

# 大数据助力智能制造

——传统家电企业在路上

四川长虹 刘 东

中国青海 2017年7月



中国（绵阳）科技城大数据产业研究院  
四川长虹软件与服务中心  
四川虹微技术有限公司  
绵阳科技城大数据公司  
深圳易嘉恩科技有限公司

理事长  
总经理  
总经理  
总经理  
总经理



长虹微商城



长虹服务

## 概况

长虹创始于1958年，公司前身国营长虹机器厂是我国“一五”期间的156项重点工程之一，是当时国内唯一的机载火控雷达生产基地。从军工立业、彩电兴业，到信息电子的多元拓展，已成为集军工、消费电子、核心器件研发与制造为一体的综合型跨国企业集团，并正向具有全球竞争力的信息家电内容与服务提供商挺进



四川长虹 ●

中国电子百强第**6**位

中国制造业第**58**位

四川百强企业第**1**位



# 历程



## 军工立业—四川的长虹

1958年建厂，当时国内唯一的机载火控雷达生产基地，国家“一五”期间156项重点工程之一



## 彩电兴业—中国的长虹

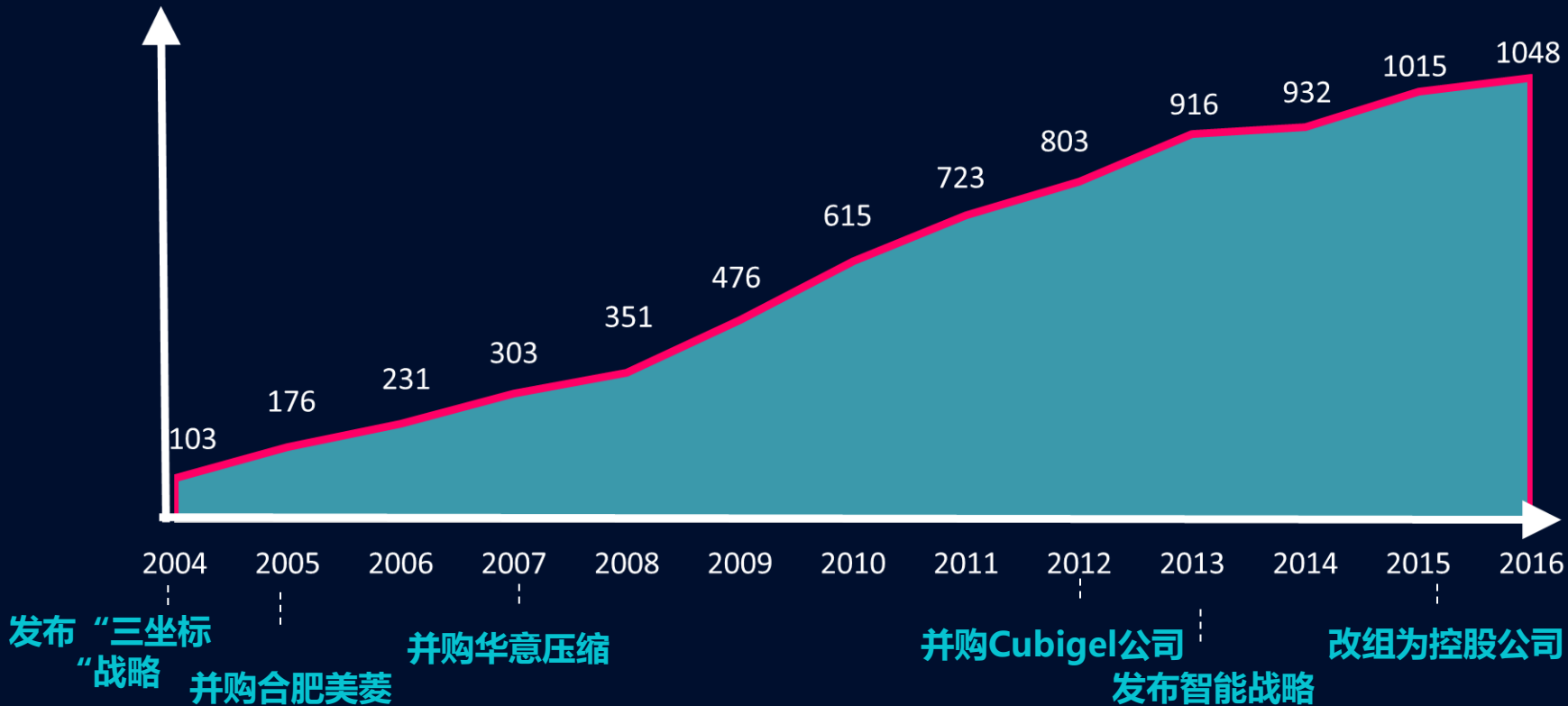
1970年，军转民，进入电视机领域，推动中国彩电大普及，形成中国最大的彩电基地



## 多元拓展—世界的长虹

2004年，从单一产业迈向多元领域，成为全球具有竞争力和影响力的智能产业与服务提供商

## 成长



## 布局



成都



绵阳



北京



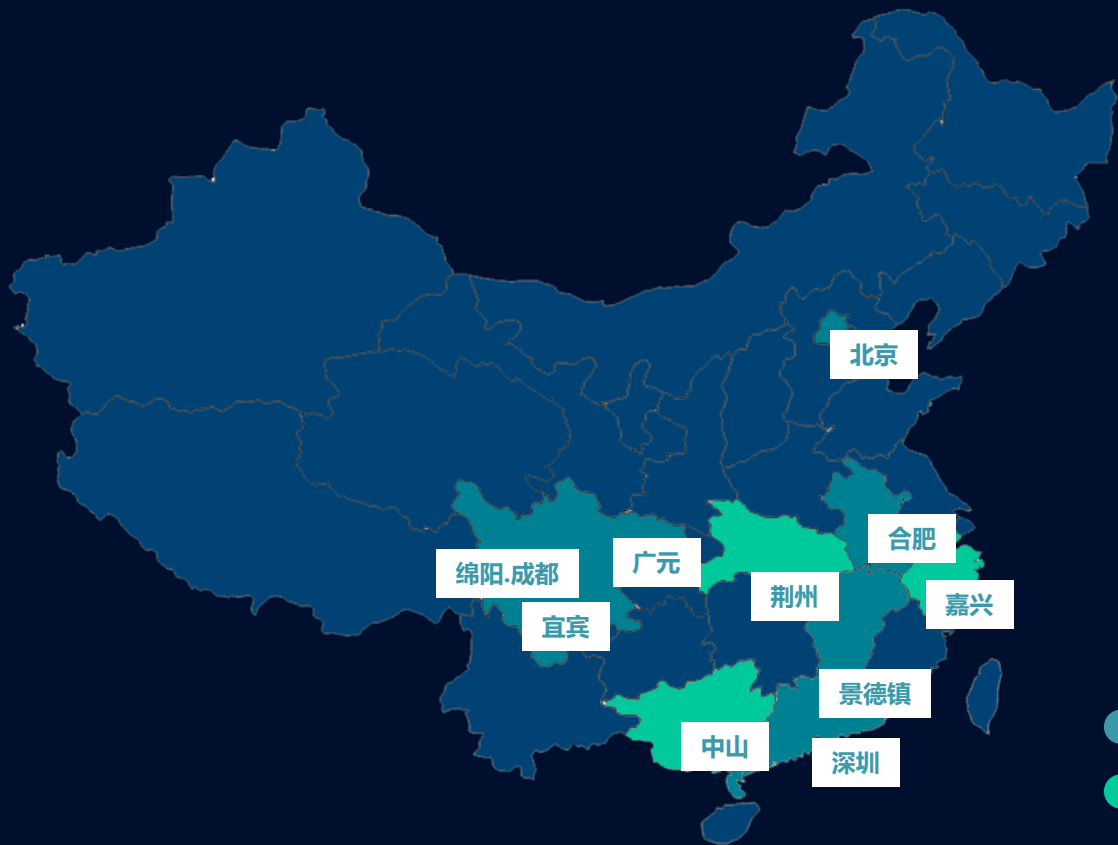
深圳



景德镇



合肥



- 研发中心
- 生产基地

# 布局



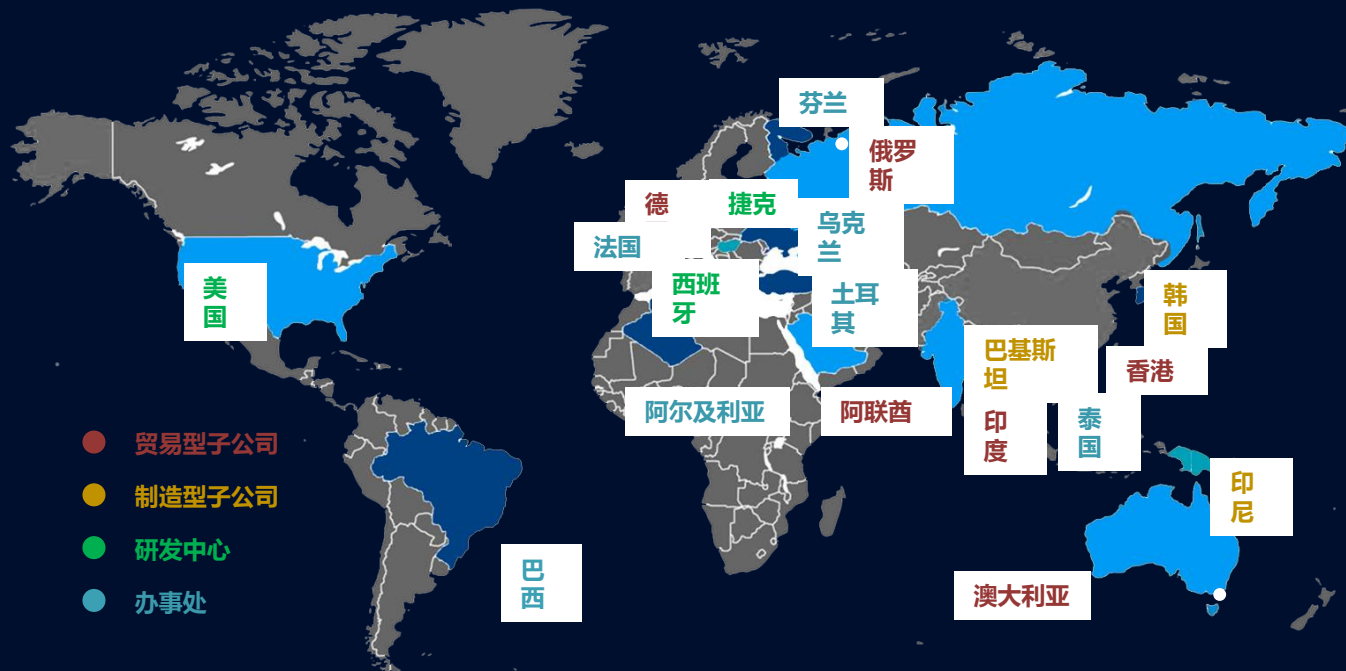
西班牙CUBIGEL公司 ( 西班牙 )



