



F R O S T & S U L L I V A N

50 Years of Growth, Innovation and Leadership

中国离型膜行业·独立市场研究（节选内容）

2024年04月

A Frost & Sullivan
White Paper

www.frost.com

报告目录

1. 中国功能性膜材料行业概览	2
1.1 功能性膜材料定义与分类	3
1.1.1 功能性膜材料的定义	3
1.1.2 功能性膜材料的分类	3
1.2 中国功能性膜材料产业链分析	4
1.3 中国功能性膜材料行业相关政策	/
1.4 中国功能性膜材料行业的重要性及价值分析	/
1.5 中国功能性膜材料行业市场规模	/
1.6 中国功能性膜材料行业驱动力	6
1.7 中国功能性膜材料行业未来发展趋势	9
2. 中国离型膜行业概览	12
2.1 离型膜概览	12
2.1.1 离型膜的定义	12
2.1.2 离型膜的分类	12
2.2 中国离型膜产业链分析	16
2.3 中国离型膜行业相关政策	/
2.4 中国离型膜行业的重要性及价值分析	/
2.5 中国离型膜行业市场规模	/
2.6 中国离型膜行业驱动力分析	19
2.7 中国离型膜行业发展痛点	/
2.8 中国离型膜行业未来发展趋势	/
3 竞争格局	/
3.1 中国离型膜行业主要供应商简介	/
3.2 中国离型膜行业关键成功因素	/
3.3 中国离型膜行业竞争格局	/

1. 中国功能性膜材料行业概览

1.1 功能性膜材料定义与分类

1.1.1 功能性膜材料的定义

功能性膜材料是指具有特定功能或性能的薄膜材料，其功能性显著超出了普通薄膜的基本属性。这些材料通常由高分子材料、金属或其他特殊材料制成。功能性膜材料不仅可以执行基本的物理隔离任务，还具备各种额外的特殊功能，例如增强显示效果、提高能效、抗静电、热收缩、防紫外线、导电、阻隔油污等。这些功能使其在特定应用场景中表现出比普通膜更为显著的性能。

1.1.2 功能性膜材料的分类

按应用领域分，功能性膜材料可被分为：

➤ 消费电子和光学显示

在消费电子和光学显示领域，功能性膜材料具有多种关键应用和作用。

保护膜主要用于防止屏幕和其他表面受损。它们能有效抵御划痕、磨损、尘土和液体的侵害，从而延长设备的使用寿命。例如，在智能手机和电视显示器上使用的保护膜能保持屏幕清晰，防止日常使用中出现的刮痕和裂纹。离型膜在制造过程中起到关键作用，它们覆盖在粘合剂或其他表面处理材料上，以防止在存储和加工过程中发生粘连。这种膜确保了最终产品在去除离型膜时的完好性和功能性，特别是在电子组件和光学显示材料的生产中。胶带在消费电子和光学显示领域用于固定和连接各种组件。特制的胶带可提供良好的粘附力，并且在长期使用过程中保持稳定。它们常用于屏幕的固定、元件的粘合以及内部布线的管理等应用。预处理膜用于准备和改善材料表面的附着性能。这些膜通过提供均匀的表面特性，增强后续涂层或粘合剂的附着力，从而提高整体性能。在光学显示器和消费电子设备的制造中，预处理膜帮助确保高质量的涂层和粘合效果，改善成品的可靠性和功能性。

➤ 汽车行业

在汽车领域，功能性膜材料在新能源汽车和燃油汽车中都扮演着重要的角色，主要涉及保护膜、离型膜、胶带和预处理膜等产品。保护膜通常用于车身的外部，以抵御石子飞溅、刮痕和日晒等环境因素对车漆的损害，同时也能改善车辆外观和增加光泽。在新能源汽车中，保护膜还用于电池包和关键部件，以增加耐用性和保护内部组件免受物理和化学损害。离型膜主要用于制造过程中，作为分隔层防止不同材料之间的粘连，保证产品的加工质量。汽车生产中，离型膜被应用于复合材料的成型，如车门、车顶等部件的制造，以确保模具的清洁和产品的完整性。胶带在汽车领域用于各种装配和粘接需求，包括车窗密封、内饰件的固定、以及电线的绝缘等。在新能源汽车中，胶带还用于电池模块的组装和绝缘，确保电气系统的安全性和可靠性。预处理膜用于汽车部件的表面处理，以提高后续涂层的附着力。它可以在汽车零部件上形成一层保护层，防止在喷涂过程中的污染和化学反应，确保涂层的均匀性和耐用性。

➤ 其他行业

例如在机械制造和电子设备中，膜材料可以为产品提供保护，防止在运输和存储过程中遭受物理损害、化学污染和环境侵蚀。这些膜材料能够有效隔离灰尘、湿气和其他潜在的污染物，延长产品的使用寿命。在建筑领域，建筑玻璃膜被广泛应用于玻璃幕墙、阳光房、公共建筑和家庭玻璃等。其主要作用包括提升舒适性、增强隐私保护和节能效果。这些膜材料通过调节透光性、热传递和紫外线过滤，提高建筑物的能效，降低空调和采暖的能耗，同时增强玻璃的耐用性和安全性。

