

# 上海卓宇信息技术有限公司

## 简介及ECU测试解决方案



# 目录

## CONTENTS

- 01** 上海卓宇信息技术有限公司简介·····01
- 02** 测试管理平台 test.guide·····03
- 03** ECU自动化测试工具ecu.test·····06
- 04** 场景编辑软件scenario.architect·····09
- 05** PLC 应用中的信号记录、分析和故障诊断···11

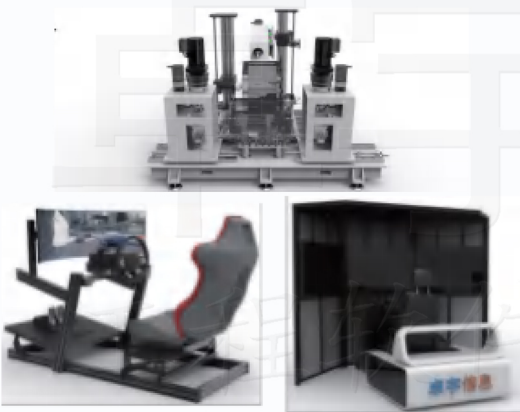
# 上海卓宇信息技术有限公司简介

上海卓宇信息技术有限公司成立于2004年，总部在上海，在长春、武汉、无锡等多地有分公司或办事处。拥有百余名高素质、技术实力雄厚的专业技术工程师。

卓宇信息现在是SIEMENS、CARSIM、ecu.test、ANSA、Tencent、FUJITSU、Parasoft、Jetco、ProtoPie、rFpro、EMA、LivingSolids、FTI、RAMSIS、VCS等在中国区合作伙伴，解决方案涵盖智能设计、智能制造、智能驾驶、智能座舱、智能电驱、线控底盘、车身电子等领域，在全国专注为用户提供虚拟仿真开发流程的解决方案及专业的工程咨询服务，拥有从开发到制造相关的工具链、软硬件集成及工程咨询能力。

