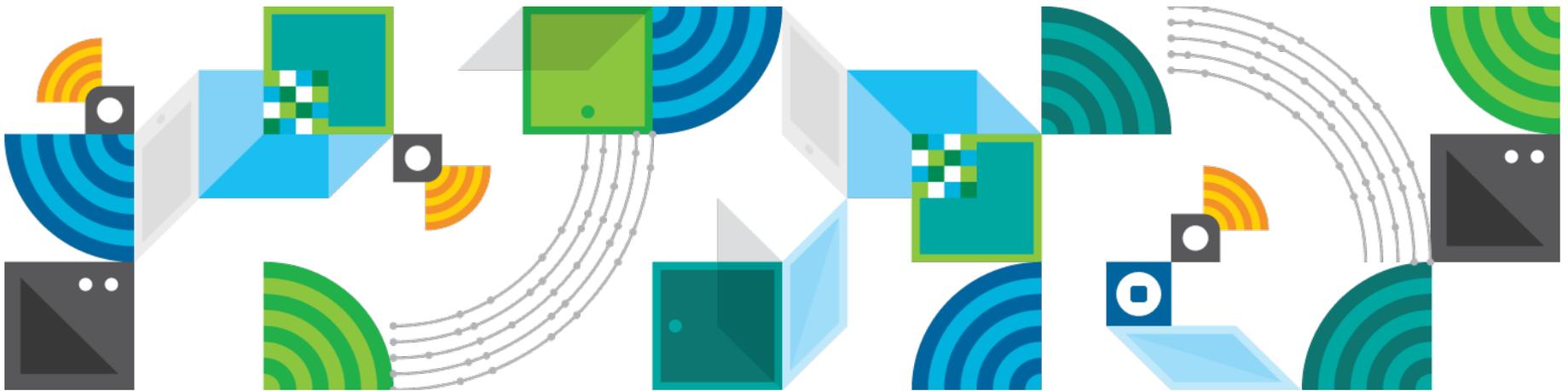




# 面向大数据的移动应用的关键技术

郑柱镭 – IBM资深移动售前顾问





# 日程

- IBM战略概览
- 大数据来源一：M2M
- 大数据来源二：移动应用
- 案例



## IBM 的整体移动战略 MobileFirst

CAMSS : IBM认为未来的IT产业有 C.A.M.S.S. (即Cloud、Analytics、Mobile、Social、Security) 五大解决方案群聚；云计算服务将快速普及，移动设备及智能手机应用将主导用户对服务及产品的用户体验。所以IBM一方面加速在云服务的研发创新，另外一方面积极投入移动信息化解决方案。

自2013年起，IBM正式宣布了 MobileFirst 移动解决方案，倡议企业应该以移动信息化作为优先战略目标，强调“移动即服务” (Mobility as a Service) 的革新理念，并提供“移动应用开发运维”、“设备管理”、“安全防护”、“用户体验分析”四大功能，全面性涵盖企业移动信息化的服务创新需求。





# IBM MobileFirst: “Put Mobile First” 移动为先！

安全/管理以移动为先  
保护并管理企业移动架构以最优化性能

**Protect**  
and manage the mobile infrastructure to optimize performance

应用设计以移动为先  
快速构建B2C与B2E移动应用

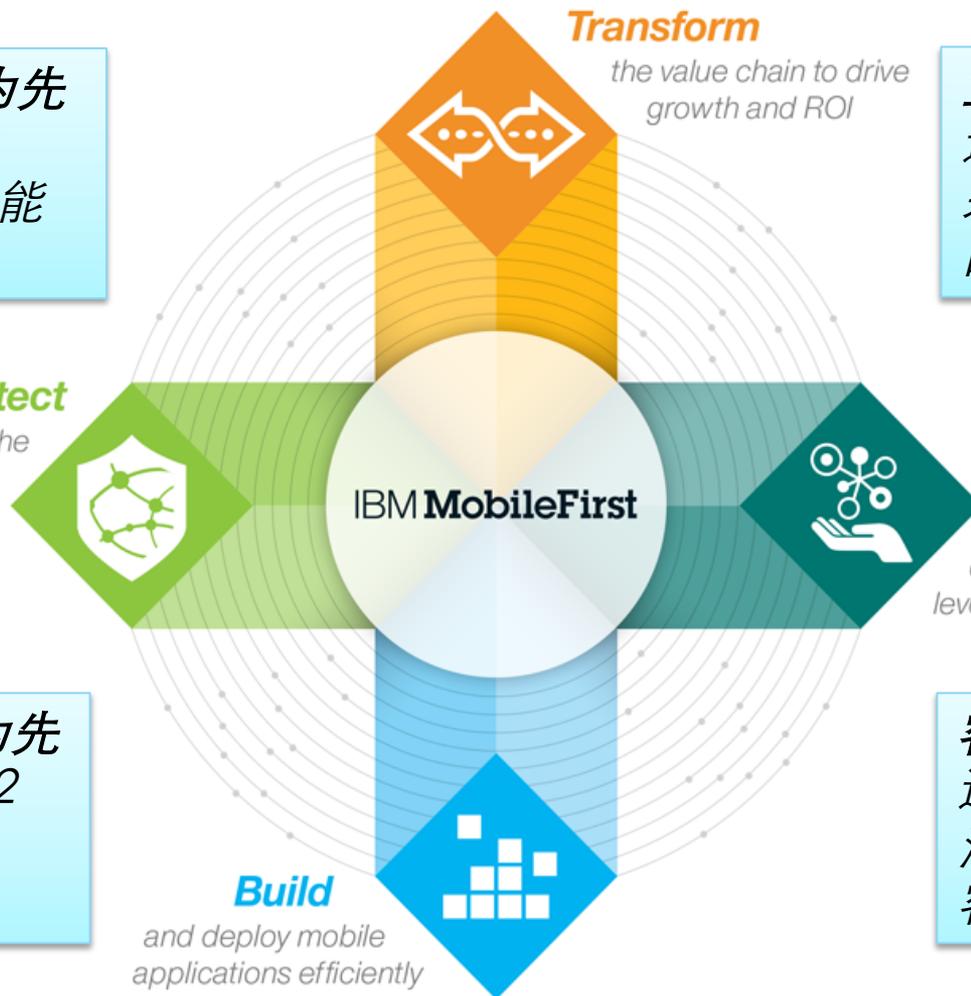
**Build**  
and deploy mobile applications efficiently

**Transform**  
the value chain to drive growth and ROI

业务转型以移动为先  
通过移动应用，带来好的增长和投资回报促进企业转型

**Engage**  
customers in context by leveraging mobile insights

客户互动以移动为先  
通过对移动体验的洞察进一步吸引客户，扩大客户规模





# IBM MobileFirst 解决方案，全面覆盖企业移动化需求





# 大数据来源一：M2M

## 大数据分析的基础 - 数据采集及传输





# 智能移动设备- 地球的中央神经

数以兆计的智  
能设备存在于  
今天我们的世  
界中

1 兆  
个设备将会在201  
3年连接到Interne  
t中



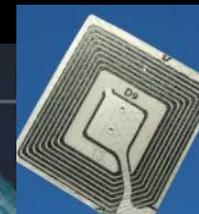
5340亿美元  
的交易会在2015年  
会在移动设备上完成



50%  
的商业计划中提及将使用  
更多面向合作的信息来源  
模式



我们的世界变得  
越来越复杂，  
内部互联越来越  
紧密...



330亿个  
RFID 标签将会  
被植入到我们  
的世界中

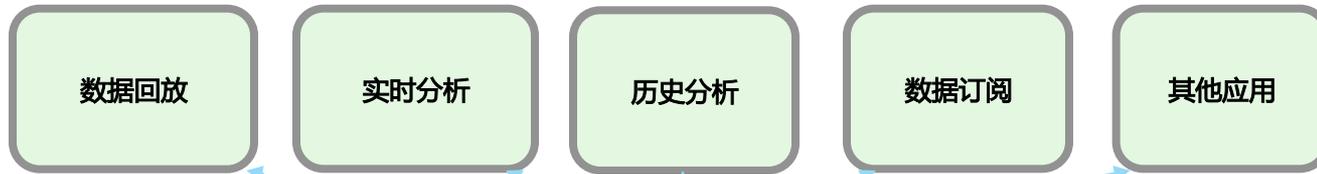


85%  
的企业将会  
使外部云服务

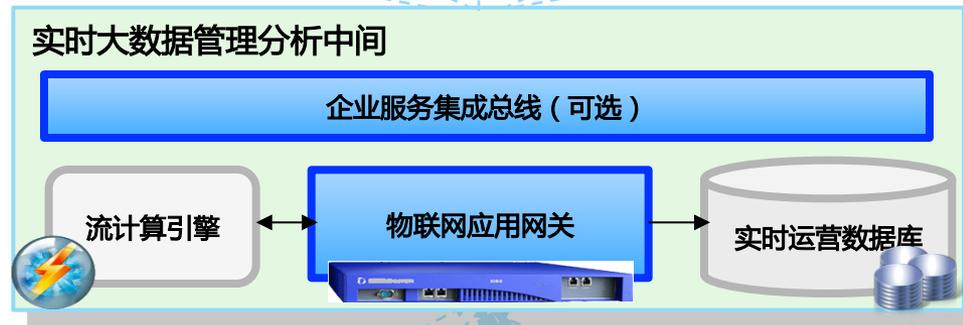
将这些智能设备  
相互连接起来组  
成一个的“中央神  
经系统”



