的最大成果在于将社会心理支持发展为一个常规化的课程，并融入学校的日常教学活动中。”张慕尧说道，“当学生在平日生活中遇到心理压力问题时，这些教师也能提供相关辅导。”

灾后基础教育能力提升

除了帮助儿童提升应对灾害的处理能力，巴斯夫更关心他们的未来。雅安所在的川西南地区一直存在着教育资源不均、教育水平相对落后、优秀师资匮乏的情况。为了进一步提升灾区儿童的竞争力，2014年11月，第二阶段的基础教育质量改善项目正式启动。

救助儿童会在四川省西昌、雅安和眉山三个地级市选择了四所乡镇九年义务制学校，通过提供教学设施设备、开展教师培

训和督导、组织教学交流观摩等方式，帮助学校提升以学生为中心的教学理念和方法，使学生获取更加优质的教育和发展机会。

杨亮是本次项目学校西昌市螺吉山学校的一名老师，她在 2012 年大学毕业后来到学校，教授初中部的语文。由于同时担任了班主任，这位新老师与学生间的小摩擦时有发生。“我想从培训中学习与学生相处的之道，增进彼此的了解，同时提高自己的教学水平。”杨亮说。

培训的一大重点是参与式教学方法。参与式教学法以学生为中心，鼓励学生们积极参与教学过程，成为教学过程中的积极一方，主动提出问题并吸收知识。

在过去，课堂教学往往以老师讲课此类“上大课”的方式为主，课堂气氛相对沉闷。通过在课堂上引入小组讨论、情景表演、游戏等参与式方法，课堂气氛变得更轻松，学生的积极性也提高了。杨亮发现，将性格不同、成绩有差异的学生组成小组，共同合作来完成学习任务，也有助于提高学生的学习和社交能力。“非常内向的学生，通过在轻松的氛围中与同龄人讨论，逐渐变得开朗起来，在班上发言也变得大胆多了；”杨亮说，“而有位曾经十分排斥写作文的同学，经过定期的课堂小组讨论后，他对写作的看法改变了：不再当作一项作业，而是与同学分享有趣故事。于



一所项目学校正在开展消防演习，提高学生火灾中的自救能力。



通过在课堂上引入情景表演等参与式教学方法，课堂气氛变得更轻松。

* 以上照片由救助儿童会提供。

是，他的作文能力慢慢提高，从什么都写不出，进步到能够写 300 字甚至更长的作文。”

参与式教学不仅带来了新的方法，还有新的教育理念。培训中，项目组邀请了一线教师出身的讲师，他们丰富的教学经验令杨亮收获颇丰。过去，一旦学生不听话，她就会批评甚至请家长。然而，项目却提倡站在学生的角度、思考学生行为背后的原因。这让杨亮开始重新理解她和学生的相处模式。于是，她改变了过往的做法，开始聆听学生的想法，保护学生的自尊心，改批评为鼓励。她逐渐发现，自己与学生的距离慢慢拉近，师生关系也由紧张转为亲近。

项目希望先进的教学方法在培训结束后也能够当地得到长期的实施。在后期，教师培训的重点转向了授予老师们培训的技巧，让其将接受到的教学理念和方法教授给其他老师。如今，杨亮在她所在的学校内通过公开课、教研活动等形式积极推广先进的教学方法，帮助教师们共同提升教学能力。

“教育关乎着儿童的未来，并在社会发展中发挥着重要作用。”Ulrike Wilson 说，“教师教育理念将对他们的教学行为带来长期的影响。我们将继续支持先进教学理念的推广，改善儿童教育环境，为儿童营造更美好的明天。”



先进教学理念的推广将改善儿童教育环境，为儿童营造更美好的明天。



将学生组成小组，共同合作来完成学习任务，有助于提高他们的学习和社交能力。

救助儿童会

救助儿童会（Save the Children）1919 年始创于英国，是全球领先的、独立的儿童慈善组织，目前在 120 多个国家开展工作。

早在 1920 年黄河水灾的时候，救助儿童会就开始为中国儿童捐款。从上世纪 80 年代末，救助儿童会开始在中国大陆开展项目，目前已发展成为在中国工作的最大的国际非政府组织之一，拥有 100 多名员工。救助儿童会中国项目的总部设在北京，并在上海、四川、云南、广州和新疆设有项目办公室，项目工作还覆盖陕西、湖北、贵州、江苏等省份。