## ◇ 部分产品展示

❖ 转向HIL



❖ 制动HIL



❖ 数据回灌系统



❖ 空簧&CDC HIL台架



❖ 智驾HIL台架



❖ 4-dof 动态驾驶模拟器



❖ 座舱HIL台架



### 主要产品

ecu.test

carSIM

ANSA  
FOR PROGRESS



Parasoft C/C++test

VCS  
Virtual Component Simulation

LIVING SOLIDS  
Virtual Simulation of Life

test.guide

truckSIM

META  
TEST PROGRESS

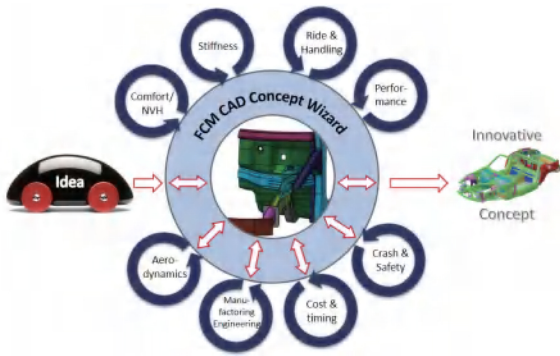
sysAuditor

ProtoPie

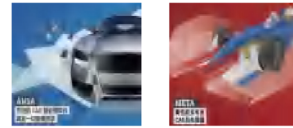


# 智能设计

## DFX仿真驱动设计



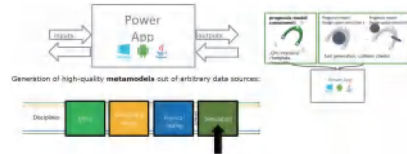
## CAE前后处理专业软件



## SIEMENS



## SimApp-多学科、多工具混合仿真

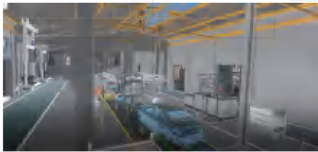


# 智能制造

## 生产仿真

IPO.log

数字孪生工厂



物流仿真



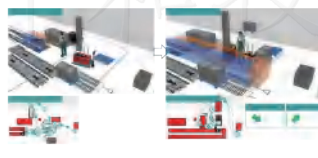
## 工艺仿真

Turing.VR & emaWD

工艺设计



工艺优化



## 人机仿真/人员培训

Turing.VR & emaWD & LivingSolids

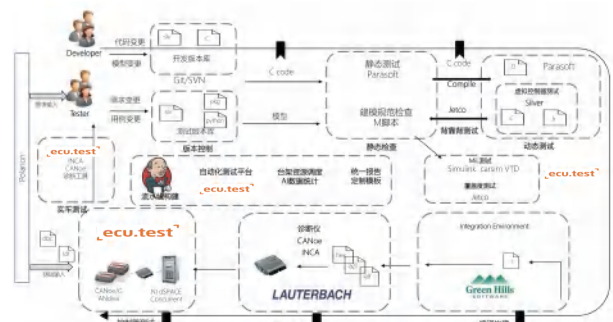
人机工程



VR培训



# 软件开发测试——持续交付方案+最佳实践案例



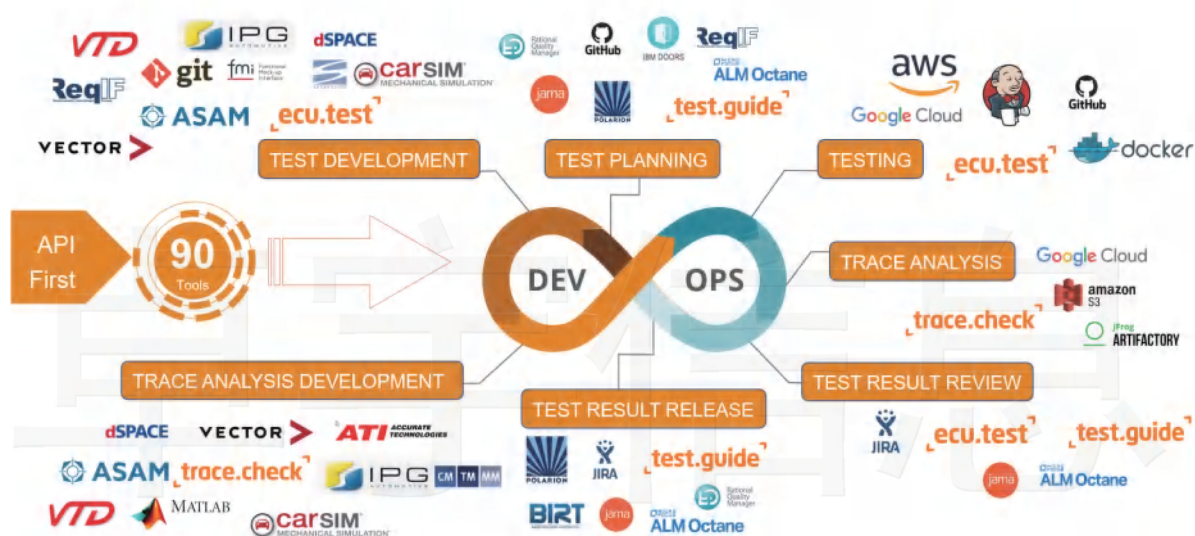
- 需求管理: Polarion
- 模型测试: Jetco
- 代码测试: parasoft
- 编译环境: Green Hills
- 版本控制: GIT/SVN
- 虚拟控制器在环: Silver
- 调试器: Lauterbach
- 台架测试: NI
- 自动化测试: ECU-TEST

# 测试管理平台 test.guide

## ◇ Overview

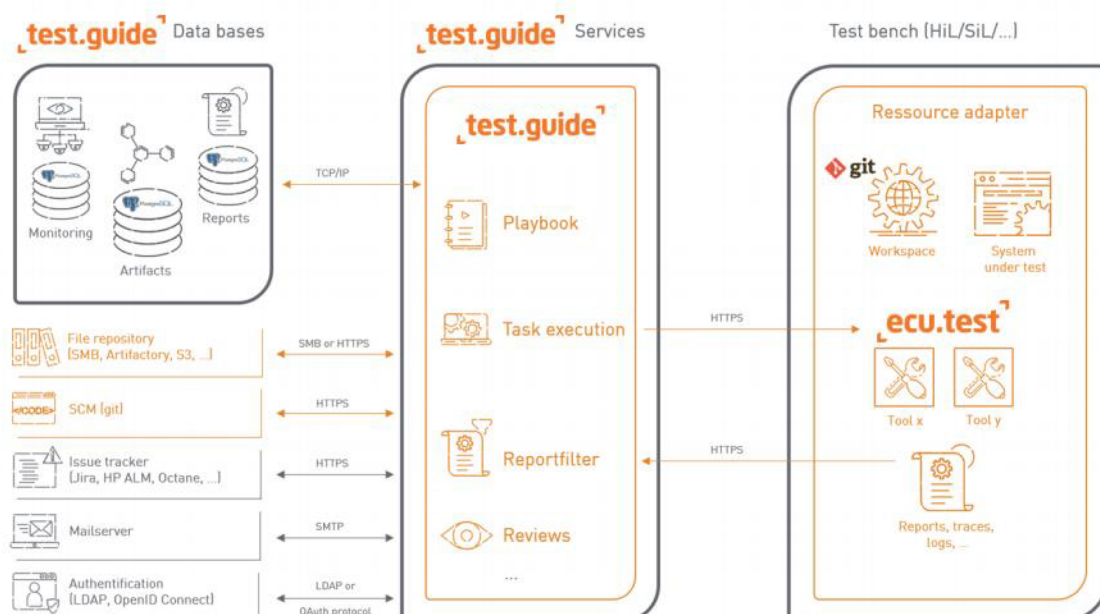
通过test.guide, 您可以全面规划、分析、检测和管理软件测试的全过程。同时, test.guide 也为跨部门、跨团队的测试项目管理提供了协作平台。

