



# 2018年中国聚酰亚胺薄膜行业市场竞争分析报告

---

上海嘉肯市场咨询有限公司 (CHARCOLN CONSULTING)

行业研究部

2018年11月

# 报告目录

第一章 报告结论与建议

**第二章 聚酰亚胺薄膜行业发展概况**

**第三章 中国聚酰亚胺薄膜行业市场竞争格局分析**

第四章 生产工艺技术

第五章 重点聚酰亚胺薄膜生产企业深度分析

第六章 下游行业需求分析

第七章 行业进入的可行性评估

# 嘉肯咨询-研究观点

- **(1)**

- 2010年之后，国内聚酰亚胺薄膜生产工艺技术取得广泛性突破，国内市场需求增长，催生新的生产企业不断加入。行业总体产能供过于求，必然会带来更加激烈的竞争，对企业的经营效益产生巨大冲击。而且，市场环境短期内不会改善。

- **(2)**

- 国内聚酰亚胺薄膜产业还没有形成绝对性的优势企业，民营企业已经替代原国有科研机构成为聚酰亚胺薄膜产业的主导力量。产能规模小，技术积累薄弱是全行业性的特征，但民营企业效率高，资源配置灵活、有进取心是其优势。
- 当前，国内行业领先企业的优势并不显著，供需结构的不平衡，市场依然处于完全竞争格局。过去的五年中，市场需求放缓的大背景下，有实力有进取心的企业在稳健增长，技术研发的投入越来越大，而缺乏长远规划和资本投入的企业则陷入困境。

- **(3)**

- 在竞争策略的选择上，国内企业只能一往无前：或加大技术研发、或降低成本增加效率、或新产品开发、或产能扩张占据规模优势等。一旦停下前进变革的步伐就会很快被国内同行超越，只有构建独特的可持续性竞争力，企业才会在市场中有一席之地，当前阶段企业之间比拼的将是企业综合实力、远景目标和对行业发展前景的信心。

- **(4)**

- 这是一个产业升级的时代：更高质量的产品，更合理的价格，提供更激动人心的产品的进步时代。供过于求的竞争格局导致产品价格持续下降，这将是行业发展的新常态。企业仅仅依赖自身的资本积累来进行技术开发会很艰难，要想在更高端市场取得突破，需要突破自身的局限和视野，借助外部的力量，兼并重组。技术整合等。

# 报告正文

(部分报告内容试阅)

# 聚酰亚胺产品介绍

- 聚酰亚胺 (Polyimide), 简称PI。
- 聚酰亚胺是一种含有酰亚胺基的有机高分子材料, 其制备方式主要是由双胺类及双酞类反应聚合成聚酰胺酸高分子, 之后经过高温环化脱水形成聚酰亚胺高分子。
- 聚酰亚胺是目前高分子材料中耐热性最好的工程塑料, 因其具有耐腐蚀、耐溶剂性、良好的热稳定性、突出的介电性能与抗辐射等性能, 广泛应用于航空航天、微电子、液晶、分离膜等领域。
- 然而大多数的聚酰亚胺尤其是芳香族聚酰亚胺, 存在不溶不熔、成型压力大、反应温度高、工艺苛刻等缺点。长期以来人们通过各种方法改善聚酰亚胺的工艺性能和机械性能, 并且进一步提高聚酰亚胺材料的耐热性能, 以满足高技术领域对大批量、低成本、高品质聚酰亚胺材料的需求。这些方法主要包括结构改性、高分子共混改性、单体共聚改性和颗粒填充改性。
- 其形态主要为: 工程塑料、纤维、薄膜、先进复合材料和泡沫等。
- 薄膜是聚酰亚胺作为材料最早开发的产品之一, 是由PMDA和ODA在极性溶剂如DMF、DMAC、NMP等中缩聚, 然后将得到的聚酰胺酸溶液在一基板上涂膜, 干燥后再在300度以上处理完成酰亚胺化。美国杜邦公司发展了凝胶成膜法。

## 聚酰亚胺产品性能

| 性能     | 内容描述  |
|--------|---|
| 耐热性能好  | ✓ 短时间内可承受550℃的高温, 360℃以下可长期使用, 热分解温度达到600℃, 是迄今聚合物中热稳定性最高的品种之一; 也可耐极低温度, 在-269℃的液氮中不脆裂  |
| 机械强度高  | ✓ 在280℃下有足够高的抗拉强度和弯曲模量、改进的耐压强度, 在极广温度范围内保持长期耐蠕变和耐疲劳性  |
| 介电性能优异 | ✓ 介电常数为3.4左右, 介电损耗为 $10^{-3}$ ; 介电强度为100 – 300KV/mm, 广成热塑性聚酰亚胺为300KV/mm, 体积电阻为 $10^{17}\Omega/cm$ 。这些性能在宽广的温度范围和频率范围内仍能保持在较高的水平                             |
| 化学稳定性好 | ✓ 一些聚酰亚胺品种不溶于有机溶剂, 对稀酸稳定; 一般的品种不大耐水解, 一些品种经过结构改变则相当耐水解  |
| 挥发性低   | ✓ 由于是自熄性聚合物, 具有固有的阻燃性、无烟尘排放性; 无毒, 非溶血性  |
| 热膨胀系数小 | ✓ 热膨胀系数在 $2 \times 10^{-5} - 3 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}$ , 联苯型可达 $10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$ , 个别品种可达 $10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}$ |

数据来源: 嘉肯咨询

# 参考：某型号聚酰亚胺薄膜产品性能指标

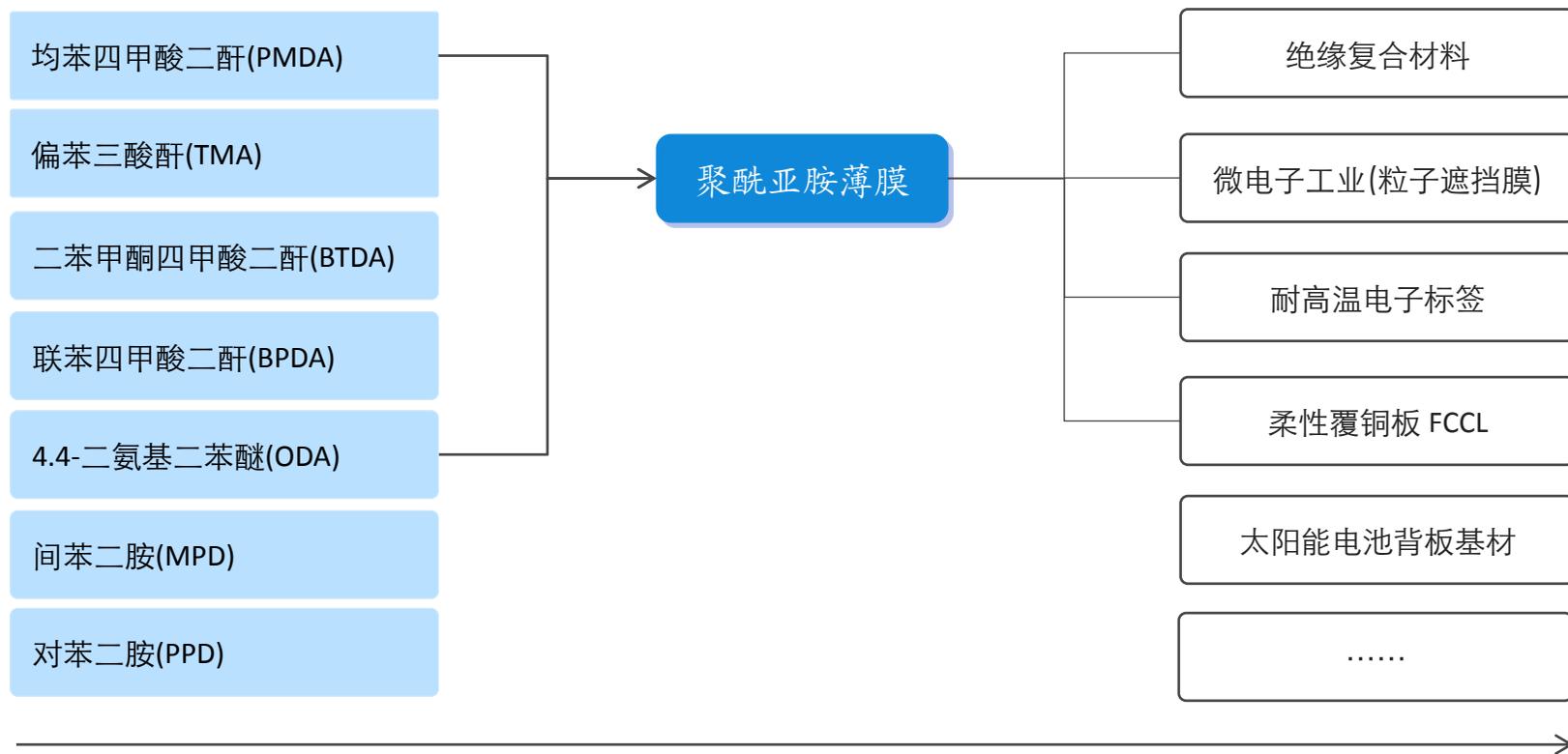
- 机械性能：聚酰亚胺薄膜具有高拉伸强度和弹性模量，并且具有优异的长期耐热性。它具有优异的耐水解性，并且即使长时间浸泡在沸水中也几乎没有物理性质的变化。
- 电气特性：这是其他塑料薄膜中未见的特征，特别是在低温和低电性能劣化的情况下。它对于电气和电子领域是最佳的，其中绝缘缺陷很少并且高可靠性。
- 在所有塑料薄膜中具有最高的耐热性。它具有高热分解起始温度，低热收缩率和线性膨胀系数，以及阻燃性等特点。由于加热引起的尺寸变化很小，因此非常适用于具有精细电路的TAB和FPC基膜。另外，它耐化学性。不溶于所有有机溶剂和其他酸类。它对大多数化学品（如碱）具有足够的抵抗力。这些耐化学性不仅性能保持率高，而且尺寸变化率小。

