

TestBase VCI

≡ V0420 产品手册

V1.0.1

北京经纬恒润科技股份有限公司

版权声明

文件所含信息均为经纬恒润财产，仅限工作使用。未经许可，严禁摘录、复制、传播。违反声明者，经纬恒润保留追责的权利。

版权所有

北京经纬恒润科技股份有限公司

北京市朝阳区酒仙桥路 14 号兆维工业园 C3 幢 4 层，100015

公司网址 <http://www.hirain.com>

邮箱地址 service_aeec@hirain.com

目录

1. V0420 功能概述 1

 1.1. 适用场景 1

 1.2. 功能列表 1

 1.3. 使用注意事项 2

2. V0420 工作参数 3

 2.1. 产品参数 3

 2.2. 电气性能参数 3

 2.3. CAN 通道电气参数 3

 2.4. LIN 通道电气参数 4

 2.5. SYNC 接口电气参数 4

3. V0420 硬件接口定义 5

 3.1. USB 接口侧硬件接口定义 5

 3.2. DB15 接口侧硬件接口定义 5

4. 线束说明 8

 4.1. 标配线缆 8

5. 故障排查流程 10

6. 固件升级操作 11

7. 技术支持 12

1. V0420 功能概述

1.1. 适用场景

作为标准的 CAN/LIN 接口设备，配合 HIRAIN 上位机 VBA 软件，V0420 可以支持 CAN、LIN 总线仿真以及总线报文监控分析、诊断测试等场景。具体使用场景，用户可根据测试验证需求进行搭建。基本拓扑形式如下：

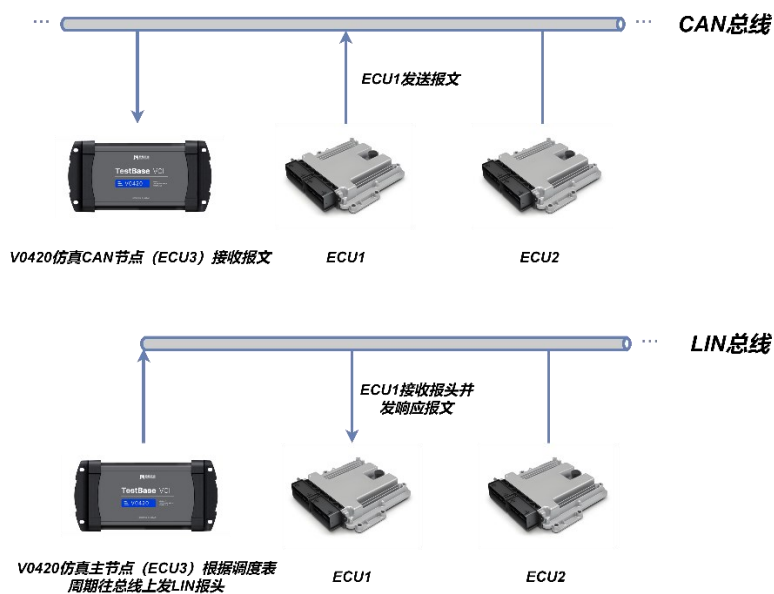


图1 典型应用场景

1.2. 功能列表

V0420 产品如下图所示：



图2 V0420 总线接口卡

■ V0420 功能列表

- 4 路 CAN/CANFD 通道，支持波特率：≤5Mbps
- 2 路 LIN 通道，支持波特率：≤19200bps
- 1 路 SYNC 接口用于多设备间时钟同步，同步精度 5us
- 1 路 USB Type-C 接口用于连接上位机，可兼容 USB2.0 和 USB3.0 上位机接口
- CAN、LIN 通道以及 SYNC 接口整体与系统地隔离
- CAN 通道板载 120Ω 终端电阻，通过 VBA 软件配置
- LIN 通道支持内部 12V 供电和外部供电

1.3. 使用注意事项

V0420 产品使用过程中应注意以下事项：

- 使用该设备进行 CAN 总线仿真以及报文监控时，请注意总线上的通信设备波特率设置一致，并在 CAN 网络两端配置终端电阻
- 使用该设备进行 LIN 总线仿真以及报文监控时，总线上的通信设备波特率设置一致，并检查主从节点配置
- 由于该设备的通道为隔离设计，使用 LIN、同步功能时，需要将设备上对应的地与系统地接在一起
- CAN 通道差分信号不能同时接到超过±58V 的电压上，会有导致通道收发器损坏的风险；如果出现单端过压，差分信号的压差不能超过±45V
- LIN 通道总线信号不能接到超过±40V 的电压上，会有导致通道收发器损坏的风险

2. V0420 工作参数

2.1. 产品参数

序号	参数	描述
1	供电范围	4.5V~5.5V DC
2	功耗	≤2.5W
3	尺寸	140.79mm×70.32mm×35.97mm
4	重量	约 185g
5	工作温度	-40℃~85℃

