



# 麦克泰技术

为嵌入式与物联网行业提供产品、教育和服务

Provides Products, Education and Services for Embedded and Internet of Things Industry

邮箱: [info@bmrtech.com](mailto:info@bmrtech.com)  
官网: [www.bmrtech.com](http://www.bmrtech.com)



扫码关注 了解更多

# 公司简介

北京麦克泰软件技术有限公司（中文简称麦克泰，英文简称BMR）成立于1995年，是国内专业的嵌入式系统软件企业，与世界领先的嵌入式软件供应商合作有二十多年的时间，为嵌入式系统研发提供丰富的工具、软件、解决方案和培训服务。

麦克泰公司专注于工业控制、汽车电子、消费电子、医疗电子、通信和教学科研，以及新兴的物联网和嵌入式人工智能等领域。为嵌入式应用开发提供嵌入式实时操作系统和预认证功能安全实时操作系统、软件开发工具、在线仿真器、编程器、嵌入式软件中间件等产品，并为嵌入式实时操作系统和物联网操作系统以及开发工具提供培训课程和定制服务等。

## 麦克泰在国内嵌入式实时操作系统领域颇具影响力：

- 1995年率先引进嵌入式实时操作系统（RTOS）技术，并进行了大量的市场推广和教育培训工作。
- 2002年提供开源Linux在嵌入式系统应用解决方案，在国内有大量成功应用。
- 2004年与Montavista合作成立嵌入式Linux研究中心，从事Linux实时技术研究和测试工作。
- 2005年与国内知名高校合作，推广 $\mu$ C/OS-II，广泛用于高校嵌入式操作系统教学。
- 2012年联合国内外商业、教育和出版机构，推广更适合ARM Cortex-M架构的嵌入式实时多任务操作系统 $\mu$ C/OS-III。
- 2013年与Ixxat合作提供CAN接口模块、测试和分析工具、工业以太网协议软件和板卡等解决方案。
- 2016年与WHIS, Embedded Office厂家合作推广功能安全预认证实时操作系统SAFERTOS和Flexible Safety RTOS。
- 2018年与高校和知名MCU企业合作推出嵌入式RTOS系列课程。
- 2019年与嵌入式专家SEGGER正式合作，双方在嵌入式行业已有多年渊源，为各个领域的行业开发者提供可靠且安全的解决方案。
- 2022年与SensiML正式合作，为AIoT的边缘端提供微型算法模型。
- 2023年正式代理PX5 RTOS，给中国电子信息产业界、开发者和研究机构带来全球行业领先第五代实时操作系统技术。

麦克泰公司一贯奉行诚信、平等、稳定发展的企业文化，自成立以来已经成功地发展了超过1000家国内外知名用户和数十家合作伙伴。

公司总部和运营中心在北京海淀区中关村，2000年公司设立了上海办事处和深圳办事处，协助国内主要地区电子设计用户快速掌握嵌入式开发工具的使用，软件的开发，提高产品设计过程的效率。

关于麦克泰公司更多的信息欢迎访问 [www.bmrtech.com](http://www.bmrtech.com) 或邮件 [info@bmrtech.com](mailto:info@bmrtech.com)



www.segger.com

# SEGGER系列产品

SEGGER为嵌入式市场提供专业且全面的开发和生产解决方案，拥有近30年的行业经验。所有SEGGER产品经过高度优化，使开发者"Simply Work"!

## 硬件开发工具

J-Link是支持多种不同处理器内核芯片的JTAG调试仿真器。可以配合多种主流的综合开发环境（SEGGER Embedded Studio、Eclipse等），支持ARM7/9/11、Cortex-A/R 32&64位、Cortex-M、RISC-V等内核芯片的调试仿真。



J-Link Base/Compact



J-Link Plus/Compact



J-Link Ultra +



J-Link Pro

- 紧凑型J-Link Compact与普通型号J-Link功能一致, 外观尺寸小巧, 便于用户将其集成到自有设备中。

### 特性

- 支持主流的IDE环境调试
- 跨平台支持 (Windows, Mac, Linux)
- 超快的下载速度
- Flash中无限制的断点使用
- 独特的实时传输技术 (RTT)
- 支持主流的处理器内核架构

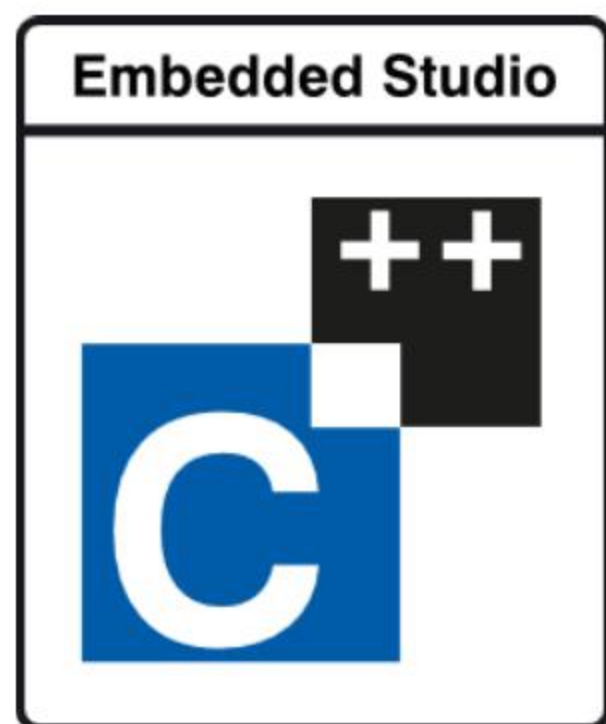
型号	J-Link Base	J-Link Plus	J-Link Ultra+	J-Link Pro
<b>硬件功能</b>				
下载速度 (RAM)	1.0MB/s	1.0MB/s	4.0MB/s	4.0MB/s
最大目标接口速度	15MHz	15MHz	50MHz	50MHz
最大SWD接口速度	30MHz	30MHz	100MHz	100MHz
高速采样带宽	1kHz	1kHz	无限制	无限制
以太网/无线网	X / X	X / X	X / X	√ / X
<b>软件功能</b>				
J-Flash/J-Flash SPI	可选	√	√	√
无限制的Flash断点	可选	√	√	√
Ozone Debugger	可选	√	√	√



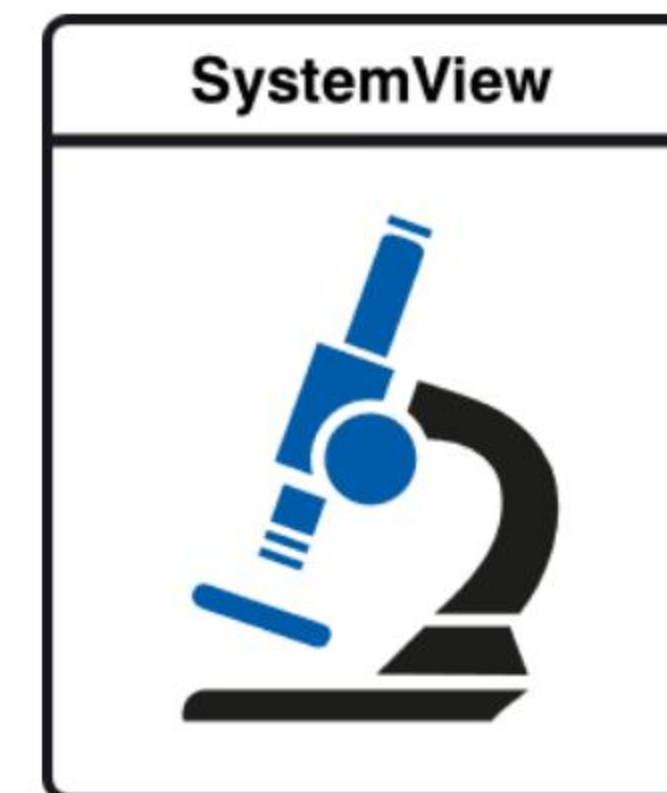
J-Trace Pro

J-Trace通过无限制的流跟踪、实时代码分析和实时代码覆盖，帮助开发人员隔离和识别难以发现的代码缺陷，支持Cortex-A/R/M、Cortex-M及RISC-V型号。

