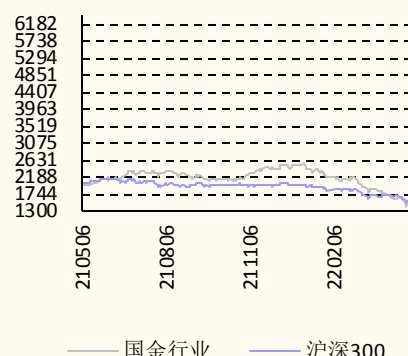


### 市场数据(人民币)

|           |       |
|-----------|-------|
| 市场优化平均市盈率 | 18.90 |
| 国金电子指数    | 1588  |
| 沪深 300 指数 | 4016  |
| 上证指数      | 3047  |
| 深证成指      | 11021 |
| 中小板综指     | 10960 |



### 相关报告

- 1.《行业持续高景气，看好半导体与高成长龙头-TMT 双周报 2022...》，2022.5.2
- 2.《HPC 和汽车业务增长仍强劲，看好受益产业链-创新中心双周报》，2022.4.16
- 3.《三电+域控是价值核心，大陆 PCB 迎变革机会-汽车 PCB 行业深...》，2022.3.31
- 4.《新能源车 Q1 淡季不淡，京东方精电业绩亮眼-汽车电子双周报》，2022.3.27
- 5.《看好新能源、智能汽车及服务产业机会-国金证券创新技术中心...》，2022.3.20

**樊志远** 分析师 SAC 执业编号: S1130518070003  
(8621)61038318  
fanzhiyuan@gjzq.com.cn

**刘妍雪** 分析师 SAC 执业编号: S1130520090004  
liuyanxue@gjzq.com.cn

**邓小路** 分析师 SAC 执业编号: S1130520080003  
dengxiaolu@gjzq.com.cn

## 新能源需求旺盛，薄膜电容迎发展良机

### 投资建议

- **新能源市场需求旺盛，薄膜电容国产替代机遇佳。**新能源汽车、光伏风电已成为薄膜电容的主要增量市场，未来三年这两大领域的薄膜电容市场规模将分别实现 CAGR 约 38%、16% 的增长，此外还有工控、充电桩（超充电桩薄膜电容价值量大幅提升）、储能等领域的拉动。中国在新能源领域（电动汽车、风光储）优势明显，本土薄膜电容厂商已初步实现技术+产能双突破，在新能源领域份额不断提升，新能源需求旺盛+国产替代，国内薄膜电容厂商迎来新一轮发展良机。

### 行业观点

- **预测全球薄膜电容 2021-2025 年市场规模 CAGR 为 13%。**薄膜电容具有耐压高、承载高电流、耐高温、无极性、自愈性、长寿命、抗浪涌能力强等优势，广泛应用于工控、新能源、电力、轨交等领域。2021 年全球薄膜电容市场规模约 32 亿美元，预计至 2025 年将增长至 52 亿美元，2021-2025 年 CAGR 达 13%。需求端，薄膜电容市场新旧动能转换，照明市场下滑，工控及家电将稳中趋升，新能源领域成为主要增量市场，全球新能源汽车、光伏、风电、储能、充电桩用薄膜电容未来三年将保持高增长。
- **薄膜电容行业壁垒较高，竞争格局相对稳定：**薄膜电容在技术、生产工艺控制、工装治具设备方面难度较大，需要长期的技术积累和沉淀，才能具有较好的良率和毛利率，此外，在客户认证方面也有较强的壁垒，如电动汽车用、光伏风电及工控领域，一方面对产品可靠性、使用寿命等有较高的要求，另一方面认证周期也较长。2018 年，全球薄膜电容市场 CR5 达 40%，其中松下、基美、法拉电子、尼吉康、TDK-EPCOS 分别占比 9%、8%、8%、8%、7%。
- **本土厂商开始实现高端市场技术+产能双突破。**薄膜电容的高端市场，松下、基美（被国巨收购）、尼吉康份额较大。近年来，国内厂商车用、工控产品线已基本实现对日美厂商的技术水平追赶，法拉电子作为国内薄膜电容龙头，全球排名前三，在车用、工控、光伏等部分领域市场份额超过了海外厂商。海外薄膜电容厂商在扩产方面较为谨慎，国内厂商大举扩产，法拉电子车用薄膜电容 2021 年扩产 100%，2022 年计划再扩产 100%，光伏用薄膜电容也保持年扩产 50% 以上的速度，法拉电子 2022 年一季度来自于新能源的营收占比达到了 64%。江海薄膜电容器不仅在消费类电子和工业类装备进入大批应用阶段，而且在新能源电动汽车和军工领域开始批量交付，进入快速成长期，2022 年车用薄膜电容也将扩产 70-80%，预测未来本土厂商有望进一步扩大在高端市场的份额。

- **推荐组合：**法拉电子、江海股份

### 风险提示

- 薄膜电容主要原材料价格波动风险；下游各应用产业发展不及预期；疫情影响、缺芯影响，电动汽车产量不达预期。

## 内容目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1、薄膜电容适配高压领域应用，中国厂商国产替代机遇佳      | 4  |
| 1.1、高频、高压特性优异，工业领域应用逐渐增多        | 4  |
| 1.2、本土产业链各环节齐发力，国内厂商市场渗透机遇佳     | 6  |
| 2、需求端：行业发展新旧动能转换，新能源成最大增量市场     | 8  |
| 2.1、传统市场：照明市场收缩，家电、工控市场需求稳定     | 10 |
| 2.2、新能源汽车：CAGR=38%，中国占全球超五成市场份额 | 10 |
| 2.3、光伏风电：CAGR=16%，中国占全球四成市场份额   | 12 |
| 3、供给端：日系厂商领先，中国厂商高端领域市占率提升明显    | 14 |
| 4、投资建议                          | 15 |
| 4.1、法拉电子：全球薄膜电容龙头，新能源业务占比快速提升   | 16 |
| 4.2、江海股份：薄膜电容及超级电容快速增长          | 17 |
| 4.3、艾华集团：切入薄膜电容市场               | 17 |
| 5、风险提示                          | 18 |

## 图表目录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 图表 1：卷绕及叠片薄膜电容结构图                  | 4  |
| 图表 2：金属化薄膜电容制造流程                   | 4  |
| 图表 3：不同种类电容性能比较                    | 4  |
| 图表 4：不同介质的薄膜电容器性能比较                | 5  |
| 图表 5：金属化薄膜电容具备自愈性                  | 5  |
| 图表 6：金属化薄膜电容的电极薄膜构造                | 5  |
| 图表 7：薄膜电容的耐高压特性使其更适配工业领域的应用        | 6  |
| 图表 8：某风电变流器 DC-Link 电容选型设计比较       | 6  |
| 图表 9：2020 年工业终端中的电容市场份额            | 6  |
| 图表 10：全球薄膜电容市场规模（单位：亿美元）           | 7  |
| 图表 11：2021 年全球各类电容市场份额             | 7  |
| 图表 12：2015-2020 年中国电容器及薄膜电容器行业市场规模 | 7  |
| 图表 13：薄膜电容产业链情况                    | 8  |
| 图表 14：法拉电子分应用领域营收情况                | 8  |
| 图表 15：新能源汽车逆变器 DC-Link 电路示例        | 9  |
| 图表 16：xEV 充电（AC-DC 转换）电路示例         | 9  |
| 图表 17：新能源汽车 DC-DC 转换电路示例           | 9  |
| 图表 18：电动汽车电机控制器成本分布                | 9  |
| 图表 19：全球 LED 照明产品渗透率               | 10 |
| 图表 20：中国 LED 照明产品渗透率               | 10 |
| 图表 21：2011-2021 年我国冰箱产量情况          | 10 |
| 图表 22：2016-2021 年我国空调产量情况          | 10 |

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 图表 23：全球 BEV、PHEV 销量（单位：千辆） .....          | 11 |
| 图表 24：中国占据全球新能源汽车超五成市场 .....               | 11 |
| 图表 25：预计至 2030 年全球新能源汽车销量将达到 4780 万辆 ..... | 11 |
| 图表 26：全球及中国新能源汽车领域薄膜电容市场规模预测 .....         | 12 |
| 图表 27：薄膜电容器在光伏逆变器中的应用 .....                | 12 |
| 图表 28：2021 年全球光伏逆变器竞争格局 .....              | 12 |
| 图表 29：全球光伏新增装机量预测 .....                    | 13 |
| 图表 30：中国历史光伏新增装机量情况 .....                  | 13 |
| 图表 31：全球风电新增装机量预测 .....                    | 13 |
| 图表 32：中国历史风电新增装机量情况 .....                  | 13 |
| 图表 33：全球光伏及风电领域薄膜电容市场规模预测 .....            | 14 |
| 图表 34：中国光伏及风电领域薄膜电容市场规模预测 .....            | 14 |
| 图表 35：高端薄膜电容市场由日美厂商主导 .....                | 15 |
| 图表 36：2020 年中国薄膜市场竞争格局 .....               | 15 |
| 图表 37：国内外厂商车用薄膜电容性能参数比较 .....              | 15 |
| 图表 38：国内厂商薄膜电容业务比较 .....                   | 16 |
| 图表 39：法拉电子营收及归母净利情况 .....                  | 16 |
| 图表 40：2021 年 H1 法拉电子不同业务营收占比 .....         | 16 |
| 图表 41：江海股份营收及归母净利情况 .....                  | 17 |
| 图表 42：2021 年江海股份不同业务营收占比 .....             | 17 |
| 图表 43：艾华集团营收及归母净利情况 .....                  | 18 |
| 图表 44：艾华集团薄膜电容产品种类 .....                   | 18 |

