



cutting through complexity

中国化工业迈入 可持续发展的 新时代

绿色经济改变游戏规则、助推经济增长

kpmg.com/cn

化工和绩效技术

引言

中国正处于一个重要的转型期。由于不愿意再被列为高污染国家，中国制定了前所未有的全面的可持续发展计划，化工行业对于这一愿景的实现至关重要。

但是，变革不能以牺牲增长为代价。从过去快速发展的行业模式向通过升级价值链和发展高能效业务来放缓发展速度的行业模式转型的过程中，中国还需谨慎平衡发展与速度之间的关系。

同时，由于美国的经济疲软以及欧洲债务危机拖累了大量降低了终端消费者需求，化工行业不得不面对这些不利的宏观经济因素。新兴市场，尤其是中国，预计将继续支撑全球经济的发展，直到西方世界开始复苏。石油化工和化工行业的巨额投资集中在中东、拉美或东亚，这表明这些地区仍然有增长潜力，尽管增速有所放慢。

2011年，毕马威在其化工行业报告中预测，中国最显著的宏观趋势之一将是可持续发展和环保行业的发展。本报告将进一步阐述该趋势，探究可持续的化学品这一概念如何日益强化，从而引发对新一代化工企业的需求。

在中国，可持续发展的驱动因素之一就是新的环保立法。在“十二五”规划中，中国监管体制的变革重点之一就是逐步关闭高能耗产业，鼓励发展清洁能源和绿色能源行业。中国声势浩大的城市化进程如今遭到建筑节能楼宇的“绿色”监管要求的制约。各地对低油耗智能运输的需求增加了，对维持水资源的可持续性也产生了紧迫需求。所有这些因素以及政府的大笔投资将催生对新材料、先进聚合物和特殊化学品的需求，从而成为化工企业发展的主要推动力。

随着这些新的外部需求的变化，化工企业也将需要重新设计自己的内部运营。为了从可持续发展这一大趋势中获益，企业必须将既定战略融入其核心业务。人们日益意识到，谋求利润的同时不能忽略环境，因为忽略环境将付出更高昂的代价。

为了利用可持续发展带来的机遇并精简业务成本，毕马威建议化工企业采用“四管齐下”的战略。具体来说，指的是创新产品、承担更多的利益相关方责任、增强供应链各方的沟通以及编制高管层面的可持续报告，这可能是在华化工企业实现下一步增长的成功之道。



诺伯特
中国和亚太地区合伙人
化工行业主管
毕马威中国



金蕾
合伙人
气候变化与可持续发展
毕马威中国



目录

- 1 化工业应对新挑战
 - 1.1 复杂的经济环境
 - 1.2 中国化工市场有望稳步增长
 - 1.3 原料：页岩气改变行业格局
 - 1.4 从大宗化学品到特殊化学品：产品结构变化
 - 1.5 行业结构：升级和整合
 - 1.6 转型模式中的化工业

- 2 中国化工业：通过可持续发展建立商业价值
 - 2.1 化工业增长道路变化
 - 2.2 中国的可持续发展：管理风险、促进增长
 - 2.3 建立可持续发展管理模式的四维战略

结语





化工业应对 新挑战

1.1 复杂的经济环境

化工业的前景既乐观又充满不确定性。世界经济已经进入了充满下行风险和不确定性严重的困难期。欧洲债务危机在金融和政治领域引发的焦虑仍然影响着高收入国家。这些不确定性部分可以通过拉动新兴市场的消费来解决，从而维持化工业的终端客户需求。

宏观经济的复杂因素导致世界银行将2012年和2013年的全球经济增长率预期分别大幅调降至2.5%和3%。未来数年内，即使在最乐观的情况下，发达国家的GDP增长预计也将远低于3%。对发展中国家而言，2012年的预期增长率将相对疲软，仅5.3%，2013年将微升至5.9%。¹

但是化工企业则持乐观态度，认为能够承受西欧紧缩措施引发的悲观情绪，并已为挖掘新兴市场的获利机会做好了准备，因为新兴市场仍然是主要的全球经济增长引擎。²

对化工企业而言，其发展必须考虑到世界经济所呈现出的冷热不均的发展态势。虽然中国放缓增速，新兴国家仍在努力扭转全球经济颓势，可是，疲软的美国经济和饱受债务困扰的欧洲却将拖累行业需求的上升。若无更多投资、更高消费，以及进入新一代行业（例如可持续发展行业）的新机遇，发达国家的持续衰退可能给东亚国家带来重创。

全球增长趋势和化工业曲线

全球化工业自2009年下半年开始复苏，但是生产水平仍然远低于衰退之前。发展中国家的情况要优于相对成熟的西方经济体。但是由于生产部门向亚洲国家转移，衰退将导致全球化工业出现明显的结构调整。³

目前，中国或东亚的需求量有了更重要的意义。新兴市场的化学品产量预计将超过发达国家。印度、非洲、拉美和其他新兴市场将继续扩张，

1 《在动荡的世界中管理风险》，2012年6月，世界银行

2 欧洲化学工业委员会预测2012年欧盟化工产品产量将陷入停滞，2012年6月14日，安讯思新闻（ICIS News）

3 2015年全球化工业产值预计将达到5.5万亿美元，全球行业分析公司（Global Industry Analysts, Inc.）2012年2月15日



预计2012年特殊化学品、消费品和农用化学品将有大幅增长。全球来看，根据美国化学理事会的预测，2012年和2013年的化学品产量预计将分别增长2.3%和4.3%。⁴

美国化工工业产量占全球化工工业产量的19%左右，2011年行业利润有所提高，当年的总开工率升至77.4%。⁵ 依靠低成本的天然气原料，美国生产商在全球的竞争力有所提升，2011年化工产品出口额再创新高，达到2,074亿美元，增长了9.7%。⁶ 但是，由于北美需求疲软和中国增长放缓，2012年美国的化工产量预计仅仅增长0.5%，2013年略升至2.3%。⁷

根据欧洲化学工业委员会的化工趋势报告，欧盟2011年化学品的产量比2010年增长1.1%，总销售额则比去年增长10.7%。⁸

但是，2012年，由于公共债务危机延续不断，不确定性的阴霾重新席卷欧洲。行业分析师预测欧盟今年下半年的化学品产量将持平，且2012年剩余时期的产量将比2007年最高峰时的同期水平下降近5%。2013年的产量增长有望达到2%，但前提是欧盟政策能给市场注入更大的商业信心，并对致力于创新、创造就业机会和扩大运营的公司实行奖励。⁹

这两个富裕地区的生产商一方面依赖于新兴市场的增长，一方面则得益于蕴藏丰富的页岩气资源降低了能源价格，提升了他们的利润。全球化工企业仍然专注于发掘拉美和商机丰富的亚太地区。

北美

- 陶氏化学公司计划到2017年在德克萨斯州建成新的乙烯工厂
- 塞拉尼斯公司计划到2015年在德州建成新的甲醇工厂

中东

- 沙特阿美公司和陶氏化学公司计划投入200亿美元用于建设沙特朱拜勒的石油化工项目，该项目将于2015年完工
- 博禄公司扩大其在阿布扎比的聚烯烃产能
- 卡塔尔石化和壳牌公司在卡塔尔联合建设石化总厂
- 卡塔尔石油公司和卡塔尔石油化工公司在卡塔尔拉斯拉凡工业城联合建造大型石油化工厂
- 伊朗于2012年启动了三个石化项目

南美

- 巴西的Braskem 和 Grupo Idesa计划到2015年在墨西哥建成年产105万吨的乙烷裂解炉
- 巴西的Petrobras公司计划到2013年在里约热内卢建成投资总额达84亿美元的石化总厂Comperj
- Mexichem MoU 和美国西方化工 (Occidental Chemical) 计划在2016年建成年产50万吨的乙烯厂



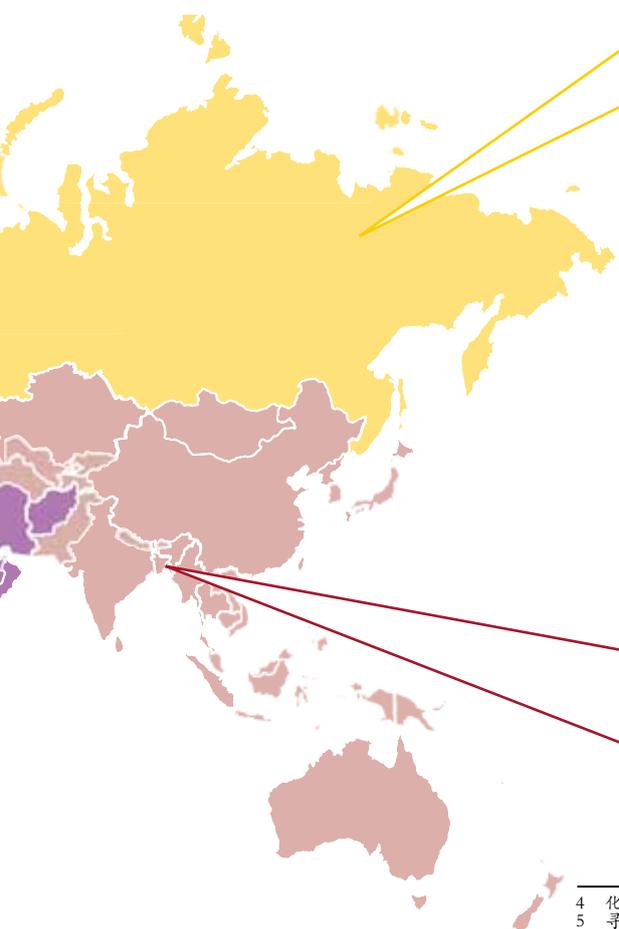
在拉美，很多终端需求预计源自基础设施建设项目和不断增加的中产阶级，而现在，由于巴西的托多苏斯桑托斯湾发现了丰富的盐下气，而阿根廷发现了页岩气，游戏规则可能因此发生改变。这些发现给拉美的石化行业带来了发展原料竞争优势的机遇。¹⁰

东亚市场严重依赖于中东，因此这两个地区之间的关系仍然非常紧密。过去四年中，大宗石化产品的产量增幅的大部分是由中东和中国贡献的。但是，由于海湾地区的终端客户市场规模很小，因此，2008年中东地区几乎所有多余的产量均涌入东亚地区，引发了供应过剩的恐慌。2011年，这些担忧得到一定程度的缓解，因为沙特基础工业公司、博禄公司以及科威特石油公司已经在中国建立了石油冶炼和石化基地，以便更接近

市场，从而销售高附加值产品和高性能高分子材料。

应对不确定性：尽管2012年年初形势有所好转，全球的化工公司还是被迫应对不断增强的不确定性。在需求产生的主要领域（例如家庭和汽车行业）呈现出复杂的趋势。

美国家庭市场作为终端市场对电子和建筑材料消费的需求不足。这一化学品的重要消费市场将在2012年持续疲软。美国新增家庭数量从2005年的210万户降低到了2011年的60万户。根据美国化学理事会的数 据，每新增一户美国家庭意味着消费价值约15,000美元的化学品和高分子材料（主要含在涂料、粘合剂、装饰材料 and 家电中）。



欧洲

- 俄罗斯西乌化工计划到2017年在西伯利亚的托博尔斯克建立俄罗斯最大的石化工厂，年产乙烯150万吨
- 俄罗斯石油公司Rosneft 计划到2017年在俄罗斯纳霍德卡建成年产340万吨的大型化工厂

东亚及南亚

- 巴斯夫印度计划投资1.5亿欧元在印度西部建立新的化工生产基地
- 巴斯夫和Petronas 达成协议在马来西亚柔佛建造合资炼油和石化产品综合发展总厂
- 暹罗水泥集团与 Qatari 计划建立越南第一家合资石化总厂
- 沙特阿美石油公司与印尼国家石油公司Pertamina 签订了在印尼建设综合石化总厂的备忘录
- 韩国湖南石化将投资50亿美元将于2013年在印尼建成的石化总厂

4 化工业的长期增速将提高，美国化学理事会，2012年7月5日

5 寻求化工业的增长，美国化学工程师学会，2012年1月

6 化学行业的商业发展与变迁，2012年7月2日，化学化工新闻

7 化工业的长期增速将提高，美国化学理事会，2012年7月5日

8 2011年欧盟化工业全年增长1.1%，2012年2月24日，以及化工业趋势报告，CEFIC，2012年3月27日

9 欧盟债务危机对化工业生产的消极影响超过预期，CEFIC 新闻，2012年6月14日

10 2012 展望：增长是否能持续？IHS化学周刊，2012年1月2-9日

化学品和分子材料的第二大消费市场——汽车行业，正面临着复杂的需求结构调整。由于自2008年经济下滑之后行业结构发生了重大变化，全球汽车行业转向了六大主要市场：中国、印度、日本、韩国、西欧和美国。汽车制造商将继续将生产线从低成本地区，如北美和欧洲转向低成本的地区，如中国、印度和南美。2008年至2015年，预计全球轻型车的产量增长中，约一半以上来自中国。11 为了保持竞争力，大型汽车制造商正在设计同时迎合成熟市场和新兴市场消费者需求的车型，并重新调整产品组合，以符合世界各国执行的更加严苛的能源和环境新政。

鉴于化工业对全球经济的敏感性，任何宏观经济的负面影响都会在化工业的趋势中得以显现。全球生产商通过采用精益生产方式、将生产线迁移至更接近终端市场的低成本地区来应对竞争压力，同时提高了应对市场机遇的灵活性。

业务覆盖全球，在很多国家设有工厂的大型化工企业，例如巴斯夫、Braskem、塞拉尼斯、陶氏化学、杜邦、伊士曼化工、埃克森美孚以及三菱，预计也将在全球范围内遭遇监管和合规挑战。

2011年，全球化工行业斥资近5,110亿美元建设新厂和购置新设备，预计到2012年该项投资将至少增长10%，达到5,570亿美元。新兴市场，包括中国和亚太地区，将是上述投资的主要目的地，预计到2016年，8,000亿美元资本开支中将有90%投入到新兴国家。12

有鉴于此，中国将仍然是全球化工产品需求的重要来源和全球化工企业投资的风向标。在2011年的毕马威化工业报告《中国的化工业——推动变革的新动力》中，我们预测了中国出现的五大趋势，包括国内消费的增长、城市化、高附加值的全球供应链、研发的增长以及可持续发展。它们将成为行业增长的主要驱动力。

中国的政策发展及过去几年新经济模式的试验也表明，不仅上述大趋势和投资模式将在未来持续，有些发展动力，例如可持续发展和绿色经济，也将成为未来发展的范式。

中国经济——有计划的放缓

2012年上半年，中国政府将其年度经济增长目标调降至八年来的最低水平：7.5%，而2011年的GDP实际增长率为9.2%。此举旨在保持经济稳定、可持续地发展，保持物价稳定，通过将货币和信贷总量控制在适当水平来应对金融风险。这是自2005年以来在将GDP增长率定为8%之后，中国首次降低年度经济增长目标。13

