# 备份室徽设计稿_2010-11-18.jpg网络与交换技术国家重点实验室 开放课题申请指南

**（2013年）**

## 第一章申报须知

1. 本批课题将采取“发布指南、自由申请、专家会审、择优资助”的方式组织实施。
2. 申请内容应在指南所列方向，已列课题优先。鼓励申请人在所列方向上提出其他前瞻性课题。
3. 课题负责人应该具有较高的学术水平、无不良科研行为记录。
4. 课题申请人最多可以参与两项指南课题的申报，且只能主持申报一项指南课题，开放课题起止时间一般为2-3年。
5. 申请的受理时间为：2013年09月12日至2013年10月11日（邮寄申请以邮戳为准）。
6. 实验室联系方式及联系人：

通讯地址：北京市海淀区西土城路10号新科研楼624室 206信箱（100876）

E-mail地址：[yzhang\_skl@bupt.edu.cn](mailto:yzhang_skl@bupt.edu.cn)

联系电话/传真：010-62283412

联系人：张燕

## 第二章申报方向和研究内容

网络与交换技术国家重点实验室开放课题分属以下四个方向：

* 方向一：网络服务
* 方向二：网络管理
* 方向三：网路安全
* 方向四：网络体系结构

在每个方向上设立了多个课题。申请书可根据课题指南自拟题目，但研究内容应紧密围绕各课题全部或部分研究内容。

### 一、网络服务

#### 课题1.1：

【课题名称】：以内容/信息/服务为中心的未来网络服务提供机制研究

【研究内容】：针对以内容/信息/服务为中心的未来新型网络架构的应用需求，研究未来新型互联网体系结构下高效的服务标识体系；以用户和网络行为模型为基础，研究智能高效的内容/服务缓存和传输机制；解决服务与网络无缝融合和高效协同运行的问题。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题1.2：

【课题名称】：智慧服务机理与理论

【研究内容】：研究“智慧服务层”的智慧服务机理、原理及关键技术，创建智慧服务层模型与理论。具体包括：服务标识的具体定义、命名方案，通过以资源和服务为中心的命名，探索服务资源与位置信息的分离机制；服务行为的表征及建模的科学方法，如服务拓扑描述、性能描述和功能描述；服务（业务）聚合及演化的方法和统计特征。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文2篇以上。

#### 课题1.3：

【课题名称】：Web服务质量度量、预测及管理方法研究

【研究内容】：针对动态变化的Web服务环境，围绕Web服务质量，研究Web服务的服务质量的集中式及分布式度量方法；研究Web服务的质量预测方法；研究Web服务的信誉度量及预测方法；围绕上述方法，设计一种面向服务的Web服务质量管理框架及方法。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上，其中ACM/IEEE Transactions 论文2篇以上。

#### 课题1.4：

【课题名称】：物联网服务中数据质量测量以及保障方法的研究

【研究内容】：大规模物联网系统需要大量收集、处理和分发实时数据。由于这类系统中的数据源（如传感器等）普遍工作于动态环境中，数据质量(Quality of Data, QoD)难以保证，从而影响物联网服务的质量。主要研究内容包括：针对现有数据质量理论的局限性，拓展数据质量度量(Quality metrics)以及在线评估方法；开放环境下的数据质量保障方法；设计数据质量描述和操作语言以支持在物联网服务中进行数据质量相关操作。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题1.5：

【课题名称】：面向移动智能终端的社会移动云

【研究内容】：基于移动社会网络的特征，研究面向移动智能终端的社会移动云支撑技术，包括：基于社区的部署方案；基于相似度的云形成算法；面向社会自私性的移动云激励机制；面向机会相遇的卸载任务分割算法；基于社会群体特征的任务卸载调度算法。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题1.6：

【课题名称】：移动网络众包服务（crowdsourcing）平台

【研究内容】：针对移动互联网计算资源密集型应用不断增多与单个移动终端资源受限的矛盾，研究促进终端资源共享的移动网络众包服务平台，包括：面向社会网络的平台部署；基于契约理论的服务描述机制；基于社会最优的服务报价机制；基于资源异质性的负荷分配算法；基于拍卖理论的终端选择机制。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

### 二、**网络管理**

#### 课题2.1：

【课题名称】：面向内容的无线传感器网络故障探测和恢复技术

【研究内容】：从区分无线传感器网络感知数据内容和承载业务角度出发，结合分布式处理机制和大数据分析原理，面向双层无线传感器网络在节点故障检测、网络故障恢复等阶段的技术问题，以提高无线传感器网络故障容忍能力为主要目标，提出面向节点节能、路由优化和数据分析的创新算法。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题2.2：

【课题名称】：网络虚拟化环境下的资源动态管理技术

【研究内容】：研究网络虚拟化环境下的资源动态管理技术，包括但不限于：对应用需求及物理网络状态的感知及预测机制；基于应用层需求变化的动态资源调度方法；基于物理网络状态变化的动态资源重配置机制。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题2.3：

