

# 国家高技术研究发展计划（863 计划）信息技术领域 “三网融合演进技术与系统研究”重大项目 申请指南

在阅读本申请指南之前，请先认真阅读《国家高技术研究发展计划（863 计划）申请须知》（详见科学技术部网站国家科技计划项目申报中心的 863 计划栏目），了解申请程序、申请资格条件等共性要求。

## 一、指南说明

三网融合是我国信息产业发展的战略目标。早在 1998 年我国就提出要“三网融合”，并被列入国家“九五”、“十五”计划和“十一五”规划，在《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》中提出：“加强宽带通信网、数字电视网和下一代互联网等信息基础设施建设，推进三网融合”。2010 年初，《国务院关于印发推进三网融合总体方案的通知》（国发〔2010〕5 号文）明确指出：“推进三网融合战略部署，不仅是当前和今后一个时期应对国际金融危机的重大举措，也是推动国家信息化、培育战略性新兴产业的重要任务”。

项目总体目标：以自主创新为核心，引领和支撑三网融合发展、推动国家信息化、培育战略性新兴产业。在网络带宽、网络安全、网络技术、新兴产业带动和试验示范等方面能与发达国家宽带计划竞争，实现我国信息网络产业从跟踪到引领的跨越。

项目重点研究内容包括：面向三网融合的新型网络体系架构；支持用户带宽演进到 100Mbps 的光纤、无线、同轴接入网络的体系标准、核心装备和核心技术；面向三网融合的网络安全体系；面向三网融合的业务网络体系和支撑广播电视网和电信网络向三网融合演进的试验示范。

项目研究周期至 2013 年 12 月底。本次发布课题支持的国拨经费控制额 27600 万元，自筹经费不少于 24000 万元。

## 二、指南内容

### 课题 1：面向三网融合的创新网络体系结构

#### 1、课题研究目标

面向三网融合的国家重大需求，研究创新网络体系结构，突破三网融合中的关键技术难题，深入开展国际合作和交流，掌握相关核心知识产权，提出相关技术规范。

#### 2、课题主要研究内容

深入分析电信网、广播电视网和互联网的需求，研究面向三网融合的创新网络体系结构，解决网络融合、网络扩展、网络性能、网络管理和网络安全等方面的关键技术问题；研究支持三网融合的命名与编址、面向业务的路由与交换、网络和业务的管理与控制、以及海量信息的存储与传输等创新网络体系结构部件和协议；实现功能可重构和控制可编程的网络节点原型样机，构建网络演示验证环境，验证创新网络体系结构及其关键部件和协议；与国际上未来网络的主流研究实体开展深入合作和交流。

#### 3、课题主要考核指标

(1)提交面向三网融合的创新网络体系结构技术报告；

(2)提交功能可重构和控制可编程的网络节点原型样机，验证创新网络体系结构、关键部件和协议；

(3)形成自主知识产权，申请发明专利 10 项，发表论文 20 篇，向国内、国际标准化组织提出相关文稿 3 项。

4、课题支持年限：2011 年 1 月 - 2013 年 12 月。

5、课题国拨经费控制额 900 万元。

### 课题 2：融合网络业务体系的开发

#### 1、课题研究目标

以网络实时业务服务器、面向电视终端的嵌入式操作系统（TVOS）为核心，研究开发具有实时服务能力提供、云服务特征、可管可控可信的开放业务体系，形成自主知识产权的标准体系提案。

## 2、课题主要研究内容

研究开发面向电视终端的多级优化安全嵌入式操作系统（TVOS）；研究开发网络实时业务服务器；研究边缘设备虚拟化组网、服务能力抽象和语义化技术、多维可伸缩视频编解码、高密度视频转码技术、用户与业务精细管控等业务平台关键技术，研制开放业务平台。

## 3、课题主要考核指标

(1)提交相关技术要求，形成行业标准提案；

(2)提交多级优化安全 TVOS 开源原型系统和开发工具包，支持 3 款以上业界主流芯片平台；

(3)提交 3 套单机框吞吐能力大于 200Gbps、支持实时处理的网络业务服务器；

(4)研制具有开放业务接口、云服务特征的开放业务平台，在两个以上城市部署互动实时业务网络示范系统；

(5)组建联合实验室并建立开源社区，实现 TVOS、网络音视频编解码技术成果的应用和推广。

4、课题支持年限：2011 年 1 月 - 2013 年 12 月。

5、课题国拨经费控制额 6000 万元，申请单位自筹不少于 4000 万元。

## **课题 3：面向三网融合的统一安全管控网络**

### 1、课题研究目标

开展三网融合条件下统一安全管控的关键技术及标准研究，形成融合网络的业务安全、网络安全、内容安全、行为安全和管控的技术支撑体系，开发网络安全管控设备和管控中心系统，在三网融合网络上构建统一安全管控示范网络。

### 2、课题主要研究内容

研究融合网络的安全管控技术标准和体系，研究融合网络的安全管控支撑技术，研制融合网络的安全管控设备与管控中心系统，构建示范网络，开展应用示范。

### 3、课题主要考核指标

(1)研制网络安全管控设备，支持串接与并接入网方式，整机时延低于  $25\ \mu\text{s}$ ，单通道处理能力不小于 40Gbps，支持电信网、广播电视网和互联网典型业务的识别与控制；

