

BASF information

2014年1月

封面故事 Cover story

中國的未來農業 China's future farming

專題報導 Features

羽量級的世界

World's lightweight future

 **BASF**

The Chemical Company

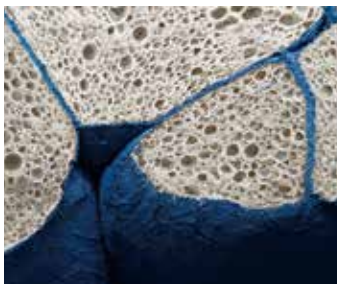
目錄 Contents



08 種植是世界上最偉大的工作，對中國農民而言，尤其如此。



16 假如中國所有的有機廢棄物都被分類收集和堆肥，預期每年將可減少 4500 萬噸二氧化碳當量的溫室氣體排放。



22 巴斯夫金屬泡綿與全金屬一樣穩定，但重量卻大幅減輕。

01 前言 Foreword

02 數說新語 Figures

04 新聞 News

封面故事 Cover story

08 中國的未來農業

China's future farming

12 明天的農場

The future farm

14 到農村去——雲雁的故事

Go to the countryside - Yunyan's story

專題報導 Feature

16 從「廢料」到「肥料」

From trash to treasure

19 本土色彩設計「邁步向前」

Local color design "Making Headway"

22 羽量級的世界

World's lightweight future

專欄 Column

26 啟迪化學新思維

Inspiring new thoughts in chemistry

27 巴斯夫優秀博士生獎

BASF excellent PhD Prize & Research Forum Asia

Pacific 2013

28 巴斯夫國際夏令營

BASF International summer course

29 巴斯夫大中華區工業夏令營

BASF Greater China industry summer course

30 讓驚嘆聲愛上好奇心

Making "wow" love "why"

32 緊急應變 ABC

Basics about Emergency Response

身邊的科學 Science around us

34 小顆粒，長距離

Small beads for long distances

前言

Foreword



歡迎閱讀最新一期的 **BASF information**。您也許已經發現，這本刊物在發行數年後，如今有了嶄新的面貌。它涵蓋了更多有關巴斯夫策略領域的深度報導，也邀請了更多利益相關方分享見解；它將定期呈現精彩內容，作為巴斯夫與大中華區客戶、合作夥伴和員工的溝通平臺。在本期 **BASF information** 中，我們將目光聚焦在世界上最偉大的工作——種植。

地球不停旋轉，全球人口也在持續成長。資料顯示，中國擁有全球僅 **7%** 的耕地，卻養活了全球 **22%** 的人口。無論是面對季節性的風暴，還是漫長的旱期，抑或刺骨的嚴寒，中國農民都需要維持作物產量，以確保食物無匱乏之虞。在未來，除了變化莫測的氣候之外，土壤退化和水資源缺乏等問題也為農民帶來了更大的挑戰。

世界在變化，人們的耕作方式也需要改變。這促使我們不斷為農業提供各種創新解決方案，而不僅限於作物保護產品的領域。本期 **BASF information** 將為大家介紹巴斯夫如何與中國農民攜手創造化學新作用，以獲得肥沃多產的土壤、不斷成長的產量和健康的作物。

垃圾處理方式同樣會影響到農業——使用通過認證的巴斯夫 **ecoflex®** 和 **ecovio®** 製造的可生物分解且可堆肥塑膠袋，能幫助有機垃圾中的營養成分以堆肥的形式重歸土壤。值得一提的是，假如中國所有的有機廢棄物都被分類收集和堆肥，預期每年將可減少 **4500** 萬噸二氧化碳當量的溫室氣體排放。本期專題報導《從垃圾到肥料》將為大家剖析有機垃圾堆肥背後的商業模式。

本期 **BASF information** 中，還有巴斯夫汽車行業團隊與塗料、工程塑料和聚氨酯領域的專家共同為大家展示羽量級的世界以及本土汽車設計團隊所創造的繽紛色彩，這些都與我們生活品質的改善休戚相關。

祝您閱讀愉快！

侯宇哲

巴斯夫亞太區總裁（職能管理）
巴斯夫大中華區總裁兼董事長

World in figures 數說新語

150 年

1 釐米表層土要歷經 150 年才能形成，但由於各種原因，表層土每年都在流失，讓世界各地的農民損失慘重。好的土壤結構和營養管理對於生產力最大化、減少溫室氣體排放而言至關重要。詳情請參閱《中國的未來農業》（第 8 頁）。



食品和營養

22%

中國用全球 7% 的耕地養活了全球 22% 的人口。



95:143

到 2020 年歐盟出廠的汽車須達到二氧化碳平均排放低於每公里 95 克的標準，而 2011 年底的統計資料顯示，德國汽車的平均排放仍然高達每公里 143 克。



資源、環境和氣候

10 克

據測算，如果汽車重量每減輕 100 公斤，其每公里的碳排放將減少 10 克。



19 克

用填埋的方式處理每公斤有機垃圾預計將產生 4000 克二氧化碳當量的排放，而工業堆肥這一處理方式僅產生 19 克。

詳情請參閱《從「廢料」到「肥料」》（第 16 頁）。



資源、環境和氣候

4500 萬噸

假如中國所有的有機廢棄物都被分類收集和堆肥，預期每年將可減少 4500 萬噸二氧化碳當量的溫室氣體排放。



€ 150 億

全球跑步者每年花在裝備上的費用約為 150 億歐元。跑鞋更是他們關注的首要事項。

詳情請參閱《小顆粒，長距離》（第 34 頁）。



生活品質

2500 顆

每隻愛迪達跑鞋的中底由 2500 顆發泡微球構成，不但輕巧，還能在較大的溫度範圍內保持彈性，帶來煥然一新的跑步體驗。



人才發展

70:20:10

根據 70:20:10 模式，70% 的學習來自工作，20% 來自與他人的交流與互動，10% 來自正規的培訓和教育。



食品 and 營養

2 倍

到 2030 年，全球消耗的肉類總量將比 60 年代超出兩倍。農民需要在產出更多肉類的同時，把對環境的影響降到最低，無疑將承擔更大壓力。



資源、環境和氣候

80%

到 2050 年，冬天的河水水量將增加 10-15%，而夏天則減少 80%！為了因應可能的水災和旱災，農民必須增加水的循環利用，投資建造集水系統、高科技灌溉系統和冬季水塘。



冬天



夏天



新建礦業解決方案技術服務實驗室 New technical service laboratory for mining solutions

巴斯夫將於上海浦東的亞太創新園區新建技術服務實驗室，以服務中國的礦業客戶。該實驗室預計於 2014 年初投入營運，進一步增強巴斯夫礦業解決方案現有的全球技術網路。

巴斯夫致力於提供有助於提高礦業效率和可持續性的產業解決方案。新成立的實驗室將致力於開發先進的應用技術以及推動巴斯夫產品在中國礦業市場的使用。

BASF will open a technical service laboratory serving China's mining industry at the BASF Innovation Campus Asia Pacific in Pudong, Shanghai. The laboratory will begin operation at the beginning of 2014, adding to BASF's existing global mining solutions technical network.

BASF provides solutions that contribute to efficient and sustainable mining. Driving excellence in application technology and promoting the use of BASF's product offering in the Chinese mining market will be the primary focus of the new laboratory.



巴斯夫全新 Ultramid® 聚合裝置在上海舉行動土儀式 BASF breaks ground on new Ultramid® polymerization plant in Shanghai

2013 年 9 月 6 日，巴斯夫在上海為其年產 10 萬噸的全新 Ultramid® 聚合裝置舉行了動土儀式。投資這一設施將進一步強化巴斯夫的全球生產及供應網路。新裝置位於上海化學工業區內，建成後將成為巴斯夫在亞太區的第一座聚酰胺聚合廠，以滿足亞太地區，尤其是中國市場的工程塑料、纖維和薄膜行業對聚酰胺產品強勁成長的需求。該裝置預計於 2015 年投產。

BASF broke ground on the construction of its new Ultramid® polymerization plant with a capacity of 100,000 metric tons per year in Shanghai, China on Sept 6, 2013, further strengthening its global production and supply network. Located in the Shanghai Chemical Industry Park, the new facility will be BASF's first polyamide polymerization plant in the Asia Pacific region. It will serve the strong growth markets for polyamide products in the engineering plastics, fiber and film industries, particularly in China. The new plant is planned to start up in 2015.

巴斯夫發佈新的企業形象影片 BASF launches new campaign film

巴斯夫在全球發佈了全新企業形象影片，探索聯繫與可持續發展主題。該影片不僅在全球數個國家的電視播出，網路上亦可觀看。點選網路上的宣傳片畫面，使用者可連結到巴斯夫小站 www.wecreatechemistry.com，探索片中出現的諸多細節，瞭解巴斯夫在生活各方面所創造的化學新作用。

BASF has launched a new film within its global advertising campaign, which explores themes of connectivity and sustainability. The company presents itself in a commercial film that is not only broadcasted on TV in several countries worldwide but also available in the digital world. By clicking on an ad image online, users will be led to the BASF microsite [wecreatechemistry.com](http://www.wecreatechemistry.com). During the film a number of hotspots provide access to more detailed information.



學生評出全球最具吸引力雇主：巴斯夫獲選 50 強 Students rank BASF one of world's top 50 most attractive employers

巴斯夫躋身 2013 年「全球最具吸引力雇主」50 強。此項排名來自全球頂尖大學 20 多萬名商科及工科學生的雇主偏好，受訪學生來自全球 12 個國家，包括中國、德國、日本、英國和美國等。

到 2020 年，巴斯夫將在亞太區新增約 9000 個職位，進而吸引並留住人才以建立最佳團隊。對於人才的投入是巴斯夫在亞太區長期成功的關鍵，最佳例子即是巴斯夫在亞太區設立的全球「學習園」，其中包括在新加坡建立學習設施。

BASF is one of the world's top 50 most attractive employers in 2013. The rankings are based on the nomination of almost 200,000 business and engineering students from top universities in the world's 12 largest economies including China, Germany, Japan, UK and USA.

BASF will create around 9,000 jobs in the Asia Pacific region by 2020, and aims to attract and retain the best team in industry. This is crucial to BASF's long-term success in the region. BASF is investing in development for employees. One prominent example is the establishment of its global Learning Campus in Asia Pacific, including a facility in Singapore.





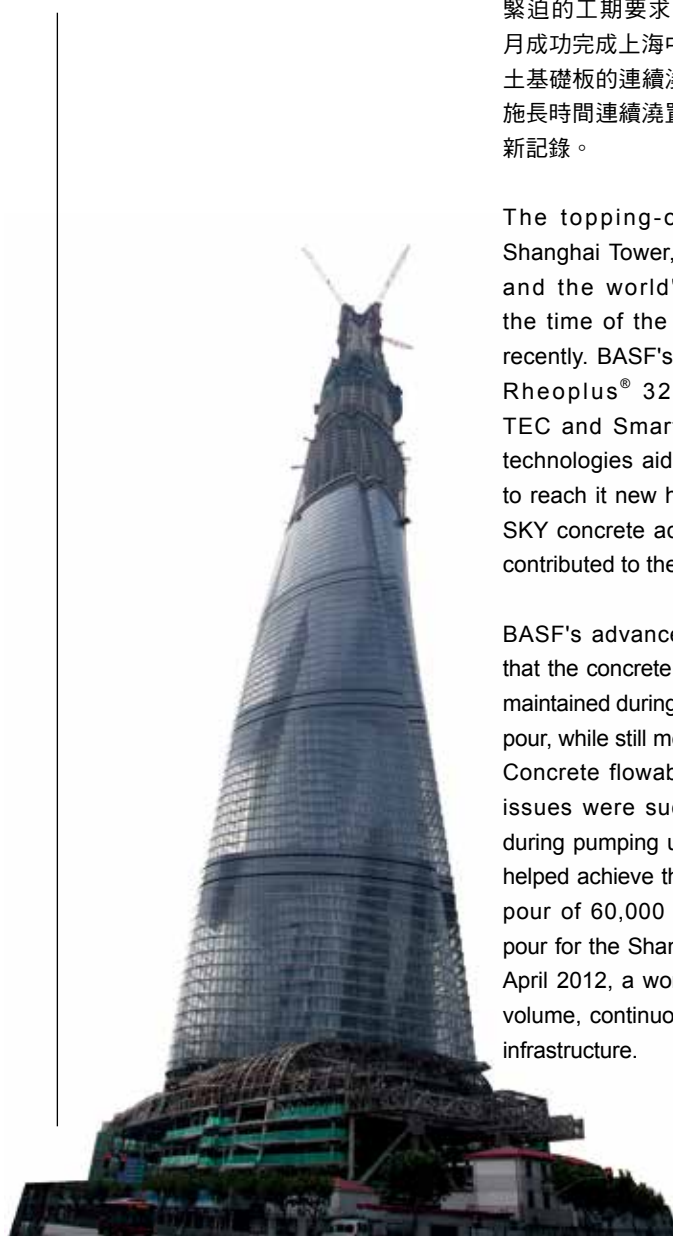
巴斯夫展示轻量化创新高铁解决方案
BASF showcases new and lightweight innovative solutions for high-speed rail

巴斯夫在 2013 年 9 月舉辦的高速鐵路大會暨產品展示會上展示了高鐵路行業的創新解決方案，包括用於高鐵路車輛的轻量化解決方案以及用於鐵路車輛內飾的全新功能性材料解決方案。

憑藉在國際高鐵路項目中累積的豐富經驗以及雄厚的研發實力，巴斯夫致力於助力中國雄心勃勃的高鐵路建設計畫。到 2020 年，中國高鐵路通車里程將達到 3 萬公里。

BASF showcased its innovative solutions for high speed railways such as its lightweight solutions for rail vehicle construction and new functional materials solutions for rail vehicle interiors, at High-Speed Rail Summit and Exhibition 2013 in September.

