

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

(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



(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

(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
探月工程软件测评机构



(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

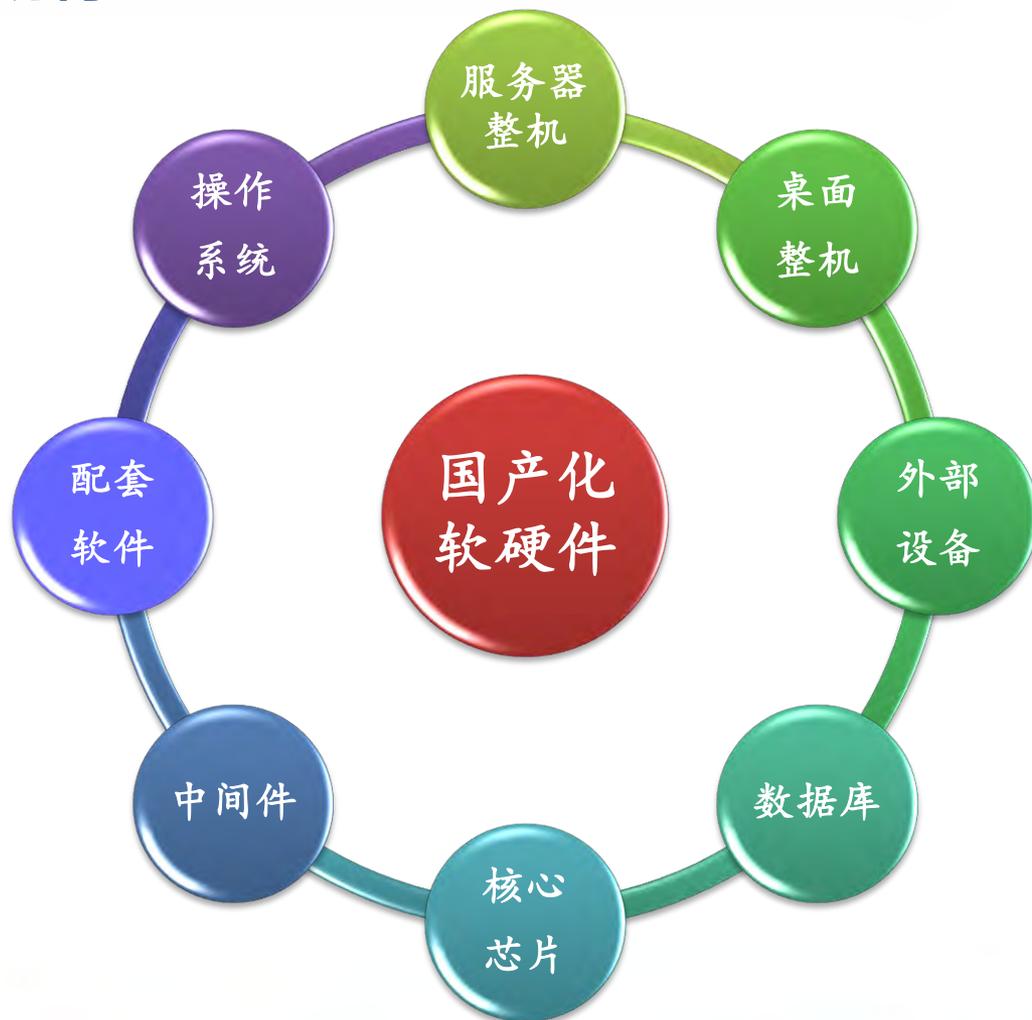
5. 代码质量审查测试

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



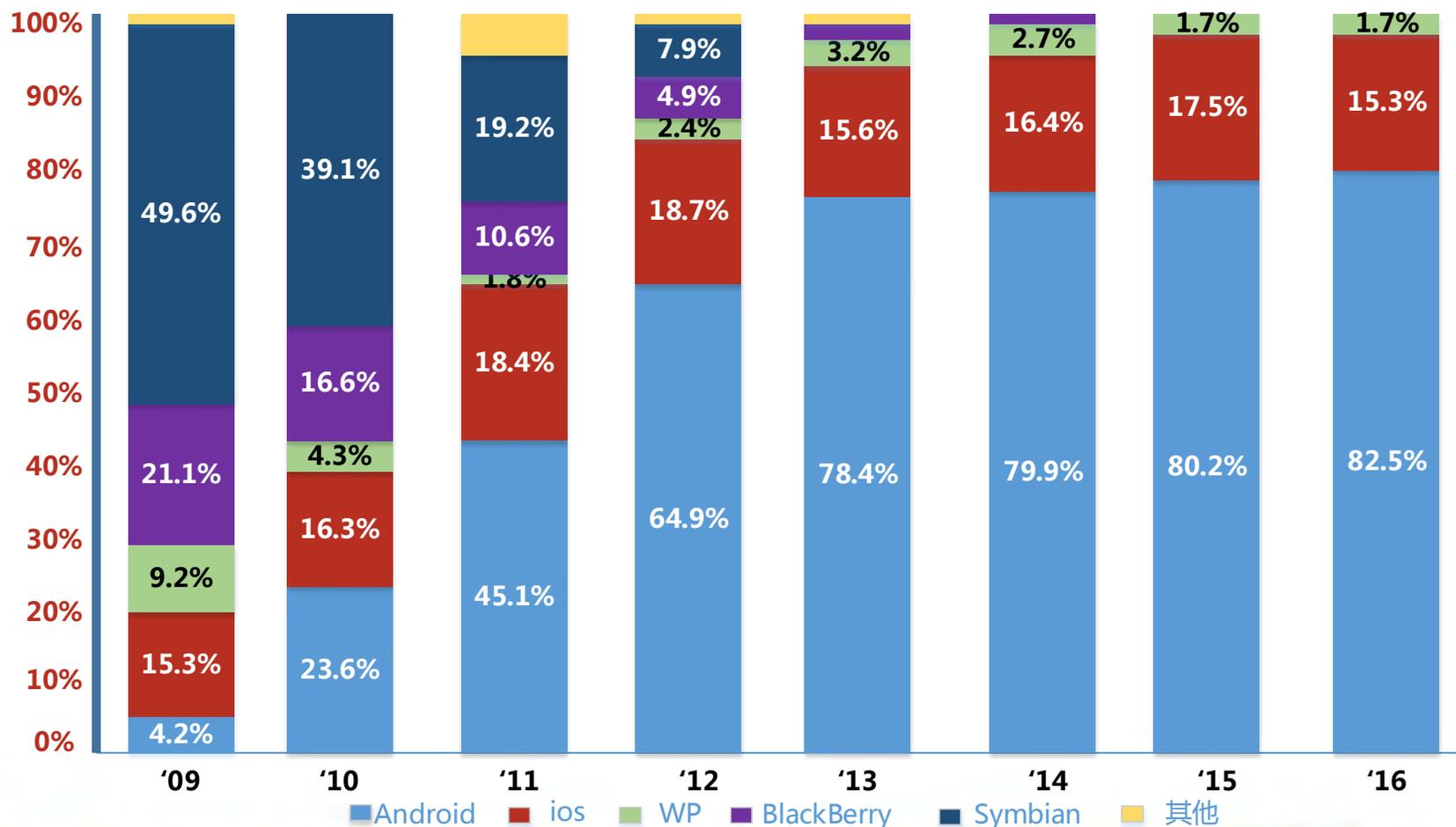
05

总结&致谢

