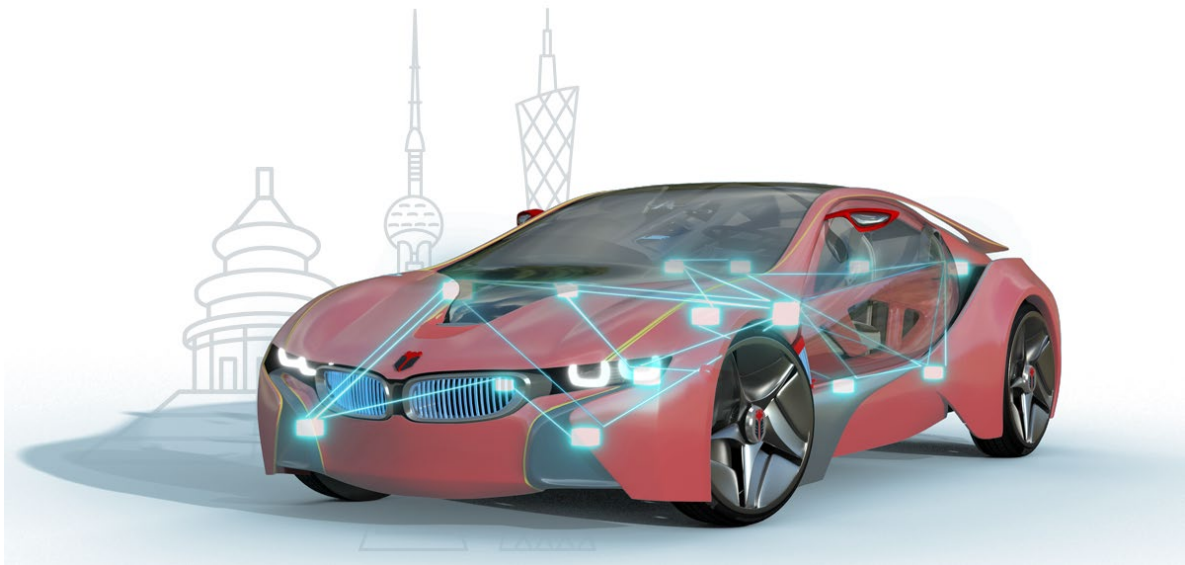




知从玄武 BOOTLOADER 上位机产品手册

知从®玄武工具



知从玄武 BOOTLOADER 上位机产品手册

知从®玄武工具

1 功能概述

玄武上位机软件用来将电子控制器中的应用程序和数据，从 PC 端下载到电子控制器上。支持 UDSonCAN、UDSonIP、UDSonK-Line、UDSonLIN 协议。提供客户协议定制集成，广泛应用在电子控制器产品开发阶段，测试阶段，售后服务阶段。

目前支持的整车厂程序刷写规范有广汽、长安、上汽、一汽、东风商用车、上汽通用、吉利、奇瑞、上汽通用五菱、长城、北汽新能源、蔚来、小鹏、爱驰、TOGG、比亚迪、Audi、大众（以上排名不分先后）



2 应用领域

知从玄武程序刷新与诊断测试工具可应用于 OEM 和 Tier1 多种应用场景下。用户可以方便的在实验室，试验车辆以及实车上方便的进行程序刷写工作。

玄武上位机软件目前应用于各类电子控制器的程序刷写：

- 车身控制器 BCM
- 空调控制器
- DC/DC 控制器
- 电子助力转向控制器
- 发动机控制器 EMS
- 变速箱控制器 TCM
- 电池管理系统 BMS
- 整车控制器 VCU
- 电机控制器 MCU
- 电动助力转向系统 EPS
- 防抱死制动系统 ABS
- 电子稳定性控制程序 ESP
- 主动防撞系统 ACC
- 牵引力控制系统 TCS
- ADAS 控制器

3 配置环境

配置环境	
Hardware	PCAN 、 Mongoose 、 Kvaser 、 USBCAN (ZLG) 、 VN1640 、 TC1016、 OBD-RJ45
Configuration Environment	Win7/10 64bit