请确保设备在工作温度范围内运行，超出该限定范围可能导致设备永久性损坏或不可逆的性能劣化。

设备在非工作状态下，建议贮存于环境温度≤50℃的干燥、通风场所，该贮存条件有助于最大限度延长设备使用寿命。

2.2. 电气性能参数

序号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
1	供电电压	4.5	5	5.5	V
2	工作电流 (5V DC)	260	400	500	mA

2.3. CAN 通道电气参数

序号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
1	总线 I/O 电压	-58	-	58	V
2	总线差分电压	-45	-	45	V

3	短路电流 (显性)	-115	-	115	mA
4	短路电流 (隐性)	-5	-	5	mA
5	差分输入阻抗	40	-	90	kΩ

2.4. LIN 通道电气参数

序号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
1	外部供电电压	-0.3	-	40	V
2	供电电流 (显性)	1	2	4	mA
3	供电电流 (隐性)	0.3	0.8	1.6	mA
4	总线电压	-40	-	40	V
5	总线负载电容	-	220	-	pF

2.5. SYNC 接口电气参数

序号	参数		最小值	典型值	最大值	单位
1	输出特性	高电平	-	5	-	V
2		低电平	3	-	11	mV
3	输入特性	高电平	0.5	5	20	V
4		低电平	-20	0	0.4	V

3. V0420 硬件接口定义

3.1. USB 接口侧硬件接口定义

下图为 V0420 产品 USB 接口侧硬件接口，设备通过 USB 接口连接上位机软件，可使用 Type-C 单边螺丝锁止的工业线缆，将螺丝拧入面板的螺纹孔中进行固定。



图3 V0420 USB 接口侧硬件接口

指示灯标识	功能	颜色	显示状态	产品状态
PWR	电源指示灯	绿色	常亮	设备供电正常
			熄灭	设备未供电或供电异常
COMM	通信指示灯	绿色	闪烁	CAN/LIN 通道正在收发报文
			熄灭	CAN/LIN 通道未收发报文
ERR	错误指示灯	红色	闪烁	收发出现总线错误帧
			熄灭	未检测到错误帧

3.2. DB15 接口侧硬件接口定义

下图为 V0420 产品 DB15 接口侧硬件接口，CAN、LIN、SYNC 信号均通过面板上的 DB15 接插件引出。各版本相同功能的引脚配置相同，具体信号定义由各版本的接口信号表列出。



图4 V0420 DB15 接口侧硬件接口

■ V0420 引脚定义

引脚号	标识	说明
1	SYNC_GND	同步线接地
2	LIN2	LIN 通道 2
3	LIN1	LIN 通道 1
4	LIN_VBAT	LIN 通道外部供电输入
5	CAN4_H	CAN 通道 4，与 CAN4_L 一路
6	CAN3_H	CAN 通道 3，与 CAN3_L 一路
7	CAN2_H	CAN 通道 2，与 CAN2_L 一路
8	CAN1_H	CAN 通道 1，与 CAN1_L 一路
9	SYNC	同步线
10	GND	接地
11	GND	接地
12	CAN4_L	CAN 通道 4，与 CAN4_H 一路

13	CAN3_L	CAN 通道 3，与 CAN3_H 一路
14	CAN2_L	CAN 通道 2，与 CAN2_H 一路
15	CAN1_L	CAN 通道 1，与 CAN1_H 一路

4. 线束说明

4.1. 标配线缆

序号	配套组件	个数
1	USB 线缆 VCI-PC USB Type A-C	1
2	一转三线缆（DB15 转 DB9） VCI-ECU DB15-3*DB9	1
3	一转二线缆（DB9 转 DB9） VCI-ECU DB9-2*DB9	3

V0420 产品总线接口端，统一采用的 DB15 接插件。为便于实际应用，设备配备了 1 条 DB15 一转三 DB9 的三分线束，3 条 DB9 一转二线束。如下图：



