

ZD BOX 2

产品宣传册

版本 1.2

ZD BOX 2

ZD BOX 2 是业界领先的高性能仿真平台。紧凑化的设计集成多样化总线接口以及边缘算力，方便快速部署包括研发实验室环境和实车测试场景在内的多项业务中。算力方面，依托 ARM Cortex-A72 和 ARM Cortex-A53 处理器，ZD BOX 2 兼顾了算力和功耗之间的平衡，降低了车载应用中对外接电源以及散热的需求；接口方面，ZD BOX 2 支持现行全部标准车载总线接口，满足多样化总线需求的同时兼具单端口密度优势，广泛覆盖汽车行业从研发到测试的各类业务需求。软硬一体的紧凑化设计为用户节省了在设备管理和项目管理等多方面的资源投入。

ZD BOX 2 是知迪针对基于域控制器的高端电气架构设计的高通用性产品。可以满足用户在研发和测试业务中，对域控制器之间的以太网通讯、域控制与其子控制器基于 CAN/CANFD 总线、LIN 总线以及 FlexRay (A&B) 总线的多条总线通讯的仿真和监控需求。其高端口密度特性，可满足域控制器下多路子总线同步仿真的需求；特别是对百兆和千兆车载以太网的支持，可以方便的作为 Media Gateway 部署，满足不同总线之间信息交互的需求。

ZD BOX 2 作为仿真平台，可以通过配套软件 ZD TSP (Trace-Simulation-Platform) 实现 CAN, LIN, SOME/IP PDU 的图形化的仿真和监控。同时，ZD 提供支持 CAN 总线，LIN 总线，FlexRay (A&B) 总线以及车载以太网 SOME/IP 协议的软件开发套件 (SDK)，便于用户将其集成到现有的应用之中。

ZD BOX 2 的边缘算力特性，可以有针对性地对业务进行场景进行封装，并通过内驻的软件模块形式，作为执行器独立满足业务需求，摆脱了接口设备需要上位机的使用限制，在集成度极高的自动化测试业务中，具有不可替代的优势。知迪提供的自动化服务包，以 RESTful API 接口或者 SDK 形式为用户提供例如文字识别、图像比对和语音识别等功能。通过搭配自动化测试管理系统 ZD Server 和总线数据记录仪 ZD Datalogger，在针对信息娱乐系统和车联网通讯的功能测试场景中，知迪提供了全栈的解决方案。



功能亮点

- 集成边缘算力以及丰富的总线接口，通过内置软件功能模块实现独立和快速部署
- 单机高密度接口支持：
CAN/CAN FD 总线, FlexRay (A&B) 总线, LIN 总线 (扩展模组 ZD Connect) ,
标准千兆以太网, 车载百兆/千兆以太网, 串行通信标准 (Serial) , GPIO
- 可扩展的集成软件功能模块, 支持总线仿真, 图像处理, 文字识别 (OCR) , 语音识别 (SDS) 等功能, SOME/IP 协议栈, 标准安卓测试框架 ADB
- 实时仿真性能, 支持高达 8 路的 CAN/CANFD 总线的满负载实时仿真, 以及并发 LIN 总线, FlexRay (A&B) 总线以及 100/1000M Baes-T1 的仿真需求
- 桌面软件 TSP (Trace-Simulation-Plattform) 以及 WebGUI 支持, 方便功能调用和系统配置
- 基础软件以及扩展软件模块均可通过 OTA 进行升级, 灵活满足业务需求
- 基于微服务的应用接口 (RESTful API) , 遵循 REST 框架规范, 提供基于 Javascript 和 Python 软件开发套件 (SDK)

主要软件功能模块介绍

- Lambda 执行器

ZD BOX 2 内置的 Lambda 执行器提供便捷的脚本执行服务，用户无需考虑复杂的运行环境总线监控服务 (Trace Service)

