

## 32 位微控制器

# HC32L110 / HC32F003 / HC32F005 系列 的系统时钟异常切换

### 适用对象

| 系列              | 产品型号         |
|-----------------|--------------|
| <b>HC32L110</b> | HC32L110C6UA |
|                 | HC32L110C6PA |
|                 | HC32L110C4UA |
|                 | HC32L110C4PA |
|                 | HC32L110B6PA |
|                 | HC32L110B4PA |
| <b>HC32F003</b> | HC32F003C4UA |
|                 | HC32F003C4PA |
| <b>HC32F005</b> | HC32F005C6UA |
|                 | HC32F005C6PA |
|                 | HC32F005D6UA |

## 目 录

|          |                              |          |
|----------|------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>摘要 .....</b>              | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>功能介绍 .....</b>            | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>时钟监测模式 .....</b>          | <b>4</b> |
| 3.1      | 外部低速或高速晶振异常监测 .....          | 4        |
| 3.2      | 外部晶振作为系统时钟时的异常处理 .....       | 4        |
| <b>4</b> | <b>参考样例及驱动 .....</b>         | <b>5</b> |
| <b>5</b> | <b>总结 .....</b>              | <b>5</b> |
| <b>6</b> | <b>其他信息 .....</b>            | <b>5</b> |
| <b>7</b> | <b>版本信息 &amp; 联系方式 .....</b> | <b>6</b> |

## 1 摘要

本篇应用笔记主要介绍 HC32L110 / HC32F003 / HC32F005 系列的时钟监测模块。

本应用笔记主要包括：

- 外部低速或高速晶振异常监测
- 外部晶振作为系统时钟时的异常处理

注意：

- 本应用笔记为 HC32L110 / HC32F003 / HC32F005 系列的应用补充材料，不能代替用户手册，具体功能及寄存器的操作等相关事项请以用户手册为准。

## 2 功能介绍

HC32L110 / HC32F003 / HC32F005 系列监测模式主要用于选择一个稳定的时钟源作为参考时钟，在设定的时钟周期下监测系统工作时钟的异常状态。在监测模式下只能选择外部 32M 时钟或者外部 32K 时钟作为被监测时钟。

## 3 时钟监测模式

### 3.1 外部低速或高速晶振异常监测

- 选择参考时钟
- 选择被监测时钟外部低速或高速晶振
- 监控间隔时间设置（参考时钟的计数时间）
- 被监控溢出时间设置（注意：溢出时间一定要小于监控间隔时间）
- 监控功能开启
- 使能中断
- 开始监控

监测过程中，如果监控时间结束后，被监测的外部低速或高速晶振计数器仍没有溢出，就会产生晶振失效标志，触发中断。用户可根据此标记来处理因外部晶振失效带来的异常状态。

### 3.2 外部晶振作为系统时钟时的异常处理

当外部晶振作为系统时钟时，如果出现异常，除上述步骤外，需要将

`SYSCTTL1.CLOCL_FAULT_EN` 时钟失效检测使能控制位开启，晶振失效后，系统会自动将系统时钟切换到内部 4M，避免由于晶振失效导致系统崩溃的风险。

## 4 参考样例及驱动

通过上述介绍，配合 HC32L110 / HC32F003 / HC32F005 系列的用户手册，我们对上述系列 MCU 的外部晶振监测功能及操作方法有了进一步的掌握。

华大半导体（HDSC）官方同时提供了该模块的应用样例及驱动库，用户可通过打开样例的工程进一步直观地熟悉该模块以及驱动库的应用，在实际开发中也可以直接参考样例和使用驱动库来快速实现对该模块的操作。

- 样例参考：~/HC32L110\_DDL/example/trim  
~/HC32F003\_DDL/example/trim  
~/HC32F005\_DDL/example/trim
- 驱动库参考：~/HC32L110\_DDL/driver/.../trim  
~/HC32F003\_DDL/driver/.../trim  
~/HC32F005\_DDL/driver/.../trim

## 5 总结

以上章节简要介绍了 HC32L110 / HC32F003 / HC32F005 系列的时钟监控模块基本功能，用户在实际的应用开发过程中，如果需要更深一步了解该模块的使用方法及操作事项，应以相应的用户手册为准。本篇中提到的样例及驱动库既可以作为用户进一步的实验与学习，也可以在实际开发中直接应用。

## 6 其他信息

技术支持信息：[www.hdsc.com.cn](http://www.hdsc.com.cn)

## 7 版本信息 & 联系方式

| 日期       | 版本     | 修改记录  |
|----------|--------|-------|
| 2018/6/1 | Rev1.0 | 初版发布。 |
|          |        |       |
|          |        |       |



---

如果您在购买与使用过程中有任何意见或建议，请随时与我们联系。

Email: [mcu@hdsc.com.cn](mailto:mcu@hdsc.com.cn)

网址: [www.hdsc.com.cn](http://www.hdsc.com.cn)

通信地址: 上海市张江高科园区碧波路 572 弄 39 号

邮编: 201203

---

