

# CSM 产品辅助开发工具

## 产品评估板、配置软件

UM01010101 V1.00 Date: 2017/01/19

产品用户手册

类别	内容
关键词	CSM-Eval、CSM300CFG、评估、测试
摘要	CSM-Eval 评估板、CSM300CFG 配置软件用户手册，介绍了评估板及配置软件的使用方法及注意事项等。

## 修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2017/01/12	创建文档
V1.00	2017/01/19	文档发布

## 目 录

1. 工具介绍.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 适用产品.....	1
1.3 CSM-Eval 评估板.....	2
1.4 CSM300CFG 配置软件.....	3
1.4.1 配置参数说明.....	4
2. 应用实例.....	10
2.1 上位机配置实例.....	10
3. 注意事项.....	13
4. 免责声明.....	14

## 1. 工具介绍

### 1.1 概述

为了提高用户对 CSM 系列产品测试、调试的效率，致远电子专门开发了相关的辅助开发工具，包括 CSM-Eval 评估板、CSM300CFG 配置软件。

本手册主要介绍了这两个工具的使用方法，用户可以参照此文档对辅助开发工具快速了解，并应用到实际的项目开发中。

### 1.2 适用产品

表 1.1 CSM 辅助开发工具适用产品

型号	供电	信号电平	SPI 速率	UART 速率	CAN 速率	备注
CSM300A	3.3V	3.3V	0-1.5Mbps	300-921600bps	5k-1Mbps	SPI、UART 转 CAN
CSM300	5V	3.3V	0-1.5Mbps	300-921600bps	5k-1Mbps	SPI、UART 转 CAN
CSM100V33	3.3V	3.3V	--	300-460800bps	5k-1Mbps	UART 转 CAN，仅支持透明、透明带标识
CSM100	5V	3.3V	--	300-460800bps	5k-1Mbps	UART 转 CAN，仅支持透明、透明带标识
CSM100-L	5V	3.3V	--	300-460800bps	5k-1Mbps	UART 转 CAN，仅支持透明、透明带标识
CSM100T	5V	3.3V	--	300-460800bps	5k-1Mbps	UART 转 CAN，仅支持自定义协议
CSM100TL	5V	3.3V	--	300-460800bps	5k-1Mbps	UART 转 CAN，仅支持自定义协议

