



工业和信息化部电信研究院

China Academy of Telecommunication Research of MIIT

# 我国移动智能终端操作系统 发展状况与建议

工业和信息化部电信研究院 王跃

pdri@sina.com



# “可恨”的苹果：引领业务模式与用户体验变革

苹果以“终端+内容+设计”为竞争力，塑造新的发展模式，重新定义了智能手机，用户体验与生态系统成为移动智能终端竞争的两大核心要素

滑动解锁



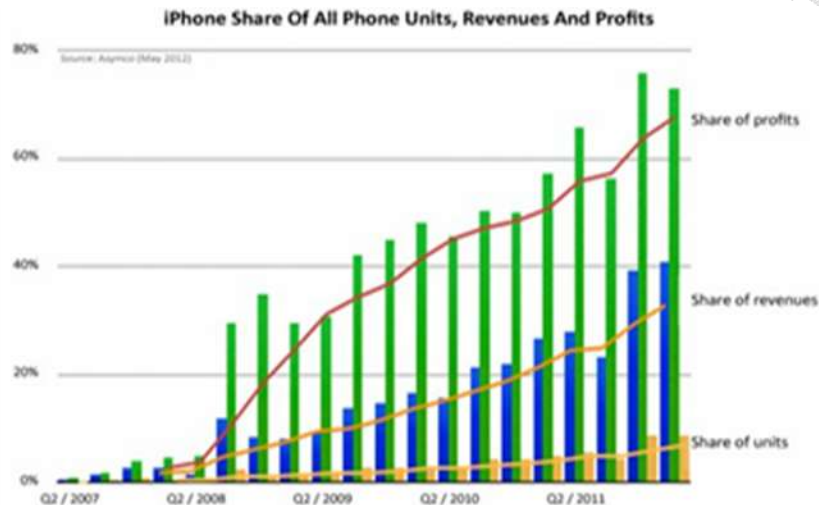
多点触摸



语音交互



iOS平台



运营商的封闭花园被打破  
OS-生态力量的基石

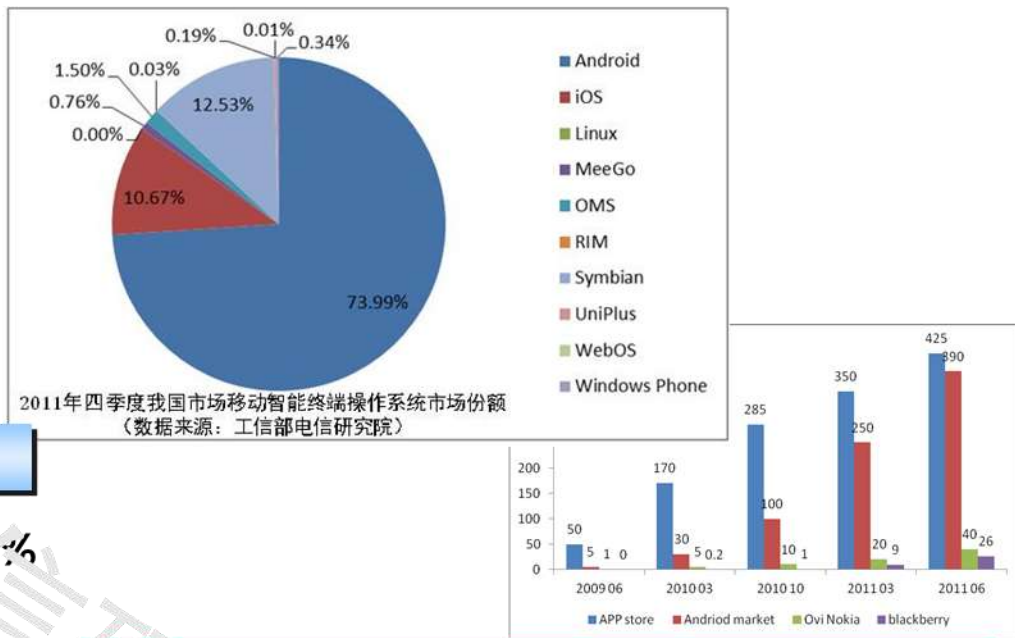
苹果获取了行业**73%**的利润

2011年6月3日苹果市值  
历史性超越Wintel之和！

# 可怕的“谷歌”：运作模式变革颠覆整个产业链(1)

## 开源！

- 降低第三方进入壁垒
- 提升产业链上下游支持效率
- 免费特性更能有力的调动相关企业积极性



人人为我，我“为”人人：产业黑洞效应

2011年四季度国内出货量Android占比73.99%

## 受控！

开源项目运作主体

MeeGo symbian OS



集中

开放社区

监管社区

限定成员

单个企业

松散

## 谷歌Android运作模式

- 1.谷歌业务OEM完全闭源
- 2.公众版本落后若干个月，大多OHA成员也无法第一时间获得代码
- 3.是否接受修改完全由谷歌控制
- 4.Android代码研发主体由谷歌工程师构成
- 4.Android演进路线秘不示人
5. Google 掌握着 Android 的注册商标和冠名权

# 可怕的“谷歌”：运作模式变革颠覆整个产业链(2)



谷歌准备一款全新的Android系统时，会选择一家芯片厂商和一家设备制造商作为优先紧密合作伙伴

## 芯片提供商

- 传统终端领域软/硬件双核心领导模式遭遇严峻挑战，以高通为代表的一线芯片厂商失去传统软硬件组织的核心地位

## 终端制造企业

- 全球终端制造企业纷纷投入开源免费的Android怀抱，拥有OS的传统霸主诺基亚迅速衰落，深度寄生的终端制造生态系统逐步形成

收紧控制权？

闭源？

MOTO



“我们知道，我们不可能每次都当第一”  
--高通副总裁

OS-硬件产业的生命线

# 互联网企业：前所未有的危机正在逼近

## 网景的经历



1. 第三方可触的终端能力完全受控于操作系统拥有者
2. 操作系统掌控者有绝对的入口优势

移动互联网时代操作系统  
对应用服务重要性急速攀升!

高价值信息的聚合器与发生器

移动互联网业务的创新与终端技术的耦合度更高



OS-应用服务的支柱

用户对手机、平板的选择等同于选择了一整套封闭的服务和体验

# 移动智能终端操作系统已成为ICT通用基础技术

传统技术锁定被打破

操作系统和核心芯片两个领域的变革延伸至几乎所有ICT领域



# 为什么要发展操作系统

**失去操作系统阵地  
就失去了对整个ICT产业发展的控制权  
我国产业安全将假手于人！**

# 新世纪的“核战争” – IPR

Patent WARS



苹果：扼杀政策

VS

微软：专利税

禁止除荷兰之外的欧盟成员国  
销售三星Galaxy Tab 10.1平板电脑!

