

## MDO3000 系列混合域示波器的 101 种用途

### 六台仪器合一

MDO3000 覆盖了您的大多数日常需求，同时融合下述仪器的功能：

- 行业领先的示波器
- 频谱分析仪
- 任意波形 / 函数发生器
- 逻辑分析仪
- 协议分析仪
- 数字电压表和频率计数器



通过融合示波器和频谱分析仪的功能，混合域示波器可以使用一台仪器，同时在时域和频域中工作。毫无疑问，一旦到位，您可以通过各种方式使用 MDO3000，而下面则列出了您可以考虑完成的 101 项任务。

## MDO3000 系列混合域示波器的 101 种用途

### 处理器系统

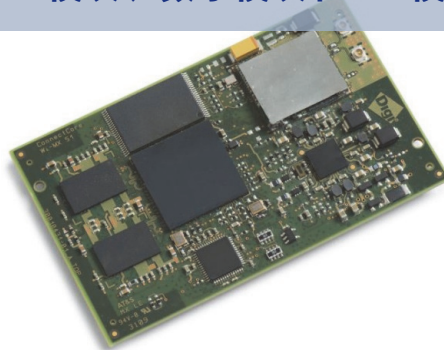
1. 检查开机时间
2. 解码 SPI 业务，查看信号质量
3. 查看开机期间的时钟及第一次 I2C 业务
4. 检查并行总线定时
5. 测量相邻引脚上的串扰
6. 测量 I2C 和 USB2.0 总线数据之间的定时
7. 触发 FPGA 上的欠幅脉冲
8. 触发建立时间 / 保持时间违规
9. 测量程序执行时间
10. 触发缓慢上升时间
11. 触发缓慢下降时间
12. 在监视计时器到时，捕获 SPI 总线和电源状态
13. 诊断地电平弹跳

### 时钟

18. 查找非预计的 RF 辐射
19. 观察扩频时钟的频谱
20. 检查频率，查看信号质量
21. 量化抖动
22. 测量过冲
23. 测量经过缓冲品质传播时延
24. 追踪信号线上的时钟谐波
25. 观察时钟上的噪声直方图
26. 在时钟有效时，解码时钟输入的并行总线

每台 MDO3000 都包括一台频谱分析仪，频率范围高达示波器的带宽。MDO3SA 选项把频谱分析仪的范围提高到 3 GHz。

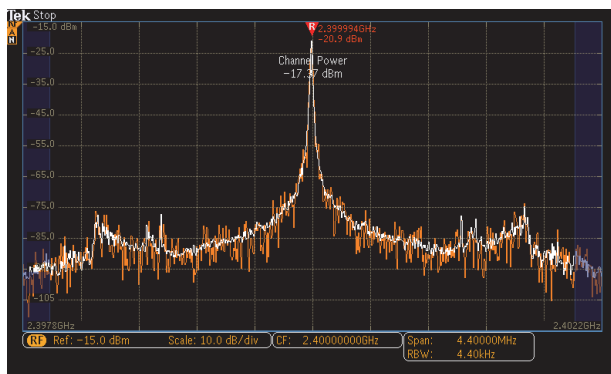
### 使用一台仪器调试模拟模块、数字模块和 RF 模块



14. 检查引脚到引脚总线定时变化
15. 测量中断响应时间
16. 查找并行总线上的争用情况来源
17. 测量差分信号

### 无线广播

27. 确定功放输出
28. 测量占用通道带宽
29. 检查邻道功率
30. 扫描干扰源
31. 观察跳频
32. 识别和测量无线输出中的峰值频率
33. 识别缓慢的频率漂移



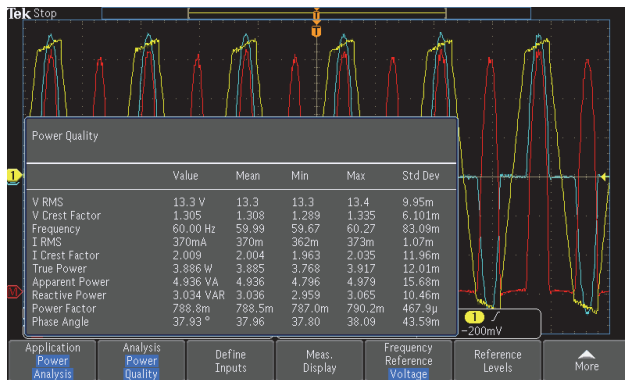
使用集成频谱分析仪，进行通道功率测量。

## MDO3000 系列混合域示波器的 101 种用途

### 传感器和控制信号

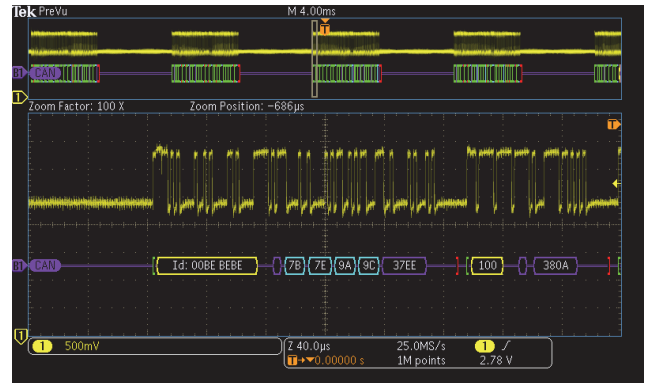
34. 仿真传感器输出信号
35. 检查滤波器响应
36. 测量直放站稳定时间
37. 复现模拟加速计输出
38. 在理想信号中增加噪声，检查系统响应
39. 解码 I<sup>2</sup>S 音频总线
40. 计数旋转编码器中的脉冲
41. 检查马达控制器的 PWM 输出
42. 记录隔夜压力传感器输出
43. 记录线性定位系统输入和输出
44. 测量编码器占空比
45. 捕获开关弹跳

