



作为顶级音响品牌FM ACOUSTICS推出的定位在高端的FORCELINES系列的FORCELINES 5、FORCELINES 3喇叭线。也许是迄今为止最低损耗的信号传输电缆线。作为发烧友的你从来没有听到过，竟会有这么好的喇叭线。电缆技术的使用FORCELINES，需要完善对高层次的信号传输的飞跃。世界各地的著名艺术家，主要的录音室，音乐厅和国内用户，要求更换喇叭线为FORCELINES，更证明这是高精度信号传输的完美解决方案。

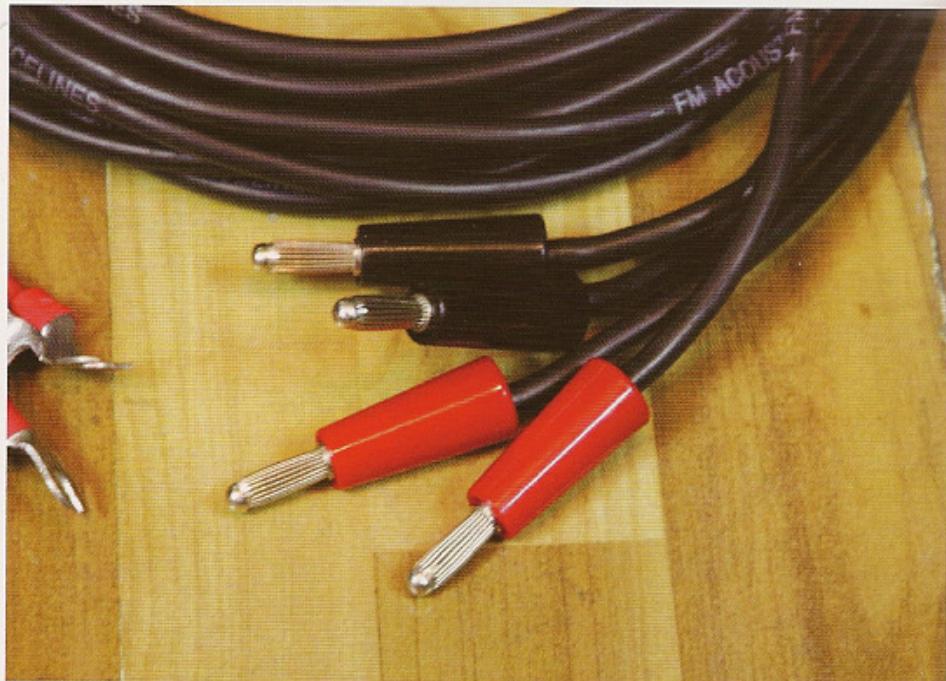
FM ACOUSTICS FORCELINES系列FORCELINES5、 FORCELINES3喇叭线

●文/摄影 成师

对于今天的音响界，许多扬声器电缆都自称效果“神奇”，而对电缆的特点往往是模糊不清和伪科学的解释。难怪他们辜负了制造商的承诺！事实上，信号传输遵循物理定律。问题的根源，大多数电缆制造商的“诀窍”——如果有这样的事情——是有限的电缆本身的设计，他们缺乏对电子电路设计的正确理解、许多不同的输出阶段的具体要求、放大器和多种不同特色的音源。只有确切了解这些是通过正确的设计可以实现的——前提是需要结合特定电缆的设计标准。FORCELINES更接近完善的信号传输理论，比其他任何可用的扬声器电缆效果理想。

由今天分布在世界各地的玩家应用和专业测试已经证实，FORCELINES系列可以提供最佳的结果。扬声器负载复杂，需要比一般认为的放大器的要高得多的电流和电压的阻抗。功率放大器的真实阻抗的扬声器的标称阻抗等级相差较大。不同扬声器阻抗可以通过创建一个由电容、电感和电阻构成的复杂负载。标称额定8Ω的一些音箱目前尚有低于2Ω到16Ω以上，有的甚至低于1到6Ω。因此，没有实际意义，因为它们并不是真正的负载。由于这些要求，通常的扬声器电缆的限制会导致巨大损失，在信号传输，特别是高品质的放大器。这些损





失都清晰可听。此外，再现精度丢失，因为大多数电缆大大降低了放大器的扬声器提供的电气阻尼。扬声器振膜的最优控制要求最高的阻尼特性。电缆连接到放大器的扬声器上的隔膜的有效阻尼，对整体性能的影响显著，是很明显的。扬声器电缆线必须能转移的巨大变化和复杂的音频信号的电压电流，而同时保证绝对信号和相位一致性。

FORCELINES独特之处是，它们的电容和电感是用户（其他电缆有固定电容和电感）可调。每个系统可优化其作为单独的导体。有些放大器/音箱组合以及工作时电缆缠绕，而在其他应用中分离两个导体将提供更好的结果。每条FORCELINES包裹起来的特殊垫片可保持固定距离分隔两线。他们允许微调每个系统的最佳性能。这个FORCELINES保证最终的信号传输，适用几乎任何放大器/音箱组合。

成本是在制造FORCELINES系列过程中得到大幅强调的元素。高精密工具和铜高分辨率绘图技术的结合以及最高纯度导体材料的应用获得最低损耗的信号传

输。其他电缆凭借其庞大的外径可能看起来令人印象深刻，但它们的大小仅仅是通过使用大量的廉价的纤维和填料来实现。FORCELINES不是简单地大量使用增强铜，而是采取特别措施来优化精确的信号传输。广泛使用的标准5路接线柱和4mm“香蕉”插头连接器不能提供令人

满意的动态高水平信号的准确传输。为了配合FORCELINES的特点，已开发专有连接器以保证最终的信号传输。这些独特的FORCEPLUG 200/ FORCEPLUG 25连接器有一个特殊的MIL规范，确保不超过1800Apeak的电流处理能力。FORCEPLUG 200连接器使用多个大表面接触弹簧。专门用于声学精密放大器和保证超低损耗接触。

FORCELINES不依赖系统就会带来合理的改进。现在有两种FORCELINES线材——5 & 3。两者都是基于相同的设计标准、技术和制造工艺，具有类似的性能特点。正确的选择取决于系统组件和互连长度。

FORCELINES 5包含一个纯化的铜导线，横截面 16.5mm^2 。建议配合任何阻抗的中型和大搭配型扬声器，即使低阻抗也可保证最终的信号传输质量。

FORCELINES 3纯化铜导线有一个巨大的横截面—— 25.6mm^2 。提供精度最高的信号传输，并配合最苛刻的低阻抗扬声器，包括与多个并联驱动器的扬声器。■

