

中国涂料工业年鉴

2010

CHINA PAINT AND COATINGS INDUSTRY ANNUAL

中国涂料工业协会 全国涂料工业信息中心 编

工业防护涂料



陕西名牌



宝塔山漆
用心做好漆



证书编号: CEC-EL-002-617



宝塔山漆
BAOTASHAN PAINT



陕西宝塔山油漆股份有限公司
SHAANXI BAOTASHAN PAINT STOCK CO.,LTD.

地址: 陕西省兴平市兴渝路56号 电话: 029-38711111 传真: 029-3882224
邮编: 713100 网址: <http://www.baotashan.com> 更多产品信息请登陆公司主

服务热线: 400-6698-777

中国涂料工业年鉴

2010

CHINA PAINT AND COATINGS INDUSTRY ANNUAL

中国涂料工业协会 全国涂料工业信息中心 编



化学工业出版社

·北京·

《中国涂料工业年鉴 2010》

编委会名单

主任：孙莲英
副主任：杨渊德 张俊智
委员：（按姓氏笔画）

丁 智	马新华	王 欢	王 健
仝 伟	冯世芳	田兆会	田利明
刘 杰	刘会成	刘泽曦	刘登良
孙莲英	朱敏南	吴绍林	张卫中
张俊智	李成瑞	杜玲玲	杨金荣
杨 桓	杨渊德	陆 薇	陈 红
陈文广	陈宝光	周子鹤	林治华
林宣益	金养智	赵 玲	赵晓东
徐 艳	康宝祥	曹存宁	黄 开
樊 森	薛中群	戴伟强	

《中国涂料工业年鉴 2010》编辑部名单

主 编：刘登良
副 主 编：丁 智 陈 红
信息部主任：赵中国
编辑部主任：樊 森
编 辑：汤大友 王 欢
工作人员：冯立辉 陈晶磊

前 言

《中国涂料工业年鉴》是由中国涂料工业协会、全国涂料工业信息中心联合编撰的一本唯一逐年辑录中国涂料工业发展的权威性文献，是了解和介绍我国涂料工业现状与发展的史实性工具书。

《中国涂料工业年鉴 2010》回顾了我国涂料工业在“十一五”期间所取得的辉煌成就，主要反映了在“十一五”的最后一年——2010年中国涂料工业的经济运行状况及发展，近年来国内部分地域的涂料工业运行现状及发展趋势以及国外部分区域涂料市场状况；总结了我国主要涂料领域、树脂及颜料、涂料用装备及相关行业的市场现状、新进展及今后的发展趋势、相关标准制定、成果及专利；记录了2010年我国涂料行业经历的重要事件，收集了涂料和颜料行业统计数据等。

(1) 2010年正值“十一五”的最后一年，本书回顾了中国涂料工业“十一五”期间在产业政策、科技创新等方面所取得的辉煌成就及走过的路程。

(2) 根据国家统计局涂料企业2010年12月份月报的统计数据，对2010年国内涂料行业规模以上企业经济运行情况进行了全面分析，并对相关下游产业家具行业的发展进行了简介。

(3) 阐述了我国建筑涂料、汽车涂料、道路交通标线涂料、船舶涂料、集装箱涂料、地坪涂料、风电涂料、光固化涂料、粉末涂料（由于粉末涂料2010年数据出版时未完全统计出来，此节收录的是2009年报告）等主要涂料领域的市场状况、技术新进展及发展趋势，为了解我国涂料行业各领域的发展提供了有价值的参考。

(4) 阐述了我国新型涂料用合成树脂的发展，分析了我国主要无机颜料及涂料装备运行状况与发展趋势。

(5) 区域涂料工业的发展反映了中国涂料工业的面貌，本章辑录了具有代表性的广东省、浙江省、宁波市2010年及“十一五”期间涂料工业的发展状况。

(6) 对2010年涂料和颜料标准的制定情况进行了详细介绍，重点介绍了强制性国家标准GB18581与现行标准的主要差异、国家科技部社会公益研究项目——《建筑涂料质量安全标准体系的研究》的制定情况。可供参考。

(7) 收录了2009年美国、日本、韩国、印度和澳大利亚涂料市场的状况，为行业提供了了解世界涂料工业发展的窗口。

(8) 汇总了2010年中国涂料及相关行业的主要记事，展示了涂料行业的主要成果和发展里程。

(9) 根据2010年国家统计局数据，列出了2010年全国涂料产量统计（分省市），涂料、颜料制造业工业产值，2009年1~11月涂料行业经济指标统计（分地区），涂料及颜料进出口统计，以及世界涂料制造企业排名等。并首次列出了当年中国涂料产量及主营业务排行榜，为读者提供了了解行业概况的依据。

(10) 汇总了2010年涂料和颜料部分科技成果及专利公开情况。

《中国涂料工业年鉴2010》的编撰完成得到了业内专家和相关企业的大力支持，并首次由化学工业出版社公开出版。在此对所有关心和帮助年鉴出版的各界人士谨表由衷的感谢！编撰中难免有不足之处，请不吝指正！

《中国涂料工业年鉴》编辑部

2011年7月

目 录 CONTENTS

《中国涂料工业年鉴 2010》

• 第一章 回眸“十一五”