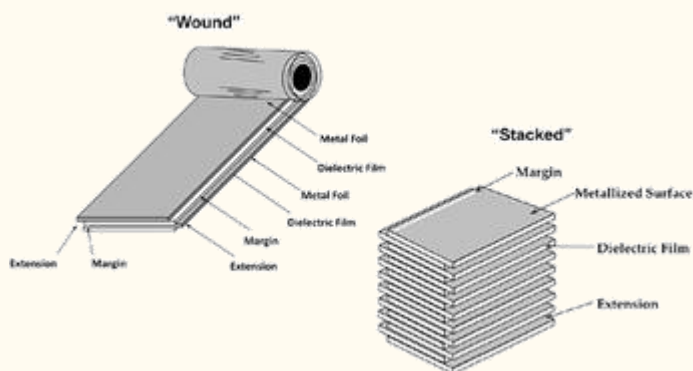
## 1、薄膜电容适配高压领域应用，中国厂商国产替代机遇佳

### 1.1、高频、高压特性优异，工业领域应用逐渐增多

薄膜电容是以金属箔当电极，以聚乙酯、聚丙烯、聚苯乙烯或聚碳酸酯等塑料薄膜作为电介质的电容器，存在卷绕、叠片两种主流结构。卷绕结构的金属化薄膜电容制造流程经历“薄膜拉伸及金属化、切割、卷绕、压扁、金属化接触层、修复、浸渍、端子焊接、涂层、测试”等工艺步骤。

与其他种类电容相比，薄膜电容具备高频、低损耗等优异性能。薄膜电容具备无极性、介质损失小、长寿命、频率及温度特性优异等特性，因此被大量应用在模拟电路中，尤其是在必须使用频率特性良好、介质损失极低的信号交连部分，薄膜电容的应用使信号在传送时失真减少。

图表 1：卷绕及叠片薄膜电容结构图



来源：PSMA，国金证券研究所

图表 2：金属化薄膜电容制造流程



来源：Wiki，国金证券研究所

图表 3：不同种类电容性能比较

|       | 陶瓷电容         | 薄膜电容    | 铝电解电容     | 钽电解电容   |
|-------|--------------|---------|-----------|---------|
| 大容值   | ×            | ×       | √         | √       |
| 耐高压   | √            | √       | √         | ×       |
| 长寿命   | √            | √       | ×         | √       |
| 温度特性  | ×            | √       | ×         | √       |
| 低 ESR | √            | √       | ×         | ×       |
| 有极性   | ×            | ×       | √         | √       |
| 其他特性  | 直流偏置引起的容量变化大 | 高精度、低价格 | 价格高、无法小型化 | 可能因故障着火 |

来源：松下，国金证券研究所

不同电介质材料的薄膜电容具备不同特性，其中，高频特性优异的 PP 薄膜电容份额不断提升。在电力电子电容广泛应用之前，体积小、价格低的 PET 在家电、照明等一般用途领域应用最广，随着高频、大电流应用场景的拓展，PP（聚丙烯）薄膜电容的使用率实现提升。2016 年，PP、PET 分别占据薄膜电容 50%、40% 市场份额，伴随工业领域应用需求增加，PP 份额将持续提升。

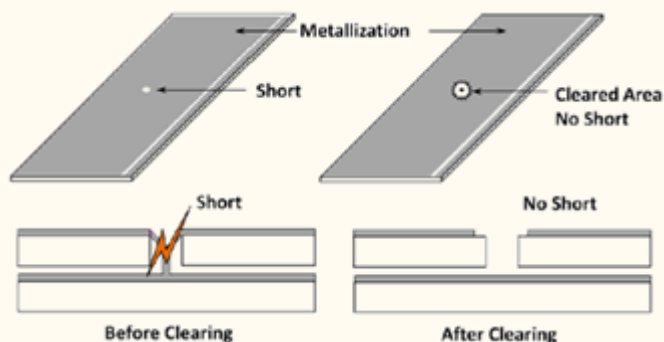
图表 4：不同介质的薄膜电容器性能比较

|      | PET<br>聚对苯二甲酸乙二醇酯 | PP<br>聚丙烯  | PPS<br>聚苯硫醚 | PEN<br>聚萘二甲酸乙二醇酯 |
|------|-------------------|------------|-------------|------------------|
| 价格优势 | √ √ √ √           | √ √ √      | √           | √ √              |
| 小型化  | √ √ √ √           | √ √        | √ √ √       | √ √ √ √          |
| 耐热性  | √ √ √             | √ √        | √ √ √ √     | √ √ √ √          |
| 耐湿性  | √ √               | √ √ √ √    | √ √ √       | √ √              |
| ESR  | √ √ √             | √ √ √ √    | √ √ √ √     | √ √ √            |
| 应用   | 引线型，一般用途          | 引线型，高频/大电流 | 表面贴装型，低压    | 表面贴装型，中压         |

来源：松下，国金证券研究所

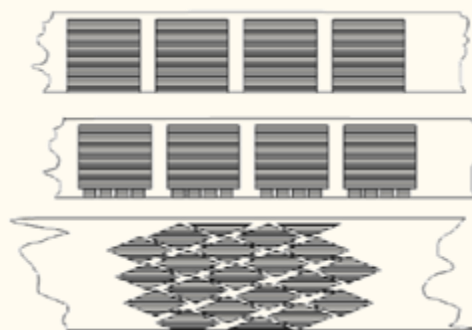
金属化薄膜电容具备自愈特性，可显著提升电容可靠性。区别于普通薄膜电容以金属箔作为电极，金属化薄膜电容的金属镀层是通过真空蒸发的方法将金属沉积在薄膜上，厚度只有 20-50nm，当介质上存在弱点、杂质时，局部电击穿就可能发生，电击穿处的电弧放电所产生的能量足以使电击穿点邻近处的金属镀层蒸发，在 10 微秒内使击穿点与周围极板隔开，电容器电气性能即可恢复正常，而陶瓷电容等厚电极电容器则会发生短路。目前主流厂商可利用气相沉积图案化技术设计专门的金属电极图案，电极单元之间形成薄的导电连接，在高压负载下像保险丝一样工作，避免单一电极单元中的杂质造成整个电容失效。但金属化薄膜电容也存在容值不稳定、耐受大电流特性较差两大缺陷。

图表 5：金属化薄膜电容具备自愈性



来源：PSMA，国金证券研究所

图表 6：金属化薄膜电容的电极薄膜构造

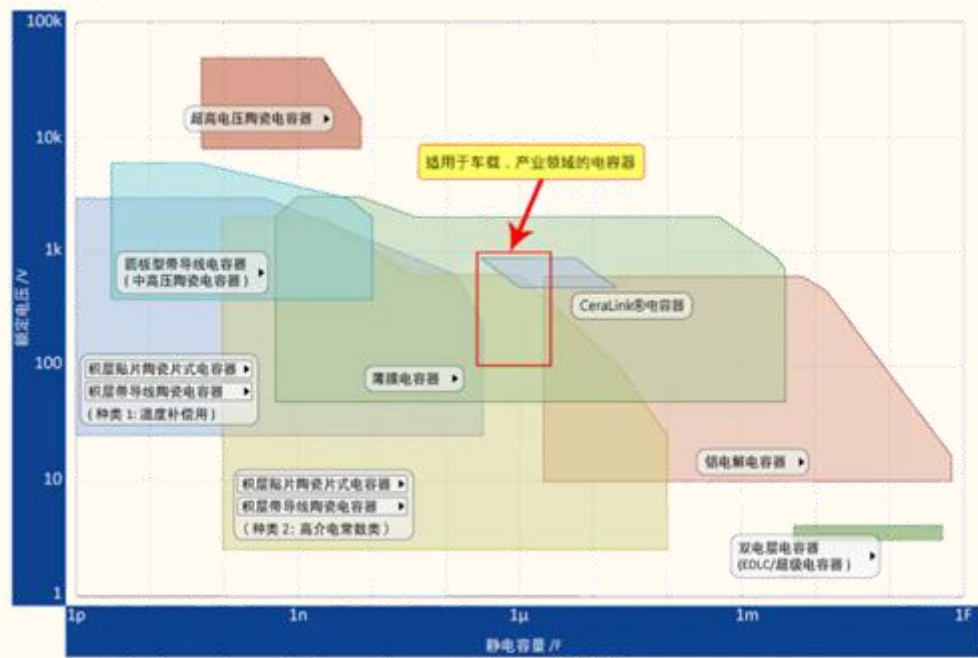


来源：PSMA，国金证券研究所

薄膜电容凭借自身优异特性在工业领域逐步替代电解电容，已占据工业终端市场 50%份额。工业应用领域主要包括输配电、电机和驱动器、可再生能源、照明、电源以及电力电子设备中需要实现功率平滑、电路保护等功能的电容细分市场，2020 年工业电容器约占全球电容器市场的 20%。根据 Paumanok 数据，2020 年薄膜电容已占据工业终端市场 50%份额。

以高压大功率电力电子设备中的 DC-Link 应用场景为例，薄膜电容与电解电容相比较具有高纹波电流承受能力、耐高压、低 ESR 和 ESL、长寿命、无极性和高频特性良好等优越的电气性能，使用薄膜电容也具备成本优势，在新能源汽车领域，丰田普锐斯、model 3、比亚迪秦等车型均已采用薄膜电容作为直流支撑电容。

图表 7：薄膜电容的耐高压特性使其更适配工业领域的应用



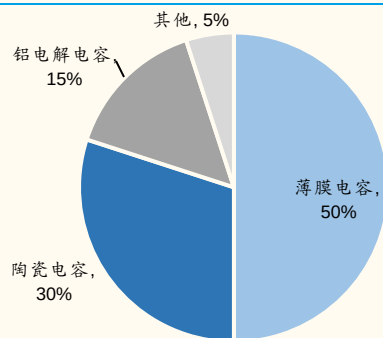
来源：TDK，国金证券研究所

图表 8：某风电变流器 DC-Link 电容选型设计比较

|      | 电解电容              | 薄膜电容              |
|------|-------------------|-------------------|
| 电容型号 | B43456-K5478-M1   | B25620-B1407-K101 |
| 成本   | 13158 元           | 14850 元           |
| 维护时间 | 10 年更换一次          | 无须更换              |
| 容量   | 26633 $\mu$ F     | 12000 $\mu$ F     |
| 结构布局 | 3*17 结构           | 直接并联              |
| 最大功耗 | 1237.2W           | 37.8W             |
| 温升   | 12.4 $^{\circ}$ C | 5.4 $^{\circ}$ C  |

