

ICS 33.040.40

M 32

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2724-2014

IPTV 应用管理服务平台技术要求

Technical specification on IPTV application management platform

2014-10-14 发布

2014-10-14 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 概述	3
6 总体架构	3
6.1 架构框图	3
6.2 功能模块	4
7 功能要求	5
7.1 开发者社区	5
7.2 应用管理	6
7.3 SP 管理	7
7.4 用户管理	8
7.5 广告管理	9
7.6 业务管理	10
7.7 终端及应用版本管理	13
7.8 服务门户管理	14
7.9 系统管理	15
8 业务流程	19
8.1 应用发布流程	19
8.2 用户使用流程	19
附录 A (资料性附录) Android APK 的签名机制说明	21

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国电信集团公司、工业和信息化部电信研究院、中国联合网络通信集团有限公司、中兴通讯股份有限公司、华为技术有限公司、百视通网络电视技术发展有限责任公司、四川长虹电器股份有限公司、UT 斯达康（中国）有限公司。

本标准主要起草人：沈 昕、蒋 力、施唯佳、张立杰、魏 凯、肖 晴、祝谷乔。

IPTV 应用管理服务平台技术要求

1 范围

本标准规定了IPTV业务系统的应用管理服务平台的业务概述、总体架构、功能说明、接口说明及应用安全性等方面的技术内容。

本标准适用于IPTV系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 1696（所有部分） 机顶盒与 IPTV 业务平台接口技术要求

YD/T 1823 IPTV 业务系统总体技术要求

YD/T 2016.3 IPTV 运维支撑管理接口技术要求 第3部分:终端

ITU-T Y.1901 支持 IPTV 业务的需求（Requirements for the support of IPTV services）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

互联网协议电视 Internet Protocol Television (IPTV)

IP网络上提供的多媒体业务(如电视/视频/音频/文字/图形/数据)，用于实现所需的QoS/QoE、安全性、交互性和可靠性。

3.2

终端用户 End User

产品或业务的实际用户。

3.3

IPTV 业务 IPTV Service

通过IP承载网络向用户提供能够支持交互能力的电视节目的直播、点播和时移播放等业务的总称。通过IPTV 业务，用户可以得到高质量的数字媒体服务，可以自由地选择视频节目，实现媒体提供者和媒体消费者的实质性互动。

3.4

IPTV业务平台 IPTV Service Platform

包括业务管理系统、门户导航系统、媒体交付系统、运维支撑系统、安全管理系统和扩展业务系统，机顶盒通过与这些系统的交互完成IPTV的内容管理和业务管理、认证、计费、鉴权以及流媒体的服务等功能。

3.5

电视直播 Linear TV

用户根据频道直接选择并收看电视节目，系统侧向选择该广播频道的全部用户同时推送相同的音视频流，播放既定的内容，为用户提供电视节目。

3.6

视频点播 Video on Demand

能向用户提供音视频存储内容的播放业务，用户可以对播放过程进行控制，控制包括快进、快退、重放等。

3.7

时移电视 Time-shift TV

对实时播放的广播频道进行短暂的暂停、倒退和快进操作的业务。

3.8

电子节目菜单 Electronic Program Guide

将所有数字电视节目按不同的分类规则组合在一起，用户通过遥控器就可以进行查看，也可以从电子节目单（EPG）中直接切换到正在播放的节目中去。

3.9

IPTV终端 IPTV Terminal

同时支持IPTV网络层和IPTV业务层接入的终端设备。IPTV终端通过与应用功能交互，获取EPG、内容版权许可证、密钥等业务信息；与内容分发平台交互，接受IPTV业务，完成解密和解码功能；并负责接收终端用户的控制指令。IPTV终端或者直接与电信网链接，或者通过家庭网关与电信网链接。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AMS	Application Management System	应用管理系统
APK	Android Package	超文本传输协议
API	Application Programming Interface	应用编程接口
B/S	Browser/Server	浏览器/服务器
C/S	Client/Server	客户端/服务器
CP	Content Provider	内容提供商
EPG	Electronic Programmer Guide	电子节目单
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
FTTB	Fiber to The Building	光纤到大楼
GUI	Graphic User Interface	图形用户接口
HTML	Hypertext Markup Language	超文本标记语言
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	安全超文本传输协议
IPTV	Internet Protocol TV	互联网协议电视
ID	Identity	身份
RTSP	Real-time Transport Streaming Protocol	实时传输流媒体协议

SDK	Software Developing Kit	软件开发包
SNS	Social Network Services	社交网络服务
SP	Service Provider	服务提供商
SSL	Secure Socket Layer	安全套接层
TV	Television	电视机

5 概述

IPTV 应用管理服务平台的主要功能是负责 SP 应用自身及应用元数据等的统一运营及管理，除具备相应的管理、审核、发布功能外，IPTV 应用管理服务平台还面向最终用户通过电视一体机、机顶盒等智能终端设备实现应用的展现、下载、升级等服务功能。除 IPTV 业务系统外，IPTV 应用管理服务平台还可以为互联网电视等面向 TV 屏的业务平台提供应用管理服务。

面向 TV 屏的应用提供方（含独立的第三方应用开发者）基于 HTML、CSS、JavaScript、Java 等技术以 APK、Widget 等应用展现形式在 IPTV 应用管理服务平台中提供相应的应用服务，用户通过智能终端在应用管理服务平台上可以自主选择通过 IPTV 应用管理服务平台管理人员审核发布的应用，并将应用下载至智能终端上在 TV 屏中进行展现。下载后的应用客户端在用户使用过程中可以直接访问 IPTV 应用管理服务平台提供的应用服务，也可以直接访问互联网内容，或由应用提供方提供的针对客户端应用的服务系统，或仅在终端本地运行而无需网络连接。

与现有 IPTV 业务系统所提供的服务展现方式相比，IPTV 应用管理服务平台面向用户提供了完全不同的业务体验，不仅丰富了面向 TV 屏的业务服务内容，同时也突破现有 IPTV 业务以视频观看为基础的业务服务形式，极大满足了 IPTV 业务发展的需要。

6 总体架构

6.1 架构框图

IPTV 应用管理服务平台为 IPTV 应用提供方提供了面向 TV 屏的应用服务能力，应用提供方可以利用自身的能力，也可以利用 IPTV 能力封装层提供的封装接口进行应用的开发和服务的提供。

