NetPosa

智 慧 显 现 融 合

北京东方网力科技有限公司

嵌入式系统技术在安防行业上的应用经验和体会

北京东方网力科技有限公司

2009年9月

东方网力与嵌入式系统技术融合的历程

- 2000年基于IP的MPEG1机顶盒
- 2001年基于EQUTOR SOC的MPEG4编解码器
- 2003年基于IDT的MIPS和TI的DM642的H.264编解码器系列
- 2007年基于TI的DaVinci方案的H.264编解码器系列
- 2008年基于X86架构的嵌入式混合型NVR

2000年基于IP的MPEG1机顶盒

国内第一款基于IP的MPEG1网络机顶盒

硬件平台：ARM+ZIVA5 DVD 解码芯片

软件系统：视频点播系统（VOD）

操作系统：VxWorks

经验：成熟的硬件平台和商业级的系统

教训：PCB布板经验的不足

2001年基于EQUTOR SOC的MPEG4编解码器

硬件平台：EQUTOR SOC（ARM+DSP）

软件系统：基于DSP的MPEG4编解码算法

操作系统：Linux

教训：未批量量产芯片的未知风险

基于IDT的MIPS和TI的DM642的编解码器系列

硬件平台：MIPS+DSP

软件系统：基于DSP的H.264编解码算法

操作系统：Linux

经验：系统和批量测试对提高产品稳定性有重要的作用

教训：1.厂商间技术合作的矛盾；
2.核心技术必须要自己掌握；
3.扩展为多路产品时，对网络能力测试不足；

基于TI的DaVinci方案的编解码器系列

硬件平台：Davinci SOC(ARM+DSP)

软件系统：基于DSP的H.264编解码算法

操作系统：Linux

经验：成本优化（参考市场主流产品）

教训：科学测试的重要性

NP-NVR2000基于X86架构的嵌入式混合型NVR

硬件基于Intel ATOM 系列处理器和TI DSP
软件基于POSA架构的中间件

NP-NVR2000的特点

高性能嵌入式X86硬件平台，主频1.6G，可支持双核

基于视频中间件的开放软件架构，支持网络摄像机、编码器、DVR等所有数字设备的快速接入

本地8路D1编码，支持本地监控，涵盖DVR的所有功能；

本机支持4块SATA硬盘，可通过网络扩展存储实现带RAID功能的大容量存储；

基于POSA的开放式系统架构，支持全球眼等主流联网标准，支持与主流平台软件联网；

高性能本地解码显示，支持高达2048x1536@75Hz显示分辨率；

支持百万像素网络摄像机本地解码显示，分辨率高达1080P；

NP-NVR2000的特点

高性能、高可靠的网络接口，采用Intel82574L网络芯片，双千兆网络接口；

支持多种视频格式：AVS 、H.264、MPEG-4、M-JPEG等；
人性化软件设计，简单易用；收藏夹功能可保存每个用户最常用的对象组合，实现快速操作；

完备的事件处理机制，事件触发录像、预置位、声光信号等，支持事件输出；

强大的录像检索和回放，支持多种搜索模式和快速浏览录像文件
与PVG网络视频管理平台无缝集成，提供专业解决方案；

NVR的核心价值：视频中间件

- 中间件(middleware)是位于平台(硬件和操作系统)和应用之间的通用服务，这些服务具有标准的程序接口和协议。针对不同的操作系统和硬件平台，它们可以有符合接口和协议规范的多种实现。

- 由于标准接口对于可移植性和标准协议对于互操作性的重要性，中间件已成为许多标准化工作的主要部分。

- 对于应用软件开发，中间件远比操作系统和网络服务更为重要，中间件提供的程序接口定义了一个相对稳定的高层应用环境，不管底层的计算机硬件和系统软件怎样更新换代，只要将中间件升级更新，并保持中间件对外的接口定义不变，应用软件几乎不需任何修改，从而保护了企业在应用软件开发和维护中的重大投资。

