

# MTSC2017

第三届中国移动互联网测试开发大会

## 移动终端操作系统测试体系

**刘宇**

工业和信息化部电子第五研究所

软件质量工程研究中心副总工



01

中国赛宝实验室介绍

02

全球移动终端操作系统发展现状

03

国内移动终端操作系统发展现状

04

移动终端操作系统测试体系

05

总结&致谢

# 中国赛宝实验室介绍

主办方: TesterHome

## (一) 工业和信息化部电子第五研究所 (中国赛宝实验室)

- 始建于1955年
- 中国最早从事可靠性研究的权威机构
- 工业和信息化部直属的行业支撑服务单位
- 获多项国内外认可资质的独立实验室
- 专业的质量可靠性共性技术服务平台

### 技术服务内容

- 认证计量
- 试验检测
- 分析评价
- 数据服务
- 软件评测
- 信息安全
- 技术培训
- 标准信息
- 工程监理
- 节能环保
- 专用设备和专用软件研发



科学 公正 服务 价值



中国赛宝实验室  
工业和信息化部电子第五研究所

## (二) 软件质量工程研究中心发展历程

○2000

落成，是国内首个国家专项投资的软件测评中心。

●2008

获广东省公安厅计算机信息系统安全服务等级证书。

●2014

成为国产关键基础软硬件产品推荐名录确认测试指定机构。

●2002

通过中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可。

●2012

国家嵌入式软件产品质量监督检验中心、工业(嵌入式软件)产品质量控制和技术评价实验室挂牌。

●2015

首次完成了南网6+1全网范围内的信息化系统验收测评项目；  
首次完成教育部“金教”工程-国家教育服务与监管体系信息化建设项目安全服务项目。

●2007

工业和信息化部电子第五研究所软件质量工程研究中心成立，软件评测成为五所主业之一。

●2013

探月工程软件测评机构授权；  
民用爆炸行业软件测评机构授权。

●2016

获得江苏省信息系统等级保护测评机构资质；  
获得“工业和信息化部重点实验室”资质。



# 中国赛宝实验室介绍

主办方 TesterHome

## (三) 资质与授权

- 中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 认可的实验室
- 中国国家认证认可监督管理委员会批准的计量认证实验室
- 国家嵌入式软件产品质量监督检验中心
- 工业 (嵌入式软件) 产品质量控制和技术评价实验室
- 工业和信息化部授权的软件产品检测机构
- 广东省质量监督软件产品检验站
- 广东省科委认可的省市级科技项目鉴定、验收测评机构
- 广东、江苏等省公安厅备案的信息安全等级保护测评机构
- 探月工程软件测评机构
- 民用爆炸行业软件测评机构