通过 ZD BOX 2 的总线监控服务 (Trace Service) ，可方便用户对所有通信接口的信息进行实时监控，包括车辆总线信号以及上层协议传输的信息，如系统日志或者调试日志。基于 ZD BOX 2 强大的数据库处理能力，方便用户通过总线监控服务提供的 RESTful 和 Websocket 接口订阅从单个信号到整个总线的通讯记录。除此之外，用户还可以基于信号值定义事件，或者通过正则表达式对日志信息的关键字进行筛选。

仿真服务 Runtime 管理，即可方便快捷地运行其业务代码。只需将代码以 ZIP 文件直接下载到 ZD BOX 2 或者通过 git 进行云端项目同步，Lambda 便会自动根据输入的请求或事件运行该代码。

通过 Lambda 执行器，用户可以在代码中调用 20 多个集成在 ZD BOX 2 中的微服务和应用程序，甚至可以调用与本机建立网络连接的其他 ZD BOX 2 或者知迪配套的软件产品，如 Datacloud 和 TestServer 中的服务。用户可以选择熟悉的程序语言

(Node.js、Python 等) 编写 Lambda 脚本，并使用 ZD BOX 2 来测试和执行该脚本。

- 仿真 (Simulation)

ZD BOX 2 支持现行通用汽车总线系统仿真：CAN/CAN FD 总线，FlexRay (A&B) 总线，LIN 总线 (扩展模组 ZD Connect) ，标准千兆以太网，车载百兆/千兆以太网，串行通信标准 (Serial) 。

ZD BOX 2 不仅支持原始数据单元 (PDU raw data) 的基础仿真模式, 还可以支持总线专用的数据库描述文件, 例如 CAN/CAN FD 总线的 DBC 文件和 ARXML 文件, FlexRay (A&B) 总线的 Fibex 文件, 以太网的 ARXM 和 XML 文件, 在应用层对信号进行仿真。对 SOME/IP 的支持除了普通 PDU, 也对其应用层服务提供了功能封装。

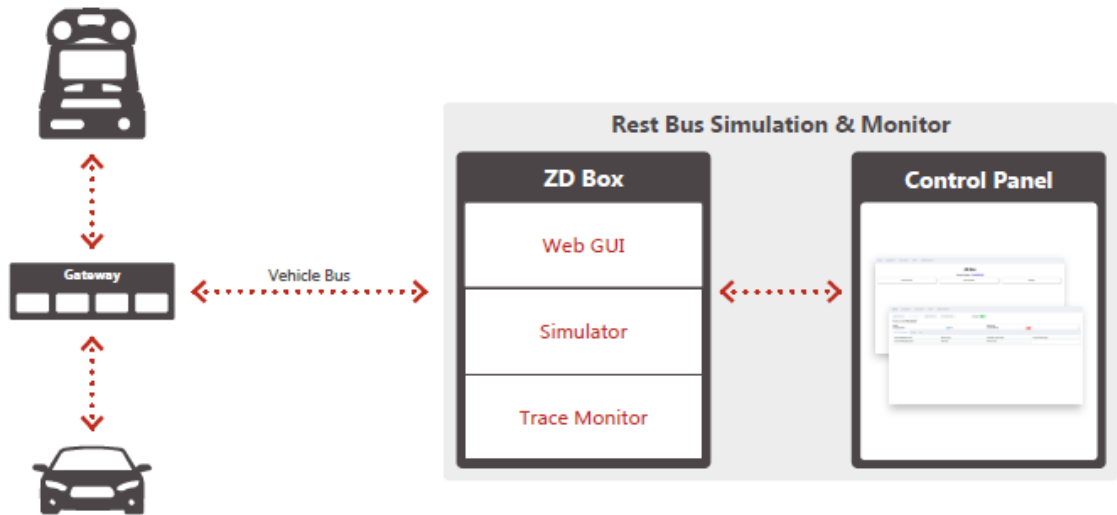
- 支持过滤特性的网关功能 (Bypassing)