### 1.3 CSM-Eval 评估板

CSM-Eval 评估板可用于 CSM 系列产品的测试、调试等。CSM-Eval 评估板实物如图 1.1，接口说明如表 1.2。

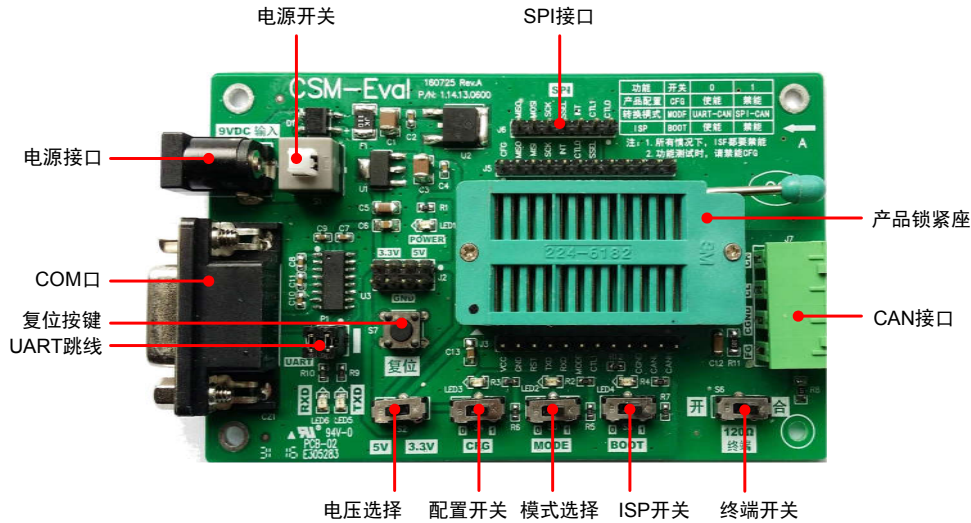


图 1.1 CSM-Eval 评估板

表 1.2 CSM-Eval 评估板接口说明

项目	说明
电源接口	评估板电源接口，使用 9~12VDC 电源。
电源开关	评估板电源开关。
SPI 接口	产品 SPI 接口引出的测试针，仅 CSM300(A)有效。
产品锁紧座	放置 CSM 产品，丝印三角形一方对应产品 1 脚圆点。
COM 口	232 电平接口，与计算机 COM 口连接。
复位按键	复位 CSM 产品。
CAN 接口	CAN 总线接口，有 CH、CL、CGND、FG 四个信号。
UART 跳线	使用 COM 口时短接，使用 MCU 连接 UART 时断开。
电压选择	产品供电电压选择，可选 5V、3.3V。
配置开关	产品配置开关，选 0 进入配置模式，选 1 进入正常模式。
模式选择	产品模式切换，选 0 进入 UART 模式，选 1 进入 SPI 模式，仅 CSM300(A)有效。
ISP 开关	请始终选 1。
终端开关	选择终端电阻是否接入总线。“开”表示断开与总线连接；“合”表示接入总线。

#### 注意事项：

- (1) 评估板工作温度范围：0℃~+60℃。
- (2) 评估板仅适用于产品的配置、产品功能评估，请勿将评估板应用于实际产品当中。
- (3) 使用计算机 COM 口进行测试时，注意计算机 COM 口支持的最高波特率限制，若需要测试超出计算机 COM 口支持波特率，请选用支持需要测试波特率的 USB 转串口线进行测试。
- (4) 评估板支持的 COM 口波特率最高为 230400bps，若需要测试更高波特率，请将产品串口直接连接至 MCU 串口进行测试。

## 1.4 CSM300CFG 配置软件

使用 CSM300CFG 软件，用户可以非常方便地对产品进行配置。同时软件提供用户当前选择配置的写配置命令帧的完整帧数据，用户可以直接复制到程序中使用，免除用户设定命令帧的繁琐工作。

CSM300CFG 的主界面如图 1.2。



图 1.2 CSM300CFG 软件主界面

### ◆ 产品型号

需要进行配置的产品型号，可选为 CSM300(A)或 CSM100。选择 CSM300(A)，可用于 CSM300、CSM300A；选择 CSM100，可用于 CSM100V33、CSM100、CSM100-L、CSM100T、CSM100TL。

### ◆ 串口号

仅显示当前计算机可用，且未被使用的串口号。若无串口可选，请先释放被占用串口，再重启 CSM300CFG 软件。

### ◆ 连接按钮

通过此按钮连接产品，或断开与产品的连接。

### ◆ 配置参数设置界面

用户可在此区域设置产品需要实现功能的配置参数。配置参数分为“转换参数”、“SPI 参数”、“UART 参数”、“CAN 参数”四类，与第 1.4.1 小节参数一一对应，用户可根据实际使用情况进行参数设置。

所有参数都有一定的适用范围，设置时请注意参数包括在哪个范围内。如“转换方式”为“通用参数”，在所有情况下都有效；而“允许 CAN 帧信息转换到串行帧中”为“透明转换”参数，则只在“透明转换”下有效。