工业和信息化部  
赛宝软件评测中心

公安部信息安全等级  
保护测评机构

广东省质量监督  
软件产品检验站

民用爆炸行业软件  
测评机构

工业产品质量控制和技术  
评价实验室嵌入式软件

广东省网络与信息  
安全测评中心

国家嵌入式软件质量  
监督检验中心

国家核高基重大专项  
基础软件测评实验室

探月与航天工程中心授权  
探月工程软件评测机构



科学 公正 服务 价值



中国赛宝实验室  
工业和信息化部电子第五研究所

## (四) 业务介绍

### 一、软件产品测评

#### 1. 软件产品登记测试

对象: 中小企业

#### 2. 标准符合性测试

对象: 中小企业、大型企业、政府机构

#### 3. 软件产品确认测试

对象: 政府机构

#### 4. 软件产品鉴定测试

对象: 政府机构

#### 5. 嵌入式软件安全性测评

对象: 中小企业、大型企业

#### 6. SaaS 应用模式质量测评

对象: 中小企业、大型企业

#### 7. 基础软件产品测评

对象: 中小企业、大型企业, 政府机构

### 二、信息安全检测

#### 1. 系统信息安全测试

对象: 中小企业、大型企业, 政府机构

#### 2. 代码安全性测试

对象: 中小企业、大型企业, 政府机构

#### 3. 信息安全等级保护测评

对象: 政府机构

#### 4. 信息安全产品检测

对象: 大型企业, 政府机构

#### 5. 信息安全公共平台

对象: 中小企业、大型企业, 政府机构

#### 6. 渗透测试

对象: 大型企业, 政府机构

#### 7. 功能安全认证标准符合性测评

对象: 政府机构

### 三、信息系统测评

#### 1. 系统验收测试

对象: 中小企业、大型企业

#### 2. 质量改进测试

对象: 中小企业、大型企业

#### 3. 性能专项测试

对象: 中小企业、大型企业

#### 4. 性能优化测试

对象: 中小企业、大型企业, 政府机构

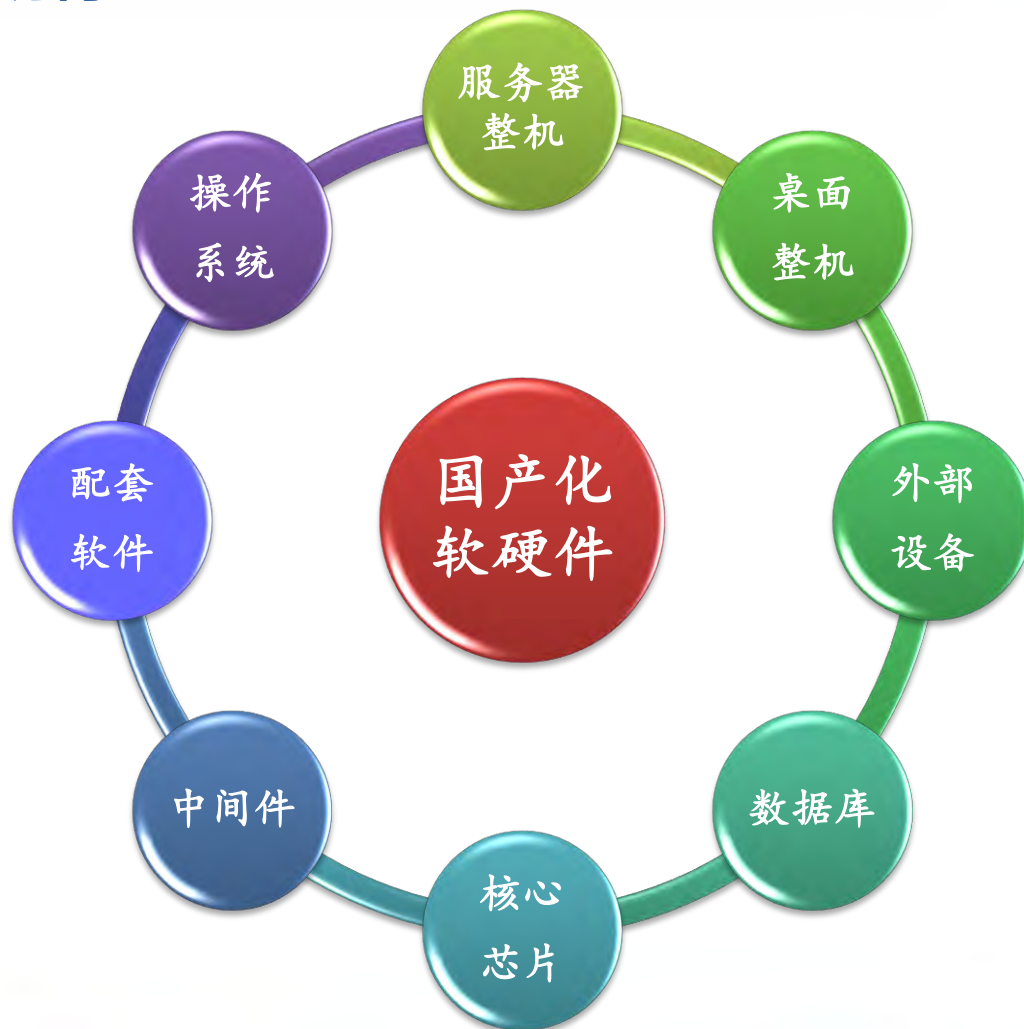
#### 5. 代码质量审查测试

对象: 中小企业、大型企业

#### 6. 民用爆炸物品生产线视频监控系统评测

对象: 中小企业、大型企业

## (五) 基础软硬件方向





01

中国赛宝实验室介绍

02

全球移动终端操作系统发展现状

03

国内移动终端操作系统发展现状

04

移动终端操作系统测试体系

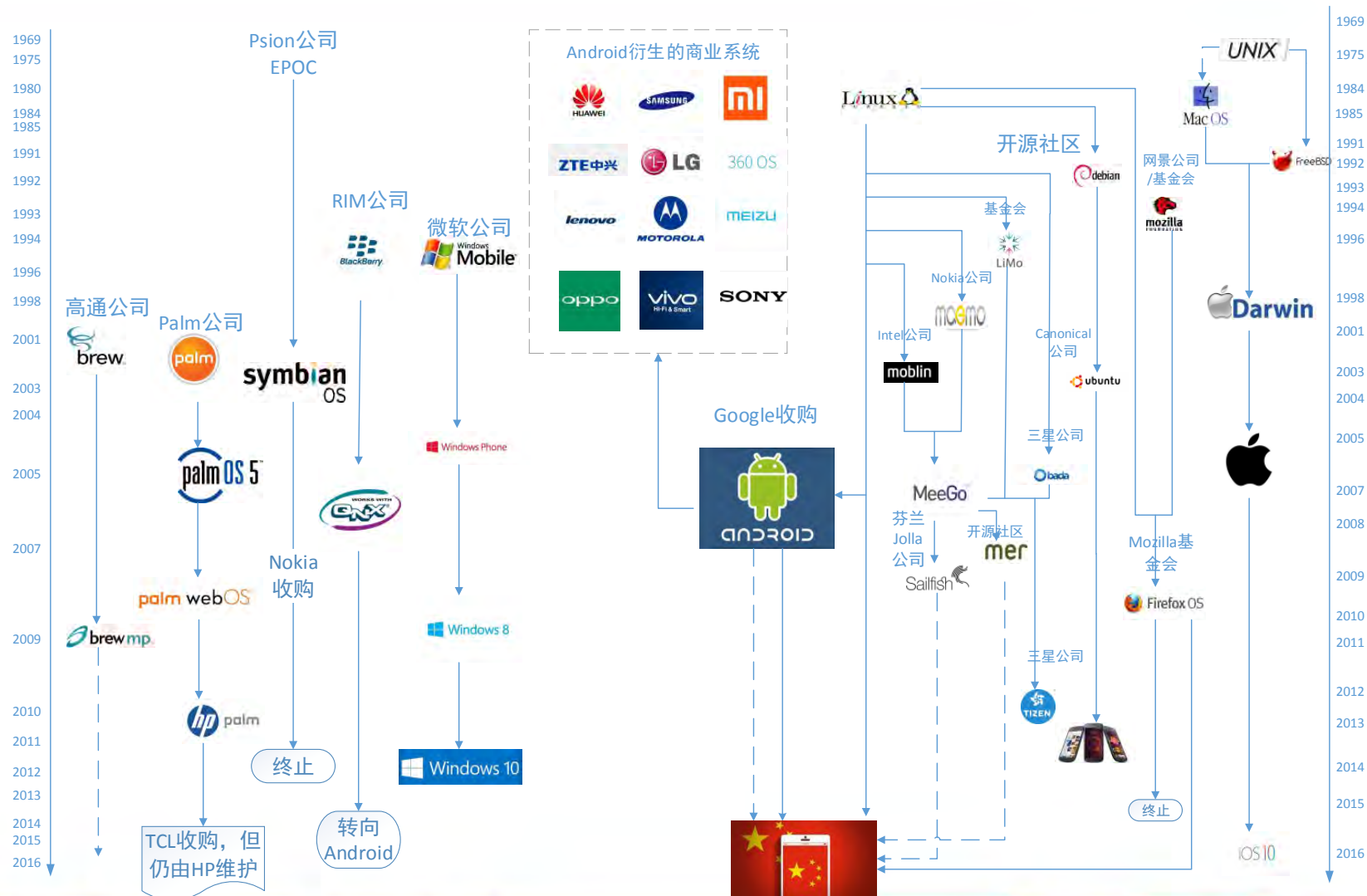
05

总结&致谢



主办方: [TesterHome](#)

