

德州仪器单芯片手机技术为大众市场带来 低成本的多媒体手机

Fred Cohen

TI 亚洲区无线产品部总经理

2010 年用户连接数量达到 40 亿 — 每年增长 10 亿部手机



增长推动力

手机换代与新用户

业界趋势

高速增长的新兴经济体需要低价手机 —— 诱人功能

TI 解决方案

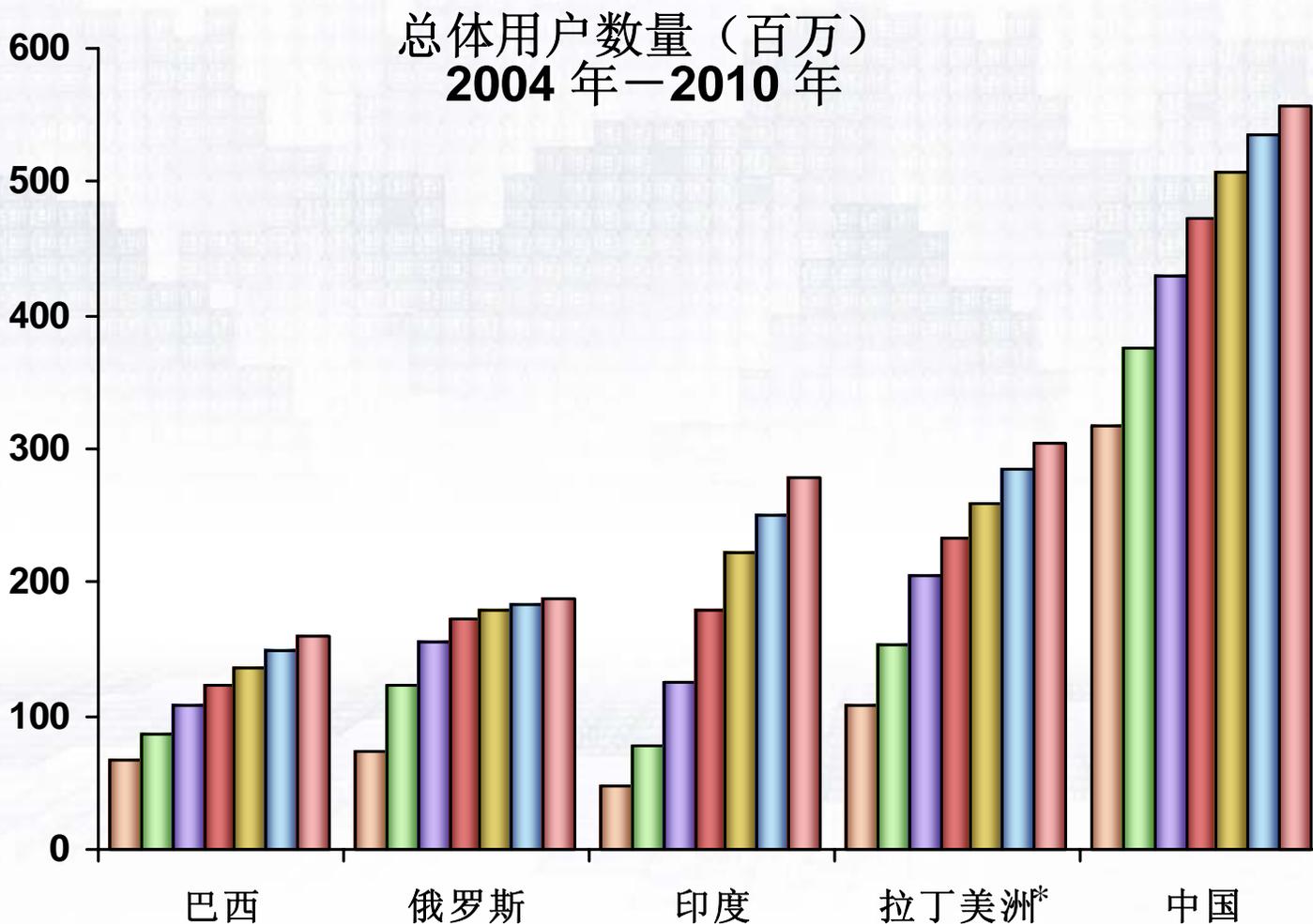
“LoCosto”
平台

OMAP-Vox™
平台



资料来源: Wireless Intelligence 公司

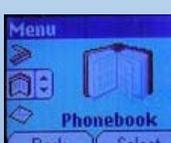
新兴经济体呈现爆炸性增长趋势



数据来源：Strategy Analytics 于 2006 年 9 月发布的数据

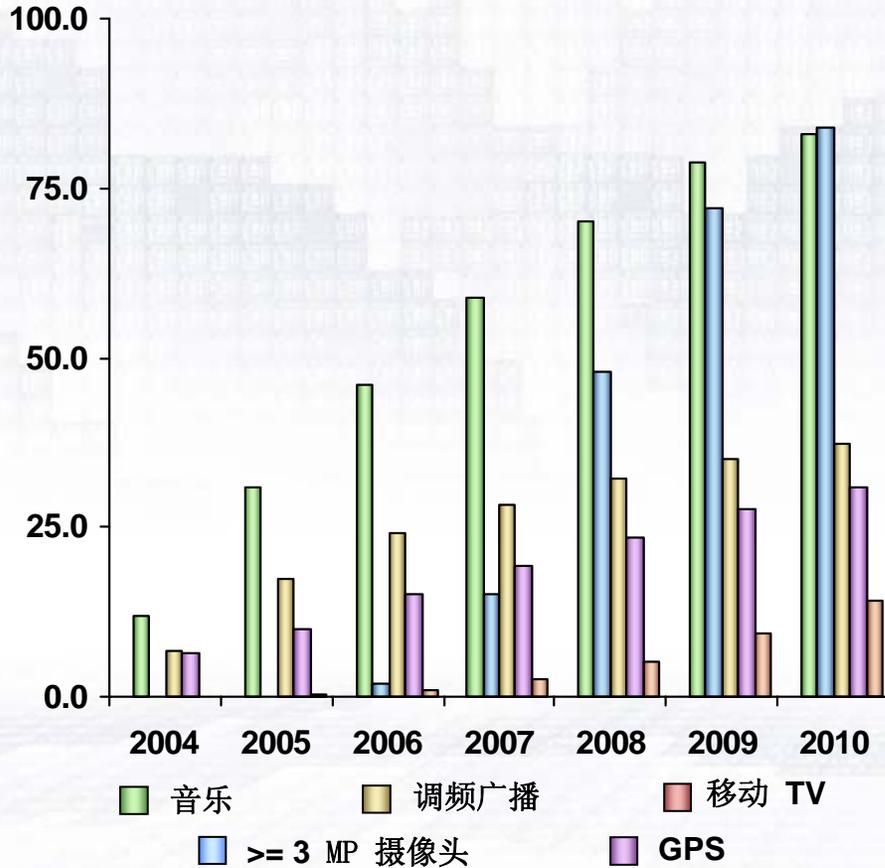
拉丁美洲不包括巴西

用户希望获得语音与多种特性

| | | | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|---|---|--|--|------------|
| <p>70 美元</p>  | <p>EDGE</p> |  | <p>2 Mp</p>  |  <p>MP3</p> |  |  |  | |