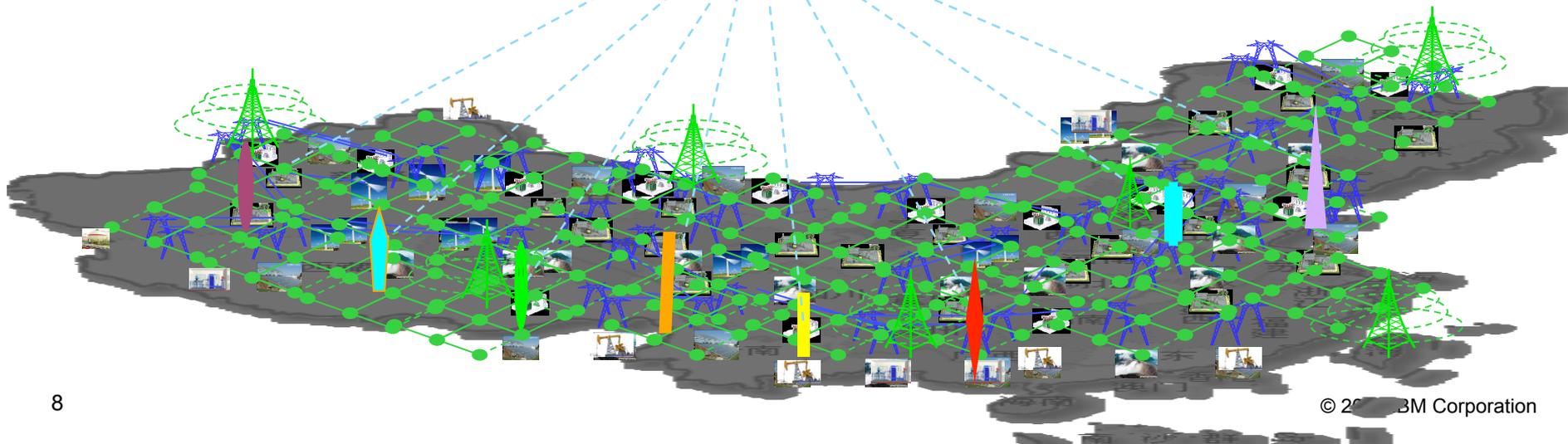
# 大规模物联网系统体系架构



- 实时地采集、处理、分析和存储大规模传感器数据
- 通过硬件加速和算法优化支持高于一般中间件系统一至两个数量级的数据处理速度



- 实时预测分析
- 大规模历史数据处理
- 实时收集和存储
- 无缝的应用规模扩展





# MQTT协议的关键特性



- MQTT == MQ Telemetry Transport
- MQTT规范是开放并且免版税使用的，这有助于更好地推广
  - <http://www.ibm.com/developerworks/webserices/library/ws-mqtt/index.html>
  - 提供开源的实现
- 发布-订阅的消息通信协议，允许一条消息只发布一次，便可被多个消费端（应用程序/设备）接收
- 为受限网络所设计
  - 预期并适应频繁的网络中断
  - 能应对低速、低质量的网络
  - 使按数据流量收费的网络成本最小化
  - 协议被压缩至按比特记的消息头以及可变长度域
  - 最小的消息包大小可为2字节
  - 将消息异步（“推送”）传送至应用程序(无需轮询)





# MQTT 使用及其少量的带宽和能耗（与HTTP的对比）

场景	HTTP	MQTT
从服务器获取单个片段信息	302 bytes	69 bytes ( $<4$ times)
将单个片段信息发送给服务器	320 bytes	47 bytes ( $<6$ times)
从服务器获取100个片段信息	12600 bytes	2445 bytes ( $<5$ times)
将100个片段信息发送给服务器	14100 bytes	2126 bytes ( $<6$ times)

车辆遥感装置对成本的降低 移动网络 数据成本消耗/ 车辆/ 年	
HTTPS	MQTT/SSL
1804 ¥ /辆车/年	188 ¥ /辆车/年

- **93倍多**的数据吞吐量
- **1/12<sup>th</sup>** 的电池耗电量（发送消息时）
- **1/171<sup>th</sup>** 的电池耗电量（接收消息时）
- **1/8<sup>th</sup>** 的网络带宽消耗
- **50 $\mu$ s**(百万分之一秒)在快速网络上应用到应用的传输速度

		3G		Wifi	
		HTTPS	MQTT	HTTPS	MQTT
receive	messages / hour	1,708	160,278	3,628	263,314
	% battery / msg	0.01709	0.00010	0.00095	0.00002
	msgs (note losses)	240 / 1024	1024 / 1024	524 / 1024	1024 / 1024
send	msg / hour	1,926	21,685	5,229	23,184
	% battery / msg	0.00975	0.00082	0.00104	0.00016



- 一个专为超大规模移动及机器间消息通信(M2M)场景定制的具备高安全性并极易部署的消息服务器。
- 可安全部署在企业边缘将企业已有的内部消息框架延展至企业之外，也可作为消息服务器单独使用。
- 应用业界领先技术设计开发，确保全面可靠、安全及高性能。
- 支持百万并发连接及每秒数千万级别的消息传输。
- 将外部设备采集到的事件信息实时地传递到企业内部大数据分析引擎，实现业务敏捷和智能化。



# 应用场景

**医疗**  
 病人监控  
 自动化病人症状数据收集

**智慧城市**  
 交通状况监控和控制

**手机**  
 事件提醒/通知  
 数据收集  
 人员协作  
 实时支付

**车辆**  
 远程控制  
 状态监控和召回  
 安全控管  
 路线导航

**能源/电力**  
 智能测量 (能量, 温度...)  
 远程控制  
 智能预防  
 分析和代理

**商业分析**  
 业务响应敏捷度提升





大规模  
可扩展性

数量级级别  
的提升

适用于  
移动终端

移动及机器  
间通信

安全可靠

可直接放置  
于DMZ区

开发者  
友好

简单易用的  
开发模式

易于集成

开放协议

极易部署

以小时而非  
星期为计量  
单位

- 帮助企业应对越来越多的移动和机器间通信的需求，轻松实现企业“移动力”。
- 在确保安全的前提下，轻松地将已有的消息通信系统延展至外部英特网。
- 提供友好易用的编程界面轻松开发企业应用。



# 大数据来源二：移动应用





# 移动化不仅仅只是 前端用户界面

前端

快速进入市场

Web app? 混合app? 原生app?

团队协作

工作化开发

开发生命周期集成

30%

的价值  
和工作  
能看到

后端



用户管理

后台整合

消息推送

位置服务

离线可用性

B2E  
app分发



运维管理

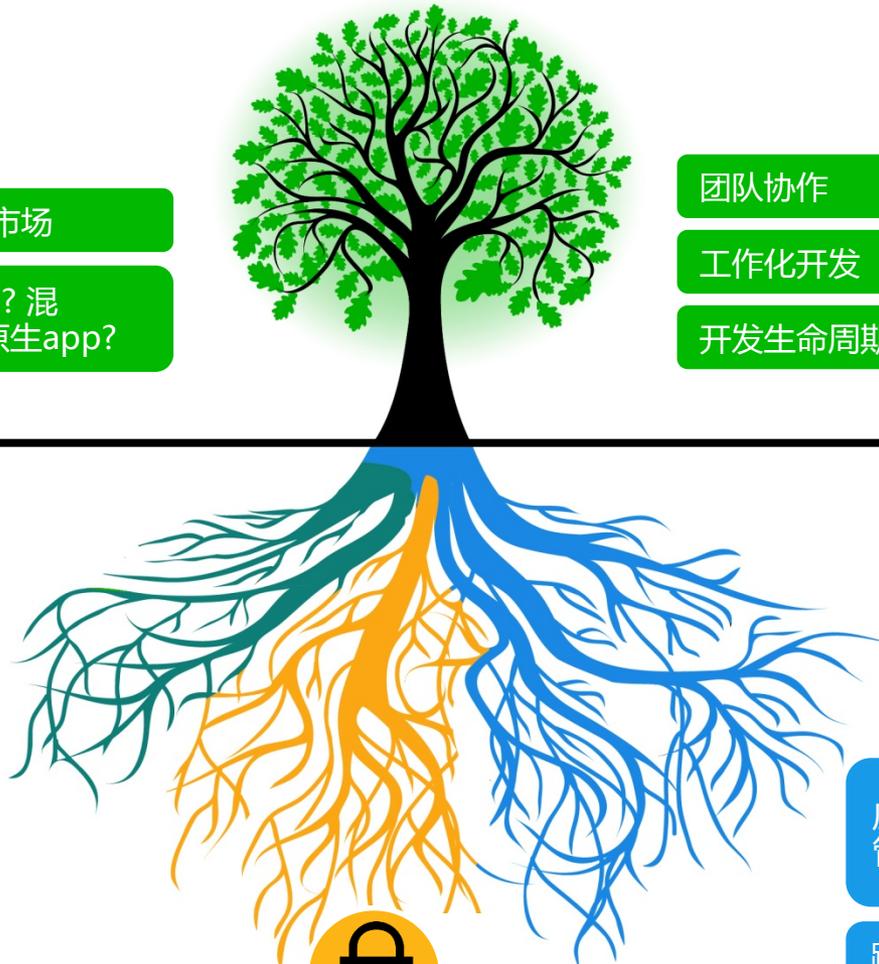
应用版本  
管理

跟踪影响  
用户体验的问题

在快速变化环境  
下的持续支持

70%

的价值  
和工作  
在表面  
之下



安全

升级推送

用户  
认证和授权

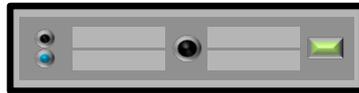
App安全

数据保护



# 企业移动应用平台

A **mobile enterprise application platform** (MEAP) is a comprehensive suite of products and services that enable development of mobile applications. The term was coined in a **Gartner Magic Quadrant** report in 2008 when they renamed their "multi-channel access gateway market".<sup>[1]</sup>