【课题名称】：泛在末梢云环境下的资源管理技术

【研究内容】：随着网络朝泛在化方向发展，在用户周边出现了大量各种形态的智能末梢设备（包括各种智能通信终端、智能家居设备、车载设备、传感器等）。这些设备通过异构的网络通信技术互联互通，对外共享设备资源并协同提供丰富多样的泛在业务, 形成泛在末梢云环境。泛在业务质量受执行业务的末梢设备的处理能力、设备之间的通信质量、设备的移动性等因素的影响。课题结合上述特点展开泛在末梢云环境下的资源管理技术的研究，包括针对业务特征的末梢资源高效智能调度机制；以保障业务持续性和平稳性为目标，设计末梢资源弹性维护机制和算法。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

### 三、网络安全

#### 课题3.1：

【课题名称】：具有多种密码学性质的布尔函数的设计

【研究内容】：布尔函数是设计流密码和分组密码系统的核心部件，本课题研究如何设计同时具有多种密码学性质的布尔函数。设计同时具有弹性、高非线性度、高代数次数以及最优代数免疫等密码学性质的布尔函数，并分析其抵抗快速代数攻击的能力；研究高非线性度平衡（弹性）S盒的设计，并分析其差分性质和代数性质；给出部分设计方案的硬件实现。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文2篇以上。

#### 课题3.2：

【课题名称】：密码操作的聚合及可控权限转移技术及其在新型网络环境下的应用研究

【研究内容】：基于不可区分、可转移、多用户多数据密码技术的匿名通信、隐私保护及可控权限转移机制的研究；以及这些密码技术在安全云存储、延迟容忍网络数据传输等中的应用研究。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题3.3：

【课题名称】：基于网络互联的大规模量子安全服务研究

【研究内容】：基于网络互联技术，研究大规模量子安全服务方法，包括：解决量子环境下复杂安全任务的网络框架模型；融合量子和经典技术研究混合组网问题；研究量子网络下的安全在线拍卖问题；研究量子网络环境下的隐蔽安全计算问题；探索研究量子云安全计算环境。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

### 四、网络体系结构

#### 课题4.1：

【课题名称】：面向数据中心的超大规模互联系统研究

【研究内容】：基于数据中心的特征，研究超大规模互联系统关键技术，包括：超大规模交换网络的拓扑结构；交换网络内的端到端准入控制；每条链路的流控以及自路由算法；数据中心内对组播和多优先级调度的支持；交换网络故障的检测和保护；数据中心网络的建模和仿真。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题4.2：

【课题名称】：用户体验感知的无线边缘近场内容分发的资源管理策略

【研究内容】：根据无线边缘网络覆盖及终端近场通信的耦合新趋势，针对海量内容分发应用需求，研究在应用需求、服务特征和用户群体多变环境下，立足于边缘无线网络中接入点和终端均支持协同通信、存储分发、编码计算的异构环境，以将计算资源注入无线资源（即传统的时域，频域，空域等信道资源）并在统一框架下可替换地进行组合调度为目标，探索计算通信的资源模型，需求映射的功能机制及容量优化方法。进一步，基于近场分发用户在空间、时间、群体影响等多个维度的模式分析，准确把握用户所处状态、无线环境及通信情景，在高密度无线网中实现面向用户体验的资源管理策略。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题4.3：

【课题名称】：联合信源-信道-网络编码的多跳无线网络视频通信理论及应用

【研究内容】：针对多跳无线网络视频通信，本课题拟从信源编码、信道编码及网络编码三方面进行综合研究，充分发挥不同编码机制的各自优点，研究适合多跳无线网络视频通信特性的联合信源-信道-网络编码(Joint Source Channel and Network Coding, JSCNC)理论及应用框架。设计适应不同应用场景的JSCNC 联合优化策略及算法，力争从网络吞吐量、端到端时延，传输鲁棒性等多个方面保障多跳无线网络视频传输服务质量，为实现高质量的多跳无线网络视频通信提供理论基础和技术支撑。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。

#### 课题4.4：

【课题名称】：面向信息网络服务的用户体验评测应用基础理论与技术

【研究内容】：探索交叉学科提升信息网络服务质量与用户体验的应用基础理论与技术，研究基于用户生理信号的用户体验的客观评价方法和服务质量标记方法。重点研究眼动与脑电等神经生理信号与网络信息服务满意度关联关系，探索客观描述用户对于网络信息服务的“全息”的真实体验技术，揭示信息服务的呈现与组织形式对于用户的注意程度、记忆力和情绪反应的作用规律，并为提升信息网络服务质量提供技术支撑。

【指标要求】：在SCI检索的高水平国际学术期刊或重要国际学术会议上发表论文3篇以上。