



Blackfin[®] BF50x 处理器：以突破性的性价比 将可视化开发和复杂算法扩展到新产品和应用

ADI 公司的 Blackfin[®] 处理器面向融合数字信号和控制处理的应用，能够以较低的价格提供出色的处理性能，有助于系统设计人员将创新特性融入现有产品，构建新产品，并成功打入新市场。同时完善的开发工具、应用和第三方支持体系，使 ADI Blackfin 处理器不断在各领域专家和设计人员中赢得人气，进而帮助用户在竞争激烈的市场中实现独具特色的产品价值。

ADI 公司全新 Blackfin BF50x 系列处理器针对各种注重性价比的应用进行了优化，包括以前采用高端(32/64 位)微控制器(MCU)的应用。面临 DSP 和/或 MCU 选择的系统设计人员，可以利用 Blackfin BF50x 处理器运行复杂算法，并执行实现设计目标所需的系统控制任务，而无需增加处理器成本。Blackfin 处理器充裕的性能空间，设计人员不必是 DSP 编程专家也能充分运用其性能优势。

Blackfin BF50x 系列处理器确保开发过程更加灵活、快捷

Blackfin BF50x 处理器具有无与伦比的性价比，处理性能最高可达 400 MHz，而价格则与时钟速度为 150-200 MHz 的产品相当。因此，高性能数字信号处理得以扩展到更广泛的应用中，其中许多应用以前要求设计人员用手工优化的 C 代码，甚至汇编代码来实施算法，以便在性能受限的处理器或 MCU 上运行应用程序。

凭借 Blackfin BF50x 充裕的性能裕量，设计人员可以利用高级可视化编程软件，从而缩短开发周期、降低设计复杂度。这些编程工具简单易用，便于设计人员评估概念，开发并验证算法，映射及分配任务，以及实时调整参数，然后才开始制作硬件原型。通过便于使用的可视化编程工具来灵活建模、仿真和部署系统，设计团队便能充分运用各种资源，以加速产品上市。

利用可视化编程降低开发复杂度

可视化编程工具为系统设计人员提供了一个摘要的设计界面，并处理代码的产生，因而不要求设计人员具备专门的 DSP 编程经验。这能以更高效的方式表达设计对象，使设计人员不再受通用语言所要求的严格建模类型指南束缚。

使用汇编或 C 等基于文本的传统语言进行 DSP 编程时，需花费大量时间执行一些需要多个步骤才能完成细微变动的任务。可视化编程工具则可以缩短重复设计周期和整体开发时间。基于模型的商业编程产品也可以为 ADI 公司的 VisualDSP++[®]集成开发与调试环境(IDDE)提供支持，确保从可执行规范、仿真设计、嵌入式代码生成、调试到代码验证的端到端开发简单易行。这些能力的集成有助于减少或消除与手工编写代码产生的相关错误，并且可以整合系统级测试基准能力，而不需要一套不同的软件验证工具。

高效的算法开发与实施

DSP 性能越高，则它在一定的时间内能运行的算法周期数量越多，并且能处理越复杂的算法。Blackfin BF50x 的优异性能和足够大的片内存储器（4 MB 可执行闪存），使设计人员能够运用更先进的算法，来实现更强大的系统功能和更高精度。

例如，对于太阳能逆变器应用，逆变器可以通过复杂算法将变化不定的直流输出转换为“干净”的电流，以及对住宅和城市光伏(PV)电池阵列产生流入商用电网和/或本地电网的电流进行调整。最大功率点跟踪(MPPT)算法可以最大程度地提取单个和/或串联太阳能面板所产生的能量，设计人员通常采用多种 MPPT 算法，以适应各种环境因素。Blackfin BF50x 处理器的出色信号处理性能足以对付复杂的 MPPT 算法，确保变换器应用实现超高效能量提取，而价格相当、性能较低的处理器和 MCU 则难以胜任。

对于电机控制应用，处理复杂算法的能力可确保根据系统行为的实时变化实行动态控制，以获得更平稳的操作特性、降低功耗。若采用无传感器磁场定向控制(FOC)算法，则可以对永磁体同步电机(PMSM)实施变速控制，从而提高能效，并且电机内无需速度和位置传感器（无传感器矢量控制）。设计人员利用基于 Blackfin BF50x 的高级建模算法，可以精确判定转轴位置和转速，且无需使用位置/速度传感器，这样系统尺寸更小，成本更低，可靠性则更高。

两全其美：利用可视化编程优化算法

借助可视化工具，可以轻松开发、操作和验证上述无传感器 FOC 算法。矢量、标量和矩阵等变量已进行相关定义处理，无需算法开发人员声明变量或创建迭代循环来实现这类操作。可视化编程工具通常管理大量自动运算的数学函数，使设计人员得以专注于高级无传感器 FOC 算法，而不是重新实现正弦或余弦磁通量运算。这些工具支持分层设计，设计人员可以采用结构化方式直观表示复杂函数，便于其它设计成员理解。此外，这些工具还提供可视化选项，包括二维/三维绘图以及动画图形。

这些自动设计功能并不妨碍设计人员操控底层代码，或者将现有代码导入可视化编程环境。许多设计人员都会维护并重复使用高度优化的手工编写算法，因此大多数可视化编程环境支持集成并持续改进现有 C 代码。这样，可视化软件工具便为设计人员提供了一个灵活、统一的开发环境，设计人员可以通过它调整和重复使用代码，并将设计导入多种平台。所有这些均有助于缩短后续设计项目的开发周期。

ADI 公司 Blackfin 定点数字信号处理器

ADI 公司的 16/32 位定点 Blackfin 数字信号处理器专门针对当今嵌入式工业、汽车、音频、视频和消费电子应用的计算需求和功率限制而设计。Blackfin 处理器利用 RISC 编程模型提供突破性的性能和功效，兼具高级信号处理功能与通用微控制器易于使用的特点。这种处理特性组合使 Blackfin 处理器在信号处理用与控制处理应用中同样表现出色，许多情况下无需单独的异构处理器。因此，软硬件设计实施任务得以大大简化。

全面的开发和支持体系

ADI 公司的软硬件开发工具旨在为工程师提供更简便、更可靠的方法来开发和优化系统，简化产品开发过程，加速产品上市。Blackfin 处理器系列支持设计人员所熟悉的开发工具，包括 VisualDSP++[®] 集成开发与调试环境(IDDE)，以及 EZ-Kit Lite[®]评估与应用原型制作平台。此外，庞大的第三方软件支持网络也有助于开发人员针对工业市场设计更智能化、效率更高的解决方案。

欲全面了解ADI公司的数字信号处理器、软件、开发工具和支持等更多信息，请访问
www.analog.com



Analog Devices, Inc.