

ChipON KF8 系列 MCU

常见问题 Q&A

1、KF8 系列支持 C 编译器吗？

C 编译器集成与 ChipON IDE 中，支持标准 MCUC 语言开发。

2、KF8 系列 MCU 支持位操作吗？

功夫 MCU 不直接支持位变量的声明，但可以声明位结构体变量，可针对位操作建立宏声明。可直接建立类型 sfr_bits 的变量，随后宏定义系统所需的位为建立变量的某位，位前面加“_”，该类型为一个结构体，声明在 KF8COMMON.h 文件中，包括 KF 芯片的头文件会自动包含该声明。

3、KF8 系列 MCU 支持库吗？

ChipON IDE 不包含通用库，即所有函数均需靠代码实现。

4、为什么 KF8 汇编调用校准信息，但 C 语言开发不需要？

C 语言编译会针对选择的型号自动添加校准调入代码，因此不需要单独编写，而汇编每条占用一个物理地址，所有的代码均需自己编写。

5、KF8 芯片初始上电 RAM 值是多少？

上电后 RAM 值不确定，如欠压复位，但电源存在后 RAM 会保持，长时间无电后，一般 RAM 值为 0。汇编程序如果需要变量带初始或需要起始为零，需要手动赋值指令。但 C 语言编译会实现变量的初始化赋值以及无初始化变量的清零工作。

6、欠压复位需要保留原有 RAM 值怎么办？

汇编程序需要判断芯片起始运行类型，查看寄存器状态位，根据上电类型进行 RAM 的初始化处理。C 语言需要建立一个空函数 void _sdcc_gsinit_startup() 失效编译器 RAM 初始化，并根据运行是上电运行还是欠压复位运行选择是否初始化 RAM 操作。[具体实现见应用笔记“MCU 欠压复位不清零 RAM 的实现方法”](#)。

7、KF8 系列 MCU 带 AD 吗？精度如何？

KF 系列 MCU 大多数型号均带有 AD 模块，通道数量根据芯片型号不同而有差异，具体

见数据手册。一般来说 KF8Fxxx 命名的 MCUAD 为 10 位，但 KF8FXXXX 命名的 MCUAD 为 12 位。KF8V 和 KF8TS 系列的芯片 AD 均为 12 位。为可靠性设计建议配置 1 次 AD 的采样为 11us。

8、AD 功能的使用存在电流档的选择，有什么区别吗？

应该按照数据手册选择合适的电流档，选择见手册说明中的频率对应关系。通常电流大转换速度快，但不是选大的就好，需要满足对应的频率。否则会存在 AD 结果存在抖动的问题。

9、IO 口操作听说有“读-修改-写”，KF8 系列 MCU 也是这样吗？

针对 KF8FXXX 系列的 MCU 是这样的，IO 的赋值采用优先读出，改变对应位，整体结果送出。因此为了可靠性建议针对同一 IO 口的不同引脚不要连续操作，如果连续操作建议使用空指令滞后。该模式下的操作问题一般来源于上一条的执行状态电平未到达一定水平，新指令操作读取到错误的状态，并随后的写将上次的操作否定。部分型号有锁存寄存器，即 IO 的操作不使用这种模式，因此不存在该问题，锁存寄存器为 PxLR。

10、为什么移植过来的程序，别人同容量的空间够，但 KF8 系列的不够？

KF8CC 编译存在众多的编译策略，虽然默认了选择优化，但基于平台差异，针对代码的识别存在对应的编译规则，建议采用简单化表达，将连续的表达式进行拆分。尽量不用浮点运算和指针运算。[更多见应用笔记“ChipON-IDE 编译器效率实现说明.pdf”说明。](#)