| <p>30-70 美元</p>  | <p>GPRS</p> |  | <p>1.3 Mp</p>  <p>VGA</p> |  <p>MP3</p> |  |  |  <p>Bluetooth®</p> | |
| <p>不足 30 美元</p>  | <p>GSM</p> |  | <p>无</p> |  | <p>基本</p> |  | <p>FM</p> | |
| <p>手机 销售价格</p> | <p>尺寸</p> | <p>调制解 调器</p> | <p>显示</p> | <p>摄像头</p> | <p>视频 / 音频</p> | <p>游戏</p> | <p>安全性</p> | <p>连接性</p> |

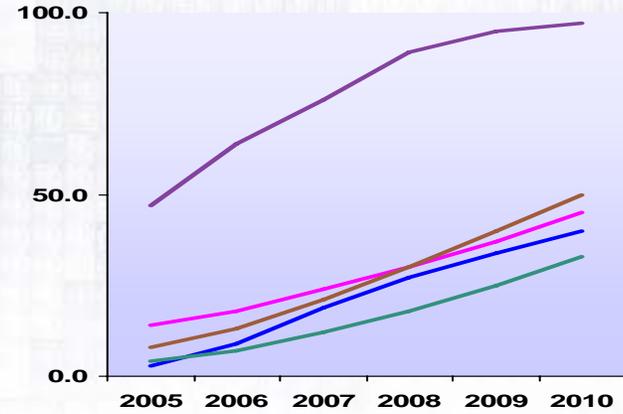
丰富特性推动入门级至高端手机的升级

多媒体市场渗透率 (%)



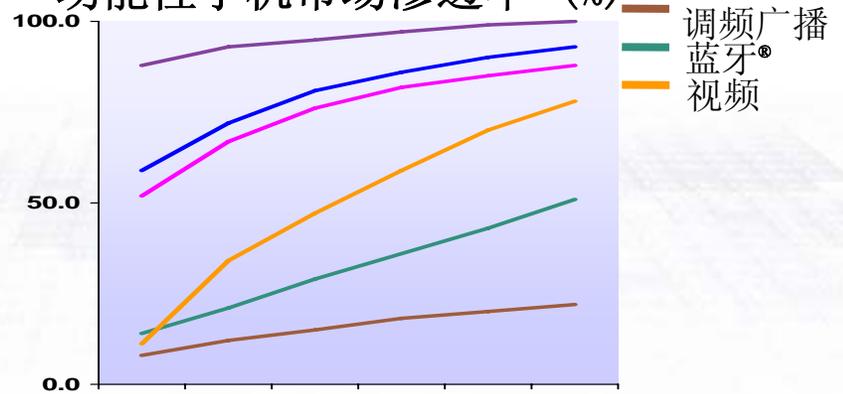
数据来源: iSuppli 公司, 2006 年下半年手机市场追踪统计数据

印度 功能性手机市场渗透率 (%)



数据来源: iSuppli 公司, 2007 年 2 月统计数据

中国 功能性手机市场渗透率 (%)



