

- 请本资料由
- 全球电池网 【www.qqdcw.com】
- 中国电动车网 【www.ddc.net.cn】
- 中国电动汽车网 【www.ddc.net.cn/ev/】

特邀发布,请尊重作者的版权, 如有转载请标明出处.



汽车电子芯片产业化解决方案

谢志峰 博士
总裁

上海先进半导体制造股份有限公司

2011第九届（上海）汽车电子与汽车新能源高峰论坛
2011年11月10日

汽车上的电子系统



导航



通讯



音频



蓝牙



多媒体



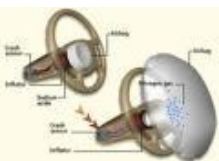
收音机



总线



TPMS



气囊



ESP



ABS



雷达

安全



动力

引擎控制



点火系统



转向机



速度传感器



定速巡航



行车系统



车灯



停车辅助

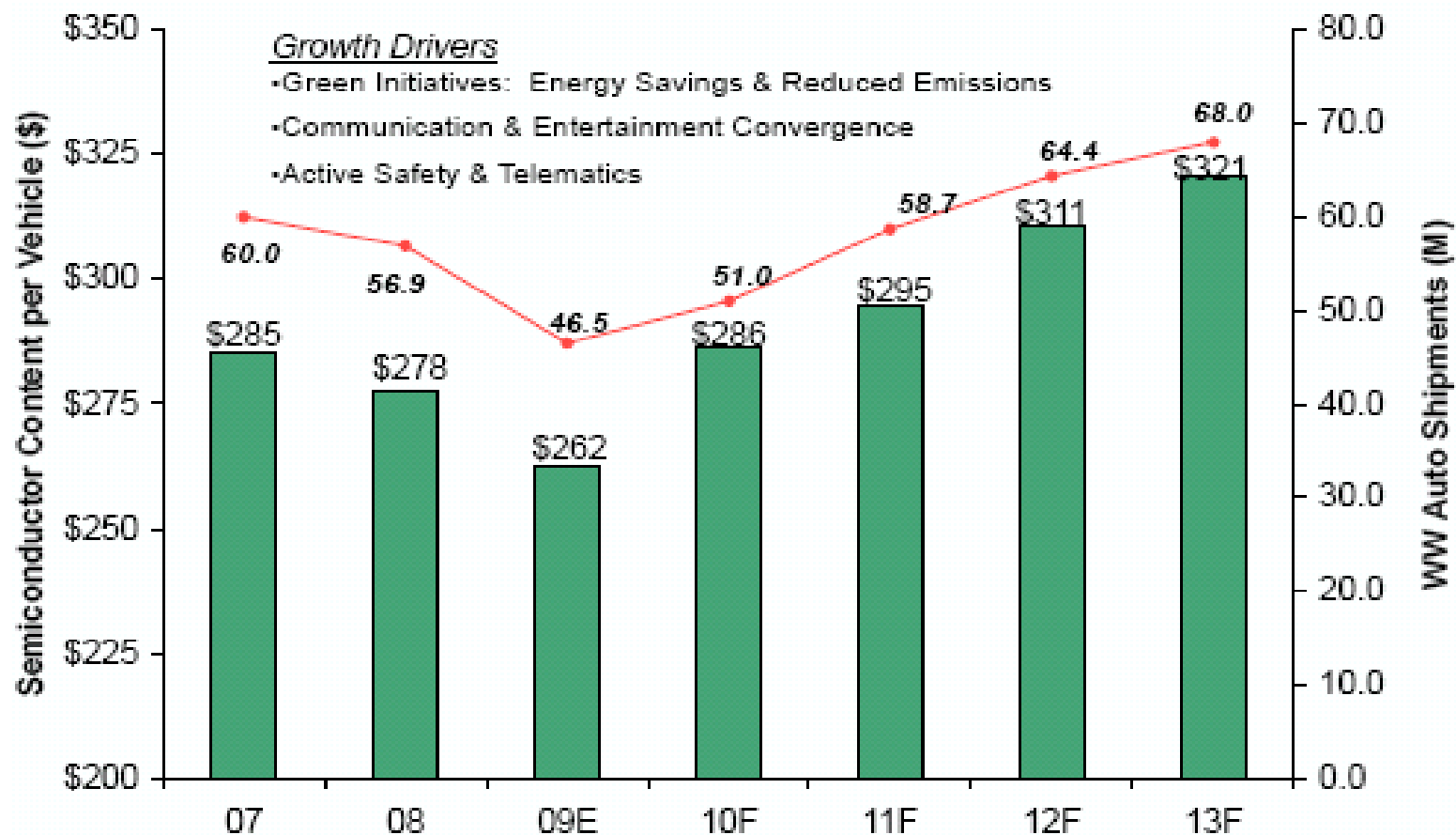


空调控制

车身

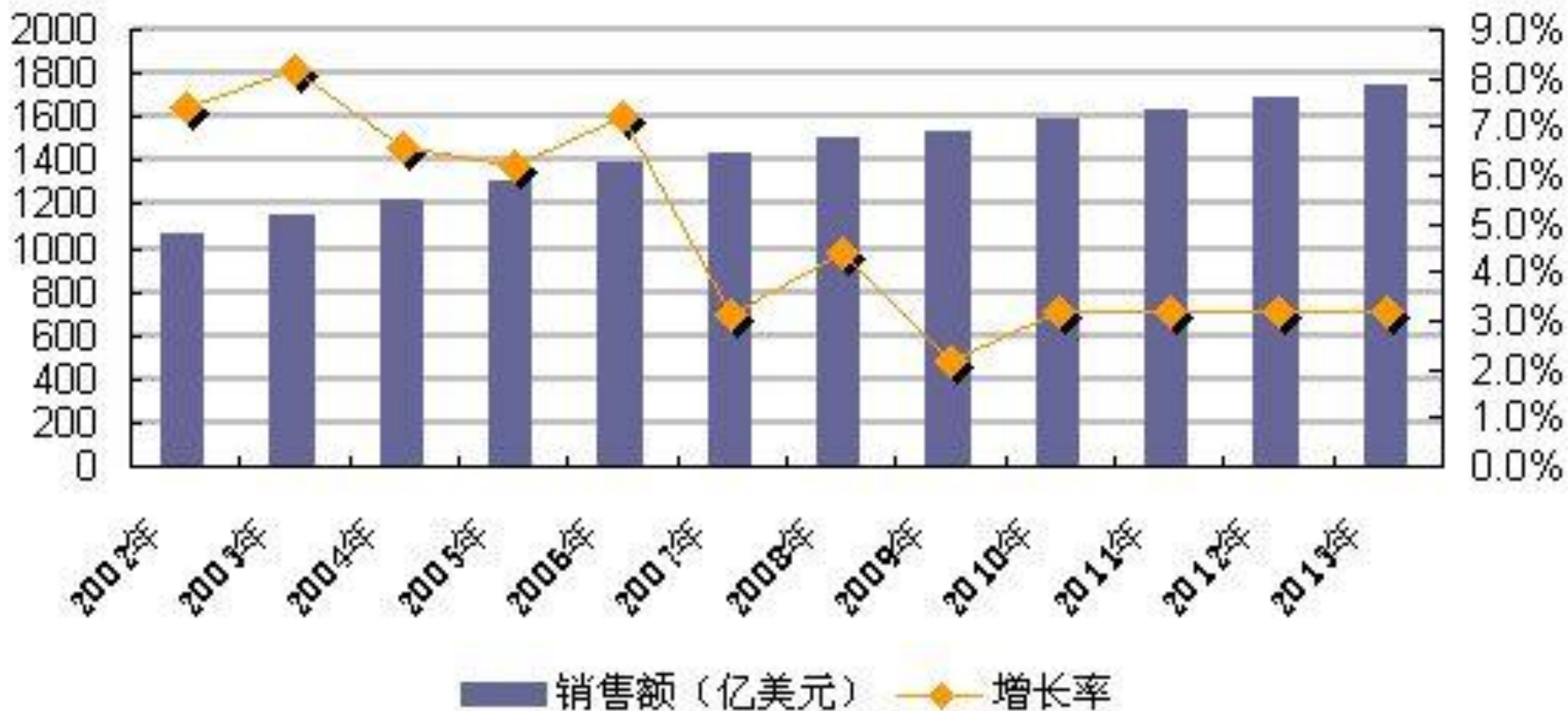
汽车中含有的半导体平均价值

Average Semiconductor Content in Automobiles

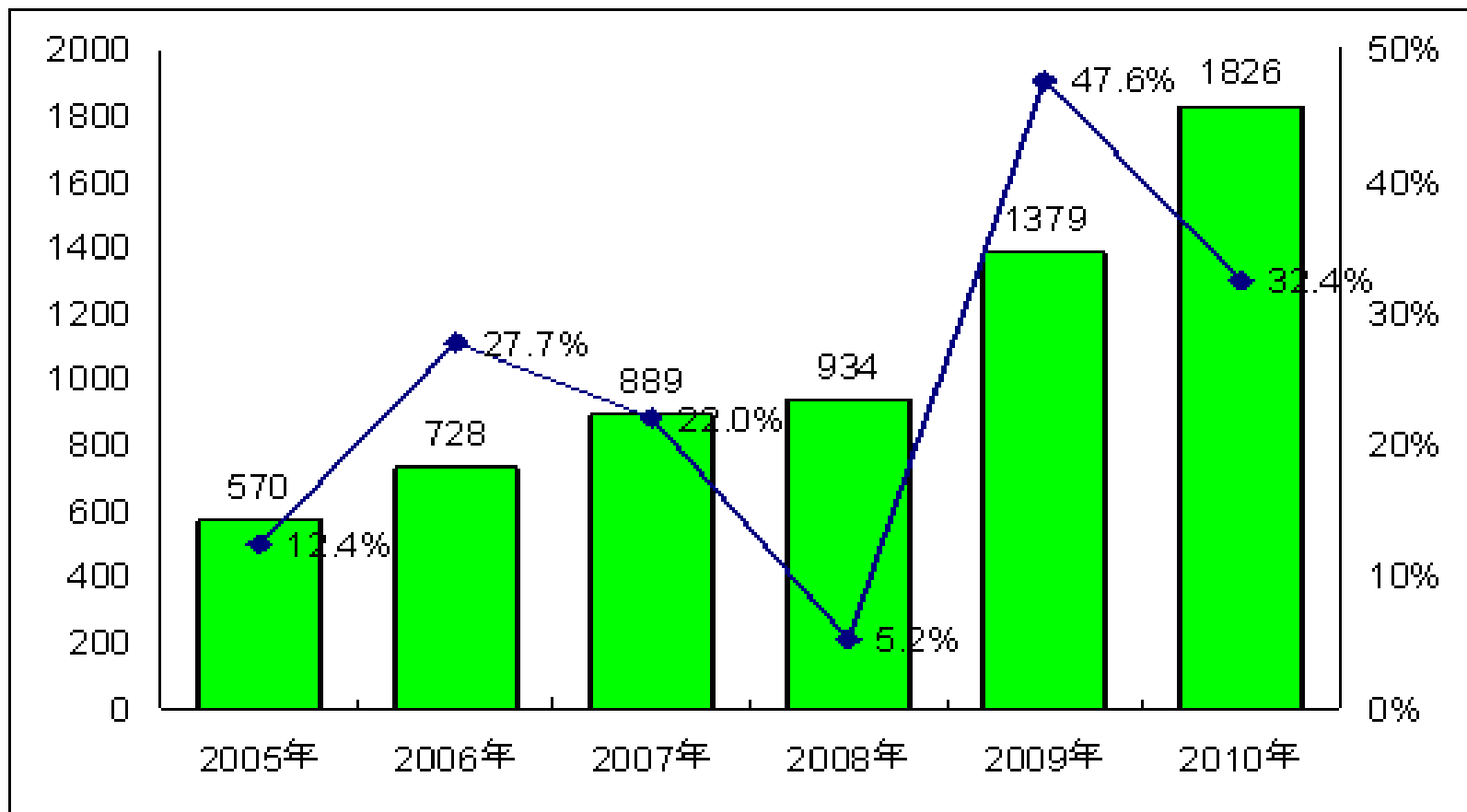


Source: IC Insights

全球汽车电子市场



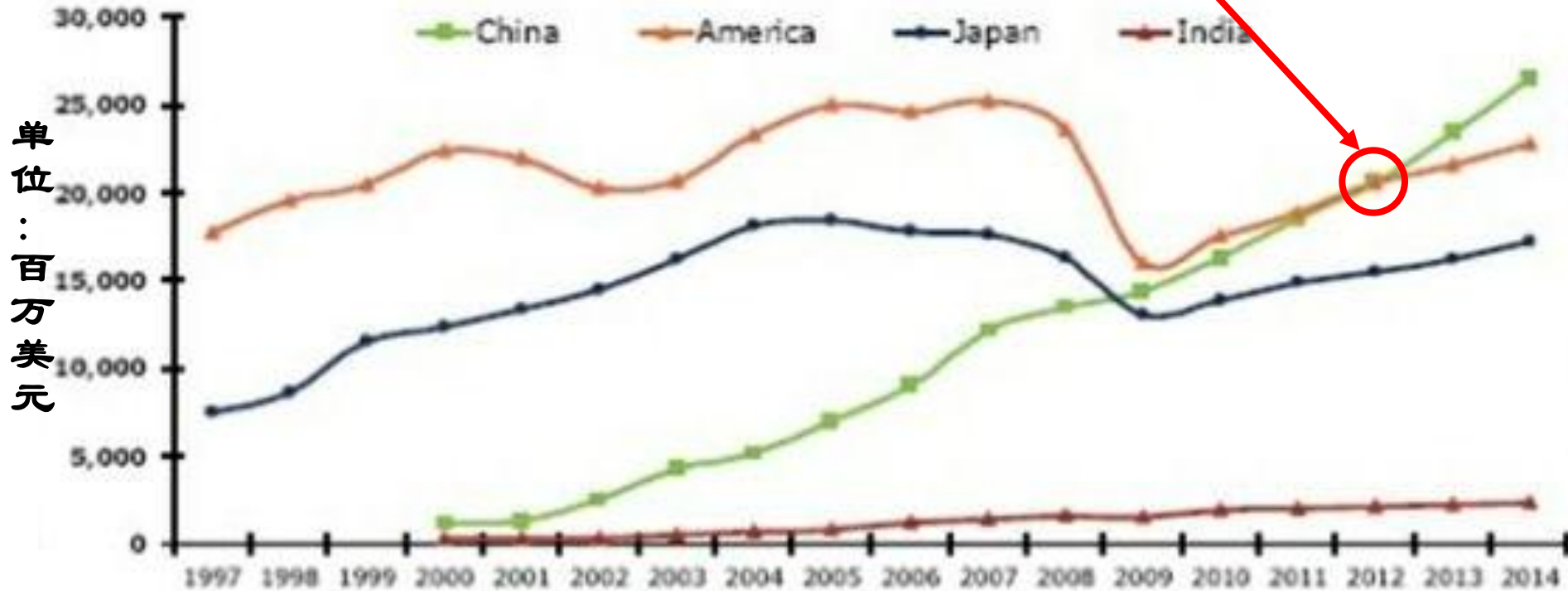
中国：全球第一汽车生产大国



- 2009年成为世界**最大**整车生产国；
