

### 我要从哪儿入手？

在我们从 EMI 角度查看任何产品时，整个设计可以视为能量来源和天线的集合。为了识别 EMI 问题的来源，我们必须先确定能量来源，然后找出这种能量是怎样放射的。EMI 问题的常见来源 \* 包括：

- 电源滤波器
- 地面阻抗
- 信号回程不足
- LCD 辐射
- 元器件寄生信号
- 电缆屏蔽差
- 开关电源 (DC/DC 转换器)
- 内部耦合问题
- 金属化机箱中的 ESD
- 返回路径不连续

\* W. D. Kimmel, D. D. Gerke; “医疗电子器件中十种常见的 EMI 问题”；医疗电子设计；2005 年 10 月 1 日

这一列表列出了 EMI 的部分常见来源，但并没有包含全部来源。为了确定某块电路板上的能量来源，工程师通常使用近场探头。在使用这些类型的探头时，我们必须记住信号传播的基础知识。为了确定特定 EMI 问题核心的特定来源和天线，我们可以考察观察到的信号的周期性和一致性。

#### 周期性：

- 信号的 RF 频率是多少？
- 是脉冲式信号还是连续信号？

可以使用基本频谱分析仪监测这些信号特点。

#### 一致性：

- UUT 的哪些信号与 EMI 事件一致？

通常使用示波器，探测 UUT 上的电信号。

检查 EM 问题是否与电信号一致，无疑是 EMI 诊断中最耗时的流程。过去，一直难以以有意义的方式把来自频谱分析仪的信息与来自示波器的信息关联起来。MDO4000 系列混合域示波器 ( 参见侧栏 “混合域示波器” ) 的问世，消除了 EMI 调试中同步多台仪器的难题。