数据来源: iSuppli 公司, 2006 年 7 月统计数据

TI 缔造无线王国 —— 全球化、低成本与个性化

低成本

全球性

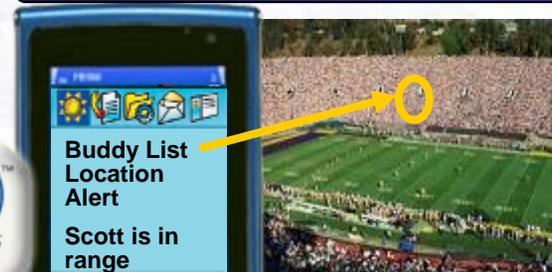
个性化



高级用户界面



用户生成内容



定位增强服务

业界最全面的产品系列

“LoCosto”
平台

OMAP-Vox™
平台

OMAP™
TEXAS INSTRUMENTS TECHNOLOGY

Technology for Innovators™

TEXAS INSTRUMENTS

TI 准确的定位能够充分满足日新月异的无线市场需求



- 更多 **OEM** 厂商采用芯片组
 - **TI** 芯片组的用户群日益壮大



- 高集成度对产品实现低价格至关重要
 - **DRP™** 技术在低端市场业经验证，并向中端及多无线电集成技术扩展
 - 封装（**WSP**、芯片堆叠、**PoP**、……）也很重要

