

纺织服饰行业点评报告

抗病毒抗菌纺织品上市公司布局全梳理

增持（维持）

2022年12月01日

证券分析师 李婕

执业证书：S0600521120003

lijie@dwzq.com.cn

证券分析师 赵艺原

执业证书：S0600522090003

zhaoyy@dwzq.com.cn

投资要点

■ **抗病毒抗菌纺织品关注度不断升温，纺服企业纷纷进行相关布局。**后疫情时代消费者愈发关注纺织品中抗病毒、抗菌等新技术的应用，疫情发生以来，纺织企业也在不断加强抗病毒、抗菌功能纺织品的研发，如安奈儿与清华大学天津高端装备研究院合作、运用电子束接枝改性技术加工抗病毒抗菌面料。本文针对市场上关心的抗病毒抗菌纺织品相关问题进行剖析，并对上市公司相关专利、产品布局进行全面梳理。

■ **问题1：纺织品抗病毒抗菌性如何定义？抗菌纺织品等同于抗病毒纺织品吗？**抗菌纺织品不等同于抗病毒纺织品，抗病毒纺织品更为复杂、技术难度更高。抗菌性主要指抑制或破坏细菌本身在营养源中自行代谢与繁殖的能力，抗病毒性主要指抑制或破坏病毒侵染宿主细胞的能力。从国内技术发展现状来看，抗菌性纺织品研究相对成熟、产品及专利较多，而抗病毒纺织品的研究始于20世纪90年代，相较于抗菌纺织品发展较晚、进程也较为缓慢，疫情催化下2020年起专利申请数量开始大幅增加、但总体而言仍处于起步阶段。

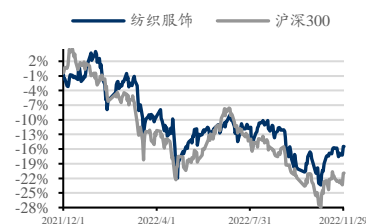
■ **问题2：纺织品的抗病毒抗菌性能可靠吗？功能从何而来？**抗菌纺织品检测标准较多、覆盖纺织品范围较广，抗病毒常用国际ISO 18184标准，检测结果满足相应标准即证明具备抗病毒效果。纺织品抗病毒抗菌的性能主要来源于：**1) 新材料：**效果好、耐久性较高，但加工难度较大、成本较高，国内主流抗病毒抗菌纤维包括禾木素纤维、艾因斯美纱线、石墨烯材料、铜离子纤维等；**2) 抗病毒抗菌整理剂：**主要包括无机系、有机系和天然系三大类，其中银系离子（能力强、安全、价格高）、光催化剂系列（安全价格低、效果再现性差）、季铵盐类（价格低，杀菌/病毒快、杀灭效果易受影响）应用较多。

■ **问题3：抗病毒抗菌纺织品如何进行加工？****1) 使用抗病毒抗菌新材料进行加工：**与常规纺织品加工程序相似，但适用范围受限、成本较高、工艺难度大，应用并不广泛。**2) 使用抗病毒抗菌整理剂：**织物的加工方式主要分为**纤维整理法**（在纺丝过程中添加抗病毒抗菌剂制成抗菌抗病毒纤维、然后直接织成抗病毒抗菌织物）和**后整理法**（采用抗病毒抗菌整理剂直接对纺织品进行整理），其中后整理法操作简单、局限性小、约占抗病毒抗菌纺织品加工的70%，但耐久性差、可能出现抗病毒抗菌剂脱落，通常包括表面涂层法、浸轧法、微胶囊法、电子束接枝法。

■ **相关标的梳理：**目前已有**31家上市公司布局抗病毒抗菌专利及产品**。其中多数公司仅布局抗菌功能性面料并取得相关专利，仅少数公司如安奈儿、森马服饰、众望布艺、如意集团拥有抗病毒相关专利。**分应用领域看：****1) 童装：**采用抗病毒抗菌功能面料保护婴幼儿，如安奈儿、森马服饰；**2) 成人服装：**兼具时尚美观和抗病毒抗菌功能，如海澜之家、比音勒芬、波司登、太平鸟等；**3) 家纺用品：**具有抗菌、抗病毒、防螨、防霉功能，如罗莱生活、水星家纺、富安娜等；**4) 运动服饰：**侧重抗菌功能，防止运动用纺织品与人体代谢物质混合后大量滋生病原微生物，如李宁、安踏体育、特步国际等；**5) 其他纺织制造企业：**进行技术储备、加工销售附加值较高的抗病毒抗菌纺织品，如众望布艺、如意集团、鲁泰A、台华新材等。