长虹-RUBA公司 ( 巴基斯坦 )



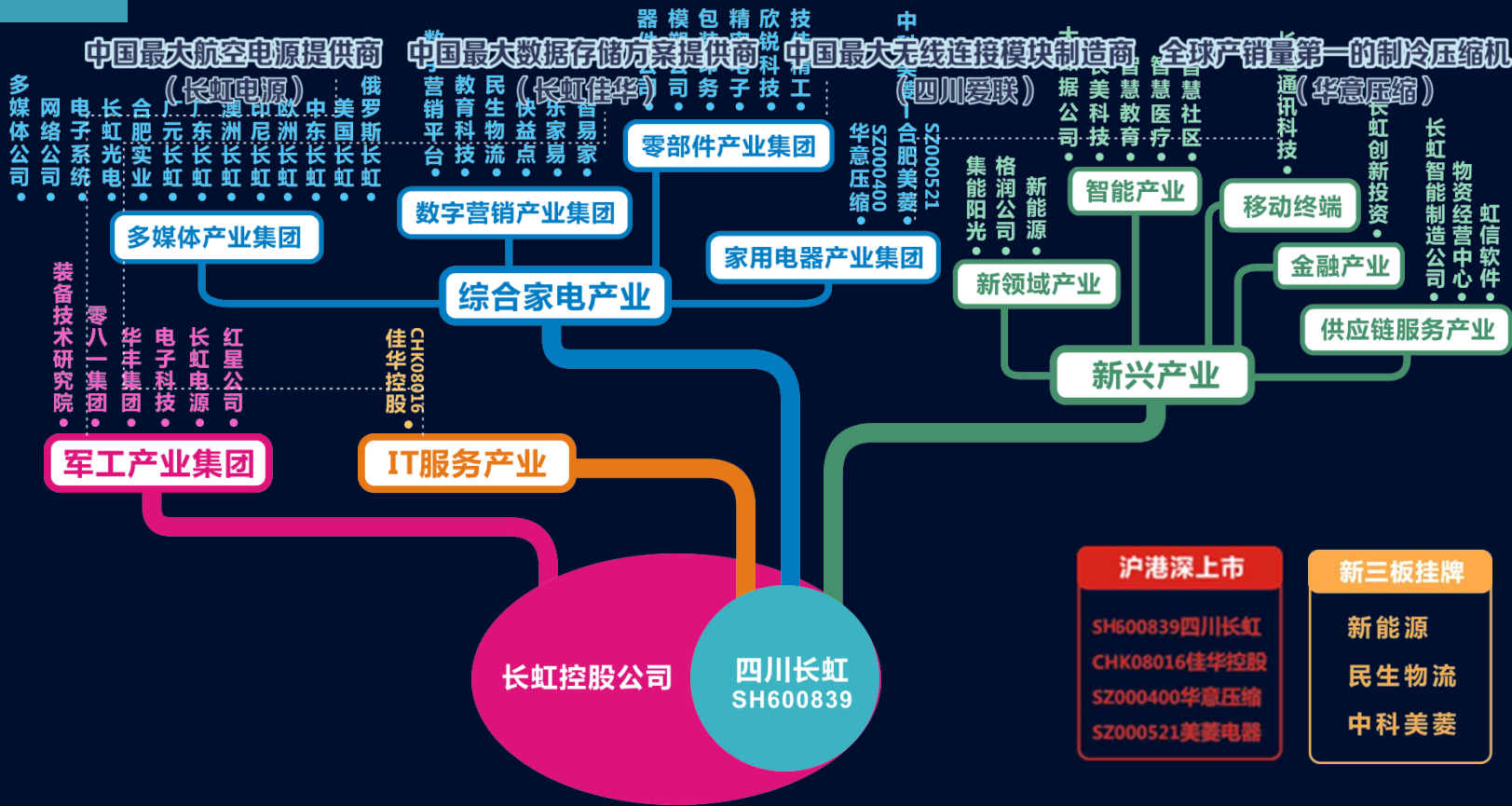
长虹-欧洲公司 ( 捷克 )



国际上，长虹建立美国、西班牙、捷克3个海外研发中心，拥有4个国家级技术中心、3个国家级实验室，在印度尼西亚、西班牙、捷克、巴基斯坦等国投资设厂，在美国、德国、俄罗斯、巴西等10多个国家和地区设立分支机构。



