



版权声明：本文档版权归创提信息科技（上海）有限公司所有，并保留一切权利。



“DT10是新一代嵌入式动态测试及跟踪调试工具，可以大大增强客户嵌入式程序的测试能力和手段”

主要特点

产品

• DT10 嵌入式动态测试和调试工具特点

- 支持多种接口
- 支持众多嵌入式环境
- 支持性能测试
- 支持覆盖率测试
- 支持软硬件同步测试
- 支持变量监控
- 支持回放程序执行过程
- 支持覆盖率测试

网站

www.trinitytec.com.cn

背景

xx软件网络评测中心（以下简称“中心”）是广东省、xx市和xx国家高新区面向电信产业科技创新和产业发展的公共技术支撑体系之一，也是国家软件产业基地—xx软件园重要的技术配套设施。

中心的主要职能业务概括来讲两方面：

三方测评服务

提供登记测试、验收测试等测试服务以及测试咨询服务

软件开发测试公共实验室

以软件开发测试实验室平台为基础，为嵌入式软件企业提供测试平台、测试工具、测试解决方案；换句话说，中心集中购买测试工具，供会员单位使用。

现状

中心已经拥有静态分析测试解决方案，但在给他们会员单位提供测试服务和测试平台过程中，会员单位企业对于静态分析的反馈如下：

优点：

- 简单易用易上手
- 可以解决部分编码问题

缺点：

- 静态测试手段，不能针对运行时的嵌入式设备进行动态测试
- 嵌入式设备特点决定需要测试性能是否满足需求，静态分析不能进行性能测试
- 只能分析代码，而不是真正运行时测试，嵌入式设备如果仅做静态的扫描代码，很多动态过程中的问题不能暴露出来的。

因此这些企业迫切需要一种动态的测试手段。

了解DT10

基于上述原因中心通过相关渠道了解到DT10产品有相关功能，因此联系到创提科技有限公司，通过多次现场及电话方式给客户介绍DT10产品功能特点，DT10的动态测试和调试解决方案正好是中心目前非常希望拥有的测试解决方案，对于中心以及他们的会员单位都有非常大的吸引力。在多次现场和电话沟通后，中心决定找两家会员单位现场试用DT10产品，主要希望考察如下几个方面：

现场试用重点考察DT10如下几方面：

- 产品是否易用？
- 在客户现场设备测试过程中是否能真正解决问题？
- 考察测试相关的能力：性能测试，覆盖率测试
- 考察调试相关的能力：变量监控，软硬件同步监控，回溯调试

试用DT10

1. 会员A单位试用情况说明

该公司是电力行业的上市公司，主要从仪器仪表电力设备等产品。开发环境包括Tornado, Keil等开发环境，芯片包括ARM, PowerPC等。该公司的工程师对于他正在开发的一个嵌入式程序有几点关注：

- ✓ 性能测试；
- ✓ 变量监控，
- ✓ 内存问题监控；

在与客户确定好相关环境后，在约定的时间创提公司的DT10技术人员带着DT10到现场跟客户工程师一起协作将DT10与客户环境集成测试，客户环境准备充分的情况下，大概花了1个小时左右，就将DT10与客户的环境集成好，并针对客户的项目测试和监控。客户工程师对于DT10的性能测试，变量监控以及内存泄漏的功能都做了试用，对于DT10的方便性和易用性有了切身体会，因为客户之前也试用过类似的动态测试工具，往往在真实环境测试过程中出现很多问题，导致最终没办法使用。而DT10在目标板上测试过程较为顺利，简单的配置相关的文件，然后编译下载，收集测试结果，分析测试结果。期间客户人为的写了一段内存泄漏代码，通过DT10的测试点配对的方式可以看到调用了多少次Malloc函数释放了多少次Free函数。从整个试用过程，客户得出如下DT10的特点：

- ✓ 简单易用
- ✓ 可以监控变量，包括局部变量，全局变量
- ✓ 可以测试函数执行时间、函数周期时间、代码任意两点之间的执行时间
- ✓ 可以监控部分内存泄漏问题