中国已经放慢了其增长速度，不仅仅是因为全球需求疲软，还受到了早先旨在为过热的房地产市场降温的国内政策的影响。2012年上半年中国GDP增长率为7.8%，而2011年的GDP增长率为9.2%，这一数据的下降导致了全球市场的紧张，中国致力于在推动快速的经济增长和维持恰当的需求之间取得平衡。而2012年交互出台的各种放缓增速和刺激增长政策也给世界市场带来了复杂的讯号。

11 汽车行业前景与回顾——2012年6月，扎克斯投资研究公司（Zacks Equity Research）

12 寻求化工业的增长，美国化学工程师学会，2012年1月

13 世界银行将中国增长预期调低至8.2%，路透社，2012年5月23日。

中国人民银行自2011年11月起三次降低银行准备金要求以增加流动性。¹⁴它在当年6月份出其不意地将基准存贷款利率降低了25个基点，这是自2008年下半年以来第一次下调基准存贷款利率。

房地产行业因政策变化遭受重创。中国近期不太可能放松对房地产行业的限制。国家对房地产泡沫仍持谨慎态度，因而对于如何应对经济放缓比刺激房地产投资更为关注。住房和城乡建设部在6月份重申将会坚持房地产的限制性政策。¹⁵目前中央政府积极扶植经适房建设。今年政府已经同意划拨1,480亿人民币用于建造保障型住房。¹⁶

对化工业而言，好消息是城市化的发展将促进固定资产（包括新的工厂和基础设施）的投资增长。2012年头5个月，固定资产投资作为国家经济增长的最强推动力同比增长了20.1%。¹⁷

国家发展与改革委员会（发改委）在2012年上半年已经批准了四个新机场和大约100个清洁能源项目。¹⁸建造新的高速公路的资金也将很快到位。鉴于今年已经批准5,000亿元人民币的高铁投资项目，高速铁路将仍然是发展重点。

1.2 中国化工市场有望稳步增长

中国的化工业正试图应对变化的政策环境，虽然阻碍重重、增长放缓，但化工业还是保持了自己的发展速度。化工业分析师预计，受西方经济体需求下降的影响，行业增长率应该在5%-10%之间。¹⁹

2011年中国国内化工业的表现令人鼓舞，中国石油和化工行业的总利润达到8,070亿元人民币，同比增长了18.8%。中国石油和化工业的总产值升至11.3万亿元人民币，同比增长了31.5%。²⁰这一行业仍是一个就业大市场，从业人员达到669万，同比增长了8%。固定资产投资达1.4万亿元人民币，增长了23.4%。

总的来说，交易数据也反映出积极的态势，中国石油化工产业进出口总额达到6,070亿美元，同比强势增长32.3%。²¹

2011年化工贸易快速增长，出口上升了29.5%，进口上升了26.7%。按交易量来说，中国有机化学品贸易超越了其他所有化学品的贸易。2011年，中国医药产品的贸易逆差有所缩小，农药产品顺差进一步扩大。²²

尽管欧洲和美国化学品交易频繁，联系紧密，两个地区与中国的贸易近年来也有快速增长。2011年，欧洲对中国的出口增加了16.8%，进口增加了17.8%。同样，美国对中国的出口增加了13.3%，进口增长了29.8%。²³

尽管2011年表现不俗，但中国仍然受到西方经济持续低迷的影响。2012年，行业仍然面临着下行压力，根据中国石油和化学工业联合会(CPCIF)的分析，这是因为出口导向的行业，例如纺织业和玩具制造业需求疲软，而同时生产成本不断攀升，税务负担加重，以及冶炼和天然气行业大规模的亏损。

14 消费物价上涨速度继续下降，《中国日报》，2012年6月10日

15 中国坚持房地产调控政策，《中国日报》，2012年6月9日

16 第二轮经济刺激计划旨在刺激经济增长，《中国日报》，2012年6月1日

17 消费物价上涨速度继续下降，《中国日报》，2012年6月10日

18 第二轮经济刺激计划旨在刺激经济增长，《中国日报》，2012年6月1日

19 中国石化行业简报，2011年，Market Info Guide, 2012年4月23日

20 中国石化行业简报，2011年，Market Info Guide, 2012年4月23日

21 中国石化行业简报，2011年，Market Info Guide, 2012年4月23日

22 化学行业的商业发展与变迁，2012年7月2日，化学化工新闻

23 化学行业的商业发展与变迁，2012年7月2日，化学化工新闻

2012年上半年，化工业总利润率徘徊在历史中低水平。跨国公司和大型国内企业的半年收入比去年有所下降，大多数公司不得不修正自己的全年预测。

尽管如此，行业联盟仍然保持乐观态度。CPCIF估计石油和化工行业今年的总产值将达到12.73万亿人民币，同比增长14.5%。行业利润有望达到8,600亿人民币，同比增长5%。²⁴

CPCIF还坚持自己之前的预计，即中国石化和化工业将在这一轮五年规划期间（2010-2015）维持13%的年增长率。²⁵

石化投资仍将持续

石化行业的投资在今年上半年保持了强势增长势头，总投资额达到2,024亿人民币，单单第一季度就比去年同期增长了33.5%。²⁶

由于政府批准了上游冶炼生产的大规模扩张，加之高端材料和产品的增长加快，以及公司的整合运作，中国石化工业2015年前的发展蓝图逐渐明朗。²⁷

政府数据表明，中国已经成为大型石化和化工产品的主要供应国，但是由于国内生产尚未满足高需求，行业仍有扩张空间。“十二五”规划要求到2015年

将冶炼企业的原油年平均加工量提高到6亿吨（2011年为4.5亿吨）。加工厂的产量将从每年54万吨提高到70万吨。²⁸

考虑到这一行业的潜力，大型的化工企业也在扩张进入冶炼行业。中国中化集团在中国东南沿海的泉州建立第一家日产量24万桶的大型冶炼厂的项目已经获得了国家环保部门的批准，为该国企推进这一投资46亿美元的新项目铺平了道路。中化集团的新工厂计划于2013年下半年投产，将成为中国希望在这一期间建成的大型绿地冶炼厂之一。²⁹

中国石油天然气集团（CNPC）与委内瑞拉国家石油公司（PDVSA）在广东合资建设的大型冶炼厂已经开始动工，预计2014年下半年完工。对于这一造价586亿人民币的工厂，CNPC持有其60%的股份，PDVSA持有40%股份，年加工能力设计为2,000万吨或40万桶/天，将是中国最大的综合冶炼总厂。³⁰

科威特石油公司(Kuwait Petroleum Corp)与中国石化联合投资93亿美元建设一个年加工1,500万吨（30万桶/天）的冶炼厂和一个年产量100万吨的乙烯厂，计划2015年投产。这两个项目都位于广东省湛江市。³¹

1.3 原料：页岩气改变行业格局

近年来改变游戏规则的最大推动力就是，北美页岩气的大规模开采为大批量低成本原料的供应迅速打开了局面。

24 石化工业发展预计将减速，China Commodity Marketplace, 2012年2月8日

25 中国石化工业五年计划目标，新华社，2012年2月8日

26 中国石化行业第一季度增速减慢，新华社，2012年4月30日

27 中国石化行业第一季度增速减慢，新华社，2012年4月30日

28 中国石化行业第一季度增速减慢，新华社，2012年4月30日

29 中化集团46亿美元炼油厂项目获得环保部门批准，路透社，2012年7月28日

30 中国石油天然气集团和委内瑞拉石油公司合资炼油厂预计2014年投产，《中国日报》，2012年3月3日

31 科威特与中国共同投资建设合资石化公司，Oil Price.com, 2011年11月28日

2007年至2009年，美国的页岩气储量从23.3万亿立方英尺猛增至60.6万亿立方英尺。美国能源局预计该储量还会继续攀升，将从2009年的2.91万亿立方英尺增加到2015年的8.09万亿立方英尺，然后稳步增至2035年的13.56万亿立方英尺。

这对天然气市场价格造成的影响也将是巨大的。丰富而低廉的页岩气储备的发现使得美国亨利港天然气价格不再与美国的原油价格挂钩，因而促使美国市场的天然气价格降至历史低位。2012年3月份，美国天然气价格降至2美元/百万BTU（1 BTU = 1.06 千焦耳），是本世纪最低的价格。而同期美国原油的价格则增长了360%，在2012年3月份达到18.3美元/百万BTU，创四年来的新高。³²

天然气资源丰富，乙烯生产能力不断增加的中国，可能会成为另一个廉价原料的来源地。

中国已宣布其具有全世界最大的页岩气储量，可开发的页岩气为25.1万亿立方米，几乎是美国13.6万亿立方米的两倍。这些储备主要位于四川省以及人口较少的内陆地区。³³

政府目前正计划大力投资开采这些丰富的储备，并相信这有助于中国跟上美国能源变革的步伐。页岩气被视为国家宝贵的资源，因为它提供了丰富的清洁能源或低碳能源，这对于实现国家目标而言是非常重要的。但到目前为止，中国还没有对页岩气实现商业化生产。

32 KPMG reaction magazine, 第七版, 2012年7月

33 中国宣布探明全球储量最大的页岩气矿藏, 路透社, 2012年3月1日



中国政府鼓励开发非传统能源的紧迫性越来越强。页岩气仍然是能源总战略的重要组成部分，政府已经制定了计划，到2020年实现年产6,000万到1亿立方米页岩气的目标。³⁴

为了进一步鼓励重要企业，中国还宣布了面向私营企业开放部分页岩气矿开采的计划。这对中国而言是一项重要的政策改革，因为这一价值7.8万亿美元的行业目前很大程度上只对国企开放。³⁵但是外国公司对中国的页岩气前景并不十分关心，因为中国政府不允许外商直接参与页岩气开采竞标。

中国石化是一家走在非传统能源领域开发前沿的企业，目前正在开展成都涪陵矿区页岩项目。它还在和美国及加拿大的公司接洽，希望投资海外页岩气市场。中国石化正在开发其他能源来源，例如煤层气、生物质能以及煤炭的清洁利用，2011年以来已取得许多重大进展。延川南、织金以及和顺地区发现了煤层气，而湖北西部重庆东部的建南以及四川元坝发现了页岩气。河南泌阳凹陷的深凹区第一口页岩油水平井已经钻井成功。

煤制化学品的角色

页岩气的大量开采极大地冲击了全球的石化行业，而同时另一个替代能源行业，煤制化学品行业，也开始受到商业关注，并可能改变原料平衡。中国的煤炭储量居世界第三，占到全球总储量的13%，仅次于美国和俄罗斯。虽然煤炭大多用于能源生产，但煤制化学品行业也在快速增长。现在，煤炭行业已经与五个不同的化工供应链相关联：甲醇、石蜡、PVC（聚氯乙烯）、芳香剂和氨/尿素。

中国很早就开始使用煤炭作为化工生产的原料了。由于油价稳步上升，中国抓住了利用廉价而丰富的煤炭为化工产品制造提供原料的机会，不断寻求用煤炭制造化学品的新技术。

中国的煤化工技术几乎与跨国公司的水平比肩。中国和其他国家在高端技术水平以及管理大型项目的经验上并无很大差距。然而决定性因素将是未来的油价。由于油价不断攀升，煤化工工厂将更具经济意义。从环境的角度来看，获取足够的水资源仍是首要问题。

-- 郑春临, 业务发展部负责人, 亚化咨询

预计2016年将有六个煤制烯（CTO）项目投产，大部分支持聚乙烯和聚丙烯树脂的制造。还有13个煤制化工品项目正处于不同的发展阶段。³⁶迄今为止，大部分煤制化学品项目的目标都锁定在燃油市场，例如合成油、甲醇和二甲醚（DME），但是投资项目的目标将慢慢地转向附加值更高的市场，如塑料和纤维市场。根据亚化咨询的统计，2012年，能源部批准了15个煤炭深加工项目，投资总额达到4,000亿人民币。这些项目分别位于新疆、内蒙古和宁夏，包括煤制油、烯烃和天然气。

近来，中国最大的煤炭生产商神华集团与通用电气以50:50的股权结构成立了一家合资企业：通用电气神华气化技术有

³⁴ 丰富的页岩气储量将助力中国的清洁能源梦，《中国日报》，2012年8月3日

³⁵ 丰富的页岩气储量将助力中国的清洁能源梦，《中国日报》，2012年8月3日

³⁶ 中国煤制化学品技术的更新换代，安迅思，2012年4月16日

限公司。该合资公司将综合通用电气的工业气化技术和神华的燃煤发电技术。煤炭气化是一个利用催化剂将煤从固体转化为气体的过程。气化的产品可以用作燃料、生产化工产品的原材料，以及用于发电。³⁷

由中国石化和中煤能源集团合资建立的中天合创能源有限责任公司计划利用英力士公司(Ineos)的聚丙烯Innovene工艺在鄂尔多斯(内蒙古)建立一家聚丙烯工厂。英力士授权该工厂使用其技术。这家工厂年产量35万吨，将生产全线聚丙烯树脂类产品，如均聚物、无规共聚物、耐冲击共聚物，以供应中国市场。³⁸

然而，自从2011年起，出于环保和技术方面的考虑，中国已经加强了对煤制化工产品项目的控制。从最廉价的矿物燃料中提炼石化产品的技术会对环境造成威胁，与中国减少温室气体排放的承诺相冲突。

中国政府起初鼓励资本投资，但当新资本不断涌入，导致供过于求后，政府又忙于控制过度投资。去年，国家发改委从地方政府手中收回了对此类项目的审批权。规定煤制烯烃工厂必须具备年产50万吨的生产能力，而煤制甲醇、煤制乙基叔丁醚(MTBE)以及煤制油工厂的产能则必须达到年产100万吨。对煤制天然气项目，产能必须至少达到

一年20亿立方米，而煤制单乙二醇工厂必须达到年产20万吨的产能。³⁹

1.4 从大宗化学品到特殊化学品：产品结构变化

中国的化工行业如今正处于产业升级的过程中，而对更精细化学品的需求也正在推动这一改革。中国政府将对关键产品，例如氮肥、农用化学品、氯碱、碳酸钠、电石和轮胎的生产结构进行合理调整。目前，这些产品的生产高度集中于六家年销售额达到1,000亿人民币的企业。政府计划允许至少10家大型企业进入这一行业。⁴⁰

更重要的是，“十二五”规划中对发展有机材料、树脂、合成纤维和单分子表示了特别关注。中国存在着低端的石化产品供应过剩，而更精细、更高价值的产品短缺的情况。五年规划旨在提高新材料、特殊化学品和合成材料的生产，这些产品目前都还依赖进口。

当前化工行业的五年计划旨在逐渐淘汰生产效率低下的高能耗企业和行业，而鼓励高附加值的企业发展。⁴¹有鉴于此，特殊化学品可能会在2012年取代过去两年迅速发展的大宗化学品成为新的热点。基础化学品的收益在2012年会有所放缓，由于终端行业进一步发展，特殊化学品将平稳增长。2013年，随着全球商业周期的成熟，特殊化学品的增长将继续超过基础化学品。⁴²

