

系统演示平台便于快速进行原型制作与评估

作者：Rosemary Ryan

系统设计有时十分复杂，需要充分了解许多不同的元件，如果解决方案的各环节可以进行原型制作并快速演示，就可以简化过程，更重要的是，可以减少设计师面临的风险。凭借ADI公司的系统演示平台(SDP)，系统设计师可以重复使用核心元件，在最终系统实施前评估并演示各设计环节。SDP上提供ADI公司系列产品的元件和实验室电路评估板，并随时更新。由于之前使用过该平台，对其有一定的认知，用户很容易在熟悉的环境中评估新类别的元件。SDP连接至FPGA评估与原型制作平台，可以轻松创建并演示采用ADI元件通信的定制FPGA嵌入式设计。用户可以迅速建立定制评估与原型制作系统，还可以重复使用各种平台元件，演示各种丰富的硬件与软件概念，十分简单经济。

平台概述

如图 1 所示，系统演示平台包含一系列控制器板、内插器板和子板，ADI元件和实验室电路均可轻松使用评估系统。控制器板通过USB 2.0 连接至个人计算机，并通过片上连接器连接至SDP兼容子板。子板包括专用元件评估板和Circuits from the Lab™实验室电路。内插器板可将控制器板连接至子板，或调整SDP子板，令其适应第三方工具。采用定义引脚排列的标准小尺寸 120 引脚连接器是平台上各电路板上的常见元件，可建立定制且易更改的系统。控制器板上有 120 引脚的连接器接头，子板上有插座连接器，内插器板上则根据功能不同，有接头或插座（或两者都有）。

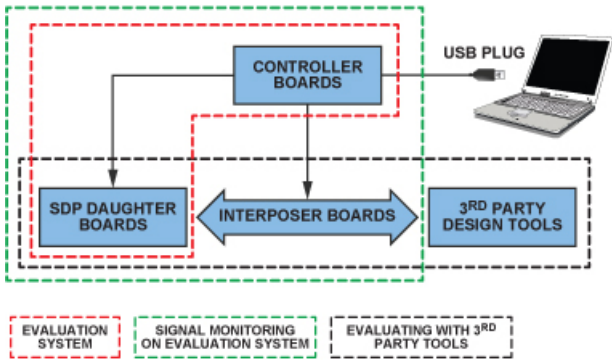


图 1. 系统演示平台概述

控制器板

如图 2 所示，控制器板有两种类型，即 SDP-B 和 SDP-S。两者都需要通过 USB 2.0 连接在系统和个人计算机用户接口之间进行控制和数据传输。

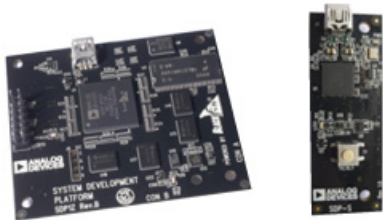


图 2. 控制器板：a) SDP-B, b) SDP-S

如图 3 所示，SDP-B 是一款小尺寸电路板，采用 USB mini-B 连接器连接个人计算机，其内核为 ADSP-BF527 Blackfin® 处理器。Blackfin 处理器的功能相当于 USB 控制器，也为子板提供一系列外设接口。这些接口通过两个相同的 120 引脚连接器提供，包括 SPI、SPORT、I²C、GPIO、定时器、PPI 和异步并行接口。SDP-B 控制器可与专为 SDP 设计的任意子板共同使用。两个 120 引脚连接器便于将两个子板同步连接至一个控制器板。