## 参考：基础型聚酰亚胺薄膜产品性能

| 项目               | 单位                                  | 标准值 (Upilex® - S) |       |          |      |      |         |      |      |
|------------------|-------------------------------------|-------------------|-------|----------|------|------|---------|------|------|
|                  |                                     | 25S               |       |          |      | 50S  | 75S     |      | 125S |
|                  |                                     | -269℃             | -196℃ | 25℃      | 300℃ | 25℃  | 25℃     | 200℃ | 25℃  |
| 抗拉强度             | MPa                                 | 735               | 647   | 520      | 290  | 455  | 360     | 270  | 340  |
| 5%伸长时应力          | MPa                                 | -                 | -     | 260      | 90   | -    | 210     | 110  | -    |
| 伸び率              | %                                   | 10                | 15    | 42       | 67   | 45   | 50      | 80   | 55   |
| 引張り弾性率           | GPa                                 | -                 | -     | 9.1      | 3.7  | 9.3  | 6.9     | 3.8  | 7.6  |
| 引裂き強度 Graves     | N                                   | -                 | -     | 230      | -    | -    | 290     | -    | -    |
| 引裂き伝播抵抗Elmendorf | N                                   | -                 | -     | 3.2      | -    | -    | 4.2     | -    | -    |
| 耐屈曲回数MIT         | Cycles                              | -                 | -     | >100,000 | -    | -    | >25,000 | -    | -    |
| 密度               | × 10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup> | -                 | -     | 1.47     | -    | 1.47 | 1.47    | -    | 1.47 |

数据来源：日本UBE，嘉肯咨询

# 聚酰亚胺薄膜行业上下游产业链



- 目前聚酰亚胺薄膜主流生产工艺通常是由二酐和二胺在极性非质子传递反应溶剂中形成聚酰胺酸(PAA)；再由热的PAA酰亚胺化到聚酰亚胺。由于工艺的差异，不同品质的产品分别应用于电工级的绝缘薄膜、电子级的通讯光波导材料、柔性透明导电基板、半导体和TFT-LCD的电极保护膜等。
- 国内聚酰亚胺薄膜生产工艺还处于追赶阶段，以生产电工级聚酰亚胺薄膜为主，少数企业能生产高性能的电子级聚酰亚胺薄膜；更为高端的超薄透明PI薄膜，国内企业还未取得商业化突破。

数据来源：嘉肯咨询研究员分析

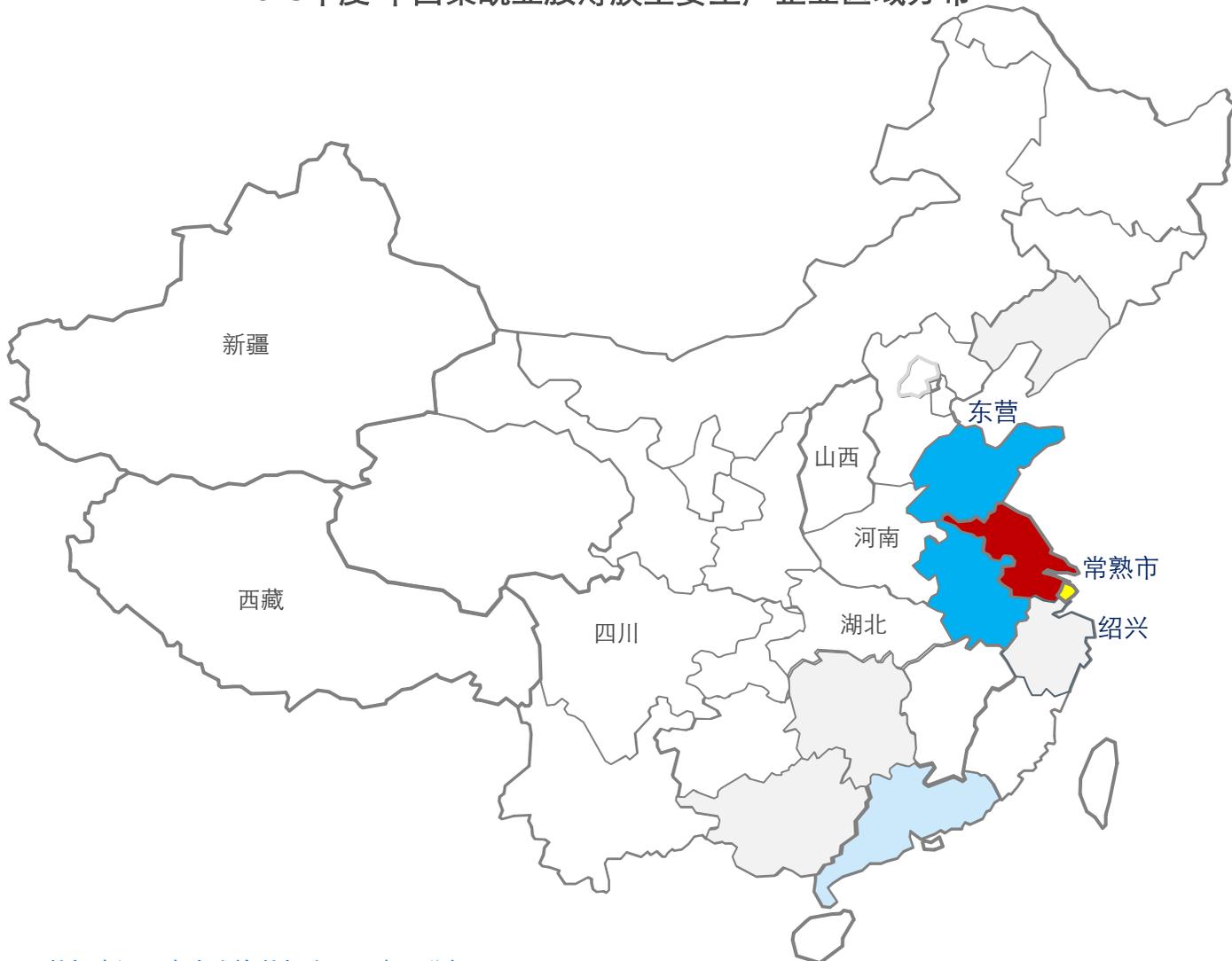
# 国内主要聚酰亚胺薄膜生产企业

| 项目 | 生产企业           | 成立时间 | 注册资金(万元) | 所属区域   | 产能(吨) | 备注                         |
|----|----------------|------|----------|--------|-------|----------------------------|
| 1  | 桂林电器科学研究院有限公司  | 2000 | 84,382   | 广西省桂林市 | 1280  | • 原桂林电器研究所                 |
| 2  | 山东万达微电子材料有限公司  | 2003 | 1,000    | 山东省东营市 | 600   | • 高性能PI薄膜                  |
| 3  | 无锡高拓新材料有限公司    | 2004 | 1,120    | 江苏省宜兴市 | 500   | • 有效产能约200吨                |
| 4  | 华威聚酰亚胺有限责任公司   | 2012 | 50,000   | 辽宁省仙人岛 | 500   | • 股东：深圳正威集团，有效产能有待验证       |
| 5  | 株洲时代电气绝缘有限责任公司 | 2001 | 16,201   | 湖南省株洲市 | 500   |                            |
| 6  | 深圳瑞华泰薄膜科技有限公司  | 2004 | 13,500   | 广东省深圳市 | 400   | • 股东：杭州泰达实业公司              |
| 7  | 宝应县精工绝缘材料有限公司  | 2001 | 5,000    | 江苏省宝应县 | 300   | • 电工级PI薄膜为主                |
| 8  | 江苏亚宝绝缘材料股份有限公司 | 1997 | 2,028    | 江苏省扬州市 | 300   | • 自主研发能力较强，电子级PI薄膜和电工级PI薄膜 |
| 9  | 太湖华强科技有限公司     | 2011 | 500      | 安徽省太湖县 | 300   | • 股东为亚宝绝缘材料公司              |
| 10 | 江苏维尔电气有限公司     | 2003 | 8,000    | 江苏省扬州市 | 300   |                            |
| 11 | 安徽国风塑业股份有限公司   | 1998 | 73,945   | 安徽省合肥市 | 300   | • 2017年涉足该领域               |
| 12 | 中天电子材料有限公司     | 2017 | 30,000   | 江苏省南通市 | 300   | • 2017年新进入                 |
| 13 | 溧阳华晶电子材料有限公司   | 2000 | 3,973    | 江苏省溧阳市 | 230   | • 电子级PI薄膜                  |
| 14 | 南通凯英薄膜技术有限公司   | 2011 | 3,000    | 江苏省南通市 | 220   |                            |
| 合计 |                |      |          |        | 8,160 | • 30家生产企业                  |

