

LIN

转接模块

使用说明-S4

Version 1.1

无锡力捷丰科技有限公司

2024 年 5 月 23 日

修订记录

版本号	状态	修订人	修订日期	修订说明	审核人
Ver0.1	A	D	2023/06/15	初次创建	
Ver0.2	M	D	2023/07/12	更改部分说明	
Ver0.3	M	D	2023/08/02	更改部分说明	
Ver1.0	M	CM	2023/12/21	更改部分说明	
Ver1.1	M	ZXY	2024/05/23	整理	

版本号：文档的版本号

状态内容有如下几种：创建—A、修改—M、删除—D

目录

修订记录	2
1 概述.....	4
2 硬件概述.....	6
2.1 转接模块图片	6
2.2 信号输入接口说明	6
2.3 信号输出接口说明	8
2.4 LIN 端口说明	9
2.5 LIN 端口控制	9
2.6 外接电源	10
2.7 烧录线线序定义	10
2.8 注意事项	11
3 电气参数.....	13
3.1 模块电气参数	13
3.2 设备参数	13
4 模块尺寸.....	14
5 烧录操作.....	15

1 概述

根据客户的需求，满足 LIN（Local Interconnect Network）协议烧录，需要开发一款适用于 OPTEEQ S4 的 LIN 转接模块。

转接模块与烧录器之间通过标准线束进行对接，模块输入端线序定义对应标准线束的双线 UART，模块输出采用标准的 DB15 连接器。支持四个通道的 LIN 总线传输。支持普通的 LIN 传输协议和 Infineon 的 flash mode（fast LIN）。

烧录器的信号与电源和外部信号电源之间进行隔离，减少信号之间的干扰。模块供电使用外部 12V/DC 电源供电，由于使用外部电源隔离设计，所以烧录器的 VCC_5V 必须进行供电。LIN 总线电压默认为 12V/DC，预留外部其他电压等级供电输入接口 VS+，可通过软件选择和切换。

