



【成功案例 1】

吸波材技术突破：助力中华电信「花珀」NFC 钥匙圈与Wi-Fi转换应用实例



◆ 专案背景：

中华电信于花博期间推出的「花珀」NFC 蓝牙钥匙圈，是一项整合悠游卡、iCash 与行动导览的高难度挑战。然而，受限于蓝芽天线导致「阻抗频率漂移」，产品收讯频率一度由原始设计的 13.56MHz 偏移至 16MHz~20MHz，导致无法通过悠游卡公司针对市面「七大类型卡片阅读机」的严格验收规范。

◆ 应用成效：

- **通过最高门坎验收**：助力客户解决蓝芽天线干扰问题，顺利通过悠游卡公司对 7 种卡片阅读机全数兼容的严格测试。
- **零更动设计**：无需重新配置 PCB 或更改金属外壳，仅透过导入吸波材料即可修正自然物理干扰。
- **缩短上市时程**：在项目面临中止的关键时刻，以最新吸波材料技术挽救产品生命周期。

技术瓶颈 (Bottlenecks)

传统方法限制 (Traditional Limits)

肥特补吸波材方案 (Our Solution)

严苛验收标准

需在 4cm 处同时满足 7 种不同频率卡片阅读机。

精准调频：将 16MHz 以上的漂移讯号导回至 13.56MHz 关键频段。

频率漂移现象

靠电容、电阻微调阻抗，难以修正大幅度偏移。

导波效应：吸波材产生强大反馈回应，强化 13.75~13.85MHz 讯号。

金属干扰

抑制蓝芽天线电磁波干扰。

吸波材料：吸收噪声并重新汇聚电磁波，确保 4cm 读取成功。



【成功案例 2】

关键材料助力：高质量吸波材助力全球首家 WPC Qi 模块认证



◆ 专案概述：

在无线充电技术中，金属干扰与能量损耗是最大的挑战。佑骅作为全球首家取得无线收发装置 (TX & RX) Qi 模块认证的制造商，其成功的背后离不开**高导磁率吸波材**的关键应用。透过导入我司吸波材，该模块有效解决了电磁屏蔽与能量汇聚问题，为品牌商提供了快速进入无线充电市场的「金钥匙」。

◆ 技术优势：

- **降低认证门坎**：内置已整合高质量吸波材的认证模块，可省去繁琐的重复测试费用。
- **宽温操作稳定**：在连续充电环境下，吸波材物理特性不衰减。
- **客制化服务**：提供针对不同线圈尺寸 (TX/RX) 的精准切割与厚度匹配。

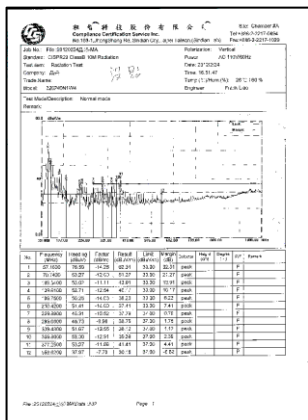
应用挑战 (Challenges)	吸波材解决方案 (Solutions)	应用成果 (Results)
能量损耗与发热：无线充电时磁力线向外扩散，导致效率低下且机身发烫。	高导磁磁盘 (High Permeability) ：精准引导磁力线，大幅提升能量传输效率并降低温升。	转换效率极大化 ：确保模块在高效率运作下，维持优异的温控表现。
金属物件干扰：手机电池或外壳金属产生的涡电流会阻断充电。	电磁屏蔽技术 ：在线圈与金属间形成物理屏障，消除干扰。	Qi 认证保证 ：助力模块轻松通过 WPC 严苛的测试标准。
超薄设计需求：iPhone 6S 保护套与黑莓机电池盖空间极有限。	超薄柔性材料 ：提供极薄化规格，不增加产品体积。	完美整合 ：成功应用于超薄型保护套与电池盖产品中。