#### ◆ 写配置命令显示区

此区域显示“配置参数设置界面”当前参数下，对应的写配置命令帧的完整帧数据。

未勾选“代码模式”时，显示的是 16 进制的简写值，可直接拷贝到其他串口软件中使用；勾选“代码模式”时，显示为代码模式，可直接拷贝到用户代码中使用。

#### ◆ 配置操作按钮

三个按钮分别为“默认值”、“读配置”、“写配置”。

“默认值”按钮，用于将“配置参数设置界面”的参数设置为软件默认参数（此默认值并非产品默认配置，如需获得产品默认配置，请参考对应型号的用户手册）。

“读配置”按钮，用于读取产品当前配置，并更新“配置参数设置界面”的参数至读出值。此按钮在用户需要知道产品当前配置时使用。

“写配置”按钮，用于将“配置参数选择界面”设定的参数写入到产品中。此按钮在用户需要更改产品配置时使用。

“读配置”按钮、“写配置”按钮只有在成功连接产品后才能使用。

### 1.4.1 配置参数说明

#### 1. 转换参数

转换参数用于设置 CSM 产品转换的基本协议方式。设置界面如图 1.3。



图 1.3 转换参数设置界面

#### ◆ 转换方式

数据转换方式有三种：透明转换、透明带标识转换、自定义协议转换。

透明转换，是指任何一侧总线只要接收到数据，即立刻发送至另一侧总线上，数据不做任何处理。

透明带标识转换，是指发送或接收的串行帧中都包含了有效的 CAN 帧 ID 字节。

自定义协议转换，串行帧必须符合规定的帧格式。有效的串行帧由帧头、帧长度、帧类型、帧 ID、数据域、帧尾组成。

#### ◆ 转换方向

转换方向，指数据的允许转换方向。有三种转换方向：双向、仅 SPI/UART 转 CAN、仅 CAN 转 SPI/UART。

#### ◆ 允许 CAN 帧信息转换到串行帧中

此配置参数仅在透明转换方式下有效，若使能，CAN 转 SPI/UART 时，CAN 帧的帧信息同时转换至 SPI/UART。

#### ◆ 允许 CAN 帧 ID 转换到串行帧中

此配置参数仅在透明转换方式下有效，若使能，CAN 转 SPI/UART 时，CAN 帧的帧 ID 转换至 SPI/UART。



◆ CAN 标识符在串行帧中的位置

此配置参数仅在透明带标识转换方式下有效，包括 CAN 标识符的起始地址和长度设置。

◆ 帧头、帧尾

此配置参数仅在自定义协议转换方式下有效，用于设置串行帧的帧开始、帧结束。

## 2. SPI 参数

SPI 参数用于设置 SPI 转 CAN 下的参数。仅对 CSM300、CSM300A 有效。设置界面如图 1.4。若设备选择 CSM100，则无此设置界面。

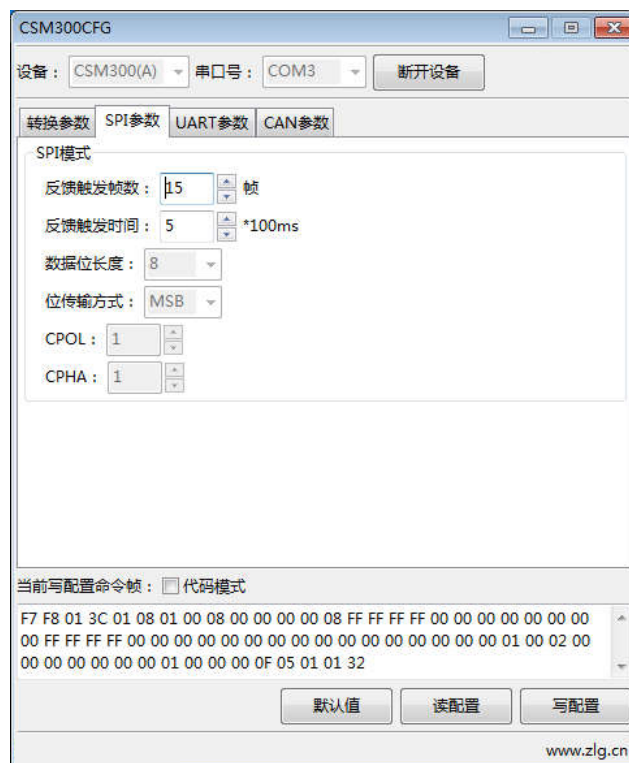


图 1.4 SPI 参数设置界面

◆ 反馈触发帧数

CSM 产品反馈 SPI 主机的触发帧数。产品接收到设定数量的 CAN 帧数据后，INT 引脚电平置低通知主机获取数据。

◆ 反馈触发时间

CSM 产品反馈 SPI 主机的触发时间。产品接收到最后一帧数据，在设定时间内主机未读取数据，则 INT 引脚电平置低通知主机获取数据。反馈触发时间以 100ms 为单位。

