

The logo for FARSIGHT, featuring the word "FARSIGHT" in a light red, serif font. A red, stylized vertical line with a curved top and bottom, resembling a comma or a drop, is positioned between the "A" and "R" of "SIGHT". The logo is centered within a white rectangular box that is part of a larger green, downward-pointing arrow shape.

The success's road

WinCE+ARM开发流程及关键技术

www.farsight.com.cn

华清远见

Windows CE Market



FAR  **SIGHT**

今天的内容

- √ 了解Windows CE系统
 - ∅ 从Windows CE架构和内核
 - ü Windows CE开发流程
- √ WINDOWS CE开发内容
 - ∅ 系统定制
 - ∅ 驱动开发
 - ∅ 应用开发
- √ 我们可以提供哪些培训

- ✓ 嵌入式系统软硬件结构
- ✓ Windows CE体系结构
- ✓ Windows CE功能模块分类及启动流程
 - ∅ 内核进程
 - ∅ 文件系统
 - ∅ 人机界面及消息机制管理
 - ∅ 设备管理器
- ✓ 系统开发流程
 - ∅ 工程配置和编译
 - ∅ 特性组件的添加
 - ∅ 常用驱动件的加入
- ✓ Windows CE 下进行调试的方法

Windows CE操作系统特性

- Ø它是微软公司在嵌入式操作系统市场的重要产品，目前流行版本为5.0。
- Ø32位操作系统，多线程，多任务。
- Ø精简化的WIN32API。

华清远见

支持多种主流CPU。

X86

SH3

MIPS

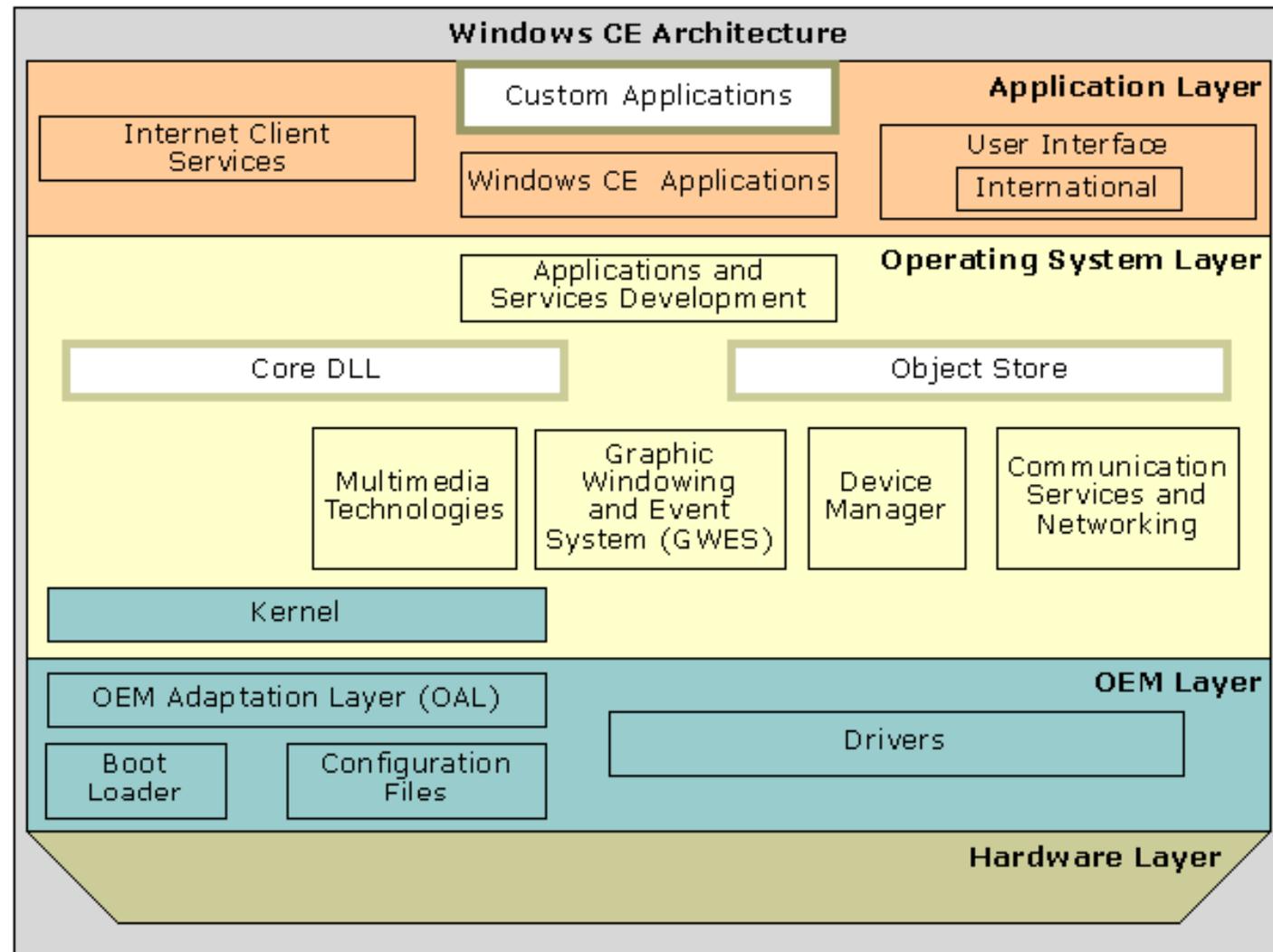
ARM

FAR SIGHT

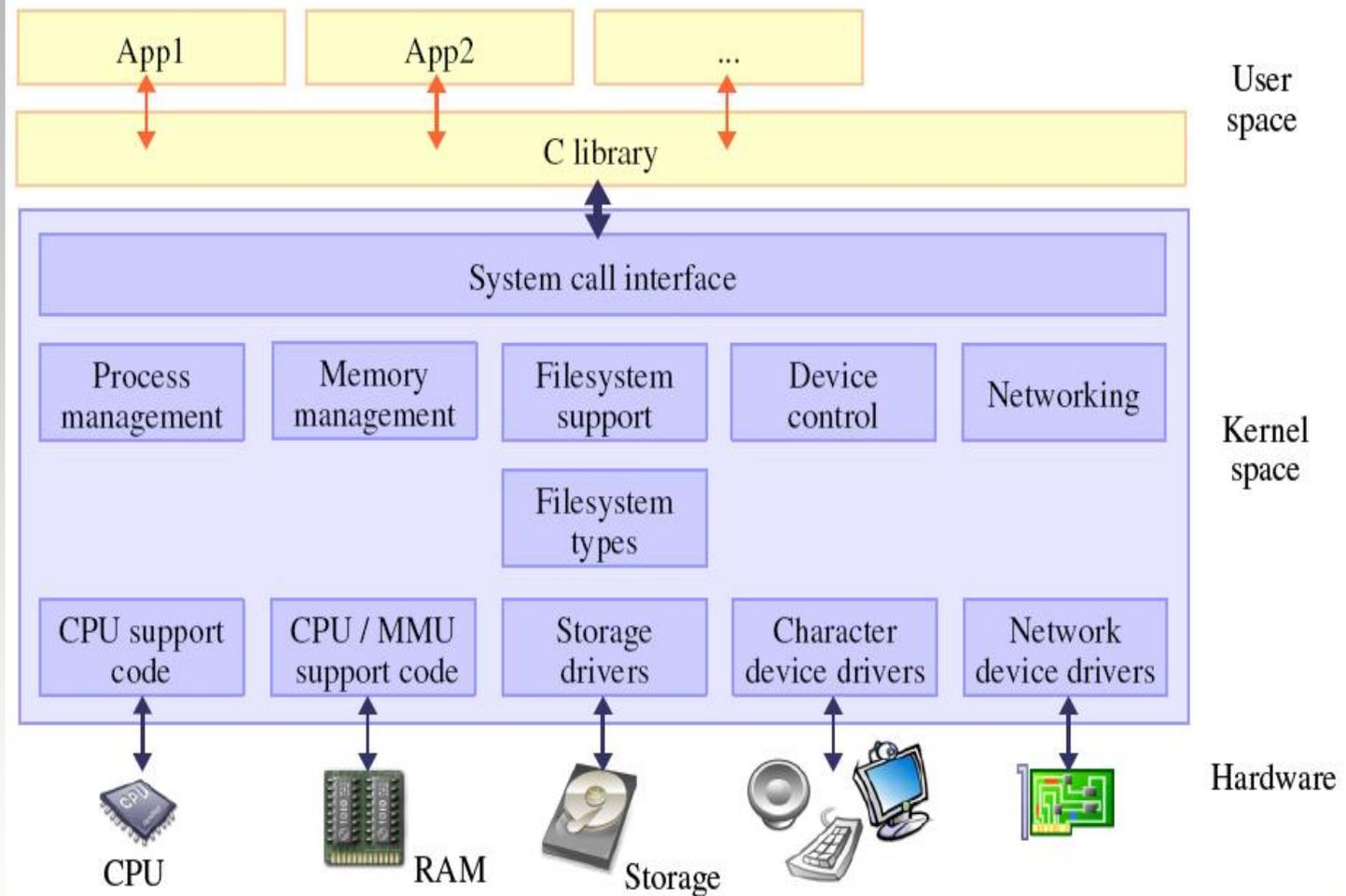
ARM9 CPU 特点

- Ø 5 级整数流水线，指令执行效率更高。
- Ø 提供 1.1MIPS/MHz 的哈佛结构。
- Ø 支持 32 位 ARM 指令集和 16 位 Thumb 指令集。
- Ø 支持 32 位的高速 AMBA总线接口。
- Ø 全性能的 MMU，支持 Windows CE、Linux等多种主流嵌入式操作系统。

