



汽车总线测试仪（Ubus-3240） 硬件使用手册

版本：V1.0



天津优蓝科技有限公司

更新记录:

日期	硬件版本	手册版本	更新内容
20240108	V1.0	V1.0	初版

目录

1. 概要说明	5
1.1 产品用途	5
1.2 安全和操作说明	5
2. 产品介绍	8
2.1 产品描述	8
2.2 技术指标	8
2.2.1 主要技术指标	8
2.2.2 接口指标	8
2.2.3 供电指标	9
2.2.4 使用环境指标	9
2.2.5 外形尺寸与重量	9
2.3 出厂默认配置	9
2.3.1 默认 IP 地址	9
2.3.2 默认固件工作模式	9
3. 产品功能说明	10
3.1 产品外观	10
3.2 接口说明及定义	12
3.2.1 供电接口定义	12
3.2.2 以太网接口定义	13
3.2.3 USB Type-C 接口定义	13
3.2.4 DB25 公头连接器接口定义	14
3.2.5 DB9 公头连接器接口定义 (DB25 转 DB9 x4 线缆)	15
3.3 结构外形及尺寸	16
3.4 产品使用	17
3.4.1 使用电源适配器供电	17
3.4.2 使用 USB Type-C 线缆连接并供电	18
3.4.3 工具软件和二次开发	18
3.4.4 恢复出厂配置操作说明	18

3.4.5	其他附件的使用	19
4.	技术支持与定制	20
4.1	技术支持范围	20
4.2	定制开发服务	20
4.3	联系方式	20

1. 概要说明

1.1 产品用途

产品 UBus-3240 是一款基于以太网控制的 FlexRay 总线测试仪，该仪器可用于监控、分析 FlexRay 总线通讯情况，也可用于向其他总线成员发送数据。

UBus-3240 测试仪可应用于以下场景：

- 实验室应用；
- 工业测试设备；

未经优蓝科技事先书面同意，禁止任何其他用途。

UBus-3240 的设计、用途或授权均不适用于：

- 作为医疗系统的一部分；
- 生命支持应用；
- 用于可能发生可燃或爆炸性气体混合物的区域；
- 错误或故障可能导致死亡、人身伤害的其他应用；

本文件中描述的产品是一种工业设备，即本产品的设计和使用适用于专业用途。它不是为家庭应用或消费设计的，因此禁止非专业人士使用。

1.2 安全和操作说明

请仔细阅读使用说明，为了保护设备或应用程序免受损坏或避免人身伤害，必须按照本文所述使用本设备。

安全和操作说明如下：

警告	
	<ul style="list-style-type: none">➤ UBus-3240 可与联网电子系统进行数据通讯，可通过 FlexRay 总线传输信息；➤ 如果传输的信息由真实的电子控制单元接收，例如在测试车辆时，这些信息可能会导致电子控制单元不可预测的行为或故障，这可能会导致人员受伤或材料严重损坏。

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 只有合格且经过培训或学习的人员才能使用 UBus-3240 在已知接收方预期行为的情况下发送消息。
--	---

注意	
	<p>为防止损坏 UBus-3240 或造成间接损坏：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 不要打开 UBus-3240 设备的保护外壳； ➤ 不要将任何其他信号连接到本文中“接口说明及定义”所述的接口； ➤ 确保所有信号都在规定范围内； ➤ 只能使用优蓝科技提供的适配器电缆连接 UBus-3240； ➤ 请勿在有爆炸危险的区域使用 UBus-3240； ➤ 请遵循所有标注在产品上的警示和指引信息； ➤ 请保持本产品干燥，如果不慎被任何液体泼溅或浸润，请立刻断电并充分晾干； ➤ 使用中注意本产品的通风散热，避免温度过高造成元器件损坏； ➤ 请勿在多尘、脏乱的环境中使用或存放本产品； ➤ 请勿将本产品应用在冷热交替环境中，避免结露损坏元器件； ➤ 请勿粗暴对待本产品，跌落、敲打或剧烈晃动都可能损坏线路及元器件； ➤ 请勿使用有机溶剂或腐蚀性液体清洗本产品； ➤ 请勿自行修理、拆卸本公司产品，如产品出现故障请及时联系本公司进行维修； ➤ 擅自修改或使用未经授权的配件可能损坏本产品，由此造成的损坏将不予以保修。

