



# 回天导热产品介绍



东莞市东立电子材料有限公司





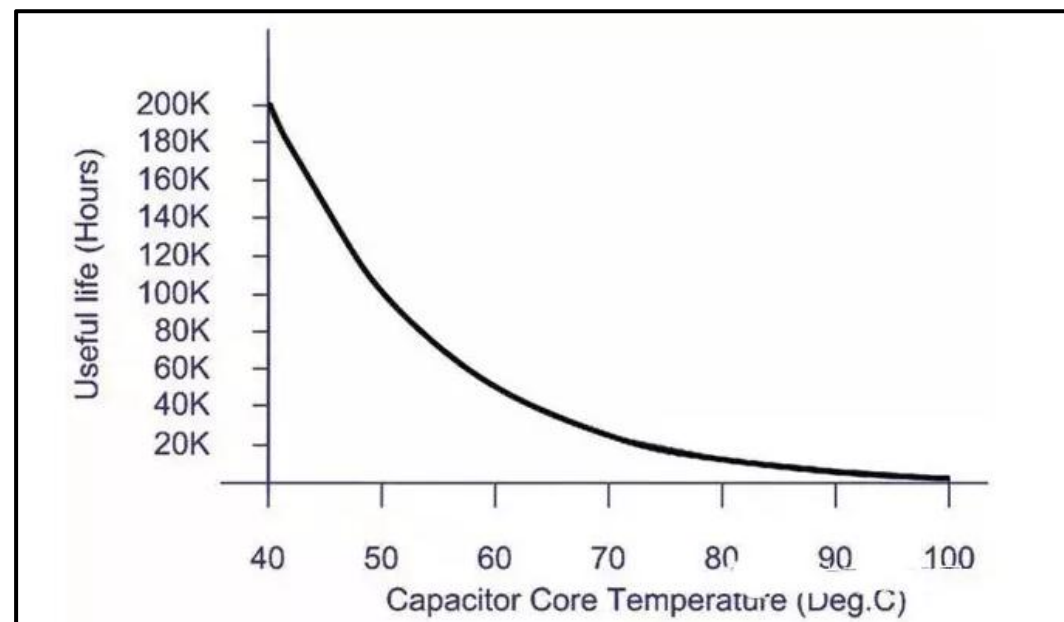
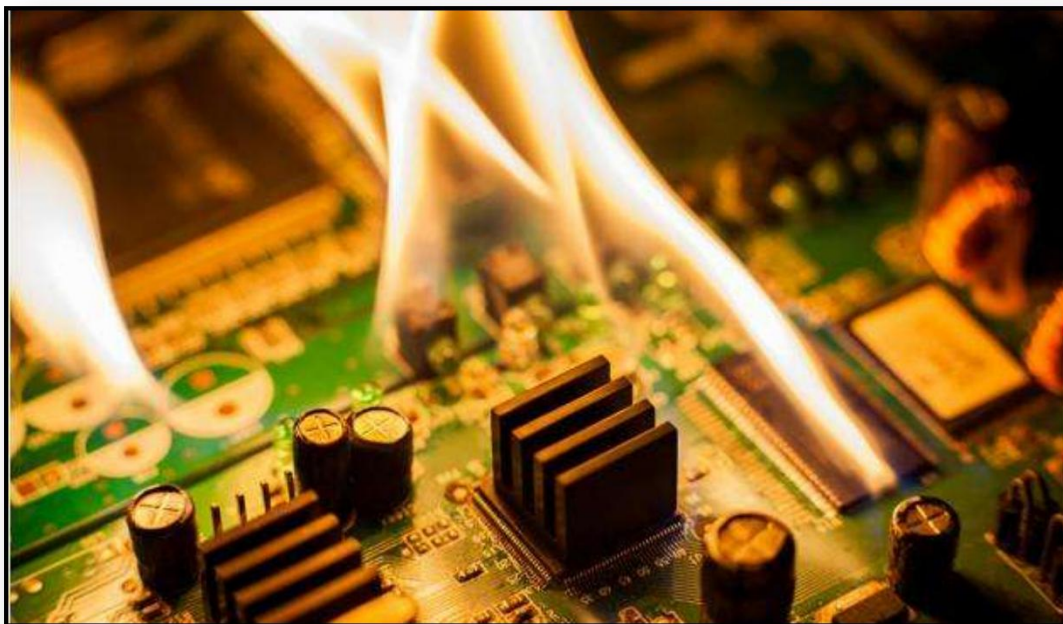
1. 电子热管理面临的挑战
2. 回天导热产品介绍
3. 导热产品应用案例



# 1. 电子热管理面临的挑战

# 电子热管理面临的挑战

- 现代电子设备特点：技术发展迅速，运算能力强，功率大，密度高，小型化，模块化；
- 功率越高发热量越大，如不能及时导出，极大影响电子元件的可靠性；
- 温度每提高 $10^{\circ}\text{C}$ ，失效概率增长一倍以上！