移动客户端应用

中间件服务器

业务系统

连接中间件服务器，用户接口，设备上的业务逻辑等，“胖”或“瘦”部署方式

系统集成，安全，通信，可扩展性，跨平台支持等

Source: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_enterprise\\_application\\_platform](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_enterprise_application_platform)



# 移动应用生命周期





# IBM全面的企业移动解决方案

移动业务  
B2E、B2C、B2B



Security Gateway安全网关

Rational Lifecycle

Tivoli Security

MFP 移动平台

应用商店

通知中心

移动设备管理

IBM Mobile Platform



WebSphere eXtreme Scale  
高速缓存

SOA & Connectivity互联互通

Analytics

Core Banking

Enterprise Apps

Business Process Management

Connectivity MQTT, Broker, CastIron



# Mobility Use Cases 移动信息化应用领域

银行

保险

医疗保健

电信

零售

政府

其他

业务成果

把业务扩展至移动客户和员工

提高运营效率、降低成本

用户体验差异化

支持新的服务和业务模式



人力优化



产品与服务创新



客户关怀与洞察



第三方移动服务



社交协作



用户通知



位置服务



移动支付



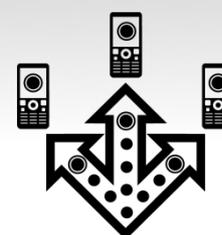
社交移动商务



**创建**移动应用程序  
连接，并运行后端系统，以支持移动



**管理**移动设备和应用程序  
保障移动业务**安全**



向移动设备**扩**  
**展**现有业务功能  
通过创造新商机，**变革**业务



# IBM MobileFirst Platform 组件

具有持续交付能力的移动App开发

## 设计及开发



### 开发工具

Leading tools for native and hybrid development that maximize code reuse, accelerate development, and promote team work