1.2 中国功能性膜材料产业链分析

➤ 上游产业链

上游产业链主要由功能性膜材料生产所需的原材料供应与设备制造两部分构成。

在原材料供应方面，功能性膜材料的生产通常依赖多种高性能原料，包括膜材料、胶材料和

其他材料。其中，聚合物作为关键的基础材料，常见的有聚酯、聚丙烯、聚碳酸酯、聚氯乙烯等。这些聚合物具有特定的化学结构和物理特性，其性能对功能性膜材料的质量起着决定性作用。例如，聚酯具备出色的机械性能和耐热性，在对高强度和高温稳定性有要求的功能性膜材料生产中表现卓越；聚丙烯质量较轻且耐化学腐蚀性良好，在特定应用场景中优势明显。

在设备制造方面，功能性膜材料的生产离不开特定的专业设备。如涂布机可精确控制涂料厚度与均匀性，将功能性涂料涂布于基材上，实现功能性膜材料的特定功能。挤出机利用高温高压将原材料熔融并挤出成特定形状的薄膜，挤出工艺参数的控制对功能性膜材料的厚度、均匀性及性能有着重要影响。复合机能够将不同材料的薄膜复合在一起，形成具有多种功能的复合膜。拉伸机则通过对薄膜进行拉伸，改变其分子结构和物理性能，提高功能性膜材料的强度与韧性等。

➤ 中游产业链

中游玩家主要是功能性膜材料的制造商和加工商，主要聚焦于功能性膜材料的制造和加工环节。

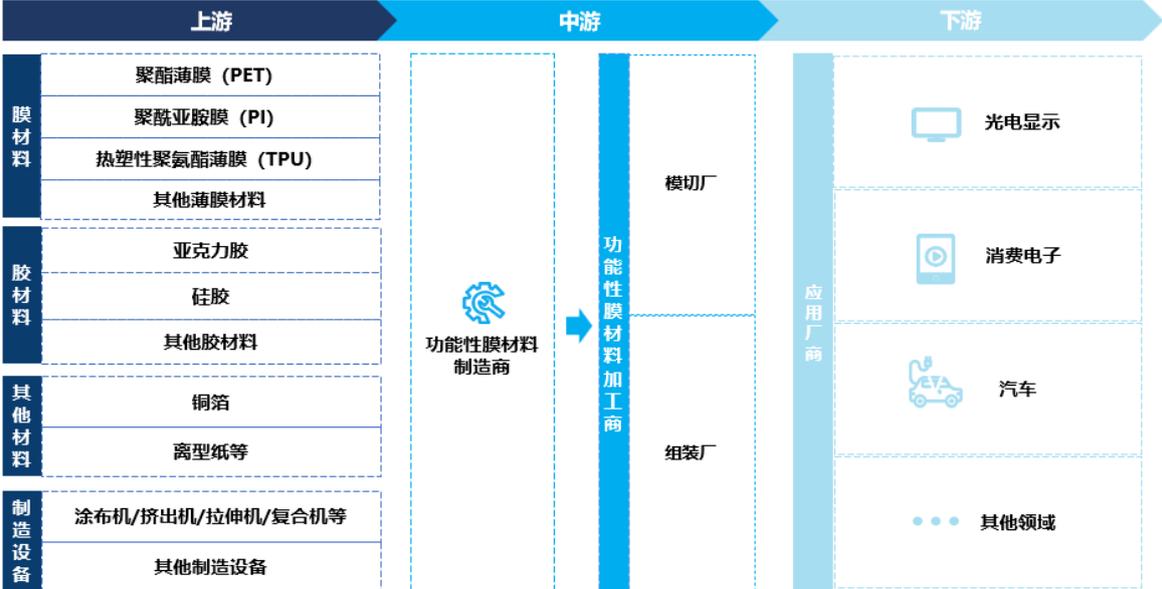
在功能性膜材料制造阶段，原材料通过各种精密的工艺被加工成各种功能性膜材料产品。常见的工艺包括挤出、涂布、拉伸等。挤出工艺可将原材料熔融并挤出成连续的薄膜，通过控制挤出温度、压力和速度等参数，能调整功能性膜材料的厚度和均匀性。涂布工艺是将功能性涂料涂布在薄膜表面，赋予功能性膜材料特定的功能，如防水、防尘、防紫外线等。拉伸工艺能改变薄膜的分子结构，提升其强度和韧性。这些工艺的合理选择与精确控制，是制造高质量功能性膜材料的关键。

膜加工环节在功能性膜材料生产中也起着重要作用。部分功能性膜材料在生产后需要进一步的加工处理，以满足不同下游行业的特殊需求。常见的加工处理方式包括切割、组装等，如切割加工能将功能性膜材料切割成特定的形状和尺寸，满足不同应用场景的需求。

➤ 下游产业链

下游产业链主要涉及功能性膜材料的模切厂、组装厂及应用厂商。

应用厂商是功能性膜材料产业链的最终环节，功能性膜材料广泛应用于光电显示、消费电子、汽车等多个领域。在光电显示领域，功能性膜材料被用于生产显示屏和触摸屏。例如，在液晶显示屏中，偏光膜、增亮膜等功能性膜材料可提高显示屏的亮度、对比度和色彩饱和度，改善显示效果。在触摸屏中，导电膜、绝缘膜等功能性膜材料能实现触摸感应功能，提升用户体验。在消费电子领域，功能性膜材料可用于手机、平板电脑、笔记本电脑等电子产品的外壳、屏幕保护等方面。如防刮膜可保护电子产品的屏幕不受刮擦损伤，防爆膜能在屏幕破裂时防止碎片飞溅，保护用户安全。在汽车领域，功能性膜材料可用于汽车窗膜、内饰材料等。汽车窗膜能起到隔热、防紫外线、隐私保护等作用，提高驾驶舒适性和安全性。内饰材料中的功能性膜材料具有防水、防污、耐磨等特性，可延长汽车内饰的使用寿命。



