



大数据拥抱创新之路

李正茂

中国移动通信集团公司

2016年8月

www.10086.cn

CONTENTS

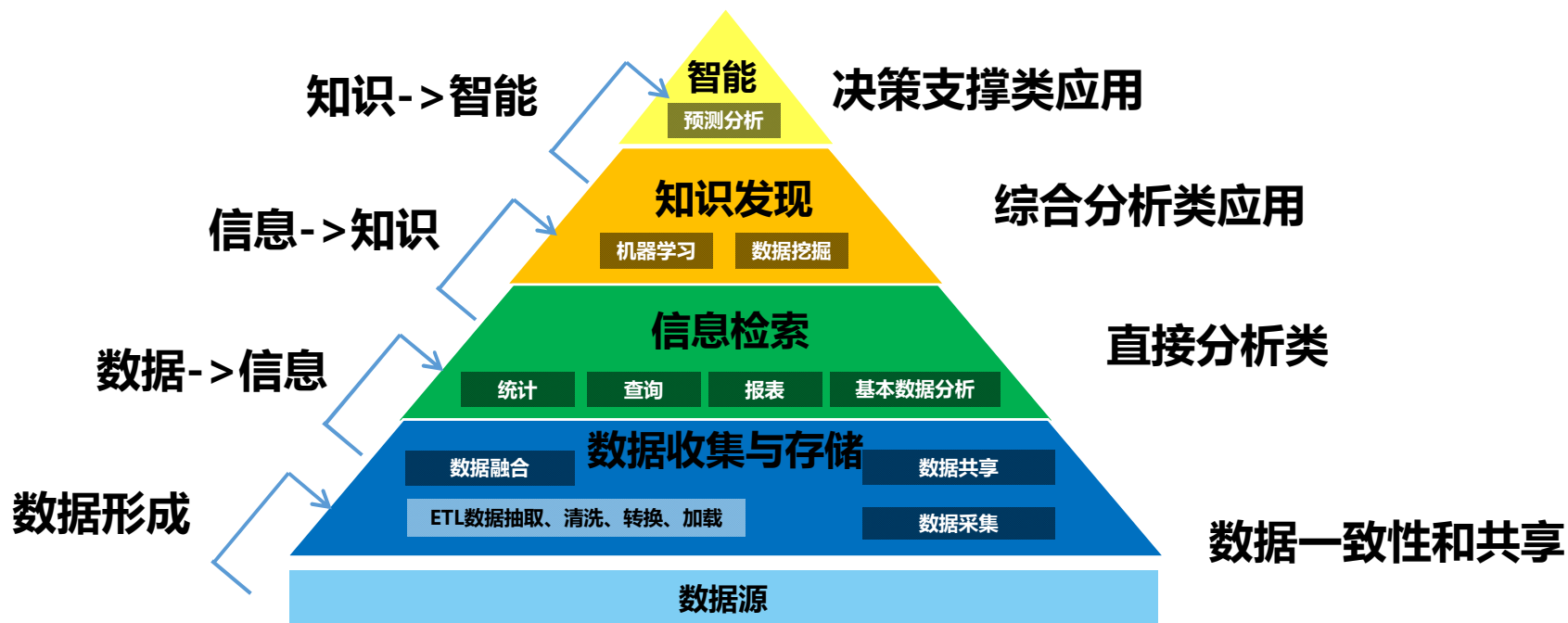
目录

1 大数据产业分析

2 中国移动大数据创新



“不管是推进政府的简政放权，放管结合，还是推进新型工业化、城镇化、农业现代化，都要依靠**大数据**、云计算。”

