

# CSM100 系列

## 嵌入式 CAN 转 UART 模块

您不需要了解与CAN-bus有关的任何知识，利用此芯片操作CAN-bus就如同操作UART一样方便！

V2.02 Date: 2010-04-07

产品数据手册

### 概述

CSM100 系列 UART 转 CAN 模块是集成微处理器、CAN-bus 控制器、CAN-bus 收发器、DC-DC 转换、高速光电隔离于一体的嵌入式 CAN 转 UART 模块。

该产品可以很方便地嵌入到具有 UART 接口的设备中，在不需改变原有硬件结构的前提下使设备获得 CAN-bus 通讯接口，实现 UART 设备和 CAN-bus 网络之间的数据通讯。其中 UART 通道支持多种波特率，范围在：600-115200bps 之间可选，CAN-bus 支持 5K - 1000Kbps 共 15 种标准波特率。

### 产品特性

- ◆ 超小型芯片化灌封；
- ◆ 支持 CAN2.0A、CAN2.0B 协议；
- ◆ 内置 DC-DC 模块，隔离电压（2500VDC）；
- ◆ 内置高速光电隔离模块；
- ◆ 内置微处理器、CAN 控制器、CAN 收发器；
- ◆ 1 路 UART 输出通道，1 路 CAN-bus 输出通道；
- ◆ 工作温度范围：-40℃ - +85℃；
- ◆ 最高帧流量：400 帧/秒；
- ◆ CSM100 支持透明转换和透明带标识转换；
- ◆ CSM100T 支持自定义协议转换。

#### 何为透明转换？

UART转CAN：将串行总线中的数据不作任何修改地转换为CAN报文并传送到CAN-bus网络中。  
CAN转UART：将CAN-bus网络中的CAN报文不作任何修改地转换为串行总线中的数据。

### 产品应用

- ◆ 仪器、仪表
- ◆ 石油化工
- ◆ 电力监控
- ◆ 工程机械
- ◆ 汽车电子

### 订购信息

型号	温度范围	封装
CSM100	-45℃ ~ +85℃	24PIN
CSM100T	-45℃ ~ +85℃	24PIN

### 典型应用



图 1.1 应用示例（一）

利用 CSM100 嵌入式 CAN 转 UART 模块实现远距离数据传送，可以很方便地嵌入到具有 UART 接口的设备上，如 51 系列单片机、ARM 等微处理器。在该应用示例中，两台具有 UART 接口的 MCU 系统，用 CSM100 芯片就可以实现长达 10 公里的数据通信！您不需要了解与 CAN-bus 有关的任何知识，利用此模块操作 CAN-bus 就如同操作 UART 一样简单！



图 1.2 应用示例（二）

在示例(二)中,带有 MCU 的设备将采集到的现场数据通过 UART 发送出去后,CSM100 (CSM100T) 嵌入式 UART 转 CAN 模块将为您转换成 CAN-bus 的数据传送!



图 1.3 应用示例（三）

如应用示例（三），您也可以开发基于 PC 的 CAN-bus 应用，这时只需将 UART 的 TTL 电平转换为 RS232 电平，直接与 PC 的 RS232 相连即可，这种方式可以非常方便地将 RS232 的传输距离延长到 10 公里。您不需要了解与 CAN-bus 有关的任何知识，利用此芯片操作 CAN-bus 就如同操作 UART 或 RS232 一样方便！

*注：CSM100 支持透明转换协议和透明带标识转换协议，CSM100T 支持自定义的转换协议，两者的机械尺寸、引脚定义完全兼容。*

*有关透明转换协议、透明带标识的转换协议和自定义转换协议的更多信息，请参考 CSM100 系列产品用户手册。*

### 修订历史

版本	日期	原因
V0.00	2006/04/24	创建文档
V1.00	2006/06/08	第一次发布
V1.10	2006/09/15	第二次发布
V1.20	2007/06/22	修改温度范围，引脚定义，数据手册升级。
V2.00	2008/12/30	修改封装示意图，数据手册升级
V2.01	2009/01/14	修改外壳的高度，数据手册升级
V2.02	2010/04/07	合并 CSM100 和 CSM100T 的数据手册

