

关于 Launcher 智能运营管理系统的升级思考

张延兵

陕西广电网络传媒（集团）股份有限公司，陕西 西安 710061

[摘要] Launcher 智能运营管理系统主要承载机顶盒上的门户业务展示及后台运营，是用户感知和体验业务的重要环节。随着广电网络公司光网改造持续推进及智能终端部署的普及，现有传统的门户展示系统已无法满足业务的发展。本文从功能、性能、运营、终端呈现、安全设计等方面提出 Launcher 智能运营管理系统升级迭代的思路及方法，经项目验证可以有效提高用户体验。

[关键词] Launcher；微服务；RESTful；ROM

DOI: 10.33142/sca.v7i8.13065

中图分类号: TN948.5

文献标识码: A

Reflection on Upgrading the Launcher Intelligent Operation Management System

ZHANG Yanbing

Shaanxi BC & TV Network Media (Group) Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710061, China

Abstract: The Launcher intelligent operation management system mainly carries the portal business display and backend operation on set-top boxes, and is an important link for users to perceive and experience business. With the continuous promotion of optical network transformation by broadcasting and television network companies and the popularization of intelligent terminal deployment, the existing traditional portal display system is no longer able to meet the development of business. This article proposes ideas and methods for upgrading and iterating the Launcher intelligent operation management system from the aspects of functionality, performance, operation, terminal presentation, and security design. After project verification, it can effectively improve user experience.

Keywords: Launcher; microservices; RESTful; ROM

引言

随着光网改造持续推进，市场对智能终端普及发展急剧增加，同时为充分保障业务运营支撑，因此在大力发展智能终端时，深度全面优化在网智能终端用户体验，有效减缓用户流失，具备 IPTV、OTT 等竞争对手视频业务体验对标能力是非常有必要的。本文采用微服务、云计算、大数据、人工智能等相关技术对传统 launcher 系统进行升级迭代，以有效解决新业务上线慢、数据统计难实现、运营效率低等相关问题，以适应公司在融媒体、智慧家庭等新兴业务的快速发展，可以支持业务快速迭代及运营更新。

1 现状与目标

1.1 现状

(1) 当前采用传统的应用开发模式，根据不同专栏或专题的运营需求定制化开发不同的模板，再将模板上传到 CMS 后台，通过后台进行内容编辑、上传、审核、发布管理，不仅开发周期长，而且开发成本高；

(2) 新业务上线需要升级 ROM 或者整个 launcher 系统，同时需要适配和开发测试所有的终端机顶盒，不能做到常态化升级，不能实现用户无感知；

(3) 业务模块都是割裂状态，垂直化的添加，相互之间服务不能统一调度使用，导致无法给用户一致的用户体验；

(4) 内容运营更新采用人工配置添加入口海报的方式

进行操作，无法做到通过互联网式、内容沉浸式推荐服务；

(5) 面向用户提供主要服务的操作性能欠缺，同时业务体验与互联网 OTT 提供的服务体验未实现对齐。

1.2 目标

基于全新架构的 launcher 智能运营管理系统，结合实际运营需求，从功能、性能、UI 运营能力、结构优化等方面提升用户体验。功能方面，考虑到用户群体，设计了四种 UI 模式模板（标准模式、长辈模式、儿童模式、旧版模式）；性能方面，通过全新的系统架构，增加运营栏目版面的同时提升用户体验和操作流畅度；UI 运营能力方面，具备一级栏目及版面灵活机动和无限扩展能力，支持智慧窗、融媒体等个性化栏目的同时呈现，支持党政宣传、业务推广、热点时事等主题栏目同屏运营；结构优化方面，支持 Launcher APK 通过应用商店即时升级方式，不再依赖机顶盒 ROM 升级，提升了 UI 运营需求上线效率的同时，降低机顶盒升级带来的用户影响。