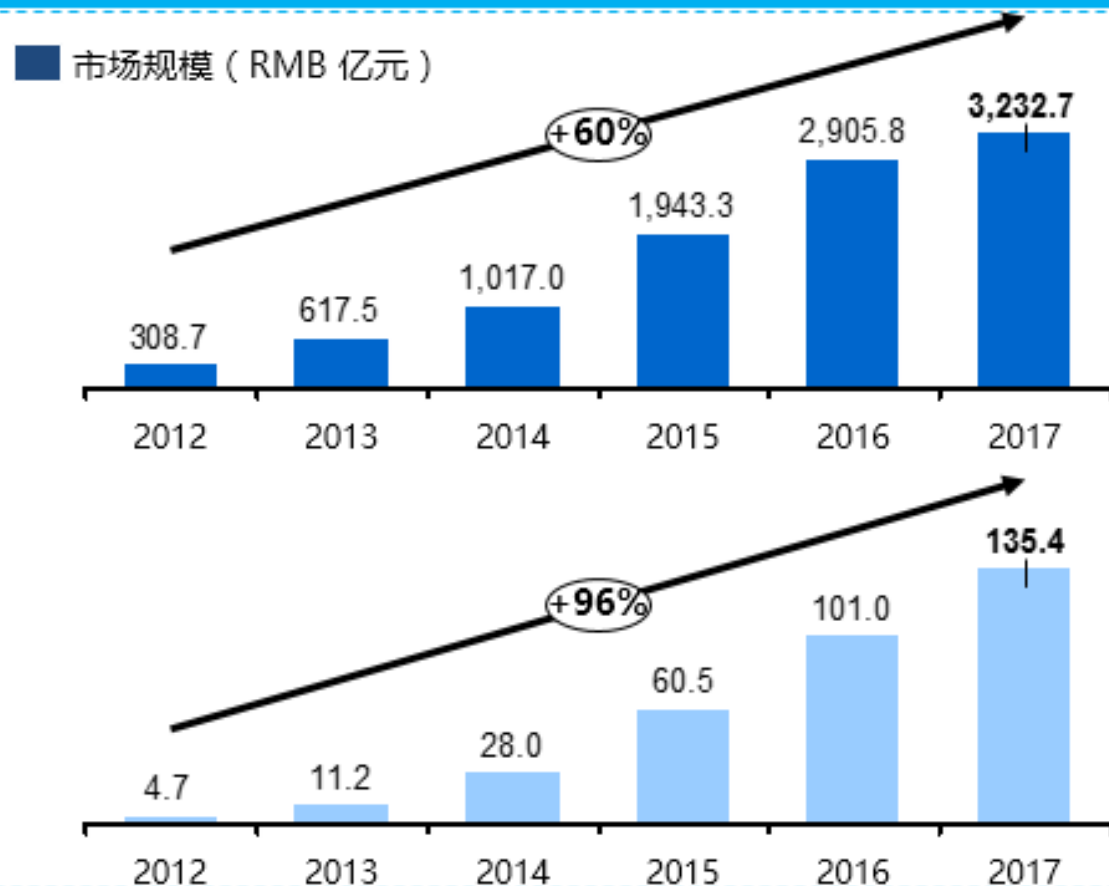


大数据可以将海量数据转换成信息、知识和智能，支撑不同层面生产、经营与决策分析，并可能发展创新的大数据业务，建立新的增长点

大数据投入增长快，市场潜力空间巨大

从服务提供商的大数据收入来看，未来全球大数据软硬件及服务收入快速增长，2012-2017年复合增长率将近60%，2017年全球大数据投入将高达**3200多亿元**，市场潜力空间巨大。

大数据市场规模（2012-2017年）



- 全球年复合增长率近60%，**至2017年突破3000亿元**
- 国内年复合增长率近96%，**2017年市场规模超过135亿元**

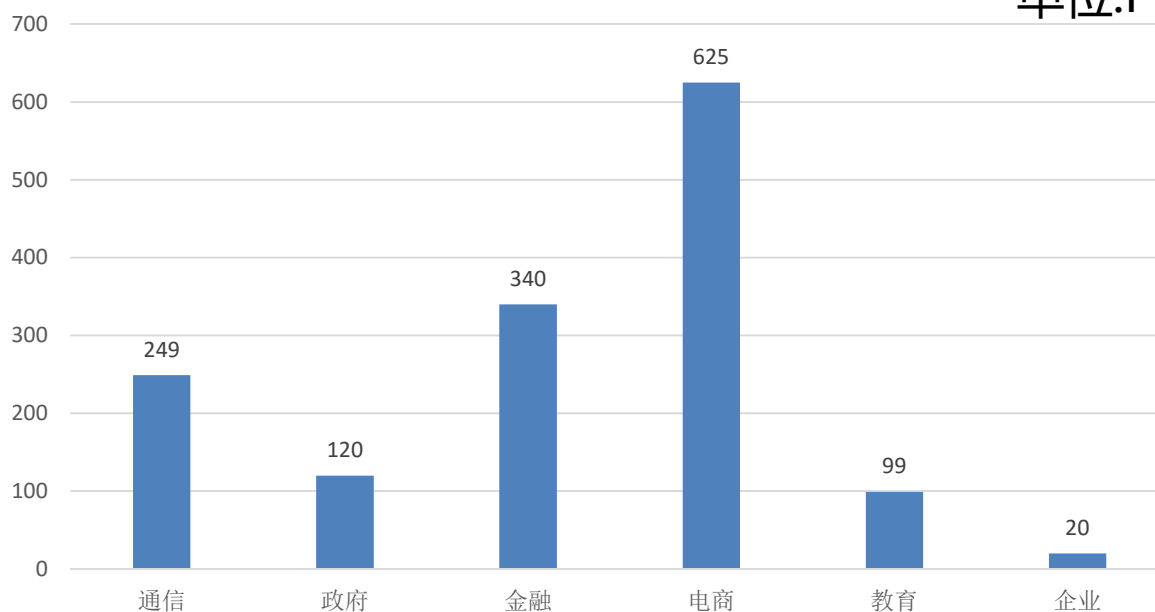
•从行业大数据商业价值角度，大数据已经成为下一个“石油金矿”，目前各行业应用价值只是冰山一角，据估算其价值约等于GDP的40%，价值有待深度挖掘。大数据在政府公共服务、医疗服务、零售业、制造业及涉及个人位置服务等领域都带来可观价值。

行业大数据商业价值	
美国医疗服务业	<ul style="list-style-type: none">•每年价值3000亿美元+•大约↑0.7%的年生产增长率
欧洲公共部门管理	<ul style="list-style-type: none">•每年价值 3500亿,美元+•大约↑ 0.5%的年生产增长率
全球个人位置数据	<ul style="list-style-type: none">•服务提供商收入1000亿美元+•最终用户价值达7000亿美元+
美国零售业	<ul style="list-style-type: none">•可能的净利润增长水平为↑60%或以上•↑0.5~1.0%的年生产增长率
制造业	<ul style="list-style-type: none">•产品开发，组装成本降低达↓50%•运营资本降低达 ↓7%

伴随着海量数据爆发式增长与处理技术日趋成熟，大数据将成为信息产业新的增长点。据预测，到2020年全球数据总量将达到**40ZB**，届时中国数据总量也达到**8.5ZB**，各行业大数据积累初具规模。

