



北京邮电大学

BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

# 计算机14组

## (网络体系结构研究中心三组)

**杨树杰**

北京邮电大学

网络与交换国家重点实验室

[sjyang@bupt.edu.cn](mailto:sjyang@bupt.edu.cn)

# 目录

## CONTENTS

1

团队介绍

2

研究成果

3

人才培养

# 团队介绍：简介

面向未来互联网理论与关键技术，基础研究与应用实践相结合的科研实体；先后承担了973、863、国家自然科学基金重点等多项国家级科研项目；与华为、中兴、天融信、高通等国内外知名公司建立了合作关系；隶属于网络与交换技术国家重点实验室



许长桥 教授 博/硕导 **中心主任**

**青年长江学者 国家优青获得者**

**Trans. on Emerging Telecomm. Technologies 主编**

2017年十大教育人物 北京市优秀教师

北京邮电大学优秀研究生指导教师



张宏科  
院士  
兼职教授



关建峰  
副教授  
博导



杨树杰  
讲师  
硕导

况晓辉  
兼职教授

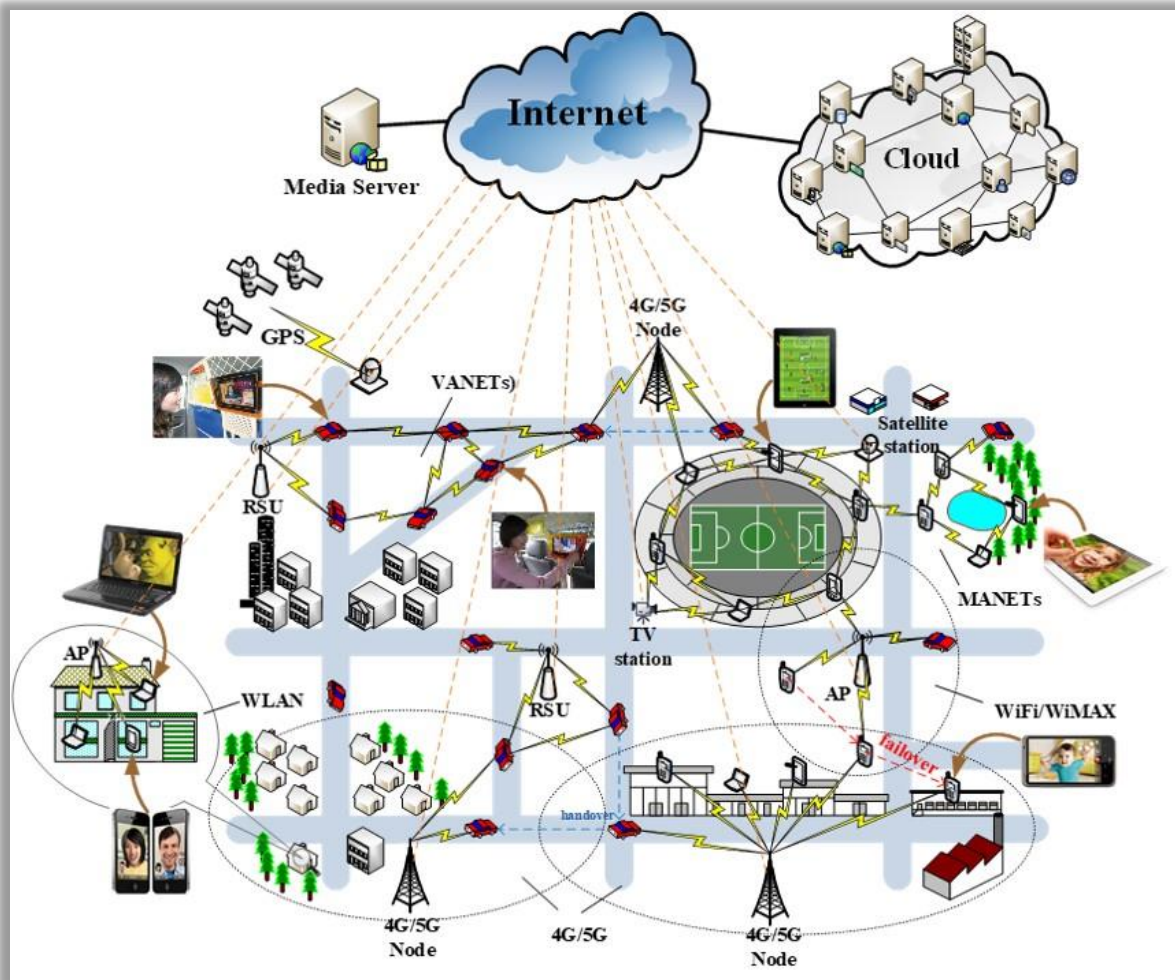
# 团队介绍：研究方向1——新型多媒体

## 研究简介

面向VR、直播等**新型多媒体场景**，研究FOV预测、基于FOV的多媒体传输以及自适应技术；研究**高效内容分发机制**以及异构复杂网络的**传输控制技术**。

## 主要项目

- ◆ **华为**技术有限公司合作项目：新媒体技术
- ◆ 国家自然科学基金**优秀青年项目**：移动互联网的流媒体内容分发与传输机制
- ◆ 国家自然科学基金**青年项目**：未来移动互联网的主动性流媒体认知服务研究
- ◆ 国家自然科学基金**青年项目**：QoE驱动的移动边缘智能缓存与分发技术研究
- ◆ 北京市自然科学基金**面上项目**：支持VCR的移动P2P VoD关键技术研究