来源：晶川电子，国金证券研究所

图表 9：2020 年工业终端中的电容市场份额

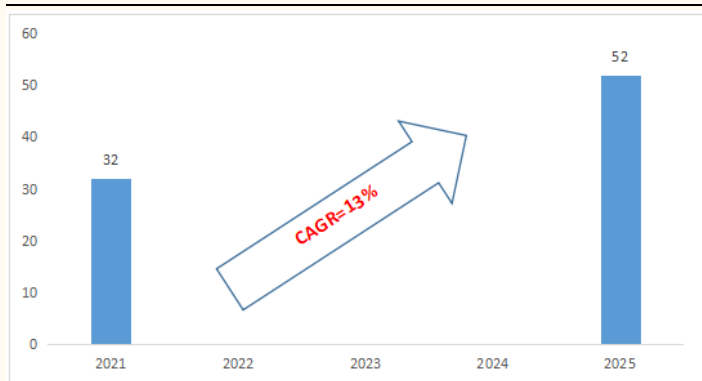


来源：Paumanok，国金证券研究所

## 1.2、本土产业链各环节齐发力，国内厂商市场渗透机遇佳

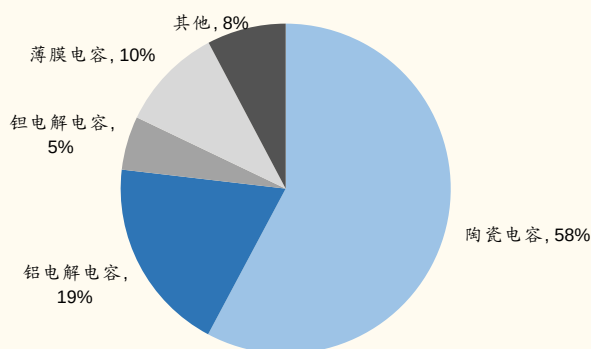
2021 年薄膜电容市场规模约为 32 亿美元，占全球电容市场份额 10%。2021 年全球薄膜电容市场规模约为 32 亿美元，预计至 2025 年将增长至 52 亿美元，2021-2025 年 CAGR 达 13%。2021 年薄膜电容占全球电容市场份额约 10%，预计伴随高频、高压市场需求的快速增长，薄膜电容在工业领域将延续替代电解电容的趋势。

图表 10：全球薄膜电容市场规模（单位：亿美元）



来源：Allied Market Research，国金证券研究所

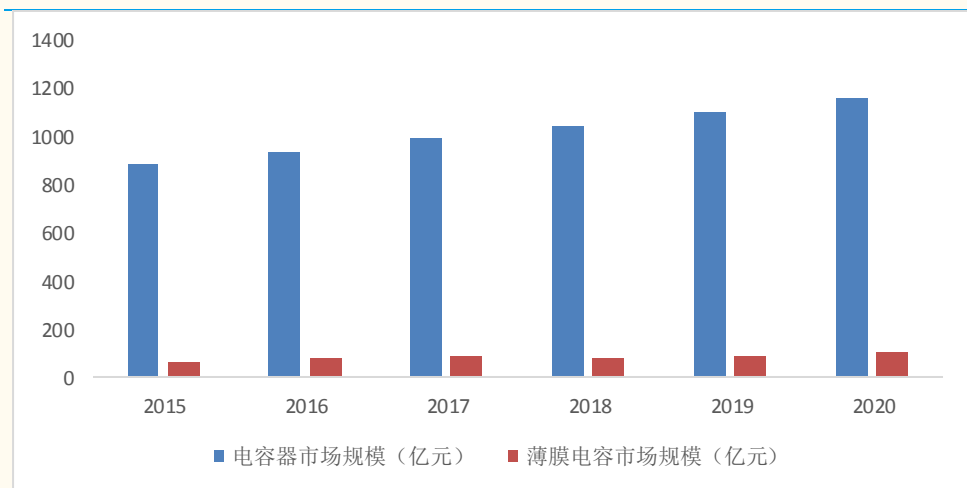
图表 11：2021 年全球各类电容市场份额



来源：ECIA，Allied Market Research，国金证券研究所

中国电容器行业市场规模保持稳健增长，2020 年我国电容器行业市场规模达到 1160 亿元，较 2019 年增加 58 亿元，同比增长 5.3%，其中薄膜电容市场规模为 102 亿元，约占电容器市场规模的 9%，同比增长 13.3%。

图表 12：2015-2020 年中国电容器及薄膜电容器行业市场规模



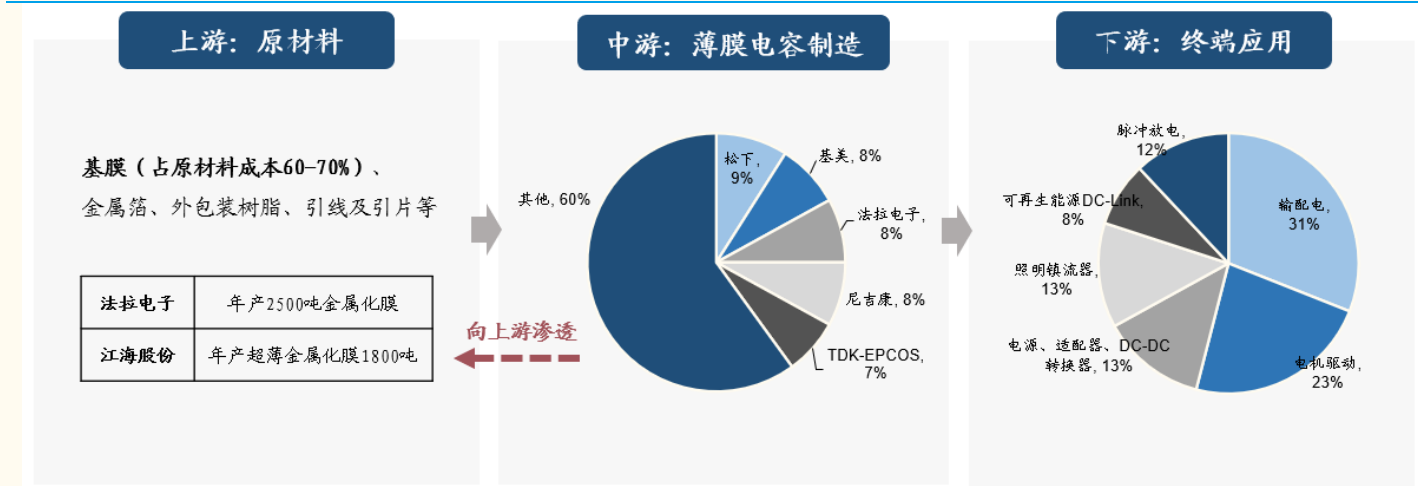
来源：TDK，国金证券研究所

产业链方面，中游薄膜电容制造商开始向上游延伸、布局基膜材料，且中游本土厂商已初步实现技术+产能双突破，下游国内广阔的应用市场则为本土厂商成长提供沃土。

- 上游原材料：本土厂商逐步实现金属化膜自产。**薄膜电容的主要原材料包括基膜、金属箔、外包装树脂、引线及引片等，其中基膜材料占全部原材料总成本的 60-70%，且直接影响薄膜电容的寿命和电气性能。目前中游薄膜电容制造厂商呈现向上游基膜材料领域拓展的趋势，法拉电子、江海股份均能自产金属化膜，实现稳定原材料供给、降低生产成本。
- 中游薄膜电容制造：以法拉电子为代表的本土厂商实现产能+技术双突破。**长期以来，全球薄膜电容产能、技术均由日美厂商主导，产能上日美厂商松下、基美、尼吉康、TDK-EPCOS 占据全球前五中的四个席位，技术上高压大容量的高端市场也长期由日本松下、美国基美等厂商主导。而近年日美龙头主攻高端产品市场，逐步推出低附加值的中低压产品市场，以法拉电子为代表的本土厂商开始实现市场的快速渗透，法拉电子产能已达全球前三地位，市场份额达 8%，高端车用、工控产品线也实现快速布局、顺利导入国内外客户，未来市占率有望持续提升。
- 下游应用市场：本土电力电容器下游终端应用市场广阔。**电力电子应用领域几乎是薄膜电容的全部应用场景，根据 TTI 统计，2020 年全球电力电容器下游应用以输配电、电机驱动为主，分别占下游应用市场规模的 31%、

23%，其余应用场景还包括电源/适配器/DC-DC 转换、照明镇流器、可再生能源 DC-Link 等，而对应的应用终端电力电网建设、照明、家电、新能源发电、新能源汽车等全球市场均以中国为主要应用市场，国内广阔的市场空间为薄膜电容本土厂商创造了成长沃土。