“税收”覆盖过半Android市场，千元智  
能手机加价100元！

HTC Pays Microsoft \$5 Per Android  
Phone, Says Citi

Jay Yarow | May 27, 2011, 8:59 AM | 36,106 | 34

Share 390

Email

甲骨文要求Android手机厂商支付专利许可费

CHINA 来源：中国网

2011年07月11日13:21

我来说两句(0) 复制链接 打印 大 中 小

德意志银行分析师乔纳森·戈德伯格(Jonathan Goldberg)表示，甲骨文已经直接要求Android手机厂商支付每部手机15美元至20美元的专利许可费，原因是Android使用了该公司的专利技术。

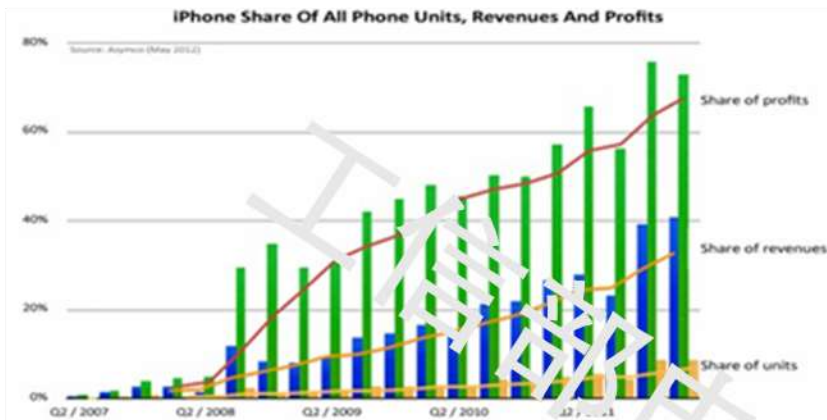
Android再也不是**免费**的午餐

- 微软获得巨额专利使用费，来自Android平台的专利费收入甚至会比直接从Windows Phone 7带来的收益还多
- 直接抬高Android成本，挤压相关企业利润，打击Android阵营。据测算千元智能手机成本未来或增100元
- 微软同时利用专利谈判拉扯其他厂商与微软的Windows Phone 7手机操作系统合作