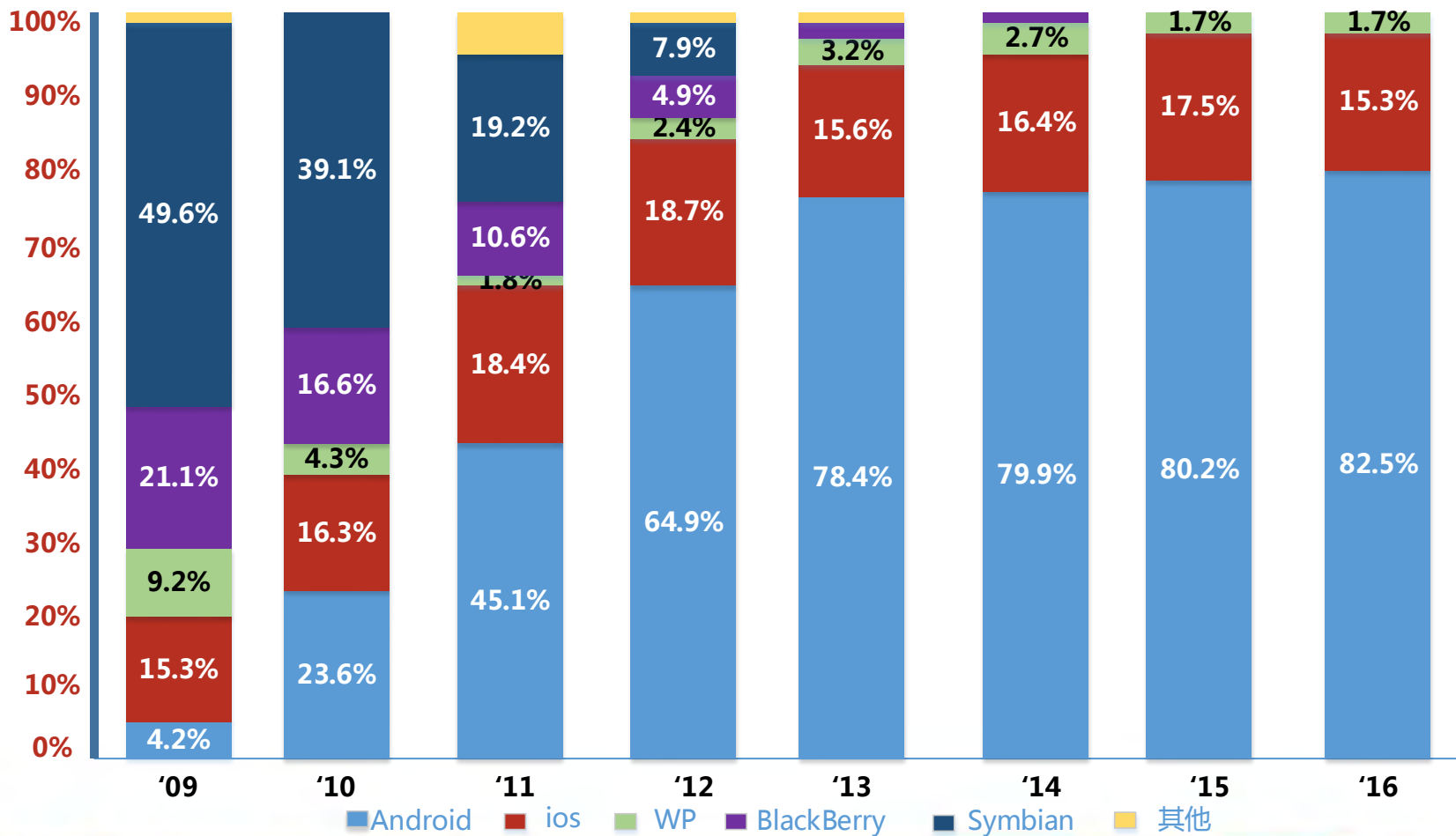
主办方: [TesterHome](#)



# 全球移动终端操作系统发展现状





































## (二) 全球移动终端操作系统市场占有率变化情况

2009-2016年移动终端操作系统市场占有率变化情况



# 全球移动终端操作系统发展现状

## (三) 全球市场手机品牌销量情况

排名	2014年		2015年		2016年	
	品牌	市场占有率	品牌	市场占有率	品牌	市场占有率
1		27.8%		24.8%		22.8%
2		16.4%		17.5%		15.3%
3	 	7.9%		8.4%		9.6%
4		6.2%		5.6%		7.2%
5		5.4%	 	5.4%		6.0%
6		5.2%		5.3%		5.5%
7		4.2%		4.0%		3.7%
8		3.9%		3.8%	 	3.7%
9		3.3%		3.3%		3.7%
10		3.1%		3.1%		3.5%
11		0.1%		0.1%		0.2%
12	其他	16.5%	其他	18.7%	其他	18.7%
销售总量 (单位: 百万)		1,172.3		1,292.7		1,359.6

