

专家论坛 SPECIAL REPORT

我国橡胶助剂工业可持续发展战略(一)

蒲启君

(北京橡胶工业研究设计院, 北京 100039)

在世界经济发展进程中, 橡胶工业始终处于不断增长的态势。这不仅是各国经济发展的需要, 也是军事战略的需要。随着橡胶工业的发展, 橡胶助剂工业同样处于不断增长。

橡胶助剂分硫化—促进体系助剂、老化—防护体系助剂、粘合—增强体系助剂和加工—操作体系助剂, 有数十个品类, 数百个品种。其中硫化—促进体系助剂和老化—防护体系助剂是橡胶工业重要的功能助剂, 产量、消费和品类构成比例, 集中反映一个国家橡胶工业的水平, 包括工艺装备、配合技术和制品性能的整体水平。这应是我国橡胶助剂工业可持续性发展的基本出发点。

1 世界橡胶助剂的现状与水平对比

1.1 消费水平对比

2004 年, 包括中国在内, 世界消费合成橡胶和天然橡胶总量达 1700 万 t, 配套消费橡胶促进剂和防老剂总量达 76.5 万 t。其中, 美国促进剂 8.7 万 t 和防老剂 5.4 万 t, 合计 14.1 万 t, 占世界总量的 18.43%; 西欧促进剂 4.5 万 t 和防老剂 5.9 万 t, 合计 10.4 万 t, 占 13.59%; 日本促进剂 2.7 万 t 和防老剂 2.3 万 t, 合计 5.0 万 t, 占 6.54%; 中国促进剂 8.3 万 t 和防老剂 6.2 万 t, 合计 14.5 万 t, 占 18.95%。作为橡胶工业主体助剂的促进剂和防老剂, 美国、西欧、日本和中国的消费量占世界的 57.51%。中国继 2003 年成为世界橡胶消费第一大国之后, 与之配套消费的促进剂和防老剂总量已与美国相齐。

1.2 品类构成对比

橡胶助剂品类品种的消费量和构成比随橡胶工业技术进步而不断变化。比如, 早期的硫黄硫化技术时期, 助剂的开发和生产目标是寻求如何

提高硫化速度的硫化—促进体系助剂, 所以噻唑类产品是那时的主体促进剂; 到了高温快速硫化技术时期, 要求在高温快速加工条件下还要确保加工安全和提高制品的整体力学性能, 为此, 具有迟效—快速硫化特性的次磺酰胺类就成了这时的主体促进剂, 特别是轮胎工业。此外, 助剂的毒性也决定着橡胶助剂品类品种的选择和消费量及构成比的改变。比如, 早期的醛胺类防老剂因致癌早已被淘汰, β -萘胺防老剂也因致癌原因于 20 年前在欧洲被禁产禁用, 随之无致癌效应的对苯二胺类成为主体防老剂, 直到现在。因助剂的毒性, 特别是具有致癌之嫌的还有仲胺结构的次磺酰胺促进剂 NOBS、DIBS、OTOS 和秋兰姆类促进剂, 已经受到行业界的特别关注。随着橡胶工业技术进步和橡胶助剂毒性与安全法规建立和监控强化, 都会极大地和不断地影响助剂品类、消费量和构成比的改变, 这也成为一个国家橡胶工业和助剂工业水平的标志。

促进剂: 自上世纪 70 年代以来, 橡胶工业发达国家的次磺酰胺类促进剂已经成为主要发展品种。美国次磺酰胺类消费量占本国促进剂总消费的 65%; 西欧占 58%; 日本占 61%; 中国占 28%, 明显落后于美、欧、日等先进国家。与之相反, 美国噻唑类促进剂消费量已经很少; 西欧占 17%; 日本占 16%; 我国占 42%, 至今仍然是当家促进剂。

防老剂: 30 年前, 抗氧、抗臭氧、安全型的对苯二胺类防老剂已经作为橡胶工业发达国家的主要防老剂。美国对苯二胺类消费量占本国防老剂的 50%; 西欧占 60% (最优秀产品防老剂 4020 占其中的 60% 以上); 日本占 59%; 我国占 35% (最优秀产品防老剂 4020 只占其中的 15%)。防老

剂 RD 在橡胶工业发达国家属于辅助防老剂, 美国的消费量只占本国防老剂的 17%; 西欧占 4%; 日本占 13%; 我国占 30%, 与在欧美国家已趋于淘汰的防老剂 4010NA 一起, 组成我国橡胶工业的当家防老剂。

