

# 智能终端赋能智慧广电

## -华数的战略思考和运营实践

---

张卫

2019年9月

# 公司概况

华数数字电视传媒集团是大型国有文化传媒产业集团，位居我国新媒体产业发展第一方阵，也是目前我国规模最大的跨地域经营的有线网络运营商，拥有近**3000万户**有线电视家庭用户。

## 华数集团



# 文化产业的转型升级

## 战略选择

新时代发展需要智慧广电

2018年11月22日，广电总局印发的《关于促进智慧广电发展的指导意见》提出了智慧广电发展的总体目标。

总局召开党组理论学习中心组2018年第24次集体学习会  
国家广播电视总局 今天

12月4日，总局党组书记主持召开总局党组理论学习中心组2018年第24次集体学习会，专题传达学习习近平总书记在十九届中央政治局第九次集体学习时的重要讲话精神，邀请中国工程院院士、北京大学教授高文就人工智能发展现状和趋势进行讲解。高建民同志传达习近平总书记重要讲话精神，张宏森同志出席会。

高建民指出，习近平总书记在中央政治局第九次集体学习时发表的重要讲话，对深刻认识和加快发展新一代人工智能的重大意义、夯实我国新一代人工智能发展的基础，推动新一代人工智能同经济社会发展的深度融合，提出明确要求、作出重要部署，讲话统揽全局、站位高远，为我们更好地发展和利用人工智能提供了根本遵循和行动指南。

高建民强调，人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性新兴产业，正在对经济发展、社会进步、国际政治经济格局等方面产生重大而深远的影响。中央政治局专门就这个问题开展集体学习，充分体现了以习近平同志为核心的党中央高度的战略自觉、深邃的战略思考、清晰的战略规划和强烈的责任担当，为加强广播电视科技创新、推动人工智能应用指明了前进方向。围绕深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神，高建民强调三点意见：

一要认真学习领会习近平总书记重要讲话精神，深刻认识新一代人工智能对广播电视发展的重要影响。广播电视科技依存度高，在新一轮科技革命背景下，关键技术对全行业的引领带动作用更加突出，必须从政治的、战略的、全局的高度看待和认识人工智能的重要作用，抓紧抢占这一科技制高点，更好地把人工智能融入广播电视发展中，不断巩固壮大广播电视意识形态阵地，有力服务党和国家工作大局。

2019年1月28日发改委等十部委联合发文，进一步优化供给推动消费平稳增长。

## 消费升级

5G商用、超高清视频产品



# 有线电视业务演进和创新



“这个世界上唯一不变的是变化”  
“没有人能够左右变化，唯有走在变化之前”

——彼得·德鲁克

## 综合化运营

### 硬件+软件+业务全方位智能化

TVOS针对广电特色业务进行充分的优化和承载，有充分的安全保证  
基于TVOS进行升级改造的智能机顶盒将是广电家庭业务的基础  
TVOS对融合视频和低延时视频的支持，符合产业发展的需求

## 智慧化服务

### 引入和嫁接互联网技术的各类发展成果

大数据和人工智能为各行各业的产业发展赋能  
机顶盒作为家居类终端，和语音识别、人脸识别结合可以开展更多  
智能家居类服务。并成为家庭控制的入口和中枢  
能力平台+应用丰富广电智慧化服务的内涵

## 选择TVOS的原因

浙江华数作为省级广电网络，规模化经营是浙江华数站稳市场，面临竞争的有力武器，通过全省一体化的平台建设和业务运营，有效提升服务质量、降低运营成本，应对激烈竞争的市场环境。



- 以TVOS集成和开发为核心，构建华数智能终端产品线
- 以媒体化服务和智慧化应用为抓手，探索广电智能终端的特色化运营

# 何谓“智能终端”

## ■ 有线电视智能终端的优势和特点

### ➤ 类比智能手机

- 算力更强
  - 支持更多强计算富媒体类应用
- 屏幕更大（支持多点触控）
- UI更友善（支持人脸识别，支持语音，支持体感等）
- 通过安装应用来丰富终端功能
  - 可以在外出时导航
  - 可以拍照和美化图片
  - 可以使用微信和What's APP等即时消息工具

