



PMC-APN-017

提升 IC 在电源插拔测试下的抗干扰能力 重要通知

一、重要通知：

IDE 0.91M1 后的版本将针对 `.Adjust_IC Macro` 做优化调整，有助于提升 IC 在小部份特定应用环境下做电源反复插拔测试时的稳定性及抗干扰能力。

二、适用芯片：

1. PFS172/PFS122
2. PFC232/PFx252
3. PFC151/PFC161
4. PFC460
5. PML100

三、前言：

MCU 的开机稳定性与电源有着密不可分的关系，尤其是在电源上电过程中。上电瞬间的波形可能是较为不稳定、杂乱、随机性的上下弹跳。此外电源上电的波形亦与应用的线路、PCB 走线、所使用的元器件皆有着密切关联。极端或超规的电源突波也是有可能导致芯片存在开机失败，产生疑似死机的状态。所以当产品要做开机可靠度测试时，最简单且最常用的方法就是采用不间断的电源插拔做为其中的一个测试项目。

四、电源插拔测试说明：

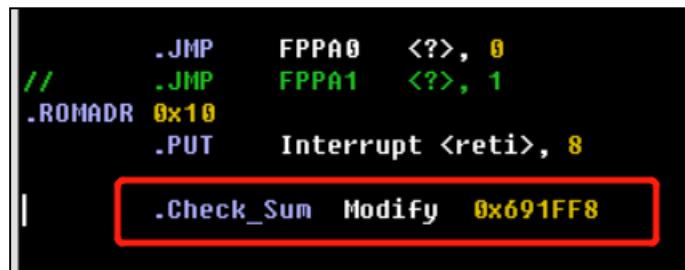
某些产品在应用测试过程中会使用不间断电源插拔做为测试项目，借以验证产品及 IC 的可靠度。目前已知部分型号 IC 可能受封装的塑封材料、打线材料、封装框架、封装工艺...等等的影响，使得芯片 VDD 供电回路特性产成了微小改变，影响开机的电气性能。部份运行高系统频率且使用较小封装的芯片在某些应用的 PCB 板材及应用线路上，小部份比例可能无法通过不间断的电源插拔测试。

五、改善对策：

对策 1. 使用 IDE 0.91M1 以后的版本做编译并产生 PDK 刻录档。

IDE 0.91M1 以后的版本将针对 `.Adjust_IC` 这个宏 (Macro) 指令做局部优化，此优化可有效的提高 IC 在电源插拔测试下的稳定性及抗干扰能力。

旧 Code 使用 IDE 0.91M1 重新编译后 Checksum 将会产生异动，若要维持与原 code 的 checksum 保持不变，可在 .PRE 档中增加语句 “`.Check_Sum Modify 0x123456`”，其中，0x123456 要改为原档 checksum，这里只做范例参考使用（如图一）。

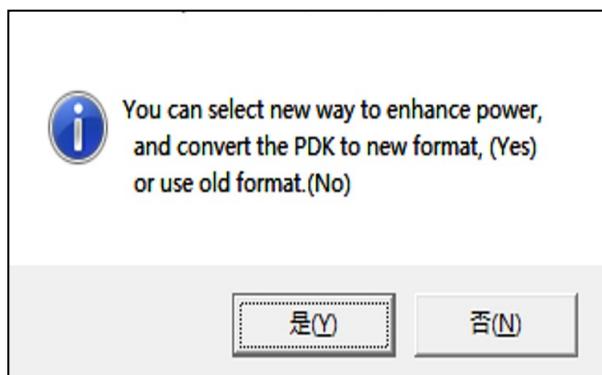


```
.JMP    FPPA0  <?>, 0
// .JMP    FPPA1  <?>, 1
.ROMADR 0x10
.PUT    Interrupt <reti>, 8
| .Check_Sum Modify 0x691FF8
```