注意	
	<p>如果出现以下情况，UBus-3240 可能无法正常工作或出现通信问题：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 已经建立 FlexRay 总线连接后更换拓扑结构； ➤ 本设备的总线终端不适合所连接的总线拓扑； ➤ 参数配置错误。

注意	
	<p>ESD（静电放电）敏感产品</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 请采取适当的 ESD 预防措施以避免性能下降或功能丧失！➤ 只有经过适当培训的人员（如技术员和工程师）才能处理和操作这类产品。

2. 产品介绍

2.1 产品描述

汽车总线测试仪是一款车载 FlexRay 总线、CAN / FD 总线通讯模块，可通过以太网接口访问本模块来进行总线参数配置、数据帧接收和发送等操作。提供 2 路 FlexRay 总线，4 路 CAN / FD 总线。设备采用无风扇低功耗设计，可靠性高，控制、通信功能卓越，可应用于 FlexRay、CAN / FD 通信、汽车等领域相关产品的总线通讯测试。

设备自带的软件固件工作模式：

- 以太网控制模式：测试仪通过以太网与主控计算机通讯，在主控计算机上通过 UBusStudio 软件或用户二次开发的软件与模块实时通讯，控制测试仪的工作逻辑和收发数据。

测试仪提供 windows 平台的 UBusStudio 桌面测试工具，用户可直接使用该软件进行 FlexRay 总线的数据收发配置和数据记录、查看操作。也可以通过厂家提供的二次开发 API 编程库和测试例程编写自己的应用软件。

2.2 技术指标

2.2.1 主要技术指标

- FlexRay 总线接口：2 路（含 A、B 两通道），带隔离，隔离电压 1KV；
- CANFD 总线接口：4 路，带隔离，隔离电压 1KV；
- 指示灯：8 个；2 个电源指示灯，2 个运行状态指示灯，2 个 FlexRay 总线状态指示灯，2 个 CAN 总线状态指示灯；
- 以太网接口：1 路，10M/100M 自适应；
- USB 接口：1 路，USB2.0（采用 USB Type-C 插座）
- Reset 按钮：1 个复位按钮，用于恢复出厂设置（采用防误按设计）

2.2.2 接口指标

- 面板 A：1 路供电接口，1 路以太网接口；1 路 USB TypeC 接口；1 个 ReSet 按钮

- 面板 B: 一个 DB25 公头连接器 (2 路 Flex Ray , 4 路 CANFD);

2.2.3 供电指标

- 电源输入: DC12V (9V~36V)
- 功耗: ≤5W

2.2.4 使用环境指标

- 工作温度: -40°C~+85°C
- 存储温度: -40°C~+85°C

2.2.5 外形尺寸与重量

- 尺寸: 147.0 x 86.0 x 30.0 mm
- 重量: 290g±5%

2.3 出厂默认配置

2.3.1 默认 IP 地址

- 默认 IP 地址为 192.168.0.7 、 192.168.0.8
- 掩码规定为 255.255.255.0
- 如果忘记设备 IP 地址。在设备上电状态，用曲别针按住 R 键至少 3 秒，所有灯亮后松开，恢复出厂设置后会自动重启。设备恢复出厂默认 IP 地址: 192.168.0.7、192.168.0.8。

