

2021年 中国薄膜电容器在新能源领域的应用概览

Application Overview of 2021 China Film Capacitors in New Energy

2021年中国新エネルギーにおける中国フィルムコンデンサの応用概要

概览标签：电力电子元件、新能源

报告主要作者：彭昕

2021/06

摘要

01

薄膜电容器下游应用领域逐渐增加，且各领域比例持续变化，未来新能源车将成为薄膜电容市场增长的重要动力

- 2000年，薄膜电容器市场集中于家电领域，但随着其他新兴应用领域的崛起，家电市场占比逐渐缩小。2017年后，工控领域成为薄膜电容器的主要市场，新基建成为推动薄膜电容器发展的主要力量。随着新能源电动车渗透率逐渐提升，新能源车将成为薄膜电容市场增长的重要动力。

02

薄膜电容器市场以国际企业为主导，中国企业仅有法拉电子在市場占有一席之地。高端领域被国际先进企业占据，中国企业多聚集于中低端产品

- 高压大容量类薄膜电容器为高端产品，技术壁垒高，附加值高，核心技术均由国际龙头企业掌握，该领域市场以日系、欧美厂商为主导，代表企业为日本尼吉康、日本松下、美国基美。中国制造技术较国际尖端企业仍有较大差距，短期内难以在高端市场分得一杯羹。

03

中国薄膜电容器制造企业将向规模定制化转型

- 新能源汽车领域所需的薄膜电容器有较高的定制化要求，而定制产品往往需要大量的劳动投入，盈利能力却不一定能与投入匹配。中国企业可借鉴日本企业的做法，根据生产通用化产品过程中产生的技术积累进行定制化产品开发，以大幅削减客户需求相关的研发时间，同时通过加强客户粘性实现产品的量产。



薄膜电容器如何在新能源领域获得一席之地？

随着中国政府提出碳中和目标后，人们对于新能源市场的关注度更加提升。电容器作为电路系统中不可或缺的电子元件，广泛应用于电力电子领域，薄膜电容器依据其额定电压高、寿命周期长、无极性等特点，成为新能源领域用电容的首要选择，其发展也开始得到人们的关注。根据规划，中国2025年新能源汽车销量占比需达到20%，意味着2025年新能源汽车将超过500万辆。2021年后，光伏与风电新增装机容量也将分别以45GW与50GW进行扩张。新能源市场的扩容将带动薄膜电容器市场增长。

目录

CONTENTS

| | | |
|-------------------|-------|----|
| ◆ 名词解释 | ----- | 09 |
| ◆ 薄膜电容器行业综述 | | |
| • 薄膜电容器定义及分类 | ----- | 11 |
| • 薄膜电容器应用领域 | ----- | 13 |
| ◆ 薄膜电容器产业链 | | |
| • 产业链图谱 | ----- | 15 |
| • 上游分析 | ----- | 16 |
| • 中游分析 | ----- | 17 |
| • 下游应用 | ----- | 18 |
| • 市场规模 | ----- | 22 |
| ◆ 中国薄膜电容器行业驱动因素 | ----- | 24 |
| ◆ 中国薄膜电容器行业政策分析 | ----- | 26 |
| ◆ 中国薄膜电容器行业投资风险 | ----- | 27 |
| ◆ 中国薄膜电容器行业发展趋势 | ----- | 29 |
| ◆ 中国薄膜电容器行业竞争格局 | ----- | 30 |
| ◆ 中国薄膜电容器行业上市企业介绍 | | |
| • 法拉电子 | ----- | 32 |
| • 江海股份 | ----- | 34 |
| • 航天彩虹 | ----- | 36 |
| ◆ 方法论 | ----- | 37 |
| ◆ 法律声明 | ----- | 38 |

目录 CONTENTS

| | | |
|--|-------|----|
| ◆ Terms | ----- | 09 |
| ◆ Film Capacitors Industry Overview | | |
| • Definition and Classification of Film Capacitors | ----- | 11 |
| • Application of Film Capacitors | ----- | 13 |
| ◆ China Film Capacitors Industry Chain Analysis | | |
| • Industrial Chain Pattern of China Film Capacitors | ----- | 15 |
| • Upstream Analysis of Industrial Chain | ----- | 16 |
| • Midstream Analysis of Industrial Chain | | 17 |
| • Downstream Analysis of Industrial Chain | ----- | 18 |
| • Market Scale of Nuclear Power Equipment | ----- | 22 |
| ◆ Driving factors of China Film Capacitors Equipment Industry | ----- | 24 |
| ◆ Policy Analysis of China Film Capacitors Industry | | 26 |
| ◆ Investment Risk of China Film Capacitors Industry | | 27 |
| ◆ Development Trend Analysis of China Film Capacitors Industry | ----- | 29 |
| ◆ Competition of China Film Capacitors Industry | ----- | 32 |
| ◆ Recommendation of Listed Companies in China Film Capacitors | ----- | 37 |
| ◆ Legal Statement | ----- | 38 |

图表目录

List of Figures and Tables

| | |
|--|----|
| 图表1: 薄膜电容器产品定义与分类 | 11 |
| 图表2: 薄膜电容器产品按电介质分类 | 12 |
| 图表3: 薄膜电容器应用范围扩大 | 13 |
| 图表4: 中国薄膜电容器产业链图谱 | 15 |
| 图表5: 中国PET基膜进出口量, 2015年-2020年 | 16 |
| 图表6: 中国PET基膜进出口均价, 2015年-2020年 | 16 |
| 图表7: 中国电极箔产量及产能统计, 2014年-2018年 | 16 |
| 图表8: 2017年全球薄膜电容器产能分布 | 17 |
| 图表9: 2020年中国薄膜电容器主要生产厂商出口情况 | 17 |
| 图表10: 中国薄膜电容器产值分布, 2020年 | 18 |
| 图表11: 2019年、2020年各类电容器市场份额 | 18 |
| 图表12: 薄膜电容器下游应用占比变化 (以法拉电子为例) | 19 |
| 图表13: 薄膜电容器在新能源车上的应用场景 | 20 |
| 图表14: 薄膜电容器在新能源发电中的应用 | 21 |
| 图表15: 中国薄膜电容在新能源领域的市场规模, 2015年-2025年预测 | 22 |
| 图表16: 中国新能源汽车销量及预测, 2015年-2025年 | 24 |
| 图表17: 中国光伏风电平均电价, 2015年-2018年 | 25 |
| 图表18: 中国风电装机容量, 2015年-2020年 | 25 |
| 图表19: 中国光伏装机容量, 2015年-2020年 | 25 |
| 图表20: 中国LED照明渗透率, 2012年-2019年 | 27 |
| 图表21: 全球薄膜电容器市场份额, 2018年 | 30 |
| 图表22: 薄膜电容器企业电容器业务毛利率对比, 2016年-2020年 | 32 |
| 图表23: 法拉电子营业收入, 2017年-2020年 | 32 |

图表目录

List of Figures and Tables

| | | |
|------------------------------|-------|----|
| 图表24：江海股份业务结构，2014年、2020年 | ----- | 34 |
| 图表25：江海股份研发费用， 2018年-2020年 | ----- | 34 |
| 图表26：江海股份薄膜电容器收入来源， 2020年 | ----- | 35 |
| 图表27：航天彩虹基膜业务营收， 2015年-2020年 | ----- | 36 |

名词解释

- ◆ **去耦电容:** 在电子电路中，可以提供较稳定电源、降低元件耦合到电源端的噪声，滤除输出信号干扰的一类元器件。
- ◆ **滤波:** 将整流以后的锯齿波变为平滑的脉动波，接近于直流。
- ◆ **耦合:** 作为两个电路之间的连接，允许交流信号通过并传输到下一级电路。
- ◆ **旁路电容:** 将混有高频电流和低频电流的交流电中的高频成分旁路滤掉的电容。
- ◆ **化成箔:** 由特制的高纯铝箔经过电化学或化学腐蚀后扩大表面积，再经过电化成作用在表面形成一层氧化膜（三氧化二铝）后的产物。
- ◆ **卷绕:** 指按一定规律绕成各种卷装的工艺过程。
- ◆ **PET:** 聚对苯二甲酸乙二醇酯，是生活中常见的一种树脂。
- ◆ **PEN:** 聚萘二甲酸乙二醇酯，是一种新兴的优良聚合物，化学结构与PET相似。
- ◆ **PP:** 聚丙烯，是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。
- ◆ **PPS:** 一种新型高性能热塑性树脂。

1

薄膜电容器概述

- 薄膜电容器根据结构形式可分为卷绕型、积层型、有感型与无感型
- 薄膜电容器应用范围逐渐扩大

2

产业链分析

3

驱动因素、政策分析、投资风险

4

发展趋势、竞争格局

5

企业推荐

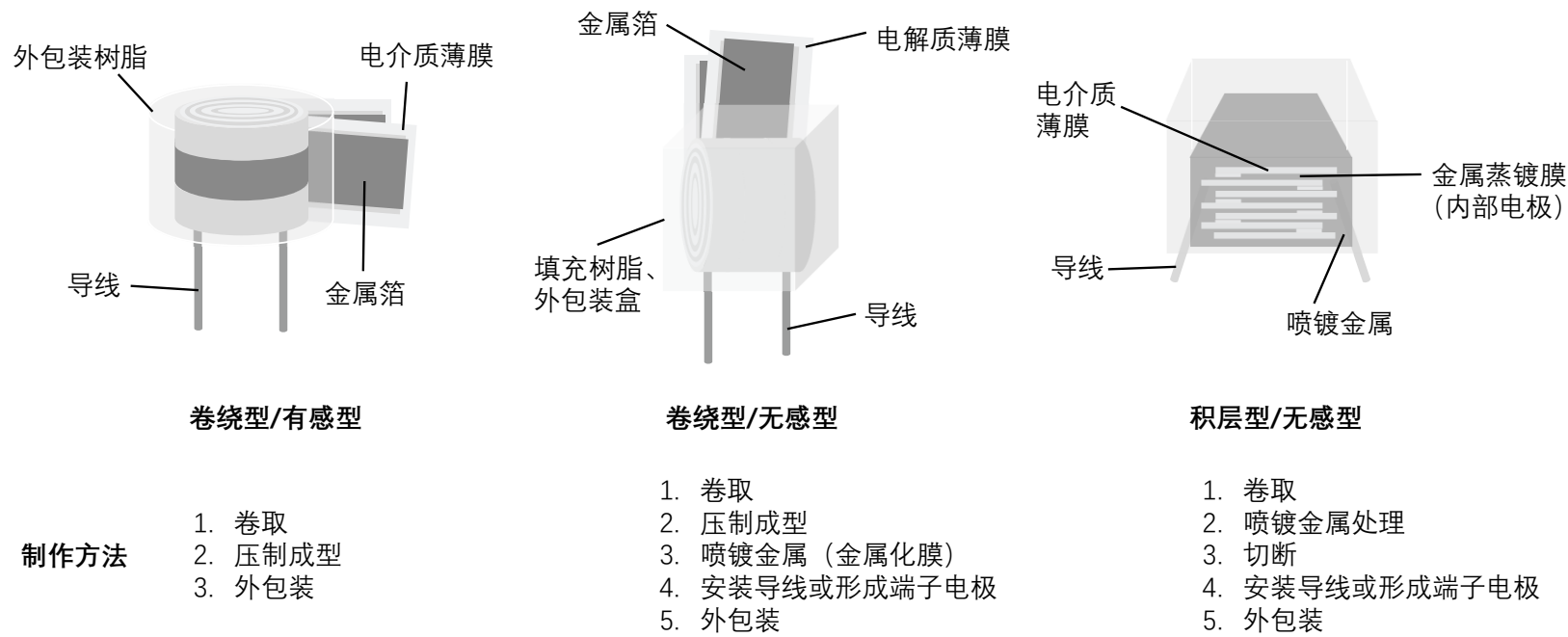


薄膜电容器——定义与分类

薄膜电容器是采用塑料薄膜为介质的电容器，是以静电形式储存和释放电能的无源电子元件，根据结构形式可分为卷绕型、积层型、有感型与无感型，其中卷绕无感型的应用最为广泛

薄膜电容器产品定义与分类

薄膜电容器根据结构形式可分为卷绕型、积层型、有感型与无感型。



描述

- ❑ 电容器是在两极金属导电物质间以绝缘介质隔离，并以静电形式储存和释放电能的无源电子元件，在电子电路中可起到储能、调谐、滤波、耦合、整流、隔直流电压、旁路、耦合等作用，广泛用于各种高低频电容，是电子线路中不可缺少的基础电子元件。薄膜电容器是采用塑料薄膜为介质的电容器。
- ❑ 薄膜电容器有感型是在内部电极上附着导线进行缠绕，无感型则是在端面安装导线或端子电极。无感型与有感型相比，电感成分小，高频特性优异。同时无感绕法可降低薄膜电容器的损耗，增强电容器寿命。
- ❑ 积层型薄膜电容器相比卷绕型厚度与体积更小，适用于小型电子产品。卷绕型则更适用于主流与脉冲电路，因此卷绕型广泛用于电子电器设备的滤波、隔直、旁路、耦合和降噪。