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

(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



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



基于Linux, Linux+JAVA
开放源代码和开放标准技术



自由开源
MeeGo+BADA, 英特尔+三星



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

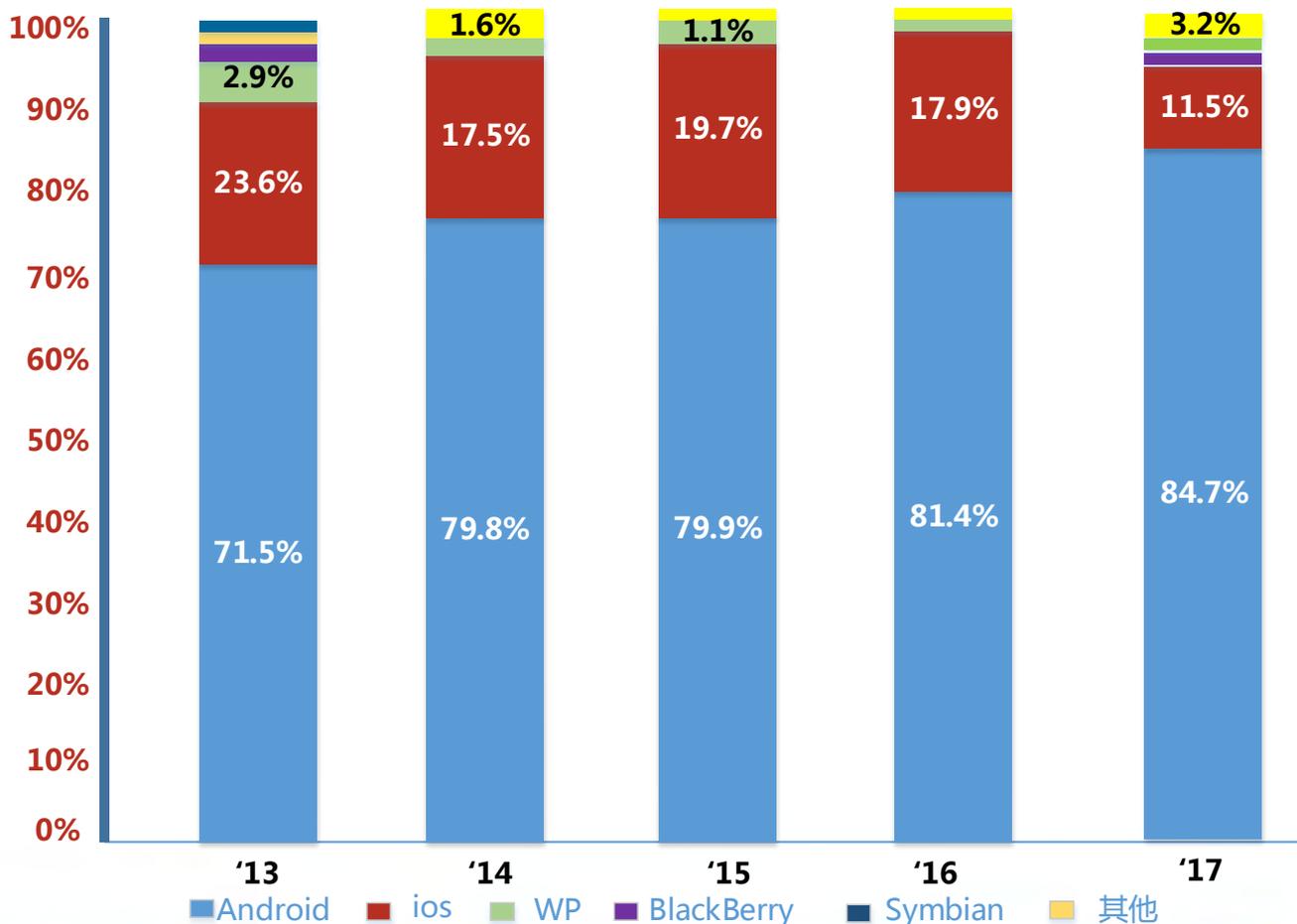
05

总结&致谢

国内移动终端操作系统发展现状

(一) 移动终端操作系统中国市场占有率

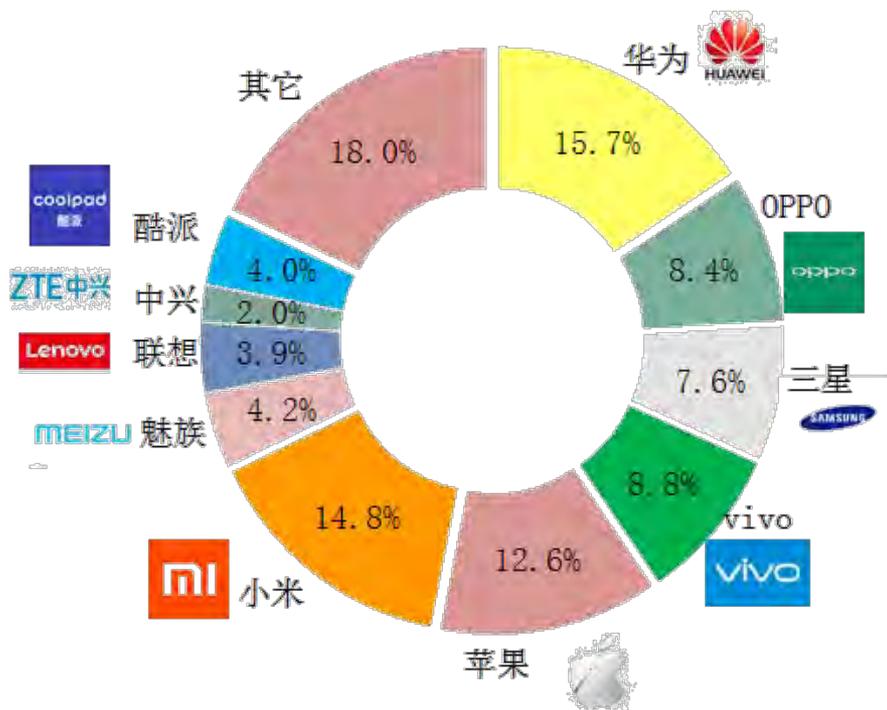
2013-2017年移动终端操作系统中国市场占有率变化情况



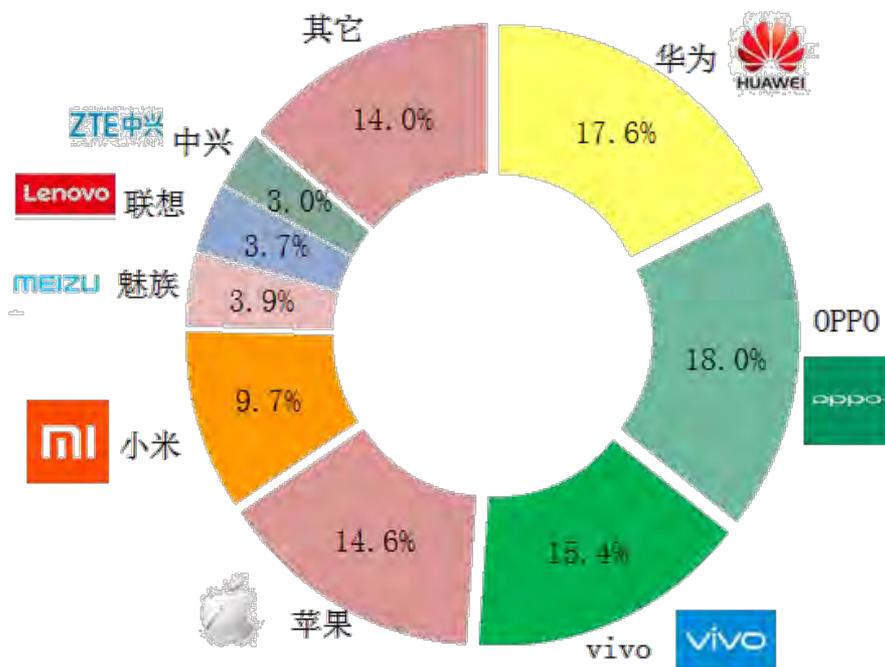
国内移动终端操作系统发展现状

