我国橡胶助剂产业现状及发展趋势

陈春云，梁 诚
（中国石化南京化学工业公司，江苏 南京 210048）

摘要：介绍我国橡胶助剂产业现状和发展趋势。我国橡胶助剂产品结构持续调整，产业集中度不断提高，绿色制造有序推进，价格和利润下降。未来几年我国轮胎产业将呈现中低速增长态势，我国橡胶助剂发展速度回落。我国橡胶助剂产业发展应以创新驱动新型助剂开发，推进清洁工艺，以自动化和信息化融合推进高科技制造战略，通过兼并重组化解产能过剩。

关键词：橡胶助剂；防老剂；促进剂；绿色制造

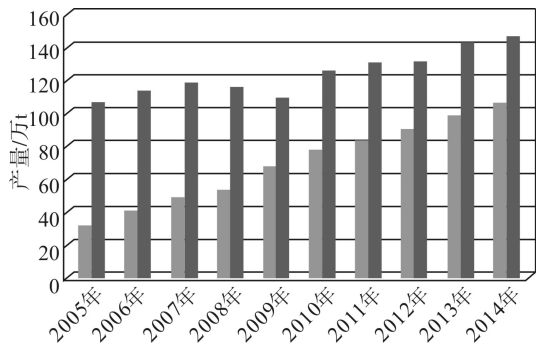
我国汽车工业和轮胎工业的迅猛发展拉动了我国橡胶助剂行业的飞速发展。据不完全统计，2014年我国橡胶助剂产量占世界橡胶助剂总产量的70%以上，我国已经成为世界最大的橡胶助剂生产国。

目前，我国经济进入转型升级的关键时期和发展的重要战略时期。轮胎绿色化浪潮兴起、新环保法实施、发达国家和地区出台多种环保法规等都对我国橡胶助剂绿色化、高性能化和系列化提出更高的要求，也促进了橡胶助剂行业的组织机构变革和产业结构深入调整。我国橡胶助剂工业正处于发展的关键时期。

1 我国橡胶助剂产业现状

经过多年快速发展，我国已经形成了品种门类齐全、产品结构相对合理、产品性能指标完善的橡胶助剂体系，基本可以满足国内橡胶工业需求。目前我国已经成为世界主要橡胶助剂生产国，我国橡胶助剂产量在世界橡胶助剂产量中所占的比例逐年提高。我国橡胶助剂产销量位居世界第一。近10年世界橡胶助剂产量见图1（数据来自中国橡胶工业协会橡胶助剂专业委员会）。

据中国橡胶工业协会橡胶助剂专业委员会统计：2014年会员单位橡胶助剂产量为105.92万t，同比增长13.7%；总销售额为185.26亿元，同比增长13.6%；出口量为33.57万t，约占总产量的31.7%。



浅色柱——我国橡胶助剂产量；深色柱——世界橡胶助剂产量。

图1 近10年世界橡胶助剂产量

近年来我国橡胶助剂产业整体发展呈现以下几大特点：产品结构持续调整，产业集中度不断加强，绿色制造有序推进，价格和利润下降。

1.1 产品结构持续调整

我国橡胶助剂产品结构不断趋向绿色化和高性能化，对苯二胺类防老剂6PPD、酚类抗氧剂、伯胺次磺酰胺促进剂CZ和NS、高热稳定性不溶性硫黄等品种产量不断增大，萘胺类防老剂和仲胺类促进剂NOBS等几乎全面停产。