LIN BUS 电压范围：5V~24V /DC。LIN_BUS 可以进行主从机之间的切换，需要通过软件配置为主机或者从机模式，四个通道同时配置为同一个模式。

转接模块整体连接框图如图 1-1 所示。

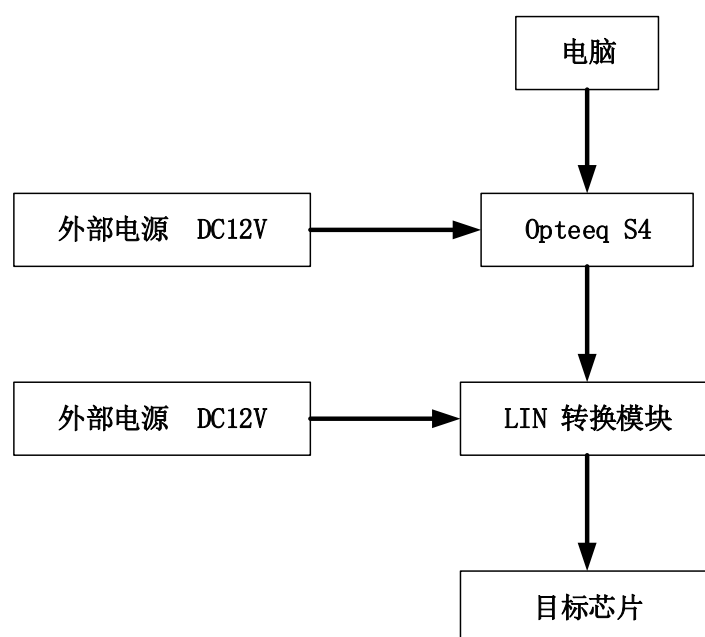


图 1-1 转换模块整体连接框图

2 硬件概述

2.1 转接模块图片



图 2-1 转换模块图片

2.2 信号输入接口说明



图 2-2 模块输入接口

输入接口是和 OPTEEQ S4 标准线束对接的 14PIN*4 牛角公头，线序定义和 OPTEEQ S4 标准线束的双线 UART 定义相同。具体如下图所示。

在使用转接模块时，需要把烧录器输出的四个通道的标准线束全部接到模块上才可以正常使用。

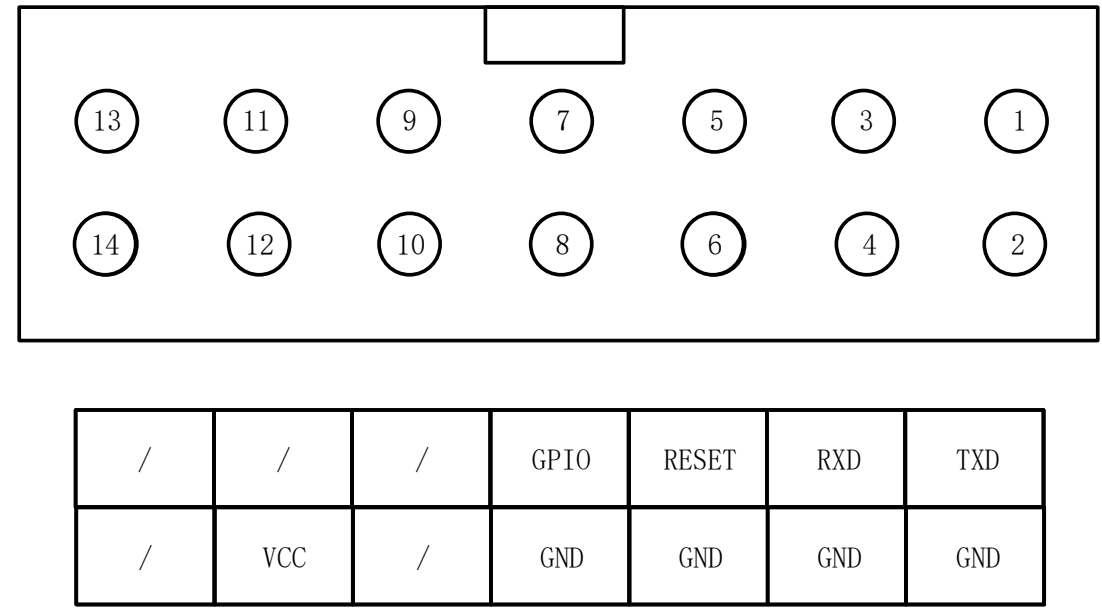


图 2-3 14PIN 输入接口定义

2.3 信号输出接口说明



图 2-4 外部电源输入接口和模块输出接口

输出接口选用标准的 D-sub 15PIN（双排），具体定义如下图所示，满足 LIN 信号的输出，同时满足外部电源输入和 12V/DC 电源输出。

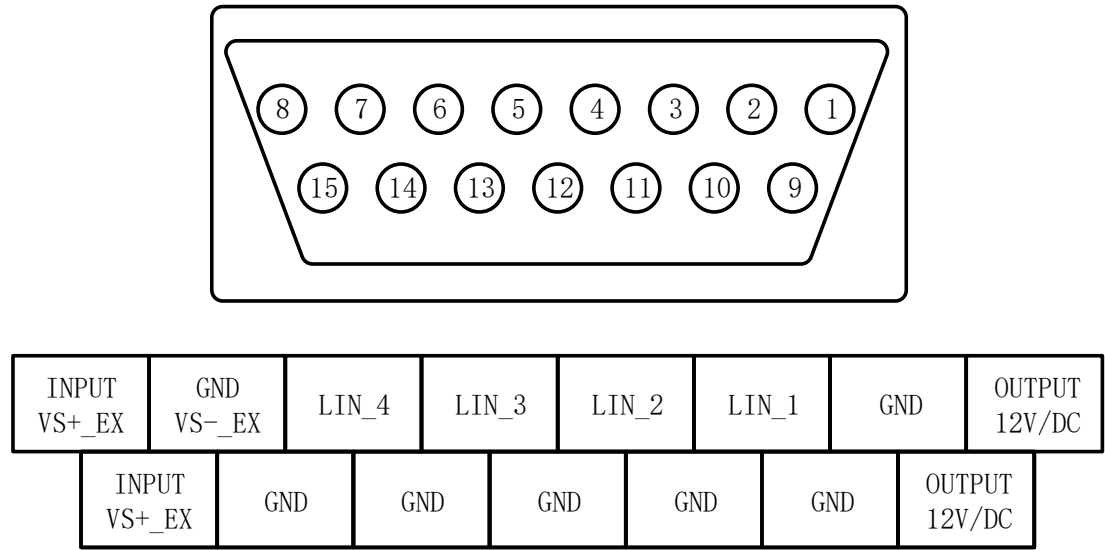


图 2-5 DB15 输出接口定义

2.4 LIN 端口说明