(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



(三) 移动终端操作系统-Android开放哲学



(四) 类Android面临的问题



碎片化



无服务



安全威胁

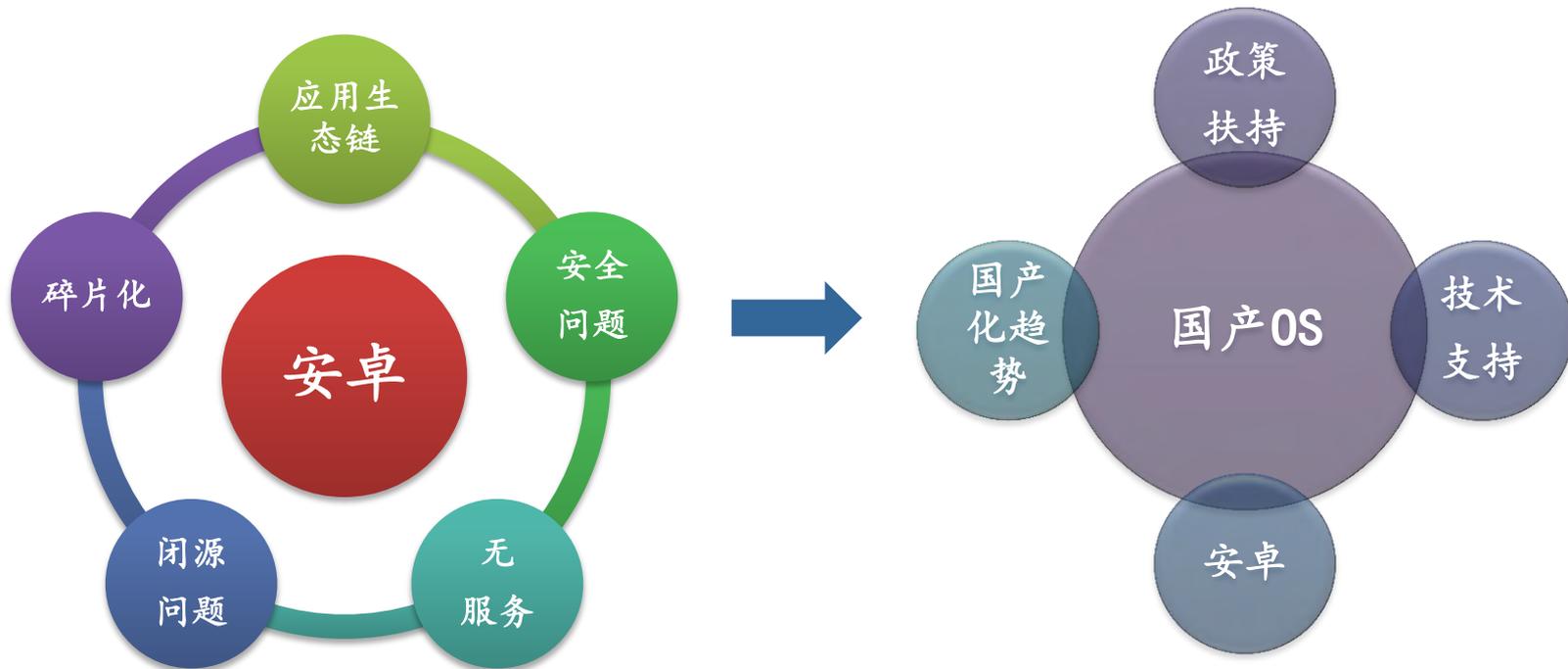


闭源问题



应用生态链危机

(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