- | | | |
|----|--------------------------------|---------|
| 3 | 回眸“十一五”：涂料这五年 | 樊 森 |
| 6 | 我国涂料工业“十一五”期间产业政策回顾 | 杨渊德 |
| 10 | 路漫漫其修远兮，吾将上下而求索 | 刘登良 |
| 13 | 我国有机颜料工业“十一五”发展回顾 | 康宝祥 田利明 |
| 20 | “十一五”环保先进单位、优秀经理、先进工作者名单（涂料行业） | |

• 第二章 中国涂料工业及相关产业的发展

- | | | |
|----|-----------------|---------|
| 23 | 调结构，转方式，稳发展 | 孙莲英 |
| 33 | 2010年中国家具行业发展概况 | 陆 薇 陈宝光 |

• 第三章 涂料领域市场状况及新进展

- | | | |
|----|---------------------------|---------|
| 37 | 2010年我国建筑涂料情况和2011年发展趋势 | 林宣益 |
| 46 | 2010年中国汽车涂料年度报告 | 吴绍林 |
| 52 | 道路交通标线涂料的功能化和节能减排 | 李成瑞 杜玲玲 |
| 55 | 2010年中国船舶涂料市场状况和2011年发展展望 | 王 健 |
| 61 | 2010年中国集装箱涂料市场分析 | 刘会成 |
| 65 | 浅谈地坪涂料与地坪防护技术近年来的发展与趋势 | 陈文广 周子鹤 |
| 70 | 2010年风电涂料市场发展概述 | 田兆会 |
| 74 | 2010年我国光固化涂料生产概况 | 金养智 |
| 77 | 中国粉末涂料行业2009年度报告 | 刘泽曦 朱敏南 |

• 第四章 树脂、颜料及涂料装备工业新进展

- | | | |
|-----|------------------------|-------------|
| 87 | 2010涂料用树脂行业运行情况分析 | 薛中群 仝 伟 |
| 92 | 2010年主要无机颜料产品经济运行状况及分析 | 刘 杰 林治华 戴伟强 |
| 103 | 涂料装备发展现状及“十二五”发展思路 | 张卫中 杨金荣 |

• 第五章 区域涂料发展

- | | | |
|-----|-------------------------|-----|
| 107 | 广东省涂料行业“十一五”规划回顾 | 黄 开 |
| 110 | 浙江省涂料工业“十一五”回顾 | 马新华 |
| 114 | 宁波市涂料与涂装行业2010年全年行业运行分析 | 曹存宁 |

目 录 CONTENTS

《中国涂料工业年鉴 2010》

• 第六章 标准

- 123 2010 年涂料和颜料标准制修订工作回顾 赵 玲
128 修订后的 GB 18581 标准与现行标准的主要差异 冯世芳
132 国家科技部社会公益研究项目——《建筑涂料质量安全标准体系的研究》简介 赵 玲

• 第七章 世界涂料工业概览

- 139 2009 年美国涂料市场报告 王欢摘译
142 2009 年日本涂料行业报告 徐艳摘译
146 2009 年韩国涂料行业报告 徐艳摘译
148 2009 年印度涂料市场报告 王欢摘译
152 2009 年澳大利亚涂料市场报告 王欢摘译

• 第八章 中国涂料工业大事记

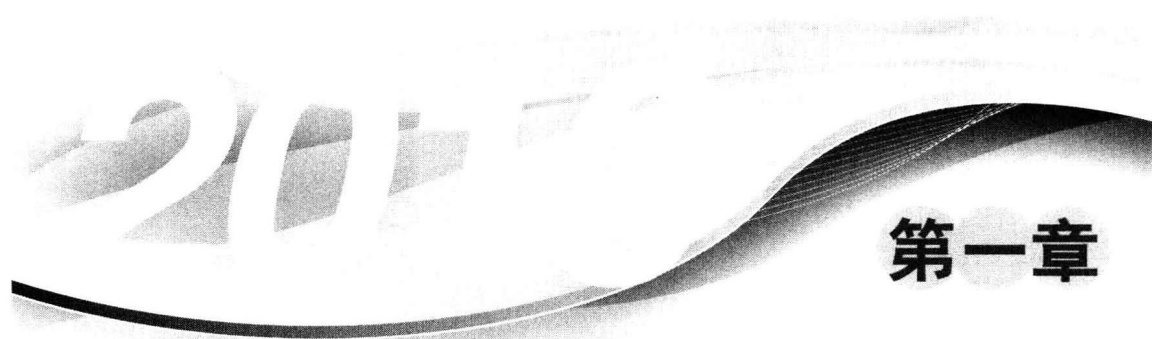
- 157 2010 年中国涂料工业大事记 杨 桓 陈 红

• 第九章 统计资料

- 175 2010 年全国涂料产量统计 (分省市)
176 2010 年涂料制造业工业产值 (分省市)
177 2010 年颜料制造业工业产值 (分省市)
178 2010 年 1~11 月全国涂料行业主要经济指标统计 (分省市)
179 2010 年 1~11 月全国颜料行业主要经济指标统计 (分省市)
180 2010 年 1~11 月涂料、颜料、油墨及类似产品制造行业主要经济指标完成情况
181 2010 年全国涂料、颜料、染料和油墨行业进出口统计表
182 2010 年全国涂料、颜料、部分辅料产品进出口统计表
183 2010 年世界涂料制造企业销售额排行榜

• 第十章 科技成果及专利

- 187 2010 年涂料科研项目鉴定一览表
191 2010 年涂料和颜料中国专利公开情况



第一章

回眸“十一五”