- 2010年占全球总产量的**23.5%**。

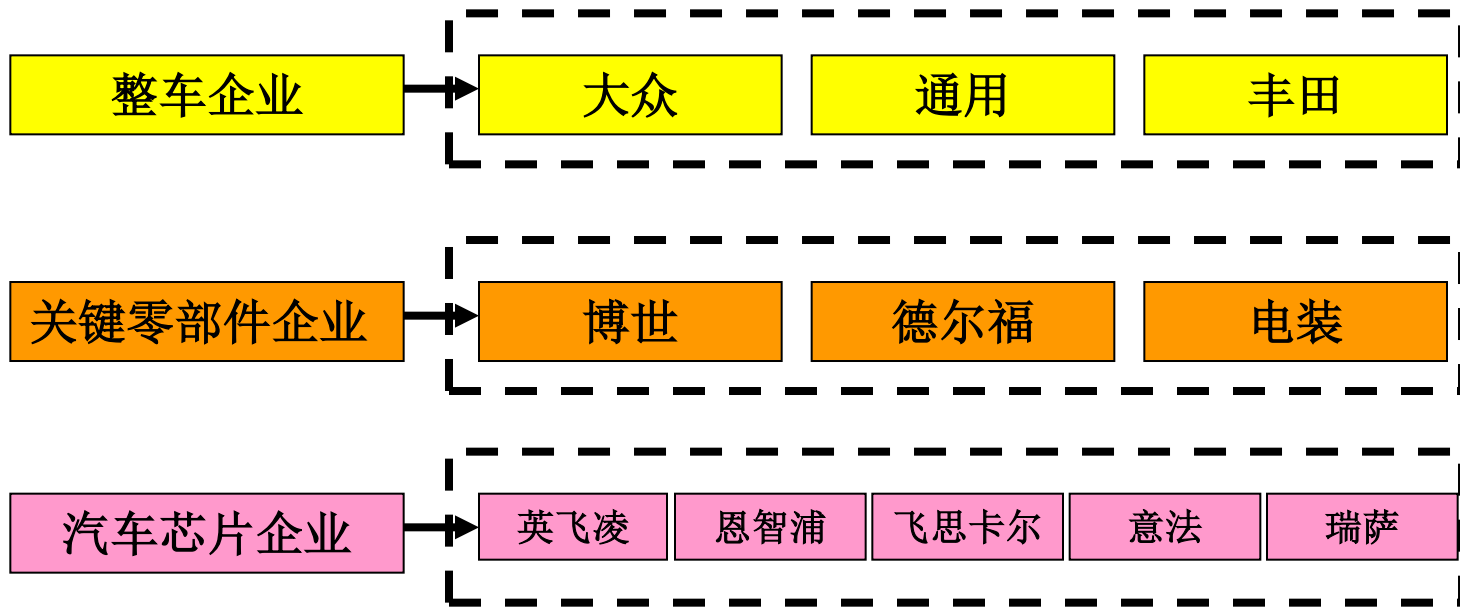
各国汽车电子市场比较

中国市场将在2012年超过美国。



- 中国市场主流汽车电子系统不太复杂，智能程度不高；
- 市场需求将推动采用更多汽车电子改善车辆高效性、舒适性、安全性和娱乐性。

国外汽车电子产业的格局



汽车电子产业链被国际大厂垄断，相应汽车半导体技术掌握在以上IDM公司手中。

发展汽车电子芯片的意义

- **汽车电子技术创新**是推动汽车产业发展的主要推动力，汽车中约**70%的创新**源于汽车电子；
- 作为重要汽车零部件的半导体芯片的稳定供应、质量监控和价格制约我国整车制造商发展；
- 发展自主的汽车半导体芯片技术和产业对解决整车厂商的供应链问题具有关键作用，提升汽车工业竞争力的关键。