2 技术选型

当前的 Launcher 系统是基于动静分离架构的，运营人员既是生产者也是消费者，生产内容主要是海报、入口链接，无法灵活地添加内容，而且入口添加成本极高，添加意味着再生产；Launcher 系统的界面主要沿用静态配置的，提升用户体验需要的是业务融合，扁平化业务呈现，对于将各个系统内容融合，Launcher 系统存在架构上的

问题；终端 Launcher APK 对接的系统过多，包括订购、区域、融媒体等，这种情况增加了终端的逻辑判断，速度和逻辑判断整体又影响了用户体验。

新的前端系统基于互联网架构，采用微服务架构，模块之间松耦合，易扩展；侧重于动态数据，可以方便和各种系统对接，对外以 API 方式输出；对于海报、界面类的按照静态化处理；复用 Launcher 系统的静态化服务的能力，增加动态化业务支撑能力，将整个系统做架构式的改变。

新的终端架构上将原来每次更改必须 ROM 升级的方式做出改变，梯次化处理功能更新：减少 ROM 升级，但不是杜绝，而是减少为以年甚至几年计；通过应用商店升级 Launcher APK，少量升级，通过版本检测、静默升级优化用户体验；Launcher APK 内采用模块组件化，日常方式的运营级别，实现用户无感知加载。

3 实现原则

(1) 能够支撑业务：能够支持业务扁平化内容运值；

(2) 更新迭代方便：采用微服务架构，补丁以及版本的更新基本不影响业务运行；(3) 可扩展性：可支持系统自由延展扩容，可支持第三方系统基于本系统做功能延展，比如第三方提供推荐算法或推荐服务，本系统通过接口方式接入；(4) 接口开放：可提供对外输出接口，供上下游系统对接；(5) 服务稳定：系统之间模块松耦合，相互之间出现异常互不影响，各模块采用高可用方式设计，并提供模块的自动拉起服务，能够确保服务稳定正常运行；(6) 系统安全：提供网络、系统、业务的安全方案，确保系统运行过程安全可控；(7) 性能：采用自研算法，提高后台以及终端应用的操作速度和体验效果。

4 系统设计

4.1 前端

Launcher 智能运营管理系统前端：(1) 采用分布式的基于微服务的架构开发，它能支持海量的内容管理和运营；

(2) 基于 RESTful 的设计风格，它能统一终端入口，所有业务通过该系统包装之后统一提供给终端，能够简化终端业务逻辑，免去不必要的逻辑判断，提高终端效率；(3) 为所有终端维护了用户信息，这样解决了终端用户操作的记录问题，能够记录用户的历史和收藏，并能根据用户的信息通过接入智能推荐为终端提供个性化的推荐内容；(4) 通过架构的调整、算法的提升，提升了接口的响应速度和图片、文字等的读取速度，能够大幅提高用户体验；(5) 微服务架构可支持对外的功能扩展，可通过系统接入不同的运营场景。

4.2 终端

Launcher 智能运营管理系统终端架构分为四个层次，从上至下依次是呈现层、加载层、模块层及组件层：

(1) 应用程序按照分层实现，表现为呈现层、加载层、模块层、组件层；

(2) 模块层对组件层进行组装封装；

(3) 加载层对模块层实现动态化及管理；

(4) 呈现层与加载层协同工作实现模块层的使用；

(5) 通过模块层最终实现对组件层的调用；

(6) 组件将通过前端系统完成对组件的动态化加载，对终端用户在无感知的情况下完成更新。

4.3 实现功能

(1) 媒资管理。媒资管理用于运营平台的媒资属性存储，向上接收现有媒资平台分发的媒资元数据，以及与现有平台约定的元数据格式来对接；向下接入运营商终端机顶盒，将媒资内容分发给终端机顶盒，提供媒资内容的展示；作为一个具备运营能力的平台，可以在独立的基础上对媒资进行编辑，以应对在上游发生故障时可以继续运营。