图表 1.1 功能性膜材料产业链

来源: Frost&Sullivan

1.6 中国功能性膜材料行业驱动力

➤ 下游市场应用广泛，新兴领域需求增长

功能性膜材料的下游市场应用广泛，从电子产品、汽车电子、汽车装饰，到家用电器、医药、航空航天等领域，功能性膜材料都有着广泛的应用场景和庞大的市场需求。2023年，中国功能性膜材料市场规模超1,800亿。

与此同时，中国新型工业化快速发展，中国制造业进入加速转型升级期，高端制造业与战略性新兴产业的发展为功能性膜材料行业发展带来了新的机遇，以消费电子、新能源、电动汽车、AR/VR、工业互联网、智能终端、医疗电子等为代表的新兴市场迅速发展，为功能性膜材料的国产化进程推进创造了良好的市场环境。高端制造业对功能性膜材料提出更高的性能要求，这不仅推动了相关技术的持续研究与突破，也加速了功能性膜材料的国产化进程，进一步提升中国功能性膜材料的供给安全与稳定。

➤ 技术发展与创新

近年来，随着中国产业升级加速和技术创新水平不断提升，功能性膜材料作为国产替代的关键产品之一，也在技术研发投入与生产工艺改进的推动下取得了显著进步。中国厂商通过长期积累的生产技术与经验，不断优化生产流程，提升生产效率与产品质量。与此同时，为了满足不同类型的功能性膜材料需求，一些厂商实现了产线的定制化和智能化，进一步提升了产线效率和产品的良品率。在行业整体注重产品研发和技术突破的背景下，功能性膜材料行业向高效、多元化和高端方向发展。

另外，消费电子等下游应用领域的技术更新换代快、产品生命周期相对较短，信息技术的融合运用也在不断催生新的功能性膜产品需求，这一趋势进一步加快了行业的技术迭代和市场扩展。整体来看，功能性膜材料行业在技术研发投入增加、生产工艺持续改进和新兴市场需求的共同推动下，展现出强劲的增长势头，并在高效、智能化生产的引领下，不断提升行业的竞争力和市场地位。

➤ 国家政策优势促进行业稳步发展

中国功能性膜材料行业作为国家重点扶持的战略性新兴产业，在国家政策的强力支持下正稳步发展。《产业结构调整指导目录（2024 本）》明确将功能性膜材料的研发与生产列为鼓励发展的重点领域之一。2021 年 12 月，工业和信息化部、国家发展改革委等 11 个部门联合发布的《关于促进制造业有序转移的指导意见》中明确指出，到 2025 年，支持有条件的地区在满足政策规划和生态环境分区管控基础上，有序承接发展新材料、能源化工、生物医药、电子信息、可再生能源等优势产业，这为功能性膜材料行业的区域布局和资源配置提供了政策保障。

在全球地缘政治冲突和经济不确定性加剧的宏观背景下，中国加速推进自主核心技术的发展，功能性膜材料作为战略性新兴产业的关键产品，其国产化替代成为保障产业持续增长和供应链安全的重要策略。通过政策的引导和支持，中国功能性膜材料企业逐步打破技术壁垒，推进国产替代进程，增强国家在关键材料领域的自主可控能力，降低对国外技术和供应链的依赖，提高产业链的安全与稳定性。

➤ 产业生态构建推动产业链的协同发展

中国功能性膜材料产业生态构建、产业集群效应、产业链的协同发展等推动行业整体竞争力的提升以及资源的高效配置。以江苏、浙江、广东等地为代表，通过产业集群的形式，集中优势资源和企业，推动功能性膜材料企业与上游原材料企业、下游市场需求等紧密合作，提高产业链沟通效率和竞争力。

功能性膜材料企业能够凭借丰富的生产与工艺经验，通过与上游原材料企业的良好互动，推动上游企业生产符合市场需求的高质量基膜产品。另外，功能性膜材料企业通过与下游应用企业的深度合作，在参数制定、工艺优化、品质管控等方面能够实现高效沟通，提高产品研发、产品验证等的效率，进一步提高产业链整体的竞争实力。这种以产品为核心、研发部门为主导的发展模式，确保了功能性膜材料企业对市场需求的快速响应，通过与终端客户的直接交流与联合研发等，能够在客户新产品的研发阶段提供最具可行性的材料解决方案，从而增强客户粘性，深化上下游的合作关系。这种深度的产业链协同，不仅满足了快速变化的市场需求，还推

动了整个行业的技术进步和产品创新。总之，产业链协同效应的增强，涵盖了从上游原材料的进步到终端客户的联合研发，形成了一个高效、绿色的生态系统。这一协同效应，成为推动中国功能性膜材料行业持续健康发展的重要驱动力，为行业的高效发展和资源优化配置提供了坚实的基础。