11、KF8 系列 MCU 支持多级中断吗？

KFMCU 中断入口有 2 种，KF8Fxxx 系列只有 1 个中断入口在 0x0004 位置，但其他系统目前支持 2 级中断，不同中断的优先级寄存器可配置。

12、中断需要保护现场，KF8 系列开发的保护怎么实现的？

KF8 系列采用精简指令集，汇编指令主要只有 68 条，不存在压栈出栈指令，因此汇编代码中断需要手动考虑保护寄存器。C 语言中断会自动实现压栈出栈的保护，因此中断代码在进入执行前会额外执行一部分代码，主要压栈信息为 PCH、PSW、BANK、R0、R1。C 编译器 R0-R7 中仅使用 R0、R1，R2-R5 用来保护现场数据，针对部分芯片还会保护 R7(指针调用)。

因此 C 语言开发中嵌汇编实现主要可用为 R0 和 R1,如果使用其他的需要暂停中断使能,使用完毕再打开中断。

13、为什么配置了 PWM 的占空、频率输出,运行过程会错掉?

产生该原因主要应该确认其他代码未进行修改,再次确认该型号是否 IO 口操作使用了“读-修改-写”的模式,如果是产品设计时 PWM 输出所在端口上其他位不要使用输出模式,输出采用其他端口,否则结果输出刷新 PWM 所在端口,一旦电平被操作,会叠加到 PWM 输出信号上,造成 PWM 输出异常。

14、KF8 系列晶振时钟有多高,精度怎么样,支持外部晶振吗?

根据型号不同,KF8 系列 MCU 内部时钟根据型号不同一般最大为 4M/8M/16M/32M,可以通过寄存器进行 2 次或多次分频分频,最小工作频率可到 32K,常温下精度误差 1%。部分型号仅支持内部时钟,部分芯片可选择外部时钟,具体见芯片选型。

15、KF8 系列芯片有 LDO 吗?好用吗?

部分型号的芯片具有 LDO,电压规格有 1.7V、1.9V、2V/3V/4V 之多,具体见型号选型,精度常温下误差 1%。

16、KF8 系列芯片主要用于哪些行业?

KF8 系列芯片大多属于通用 MCU,部分为行业专用,很多型号满足工业、汽车级别使用,也有针对家电控制和消费类产品的型号。因此可广泛用于各行各业,常见方向如汽车 BCM、工业、家电、消费等。

17、KF8 系列芯片工作电压时多少?是否能可靠工作?

KF8 系列 MCU 根据应用不同、行业不同,工作电压范围宽,支持 5.5V 的高压,部分型号最高瞬态电压可以到 7.5V,低压支持有 1.8V、1.9V、2.1V、2.3V、2.5V、2.6V 等多个范围可选。MCU 运行可靠。建议配置字里面打开掉电检测,能够很好的做到欠压复位,从而不会因为特殊操作出现异常,如写 EE 需要高电压水平,否则会出现不稳定。

18、KF8 系列芯片的 BEE 是什么,可通常的 EE 有什么不同吗?

BEE 全称为 BLOCK EEPROM，可以擦写 100 万次，支持运行过程中修改作为数据使用。一个地址写有效位数为 16bit。和普通 EE 存在差异，存在块和页的概念，擦除仅在也的首块操作会执行，并且整页擦除。最小操作地址为块，即 4 个连续地址。

19、KF8 系列芯片 BEE 可以选择保留但仅下载程序吗？

可以的，要想实现该功能需要使用 ChipON PRO 软件进行编程目标的勾选，但要求程序区不能加密，否则 BEE 无法读出，而 BEE 同程序区一样，擦除命令会一块被擦除。

20、KF8 系列芯片的抗干扰能力如何？

KF8 系列芯片有工业汽车级型号，也有家电消费类型号，抗干扰能力存在差异。芯片可过 EFT 高达 4500V，ESD 通过 JDEC 标准 8000V。

21、产品会存在高压造成芯片复位怎么办？

一般出现该情况的高压作用在了电源脚或编程脚，采用外部滤波电路和大电阻分压来滤除进入到芯片端的有害信号，同时 VDD 和 VPP（复位功能）采用上拉电阻，下拉电阻电容的方式。如上拉 30K 加下拉 1K 和 104 电容。