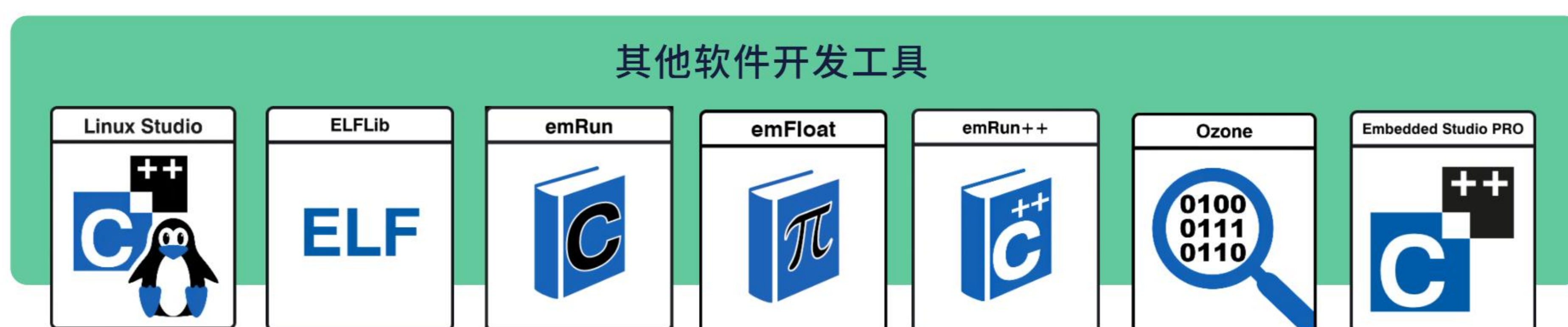
## 软件开发工具



Embedded Studio是用于管理、构建、测试和部署嵌入式应用程序的完整的一体化解决方案。包含项目生成器、源代码编辑器、C/C++编译器、调试器、标准C库、软件包管理器及版本控制功能等。支持ARM和RISC-V微控制器。

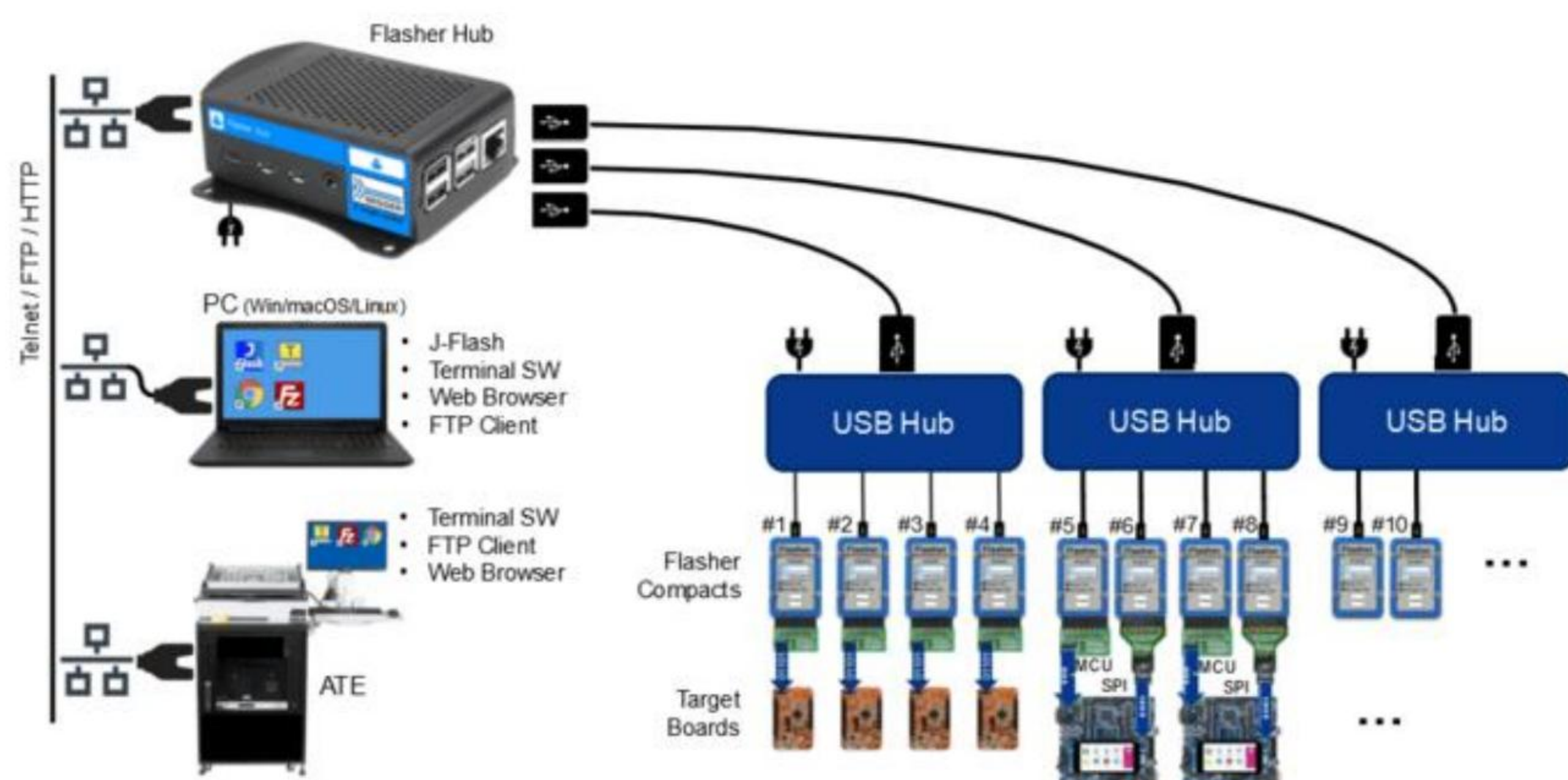


SystemView是嵌入式系统的可视化分析工具包。使用SystemView可以对应用程序全面分析，以深入了解其运行时的行为，有利于在具有多个任务和事件的复杂系统中进行开发和工作。



## Flasher编程器

Flasher是SEGGER针对生产环境而推出的系列编程器，主要有Flasher ARM/Pro/Portable Plus/Secure等型号。Flasher内置存储可以脱离PC独立执行烧录工作，并允许手动或远程触发烧录动作，从而简化了在生产环境中的操作。



### 特性

- 支持JTAG/SWD接口
- 支持J-Flash和远程控制 \*
- 内置程序存储空间，可以离线烧录
- 支持片内和片外Flash烧录
- 支持串行Flash编程 \*

\* 部分型号支持

## ◀ RTOS和嵌入式中间件 ▶

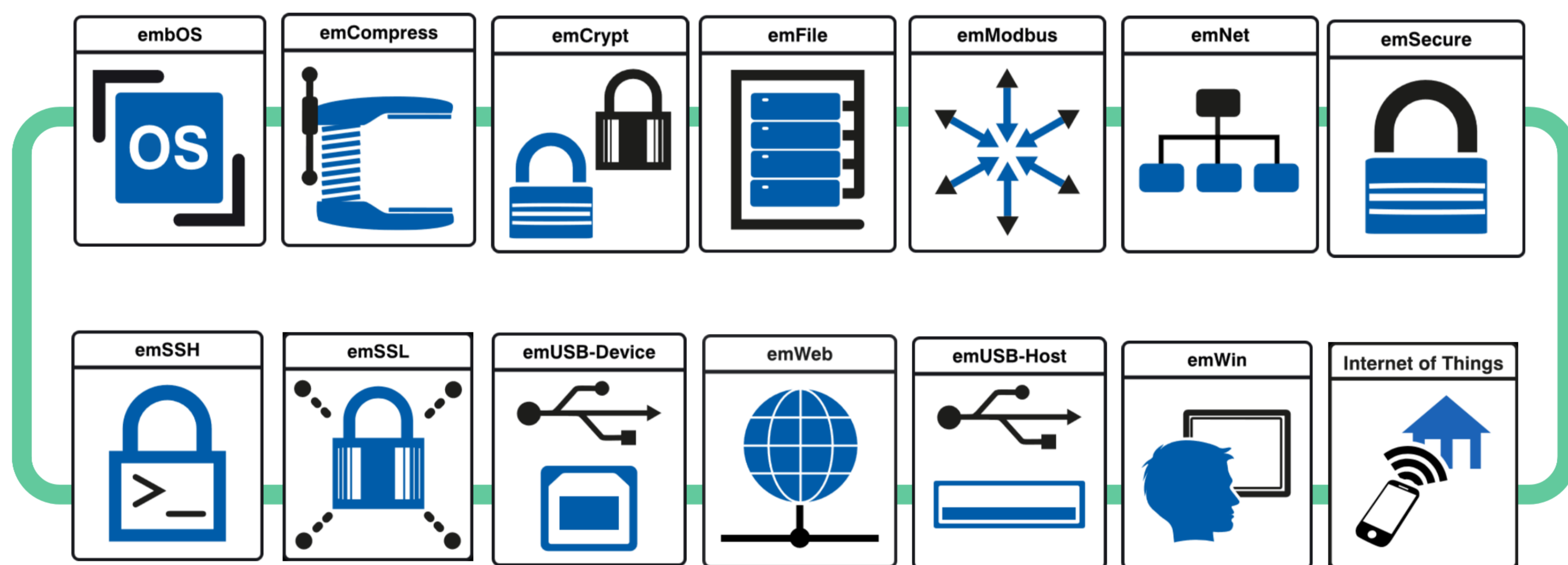
### ◆ embOS实时操作系统

embOS适用于所有流行的内核、编译器和开发工具，代码遵循MISRA-C:2012规范，尺寸小 (ROM:1700B,RAM:71B)，支持抢占和时间片轮询调度方式，提供队列、邮箱、信号量等OS服务。此外，还提供IEC 61508 SIL 3和IEC 62304 Class C的功能安全预认证版本embOS-Safe、低功耗版本embOS-Ultra。

