

备案号: 25869—2009

WH

中华人民共和国文化行业标准

WH/T 34—2009

网络 DVD 播放机设备技术规范

Technical Specification of Net-dvd Player Device

2009—02—20 发布

2009—05—01 实施

中华人民共和国文化部 发布

目 次

前 言.....	1
引 言.....	1
1 范 围	3
2 规范性引用文件	3
3 定义和缩略语	5
3.1 定义	5
3.2 缩略语	6
4 业务能力和功能描述	7
4.1 功能描述	8
4.1.1 管理功能	8
4.1.2 协议支持	8
4.1.3 业务功能	8
4.2 基本业务	8
4.2.1 下载业务	8
4.2.2 卡拉OK业务	8
4.2.3 点播业务	9
4.3 扩展业务	9
4.3.1 直播业务	9
4.3.2 交互性挂件功能	9
4.3.3 网络游戏业务	9
5 NET-DVD播放机硬件系统.....	10
5.1 硬件体系结构	10
5.2 硬件接口要求	11
5.2.1 网络通信接口	11

5.2.2 媒体播放接口	11
5.2.3 红外接口	12
5.2.4 可选外设和辅助接口.....	12
6 NET-DVD播放机软件系统	13
6.1 软件系统结构	13
6.2 通信协议层	13
6.2.1 通信接口	13
6.2.2 通信协议栈	14
6.2.3 接入过程可选择使用的相关协议.....	14
6.2.4 文件/文本传送协议.....	15
6.2.5 数字媒体分发协议.....	15
6.3 应用层	16
6.3.1 用户界面管理	16
6.3.2 下载业务	16
6.3.3 卡拉OK	16
6.3.4 点播业务	16
6.3.5 直播业务	16
6.3.6 浏览器	16
6.3.7 第三方应用程序	16
6.4 中间件与内置服务程序.....	17
6.4.1 服务程序接口	17
6.4.2 服务程序软件模块.....	17
7 功能需求	18
7.1 媒体处理功能	18
7.1.1 NET-DVD的基本业务所需要的媒体处理功能要求	18
7.1.2 扩展业务所需要的媒体处理功能.....	20
7.1.3 对图形和EPG 节目信息的处理功能.....	20
7.2 交互功能	20

7.2.1 交互内容选择功能.....	20
7.2.2 对内容交互控制功能.....	20
7.3 辅助可选功能.....	20
7.3.1 辅助管理功能.....	20
7.3.2 软件升级功能.....	21
7.3.3 画中画功能.....	21
7.3.4 家庭联网功能.....	21
8 功能要求.....	21
8.1 认证安全.....	21
8.2 数字版权管理 (DRM).....	21
9 性能要求.....	21
9.1 对网络状态的容限 (时延、抖动).....	22
9.2 视频物理接口电气特性要求.....	22
9.3 音频物理接口电气特性要求.....	22
9.4 遥控器性能要求.....	22
9.5 电源管理要求.....	22
10 管理功能.....	23
10.1 日志功能.....	23
10.2 软件升级.....	23
10.3 监管信息上报.....	23
10.4 本地配置.....	23
11. 使用环境要求.....	24
11.1 供电要求.....	24
11.2 环境适应性要求.....	24
11.2.1 工作温度要求.....	24
11.2.2 工作恒定湿热要求.....	24
11.3 安全性要求.....	24

11.3.1 耐压特性	24
11.3.2 绝缘电阻	25
11.4 防雷要求	25
11.5 电磁兼容性要求	25
附录A (规范性附录) DMDP规范描述	26
1 适用范围	26
2 总体描述	26
3 DMDP控制协议	27
3.1 媒体状态查询	27
3.2 媒体列表	28
3.3 取消下载	28
3.4 下载媒体	28
4 播放控制协议	28
4.1 设置通告	29
4.2 版权信息或插播信息	29
4.3 插播信息	29
4.4 其他播放控制	29
附录B (规范性附录) EPG规范描述	30
1 适用范围	30
2 体系结构	30
3 EPG软件的功能	31
3.1 终端信息	31
3.2 用户信息	32
3.3 认证及会话管理	32
3.4 可输入信息	33
3.5 菜单操作	33
3.6 下载及播放	34
3.7 通告及版权信息	34

4 EPG菜单结构	35
4.1 操作性菜单	35
4.2 输入性菜单	36
4.3 节目信息	36
4.4 节目列表	37

目 录

第一章 绪论	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目意义	2
1.3 项目目标	3
1.4 项目范围	4
1.5 项目组织	5
1.6 项目风险	6
1.7 项目总结	7
第二章 需求分析	8
2.1 需求概述	8
2.2 用户需求	9
2.3 系统需求	10
2.4 需求验证	11
2.5 需求管理	12
2.6 需求变更	13
2.7 需求跟踪	14
2.8 需求文档	15
2.9 需求评审	16
2.10 需求测试	17
2.11 需求验收	18
2.12 需求总结	19
第三章 系统设计	20
3.1 系统设计概述	20
3.2 系统架构	21
3.3 系统功能	22
3.4 系统接口	23
3.5 系统性能	24
3.6 系统安全	25
3.7 系统兼容性	26
3.8 系统可扩展性	27
3.9 系统可维护性	28
3.10 系统可移植性	29
3.11 系统设计总结	30
第四章 系统实现	31
4.1 系统实现概述	31
4.2 系统实现环境	32
4.3 系统实现过程	33
4.4 系统实现结果	34
4.5 系统实现总结	35

前 言

本标准为第一次制定。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国文化部提出并归口。

本标准主要起草单位：文化部文化市场发展中心。

本标准主要起草人：梁钢、柳士发、王进、施忠、宋健、王波。

引 言

随着互联网和数字音像技术的飞速发展，通过网络发行数字音像内容成为可能，这极大地促进了互联网文化的不断繁荣。为了规范网络 DVD 市场的管理，促进网络 DVD 产业链的形成和发展，帮助内容提供商、终端制造商和服务运营商建立合理的业务分工与合作，实现各自清晰的赢利模式，提升整个产业链中的技术和服务水平，实现互联网文化产业的健康、和谐、快速发展，特制订网络 DVD 播放机设备技术规范。

本标准以国家相关法律法规的规定为依据，参考了《卡拉 OK 内容管理服务系统技术标准》，并根据对网络 DVD 的管理需要，对具体技术指标进行了细化。本标准同时参考了 CD、DVD 等视盘机以及电信终端设备相关国内行业标准，并结合了国内多家厂商的 CD、DVD、STB 和网络下载播放器设备的实际情况。随着科技发展和技术进步，本标准的范围和内容还将逐步扩充和完善。

本标准所依据的法律法规是：《中华人民共和国著作权法》、《音像制品管理条例》（国务院 341 号令）、《音像制品内容审查办法》（中华人民共和国广播电影电视部 中华人民共和国文化部令第 18 号）、《音像制品进口管理办法》（中华人民共和国文化部 海关总署令第 23 号）、《音像制品批发、零售、出租管理办法》（中华人民共和国文化部令第 40 号）、《互联网著作权行政保护办法》（国家版权局、国信息产业部令 2005 年第 5 号）、《互联网文化管理暂行规

定》(中华人民共和国文化部令第 27 号, 令第 32 号修订)、《互联网视听节目服务管理规定》(国家广播电影电视总局、中华人民共和国信息产业部令第 56 号)、《文化市场行政执法管理办法》(中华人民共和国文化部令第 36 号)等。