在图 1 示出了 IPTV 应用管理服务平台与现有 IPTV 业务平台间的系统架构关系。

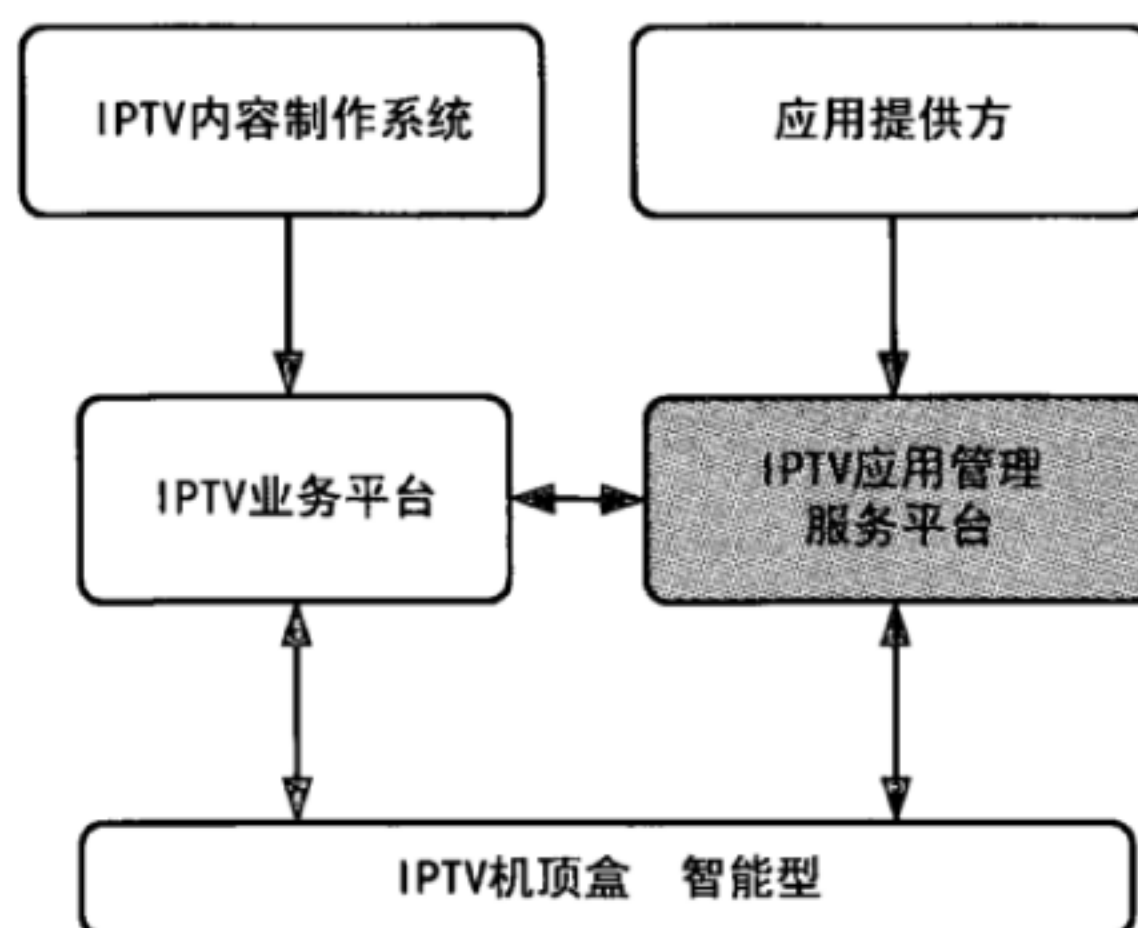


图 1 IPTV 应用管理服务平台总体系统架构

6.2 功能模块

图 2 示出了 IPTV 应用管理服务平台的总体架构，该平台主要包括终端、应用的管理、业务及用户的管理、产品订购、计费结算等相关功能，其具体描述如下：

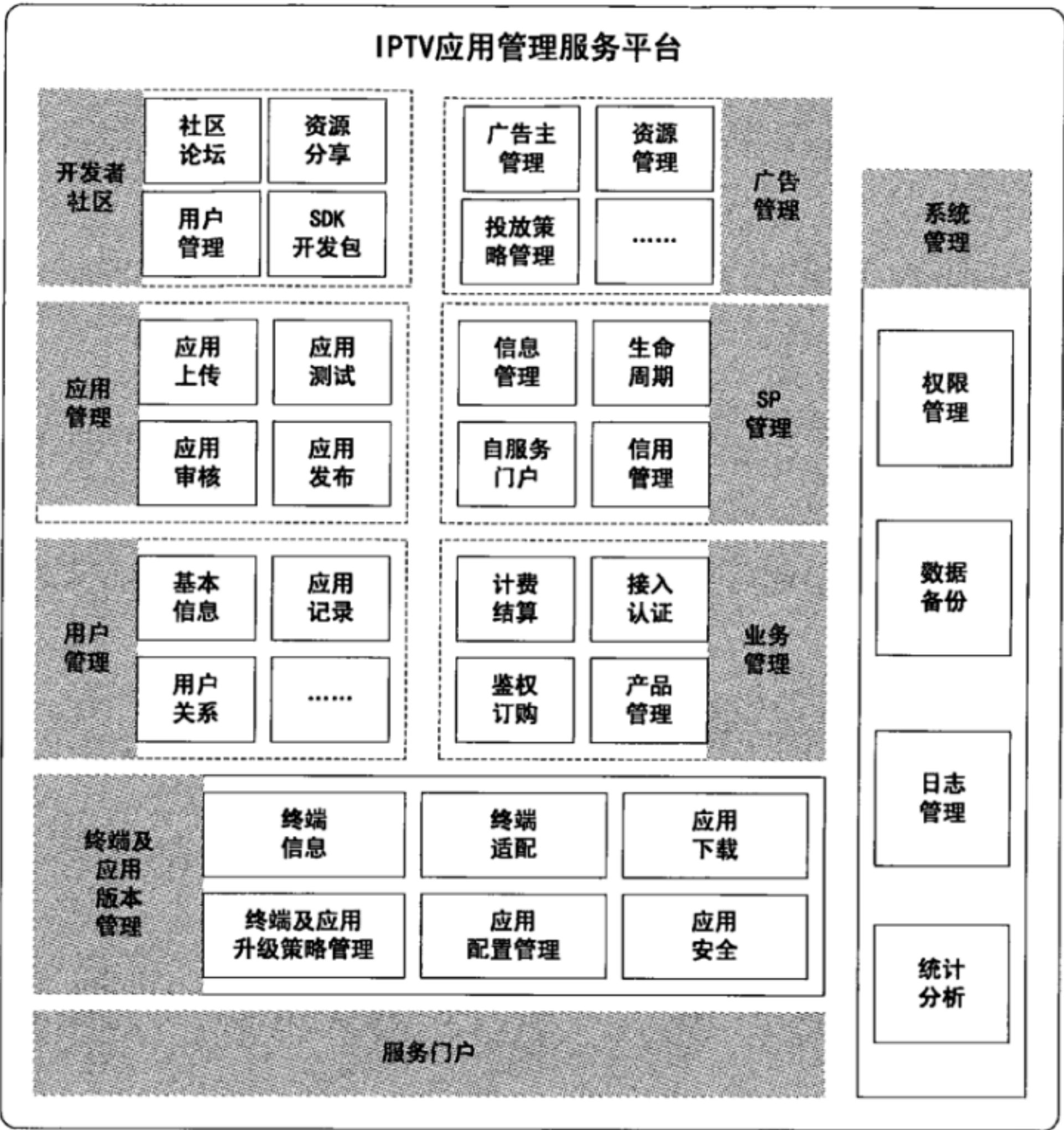


图 2 IPTV 应用管理服务平台功能架构

- 开发者社区**：面向开发者提供的交互社区，以论坛形式向 TV 应用开发者提供信息交流、资源共享等功能；
- 广告管理**：主要用于向广告主提供在应用中植入图文、视频广告的功能，并可以针对不同的应用使用不同的投放策略；
- 应用管理**：主要用于向应用开发者、SP 提供应用的上传功能，并由系统管理员对于上传的应用进行测试、审核、发布；
- SP 管理**：主要用于对于应用开发者，如 SP、第三方个人开发者等的信息及结算关系等的管理，同时还提供 SP 的自服务门户用于应用发布情况、应用上下线等的管理；
- 用户管理**：主要用于对于 IPTV 应用管理服务平台用户基本信息、订购关系、应用下载记录、用户好友关系等用户相关的功能的管理；
- 业务管理**：主要用于 TV 应用相关的鉴权订购、计费结算、产品发布、用户接入认证等相关的管理；