与欧美国家相比, 我国的安全、高效的次磺酰胺类促进剂和对苯二胺类防老剂的消费和构成比要落后 30 年。这种相对原始和落后的橡胶助剂构成, 使我国橡胶工业整体技术迟迟得不到根本扭转。现在的问题是橡胶企业率先实施先进的配合技术来拖动落后的消费构成比的转化, 还是助剂企业全力开发并生产出足量的先进品类助剂来推动橡胶配合的现代化。这是一个战略问题。众所周知, 在我国, 橡胶企业要在胶料配合中投用一个新型助剂品种十分困难, 而在助剂企业要开发生产一个新型助剂品种要承担极大风险。

1.3 企业状态对比

橡胶助剂具有品类多、吨位小、技术含量高、工艺精细的特点, 属于典型的精细化工产品。国际上, 从事橡胶助剂的生产, 传统上是为数不多的几个跨国大型化工综合性企业内部的一个专业部门。近 10 年来, 这些国际型橡胶助剂生产企业, 相互经过重新整合, 形成了新的世界格局。作为橡胶助剂领头的富莱克斯公司由美国孟山都公司化学品部与荷兰阿克苏诺贝尔公司联合组建, 雇员 1500 人, 助剂产品占美国市场 35% 份额和西欧市场 45% 份额, 与拜耳公司剥离出来的朗盛公司, 兼并了龙尼罗尔公司之后的康普顿公司, 固特异公司和固特里奇公司成为世界橡胶助剂新的五大主要供应商。这五大橡胶助剂企业, 产销均在数万吨以上, 所以能够随世界橡胶工业发展做大做强, 一是因为这些企业在他国家有技术与法律都十分完善的创新体系的激励, 能够不断生产出自主产权的知识产品, 并得到国家和世界知识产权组织的保护。二是这些企业在技术、管理、市场诸方面能与时俱进, 以做大做强做精为目标, 适时分化、重整、联合, 始终站立于开发和市场的高端。

我国橡胶助剂企业的现状是: (1) 数量多: 有近 100 家企业。(2) 规模小: 因资本不足, 少有产销量上万吨的企业。(3) 产品落后: 多数企业在重复落后工艺生产非主流产品, 如生产促进剂 M 的

企业有 17 家, 属于淘汰的促进剂 NOBS 仍有可观的产销量; 生产防老剂 RD 的企业有 15 家, 早就应当淘汰的防老剂 D 至今仍有产销量。(4) 开发不力: 大多数企业没有开发机构, 技术创新缺乏经济保障和法律保护。(5) 观念陈旧: 缺乏现代企业的思维, 企业之间只有杀价竞争, 没有联合发展。

我国橡胶助剂企业的这种现状, 落后的产品构成和消费, 严重束缚了我国橡胶工业向高水平发展, 去走向世界; 也严重影响助剂企业自身及其整个助剂行业的持续发展, 去参与国际竞争。这是我国橡胶助剂工业可持续性发展的战略性研究课题。

2 提高综合竞争力是企业之本

国家的发展要看综合国力, 一个企业、一个行业的发展也要看其综合竞争力。综合竞争力已成为评价一个国家的企业或行业发展后劲的重要标准。一个企业的综合竞争力, 应当涵盖企业资本、人才资源、管理机制、产品品质、市场份额、安全环境和企业文化多个方面。全面提高综合竞争力是企业及其行业的发展之本。

2.1 企业资本竞争力

资本是企业发展的实力, 是参与竞争的动力。我国橡胶助剂企业, 中型企业少, 多是小型企业。这些企业始终处在极为有限的资本中艰难运行。想上项目或技术创新, 企业大多缺乏这个资本实力。特别是小型企业, 要么银行不予借贷, 要么不肯承担借贷风险。毫无疑问, 缺乏资本的企业只能小本经营求生存, 无力参与国际竞争求发展。

企业之间的国际竞争实际上是资本的竞争。我国橡胶助剂企业要参与国际竞争, 必须要做大做强, 必须要有大资本。为此, 进一步深化体制改革是根本出路。把已经股份制的体制引向国内上下游企业之间, 同业同品的企业之间或助剂企业、研发机构和橡胶企业的产研用之间的联合或合作体制, 或者直接与外国资本、外国资本加技术、外国同行品牌的合作, 都可以把企业做大做强。近几年, 我国已经有了为数还不多的原本也是小型企业, 由于合资或者与外国同行卓有成效的联合或合作, 具备了资本上与品牌上的国际竞争力。