图表 13：薄膜电容产业链情况

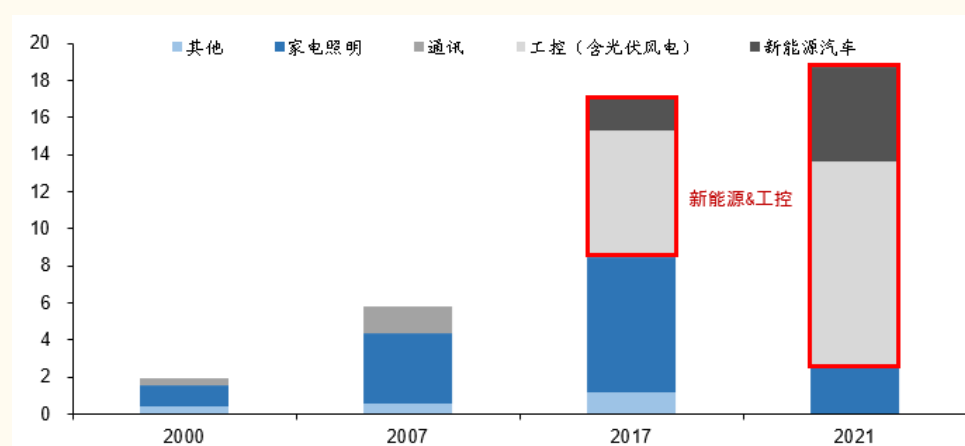


来源：TTI, Paumanok, 国金证券研究所

## 2、需求端：行业发展新旧动能转换，新能源成最大增量市场

薄膜电容市场新旧动能转换，新能源汽车、光伏风电等新兴市场成最大增量市场，照明、家电等传统市场增速放缓。根据法拉电子公告披露，2012 年以前，其薄膜电容产品市场格局以照明、家电和通讯为主；而从 2013 年开始，照明市场呈现由紧凑型节能灯向 LED 灯转换的趋势、家电市场因国内房地产增长乏力出现短暂的需求下滑，传统市场规模增长速度放缓迹象，新能源、工控等电力电容市场则展现出良好增长势头。2021 年法拉电子光伏、风电、新能源汽车营收占比 23%、8%、27%；新能源市场已成为其业绩主要驱动力。

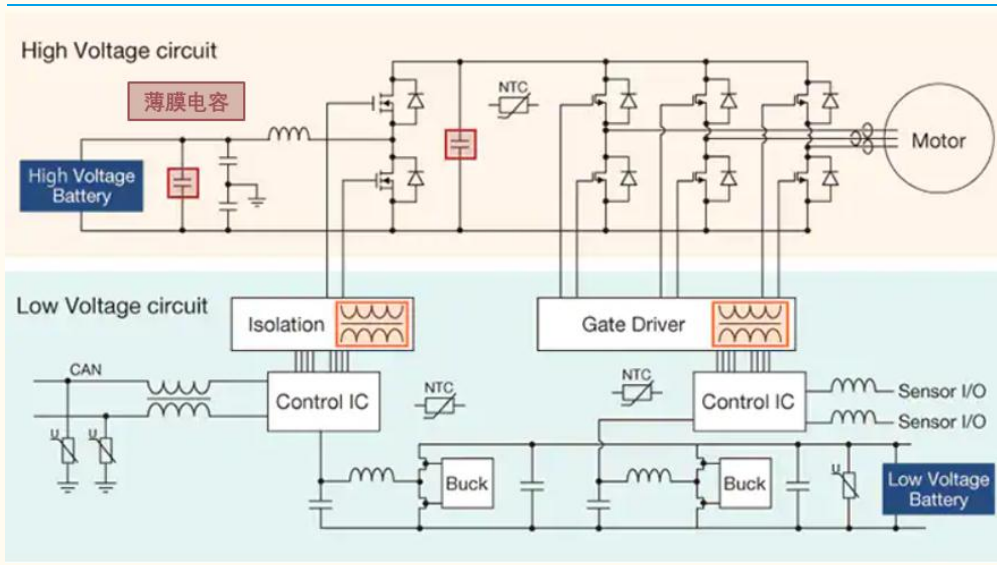
图表 14：法拉电子分应用领域营收情况



来源：法拉电子公司公告，国金证券研究所测算

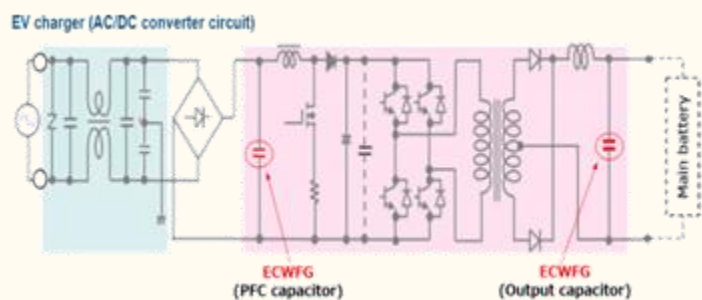
新能源汽车、光伏风电领域的薄膜电容核心应用场景均为驱动逆变器/变流器的直流链路，主要功能即为防止纹波电流返回电源，并消除直流母线电压的变化。以新能源汽车电动机/发电机电路为例，将直流电转换为交流电的逆变器用于驱动电动机和发电机，当电机驱动时电流会急剧上升，需要连接升压电路和逆变器的高压线稳定，此功能即由称为 DC-LINK 的薄膜电容完成。除此之外，新能源汽车终端还存在其他薄膜电容应用场景，包括 xEV 充电电路、DC/DC、AC/DC 转换器等。

图表 15: 新能源汽车逆变器DC-Link 电路示例



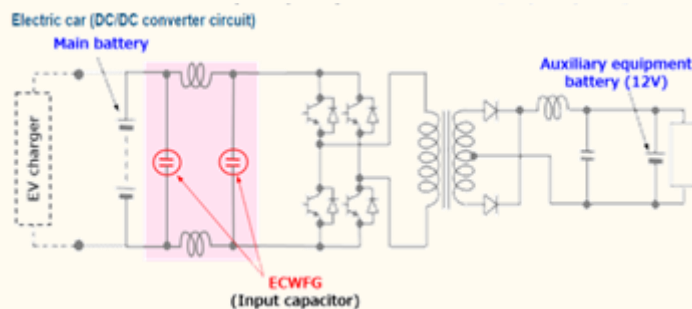
来源: TDK, 国金证券研究所

图表 16: xEV 充电 (AC-DC 转换) 电路示例



来源: 松下, 国金证券研究所

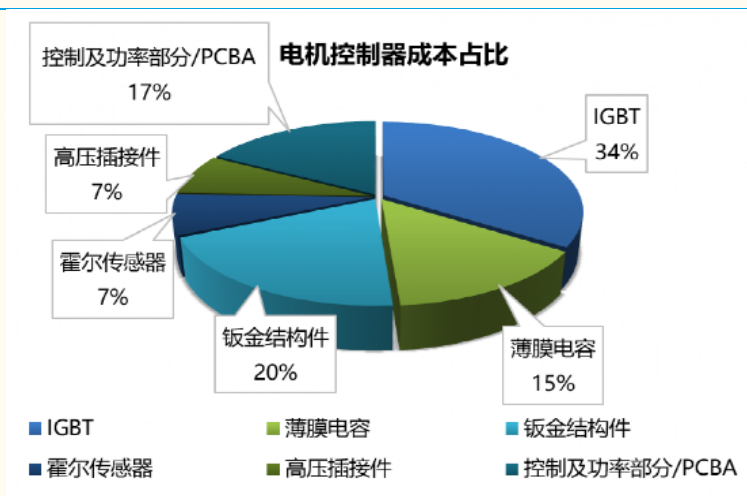
图表 17: 新能源汽车 DC-DC 转换电路示例



来源: 松下, 国金证券研究所

电机控制器的成本主要由 IGBT、控制芯片、霍尔传感器组成, 薄膜电容约占电机控制器 15% 的成本。

图表 18: 电动汽车电机控制器成本分布

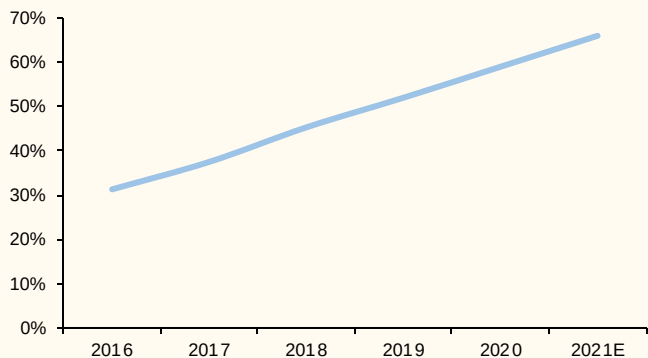


来源: 旺材芯片, 国金证券研究所

## 2.1、传统市场：照明市场收缩，家电、工控市场需求稳定

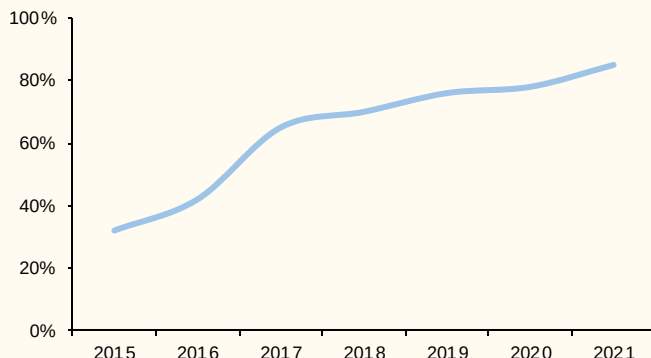
照明市场方面，单只灯具的薄膜电容用量降低，照明市场持续收缩。薄膜电容主要应用于灯具中的变压器和电子变流器，而 2015 年后 LED 灯逐步取代白炽灯、荧光灯等传统照明灯具，薄膜电容用量由单只荧光灯配套 5 只薄膜电容明显下降，8W 以上的 LED 灯才用到薄膜电容，因此造成薄膜电容照明市场持续收缩，但至 2021 年中国 LED 渗透率已经达到 85% 的较高水平，未来薄膜电容的照明市场也将收窄降幅、有所企稳。