——终端及应用版本管理：主要用于终端软件版本、终端信息、应用终端适配、应用下载更新、应用配置、应用安全等方面的版本管理及发布；

——系统管理：主要是指系统管理员的管理、系统安全性保障、日志记录等系统管理功能；

——服务门户：主要用于与安装在智能机顶盒上的应用管理服务平台应用间进行应用相关信息的交互，包括应用列表的展现、应用下载地址的提供、应用的鉴权订购提示等功能。

7 功能要求

7.1 开发者社区

开发者社区是 IPTV 应用管理服务平台提供的 TV 应用开发交流的 PC 社区门户，应用开发者可独立进行注册和登录，该社区的用户注册与 IPTV 应用管理服务平台的用户业务系统无关，仅用于开发者、SP 进行信息的交流。

7.1.1 用户管理

开发者社区中提供独立的开发者注册，开发者注册登录后可以拥有自己的空间中发表日志、上传照片、写记录等功能。同时，还可以后进行个人设置和更换头像等功能。注册用户的个人空间还支持查看消息通知、添加好友等 SNS 特性。

系统管理员可以通过社区论坛系统对于开发者社区中注册的用户进行相应的管理，其管理功能形式可参考互联网通用的论坛管理形式。

7.1.2 社区论坛

开发者社区作为以论坛形式存在的交流社区，主要用于电信技术人员、技术支撑厂家、SP 和普通用户等用户之间的问题讨论和交流，用户都是习惯在论坛中讨论和咨询问题，论坛的设立可以减少传统电话客户服务中心的压力，同时可以把开发者引入到论坛形成相应的技术交流、客户服务、问题讨论和需求收集等综合功能；

论坛可以根据运营商需要设置必要的讨论板块，建议提供以下功能：

——客户服务区：提供应用商店的售前售后服务、厂商展示和开发支持、开发者社区服务支持等功能；

——技术讨论区：用于开发者之间的技术交流和讨论；

——应用讨论区：用于开发者和用户之间的应用使用经验技巧、应用使用问题和需求讨论；

——综合讨论区：开放式讨论区，不限定主题，进行相关问题的集中讨论。

7.1.3 资源共享

开发者社区提供创意及资源交流共享功能，通过在开发者社区中进行创意交流，可以进一步促进应用开发的创新过程，在创新生命周期的不同阶段提供有效的服务支撑，并在此基础上形成各方组成的一个创新社区。在社区的资源共享可以包含以下内容：

——技术资源：提供的开发工具（包括 SDK/API）、插件、教程/培训资料、硬件资料等技术资源的上传和下载功能；

——开发工具（包括 SDK/API）：主要指应用开发所需的第三方提供的免费开发工具、软件开发包（SDK/API）：第三方提供的试用开发工具和运营商提供的开发工具；

——插件：提供开发所需的各类应用的 API，方便开发者调用已经成型的各类移动互联网应用，加速新应用的开发进度；

——教程/培训资料：主要包括各种开发工具的使用教程，和开发者对各种开发工具的使用经验和心得；

——硬件资料：主要提供应用开发所需的各种终端的硬件参数，如屏幕大小，按键定义，底层接口信息等。

7.2 应用管理

7.2.1 应用管理的内容

IPTV 应用管理服务平台的应用管理主要是向应用开发者、SP 提供已开发完成的 TV 应用的上传、管理，以及系统管理员对于应用开发者等已上传的应用进行测试、审核、发布相关功能。

7.2.2 应用唯一性管理

应用开发者上传一个应用前，需要由应用管理服务平台为该应用分配一个应用编号，并将此应用编号作为该应用的唯一标识。

应用编号不仅可以作为应用的唯一标识，还可以作为应用下载后的使用、广告投放、付费等 SDK 调用时的输入参数。

7.2.3 应用上传

主要用于向应用开发者，如 SP、第三方个人开发者等提供应用的上传功能。平台应向应用开发者提供登录、应用管理等 Web 界面，允许开发者通过该界面实现已开发完成并以应用程序（如 Android APK）形式打包的应用向 IPTV 应用管理服务平台的上传，以及对于上传后应用在平台内部的发布、下线等管理功能。

7.2.4 应用测试

面向应用开发者及系统管理员提供的应用测试功能，由于目前大部分应用（如 Android APK）是面对手机提供的，但对于 TV 终端来说从分辨率、操作习惯等各方面均与手机存在差异，因此 TV 应用平台应提供应用的测试功能，供开发方及系统管理员验证上传的应用是否在 TV 上可用。IPTV 应用管理服务平台应用管理模块应向应用开发者、系统管理员提供应用测试的在线或离线测试环境，以供进行面向 TV 的应用的可用性测试。

7.2.5 应用审核

对于应用开发者上传的已通过应用可用性及内容合法性测试的 TV 应用，具备权限的系统管理员还应该对于应用进行合法性的审核验证，通过 IPTV 应用管理服务平台提供的在线或离线测试工具验证面向 TV 屏的应用在内容上是否符合国家相关法律的规定，无不良内容及信息。通过系统管理员角色审核过应用才可以进入待发布状态。

7.2.6 应用安全

应用管理服务平台对于应用的安全性管理可以采用两种方式：

——开发者上传应用之前，需要使用 SHA-1 算法为应用生成消息摘要，然后使用应用管理服务平台为其颁发的数字证书对消息摘要进行数字签名，将公钥保存在应用文件中。应用管理服务平台使用开发者的数字证书对应用进行安全性验证，并进行内容的安全性审核后将开发者的应用进行发布。最终用户在使用时，先通过应用管理服务平台验证开发者数字证书的合法性，再通过开发者的数字证书进行应用的验证和安装；

——应用合作商（SP）上传应用，上传的应用经过内容、安全和适配性等审核后，应用管理服务平台

台用运营商提供的私钥为应用进行数字签名，将公钥保存在应用文件中。用户下载应用安装时，机顶盒使用操作系统分区中由运营商下发的公钥进行解签。若解签后得到的消息摘要匹配成功则保证了应用的完整性、来源的正确性以及经过商城审核的合法性。摘要匹配成功的应用才能安装；

应用管理服务平台在使用上述两种应用安全管理的方式时，可以根据实际需要进行选择：如果应用管理服务平台具有数字证书的颁发、验证、管理和注销功能，则可以采用方式一；如果不具备证书管理的功能，则可以采用方式二，方式二的实现细节参见附录 A。

7.2.7 应用发布

系统管理员可以通过应用管理模块，在线对于 TV 应用进行管理，包括对于应用的上线、下线、删除等相关发布管理功能，只有通过系统管理员测试的应用才能够通过应用管理功能模块进行发布，并最终在展现门户被用户订购。

7.3 SP 管理

7.3.1 SP 管理内容

用于对于应用开发者，包括具备法人的 SP 合作公司、个人应用开发者等的管理，包括 SP 的基本信息、生命周期、信用等级等的管理。

7.3.2 信息管理

IPTV 应用管理服务平台管理的 SP 信息包括：

- SP 编号；
- SP 的自然属性：如公司名称、营业执照号、税务登记号、银行账号、所在地址、联系方式、电话等；
- SP 提供的业务类型；
- SP 信用度级别：高、中、低等；
- SP 登录安全信息：登录名、密码、业务主机位置、业务主机域名等信息；
- SP 维护权限管理：SP 操作员、操作员密码、操作员权限等；
- SP 服务时间：服务开始时间、服务结束时间；
- SP 状态：包括 正常，黑名单，申请销户，已销户；
- SP 积分信息。