◆ 数据位长度

指 SPI 数据数据处理单位，默认 8 位即一个字节，不可更改。

◆ 位传输方式

指 SPI 数据传输时，位传输顺序。默认高位先传，不可更改。

◆ CPOL、CPHA

用于设置 SPI 接口的工作模式。默认 CPOL、CPHA 均为 1，模式 3，不可更改。

### 3. UART 参数

UART 参数用于设置 UART 转 CAN 下的参数。设置界面如图 1.5。

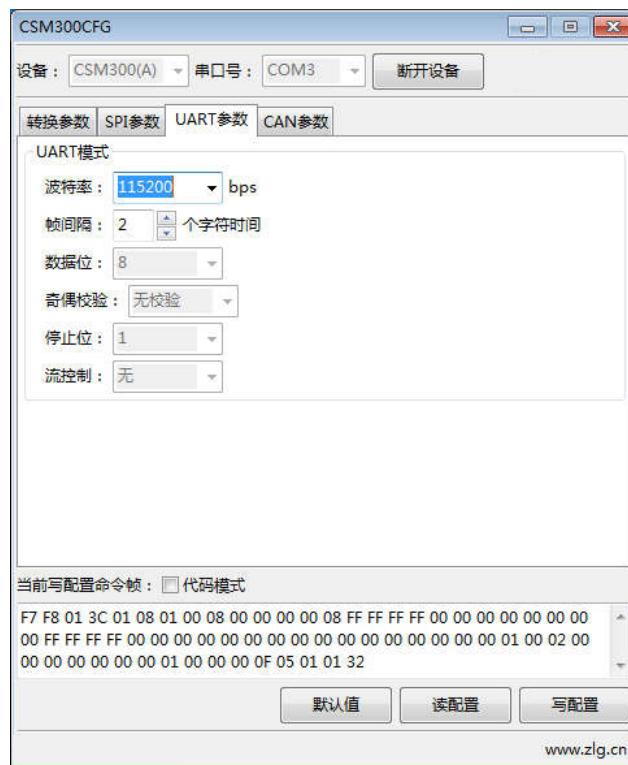


图 1.5 UART 参数设置界面

◆ 波特率

指串口的工作波特率，软件可选范围为 300~921600bps。设置此参数时，请注意实际产品支持的波特率。

◆ 帧间隔

指 UART 通信帧之间的时间间隔，以字符时间为单位，不同波特率下间隔时间不同。

◆ 默认设置

数据位 8 位，停止位 1 位，无校验，无流控制，这些默认参数不可更改。

#### 4. CAN 参数

CAN 参数可设置 CAN 接口的一般参数，适用于所有应用情况。设置界面如图 1.6。



图 1.6 CAN 参数设置界面

##### ◆ 波特率

指 CAN 的工作波特率。软件可选范围为 5kbps~1Mbps。

##### ◆ 发送帧类型

此配置参数仅在透明转换、透明带标识转换方式下有效。指发送的 CAN 帧类型，包括两种：标准帧、扩展帧。

##### ◆ 发送标识符

此配置参数仅在透明转换方式下有效。透明转换方式下，CAN 发送帧的 ID 以此处设定 ID 为准。

帧 ID 从左到右依次为 ID3、ID2、ID1、ID0。帧 ID3 为最高字节。如果为标准帧，其范围为 0x000~0x7FF，扩展帧范围为 0x00000000~1FFFFFFF。如在透明转换时发送帧 ID 为 0x0123 的标准帧，其发送标识符应设为 00 00 01 23。

##### ◆ 滤波器使能

只有选择了该项，接收过滤模式及相应的屏蔽、验收码才会开放。如果不想使用滤波功能，则不选择该项以接收所有CAN帧。

## ◆ 接收过滤模式

该项选择分为扩展帧滤波和标准帧滤波，如果仅想接收扩展帧格式的CAN帧，则应该选择扩展帧滤波；如果仅想接收标准帧格式的CAN帧，则应该选择标准帧滤波。

## ◆ 屏蔽码

屏蔽码用来管理“验收码”，按照位管理。当屏蔽码某位值为1时，则该位对应的验收码会被“使能”，被“使能”的“验收码”和产品要接收的CAN帧的“帧ID”相同，该帧CAN帧才会被接收。当“屏蔽码”的位值为0时，验收码不起作用，相应位的帧标识为任何值都可被接收。