# 产业格局：谷歌赢了，谷歌(终端)阵营输了

## Android终端 “虚幻繁荣”



苹果获取了行业**73%**的利润

国内外Android终端企业在**出货量猛增**的背后是普遍的**巨亏**

### 知识产权代价高昂

- 微软从Android获得巨额专利使用费，千元智能手机成本增100元



- Android极大降低移动智能终端产业的门槛，两年里份额过2%的企业由六家猛增至十家，终端价格快速下降

### 门槛降低产业竞争加剧

### 同质化竞争严重

- 共同的Android操作系统极大降低终端差异性
- 谷歌持续收集管制政策，进一步压缩差异化空间

Android

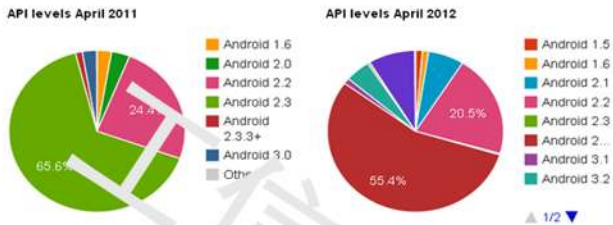


# 产业格局：Android应用生态面临挑战

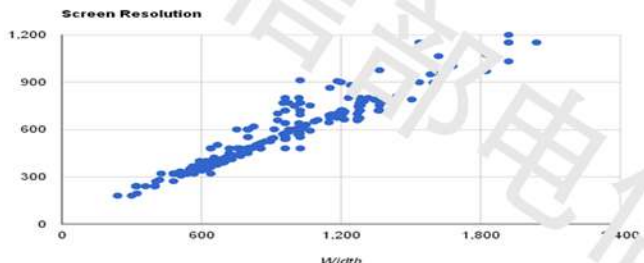
## 开发者生态面临挑战

成本上升

软件版本差异



硬件分辨率差异



Android平台分裂问题日趋严重  
种类繁多的软硬件选择难以向用户提供一致的最佳用户体验，极大增加了应用设计和测试的复杂性



## 谷歌Java生态开发效率优势正在丧失

收益低

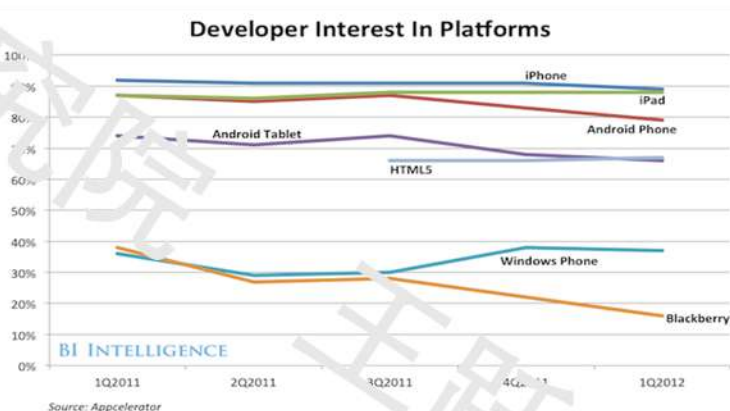
苹果开发者每赚一美元，Android只赚24美分



## Android赢利能力在开发者调查中垫底

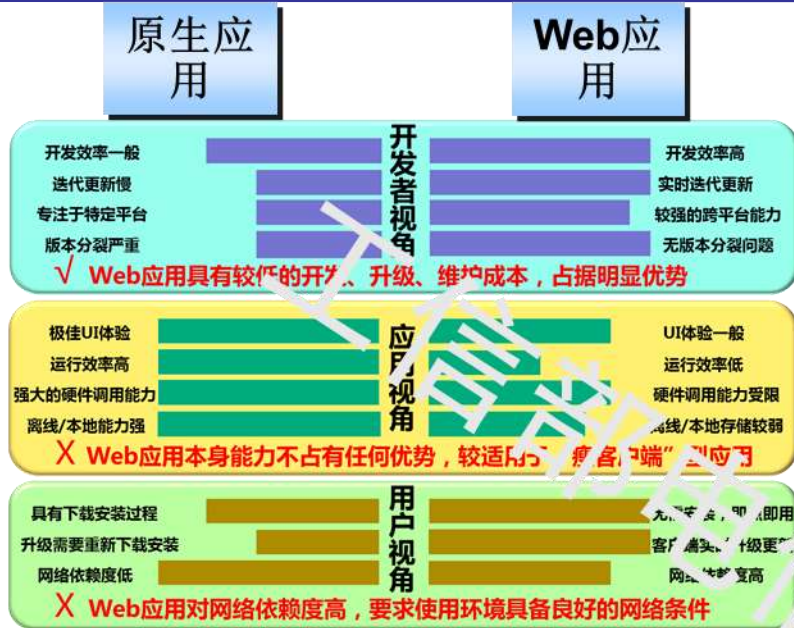
(包括下载、广告、应用内购买等变现方式)