2.3.2 默认固件工作模式

设备出厂默认工作在以太网执行模式。

3. 产品功能说明

本章介绍了汽车总线测试仪的硬件信息，包括连接器信号定义及说明、硬件的配置与结构安装。

3.1 产品外观

汽车总线测试仪结构件为黑色、铝合金材质，两侧配有塑料防护件。



图1 产品整体外观图

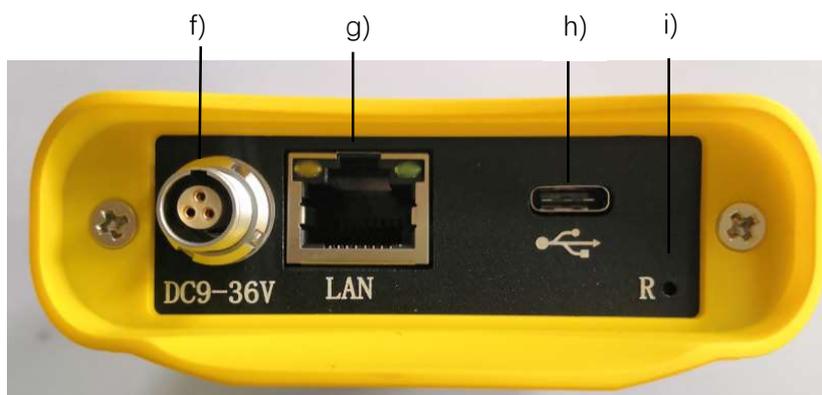


图2 面板 A 外观图

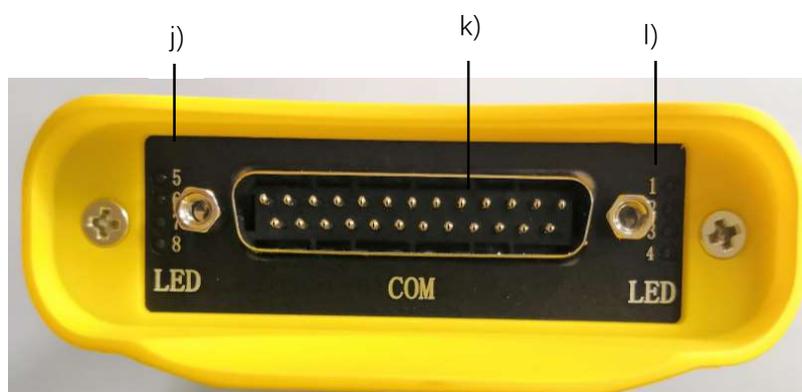


图3 面板 B 外观图

标识说明：

- a) 上壳体
- b) 下壳体
- c) 面板 A
- d) 面板 B
- e) 塑料防护件
- f) 供电接口（DC9-36V）
- g) 以太网接口（LAN）
- h) USB Type-C 接口
- i) 出厂恢复默认值按钮
- j) 左侧 4 路指示灯（LED）
- k) DB25 公头连接器（COM）

1) 右侧 4 路指示灯 (LED)

指示灯说明:

指示灯丝印	说明	备注
1	FlexRay1 状态指示灯	熄灭: 未加入总线 常亮: 加入总线 闪烁: 数据收发
2	CAN1/2 状态指示灯	熄灭: 未初始化 常亮: CAN1 或 CAN2 已初始化 闪烁: CAN1 或 CAN2 数据收发
3	运行指示灯	闪烁: 正常, 其他状态为异常
4	电源指示灯	常亮: 正常, 其他状态为异常
5	FlexRay2 状态指示灯	熄灭: 未加入总线 常亮: 加入总线 闪烁: 数据收发
6	CAN3/4 状态指示灯	熄灭: 未初始化 常亮: CAN3 或 CAN4 已初始化 闪烁: CAN3 或 CAN4 数据收发
7	运行指示灯	闪烁: 正常, 其他状态为异常
8	电源指示灯	常亮: 正常, 其他状态为异常

3.2 接口说明及定义

3.2.1 供电接口定义

连接器: EXG.0B.303.HLN

说明: 外部供电输入接口

引脚	信号	说明	备注
1	+V12IN	外部供电输入正极	
2	GND	外部供电输入负极	
3	GND	外部供电输入负极	

3.2.2 以太网接口定义

连接器: RJ45 母座

说明: 百兆以太网信号

引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
1	LAN_TX_P	发送数据+	5		
2	LAN_TX_N	发送数据-	6	LAN_RX_N	接收数据-
3	LAN_RX_P	接收数据+	7		
4			8		

注: 空白点位无信号链接。

3.2.3 USB Type-C 接口定义

连接器: USB Type-C 插座

说明: 供电, USB2.0 信号

引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
A1	GND	输入电压参考地	B12	GND	输入电压参考地
A2			B11		
A3			B10		
A4	+V5_IN	5V 电压输入	B9	+V5_IN	5V 电压输入
A5	CC1	下拉至 GND	B8		
A6	USB1_P+	数据+	B7	USB1_P-	数据-
A7	USB1_P-	数据-	B6	USB1_P+	数据+

引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
A8			B5	CC2	下拉至 GND
A9	+V5_IN	5V 电压输入	B4	+V5_IN	5V 电压输入
A10			B3		
A11			B2		
A12	GND	输入电压参考地	B1	GND	输入电压参考地