回眸“十一五”：涂料这五年

中国涂料工业协会 樊 森

前进的脚步已迈进“十二五”。回眸“十一五”，我们心潮澎湃，我们感慨万千；我们披荆斩棘，我们拼搏奋进；我们喜获丰收，我们铸就辉煌……历尽了千难万阻，领略了惊心动魄，也感受了跌宕起伏，有悲，有喜，有遗憾，有欣慰，可谓是一言难尽……

同样，“十一五”是中国涂料工业不同寻常的五年，是处于战略转型期的五年，是超常规发展的五年，也是铸就辉煌的五年——生产总量节节攀升，经济运行质量稳步提高，销售收入和利润增长递加，行业结构和产品结构进一步优化，法规标准体系进一步完善，自主创新体系建设初见成效，环保、低碳、节能减排不断推进，可持续发展进一步体现……特别是，我国成为了全球第一大涂料生产和消费国。其中，有许多值得我们去记录，去回味，去思考。回眸“十一五”，

将从一组数据和一些事件切入，再从不同视角、不同层面来反映我国涂料行业“这五年”发生的翻天覆地的变化，以更好地布局“十二五”……

生产总量：

2006年，507.84万吨；2007年，597.28万吨；2008年，638万吨；2009年，755.44万吨；2010年，966.63万吨。

现价工业总产值：

2006年，991.16亿元；2007年，1320亿元；2008年，1550.83亿元；2009年，1835.91亿元；2010年，2324.59亿元。

现价销售产值：

2006年，963.16亿元（产品销售收入）；2007年，1281亿元；2008年，1520.15亿元；2009年，1791.28亿元；2010年，2282.52亿元。

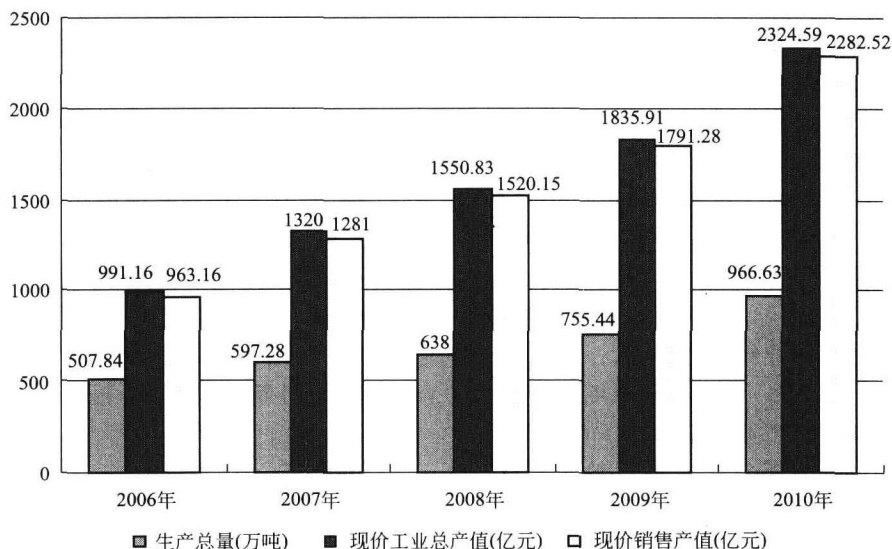


表1 “十一五”(2006~2010年)涂料行业主要指标变化趋势图

“十一五”事件回放 (2006~2010年) (节录)

2006年

- ◆ 涂料行业“十一五”发展规划思路出台。
- ◆ 提出涂料、颜料行业“十一五”名牌战略规划。
- ◆ 中国涂料工业协会首次发布行业协会规范 CNCIA-HG/T0001—2006《石油贮罐导静电防腐涂料涂装与验收规范》。
- ◆ 2006年6月第一个“中国涂料之乡”在顺德诞生。
- ◆ 2006年7月,美国威士伯公司以巨额并购华润,昭示涂料行业资本重组和结构调整步伐加快。
- ◆ 2006年11月,中国涂料行业“十一五”科技创新发展纲要正式发布。
- ◆ 2006年11月,“中国涂料行业行为准则”正式发布。
- ◆ 中国涂料工业协会职业技能培训工作全面启动,并于2006年12月14日进行了首批职业技能培训鉴定。
- ◆ 《中国涂料》创刊20周年。

2007年

- ◆ 2007年1月1日起,进口高钛渣被列入中国海关进口商品税则号38249090项下,并且2007年税率暂定为“0”。
- ◆ 2007年3月14日,第二批“环境标志产品政府采购清单”公布,水性涂料(执行HJ/T201—2005)入围企业扩至204家。
- ◆ 2007年5月29~31日,召开了首届水性木器涂料发展研讨会,自此拉开了推动水性木器涂料产业化进程的序幕。
- ◆ 2007年7月1日,我国新的出口退税政策的出台并实施,取消了553项“高能耗、高污染、资源性”产品的出口退税,涉及与涂料、颜料等相关产品实行零退税,此将促进行业经济增长方式的转变和加快产业结构的调整。
- ◆ 2007年8月2日,铅超标玩具召回事件,给行业敲响了提高涂料工业安全水平、严把涂料生产质量关的警钟,且推进了水性涂料的发展,将尽快制定环保产品标准的工作提到了议事日程,并应注意规避因执行标准不同而带来的产业损害。

