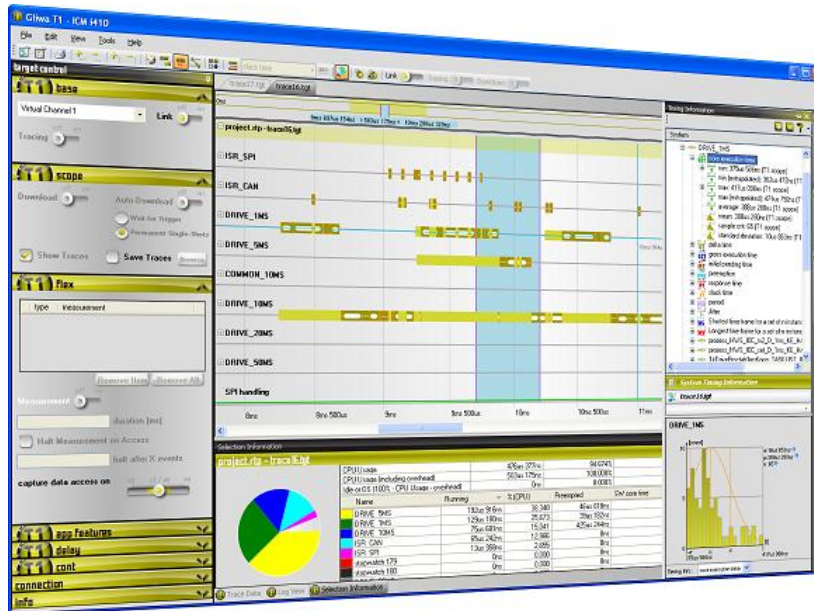


〈多核多核 ECU 开发时间测量工具 GLIWA T1 培训研讨会〉邀请函

尊敬的客户：

32 位多核 MCU 产品广泛使用于汽车动力总成、汽油和柴油发动机控制、工程机械液压控制和整车控制单元等应用，是电子控制单元(ECU)的核心处理和元件，成为 Bosch、Continental、Delphi 等主要国际 ECU 供应商的主流平台，应用于 Audi, Benz, VW, BMW, Ford, Fiat, Toyota, Honda, Hyundai, SAIC, LOVOL 等主流 OEM 车厂；同时在国内新能源汽车产业，国内各主要整车厂和动力总成系统供应商也纷纷选择多核作为电机控制和整车控制的核心处理器。为此，为了满足国内汽车电子科研和工程应用需要；以及为了支持国内自主创新和掌握核心技术的发展需求，北京西能电子科技有限公司特意在国内推广代理多核嵌入式开发工具链—德国 HighTec 公司 GNU C/C++ Compiler 编译环境和 PLS 公司 UDE/UAD2 高速在线 Debugger 调试器；多核时间和架构设计工具链—德国 Gliwa T1 和德国 Timing Architects TA 多核系统时间设计、时间仿真、时间优化和时间分析工具链；ISO26262 代码覆盖率测试工具—德国 Verifysoft CTC++ tester。并及时推出相应的产品和应用培训课程，形成了多核系列产品开发套餐—将芯片、工具和应用紧密结合起来，提供一条龙服务，促进和支持多核系列产品相关的产、学、研各种活动。特邀请各位参加**多核 ECU 开发时间测量工具 GLIWA T1 培训研讨会**。

## GLIWA T1 工具介绍



T1 测试工具包包括：目标系统嵌入软件部分--*T1 target software part (T1-TARGET-SW)*，其运行于目标系统；以及主机软件部分--*T1 host software part (T1-HOST-SW)*，运行于主机上。

### GLIWA T1 的主要功能

- 时间要素的图形化显示功能：实时显示时间要素，对用户应用软件执行过程中复杂的任务调度、中断、事件发生的情况以时间轴进行显示，以使用户更好的理解系统运行情况；
- 时间性能的调试和优化功能：通过显示和分析，用户可以变更系统设计参数，通过时间对比，进行调试和优化系统时间性能表现；
- 时间性能的分析功能：T1 记录了各种时间参数，以使用户分析系统的时间响应特性；
- 对时间运行结果的监控和评估：T1 在运行的目标系统里，计算时间运行结果，对结果进行评估，或设定时间限值，对系统进行监控。

### 主要特点：

- 测量功能 *overhead* 占用的目标板 ECU 资源很少，一般 0.2%~0.5%的 CPU load
- 对时间要素的测量 (e.g. *max.*, *min.*, *average net execution times*)
- 对目标板的时间指标进行验证和监视
- 可以自动化的测试时间要素
- 满足 ISO26262 对覆盖率测试的要求
- 实施 AUTOSAR Timing Extensions (TIMEX)的要求
- 对时间问题的调试：可以快速监测并解决棘手的时间问题
- 可以挖掘系统闲置能力，通过时间效果的验证，实现功能增加
- 在多核应用系统中，对数据流、事件连锁和同步效果进行检查
- 我们的 T1 时间测量软件完全支持多核的 *Tracing* 和分析，其各个模块可以独立的在不同核中运行。T1 可以 *Trace* 多核系统中不同的内核，还可以各核之间同步 *Trace* 到一个 *timer tick*，这样实现运行不同核之间任务的精确追踪。

