

32 位 微控制器

HC32F146/HC32M140 系列的 LVD

适用对象

系列	产品型号
HC32F146	HC32F146F8TA HC32F146J8UA HC32F146J8TA HC32F146KATA
HC32M140	HC32M140F8TA HC32M140J8UA HC32M140J8TA HC32M140KATA

目 录

1	摘要	3
2	HC32F146 / HC32M140 系列的 LVD	4
2.1	简介	4
2.2	说明	4
2.2.1	工作原理简介	4
2.2.2	操作流程	5
2.2.3	寄存器介绍	7
3	样例代码	8
3.1	代码介绍	8
3.2	代码运行	9
4	总结	11
5	版本信息	12

1 摘要

本篇应用笔记主要介绍如何使用 HC32F146 / HC32M140 系列芯片的 LVD 模块传输数据。

2 HC32F146 / HC32M140 系列的 LVD

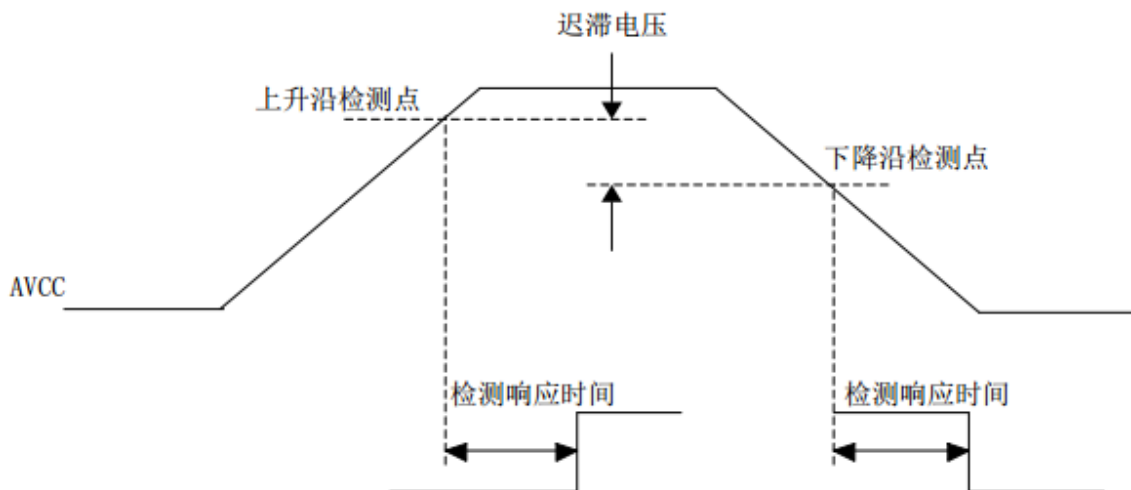
2.1 简介

HC32F146 / HC32M140 内部包含两个低电压检测单元：LVD1 和 LVD2 它们用于检测 DVCC 电压。LVD 检测阈值可调，当电压低于阈值电压时，可根据配置产生中断，或者复位。