### ➤ 对有线电视智能终端的要求

- 支持多屏互动
- 支持语音和人脸识别
- 通过大数据实现个性化首页和千人千面
- 连接应用商店，支持应用下载

# 浙江华数的终端规划和产品形态



机顶盒

电视一体机



家庭网关

软终端



# TVOS智能机顶盒



4K/HDR/60FPS/  
HEVC+AVS2解码

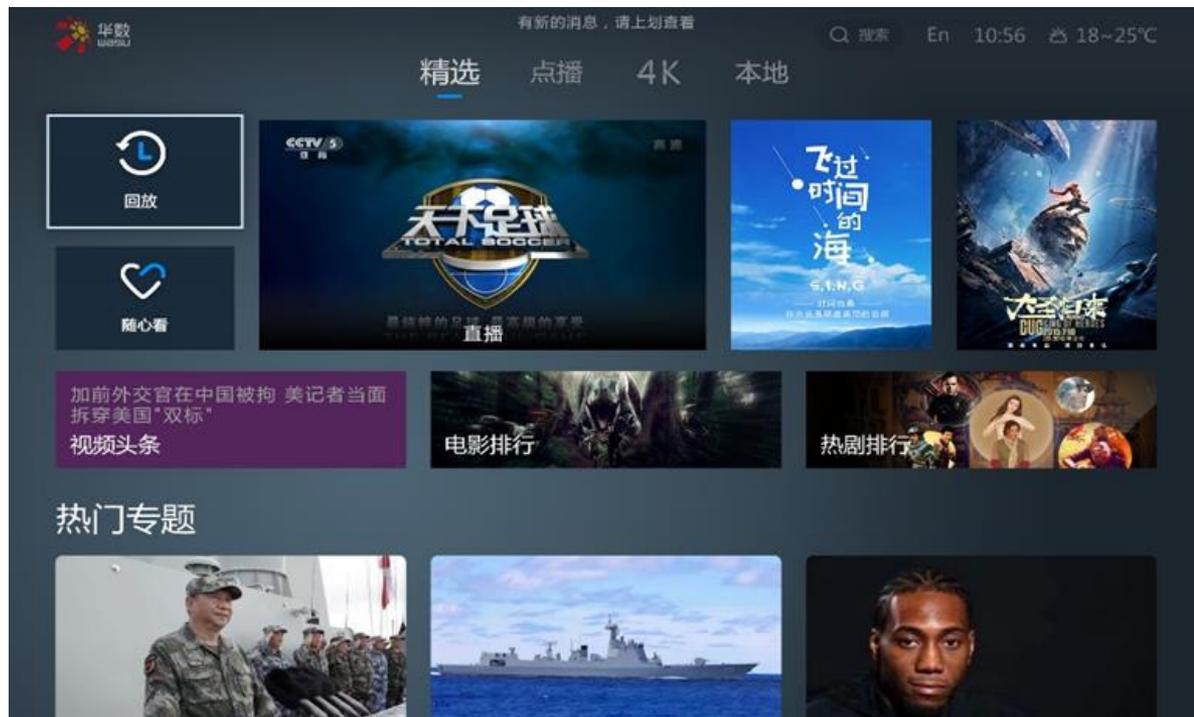
TVOS安全启动

TVOS智能操作  
系统

硬件级ChinaDRM  
支持

可选高性能路由  
器模块

# 智能电视一体机(50~65寸)



## 电视直播

- DVB直播
- 同轴接入
- USB CAM卡提供CA能力

## 点播/回放

- 华数互动电视专网业务
- 网线接入

采用与4K智能机顶盒相同的UI，复用大部分代码，实现相同业务功能，共用前端

# 家庭智能网关

电视1



电视2



移动端/PC



照片和视频

千兆宽带+4K电视节目 (4~8路)