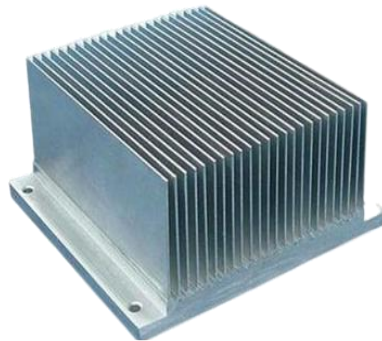
# 电子热管理面临的挑战



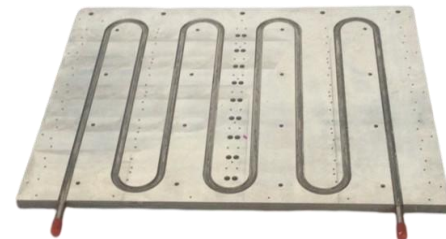
风扇



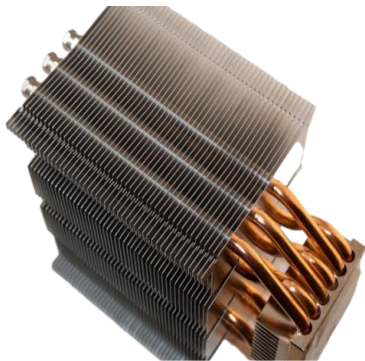
散热器



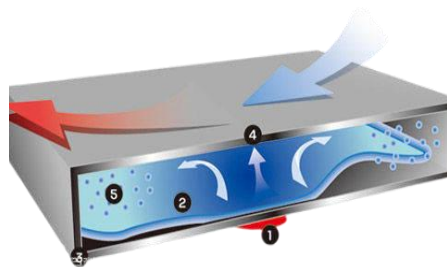
冷板



热管



均热板



热界面TIM材料

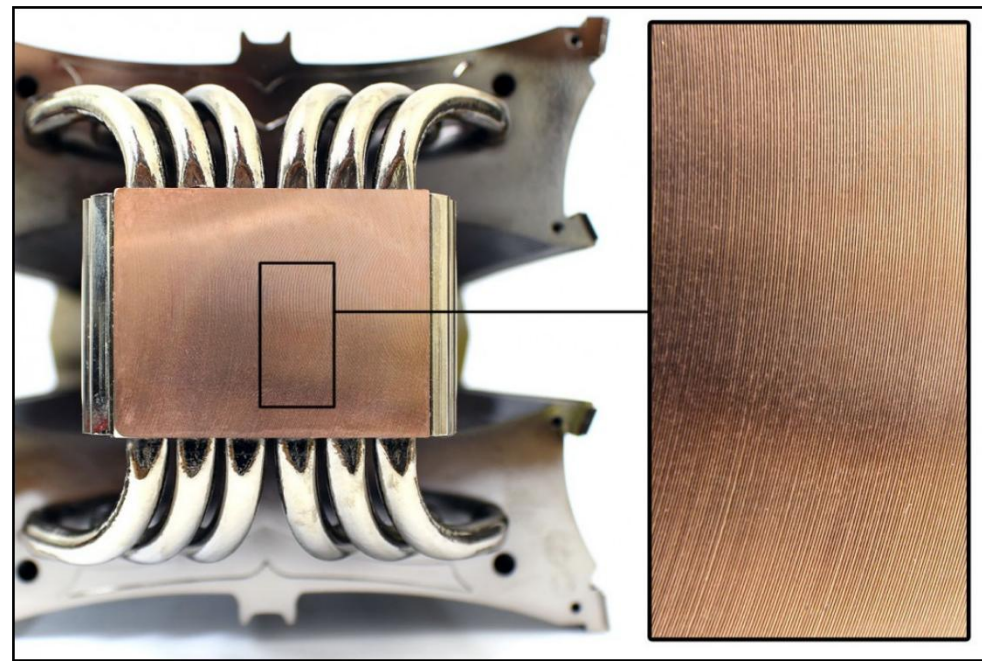
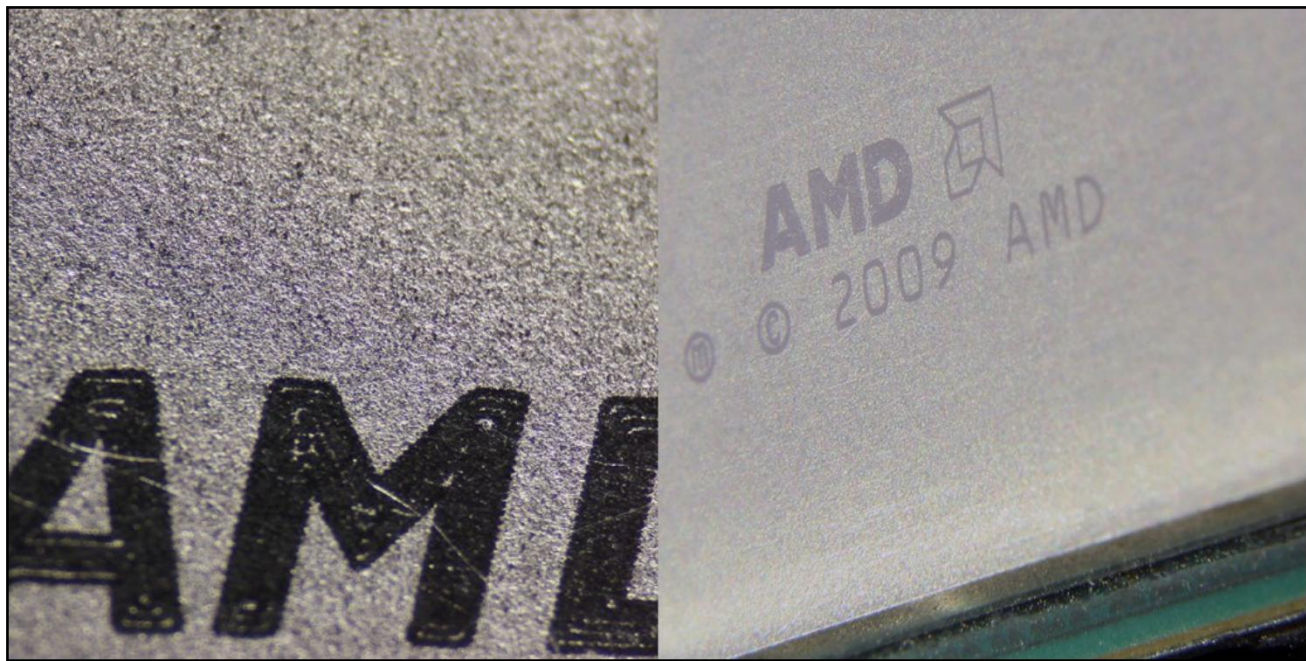




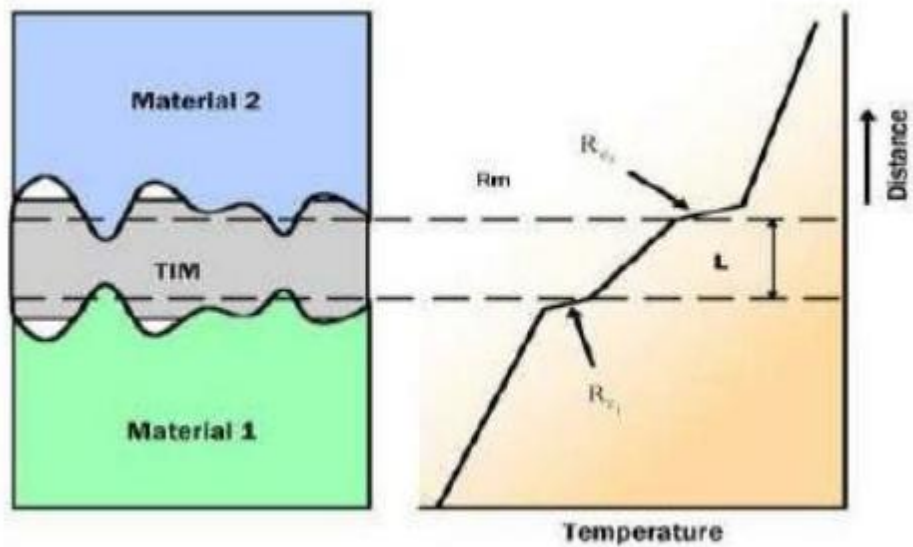
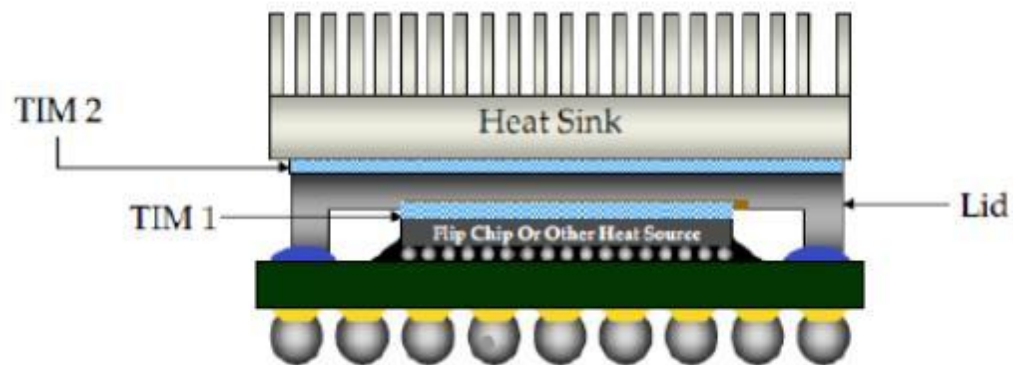
# 导热界面材料 (TIM)



- 在电子材料表面和散热器之间存在细微的凹凸不平的空隙，如果将他们直接安装在一起，它们间的实际接触面积只有散热器底座面积的10%，其余均为空气间隙。
- 使用具有高导热性的导热材料填满这些间隙，排除其中的空气，在电子元件和散热器间建立有效的热传导通道，可以大幅度增加热源与散热器之产的有效接触面积，减少接触热阻。