Windows CE系统架构



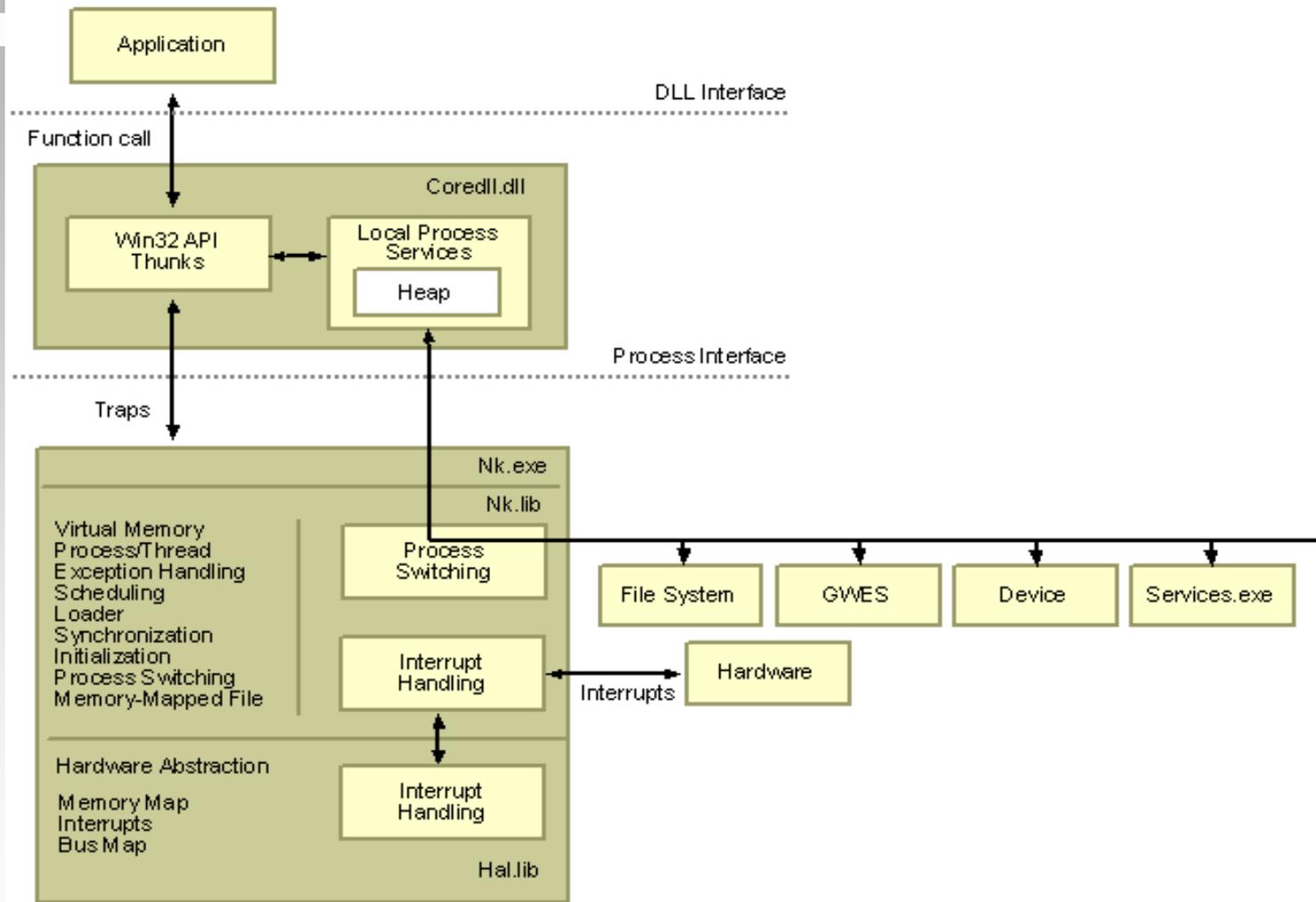
Windows CE体系结构



Windows CE核心进程

- ✓ NK.exe, 提供内核服务, 是操作系统的核心。
- ✓ GWES.exe, 提供用户界面服务和消息管理。
- ✓ DEVICE.exe, 加载和维护系统设备驱动程序。
- ✓ FileSys.exe, 文件系统管理进程, 负责文件系统的管理。

