

# Cortex-M

## 在线编程器用户手册

适用产品

本产品支持芯片型号如下

系列	型号	系列	型号
HC32M140	HC32M140F8TA	HC32L15	HC32L150KATA
	HC32M140J8TA		HC32L150K8TA
	HC32M140J8UA		HC32L150JATA
	HC32M140KATA		HC32L150J8TA
			HC32L150FAUA
HC32F146	HC32F146F8TA		HC32L150F8UA
	HC32F146J8TA		HC32L156KATA
	HC32F146J8UA		HC32L156K8TA
	HC32F146KATA		HC32L156KATA
			HC32L156K8TA
			HC32L156JATA
	HC32L156J8TA		
	HC32L157KATA		
	HC32L157K8TA		

# 目 录

<b>1. 简介 .....</b>	<b>3</b>
1.1 概览.....	3
1.2 连接概述.....	3
1.3 软件运行概述.....	3
<b>2. 快速操作 .....</b>	<b>6</b>
2.1 硬件连接.....	6
2.2 软件操作.....	6
<b>3. 操作描述 .....</b>	<b>9</b>
3.1 MCU 设置 .....	9
3.2 MCU Flash 信息.....	10
3.3 自动编号.....	10
3.4 操作.....	11
3.5 信息显示.....	11
<b>4. 错误处理 .....</b>	<b>12</b>
4.1 提示.....	12
4.2 错误.....	13
<b>5. 版本信息 .....</b>	<b>14</b>

# 1. 简介

## 1.1 概览

CM ISP(Cortex-M In-System Programmer)是为华大半导体(HDSC)的 Cortex-M 系列 MCU 提供的一款在线编程器软件，支持华大半导体旗下所有的 Cortex-M 系列 MCU 产品。本文将介绍在线编程器软件（HDSC MCU Programmer.exe）的使用方法和编程注意事项。

## 1.2 连接概述

CM ISP 编程器软件（HDSC MCU Programmer.exe）使用时，电脑与目标 MCU 连接如图 1 所示。

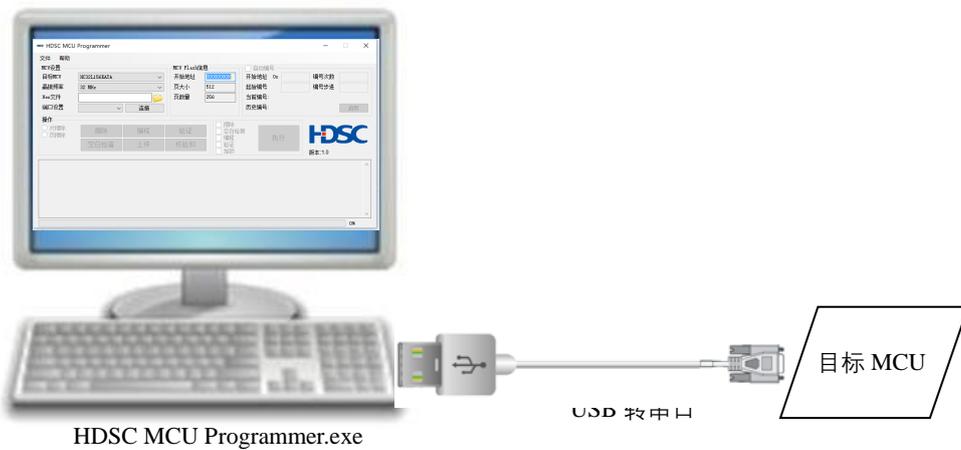


图 1 在线编程连接图

将目标 MCU 所在的系统板与 PC 端通过串口连接，并且将目标 MCU 的 MD 引脚处于拉高状态上电后进入编程模式。

## 1.3 软件运行概述

在线编程器软件运行环境如表 1 所示。

表 1 编程器软件运行环境

操作系统	XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10
Framework 版本	Framework 2.0

运行软件需要电脑上已经安装好 Microsoft.NET Framework v2.0，如果没有安装 Framework2.0 将出现如下错误，如图 2。



图 2 无法运行

请确认电脑系统路径“C:\Windows\Microsoft.NET\Framework”是否存在 Framework 2.0，如图 3。

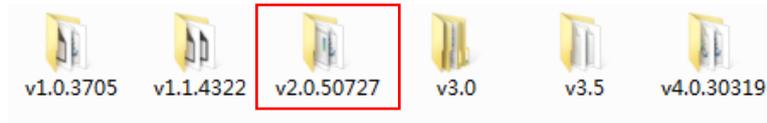


图 3 Framework 2.0

如果操作系统未安装，请在 Microsoft 官网进行下载，选择相应的版本进行下载，如图 4。

### 选择您要下载的程序

<input type="checkbox"/> 文件名	大小
<input type="checkbox"/> NetFx20SP2_x86.exe	23.8 MB
<input type="checkbox"/> NetFx20SP2_ia64.exe	52.2 MB
<input type="checkbox"/> NetFx20SP2_x64.exe	46.3 MB