汽车电子芯片对新能源车的意义



汽车电子芯片是**新能源车**的**核心技术**之一，对实施国家新能源汽车战略、保障能源安全具有关键作用。

油价高涨、供应紧张、海外依存度加大，**电动汽车**是大势所趋；

电动汽车是机遇又是挑战

如不能及时获得突破，国内电动汽车产业对国外电子芯片依赖将不降反升。

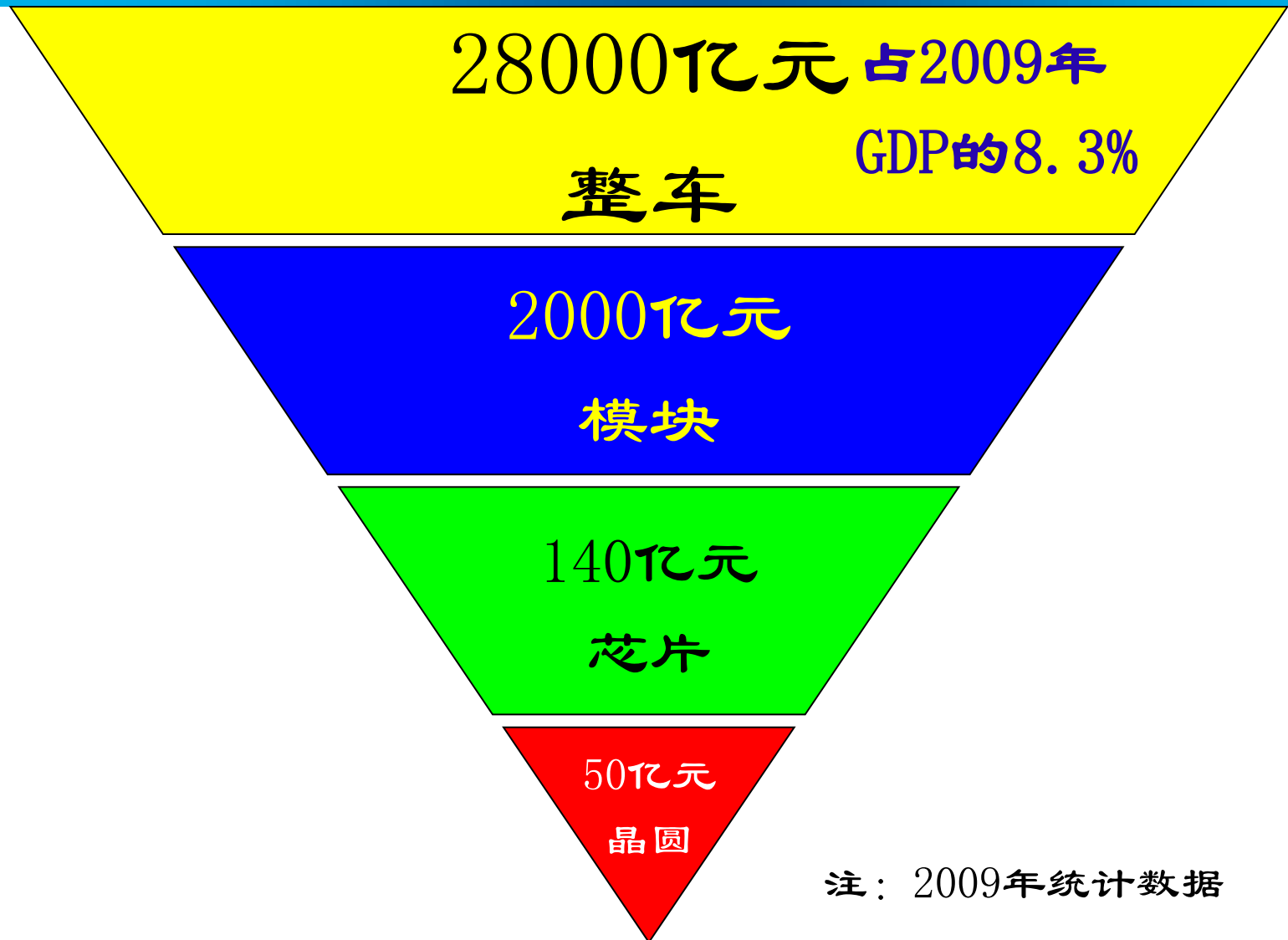


汽车电子芯片的特殊要求

- 汽车电子芯片质量关系生命；
- 汽车电子芯片必须有**更高的工艺容限**和**器件特性容限**（如工作温度更广、工艺更可靠）；
- 对产品**可靠性**要求十分苛刻（器件寿命要保证超出汽车的使用年限）；
- 要实现“**零缺陷制造**”。