性能增强型的embOS-Ultra拥有更高的时间分辨率和精度，更低的延迟。消除了传统的节拍中断，减少了CPU的活动，节省能源的消耗。

### ◆ 嵌入式中间件

在embOS之上，提供了丰富的中间件，实现FAT格式文件存储，提供emWin图形软件、USB Host&Device协议栈，支持IPv4&v6及Modbus协议，实现基于USB、网络及UART接口方式的设备互联功能。



SEGGER还为嵌入式系统构建提供了加密和安全库，可以选择已有的安全协议SSH (emSSH) 和TLS (emSSL)，或使用emCrypt提供的经过验证的、先进的算法创建自己的安全协议。

#### emLoad:

通过USB存储设备，SD卡，USB接口，RS232/RS485实现嵌入式应用程序现场更新。

#### emCompress:

提供了高效数据压缩库，减少数据存储空间占用，提高数据传输效率。

#### emLib:

用于加密模块和数据完整性检查，提供AES和DES加密以及CRC和ECC校验。

# 仿真调试及编程工具

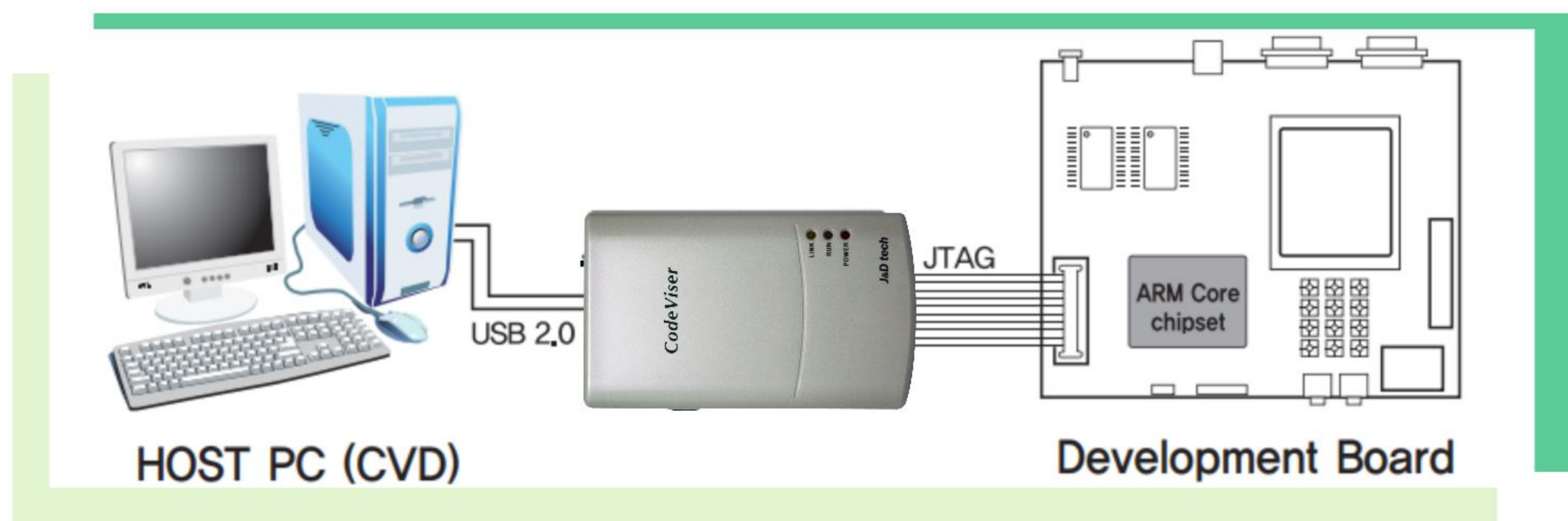


www.jndtech.com

## CodeViser 高性能仿真器



CodeViser是J&D Tech公司开发的一款JTAG仿真器，支持ARM和RISC-V等CPU。配套的CVD调试软件提供高效稳定的调试环境，支持源码级调试和强有力的脚本命令。产品支持RISC-V、ARM7/9/11，Cortex-A/R 32&64位、Cortex-M、ARM V8架构、ARM V9架构、MTK、Andes等处理器。



### 产品特性

- 1、支持脚本文件(.csf/.cmm)
- 2、C/C++源码调试
- 3、多种映像文件支持(ELF, AXF, COFF, Dwarf1/2等)
- 4、支持AMP/SMP多核调试
- 5、RTOS调试支持：Android, Linux, Windows Mobile, FreeRTOS,  $\mu$ C/OS等
- 6、高速Flash下载，支持多种NAND/NOR Flash

### 规格

- 接口：USB2.0高速
- 下载速度：1.5MB/sec
- JTAG时钟：1KHz~50MHz
- 目标电压：1.8v~5v
- 目标连接：20/14Pin连接器
- 供电：USB或DC 5V/2A
- 尺寸：7.5cm x 12.5cm x 1.7cm
- 丰富的调试功能（支持32位/64位多核芯片调试）