ZD BOX 2 提供链路不同总线协议的网关功能 (Gateway) , 可以实现信息在不同总线的互通。针对不同的应用场景, 网关功能可以配置为跨总线过滤性转发, 跨总线全转发, 单一总线信息选择性过滤以及单一总线信息拦截处理等功能。所有配置均可在 Transport protocol (传输层协议) 或者应用层协议中实现。

应用场景

ZD BOX 2 丰富的接口以及强大的算力适用于广泛的应用场景, 其基本产品功能满足单域控制器的硬件在环 (HiL) 测试, 环境总线仿真, 信息娱乐系统以及车联网系统的自动化测试以及网关功能。通过软件功能扩展, 还可以实现集成模型和功能代码的快速原型控制器 (ECU Rapid prototyping) 。

- 环境总线仿真 (Restbus Simulation)



搭配 ZD TSP 软件 (信号监控及仿真平台), ZD BOX 2 可以实现实时总线模拟。ZD TSP 支持导入标准通信描述文件 (通信矩阵), 如 Fibex 文件、DBC 文件或是 ARXML 文件等。方便用户直接配置业务层的数据单元 PDU 以及信号。

除此之外, ZD BOX 2 的信号仿真服务提供 API 接口以及对应 SDK, 方便用户集成信号仿真到现有业务环境中进行自动执行。

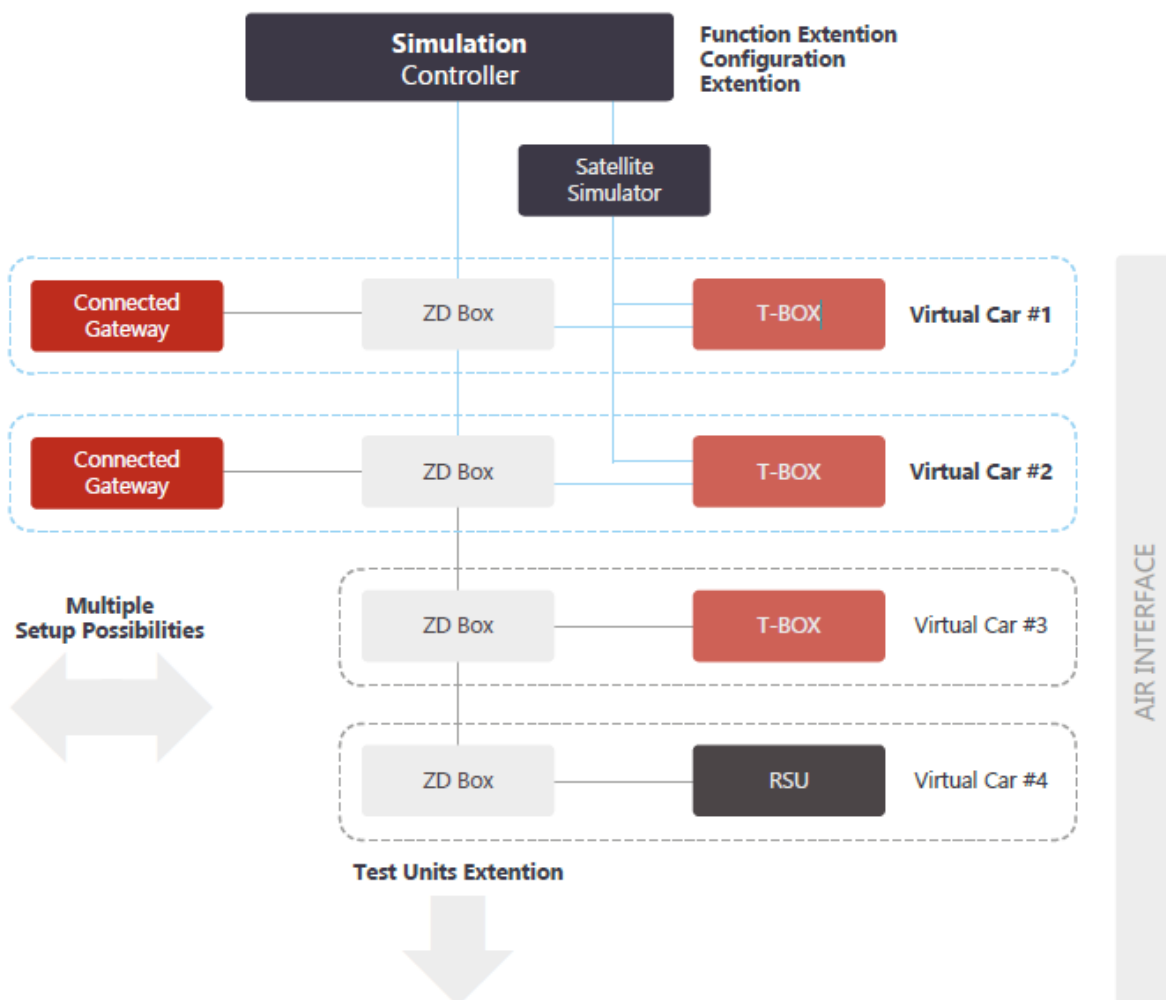
- 电子控制单元 (ECU) 的仿真和测试