2015年国内部分行业大数据规模

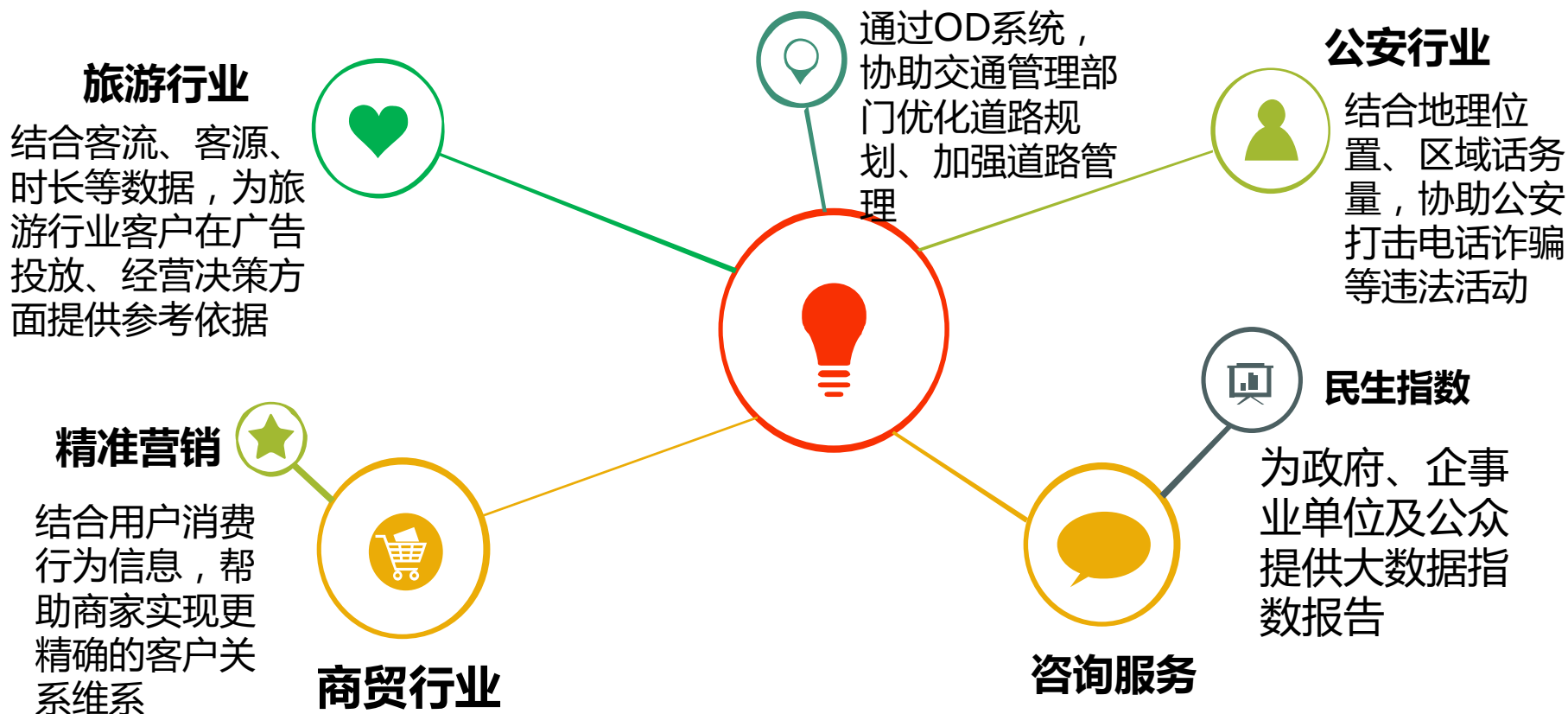
单位:PB



说明：医疗行业因涉及大量医学影像，数据量较大，2015年达到了100EB。

当各行业大数据积累到一定规模之后，将成为提升机构和公司竞争力的有力武器，不仅在互联网企业得到较好应用，更会深入到金融、医疗、零售、教育、娱乐等各个行业，并对相关行业产生日益深远的影响。

交通、城市规划



亚马逊通过将其账号和Facebook的账号连结，在购物时能获得Facebook上好友的建议，建立个人专属的产品推荐页面，让在线购物的用户也能享受到和朋友一起购物的乐趣，打造社交购物。

亚马逊



数据开放共享，互惠惠利，实现共赢

最佳实践说明

案例描述

- 全球最大网络电子商务公司亚马逊，利用Facebook上完整的个人信息、社交网络信息，**拓展数据来源**，综合分析用户需求。利用大数据来对用户进行**多维度、多视角的数据分析**，实现精准推荐，并通过Facebook等通道将推传递给客户。

产生的收益

- 更加**精准洞察客户需求**，提升广告推送准确性，**提高广告收入，提高销售额。**

网络规划与优化：AT&T利用大数据技术在网络规划/优化领域，实现基于实时网络动态策略与自优化，降低掉线率与减少网络拥塞，同时基于离线数据实现对网络精准覆盖，极大降低运营成本。



1 AT&T的实时网络自优化

- 地理位置数据
- 网络状况



▪ 信令数据

- 实时分析
- 个性化优化

动态SON平台

其他网络侧数据

- **亮点**：根据地理位置，实时分析用户网络状况，用自优化网络技术，动态调整基站半径，个性化配置网络资源

2 AT&T 历史数据离线处理

- 应用服务器数据
- 信令数据
- 地理位置数据
- 财务业务量/数据
- 手持设备信息
-



▪ 网络覆盖规划

▪ 容量设计

最佳实践说明

案例描述

- 美国最大的本地和长途电话公司AT&T，利用大数据平台，基于地理位置信息、网络数据、财务业务数据等进行综合分析，分析结果用于支撑动态调整基站半径、配置网络资源、网络覆盖规划、容量设计等。