2.2 说明

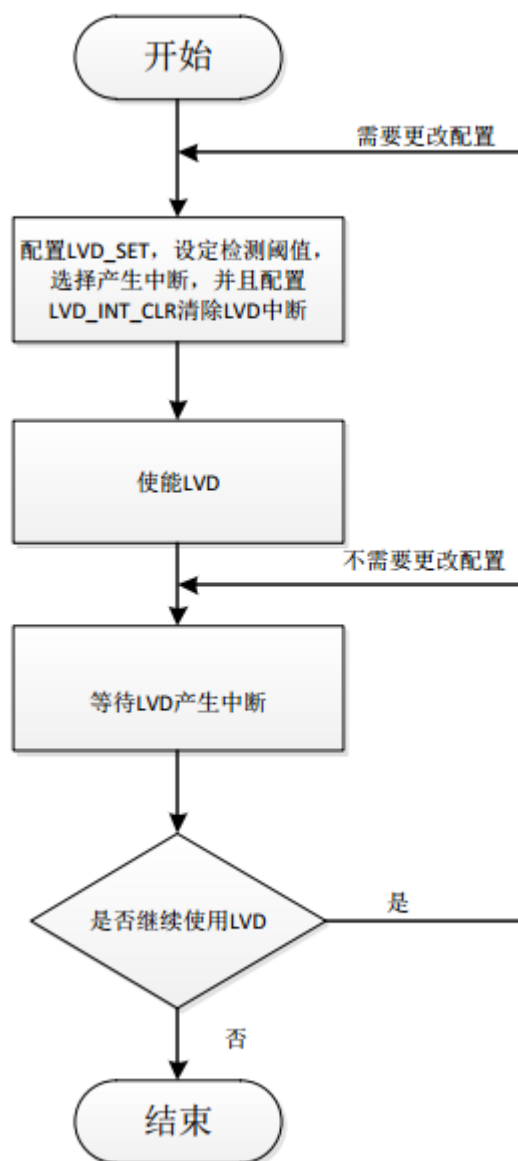
2.2.1 工作原理简介

当检测的电压低于设定的阈值电压时，可根据配置产生中断，或者复位，原理框图如下：

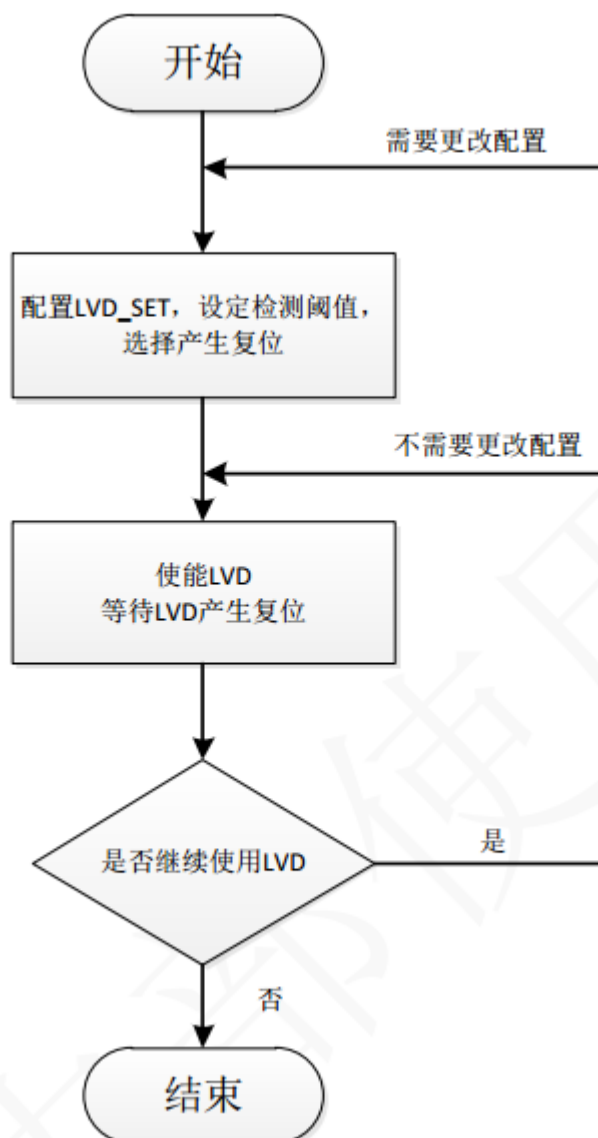


2.2.2 操作流程

1) LVD 输出作为中断时:



2) LVD 输出作为复位时:



2.2.3 寄存器介绍

1) LVD1_SET LVD1 设置寄存器

LVD1_SET 是 LVD1 单元 的通用设置寄存器，可以根据需要设置阈值电压、使能或者关闭 LVD1 功能。

2) LVD_INT_STR 中断标志寄存器

LVD_INT_STR 是 LVD 的中断状态标志寄存器，用户可根据设置去查询是否产生中断标志。

3) LVD_IRQ_CLR 中断清除寄存器

LVD_IRQ_CLR 是 LVD 的中断标志清除寄存器，当产生相应的中断时，用户需要手动将对应的标志位写“0”，一遍等待下次中断的到来。

4) LVD2_SET

LVD2_SET 是 LVD2 单元 的通用设置寄存器，可以根据需要设置阈值电压、使能或者关闭 LVD1 功能。

3 样例代码

3.1 代码介绍

用户可根据上述的工作流程编写自己的代码来学习验证该模块，也可以直接通过华大半导体的网站下载到设备驱动库（Device Driver Library, DDL）的样例代码并使用其中的 LVD 的 Example 进行验证。

以下部分简要介绍该代码 LVD 输出中断信号的各个部分。

1) 定义 LVD 结构体：

```
stc_lvd_config_t stcCfg;
```

2) 配置 LVD 寄存器参数：

```
stcCfg.enIrqType = LvdTypeIrq;  
stcCfg.enThresholdR = Lvd_svhr_4_20V;  
stcCfg.enThresholdD = Lvd_svhd_3_00V;  
stcCfg.pfnIrqCbK = Lvd1IrqCallback;
```