薄膜电容器——定义与分类

薄膜电容器有四种电介质，电介质材料不同，薄膜电容器的性能也不同，PP电介质薄膜电容器小型化技术的发展使PP成为广泛应用的电介质

薄膜电容器产品按电介质分类

| | PET薄膜电容器 | PEN薄膜电容器 | PP薄膜电容器 | PPS薄膜电容器 |
|------|----------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 价格优势 | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ |
| 小型化 | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ |
| 耐热性 | ✓✓✓ | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ |
| 耐湿性 | ✓✓✓ | ✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ |
| 高频特性 | ✓✓✓ | ✓✓✓ | ✓✓✓✓ | ✓✓✓✓ |
| 特征 | 绝缘能力强、容量密度高、耐寒耐热 | 耐热能力强、高熔点、可制成SMD型 | 绝缘电阻高、损耗低、受湿度影响小 | 损耗低、耐热能力强、稳定性好 |
| 应用 | 旁路、耦合、滤波 引线型，一般用途 | 一般用途 引线型，高频/大电流 | 稳定振荡器、滤波器、脉冲应用、AC应用 实装型，低压 | 计数器、滤波器、汽车、高温环境 实装型，中压 |

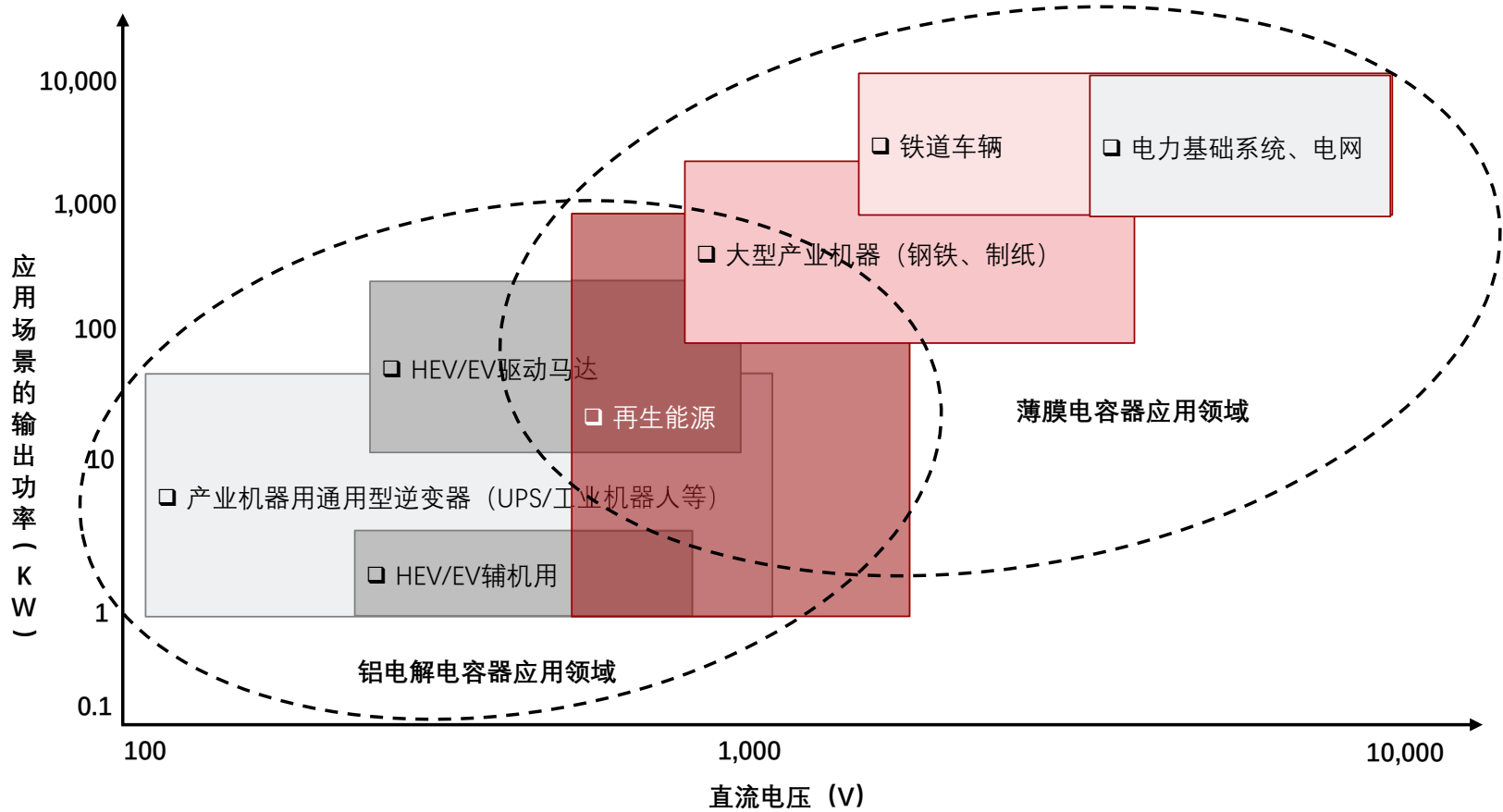
描述

- 薄膜电容器有四种电介质，电介质材料不同，薄膜电容器的性能也不同。在电力电子电容器广泛应用前，通常使用小型、价格低廉的PET作为通用材料，PET适用温度范围较广，在家电、照明等领域适配性较高。随着高频、大电流应用领域的扩展，具有优良高频特性的PP电介质使用率得到提升，同时PP电介质薄膜电容器小型化技术的发展使PP成为广泛应用的电介质。
- PPS电介质较接近于PP电介质，PPS耐热性更高，更适用于高温环境，但价格略高，更多用于定制化产品。
- PEN电介质耐热性高，但相比PP与PPS温度特性较差，应用范围相对较小。

中国薄膜电容器应用领域

薄膜电容器制造工艺与技术进步、电容器下游产品的创新、新兴产业的出现使得薄膜电容器的应用领域逐渐扩大

薄膜电容器应用范围扩大



头豹洞察

- 薄膜电容器的应用范围逐渐扩大，并向铝电解电容器应用领域进行延伸。
- 薄膜电容器应用领域扩大的原因有以下几点：新兴产业的出现带来新的应用领域，新能源汽车、光伏与风电等新领域的出现增加对电容器的需求；薄膜电容器制造工艺与技术进步使其应用范围扩大，薄膜电容与早前相比，体积缩小，制造成本降低，在电容器市场开始具有竞争优势，如在660伏交流电压等级变频器中，相同的价格条件下，使用薄膜电容器的等效电容量可达到电容器等效电容量的一半；电容器下游产品的创新使得其对电容性能要求提高，薄膜电容器凭借其高性能特性抢夺此类市场。

来源：野村国际证券、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

1 薄膜电容器概述

2 产业链分析

- 上游原材料对外依存度高
- 中游产能分布
- 下游应用情况及市场规模分析

3 驱动因素、政策分析、投资风险

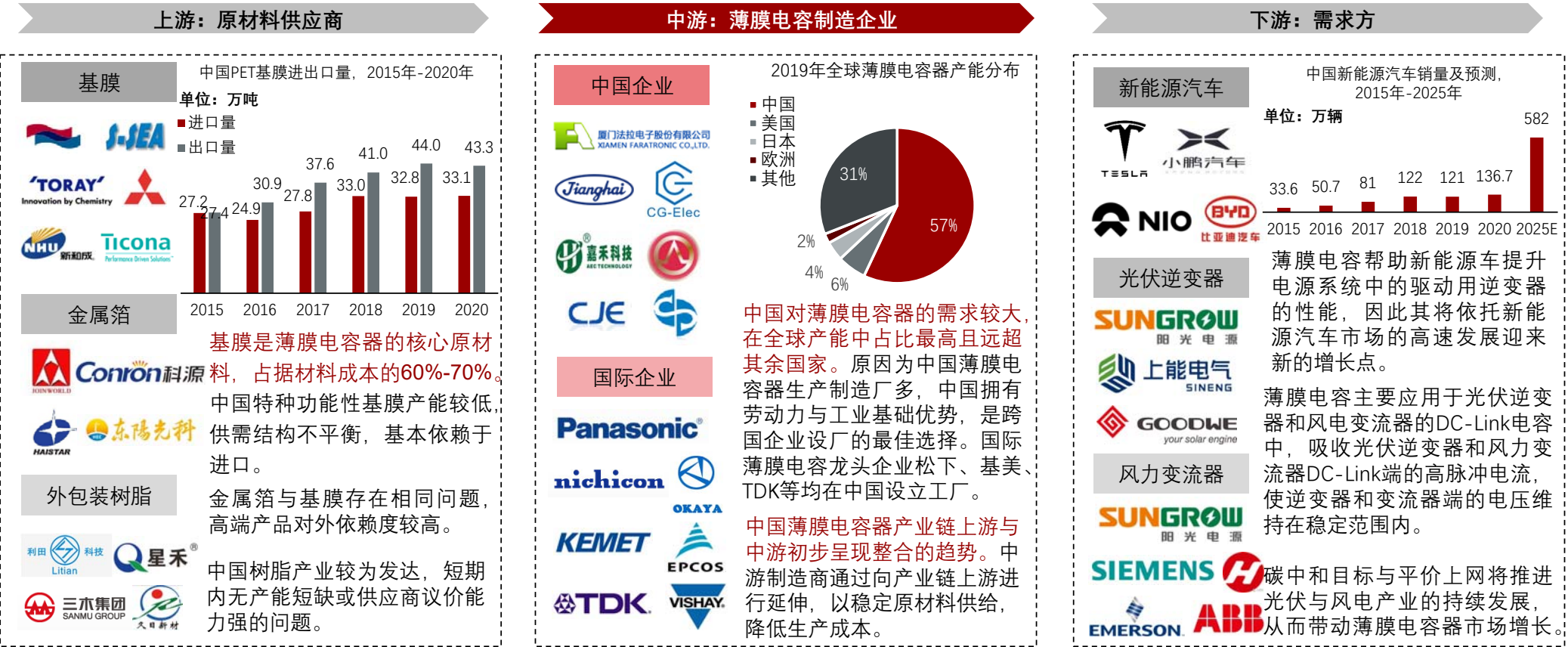
4 发展趋势、竞争格局

5 企业推荐

中国薄膜电容器产业链——产业链图谱

薄膜电容器产业链上游为生产所需原材料，中游为薄膜电容制造企业，中游处于中国企业产能高但竞争力弱的状况，且上游与中游呈整合趋势，下游则是薄膜电容的新能源领域应用方

中国薄膜电容器产业链图谱



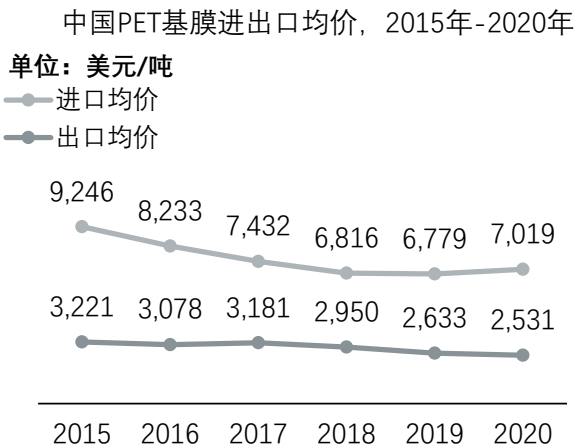
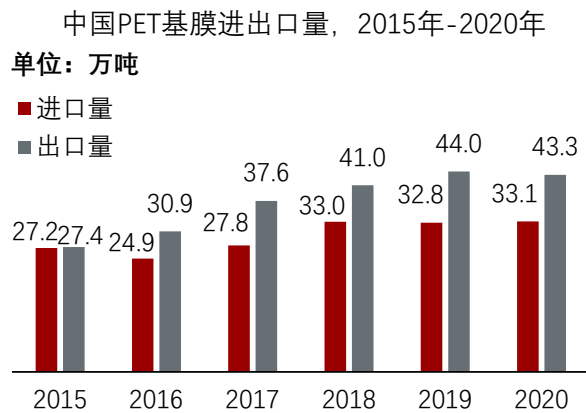
来源：东北证券、中国汽车协会、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国薄膜电容器产业链——上游分析