借助基于test.guide的Automotive DevOps平台, 我们可以对测试从全局到细节——从计划测试范围到发布测试结果进行把控。同时, 对整个测试阶段都进行持续监测——即使每天在不同的测试环境中进行成千上万次测试执行。



## ◇ 平台架构

系统架构的初步概览



## ◇ 测试任务自动分发

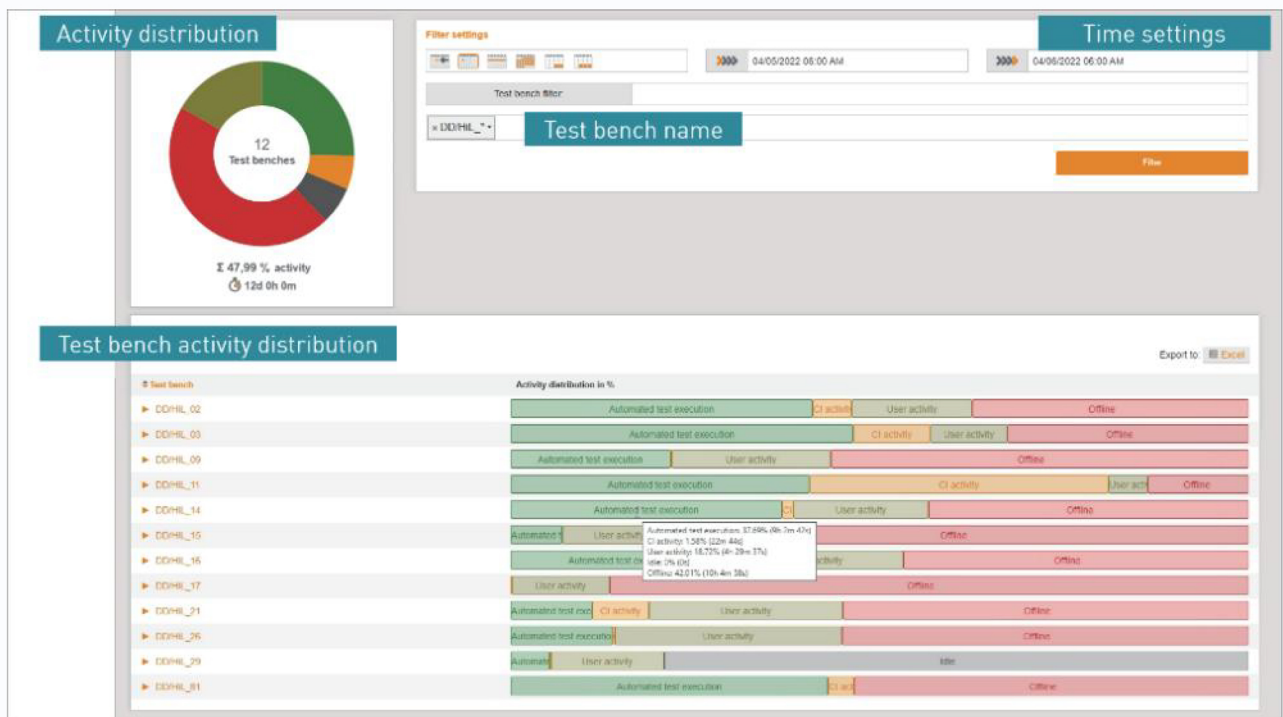
test.guide能够在pipeline中自动化地执行您的测试任务，确保这些任务根据其优先级有序地分发到配置得当的物理或虚拟测试台架。此外，它还优化了对可用测试资源的使用，有效避免了资源的闲置。