1.7 中国功能性膜材料行业未来发展趋势

➤ 新型工业化与数字经济：双引擎驱动功能性膜材料行业的发展

功能性膜材料行业的发展将在新型工业化与数字经济的双重推动下，迎来新的发展机遇。随着人工智能、5G 商用技术、智能制造和新能源产业的快速发展，这些新兴领域对高性能膜材料的需求持续增长，为行业提供了新的增长点。同时，电子信息行业景气度回升，消费电子等下游行业需求的复苏，也为功能性膜材料行业的发展重新注入发展活力。

新型工业化的发展不仅推动我国制造业产业转型，也为功能性膜材料行业发展奠定基础。推动新型工业化的发展，必然要求加强材料的国产化进程，而功能性膜材料的国产化将成为推动行业创新和提升国际竞争力的关键因素。随着数字经济与新型工业化的深度融合，功能性膜材料行业将在技术进步、市场需求和政策支持的多重作用下，实现高质量发展，助力中国制造业迈向新的高度。

➤ 打造自主可控的产业链，实现国产化替代是主基调

在当前地缘政治冲突频发、全球经济前景不明朗的背景下，供应链安全成为保障国家经济和产业升级的核心。功能性膜材料作为我国重点鼓励发展的战略性新兴产业，其国产化替代是确保供应链自主可控、应对外部风险的关键。新型工业化的发展，作为推动我国制造业转型的重要推动力，必然要求加强工业材料的国产化进程。

目前，中国对高端功能性膜材料的进口依赖度较高，然而，随着技术水平的提升，国产替代的趋势越来越明显，国内厂商正在加大投入，力求提升自主生产能力。为了减少对外部供应

链的依赖，国内功能性膜材料下游企业正在加速推动本地化供应，这一趋势不仅为国内功能性膜材料企业提供了发展机会，也有助于提升中国功能性膜材料产品在全球市场中的竞争力。通过扩大生产能力和推动技术创新，国内企业正在逐步实现国产替代，确保供应链的安全性和稳定性。

➤ 产品实现技术突破与创新，促进产业升级

近年来，中国高端制造业作为中国经济的战略性和基础性的支柱产业，在推进智能制造、数字经济发展中具有重要的地位和作用，在下游需求国产替代加速的主基调下，中国功能性膜材料企业面临着前所未有的发展机会。然而，行业内的竞争日趋激烈，头部企业凭借技术、产品、资金和客户等方面的优势，依然保持着强大的竞争实力，那些不具备成本和技术优势的企业将逐步退出市场，行业集中度有望进一步提升。因此，持续进行研发和创新，尤其是在高端离型膜等产业链关键材料上的技术突破，是推动产业升级、保障产业链共同发展的重要路径。对于离型膜企业自身来讲，也只有通过加强技术研发，实现产品突破，才能保持长期的竞争实力。

➤ 市场准入门槛高和产品验证周期长

功能性膜材料行业作为高技术含量的材料领域，其未来发展将继续围绕市场准入门槛高和产品导入周期长这两大关键挑战展开。首先，市场准入门槛高主要体现在对技术、资金和专业人才的需求上，功能性膜材料的研发和生产需要复杂的技术支持，从材料合成、工艺设计到最终产品的检测，每一个环节都对企业的技术能力提出了相对较高的要求。尤其是高端功能性膜材料，要求在特定的环境下具备卓越的功能性，如光学透过率、机械强度、耐腐蚀性等，这就要求功能性膜材料企业具备一流的研发能力和设备。此外，功能性膜材料行业需要具备跨学科的专业人才，包括材料科学、化学工程、物理学等领域的专家，这进一步提高了行业的准入门槛。

其次，产品导入周期长是功能性膜材料行业的另一个发展趋势。由于下游应用领域对产品的性能和质量要求逐渐提高，新产品往往需要经过严格的测试和认证过程，这包括多轮的实验

室测试、生产线模拟、客户使用测试以及第三方认证等环节，以确保产品能够在实际应用中稳定可靠。这些严格的测试和认证环节，进一步延长了产品从研发到市场的导入周期。

➤ 产业生态协同的发展趋势

中国功能性膜材料行业正在迎来一场以产业生态协同发展为核心的深度转型。这一趋势的推动力来源于多个因素，首先是区域性产业集群的快速发展，产业集群通过集合产业链全链条企业，使产业整体在产品沟通、技术交流、市场策略等方面形成高效资源配置，进而加快推进产业生态协同的发展趋势，进一步提高行业整体竞争力。其次，随着功能性膜材料应用领域的不断扩展，下游客户对产品定制化需求逐渐增加，通过与下游客户的深度交流与合作，功能性膜材料企业逐渐参与到下游产品的定制化设计与开发中。这种紧密的上下游协同合作，不仅缩短了产品开发周期，还通过精准的参数定制和工艺优化，提高了材料的性能和市场适应性。