■ 两大市场驱动因素

- 在新兴的经济体中用户数量急剧增长
- 丰富的创新功能刺激各个细分市场全面升级



最完整的产品线

High Volume Today

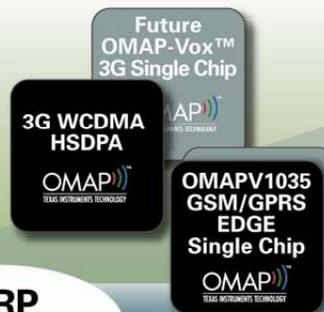
In Production

Announced/Sampling

Stand-Alone Applications Processors



Integrated Modem Plus Applications Processing

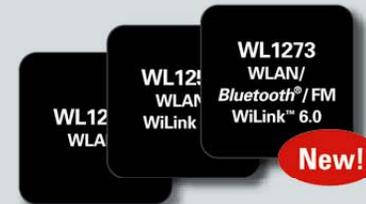


DRP Technology



Software Compatible ▶

Complementary Connectivity Products



ADVANCED MULTIMEDIA

SMARTPHONE FEATURE PHONE

VALUE PHONE ULTRA LOW-COST PHONE

Software Compatible ▲

议程

OMAP-Vox™ “eCosto” 解决方案

“LoCosto” 平台

DRP™ 单芯片技术

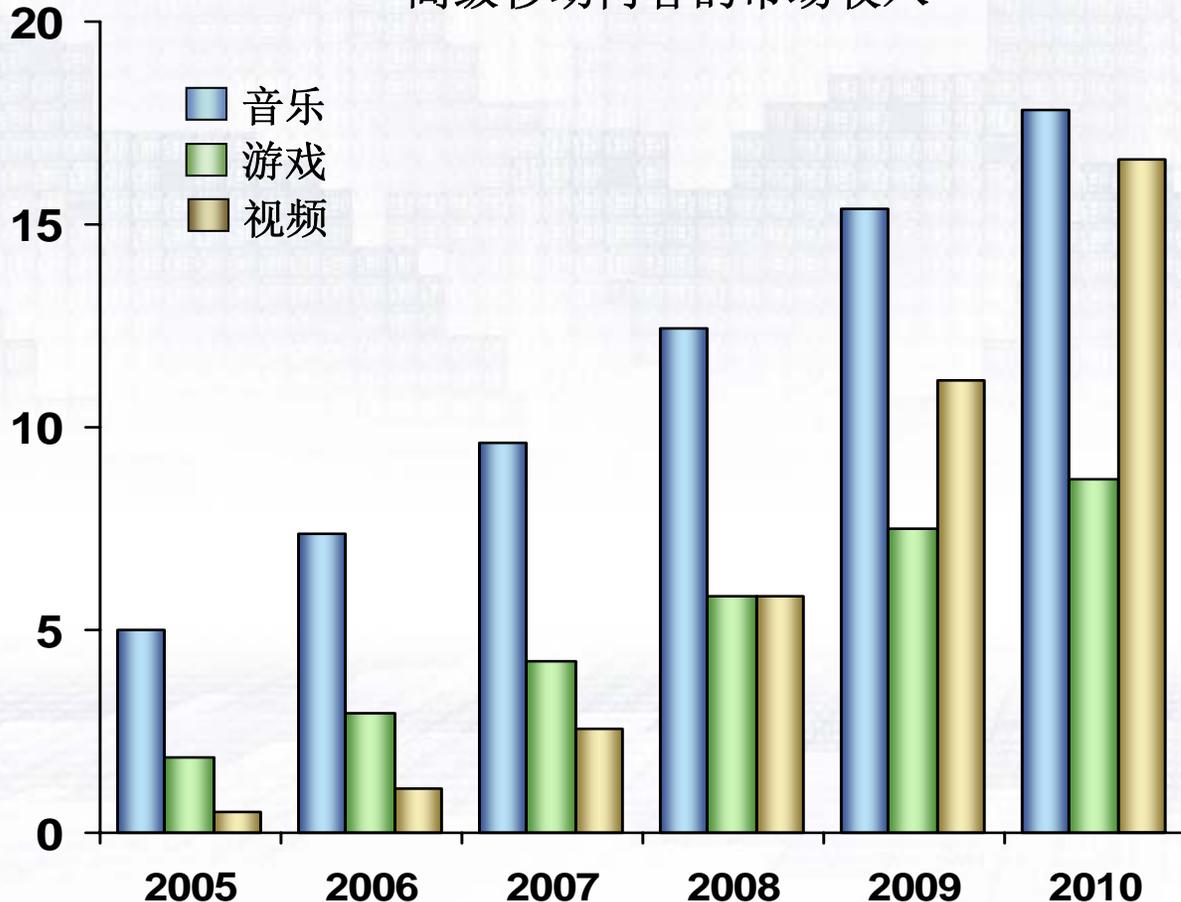
先进的工艺技术

安全技术

手机多媒体技术飞速发展

单位：
百万美元

高级移动内容的市场收入



到 2010 年:

- 中国 **6.24** 亿条移动线路中将有逾 **3.01** 亿条支持高级娱乐与信息移动内容。
-- Yankee Group
- 印度移动数据市场市值将达 **100** 亿美元 (约合 **43,00** 亿卢比)。
-- 雷曼兄弟公司

OMAPV1030 推动高级多媒体应用向主流移动电话发展



针对多媒体需求不断增长的无线市场而开发

OMAP-Vox™ 系列的首款处理器

丰富多媒体解决方案

- 2 百万像素数码相机
- 视频采集、回放和流媒体，最高 QCIF 30 fps
 - 高达 MPEG4/W-AMR 解码 CIF 15 fps
- 音频 AAC、MP3、AAC+ 与 MIDI 64 语音

GSM/GPRS 与 GSM/GPRS/EDGE 支持

极富吸引力的 BOM

- 针对中低端无线多媒体市场领域而精心优化的 BOM
- 先进的 90 纳米 CMOS 制造工艺

TI M-Shield™ 技术

- 移动安全解决方案可提供目前业界最高等级的终端与内容安全性

OMAPV1030 解决方案

推动低成本多媒体手机的差异化发展



GSM / GPRS /
EDGE

丰富多媒体

- MP3/AAC/AAC+
- 2 百万像素 + 摄像头
- QVGA、256k 色
- 64v MIDI
- 视频 (QCIF 30fps)
- 3D 游戏



视频

- MP3/AAC/AAC+
- 130 万像素摄像头
- 172x220、256k 色
- 48v MIDI
- 视频 (QCIF 15fps)



摄像功能与音乐

- MP3/AAC
- VGA / 1 百万像素摄像头
- 128x160、64k 色
- 32v MIDI
- USB 2.0、TI 蓝牙
- 增强的硬件安全性



TI 面向低成本的丰富多媒体解决方案： 新型 OMAPV1035 单芯片解决方案



单芯片 EDGE 解决方案将多媒体与连接性实现完美结合：

- 高达每秒 3 百万像素的摄像功能
- 丰富的视频与流媒体
- 3D 游戏
- 65 纳米工艺技术
- 更快速 CPU
- 高级硬件安全性
- 动态电源管理
- 连接支持：DTV、USB 2.0 HS、WLAN、aGPS、蓝牙®

OMAPV1035 单芯片解决方案可为低于 100 美元的手机提供丰富的多媒体功能

NEW



GSM / GPRS / EDGE



丰富的多媒体与连接性

- QVGA 显示、256K 色
- 每秒 3 百万像素摄像头
- MP3、AAC、AAC+、MIDI 64v
- 视频 / 流媒体 QVGA 30fps
- USB 2.0 HS、BT、WLAN、电视输出
- SWIS QVGA 15fps
- 3D 游戏 (100K tri/s)



视频

- QCIF+ 显示、256K 色
- 每秒 2 百万像素摄像头
- MP3、AAC、AAC+、MIDI 64v
- 视频 / 流媒体 QCIF 30fps
- USB 2.0 HS、BT、WLAN、电视输出
- 3D 游戏 (100K tri/s)



摄像头与音乐

- QQVGA/QCIF+、256K 色
- 每秒 130 万像素摄像头
- MP3、AAC、AAC+、MIDI 64v
- 视频 QCIF 30fps
- USB 2.0 FS、BT
- 硬件安全性