◆ 2007年8月27日,中国涂料工业协会第六届理事会及常务理事会产生。

◆ 2007年11月16日,中国涂料协会第二届专家委员会成立,为涂料行业搭建了积极的沟通交流平台,建立了良好的社会资源及人才资源。

◆ “GB 18582《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》”的修订。

◆ 《高污染、高环境风险产品名录》编制工作实施。

2008年

- ◆ 涂料、颜料行业污染源产排污系数核算子课题胜利完成。
- ◆ 2008年5月12日,汶川大地震,情系灾区,抗震救灾,重建家园,涂料人积极参与其中。
- ◆ 2008年5月,涂料行业全面推进信用等级评价工作。
- ◆ 2008年6月1日涂料行业欧盟REACH法规化学物质预注册工作启动,涂料、颜料企业积极主动参与应对。
- ◆ 中国涂料工业协会完成2008年“双高”产品目录的编制工作。
- ◆ 《产业结构调整指导目录》(2008年版)(征求意见稿)发布。
- ◆ 2008北京奥运的成功举办与“神舟七号”的发射成功,涂料业的贡献巨大。
- ◆ 三鹿奶粉事件给予了行业巨大的警示和反思,以致国家免检制度的终结,再次把质量及企业责任上升到了空前的高度。
- ◆ 10月,波及全球的金融风暴来袭,4万亿中央政府投资计划的出台,危机和机遇并存,涂料行业坚定信心,面临更大的挑战。
- ◆ 改革开放30年,中国涂料工业实现了快速发展——涂料产量不断攀升,企业体制改革深化,技术创新水平大幅提高,国际化进程加快等。

2009年

- ◆ 金融危机下的涂料业,积极应对,化“危”为“机”。
- ◆ 新中国成立60年,是涂料业取得辉煌成

就的 60 年。

◆ 2009 年 2 月 22 日，中国涂料业最大的一起民族品牌间的并购案尘埃落定——民营企业富思特并购老国有企业红狮新闻发布会召开。

◆ 2009 年 4 月 1 日，行业巨头陶氏化学完成了对罗门哈斯的收购。

◆ 2009 年 10 月 20 日，《石油和化工产业结构调整指导意见》出炉，加快了涂料行业产业结构调整步伐。

◆ 2009 年 10 月，继喷涂聚脲弹性体成功应用于京津高速铁路防水工程建设之后，聚脲技术的应用在中国也达到了前所未有的高潮。

◆ 2009 年 11 月，随着聚焦低碳经济的哥本哈根会议的召开，为涂料业提出了新的课题。

◆ 风电涂料迎来空前发展期。

◆ 搬迁与产业园区建设加快产业升级步伐。

◆ 2009 年 11 月 18 日，三棵树一举拿下新闻联播标版等 4 个黄金标段，赢得“中国建材行业第一标”的称号，把涂料行业产品及形象宣传推向了新的高度。

◆ 涂料行业开展“十二五”重大关键技术战略研究。

◆ 2009 年，鉴于环境经济政策制定和实施过程中的新情况、新要求以及国际经济形势的变化，环境保护部将制定“双高”名录调整成为制定环境经济政策配套综合名录。

◆ 《涂料工业》创刊 50 周年。

◆ GB6944《危险货物分类和品名编号》和 GB12268《危险物品名表》修订。

2010 年

◆ 我国涂料行业恢复性增长凸显，经济平稳中速增长。到 11 月份，产量累计达到 871.19 万 t，同比增长 23.9%；工业总产值达 2 074.27 亿元，同比增长 24.6%。

◆ 《中国涂料行业“十二五”规划》编写完成。

◆ 2010 年 3 月，涂料行业结构调整意见出炉。

◆ 2010 年 3 月，中国涂料行业“十二五”重点发展方向提出。

◆ 2010 年 3 月，2010 中国国际涂料博览会彰显中国涂料工业的不凡魅力。

◆ 涂料行业园区化建设迈出实质性一步——2010 年 1 月 26 日，中国涂料沈阳示范产业园揭牌；3 月 24 日，首批 5 家企业签约入驻。

◆ 2010 年 9 月，限制溶剂型木器涂料、促进水性木器涂料推广的政策性建议正式提出。

◆ 2010 年 6 月，第六届 IPPIC 防污涂料工作组会议促进中国防污涂料业的发展。

◆ 涂料，让 2010 上海世博会更精彩。

◆ 2010 年 10 月，涂料行业获得 2010 年度中国石油和化学工业联合会多项科学技术奖。

◆ 2010 年 10 月，亚洲涂料工业会议（第 14 届）再次在中国召开。

◆ 2010 年 10 月，涂料行业首次举行全国性职业技能大赛。

◆ 2010 年 10 月，首批涂料工程卓越工程师人才培养基地诞生。

◆ 2010 年 11 月，涂料行业 5 家企业产品入选首批石化行业知名品牌。

◆ 水性涂料取得道路运输豁免资格并将执行。

◆ 中国涂料工业协会积极申请推动将“涂料”列入“建材下乡”名录。

◆ 《钛白粉行业准入条件》完成报批。

◆ 截止到 2010 年，已有 21 家涂料企业获得信用评价 A 级以上等级。

我国涂料工业“十一五”期间产业政策回顾

中国涂料工业协会 杨渊德

“十一五”期间，是我国涂料工业发展史上极不平凡的五年。面对国际国内经济环境的复杂变化和多种风险的严峻挑战，我国涂料行业和企业有效应对、逆水行舟，综合实力大幅提升，经营结构不断改善，抗风险能力明显增强，国际地位和市场影响力显著提高，保持了平稳较快发展。回首这五年，我们可以用“波澜壮阔，史无前例”来形容涂料工业发展神秘莫测的环境。因为，没有哪个五年，会遭遇如此严重的国际金融危机的冲击和原材料的飙涨狂跌；没有哪个五年，奥运、世博、亚运三大国际盛会在一个国家接连上演；也没有哪个五年，地震、冰冻、泥石流、干旱、洪涝等严重自然灾害在神州大地频繁发生；更没有哪个五年，中国油品市场会有如此快速、巨量的增长。