图表 19：全球 LED 照明产品渗透率



来源：GGII，国金证券研究所

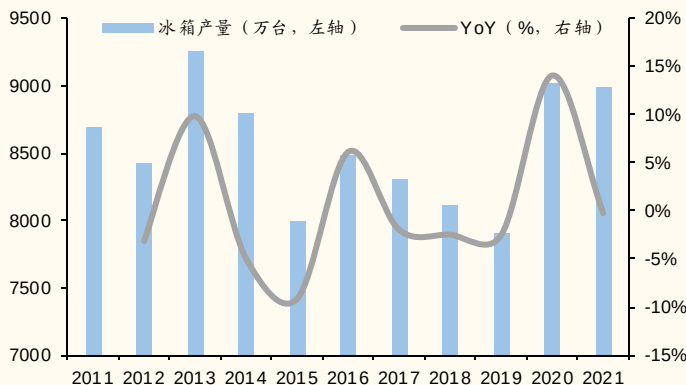
图表 20：中国 LED 照明产品渗透率



来源：CSA，国金证券研究所

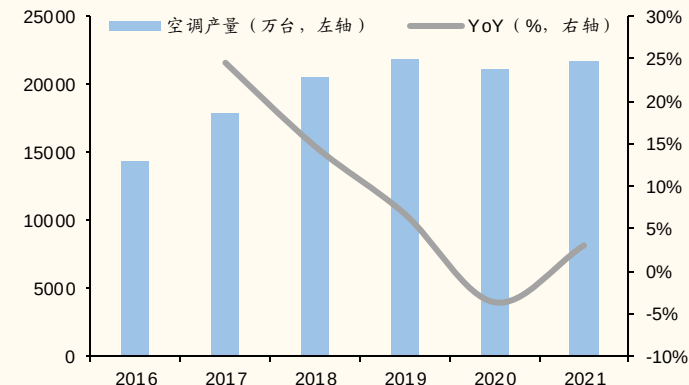
家电市场方面，空调、冰箱等家电变频率提升推动薄膜电容需求稳定增长。以空调为例，空调中薄膜电容主要应用于电机启动和其它电路控制部分，变频空调渗透率提升将有效带动单机薄膜电容用量增加，根据奥维云网数据，空调线上、线下市场中，变频空调市场份额均已超过 90%。家电产量方面，2020-2021 年我国冰箱、空调产量稳定在 9000 万台、21000 万台，市场需求稳固。

图表 21：2011-2021 年我国冰箱产量情况



来源：国家统计局，国金证券研究所

图表 22：2016-2021 年我国空调产量情况



来源：国家统计局，国金证券研究所

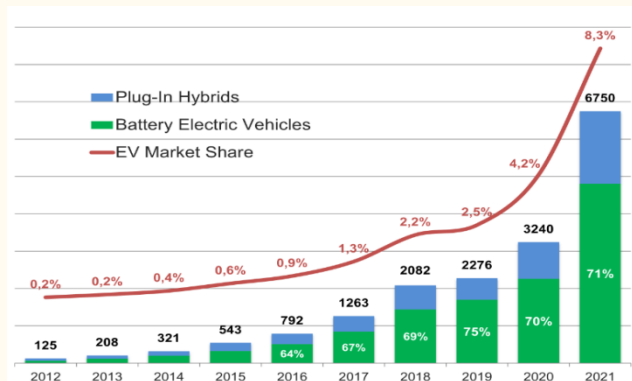
工控市场方面，“新基建”建设升级将为薄膜电容带来稳定市场需求。电力电容器在交流电力系统和工业企业中广泛用于无功补偿、谐波滤波和串联补偿，在直流输电换流站中大量用于滤波和补偿，具有减少输电线路能量损耗、改善电能质量和提高设备利用率的重要作用。未来 5G 基站、轨道交通、新能源汽车充电桩等“新基建”的升级建设也将为薄膜电容带来稳定的市场需求。

## 2.2、新能源汽车：CAGR=38%，中国占全球超五成市场份额

全球新能源汽车市场处于高速成长期，2021 年中国占据超五成份额。根据 EV-Volumes 数据，2021 年全球电动汽车（BEV 和 PHEV）销量达到 675 万辆，同比增长 108%，电动汽车全球渗透率达到 8.3%，中国 2021 年新能源汽车销量为 339.6 万辆，同比增长 155%，渗透率达 13%，占据全球超五成的新

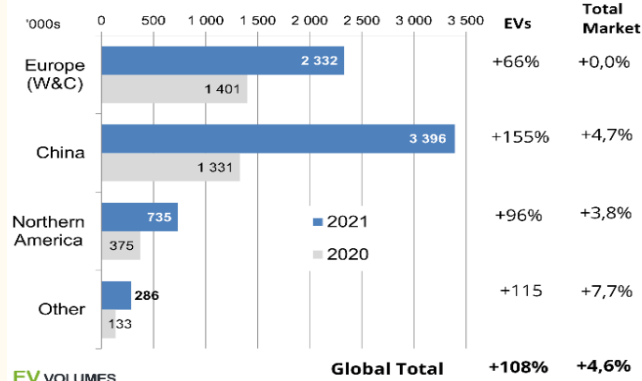
能源汽车市场份额。2022 年 Q1，新能源汽车市场延续高速增长趋势，中国市场产销分别为 129.3 万辆、125.7 万辆，市占率达到 19%。

图表 23：全球 BEV、PHEV 销量（单位：千辆）



来源：EV-Volumes, 国金证券研究所

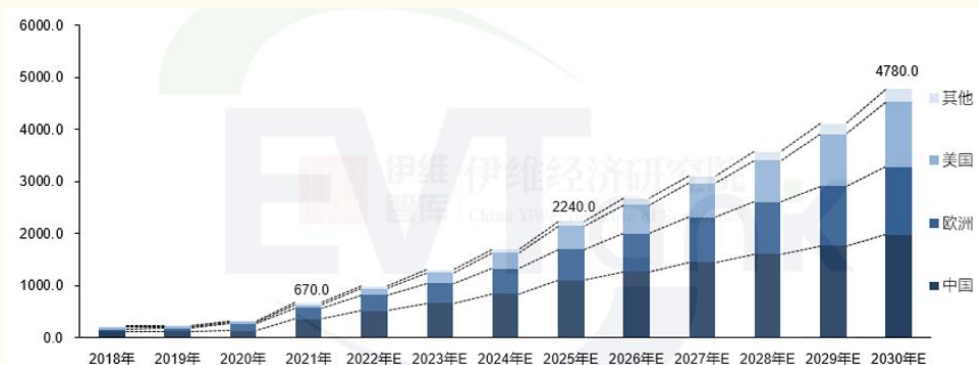
图表 24：中国占据全球新能源汽车超五成市场



来源：EV-Volumes, 国金证券研究所

疫情不改电车市场长期增长趋势，预计至 2030 年全球销量将达 4780 万辆。2022 年国内疫情反复导致汽车供应链受阻，多家供应商和车厂为配合防疫政策而停工，同时在交付延迟和出行受限影响下，短期内新能源汽车产销将承压。但长期来看，电车渗透率提升趋势将延续，根据 EVTank 预测，2030 年全球新能源汽车销量将有望达到 4780 万辆，2021-2030 年 CAGR 达 24%，中国仍将是全球最大市场。

图表 25：预计至 2030 年全球新能源汽车销量将达到 4780 万辆



来源：EVTank, 国金证券研究所

**薄膜电容支撑高效逆变器技术。**新能源汽车电机控制技术的关键在于逆变器技术，高效的逆变器技术需要高可靠性的直流支撑电容作为支持，薄膜电容凭借其耐高压、高可靠性等优异性能逐步取代该场景下电解电容的应用。

根据前瞻产业研究院预测，新能源汽车领域薄膜电容产值为 450 元/辆，由此结合全球及中国新能源汽车出货量历史及预测数据，我们预计 2022-2024 年，全球新能源汽车领域薄膜电容整体市场规模将分别达到 45 亿元、60 亿元、80 亿元，中国新能源汽车领域薄膜电容整体市场规模分别达到 23 亿元、30 亿元 38 亿元，全球及中国该部分市场规模 CAGR 将分别达到 38%、35%。

图表 26：全球及中国新能源汽车领域薄膜电容市场规模预测

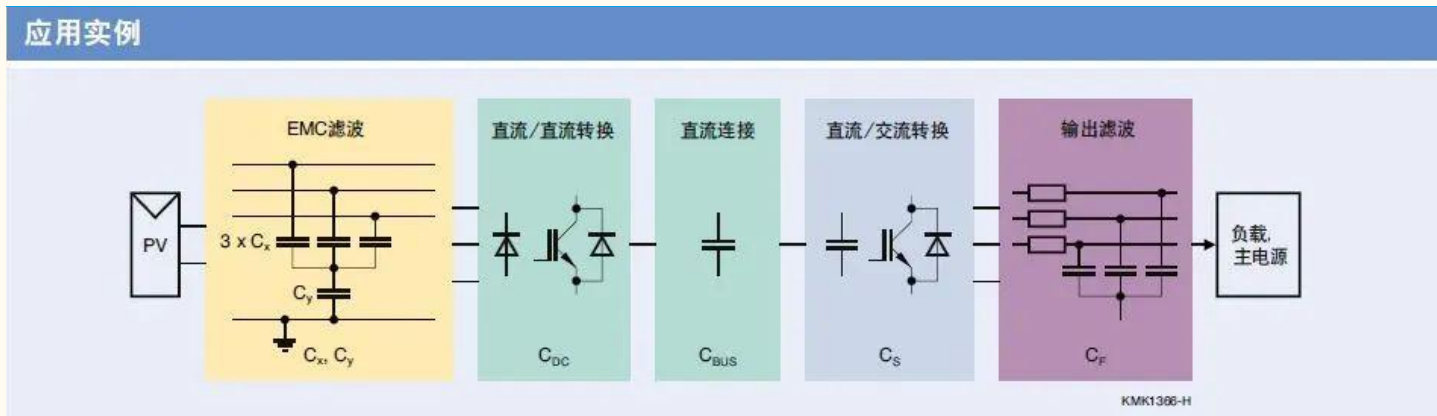
|                       | 2019  | 2020  | 2021  | 2022E  | 2023E  | 2024E  |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 全球新能源汽车销量（万辆）         | 221.0 | 312.0 | 675.0 | 1000.0 | 1338.0 | 1766.0 |
| 全球新能源汽车领域薄膜电容市场规模（亿元） | 9.9   | 14.0  | 30.4  | 45.0   | 60.2   | 79.5   |
| 中国新能源汽车销量（万辆）         | 120.6 | 136.7 | 339.6 | 520.0  | 662.0  | 844.0  |
| 中国新能源汽车领域薄膜电容市场规模（亿元） | 5.4   | 6.2   | 15.3  | 23.4   | 29.8   | 38.0   |