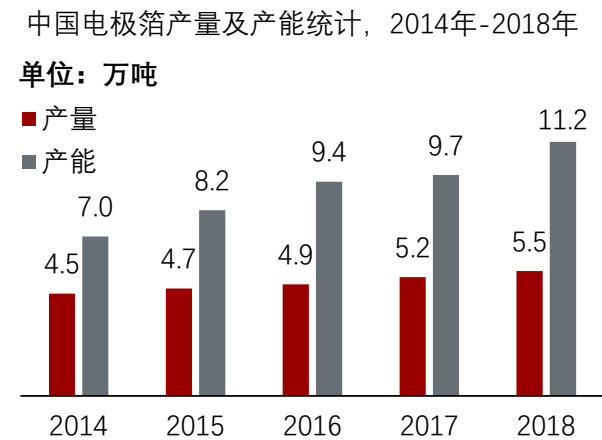
上游原材料基膜与金属箔存在高端产品对外依赖度较高的问题，因此薄膜电容器材料成本难以在短期得到大幅下降

中国PET基膜进出口情况



来源：中国海关、中国产业信息网、各企业年报、头豹研究院编辑整理

中国金属箔产能情况



| 企业 | 投产计划 | 投产时间 |
|------|----------------------|-------|
| 海星电子 | 新增520万平方米高性能中高压腐蚀箔产能 | 2020年 |
| | 新增500万平方米高性能中高压化成箔产能 | 2020年 |
| 东阳光科 | 新增3000万平方米高压化成箔产能 | 2019年 |
| | 新增600万平方米高性能低压化成箔产能 | 2020年 |

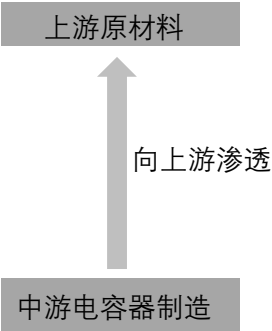
- 中国电极箔产业以低端产品为主，此类电极箔主要供应于中低端电解电容器市场，如电子玩具、DVD、电话、显示器等，随着这些领域产能的不断增加，中国电极箔产能出现过剩问题，产能利用率呈下滑趋势。
- 而以薄膜电容器为代表的高端市场所需的高性能电极箔仍依赖于进口。随着高端市场的持续发展，中国电极箔企业需向高端领域渗透。尽管中国部分企业已着手高性能电极箔投产技术，但投产生效时间在3年左右，短期内薄膜电容器材料仍依赖于进口。

中国薄膜电容器产业链——中游分析（1/2）

由于上游原材料受到一定制约，中国薄膜电容器厂商在上游均有布局，产业链呈整合趋势，中国薄膜电容器产能较高，在全球产能中占比最高且远超其余国家

中国薄膜电容器企业布局

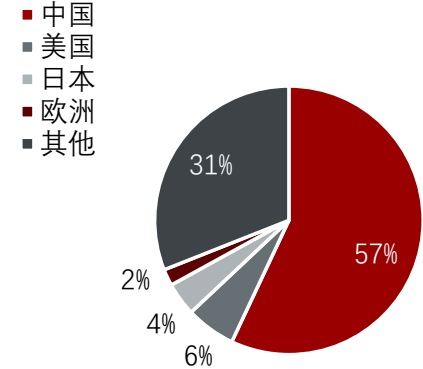
| 企业 | 产业布局 |
|------|------------------------------|
| 法拉电子 | 布局薄膜电容器与金属化膜生产 |
| 铜峰电子 | 集薄膜材料、再生树脂、电容器于一身，形成产业链一体化 |
| 江海股份 | 2020年开始布局薄膜电容器领域，同时兼顾化成箔加工业务 |



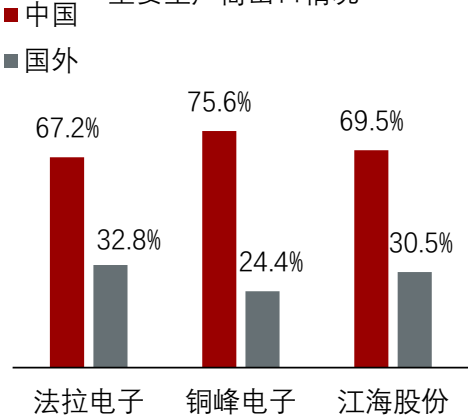
中国薄膜电容器产业链上游与中游初步呈现整合的趋势。由于高性能原材料存在供需结构不平衡问题，高端薄膜产品对外依存度高，中游制造商在一定程度上受制于上游供应商，因此中游制造商向产业链上游进行延伸，以稳定原材料供给，降低生产成本。中国主要薄膜电容器生产企业在上游均有布局，而国际企业受制约程度较小，更多采取与供应商建立稳定合作关系的方法保证供货稳定。

薄膜电容器产能分布

2019年全球薄膜电容器产能分布



2020年中国薄膜电容器主要生产商出口情况



中国薄膜电容器产能较高，在全球产能中占比最高且远超其余国家。原因为中国薄膜电容器生产制造厂多，中国拥有劳动力与工业基础优势，是跨国企业设厂的最佳选择。国际薄膜电容龙头企业松下、基美、TDK等均在中国设立工厂。且中国薄膜电容器生产多为内需，仅有30%进行外销。中国为制造业大国，家电、通讯、电力、工业控制、照明等制造领域对薄膜电容器的需求巨大，因此大部分产能可内部消化，跨国企业在中国设厂同时降低产品运输成本。

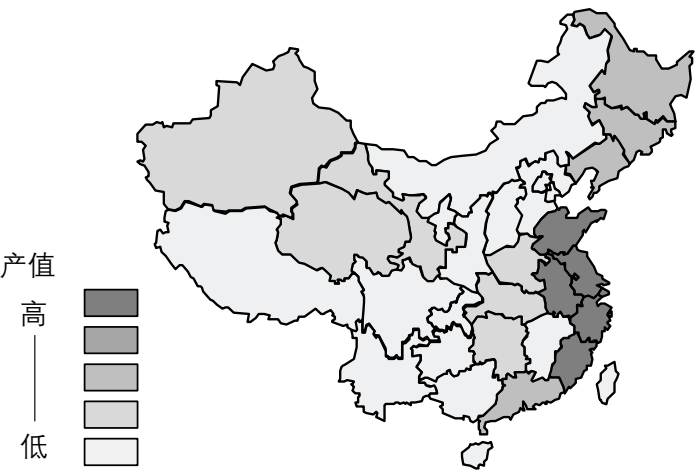
来源：各公司官网、Choice、中国电子元器件协会、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国薄膜电容器产业链——中游分析（2/2）

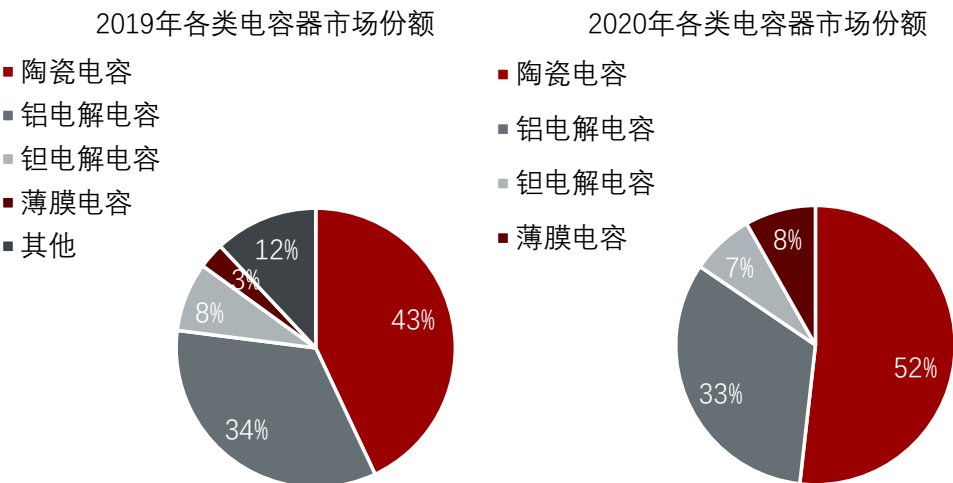
中国薄膜电容器产值区域分布不平衡，产值分布与地区经济发展程度高度相关。同时，随着制造技术的发展，薄膜电容器市场占比逐渐提升

中国薄膜电容器产值分布，2020年



中国薄膜电容器产值区域分布不平衡，产值分布与地区经济发展程度高度相关。华东地区薄膜电容器产值最高，原因一是薄膜电容器生产企业主要分布在华东地区，二是华东地区经济发展程度高，制造业发达，薄膜电容器需求量大。东北地区重工业发达，工控产业对电容需求大，因此薄膜电容器在东北有一定产能分布。西北地区则是中国光伏与风电产业的重要分布地，电容作为风力变流器与光伏逆变器中必不可少的组成部分，在西北地区有一定的需求。