## 交付



**服务器端**  
Gateway for engagement, security and analytics



**运行时**  
Client APIs for native, hybrid and web apps



**控制台**  
UI for deployment, management, and real-time operational analytics, push notifications



**应用商店**  
A non-MDM, cross platform private mobile application store

## 程式码扫描及验证

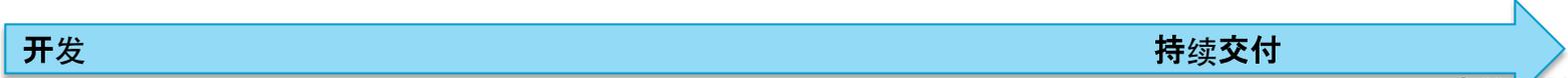


**App 扫描**  
Detect code vulnerabilities at the time of development

## 测试



**品质保证 (MQA)**  
Collect beta test feedback, crashes and analyze user sentiment



开发

持续交付

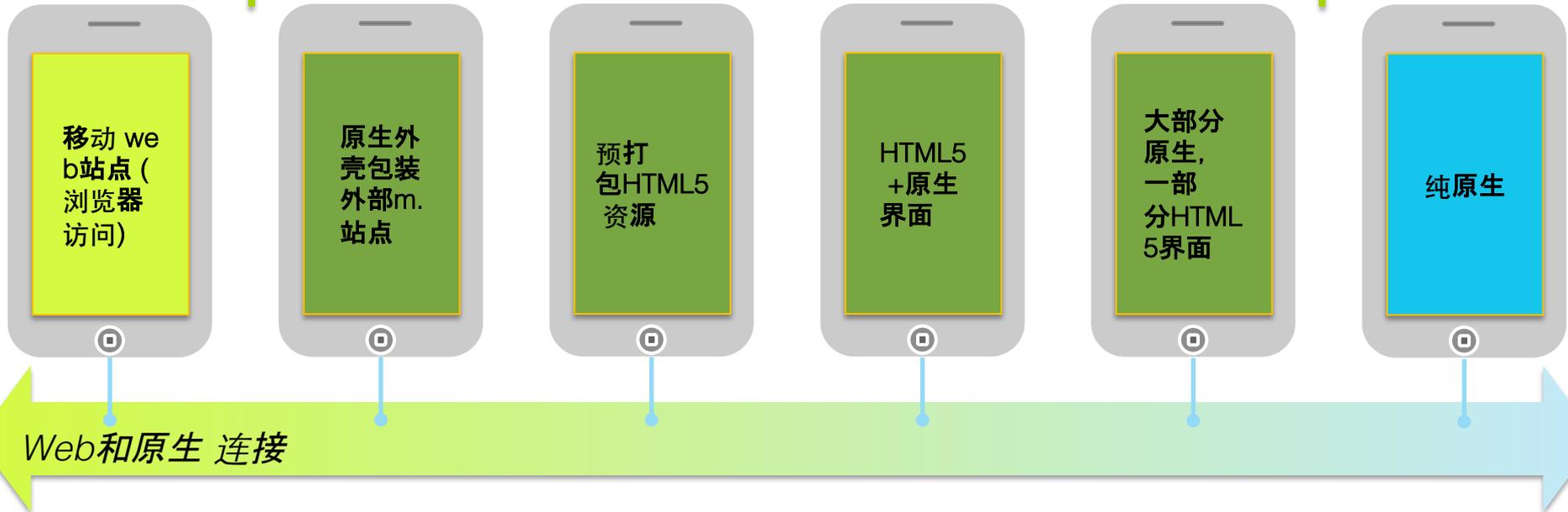


# MobileFirst Platform 单一平台支持原生及混合应用

纯web页面

混合

纯原生



Web和原生 连接

- HTML5, JS, 和CSS3 (完整站点或 m.站点)
- 更快更便宜的移动化
- 用户体验差

- HTML5, JS, 和 CSS
- 通常使用Cordova框架
- 可下载, 可发布到应用商店, 有推送能力
- 可调用原生APIs

- 同左, 增加可响应式, 可在线、离线

- Web + 原生代码
- 原生界面、控制、和导航, 具有优化的用户体验

- App完全与OS手机操作系统适配
- 一部分界面可跨平台

- App完全与OS手机操作系统适配
- 最佳用户体验
- 每个手机操作系统平台上都需要唯一开发, 成本最高, 维护成本大



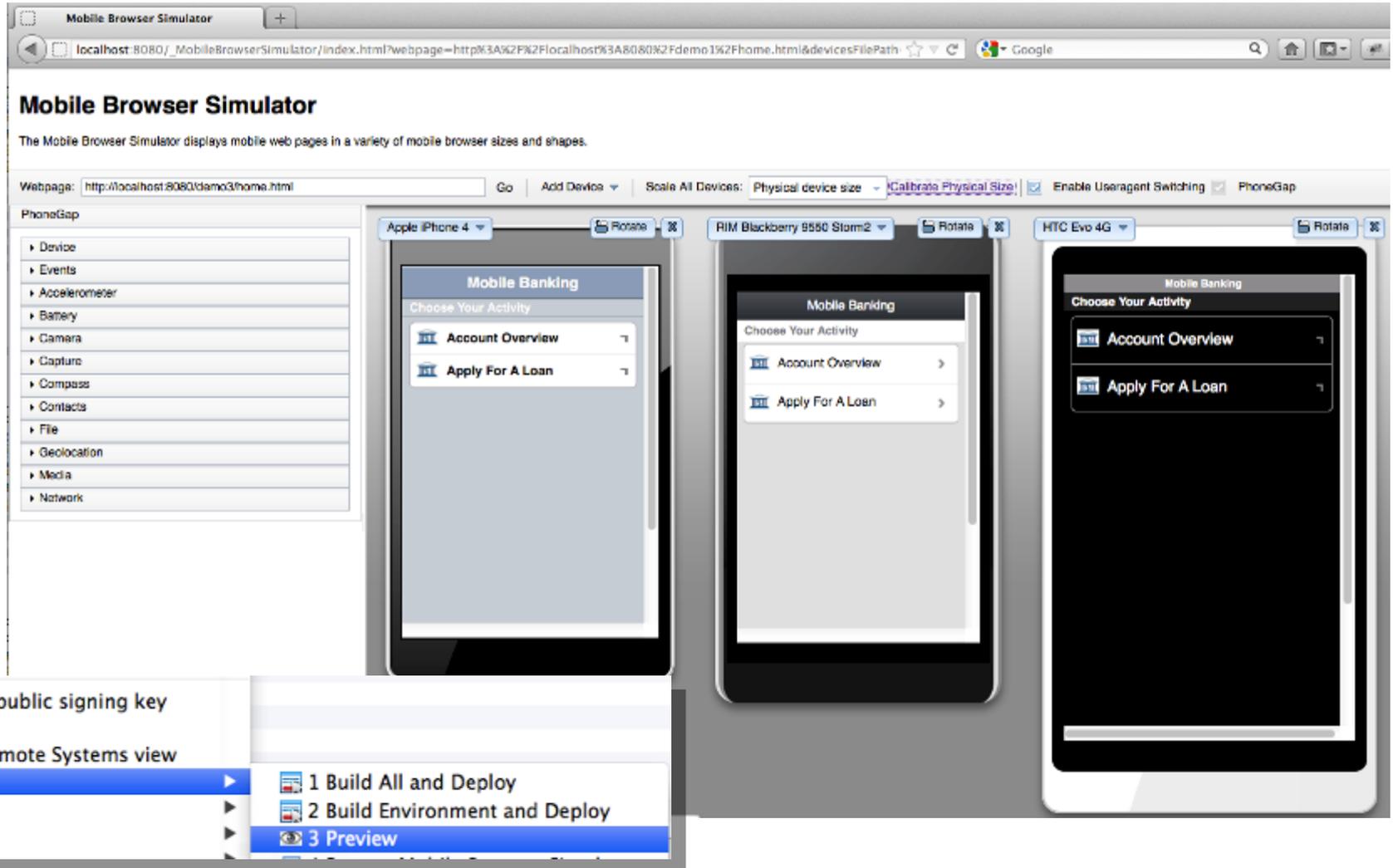
# 所见即所得界面设计

The screenshot displays the IBM MobileFirst IDE interface. On the left, the design view shows a mobile application titled "Demo" with a "Fruits" category containing two items: "Apples" and "Oranges". The center pane shows the source code for the application, which uses Dojo Mobile widgets to create a list view. The right sidebar shows a widget palette with "Dojo Mobile Widgets" expanded, listing various widgets like "ContentPane", "EdgeToEdgeCategory", "ListItem", etc. The bottom pane shows the "Properties" view for a "List Items" widget, which includes a table for configuring the list items.

Use the table below to modify the items in this Round Rectangle list							
Icon	Label	Right Text	Variable Height	Move To	Transition		
apples.png	Apples		Fixed	apples	fade		Add
oranges.png	Oranges		Fixed	oranges	flip		Remove
							Up
							Down



# 移动浏览器模拟器，简化测试



Perform device specific tests in the Mobile Browser Simulator: supports PhoneGap and Worklight client API