入户同轴

入户光纤



智能网关

WiFi、蓝牙, Zigbee

安防监控和  
智能设备

## 软终端



兼容主流安卓机顶盒/电视机芯片

配合网关实现IP传输的4K直播节目观看

配合网关实现点播回放及其他增值业务

# “最多跑一次” 自助终端机



方便群众

A  
ITEM

B  
ITEM

完善服务

降低成本

C  
ITEM

D  
ITEM

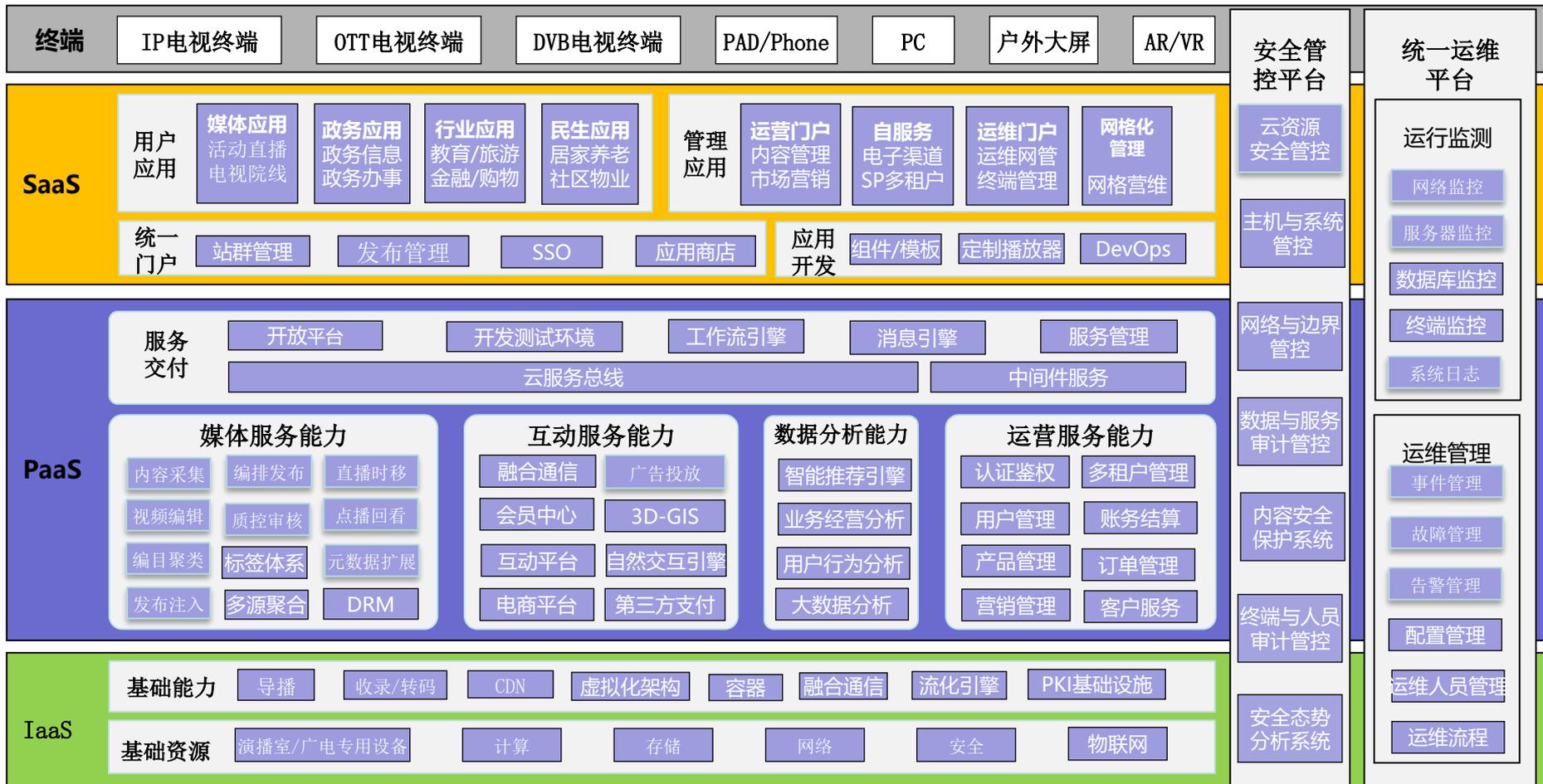
有效辐射

## 自助终端机

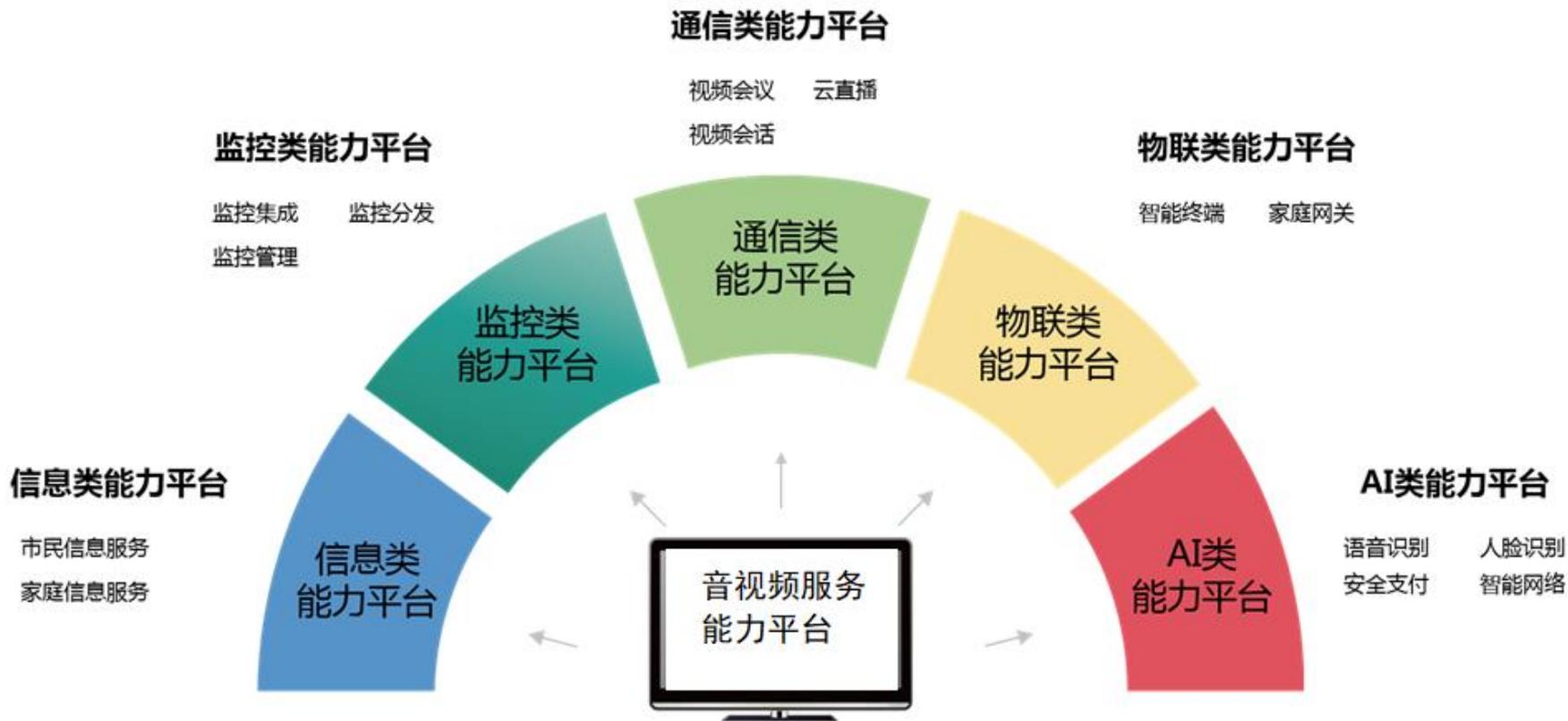
截止至2019年6月底，华数在杭州部署综合自助办事服务机1000多台，可办200余项公民个人高频办事项。

**只进一扇门，最多跑一次！**

# 智慧广电能力平台参考架构



# 智慧广电 “1+5” 能力平台



# 音视频服务能力平台

- 基于内容生产系统、媒资编排系统、内容传输分发系统与运营支撑后台，通过增强交互型终端（机顶盒、一体机、OTT机顶盒、OTT电视机、手机APP等），提供全方位的互动新媒体视听类服务产品。



# 信息类能力平台

和广电直播和点播能力平台协同，基于广电终端，采用多种媒体形式，面向全体公众发布交通信息、城市公共卫生信息、环境监测信息、公共安全信息等；面向家庭发布社会公共医疗信息、家庭保健信息、物价指数信息等；向个人发布交通出行信息、天气信息等。（代表业务有数字图书馆、党员远教、文化礼堂等）