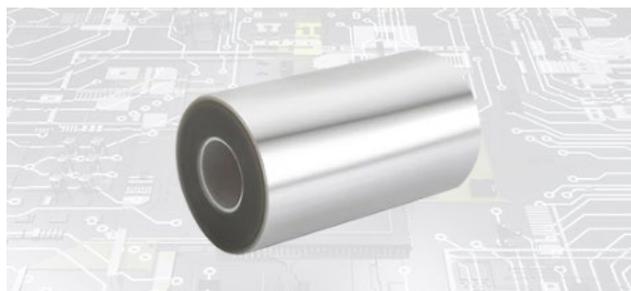
总体来看，功能性膜材料行业的未来发展将更加依赖产业链的集成化发展与产业生态的构建。这种集成化不仅意味着生产环节的整合和资源的优化配置，更重要的是通过上下游企业之间的深度合作，形成一个高度协同的产业生态系统。

2. 中国离型膜行业概览

2.1 离型膜概览

2.1.1 离型膜的定义

功能性离型膜，简称“离型膜”，又称剥离膜、隔离膜、离形膜，是一种表面具有分离性的功能性薄膜，是将塑料薄膜做等离子处理，或涂氟处理，或涂硅离型剂于薄膜材质的表层上，如 PET、PE、OPP 等等，使其在有限的条件下与某些材料接触后可保持符合需求且稳定的离型力，其主要由基材，底胶和离型剂组成。本质上，离型膜是胶粘材料的“反作用”材料，胶粘材料用于实现材料间紧密的粘接，而离型膜则用于实现材料间稳定的剥离。



图表 2.1.1 离型膜示意图

来源: 万润光电, Frost & Sullivan

离型膜通常具备粘附性低、耐热性、化学稳定性等特征，其下游应用广泛，通常下游客户会根据具体需求向离型膜厂商进行定制，从而用于消费电子、汽车等多样化的不同领域。

2.1.2 离型膜的分类

离型膜是一种特殊的材料，其表面涂有一层特殊的离型剂，使得其他材料可以轻易地从其表面剥离。这种材料可以通过不同的基材进行分类，例如聚乙烯 (PE)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚丙烯 (BOPP) 等，每种基材都赋予了离型膜独特的物理和化学特性。此外，离型膜还可以根据其应用场景进行分类，如用于消费电子、汽车、工业等不同行业。不同的应用场景对离型膜的性能要求不同，例如在电子行业中可能需要具有高电气绝缘性的离型膜，而在

包装中则可能更注重其阻隔性和卫生安全性。通过这种分类方式，可以更精确地满足不同行业和应用的需求，确保离型膜的性能与其应用环境相匹配。

按基材进行分类，离型膜种类如下：

➤ **PET 离型膜**

PET 离型膜是一种以聚对苯二甲酸乙二醇酯 (Polyethylene Terephthalate, 简称 PET) 为基材的离型膜。PET 是一种广泛使用的塑料材料，以其优异的物理、化学和电气性能而闻名。PET 离型膜也叫 PET 硅油膜，即在 PET 薄膜的表面涂上一层硅油，以降低 PET 薄膜表面的附着力，达离型的效果。PET 离型膜具有良好的机械性能和尺寸稳定性，适用于高温环境。常用于高精密的印刷电路板 (PCB) 制造、光电产品如液晶屏、光盘等。

➤ **PE 离型膜**

PE 离型膜以聚乙烯 (PE) 为基材，由于聚乙烯是一种轻质、柔软、耐用的塑料材料，因此 PE 离型膜具有良好的柔韧性，易于弯曲和折叠，适用于需要多次折叠或卷曲的应用。此外，该类膜的耐化学性也较强，适合在多种环境下使用。根据密度不同，该类膜可被分为高密度聚乙烯、中密度聚乙烯和低密度聚乙烯，其粘度较为稳定，可被应用于包装、胶带背衬、印刷等不同行业。

➤ **BOPP 离型膜**

BOPP 离型膜是一种以双向拉伸聚丙烯 (BOPP) 为基材的塑料薄膜，具有高透明度、平滑的膜面和良好的耐温耐候性。这种薄膜在生产过程中，会在单面涂布亚克力胶水，并贴合一层离型膜 (对于单层产品则不贴合离型膜)。BOPP 薄膜无色、无嗅、无味、无毒，具有高拉伸强度、冲击强度、刚性、强韧性，并且透明性良好。在使用前，如果需要进行涂胶或印刷，BOPP 薄膜的低表面能需要通过电晕处理来提高其印刷适应性。BOPP 离型膜广泛应用于产品的表面保护、模切保护、转贴和保护等多个领域。

➤ **复合离型膜**

复合离型膜是一种特殊的离型膜，其基材是由两种或两种以上的材质复合而成的。这种材

料通常具备更好的性能，比如耐高温性、耐化学性等，以适应更广泛的应用需求。复合离型膜在模切加工、电子行业、胶粘剂行业、橡胶行业、汽车行业和医药行业等多个领域都有应用。例如，在模切中，复合离型膜可以用于提高镀铝层的附着力，并且能够耐 100°C 的蒸煮，这在电子行业中尤为重要。此外，复合离型膜因其优良的特性，如拉伸强度高、热稳定性好、热收缩率低、表面平整光洁以及剥离性好等，也被用作多层陶瓷电容器（MLCC）及叠层内置天线生产加工过程中的承载体。