网络 DVD 播放机设备技术规范

1 范围

本标准规定了网络 DVD 播放机设备的业务能力、功能要求、硬件系统、软件系统、管理功能要求、性能要求、安全和应用环境、内容提供、运营系统的要求。

本标准适用于互联网和移动互联网网络环境下的网络 DVD 业务、交互式多媒体业务、宽带网络播放业务以及网络 DVD 播放机设备的研发、制造、检测和应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规范，然而，鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

中华人民共和国著作权法

娱乐场所管理条例（国务院 458 号令）

音像制品管理条例（国务院 341 号令）

音像制品内容审查办法（中华人民共和国广播电影电视部 中华人民共和国文化部令第 18 号）

音像制品进口管理办法（中华人民共和国文化部 海关总署令第 23 号）

音像制品批发、零售、出租管理办法（中华人民共和国文化部令第 40 号）

互联网著作权行政保护办法（国家版权局、国信息产业部令 2005 年第 5 号）

互联网文化管理暂行规定（中华人民共和国文化部令第 27 号，令第 32 号修订）

互联网视听节目服务管理规定（国家广播电影电视总局、中华人民共和国信息产业部

令第 56 号)

文化市场行政执法管理办法 (中华人民共和国文化部令第 36 号)

GB/T 20090.2-2006 信息技术 先进音视频编码 第 2 部分: 视频

GB/T 17975 信息技术 运动图像及伴音信号的通用编码 第 2 部分: 视频

SJ/T 10730-1997 VCD 视盘机通用规范

YD/T 1655-2007 IPTV 机顶盒技术要求

YD/T 1696-2007 机顶盒与 IPTV 业务平台接口技术要求

YD/T 1129-2001 适用于电信网络环境下的机顶盒 (STB) 技术要求

GB 2423.1-1989 电工电子产品基本环境试验规程试验 A: 低温试验方法

GB 2423.2-1989 电工电子产品基本环境试验规程试验 B: 高温试验方法

GB 2423.3-1989 电工电子产品基本环境试验规程试验 Ca: 恒定湿热试验方法

YD/T 965_1999 电信终端的安全要求和试验方法

YD/T 968-1999 电信终端设备电磁兼容性限值及测试方法

YD/T 1160-2001 接入网技术要求——基于以太网技术的宽带接入网

ISO/IEC 14496-2 (MPEG-4 视频) 信息技术: 音-视频对象的编码

ISO/IEC 14496-10 (MPEG-4 AVC) | ITU-T Rec. H.264 高级视频编码

ITU-R BT 601-5 标准宽高比为 4 : 3 及宽高比为 16 : 9 的数字电视演播室编码参数

IETF RFC 768 用户数据报协议 (UDP)

IETF RFC 793 传输控制协议 (传输控制协议)

IETF RFC 959 文件传送协议 (文件传送协议)

IETF RFC 2326 实时流协议 (RTSP)

IETF RFC 3550 实时应用传输协议 (RTP)

IETF RFC 3556 用于 RTP 控制协议 (RTCP)

3 定义和缩略语

3.1 定义

本标准采用下列定义：

3.1.1 网络 DVD 业务

通过互联网网络提供的、具有交互能力并支持下载、卡拉 OK、点播、直播等多种形式的数字音像业务。

3.1.2 网络 DVD 业务终端

用于网络 DVD 业务的交互式多媒体业务终端，可支持业务的下载、卡拉 OK、播放、多种功能的选择、用户需求信息的上传以及各种互联网、通信等可选功能，以下简称 NET-DVD 播放机。

3.1.3 中间件

位于底层系统资源（包括硬件和操作系统）和应用之间的通用服务，这些服务具有开放的标准程序接口，能够适用不同的操作系统和硬件平台，可以有多种实现方式，其作用是将应用程序和底层系统资源隔离开来，任何按照中间件提供的应用程序编程接口实现的应用程序，可以运行在任何中间件之上。

3.1.4 内置应用程序

基于业务平台和 NET-DVD 播放机之间接口规范定义的流程开发的软件，来提供 NET-DVD 业务。

3.1.5 中间件执行层

包含在中间件中，通过对底层系统资源的调用，完成对 NET-DVD 播放机服务请求的解释，实现应用程序通过中间件与底层系统资源的隔离。

3.1.6 中间件 API 接口

中间件的应用编程接口

3.2 缩略语

缩写	英文名称	中文名称
AAC	Advanced Audio Coding	高质量音频编码
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	非对称数字用户线
AVS	Audio Video Standard	先进音视频编码标准
CP	Content Provide	内容提供商
DHCP	Dynamic Host Confriguration Protocol	动态主机配置协议
DMDP	Digital Media Delivery Protocol	数字媒体分发协议
DRM	Digital Right Management	数字版权管理
EPG	Electronic Program Guide	电子节目指南
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
HTML	Hypertext Markup Language	超文本标记语言
IPTV	Internet Protocol Television	IPTV
IrDA	Infrared Data Association	红外线数据标准协会
LAN	Local Area Network	局域网
LiveTV	Live TV	直播电视
MPEG	Motion Picture Experts Group	运动图像专家组
NET-DVD	Net DVD	网络DVD
NTSC	National Television System Committee	正交平衡调幅制
OSS	Operation Support System	运营支撑系统
P2P	Peer to Peer	点对点
PAL	Phase Alternating Line	逐行倒像正交平衡调幅制
PPPoE	PPP over Ethernet	基于以太网的点对点传送协议
PSTN	Public Switched Telephone Network	公用电话交换网
QoS	Quality of Service	服务质量
RTCP	RTCP Real-time Transport Control Protocol	实时传输控制协议
RTP	Real-time Transport Protocol	实时传输协议
RTSP	Real-time Transport Streaming Protocol	实时流媒体传输协议
SSL	Secure Socket Layer	安全套接层
STB	Set Top Box	机顶盒
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
Time-shifted TV	Time-shifted TV	时移电视
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
VOD	Video On Demand	视频点播
WLAN	Wireless Local Area Network	无线局域网
WM9	Microsoft Windows Media Series 9	WM9
XML	extensible Markup Language	可扩展标记语言

4 业务能力和功能描述

NET-DVD 播放机在 NET-DVD 系统中处于用户接入端的位置，它具有视音频编解码的处理，用户信息的上传并根据系统下达的控制信息完成相应的功能或转换的能力。NET-DVD 一端通过有线或无线方式连接互联网，通过互联网连接全国音像集成分发系统 EPG 中心，另一端通过各种连接接口，直接连接电视机或其他显示设备，实现数字音像内容的下载和播放，具体见图 0 所示。