在test.guide中，通过使用playbook（测试执行的配置信息的描述文件，可以在test.guide中编辑或由ecu.test自动生成），测试任务的自动分发过程将被更加简化。也就是说，在创建测试用例和测试计划的时候，测试任务的分发规则就可以被定义好了。

## ◇ 优化测试资源的使用率

掌握测试台架资源的可用性——何时及哪些资源可用，是test.guide的强项。它集成的台架监控功能可以帮您实时获取和呈现每个测试台架的关键数据、测试任务执行状态以及台架配置详情。

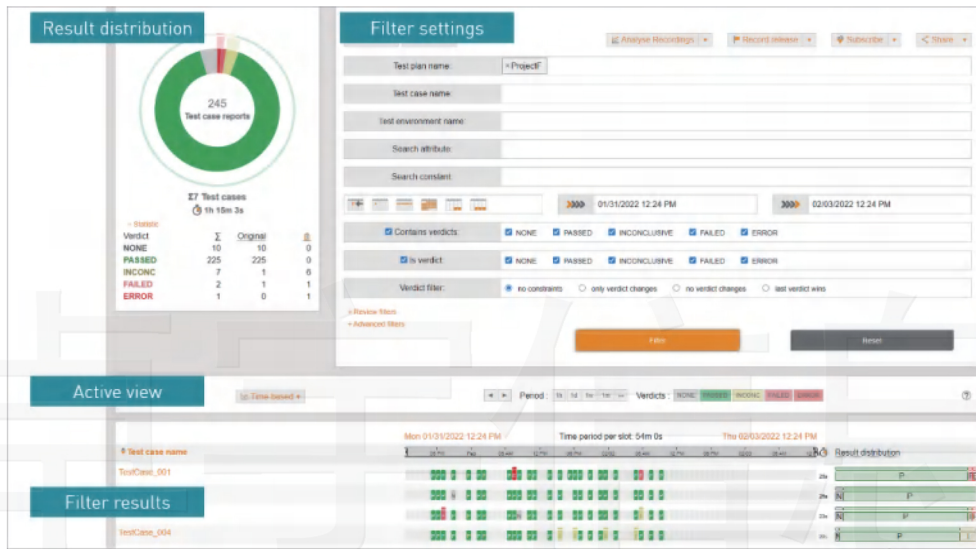
尤其是在同时进行多项测试任务时，紧密监控测试台架资源的可用性及合理分配测试资源至关重要。测试台架上的时间非常宝贵，不应该被闲置浪费。所以，测试台架的可用性状态、综合使用率、磁盘存储容量、台架配置详情、以及正在执行的测试任务等等这些测试台架信息都应实现优化管理和使用。



## ◇ 测试结果呈现

通过test.guide, 您可以轻松地比较测试执行和回归测试的结果, 精确追溯每一个测试步骤, 有效识别趋势, 全面评估各类缺陷, 或者创建直观的概率图表。test.guide将所有测试报告汇集于数据库中, 并提供了丰富的过滤和分析选项, 让您可以精确快速地定位到相关的测试结果。

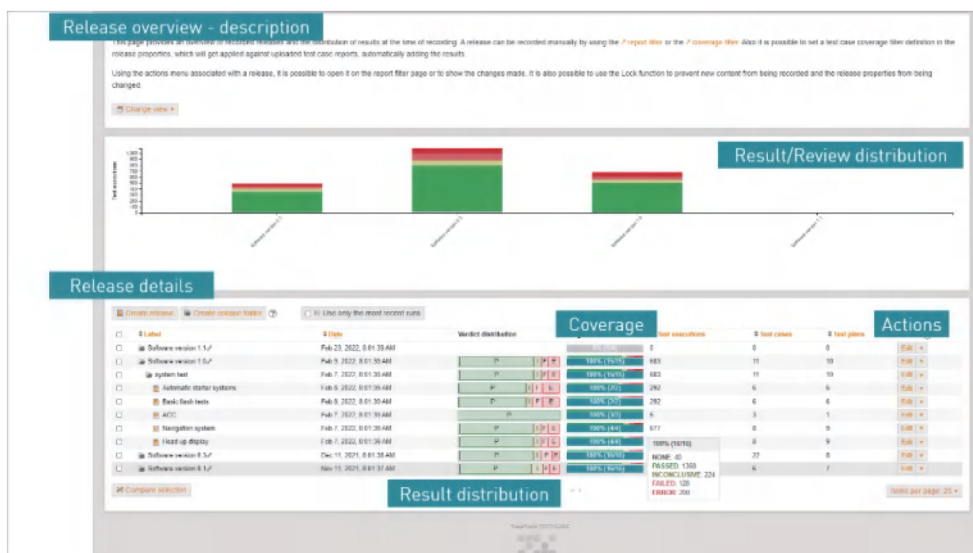
ecu.test生成的测试结果可以自动导入test.guide, 同时, 凭借标准化的ASAM-ATX接口, 您还可以导入特定测试工具生成的报告至test.guide。