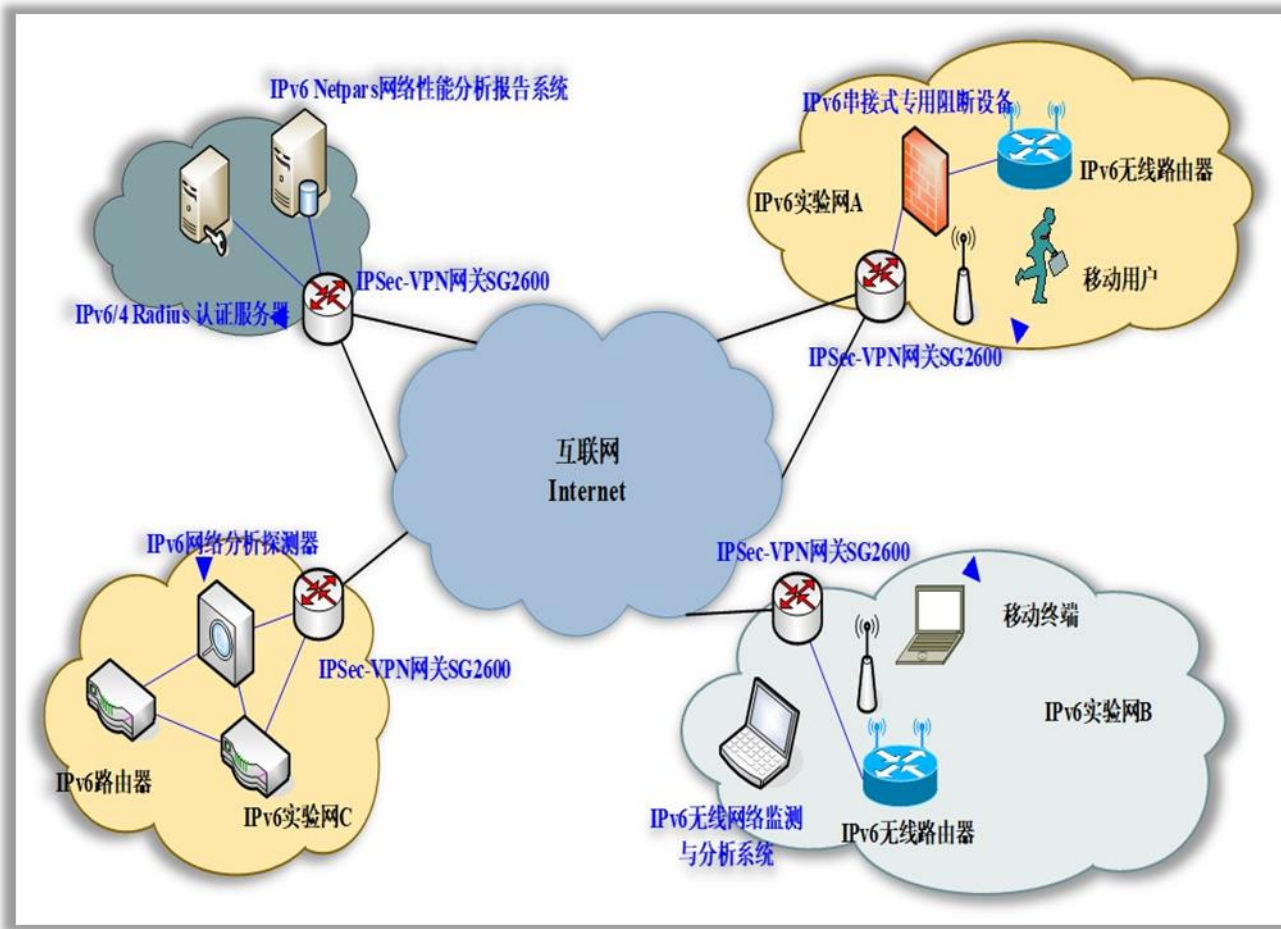
# 团队介绍：研究方向2——网络空间安全

## 研究简介

研究网络空间安全管理、网络与系统**安全防护**、软件定义安全、区块链等技术，开发相关安全设备，构建**安全防护平台**。

## 主要项目

- ◆ 国防科技创新特区**H863计划**项目
- ◆ 装备发展部 **“十三五” 预研项目**：315075602
- ◆ 装备发展部 **“十三五” 预研项目**：A01B02C01-201902D0
- ◆ 装备发展部 **“十三五” 预研项目**：A01B02C01-201801D2
- ◆ **863计划**安全课题：2011AA010701
