

SoC系统芯片设计中的 嵌入软件

张明

杭州国芯科技有限公司董事、资深副总

zhangm@nationalchip.com

系统芯片：从电路集成到知识集成

人类社会已经进入数字生活为标志的知识经济时代，集成电路产品影响着现代人类生活的方方面面，集成电路已经成为知识经济时代人类创新发明的最重要产品载体之一。

集成电路自身也已经从最初的规模集成、电路集成，发展到现阶段SoC系统芯片时代的知识集成，而伴随着芯片产品从模块到系统的转化，正在相当程度上改变着芯片本身的产品属性，并因此影响到现代电子产品行业的产业组织结构。

系统芯片设计：硬件设计+软件设计

内嵌CPU是SoC系统芯片的一个重要特征。在进行系统芯片设计时，首先需要划分哪些部分由硬件电路实现，哪些部分由软件编程实现。

专用硬件电路实现的优点是面积小、速度快，软件实现的特点是编程灵活。对于数字电视SoC系统芯片而言，通过内嵌CPU、DSP可以方便地应对支持各种不同音视频标准的实现需求。

系统芯片设计，已经从单纯的硬件设计，转变为以硬件为载体的软硬件同步设计过程，而且各种复杂功能借助软件设计实现的比重正在日益加大。

系统芯片产品：SoC芯片+解决方案

系统芯片已经将整机系统的主要功能集成到一个芯片上实现，原先由整机企业研发人员承担的电子系统解决方案开发任务已前置到系统芯片设计内部。

系统芯片产品 == SoC芯片 + 解决方案

解决方案架起了芯片转化为产品的重要桥梁

解决方案决定产品的市场成败

集成电路进入SoC时代，原先通常由整机开发企业承担的系统开发任务更多地被转嫁到芯片设计企业内部，因而解决方案将决定芯片产品的市场成败。

由于各种功能和服务被集成到芯片上，提供方便快捷的完整解决方案已成为芯片产品能否在第一市场占据市场的最重要决定因素之一。

有无方案开发能力，能否整合方案开发资源，既给芯片设计企业加重了负担，也是芯片设计企业使产品成功占据市场的重要手段。

嵌入软件：系统芯片产品的灵魂

系统芯片区别于一般芯片的标志性特点是内嵌了一个或多个CPU，CPU在芯片中扮演的角色也已经从单纯的芯片总控，发展到负责各种应用功能的软件实现，既实现了对芯片硬件资源共享的最大化，又实现对各种不同标准和个性化需求的灵活应对，嵌入软件将逐步扮演系统芯片灵魂的角色。

对于数字电视系统芯片开发而言，嵌入软件包括：

底层硬件接口驱动

嵌入式实时操作系统

支持各种协议和接口的中间件

多媒体系统应用层软件

嵌入软件 == 芯片功能软件（由芯片开发部门负责）

+ 解决方案软件（由应用开发部门负责）

产品形态：芯片功能软件化实现是大势所趋

软件产品形态：光盘+软件包 芯片产品形态：芯片+软件包

集成电路工艺的成熟，使芯片设计进入SoC时代；同样也将使SoC芯片的生产成本基本保持在\$2-\$4之间，SoC系统芯片的价值通过芯片能够提供的功能和服务得到体现；

软件处理能力的不足，引发硬件加速的需求；
硬件加速需求促进工艺实现水平的提高，使硬件提供的计算资源更加充足，从而使芯片的软件处理能力得到迅速提高。
软件处理能力的提升，使软件的灵活编程能力得到充分发挥，从而使硬件加速的需求得到释放。

芯片中软件提供的功能和服务价值将不断得到提升，芯片功能的软件化实现已成为大势所趋。

SoC系统芯片发展方向：以硬件为支撑的软件实现

Personal Computer == intel CPU + Microsoft Windows

Consumer Electronic Products
== SoC Hardware + Embedded Software

Intel + Microsoft 造就了一代PC -- Wintel

消费电子产品市场的发展（包括家庭消费电子与个人消费电子产品）将造就更多的New Player，世界会变得更加丰富多彩。

New Player: 向ARM学习

学习ARM什么？

请看新华书店的嵌入CPU书架

请看大学实验室的嵌入CPU实验板

杭州国芯科技有限公司简介



Becoming a leading solution provider in digital TV and multimedia
数字音视频集成电路产品和服务的引领者



公司分布



杭州总部



杭州东软创新大厦



内部办公环境

公司成长里程碑

- ❑ 2009年CCBN，发布CMMB接收芯片、有线和直播星SoC芯片、多标准多媒体处理芯片等
- ❑ 2008年，国内数字电视领域芯片产品线最齐全、出货量最大的本土企业
- ❑ 2008年，发布直播卫星、地面国标解调芯片、高端系列产品
- ❑ 2007年，实现芯片销售总量过千万，销售额过亿
- ❑ 2005年，进入信源芯片市场，并发布集成卫星信道产品GX6101
- ❑ 2004年底，实现主营业务销售额零的突破
- ❑ 2004年，发布视频处理和有线、卫星解调芯片，全面转入市场为导向
- ❑ 2001-2003年，负责国家自主知识产权有线数字电视标准方案样机开发
- ❑ 2001年，创立杭州国芯科技有限公司
- ❑ 1999年，参与高清晰度数字电视现场直播国庆五十周年阅兵和晚会（CCTV）
- ❑ 1998年，高清晰度数字电视功能样机系统试播成功（CCTV）
- ❑ 1996年，负责研发高清晰度数字电视功能样机系统单载波传输方案（九五攻关）
- ❑ 1994年，开始数字电视研究，参与国标地面传输标准方案开发（八五攻关）