7.3.3 生命周期

IPTV 应用管理服务平台应能对 SP 的生命周期进行管理，SP 的生命周期包括创建、审批、正式运营、暂停、恢复、待注销、注销、修改等。

7.3.4 信用控制

对于 SP 信用度的管理主要采用分级管理的方式，IPTV 应用管理服务平台根据 SP 的用户投诉次数、违规操作次数、事故发生次数等产生 SP 的信用度综合评价，并提供对 SP 业务信用度的配置功能。

SP 信用度管理是指 IPTV 应用管理服务平台对 SP 某个业务的信用度进行管理，IPTV 应用管理服务平台将 SP 业务的信用度分为高级信用度、中级信用度、低级信用度三种类别。根据业务信用度级别的高低，采取不同的管理策略。

IPTV 应用管理服务平台能对 SP 进行实时监控。若 SP 在一定时间内调用 SDK 中的方法操作次数超过限制次数时，则 IPTV 应用管理服务平台应能产生报警信息。

7.3.5 自服务门户

应用管理服务平台能够为 SP 提供自服务操作界面，SP 可以在自服务界面上能够实现以下功能：

- 实现 SP 的开发者注册、登录功能；
- 开发者相关信息的查询修改功能；
- 应用的唯一性标识申请、应用的上传及发布流程跟踪功能；
- 应用的下载次数查询功能；
- 应用的订购数查询功能；
- 应用中的广告点击数查询功能；
- 应用结算单查询功能。

统计查询功能应能够根据用户输入的时间周期进行统计。

7.4 用户管理

7.4.1 用户管理内容

用户管理主要用于对于 IPTV 应用管理服务平台用户基本信息、订购关系、应用下载记录、用户好友关系等用户相关功能的管理。

7.4.2 基本信息

IPTV 应用管理服务平台应具有用户管理的功能，用户管理应包括以下属性：

- 业务账号（UserID）；
- 用户密码；
- 区域代码：用户所属区域的区号，以 0 开头；
- 姓名；
- 联系电话；
- 家庭住址；
- 用户类别：具体类型平台可配置；
- 分组：用户所属的分组类别；
- 用户状态，包括：正常，暂停，停机，已销户，黑名单；
- 计费账号（AccountID）；
- 用户支付方式，包括：后付费，预付费，外部代收费；
- 用户在线状态，包括：离线，在线；
- 用户在线 IP 地址；
- 用户上线时间；
- 用户下线时间；
- 用户最近一次操作时间；
- 用户积分信息。

7.4.3 应用记录

IPTV 应用管理服务平台的用户订购信息包括：

- 业务账号；
- SP 代码；

- 产品 ID (ProductID)；
- 订购产品类别；
- 订购服务内容 (AppID)；
- 订购业务时间；
- 取消订购业务时间；
- 订购关系生效时间；
- 订购关系失效时间；
- 本计费周期业务实际已使用次数；
- 订购关系状态：1、订购，2、取消订购；
- 取消订购后，用户的订购关系至少要在用户历史记录中保存 6 个月；
- 已订购的应用列表；
- 已下载的应用列表（含免费应用）。

7.4.4 用户关系

主要指该用户与其他用户间的好友关系的管理，其中至少包括：

- 好友列表；
- 黑白名单；
- 与好友的聊天记录；
- 应用推荐记录。

7.5 广告管理

7.5.1 广告管理内容

广告管理主要用于向广告主提供在应用中植入图文广告的功能，并可以针对不同的应用使用不同的投放策略。

7.5.2 广告投放

广告的投放的方式分为两类：

- 广告投放在应用管理服务平台上；
- 广告投放在应用管理服务平台中的应用上。

投放在应用管理服务平台上的广告，通过竞价排名投放在应用管理服务平台的界面中，按广告点击次数或投放时长收取费用。

投放在应用管理服务平台中的应用上的广告，应用开发者可以通过应用管理服务平台提供的 SDK 在应用界面上预留广告位，并在应用启动时向应用管理服务平台获取广告内容。应用管理服务平台将广告投放到应用上，按广告点击次数或投放时长向广告投放者收费，应用管理服务平台和应用开发者按比例对广告费分成。

7.5.3 广告信息管理

应用管理服务平台管理员可以查看所有向应用管理服务平台投放的广告。广告投放者可以查看自己投放给应用管理服务平台的所有广告。广告信息包括：

- 广告内容；
- 链接；

- 投放者；
- 投放方式；
- 所属应用；
- 投放时长；
- 点击次数；
- 产生费用。

7.5.4 广告主信息管理

应用管理服务平台管理员可以查看所有广告投放者的信息。投放者信息包括：

- 投放者 ID；
- 投放者企业（个人）名称；
- 投放者投放广告内容（列表）；
- 累计投放广告费用。

7.5.5 广告页面层级管理

应用管理服务平台对广告发布的页面应该具有分级管理的功能，对于不同层级的页面广告具有不同的计费策略。其中页面层级可以分为：

- 开机首页面；
- EPG 首页面；
- 二级栏目页面；
- 三级及三级以下栏目页面。

对于相同层级的页面，也应该根据页面的类型区分不同的计费策略，页面类型可以分为：

- 视频业务页面；
- 增值业务页面。

对于同一个页面，也应该能够根据广告在页面中的位置区分不同的计费策略。页面位置可以分为：

- 页面两侧位置；
- 页面顶部位置；
- 页面底部位置。

7.6 业务管理

7.6.1 业务管理内容

业务管理主要用于 TV 应用相关的鉴权订购、计费结算、产品发布、用户接入认证等相关的管理。

7.6.2 接入认证

用户登录 IPTV 应用管理服务平台时的认证鉴权主要包括以下内容：

- 根据终端上传的业务账号（UserID）、密码等信息，来判断用户是否能利用智能终端来使用业务；
- 对用户的状态进行鉴权，只有状态正常的用户，才能使用业务；
- 对用户的在线状态进行管理，设置用户的活动状态为在线状态，并记录相应 IP 地址；
- 根据用户的业务账号（UserID），获取用户可用的应用列表、已经订购的应用列表、已经下载的应用列表。

7.6.3 鉴权订购

对于用户提交的应用下载请求，IPTV 应用管理服务平台首先判断该用户是否订购过该应用，如果用户已经订购过该应用，则 IPTV 应用管理服务平台允许用户下载该项应用。

如果用户未订购过该应用，则 IPTV 应用管理服务平台需要对服务进行鉴权，服务鉴权均通过后，IPTV 应用管理服务平台将根据该服务向用户显示相应的产品信息，并要求用户进行产品的购买。