- ◆ 国家**242安全计划**项目：(242) 2009A118





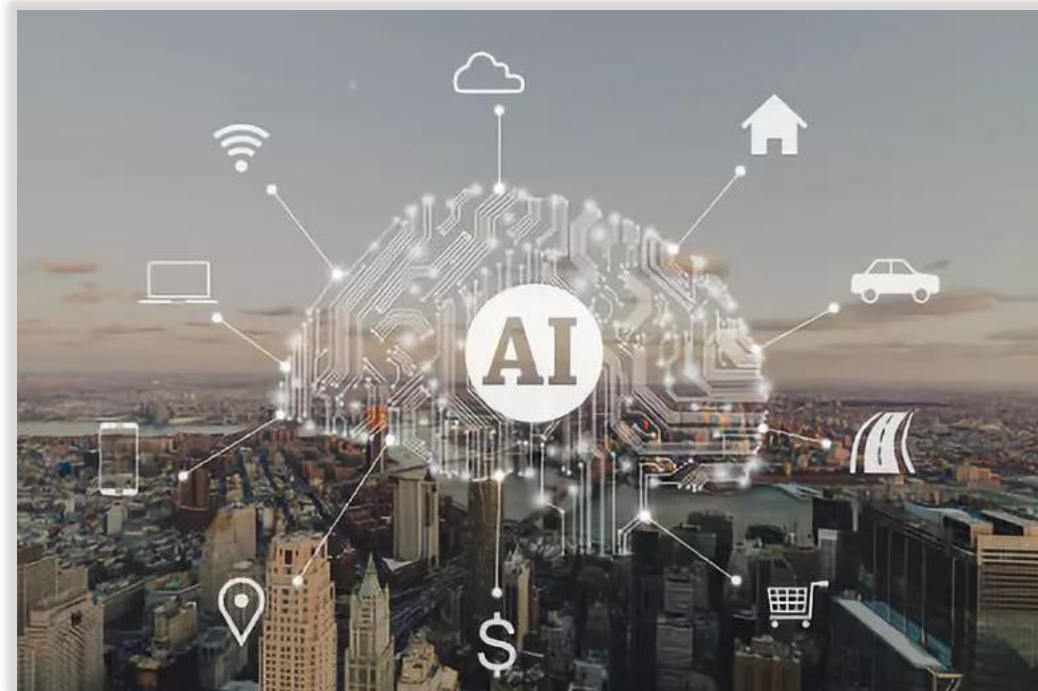
# 团队介绍：研究方向3——网络智能

## 研究简介

针对网络环境资源有限、网络环境复杂以及用户行为多变等特性，研究面向网络资源优化调度的**强化学习**、**联邦学习**等人工智能技术。

## 主要项目

- ◆ **中国电子科技集团**合作项目：知识推演关键设备原型和关键技术
- ◆ 国家**重点基础研究发展项目**（973）：智慧协同网络理论基础研究
- ◆ 国家**重点基础研究发展项目**（973）：一体化可信网络与普适服务体系结构原型系统的研制与验证（终期会评为优）
- ◆ 国家自然科学基金**重点项目**：未来网络体系结构与关键技术