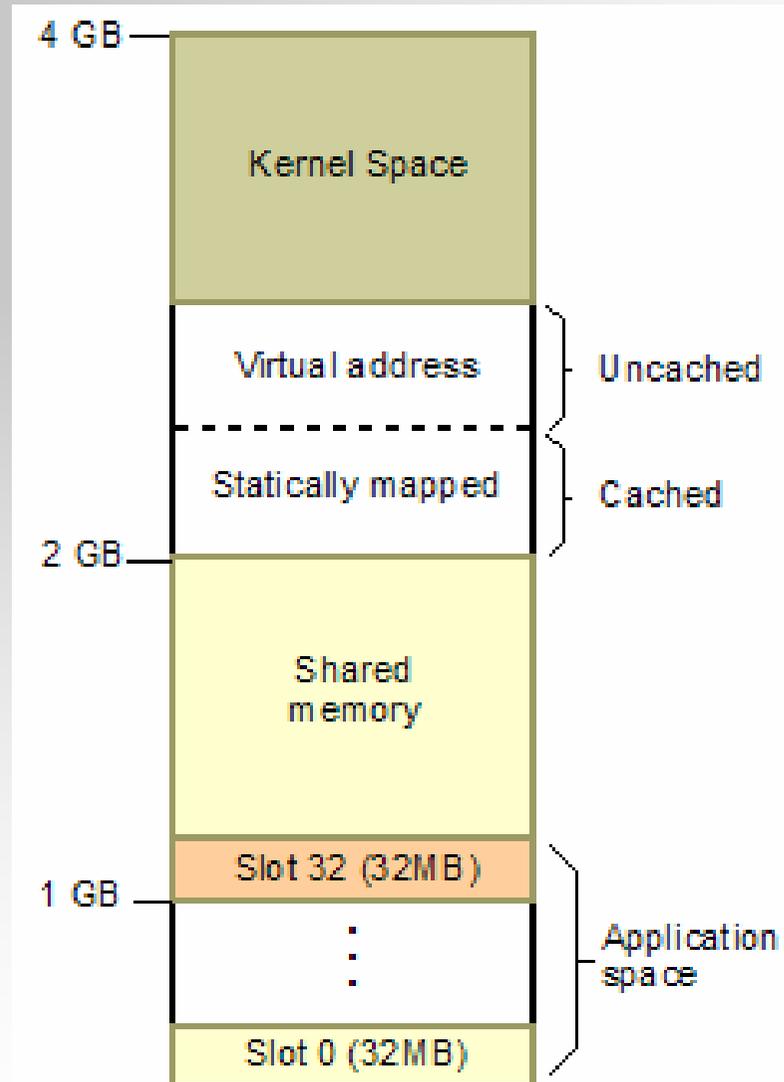
Windows CE启动流程



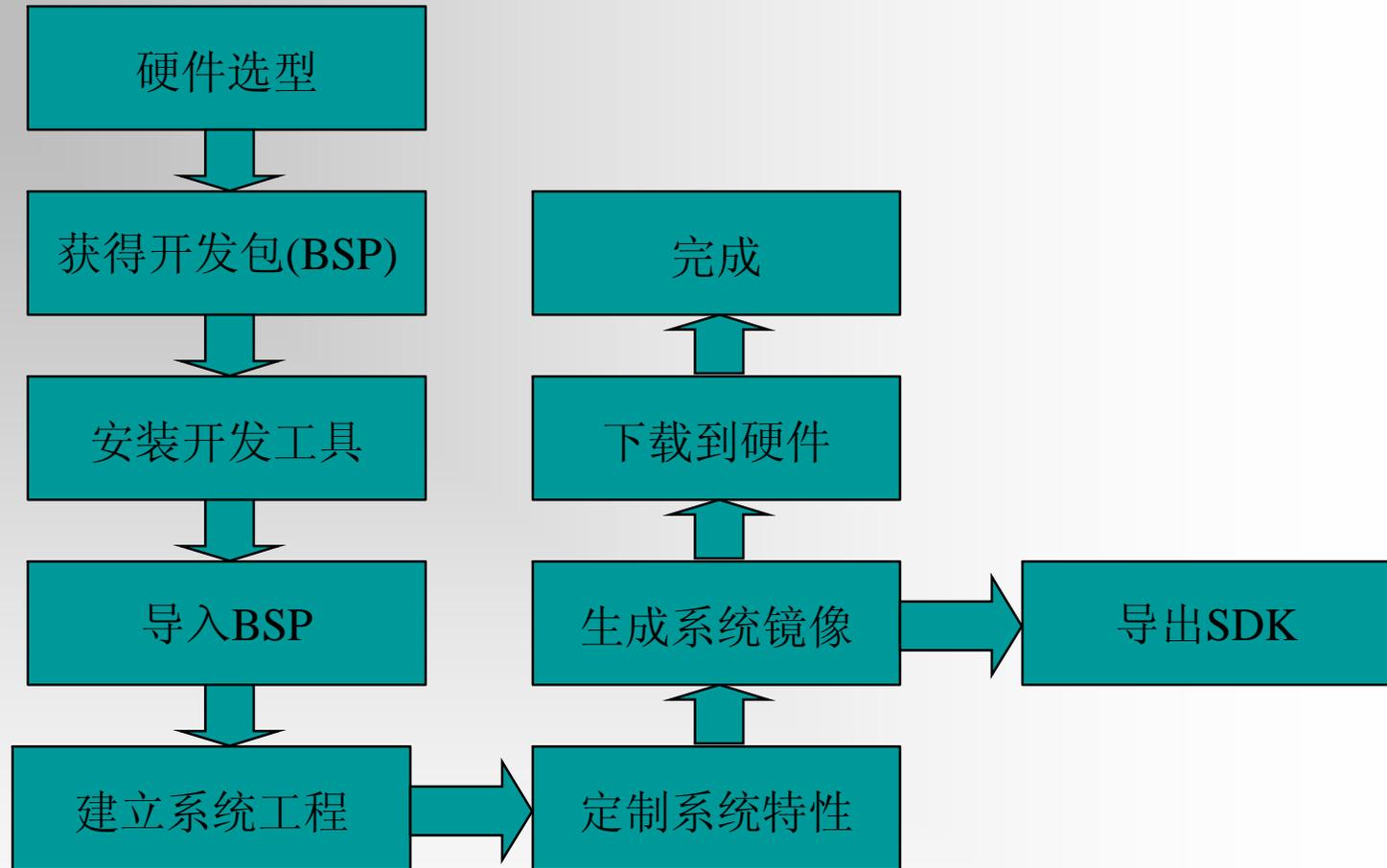
虚拟内存管理

- ❌ Windows CE实现了虚拟内存管理系统。
- ❌ 在虚拟内存系统中，应用程序处理虚拟内存，它是一个单独的虚拟地址空间，与硬件实现的物理地址内存没有关系。
- ❌ 操作系统应用微处理的内存管理单元(MMU)来将虚拟地址转换为物理地址。