政府和业界支持

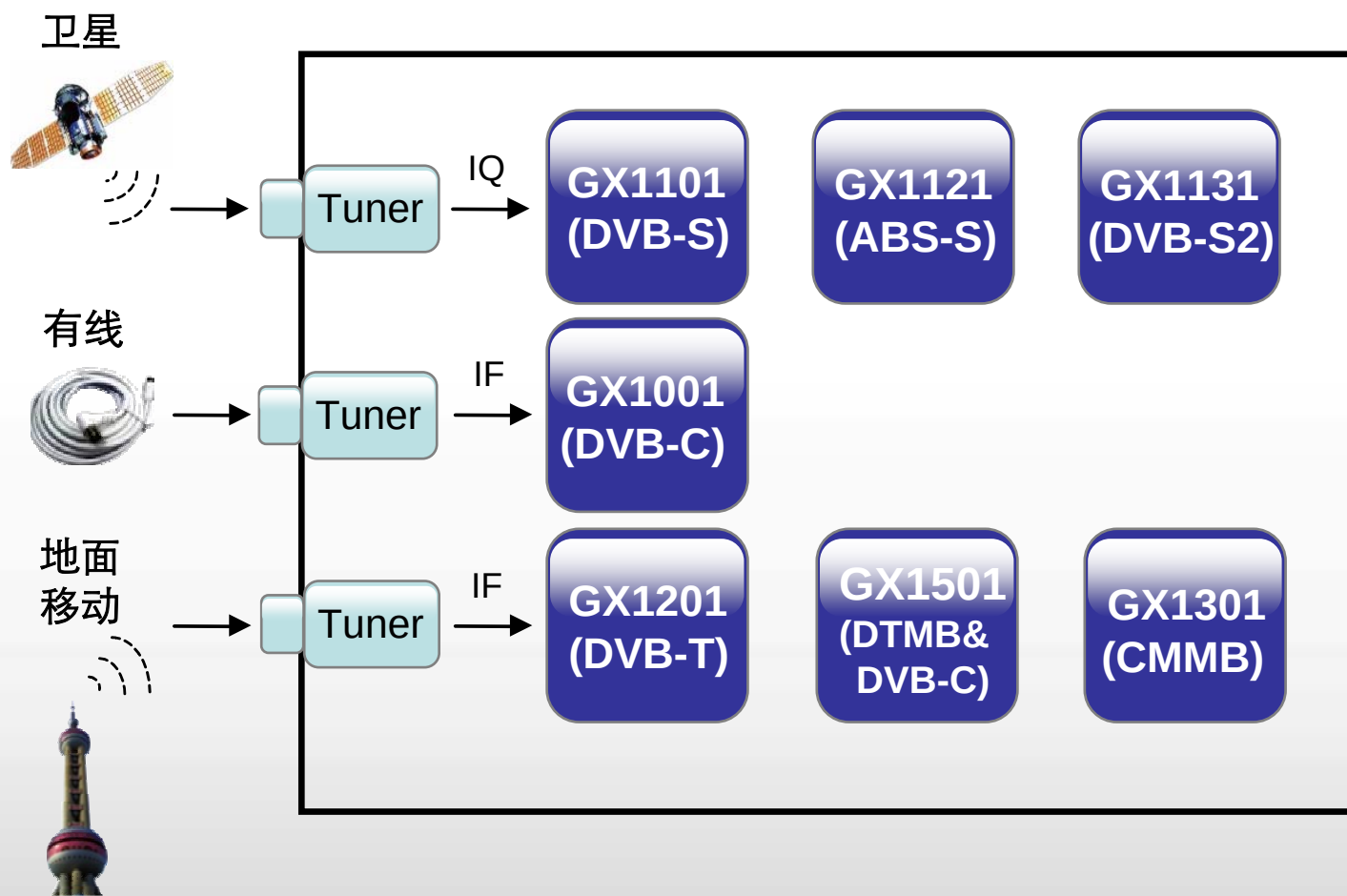
- ❑ 2008年度和2005年度“信息产业重大技术发明奖”
- ❑ 2008年的第三届和2007年的第二届“中国芯”最佳市场表现奖
- ❑ 2008年度浙江省科技进步一等奖
- ❑ 2008年度“广电十大民族品牌”
- ❑ 2008年荣获“国家高技术产业化十年成就奖”
- ❑ 2008年荣获“中国本土嵌入式系统十佳企业”
- ❑ 2008年荣获“十大中国杰出服务型IC设计公司”
- ❑ 2007年度“中国最具成长性集成电路设计企业”
- ❑ 2007年数字电视芯片组荣获首届中国半导体“创新产品奖”
- ❑ 2007年度中国电子视像行业协会音视频产业产品“创新大奖”
- ❑ 2006年荣获浙江省科技进步二等奖、杭州市科技进步一等奖
- ❑ 2006年荣获信产部科技创新先进集体和个人奖项
- ❑ 2005年度中国集成电路设计行业最具成长性企业并名列第一
- ❑ 2005年度上海市科学科技进步一等奖