# 透过Worklight开发一次即可支持不同平台

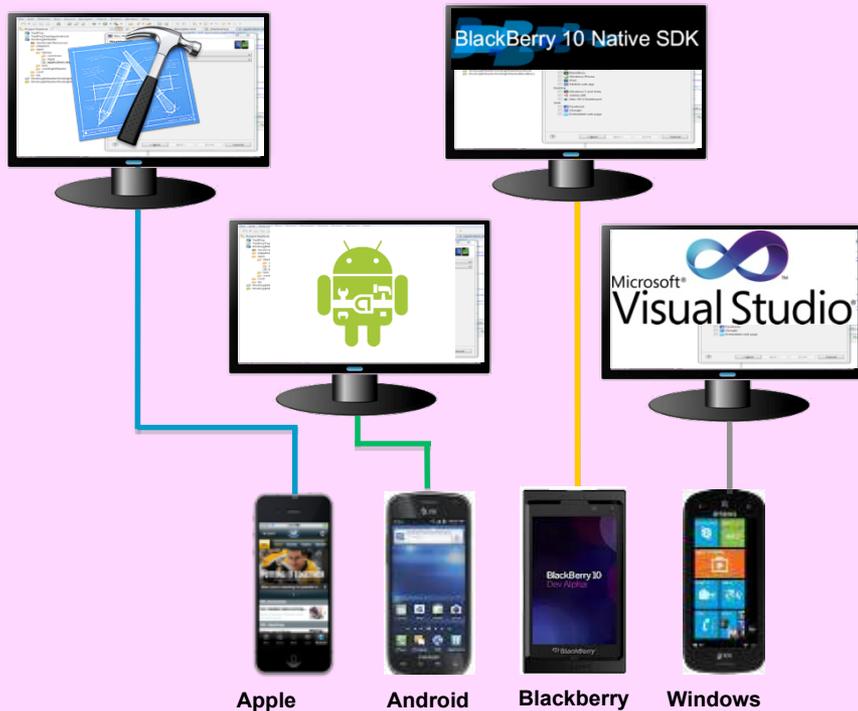
多样化的平台及设备

开发人员、工具、质量皆受到挑战



简单、透明、容易学习及管理

端到端整体行动化解决方案

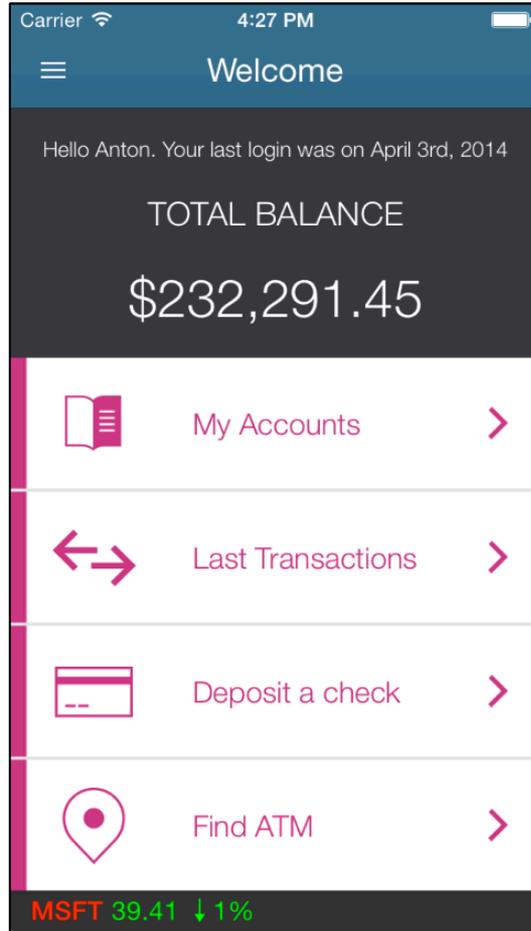




# 优异的混合开发灵活性

在同一个app中完全自由混合原生和web代码

原生和HTML5界面在同一个界面上



带有按钮，标题，和图标的原生页头

使用了HTML5组件的WebView

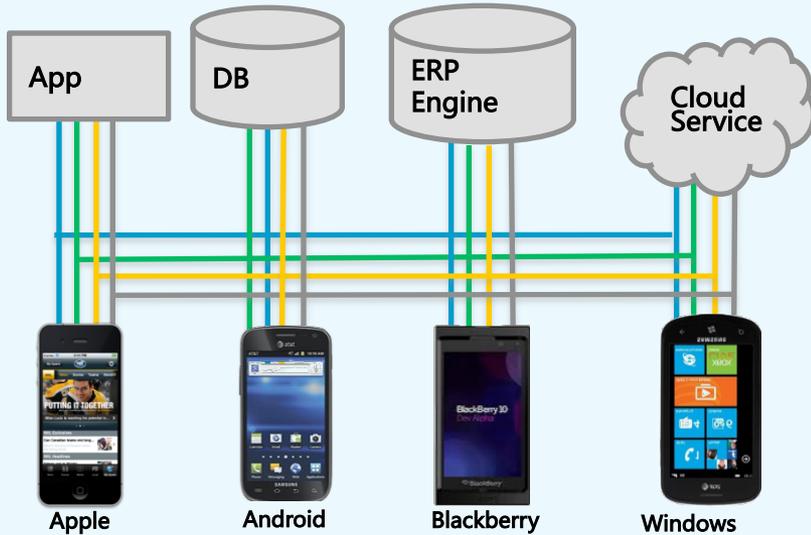
原生滚动看板



# 提供对企业数据和系统的安全访问

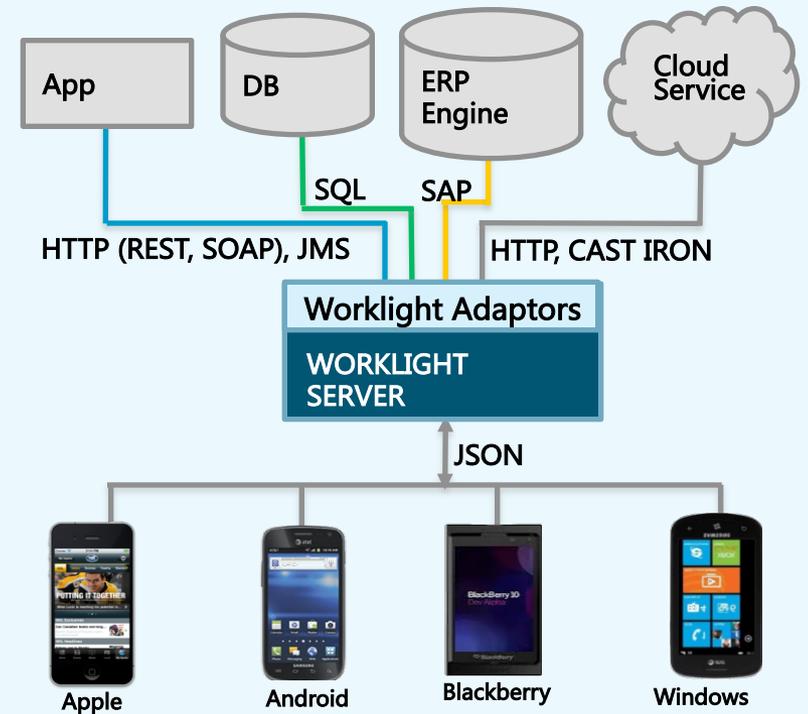
## 点到点集成

- 多种集成方式，多类数据源，修改变化，如何维护更新
- 自己管理缓存，同步，加密，流量控制等功能



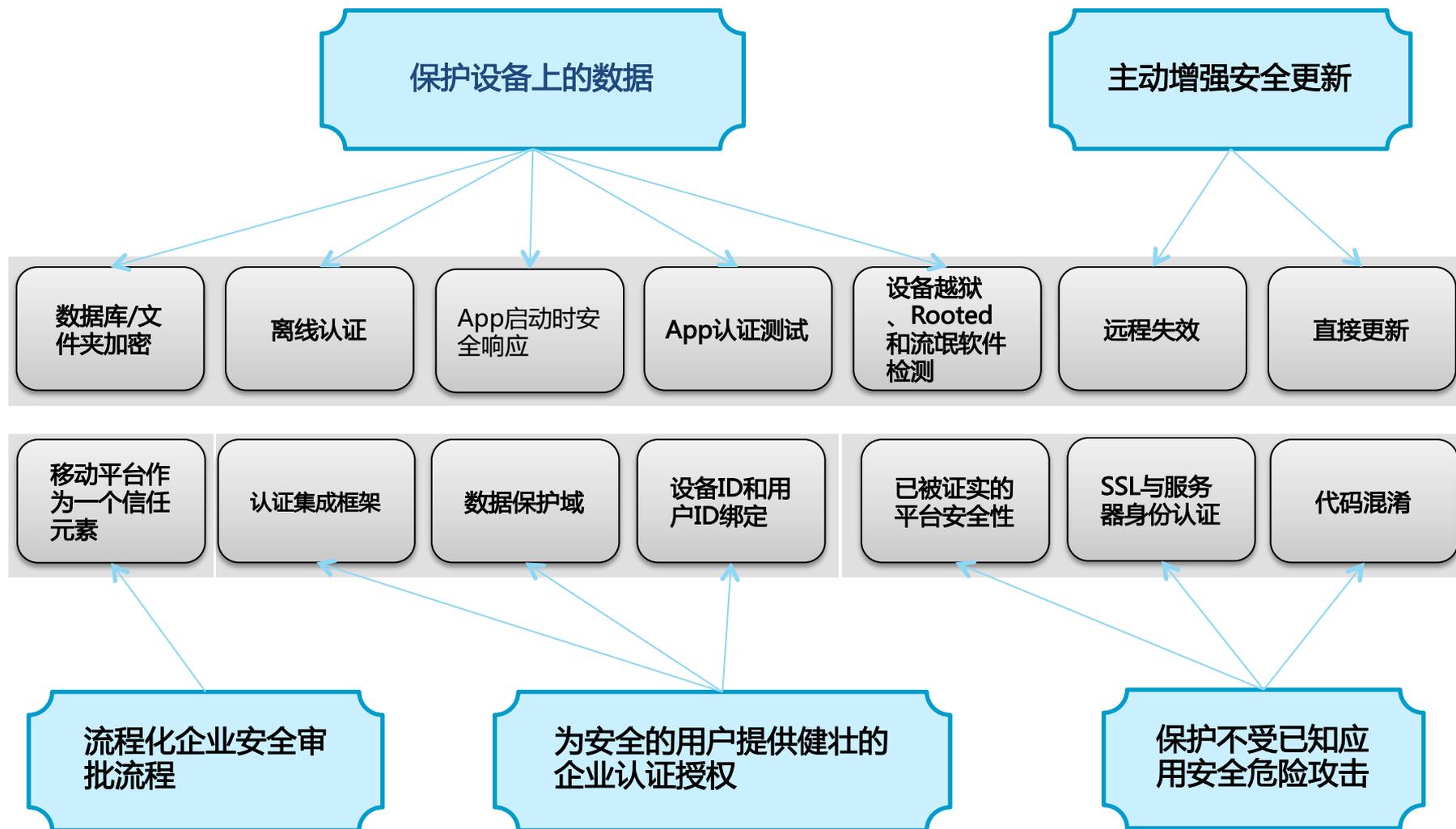
## 无缝，顺畅，安全 透明访问

- Worklight 转换业务数据到可移动化通用的数据格式JSON
- Worklight服务器管理管理缓存，同步，加密，流量控制等功能，并可以自定义快速扩展





# MobileFirst Platform端到端应用安全





# MQTT – IBM独推送平台

1

丰富的对话式警报与交互



3

多渠道实施



2



安全、经验证的加密消息  
(电信公司或设备制造商无法访问)

4

功能丰富、可替代昂贵的SMS



▪ 优于基于移动浏览器的应用程序...

- 通知更快
  - 推送至客户的而非从服务器提取
- 有保证的消息交付，更精简、更快速、功耗更低的传输
  - 在 MQTT 而非 HTTP 的基础上构建
  - 电池使用效率更高
- 具备原生设备功能
  - 照相机、GPS 等
  - 针对环境敏感性移动应用程序而创建

▪ 优于移动原生应用程序...

- 服务器驱动型功能
  - 无需频繁升级应用程序
  - 应用程序型功能随消息推送至 UIF
- 客户端容器维护费用低
  - 类似于 Web 浏览器
  - 只需在设备上安装一次
- 独立于平台的交付
  - 适用于任何运行 UIF 容器的智能手机或平板电脑
  - 也适用于跨渠道的 PC 浏览器



# 移动功能测试工具

- 综合的, 完整的, 灵活的功能测试
  - 支持Android和iOS, 原生和混合HTML 和 JQuery
  - 录制, 编辑, 和在设备或模拟器上运行
  - 同一个测试在同一平台家族的多个设备上运行
  - 自然语言脚本, 可被开发者或非开发者使用



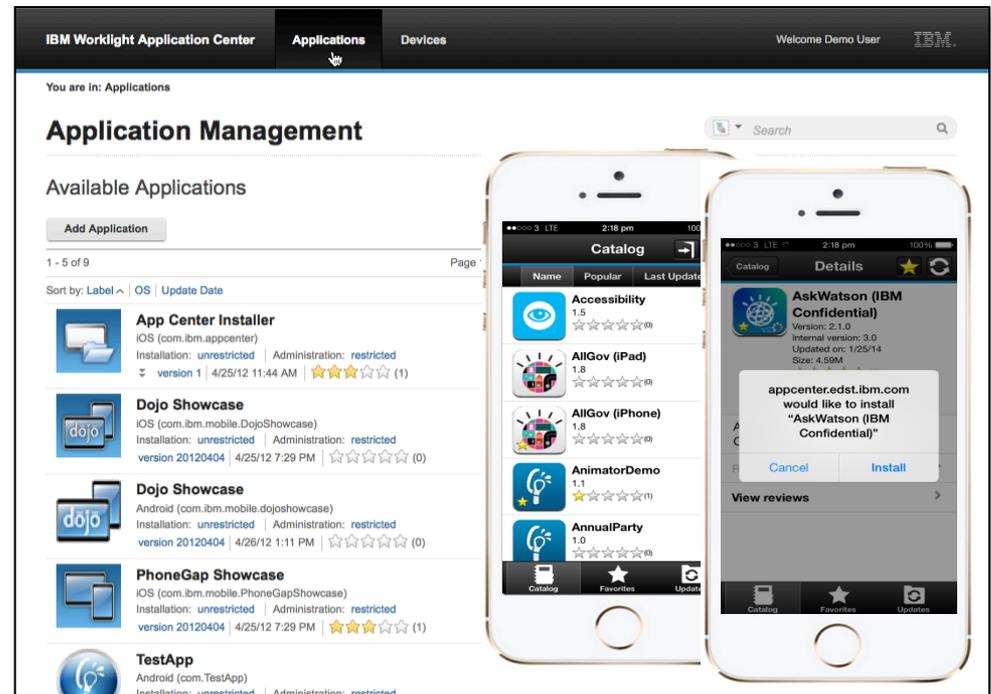
## 步骤简单

1. 录制
2. 修改
3. 回放
4. 报告

The screenshot displays the IBM MobileFirst testing tool interface. On the left, a mobile app screen titled 'Pay Bills' is shown. The 'Transfer Amount' field is highlighted with a red box, and the value '0' is visible. On the right, a test script for 'wlbank\_3' is displayed, listing various actions such as 'Click on JQuery Input field whose Content is '0'', 'Enter text '100' in JQuery Input field whose Content is '0'', and 'Click on JQuery Input field'.