## 销售与服务网络（一）

### 广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4  
邮编：510630  
电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977  
传真：(020)38730925  
网址：[www.zlgmcu.com](http://www.zlgmcu.com)



### 广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室  
电话：(020)87578634 87569917  
传真：(020)87578842

### 南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室  
电话：(025)83613221 83613271 83603500  
传真：(025)83613271

### 北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座  
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）  
电话：(010)62536178 62536179 82628073  
传真：(010)82614433

### 重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦  
（赛格电子市场）1611 室  
电话：(023)68796438 68796439  
传真：(023)68796439

### 杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室  
电话：(0571) 28139611 28139612 28139613  
28139615 28139616 28139618  
传真：(0571) 28139621

### 成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨  
子桥立交西北角）  
电话：(028)85439836 85437446  
传真：(028)85437896

### 深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4  
楼 D 室  
电话：(0755)83781788（5 线）  
传真：(0755)83793285

### 武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华  
中电脑数码市场）  
电话：(027)87168497 87168297 87168397  
传真：(027)87163755

### 上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室  
电话：(021)53083452 53083453 53083496  
传真：(021)53083491

### 西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室  
电话：(029)87881296 83063000 87881295  
传真：(029)87880865

## 销售与服务网络（二）

### 广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：[www.embedtools.com](http://www.embedtools.com) （嵌入式系统事业部）

[www.embedcontrol.com](http://www.embedcontrol.com) （工控网络事业部）

[www.ecardsys.com](http://www.ecardsys.com) （楼宇自动化事业部）



### 技术支持：

#### CAN-bus:

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：[can.support@embedcontrol.com](mailto:can.support@embedcontrol.com)

#### MiniARM:

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：[miniarm.support@embedtools.com](mailto:miniarm.support@embedtools.com)

#### 编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：[programmer@embedtools.com](mailto:programmer@embedtools.com)

#### ARM 嵌入式系统：

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：[arm.support@zlgmcu.com](mailto:arm.support@zlgmcu.com)

### 销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

### 维修：

电话：(020)22644245

#### iCAN 及模块：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：[ican@embedcontrol.com](mailto:ican@embedcontrol.com)

#### 以太网及无线：

电话：(020)22644380 22644385 22644386

邮箱：[wireless@embedcontrol.com](mailto:wireless@embedcontrol.com)

[ethernet.support@embedcontrol.com](mailto:ethernet.support@embedcontrol.com)

#### 分析仪器：

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：[tools@embedtools.com](mailto:tools@embedtools.com)

#### 楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：[mjs.support@ecardsys.com](mailto:mjs.support@ecardsys.com)

[mifare.support@zlgmcu.com](mailto:mifare.support@zlgmcu.com)

## 目 录

1. 功能简介.....	1
2. 引脚信息.....	2
3. 电气参数.....	3
3.1 CSM100 (CSM100T) 特性参数.....	3
4. 电路连接及网络连接.....	4
4.1 CSM100 (CSM100T) 的电路连接.....	4
4.2 CSM100 (CSM100T) 的网络连接.....	4
5. 辅助开发工具简介.....	5
5.1 评估板概述.....	5
5.2 评估板特性.....	5
6. 机械尺寸.....	6
7. 使用注意事项.....	7
8. 免责声明.....	8

## 1. 功能简介

CSM100 (CSM100T) 嵌入式 CAN 转 UART 模块采用全密封的灌封工艺，内部集成完全电气隔离的 CAN-bus 接口电路，具有很强的抗干扰能力，同时可防潮、放震动，大大提高了系统在恶劣环境中使用的可靠性。

CSM100 (CSM100T) 模块的主要功能是实现 UART 和 CAN 之间的透明转换，用户可以不深入了解 CAN-bus 的相关知识，利用此芯片操作 CAN-bus 就如同操作 UART 一样方便。如图 1.1 所示为 CSM100 (CSM100T) 模块的功能框图。