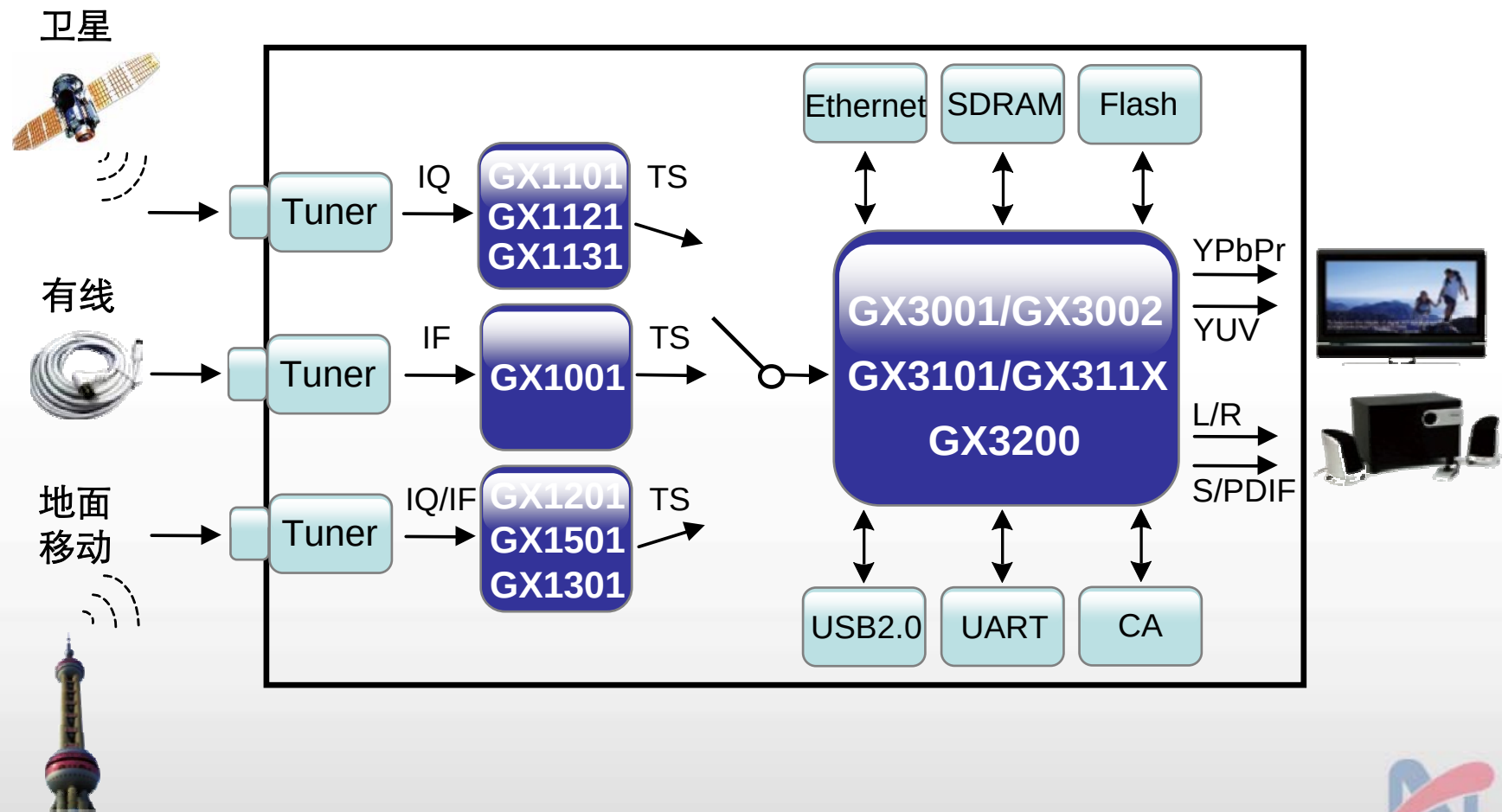
2008年度中国本土嵌入式系统十佳企业（2008.9）



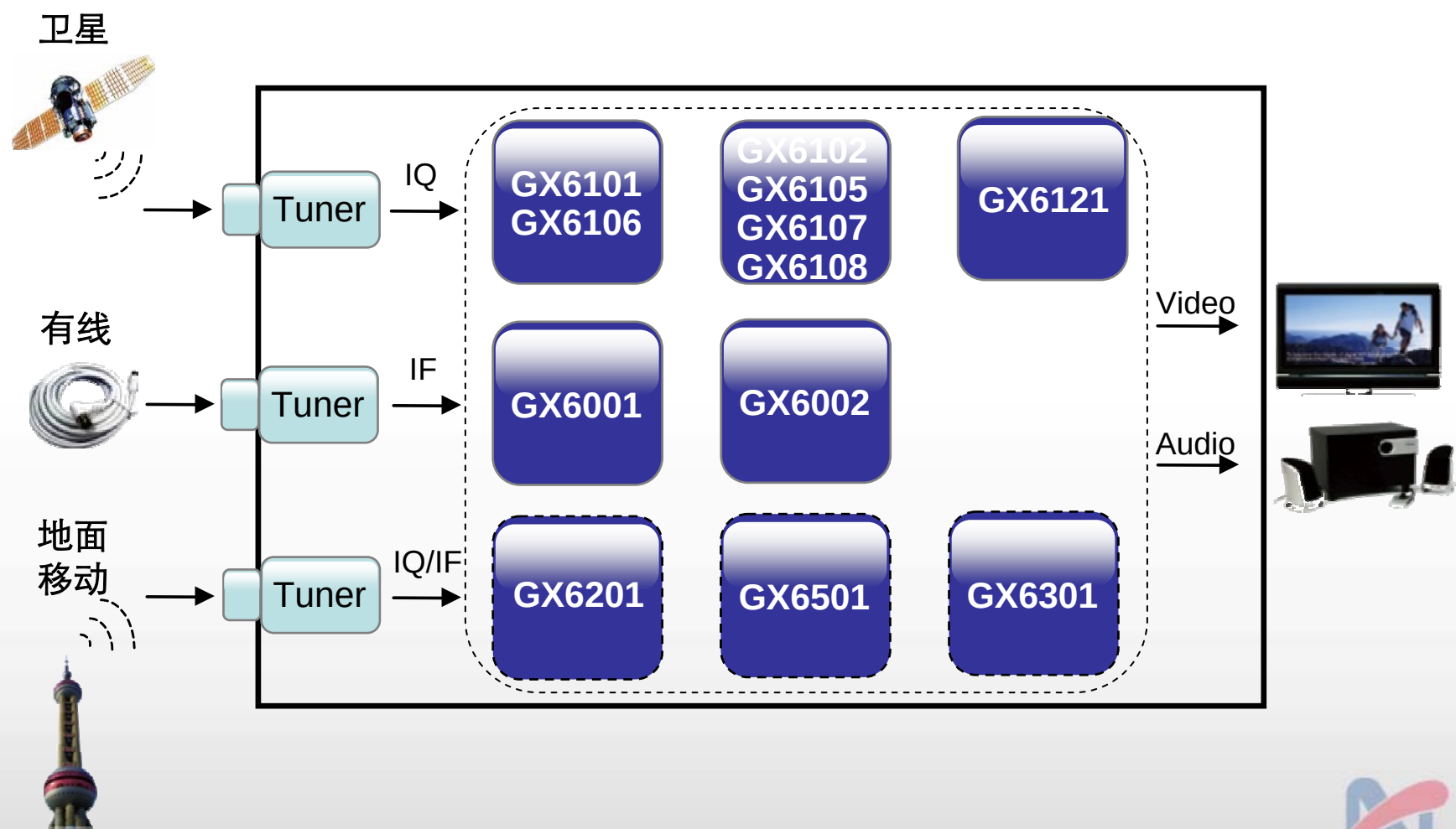