烧录器的串口信号通过 14PIN 牛角插头输入到模块，经过 SI8631EC-B-IS1 进行隔离，然后输入到 LIN 信号产生 IC，LIN 信号产生 IC 为 TLE7259-3G，具体的接口与信号对应关系如下表所示：

表 2-1 14PIN 输入端口定义

14PIN 端口编号	信号定义	14PIN 端口编号	信号定义
1	TXD	2	GND
3	RXD	4	GND
5	EN	6	GND
7	Control	8	GND
9	X	10	X
11	X	12	VCC
13	X	14	X

注： 1.各通道 TXD、RXD、EN 分别对应各通道的 LIN 信号产生 IC；
2.各通道 Control 分别对应不同的控制选项，具体见下文描述；
3.表中 X 代表没有连接关系；

2.5 LIN 端口控制

模块的 LIN 信号可以设置为主机模式和从机模式两种类型，默认状态下，模块是主机模式，通过将 CH1 的 14PIN 牛角的端口 7 设置为低电平来设置为从机模式。

模块默认支持的 LIN 信号电压为 12V，如果有其他电压等级需求（5~24V），可以通过输出接插件的相关引脚接入外部电源。通过将 CH2 的 14PIN 牛角的端口 7 设置为高电平调整 LIN 接口电压为外部输入电压。

部分芯片的烧录对于上电的时序有较高要求，模块设计将 12V 电源通过继电器进行控制，通过 CH3 的 14PIN 牛角的端口 7 控制 12V 通断电，默认 12V 断开，端口 7 输出高电平 12V 开始供电。