图一、指定 checksum 不变

对策 2. 使用 IDE/Writer 0.91M1 以后的版本做刻录。

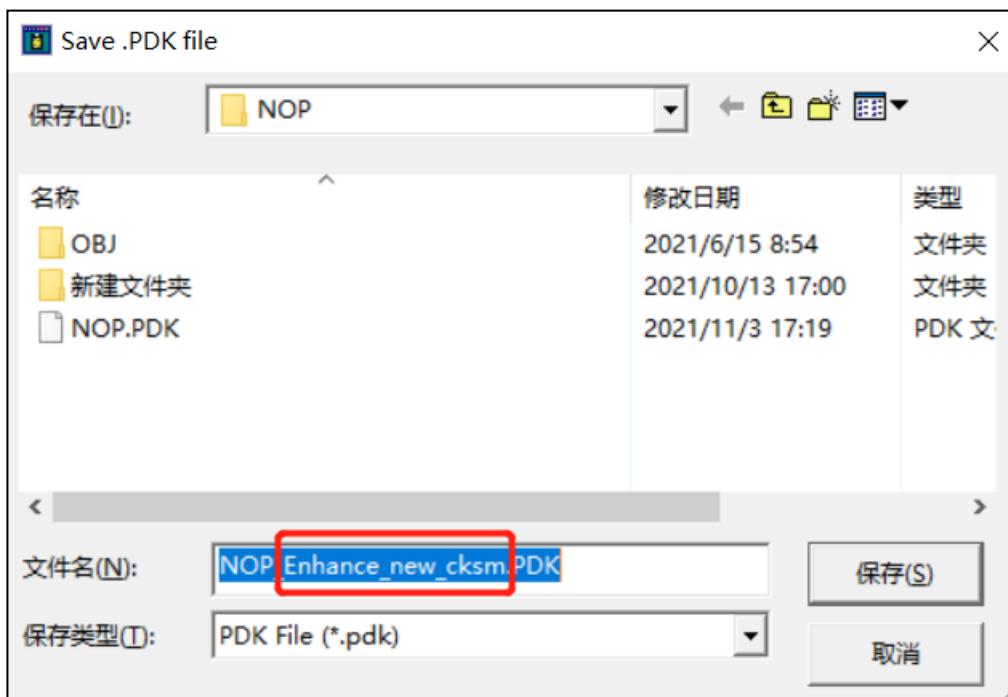
IDE/Writer 0.91M1 的版本将增加 PDK 文件自动检查及 PDK 文件转换功能。针对 0.91M1 以前生成的 PDK 文件将提供转档功能选单，客户可自行选择是否做转换。经过转档后的 PDK 档将等同使用新版本的 IDE 重新编译过。用新生成的 PDK 档刻录 IC，将能有效的提升 IC 在电源插拔测试下的稳定性及抗干扰能力。



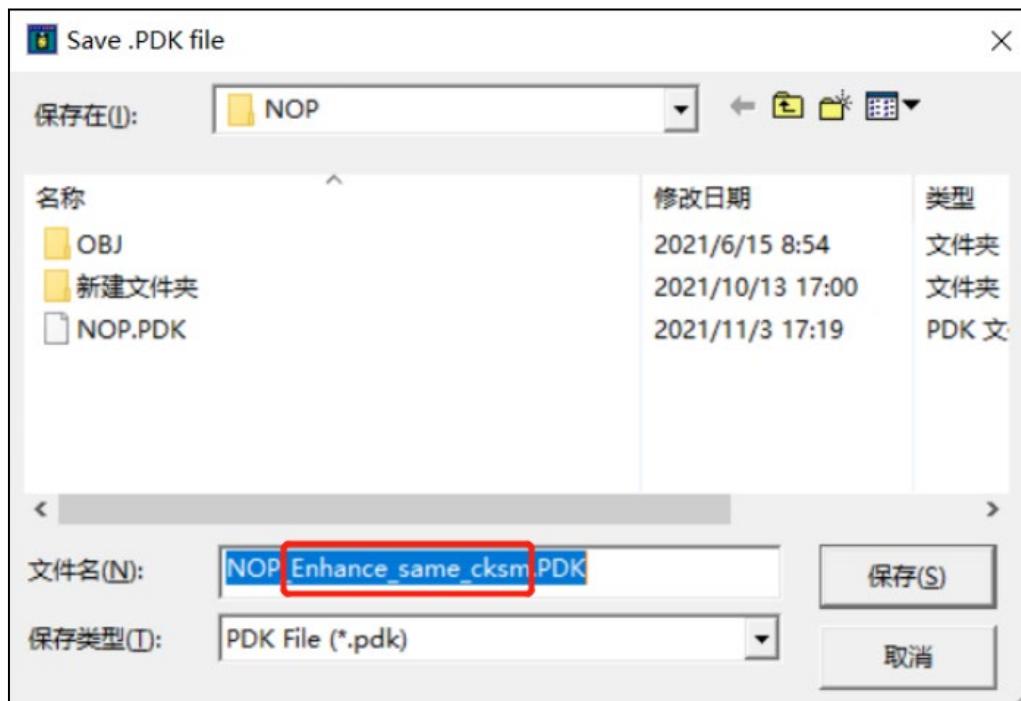
图二、IDE_0.91M1 后的版本下载以前的 PDK 会自动提示是否要做转档操作