1 我国涂料工业“十一五”发展概述

“十一五”期间，我国涂料工业在发展中求优化，产业和布局结构调整步伐较快，经济增长方式有所转变，化工新材料、涂料新产品发展提速，园区化、基地化的生产格局基本形成，自主创新能力进一步增强，涂料生产、检测、施工国产化装备取得突破。在涂料行业发展的不确定因素增加的背景下，仍然取得较好的效果。“十一五”期间，我国涂料产品市场活跃，装置高负荷运行，企业效益较好，涂料总产量由2006年的508万吨增加到2010年的966.6万吨，总体增长率为90.28%；涂料总产值由2002年的991亿元增加到2010年的2324.6亿元，总体增长率为134.58%；涂料产销率每年均高于97%。涂料总产值的总体增长率远高于总产量，说明涂

料行业在“十一五”期间，新产品和高附加值产品比重加大，产品结构逐步趋于合理。

“十一五”期间，是我国涂料行业实施全面提升的重要时期，在产量、产值快速增长的同时，政策法规、科技标准、质量品牌、环保安全等方面的工作不断完善，取得了可喜的成绩。涂料行业政策法规及标准的制定，突出了“十一五”期间的主旋律，突出了“社会责任关怀”和“以人为本”的时代理念，突出了节能环保的规划导向，突出了品牌建设和战略转型的途径和方法，对涂料行业的技术进步和完善管理起到了积极的推动作用，为涂料行业未来产业政策的发展指明了方向。而且，随着政策执法力度的逐步加强，创造了公平的竞争环境，进一步提升了行业的整体竞争能力，从而带动了整个行业的品牌建设、文化建设、人才建设和科技创新体系的建设，使我国在“十一五”期间产量和产值超过美国，高居世界第一位。

涂料行业和企业的发展离不开政策法规的引导和支持。政策环境的好坏，直接决定了企业的效益和行业发展的方向，没有政策的保障，国家经济不会每年以接近两位数的增长率发展，作为配套材料的涂料行业也不会健康持续发展。大到产业结构调整、安全环保法规、行业准入条件，小到某一类产品贸易政策、某一个产品的质量标，都会决定涂料行业的发展方向和企业的兴衰存亡。下面就我国涂料工业“十一五”期间主要产业政策进行简要的回顾。

2 我国涂料工业“十一五”主要产业政策回顾

随着我国经济快速发展和国力的增强，新兴

工业和产品不断涌现,原有产品和技术不断得到改善和提高,我国的指导性文件《产业结构调整指导目录(2005年本)》已不适合新的经济和社会发展需求,有必要对该指导目录进行修订。

为了提高涂料高端产品自给率和降低“两高一资”涂料产品的比重,积极开发涂料原材料和新产品,淘汰落后产能,改善涂料产业、产品结构;为了实现涂料企业规模经济,协调国营、外资、民企的经营方式,提高涂料产业集中度,鼓励企业兼并重组和采用园区化、上下游一体化的发展模式,改善企业组织结构,发展民族品牌;为了促进区域协调发展,鼓励资源性产品有效转移和资源本身的完整利用,优化涂料产业布局;为了提升节能环保和安全生产水平,大力支持自主创新和传统产业改造,提高行业的整体素质和市场竞争力。同时,为了明确哪些产品、工艺和设备需要鼓励发展,哪些需要规范发展,哪些需要控制发展,哪些需要予以淘汰。根据国务院产业结构调整和十大产业振兴规划的要求,在国家发改委、国家工信部和石化联合会的支持和指导下,中国涂料工业协会制定了“涂料行业产业振兴支撑技术”,向国家发改委提出了“涂料行业产业结构调整升级立项申报”意见,修订了《石油和化工行业产业结构调整指导目录(2005年本)》(涂料类),制定了《涂料行业结构调整指导意见》。

2.1 《涂料和无机颜料行业振兴支撑技术》的制定

2008~2009年,国务院制定了十大产业振兴规划,由石化联合会和十多个相关专业协会联合制定的《石油和化工产业振兴规划》是其中之一,细则中包含“石油和化工产业振兴支撑技术指导意见”。该指导意见是为了全面推进《石化产业调整和振兴规划》的实施,认真落实国务院《关于发挥科技支撑作用,促进经济平稳较快发展的意见》(国发[2009]9号),充分发挥科学技术在产业结构调整中的引领和支撑作用。而涂料行业制定的《涂料和无机颜料行业振兴支撑技术》是该指导意见的一部分。《涂料和无机颜料行业振兴支撑技术》主要论述了“高性能、绿色、环保涂料制备的关键技术”。要求重点以水性化和粉末化为代表的环境友好型涂料技术的开发,以高固体分和无溶剂化涂料为发展方向的工业防腐涂料的开发,以高耐候性、高防腐性为代表的并在建筑、桥梁、航空、汽车、船舶等领域

