

用于通讯/数据中心光通信设备的 高性能材料

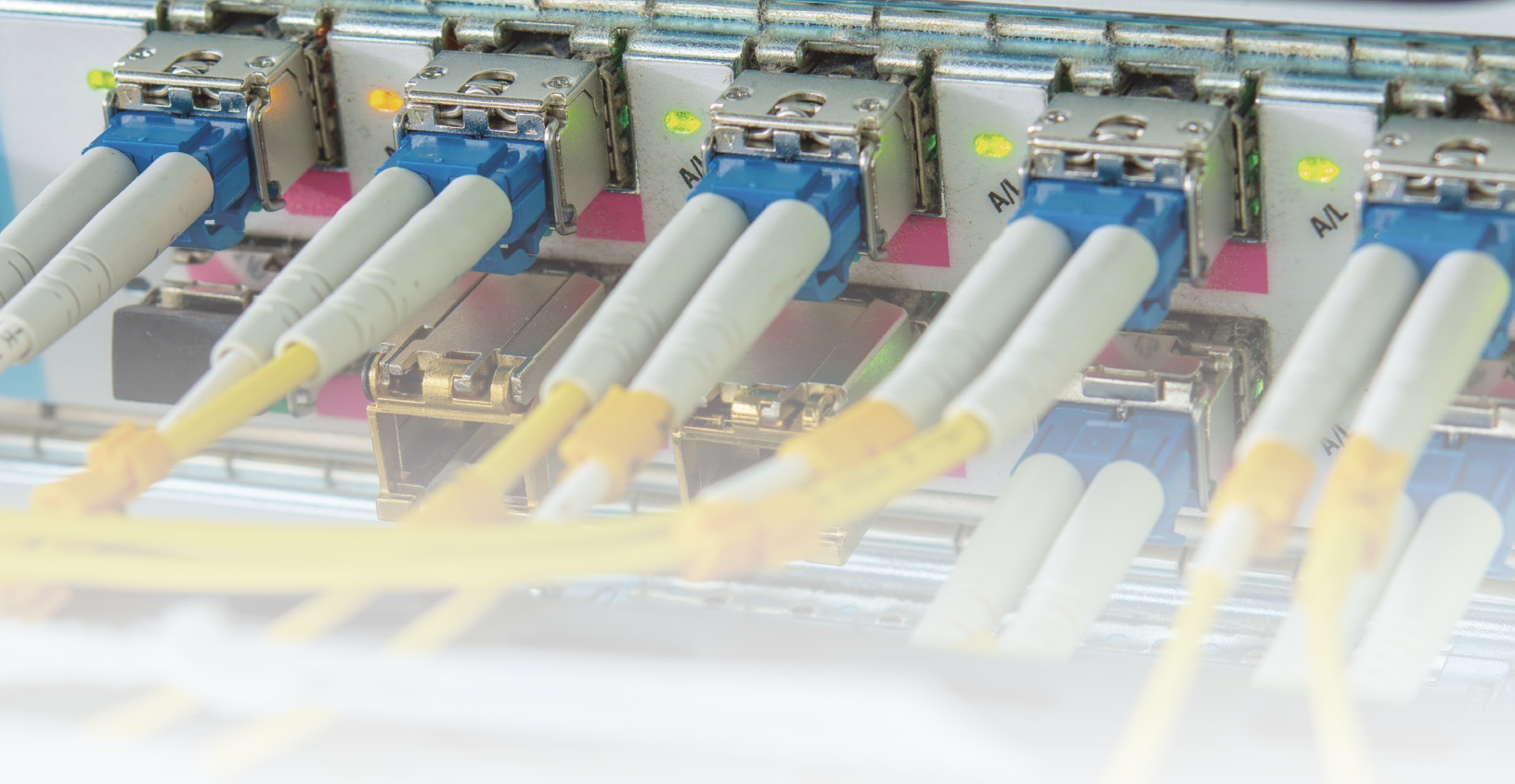


目录

介绍	3
光模块组装产品分类	6
光模块组装材料解决方案	8
光开关组装产品分类	9
光开关组装材料解决方案	11

光模块和光开关组装材料

粘结材料.....	13
保护材料.....	21
导热材料.....	22

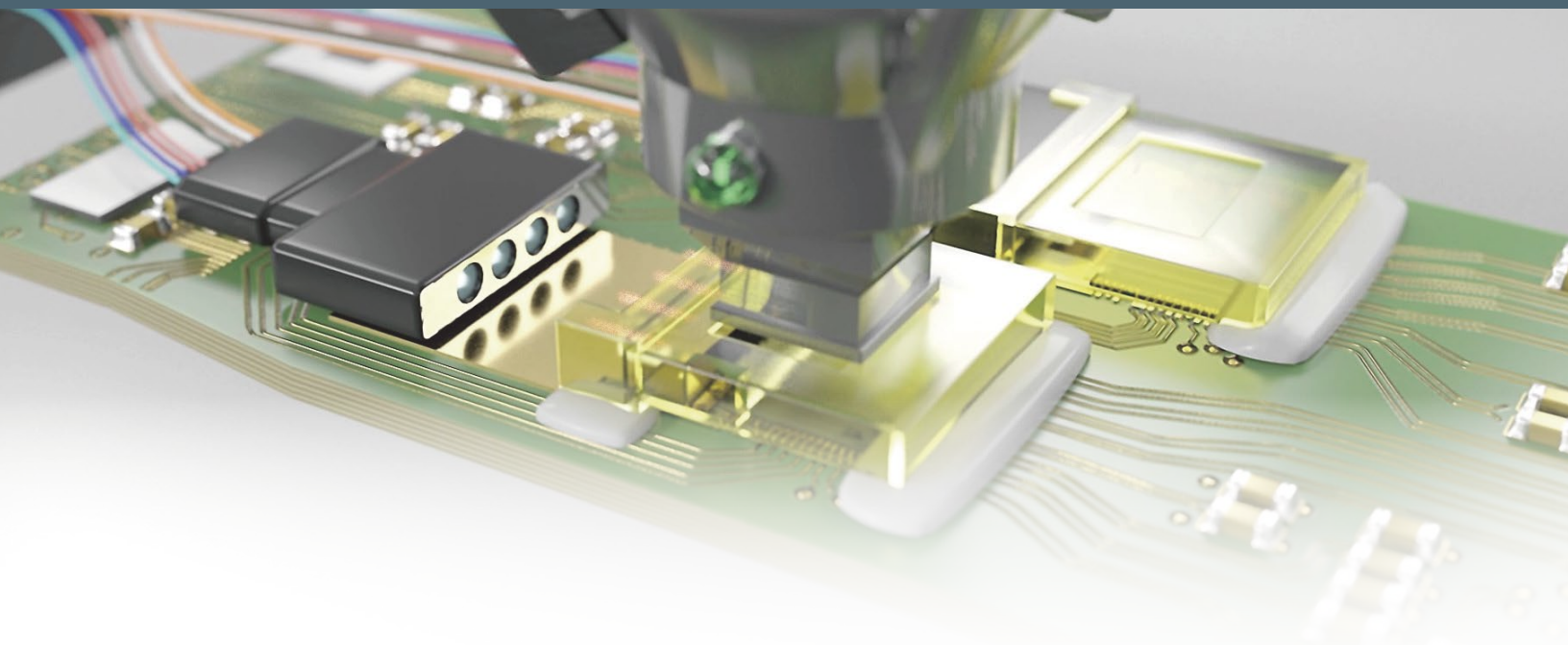


光通讯：为无限带宽应用实现高速数据传输

激光器，光学组件 (OSA)，光学收发器和光学开关等光学组件在信息的传输、收集、显示、储存和处理中都扮演着至关重要的角色，同时它们也是各种通讯与数据通讯领域的核心。随着数据量的增加，对于更大带宽容量的需求推动采用光学无线分布式天线系统 (DAS)，提高了光纤接入 (FTTX) 的数量，同时对包括光模块、光纤在内的各类光学器件提出更高要求，以适应日益增长的全球网络流量需求。光模块通常是可热插拔设备，它们利用激光二极管和光电二极管在高带宽应用中通过光缆进行高速数据传输。基于波长选择开关 (WSS) 的可重构光分插复用器 (ROADM) 系统可以提高数据传输速率和拓展电信网络可用性。这些平台对于电信性能至关重要，从而实现轻松、灵活管理波长并监控网络优化。

专注于专业性和解决方案

光模块中的多个光学组件 - OSA、光纤阵列单元、耦合透镜、光隔离器，准直器，耦合器和分离器，以及其他聚焦和切换光器件-必须精确对位并持久粘结在一起才能获得长期可靠性。为了满足这些需求，汉高开发了完整的材料组合，满足光器件组装和性能的需求，尽可能地满足客户对光模块的功能和可靠性要求。