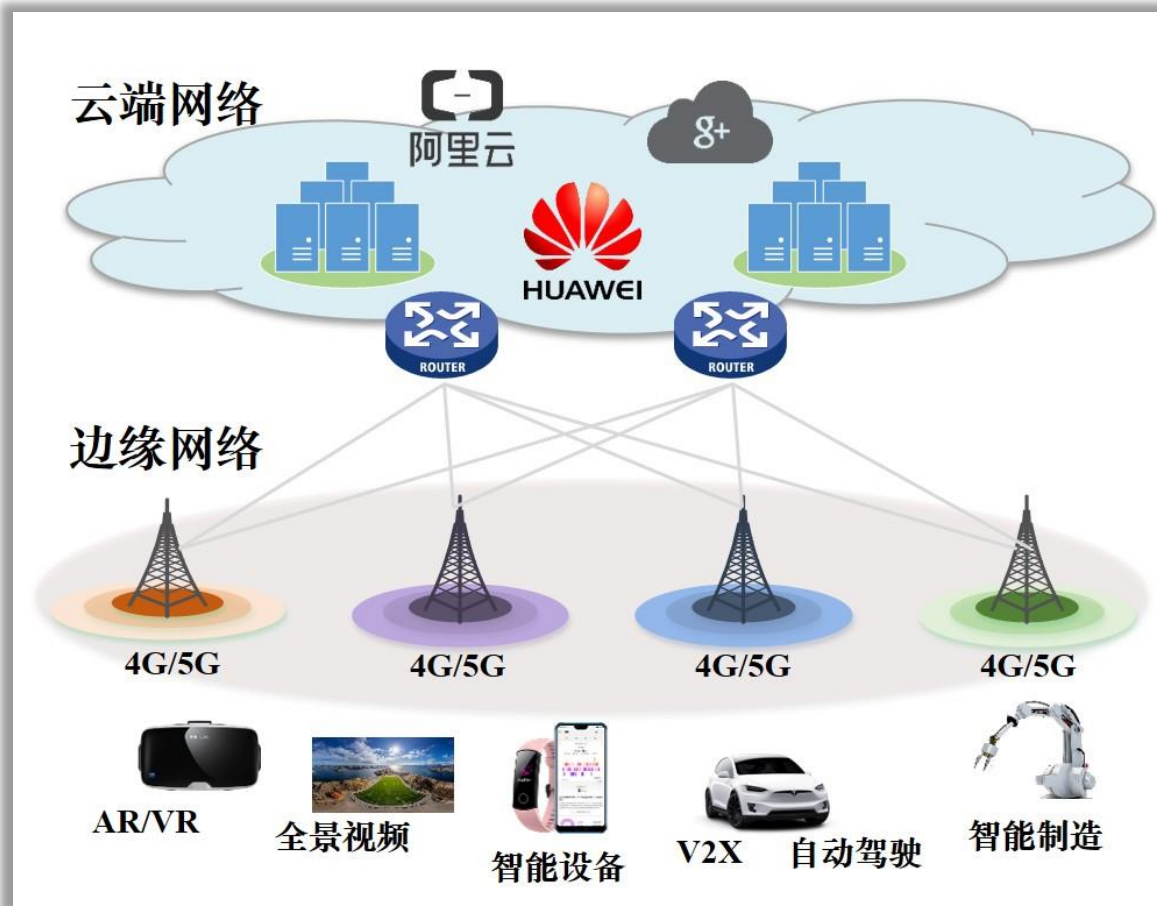
# 团队介绍：研究方向4——移动互联网

## 研究简介

研究移动**互联网络**及**互联设备**关键技术，包括：6G网络技术、5G 新型移动性管理、移动群智感知、移动车联网等。

## 主要项目

- ◆ 国家自然科学基金**重点研发计划**：面向6G移动通信的网络理论与核心技术
- ◆ 国家自然科学基金**面上项目**：未来5G流媒体服务中知识驱动的缓存与交付机制研究
- ◆ 国家自然科学基金**面上项目**：智慧协同的绿色移动流媒体服务
- ◆ 国家自然科学基金**青年项目**：面向移动随机D2D网络的群智感知关键技术研究