■ **风险提示：**市场需求不及预期、技术应用不及预期、行业竞争加剧等。

行业走势



相关研究

《行业跟踪：双十一表现偏弱，期待消费场景复苏》

2022-11-18

《消费场景若恢复，哪些服饰品牌最受益？》

2022-11-16

《2022年三季度报总结：品牌服饰波动改善，制造端压力初显》

2022-11-08

《2022年中报总结：上下游分化，关注细分领域亮点》

2022-09-07

后疫情时代消费者愈发关注纺织品中抗病毒、抗菌等新技术的应用，疫情发生以来，纺织企业也在不断加强抗病毒、抗菌功能纺织品的研发。

本文我们针对市场上关心的三个问题“抗病毒抗菌纺织品的定义”、“纺织品如何获得抗病毒抗菌功能”以及“抗病毒抗菌纺织品如何进行加工”进行了剖析，并梳理了纺织服装行业 31 家上市公司抗病毒抗菌专利及产品的布局情况。

1. 抗病毒抗菌纺织品核心三问三答

1.1. 问题 1: 纺织品抗病毒抗菌性如何定义？抗菌纺织品等同于抗病毒纺织品吗？

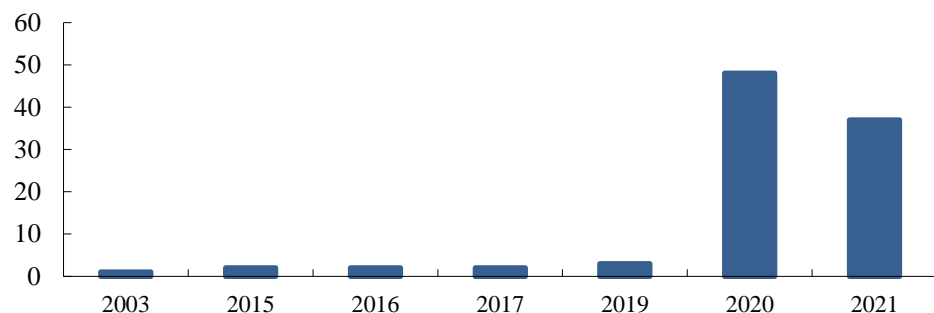
目前市场上抗菌纺织品较多，但抗菌纺织品不等同于抗病毒纺织品，由于病毒与细菌在结构、性状等有本质上的不同，**抗病毒纺织品更为复杂、技术难度更高。**

- **抗菌性：**主要指抑制或破坏细菌本身在营养源中自行代谢与繁殖的能力，手段包括作用于细菌真菌的生物膜系统、细胞壁、内部蛋白质、遗传物质等。
- **抗病毒性：**主要指抑制或破坏病毒侵染宿主细胞的能力，主要通过电荷吸附并固定病毒、破坏膜系统消杀包膜病毒（包括流感、冠状、猴痘病毒等）。

抗病毒纺织品难点主要体现在：1）病毒无细胞结构、进化速度较快，研究难度较大、进展缓慢。2）国内至今未有抗病毒纺织品检测相关标准发布，滞后性较为明显。

目前国内抗菌性纺织品研究相对成熟、产品及相关专利较多。我国抗病毒纺织品的研究始于 20 世纪 90 年代，相较于抗菌纺织品发展较晚、进程也较为缓慢，疫情催化下 2020 年起申请专利数量开始大幅增加，但总体而言仍处于起步阶段。

图1：国内抗病毒纺织品专利申请数量（个）



数据来源：《纺织品抗菌抗病毒性能研究进展》，东吴证券研究所

1.2. 问题 2: 纺织品的抗病毒抗菌性能可靠吗？功能从何而来？

国内抗菌纺织品检测标准较多、覆盖纺织品范围较广，以 GB/T 20944.2—2007 标准为例、满足抗菌率达到 90% 或抑菌值达到 1 以上即为检测合格、具备抗菌功能。纺织品