强大可靠的粘接

为了实现高速数据传输和高带宽应用，光模块、光学开关和光器件等光通信设备必须将大量的光传送到光纤中。汉高广泛的胶粘剂产品组合可用于芯片粘接、光器件装配、模块装配、透镜粘合、密封、光路和光纤粘接等应用，提供灵活的固化方式和加工适应性。

- **芯片粘接粘合剂**可提供牢固的芯片粘接，确保激光二极管的可靠性。汉高创新的芯片粘接产品可以提供高性能、低成本的应用解决方案。
- **双重固化的uv粘合剂**旨在通过低收缩率，低热膨胀系数 (CTE) 和高完整性透光率来实现光器件的精确对位，获得最大的光学信号强度。
- **光模块组装材料**，提供双固化和单加热固化的选择，能够为透镜、前盖和外壳提供可靠地粘接和密封。
- **光路胶**是光固化型产品，通过选择匹配的折射率 (RI) 以提高耦合效率，最大程度地减少光纤、FAU和光学设备的功率损耗。

所有汉高光通讯粘合剂的配方的均以高粘接强度，低固化收缩率，低CTE为目标，并具有诸如折射率匹配、低挥发和高耐湿性等关键特性。



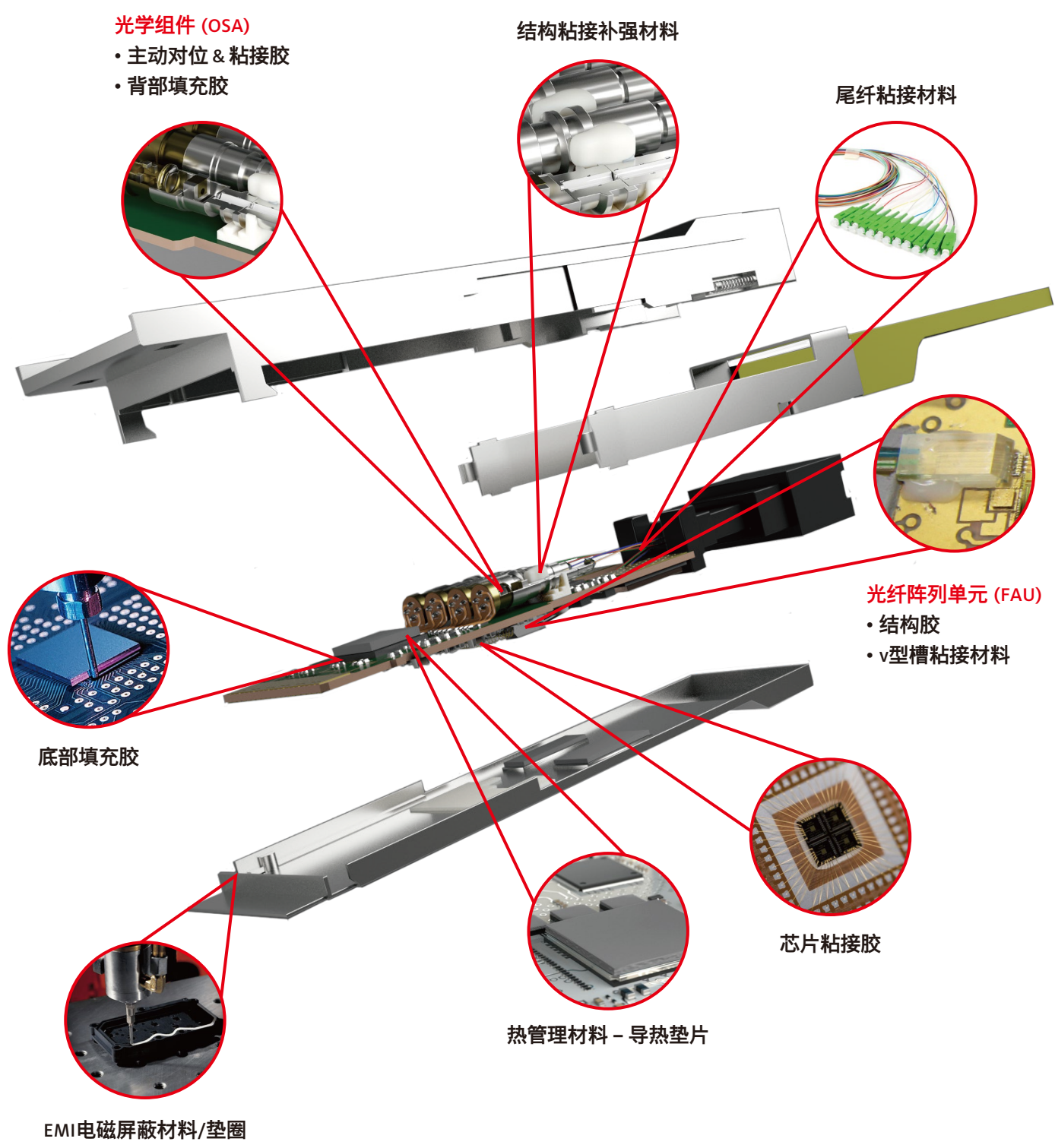
可靠的光模块保护

汉高用于光模块和光器件的保护材料包括：帮助精密连接抵抗应力和振动的底部填充剂和包封材料；以及可最大程度减少信号干扰的EMI电磁屏蔽胶和涂层。多种化学配方，可以适应不同的制程、性能目标，并兼容多种基材 (包括金属和塑料)。

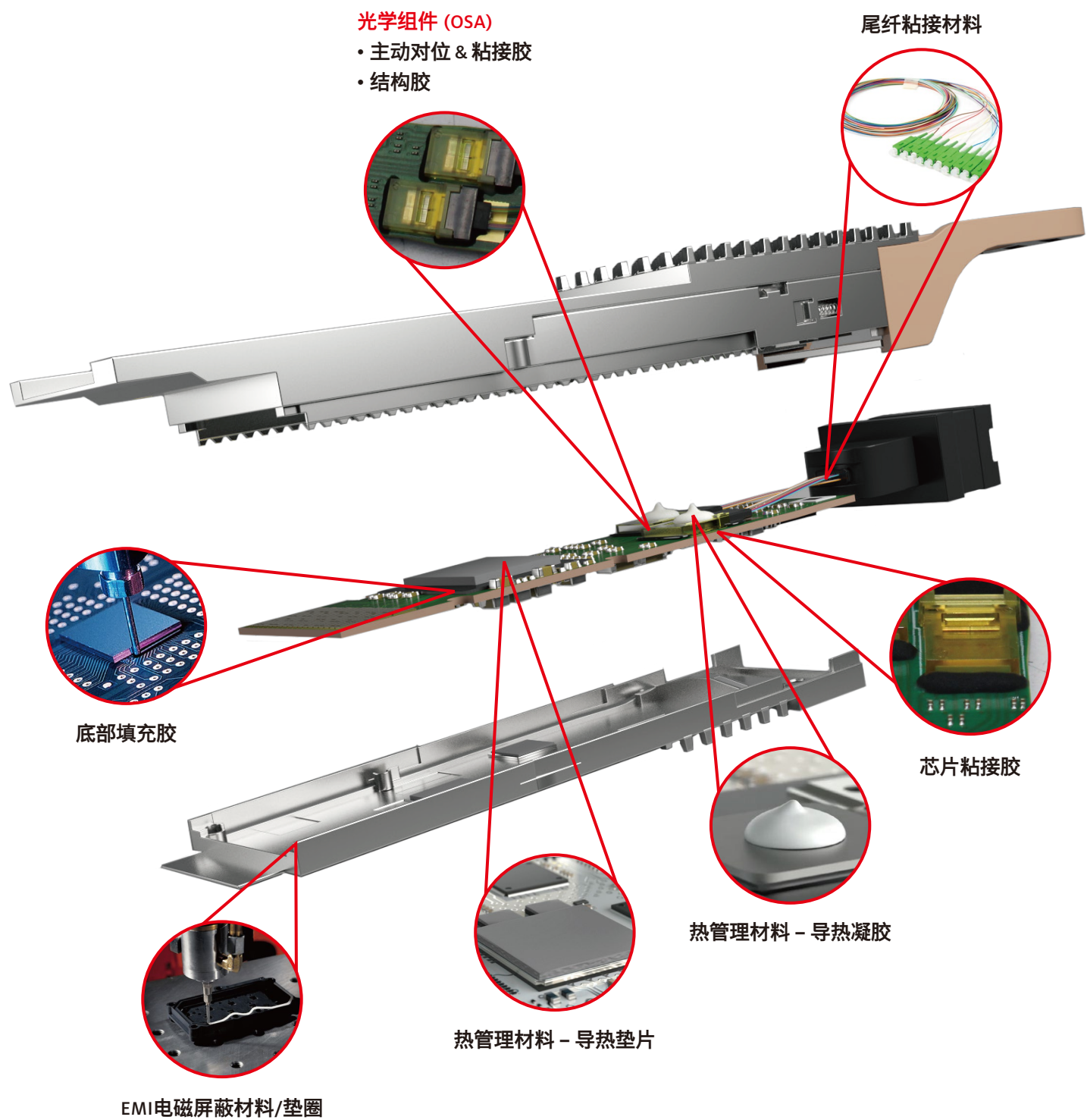
高效的热管理

高效的热管理是目前电子产业最迫切需要解决的问题之一。随着电路板的高密度集成化以及多功能化，小型元器件成为常态，热管理成为了一项挑战。在光模块和光学开关内的IC CMOS就是一个很好的例子：为实现高处理速度，设备需要更高的功率，从而提高了热量的产生。要达到最优的性能则需要高效散热。为了保证使用中光模块、光学开关和其他光器件的可靠性，灵活、强大的热管理解决方案是其关键。汉高的BERGQUIST界面导热材料 (TIM) 数十年来致力于提供高效导热功能。液态材料、固态垫片、粘合剂、导热凝胶等热管理材料适合各种制程，并兼顾导热性能和低装配应力，为光模块实现出色的性能。

