

**HongKe**  
虹科

| tenAsys®



**INtime®**

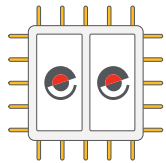
**REAL-TIME workloads  
++ for industrial PCs ++**

**NEW** VERSION 7

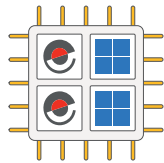
intelnect.com

## ... THE RIGHT TECHNOLOGIES

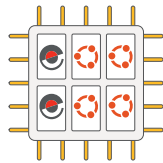
### INtime Real-time operating system



Multicore RTOS  
app running on PC  
stand-alone



Same RTOS app  
with Windows si-  
de-by-side



Deterministic workloads  
consolidated with others on  
Real-time Hypervisor

虹科合作伙伴TenAsys的INtime是一个功能齐全的实时操作系统（RTOS），由40多年的商业部署演变而来。INtime专为intel体系结构（x86）CPU设计的32位不对称多处理（AMP）实时操作系统，是市场上整合混合工作负载的最具适应性的RTOS。

每当应用软件必须以绝对确定性、硬实时方式运行时，都会使用INtime RTOS。实时应用程序被认为是事件驱动的，因为定时器和中断会发出线程何时何地运行的信号。每个处理线程都根据自己的优先级运行，由软件开发人员控制。

与多核CPU相结合，您的应用程序可以根据您的需求无限增长。无论是独立的、与Windows相结合的、亦或是嵌入式管理环境中集成其他系统的统一系统下的实时应用程序，您都可以依靠INtime满足您的所有需求。

INtime成功实现RTOS的关键不仅仅在于线程调度，还包括：

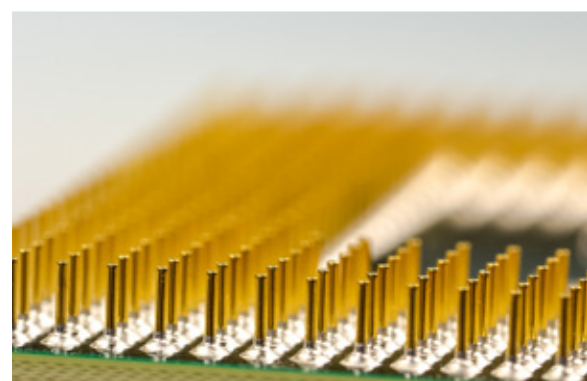
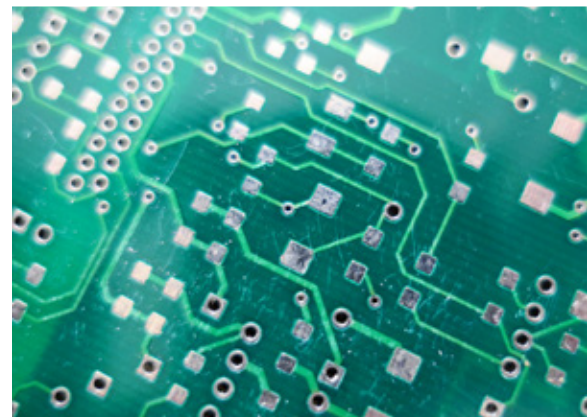
- 对象管理
- 进程间通讯
- 错误管理
- 内存和资源管理
- 直接I/O访问
- 高级网络功能

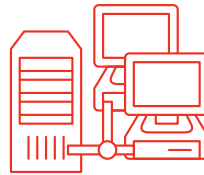
作为一个基于对象的操作系统，INtime标准化了线程和数据对象的管理。对所有对象进行严格的记录，以便于编程访问和控制。INtime对象包括：

- 进程、邮箱、域、线程、消息队列、信号量、内存

整个INtime系统的通信是通过各种对象实现的，这些对象是引起线程切换和启动动态处理控制的信号。这些全局对象从单个INtime节点扩展到其他节点、系统上的其他操作系统和/或分布在网络上的其他节点。

全面的异常处理通过对编程错误、数值异常、硬件故障和结构化异常以及内置的C++异常处理进行有组织的管理来保护整体稳定性。





虹科合作伙伴TenAsys提供的INtime Distributed Systems Manager (DSM) 是一项关键的RTOS服务，它将系统运行状况、已注册的依赖关系汇集在一起，并在应用程序终止或失败时用于清理环境。整体发起/依赖关系通过允许开发人员强化任务关键型应用程序服务来确保系统健康，这些服务必须保持活动状态才能以编程方式进行监控和重新启动。这项独特的服务可防止不必要的冷系统重启，并在监控整个系统状态方面发挥重要作用。