按下游应用场景进行分类，离型膜种类如下：

➤ 汽车功能离型膜

汽车功能离型膜在汽车行业中扮演着至关重要的角色，它不仅在 TPU 车衣基膜的流延制备和汽车车衣、隔热膜成品的复合制备过程中发挥着关键作用，还为安装胶转涂和功能涂层提供保护。这种离型膜的设计确保了基膜在长期存储期间能够抵御黄变和降解，同时避免受到环境污染。此外，离型膜也保护胶水涂层和功能性涂层不受外部环境和装贴施工过程的负面影响，从而维持了安装胶的粘接性能。在模切加工过程中，汽车功能离型膜的易收卷和剥离特性进一步提高了生产效率和产品质量。

汽车功能离型膜主要包括车衣用离型膜及车窗用离型膜，其中车衣膜的功能主要在于装贴后使得汽车漆面与空气隔绝，起到防酸雨、防氧化、抵抗划伤及持久保护车漆面的功效，要求所使用的 PET 离型膜需具备稳定的离型力、膜面高洁净度和高透光率。车窗膜的主要功能则是用于隔热，车窗玻璃通过贴膜，吸收紫外线、反射红外线，选择性透过部分光，实现视野调节，最终保证对视野的调节以及隔热作用。

➤ 偏光片用离型膜

偏光片用离型膜是一种专门用于光学薄膜制备的关键材料，它在 LCD 和 OLED 偏光片的制备过程中发挥着至关重要的作用。偏光片用离型膜不仅保护压敏胶层在贴合前不受损伤，避免产生气泡，而且确保了贴合过程中的稳定性，防止胶层的提前粘附或污染。偏光片作为显示面板的重要组成部分，能够控制光束的偏振方向，实现明暗对比，从而提供清晰的画面显示。偏

光片的结构包括 PVA 膜、TAC 膜、保护膜、离型膜和压敏胶等，而偏光片用的离型膜是一种单侧涂布硅涂层的 PET 膜，以其高强度、不易变形、透明性好和表面平整度高的特点，在贴合到 LCD 之前为压敏胶层提供必要的保护。

➤ **OCA 光学胶用离型膜**

OCA 光学胶是一种具备多项优异性能的光学元件粘接材料，其属于压敏胶的一类。OCA 光学胶离型膜是一种专为光学胶膜生产过程设计的高性能材料，其在转涂、换膜、模切加工中发挥着关键作用，同时通过提供必要的保护和支撑，确保 OCA 胶膜的光学性能和加工便利性。OCA 光学胶用离型膜以其高透光率、高洁净度、平整度高和光学性能稳定性，为光学胶膜的贴合效果和最终产品的质量提供了重要保障，是高端光学胶膜制造中不可或缺的组成部分。

➤ **MLCC 用离型膜**

MLCC，全称为 Multi-layer Ceramic Capacitors，即片式多层陶瓷电容器，是电子设备中广泛使用的一种被动贴片元件。独特的构造赋予了 MLCC 类似独石的结构体，因此也被称作独石电容器。MLCC 广泛应用于各种电子设备中，包括电脑、电话、通信设备等，以其优越的电气性能和小型化特点，成为现代电子行业中不可或缺的关键元件。在 MLCC 的制备工艺中，离型膜主要参与流延环节，离型膜在该环节的主要作用是保证浆料形成均匀的薄层，从而得到陶瓷膜片。由于 MLCC 堆叠层数较多，通常需要 300-1,000 层陶瓷介质，且单层需要相同的离型膜，因此对离型膜的剥离性和光滑性要求较高。

➤ **消费电子功能性器件用离型膜**

消费电子功能性器件是指通过对多种功能性材料进行设计、组合、生产、加工，以实现终端消费电子产品及其组件特定功能的器件。其原材料主要包括防护膜、电子胶带、绝缘材料、层状箔片、屏蔽材料、散热材料等，加工工艺主要包括模切、冲压、印刷、雕刻、成型、组装、贴合等，所实现的功能主要包括防护、粘贴、固定、缓冲、屏蔽、防尘、绝缘、散热等。

消费电子功能性器件用离型膜是消费电子制造领域中不可或缺的材料，该类离型膜通常用于保护电子元件或组件在生产、运输和装配过程中不受损害。其在电子级胶粘材料、功能性保

护膜、导电屏蔽材料、导热散热材料、密封缓冲材料以及防水防尘材料等柔性材料的制备和加工过程中发挥着重要作用。其最基础的作用为保护作用，例如在电子元件的表面或背面，离型膜可以提供一层保护层，防止刮擦、污染或其他形式的物理损害。在转涂工艺中，在胶水或其他粘合剂的涂覆过程中，离型膜可以暂时保护涂覆层，在固化或干燥后便于收卷以及简化剥离过程的作用，从而提高模切加工的效率和质量。在模切加工环节，离型膜则充当承载体，提供稳定的支撑，隔离不同材料层，确保精确填充，并在整个过程中保护材料免受损害，确保最终产品的质量和性能。消费电子功能性器件用离型膜对于提升电子产品的功能性和可靠性起着至关重要的作用，可被广泛应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、电视和其他多种消费电子产品中。

2.2 中国离型膜产业链分析

上游：离型膜的上游主要是原材料及设备供应商，其中核心原材料主要包括原膜基材和离型剂等。基材主要是 PET、PE、PP、OPP 等塑料薄膜，通过表面处理如涂布硅离型剂、氟素离型剂或等离子处理来获得离型效果。离型剂则以有机硅离型剂为主，可能还会使用有机氟离型剂及其他非硅离型剂。这些原材料的质量和配比直接影响到最终产品的性能和质量。