救助儿童会关注所有儿童，尤其是弱势和困境儿童。在中国，其工作重点是偏远、贫困地区的儿童，特别是贫困少数民族地区的儿童，以及城市中的流动儿童，在婴幼儿健康、儿童教育和发展、儿童保护、儿童权利治理以及为灾害中的儿童提供紧急救助等方面。该组织通过直接实施项目、开展培训、研究、宣传和倡导等多种方式，改善和提高儿童在各方面的状况。2016 年，救助儿童会在中国开展的工作帮助了 500,000 名儿童和成人，资金总投入 1116 万美元（约合 7745 万人民币）。

巴斯夫基金会

巴斯夫基金会（BASF Stiftung）位于德国路德维希港，它依照民法成立，属于相关税务机构认定的非营利组织。该基金会成立于 1948 年，原名为 BASF Jubiläums-Stiftung，经多年的演变后在 2012 年发展成为巴斯夫基金会。

巴斯夫基金会主要致力于为遭遇各种非个人过错导致困难的人提供帮助，包括巴斯夫欧洲公司及其子公司员工、家人和其他个人以及家庭。巴斯夫基金会一贯积极参与灾难救援和国际开发项目的推广，为长期改善弱势群体、特别是儿童和青少年的生活环境做出了巨大贡献。目前，它在全球范围内已参与了近 60 个项目。巴斯夫基金会提供的项目及福利的资助主要来自于其本身的收入以及巴斯夫欧洲公司、巴斯夫集团在德国的下属公司及其员工的捐赠。



可穿戴式的移动空调 Mobile air conditioner to wear

运动和职业安全的核心品牌在功能性降温织物中采用巴斯夫超吸水性摇粒绒

- 10 体育学家证实，功能性降温织物最高可将运动成绩提高 10%。
- 600 当水分从无纺布材料的三维结构中蒸发时，每升可释放 600 瓦的冷却能量。
- 20 创新功能服装的冷却效果可维持长达 20 小时，以确保为用户提供可靠防护。



电子显微镜下的聚酯无纺布涂覆超级吸水剂（放大 75 倍）。

人类是天生的奔跑者。进化曾赋予了我们长途跋涉、穿越非洲热带草原的能力。在这一过程中，身体和脑部的垂直姿态，以及优化的腿部和足部结构发挥了关键作用，但同时数以百万计的汗腺也功不可没。在极端压力下，汗腺每小时可排出约一升汗液，通过蒸发达到给身体降温的目的。

但凡事有利必然有弊。为了保持稳定的核心温度，身体需要消耗大量的能量以防止过热。在体力活动中，约 75% 的能量被用于温度调节，仅有 25% 用于肌肉运动，如体育或劳动。

甚至在温和的室外温度下，我们的表现也会受到影响。因此，如今运动员、工人和

全球其他经常需要面对高温考验的人群，正使用主动降温的功能性服装。得益于创新材料，这些服装能够针对不同部位分别进行调节，其蒸发降温性能可维持数小时之久。E.COOLINE 和 IDENIXX 品牌的功能性降温织物采用了巴斯夫专门开发的超吸水性无纺布材料，为人体配备了一套可穿戴式的移动空调系统，可有效支持人体冷却系统。

例如，降温马甲在用水“激活”后，就像普通衣物一样穿着。水被抑菌面料快速吸收，分布于马甲上，并进入巴斯夫 Luquafl fleece® 活性成分层。“这种无纺布材料的表面通过特殊技术涂覆超吸水性聚合物（SAP），可在短短几秒内吸收和锁定水分。”巴斯夫新业责任有限公司的专

家 Norbert Heidinger 解释道。

随着户外温度升高，或在运动 / 工作中身体温度升高，被牢牢锁定在功能性降温服装中的水分子吸收热量，从无纺布三维结构的巨大表面蒸发，从而降温。这减少了人体出汗，也就意味着用于温度调节而消耗的能量减少了。因此，外部降温手段可在高温环境下将表现提高至最多 10%。此外，人体的重要参数——如心率——也有所改善，更好地保护了人体健康。