22、使用 AD 采样、已做滤波处理，为什么采样结果不对？

ChipON 功夫 MCU 当前分 10 和 12 位 AD，失调 1LSB，但在使用中还要注意数据手册里面的特殊说明，如模块停止后下一次转换需要延迟 2Tad，除功能配置外，还存在电流档，以及使用 LDO 下的校准使能选择，转换结果对齐方式分左对齐和右对齐。除此以外需要注意的时当存在多个通道时，如果采样执行通道切换，不可立即启动转换，因为通道选择后需要时间进行采样，只有电压稳定后才可启动转换。针对小信号需要采用采样更多次数求平均的方式，计数结果更接近真实值。

23、怎么写 BEE 操作代码算是正常的？

ChipON 提供了针对 BEE 的操作样例代码，针对不同系列，操作方法一致，但寄存器使用方式存在差异，可直接使用对应型号的样例代码进行产品开发，针对 BEE 操作采用降低频率的方法处理，能够很好的处理上下电情况的可靠操作。

提供实例

24、IO 口中断功能为何感觉进入不可靠？

针对 IO 口中断功能的使用，需要开启对应引脚的功能，并开启总的 IO 中断使能，同时需要开启整个芯片的中断使能和外部中断使能。出现该问题一般问题是重复执行了 IO 中断，在设计上在使用该功能时打开中断使能，不使用时关闭，防止异常中断进入。同时进入中断时需要对端口状态进行锁存。如果使用了 C 语言开发，采用嵌汇编方式增加代码“`__asm MOV P0 __endasm;`”，该代码实现 P0 中上 IO 中断的状态锁存。

25、Flash 自写是怎么回事？被编译程序占用空间了怎么处理？

Flash 自写是在程序区的特定位置实现在线写数据功能，可做 BEE 使用，这些地址可以存在程序，也可以存放数据。该特性也是支持在在线更新程序的重要指标，使用该功能可以使用我们提供的样例代码，如果对应位置要存放数据，通过建立文件进行声明的方式告诉编译器，这些空间不放置程序代码。配置灵活，支持自写区可以任意指配起始地址和长度。

26、开发中遇到问题怎么办，能技术支持吗？

ChipON 一直非常重视技术支持，发现的任何使用问题均可以联系我们工程师或合作单位，ChipON 在问题处理上积累了大量的经验，可以好的帮助解决任务。

27、编程器在电脑上不识别，连不上软件怎么办？

编程器使用 FT232 芯片，因此按照对应的驱动，均能很好的识别编程器，驱动支持 winXP，Win7，Win8 系统，但也存在电脑差异，如 Ghost 系统，优化会造成驱动冲突或总线错误，可以借助驱动精灵修复电脑的驱动异常，可以更改设备的串口号，避免同类驱动产品同时连接到电脑，更多支持可以联系我们的工程师。

28、为何编程会失败，失败后芯片还能继续使用吗？

编程属于高速信号处理，对上升沿和下降沿敏感，因此要避免编程脚的容性不能太大，同时也可能因为接触松动、老化的问题造成输出失真，从而造成编程指令错误。针对这种

情况一般来说再次编程即可。如果遇到芯片信息异常后的缺失，可以使用编程器的脱机功能进行信息的重新加载，再次编程即可。

29、针对批量下载程序有什么好的办法吗？

ChipON 编程器集调试、下载、批量功能于一体，可以使用编程器的上机接口和烧录机台进行自动化编程。针对手动编程提供了自动识别芯片功能，同时可搭配我们提供的转接座使手动编程更加便利。如果编程线扩展较长时，都走线具有一定要求，即有效 5 跟线不能松散随意分布，在接口的 2 端对调 DAT 和 GND 线，隔离时钟和数据线之间的相互影响。

30、有开发板和学习资料？怎么获取？

在 ChipOn 的公司网站上可以下载我们的开发软件，网站提供 demo 开发板的全部资料包括该型号下的数据手册，程序开发指南，demo 设计原理和 PCB，以及带说明的详细 demo 例程。

31、硬件 LED 如何配置使用？

需要根据型号查看数据手册确认选型，数据手册中针对功能的使用进行了详细的说明，仅需要查表更新结果的特定寄存器(0 点亮)，LED 模块自动完成扫描的刷新，不需要特殊的代码，产品设计更灵活，可以设置的功能包括扫描频率、亮度调整等。