另外，麦克泰技术还提供仿真器 **Computex**，编程器 **Elprotronic** 和

**Phyton**，详情可咨询info@bmrtech.com。

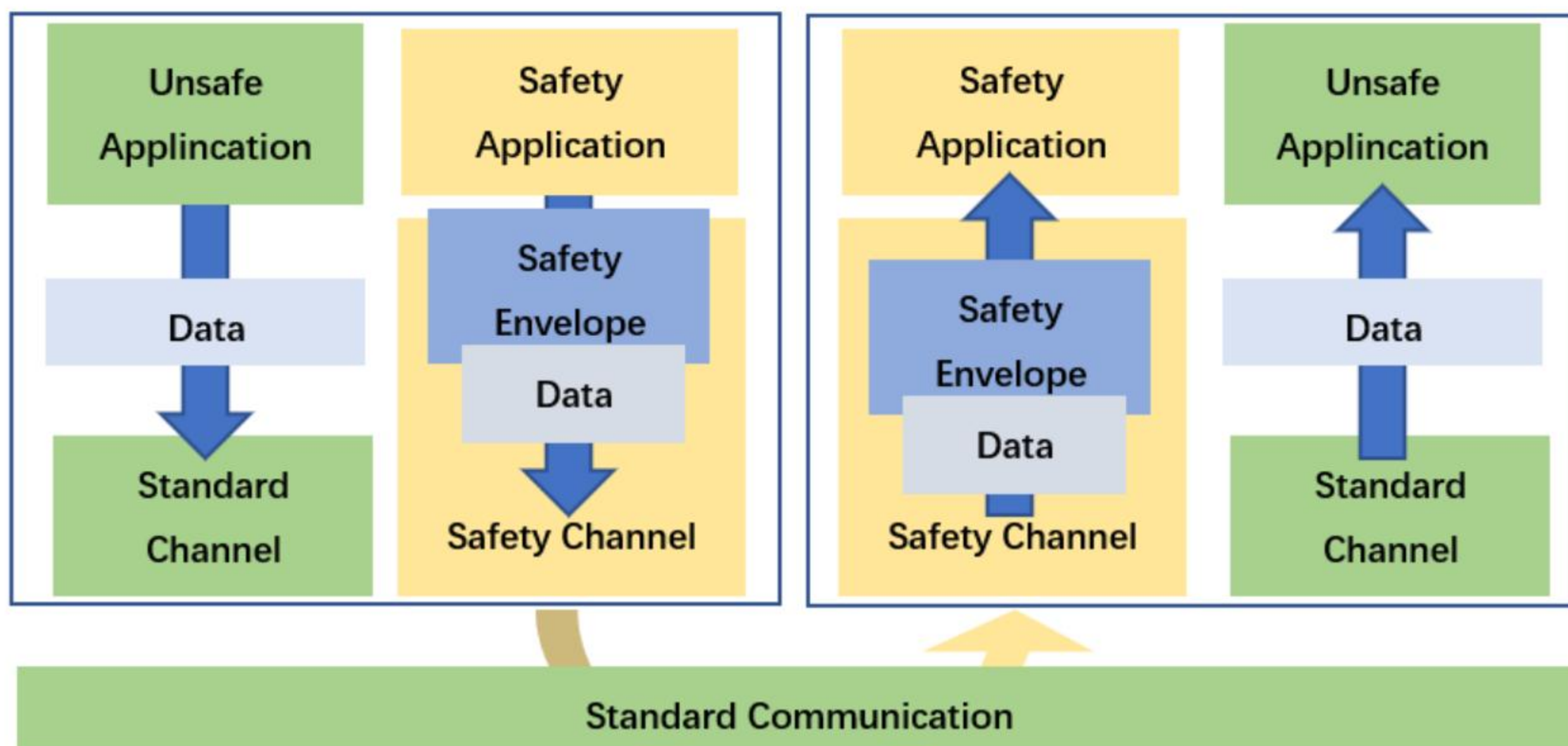
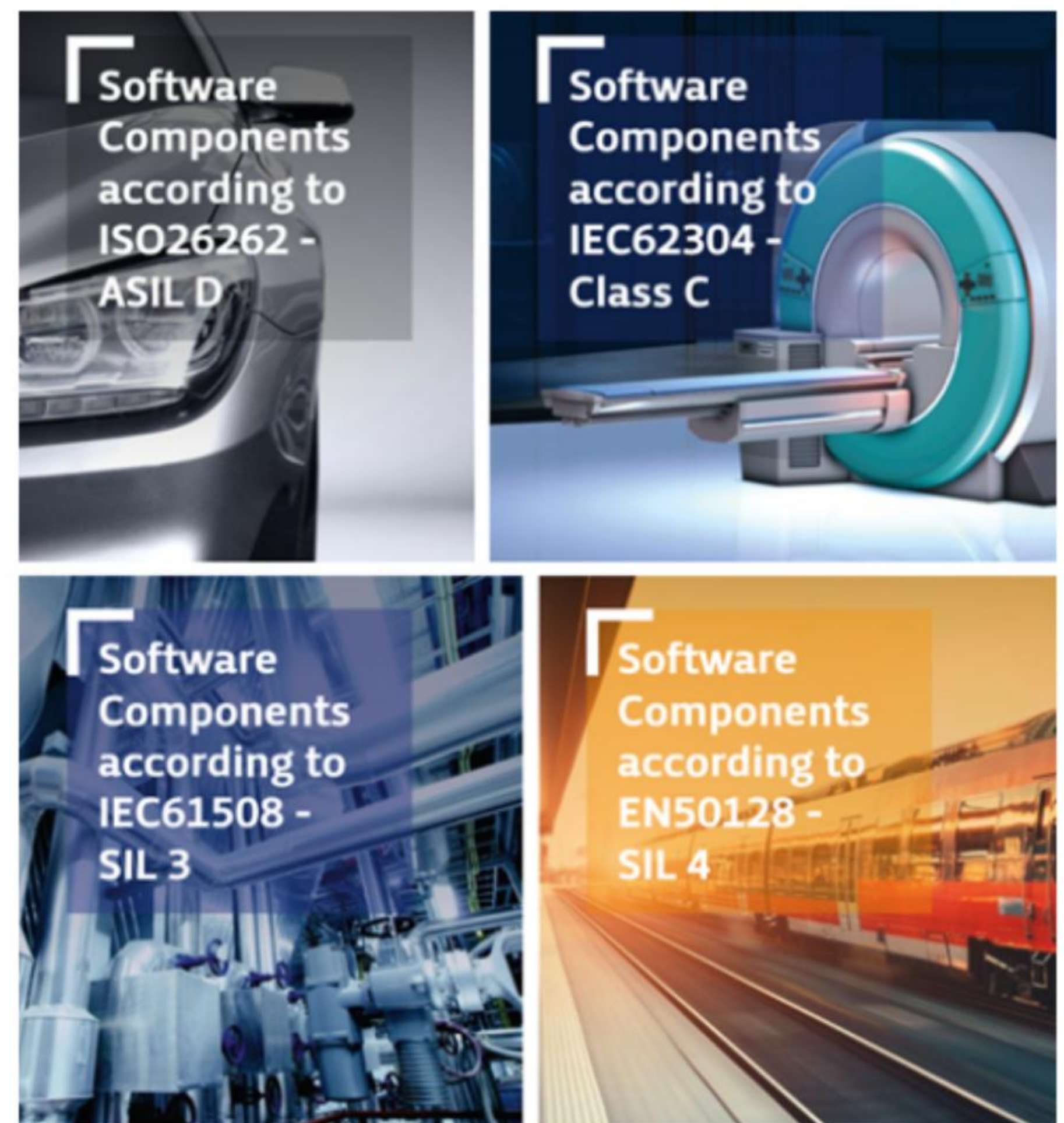
# 功能安全操作系统



www.embedded-office.com

## 功能安全预认证实时操作系统 Flexible Safety RTOS

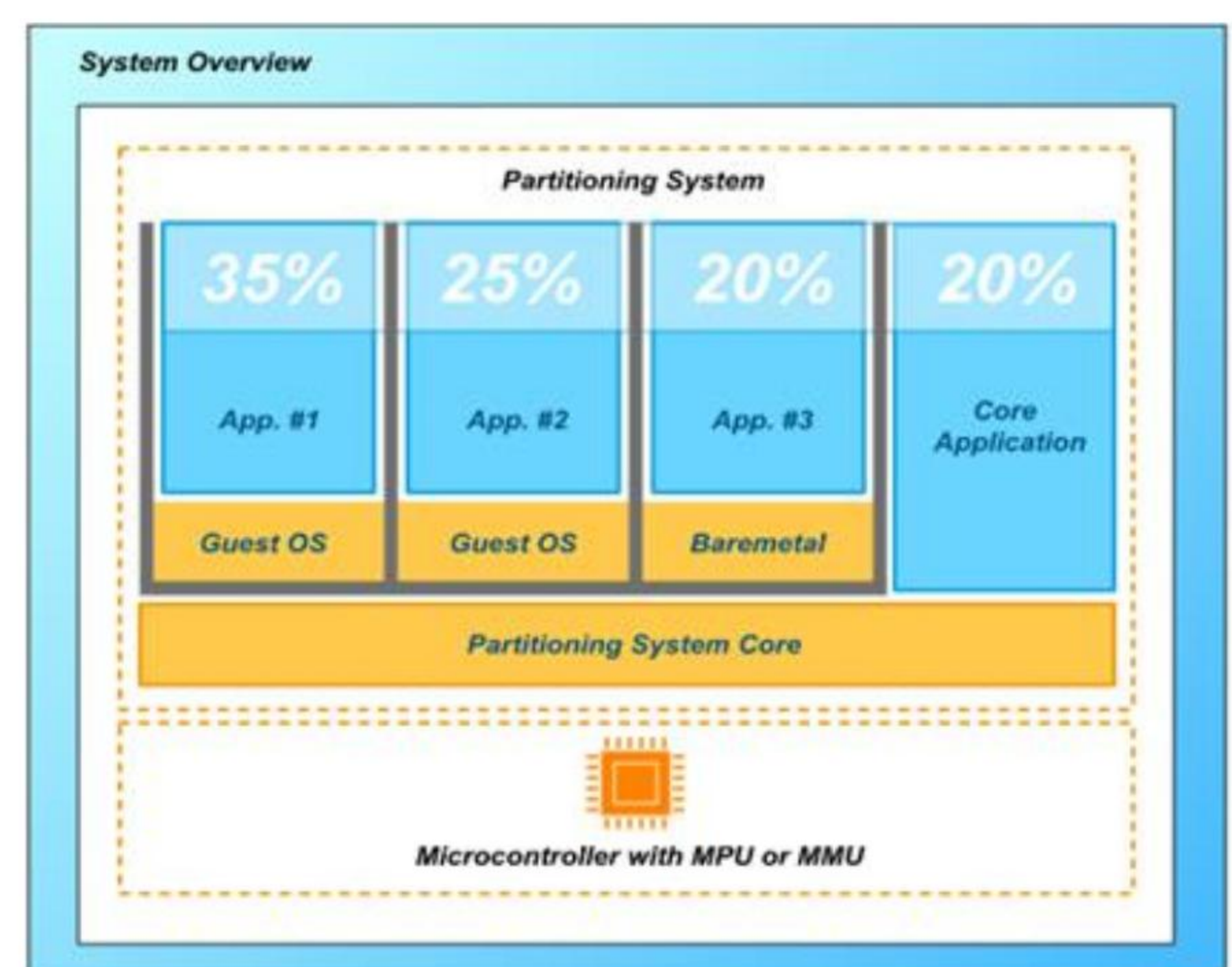
Flexible Safety RTOS是基于 $\mu$ C/OS-II与空间保护机制结合的功能安全预认证操作系统，通过了工业IEC 61508，医疗IEC 62304，汽车ISO 26262，轨交EN 50128，航空DO 178预认证。