2.2 人才资源竞争力

橡胶助剂企业大多已经完成股份制转化, 这

给企业发展和实施人才竞争战略打下了良好的基础。但是,对于那些小型股份制企业,管生产、管技术、管营销的多是几个持股人,企业的管理理念和运作模式并未脱离官办旧体制或作坊式运作,造成了在转制的同时带来的人才流失。如果企业把资产占有与人才占有统一起来,把资本、股份与人才结合起来,就可以留住人才,甚至流入人才。与之相反,人才外流是必然的。对于已经做大做强的企业,管理人才、技术人才和市场人才都必须是高平台上的拔尖之才。只有这些高端人才才可以支撑企业参与国际竞争。

一个优秀的管理人才,可以输入现代企业理念,编制现代企业管理程序,制定现代企业管理制度,把握企业和产品的战略地位,提出企业的中长期规划,并不失时机地超前运作,使企业始终保持尖锐的竞争力。一个优秀的技术人才或群体,可以把科技知识和最新科技概念用于研发新产品、创制新工艺、提升技术服务,转化为企业的财富,使企业具有不可替代的竞争优势。一个优秀的市场开发人才或群体,他们具有市场开拓能力,具有市场的战略与思维,是策划和驾驭国内外两个市场的高手,是企业持续发展的牵引机。

这些年来,人才流动已是世界经济的新趋势。欧洲的高端科技人才流淌到具有高待遇、高研发费用、高水平工作条件的美国,即使是一些跨国型企业,都为此不安。我国中小型企业一旦发生关键人才外流,毫无例外会发生技术外流和市场丢失,企业会引起人心浮动,削弱企业的竞争力。

2.3 产品品质竞争力

社会经济的发展与应用高新材料密切相关。在科技高度发达的今天,为满足生产实践需要而开发出来的高新材料,已经很难由一个企业或一个国家垄断,因为至少相似新材料或者比之更优化的新材料会很快面市。因此,无论国外国内,橡胶助剂行业总是那些相同品类或相似品种的助剂在市场上流通,其中又总是品质优良和性能优异的产品在市场上大行其道。所以,一个优秀的企业,总是将产品做精做细,全力提升产品品质,以此作为武器与同行同类产品的竞争。

把产品做精做细并不是轻而易举的事,因为表现精细产品的技术指标与性能是与生产产品的原料、装备、工艺、控制、评价、生产环境以及从事

生产的管理者和操作者的理念、素质和行为规范等多个环节相联系。基于此,国际标准化组织(ISO)在规范产品标准的同时也规范了包括管理者和操作者在内的企业行为。

在上世纪的 80~90 年代,是我国引进子午线轮胎技术的时期,同时也消化了一大批生产子午线轮胎必需的橡胶助剂的生产技术,推出了包括硫化、防护、粘合,增强、操作在内的数 10 个急需的当时在我国尚属新型的助剂产品,大大推进了我国橡胶加工全行业的技术进步。但是,其中有些品种或产品,由于那时的原料、投资、技术的原因,在产品精细程度上与国际同类产品品质存在差距,即使传统助剂产品也是如此。因此,我国橡胶助剂多因产品品质原因,至今未能大宗出口,去参与国际竞争。相反,国外的高品质助剂产品,现今正乘我国子午线轮胎迅猛发展之机,畅通无阻地涌进国内市场。

现在,我国大多数助剂企业及产品已经获得了 ISO 标准认证。这是好事。但是,获得 ISO 标准认证不是一劳永逸之举。只有不断警醒,忠实履行 ISO 文件规定的企业行为,不断提升产品品质,才能真正获得这张走向世界的国际通行证。

2.4 产品安全竞争力

化学品的安全就是化学品的毒性对人体健康和环境造成的危害。现在,化学品的安全已经作为国家之间、地区之间和企业之间相互竞争的最新的也是最科学的武器。震动国际的事实就是,欧盟为实现整个欧洲的可持续性发展,于 2003 年提出了有关欧共体未来化学品的政策的战略建议,即欧盟《未来化学品政策战略》白皮书。

欧共体公布的“白皮书”,宗旨是确保人体健康及环境受到较高水平的保护。要实现这个目标,就要对现有化学品提出安全可靠性的科学数据,表明是否“对人体健康及环境造成负面影响”。一旦证明某种物质会对人体健康和环境造成危害,就要“鼓励使用危险性较小的物质来代替”。

欧共体“白皮书”提出的实施方案是:

第一,重新对化学品进行区分,即现有 100106 种化学品区分为“现有物质”及“新物质”两类。

第二,将已确定的“新物质”并销售达 10kg 的 27000 种要重新进行评价其对人体健康和环境

的风险。其中包括 140 种已被欧盟成员国确定为重点物质进行综合风险评估,一些橡胶助剂包括其内。

第三,建立专门机构负责对“现有物质”和“新物质”化学品进行注册、评估和许可,并建立销售 1t 以上的约 30000 种化学品安全信息中央数据库和“通知系统”,以维护公众的知情权。

第四,建立企业对生产、销售化学品的安全责任和道义责任并法制化。企业应当保证只生产、销售那些可以被安全使用的化学品,应当向下游用户提供足够的安全信息。要求生产企业、进口商和下游用户要对其产品负责向社会提供全部信息和承担所需费用。

美国对化学品的安全已启动了立法提案,要求在 2004 年底以前完成 2800 种大量生产的化学品的试验,以取得目前在美国市场上使用的大多数化学品的毒性和生态毒性的信息。

在英国,一个新的化学品问世,必须经过毒性试验并获得可靠毒性试验数据之后方可用作工业物质材料。此外,还要将这种新的工业物质材料的来源及其毒性在专门机构进行物质健康控制注册,并详细登录实施卡片,以供制造者、供应商和使用者检索,甚至还要载入教科书和科学杂志,公告技术与医务顾问或咨询服务机构、商业或行业协会等,使之成为公知,否则将要承担一系列的法律风险。

应当说,欧盟“白皮书”对未来化学品政策提出的战略性建议,是化学化工领域科学与文明的高度体现,是世界经济可持续性发展的必然。当然,不可否认,“白皮书”以化学品安全和确保人体健康和环境不受危害为由,在国际市场上保护欧盟国家的化学品和封堵发展中国家的化学品。这就是化学品安全性的竞争。在我国,化学品安全至今尚未提高到“可说明”和“可控制”的水平。特别是橡胶助剂安全几乎是空白。正因如此,我国原本进入欧洲市场的橡胶助剂将会受到严重封堵。基于此,我国橡胶助剂工业启动助剂产品安全操作,是战略之举,已时不可待了。

2.5 环境治理竞争力

各种化学品,即使食用的糖或盐,都会有可以测出的毒性成份。在人类生产过程中,一些毒性物质通常会弥散于大气,混溶于水体,渗透进入土

壤,被吸附在各种物体表面,严重地破坏了人类的生产和生活环境。所以,毒性化学物质成为现今世界危害人类生存环境的最大公害。

发展与环境是现今地球人共同关注的大问题。即使是工业发达国家,在其先期的经济增长过程中并未注意到环境问题,而现今的发展中国家为其经济增长又多是以牺牲环境为代价。在此之前,人类总是无休止地无计划地将地球有限的资源通过生产活动生产出生存之必需,又将无需之物,特别是能危害环境的废物,留存于自然环境之中。这种人为的环境污染从量变到质变,到了超过环境自净的能力时就会产生危害。大气污染、海洋污染、土壤污染、物种变异、酸雨、沙漠化、植被破坏、洪水、虫灾、疾病,已经成为地球人共同承受的灾难。所以,联合国 1972 年举行了人类环境会议并通过了《人类环境宣言》,向全球呼吁,保护和改善人类环境是关系到全世界各国人民幸福和经济发展的重大问题,各国政府和人民必须为全体人民和子孙后代的利益做出共同努力。1992 年,联合国环境和发展大会通过的《里约环境与发展宣言》又提出了为保护地球永恒的活力和整体性实现可持续发展的基本原则。在同时通过的《21 世纪议程》中提出了全球范围内可持续发展的行动计划和行动规则。这两个文件为人类的环境与发展树立了一座里程碑。我国政府于 1992 年制定了《中国 21 世纪议程》,把持续发展战略确定为现代化建设必须始终遵循的战略目标和指导方针。

环境与可持续发展是国家的大事,政府的大事,也是化工行业、助剂企业的大事。现今我国多数助剂企业,在生产产品的同时也生产了污染物。一个企业,如果生产的产品对人类生产生活具有不安全性,这种产品就不可能转化为商品;从事的生产对企业周边环境造成污染,其生产活动也很难维持下去。什么是可持续发展,被权威科学家定义为,既满足当代人的需求又不对后代人满足其自身需求的能力构成危害的发展。

环境与市场的统一应当是助剂生产者紧扣在新的新问题。现在,环境保护不只是生产者的事,已经成为营销者和使用者的共识。因为,只有生产环境友好,才能形成生产—经营—使用的上中下链接的持久性,才有可持续发展的市场。在我