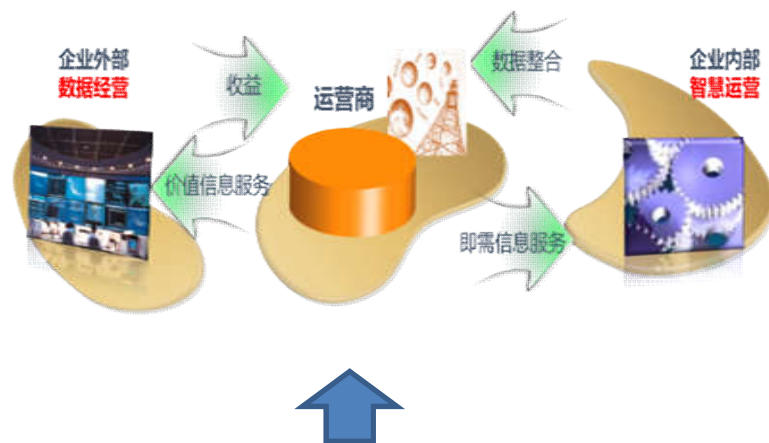
产生的收益

- **实现精准覆盖**：覆盖95%
- **降低运营成本**：未来5~7年，运营成本降低50~70亿美元
- **提高网络质量**：掉线率降低10%；网络拥塞减少30%左右。

大数据蕴藏着大量的价值，互联网公司（Google、亚马逊、腾讯、阿里等）发现了这座“金矿”，开始改变自身的商业模式，通过自身与外部数据聚合，实现大数据变现模式。和互联网公司相比，运营商大数据有着自己的特点和优势，而移动互联网时代，拥有数据的运营商，已经具备驾驭数据的能力。

运营商大数据特点和优势

- **关联性强**：用户实名登记，运营商拥有现实社会和网络安全两套数据，通过用户属性关联实现数据的无缝对接，数据产生和采集具有**实时性和持续性**。
- **种类完备**：与互联网企业的数据是全集与子集的关系，包括用户基本数据、终端数据、位置数据、信令、上网行为位置数据、消费行为数据等，可以描述**用户的完整行为**。
- **覆盖全面**：移动电话的渗透率接近100%。运营商在覆盖范围、覆盖时间、覆盖用户三个指标上遥遥领先其他行业，可以**勾勒出用户全景**。



“数据经营”中的大价值



CONTENTS

目录

① 大数据产业分析

② 中国移动大数据创新

随着新技术的发展，电子商务、数字家庭、物联网、移动互联成为了新一代的信息技术的应用形态，而这些应用产生了大量数据。根据梅特卡夫定律：**网络的价值与联网的设备数量的平方成正比**，而中国移动拥有**8.37亿用户**，用户规模占全国人口的60%以上，其间蕴藏的价值更是巨大。每秒超过**40GB**上网流量，每分钟超过**800万话务量**，每天超过**1PB**的信令数据与**10TB**的话单数据，并且累积的数据规模仍以每季度**4903亿兆**的速度在不断增加。



用户

超过**8.37亿用户**

GSM

超过**90万**个基站，全国首个村村通移动电话网络

TD-SCDMA

超过**50万**个基站，覆盖所有县级以上城市和部分乡镇

TD-LTE

2016年中已建成**132万**个基站，在340个城市实现连续覆盖；
4G用户总数达4.29亿户。

- 数据是有属性的，不同的场景，不同的业务，不同的应用，不同的对象，产生不同的数据，具有不同的属性。
- 大数据只有根据真实环境进行场景化及应用，数据价值方可显现。



场景+应用

场景化

- 用户消费场景
- 用户行为数据
- 特定场景下的群体效应

个性化

- 实名制
- 带有个体属性
- 多维度信息
- 数据精准

位置化

- 历史位置信息
- 实时位置信息
- 人口密度信息
- 驾驶速度信息

实时化

- 实时更新
- 动态变化
- 突发事件跟踪
- 舆情信息

规范化

- 数据结构清晰
- 数据样本丰富
- 数据来源可靠
- 安全可靠，保护隐私

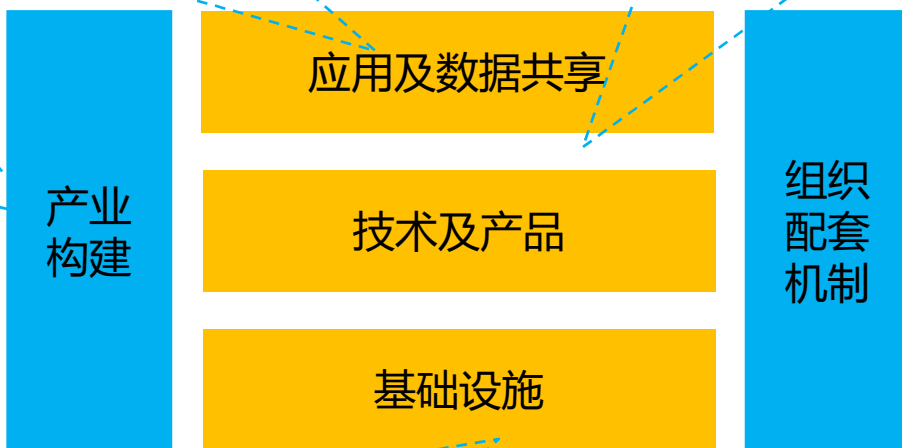
国家“十三五”规划确立了“大数据应用”等八大信息化专项工程，中国移动在“十三五”战略规划中也进一步明确要加快大数据建设和运营。

国务院印发《促进大数据发展行动纲要》，为中国移动大数据在“应用及数据共享”、“技术及产品”、“产业构建”、“组织配套机制”、“基础设施”等发展上进一步明确了方向。

