# 2019 年
# 中国 PVC（聚氯乙烯）行业概览

## 行业走势图



## 通信研究团队

戈书晟 分析师
邮箱：cs@leadleo.com

## 相关热点报告

- 化工系列行业概览——2019 年中国锂电池负极材料行业概览
- 化工系列行业概览——2019 年中国合成氨行业概览
- 化工系列行业概览——2019 年中国钛合金行业概览

## 报告摘要

**PVC，Polyvinyl Chloride，即聚氯乙烯，是由氯乙烯单体聚合而成的高分子化合物，其分子式为-（CH_2-CHCl）_n-，主要应用于建筑、电力、农业、汽车、服饰、日化品和食品等行业。**得益于下游房地产及电力行业的飞速发展，PVC 材料及其制品需求旺盛，推动中国 PVC 行业迅速发展。按照产量计，过去五年，中国 PVC 行业市场规模从 2014 年的 1,629.6 万吨增长到 2018 年的 1,870.2 万吨，年复合增长率为 3.5%。

### 热点一：宏观经济快速发展，居民可支配收入提高

PVC 作为中国五大通用塑料消费品之首，应用范围广泛，涉及国民经济的方方面面。PVC 行业发展与宏观经济涨势呈现较大的相关性。近 20 年来，中国第二产业的飞速发展为中国经济的成长作出重要贡献。据国家统计局数据，2018 年，中国第二产业增加值达 36.6 万亿元，占国内生产总值的 40.7%。中国第二产业的繁荣推动了 PVC 行业长期以来的蓬勃发展。

### 热点二：成本价格上涨导致行业整体利润降低

电石作为“电石法”生产 PVC 的主要原材料，其价格波动对中游 PVC 行业利润产生较大影响。近两年来，中国电石价格一路走高，导致 PVC-电石价差逐渐收窄，企业毛利润大幅降低，限制了 PVC 行业的健康发展。

### 热点三：工艺和产品高端化

受下游主流需求增长乏力影响，中国 PVC 产量和消费量上升空间有限，未来行业将注重于发展先进 PVC 工艺技术，提升产品质量和价值量，实现产业的高附加值发展和进一步升级。目前，中国在医用 PVC 材料生产加工方面仍处于空白，具有巨大的发展潜力与增长空间。

# 目录


1 方法论 ..... 7

1.1 方法论 ..... 7

1.2 名词解释 ..... 8

2 中国 PVC（聚氯乙烯）行业市场综述 ..... 9

2.1 中国 PVC（聚氯乙烯）行业定义与分类 ..... 9

2.2 中国 PVC（聚氯乙烯）技术分析 ..... 10

2.2.1 PVC（聚氯乙烯）制备工艺 ..... 10

2.2.2 PVC（聚氯乙烯）生产设备 ..... 13

2.3 中国 PVC（聚氯乙烯）行业发展历程 ..... 14

2.4 中国 PVC（聚氯乙烯）行业市场规模 ..... 16

3 中国 PVC（聚氯乙烯）价格影响因素 ..... 17

3.1 PVC（聚氯乙烯）综合价格影响因素分析 ..... 17

3.1.1 产业链现状 ..... 17

3.1.2 宏观经济相关性 ..... 17

3.1.3 期货属性 ..... 18

3.2 上游原材料成本因素 ..... 19

3.2.1 电石 ..... 20

3.2.2 乙烯 ..... 21

3.2.3 盐酸 ..... 22
3.3 下游应用需求因素 ..... 23
3.3.1 房地产 ..... 24
3.3.2 电力 ..... 25
3.3.3 医疗 ..... 26
3.3.4 汽车 ..... 29
3.4 相关产品因素 ..... 31
3.4.1 烧碱 ..... 31
3.4.2 炼油 ..... 32
3.5 政策环境因素 ..... 33
4 中国 PVC（聚氯乙烯）行业现阶段发展痛点分析 ..... 37
4.1 环保与安全问题日益严峻 ..... 37
4.2 主力需求遭遇上升瓶颈 ..... 37
4.3 产品单一化、低值化 ..... 39
5 中国 PVC（聚氯乙烯）行业发展趋势 ..... 41
5.1 产业园区一体化 ..... 41
5.2 工艺与产品高端化 ..... 42
5.3 “一带一路”引领下的全球化 ..... 44
5.4 回收利用水平提升，PVC 再生前景广阔 ..... 47

6 中国 PVC（聚氯乙烯）行业竞争格局.....49
6.1 中国 PVC（聚氯乙烯）行业竞争格局分析.....49
6.2 中国 PVC（聚氯乙烯）行业企业排名.....50
6.3 中国 PVC（聚氯乙烯）行业投资企业推荐.....51
6.3.1 江苏梅兰化工有限公司.....51
6.3.2 德州实华化工有限公司.....53
6.3.3 内蒙古亿利化学工业有限公司.....54

# 图表目录

图 2-1PVC 下游应用.....10

图 2-2 “电石法”生产流程示意.....11

图 2-3 “乙烯法”生产流程示意.....12

图 2-4 PVC 聚合工艺原理比较.....13

图 2-5 中国 PVC 行业发展历程.....14

图 2-6 中国 PVC 行业市场规模（按产量计），2014-2023 年预测.....16

图 3-1 中国 PVC 行业产业链.....17

图 3-2 PVC 期货价格周期性，2009-2019 年 8 月.....**错误!未定义书签。**

图 3-3 中国 PVC 行业发展与宏观经济比较，1997-2018 年.....18

图 3-4 中国华北、华东及华南地区“电石法”和“乙烯法”价格比较，2004-2018 年.....19

图 3-5 PVC 电石价差分析 2012-2019 年 8 月.....**错误!未定义书签。**

图 3-6 中国乙烯产量分布，2011-2018 年.....22

图 3-7 中国前十大盐酸生产省份产量，2017-2018 年.....23

图 3-8 中国 PVC 行业下游主要领域及发展情况，2013-2017 年.....24

图 3-9 中国 PVC 行业发展与房地产行业比较，2003-2017 年.....25

图 3-10 医用 PVC 主要应用领域.....**错误!未定义书签。**

图 3-11 中国大输液行业市场规模，2014-2018 年.....**错误!未定义书签。**

图 3-12 中国医院及医疗用房发展情况.....29

图 3-13 PVC 在汽车制造业中的应用情况.....30

图 3-14 中国汽车及新能源汽车发展情况，1999-2018 年.....31

图 3-15 氯碱平衡关系示意图 ..... 32
图 3-16 中国 PVC 行业相关政策 ..... 35
图 4-1 中国商品房平均销售价格，2013-2017 年 ..... 38
图 4-2 中国房屋施工及竣工面积，2003-2017 年 ..... 39
图 4-3 中国 PVC 净进口量及进口依赖度，2003-2017 年 ..... 40
图 4-4 中国各类型 PVC 产量分布情况 ..... 41
图 5-1 PVC 一体化园区示意图 ..... 42
图 5-2 医用 PVC 应用潜力 ..... 44
图 5-3 中国对全球 GDP 增长贡献，1960-2018 年 ..... 44
图 5-4 中国 PVC 行业“一带一路”交流与布局情况 ..... 45
图 5-5 新疆、内蒙古及山东发展情况，2013-2017 年 ..... 47
图 5-6 中国废塑料回收量及进口量，2011-2017 年 ..... 48
图 5-7 Zen Robotics Recycler（ZRR）工作流程示例 ..... 49
图 6-1 中国 PVC 行业企业排名（依据企业 PVC 产品产能） ..... 51
图 6-2 江苏梅兰化工有限公司产品简介 ..... 52
图 6-3 德州实华化工有限公司服务简介 ..... 53
图 6-4 内蒙古亿利化学工业有限公司产品简介 ..... 54

# 1 方法论

## 1.1 方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从化工、材料、环保等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立、发展、扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去、现在和未来。

- ✓ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 09 月完成。

## 1.2 名词解释

- **PVC**：Polyvinyl Chloride，即聚氯乙烯，是由氯乙烯单体聚合而成的高分子化合物，其分子式为$-(CH_2-CHCl)_{\mathrm{n}}-$。
- **分子式**：Molecular Formula，用元素符号表示纯净物（单质、化合物）分子的组成及相对分子质量的化学组成式。
- **单体**：用于聚合反应产生高分子聚合物的同种或异种分子聚合的化学小分子的统称。
- **聚合物**：单体通过产生共价键与其他单体结合形成更大的分子。绝大多数聚合物是大量相对分子质量不同的同系物的混合物。
- **聚合反应**：将低分子量的单体转化成高分子量的聚合物的过程。聚合物具有低分子量单体所不具备的可塑、成纤、成膜、高弹等重要性能，可广泛地用作塑料、纤维、橡胶、涂料、黏合剂以及其他用途的高分子材料。
- **聚合度**：以重复单元数为基准，聚合物分子单链上所含重复单元数量的平均值。
- **CRn**：Concentration Ratio，行业集中度，指行业内前 n 家企业（如前 10 家，n=10）所占据的市场份额和总体市场规模之比。
- **大输液**：Large Volume Parenteral，LVP，又称大容量注射液，是容量大于或等于 50ml，直接由静脉滴注输入人体内的液体灭菌制剂。
- **白色污染**：聚苯乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯（PVC）等高分子化合物制成的包装袋、农用地膜、一次性餐具、塑料瓶等塑料制品使用后被弃置成为固体废物，由于随意乱丢乱扔，难于降解处理，给生态环境和景观造成的污染。

# 2 中国 PVC（聚氯乙烯）行业市场综述

## 2.1 中国 PVC（聚氯乙烯）行业定义与分类

PVC，Polyvinyl Chloride，即聚氯乙烯，是由氯乙烯单体聚合而成的高分子化合物，其分子式为$-(CH_2-CHCl)_n-$。其中，n 表示平均聚合度，目前中国工业生产的 PVC 树脂的平均聚合度通常控制在 600-2,700 之间。PVC，与 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）、PS（聚苯乙烯）和 ABS（丙烯腈（Acrylonitrile）、丁二烯（Butadiene）、苯乙烯（Styrene）三元共聚物）并称为五大通用塑料，并以极高的性价比，产量位列中国第一、全球第二。中国占据全球超过 40%的 PVC 产能，远领先于北美和西欧。

在性能方面，PVC 具有优越的力学强度、绝缘性、耐化学腐蚀性和热塑性：

**（1）力学强度：**PVC 具有较强的抗冲击强度，常温下可达 10MPa，可用于制造硬质管、硬板、包装硬片，进一步可加工成为墙板、窗框等建筑、装饰材料；

**（2）绝缘性：**类似于大部分塑料，PVC 通常不导电，常用于制作电线电缆的绝缘层、保护层、蓄电池隔板、电器外壳等；

**（3）耐化学腐蚀性：**除少数有机溶剂外，PVC 常温下可耐任意浓度盐酸、90%以下硫酸、50-60%硝酸及 20%以下烧碱溶液的腐蚀，可用于制作农膜、雨衣、鞋等需长期暴露在极端环境下的耐用品；

**（4）热塑性：**由于 PVC 支链仅由氢原子和氯原子，PVC 分子间存在较小的作用力，因而可通过软化或熔融的方法变成任意形状，用作型材、板材、薄膜等。

得益于材料本身优良特性，PVC 通过改性和进一步加工可制得品类丰富的 PVC 产品，包括型材/异型材、管材、薄膜、软质品、涂层制品（即人造革）泡沫制品和透明片材料，为各行各业提供充足的原材料，主要包括建筑、电力、农业、汽车、服饰、日化品和食品等

行业（见图 2-1）。

**图 2-1PVC 下游应用**




*来源：头豹研究院编辑整理*

## 2.2 中国 PVC（聚氯乙烯）技术分析

### 2.2.1 PVC（聚氯乙烯）制备工艺

得益于 PVC 悠久的历史（1853 年美国 Henri V. Regnault 首次发现，距今已超过 160 年）和塑料制作工艺的不断精进，现有的 PVC 生产工艺类别众多，其具体生产过程主要包括 VCM（氯乙烯）单体的制备和聚合两部分：

**VCM（氯乙烯）单体的生产工艺包括“电石法”和“乙烯法”两种。**长期以来，中国生产企业主要采用“电石法”，约占总产能的 80%。聚焦全球市场，除中国和印度以外，超过 90%的生产装置均采用产品稳定性更强的“乙烯法”。

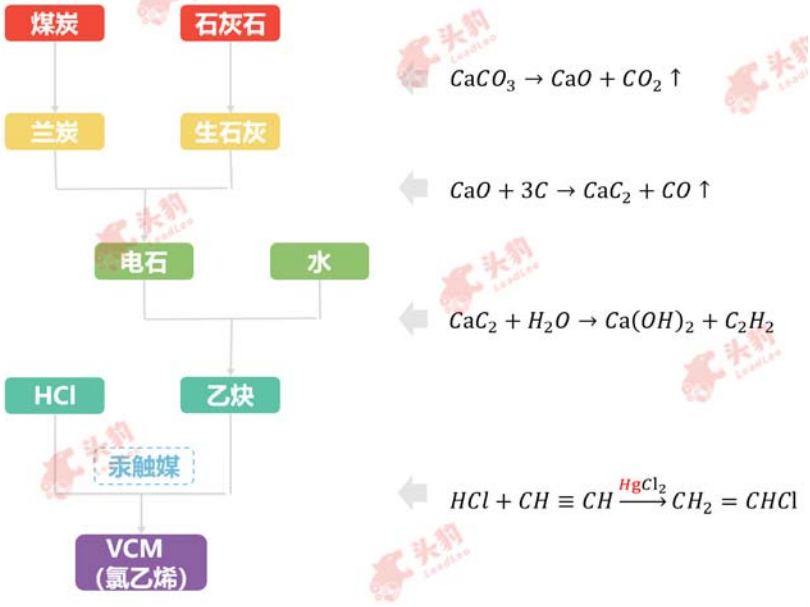
**（1）“电石法”：**主要通过电石（主要成分为 $CaC_2$）水解生产乙炔，再进一步与 HCl（氯化氢）气体在含汞触媒的条件下生成 VCM（氯乙烯）单体（见图 2-2）。“电石法”由

