

3M™ 各向异性导电胶转移胶带 9703

产品描述

3M™ 各向异性导电胶转移胶带（ECATT）9703 是一种具有各向异性导电性能的压敏胶（PSA）转移胶带。PSA基体中含有导电粒子，这些粒子可通过胶粘剂厚度实现基材之间的互连（即“Z轴”方向），同时粒子间距足够大，使得产品在胶粘剂平面方向上具有电绝缘性。PSA的压敏粘附特性以及无需热固化的特点，使3M ECATT 9703在组装操作中易于使用。

3M ECATT 9703可实现中密度柔性电路与其他柔性电路（挠性板）、刚性印刷电路板（PCB）或LCD屏幕之间的电气连接和机械粘接。3M ECATT 9703具有导电性，对铜、金、FR-4环氧树脂、杜邦™ Kapton™ 聚酰亚胺薄膜和聚酯薄膜等常见PCB基材具有良好的粘附力。在任何柔性电路互连应用中，若要获得稳定的电气性能，可能需要进行机械加固（夹紧）。

3M ECATT 9703 还可实现电气连接，并将EMI/RFI屏蔽罩和衬垫机械粘接至金属框架和外壳。低接触电阻和胶带结构带来良好的EMI性能。3M ECATT 9703 可以模切件或卷材形式使用，对铝、不锈钢等常见EMI/RFI基材以及光滑的衬垫材料具有良好粘附力。

产品结构

属性		数值
胶粘剂类型		填充电丙烯酸压敏胶
离型纸		硅酮处理聚涂层牛皮纸
近似厚度	胶粘剂	2密耳（50微米）
	离型纸	4密耳（100微米）

3M™ 导电胶转移胶带 9703

典型物理性能与性能特征

注： 以下技术信息和数据应仅视为代表性或典型数据，不应用于规格确定目的。

胶粘性能：

对不锈钢的剥离粘着力：

根据改良版ASTM D3330测试方法进行测试，剥离速率为12英寸/分钟，宽度为1英寸，PET背衬为2密耳，180度角度）

室温下的保压时间	1小时	24小时
23°C	29 盎司/英寸 (3.2 牛/厘米)	32 盎司/英寸 (3.5 牛/厘米)

注意：使用非PET背衬时，剥离值通常会高于上述数值。不同的背衬类型会影响背衬模量、厚度和刚度，这些差异会直接影响剥离测试结果值。例如，2密尔铝箔背衬会改变剥离粘合力的测试值，因为界面处的剥离回弹角度会因背衬刚度而发生变化。由于背衬刚度的影响，2密尔铝箔背衬通常会提高剥离值。

温度性能 ¹	应用使用温度： -40至+85°C，适用于设计得当的最终应用场景。参见注1。 应用储存温度： 请参阅“保质期与储存”部分的说明。最终用户需要对转换后的材料进行更广泛的储存环境范围验证，以适应更广泛的储存环境条件。 另请参阅本文档的“应用”部分。
-------------------	--

排气性能：

(NASA SP-R-0022 或 ASTM E595)	125°C，24小时，2 x 10 ⁻⁶ Torr真空环境	
	总质量损失（TML）	0.7%
	收集到的挥发性可凝物（CVCM）	0.01%

电气性能：

绝缘电阻 ^{2,3}	3.4 x 10 ¹⁴ 欧姆/平方（基于3MTM 导电胶粘转移胶带估算）9703）
接触电阻 ¹	< 0.3欧姆（3M测试方法，金PI柔性板贴合金PCB，室温初始电阻，6毫米 ² ）
最小间隙 ⁴	15密尔（0.4毫米）
最小重叠面积 ⁵	5000 mil ² （3.2 mm ² ）
表观热导率 ⁶	0.16-0.20 W/mK