32、支持 LCD 驱动吗？

目前部分芯片已经集成了 Vbais 模块，该模块提供 1/2 的偏移输出，最多可以驱动 16 端。输出的实现仅需要少量的代码采用定时中断刷新的方式实现。完全支持硬件 LCD 的芯片已经处理开发中。

33、KF8 系列常见的外设有哪些？

目前 KF8 系列芯片集成了常见的外设，具有和芯片型号有关，主要外设 8 位、16 位计时器，计数器、外部中断、IO 口中断、AD 模块、比较器模块、运算放大器模块、PWM 模块、LED 模块、1/2 偏压模块、触摸模块、看门狗、掉电检测、串口 UART、SPI、I2C、USB、

CAN 等。

34、KF8 提供的触摸功能怎么使用，可靠吗？

目前 KF8 的触摸模块采用电荷转移的方法，该方法稳定可靠，ChipON 提供触摸库和样例程序，仅需要配置触摸通道和设置阈值即可完成触摸结果的识别，提供调试软件动态观察每个通道触摸带来变化量。提供参数的触摸库可通过 EFT、传导骚扰测试(CS 3V \CS 10V)、对讲机干扰、数字电话干扰。调试的遍历可以针对不同的材质整定最合适的参数，有利于产品的批量生产。

35、KF8 最大容量有多大，有多少个 IO 口？

目前 KF8 提供的芯片容量最小的为 2K BYTE 空间，大容量的有 16K BYTE 空间。后续陆续还有大容量型号发布，如 128K BYTE 空间。IO 最少的为 6PIN，常规引脚有 8PIN、14PIN、16PIN、20PIN、24PIN、28PIN、32PIN、44PIN 等，具体参见网站芯片资料。

36、什么是增强型 PWM，和一般的 PWM 有什么不同？

普通 PWM 简单的为单路占空周期可调的方波输出，部分支持引脚的选择。增强型不仅支持半桥、全桥、单输出模式，还支持死区控制、中心对齐，同时该模块还能作为比较器或捕捉模式工作。

37、使用了多个中断的程序，怎样保证系统的运行可靠性？

KF8 提供了 1 级支持和 2 级支持的中断模式，C 语言编译器自动完成中断的现场保护，汇编程序的开发需要手动进行现场数据的保持，可以参照 C 语言的使用内部寄存器 R2-R5，也可以建立变量，主要保护信息为 PCH(JMP CALL 指令的高位地址传递)、PSW（运算状态）、BANK(数据寄存器分区选择),还有保护常用寄存器，如代码编写使用的 R0、R1 等。即中断外部使用的资源如果中断代码使用均需要做保护处理。KF8 中断支持同级保护，对应级别的总中断使能会在进入时清零防止其他中断进入，同时出中断时将使能还原。因此在中断程序中不能操作该总中断的置 1，如同级中断 T0、T1，代码中优先判断 T0，当执行到 T1 的代码时，T0 新中断到来，如果 T1 执行过程或结束时手动将中断使能 AIE 置 1，T0 会直接进入，而 T1 中断全部代码未执行，如出栈，因此 T0 的进入会再次保护的现场实际是 T1 执行的现场，现场

缺失会造成代码的执行错误。

38、为何 2 个系统 IO 口对接，其中 1 个未通道工作时，工作的芯片 IO 结果不正常？

KF8 系列芯片的 IO 端口均使用了到 VDD 和 VSS 到端口的二极管保护，二极管压降约 0.6V，IO 端口上的电压会通过二极管的导通而变化，这与芯片的上电默认端口输入无关，属于物理导通。

39、如何设计系统做到低功耗，按照数据手册的配置还是和提供的数据不符合？

KF8 系统芯片提供了丰富的外设和 IO 口资源，针对特殊需求与应用，同类型的芯片存在 IO 口资源多少的差异，也存在同型号下封装脚位不同的情况。芯片的静态运行功耗要求所有 IO 口状态固定，因此高阻态或输入的不确定态均会造成电流的额外消耗，因此测试时不仅要求将外部引脚做固定态配置，内部的也需要配置。运行功耗的控制可以通过休眠模式实现，休眠时间越长，产品的整体功耗越小。