特殊化学品的繁荣：中国超过50%的化学品销售来自基础化学品。随着经济的成熟，特殊化学品的增速将超过行业平均水平。根据国家统计局的数据，特殊化学品

37 通用电气和神华集团建立煤炭技术合资企业，《中国日报》，2012年5月11日

38 中石化中煤合资企业计划在鄂尔多斯使用英力士的技术开展PP项目，《石油化学新闻》，2012年2月20日

39 中国收紧对高风险煤制化学品项目的控制，安迅思，2011年4月14日

40 中国石油和化学工业联合会网站

41 中国石化行业第一季度增速放缓，新华社，2012年4月30日

42 2012 预测，增长是否能继续？IHS化学周刊，2012年1月2-9日

的收入增长达21%，而整个化工行业的平均增长率仅为7%。⁴³

2011年中国特殊化学品市场的总收入达746亿美元，从2007年至2011年的年均复合增长率为10.9%。⁴⁴ 但是，这一行业的一个显著特点是高度分散。中国有大约一万家特殊化学品公司，数量远超过任何其他化学细分行业，但是由于技术落后，它们不能满足中国对特殊化学品的需求。⁴⁵ 本土的特殊化学品公司还需要充分发展自己的产品组合，为客户提供全面的解决方案。

中国对特殊化学品的需求大部分要依靠领先的跨国公司（例如巴斯夫、科莱恩、帝斯曼、赢创、罗地亚和瓦克公司）或者进口产品来满足。因此，政府正在鼓励行业逐渐向高附加值的特殊化学品行业转型——这也是摆脱以大规模、高污染的化工产品为主导的生产方式，实现转型的大趋势。

对国外特殊化学品公司的直接投资也反映了这一趋势。比利时的苏威公司（Solvay）在去年9月收购法国罗地亚之后，计划于2012年在其江苏常熟的工业园内建立一家新的氟化高聚物工厂。该项目计划在2014年投产，预计投资将达到1.2亿欧元。公司致力于为终端市场（例如光伏和锂电池）生产产品，并将为中国高速增长电子电气、线材线缆、汽车以及工业应用市场服务。⁴⁶

摩根士丹利亚洲私募股权部向中国天合化工投资了3亿美元，与该特殊化学品公司建立了战略伙伴关系，协助其扩张海外市场。天合化工是中国最大的润滑油添加剂生产商，润滑油添加剂一般被加入发动机润滑油和其他润滑油中，用于减少摩擦、清洁散热。该公司还生产广泛用于防水溶剂的氟化物产品。⁴⁷

2012年4月，中沙（天津）石化有限公司天津滨海新区聚碳酸酯项目开工，年产量预计将达到26万公吨。聚碳酸酯在中国需求上升最快的五大工程塑料的排行榜中位居榜首。⁴⁸

世界特殊化学品公司巨头赢创（Evonik）投资3.5亿欧元在上海和华北吉林省建立新的生产基地。此外，3月份该公司在上海的新的有机物生产工厂破土动工。它将利用可再生的原材料生产创新材料和特殊表面活性剂，用于个人护理、家庭护理和工业应用行业。⁴⁹

瑞士特殊化学品公司科莱恩也瞄准了中国巨大的增长机遇。2011年下半年，科莱恩在广东惠州大亚湾的乙氧基化工开始运营，预计今年将实现两位数的销售增长率。⁵⁰

医药和精细化学品：在特殊化学品市场，精细化学品行业的利润尤为丰厚，2011年总收入已经增至256亿美元。⁵¹

在医药行业，精细化学品市场的竞争正日渐激烈。主要行业动态表现在该类化学品的生产正转向中国和印度这样的国家。全球医药的外包市场正在扩大，尤其是在高效活性药物成分和生物制药领域。

43 中国的特殊化学品行业，2011年10月19日，Chem Manager

44 中国的特殊化学品市场，2012年5月7日，市场研究报告

45 中国的特殊化学品行业，2011年10月19日，Chem Manager

46 苏威将在常熟投资建设新厂，2012年4月23日，《中国日报》

47 摩根士丹利亚洲私募股权部向中国天合化工投资3亿美元，《亚洲创业投资期刊》| 2012年3月22日

48 中石化和沙特石化公司合资在天津开展大规模石化项目，2012年4月3日，中石化网站

49 赢创锁定亚洲化学品市场，2012年4月2日，《中国日报》

50 部分外国公司退出市场，科莱恩寻求销售驱动力，2011年11月11日，《中国日报》

51 中国的特殊化学品市场，2012年5月7日，市场研究报告

中国和印度有着增长最快的医药市场，预计2010年至2015年的年复合增长率为14%。⁵²实际上，中国的医药行业产值预计将在2020年达到1.57万亿美元，这带来了巨大的增长机遇。⁵³

根据国际医疗健康市场研究机构艾美仕市场研究公司 (IMS Health) 的预测，该市场将以年均20.1%的速度增长，到2015年市场规模可达6,940亿人民币。⁵⁴

1.5 行业结构——升级和整合

化工业十二五规划的重点是行业升级，以满足中国的长期可持续发展和节能目标。政府已经就石化产品生产过程中的水资源和能源消费、碳排放、化学污染排放和工业废弃物排放量制定了新的更加严格的标准。炼油厂的能源消耗标准也被降低。更严格的监管限制将对生产效率较低的企业带来影响。

根据中国石油和化学工业联合会的分析，2012年，石化工业的重点将是技术革新和新的增长点，包括新材料、新能源和煤化工工程。⁵⁵

通过发展高端设备制造、节能环保产品、生物制药和新能源汽车等行业，中国进入了新的增长阶段，新材料将成为今后的发展重点。工信部在今年发布的计划中，估计新材料的行业规模在2015年将达到2万亿人民币，年增长率超过25%。⁵⁶

东岳集团和中国旭光新材料集团等市价总值相对较大的公司将成为化工行业的新面孔。东岳主要制造和销售绿色环保制冷剂、含氟聚合物、有机硅和氯碱

离子交换膜，是中国最大的二氟一氯甲烷(HCFC-22)制冷剂和聚四氟乙烯(PTFE)聚合物的生产商。它的核心产品有着非常广泛的应用范围，包括水处理行业。

中国旭光新材料集团是一家领先的生产商，也从事天然无水芒硝产品的开采、加工和制造。该公司制造并销售聚苯硫醚 (PPS) 产品，包括树脂、复合物和纤维。2011年，旭光收购了中国高分子新材料有限公司，并由此成为特殊化学品的重要制造商。

对先进聚合物、工程塑料和新材料的新需求促使化工业进行改革。许多中小型内陆企业正在开发可用于多种行业的新材料，例如纳米技术、超导和特种玻璃。由于中国的环保规定收紧，对能源利用率高、用途广泛的更新产品的需求将有所增加，对化工企业在环保合规方面的要求也将随之提高。

工业园区促进整合

鉴于其行业结构的性质，中国决心在化工领域实现节能精益生产的目标是可以实现的。国家自三十年前改革开放以来就建立了工业园区的成功模式。过去十年来，除了多功能开发区，还有专门的化学工业园区逐渐落成，并有大量投资涌入这些园区。近年来，这些投资催生了一个高性能的化工行业，不仅推动了基础化学品的生产，也促进了精细化学品和特殊化学品的生产。

化工园区的主要目标原本是重组和提高中国化工业的技术标准，并通过吸引国内外的投资促进地区经济发展。如今，它们还是实现碳排放减排目标的重要参

52 医药业：封面故事，IHS化学周刊，2012年2月6-13日

53 中国石化工业产值达10万亿元，《中国日报》，2012年7月6日

54 适合医药公司的化学产品，《中国日报》，2012年1月9日

55 石化工业2011年产值超过11万亿元，新华社，2012年1月12日

56 从中国新材料行业十二五规划中受益的股票，南华资料研究有限公司，2012年3月27日

与者。除了沿海地区的化工工业园，上海、南京和天津的传统园区也通过持续的升级成为新环保法规的试点平台。化学工业园区已经成为整合环保型服务的前沿阵地。

近年来，中国最大的现代石化工业总厂之一上海化学工业区（SCIP）建立了 SCIP 天然水处理系统。这是一个处理工业废水的示范项目，标志着中国天然污水处理系统市场扩张的开始。AECOM 正在建设 74 英亩的天然污水处理系统，预计日处理 600 万加仑半处理工业废水。它还将对废水进行净化处理，以便工业

设施循环使用，或者排放入杭州湾。⁵⁷ SCIP 系统还建有‘设施岛’以整合供水、供电、供气和工业用气。

整合以多种形式进行。在中国东北的吉林省，吉林化学工业循环经济示范园的管理层正试图通过整合这一大规模石化基地的回收循环工作来推动循环经济的发展。再循环利用的产品，例如用可乐罐做的塑料袋，多种石化材料做的纸巾，以及淀粉做的牙签，都是该园区副产品中的一部分。吉林园化工园区容纳了吉林省 90% 的石化重点生产企业。⁵⁸

工业园区——清洁改革正在推行

自 2011 年 9 月 15 日起，出于环保考虑，国家已暂停审批工业园区外与危险化学品生产或存储有关的项目的建设、重建或扩张，节能减排的技术改革项目除外。

中国石油和化学工业联合会工作委员会和清华大学技术创新研究中心联合开发了中国首个化工园区评价体系，相关的调研和数据搜集工作已于 2012

年 6 月开始。该评价体系以工业区理论、产业集群理论和科学发展观为理论依据，覆盖五个方面：综合经济实力、基础设施及配套、公用工程成本、环境保护及节能减排，以及自主创新环境。

马从越，中国石油和化学工业联合会园区处处长，致力于化学工业园研究

⁵⁷ AECOM 网站

⁵⁸ 循环园区给老工业注入新活力，《中国日报》，2012 年 6 月 21 日

选择合适的地点

进行制造业新建投资，尤其是在中国，可能是一个让人望而生畏的任务。在选择合适的地点时，是否具备合适的商业环境、基础设施、是否接近供应商、客户和人才，成本和战略是否与中国整体规划一致，这些都是需要考虑的重要因素。毕马威中国采取了全面分析法，根据这些评估标准进行分析并推荐合适的方案，帮助企业进行尽职调查，获得董事会对投资计划的批准。在进行分析的过程中，我们将对工业园区的部分租户进行重点访问，以评估当地政府的承诺和‘售后’支持。

除了所选的标准，我们还建立了端到端的财务模型，评估投资的可行性并进行财务预测，包括不同地区关键成本和优惠政策的比较。凭借我们与各地省政府、市政府和工业园区当局建立的良好关系，毕马威中国能为企业提供一个少走弯路的捷径；毕马威还建有卓越中心，负责收集和比较重要的市场数据和成本，包括政府以往的优惠计划和补贴，为我们的研究提供支持。

梁慧宁，毕马威中国管理咨询合伙人

中国公司青睐更加智能的系统

未来中国化工企业的一个重大变革将是业务流程和支持运营系统的升级。本土公司将开始利用它们对市场和客户的深入了解来开发超越当前基础化工价值链的新系统。与那些能够为客户提供定制解决方案，根据绩效定价的跨国公司相比，中国公司要赶超前者还有很长的路要走。

提供解决方案和服务要求公司大幅提高其市场衔接能力。关键的一点是找出在哪些市场上公司可以保持领先地位。中国公司正在开始尝试各种新的管理方法，比如激发创意、跨职能和跨地区合作，以及要求项目经理对战略执行和组合管理负责的有序流程。

国有企业占主导、外资严格受限的石化行业，正试图通过研发合作进行系统升级。政府计划利用跨国公司相对较强的研究能力来助推国内化工工业的发展。

中国最大的国企之一中国中化集团，已经将系统和运营升级视为头等要务。它的目标是“以智能的方式组织全球资源和市场”，同时进行持续转型。过去，中化集团是一个国有的专业外贸公司，垄断着大宗商品，例如石油和化肥的进出口。经过数年发展，中化集团已经变革了自己的体制，从而为自己的主要业务改进了工业链和全球资源的调配。中化集团计划利用自己的“并购、整合和合作”渠道扩展自己的市场运营和服务。公司还通过购买股权、订立契约等多种方式加强了自己与国内外上游和下游企业的合作，并正在有条不紊地将低碳经济融入自己的业务模式。⁵⁹

根据其2011年的可持续发展报告，中国化工集团公司将安全生产视为重中之重。它已经建成了——一个改良的安全管理系统SHE，即安全、健康和环保的统称。该系统以澳大利亚一家塑料生产商Qenos的方法（Qenos于2008年被中国化工的子公司中国蓝星收购）为基础，在对流程进行修改后用以满足自己的需要。中国化工的SHE系统有20个安全管理模块，涉及所有层面的雇员、风险控制和职责。中国化工另一个重心是侦察生产流程中的“潜在隐患”。它建立了一个能够通过视频远程在线监控七个主要危险点和污染源的系统。⁶⁰

59 中化集团的重心转向发展模式的转型和自主创新，2012年3月8日，中化集团网站
60 中国化工集团强调确保工作场所安全的必要性，《中国日报》，2012年7月4日

信息和融合

实现“十二五”规划中‘信息化与工业化深度融合’的要求亟需促进ERP系统的升级和更高层次的可持续发展，这往往涉及采购、销售和管理的整个流程。我们看到大多数国有企业和私营企业及其子公司都使用不同的ERP系统，导致集团层面的数据整合十分困难。

为了维持可持续增长和运营效率，并提高投资回报，大企业有必要开展一系列的业务转型和信息系统建设项目。缺乏大规模的项目管理经验和难以确保供应商的供应质量是企业实现

有质量的整合和升级的两大关键问题。毕马威作为独立第三方能够为客户的整个项目提供监督服务。

这对于希望走出国门的企业来说也是很大的一个挑战。我们发现系统有时候跟不上企业扩张的速度。我们正在协助大型企业建立它们自己的‘以企业为中心的’战略系统。我们也注重系统‘整合后’的IT管理和运营能力。

吴剑林，毕马威中国管理咨询合伙人

根据荷兰特殊化学品公司DSM的研究，发达国家对化学品的人均需求是新兴市场的五到六倍，表明后者存在着巨大的市场潜力。这一认识加快了帝斯曼(DSM)在中国的部署。在2011年下半年，为在中国和亚洲市场推行本土化策略，DSM的中国科学和技术中心正式运营。上海中心将是该公司在中国的主要创新基地，也是DSM全球科学和技术创新网络的重要组成部分。⁶²

在某些行业，外国公司正被有竞争力的中国制造公司挤出大宗化学品市场。但是，它们仍有充分的优势来应对中国不断增长的需求，同时也能开发新的特殊化学品来满足国际和中国国内市场的需要。在这场与特殊化学品相关的新材料市场的争夺赛中，跨国公司一边通过内生增长，一边通过并购活动以实现尽快扩张。

在扩张在华业务的过程中，跨国公司必须处理日益复杂的供应链关系。原来主要生产出口产品的公司目前也正在中国和亚洲建立分销和销售网络。这些公司如今正计划在其整个制造和分销网络覆盖的区域内整合其泛亚设施和相关研发基地。例如，卡塔尔石油化工公司和亿塑派克(Exopack Advanced)在今年年初均建立了物流和分销网点。这些策略给了企业利用市场的新方式。此外，外国公司如今在推行在华增长计划时，也更加愿意贡献更多的知识产权。