1. 最终组件必须经过测试，以验证3MTM 9703电话性导电胶转移胶带能够在组件终端应用的环境条件（温度、湿度、温度循环、冲击、组装设计、组装变差等）下达到预期性能。如果最终组装设计能够确保导电颗粒在表面之间保持足够的机械接触，以实现所需的接触电阻，则3M ECATT 9703可在终端应用中实现-40至+85°C的温度范围（或更宽的温度范围波动）。可能需要采用由最终用户确定的一定类型的机械粘合线压缩设计（如夹子、夹具、螺钉、压缩泡沫等），在粘合线上施加恒定的最小压力，以满足所需的终端应用环境范围和接触电阻规格。温度使用范围主要受两个因素决定：丙烯酸粘合剂的温度性能（通常在-40°C至约95°C范围内，具体取决于其他环境条件），因为它支撑粘合剂/颗粒基质中的导电颗粒；以及在终端应用设计中导电填料在粘合剂系统中可能发生的移动。影响9703胶带电阻水平性能的因素包括但不限于：组装粘合线力（组装后及产品使用寿命期间粘合线上存在的恒定力）、所粘接的基材类型、粘接区域的表面特征、环境条件（温度、湿度、热膨胀系数、冲击、环境循环等）、组装表面与3M ECATT 9703的相容性、3M ECATT 9703填料与组装表面之间的电偶电位相容性等。（有关更多信息，请参阅机械夹紧部分）。

2. 按照ASTM D-257测试方法进行测试。

3. 根据3MTM导电胶转移胶带9703的测试数据估算。

4. 建议相邻导体之间保持最小自由间距以确保电气隔离。客户可根据自身应用验证更细间距的性能。

5. 最小推荐 导体重叠面积（焊盘面积）用于单个电路线互连，以确保Z轴导电性。

6. 根据改进后的ASTM D5470热测试方法进行测试。

3M™ 导电胶粘转移胶带 9703

可用尺寸

分切胶带宽度 0.25至0.5英寸 (6.9至13毫米)	标准长度 36码 (32.9米)	最大长度 36码 (32.9米)
0.5 至 12 英寸* (13 至 354 毫米)	36 码 (32.9 米)	108 码 (98.8 米)
正常分切公差	0.03125 英寸 (0.8 毫米)	

*如需宽度超过 12 英寸的卷材，请联系您的 3M 技术服务工程师。

应用技术

粘接

- 为获得最佳粘附力，粘接表面必须清洁且干燥。
- 组装后必须对粘合线施加压力，以使3MTM 导电胶转移胶带（ECATT）9703润湿基材，并使导电颗粒与基材接触以形成电气连接。建议使用机械压力（滚轮、金属棒）或手指压力，压力为15 psi（0.10 MPa）或更高。可同时施加热量以改善润湿效果和最终粘合强度。
- 3M ECATT 9703应在60°F - 158°F（15°C - 70°C）之间使用。不建议在低于50°F（10°C）的温度下粘贴胶带，因为此时胶粘剂过于坚硬，无法润湿基材表面，导致粘合力偏低。
- 粘合力随时间的推移而增强，可能需要长达24小时才能达到最终的粘合值。

机械夹紧

为确保3M ECATT 9703在任何柔性电路互连应用中的电阻稳定性，建议在设计中考考虑采用机械夹具或其他压缩力（例如，在粘合区域上方保持压缩状态的泡沫条）。如果在粘合区域施加的装配设计中固有的任何应力（例如拉伸、剪切、剥离）或温度变化（通过正常产品使用过程中遇到），在没有夹具或维持恒定压缩力的机构的情况下，可能会导致粘合电路随时间推移出现电气开路。设计良好的机械夹具可减少粘合线上的环境应力，提高粘合的电气可靠性。此外，通过适当设计的机械夹紧系统，可以改善粘合剂的温度工作范围，确保3M ECATT 9703中的导电粒子保持电气接触。多种机械夹具已成功使用，包括附着在盖子或外壳上的泡沫条以及螺丝固定的塑料夹具。有关机械夹紧的更多信息，请联系您的3M技术服务工程师。

3M™ 导电胶粘转移胶带 9703

应用技术（续）

温度性能

3MTM导电胶转移胶带（ECATT）9703的电气性能对温度的敏感度高于剥离性能。3M ECATT 9703不建议在高温或低温环境下使用，因为此条件下电气性能可能会受到影响，即使保持力不受影响。用户有责任对其设计中3M ECATT 9703的温度性能进行验证。有关3M ECATT 9703温度性能的更多信息，请联系您的3M技术服务代表。