1、应用及数据共享：锻造自身的大数据应用研发能力，对内提升效能、对外提供服务，为政府、行业提供大数据解决方案，对外适度开放数据共享

2、技术及产品：培养自身的大数据研发能力，形成中国移动自己的大数据拳头产品，联合政府、高校等推进基础研究和核心技术攻关

4、产业构建：把控大数据核心的平台及数据，充分利用产业创新环境，推动内外部创新应用



5、组织配套机制：充分利用完善的政策机制，明确大数据组织职责，引进大数据人才、推广大数据应用及产品、积极参与大数据标准规范及国际合作、确保数据安全机制

3、基础设施：建设大规模、绿色云数据中心，及各大数据平台服务，对内支持大数据运营，对外为政府及行业提供大数据基础设施。

- **对内服务平台**：从市场营销、网络运营、企业管理等方面梳理应用场景，进行实践。

大数据平台

大数据应用

对内服务平台



中国移动对内大数据服务平台，依托大数据，提供分钟级的客户细分和推送能力，构建实时精确的营销体系，助力公司4G营销战略的执行。

■4G终端推销

- 分析客户终端使用习惯，重点推广与我省客户消费水平匹配的终端机型，设计针对**分类市场重点客户**的终端场景。通过平台支撑，触点渠道覆盖客户成功办理率达到6%。

■4G产品

- 梳理4G产品体系，按照资费产品，流量包等进行分类，针对目标客户设计场景，**提升4G产品的普及率**。通过平台支撑，营业厅触点覆盖客户订购率达9.6%。

■4G换卡引导

- 精确筛选未换4GUSIM卡客户，**设计换卡场景引导客户换卡**，设计快捷便利的换卡流程，提升4G换卡率。通过平台支撑，网厅和营业厅触点覆盖客户的换卡率分别达到4%和9%。

■4G应用推广

- 4G运营的核心是流量运营，而内容型应用产品是提升流量、培养客户流量习惯的重要抓手，应用类场景重点承载于互联网触点。通过平台支撑，自助终端触点覆盖客户订购率达到4%

中国移动对内大数据服务平台在网络运维方面，围绕**网络规划、性能监控、运行质量、业网系统**四个方面，基于大数据应用，构建了智能网络运维体系，提升4G时代网络核心竞争力。

■面向建设

- 以信令数据为基础，基于栅格化分析方法，结合网络侧信令数据、经分侧数据和网管数据进行综合分析，精确描述**流量在哪里、终端在哪里、客户在哪里**，支撑LTE精确建网

■面向性能

- 以某中等规模省为例，基于对内服务平台实现大数据的实时性能监控，实现了全省**9万个LTE小区1分钟级**（传统15分钟）粒度的附着成功率、HTTP下载速率等性能指标实时监控，取得了实时性能监控的重大创新突破

■面向质量

- **实现了全自动虚拟路测**，解决传统路测成本高、问题原因无法追溯的问题，目前已经投入使用，年路测费用缩减**30%**
- **建立问题自动定位平台**，实现客户投诉的自动分析，客户投诉问题定位时长缩短一半。

■面向市场

- **建立VIP小区跟踪保障体系**，根据高价值用户活动区域轨迹，定义出VIP小区，建立优先保障和优化机制

中国移动对内大数据服务平台上建立了客户价值评估、差评营销案收益评估、渠道健康度评估等**业财融合三大评估模型**，达到资费套餐优化、提升营销案效益、实现资源投放管控、强化收入风险控制等四大效果。

■ 资费套餐优化

- **评估流量套餐资费**
 - 结合流量单价、套餐预估饱和度和套餐资费，评估套餐的收益率
- **分析内容产品利润**
 - 结合内容成本、流量网络成本、产品单价等，评估产品利润率
 -

■ 提升营销案效益

- **开展基于客户的效益分析，甄别目标客户**
- **开展基于成本的营销案收益率测算**
 - 依据营销成本投放规则，测算今年的营销资源投入额，从而预估收益率

■ 实现资源投放管控

- **监控客户群资源投放**
 - 对不同重点客户群的资源投放进行监控
- **搭建客户健康度模型**
 - 涵盖健康客户的三大要素：一定的业务量、合理的单价、真实的收入
- **监控营销资源投入进度**

■ 强化收入风险监控

- **客户不当得利监控**
 - 挖掘客户不当得利，为防范收入流失提供监控数据及依据
- **客户套利风险监控**
 - 挖掘社会渠道佣金套利行为，为渠道佣金管控提供依据

- **对外公共服务平台**：面向政府治理、公共服务、旅游、交通、金融、地产、医疗、广告等行业提供大数据服务，**助力行业创新**。

大数据平台

大数据应用

对外大数据公共服务平台

政府治理	公共服务	旅游行业	交通行业
公共安全	信息查询	景区客流监控	路况监控
市政规划	热点分析	出游路线规划	路网规划	
.....	
金融征信	地产行业	医疗行业	广告行业	
信息验真	客流监控	智能审核	广告转化率	
信用风控	规划选点	疾病预测	精准投放	
.....	

中国移动大数据公共服务平台可以基于用户群位置、漫游信息、特征数据等进行分析，向公众发布**舆情热点的深度分析**。例如，在天津滨海爆炸事件后，平台发布的大数据分析报告。