40、BEE 使用时对系统有什么要求吗？

配置字的 BOD 一定要打开才能保证可靠性。

41、有没有办法测试芯片端的工作电压？

该实现方法用到 KF8 的 AD 功能，一般来说 AD 可以使用外部参考、工作电源、内部参考电压。如果系统中使用外部参考、或者使用芯片内部的参考电压，这种结构均可以实现 VDD 的检测。检测方法是切换 VDD 作为 AD 工作电源，将 AD 通道切换到外部参考脚或者芯片内部的参考通道，延迟一定时间（AD 取样），启动 AD 转化，将转换的结果反向计算即可以推出 VDD 的工作电压。

42、在 IO 口设置成输入时，IO 口又悬空，为什么会无缘无故功耗大？

如果端口悬空，输入电压是不确定状态，所以会使芯片内部的 Buffer 导通，导致有电流，出现功耗大的问题。

43、看门狗问题，在 MCU 睡眠状态中，程序会运行其他代码

原因 1 是程序打开了 IO 口的电平变化中断，而在测试时可能端口被悬空了或者异常干扰，那么很容易产生电平中断，而被唤醒。正确做法是在实验视，把 IO 中断脚上拉或下拉。

原因 2 是在睡眠时，除了有电平中断，还打开了其他外部中断，如外部计数模式，解决办法是在进入睡眠之前，关闭所有无关的中断源，即外部中断源。

44、烧写完程序后，对 MCU 进行测试时，不能运行

要确认下编写程序时是否配置了配置位，如果选择了代码配置需要确定在代码中进行了设置。如果看门狗打开了要确认喂狗是否及时，是否重复复位造成。是否开启了中断，但中断代码未做处理造成的重复中断。KF8 系列芯片需要加载校准信息到寄存器，C 语言开发会自动添加，汇编需要手动添加，如果调用地址错误也会造成程序运行异常，注意 1k、2k、4k、8k 等的地址差异。

针对需要切页的汇编项目编写，要查看切页是否正确处理，如高 4k 空间运行切换到低 4k 运行时，仅 JMP 和 CALL 指令需要 PCH 的值进行跳转地址的高位传递，指令包括 12 位地址，其余的从 PCH 中获取，因此要求 PCH 高位地址指向满足跳转目标所在页。

45. 如果电路周围电磁波很多，pin 脚的外接连线又很长，为什么 MCU pin 脚会经常损坏？

电压一高，又没有任何措施，导致 pin 脚被高压打坏掉。

解决办法：此时需要注意做一些保护：.可以在 pin 脚上做 RC 滤波，电路周围铺地，如果还是没有解决，最好接一个稳压管，这些器件尽可能的靠近 pin 脚。

注意在画 PCB 板时，在 vdd 脚加的电容最好越靠近 vdd 脚越好。在高压部分的电路与数字部分的电路最好用开槽隔离，距离也尽可能的远。

对于电磁点火类应用，建议加一个三极管隔离驱动。

46、在断电后又及时上电，MCU 为什么会程序跑乱

在配置位中掉电检测没有打开，导致在断电时电容没有一下子放电干净，使 MCU 没

有复位，又一上电后，程序没有重头开始执行。解决办法在配置位中打开掉电检测

47、为什么 ESD 保护过不了 8KV

KF8 工业汽车级芯片可以通过 8KV 的 ESD，由于在 VPP 脚上没有加滤波电容，导致用 8KV 打在板子上时，VPP 脚产生了高压，导致了 MCU 复位。目前 VPP 脚的直接 ESD 为 3.5KV。因此在外围电路上需要处理。

解决办法：在 VPP 脚上增加一个 105 及以上的滤波电容（越大越好）；建议在 VDD 脚上也增加一个 105 滤波电容，加的电容都要尽可能的靠近芯片管脚处，否则会失去效果。