PCAN ↴



Mongoose ↴



USBCAN (ZLG) ↴



Kvaser ↴



VN1640 ↴



OBD-RJ45

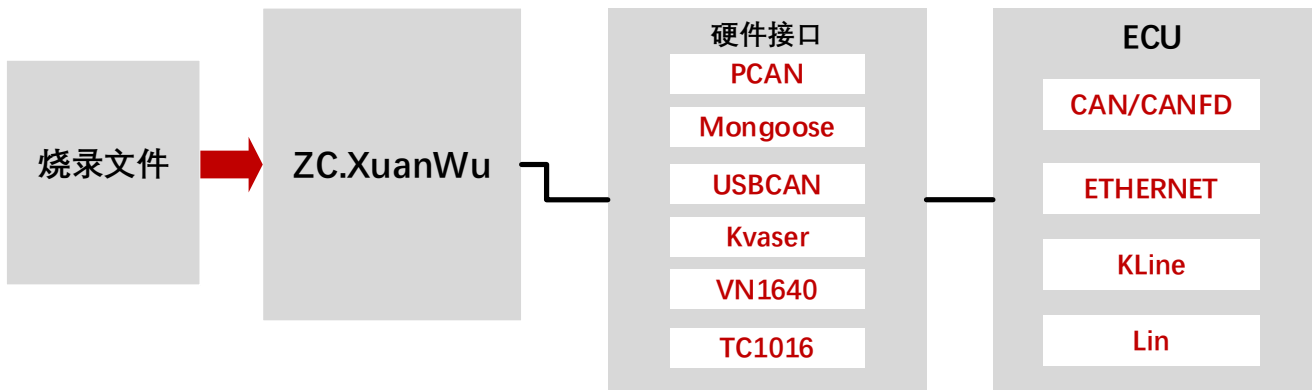


TC1016

4 开发背景

汽车在电动化、网联化、智能化的大趋势下，电子电器部件日益增多，电气结构越加复杂。MCU 的数量也从最初的几个，变成十几个，到现在的几十个。软件规模比最初有了十倍、百倍的增长，软件 bug 也同样，越来越“失去控制”。

目前，整车研发上市时间变得越来越短，控制器软件开发及测试时间缩短，甚至整车先卖，软件功能后开发的情况在最近几年上市的新车型中也成了“厂家策略”。现在，汽车控制器产品工作环境从-40°C到 120°C，震动，环境湿度，电磁干扰都很强烈，控制器打开外壳后，基本上再也无法满足控制器原本的要求；安装位置多数也不便于拆卸。可以通过 CAN 总线，以太网进行程序刷新的功能成为控制器产品的“必备”。



5 功能描述

5.1 产品特点

➤ 操作简易

- 图形化界面，方便配置
- 自动解析烧录文件（S19/BIN/HEX/VBF/MBF）
- 支持多文件下载，单文件 block 段下载，block 段地址映射可配

➤ 使用灵活

- 支持 CAN、CAN FD、Lin 总线、K 线、以太网刷新
- 支持 UDS 诊断 ISO 14229 协议
- 支持网络层、传输层 ISO15765-2、ISO13400-2、ISO14230、ISO17987-2 协议
- 支持多种硬件接口
- 支持多种刷新规范
- 支持多路刷写
- 可自定义刷新流程、可配置时间参数

知从玄武 Bootloader 上位机	
刷写规范支持	Boot 测试支持
广汽	广汽
长安	长安
一汽	一汽
东风商用车	东风商用车
上汽通用	上汽通用
吉利	吉利
奇瑞	奇瑞
上汽通用五菱	上汽通用五菱
长城	长城
北汽新能源	北汽新能源
蔚来	蔚来
小鹏	小鹏
爱驰	爱驰
TOGG	TOGG
比亚迪	比亚迪
Audi	Audi
大众	大众

➤ 安全刷新

- 支持 29 服务证书传递
- 支持 84 服务安全刷新
- 支持 31 服务证书签名
- 支持 AES-CBC/AES-CMAC 算法、RSA 算法、HASH 算法