Backed by its extensive international experience in high speed railway projects and strong research & development capabilities, BASF is committed to supporting China's ambitious plan of building 30,000 kilometers of high-speed railway lines by 2020.



上海中心大廈
——巴斯夫添加劑又一重要里程碑
Shanghai Tower marks milestone for BASF admixtures technology

總投資 22 億美元，目前高度為中國第一、全球第二的上海中心大廈已完成封頂儀式，巴斯夫領先的 Rheoplus®325 混凝土添加劑採用了 sureTEC（超級坍保）和 Smart Dynamic Concrete™（智慧動力混凝土）技術，協助上海中心大廈勇攀新高。2010 年，巴斯夫的混凝土添加劑 Glenium SKY 還曾助力世界第一高樓阿拉伯大公國哈利法塔（即杜拜塔）的建造。

巴斯夫的領先技術，可在一次性的連續澆築過程中確保混凝土結構品質，同時滿足緊迫的工期要求。施工單位於 2012 年 4 月成功完成上海中心大廈 6 萬立方米混凝土基礎板的連續澆置，創造了民用基礎設施長時間連續澆置混凝土方量最大的世界新記錄。

The topping-out ceremony of the Shanghai Tower, China's tallest building and the world's No. 2 in height at the time of the topping out, was held recently. BASF's cutting-edge admixture Rheoplus® 325, powered by sure TEC and Smart Dynamic Concrete™ technologies aid this \$2.2 billion project to reach it new height. In 2010, Glenium SKY concrete additives from BASF also contributed to the success of Burj Dubai.

BASF's advanced technology ensures that the concrete construction quality was maintained during the single, uninterrupted pour, while still meeting the tight schedule. Concrete flowability and cohesiveness issues were successfully surmounted during pumping using the product. It also helped achieve the successful continuous pour of 60,000 cubic meters concrete pour for the Shanghai Tower base slab in April 2012, a world record as the largest volume, continuous concrete pour of civil infrastructure.



電動自行車引發的「思考實驗」 An e-bicycle as “thought experiment”

在 2013 年 K 展（杜塞爾多夫國際塑膠及橡膠展）上，巴斯夫透過一輛概念自行車展示了塑膠的巨大潛力：這輛名為「概念 1865 ——材料再思考」的電動自行車由 DING3000 公司設計，採用 20 多種巴斯夫塑膠製造。為何用 1865 來命名？因為巴斯夫和腳踏自行車都誕生於這一年，這也是這輛功能完備的自行車採用老式高座設計的原因。它展現了對「材料再思考」主題的「思考實驗」。巴斯夫希望透過這種方式邀請客戶挑戰成熟產品，以現代塑膠為基礎，共同開發交通和城市化新應用。

At the K 2013, BASF exhibited a concept bicycle to demonstrate potential capabilities: conceived by the design agency DING3000, the “Concept 1865 – Rethinking Materials” e-bike utilizes more than 20 different BASF plastics. Why 1865? BASF was founded in the year that the first pedal bicycles appeared: This is why the functional and ready-to-ride bicycle design study has taken the shape of a historic high-seat bicycle. It embodies a “thought experiment” on the subject “Rethinking materials”. The vehicle is an invitation to customers to challenge established products and to develop together with the company new application ideas for mobility and urbanization on the basis of modern plastics.

氣候隨心：首款即用型高性能 PU 保溫板 Customized climate: the first PU high-performance insulating material as a ready-to-use panel

在日常生活中，建築和冰箱的保溫對於節約能源意義重大：良好的保溫性能有助於降低能源成本和減少碳足跡，進而對氣候保護產生正面影響。巴斯夫研發保溫領域的高性能產品，預計將於未來幾年內上市。這種材料具有卓越的保溫性能，且極為輕薄，可製成易於加工的即用型聚氨酯板。

To conserve resources in day-to-day living, thermal insulation – be it in buildings or refrigerators – has an important role to play: because good insulation reduces energy costs, has a positive impact on the carbon footprint and thus contributes to climate protection. BASF has developed a unique high-performance product for the insulation sector that is scheduled for launch in just a few years. The material displays exceptional insulation performance is extra-slim, light and will be produced as a ready-to-use polyurethane panel that is easy to process.



中國的未來農業

China's future farming

照片攝於中國山東的某個葡萄基地。

China accounts for 7% of total agricultural acreage globally, while feeding 22% of the world population. Agricultural situation here is very different from that in other countries like Japan or America. Therefore, BASF closely works with Chinese farmers to create chemistry for the sustainable future of farming.

中國擁有全球僅 7% 的耕地，卻養活了全球 22% 的人口。這裡的農業狀況與歐美、日本都大不相同，而巴斯夫正以本土化發展的思維在中國發展未來農業。

如果讓巴斯夫大中華區作物保護部業務管理資深營運總監吳朝暉用一個形容詞來概括中國農民，那她會毫不猶豫地用「偉大」。「正如我們的新口號所提出的，『種植是世界上最偉大的工作』，對中國農民而言，尤其如此，」吳朝暉說。

以資料看來，中國用全球 7% 的耕地養活了全球 22% 的人口；中國是很多農作物的最大生產國，如水稻、蔬菜、土豆、棉花等等；中國已經解決了很多貧困國家難



「『種植是世界上最偉大的工作』，對中國農民而言，尤其如此。」

吳朝暉，巴斯夫大中華區作物保護部業務管理資深營運總監

以解決的溫飽問題，而且我們的飲食結構在變化：動物蛋白攝入的比例在提升，食物鏈的提升意味著對種植業的壓力更大，因為動物飼料的根基同樣來源於作物。

然而，即便在全球，農業似乎也沒有得到應有的注意力。吳朝暉說，「人們賴以生存的基礎是食物，食品的來源是農業，但似乎由於這個行業發展了幾千年，人們對它的關注已經降到了冰點，而開始把更多的注意力投入到一些新興行業。」

未來農業的創新潛力

相較於新興行業，普通人眼中傳統行業——農業當真沒有創新的空間了嗎？其實不然。巴斯夫對於農業的投入非常積極。「我們對農業的承諾和重視表現在我們投

入研發方面的比例。2012 年，作物保護部在巴斯夫的全球銷售中占 6%，但公司對其研發的投入卻達到了研發總投入的 25%，」吳朝暉說。

食物與農業行業團隊亞太區總監鐘鏞介紹了巴斯夫在農業創新方面所作的努力。

「本著可持續發展的理念，巴斯夫已經從防治植物病、蟲、草害的農藥產品和解決方案跨越到了植物健康領域，」鐘鏞說，「我們的植物健康產品不僅能殺菌，還能增加作物的抗逆能力，並提高免疫，幫助作物更好地進行光合作用，進而達到增產的目標。」巴斯夫的好樂收® (AgCelence®) 是中國首個獲批准的植物健康產品。中國農業部的試驗資料顯示，好樂收® 的使用可以讓玉米增產約 10%，進而增加農民的收入。同時，植物健康產品的使用可以減少高污染、高殘留的農藥使用量，進而讓食品更安全，支持農業可持續發展。

在作物保護之外，巴斯夫在農業的肥水管理方面成立了專門的部門，研發系統性的解決方案。以水管理為例，為了增加土壤的保水能力，防治沙化、乾燥的土壤在雨水或灌溉後水分過快流失，巴斯夫已研發一種新的產品。「它們在土壤中猶如海綿，可以讓水份或者營養吸附在其中，並緩慢的向周圍的土壤中釋放，」鐘鏞介紹說，「預計這一產品將在未來上市，而我們還在進一步研究該產品在土壤中的可分解性。」

種子處理是另一個巴斯夫看中的創新領域。2012 年，巴斯夫以 10.2 億美元的價格收購專注於生物種子處理的全球領先公司 Becker Underwood。鐘鏞表示，「經過處理後的種子在生長期可以更加旺盛。」

(關於未來農業的更多創新，參見第 12-13 頁《明天的農場》。)



「本著可持續發展的理念，巴斯夫已經從防治植物病、蟲、草害的農藥產品和解決方案跨越到了植物健康領域。」

鐘鏞，巴斯夫食物與農業行業團隊亞太區總監

適應中國國情的農業創新

在堅持農業創新研發投入的同時，巴斯夫對本土國情的結合也相當重視。

「中國農業與歐美、日本的農業模式大不相同，」吳朝暉表示，「如果不結合中國國情提供解決方案，是行不通的。」大農場是歐美國家的特色。提到這些發達國家的農業，人們會不由自主地想到一望無際的農田。事實也是如此。在歐美，一對夫妻可以管理幾百公頃農田。日本農業的特色是高補貼，其食品價格也十分昂貴，他們的農業模式同樣不適合中國國情。

「中國大面積的耕地較少，而各地區的農業耕種特點也不盡相同，」吳朝暉介紹說，「比如山東壽光的蔬菜基地，冬天的蔬菜大棚是十分勞動密集型的生產模式；而在長江流域的稻米產區，每年自然災害頻頻發生，農業生產仍然是一項高風險的產業，稍不留神可能就會顆粒無收。」在吳朝暉看來，如何提高中國的農業生產效率是中國農業面臨的最嚴峻課題。

為了適應中國國情，巴斯夫制定了因地制宜的解決方案。例如在農藥包裝上，把巨大的桶裝改成了小型的瓶裝。2013 年 5



巴斯夫致力於為作物保護、草坪與花卉、病蟲害防治和公共衛生提供創新解決方案。產品組合包括種子處理和生物控制領域的技術，以及針對水分、養分管理和植物抗性的解決方案。



種植戶參與行動將繼續成為巴斯夫作物保護業務的重要推動因素之一，該行動主要聚焦於三個領域：客製化的農藝指導、降低風險服務和全球農耕網路。

月，巴斯夫宣佈在如東縣洋口化學工業園投資新建年產一萬噸農藥製劑生產基地，預計 2014 年第三季營運。又如，巴斯夫在本地建立研發農場，發展出適應本地氣候環境的作物保護配方。

為了幫助中國農業有更好的長期發展，巴斯夫與中糧屯河在新疆啟動了名為 AgBalance™ 的可持續評估研究調查，透過對番茄基地農場可持續績效的研究，制定改進策略，尤其是針對肥料和作物保護產品上的使用。

此外，巴斯夫十分注重與中國夥伴的合作，如政府、大學研究機構等等。吳朝暉說，

「中國農業生產資料的管道十分特別，擁有 50 多萬家零售店，他們在幫助農民解決各種問題上扮演極其重要的角色，因此我們正在幫助和培訓他們，希望他們能給農民提供更好的產品和解決方案，而不僅僅是被利所益所驅動。」

儘管面臨諸多挑戰，近年來巴斯夫在中國農業方面的地位已經得到了市場的認可和提升。鐘鏞表示，五年來，巴斯夫在作物保護產品市場的地位不斷提升，由於持續投入，預計未來幾年還有更大的上升空間。■

巴斯夫提高作物保護業務領域 2020 年銷售目標

巴斯夫日前提高了作物保護業務領域的長期銷售目標，預計 2015 年和 2020 年銷售額將分別達到 60 億歐元和 80 億歐元（之前：2020 年銷售目標為 60 億歐元）。為此，巴斯夫將在 2013 - 2017 年投資近 18 億歐元用於生產和製劑裝置產能的新建和升級。此外，巴斯夫還將繼續擴大現有解決方案組合，並發起更多活動，幫助種植戶進行農場綜合管理。

增加創新解決方案的投資

2013 - 2017 年期間，巴斯夫對作物保護業務領域的生產裝置投資每年將成長一倍，從現今每年約 1.5 億歐元增加到超過 3 億歐元。巴斯夫還計畫在全球多處新建或擴建製劑裝置，亞洲將成為佈局的重點。

透過功能性作物保護部門 擴大產品組合

功能性作物保護部門是巴斯夫新成立的一個業務部門，專門負責開發傳統作物保護產品以外的解決方案，它將擴大巴斯夫提供給種植戶的解決方案組合。

明天的農場 The future farm

能源農業

農民將安裝風力和水力發電機，在屋頂和田裡裝置太陽能面板，並將稻草轉化為肥料。

巴斯夫不斷開發高效可行的替代能源解決方案，涵蓋風能和太陽能等行業。

黃金土壤

1 釐米表層土要歷經 150 年才能形成，但由於各種原因，表層土每年都在流失，讓世界各地的農民損失慘重。好的土壤結構和營養管理對於生產力最大化、溫室氣體排放的減少至關重要。

