

## 海外纵横

# 从汽巴添加剂的业务发展看 世界塑料添加剂的新动向

谢鹤成

(汽巴精化(中国)有限公司塑料添加剂部,上海 200137)

## 1 市场情况

塑料添加剂包括抗氧剂、热稳定剂、光稳定剂、阻燃剂、抗静电剂、生物抑制剂、润滑剂、成核剂、增塑剂、发泡剂、偶合剂、抗冲改性剂等,本文仅讨论其中的主要类型。

据有关咨询公司统计,2000 年塑料添加剂市场为 860 万 t,较 1999 年增长 5%,销售额为 160 亿美元,比 1999 年增长 3%。从地区来看,北美、欧洲和亚太地区占了全球塑料添加剂销售量(体积)的 87%(1999 年统计数据),其中,北美占 27%、欧洲占 25%以及亚太占 35%。2001 年全球塑料添加剂市场并不乐观,据有关咨询公司分析,塑料添加剂的销售量将与去年持平,而销售额则下降 1%~2%。这主要是由于世界经济特别是美国经济发展速度减缓,塑料添加剂的下游市场包括汽车、建筑、电子等行业的消费不旺所致。美国“9.11”事件对美国更是雪上加霜,目前还很难预计何时美国经济才能出现好转。

在市场价格方面,塑料添加剂的产品价格不振,例如抗氧剂和阻燃剂等。这主要是由于激烈的市场竞争所致。另外,原材料和能源成本上升,使得添加剂供应商的利润受到进一步的影响。这对塑料添加剂供应商进行投资、研发新产品、开发新技术是非常不利的。从长远来看,企业只有在足够的利润前提下,才可能进行投资以及在研发创新方面有所作为,才能进入一个良性循环。遏制价格的下滑,是保持及增加企业利润的一个重要内容。目前,一些添加剂的价格下滑趋势已得到了遏制,例如,抗氧剂方面

汽巴精化(Ciba)公司的 Irganox 1076 全球价格的上调;PVC 热稳定剂方面,Akros 公司的热稳定剂价格上调 0.07~0.22 美元/kg;瑞士 Lonza 公司的润滑剂价格上调 0.07~0.11 美元/kg。据有关咨询公司估计,在今后几年内,添加剂的价格很可能趋于平稳。市场对塑料添加剂的需求会稳定上升,这是由于对树脂和塑料制品需求的上升所推动。

对塑料添加剂市场的发展有重要影响的趋势是世界大型石化企业的并购浪潮。目前世界石化界正在经历一个整合时期,很多世界级的石化企业进行了规模巨大的并购。这种并购活动有利于石化企业提高自身的竞争力,使资源配置更有效率、更符合规模经济的原则。并购活动的结果,是出现了将树脂生产集中在少数几个巨无霸式的石化企业手中,例如,美国 ExxonMobil 公司掌握了北美聚乙烯(PE)产能的 19%,而 DOW-Carbide 公司的 PE 产能占北美的 22%,这两家巨无霸占有北美 PE 产能的 41%;在聚丙烯(PP)方面,由 Shell 和 BASF 合并产生的 Montell-Targor 公司掌握了欧洲 PP 产能的 45%。这种巨型石化企业对塑料添加剂的供应产生了深刻的影响:一方面,它们可能倾向于简化供应渠道,只与少数一两家添加剂供应商打交道,以节省采购费用;另一方面,由于采购量庞大,它有可能在采购添加剂时获得低价,从而进一步降低生产成本。

上述石化企业的并购浪潮对塑料添加剂供应商提出了更高的要求,即添加剂供应商必须在产品品种、质量、价格、成本、供应、技术支持、服务等方面更具有竞争力,必须更加全球化。塑料添加剂供应商大致采取以下 3 种方式对应全球化的市场发展:

收稿日期:2001-11-21

作者简介:谢鹤成,1955 年生,博士,先后毕业于北京化工大学、瑞士苏黎士联邦高等理工学院,1989 年获瑞士苏黎士高等理工学院高分子化学自然科学博士学位,现为瑞士汽巴精化(中国)有限公司塑料添加剂部商务经理。