100G光模块材料解决方案



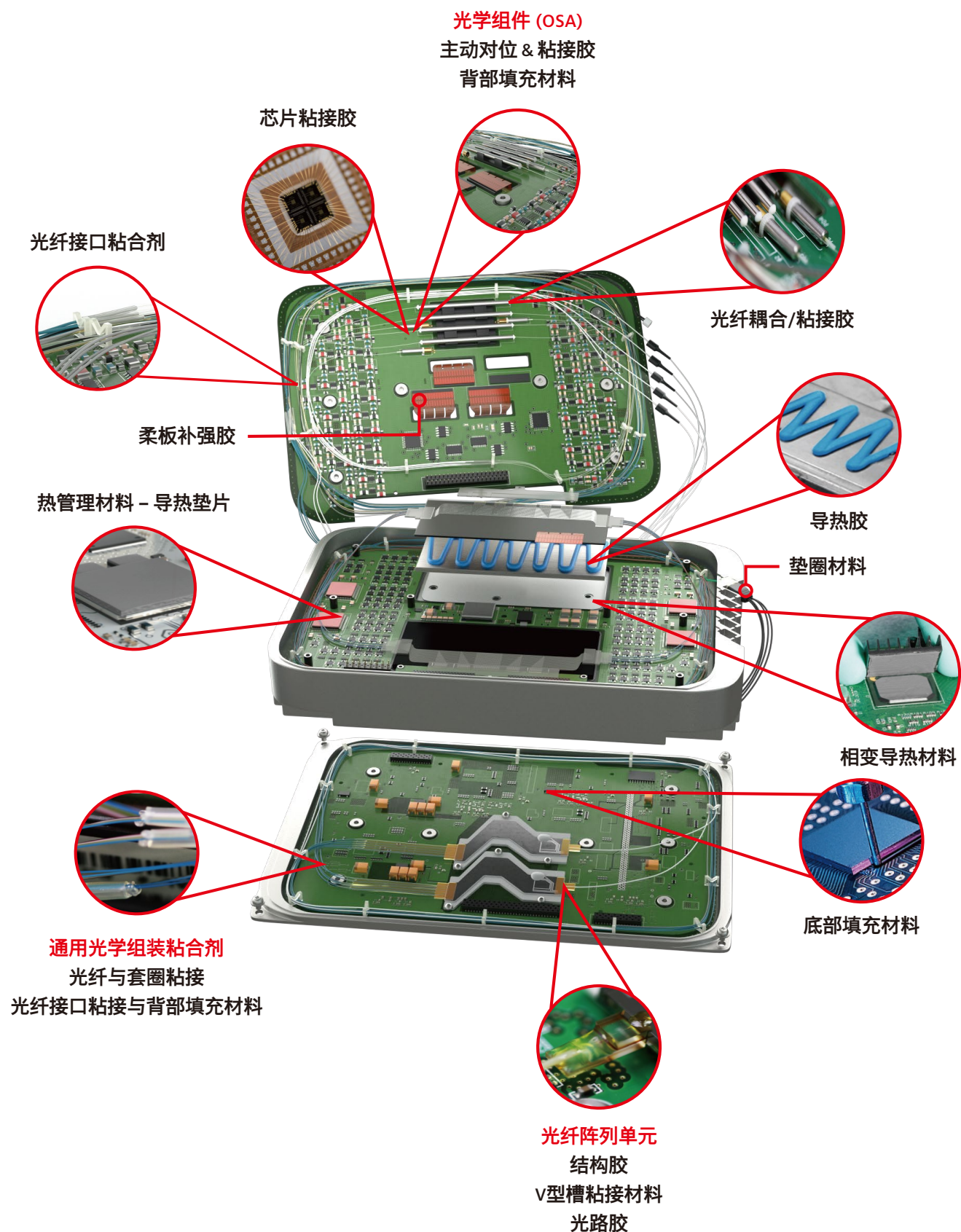
400G光模块材料解决方案



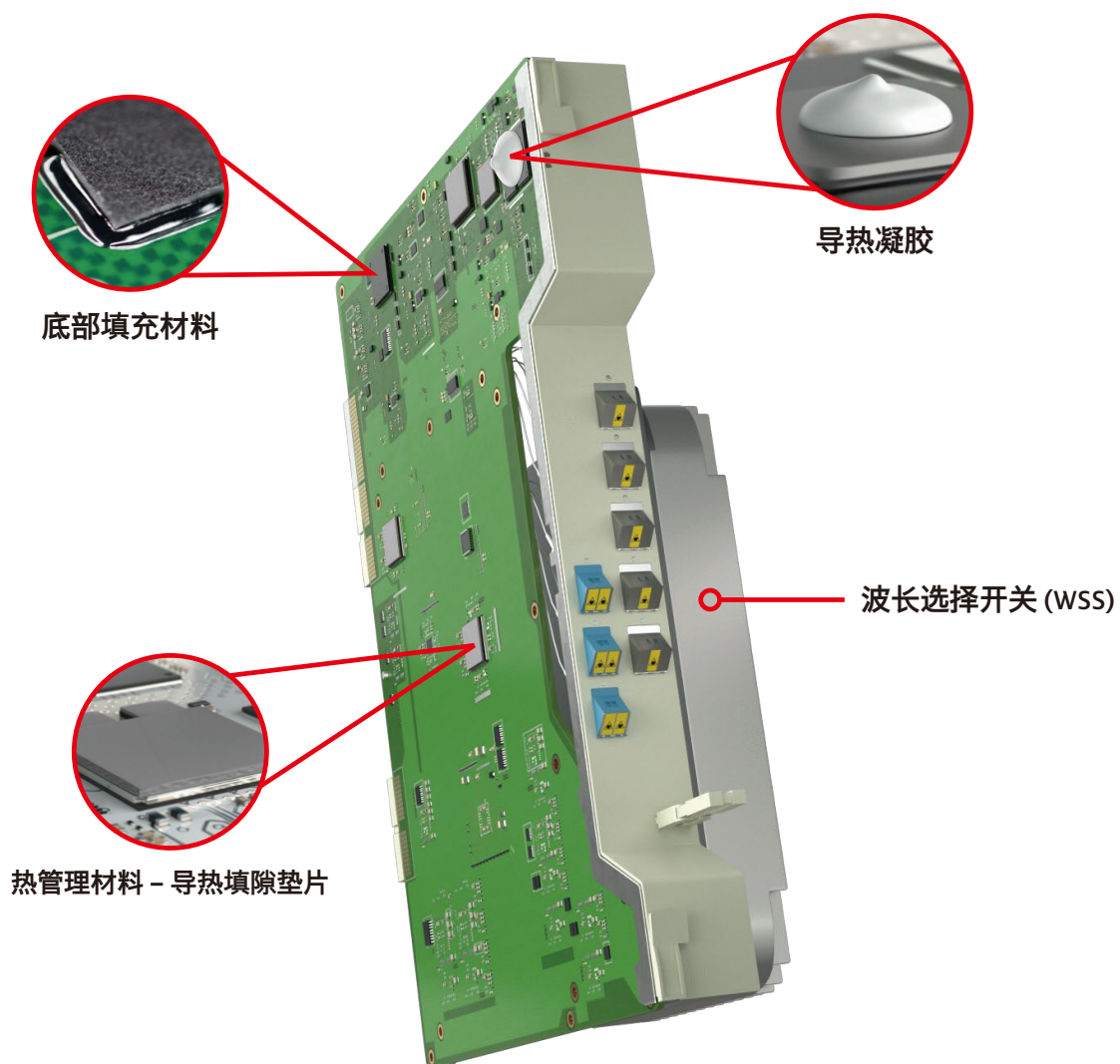
100G & 400G光模块产品组合

粘接材料	主动对位与粘接胶	LOCTITE ECCOBOND UV 3000	LOCTITE ECCOBOND LUX AA50T	LOCTITE ECCOBOND LUX 3042M
		LOCTITE HHD 4042		
	背部填充胶	LOCTITE ABLESTIK BF 4	LOCTITE STYCAST OS 8301	LOCTITE ABLESTIK FS 245
	芯片粘接材料	LOCTITE ABLESTIK ABP 8068TA	LOCTITE ABLESTIK ABP 8068TB	LOCTITE ABLESTIK 84-1LMI
		LOCTITE ABLESTIK 84-1LMISR4	LOCTITE ABLESTIK 84-3	LOCTITE ABLESTIK 8910T
		LOCTITE ABLESTIK 2030SC	LOCTITE ABLESTIK ABP 8920TC	
	光路胶	LOCTITE 3128	LOCTITE ABLESTIK 2170	LOCTITE 3703
		LOCTITE AA 190024		
	结构胶	LOCTITE ECCOBOND LUX 3042M	LOCTITE HHD 4042	LOCTITE 3119
	V型槽粘接胶	LOCTITE ECCOBOND LUX OGRFI146T	ECCOBOND LUX OGR150THTG	LOCTITE ECCOBOND F 113
LOCTITE STYCAST OS 8300		LOCTITE ECCOBOND LUX A4035T	LOCTITE ECCOBOND OGR 146TUV	
LOCTITE ECCOBOND F 114 BIPAX				
保护材料	EMI电磁屏蔽/垫圈	LOCTITE SI 5421	LOCTITE ABLESTIK 59C	
	垫圈材料	LOCTITE SI 5084	LOCTITE SI 5210	
	底部填充	LOCTITE ECCOBOND UF 1173	LOCTITE ECCOBOND UF 3812	LOCTITE ECCOBOND E 1216M
		LOCTITE 3517M		
导热材料	导热填隙垫片	BERGQUIST GAP PAD TGP 3004SF	BERGQUIST GAP PAD TGP HC5000	BERGQUIST GAP PAD TGP 6000ULM
		BERGQUIST GAP PAD TGP 7000ULM	BERGQUIST GAP PAD TGP 10000ULM	BERGQUIST GAP PAD TGP 12000ULM
		BERGQUIST GAP PAD TGP EMI1000		
	导热凝胶	BERGQUIST LIQUI-FORM TLF 6000HG	BERGQUIST LIQUI-FORM TLF 10000	

波长选择交换机 (WSS) 材料解决方案

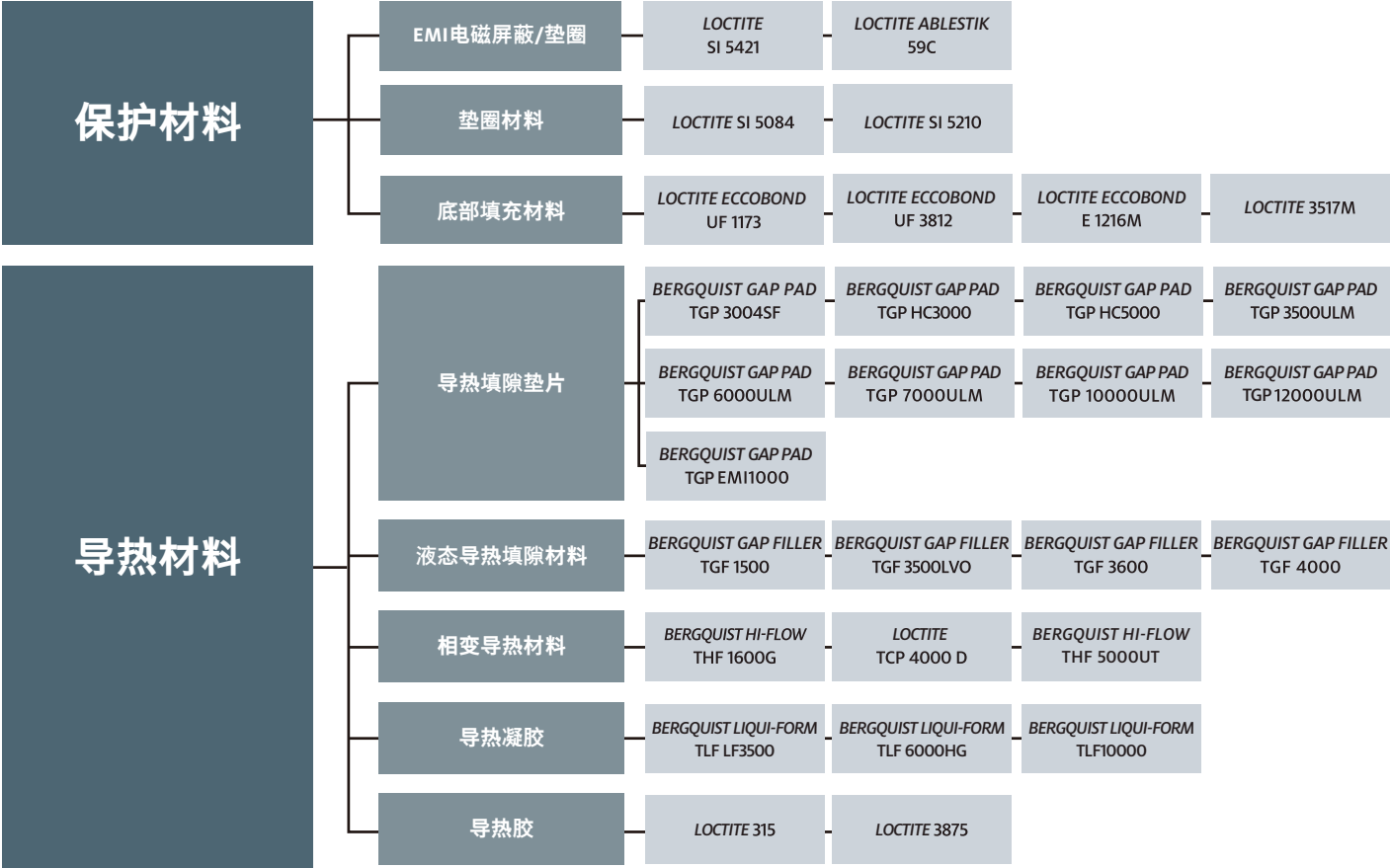