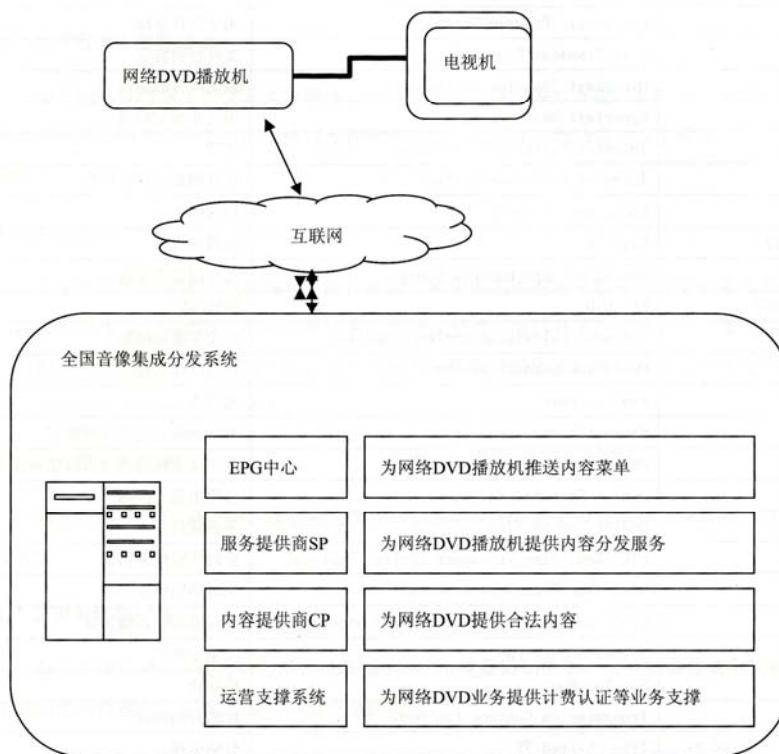


图0 网络DVD业务系统总体架

NET-DVD 播放机的具体形态分为三种，一种是类似传统 DVD 的独立设备，通过连接电视机或显示器收看从全国音像集成分发系统 EPG 中心获得的数字音像内容；第二种是将具有 NET-DVD 功能的模块直接集成进电视机或其他显示设备中；第三种是移动或便携 NET-DVD 播放机，这个形态是现有便携 DVD 和 Mp3/Mp4 便携播放器的网络化延伸，具备了有线或无线的

联网功能。

NET-DVD 播放机所支持的业务功能可分为基本业务功能和扩展业务功能。基本业务功能是指 NET-DVD 播放机必须支持基本业务的能力；扩展业务是可选的功能。

4.1 功能描述

4.1.1 管理功能

包括应用管理、存储文件管理、安全管理、电源管理、下连设备管理、系统管理、事件管理、维护管理。

4.1.2 协议支持

包括接入认证协议、流媒体协议，下载协议、传输层协议、网络管理协议等。

4.1.3 业务功能

包括 DRM、动态应用管理、文件下载、浏览器、媒体播放、卡拉 OK、定制用户界面、图形处理等。

4.2 基本业务

4.2.1 下载业务

这是 NET-DVD 播放机最基本的业务之一，用户通过 EPG 中心推送过来的节目菜单选择喜欢的音像节目进行下载，下载完成后可以随时进行播放收看或收听。单纯收听音乐节目的时候，应支持屏幕播放图片或视频。

4.2.2 卡拉OK业务

NET-DVD 播放机必须支持卡拉 OK 业务，用户通过 EPG 的卡拉 OK 菜单，选择喜欢的卡拉 OK 节目，下载后，通过麦克风进行演唱，实现家庭 KTV 的效果，最少支持 2 人卡拉 OK。

4.2.3 点播业务

NET-DVD 播放机应支持视频点播业务，用户通过 EPG 和检索界面中选择需要的节目进行点播，采用边下载边播放模式，而不必先下载，在播放过程中可以进行快进、快退、暂停、停止等操作控制。当然这个功能的流畅应用将依赖于用户连接 NET-DVD 运营中心的带宽。

4.3 扩展业务

根据业务的发展和用户的具体需求，NET-DVD 播放机应具有支持业务扩展的能力，可以增加如下功能。

4.3.1 直播业务

用户可以通过 NET-DVD 播放机实时在线接收各种电视和广播节目，并可以选择不同的电视内容，用户还可以录制电视和广播节目实现时移电视和广播。这个功能的流畅应用将依赖于用户连接 NET-DVD 运营中心的带宽。

4.3.2 交互性挂件功能

NET-DVD 播放机通过使用这些交互性挂件，可以随时参与与节目相关的互动投票、聊天、以及其他信息推送和浏览业务服务，例如，查询天气预报、航班，订阅滚动新闻等。

4.3.3 网络游戏业务

要求终端具有一定图形处理能力，能够支持游戏业务功能。用户可以使用 NET-DVD 播放机和附加的游戏操纵设备，与游戏服务器和其他游戏用户建立连接，完成游戏业务的操作。网络游戏业务根据游戏节目对资源的占用情况，分为本地游戏和网络游戏，各种本地游戏不需要占用网络资源。网络游戏需要用户凭借帐号和密码登陆游戏服务器，获得网络游戏功能。

5 NET-DVD播放机硬件系统

5.1 硬件体系结构

NET-DVD 播放机硬件系统包括：核心控制单元、存储单元、信号收发处理单元、音视频编解码单元、图形文字处理单元、PAL 制编码单元和网络通信接口、媒体播放接口及各类外设扩展接口。见图 1。

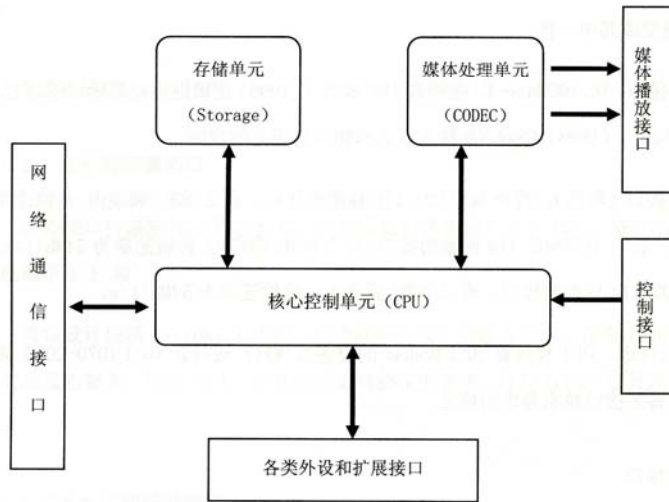


图1 NET-DVD播放机硬件体系结构

NET-DVD 播放机的核心控制单元是播放机的核心，负责对播放机资源的调度、控制和管理，接收和处理各类接口信息。存储单元负责所有媒体文件存储和管理。媒体处理单元负责对 NET-DVD 业务平台传送过来的音视频媒体文件或流进行解复用、解码，将解码后的音频、视频数据发送给 D/A 转换器，经过转换成电视模拟或数字信号，由媒体播放接口输出给 TV。红外接口用于接收遥控器指令并转发给 CPU 执行。各类外设接口和扩展接口用于扩展业务的可选接口。

5.2 硬件接口要求

NET-DVD 播放机基本配置中应具有三类物理接口,即上行网络接口、下行音视频接口、上行卡拉 OK 接口和红外遥控接口。根据应用需要还可以配置多种辅助接口,如扩充的 USB 存储接口。

5.2.1 网络通信接口

为适合目前互联网多种接入方式,NET-DVD 播放机的上行物理接口可以根据需要配置以下多种接口类型或其中一种:

- a. 高速以太网接口: 10/100Base-T。应符合 IEEE802.2 (1998) 逻辑链路控制协议的规定;应符合 IEEE802.3 (1998) CSMA/CD 接入方式和物理层规范的规定。
- b. 无线局域网接口 (可选): 符合 IEEE802.11b 标准的接口,在 2.4GHz 频段内,传输速率为 11Mbit/s;符合 IEEE802.11a 标准的接口,在 5.8GHz 频段内,传输速率为 54Mbit/s;符合 IEEE802.11g 标准的接口,在 2.4GHz 频段内,传输速率为 54Mbit/s。
- c. ADSL 接口 (可选,用于有内置 xDSL Modem 的设备)。RJ11 应符合 YD/T 1070-2000 接入网远端设备 Z 接口技术要求的规定。