产品特点：数字电视解调芯片品种最齐全



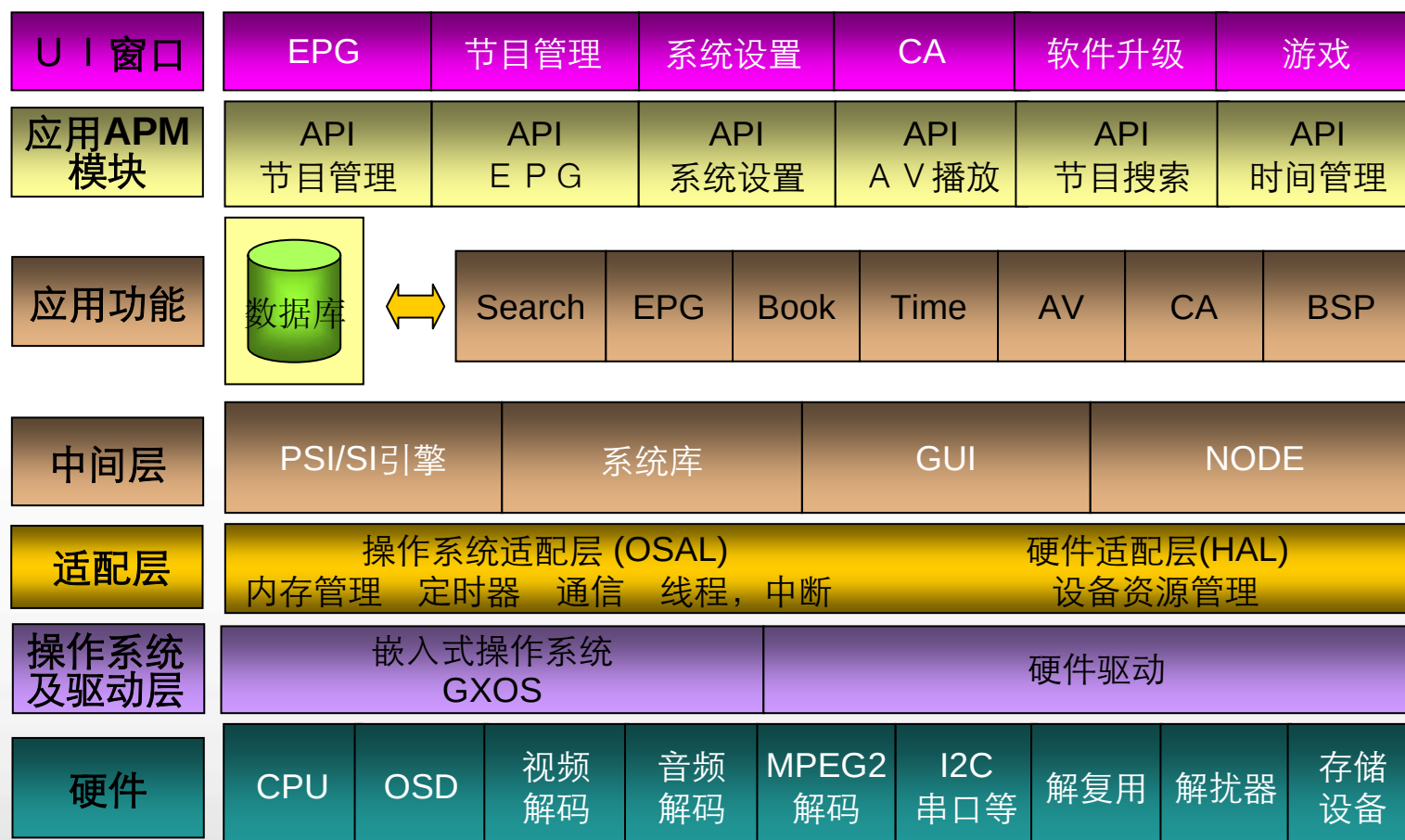
产品特点：提供套片解决方案



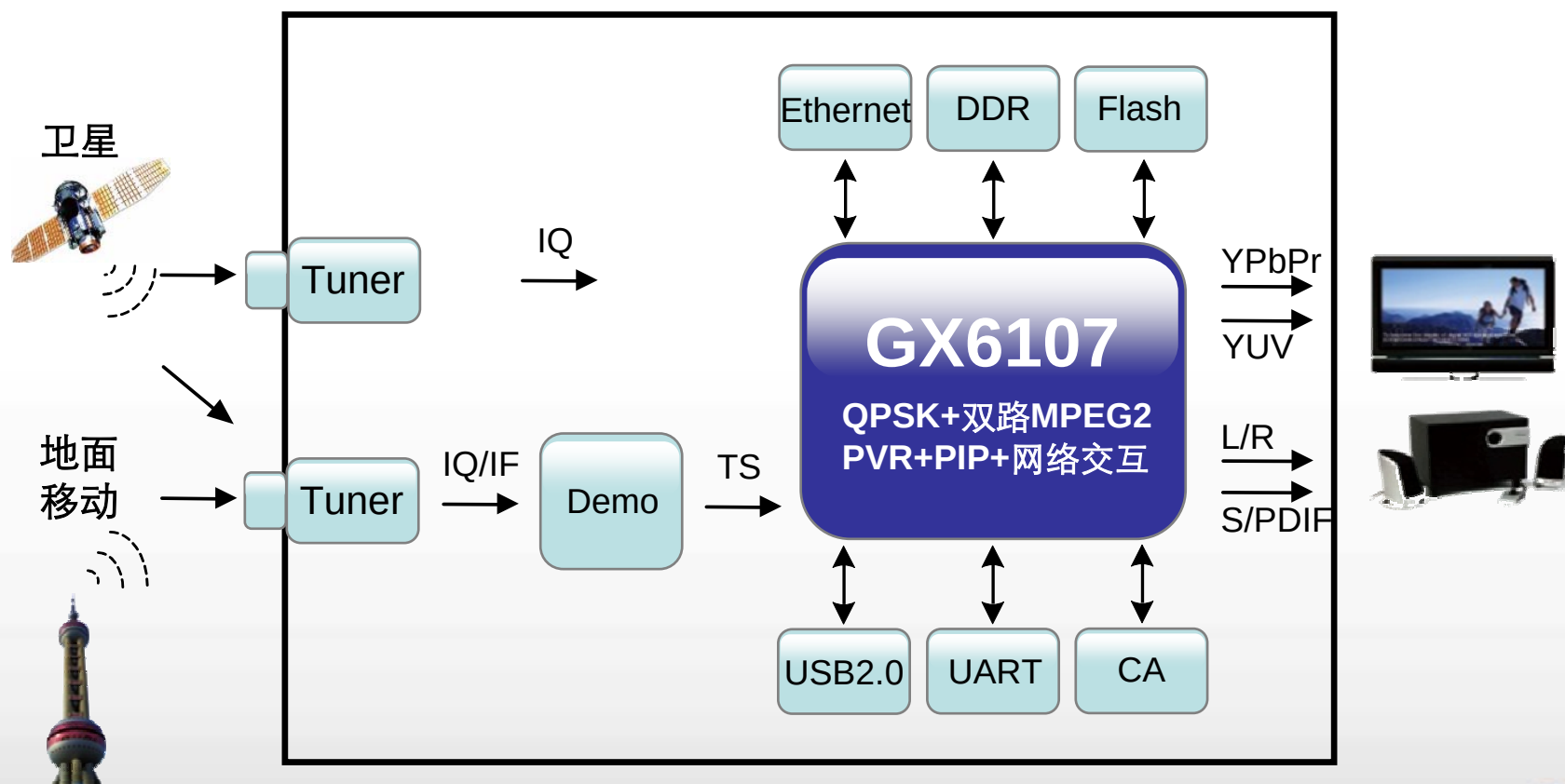