## ◇ 管理测试报告的发布

test.guide的报告发布管理功能可以帮助您清晰有序地管理在各种类型测试任务的报告释放和发布, 无论它是小规模迭代测试还是关键的里程碑。

test.guide的报告发布的规则配置可以在测试计划的设计阶段或测试执行过程中进行设定。当规则配置完成后, 测试通过率和测试覆盖率便会随着测试的执行自动进行更新, 据此您可以适时管理和调整测试计划和任务执行。





# ECU自动化测试工具ecu.test

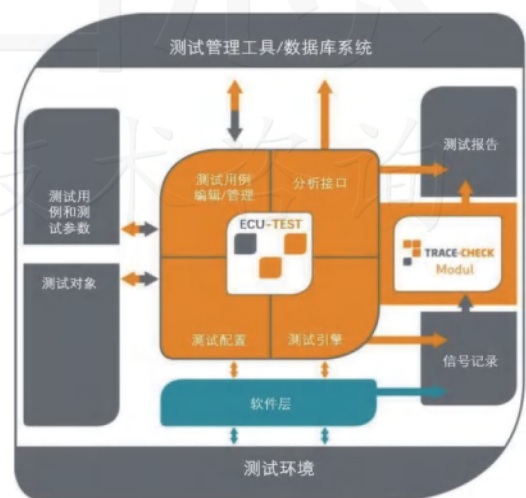
## ◇ 解决的问题

在 ECU 的各种开发阶段,系统化的测试总会涉及各种软硬件工具。除了高昂的工具成本之外,测试策略的优化是另一个值得关注的问题:

- ❖ 多种测试工具如何能够在同一个测试中互相协作?
- ❖ 已有的测试用例如何被重复利用?
- ❖ 测试工具更换时已有的测试用例如何继续使用?

## ◇ ecu.test主要特点

- ❖ 支持多种(超过105个)测试工具和测试环境 (SiL-MiL-HiL-PiL-实车)
- ❖ 完全覆盖V开发模型的右支
- ❖ 直观的、图形化的用户界面
- ❖ 通用的测试用例描述
- ❖ 测试用例的复用性高
- ❖ 集成测试管理工具ALM

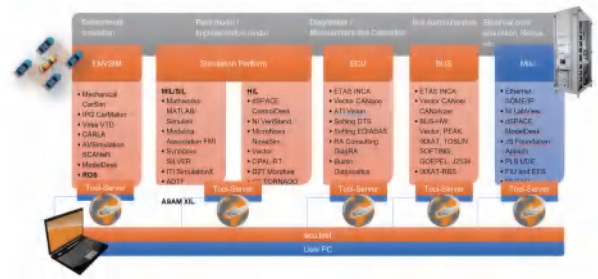
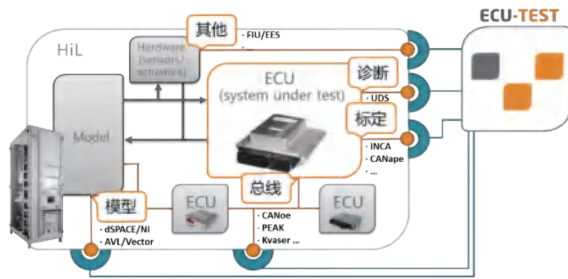