填充数据格式为16进制，每个8位的字节间用“空格符”隔开。

## ◆ 验收码

验收码有验收码0~验收码5，共6组。注意并非所有型号均支持6组验收码，各型号支持数量请参考对应型号用户手册。

接受CAN“帧ID”时的比较值，和“屏蔽码”按照位的关系相对应。在“屏蔽码”设定为1时，只有接收“帧ID”和“验收码”相同时才会将该帧数据收到，否则不接收。

填充数据格式为16进制，每个8位的字节间用“空格符”隔开。表 1.3给出了屏蔽位、验收位过滤帧ID的真值关系。

表 1.3 滤波、屏蔽码真值表

屏蔽位	验收位	帧 ID 对应位	接收或拒绝
0	X	X	接收
1	0	0	接收
1	0	1	拒绝
1	1	0	拒绝
1	1	1	接收

## 2. 应用实例

### 2.1 上位机配置实例

结合 CSM300CFG 配置软件，以及 CSM-Eval 评估板，用户可以方便地使用电脑快速地对产品进行功能配置。

下面通过实际操作使用 CSM300CFG、CSM-Eval 评估板对 CSM300 进行配置，过程及步骤如下：

- (1) 将电源适配器（9~12V）连接至电源接口；
- (2) 使用串口线（或 USB 转串口线）连接评估板 COM 口和计算机 COM 口（USB 口）；

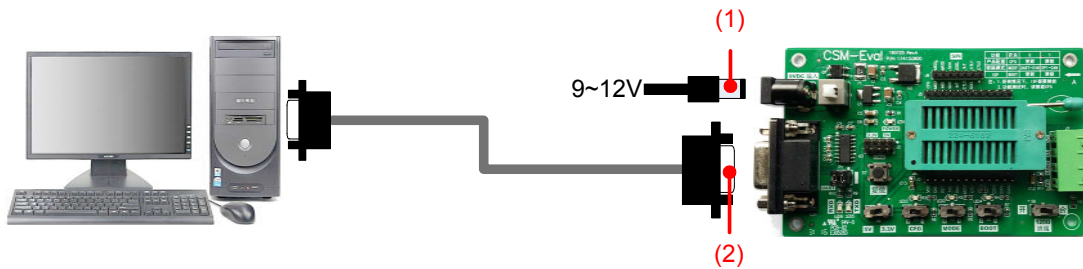


图 2.1 步骤 (1) ~ (2) 示意图

- (3) 短路 UART 跳线；
- (4) 选择正确的产品工作电压（CSM300：5V）；
- (5) 放置产品；
- (6) 配置开关（CFG）选择 0（使能配置），模式选择（MODE）选择 0（UART 模式），ISP 开关（BOOT）选择 1（禁能）；
- (7) 打开电源开关；
- (8) 按一下复位按键，复位产品，产品将进入 UART 配置模式；