5.2.2 媒体播放接口

NET-DVD 播放机的媒体播放接口主要包括音频输入输出接口、视频输出接口两类。视频输出接口,信号特性应符合国家标准 GB3174 相关规定,连接器机电性能应符合 SJ2303、SJ2951 标准规定。

5.2.2.1 视频输出接口

视频输出支持以下接口:

- a. 复合视频输出端子。
- b. 色差视频输出端子。
- c. S-VIDEO 视频输出端子。

d. VGA 视频输出端子。

5.2.2.2 音频输出接口

a. 模拟音频输出接口。应符合 SJ/T10730 标准。

b. 数字音频输出接口。应符合 SPDIF 标准。

5.2.2.3 麦克风输入接口

麦克风输入接口。该接口主要用于卡拉 OK 的麦克风输入，标准配置为 2 个麦克风输入接口。

5.2.3 红外接口

5.2.3.1 红外遥控器接口

红外接口传输距离应不小于 8m；遥控器发射角度应不小于 15°；NET-DVD 播放机接收角度应不小于 30°。

接口设计应满足 IrDA1.1 协议（快速红外协议）的基本要求；符合 IrPHY 红外物理层连接规范的要求；符合 IrLAP 红外连接访问协议的要求；符合 IrLMP 红外连接管理协议的要求。

5.2.4 可选外设和辅助接口

a. USB 接口。用于连接鼠标、键盘、摄像头、移动硬盘等外接设备。应支持 USB1.1 规范及以上版本。

b. 红外键盘接口。技术要求与红外遥控器接口要求相同。

c. 下行以太网接口。用于连接其他家庭网络设备或可视终端，采用 10M/100M 的要求。

d. 串行接口。应符合 EIA RS232 标准的要求。

e. 智能卡接口。物理特性应符合 ISO/IEC7816-1 和 ISO/IEC7816-2 的要求。

6 NET-DVD播放机软件系统

6.1 软件系统结构

NET-DVD 播放机的软件系统包括应用层、中间件或内置服务程序、操作系统和驱动程序，其中中间件和内置服务程序是两种不同的软件架构形式(见图 2)。

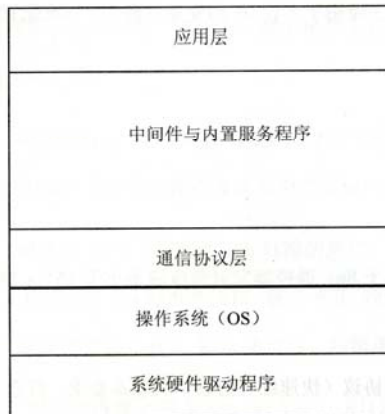


图2 NET-DVD 播放机软件系统结构

6.2 通信协议层

6.2.1 通信接口

NET-DVD 播放机与 NET-DVD 运营中心的连接有三个部分，一是通过 HTTPS/HTTP 获得全国音像集成分发系统 EPG 中心的 EPG 节目单，完成用户各种认证、计费 and 鉴权工作；二是通过 NET-DVD 运营中心专用的安全分发系统，把用户需要的数字音像媒体或流媒体分发到 NET-DVD 播放机上；三是通过 HTTP/SOAP 通信方式接口，获得 NET-DVD 播放机各种运行状态的统计参数和软硬件运行状况。

6.2.2 通信协议栈

见图 3，图中整个协议完全以 IP 为核心，不需要专门网络，完全通过互联网来实现 NET-DVD 体系的所有业务逻辑。在协议栈中，DMDP 安全分发协议是专门为 NET-DVD 定制的、适合互联网传输的、端到端加密的安全网络传输协议。

网络管理	业务管理	EPG	下载业务	流媒体业务	宽带接入		
SNMP	SOAP	HTTP/HTTPS	视频/音频数据		DNS	DHCP	PPPoE
	DMDP安全分发代理						
	DMDP安全分发协议						
UDP	TCP		TCP/UDP		UDP		
IP层							
传输物理和链路层							

图 3 通信协议栈

6.2.3 接入过程可选择使用的相关协议

6.2.3.1 PPPoE

为了提高 NET-DVD 播放机接入 IP 网络的安全性，便于对接入网络局端的用户进行有效的管理、认证和计费，可以支持 PPPoE 协议。如果设备支持 PPPoE，则必须符合 RFC2516 (PPPoE) 的规定，以及 YD/T 1160-2001 《接入网技术要求——基于以太网技术的宽带接入网》中有关用户侧设备的相关要求。

6.2.3.2 DHCP

NET-DVD 播放机为了具有动态获取 IP 地址的能力，可以支持 DHCP 协议；如果设备支持 DHCP 协议，则必须符合 RFC2131 的规定。

6.2.3.3 IEEE 802.1X

NET-DVD 播放机在以 WLAN 接入方式入时，如果使用 IEEE 802.1X 协议进行接入认证，必须符合《接入网技术要求——基于 IEEE 802.1X 的认证系统》的规定。

6.2.4 文件/文本传送协议

6.2.4.1 FTP

为方便系统版本更新和应用文件下载，NET-DVD 播放机可以选择支持 FTP 协议，如果 NET-DVD 播放机支持 FTP 协议，则必须符合 RFC959 的规定。

6.2.4.2 HTTP/HTTPS

为方便系统版本更新和应用文件下载，并为用户进行鉴权、认证授权和其它非实时信息传送，NET-DVD 播放机可以支持 HTTP/HTTPS 协议，且必须符合 RFC2616 的规定。

6.2.4.3 DMDP分发协议

NET-DVD 运营中心专用的 DMDP 安全分发协议，该协议将便于 NET-DVD 播放机系统版本的自动更新、媒体文件下载、政府内容监管以及内容认证、计费，该协议模块是 NET-DVD 必须具备的专用网络服务模块。

6.2.5 数字媒体分发协议

6.2.5.1 DMDP协议

数字音像媒体和流媒体将通过 DMDP 协议进行安全封装和传输，分发到 NET-DVD 播放机上的数字音像媒体或流媒体将通过运行在其中的 DMDP 代理进行解码，然后按照特定接口交给 NET-DVD 播放机播放，具体协议描述参见附录 A。

6.2.5.2 媒体控制协议

- a. RTSP。NET-DVD 播放机对播放过程可进行控制，如果 NET-DVD 播放机支持播放控制的实时流协议 (RTSP)，则必须符合 RFC2326 的规定。
- b. DMDP 扩展。参见附录 A。

6.3 应用层

6.3.1 用户界面管理

用户界面管理程序处理 NET-DVD 播放机软件的用户界面外观，允许界面切换，调用不同的应用程序。

6.3.2 下载业务

下载业务应用程序提供音像媒体的下载选择、管理和播放，NET-DVD 播放机的下载业务将通过 DMDP 代理来实现，具体接口参见附录 A。

6.3.3 卡拉OK

卡拉 OK 业务应用程序提供卡拉 OK 功能，可执行快进、快退、暂停、重放操作。NET-DVD 播放机的卡拉 OK 业务将通过 DMDP 代理来实现，具体接口参见附录 A。

6.3.4 点播业务

点播业务应用程序提供音视频点播功能，采用边下载边播放模式。可执行快进、快退、暂停、重放操作。NET-DVD 播放机的点播业务将通过 DMDP 代理来实现，具体接口参见附录 A。

