

是德科技 保护集成电路免受过高功率的损害

应用指南

背景：

给Medalist i3070系列5在线测试仪上的被测印制电路板加电是对集成电路(IC)执行任何数字测试的前提条件。电路板上的IC可能是由电路板上的电压调整器供电。因为在测试或调试过程中有可能影响这些板上的调整器，从而会使能引脚的受干扰而导致调整器无意间的关断。

这就增加了驱动信号引脚和IC内部电压轨的电位差，当未给电压轨加电而继续驱动时，就有可能损坏IC引脚(保护电路)。如果在这一“过压”条件下继续测试，IC就要承受电应力。

如果IC发生故障，将需要大量的修复工作，从而导致人工和材料成本的增加。

简介

Medalist i3070 系列5 在线测试系统提供被称为电源监视电路 (PMC) 的新安全特性, 该特性将监视上述条件并对其作出反应。其目的是为制造商降低成本, 而且不影响测试覆盖率和测试性能。

PMC 是一种新的安全特性, 该特性对 IC 电源节点进行实时监视, 从而能在 IC 电源被无意关断时防止 IC 引脚的过驱动电流的产生。在电源电压降低到低于用户规定的阈值时, 将会停止测试并显示测试失败消息。您可在调试及大批量生产中启用这一功能特性。

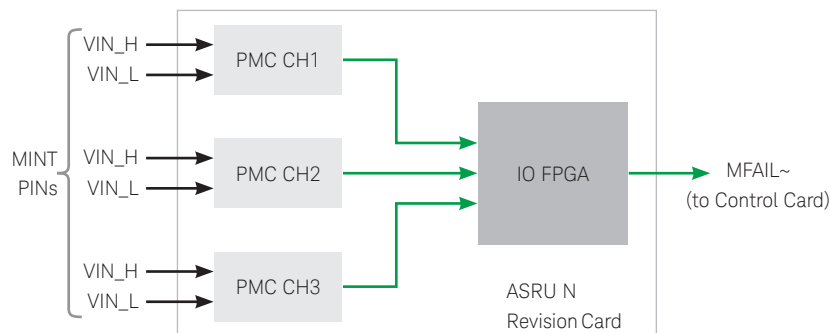


图1. 电源监视电路 (PMC) 框图

上面的图1 显示 PMC 在模拟激励响应单元 (ASRU) N 版卡中的应用。在数字测试期间, 每块 ASRU N 版卡可监视多达三个被测器件 (DUT) 的电源电压。您可为每一通道设置不同的电压极限。当在测试期间检测到电源故障时, 各种测试, 如边界扫描, 数字测试和混合测试都将停止, 从而防止可能损坏集成电路的反向驱动电流的产生。

在 PMC 投入市场前, 业内的通用做法是使用加电模拟测试。

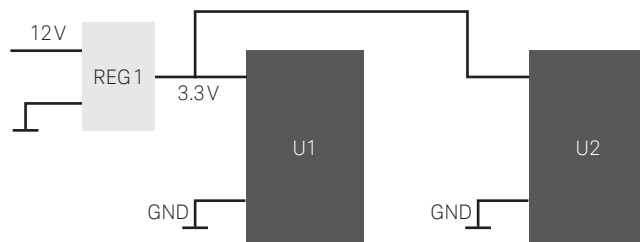


图2. 简化电路

图2是用加电模拟测试方法测试电压调整器3.3V电源节点输出的例子。这项测试只检查加电后特定瞬间的电压。而 U1 和 U2 数字测试期间却没有对 PCBA 电压调整器作任何实时电源电压监视。在测试或调试期间, 该电压调整器可能会受到影响, 因为使能引脚的短路或噪声等非预期的因素而导致电压调整器无意的关断输出。