(2) 模板管理。模板以小程序为基础，将模板可以分割为多个子小程序的集合，小程序以数据流方式分发到终端，可以支持终端使用 B/S、C/S 两种架构开发，屏蔽终端的应用架构的差异；支持内置上百种小程序，通过运营后台系统，由运营人员拼装完成模板上线；支持二次开发小程序，当内置小程序无法满足运营需求时，可以进行二次开发，开发使用脚本语言，操作简单，灵活易控制。可由承建商根据运营人员需求，提供技术支持，完成二次开发。

(3) 应用管理。提供面向第三方应用的应用管理系统，可以将应用地址封装为通用的应用媒资对外统一展示；支持应用的新建、编辑、修改；支持支持应用更新海报更新；支持审核、发布；支持分配专题里用户对该模块的操作权限；支持查看操作人员对该模块的操作权限。

(4) 专题管理。通过将媒资内容聚合，完成节日、影星、晚会等相关内容的聚合展示。可以支持从现有媒资系统进行分发聚合内容到 iTV Service 系统；支持专题的新建、编辑、修改、上传专题资源；支持专题模板更新；支持审核、发布；支持分配专题里用户对该模块的操作权限；支持查看操作人员对该模块的操作权限。

(5) 频道管理。支持频道新增；支持频道修改；支持频道删除；支持按照区域、自定义的频道分组创建和管理；支持频道列表顺序修改。

(6) 栏目管理。媒资内容在运营过程中，根据媒资的不同标签，会形成媒资内容和栏目的绑定关系，这种绑定关系可以由该平台进行编排，也可以用现有生产平台编排之后注入到该系统；支持针对不同运营终端管理不同栏目树；支持多层级栏目管理，支持对栏目进行增、删、改等业务；支持在栏目管理系统做内容和栏目、专题和栏目的绑定编排。

(7) 用户管理。管理由 BOSS 端同步过来的用户，支持用户按照地域、用户属性进行分组，用户管理是实现智能终端业务优化的基础功能，其他功能根据用户分组提供差异化服务。

(8) 系统管理。权限管理通过定义“系统角色、系统功能及功能与角色的对应关系”完成对操作权限的控制，进而达到对以角色为主的操作员的权限进行分级管理和多级运营的目标。功能管理：将整个系统根据需要划分成

若干个功能,提供对系统功能模块的维护,即对功能模块进行增加、删除、修改操作,便于实现对操作员权限的控制;角色管理:对角色进行增加、删除、修改操作,定义操作权限的集合,将不同的功能赋给不同的角色;操作员管理:创建、删除操作员,或修改操作员的基本信息,一个操作员可以同时对应多个角色;可以增加不同级别的管理员,对不同级别的管理员分别指定特定的权限,保证每个管理员只能对自己管辖范围内的内容进行管理;对系统相关的其他各种基础数据进行配置;日志管理可以记录系统运行信息和与业务相关的所有操作,保存其操作结果和操作人员操作信息,并予以分类、排序。能够保存用户访问日志记录。

(9) 业务管理。支持套餐业务增删修改;支持运营商计费系统对接,完成授权与反授权;支持对接终端完成终端业务鉴权,完成播放鉴权。

(10) 数据采集。直播播放采集:采集包含机顶盒序列号,播放频道名称,播放节目,时间,播放状态等信息;回看播放采集:采集包括机顶盒序列号,回看频道名称,回看时间点,播放节目等;点播播放采集:采集包含机顶盒序列号,内容 ID,播放状态,播放动作等;场景栏目内容访问采集:采集包含机顶盒序列号,原场景,目标场景,目标地址等;心跳:采集包含机顶盒序列号,播放状态,上报时间等。

5 安全方案

在安全设计方面考虑周全,在日常运行稳定性、硬件故障、软件故障、操控安全、容灾、反黑客、不间断服务、内容安全等各个方面均作了比较周密的安全设计。安全设计主要是分为硬件安全和软件安全两个大方面。