# 全球移动终端操作系统发展现状

## (四) 主要移动终端操作系统特点



基于Linux, 遵从Apache协议  
自由、开源

iOS

基于Mac OS X核心, 闭源安全  
用户体验好



基于Windows NT内核  
微软+诺基亚

moblinux

基于Linux, Linux+JAVA  
开放源代码和开放标准技术

**TIZEN**



自由开源  
MeeGo+BADA, 英特尔+三星



SAILFISH OS

自由开源  
基于MeeGo, 英特尔+三星



01

中国赛宝实验室介绍

02

全球移动终端操作系统发展现状

03

国内移动终端操作系统发展现状

04

移动终端操作系统测试体系

05

总结&致谢

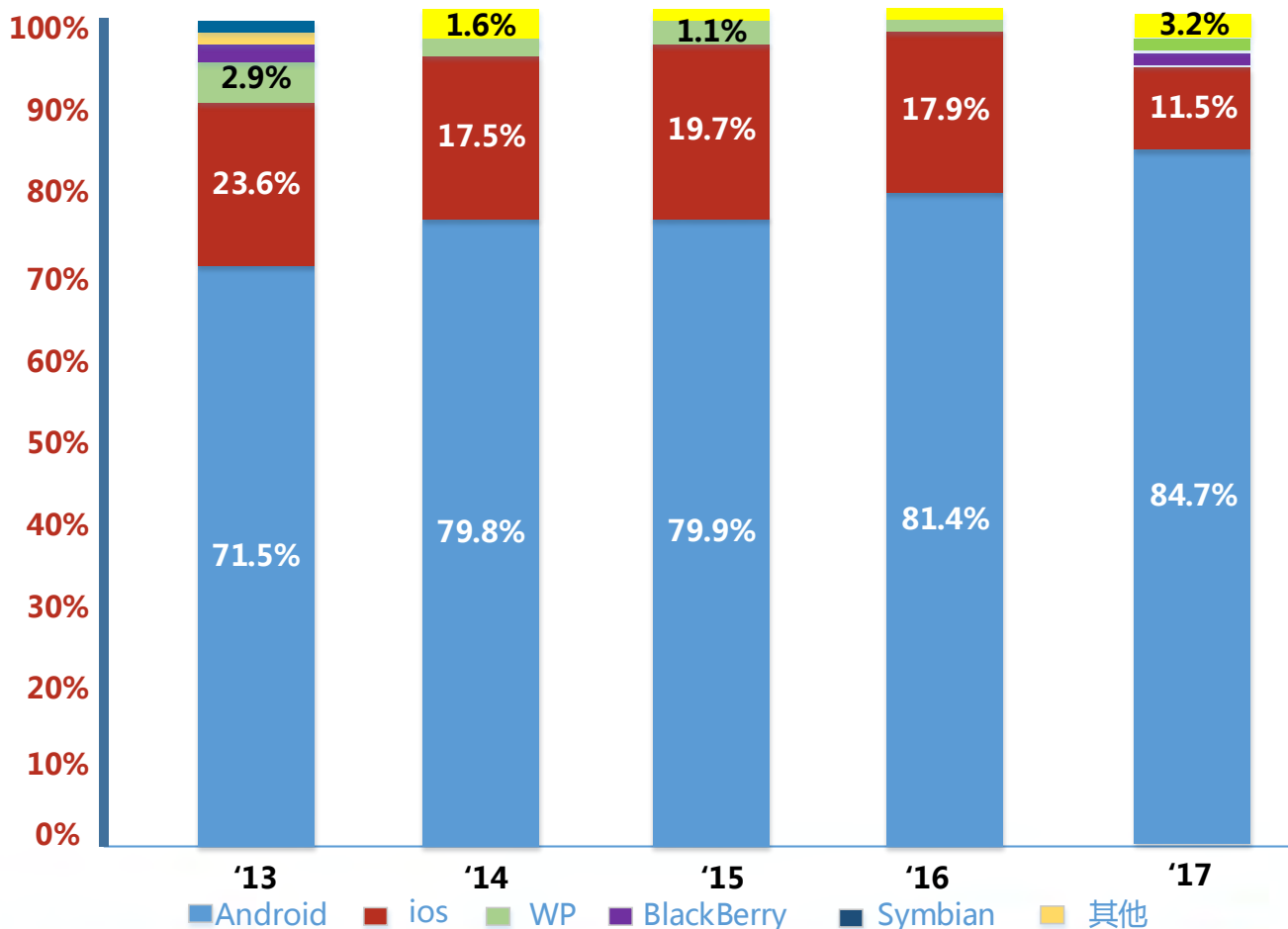


# 国内移动终端操作系统发展现状

主办方: TesterHome

## (一) 移动终端操作系统中国市场占有率

2013-2017年移动终端操作系统中国市场占有率变化情况

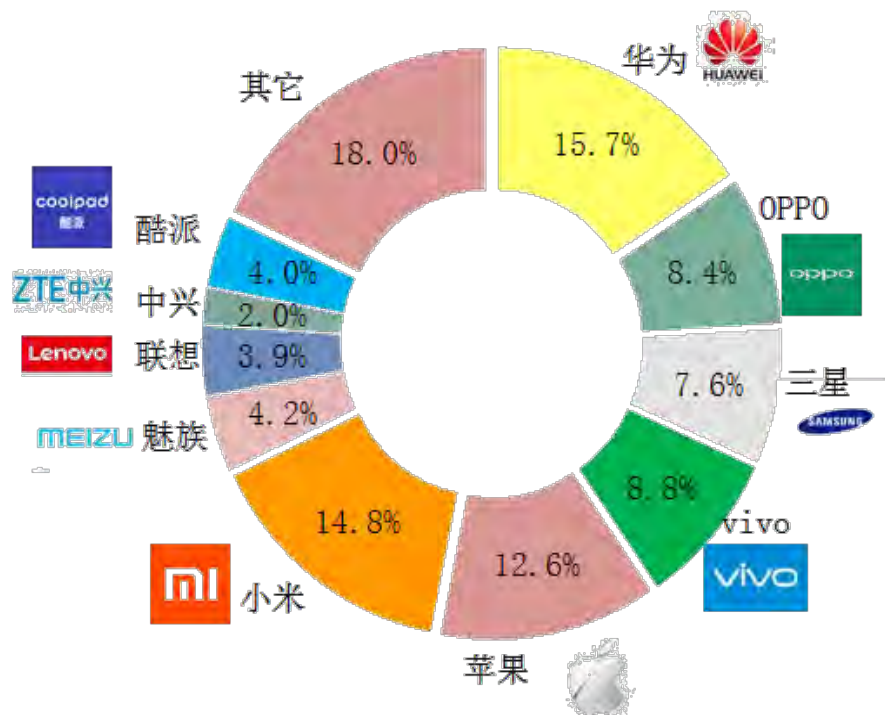