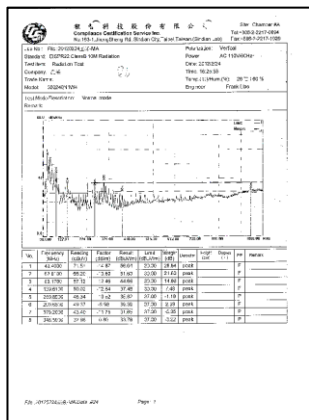
【成功案例 3】

IPC 工业计算机 EMI 防制：助力客户快速通过辐射干扰检测

处理前--电磁波强度频谱图



处理后--电磁波强度频谱图



◆ 专案背景：

工业计算机 (IPC) 通常运作于高负载环境，内部的高频讯号线、处理器与扁平电缆极易产生严重的电磁辐射干扰 (EMI)，导致产品无法通过国际辐射检测标准。本案例中，客户的设备在初期测试中出现多个频段超标。我司技术团队介入后，精准诊断干扰源，透过导入专用吸波材，成功将电磁干扰降至合规标准内。

◆ 专业防制策略：

- 1. 关键位置贴付：**针对扁平电缆 (FPC/FFC) 连接处与核心芯片加装吸波片，阻断辐射路径。
- 2. 宽带抑制：**利用吸波材将电磁能转化为热能的特性，全面压低环境噪声地板 (Noise Floor)。
- 3. 无须更动设计：**直接在现有结构上贴付，免去重新开模或修改电路板 (PCB) 的昂贵成本。

◆ 应用成效：

- **缩短上市周期：**避免因反复修改设计而导致的项目延误。
- **提升运作可靠度：**减少内部电磁干扰对系统稳定性的负面影响。
- **高性价比：**相较于结构屏蔽，吸波材提供更灵活且低成本的解决方案。

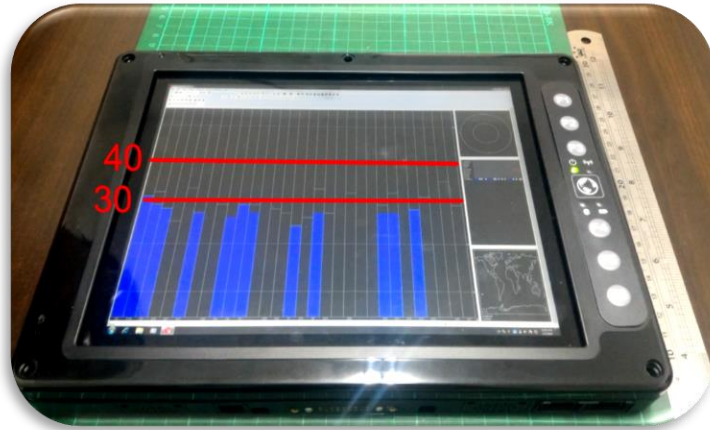
测试项目 (Test Items)	处理前状况 (Before)	处理后状况 (After)
水平/垂直极化辐射	多处频段趋近红线，且有明显尖峰突波 (Spikes)。	全频段显著下降，预留充足的 Margin (余量)。
法规合规性	测试未通过 (Fail)，存在退货或无法上市风险。	顺利通过测试 (Pass)，符合严苛的工业级认证。