## ◇ ecu.test常见应用场景

我们不仅只关注工具本身,还在与客户的密切协调下,开发拓展最适用于用户和项目的方法及流程。

## ❖ 新能源三电、底盘、EMS、车身、发动机等HiL

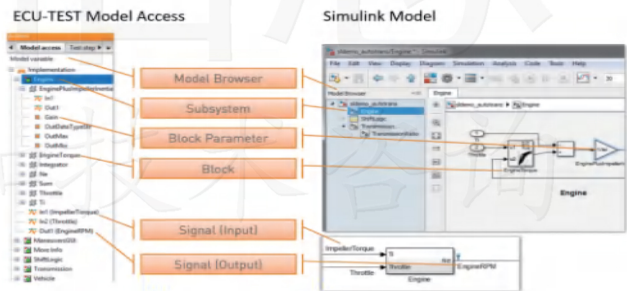
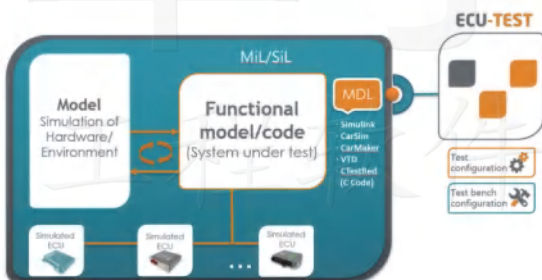
❖可以实现功能测试、标定测试、总线通讯测试、诊断测试、故障注入等各种测试。