于使用固体煤炭作为主要原料，可采用间歇式釜式反应器，对流程设计要求较低，因而前期投资要求较低，故在 VCM（氯乙烯）生产企业中得到广泛的推崇与使用。

**图 2-2 “电石法”生产流程示意图**



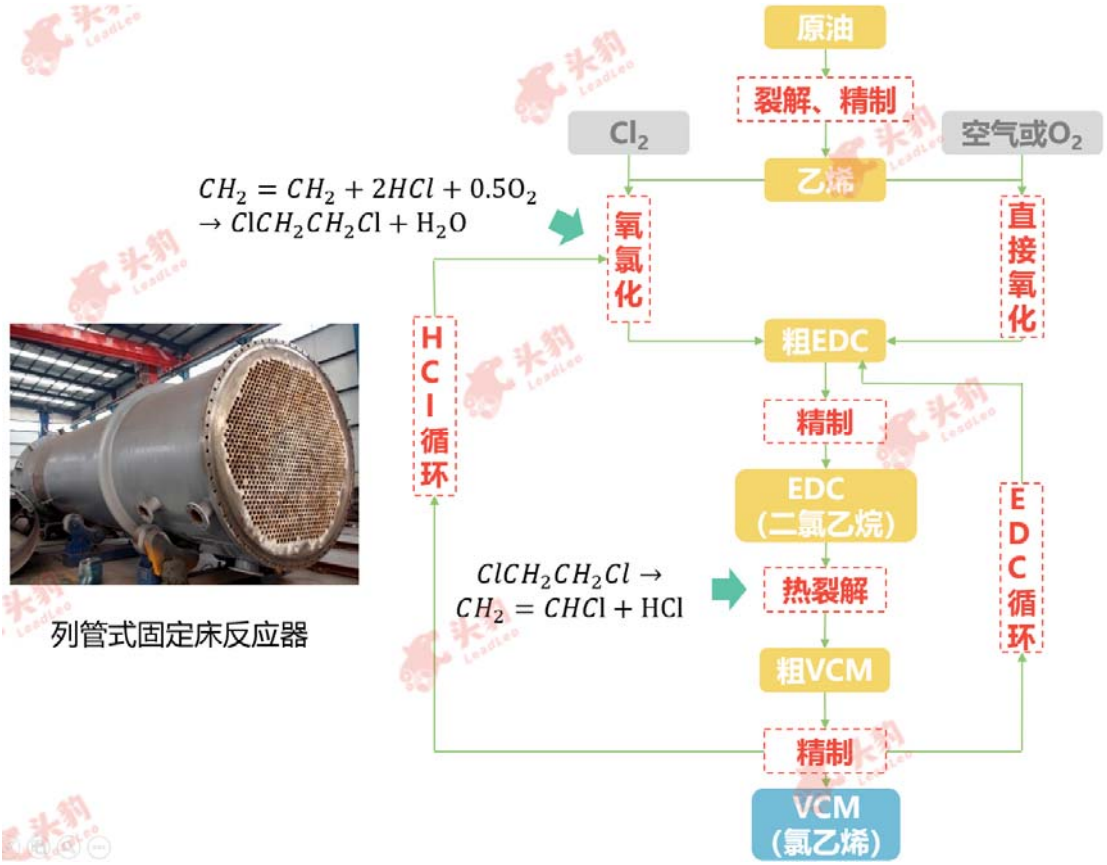
釜式反应器




*来源：头豹研究院编辑整理*

**（2）“乙烯法”：**石油裂解所得乙烯精制后，在氯化铜的催化作用下，同 HCl（氯化氢）和 $O_2$（纯氧）反应生成粗 EDC（二氯乙烷）。EDC（二氯乙烯）经精制后，通过热裂解并提纯得到 VCM（氯乙烯）单体（见图 2-3）。“乙烯法”由于使用液体石油作为主要原料，流程设计方面可采用列管式固定床反应器，整个过程连续，不受干扰，因而制得的 VCM（氯乙烯）产品纯度高且质量稳定，具有较高的使用价值。然而，在经济效益方面，“乙烯法”工艺流程更为复杂，对多步反应间的协同耦合设计要求高，需要较大的前期投资。另一方面，中国“富煤、贫油、少气”的能源现状，导致以石油为原料的“乙烯法”生产成本更为昂贵，愈发限制了“乙烯法”的推广与使用。

**图 2-3 “乙烯法”生产流程示意**




*来源：头豹研究院编辑整理*

**对于聚合生产工艺，在行业发展初期，部分企业采用“溶液法”，因该法对环境污染较大，现已放弃使用。现阶段仍在使用的 PVC 聚合生产工艺可划分为以下三种**（见图 2-4）：

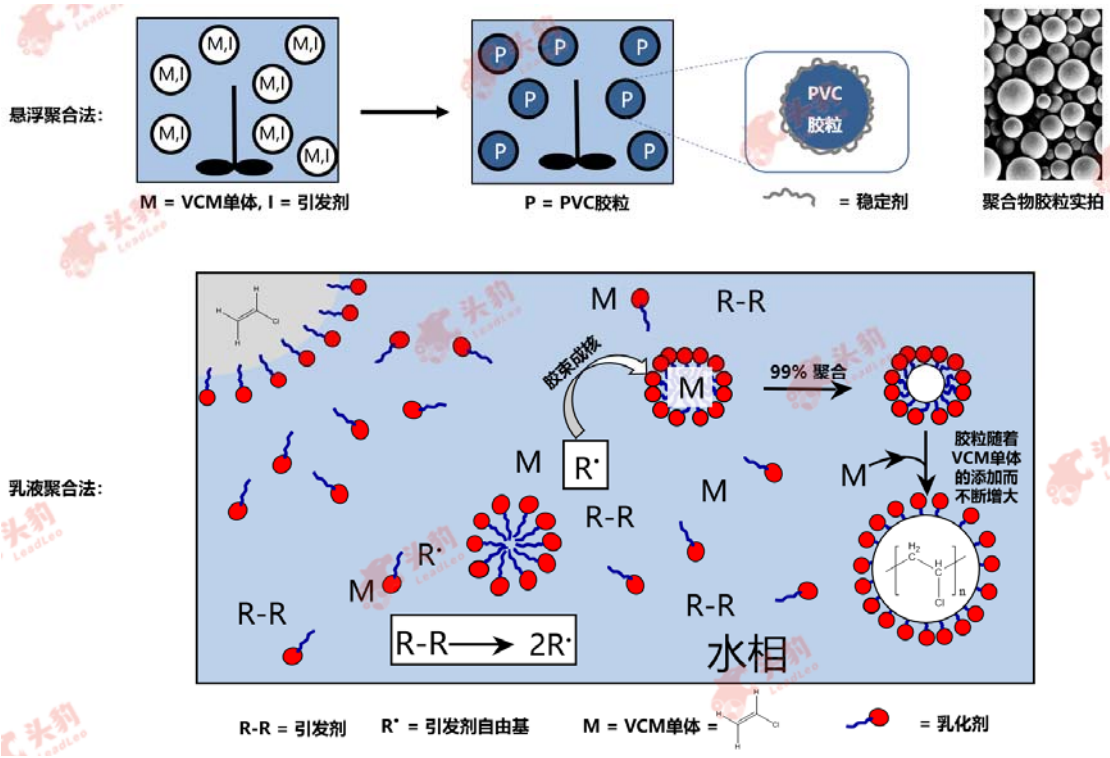
**（1）本体聚合法：**直接将 VCM（氯乙烯）单体和引发剂混合进行聚合反应。本体聚合法在生产过程中无需使用溶剂和添加其他助剂，无需后处理设备，具有投资小、节能、成本低的特点。然而，由于缺少溶剂的使用，聚合反应中产生大量的热量难以在短时间内被转移，因而限制了其生产设备的扩容及生产规模的进一步扩大。

**（2）悬浮聚合法：**将 VCM 单体液滴分散在水相中，同时油溶性引发剂溶解于单体中，经聚合反应生成粒状 PVC 聚合物。悬浮聚合法生产工艺成熟、操作简单、成本较低、产品种类众多、应用范围广泛，约占整体市场产量的 80%左右。悬浮聚合法制得的 PVC 产品通常呈现粉末状，粒径在 100-160μm 左右。

**（3）乳液聚合法：**通常以烷基磺酸钠作为乳化剂，聚合反应发生在乳化剂包裹的囊泡

内，可有效防止聚合物粒子的聚集。经喷雾干燥后，PVC 成品粒径在 30μm 左右。乳液聚合法制得的 PVC 产品主要用于生产 E-PVC（聚氯乙烯糊），可用于制造人造革、泡沫塑料、地板革、墙纸等。

**图 2-4 PVC 聚合工艺原理比较**




*来源：头豹研究院编辑整理*

### 2.2.2 PVC（聚氯乙烯）生产设备

PVC 生产装置可分为 VCM（氯乙烯）单体生产装置和聚合反应装置两类。其中，VCM（氯乙烯）单体生产装置由于采用工艺的不同，在生产装置类型和前期投资方面存在部分差异。得益于 PVC 长达近 60 年的发展历程，相关高校和企业对此领域进行深入研究，现阶段 PVC 生产装置和工艺基本已实现本土化供应，价格相对较低。

**“电石法”VCM（氯乙烯）生产装置：**主要包括乙炔发生器柜、清净及冷却中和、电石除尘、渣浆输送及处理、氯化氢合成、混合脱水、转化、水洗、碱洗及气柜、氯乙烯压缩精馏和附带仪表等装置。

**“乙烯法”VCM（氯乙烯）生产装置：**主要包括直接氯化、氯氧化急冷系统、EDC（二

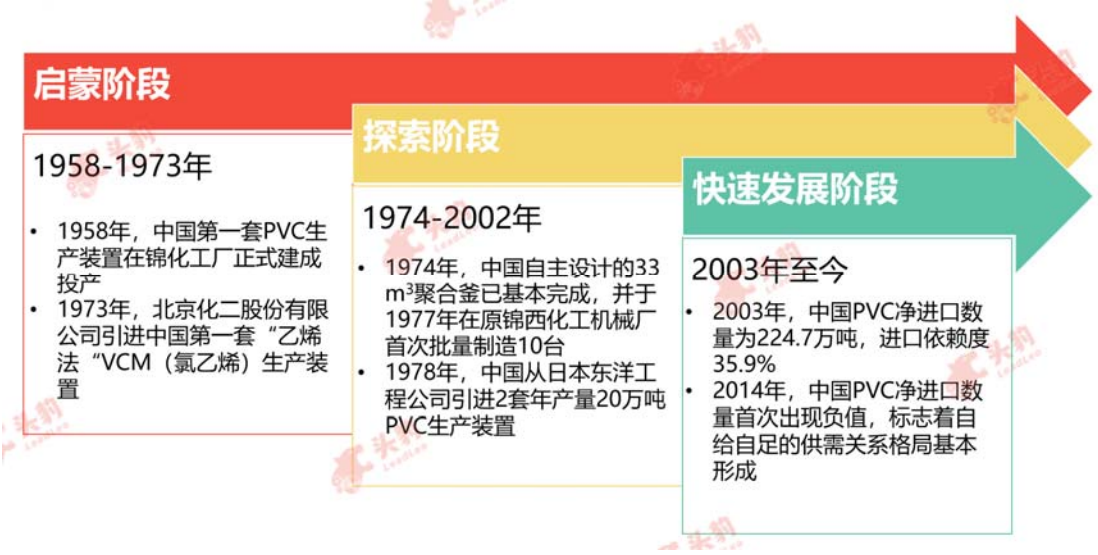
氯乙烷）精馏系统（头塔、高沸塔、真空塔）、裂解系统（裂解炉、EDC（二氯乙烷）汽化器）、VCM（氯乙烯）精馏系统（塔及贮槽）、高沸物氯化系统、制冷系统、废水系统、空分系统、分析系统等。“乙烯法”VCM（氯乙烯）生产装置在整体流程设计方面要求较高，投资额普遍高出“电石法”50%左右。

**聚合反应装置：**主要包括 VCM（氯乙烯）单体贮存与加料、脱离子水贮存与加料、助剂贮存与加料、涂壁与废水汽提、聚合、浆料贮存、汽提及回收、离心干燥、包装、仪器分析等多个生产环节。依据建设规模和 VCM（氯乙烯）制备工艺的不同，聚合反应装置的前期投资通常在 PVC 整体生产装置总投资的占比为 45%-60%。

## 2.3 中国 PVC（聚氯乙烯）行业发展历程

中国 PVC 行业较于全球市场起步稍晚，主要经历以下三个阶段（见图 2-5）。

**图 2-5 中国 PVC 行业发展历程**




*来源：头豹研究院编辑整理*

**（1） 启蒙阶段（1958-1973 年）：**

1958 年，中国第一套 PVC 生产装置在锦化工厂正式建成投产，年产量 3,000 吨，拉开了中国 PVC 行业的序幕。次年，北京化工二厂、上海天原化工厂、天津化工厂和天津大沽化工厂相继建成 4 个年产量 6,000 吨的 PVC 生产厂。1970 年，中国 PVC 生产企业已达

20 家。1973 年，北京化二股份有限公司引进中国第一套“乙烯法”VCM（氯乙烯）生产装置，PVC 原料来源进一步扩大。在生产设备方面，当时的中国 PVC 企业普遍从国外企业进口，对外依赖度较高，且装置明显呈现小型化特点，如西德公司生产的小型搪瓷聚合釜，体积仅为 13.5$m^3$。启蒙阶段，中国 PVC 生产企业数量迅速攀升，然而在产量和企业规模方面呈现较低的发展水平。

**（2） 探索阶段（1974-2002 年）：**

随着 PVC 需求日益增加，浙江大学、北京化工大学等高等院校纷纷投入 PVC 生产设备的研究。1974 年，中国自主设计的 33$m^3$ 聚合釜已基本完成，并于 1977 年在原锦西化工机械厂首次批量制造 10 台，推动了中国 PVC 行业的快速发展。然而，面对增长更为快速的 PVC 需求，中国企业更倾向于从美、日、欧等国家及地区引进大型生产设备和大规模生产线，提升生产效率以满足飞速增长的市场需求。改革开放以来，中国 PVC 企业与世界同行交流日益密切，1978 年，中国从日本东洋工程公司引进 2 套年产量 20 万吨 PVC 生产装置，大幅提升中国 PVC 行业产能的增速。20 世纪 90 年代至 21 世纪初，中国 PVC 企业陆续从日本信悦、欧洲 EVC 等国外先进企业进口大型生产装置，年产量均在 20 万-45 万吨之间，标志中国 PVC 行业发展上升至新高度。探索阶段，中国 PVC 行业在本土化技术研究方面出现较大投入，且生产装置呈现大型化发展趋势。

**（3） 快速发展阶段（2003 年至今）：**

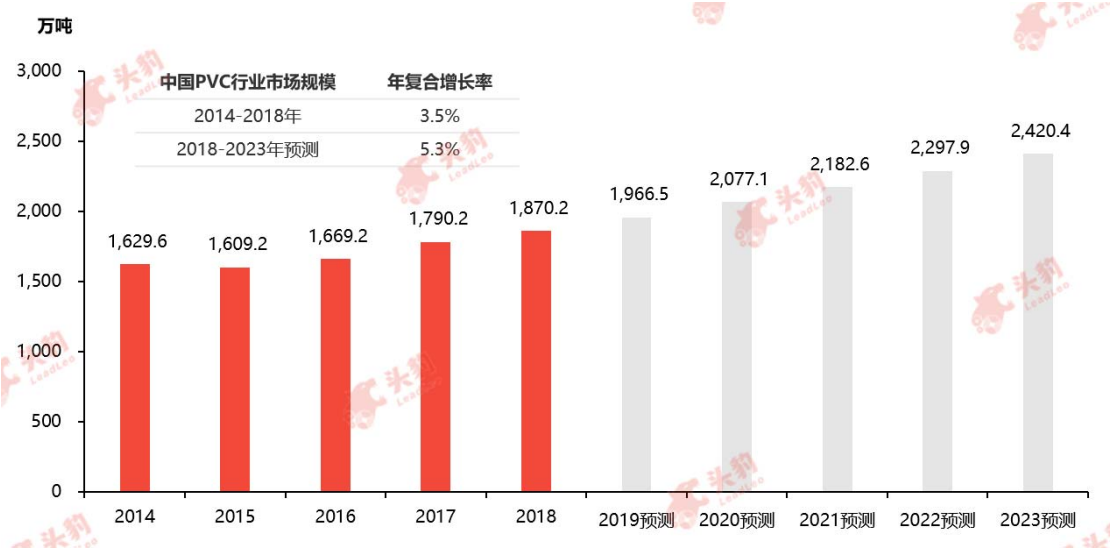
中国 PVC 装置生产企业积极消化引进的装置工艺技术，开发出自主生产和研发的聚合釜及 PVC 成套生产工艺，并逐渐被中国 PVC 企业接受和使用。PVC 相关生产技术的本土化，推动了 PVC 产能的快速提升和企业的迅速发展。2003 年，中国 PVC 净进口数量为 224.7 万吨，进口依赖度 35.9%，较 2002 年下降 3.6 个百分点，是历史上首次出现回落。2014 年，中国 PVC 净进口数量首次出现负值，标志着自给自足的供需关系格局基本形成。

快速发展阶段，得益于相关技术本土化研究初步完成，中国 PVC 产能稳步增长，依赖进口的市场供需关系被逐步改善。

## 2.4 中国 PVC（聚氯乙烯）行业市场规模

得益于下游房地产及电力行业的飞速发展， PVC 材料及其制品需求旺盛，推动中国 PVC 行业迅速发展。同时，上游原材料相关烧碱行业的持续增长，为中游 PVC 生产提供稳定增长的原材料供给，保障行业进一步发展。按照产量计，过去五年，中国 PVC 行业市场规模（按产量计）从 2014 年的 1,629.6 万吨增长到 2018 年的 1,870.2 万吨，年复合增长率 3.5%（见图 2-6）。

