

电力电子设备冷却

为您提供安全、可靠的半导体设备冷却



FERRAZ SHAWMUT IS NOW MERSEN

MERSEN

为您解决最具挑战的散热问题

美尔森通过提供定制的冷却解决方案、服务和支持，帮助您获得最优化的性能以及安全可靠的产品。



美尔森将完善的冷却专业知识和专利散热技术应用于半导体设备冷却应用中，显著提高应用性能、可靠性和效益。

美尔森的工程团队不仅可协助您制定创新解决方案，还可以对您的应用系统进行模拟。利用空气、相变和液体冷却散热器领域独出类拔萃的知识，我们可以为您的应用系统找到正确的热防护解决方案。

在世界各地，我们参与了各种热应用的研究和设计工作，有能力为您提供最完善且有竞争力的设计。

我们与客户紧密合作，满足客户各种功能需求。

- 应用于装备驱动器和配套的设备
可以减少所需的电动马达数量。
- 应用于风能或太阳能系统上的电子器件
可提高可再生能源的利用率
- 应用于特高压输配电线路上的电力电子设备
可以减少这些线路的损耗
- 应用于工业不间断电源上的IGBT组件
可以提高电力质量
- 应用于高速列车引擎上的电力电子设备
可以促进交通运输节能

电推动世界发展。美尔森确保用电的安全性和可靠性。



一个全球化公司

通过本地化技术支持为客户提供无微不至的帮助



凭借全球三个主要经济区域的工业运营，美尔森可以提供全球化的服务和无微不至的客户支持。在每个运营区域，我们都能提供专业的产品知识、获得ISO9001-2000和ROHS认证的产品。这些遍布全球的分支机构不断进取，采取“拉动”制造的发展战略。

- 在欧洲，美尔森位于法国拉米尔市的工厂不仅具有历史意义，还是液体冷却解决方案的卓越中心
- 在北美，美尔森在加拿大多伦多市设有工厂，是气体冷却解决方案的卓越中心
- 在亚洲，美尔森在中国上海的新建工厂主要进行气体和液体冷却设备的生产。