6.3.5 直播业务

直播业务应用程序提供直播电视的功能，可执行频道切换。是 NET-DVD 播放机的可选功能。NET-DVD 播放机的直播业务通过 DMDP 代理来实现，具体接口参见附录 A。

6.3.6 浏览器

浏览器应用程序可执行显示各类信息页面的功能，是 NET-DVD 播放机的可选功能。

6.3.7 第三方应用程序

任何没有包含在 NET-DVD 解决方案内的程序，由第三方软件供应商提供的针对全国音像集成分发系统扩展业务需求的应用程序。例如：联机游戏。该功能是 NET-DVD 播放机的可选功能。

6.4 中间件与内置服务程序

中间件平台将应用程序与系统资源相分离，使应用程序具备可移植性。内置服务程序是采用特定业务流程和消息格式的软件程序，可采用中间件或非中间件方式实现业务和应用。



图4 中间件与内置服务程序模型

6.4.1 服务程序接口

满足特定业务流程和消息格式的程序，为上层业务提供的业务访问点。

6.4.2 服务程序软件模块

6.4.2.1 维护管理

提供 NET-DVD 播放机管理的各种方式，包括本地配置、远程管理、日志管理、版本升级、异常管理、安全管理、QoS 策略管理等。

6.4.2.2 接入控制

提供 NET-DVD 播放机网络接入、认证和授权等功能，包括 PPPoE、DHCP、802.1x 等接入方式的地址配置、用户管理、设备/用户认证和授权等。

6.4.2.3 媒体控制

提供媒体播放和控制功能。

6.4.2.4 升级服务

提供软件版本的动态下载升级服务。

6.4.2.5 安全

提供网络安全，提供合法性校验机制和安全策略控制功能。

6.4.2.6 网络传输控制

提供网络媒体传输，保证服务质量。

6.4.2.7 用户界面

为设备管理以及业务服务提供人机交互功能。

6.4.2.8 DMDP代理模块

通过 DMDP 代理模块实现媒体的安全控制和传输以及条件播放功能。

7 功能需求

7.1 媒体处理功能

7.1.1 NET-DVD的基本业务所需要的媒体处理功能要求

7.1.1.1 对视频媒体信息处理功能的要求

1) 视频解码功能要求

视频解码可采用下面一种或多种所列出的编码标准：（明确视频标准的适用范围）

- a. MPEG-4 Part 10 / H.264。
- b. AVS 视频（可选）。
- c. WMV（可选）。

2) 图像格式

- a. 解码具有 4:3 和 16:9 的视频媒体码流。
- b. 解码采用 JPEG、GIF 以及 BMP、PNG 等静止图像格式。

支持视频图像显示分辨率如表 1 所示。

表 1 支持视频图像显示分辨率

图像分辨率	帧频/场频 (Hz)	
720×576 I	50 (场频)	
720×576 P	25 (帧频)	
1280×720 I	30 (帧频)	可选
1280×720 P	25 (帧频)	可选
1920×1080 I	50 (场频)	可选
1920×1080 I	60 (场频)	可选
1920×1080 P	50 (场频)	可选

- a. 支持 EPG, EPG 菜单页面的最大分辨率 640×480 或 (352×288)、352×288、448×336。
- b. 支持 544 ×576、480×576、352 ×576、352×288 大小的编码图像到 720×576 大小的图像信号的转换能力。
- c. 支持对 16:9 编码的图像信号进行 4: 3 显示的能力。

7.1.1.2 对音频媒体信息处理功能的要求

音频解码可采用下面一种或多种所列出的编码标准:

- a. MPEG-4 AAC。
- b. 杜比 AC 3/5.1。
- c. MP3。
- d. WMA (可选)。
- e. 支持对抽样速率为 32kHz、44.1kHz、48kHz 的音频码流进行解码。
- f. 支持音频编码方式中提取 2 个立体声通道的解码。
- g. 支持麦克风接口的混音方式。

7.1.2 扩展业务所需要的媒体处理功能

7.1.2.1 视频图像信息的处理能力

- a. 应支持 CIF 或 QCIF 等图像显示格式。
- b. 应支持 H. 261 或 H. 263 标准对视频图像信息进行编解码处理（可选）。

7.1.3 对图形和EPG 节目信息的处理能力

- a. 支持分辨率为 640x480、720×576、352X288 的图形显示，每像素至少支持 16 位彩色。
- b. 支持可同时显示多个平面的内容（平铺或叠加）。
- c. 支持显示字符和汉字的能力，汉字编码应符合 GB18030 要求。

NET-DVD 播放机必须直接连接到全国音像集成分发系统的 EPG 中心，具体 EPG 需求见附件 B。

7.2 交互功能

7.2.1 交互内容选择功能

NET-DVD 播放机与 NET-DVD 运营中心业务平台之间应具有交互功能，例如：支持利用导航菜单选择内容。

7.2.2 对内容交互控制功能

在实现下载播放、卡拉 OK 以及 VOD 业务时，NET-DVD 播放机应具有与 NET-DVD 运营中心业务平台之间交互控制命令以控制内容信息的功能，例如：快进、快退、暂停、停止以及交互挂件等拓展功能。

7.3 辅助可选功能

7.3.1 辅助管理功能

NET-DVD 播放机可以通过家长控制设置密码方式，由用户自主控制各种业务的开通和停用，满足用户需要对部分内容信息进行控制的要求。

7.3.2 软件升级功能

NET-DVD 播放机可以提供应用软件接口, 根据新业务的发展, NET-DVD 播放机可以通过在线软件升级或本地软件升级, 利用更新升级软件获得支持新业务的能力。

7.3.3 画中画功能

NET-DVD 播放机可以提供多图像解码, 在正常图像分辨率上叠放小图像, 实现画中画功能。

7.3.4 家庭联网功能

NET-DVD 播放机设备可以提供 WLAN 无线网络接入功能, 也可以提供下行的 LAN 接口和 POTS 接口。

8 功能要求

8.1 认证安全

NET-DVD 播放机在接入 NET-DVD 运营中心时, 应提供必要的个人信息, 包括用户识别码或用户名、密码, 经过认证系统认证授权后, 才可以使用 NET-DVD 运营中心业务平台提供的各类业务。终端在接入互联网网络时应支持 AAA 认证方式。

8.2 数字版权管理 (DRM)

网络的数字音像版权保护由 DMDP 协议 (见附录 A) 来具体实现, 所有内容提供商或业务提供商将统一通过全国音像集成分发系统平台接入, 接受政府主管部门的内容监管和审查。

9 性能要求

影响 NET-DVD 播放机音视频质量的因素有: NET-DVD 播放机的处理时延\抖动的能力, 编解码器的质量, 存储大小和内存容量大小等因素。

9.1 对网络状态的容限（时延、抖动）

- a. 机顶盒抗时延、抖动的能力要求：延时抖动上限为 50ms（IPDV），丢包率上限为 1/1000（IPLR），网络延时上限为 1s（IPTD）。
- b. 对互联网环境下的点播和直播等流媒体业务，缓冲时间建议在 10-15 秒以内，在带宽环境恶劣的情况下，建议缓冲时间在 30-60 秒。