## 开发者意愿首次出现下降



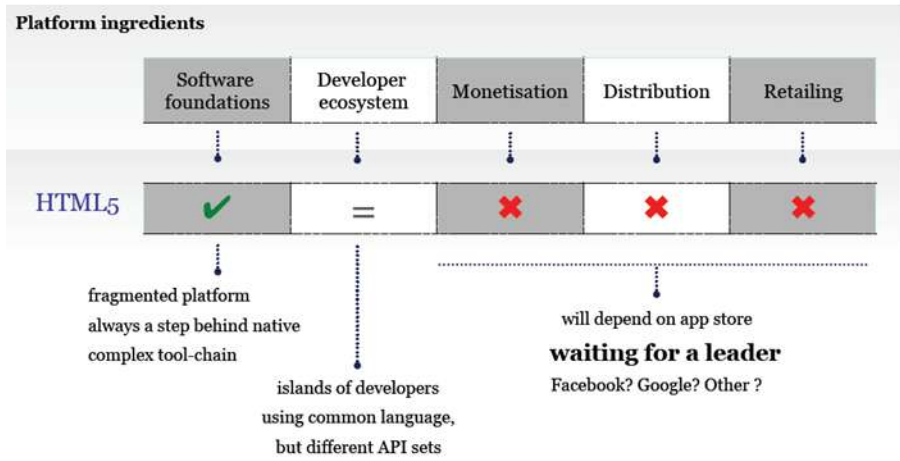
## 开发者意愿首次出现下降

# Web浪潮的本质?

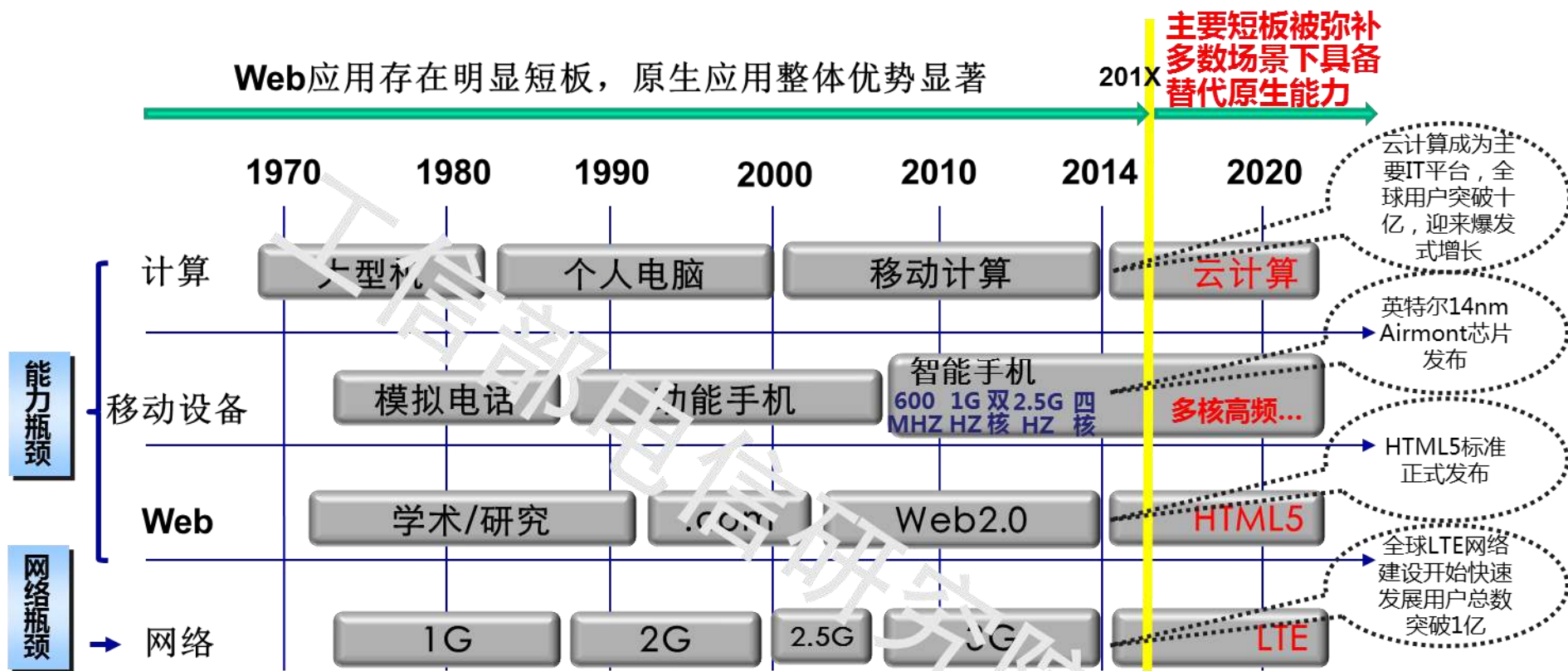


需求驱动？更多的是供方驱动！

利润驱动？更多的是战略驱动！



# 个人判断：2014年后Web平台将开始走向成熟，届时将拥有挑战主流移动智能终端原生应用平台的潜力

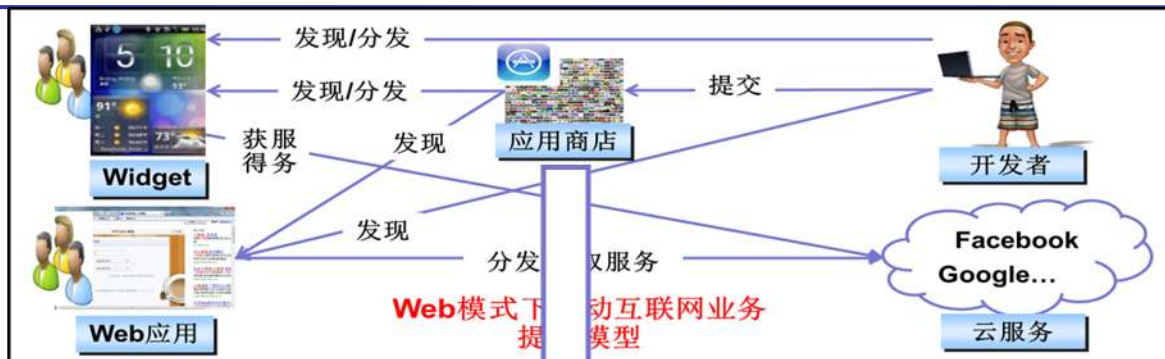


除特别强调客户端执行效率、离线使用场景外 Web应用将具备规模性替代原生应用的能力!

# 以纯粹的Web模式驶入弯道，不会超越原生，只会掉进陷阱

## 基本判断

- **201X年前**：Web应用平台不成熟，纯WebOS市场份额将极其有限
- **201X年时**：Web应用平台初步成熟时，移动智能终端原生操作系统已占据全球市场绝对领先份额



总体基于Web标准，在实际中具有差异化的Web平台

作为应用发现引擎的应用商店

Web模式两大核心控制点

## 智能终端全球加速普及



原生厂商可轻易占据Web平台

原生厂商Store将是最核心的原生/Web生态入口

垂直一体化产业模式

已有跨平台Web应用整体性无障碍转换

绝对领先市场份额

庞大用户基数

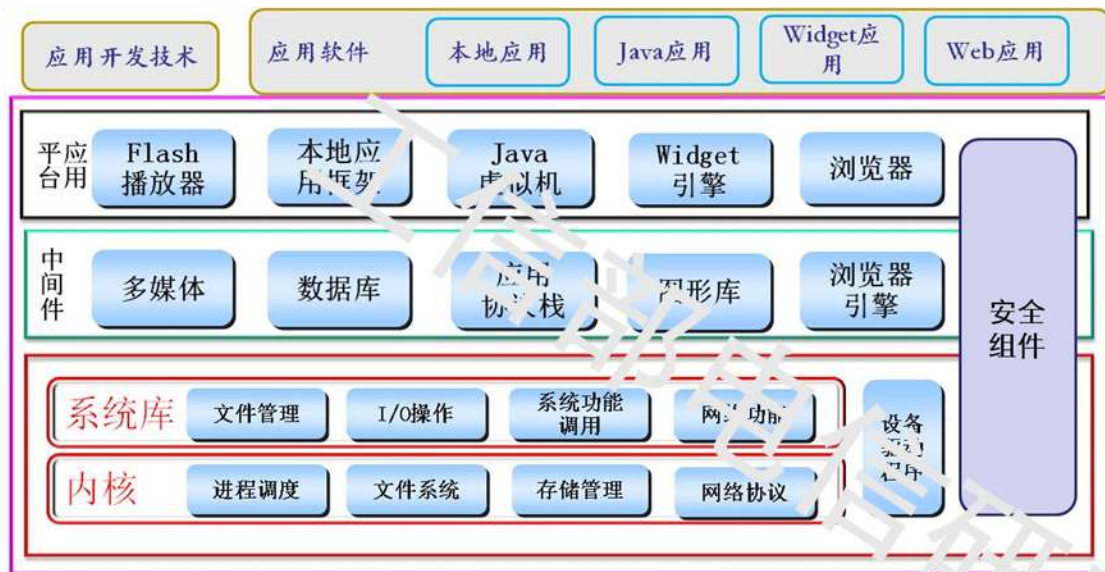
海量原生应用

原生OS平台

原生OS厂商占据巨大竞争优势，转进Web模式门槛极低，因此当前必须重视原生OS研发!

# 技术分析：操作系统

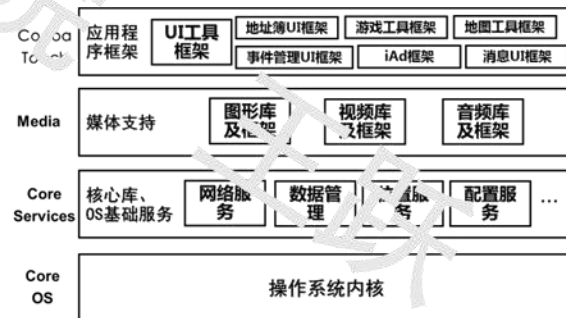
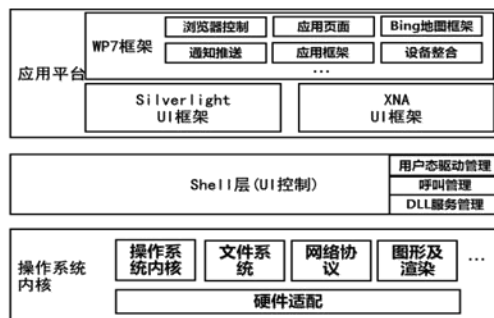
## 三大操作系统平台仍遵循基本统一的架构