可重配置波分复用器 (ROADM) 材料解决方案



光开关材料解决方案 (WSS & ROADM)

粘接材料	主动对位与粘接胶	LOCTITE ECCOBOND UV 3000	LOCTITE ECCOBOND LUX AA50T	LOCTITE ECCOBOND LUX 3042M	LOCTITE HHD 4042
	背部填充胶	LOCTITE ABLESTIK BF 4	LOCTITE STYCAST OS 8301	LOCTITE ABLESTIK FS 245	
	芯片粘接材	LOCTITE ABLESTIK ABP 8068TA	LOCTITE ABLESTIK ABP 8068TB	LOCTITE ABLESTIK 84-1LMI	LOCTITE ABLESTIK 84-1LMISR4
		LOCTITE ABLESTIK 84-3	LOCTITE ABLESTIK 8910T	LOCTITE ABLESTIK 2030SC	
	FPC粘接粘合剂	LOCTITE 3128	LOCTITE ABLESTIK 2170	LOCTITE 3703	LOCTITE AA 190024
	结构胶	LOCTITE ECCOBOND LUX 3042M	LOCTITE HHD 4042	LOCTITE 3119	
	光路胶	LOCTITE ECCOBOND LUX OGRF1146T	ECCOBOND LUX OGR150THTG	LOCTITE ECCOBOND OGR 146TUV	LOCTITE ECCOBOND UV 3000
		LOCTITE STYCAST OS 8300			
	v型槽粘接胶	LOCTITE ECCOBOND LUX OGRF1146T	ECCOBOND LUX OGR150THTG	LOCTITE ECCOBOND F 113	LOCTITE STYCAST OS 8300
		LOCTITE ECCOBOND LUX A4035T	LOCTITE ECCOBOND OGR 146TUV	LOCTITE ECCOBOND F 114 BIPAX	
	光纤耦合/粘接材料	LOCTITE ECCOBOND LUX OGRF1146T	LOCTITE ECCOBOND LUX OGR150THTG	LOCTITE ECCOBOND OGR 146TUV	LOCTITE ECCOBOND UV 3000
	光纤接口粘接胶	LOCTITE OS 8300	LOCTITE ECCOBOND LUX A4035T	LOCTITE ECCOBOND F 113	ECCOBOND LUX OGR150THTG
		LOCTITE ECCOBOND F 114 BIPAX	LOCTITE ECCOBOND LUX OGRF1146T		
	光纤与套圈粘接	LOCTITE ECCOBOND F113SC	LOCTITE ECCOBOND F 112 MINIPAX	LOCTITE ECCOBOND F 123	LOCTITE ECCOBOND LUX A4035T
	光纤接口粘接与背部填充材料	LOCTITE ECCOBOND F 120	LOCTITE ECCOBOND F 131 BIPAX		
	尾纤粘接	LOCTITE OS 8300	LOCTITE ECCOBOND F113SC	LOCTITE ECCOBOND F 123	