(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

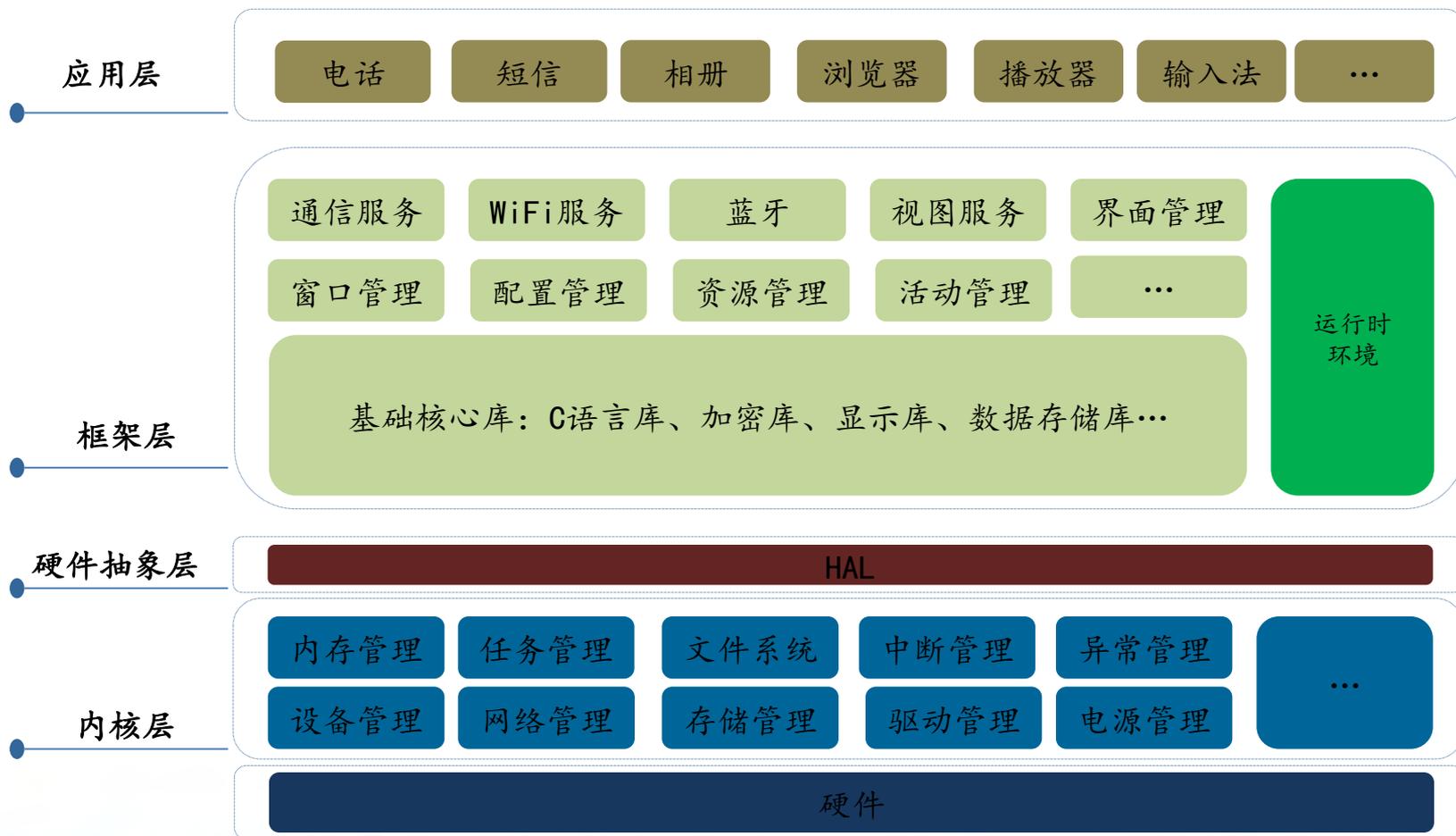
移动终端操作系统测试体系

05

总结&致谢

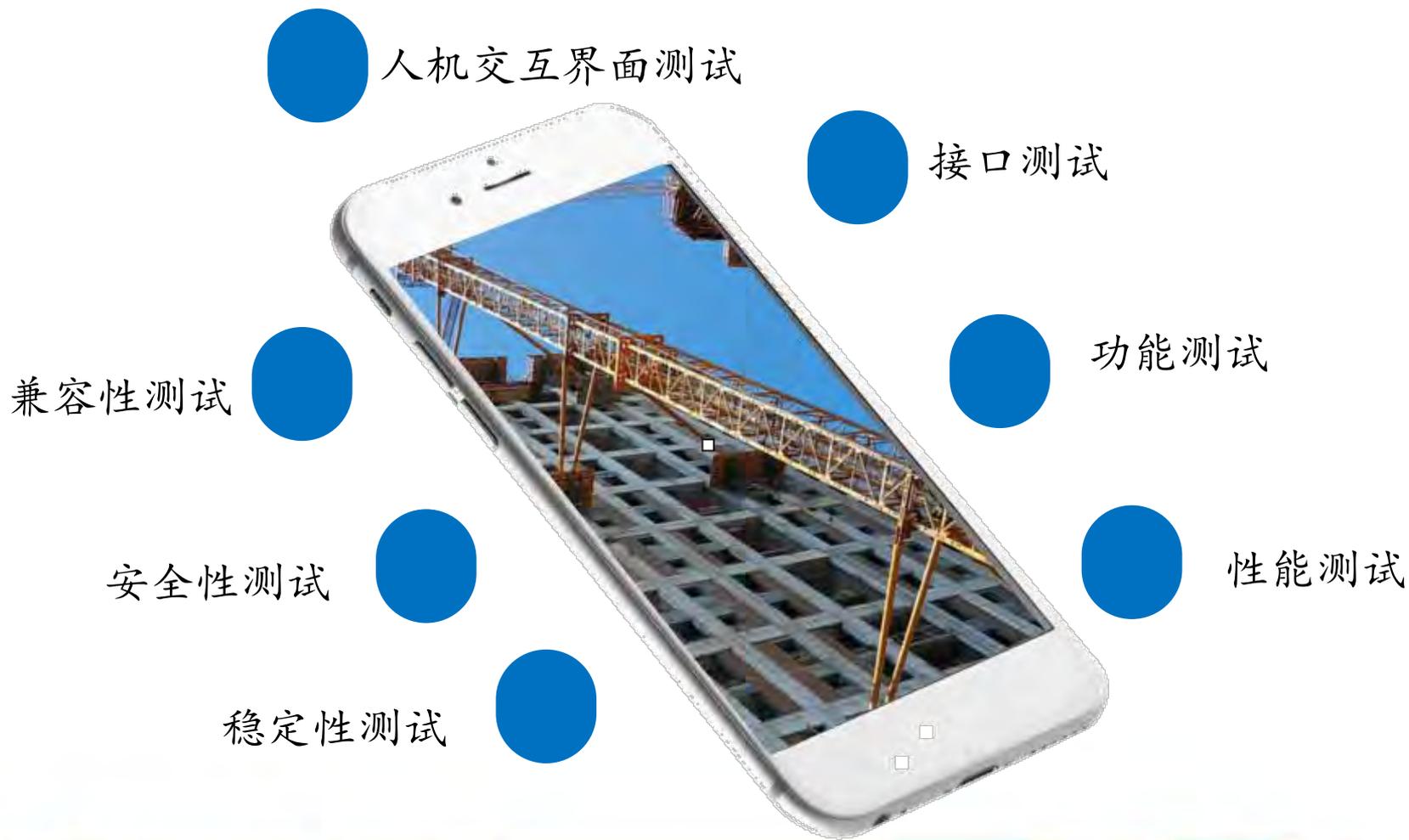
移动终端操作系统测试体系

(一) 移动终端操作系统通用架构

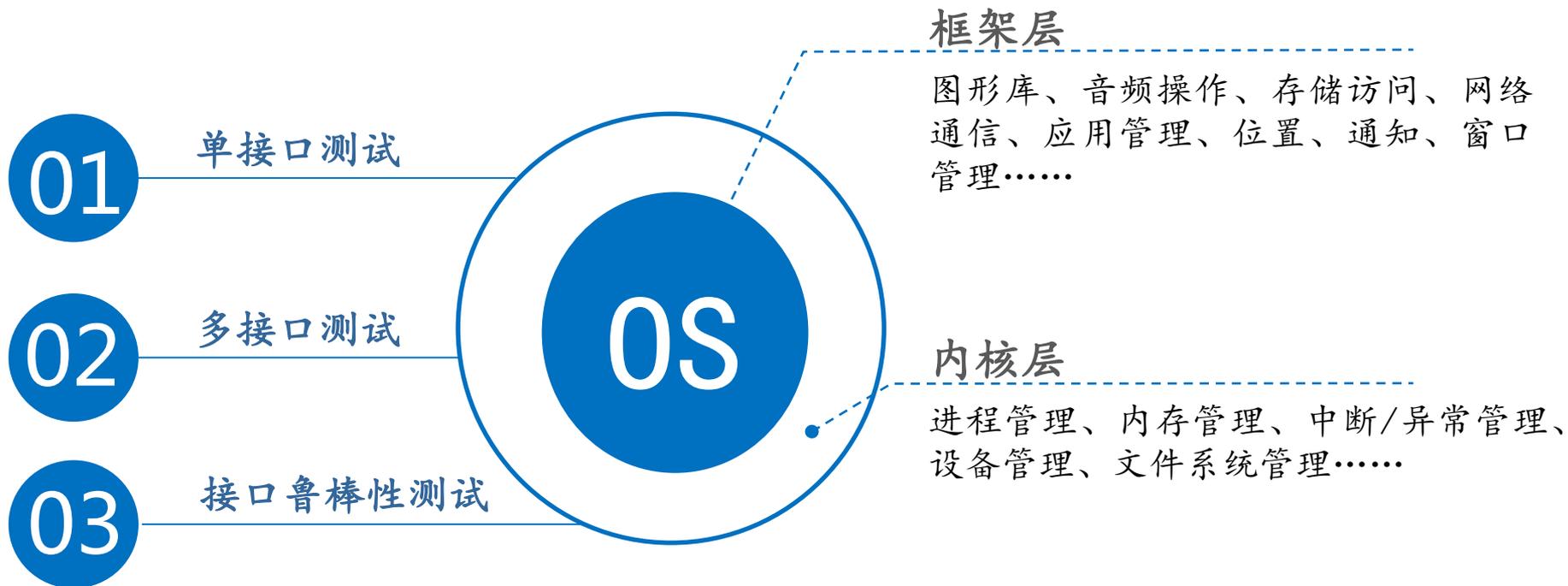