# 企业私有应用商店



- A cross platform private mobile application store similar to public app stores but focused on the needs of an organization or a team
- Key Capabilities:
  - delivers distribution and management of mobile applications within a company / teams
  - easy distribution of iOS, Android, Blackberry and Windows Phone 8 apps for employees
  - provides versioning and updates
  - controls who can modify or install an application



## Direct Update 应用不用通过应用商店 – 直接更新

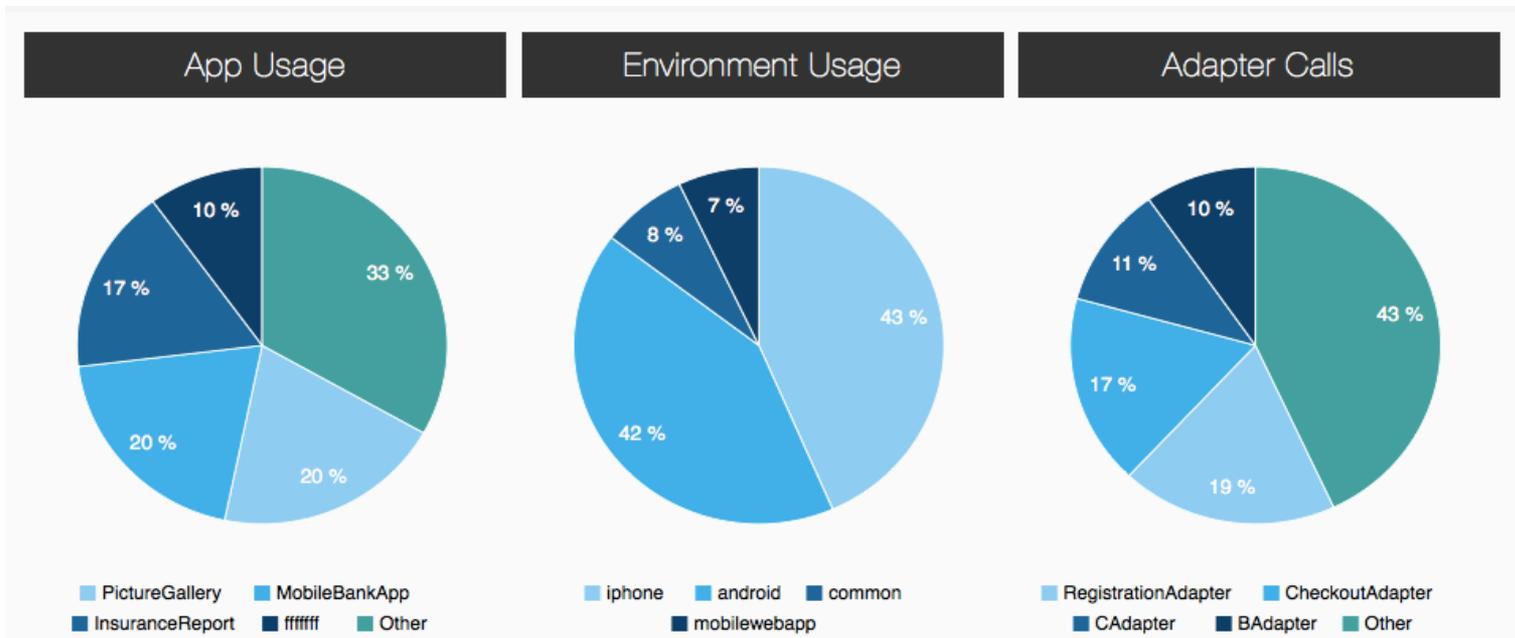


1. 打包进app里的Web资源保证了可以离线使用
2. Web 资源传输到app的缓存存储中
3. App在启动时或从后台切换到前台时到服务器上检查最新更新
4. 当必要时, 更新过的web资源将由用户确认或静默下载下来



# 统一的客户端和服务端分析

- 开箱即用的分析:
  - 用户安装量, 设备和App属性
  - 用户动作和被调用的适配器方法
  - 性能和数据使用信息
  - 异常, 死机内退, 日志, 响应时间
  - 位置数据
  
- 分析组件现在在WAR文件中提供, 易安装和管理





## 远程控制客户端日志收集远程控制客户端日志收集

- Worklight 为客户端日志记录提供了原生和JavaScript API
- 管理员在服务器端定义日志收集概要文件，将自动由客户端运行时获取
  - 缺省在初始时，重新开始时，完成75%时发送 – 可被自定义
- 管理员通过服务器端分析控制台对客户端日志执行分析和文本搜索

Catalog   Devices   Push Notifications   **Configuration Profiles**   Analytics Dashboard

✓ The configuration profile was successfully added

Application	Version	Environment	Device Model	Device OS Version
WLBanking	1.0	Android	All	All

Package Name	Level
All Packages	INFO

Select specific packages

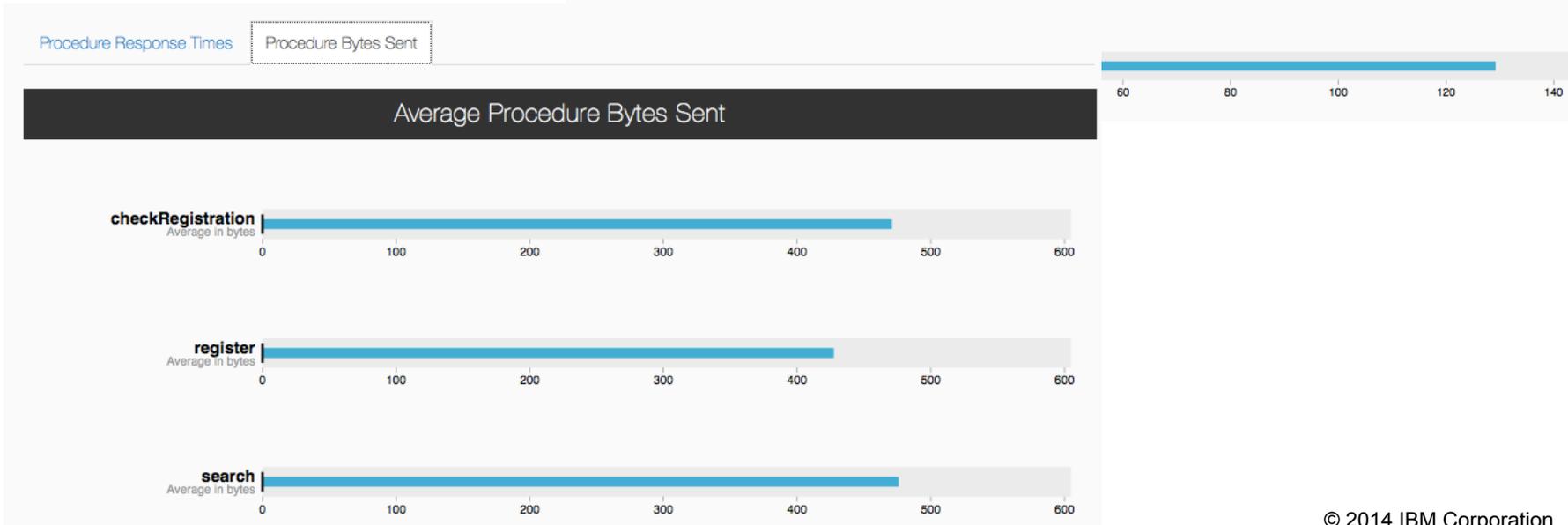
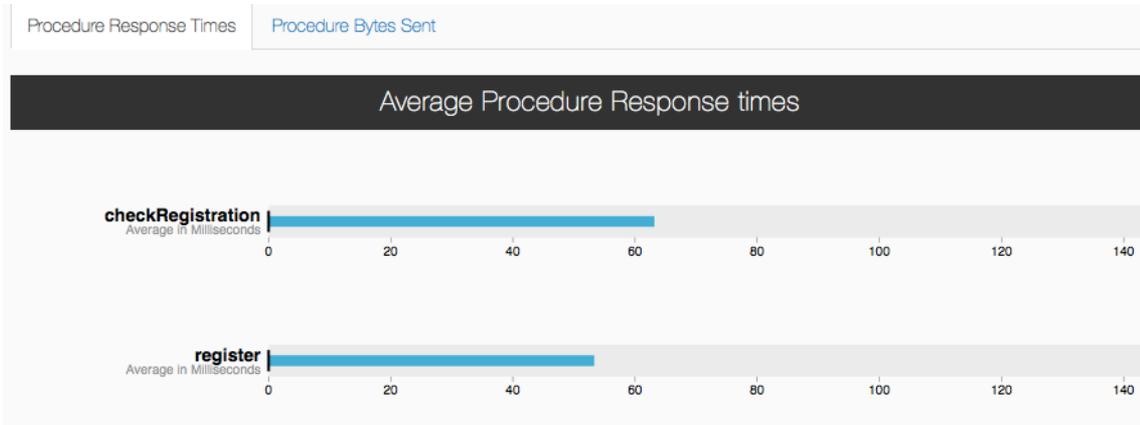
Submit   Cancel