# 导热界面材料(TIM)



## 界面热阻( $R_i$ )

- 材料硬度
- 表面润湿性

## 材料本体热阻( $R_m$ )

- 填料导热系数
- 基体导热系数     导热系数( $\lambda$ )
- 填料填充量
- 导热材料厚度(L)
- 导热材料面积(A)

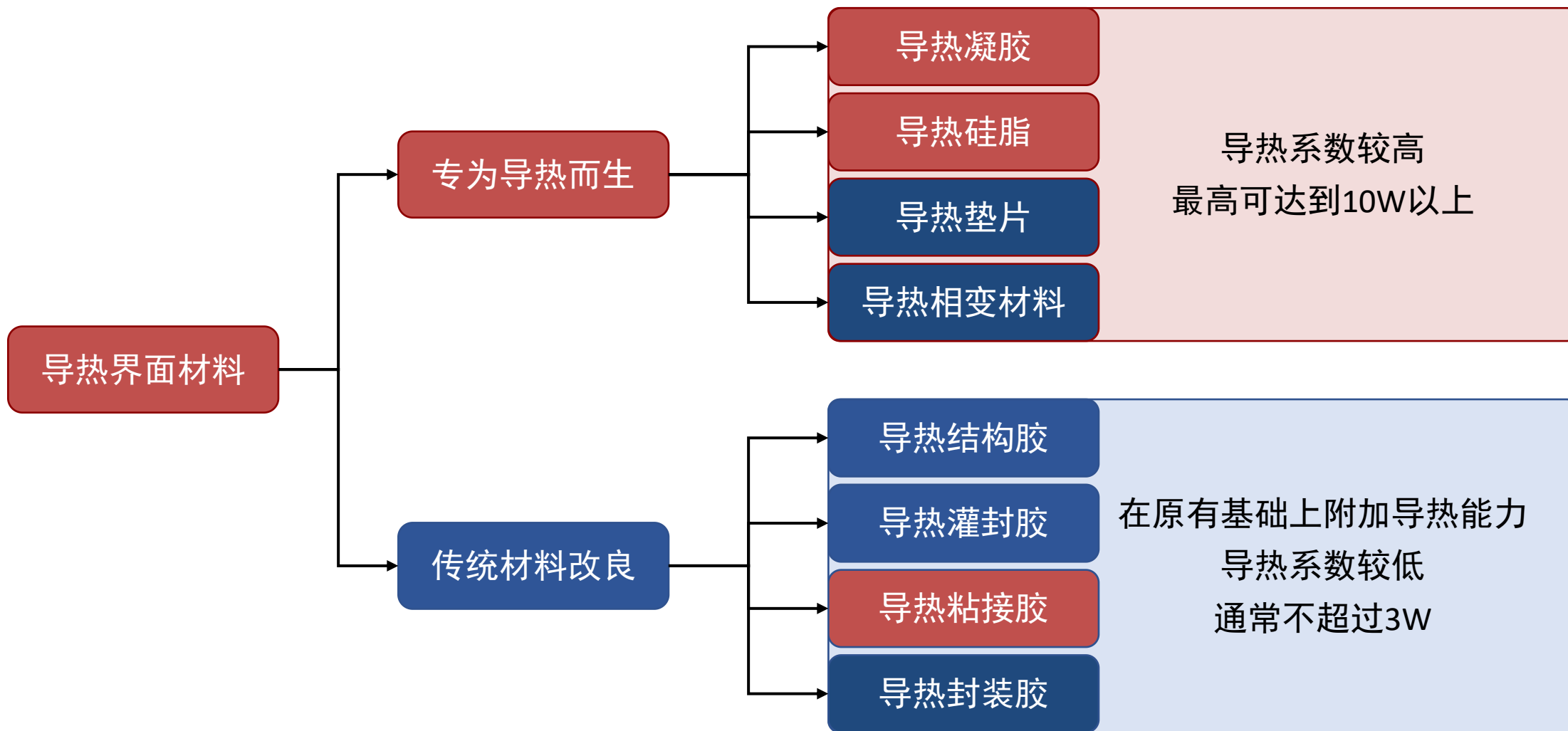
$$R_m = L/(\lambda \cdot A)$$



## 2、回天导热产品介绍



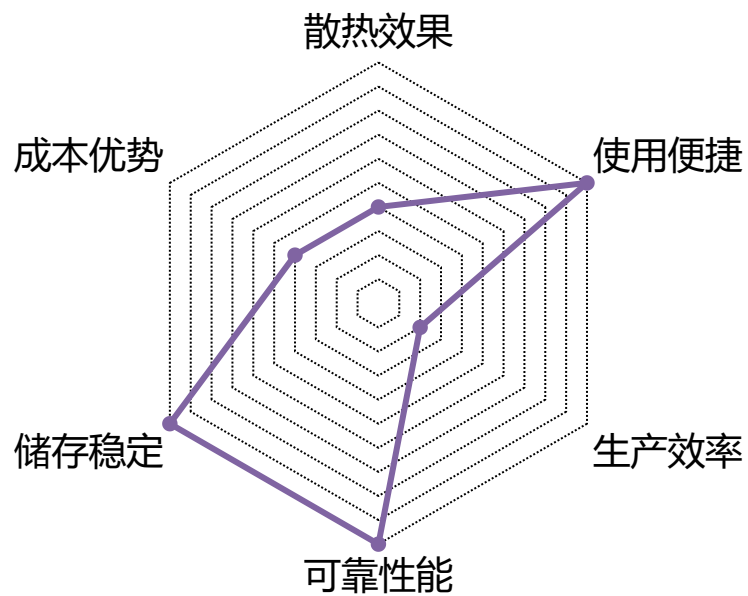
# 导热界面材料 (TIM)



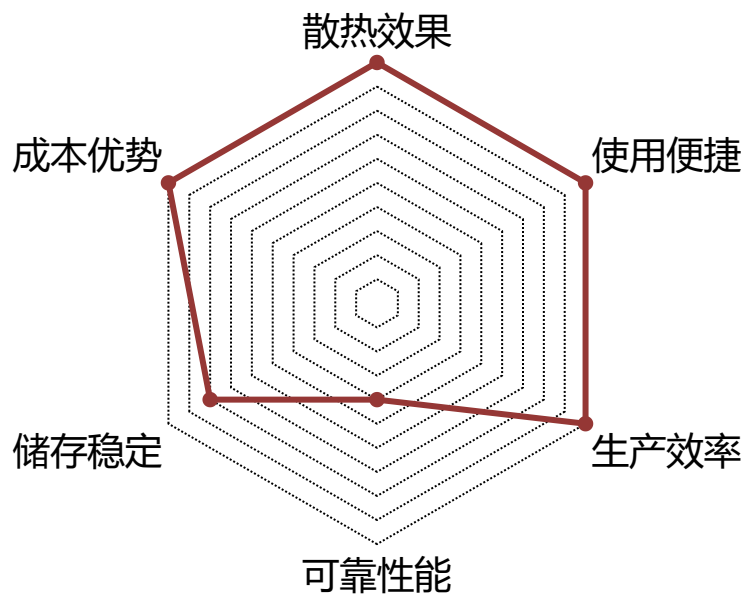
# 导热界面材料 (TIM)