帮助客户提高全球竞争力

美尔森积极了解不同市场中客户面临的挑战。提供完善的专业知识和不可比拟的应用支持，帮助客户取得最佳的市场业绩。我们可以满足下列市场和应用领域的特殊需求：

- 航空航天
- 工业控制
- 医疗设备
- 电动机驱动装置
- 电力控制
- 可再生能源（风能和太阳能）
- 信号处理（射频放大器）
- 电信
- 交通运输



拉米尔
法国



多伦多
加拿大



上海
中国



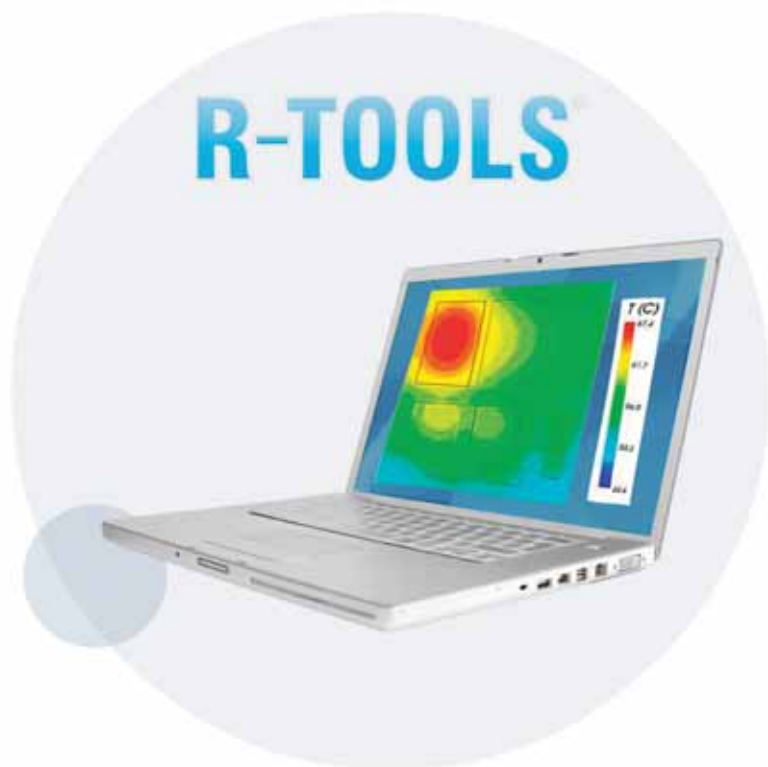
R-Tools 3D热模拟分析

缩减设计时间并提高最终产品的可靠性

美尔森的创新产品R-Tools帮助您快速、准确地对各种散热配置进行建模。R-Tools是完全交互式产品，可供您随时在线使用。R-Tools是基于分析的设计工具，帮助您创建散热器的散热设计，同时可以在进行出产品原型制造和测试前优化电气和制造组件。这一宝贵资源可以缩减您的设计时间并提高最终产品的可靠性。

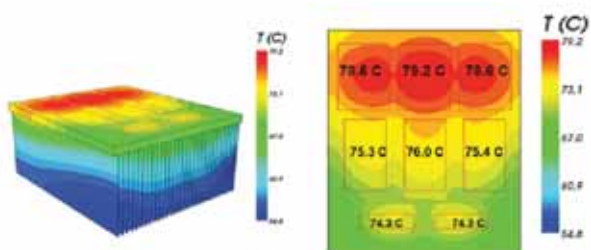
了解R-Tools优势：

- 在可视化工具的支持下，了解产品设计的热行为并与其他人沟通
- 快速准确地建立各种散热配置模型
- 可以随时使用
- 操作简便
- 在投入宝贵的资源前对各种设计进行预先测试