注：空白点位无信号链接。

3.2.4 DB25 公头连接器接口定义

连接器：DB25 公头

说明：包含 2 路 FlexRay 接口，4 路 CANFD 接口。

引脚	信号	说明	备注
1	NC		
2	FL2_GND	FlexRay2 隔离地	FlexRay2 A/B 通道共地
3	FL2/A-	FlexRay2 A 通道负极	
4	FL2/A+	FlexRay2 A 通道正极	
5	GND_C3	CAN3/FD 隔离地	
6	CANFD3+	CAN3/FD 数据正极	
7	CANFD3-	CAN3/FD 数据负极	
8	GND_C1	CAN1/FD 隔离地	
9	CANFD1-	CAN1/FD 数据负极	
10	CANFD1+	CAN1/FD 数据正极	
11	GND_F1A	FlexRay1 隔离地	FlexRay1 A/B 通道共地
12	F1A_BUS-	FlexRay1 A 通道负极	
13	F1A_BUS+	FlexRay1 A 通道正极	
14	FL2_GND	FlexRay2 隔离地	FlexRay2 A/B 通道共地
15	FL2/B-	FlexRay2 B 通道负极	

引脚	信号	说明	备注
16	FL2/B+	FlexRay2 B 通道正极	
17	GND_C4	CAN4/FD 隔离地	
18	CANFD4+	CAN4/FD 数据正极	
19	CANFD4-	CAN4/FD 数据负极	
20	GND_C2	CAN2/FD 隔离地	
21	CANFD2-	CAN2/FD 数据负极	
22	CANFD2+	CAN2/FD 数据正极	
23	GND_F1A	FlexRay1 隔离地	FlexRay2 A/B 通道共地
24	F1B_BUS-	FlexRay1 B 通道负极	
25	F1B_BUS+	FlexRay1 B 通道正极	

注：空白点位无信号链接。

3.2.5 DB9 公头连接器接口定义（DB25 转 DB9 x4 线缆）

1) 连接器标识：FL1 、 FL2

连接器：DB9 公头

说明： 2 路 FlexRay 总线接口， 每个 DB 插头 1 路 FlexRay 总线。

引脚	信号	说明	备注
1			
2	F*A_BUS-	FlexRay A 通道负极	
3	GND_F*A	FlexRay 隔离地	FlexRay A/B 通道共地
4	F*B_BUS+	FlexRay B 通道负极	
5			
6			
7	F*A_BUS+	FlexRay A 通道正极	
8	F*B_BUS+	FlexRay B 通道正极	
9			

注：空白点位无信号链接； * 标识 1 或 2；

2) 连接器标识: CAN1/2 、 CAN3/4

连接器: DB9 公头

说明: 4 路 FlexRay 总线接口, 每个 DB 插头 2 路 CANFD 总线。

引脚	信号	说明	备注
1			
2	CANFDn-	CAN/FD 数据负极	第 1 路 CAN/FD 总线
3	GND_Cn/GND_C(n+1)	CAN/FD 隔离地	2 路 CAN/FD 通道共地
4	CANFD(n+1)-	CAN/FD 数据负极	第 2 路 CAN/FD 总线
5			
6			
7	CANFDn+	CAN/FD 数据正极	第 1 路 CAN/FD 总线
8	CANFD(n+1)+	CAN/FD 数据正极	第 2 路 CAN/FD 总线
9			

注: 空白点位无信号链接; n 表示 1 或 3;