光模块和光器件的粘接材料

主动对位与粘接胶

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	热膨胀系数 (ppm/°C)		固化 种类	固化方法
						低于T _g	高于T _g		
主动对位材料									
LOCTITE® ECCOBOND UV 3000	环氧	密封	• 高强度 • 耐化学性 • 低排气 • 最高200°C • 阳离子环氧	5,300	150	-	-	UV	UV
LOCTITE ECCOBOND LUX 3042M	丙烯酸	组装	• 单组份 • 双重固化系统 • 在PEI塑料, FR4和 多种基材上具有优秀 的粘接力	85,000	114	87	174	UV & 加热	UV + 120°C 30分钟
LOCTITE HHD 4042	环氧/丙烯酸	组装	• 单组份 • 双重固化系统 • 在PEI塑料, FR4和 多种基材上有着优秀 的粘接力	125,000	145	-	-	UV & 加热	UV + 120°C 60分钟
LOCTITE ECCOBOND LUX AA50T	丙烯酸	主动对位	• 快速光固化 • 高粘度 • 低收缩 • 良好的机械稳定性	96,000	163	36	98	UV & 加热	UV或可见光 +100°C, 60分钟

背部填充材料

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	热膨胀系数 (ppm/°C)		固化 种类	固化方法
						低于T _g	高于T _g		
LOCTITE® ABLESTIK BF 4	环氧	背部填充	• 低排气 • 低水分吸收 • 高T _g • 不导电	23,500	94	32	87	加热	100°C, 30分钟
LOCTITE STYCAST OS 8301	环氧	主动对位	• 优秀的粘接力 • 重量流失少 • 高T _g	7,500	105	55	184	热空气 干燥	150°C, 60分钟
LOCTITE ABLESTIK FS 245	环氧	背部填充	• 双组份 • 优秀的抗冲击性能	13,500	55	50.9	N/A	RT/加热	27°C, 72小时 或 65°C, 2小时

芯片粘接材料

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	导热系数 (W/m·k)	固化 种类	固化方法
LOCTITE® ABLESTIK ABP 8068TA	半烧结	导电胶	• 单组份 • 可进行点胶 • 低温固化半烧结 • 高含铅量焊接材料替代品 • 高导热性 • 高可靠性	9,000	-	110	加热	芯片尺寸 < 5 x 5 mm : 20分钟从25°C加热至130°C 保持30-60分钟 ; 15分钟加热至200°C 保持60分钟在N₂或空气加热箱 芯片尺寸 > 5 x 5 mm : 20分钟从25°C加热至130°C 保持120分钟 ; 15分钟加热至200°C 保持60分钟在N₂或空气加热箱
LOCTITE ABLESTIK ABP 8068TB	半烧结	导电胶	• 无树脂溢出 • 单组份 • 良好的使用性能 • 低温固化半烧结膏 • 良好的电气稳定性 • 高导热性 • 高可靠性 • 焊接材料替代品	11,500	25	110	加热	芯片尺寸 < 5 x 5 mm : 20分钟从25°C加热至130°C 保持30-60分钟 ; 15分钟加热至200°C 保持120分钟在N₂或空气加热箱 芯片尺寸 > 5 x 5 mm : 20分钟从25°C加热至130°C 保持120分钟 ; 15分钟加热至200°C 保持120分钟在N₂或空气加热箱
LOCTITE ABLESTIK 84-1LMI	环氧	导电胶	• 导电 • 低气排放 • 低溢出 • 符合MIL-STD-883标准 • 符合5011方式需求	30,000	103	2.4	加热	150°C, 60分钟
LOCTITE ABLESTIK 84-1LMISR4	环氧	导电胶	• 导电 • 优秀的点胶能力 • 最小的拉丝与烧结	8,000	120	2.5	加热	175°C, 60分钟
LOCTITE ABLESTIK 8910T	BMI混合	导热绝缘胶	• 不导电 • 高导热性 • 高可靠性	22,000	30	1.3	加热	加热30分钟至175°C 及以上 在175°C保持15分钟
LOCTITE ABLESTIK 84-3	环氧	绝缘胶	• 不导电 • 无溶剂配方 • 操作时间长	50,000	85	0.8	加热	150°C, 60分钟
LOCTITE ABLESTIK 2030SC	混合树脂体系	导电胶	• 快速固化 • 低压力	11,600	-	2.3	加热	110°C, 90秒
LOCTITE ABLESTIK ABP 8920TC	BMI混合	用于电子材料 半导体芯片粘接胶	• 高MRT性能 • 高导热性 • 良好的粘接力 • 良好的电绝缘性能 • 小、可控的颗粒尺寸	16,000	49	3.0	加热	加热30分钟至 175°C 在空气或氮气中保持1小时

光模块和光器件的粘接材料 – 续

光纤粘接胶

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化 种类	固化方法
LOCTITE® 3128	环氧	粘接热敏感组件	• 低温固化 • 在多种材料上有优秀的粘接力 • 典型应用：记忆卡，CCD/ CMOS装配	7,000 – 27,000	45	88D	加热	80°C，30分钟
LOCTITE ABLESTIK 2170	环氧	绝缘粘合剂	• 柔性 • 触变 • 低粘度 • 易于应用 • 简单的混合比例 • 室温固化	3,500	10	65D	室温/加热	25°C，24小时 或65°C，1小时
LOCTITE 3703	丙烯酸	粘接	• 承重、减震特性 • 触变性 • 在多种基材上有优秀的 粘接力，包括：玻璃、塑料 和大多数金属	18,000 –35,000	–	–	紫外线 (UV) / 可见光	30 mW /cm ² 使用Zeta® s7410 光源在 365 nm下测量 持续80秒钟
LOCTITE ABLESTIK AA 190024	丙烯酸	粘接	• 承重、减震特性 • 触变性 • 在多种基材上有优秀的 粘接力，包括：玻璃、塑料 和大多数金属	18,000 –35,000	–	–	紫外线 (UV) / 可见光	30 mW /cm ² 使用Zeta® s7410 光源在 365 nm下测量 持续80秒钟

光路胶

产品	技术	应用	关键属性	REFRACTIVE INDEX (RI)	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化 种类	固化方法
LOCTITE® ECCOBOND LUX OGRFI146T	丙烯酸	粘合剂	• 单组份 • 光固化 • 光学等级 • 低折射率 • 阴影区域固化	• 1.463 at 589 nm • 1.457 at 830 nm • 1.452 at 1,320 nm • 1.449 at 1,550 nm	1,250	85	64D	UV/ 可见光& 加热	UV/可见光 +100°C 1小时 或85°C 2小时
LOCTITE ECCOBOND LUX OGR150HTG	丙烯酸	组装	• 单组份 • 光固化 • 高T _g • 快速UV固化 • 阴影区域固化 • 低温固化	• 1.5202 at 589 nm • 1.5123 at 830 nm • 1.5061 at 1,320 nm • 1.5038 at 1,550 nm	1,000	145	76D	UV/ 可见光& 加热	UV/可见光 +100°C 1小时 或85°C 2小时
LOCTITE ECCOBOND OGR 146TUV	丙烯酸	粘合剂	• 单组份 • 光固化 • 可以在阴影区域固化 • 低折射率	• 1.464 at 589 nm • 1.462 at 633 nm • 1.458 at 830 nm • 1.455 at 1,320 nm • 1.454 at 1,550 nm	1,250	77	60D	紫外线 (UV)	365 nm 波长紫外线 100°C，1小时 或85°C，2小时
LOCTITE ECCOBOND UV 3000	环氧	密封	• 高强度 • 耐化学性 • 低排气 • 最高200°C • 阳离子环氧	–	5,300	150	N/A	UV	UV
LOCTITE STYCAST OS 8300	环氧	组装	• 双组份 – 需要混合 • 高光传输 • 优秀的粘接力 • 低重量损失 • 低卤素含量	• 1.5683 at 25°C 589 nm	4,000	103	85D	加热	150°C，60分钟

光模块和光器件的粘接材料 – 续

结构胶

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	固化种类	固化方法
LOCTITE® ECCOBOND LUX 3042M	丙烯酸	组装	• 单组份 • 双重固化系统 • 在PEI塑料, FR4和多种基材上具有优秀的粘接力	85,000	114	UV & 加热	UV + 120°C, 30分钟
LOCTITE HH4 4042	环氧/丙烯酸	组装	• 单组份 • 双重固化系统 • 在PEI塑料, FR4和多种基材上有着优秀的粘接力	125,000	145	UV & 加热	UV + 120°C, 60分钟
LOCTITE ABLESTIK 3119	环氧	粘接	• 低温固化 • 在多种基材上有着优秀的粘接力 • 非常低的收缩	7,000 – 23,000	110	加热	100°C, 60分钟 或 75°C, 20分钟