来源：国际能源署，中国汽车工业协会，国金证券研究所

### 2.3、光伏风电：CAGR=16%，中国占全球四成市场份额

在太阳能发电机组中光伏逆变器是光伏系统中的核心部件之一，需要满足不同的功能要求，不仅要求保证 DC/AC 的转换，还需要保证输出电能的质量。随着终端客户和设计人员对这些设备的效率和可靠性要求的提高，光伏逆变器朝着更简单的拓扑结构，更少的元件，更高模块化的方向发展。薄膜电容以其优异稳定的性能和长期可靠的寿命在光伏逆变器中得到广泛的应用。

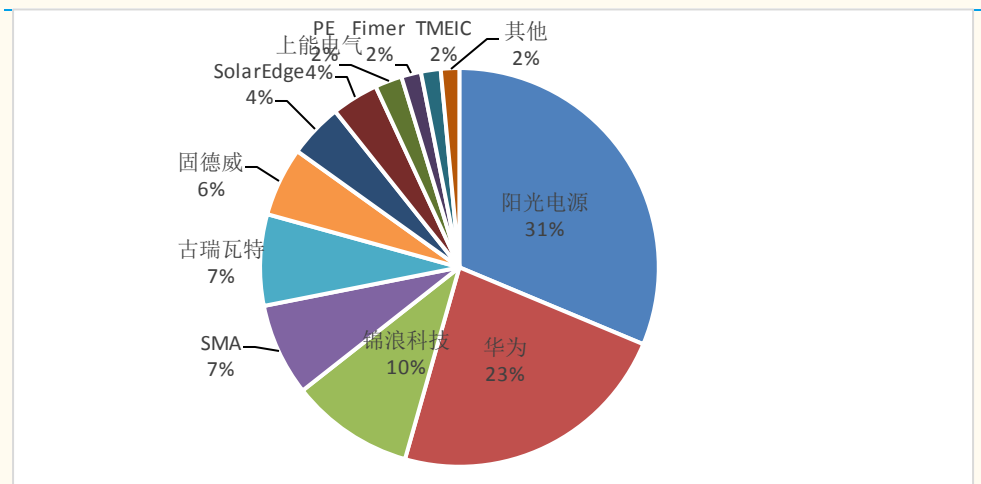
图表 27：薄膜电容器在光伏逆变器中的应用



来源：TDK，国金证券研究所

中国在光伏逆变器领域优势明显，2021 年全球逆变器出货量排名前 10 的厂商中，中国企业占了 6 家，分别是华为、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技、上能电气和固德威。其中，阳光、华为、锦浪科技三家公司合计占比高达 64.4%。

图表 28：2021 年全球光伏逆变器竞争格局

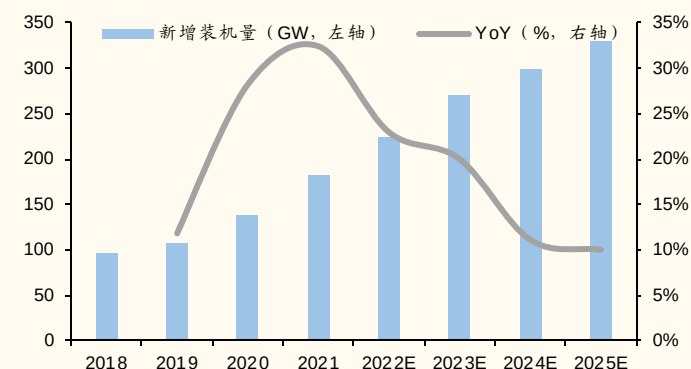


来源：华经产业研究院，国金证券研究所

光伏市场方面，中国是全球第一大光伏市场，25 年新增装机量将达 110GW。受益光伏产业链成本持续下降，各国光伏度电成本与火电度电成本价差持续收窄，2021 年全球新增光伏装机量达到 183GW，且中国作为全球第一大光伏市场，占全球总新增装机量比例约 30%。中国光伏新增装机量在经历了三年同比下降后，于 2020 年恢复正增长，2021 年全年新增装机量达到 5488 万千瓦，根据中国光伏行业协会预测，2025 年全球、中国光伏新增装机量在乐观情况下有望达到 330GW、110GW。

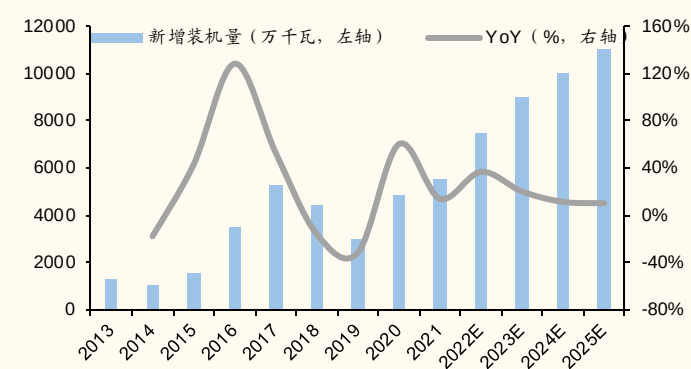
4 月 20 日，国家能源局发布 2022 年 1-3 月份全国电力工业统计数据。截至 3 月底，全国发电装机容量约 24.0 亿千瓦，同比增长 7.8%。其中，风电装机容量约 3.4 亿千瓦，同比增长 17.4%；太阳能发电装机容量约 3.2 亿千瓦，同比增长 22.9%。1-3 月，太阳能发电新增装机 13.21GW，与去年同比增长 147.8%；1-3 月，风电新增装机 7.9GW，同比增长超过 50%。

图表 29：全球光伏新增装机量预测



来源：国际能源署，中国光伏行业协会，国金证券研究所

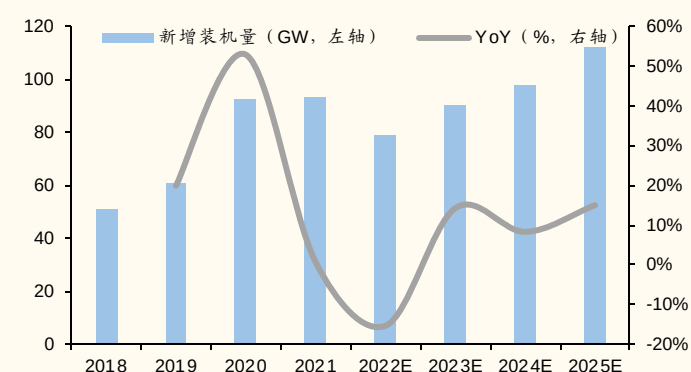
图表 30：中国历史光伏新增装机量情况



来源：国家能源局，中国光伏行业协会，国金证券研究所

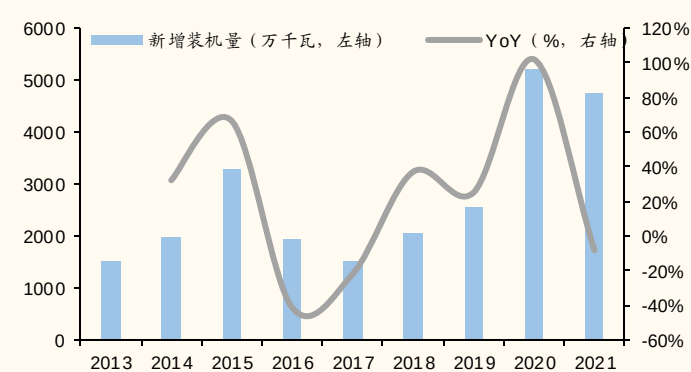
风电市场方面，2021 年中国占全球风电新增装机量比例达 51%，2022-2025 年中国年均风电新增装机规模将在 50GW 以上。根据 GWEC 数据，2021 年全球风电新增装机量达到历史峰值 94GW，预计未来三年全球年新增装机量将维持在 80-90GW，其中将由中国贡献五成以上份额。中国市场方面，2021 年中国风电新增装机量为 47.6GW，较 2020 年的历史峰值小幅下降，根据《风能北京宣言》预测，2022-2025 年中国年均风电新增装机规模将保持在 50GW 以上规模。

图表 31：全球风电新增装机量预测



来源：GWEC，国金证券研究所

图表 32：中国历史风电新增装机量情况



来源：国家能源局，国金证券研究所

光伏、风电领域薄膜电容产值分别约为 0.65 万元/MW、0.45 万元/MW，由此结合全球及中国光伏、风电新增装机需求和每年 10%、5%的折旧换代需求，我们预计 2022-2024 年全球光伏及风电领域薄膜电容整体市场规模将分别达到 26 亿元、31 亿元、36 亿元，中国光伏及风电领域薄膜电容整体市场规模分别达到 10 亿元、11 亿元、13 亿元，2021-2024 年全球及中国对应市场规模 CAGR 为 16%、17%。

**图表 33：全球光伏及风电领域薄膜电容市场规模预测**

|                           | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022E  | 2023E  | 2024E  |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 全球光伏新增装机量 (GW)            | 96.4  | 107.8 | 138.2 | 183.0 | 225.0  | 270.0  | 300.0  |
| 全球光伏累计装机量 (GW)            | 525.9 | 633.7 | 771.9 | 954.9 | 1179.9 | 1449.9 | 1749.9 |
| 全球光伏领域薄膜电容市场规模 (亿元)       | 9.1   | 10.4  | 13.1  | 16.9  | 20.8   | 25.2   | 28.9   |
| 全球风电新增装机量 (GW)            | 50.7  | 60.8  | 93.0  | 93.6  | 79.2   | 90.5   | 98.0   |
| 全球风电累计装机量 (GW)            | 591.0 | 651.8 | 744.8 | 838.4 | 917.6  | 1008.1 | 1106.1 |
| 全球风电领域薄膜电容市场规模 (亿元)       | 3.5   | 4.1   | 5.7   | 5.9   | 5.5    | 6.1    | 6.7    |
| 合计：全球光伏及风电领域薄膜电容市场规模 (亿元) | 12.6  | 14.5  | 18.8  | 22.8  | 26.3   | 31.4   | 35.6   |