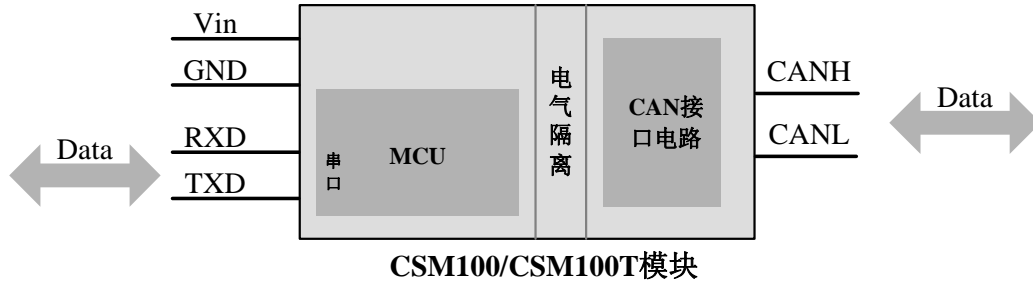


图 1.1 CSM100 (CSM100T) 模块的功能框图

## 2. 引脚信息

- 产品实物图

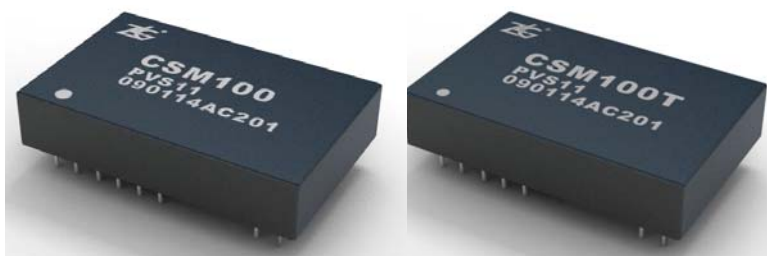


图 2.1 CSM100 (CSM100T) 实物图

产品尺寸：长 (L) × 宽 (W) × 高 (H)，31.8×20.3×6.5mm。

- 引脚信息

表 2.1 引脚定义

24	● CFG	Vin ●	1
23	● RES	GND ●	2
22	● RES	NC ●	3
21	● RES	TXD ●	4
20	● RES	RXD ●	5
19	● RES	GND ●	6
18	○	○	7
17	○	○	8
16	○	○	9
15	○	○	10
14	○	CANL ●	11
13	○	CANH ●	12

图注：  
●：有实际的引脚  
○：没有引脚引出

序号	名称	引脚含义
1	Vin	+5V 输入
2	GND	电源地
3	NC	--
4	TXD	UART 数据发送端
5	RXD	UART 数据接收端
6	GND*	电源地
7-10	NC	无引脚引出
11	CANL	CANL 信号线连接端
12	CANH	CANH 信号线连接端
13-18	NC	无引脚引出
19-23	RES	保留引脚
24	CFG	配置引脚

图 2.2 CSM100 (CSM100T) 引脚定义 (底视图)

\*注：

- 1.RES 引脚不需要连接，电路连接时保持悬空；
- 2.GND 引脚有 2 个，可任选 1 个连接或全部连接；
- 3.当配置引脚 (CFG) 接地，重新上电时 CSM100 (CSM100T) 进入配置模式，可用 CSM100 (CSM100T) CFG 软件通过串口配置 CSM100 (CSM100T) 的串口波特率，CAN 波特率，转换模式等参数。

### 3. 电气参数

#### 3.1 CSM100 (CSM100T) 特性参数

电源	DC5V±5%，最大电流<70mA
CAN 接口	符合 ISO/DIS 11898 标准，双绞线输出
UART 接口	标准 UART 接口 (UART 口的电平支持 3.3V 或 5V 系统的 TTL 电平)
湿度	5-95% 不结露
尺寸	31.5×20.3×6.5mm (长×宽×高)
隔离电压	DC 2500V
温度范围	-40°C 至 +85°C

\*注意：本芯片不支持热插拔；

\*其他种类的芯片及接口请联系相关的技术支持。

## 4. 电路连接及网络连接

### 4.1 CSM100 (CSM100T) 的电路连接

使用CSM100 (CSM100T) 模块时，必须将CSM100 (CSM100T) 模块加入到用户的电路板中；如图 4.1所示为MCU与CSM100 (CSM100T) 接口芯片的连接原理图，图中仅给出需要连接的引脚。