3.3 结构外形及尺寸

模块外壳采用铝合金材质, 黑色, 表面喷砂拉丝处理, 质感细腻, 耐腐蚀。铝合金外壳尺寸如下 (只包括上、下壳体, 不含两侧面板、塑料结构件)。

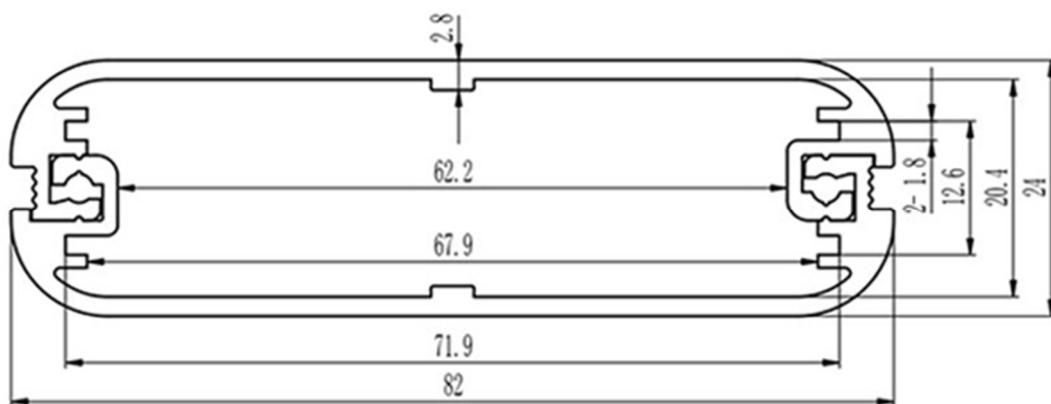


图4 铝合金外壳尺寸图（只包括上、下壳体，不含两侧面板、塑料结构件）

模块整体尺寸：147.0mm x 86.0mm x 30.0mm。

3.4 产品使用

3.4.1 使用电源适配器供电

- 1) 使用随机附带的“DC12V 电源适配器”通过产品的供电接口为产品进行供电。产品的供电接口采用防插错设计的插头，电源插头端的红色圆点与插座上的红色圆点对齐才能正确插入；电源适配器需连接标准 AC220V 插座。

【注意】 产品本身无电源开关，电源适配器插入 AC220V 插座后，直接向产品进行供电，产品立即上电开机。

- 2) 使用随机附带的网线连接产品的以太网接口(RJ45)与上位机的以太网接口(RJ45)建立上位机与产品的网络通信，实现上位机对产品的控制和通讯。也可以将产品和上位机通过以太网交换机进行互联，建议在相对干净的网络联网环境下使用，以保证数据通讯的准确性和及时性。
- 3) 产品随机附带一个“DB25 母头（接线用）+金属外壳”，可与产品上的 DB25 公头连接器进行连接，方便用户自定义扩展使用，使用时需要根据 3.2.4DB25 公头连接器接口定义章节描述的接口定义进行线缆焊接。也可以使用随机自带得“DB25 转接线缆”进行连接。

3.4.2 使用 USB Type-C 线缆连接并供电

- 1) 使用随机附带的“USB Type-C 转 USBType-A”连接产品和计算机。
【注意】 请使用计算机上得 USB3.0Type-A 插座，当 USB 供电不稳定请使用电源适配器供电。
- 2) 第一次连接，请在计算机上安装 USB 网卡驱动，并配置网卡 IP 地址（与设备处于同一网段）。
- 3) 产品随机附带一个“DB25 母头（接线用）+金属外壳”，可与产品上的 DB25 公头连接器进行连接，方便用户自定义扩展使用，使用时需要根据 3.2.4DB25 公头连接器接口定义章节描述的接口定义进行线缆焊接。也可以使用随机自带得“DB25 转接线缆”进行连接。

3.4.3 工具软件和二次开发

FlexRay 网络模块的软件部分为用户提供以下三种使用方法：

- 以太网控制工作模式下，主机端通过 UBusStudio 软件控制测试仪进行通讯，UBusStudio 的使用方法参考文档《UBusStudio 使用手册》；
- 以太网控制工作模式下，用户使用我们提供的二次开发包开发自己的应用软件，请参考文档《FlexRay 编程 API 说明》。
- 独立仿真模式：通过流程编辑器软件设计模块的程序执行逻辑并下载执行，请参考文档《UBusStudio 使用手册》的流程编辑器章节说明。

3.4.4 恢复出厂配置操作说明

功能：可将设备 IP 地址及配置参数恢复为出厂配置值。

操作方式：设备上电状态，用曲别针按住 R 键至少 3 秒，所有灯亮后松开，恢复出厂设置后会自动重启。

3.4.5 其他附件的使用

产品随机附带一个“DB25 转接线缆”。定义见 3.2.5 章节。



图5 DB25 转接线缆实物图



图6 DB25 转接线缆使用说明实物图

4. 技术支持与定制

4.1 技术支持范围

- 本公司产品的软、硬件资源提供情况咨询；
- 本公司产品的软、硬件手册使用过程中遇到的问题；
- 本公司提供的 OEM、ODM 售后技术支持；
- 本公司产品的故障判断及售后维修服务。

4.2 定制开发服务

我公司提供 FlexRay 总线相关软件或硬件板卡的有偿定制开发服务，以缩短您的产品开发周期，如果有定制需求请与我们联系。

4.3 联系方式

使用过程中如果需要我们的帮助，请按以下信息与我们联系，我们将及时为您提供满意的服务。

公司地址：天津市西青区华苑产业区海泰华科三路 1 号 4-2-1001

邮政编码：300384

传 真：(022) 23756979

电 话：(022) 23756979

支持邮箱：support@ulantec.cn