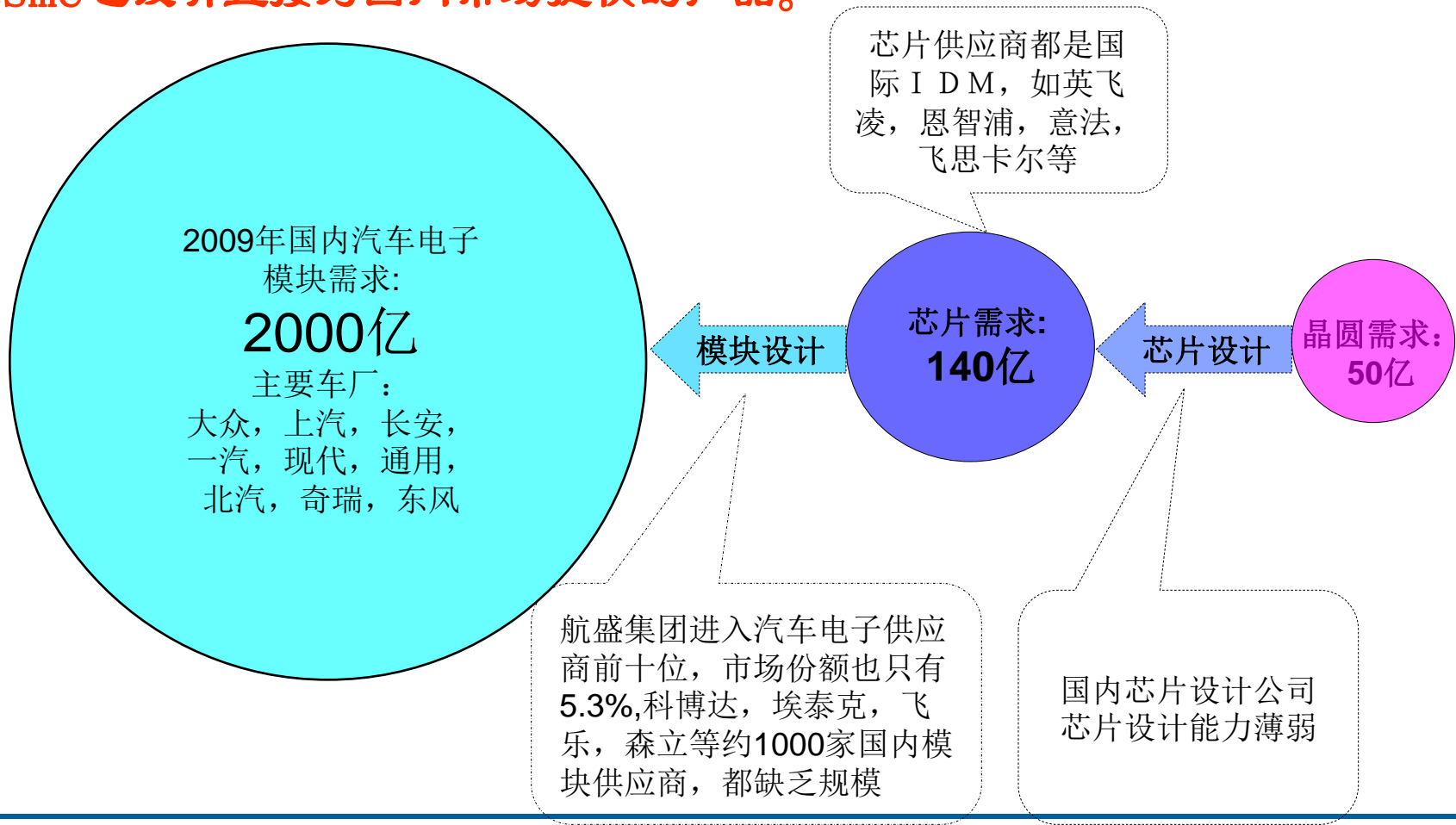
国内汽车电子芯片产业的社会效应



注：2009年统计数据

国内汽车电子产业的格局

国内汽车电子芯片设计、测试企业几乎没有，缺乏行业标准，产业链不完整；
asmc也没有直接为国内市场提供的产品。



我国汽车电子芯片的发展方向

- 扶植国内汽车电子芯片**设计、封测企业**；
- 建立国内完整的汽车电子芯片**产业链**；
- 开发自主知识产权的技术和产品，提升**自主产**
品在国内汽车电子市场的占有率；
- 突破汽车电子芯片的**高可靠性工艺开发**和“**零**
缺陷”**制造**等关键研发和生产技术；
- 建立汽车电子芯片相关**国家标准**。



可能的突破口（现有技术）

- **通用型汽车芯片**，如车用总线控制和驱动器、胎压智能监测系统和车用功放芯片等；
- **高端车用MCU**，可应用于汽车动力/底盘控制、车身和车载多媒体和新能源汽车控制等。