广义上说操作系统可以等价于移动智能终端软件平台

狭义操作系统

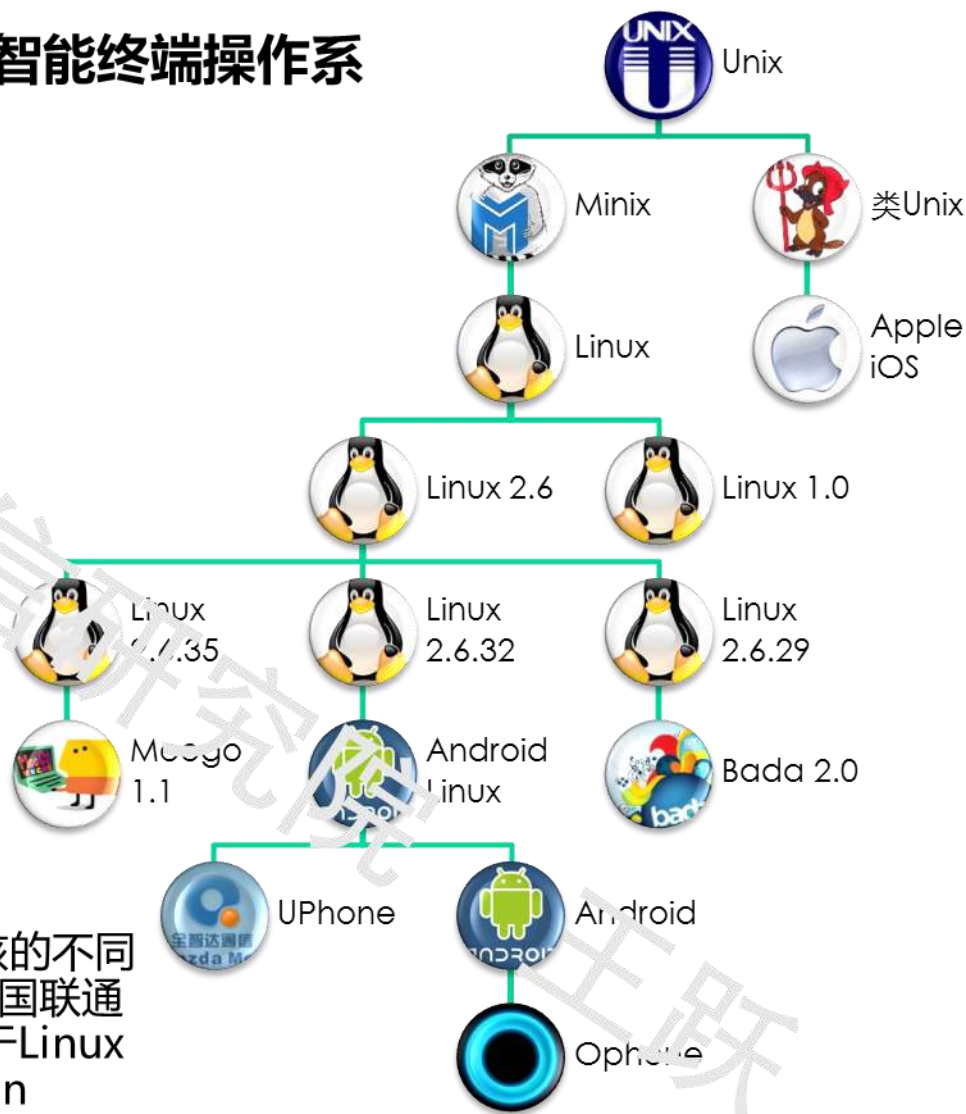
移动智能终端软件平台体系



# 内核：操作系统内核同根同源

除Symbian、WP7、黑莓外的移动智能终端操作系统内核大多系出同源

操作系统	基于其他系统
iPhone OS	Darwin
Android/OPhone	Linux
WoPhone	Linux
Symbian	EPOC
Windows Phone	无
BlackBerry	QNX
webOS	Linux
MeeGo	Linux



Android、MeeGo、Bada等都是基于Linux内核的不同版本进行研发，Android基于Linux 2.6.32，中国联通的WoPhone基于Linux 2.6.34，MeeGo1.1基于Linux 2.6.35，苹果iOS则发端于类Unix的Darwin

# 中间件：操作系统中间件正快速趋同

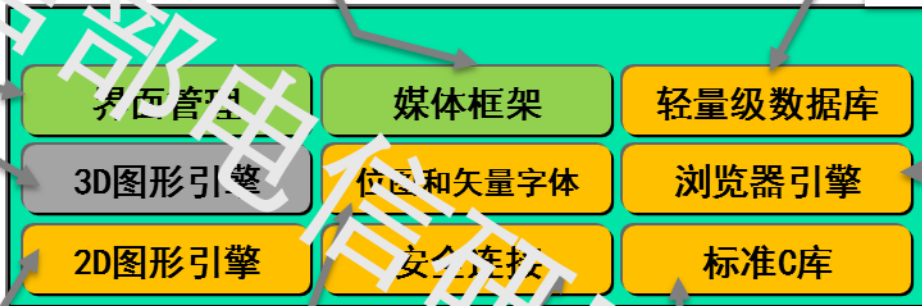
在移动智能终端中间件领域，业界已存在大量能力强大的开源、免费软件，各操作系统主要中间件组件正快速趋同

Google自己做的中间件，其开源许可与android一样

先期版本基于Opencore，自2.0之后逐步引入Stagefright，目前两者共存，但默认选择是Stagefright，有逐步替代Opencore的趋势

基于公共域public domain协议，任何人均可随意使用  
在Gears (google)、safari、AIR (adobe) 中均有应用  
有其他开源嵌入式数据库可进行替换，如Betkeley DB等

## Android中间件



OpenGL ES 是 OpenGL 三维图形 API 的针对嵌入式设备的子集；  
由Khronos集团定义推广，免费授权的跨平台API

Webkit中webcore和JavascriptCore是 LGPL，其余为BSD授权  
如果是动态链接库的形式使用webkit，不必进行代码开放；  
原有的基于BSD部分的可以不开放  
浏览器引擎有其他开源模块，如KDE等可进行替换，但目前而言，webkit应用范围较广

FreeType在自由软件许可证的授权下发布；  
即使用于任何类型的项目中，不论是否为专有软件。

基于C语言标准库 (libc) 的 BSD衍生，调整为基于嵌入式linux设备，是系统中一个最为底层的库，C库通过linux的系统调用来实现。

google2005年收购了公司 skia，该公司第一个产品即为 SGL  
后google推动其遵从Apache License v2开源  
以C++实现，约八万行代码。

引入openssl实现安全加密通信机制，基于GNU许可，可以用于商业用途，但需考虑所采用的加密算法是否受到专利保护

免费模块 原有开源

Google引入



# 开源技术的发展改变了问题的性质

开发一个“能用”的操作系统门槛极大降低  
开发一个“有人用”的操作系统难度很高  
开发操作系统在某种意义上不是技术问题  
是产业问题!