虚拟内存空间示意图



系统开发流程



硬件选型

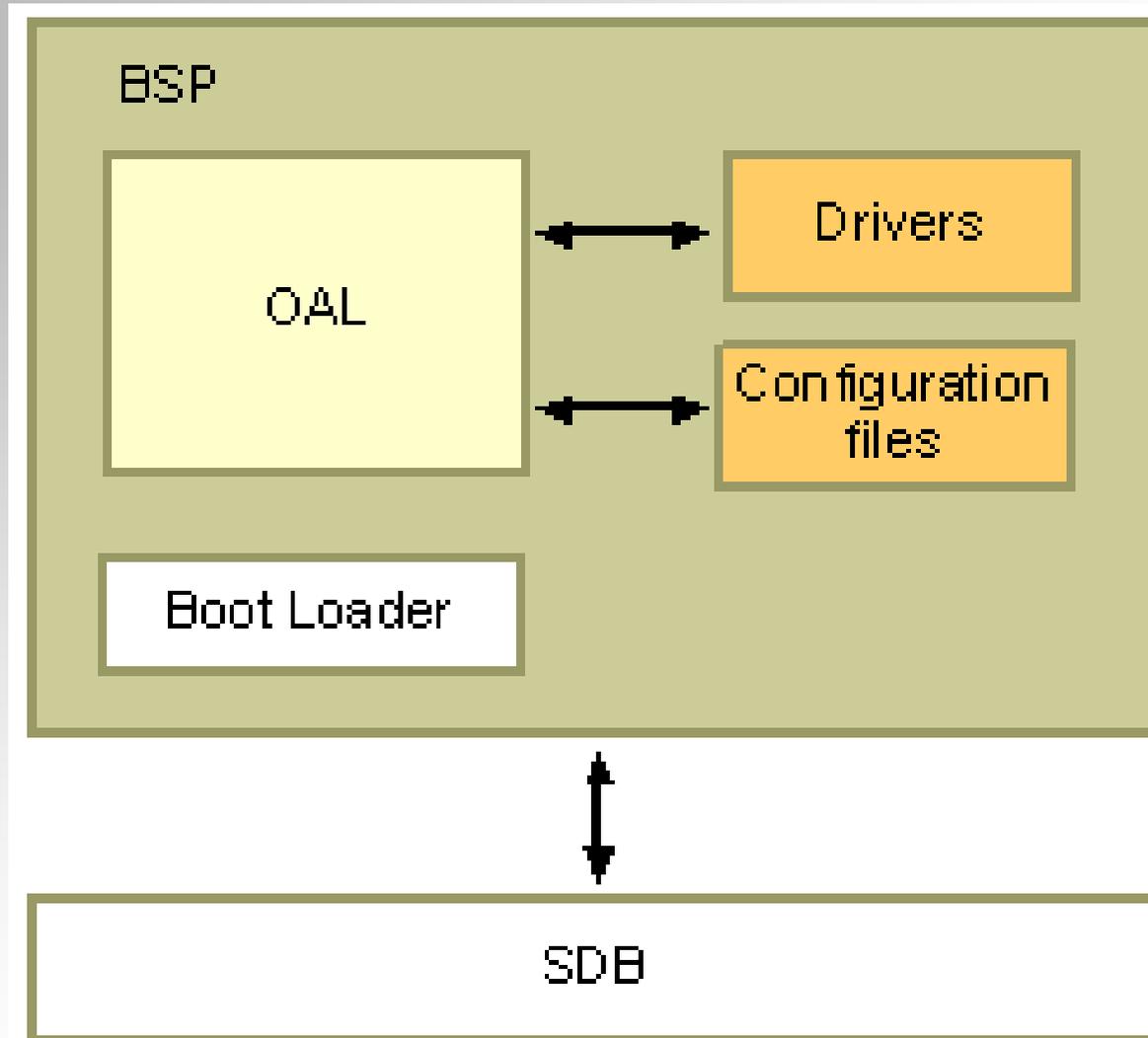
- ✓ 使用三星的基于ARM9的S3C2410开发板。
- ✓ 200Mhz主频，64M ram+64M flash 。
- ✓ 2串口，1网口, 2USB Host, 1USB Device 。
- ✓ LCD液晶接口，4线式触摸屏。
- ✓ SPI 接口
- IIC总线接口
- ✓ SD/MMC 接口
- ✓ 4路10位ADC模数转换接口