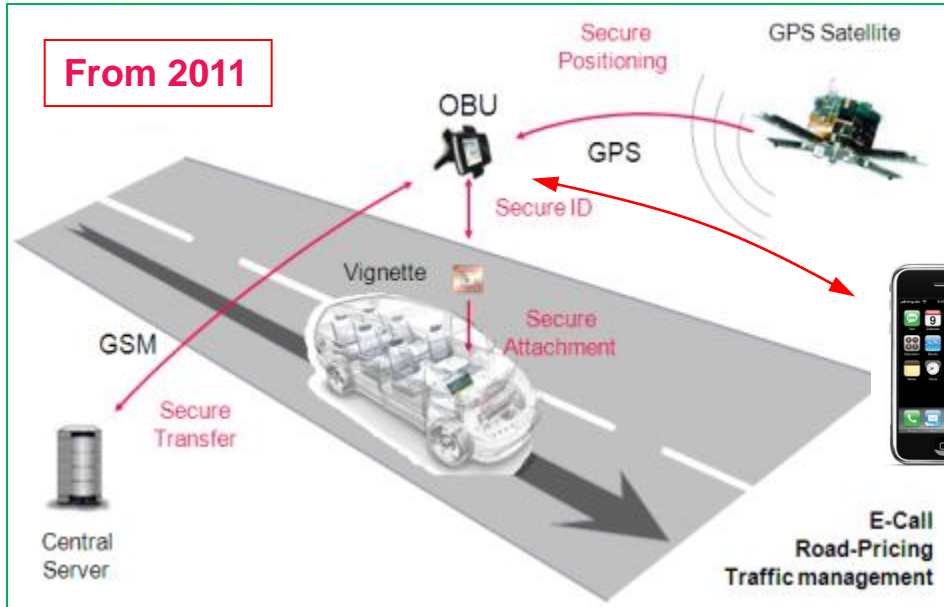


可能的突破口（新兴技术）

- **新能源汽车的关键电子芯片**，如车用动力电池组管理（BMS）芯片、动力电控系统驱动控制芯片；
- **车联网**的机遇：汽车电子在车联网中发挥着关键的作用，如传感器、MCU、多媒体、网络和通信芯片、各类智能芯片。



车联网技术



提供安全、舒适、便捷服务
 多媒体和娱乐、
 通信和网络、
 失窃追踪、
 智能识别、
 手机遥控管理、
 汽车共享、
 自动收费。

提升安全性和效率

- 危险路况识别和提醒
- 防撞系统
- 行车路线警告
- 交通信号灯警示
- 便道警告
- 交通信号灯互动



■ IDM:



■ 非IDM

- 半导体生产线投资巨大；
- FAB运营需要经验；
- 汽车电子制造和质量管理需要经验沉淀；
- 产能可能过大。

自主汽车电子芯片产业化

- 如何帮助我国新的、中小汽车电子设计公司实现自主汽车电子芯片的产业化？



汽车电子芯片代工厂



汽车电子芯片代工厂的优势

- 高效；
- 低成本；
- 专业的制造；
- 丰富的经验；
- 可靠的质量；
- 产能。

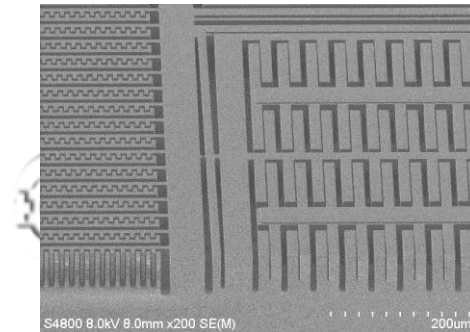
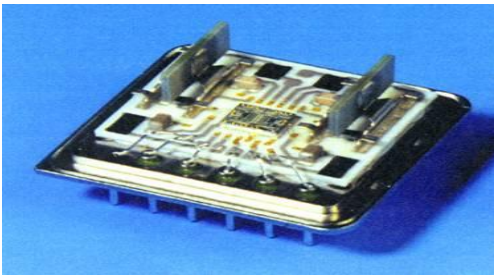


上海先进半导体介绍

- 上海先进半导体成立于1988年；
- 是国内**最早**从事汽车电子芯片代工的半导体企业；
- 国内**唯一**拥有**VDA6.3 A级**汽车电子芯片制造商资质的企业；
- 是领先的专注于模拟器件、功率器件及传感器工艺的半导体代工厂；
- 2006年在香港联交所主板上市(股票代码: 3355)；
- 在上海拥有5", 6"及8"的晶圆生产线各一条。



上海先进三大优势领域



汽车电子

- 有完善的汽车芯片制造质量保证体系和汽车芯片制造专业资质；
- 在汽车电子芯片制造、管理方面积累了丰富的丰富经验；
- 汽车电子芯片产能：**10000片/月**（6寸），芯片销量超过**6万片**；
- 2010年实现销售额4500万人民币，2011年突破**1亿**



汽车电子

工艺： 掌握丰富的汽车电子芯片生产工艺和制造技术经验；

产品： 1995年，开始生产用于汽车安全气囊的集成电路芯片；
现有39个汽车芯片产品通过认证并正在量产；

应用： 引擎控制/车载娱乐/驱动/电压转换等领域；

客户： 大陆、德尔福、英飞凌、丰田、恩智浦 ...

质量：

- ◆ 第一个通过QS9000(北美三大汽车公司质量标准)论证的中国内地公司；
- ◆ 已通过ISO9002/ISO14001/BS7799/ISO/TS16949等质量认证体系；
- ◆ 2009年11月，通过世界第一大汽车零件供应商Continental(德国大陆公司)的VDA6.3体系审核，成为中国唯一汽车电子芯片“A”级供应商。

VDA6.3 汽车工业质量要求-零缺陷

ASMC 构建国内第一条汽车电子芯片制造产业化平台
ASMC THE FIRST DOMESTIC AUTOMOTIVE WAFER FOUNDRY PLATFORM