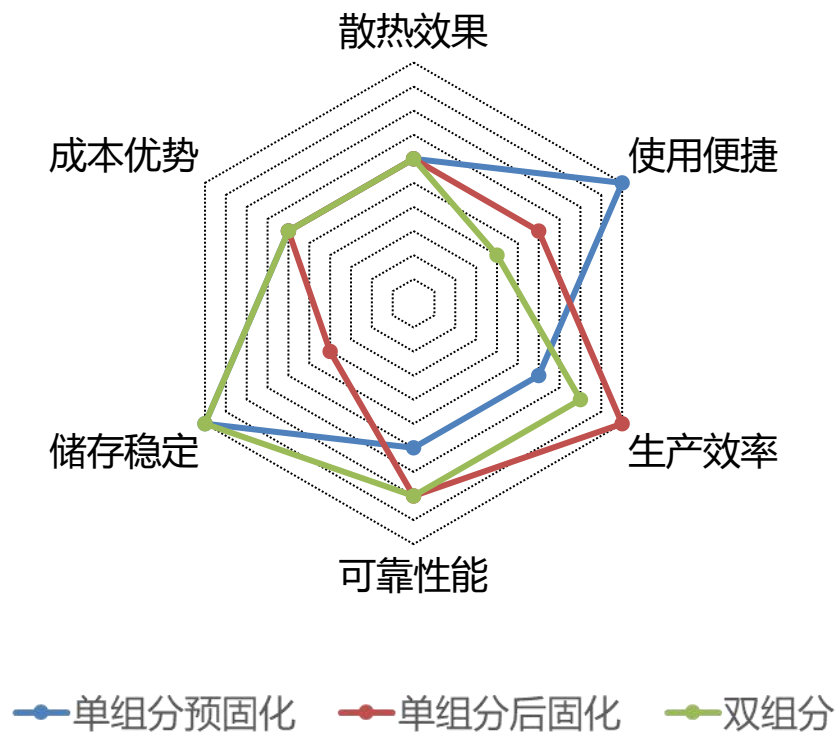
导热垫片



导热硅脂



导热凝胶



不同类型导热界面材料优势及特点

# 导热硅脂



回天牌号	1101	0110	0111	0112	0113	0114	0115
对标竞品	/	/	/	/	/	/	/
导热系数 (W/m·K)	0.7-0.8	0.9-1.0	1.2-1.3	1.0-1.5	1.7-1.8	2.4-2.5	2.7-2.8
BLT热阻 @ 40psi (°C·cm²/W)	0.53	0.45	0.41	0.37	0.31	0.25	0.19
颜色	白色膏状	白色膏状	白色微流/膏状	白色膏状	白色膏状	灰色膏状	灰色膏状
粘度 (Pa·s)	122	148	70/270	200	-	240	200
适温范围 (°C)	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150
密度 (g/mL)	1.7	2.4	2.6	2.6	2.8	2.4	2.3
产品特点	中低导热通用型、高性价比、易涂刷						
典型用途	广泛用作电子元器件的热传递介质，如电源、照明、计算机、家用电器等发热元件						
客户	富特、创联	明纬	海尔	海尔、奥克斯、 普联、格力、 英威腾	新能安	英威腾	经纬

# 导热硅脂



回天牌号	0115A	0116Y	0116C	0116D	0117	0118	0118A	0119
对标竞品	/	TC-5625C	TC-5021	5351	TC-5622	TC-5888	TC-5860	/
导热系数 (W/m·K)	2.2	3.0	3.3	3.2	4.0	5.0	4.5	6.0
BLT热阻 @ 40psi (°C·cm²/W)	0.2	0.11	0.11	0.12	0.07	0.05	0.094	0.04
颜色	白色	蓝色	白色	白色	白色	灰色	白色	灰色
粘度 (Pa·s)	80	120	200	95	120	150	200	200
适温范围 (°C)	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150
密度 (g/mL)	2.7	3.1	2.9	3.16	3.1	2.5	3.354	2.6
产品特点	高性价比	半流动，易手工 涂刷	触变性，适合点 胶或硬刷	150°C1000h不变干	绝缘高导热	优异的导热性和 工艺性，不绝缘	绝缘高导热，较 低热阻	市面上实测导热 系数最高热阻最 小的硅脂，不绝 缘
典型用途	高功耗芯片散热、 充电器	DCDC/OBC： MOS管	电源散热	IGBT	IGBT	路由器TP-link： CPU	逆变器、IGBT	服务器CPU、车灯 (控制器)
客户	立讯精密	英威腾	立讯精密	汇川	英威腾、公 牛	普联	正泰电源	合聚照明



# 单组分导热凝胶



回天牌号	9503	9503L	9504	9504LH	9506	9506H	9508H
对标竞品	固美丽Gel-20	TC-5628	莱尔德Tputty508	/	莱尔德Tputty607	TC-3065	/
外观	蓝色	粉红	粉红	浅绿色	蓝色	蓝色	浅绿色
导热系数 (W/m·K)	2.0	3.0	3.5	4.0	6.0	6.0	8.0
流速 (g/min)	40	120	30	50	30	60	120
适温范围 (°C)	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150
密度 (g/mL)	2.1	2.9	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3
击穿场强 (kV/mm)	≥5	≥6	≥7	≥6	≥6	≥6	≥5
固化后硬度 (shore 00)	---	---	---	--	---	65±10	/
产品特点	通用型2W预固化凝胶，使用便捷	低热阻凝胶，可采用硅脂工艺，提升可靠性	通用型4W预固化凝胶	通用型4W后固化凝胶	唯一一款BLT在100μm以下的6W单组分凝胶	高导热后固化	高导热后固化
典型应用	DCDC/OBC、IGBT、线路板	新能源车灯	DCDC/OBC、IGBT、线路板	DCDC/OBC	DCDC/OBC	智能手机、通讯设备	智能手机、通讯设备
客户	BYD、零跑	零跑	汇川、比亚迪	吉利	零跑、汇川	/	/

# 双组分导热凝胶



回天牌号	5270D	5272D	5272W	5274	5274W	5276	5278	52710
对标竞品	CGW-2	/	/	贝格斯 3500S35	3600S	Tflex CR607	迈图7105	迈图 TIA182GF
颜色	绿/白	蓝/白	白/黄	蓝/白	蓝/白	蓝/白	灰/白	绿/红
导热系数 (W/m·K)	2.0	2.5	2.0	4.0	3.6	6.0	8.0	10.0
流速 (g/min)	70	70	60	60	100	45	100	90
密度 (g/mL)	2.1	2.8	2.8	3.2	3.1	3.4	3.4	3.3
固化后硬度 (shore 00)	50±10	60±10	60±10	45±10	30	50±10	30±10	30±10
击穿电压 (kV/mm)	≥6	≥6	≥6	≥6	≥10	≥6	≥6	≥6
产品特点	氢氧化铝体系， 低密度，不适合 100℃以上场景	氧化铝体系，较 5270D密度大但 耐温好	压缩回弹优异， 耐温好	通用型4W双组分 凝胶，可定制低 挥发版本	可直接作用于裸 芯片，低压缩应 力和低剥离应力	唯一一款BLT在 100μm以下的6W 双组分凝胶，低 VOC	高导热	超高导热
典型应用	动力、储能 电池、Pack 散热	DCDC/OBC	DCDC/OBC	DCDC/OBC	域控制器	DCDC/OBC	通讯设备	通讯设备
客户	日产、BYD、 中车、南都	中兴、汇川	欣锐	阳光电动力、 英威腾	航盛/朗信	汇川	速腾	/