9.2 视频物理接口电气特性要求

数字标准分辨率电视（SDTV）时基带视频输出信号（CVBS, Y/C, R、G、B 或 Y、PB、PR）的特性要求：参见 GB 13837-2003。

图像质量测试参考 GY/T 134-1998 数字电视图像质量主观评价方法。

9.3 音频物理接口电气特性要求

终端接收数字电视信号的音频输出性能要求。

R/L 音频信号以复合音频（RCA）输出信号为测试信号：

- a. 幅频响应：20Hz—20kHz \pm 2 dB, 60Hz—18kHz \pm 1 dB
- b. 谐波失真： \leq 1% S/N: \geq 70 dB
- c. 左右声道串扰： \leq -70 dB
- d. 左右声道电平差： \leq 0.5 dB

9.4 遥控器性能要求

所使用的红外遥控发射器的性能要求应符合 GB/T 14960 的有关规定。

9.5 电源管理要求

网络 DVD 播放机的电源管理分成四种模式。

- a. 待机下载，该模式是关闭解码芯片输出，但其他部分正常工作，包括可以进行后台下载等业务等。
- b. 待机休眠，该模式是设备关闭所有应用，处于系统休眠状态，但可以通过遥控器快速唤

醒，也可以通过网络激活。

- c. 系统软关机，系统所有应用关闭，设备关闭，但可以通过遥控器重新开机启动。
- d. 系统硬关机，直接切断设备电源模式。

10 管理功能

10.1 日志功能

- a. NET-DVD 播放机对本机的版本信息、系统信息的管理和错误信息的诊断。
- b. 形成双备份日志（log）文件，每当状态发生变化，填写日志。
- c. 开机时上传日志文件。
- d. 每隔 24 小时上传日志文件。

10.2 软件升级

- a. 通过网络获取最新软件版本号，判断是否需要升级。
- b. 通过外围存储设备获取软件版本号，判断是否需要升级。
- c. 通过 DMDP 或协议 HTTP(S)/FTP 获取最新版本文件。
- d. 如果升级失败，NET-DVD 播放机必须仍能正常工作。
- e. 开机时自动进行软件版本检查。

10.3 监管信息上报

- a. NET-DVD 播放机通过 DMDP 代理定时上报与内容相关的监管信息，进入政府监管系统进行统计备案。

10.4 本地配置

通过局域网对 NET-DVD 播放机信息进行配置，播放机提供 web 方式配置界面。

通过遥控器对机顶盒信息进行配置，信息包括：

- a. NET-DVD 业务管理 ID。
- b. 网络接入方式。
- c. PPPoe: 网络接入账号/密码。
- d. Static IP: 静态 IP、网关、DNS 服务器。
- e. DHCP。
- f. 用户业务编号/密码。

11. 使用环境要求

11.1 供电要求

NET-DVD 播放机应该支持本地供电方式, 在本地供电方式下, 要求电压范围 $220V \pm 20\%$, 频率 $50Hz \pm 10\%$ 。NET-DVD 播放机还可以支持用电池供电的方式, 也可以支持由与宽带运营商网络相连的以太网接口远程供电, 远程供电应符合 IEEE 802.3af 的要求。

11.2 环境适应性要求

11.2.1 工作温度要求

NET-DVD 播放机经 $-10^{\circ}C$ 低温和 $40^{\circ}C$ 高温试验, 在正常大气压条件下恢复后, 各项技术指标和功能均应正常。

11.2.2 工作恒定湿热要求

NET-DVD 播放机经温度为 $40^{\circ}C$, 相对湿度为 $90\% \sim 95\%$ 的环境试验, 在正常大气压条件下恢复后, 各项技术指标和功能均应正常。(参考 pc/电视机的要求)

11.3 安全性要求

11.3.1 耐压特性

NET-DVD 播放机在正常使用条件下, 承受频率为 $50Hz$, 有效值为 $1500V$ 的正弦交流电压 $1min$, 应无飞弧、火花和击穿现象。

11.3.2 绝缘电阻

NET-DVD 播放机在正常使用条件下的绝缘电阻应不小于 $2M\Omega$ 。

11.4 防雷要求

NET-DVD 播放机的抗雷击性能应符合 YD/T 993-1998《电信终端设备防雷技术要求及试验方法》的要求。在承受《电信终端设备防雷技术要求及试验方法》第7章所规定的抗雷击试验后，各项功能应正常。

11.5 电磁兼容性要求

NET-DVD 播放机的电磁兼容性主要包括辐射发射电场的限值、传导发射的限值、抗扰度的限值、静电放电抗扰性、电快速瞬变脉冲群抗扰性等，这些指标应符合 YD/T 968《电信终端设备电磁兼容性限值及测试方法》的要求。

附录A（规范性附录）DMDP规范描述

1 适用范围

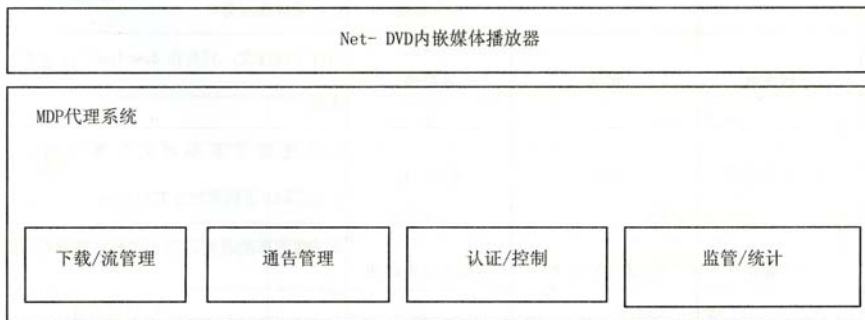
本规范为 NET-DVD 播放机技术规范的重要部分，它定义了 NET-DVD 播放机内部的播放软件与 NET-DVD 播放机的安全下载软件 DMDP 的软件接口。

2 总体描述

NET-DVD 播放机内部由 EPG 软件、播放器软件及安全媒体下载代理组成，播放机从 EPG 获得了媒体内容的下载地址之后，需要启动安全媒体下载 DMDP 代理，以便安全的通过互联网下载媒体内容。

当 DMDP 代理从网络开始下载媒体内容之后，NET-DVD 播放机中的播放软件可以访问 DMDP 代理，查询下载状态，一旦下载完成就可以开始播放。

DMDP 代理也可以查询并控制播放软件，以控制播放状态，插播广告等。



图A1 DMDP体系结构

播放软件与 DMDP 代理之间的协议包括：

媒体播放协议：DMDP代理作为流服务器，提供给播放软件可以播放的媒体流，这个部分采用标准的RTSP流播放协议来完成。

- a. DMDP 控制协议：播放软件查询 DMDP 代理中某个媒体内容的状态及其播放流的 URL。
- b. 播放控制协议：DMDP 代理获得播放状态，控制播放状态或插播信息。

3 DMDP控制协议

DMDP 控制协议用于 EPG 和播放软件控制 DMDP 代理执行下载操作，查询下载状态，查询流地址等操作。这些协议包括：

3.1 媒体状态查询

参数：

ID	字符串	下载媒体的 ID。
----	-----	-----------

返回：

ID	必选	字符串	媒体 ID。
状态	必选	不存在	没有该媒体的服务。
		未授权	没有该媒体的授权，需要购买。
		下载中	正在下载，如果允许播放未完整下载的内容，则可以检查 piece 分块部分。
		下载完成	下载完毕，可以播放。
		正在播放	正在播放流服务。
下载速度	可选	字符串	当前下载速度，只有在 downloading 状态时才有该选项。
预计完成时间	可选	数字，秒	预计还需要多少时间下载完成，只有在 downloading 状态时才有该选项。
已下载块	可选，可多个	开始及结束时间	未下载完毕的时候，表示当前可播放片断的时间标记。
URL	可选	字符串	可播放的 URL，DMDP 认为可以播放的时候，将使用该选项。
字幕	可选	字符串	不同语言字幕，通过不同 URL 获得字幕文件，卡拉 OK 是必须选项目。