数据来源：嘉肯咨询数据库2018、研究员分析

# 中国聚酰亚胺薄膜生产企业主要分布在江苏和山东一带

2018年度 中国聚酰亚胺薄膜主要生产企业区域分布



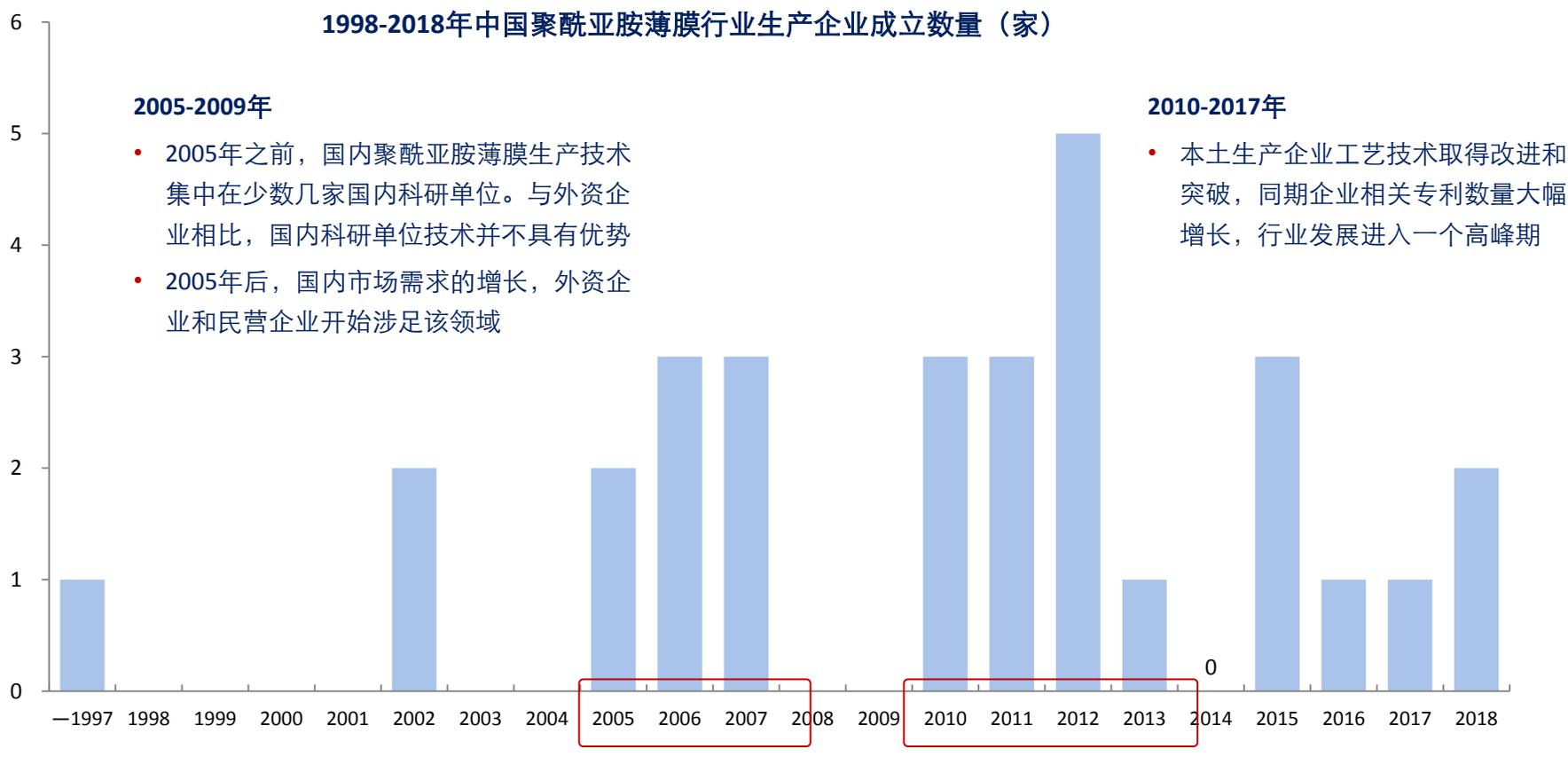
主要聚酰亚胺薄膜生产企业的区域

| 区域  | 企业数 | 特点（代表性企业）   |
|-----|-----|-------------|
| 江苏省 | 16  | ✓ 溧阳华晶电子    |
| 山东省 | 4   | ✓ 山东万达微电子   |
| 安徽省 | 3   | ✓ 国风塑料      |
| 广东省 | 2   | ✓ 深圳瑞华泰薄膜   |
| 广西省 | 1   | ✓ 桂林电器科学研究所 |
| 其他  | 4   |             |
| 合计  | 30  |             |

数据来源：嘉肯咨询数据库、研究员分析

# 国内聚酰亚胺薄膜行业发展历程

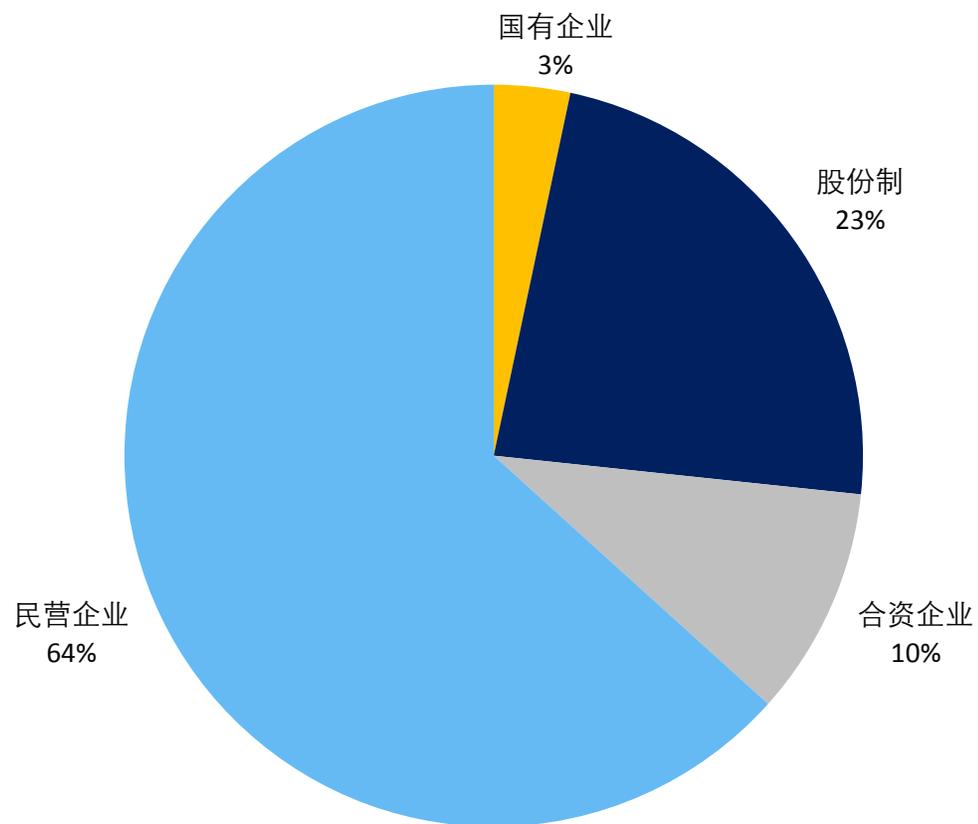
- 国内聚酰亚胺薄膜工艺技术研究起步很早，主要集中在少数几家科研单位，如桂林电器研究所、长春应用化学研究所、中科院化学研究所和上海合成树脂研究所等。由于缺乏合理的孵化机制，其产业化进程大大落后与美国和日本等发达国家。
- 2005年后，下游市场需求蓬勃增长，外资企业进入，刺激了民营企业投资该领域，国外技术的引进和科研机构的技术扩展促进了国内聚酰亚胺薄膜产业的起步。代表性企业有万达微电子材料、溧阳华晶电子和无锡高拓新材料等。
- 2010-2013年，国内聚酰亚胺薄膜产业发展进入了一个快速发展期，主要是因为本土生产技术取得了突破，市场需求增长带动越来越多的企业进入。这种发展并没有因市场供需结构的不平衡而停止，2015年后，行业又进入了一个新的投资高潮期。在这一阶段参与的企业资本实力更强，技术储备更为充分，市场目标更为长远。