不同于相对静态的环境总线仿真, 电子控制单元的仿真和测试需要进行信号级别的动态仿真。针对电子控制单元的仿真业务, 用户可以利用 ZD BOX 2 仿真服务所提供的接口, 集成电子控制单元的业务逻辑, 完成基于动态模型的信号仿真。针对电子控制单元的测试业务, 用户可以通过 ZD BOX 2 集成一个外部环境的模型, 用动态的信号仿真模拟外部环境, 对电子控制器的输入输出以及业务逻辑进行验证。两种场景中, 用户均可通过 TSP 的监控功能, 实时检验业务的正确性。

- 车联网功能测试

在车联网功能测试, 比如 C-V2X 的业务场景中, 同时启用了 ZD BOX 2 支持过滤特性的网关功能以及环境总线仿真功能。ZD BOX 2 配合车联网网关 (Gateway) 和智能车

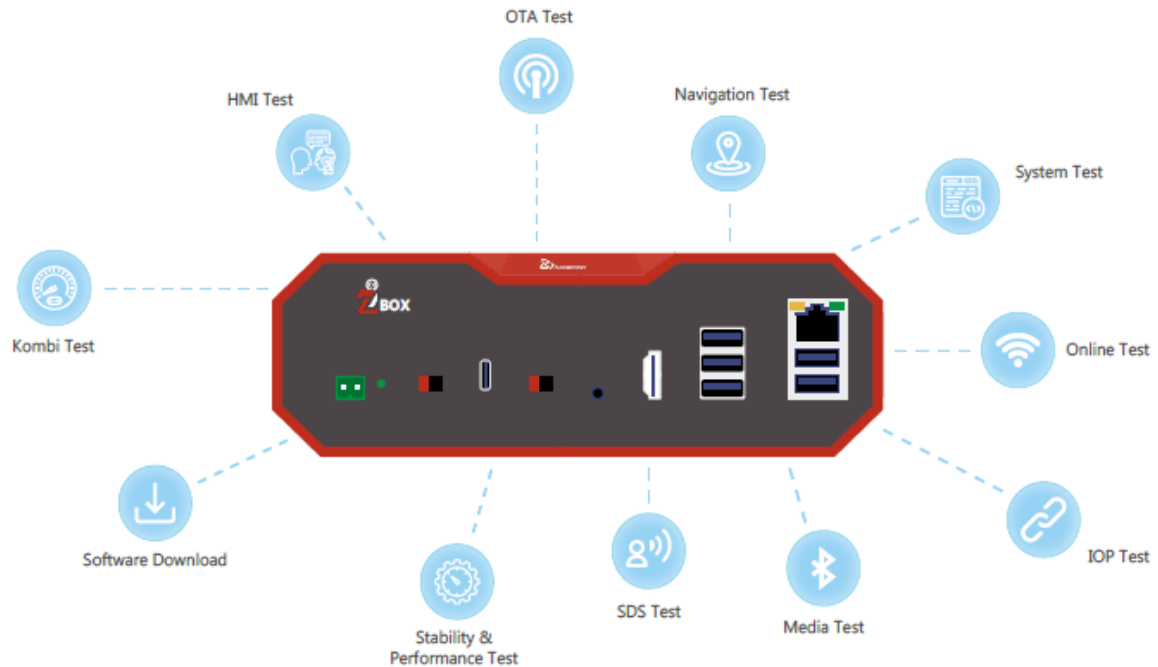
载终端 (T-BOX) 可以模拟一个虚拟车辆：将 ZD BOX 2 接入到车联网网关 (Gateway) 和智能车载终端 (T-BOX) 的千兆车载以太网通讯中进行过滤转发以及监听，同时将其 CAN 总线和 FlexRay (A&B) 总线也接入车联网网关控制器的其他输入中，对车辆运行状态进行仿真。通过多个虚拟车辆的互动，一个被模拟车辆的紧急状态便可通过智能车载终端以空口为基础的通讯，广播到另外的车辆中，并通过监听接收车辆智能车载终端以及网关之间的通讯，判断车联网通信的准确性和时延。除了仿真车辆，ZD BOX 2 也可以配合路端车联网设备，在模拟环境中实现丰富的车辆通信场景，如交通故障或交通事故，为用户实现测试成本和测试效率之间的最优解决方案。