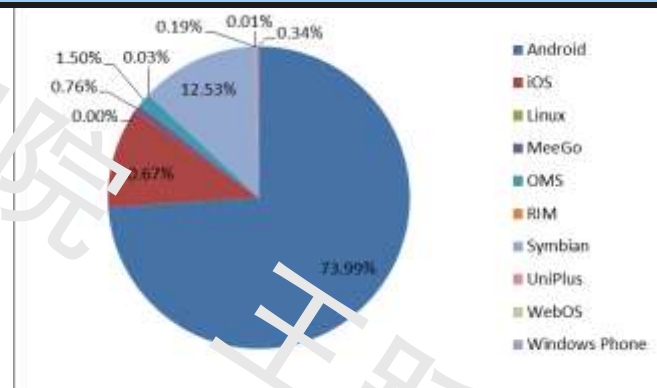
# 我国面临巨大的机遇，同时也面临严峻挑战

移动互联网的终端、流量、应用都以爆发式速度发展。目前我国约一亿部智能终端，还有8亿非智能终端用户，但在2-3年内智能终端将迅速普及，我国必须尽快采取行动，在短暂的时间窗口内有所作为。

## 我国智能终端手机产量

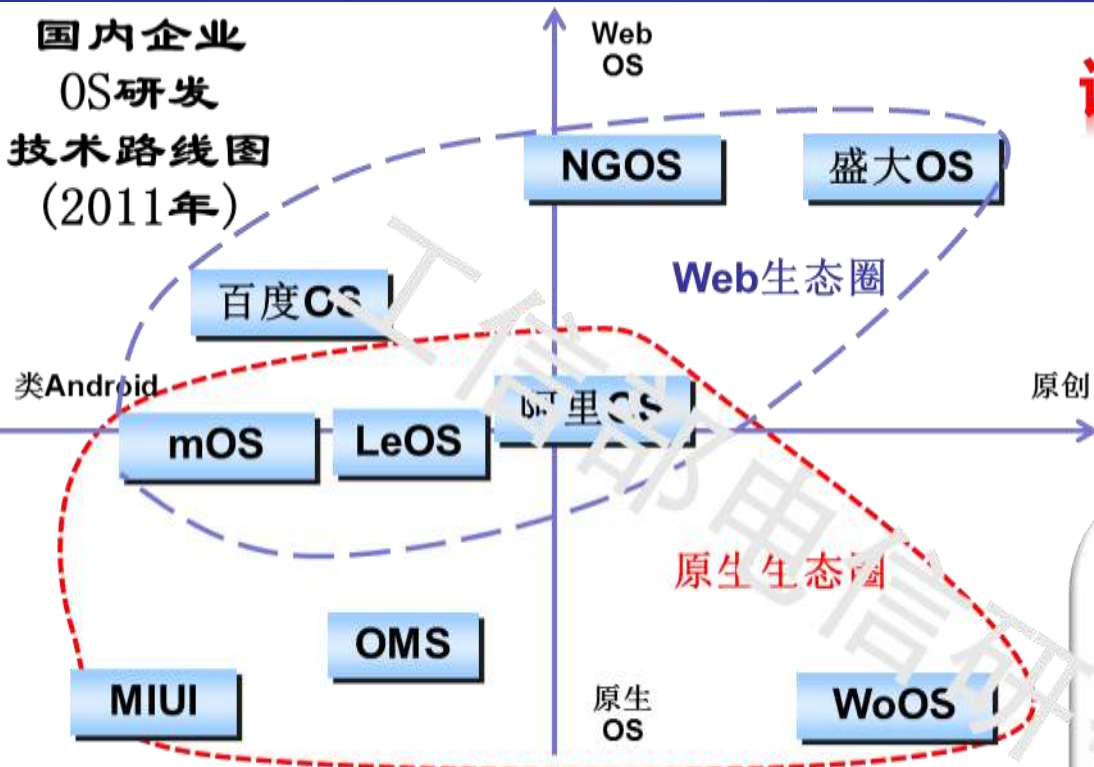
操作系统	2011年		产量同比
	产量 (万部)	份额	
智能手机	11774.9	25.9%	175%
非智能手机	33696.4	74.1%	-3.0%
总计	45471.2		17%

## 2011年四季度 Android/iOS出货量占比超过80%!



# 我国操作系统研发：全产业链撒网式布局

国内企业  
OS研发  
技术路线图  
(2011年)



**计划推出自有操作系统的企业超过十家！**

产业链上下游齐上阵  
开展操作系统研发

- 芯片厂商：新岸线推出mOS
- 软件厂商：播思推出OMS、全智达推出WoOS
- 终端厂商：联想推出LeOS、中兴推出NGOS
- 互联网巨头：百度、盛大、阿里推出自有OS
- 初创互联网企业：小米推出MIUI

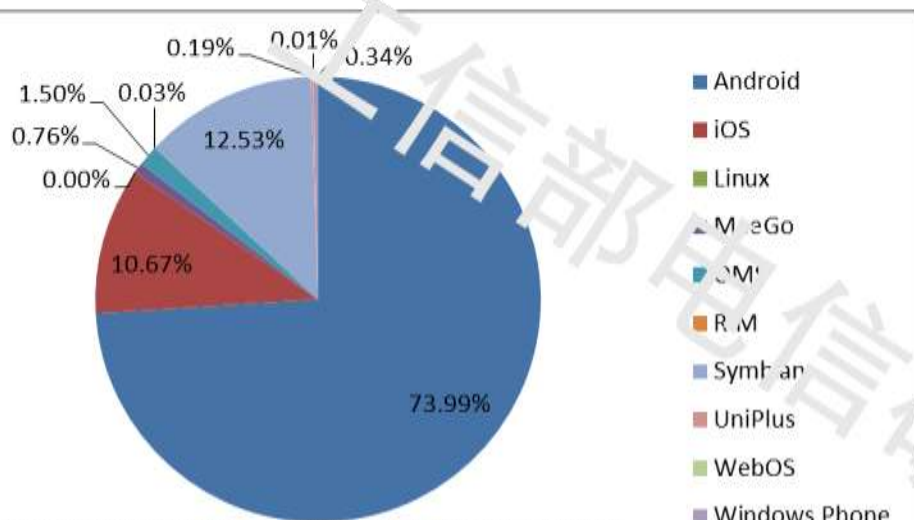
## 主要技术路线全覆盖

- 基于Android-原生系统：MIUI、OMS、LeOS、mOS
- 基于Android-Web系统：百度OS
- 自主原创 - 原生系统：WoOS
- 自主原创 - Web系统：阿里OS、盛大OS、NGOS