1 话务分析

• 灾后滨海地区话务量大幅增长



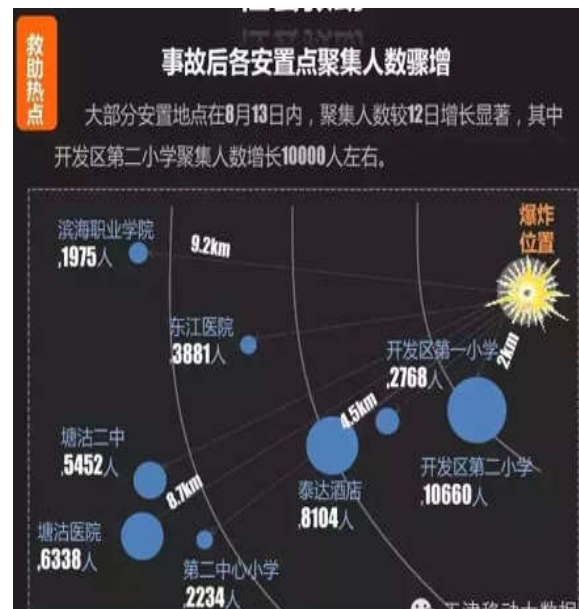
2 温暖关怀

• 全国各地同胞关心电话第一时间打向灾区



3 社会救助

• 事故后各安置点聚集人数剧增



中国移动大数据公共服务平台可以基于合作医院、客户建档、就诊信息、用药明细、资金管理等信息进行分析，为政府、医疗机构等提供智能审核、精准救助、疾病预测等服务。

以中国移动与贵州省卫生和计划生育委员会构建的新型医疗健康数据云为例，通过该数据云进行**医疗费用智能审核**，成效显著。

合作医院



15259 家

客户建档



建档 3263万人

就诊人次



就诊1.26亿人次

用药明细



用药明细
14.64亿例

管理资金



每年管理
资金90亿元

贵州医疗健康数据云

不合理就医

不合理用药

不合理诊疗

不合理收费

不合理申保

疑似违规病历发现
住院：48.4万
门诊：135.6万

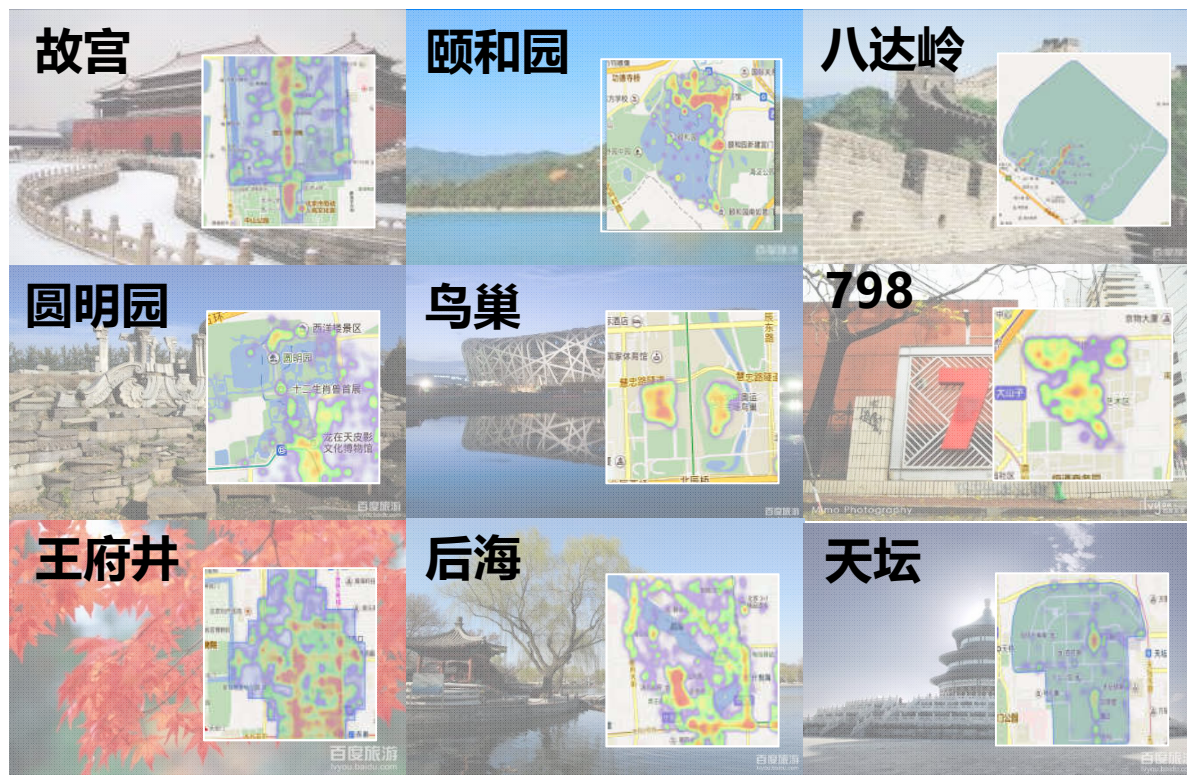
问题金额发现
增加6.19%

异常行为筛选
减少1.5%

挽回统筹基金损失
1138.0万

中国移动大数据公共服务平台可以基于用户位置信息，为旅游业相关客户提供流量管理、公交调度、出游线路规划、人流预警、突发事件预警等服务。

北京旅游委大数据分析应用



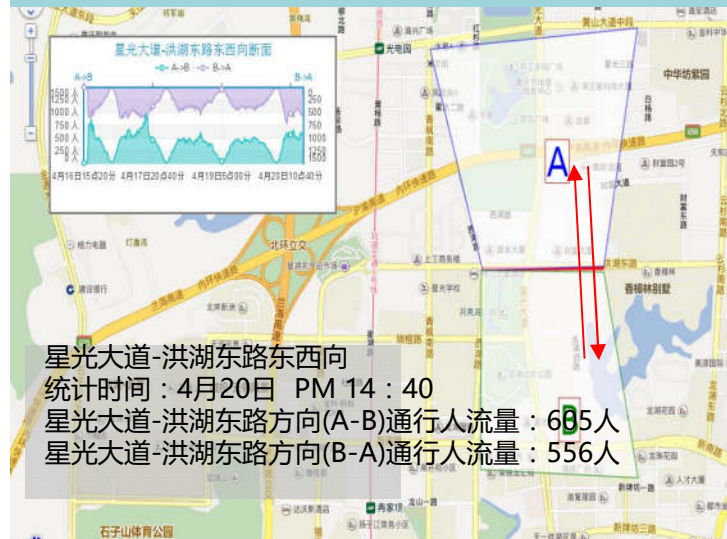
- 境内外来京游客**游览喜好地的分析**，
- 北京市区及郊区游客喜好地等的分析，
- 北京**旅游市场画像**，
- 旅游市场管理
- 游客出行引导。
- 旅游景点人口流量管理
- 交通枢纽及公交调度管理
- 出游线路规划与指导建议
- 突发事件区域性短信提醒