零缺陷从我做起
ZERO DEFECT STARTS WITH ME

我们的目标
Our Goal
0 ppm

如果每个元器件缺陷率为
If A Component Has A Failure Rate Of
1 ppm



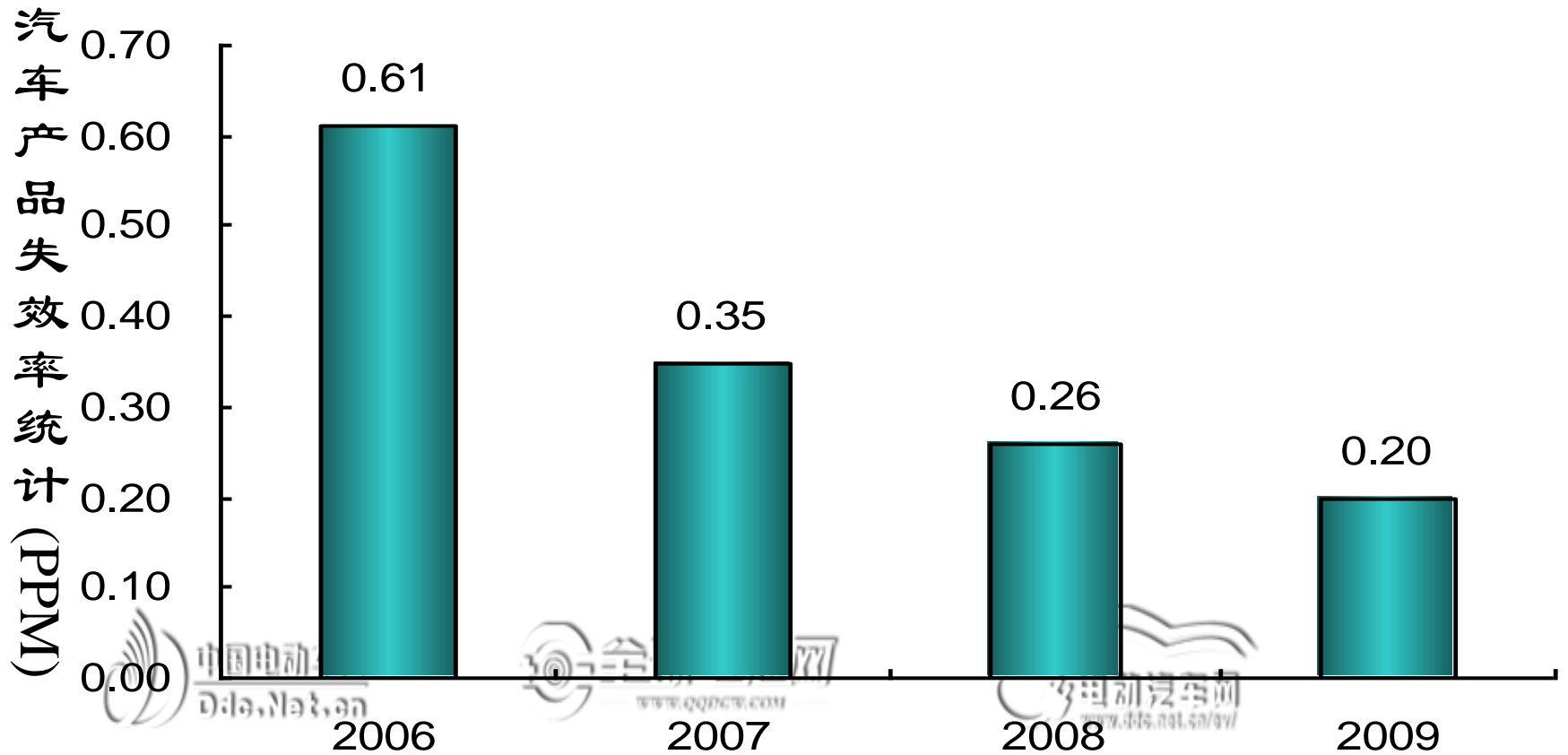
整个汽车缺陷率为
The Car Failure Rate Is About

无法满足客户需求
Fail Customer Requirement

1X5%



“先进”的汽车产品质量



“先进”汽车电子芯片平台的建设

—— 芯片制造工艺

■ Analog (模拟工艺、器件技术)

- 在汽车电子产品中模拟IC市场份额最大；
- 主要应用于电源管理IC、放大器、比较器、AD/DA转换器、RF IC、显示驱动IC、各种开关电路、模拟接口IC等；
- 主要工艺技术：Bipolar, BiCMOS, HVCMOS, Mixed-signal, BCD；

■ Power (功率工艺、器件技术)

- 主要应用于驱动IC；
- 主要工艺技术：高压MOSFET, IGBT, HVCMOS, TVS等；

■ Sensor (传感器产品、工艺技术)

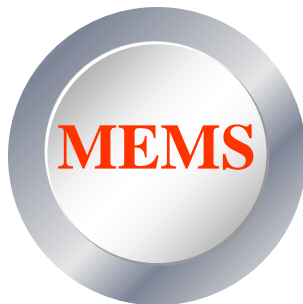
- 普通家用轿车上大约安装几十到近百只传感器，豪华轿车上的传感器数量可多达二百余只；
- 主要应用于安全气囊，胎压监测，冷却液、进气/排气、燃油等温度传感器等；
- 主要工艺技术：表面微机械，体硅微机械。

MEMS

- 2009年，公司扩展代工范围，进入MEMS 制造领域，提供MEMS器件代工服务；
- MEMS是一种具有独立的设计规则、工艺、制造设备及材料的专用器件；
- 已建立了一个新的MEMS Fab并继续战略性地提升MEMS产品的制造能力；
- MEMS Fab 目前产能为**3000片/月**。



MEMS 无处不在



weiyfeng.blog.163.com

先进的MEMS

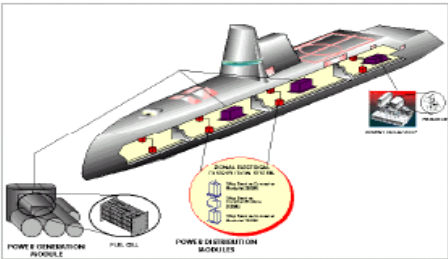
- 上海先进在十年前就与客户合作制造喷墨打印机头；
- 如今，上海先进的MEMS代工产品覆盖了消费电子、汽车电子、医疗等领域；
- 产品包括陀螺仪、加速度计、MEMS谐振器、微流体传感器、硅麦克风及压力传感器、光MEMS、射频MEMS等；
- 与中科院上海微系统所签订战略合作协议，MEMS是