# 我国操作系统发展：挑战依旧严峻

## 移动智能终端操作系统发展事关我国产业安全与信息安全

2011年四季度出货量最多的播思OMS只占国内市场份额1.5%，Android为73.9%



2011年四季度我国市场移动智能终端操作系统市场份额  
(数据来源：工信部电信研究院)

- Android源代码演进之困仍待改观
- 现代OS发展普遍需要经历多年演进，我国研发成果还有待进一步成熟



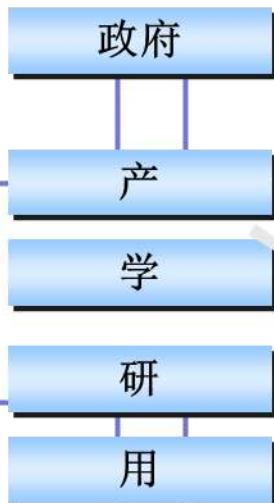
➤ 生态系统竞争显著落后于国际巨头，我国缺乏能够整合产业链各环节，集聚资源和力量，围绕自主操作系统打造产业生态体系的领军企业，众多接口又互不兼容无法形成统一平台快速放大规模

➤ 产业协作尚未形成，芯片企业、操作系统企业、互联网企业、终端厂商和运营商各自为战，目标不一，力量分散、低水平重复研发

六家企业：建设六套移动智能终端安全体系

# 建议一：以科技重大专项为牵引加大投入力度推进操作系统研发

**重大科技专项**



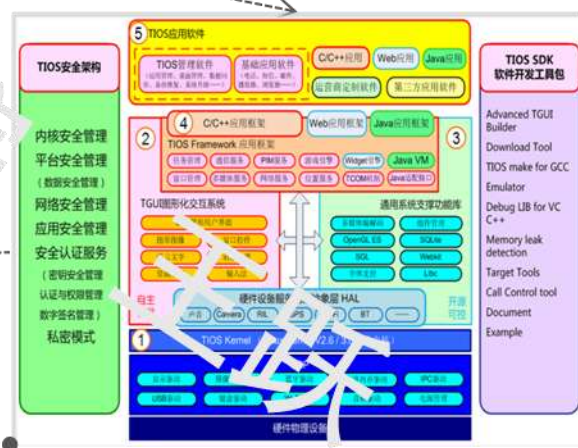
国家应在当前资金规模的基础上加大投入，在财政、金融、政府采购、人才、税收等方面出台针对性扶持政策



基于Android路线

操作系统基础源代码分析

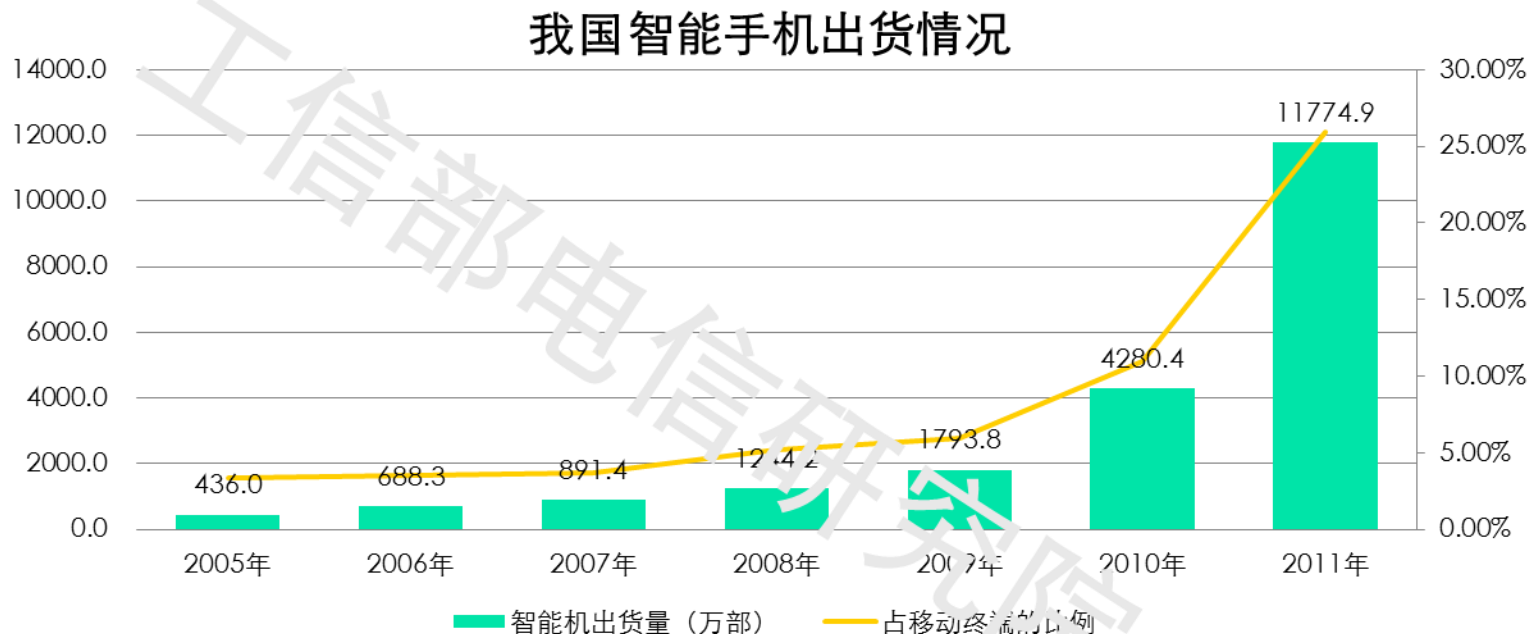
确保开源基础代码安全可控



基于Linux路线

## 建议二：通过运营商共同集采迅速扩大产业规模

按照智能操作系统的发展规律，拥有上千万的用户规模时，可以逐步形成用户、开发者及产业链各环节力量的汇聚，技术和应用服务不断演进的市场化发展动力



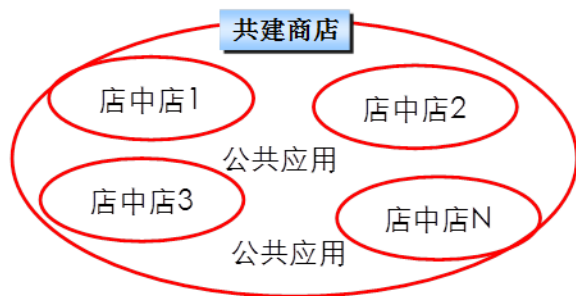
- 2011年国内市场正规渠道智能手机出货量达到了惊人的1.18亿部，同比增幅高达**175%**，一举超过了此前七年之和，
- 预计智能终端将在**三年左右**时间内实现国内市场基本普及，以其为拉动未来三年将是我国移动互联网产业抢占市场赢得先机的绝佳窗口，**只有运营商集采**才有可能助力国产OS抓住这一历史机遇