移动终端操作系统测试体系

(二) 移动终端操作系统测试体系



(三) 移动终端操作系统接口测试



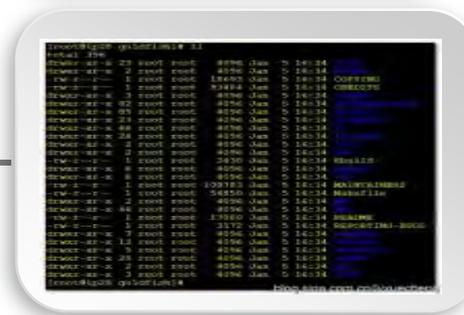
(四) 移动终端操作系统功能性测试



基本应用

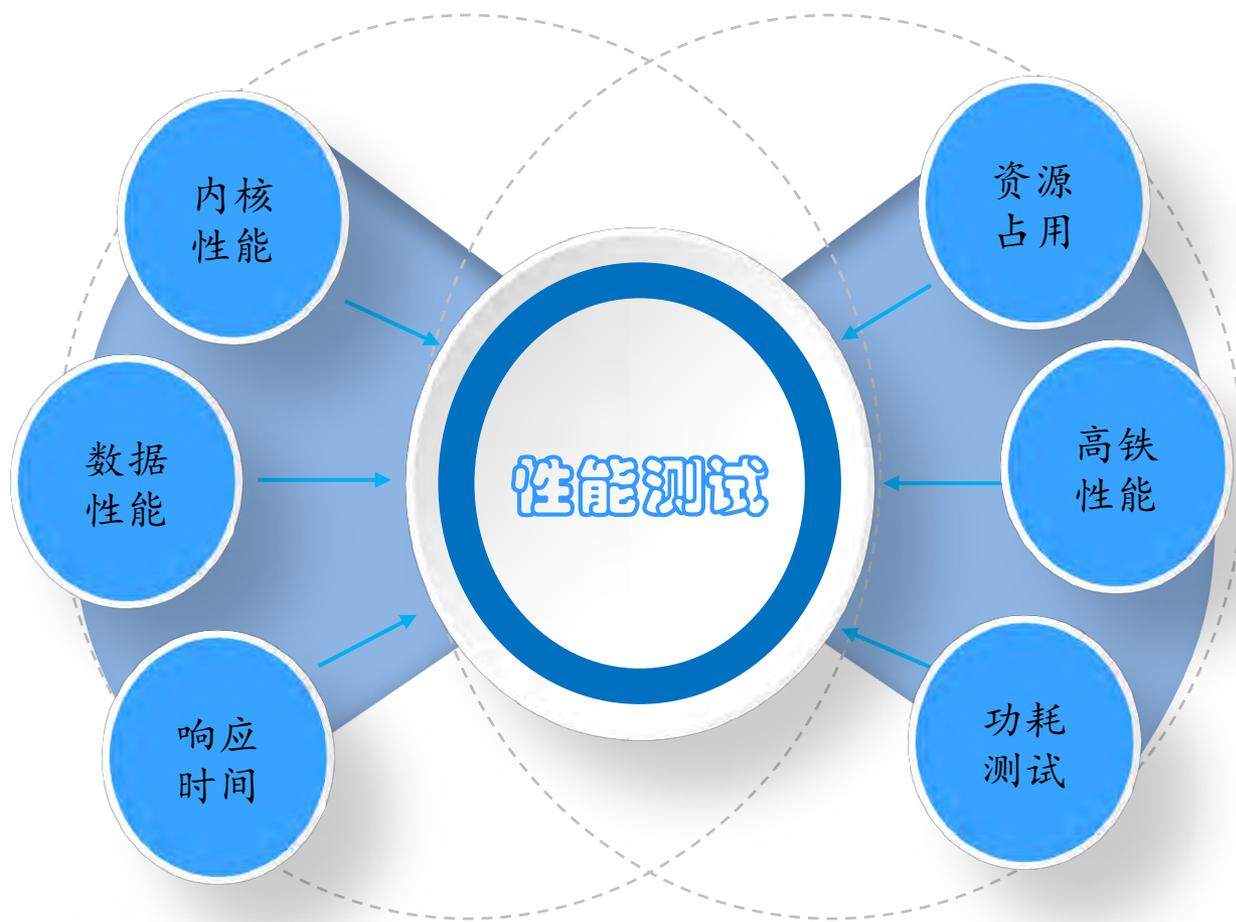


框架服务



内核功能

(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