中国移动大数据公共服务平台可以基于客户位置信令数据，进行道路客流分析，轻松掌握辖区高速通路各时段通行车流量情况及变化趋势，透析辖区内内高速路面及其他重要**道路枢纽客流运载情况**。

交通枢纽分布地图



道路截面双向车流量

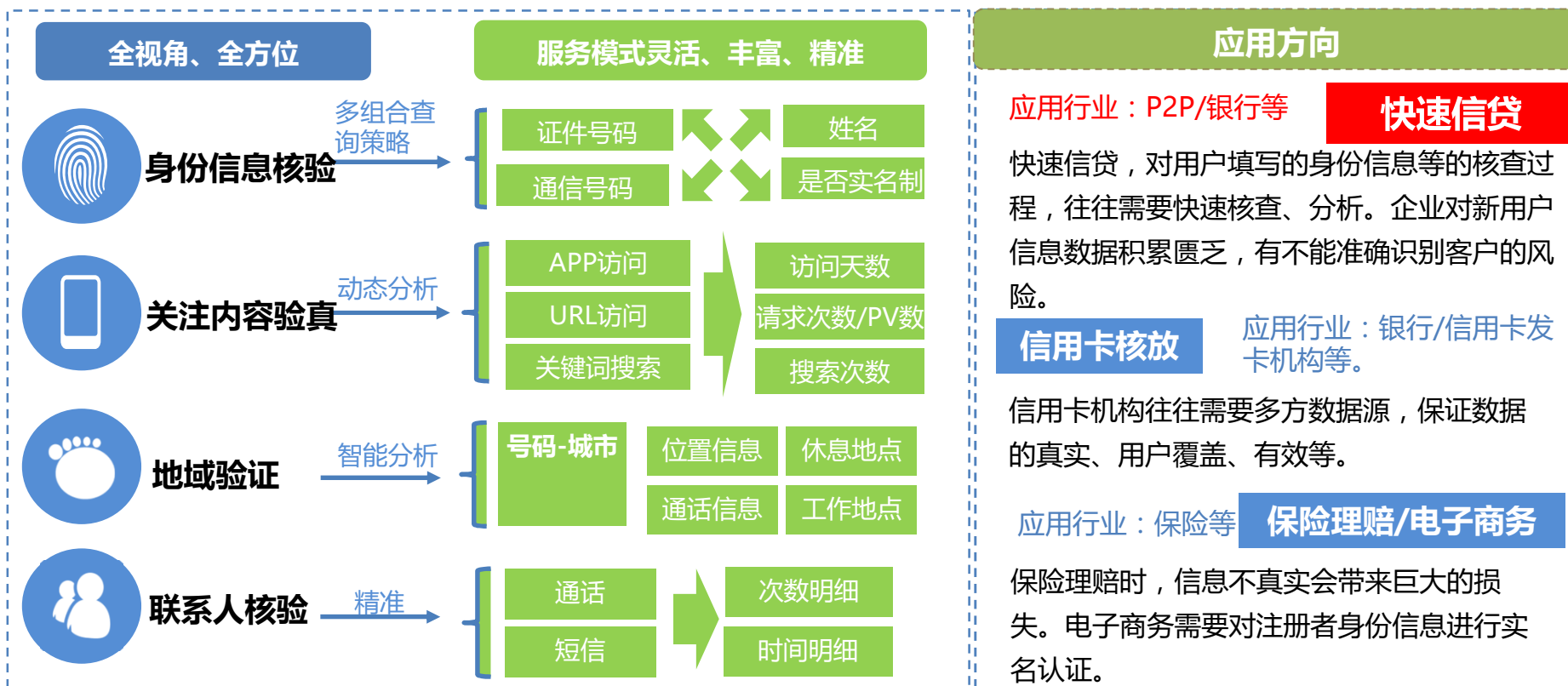


重庆市交委定制道路截面双向客流监控：

- **覆盖全面**：平台可对辖区内指定的交通枢纽进行自动化监控。
- **智能预警**：提供预警阈值定制及短信告警服务。
- **查询便捷**：用户可用手机查看最新分析结果。

中国移动大数据公共服务平台能够利用基于运营商位置数据、DPI数据、网络爬虫数据、自有客户端SDK数据等搭建底层标签库，业务驱动模式建立数学模型，并基于场景划分用户群，用于进行**信贷、信用卡核放、保险理赔等的信息查验**。