巴斯夫的農業解決方案涵蓋作物保護、氮肥管理和可分解地膜，能夠節約農民時間和金錢成本、降低對土壤和環境的危害，並提高農作物產量。

牲畜健康

到 2030 年，全球消耗的肉類總量將比 60 年代多出兩倍。農民需要在產出更多肉類的同時降低對環境的影響，無疑將承擔更大壓力。他們需要找到更好的方法來飼養和繁殖畜類，以應對這一挑戰。

巴斯夫生產的有機酸可用於保存原料和複合飼料，保障牲畜飼養的效率。

水源管理

到 2050 年，冬天的河水水量將增加 10-15%，而夏天則減少 80%！為了因應可能的水災和旱災，農民必須增加水的循環利用，投資建造集水系統、高科技灌溉系統和冬季水塘。

巴斯夫為農民提供具體可行的水資源保護建議和工具，幫助他們減少在生產過程中對水源的危害。

未來，消費者期待更透明的食品生產環節；氣溫的上升為人們種植新型作物提供了條件；而水資源緊缺、高漲的能源價格和生產成本則驅動著創新解決方案。為了能供應所有人高品質的食物，未來農場應該擁有更優質的土地、更先進的作物保護措施並且能更高效地使用能源。

新蛋白來源

夏天更炎熱更乾燥，冬天更溫暖更潮濕，這意味著農民可以種植新型作物，使之內含新的蛋白質成份並打入市場。有人想吃昆蟲漢堡嗎？

食品網路

美國的一些農民已經在 Twitter 上銷售產品。在這個互連的世界，農民已經可以直接與客戶互動。他們在農場裡回答社群網路上的問題、接待學生來訪、發起關愛農場專案等。

保護昆蟲

人們越來越重視生物多樣性。農民種植更多的樹籬、使用天然的殺蟲劑並擴大農田邊界和林地。

蜜蜂和作物保護產品對於農作物生產同樣重要。巴斯夫將保護蜜蜂視為己任，確保巴斯夫產品得到正確和負責任的使用。

到農村去 ——雲雁的故事 Go to the countryside - Yunyan's story

The problems and challenges confronting China's agriculture sector are best learned in visits to the countryside. The agriculture team of BASF Greater China not only helps them with various planting problems at the frontline, but also guides them on how to protect the environment and how to grow safe and high-quality crops.

只有走進中國農村，才能真正瞭解中國農業的問題和挑戰。巴斯夫中國的農業團隊時刻在農民身邊，不僅幫助他們解決在種植方面遇到的各種專業問題，而且引導他們如何保護環境，種出安全且高品質的作物產品。



「我感到自己不僅僅是一名銷售人員，更像是專業的植物醫生，用自己的專長和智慧幫助農民解決他們的問題。」

朱雲雁，巴斯夫大中華區作物保護部銷售代表

雲南昆明是中國主要的蔬菜種植地，28歲的巴斯夫大中華區作物保護部銷售代表朱雲雁就來自昆明周邊的農村。三年前的一天，朱雲雁初次到昆明銷售下轄重要蔬菜種植地澄江縣的一個蔬菜基地走訪，交流中卻被接待的基地管理者當成了「不速之客」。「那位澄江的黃瓜種植戶對巴斯夫並不瞭解，在他的潛意識中，外資企業的產品是『昂貴』的代名詞，」朱雲雁笑著回憶說。

發現對方的抗拒情緒後，朱雲雁隨即停止了對公司和產品的介紹，提出到黃瓜基地

參觀。對方勉強應允，帶她來到黃瓜種植園。時值5月下旬，正是黃瓜真菌病暴發的高峰期，朱雲雁敏銳地發現溫室大棚中的部分葉片背面出現水浸狀淺綠色的斑點。「以我的判斷，這裡的黃瓜染上了霜黴病，如果不及時治療，很可能會大面積傳染，大約十天之內就可能造成無可挽回的慘重損失，」朱雲雁回憶說。然而，基地管理者卻不相信，他認為黃瓜得了細菌性角斑病，並且正準備用相關的藥物治療。細菌性角斑病和霜黴病的早期症狀都顯示在葉片上呈現水浸狀，缺乏經驗的人很容易混淆，而兩種病分別由細菌和真菌引起，治療方法截然不同。

朱雲雁沒有解釋更多，她將隨身攜帶的藥物樣品留給了黃瓜基地管理者，並囑咐他試用後告知效果。三天後，朱雲雁接到黃瓜基地的電話，對方興奮的告訴她，她所贈送的藥物效果「太神奇」了，治療過程中他們甚至用了其它品牌的藥物做了對比試驗，但結果證明了一切。巴斯夫由此開啟了澄江當地黃瓜種植基地的市場，隨後的各種農業解決方案接連贏得當地人的歡迎和信任。

「這件事對我個人的影響很大，我感到自己不僅僅是一名銷售人員，更像是專業的植物醫生，用自己的專長和智慧幫助農民解決他們的問題，」朱雲雁滿懷成就感地說。

雲雁和她的團隊

2009年3月，即將從農業系畢業的朱雲雁成為了巴斯夫雲南地區作物保護部門的實習推廣員。當時，巴斯夫在中國農業方面的發展剛剛開始，整個雲南地區僅有包括銷售經理在內的三名銷售推廣人員。「公司對我的幫助和提升很大，雖然我的專業是農學，但書本知識與實際應用差距甚遠，」朱雲雁說，「進入公司後，我們接受了一系列培訓，而最令人印象深刻的是我們的作物保護專家把我們帶到田間，親自教我們如何辨別各種植物病症，如何科學管理和栽培。」

四年多來，朱雲雁所在的雲南作物保護部推廣團隊已經發展到了20多人，而銷售額也在幾年間成長了十倍。不過，對於朱雲雁來說，最大的變化是當地農戶對於巴斯夫品牌認知度的變化。

楚雄元謀是雲南重要的番茄和甜椒種植基地，早在巴斯夫進入之前，其它外資品牌已經在當地建立了較為牢固的影響力。當雲南的作物保護團隊剛剛進入元謀時，幾乎沒有人聽說過巴斯夫是做什麼的。甚至有人會問：「巴斯夫還是康師傅？你們不是姓『康』的嗎？怎麼改姓『巴』了？」（編者注：雲南方言中「斯」和「師」發音相同）。

雲雁和她所在的團隊以產品效果作為切入點，針對當時發生的病害情況制定因應的巴斯夫解決方案，在重要的社區展開大量的試驗示範進行宣傳，並利用晚上到村裡召開農民會，講解種植技術和用藥方案，用實際結果向廣大農民介紹巴斯夫，人們逐漸瞭解到巴斯夫的作物保護產品和解決方案。

「現在，每當我們穿著巴斯夫的統一制服出現在田間時，農民都會圍過來主動與我們交流他們遇到的問題，」朱雲雁說，「而他們時常誇讚巴斯夫的產品和服務都是最好的——我們會感到特別驕傲，事實上，如今巴斯夫的品牌已經在雲南農村深入人心了。」

與農民交流的藝術

朱雲雁工作的大部分時間不是在辦公室，而是在田間或經銷商的零售網路店鋪。與她打交道的農戶大致分為三類：專業合作社、基地客戶和散戶。專業合作社是專業和管理水準較高的合作組織，他們集中採購原料和農資產品，並有專業的技術人員進行指導，對新技術的接受能力較強；基地客戶是由幾家人聯合組成的自發合作組織，土地面積在幾十畝到幾百畝之間，他們具備豐富的種植經驗，對新技術比較感興趣；而散戶則是擁有幾分地到十幾畝地不等的普通農戶。

「我們在對合作社以及基地客戶的推廣中都致力提供技術性強、高效而豐富的解決方案；散戶的專業和管理水準相對較低，但卻占客戶群的一半，與他們的交流最有趣，」朱雲雁笑著說。散戶有從年齡十多歲剛剛初中畢業的孩子、四五十歲的農村家庭婦女，到七八十歲的留守老人。這一人群最顯著的特點是教育程度普遍較低，缺乏專業的種植技能和管理水準。「與他們交流，必須用他們能夠聽懂的语言。」

對價格敏感是這一人群最顯著的特點，對於朱雲雁來說，這也是溝通時的挑戰。「遇到這樣的情況，我們往往會和他們坐在一起算帳，比如目前的一次性投入可以減少未來的多少支出，又如現在的投入可以增加多少產量等等，」朱雲雁解釋說。

好樂收®(AgCelence®) 是巴斯夫針對植物健康推出的一種保護劑，可以增強植物因應各種環境變化的耐受能力和免疫能力。然而，對於普通農民來說，這完全是一筆難以接受的「額外」開支，他們通常更相信「頭痛醫頭，腳痛醫腳」的方法。「遇

到這樣的情況，我通常會把植物比作人，我會問他們，人只有體質好才能在變化的環境下預防疾病，植物也同樣如此，而好樂收®則相當於植物的『保健品』，」朱雲雁說，「這種方式很有效。」

額外的使命

雖然銷售巴斯夫的產品和解決方案是公司的主要職能，但巴斯夫大中華區作物保護部門的管理者在幫助中國農民增產、增收方面確實投入了很多實際行動。例如，將「總司令 (Cabrio®) 大篷車」開進農村，免費為農民講解種植技術和管理經驗。2013年4月，巴斯夫在雲南的香蕉種植基地舉辦了一個專門的客戶培訓活動。活動中邀請菲律賓的香蕉種植專家來為雲南的種植戶講解種植經驗以及品牌建立的重

要性。「通過這次活動，香蕉供應商們明白要讓香蕉價值變高，一方面要靠產品，另一方面要靠品牌。」朱雲雁說。

如果說推廣巴斯夫的產品和解決方案是朱雲雁的工作，那麼工作之外，她還充當著「食品安全和環境使者」的社會角色。「當農民片面追求短期效益和高產量而濫用高污染、高殘留的農藥和化肥時，我們會與他們溝通，告訴他們這些對土壤的危害，勸說他們不要只為自己這一代考慮，還要想一想他們的兒孫，」朱雲雁說，「或許我們不是專家，說得也不夠好，但我們一定會盡力。農民的要求並不高，只要把地種好，收入有所保障，那麼一切就和諧了。」■



朱雲雁在玉溪市澄江縣鎮海營進行農戶拜訪，收集豌豆苗期的用藥習慣和管理方法，並在此時期向農戶介紹巴斯夫的作物保護產品。



楚雄市元謀縣龍山村，朱雲雁在使用總司令 (Cabrio®) 的番茄地裡留影，身後的番茄地長勢驚人。



巴斯夫用 ecovio® 開發了供農田使用的可生物分解地膜。

從「廢料」到「肥料」

From trash to treasure

BASF's bio-based, biodegradable and certified compostable ecovio® offers products as well as an entire system solution where the supply and waste management of organic waste can be effectively controlled to produce high quality compost that will enrich soils.

巴斯夫通過認證的、可堆肥且可生物分解的塑膠 ecovio® 提供了整體解決方案，透過控制有機垃圾的收集和管理環節，促進高品質堆肥的產生，進而使土壤更加肥沃。



「採用 ecovio® 製造且通過認證的可堆肥垃圾袋，可促進有機垃圾分類和清潔收集，避免填埋處理。」

Tobias Haber 博士，巴斯夫特殊塑料亞太區業務管理負責人

金秋 10 月的北京迎來了一年一度的中國國際時裝周。在為期七天的活動中，活動現場首次採用通過認證的、可堆肥且可生物分解的巴斯夫 ecovio® 製造的飲料杯盤。使用後的杯盤與殘餘食品或有機垃圾一起放入通過認證的 ecovio® 可堆肥垃圾袋，被送往工業堆肥場進行工業堆肥。數周後，這些有機餐廚垃圾將連同 ecovio® 的杯盤一起分解為高效的有機肥和水，重新還原至田間。非有機垃圾和不可生物分解的垃圾，如糖果紙和飲料瓶，則放入不同的垃圾桶分別進行處理。

在中國，餐廚垃圾的處理方式主要為填埋或焚燒。採用填埋方式處理有機垃圾會產生大量甲烷，而甲烷的溫室效應是二氧化碳的 23 倍，因此對環境危害極大。有機垃圾含水量較高，焚燒時需消耗大量能源，造成二氧化碳排放增加，所以也不適合透過焚燒處理。

巴斯夫特殊塑料亞太區業務管理負責人 Tobias Haber 博士表示：「採用 ecovio® 製造且通過認證的可堆肥垃圾袋，可促進有機垃圾分類和清潔收集，避免填埋處理。這種方法不僅有助於減少溫室氣體排放，也為有機垃圾的處理提供了一個更可行、更可持續的選擇。如果中國所有的有機垃圾均進行分類收集並堆肥處理，我們不但可以讓這些垃圾遠離填埋場，每年還可減排約 4500 萬噸二氧化碳當量。」（來源：美國國家環境保護局 2011 年，全球非二氧化碳溫室氣體排放）

完全分解的秘密

事實上，來自天然動植物的餐廚廢棄物在自然界中完全分解並沒有疑問。然而，對於堆肥來說，最大的挑戰在於垃圾分類。當有機廢棄物與其它無法或難以分解的物品混合在一起時，堆肥處理的方式顯然會遇到瓶頸。而巴斯夫經過認證的、可堆肥、可生物分解聚合物 ecovio® 則能夠在源頭解決垃圾分類的問題。