# 国内移动终端操作系统发展现状

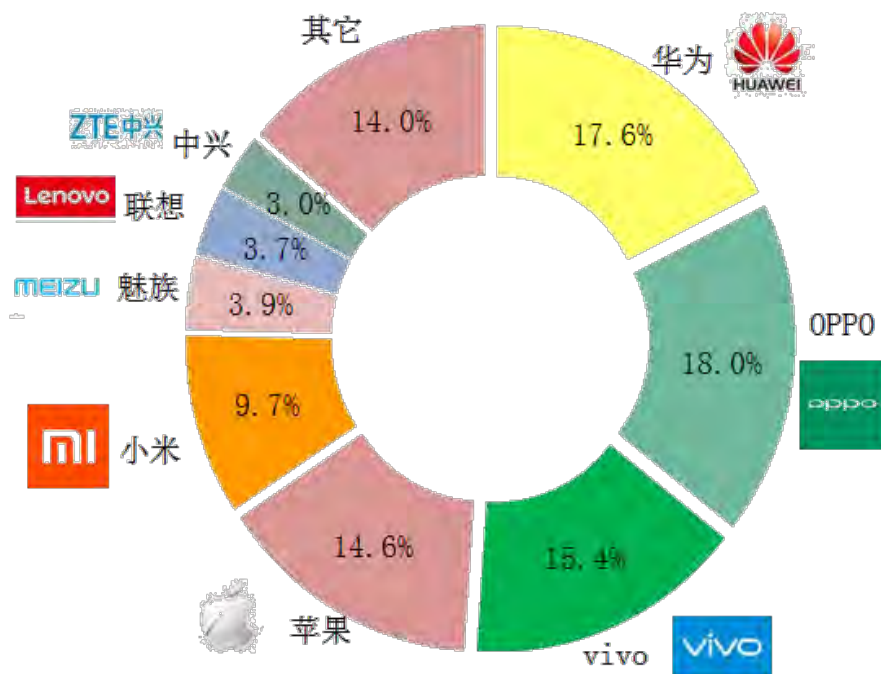
主办方: TesterHome

## (二) 国内智能品牌手机销售占比

2015年中国智能手机销售占比

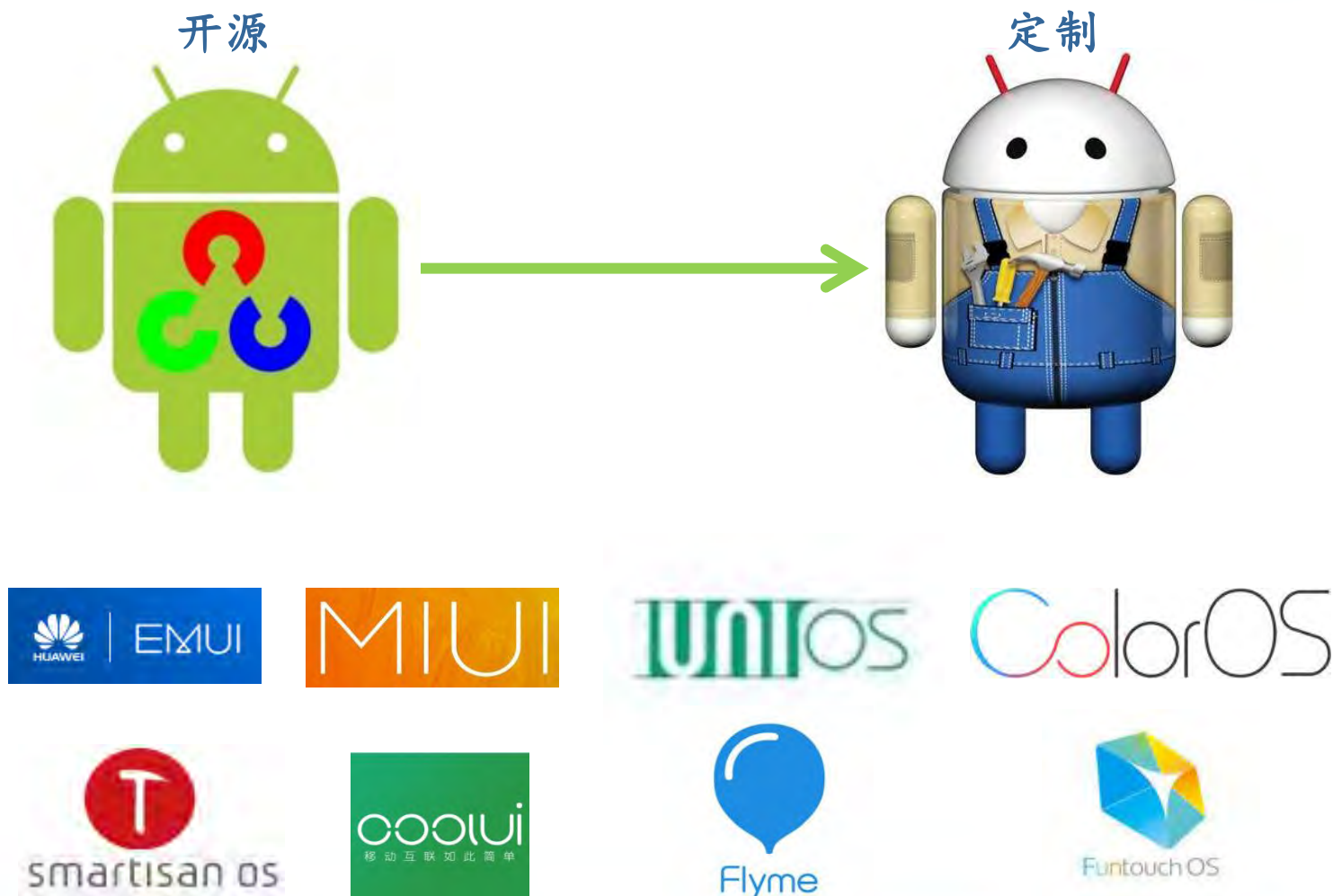


2016年中国智能手机销售占比



# 国内移动终端操作系统发展现状

## (三) 移动终端操作系统-Android开放哲学



# 国内移动终端操作系统发展现状

主办方: TesterHome

## (四) 类Android面临的问题



碎片化



无服务



安全威胁



闭源问题



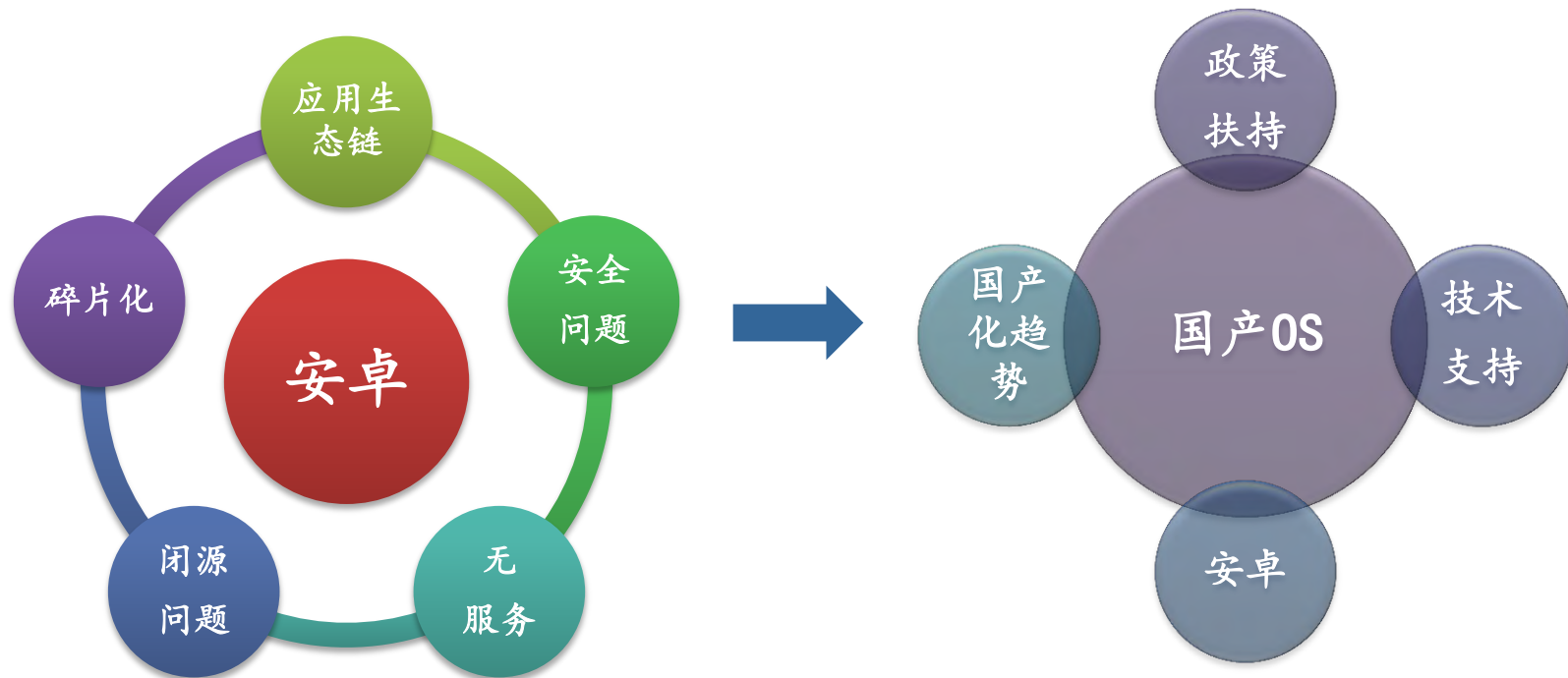
应用生态链危机



# 国内移动终端操作系统发展现状

主办方: TesterHome

## (五) 研制移动终端操作系统的趋势



全球网络犯罪

信息安全 | 经济安全

国家安全

国产移动终端操作系统



## (六) 国产移动终端操作系统发展问题



# 国内移动终端操作系统发展现状

主办方: TesterHome