图 4 Framework 2.0 下载

在线编程器软件根目录为(EXE)HDSC MCU Programmer，文件夹内容如图 5 所示。



图 5 在线编程器文件目录

双击“HDSC MCU Programmer.exe”打开软件，软件界面如图 6。

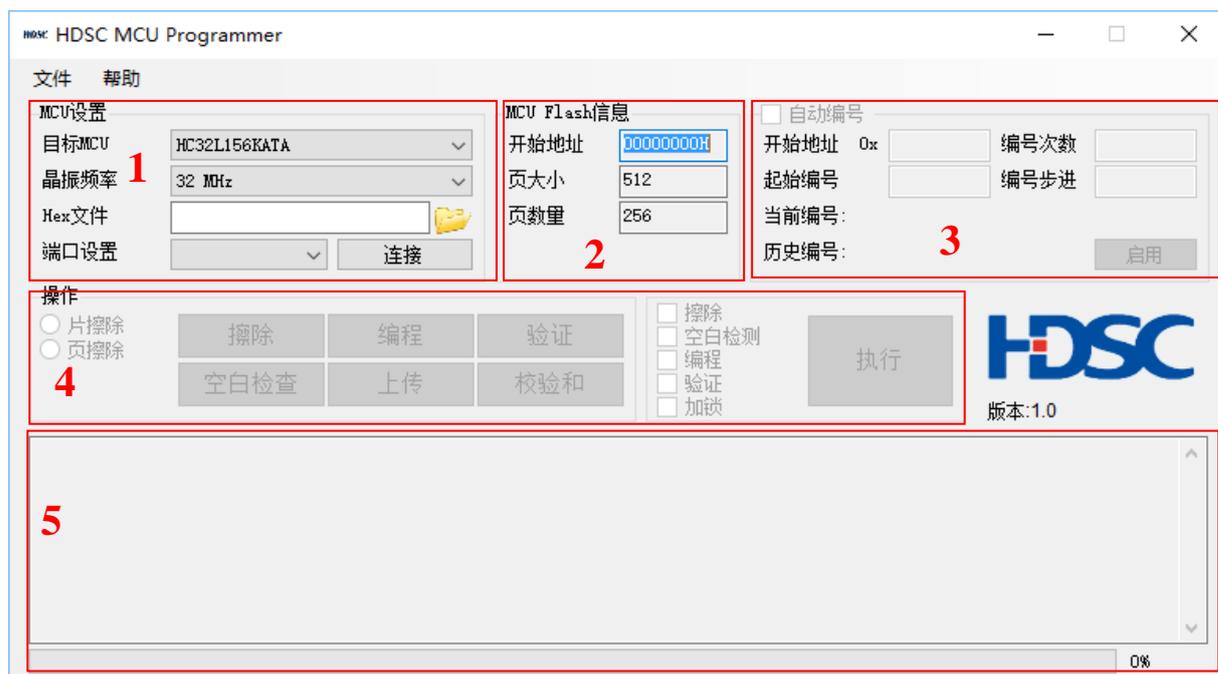


图 6 软件界面

- 1) **MCU 设置:** 用于设置目标 MCU 型号、目标 MCU 使用晶振频率、PC 端的 COM 端口号和使用的 Hex 文件。
- 2) **MCU Flash 信息:** 显示选取的 MCU Flash 信息，起始地址，页数量，页大小。
- 3) **自动编号:** 用于用户给 MCU 进行编号。
- 4) **操作:** 操作分为两部分，单独操作和连续操作，单独操作包括擦除、空白检查、编程、验证、上传以及校验和；连续操作可以选取想要连续操作的操作项，操作项包括擦除、空白检查、编程、验证、加密，选好操作项后点击执行按钮。
- 5) **信息显示:** 用于显示编程信息。