运动员希望享受乐趣，在改善健康的同时挑战自我极限。某位著名的铁人三项冠军表示，只有意志与身体充分配合才能达到极限，他将这种配合称为“信任关系”。如果大脑希望提高运动成绩，



功能性服装通过超吸水性摇粒绒降低温度

水分子被牢固锁定在无纺布结构中，遇热后蒸发并达到给身体降温目的。

就必须学会如何正确解读身体发出的信号——既不能过早停止运动，也不能超过自身能力范畴。

缓解循环和代谢压力，长效保护健康

功能性服装只能将人体温度降低到外部环境的水平。蒸发降温的程度会随着周围温度和运动情况而变化，因此不会出现降温过度的情况。“过一段时间后，你就感觉不到降温了，就像人体有空调调节一样。”位于德国乌尔姆的制造企业 p ervice international GmbH 的首席执行官 Gabriele Renner 这样描述其优点：“此时人体排

汗减少，心血管系统、代谢和能量平衡的压力也随之降低。”视户外和身体温度而定，这一材料的降温效果可持续长达 20 小时——并使其它衣物保持干爽。

自 2014 年巴西足球世界杯以来，功能性降温服装在全球许多国际体育赛事上被广泛使用。例如，瑞士、爱尔兰和美国的国家足球队就使用了这些降温马甲和帽子来加快中场休息时的恢复速度，或为体力消耗极大的加时赛做准备。

功能性降温服装不仅使得顶尖运动员改善

Luquafl fleece® 解决创伤愈合和湿度控制问题

创伤愈合创新解决方案：巴斯夫和 OSNovative Systems, Inc. 共同开发了一种通用型的创新绷带，可用于各种类型的创伤，为伤口愈合创造理想条件。目前 Enluxtra® 品牌的绷带已在美国上市。巴斯夫 Luquafl fleece® 超吸水性无纺布材料所采用的颠覆性技术可加快绝大部分伤口的愈合速度，从而降低医疗成本。

被动座椅温度控制：无论是在 Recaro 为概念车“smart forvision”生产的轻量化舒适座椅中，还是 Vitra 公司生产的办公椅中，Luquafl fleece® 都可显著降低座椅及其表面的湿度。这样一来，即使在忙碌工作日或长途驾驶时长时间就坐也令人愉悦。湿度控制在电子产品中同样发挥着重要作用，这代表了这种创新材料未来的又一应用方向。另外，汉堡 IQXTE 公司针对鞋具推出的智能透气材料也采用了这种超吸水性摇粒绒，可根据天气状况保持透气或防水。

健康和提高成绩，很多企业也运用它为员工提供保护，防止出现过热或过度疲劳。

E.COOLINE 和 IDENIXX 品牌已经利用这种简单高效、随身携带的降温解决方案成功推出了相关产品。除材料方面的创新外，这些产品还十分环保，因为仿生系统只需使用水和用户希望释放的热量。“此外，我们还通过资助气候项目来抵消整个生产过程中产生的二氧化碳。”Gabriele Renner 表示，在经营一家面向未来和关注气候零负荷的公司时，不仅要考虑用户个人的体温，更要关注世界气候。

“降温马甲改善员工健康、提高安全性”

德国乌尔姆 p ervice international GmbH 首席执行官 Gabriele Renner 访谈

巴斯夫产品 Luquafl fleece® 给贵公司带来了哪些好处？

在这个联合项目中，我们希望开发一种可洗、耐穿、卫生的降温产品。3D 无纺布的特殊纤维结构提供了巨大的表面积，可通过水分蒸发提供 600 瓦特 / 升

的降温能力。通过我们的“cool to go”方案，这种新材料即使在极端环境下也可快速产生明显的降温效果。

这种降温新材料目前有哪些重要的应用领域？

目前主要应用集中在职业健康和安全管理方面，因为在世界各地，很多人都必须在高温环境下工作；当然，气候变化也对他们造成了一定的影响。由此带来的心血管压力、精神集中问题和疲劳状态可损害员工健康、降低工作安全性。研究