产品特点：SoC单芯片解决方案



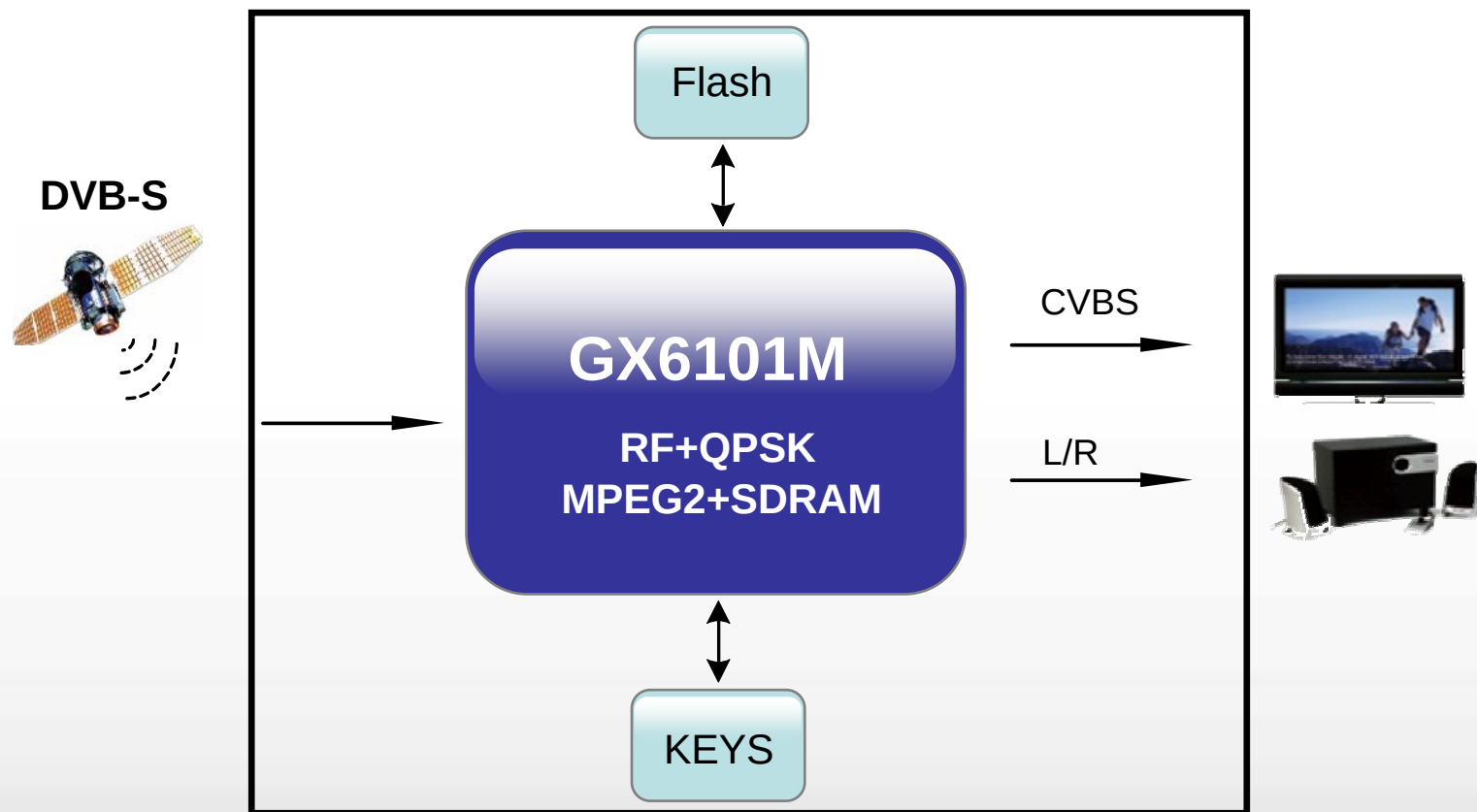
嵌入软件：提供完整解决方案



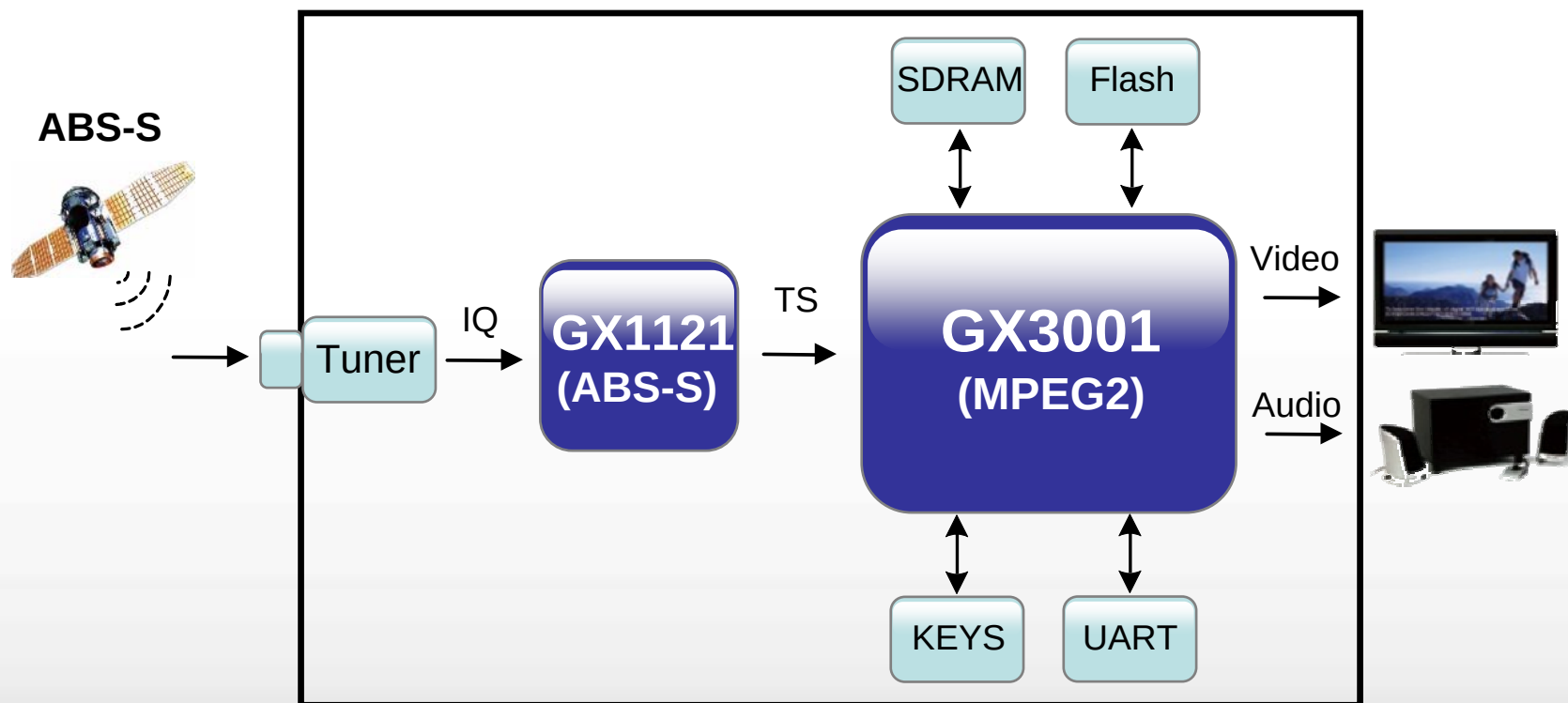
典型产品：卫星高端解决方案