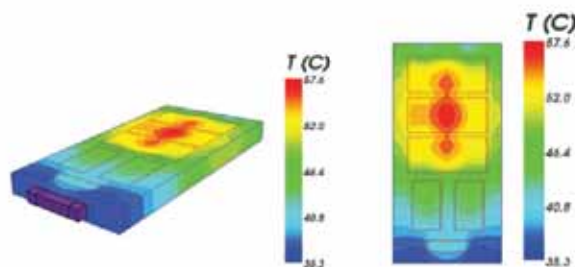


在线访问R-Tools：

www.r-tools.com



风冷热分析数据



水冷热分析数据

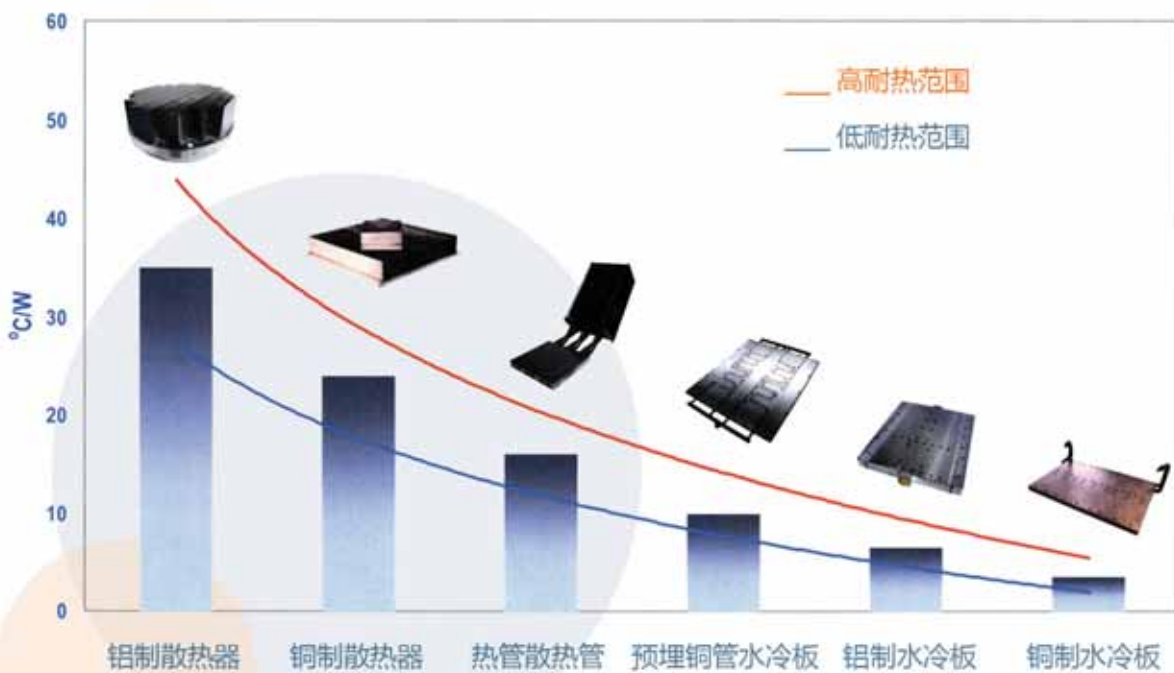
可提供完善的冷却技术资源

风冷、相变（热管）和水冷

通过使用大量的冷却技术（风冷、热管、水冷），美尔森可以满足 $40^{\circ}\text{C}/\text{kW}$ 到 $1^{\circ}\text{C}/\text{kW}$ 的热阻需求。另外，我们还可以提供覆盖整个热循环的冷却解决方案。



热管理路线图



空气冷却解决方案

全球最高性能的散热技术

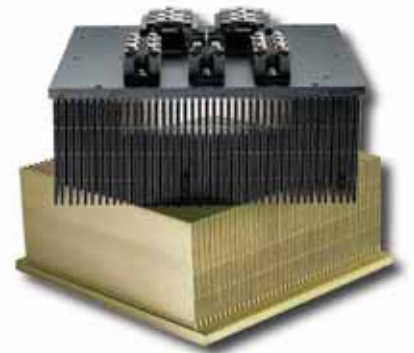


滚压工艺 – 实现最佳的热传导性能。

这项技术由美尔森加拿大米西索加工厂开发，且已获得专利。通过在更密集或混合金属上安装长、薄散热片，能令这种空气冷却散热器可以实现最高的导热性能，在极大提高效率同时还减轻了设备重量。

Fabfin® – 采用获得专利的滚压技术

- Fabfin散热器比常规型材散热器性能更佳，因为其散热片更高。使用滚压技术，可以生产各种高度和高度距离比的散热片。
- Hollowfin散热片的散热器同样采用滚压技术，不过之后会对散热片进行进一步加工，从而提高散热片在基板上的密度。



可以解决各种特殊挑战的完整气冷解决方案
混合金属、双基板、融合和挤压*模型



挤压*



双基板



融合模块



混合金属



铜

*仅供北美市场。

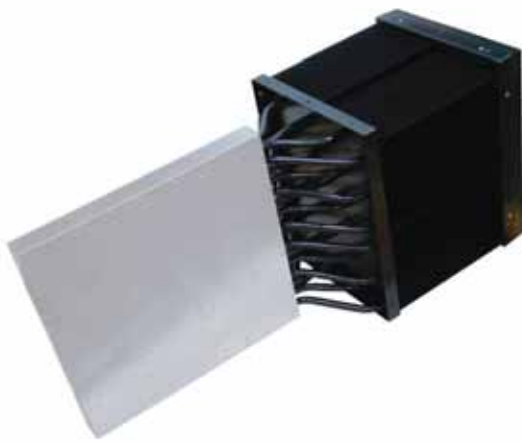
相变解决方案： 导热管组件

用于快速冷却



独立设备 - 通过使用导热管优化性能

我们的导热管解决方案使用液体冷却技术，显著降低能源转换系统的资源占用。这是一个独立设备，能为用户带来至关重要的效益：所需空间更小、重量更轻、无需维护、优化能源耗散。