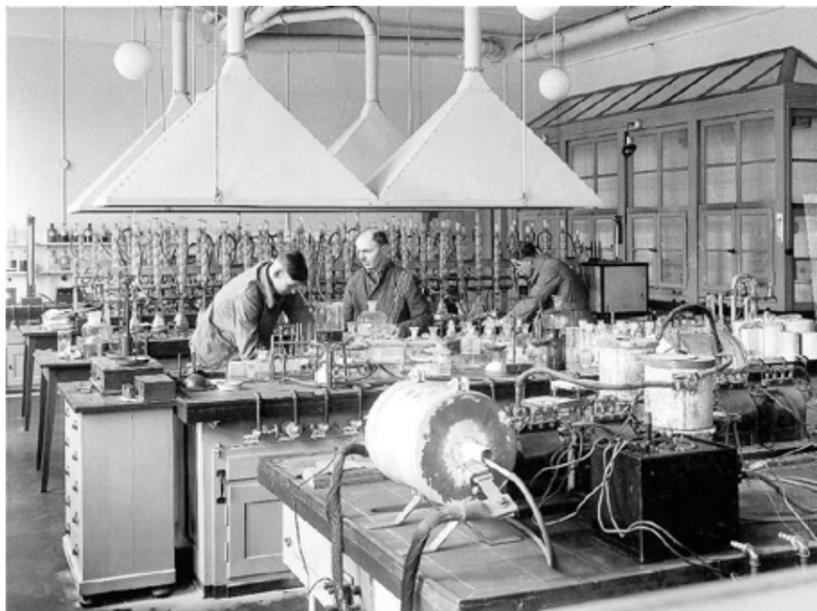
显示，企业的生产效率也会因此下降。而使用我们的功能性降温织物可有效改善这些问题。

在您看来，这些类似于可穿戴式空调的功能性服装未来还有哪些潜在应用？

医疗肯定是未来的应用方向之一。研究显示，降温马甲能够显著提高多发性硬化症患者生活质量。其它重要用途还包括缓解潮热等更年期不适以及配合风扇降低高烧等等。另外，整形甚至美容医学方面的项目也正在开发之中。

乙炔：积基树本

Acetylene: cornerstone of a firm foundation



1937 年的材料测试实验室内景

乙炔是一种最为基本的化学成分，在常温常压下呈现为一种无色、易燃的气体。在化工领域，乙炔的应用非常广泛，它是药物、塑料、溶剂、电子化学品、高弹性纺织纤维等众多日用品的重要起始原料。在巴斯夫，我们将乙炔加工成多种后续产品，下游的客户再将它们用于汽车、制药、建筑、消费品和纺织品的生产制造。

巴斯夫化学家是乙炔化学之父

乙炔的生产和加工与一个名字紧密相连：沃尔特·列培 (Walter Reppe) (1892—1969)，这位巴斯夫化学家被认为是现代乙炔化学的创始人。

早在 20 世纪 20 年代，乙炔这种高活性化学原料就受到了广泛关注。然而，乙炔极易挥发，处理乙炔的相关工艺非常危险。出于安全考虑，当时的化学家只在最高 1.5 巴的低压条件下使用乙炔。