# 构架



**沪港深上市**

SH600839四川长虹  
 CHK08016佳华控股  
 SZ000400华意压缩  
 SZ000521美菱电器

**新三板挂牌**

新能源  
 民生物流  
 中科美菱



# 智能转型



# 制造业数据趋势

## 大数据的发展历程：

——从交易信息到交互信息，从商业智能到消费者智能



## 长虹物联运营支撑平台 (UP) 2016 春季发布会

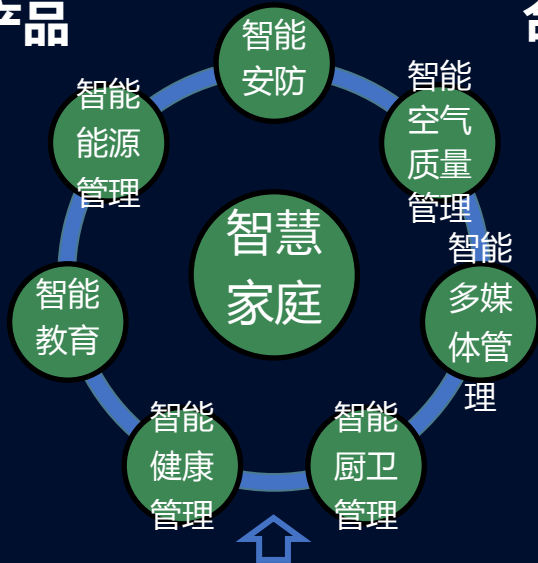


## 长虹物联运营支撑平台 (UP) 2016 春季发布会



# 长虹UP平台

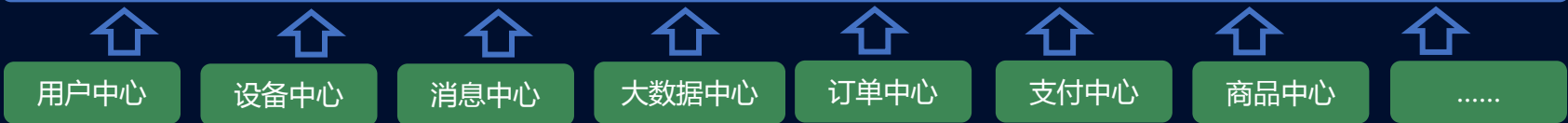
## 产品



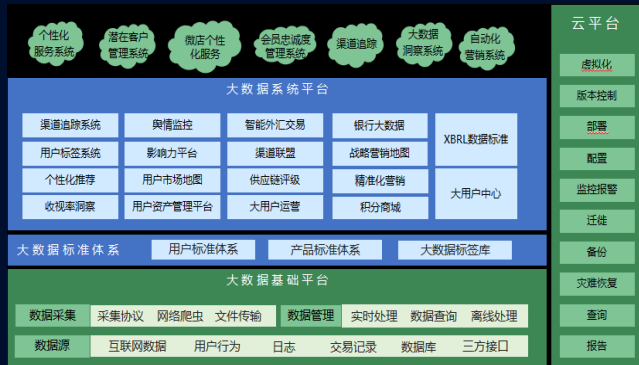
## 合作



### 能力开放门户



# 长虹UP平台-大数据平台演进



基于开源Hadoop搭建长虹大数据平台，并结合长虹智能终端进行离线与实时计算优化，基于Nutch实现分布式爬虫引擎深度定制

第一阶段

2014年  
Hadoop  
Nutch、Storm

平台升级Hadoop2.0，优化资源调度和稳定性，基于Caffe搭建语义分析深度学习模型，并构建标签模型库及用户画像体系

第二阶段

2015年 Hadoop2.0  
Spark Mlib、Caffe

基于Google开源的Tensorflow框架搭建深度学习平台，替代Caffe。通过Mesos实现大数据平台与云计算平台整合

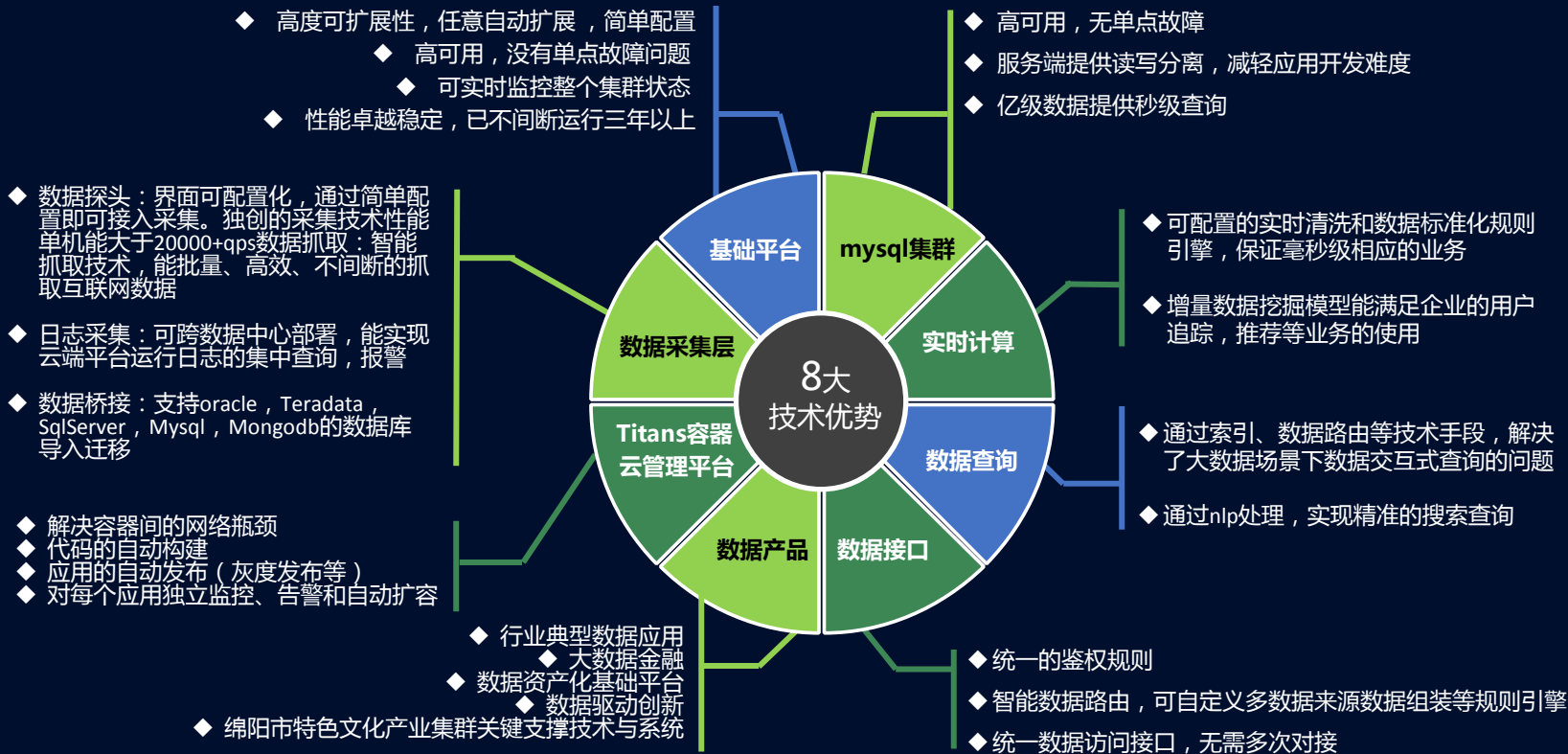
第三阶段

2016年 Tensorflow  
Mesos、Docker

尝试通过K8S实现Tensorflow集群化部署，实现MPP任务、TF任务的任务共同调度，及海量语义数据训练；通过Presto优化Hadoop查询引擎

2017年 Kubernetes+TF  
Presto, Kylin

# 长虹UP平台-大数据体系优势





## 长虹UP平台重点数据类型和量级

数据类型			数据量级
一级分类	二级分类	说明	
智能终端数据	电视	电视使用行为数据，包括直播、点播、应用、电视操作等行为	PB
	空调	空调使用行为数据，包括温度设置、室内外温、空调设置等行为数据	TB
	冰箱	冰箱使用行为数据，包括冰箱里食材、冰箱设置等行为数据	TB
零售数据	线上零售	长虹天猫京东等电商平台自主经营店铺销售数据，包括用户购买产品（电视、空调、冰箱）、机型、电话、地址等信息	TB
	线下零售	长虹在各大商场的线下零售数据，包括用户购买产品（电视、空调、冰箱）、机型、电话、地址等信息	TB