近3年我国主要橡胶助剂品种产销情况见表1。

1.2 产业集中度不断提高

我国橡胶助剂企业向规模化和集约化发展。

表1 近3年我国主要橡胶助剂品种产销情况

项 目	2012年	2013年	2014年
防老剂产量/万t	29.22	31.52	36.91
防老剂6PPD	13.50	17.40	21.80
防老剂4010NA	2.10	0.32	0.33
防老剂TMQ	9.90	9.47	9.70
防老剂BLE	0.23	0.34	0.13
防老剂A	0.30	0.14	0.13
二苯胺类防老剂	2.06	2.00	2.00
酚类及其他防老剂	1.13	1.85	2.82
促进剂产量/万t	29.73	33.73	37.47
促进剂MBT	6.90	6.77	6.14
促进剂MBTS	4.10	4.40	4.43
促进剂CZ	5.50	6.77	6.99
促进剂NS	5.20	5.60	7.27
促进剂DCBS	1.20	1.38	1.67
促进剂DPG	1.40	1.80	1.65
促进剂TMTD	1.50	2.01	1.43
其他促进剂	3.93	5.00	7.89
不溶性硫黄产量/万t	6.90	6.84	9.21
加工助剂产量/万t	8.6	12.6	13.74
特种功能性助剂产量/万t	6.00	6.90	8.59
其他助剂产量/万t	1.60	1.60	–[1)]
产量合计/万t	82.05	93.19	105.92
出口量/万t	23.90	27.57	33.57
出口额/亿元	–[1)]	55.12	63.80
工业总产值/亿元	–[1)]	164.5	192.73
总销售额/亿元	152.57	163.12	185.26

注：1）未统计。

产值在20亿元以上的橡胶助剂企业2家，10亿~20亿元的企业2家，5亿~10亿元的企业6家，2亿~5亿元的企业14家。其中规模排前10名企业的销售收入占我国橡胶助剂行业总销售收入的60%以上。在中国橡胶工业协会2015年度中国橡胶工业百强企业推介名单中有8家橡胶助剂企业上榜（见表2）。

随着我国经济发展步入“新常态”，我国橡胶助剂行业进入调整升级的非常时期，一些产品品种落后、环保问题严重、发展战略不当的企业将被淘汰出局或兼并重组，行业集中度将进一步提升，

表2 2015年度中国橡胶工业百强企业中的橡胶助剂企业

序号	企业名称	销售额/亿元
1	江苏圣奥化学科技有限公司	25.56
2	山东尚舜化工有限公司	22.05
3	科迈化工股份有限公司	17.27
4	阳谷华泰化工股份有限公司	11.58
5	濮阳蔚林化工有限公司	8.75
6	天津一化有限公司	6.50
7	中国石化南京化学工业公司	6.29
8	山西翔宇化工有限公司	5.57

创新驱动产品向高端绿色化品种升级将成为我国橡胶助剂行业发展的主旋律。

1.3 绿色制造有序推进

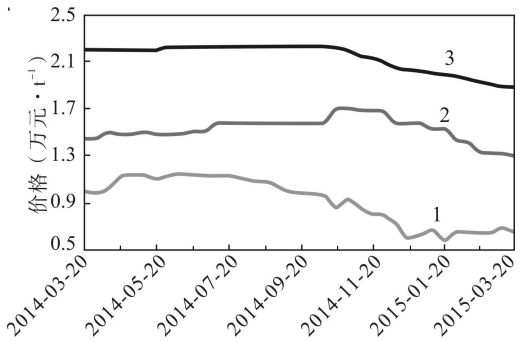
进入21世纪以来，我国橡胶助剂尤其是防老剂的快速发展源于绿色环保。伴随着国家新环保法的正式实施，绿色制造成为橡胶助剂产业发展的重中之重。

近年来我国橡胶助剂清洁工艺开发有序推进。山东尚舜化工有限公司的万吨级高热稳定性不溶性硫黄技术获得中国石化联合会科技进步一等奖；促进剂DM，CZ和NS等产品的双氧水氧化法、氧气氧化法生产工艺开发初见成效；固体酸法高质量防老剂RD合成技术已经产业化；万吨级预分散橡胶助剂产品生产线投入运营；生化法与多效蒸发并用的废水处理技术在促进剂生产中得到推广应用；防老剂6PPD生产过程产生的废液4–甲基–2–戊醇脱氢回收利用技术已在工业化装置上运行；防老剂RD生产过程连续化改造稳步进行。