导热管 - 瞬时冷却

从紧凑部件或IGBT电力设备散出的高热可以通过导热管冷却设备排出。该设备由铝制蒸发器和冷凝器及铜制导热管构成。可根据具体应用情况选择工作液体（甲醇、水）。这种散热器提供很高效热性能，可保持温度均匀且易于维护。

可以满足您需求的各种相变冷却解决方案：



液体冷却解决方案

全球液体冷却领域领先企业

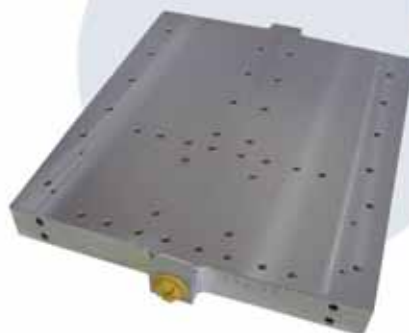


美尔森真空焊接技术可保证可靠且持久的性能。

电力电子设备组件（IGBTs、硅可控整流器）需要有效且可靠的冷却解决方案，尤其是安装在有限空间中时。液体冷却系统是理想的选择。为了确保最高的可靠性，美尔森掌握了真空焊接技术，从而确保设备的水密封性、稳健性、防腐和卓越的热性能。因此，我们的产品拥有至少20年的寿命！

Aquamax® - 铝

通过使用专用沟槽技术，在保持少量压头损失的情况下优化冷却剂流速，并保持安装表面温度均匀，从而用铝实现最高的热性能。采用精密加工技术进行无焊剂真空焊接，确保接口结构防泄漏、防腐蚀。



提供适用于紧凑空间的众多液体冷却解决方案，实现持久的高效性能



用于IGBT等功率元器件

用于晶闸管等功率元器件

液体冷却解决方案

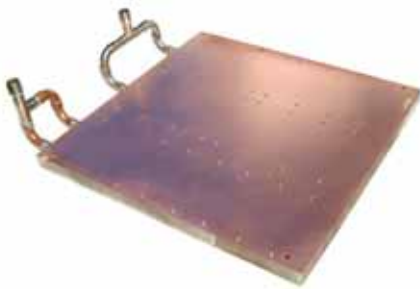
满足各种环境需求，提高热性能



美尔森在制造大型铜冷却板方面拥有超过 **15年的经验**，在铜加工方面积累了大量专业知识。我们能够处理真空焊接后的软材料，保持材料严格的平整度规格和耐受度，从而满足电力电子设备的要求。这使得美尔森成为可提供完整全面加工板的专家。

Aquamax® - 铜

与铝相比，通过使用相同的专用沟槽技术，Aquamax铜能提供更多性能。无焊剂真空焊接可以确保接口结构防泄漏、防腐蚀。沟槽外表面通常使用符合RoHS标准的无电镀镍。