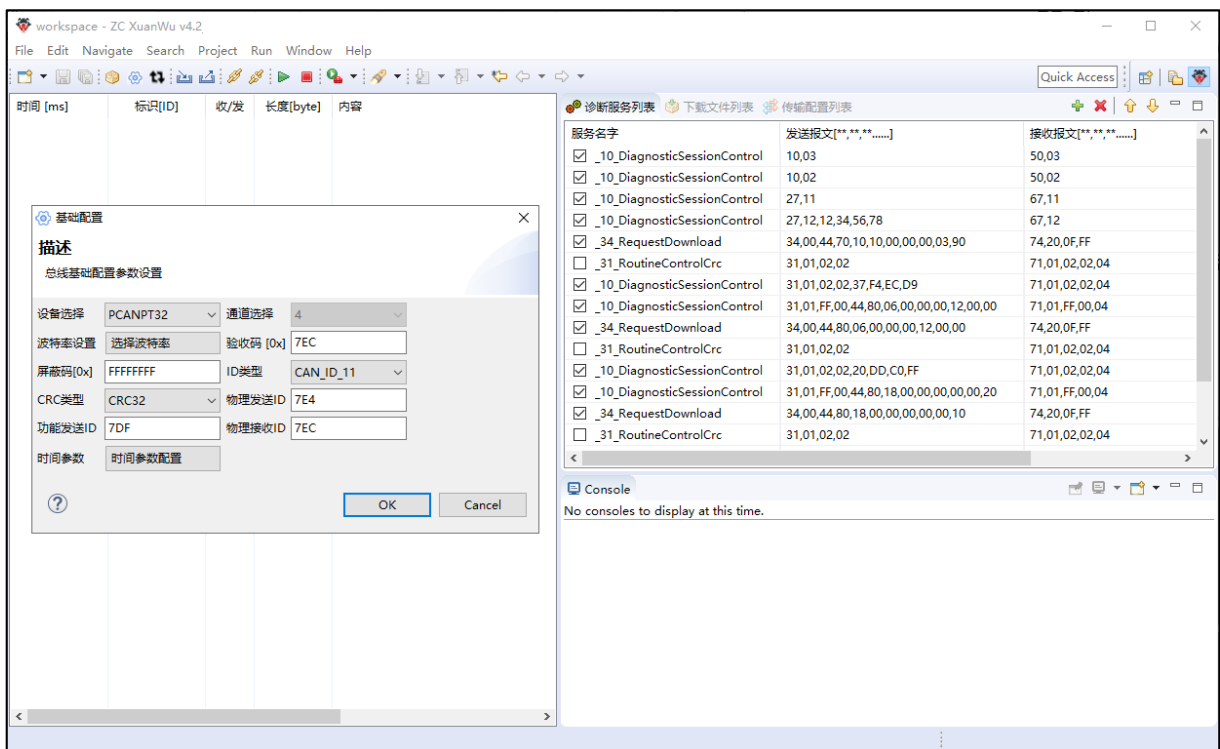
➤ 测试支持

- 支持 UDS 诊断测试
- 可导入解析诊断调查表 excel
- 根据诊断调查表自动生成测试用例
- 提供 Python API 接口，支持 Python 测试用例开发
- 支持 python 自动化测试

5.2 具体功能

5.2.1 基于 UDS 刷写

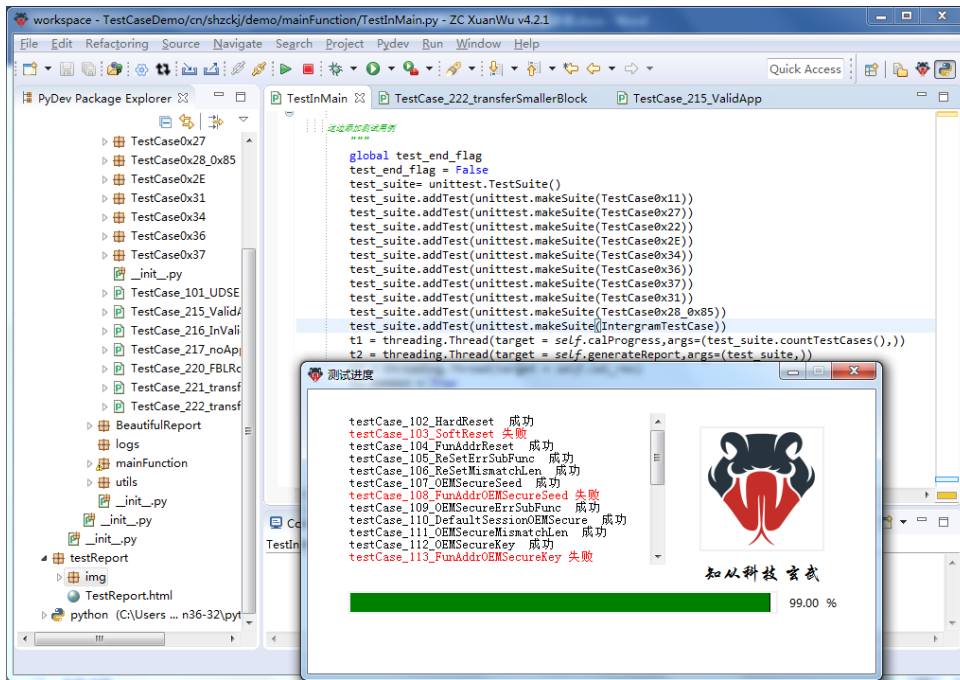
玄武上位机软件主要是用于整车厂或者供应商下载程序到电子控制器。将文件导入后，客户可以进行通信参数配置和服务流程参数配置。在解析文件，连接设备之后，客户可以将程序下载到电子控制器中。在下载的过程中，客户可以看到每一条流程报文的运行情况和内容，每一个内容对应着一条服务。