**图 2-6 中国 PVC 行业市场规模（按产量计），2014-2023 年预测**




*来源：WIND，头豹研究院编辑整理*

未来五年，预计中国 PVC 行业市场规模将快速增长，并于 2023 年达到 2,420.4 万吨。行业得以持续发展主要受到以下三点因素驱动：

（1） 随着中国对外交流日益密切，电线电缆的出口需求持续增加，支撑 PVC 产量持续增长；

（2） 随着产业链上游交流与合作日益密切，PVC 生产过程中的物资交易环节部分逐步减少，利润大幅被行业留存，推动其健康发展；

（3） PVC 生产工艺的日益精进，有利于提升产品质量，使其应用场景进一步扩大，需求愈发多元化。

# 3 中国 PVC（聚氯乙烯）价格影响因素

## 3.1 PVC（聚氯乙烯）综合价格影响因素分析

### 3.1.1 产业链现状

中国 PVC 行业产业链上游参与主体为原材料和化工机械供应商；产业链中游环节参与者主要是 PVC 生产企业；产业链下游需求端主要涉及 PVC 应用领域（见图 3-1）。

**图 3-1 中国 PVC 行业产业链**



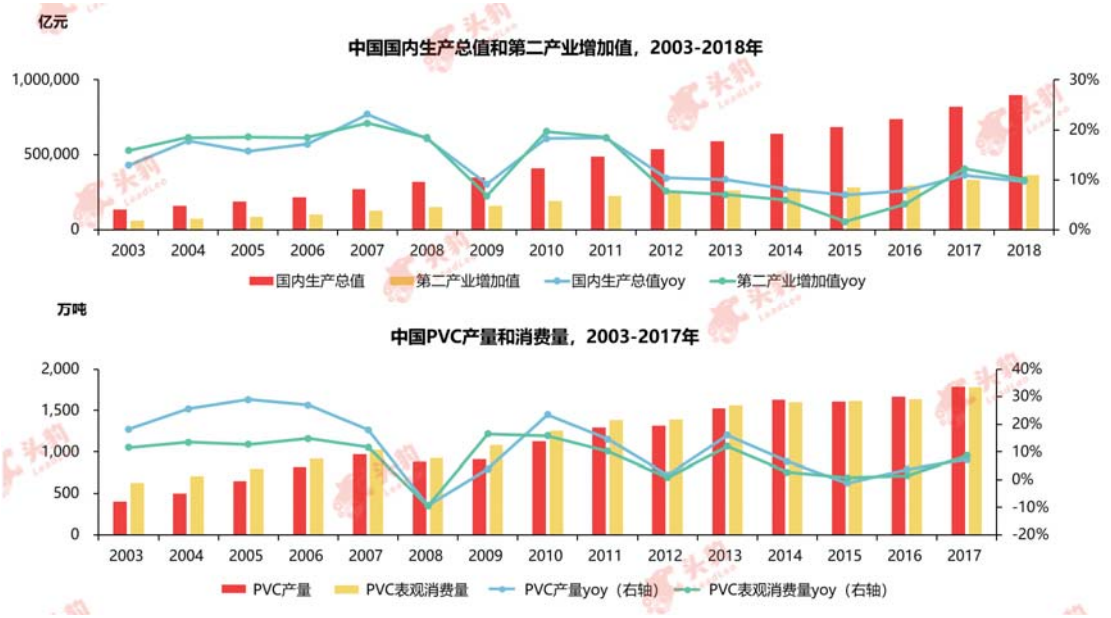

*来源：头豹研究院编辑整理*

### 3.1.2 宏观经济相关性

**中国宏观经济的快速增长，推动 PVC 等化工材料领域的飞速发展。**PVC 作为中国五大塑料消费品之首，应用范围广泛，涉及国民经济的各行各业。PVC 行业发展与宏观经济涨势呈现较大的相关性（见图 3-2）。其中，近 20 年来，中国第二产业的飞速发展为中国经济的成长作出重要贡献。据国家统计局数据，2018 年，中国第二产业增加值达 36.6 万亿元，

占国内生产总值的 40.7%。自 2001 年加入 WTO 以来，中国对外贸易愈发频繁，大量海外优势资本、先进技术和管理经验陆续涌入中国，推动中国经济及各行各业的快速发展，其对 PVC 行业的推动作用主要体现在以下两点：**（1）供给端：**上游煤炭、石化企业的快速发展为 PVC 生产提供充足的原材料。另一方面，相关采矿、化学化工技术及设备的持续更新与科研探索的不断深化，为 PVC 行业持续注入活力；**（2）需求端：**下游产业的长期繁荣引发对 PVC 等基础材料的旺盛需求，主要消费领域包括房地产、电力行业。

**图 3-2 中国 PVC 行业发展与宏观经济比较**




*来源：WIND，国家统计局，头豹研究院编辑整理*

### 3.1.3 期货属性

**中国对 PVC 产品较早建立明确标准，为期货上市提供良好技术支持。**2006 年 9 月，国家发改委修订并发布《悬浮法通用型聚氯乙烯树脂（GB/T 5761-2006）》行业标准，将原有指标要求提高，作为行业长期沿用的标准，为 PVC 期货合约的出现奠定良好的技术基础。PVC 期货合约的出现对实体行业及宏观经济的的引领和调控作用主要体现在以下 3 点：

**（1）价格基准：**PVC 期货的出现赋予 PVC 工业商品金融属性。相比于具有较长周期的现货交割，PVC 期货交易更为活跃，价格波动愈发频繁，有利于引导 PVC 现货交易市场的价格制定。PVC 是传统周期性行业，受上游原油、煤炭，下游塑钢窗等建材及房地产行业

影响。借助 PVC 期货商品的定价，市场参与者可以有效预测现货商品价格走势，体现了 PVC 期货的价格基准功能。

**（2）风险工具：**PVC 下游渠道销售以长期合约为主，存在短期价格波动带来的经济损失风险。PVC 生产经营者可利用期货市场转移价格风险，平滑企业利润曲线，有利于企业对冲市场风险、保持稳定经营。具体操作上，PVC 生产、贸易企业可利用 PVC 期货市场上价格波动带来的收益用以弥补现货市场上由于价格波动所造成的亏损，从而达到控制成本、锁定利润的效果。此外，企业家还可利用自身对行业深刻的理解去设置一定的风险敞口，以实现投机收益，增强企业盈利能力。

**(3) 产能调控：**随着 PVC 期货的出现，相关行业数据统计呈现更全面、更及时的趋势，有利于反映市场对宏观经济及 PVC 行业的综合判断。PVC 生产企业可依赖丰富的市场数据与信息，科学制定生产计划、及时调整产能，实现实体经济对资本市场信息的及时反馈。

### 3.2 上游原材料成本因素

现阶段，中国 PVC 生产企业主要采用“电石法”或“乙烯法”自行生产 VCM（氯乙烯）单体，并进一步合成 PVC，故分别以电石或乙烯作为上游主要的原材料，其原材料成本占总生产成本的 70-90%。然而，由于“电石法”和“乙烯法”生产的产品在稳定性方面存在差异，“乙烯法”制取的 PVC 普遍存在 5%左右（400-500 元）的溢价（见图 3-3）。

**图 3-3 中国华北、华东及华南地区“电石法”和“乙烯法”价格比较，2004-2018 年**



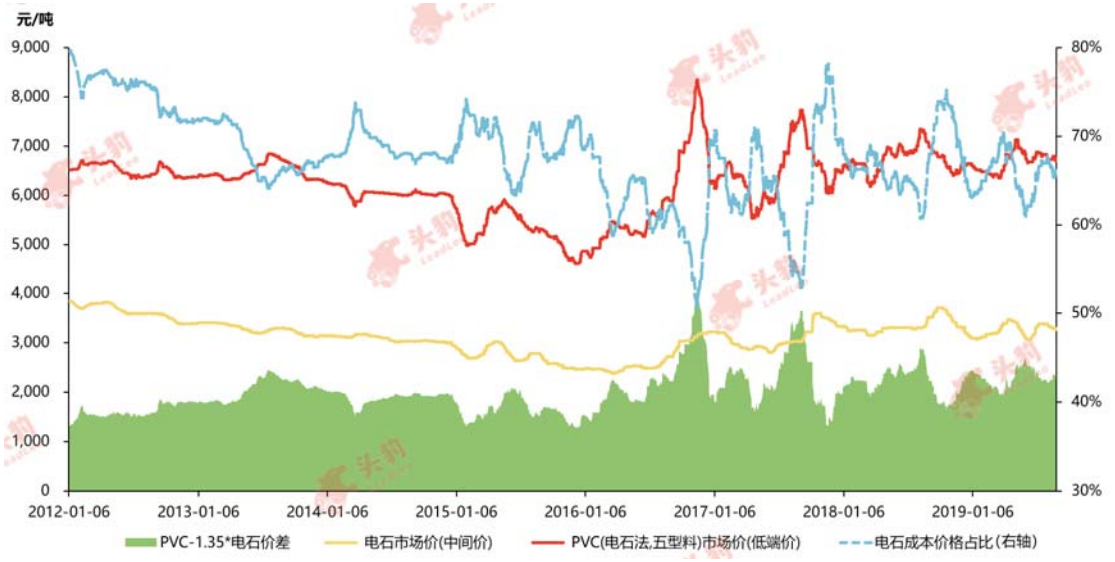

*来源：WIND，头豹研究院编辑整理*

### 3.2.1 电石

**电石是“电石法”主要成本材料，受其上游煤炭和电力价格影响。**在地域分布方面，电石生产企业遵循煤炭资源的分布情况，主要分布于西北和华北地区。在议价能力方面，中国 PVC 头部企业以自产电石为主，避免了部分中间交易环节。长期以来，电石行业出现产能过剩、市场供过于求的情况，故 PVC 企业对其具有较高的议价能力。近 3 年来，随着去产能和环保政策的陆续出台与落地，落后电石产能大幅减少，市场供需关系明显改善，因而 PVC 企业对其议价能力略有回落。

**作为 “电石法”的主要原材料，上游电石原材料价格的波动对中游 PVC 行业利润产生较大影响。**依据企业间生产规模的差异，1 吨 PVC 材料需 1.2-1.5 吨电石。电石成本可占据 PVC 售价的 70%左右，占据较大比重（见**错误!未找到引用源。**）。近 2 年来，中国电石价格一度走高，导致 PVC-电石价差逐渐收窄，企业毛利润大幅降低，限制了 PVC 行业的健康发展。2017 年末，电石成本占据 PVC 价格的近 80%，为 PVC 企业的运营带来极大的市场价格风险。

**图 3-4 PVC 电石价差分析，2012-2019 年 8 月**




*来源：WIND，头豹研究院编辑整理*

**现阶段，电石价格的大幅上涨受其本身发展的历史性因素影响，是去产能过程中的价格回调。**自改革开放以来，中国工业化、城镇化进程加快，带动电石等技术门槛较低的工业产品制造业快速而无序发展，逐渐形成结构性产能过剩的局面。2006 年 3 月，国务院办公厅发布《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》，指出电石等行业产能明显过剩，要加快推进其行业结构调整。产能过剩致使电石市场供过于求，行业内竞争压力过大，价格上升空间受到巨大限制。2012 年，电石行业开工率约为 60%，远低于化工企业的平均水平。2016 年以来，各地区积极推进重点领域化解过剩产能工作，至 2019 年 1 月累计退出落电石后产能 8.1 亿吨，提前 2 年完成“十三五”去产能目标任务。煤炭作为生产电石的主要原材料之一，其产能结构调整对电石供给也存在显著影响，推动电石价格的阶段性走高，无形间产生对下游 PVC 行业利润的挤压。

### 3.2.2 乙烯

乙烯是“乙烯法”生产 VCM（氯乙烯）单体的主要成本材料，是石化行业最主要的产品之一。由于乙烯行业是连接上游能源开采和下游化工生产的关键行业，是国家经济社会发展中的支柱型行业，中国乙烯行业市场格局高度集中，主要产能集中于中石化和中石油两家大型国有石化集团。2018 年，中石化乙烯产量 1,151.2 万吨，中石油 556.9 万吨，合计

1,708.1 万吨，占据中国当年总产量的 93%（见图 3-5）。

**图 3-5 中国乙烯产量分布，2011-2018 年**




*来源：公司年报，国家统计局，头豹研究院编辑整理*

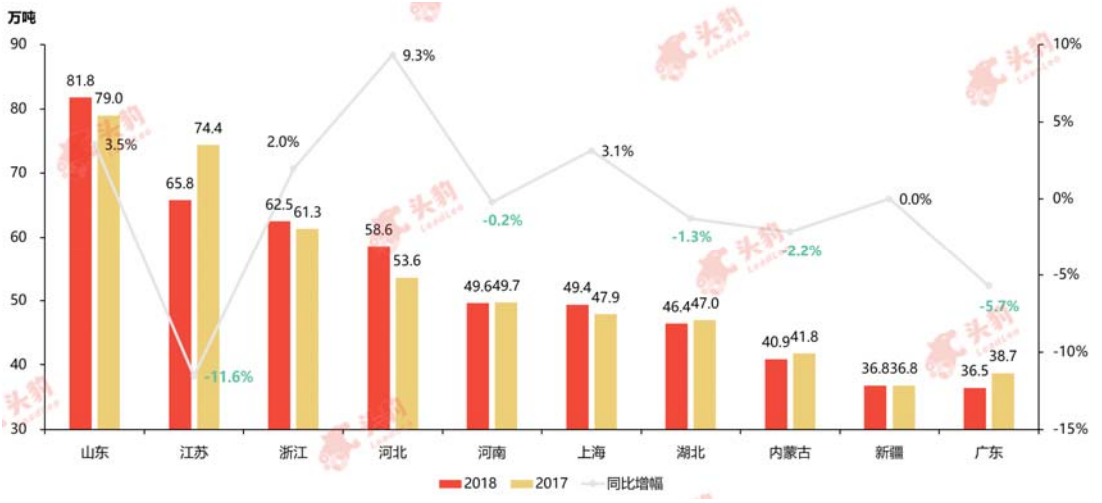
除中石化及中石油以外，中国乙烯行业还有一些规模较小的市场参与者，包括以油制乙烯为主的中海油、以煤制乙烯为主的神华集团及阳煤集团以及其他各类民营化工企业，共占据中国乙烯行业近 7%的市场规模。在行业经营主体多元化的发展趋势下，中国民营及合资企业积极布局乙烷制备乙烯项目，市场地位有望逐步凸显。代表企业如卫星石化、南山集团、缘泰石油及东华能源等均已开展起前期的准备工作，预计最快将于 2020 年建成投产。行业细分领域的市场格局有望在未来 2-3 年内发生改变，带动行业逐步向轻质化方向转型升级。

### 3.2.3 盐酸

氯碱工业生产的盐酸（HCl）为 PVC 生产提供（Cl）元素来源，是组成 PVC 必不可少的原材料之一。受盐酸本身的危险性且不易运输等因素影响，中国盐酸产业布局随零散的下游需求呈现较低的市场集中度。按省份划分，中国盐酸企业在全国各省范围内均有所涉及。得益于雄厚的化工基础背景与丰富的原盐矿产资源，山东、江苏和浙江是中国盐酸产量前三的省份，2018 年产量分别为 81.8 万吨、65.8 万吨和 62.5 万吨，总计占比全国总产量的 27.2%（见图 3-6）。综合 PVC 需求端分布来看，山东、内蒙古和新疆等 PVC 主力生产省

份，在上游盐酸原材料供给方面较为充裕，产量位列全国前十。近年来，化工行业受环保整治和去产能等政策影响严重，部分盐酸生产企业关停导致产量出现小幅回落。其中，江苏省受影响较为严重，2018 年盐酸产量 65.8 万吨，同比下降 11.6%。山东、内蒙古和新疆等 PVC 生产大省在盐酸原材料供给方面受影响较小，2018 年同比增幅分别为 3.5%、-2.2%和 0.0%。在价格方面，盐酸受联产产物烧碱利润补贴影响，长期维持在较低水平。近月来，受上游液氯价格轻微上扬影响，盐酸价格顺势走高。