应用鉴权主要是根据应用编号来确定应用的状态，只有在 IPTV 应用管理服务平台上正式发布的业务，才能通过鉴权。

对于产品的鉴权订购还包括有对于订购关系的管理，即用户可对产品包进行订购，订购信息应当包括订购的用户账号，订购产品包，订购周期等信息。

7.6.4 计费结算

7.6.4.1 计费模式

IPTV 应用管理服务平台应能够根据计费方式、计费单位，计费周期、优惠策略进行计费。

a) 计费方式：

计费方式主要包括：

——免费；

——按次计费；

——包月：在一定范围内，用户支付包月费用后，可以无限量的使用业务。

IPTV 应用管理服务平台应至少支持免费、按次、无限包月计费方式。

b) 计费单位

计费单位主要包括：

——按使用次数计费；

——按内容计费。

IPTV 应用管理服务平台应至少支持按使用次数计费。

c) 计费周期

计费周期主要包括：

——按天计费（天数可配置）；

——按月计费；

——按季度计费；

——按半年计费；

——按年计费。

IPTV 应用管理服务平台应至少支持按月、按季度、按半年、按年计费。

d) 优惠策略

优惠策略主要包括：

——按时间段优惠；

——按用户类别优惠。

7.6.4.2 计费原则

a) 包月业务计费

对于包月计费的业务，IPTV 应用管理服务平台应支持以下功能，以保证包月计费业务处理的灵活性。

IPTV 应用管理服务平台应具有剔除重复订购关系的功能：对于同一 SP 的同一服务，如果同一用户同一月内为同一被叫用户再次发起的订购请求不得重复创建订购关系。

IPTV 应用管理服务平台应具有重新确认未激活用户订购关系的功能，未激活用户指一定时间间隔内无任何使用的用户，时间间隔可配置（一般为 3 个月）。重新确认订购关系的方式为：“尊敬的用户，您定制的××公司提供的××服务，资费为×元/月，如希望继续订购，请按确认键进行确认”。如用户需续订，则按确认键进行确认，否则视为订购关系取消。

如果用户在一个月内重复进行订购与取消订购操作，即重复建立订购关系，不得重复收取用户包月费用。

b) 按次计费

对于计费方式为按点击次数计费的业务。

7.6.4.3 业务结算

IPTV 应用管理服务平台应提供给 SP 结算查询界面，查询相关数据如：结算时间、结算总金额、不同服务的结算金额、结算方式等，提高结算透明度。

7.6.5 产品管理

7.6.5.1 基本信息

IPTV 应用管理服务平台管理的产品信息应包括：

- a) 产品名称；
- b) 产品类别；
- c) 产品编号 (ProductID)；
- d) 资费策略编号；
- e) 优惠策略编号；
- f) 产品描述信息；
- g) 产品生命周期状态：待审批、待测试、待激活、推广、正式运营、停止、删除；
- h) 产品信用度级别：高、中、低等；
- i) 本产品生效时间；
- j) 本产品失效时间；
- k) 本产品可使用的用户类型，根据平台配置情况设定；
- l) 本产品的级别：1：一级产品，2：二级产品；
- m) 本产品对应的服务个数；
- n) 服务 1 的服务编码 (ServiceID)；
- o) 服务 2 的服务编码 (ServiceID)；
- p) 服务 3 的服务编码 (ServiceID)。

IPTV 应用管理服务平台的产品管理功能应注意以下事项：

- a) 一个产品所携带的资费策略及优惠策略即为向用户收费的策略；
- b) 对于不同资费设置的产品，均应到 IPTV 应用管理服务平台进行产品申请；
- c) IPTV 应用管理服务平台应保证资费设置的正确性。

7.6.5.2 分级管理

IPTV 应用管理服务平台应具有产品分级管理的功能，目前产品分两级。

a) 一级产品：即为所有 SP 提供的所有内容的组合，一个一级产品具有相同的资费策略；

b) 二级产品：即为 IPTV 应用管理服务平台提供的一个或多个服务的组合。一个二级产品具有相同的资费策略。

一个一级产品，可以覆盖所有 SP 提供的所有二级产品，即当用户订购了一级产品后，可以享受所有 SP 提供的所有的服务和内容，不需要再进行任何二级产品的订购。一级产品的计费方式应为无限打包、有限打包、封顶打包这三类。同一时间，同一用户，对于同一个 SP，只能有一个一级产品生效。

7.6.5.3 生命周期

IPTV 应用管理服务平台应对产品的生命周期进行管理，产品的生命周期包括申请、变更、审批、测试、正式运营、待删除、删除。

7.6.5.4 产品级资费策略

IPTV 应用管理服务平台管理的产品的级资费策略信息应包括：

- a) 产品资费策略编号；
- b) 资费策略描述；
- c) 计费类型；
- d) 单价；
- e) 包月/封顶费；
- f) 本资费可使用次数；
- g) 本资费策略生效时间；
- h) 本资费策略失效时间。

7.6.5.5 产品级优惠策略

IPTV 应用管理服务平台管理的产品的级优惠策略信息应包括：

- a) 产品优惠策略编号；
- b) 优惠策略描述；
- c) 优惠方式：按时间段优惠，按用户类别优惠；
- d) 用户类别；
- e) 优惠率；
- f) 优惠时间段 1；
- g) 优惠率 1；
- h) 优惠时间段 2；
- i) 优惠率 2；
- j) 优惠时间段 3；
- k) 优惠率 3。

IPTV 应用管理服务平台应保证优惠策略设置不冲突。

7.7 终端及应用版本管理

7.7.1 终端及应用版本管理的内容

终端及应用版本管理主要用于终端软件版本、终端信息、应用终端适配、应用下载更新、应用配置、应用安全等方面的版本管理及发布。

7.7.2 终端信息

应用管理服务平台从终端获取终端信息，所获取的终端信息包括终端设备号、操作系统版本、显示分辨率，可用于用户在登录 IPTV 应用管理服务平台门户时自动根据终端的类型进行应用的展现，以适合指定终端硬件类型、软件操作系统等应用的下载。

7.7.3 终端适配

应用上传的时候 SP 需选择对应应用支持的终端信息，如：操作系统版本，软件超市系统支持根据上述信息关联对应的终端型号。

用户通过智能终端登录软件超市业务时，根据客户端上报的终端信息展示适合该终端的应用。

7.7.4 应用下载

用户可以通过智能终端上的 IPTV 应用管理服务平台客户端登录 IPTV 应用管理服务平台门户，在选择应用后即可进行应用的下载安装使用。

当用户登录 IPTV 应用管理服务平台时，商城还应根据用户已经下载的应用列表、用户终端及软件类型，通知用户进行应用的升级。如果服务器发现该版本需要升级，则向客户端返回升级标志，客户端下载升级包后，自动启动升级过程。

7.7.5 终端及应用升级策略管理

平台应支持通过界面手动进行指定终端应用版本的导入，并由平台管理员对于发布的软件或应用版本名称、版本号等进行管理。当应用版本发布完成后，应能在平台中查看到该软件版本的详细信息，其中包括：

- a) 版本名称；
- b) 版本针对的终端操作系统；
- c) 版本解决的问题；
- d) 版本下载地址；
- e) 版本升级策略。

平台应提供终端应用升级策略的管理，其中终端应用升级策略管理是指对于终端升级的多个条件进行组合管理，以实现对于符合该条件组合的终端应用升级到指定版本的管理过程。

平台可以将以下信息作为升级的条件，进行升级策略的创建或管理：

- a) 终端操作系统版本号；
- b) 应用软件版本号。

7.7.6 应用配置管理

用户通过智能终端上的 IPTV 应用管理服务平台客户端登录后，应可自动从 IPTV 应用管理服务平台服务端返回配置参数，如首页布局等，这些信息可以在服务器后台配置，由客户端进行获取。