## 2. 快速操作

下面将讲述如何快速进行烧写。

### 2.1 硬件连接

将 USB 转串连接线的串口端与目标 MCU 的串行编程引脚连接，以 HC32L15 系列为例，连接方法如图 7 所示。目标 MCU MD 引脚上拉，然后目标 MCU 上电进入串行编程模式。

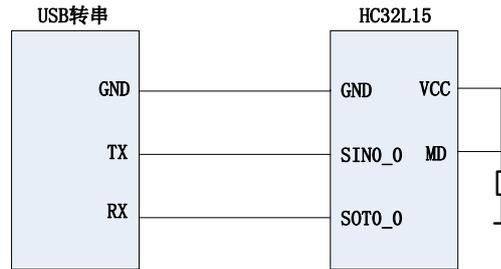


图 7 硬件连接

### 2.2 软件操作

- 1) 选择相应目标 MCU 型号，设置晶振频率，选取编程的 Hex 文件，将 COM 设置为使用 COM 端口号。



图 8 MCU 设置

- 2) 用 USB 转串连接线将 PC 和 MCU 目标板连接起来，点击“连接”按钮，进行连接，连接成功后如图 9 所示。



图 9 连接

- 3) 连接成功过后，操作区域就可以进行操作了，选择“擦除”、“空白检查”、“编程”、“验证”复选框。



图 10 选取操作

4) 选取完操作后，点击“执行”开始编程，等待编程结束。



图 11 执行操作

### 3. 操作描述

#### 3.1 MCU 设置

MCU 相关信息的设置，选择 MCU 型号，设置晶振频率，选取要编程的 Hex 文件，以及对应端口。



图 12 MCU 设置

- 1) **目标 MCU:** 这个下拉框包含了华大目前所有 ARM 内核的 MCU 类型，选取一个与编程目标板相对应的 MCU。
- 2) **晶振频率:** 晶振频率列举几个典型的晶振频率，本软件只适应以下几种晶振频率，如图 13。



图 13 晶振频率

- 3) **Hex 文件:** 用于选取将要编程的 Hex 文件。
- 4) **端口设置:** 设置 UART 的 COM 端口号。
- 5) **连接:** 用于连接目标板。

### 3.2 MCU Flash 信息

显示的所选型号的 MCU Flash 信息，开始地址，页大小，页数量，如图 14。

MCU Flash信息	
开始地址	00000000H
页大小	512
页数量	256

图 14 MCU Flash 信息

### 3.3 自动编号

本软件带有给目标 MCU 编程时进行编号的功能，只需要在“自动编号”组内选择单选框“自动编号”就可设置自动编号。

自动编号	
<input checked="" type="checkbox"/> 自动编号	
开始地址 0x	77
编号次数	12
起始编号	1
编号步进	2
当前编号:	
历史编号:	
启用	

图 15 开启自动编号

选择了“自动编号”后，自动编号的功能使能，填入相应的参数，相关参数描述如下

- 起始编号：起始编号是编号的开始编号，从 0 到 99999999。
- 地址：将编号写入到 MCU Flash 地址，起始编号需要占用 4 个字节，地址必须在 MCU Flash 范围内（根据相应型号 MCU 而定），地址为十六进制，从 0-F 之间的字符。
- 次数：需要写入多少个编号，编号次数必须大于 0，数值范围是 1 到 999999。
- 步进：每个编号之间的步进，步进必须大于 0，数值范围是 1 到 999。
- 当前编号：显示这次编程所写入的编号。
- 历史编号：历史编号是显示上次成功写入的编号。

填写完参数，点击“启用”，参数被锁定，“启用”变成“关闭”。

自动编号	
<input checked="" type="checkbox"/> 自动编号	
开始地址 0x	0010
编号次数	10
起始编号	0
编号步进	1
当前编号:	0
历史编号:	
关闭	