跨国公司在研究和升级中的作用

跨国化工公司的投资目前占中国化工行业外商直接投资(FDI)总额的近20%。已经在中国建立了分支机构的大型化工企业，例如拜耳、巴斯夫、陶氏化学和阿克苏诺贝尔，正在着手改变运营的性质。它们的很多投资正涌入要求高端工艺的特殊化学品行业。化工公司正在研究的产品应用范围覆盖广阔，从个人护理品到高性能轮胎、医药、食品和医疗保健。

更重要的是，它们正在改变其客户主导的研究方式。外资公司正日益加大对研发、设计和开发的投入，以更好地服务中国市场。接近客户市场对确保本土需求驱动下的创新而言非常必要。因此，它们对中国研发能力建设的投资大幅增加。自2003年以来，每年外资参与的设计和开发项目数量已经增加到原来的四倍，而新的制造项目的数量则从2003年118个降至2011年的16个。⁶¹

61 美国咨询集团(US consultancy group)市场研究

62 DSM 开设了中国科学和技术中心，DSM 网站，2011年10月

收购了罗地亚公司 (Rhodia) 的苏威公司 (Solvey) 将合并双方的研发力量, 在位于常熟辛庄工业区的Rhodia园区建立世界一流的研发中心。Rhodia研究中心将新建400万欧元的大楼, 其中规划了专用于高分子聚合物配方研制和加工的区域, 还将包括为客户开展试验的注塑成型设施。合并后的研发园区还将配备若干设施齐全的尖端实验室, 以大幅缩短产品的面市时间。⁶³

中国境外投资亟需整合

尽管跨国企业主导的收购和合作在化工业中占据主流, 但也有越来越多的中国公司开始走出国门。本土公司在海外收购方面尤为激进。境外直接投资 (ODI) 在未来几年会出现井喷, 预计每年将以双位数的速度增长。2011年, 境外直接投资同比增长1.8%, 达600亿美元。⁶⁴

这一趋势非常明显——ODI正处快速增长, 此外, 得益于人民币的不断升值、中国巨额的外汇储备, 以及国内企业的海外扩张, 这一势头还将持续几十年。亚洲、欧洲和非洲是中国ODI流入最多的三个地区。但是由于欧洲债务危机爆发, 欧洲已经成为中国ODI增速最快的地区, 并可能将保持这一趋势。⁶⁵

政府还将其境内外直接投资的关注重心从数量转向了质量。中国国家发改委在其有关FDI和ODI的“十二五”规划中, 重申了其在吸引外资或寻求海外收购时引进先进的国外技术、人才和管理的计划。政府将鼓励跨国企业在中国建立地区中心、研发中心、采购和财务管理中心。政府还将鼓励外国公司投资高端服务行业, 例如现代物流、软件开发、工程设计、咨询和知识产权服务行业。⁶⁶

境外投资的增加意味着中国公司需要快速学习有效的收购后整合或合资企业管理技术。必须针对制造、研发、员工招聘、人才培养以及客户服务制定战略, 考虑如何跨组织整合出一个高效的无缝运营流程。

2010年, 2011年中国化工宣布了两笔境外交易, 每笔金额都超过20亿美元。此外, 大型的中国化工企业甚至在考虑收购中型的跨国化工公司。中国最大的纺织业用化工纤维供应商浙江恒逸集团有限公司, 将在文莱投资60亿美元建造石化工厂。该项目是中国私营企业最大的海外投资项目, 建成后将实现年处理原油1,500万吨的产能, 还能生产对二甲苯和芳族烃类产品。⁶⁷

1.5 转型模式中的化工业

十二五规划主要关注的是实现长期的可持续发展和节能目标。政府已经制定了新的有关碳排放的严格标准, 并坚定地鼓励能源利用效率高的行业发展。越能及早应对这些挑战的企业越能发现商机。

但是, 要利用机遇也并非易事。化工业需要通过淘汰低效率、高能耗的生产线, 专注于高附加值产品来厘清行业结构。从内部而言, 企业必须实现运营的现代化和精益化以保持全球竞争力, 并加大研发投资, 生产符合当地市场需求的产品。中国企业也在适时利用当前欧洲经济衰退带来的机会, 通过战略性的、有计划的方式寻求海外投资。海外收购将让它们有机会接触更加复杂的产品线, 以满足国内需求。

63 苏威将在常熟投资建设新厂, 2012年4月23日, 《中国日报》

64 境外直接投资增长率预计将大幅上升, 《中国日报》, 2012年6月1日

65 能源行业仍然是中国企业境外直接投资的主要目标, 2012年8月9日

66 政府强调外商直接投资和对外直接投资均需以质量为重, 《中国日报》, 2012年7月27日

67 中国公司投资60亿美元在文莱建厂, 新华社, 2011年12月1日

锁定目标是关键

对大规模的境外并购交易而言，国有企业往往会与银行或私募公司合作进行财务整合。由于欧洲的金融危机，外商投资已经减少。跨国公司放缓了海外大型收购，只针对中等规模的收购提供内部融资。外资企业仍然担心中国经济的未来走势，并将观望一段时间以确定自己的在华战略。

当下，当涉及境外收购时，中国公司还需花费很长时间锁定目标。国企正锁定高科技和特殊化学品等行业，以及能源行业内的企业为收购对象。如今的中国公司更为谨慎，不再冒险

地进行巨额收购，而是会花费多达两年的时间仔细研究市场。

这些公司仅对在国内市场有很大应用潜力的专门行业，例如汽车行业内的目标企业有兴趣。

尽管中国企业已有了很强的收购技巧，它们仍然缺乏整合能力。毕马威

的网络能协助本土公司洞察有关目标企业及其所在行业的情况。

当地市场可能并不透明，而毕马威能为客户提供财务和商业上的分析建议。我们能协助中国国内企业在筛

选收购目标的时候寻求差异化，无论是在南美、非洲寻求资源，还是在欧洲、美国寻求技术。

王虹，毕马威中国投资和重组咨询服务合伙人

中国在过去三十年内经历了多个发展阶段。起初，其发展重心是向世界展示中国广袤的大市场；然后，中国将自己建设成为‘世界工厂’，成为有生产力的制造商和强有力的竞争者。外国公司纷纷邀请到中国建立生产基地，而现在已经到了关键的过渡阶段，中国的规划者们已经为创新和绿色经济目标的实现奠定了基础。化工企业增长和盈利的关键将在于它们在新的可持续发展模式下抓住发展机遇的能力。



中国化工业： 通过可持续发展 建立商业价值

2.1 化工业增长道路的变化

要将可持续发展的愿景变为现实，化工业的作用至关重要，而且比起其他行业，化工业在应对环保挑战方面更有优势。由于与供应链和价值链高度融合，该行业的责任就是管理化学品整个生命周期内的安全问题，将研究和创新成果转化为现实，同时保持企业的正常运转。

自1992年具有里程碑意义的里约地球峰会召开以来，全球商业环境出现了巨大变化。毕马威2012年4月的报告《为突发事件未雨绸缪：在不断转变的世界中建立业务价值》指出了人类以及工业的环境足迹如何以破坏性的速度吞噬着地球，有些行业由于外部环境成本的风险甚至开始流失利润。但是，化工业内的领先企业却占据着独特的位置。它们不仅能采取有利于环境足迹最小化的策略和结构，还能为行业和消费者提供可持续的解决方案。

因此，可持续的化学这一概念在发达国家日益得到强化——牵动了各领域的利益相关方，从科学界、企业、公共机构到环境及消费者保护协会。⁶⁸在将可持续性作为工业发展模式的道路上，中国已经迈出了第一步，但未来仍有很长的路要走。不过，鉴于中国改革的规模之大和速度之快，我们有理由对中国化工业的未来持乐观态度。

可持续的化学：从全球化到本土化
对化工业而言，要加快推行‘可持续的化学’模式，并制定可持续的价值创造业务战略，现在可能是最佳时机。

‘可持续的化学’一般定义为“设计、制造和使用高效率、高效力、安全的，以及更环保的化学产品和流程。在可持续发展的大框架下，无论是政府、学界还是行业都应该在产品生命周期的各阶段通过能源和不可再生资源保护、风险最小化、污染防治、废弃物排放最小化，以及开发耐用的、能循环再利用的

68 德国联邦环境署（German Federal Environment Agency）网站



产品等方式，努力将资源利用效力最大化。”⁶⁹

但是，要将可持续化学的概念转变为业务模式是一项耗时耗力的艰巨任务，要求国际组织和政府在宏观层面通力合作，而企业则需改变思维模式，并致力于对整条价值链的可持续性进行微观管理，以及与消费者进行有效沟通。化工企业的挑战仍然在于如何从政府制定的可持续发展规划和法规中发掘机遇，并将之转为现实满足生产需要。

监管架构界定了发展方向

要建立可持续化学的架构，首先，也是最重要的，就是要有良好的监督系统和有效的监管规定，并尽量降低与化学品的使用和排放有关的风险。

过去四年，全世界的监管环境都有了很大变化，但是离趋同还有很长的距离。全球层面的监管工具多非强制性要求，而国内则既有非强制性要求，也有日渐增加的强制性立法和报告标准。

欧洲的化学品监管规定REACH（《关于化学品注册、评估、许可和限制法规》）是推动可持续化学向前发展的一部非强制性的，但极为重要的法规，它强调提高化学品信息的透明度，以及识别化学品风险，并将相关知识公布于众的重要性。这些要求尤其适用于年产量或进口量在10吨或以上的生产商和进口商。

在2012年5月发布的第一份可持续报告中，欧洲化学工业委员会（CEFIC）宣布了欧洲化工行业的展望，该行业希望发挥重要作用，在保护地球资源的

前提下，到2050年确保超过90亿民众能有清洁的用水、食品和可持续能源。⁷⁰ CEFIC报告提供了17个绩效指标，作为在未来衡量行业可持续发展努力的基准。这份70页的文件列出了需要从全局角度来应对的可持续发展的三大支柱——地球、人类和利润。⁷¹

尽管政府在推行强制性规定中的作用不能低估，但目前的趋势是强调自愿和强制措施双管齐下。政府面临的挑战是设立恰当的最低限度的强制性法规。

中国的监管环境不断发展，有望确立行业标准

由于环境恶化是一个复杂的问题，涉及当地的政府、企业和社会群体，因此国际性的监管标准应该在全世界范围内推行，这一点已经得到广泛认可。作为有着逐渐成熟的消费者群体的世界最大工业化国家之一，中国已经做出了许多努力以修订其法律和法规，在环境压力和商业发展中取得平衡。

过去几年生效的诸多法律已经对商业企业，尤其是化工业产生了广泛影响。多年来不断完善和强化的立法推动公司加强了合规工作，并将风险因素纳入成本模型，同时，这些法律也为企业提供了增长机遇，并帮助它们提高了声誉。

近年来涉及面最广的立法之一就是自2009年1月1日起生效的《循环经济促进法》。该法旨在鼓励可持续经济的发展，在全面实施后将对外资企业以及整个中国经济产生深远影响。‘循环经济’特指“在生产、流通和消费过程中减少能耗，增加产品或零部件循环再利

⁶⁹ OECD网站

⁷⁰ CEFIC 可持续报告，2012年

⁷¹ 化学品政策和污染源，REACH，可持续化学，2012年4月17日

用活动的总称。”这一规定必须被纳入各层级政府的工业、经济和社会规划，其影响预计会涉及方方面面——从公私用水到工业园区的规划。⁷²

1997年首次颁布，2008年修订的《节约能源法》有助于建立问责机制，让各地政府和官员为能源节约目标和能源评估负起责任。修订后的《能源法》是基本法，用以引导和协调中国能源业的其他法律，覆盖所有一次能源（包括煤炭、石油、天然气）、可再生能源和核能，以及二次能源（例如电能、热能和石化产品）。它还界定了‘新能源’、‘可再生能源’、‘清洁能源’、‘低碳能源’和‘高碳能源’，为可持续经济制定了规范。⁷³

中国不断地调整并修订法律，使其更加契合不断变化的行业现状。2005年颁布的《可再生能源法》在2009年12月进行了修订，以填补可再生能源生产和传输方面法律的欠缺。‘强制并网’政策要求电网企业并入国家电网，并承担可再生能源电力的收购配额义务。但是，这一政策仍受诸多复杂因素的困扰。该法律的第二部分旨在提高为可再生能源行业提供财政激励的可再生能源基金的运作效率。中国已经针对多种可再生能源技术制定了电网回购政策，以弥补电网企业因为采购昂贵的可再生能源电力而发生的额外成本。激励计划往往是行业发展的催化剂，有助于拉动生产需求。⁷⁴

更多影响深远的法规，例如《消耗臭氧层物质管理条例》已经对行业产生了重大影响。2010年6月，中国的消耗臭氧层物质（ODS）监管法规生效，对ODS的过度消耗、贸易、进口、出口和生产进行控制。中国已经规定了ODS生产商和消费者的年度配额。服务公司和回收及再循环利用企业必须在当地或省级环保局登记备案。

最新修订后的《清洁生产促进法》于2012年7月1日生效，将成为产业升级历程中一个里程碑式的进步。在该法律下，“浪费资源和严重污染环境的生产技术、流程、设备和产品将在规定期间内逐步淘汰。”各政府部门必须编制并发布相关清单以便执行。政府还发布了有关产品包装的严格规定，引导企业减少浪费，避免过度包装。由于企业必须遵循包装等级要求，该规定将对高分子聚合物产业产生长期影响。⁷⁵

在这一更广泛的监管架构下，化工业要接受更严格的检查和监管。在2011年，政府决定限制化工厂建设和扩张，并在全国范围内针对所有涉及危险化学品生产和使用的企业发起了安全检查运动。根据政府发布的一份通知，自2011年9月15日起，中国的环境保护部（MEP）将不再接受在工业园区外生产和存储危险化学品的新项目的申请。⁷⁶

72 中国法律更新

73 中国环境法项目

74 中国环境法

75 环境保护部网站

76 中国环境保护部将限制化工厂建设并发起全国检查，2011年9月16日REACH网站

在2010年下半年，官方机构修订了中国版的REACH，加强了化工管理机制，影响到中国所有新化学品的生产和进出口活动。该法规提高了在进口或生产之前要求企业提交给官方机构的数据的数量和复杂程度，从而扩大了中国现有的新化学品监管机制。修订后的《危险化学品安全管理条例》（国务院令591号）于2011年12月1日生效，其中纳入了中国监管机构提出的更多有关改革的要求和严格的执行规定。⁷⁷

对接近水源的化工厂提出更高的环保要求并对违法企业加重处罚的重要性日益凸显。2011年6月，国家安全生产监督管理局宣布将重点加强对制造、存储、出售或使用危险化学品名单上所列化学品的企业的检查。由于化工相关法律法规的执行日益严格，在中国运营或与中国企业合作的化工企业需要更为关注监管合规的问题。化工业管理法规的这些最新发展无疑为在华外资化工企业带来了更多挑战，但同时也带来了积极影响。由于环境恶化状况更趋复杂和严峻，保护环境需要全世界的参与，欧洲的监管规定尽管严格，但不能只限于在欧洲地区发挥作用。