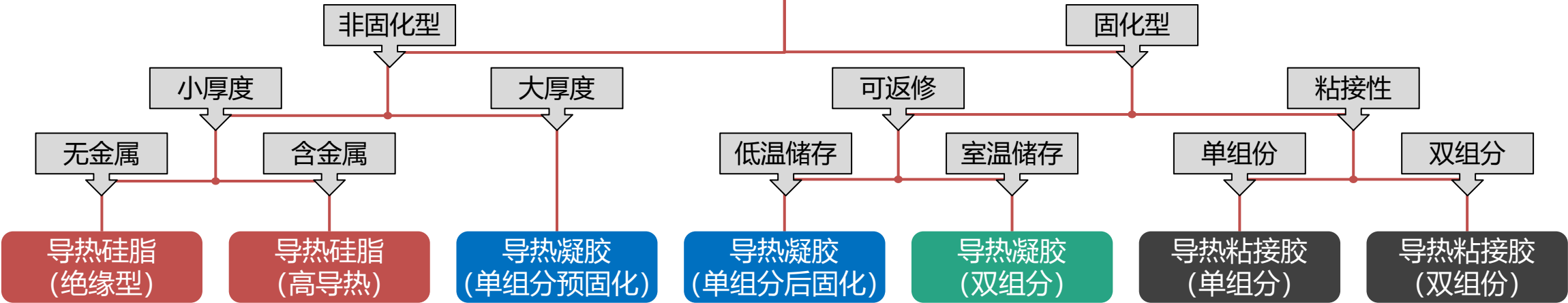
# 导热粘接（固定白胶）

项目	9661E	9664	9765	9665E	9665ETC
导热系数W/m.k	0.6	0.8	1.0	1.5	2.0
外观	白色膏状	白色微塌流体	白色微塌流体	白色膏状	白色膏状
黏度mpa.s	30000-55000	45000-58000	45000-58000	50000-75000	50000-80000
触变指数	3-4	2.5-3.8	2.5-3.8	3.0-4.0	3.0-4.0
表干时间min	5-15	5-10	5-10	1-5	1-5
拉伸强度mpa	≥2	≥2	≥2	≥2	≥2
硬度shore A	65-76	65-85	65-85	75-95	75-95
剪切强度Mpa	≥2	≥2	≥2	≥2	≥2
产品特点	微流淌、耐腐蚀 UL94 V0	耐黄变、耐腐蚀 UL94 V0	低粘度，耐腐蚀， UL94 V0	快表干，中高 导热，无腐蚀， UL94 V0	快表干，超高导 热，UL94 V0
应用	电源，控制器	电源，控制器	适配器	适配器/无线充	适配器/无线充
典型客户	MW、TP-LINK	MW、雅达、奥 海	雅达、立讯	飞宏、台达	立讯、可力克

# 回天导热产品布局



## 回天导热界面材料



导热系数 (W/m·K)	1	0111				966X	4062W
	2	0115A		9503		5270D/5272D	9522/9523
	3	0116			9503L		4063
	4	0117		9504	9504LH	5274W/5274	
	5	0118A	0118				
	6		0119	9506	9506H	5276	
	8				9508H	5278	
					9510H	52710	
	10						





### 3、导热产品应用举例

# 5G通讯行业



- 5G通讯基站中大量采用中高性能的凝胶、硅脂等，要求抗开裂垂流
- 5G BBU单板中采用大量高性能凝胶

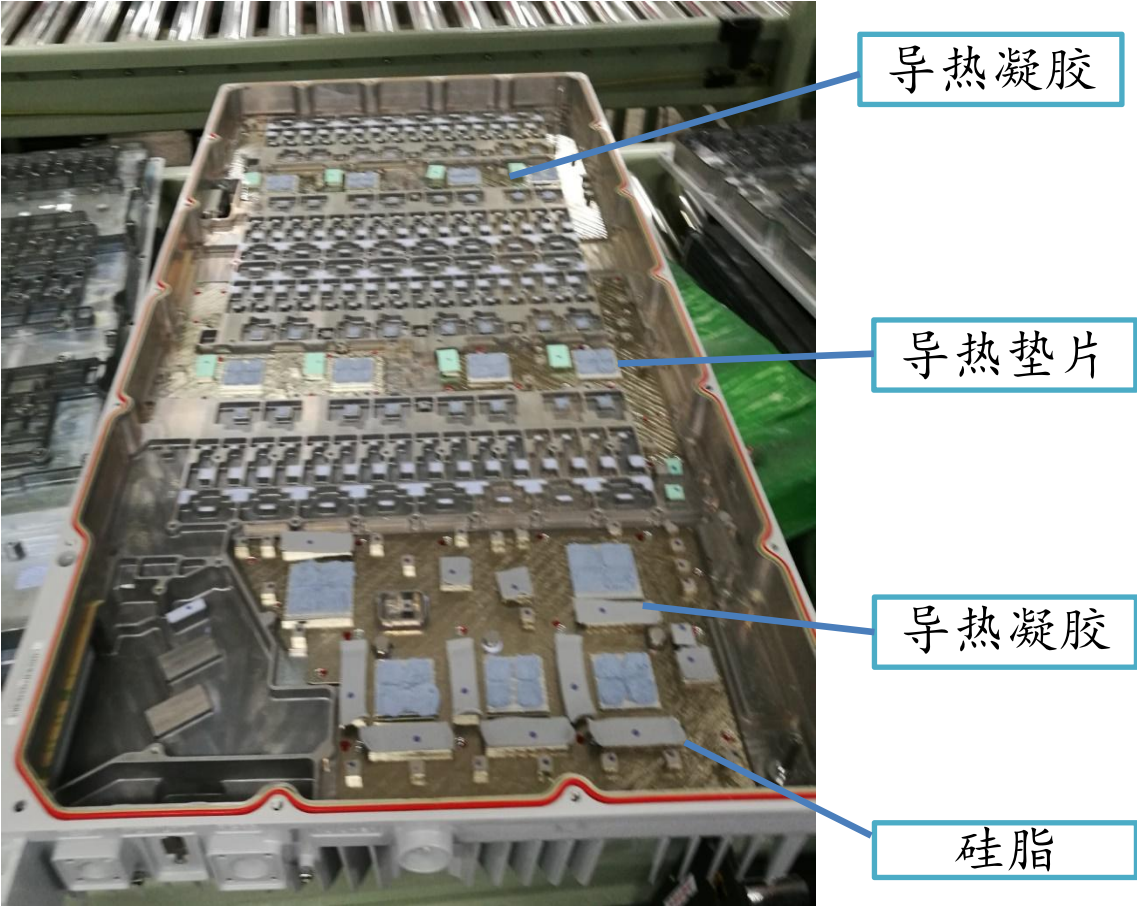


图1：5G AAU导热材料分布

分类	适用产品	回天牌号	主要竞品
导热硅脂	3W硅脂	0116	信越8033、瓦克P30、道康宁5121C、伯恩BN500
双组分凝胶	4W双组分	5274	贝格斯GF3500S35、易丽高GF400、道康宁4040
双组分凝胶	2W双组分	5272	道康宁4525

