

世界是模拟的—— 我们应该如何 从中获得所需？

作者：Uwe Bröckelmann，EMEA（欧洲、中东和非洲）技术总监

如果我们阅读行业杂志或上网查询，可能很快会产生这样的印象：当今的世界是数字化的，模拟技术已成为过去。事实真是如此吗？

不完全是。每一个物理元素，无论是音频信号还是温度，都是一个模拟量；要测量或管理这些模拟量，都需要用到模拟技术。每个高速的数字信号传输过程都必须处理好其中的模拟问题，只有非常了解模拟技术才能明白如何进行优化。一旦你意识到了软件不能解决所有问题，你就需要学习一些当今工作环境中迫切需要的知识。你会发现不具备模拟知识，就无法掌控诸如电动汽车和可再生能源等新的技术。尽管如此，市场上硬件专家的数量仍在不断减少，这就意味着掌握了半导体电路技术的学生和应届大学毕业生将会获得非常不错的职业发展契机。

为了帮助大家熟练掌握模拟技术，成长为这方面的专家，ADI公司开发了主动学习模块，你可以通过精心准备的电路实验，收获模拟知识和经验。这些模块可以纳入大学教学课程，也可以单独使用，帮助你更好地理解所学的理论知识。任何人都可以通过这些模块随时随地获得电路相关实践经验。不管你是喜欢在晚上独自学习，还是喜欢与同学合作，共同研究，并讨论结果。如果实验失败了，没人会在旁边看笑话，你可以继续重复实验。在学校里当你很难在你空闲的时候找到实验室场地和设备，就可以使用这些模块。这就是模块有一大优势：学生们可以同时进行的实验，而不是一人实验，众人旁观。

这些学习模块提供的并不是计算机仿真器，结果也不是预先给定；而是实实在在的实验室实验。你可以搭建电路，施加输入信号，测量模拟或数字输出信号，然后在计算机上分析结果。此外，其低廉的成本也保证了学生们也可以购买。

以下是ADI公司目前提供的套件。

ADALP2000

ADALP2000是一种器件包，包含ADI公司提供的多种芯片和分立式器件，例如电阻和电容。利用这些器件，你可以在提供的面包板上构建不同的电路，而不需要进行焊接。



图1. ADALP2000模拟套件。

ADALM1000

这是一个基础实验学习模块。此模块通过USB接口连接，提供2.5 V或5 V的可编程电压电源，它的电流最高可以达到200 mA。通过两个通道你可以采集不同位置的电压和电流波形。电压范围0 V到5 V，电流范围-200 mA到+200 mA，波形采样速率为100 kSPS。采用提供的软件（Windows、Linux和Mac OS X系统可用），您可以使用示波器功能，在计算机上调整参数和显示测量结果。您可以参考ADI公司网站“[电路和实验室实验](#)”部分的多项实验案例，使用ADALM1000进行实验。



图2. ADALM1000主动学习模块。

ADALM2000

这是一个高级主动学习模块。ADALM2000不仅包含了ADALM1000系列模块的所有功能，还增加了一些其他功能。ADALM2000的可以测量高达25 MHz的信号，可以生成最高30 MHz的信号，在速度上快了约1000倍。两个电源可在0 V至+5 V和-5 V至0 V之间调节。配合软件可以显示2通道示波器、16通道数字逻辑分析仪以及电压表。可以对网络、频谱和数字总线进行分析。你可以在“[电子I和II实验室实验](#)”中查看相应的实验室实验。只要做出一些小的调整，也可利用ADALM1000套件进行相关实验。



图3. ADALM2000主动学习模块。

ADALM-Pluto

ADALM-Pluto套件是一个高频率套件，让您能够对软件定义无线电(SDR)有更深入的了解，即通过软件设置频段和参数，以获得高频信号和实现无线通信。该套件支持325 MHz至3.8 GHz的频率范围，内置发送和接收通道。用户可以阅读[面向工程师的软件定义无线电](#)一书（可从[analog.com](#)免费下载），了解和熟悉这些系统。此书还介绍了可利用ADALM-Pluto套件进行的几项实验。



图4. ADALM-Pluto主动学习模块。

如需了解有关这些套件的更多信息，请访问[analog.com](#)，查看“教育”部分的内容，或者搜索“主动学习模块”。您可以直接从ADI公司或从其经销商处订购这些套件。如需查看与套件有关的一些具体问题的答案，请访问ADI公司大学计划部分虚拟课堂中的EngineerZone®。

这个世界现在和将来都是模拟的，需要具备深厚的模拟知识的工程师。所以，开始学习吧！

作者简介

Uwe Bröckelmann于2003年加入ADI公司。2004年至2012年，他负责领导ADI公司中欧地区的现场应用工程(FAE)团队；2008年至2015年，负责领导整个欧洲地区的汽车FAE团队。自2015年开始，他领导一个跨学科的应用工程师团队，负责监管ADI公司在欧洲、中东和非洲的所有FAE技术开发工作。

他就读于凯撒斯劳滕县大学自动化专业，并于1995年获得理科学士学位。他在西门子位于费尔特的公司担任硬件设计工程师，由此开始了自己的职业生涯。随后，在马克西姆公司工作5年，担任FAE，后来加入ADI公司。联系方式：uwe.brockelmann@analog.com。

在线支持社区



访问ADI在线支持社区，中文技术论坛
与ADI技术专家互动。提出您的棘手设计问题、浏览常见问题解答，或参与讨论。

请访问[ez.analog.com/cn](#)



ADI公司
请访问[analog.com/cn](#)

如需了解区域总部、销售和分销商，或联系客户服务和技术支持，请访问[analog.com/cn/contact](#)。

向我们的ADI技术专家提出棘手问题、浏览常见问题解答，或参与EngineerZone在线支持社区讨论。
请访问[ez.analog.com/cn](#)。

©2019 Analog Devices, Inc. 保留所有权利。
商标和注册商标属各自所有人所有。

“超越一切可能”是ADI公司的商标。

TA21567sc-8/19