客户端获取到应用管理服务平台下发的配置信息后，将图片、文字等信息保存在本地终端中，并进行定期更新。

7.8 服务门户管理

IPTV 应用管理服务平台可以通过 B/S 架构或者 C/S 架构为用户提供服务，通过这两种服务架构，可

以覆盖现网所有的机顶盒终端。

对于标清、高清 Linux 机顶盒，需要采用 B/S 架构，通过页面方式为用户提供应用管理服务平台的体验。应用管理服务平台中的应用程序是 Java 小程序(Java Applet)应用程序。应用管理服务平台通过在应用程序中设置返回地址来控制用户使用应用的业务流程。

对于智能机顶盒，可以采用 B/S 架构或者 C/S 架构。应用管理服务平台中的应用程序(如 Android APK)可由用户下载并安装后进行使用。

门户管理向机顶盒终端用户提供包括有以下功能的业务呈现：

- a) 登录/隐式注册；
- b) 应用浏览；
- c) 终端匹配；
- d) 分类展现；
- e) 分省展现；
- f) 搜索应用；
- g) 应用推荐；
- h) 购买和支付；
- i) 应用下载；
- j) 应用收藏；
- k) 免费试用；
- l) 新版本通知：包括所展示应用的版本和客户端本身的版本；
- m) 用户评论和评分。

7.9 系统管理

7.9.1 权限管理

IPTV应用管理服务平台应具备以下权限管理功能：

a) 功能管理：管理平台需要授权的功能。包括功能的增删查改，管理平台所具有的功能包括用户管理、SP 管理、应用管理、开发者社区管理、广告管理、业务管理、终端管理、门户管理和系统管理。

b) 角色管理：可将一组功能分配给一个角色，也可从角色中删除已有的角色，管理员角色主要包括超级管理员、业务管理员、测试管理员、社区管理员、系统维护员、应用开发者和广告投放主。

c) 分权分域管理：分权分域管理是指系统分配的管理员可以管辖的平台所服务的区域范围，服务范围以省、直辖市和自治区为单位，管理平台可以为每个角色进行服务区域的管辖范围的分配。对于不同的管辖范围，管理员具有不同的 SP 管理、广告管理、终端管理和门户管理的分域管理权限。

d) 操作员管理：可将不同的角色分配给一个操作员组，操作员可属于多个操作员组。操作员只能对其创建的操作员以及由他们创建的操作员具有管理权限。操作员的权限永远不会超过他的创建者。操作员只能修改其自己创建的操作员组，但可删除他的被建者创建的操作员组。没有被赋权的操作员将不能进行任何操作，甚至不能登录成功。

7.9.2 日志管理

7.9.2.1 日志管理种类

IPTV 应用管理服务平台的日志管理包括操作员日志管理、运行日志管理和调试日志管理。

7.9.2.2 操作员日志管理

操作员日志管理包括以下内容：

- a) 操作员日志记录：操作员进行业务管理时记录相应的操作记录，包括操作员 ID、操作员名称、操作类型、操作时间、操作结果、操作描述等信息；
- b) 操作员日志查询：提供 WEB 或 GUI 方式查询相关操作员日志。可按操作员 ID、操作员名称、操作时间查询、操作类型等查询；
- c) 操作员日志备份：可根据运营需求定期备份操作员日志；
- d) 操作员日志删除：对已经备份的操作员日志进行删除。

7.9.2.3 运行日志管理

运行日志管理包括以下内容：

- a) 运行日志记录：记录平台运行期间的相关信息；
- b) 运行日志查询：相关人员可查询平台运行日志了解平台的运行情况；
- c) 运行日志备份：可根据运营需求定期备份平台运行日志；
- d) 运行日志删除：可根据运营需求定期备份平台运行日志。

7.9.3 数据备份

平台提供对数据的联机备份，保存到指定的介质上，并在需要时可以进行恢复。包括定时备份和立即备份两种工作方式。

7.9.4 统计分析

7.9.4.1 数据要求

IPTV 应用管理服务平台应支持以下数据的统计：

- a) 用户统计分析：包括用户订购量统计、取消量统计、用户投诉统计；
- b) 产品统计分析：包括产品的订购量统计、取消订购量统计、计费、结算数据统计、业务量排名；
- c) 应用统计：包括应用的下载率、业务量、业务量排名；
- d) SP 业务量统计和业务量排名；
- e) 提供 SP 服务质量分析功能，对各 SP 的业务违规、用户投诉、发送成功率、平台故障率等服务质量情况进行统计；
- f) 提供 SP 服务质量排名功能：可提供积分制、有限级等方式对 SP 进行管理；
- g) 提供 SP 信用度分析：SP 的服务质量、业务量/增量、业务收入；
- h) 提供结算数据；
- i) SP 贡献分析。

IPTV 应用管理服务平台应能够按照时间和机构关系进行不同的动态数据组合。时间可以按照月、日、小时进行统计，机构关系可以按照省、地市进行各类数据的统计。还可按照业务类型（如视音频类、信息服务类、游戏类等）统计数据。

具体来说，统计数据应包括基础统计数据、综合统计数据、其他统计数等方面的内容。

a) 基础统计数据

- 注册用户（某时刻点）：某时间点注册用户数（不包括已销户用户）；
- 累计注册用户数（某时刻段）：某时间段注册用户数（不包括已销户用户）；

——休眠用户数（某时刻点）：指连续3（或6）个月没有进行业务访问的用户数；
 ——新增注册用户数（某时间段）：某时间段新增的注册用户数；
 ——在线（活跃）用户数（某时间点）：指连续3（或6）个月进行过业务访问的用户数；
 ——计费用用户数（某时间段）：某时间段内被计费的用户数；
 ——定制用户数（某时刻点）：指在某时刻点的处于定制状态的用户数，不包括在当月退定包月的定制用户数；

——新增定制用户数（某时间段）：在某时间段内的新增定制用户数，指目前处于定制状态，且定制时间在统计周期内的定制用户数，不包括在当月退定包月的定制用户数；

——退定用户数（某时间段）：在某时间段内的退定用户数，指目前处于未定制状态，且退定时间在统计周期内的退定用户数，包括在当月退定包月的定制用户数；

——定制人次（某时间段）：在某时间段内的定制人次。定制人次是针对产品的，如一个用户在指定时间段内定制了两次产品，则定制人次=2；

——退定人次（某时间段）：在某时间段内的退定人次。人次是针对产品的，如一个用户在指定时间段内退定了两次产品，则退定人次=2；

——访问量：某时间段用户的业务使用请求次数；

——收入：某时间段用户使用业务所产生的费用；

——新增的产品数（某时间段）；

——删除的产品数（某时间段）。

b) 综合统计数据

——收入/累计用户数（某时刻点）；

——收入/在线（使用）用户数（某时间段）；

——收入/计费用用户数（某时间段）；

——收入/定制用户数（某时刻点）；

——访问量/累计用户数（某时刻点）；

——访问量/在线（使用）用户数（某时间段）；

——访问量/计费用用户数（某时间段）；

——访问量/定制用户数（某时刻点）；

——累计用户数增长率（某时刻点）： $(\text{累计用户数} - \text{前一时刻累计用户数}) / \text{前一时刻累计用户数} \times 100\%$ ；

——新增用户数增长率（某时间段）： $(\text{新增用户数} - \text{前一时间段新增用户数}) / \text{前一时间段新增用户数} \times 100\%$ ；

——在线（使用）用户数增长率（某时间段）： $(\text{在线用户数} - \text{前一时间段在线用户数}) / \text{前一时间段在线用户数} \times 100\%$ ；

——计费用用户数增长率（某时间段）： $(\text{计费用用户数} - \text{前一时间段计费用用户数}) / \text{前一时间段计费用用户数} \times 100\%$ ；