应用的高性能涂料技术的开发,以功能性为代表的特种涂料的开发,以自动化、环保安全和节能减排为目标的涂料生产技术和装备技术的开发。要求在“十二五”末,开发新品种10个以上,水性涂料、粉末涂料、无溶剂型涂料和高固体分涂料占涂料总产量的65%(2009年底约占48.3%,2010年暂无统计),各种涂料挥发性有机化合物(VOC)含量降低30%。

在《涂料和无机颜料行业振兴支撑技术》中,重点推荐了4个“先进、适用、成熟技术”的产品,即水性木器涂料、以功能性涂料为饰面的外墙外保温技术、硫酸法钛白粉清洁生产集成技术和氧化铁颜料生物法氨氮废水处理技术。推荐了2个“需要攻关解决的重大关键共性技术”,即水性船舶涂料和水性汽车涂料。

2008~2009年,国家发改委和工信部要求行业协会申报产业结构调整升级项目,涂料行业申报的项目如表1所示(仅供参考)。

涂料企业在2009年、2010年申报,以及在2011年仍可申报的“产业振兴与技术改造专项资金重点安排”的项目就来源于此次立项。水性木器涂料和高功能水性防腐涂料获得立项批准。

2.2 《石油和化工行业产业结构调整指导目录》(涂料类)的制定与修订

2008~2010年,《石油和化工行业产业结构调整指导目录(2005年本)》(涂料类)经过行业专家和相关企业多次商讨修改,最终形成了该指导目录的修订版。

修订后涂料行业鼓励类产品为“水性木器、工业、船舶涂料,高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产”;以及“单线产能3万吨/年及以上并以二氧化钛含量不小于90%的富钛料(人造金红石、天然金红石、高钛渣)为原料的氯化法钛白粉生产”。涂料行业限制类产品为“新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1万吨/年以下的氧化铁系颜料、3万吨/年以下的溶剂型涂料(不包含鼓励类的涂料品种和生产工艺)、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料装置”。涂料行业淘汰类的落后生产工艺装备为“用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶的生产工艺”;淘汰类的落后产品为“改性淀粉、改性纤维、多彩内墙(树脂以硝化纤维素为主,溶剂以二甲苯为主的O/W型涂料)、氯乙烯-聚氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性

表 1 涂料行业申报的项目

项目名称	项目规模/万吨	投资额度	申报理由
水性木器涂料	3	8000 万元	a. 木器涂料 70 万吨/年,90%以上是溶剂型,溶剂含量 50%以上,消耗资源,排放后污染环境; b. 木器涂料常使用于人们家居,在室内涂刷,危害人体健康; c. 水性木器涂料以水为溶剂,性能不低于溶剂型涂料,节约石油资源,保护环境和人体健康
高性能水性防腐涂料	5	1.5 亿元	a. 环保、健康,以水为资源,减少 VOC,从而减少对人及环境的危害; b. 高性能防腐涂料的应用,延长对被保护体的使用寿命,减少重涂,增加保护体的使用价值,节省钢铁等资源; c. 若防腐涂料的水性化、高性能化得以规模化,中国防腐涂料产业将迈上一大台阶,达到世界领先水平
以功能性涂料为饰面的外墙外保温技术	3	3000 万元	a. 建筑能耗占总能耗的 30%,每年新建约 20 亿平方米的建筑,此技术是最有效的节能方法; b. 保温隔热层可有效地防止热辐射和热交换,做到冬暖夏凉; c. 外墙外保温技术配以功能性涂料为饰面,可通过暖气、空调等节能 20%~30%
硫酸法钛白粉连续酸解生产工艺	3	3500 万元	a. 清洁生产,减少 SO ₂ 排放; b. 钛白粉品质改善,可以替代进口; c. 提高设备效率,节约动力消耗
氧化铁颜料生物法氮废水处理技术	废水量 6450t/d	1300 万元	a. 生物法较其他脱氮技术具有工艺简单、成本低廉、较易推广、氨氮去除效果好等特点,治理后污染物指标可达到综合污水排放标准 (GB8978-96)一级; b. 可节能降耗,节约用水,污水治理后可回收利用 35%; c. 有利于净化和保护水资源,改善环境质量

聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类(106、107 涂料等)、聚酯酸乙烯乳液类(含乙烯/醋酸乙烯共聚乳液)外墙涂料”;以及“有害物质含量超标的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料,含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛酸磺酸、红丹等有害物质的涂料,含苯类、苯酚、苯甲醛和二(三)氯甲烷的脱漆剂,立德粉”。

该指导目录预计 2011 年由国家发改委正式颁布实施。相信该指导目录对涂料技术创新的系统化和集成化,对涂料技术的引进吸收和技术改造,推动涂料产业结构升级换代,促进涂料产业振兴和高端产品的发展产生重大影响。

2.3 《涂料行业结构调整指导意见》的制定

2009~2010 年,根据国家工信部和产业振兴规划的要求,在指导目录的基础之上制定了《涂料行业结构调整指导意见》。结构性问题主要体现在“高端产品供应不足,低端产品产能过剩”。涂料行业的结构调整,将通过“增量”调节;对于中小涂料企业来说,则是加快落后产能、产品的淘汰。

该指导意见阐述了涂料行业进行产业结构调

整的重大意义,指出了我国涂料行业在快速发展的过程中出现的一些问题,如:一是生产企业多,规模小,经济效益差;二是科研开发投入不足;三是国内企业竞争力不足;四是产品标准制定滞后;五是三废治理没有引起足够重视。