3) 初始化配置并使能对应单元的 LVD 检测功能：

```
Lvd_Init(LvdChanel1, &stcCfg);
```

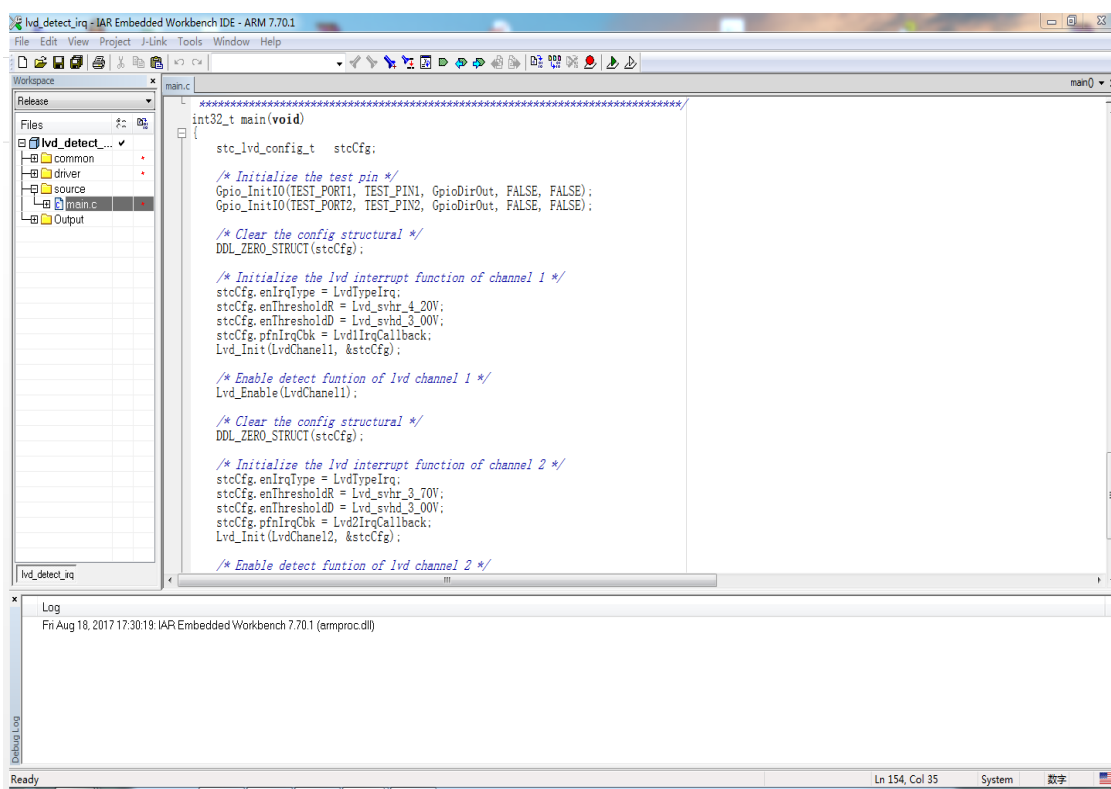

3.2 代码运行


用户可以通过华大半导体的网站下载到 LVD 的样例代码，并配合评估用板（SK-HC32F15_64L V10）运行相关代码学习使用 LVD 模块。


以下部分主要介绍如何在评估板上运行 LVD 样例代码并观察结果：

- 一 确认安装正确的 IAR（或 Keil,此处使用 IAR 做样例说明，Keil 中操作方法类似）工具（请从华大半导体完整下载相应的安装包，并参考用户手册进行安装）。
- 一 从华大半导体网站下载 LVD 样例代码。
- 一 下载并运行样例代码：

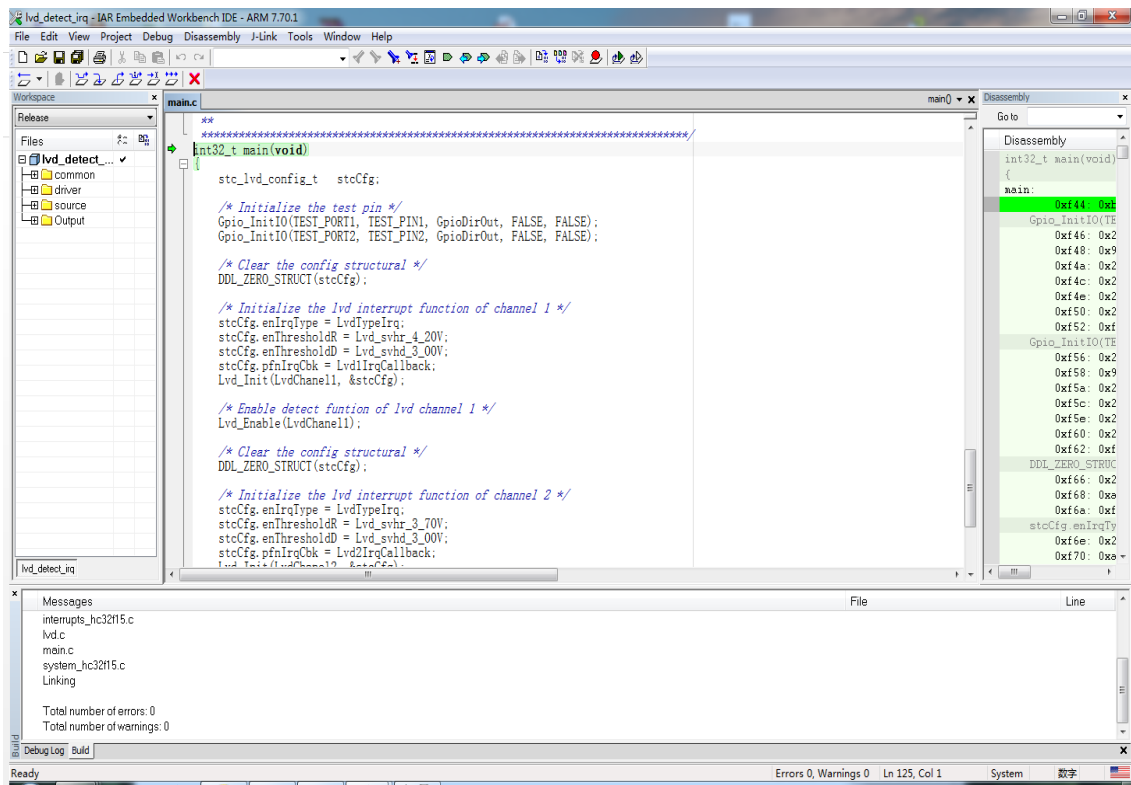
1) 打开 LVD->lvd_detect_irq 项目，并打开‘main.c’如下视图：