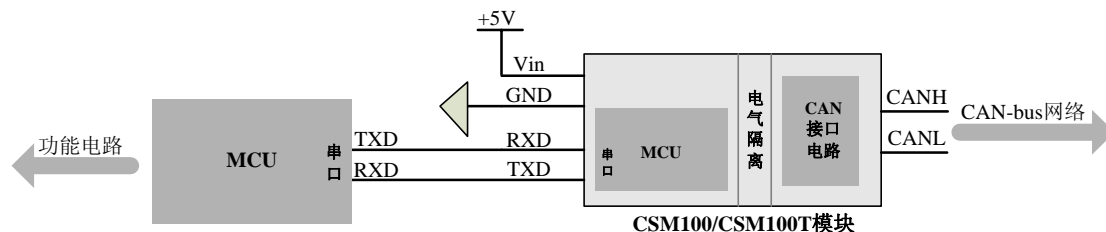


图 4.1 MCU 接口电路

### 4.2 CSM100 (CSM100T) 的网络连接

CSM100 模块实现UART数据与CAN-bus总线数据的双向透明转换，CSM100T则实现UART数据与CAN-bus总线数据的双向自定义转换。图 4.2所示为CAN-bus网络的连接示意图。两个设备的的CAN\_H与CAN\_H相连，CAN\_L 与CAN\_L相连。CAN-bus网络的终端结点需要安装 120 欧姆的终端电阻。

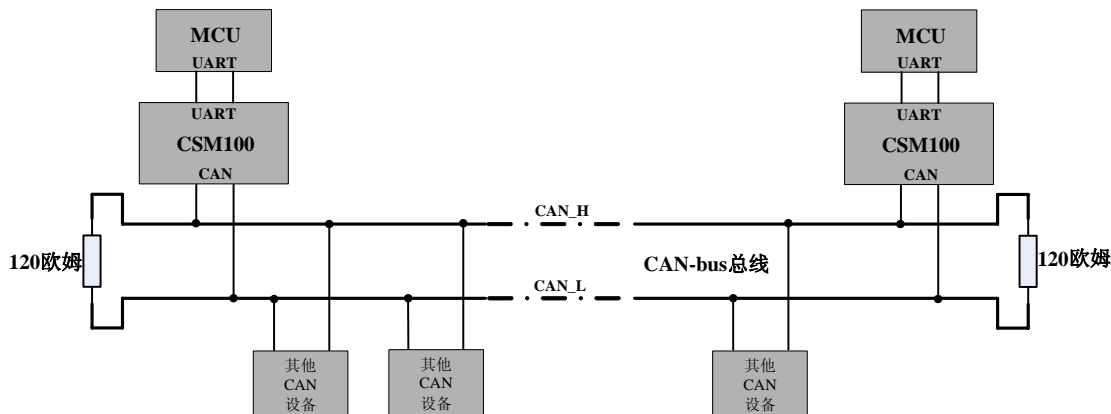


图 4.2 CSM100 (CSM100T) 网络连接示意图

## 5. 辅助开发工具简介

### 5.1 评估板概述

CSM100 (CSM100T) 芯片可以在CSM100 Eva评估板上进行参数配置、通讯测试。CSM100 Eva评估板如图 5.1所示，为选配的配置与测试工具。

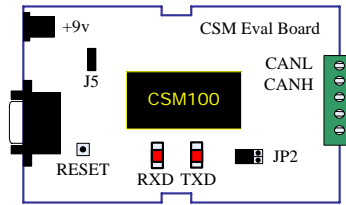


图 5.1 CSM100 Eva 评估板

CSM100 Eva 评估板提供 1 个 RS232 接口，用于通过 PC 配置 CSM100 (CSM100T) 芯片；提供 1 路 CAN-bus 通信接口，用于连接 CAN-bus 网络，提供 CAN 总线数据的通讯测试。

短接 CSM100 (CSM100T) Eva 评估板的配置开关 J5，重新上电，即可使 CSM100 (CSM100T) 芯片进入参数配置模式；否则即为正常工作状态。