想像一下，在一些高度重視環保的公共場所，如體育館、商務會議中心等，他們提供的免洗餐具全部來自可生物分解的材料，使用完後又被裝入可生物分解的垃圾袋，送往工業堆肥場進行堆肥，讓這些「廢料」轉化為「肥料」，這將是一件多麼有意義的事情。

不僅如此，巴斯夫還用 ecovio® 開發了供農田使用的可分解地膜。無庸置疑，地膜在現代農業生產中已經不可或缺。若使用可生物分解地膜替代傳統的聚乙烯地膜，農民可以在不破壞植物或土壤營養的前提下直接犁地耕種，提高效率的同時保持土壤的健康。

ecovio® 的多種用途



生物垃圾袋和購物袋



地膜



紙張塗層



收縮膜



包裝泡綿



熱成型包裝



注射成型應用



- 巴斯夫「全封閉循環系統」解決方案：
1. 使用 ecovio® 收集有機垃圾
 2. 投入分類垃圾桶
 3. 直接進入堆肥設備
 4. 產出堆肥
 5. 回歸農田

可分解聚合物的堆肥效果取決於工業堆肥場的環境，高溫、濕潤、通風、碳氮比等都是重要因素。



2013 國際橡塑展上，巴斯夫 ecovio® 可堆肥塑膠袋收集的食品垃圾與可生物分解的杯盤產出了高品質堆肥，已用於改善廣州南沙區大崗鎮農科所農田土質。

全封閉的循環系統

在全封閉的循環系統中，像巴斯夫這樣的營運商控制著從可分解產品的提供到有機垃圾處理的整個價值鏈。ecovio® 作為可分解的基礎產品貫穿整個解決方案。正因為這一封閉系統的存在，其它不可分解的物品才難以進入到整個體系，進而為全分解提供了保障。

為了可持續發展的未來，構建全封閉系統對於整個商業模式至關重要。將有機垃圾從填埋地轉移到工業堆肥設備中處理，既可減少溫室氣體排放，同時也讓填埋廢棄物獲得新生。全封閉循環系統可以在不同的場合應用，如餐館、學校、醫院、休閒場所、體育館、飯店，乃至商業大樓等。

中國先鋒

巴斯夫的「全封閉循環系統」解決方案已經在全球多個國家實施推廣，包括歐洲、美國的一些體育中心、商務會議中心、餐館等。中國則於 2012 年在一些城市推廣 ecovio® 專案，而一些在環保理念方面保持領先的商業機構也積極參與。

2012 年 6 月，巴斯夫與武漢華麗環保合作，在武漢萬科潤園使用通過認證的可堆肥、可生物分解塑膠袋，在源頭上將有機垃圾（包括廚餘垃圾等）和其它垃圾分開，共同推動有機垃圾的堆肥處理。為展示有機垃圾封閉循環的概念，試辦期內（6 月至 8 月）所生產的優質堆肥被萬科潤園和武漢新洲區的農場用作有機肥料。

2013 年 5 月的國際橡塑展上，巴斯夫與廣州容捷固體廢物治理有限公司合作，成功進行封閉循環堆肥項目，所生產的堆肥用於改善廣州南沙區大崗鎮農科所農田土質，而隨後的試驗證明，該項目生產的堆肥品質出眾。■

上海通用汽車旗下別克 Riviera「未來」概念車的
色彩，由巴斯夫與上海通用
汽車的設計師合作訂製開
發。



本土色彩設計「邁步向前」 Local color design “Making Headway”

How did the color of the new Buick Riviera concept car come into being? How did BASF develop its annual color trend report? BASF's color designer reveals these secrets for you.

**上海通用汽車「未來」概念車的顏色是如何誕生的？
巴斯夫每年發佈的色彩趨勢報告是如何出爐的？
讓我們跟隨色彩設計師逐一揭秘。**

2013年4月上海國際汽車工業展開幕前夕，上海通用汽車隆重發佈旗下別克 Riviera「未來」概念車，充滿神秘和未來感的設計驚豔全場。8月傳來捷報，別克 Riviera 奪得素有業界「奧斯卡」之稱的世界三大設計大獎之一的紅點設計獎的「設計概念獎」。這是中國汽車奪得的第一個國際設計大獎。隨後，巴斯夫上海通用概念車項目組收到泛亞汽車技術中心（即上海通用汽車設計與工程中心）的致謝函。

「冰青玉」是這款別克 Riviera「未來」概念車的顏色名稱，它是由巴斯夫與上海通用汽車的設計師合作開發的。見過 Riviera 的人幾乎無一不為其顏色動容：它能讓你體會到溫潤如玉的感覺，但同時又讓人耳目一新，在不同的光線下，它呈現出不同的色彩層次，淡淡的藍綠色彷彿即將要從車身表面瀰漫開來。巴斯夫中國色彩設計師劉紅衛表示：「我們並不希望單純的模仿出一個類似玉的顏色，我們希望可以透過特殊的塗層來展示玉的美麗。這種美麗



「巴斯夫意識到，中國汽車市場在本土化上有著巨大的需求，因此自2007年起一直積極培養本地團隊的顏色設計和開發能力。」

李錦繡，巴斯夫中國汽車行業管理總監



巴斯夫中國色彩設計師劉紅衛

一直被中國人所鍾愛，溫潤而清澈。就如同傳說中君子的品格。色彩所能傳遞給人的整體上的感覺至關重要。」

與上海通用汽車的故事

2012年4月，巴斯夫中國汽車行業管理總監李錦繡收到泛亞汽車技術中心總設計師曹敏的邀請，共同參與 Riviera 車身顏色的設計。李錦繡說，「上海通用汽車是國際品牌中最早注重本土化設計的汽車公司之一，而巴斯夫也在多年前開始針對本土化的設計開發，我們保持了多年的深入合作。」

通用汽車的盛情邀請受到巴斯夫的高度重視。巴斯夫中國客戶團隊聯合了巴斯夫塗料亞太區團隊以及亞太區色彩設計中心，向泛亞技術中心展示了巴斯夫近年來在亞太區以及中國色彩設計的豐碩成果。結合當下的社會環境，色彩設計師劉紅衛在泛亞技術中心將巴斯夫每年發佈的全球及地區色彩趨勢報告一一向汽車設計師做了講解。「我們在色彩趨勢中提到亞洲地區的消費者越來越注重本土文化的特徵趨勢，並重點介紹了巴斯夫本地團隊設計開發的這款白玉色，這一點觸發了泛亞汽車設計師的共鳴，」劉紅衛回憶說。在總設計師

曹敏看來：「君子溫潤如玉。玉的高雅氣質、剔透潤澤非常符合未來別克美學追求的優雅風格和豪華內涵。」

這種一拍即合的默契形成後，雙方的合作是一段追求完美的歷程。「玉是中國古代君子的一種符號，因其溫潤和純淨而受到鍾愛和追求，但現代的設計師並不是簡單地將這種符號直接拿過來用到作品中，而是結合當今時代特徵，做出新的詮釋。」劉紅衛解釋說，「此外，當一種感覺的顏色被運用到不同物體中，對其恰如其分的調整以達到作品表現的整體和諧尤其重要。」

之後的數月間，巴斯夫團隊與泛亞汽車保持緊密的合作關係，以期達到造型和色彩設計的完美融合。劉紅衛還被邀請至泛亞技術中心參觀尚處於開發過程中的「機密」Riviera 模型。「汽車設計師提出希望有比這款白玉色更加誇張一些的效果，在車展上能更引人注目。於是顏色最終被定調在這淡淡的藍綠色，」劉紅衛解釋說，「色調是顏色的味道，多一分或少一分的感覺都不相同。」正因為如此，巴斯夫與上海通用汽車經過了反覆探討，顏色的定奪一直堅持到了汽車製造前的最後一刻。

與上海通用汽車長期合作

上海通用汽車和泛亞與巴斯夫在環保塗料技術方面的合作由來已久。早在2005年，雙方就合作推出了國內第一款水性色漆。自1998年開始，巴斯夫一直是上海通用汽車和泛亞的忠實合作夥伴，為其提供範圍廣泛的汽車漆產品，包括最新的 CathoGuard® 800 系列，該產品具有不含錫、溶劑含量極低等優點。



不過，對於巴斯夫的設計團隊來說，所要兼顧的不僅僅是藝術家的設計，同時還要有實際生產的可行性。汽車塗料具有雙重功能：保護汽車和裝飾美觀。不同的色彩在塗料量產的工藝流程中會有區別，而工藝流程中所要考慮的因素是極其複雜的。「我們必須保證這種顏色塗料在未來量產中的可行性。」劉紅衛解釋說，「事實上，哪怕是不同的噴塗方式，也會導致色彩效果的差異，所以，巴斯夫向客戶交付的是塗層，一套完整的塗料解決方案，而不是單純的塗料。」

「巴斯夫意識到，中國汽車市場在本地化上有著巨大的需求，因此自2007年起一直積極培養本地團隊的顏色設計和開發能力。此次，與上海通用汽車的精誠合作最終產生了滿意的結果。無庸置疑，『冰青玉』的誕生是汽車色彩的突破性創舉，」李錦繡說。

色彩趨勢—「引以自豪」

1992年以來，巴斯夫每年在亞太區發佈該地區未來兩到三年的色彩趨勢預測報告。中國汽車市場的飛速發展加快了巴斯夫在汽車色彩本土化設計的步伐。如今，中國不但是全球最大汽車製造國，也是世

界第一大汽車消費國。自 2009 年以來，中國色彩設計師劉紅衛積極參與巴斯夫全球色彩設計團隊的工作。2013 年，全球色彩趨勢的主題是「邁步向前」，亞太區的主題則是「引以自豪」。

化學專業背景出身的劉紅衛加入巴斯夫時是一名根據客戶需求配製色彩的配色師。在巴斯夫的十多年間，她的工作涉及與汽車顏色有關的各個環節。長期與色彩打交道的她，帶著理工人的邏輯性，同時對感性 and 人文的色彩設計有著濃厚的興趣，專門到大學裡學習系統的藝術設計課程。「塗料技術和藝術感受對我的工作都非常重要，」劉紅衛說。

「趨勢的發展是一個漸進的過程，觀察新舊事物的演進可以幫助我們思考未來並發現趨勢的方向。」

劉紅衛，巴斯夫中國色彩設計師

巴斯夫的全球設計團隊成員包括德國、日本、美國、中國的设计師，這是一個全球合作的網路。「我們首先會分別研究本地區的色彩趨勢，在交流和討論後總結出全球的流行趨勢和本地區的趋势，」劉紅衛介紹說。

巴斯夫的色彩趨勢報告並非由藝術家投票產生的結果，而是建立在嚴謹研究調查和科學方法論上的趨勢報告。「我們不是

單純從顏色的演變來看色彩趨勢。我們關注社會的宏觀發展變化，比如目前社會是什麼樣，將來社會會變成什麼樣，我們把它稱作時代情態，它直接影響著消費者的消費習慣，」劉紅衛解釋說，「趨勢的發展是一個漸進的過程，觀察新舊事物的演進可以幫助我們思考未來並發現趨勢的方向。」

設計師們最關注的是由於新事物的出現而帶來的社會情態的變化，涵蓋建築、時尚、藝術、科技、社會、人文和相關市場等。社會情態的變化還與地區重大事件的發生有關。「例如如近些年，此起彼落的自然災害發生後，人們會更關注當下生活，也會更關注綠色環保，」劉紅衛說。正是這些重大事件的產生，讓各地區人們對色彩的心理需求會有所不同。

此外，消費者同樣是設計師研究的領域之一。本土文化的復興是巴斯夫亞太區設計師共同感受到的消費者心理變化。劉紅衛說：「人們越來越重視本地區的文化。在時裝界，無論是在中國、韓國、泰國、印度，民族傳統的元素都被運用到設計中，並同時融入了時代特徵後重新表達。」

「引以自豪」的內涵——人們不再照搬先進國家的模式，而是意識到民族特有的文化價值。這一色彩趨勢不僅僅反映在汽車領域，而是整個地區社會情態的濃縮。■

2013 年，巴斯夫全球色彩趨勢的主題是「邁步向前」。



2013 巴斯夫各區域色彩趨勢

亞太「引以自豪」

亞太區正在快速成長，進入到轉型期。多元化趨勢的顯現，不僅展現在物質價值方面，也反映在社會態度與生活方式中。人們開始討論原創設計和生活方式，為自身特色而感到自豪。灰色調依然很重要，但營造成熟智慧形象的暖灰色將更受歡迎。在亞洲，女性正在快速進步，因此能吸引女性的色彩同樣十分重要。此外，隨著價值觀和汽車種類的多樣化，亞洲地區傳統的鮮豔色彩將有更多的運用。



歐洲「冷靜」

受到經濟危機和能源政策變化的影響，歐洲的基調正日趨理性和淡定。傳統上崇尚公平、勇氣和創意的歐洲國家，正保持著團結意識。黑色和灰色反映了從容不迫的形象，紅色和綠色則讓人聯想起創造與勇氣。色彩色調之間的平衡展現了歐洲地區新的前進方向，不拘於形式，但團結一致。



北美「心之嚮往」

社會責任、良好品性、強調教育和勇氣的傳統價值觀與美德日漸受到重視。與這樣的理念相呼應，長春藤盟校正重新被視為探索知識的聖地。帶有傳統感的冷深色調和暗色調，以不同的深度和亮度得到重新演繹。具有厚重感的純棕色，則在增添自信穩重之態的同時，喚起人們對大地的讚美之情。





最能展現工程塑料極致性能的是 smart forvision 概念車採用的塑膠輪轂。

羽量級的世界

World's lightweight future

From vehicles to rotor blades, from construction to home furnishing...The “lightweighting” trend, promoted by the needs of energy efficiency and environment protection, is now everywhere in our life.