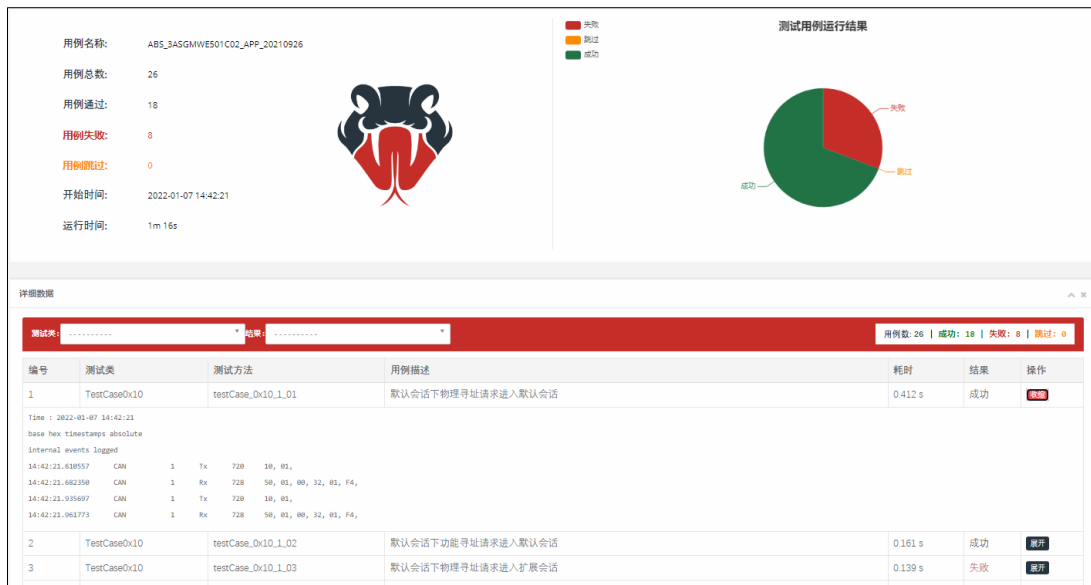
为了满足客户的不同项目需求，提高玄武上位机软件的可扩展性，玄武上位机软件可以让客户自行配置诊断服务。客户可根据不同需求，在配置界面上对各个服务进行添加、删除、开启和关闭操作。