## (七) 国产移动终端操作系统质量保障现状



测试指标  
不够健全

测试指标侧重于整机用户体验，关注操作系统本身的质量的指标建设不完整



测试深度  
有待加强

测试侧重于用户体验的整机测试，关注操作系统内核、框架质量的测试深度不够



缺乏相应  
测试规范

还未形成有效、规范的质量保证标准



测试体系  
不够完善

需要引入专业的三方软件测评机构，形成完整的质量保障体系



01

中国赛宝实验室介绍

02

全球移动终端操作系统发展现状

03

国内移动终端操作系统发展现状

04

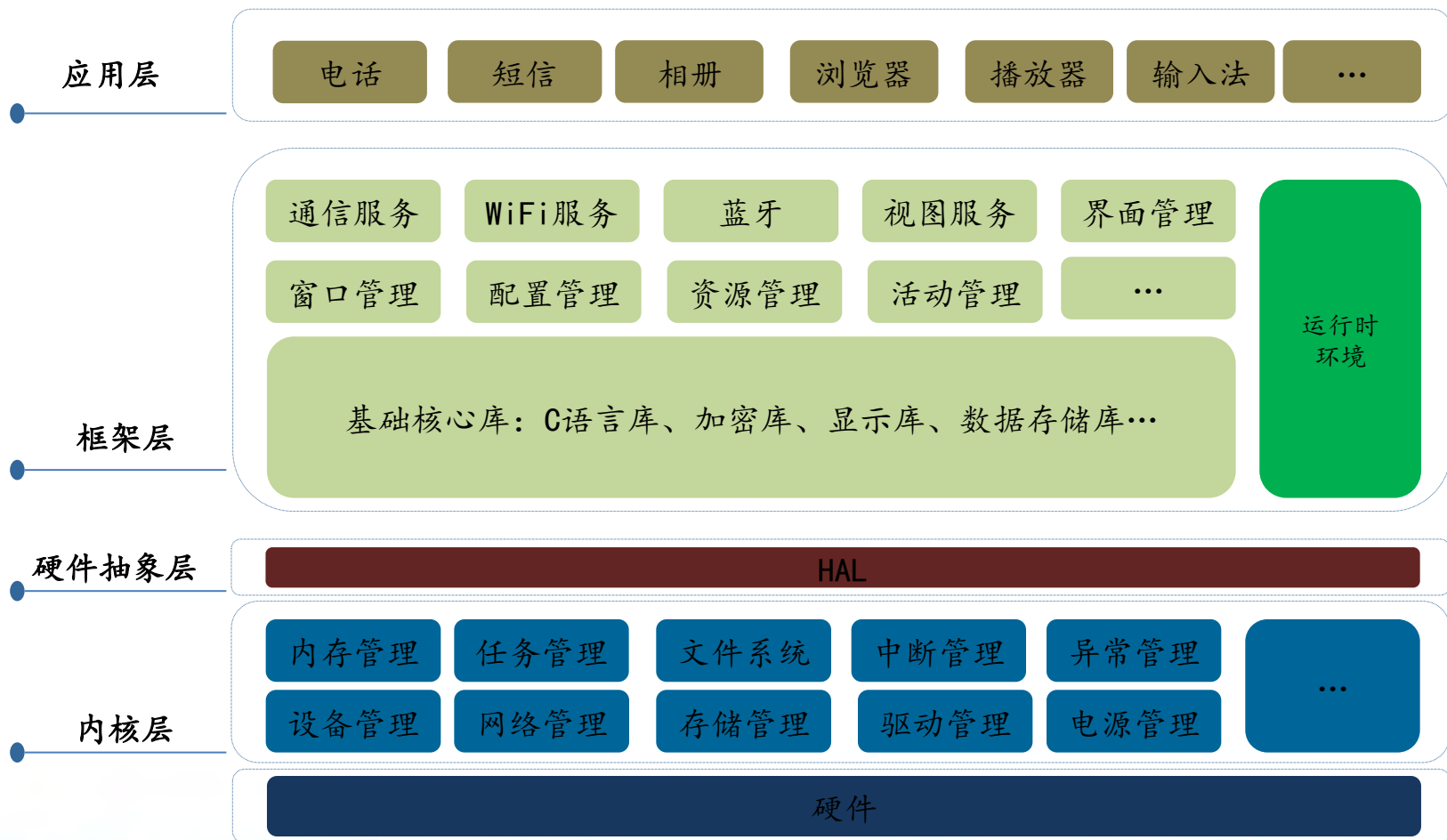
移动终端操作系统测试体系

05

总结&致谢

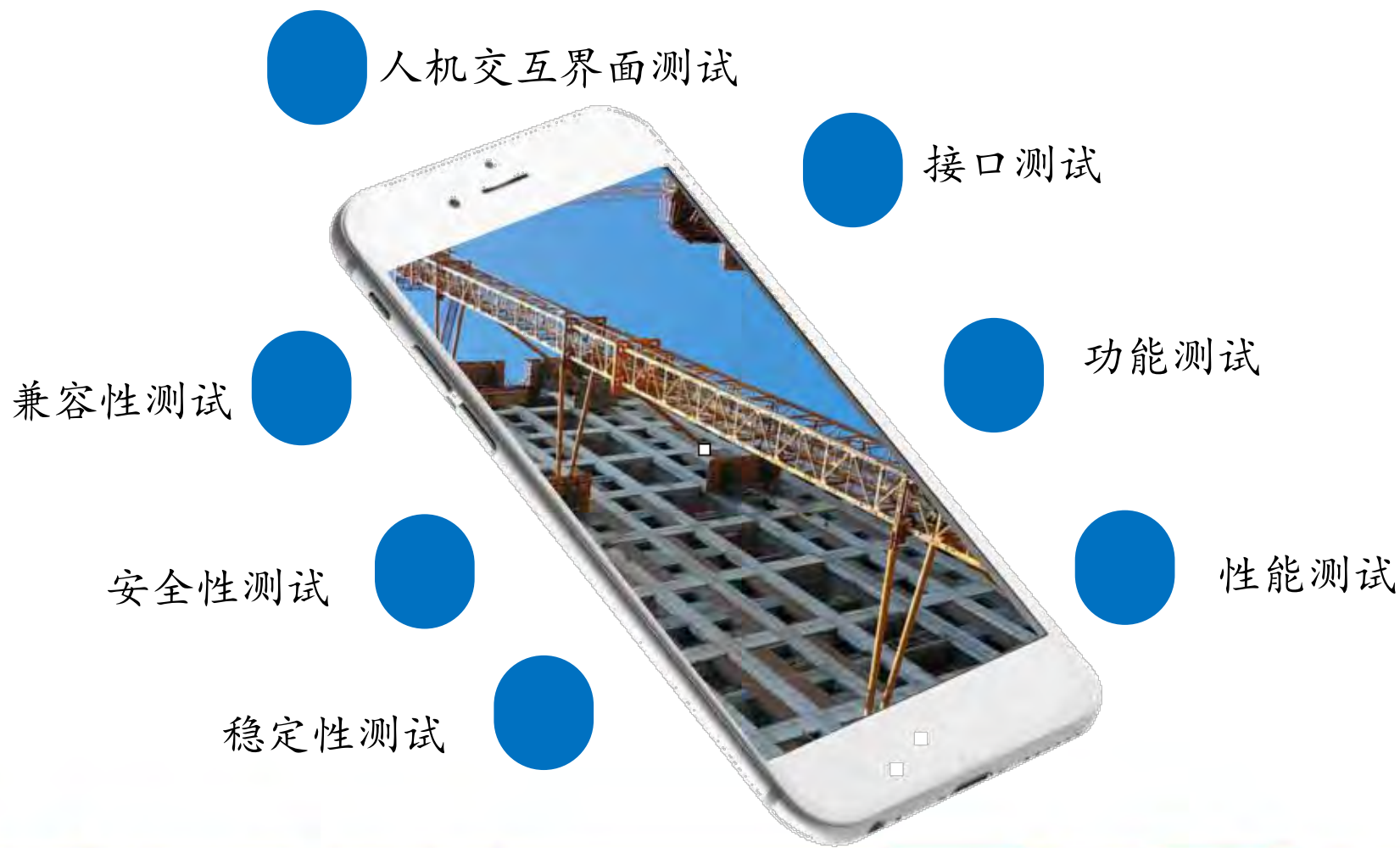
# 移动终端操作系统测试体系

## (一) 移动终端操作系统通用架构



# 移动终端操作系统测试体系

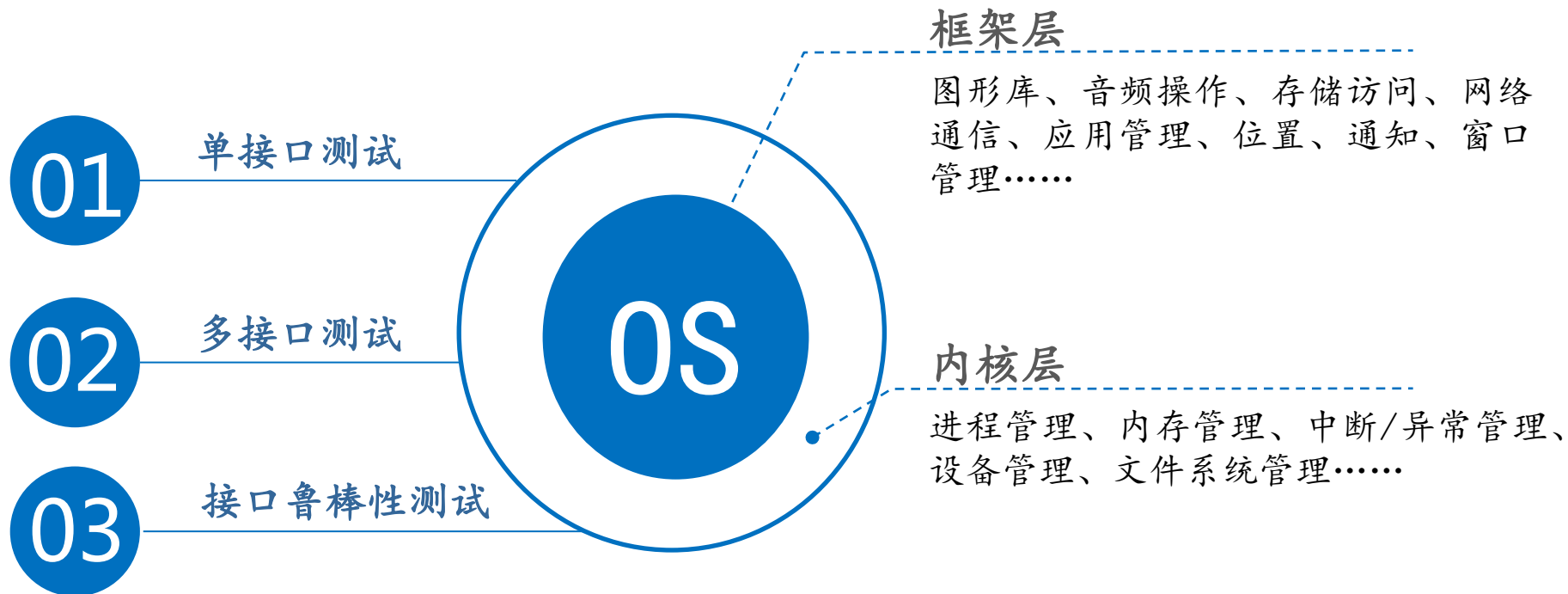