# 建议三：打造统一应用生态体系

## 统一接口标准制定

接口标准方面，重点制定终端应用和Web的扩展应用接口标准：对关键的服务严格定义，如位置、支付、广告等，发挥我国互联网应用的优势，在Android之上逐步建立自己的生态系统；同时在Web方面，加快对HTML5标准和手机终端Web应用的接口标准的建设工作，统一规划、共同攻关，加强下一代Web技术前瞻性、整体性布局。

## 构建统一应用生态门户



## 打造跨平台开发工具

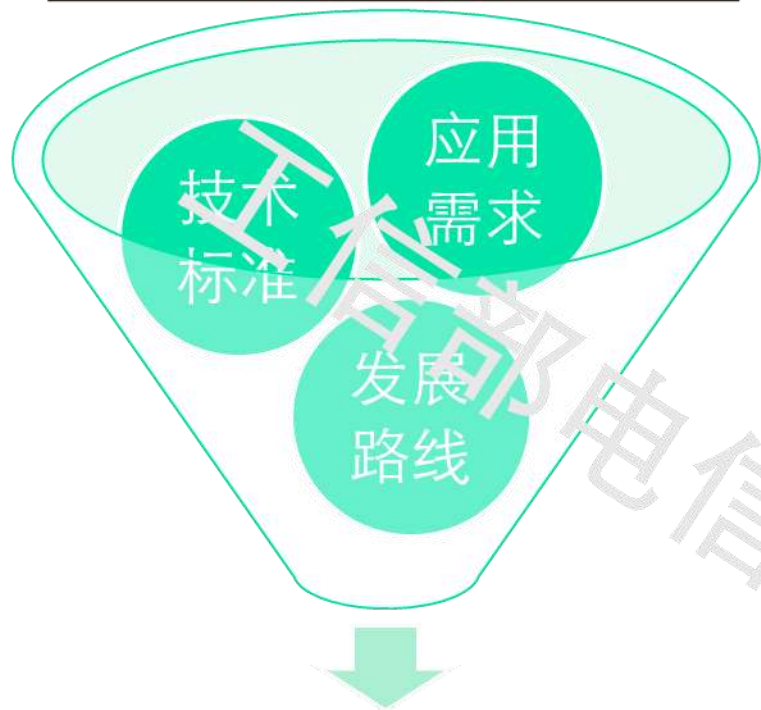
### 基于Web打造跨原生平台开发环境



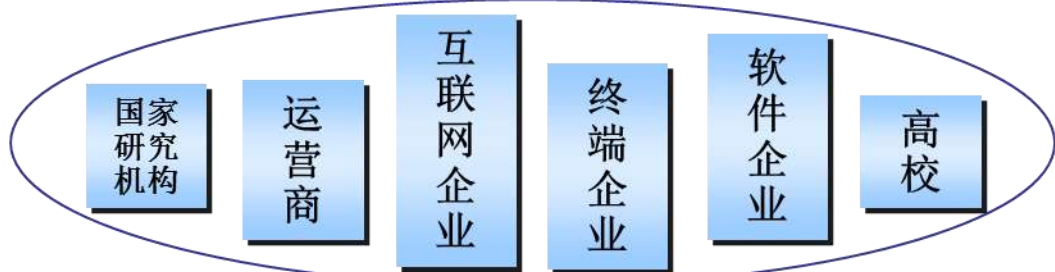
问题：统一Web- > 多原生 映射导致用户体验下降

# 建议四：加强产业链协作

组建产业联盟

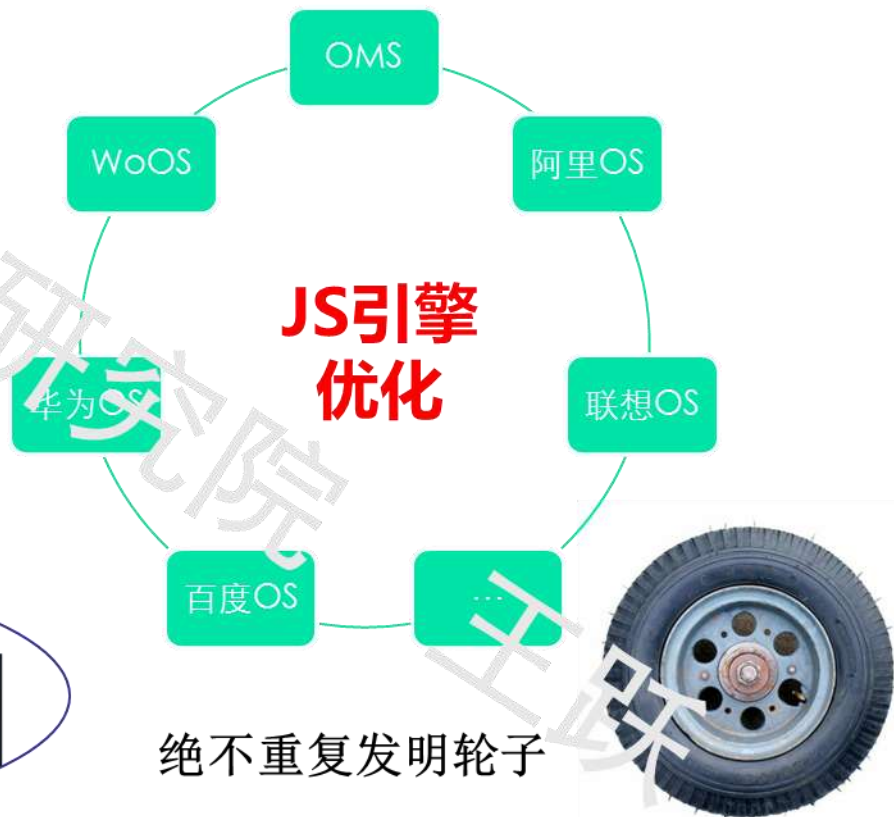


打造移动智能终端操作系统产业联盟



政府引导组织统一技术攻关

由政府出面引导组织关键共性技术的联合攻关，形成各企业可共享、可复用的技术成果







# Q&A