薄膜电容器市场份额占比上升

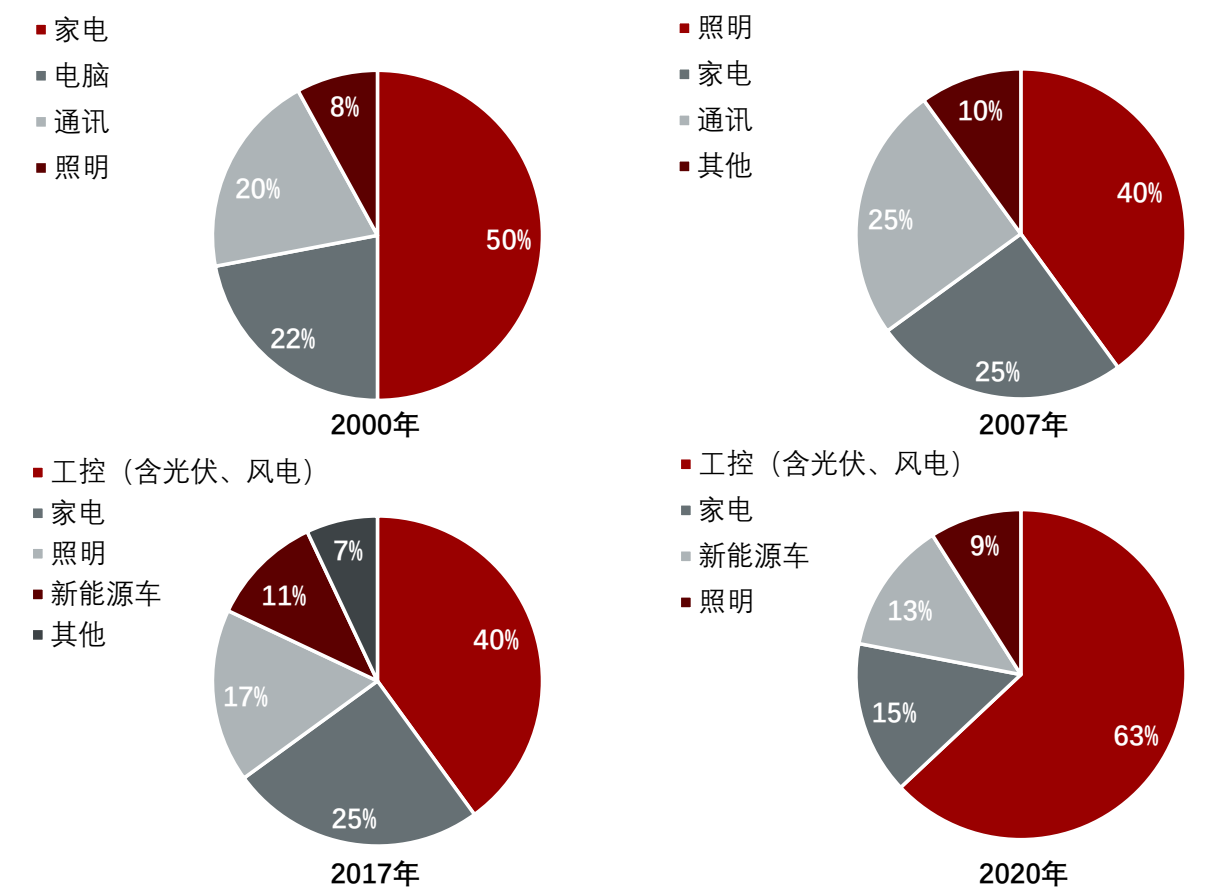


薄膜电容在电容器市场中的占比有所提升，由2019年的3%上升至2020年的8%。其因为薄膜电容的应用领域持续扩大，且制造工艺的改进使得薄膜电容器成本下降，价格优势开始凸显，部分铝电解电容器企业也纷纷布局薄膜电容器业务，如铝电解电容龙头企业江海股份，已调整企业业务结构，开始大力发展薄膜电容器业务。且薄膜电容器投资回报率较高，其投入产出比可达1.8。薄膜电容器的优势将吸引更多市场参与者的加入，其占电容器整体市场的份额也将持续上升。

中国薄膜电 容器下游应用——应用领域占比变化

薄膜电 容器下游应用领域逐渐增加，且各领域比例持续变化，未来新能源车将成为薄膜电 容市场增长的重要动力

薄膜电 容器下游应用占比变化，2000年-2020年（以法拉电 子为例）



来源：法拉电 子企业年 报、东吴证券、头豹研究院编辑整理
©2021 LeadLeo

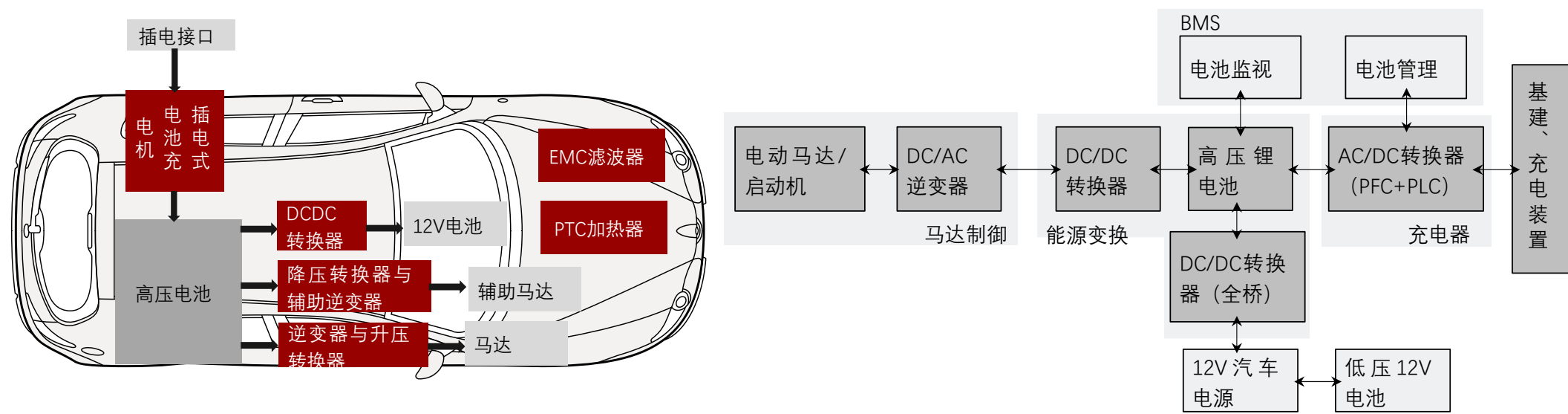
描述

- 薄膜电 容器下游应用领域逐渐增加，且各领域比例持续变化。家电市场一直是薄膜电 容器的重要市场，薄膜电 容器是空调、电视、微波炉等产品的重要元件。2000年，薄膜电 容器市场集中于家电领域，但随着其他新兴应用领域的崛起，家电市场占比逐渐缩小。2020年家电市场仅占15%，其原因为中国房地产市场自2018年后增长乏力，导致电 行业市场需求小幅下降。
- 照明领域市场占比先上升后下降，其下降原因为薄膜电 容器主要应用于荧光灯的整流电 容中，但荧光灯逐渐被更加节能环保的LED替代，薄膜电 容器在照明领域的市场规模也随之缩小。
- 2017年后，工控领域成为薄膜电 容器的主要市场，新基建成为推动薄膜电 容器发展的主要力量，且工控类薄膜电 容器产品毛利率较高，企业对工控类产品有一定偏好性，工控市场将继续稳步增长。
- 新能源车用薄膜电 容器市场占比也逐渐提升，随着新能源电 动车渗透率逐渐提升，新能源车将成为薄膜电 容市场增长的重要动力。

中国薄膜电容器下游应用——新能源汽车

驱动用逆变器是电动车电源系统中最重要的部件之一，电源模组、传感器、以及薄膜电容是其中最关键的设备，新能源汽车的增长将带动薄膜电容器需求量上升

薄膜电容器在新能源车上的应用场景



- 随着薄膜电容在混合动力车上的使用得到市场的认可，薄膜电容在纯电动车等新能源车市场也得到广泛应用。但纯电动车一直以来面临续航里程短、充电时间长、安全性存疑等问题，为提升消费者对纯电动车的信任度，新能源车制造厂商均对纯电动车的核心系统进行持续研发。薄膜电容在新能源车上的重要性体现在电源系统中的驱动用逆变器的性能提升。
- 其中，驱动用逆变器的主要功能是将电池的直流电流转换成用于马达的三相交流电流，然后根据汽车的加速操作来调整电流及电压，同时控制马达。在汽车减速时，将马达发电所得到的交流电流转换成直流电流给电池充电。因此，驱动用逆变器是电动车电源系统中最重要的部件之一，电源模组、传感器、以及薄膜电容是其中最关键的设备。意味着每台新能源汽车均需搭载薄膜电容器，新能源汽车的增长将带动薄膜电容器需求量上升。

来源：东北证券、野村东方国际证券、头豹研究院编辑整理

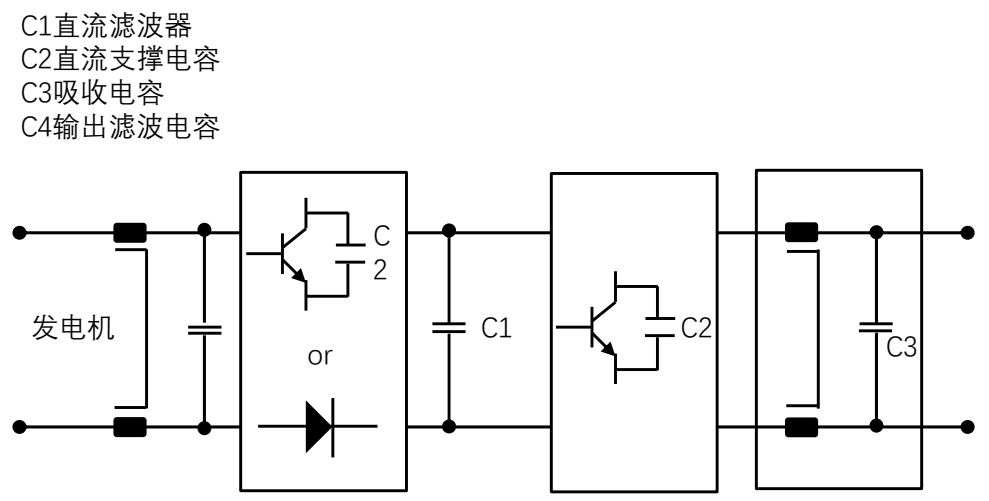
©2021 LeadLeo

中国薄膜电容器下游应用——新能源发电

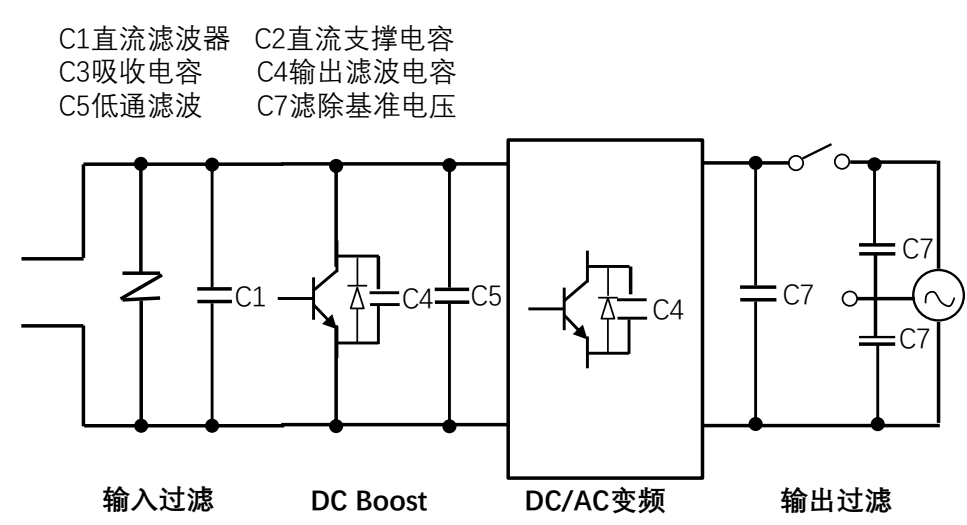
薄膜电容主要应用于光伏逆变器和风电变流器的DC-Link电容中，吸收光伏逆变器和风力变流器DC-Link端的高脉冲电流，使逆变器和变流器端的电压维持在稳定范围内

薄膜电容器在新能源发电中的应用

风力发电变流器电路拓扑图



薄膜电容器在光伏逆变器中的应用



- 光伏和风电设备的电路设计对电容提出了承受高工作电压、高纹波电流、过电压、电压反向、处理高冲击电流、长寿命等要求。薄膜电容主要应用于光伏逆变器和风电变流器的DC-Link电容中，吸收光伏逆变器和风力变流器DC-Link端的高脉冲电流，使逆变器和变流器端的电压维持在稳定范围内。
- 薄膜电容的耐高压性、耐高电流性、无极性及低ESR性符合光伏与风电设备对电容的要求，因此光伏与风电设备均采用薄膜电容器。且薄膜电容器可简化电路设计，节省IGBT吸收电容等电子元件的使用从而降低运营成本，因此薄膜电容器在光伏与风电领域的渗透率将近100%。