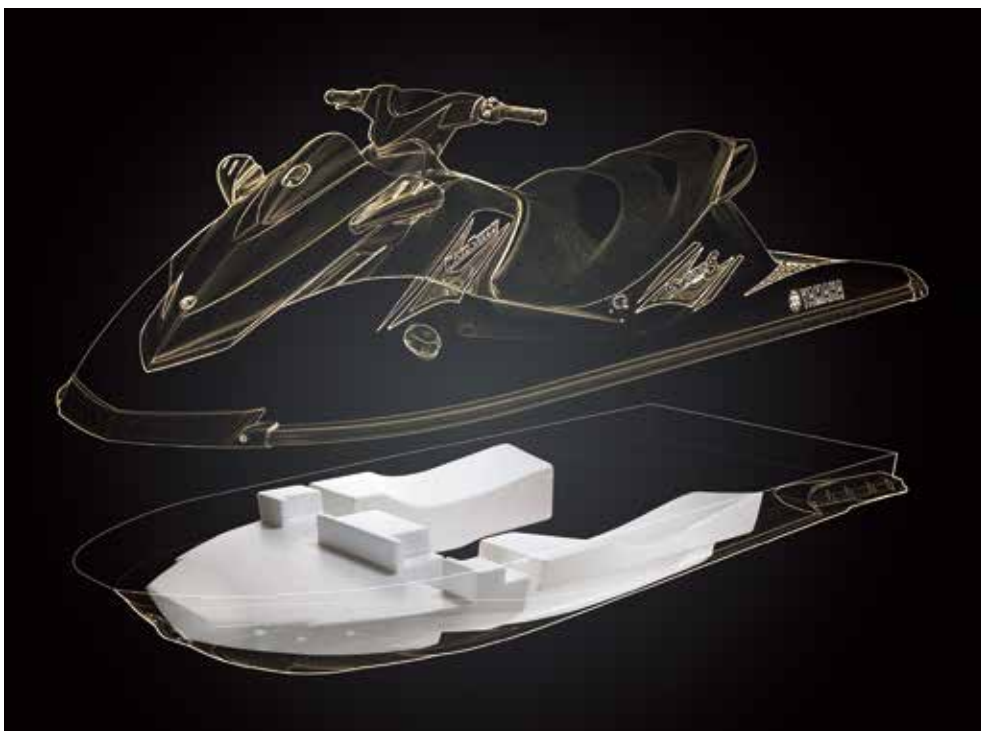
從交通工具到風力發電機葉片，從建築到家居，輕量化的理念正滲透到人們生活的各方面，而節能環保是推動輕量化趨勢的根本動力。



「概念 1865——材料再思考」的電動自行車，由 24 種尖端特性塑膠材料製造，最高可減重 60%。

概念車 **smart forvision** 彷彿是一輛來自於兒童玩具世界的電動汽車。但它絕不是「玩具」：輕快的 **smart** 風格，從車輪到車門以及各種內外飾、零組件大量採用塑膠材質——它是巴斯夫和全球最成功的汽車製造商之一戴姆勒公司的共同傑作。相較於同等級的車型，**smart forvision** 的整車重量減少了 30%。

「在我看來，輕量化的趨勢是顯而易見的。」巴斯夫亞太創新園（上海）副總裁蔡璽蘭博士認為，「在交通方面尤其明顯。」2013 年 6 月，歐盟已一致達成更嚴格的汽車碳排放標準，目標計畫到 2020 年，歐盟生產的汽車須達到平均排放低於每公里 95 克二氧化碳，而 2011 年底的統計資料顯示，德國汽車的平均排放仍高達每公里 143 克。「要實現這一減排目標，讓汽車輕量化是必然的趨勢。」據測算，如果汽車重量每減輕 100 公斤，其每公里的碳排放將減少 10 克。



在高鐵、遊艇等交通領域，巴斯夫的輕量化解決方案均展現出了特別的優勢。

事實上，輕量化的趨勢正展現在生活的各方面。人們希望所穿戴的衣物、攜帶的物品，如電腦、手機，以及經常需要移動的家居物品越來越輕。「在交通工具方面，飛機、火車、汽車、遊艇越輕就越節能。在不影響性能和安全的前提下，毫無疑問，人們更加青睞與『輕質物品』結伴而行。」巴斯夫聚氨酯特性產品中國技術研發中心總監安可博士說。



「在汽車領域，塑膠已經從不承重、不受力的裝飾件和外觀件逐漸朝向需要高強度、耐衝擊、耐疲勞，乃至耐高溫的功能件和結構件發展。」

孫磊，巴斯夫中國工程塑料市場部經理

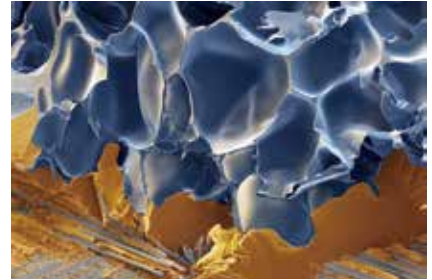
輕量化：從裝飾到功能

輕質化材料的創新是實現「輕量化」的基礎。在一般人的印象中，塑膠僅僅用在日常生活中的一些裝飾性或無足輕重的日常生活用品中，而今巴斯夫對材料的創新正突破人們的思維侷限，塑膠替代鋼鐵的案例已經比比皆是。

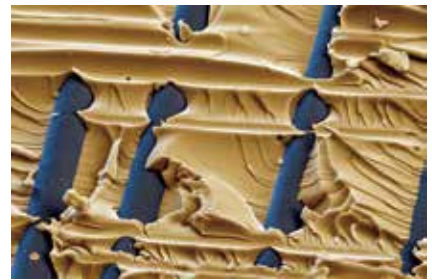
巴斯夫中國工程塑料市場部汽車輕量化解決方案專家孫磊表示：「在汽車領域，塑膠已經從不承重、不受力的裝飾件和外觀件逐漸朝向需要高強度、耐衝擊、耐疲勞，乃至耐高溫的功能件和結構件發展。」事實上，從汽車的引擎蓋、前端模組、保險桿、變速箱橫樑，到增壓發動機管路、油底殼、車身結構嵌件，在實際汽車生產中，這些零組件已經實現「塑膠輕質化」的商業應用。此外，透過採用碳纖維環氧樹脂，smart forvision 的車門也已經「塑膠化」。在高鐵、遊艇等交通領域，巴斯夫的輕量化解決方案均展現出了特別的優勢。

不過，最能展現出工程塑料極致性能的是 smart forvision 概念車採用的塑膠輪轂。整個輪轂中除了一個與車軸連接的嵌件是金屬的，其餘完全由塑膠複合材料製成，每個塑膠車輪可減重三公斤。可以想像，四個塑膠車輪除了承重數百公斤外，還必須耐長時間的駕駛轉動，其挑戰何其之大。「當電動汽車的電池技術難以在短時間內實現突破性發展時，為汽車減重顯然是讓人們邁向電動車時代的必然選擇，」孫磊認為，「輪轂輕量化是一個標誌性的突破。目前，塑膠輪轂仍然處於商業化應用的前端，我們的技術專家還在不斷改進其抗衝擊和抗疲勞的性能。」

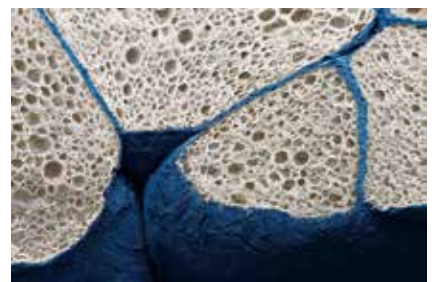
相較於塑膠汽車，2013年10月在德國杜塞爾多夫國際塑膠及橡膠展上，巴斯夫展示的全塑膠電動自行車的商業化之路可能更近。這輛命名為「概念 1865——材料再思考」的電動自行車，從車輪、車架到導線等零組件，由聚氨酯組合料、熱固性環氧樹脂、功能性泡綿塑料等 24 種尖端特性塑膠材料製造，在展覽現場吸引了無數參觀者的眼球。與鋼材相比，巴斯夫的



玻纖增強複合材料表面的泡綿芯材結構，由 Kerdyn® PET 泡沫和 Baxxodur® 環氧樹脂系統組成。這種結構材料可以製造面積更大、強度更高且更輕質的風力發電機葉片，有助於進一步提高風能的利用效率。



在材料測試完成後，碳纖維仍牢固地嵌在 Baxxodur® 環氧樹脂系統製造的聚合物基質中。這種輕質汽車結構可減輕重量，進而減少二氧化碳排放。



巴斯夫金屬泡綿與全金屬一樣穩定，但重量卻大幅減輕。製造金屬泡綿時有一個訣竅，那就是利用流體化床製程讓碳基鐵粉塗佈在三到五毫米大小的聚苯乙烯球形泡綿上。

塑膠車身和底盤零組件最高可減重 60%。極度輕量化讓未來單手提著自行車外出旅行的生活不再遙遠。

交通之外，輕量化在清潔能源領域中的應用也同樣前途廣闊。例如，巴斯夫已經將輕量化解方案應用於風力發電機的葉片製造。讓風力發電機的葉片更輕，有助於捕獲更多的風力資源，但它們必須能夠承受強大的風載荷、氣體沖刷、砂石粒子衝擊、紫外線照射等外界的作用。在太陽能領域，巴斯夫的太陽能模組安裝支架不僅可以大幅降低原本金屬支架的重量，還能有效抵抗 2400 帕的風壓，同時確保支架使用壽命超過 20 年。

不僅輕質，而且安全

當塑膠大量替代鋼鐵應用到生活的各方面時，大多數人會對其安全性、耐用性產生懷疑。「今天的塑膠已經不是家庭生活使用的盆盆罐罐類的塑膠，更準確地說，它們是一種複合材料，而它們的強度遠遠超過鋼鐵，」孫磊希望扭轉人們對於塑膠的偏見。

與鋼鐵同樣堅硬、耐用的塑膠是複合了各類玻璃纖維、碳纖維、金屬粉末等物質的新材料，也是當今科技發展的重要課題。材料的複合和創新的技術門檻極高，這也是巴斯夫龐大的研發團隊持續耕耘的領域。

然而，要讓塑膠零組件達到金屬零組件的同樣性能，設計和工藝扮演著重要的功用。「對於不同的應用，材料設計的結構不同，則展現的特性不同；在生產工藝方面，生產的方式不同，材料的性能也不盡相同，」孫磊說，「目前對於工業界來說，懂得金屬設計的人仍然是主流，懂得塑膠設計的人才仍然十分缺乏，所以這就要求身為原材料供應商的我們更加深入、直接參與客戶產品設計和生產工藝設計。」

安可博士認為，「塑膠可以是一種聰明的材料」，原因在於其很強的可塑性。「人們通常認為全金屬外殼的汽車最能夠抗衝擊，但事實上，透過特殊的結構設計，輕

質塑膠和複合材料可以有效吸收和減少撞擊能量，進而減少衝擊對乘客造成的損傷，」安可博士解釋說，「塑膠能夠保障行車安全，可以吸收能量的聚氨酯泡綿只是其中的一個例子。」

孫磊強調，任何新材料產品在商業化應用之前都必須經過非常嚴格的安全測試。「目前各種電腦的模擬測試系統可以幫助我們簡化測試複雜度，大幅提升測試效率，但它們仍然不可能完全替代最後階段的實際測試——這是確保安全的保證，」孫磊說。

「中國是日益重要的塑膠和複合材料市場，我們亞太區和本土的研發團隊成熟且經驗豐富，」安可博士說，「未來，我們會在亞太區設立更多的核心研發部門，為客戶提供創新產品，以滿足他們的需求。」

以可持續發展為驅動力

無庸置疑，推動輕量化趨勢的動力包括人們對於便利攜帶生活的渴望，對節能、環保的理念認可。輕量化不僅給人們帶來輕便的移動生活，更重要的是大幅降低了能源的使用和消耗。

「人們談到環保材料時，往往會聯想到是否可回收、循環利用，而我們則站在材料使用的整個生命週期來考慮問題，這包括原料生產、產品生產、產品使用和回收四個環節，回收只是其中一個環節，」孫磊說，「以汽車為例，統計分析顯示，使用環節佔整個生命週期能源消耗的 85%，而回收環節即便做到極致，也只能回收總能源消耗的 0.2%。所以，如何降低在汽車使用階段的能耗，則成了首要的問題，而汽車輕量化在這當中發揮了關鍵作用。當然，我們的複合材料實際上是可回收的。」