**INtime AMP** 大多数高级实时应用程序都依赖于流程核心功能来隔离特别具有时间敏感性的流程。这一要求是INtime AMP体系结构的基础，为开发人员提供了明确的核心控制，而没有全局SMP调度器的串扰影响。

**64位内存地址管理** INtime 32位应用程序可以使用物理地址扩展 (PAE) 访问所有物理系统内存。每个INtime进程只能访问4GB的内存，并且可以从系统内的任何位置映射物理内存。

## ... THE RIGHT TOOLS

### 使用Visual Studio的 综合INtime®软件开发工具包

虹科合作伙伴TenAsys提供的INtime SDK是一个软件开发工具包，用于INtime软件解决方案的整个开发周期，从代码输入到调试、优化和运行时分析，无论是针对INtime for Windows还是针对INtime分布式RTOS。SDK运行在任何Windows PC平台上，用于调试目标系统上的应用程序。INtime SDK可以安装于INtime for Windows的同一台主机上，或是与INtime分布式RTOS通过LAN连接的远程主机上。

INtime SDK提供了监控和分析应用程序所需的一切。INtime RTOS系列应用程序可在所有部署模型中移植，具有二进制兼容性，因此应用程序可以分布到任何数量的节点。构建、分析和部署可扩展的软件解决方案，以满足苛刻的硬实时应用程序需求。



INscope - Real-Time system analysis allows verification of time-critical code as well as proper sequencing of real-time events



## 亮点

### RTOS

- ▶ x86体系结构的确定性事件驱动处理
- ▶ 专为可扩展和长期兼容的PC设计
- ▶ 多种部署模型
- ▶ 基于对象的RTOS中的内核服务
- ▶ GOBS/GOBSnet-确定性进程间通信
- ▶ I/O接口分区
- ▶ 功能齐全的TCP/IP协议栈
- ▶ 用于低级别访问的高性能以太网驱动程序

### SDK

- ▶ 用于所有INtime RTOS部署的单一开发环境
- ▶ 集成在Microsoft VisualStudio中
- ▶ 带有标准模板库和Boost的C/C++
- ▶ 快速启动代码向导和示例项目
- ▶ 对intel IPP和intel MKL库的SIMD支持



# INtime®

NEW VERSION 7

- ▶ 支持Windows 10和11 Secure Boot模式
- ▶ 新的图形化TenAsys平台评估工具
- ▶ PC平台支持Intel第12代Core和Atom Elkhart Lake-AMD EPYC 和 V2000
- ▶ 新的TenAsys许可证门户功能

## RTOS

- ▶ 增强型EFI引导加载程序
- ▶ NVMe和eMMC引导介质支持
- ▶ 强大的UFS文件系统，支持长文件名
- ▶ 新的INshell命令和脚本接口
- ▶ 使用基于Web的平台评估工具更新嵌入式Web配置界面
- ▶ TCP/IP协议栈更新，支持2.5Gb、10Gb和40Gb NIC驱动程序
- ▶ mHPE-新的高性能以太网支持通用时钟源访问
- ▶ 嵌入式虚拟机监控程序准备就绪—单独提供给RTS虚拟机监控系统

## HYPERVISOR支持

- ▶ 最新支持Visual Studio 2022
- ▶ C++ 20/22支持
- ▶ PTP IEEE 1588 v2.1同步服务
- ▶ 虚拟机监控程序就绪，支持共享内存和事件



### 系统要求

运行INtime SDK的Windows PC主机的最低要求包括：

- 任何32位或64位版本的：
  - Windows 10/11
  - Windows服务器版本：2019/2016
- Microsoft Visual Studio 2022/2019/2017/2015/2013或2012 (包括Community版本)
- 任何运行Windows的英特尔或x86兼容平台，包括单核、多核和超线程/SMT核（64位版本的Windows至少需要两个逻辑处理器）



### 订购信息

#### INtime软件开发套件

##### INTIME7-DK-HWKEY

INtime SDK(软件开发工具包)包括示例项目、C/C++库和头文件、TCP/IP和USB协议栈、选定的设备驱动程序、相关的开发工具以及一年的产品更新和升级技术支持。

##### INTIME7-DK-NETSRV INtime

SDK网络入门包，包含6个INtime SDK席位。包括网络授权服务器软件。

#### INtime运行时授权

##### INTIME-RT / INTIME-MCRT

INtime for Windows运行时授权-包含单核和多核授权

##### RTOS-RT / RTOS-MCRT

INtime分布式RTOS运行时授权-包含双核和多核授权

##### INTIME-HW-KEY

USB-Dongle密钥选项-与INtime运行时授权结合使用

# HongKe



## 虹科电子科技有限公司

www.intelnect.com  
info@intelnect.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86)400-999-3848

各分部：广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |  
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

版本：V1.1 - 25/09/03



联系我们

T:189 2224 2268



关注我们



intelnect.com