数据来源：嘉肯咨询数据库、研究员分析

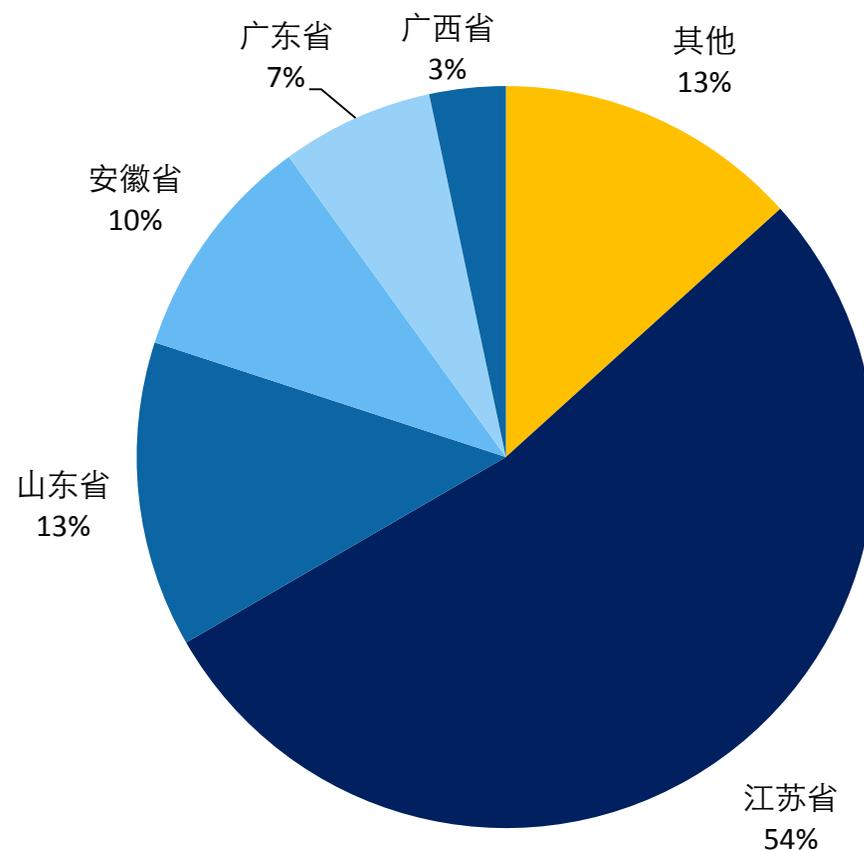
# 国内聚酰亚胺薄膜生产企业的类型分析

2018年中国主要聚酰亚胺薄膜生产企业经济性质结构



Base=30

2018年中国主要聚酰亚胺薄膜生产企业区域分布

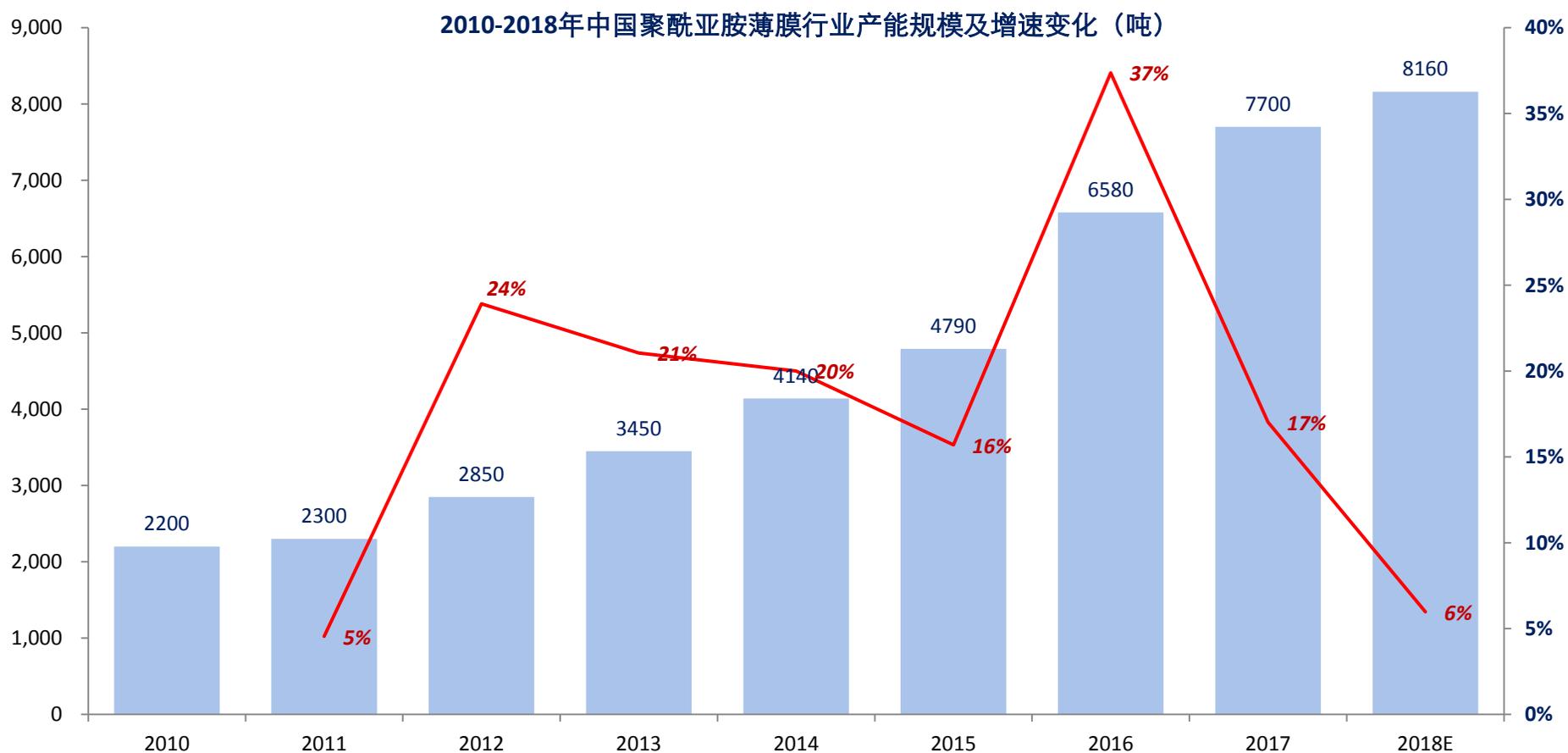


Base=30

数据来源：嘉肯咨询数据库、研究员分析

# 国内聚酰亚胺薄膜行业产能：2018年达0.82万吨

- 2018年国内聚酰亚胺薄膜产能达0.82万吨，在过去十年，产能年均增速为17.8%；期间产能扩张有两个高峰期：
- 一是2012-2014年，产能从2300吨提高到4140吨，同比增长80%；主要是多家新生产企业的进入，促进行业整体规模扩大。
- 其次是2016-2017年间，产能从4790吨提高到7700吨，2年增长了61%，主要是国内老牌领先企业的产能扩充。如桂林电器研究所公司和山东万达微电子材料公司产能扩张升级。



数据来源：嘉肯咨询数据库2018、研究员分析

# 潜在行业进入者

表：意向投资聚酰亚胺薄膜行业的生产企业列表

| No. | 生产企业         | 成立时间 | 注册资金<br>(万元) | 公司地址   | 投资意向    | 规划规模<br>(吨) | 公司实业背景        |
|-----|--------------|------|--------------|--------|---------|-------------|---------------|
| 1   | 江苏维尔电气有限公司   | 2003 | 8000         | 扬州市宝应县 | 2017年拟建 | 1000        | 电线电缆生产企业      |
| 2   | 江苏中天科技股份有限公司 | 1996 | 306607       | 江苏省如东县 | 2018年拟建 | 600         | 上市公司，光纤光缆制造企业 |
| 3   | 合肥中汇睿能源科技    | 2018 | 5000         | 安徽省合肥市 | 2018年拟建 | 300         | 新公司，PI薄膜研发    |
| 4   | 江苏邦杰绝缘材料有限公司 | 2007 | 500          | 江苏省常熟市 | 2018年拟建 | 550         | 上游生产企业，均苯四甲酸酐 |
| 5   | 北京波米科技有限公司   | 2002 | 1393         | 北京市海淀区 | 2018年拟建 | 300         | 股东：中科院化研所     |
| 6   | 湖南国柔科技有限公司   | 2018 | 3000         | 湖南省常德市 | 2018年拟建 | 1000        | 新公司，PI薄膜研发    |
| 7   | 山东冠科光学科技有限公司 | 2017 | 1000         | 山东省东营市 | 2018年拟建 | 1000        | 万达微电子材料下属子公司  |
| 合计  |              |      |              |        |         | 4,750       |               |

- 根据嘉肯咨询分析：
- 在过去二年中，有多家生产企业拟进入聚酰亚胺薄膜产业，规划产能合计4750吨，这些企业进入的可能性均较大，一部分潜在进入者是具有产业相关性，为PI薄膜上下游生产企业；另一部分是新成立企业将主营业务界定为聚酰亚胺薄膜，那么其半途退出的可能性较小。
- 但这些企业的产能规模不会太大。从目前的研究分析来看，部分潜在进入者并没有掌握领先的生产技术，前景并不乐观。