该指导意见指出了涂料行业结构调整的目标、重点和方向。总体目标又分为环保、节能目标和技术创新目标。环保、节能目标是:全面推进涂料水性化,高固体分醇酸涂料份额提高 20%;履行相关国际公约,禁止溶剂法氯化橡胶生产和替代,禁止使用 DDT、TBT 等有机锡防污涂料;全面推动钛白粉、氧化铁颜料清洁生产工艺评价指标体系,促进以高品位(大于 90%)钛原料氯化法钛白粉生产工艺;单位综合能耗下降 20%。技术创新目标是:获得具有自主知识产权重大科技成果 3~5 项;开发高性能涂料,开发特种用途无机颜料;开发国家重点工程用涂料,如大飞机、大船和高铁;申报有价值的中国和外国专利 100 项以上;完善标准体系建设,推行国家、协会、企业标准的配套体系。涂料行业结构调整的重点和方向是:提高准入门槛,限制低端产品无序扩张。重点发展水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等环境友好型产品,以及建筑、汽车、船舶、防腐等领域专用的产品。

加快研发具有特殊用途的无机颜料和国家重点工程用涂料,提升钛白粉和氧化铁产品的深加工能力,大力推进节能减排改造和淘汰落后产能。争取到2015年,氯化法钛白粉产能提高到15%。

该指导意见提出了促进涂料产业结构调整的措施和政策建议。一是加快新产品、新技术的研究。建议国家加大对于基础理论研究的投入,开发核心技术,整合核心要素,建立和形成自主知识产权体系。二是进一步健全标准体系,逐步提高标准水平。建立健全低污染化涂料产品及测试方法标准体系,适时制修订产品性能标准,加大标准宣贯和执行力度,全面了解相关国际标准和法规,密切关注国际标准动向。三是优化产业结构,提升民族企业和品牌的竞争力。重点是促进涂料企业向专业化、集团化、规模化方向发展,引导企业竞争向良性化方向发展,加强涂料行业品牌建设,推进企业的联合、重组、并购,实现优势互补。四是建立健全涂料产品市场准入制度,促进涂料行业向低污染化方向健康发展。加快组织结构调整,引导企业向大型化方向发展,对涉及人体健康和环境安全的产品,建议实施强

制性认证,加强环境保护并加大执法力度。五是其他措施和建议。重点是提高涂料生产和检测设备水平,提高涂料的施工应用水平,加强涂料行业信息工程建设,提高与涂料上下游企业技术合作水平,建立联动机制,改进、完善涂料统计方法,与世界涂料工业保持一致,统一税制,为企业创造公平竞争的环境,充分发挥行业组织在市场准入、标准制定、信息建设以及企业与政府沟通等各个方面的主导作用,切实提高行业质量水平。

3 结 语

“十一五”期间是我国涂料工业高速发展时期,也是我国涂料工业变革的关键时期,它为我国涂料工业在“十二五”期间从大国走向强国、从国内经营走向国际贸易并进一步走向国际化奠定了基础,为全面提升我国涂料工业在国际上的地位做出了巨大贡献,而产业结构调整 and 关键技术的支撑是实现我国涂料工业从大国走向强国、从国内经营走向国际贸易的关键之所在。

路漫漫其修远兮，吾将上下而求索

——回顾“十一五”涂料行业科技创新之路

中国涂料工业协会专家委员会 刘登良

0 前言

“十一五”注定将载入我国国民经济发展“五年计划”史册的辉煌的一页。不仅仅是继续改革开放 30 年快速增长的历史，而且经受了全球金融危机和经济衰退的考验，也是我国经济增长方式和结构调整的转折点。更加重要的是从“十一五”开始，中央正式提出和实施“创新”战略——创新是民族和国家进步的灵魂。所以说“创新”也是这五年媒体上出现频率最高的用词之一。我国涂料行业正是在“十一五”发展成为世界第一涂料生产和消费大国，为走向涂料强国奠定了坚实的基础。

1 中国涂料行业“十一五”科技创新发展纲要

从 2005 年开始在中国涂料工业协会（以下简称“中涂协”）的领导下，由协会专家委员会具体编写了《中国涂料行业“十一五”科技创新发展纲要》，并于 2006 年正式公布。其主要内容包括：涂料行业“十一五”科技创新发展目标；“自主创新”研究方向与重点；行业结构调整、技术集成创新及流程创新；涂料和涂装整体解决方案及应用技术创新；企业自主创新体系的建设和人才战略；制度创新及设想。其中，对科技创新发展目标有较为明确的要求：

(1) 科技投入 行业科技投入达到产值的 1.5%~2%；科技型企业大于 3.5%。

(2) 研究机构 建成 10~15 个博士后工作

站；成立 25 个省、市级涂料涂装工程技术中心；成立 3~5 个国家级涂料涂装工程技术中心。

(3) 环保目标 ① VOC：建筑内墙涂料 $VOC < 100\text{g/L}$ ，外墙涂料 $VOC < 200\text{g/L}$ ；溶剂型装饰涂料 VOC 减低量为 100~150 g/L；高固体分醇酸涂料所占份额提高 30%。② 完成禁止使用 DDT、TBT 有机锡防污涂料；履行相关国际公约；禁止生产和使用溶剂法氯化橡胶树脂和涂料，推广应用水相法氯化聚烯烃树脂和涂料。③ 全面推进涂料清洁生产工艺评价指标体系国家标准的实施。④ 禁止使用红丹等有害重金属颜料。