	Application	Version	Environment	Device Model	Device OS Version	Priority	Edit	Delete
+	WLBanking	5.0	iPhone	ALL	ALL	▲ ▼	Edit	✕ Delete



# 服务集成分析

- 针对企业后台集成接口使用的健壮分析，包括平均响应时间，平均数据使用率，和服务器端用户统计





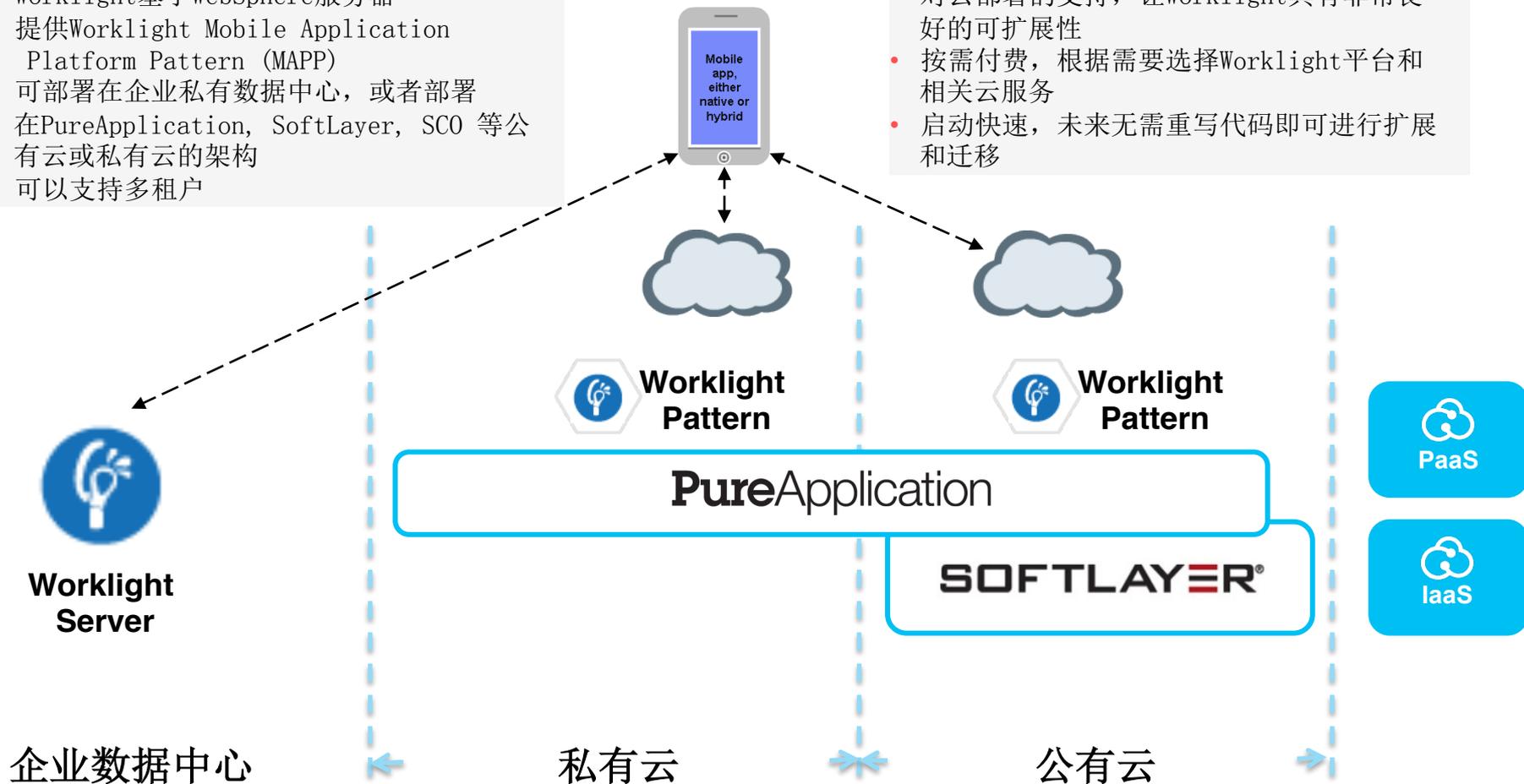
# Worklight部署的可扩展性

## Worklight支持多种部署模式

- Worklight基于WebSphere服务器
- 提供Worklight Mobile Application Platform Pattern (MAPP)
- 可部署在企业私有数据中心，或者部署在PureApplication, SoftLayer, SCO 等公有云或私有云的架构
- 可以支持多租户

## Worklight 具备良好的可扩展性

- 对云部署的支持，让Worklight具有非常好的可扩展性
- 按需付费，根据需要选择Worklight平台和相关云服务
- 启动快速，未来无需重写代码即可进行扩展和迁移





## Worklight 移动应用平台 5大优点, 充分支持跨平台移动应用

### 开放标准

- 遵从开放标准, 采用先进主流技术; 提供适配器与主流套装软件直接集成

### 灵活性 支持原生及混合应

- 兼顾前端应用设计灵活性以及后台集成稳定性, 不论是原生、Web、还是混合型应用, 都充分支持

### 移动应用开放全生命 周期

- 全方位考虑移动应用平台的软件开发、交付部署、运营维护

### 高安全

- 统一的设备管理功能、严密的安全防护功能

### 大容量、高可用、高扩 展、高延伸性

- 除了本地部署模式, 也支持私有云及公有云部署



# 下载MobileFirst Platform developer Edition开发版和资料 ( 完全免费，没有时间和功能限制，开发好的应用可以直接部署使用 )

移动应用开发快速上手<https://developer.ibm.com/mobilefirstplatform/documentation/getting-started/>



MobileFirst Platform {dev}

Getting Started

Docs

Videos

Blogs

Help

Search



Native iOS Development

Native Android Development

Native WP8 Development

Hybrid Development

Server-side Development

All Tutorials

Product Integration

## Getting Started 6.3

In this section you will find self-paced tutorials and samples that will help you start developing, testing, securing, and deploying mobile applications with MobileFirst Platform Foundation.

[Find out what's new](#)

If you're familiar with the IBM Worklight Getting Started tutorials, you'll notice a few changes with the MobileFirst Platform.

The tutorials are now organized overall by client and server side development, but breadcrumb trails in each topic also allow you to get back to a cross-platform view. Mobile OS icons have been added to each tutorial to help you stay on track. Links to samples are now included within the tutorials for easy access.

Looking for more information? If you don't see it here, check out our additional [Documentation](#) page for more info.

[Get the Developer Edition](#)



# Customer References



## Financial Services & Insurance



# 铁道部手机售票 12306

中国铁路总公司承担原铁道部的企业职责，负责国家铁路客货运输的调度指挥和经营管理。随着国内智能手机的日益普及，越来越多的民众想要通过移动终端来订票。

## 需求:

- 支持多个手机平台以及平板设备
- 最大程度的利用内部团队的现有开发技能，快速上手
- 支持应用快速发布，版本管理
- 安全可靠，用户信息不外泄，交易过程安全

## 解决方案:

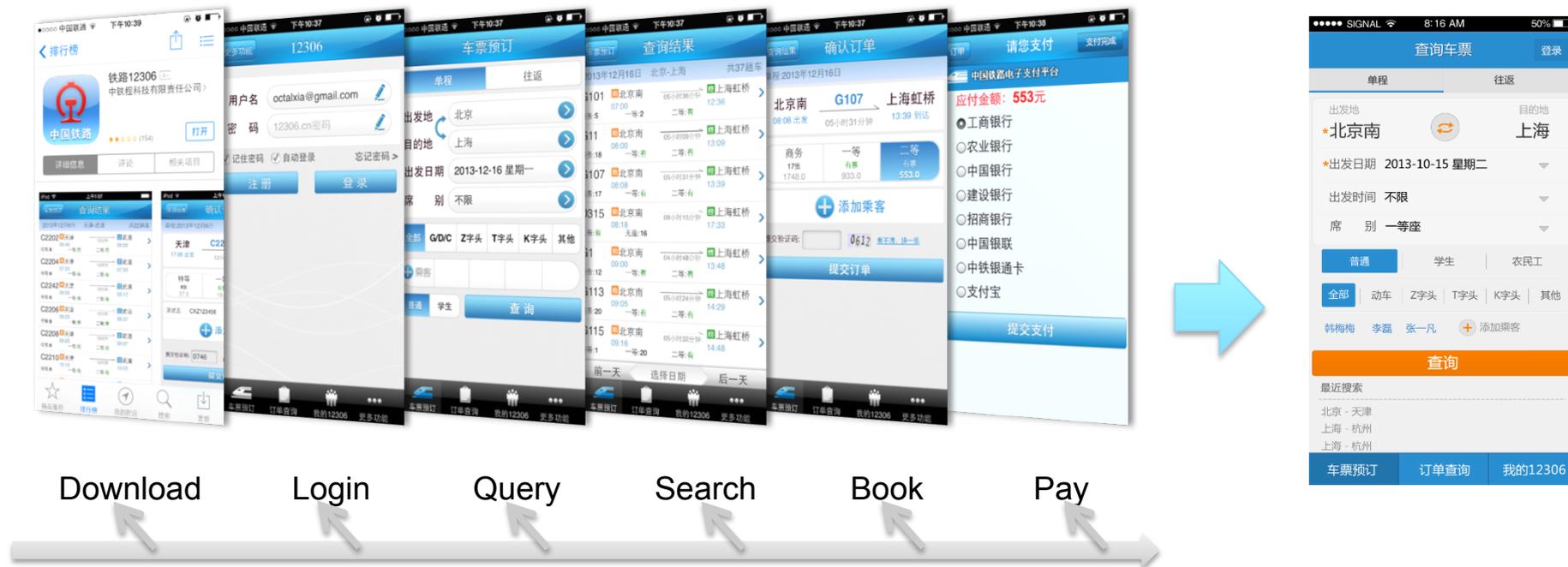
- 基于IBM Worklight 解决方案，在2-3周的时间内就与铁道部的后台系统完成了整合，并开发出了支持安卓和苹果平台应用原型
- 采用Hybrid HTML5 的开发模式，jQuery Mobile 作为前端JavaScript UI 框架