2.2 中国的可持续发展：管理风险、促进增长

随着经济全球化程度的加深，复杂的国际监管法规只有在基层得以落实和融合才会发挥应有的效用。过去几年来，中国已经加强了监管法规，要求行业评估违反环境规范的风险。中国已经开始主张发展绿色经济，并进一步鼓励企业将可持续发展纳入长期业务计划。

截至目前，从‘唯增长’热转向可持续发展模式的中国经济转型仍采用了自上而下的方式，由政府制定宏伟蓝图。可持续发展不能只是政府的责任，中国的企业也需制定清晰的战略来确保未来的增长。一方面，企业必须制定周密的风险评估和管理策略以便为自己创造安全的运营环境。另一方面，可持续发展本身为企业提供了很多长期发展机遇，化工企业必须发掘机遇并采取相应行动。

中国政府目标明确的规划很可能推动对‘绿色产品’前所未有的需求潮。随着新形式的终端需求的增长，化工业将需要找到利用机遇的方法，同时将自己对环境的负面影响降至最低。因此中国的化工企业占据着一个独特的地位——既是可持续发展议程的重要参与者，又是受益者。

a. 风险评估——可持续发展的关键战略

对化工企业而言，作为业务模式的可持续发展架构必须基于评估、管理和风险最小化。在内外部专家的协助下，每家企业都必须分析并评估在特定国家开展业务所涉及的不同层面的风险。在宏观层面，监管架构对风险评估而言至关重要。中国已经能够识别与化工业相关的危险和风险，并已经制定了适当的预防、处罚和激励措施。⁷⁸ 这为在华外资和本土企业进行风险评估和落实管理目标提供了明确的指标。

⁷⁷ Olivia Sun 在2012年美国举行的全球化工峰会上提交的‘中国化工业的监管创新’报告，2012年3月13日
⁷⁸ 中国化学风险评估和管理的首要任务，联合国环境规划署、国际劳工组织、世界贸易组织

过去几年来，中国与欧盟密切合作，对管理化工业风险的监管架构进行了改革。中国当前的监管法规、措施和指引已经覆盖了危险化学品和新化学品的测试和登记。中国还制定了更加广泛的国家政策、法律法规、执法措施，努力提高公众参与度，并与欧盟密切合作，对标准、程序和立法进行改革，将其融入中国的监管架构。⁷⁹

对于任何风险评估，企业必须按照相关监管规定和指引的要求进行。例如，《循环经济促进法》界定了各行业中能源或水资源消耗大的‘重点企业’（例如钢铁和煤炭行业），并对它们进行特别监督和管理。该法律还要求定期发布国家‘鼓励’、‘限制’和‘禁止’的技术、材料、设备和产品清单。

此外，企业必须研究多年来先后生效的法律和法规构成的错综复杂的法律架构。除了必须学习鼓励外资开发清洁和替代能源的《能源法》（2008年修订版），外资企业也要评估其他监管法规，例如《可再生能源产业发展指导目录》和《外商投资产业指导目录》（2007年修订版），以确保其投资标的确实属于受鼓励而非受禁止或受限制的行业。

企业必须了解自己的法律义务。例如，根据《循环经济促进法》，生产或出售违禁设备或产品的企业可能会被处以人民币5万元至20万元的罚款。在情节“特别严重”时，企业可能会被勒令关闭。

进口了违禁材料或设备的企业可能被处以人民币10万至100万元的罚款。法律还规定了多种其他处罚措施，包括吊销营业执照。

同时，法律也制定了激励措施以鼓励发展可持续经济。《循环经济促进法》鼓励省级和市级政府建立专项资金来扶持可持续经济的发展，例如支持新技术和信息产品研发的基金。对能节约能源、水资源和材料的行业和活动也会提供税务优惠。

中国的化工企业已经制定了详细的创新的策略，以评估和缓释风险。陶氏化学公司已经将其‘产品安全’和‘风险管理’战略沿用到中国。在该公司看来，“风险管理是指为了预防化学品产生的负面影响而采取的措施，这需要将社会价值观、法律要求和控制成本都考虑在内。”陶氏公司要求工人在作业时穿着个人防护用具以预防风险；确保工作场所的适当通风以降低风险；提供警示标记来告知用户某产品的潜在影响；降低工业设施的用气许可或用水许可来减少排放等等。⁸⁰

巴斯夫公司也制定了涉及方方面面的风险评估和环境战略。巴斯夫强调合规、环保、健康和安全的，通过多个不同的系统进行监督，并通过内外部审计进行检查。可持续发展和风险管理的主要领域涉及产品安全、气候和能源、水资源、人权和劳动权、人力资源发展、生物多样性、可再生资源 and 可持续产品。

79 展望2020年，加强化学品安全，2009年欧洲委员会
80 陶氏化学公司网站

巴斯夫还跨越公司界限，更深入地推进风险管理工作。它邀请供应商和外部利益相关方参与其可持续发展标准的制定。它还基于风险矩阵对新的和现有的供应商进行评估和审计。业务伙伴，尤其是代理商、分销商和承包商都要按照合规清单接受检查，并确保沟通的透明度。⁸¹

对阿克苏诺贝尔公司而言，风险管理是关键的战略流程，也是公司治理不可或缺的要素。该公司的风险管理架构制定了较高的风险偏好规定，并从战略、运营、财务和合规等方面加以落实。战略上，阿克苏诺贝尔愿意承担有关增长、创新和可持续发展的风险。尽管投资回报可能缓慢而不确定，但公司还是投入巨资用于研发和创新。为应对运营风险，公司制定了严格的安全标准，要求员工参与并进行人才培养。公司倾向于采取审慎的融资策略和严格的现金管理政策，并将合规问题视为优先事项，对违反‘行为守则’的任何行为采取零容忍政策。⁸²

风险评估和缓解是一个持续的流程——旨在处理当前的威胁，并识别新出现的风险。公司使用内外部专家团队来区分并识别风险情景，并与管理层合作，将其纳入公司的规划和审核流程。面临宏观风险，例如经济低迷以及原材料价格高企，化工企业往往可以通过综合计划来提升供应、采购和利润管理的绩效，从而应对风险。

b. 宏伟的绿色经济规划催生增长机遇

“十二五”规划（2011年-2015年）要求中国实行经济结构的彻底转型，并从两个层面推进可持续发展。在预防性层面，中国对能源消耗设定了新的限制，并为降低污染和碳排放制定了目标。在前瞻性层面，中国正大力投资发展绿色产品、清洁技术和可再生能源，从而促进绿色经济的发展。

化工业对于有效确保中国可持续发展目标的实现至关重要。除了管理并规范行业的固有危险，四个主要子行业：能源、建筑、水资源的可持续利用和运输业的发展可能也有助于形成化工业的增长轨道。在华运营的大型企业打算通过创新组合提供解决方案，满足城市化和气候变化催生的最迫切需求，从而把握新的机遇。

维护当地的人类健康和环境健康——到2015年，陶氏将实现环境、健康及安全方面（EHS）主要考核指标在2005年数值的基础上再平均改善75%的目标。

化工企业制定可持续发展目标

陶氏化学公司在2005年针对可持续发展制定了一个展望2015年的宏伟目标。根据陶氏亚太区环境、健康、安全事务及可持续发展总监董玲珍博士的解释，陶氏的‘可持续化学-2015年’计划承诺2015年将有利于可持续发展产品的销售比例提升到10%。

突破全球挑战——陶氏计划到2015年至少实现三个能应对全球挑战的重大突破。6月25日，陶氏宣布了第一个突破。

应对气候变化
陶氏将把温室气体排放严格控制在2006年的水平之下。

能源效率和能源节约
计划到2015年，将能源消耗强度在2005年的基础上降低25%。

领导产品安全理念
计划到2015年为所有产品进行产品安全评估。

致力于社区建设
到2015年，在陶氏占据主导地位的市场实现当地社区对陶氏工厂100%的认可。

81 巴斯夫中国网站

82 (风险管理-阿克苏诺贝尔2011年报告)

减排目标促进增长也带来风险

“十二五”规划制定了一系列将可持续发展实践融入国内行业发展的目标。到2015年，中国计划在2010年的基础上使单位GDP能源消耗下降16%，单位GDP二氧化碳排放下降17%。作为长期计划的一部分，中国还计划到2020年，将碳强度在2005年的基础上降低40-45%。⁸³

其他目标包括将主要污染物的排放降低8-10%，例如生产过程中产生的重金属和化学废物。⁸⁴该规划已促使中国的高能耗企业，包括钢铁制造商和煤炭发电厂努力降低排放，以避免被政府吊销营业执照。

降低碳足迹的远大目标对中国企业而言是一个非常紧迫的风险。中国石化正在重新调整其能源组合，以增加非传统和可再生资源的比例，加大对非传统的碳氢化合物资源，例如页岩气和煤层气、生物质能和煤炭的清洁利用等的投资。它还承诺参与主要污染物减排目标，并收紧了环境保护规定。中国石化正尝试将四个废气控制项目和五个致力于废水处理等问题的旗舰项目的研发力量整合起来。⁸⁵

新能源和新兴行业：中国正在通过制定具体目标和大力投资来建设可再生能源发展架构。中国计划到2015年将非矿物燃料的使用量在一次能源总使用量中的比重从当前的8%提升到11.4%，使其成为以提供能源效率解决方案为目标的化工企业的重要增长动力。⁸⁶

根据国家能源局2012年修订的目标，可再生能源包括太阳能、水能、风能、地热能，到2015年将占到国家能源总消耗量的9.5%。⁸⁷实际上，由于中国的太阳能行业发展迅速，国家能源局已经将其2015年的太阳能装机容量目标从2011年制定的1,500万千瓦提升到2,100万千瓦。⁸⁸

据估计，到十二五规划期期末，全球绿色经济的发展将创造出一个规模逾1万亿美元的大市场。⁸⁹国务院去年重点提出了七大战略性新兴产业：节能环保、新一代信息技术、生物技术、高端制造、新能源、新材料、新能源汽车产业以作为中国新增长模式的核心，预计到2015年这些行业的产值将占到GDP的8%，在2020年升至15%。⁹⁰2012年5月，国务院计划启动20个与这七大产业有关的大型项目，具体细节还有待商定。⁹¹

环境市场和化学品终端使用需求：自2009年以来，由于工业污染和城市化问题日渐突出，中国每年投入将近500亿美元用于可再生能源行业。“十二五”规划预计，到2015年，将需要投入3.4万亿人民币用于环保工作。⁹²

2015年可再生能源发展目标		
受影响的化工行业（示例）		
	2015	2009
水电容量(GW)	260	196
抽水蓄能水电容量(GW)	30	N/A
电容量 (GW)	100	17.6
太阳能发电容量 (GW)	21	0.16
生物发电容量 (GW)	13	1.09
地热、潮汐能发电容量 (MW)	110-120	28.1
海洋能发电容量 (MW)	50	N/A

资料来源：国家能源局

83 政府为绿色采购提供资助，2012年5月17日，《中国日报》

84 十二五规划被誉为“中国史上最绿色的五年规划”，《China Briefing》杂志，2011年4月5日

85 中国石化可持续发展报告，公司网站

86 十二五规划被誉为“中国史上最绿色的五年规划”，《China Briefing》杂志，2011年4月5日

87 中国将2015年太阳能发电目标提升40%，路透社，2012年8月8日

88 中国将2015年太阳能发电目标提升40%，路透社，2012年8月8日

89 中国着力大力发展绿色经济，Renewable Energy World.com，2012年2月1日

90 十二五规划，China Water Risk 网站

91 中国鼓励战略新兴产业发展，2012年5月30日，新华社

92 瑞典公司锁定中国绿色技术市场，《中国日报》，2012年4月25日

为了拉动对环保产品的需求，中国将提供约人民币265亿元（42亿美元）的财政补贴，鼓励节能产品，主要是节能型汽车和家用电器的消费。补贴将覆盖家电厂商，包括空调、冰箱和洗衣机厂商，为期一年。其中，60亿元将被用于鼓励发展发动机排量在1.6升或以下的节能汽车，22亿元将被用于补贴节能灯和LED显示器。

在大力的公共投入下，中国的环保行业预计将以年增长率15-20%的速度增长，行业产值将从2010年的1,660亿美元增至7,430亿美元。这一新兴行业的影响是其他行业影响的8到10倍。⁹³

化工企业已经开始发布计划，迎合中国的能效发展浪潮。例如，美国的工业气体生产商空气化工产品有限公司计划2012年在华投资8.8亿美元，而且去年已建成两家大规模气体处理工厂。它将把最先进的技术，包括能‘捕获’二氧化碳的技术带到中国，协助本土公司减少碳排放。⁹⁴

建筑业给绿色产品带来发展空间

中国激进的城市化给可持续发展带来了严峻挑战，但是超大城市的建设也有希望带来机遇。全球新兴城市的崛起会促进绿色创新的发展，鉴于中国计划在2030年实现城市化率达70%的宏伟目标，提高城市能效的工作势在必行。

近年来，中国的规划者改进监管操作的举动已经显示了其对于在城市生活中应用绿色技术的兴趣。他们工作的重心已经从污染控制逐渐转向建设成熟的监管法规，为可持续的城市建筑业发展提供激励政策。这一重心的转变可能会带来巨大影响，因为单单建筑行业的能源消

⁹³ 中国着手大力发展绿色经济，Renewable Energy World.com, 2012年2月1日
⁹⁴ 空气化工计划在华投资8.8亿美元，2011年12月16日，《中国日报》



耗和温室气体排放就占到全世界能源消耗和温室气体排放总量的40%。⁹⁵

中国政府通过研究估计，到2020年，建筑业的能源消耗将占到社会能源消耗总量的30%以上，成为能源消耗大户。⁹⁶通过投资‘绿色建筑’，可以有效降低这一数字。国家财政部和住房和城乡建设部在2012年5月制定了目标，表示到2020年，‘绿色建筑’应该占到新建建设项目的30%。⁹⁷如果这一目标得以执行，将产生规模达数万亿美元的绿色市场，因为开发高效建筑也会有效拉动新型化学品、特殊聚合物、建筑材料、新能源和相关服务行业的增长。⁹⁸尽管中国的房地产市场存在不确定性，但化工企业已经在投资开发迎合可持续发展需要的建筑用化学品。

这些产品包括混凝土添加剂、绝缘材料和有助于降低建筑能源消耗的颜料。自2008年以来，巴斯夫一直关注政府的节能目标和指引，并对产品做出相应调整，比如，该公司研发出了隔离技术，包括用于屋顶和外墙的聚氨酯泡沫塑料以及双层聚氯乙烯窗户和节能地板系统。⁹⁹陶氏化学建筑事业部也开发出了弹性反射屋顶涂料解决方案，有助于能耗降低25%。这些涂料材料能有效降低能源成本并降低城市热岛效应。¹⁰⁰