# 监控类能力平台

发挥华数的网络资源优势，通过构建监控能力平台，对接业界主流监控产品，将分散、独立的采集点图像信息进行联网处理，即时、准确地掌握所监视路口、路段周围的市政、环卫、交通、治安情况，为城市信息管理指挥中心提供实时、直观的视频信息，实现跨区域的统一监控、统一管理。（代表业务有视频监控、雪亮工程、阳光厨房、阳光校园等）



# 通信类能力平台

构建通信类能力平台，以广播电视网络和华数云宽带为依托，通过广播电视网强大的播发能力，既可以通过传统IP方式独立使用，也可以将视频会议流推送给电视机顶盒用户，实现了多方互动与单向收看相结合的大规模视频会议能力，同时做到高可靠性和经济性。（代表业务有视频会议、应急会商、亲情通话、医患沟通、警民互动、家校互通等）



# 物联类能力平台

基于广电网络，构建物联网能力平台，采用家庭内部的数字电视机顶盒或者家庭网关，作为连接家庭内外网的家庭网关，并与后端广电网物联网云平台对接，实现各种传感器的状态和数据的采集、处理和储存，完成信息传输、分析，并进行相应的操作，为用户提供丰富多样的家居生活服务、健康服务以及社区服务。（代表业务有智慧家庭、智能社区、居家养老等。）