——定制用户数增长率（某时刻点）： $(\text{定制用户数} - \text{前一时间定制用户数}) / \text{前一时间定制用户数} \times 100\%$ ；

——新增定制用户数变化率（某时间段）：（新增定制用户数-前一时间段新增定制用户数）/前一时间段新增定制用户数×100%；

——退定用户数变化率（某时间段）：（退定用户数-前一时间段退定用户数）/前一时间段退定用户数×100%；

——访问量增长率：（访问量-前一时间段访问量）/前一时间段访问量×100%；

——收入增长率：（收入-前一时间段收入）/前一时间段收入×100%。

c) 其他统计数据

——开通产品、服务数量（某时刻）：某时刻平台中开通的产品、服务数量；

——新开通产品、服务数量（某时间段）：某时间段平台中新开通的产品、服务数量；

——中止（包括暂停）产品、服务数量（某时间段）：某时间段平台中止（包括暂停）的产品、服务数量；

——开通的内容数量（某时刻）：某时刻平台中开通的内容数量；

——新开通内容数量（某时间段）：某时间段平台中新开通的内容数量；

——中止（包括暂停）内容数量（某时间段）：某时间段平台中止（包括暂停）的内容数量；

——SP 数量（某时刻）：某时刻平台中注册（未注销）的 SP 数量；

——新增 SP 数量（某时间段）：某时间段平台中新注册的 SP 数量；

——注销 SP 数量（某时间段）：某时间段平台中注销的 SP 数量；

——开通业务数量（某时刻）：某时刻平台中开通的业务数量；

——新开通业务数量（某时间段）：某时间段平台中新开通的业务数量；

——中止（包括暂停）业务数量（某时间段）：某时间段平台中止（包括暂停）的业务数量。

7.9.4.2 统计报表维护功能

IPTV 应用管理服务平台应提供以下报表维护功能：

a) 自定义报表模板功能：用户可以自定义操作维护报表显示模板，选取需要的统计项目，产生满足用户需要的报表；

b) 例行报表功能：用户可以自定义例行操作维护任务执行周期（日/周/月/季度/年）、设定例行任务起始、结束时间等条件来建立例行操作维护报表任务，并能对这些任务进行维护。平台会自动定时输出这些任务的例行报表，操作员可以直接从 WEB 浏览器下看到已经生成的例行操作维护报表；

c) 历史报表浏览功能：平台自动将各报表分类，并在历史报表列表中给出各报表简要描述，供用户选择进行浏览、维护等工作；

d) 支持报表手工调整功能。

7.9.4.3 报表统计输出

IPTV 应用管理服务平台提供的报表应支持以下形式的统计输出：

a) 支持报表输出到 HTML、文本、EXCEL、PDF、XML 文件格式和打印机；

b) 报表统计输出能用图形化友好操作界面显示结果，生成柱状图、折线图、饼图、点状图、曲线图等；

c) 支持异常统计实时通知管理员功能。如每日平台接口调用次数异常实时短信通知管理员。

8 业务流程

8.1 应用发布流程

图3所示为应用发布流程示意。

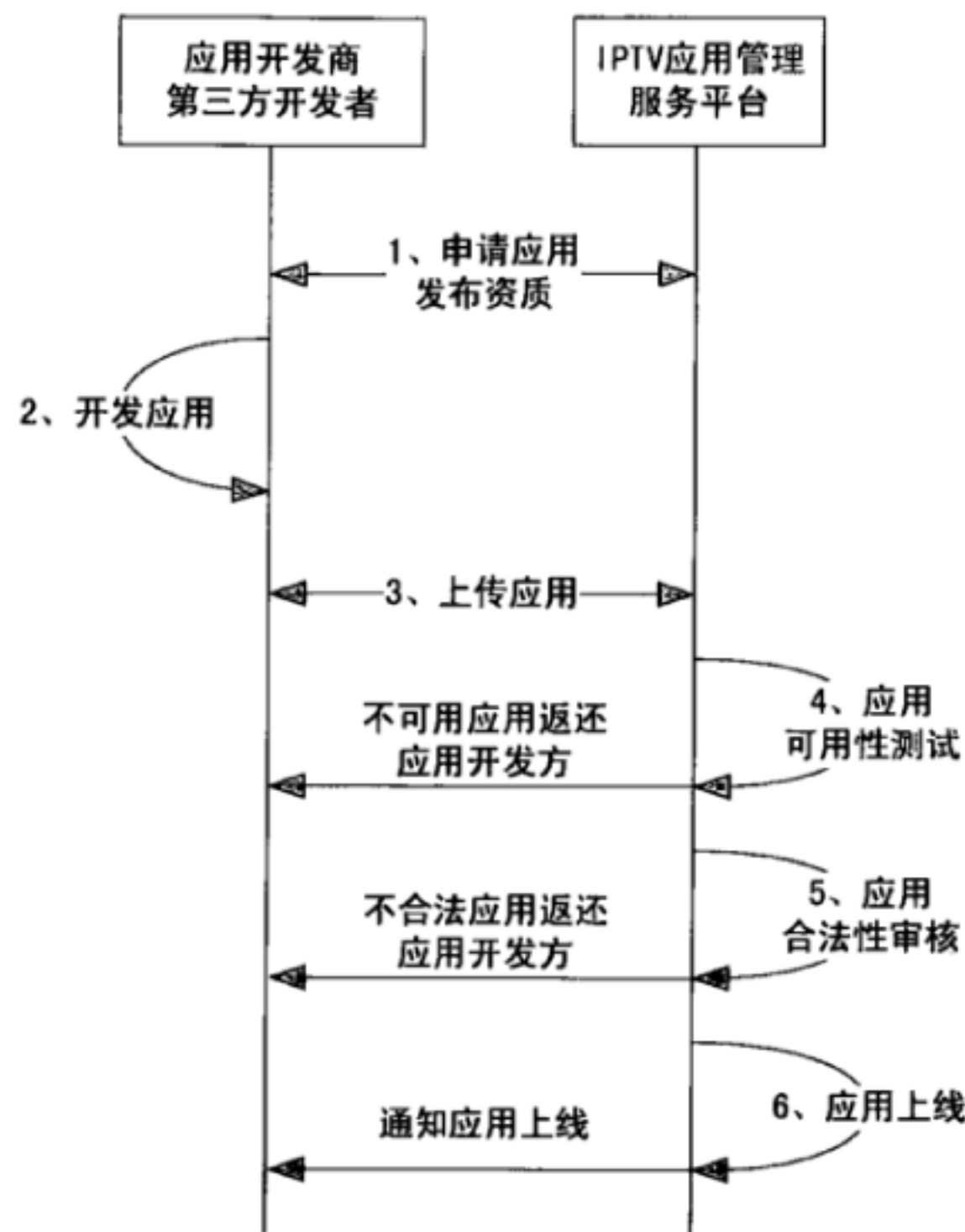


图 3 应用发布流程

说明如下：

- a) 应用开发商及第三方开发者向 IPTV 应用管理服务平台运营方递交应用发布资质审查相关材料，完成资质申请；
- b) 应用开发商及第三方开发者进行应用开发；
- c) 应用开发商及第三方开发者将开发完成的应用通过 IPTV 应用服务管理平台提供的管理界面上传应用，并制订价格等；
- d) IPTV 应用服务管理平台对于应用开发商及第三方开发者上传的应用进行可用性测试，对于不合格的应用返回给应用开发商及第三方开发者；
- e) IPTV 应用服务管理平台对于应用开发商及第三方开发者上传的应用进行合法性测试，对于不合格的应用返回给应用开发商及第三方开发者；
- f) IPTV 应用服务管理平台对于通过可用性及合法性测试的应用进行发布上线，用户可通过智能机顶盒上的 IPTV 应用管理服务平台客户端或直接访问 IPTV 应用服务管理平台看到该应用；
- g) IPTV 应用服务管理平台在应用开发商及第三方开发者应用管理界面中显示该应用已上线。