水资源可持续性：主要增长动力之一

过去十年来，中国付出了巨大努力以解决严重的水污染和水资源稀缺的问题。由于污染，超过3亿农村中国人缺乏清洁的饮用水，中国超过半数的主要河流湖泊，以及35%的地下水供应都不能达到饮用水标准。¹⁰¹

过去，中国的水资源保护政策几乎完全着眼于洪灾防治。上世纪八十年代起，政策议程上才有了有关节约水资源以及保护环境的议题，随着危机加深，水资源的管理和节约保护引起了更多人的关注。“十二五”规划着眼于更广范围来应对这一问题，强调对水资源相关基础设施、节水架构建设，改进灌溉和水体的清洁和处理等领域加大投资力度。规划还建议加快废水处理和循环管道以及严格的水处理系统的建设。¹⁰²

中国国务院已经批准了到2015年年底投资5,360亿美元用于环境保护的计划，其中600亿美元将用于城市废水处理，包括回收再利用系统的建设。¹⁰³值得注意的是，五年规划首次将降低非城市外地区的水污染问题提上议程。在此期间，全国的废水处理设施覆盖率应提到85%。更大、更发达城市的废水处理覆盖率要求达到90%，而较小的城市和市镇则要达到80%。¹⁰⁴

这为化工业带来了新的需求领域。中国特殊化学品和水处理服务市场一年的规模达到80-100亿美元，而领先的生产企业已经为水处理化学品和服务制定了宏伟的增长目标。¹⁰⁵而且，这一领域并不受周期性荣衰的约束，增长率将可能继续高于行业增长率和GDP增长率。

95 化工企业增加对绿色建筑的投资，2010年1月，ICIS

96 应对中国的可持续发展问题，2012年1月13日，Policy Innovations网站

97 中国将大力推进绿色建筑的建设，2012年5月7日，新华社

98 中国将大力推进绿色建筑的建设，2012年5月7日，新华社

99 巴斯夫中国网站

100 陶氏建筑用化学品亚太区网站，2011年12月

101 化工行业分析与预测：IHS 化工业

102 China Water Risk 网站

103 中国力争五年攻克废水处理难题，2012年1月，全球水咨询 (Global Water Intelligence)

104 中国力争五年攻克废水处理难题，2012年1月，全球水咨询 (Global Water Intelligence)

105 水处理：水资源的稀缺和可持续发展的要求推动了增长，《化工周刊》，2012年1月16-23日

水处理化学品的领先生产商巴斯夫预计会有强势增长，该公司正在增加在华产能，其在南京化学工业园区的生产设施预计将在2012年年底全面投入运营。该生产厂将生产水处理过程中使用的季铵型阳离子单体和阳离子聚丙烯酰胺。¹⁰⁶陶氏制定了雄心勃勃的可持续发展目标，力争到2015年将脱盐成本降低35%。

先进聚合物借力智能运输浪潮

城市运输将对可持续发展产生很大影响。中国如今是机动车辆的领先生产国，但是长期来看，这也会带来反作用，因为车辆会产生很多污染。尽管汽车行业是重要的支柱产业，但政府也有很强的意愿通过发展环保型运输来鼓励节能。

十二五规划中将电动车作为大力鼓励的行业。节能和新能源动力车辆的行业发展新计划已经制定了明确目标，到2015年生产并销售电动车辆和混合动力车辆50万台，到2020年则超过500万台。¹⁰⁷中国计划到2020年成为全球最大的新能源车生产国。2011年，中国宣布提供1,000亿元人民币用于锂电池和电池材料的推广和高端研究。¹⁰⁸

中国最大的汽车制造商之一吉利汽车已经与沙特基础工业公司创新塑料部合作开发先进材料解决方案，旨在通过减轻车身重量提高燃油效率。¹⁰⁹

中国也在通过连续的五年计划发展公共交通。地铁建设、高铁网络以及快速巴士公交系统是很多大型市中心的优先发展项目。分析师预计，中国的铁路设备制造行业将在未来迎来大发展，对先进材料的需求也会上升。¹⁰⁷很多企业，例如道康宁公司就看到了这其中蕴藏的巨大潜力。上海地铁站台的屏蔽门用的就是道康宁生产的硅酮结构密封胶，有效提高了安全性和节能性。道康宁生产的抗风化密封胶也能降低环境控制系统的能源消耗，包括地铁站台夏季和冬季的空调能耗。¹¹⁰

2.3 建立可持续管理模式的四维战略

长期来看，中国的环保市场规模将出现巨变，化工业务必要着眼未来，未雨绸缪。该行业正在努力应对中国的规划者们制定的宏伟目标，而且必须找到有效的方式以利用可持续发展目标带来的机遇，同时处理新的和新兴的风险因素。

为了在这一复杂的市场上获得成功并实现增长，企业需要进行内部重组，以将可持续发展融入核心业务操作。为此，它们需要按照业务成本和目标制定战略，并建立一系列关键绩效指标以实现成效。

可持续性风险和机遇的评估

毕马威能协助客户识别可持续性风险和机遇，进行优先排序，制定应对方案和相关执行计划，并提供有关现有系统的整合建议。

可持续性管理成熟度评估

毕马威能协助客户评估可持续性管理实务的当前状态，识别与目标之间的差距，并提供主次分明的改进建议。

106 巴斯夫中国网站

107 中国需要更多绿色环保汽车，《中国日报》，2012年4月24日

108 2011年第四届中国清洁能源车绿色交通国际峰会

109 沙特基础工业公司创新塑料部协助吉利迅速打入国际汽车市场，案例分析，SABIC网站

110 中国计划到2015年建成4万公里高铁网络，2012年7月25日，RTI News

111 道康宁网站新闻，2012年7月

包括产品创新、利益相关方责任、供应链管理和可持续发展报告的四维战略可能会是在华化工企业实现长期增长的下一步目标的制胜之道。

a. 产品创新中推动者的角色

凭借其产品创新能力，化工业在可持续经济中作为‘推动者’发挥着最大和最重要的作用。可持续发展意味着实现人类、地球和利润之间的平衡，对化工业而言，最基本的要素仍然是‘产品’。

化工业的创新产品和计划将有助于应对当今世界面临的挑战，并为应对未来的挑战找到解决方案。

可再生或绿色化学品以及可再生能源是发展低碳经济的核心。完善的监管规定和消费者对绿色产品的需求是促进全球可再生日用塑料和化学品市场发展的催化剂。¹¹²大多数消费者行业的产品（从家庭用品，到医疗设备、电子设备、汽车部件）的开发都离不开化工业的产品创新。

中国‘绿色塑料’发展潜力巨大，企业正致力于开发在缝隙市场上应用的先进聚合物和材料。需求仍将增长的部分日用聚合物及其可再生替代物包括高密度和线性低密度聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚酯纤维，以及聚对苯二甲酸乙二醇酯瓶身树脂。¹¹³

其他例子还包括聚碳酸酯，该材料已经成为光储存媒介的基础材料。液晶使得平面显示技术成为可能，而且诸如拜耳等公司已经发现，对基于LED技术的高能效解决方案的需求正在增加。

在能源市场，可再生能源的产生和存储将是未来20年发展最快的领域。杜邦是太阳能行业的重要企业，旗下产品已经建立起新的光伏行业全球标准。据称，过去十年，专利产品已经将太阳能模件的效率提升到原来的两倍。2011年，杜邦投资20亿美元用于研发，其中相当一部分用于研究如何通过先进材料和能够提高太阳能效率、寿命和成本竞争力的技术来降低全球对矿物燃料的依赖。

2012年，特殊化学品的领先企业赢创在上海的有机生产项目破土动工。该工厂将用可再生原材料生产用于个人护理，家庭护理和工业专用的创新成分和特种表面活性剂。赢创还投资2,300万欧元扩张其在上海的研发中心，致力于为中国的高能效汽车生产商开发材料。赢创还将投入超过3.5亿欧元，在中国建设新的特殊化学品生产基地，预计将于2014年投入运营。¹¹⁴

巴斯夫和中国石化正在研究可用于开发新一代材料的原料。这两家企业已经签订了谅解备忘录，以研究在中国广东茂名建设世界一流的异壬醇（INA）生产厂的可能性。INA是生产新一代增塑剂的原料，此类增塑剂包括邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）和非邻苯二甲酸酯增塑剂（Hexamoll DINCH）。DINP是在工业中被广泛使用的增塑剂，常用于汽车、电线电缆、地板、建筑和建筑行业，而Hexamoll DINCH是适合敏感接触应用的首选增塑剂。¹¹⁵

112 IHS Chemical 可再生日用塑料——描绘可持续市场蓝图

113 IHS Chemical 可再生日用塑料——描绘可持续市场蓝图

114 赢创锁定亚洲化学品市场，2012年4月2日

115 巴斯夫和中国石化签订谅解备忘录，在中国茂名共建世界一流异壬醇（INA）生产厂，2012年7月31日巴斯夫网站新闻

阿克苏诺贝尔：通过产品实现可持续发展

战略和规划：可持续性如今是阿克苏诺贝尔在中国制定管理策略时的重中之重。2010年9月，阿克苏诺贝尔宣布了新的‘价值和价值观战略’，涵盖利益相关方、财务、安全绩效、生态效益的改进和相关产品。放眼未来，这些宏伟目标将成为阿克苏诺贝尔的报告文化和本土市场未来发展的基础。

生产：阿克苏诺贝尔中国的可持续发展主题在其产品中得到了体现，其产品对降低能源消耗、关怀消费者的健康和工作环境、减少碳足迹以及废物排放等方面产生了很大影响。公司生产多种类型的涂料、涂料和特殊化学品。截至2011年，阿克苏诺贝尔有29个制造基地，包括投资3.7亿欧元建成的

宁波多元化基地，一家创新中心，一家服务中心和一个遍布中国的销售网络。这些基地在一个7,400人组成的团队支持下运转。阿克苏诺贝尔看到了消费者对可持续解决方案，以及有助于降低原材料消耗和精简制造流程的创新技术的长期需求。

打造价值链：

- 研究、开发和创新——每个业务单元都将在执行全球可持续架构的同时实施专为中国制定的战略。阿克苏诺贝尔在未来将持续投资环保产品。
- 投资决策——可持续性是做投资决策时需要始终铭记的要素。

- 持续发展绩效及其影响消费者选择环保涂料的能力。
- 制造——阿克苏诺贝尔在从生产到分销的整个过程中都将可持续性视为优先要务。

阿克苏诺贝尔之所以能超越竞争对手，主要是因为：

- 在供应商面前以身作则
- 对自己的表态负责

林良琦博士，阿克苏诺贝尔中国区总裁

b. 拓展与利益相关方有关可持续发展的对话

化工业的产品和服务旨在提供行业智能解决方案，这对解决环保问题发挥了非常关键的作用。在此过程中，一个很重要的方面就是与各个层面的利益相关方开展对话。对外，与利益相关方（从政府、供应商、卖方，到当地社区和消费者）合作，以传达公司的理念和目标是当今企业必不可少的工作。对内，股东、董事和员工之间的沟通对现代企业而言也日益重要。

诸如CEFIC等组织正与包括政府和民间团体在内的所有利益相关方一起，宣传化工业对可持续发展的贡献及作用，这已成为这些组织的核心工作议程。CEFIC正在投资鼓励采用那些能够通过风险评估、风险管理和生命周期评估等工具而减少环境负担的工艺流程和产品。

中国也在整合化工业利益相关方的网络，以强化他们对可持续业务发展的敏感度。国际化学品制造商协会（AICM）目前代表了40多家在中国有重大投资的外资化工企业，会员业务涵盖化学品制造、运输、分销、处理等各环节。该机构旨在向化工行业的所有利益相关方推广国际公认的化工业最佳管理理念，并推动化工业为经济做出贡献。

为了将利益相关方责任的概念引入中国，跨国公司已经做出了方方面面的努力。比如，巴斯夫与九家合作方一起，在2012年发起了第三轮‘1+3’企业社会责任项目。该计划旨在提高化工业价值链的可持续绩效。依托中国可持续发展工商理事会（CBCSD）的平台，‘1+3’的理念将主要的利益相关方，例如巴斯夫这样的企业和供应链上的三类业务伙伴：消费者、供应商和物流服务供应商联系起来（后者往往是中小型企业），

目的是通过分享环境、健康和安全领域的最佳实践来推动可持续发展。可持续供应链管理的业务模式给了小型企业履行企业社会责任的空间，而在业内占据绝大多数的正是小型企业。

荷兰公司帝斯曼 (DSM) 和阿克苏诺贝尔也为构建利益相关方关系而进行了投资。DSM与CBCSD保持了密切的合作关系，后者是一个由中国和跨国化工企业、政府和当地社区代表组成的机构。阿克苏诺贝尔在中国也开展了多个社区层面的项目，大多数与健康有关。¹¹⁶

对拜耳公司而言，多元化的参与正是其强项之一。最近拜耳在重庆万州发起了‘拜耳中国扶贫项目’。该项目是拜耳通过在多元领域，包括教育、农业、医疗保健和基础设施建设中积极参与，促进当地政府、社区和企业代表进行有效沟通的典范。

116 阿克苏诺贝尔、DSM网站

陶氏化学公司——带动利益相关方的参与

陶氏在带动各方利益相关方——包括消费者、供应商、社区、民间团体、学术界和政府的参与方面发挥了积极作用。

自1992年以来，陶氏已经建立了一个优秀的咨询团队，名为可持续性外部咨询理事会 (SEAC)，为公司的环境、健康、安全以及业务问题提供重要的外部观点。理事会成员包括来自非政府组织、学术界、商业群体和环境及可持续发展群体的领袖。

陶氏已经与全球的学术机构建立了战略伙伴关系，以推动科学研究和培养具备可持续发展思维的世界新一代科学家和领袖。陶氏所做的工作包括自2008年开始设立面向学生的陶氏化学可持续发展创新奖 (SISCA)，鼓励年轻人进行可持续发展创新，以及面向中国本土大学的奖学金项目，涵盖清华大学 (北京)、复旦大学 (上海) 和交通大学 (上海)。

陶氏与全世界的政府机构和部门合作，以加强化学在应对多重挑战中的作用并推动化学品的安全管理。例如，陶氏与联合国环境规划署以及中华人民共和国环境保护部，联合开展“共同促进化工价值链的安全运营以及应急准备”项目，通过培训、演习和项目审核来加强中国化工业的生产安全、化学品安全管理和应急准备。该项目有助于中国及全球范围内的其他行业和领域借鉴项目成果，推广化学工业安全经验。

陶氏已派出专家协助化学协会国际理事会 (ICCA) 为全球化工业培育必要的力量，以推动责任关怀理念的传播，并与很多亚太区国家的当地政府合作，为化工业管理计划建立基于全球产品策略 (GPS) 原则的，以科学为导向的、基于风险的、具有成本效益的监管架构。陶氏还派出研究人员和培训师参与亚太区 (包括中国、印