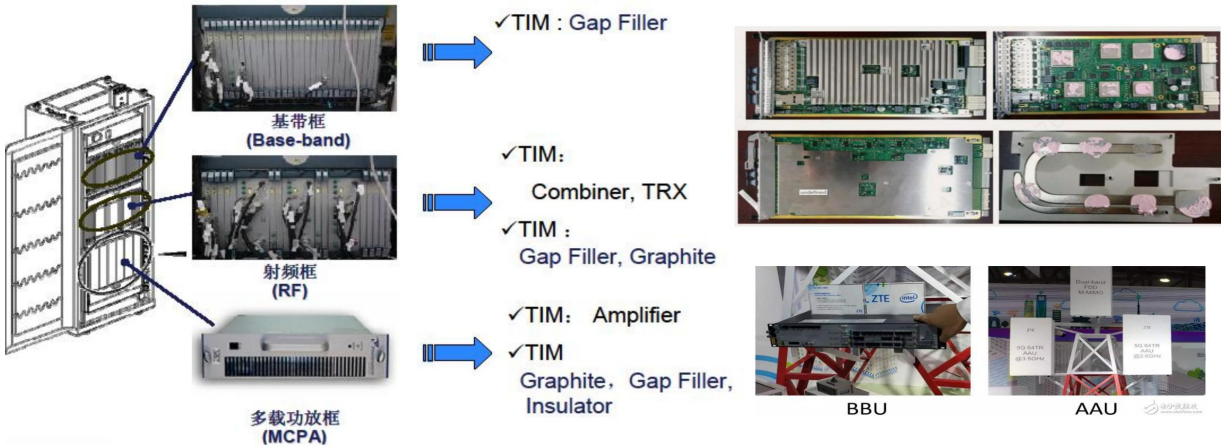
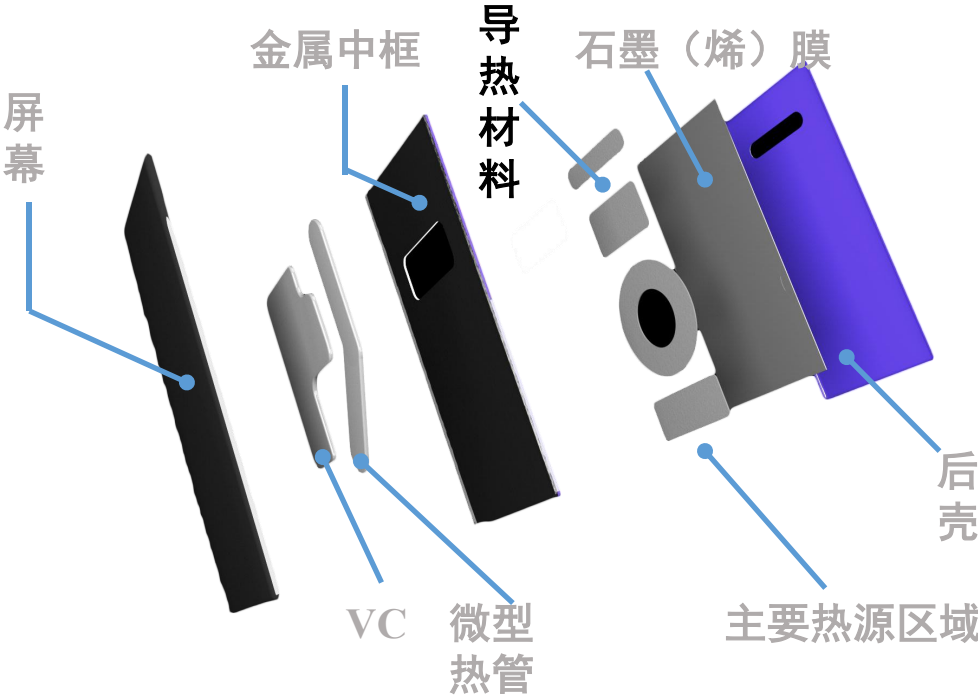


图2：5G基站导热用胶

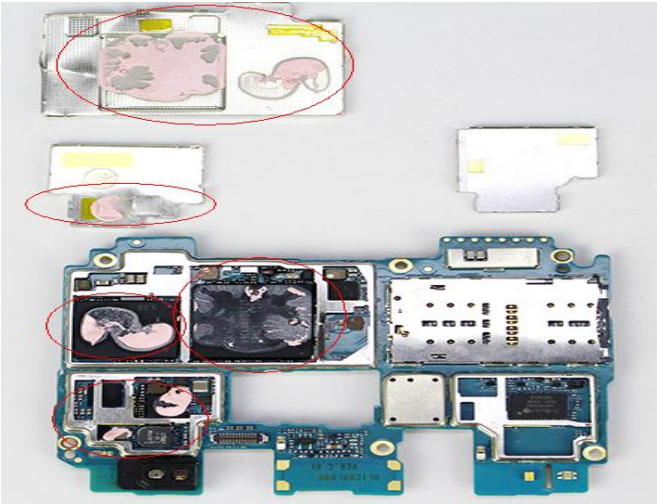
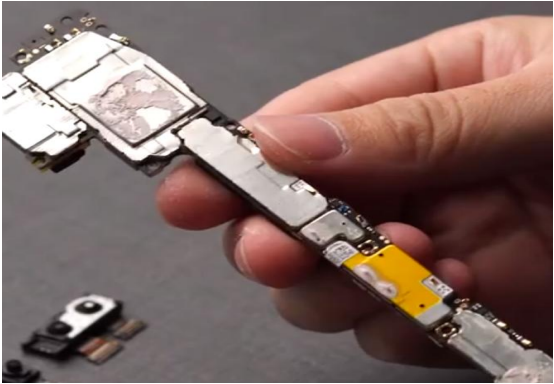
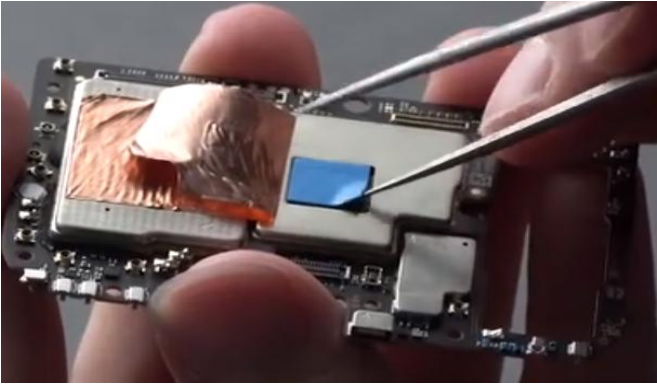


# 手持终端

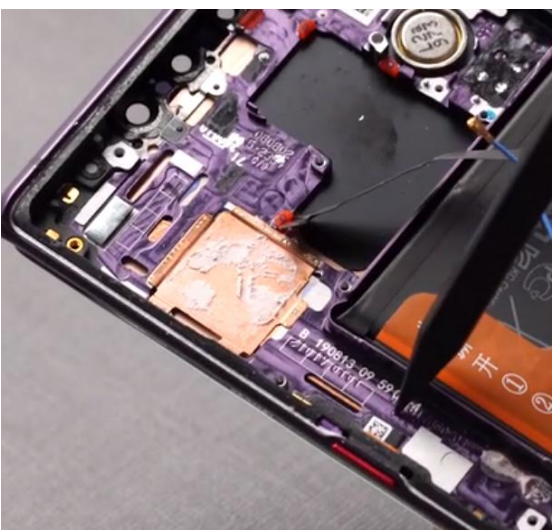
- 主板核心芯片导热
- 如SoC区域、射频芯片、CPU等
- 以**导热凝胶**为主