第一,采取并购以扩大规模、提高市场竞争能力。例如,热稳定剂供应商美国 Crompton 公司是由 Witco 与 Crompton 合并而成;美国 Rohm and Haas 兼并了 Morton 公司的添加剂部门,从而扩展了其在热稳定剂、润滑剂和生物抑制剂方面的业务;克莱恩(Clariant)公司兼并了德国的 Boehringer Ingelheim 公司,从而扩展了 Clariant 在发泡剂方面的业务。

第二,采取局部扩张的非并购的方式,以扩大产品和服务范围,基本上是采取内部发展与外部扩张相结合的方式。例如,汽巴精化(Ciba)一方面通过内部扩展来不断完善其全球供应网络,满足市场的需求。例如,Ciba 已宣布在北美建设一座生产受阻胺光稳定剂的投资计划,以满足该地对受阻胺的巨大需求;于 2000 年在印度建成投产了一座抗氧剂工厂,以满足印度聚烯烃树脂生产的快速发展的需要。另一方面,Ciba 的外部扩张是采取与世界其他著名公司的合作,共享技术、产品和市场的资源,以达到迅速扩展业务的目的。例如,Ciba 与 Uniqema 公司的合作,增加了抗静电剂、润滑剂、流滴剂方面的业务;与世界著名的日本钟纺(Kanobo)公司的合作,在 Ciba 原有的抗菌剂系列中,又增加了无机抗菌剂系列产品;与 Microban 公司合作,共同开发抗菌塑料市场;与 Atofina 公司合作,更加完善了汽巴原有的永久型抗静电剂系列;与 EPI 公司合作,开始进军降解农用塑料市场,等等。美国的大湖公司(Great Lakes)与沙特阿拉伯的 A.H. Al. Zamil 公司合资,在沙特阿拉伯生产抗氧剂,以满足中东地区的需求。

第三,采取海外扩张,以将局部或地区性的供应转化为全球供应。例如,日本的聚烯烃及聚氯乙烯添加剂供应商旭电化(Asahi Denka)公司一改其地区供应商的形象,在发达地区如北美和欧洲建立了供应网络,向该发达地区供应高附加值添加剂产品。

## 2 Ciba 的新产品及新剂型

由于新的应用领域不断拓宽以及市场竞争的加剧,各添加剂供应商在开发新产品方面不断地投入资源,加紧开发工作。这种开发可以归纳为两个特点:一是创新产品不断涌现,一体化服务、提供全面解决方案已成为新的理念;二是市场化速度加快,从开发至商业化产品时间缩短。

### 2.1 一体化服务的新理念

世界主要添加剂供应商已逐渐将以往单纯提供产品,转向强调一体化服务及提供全面解决方案。从产品范围来看,添加剂供应商努力拓展相关产品

的范围,建立一种类似超市的模式。这样可以大大地方便用户,因为他们可以通过这种一站式的采购,一次性完成多种添加剂的采购工作,提高效率、降低成本。这种方式不但适于那些具有多种添加剂需求和采购量大的大型厂家,也适于那些不断有创新需求,但自身缺少足够的研发能力而需要添加剂供应商提供完善技术支持以及全面解决方案的企业。笔者认为,这种方式代表了添加剂行业的发展方向。例如,Ciba 将自身定位为一个向塑料行业提供全面解决方案的提供者,将注意力放在能够为最终产品带来新的“应用效果”上,即它的产品为客户的产品带来的是保护、耐用、色彩清新、安全、明亮、效率和功效。按照这样的理念,Ciba 近年来在其原来的核心业务抗氧剂及光稳定剂的基础上,大大地扩展了业务范围,例如开发了高效抗氧剂(如 Irganox GX 系列及 XP 系列)、无酚抗氧剂(Fiberstab L 及 Irgastab)、透明剂(Irgaclear 系列)、抗静电剂(Atmer 系列及 Irgastat P 系列)、流滴剂(Atmer 系列)、抗菌剂(Irgaguard A 系列、B 系列、F 系列)、润滑剂(Atmer SA 系列)、阻燃剂(Flamestab NOR)、降解剂(Envirocare 系列)、除氧剂(Shelfplus O<sub>2</sub> 系列)、紫外线阻隔剂(Shelfplus UV 系列)等。这些各种类型的添加剂与 Ciba 的种类繁多的颜料相结合,就为用户提供了一个相当多元化的选择,可以在很大程度上解决用户所需。其他一些添加剂供应商采取了合作互补的方式,扩大其业务范围,向用户提供较多的选择,例如雅宝、通用电气精细化工和氰特合作在互联网上销售各自的添加剂(见电子商务一节)。