列培的目标是在塑料生产中大规模地使用乙炔。然而当时的乙炔工艺给他带来了困难。于是，他开始摸索新的加工方案，希望在确保安全的前提下提高气压。



路德维希港全新乙炔装置模型图

化、乙炔化、环化和羰基化这四种与乙炔相关的基础化学反应进行了研究，并创造出了多种化合物。受益于这位化学先驱，人们得以生产出大量现代优质生活所需的产品。

百年工艺的现代传承

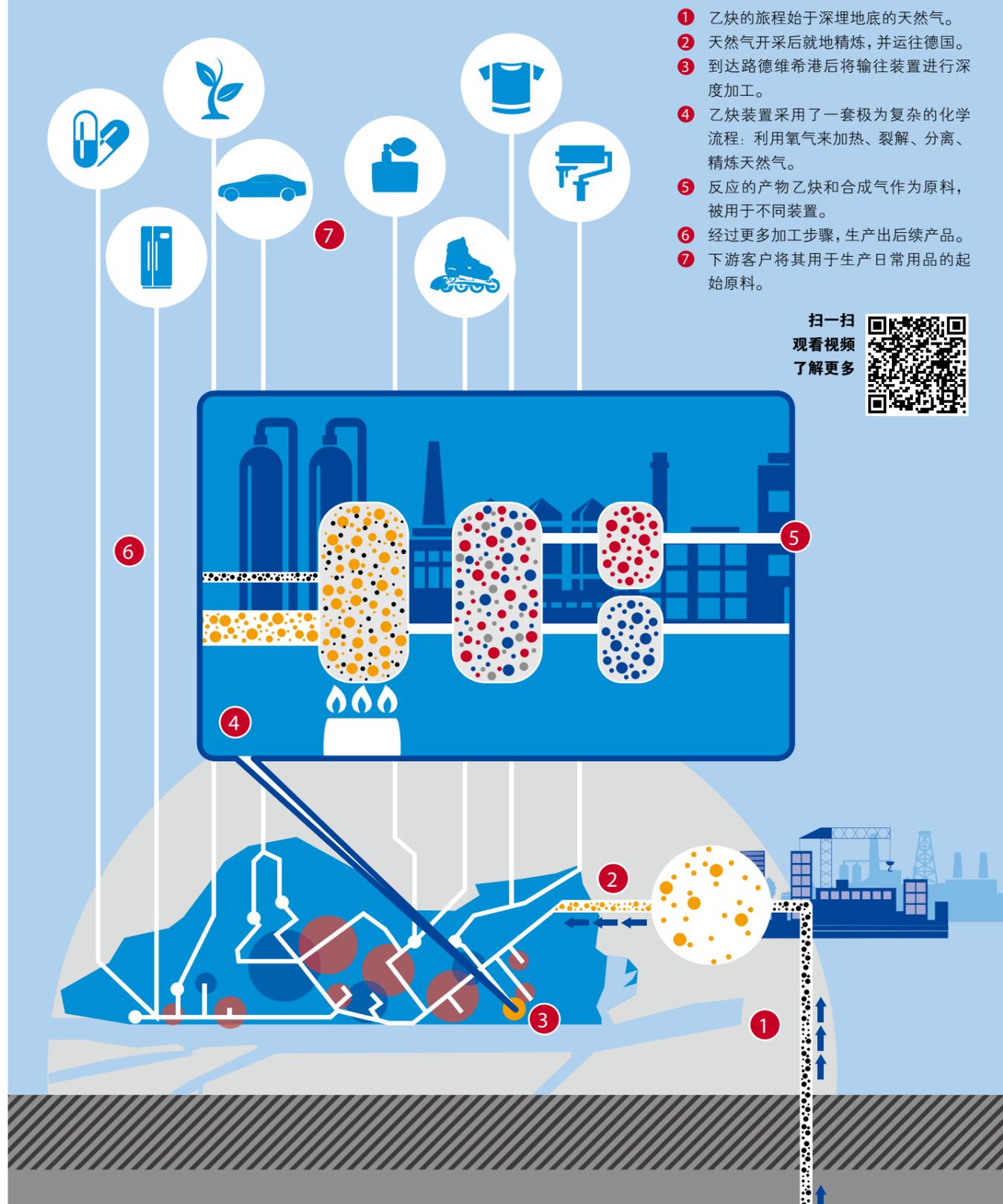
巴斯夫生产乙炔已逾 50 年。自 1963 年起就开始在德国路德维希港生产工业用乙炔。目前，在德国路德维希港基地约有 20 个生产设施使用乙炔作为其他产品及价值链的起始原料。而美国盖斯玛基地的乙炔装置也于 2000 年投产。

在列培发明乙炔工艺近 90 周年之际，2016 年，巴斯夫宣布在德国路德维希港基地建造一套世界级乙炔生产装置，新装置将替代现有装置，在 2019 年底启用。该装置将采用全球最高效的生产工艺，乙炔年产能将达到 90,000 吨。

对此，巴斯夫中间体业务部总裁白思丰博士 (Dr. Stefan Blank) 表示：“新装置将确保路德维希港基地内关键中间体乙炔的高效供应，并带来一系列优势，例如高效利用资源，充分发挥生产协同效应，缩短供应线等。这将增强巴斯夫 Verbund (一体化生产) 实力，提升公司竞争力，为多个乙炔价值链的增长提供支持。”