**图 3-6 中国前十大盐酸生产省份产量，2017-2018 年**

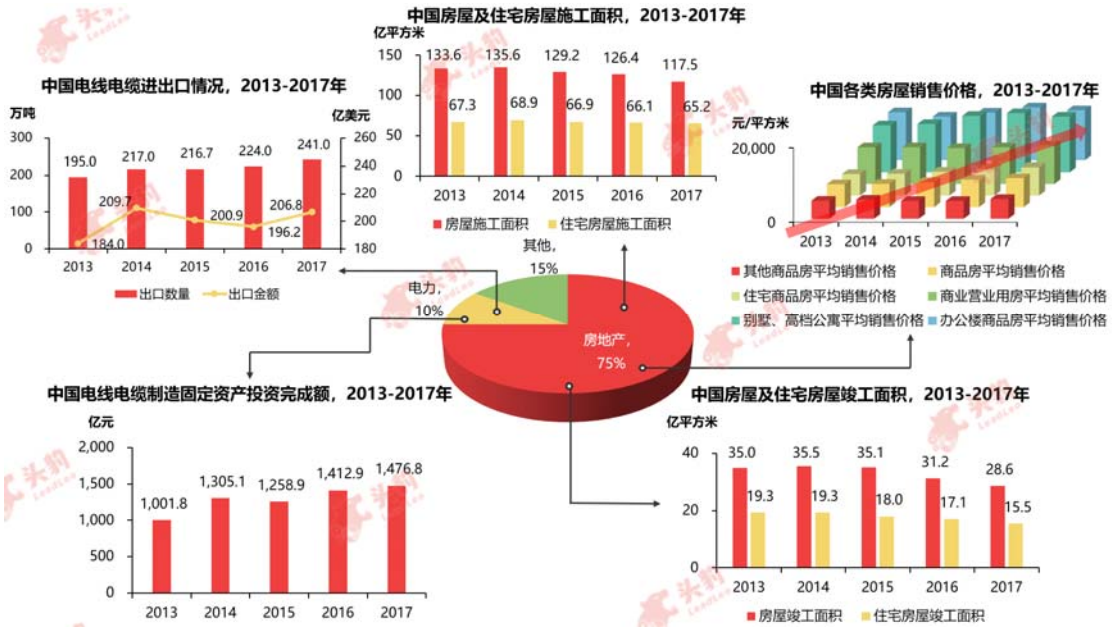



*来源：WIND，头豹研究院编辑整理*

## 3.3 下游应用需求因素

PVC 行业下游涉及 PVC 制品及其具体应用领域。PVC 应用领域极为广泛，按消费量计，PVC 产品在中国的应用以房地产和电力行业为主。其中，房地产行业消费的 PVC 数量占总体消费量的 75%，其发展对 PVC 产量的提升具有重要调控作用（见图 3-7）。

**图 3-7 中国 PVC 行业下游主要领域及发展情况，2013-2017 年**



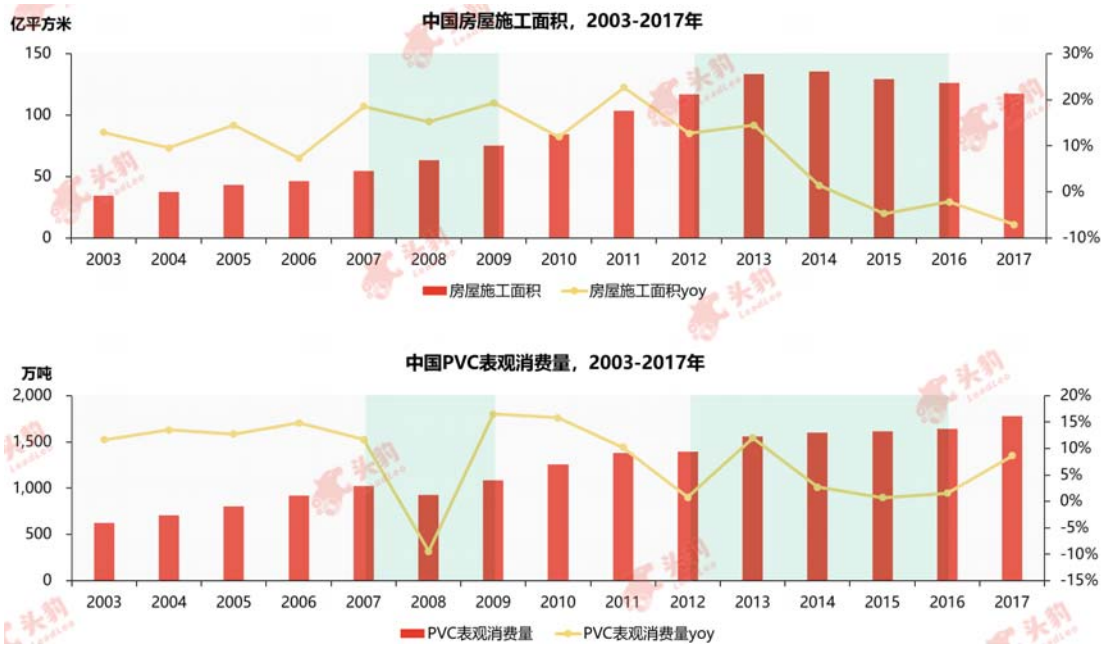

*来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理*

### 3.3.1 房地产

作为 PVC 行业的主要应用领域，PVC 材料为下游房地产行业提供充足的建筑材料，包括型材、异型材、管材、软质品、泡沫制品和透明片材等，可用于制造门窗、各种用途的水管、防火材料、装饰材料等。近 20 年来，中国房地产行业的持续繁荣对中游 PVC 材料需求进一步扩大。近 5 年来，政府对过热的房地产市场进行调控，其开发速度逐渐减缓。中国房屋施工和竣工面积双双呈现明显的下降趋势，限制了上游 PVC 消费量的增长。

**房地产行业 20 年的繁荣大幅提升市场对 PVC 材料的需求，从而带动相关上游产业蓬勃发展。**随着中国塑料制品生产工艺日益提升，PVC 材料逐步代替木材和钢材，成为房地产建筑装饰过程中必不可少的基础材料之一。近 20 年来，房地产行业发展迅猛，对 PVC 型材等建筑材料及其上游化工原料需求旺盛。1996 年 7 月，国务院办公厅转发国务院房改领导小组《关于加强住房公积金管理的意见》，提出住房公积金制度的实施，鼓励居民购买自住住房，有效推动房屋从中央指令性计划逐步转型市场化。自 21 世纪初，中国房地产迎来了飞速发展的 20 年，驱动上游 PVC 材料供应消费量显著提升（见图 3-8）。

**图 3-8 中国 PVC 行业发展与房地产行业比较**




*来源：WIND，国家统计局，头豹研究院编辑整理*

### 3.3.2 电力

**作为 PVC 材料下游第二大消费类别，电线电缆需求的持续增加，推动 PVC 消费近 3 年逆势上涨。**随着中国工业化、城镇化的持续发展，基础电力设施建设愈发重要，推动电线电缆及外部包材的需求增长。电作为居民日常生活和工业生产中必不可缺的能源，其配套基础设施的建设存在巨大的市场空间。随着中国对外贸易与交流愈发频繁，中国电线电缆出口数量及金额大幅增加，推动中游 PVC 包材需求持续增加。近 5 年来，中国电线电缆制造固定资产投资完成额稳步增长，从 2013 年的 1,001.8 亿元增长至 2017 年的 1,476.8 亿元，预计未来中国对电线电缆表观消费将持续增加。

近 3 年来，PVC 消费量的稳步发展，主要源于电力行业持续增长的消费需求。电线电缆强劲的市场需求主要源于以下 4 点：（1）互联网的普及推动电线电缆等基础电力设施的需求，包括互联网服务向三四线城市的下沉和 5G 技术背景下大规模基站的建设；（2）人工智能技术的不断突破，使其应用场景更加丰富，实现制造业等场景下由自动化向智能化的转型，对电力基础设施的需求进一步提升；（3）高精尖科学研究对电力设施提出更高要求，如

高纯金属的熔炼等；（4）中国日益密切的对外交流，为富余 PVC 商品销售开拓新渠道。中国“一带一路” 合作倡议的提出，推动沿线国家及地区的基础建设及贸易往来。PVC 作为最常用的基础材料，在基础建设投入和跨国贸易中具有不可或缺的重要地位，为行业长久发展奠定基础。

### 3.3.3 医疗

PVC 材料常用于制造医患日常用品、一次性无菌医疗器械及包装袋等，广泛应用于医疗过程中各场景，具体产品包括医用脸盆、便盆、输血袋、滴注设备、静脉输液容器、灌肠设备、血液透析设备、呼吸治疗设备、导尿管等软管，医用手套、患者 ID 手环、医疗器材的一次性包装袋等（见图 3-9）。

**图 3-9 医用 PVC 主要应用领域**




*来源：头豹研究院编辑整理*

其中，作为医用 PVC 领域重要的应用场景，大输液行业的稳步发展为 PVC 材料使用量在此细分领域的快速提升提供支撑作用。2018 年，中国大输液行业市场规模达 229.1 亿元，同比增长-0.2%（见图 3-10）。

**图 3-10 中国大输液行业市场规模，2014-2018 年**




*来源：头豹研究院编辑整理*

区别于过去常用的搪瓷、玻璃材料，医用 PVC 材料的优点包括以下 3 点：

**（1）价格低廉、使用方便：**综合考虑仓储、运输、回收等各环节，PVC 材料制成的医疗用具在使用过程中具有较高的经济效益，并且材质轻盈、体积小巧，可满足一次性使用需求。在医疗控费背景下，价格低廉的 PVC 材料所制成的医疗耗材更具竞争优势。国务院办公厅于 2015 年 5 月印发的《关于城市公立医院综合改革试点的指导意见》和国务院于 2016 年 12 月印发并实施的《“十三五“深化医药卫生体制改革规划》中，均提出降低医用耗材检查治疗和检验等价格，为医用 PVC 材料的发展提供支撑作用；

**（2）抗菌效果佳：**得益于本身致密的材料性质，PVC 可阻碍细菌对包装和容器内部医疗器械及药品的侵染。另一方面，一次性使用的医用 PVC 制品可最大程度地避免医疗器械反复使用带来的交叉感染等问题，提高了医疗过程中的安全性；

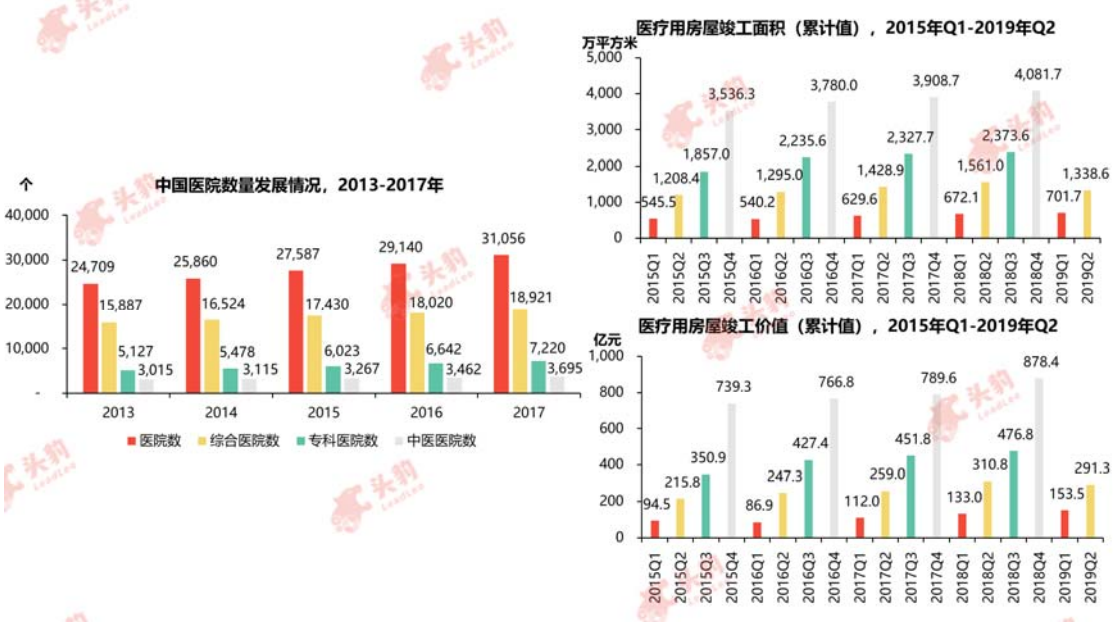
**（3）可回收利用：**PVC 是可回收塑料，可通过、清洁、融化、造粒等工序实现材料的再利用，进而节约纤维材料的使用，减少化石能源消耗，具有良好的环境效益。

区别于市场上大规模供应的通用 PVC 材料，医用 PVC 具有较高的附加值，因而对材料

本身提出更高要求，其具体包括以下 3 点：（1）良好的血液相容性、溶血性低、抗凝血性好。市场上通用型 PVC 树脂普遍以 DEHP 作为增塑剂，在血液中存在析出的风险。2016 年 10 月，广东省药学会印发《静脉用药输注装置安全规范专家共识》中，明确提出 PVC 存在对某些药物产生吸附，或与药物发生反应的情况下。其中，DEHP 作为塑化剂的添加使用对人体多个系统具有毒性作用，并对建议使用非 PVC 材质输液器输注的药物进行了总结；（2）良好生物相容性，不致畸不致癌，不引起过敏反应；（3）初始透明性。透明的 PVC 材料可通过加入硫酸钡、次碳酸铋、氧化铋、氯氧化铋、氯氧化钨、氧化钽等填料，满足 X 光等光学检测分析在医疗领域的应用。PVC 材料在医疗领域的应用将成为未来行业发展的重要领域。

此外，PVC 作为重要的建筑材料（如涂料、地板等），在医疗卫生中心及专用诊疗手术科室的建设方面具有独特的作用，其优势主要包括：**（1）安全、舒适：**区别于传统的瓷砖、大理石材料，PVC 特殊的表面性质赋予其防滑、吸音降噪等特点，保障病患在就诊及住院治疗过程中的人身安全与正常休息；**（2）防止细菌滋生：**除前文提及的材料本身可将细菌隔离在外的特性，PVC 作为建筑材料具有接缝小的特点，避免细菌等有害物质在滋生与残留；**（3）坚固耐用：**得益于材料本身的力学强度及化学腐蚀性，耐磨的 PVC 材料可应用于人员来往频繁且常伴有生化药品泼洒的医院公共场所，避免反复更换破损建材带来的不便与资源浪费。近 5 年来，中国政府重视医院等医疗中心的基础建设工作，并鼓励民营资本积极参与，推动医疗用房建设的快速发展。中国医院数量从 2013 年的 24,709 个增长至 2017 年 31,056 个，年复合增长率为 5.9%（见图 3-11）。其中，专科医院数量的增长尤为突出，2013 年至 2017 年间，年复合增长率高达 8.9%，领先平均水平。从医疗用房屋竣工方面，其面积和价值均稳步增长，2018 年分别为 4,081.7 万平方米和 878.4 亿元，同比增长分别为 4.4%和 11.2%。