48、KF8 系列芯片低功耗设计建议

没有使用的 IO 设置为输出，但注意不能有负载连接；电压越低功耗越小，时钟越低功耗越小。除了常规的负载设计和休眠，选择低频低压能够很好的降低芯片功耗。

49、对于 MCU IO 电流不需要很大的情况下，而运行在恶劣的环境中，应该怎么样的设计一个可靠电路？

一般来说芯片端有 1 个 104 大小的电容，针对恶劣环境建议增加一个 10uf 的电容，同时采用前端串接一个电阻，如 47 欧，该电阻电流下的压降可以忽略，形成 RC 低通滤波器。

50、KF8 内部参考电压输出正常，但输出电流比较小。

内部参考电压为非功率模块，主要使用于小电流下应用，如 AD 转换，外部比较电压，当将参考电压输出时需要外加电容进行稳压，如电容 104、105。

51、ChipON IDE 编译一直出错。

ChipON IDE 提供了便利的程序空间管理，但和其他工具存在差异。这种模式是建立在一个空间下的多个项目管理，提供了历史管理和对比功能，便于程序版本的快速对比。因此项目需要一个对应的空间，一个空间下对应多个同类项目，但也要求空间应该独立如 D 盘某目录下一个、E 盘某目录下一个。空间可以有很多个，每次 ChipON IDE 启动可以在对话框中选择或启动后点击文件-切换工作空间-其他。ChipON IDE 要求每个空间独立，即不能有上下级关系，如 D 盘 a 目录是个空间，a 目录下 c 目录也是个空间，这种情况会存在信息混淆，出现

编译错误的信息。该错误主要来源切换工作空间时的选择空间定位，如应选择到 **a**，不能是 **a** 下的某个目录，否则会在该目录下建立新的工作空间。空间的标志是目录下存在 “.metadata” 文件夹。建议工作路径不能太长。

除了空间之外，ChipON IDE 采用变量仅在源文件中建立，不能在头文件中建立。如果其他文件需要使用时，在头文件中进行声明，其他文件引用该声明即可。数组大小不能超过 128 个字节(数据存储器分区)。不建议使用指针和浮点运算，这些代码编译会占用更多的程序空间。

52、ChipON IDE 调试功能怎么用，怎么查看变量的值？

ChipON IDE 提供调试功能，如果要用到调试功能还需要注意以下几点：调试模式下的编译选择不优化模式，因此程序空间比非调试模式下代码多。调试功能还会在程序区建立监控代码，也会占用部分空间，调试模式需要将复位脚作为复位功能，IO 口功能下可能会失败。调试使用了编程口，因此代码中不应使用该口的功能，如执行输出或 AD 功能使能，甚至 PWM 输出脚。编译完成在该项目的代码文件编辑区域右键选择调试方式，随后选择 ChipON 硬件仿真。这里需要注意的是 debug 的编译过程信息，在异常下查看是否提示有错误，如找不到文件。

默认的调试界面仅显示变量，但该窗口主要建立过程结果，正确的做法是打开窗口-显示视图，选择表达式，也可以显示其他如内存、寄存器。在表达式中可以粘贴变量名即完成监控。需要注意的是监控建议使用全局变量。局部变量存在空间占用，但后续代码的过程变量可能会使用，如定义 char 型临时变量 i，int 型临时变量 j，实际为存在临时的数据空间 3 个，后续代码的执行会灵活使用该 3 个地址，即临时变量的监控结果会在查看过程中不符，这个属于正常情况。