(4) 节能目标 单位综合能耗下降 20%；涂料制造业清洁生产评价指标体系标准——10%的企业达到先进指标标准。

(5) 创新目标 具有自主知识产权重大成果——国家级奖 3~5 项；申报中国和外国专利 150~200 项。

(6) 标准化 配合国家标准化管理机制改革，完成 10 个产品标准；完成 5 项涂装标准和规范的编写。

以下结合上述的发展目标，回顾行业实施创新战略的得失。

2 “十一五”我国涂料行业创新战略的实施

2.1 科技创新投入大幅增加

国家在“十一五”期间每年增加 1 000 亿元的科技投入，加上企业配套基金 2 000 亿元以

上, 占 GDP 的 1%~1.5%。从企业来看, 许多大中型企业争取“高新企业”认证(硬指标要求科技投入大于 3.5%), 促进了企业投入积极性。

各地企业充分利用地方政府鼓励科技创新和创建创新平台的优惠政策, 争取政府投入。例如, 广东省企业建设地、市级涂料涂装工程技术开发中心, 配置资金 300 万元以上; 升级到省级中心将配套 500 万元以上。各省市均有相应的规定。

相当一批大中型企业抓住搬迁、建新厂的机会, 重视和加大对企业创新体系和技术开发中心的投入和建设。其中投入千万元以上已经建成或将建成的企业有: 华润广东省涂料涂装工程技术开发中心、中华制漆、中山大桥、展辰涂料、武汉双虎、重庆三峡、南京长江等。在新厂设计、设备和工艺、环保等进行产业升级和技改的投入, 从几千万元到几个亿。“十一五”期间涂料行业涌现出一批达到跨国公司水平的现代涂料企业。

跨国公司和外企也是中国涂料行业的重要组成部分。在完成大中华区的战略部署后, 他们改变以生产、销售和服务为中心的运营模式, 逐步将研发中心向中国转移。投入上千万美元建设研发和服务中心的有十多家。例如, 陶氏化学、阿克苏诺贝尔、拜耳、巴斯夫、立邦等。

2.2 企业创新体系和平台建设加速

到 2010 年底, 行业已建立并运行的博士后流动站有 10 家, 包括: 华润、鸿昌、秀珀、中山大桥、嘉宝莉与华南理工、大连振邦、武汉双虎、江苏三木、天津灯塔、海洋化工研究院等; 正在申报的有中华制漆等 3 家。初步达到“十一五”的目标。每个站保持 2~4 名博士后工作。经过 5 年运行, 逐步积累了博士后流动站的管理经验, 走上正轨。

省市级的(含副省级计划单列市)的涂料涂装工程研发中心建成并运行有近 40 家, 其中仅广东省就有 7 家。还不包括省经贸委认定的企业创新中心, 以及市级中心。西北、西南和东北地区尚较落后, 还有发展潜力。创新平台的建立是企业创新的基础, 其装备、人才和管理是企业可持续发展的关键。

海洋涂料国家重点实验室于 2010 年初获科技部正式批准, 落户海洋化工研究院。这是涂料行业获批的第一家企业国家重点实验室, 其运行必将对我国海洋和重防腐涂料行业技术进步起很大推动作用。

随着涂料涂装一体化理念深入, 企业对技术服

务的重要性和必要性日益重视, 尤其是工业涂料部门加强技术服务队伍的培训和规范。中涂协培训中心近 5 年为 10 多家企业培训几百名技术代表。

2.3 创新和研发成果大幅提升

5 年间依托企业创新平台积极争取各级政府科技投入支持, 从国家自然科学基金、973 计划、863 计划、国防科工委民口配套项目、新产品试制项目、星火和火炬计划、中小企业创新基金、各级经贸委的工业化试验示范工程及产业化项目等, 争取到上千个项目和数亿元经费, 仅海化院“十一五”期间就争取到 1.2 亿元。华润、中山大桥、展辰等运作较好的企业每年可争取 300 万~500 万元经费。

5 年间鉴定的成果和申请的专利呈现爆炸式增长。2006~2009 年国家专利局统计的与涂料行业相关的专利数据见表 1。

表 1 2006~2009 年国家专利局统计的
与涂料行业相关的专利数

年份	2006	2007	2008	2009
专利数/个	360	1000	1400	1720

此外, 承担的项目质量上也在逐步提高。涂料行业开始涉足与应用基础研究相关的基金项目、973 项目及 863 项目。与国家重大装备制造配套的涂料产品和配套材料基本上立足国内配套, 例如, 大运输机、大客机、风电设备等。

2.4 基本达到环保和节能减排目标

“十一五”科技创新的核心是开发符合法规要求的环境友好型、资源节约型、节能减排型的涂料产品及涂装工艺。

强制性国家标准 GB18582—2001 及 GB18581—2001 标准实施, 并分别于 2008 年和 2009 年进行了修订。GB18581 修订前后将 VOC 限量分别由硝基涂料 750 g/L 减少到 720 g/L, 醇酸类涂料由 550 g/L 减少到 500 g/L, 聚氨酯类面漆光泽 (60°) ≥ 80% 时, 由 600 g/L 减少到 580 g/L, 光泽 (60°) < 80% 时, 由 700 g/L 减少到 670 g/L。当然这个标准与欧盟和 EPA 的 420 g/L 标准还有相当距离。目前我国大多数企业可满足要求, 符合国情。水性木器涂料近 5 年中涂协的大力推动下有着长足的进步, 已连续召开四届。水性乳胶内、外墙涂料的 VOC 限量基本上与欧美的标准接轨。

配合环保部履行蒙特利尔国际公约, 禁止四氯