视频中间件给NVR带来的好处

跨越多种操作系统平台

多种计算机开发语言支持

能够接入众多的视频安防设备

能够接入各种视频安防业务

传统的视频监控业务：实时显示、录像、录像检索及回放
智能业务：车牌识别、行为分析等
应用系统集成：OA、ERP、工业自动化系统等

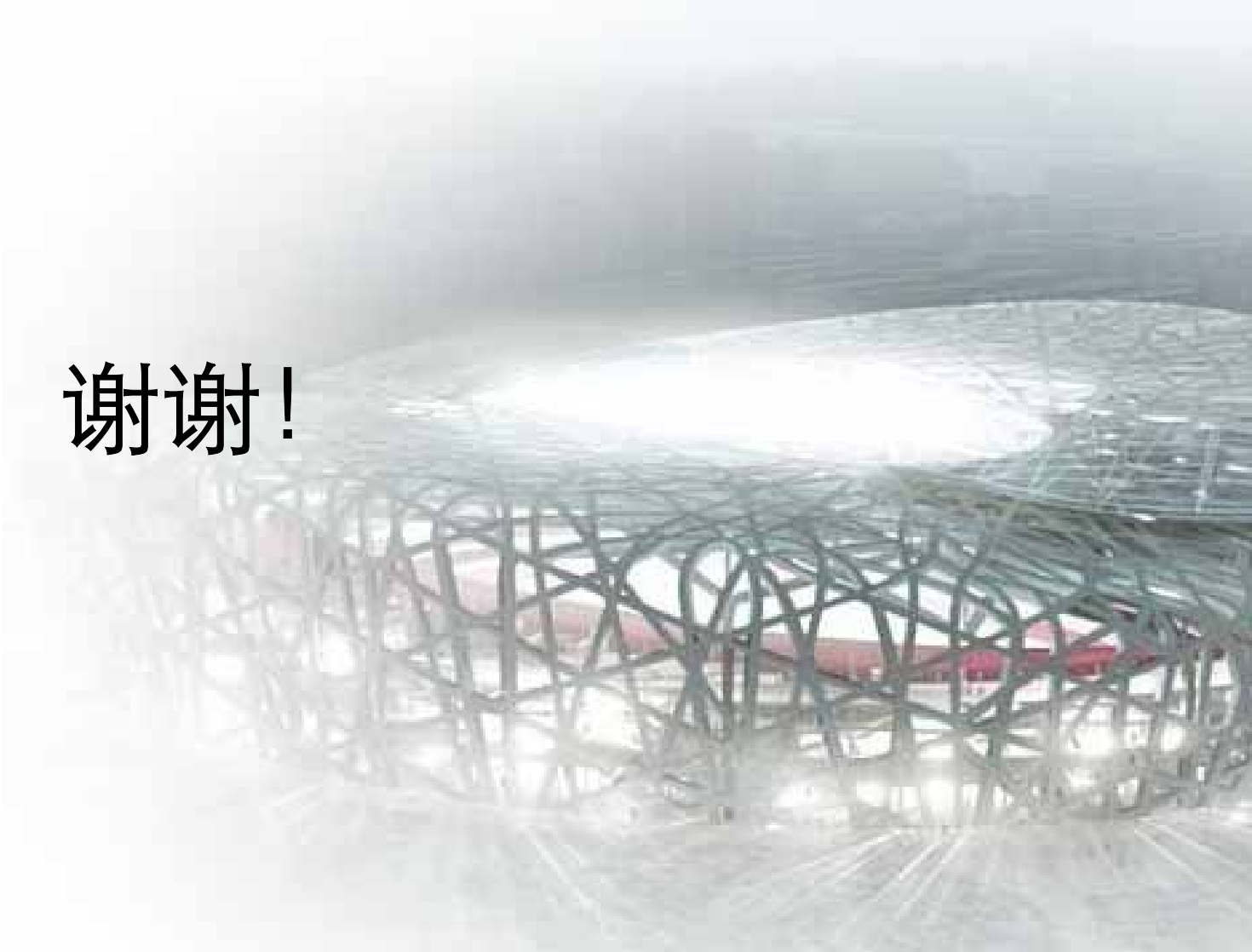
NVR可以提供给第三方系统视频中间件让第三方系统快速接入视频系统，第三方系统也可以提供给NVR接口，抽象成视频中间件，在NVR上添加第三方的业务。

NVR研发中的经验教训

- 建立原型机的测试环境
- 软件与硬件研发的同步性
- 模块化设计和测试的重要性

总结

- 硬件方面：
  注重可靠性，模块化设计，重视板级的仿真测试；
  成本优化在设计时就应该考虑；
  上游供应商的选择：成熟的厂商，成熟的方案
- 软件方面要加强代码的规范，做到易读易用，便于交叉检查和移植
- 核心技术必须要自己掌握
- 科学系统的测试，批量的测试都是相当重要的
- 规范的产品化过程的经验总结对产品稳定性有至关重要的作用



谢谢！