中游：离型膜产业链的中游为离型膜制造厂商，通常不同离型膜制造厂商的擅长领域有所不同，按基材分类，离型膜制造厂商可生产供应 PET 离型膜、PE 离型膜、BOPP 离型膜、复合离型膜等产品。按场景分类，不同厂商的擅长领域各有不同，例如万润光电以汽车功能膜为原点，为车衣/车窗膜生产厂商提供符合要求的离型膜产品，进而向偏光片用离型膜、OCA 光学胶用离型膜、MLCC 用离型膜及其他消费电子功能性器件用离型膜等领域不断扩张，实现全矩阵的离型膜产品的对外销售。离型膜的发展起源于 20 世纪 70 年代，发展初期主要由日本及美国厂商主导。中国离型膜厂商自 2000 年左右开始发展，中国首家国产离型膜厂商星辰科技有限公司成立于 1999 年，随后于 2001 年洁美有限（即现在的浙江洁美电子科技股份有限公司）成立。早期，国产离型膜的技术应用及量产能力不足，离型膜主要用于外包装等要求较低的场景

下。发展至 2010 年前后，由于苹果手机等智能手机的出现，带来了消费电子行业的蓬勃发展，更多国产离型膜厂商入局，万润光电、羽玺新材等国产离型膜厂商先后成立。消费电子也带动了偏光片离型膜、OCA 光学胶离型膜等新兴应用的出现。由于光学显示用离型膜产品壁垒相对较高，且由于所处产业链国产化率较低，使得离型膜国产化进程缓慢。近年来，随着国产离型膜厂商的技术积累，及华为事件带动的产业链国产化加速，国产离型膜逐渐在市场中占据一定份额。目前汽车功能离型膜、消费电子功能性器件用离型膜等国产化率已经达到较高水平，但 MLCC、偏光片、OCA 光学胶用离型膜等仍在发展当中，未来随着国产厂商技术创新加速及产业链国产化的持续推进，离型膜的国产化率也将持续提升。

下游：离型膜下游直接应用包括偏光片、MLCC、OCA 光学胶、汽车外衣等，既可以运用做各部件的保护层，也可以用于中间的制备过程，运用场景丰富。其终端运用包括消费电子中智能手机、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴设备等，也可被用于汽车的各部件的制成，以及工业视觉等新兴场景。



图表 2.2 中国离型膜产业链全景图

来源: Frost & Sullivan

2.6 中国离型膜行业驱动力分析

➤ 中国消费电子下游需求空间庞大

近年来中国居民收入水平的显著提升和消费电子产品的广泛普及，共同推动了国内消费电子产品产业的蓬勃发展。以智能手机为例，2023年，中国智能手机的出货量达到了2.72亿部，占全球智能手机总出货量的近四分之一，凸显了中国市场在全球消费电子领域的重要地位。由于消费电子产品通常具有较短的生命周期，加之技术的快速进步和产品迭代的加速，市场上对新型和升级产品的需求持续增长。

此外，随着可穿戴设备的兴起，如智能眼镜、穿戴式显示器以及增强现实（AR）和虚拟现实（VR）产品，这些新兴的消费电子产品正在迅速占领市场，为整个行业带来新的增长点。这些创新产品不仅丰富了消费者的选择，也推动了相关技术和配件的发展，例如作为电子产品生产中不可或缺的关键材料——离型膜。随着中国消费电子市场的不断扩大，对离型膜等关键材料的需求也在不断增加，预示着离型膜市场的巨大发展空间和潜力。随着技术的不断进步和应用领域的拓展，离型膜在消费电子产业中的应用将更加广泛，从而进一步推动整个市场的繁荣发展。

➤ 国产替代进程加速

显示行业国产化加速叠加高端化需求增长，带动偏光片及光学胶用离型膜市场不断扩容。2000-2020年，由于国内京东方、TCL、华星等LCD厂商冲破技术封锁，不断收购、新建产线，国内面板厂商生产业绩不断扩张，越来越多的日韩厂商，例如夏普，三星和LG，决定关停LCD产线。随着中国大陆厂商迅速崛起，LCD产业正加速向中国转移，国内显示面板产业的蓬勃发展带来了离型膜需求的增长。在当前的数字经济时代背景下，高端显示行业与大数据和互联网等技术加速融合，催生了OLED显示面板等产品的市场需求。5G、AIoT等新兴技术的普及正在为行业带来更多的创新应用场景，高端显示技术不仅在消费电子领域起到了关键作用，更在智能制造、医疗、汽车等垂直行业中扮演了核心角色。同时，随着物联网、大数据、云计算等技术的快速发展，高端显示技术已经广泛应用于智能家居、智能穿戴、智能办公等多个领域。

使用 OLED 技术显示面板呈现的视觉效果具有突破性的技术飞跃，其面板自发光特性使得色彩对比度极高，在显示纯黑色时效果极佳，同时也能保持色彩和亮度的一致性。从技术上来说 OLED 相比 LCD 更具优势，但目前还无法实现大规模的大尺寸应用，近年来在小尺寸产品上开始逐渐扩张市场份额。OLED 对于所使用偏光片的性能参数要求更高，需要控制光偏振并确保显示器对比度一致，因此对离型膜透光率等指标要求更高。但该部分国产化率的提升相应也为偏光片用及光学胶用离型膜提供了广阔的发展空间。