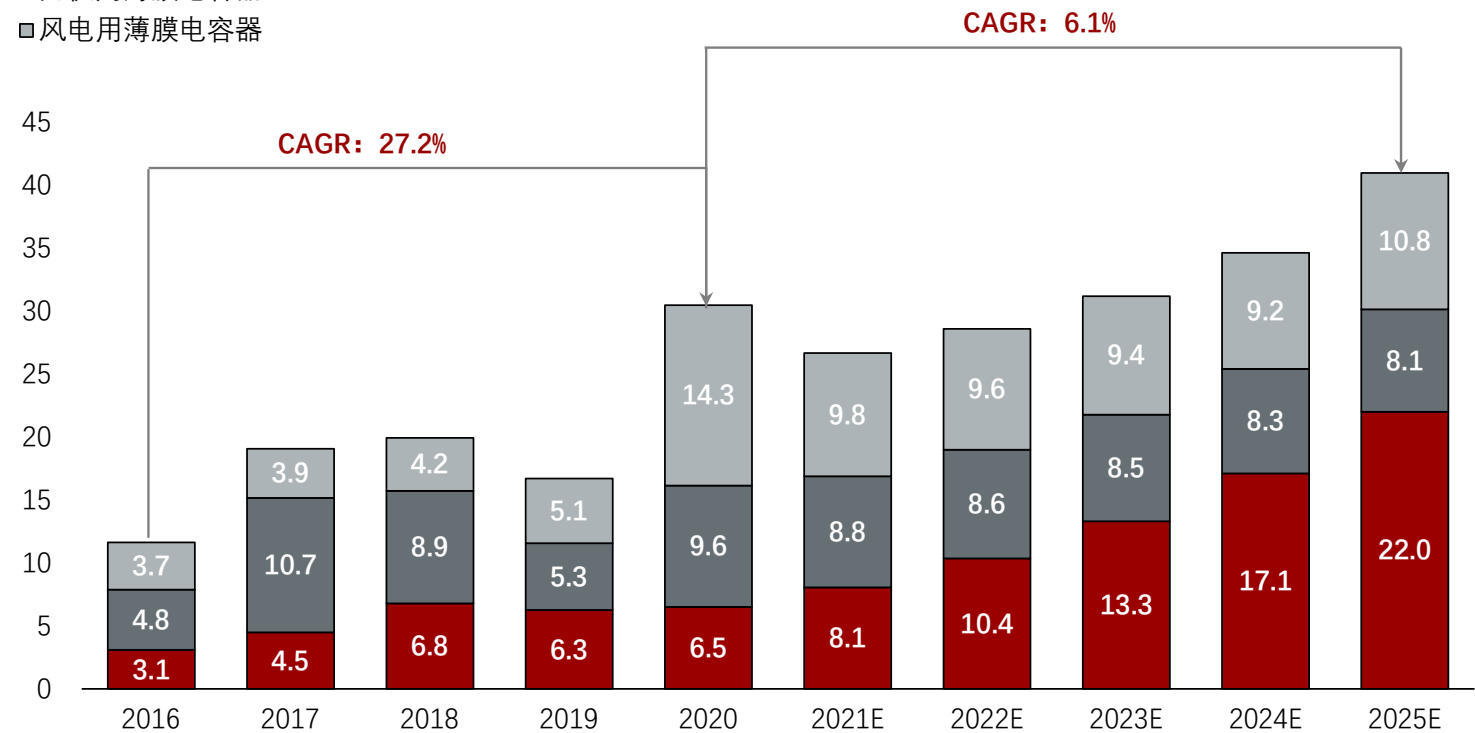
中国薄膜电容器在新能源领域的市场规模

据预测，新能源汽车用薄膜电容器市场在2025年将达到22亿元，新能源发电市场将达到18.9亿元，未来五年复合增长率约为6.1%

中国薄膜电容器在新能源领域的市场规模，2016年-2025年预测

单位：亿元

- 新能源车用薄膜电容器
- 光伏用薄膜电容器
- 风电用薄膜电容器



来源：中国政府网、国家统计局、电源世界、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

头豹洞察

- 薄膜电容器已成为新能源汽车、光伏设备与风电设备的重要电子组成元件。随着中国政府提出“碳中和”目标，中国新能源市场将迎来高速扩容，从而为薄膜电容器市场带来巨大增长空间。
- 新能源汽车单车需搭载一个薄膜电容器，且价格在400-600元间，随着企业制造技术不断提升和规模定制化的推广，初步预计未来五年价格将年均下降3%。据保守估计，新能源汽车用薄膜电容器在2025年将达到22亿元，成为新能源领域的主要市场。
- 中国新增年均风电装机容量在2021-2025年间预计为50GW，年均新增光伏装机容量预计为45GW。薄膜电容器在光伏与风电设备中渗透率已将近100%，每1GW新能源装机容量需要2,000万元价值的薄膜电容器，随着市场参与者的增加，预计未来五年内价格有3%左右的小幅下降。据预测，2025年新能源发电用薄膜电容器市场将达到18.9亿元。

1 薄膜电容器概述

2 产业链分析

3 驱动因素、政策分析、投资风险

- 新能源产业推动薄膜电容器发展
- 薄膜电容器存在被替代风险

4 发展趋势、竞争格局

5 企业推荐

中国薄膜电容器行业驱动因素——替代效应与新能源汽车市场增长

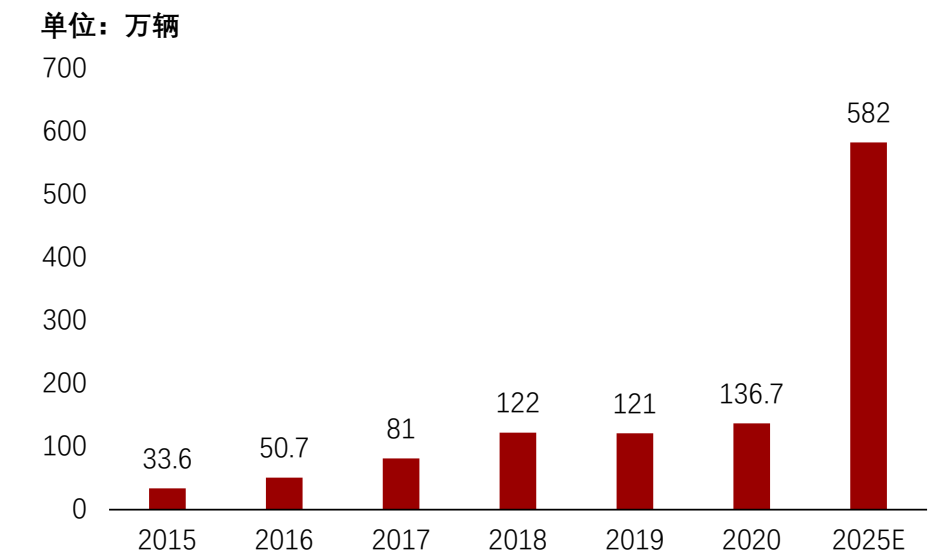
薄膜电容器对铝电解电容器的替代效应使其在新能源市场初露头角，新能源汽车的增长将推动薄膜电容器行业发展

薄膜电容器的替代效应

| 特性 | 铝电解电容器 | 薄膜电容器 |
|------|---------------------------------|-------------------------------|
| 耐压能力 | 抗浪涌电压能力在1.2倍的额定电压左右 | 抗浪涌电压能力大于1.5倍的额定电压 |
| 安全性 | 无自愈现象 | 具有自愈现象，不会产生短路击穿现象 |
| 温度特性 | 温度过低时电解液有凝固的可能性，将会导致电机控制器不能正常使用 | 具有良好的温度特性，在高温与低温地区均可正常运转，稳定性高 |
| 额定电压 | < 600V | > 1,000V |
| 寿命 | 额定工况下预期寿命3-5年 | 额定工况下预期寿命9-11年 |
| 存储问题 | 长期储存有漏电流增大及容量降低问题 | 无存储问题，性能基本不变 |

□ 相比铝电解电容器，薄膜电容器更符合新能源直流支撑电容的要求。因为汽车在使用过程中会面临严苛的环境，温度范围要求极端苛刻，需要能够达到-40℃至105℃，且使用周期至少达到8-10年，新能源汽车相比普通电子对安全性与稳定性的要求更高。薄膜电容器因其特性取代铝电解电容器在DC-Link电容中的应用。

中国新能源汽车销量及预测，2015年-2025年



□ 中国新能源汽车销量近年来持续增长，2020年新能源汽车销量达136.7万辆，同比增长10.9%。薄膜电容器作为新能源汽车电路系统的重要组成部分，将依托新能源汽车市场的高速发展迎来新的增长点。中国对碳中和目标的诉求将推动中国新能源汽车销量增长，中国政府规定2025年新能源汽车销量占比需达到20%，据预测，2025年新能源汽车将达到582万辆，意味着新能源汽车在未来将成为薄膜电容器市场的主要推动力。

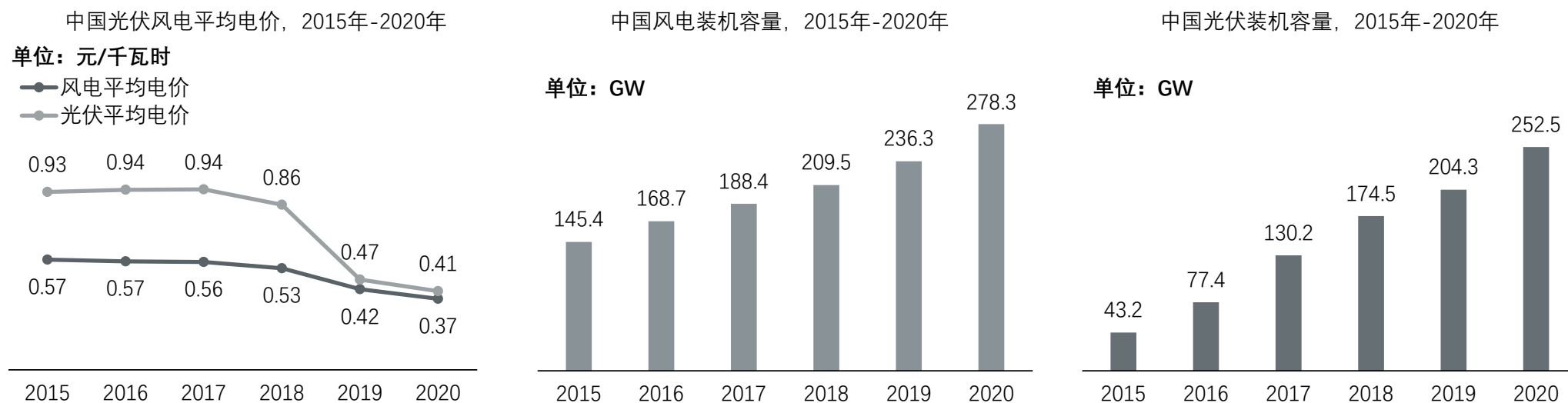
来源：中国电子元件协会、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国薄膜电容器行业驱动因素——碳中和与平价上网带动新能源用薄膜电容器

薄膜电容器作为光伏逆变器与风力变流器中DC-Link电容的重要组成元件，将随着新能源发电的广泛应用持续增长

光伏、风电扩容推动薄膜电容器发展



中国风电与光伏装机容量一直呈稳定增长趋势，2020年中国风电装机容量达278.3GW，同比增长17.8%，2020年中国新增风电装机容量居全球第一。同年，中国光伏装机容量达252.5GW，同比增长23.6%，风电与光伏产业均处于快速发展车道，薄膜电容器作为光伏逆变器与风力变流器中DC-Link电容的重要组成元件，将随着新能源发电的广泛应用持续增长。

碳中和目标与平价上网带动风电与光伏产业的持续发展。在碳中和目标下，中国政府规定2020年-2025年，风电年均新增装机容量需达到50GW，2025年后新增需达60GW，光伏年均新增装机容量在2020至2025年间则需达到45GW。风电、光伏发电成本的下降也是产业发展的助推力。据统计，2019年中国陆上风电平均度电成本为0.39元/千瓦时，2025年将下降至0.24-0.45元/千瓦时；2019年光伏平均度电成本为0.39元/千瓦时，2025年将下降至0.22-0.46元/千瓦时。度电成本的降低带来上网电价的下降，利于新能源发电的推广。

来源：Wind、国家电网、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国薄膜电 容器应用领域相关政策分析——国家政策促进行业发展