- 自动化测试

ZD BOX 2 内置了众多针对智能座舱和车联网业务自动测试业务的软件功能模块，可以作为自动测试的执行器独立运行。以 ZD BOX 2 作为核心执行器，搭配图像采集设备和 ZD Datalogger（数据采集器）以及 ZD 自动化测试套件，用户便可通过总线信号实现仿真激励，并对输出图像以及数据进行分析，并可实现根据用户定义规则断言的自动化测试案例。

搭配桌面软件 ZD Code，用户可以调试编辑自动化测试案例，并上传到 ZD BOX 2 中，并通过 Lambda 执行器执行。作为自动测试的执行器，ZD BOX 2 可用于对信息娱乐系统的语音对话系统测试（SDS）、人机界面测试（HMI）、稳定性级功能性测试等进行自动化测试。



产品规格

| | |
|------|--|
| 处理器 | <ul style="list-style-type: none"> • ARM Cortex-A72 (2核) 和 ARM Cortex-A53 (4核) • ARM Mali-T860 MP4 (4核) 视觉处理器 (GPU) • NXP MPC |
| 容量 | <ul style="list-style-type: none"> • 4GB 双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (DDR RAM) |
| 存储空间 | <ul style="list-style-type: none"> • 集成 32GB 闪存 • M.2 PCIe SSD (500GB/1TB/2TB 可选) |
| 接口 | <ul style="list-style-type: none"> • 集成千兆以太网管理网口 • WiFi • USB <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2 * USB 2.0 ➢ 3 * USB 3.0 • 串行通信 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 4 * UART (RS232) • CAN 总线 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 8 * CAN/CAN FD 总线 • LIN 总线 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 6 * LIN 总线 (配备 ZD-Connect LIN 总线) |

| | |
|--------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 数字信号 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 3 * Digital I/O • 车载以太网 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 4 * 百兆/千兆车载以太网 (Marvell 88Q2012) • 千兆以太网 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 * 千兆标准以太网 (RJ45) • HDMI 2.0 • 音频输入输出 |
| <p>工作环境</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 温度范围: 0°C 至 +70°C • 工作电压: 8V——24V DC |
| <p>尺寸和重量</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 尺寸: 190 * 170 * 63 毫米 (宽 * 高 * 深) • 重量: 586 克 |

联系方式:

知迪汽车技术（北京）有限公司

北京:

中国北京市朝阳区建国路86号院1号楼8层01室, 100022

上海:

中国上海市虹口区吴淞路575号2307室, 200800

电话:

+86-10-84720871

邮箱:

info@zd-automotive.cn