Neptune 与 eCosto 的特性对比

| OMAPV | Neptune (OMAPV1030) | eCosto (OMAPV1035) |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 空中接口 | GSM/GPRS/EDGE(c10) Rel 99 | Plus Rel 5、EDGE (c 12) |
| 显示功能 | QVGA、256K 色 | VGA, 256K 色 |
| CPU 技术 | A9@260MHz – 90nm | A9@390Mhz – 65nm |
| 尺寸 | | 将 RF 器件的体积缩小达 45% |
| 摄像头 | 2 百万像素 | 3 百万像素, 0.4sec STS 延迟 |
| 视频 PB/Rec | 30 fps QCIF | 30fps QVGA — 应用更广泛 |
| 视频流 | 30 fps QCIF | 20fps QVGA、SWIS 支持 |
| 图像 / 游戏 | Java、2D/3D | 增加高级 3D 功能 (>100k Δ /s) |
| 音乐与振铃器 | MIDI64、MP3/AAC/AAC+/WMA | 相同 |
| 安全性 | 稳定可靠的硬件安全性—— IMEI/SIMLock/Data | 相同 |
| 连接性 | USB2.0FS、BTh、wLAN、mDTV | 增加 USB2.0 HS、TV 输出、GPS 功能 |
| OS 支持 | Nucleus、HLOS (WinCE) | Nucleus、HLOS (WinCE) |
| 电池使用寿命 | 350 小时待机时间、4 小时通话时间、 950mAh 电池容量 | 增加 60% 的超长待机时间 增加 25% 超长通话时间 |

议程

OMAP-Vox™ “eCosto” 单芯片解决方案

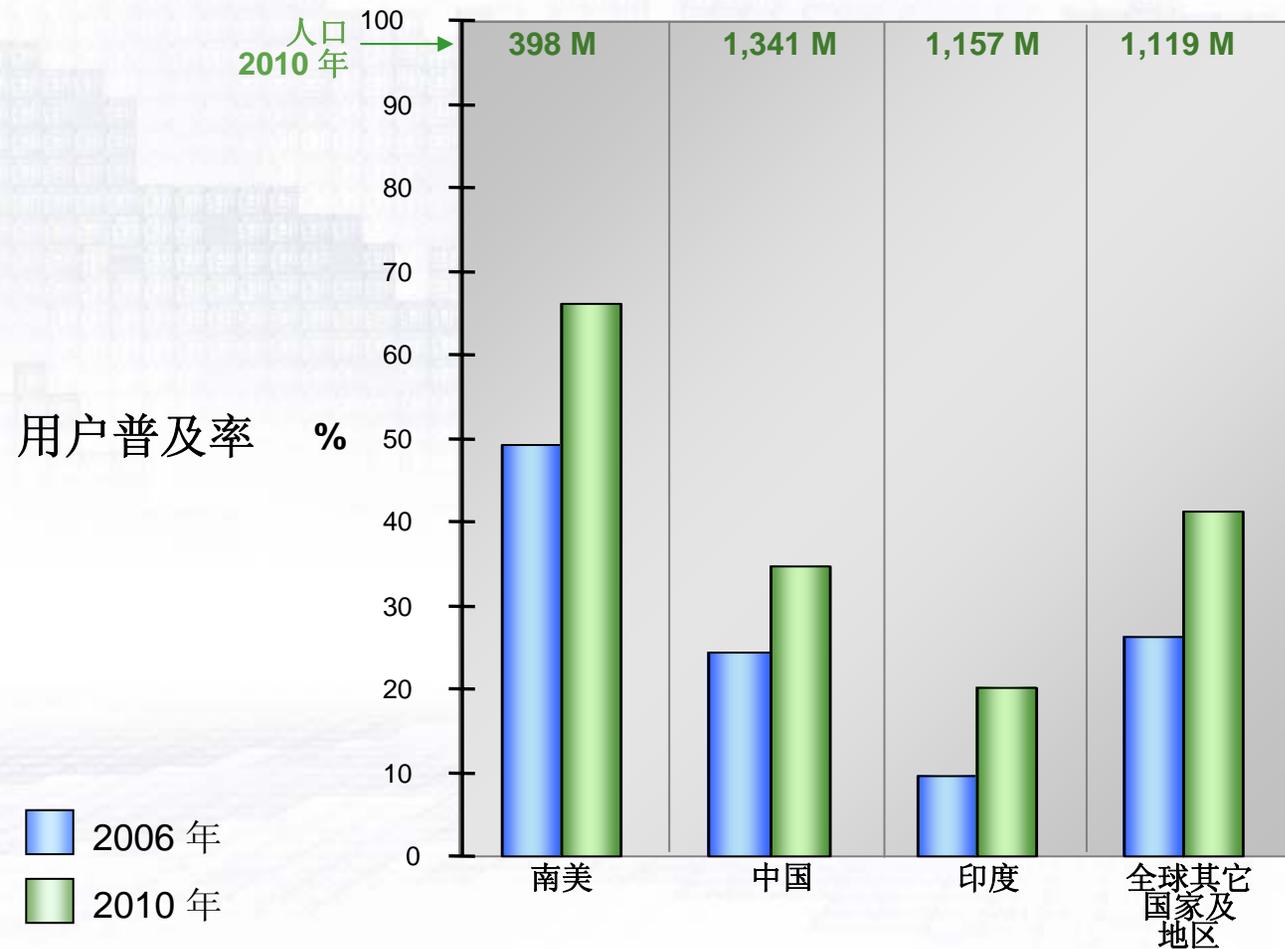
“LoCosto” 单芯片平台

DRP™ 单芯片技术

先进的工艺技术

安全技术

新用户主要来自新兴经济体



低成本手机对新兴市场至关重要（下一个**10亿**用户中**82%**以上将来自新兴经济体）

—— GSM 协会

GSMA 认可的 ULC
手机采用 **TI 平台**

图表资料来源：Strategy Analytics 公司 2006 年 10 月发布

超低成本市场特性

| | |
|------------|-----------------|
| 低收入 | 低价位 / 超低成本 |
| 环境噪音大 | 语音清晰响亮 |
| 可用电量有限 | 电池使用寿命长 |
| 首次使用电话 | MMI 简便易用 |
| 希望提高地位层次 | 诱人的彩屏与外型 |
| 希望获得信息娱乐功能 | 音乐与新闻 |
| 个性化需求 | 彩铃与定制化功能 |
| 担心手机被盗用 | 可靠的手机安全性 |