数据来源：嘉肯咨询数据库、研究员分析

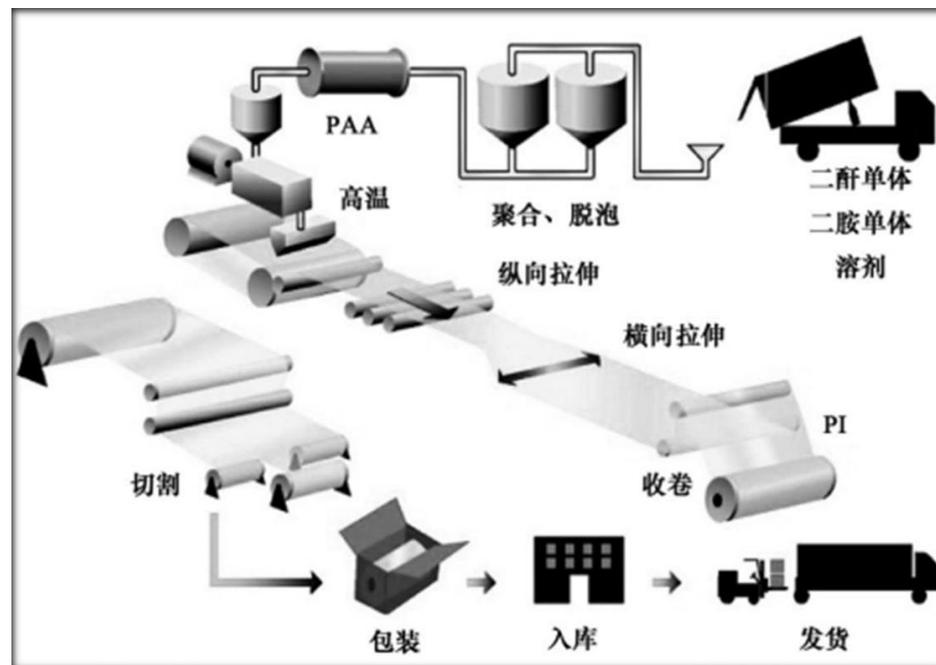
# 主流生产工艺技术：化学亚胺化法

## 1、热亚胺化法

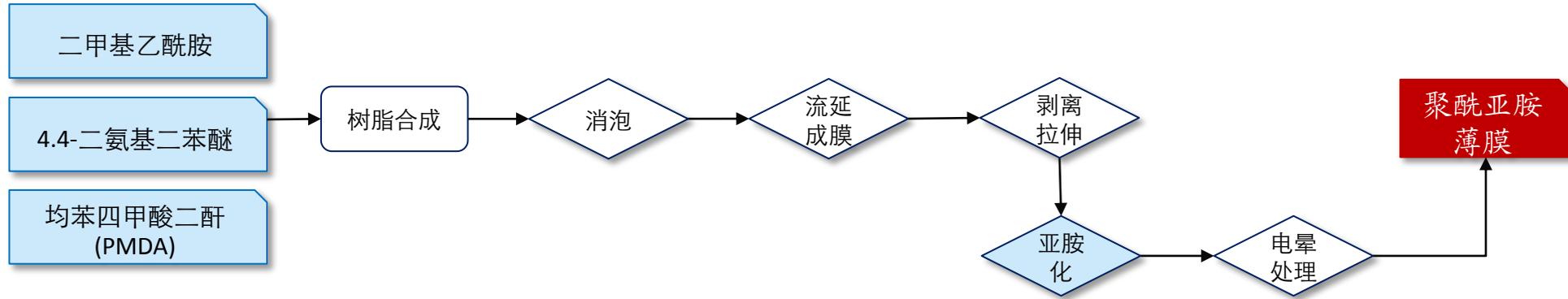
- 国内多数企业都采用热亚胺化法生产聚酰亚胺，该法是将聚酰胺酸溶液涂膜，然后进行高温热处理形成聚酰亚胺。
- 对于可溶热塑性聚酰亚胺而言，是呈均相聚合物溶液，需要通过其他聚合物分离工程实现聚酰亚胺树脂与溶液的分离，经过分离得到聚酰亚胺树脂还需高温干燥并脱除残余溶剂等步骤获得最终聚酰亚胺产品。
- 聚酰亚胺的热亚胺化又可分为溶液热亚胺化和固相热亚胺化。
- 溶液热亚胺化对聚酰胺酸前体的溶解性及固含量有特别要求，需加入共沸脱水试剂除去亚胺化过程中脱除的小分子水。固相热亚胺化适用范围广，可适用于所有聚酰胺酸的亚胺化过程，设备要求低，处理量大。但是固相热亚胺化存在均匀性差，颜色发灰，容易粘结团聚等问题。
- 该工艺的不足**
- 热亚胺化速率低，其成膜的车速一般为2 ~ 5m/min，且难以制造成品幅宽大于1028mm的生产线，单线年产25 $\mu$ m厚度的薄膜约30吨。
- 另外，薄膜理化性能相对较差、生产效率低，使该生产技术缺乏市场竞争力。

## 2、化学亚胺化法

- 前端原料与热亚胺化法类似，将聚酰胺酸溶液经流涎得到聚酰胺酸液态薄膜；
- 在聚酰胺酸液态薄膜上涂布一层转化液，并使转化液充分渗透进入聚酰胺酸液态薄膜内；将涂布有转化液的聚酰胺酸液态薄膜经两个以上温度段进行化学亚胺化和干燥处理，得聚酰亚胺凝胶膜；处理后的聚酰亚胺凝胶膜升温加热并进行双向拉伸，经充分的亚胺化和干燥处理即得。
- 与热亚胺化过程相比，化学亚胺化具有在常温下进行，不伴随交联与降解等副反应的优点，而且不同的反应条件对产物的结构影响很大。



# 聚酰亚胺薄膜工艺流程示意图



## 1) 制备流程

- 目前聚酰亚胺薄膜的生产工艺是以经过缩聚反应合成的聚酰胺酸树脂溶液为原料，在流涎机上流涎得到具有自支撑性的聚酰胺酸厚膜，再经过加热拉伸、亚胺化、冷却定型处理得到聚酰亚胺薄膜。
- 要得到兼具低光泽度、低透光性及高绝缘强度的聚酰亚胺薄膜，在聚酰亚胺薄膜制备过程中必须添加呈色添加剂(例如：色料、染料等)及消光剂。

## 2) 核心环节：化学亚胺化

- 化学亚胺化：将所述PAA复合溶液、催化剂和酸酐脱水剂混合得到混合物溶液，流延涂覆所述混合物溶液，将干燥后形成的凝胶膜在室温下拉伸，然后在张力作用下加热去除溶剂，消泡。在惰性气体保护的无氧热亚胺炉中将膜经过不同温度的干燥区连续升温干燥，经流延-双向拉伸制得黑色聚酰亚胺薄膜。

# 近年来国内聚酰亚胺薄膜生产技术的进展与研发方向(1)

| 公司名称          | 年份                   | 近三年研究专利名称                        | 研究方向                      |
|---------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 桂林电器科学研究院有限公司 | 2017                 | 一种黑色消光聚酰亚胺薄膜制备方法                 | ✓ 新的产品样式                  |
|               | 2017                 | 一种消光黑色聚酰亚胺薄膜制备方法                 |                           |
|               |                      | 一种亚光表面的黑色聚酰亚胺薄膜制备方法              |                           |
|               |                      | 一种亚黑聚酰亚胺薄膜制备方法                   |                           |
|               |                      | 一种亚光黑色聚酰亚胺薄膜制备方法                 | ✓ 新的产品样式                  |
|               |                      | 一种黑色消光型聚酰亚胺薄膜制备方法                |                           |
|               |                      | 一种黑色低光泽聚酰亚胺薄膜制备方法                |                           |
|               |                      | 一种多层低光泽黑色聚酰亚胺薄膜制备方法              |                           |
|               |                      | 一种多层黑色亚光聚酰亚胺薄膜的制备方法              |                           |
|               |                      | 一种多层黑色聚酰亚胺薄膜及其制备方法               |                           |
|               |                      | 一种黑色亚光聚酰亚胺薄膜的制备方法及产品             |                           |
|               | 一种多层黑色亚光聚酰亚胺薄膜及其制备方法 |                                  |                           |
|               | 一种黑色亚光聚酰亚胺薄膜及其制备方法   |                                  |                           |
|               | 2017                 | 耐高温有色聚酰亚胺薄膜及其制备方法                | ✓ 性能改进                    |
|               | 2017                 | 耐高温亚光有色聚酰亚胺薄膜及其制备方法              | ✓ 性能改进                    |
|               | 2017                 | 一种耐溶剂的多孔聚酰亚胺薄膜的制备方法              | ✓ 性能改进                    |
|               | 2016                 | 2016                             | 一种低粘度聚酰胺酸共聚物、其制备方法及聚酰亚胺薄膜 |
| 2016          |                      | 高粘接性热塑性聚酰亚胺树脂、含有该树脂的聚酰亚胺薄膜及柔性覆铜板 | ✓ 性能改进                    |
| 2016          |                      | 一种尺寸稳定型噁唑基聚酰亚胺薄膜及其制备方法           | ✓ 性能改进                    |
| 2016          |                      | 尺寸稳定型聚酰亚胺薄膜及其制备方法                | ✓ 性能改进                    |
| 2015          | 2015                 | 一种黑色聚酰亚胺薄膜及其制备工艺                 |                           |
|               | 2015                 | 一种黑色亚光聚酰亚胺薄膜及其制备方法               |                           |
|               | 2015                 | 防静电吸附的聚酰亚胺薄膜及其制备方法               | ✓ 性能改进                    |