返工

对于刚性部件，使用扭矩力将其机械分离；对于柔性部件，则采用剥离方式。用Scotch-Brite® 手擦垫擦除胶粘剂，清洁操作部位后重新贴上新的胶带。可通过加热至158°F - 212°F（70°C - 100°C）使胶粘剂软化，或使用溶剂*来降低分离部件和/或去除胶粘剂所需的力。

***注意：**使用溶剂时，请务必遵循制造商在处理此类材料时的预防措施和使用说明。

概述

3M ECATT 9703 属于各向异性（Z轴）导电胶带和热固性薄膜系列产品。对于不希望在应用中使用机械夹紧固定，或需要更高电气、导热和机械性能的应用场景，应考虑选用这些替代产品。

应用构想

3M™ 导电胶转移胶带 (ECATT) 9703 非常适合柔性电路与其他柔性电路（柔性板）、刚性印刷电路板（PCB）或 LCD 屏幕之间的互连。应用包括聚酯柔性电路拼接、键盘制造、LCD 组装等。3M ECATT 9703 同样非常适合 EMI/RFI 屏蔽和垫圈附着应用。应用包括显示器 EMI 屏蔽以及 EMI/RFI 机柜和机箱的垫圈附着。

3M™ 导电胶粘转移胶带9703

分析证书（COA）：

本产品的3M分析证书（COA）在产品由3M正式商业化供应时生效。技术数据表（TDS）中的技术信息、测试方法和数据仅供参考或代表典型值，不应用于规格制定目的。技术数据表（TDS）信息基于有限的测试结果编制，不代表COA规格限值。最终产品规格及相关生产工厂测试方法已在产品分析证书（COA）中列明，该证书可根据要求提供或随产品发货附上。

COA包含3M公司针对产品性能限值的规格和测试方法，产品将按照这些规格供货。3M产品按照3M COA测试规格和COA测试方法供货。如需获取此产品的COA，请向3M咨询。

存储与保质期

3M™导电胶粘转移胶带9703的保质期为自生产地发货之日起24个月，前提是产品在21°C（70°F）和50%相对湿度的条件下以原始包装存放。

安全数据表：使用前请查阅安全数据表。

法规信息：如需了解本产品的法规信息，请联系您的 3M 代表。

技术信息：本文档中包含的技术信息、建议及其他陈述基于3M认为可靠的测试或经验，但对此类信息的准确性或完整性不作保证。

产品使用：超出3M控制范围的诸多因素，以及仅由用户掌握和控制的独特因素，都可能影响3M产品在特定应用中的使用和性能。鉴于影响3M产品使用和性能的因素多种多样，用户应自行负责评估3M产品，并确定其是否适合特定用途及符合用户的应用方式。

保修、有限补救措施及免责声明：除非适用的3M产品包装或产品文献中明确规定了额外保修，3M保证每款3M产品在发货时符合适用的3M产品规格。3M不提供任何其他明示或暗示的保证或条件，包括但不限于任何适销性或特定用途适用性的暗示保证或条件，或任何因交易过程、惯例或行业使用而产生的暗示保证或条件。若3M产品不符合此保修，唯一且排他的补救措施为，由3M自行选择更换3M产品或退还购买价款。

责任限制：除非法律禁止，3M不对因3M产品引起的任何损失或损害承担责任，无论是直接、间接、特殊、附带或后果性的损害，也不论所主张的法律理论为何，包括保证、合同、过失或严格责任。



电子材料解决方案部门3M中心，224-3N-11号
楼 圣保罗，明尼苏达州 55144 1000 1 800 251
8634 ---- 电话 651-778-4244 传真
www.3M.com/electronics

3M是3M公司的商标。Scotch-Brite是3M公司的注册商标。DuPont和Kapton是E. I. du Pont de Nemours and Company或其关联公司的商标。请回收。©3M 2015。保留所有权利。70-0709-3837-1