分类	适用产品	回天牌号	主要竞品
单组分凝胶	3.5W预固化	9504	固美丽 Gel 30
	6.0W预固化	9506	莱尔德Tputty 607
	6.0W后固化	9506H	道康宁3065



小米10 (垫片、凝胶)



华为Mate 30 Pro (凝胶)





# 电源转换IGBT

## ■ IGBT/MOS管导热

- 光伏逆变器、风电变流器、充电桩采用IGBT/MOS实现**电流变换**
- 热流密度处于中高等级，故**普遍采用高性价比的3W-5W导热硅脂**
- 导热硅脂采用网板刷涂于IGBT底部，或刷于MOS单管的区域

分类	适用产品	回天牌号	主要竞品
导热硅脂	3W硅脂	0116	信越8033、瓦克P30、道康宁5121C
	6W硅脂	0119	信越7921、TC5888

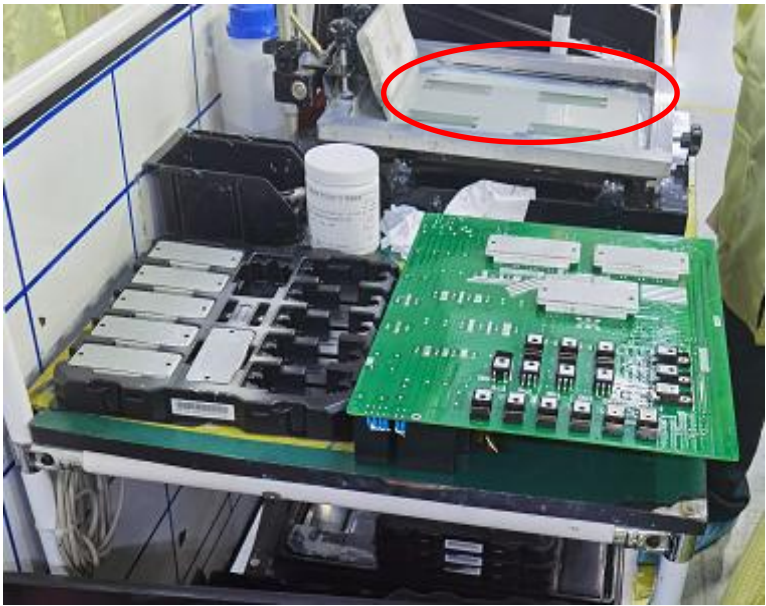


图1：逆变器硅脂刷涂工装

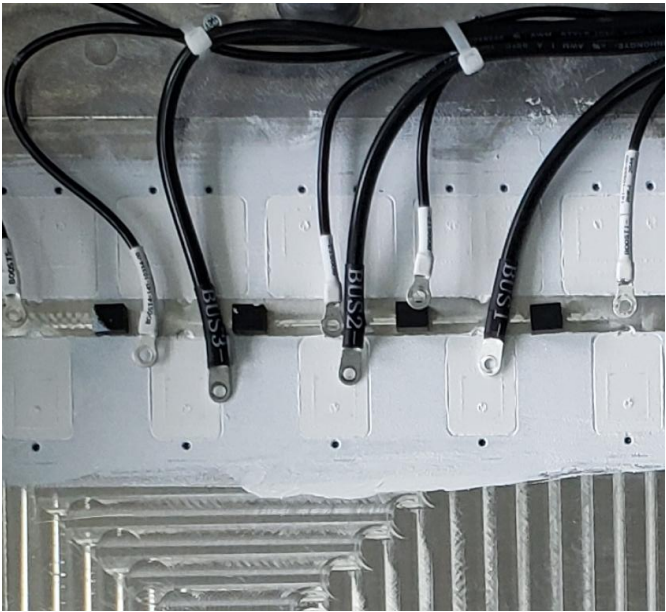


图2：导热硅脂实物图



图3：电源散热模块



# 储能模组

- 电芯模组与液冷板间导热
- 量产时通常采用大型点胶系统
- 汽车的冲击振动要求，通常采用双组分导热凝胶
- 热流密度不高，以1.5W-3.0W为主

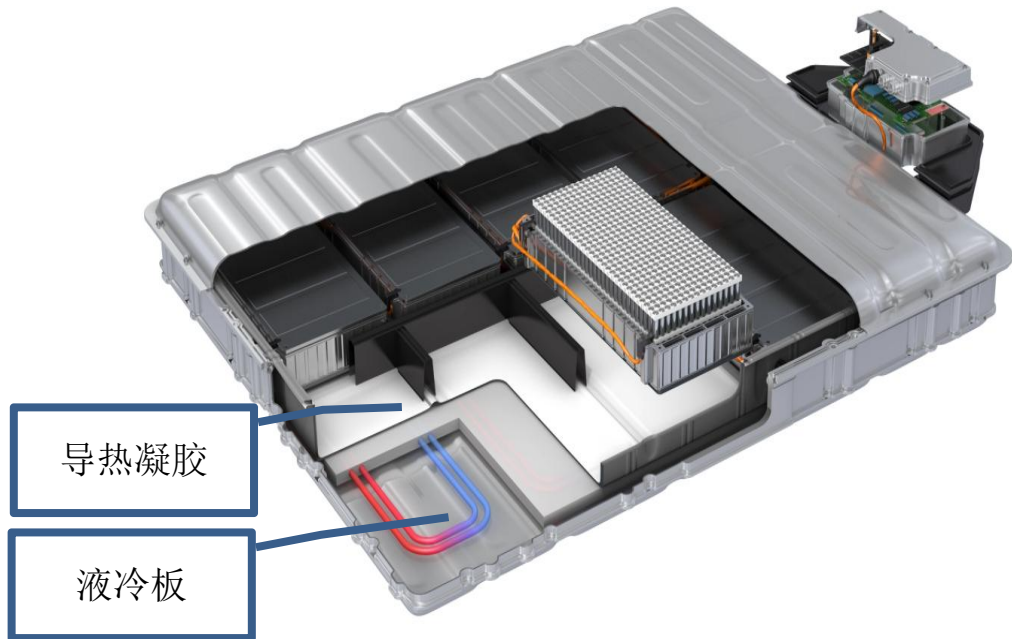


图1：锂电Pack点胶剖视图

分类	适用产品	回天牌号	主要竞品
凝胶	2.0W双组分	5270D	洛德Cool-therm 1200，积水CGW-2

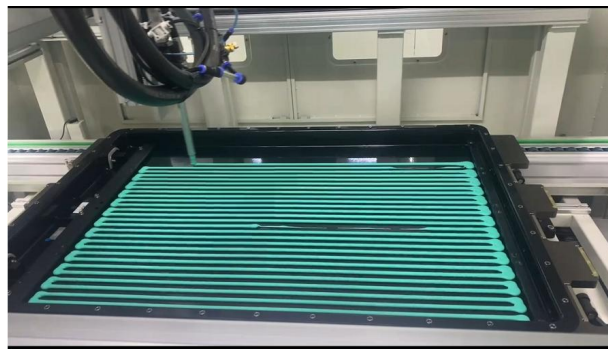


图2：南都储能导热凝胶点胶

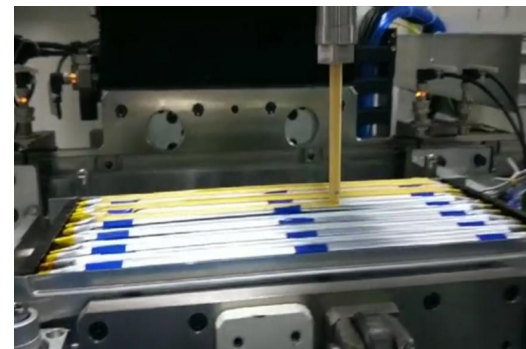


图3：普莱德导热凝胶点胶

汽车电子控制系统ECU应用简介

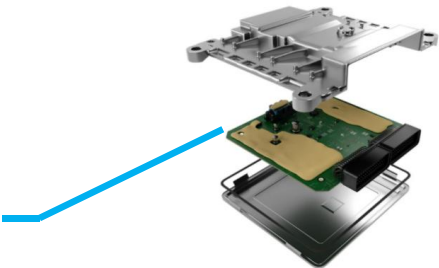
产品使用场景	应用原理	常用导热材料
车灯ECU	LED控制芯片或者背光源与散热器导热	双组分导热凝胶、超柔导热衬垫、导热绝缘膜等
动力ECU	控制芯片与散热壳体导热	
DC/DC、DC/AC 逆变器、OBC等 电源转换装置	功率芯片与散热片、MOS管与散热壳体 绝缘导热、控制芯片与水冷板	