- 薄型化薄膜(20μm以下)一直是PI膜生产中一个难题。FCCL需用的常规厚度规格为25μm、12.5μm，甚至需求更薄的PI膜。
- 其生产研发是一个树脂、工艺和设备的综合课题，特别是生产线本身的精密性能尤为重要。

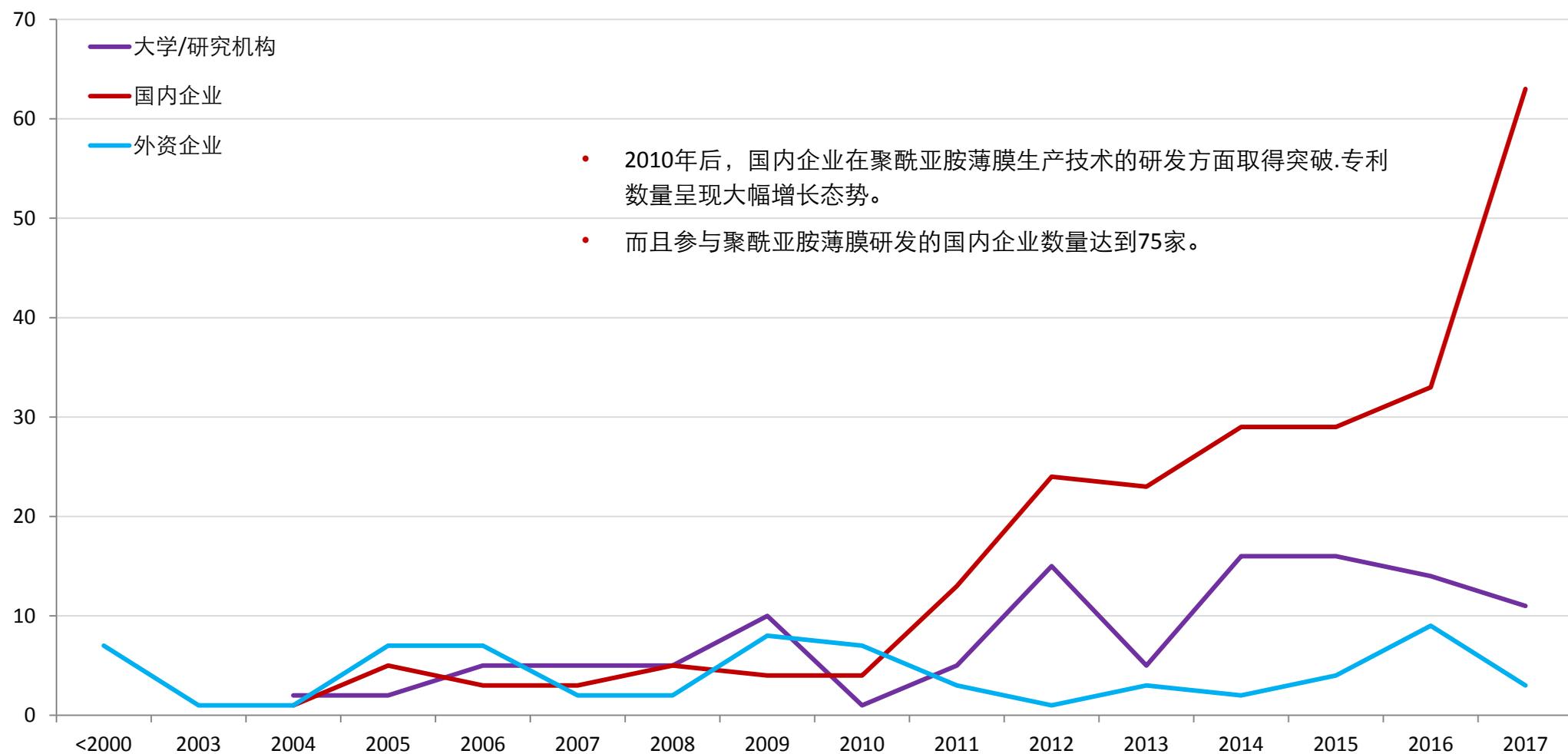
## 近年来国内聚酰亚胺薄膜生产技术的进展与研发方向(2)

| 公司名称         | 年份   | 近三年研究专利名称                     | 研究方向     |
|--------------|------|-------------------------------|----------|
| 江苏亚宝绝缘材料股份公司 | 2017 | 一种石墨烯复合聚酰亚胺薄膜及其制备方法           | ✓ 产品复合改性 |
|              | 2017 | 一种碳纳米管复合聚酰亚胺薄膜及其制备方法          | ✓ 产品复合改性 |
|              | 2016 | 一种黑色导电聚酰亚胺薄膜                  | ✓ 新的产品样式 |
|              | 2016 | 一种黑色聚酰亚胺薄膜                    |          |
|              | 2016 | 一种长效抗静电聚酰亚胺薄膜                 | ✓ 性能改进   |
|              | 2016 | 一种高介电系数聚酰亚胺薄膜                 | ✓ 性能改进   |
|              | 2015 | 一种热塑性聚酰亚胺薄膜及其制备方法             |          |
|              | 2015 | 一种采用含羰基二酐和二胺制备的聚酰亚胺薄膜         |          |
|              | 2015 | 一种超低收缩率的聚酰亚胺薄膜                | ✓ 性能改进   |
|              | 2015 | 一种柔性电路用超薄导电聚酰亚胺薄膜             | ✓ 性能改进   |
| 株洲时代新材料科技公司  | 2017 | 一种低吸水性聚酰亚胺薄膜的制备方法             | ✓ 性能改进   |
|              | 2017 | 一种聚酰亚胺薄膜的制备方法及由该方法制备得到的聚酰亚胺薄膜 |          |
|              | 2016 | 一种抗静电聚酰亚胺薄膜及其制备方法             | ✓ 性能改进   |
|              | 2015 | 聚酰胺酸溶液的制备方法和聚酰亚胺薄膜            | ✓ 生产工艺   |
|              | 2015 | 聚酰胺酸溶液、聚酰胺酸组合物及聚酰亚胺薄膜         |          |
|              | 2015 | 聚酰胺酸树脂组合物、热塑性聚酰亚胺薄膜及其制备方法     |          |