TI 针对低成本手机的 2.5G 解决方案

原有产品

目前的高销量产品

即将推出

多媒体 /
功能手机

OMAP850
GPRS/
EDGE

OMAPV1030
GPRS/
EDGE

OMAPV1035
EDGE
Single-Chip

低成本手机

Future
Single-Chip

基本功能
/ 入门级
手机

“LoCosto”

TCS2200
GPRS

TCS2310
GPRS
Single-
Chip

“LoCosto ULC”

TCS2315
GSM/GPRS
Single-Chip

NEW

超低成本
手机

“LoCosto”

TCS2100
GSM

TCS2300
GSM
Single-
Chip

“LoCosto ULC”

TCS2305
GSM
Single-Chip

NEW

第一代

第二代 - 90 纳米

第三代 - 65 纳米

“LoCosto”单芯片解决方案： 实现快速推广与成功发布

首款具备集成 RF 的 90 纳米与 65 纳米 GSM 单芯片解决方案

■ TI DRP™ 技术



超过 15 家客户
超过 50 种型号投入量产 / 推出

实现最低成本的彩屏手机

在所有平台上实现业界领先的可靠硬件安全性

与有关厂商结成合作伙伴，提供完整系统技术，便于添加新特性

“LoCosto ULC”单芯片解决方案： 面向 2.5G 超低成本手机的第三代 GSM/GPRS 解决方案



摄像头与音乐

- GPRS
- VGA 摄像头
- MIDI32
- 蓝牙®

无需外部多媒体协处理器



音乐

- GPRS
- MP3 播放器
- USB 2.0
- 大存储容量 (SD/MMC)



语音与无线电

- GSM、黑白屏 / 彩屏 128x160、65k
- FM 立体声
- MIDI16 / MP3 彩铃
- USB 充电

低成本彩屏无需外部 SRAM 存储器

采用 TI M-Shield™ 安全技术

新型“LoCosto ULC”解决方案满足超低成本市场要求

低价位

eBOM 降低达 **25%**，支持超低成本手机

语音清晰响亮

响亮程度提高 **2 倍**，全双工免提电话能减轻“语音消波”现象

电池使用寿命较长

待机时间延长 **60%**
通话时间延长 **30%**

彩屏

128 x 160 色大彩屏
低成本彩屏手机（无需外部存储器）

新型“LoCosto ULC” 解决方案满足超低成本市场要求

个性化

CD 音质 MP3 振铃
接收与录制 FM

小尺寸

组件数减少 40%，PCB 面积缩小
35%，芯片面积减少 50%

音乐与新闻

MP3 与 FM 立体声：提供高音质音
乐、体育与新闻

手机安全

业经验证的 M-Shield™ 硬件安全技术

Locosto-ULC GSM 65 纳米的增强特性

Locosto-ULC GSM 65 纳米

- 单芯片解决方案
 - 13x8 封装、国际 PMU
- 调制解调器 CC <50
 - 无 32Khz Xtal (目标)
- 存储器
 - iSRAM 3 Mbits
 - 2MB 闪存 (可选)、4MB (中文/印地语)
- 功耗:
 - 1 mA DRX5, 1.8 mA DRX2
- MP3 铃音、MIDI16、E1
- 支持 USB 充电
- A7 与 104MHz C54x

优势

- 芯片面积缩小 50%
- PCB 面积小于 4cm², 4L
 - 更低的 BOM 成本
- 128x160x65k 的大尺寸彩屏显示——无需额外的 SRAM
- 待机时间及通话时间分别延长 60% 和 30%
- 更高的个性化程度
- 符合中国充电器规格
- 具备 SMS、SAIC、D 级、全双工 SPK、安全性.....

Locosto-ULC GPRS 新添加的增强特性

Locosto-ULC GPRS

65 纳米

- **GPRS 10 级** 技术性能、四频带
- 针对 **2Mp** 的硬件 **JPEG** 编码
- **MP3** 播放功能
- **15fps** 的 **QCIF** 视频编码/解码
- **A7** 与 **124MHz** 的 **C54x DSP** 电源:
 - **1.1 mA DRX5**
 - **1.9 mA DRX2**
- 专用 **MMC/SD I/F** 以及多用户模式 **I2C**

优势

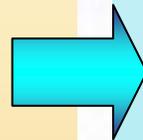
- 中端可扩展性
- 更丰富的多媒体应用，能够实现更精彩的用户体验
 - **STS** 延迟进一步缩短，**2Mp** 时小于 **1.5 秒**
- **CPU** 性能额外提高 **20%**
- 与 **GSM** 版本具有同等的省电性能
- 更高速的数据传输以及更轻松的 **GPS** 连接