## (二) 移动终端操作系统测试体系





# 移动终端操作系统测试体系

## (三) 移动终端操作系统接口测试



# 移动终端操作系统测试体系

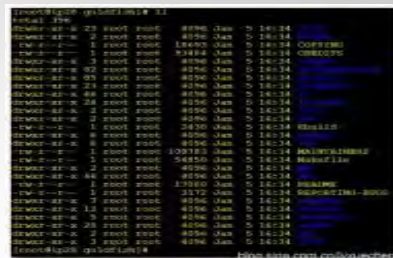
## (四) 移动终端操作系统功能性测试



基本应用



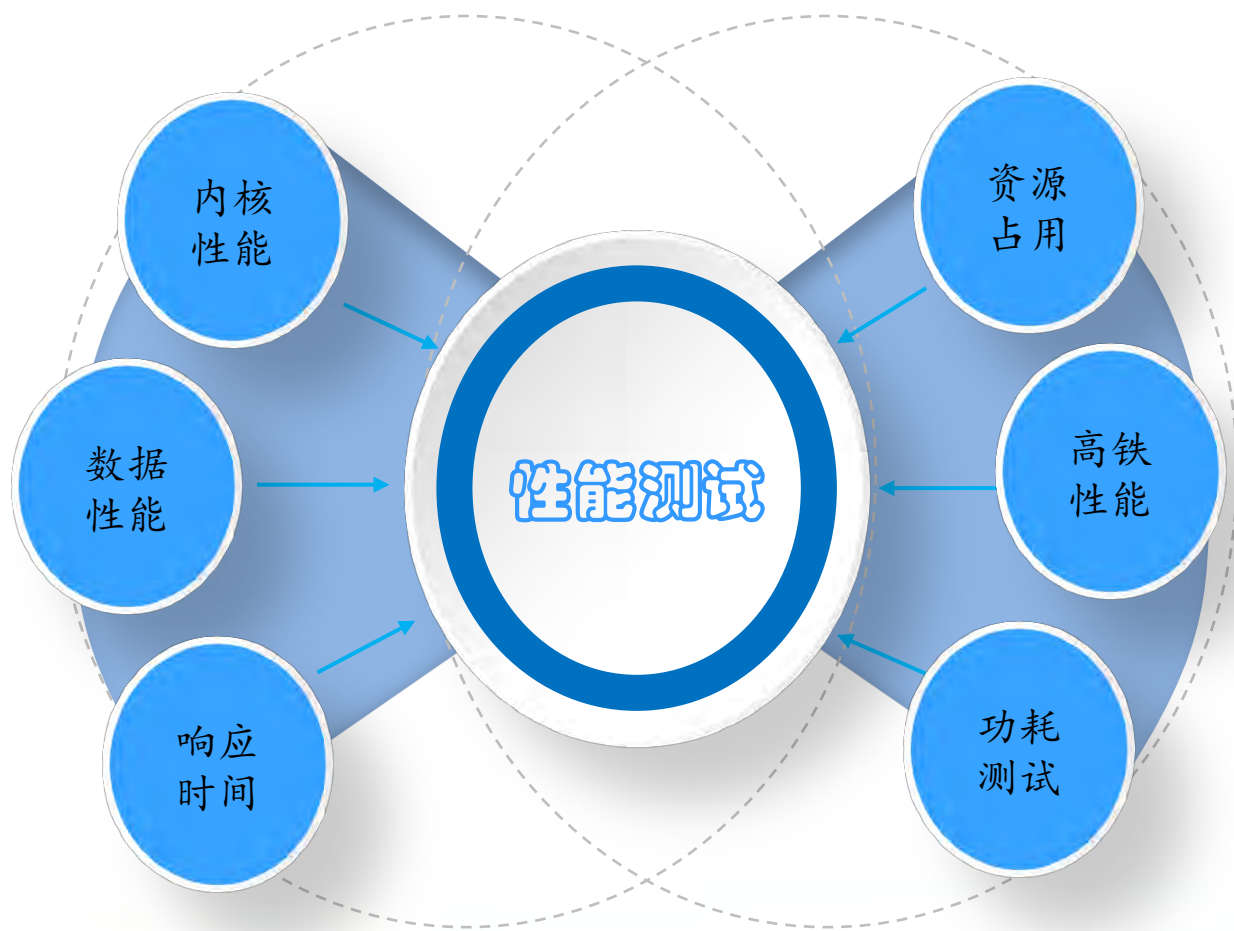
框架服务



内核功能

# 移动终端操作系统测试体系

## (五) 移动终端操作系统性能测试



## (六) 移动终端操作系统稳定性测试

单应用稳定性测试



多应用稳定性测试



测试模型

强度测试

空间强度、时间强度、应用强度测试

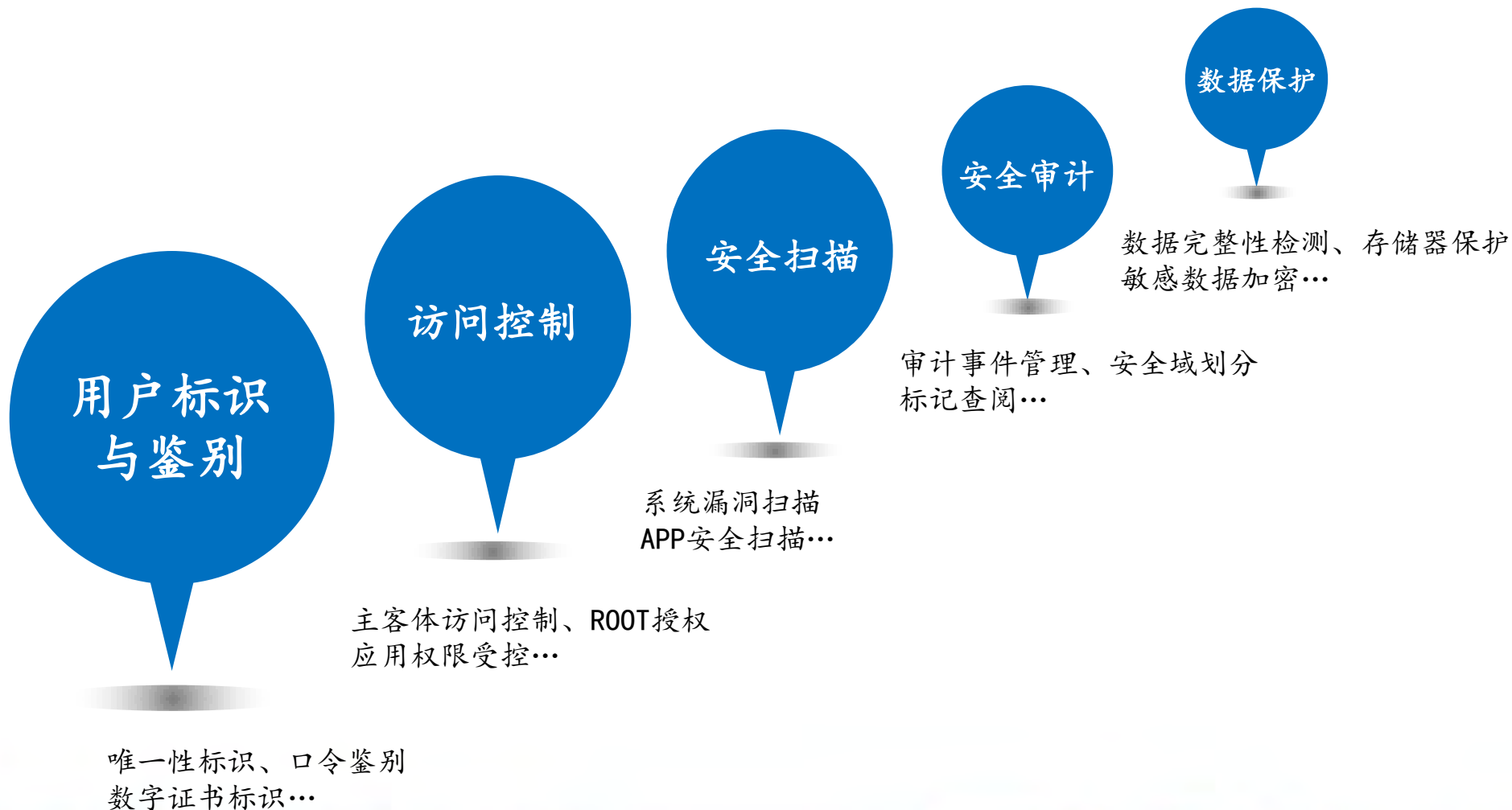


老化测试



# 移动终端操作系统测试体系

## (七) 移动终端操作系统安全性测试





## (八) 移动终端操作系统兼容性测试



### 网络兼容性

- 2G网络
- 3G网络
- 4G网络
- 断网
- 弱网
- Wi-Fi网络



### SIM兼容性

- 大容量64G卡
- 国际漫游卡
- 呼叫限制卡
- 一卡号卡
- 联通、移动、电信卡



### 外设兼容性

- 耳机
- 蓝牙耳机