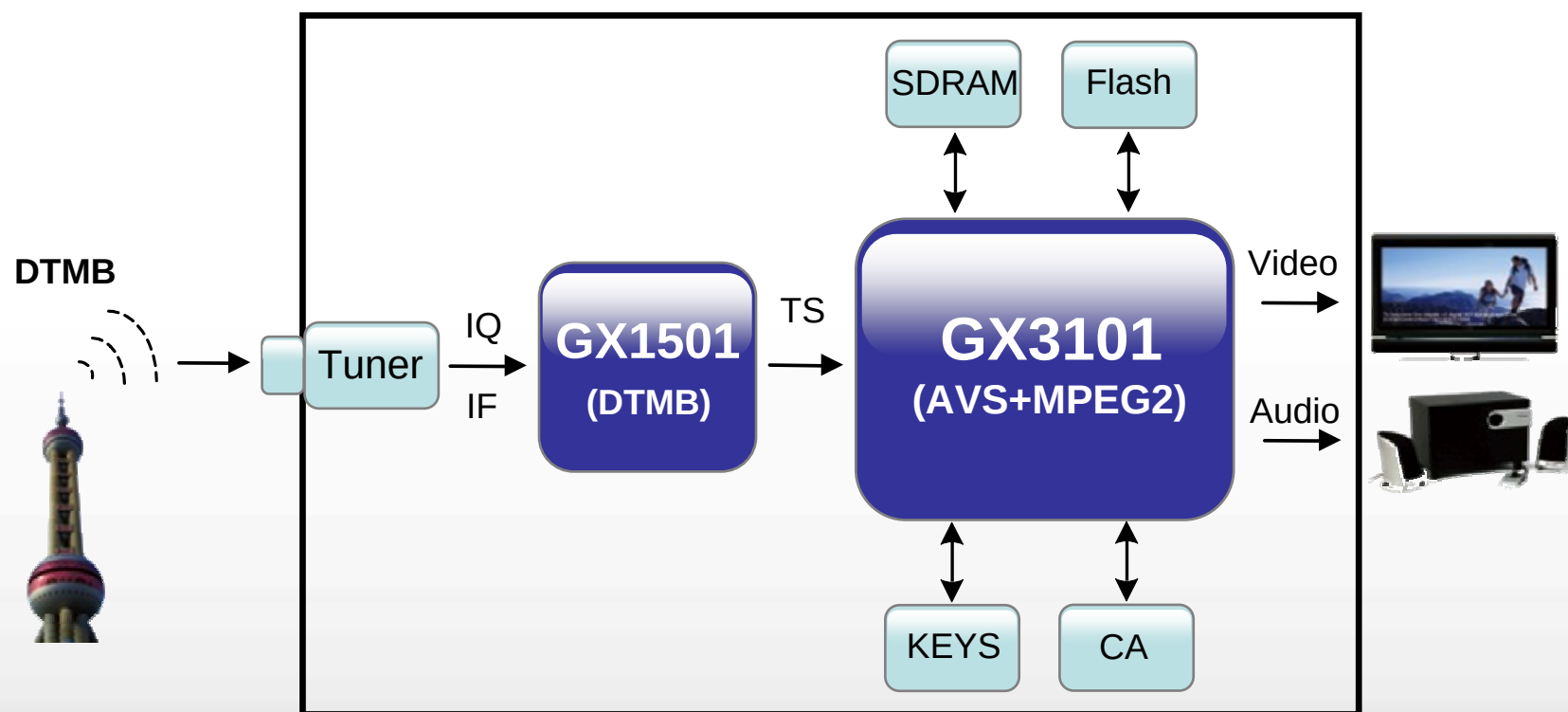
典型产品：全球首款最高集成度卫星单片解决方案



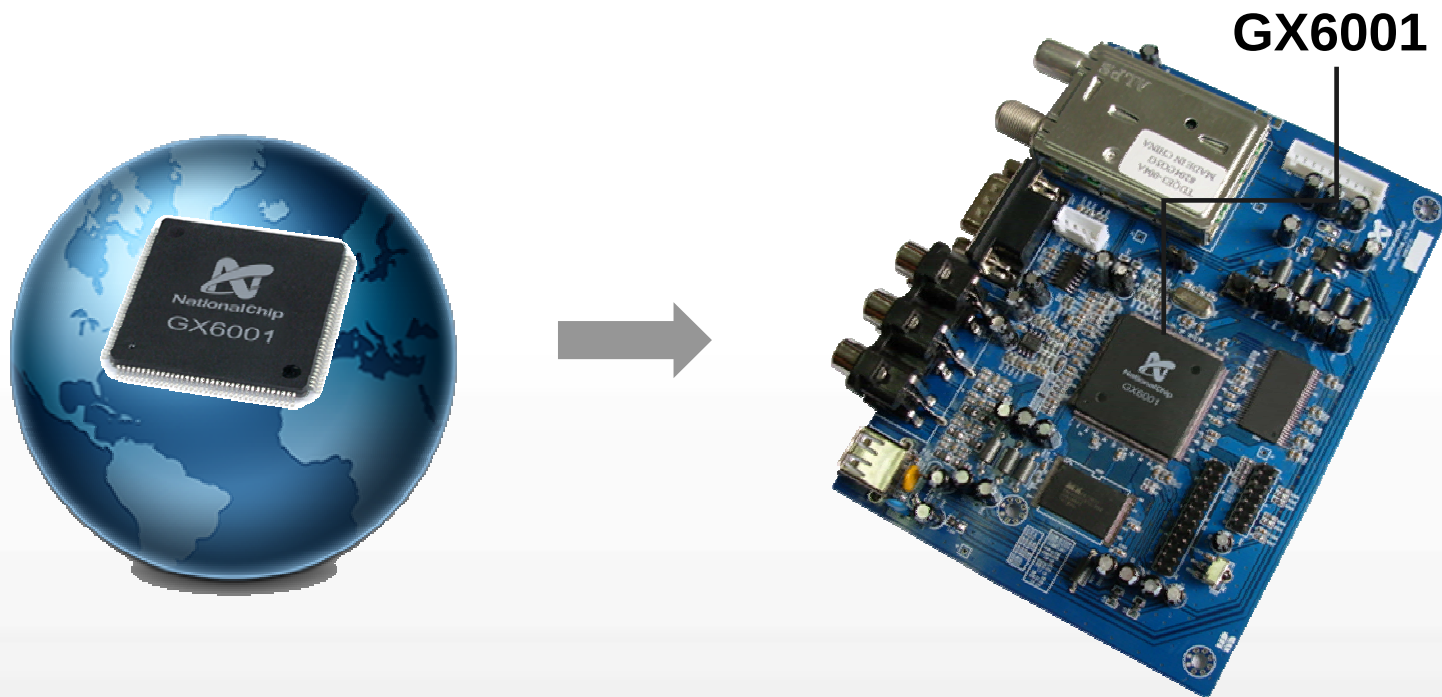