2.5W双组分凝胶



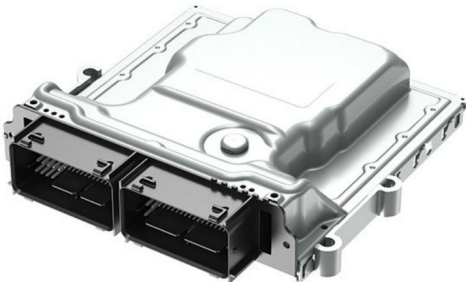
3.5W双组分凝胶



车灯ECU



电机ECU



动力系统ECU

# 家电



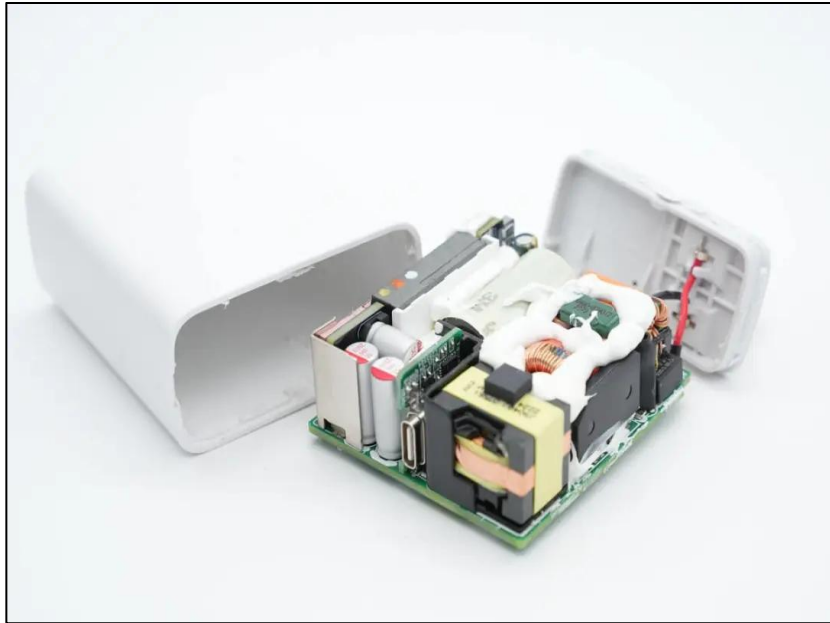
空气能热泵



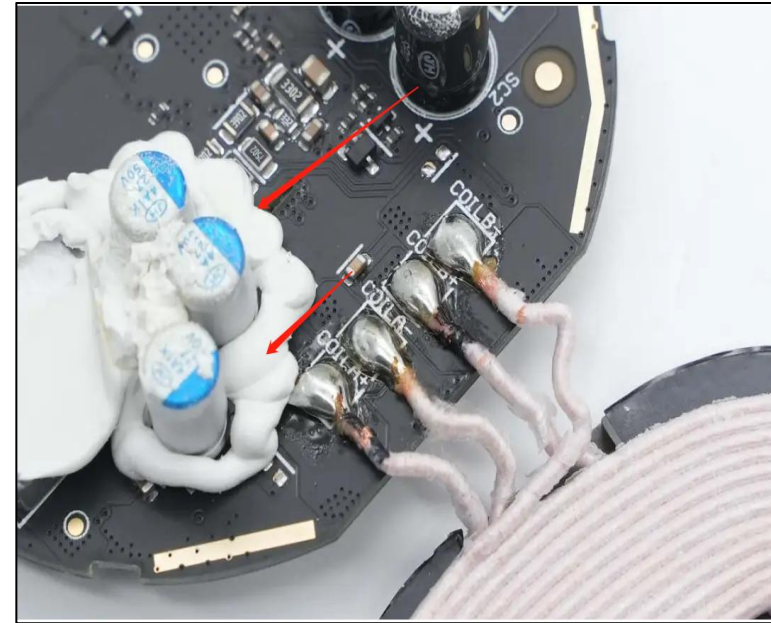
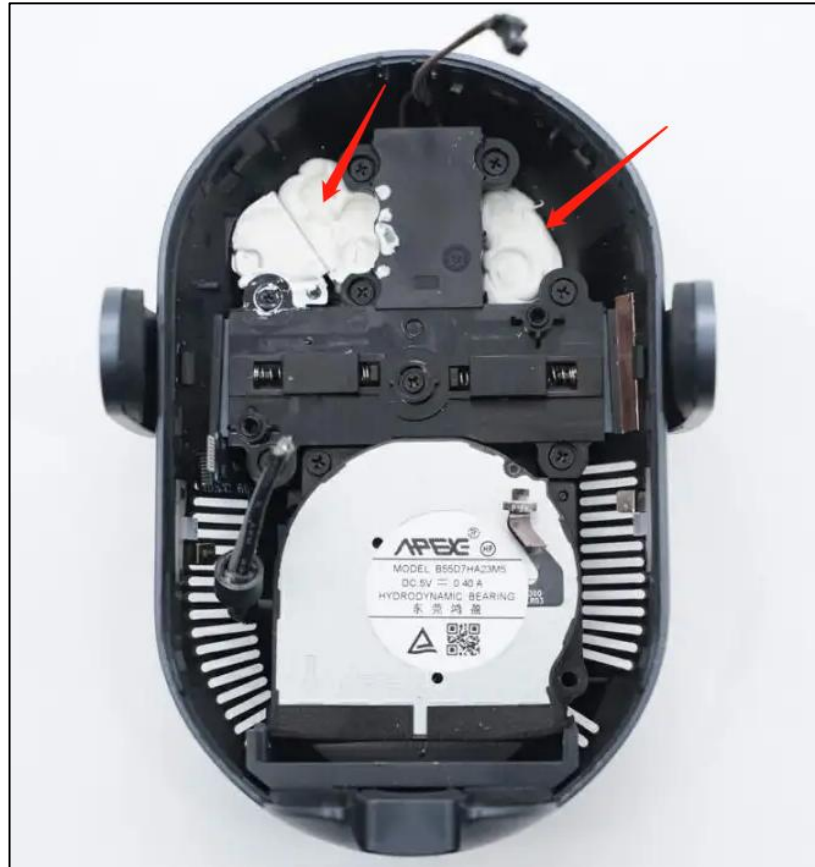
家用空调控制主板



# 适配器/车载无线充 (白胶)



导热粘接



元器件固定





**THANK YOU**