1.4 价格和利润下降

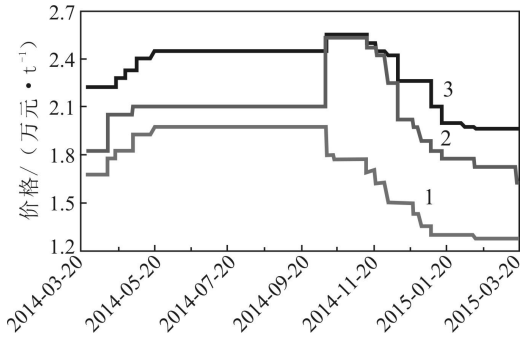
由于“十一五”末期和“十二五”初期我国橡胶助剂产能扩张过快，目前主要橡胶助剂品种产能均呈过剩态势，产品价格和利润空间不断走低，即使在一段时间内价格有所上调，但是由于环保设施投入和处理费用大幅上涨，利润增长空间有限。2014–2015年国内主流橡胶助剂价格走势如图2和图3所示（以华东地区企业报价为基础）。

要说明的是，2014年第4季度国际油价和基础原料价格暴跌，至今仍在低位徘徊，同时轮胎行业



1—苯胺；2—防老剂TMQ；3—防老剂6PPD。

图2 2014–2015年国内主要防老剂价格走势



1—促进剂M；2—促进剂DM；3—促进剂CZ。

图3 2014–2015年国内主要促进剂价格走势

持续低迷对橡胶助剂提价的抵触极大，因此国内主要橡胶助剂品种的价格从2014年第4季度开始明显下滑，进入2015年后跌势不止，预计2015年橡胶助剂行业可能遭遇近10年来最艰难的困境。

2 市场需求

我国汽车产销总体呈平稳增长态势。2014年汽车产销量分别为2372.29万辆和2349.19万辆，同比分别增长7.3%和6.9%。

我国是轮胎生产和消费大国，多年来轮胎行业高速发展吸引了不少业外资本的关注，世界知名品牌轮胎企业也纷纷在我国投资建厂。2014年山东省出台轮胎项目限批规定，这导致轮胎项目扎堆在规定正式实施之前进行审批建设，因此2014年国内轮胎产能迅猛增大，轮胎产量也随之大幅增长，2014年国内轮胎（包括汽车轮胎、摩托车轮胎和力车轮胎）产量突破10亿条，其中汽车子午线轮胎产量突破6亿条，达到6.31亿条。

尽管2014年我国轮胎产量保持10%以上的速度增长，但是产能过剩，市场竞争激烈，装置开工率和经济效益持续低迷。进入2015年，我国轮胎行业整体形势依然不容乐观，除产能严重过剩之外，还有多个压制因素：一是美国针对我国轿车轮胎和轻卡轮胎的“双反”调查压制轮胎出口，导致国内轮胎市场价格战惨烈；二是提高天然橡胶进口关税暂定税率给轮胎成本带来巨大压力；三是复合橡胶国家标准从2015年7月1日起执行，这将使轮胎企业生产、管理的复杂程度和运营成本增大。

我国轮胎出口压力不断增大，汽车产销回归理性，公路货物运输增速回落，我国轮胎产业将告别高增长时代，汽车和轮胎增速将逐渐回落至5%左右，呈现中低速增长的发展新态势，这也是当前及未来几年汽车和轮胎行业发展的“新常态”。未来几年我国橡胶助剂需求量将保持6%左右的增长率，预计2018年我国橡胶助剂主要品种中，对苯二胺类防老剂的需求量（含出口量）约为23.5万t，喹啉类防老剂的需求量（含出口量）约为10.5万t，噻唑类及次磺酰胺类促进剂的需求量（含出口量）约为32.0万t，不溶性硫黄的需求量（含出口量）约为18.0万t。

3 发展建议

未来我国橡胶助剂发展的“新常态”为：需求中低速增长，产能过剩缓慢化解；价格低位运行，装置微利经营；企业优胜劣汰，破产、停产、兼并重组；环保安全压力巨大，创新成为主要驱动力等。针对目前国内橡胶助剂及下游产业发展态势，提出以下发展建议。