**图 3-11 中国医院及医疗用房发展情况**




*来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理*

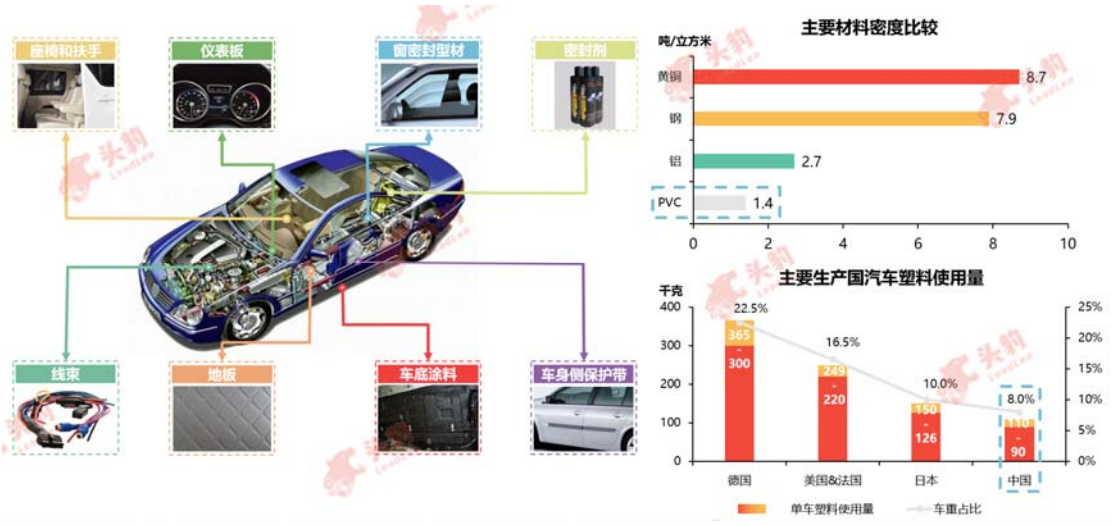
### 3.3.4 汽车

PVC 材料主要应用于汽车内外部饰件，具体包括车底涂料、密封剂、地板、线束包材、仪表板、车门和座椅扶手、车身侧保护带、窗密封型材等。PVC 等塑料材料替代传统的钢铁及铝合金等金属材料在汽车制造业中的广泛应用，其优点主要包括以下 5 点（见图 3-12）：

**（1）材质轻盈：**相比于传统的黄铜、钢、和铝合金等金属材料，PVC 具有较小的密度，仅为 1.4 吨/立方米，约为黄铜的 16%，钢的 18%，铝的 52%。PVC 材料在汽车制造中的广泛应用可降低整车的整备质量，有利于推动汽车轻量化发展。随着整备质量的降低，汽车动力性能进一步提升，燃料消耗将逐渐减少。过去通过增加内燃机排量提升汽车动力性能的设计理念将逐步被取代，可大幅减少化石燃料的使用，具有良好的环境效益；**（2）富有弹性：**在交通事故过程中，PVC 材料制成的内外饰部件可发生弹性形变，极大限度地保障车内驾驶员、乘客和车外行人的生命安全；**（3）成本低廉：**相比于其他 4 类通用塑料，PVC 极低的价格使其具备明显的成本优势；**（4）可循环利用：**在资源消耗量较大的汽车制造业，PVC 作为可回收塑料，可通过提升 PVC 材料的回收与循环使用，大幅减少资源消耗；**（5）外观**

**和结构多变：**PVC 材料具有良好的热塑性，仅需加热至 140-190℃（远低于 1,600℃的钢水），即可变为粘流态，便于进一步塑型使用。此外，PVC 材料可通过发泡等工艺，改变材料结构，为驾驶员和乘客提供舒适安静的驾驶及乘坐体验。随着塑料产量的快速增加与性能的提升，塑料得以在汽车中广泛应用，其用量已成为衡量汽车设计和制造水平高低的重要标志之一。德国、美国&法国和日本汽车单车用塑料量依次为 300-365 千克、220-249 千克和 126-150 千克，分别占汽车总质量的 22.5%、16.5%和 10.0%。然而，中国在此方面处于落后地位，汽车单车用塑料量为 90-110 千克，仅占汽车总质量的 8.0%。中国汽车塑料使用量和占比远低于发达国家，存在较大的增长空间，未来将推动 PVC 等塑料材料的产量增长。

**图 3-12 PVC 在汽车制造业中的应用情况**

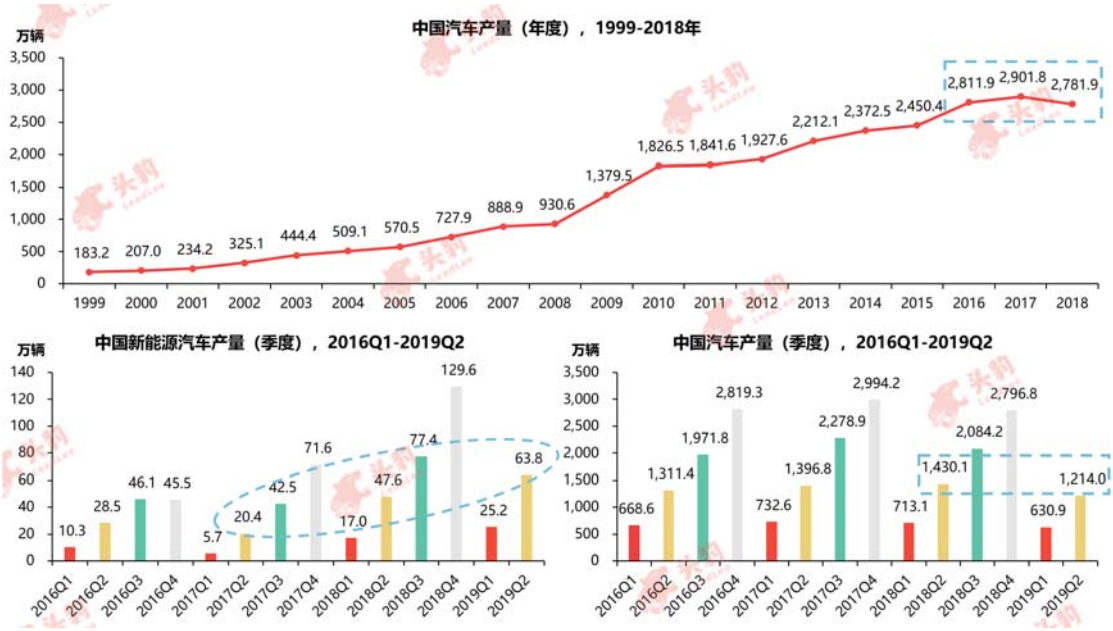



*来源：头豹研究院编辑整理*

**近 20 年来，中国汽车行业发展迅速，为 PVC 材料在汽车制造业中的应用奠定基础。**自 1999 年至 2018 年间，中国汽车制造业飞速发展，具体表现为汽车产量迅速提升，从 183.2 万辆飞速增长至 2,781.9 万辆，年复合增长率 15.4%（见图 3-13）。近 2 年来，中国经济增速逐步放缓，制造大国的统治地位逐渐被动摇，导致中国居民自身消费需求和汽车出口贸易需求增速双双降低，汽车产量出现小幅回落。2019 年上半年，中国汽车产量总计 1,214.0 万辆，同比下降 15.1%。其中，新能源汽车产量逆势上涨，2019 年上半年产量达

63.8 万辆，同比增长 34.5%。在全球经济增速放缓的背景下，中国政府重视科技创新与产业升级，出台一系列利好政策推动新能源汽车的发展。2019 年 6 月，国家发改委、环境部和商务部三部委印发《推动重点消费品更新升级畅通资源循环利用实施方案（2019-2020 年)》，从降低生产成本、取消限购政策、提升节能效益、拓展应用领域等多个方面，大力推动新能源汽车的技术发展与推广普及。性能优越、环境效益显著的新能源汽车将对外型美观、绝缘性佳、材质轻盈的塑料材料展现出巨大的数量需求，并提出更高的要求，从汽车塑料外饰件向结构功能件的技术转变，将大力推动 PVC 行业在此细分领域的进一步发展。

**图 3-13 中国汽车及新能源汽车发展情况**




*来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理*

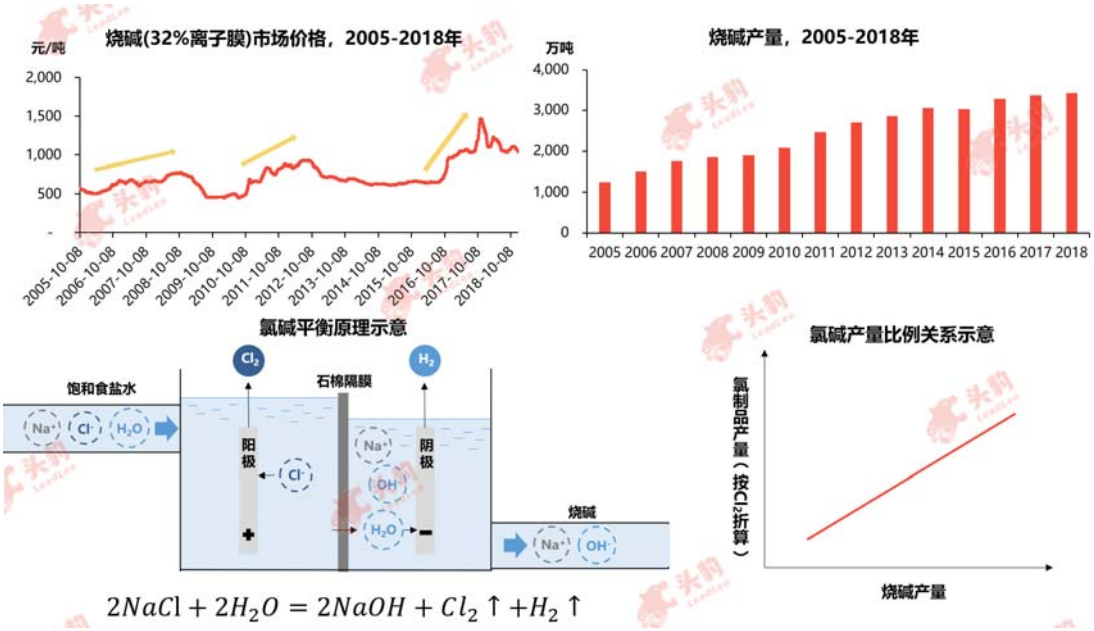
## 3.4 相关产品因素

### 3.4.1 烧碱

**受益于烧碱行业的旺盛需求，PVC 作为氯碱工业下游产品，充足的原材料供应以支撑行业持续发展。**无论是“电石法”还是“乙烯法”，氯碱工业均为 PVC 产品提供（Cl）氯元素来源。氯气和烧碱的相关性主要体现在电解饱和食盐水反应中以固定比例生产上述 2 种产品（见图 3-14)。近 15 年来，中国烧碱行业持续利好，在产量和市场价格方面均有明显

提升。在价格方面，2005-2008 年间、2010-2012 年间和 2016 年至今，烧碱（32%离子膜）出现三次价格大幅上涨，最高价格高达 1,471 元/吨，持续释放利好信号。另一方面，中国烧碱产量持续上升，从 2005 年的 1,240 万吨上升至 2018 年的 3,420 万吨，年复合增长率为 8.7%。烧碱行业的稳步发展主要源于下游主流应用氧化铝市场需求的不断增加。同时，自 2017 年以来，烧碱下游第二大应用造纸工业的需求提升，同样为烧碱行业的繁荣提供支撑。烧碱行业长达十余年的繁荣为其相关氯气及其下游 PVC 行业提供充足的原材料，有效维持 PVC 行业产能利用率保持在较高水平。

**图 3-14 氯碱平衡关系示意图**




*来源：头豹研究院编辑整理*

### 3.4.2 炼油

炼油行业是一个系统的工程，在提炼汽油、柴油等成品油的同时，可制得乙烯等化工原料，对“乙烯法”制 PVC 至关重要。得益于本身原材料的性质优势，“乙烯法”生产的 PVC 产品更具稳定性，具有较高的价值，对行业未来发展至关重要。中国绝大多数原油资源经由炼油厂生产出石油、汽油、柴油等产品，供化工厂及其他终端消费渠道使用。中国各地炼厂及化工厂参与者众多，除了中石油、中石化、中海油以及中化集团等国有企业在此环节布局，

在中国山东等地还形成了大量的民营炼油厂，产品油供给充足并与中国“乙烯法”PVC 产能分布相吻合。据国际能源署（IEA）2016 年的统计数据显示，中国生产和进口的产品油中有54.4%运用在交通运输，20.1%用于生产非能源类的化工产品，10.3%用于工业消耗，剩余的用于其他应用领域。目前，中国原油消费需求仍在快速增长阶段。预计随着新能源汽车的发展以及清洁能源在燃料领域对石油产品的替代，中国石油产品的应用将向非能源类的化工产品倾斜，能够实现 PVC 等下游化工产品生产的企业将获得更大的市场份额。

### 3.5 政策环境因素

中国政府发布并实施以系列政策促进 PVC 行业发展（见图 3-15）。

**产业布局：**2016 年 7 月，全国人大发布《中华人民共和国节约能源法》，要求推进能源资源优化开发利用和合理配置，推进有利于节能的行业结构调整，优化用能结构和企业布局，有利于淘汰落后产能，提升行业平均竞争水平。2018 年 2 月，工信部原材料司发布《2017 年石化化工行业经济运营情况》，明确 2018 年化工行业发展六大工作重点，包括大力推进危化品生产企业搬迁改造工作、加快实施化工新材料补短板、开展化工园区智能化改造、推动化工行业两化深度融合、提升服务能力，引导石化行业扩大投资以及发力“一带一路”，提升行业“走出去”水平。

**环境保护：**政府出台系列法律法规，针对立项环评、推广清洁能源，治理各类污染物等诸多环节进行详细的规定。2014 年 4 月，国务院修订《中华人民共和国环境保护法》，要求企业事业单位和其他生产经营者，在污染物排放符合法定要求的基础上，进一步减少污染物排放的，人民政府应当依法采取财政、税收、价格、政府采购等方面的政策和措施予以鼓励和支持。2015 年 8 月，全国人大修订《中华人民共和国大气污染防治法》，提出调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用，进一步优化煤炭使用方式，推广煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。

2016 年 7 月，全国人大修订《中华人民共和国环境影响评价法》，要求根据建设项目对环境影响的程度实施分类管理，开工建设前环境影响评价文件需依法经审批部门查及批准。2018 年 7 月，工信部颁布《坚决打好工业和通信业污染防治攻坚战三年行动计划》，提出优化产业结构，大幅提高绿色制造和高技术产业占比，降低重点区域和重点流域重化工业比重，提升工业绿色发展整体水平。

**项目投资：**2004 年 7 月，国务院颁布《关于投资体制改革的决定》，要求环境保护部门应根据项目对环境的影响程度实行分级分类管理，对环境影响大、环境风险高的项目严格环评审批，并强化事中事后监管。2016 年 12 月，国务院发布《关于发布政府核准的投资项目目录（2016 年本)》，要求原油、天然气（含煤层气）开发项目由具有开采权的企业自行决定，并报国务院行业管理部门备案。针对项目投资的综合环境考评有利于从资本端促进行业绿色发展。

**生产经营：**政府出台系列法律法规主要针对危险物品处理和安全生产环节作出明确规定。2014 年 7 月，国务院修订《安全生产许可证条例》，将非煤矿矿山企业和危险化学品、烟花爆竹生产企业安全生产许可证的颁发和管理权责回收。2014 年 8 月，全国人大修订《中华人民共和国安全生产法》，要求危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。2015 年 5 月，国家安全生产监督管理总局修订《危险化学品经营许可证管理办法》，要求经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品。PVC 等基础化工企业安全平稳的运行，可有效避免不必要的人民生命和财产安全的损失，有利于行业平稳发展。