提供适用于紧凑空间的众多液体冷却解决方案，实现持久的高效性能



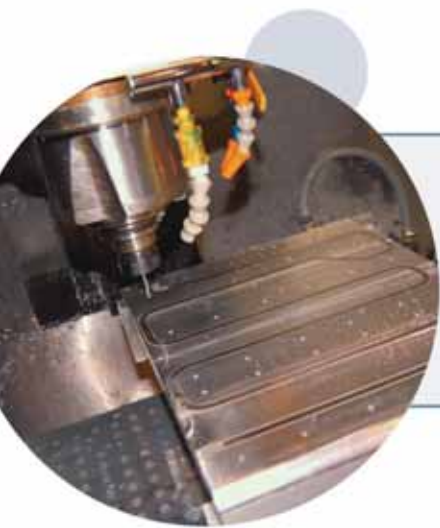
用于IGBT等功率元器件



用于晶闸管等功率元器件



液体冷却解决方案

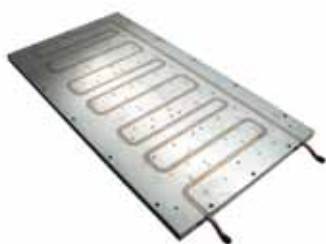
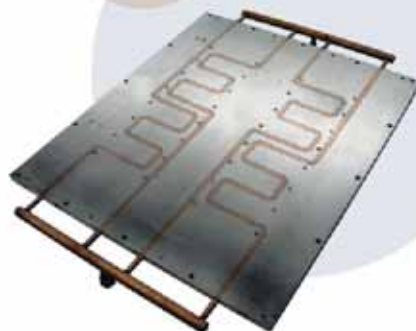


Aquasurf® 可以在保持高性价比的同时保持设计灵活性

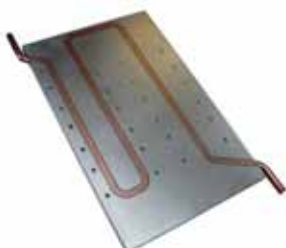
Aquasurf技术可满足中低档要求，性价比高，并且拥有众多优势，如保持设计灵活性、定制管型、管材（铜、铝和不锈钢）双面冷却选项等。

Aquasurf – 预埋金属管水冷板

将铜、铝或不锈钢制管子埋入铝板表面，将半导体安装面和冷却液之间的热阻降到最低。这些管子可以弯折成复杂的阵列，确保金属表面直接位于半导体芯片下方。管子直径和基板厚度可以随意改变，使之能够保持一定的刚性。



实现最低热阻，可选择以下产品：



铜管



铝管



不锈钢管

工程服务

定制设备以满足整个热回路的需求



完整的冷却系统- 用于整个热回路

除了可以定制冷却板，美尔森还能够提供覆盖整个热回路的系统，包括必要的泵机、液压设备和电气元件。在流出散热器的热液重新循环前将其冷却，需要热交换设备。

在制定解决方案的整个过程中，美尔森随时准备为客户提供支持：从早期的需求确认到生产，再到最后的物流。

在世界各地，我们参与了各种热应用的研究和设计工作，可以为您提供最完善且有竞争力的设计。

如需美尔森支持，请立即按照以下方式联系我们：

北美

Email: sales.mis@mersen.com

制造：905-795-0077

FAE：905-795-0077 x258 或 x340

欧洲

Email: cooling.lmr@mersen.com

电话：+33 (0) 4 76 81 45 04

亚洲

电话：+86 21 67602388

请访问我们的网站

us-ferrazshawmut.mersen.com/cooling



在线访问R-Tools：
www.r-tools.com



MERSEN
Expertise, our source of energy

**A WORLD LEADER
 in safety & reliability
 for electrical power**

World's Safest and most Reliable Electrical Solutions
世界最安全可靠的电气保护专家

A GLOBAL PLAYER

Global expert in materials and equipment for extreme environments and in the safety and reliability of electrical equipment.

Mersen designs innovative solutions to address its clients' specific needs to enable them to optimize their manufacturing process in sectors such as Energy, Transportation, Electronics, Chemical, Pharmaceutical and Process Industries.

美尔森电气保护系统(上海)有限公司
 地址: 上海市松江区书山路55弄A6-A8 邮编: 201611
 电话: +86-21-67602388 传真: +86-21-67760722
<http://ep-cn.mersen.com>

北区办公室:
 地址: 北京海淀区永丰产业基地永捷北路3#MEA楼B座201室
 电话: 010-58711550 传真: 010-58711558
 西区办公室:
 地址: 陕西省西安市南二环西段180号财富中心二期C座1918室
 电话: 029-68522578 传真: 029-68522578
 南区办公室:
 E-mail: chang.chen@mersen.com