获得开发包(BSP)

√ BSP概念:

- ∅ 主板支持包(Board Support Packet), 由启动程序(Boot Loader), OEM适配层程序及驱动程序和配置文件组成。
- ∅ 形式为源文件, 库文件和一些二进制文件。
- ∅ 应用Platform Builder, 根据特定的BSP, 可以生成针对不同开发板(SDB)的特定的操作系统镜像。
- ∅ 一般从硬件设备提供商(如三星)处获得。

BSP和硬件之间的关系



安装开发工具

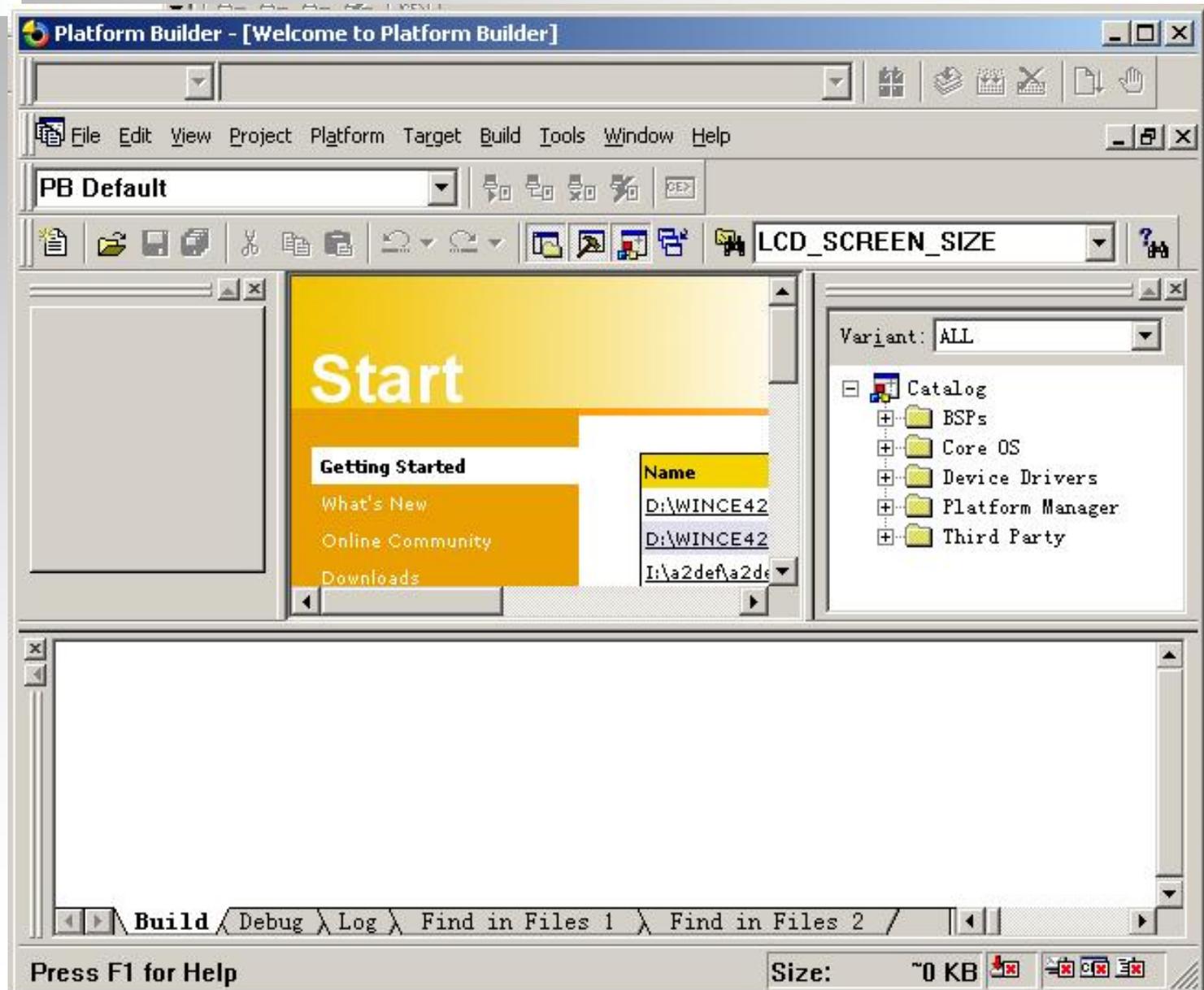
- ✓ 的必需工具。使用微软官方提供的 Windows CE 平台开发工具 Platform Builder 。
- ✓ Platform Builder 是进行 WINDOWS CE 操作系统开发和定制的集成开发环境。
- ✓ 提供了所有设计，创建，修改，调试的工具。
- ✓ 是进行 WINDOWS CE 系统开发