**图 3-15 中国 PVC 行业相关政策**

| 政策名称 | 颁布日期 | 颁布主体 | 主要内容及影响 |
| --- | --- | --- | --- |
| 《坚决打好工业和通信业污染防治攻坚战三年行动计划》 | 2018-07 | 工信部 | 提出优化产业结构，大幅提高绿色制造和高技术产业占比，降低重点区域和重点流域重化工业比重，提升工业绿色发展整体水平 |
| 《2017年石化化工行业经济运营情况》 | 2018-02 | 工信部原材料司 | 明确2018年化工行业发展六大工作重点，包括大力推进危化品生产企业搬迁改造工作、加快实施化工新材料补短板、开展化工园区智能化改造、推动化工行业两化深度融合、提升服务能力，引导石化行业扩大投资以及发力“一带一路”，提升行业“走出去”水平 |
| 《关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）》 | 2016-12 | 国务院 | 要求原油、天然气（含煤层气）开发项目由具有开采权的企业自行决定，并报国务院行业管理部门备案 |
| 《中华人民共和国节约能源法》 | 2016-07 | 全国人大 | 要求推进能源资源优化开发利用和合理配置，推进有利于节能的行业结构调整，优化用能结构和企业布局 |
| 《中华人民共和国环境影响评价法》 | 2016-07 | 全国人大 | 要求根据建设项目对环境影响的程度实施分类管理，开工建设前环境影响评价文件需依法经审批部门查及批准 |
| 《中华人民共和国环境保护法》 | 2014-04 | 国务院 | 要求企业事业单位和其他生产经营者，在污染物排放符合法定要求的基础上，进一步减少污染物排放的，人民政府应当依法采取财政、税收、价格、政府采购等方面的政策和措施予以鼓励和支持 |
| 《中华人民共和国大气污染防治法》 | 2015-08 | 全国人大 | 提出调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用，进一步优化煤炭使用方式，推广煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放 |
| 《危险化学品经营许可证管理办法》 | 2015-05 | 安监总局 | 要求经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品 |
| 《中华人民共和国安全生产法》 | 2014-08 | 全国人大 | 要求危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员 |
| 《安全生产许可证条例》 | 2014-07 | 国务院 | 将非煤矿矿山企业和危险化学品、烟花爆竹生产企业安全生产许可证的颁发和管理权责回收 |
| 《关于投资体制改革的决定》 | 2004-07 | 国务院 | 要求环境保护部门应根据项目对环境的影响程度实行分级分类管理，对环境影响大、环境风险高的项目严格环评审批，并强化事中事后监管 |

*来源：头豹研究院编辑整理*


innovation 创新地图 map
前哨2020 科技特训营
掌握创新武器 抓住科技红利
Insights into Tech and the Future
直播时间
每周四20:00-21:00
全年50次直播课程
+私享群互动
随报随听
王煜全
海银资本创始合伙人
得到《全球创新260讲》主理人
扫码报名
微信咨询：InnovationmapSM
电话咨询：157-1284-6605

# 4 中国 PVC（聚氯乙烯）行业现阶段发展痛点分析

## 4.1 环保与安全问题日益严峻

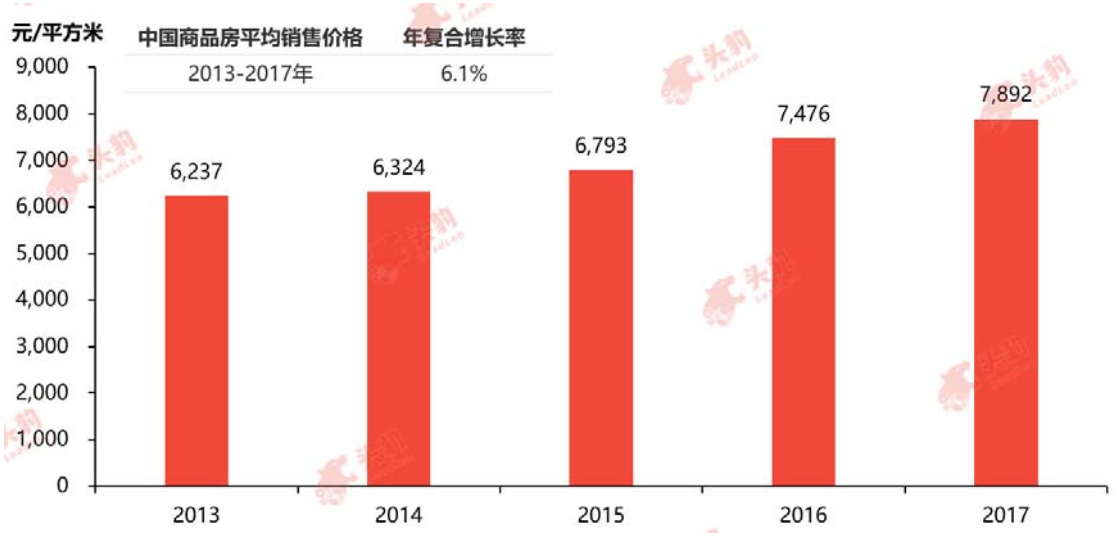
**作为基础化工材料，PVC 材料本身及生产销售各环节与其他塑料材料相同，存在环保与安全问题。**在材料本身性质方面，由于含有 Cl（氯元素），PVC 在 100℃以上发生分解并缓慢释放 HCl 等有害气体，存在对人体造成伤害的风险。PVC 的生产销售环节中的环保与安全问题愈发严峻，主要包括以下 3 个方面：**（1）原材料本身性质不稳定：**中国 PVC 生产企业采用“电石法“为主，占总产能的 80%以上。中国素有“富煤、少油、贫气”的能源结构特点。据国家自然资源部数据显示，2017 年中国能源消费结构中煤炭占 60.4%，石油占 18.8%，天然气等能源占 20.8%。电石的生产、运输过程中常伴有危险事故的发生。2016 年 8 月 14 日，兰州发生一起货车上电石遇雨发生闪爆事故，造成 6 人受伤，3 辆汽车严重损毁，临近部分商铺和住户受到不同程度的损失。同时，消防官兵消防官兵及时赶到，并对周围空气进行监测，CO（一氧化碳）浓度严重超标，对沿街 260 余家居民进行疏散；**（2）生产过程中各类有毒、有害废气产生：**工业用电石通常纯度在 80%左右，常伴有硫、磷、氮、硅、砷等元素杂质。在制取乙炔的过程中，电石中的杂质易与水蒸气反应，生成相应的氢化物气体，进一步对大气环境造成危害；**（3）产品后处理不当造成的危害：**PVC 是 TCDD（二噁英）最主要的来源，其回收和焚烧过程中均可产生。TCDD（二噁英）是二氧(杂)芑家族中最致命的物质，可产生对人和动物致癌及荷尔蒙分解等不良影响，存在较大的生物性伤害。

## 4.2 主力需求遭遇上升瓶颈

**中国房地产行业近期呈现的疲软态势，减缓了 PVC 行业高增长态势。**作为 PVC 材料的下游第一大消费端，房地产行业的繁荣曾经为 PVC 消费的高速增长提供重要支撑作用。近

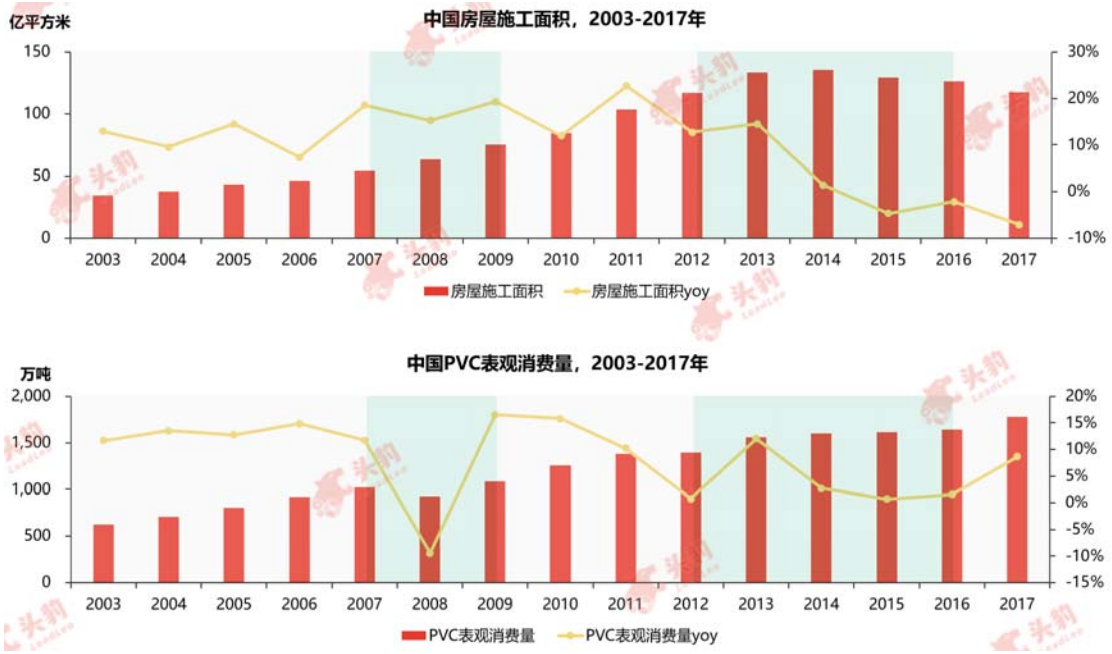
20 余年来，中国商品房市场持续保持活跃，除受 2008 年全球金融危机影响出现的短暂下滑，中国商品房价格均呈现高增长。近 5 年来，中国商品房平均销售价格仍呈现增长态势，从 2013 年的 6,237 元/平方米上升至 2017 年的 7,892 元/平方米，年复合增长率为 6.1%（见图 4-1）。2016 年年底，中央经济工作会议首次提出“房住不炒”，对火热的房地产市场进行宏观调控，此后相关部门陆续出台与之相配套的政策，对房企融资、购房者信贷等方面严加控制。自 2015 年至 2017 年间，中国房屋施工及竣工面积持续下滑，均呈现负增长态势，尤其是 2017 年，房屋施工和竣工面积分别以-7.1%和-8.3%的增长率高速下滑，因而减缓对 PVC 等建筑材料的消费（见图 4-2）。2018 年 12 月，在全国住房和城乡建设工作会议上，住建部提出“稳地价、稳房价、稳预期”的工作目标，改善住房供应结构，支持合理自住需求，坚决遏制投机炒房，促进房地产市场平稳健康发展。中国以塑钢窗和管材为主的 PVC 通用树脂生产结构将会遭遇较大打击，行业转型及产品升级需求将进一步扩大。

**图 4-1 中国商品房平均销售价格，2013-2017 年**




*来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理*

**图 4-2 中国房屋施工及竣工面积，2003-2017 年**




*来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理*

## 4.3 产品单一化、低值化

**现阶段，中国 PVC 产品普遍存在牌号单一、制品品质低等特点，导致价值提升困难，限制行业进一步发展。**21 世纪伊始，中国 PVC 行业迎来了快速发展的 10 年。得益于房地产行业的持续繁荣与建材消费量的持续增长，中国 PVC 产量迅速攀升，市场呈现供不应求的情况。2003 至 2013 年间，中国长期通过进口来解决国内 PVC 供应短缺的问题，但随着本土 PVC 企业的发展，进口依赖度持续走低（见图 4-3）。2009 年，中国在金融危机后期积极采取扩大国内需求措施，加快民生工程、基础设施、生态环境建设和灾后重建，PVC 市场需求量显著提升，2009 年中国 PVC 进口量达到 168.0 万吨，但进口依赖度并未出现明显攀升。

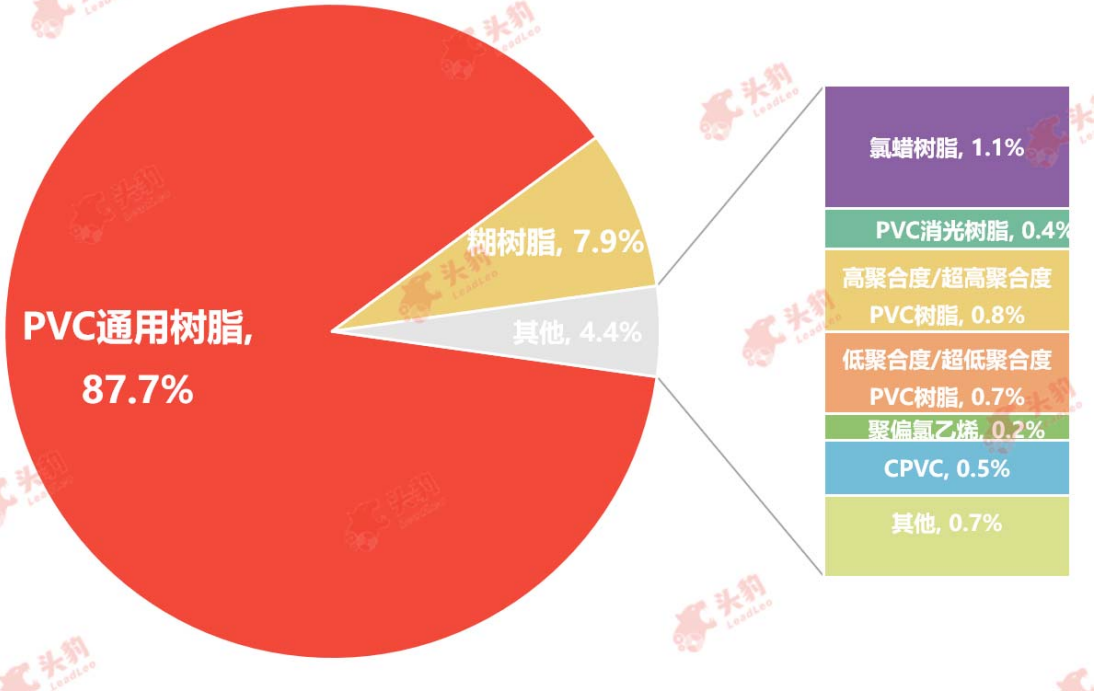
**图 4-3 中国 PVC 净进口量及进口依赖度，2003-2017 年**




*来源：WIND，头豹研究院编辑整理*

在下游旺盛的 PVC 消费需求推动行业的迅速兴起的同时，以生产用于制造塑钢窗、电力线材的 PVC 通用型为主的产能结构逐渐形成。然而，受房地产行业增速回落等影响，中国 PVC 行业将遭受较大打击。现阶段，中国 PVC 产量以低价值量、低技术门槛的通用型树脂为主，超过市场的 90%（见图 4-4），而在附加值较高的 PVC 特种树脂布局较少，存在较大的结构性风险。近年来，中泰化学等中国 PVC 头部企业逐渐向价值量较高的糊树脂等 PVC 特种树脂产能转型，逐步提升产品价值。与传统的悬浮树脂相比，PVC 糊树脂具有加工设备价廉、模具简单便宜、可制成多种形状、发泡容易和制品受热次数少等优点，便于生产企业的快速转型和下游企业的运用。然而，在工艺更为复杂、价值量更高的 PVC 细分市场，PVC 消光树脂、高聚合度/超高聚合度 PVC 树脂等专注服务于特定专业领域（如医疗卫生）的特种树脂产量极低。未来，随着中国高端制造业的快速发展，PVC 特种树脂等高端基础化工材料在市场需求中的比重将迅速攀升，当今的产品结构将面临重大调整。

