

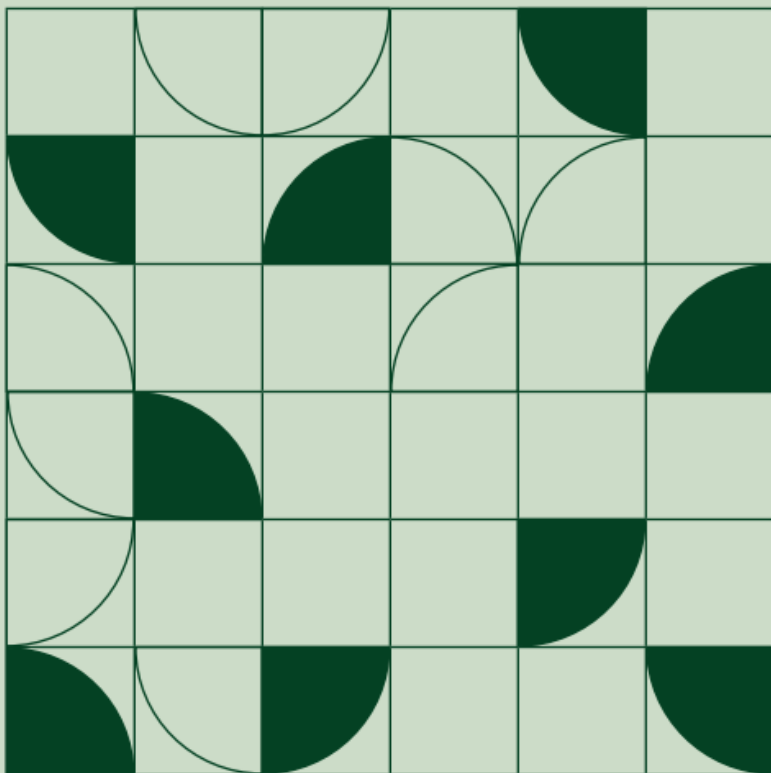
自动化对您是否适用？

工程师和科学家面临的挑战日益增多，比如：

- 团队小型化和项目工程师人数缩减
- 设计周期和市场时间窗口缩短
- 需求不断变化，各类工具更新换代快
- 预算压力

工程师需要评估如何快速移动测试数据，同时确保测试数据的质量。研究和测试测量应用需要各种类型的测量和数据。从任意波形发生器到矢量网络分析仪，各种各样的仪表在现代化测试系统中都发挥着重要作用。台式仪器通常有两种工作方式：手动或者自动化。

本指南旨在帮助您根据特定的应用场景和工作区，快速选择合适的受欢迎产品。



02 何时适合手动测量

02 进行手动测量会面临的挑战

05 确定自动化是否适合您

05 使用LabVIEW来实现自动化测量



何时适合手动测量

手动测量步骤通常涉及：

- 仪器
- 待测设备(DUT)
- 人员
- 笔和纸
- 其他额外参考，例如用于转换测量数据的查找图表

如果要偶尔进行一些简单的测量，那么通常都会手动操作台式仪表。在这种情况下，通常没有什么测试要求，需要记录的数据也少之又少。例如，如果要进行一次性电压测量，则建议手动使用万用表。由于此类测试可以快速地完成和记录数据，因此投资购买自动化解决方案并不能节约时间或成本

进行手动测量会面临的挑战

现代测试系统对质量的测量往往并非基于一次或少数测量。通常一开始的要求就较为复杂，且应用需求会随着时间的推移而不断改变。由于系统需求日益严苛，手动测量也随之变得愈加复杂。在这些情况下，自动化测试解决方案就有助于缩短时间、减少成本和错误。自动化方法通过软件和总线来控制仪器，以此来取代手动操作。随着总线和软件技术的发展进步，自动化也变得更加简单且经济高效。