其它方面：

- ✓ 可以获取代码运行时的覆盖率
- ✓ 对于硬件信号进行监控并不相关联的软件变量同步对比
- ✓ 测试日志详细记录程序执行过程方便调试一些偶发性Bug

“总的来说，DT10能满足嵌入式动态测试的要求，比如实时监控变量，嵌入式设备性能测试，当然还有其他功能比如覆盖率测试，自动插入测试点获重放程序执行过程，这些功能都有利于嵌入式设备的测试和调试”试用工程师评价。

“总的来说，DT10能满足嵌入式动态测试的要求，比如实时监控变量，嵌入式设备性能测试，当然还有其他功能比如覆盖率测试，自动插入测试点，重放程序执行过程，这些功能都有利于嵌入式设备的测试和调试”

-- 试用工程师评价

2. 会员B单位试用情况说明

B公司是一家正在快速发展的芯片方案提供商，与注于集成电路设计，主要从事工业控制、健康检测、物联网、智能家居、多媒体SOC芯片的研发。

作为芯片方案提供商，B公司需要研发芯片驱动以及与芯片相关的行业基础解决方案，他们有自己的嵌入式开发环境和编译器环境。主导使用DT10的工程师主要关注点如下：

- ✓ 变量监控
- ✓ 覆盖率测试
- ✓ 软硬件同步测试

通过DT10自动化插入测试点，加载驱动重新编译链接程序，然后下载程序到目标环境，半个小时左右就将DT10与客户的环境集成完成，DT10不断实时监控程序执行过程，最终将测试日志回传到主机端，使用DT10主机端程序对测试日志进行分析，得到相关的测试报告。

工程师对于DT10在真实环境中实施的易用性印象深刻，同时通过对变量监控，覆盖率测试以及软硬件同步测试功能的深入试用和了解，认为DT10能够在他们的嵌入式程序开发和测试过程中产生很大的帮助。

“DT10的变量监控可以帮助我们有效监控程序执行过程中的局部变量和全局变量，重要的是它既可以看到变量值大小，也可以看到时间戳信息，这对于某些周期性变化的变量非常有帮助；其他诸如覆盖率测试，性能测试对于我们嵌入式程序的测试也会有帮助”

结论

通过在客户真实环境上实施和应用DT10，中心以及其会员单位加深了对DT10的理解和认可，最终促成中心决定购买DT10，以便帮助中心及其会员单位提高嵌入式软件测试和调试能力。

DT10主要功能特点：

- 不依赖操作系统和目标板CPU，支持任何处理器和嵌入式操作系统；
- 可支持C/C++，Java，C#语言的覆盖测试、性能测试、Bug定位调试；
- 与目标设备连接灵活多样。可支持直接通过网口，串口，GPIO，异步总线，SD卡等连接方式；
- 可长时间跟踪目标设备执行情况，最长可记录32天跟踪数据
- 回放调试功能，提供可视化的函数执行跟踪报告，便于进行bug分析，尤其是难以重现的bug或者是偶发性程序崩溃错误
- 动态覆盖率测试，提供系统测试覆盖率分析，支持语句覆盖率，分支覆盖率
- 性能测试，检测函数执行时间，周期时间，统计代码中任意两行语句间的执行时间，便于进行性能分析和评估
- 软硬件同步测试，DT10可监控4路数字信号和2路模拟信号，实时查看硬件信号输出端口和变量变化情况与软件执行情况，从而实施软硬件同步测试；
- 变量跟踪，跟踪程序真实执行过程中，变量值实时变化情况，并提供可视化图形报告

“DT10的变量监控可以帮助我们有效监控程序执行过程中的局部变量和全局变量，重要的是它既可以看到变量值大小，也可以看到时间戳信息，这对于某些周期性变化的变量非常有帮助；其他诸如覆盖率测试，性能测试对于我们嵌入式程序的测试也会有帮助”

--试用工程师评价