注：如播放软件不支持边下边播模式，及时获得了 URL 选项，也需要检查状态是否为 complete。

3.2 媒体列表

显示 DMDP 中已存在的节目状态。

参数：无

返回：

多个媒体信息	每个媒体信息都是由上面的 A 媒体信息组成的结果构成。
--------	-----------------------------

3.3 取消下载

参数：

ID	字符串	下载媒体的 ID。
----	-----	-----------

返回：

ID	字符串	下载媒体的 ID。
状态		返回该媒体的下载状态。

取消对应 id 节目的下载，返回该节目的状态。

3.4 下载媒体

参数：

ID	字符串	下载媒体的 ID。
----	-----	-----------

返回：

ID	字符串	下载媒体的 ID。
状态		返回该媒体的下载状态。
EPG 授权 URL	可选	返回 EPG 订购 URL。

立即下载 ID 对应的节目，如果状态为不存在，则表示该 ID 非法，如果状态为未授权，则表示该节目未获得授权，EPG 软件需要访问 EPG 中心获得授权。

4 播放控制协议

播放控制由 DMDP 代理发起，要求播放软件执行相应的操作。

4.1 设置通告

设置一个滚动的通告信息，以便在播放视频的时候，NET-DVD 运营中心可以推送重要的信息给播放器，该信息在屏幕滚动，不能遮盖。

参数：

通告内容	
滚动次数	

4.2 版权信息或插播信息

播放过程中在屏幕的角落显示节目版权等相关信息。

参数：

图片、文字或视频 URL	使用一个图片或文字作为播放视频的标识，如未经改变，则一直有效。
位置	可显示在屏幕的不同位置。

4.3 插播信息

停止当前视频的播放，播放指定的视频、图片或者文字内容，播放指定的时间之后，返回插播之前的视频

参数：

URL	
PlayTime	播放 Video 的时间，时间到达后返回原始节目

4.4 其他播放控制

参数：

操作	Play	停止当前节目，播放新内容。
	Stop	停止当前节目，按照 EPG 菜单的规定行为操作（返回 EPG 菜单或者执行 EPG 的 done 操作）
	Pause	暂停当前节目。
Url	操作为 play 的时候必须	指明播放 URL 的地址。

附录B（规范性附录）EPG规范描述

1 适用范围

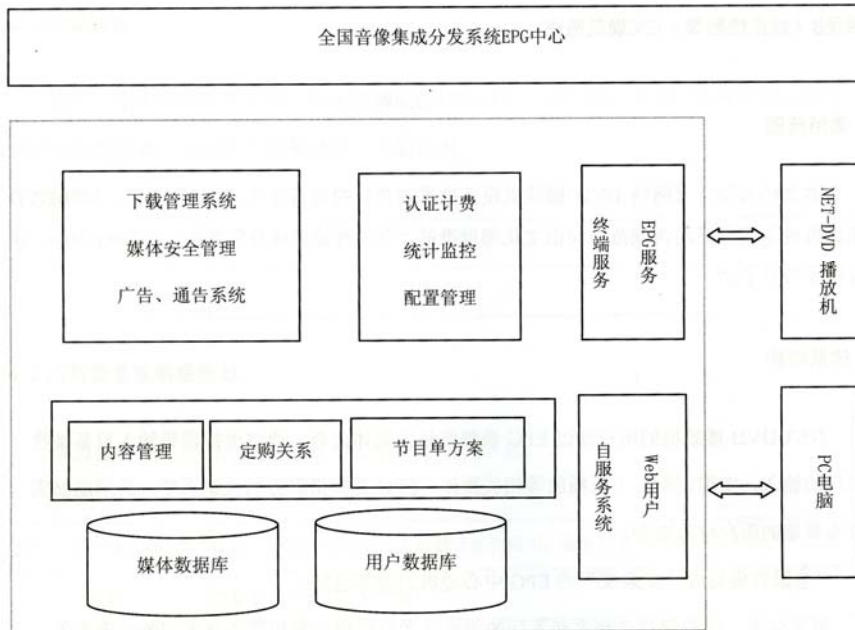
本档为符合《网络 DVD 播放机设备技术规范》的设备定义了 EPG 规范，NET-DVD 播放机设备需要采用该规范访问由文化部批准的“全国音像集成分发系统”的 EPG 中心，获取电子节目单。

2 体系结构

NET-DVD 播放机的用户通过 EPG 获得节目的具体内容，通过遥控器等输入设备接收用户的输入，实现订购、下载播放等相关操作。EPG 是提供服务的关键系统，必须能够实现高质量的用户体验服务。

“全国音像集成分发系统”的 EPG 中心提供的服务包括：

- a. 服务分类：用户通过选择多级不同的类别或者启用搜索来快速选择不同的内容服务；
例如：希望观看科幻电影类节目的用户，可以选择科幻电影类节目。
- b. 用户分类：不同的用户可以选择不同的节目单方案，以选择不同类型的服务；例如：
以老人为中心的方案和以儿童为中心的方案可以适应不同的用户需求。
- c. 节目订购：为不同的节目提示不同的订购策略，并完成订购操作。
- d. 统计管理：为用户及管理人员提供节目下载、观看的明细。



图B1 EPG中心

3 EPG软件的功能

NET-DVD 播放机的 EPG 软件需要完成以下功能：

- 提供播放机固件信息，以唯一确定播放机 ID 及获得硬件、软件信息。
- 绑定个人身份标记 PIN 及设置、重置密码，用于用户通过电脑进行配置和管理。
- 支持提交认证及会话管理，以便 EPG 中心管理用户方案。
- 支持输入信息，以便能够输入订购信息、付费信息以及其他交互信息。
- 支持多级菜单，支持上下浏览，选择下级菜单及返回，以及选择节目进行播放或下载。
- 查看当前下载状态，允许播放已下载节目或者边下边播，并提交播放信息。
- 支持通告发布、版权标志发布，允许 EPG 中心显示版权标志及随时发布重要的通告。

3.1 终端信息

终端信息包括：

终端 ID	每个终端向运营中心申请的唯一 ID，这个 ID 用来保证身份的唯一性，也是用来管理订购关系等信息的标示。
制造商 ID	设备制造商的 ID，唯一性。
硬件版本	系统硬件的版本。
固件版本	系统固件的版本。
DMDP 代理版本	当前 DMDP 代理的版本。
显示分辨率	显示设备的分辨率，终端设备应该支持标清或标清以上的分辨率。

终端信息的发送应该是自动的，每个终端都需要这些基本信息。

3.2 用户信息

用户信息包括：

PIN	每个用户拥有的容易记忆的身份号码，每个终端绑定一个 PIN，用户通过 NET-DVD 播放机管理自己的 EPG。
密码	对应 PIN 的管理密码。
其他信息	包括个人身份号码、认证邮箱、联系电话等其他附加信息。

唯一的设备 ID 为终端内部使用，用户通过网络使用的时候，需要采用容易记忆的、容易输入的 PIN 作为标示符，设备 ID 和 PIN 值一一对应。同样，通过设置密码，可以保证用户可以安全的通过互联网和电脑对自己的 EPG 进行配置，这包括：