售后服务数据	安装	电视、空调、冰箱的安装信息	TB
	维修	电视、空调、冰箱的维修信息	TB
	投诉	用户对售后服务的投诉信息	GB
长虹会员数据	会员基本信息	包括注册名、电话、邮箱、拥有的长虹品牌、设备信息	GB
	会员积分信息	包括会员积分及流水信息	GB
	会员长虹论坛信息	包括会员的发帖、回帖等详细论坛活动数据	GB

# 大数据在制造行业的应用-提升良品率

研究开发出适用于PDP制造过程的数据挖掘分析模型，经过生产线应用，促进了制造良率和产效的快速提升

07年建厂，国内最大的等离子显示屏研发、制造基地，投资达X0亿元

## 制造复杂性

- 规模大/工序多
- 设备精密/工艺复杂
- 封闭洁净/自动化

## 海量信息数据

- 11725个制造参数/单台产品
- 10G以上数据存储增量/天
- 3~5亿笔制造记录信息/月

## 超高维属性

- 人、机、料、法、环、测
- 参数种类繁多
- 数据非线性

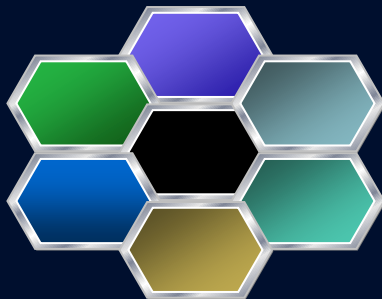
### 大数据集

### 数据挖掘分析模型

### 分析结果输出

制造问题

突发异常的数据  
批次质量事故数据  
良率波动数据  
设备异常数据  
不良类型的数据  
...



参数差异结果  
重点参数排序  
最佳参数组合  
最佳范围值  
设备差异参数  
...

快速解决

数据挖掘技术：

特征、关联、分类、聚类、趋势、偏离和孤立点等挖掘算法

软件开发技术：

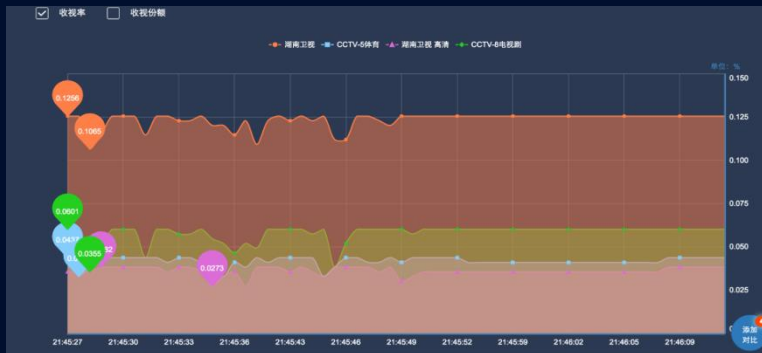
Weka(怀卡托智能算法库)、Hadoop分布式大数据处理技术

# 大数据在制造行业的应用-收视率统计



排名	频道	当前节目	收视率 <sup>1</sup>	收视份额 <sup>1</sup>	当前人数 <sup>1</sup>	添加对比	收藏
1	CCTV-13新闻	新闻直播间	0.0852	10.7823	79	+	☆
2	CCTV-4中文国际(国)	电视剧: 延安24	0.0787	9.9727	73	+	☆
3	东方卫视	欢乐喜剧人第一季	0.0507	6.4208	47	+	☆
4	CCTV-6电影	红粉劫江浦	0.0442	5.6011	41	+	☆
5	CCTV-1综合	电视剧: 花千骨8	0.0431	5.4845	40	+	☆
6	浙江卫视	奔跑吧兄弟第四季	0.0367	4.6446	34	+	☆
7	CCTV-8电视剧	电视剧: 邂逅时差3	0.0302	3.8251	28	+	☆
8	湖南卫视	青春独播剧场: 仙鹤奇侠传三	0.0291	3.6885	27	+	☆
9	CCTV-3综艺	综艺喜乐汇	0.0258	3.2787	24	+	☆