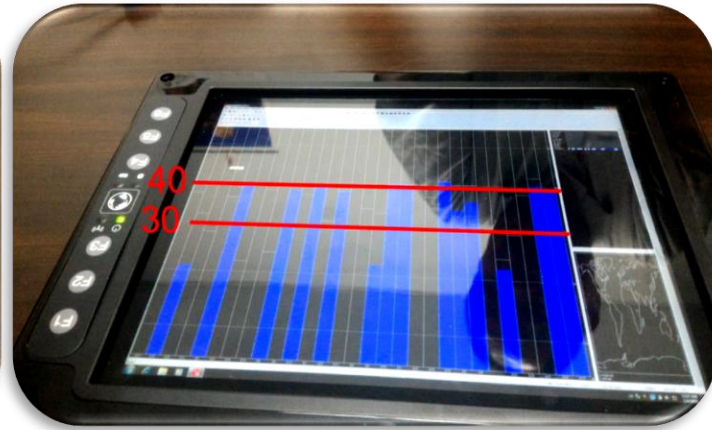
【成功案例 4】

GPS 系统效能跃升：解决高频 EMI 噪声干扰的关键方案

处理前--GPS卫星讯号



处理后--GPS卫星讯号



◆ 专案背景：

在精密 GPS 定位设备开发中，内部电子组件产生的电磁干扰 (EMI) 常导致卫星讯号被噪声淹没。本次案例针对客户 GPS 机器，透过近场侦测 (Near-Field Probe) 精准定位干扰源，并导入我司专用吸波材进行优化，成功让卫星收讯恢复至最佳状态。

◆ 专业处理方法：

- 1.精准侦测：使用近场侦测笔扫描，识别出高频与低频噪声最强的区域。
- 2.多维度屏蔽：
 - 天线底部与侧边：加贴吸波材，阻绝来自 PCB 线路干扰。
 - 天线上方加固：进一步吸收反射噪声，确保天线收讯角度不受干扰。

◆ 应用成效：

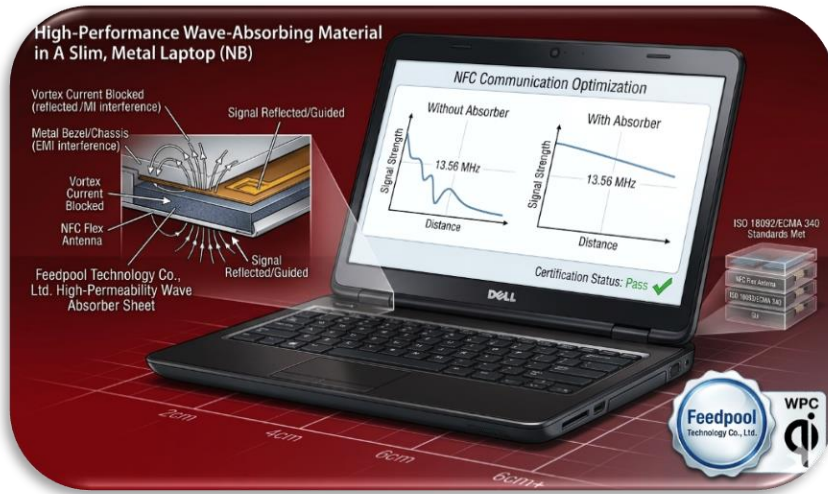
- 定位速度加快：噪声降低后，首次定位时间 (TTFF) 大幅缩短。
- 精度更稳定：即使在电磁环境复杂的场合，依然保有稳定的公分级定位潜力。
- 易于安装：吸波泡棉自带高性能背胶，适合自动化生产与快速组装。

项目 (Items)	处理前 (Before)	处理后 (After)
讯号表现	卫星讯号条明显偏低<30dB，受高频噪声干扰严重。	讯号显著提升，多个卫星频段皆突破 >40dB 门坎。
电磁环境	高频 (100MHz~1000MHz) 与低频噪声充满机身空间。	噪声被有效吸收，提供纯净的 GPS 天线运作环境。



【成功案例 5】

高性能吸波材：解决 NB 窄边框与金属环境下的 NFC 通讯难



◆ 专案背景：

随着笔记本电脑（NB）追求轻薄化与金属质感，NFC 模块往往必须安置于极度狭小的金属空间或紧贴电池。金属材质产生的涡电流会严重干扰 13.56MHz 射频信号，导致感应距离缩短甚至无法识别。我司透过导入**吸波材**，成功协助客户实现在 NB 上的快速配对与身分验证功能。

◆ 应用优势：

- **简化配对流程**：使 NB 与手机、蓝牙耳机的「一碰即连」更加灵敏，无需手动输入 PIN 码。
- **强化身分安全**：确保设备身分验证（Device Authentication）在纯净的射频环境下完成，防止中间人攻击（MITM）。
- **优化使用者体验**：提升感应成功率，减少用户反复调整角度的困扰。