用PMC 监视电源轨

探测“3.3V”电源节点的电压故障

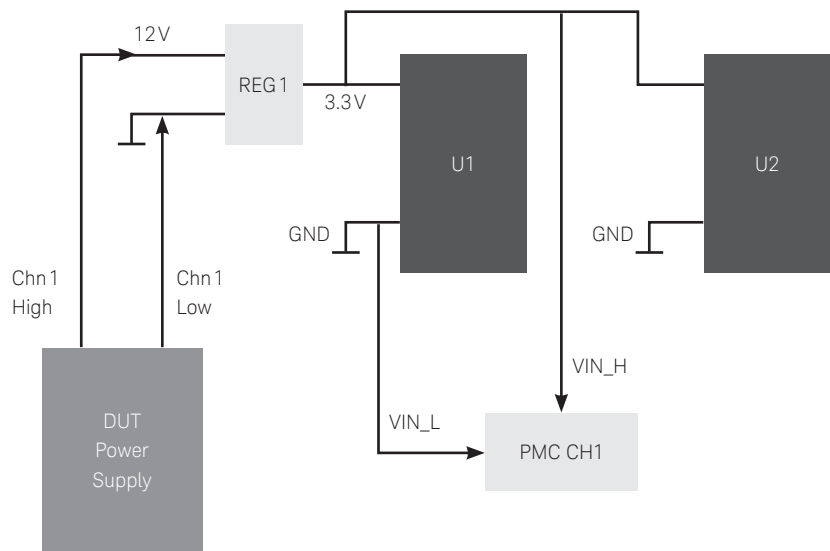


图3. 探测电压故障的PMC连接

下面的例子是假定使用ASRU N版卡上的PMC通道1:

1. 参看图3。把“3.3V”节点接到PMC通道1的“Vin_H”。Mint引脚_personality引脚位置为213173。
2. 把“GND”节点接到PMC通道1的“Vin_L”(Mint引脚_personality引脚位置为213174)。

注: BRC 设置到213173和213174, 因为PMC通道使用模块3中的ASRU N版卡。

要了解与BRC相关的完整PMC列表, 请参看附录A。

3. 启用测试计划中的PMC设置。

```
sub Setup_Power_Supplies(Status_Code, Message$)
global PMC_On
  cps
  sps 1, 12.0, 2 optimize
  ....
  if PMC_On the
    spmc 1, 3.0! <PMC Channel Id>, <Voltage Trigger Limit>
    spmc interrupt on! <on/off>
  ....
end if
subend
```

注: 要了解新Bt-BasicPMC命令的完整列表及其详情, 请参看附录A。

4. “3.3V”和“GND”之间的电位差为3.3V。在这一例子中, PMC电压触发设置为3.0V。如果“3.3V”节点上的电压降到3.0V以下, PMC将触发, 从而停止U1和U2的数字测试。

用PMC 监视电源轨

探测“3.3V”电源节点的电压故障

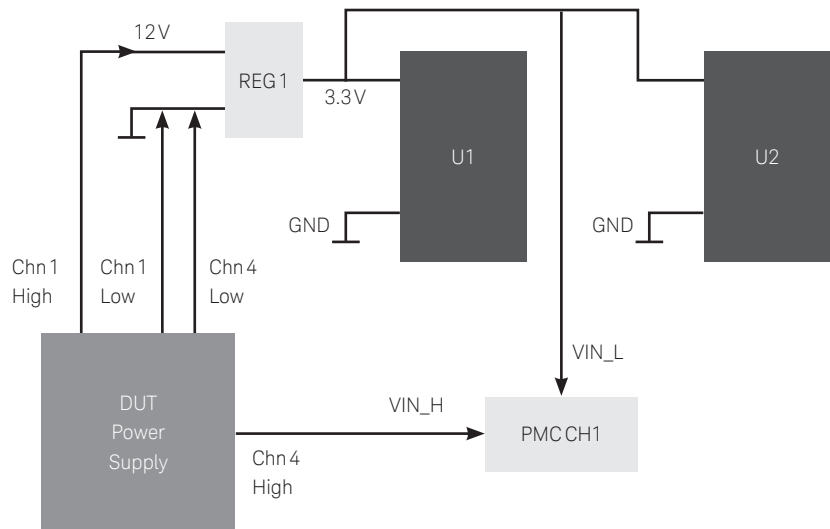


图4. 探测过压的PMC连接

1. 参看图4，选择一个未使用1的DUT电源通道(例如:通道4)，把它的输出高端接到PMC通道1的“Vin_H”。Mint引脚_personality引脚位置为213173。