所有 TI 芯片组均采用 M-Shield™ 硬件安全技术



安全风险

- 电话盗用、欺诈与离网率
- **OTA** 设备管理
- 高价值内容
- 安全应用
- 安全交易



TI 的 **M-Shield** 技术尽可能
减少了收入损失:

- 安全闪存与启动
- 终端 ID (IMEI) 保护
- 网络锁定 (**SimLock**)
- 数字权限管理

TI 面向低成本手机的应用套件生态系统

易于添加新特性

与部分合作伙伴共同推出完整系统技术

- 缩短产品上市进程
- 支持低成本功能电话

选择厂商 **MMI** 预集成在 **TI** 芯片组上

- 针对 **ULC** 尺寸与性能而优化（无需外部 **SRAM** 的彩屏手机）
- 高灵活性，同时满足新兴与成熟市场需求



MOTOROLA



议程

OMAP-Vox™ “eCosto” 解决方案

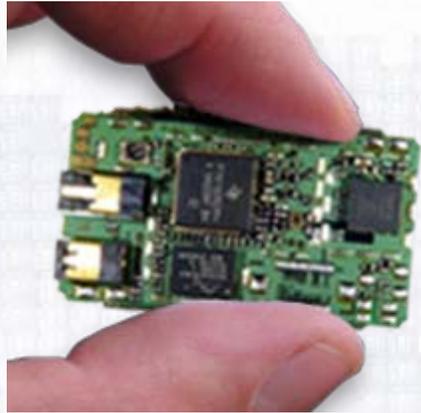
“LoCosto” 平台

DRP™ 单芯片技术

先进的工艺技术

安全技术

TI DRP™ 技术针对无线设备在单芯片上 集成了先进的 RF 技术



“eCosto”
OMAPV1035
GSM/GPRS/
EDGE

“LoCosto ULC”
TCS2305
TCS2315
GSM/GPRS

“LoCosto”
GSM/GPRS

单芯片
“eCosto”
多媒体

单芯片
“LoCosto ULC”