来源：国际能源署，GWEC，Statista，国金证券研究所测算

**图表 34：中国光伏及风电领域薄膜电容市场规模预测**

|                           | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022E | 2023E | 2024E |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 中国光伏新增装机量 (GW)            | 44.3  | 30.1  | 48.2  | 54.9  | 75.0  | 90.0  | 100.0 |
| 中国光伏累计装机量 (GW)            | 174.5 | 204.3 | 253.4 | 308.3 | 383.3 | 473.3 | 573.3 |
| 中国光伏领域薄膜电容市场规模 (亿元)       | 3.7   | 3.1   | 4.5   | 5.2   | 6.9   | 8.3   | 9.6   |
| 中国风电新增装机量 (GW)            | 20.6  | 25.7  | 52.0  | 47.6  | 50.0  | 50.0  | 50.0  |
| 中国风电累计装机量 (GW)            | 184.3 | 210.0 | 262.0 | 309.6 | 359.6 | 409.6 | 459.6 |
| 中国风电领域薄膜电容市场规模 (亿元)       | 1.3   | 1.6   | 2.8   | 2.7   | 2.9   | 3.1   | 3.2   |
| 合计：中国光伏及风电领域薄膜电容市场规模 (亿元) | 5.0   | 4.7   | 7.3   | 7.9   | 9.8   | 11.4  | 12.7  |

来源：国家能源局，GWEC，国金证券研究所测算

### 3、供给端：日系厂商领先，中国厂商高端领域市占率提升明显

长期以来，薄膜电容的高端市场尚由日美厂商主导，中国厂商在中低端市场具备一定成本优势。薄膜电容根据终端电压类型可分为高压、中低压、低压三大类，其中的高压大容量薄膜电容为高端产品，即应用于新能源、工控等高压、高频场景的高技术壁垒产品，核心技术由日系、欧美厂商掌握，代表企业包括日本松下、基美、日本尼吉康等，近年以法拉电子为代表的中国厂商开始切入高端市场；而中低端产品主要应用于照明、家电等传统领域，进入壁垒低、附加值低，市场竞争激烈，日美龙头已逐步退出该市场，中国厂商在该市场具备一定成本优势。

全球市场份额方面，2018 年，全球薄膜电容市场 CR5 达 40%，其中松下、基美、法拉电子、尼吉康、TDK-EPCOS 分别占比 9%、8%、8%、8%、7%。总体而言，全球薄膜电容市场以日美为主导，以法拉电子为代表的中国厂商市场渗透初见成效，未来将受益本土电子产业发展、实现市场份额扩张。

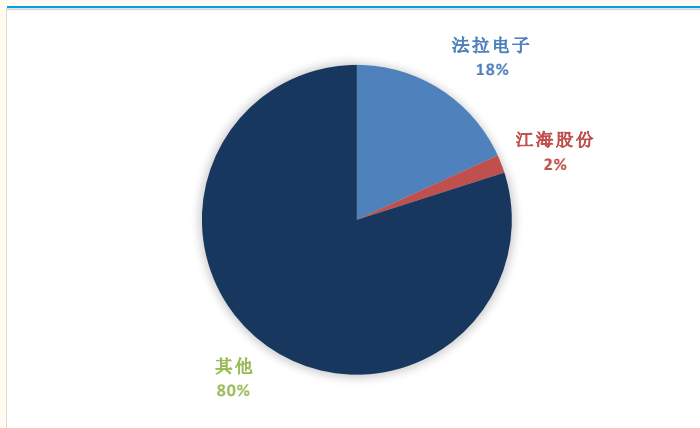
以法拉电子为代表的中国厂商已完成高端产品技术追赶，开始实现市场渗透。法拉电子从 2013 年开始将薄膜电容发展中心由照明、家电等传统市场转向新能源汽车、工控等高端新兴市场，并实现新能源领域业务的快速起量；江海股份于 2018 年与 KEMET 合资成立南通海美电子有限公司，将薄膜电容产品线拓展至车用领域。2020 年法拉电子薄膜电容器市场占有率约为 18.17%，江海股份薄膜电容器市场占有率约为 1.9%。

图表 35：高端薄膜电容市场由日美厂商主导



来源：Paumanok，国金证券研究所

图表 36：2020 年中国薄膜市场竞争格局



来源：华经情报网，国金证券研究所

根据各公司官网披露的产品信息，法拉电子、江海股份目前的车用、工控产品线已基本实现对日美厂商的技术水平追赶，未来伴随本土厂商降本增效、不断增强成本竞争力，有望进一步扩大在高端市场的份额。

图表 37：国内外厂商车用薄膜电容性能参数比较

|      | 产品型号                     | 应用场景                     | 耐热性      | 额定电压      | 电容量         | 电容量偏差                |
|------|--------------------------|--------------------------|----------|-----------|-------------|----------------------|
| 松下   | EZPV 系列金属化聚丙烯薄膜电容        | xEV 充电电路、DC/DC、AC/DC 转换器 | -40~105℃ | 600~1100V | 3~110 μF    | ±10%                 |
|      | TYPE1 车载用 DC-Link 电容器    | xEV 逆变器等                 | -40~105℃ | 450V      | 581 μF      | +10%，-5%             |
| 基美   | C4AQ 系列车载用 DC-Link 电容器   | DC-Link、储能、电机驱动等         | -40~125℃ | 500~1500V | 1~210 μF    | ±5% (J)，<br>±10% (K) |
| 法拉电子 | C3D (V) 型车载用 DC-Link 电容器 | DC-Link 等                | -40~105℃ | 450~1000V | 1~160 μF    | ±5% (J)，<br>±10% (K) |
|      | C95 型高耐温金属化薄膜车载电容器       | 车用直流滤波（如 DC-DC 转换、OBC 等） | -40~125℃ | 450V      | 10~15 μF    | ±5% (J)，<br>±10% (K) |
| 江海股份 | CBB135DV 系列直流滤波电容器       | 新能源汽车支流滤波                | -40~105℃ | 450~800V  | 300~1000 μF | ±5% (J)，<br>±10% (K) |

来源：各公司官网，国金证券研究所

基膜技术是薄膜电容制造的核心工艺，本土厂商向上游基膜材料延伸。薄膜电容器的发展趋势是小型化、耐高温、高耐压、低 ESR、低 ESL、高可靠性等，近年来，将金属薄膜的蒸镀膜设计成带有保险安全（保险丝）的构造逐步成为主流。蒸镀技术下诱电体的厚度越薄，则会出现耐压能力下降、可靠性降低的现象，提高蒸镀效果，需要对蒸镀模式、蒸镀金属材料、蒸镀条件等进行优化，并对蒸镀金属和电镀联接持续改善。法拉电子、江海股份均已外采镀膜机切入上游基膜材料领域，目前法拉电子、江海股份金属化膜年产能分别达到 2500 吨、1800 吨，逐步实现提高供应链自主可控性、降低成本。

#### 4、投资建议

我们看好在薄膜电容领域率先达到国际水平的本土领军厂商法拉电子，在新能源铝电解电容领域深耕、在薄膜电容及超级电容快速发展中的江海股份，建议关注正在切入薄膜电容领域的艾华集团。

图表 38：国内厂商薄膜电容业务比较

|                | 法拉电子                   | 江海股份                                                 | 艾华集团                            |
|----------------|------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2021 年总营收（亿元）  | 28.11                  | 35.50                                                | 32.34                           |
| 主营业务           | 薄膜电容器和薄膜电容器用金属化膜的制造与研发 | 从事电容器及其材料、仪器的研究开发、生产和销售，主营产品包括铝电解电容及化成箔、薄膜电容、超级电容等产品 | 从事铝电解电容的设计、开发、制造与销售，同时生产铝箔与设备制造 |
| 薄膜电容产品矩阵       | 电力电子电容器、交流电动机电容器、灯具电容器 | 直流支撑电容器、吸收电容器、交流滤波电容器（安规）、脉冲储能电容器、消费类电容器             | 直流支撑/滤波电容器、交流滤波电容器、EMI 抗干扰电容器   |
| 薄膜电容市场切入时间     | 1967 年                 | 2011 年                                               | 2015 年之前                        |
| 最新报告期整体毛利率     | 42.14%                 | 25.93%                                               | 29.56%                          |
| 最新报告期薄膜电容业务毛利率 | 40.54%                 | 20.62%                                               | -                               |
| PE（TTM）        | 40.3                   | 33.8                                                 | 23.0                            |
| 总市值（亿元）        | 330                    | 159                                                  | 105                             |

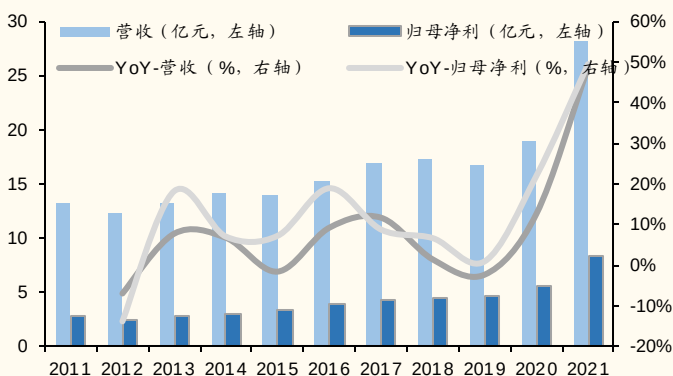
来源：Wind，各公司官网，国金证券研究所

#### 4.1、法拉电子：全球薄膜电容龙头，新能源业务占比快速提升

法拉电子自 1967 年进入薄膜电容领域，现已成为薄膜电容全球龙头厂商，产销量常年位居世界前三、全国第一，公司产品广泛应用于家电、照明、通讯、工控、新能源等多个领域。其薄膜电容及金属化膜业务占到公司营收 90%左右比例，2011-2021 年营收及归母净利 CAGR 分别达到 8%、11%，2021 年营收、归母净利分别为 28.1 亿元、8.3 亿元。