注1: BRC 设置到213173和213174，因为PMC通道使用模块3中的ASRUN版卡。

要了解与BRC相关的完整PMC列表，请参看附录A。

2. 把DUT电源的输出低端接到电路板的地(GND节点)，从而两者都以同一电位为参考。

3. 把“3.3V”节点接到PMC通道1的“Vin_L”。Mint引脚_personality引脚位置为213174。

4. 启用测试计划中的PMC和电压设置。

```
sub Setup_Power_Supplies(Status_Code, Message$)
global PMC_On
  cps
  sps 1, 12.0, 2; optimize
  sps 4, 5.0, 1; optimize
  ....
  if PMC_On the
    spmc 1, 1.5! <PMCChannelId>, <Voltage Trigger Limit>
    spmc interrupt on! <on/off>
    ....
  end if
subend
```

注: 要了解新Bt-Basic PMC命令的完整列表及其详情，请参看附录A。

5. 在正常工作时，“sps4”和调整器输出(“3.3V”节点)间的电位差是1.7V。如果“3.3V”节点的电压上升到3.6V，那么“sps4”和“3.3V”节点间的电位差就变成1.4V，它低于1.5V的电压触发极限设置，PMC将触发，从而停止U1和U2的数字测试。

结论

Medalist i3070 系列 5 在线测试系统以新的 PMC 特性防止非预期电压故障或过电压对 IC 的潜在损害。它也能帮助用户确定调试期间的故障产生原因，如数字测试的失败是否是因加电或数字测试问题造成。

i3070 系列 5。价格有让, 性能不减。

附录A

模块	通道	Vin_H	Vin_L
3	通道 1	213173	213174
	通道 2	213175	213176
	通道 3	213177	213178
2	通道 4	201173	201174
	通道 5	201175	201176
	通道 6	201177	201178
1	通道 7	123173	123174
	通道 8	123175	123176
	通道 9	123177	123178
0	通道 10	111173	111174
	通道 11	111175	111176
	通道 12	111177	111178

命令	注释
spmc <channel>, <voltage limit> 例: spmc 2, 3.3	使用 PMC 和设置通道的电压极限 使用通道 2 上的 PMC, 设置 3.3V 极限
spmc <channel>, off 例: spmc 10, off	关断通道 PMC 关断通道 10 的 PMC
spmc <off/reset> 例: spmc off	关断所有通道或复位所有通道的故障标识 关断所有通道的 PMC
spmc interrupt <on/off> 例: spmc interrupt on	打开 关断所有通道的中断 打开所有通道的中断
rpmc <channel>, <flag> 例: rpmc 1, V_Flag	读通道的故障标识 读通道 1 故障标识, 保存在变量 “V_Flag” 中

myKeysight

myKeysight
www.keysight.com/find/mykeysight
个性化视图为您提供最适合自己的信息!



www.lxistandard.org
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。
是德是 LXI 联盟的创始成员。



3 年保修
www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty
是德卓越的产品可靠性和广泛的 3 年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现
业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



是德保证方案
www.keysight.com/find/AssurancePlans
5 年的周密保护以及持续的巨大预算投入, 可确保您的仪器符合规范要求,
精确的测量让您可以继续高枕无忧。

是德渠道合作伙伴
www.keysight.com/find/channelpartners
黄金搭档: 是德的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美
结合。

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息, 请
与是德科技联系。如欲获得完整
的产品列表, 请访问:

www.keysight.com/find/contactus

请通过 Internet、电话、传真得到
测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

是德科技(中国)有限公司

地址: 北京市朝阳区望京北路 3 号
电话: (010) 64397888
传真: (010) 64390278
邮编: 100102

上海分公司

地址: 上海市虹口区四川北路 1350 号
中信泰富申虹广场 5 楼、16-19 楼
电话: (021) 36127688
传真: (021) 36127188
邮编: 200080

广州分公司

地址: 广州市天河北路 233 号
中信广场 66 层 07-08 室
电话: (020) 38113988
传真: (020) 86695074
邮编: 510613

成都分公司

地址: 成都高新区南部园区
天府四街 116 号
电话: (028) 83108888
传真: (028) 85330830
邮编: 610041

深圳分公司

地址: 深圳市福田区
福华一路六号免税商务大厦 3 楼
电话: (0755) 83079588
传真: (0755) 82763181
邮编: 518048

西安分公司

地址: 西安市碑林区南关正街 88 号
长安国际大厦 D 座 5/F
电话: (029) 88867770
传真: (029) 88861330
邮编: 710068

是德科技香港有限公司

地址: 香港北角电气道 169 号 25 楼
电话: (852) 31977777
传真: (852) 25069292

香港热线: 800-938-693
香港传真: (852) 25069233