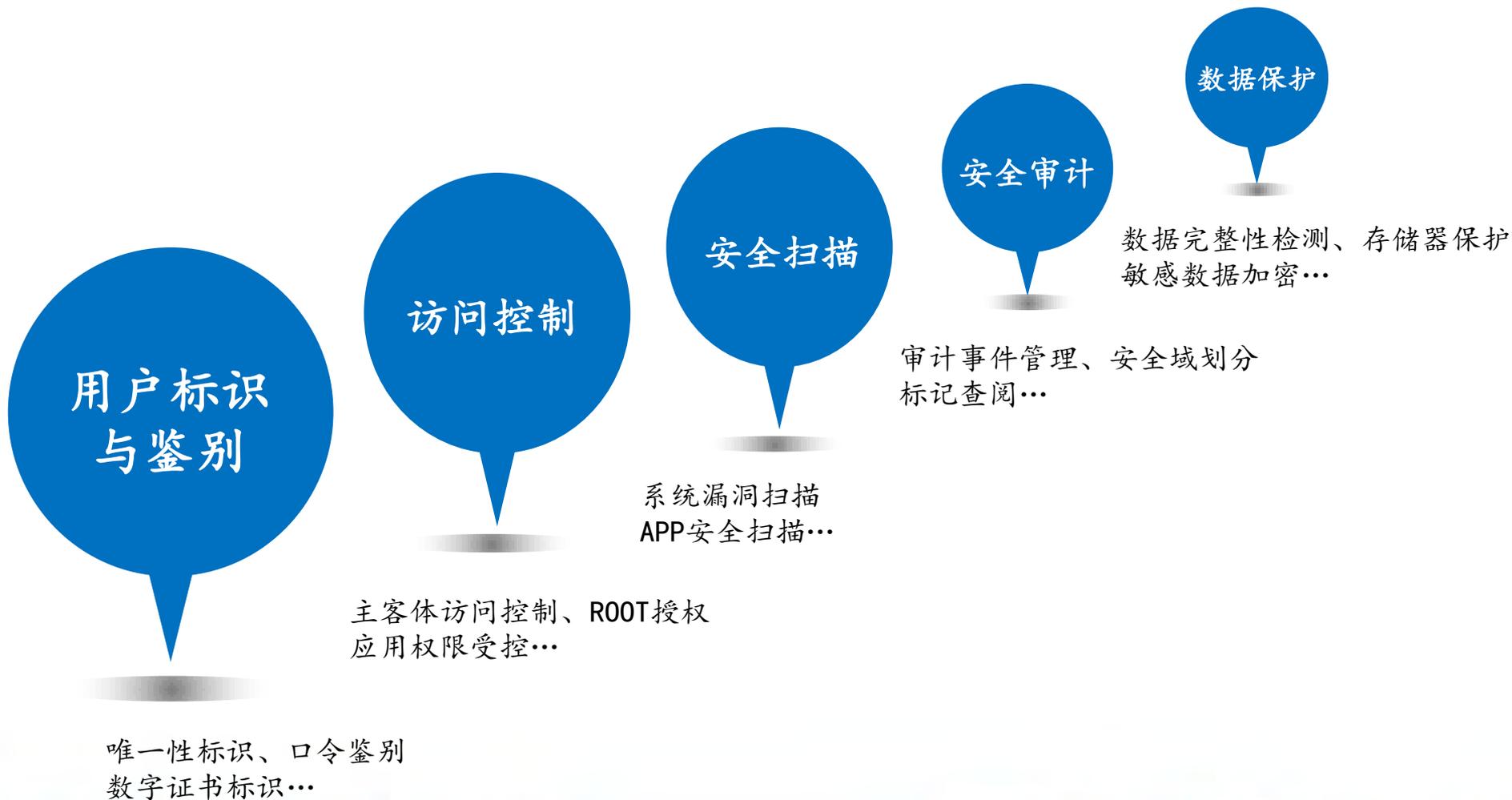
空间强度、时间强度、应用强度测试



老化测试



(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

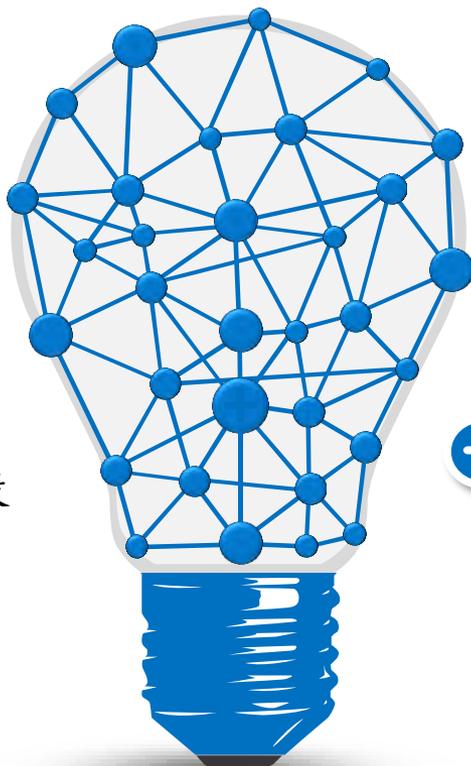
05

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

工业和信息化部电子第五研究所