## ❖ MiL/SiL

❖可以调用Simulink模型实现单元测试、集成测试、闭环/开环测试、模型覆盖率计算；

❖可以调用Silver/VEOS/COSYM-SIL以及FMI接口进行SIL测试。



## ❖ 实车测试



- ❖降低驾驶员要求
- ❖测试标准化, 规范化
- ❖实验结果可追溯
- ❖与HiL测试相统一
- ❖数据分析复用
- ❖记录数据在HiL中回放



# 场景编辑软件scenario.architect

scenario.architect 让虚拟测试更真实

## ◇ 设置典型路况

在ScA中使用预定义的车辆和交通行为。可以快速并直观地重建任何交通状况(例如交通拥堵、非预期的障碍物或高速公路进出匝道)。

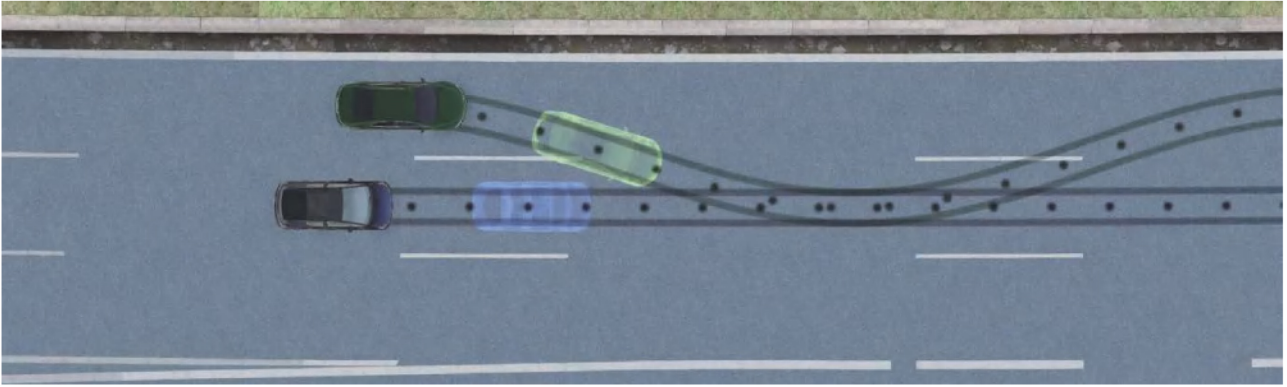
## ◇ 自定义场景内容

编辑器方便总览场景内容并允许添加和配置交通行为,包括场景测试规范。给场景注释所有必要的测试评价细节,后续测试时不需要更多其他文件。

## ◇ 导出注释的场景视频

每个场景都可以添加备注以及导出成一个注释过的视频。





## ◇ 迭代设计和改进场景

ScA将场景的创建转成一个迭代过程。当前版本的场景可以随时在ScA中仿真-即使没有外部的仿真环境,这是由内置的开源引擎esmini实现的。

## ◇ 连续的ADAS workflow

ScA可以和ecu.test直接连接,所有注释也都可以从ecu.test中获取到,实现从场景(包括评价)到测试的无缝衔接。

## ◇ 导出OpenSCENARIO® 1.0

所有场景都可以导出成标准的OpenSCENARIO® 1.0格式文件。

## ◇ 所见即所得

支持场景可视化,比如分别高亮显示交通参与者的轨迹并保持总览-即使场景非常复杂。

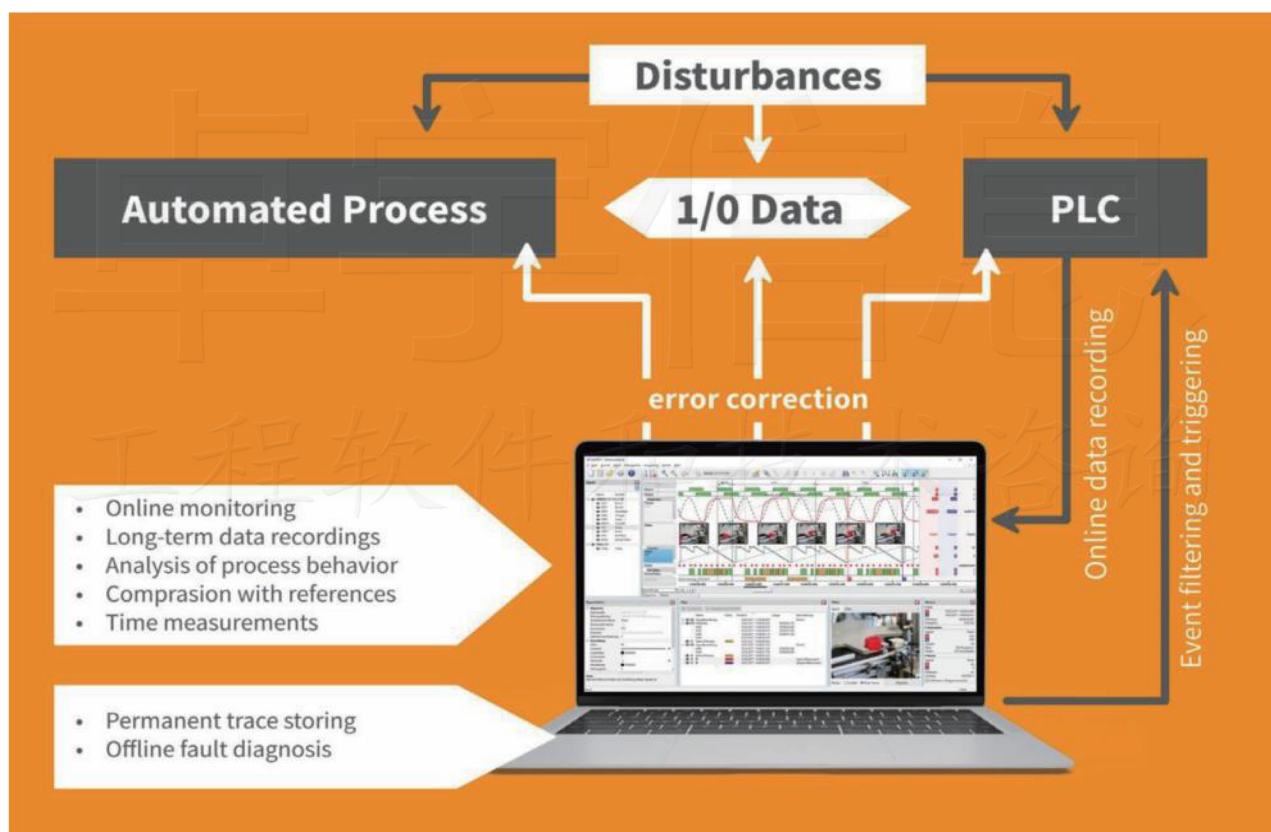
## ◇ 系统要求

- 操作系统:Windows 10.64位版本
- 磁盘容量:至少1.5G
- RAM: 4G或更多
- CPU: Intel Core i5, 相似或更高
- GPU:
  - 最低:集成GPU VRAM至少1G
  - 推荐:专用GPU VRAM至少2G
- 屏幕分辨率:1280x720或更高