Platform Builder特性

- ✓1 提供了平台开发向导。
- ✓2 提供基础平台配置。
- ✓3 提供特性目录。
- ✓4 自动化的依靠性检查。
- ✓5 提供了基本的测试工具集。
- ✓6 提供内核调试器。
- ✓7 提供导出向导。
- ✓8 提供远程连接工具。
- ✓9 提供平台模拟器。

华清远见

Platform Builder外观



- ✓ 将Platform Builder安装目录下的原始2410bsp文件夹即\WINCE420\PLATFORM\SMDK2410改名另存, 将厂商提供的bsp文件夹复制过去, 并命名为SMDK2410。
- ✓ 在Platform Builder中点击file-Manage Catalog Files, 选中 smdk2410.cec, 点击 Remove 按钮, 删除 PB4.2 自带的 smdk2410 BSP。
- ✓ 点击 Import 按钮, 导入 PLATFORM\SMDK2410\smdk2410.cec 文件。

建立系统工程

- ✓ 在Platform Builder中建立新工程。
- ✓ 选择对应的硬件CPU类型。
- ✓ 选择系统基本的特性组件。
- ✓ 生成系统工程。

定制系统特性

- ✓ 增加或者删除系统中的特性组件。
- ✓ 增加或者删除系统中的驱动程序。
- ✓ 定制系统启动后的文件系统目录结构。
- ✓ 定制系统启动时应用程序加载的顺序。

生成系统镜像并下载

- ✓ 点击Platform Builder工具栏中的Build, 进行系统工程的编译。
- ✓ Platform Builder根据用户对系统工程的参数修改进行编译的设置。
- ✓ 编译过程中会自动进行错误校验。
- ✓ 编译完成后生成操作系统的镜像, 以二进制文件形式存在。
- ✓ 编译完成后, 可以导出该工程的SDK, 提供给应用开发工具使用。
- ✓ 最后通过下载工具下载到硬件设备的存储介质中去。

Windows CE调试方法解析

- ✓1 发布式内核与调试型内核
- ✓2 KITL介绍
- ✓3与开发板建立远程连接
- ✓4 Kernel Debugger介绍

发布式内核与调试型内核

- ✓发布式内核：进行了一定程度的代码优化，不支持内核级别的调试，文件体积小，用于最终产品的发布。
- ✓调试型内核：未进行代码优化，支持内核级别的调试，文件体积较大，用于调试阶段。

KITL介绍

- ✓ 与硬件无关的调试通道。
- ✓ 可以通过各种接口发送调试信息，如串口，网口，USB口等。
- ✓ 进行应用程序调试的必要手段。
- ✓ 一般由硬件供应商负责集成。

与开发板建立远程连接

- √ PC机可以通过三种方式与开发板建立远程连接
 - ∅ USB同步方式
 - ∅ K I T L连接方式
 - ∅ T C P I P连接方式

- ✓ 是进行WINDOWS CE内核调试的必要手段。
- ✓ 在内核启动后加载，可以进行代码级别的调试。
- ✓ 通过KITL在PC和开发板之间传输调试信息，因此需要系统支持KITL连接特性。

华清远见

我们提供完善的培训

- ✓ Windows CE. NET系统定制与驱动开发班
- ✓ Windows CE. NET 项目专题班

華清遠見

嵌入式培训专家

FARIGHT

企业文化：诚信、创新、开放、合作



华清远见

DISCUSS PLZ!

ACCESS ME :

zhangqiang@farsight.com.cn

FAR  SIGHT