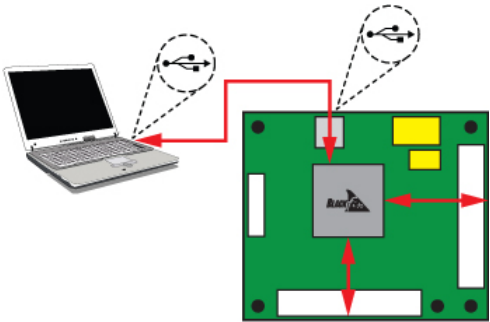


图 3. SDP-B 控制器功能概述

SDP-S 是一款小尺寸、低成本、仅兼容串行的控制器板，外设接口少于 SDP-B。SDP-S 的核心元件是 USB-串口引擎，它具有一个 120 引脚的连接器，与 SDP-B 上的连接器引脚兼容。部分外设接口包括 SPI、I²C 和 GPIO。SDP-B 包含 SDP-S 的所有功能，因此所有适合 SDP-S 的电路板均适合 SDP-B。表 1 对比了 SDP-B 和 SDP-S 板提供的外设接口。

表 1. 控制器板

外设接口	SDP-B	SDP-S
SPI	•	•
SPORT	•	
GPIO	•	•
I ² C	•	•
异步并行	•	
PPI	•	
定时器	•	

子评估板

如图 4 所示，可用于系统演示平台的数据转换器、混合信号和射频元件评估板越来越多。凭借单块控制板，用户只需购买一块子板，便可在选型过程中将其用于准备评估的具体元件或实验室电路。实验室电路结合了子系统级构建模块和多种ADI元件，可解决常见的设计难题。这些电路板经过精心设计、测试与记录后，可轻松快捷地实现系统集成，将电路板连接至SDP后，用户可以地对整个实验室电路进行原型制作，制作过程和单个元件一样便捷。如需兼容子板的完整列表，请访问http://www.analog.com/zh/data-converters/products/evaluation-boardstools/System_Demonstration_Platform_SDP/resources/fca.html 子板必要时可采用外部供电，每个子板均包括相应软件，可通过控制器与个人计算机通信，如图 5 所示。

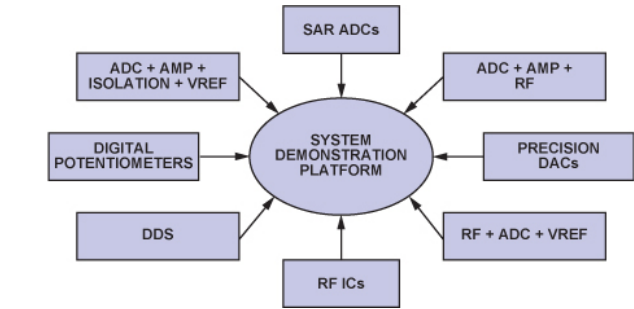


图 4. 系统关键技术通用评估平台

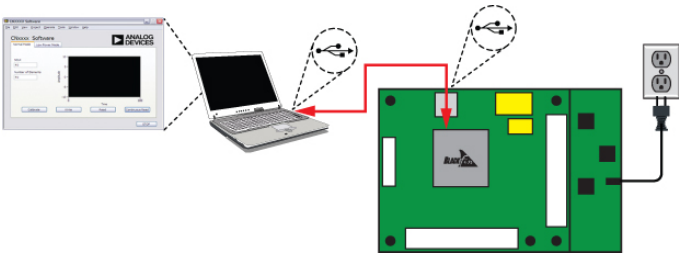


图 5. 评估设置

内插器板

SDP 包括多种内插器板，可在平台的两个元件之间发送信号，或将平台的元件连接至第三方评估系统。SDP 分线板位于控制器板和子板之间。一端有 120 引脚的插座连接器，可连接至控制器板，另一端有 120 引脚的接头连接器，可连接至子板。来自插座的信号可直接发送至接头。每个信号线都有一个通孔探测点，可令其单独接受监控。这样，120 引脚连接器上的每个信号都可以轻松访问。

轻松集成FPGA设计

BeMicro SDK-SDP内插器可将SDP子板连接至BeMicro SDK（解决方案开发套件），创建嵌入式FPGA系统原型。BeMicro SDK由Arrow于Altera共同开发。它具有 120 引脚连接器接头，可将信号从元件评估板或实验室电路板发送至与BeMicro SDK相连的Samtec边缘连接器。BeMicro SDK由NIOS® II处理器供电，采用Eclipse集成设计环境，用户可以通过Altera的Cyclone® 4 FPGA和一系列ADI评估板轻松定制嵌入式处理器