*T1* 对时间在线测量和分析的不同功能由以下 7 个模块实现，相互配合，以满足用户对不同的时间特性的关注：

*T1.scope* – 用户软件时间事件运行情况和时间测试值显示模块

*T1.cont* – 对目标板连续进行时间测量值分析和监视模块

*T1.flex* – 是 *T1* 工具的特色功能，对目标板灵活进行基于代码和用户事件的时间测量模块

*T1.delay* – 净执行时间注入模块

*T1.test* – 在 *RTOS* 级和代码级的自动化时间测试和校验模块

*T1.diff* – 项目进程中不同用户软件版本时间性能对比和监视模块

*T1.mod* – 在线数据访问操作模块

*T1. Stack* 和 *T1. Memory*，以支持对目标 *ECU* 的 *stack* 和 *Memory* 数据信息进行 *Trace* 和分析。

*T1* 的适应范围很广，*T1* 支持汽车行业主要的 *AutoSAR* 和 *OSEK* 操作系统，支持主要的汽车汽车半导体 *processors*，如 *infineon Tricore/Aurix*, *ST/Freescale Power Architecture* 系列等，以及支持相应的主流编译环境，如 *HighTec*, *Tasking*, *windriver*, *Greenhill* 等。

从实战和工程化角度，*Gliwa T1* 在业界有值得骄傲的业绩。*Gliwa T1* 时间测试和分析工具不仅是解决时间相关问题的“消防员”，实际上，它是有效预防系统时间问题潜伏的“保健医生”。*T1* 的各个模块适应于用户项目的整个开发流程中，通过测试时间特性值、分析测试结果以解决不同情况的时间相关问题。

*T1* 时间测试和分析软件工具在汽车行业广泛使用，经过 10 多年的积累，有超过 150 多个批量生产的项目在开发阶段使用了我们的 *T1* 工具包。客户主要集中在欧洲国际大车厂、汽车电控系统供应商，应用覆盖传统汽车发动机控制、动力总成控制、安全控制和新能源汽车的电控等方面，如 *BMW active steering*, *Bosch engine control EDC-16*, *Mercedes-Benz A-class F-Cell*, *ZF Lenksysteme Electric Power Steering (EPS)* 等。

同时，*Gliwa* 公司还提供基于电控系统时间需求、时间设计、时间测量和时间分析方面的培训和咨询。近年来，尤其是在汽车多核 *ECU* 嵌入式开发和时间测量分析方面积累了丰富的工程经验，希望将 *Gliwa* 公司的 *know-how* 与国内同行分享。

关于德国 *GLIWA* 公司背景，她成立于 2003 年，公司总部位于德国慕尼黑，主要从事汽车电子系统嵌入式时间测试软件工具开发和工程服务。主要创始人、*CEO Peter Gliwa* 先生曾经就职于德国 *Bosch ETAS* 公司，专职 *RTOS ERCOSEK* 产品开发和项目管理。经过 10 多年的创新和耕耘，*GLIWA* 公司的主要产品 *T1 timing suite* 在汽车行业成绩斐然，有完成超过 300 个批量生产的项目，涉及 *BMW*, *BOSCH*, *ZF*, *Mercedes-Benz*, *continental* 等汽车巨头，应用覆盖新能源汽车和传统汽车动力总成以及 *ISO26262* 功能安全、多核控制系统等，并且 *GLIWA* 公司还是 *AUTOSAR timing extension* 内容提案和 时间测试工具数据交换 *OT1* 规范的积极参与者。

## 一、上午培训

### T1 fundamentals 1 小时

- *Overview T1*
- *T1.scope: functionality, configuration, usage*
- *T1.cont: functionality, configuration, usage*
- *Interaction of T1.scope and T1.cont*
- *Target interface and bandwidth topics*
- *T1.stack: Stack analysis*

### Dynamic instrumentation and timing optimization 1 小时

- *T1.delay and "Application Features"*
- *T1.flex: use-cases and usage*
- *Timing optimization strategies*

### T1 automation and timing verification

- *T1.test: overview and use-cases, automation of timing tests* 1 小时
- *Report generation and ELF analysis*
- *Using constraints for on-target supervision*
- *Timing results in non-volatile memory*

### T1 Integration

30 分钟

- **T1-Adaptions (if required):**
- *OS supported?*
- *Processor / compiler combination supported?*
- *Interface to T1-HOST: CAN, diagnosis, Debugger, Nexus?*
- **Customer preparation (Part I):**  
*The initial preparation is done by the customer as described in the tech. document (T1\_PrepareForIntegrationGuide.pdf)*
- **Customer preparation (Part II):**  
*Preparation is reviewed, open issues fixed.*
- **T1 integration:**  
*Done by GLIWA, 2-4 days on-site workshop.*  
*New custom*
- *ers receive a full 1 month T1 license for free*



# 北京西能电子科技发展有限公司

Beijing Siener Electronics Tech. Development Ltd.

---

二、下午培训 3 个小时演示各个模块以及 **LICENSE** 的安装动手操作

*T1.scope* 30 分钟

*T1.cont* 1 小时

*T1.flex* 1 小时

*T1.stack* 30 分钟

动手操作 1 小时

# Siener 北京西能电子科技发展有限公司

Beijing Siener Electronics Tech. Development Ltd.

参会须知:

1. 上海会场 2016 年 5 月 9 日

地址: 上海市浦东新区德堡路 38 号 2 幢 401-05

交通: 在上海 6 号线地铁保税区南下车, 然后乘坐保税区免费 6 号线公交到富特西三路英伦路



2. 请带上笔记本电脑

3. 签到: 8:30 开始签到, 免费提供午餐及茶歇

4. 住宿: 自理。

5. 联系电话: 北京西能 13910762622 刘为文 liu\_xc2000@sina.com  
北京西能上海办 13817117679 张子显 zhangzx\_xc2000@sina.com