中国政府陆续出台多个政策推动新能源行业发展，新能源行业作为薄膜电 容器重要的下游应用领域，其政策推进将有利于薄膜电 容器的发展

中国薄膜电 容器应用领域相关政策，2020年-2021年

| 政策名称 | 颁布日期 | 颁布主体 | 政策要点 |
|-------------------------------------|---------|------------|--|
| 新能源汽车 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》 | 2020.11 | 中央国务院 | 到2025年，纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0千瓦时/百公里， 新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右 ，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。到2035年， 纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化 |
| 《节能与新能源汽车技术路线图2.0》 | 2020.10 | 工信部 | 我国汽车产业碳排放将于2028年左右先于国家碳减排承诺提前达峰， 至2035年，碳排放总量较峰值下降20%以上，新能源汽车市场占比超过50%，燃料电池汽车保有量达到100万辆左右 ，节能汽车全面实现混合动力化 |
| 光伏 《关于进一步促进光伏产业健康发展的征求意见稿》 | 2020.12 | 工信部 | 对2021-2023年期间并网且符合国家和行业标准的分布式光伏项目， 自并网次日起给予投资人0.1元/千瓦时补贴，连续补贴5年 |
| 《关于进一步支持光伏发电系统推广应用的通知》 | 2020.11 | 北京市发改委、财政局 | 为加快光伏发电系统应用，强化政策和资金支持，对已备案、并于2020年1月1日至2021年12月31日期间采用“自发自用为主，余量上网”模式并网发电的 分布式光伏发电项目，市级财政给予补贴，补贴期限为5年 ，个人利用自有产权住宅建设的户用光伏发电项目补贴标准为每千瓦时0.3元（含税） |
| 风电 《关于2021年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》 | 2021.05 | 国家能源局 | 推动出台土地、财税和金融等支持政策，减轻新能源开发建设不合理负担，加大与自然资源、住房建设等部门的协调，为风电、光伏发电项目开发建设创造有利条件，电网企业简化接网流程、方便接网手续办理， 推广新能源云 平台， 实现全国全覆盖，服务新能源为主体的新型电力系统 |
| 《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》 | 2021.03 | 国家发展改革委 | 各地政府主管部门、有关金融机构要充分认识发展可再生能源的重要意义，合力帮助企业渡过难关，支持风电、光伏发电、生物质发电等行业健康有序发展。对短期偿付压力较大但未来有发展前景的可再生能源企业，金融机构可以按照风险可控原则， 予以贷款展期、续贷或调整还款进度、期限等安排 |

来源：中国政府网、头豹研究院编辑整理

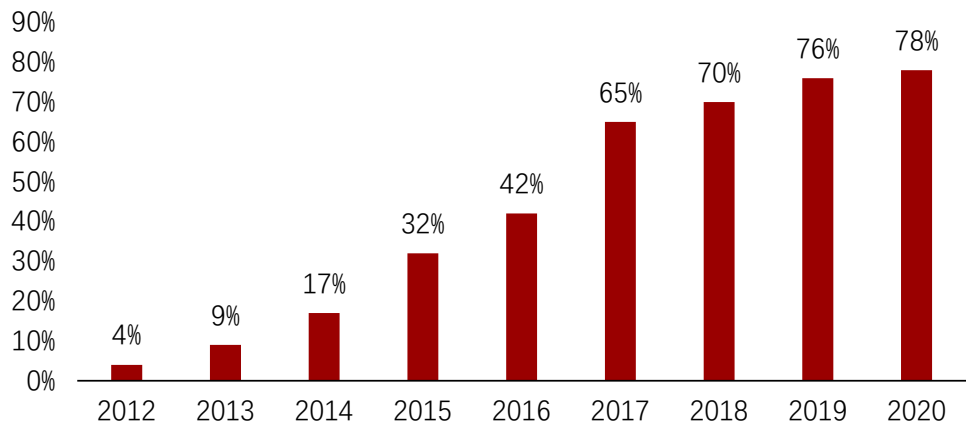
©2021 LeadLeo

中国薄膜电容器行业投资风险

薄膜电容器将面临技术革命带来的被替代风险、原材料价格波动风险与产能扩张风险，企业需依据市场情况适度调整企业战略

技术革命带来被替代风险

中国LED照明渗透率，2012年-2020年



□ 2015年以前，传统照明领域是薄膜电容器的重要应用领域，薄膜电容器广泛应用于荧光灯的整流电容，2015年薄膜电容器在荧光灯的市场规模占薄膜电容市场总规模的22%。但随着LED技术革新和节能环保优势，其替代率持续提升，渗透率由2012年的4%提升至2019年的75%，薄膜电容器在照明领域的市场被压缩。薄膜电容器属于非高科技电子元件，技术要求较低，随着技术革命，薄膜电容器再次被替代可能性较高。

原材料价格波动风险

□ 薄膜电容器的主要原材料聚丙烯膜、聚酯膜和有色金属等占生产成本比重达70%以上，原材料价格波动将对行业整体盈利水平造成较大影响。薄膜电容器开始大范围替代铝电解电容器成为新能源电动车直流支撑电容首选的其中一个原因为成本的降低，若原材料出现价格大幅上涨的情况，薄膜电容器的优势将被削弱，市场将面临收缩风险。

产能扩张风险

□ 由于新能源领域的快速发展，中国薄膜电容器市场呈供不应求状况，为缓解供需不平衡，行业头部厂商均对新能源用薄膜电容器的生产线进行扩张。但新能源行业更新换代速度快，且定制化要求高，企业盲目扩产可能会面临产能过剩风险。产线扩建投资成本高，出现产能过剩将对企业现金流造成巨大压力。中国薄膜电容器企业面临两难的境地。

来源：国家半导体照明工程研发及产业联盟、申万宏源证券、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

1 薄膜电容器概述

2 产业链分析

3 驱动因素、政策分析、投资风险

4 发展趋势、竞争格局

□ 中国薄膜电容器企业将推行规模定制化

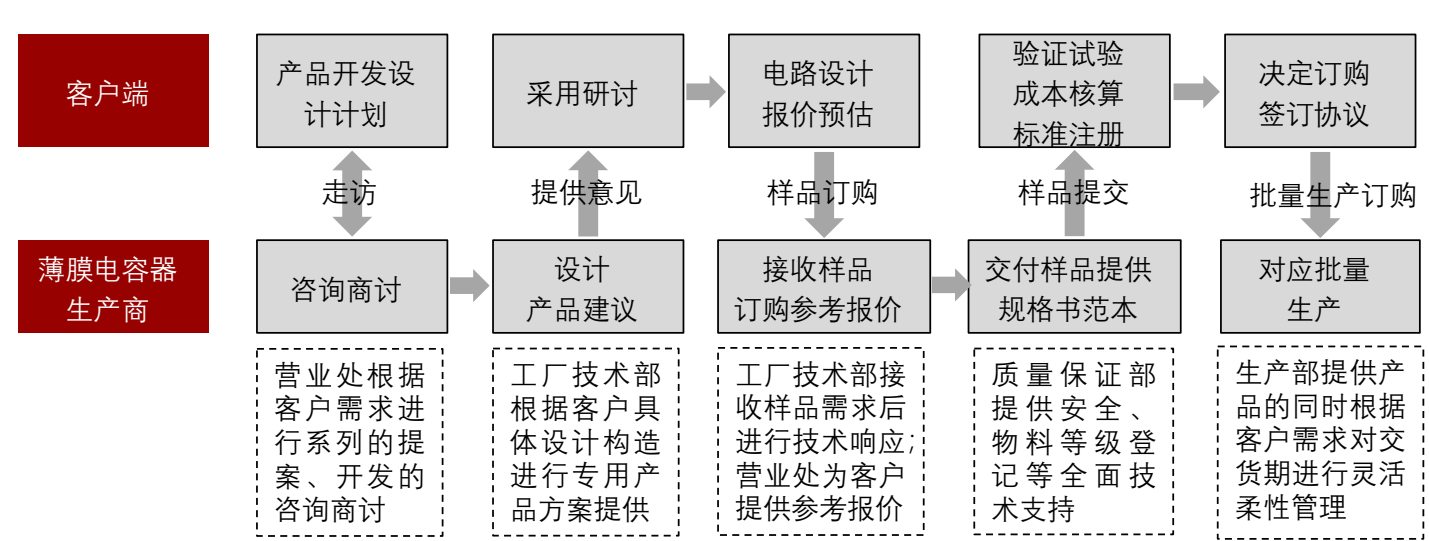
□ 薄膜电容器市场以国际企业为主导

5 企业推荐

中国薄膜电容器行业发展趋势

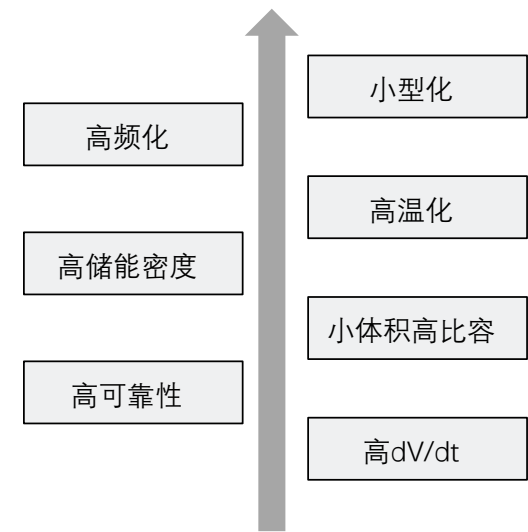
企业通过规模定制化转型，可在保证定制化要求的同时实现规模生产以降低生产成本。中国企业逐渐由中低端产品向高端产品发展

规模定制化生产



- ❑ 新能源汽车领域所需的薄膜电容器有较高的定制化要求，而定制产品往往需要更大量的劳动投入，盈利能力却不一定能与投入匹配。如何在定制化中获得较大利润对于薄膜电容器企业是急需攻克的难题，日本企业通过实现产品规模定制化解决这一问题。
- ❑ 日本企业为达成规模定制化目标，根据生产通用化产品过程中产生的技术积累进行定制化产品开发，以大幅削减客户需求相关的研发时间。日本企业同时通过加强客户粘性实现产品的量产，如图所示，企业在快速响应客户需求的同时，兼顾大规模生产效益的运作战略。中国企业可借鉴日本企业的方法，向规模定制化转型，在保证定制化要求的同时实现规模生产以降低生产成本。

产品高端化



- ❑ 中国薄膜电容器企业制造的产品仍属于中低端产品，国际以松下、尼尔康为代表的顶尖企业生产重心为高附加值的高端产品。为提升竞争力与企业盈利水平，中国企业也开始向高端化转型。小体积高比容产品适用于电源系统中的滤波储能；高储能密度类产品适用于直流支撑、光伏转换、激光武器、电动汽车等新兴应用领域。

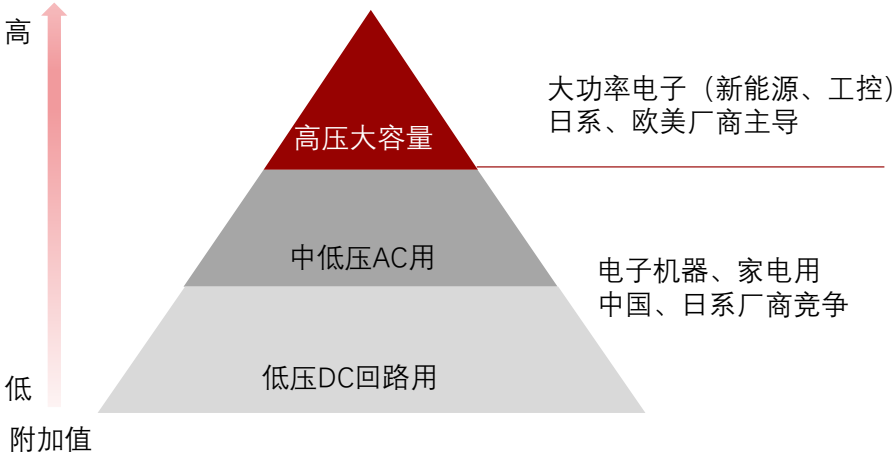
来源：野村东方国际证券、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国薄膜电容器行业竞争格局