抗病毒性检测常用国际 ISO 18184 标准，抗病毒功效值 ≥ 2 时证明具备抗病毒效果。

纺织品抗病毒抗菌的性能主要得益于新材料和抗病毒抗菌整理剂的应用，很多抗病毒纺织品需要好几种抗病毒材料或者处理技术协同才能达到较好的灭活病毒、阻断病毒传播的性能。

➤ 新材料

国内外主流抗病毒抗菌纤维如下表所示。抗病毒抗菌新材料通常效果好、耐久性较高，但加工难度较大、只适用于特定纤维、且成本较高。

表 1: 国内外主流抗病毒抗菌纤维

国际	银沸石抗病毒抗菌纤维（美国 Foss 公司生产）、 Amicor 抗病毒抗菌纤维（英国 Acordis 公司生产） Chitopoly 抗病毒抗菌纤维（日本 Fuji 公司生产）
国内	禾木素纤维（禾素时代抗菌材料所有） 艾因斯美纱线（前海广大科技所有） 石墨烯材料（如意集团等多家企业） 铜离子纤维（苏铂尼玛新材料所有）

数据来源：《抗病毒非织造布及其测试标准探究》，《纺织品抗菌抗病毒性能研究进展》，东吴证券研究所

➤ 抗病毒抗菌整理剂

主要有无机系、有机系和天然系三大类：

1) 无机类：优点是安全性好、广谱且耐久性好，其中银系具备高效抗病毒抗菌、对人低毒的特性，应用较为广泛；缺点是容易产生变色且价格高。

2) 有机类：是应用最多的抗菌/抗病毒剂，优点是杀菌/病毒速度快，效率高，价格便宜；缺点是耐热性不好、容易产生耐药性。

3) 天然类：从自然界动植物和矿物中提取获得，优点是安全环保，原料的来源十分广泛；缺点是有效时间短，不稳定。

表 2: 主流的抗病毒抗菌整理剂相关机理及特点

系列	类别	名称	抗菌/病毒机理	特点
无机	离子型	银系	金属离子进入细胞内部与蛋白酶反应, 破坏细菌活性后进入另一个细胞, 发挥循环抗菌作用。	(1) 抗菌/抗病毒能力最强, 安全、无毒, 缺点是价格高。 (2) 可与金属混制, 安全性好, 抗菌/抗病毒能力比银离子差。 (3) 安全、稳定, 但是有颜色限制产品开发。
		锌系		
		铜系		
	光催化剂	二氧化钛	抗菌剂在光的作用下产生有氧化活性的自由基, 与细菌内有机物相结合, 进而破坏细菌活性。	无毒, 来源广、价格低, 可以快速杀灭细菌和病毒, 缺点是效果再现性不好
		氧化锌		
		二氧化锡		
有机	季铵盐类		渗透细胞膜、促使蛋白质变性、阻碍细胞的新陈代谢, 进而达到杀菌效果。	价格低, 杀菌/病毒快, 应用广泛, 但杀灭效果易受有机物、阴离子表面活性剂、过氧化物等影响。
	胍类		与细菌发生静电吸附, 阻碍细胞代谢酶合成, 抑制细菌繁殖。	毒性低, 易制备, 广谱, 杀菌/病毒效果好, 多用于医药、农药。
	卤化物类		与细菌接触发生氧化还原反应, 扰乱细胞生长, 使细菌失去活力。	安全性好, 在紫外光下不稳定, 产品表面会有卤胺残留影响外观。
	甜菜碱类		阻止细菌在产品表面吸附, 抑制生物膜的形成。	抑菌/病毒高效、广谱, 缺点是稳定性差, 产品不耐洗。
自然	植物类	艾蒿精油	破坏细胞壁, 抑制细菌活动和蛋白酶的合成。	抗菌/抗病毒能力强, 挥发物可强身健体, 缺点是易挥发, 有效时间短。
		大蒜精油		有较强的抗菌/抗病毒作用, 缺点是易挥发, 气味刺激。
		芦荟素		热稳定性强, 抑菌/病毒浓度低, 不易产生耐药性。
		石榴皮		体外抗菌/抗病毒作用良好, 对人体皮肤作用比较温和。
	动物类	甲壳素和壳聚糖	阳离子与细菌表面的阴离子相结合, 阻碍细菌的生物合成。	抗菌/抗病毒效果好, 使用范围广, 原料来源广泛。
		昆虫抗菌性蛋白质		耐热性好, 广谱, 对耐药性病菌也有一定作用。
		生物碱		对革兰氏阳性菌有抗菌作用。
	矿物类	沸石	作为载体与金属离子发生交换或吸附作用, 其抗菌机理与发生交换或吸附的离子有关。	抗菌/抗病毒剂载体, 能与多种离子交换。
		蒙脱石		
		坡缕石		