在蔡璽蘭博士看來，「創新需要更多的跨界合作——不同領域或行業的專家聚集在一起，尋找可持續的解決方案，這樣，我們才能更好地應對未來的挑戰。」■



「創新需要更多的跨界合作——不同領域或行業的專家聚集在一起，尋找可持續的解決方案，這樣，我們才能更好地應對未來的挑戰。」

蔡璽蘭博士，巴斯夫亞太創新園（上海）副總裁



「未來，我們會在亞太區設立更多的核心研發部門，為客戶提供創新產品，以滿足他們的需求。」

安可博士，巴斯夫聚氨酯特性產品中國技術研發中心總監

啟迪化學新思維 Inspiring new thoughts in chemistry

文：馬蓮博士

多年來巴斯夫一直致力於支持中國的科學研究，鼓勵中國的青年學者們在各自的研發領域不斷突破和創新，創造化學新作用。

巴斯夫與中國的高等院校及相關科研院所設立了超過 200 多項雙邊及多邊的科學研究合作項目，領域涵蓋先進材料、奈米技術、有機合成、工業催化劑、工業生物技術、植物生物技術和化學工程技術，雙方共同在國際著名的科技專業雜誌上發表了 50 多篇高水準的學術論文。透過科學研究合作，巴斯夫拓展了科學研究的寬度和深度，而科學家則在解決科學挑戰的同時，更加瞭解市場的發展趨勢以及所面臨的科學問題。

除大量的科技合作外，巴斯夫每年還透過主辦、協辦或贊助在中國召開的國際和國內高水準科學會議支持科研發展。例如，巴斯夫與中科院聯合舉辦了 CAS - BASF FormulAsia 2013 研討會，深度探討了奈米結構材料和配方技術在電子和能源領域的應用研究，以期促進科技成果的工業轉化。

同時，巴斯夫還為青年科學家們提供瞭解工業界最新發展的視窗。目前為止，近 30 名中國青年科學家參加了在巴斯夫德國總部路德維希港舉辦的一年一度的「BASF

Insights」活動，中國的科學家有機會與來自世界各地相關領域的科學家和巴斯夫科學家們交流科研經驗心得，探討工業界的科學挑戰。此外，巴斯夫與中國化學會合作設立了青年科學家知識創新獎，支持並鼓勵青年化學工作者不斷提高科學研究開發和創新能力，至今已有 24 名傑出的青年科學家獲得該項殊榮。

對於大學創新人才的培養，巴斯夫更是感到義不容辭。在贊助獎學金的同時，巴斯夫提供各種機會，幫助他們瞭解工業界的創新，培養他們的「責任關懷」意識和可持續發展理念。2013 年的「亞太巴斯夫科技論壇暨第三屆巴斯夫優秀博士生獎」邀請了來自 14 所包括臺灣、香港在內的大中華區大學及研究所的 35 位博士生參加，他們與巴斯夫的科學家互動和交流，體會全球在社會、經濟和技術領域的挑戰，獲得創新的知識和靈感。

創新意味著進步，是發展的原動力。作為全球領先的化工公司，巴斯夫不斷追求創新，每年在科技與研發領域投入大量的資金。同時，我們會持續助力青年化學工作者的創新研究，尋求與中國科學界和教育界更深層次的合作，繼續為可持續發展的未來創造化學新作用。■

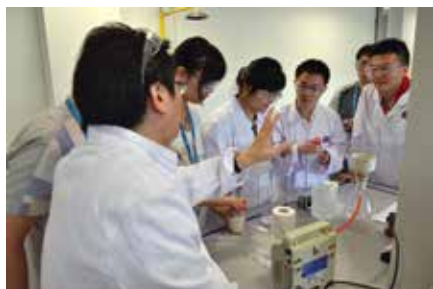
(作者系巴斯夫大中華區科技合作與創新管理部總監)



「我們會持續助力青年化學工作者的創新研究，尋求與中國科學界和教育界更深層次的合作，繼續為可持續發展的未來創造化學新作用。」

馬蓮博士，巴斯夫大中華區科技合作與創新管理部總監

36 名在校學生參加了 2013 年巴斯夫大中華區工業夏令營。



巴斯夫優秀博士生獎

BASF excellent PhD Prize & Research Forum Asia Pacific 2013

2013 年共有 35 位來自台灣、韓國、香港、新加坡、日本以及大陸的博士生來到上海參加巴斯夫優秀博士生獎的活動。該活動旨在促進亞太區博士生的交流，了解全球技術領域的挑戰，啟發創新的思考與解決方案。



姓名：高玉龍
學校：國立台灣大學
科系：化學工程學系
博士班

巴斯夫優秀博士生獎的活動有小組分組報告、不同部門的演講，如：巴斯夫的企業經營理念、員工未來的發展性、不同 R&D 部門的研究成果等。會場布置了所有參加同學的研究海報，大家可以對自己有興趣的主題進行討論。我們也參觀了 R&D 實驗室以及 pilot plant，並於 panel discussion 中自由發問。

這個活動對於巴斯夫來說，是一個很好的機會來宣傳公司和招募人材，特別是在新的 R&D 中心剛完成，需要大量的研究人員。對我們參加的學生而言，則是一個認識巴斯夫的機會，並經由這樣一個全球領先的化學公司，了解擁有化學、化工、

材料背景的人，未來在產業可能的發展及貢獻，可說是一個雙贏的活動。而我覺得最值得分享的是巴斯夫強調的一個德文字 **Verbund**，英文可以翻做 **bond-integration** 或 **association**，一個公司需要所有人緊密的結合、不斷的溝通及無間的合作，才能夠有好的發展，永續經營。為了達成 **Verbund**，一個很重要的因素是所有人能夠找到屬於適合自己的工作，喜歡並享受它。在凝聽員工的演講或與他們聊天中，我認為巴斯夫是一個能夠提供這樣環境的公司。

另一方面，和所有參與者接觸和聊天，也是一個很好學習和反思的機會。大陸的優秀學生，就如同我們想像的，非常認真拼命，許多研究成果都相當傑出，但較多元自由的想法是我們的優勢，我們有較大的機會執行我們自己想嘗試的，我們得好好發揮這一

優勢；另外我認為台灣學生應更有自信的把自己的特長表現出來，在這快速且競爭的時代是需要的。最後，這是一個競賽活動，可以感受到大家競爭的心態，評分方式其實是大家互評，但感覺出大家都還是很客觀認真在打分數，是一個很好的良性競爭，我覺得是非常難得的。



姓名：陳致融
學校：國立台灣大學
科系：化學系博士班

這次很榮幸被選派前往上海巴斯夫參觀，從對巴斯夫懵懵懂懂，到回國後對其有更深入之了解，其中印象最深刻部分乃巴斯夫對於 **polyurethane (PU)** 之相關研究，對其可調控之特性開發出多樣化產品，包括柔軟之 **PU** 鞋底至堅硬之汽車保險桿，甚至於可應用為防波堤小石塊之黏著劑，多變化之功能讓我嘆為觀止。



此次活動期間亦讓我深刻體悟自己的研究發表，仍無法與其他外國學生相比，大多數中國當地之研究生皆即將於隔年畢業並進入業界，故其研究已發表於高 **impact factor** 之國際性代表期刊，由於中國競爭



人數比台灣高上許多，可被選去上海之研究生已經相當優秀，能去德國者更是一時之選。

巴斯夫國際夏令營

BASF International summer course

巴斯夫國際夏令營為國際性的交流平台，來自全球的博士生透過講座、討論、個案研究以及實驗室和工廠參訪，深入探討多樣化主題，包括：研究、技術服務、生產、經營管理、環保與社會責任等。



姓名：高玉龍
學校：國立台灣大學
科系：化學工程學系
博士班

BASF International Summer Course 每年於暑假期間邀請來自世界各地的化學、化工博士生，分成兩個梯次來到德國路德維希港總部，藉由這個課程，讓在學校的博士生有機會認識這個領先全球的化學品公司，也提供一個機會讓業界了解各個博士生的研究成果。最重要的是提供一個平台，經過各種正式與非正式的討論、報告、工廠參訪、經驗分享以及與員工對談，讓所有的參與者及主辦者，不管在專業領域、個人經驗、文化和感情上有較深入的交流。

為期 10 天的課程中，白天的安排多為專業內容，由公司不同部門安排密集演講，從公司發展方向、營運理念到策略、創新、R&D、不同部門的功能及生涯規劃，盡可能讓參加者從不同角度了解這間國際大公司；下午則安排實驗室和工廠參訪，或和巴斯夫員工當面對談，用更實際貼近的方法瞭解未來如果在業界工作的情形。需要參與者準備的，就屬 poster session 和分組討論報告—活動名稱為「New Business X」，顧名思義就是要我們腦力激盪，結合組員的創意和白天演講所教授的創新方法和市場、技術評估，提出一個新的產品，並利用 3 分鐘的簡短報告（同時也是小競賽），盡其所能吸引最多人的投資意願，此活動讓參與者體會 business 的運作，也讓組員有更多互動和吸取不同的創意。

BASF International Summer Course 已行之有年，我參加的是第 126 期，如果以一年兩期來推算，至少有 60 年的歷史，結業式那天放了一段十幾期的黑白記錄片，才深深體會到能參與其中，成為其中一員，是件值得驕傲的事，不少高階主管也曾經參與過；這個活動從一開始只有德法兩國學生，到今日擴展至全世界的博士生，可見巴斯夫的影響力已遍及全球，對個人經

驗來說，如同紀錄片片尾旁白說到：「或許參加的人在未來不一定會成為巴斯夫的成員，但最重要的是參與其中的美好回憶。」能把來自世界各地的化學、化工領域博士生集合在一起，共同生活 10 天，實在是一件很難得的事。你不會曉得在這裡吸收到的哪些知識或想法，認識的某個人，或某個人說的哪一句話可能會在未來深深的影響你，我們在同一同感受大公司的氛圍和分享個人經歷。

除了個人回憶外，能夠在德國總部一窺世界頂尖化學公司的全貌，也真是大開眼界。回想第一天坐在遊覽車上參觀整個廠區時，車上驚呼聲四起，大家都對廠區的規模感到驚奇，約 10 平方公里的廠區內有大大小小的工廠，還有專屬的火車軌道和港口作為運輸使用，放眼望去可見無數的管線、反應器、蒸餾塔和儲存槽，但對於廠區內的安全和環境卻又感到十分安心，天空看起來依舊藍白相間，空氣也沒有異味，身為一個化工人，深深感到佩服，而導覽的人也說明著如何整合不同工廠來達到最大使用效益，這絕對只有這麼大規模的廠區，才能夠做到整合這個層面。

平日的課程則是讓我體會了巴斯夫的经营策略和大公司的精細分工，以及各個部門的工作內容，而我最喜歡的內容則是與自己研究相關的部門員工當面對談，聽他們解釋平日的工作情況和談論個人的工作經驗，尤其當談起某些實際例子時，會覺得非常的真實，有種原來我以後的工作就是這樣的感覺，讓一直待在學校的我有進一步的瞭解。

小組報告討論也是很有趣的經驗，大家有著不同的專業和文化背景，所以切入問題的角度和看法也有所不同，這就像大公司的縮影，我們必須利用不斷的溝通來替小組達到最好成果。當然，晚餐後的社交活動也是不可或缺的，所有的事情都牽扯著人與人的相處，能與各國來的菁英交流，分享著不同想法和文化，絕對是整個活動最有意思也是最難忘的地方。

總而言之，這就像是一個給大朋友參加的夏令營，是一個專業且不失樂趣的活動，巴斯夫利用它來宣傳及吸引人才，而我們也在裡面尋求適合自己的機會並開拓自己的視野及人脈。



巴斯夫大中華區工業夏令營

BASF Greater China industry summer course

2013年8月，來自大中華區14所頂尖大學的36位碩士生齊聚上海，參加巴斯夫大中華區工業夏令營。該活動透過專題講座、參觀實驗室和工廠、動手實驗、專題討論等讓同學們瞭解巴斯夫。



姓名：夏豪廷
學校：國立台灣大學
科系：材料科學與工程研究所

巴斯夫大中華區工業夏令營對我而言是一個嶄新的體驗！整個夏令營主要分為兩個部分，分別是巴斯夫公司核心價值與產品的介紹以及與中國同學合作的提案競賽。

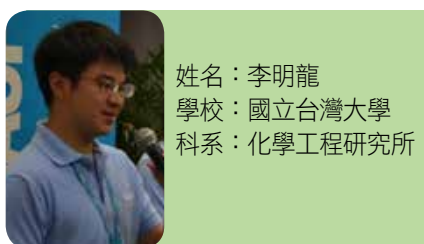
在整個夏令營中，我印象最深刻是活動的第二天。當天的講座讓我充分體會到巴斯夫公司對於創新與研發的重視。在講座中也請到了建築與汽車兩組不同事業群的主管來和學員分享，如何以 **solution package** 的方式將創新和研究的結果推行給客戶並應用在生活當中。另外一位負責上海浦東基地 **Innovation Campus** 的主管則與大家分享巴斯夫在亞洲成立研發基地的原因，以及即將畢業的學員們能於其中扮演什麼角色。

我覺得很營隊中另一個很珍貴的經驗是最後一天「與巴斯夫對談」的活動。這個活動請到許多在不同部門的基層員工、資深員工、主管和學員們分享自己的 **career path**，以及巴斯夫公司如何幫助員工成長，而員工在公司內部又會有什麼不同職涯發展的選擇。