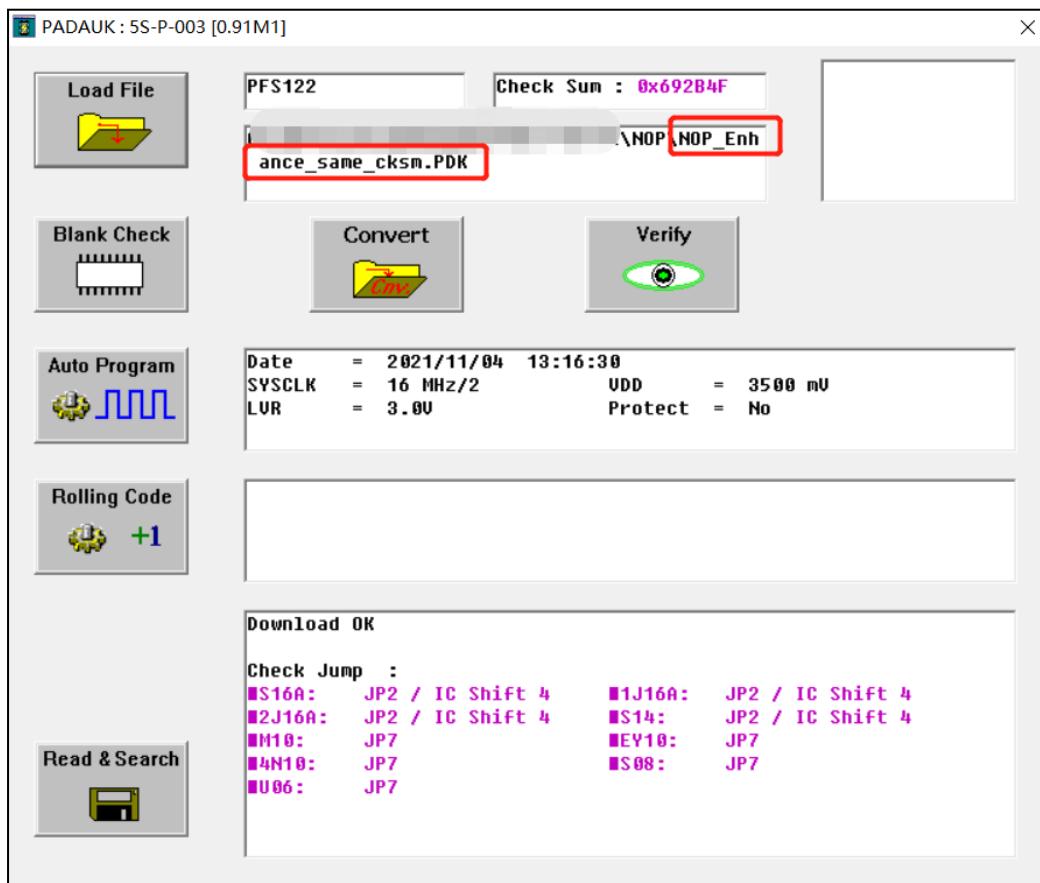
图三、确定转换后的 PDK 档是否采用新的 checksum 值



图四、保存新的 PDK 档，并采用新的 checksum 值



图五、保存新的 PDK 档，但采用原始 checksum 值



图六、完成转档操作，Writer 自动下载转档后的新 PDK 文件

对策 3. 使用较低的系统频率做开机，个别型号可同时打开慢开机功能。

.Adjust_IC 先使用 500KHz 开机，待系统初始化完成后再手动切回所需要的系统频率。

对于 PFS172/122 及 PML100 三个型号，可同时在 Code Option 选单中设定使用慢开机。

```

void FPPA0 (void)           Step.1
{
    .ADJUST_IC [SYSCLK=IHRC/32, IHRC=16MHz, VDD=5.0V;
    // WatchDog Disable, RAM 0 ~ 0xF temporary be used
    // You can add the follow code :
    // CLKMD.En_WatchDog = 1; // WatchDog Enable
    | System_Initial(); Step.2
    | $ CLKMD IHRC/2, En_IHRC, En_ILRC; Step.3

    while (1)
    //
    // wdreset;
}

```

图七、低频开机初始化后再做时钟切换