典型产品：直播卫星数字电视解决方案



典型产品：双国标AVS地面数字电视解决方案

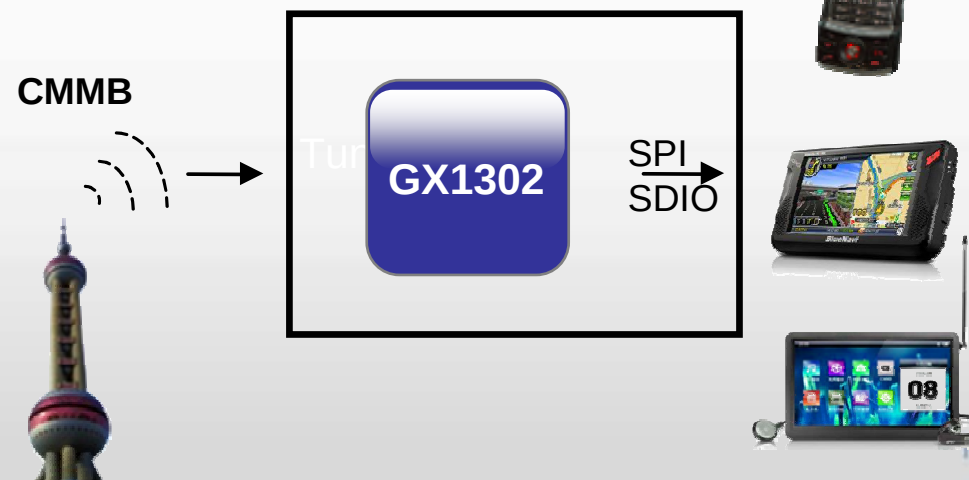
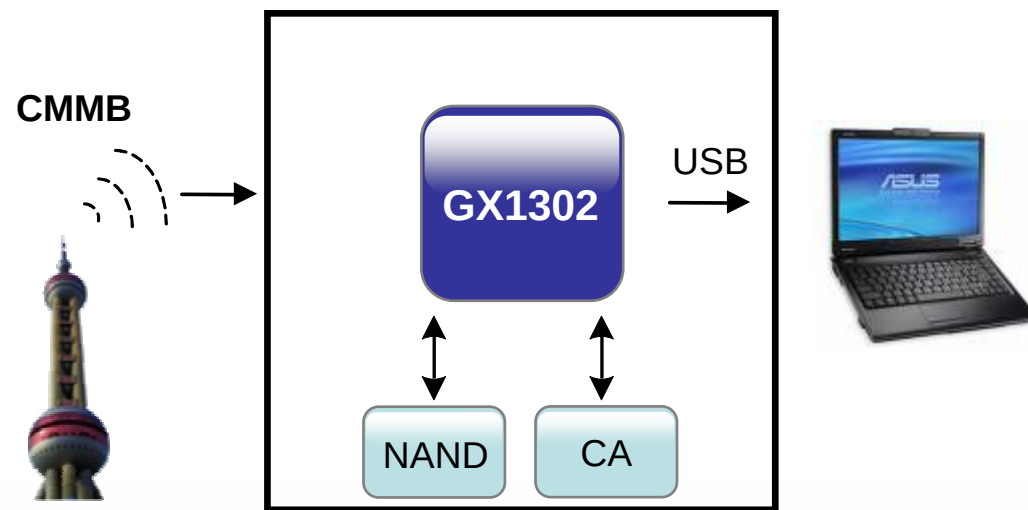