添加对比



# 大数据在制造行业的应用-智能导视

The image displays a smart TV interface with a central word cloud and various content thumbnails. The word cloud, highlighted with a green border, contains terms such as "智能" (Smart), "便捷" (Convenient), "提醒" (Reminder), "娱乐" (Entertainment), "电视剧" (TV Series), "足球" (Football), "音乐" (Music), "智能提醒" (Smart Reminder), "娱乐提醒" (Entertainment Reminder), "电视剧提醒" (TV Series Reminder), "足球提醒" (Football Reminder), "音乐提醒" (Music Reminder), "智能提醒" (Smart Reminder), "娱乐提醒" (Entertainment Reminder), "电视剧提醒" (TV Series Reminder), "足球提醒" (Football Reminder), "音乐提醒" (Music Reminder).

The interface includes a navigation bar at the top with categories: 全部 (All), 视频 (Video), 游戏 (Games), 工具 (Tools), and 其他 (Others). Below the navigation bar are several functional icons: 主题商店 (Theme Store), 账号系统 (Account System), 全局搜索 (Global Search), 天气 (Weather), 媒体中心 (Media Center), 多屏互动 (Multi-screen Interaction), 彩虹音乐 (Rainbow Music), 玩机指南 (Gaming Guide), 电视管家 (TV Manager), 系统升级 (System Upgrade), 欢视商店 (Huan Shi Store), 全局搜索 (Global Search), 天气 (Weather), 媒体中心 (Media Center), 爱游戏 (Love Games), 乐学教育 (Happy Learning Education), 乐视环球购物 (Le Shi Global Shopping), 玩机指南 (Gaming Guide), 电视管家 (TV Manager), 系统升级 (System Upgrade), 欢视商店 (Huan Shi Store), CHiQ 电视 (CHiQ TV), and S1TV.

A message box on the right side of the interface reads: "没有找到您要看的节目, 小白为您推荐几个, 希望您能喜欢!" (We didn't find the program you wanted to watch, Xiao Bai recommends a few for you, hope you like them!).

The bottom left section shows a video player for "解密 第1集" (Decoding Episode 1) with a large title "人民日报" (People's Daily) and a subtitle "丛斌星王" (Cung Bin Xing Wang). Below the video player are several content thumbnails: 卫视 (卫视), 花样姐姐 第2季 (花样姐姐 第2季), 功夫 (功夫), 广告 (广告), 乐视 (乐视), 冰雷奇缘 (冰雷奇缘), 普罗米修斯 (普罗米修斯), and 陆王 (陆王). A progress bar at the bottom indicates "00:00:18 / 00:48:45".

The bottom right section shows a close-up of a man's face, with a message box at the bottom right that reads: "点击 OK 键显示更多剧集" (Click OK to show more episodes).