- a. 设置不同的显示方案，以适应为孩子、老人等用户的不同需求。
- b. 更容易的订购和下载节目，以及对账户、费用进行管理。
- c. 管理用户密码及个人信息。
- d. 查看清单及账单。

一台 NET-DVD 播放机设备仅需要绑定一次 PIN，在第一次联网初始化时完成。设置密码同样也在播放机初始化时完成，重置密码可以多次执行。一旦 PIN 在播放机设备上初始化成功，将被该设备绑定，其他播放机设备使用该 PIN 值将返回：“该 PIN 被使用”提示。

3.3 认证及会话管理

认证及会话管理需要：

会话数据	标示一次 NET-DVD 播放机成功认证的会话，EPG 中心用来确定 EPG 显示方案、终端操作历史、关联性、订购关系等。
提示信息及确认	提示用户认证等操作。

在 NET-DVD 播放机上的认证需要设备 ID、PIN 及密码，认证成功之后，NET-DVD 播放机需要保存 EPG 中心返回的会话数据，此后的通信需要使用该会话数据，EPG 中心根据该会话来标示需要提供的 EPG 内容。

一旦 NET-DVD 播放机在通信中无法找到合法的会话数据，它需要重新发起认证请求。

NET-DVD 播放机需要设置为自动进行认证，这样在设备启动或者网络连接之后，可以自动获得 EPG 菜单，EPG 中心可以根据会话数据，决定会话是否过期。

如果 NET-DVD 播放机发现返回的各个软件的版本比当前软件更新，NET-DVD 播放机需要从指定 URL 的地址开始下载更新软件，并在下次启动时更新软件。

3.4 可输入信息

可输入信息需要：

输入信息的名字	确定参数的名字。
输入信息的内容	提交信息的内容，这个内容允许采用遥控器键盘输入对应的数字或文字内容。
提交的目标	将信息提交的目的 EPG 地址。
输入的最大长度	可选。
输入的类型	可选，允许终端对数字、文本、电话号码等等进行校验。
输入提示及图片	可选，增加易用性。

支持输入信息是一个基本的操作，EPG 中心利用这个操作，发布一个可输入的菜单，允许用户可以输入预付费卡的代码、输入搜索关键字以及其他交互性信息等。

输入信息是一个重要的 EPG 操作，EPG 中心依据这个信息来和用户进行复杂交互。

3.5 菜单操作

NET-DVD 播放机的菜单从根菜单开始，是一个树状的多级菜单，每一级菜单条中均可以用一个参数指定下一级菜单的 URL 地址，如果用户选择下一级菜单，NET-DVD 播放机需要访问该 URL 指定的内容并显示为当前菜单。

用户使用“上”“下”键在当前菜单中进行选择，适用“右”键确定选择，使用“左”键取消当前菜单返回上级菜单，直到返回根菜单。

每一级菜单按照该菜单从根级菜单进入的层次，具有层次的属性，菜单可以通过设置直接返回到指定层次的上级菜单中。

用户选择菜单后，可根据条件进入下一级菜单，下载/播放指定的节目，或者按照要求执行返回多级菜单，订购指定节目，输入指定的关键字等动作。

如果用户的节目需要订购，则需要向 EPG 中心提交：

终端 ID	必选。
节目 ID	必选。
节目订购 ID	可选。

如果节目订购完成，NET-DVD 播放机需要向播放机内部运行的 DMDP 代理提交：

节目 ID	必选。
-------	-----

3.6 下载及播放

NET-DVD 播放机可以从 EPG 菜单进入下载状态管理，可以通过 DMDP 代理提供的接口查看当前的各个文件的下载状态。

对于已下载完毕的节目，DMDP 代理提供可以播放的 URL，EPG 软件可以使用该 URL 进行播放。

对于一些未下载完毕的节目，DMDP 代理支持边下载边播放的模式，也提供播放的 URL，EPG 软件也可以使用该 URL 进行播放，但必须检查 DMDP 代理指定的播放范围，正确的进行播放。

播放信息需要提交给指定的内容监管统计服务器，信息包括：

节目 ID	必选。
播放开始时间	必选。
播放停止时间	可选。

3.7 通告及版权信息

EPG 菜单可以定义版权信息，NET-DVD 播放机需要将对应的版权信息显示在菜单上。

版权信息包括:

标题	必选
图片/媒体 URL	必选

NET-DVD 播放机支持浮动滚动通告信息, EPG 中心可以随时向播放机推送通告信息, 播放机需要将该信息滚动显示在屏幕的下方, 这个信息应该显示在所有其他显示内容的上方。

通告内容	必选
显示次数	可选

4 EPG菜单结构

EPG 中心发布的节目单有两种, 一种为单操作菜单, 可以显示一个节目的具体内容信息另一种为一个列表, 主要显示多个可选择的菜单项, 每个菜单都是一个单操作菜单, 代表下一级节目列表或者一个具体节目。

单操作的菜单包括操作性的菜单、输入性和节目信息菜单。

通常情况下, 根菜单为一个分类的节目列表菜单, 用户进入某个分类的节目列表, 选择一个具体的节目, 开始播放, 这种情况下为二级菜单的形式。在更复杂的情况下, 菜单具备多级, 以及混合节目列表和具体节目的情况, 播放机应具有处理这些情况的能力。

4.1 操作性菜单

操作性的菜单主要是用来提示用户, 等待用户确认并执行相应的操作, 典型的例子是提示用户确认是否订购该节目。对于这种菜单, 用户可以直接返回取消操作。

菜单标题	
提示信息	
提示图片	
操作类型	

操作包括:

向上返回 N 级菜单	
------------	--

返回根级菜单或第 N 级菜单	
进入指定 URL 的菜单	

4.2 输入性菜单

输入性的菜单的典型例子就是节目搜索，它接受用户的输入，执行相应的操作，返回结果给用户，结果可以为一个标准的节目单，例如一个节目列表节目单。

菜单标题	
提示信息	
提示图片	
输入类型	
输入长度限制	
提交的目标 URL	

4.3 节目信息

节目信息菜单就是显示一个节目的具体内容。它包括以下属性：

菜单标题	
提示信息	
提示图片	指定节目相关的图片
播放节目的下载 URL	
播放完成 URL	指定一个 URL，当从这里选择节目播放完毕之后，自动选择这个 URL 的指定菜单
视频时长	
事件 URL	指定一个 URL，当节目发生播放事件的时候，例如开始播放、停止的时候，播放机需要访问这些 URL，反馈事件信息
扩展属性	指定一些节目相关的数据属性，例如评分等
数字绑定	指定一个数字和这个菜单绑定，用户使用遥控器上的数字，可以直接选择这个菜单，这个功能主要用于在一个节目列表内容的节目信息菜单项
预览	预览用的 URL，可以是一个低质量的视频流

选中标记	指明该条目是缺省选中的，如果在一个节目列表中，这个菜单将是缺省选中的，如果是在一个独立的节目列表菜单中，这个菜单将直接确认
------	---

4.4 节目列表

节目列表包括多个菜单项，每一项就是一个操作性菜单、输入性菜单、节目信息菜单。

节目列表包括以下选项，以方便用户更容易的选择和操作。

自动确认	使用遥控器的键盘选中菜单的时候，可以直接选中该菜单，或者用户还需要使用“右”键来进行确认
子标题	方便显示
统计链接	指定一个用于访问统计的 URL