



SOI 联盟创始会员

AMD
ARM
Cadence
CEA-LETI
Chartered
Freescale
IBM
Innovative Silicon
KLA-Tencor
LAM
NXP
Samsung
Semico
Soitec
SEH Europe
STMicroelectronics
Synopsys
TSMC
UMC

SOI 产业联盟成立

使命：推广绝缘硅 (SOI) 技术的益处、减少采用这项技术的障碍，加快SOI的发明创造进入广阔市场的速度。

2007年秋季，电子业各个领域在全世界领先的19家公司合作，共同宣布成立SOI联盟。联盟的宗旨是推广绝缘硅 (SOI) 技术的益处、减少采用这项技术的障碍，加速在广大市场的SOI发明创新。联盟的第一个任务是要确保下一波采用这项技术的公司有一个经过实际证明、全面的、随时可以使用的SOI设计平台和知识产权产品，确保设计平台是透明的，并且经济有效地进行制造。大家可以使用早期采用这项技术的公司的最佳做法，促进对新设计的验证，并且广泛地宣传SOI在性能、功耗和面积方面的优势。

SOI联盟由三个委员会组成：

- SOI用户委员会：听取、了解和处理用户的需要；
- 技术委员会：在当前的电子业中，加快和促进必要的合作，在经过验证的硅半导体解决办法中使用SOI技术；
- 营销：在电子界更广泛范围推广SOI技术创新，推动它的采用

电子业的所有公司和机构都可以加入 SOI 联盟。

如果需要更多了解 SOI 联盟，请浏览网站 www.soiconsortium.org。



移动设备的电源

作者：Julio Costa，RFMD公司技术开发部高级经理，www.rfmd.com

RFMD公司在移动电话射频功率放大器领域走在市场的最前列。RFMD现在正与Jazz公司合作，共同研制使用SOI的解决办法，用于下一代手机。

RFMD公司（美国北卡罗莱纳州）从事设计和制造高性能无线电系统和解决办法，它的产品在带动移动通讯发展的应用系统中得到广泛应用。RFMD是这个领域在全球领先的公司。特别是手机使用的射频功率放大器（PA）模块，RFMD公司提供的产品几乎占50%。

目前，这些移动电话功率放大器模块结合使用以下技术：

- GaAs HBT或者PHEMT，用于射频功率放大器；
- 高电压硅CMOS，用于电源管理；
- GaAs PHEMT技术，用于射频大功率开关。

然而，我们面临的挑战是，下一代（3G/4G）多波段多模式系统需要增加几个功放的功能，从尺寸、成本和技术的广泛使用这个角度看，一定会带来问题。

RFMD公司与Jazz半导体公司（美国加利福尼亚州）合作，在硅SOI的基础上研制了一种技术，它能够把这三个关键的功率放大器模块的功能（功率放大、电源管理和射频开关）全部整合在一起，做成一块经济、效益好的芯片。这项技术利用了Soitec发展的基片技术，我们称之为“绝缘体上的厚膜硅”（TF-SOI）基片。

因为这三个关键的射频功能需要在它们之间做到高度的RF隔离，基片本身也是做在高电阻率（HR）（1 kΩcm）的硅片上。由于基片的电阻率高，除了隔离硅半导体器件，它具有优异的性能，这样我们能够把无源元件，例如电容器、电阻器和传输线，都集成起来。最近在美国夏威夷举行的2007年国际微波研讨会上，独立宣读的两篇文章介绍了这项技术。

我们的TF-SOI技术包括把一个射频功率LDMOS晶体管集成起来，这个晶体管的线性度和饱和射频功率特性与频率范围为0.8-2.4GHz的GaAs器件几乎相当。

在这个时候，我们正在非常积极地测定这些高度集成的功放电路。期待着在不久的将来，从RFMD公司传来关于TF-SOI技术进展的令人振奋的消息！



通信电源

作者：Bill Mercer，Freescale 半导体高级应用工程师，www.freescale.com

飞思卡尔是集成通讯处理器领域在全球领先的公司。本文介绍为什么新一代的 PowerQUICC® 系列通讯处理器是做成 SOI 上面。

飞思卡尔的 PowerQUICC 系列集成通讯处理器已经进入了世界领先的企业路由器、无线局域网、基站、媒体网关、网络存储设备和工业电子设备。对我们来说，这意味着确保最高水平的整合，并为客户提供最大的灵活性，同时在可靠性方面达到要求，而功耗又是最低。

我们的客户正在发展新一代的网络基础设施设备和解决办法。他们需要的处理器要能够提供超高的性能，可供选用的多系统接口，优异的性价比，而且尺寸还很小。

由于成本、寿命，或者政府法规，例如能源之星™，我们面对的问题是功耗越来越小的要求。

在这些要求中，没有一个可以用硅很容易地做到。相比之下，SOI 为飞思卡尔的设计人员提供了机会，从字面上来看，在我们客户要求的环境下进行设计，但是芯片的尺寸没有增大。