Flexible Safety RTOS 提供完整的实时内核功能，使用扩展的“空间保护”，实现特定的组件空间隔离设计。产品提供TÜV认证证书，使用Flexible Safety RTOS可降低产品认证风险，确保项目风险降到最低。

除空间隔离保护外，针对监控任务运行时间的需求，EO提供了安全预认证的附加组件Program Flow Control和Time Budget Monitoring。另外，针对空间隔离和时间隔离的安全应用需求，提供Partitioning System。

在航空航天领域，预先认证并不被广泛接受。因此EO提供DO-178C（包括DAL A）认证资料。





WITTENSTEIN

www.highintegritysystems.com

# 功能安全预认证嵌入式实时操作系统 SAFERTOS

SAFERTOS 是针对嵌入式微控制器的预认证安全实时操作系统，基于FreeRTOS模型，利用最小的资源，提供卓越的性能和预认证的可靠性。SAFERTOS core通过TÜV SÜD的 IEC 61508 SIL3及ISO 26262 ASIL D安全预认证。

针对特定处理/编译器组合，SAFERTOS提供完整的源代码及设计保证包(DAP)，DAP包含整个系统生命周期数据，无需在目标硬件上重新测试，可轻松安装和集成到用户开发环境，降低开发成本，缩短产品上市时间。



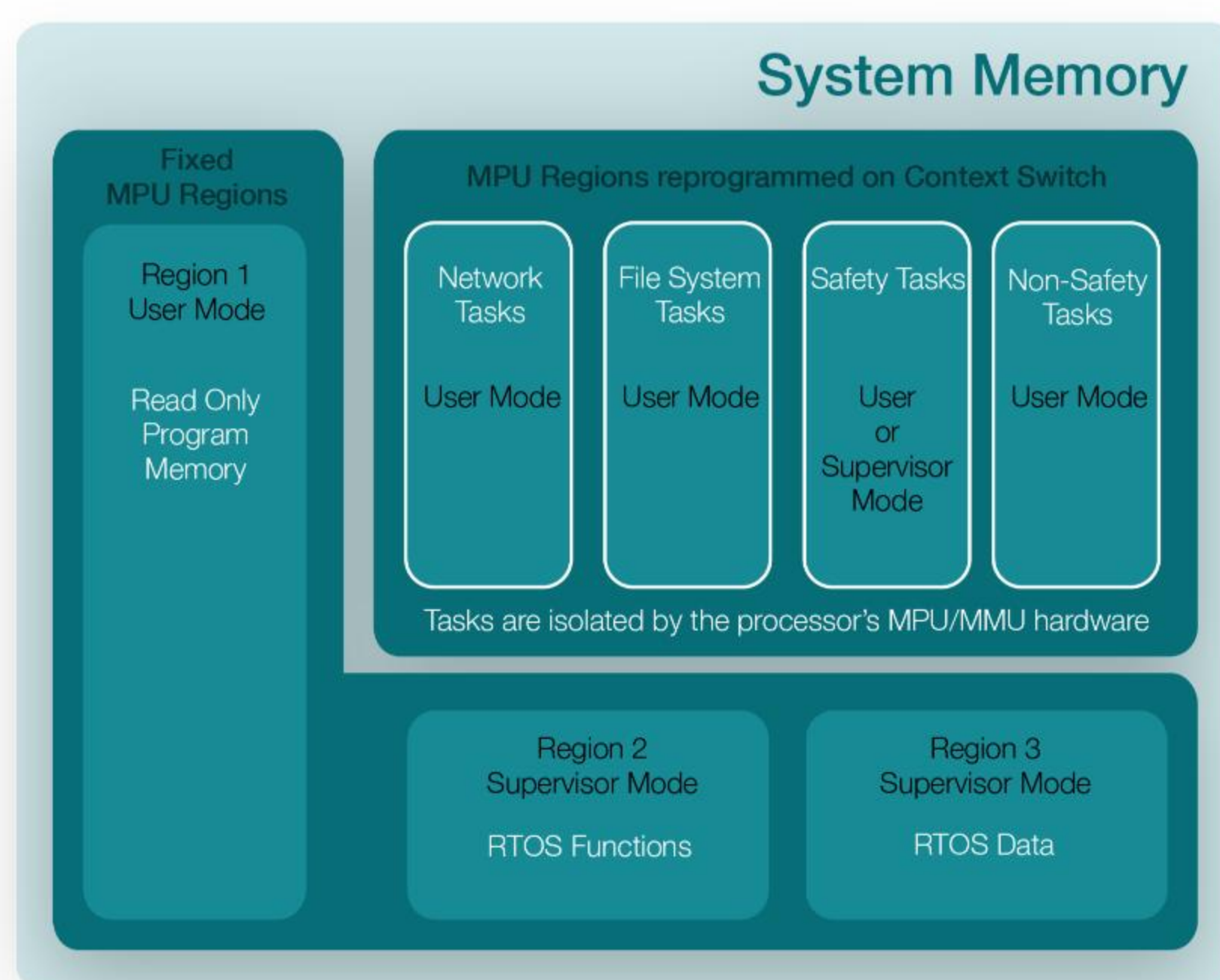
## 产品特点

- 基于任务提供隔离保护
- 抢占和时间片轮询调度
- OSEK API 接口层
- 100% MC/DC保证代码可靠性

## Safety Plugins

除SAFERTOS外，WHIS还提供了一系列安全插件扩展SAFERTOS的功能。所有插件提供完整的源代码和设计保证包，旨在满足 IEC 61508 SIL3 的要求。

- SAFECRC Checker通过确认程序的完整性来防止损坏和恶意攻击。
- SAFEXchange实现多个处理器和多核之间安全数据共享，遵循 IEC61784-3。
- SAFECheckpoints 提供复杂任务监视功能，确保任务调度按预期进行。



## 中间件

为满足嵌入式产品连接需求，WHIS 为OPENRTOS 及 SAFERTOS 提供了优化、功能丰富的中间件解决方案，包括TCP/IP协议栈及定制BSP服务。

将中间件组件与 SAFERTOS 集成时，可通过SAFERTOS 任务隔离功能将中间件与SAFERTOS 及其他安全关键代码段隔离。



# 嵌入式RTOS及中间件



[www.px5rtos.com](http://www.px5rtos.com)