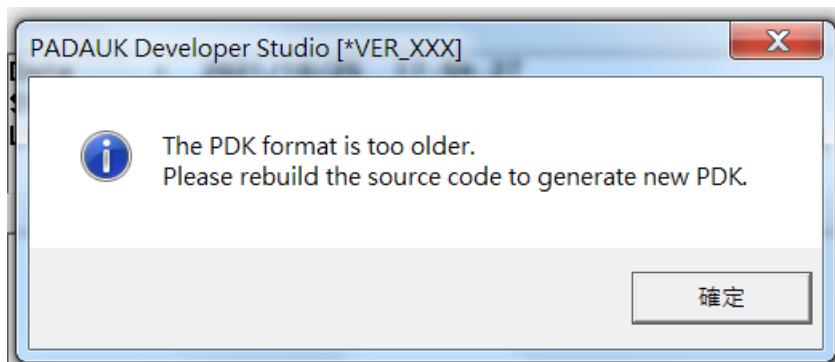


图八、Code Option 中设置慢开机功能

对策 4. 优化硬件应用线路、元器件及 PCB 走线，改善上电波形的稳定性。

六、注意事项：

1. 使用 IDE/Writer 0.91M1 以前版本生成的 PDK 所刻录的芯片不代表在应用上会有问题或是存在着不稳定性。
2. 建议使用 IDE/Writer 0.91M1 以后的版本做程序的编译及刻录下载工作。
3. 使用 IDE 0.91M1 以后编译出的 Chedksum 有可能存在着与先前版本 IDE 不一致的现象。
4. 使用 IDE/Writer 0.91M1 做刻录时亦同时兼容旧版本的 PDK 档，但使用旧版本的 PDK 档刻录的芯片将可能不具备提升电源插拔测试抗干扰能力。**(但不代表应用上会有问题)**
5. 使用 IDE/Writer 0.91M1 以前的版本做刻录，但所下载的 PDK 档为新 IDE 生成的 PDK 档，则刻录的芯片亦将具备提升电源插拔测试抗干扰能力。
6. 针对 PFC460 / PGC464 / PGC434 系列 IC，由 IDE/Writer 0.91M1 之前的版本编译产生的 PDK 将可能出现无法下载并刻录的状况，若遇此情况，建议必须使用 IDE 0.91M1 以后的版本重新编译生成新的 PDK 文件，再执行刻录动作。



图九、IDE 0.91M1 之前的版本产生的 PDK 有可能需要重新编译下载

7. 用户可自行选择以上四个对策中的任意项操作。
8. 若对以上说明有不清楚之处或仍有其他疑问，请与 FAE 联络。