数据来源:《抗菌抗病毒非织造布及其测试标准探究》, 东吴证券研究所

1.3. 问题 3: 抗病毒抗菌纺织品如何进行加工?

若使用抗病毒抗菌新材料进行加工, 与常规纺织品加工程序相似, 但由于适用范围受限、成本较高、工艺难度大, 应用并不广泛。

若使用抗病毒抗菌整理剂, 织物的加工方式主要分为纤维整理法和后整理法两种:

1) **纤维整理法**: 在纺丝过程中添加抗病毒抗菌剂制成抗菌抗病毒纤维, 然后直接织成抗病毒抗菌织物。纤维整理耐水洗性能优异, 但可能对纺丝工艺及制品造成不良影响, 如导致纤维强力下降、色光变化、手感变硬, 通常包括共混纺丝法、复合纺丝法。2)

后整理法：采用抗病毒抗菌整理剂直接对纺织品进行整理。后整理法操作简单、局限性小，在纺织品的抗病毒抗菌加工中，后整理方法约占 70%。但耐久性差、可能出现抗病毒抗菌剂脱落，通常包括传统的表面涂层法、浸轧法、微胶囊法、以及电子束接枝法。

表 3: 使用抗病毒抗菌整理剂的纺织品加工方法

类型	方法	具体操作	优点	缺点
纤维整理法	共混纺丝法	是将抗病毒抗菌剂与纤维树脂均匀混合，通过熔融纺丝制作抗病毒抗菌纤维	耐水洗性能优异	可能对纺丝工艺及制品的物理、化学性质造成不良影响
	复合纺丝法	将抗病毒抗菌母粒与聚合物进行复合纺丝		
后整理法	表面涂层法	将抗菌抗病毒整理剂涂覆在织物表面	操作简单、局限性小	耐久性差、可能出现抗病毒抗菌剂脱落
	浸轧法	将抗菌抗病毒整理剂制成乳状液，再经浸轧、烘焙整理到织物上		
	微胶囊法	抗菌抗病毒剂被微胶囊包裹，再经过黏合剂整理到织物表面，通过消费者在使用过程中的摩擦和接触，促使微胶囊破裂释放出抗菌抗病毒成分		
	电子束接枝改性法	电子加速器定向照射，使抗病毒抗菌剂与织物内部分子完成嫁接。	吸收抗病毒抗菌剂量率高，由于共价键结合的牢固性使病毒基团不会脱落	设备投入金额较大

数据来源：《抗菌抗病毒非织造布及其测试标准探究》，东吴证券研究所

2. 纺服行业上市公司抗病毒抗菌专利及产品布局梳理

我们梳理了纺服行业上市公司抗病毒抗菌专利及产品的布局情况，有 31 家公司已经申请进行了抗病毒抗菌方面的专利及产品布局，覆盖童装、成人服饰、家纺、运动服饰、纺织制造等领域，其中多数公司仅布局抗菌功能性面料并取得相关专利，仅少数公司如安奈儿、森马服饰、众望布艺、如意集团拥有抗病毒相关专利。

从涉入产品应用的细分领域来看，除了医用口罩和防护服外，主要包括：

1) 童装：婴幼儿需要重点保护，目前很多童装开始采用抗病毒抗菌功能面料，以有效防止病菌侵害（安奈儿、森马服饰）。

2) 成人服装：将时尚和抗病毒抗菌相结合，通过采用抗病毒抗菌面料或者经过抗病毒抗菌处理，在保持外形美观大方的同时具备抗病毒抗菌功能（海澜之家、比音勒芬、波司登、太平鸟等）。