度、印度尼西亚、日本、韩国、马来西亚、菲律宾、新加坡、台湾、泰国以及越南等国) 的责任关怀会议和全球产品策略讨论会。

自2008年以来，陶氏已为亚太区各国逾475个分销商提供了产品管理和产品监管培训。

据董博士所述，陶氏希望成为引领可持续发展各领域的领头羊，与重要的利益相关方公开合作，对当地经济的发展和化工业的可持续增长做出贡献，为投资者、消费者和潜在消费者创造价值。

董玲珍博士，陶氏亚太区环保、健康、安全及可持续发展总监

利益相关方的参与

毕马威可协助客户识别主要的利益相关方、找出对企业而言重要的可持续发展问题、安排处理这些事务的先后次序、了解利益相关方的关注焦点、权衡各种可持续发展事务的轻重，并制定规划，帮助利益相关方参与可持续发展事务。

由于参与了全球各类产品链，中国的经济活动也不得不面临环保考验。虽然这一挑战涉及的范围和规模不容小觑，但目前只需要对这些问题的显性特质进行量化，并在有关的产品链上寻求解决方案。通过采用国际认可的环保管理机制，例如ISO 14001国际标准及欧盟生态管理和审核计划 (EMAS II) 等关注各项环保表现指标的系统，中国企业将有望在国际市场上保持竞争力、开拓新市场。

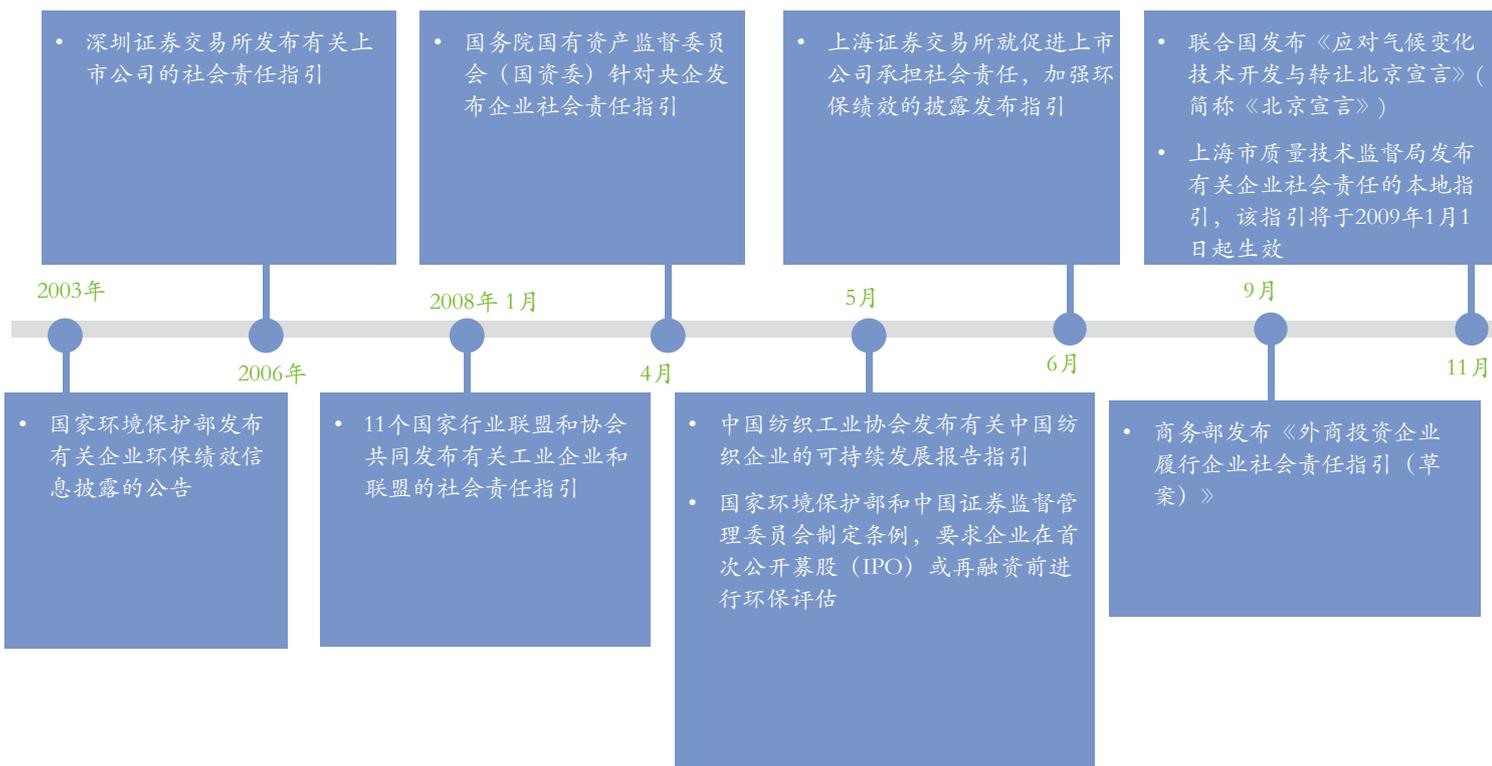
中国企业不仅关注生产、物流、分销和出口业务，也极为重视客户对可持续发展产品日益增长的需求。中国供应链的基建发展及其可持续发展是政府的当前要务之一。

中国的政策重点已经转变，从先前对低成本生产和能源密集型行业的关注转向促进对企业社会责任 (CSR) 计划的积极贡献，而“十二五”规划更强调通过企业社会责任推动供应链的持续发展。¹¹⁷

不过，化工行业要建设环保的供应链，还有赖于高度的监管、沟通和协作。

c. 建设环保的供应链

过去30年里，力促增长的中国工业政策将中国推上了国际舞台的中心。中国蜕变为全球最有自信的生产商、最大的出口商和最主要的投资目的地。不过，以往适用的策略不一定可以引领中国迈向日后的可持续发展之路。中国需要推行覆盖整条供应链，以可持续发展为导向的工业和贸易政策。



资料来源：2012年毕马威企业社会责任简报内容

117 《中国企业社会责任之要务——将企业社会责任融入供应链体系》，2012年观点系列报告 (Industry Insight 2012)，上海美国商会

监管水平的提高、成本优化的措施，以及消费者对商业道德的日渐关注，都必须是供应链运作的核心考虑因素。

陶氏化学公司和巴斯夫都对供应链的可持续发展进行了大力投资。陶氏目前正在致力于增加运输设备的载货量，同时加强产品之间的互换调配，力求减少公司相关物流的行驶里程和碳足迹，从而重新设计供应链网络。此外，陶氏还对运输渠道网络进行定制改造，节省了数以百万计的能源成本。巴斯夫一直凭借数年前制定的安全矩阵 (Safety Matrix) 方案识别和评核高风险的供应商。¹¹⁸而阿克苏诺贝尔则依靠协作推行可持续发展的供应链，以确保从供应商到客户之间建立起综合一体化的无缝对接原料流。

可持续发展的物流业务：化学品物流的可持续发展是供应链运作的重要一环。中国化工行业的规模一直相对较小，直到近期才有所改善，但其增长步伐却远胜于全球其他国家。运输业信息分析公

司 (Transport Intelligence) 估计，2011年至2015年期间，亚太区在化学品物流方面的增长速度最快，年均达9%。¹¹⁹

中化国际等企业就大力投资物流业务，发展包括船运、罐式集装箱多式联运、空运和仓储、码头及仓库服务在内的整条物流链。中化国际在中国拥有最庞大的危险化学品船队和ISO槽车，并声称其遵循了最严谨的安全标准来运营这些运输队。

船运方面，中化国际已制定了一个全面和有效的安全管理系统，符合国际安全管理 (ISM) 规则，并已取得ISO9001-2000的标准认证。该公司是中国唯一一家有资格运输如TDI (甲苯二异氰酸酯) 和MDI (二苯基甲烷二异氰酸酯) 等高端化学品的企业。中化国际在2011年加强了与美国Newport公司的合作，获得了巴斯夫、陶氏化学公司和Optimal的业务合同，由此进军国际物流市场。



118 借助可持续发展工具强化化学品供应链，安讯思新闻，2009年3月30日
119 中国将推动化学品物流市场的发展，2012年3月29日，Logistics Asia

“从起点回到起点”(C2C)的设计理念: 从概念层面来看, 供应链可持续发展的理念需要逐步树立, 而且必须被价值链上的所有相关人士所了解。如何确保供应链各环节的紧密衔接是供应链成功运作的关键。要推动供应链的可持续发展, 如何实现“从起点回到起点”的理念, 设计出可以被无害化降解或永续循环使用及再生的化学品, 可说是至关重要。

从经济角度来看, 循环利用更多的化学品和原料是化工业的当务之急。以往推动化学品及原材料循环再造和利用的动力主要出于对环境污染和地球资源保护的考虑。而如今, 业内更担忧的是原材料的短缺会推高商品价格, 这已成为支持循环再造的新动力。

由此可见, 化学品和原材料的循环再造和使用之所以迫在眉睫, 不仅仅出于环保考虑, 还是为了全球经济的未来发展。在这种压力下, 越来越多的特殊化学品企业开始通过循环利用原材料来推行更有效的循环再造计划。

拜耳 — 以可持续发展为核心

拜耳一直致力于实现可持续发展的理念。具体来说, 该公司通过创新产品、环保管理, 以及保持与利益相关方的对话来保障业务的长远成功。

拜耳专注于推行绿色方案, 并经常引领市场趋势, 为保护气候作出更多贡献。举例来说, 该公司在2010年率先推行了生态商务建筑(ESB)计划, 目的是建立由供应商、规划公司、工程公司和服务供应商等建筑业内企业组成的网络, 为追求节能优化(甚至零排放量)的办公楼提供定制化的一站式解决方案。2011年, 拜耳的全球ESB网络中再添28名合作伙伴, 以确保耐用的高性能材料(例如拜耳自己生产的聚氨酯绝缘溶剂)能在建筑工程中得到更广泛的应用。

拜耳同时还致力于改进内部流程, 以确保业务的可持续发展。该公司的生产基地一贯努力提高能效, 其生产技术就是以提高能效为首要设计原则的。举例来说, 拜耳的氧气去极化阴极技术便革新了氯气的生产过程, 因为这种技术为这一重要的化学品生产步骤减少了30%的电耗。该公司位于上海的生产基地采用气相光气法生产TDI, 其能耗与同等规模世界级制造厂相比要少60%, 而释放的二氧化碳也少60,000吨。拜耳的生产厂不仅通过周密设计的技术促进能效的提高, 还借助于E2能效工具, 以系统的方式减少操作单位的能耗。通过这套检查和改进工具, 拜耳成功找到了在经济和技术上都可行的措施, 每年降低最高达350,000吨的二氧化碳排放量。

作为考虑周全的领头羊, 拜耳还积极参与社区活动, 从而推动环保管理。该公司提倡化工行业使用更多旨在保护气候的生产流程, 提供如E2等解决方案。拜耳在中国这个全球最大的建筑市场上与同济大学合作成立了生态建筑与材料研究院, 从而在中国推动环保管理的理念。事实上, 拜耳与其相关利益团体(包括股东、业务伙伴、员工、媒体、非政府机构、供应商和监管机构)都保持着持续而深入的交流, 确保了与利益相关方沟通机制的畅通。

包明浩(Michael Baum)博士, 拜耳(中国)有限公司财务总监及副总经理

巴斯夫、陶氏化学公司、伊士曼化工、首诺 (Solutia)、PPG 工业集团及沙特基础工业公司一直努力在该领域谋求对策。一个主要由荷兰化工企业 (包括 DSM 和阿克苏诺贝尔)、顾问机构和技术专家组成的小组启动了一项“未来工厂”计划 (Factory of the Future), 以展示化工厂根据“从起点回到起点”的原则运行一个可持续循环系统的可行性。¹²⁰

d. 可持续发展报告: 推动未来增长的关键

化工企业如果能把产品创新融入完善的供应链管理, 并与利益相关方保持透明的沟通, 将比其他公司更具优势。可持续发展的管理方案的第四步, 也是最后一步, 就是编制并发布可持续发展报告, 即公开披露公司在经济、环保和社会领域内的表现与管理方式。

会道德责任的一种方式, 如今则被认为是商业运营的基石。时至今日, 企业开始发现, 发布企业可持续发展报告不仅给企业带来财务价值, 还创造了新的商机。

根据毕马威的调查显示, 财务上的价值主要来自两方面: 直接节省成本和提高市场声誉。举例来说, “绿色”产品不仅减少了废物排放, 降低了成本, 从而直接节省了开支, 还可通过提高在投资者和消费者中的声誉而使企业受益。¹²¹

这些年来, 出于内部和外部的诸多理由, 企业已经开始发布可持续发展报告。从内部来看, 企业可持续发展报告有助于识别和管理有关可持续发展的风险和机会; 评估可持续发展计划的进度; 并保障雇员的福利。从对外的角度来看, 这类报告可保障和提升企业的品牌和声誉; 确保企业遵循监管、法规、政府和上市方面的要求; 满足利益相关方的需求; 并展示企业的积极管理举措。

从可持续发展视角编制企业报告有助于企业从四方面受益。首先, 通过引进对环境和社会负责的产品和服务、拓展相关新消费市场, 以及提高竞争地位扩大市场份额, 企业可实现收益增长的目标。

其二, 通过识别和管理运营活动和风险; 对监管变动做出恰当反应, 了解可能影响客户业务和信用状况的事件, 以实现更有效的风险管理。

其三, 企业可持续发展报告有助于企业顺应影响客户的主要趋势, 发掘可提高企业声誉的机会, 从而建立企业声誉并提升品牌地位。最后, 通过提高资源利用和运营的效率、减少废弃物排放和遵守监管规定, 企业将实现成本优化, 从而为未来发展做出更好的准备。

供应链的审核

毕马威可根据供应商的操守守则和国际/行业准则来审计供应链的运作, 增强企业对供应商可持续发展表现的信心。

目前实现可持续发展的基本要求是把环保和社会责任融入业务流程, 以支持企业在经济上取得长远的成功。从这个意义上来说, 致力于承担企业公民责任, 施展长远发展抱负的企业, 应以编制可持续发展报告为必要手段。

企业报告可持续发展的重要性: 发布可持续发展报告曾经被视为是企业履行社

120 实现“从起点回到起点”的理念, 《特殊化学品杂志》, 2011年
121 毕马威发布的《2011年企业责任报告全球调查》

中国的报告趋势：近年来，发布可持续发展报告的全球（特别是中国）企业数目显著增长。中国的国有企业（包括石油和化工巨头）在中央政府的推动下，也采纳了“企业社会责任”政策，并开始研究企业社会责任的内涵。¹²²

在政府、国资委和证券交易所等监管机构的压力下，发布可持续发展报告的中国企业显著增多。深圳证券交易所和上海证券交易所分别在2006年和2008年发布了有关企业可持续发展报告的编制指引。

报告的数量：2009至2011年期间，发布可持续发展报告的企业数量的增速明显，中国也有很多企业都发布了这一报告。根据毕马威2011年的调查，目前全球250家规模最大的企业中，至少有95%报告它们的企业责任活动，全球化学品和合成产品行业的企业报告率由2008年的62%增加至2011年的68%。