在這四天三夜的營隊中一定要提到的便是各小組的 **sustainable solution** 提案競賽。小組競賽其實在我們被通知入選的那一刻就已經開始了。從最初提案主軸的發想、文獻的查找、到最後投影片的製作與簡報的呈現，都需要組員不斷的溝通。聽起來非常簡單，但是這卻是我第一次跨國合作的經驗。雖然我和組員說的是同一種語言，因為文化背景的不同，導致常常在通訊軟體的文字呈現上產生誤解。最後因為科技的進步，我們可以

透過網路直接用「說」的溝通，才化解一開始彼此無法理解對方意思的窘境。這次的合作也帶給我很大的感觸，中國的同學們對於自己的專業科目非常的精通，是討論技術層面問題時的最佳後盾。結合我自己以前的小組討論經驗和這次的做比較，我發現臺灣的同學們能夠比較準確的閱讀以及查找文獻。

巴斯夫公司花了很多的心思在籌劃這次的營隊上，從議程的安排、高階主管的邀請、評審的選擇到生產區與實驗室的參訪都可以看出公司的用心。我從營隊輔導員，學員以及與會的主講者身上都學習到了很多不同面向的知識與態度。



姓名：李明龍
學校：國立台灣大學
科系：化學工程研究所

這次的夏令營是一趟充滿收穫與驚奇的旅程，從接到錄取通知開始，就要與來自中國各地的同學進行密集的行前討論，由於無法面對面直接溝通，如何有效且清楚的表達自己的想法成為很重要的一個環節。在討論的過程中，常常可以聽到許多充滿創意的想法，這些想法也讓自己可以重新審視目前所做的研究與學習的領域。而與中國同學在上海相處的幾天中，更深刻瞭解到兩岸學生生活文化的不同，對我來說是一個很棒的體驗。

四天的營期中，讓我印象最深刻的地方在於巴斯夫嚴謹踏實的做事風格，對於行程的安排和規定都有很明確的說明，一切都

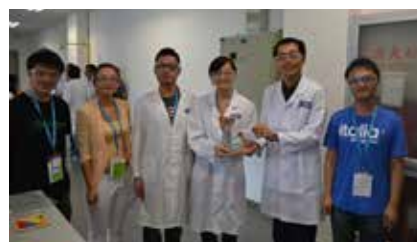
照著安排順利進行。巴斯夫也極為強調安全的重要性，從第一天的影片介紹到實驗室及生產區的參訪，首要目標皆是確保人員的安全，以及發生危險時該如何因應，廠區的下水道口也都掛有寫著「**GULLY**」的袋子，目的在於發生緊急情況時，能以此裝有情性物質之袋子覆蓋下水道口，防止化學品進入水循環系統，而巴斯夫也不斷改善各項流程與應對方式，目的就是希望能達成零事故的表現。

另一個讓我印象深刻的地方是巴斯夫非常強調「可持續且創新的解決方案」。巴斯夫做為一家企業，不僅僅希望賺取利潤而已，還希望透過雄厚的研發能力與創新思維來完成環境保護與社會責任，與客戶共同成長，一同創造更美好的未來。這一理念從第一天全球高級副總裁關志華先生的演講至最後一天的閉幕儀式全程貫徹。

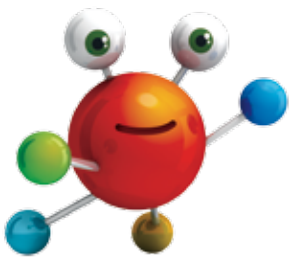
四天的營期中，巴斯夫也展示目前所達成的成就，如概念車 **smart forvision**(提高能源效率、全面溫度控管、輕量構造)、世

博的節能建築、二氧化碳的減量等。這一理念也充分的深入營隊期間我們所參與的競賽和實驗中，透過事前的思考與實作的體會，讓我們更清楚的瞭解巴斯夫想要傳達的理念以及此理念的重要性。

巴斯夫為了讓新鮮人能更清楚認識自己未來的方向，也建立了「成長」(**Grow**)計劃。利用入職前兩年的輪調，讓新鮮人瞭解到公司整體的運作方式、體驗多元的工作文化，透過這段歷程，新鮮人能更清楚自己的方向，穩定踏實的朝成功之路邁進。希望此計劃能在更多區域施行，讓更多初入社會的新鮮人能更瞭解自己，也讓巴斯夫的理念著實貫徹。■



讓驚歎聲愛上好奇心 Making “wow” love “why”



你知道孩子們看到化學實驗最常見的反應嗎？一片驚歎聲！好奇的現象背後，蘊藏著偉大的科學實踐。在 2013 年的「巴斯夫®小小化學家」活動中，臺灣、上海、北京、重慶的孩子們在充滿趣味的氛圍中進行試驗，像科學家一樣，探索奇妙世界的運作原理。



巴斯夫於 1997 年在德國創辦「巴斯夫®小小化學家」，免費對 6-12 歲的兒童們開放，旨在讓小朋友透過「動手做實驗」，幫助小朋友認識生活中的化學，體驗奇妙的化學世界！這些實驗都與日常生活、環境保護緊密相關。

「巴斯夫®小小化學家」自 2007 年引入台灣，深受家長與小朋友的歡迎，年年爆滿，至 2013 年止，累計 7000 多名小朋友參加過。自 2009 年起至今，每年均保留場次給弱勢學童參加，如：世界展望會、家扶基金會等。

鑑於都會區的科學教育資源較其他縣市為豐，「巴斯夫®小小化學家」於 2012 年首度走入偏鄉校園，秉持推廣科學教育與縮短城鄉科普教育資源差異的想法，從廠區所在縣市的小學開始，提供非都會區的孩子一探化學世界的機會。

「巴斯夫®小小化學家」進入校園的首站為桃園觀音鄉樹林國小，由巴斯夫志工隊同仁指導小朋友進行實驗。除了將整套「巴斯夫®小小化學家」的實驗課程搬進樹林國小外，巴斯夫還重新粉刷自然科學實驗室、捐贈實驗器材、發動員工捐贈科

普書籍、志工隊同仁並協助打掃教室等，希望打造一個長期協助學校老師與學童的自然科學教育環境，讓更多學童有機會體驗動手玩化學的樂趣。

在巴斯夫志工隊同仁的協助下，2013 年「巴斯夫®小小化學家」進入桃園和高雄的學校共計 5 校，孩子們天真的笑容、專注的眼神與熱情的回應，讓所有參與的同仁總是帶著滿滿的溫馨回憶而歸。■



志工隊隊長李建德

參與幾次活動後，我發現這個活動是公司獨特的 competency，針對偏鄉小學（或鄰近公司的小學）做教學，更讓同仁對公司所在的社區有親近感，認同以及多了一份對這份土地的責任。

可以看出國小普遍來說沒有安排實作的實驗，我們的活動提供給這些學生的是全新的體驗，我認為新的體驗最能讓他們記憶深刻。實驗簡單，容易成功，更加深他們的自信與對科學的興趣。偏鄉小學的資源似乎較缺乏，利用企業資源帶給他們一些啟發性的活動與歡樂時光，是很有意思的。對參與的同仁來說，則是增加彼此的了解，在活動中逐漸建立一個服務的團隊，也更與公司結合。

付出的人往往才是收穫最多的人，我個人最大的收穫是：孩子的笑容感染我，讓我覺得很喜樂，有很深的感動，也鼓舞我，讓我更有信心面對工作上的挑戰。





志工隊 2012~2013 教育組組長蔡德茂

我們根據公司在化學領域的專業，將「巴斯夫®小小化學家」推廣到廠區周邊的偏鄉小學，希望透過此活動，引導偏鄉學童的科學思考及學習正確化學知識。

服務期間最令我感動的是學童專注學習的天真笑容，我們無悔的付出時間，也從中看到了城鄉差距的逐步改善及國家的未來希望。

或許我們做的還不夠多，但總是個好的開始。2012年完成了3所小學的教學活動，2013年已經擴展到5所小學。越來越多的同仁認同並實際參與志工活動，也從服務中一起學習成長。

「以己之有餘，助人之不足」是台灣巴斯夫志工隊的理念。很榮幸有機會深入參與志工團隊，貢獻綿薄之力，讓世界變得更加圓滿豐富。



高雄廠高南雁

2012年起，公司規畫了偏鄉小學的活動，不僅員工感到興奮，我們聯絡到的學校師生們，也非常歡迎！校園教學的感覺跟在高雄科技館舉辦時很不一樣。雖然都是免費的活動，但校園內小朋友們的回應及配合度，以及與志工同仁們的互動比較熱烈，氣氛也較活潑熱鬧，學校老師對公司做這樣的社會回饋表示認同和支持。活動結束後，我們獲得極為正面的回應，有的想知道下次配合的時間和機會，有的對公司產生好奇詢問，更有最真誠的感謝。

志工同仁都有極為熱忱的心意，願意為半天的課程，付出2~3倍的準備時間和精力。累，但是很有意義，而且我們所獲得的一無價！



巴斯夫小小農場



在台北、高雄的活動中，小朋友還可參加「巴斯夫小小農場」。該活動由屏東農業試驗站的同仁策畫，讓小朋友了解農夫栽種蔬果時遇到的植物病蟲害與雜草，體會農夫的辛苦與趣味，進而珍惜食物資源。

緊急應變 ABC

Basics about Emergency Response

口述：羅爾夫 哈茲爾赫斯特



People's impression on Emergency Response may start from the fire brigade at BASF sites, and most likely ends at that point. In fact, Emergency Response, as one of the Responsible Care codes, contains a more profound meaning. Rolf Haselhorst, Vice President and Head of Fire Department BASF SE will tell you about the basics of Emergency Response in this article.

參觀過巴斯夫大中華區主要生產基地的人也許會對駐守的消防隊留下些許印象：它們常常建在廠區主出入口的一側，兩層高的小樓帶有寬闊醒目的紅色金屬大門，通過半掩的大門隱約可見高大閃亮的消防車輛和防護裝備，門外的操場上身著軍綠色汗衫的消防隊員正在進行體能訓練……這個場景，可能是大部分人對緊急應變的全部瞭解。

巴斯夫全球消防部門總監、副總裁羅爾夫·哈茲爾赫斯特先生於 2013 年 10 月來到上海，作為唯一受邀來自跨國化工公司的專家，他在上海減災論壇上介紹了巴斯夫在緊急應變領域的最佳實踐。會後，我們請他就這個話題為 BASF information 的讀者進行深入淺出的介紹。

Emergency Response 緊急應變

緊急應變是「責任關懷」管理體系的準則之一。這一準則意味著我們為公司可能發生的事故做好應有的準備，適用於產品生產、儲存和運輸的整個過程。巴斯夫在全球工廠和基地實行緊急應變準則。我們的工作包含制定防火方案，定期在基地進行消防演習和員工培訓，以及消防滅火處理緊急事故和災難。

Awareness 安全意識

巴斯夫緊急應變管理體系與巴斯夫全球的公司、客戶、鄰居和社區相關。所有人，尤其是巴斯夫員工的安全防災意識對我們工作的順利開展至關重要。一旦發現事故或潛在危險，巴斯夫的每位員工都有義務在第一時間告知相關部門。這是我們的專家團隊執行任務的前提。

危險預防系統只有在員工予以重視的情況

下才能有效運行，因而我們每年都舉辦員工的安全培訓，涵蓋急救、滅火等基本技能；事故處理小組的成員還需額外接受常規的危機管理培訓。此外，我們還定期在生產基地進行消防演習，確保每位員工知道如何應對緊急情況。

Best team 最佳團隊

巴斯夫主要的生產基地都設立了緊急應變體系，相關團隊在國家和區域層面緊密合作，相互支持。在德國消防部門的調度下，全球的消防部門形成了一個龐大高效的網路，在世界共享知識和經驗。

從「火災預防」到「危害預防」，巴斯夫消防部門職能的演變對部門員工的職業素養提出了新的要求。而今消防隊員的主要工作除了滅火以外，還需要具備與化學品洩漏有關的危害預防、處理知識與能力。

Collaboration 政府企業合作

政府和企業間更加緊密的合作，可以幫助我們妥善處理緊急事件，特別是廠外交通事故。在德國，巴斯夫是交通事故資訊和緊急應變系統（TUIS）的主要推動者，我們與德國化工協會下的其他化工公司共同為發生在德國 11 個地區的道路化學品相關事故提供諮詢和救援。

在中國，巴斯夫已經在主要生產基地建立了廠外緊急應變體系，我們的產品無論在哪裡發生事故，就近的巴斯夫緊急應變團隊都會在接獲通報後及時回應，提供支援，進而縮短事故處理時間、減少危害和損失。

憑藉我們在全球廠外緊急應變方面扎實的專業知識和先進的救援設備，巴斯夫致力與政府和化工行業一起，推動中國緊急應變的網路建設。



上圖：駐紮於上海漕涇巴斯夫生產基地的消防隊擁有一輛特殊的化學救援車，它除了服務巴斯夫在漕涇的五家工廠以外，還配合上海市化學工業區，在當地消防部門的指導下，為方圓 29.4 平方公里的整個化工區提供援助。
 下圖：巴斯夫在德國擁有的渦輪噴射消防車射程近 150 米。

Vehicles 精良裝備

巴斯夫在全球擁有 40 輛不同用途的消防車輛，其中包括射程近 150 米的渦輪噴射消防車、遙控機器人和配有特殊裝備的化學救援車。

駐紮於上海漕涇巴斯夫生產基地的消防隊擁有一輛特殊的化學救援車。除了比普通消防車體更大之外，它的特別之處主要在於車身所裝載的特殊化學救援器材和裝備，這些都是針對化學品特性所配備的。這輛消防車除了服務巴斯夫在漕涇的五家工廠以外，還配合上海市化學工業區，在當地消防部門的指導下為方圓 29.4 平方公里的整個化工區提供援助。■



責任關懷

「責任關懷」是全球化工行業自願發起的一項活動，參加企業共同致力於提高環境、健康與安全表現，並向利益相關者提供其產品和流程資訊。

巴斯夫是 2006 年《責任關懷全球憲章》的共同發起者之一，並於 2007 年啟動了自己的「責任關懷管理體系」，奠定了公司的安全、環保和健康管理基礎。巴斯夫公司在日常管理中貫徹落實「責任關懷」原則，並努力實踐提高自身的管理水準和安全績效。

責任關懷準則包括

- 社區認知和緊急應變
- 儲運安全
- 污染預防
- 工程安全
- 職業健康安全
- 產品安全監管



小顆粒 長距離

Small beads for long distances

巴斯夫全新 Infinergy™ 發泡材料
幫助愛迪達跑鞋
取得革命性進步。



更舒適的跑步體驗——獨有發泡材質帶來彈性和緩衝特性。
高回彈效應——發泡微球中的獨特氣孔結構可回饋大量能量。
輕巧靈活——發泡熱塑性聚氨酯的擴展性能開啟了新用途。

A more comfortable jog:
Unique foamed material delivers spring and cushioning properties.
High rebound effect:
Special air cell structure of welded foam beads returns energy to a great extent.
Light and flexible:
Expanded thermoplastic polyurethane opens up new applications.