数据来源：企业调查、嘉肯咨询研究

# 国内企业研究聚酰亚胺薄膜技术进展

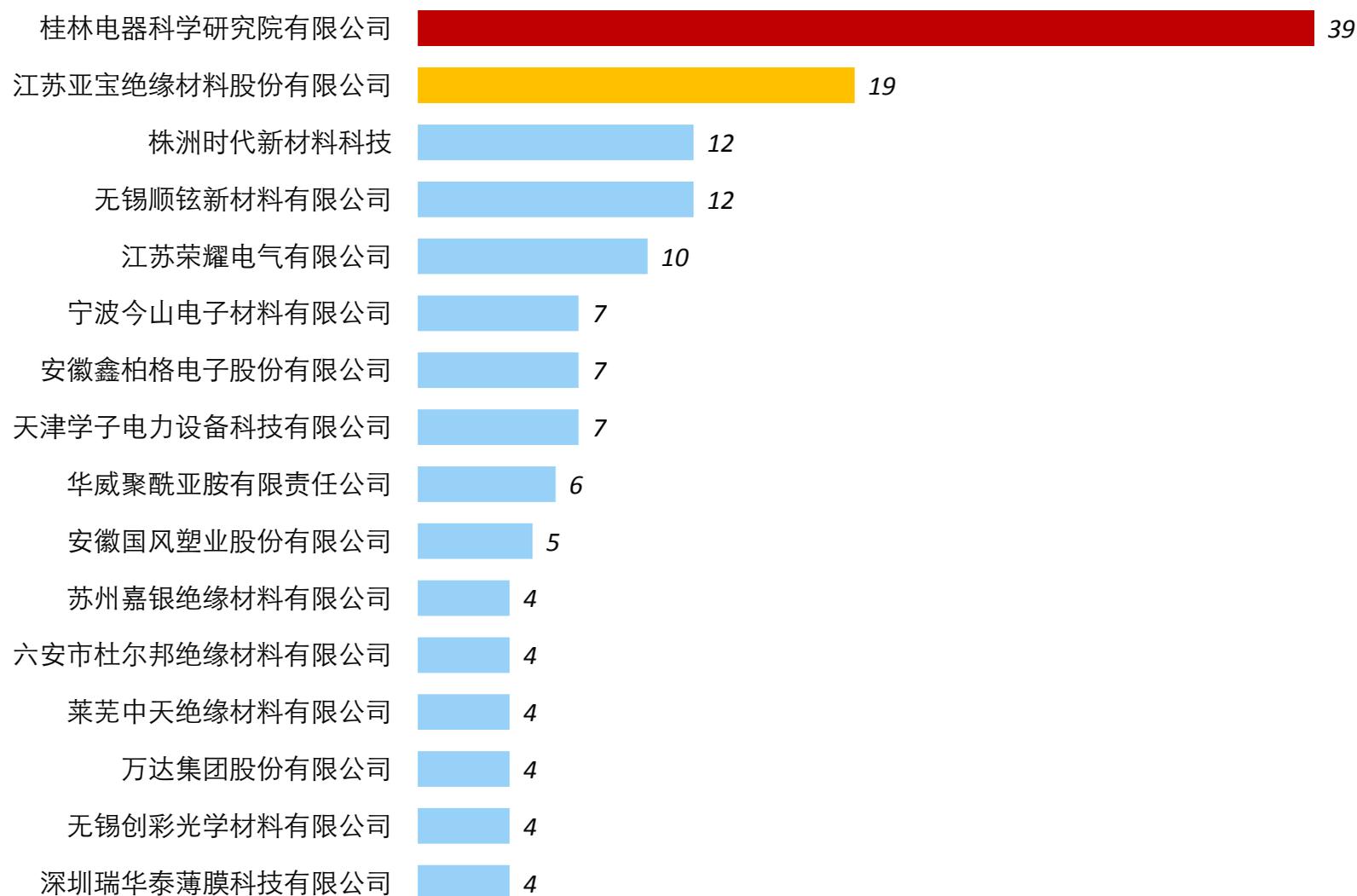
2000-2018年中国聚酰亚胺薄膜专利数量变化



数据来源：中国国家专利局、嘉肯咨询研究

# 国内主要企业聚酰亚胺薄膜专利数量分布

2011-2018年中国主要企业聚酰亚胺薄膜专利数量(件)



数据来源：中国国家专利局、嘉肯咨询研究

# 2009-2017年中国市场聚酰亚胺薄膜产品销售价格变化

- 在过去10年中，聚酰亚胺薄膜产品价格呈震荡下跌走势。2011年国内聚酰亚胺薄膜产品销售价格处于阶段性高点，平均价格为87.3万元/吨，在随后六年中，价格持续下降，2017年平均价格为63.4万元/吨，降幅达27%。
- 研究发现：国内聚酰亚胺薄膜产能自2011年后持续扩张，产能扩张速度远远高于市场需求增速，未来市场竞争更趋激烈，产品价格将持续保持震荡下降趋势。



数据源：嘉肯咨询数据库、企业调查、高性能电子级PI薄膜价格

# 重点企业研究-

## 山东万达微电子材料有限公司

# 山东万达微电子材料有限公司



|  | 发展历程 | 基本信息 |
|--|------|------|
|--|------|------|

## 公司 简介

2003年，山东万达集团股份有限公司发起成立万达微电子材料有限公司  
2006年，公司高性能聚酰亚胺薄膜生产装置建成投产  
2009年，聚酰亚胺薄膜产能至600吨  
2017年，筹建1000吨抗紫外节能透明聚酰亚胺薄膜项目

成立：2003年4月  
注册资金：1000万元  
员工：72人  
法人代表：孙春庆  
电话：0546-8317157  
地址：山东省东营市东营区北一路77号  
主营业务：微电子材料、双向拉伸聚酰亚胺薄膜产品

## 公司 现状

公司是国内知名的聚酰亚胺薄膜生产企业，母公司万达集团是国内知名民营企业  
2017年度销售收入3.79亿元，同比下降8%；  
公司业务主要集中在国内。

## 公司现有产品及产能：聚酰亚胺薄膜 600吨

- 山东万达微电子材料公司对外销售产品包括：高性能聚酰亚胺薄膜
- 双向拉伸聚酰亚胺薄膜产品主要有WF8、WF12.5、WF20、WF25、WF30 WF40 WF50五种型号，分别对应厚度为8 $\mu$ m、12.5 $\mu$ m、20 $\mu$ m、25 $\mu$ m、30 $\mu$ m、40 $\mu$ m和50 $\mu$ m的WF系列产品。

### 山东万达微电子现有产品及产能

| No. | 产品     | 产能（吨/年） | 备注                      |
|-----|--------|---------|-------------------------|
| 1   | 聚酰亚胺薄膜 | 600     | • 新型高性能聚酰亚胺薄膜，5条双向拉伸生产线 |
| 2   |        |         |                         |
| 3   |        |         |                         |

备注：下属子公司山东冠科光学科技有限公司，筹建年产1000吨抗紫外节能透明聚酰亚胺薄膜项目；其中一期建设3条生产线。

# 公司的主要客户

- 公司聚酰亚胺薄膜产品下游应用主要集中在电子科技行业。

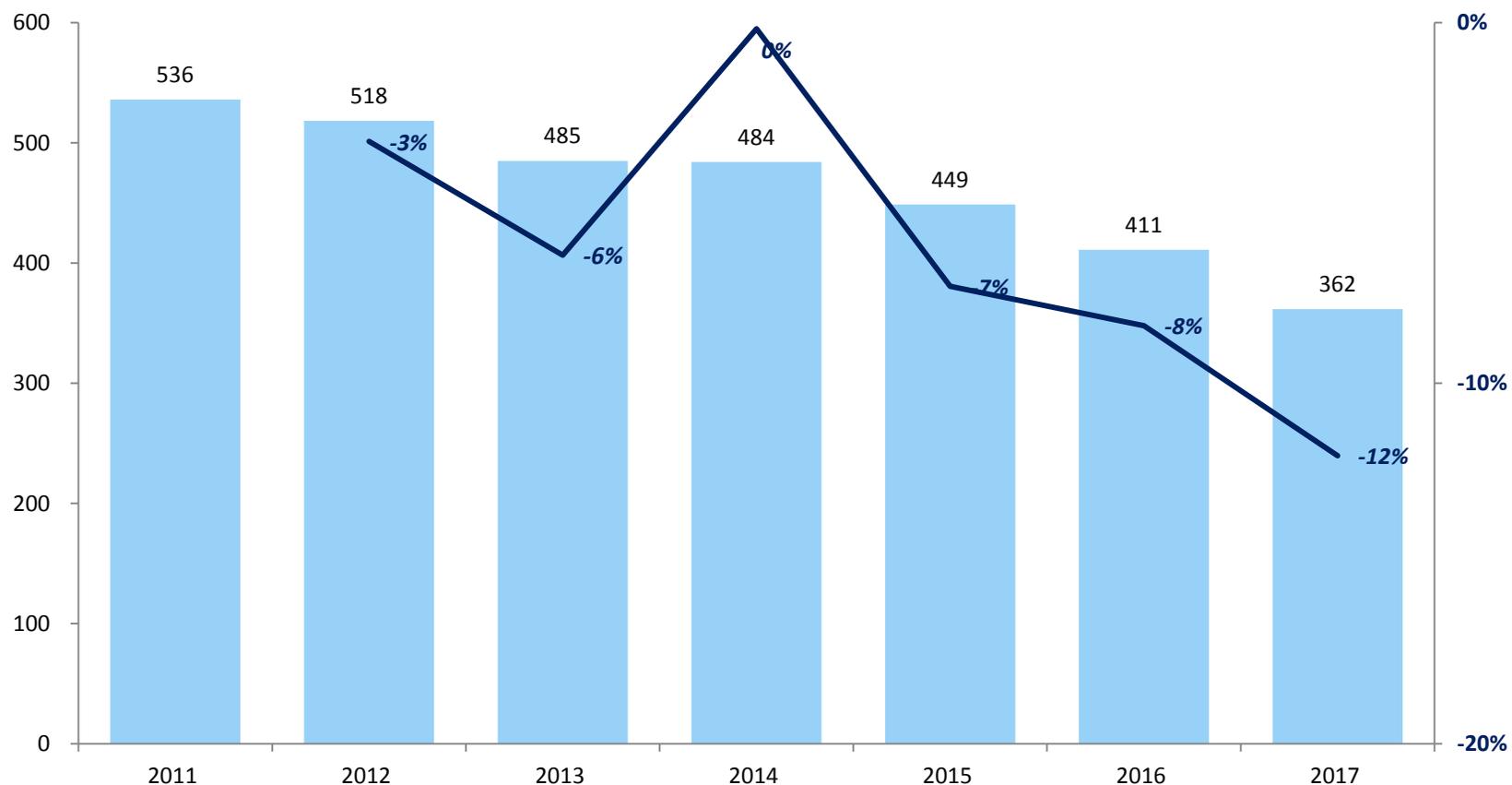
| No. | 主要企业客户          | 产品   | 备注                    |
|-----|-----------------|------|-----------------------|
| 1   | 西安航天三沃化学有限公司    | PI薄膜 | 经销覆铜板材料               |
| 2   | 广州联茂电子科技有限公司    | PI薄膜 | 台湾知名的基板企业             |
| 3   | 东莞市毅联电子科技有限公司   | PI薄膜 | 柔性线路专用覆铜基板、常规覆盖膜      |
| 4   | 新高电子材料(中山)有限公司  | PI薄膜 | 台湾企业，柔性线路专用覆铜基板、常规覆盖膜 |
| 5   | 深圳瑞华泰电子有限公司     | PI薄膜 | PI薄膜生产企业              |
| 6   | 江门市永创鑫电子有限公司    | PI薄膜 | 柔性线路板制造企业             |
| 7   | 东莞市天晖电子材料科技有限公司 | PI薄膜 | PCB电路板基材              |
| 8   | 深圳市科泰顺科技有限公司    | PI薄膜 | 线路板材料                 |
| 9   | 湖南方正达电子科技有限公司   | PI薄膜 | LED应用产品PCB,FPC专业生产企业  |
| 10  | 深圳市弘海电子材料技术有限公司 | PI薄膜 | 聚酰亚胺挠性单，双面覆铜板，聚酰亚胺覆盖膜 |