PX5 RTOS

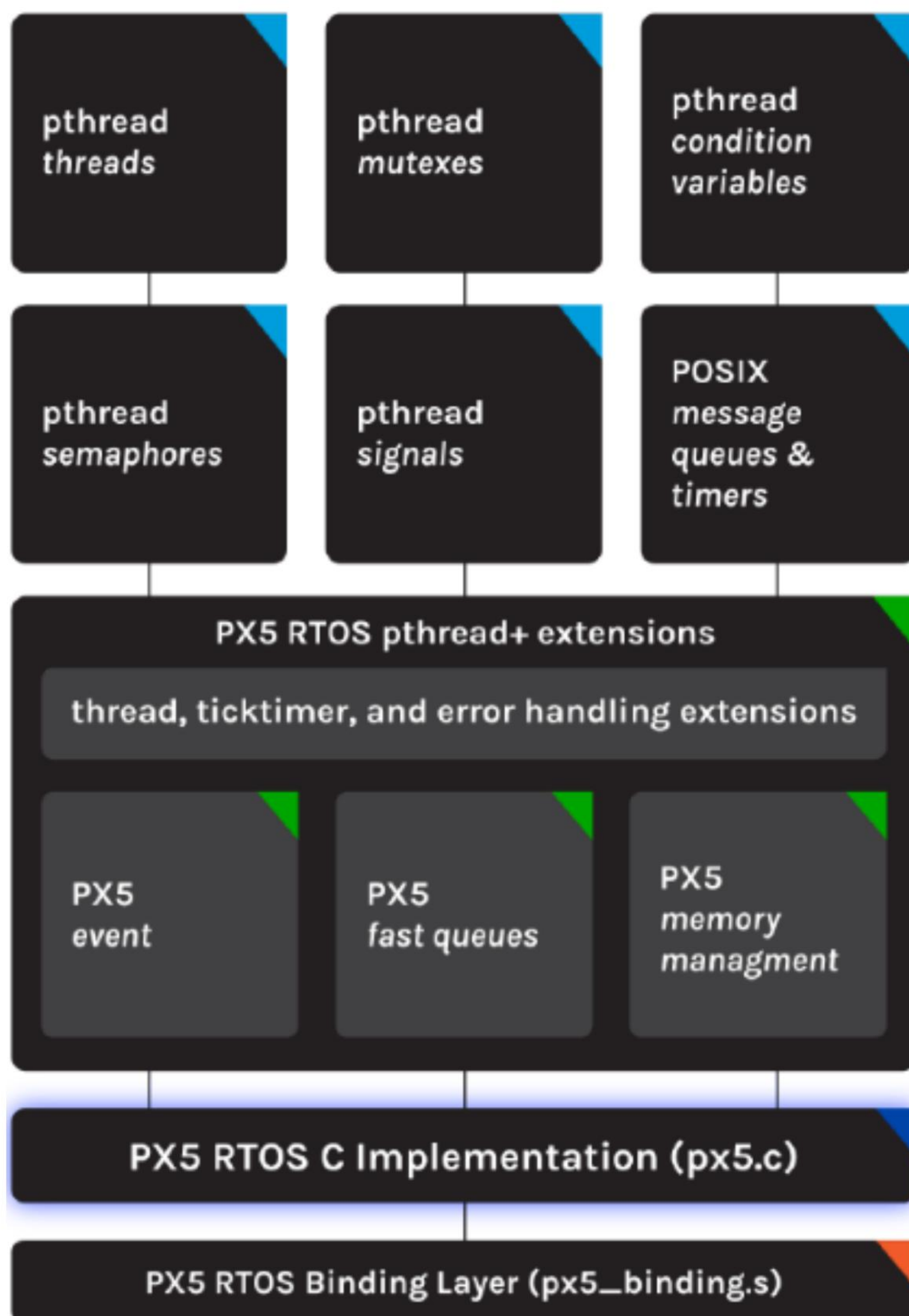
PX5 是一款工业级超小型第5代RTOS，适用于存储受限的设备。PX5是业界最小的RTOS之一，在典型的32位微控制器上只需要不到1KB Flash和1KB RAM。

PX5有着极高的性能和确定性，在大多数32位处理器上下文切换和API调用的速度都是亚微秒级，能够满足任何实时环境的要求。

PX5 RTOS有着业界顶尖的安全性，C代码经过严格的100%语句和分支覆盖测试，PX5还包含独有的指针/数据验证（PDV）技术，提供前所未有的运行时验证。

## PX5 RTOS的优势，能够从多方面助力嵌入式开发：

- 1、加快产品上市的速度
- 2、增强产品质量
- 3、提高产品安全性
- 4、业界标准的pthreads API能够提高应用程序的可移植性和代码的可重用性
- 5、对pthreads API的支持帮助降低工程师的培训时间



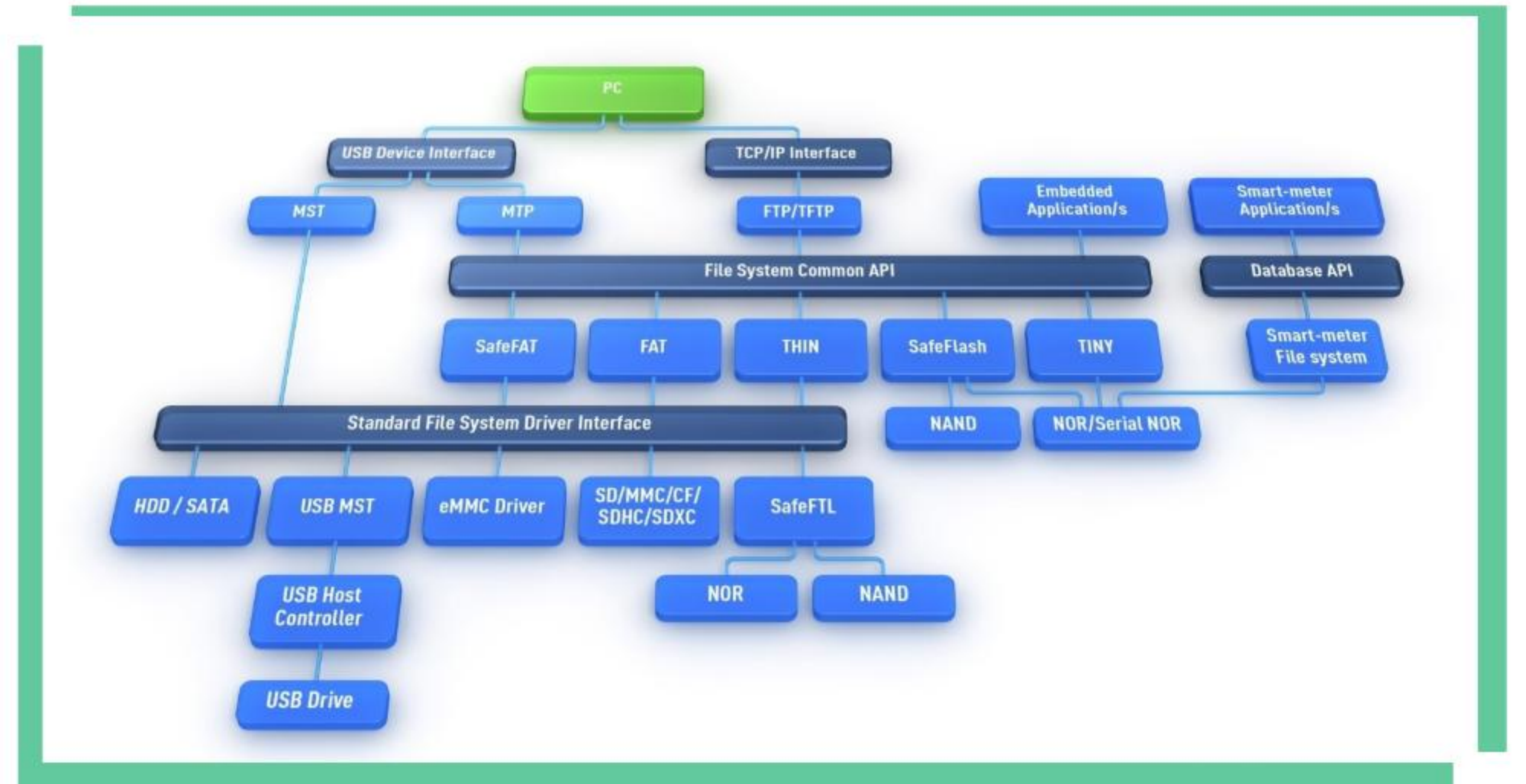
PX5 RTOS几乎全部用ANSI C编写（99%），这让处理器移植变得非常简单。PX5支持常见的嵌入式MCU和MPU架构，包括ARM Cortex-M、Cortex-R、Cortex-A和RISC-V。PX5支持常用的嵌入式开发工具，例如IAR、ARM和GCC。



www.hcc-embedded.com

# HCC Embedded嵌入式中间件软件

HCC Embedded提供完整的嵌入式安全中间件软件，包括文件系统，TCPIP协议栈，USB协议栈。这些模块易于移植，可以适配到任何RTOS，如FreeRTOS，OPENRTOS等，也可脱离RTOS运行。支持流行的通用嵌入式处理器和编译器。



## 优化的文件系统

HCC Embedded提供标准FAT文件系统（FAT，THIN，SafeFAT，exFAT）及Flash文件系统（SafeFLASH，TINY，SMFS），以满足嵌入式系统的不同性能要求。HCC提供的嵌入式文件系统，Flash转换层（FTL）及驱动程序，适用大多数存储介质，包括SD、MMC、SSD Flash，USB等。

## 故障安全文件系统

HCC Embedded故障安全SafeFTL转换层为安全文件系统提供了介质驱动解决方案，它支持NAND/NOR/SSD介质，支持坏块管理，故障保护，磨损平衡，ECC和安全数据擦除，读干扰监控。针对所有的文件系统、驱动程序和flash转换层（FTL）提供在目标系统上验证操作正确性的测试用例。



www.weston-embedded.com

# μC/OS商业解决方案CesiumRTOS

Micrium公司的μC/OS实时操作系统及组件以其高可靠性、优越的性能、清晰的源代码和优秀的文档而被认可。Micrium公司2016年被Silicon Labs收购。2020年，Silicon Labs宣布μC/OS产品开源。在μC/OS软件的设计和支持方面积累了超过25年的经验Micrium的技术团队，成立了Weston Embedded Solutions公司。