5.2.2 自动化测试

玄武根据不同整车厂诊断规范制定了测试用例库，导入玄武后可直接进行诊断服务的测试。不仅如此，用户可以在此基础上修改开发自己的测试用例库。

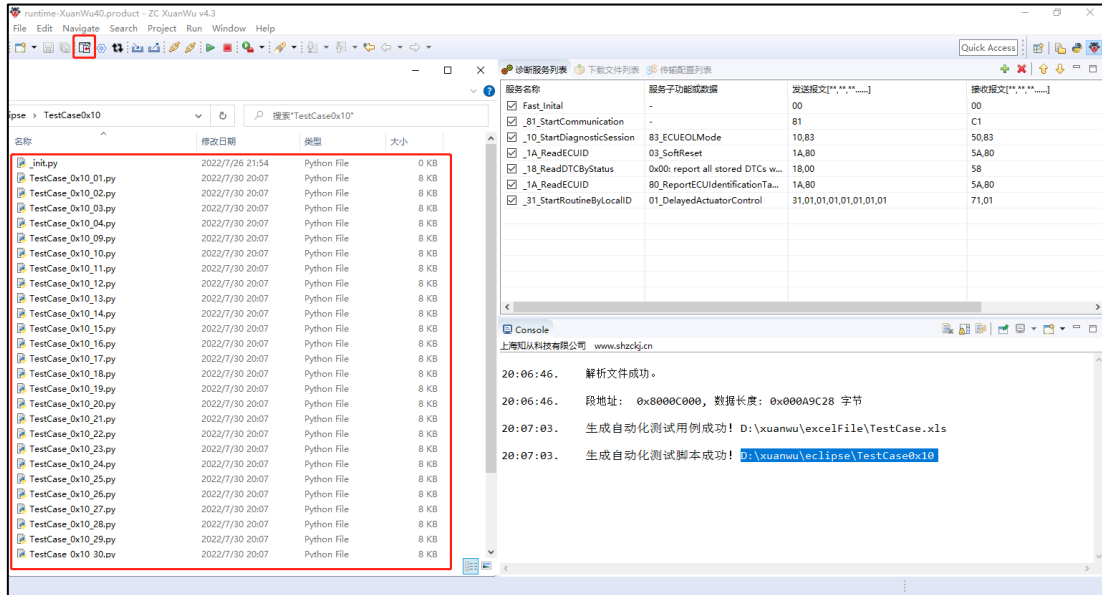


针对测试结果，玄武工具可以自动生成测试报告。

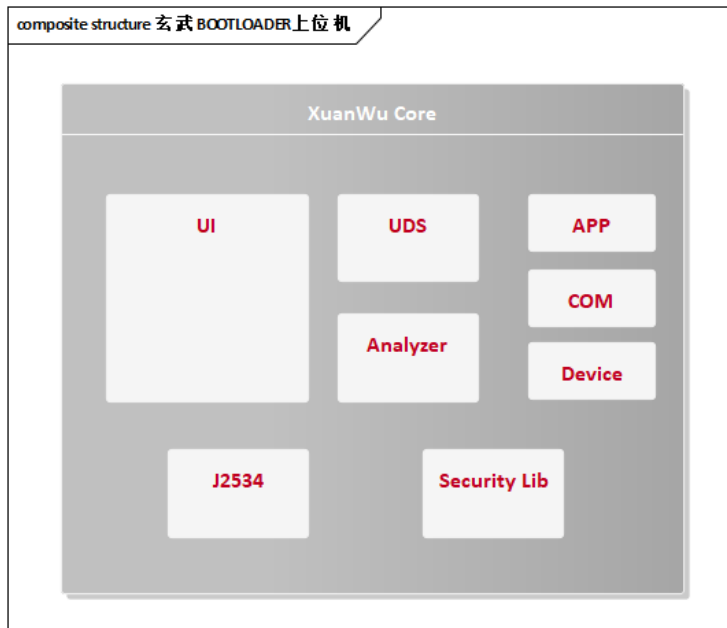


5.2.2 测试用例生成

玄武导入诊断调查表 excel 后，可以生成测试用例和自动化测试脚本。



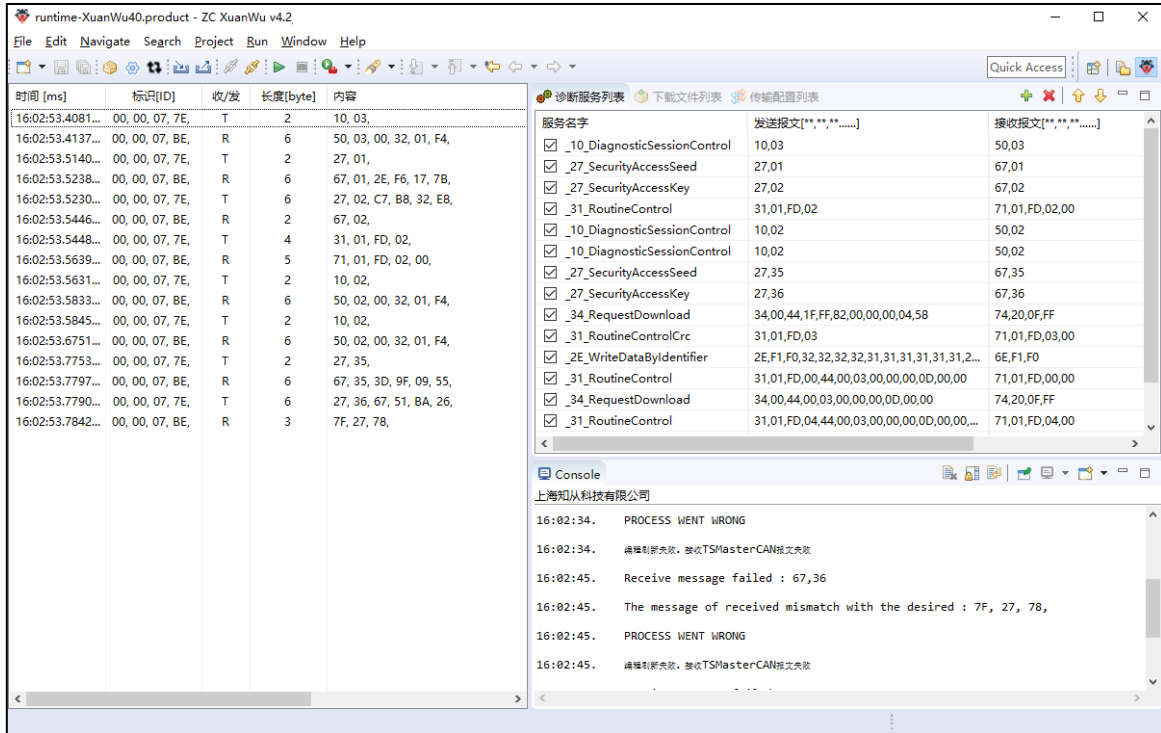
5.3 软件架构



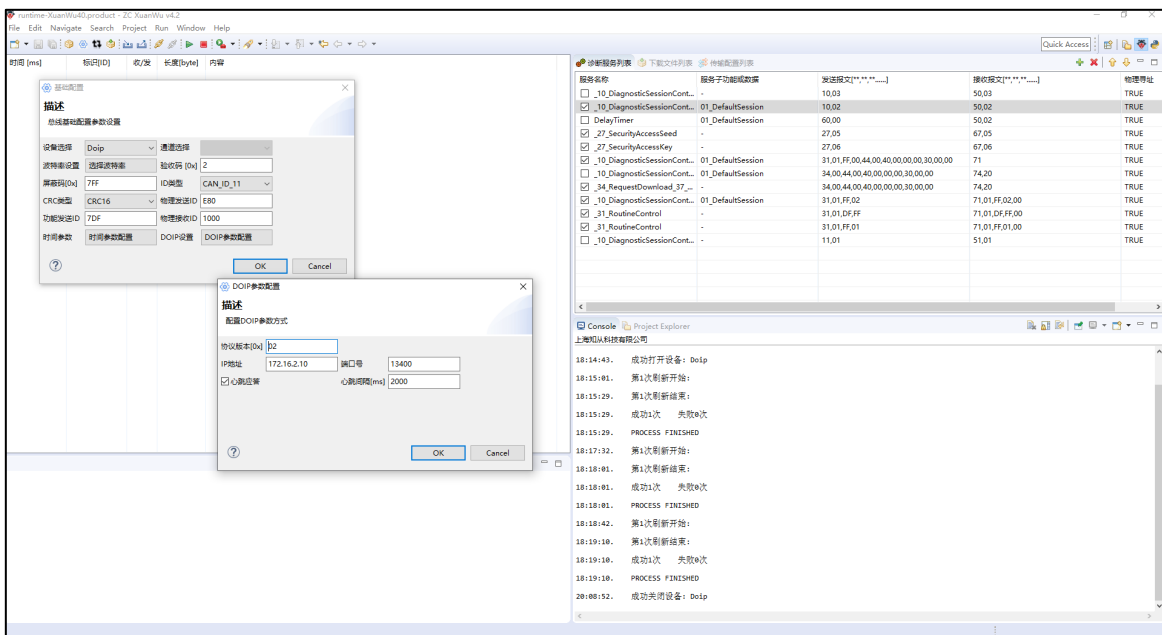
模块	子模块	描述	
玄武核心 (XuanWu Core)	UI	界面	基于 SWT/JFace 以及 Eclipse Workbench
	UDS	诊断服务	基于 14229、15765 协议的服务的具体实现
	Analyzer	解析器	CRC 校验、UDS 服务解析及 XML 解析
	APP	应用程序	刷写的应用程序的相关信息及操作
	COM	CAN 通信	关于 CAN 通信的具体实现
		CANFD 通信	关于 CANFD 通信的具体实现
		Eth 通信	关于以太网通信的具体实现
		Lin 通信	关于 Lin 通信的具体实现
	Device	连接设备	实现了 ZLG_USB, CAN, Mongo ose, PCAN, TC1016, VN1640, RJ45 转 OBD 等设备的连接
J2534	J2534 协议	J2534 协议的具体实现, 主要包括与下位机通信相关的操作	
Security Lib	安全库	客户提供的安全算法库	