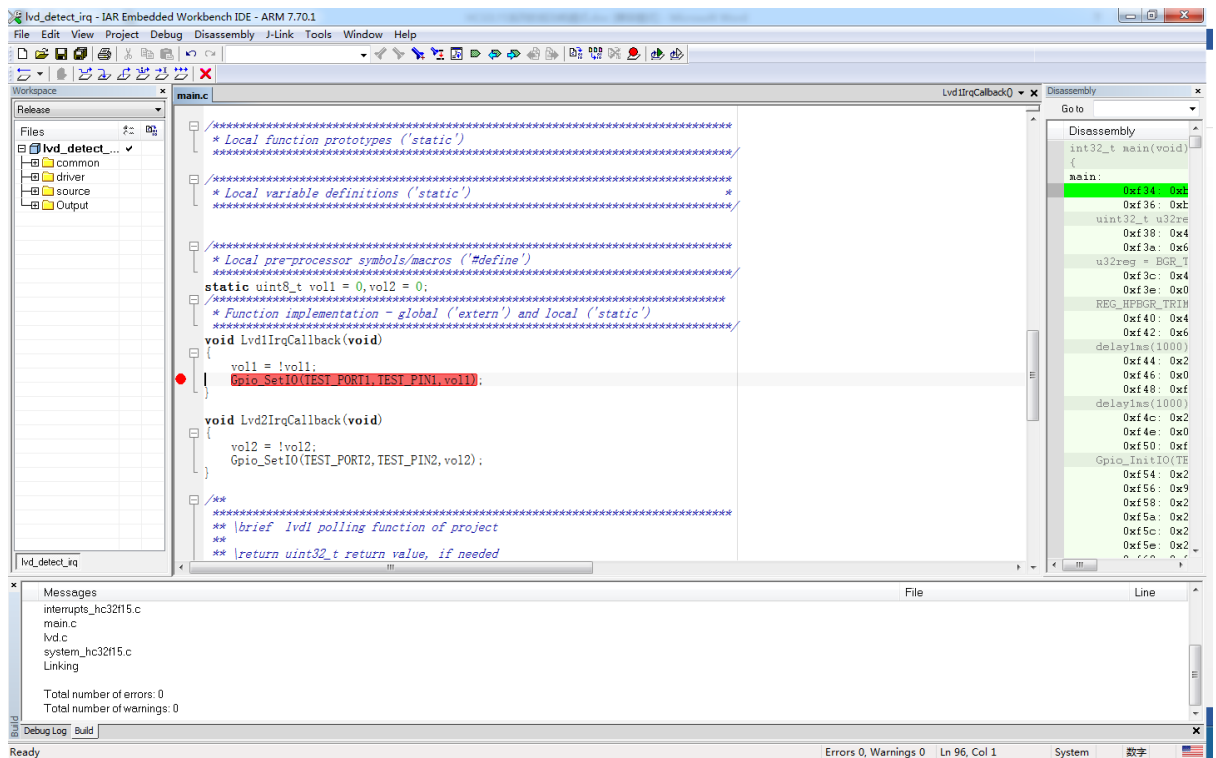
2) 点击  重新编译链接整个项目。


3) 点击  将代码下载到评估板上。

4) 可以看见类似如下的视图:



5) 在中断服务函数中设置断点, 如下图所示:



6) 点击  运行, 调节输入电压, 当输入电压高于 4.2V 或者输入电压低于 3V 的时候会产生中断, 程序会停在断点的位置。

-
- 7) 运行完毕后可以关闭项目文件。
 - 8) 用户亦可通过修改代码中 LVD 的相关配置参数或初始化数据来进一步学习 LVD 模块的功能。

4 总结

以上章节简要介绍了 HC32F146 / HC32M140 系列的 LVD，并详细说明了 LVD 模块的寄存器及操作流程，并且演示了如何使用 LVD，在实际开发中用户可以根据自己的需要配置和使用 LVD。

5 版本信息

日期	版本	修改记录
2017-11-13	Rev1.0	低电压检测 LVD 应用笔记初版发布



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

网址: 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