挑战 (Challenges)

解决方案 (Solutions)

应用成果 (Results)

金属涡电流干扰：NB 金属机壳导致磁力线抵消，读取失败。

吸波片：置于天线与金属间，阻绝干扰并引导磁力线。

感应距离达标：在金属环境下仍保有稳定的 5-10cm 感应范围。

空间极度受限：NB 内部结构紧凑，无法增加屏蔽厚度。

超薄柔性材料：提供 0.05mm~0.1mm 极薄规格，不影响机构设计。

完美贴合：厚度极薄，轻松嵌入窄边框与电池缝隙。

多频段噪声耦合：NB 内部 Wi-Fi/BT 高频噪声干扰 NFC 读取。

宽带 EMI 吸收：兼具 13.56MHz 增益与高频噪声抑制能力。

认证快速通过：确保设备顺利通过 ISO 18092 与 EMV 认证。



【成功案例 6】

精密吸波技术：助力 AS320 系列支付终端通过国际顶级安全认证



◆ 专案概述：

AS320 是一款整合了 GPRS、IP 与拨接功能的高阶支付终端。由于机身设计轻巧且内部无线通信模块密集，如何在高频运作下维持电子货币包与信用卡的读取稳定性，并通过严苛的 PCI PED 与 EMV 认证，是开发中的关键。我司吸波材提供了解决电磁干扰 (EMI) 的关键方案，确保了设备的高效可靠。

◆ 应用成效：

- **优化讯号纯净度**：显著提升零售与餐饮场景中繁忙交易的处理速度及准确性。
- **强化安全防护**：确保敏感交易数据在传输过程中不受外部噪声干扰，保障数据安全。
- **耐候性强**：适配各种商业支付环境，长期运作不老化。

核心挑战 (Challenges)

吸波材应用方案 (Solutions)

应用价值 (Values)

多频段干扰：GPRS 与读卡模块间的噪声耦合。

宽带吸波技术：抑制不同频段间的谐波干扰。

通讯不间断：无线传输与读卡功能互不干扰。

认证合规性：需符合 PCI 与 EMV 的严格电磁规范。

高导磁屏蔽：精准吸收泄漏电磁波，减少杂散干扰。

快速取证：助力客户一次性通过 EMV L1 & L2 认证。

结构精巧化：内部空间极小，无法放置金属屏蔽件。

柔性超薄材料：极薄且具高度柔韧性，完美贴合机壳。

设计灵活性：不增加体积，维持操作直观与轻巧设计。



【成功案例 7】

高效能吸波材：赋予 AS210 读卡器极致读取稳定性



◆ 专案概述：

在行动支付普及的时代，AS210 读卡器以精巧与高速著称。然而，狭小空间内的电磁干扰 (EMI) 常是效能瓶颈。我司与客户合作，透过导入专用吸波材，解决了 13.56MHz 频段的干扰难题，显著提升了交易成功率。

◆ 技术亮点：

- **超薄设计**：不占空间，适配 AS210 隐藏式理线美学。
- **高速传输保障**：确保 848 kbps 传输率稳定达标。
- **双界面相容**：不干扰 USB 与 RS-232 讯号传输。

挑战 (Challenges)	解决方案 (Solutions)	最终效益 (Results)
讯号干扰： 内部组件密集，导致读取误判。	精密吸波： 消除 PCB 噪声，纯净化 13.56MHz 讯号。	零误判： 支援 MIFARE/FeliCa 更加精准。
环境限制： 金属桌面干扰读取距离。	电磁屏蔽优化： 阻绝外部金属感应造成的衰减。	强适应性： 任何安装环境皆保有长距离读取。
稳定性风险： 高频噪声影响 CPU 运算。	高导磁屏蔽：保护核心组件免受电磁噪声冲击。	高可靠度： 连续交易流畅、不当机。