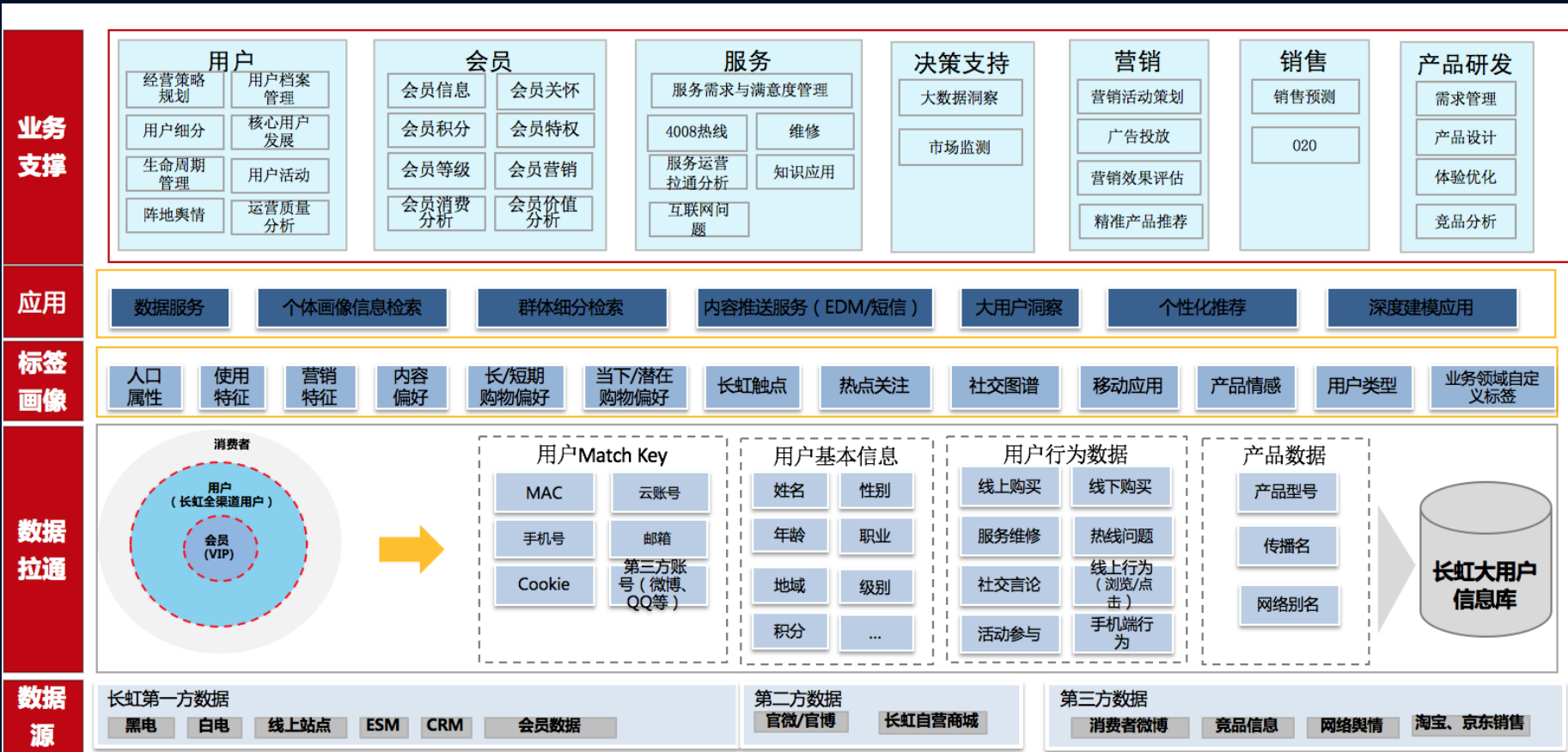
# 大数据在制造行业的应用-输入端子改进

## 信号源使用情况分析

月份	端口	使用次数	MAC数	使用人天	占比
10	CVBS	484319	20928	13.7	28.23
10	HDMI3	226147	15890	11.7	21.43
10	HDMI	102049	13450	11.4	18.14
10	ATV	224041	15012	10.0	20.25
10	DTV	143620	9824	9.7	13.25
10	HDMI2	113854	7640	10.5	10.30
10	YPBPR	19700	1396	9.1	1.88
10	VGA	17719	1575	7.7	2.12

- 用户外接信源使用情况：HDMI(42%)、CVBS(28%)、ATV(20%)、DTV(13%)、VGA(2.1%)、YPBPR(1.9%)
- CHiQ高端用户用HDMI接口的数量最大，传统CVBS和ATV接口需求量仍然很大
- VGA、YPBPR使用占比很少，建议裁剪

# 大数据在制造行业的应用-大用户中心





# 大数据在长虹的应用-舆情分析

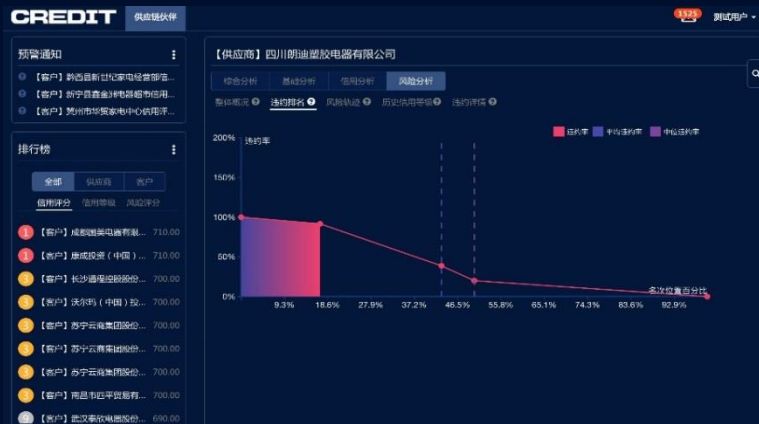




# 大数据在长虹的应用-战略营销地图



## 大数据在长虹的应用-供应链评级



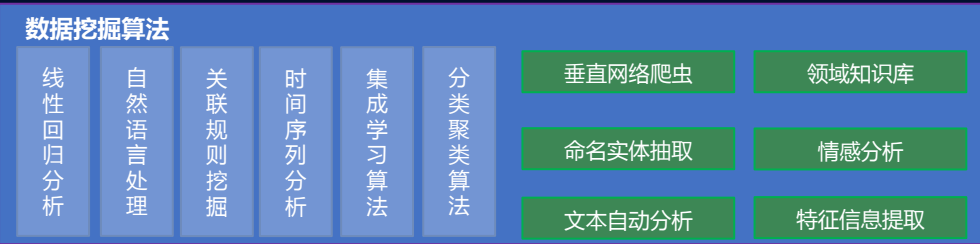
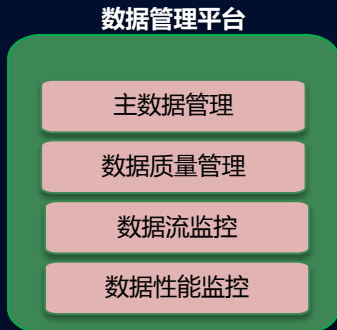
# 大数据在长虹的应用-金融外汇管控



# 大数据在长虹的应用-XBRL



- ◆ 与数据中心的结合，基于XBRL-GL全球账簿分类标准，以业务数据标准进行指标体系，报表体系的咨询规划
- ◆ “数出一门，资源共享”，结合未来的数据管理平台，保持移动BI的生命力，保证数据准确性与及时性