自动化方法还可以解决以下手动测量常见的问题：

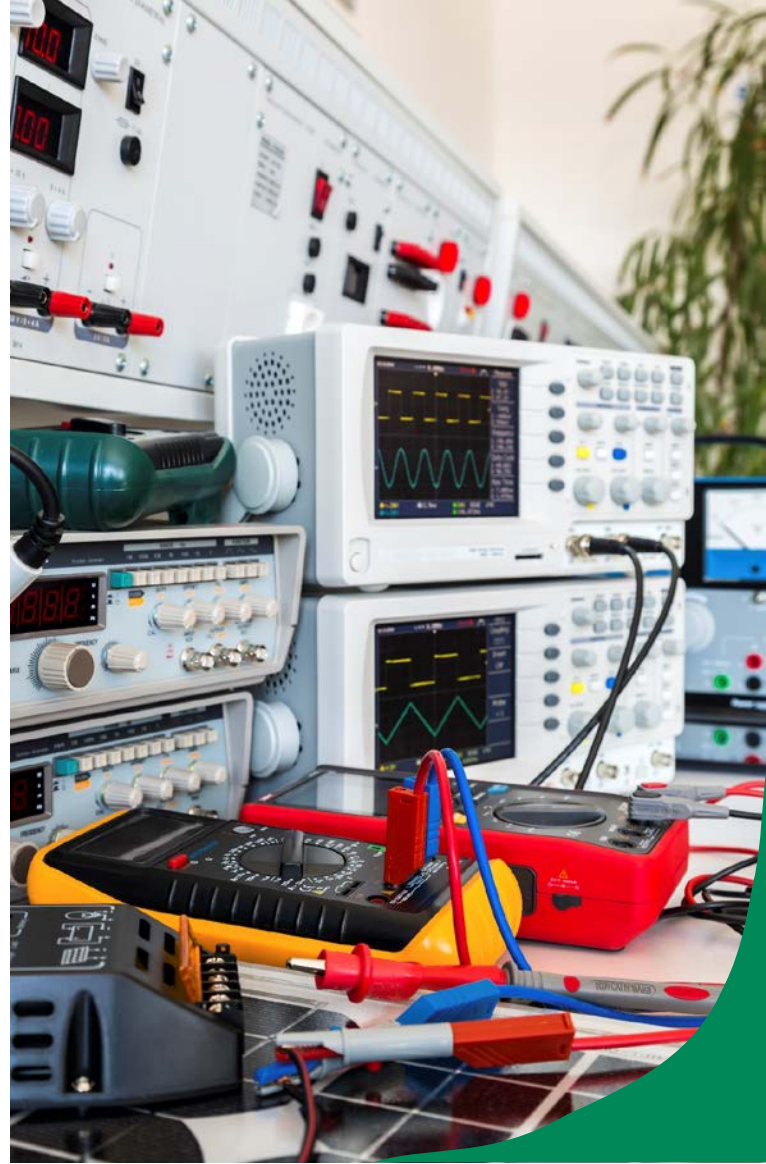
- 测量易于出错
- 混合多个仪器的信号
- 根据数据做出决策
- 存储和共享数据

测量易于出错

使用台式仪器进行手动测量可能会需要重复执行，而重复操作也难保不会出错。自动化解决了手动重复测量效率低下的问题，可确保测试结果更加准确。

使用台式仪器时，值会写入或输入到电子表格中。如果没有大量的文档记录，就可能很难进行跟踪或重现。这些结果通常作为开发的起点，需要进一步分析，这使得问题更加复杂。为了快速产生准确的结果，手动测量并不是最有效的方法。尤其是手动测量会花费大量时间，而重新测量不可避免地会带来挫败感。

实现系统自动化可以简化整个测量过程，节省时间和金钱。



混合多个仪器的信号

大多数测量系统使用多种信号或仪器。手动采集与解析数据既费时又容易出错。而借助自动化，您可以将多种测量和仪器集成到一个系统中。

例如：激励响应测试需要混合信号和多种配置。此测试需要一个从仪器1传输到DUT的信号，然后触发生成一个从DUT到仪器2的响应信号。

如果采用手动方法对这项测试进行解释和数据记录，很难一次性完成。多次迭代可能会产生更多错误，并且会非常耗时。随着软件技术的不断进步，您现在可以将多个供应商的仪器或不同类型的测量集成到一个系统中，并实现自动化。



存储和共享数据

大多数测试系统需要采集多个数据点并且能够存储数据报表。

手动数据记录不仅耗时、难度大而且容易出错。最重要的是，数据往往不仅限于保存到电子表格或记事本中，还需要进行数据解析。鉴于交付数据所需的开销，手动生成报表和共享数据结果是非常困难的。

自动化软件解决方案通常采用新技术，支持在磁盘上存储大量的数据，或将数据发布到云端。您可以灵活选择数据存储方式，简化解析数据和向他人报告数据的方式。借助自动化解决方案，您几乎可以在任何地方发布数据，比如本地磁盘上的文件或是云端；既可以在测量的同时发布数据，也可在测试完成后发布。与手动测量系统相比，这种灵活性使您能够更迅速地解析和共享结果。

根据数据做出决策

测试系统通常需要处理或分析数据，并根据结果做出决策。手动操作可能无法检测到错误或延迟较高。自动化软件解决方案提供了先进的分析和信号处理例程，您可以轻松地基于数据做出决策。

例如：激励响应测试。该测试需要添加警报触发，这意味着必须对信号进行数据处理和分析，然后根据数据做出决策。依据数据人为做出决策，比如触发警报等，不仅无法做到即时响应，还可能会导致无法挽回的后果。

而利用基于数据的自动化决策，既可快速依据数据采取行动，同时还可缩短例程之间的间隔时间，从而确保测量系统产生可靠的结果，进而缩短设计周期。

确定自动化是否适合您

尽管手动测量有其用武之地，但自动化测量却能够为复杂系统提供诸多优势。通过实现测量解决方案自动化，以下挑战将迎刃而解，例如：

- 重复执行
- 数据错误
- 多信号和仪器集成
- 决策
- 存储
- 报表生成
- 其他

LabVIEW系统设计软件作为自动生成测量数据的领先软件平台，可确保用户在更短的时间内获得更高质量的测试数据。

使用LabVIEW来实现自动化测量

LabVIEW是一个软件环境，可提供无缝集成功能来构建定制的仪器控制系统。它还可以通过任意总线与任意仪器（从台式仪表到PXI模块化仪器）进行通信。

通过LabVIEW，您可以在一个环境中整合多种测量，并从一套全面的数学和信号处理库中进行选择，以分析数据并基于数据做出复杂决策。此外，您还可以通过自定义的用户界面直观展示测量结果，并自由选择一种方法来存储或报告研究结果。