新兴下游需求对 MLCC 的需求量呈现显著增长，例如 5G 手机中 MLCC 用量相较普通智能手机可多出多达 5,000 颗，新能源汽车的 MLCC 用量达相较普通燃油车也呈现倍数级增长，因此 MLCC 作为应用最广泛的基础电子元件，其需求空间正在飞速上涨。国内 MLCC 厂商仍在加大资本扩产，例如三环集团、风华高科、宇阳科技等。国内企业扩产有望加快 MLCC 国产化替代进程，这也将推动上游离型膜产业发展。

尽管中国离型膜的国产化率目前尚处于早期阶段，特别是在技术要求较高的光学显示和多层陶瓷电容器（MLCC）领域，但这些市场的空间广阔，为国内厂商提供了巨大的发展潜力。随着国内企业在离型膜行业的持续投入和技术创新，技术水平已显著提升，使得越来越多的下游应用行业开始考虑并采纳国产离型膜制造商的产品。这种转变不仅促进了国内供应链的完善和产业升级，也为国产离型膜制造商打开了更广阔的市场空间，预示着中国离型膜产业在全球市场中的竞争力将逐步增强。随着国内外市场需求的增长和国内厂商技术实力的进一步增强，预计国产离型膜将在未来占据更大的市场份额，实现更广泛的应用和更深入的行业渗透。

➤ 技术创新和工艺优化助力企业加速发展

通过不断的技术创新和工艺优化，离型膜的性能得到了显著的提升，满足了多个领域对高性能材料的日益增长的需求。特别是在 PET 离型膜材料的研发上，取得了突破性进展，这些进展不仅增强了材料的耐高温性、耐候性和耐化学腐蚀性能，而且在力学和光学性能上也有了显著的提升，使得离型膜的应用领域得到了进一步的扩展。技术创新还优化了产品结构设计和涂布技术，进一步提升了膜层的性能，使得离型膜的应用范围从电子和包装行业扩展到了汽车和医

疗等新领域。生产效率的提升和成本的降低，也为行业的可持续发展提供了强有力的支持。

随着生产工艺的不断进步，例如自动化生产线和智能控制系统的引入，新技术的应用有效解决了传统工艺中存在的高能耗、低效率和质量不稳定的问题。这些技术的应用不仅提高了生产效率和产品质量，同时也提高了离型膜的良品率，为企业带来了更高的经济效益。这些进步不仅提升了企业的盈利能力，增强了市场竞争力，而且为整个行业的未来发展奠定了坚实的基础。随着技术的不断进步和市场需求的不断扩大，中国离型膜行业有望实现更加快速的发展。

➤ 政策驱动

一方面，离型膜的下游应用产业具备战略发展意义，例如高端显示作为国家的战略新兴产业，获得国家政策支持。党的二十大报告明确指出，为了全面实现社会主义现代化强国，高质量发展被置于国家建设的核心位置，视为推动全面现代化进程的首要任务。报告强调，要聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等关键领域，加速战略性新兴产业的蓬勃发展。新型显示行业是国家重点支持的战略性新兴产业，各部门在财政、融资等方面给予政策支持，为新型显示行业的创新发展提供了良好的政策环境。

发布时间	政策名称	颁布主体	内容摘要
2023.12	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家发展和改革委员会	积极推动显示屏元器件制造行业的发展，鼓励金融机构按照市场化原则为列入的产业提供信贷支持
2023.08	《关于印发电子信息制造业 2023—2024 年稳增长行动方案的通知》	工业和信息化部	这些政策将重点加快 OLED TV、Mini LED、8K、75 英寸及以上高端显示整机产品的消费需求，推动彩色电视机新型技术的发展，提高行业盈利水平
2023.04	《关于做好 2022 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	发改委等部门	2023 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作，沿用 2022 年清单制定程序、享受税收优惠政策的企业条件和项目标准
2022.10	《鼓励外商投资产业目录	发改委、	将“OLED 等平板显示屏、显示屏材料制造（6 代及

	(2022 年版) 》	商务部	6 代以下 TFT-LCD 玻璃基板除外) ” 列为鼓励外商投资产业
2022.09	《电子信息制造业 2023—2024 年稳增长行动方案》	工信部、 财政部等 部门	面向新型智能终端、文化、旅游、景观、商显等领域，推动 AMOLED、Micro-LED、3D 显示等扩大应用，支持液晶面板、电子纸等加快无纸化替代应用

图表 2.5 显示面板行业国家政策

来源: Frost & Sullivan

另一方面，离型膜产业作为国家战略性新兴产业的重要组成部分，近年来得到了国家层面的高度重视和政策扶持。政策的支持为离型膜产业的发展提供了良好的外部环境，包括资金支持、税收优惠、技术创新奖励等多方面的激励措施。这些政策的实施，不仅降低了企业的研发和生产成本，提高了企业的创新能力和市场竞争力，而且也为整个产业的健康发展和可持续发展提供了坚实的基础。随着政策环境的不断优化和市场需求的持续增长，国内离型膜企业将迎来更广阔的发展空间和更多的发展机遇。预计在政策的推动和市场的带动下，离型膜产业将继续保持快速增长的态势，为国家新材料产业的发展做出更大的贡献。