5.4 界面简介

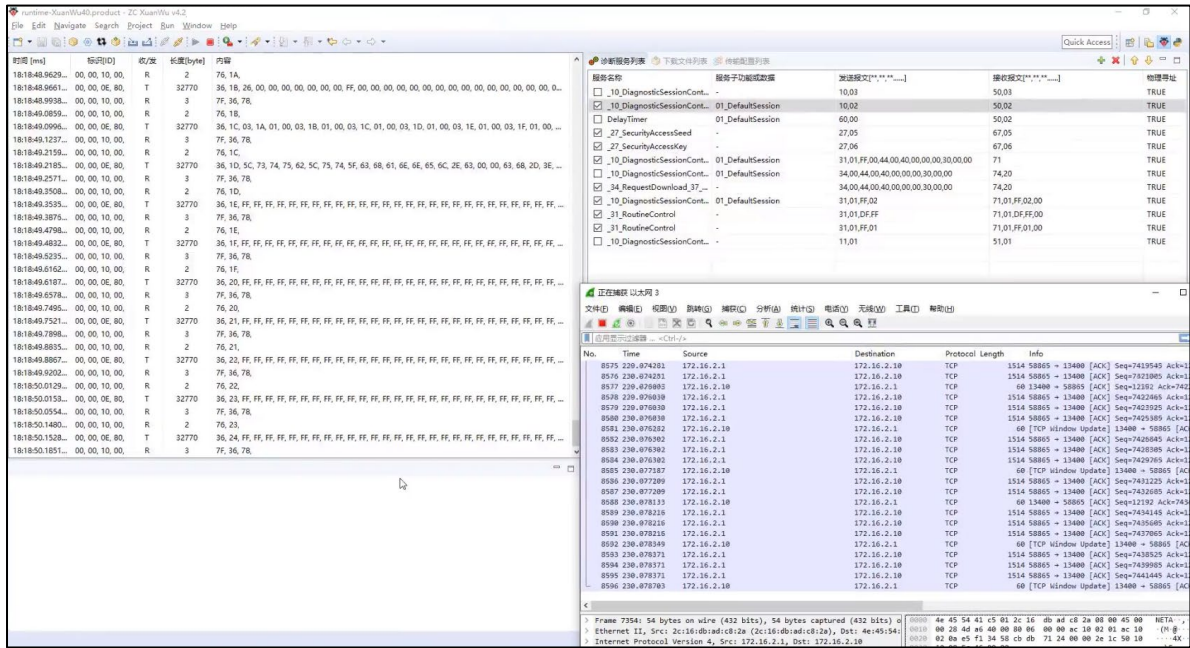
工具界面包括流程报文监控界面，诊断服务列表，下载文件列表，传输配置列表和信息输出框。客户可在此进行配置诊断服务，解析工程文件，监控报文信息，配置通信参数，配置信息安全算法等操作。



玄武工具目前最新支持以太网 Doip 刷新，用户可以配置以太网协议版本和 ip 地址，根据 Doip 报文功能，选择 TPC/UPD 传输方式。



以太网的刷写速度最高可达 100Mbit/s，速度是 CANFD 的 50 倍，标准 CAN 的 200 倍。



5.5 定制开发

玄武支持定制开发，根据用户需求研发定制版本。

成功案例：用于某客户产线基于 5744P 平台的电机控制器的定制版玄武刷新工具。

定制功能：可扫描 ECU 设备上的二维码进行产品验证，从服务器上获取刷新文件和刷新配置，进行自动刷新，并将刷新结果和测试报告上传至后台数据库。



玄武软件著作权登记证书



公众号



业务联系

成为全球领先的**汽车基础软件**公司To Be the Global Leading **Automotive Basic Software** Company