### 2.2 产品的创新与速度

各添加剂供应商开发新产品的速度明显加快,这显然是受到激烈的市场竞争所推动。任何一家公司若想在激烈的竞争中成功,创新和速度是两个必不可少的前提。创新带来的是技术上的优势,是产品的差异化和个性化;而速度则是将技术转化为生产力、是在尽可能低的研发成本下尽快地获得利润,是保持企业竞争力的法宝。以 Ciba 为例,在 1999 年推出了 6 个新产品及产品系列,2000 年推出了 8 个新产品及产品系列,而 2001 年至今已推出了 11 个新产品及产品系列。可以看出,其市场化的速度明显地加快。

在抗氧剂方面,复配型依然占据主要位置。Ciba 推出的 Irganox XP 系列,是三元复配抗氧剂,可以在非常苛刻的加工条件下为聚烯烃提供优异的融体指数保持率及颜色稳定性。Ciba 推出的 Irgastab 及

Fiberstab L 系列,是无酚稳定剂体系,特别适于那些对颜色敏感的加工应用,例如丙纶纺丝。BASF 推出的 Uvinul AO 2003 液体抗氧剂,具有水解稳定性,适于 PP 及聚氨酯(PUR)方面的应用。

在光稳定剂方面,Ciba 推出了 Chimassorb 2020。这种高分子量受阻胺对有色 PP 纤维特别适用,因为它与颜料之间基本上没有相互作用。Ciba 最新推出的 Tinuvin XT 系列是一种光稳定剂体系,特别适于汽车中用的耐候聚烯烃,例如可漆性 TPO 及其他改性 PP。Tinuvin FR 是为满足户外使用的聚烯烃制品(如体育场座椅及其他户外使用的家具等)对光稳定性和阻燃性能的要求而设计的新产品。Tinuvin NOR 371 是 Ciba 推出的新型化学结构的光稳定剂,它具有特别优异的耐酸性能,特别适于耐农药的农用塑料大棚。氰特公司推出一种二叔丁基二苯甲酮类的光稳定剂,据该公司报道,这种光稳定剂具有光稳定剂和热稳定剂的双重作用。

在抗菌剂方面,Ciba 推出了无机抗菌剂 Irgaguard B4000、B5000、B6000 及 B7000 系列。它们是以银为基础的抗菌剂,适于 PP、PET、PA 纤维。除藻剂 Irgaguard A 系列适于聚烯烃、不饱和聚酯(UP)、PVC 及聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等材料。Akcros 公司推出的 Intercide DP8292F 是一种用于增塑剂的生物抑制剂,特别是在硬质和软质 PVC 中。

在抗静电剂方面,Ciba 推出了永久型抗静电剂 Irgastat P16、P18、P20、P22,适用于聚烯烃、PVC、ABS、HIPS,以及其他工程塑料。Fine Organics 公司推出的用于聚烯烃的抗静电剂 Finastat 9500、Cabot 公司推出的用于薄膜的抗静电母料 Cabelec 4540、Akzo 公司的浓缩抗静电母料 Armostat 775 等都是近期报道的一些新型抗静电剂。

在阻燃剂方面,Ciba 推出的 Flamestab NOR 116 为非卤素阻燃剂提供了一个新的选择,它是一种全新的受阻胺阻燃剂概念,适于 PP 纤维及聚烯烃薄膜,以及注塑制品。NOR 116 具有优良的光稳定性。由于添加量少,对制品的机械性能没有影响。雅宝公司推出 Saytex 8010 阻燃剂,据报道,添加 5% ~ 50% 含有这种阻燃剂的废旧高冲击强度聚苯乙烯(HIPS)在回收过程中性能保持良好。克莱恩公司推出非卤素阻燃剂 Exolite AP422,可用于聚酯型聚氨酯及自结皮聚氨酯材料。