- 存储卡
- 蓝牙GPS
- 外置摄像头



### 不同通信厂商

- 华为
- 爱立信
- 阿郎
- 诺基亚
- 中兴



## (九) 移动终端操作系统人机交互界面测试



01

界面外观一致性

02

界面布局一致性

03

界面交互易用性

04

界面容错



01

中国赛宝实验室介绍

02

全球移动终端操作系统发展现状

03

国内移动终端操作系统发展现状

04

移动终端操作系统测试体系

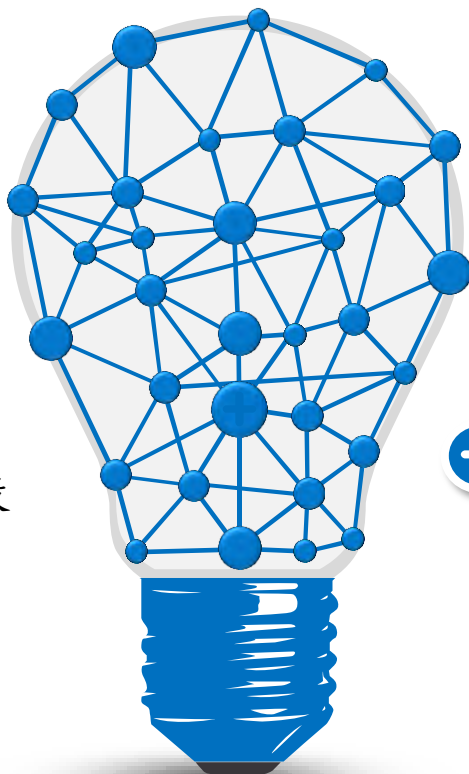
05

总结&致谢



## 国产移动操作系统发展之路

- 加强标准建设，统一规范
- 强化基础性研究，关注底层质量
- 建立合作互补机制，促进生态建设



## 国产移动操作系统测试之路

- 需求是牵引，质量是生命
- 内核框架是基础，上层应用是特色
- 合作共赢的测试模式

# MTSC2017

第三届中国移动互联网测试开发大会

## THANK YOU FOR TIME

[liuyu@vip.ceppei.com](mailto:liuyu@vip.ceppei.com)

工业和信息化部电子第五研究所