53、DEBUG 时程序程序运行，下载到芯片后不能正常运行

A:DEBUG 时选择的是“DEBUG”模式，HEX 中包含监控代码，需要切换到“RELEASE”下编译，然后把 HEX 下载到芯片中。

54、芯片在线下载不了

A: 确认 5 根下载线是否连接正常，SPDAT SPCLK 是否有电容。用万用表确认 5 根线是否老化造成断路、短路。

55、电平变化中断不可靠

A: 进入中断后，需要锁存 PO 口状态，然后再清零 POIF。

```
__asm
MOV P0      ;锁存 P0 口状态
__endasm
```

56、KF8V111 P1 电平变化中断用不起来

A: KF8V111(A02)版本 P0/P1/P2 口有弱上拉功能，A01 版本只有 P0 口有弱上拉。数据手册最后有说明，注意查看

57、提示芯片 ID 丢失，或者不识别

A: 这是由于芯片采用内部晶振，出厂时芯片晶振校准值存放在芯片保留区，编程时由于干扰（如 SPDAT SPCLK 接触不稳），造成校准值丢失。编程器为了防止这种异常，禁止编程。解决办法时，先把 HEX 下载到编程器，通过脱机编程重新校准芯片晶振，这样就可以正常使用了。

58、芯片晶振不准

A: 用汇编编程时，需要先读取芯片校准值。详细见 DEMO 样例程序。

59、在恶劣的环境中 MCU 容易复位解决方法

A: 在强电磁干扰的情况下，MODE 脚电压一高，容易产生复位。MODE 脚外部的复位电路尽量靠近 MCU，不宜走线过长，另外，通过加入 104 的电容和下拉 560 欧电阻到地。

60、在断电后又及时上电，MCU 为什么会程序跑乱。

A: 在配置位中掉电检测没有打开，导致在断电时电容没有一下子放电干净，使 MCU 没有完全复位，又一上电后，程序没有重头开始执行，部分寄存器数据发生了变化了。解决方法是打开 BOD。

61、如果电路周围电磁波很多，pin 脚的外接连线又很长，为什么 MCU pin

脚会经常损坏。

A:电压一高,又没有任何措施,导致 pin 脚被高压打坏掉。此时需要注意做一些保护,可以在 pin 脚上做 RC 滤波,电路周围铺地,如果还是没有解决,那么最好接一个稳压管,这些器件尽量的靠近 pin 脚。在画 PCB 板时,在 VDD 脚加的电容最好越靠近 VDD 脚越好。在高压部分的电路与数字部分的电路最好用开槽隔离,距离也尽量远。

62、MCU 运行一段时间后发烫厉害,时间一长,芯片就损坏了。

A:这是由于芯片管脚外接电压大于 VDD 造成的,由于管脚内部有上拉 VDD,这样就会出现外面电压通过二极管到 VDD 形成一个大的电流。如果该电压不大于 $VDD+0.6V$,可以考虑串接一个 K 级电阻。如果接入引脚电压太高,该方案设计存在严重缺陷,需要更改设计方案。

63、AD 采样值不准,差别很大。

A:ADC 模块内部包含一个采样保持电路,切换 AD 通道后需要延时一段时间,这时启动 AD 转换获得的 AD 值才准确。同样的,ADC 模块刚打开时,也需要延时一段时间。

64、写 BEE 的标准程序是什么?

```
///  
// * 函数名: Erom_data_write()  
// * 函数功能: BLOCK EEPROM 单数据块写入函数  
// * 入口参数: 写入首地址 Erom_add 和写入数组 Arr_erom2[]  
// * 返回参数: 无  
//  
void Erom_data_write(uint address)  
{  
    uchar i;  
    Erom_add = address;  
    OSCCTL=0x20; //降频到 1M
```



```
// OSCCTL=0x30; //降频到 1M
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
_NOP();
```

```
__asm
```

```
CLR _INTCTL, _AIE
```

```
//关中断，防止中断打断 EEP
```

```
JNB _INTCTL, _AIE
```

```
JMP $-2
```

```
BANKSEL _Erom_add
```

```
//为了防止 address 的两个数据不在一个
```

区

```
MOV R2, _Erom_add
```

```
MOV _BADDRL, R2
```

```
//写入地址低位
```

```
BANKSEL _Erom_add
```

```
//为了防止 address 的两个数据不在一个
```

区

```
MOV R2, _Erom_add+1
```

```
MOV _BADDRH, R2
```

```
//写入地址高位
```

```
MOV R2, #_Arr_erom
```

```
//将数组的首地址送到 R0 低位在低位 高位在
```