图 4-4 中国各类型 PVC 产量分布情况




*来源：WIND，头豹研究院编辑整理*

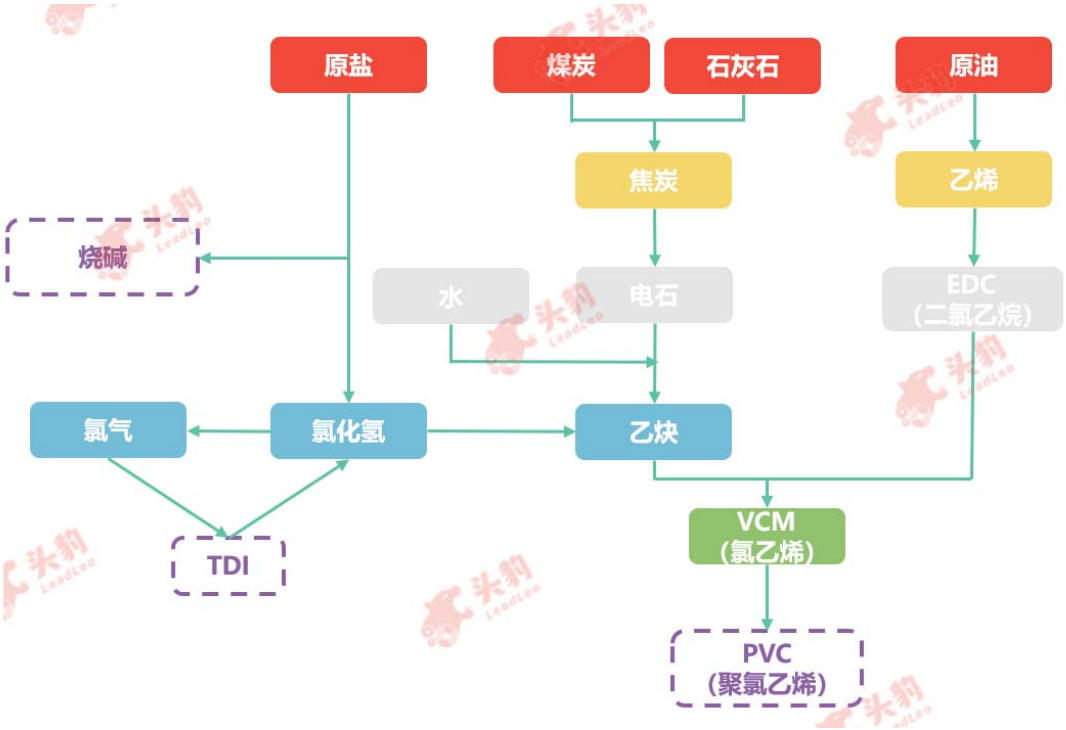
# 5 中国 PVC（聚氯乙烯）行业发展趋势

## 5.1 产业园区一体化

**随着去产能、环保等政策陆续实施，PVC 行业未来将延产业链方向深入挖掘，建立综合性化工园区，探索一体化商业运营模式，具有突出的协同效应。**PVC 企业可通过向产业链上游的电石、氯碱工业的原材料供应端延伸，与原材料生产企业相整合，建立并共用配套的基础设施、利用管道运输实现高效的物料交流，将相关企业整合融为一体。一体化的商业运作模式主要具备以下 2 个优点：**（1）资源充分利用：**传统的“电石法”PVC 企业的园区一体化运作模式可将地方煤炭资源、电力生产、氯碱工业和废弃物综合利用完美融为一体。此外，氯碱工业可利用自产的氯气和烧碱原料及其副产物，为 MDI（异氰酸酯）、TDI（聚异氰酸酯）和 PC（聚碳酸酯）等精细化工中间体和涂料、胶粘剂等精细化工产品终端的高价值化工品提供充足的原材料支持（见图 5-1）；**（2）减少成本开支：**得益于一体化的整体设

计，园区内物料交流将愈发密切。在定价方面，园区内各企业可采用合同模式，有利于对主要成本原料或能源价格变动进行同步动态调整，减少价格波动对各环节的成本大幅变化的影响。在供求因素方面，上下游企业可建立合同执行风险补偿机制，减少双方供求关系不匹配带来的不必要的资源浪费。此外，PVC 生产具备高物耗、高能耗和高污染的特性，因而其资源的合理统筹和成本的严格控制对行业发展意义重大。

**图 5-1 PVC 一体化园区示意图**




*来源：头豹研究院编辑整理*

## 5.2 工艺与产品高端化

根据在塑料加工行业从事多年研究工作的专家表示，受下游主流需求增长乏力影响，中国 PVC 产量和消费量上升空间有限，未来行业将注重于发展先进 PVC 工艺技术，提升产品质量和价值量，实现产业进一步升级和高附加值发展。目前，中国在医用 PVC 材料生产加工方面仍处于空白，具有巨大的发展潜力与增长空间。

PVC 工艺高端化主要体现在以下几个方面：

**（1）环保问题得以解决：**2015 年 1 月，《环保法修订案》正式实施，环保部门的执法

手段得以丰富、力度进一步提升，使抱有侥幸心理的企业管理人员无所遁形。随着环保整治力度进一步加大，PVC 生产企业对节能低毒的生产技术需求日益增加。以汞触媒为例，PVC 企业普遍使用的“电石法”生产工艺中，需使用相当数量的汞化合物作为触媒参与反应，其汞使用量约占全国汞使用量的 60%，是中国汞使用量最大的行业。PVC 行业对汞触媒的限制使用，将对中国汞使用量的减少作出重要贡献。2016 年 4 月，全国人大决定批准《关于汞的水俣公约》，公约要求缔约国自 2020 年起，禁止生产及进出口含汞产品，这为中国无汞触媒的研发和普及提出明确的时间线，引导 PVC 行业健康与可持续发展。

**（2）产品质量得以提升：**中国企业普遍使用的“电石法”生产工艺在产品质量方面，尤其是产品稳定性存在较大不足。间歇式的生产方式使 PVC 产品的聚合度分布更广，不利于下游企业的进一步使用。另一方面，低质量的 PVC 产品限制其在高精尖领域的运用，其深层次价值难以体现。得益于整体性的生产流程设计，前期投资及生产成本较高的“乙烯法”展现其产品质量方面的优势，却因中国能源结构失衡等原因，仅占市场总产能的 20%左右。随着煤制烯烃等相关技术的持续发展，乙烯来源的日益丰富将推动“乙烯法”的普及，推动 PVC 行业产品质量进一步提升。

**（3）应用价值得以体现：**PVC 产品应用的多样化主要得益于长期以来科学研究积累的海量改性配方，主要包括化学、填充、增强、共混 4 种。改性过后的 PVC 材料将在着色性、迁移性、耐候性、稳定性、电性能等方面显著提升，满足下游不同行业的具体需求。随着相关材料制造工艺的不断发展，PVC 在医用领域展现出明显的优越性，现阶段以一次性输液设备为主（见图 5-2）。这对 PVC 材料质量提出了更高的要求，如纯度、稳定性等方面，使 PVC 制品在热稳定性、无毒性、材料表面性质和初始透明度等方面符合医用要求。随着 PVC 产品质量的进一步提升，具有特定表面性质和初始透明度的 PVC 材料将在手术和检测等医用场景广泛使用，推动行业价值进一步提升。

**图 5-2 医用 PVC 应用潜力**

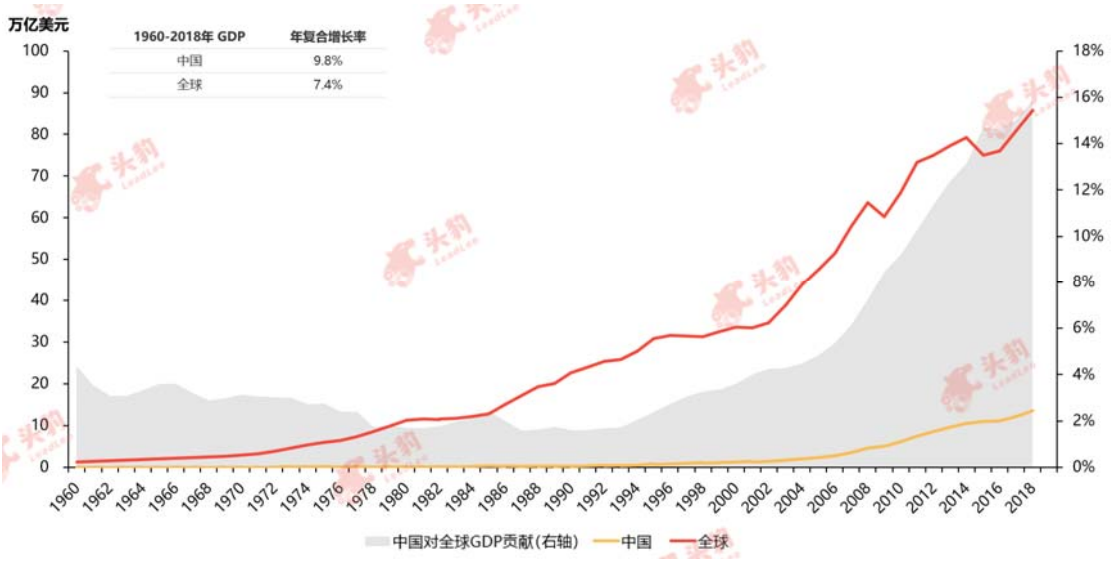



*来源：头豹研究院编辑整理*

## 5.3 “一带一路”引领下的全球化

**“一带一路”是中国 PVC 行业对外发展扩张的重要契机。**伴随着中国经济的高速发展，中国对世界经济贡献日益增加（见图 5-3）。2018 年中国 GDP 达 13.6 万亿美元，占全球 GDP 总值的 15.9%，较 1960 年增长 11.5 个百分点。国际间贸易往来愈发频繁，推动了中国 PVC 等通用塑料制造行业向海外扩张的进程。

**图 5-3 中国对全球 GDP 增长贡献，1960-2018 年**




*来源：世界银行（World Bank），头豹研究院编辑整理*

PVC 生产企业全球化布局主要包括以下两个方向：

**（1）开拓海外销路：**“一带一路”沿线 65 个国家，总人口共 44 亿，经济总量达 21 万

亿美元，分别占全球的 63%和 29%，具有旺盛的物资消费与基础建设发展需求。一方面，中国 PVC 等通用塑料制造行业产能出现轻微过剩，但本土下游房地产及电力设施等主力消费需求增速放缓，从而产生对多余 PVC 产量外销需求。另一方面，得益于数十年的快速发展，中国企业积累丰富的基础建设经验与技术，藉由“一带一路”这一重要契机，带动沿线国家及地区基础建设与经济发展需求。PVC 材料在国民经济中的支撑作用得以体现，进一步刺激中亚、东南亚、南亚、西亚乃至欧洲部分国家和地区的需求。自“一带一路”倡议提出以来，中国政府旨在积极发展“一带一路”沿线国家合作伙伴关系，通过“陆海新通道”、“乌鲁木齐-连云港-新德里”公海联运班列、“乌海-蒙古国-欧洲”中欧班列，将西北地区（新疆、内蒙古及青海等）和华东地区（山东、江苏等）多余 PVC 产品销往需求量较大的印度、泰国、孟加拉国、马来西亚、斯里兰卡等南亚国家、哈萨克斯坦等中国周边地区和德国、俄罗斯等欧洲地区（见图 5-4）。

**图 5-4 中国 PVC 行业“一带一路”交流与布局情况**




*来源：头豹研究院编辑整理*

**（2）整合境外优势资源：**“一带一路”沿线区域具有丰富的能源资源，其中油气剩余探明储量分别为 1,338 亿吨、155 万亿立方米，分别占全球剩余探明总储量的 57%和 78%，

为 PVC 的生产提供丰富的原材料。2017 年 5 月，国家发改委和国家能源局共同发布《推动丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路能源合作愿景与行动》，提出加强能源投资与产能等多方面合作，推动全球能源治理结构的进一步完善。2019 年 9 月，中工国际乌兹别克斯坦 PVC 生产综合体建设项目烧碱装置预开车成功。该项目位于乌兹别克斯坦共和国纳沃伊市，PVC 年产量达 10 万吨，可填补当地 PVC 生产的空白。乌兹别克斯坦位于中亚腹地资源丰富，矿产资源储量总价值约为 3.5 万亿美元，现探明有近 100 种矿产品。其中，石油探明储量为 1 亿吨，凝析油探明储量为 1.9 亿吨，天然气探明储量为 1.1 万亿立方米（开采量居世界第 11 位），煤储量为 18.3 亿吨，具备生产 PVC 材料天然的物资基础，有效解决中国 PVC 企业过度依赖本土稀缺化石能源资源的矛盾。得益于企业自身长期的技术积累和国家对外发展与交流的大力支持，中国 PVC 生产企业将以先进技术优势与丰富基础建设经验为核心，与当地优势资源相结合，推动行业生产销售全价值链的全球化整体布局。

**“一带一路”加强了中国各省市对外联系与交流，对当地经济、科技和社会等具有明显的反馈作用。**中国 PVC 主力生产企业及地区位于“一带一路”陆上及海上的重要交通节点，具备天然的地理区位优势。新疆、内蒙古和山东作为中国 PVC 生产大省，依托“一带一路”对外贸易与交流中受益匪浅，在带动当地经济、科技和投资等方面稳步增长。2017 年，新疆、内蒙古和山东外商投资企业投资总额分别达 13,323、45,979、304,218 百万美元，2013 至 2017 年间，年复合增长率分别达 19.9%、19.0%和 14.6%（见图 5-5）。中国 PVC 企业以商品交易为契机，打通“一带一路”沿线物料、资金、技术和人力等流通渠道，有利于推动中国地域间各省市全面发展。

**图 5-5 新疆、内蒙古及山东发展情况，2013-2017 年**




*来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理*

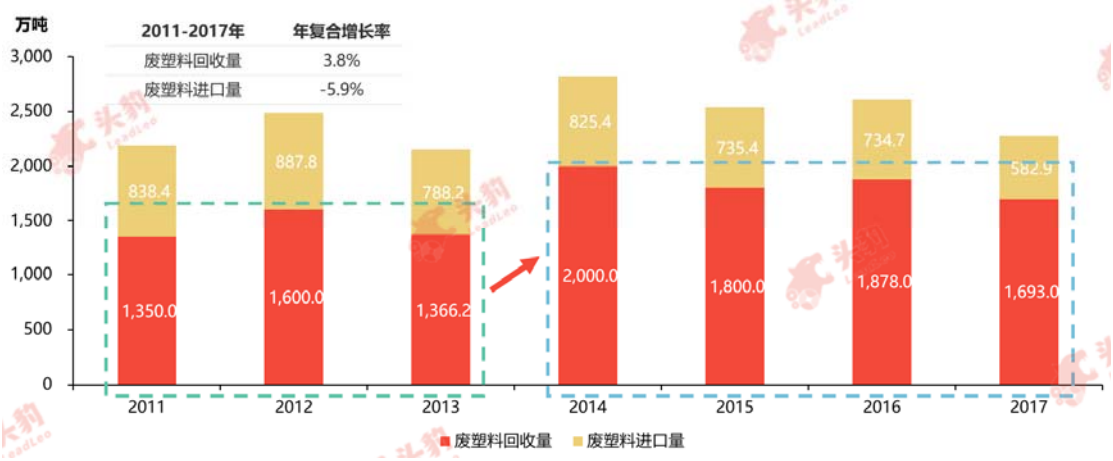
## 5.4 回收利用水平提升，PVC 再生前景广阔

**PVC 等塑料的可回收再利用是减少“白色污染”和化石燃料消耗等环境问题的重要途径。**得益于材料本身的热塑性，PVC 作为可回收塑料垃圾，经除杂清理，熔融再造粒，可重新成为 PVC 塑料制品，继续成为人们生活中的重要组成部分。PVC 作为中国产量第一大通用塑料，相比于其他消费量较低的塑料制品，其回收再利用具有较高的经济和环境效益。PVC 本身低廉的价格使其较其他塑料制品具有明显的价格优势，推动 PVC 在更广泛的应用场景中为人们所使用。在原材料方面，煤和石油是生产 PVC 重要的上游原材料，亦是较为稀缺的不可再生资源。PVC 的回收利用是减缓煤和石油等化石能源消耗速度，延长化石能源价值链的重要途径。因此，PVC 的回收再生利用对其广泛应用与未来发展尤为重要。然而，由于长期处于曝晒、氧化等极端环境下，废旧 PVC 塑料存在增塑剂缺失、脱色等问题，再生利用方面存在较大的技术难题。未来，在增长较为缓慢的存量市场，废旧 PVC 塑料的再生处理将成为技术发展重点和整体价值链中的重要环节。

**中国塑料回收行业仍处于市场充分竞争与企业转型阶段，行业总体处于较低水平。**中国塑料回收企业众多，市场集中度较低且地域分布较为分散，全国范围内约有超过 10,000 家，以小型个体企业为主，占据约 80%的市场份额。小型塑料回收企业主要依赖当地大量廉价

劳动力手工收集，货源不稳定。中国废塑料回收量波动较大，总体呈现上升趋势，从 2011 年的 1,350.0 万吨振荡上升至 1,693.0 万吨，年复合增长率为 3.8%（见图 5-6）。另一方面，中国废塑料进口数量迅速减少，有利于提升中国本土废塑料回收需求。2017 年 7 月，国务院办公厅发布《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》，提出 2017 年年底前，禁止进口生活来源废塑料等环境危害大、群众反映强烈的固体废物，并联合开展强化监管严厉打击洋垃圾违法专项行动，重点打击走私、非法进口利用废塑料等固体废物的各类违法行为。2017 年，中国废塑料进口数量仅 582.9 万吨，同比下降 20.7%。中国废塑料进口数量在政府宏观调控下的大幅减少，有利于推动中国本土 PVC 等塑料消费与回收，使价格低廉的 PVC 材料愈发得到广大消费者接受。