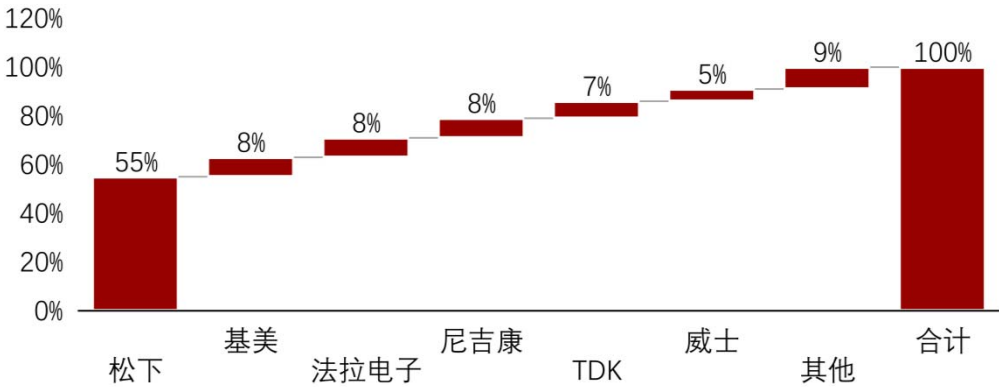
薄膜电容器市场以国际企业为主导，中国企业仅有法拉电子在市场占有一席之地。高端领域被国际先进企业占据，中国企业多聚集于中低端产品

薄膜电容器行业竞争格局



- 薄膜电容器根据电压类型可分为高压、中低压、低压三类。其中**高压大容量类薄膜电容器**为高端产品，技术壁垒高，附加值高，核心技术均由国际龙头企业掌握，该领域市场以日系、欧美厂商为主导，代表企业为日本尼吉康、日本松下、美国基美。中国制造技术较国际尖端企业仍有较大差距，短期内难以在高端市场分得一杯羹。
- 中低压与低压类薄膜电容器发展程度较为成熟，制造技术普及程度高，市场参与者多，竞争较为激烈。中国企业在此领域有成本优势，该领域竞争格局呈中国与日本企业角逐的状况。

全球薄膜电容器市场份额，2019年



- 松下在2018年占据薄膜电容器一半以上的市场份额。其原因为松下布局全面，在汽车与工业领域有着行业最全布局，同时产品还涉及家电、照明、光伏及轨道交通等。其中松下在车载薄膜电容器中的市场份额在2020年已高达70%，随着薄膜电容器在车载市场的替代率逐渐上升，大部分薄膜电容器厂商开始进入车载市场，松下的市场份额在未来可能有所下降。
- 在全球薄膜电容器市场中，中国企业只有法拉电子占据一席之地。法拉电子市占率居全球第三，原因为法拉电子进入市场时间较早，有生产方面有历史积累，且法拉电子注重技术研发，其技术水平与日本领先企业处于同一层级，但法拉电子更具有生产成本优势，因此在全球市场竞争中占据一定份额。

来源：野村东方国际证券、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

1 薄膜电容器概述

2 产业链分析

3 驱动因素、政策分析、投资风险

4 发展趋势、竞争格局

5 企业推荐

□ 法拉电子

□ 江海股份


□ 航天彩虹

中国薄膜电容器行业上市公司——法拉电子[600563]（1/2）

法拉电子深耕薄膜电容器领域多年，是中国薄膜电容器的龙头企业，其毛利率高于同行业竞争者，且营业收入呈稳步增长趋势


厦门法拉电子股份有限公司

企业介绍

 **企业名称：** 厦门法拉电子股份有限公司

 **成立时间：** 1955年

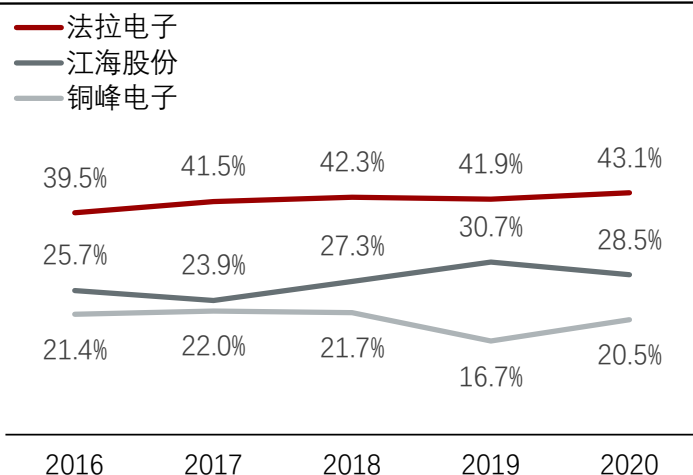
 **总部地址：** 厦门市

 **对应行业：** 电子元器件制造业



□ 厦门法拉电子股份有限公司（以下简称“法拉电子”），成立于1955年，是一家专注于薄膜电容器和薄膜电容器用金属化膜制造与研发的企业。法拉电子深耕薄膜电容器领域多年，其产品应用范围涵盖照明灯具、电力电子、交流电动机等。法拉电子是中国薄膜电容器的龙头企业，其产线具有45亿只薄膜电容器产能及2500吨金属化膜产能，2019年法拉电子在新能源汽车用薄膜电容器的市场份额超过40%。

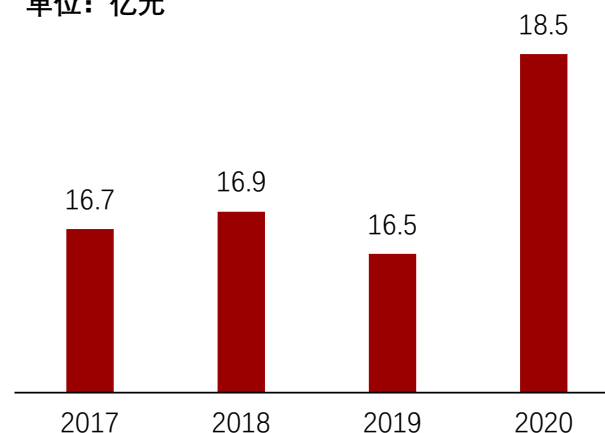
薄膜电容器企业电容器业务毛利率对比，2016年-2020年



□ 法拉电子的电容器产品毛利率远高于江海股份与铜峰电子，其原因为法拉电子技术领先，产品附加值高，且法拉电子费用控制能力强，期间费用率一直保持较低水平。

法拉电子营业收入，2017年-2020年

单位：亿元



□ 法拉电子营业收入呈稳步增长趋势，2020年法拉电子营收同比增长达12.5%，该增长得益于新基建与新能源的推动。随着新能源领域的高速发展，法拉电子的营业收入将继续迅猛增长。

来源：法拉电子官网、Choice、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



400-072-5588

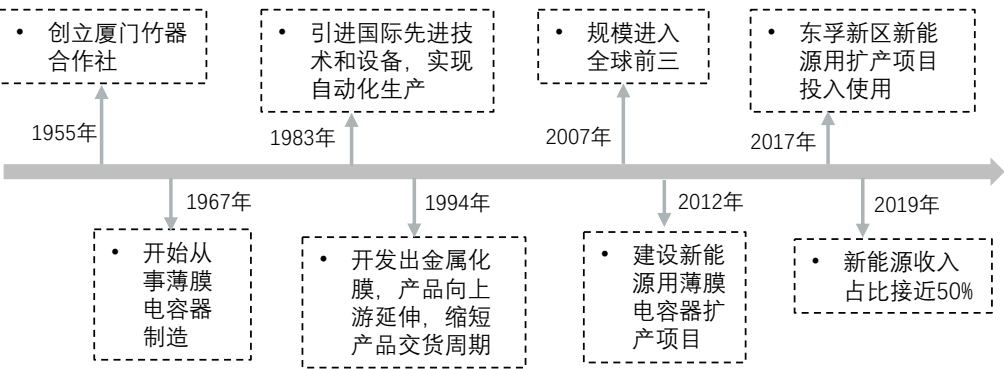
www.leadleo.com

中国薄膜电容器行业上市公司——法拉电子[600563]（2/2）

法拉电子薄膜电容器应用领域广，产品覆盖全面，法拉电子领先的制造技术与历史积累帮助其巩固薄膜电容器市场的龙头地位

厦门法拉电子股份有限公司

公司发展历程



法拉电子产品及应用领域

| 种类 | 主要产品 | 应用领域 |
|---------|---------------------------------|------------------------|
| 灯具电容 | 金属化聚丙烯膜灯具电容器 (防爆型、温度105℃) | HID灯具如荧光灯、高压汞灯 |
| 电力电子电容 | 金属化聚丙烯膜脉冲电容器、塑料外壳车载用DC-Link电容器 | 新能源汽车电机电控系统、光伏逆变器 |
| 其他薄膜电容器 | 电容降压专用电容器、精密电容器、表面安装电容器、聚丙烯膜电容器 | 电表、工业电源供电模块等电路跨线路抗干扰场合 |

来源：法拉电子官网、东吴证券、头豹研究院编辑整理

企业投资亮点

- 1

技术领先

法拉电子注重科技创新，企业主攻方向为附加值与利润率较高的新兴领域产品，如新能源汽车用薄膜电容器与工控类薄膜电容器。得益于科技创新，法拉电子的产品毛利率高于中国其余薄膜电容器生产商。
- 2

优质客源

法拉电子客户资源较为优质。在传统业务中，法拉电子是美的、格力及飞利浦企业的稳定供应商；在新能源汽车行业中，法拉电子为比亚迪、蔚来小鹏、上汽、北汽新能源等多家车企提供车用薄膜电容器；在光伏风电行业中，企业服务于阳光电源、华为、锦浪科技等知名企业。
- 3

历史积累

法拉电子是全球范围最早进入薄膜电容器市场的企业之一，在薄膜电容器制造工艺方面有着历史积累。法拉电子在薄膜电容器制造拥有熟练工艺带来的成本优势，且较早的入场为企业带来品牌知名度的积累。
- 4

管理能力

法拉电子费用控制能力较强，2015年以来，企业期间费用率一直低于行业平均水平。法拉电子ROE多年保持高位，近五年维持在18%以上，且总资产周转率也一直处于行业领先水平。法拉电子经营风格较为稳健，资产负债率常年低于20%。

中国薄膜电容器行业上市公司——江海股份[002484]（1/2）

江海股份是中国铝电解电容器的龙头企业，其工业类电容器产品在全球具有竞争优势，江海股份已进行业务扩展，开始发展薄膜电容与超级电容业务


南通江海电容器股份有限公司

企业介绍

 **企业名称：**南通江海电容器股份有限公司

 **成立时间：**1958年

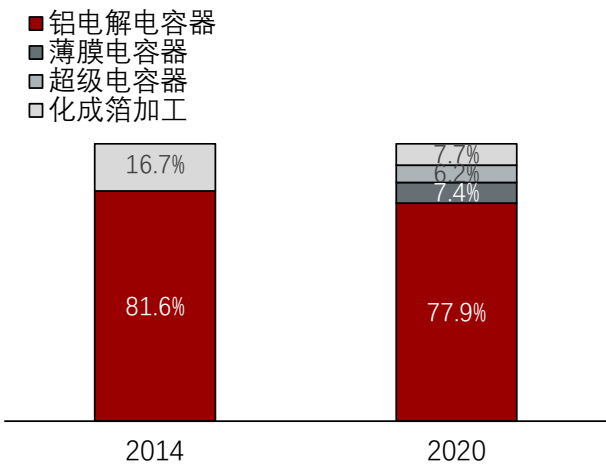
 **总部地址：**南通市

 **对应行业：**电子元器件制造业



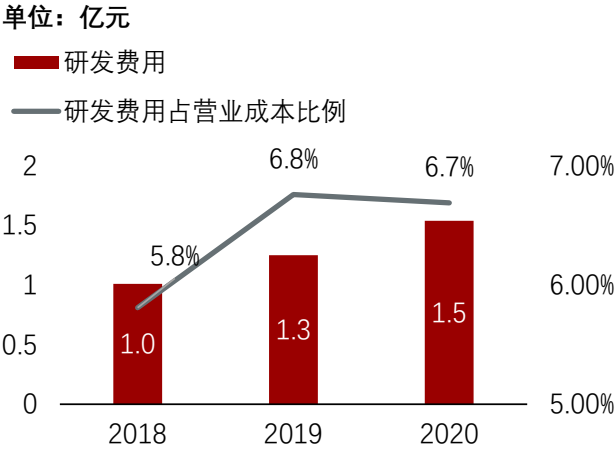
□ 南通江海电容器股份有限公司（以下简称“江海股份”）成立于1958年，是一家专注于从事电容器及其材料、仪器研究开发的电子元器件制造商。江海股份深耕铝电解电容 60 年，是中国铝电解电容器的龙头企业，其工业类电容器产品在全球具有竞争优势。江海股份已进行业务扩展，由单一铝电解电容发展为铝电解电容器、薄膜电容器、超级电容器三类电容器产品。