过往数年，发布可持续发展报告的中国企业也显著增加。2004年，只有六份报告可持续发展发表，2009年，报告数目已增加至600多份。到2011年，约有60%的中国大型企业都会报告它们的企业责任活动，使中国发布的报告数量与全球领先的国家看齐。¹²³

2011年1月1日至10月31日间，在中国发布的企业社会责任报告共817份，比上一年的663份增加23%。2011年，在国资委要求所有国企发布有关报告，并成立企业社会责任部门的同时，民营企业发布相关报告的数量也比上一年增加41.7%。¹²⁴

报告的质量：虽然报告的质量已有改善，但整体水平远不足以令人满意。报告增势固然明显，但外界对数据质量仍存置疑。缺乏数据计量和收集指引、数据质量的控制力度不足，以及缺乏独立第三方的意见，这些都是问题的症结。¹²⁵不过，报告的结构已日渐完善和符合标准，而且更加以人为本。目前，许多报告已将利益相关方的评估或第三方的评价纳入其中，以提高报告的可信度。

报告的可信度：随着符合多重标准的报告数目增加，报告的可信度得到了提升。许多企业将政府、雇员、媒体和工业机构做出的利益相关方评估纳入报告，力求客观披露它们的社会责任表现。2011年根据专门准则编写的报告数目达到152份，同比增加73%。这些准则包括由国务院国有资产监督管理委员会发布的《关于中央企业履行社会责任的指导意见》、全球报告倡议组织（GRI）可持续发展报告指南G3（GRI G3）和《中国企业社会责任报告编写指南》（CASS-CSR）。

面向业务所在国发布报告：外资企业发布的中文版社会责任报告数目也呈现上升趋势。面向业务所在国编制报告成为外资企业社会责任报告的主要形式。为顺应中国快速发展的准则，外资企业纷纷发表中文版的报告，详述它们在中国推行的社会责任概念、措施和表现。不过，外资企业发布的报告总数相对偏小，这方面的差距仍有待弥合。此外，这些报告比较倾向于披露企业的社会和环保活动，而有关通过业务整合模式实现可持续发展的信息较少。

122 奖德并重——提倡企业透明度和可持续发展，毕马威咨询服务、联合国环境规划署、全球报告倡议组织，非洲

公司治理促进组，2010年

123 毕马威2011年企业社会责任报告全球调查

124 中国企业可持续发展报告概况，2011年12月14日，企业社会责任中国网

125 企业社会责任简报内容，2012年3月，毕马威

如何确保报告质量：多年来，不少领先企业将可持续发展报告和财务报告整合起来纳入年报。不过，毕马威认为，如果将这两套信息作为向内部管理层和外部利益相关方提交的综合业务绩效报告的一部分看待，将体现更高的价值。

然而，全球和国家层面推行的报告准则的多样性带来了诸多问题。事实上，在一个全球一体化程度和复杂性日渐提高的世界，有关可持续发展报告的国际准则、守则和指引不断演变。这意味着可持续发展报告的国际框架日渐多元和成熟，但同时，准则相互重叠、对立，甚至是冲突的风险也将在报告过程中频现。

出于提高不同准则之间的协同效益，及其连贯性和一致性的考虑，目前有部分政府机关、证券交易所和行业机构以全球报告倡议组织、《可持续发展报告指南》或《联合国全球契约》等全球性框架作为企业披露可持续发展绩效所依据的准则参考。全球报告倡议组织发布的

《可持续发展报告指引》可在全球范围内应用，其中阐明了一般准则和指标，企业可据此计量和报告它们在经济、环保和社会方面的表现。

中国报告机制的未来发展：随着报告企业日益增加，我们不再追问哪些企业提供了报告，而是追问哪些企业还未提供报告。不过，鉴于中国报告机制的近期发展，要详细评估其执行进度和影响，未免为时过早。毫不奇怪，目前报告质量的参差不齐。这是由于企业的投入程度及其内部管理系统的质量不一致。中国发布的报告大多着重于陈述企业的社会责任承诺和活动，不过，也有不少企业已经开始在报告中提供详实的量化数据作为佐证了。

展望未来，中国面对的考验之一是如何把报告机制延伸至大型国企和公开上市公司以外的企业。第二个考验就是如何将该机制推广至中小企，因为这类企业往往缺乏足够的动力进行环



保和社会管理的投资。此外，企业要有必要纳入独立第三方的审计和评估，以确立报告的可信度。¹²⁶

可持续发展报告

毕马威可通过采纳一套可持续发展报告评估指标系统、撰写或修改整份针对中国的可持续发展报告，或就该份报告或当中选用的指标/声明提供独立鉴证，从而协助客户对报告质量把关。

根据国资委的指令编制企业可持续发展报告的国有企业（许多国企以全球报告倡议组织的指引作为参考）向来起着引领风向的作用。中国石化、中国海洋石油和中国化工集团等大型企业编制企业可持续发展报告的需求特别关注。今年6月，中国石化集团已发表其第六份年度可持续发展报告了。与此同时，跨国企业虽然可能会发表信息全面的全球性综合报告，但往往不会提供针对中国市场的可持续发展报告。如果海外企业有意进军这个日渐重视可持续发展型经济的国家，那么就有必要将其最佳实践应用于本地市场。

巴斯夫就是针对中国地区发布企业社会责任报告的先行者。该公司于2012年年中发布了第四份综合报告：《巴斯夫大中华区2011年度报告》，披露其在经济、环保和社会方面的表现。

根据这份报告，巴斯夫在大中华区实现逾65亿欧元销售额的同时，还成功减少了废弃物排放量，加强了可持续发展的努力。巴斯夫在2011年的报告内重点阐述了其环保评估准则的改进，以及产品创新在可持续发展方面的角色。该公司在保护水资源方面取得重要成果，除了改进废水处理设施外，还减少了固体废弃物排放，强化了废物回收。巴斯夫在中国市场的主要举措之一，就是通过独一无二的“1+3”企业社会责任项目，带动外部的利益相关方、企业和合作伙伴的参与，从而提高整条价值链的可持续发展绩效。上海市政府对巴斯夫所付出的努力表示了嘉许，并把巴斯夫雇员筹划的“爱心老师”志愿者计划列为企业社会责任十大最佳案例之一。¹²⁷

¹²⁶ 奖惩并重——提倡企业透明度和可持续发展，毕马威、全球报告倡议组织、非洲公司治理促进组及联合国环境规划署

¹²⁷ 《巴斯夫大中华区2011年度报告》



结语

化工行业继续迈向环保之路

中国正在努力推动其强大的工业经济向可持续发展模式转型。然而，资源短缺和环保压力的增加导致企业经济成本逐渐上升，中国未来十年的转型之路可能困难重重。居民收入差距的扩大以及基于廉价劳动力的成本优势的丧失，也会阻碍中国在转型阶段的工业发展。

未来数年，化工行业虽会面对重重考验，但仍不乏乐观的理由。毕马威在2012年4月和8月份进行的调查显示，中国化工企业对未来普遍持乐观态度。受访化工企业预测，未来五年的业务增长可达10%，而且主要来自中国市场。

不过，宏观经济因素仍受关注。企业预计影响其业务规划的主要因素有三个：发达国家经济的走势、中东地区的上游供应商情况，以及各国监管法规的变动。虽然监管法规和执法工作更趋严厉，但跨国企业认为，由于早已先势而动，它们不会因此受到不利影响。对于跨国企业来说，未来五年的业务发展挑战将来自于具备成本优势的本土企业，而政策上的变动和知识产权的问题仍是它们面临的主要风险因素。

长远来看，经济增长的步伐将取决于中国决策者制定的宏观方针。经济学家表示中国已踏入“工业化的后期阶段”，而这个阶段正是中国需要升级现有产业和发展战略新兴产业的关键阶段。作为转型的参与者同时也是受害者，化工业将会对这一转型产生重要影响。

中国政府勾勒了两个远大的目标：首先，大刀阔斧地减少碳排放量，并提倡使用清洁能源。这意味着中国经济的方方面面和各行各业将受到根本性的影响。第二，中国政府会在未来五年加大力度改进工业产品的质量和结构。

这些目标对中国化工行业的影响深远。企业必须不断评估、管理和制定其风险缓释策略，以适应监管制度的变化和其他宏观经济因素。此外，可持续发展目标的设立将催生一轮对升级换代材料的新需求。为此，企业必须专注于产品创新并增强研发投入。

不过，可持续发展并非只是政府的责任，大型企业也责无旁贷。不少企业已经通过投资新产品、寻求其他替代原料、与所有利益相关方保持沟通，同时为供应链各方提供培训，提高其环保意识等方式，有效地推动了可持续发展。更重要的是，化工业越来越意识到提高透明度、严格报告企业活动，以经得起高标准审查的重要性。

在中国运营的化工企业承认，它们不得不面对复杂的人力资源问题。大部分的外资企业日渐重用本地员工担任中高层管理人员，并将延续这种趋势。受访企业也一致同意，可持续发展至关重要，而且将会成为制定战略规划 and 关键商业决策时的必要考虑因素。目前可持续发展的挑战在于如何弥补企业在这方面的认识不足，因为大部分企业都不知道如何将其业务策略与更宏大的可持续发展目标相契合。

这些障碍是企业必须克服的问题。未来数年，化工企业只有把可持续发展融入其核心业务操作，完全渗透入其成本和利润结构中，中国才有望实现向环保型经济的顺利转型。



联系我们

毕马威中国

诺伯特 (Norbert Meyring)

合伙人

中国和亚太区

化工业主管

毕马威中国

电话: +86 (21) 2212 2707

电子邮件: norbert.meyring@kpmg.com

张琛

中国及亚太区

化工业专员

电话: +86 (21) 2212 4085

电子邮件: candice.zhang@kpmg.com

金蕾

咨询服务合伙人

气候变化和可持续发展服务

电话: +86 (21) 2212 3633

电子邮件: Lean.jin@kpmg.com

孟托亚 (Miguel Montoya)

咨询服务合伙人

毕马威中国

电话: +86 (21) 2212 3590

电子邮件: miguel.montoya@kpmg.com

王虹

咨询服务合伙人

投资和重组咨询服务

电话: +86 (21) 2212 3557

电子邮件: rainbow.wang@kpmg.com

吴剑林

咨询服务合伙人

管理咨询服务

电话: +86 (10) 8508 7093

电子邮件: philip.ng@kpmg.com

朱炳辉

工业市场主管合伙人

毕马威中国

电话: +86 (10) 8508 7035

电子邮件: terry.chu@kpmg.com

池澄

转让定价服务合伙人

毕马威中国

电话: +86 (21) 2212 3433

电子邮件: Cheng.chi@kpmg.com

何超良

税务合伙人

毕马威中国

电话: +86 (21) 2212 3406

电子邮件: chris.ho@kpmg.com

梁慧宁 (Ning Wright)

咨询服务合伙人

毕马威中国

电话: +86 (21) 2212 3602

电子邮件: ning.wright@kpmg.com

徐敏

咨询服务合伙人

毕马威中国

电话: +86 (10) 8508 7099

电子邮件: david.xu@kpmg.com

毕马威全球化工业

Mike Shannon

化工业全球主席

毕马威美国

电话: +1 973 912 6312

电子邮件: mshannon@kpmg.com

Paul Harnick

化工业全球市场高级专员

毕马威美国

电话: +1 215 407 1911

电子邮件: paul.harnick@kpmg.com



鸣谢

本报告由毕马威的中国化工业团队编写，当中包括由毕马威多名化工业专家提供的宝贵意见。我们谨此感谢以下的团队成员为本报告提供的内容、见解、经验和行政上的支持。这些团员包括 Chi Zhang、张琛、王虹、孟托亚、吴剑林、梁慧宁、汤丽旻、罗汉贝肯 (Rohan Baker)、Nick Lindsey、Paul Harnick 和 Suranjana Roy Bhattacharya。

我们同时对接受访问的人士致以谢意。他们包括来自中国石油和化学工业联合会的 Cong Yue Ma 先生、来自 Asiachem 的 Bill Zheng 先生、来自阿克苏诺贝尔的林良琦博士、来自陶氏化学公司的董玲珍博士，以及来自拜耳的包明浩博士和曾慧敏女士。

北京
中国北京东长安街1号
东方广场东2座8层
邮政编码: 100738
电话: +86 (10) 8508 5000
传真: +86 (10) 8518 5111

上海
中国上海南京西路1266号
恒隆广场50楼
邮政编码: 200040
电话: +86 (21) 2212 2888
传真: +86 (21) 6288 1889

沈阳
中国沈阳北站路59号
财富中心E座27层
邮政编码: 110013
电话: +86 (24) 3128 3888
传真: +86 (24) 3128 3899

南京
中国南京珠江路1号
珠江1号大厦46楼
邮政编码: 210008
电话: +86 (25) 8691 2888
传真: +86 (25) 8691 2828

杭州
中国杭州杭大路9号
聚龙大厦西楼8楼
邮政编码: 310007
电话: +86 (571) 2803 8000
传真: +86 (571) 2803 8111

福州
中国福州五四路136号
福建中银大厦25楼
邮政编码: 350003
电话: +86 (591) 8833 1000
传真: +86 (591) 8833 1188

厦门
中国厦门鹭江道8号
国际银行大厦12楼
邮政编码: 361001
电话: +86 (592) 2150 888
传真: +86 (592) 2150 999

青岛
中国青岛东海西路15号
英德隆大厦4层
邮政编码: 266071
电话: +86 (532) 8907 1688
传真: +86 (532) 8907 1689

广州
中国广州市天河路208号
粤海天河城大厦38楼
邮政编码: 510620
电话: +86 (20) 3813 8000
传真: +86 (20) 3813 7000

深圳
中国深圳深南东路5001号
华润大厦9楼
邮政编码: 518001
电话: +86 (755) 2547 1000
传真: +86 (755) 8266 8930

成都
中国成都顺城大街8号
中环广场1座18楼
邮政编码: 610016
电话: +86 (28) 8673 3888
传真: +86 (28) 8673 3838

香港
香港中环遮打道10号
太子大厦8楼

香港铜锣湾
轩尼斯道500号
希慎广场23楼

电话: +852 2522 6022
传真: +852 2845 2588

澳门
澳门苏亚利斯博士大马路
中国银行大厦24楼BC室
电话: +853 2878 1092
传真: +853 2878 1096

kpmg.com/cn

本刊所载资料仅供一般参考用, 并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。虽然本所已致力提供准确和及时的资料, 但本所不能保证这些资料在阁下收取本刊物时或日后仍然准确。任何人士不应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据本刊物所载资料行事。

© 2012 毕马威企业咨询(中国)有限公司及毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙), 均是与瑞士实体——毕马威国际合作组织(“毕马威国际”)相关联的独立成员所网络中的成员。毕马威企业咨询(中国)有限公司为一所中国外商独资企业; 毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)为一所中国特殊普通合伙制会计师事务所。版权所有, 不得转载。中国印刷。

毕马威的名称、标识、和“cutting through complexity”均属于毕马威国际的注册商标。

刊物编号: CN-IM12-0001

二零一二年九月印刷