国,一些有见识的营销商和橡胶企业,除了关注助剂产品品质和性能之外,已经把包括生产企业的“三废”治理设施和废物排放水平在内的企业整体环境保护状态纳入了自己的管理系统。提出“不经营、不使用那些污染环境严重的、无三废治理设施的、治理三废不达标的橡胶助剂产品”,把公益道德和社会责任确立为营销和使用的企业行为准则。这是与国际橡胶助剂生产、营销和使用规范的紧密接轨。因为营销和使用那些对环境不负责任的助剂产品就是对环境恶行的纵容,是对职业道德和社会责任的违背。我国橡胶助剂生产、营销和使用都要大力倡导和奉行这种已经国际化了的职业规范,使助剂企业的生产环境成为市场主体的营销商和橡胶制品制造者对其产品的优先选择。这样,生产环境就成为同业同品橡胶助剂企业之间的新的竞争力。一些具有现代市场理念的助剂生产企业,已经意识到,企业要持续发展,必须赢得国内国际同行同品之间的竞争。所以,迅速启动、落实、建设环境保护工程,确保环境保护质量,就是具备基本竞争力的卓越见识的现代企业行为。

2.6 文化软性竞争力

近些年来,全球经济中的软性竞争力已经成为企业综合竞争力的重要成分。软性竞争力是企业除资本、人力资源等之外的,包括企业理念、道德、思想、素质、凝聚力等诸多方面在内的文化,表现为企业精神和形象的竞争力。有人把这种软性竞争高度概括为责任—荣誉—企业三者合一的企业文化。任何一个具有强势竞争力的现代企业,都在召唤企业中每一个成员都成为有高度责任感的优秀员工,都具有企业特有的精神、形象和荣誉,由他们集体在生产、质量、市场、社会各层面上体现出企业的精神力和形象力。

提高企业的软性竞争力,就是要以人为本,去建设学习型企业,由“知识主管”、“学习主管”或“智力知识主管”去组织现代培训,包括知识学习、技能培训、态度养成、潜能开发,提高全体员工的专业素质。世界科技突飞猛进,世界经济迅速增长,信息技术更加速了知识的生产与传播。任何一个强势企业,都会采取迅速及时地对全体员工进行现代培训,提高企业整体专业素质,与国际科技与经济发展接轨。只有这样的企业,从内部不

断处于人力成长和增值的状态,才能使企业的外部始终处于成长和有效竞争的态势。经济发达国家,企业培训投入要占工资总额的 3%~5%,员工将会把这种提高自身专业技能的培训看成是给自己的福利或待遇,并最终化作工作的责任、荣誉和企业的文化。企业的精神和形象是一种对外是软性的但也是持久的竞争力。

3 技术创新是企业发展的主体

3.1 创新主体

在经济发展中,企业是市场竞争的主体,技术创新又是企业之间竞争的主体。基于此,国家在可持续发展战略中提出了要形成以企业为中心的技术创新体系,并进一步明确企业、研究机构、教育单位等是国家创新体系中基本的行为主体,特别是企业既是研究开发的主体,又是技术创新、投入产出及收益的主体。为了推进技术创新,国家创新体系组织安排了 6 个系统,即以政府为主导的管理调控体系;以企业为主体的产学研互动的技术创新体系;以科研机构 and 大学为主体的科技创新体系;以各种中介机构为纽带的科技服务体系;军民结合的科技创新体系;具有地域特色的区域创新体系。国家可持续发展的技术创新体系方略已经摆在助剂企业面前,技术创新是企业可持续发展的必由之路。企业作为技术创新的主体责无旁贷。

3.2 创新目标

企业技术创新的出发点和目标是市场,是企业收益的增长和发展。企业应当以战略的思维,考查相关本企业和产品的国际国内的技术水平和发展,剖析本企业的弱势和产品技术软肋所在,确立本企业的技术创新点和效益增长点,提出本企业可行的有效创新目标。比如,助剂原料或中间体配套及其传统生产工艺的改造和创新;危害健康与环境的传统产品的淘汰与替代产品的研发;国产化助剂的再次创新与品质提升;友好型、多功能型、高性能型、节能型新产品的研发;全行业助剂的预分散与颗粒化;传统生产工艺向绿色工艺转化;实行生产工艺机电一体化;启动“三废”末端治理技术向过程治理技术转化;最终排放气、水、渣的安全化;提出一些可行的有效的属于企业独有的技术创新和知识产权项目。(未完待续)