## 优势:

- 通过开发维护一份code base 来支持多个手机平台，比较Native的开发方式，开发维护成本大大降低
- 开发团队的现有技能被重用，大大降低移动应用开发的学习周期
- 应用的发布管理简化，客户手机端的应用可以直接更新，而无需访问第三方 App Store，避免了繁琐的审批流程，加快了应用的发布周期
- IBM Worklight自带的安全机制，保证用户订票，支付全过程的安全性
- 2014年春运订票高峰期间，Worklight 平台承载的访问量高达每日1亿次，经由该手机应用卖出的火车票高达每日44万张



# 12306 使用情况



- **19,000,000** 下载于两个月内 (目前4000万)
- **200万** 独立用户, 高峰时期 (每天)
- **30万** 并发用户, 高峰时期 (每天)
- **40万** 张票售出, 高峰时期 (每天)
- **100,000,000** 日点击量, 高峰时期



# Haier 海尔

海尔是以中国为基地的跨国消费电子产品和家用电器公司，总部设在青岛。海尔目前拥有最高的白牌3C产品市占率。

2012年，海尔选择 IBM MobileFirst 完整解决方案做为长期行动化的战略合作伙伴。  
現況：第一階段已在2013 Q3上線

项目状况：

Phase 1 (B2E)

办公室行动化、行动CRM

Phase 2 (B2C)

智能家电、海尔移动维修排工

支持设备：

Phase 1: Apple iOS, Android

Phase 2: Apple iOS, Android, Windows 8

# Haier®



# 美国西南电网 B2E 派工系统

07:00am

07:00am

07:30am

08:00 - 08:50am

08:50 - 09:05am

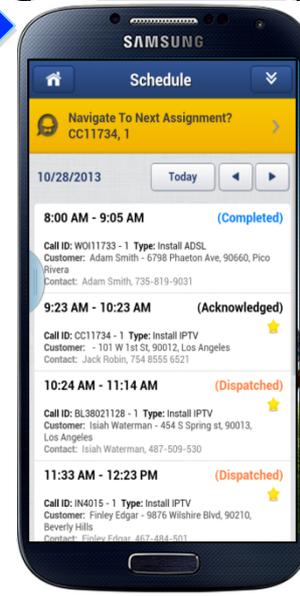
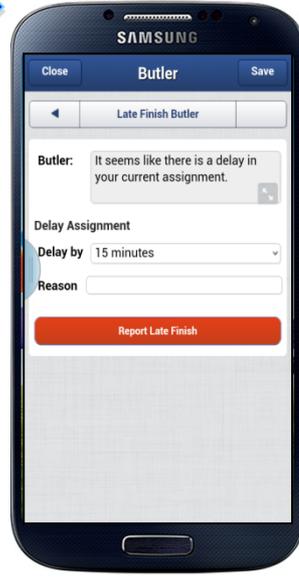
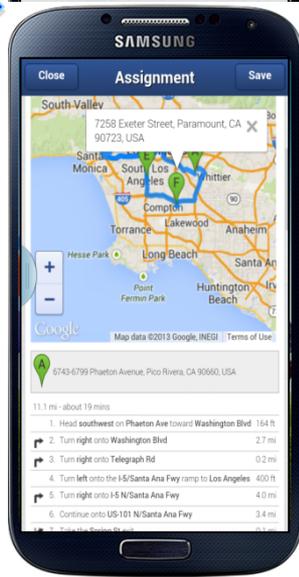
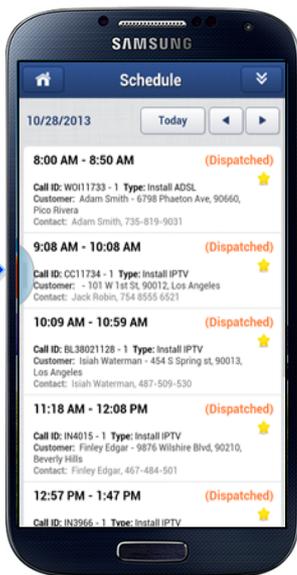
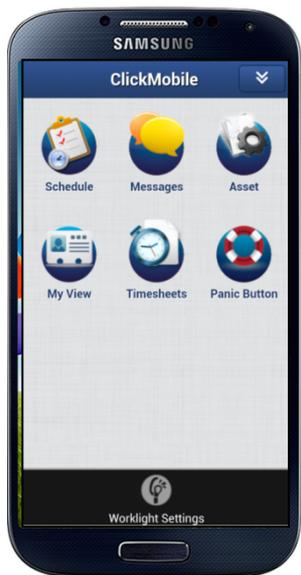
维修人员  
登入系统

维修人员  
浏览工单状态

维修人员  
接收工单

监控中心  
查核任务进度

维修人员完成任务  
并接收新工单



# 可口可乐主任移动应用

可口可乐在国内拥有庞大的营销网络，这个网络由众多的业务主任和成千上万的业代组成。如何借助移动化的趋势，使得现有的营销网络运行得更为高效是项目的主要起因。

需求:

- 借助移动端操作，规范化现有主任管理操作流程
- 打造企业移动应用开发运维平台，为全面实施企业移动战略做准备
- 帮助可乐内部团队培养移动开发运维团队

解决方案:

- 基于IBM Worklight 解决方案，为可口可乐搭建了的企业移动应用的基础平台，并与可乐众多后台系统完成集成
- 企业移动应用商店为可乐企业内部移动应用的下载安装提供了规范管理
- 主任移动应用采用Hybrid HTML5 的开发模式，jQuery Mobile 作为前端UI 框架

优势:

- 开发团队的现有技能被重用，大大降低移动应用开发的学习周期，加快了团队培养的速度
- 应用的发布管理都到简化，客户手机端的应用可以直接更新，而无需访问第三方 App Store，避免了繁琐的审批流程，加快了应用的发布周期
- 基于MQTT的消息推送机制，使得整个营销网络的沟通更为顺畅



# 化工企业移动CRM

## 需求:

- 为企业销售管理人员及销售一线人员提供业务支持, 提高销售业绩
- 提供完整的开发运维解决方案, 系统开放, 跨平台支撑, 接口匹配灵活
- 在保障企业商业信息安全的前提下, 充分支持多网络条件及离线使用

## 解决方案:

- 基于IBM Worklight 企业移动信息化平台实施项目开发, 支持iOS/Android双系统, 接驳现有CRM后台。
- CRM移动客户端应用采用Hybrid 的开发模式, Sencha Touch作为前端UI 框架

## 优势:

- Worklight为客户端提供全方位安全体系防护, 确保数据安全性
- 连接后端企业CRM系统和基于云的服务, 并可以从一个中央界面控制并管理每个版本的应用程序;
- 减轻了企业的开发风险, 并且节约了企业对系统的管理支出。
- 使用基于标准的开发技术并运用了第三方开发工具, 做到一份代码多平台部署, 降低开发成本, 缩短了开发工期。





## 金融移动案例:民生银行移动户外营销作业系统

客户面临的业务挑战:

通过内联客户经理及客户信息相关系统,使之作为移动营销的支撑,并以厅堂WIFI网络作为外联介质,借助二代身份证阅读及移动POS等外围设备及OCR、定位技术等。

在支撑客户经理在户外发卡、申办POS、申请贷款以及户外办公等的同时,同时也为客户经理管理团队提供良好的管理依据。

IBM 解决方案带来的客户价值:

帮助客户建立了一个跨平台、资源信息共享的金融服务平台,平台不仅直接支撑相关业务部门的户外办公,也为科技部门提供了良好的二次开发平台

提供客户营销线索和银行产品货架功能,使资料下裱延时个人办公模块为客户管理、业绩指标查询、获取资源及知识库还有学习资料等功能,提升客户经理的办公效率和工作能力

简化户外作业流程,使辖内客户查询、业绩指标和任务管理、营销、户外业务申办、后端业务落地等一整套流程得以电子化和移动化,提升响应效率和客户营销成功率



关键成功因素

IBM WorkLight跨平台的能力  
IBM 与合作伙伴的协作

**IBM®**