从天然气到乙炔

From natural gas to acetylene



- 1 乙炔的旅程始于深埋地底的天然气。
- 2 天然气开采后就地精炼，并运往德国。
- 3 到达路德维希港后将输往装置进行深度加工。
- 4 乙炔装置采用了一套极为复杂的化学流程：利用氧气来加热、裂解、分离、精炼天然气。
- 5 反应的产物乙炔和合成气作为原料，被用于不同装置。
- 6 经过更多加工步骤，生产出后续产品。
- 7 下游客户将其用于生产日常用品的起始原料。

扫一扫
观看视频
了解更多



同行二十载 让惊叹号爱上好奇心

Kids' Lab marks 20 years of discovery

1997年6月，巴斯夫在德国公司总部路德维希港建造了欧洲第一个以化学为主题的互动实验室。该实验室专为6至12周岁的孩子免费开放。在这里，孩子们可以自己动手完成化学小实验，并在一个有趣又安全的环境中探索化学的奇妙世界。这就是“巴斯夫小小化学家”活动。

2002年，为纪念中德建交30周年，巴斯夫在中国北京推出“巴斯夫小小化学家”活动。此后这一理念延伸到北京、上海、南京、重庆、广州、沈阳、武汉、香港、台北、高雄、桃园等地。迄今为止，在大中华区共有超过17万（人次）小朋友参与。一直以来，“巴斯夫小小化学家”深受小朋友和家长欢迎，并成为每年暑期不容错过的活动之一。

巴斯夫®小小化学家20周年
20th Anniversary of BASF Kids' Lab

上海世博会期间联手《芝麻街》
打造儿童剧“魔法地图探险”



第十万名中国“巴斯夫小小化学家”
在北京诞生



在广州、武汉、沈阳、重庆
参与“德中同行”巡演活动



1997年

“巴斯夫®小小化学家”首次活动在德国举行



首次登陆中国北京，
与小朋友见面

2002年



2010年

2009年

2007-2009年

2010年

首次登陆美国



2015年

“巴斯夫®小小化学家”
网络实验室全球上线



2017年

“巴斯夫小小化学家”活动迎来20周年纪念，这也标志着“巴斯夫小小化学家”活动进入中国15年。值此之际，我们推出了一系列家庭动手实验，旨在以化学为纽带，为家长营造一个高质量的亲子互动氛围，并激发孩子的好奇心和探索精神。

家庭动手实验

“聪明的美食家”水油提取色素

你是否喜欢紫色的葡萄、红色的番茄和绿色的生菜？研究人员发现，很多源自于蔬菜和水果的植物色素对人体健康十分有益。你知道如何提取蔬果中的色素吗？

完成实验，你需要：

- 1根胡萝卜
- 一些蓝莓，常温或冷藏均可
- 约200毫升无色植物油
- 2个密封罐（或类似罐子）
- 2个玻璃杯（与密封罐差不多大小）
- 1个刨丝刀
- 1把叉子
- 1个过滤网

重要须知：

刨丝过程须由成人完成。
请务必将胡萝卜和蓝莓清洗干净，并确保厨房用品清洁。

实验过程：

1. 将胡萝卜削皮、刨丝后放入一个密封罐中。
2. 将蓝莓放入另一个密封罐中，并用叉子弄碎。
3. 向两个密封罐中加水，浸没胡萝卜和蓝莓。
4. 向两个密封罐中加入相同数量的油。
5. 旋紧瓶盖，摇晃一段时间。
6. 将瓶中物体过筛后倒入玻璃杯中。你发现了什么？