**图 5-6 中国废塑料回收量及进口量，2011-2017 年**

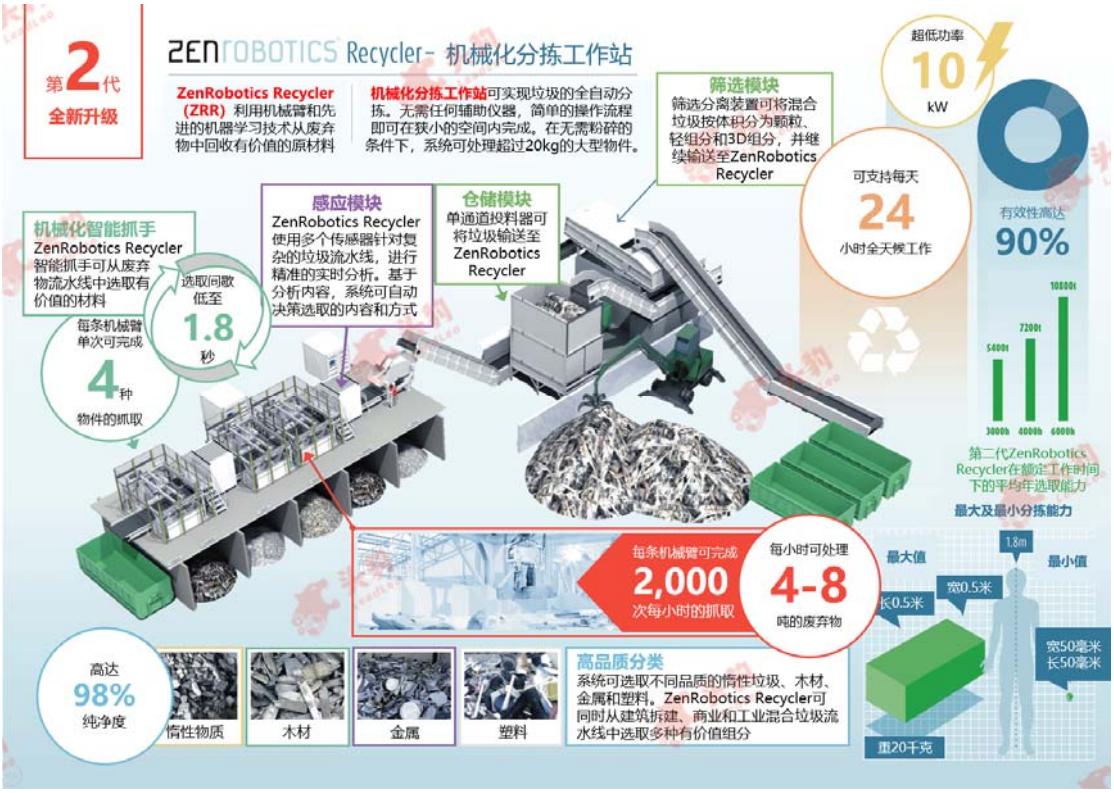



*来源：WIND，头豹研究院编辑整理*

**塑料垃圾分类回收的智能化升级与推广，有利于提升塑料分拣效率，推动塑料回收行业规模化发展。**作为 PVC 用量更为广阔的建筑垃圾分类市场，行业的智能化升级与运用处于整体垃圾回收市场的领先地位。现阶段，中国企业主要依赖从国外引进先进垃圾分拣设备，完成对混合建筑垃圾的分拣。全球领先的垃圾分类解决方案提供商 Zen Robotics 研制的 Zen Robotics Recycler（ZRR）系列，广受日本和中国大型垃圾回收及分类处理企业的青睐。面对材料消费量巨大的房地产行业，智能化与机械化的升级可大幅提升行业的分拣与处理效率。以第二代 Zen Robotics Recycler（ZRR）为例，该机器的运用可替代约 48 位工

人满负荷作业，在提升生产效率和工作精度的同时，可减少人工的使用，解放劳动力（见图5-7）。塑料分类回收的智能化升级与全面推广，有利于进一步提升塑料分拣效率，为 PVC 等可回收塑料资源的再生利用奠定基础。

**图 5-7 Zen Robotics Recycler（ZRR）工作流程示例**




*来源：公司官网，头豹研究院编辑整理*

# 6 中国 PVC（聚氯乙烯）行业竞争格局

## 6.1 中国 PVC（聚氯乙烯）行业竞争格局分析

在地域分布方面，中国 PVC 产能主要分布在西北、华北和华东地区，其中西北和华北的产能占全国总产能的 60%以上。在省份分布方面，内蒙古、新疆和山东是中国 PVC 制造大省，占全国总产能的 45%左右。中国 PVC 行业分布呈现明显的“北多南少”的分布趋势，其主要原因是 PVC 生产企业以电石为主的原材料需求。PVC 发展历程较为悠久、市场基本成熟、利润空间有限，PVC-电石价差近年维持在 30%左右（“乙烯法”实际毛利率更低）。

考虑 PVC 生产企业的盈利问题，电石等大宗商品原材料的运输成本需严格控制，从而形成其生产企业资源导向型的地域分布。区别于主流的产能分布规律，山东省依托丰富的原油乙烯原料供应，因地制宜地发展“乙烯法”PVC 产能，逐渐成为行业发展的中坚力量。

在企业分布方面，中国 PVC 行业呈现较低的集中度，CR10 不足 40%。截至 2018 年底，中国 PVC 企业共 75 家，行业平均产能为 32 万吨/年，其中百万吨级生产企业有 3 家。综合考虑产能和产品质量，中国 PVC 企业可划分为以下 3 个梯队：

**（1）第一梯队：**新疆中泰、新疆天业、陕西北元、天津大沽、内蒙君正、盐湖镁业、山东信发、内蒙亿利、新疆圣雄等大型 PVC 企业，产能均在 50 万吨级以上，具备规模化效应。然而，相比于 32 万吨/年的平均水平，第一梯队尾部企业仍存在被替代的风险。

**（2）第二梯队：**宁夏英力特、上海氯碱、宜宾天原、四川金路、浙江巨化、河北金牛、新疆天辰和昊华宇航等。上述企业虽不及第一梯队企业产能规模宏大，却在产品质量方面区别于普通小型 PVC 企业，为大连商品交易所期货交割免检产品，广受下游 PVC 消费企业认可。

**（3）第三梯队：**其他小型 PVC 企业在生产规模方面较第一、第二梯队存在不同程度地劣势。在产品质量方面，此类企业受认可范围较为局限，导致 PVC 商品流通方面存在明显的局限性。随着环保和去产能政策影响的进一步深化，此类企业存在被淘汰的风险。

### 6.2 中国 PVC（聚氯乙烯）行业企业排名

本报告初步提供中国 PVC 行业前 10 名企业排名，主要依据产能划分（见图 6-1），其依据主要包括以下两点：（1）中国 PVC 产品以通用型树脂为主，存在明显的同质化。（2）中国 PVC 主要生产企业通常另从事氯碱、煤炭或原油相关化工产品生产，PVC 产品收入比重差异较大，无法单纯依据营业收入进行排名。

图 6-1 中国 PVC 行业企业排名（依据 2018 年企业 PVC 产能）

| 排名 | 企业名称 | 成立时间 | 注册资本/万元 | 上市代码 | 产能/万吨 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 新疆中泰化学股份有限公司 | 2001-12 | 214,644.9 | 002092.SZ | 163 |
| 2 | 新疆天业（集团）有限公司 | 1996-06 | 320,000.0 | 600075.SH | 140 |
| 3 | 陕西北元化工集团有限公司 | 2003-05 | 325,000.0 | - | 110 |
| 4 | 天津大沽化工股份有限公司 | 2000-12 | 115,750.0 | - | 80 |
| 5 | 内蒙古君正能源化工集团股份有限公司 | 2003-02 | 843,801.7 | 601216.SH | 80 |
| 6 | 青海盐湖镁业有限公司 | 2004-03 | 895,252.4 | 000792.SZ | 80 |
| 7 | 山东信发华信铝业有限公司 | 2001-12 | 247,900.0 | - | 75 |
| 8 | 内蒙古亿利化学工业有限公司 | 2004-04 | 113,900.0 | - | 50 |
| 9 | 新疆圣雄能源股份有限公司 | 2006-12 | 424,686.6 | - | 50 |
| 10 | 安徽华塑股份有限公司 | 2009-03 | 312,141.2 | - | 46 |

*来源：公司官网，头豹研究院编辑整理*

## 6.3 中国 PVC（聚氯乙烯）行业投资企业推荐

### 6.3.1 江苏梅兰化工有限公司

#### 6.3.1.1 公司简介

江苏梅兰化工有限公司（简称“梅兰化工”）始建于 1958 年，坐落于长江三角洲的江苏省泰州市，是国家高新技术企业、江苏省重点培育企业、江苏省重合同守信用企业、中国石油和化学工业 500 强企业和企业文化建设先进单位，建有国家级博士后科研工作站、省级企业技术中心及院士专家工作站。

#### 6.3.1.2 产品简介

梅兰化工以工程新材料为产业主导，以氯碱化工为基础配套，专业从事工程新材料、新

型制冷剂、氯碱、甲烷氯化物和精细化学品的研发、生产及销售。主要产品有聚四氟乙烯（PTFE）、氟橡胶（FKM）、六氟丙烯（HFP）、二氟一氯甲烷（R22）、二氟甲烷（R32）、二氟乙烷（R152a）、五氟乙烷（R125），以及氢氧化钠、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷等系列产品，形成了相互配套的一体化特色产品链（见图 6-2）。

**图 6-2 江苏梅兰化工有限公司产品简介**




*来源：公司官网，头豹研究院编辑整理*

#### 6.3.1.3 竞争优势

- **卓越的科技创新能力**

梅兰化工始终以科技创新为先导，以国家重点鼓励发展的含氟新材料为产业发展方向，积极推进产品结构的调整，努力打造具有梅兰特点和亮点的产业转型升级之路。梅兰化工在重点发展含氟聚合物以及新型制冷剂的同时，正加快推进高附加值含氟精细化学品的开发，以此增强企业的核心竞争力和可持续发展能力。

梅兰化工重视科研创新能力的建设及先进技术的开发，各类层次的研发和工程技术平台支撑公司产品竞争力的不断提升，公司建有多套国内一流的安全、环保、高效的规模化生产装置，产品畅销海内外。公司与众多国内外知名企业及客户建立了长期的战略合作关系。

- **优秀的管理水平**

梅兰化工与政府、社区、客户保持着长期稳定的友好关系，并通过了 ISO9001 质量管理体系认证、GB/T28001-2001 职业健康及安全管理体系认证和 ISO14001 环境管理体系

认证。

### 6.3.2 德州实华化工有限公司

#### 6.3.2.1 公司简介

德州实华化工有限公司（简称“德州实华“），原德州石油化工总厂，是国有独资企业，始建于 1971 年， 2007 年底加盟中国化工集团，现为中国化工集团下属的中国化工新材料有限公司的全资子公司。德州实华现拥有总资产 40 亿元，员工 1,500 多人，其中大专以上学历 830 余人，研究生及双学位人员数十名，拥有门类齐全的工程技术队伍。德州实华已进入“中国行业百强”和“中国化工企业 500 强”行列，并先后获得德州市“重合同守信用企业”、全国氯碱行业标准化工作先进单位”等众多荣誉称号。

#### 6.3.2.2 产品简介

德州实华主营业务为氯碱类化工产品生产销售，主要包括离子膜烧碱(年产能 40 万吨)、PVC 树脂（年产能 36 万吨)、液氯、盐酸、次氯酸钠、双氧水、精制盐，其中具体包括食品添加剂氢氧化钠、食品添加剂盐酸、食品容器、包装材料用 PVC 树脂、工业盐岩盐、液体盐等高附加值产品，年销售收入可达 30 亿元（见图 6-3)。

**图 6-3 德州实华化工有限公司服务简介**




*来源：公司官网，头豹研究院编辑整理*

#### 6.3.2.3 竞争优势

- **产学研三位一体**

德州实华新园区占地面积 1,500 余亩，区位优越，交通发达，配套设施齐全，采用世界先进、国内一流的技术设备，产品质量优异。德州实华正联合中科院上海高研院、天津大学等科研院校，进行新产品、新路线的研发，重要项目已被纳入国家“973 计划“和”863 计划“，获得政府全力支持。德州实华二期项目计划着重发展原料多元化、高附加值的耗氯及氟化工精细产品、特色产品，延长产业链。

### 6.3.3 内蒙古亿利化学工业有限公司

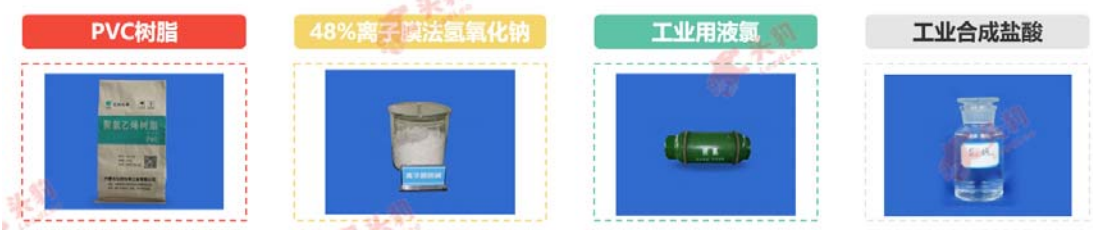
#### 6.3.3.1 公司简介

内蒙古亿利化学工业有限公司（简称：内蒙亿利）是由内蒙古亿利洁能股份有限公司、上海华谊（集团）公司和神华神东电力有限责任公司共同出资兴建的大型能源化工企业，注册资本金 11.39 亿元人民币。

#### 6.3.3.2 产品简介

内蒙亿利是亿利集团达拉特循环经济产业园核心企业。首期建设的年产 40 万吨聚氯乙烯、40 万吨离子膜烧碱及配套 2×50MW 自备热电厂项目于 2005 年 4 月开工建设，于 2007 年 10 月 28 日竣工投产。投产初期，40 万吨/年聚氯乙烯、40 万吨/年离子膜烧碱项目是当时世界上最大的乙炔法生产 PVC 项目和中国一次性投产规模最大的 PVC 项目。2011 年经过扩能改造，PVC 年产能达到 50 万吨（见图 6-4）。

**图 6-4 内蒙古亿利化学工业有限公司产品简介**




*来源：公司官网，头豹研究院编辑整理*

#### 6.3.3.3 竞争优势

- **强大的母公司背景**

内蒙亿利是上市公司亿利洁能（股票代码：600277）的下属子公司，为内蒙亿利的长远发展保驾护航。亿利节能聚焦环保领域，专注高效清洁能源投资运营，实现“冷、热、电、气、水”多联供，构筑智能化能源供应体系。亿利洁能创新集成光伏发电、光热发电和储能技术，在内蒙古库布其、河北张北建成了 1GW 规模的“发电+种树+种草+养殖+扶贫”的特色光能产业，实现了修复沙漠、节能减排和扶贫开发的多重效益。

- **贯穿产业链的完整覆盖**

内蒙亿利以煤炭的高效综合利用为切入点，打造以 PVC 为核心的“煤—煤矸石发电—环保电石—离子膜烧碱、PVC（聚氯乙烯）—生态材料—工业废渣回收利用”的一体化循环经济产业链，并开展供应链物流和金融业务。在环保领域，内蒙亿利依托先进的技术，大力开发全球市场的城市污水、工业污水治理和城市固废处理业务。

# 头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享

- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展




## 四大核心服务：

### 企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

### 云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

### 行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

### 园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

# 报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报


图说


表说


专家说


数说

# 详情请咨询


**客服电话**

400-072-5588

**上海**

王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

**南京**

杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

**深圳**

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451