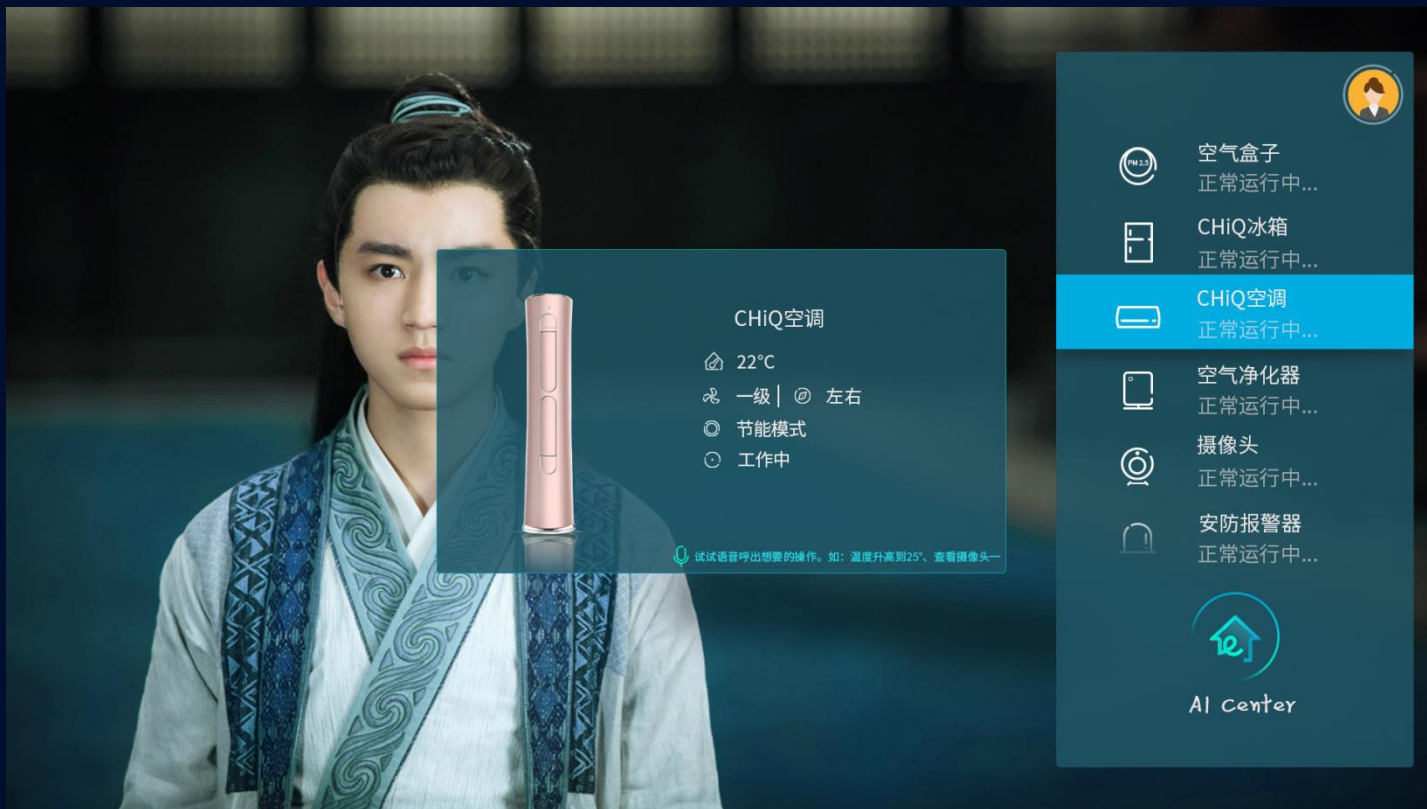


分布式数据存储  
Hadoop分布式集群





## 大数据在长虹的应用- AI 人工智能



## 总结

01

## 一个时代

拥有大数据是时代特征  
解读大数据是时代人物  
应用大数据是时代机遇

02

## 一种技术

能够对复杂海量数据进行实时获取、传输、存储、架构加工和利用的高新技术

03

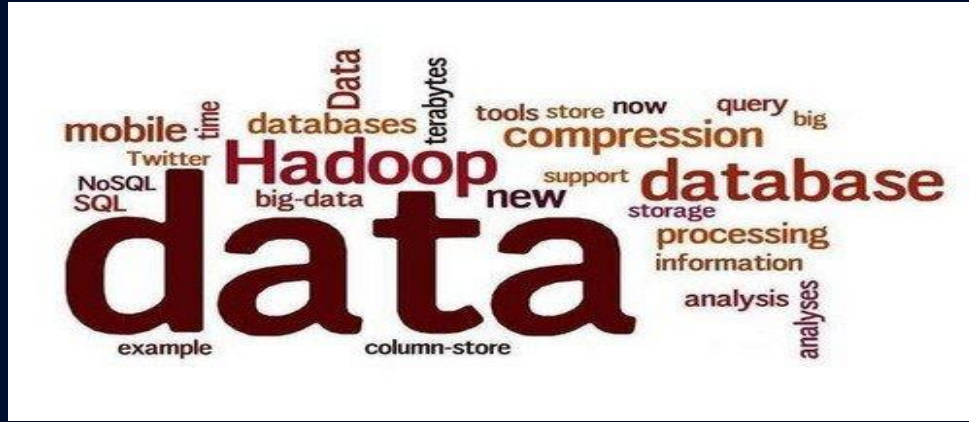
## 一种文化

以数据决策的核心文化和数据收集的核心执行策略

04

## 一种挑战

大数据推动商业模式新常态、提供业务拓展新思路



**Thank you!**