典型产品：有线单芯片解决方案GX6001

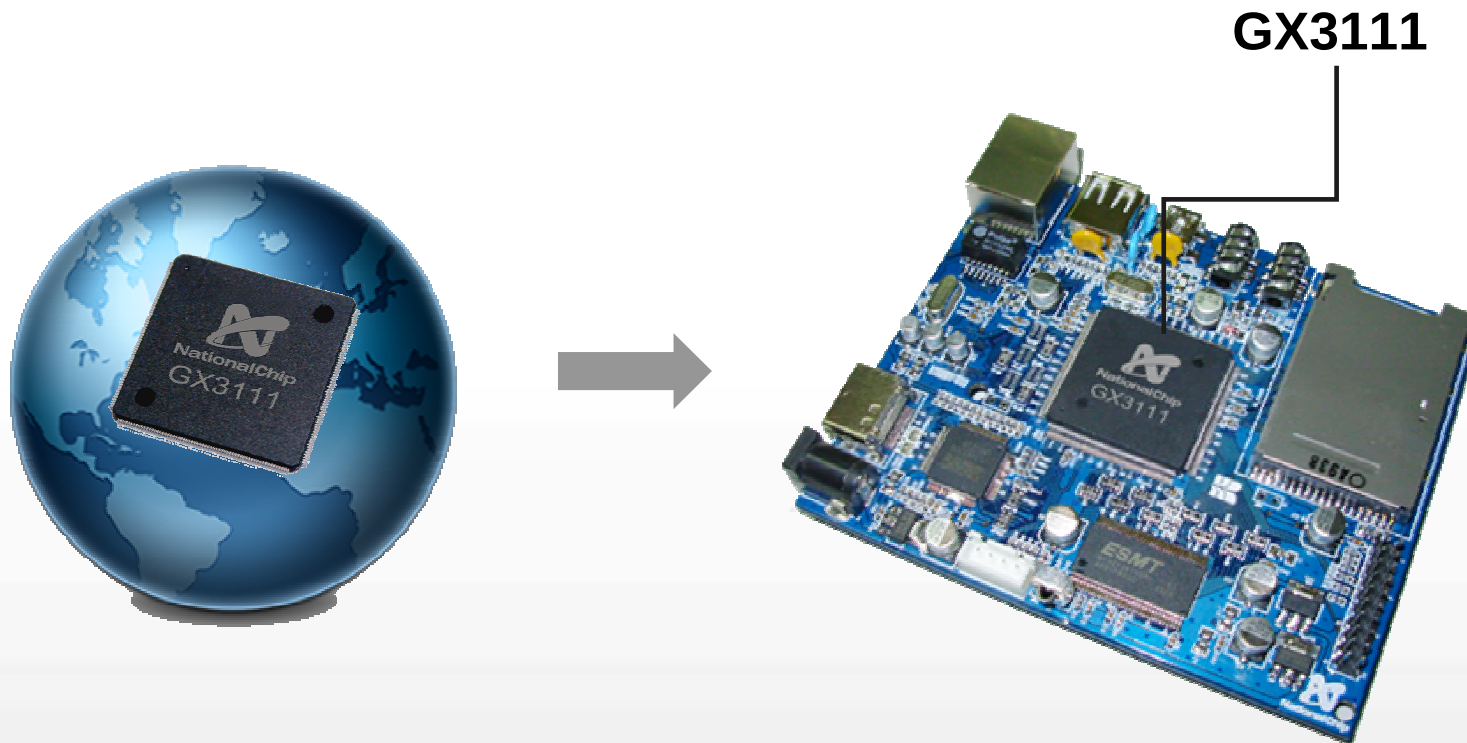


GX6001 = QAM解调 + MPEG2解码

典型产品：CMMB接收芯片及方案GX1302



新品：IPTV解决方案GX3111



GX3111 = AVS / H.264 / MPEG2 / MPEG4 解码

新品： 高清机顶盒解决方案GX3200



支持H.264 / MPEG2 / AVS高清解码

公司竞争力

□ 国内机顶盒市场产品线最齐全、出货量最大的本土芯片设计企业

- 全面覆盖卫星、有线、地面、移动等领域；
- 信道解调/信源解码/数字视频处理芯片、芯片组、单片SOC集成

□ 为客户提供芯片产品的完整解决方案和快速的客服响应

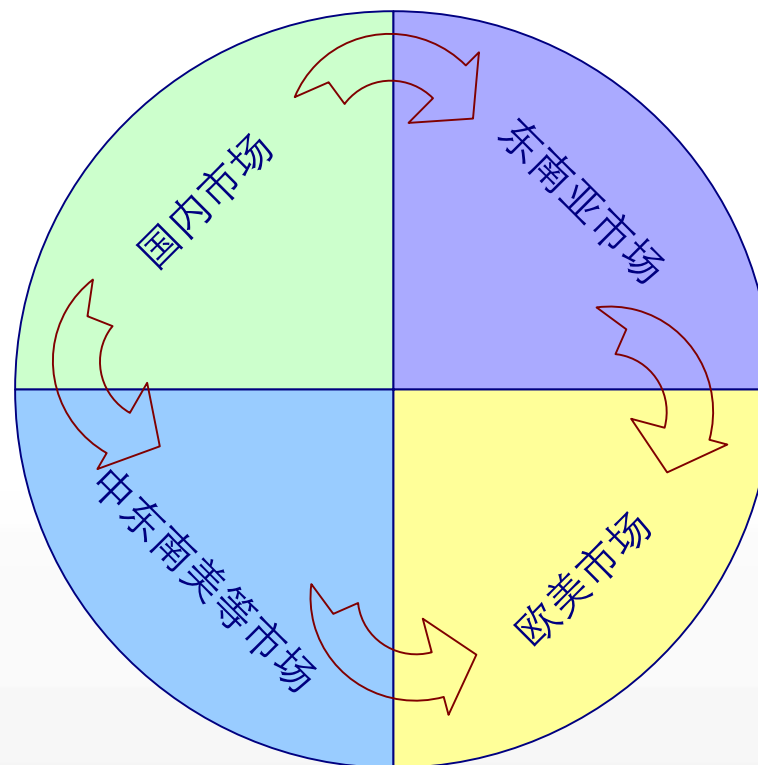
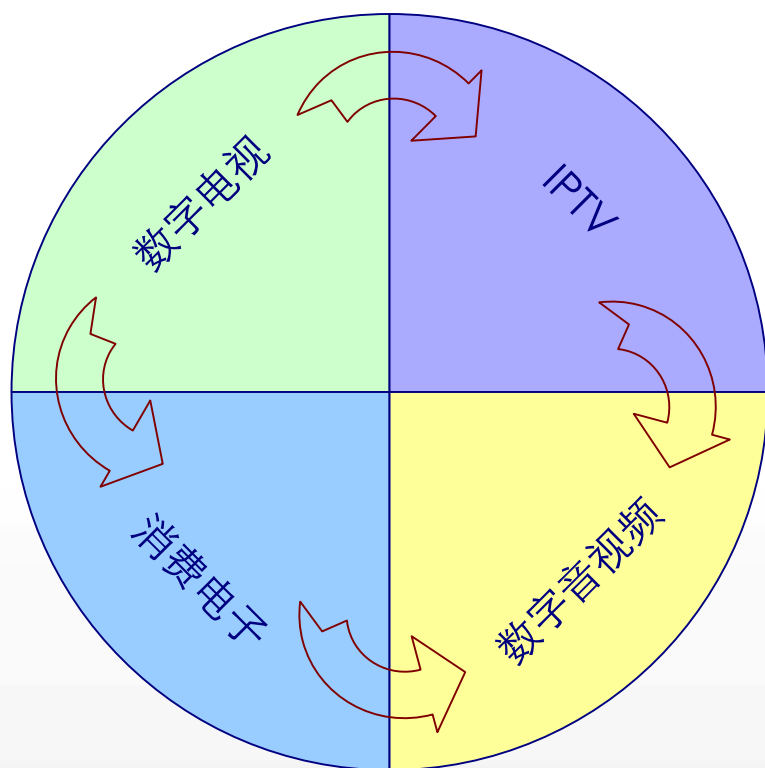
- 提供套片与单片完整解决方案
- 强大的本土技术支持团队为客户提供贴近式、顾问式服务

□ 持续的产品研发和充足的人才储备

- 清晰的产品发展线路图，从标清到高清，从机顶盒到一体机，从传统电视发展到网络电视、手机电视与个人多媒体
- 浙江大学博士点，公司博士后工作站



公司未来发展战略



Becoming a leading solution provider in digital TV and multimedia
数字音视频集成电路产品及服务的引领者

www.nationalchip.com

谢 谢

杭州国芯科技有限公司

Hangzhou NationalChip Science And Technology Co.,Ltd

地址：中国杭州华星路99号东软创业大厦5A 邮编：310012

总机：+ 86 - 571 - 88156088

传真：+ 86 - 571 - 88156083

www.nationalchip.com