图 16 启用自动编号

### 3.4 操作

该部分包括本软件的主要功能，擦除、空白检查、编程、验证、上传、执行和校验和。

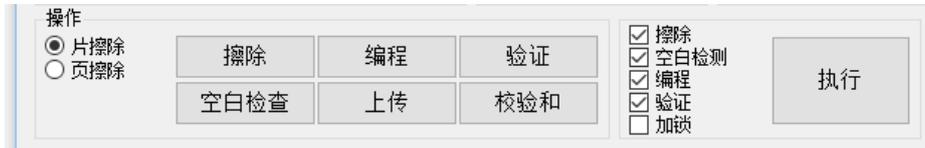


图 17 操作

**擦除：**擦除包含两种擦除方式，片擦除和页擦除，片擦除是擦除整个芯片，页擦除是根据编程的 Hex 文件所占 Flash 页的位置进行擦除。

**空白检查：**检查整个芯片是不是属于空白状态（全 0xFF），从而检查擦除是否成功的完成。

**编程：**编程是将 Hex 文件编程到 MCU 的操作。

**验证：**验证编程进去的代码是否正确。

**上传：**上传整个 MCU Flash 的内容，并保存到 PC，可以用于比对等。

**校验和：**用于计算 Hex 文件的校验和，空白处可以填任何值来进行校验。

**执行：**执行复选框选取的操作。

### 3.5 信息显示

用于显示操作信息，以及操作进度。

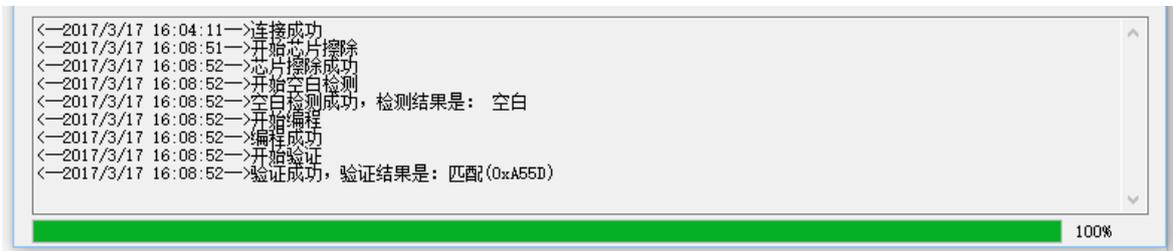


图 18 信息显示

## 4. 错误处理

### 4.1 提示

表 2 提示

提示信息	描述	处理
连接成功	连接成功	
断开连接成功	连接被断开或者设备拔出	
自动编号已完成	自动编号完成	
自动编号地址与用户代码重叠，是否继续操作？	询问是否继续自动编号	点击“是”继续编号，否则停止写入编号
操作繁忙，请稍后再试	其他操作正在进行	等待其他操作完成

## 4.2 错误

表 3 错误

错误信息	描述	处理
请选择目标 MCU	未选中目标 MCU	选取目标 MCU
请选择晶振频率	未选取晶振频率	选取晶振频率
请选择 Hex 文件	未选取 Hex 文件	选取 Hex 文件
文件路径不正确或文件无效	选取的 Hex 文件路径不存在或者文件无效或被占用。	重新选取 Hex 文件并确保 Hex 文件有效且不被占用
文件格式错误	Hex 文件格式错误	确认 Hex 文件时候正确
请选择串口端口	未选中 UART 的 COM 口	选择 COM 口
通信错误	通信失败	检查硬件连接，检查固件是否匹配，尝试重新上电
通信命令未定义	通信命令未定义	通信命令未被定义
读取失败	读取失败	检查硬件连接，检查固件是否匹配，尝试重新上电
芯片擦除失败	芯片擦除失败	检查硬件连接，检查固件是否匹配，尝试重新上电
页擦除失败	页擦除失败	检查硬件连接，检查固件是否匹配，尝试重新上电
通信超时	通信超时，超时时间设定为 5s	检查硬件连接，检查固件是否匹配，尝试重新上电
验证失败	MCU Flash 中的数据与 Hex 文件不一致	检查硬件连接，检查固件是否匹配，尝试重新上电
编程失败	在加载配置文件和 Hex 文件过程中无法找到文件或者文件无法加载	确认文件是否存在，确认文件没有被占用
MCU 被加密	在加载配置文件和 Hex 文件格式错误	确认文件格式，并给予正确的文件
Flash 地址溢出	操作的 Flash 地址超出范围	确认正确的地址
帧长度超出范围	帧长度超出限定	重新组帧
数据长度超出范围	数据帧数据超出限定	重新组帧
波特率超出范围	波特率超出设定	重新设置波特率
串口端口错误	串口端口错误，USB 转串可能被拔出，也可能被占用	确认 USB 转串插入且不被占用
参数不能为空，请填写	参数未填写	填写参数
参数格式错误，请重新填写	参数格式错误	重新填入参数
起始地址无效，请重新填写	起始地址无效	重新输入地址
请点击“启用”来启用自动编号	未启用自动编号	启用自动编号

## 5. 版本信息

日期	版本	修改记录
2017-11-10	Rev1.0	Cortex-M 在线编程器用户手册初版发布



---

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

---