- **服务模式**：提供个人不同维度的信息查验服务。
- **服务对象**：包括政府部门、银行、信托、保险公司、小额贷款公司、汽车金融公司等。



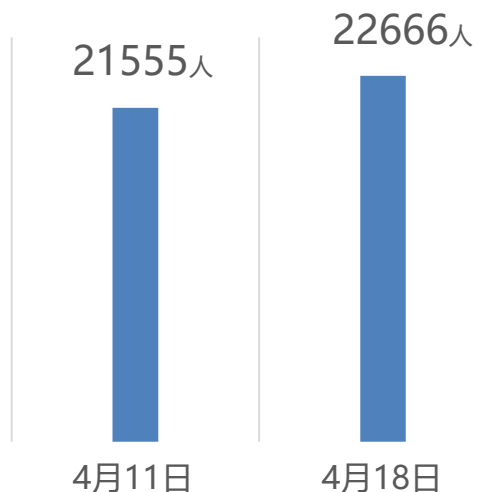
中国移动大数据公共服务平台可以基于客户位置信令数据，对特定时间端、特定区域的人流情况进行分析，并为地产商提供分析报告，供其进行**地产选址、促销活动策划**等做参考。例如，平台为重庆龙湖地产西城天街的促销活动对客流刺激进行了分析。

客流刺激分析 促销对客流影响

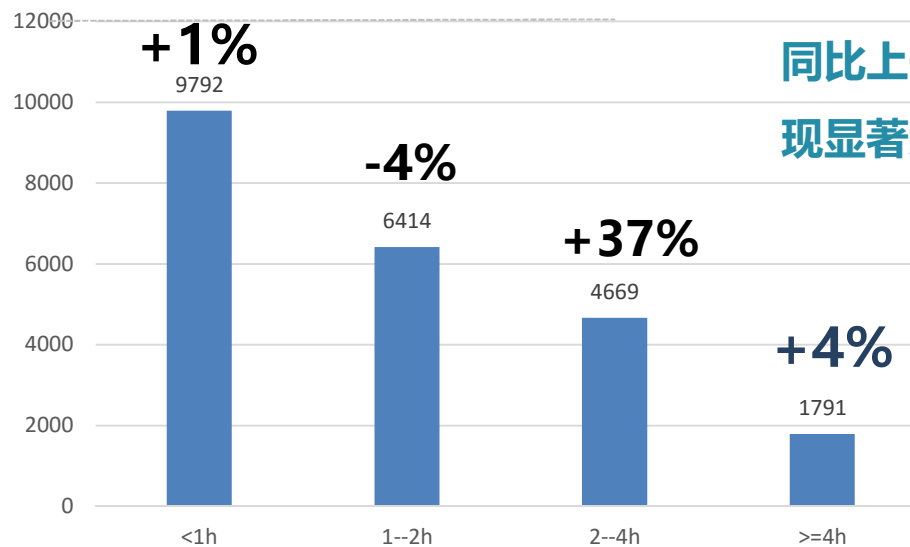


- 4月18日西城天街促销活动，对长滞留客户数有显著刺激，停留2小时以上的客户数大幅增长。

同比上周六，客流增幅**5.15%**



客户停留西城天街时长分布情况



同比上一周末出
现显著大幅增长

中国移动大数据智慧媒体平台可以基于用户信息、用户互联网行为、位置信息、消费信息等进行分析为客户提供更加精准的广告信息，不但可以让投放更精准，还可以实时监测投放效果。

例如，基于大数据公共服务平台打造的贵州智慧媒体平台可以就覆盖人数、目标人数等数据进行分析，从而进一步提升广告主投放广告的针对性。



大数据的性质决定了一旦发生安全问题，后果不堪设想。所以安全是大数据发展过程中的重中之重。要充分利用管理和技术手段，妥善处理发展创新与保障安全的关系，审慎监管，保护创新，建立安全保密管理规范措施，切实保障数据安全。

全流程大数据安全管理

立体的管理体系



数据安全

- 多种接入方式，如金库模式
- 分等级提供**隐私保护**
- 隐私管理策略：**字段级脱敏**等
- 对数据进行**分级管理**
- 分数据等级制定不同数据处理方法
- 数据处理过程提供如加/解密、**数字水印**等技术对数据进行处理
- 统一在专用终端操作机上对数据进行操作
- 绑定IP方式下载、**限制访问权限**
- 数据下载加密，记录日志
- 定期审计

自主创新 打基础

大数据产业整体呈现“按需定制、迭代发展”的趋势，需要推动生产方式从买标准产品和服务向自主掌控、自我服务转变，通过自主研发，逐步掌控核心能力。

- **设立研发中心专注于大数据产品创新**：中国移动成立了苏州研发中心，专注于云计算和大数据领域的产品及工具研发。成立至今已经基于开源Hadoop、MPP等体系，研发具有**自主知识产权**的大数据产品21项，覆盖大数据管理平台、数据采集、计算存储、分析模型和开放能力等多个方面。

双创活动 促发展

通过**双创活动**以及**自主开发大赛**的举办推进大数据应用创新：为发掘大数据人才，建立有效的大数据管理模式，创新大数据算法模型，增强大数据应用范围和效果，举办中国移动大数据应用类自主开发产品大赛，2016年已上报174个应用创新创意。

万物互联 新格局

大数据的价值与大数据的维度平方成正比，**数据的维度越多、流动性越强，能够发掘的价值就越多**。所以在这个互联网+、物联网兴起的时代大数据将与**物联网、移动互联、云计算**等热点技术领域相互交叉融合，产生更多综合性应用。厚植用户优势，提升连接价值，坚持走连接驱动发展道路，积极实施产业链立体式布局，不断拓展连接广度和深度，着力做大连接规模，做优连接服务，做强连接应用，努力开创数字化产业新格局。

大数据应用范围广泛，影响到国计民生的方方面面。我们愿与产业合作伙伴携手，**聚合产业力量**，积极推进中国大数据产业的发展，共同打造大数据应用**创新产业链**，促进大数据应用的百花齐放，把大数据产业培植成为新经济增长点，为构建社会化数字生态体系、提升社会信息化水平而努力！



**中国移动愿携手各界
让大数据拥抱创新，共创美好未来**

www.10086.cn