江海股份业务结构，2014年、2020年



□ 江海股份2011年开始计划布局薄膜电容器与超级电容器业务，在业务格局转变前，江海股份专攻铝电解电容器领域。2020年铝电解电容器比重略有下降，但仍占主导地位，随着铝电解电容器被替代率持续提升，江海股份业务分配将更加均衡。

江海股份研发费用，2018年-2020年



□ 江海股份研发投入费用较高，原因为江海股份由单一铝电解电容器向三类电容器均衡发展转变，江海股份作为超级电容和薄膜电容器后入场者，所需研发投入较大。

来源：江海股份官网、Wind、头豹研究院编辑整理

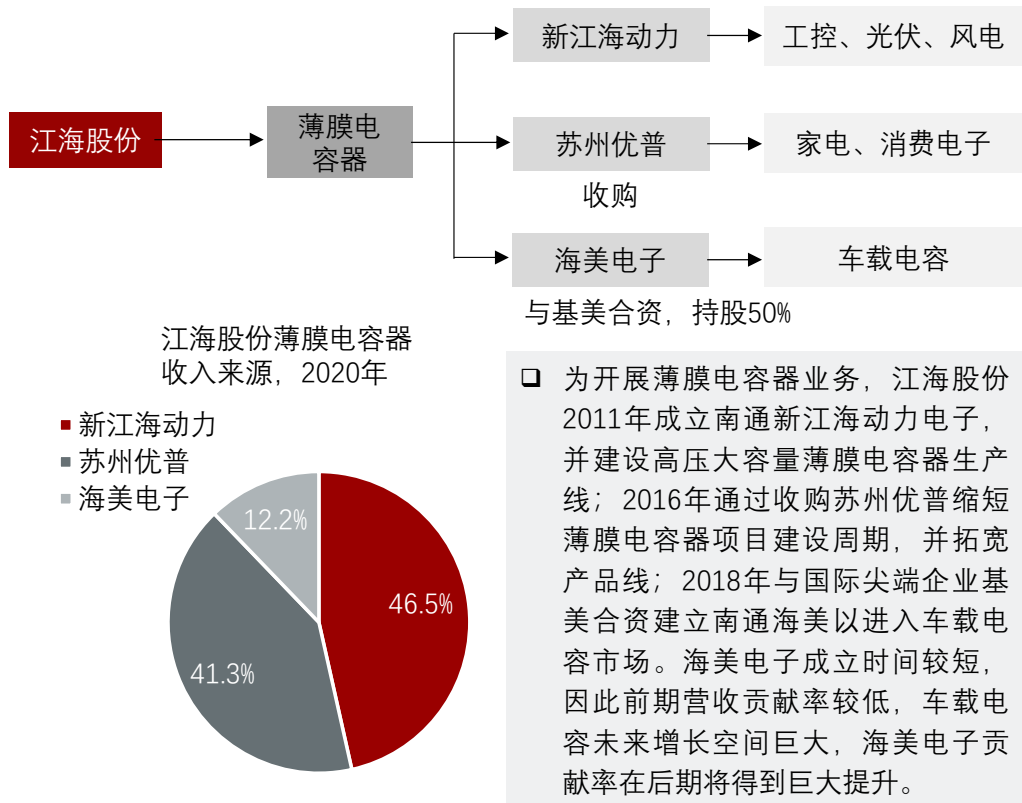
©2021 LeadLeo

中国薄膜电容器行业上市公司——江海股份[002484]（2/2）

江海股份通过成立子公司、收购薄膜电容生产企业、与国际先进企业合作以获得先进技术三条路开展薄膜电容器业务

南通江海电容器股份有限公司

江海股份薄膜电容器业务构成



来源：江海股份官网、开源证券、头豹研究院编辑整理

企业投资亮点

- 1 全面布局**

江海股份在电容器行业进行全产业链布局，自主生产电容器所需部分原材料，以降低原材料成本与上游供货风险。截止至2021年5月，江海股份的化成箔自给率达到80%。
- 2 国际合作**

江海股份与国际先进企业建立合作关系，以获得先进技术的引入。江海股份与日本日立AIC公司合资，引进日本日立AIC先进的完整高压电容器化成技术；江海股份还与基美合资建立海美电子，帮助企业布局车用薄膜电容器市场。
- 3 人才优势**

江海股份在2008年成立博士后科研工作站，并于2010年升级成为国家级博士后科研工作站。江海股份通过工作站与南京大学、中南大学、南京航空航天大学、上海硅酸盐研究所等国内各大知名院校建立长期合作，帮助江海股份进行产品与技术的研发升级。
- 4 社会责任**


考虑到冲突矿物的销售可能供应国持续的武装冲突提供财力支持，因此江海股份承诺不采购也不支持使用冲突矿物，并要求所有供应商不得采购冲突矿物，还要求供应商将这一要求延伸到下级供应商。

中国薄膜电容器行业上市公司——航天彩虹[002389]（1/2）

航天彩虹是是中国最大的电容器专用电子薄膜制造企业之一， 航天彩虹的科技创新与严格的质量管理为其奠定中国高端薄膜材料的龙头地位

中国航天科技集团有限公司

企业介绍

 **企业名称：**中国航天科技集团有限公司

 **成立时间：**2001年

 **总部地址：**台州市

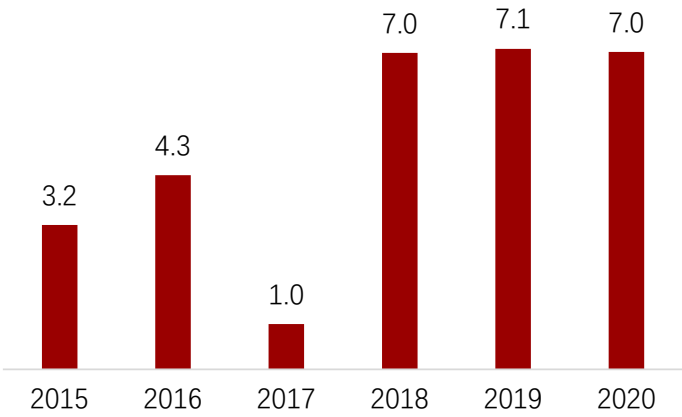
 **对应行业：**新材料制造业



中国航天科技集团有限公司（以下简称“航天彩虹”），成立于2001年，是一家主要从事彩虹系列无人机以和新材料产品的设计研发及生产的高科技企业。其旗下的南洋科技股份有限公司是南洋科技是中国最大的电容器专用电子薄膜制造企业之一，是中国产品系列最全的电容器薄膜生产商。南洋科技注重技术创新，截止至2020年5月，公司拥有7项发明专利，3项实用新型专利授权。南洋科技对产品质量的把控也十分严格，现已通过多项管理体系认证。凭借其质量与技术优势，南洋科技的电容器薄膜产品的国内高端市场占有率位居行业首位

航天彩虹基膜业务营收，2015年-2020年

单位：亿元



航天彩虹基膜业务营收呈增长并趋于稳定趋势，除2017年公司发生重大重组而导致整体营收较低。随着薄膜电容器市场持续扩容，航天彩虹的薄膜业务也将持续增长。

航天彩虹膜产品及其应用领域

| 产品种类 | | 应用领域 | 产能 |
|----------|------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 电容器薄膜 | 基膜 | 家用电器、低压电力系统、风力发电、光伏、混合动力汽车、通信设备 | 年产12,000吨电容器用聚丙烯薄膜、年产5,000吨电容器用聚脂薄膜 |
| | 金属化膜 | 汽车电子、低压电力、中低压电力、直流电容器、空调、家用电器、 | 年产2,500吨电容器用超薄型耐高温金属化薄膜 |
| 光学膜 | | TFT-LCD面板 | 年产20,000吨光学级聚脂薄膜 |
| 太阳能电池背材膜 | | 太阳能电池 | 年产75,000吨太阳能电池背材膜 |

来源：航天彩虹官网、南洋科技官网、Choice、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



头豹
LeadLeo

400-072-5588

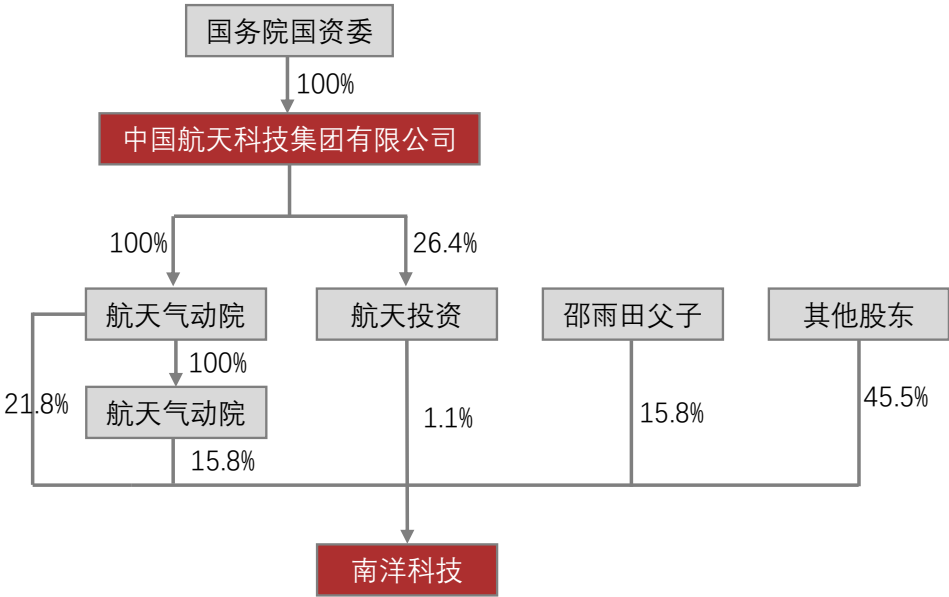
www.leadleo.com

中国薄膜电容器行业上市公司——航天彩虹[002389]（2/2）

航天彩虹通过科技创新和优秀人才培养奠定其在电容器薄膜生产行业的龙头地位，同时航天彩虹的国资背景为其带来政策红利

南通江海电容器股份有限公司

南洋科技实际控制人



□ 航天彩虹的膜业务均来自于旗下的南洋科技，南洋科技由航天彩虹间接参股，航天彩虹拥有南洋科技38.7%股权，且为控股股东。南洋科技实际控制人为国务院国资委，意味着南洋科技具有国资背景，将在一定程度上受到政策的扶持。

企业投资亮点

- 1

科技创新

航天彩虹自主开发出薄膜表面结构控制、电气性能提高、薄膜外观品质控制、可卷绕性改善等多项专有工艺技术，且推出的两项新型电容器薄膜产品属国内领先水平
- 2

人才为本

航天彩虹以先进的管理体制，吸引大批机械、电气、新材料、企业管理等专业领域的一流人才入驻，构建出实践经验较为丰富的生产技术队伍。同时，航天彩虹注重员工激励，并为员工提供公平的竞争环境，利于企业长久发展。
- 3

社会责任

航天彩虹注重企业社会责任，建立风险识别系统以减少企业阴影过程中对社会造成的危害影响，且坚持合理调配生产，错峰用电。同时投身于慈善事业，南洋科技出台慈善基金管理办法，每年拨出专款，用于救助家庭困难员工。
- 4

政策导向

航天彩虹由国务院国资委100%控股，国资背景可帮助其获得政策扶持，政策倾斜可减少企业经营过程中的风险。且航天彩虹企业信用等级高，有利于与用户、代理商、供应商建立良好的合作关系。

来源：南洋科技企业年报、头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。