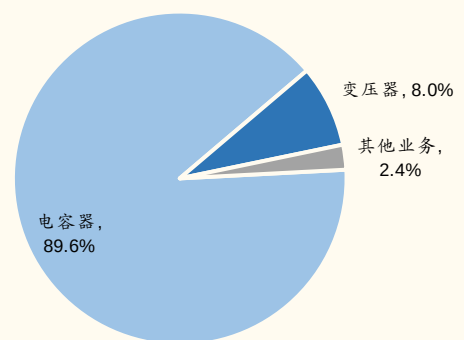
分领域营收方面，2012 年以前，其薄膜电容产品市场格局以照明、家电和通讯为主，2013 年以后，新能源领域开始成为公司业绩主要贡献，2021 年光伏风电、新能源汽车营收占比分别为 31%、27%。2022 年一季度，公司来自于新能源的营收占比达到 64%（新能源车 34%，光伏 25%，风电 5%）。

图表 39：法拉电子营收及归母净利情况



来源：Wind，国金证券研究所

图表 40：2021 年 H1 法拉电子不同业务营收占比



来源：Wind，国金证券研究所

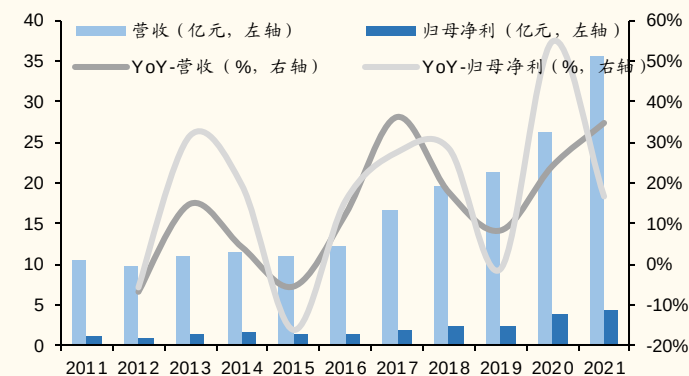
产能方面，伴随东孚厂房的不断翻新，目前法拉电子年产能达到 45 亿只薄膜电容、2500 吨金属化膜。车用薄膜电容公司 2021 年扩产 100%，2022 年计划再扩产 100%，光伏用薄膜电容 2021 扩产了 50%，2022 年产能也有望 50% 以上的增长。客户方面，法拉电子客户已覆盖阳光电源、固德威、上海锦浪等光伏逆变器厂商，博世、大陆汽车、比亚迪、联电、汇川等主要车企及 Tier 1 厂商，格力、美的、海尔等白电一线品牌，未来有望深度受益全球新能源汽车、光伏风电领域薄膜电容需求旺盛，实现新动能对公司业绩的拉动。

#### 4.2、江海股份：薄膜电容及超级电容快速增长

江海股份是国内领先的铝电解电容生产厂商，除传统产品铝电解电容和电极箔外，近年积极布局薄膜电容和超级电容产品，2021 年薄膜电容、超级电容业务占营收比例分别达到 6.3%、6.8%。江海股份 2011-2021 年整体营收及归母净利润 CAGR 分别达到 13%、15%，2021 年营收、归母净利润分别为 35.5 亿元、4.4 亿元。薄膜电容业务发展方面，江海股份最初于 2011 年投资设立全资子公司新江海动力电子有限公司，以直流支撑和吸收薄膜电容为发展重点，由于 2017 年收购苏州优普电子有限公司、2018 年与 KEMET 合资成立南通海美电子有限公司，将薄膜电容产品线拓展至消费电子、车用领域。

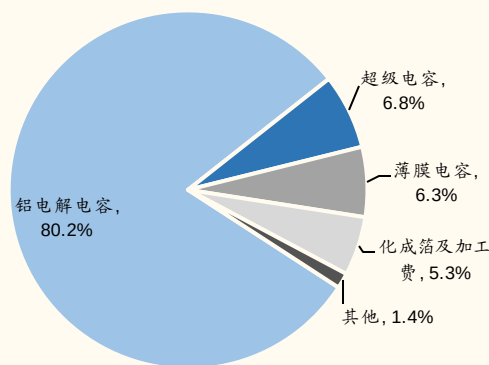
2021 年新江海动力电子自产金属化膜的规格、良品率均有增加，产出提高了 50%。新建的分布式光伏用盒式薄膜电容器产线也已量产，大规模应用的前期工作顺利推进。海美电子电动汽车驱动用薄膜电容器的技术性能和市场开拓取得积极进步，中标多个汽车品牌和电驱动器厂商项目。

图表 41：江海股份营收及归母净利润情况



来源：Wind，国金证券研究所

图表 42：2021 年江海股份不同业务营收占比



来源：Wind，国金证券研究所

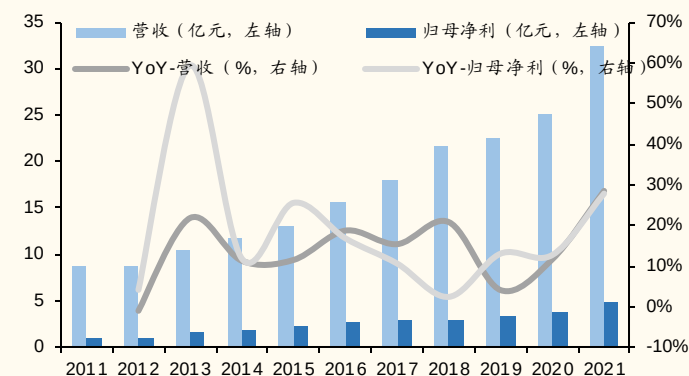
产能方面，公司于 2016 年定增 4 亿元扩建高压薄膜电容生产线 10 条，形成年产高压大容量薄膜电容 100 万只产能，新建金属化镀膜、分切生产线 4 条，形成年产超薄金属化膜 1800 吨产能，目前产能已逐步落地，有望伴随下游光伏风电、新能源汽车领域需求增长迎来业绩的爆发式增长。客户方面，目前江海股份的车用薄膜电容产品已通过沃尔沃、雷诺、博世、小鹏等国内外多家客户试验认定并实现批量销售。

#### 4.3、艾华集团：切入薄膜电容市场

艾华集团是全球前五大铝电解电容生产厂商，铝电解电容覆盖消费类、工业类等全系列产品，拥有“腐蚀箔+化成箔+电解液+铝电解电容”的完整产业链。艾华集团 2011-2021 年整体营收及归母净利润 CAGR 分别达到 14%、18%，2021 年营收、归母净利润分别为 32.3 亿元、4.9 亿元。

根据艾华集团官网披露信息，其薄膜电容产品已包括直流支撑/滤波、交流滤波、EMI 抗干扰三大类产品，且开始切入车规级市场，未来艾华集团在薄膜电容领域有较好机会。

图表 43：艾华集团营收及归母净利情况



来源：Wind，国金证券研究所

图表 44：艾华集团薄膜电容产品种类



来源：艾华集团官网，国金证券研究所

## 5、风险提示

**薄膜电容主要原材料价格波动风险：**薄膜电容主要原材料聚丙烯膜、聚酯膜及有色金属占产品总成本比重较大，上游原材料价格的大幅波动可能对相关公司盈利能力造成影响，同时影响产业链各环节供应；

**下游各应用产业发展进度不及预期：**薄膜电容下游应用领域包括照明、家电等传统行业，同时包括新能源汽车、光伏风电等新兴产业，若传统行业市场空间持续收紧、新兴产业落地不及预期，则将影响薄膜电容行业整体景气度，进而影响产业链各环节相关公司盈利能力；

**疫情影响、缺芯影响，电动汽车产量不达预期：**根据汽车行业数据预测公司 AFS 数据，截至 4 月底，由于芯片短缺，2021-2022 年全球汽车市场累计减产产量超过 1200 万辆，叠加上半年国内疫情反复导致车企生产和供应链受损，疫情、缺芯将在短期内持续影响全球电动汽车产销，进而影响产业链各环节相关公司盈利能力。

**公司投资评级的说明:**

买入: 预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 15%以上;  
增持: 预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 5%-15%;  
中性: 预期未来 6-12 个月内变动幅度在 -5%-5%;  
减持: 预期未来 6-12 个月内下跌幅度在 5%以上。

**行业投资评级的说明:**

买入: 预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上;  
增持: 预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%-15%;  
中性: 预期未来 3-6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%-5%;  
减持: 预期未来 3-6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

**特别声明:**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”(以下简称“国金证券”)所有,未经事先书面授权,任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发,需注明出处为“国金证券股份有限公司”,且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料,但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,对由于该等问题产生的一切责任,国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断,在不作事先通知的情况下,可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考,不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突,而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品,使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况,以及(若有必要)咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议,国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保,在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下,国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法,故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致,且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》,本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级(含 C3 级)的投资者使用;非国金证券 C3 级以上(含 C3 级)的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资,遭受任何损失,国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

**上海**

电话: 021-60753903

传真: 021-61038200

邮箱: researchsh@gjzq.com.cn

邮编: 201204

地址: 上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

**北京**

电话: 010-66216979

传真: 010-66216793

邮箱: researchbj@gjzq.com.cn

邮编: 100053

地址: 中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

**深圳**

电话: 0755-83831378

传真: 0755-83830558

邮箱: researchsz@gjzq.com.cn

邮编: 518000

地址: 中国深圳市福田区中心四路 1-1 号

嘉里建设广场 T3-2402