数据来源：企业调查、嘉肯咨询研究

# 山东万达微电子经营状况：销售额3.62亿元

- 2017年，公司销售收入为3.62亿元。同比下降12%。原因在于：一方面2017年受环保限产，停工检修等影响，公司该产品产能利用率下降；另一方面公司产品同期均价下降7%，至63.4万元/吨。
- 在过去的七年中，公司销售收入呈下降趋势，主要是因为产品价格的下降，而公司产能一直维持在600吨水平，产销率并没有太大发生变化。

2012-2017年山东万达微电子材料有限公司销售收入及增速（百万元）

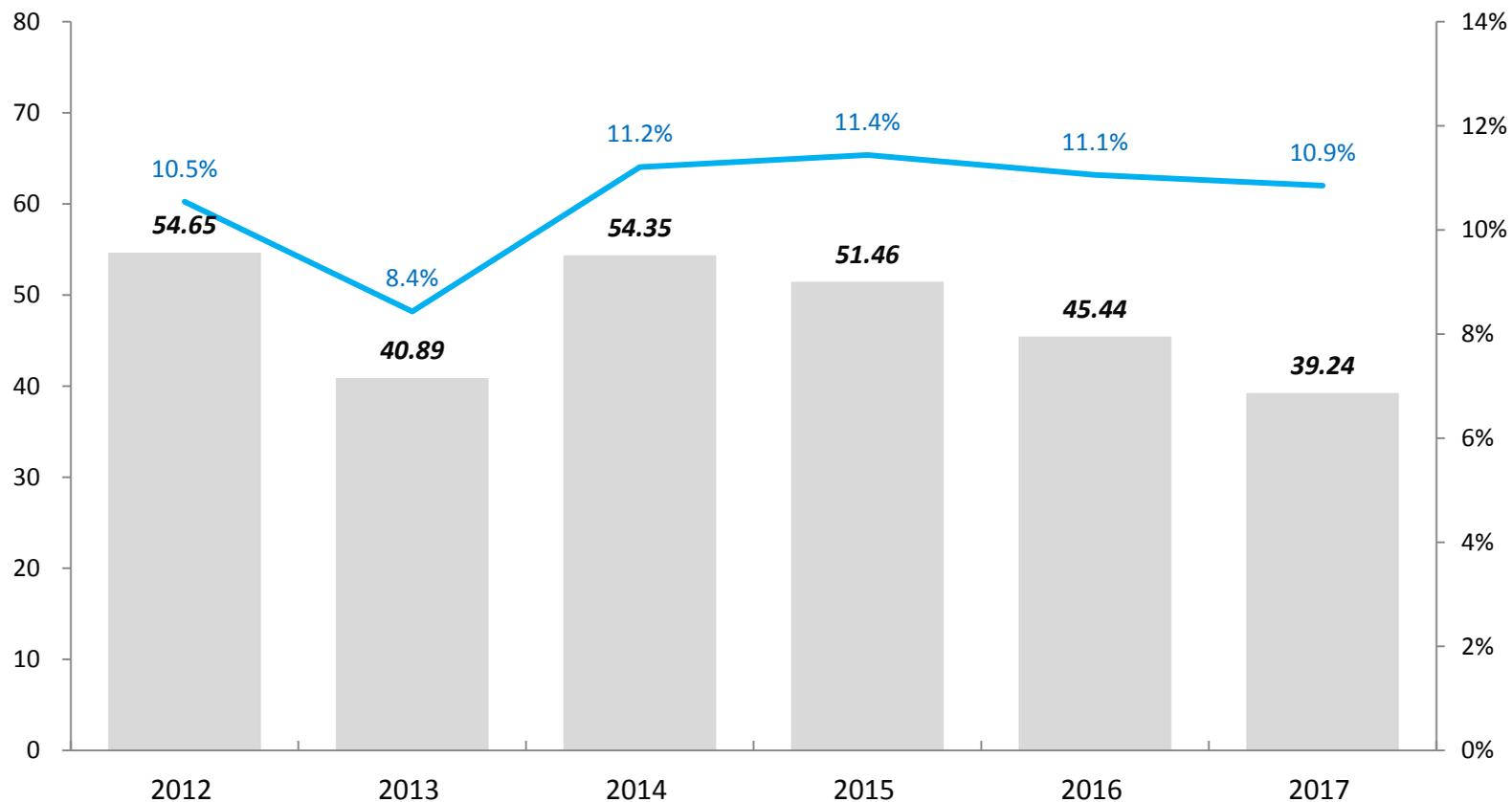


数据来源：企业调查、嘉肯咨询研究

# 山东万达微电子材料有限公司净利润变化

- 公司2017年净利润为0.39亿元，利润率为10.9%，比上年度下降了0.2个百分点。
- 在过去六年中，公司聚酰亚胺薄膜业务净利润率保持稳定，维持在11%左右。最高的年份是2015年，为11.4%。最低是2013年，为8.4%。

2012-2017年万达微电子材料公司净利润和利润率变化（百万元）



数据来源：企业调查、嘉肯咨询研究

# 总结：山东万达微电子材料公司竞争力评估

|        | 公司竞争优势分析   | 业内水平 |
|--------|--|------|
| (1)产能  | ✓ 山东万达微电子材料公司作为国内主流的电子级聚酰亚胺薄膜生产企业，2009年时产能达600吨，位居业内前列。但产能一直未实现扩张，行业企图心不强。   | 行业前列 |
| (2)技术  | ✓ 公司在2005年即成功实现电子级PI薄膜的产业化，拥有自主知识产权的生产工艺，但2016-2018年间，公司主要立足于生产装置加工工艺的改进。  | ---  |
| (3)成本  | ✓ 近五年来，公司聚酰亚胺薄膜生产成本持续下降，销售价格下降，但净利润率保持稳定   | 较好   |
| (4)产业链 | ✓ 母公司为知名化工企业，山东东营及周边地区化工产业发达，上下游产业链完善。   | 较好   |
| (5)研发  | ✓ 母公司实力雄厚，公司主要采取了自主开发的模式进行产品研发，并取得了一定的技术成果。但公司近年来销售收入呈下降趋势，研发投入在减少。  | 普通   |
| 风险分析   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 市场需求催生新的生产企业不断加入，业内领先企业持续产能扩张，行业总体产能供过于求，必然会带来更加激烈的竞争，对企业的经营效益产生巨大冲击。</li> <li>✓ 激烈竞争导致产品价格持续下降，降本增效压力越来越大。企业如果不扩大规模，其在电子级聚酰亚胺薄膜领域的领先优势将会逐步弱化。</li> </ul> |      |

# 嘉肯咨询行业数据库

| 工商企业数据  | 海关进出口数据  | 购销数据   | 规模以上企业数据   |
|---|--|--|--|
| <p>工商总局</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 各行业企业数据名单</li><li>2. 企业基本信息</li><li>3. 企业资产负债表</li><li>4. 企业利润表</li><li>5. 企业财务状况</li><li>6. 各股东及出资额</li><li>7. 历次变更情况</li><li>8. ....</li></ol> | <p>海关总署</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 10位码/8位码进出口数据</li><li>2. 进出口的产品规格描述</li><li>3. 进出口量</li><li>4. 进出口额</li><li>5. 单价</li><li>6. 出口国/出口区域</li><li>7. 进口来源</li><li>8. 海关口岸</li><li>9. 运输方式</li><li>10. 贸易方式</li><li>11. 进出口企业名称</li><li>12. ....</li></ol> | <p>国税总局</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 购销双方公司名称</li><li>2. 供应商名单</li><li>3. 经销商名单</li><li>4. 购销金额</li><li>5. 购销税额</li><li>6. 购销时间（年份/月份）</li><li>7. ....</li></ol> | <p>国家统计局</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 规模以上企业单位基本信息</li><li>2. 工业产销总值</li><li>3. 主要产品产量</li><li>4. 企业财务状况</li><li>5. 从业人员</li><li>6. R&amp;D活动情况</li><li>7. 企业成本费用</li><li>8. 企业科技项目</li><li>9. 工业产品销售/库存/订货</li><li>10. ....</li></ol> |

# THE END

---

**专注智信·慧见洞察**

上海嘉肯市场咨询有限公司

行业研究总监：刘志洪

E-mail: [royce.liu@charcoln.com](mailto:royce.liu@charcoln.com)

Tel: 021- 6100 9400

更多行业研究信息: [www.charcoln.com](http://www.charcoln.com)