5.1 硬件安全设计

硬件安全设计主要包括双链路、冗余服务器、冗余硬盘、防火墙等。在架构设计中,大部分服务器是分布式计算节点,多一个节点少一个节点不影响云服务质量。但是,有少部分服务器上运行的服务是单点失效或者服务切换比较慢的,这些服务器则采用双链路组网。双链路包括双防火墙、双路由器、双交换机、双网卡等,可以根据网络拓扑架构和服务部署架构,在关键环节采用双链路。除了普通分布式计算节点服务器之外,建议采用双链路,包括控制中心主备服务器、录流服务器、转码服务器、分布式缓存服务器、数据库服务器、账号中心服务器,以及节目服务器、社区服务器等综合业务服务器。机房出口线路经常发生施工挖断光缆事故,建议有条件的运营商建设双线路出口,即将双链路网络延伸到机房外侧;商用机房需配备一定数量的冗余服务器。一般要求每个商用机房每个型号的服务器冗余数量均不少于1台。对于服务器数量特别多的机房,或者单台服务器购置周期较长的运营商,建议配备的冗余服务器数量适当增加。与冗余服务器一样,对于未采用交换机双链路架构的机房,一般要求每个商用机房至少配备1

台冗余交换机。同时建议为信令通道部署硬件防火墙。

5.2 软件安全设计

软件安全设计主要包括系统安全、软件防火墙、病毒防护、黑客防护、连接加密、数据加密、分布式计算架构、业务日志、数据备份、监控与告警平台、操控鉴权、内容审核、政治审查等。

运维团队在 IDC 部署初期,充分考虑到系统软件安全性,包括软件版本选型、补丁升级、漏洞修复、端口禁用梳理、软件裁剪、系统日志、用户权限配置、系统优化等。运维团队始终从互联网、权威网站、行业圈子等多种途径追踪系统软件的漏洞报告,一旦发现重要漏洞,需要及时升级软件。服务器尽可能采用统一的软件版本,并做好软件版本备份。对于重要的文件,需要作防篡改处理。

每台服务器必须支持软件防火墙 iptables,并对没有硬件防火墙保护的服务器启动严格软件防火墙过滤策略,对已经有硬件防火墙保护的服务器启动补充软件防火墙过滤策略。服务器与服务器之间、服务器与授权客户端之间的私有连接,采用加密连接的方式,防止非授权客户端连接服务器。对于 http 服务,关键服务(比如用户登录服务)采用 https 协议加密,或者采用密钥认证(比如点播鉴权),或者 https+密钥认证(比如支付服务)。在内容审核方面,对于发往运营系统的内容,至少设计一环审核流程,确保终端用户看到的内容是的安全和健康。而对发布内容的上传、审核、发布、下架、修改等操控,都设计可追踪的操作记录。对可以操控服务器内容的技术人员和管理人员,需要进行政治审查。一般要求公司资历深厚、政治进步、思想觉悟高的高级人员才能操控服务器,严格禁止有政治思想缺陷的人员参与操控服务器。

6 结语

本文关于 launcher 智能运营管理系统的升级思考,提出了相关前端系统和终端 APK 的升级改造思路,解决了当前广电网络公司业务上线慢、升级周期长、UI 运营能力薄弱等相关问题,可以提供电视界面设计、操作交互、透明运营、精简视频产品等方面的系统支撑,有效地提升了用户的收视体验。在现阶段广电总局开展“套娃”收费和操作复杂治理工作中,可极大地发挥其技术底座能力,快速实现相关功能的升级部署。

【参考文献】

- [1]丁悦.面向融合网的广电全 IP 超高清视频平台[J].有线电视技术,2019(12).
 - [2]丁悦.“宽带电视”下广播电视业务 OTT 互联网化的探索思考[J].有线电视技术,2021(3).
- 作者简介:张延兵(1972.8—),毕业院校:西北工业大学,所学专业:工商管理专业,当前就职单位名称:陕西广电网络传媒(集团)股份有限公司,就职单位职务:副总经理,职称级别:工程师。