(2)研制管控中心系统，实现针对电信网、广播电视网和互联网的主要安全检测、追踪、溯源与控制；支持全网管控策略信息的统一维护管理，支持全网联动管控；

(3)在本项目示范网上部署由 4 个网络安全管控设备和 1 个管控中心系统构成的、独立运行的统一安全管控网络；

(4)提交系统性解决方案和技术规范。

4、课题支持年限：2011 年 1 月 - 2013 年 12 月。

5、课题国拨经费控制额 6900 万元，申请单位自筹不少于 5000 万元。

## 课题 4：光接入网络演进技术研究示范

### 1、课题研究目标

研制 TDM-WDM 大容量融合光接入设备，自主开发核心芯片，掌握新型光接入系统关键技术，完成面向“三网融合”的光接入网示范应用。

### 2、课题主要研究内容

研究新型光接入方式与智能光接入远端设备技术；研究新型汇聚接入网网络结构；研究光接入网的生存性与性能评估技术；研究标准规范；研究无源光网络中基于 TDM-WDM 融合的超大容量高性能宽带光接入关键技术；研究 10GPON 系统中的核心芯片技术；研究基于自主核心芯片的 10GPON 设备实现技术与应用技术。

### 3、课题主要考核指标

(1)提交面向三网融合的光接入网技术规范和标准建议;

(2)研发 TDM-WDM 大容量融合 PON 设备,单 PON 口下行总传输容量 320Gbit/s、上行总传输容量 160Gbit/s;

(3)自主开发 10G PON 设备中的 OLT MAC、OLT TM、ONU 三种芯片,完成基于该套片的系统设备开发;

(4)在本项目示范网上完成大容量融合 PON 接入网示范应用。

4、课题支持年限:2011 年 1 月 - 2013 年 12 月。

5、课题国拨经费控制额 5900 万元,申请单位自筹不少于 5000 万元。

## 课题 5: 下一代广播电视网无线宽带接入技术研究

### 1、课题研究目标

研究并提出适用于 NGB 的无线系统整体技术方案;自主研究所涉及关键技术及研制相应原型设备;建立三网融合场景下的 NGB 无线系统试验验证网络,为下一步应用示范和标准化推进奠定基础。

### 2、课题主要研究内容

研究并提出适用于 NGB 的无线系统结构和协议架构,形成面向 NGB 的无线系统总体技术方案;研究单向广播和双向交互应用的无线传输技术;支持单向广播业务和双向交互业务的无线网络协议、媒体接入控制等无线接入技术;研究适用于 NGB 的频谱分配、频谱共享和频率复用技术;研制核心原型设备,构建试验网,开展试验验证。

### 3、课题主要考核指标

(1)提交《NGB 无线系统总体方案》、《NGB 无线系统技术白皮书》;

(2)研制面向 NGB 无线系统的接入网关、基站和接入终端原型机;

(3)利用上述设备构建一个 NGB 无线系统试验验证网络。支持三网融合业务,最大支持 100Mbps 的传输速率,小区间切换时延小于 150ms;最高支持 150km/h 的移动速度。

4、课题支持年限:2011 年 1 月 - 2013 年 12 月。

5、课题国拨经费控制额 3000 万元，申请单位自筹不少于 5000 万元。

## 课题 6：光纤同轴混合接入系统演进技术研究

### 1、课题研究目标

研制完成接入速率达到 1Gbps HINOC2.0（同轴电缆高速接入）套片及设备，研究新型光接入 OFDM-PON 理论和各项关键技术，为三网融合光纤同轴接入技术演进奠定技术基础。本课题同时作为整个项目总体课题，旨在完成课题 1 到课题 10 的衔接、将分散的课题目标凝练成项目总体目标。

### 2、课题主要研究内容

研究我国有线电视网络复杂环境下的同轴电缆高速接入技术，研制 HINOC 2.0 芯片及样机设备；研究 40G 下行、10G 上行 OFDM-PON 高速接入网技术，实现承载三网融合业务的实时 OFDM-PON 试验网络；作为整个项目的总体，衔接课题 1 到课题 10，完成项目总体目标。

### 3、课题主要考核指标

(1)研制 HINOC2.0 套片及同轴电缆接入设备，实现最高 1Gbps 的物理层传输速率，在本项目示范网上进行部署；

(2)研制 OFDM-PON 样机设备，下行速率 40Gbps，上行速率 10Gbps，提供多层次、智能化 QoS 管理策略，支持三网融合业务；

(3)提交本项目的技术体制和系列标准草案。

4、课题支持年限：2011 年 1 月 - 2013 年 12 月。

5、课题国拨经费控制额 4900 万元，申请单位自筹不少于 5000 万元。

## 三、注意事项

### 1、特殊说明

每个课题的协作单位原则上不超过 5 家（不包括牵头单位）。

## 2、受理时间

项目申请受理截止日期为 2010 年 12 月 24 日 17 时。

## 3、申报要求

通过国家科技计划项目申报中心（科技部网站）统一申报

## 4、咨询联系人及联系电话、电子邮件

科技部高技术研究发展中心 傅耀威 嵇智源

电 话：010-88361163 010-88364080

地 址：100044 北京三里河路 1 号西苑饭店 9 号楼 5938

电子邮件：fuyaowei@htrdc.com jzy@htrdc.com

科技部 863 计划信息技术领域办公室

二〇一〇年十一月三日