为满足商业及安全关键应用需求，Weston Embedded Solutions提供μC/OS的商业版本CesiumRTOS。Cesium RTOS代码完全基于Micrium最终版的商业软件，没有开源贡献者的修改，保留了代码所有安全关键属性。

Cesium RTOS包括Cs/OS2，Cs/OS3，Cs/NET，Cs/USB，Cs/USBH，Cs/FS，Cs/Modbus。Cesium RTOS产品按照单一产品，产品线，平台（产品使用相同CPU）等不同授权方式，提供产品授权及技术支持。

# CAN总线解决方案



www.ixxat.com

## Ixxat CAN总线

Ixxat工业自动化产品通过使用最新的现场总线和工业以太网技术可实现电子元件联网。我们以硬件接口，工具和协议软件支持我们的客户，并且提供定制化的OEM解决方案和工程服务。

### ◀ CAN PC接口 ▶



- 连接PC到基于CAN和CAN FD的网络
- USB-to-CAN系列  
simplyCAN  
PCIe系列

### ◀ CAN 中继器 ▶



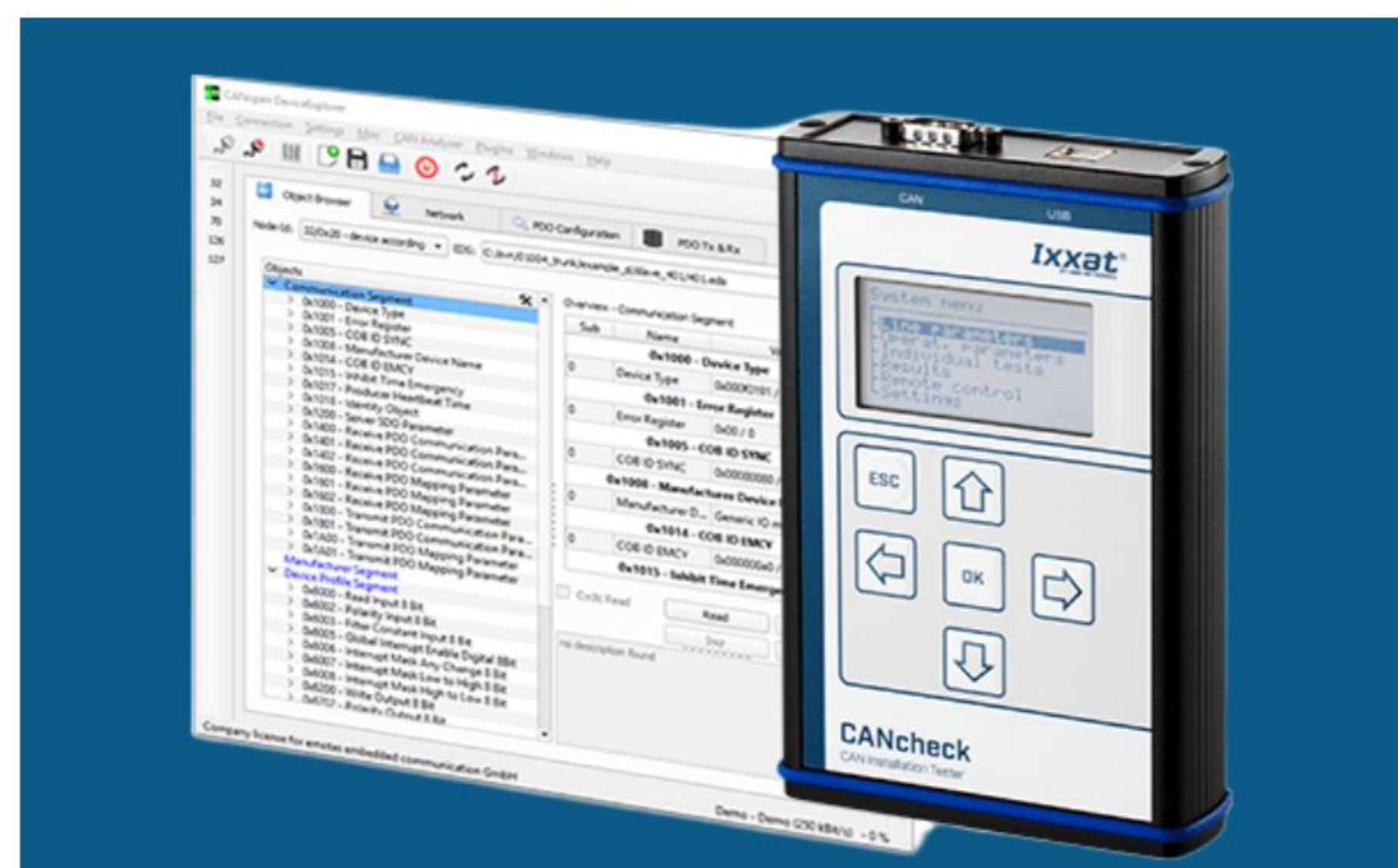
- 提升您的系统可靠性，节约布线成本
- CAN-CR100  
CAN-CR120/HV  
CAN-CR300 (4通道)

### ◀ 网桥和网关 ▶



- 灵活的网络和系统访问
- CAN@net NTXX  
CANblue II  
CANbridge NTXX  
CANbridge

### ◀ 软件和工具 ▶



- 系统仿真，协议和物理配置以及分析
- canAnalyser  
CANopen/J1939模块  
CANcheck  
EtherNet/IP扫描器模拟工具

# 其他产品

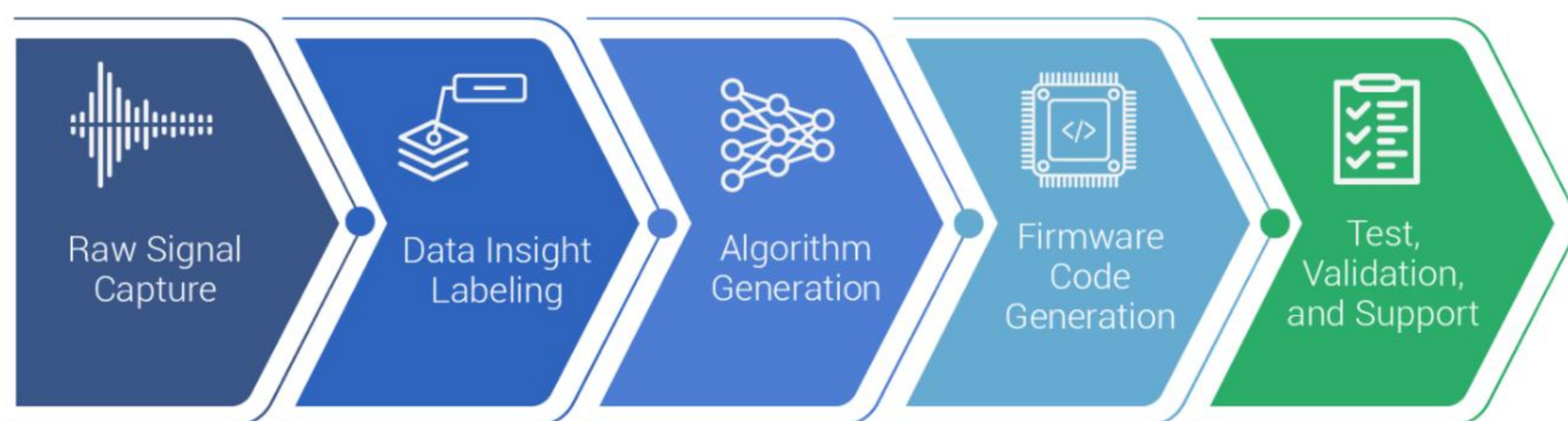


sensiml.com

## SensiML AI软件分析工具

SensiML公司是QuickLogic的子公司，提供先进的AutoML软件工具，使应用程序开发人员能够快速构建智能IoT设备，将原始传感器数据转换为自主有意义的洞察力。通过SensiML Analytics Toolkit, 用户可在几天或几周内为 IoT Edge 快速构建原型，将您的物联网设备从单纯的连接转变为真正的智能。

SensiML通过开发人员可以使用的软件为物联网传感端点提供实时事件检测能力，无需专业的AI/ML技能。模型使用SensiML的AutoML分析引擎创建，该引擎会自动生成优化的、就绪设备的模型，从而在目标硬件的资源限制范围内最大限度地提高准确性。