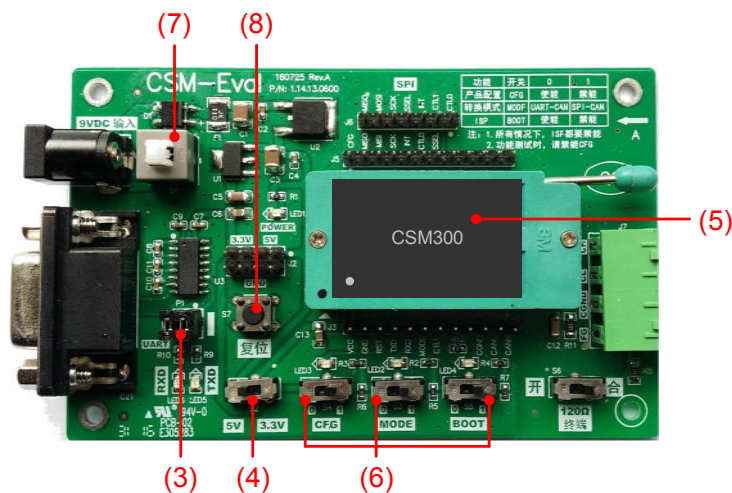


图 2.2 步骤 (2) ~ (8) 示意图

- (9) 在计算机打开上位机配置软件 CSM300CFG，产品选择 CSM300(A)；
- (10) 选择与评估板连接的计算机 COM 口的串口号；

(11) 点击“连接设备”按钮；

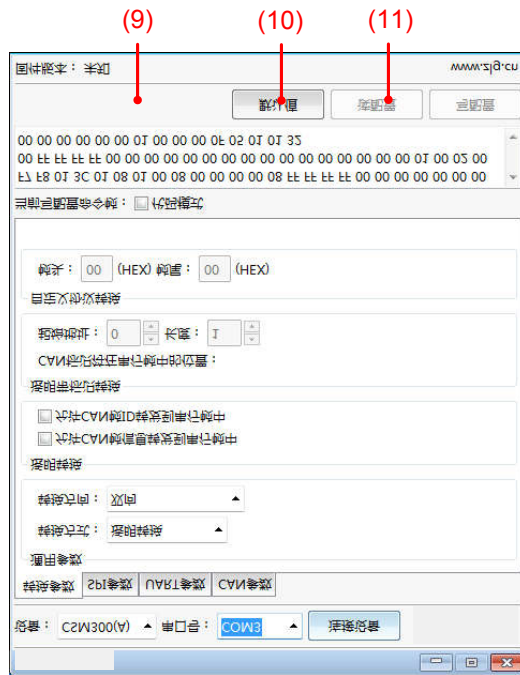


图 2.3 步骤 (9) ~ (11) 示意图

(12) 连接成功后，对参数进行设置；

(13) 设置完成后点击“写配置”按钮。

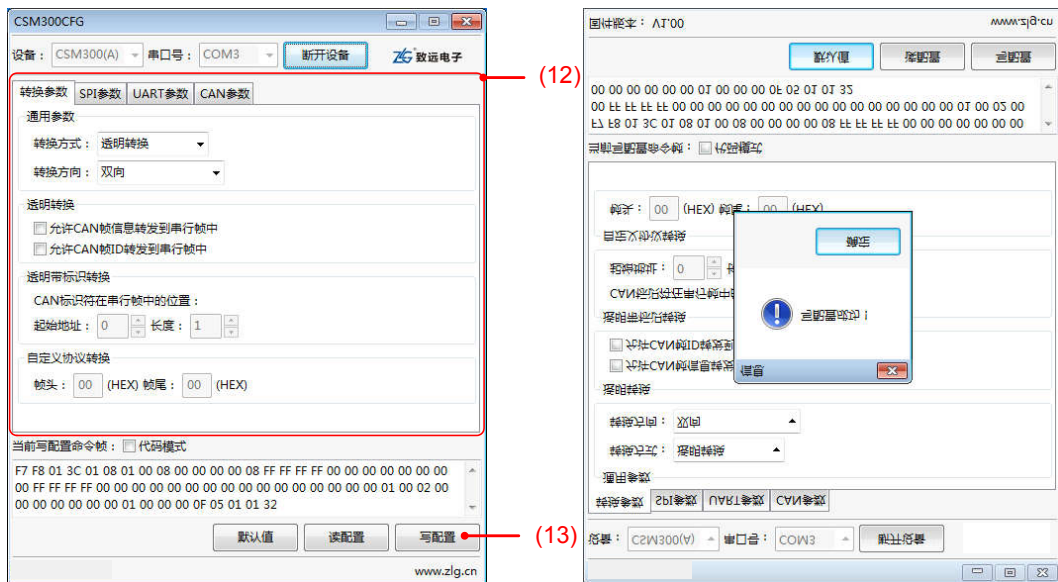


图 2.4 步骤 (12) ~ (13) 示意图

(14) 写配置成功后，配置开关 (CFG) 选择 1 (正常工作模式)；

(15) 按一下复位按键，复位产品，产品将进入 UART 转 CAN 工作模式。

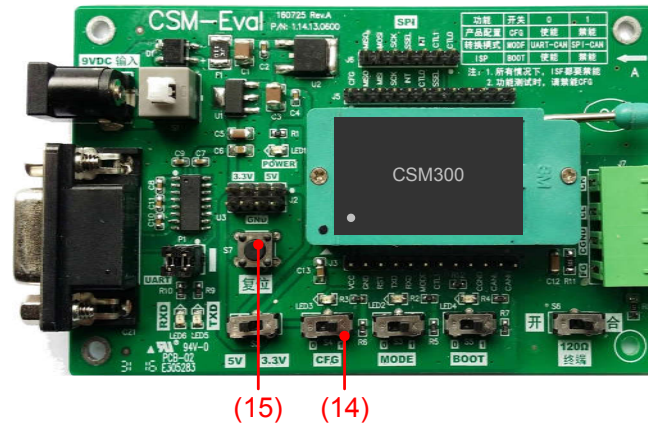


图 2.5 步骤 (14) ~ (15) 示意图

(16) 进行正常通信测试。

### 3. 注意事项

- ◆ 不同型号产品的特性请参考产品数据手册、用户手册；
- ◆ 辅助开发工具仅适用于产品的评估、测试，请勿将其使用于实际产品中。



## 4. 免责声明

CSM-Eval 评估板、CSM300CFG 配置软件版权均属广州致远电子股份有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

您若需要我公司产品及相关信息，请及时与我们联系。

广州致远电子股份有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。