高位对称

```
__endasm;
```

```
for(i=0;i<16;i++)
```

```
//写入 4 个字，8 个字节。
```

```
{
    _CWDT();
    BADDRH=0x0f;
    if(BADDRL < 0X70)
        break;

    __asm
    BANKSEL _Arr_erom           //为了防止 Arr_erom2 中的元素不在一个区
    LD R7 , [ R2 ]              //向 R6 中写入数据低位
    INCR2
    BANKSEL _Arr_erom           //为了防止 Arr_erom2 中的元素不在一个区
    LD R6 , [ R2 ]              //向 R7 中写入数据高位
    INC R2                      //指向下一个字
    /****数据写入函数****/
```

MOV R5 , #0x84 //R5 在 C 编译器环境中被中断所占用，但是在操作之前关闭中断可以进行 R5 的操作。

```
MOV _EECTL1 , R5
MOV R5 , #0x69
MOV _EECTL2 , R5
MOV R5 , #0x96
MOV _EECTL2 , R5
SET _EECTL1 , 1
.DW 0xffff
.DW 0xffff
.DW 0xffff
.DW 0xffff
.DW 0xffff
.DW 0xffff
```

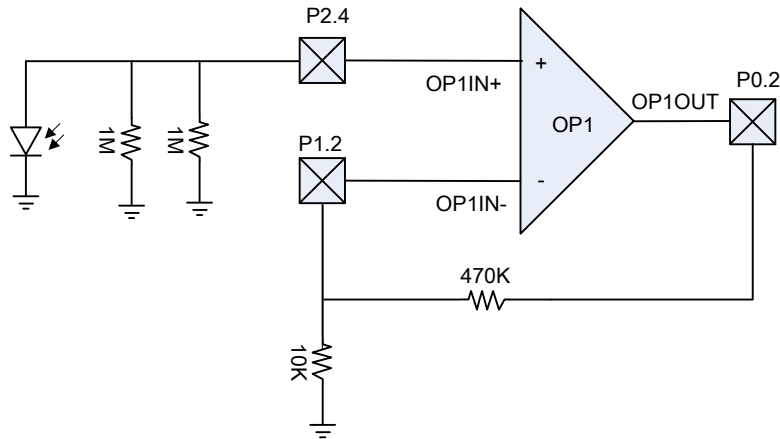
```
.DW 0xffff
.DW 0xffff
.DW 0xffff
.DW 0xffff
MOV R5, #0X80           //关闭 BLOCK EE 的写操作，防止意外写
MOV EECTL1,R5
INC _BADDRL             //操作地址指向下一个
__endasm;
}
OSCCTL=0x70; //降频到 16M
_NOP();
_NOP();
AIE=1;
}
```

65:芯片功耗不满足需求

A:没有用到 IO 或者引脚没有封出的 PIN 脚，需要设置成输出态。默认下是输入态，这时相当于悬空状态，输入电压是不确定状态，所以会使芯片内部的 buffer 导通，导致有电流，出现功耗大的问题。

66、KF8S210 芯片部分运放无输出，部分芯片 IO 运行状态不对

A: 运放的失调太大了造成的，要满足客户需求，需要在 $\pm 5\text{mV}$ 。小信号检测推荐使用运放 2，带自适应失调校正，受温飘影响小。



67、KF8S1006 使用注意事项

使用 P04 口驱动线圈式蜂鸣器，电磁炉工作起来后，蜂鸣器有异响，P04 口靠近 PPG 输出口，驱动压电式蜂鸣器或使用三极管驱动，或改为其他的 I/O 口驱动时，不会有异响；

68、KF8TS2716 在阻容降压触摸下出现按键不灵敏，工作过程，上电过程触摸异常，无法按键等问题

使用内部参考电压作为触摸模块电源

69、KF8TS2716 采用内部看门狗休眠唤醒功耗多大？

1.7uA/3V

70、KF8F 和 KF8V 系列 MCU 差别在哪里

KF8F 系列产品主要针对可靠性要求高的应用，温度范围宽，符合工业与汽车标准。主要应用于工业与汽车市场。

KF8V 系列封装采用铜线，温度范围比 F 系列小，主要应用于小家电与消费等市场。