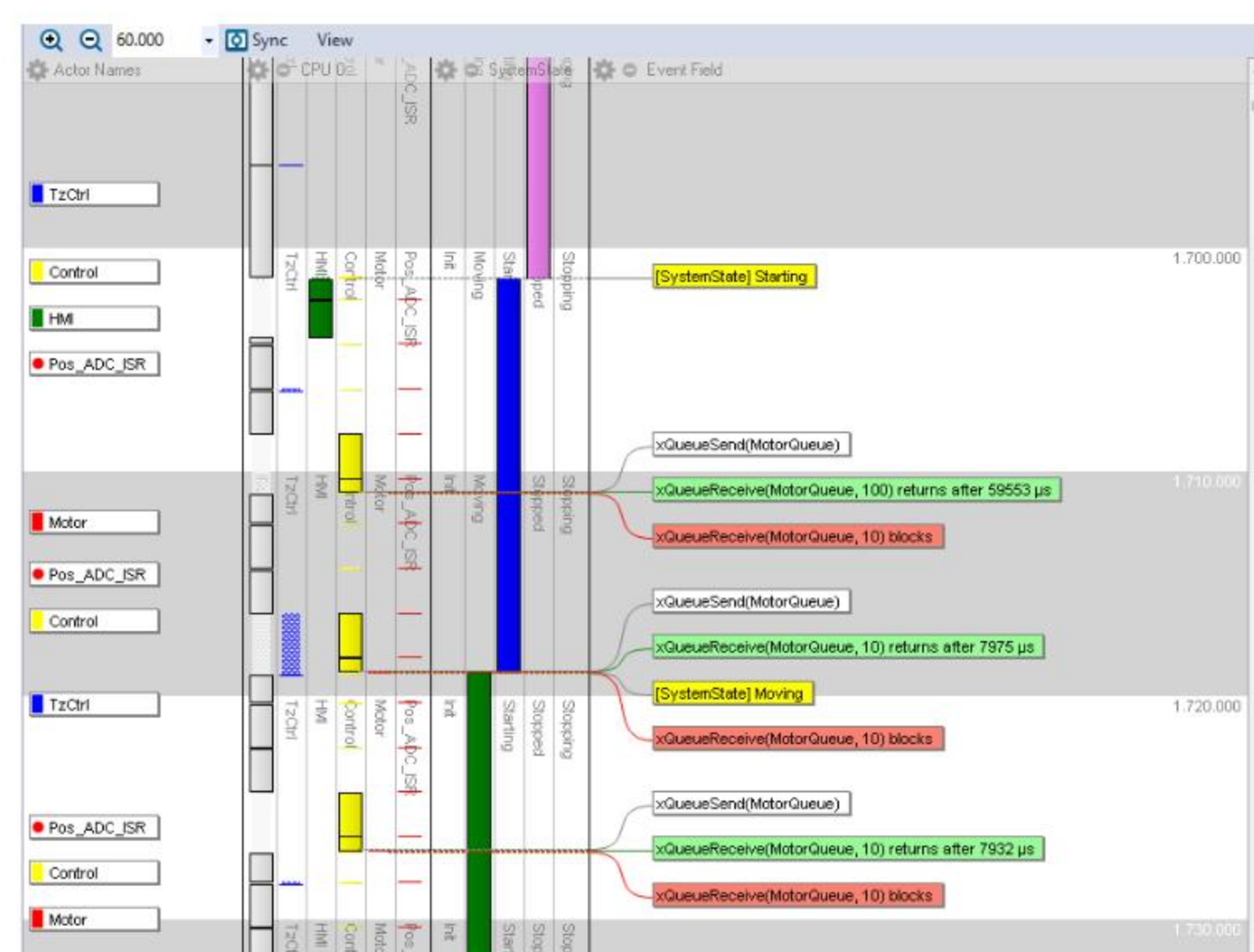


percepio.com

## 操作系统分析工具Tracealyzer

Percepio是一家位于瑞典的嵌入式操作系统系统辅助开发工具供应商。在嵌入式软件开发过程中，验证和故障排除往往需要占据50%的时间，有效的开发需要很好的理解线程，中断和操作系统内核间的同步和互动。

Tracealyzer系列产品支持跟踪FreeRTOS、PX5、Linux、 $\mu$ C/OS-III、ThreadX、VxWorks、Zephyr、RTX5和裸机应用等。



PS: 麦克泰技术还提供  嵌入式GUI开发软件Crank Storyboard Suite、



Mongoose开源的嵌入式Web服务器、



软件测试工具、



CAN总线数据记录仪及



CCS 200总线检测方案。

# 嵌入式与物联网软件开发和实时操作系统应用培训课程

随着物联网应用的发展，系统功能日益复杂，传统的前后台嵌入式设计方法很难实现需求，越来越多物联网设计引入了嵌入式实时操作系统（RTOS）。应对物联网蓬勃发展，物联网操作系统应运而生，传统的RTOS正在向物联网操作系统演进，比如FreeRTOS，Aruze RTOS( ThreadX)和RT-thread。

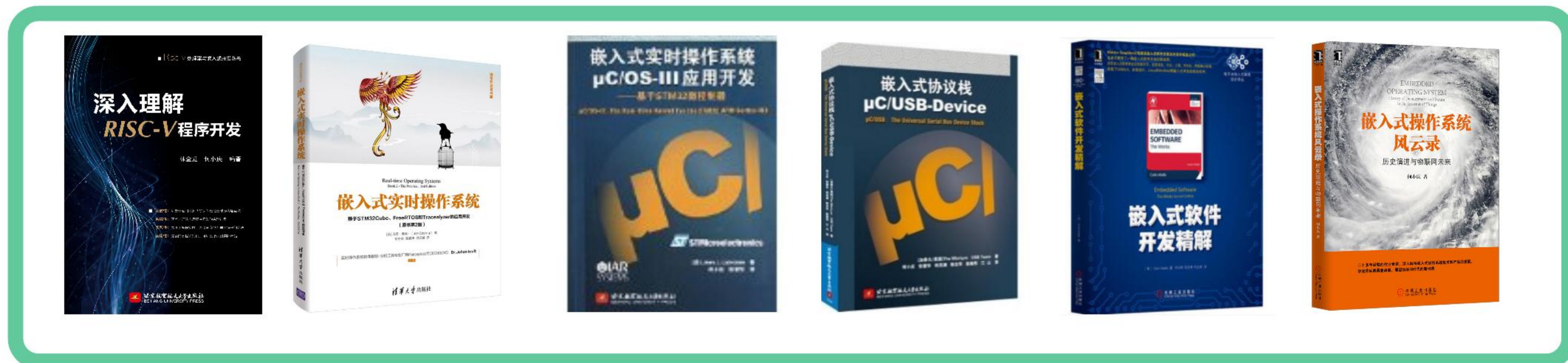
RTOS技术培训课程设置了入门课程和高阶课程。入门课程对于RTOS初学者提供一种全新的编程思维模式，让规模协作开发变的更容易；高阶课程，深入分析RTOS的内核功能，移植技术，配合应用场景实验，让您的开发工作更高效可靠。

嵌入式系统安全与嵌入式软件和操作系统密不可分，物联网发展让安全更加成为嵌入式系统面临的重大挑战，嵌入式操作系统安全课程针对功能安全技术、以MPU技术与RTOS实现为基础，以FreeRTOS 和 SafeRTOS 为实战案例讲解这一知识。

RISC-V是正在快速兴起的计算架构和开源指令集技术，大量基于RISC-V架构的芯片正在进入嵌入式与物联网市场。为了帮助开发者学习RISC-V处理器和嵌入式开发,联合RISC-V产业界专家开设了RISC-V嵌入式开发课程。

伴随AIoT快速发展，高性能和安全技术的需要日益强劲，嵌入式和物联网开发新技术和新产品不断涌现。麦克泰软件技术公司联合IAR、意法半导体、兆易创新、芯来科技、赛昉科技等国际知名嵌入式与物联网企业，在线上开展了免费讲座系列课程。课程提供给开发者、高校老师和学生们一个了解和学习国际新技术平台机会。

麦克泰公司授课老师和邀请的专家学者具有丰富嵌入式与物联网软件开发，工具使用和嵌入式实时操作系统应用经验，团队编写和翻译多本嵌入式系统图书，上线了十余集课程，并有数十集免费讲座课程，供开发者和高校老师学生学习参考。



官方网校 “网易云课堂”



优质课程 “腾讯课堂”

# 欢迎咨询

## 北京麦克泰软件技术有限公司

网址: [www.bmrtech.com](http://www.bmrtech.com)

邮箱: [info@bmrtech.com](mailto:info@bmrtech.com)

北京总部: 海淀区上地三街9号金隅嘉华大厦D403B室

电话: 010-62975900

上海办事处: 长宁区定西路1016号银统大厦北楼23楼A座

电话: 021-62127690

深圳办事处: 福田区市花路长富金茂大厦1号楼301室

电话: 0755-82977971



微信公众号



官方旗舰店



教育折扣店