IGBT

- 上海先进：**2004年5月** 第一片IGBT2-1200V合格芯片生产，国内最早生产该产品的公司；
- 该产品主要应用于新能源（如风能和太阳能及机车驱动控制功率器件）等领域；
- IGBT2-1200V已实现累计产量**450,000片**；
- **3300V** IGBT技术已研发成功，1700 V和6500 V正在研发中；
- 揭开了国内半导体代工行业新的一页，为上海先进在国内生产IGBT的领先地位奠定了扎实的基础。

Electric Warship



国防

电力机车

电动汽车

IGBT 应用

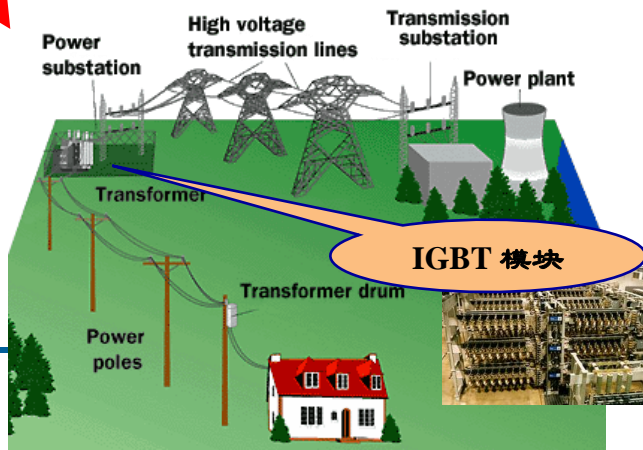
新能源

家电

智能电网

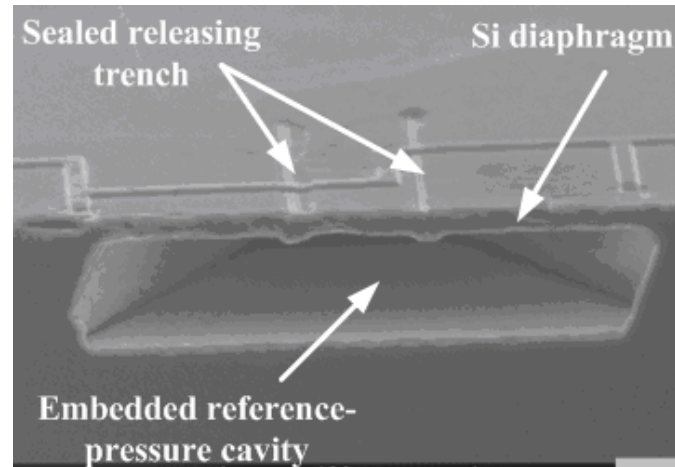
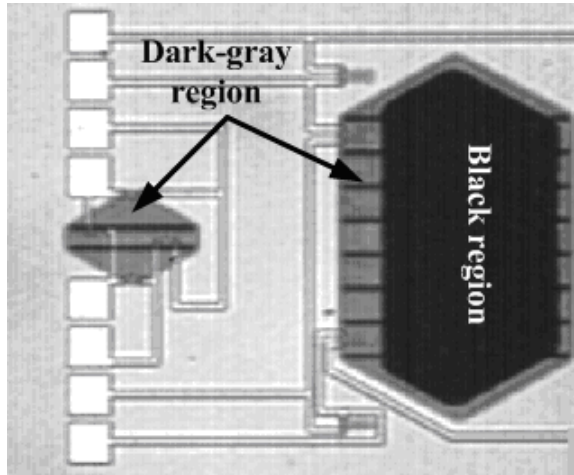
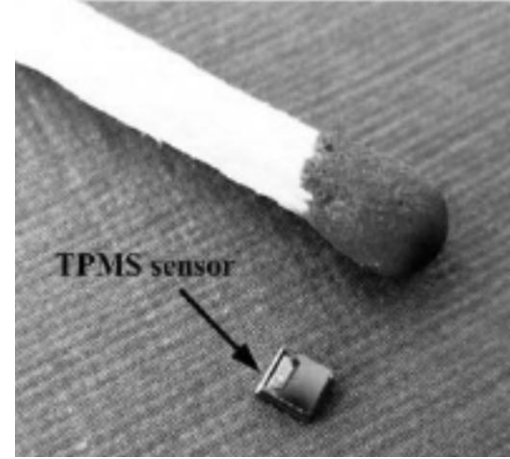
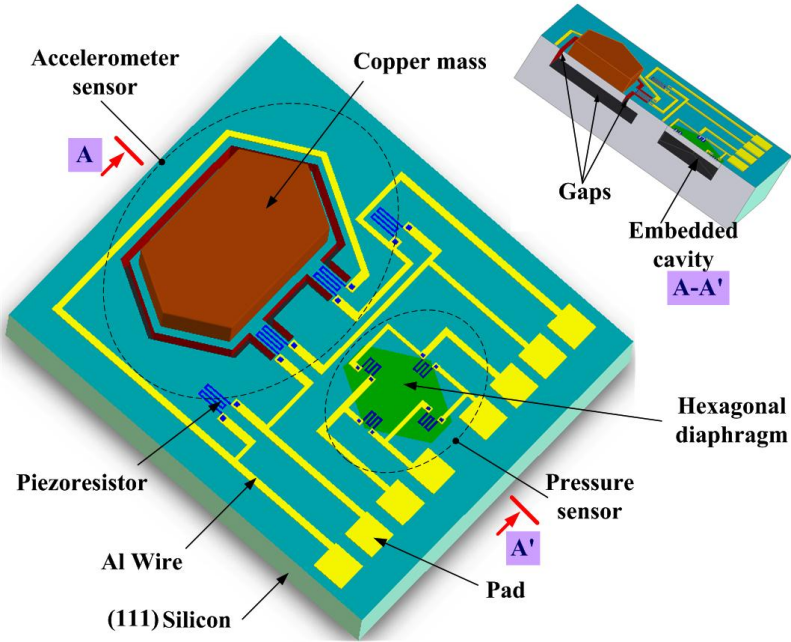
工业控制

通讯设备



汽车电子芯片产业化案例 (TPMS)

与中科院上海微系统所合作





谢谢!

期待与您的合作。

www.asmc.com