SOI 不仅在电压相同的情况下提高了速度，而且还由于减少了软错误，保证了数据在器件上正确地流动。也许，在今天的应用系统中，最重要的是，比起使用传统的硅，SOI 更大地降低了晶体管的漏电流。这对功率的影响极大。

对于 SOI，需要权衡的是，功率相同而性能更高，还是功率小些但性能相同。飞思卡尔的设计人员选择功率小些但性能相同的做法，PowerQUICC® III 系列的额定电压为 1.1 到 1.0 V。额定电压这么低，可以更加省电，这是因为，为了达到同样的性能，电压的摆幅低于使用传统的硅工艺所需要的摆幅，因而功率的动态范围降低了。

比起传统的硅工艺，SOI 的另一个好处是不必考虑锁住的问题。因为在传统的硅工艺的情况下，存在这个问题，因为 P 型井和 N 型井的距离必须远远大于 SOI 中的。此外，P 型井和 N 型井之间的结构要对隔离有帮助。SOI 为我们提供了这个隔离，而尺寸又小得多，因而所有的结构都可以紧紧地放在一起。总而言之，由于 SOI 带来的好处，PowerQUICC III 系列性能更好，集成度更高，而且它的最大功率较低。



包罗万象的射频技术

作者：Steve Longoria，IBM全球工程解决办法事业部半导体解决办法处副总裁
www.ibm.com

IBM的新型CMOS 7RF SOI技术为移动电话的设计人员在成本方面带来了显著的优势。

对于移动电话、手提电脑和其他便携式通信设备，要在新兴的市场中赢得广泛的用户，设计人员需要用大家负担得起、省电、高性能的解决办法，这将进一步降低元件的复杂程度。

为了达到这个目的，IBM公司最近为我们的客户推出了CMOS 7RF SOI技术。这是用于把手机中的多个RF和模拟功能集成起来，这些功能包括多模式/多频带RF开关，复杂的开关偏置网络，电源控制器，把它们集成到一块芯片上，用于移动设备。

这项新技术提供了一个集成的方法，设计人员可以用它把滤波器、功率放大器、电源管理器和接收器/发送器的功能集成起来。这项突破性的SOI技术，能够减少插入损耗，并且把隔离做到最好，避免信号丢失或电话掉线等问题，在成本方面，有可能给移动电话手机带来显著的优势。

用180纳米技术制造的CMOS 7RF SOI是针对射频开关而设计的，是砷化镓(GaAs)方案之外的另一个低成本的选择。初步的硬件评估工作已经完成；计划在2008年上半年广泛提供设计工具。



联华电子的SOI

作者：Vincent Liao，华联电子公司技术经理，www.umc.com

现在完整的65纳米工艺设计工具已经就绪，可以供soc设计人员使用。初步分析表明，soi可以大幅度节省电力、提高速度。

联华电子 (UMC) 最近宣布成功测试了用我们的65纳米SOI工艺制造的ARM的SOI数据库芯片，对soc设计人员来讲，这是有希望、有前途进展。完整的工艺设计工具现在已经就绪，随时可以供soc设计人员使用。初步的电路分析表明，与使用65纳米的传统CMOS工艺制的器件相比，在达到同样的性能的情况下，用SOI实现的设计可节省面积高达20 %，省电30 %。与传统的CMOS技术相比，SOI技术还能把速度提高高达28 %，降低功耗10%。

试验芯片包含一组ARM物理IP，它采用标准单元库，输入/输出库，一个单端口SRAM存储器编译器，这为主流市场采用SOI技术、提高复杂SoC的速度、改善功耗铺平了道路。

ARM 提供工艺开发和和鉴定所需要的具体模块，包括设计规则，器件的电气特性以及进行电路模拟使用的模型，与联华电子在 SOI 方面合作—完成了现有 65 纳米 CMOS L65SP 的 SOI 版本。用 L65SOI 工艺做出了 1 V 多阈值电压薄栅氧化层晶体管，用于 I/O 的额定电压为 2.5 V 的厚栅氧化层晶体管，以及额定电压为 1 V、0.62 平方微米的六个晶体管 SRAM 位单元。

在试验芯片中使用的 ARM 标准单元支持多 VT 和多重电源电路设计。I/O 可以承受 3.3V 信号，针对高速和低功耗对存储器编译器进行了优化。

当客户开始评估 SOI 技术，并开始试点项目时，我们期待着与他们一起工作。他们的评估工作和试点项目预示着移动技术新时代的到来。