# 人工智能类业务平台建设和智慧化业务

把目前业界领先的人工智能类技术通过TVOS终端进行有效的承载，具体包括语音识别、人脸识别、安全支付、智能物联等互联网技术能力，并可以和产业技术同步，不断演进、平滑升级，为业务的发展提供了无限的想象空间。



## 特色应用1-亲情通话

基于TVOS系统打造的“亲情通话”产品功能，可以实现电视与手机端、电视与电视的高清视频通话，一方面充分发挥智能终端富媒体、强计算的特点，另一方面在可以略加变更，比如采用白名单+被叫主动接听的方式就可以将这个产品打造成家庭看护业务。该应用获得第一届TVOS应用创新大赛二等奖，并已经开始在部分兄弟单位试用推广。



## 特色应用2-视频会议村村通

视频会议村村通综合利用宽带网络和有线电视网络，建设周期短，建设投资少，后期维护成本低，除了用于召开视频会议外，系统还具有召开应急指挥、多点研讨、技术培训、远程教育等多种功能，主、分会场实时视频会议，村民家中可通过机顶盒收看会议的实时广播。



## 特色应用3-云游戏

云游戏是和视博云公司联合开发部署的，在云端聚合内容丰富的游戏应用，通过终端进行有效的承载，包括2D、3D、体感游戏等多种类型，支持多种操作外设，如鼠标、键盘、游戏手柄、方向盘等，让用户利用现有终端即可享受到高质量的交互体验。



## 特色应用4-语音遥控器

语音遥控器日渐成为电视机等设备的标配，智能音响也作为AI的代表大行其道，目前华数已经分别实现了基于科大讯飞和百度的语音识别技术对接，并成功应用于TVOS机顶盒。



## 特色应用5-人脸识别

人脸识别目前已经应用于华数系列集客业务中，比如上述提到的社区矫正，后继还将在党员远教、在线课堂等进行应用。



## 特色应用6-最多跑一次

机顶盒是最佳的家庭可信认证终端，由于终端的安装位置可信、网络可信、终端可信，在结合人脸识别等技术，可以确保最终的身份可信，进而为浙江正在大力推进的“最多跑一次”保驾护航，变“最多跑一次”为“一次都不用跑”。

The image shows a screenshot of the Zhejiang Government Service Network (浙江政务服务网) website. The header includes the logo and name of the website, the URL www.zjzfw.gov.cn, a search bar for "办事事项查询" (Business Item Search), and the slogan "伴你一生大小事" (Accompanying you with big and small matters of life). The main content area is divided into three sections:

- Left Section:** An illustration of a red character with a "法人" (Legal Person) sign and a black character running. Below the illustration is the text "不论是给自己办事" (Whether it's for yourself).
- Middle Section:** A blue banner with the slogan "最多跑一次" (Run only once) and the text "看华数互动电视 咨询服务不用跑" (Watch Huasun interactive TV, no need to run for consultation services). Below the banner is an illustration of a man running with a briefcase.
- Right Section:** Two QR codes for downloading the app and following on WeChat. The text "APP下载" (APP Download) and "微信关注" (Follow on WeChat) is placed below the respective QR codes.

**浙江政务服务网简介**  
务为主线，全省统一架构、五级联动的新型电子政务平台。其中，省、市、县(市、区)政府部门设服务窗口，乡镇(街道)、村(社区)设服务站点，为社会公众提供综合性、一站式的在线服务，因此被喻为“政务淘宝”。“服务零距离，办事一站通”，是我们的主旨。“伴你一生大小事”，是我们的期待。那么，我们能为你做

# 特色应用7-智慧医养护

通过千家万户的广电电视机顶盒，把医养服务信息平台与居民家庭电视机联系起来，并线上线下医养团队把健康监测、居家医疗、预约专家、居家养老、心理关怀和线上异地家庭成员视频团聚等服务送进家门的信息化服务项目很好解决了部分老年朋友不能熟练应用智能手机以及老花眼看不清手机屏幕的困难，让全体老年朋友充分享受信息化时代的红利。

本服务由温州卫生和计划生育委员会、温州广电提供



 亲情通话	 	 视频会诊	 助急	 助浴	 助餐	 助医	 助洁	 助行	 一键服务	 戏曲风采	 医养视频	 老年大学
 预约挂号	黄梅戏名家黄新德自爆减压秘诀 控血糖主食 多彩杂粮炒饭 小品《小学大爱》 刘亮 白鸽等 京剧《红娘》									 961老年	 笑口常开	
 个人中心										 养生保健	 广场舞	

**感谢聆听!!!**