3) 家纺用品：床上用品、毛巾、沙发套等是较早采用抗病毒抗菌面料或者经过抗病毒抗菌处理的纺织品，主要目的是抗菌、抗病毒、防螨、防霉（罗莱生活、水星家纺、富安娜等）。

4) 运动服饰：更侧重抗菌功能，防止运动中使用的各类纺织品与人体代谢物质混合后各种病原微生物大量滋生（李宁、安踏体育、特步国际等）。

5) 其他纺织制造企业：进行技术储备，加工销售附加值较高的抗病毒抗菌纺织品（众望布艺、如意集团、鲁泰 A、台华新材等）。

表 4: 纺织服装板块抗病毒抗菌面料布局情况

产品应用	公司名称	市值(亿元)	主业	抗病毒抗菌技术路线	抗病毒专利	抗菌专利
童装	安奈儿	30	童装	改良的季铵盐类抗病毒抗菌剂、电子束接枝改性	是	是
	森马服饰	137	成人休闲服饰、儿童服饰	有机锌	是	是
成人服饰	波司登	358	羽绒服	纳米二氧化钛光触媒、铵盐抗菌剂	-	是
	海澜之家	211	男装、职业服	银系抗菌剂	-	是
	比音勒芬	140	运动休闲服饰	复合抗菌材料	-	是
	太平鸟	83	大众休闲服饰	银系抗菌剂	-	是
	九牧王	47	商务休闲男装	-	-	是
	七匹狼	42	商务休闲男装	禾素纤维材料	-	是
	乔治白	23	职业装	-	-	是
	都市丽人	4	内衣	益母草提取物	-	是
家纺用品	罗莱生活	86	家用纺织品	光响应、季铵盐抗菌剂, 石墨烯纳米复合材料等	-	是
	富安娜	58	家用纺织品	石墨烯改性纤维	-	是
	孚日股份	43	毛巾、家纺	稀土抗菌剂、银离子纤维	-	是
	水星家纺	35	家用纺织品	-	-	是
运动服饰	安踏体育	2191	运动服饰	银系抗菌剂等	-	是
	李宁	1399	运动服饰	银系抗菌剂等	-	是
	特步国际	206	运动服饰	银系抗菌剂等	-	是
	贵人鸟	55	运动服饰	-	-	是
其他纺织制造企业	众望布艺	22	中高档装饰面料	活性炭纤维	是	是
	如意集团	17	精纺呢绒及服装	银系抗菌剂、石墨烯材料等	是	是
	际华集团	136	军需服装加工	纳米新型复合材料	-	是
	台华新材	83	锦纶全产业链	银系抗菌剂	-	是
	鲁泰 A	61	中高端色织布及衬衫	氯化锌等	-	是
	天虹纺织	53	棉纱及坯布	铜离子纤维材料	-	是
	新澳股份	36	羊毛羊绒加工	功能性纤维、抗病毒纱线	-	-
	南山智尚	34	精纺呢绒及职业装	石墨烯纤维	-	是
	嘉麟杰	29	户外运动功能性面料加工	银系抗菌剂	-	是
	新野纺织	27	纯棉及混纺产品	纳米级负离子粉	-	是
	富春染织	24	色纱	天然麻纤维材料	-	是
	凤竹纺织	17	针织加工	银系抗菌剂、氧化石墨烯	-	是
德永佳集团	16	针织色纱及针织布	银系抗菌剂	-	是	

数据来源: 国家专利局, Wind, 东吴证券研究所 注: 市值截至 2022/11/29, 港元兑人民币汇率以 2022/11/29 港元兑人民币中间价 0.92 计算

3. 风险提示

市场需求不及预期。抗病毒抗菌纺织品市场前景尚未完全明朗，若下游消费者接受度不高可能导致抗病毒抗菌纺织品需求不及预期。

技术应用不及预期。国内对抗病毒抗菌纺织品的技术研究和生产应用还处于起步阶段，相关技术发展及应用或不及预期。

行业竞争加剧。目前国内纺服企业加大抗病抗菌研发，行业专利数量和产能可能大幅增加导致行业竞争加剧。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