FPC加固粘接材料

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化种类	固化方法
LOCTITE® 3128	环氧	粘接热敏感组件	• 低温固化 • 在多种材料上有优秀的粘接力 • 典型应用：记忆卡, CCD/CMOS 装配	7,000 – 27,000	45	88D	加热	80°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK 2170	环氧	绝缘粘合剂	• 柔性 • 触变 • 低粘度 • 易于应用 • 简单的混合比例 • 室温固化	3,500	10	65D	室温 / 加热	25°C, 24小时 或 65°C, 小时
LOCTITE 3703	丙烯酸	粘接	• 承重、减震特性 • 触变性 • 在多种基材上有着优秀的粘接力, 包括：玻璃、塑料和大多数金属	18,000 – 35,000	–	–	紫外线 (UV) / 可见光	30 mW /cm² 使用 Zeta® s7410光源 在365 nm下测量 持续80秒钟
LOCTITE ABLESTIK AA 190024	丙烯酸	粘接	• 承重、减震特性 • 触变性 • 在多种基材上有着优秀的粘接力, 包括：玻璃、塑料和大多数金属	18,000 – 35,000	–	–	紫外线 (UV) / 可见光	30 mW /cm² 使用 Zeta® s7410光源 在365 nm下测量 持续80秒钟

V型槽粘接胶

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化种类	固化方法
LOCTITE® ECCOBOND LUX OGRF1146T	丙烯酸	粘合剂	• 单组份 • 光固化 • 光学等级 • 低折射率 • 阴影区域固化	1,250	85	64D	UV/可见光 & 加热	UV/可见光 +100°C, 1小时 或85°C, 2小时
LOCTITE ECCOBOND LUX A4035T	丙烯酸	组装	• 单组份 • 光固化 • 光学等级 • 细胶线	500	145	82D	UV、可见光与加热固化	紫外线 (UV) : 365 紫外线波长, (nm) 胶层的光强度 : 50 毫瓦/平方厘米
LOCTITE ECCOBOND LUX OGR150THTG	丙烯酸	组装	• 单组份 • 光固化 • 高T_g • 快速UV固化 • 阴影区域固化 • 低温固化	1,000	145	76D	UV/可见光 & 加热	UV/可见光 +100°C, 1小时 或85°C, 2小时
LOCTITE ECCOBOND OGR 146TUV	丙烯酸	粘合剂	• 单组份 • 光固化 • 可以在阴影区域固化 • 低折射率	1,250	77	60D	紫外线 (UV)	365 nm 波长紫外线, 100°C, 1小时 或85°C, 2小时
LOCTITE ECCOBOND F 113	环氧	组装	• 低粘稠度 • 光学透明 • 耐机械冲击 • 优秀的湿润性能 • 优秀的抗热冲击性能	180	45	78D	室温或加热固化	25°C, 24小时 或65°C, 1-2小时
LOCTITE ECCOBOND F 114 BIPAX	环氧	组装	• 低粘度 • 不含溶剂 • 优秀的吸湿效应 • 良好的润湿能力 • 良好的粘接力 • 高温下不会发生 膨胀固化	625	53	83D	室温或加热固化	25°C, 24小时 或65°C, 4小时
LOCTITE STYCAST OS 8300	环氧	组装	• 双组份 - 需要混合 • 高光谱传输 • 优秀的粘接力 • 低重量损失 • 低卤素含量	4,000	103	85D	加热	150°C, 60分钟

光模块和光器件的粘接材料 – 续

光纤耦合/粘接材料

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化种类	固化方法
LOCTITE® ECCOBOND LUX OGRF146T	丙烯酸	粘合剂	• 单组份 • 光固化 • 光学等级 • 低折射率 • 阴影区域固化	1,250	85	64D	UV/可见光 & 加热	UV/可见光 +100°C, 1小时 或85°C, 2小时
LOCTITE ECCOBOND LUX OGR150THTG	丙烯酸	组装	• 单组份 • 光固化 • 高T_g • 快速UV固化 • 阴影区域固化 • 低温固化	1,000	145	76D	UV/可见光 & 加热	UV/可见光 +100°C, 1小时 或85°C, 2小时
LOCTITE ECCOBOND OGR 146TUV	丙烯酸	粘合剂	• 单组份 • 光固化 • 可以在阴影区域固化 • 低折射率	1,250	77	60D	UV	365 nm 波长紫外线, 100°C, 1小时 或85°C, 2小时
LOCTITE STYCAST OS 8300	环氧	组装	• 双组份 – 需要混合 • 高光谱传输 • 优秀的粘接力 • 低重量损失 • 低卤素	4,000	103	85D	加热	150°C, 60分钟

光纤粘接胶

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化种类	固化方法
LOCTITE® STYCAST OS 8300	环氧	组装	• 双组份 – 需要混合 • 高光谱传输 • 优秀的粘接力 • 低重量损失 • 低卤素	4,000	103	85D	加热	150°C, 60分钟
LOCTITE ECCOBOND LUX A4035T	丙烯酸	组装	• 单一包装 • 光固化 • 光学等级 • 细胶层	500	145	82D	UV、可见光与加热固化	紫外线 (UV) : 365紫外线波长, (nm) 胶层的 光强度 : 50毫瓦/平方厘米
LOCTITE ECCOBOND F 113	环氧	组装	• 低粘稠度 • 光学透明 • 耐机械冲击 • 优秀的湿润性能 • 优秀的抗热冲击性能	180	45	78D	室温或加热固化	25°C, 24小时 或65°C, 1-2小时
LOCTITE ECCOBOND LUX OGR150THTG	丙烯酸	组装	• 单组份 • 光固化 • 高T_g • 快速UV固化 • 阴影区域固化 • 低温固化	1,000	145	76D	UV/可见光 & 加热	UV/可见光 +100°C, 1小时 或85°C, 2小时
LOCTITE ECCOBOND F 114 BIPAX	环氧	组装	• 低粘度 • 不含溶剂 • 优秀的吸湿效应 • 良好的润湿能力 • 良好的粘接力 • 高温下不会发生腮红固化	625	53	83D	RT/ 加热	25°C, 24小时 或65°C, 4小时
LOCTITE ECCOBOND LUX OGRF146T	丙烯酸	粘接	• 单组份 • 光固化 • 光学等级 • 低折射率 • 阴影区域固化	1,250	85	64D	UV/可见光 & 加热	UV/可见光 +100°C, 1小时 或85°C, 2小时