在包装物保护方面,Ciba 推出了 2 个系列产品,一是 Shelfplus O<sub>2</sub>,适于消除包装中残留的氧气;二是 Shelfplus UV,适于保护包装物免遭紫外线的破坏。

在降解剂方面,Ciba 推出的 Envirocare 系列产品,适于农用塑料的降解,特别是地膜的降解,有利于解决环境污染的问题。

除了产品创新,新型添加剂剂型可以增加生产的安全性、操作的方便性、减少环保和卫生的压力以及减少生产成本,所以很多添加剂供应商继续注重这方面的工作。例如,Ciba 的产品剂型已有多种无尘或无粉尘的类型,包括 DD、G、FF、FD、ED 等等。此外,PolyAd 系列和 Irgablend 系列产品是为客户度身定制的无尘预混添加剂体系。其他主要添加剂供应商也开始重视这方面的开发工作。

### 3 电子商务

电子商务的迅速发展,可以说是最近一两年来在塑料添加剂市场最为引人注目的发展之一。从 2000 年开始,通过电子商务进行添加剂的交易已成为了现实,到目前,只有 B2B 的模式,所经销的产品通常是大宗的大路货。事实上,由于许多添加剂具有高技术含量的特点,在用户使用时需要很多技术支持,因此,如何通过互联网来进行添加剂的销售是一项具有挑战性的工作。

电子商务平台则包括合作互补及独家经营两种方式。互补方式即由几家添加剂供应商共同合作,开办一个网站进行添加剂的销售,这几家的产品具有互补性,例如由雅宝、通用电气精细化工和氰特三家公司合资办了一个网站,以销售雅宝的阻燃剂和催化剂、通用电气精细化工的 ABS 改性剂和亚磷酸酯以及氰特的抗氧剂和光稳定剂。这种互补式的网站的好处是可以分摊维持网站的费用。

独家经营方式即由一个添加剂供应商通过自己办的网站进行电子商务。例如,通过 Ciba 的网站 [www.cibasc.com](http://www.cibasc.com) 以及与之相连接的电子商务平台 [mybusiness@cibasc](mailto:mybusiness@cibasc),可以方便地进行产品资料的查询、以往采购记录的查询及进行网上交易。由于 Ciba 的各类产品之间具有互补性,可以在该网站上方便地了解其他相关产品的情况。例如,除了抗氧剂和光稳定剂外,还可以了解颜料等其他产品的信息。克莱恩母料(Clarient Masterbatches)推出了自己的电子商务的网站,在该网站上可以进行采购、互动式技术支持以及项目管理。其他添加剂供应商如 Eastman、Atofina、Bayer 等公司也推出了自己的网站,以进行网上交易。

据有关咨询公司调查,在美国 2000 年通过电子商务进行的与塑料行业有关的网上交易中,树脂及

专用料占具比例最高(18%),其次为备件及工具(15%),塑料添加剂及颜料紧随其后占据第3(14%)。尽管通过电子商务进行添加剂的交易是一件具有挑战性的工作,但有充分的理由相信,利用电子商务进行塑料添加剂的销售,将在全球范围内得到迅速的发展,因为用户可以通过互联网迅速、便捷、准确地了解到最新的产品信息,方便地直接与供应商沟通,全天候地下采购订单,可以最大限度地减少库存,进而提高竞争力。

#### 4 环保压力

由于环保的要求越来越高,塑料添加剂行业面临越来越大的环保压力,比较典型的是含溴阻燃剂。最近欧盟出台的对废旧电器、电子仪器设备、塑料制品处理的法规草案中,要求欧盟国家2008年1月1日起必须替代所有含铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯及多溴联苯醚的产品在电器和电子仪器设备中的应用。由于多溴联苯的生产已基本停止,故在塑料制品中应用得不多;而多溴联苯醚则作为最常用的阻燃剂在塑料工业中被大量使用。尽管欧盟的这一法案目前还是草案,但是将对多溴联苯醚在塑料中的应用产生重要的影响。此外,尽管该法规仅适于欧盟国家,但对其他国家和地区也将产生深远的影响,因为在欧盟国家中有大量的从亚洲国家和地区进口的电脑和家用电器制品,很多这类塑料制品都含有