2.6 外接电源

转接模块采用外部电源供电，输入电压为 12V/DC。外部电源输入采用 PJ-002A 电源插座。

2.7 烧录线线序定义



图 2-6 模块标准线束

模块配套的标准线束输出采用的是 14PIN 牛角母端，具体定义如下所示：

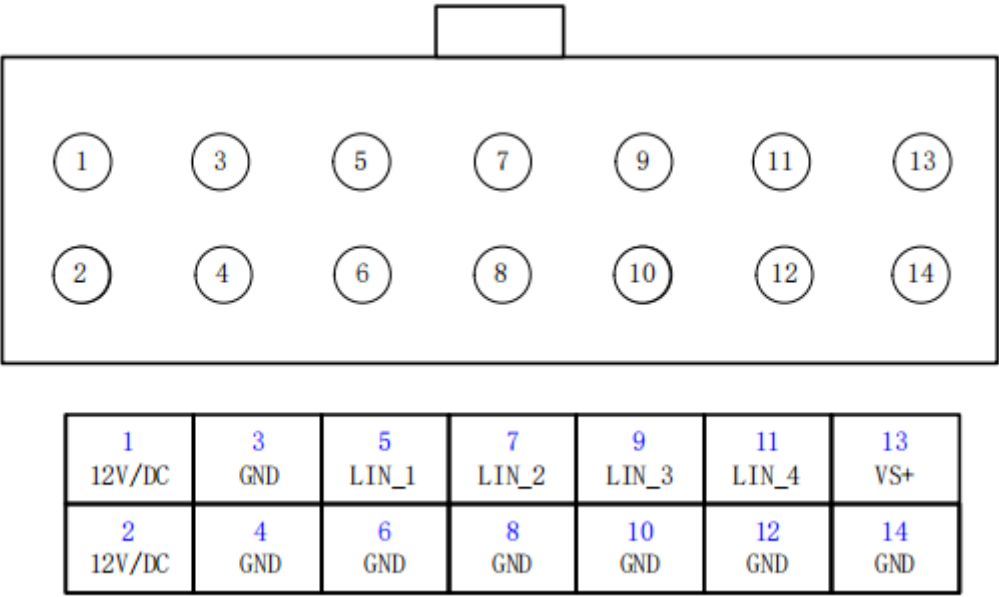


图 2-7 模块配套标准线束输出定义

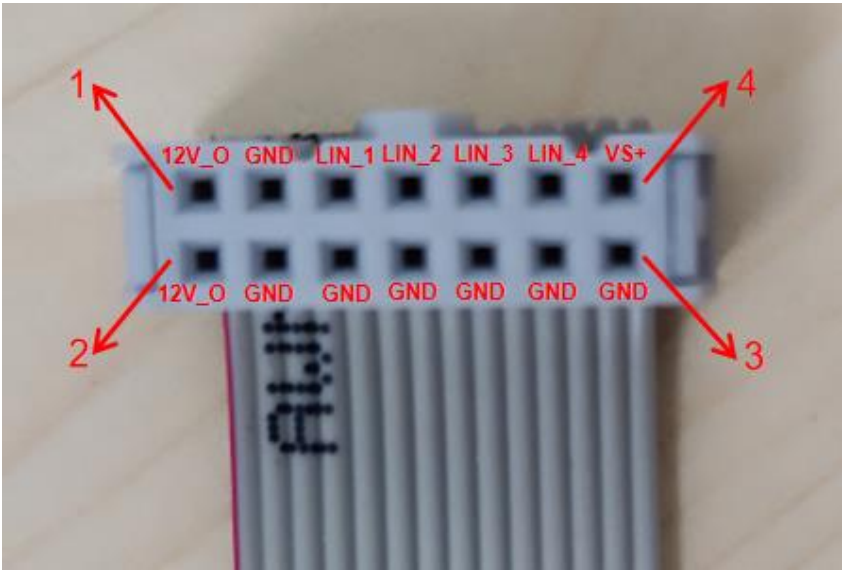


图 2-8 模块配套标准线束输出定义

2.8 注意事项

1. 将标准线束按照对应通道插到模块的输入接口，需要将四个通道的线束全部插上；

2. 电源插座 PJ-002A 接入 DC 12V 电源;
3. 在创建工程时需要选择 VCC 5V 供电;
4. 模块四个通道同时切换主从模式;
5. 模块四个通道同时进行上电控制;
6. 模块四个通道同时进行电压等级选择;
7. 模块默认 LIN 总线电压为 12V, 如需其他电压等级, 可以从 VS+输入。

3 电气参数

3.1 模块电气参数

表 3-1 模块电气参数

名称	电压等级	备注
外部电源输入	DC 12V±0.5V	
接口输出可控电压	DC 12V±0.5V	
接口可输入其他等级 LIN 总线电压	DC 5~ 24V±0.5V	

3.2 设备参数

表 3-2 设备参数

协议名称	通信速率	备注
LIN	2.4 kbps to 20 kbps	
Flash Mode (FastLIN)	up to 115.2 kBit/s	与目标芯片有关

4 模块尺寸

模块整体尺寸：145mm*87mm*35mm。



图 4-1 模块上盖尺寸



图 4-2 模块下盖固定板尺寸

5 烧录操作

烧录工程创建和烧录请参考文档《S4_S8_User_Manual》。