光纤与套圈粘接

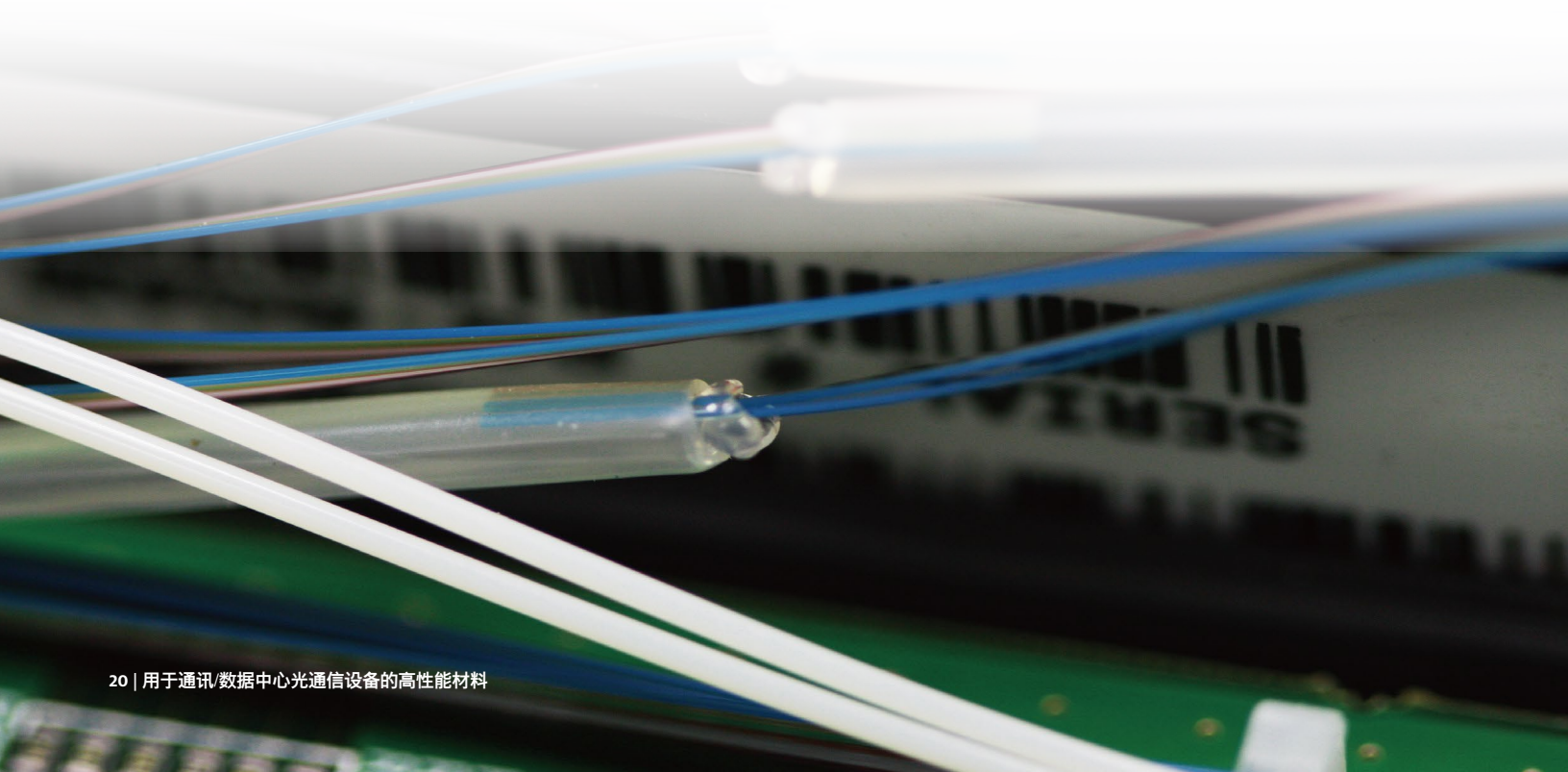
产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化种类	固化方法
LOCTITE® ECCOBOND F1135C	环氧	组装	• 高T_g • 低粘稠度 • 高粘接强度 • 低应力连接，无需定位 • 深蓝色	1,800	95	83D	室温或加热固化	25°C, 18小时 或65°C, 1小时
LOCTITE ECCOBOND F 112 MINIPAX	环氧	组装	• 低粘度 • 抗热冲击与抗震 • 低应力连接，不滑动	1,800	102	86D	室温或加热固化	25°C, 24小时 或65°C, 1小时
LOCTITE ECCOBOND F 123	环氧	组装	• 快速固化 • 低粘稠度 • 低吸湿 • 可以与各种光纤和光学材料牢固粘合 • 耐机械冲击 • 优异的抗热震性 • 低应力连接，无活塞 • 颜色键配方可显示固化状态	4,000	120	87D	加热固化	100°C, 5分钟
LOCTITE ECCOBOND LUX A4035T	丙烯酸	组装	• 单一包装 • 光固化 • 光学等级 • 细胶层	500	145	82D	UV、可见光与加热固化	紫外线 (UV) : 365紫外线 波长, (nm) 胶层的 光强度: 50毫瓦/ 平方厘米

光纤连接器粘接与背部填充

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化种类	固化方法
LOCTITE ECCOBOND F 120	环氧	组装	• 快速固化 • 不含溶剂 • 低收缩 • 中等粘度 • 优秀的电绝缘能力 • 优秀的机械属性 • 优秀的抗化学品属性	树脂 : 14,000 硬化剂 : 35,000	-	72D	室温 / 加热	25°C, 24小时 或65°C, 1小时
LOCTITE ECCOBOND F 131 BIPAX	环氧	光学/光电	• 室温固化能力 • 高T_g	1,800	95	78D	室温或加热固化	25°C, 18小时 或65°C, 1小时 或90°C, 15分钟

尾纤粘接

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	硬度	固化 种类	固化方法
LOCTITE® STYCAST OS 8300	环氧	装配	• 双组份 – 需要混合 • 高光谱传输 • 优秀的粘接力 • 低重量损失 • 低卤素	4,000	103	85D	加热	150°C, 60分钟
LOCTITE ECCOBOND F113SC	环氧	装配	• 高T_g • 低粘稠度 • 高粘接强度 • 低应力连接, 不需定位 • 深蓝色	1,800	95	83D	室温或 加热固化	25°C, 18小时 或65°C, 1小时
LOCTITE ECCOBOND F 123	环氧	装配	• 快速固化 • 低粘稠度 • 低吸湿 • 可以与各种光纤和光学 材料牢固粘合 • 耐机械冲击 • 优异的抗热震性 • 低应力连接, 无活塞 • 颜色键配方可显示固化 状态	4,000	120	87D	加热固化	100°C, 5分钟



光模块和光器件的保护材料

EMI电磁屏蔽/垫圈材料

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	固化种类	固化方法
LOCTITE® SI 5421	硅	粘接/垫圈	• 导电RTV硅酮 • EMI/RFI屏蔽外壳的粘结和垫圈	膏	N/A	RTV	23 ±2°C/50 ±5% RH60分钟不粘
LOCTITE ABLESTIK 59C	硅	组装	• 导电硅胶 • EMI / RFI屏蔽 • 导热 • 高柔性 • 高粘性 • 兼容多种催化剂	N/A	N/A	加热	150°C, 6小时

垫圈材料

产品	技术	应用	关键属性	粘稠度 (cP)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	固化种类	固化方法
LOCTITE® SI 5084	硅	垫圈	• 高柔性 • 不腐蚀 • 提高粘合区域的承重和减震特性	膏	N/A	UV & RT	UV + 水分
LOCTITE SI 5210	硅	灌封	• 超快固化 • 无腐蚀RTV • 设计用于灌封，打线，选择性密封 • PCB上的减振和维修/返工应用	膏	-52	RTV	22 °C/50% RH AT≤5 分钟.

底部填充材料

产品	技术	粘稠度 (PA·S)	热膨胀系数 (ALPHA 1 - PPM/°C)	热膨胀系数 (ALPHA 2 - PPM/°C)	玻璃化转变温度 T _g (°C)	适用期 (天)
底部填充材料						
LOCTITE® ECCOBOND UF 1173	低CTE, 高T _g 底部填充材料, 适用于极端的温度循环条件	7.5	26	103	160	2
LOCTITE ECCOBOND E 1216M	快速流动, 不含酸酐底部填充材料	4	35	131	125	-
LOCTITE ECCOBOND UF 3812	室温流动, 可返工底部填充材料	0.35	48	175	131	3
LOCTITE 3517M	低温固化, 可返工底部填充材料	2.6	65	191	78	7