溴类阻燃剂。这些含溴类阻燃剂的废旧塑料制品在填埋、焚烧和回收加工中有可能产生有毒物质,如二噁英等。避免上述危险的最好办法是取代这类阻燃剂。一些生产商特别是欧洲的生产商已转而使用溴类阻燃剂的替代物,例如磷系产品。

在PVC稳定剂领域,同样面临着环保的压力。在欧洲的PVC管材料中,铅稳定剂占据统治地位,而北美则大部分使用的是有机锡稳定剂。目前在欧洲取代铅稳定剂的呼声越来越高,例如,北欧国家的管材生产厂家已承诺替代铅稳定剂;荷兰计划于2004年完全取消铅稳定剂;英国制定了法规,由于规定了严格的铅在水管的迁移量,以致于导致取消铅稳定剂的使用。许多厂家已转向钙-锌稳定剂或有机锡稳定剂。据有关公司估计,欧洲25%的电线电缆和10%的硬质PVC已从铅稳定剂转向了钙-锌稳定剂;欧洲的PVC行业已计划将铅稳定剂的用量从2000年的12万t下降到2004年的8万t。在软质PVC中常使用的增塑剂如邻苯二甲酸酯一类化合物也面临着争议。反对者认为,一些邻苯二甲酸酯如邻苯二甲酸二-2-乙基乙酯(DEHP)和DINP已被证实能引起小白鼠致癌,因此推断它们对人体也有害。而赞成者则认为,邻苯二甲酸酯类增塑剂在儿童玩具中已使用了40多年,从未报道过中毒事件,因此是安全的。尽管这类增塑剂并未被禁止,但大部分玩具制造商已自发地不用聚氯乙烯来制造玩具,以避免任何对人体健康的潜在危险。☉

## 2002 中国国际化工技术和设备展览会 暨化工科技成果发布与合作洽谈会

展会时间:2002年3月11~13日 展会地点:全国农业展览馆北京

主办单位:中国化工装备协会、中国化工报社、中国国际贸易促进委员会北京分会

此次展览将是在中国加入WTO后,中国区域第一次化工装备行业的专业盛会。

参展范围如下:

1. 化工设备及压力容器和包装设备 含单层、多层、热套、衬里和堆焊的塔器、反应器、换热器、槽车、贮罐、球罐、钢瓶、电解槽、釜类、锅类,以及粉碎、分离、反应、聚合、结晶、萃取、蒸发、过滤、混合、造粒、干燥等单元设备;压力容器含化工应用一、二、三类压力容器、移动式压力容器等;包装设备含固体、液体、粉体、颗粒等包装设备、喷码技术和防伪技术设备。

2. 搪玻璃设备 含各类搪玻璃反应釜、贮罐、换热器、塔器、管道等。

3. 化工机械及备品配件 含各类机、泵、阀、封头、法兰、管道、管件、液位计等备品配件。

4. 仪器仪表 含自控、分析、测量、检测、记录、实验等一、二次仪器仪表及有关配件。

5. 橡胶塑料机械 含炼胶机、压延机、成型机、挤出机、硫化机等橡胶、塑料加工设备。

6. 防爆电器 含防爆电器机、防爆灯具、防爆开关、防爆电磁阀、其他防爆电器元件。

7. 环保设备 含水处理设备、膜分离设备、除尘设备、焚烧设备、通风设备等。

8. 化学制药与生物工程专用设备 含原料药、中药、生物制品等加工设备和分析仪器,药品包装设备、净化设备。

9. 纳米技术在化工行业的应用展区 包含化工、制药、生物等行业应用的纳米技术和设备。

10. 化工、制药、生物等行业的科研院所、网站、杂志等展览期间,主办单位为参展商还将举办科技成果发布与合作洽谈会,为参展商与所有到会参观商开辟涉及科研院所、设备制造厂与设备需求客户三方在新技术、新成果、新产品、新需求的发布与合作洽谈。

组委会地址:中国北京朝阳区西坝河东里甲16号211室

邮政编码:100028 电话: +86 10 84515481/3/4/5

传真: +86 10 84515484/5 E-mail: chemtec@sina.com

联系人:王泽宇先生