（1）创新驱动，开发新型助剂

依托科技创新，不断开发出满足绿色轮胎要求的橡胶助剂品种，重点发展高分散性白炭黑、环保芳烃油、高性能微晶蜡、耐黄变和耐水解的酚类抗氧剂、高效防老剂FR、长效防老剂TAPTD、促进剂TBSI、多功能促进剂TiBTM、环保塑解剂DBD、高效Koresin增粘树脂等；推进新型植物基环保增塑剂、植物淀粉类橡胶改性剂、木质素类辅助型防老剂、酶解木质素橡胶补强材料等生物质材料的

研制与开发；关注高性能骨架材料对位芳纶、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）和聚对苯亚乙基苯并二噁唑（PBO）纤维及其单体对苯二胺、2，6-萘二甲酸和4，6-二氨基间苯二酚等的生产技术与产业化进程。

（2）环保先行，推进清洁工艺

随着环保压力增大，治理费用越来越高，环保已经成为制约橡胶助剂产业发展的瓶颈之一，应在强化末端治理的前提下，将污染消灭在生产过程中。今后重点工作是：推进促进剂M清洁工艺的开发与应用，不断优化溶剂法促进剂M精制工艺；完善氧气氧化法或双氧水氧化法制备次磺酰胺类促进剂技术；推进固体酸催化法在防老剂RD和抗氧剂2246等工业化生产中的应用；尝试建设小吨位防老剂和促进剂的柔性化生产装置；利用机械式蒸汽再压缩（MVR）技术替代现有多效蒸发技术；研发非铜系催化剂在对苯二胺类防老剂生产中的应用；关注橡胶助剂原料和中间体的清洁工艺产业化进程，如丙酮一步缩合加氢合成甲基异丁基酮、异丁烯氨化法合成叔丁胺、加氢法合成二苄胺、苯酚羟基化法合成苯二酚、混氯甲苯高效水解合成甲酚、间二异丙苯氧化法合成间苯二酚等新技术和新工艺。

（3）自动化和信息化融合，推进高科技制造战略

加强自动化和信息化在橡胶助剂生产中的应用，推进两化融合，努力提高橡胶助剂行业的生产效率，推进橡胶助剂工业高科技制造战略的实施。在橡胶助剂生产工艺中实现连续化、自动化和信息化；在建设密闭自动化生产线的基础上，提高智能化水平，减小工作量，提高产品质量稳定性，降低安全环保风险；在工程设计、工艺设计、生产调度、包装物流、故障诊断、经营管理等多个方面实现橡胶助剂制造过程的智能化。

（4）兼并重组，化解产能过剩

目前我国橡胶助剂行业仍然存在企业规模小、布点分散等问题，在产能过剩、资源和环保压力日益增大、全球产业竞争日趋激烈、贸易保护主义明显抬头的新形势下，必须切实推进产业结构重排，通过兼并重组、优化布局、淘汰落后，促进资源向优势企业集中，提高产业集中度，实施集聚发展，增强企业抵抗市场风险能力和可持续发展能力。橡胶助剂企业还可以通过上市公司收购和资产注入、品牌共享、产销一体化等方式实现与上下游企业兼并重组或形成战略合作伙伴关系，提高竞争力，逐步实现我国橡胶助剂强国目标。

Status and Development Trend of Rubber Additive Industry

Chen Chunyun, Liang Cheng
（SINOPEC Nanjing Chemical Industries Co., Ltd., Nanjing 210048, China）

Abstract: In this paper, the current situation and development trend of rubber additive industry in China are reviewed. In recent years the product portfolio has been continuously upgraded while the industry concentration level increases. The green manufacturing has been gradually promoted. The product cost and profitability are reduced. The growth rate of rubber additive industry is expected to decrease in coming years due to the slow growth of tire industry in China. The development trends are innovation driven new product development, clean production technology, high-tech manufacturing by integrating automation and information technology, and mergers and acquisitions to reduce the overcapacity issue.

Keywords: rubber additive; antioxidant; accelerator; green manufacturing