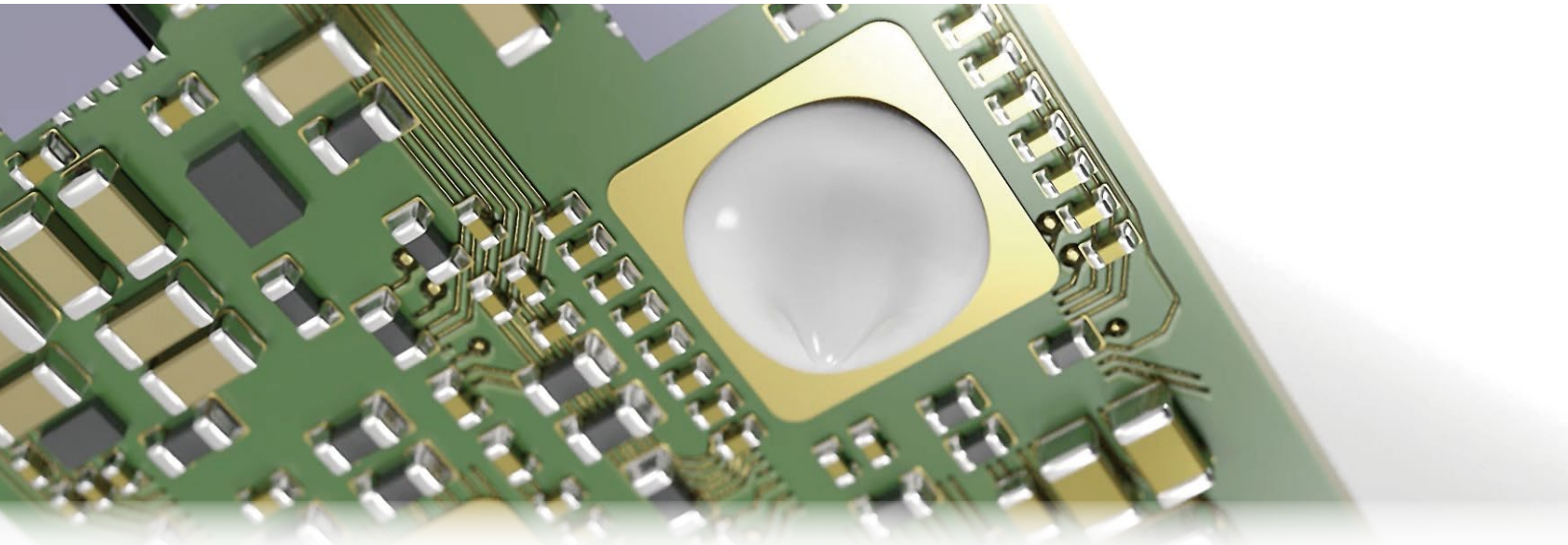
光模块和光器件的导热材料

导热填隙垫片

产品	技术	应用	关键属性	厚度 (mm)	邵氏硬度	导热系数 (W/m*k)
导热垫圈						
BERGQUIST® GAP PAD® TGP 3004SF	非硅体系	导热垫片	• 不含有机硅配方 • 0.25mil PET方便剥离，无残留物 • 单侧粘度，易于使用与放置	0.254 ~ 3.175	70 (Shore 00)	3.0
BERGQUIST GAP PAD TGP HC3000	有机硅	导热垫片	• 导热系数：3.0 W / m-K • 高顺应性，低压缩应力 • 玻璃纤维增强，抗剪切和撕裂	0.508 ~ 3.175 mm	15 (SHORE 00)	3.0
BERGQUIST GAP PAD TGP HC5000	有机硅	导热垫片	• 高导热，低压缩应力 • 玻璃纤维加固，提高抗剪切和撕裂强度	0.508 ~ 3.175	35 (Shore 00)	5.0
BERGQUIST GAP PAD TGP 3500ULM	有机硅	导热垫片	• 导热系数：3.5 W/m-K • 玻璃纤维加固，提高抗剪切和撕裂强度 • 非玻璃纤维的版本，可以用于需要进一步减轻应力的应用	0.508 ~ 3.175 mm	70 (Shore 000)	3.5
BERGQUIST GAP PAD TGP 6000ULM	有机硅体系	导热垫片	• 高导热，低压缩应力 • 低模量	1.524 ~ 3.175	60 (Shore 000)	6.0
BERGQUIST GAP PAD TGP 7000ULM	有机硅体系	导热垫片	• 高导热，低压缩应力 • 低模量	0.500 ~ 3.180	75 (Shore 000)	7.0
BERGQUIST GAP PAD TGP 10000ULM	有机硅	导热垫片	• 高导热，低压缩应力 • 低模量	1.000, 1.500, 2.000, 2.500, 3.180	75 (Shore 000)	10
BERGQUIST GAP PAD TGP 12000ULM	有机硅	导热垫片	• 高导热，低压缩应力 • 低模量	1.000, 1.500, 2.000, 2.500, 3.180	68 (Shore 000)	12
EMI 吸收						
BERGQUIST GAP PAD TGP EMI1000	有机硅	EMI 电磁吸收	• EMI吸收 • 高度共形 • 低硬度 • 玻璃纤维加固，提高抗穿刺，抗撕裂和抗剪切能力 • 电隔离	0.508 ~ 3.175	5 (Shore 00)	1.0

液态导热填隙材料

产品	技术	应用	关键属性	厚度 (mm)	邵氏硬度	导热系数 (W/m*k)
缝隙填充剂						
BERGQUIST® GAP FILLER TGF 1500	有机硅	缝隙填充	• 导热系数：1.8 W / m-K • 优化的剪切稀化特性，易于点胶 • 出色的抗塌落性（保持原位） • 超高顺应，具有出色的润湿性，可降低应力 • 界面应用 • 100%固体-无固化副产物 • 优异的低温和高温机械和化学稳定性	无	40 (Shore A)	1.5
BERGQUIST GAP FILLER TGF 3500LVO	有机硅	缝隙填充	• 低挥发性，适用于对排气敏感应用 • 超高顺应性和湿润属性，适用于应用的低应力界面	无	40 (Shore 00)	3.5
BERGQUIST GAP FILLER TGF 3600	有机硅	缝隙填充	• 触变特性，易于点胶 • 双组份配方，易于储藏 • 超高顺应性，为易碎、低压应用设计 • 室温固化或加速固化	无	35 (Shore 00)	3.6
BERGQUIST GAP FILLER TGF 4000	有机硅	缝隙填充	• 不同的厚度 • 几乎没有任何应力 • 100%固体，没有固化副产物 • 在低温和高温都有优秀的机械和化学稳定性	无	75 (Shore 00)	4.0



相变导热材料

产品	技术	应用	关键属性	厚度 (mm)	体积电阻率 (Ω·cm)	导热系数 (W/m·K)
BERGQUIST® HI-FLOW THF 1600G	相变材料	热管理、导热胶	- 热阻：25 psi时为0.2°C-in² / W - 不会滴落或像油脂一样流淌 - 相变化合物涂在玻璃纤维载体上 - 典型应用：计算机和外围设备，作为裸露的裸片需要散热的热接口	0.127 mm	1×10 ⁸	1.6
LOCTITE TCP 4000 D	相变材料	热管理、导热胶	- 可返工 - 高导热效率 - 高于相变温度的触变	0.025 mm, 0.051 mm, 0.102 mm, 0.203 mm	—	3.4

产品	描述	材料厚度 (Mil)	相变材料熔点	运行温度	导热系数 (W/m·K)	阻燃等级
BERGQUIST® HI-FLOW THF 5000UT	易于返工的相变材料 适用于各类型电子元器件及散热器之间的填隙需求	8, 10, 12, 16	45°C	-40 - 150°C	5.3 (基于 ASTM D5470测试方法) 8.5 (基于调整过的 ASTM D5470测试方法)	UL 94V-0

LIQUI-FORM导热凝胶

产品	描述	导热系数 (W/m·K)	固化种类	介电强度 (V/mm)	体积电阻率 (Ω·cm)	操作温度
BERGQUIST® LIQUI-FORM TLF LF3500	导热、单组份、低出油、低挥发凝胶材料	3.5	预固化	10,000	1×10 ¹¹	-60 - 200°C
BERGQUIST LIQUI-FORM TLF 6000HG	导热、单组份、低出油、低挥发凝胶材料	6.0	预固化	10,500	4.37×10 ¹¹	-60 - 200°C
BERGQUIST LIQUI-FORM TLF 10000	预固化导热凝胶	10	预固化	7,800	9×10 ¹¹	-60 - 200°C

导热胶

产品	描述	导热系数 (W/m·K)	固化种类	介电强度	体积电阻率 (Ω·cm)	抗剪切强度 (psi)
LOCTITE® 315	丙烯酸酯	0.80	催化剂或加热	26.7 kV/mm	1.30×10 ¹²	1,000
LOCTITE 3875	玻璃珠控厚，丙烯酸胶水	1.75	催化剂或加热	—	—	2,400

美洲

UNITED STATES

Henkel Corporation
14000 Jamboree Road
Irvine, CA 92606 United States
电话：+1.888.943.6535
传真：+1.714.368.2265

Henkel Corporation
20021 Susana Road
Rancho Dominguez, CA 90221
United States
电话：+1.310.764.4600
传真：+1.310.605.2274

Henkel Corporation
18930 W. 78th Street
Chanhassen, MN 55317
United States
电话：+1.952.835.2322
电话：+1.800.347.4572
传真：+1.952.835.0430

巴西

Henkel Brazil
Av. Prof. Vernon Kriebel, 91
06690-070 Itapevi, Sao Paulo
Brazil
电话：+55.11.3205.7001
传真：+55.11.3205.7100

亚太地区

中国

汉高管理中心
上海市江湾城路99号7号楼
邮编：200438,
电话：+86.21.2891.8999
传真：+86.21.2891.8952

爱博斯迪科化学（上海）有限公司
上海外高桥自贸区美桂南路332号
邮编：200131
电话：+86.21.3898.4800
传真：+86.21.5048.4169

日本

Henkel Japan Ltd.
27-7, Shin Isogo-cho
Isogo-ku Yokohama, 235-0017 J
apan
电话：+81.45.286.0161
电子邮箱：jp.ae-csdesk@henkel.com

韩国

Henkel Korea Co Ltd.
18th Floor of tower B, BYC High City Bldg
Gasam Digital 1-ro, Geumcheon-gu,
Seoul, 08506
South Korea
电话：+82.2.6150.3000
传真：+82.2.6947.5203

新加坡

Henkel Singapore Pte Ltd.
401, Commonwealth Drive
#03-01/02 Haw Par Technocentre,
Singapore 149598
电话：+65.6266.0100
传真：+65.6472.8738 / +65.6266.1161

台湾

Henkel Taiwan Ltd.
10F, No. 866, Zhongzheng Road,
Zhonghe District, New Taipei City, 23586
Taiwan
电话：+866.2.22271988
传真：+866.2.22268699

欧洲

比利时

Henkel Belgium N.V.
Nijverheidsstraat 7
B-2260 Westerlo
Belgium
电话：+32.1457.5611
传真：+32.1458.5530

英国

Henkel Ltd.
Adhesives Limited Technologies House
Wood Lane End
Hemel Hempstead
Hertfordshire HP2 4RQ
United Kingdom
电话：+44.1442.278000
传真：+44.1442.278071

Across the Board, 
Around the Globe.

henkel-adhesives.com/electronics