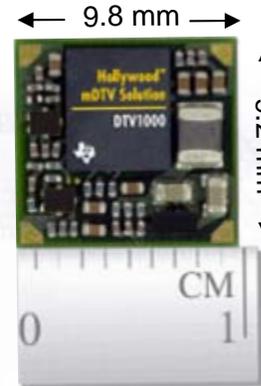
Hollywood™
mDTV

WiLink™
Wi-Fi

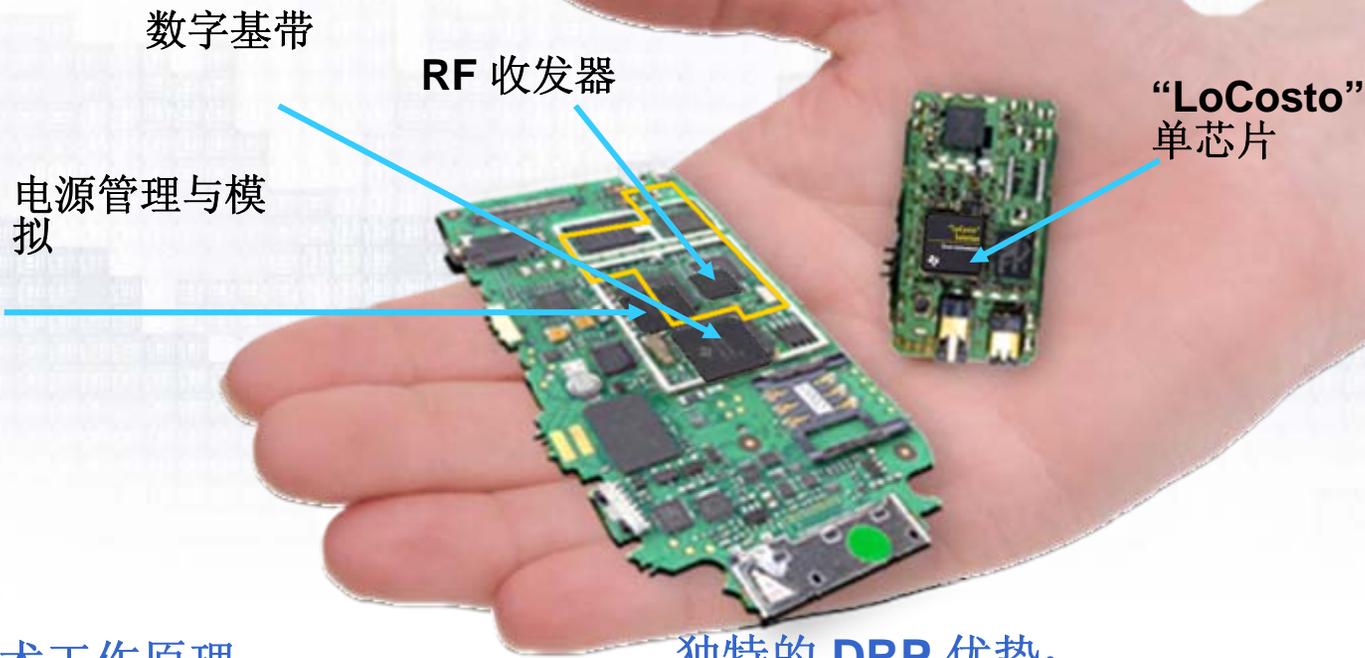
NaviLink™
A-GPS

BlueLink™
Bluetooth

更多器件即
将推出……



TI 标志性的单芯片技术: **DRP™**



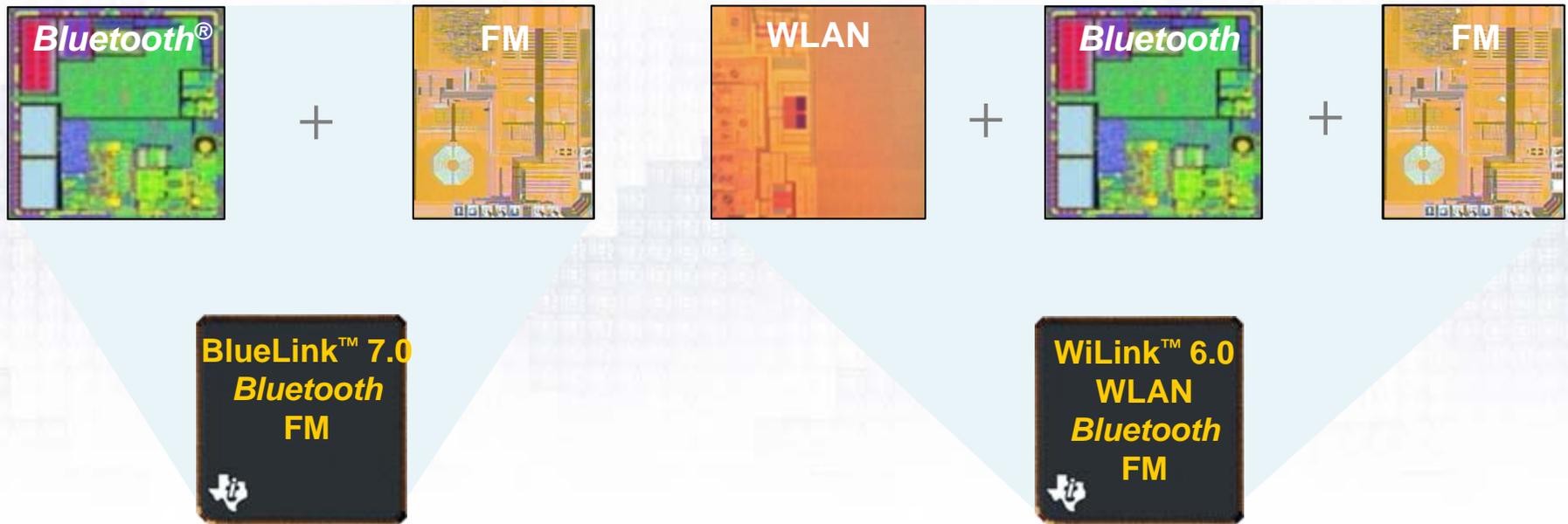
DRP 技术工作原理

- ◆ 数字技术应用于先前的 **RF** 模拟功能
- ◆ 模拟最小化、数字最大化
- ◆ 灵活、可扩展的数字处理

独特的 **DRP** 优势:

- ◆ 支持现有的多种空中接口, 可实现扩展以符合未来标准
- ◆ 针对软件调整的可编程性
- ◆ 更快速的上市进程、更简化的设计程序
- ◆ 更低的成本、更小的尺寸以及更低的功耗
- ◆ 支持多无线电广播集成, 使手机更具吸引力

TI 推动在65纳米封装上的多频集成



BlueLink™ 7.0 解决方案

- ◆ 第一个基于65纳米的单芯片解决方案：
 - ❖ 蓝牙 2.1
 - ❖ 调频立体声接收发送器
- ◆ 低功耗
- ◆ 针对低成本市场
- ◆ 2007下半年提供样片

芯片面积缩小 > 35%

WiLink™ 6.0 解决方案

- ◆ 第一个基于65纳米的单芯片解决方案：
 - ❖ WLAN 802.11n
 - ❖ 蓝牙 2.1
 - ❖ 调频立体声接收发送器
- ◆ 业界最低功耗与最小尺寸
- ◆ 针对中低成本市场
- ◆ 2007下半年提供样片

芯片面积缩小 > 50%

TI 单芯片平台解决方案 – 满足市场需求的最佳选择

新兴市场（如中国），对低成本且不牺牲相关丰富功能及安全性的超低成本解决方案具有强大需求

TI的**LoCosto** 以及**LoCosto ULC (65纳米)** 单芯片解决方案可以满足这些市场的需求

大量的 **GSM/GPRS/EDGE** 手机市场需要更低成本的多媒体功能

来自于**Neptune**平台解决方案，**TI OMAP-Vox “eCosto” (65纳米)** 单芯片平台提供更高的性能及更低的成本

Making **Wireless**

谢谢!



Technology for Innovators™

 TEXAS INSTRUMENTS