扫描二维码，
获取更多家庭小实验

了解更多 Find out more

如果您对本期 BASF information 的话题感兴趣，
可以查看以下网站链接，了解更多精彩内容。



了解更多有关巴斯夫全新企业形象片的信息，请访问：www.wecreatechemistry.com



了解更多有关巴斯夫汽车解决方案的信息，
请访问：www.automotive.basf.com



了解更多有关巴斯夫特性材料的信息，请访问：
www.performance-materials.basf.com



了解更多有关巴斯夫人营养解决方案的信息，
请访问：www.newtrition.basf.com

BASF information

编辑出版：巴斯夫大中华区企业事务部
总编：陆斌
编辑：曹凌、杨惠莹
出版日期：2017年11月

联系我们 Contact us

巴斯夫大中华区企业事务部
邮件 e-mail: elaine.yang@basf.com

版权声明：

本刊所刊载图片与文字全部由 BASF information 版权所有，未经本刊书面批准，不得以任何形式或方法转载或使用。

关注我们 Follow us

您可以从 www.basf.com 获取本刊电子版。扫描以下二维码，快捷访问巴斯夫大中华区网站，关注巴斯夫大中华区官方社交媒体帐号。



对本期 BASF information 有什么评语或反馈吗？

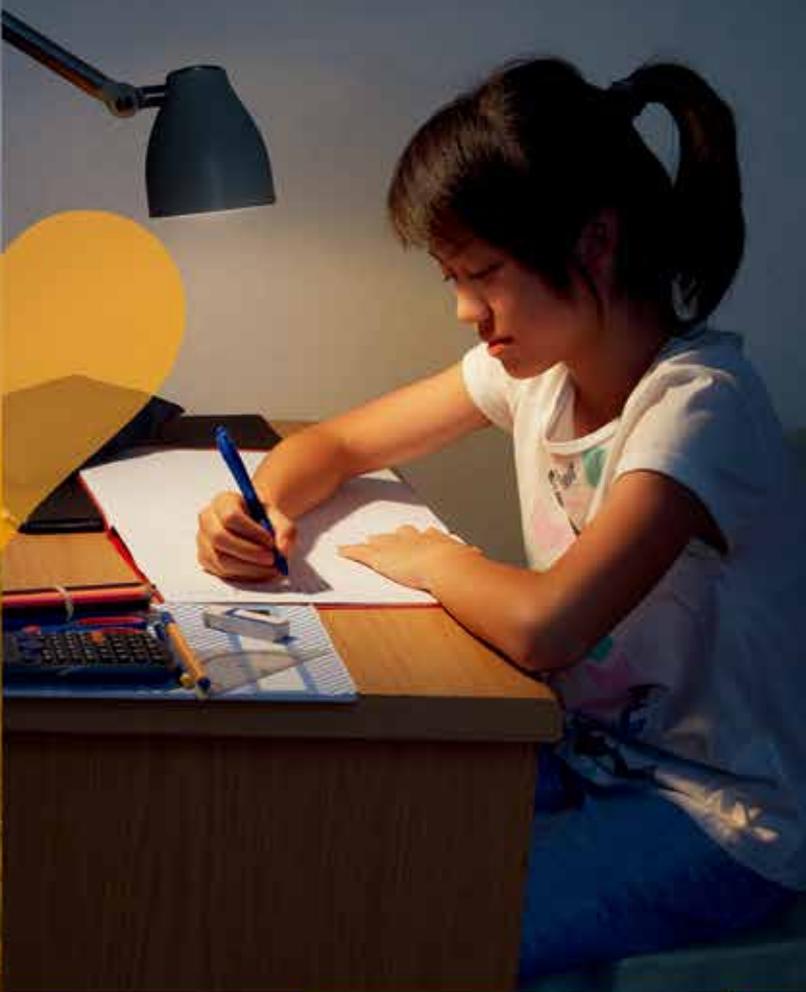
欢迎扫描二维码参加我们的网络调查，10名幸运读者将获得缓解视疲劳的汤臣倍健视佳越橘叶黄素酯β-胡萝卜素软胶囊（其中天然β-胡萝卜素和叶黄素酯成分由巴斯夫提供）。



问卷网址：
<https://on.basf.com/2wHST81>

抽奖规则：完成整个问卷即可参加抽奖。活动将于2018年1月31日截止，活动截止后28天以内，获奖者将收到邮件通知。奖品不得兑换现金。巴斯夫下属全资或合资公司的员工不参与抽奖活动。巴斯夫概不负责问卷的遗失或延期提交。18岁及以上成人可参加抽奖。所有活动参加者须遵守以上规则。巴斯夫保留对本活动的最终解释权。

我们确保 电力设施稳固 不惧天灾 助力重建



当自然灾害发生时，停电往往会使态势愈加糟糕，因为在今日，电力不可或缺。为解决这个问题，我们研发出一种坚固而轻质的电线杆。它比其他电线杆更加轻巧坚韧，并能抵受恶劣条件考验。

这就是为什么受灾地区的人们依然能够获得稳定的电力供应。因为在巴斯夫，我们创造化学新作用。

分享我们的愿景，请访问 wecreatechemistry.com

 **BASF**
We create chemistry