世界正在轉動。為了保持身體健康，越來越多的人加入了長跑的隊伍。任何地方都可以跑步，您所需要的僅是舒適的服裝和一雙跑鞋。跑步運動的升溫為全球運動器材行業帶來了滾滾財源：全球跑步者每年花在裝備上的費用約為 150 億歐元，跑鞋更是他們關注的焦點。即使只是偶爾跑步的人也要求輕質鞋底，進而有良好的減震性能和更舒適的跑步體驗。

與以前相比，如今的運動鞋已經成為名副其實的高科技產品：不同材料的結合，不僅讓運動鞋更加輕巧和穩定，也實現了按照跑步風格、消費者期望和跑步方法對運動鞋進行精確訂製。這些從運動鞋製造商的研發實驗室便可見一斑：測試物件在靈敏的壓力測量板上跑過，每一步的資料都會被精確分析和評估。高速攝影機可鉅細靡遺地記錄下運動模式以及足跟到腳趾動作的每一個細節。之後的跑鞋設計過程會參考這些資訊，以便使運動員能夠發揮個人最佳水準，同時也為休閒跑步愛好者創造最佳跑步條件。

製造商一直在尋找尖端技術和創新材質，愛迪達也在不斷研發新的跑鞋。早在 20

多年前，巴斯夫的材料專家就開始為這家總部設在德國赫佐格奧拉赫的公司提供支援。愛迪達公司採用巴斯夫全新發泡微球 **Infinergy™** 研發出具有卓越彈性和減震特性的革命性跑鞋 **energy boost**。其最大的特點在於每雙跑鞋的核心元素——中底。發泡微球製成的中底可有效吸收跑步過程中對足部的衝擊，為足部提供良好的減震性能。材質的高回彈效應可回饋大量能量，為跑步者帶來獨一無二的跑步體驗。

Infinergy™ 主要由發泡熱塑性聚氨酯 (E-TPU) 構成。「E-TPU 是由起始原料 TPU 顆粒發泡製成。」巴斯夫材料與工藝專家 **Uwe Keppeler** 博士解釋道：「經過加壓加熱預處理後，原來 5 毫米大小的顆粒可以像爆米花一樣膨脹。」

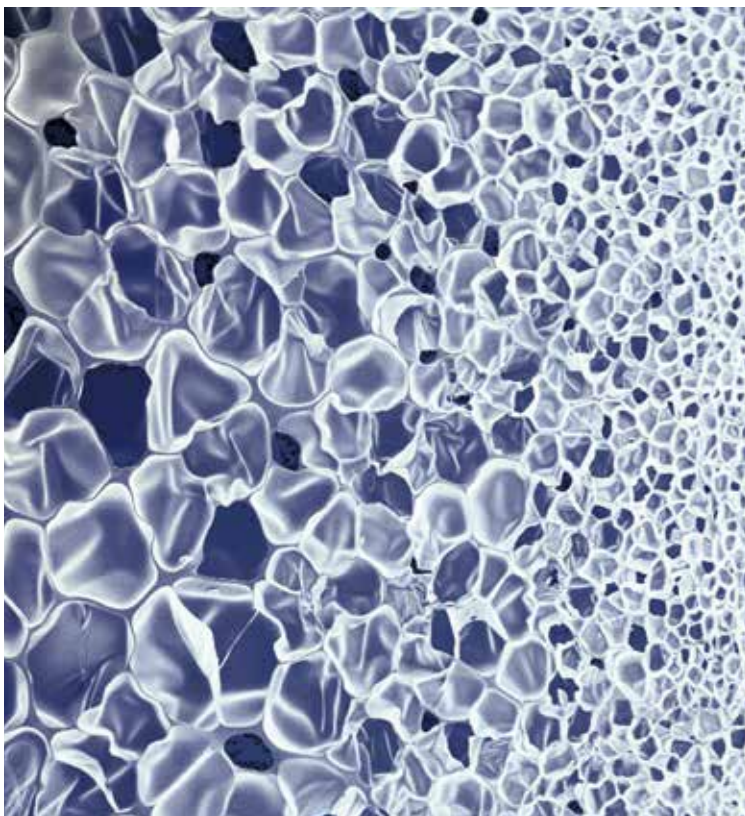
在這個過程中，內含微型密閉氣泡的橢圓形微球的體積將增大十倍。巴斯夫的研發專家 **Frank Prissok** 博士說：「這些密閉氣泡能夠賦予發泡微球優異的彈性和需要的回彈效果。每顆發泡微球都可以被看成是一個小足球，它們含有的空氣越多，彈性和回彈性越好。」

每隻鞋中含有 2500 顆發泡微球

每隻愛迪達中底由 2500 顆發泡微球構成。要將它們加工成所需的外形，需要使用熱蒸汽進行處理，在這個過程中發泡微球最外層輕微熔化並黏連成穩定形狀，同時內部氣孔結構不受影響。

採用 **Infinergy™** 製作的中底可被壓縮到極致：在 20 萬帕壓力下，中底可壓縮到一半大小，這對於足部減震非常重要。壓力消失後，泡綿可迅速恢復到原來的形狀。中底就是透過這樣的方式吸收能量，然後將大部分的能量回饋給跑步者。在回彈效應的作用下，**Infinergy™** 發泡微球實際上將跑鞋轉化成了能量膠囊。愛迪達全球品牌創新高級總監 **Gerd Manz** 介紹說，「足部離地時，大量的能量被回饋給運動員，帶來煥然一新的跑步體驗。很多跑步者都說彷彿這雙鞋是有生命的。」這種巴斯夫特性泡綿的另一優點在於它不但輕巧，還能在較大的溫度範圍內保持彈性。即使是在攝氏零下 20 度的嚴寒下，發泡微球也能確保 **energy boost** 保持卓越性能。「無論是冰天雪地，還是攝氏 30 度的夏天，跑步體驗都毫無二致。」**Manz** 說道。

一個發泡微球的橫剖面：這張掃描電子顯微鏡照片顯示了巴斯夫塑膠中含有的微小氣泡（30 - 300 微米）。



回彈材料：2500 顆 **Infinergy™** 顆粒組成全新跑鞋的中底。





47000

2011 年紐約馬拉松吸引了 47000 多名參賽者，創下歷史最高紀錄。

444

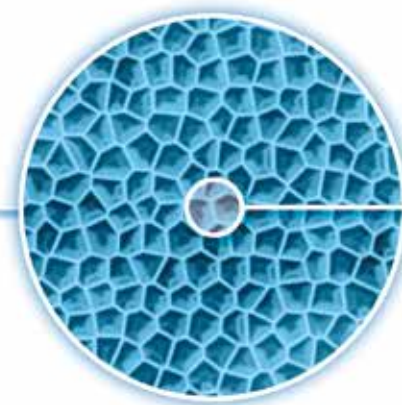
2012 年，德國人在跑鞋上的花費為 4.44 億歐元，與 2008 年相較成長 30%。

50

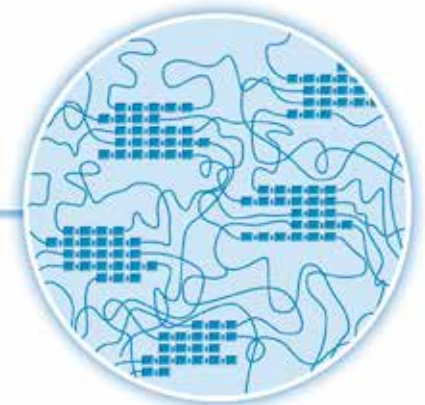
一雙跑鞋由 50 多個不同部分構成。各種材料的複雜結合使它們成為名副其實的高科技產品。



熔接 5 - 10 毫米 Infinergy™ 發泡微球製成的中底



發泡微球橫剖面，泡絲直徑 30 - 300 微米



含有剛性和彈性成分的發泡熱塑性聚氨酯的分子結構

Infinergy™ 的妙用

輕巧、高彈性——這些特殊性質賦予了 Infinergy™ 廣泛的用途。其中部分已經進入試驗階段，有些應用雖然尚待時日，但無疑是可行的，例如，未來巴斯夫發泡微球可用來生產自行車愛好者夢寐以求的「防漏氣」自行車輪胎。

Infinergy™ 也可用做跑道地坪材料。對於一直在尋找輕質堅固材料的汽車製造商而言，巴斯夫的特種泡綿也能開啟全新的機會。

兒童樂園「叢林地帶」緩衝區

跨過河流，越過亂石，走過吊橋，穿過峽谷。現在，風濕病童也能在更為安全的地方體驗驚心動魄的歷險。2012 年秋季，德國加爾米施 - 帕滕基興兒童風濕症臨床醫學院與慕尼黑公司 Innovationsmanufaktur 聯合打造的運動樂園正式啟用。在這裡，小病童們也可再次享受運動的樂趣。巴斯夫創新材料 Infinergy™ 為運動樂園的「叢林地帶」提供了最佳性能。由於出色的回彈性，地坪能夠有效減少落下的衝擊。這種材料的耐候性和耐用性也非常出色，是戶外應用的理想選擇。

乳牛軟床

乳牛也愛軟床——它們在軟床上休息的時間越長，牛奶品質越好。乳牛是一種十分挑剔的動物，它們可不會隨便在什麼地方臥倒。採用 Infinergy™ 創新顆粒泡綿製成的乳牛床墊不僅柔軟而且十分耐用，即使在長時間使用後也能保持彈性。巴斯夫全新泡綿首次將這兩種性能融為一體。該床墊已經通過德國農業學會 (DLG) 十萬次一噸負載實驗。DLG 牛場正在進行實地測試。■

瞭解更多 Find out more

如果您對本期 BASF information 的話題感興趣，
可以查看以下網站，瞭解更多精彩內容。



瞭解更多有關巴斯夫全新企業形象影片的資訊，請上網：www.wecreatechemistry.com



瞭解更多有關巴斯夫作物保護解決方案的資訊，
請上網：www.agro.basf.com



瞭解更多有關 ecovio® 的資訊，
請上網：www.ecovio.com



瞭解更多有關巴斯夫汽車解決方案的資訊，
請上網：www.automotive.basf.com

BASF information

編輯出版：巴斯夫大中華區企業傳播部
Published by: Corporate Communications Greater China, BASF
總編：裴澤科博士
Editor in chief: Dr. Eckhard Parzich
編輯：陸斌、韓美華、李先鳳、林韋辰
Editors: Frances Luk, Anna Han, Jessica Li, Cynthia Lin
出版日期：2014 年 1 月 20 日
Publishing date: January 20, 2014

版權聲明：

本刊所刊載圖片與文字全部由 BASF information 版權所有，未經本刊書面批准，不得以任何形式或方法轉載或使用。
Any unauthorized copying, editing and using of the images and texts are forbidden. All the rights are reserved by BASF information.

您可以從 www.greater-china.basf.com 獲取本刊電子版。使用智慧手機中的應用軟體掃描二維條碼（右圖），即可快速連結巴斯夫大中華區網站。

You can find this publication in both English and Chinese on the internet at www.greater-china.basf.com. For easy access to our website, please simply scan the codes (right) with your smart phone and an appropriate app.



聯繫我們 Contact us

台灣巴斯夫企業傳播部
Corporate Communications
電話 Tel：886-2-2518-7624
郵件 E-mail：cynthia.lin@basf.com