图5 V0420 配套转接线缆

线束的设备端 DB15 为母头接插件，CH1/3-CANFD、CH2/4-CANFD、CH5/6-LIN 为公头接插件，具体线束映射关系见下图：

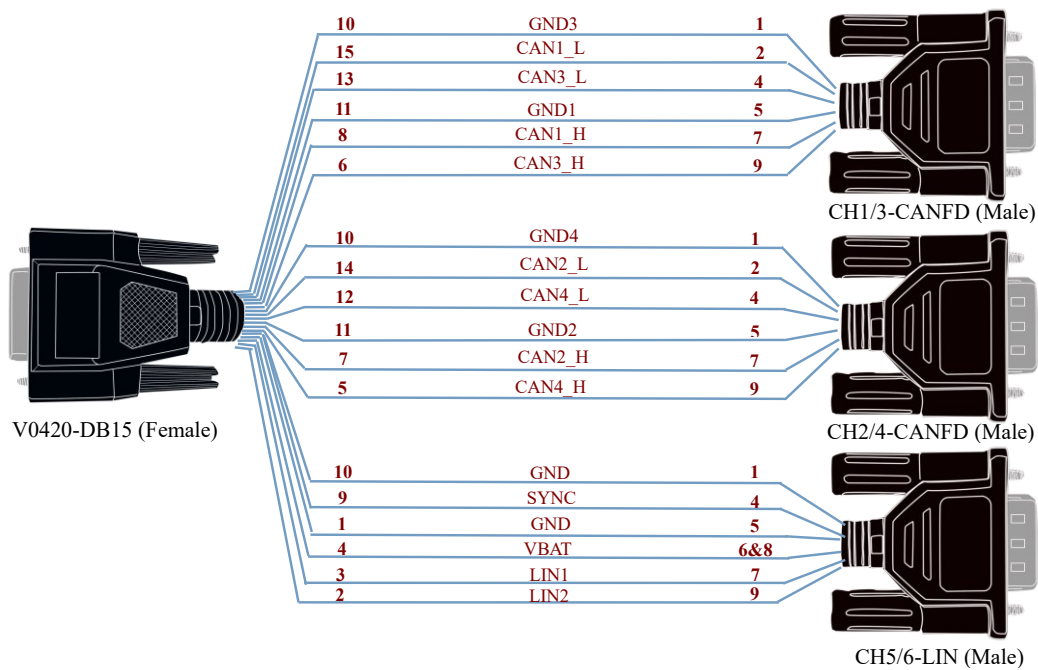


图6 一转三线缆引脚定义

DB9 一转二的二分线束，设备端 DB9 为母头接插件，二分线端子 CHA 和 CHB 公头接插件，当接入 CH1/3 端子时，CHA 表示 CH1，CHB 表示 CH3，同理对接一转三的 CH2/4 端子时，CHA 表示 CH2，CHB 表示 CH4，具体线束映射关系见下图：

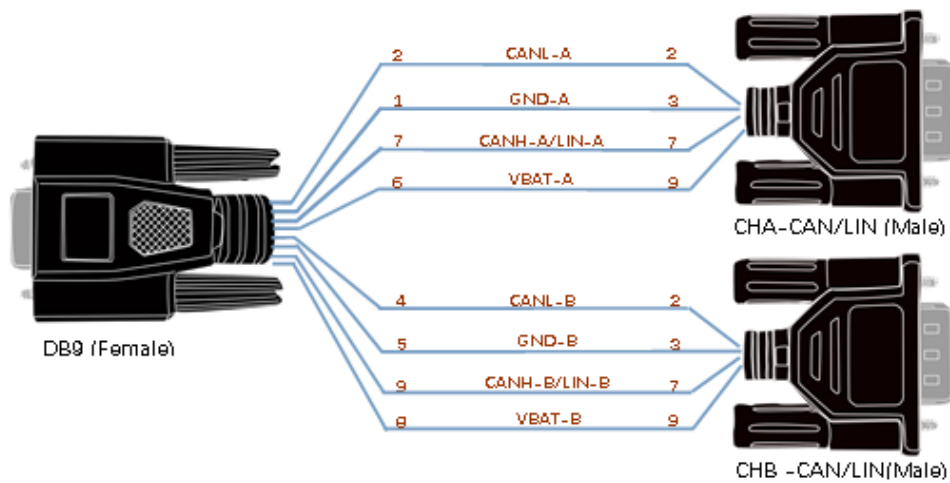


图7 一转二线缆引脚定义

5. 故障排查流程

V0420 产品可在多种场景下使用。如工程师端的 ECU 功能调试场景、实验室中的台架测试场景、实车测试场景、生产线测试场景等。在不同的场景下故障排查流程基本相同，分为以下几个步骤：

■ 基础检查（物理层）

- a) 确认 VCI 设备是否通过 USB 连接上位机电脑并成功上电，电源指示灯绿色。
- b) 确认线束连接是否正确，注意接口连接不实、线束复杂缠绕的情况。
- c) 确认线束长度与终端电阻的配置情况，长距离传输可能要添加额外的终端电阻。
- d) 确认连接中各设备的上电状态。

■ 总线配置检查

- a) 确认接入到总线当中的 CAN 或者 LIN 通道的配置参数是否和被测对象一致（波特率、CAN 还是 CANFD、采样点等）。
- b) 控制总线中的接入设备，排查是否某一设备的接入导致整个总线出现错误，并检查其配置。

■ 根据错误帧排查

根据总线中的错误类型定位错误。

■ 版本匹配错误

通过查看上位机 VBA 中 VCI 信息，检查 VCI 产品版本匹配情况，如有新版本会提示更新。

■ 寻求技术支持

可联系我们进行技术支持。

6. 固件升级操作

固件升级操作需要在上位机软件 VBA 中进行，具体的操作步骤可查看位于 VBA 软件中的 Help 文档。



图8 VCI 信息查看界面

7. 技术支持

联系方式 1：可通过贵公司采购部门或者售前对接人提供的联系方式，直接与我方技术人员联系协助解决。

联系方式 2：通过官方渠道邮件（intework@hirain.com）反馈问题，我们会及时安排技术人员进行技术支持。



产品官网

@ 总线工具应用中心



bilibili

@ 经纬恒润



公众号

@ 经纬恒润研发服务