8.2 用户使用流程

图 4 所示为用户访问流程示意。

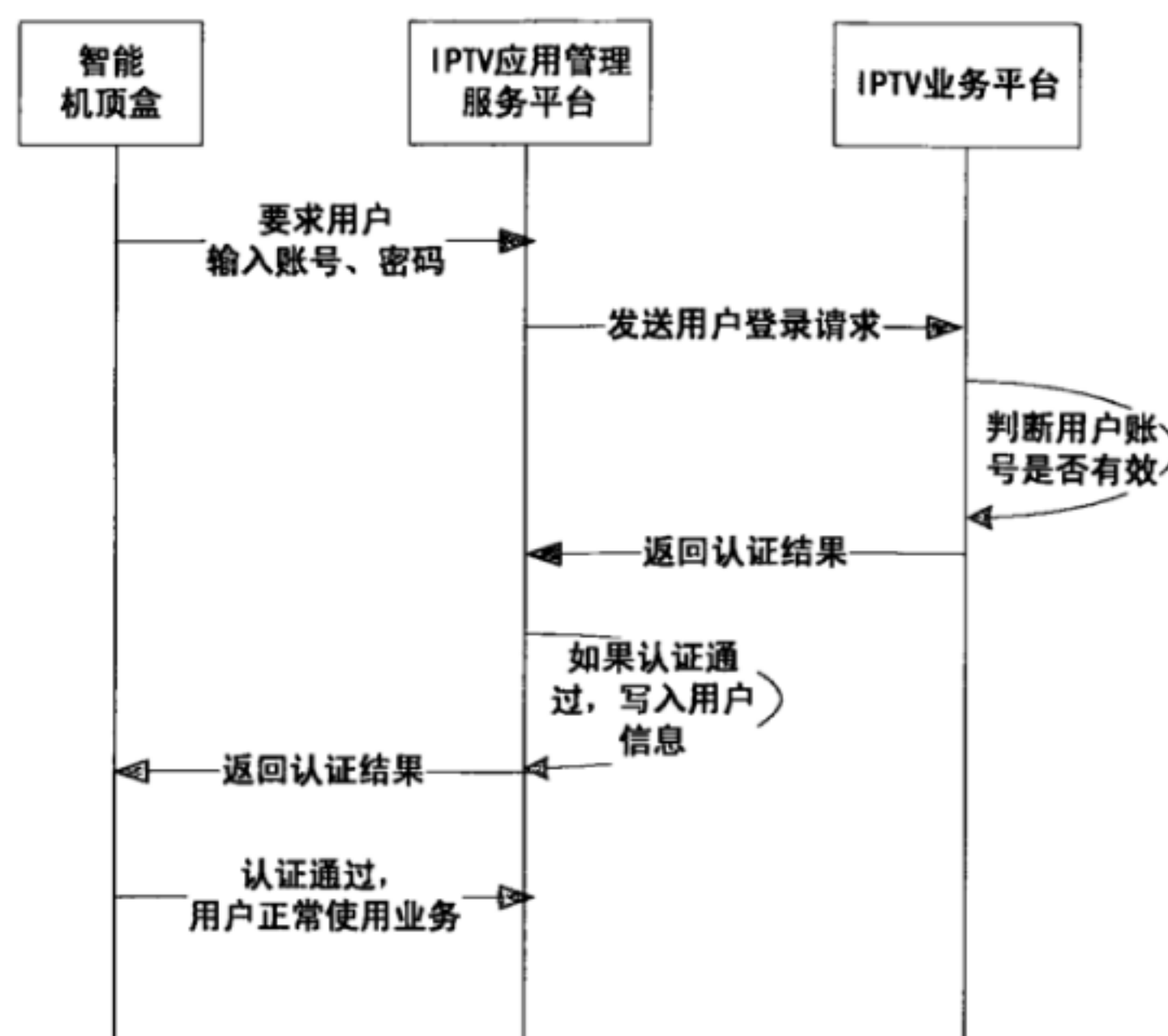


图 4 用户访问流程

说明如下：

- a) 用户打开安装在智能机顶盒上的 IPTV 应用管理服务平台客户端或直接在浏览器中访问 IPTV 应用管理服务平台，此时应要求用户输入账号、密码；
- b) 用户输入 IPTV 业务账号作为业务使用账号；
- c) IPTV 应用管理服务平台向用户所属的 IPTV 业务平台发送用户登录请求
- d) IPTV 业务平台验证用户账号的状态是否有效；
- e) IPTV 业务平台验证成功后向 IPTV 应用管理服务平台返回认证成功结果；
- f) IPTV 应用管理服务平台根据认证结果，记录用户账号、密码及用户状态等信息；
- g) IPTV 应用管理服务平台将认证结果返回给客户端或浏览器；
- h) 用户正常使用 IPTV 应用管理服务平台业务。

附 录 A
(资料性附录)

Android APK 的签名机制说明

Android SDK 自身提供了一个工具: `signapk.jar`, 可对原始的 APK 进行签名, 签名完成后, 会在 APK 内部产生以下三个文件: `MANIFEST.MF`、`CERT.SF` 和 `CERT.RSA`, 说明如下:

——`MANIFEST.MF`: 采用 SHA1 算法对原始 APK 中的每一个文件产生消息摘要, 结果存放在该文件;

——`CERT.SF`: 对 `MANIFEST.MF` 文件中的逐条消息摘要使用私钥进行 RSA 算法加密, 结果存放在该文件;

——`CERT.RSA`: 保存公钥, 所采用的加密算法等信息。

APK 安全处理流程:

a) 应用管理服务平台加密流程

1) 开发者或 SP 提供原始的 APK 应用给应用管理服务平台的运营人员, 运营人员利用 Android SDK 自带工具 `signapk.jar` 进行签名;

2) 运营人员对应用的内容审核、应用测试、终端适配后上传到应用管理服务平台供用户下载。

b) 机顶盒的安装检验流程

1) 当用户从应用管理服务平台或其它途径下载了 APK, 在安装 APK 时, 应该使用内置在机顶盒操作系统中的公钥解数字签名;

2) 对 APK 中每个文件产生 SHA-1 消息摘要, 并与 `MANIFEST.MF` 进行比对, 同时利用公钥解密 `CERT.SF` 文件中的加密消息摘要, 结果与 `MANIFEST.MF` 的内容进行比对;

3) 如果通过上述两个过程的比对, 则说明该 APK 是合法应用, 即经过 DSM 运营人员签名的, 否则是非法的, 可能是恶意的应用。

中华人民共和国
通信行业标准
IPTV 应用管理服务平台技术要求
YD/T 2724-2014

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路1号邮电出版大厦
邮政编码: 100164
北京康利胶印厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本: 880×1230 1/16 2015年12月第1版
印张: 1.75 2015年12月北京第1次印刷
字数: 45千字

15115·530

定价: 20元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)81055492