## PLC 应用中的信号记录、分析和故障诊断

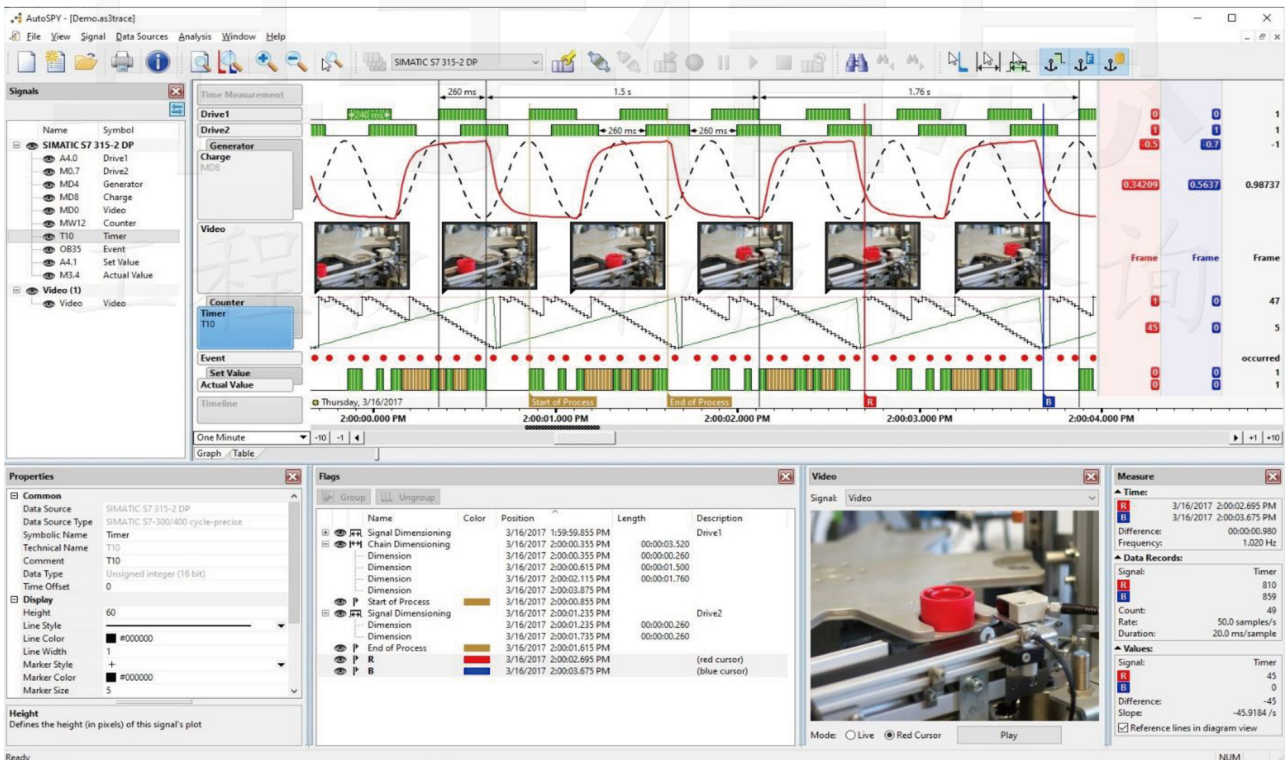
干扰可能会对自动化流程、控制器 (PLC) 或它们之间的 I/O 数据通信产生不良影响。使用 AutoSPY Analyzer 在线监控所有相关信号, 将其长期记录存档, 并通过事件过滤和触发找到有意思的过程片段。在离线模式下, 与给定的参考轨迹进行比较, 测量重要的时间片段并搜索违反规范的情况, 从而更轻松地进行检测和纠正错误。



AutoSPY 是一款功能强大、用途广泛的工具, 用于监控和诊断自动化设备。通过各种设备驱动程序, 软件可以记录来自 PLC、OPC 服务器、摄像头或现场总线等不同来源的过程数据。使用 A/D 测量设备 LabJack 可以直接记录电信号。大量分析功能有助于查找、标记和描述信号数据中的重要事件。

## ◇ 下面是AutoSPY Analyzer 的功能亮点:

- 可以同时记录多个数据源(如 PLC等)
- 即使在记录时,也能以单独的图形或表格形式显示信号数据
- 以一行缩略图或带播放功能的视频工具箱显示视频信号
- 可在图表视图中叠加信号,以便于比较不同的测量变量
- 特殊的分级导航栏,即使在长的记录中也能轻松滚动方便追踪事件
- 可以标记和描述重要进程事件
- 具有测量时间和振幅的光标、时间跨度等标注功能
- 具有特定状态、边缘或阈值的查找搜索功能
- 支持用户自定义 Visual Basic 脚本,用于运行自动、复杂的数据分析
- 支持打印功能,可根据信号轨迹生成文档
- 导入和导出过滤器,用于与其他应用程序(如 Excel) 交换数据



- PLC SIMATIC S7-1200/1500
- PLC SIMATIC S7-300/400
- PLC SIMATIC S5
- A/D 测量设备 LabJack U12
- 用于视频拍摄的相机
- OPC 服务器 (OPC 统一架构和数据访问)
- 协议转换器 UNIGATE CL



上海卓宇信息技术有限公司

电话:021-65305876

地址:上海市杨浦区松花江路251号白玉兰环保广场2号楼1003室

网址:<http://www.turing.cc/>