### 电源



MDO3PWR 功率分析软件包。

46. 对比电源线谐波和法规极限
47. 确认 MOSFET 位于安全作业区内
48. 测量纹波
49. 测量涌入电流
50. 检查变化负载下的稳压情况
51. 捕获功率瞬态信号
52. 确认电压电平
53. 检定功率峰数校正
54. 测量波峰因数
55. 量化开关损耗
56. 检查最小和最大工频电压
57. 测量待机电流
58. 检查逆变器上的相位关系

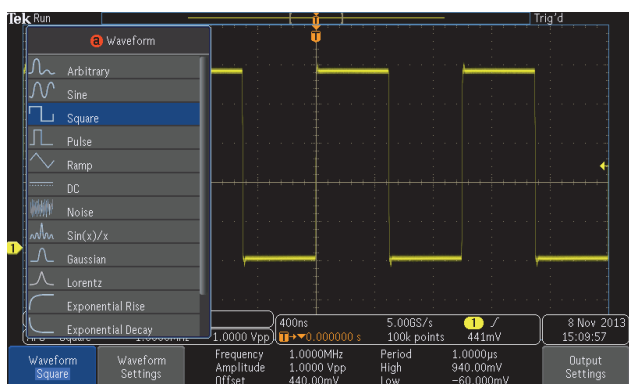


解码后的 CAN 总线业务及实际信号。

### 通信和 I/O

59. 在解码实际包数据时分析物理层
60. 捕获通过 RS-232 发送的数据
61. 检查电缆远端的眼图
62. 使用模板测试捕捉间歇性缺陷
63. 捕获不良的 CAN 总线事务
64. 在理想的信号中增加噪声，测试接收机余量
65. 触发视频信号
66. 测试 VCO，检查响应
67. 测量锁相环的锁定时间
68. 触发和捕获 USB2.0 错误
69. 检查 PLL 容限
70. 观察视频测试码型
71. 观察视频图像
72. 识别错误 MILSTD-1553 命令包

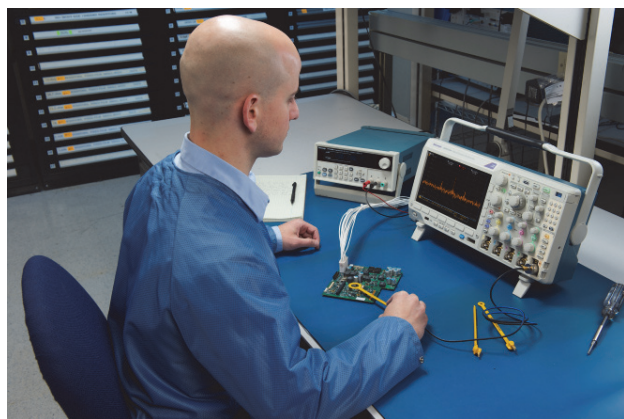
## MDO3000 系列混合域示波器的 101 种用途



可以使用内置任意波形 / 函数发生器, 进行闭环测试。

### 模数转换器

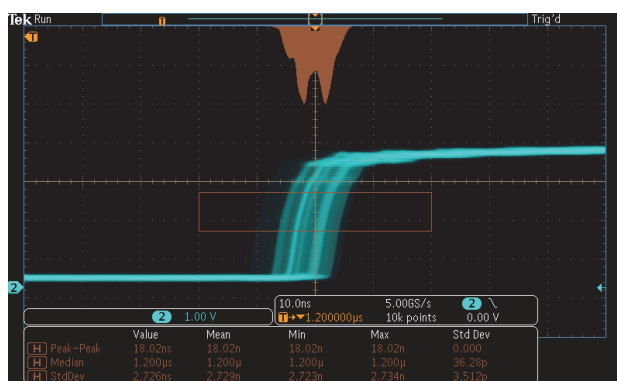
- 73. 查看 ADC 上的模拟总线、数字总线和 SPI 总线
- 74. 检查放射 EMI
- 75. 带通滤波测试
- 76. 测量孔径抖动
- 77. 查找 ADC 丢失数
- 78. 执行 AC 动态测试
- 79. 分析信噪比和失真
- 80. 执行抖动测试
- 81. 测量串扰
- 82. 测量差分时钟传播时延
- 83. 测量电源抑制比



使用直方图, 检查信号抖动。

### 放大器

- 84. 测量传导 EMI
- 85. 测量 AC CMRR
- 86. 转函测试
- 87. 测量 DC PSRR 数据
- 88. 测量 DC CMRR
- 89. 测量 AC 增益
- 90. 测量 DC 增益
- 91. 测量偏置和偏置电流
- 92. 检定非预期振荡
- 93. 测量电源抑制比
- 94. 测量上升时间、下降时间和过冲
- 95. 测量转换速率
- 96. 测量开环增益
- 97. 测量稳定时间



在频谱分析仪输入上使用近场探头, 识别 EMI 来源。

### 系统级

- 98. 测量传导 EMI
- 99. 嗅探放射 EMI
- 100. 检查功率分配
- 101. 评估热性能变化

如需进一步信息, 请访问

[cn.tek.com/mdo3000](http://cn.tek.com/mdo3000)