CSM100 Eva 评估板提供 2 个指示灯 RXD、TXD，用于显示数据接收、发送的状态。

### 5.2 评估板特性

- DC9V 电源供电，电源无极性；
- 一个 RS232 通信插座；
- 一个 CAN-bus 通信插座；
- 符合 CSM100 (CSM100T) 接口芯片的 24Pin 插座；
- 串口通信指示灯 RXD、TXD；
- 工作温度范围：0°C-+75°C。

## 6. 机械尺寸

使用安装CSM100（CSM100T）嵌入式CAN-bus接口芯片时，请参考图 6.1和表 6.1所提供的机械尺寸（公制单位：英尺和毫米），图中规定了产品的长、宽、高，以及部分机械结构。

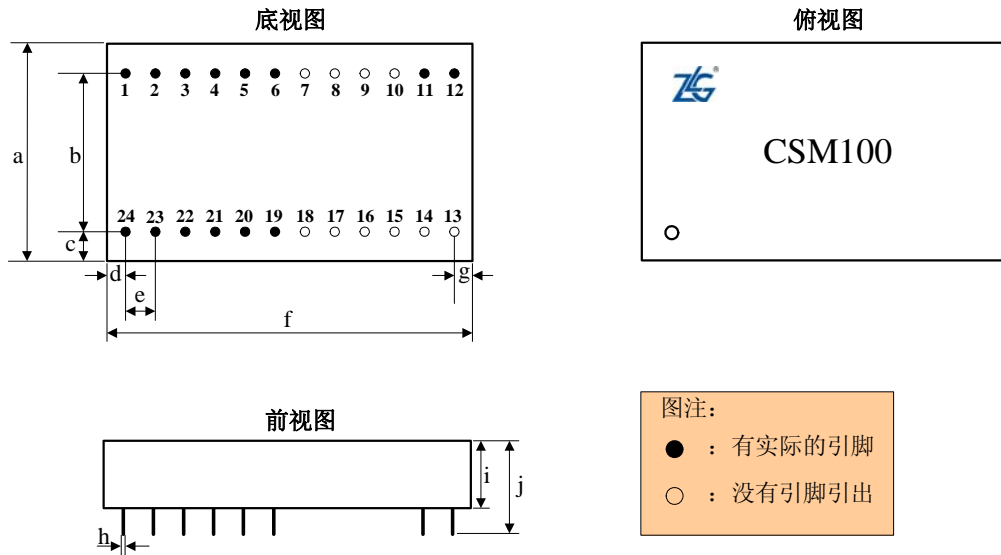


图 6.1 CSM100（CSM100T）外观机械尺寸

表 6.1 机械尺寸参数表

图例	标号	英寸	毫米
底视图	a	0.799	20.30
	b	0.600	15.24
	c	0.100	2.54
	d	0.076	1.93
	e	0.100	2.54
	f	1.252	31.80
	g	0.076	1.93
前视图	h	0.019	0.48
	i	0.256	6.50
	j	0.420	10.68

## 7. 使用注意事项

- 建议在低速系统中使用，此 CAN 转 UART 模块不适用于高速数据传输。
- 在“配置模式”和“正常工作”模式切换之后，必须重新上电一次，否则执行的仍然是原来的工作模式，而不能成功的实现切换。
- 由于 CAN 总线是半双工的，所以在数据转换过程中，尽量保证两侧总线数据的有序性。如果两侧总线同时向转换芯片发送大量数据，将可能导致数据的转换不完全。
- 使用 CSM100T 芯片的时候，应该注意两侧总线的波特率和两侧总线发送数据的时间间隔的合理性。
- 一般情况下 CAN 波特率应该是串口波特率的 3 倍左右，数据传输会比较均匀（因为在 CAN 总线传输数据的时候还附加了其他的功能域，相当于增加了数据的长度，所以相同波特率下 CAN 传输的时间会比串行总线的时间长）。

## 8. 免责声明

CSM100 (CSM100T) 嵌入式 CAN-bus 接口芯片及相关软件版权均属广州致远电子有限公司所有，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，我们将热情接待。

广州致远电子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。