设计和原型制作解决方案。BeMicro SDK采用了Arrow和Altera共同提供的类似USB棒尺寸。BeMicro SDK和BeMicro SDK-SDP内插器可从Arrow公司直接购买。图 6 显示的是BeMicro SDK、BeMicro SDK-SDP内插器和ADI元件评估板。

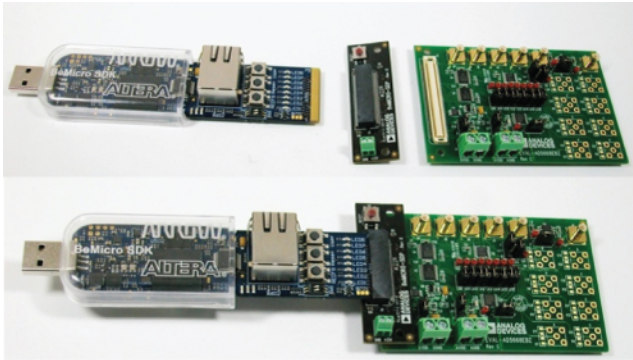


图 6. BeMicro SDK、内插器和SDP控制器

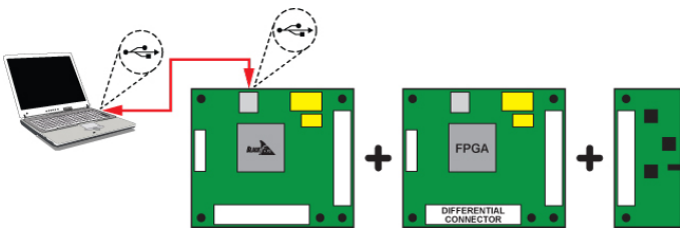


图 7. FPGA系统功能模块

购买平台元件

有关控制器板、内插器板和子板的更多信息，请访问http://www.analog.com/zh/data-converters/products/evaluation-boardstools/System_Demonstration_Platform_SDP/resources/fca.html 和www.arrow.com/interposer表 2 列出了平台电路板的报价。

表 2. 平台电路板报价

电路板	报价
SDP-B	\$99
SDP-S	\$49
SDP 分线板	\$49.95
BeMicro-SDP 内插器	\$30
子板	\$50 起

未来模块

为了简化系统设计过程，我们需要提供易于使用的演示和评估元件，以解决日益增加的问题，系统演示平台将不断发展壮大。2011 年 9 月，平台中将增加系统功能模块，为现有平台提供更多功能。第一个模块就是 FPGA 模块。SDP-FPGA 模块位于控制器板和子板之间，增加了演示或原型制作系统的灵活性。SDP-FPGA 模块可将 120 引脚连接器连接至控制器板，还具有 120 引脚的接头连接器，可连接至子板。SDP-FPGA 板还有一个差分连接器，带差分通信接口的元件可用于 SDP 平台。

结论

系统演示平台为系统设计师提供了之前的单一ADI平台所不具备的灵活性。随着平台的不断发展,其可重复使用、定制系统演示与原型制作的强大功能也会愈加显现。子板种类繁多,其中包括元件评估板和实验室电路,确保系统演示平台可以提供一站式解决方案,以满足设计师的评估和演示需求。请访问http://www.analog.com/zh/data-converters/products/evaluation-boardstools/System_Demonstration_Platform_SDP/resources/fca.html,及时掌握SDP的新闻动态。

作者简介

Rosemary Ryan [rosemary.ryan@analog.com], 精密系统应用团队应用工程师,2005年毕业于利默里克大学,获计算机工程工学学士学位,2006年加入利默里克ADI公司。2010年毕业于沃特福德理工学院,获电子工程工学硕士学位。目前就职于精密系统应用团队,负责系统演示平台(SDP)的开发。