# 目录

## CONTENTS



团队介绍



研究成果



人才培养



# 研究成果：学术论文

近5年发表SCI **70余篇**，包括IEEE Trans. 顶级期刊**40余篇**

SCI期刊	影响因子	文章数量	中科院分区
IEEE Com. Surveys & Tutorials	<b>23.7</b>	3	大类1区 (Top期刊)
IEEE Wireless Communications	<b>11.391</b>	4	大类1区 (Top期刊)
IEEE Communications Magazine	<b>11.052</b>	6	大类1区 (Top期刊)
IEEE Journal of Things	<b>9.936</b>	5	大类1区 (Top期刊)
IEEE Trans. Vehicular Technology	<b>5.379</b>	8	大类2区 (Top期刊)
IEEE Trans. Mobile Computing	<b>5.112</b>	4	大类2区 (Top期刊)
IEEE Trans. Circuits Sys. Vid. Tec.	<b>4.133</b>	4	大类2区 (Top期刊)
IEEE Trans. Broadcasting	<b>3.419</b>	6	大类2区 (Top期刊)

- ✓ 一篇**ESI高被引**论文在《IEEE TRANS.ON MOBILE COMPUTING》发表的**1053篇论文**中引用排名位居第**1**。
- ✓ 一篇**ESI高被引**论文在《IEEE TRANS.ON VEHICULAR TECHNOLOGY》发表的**3022篇论文**中引用排名位居第**2**。

# 研究成果：学术专著

出版学术专著2部，其中包含**国内第一部**多路传输学术专著



内容分发专著



国内第一部多路传输专著

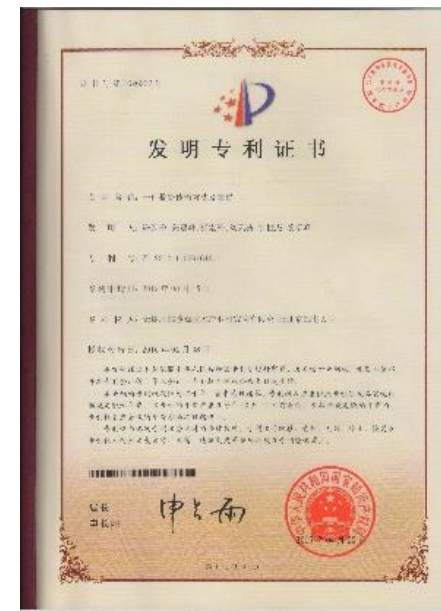
# 研究成果：科研项目

主持、参与国家973、863项目及国家自然科学基金青年基金/面上项目/青年基金、北京市自然科学基金等国家和省部级项目**40余项**，高通、爱立信、中兴、华为等企业合作多项，部分代表性项目如下：

编号	课题名称	课题类别	经费
1	基于自主通用平台的xxx关键技术研究	装发“十三五”预研项目	560万元
2	基于区块链的XXX技术	装发“十三五”预研项目	287万元
3	网络某防御系统研究	国防“863”项目	500万元
4	XXX防御系统研究	国防“863”项目	120万元
5	一体化可信网络与普适服务体系基础研究	国家“973”项目	275 万元
6	智慧协同网络理论基础研究	国家“973”项目	4360万元
7	区域网架构及理论	国家“863”项目	850 万元
8	面向6G移动通信的网络理论与核心技术	国家重点研发计划	1300万元
9	未来网络体系结构与关键技术	国家自然科学基金（重点）	275万元
10	移动互联网的流媒体分发与传输机制	国家自然科学基金（优秀青年）	150万元
11	未来5G流媒体服务中知识驱动的缓存与交付机制研究	国家自然科学基金（面上）	80万元
12	新媒体技术	华为技术有限公司合作项目	70万元
13	一体化网络与普适服务原型系统开发与建设	中兴通信合作项目	131 万元
.....	.....	.....	.....

# 研究成果：专利、软件著作权及草案

- ◆申请专利数百项
- ◆申请软件著作权多项
- ◆加入IETF、IEEE 1888等国际标准组织，并提交标准草案数十项





# 特色成果1：新型流媒体系统

- 自主设计**微型云计算**与**边缘计算**环境，利用**虚拟化技术**实现系统快速扩容，支持多种新型流媒体（如：**全景视频**、**DASH视频**等）服务



VR全景摄像机



VR头显设备



全景视频



新型流媒体系统



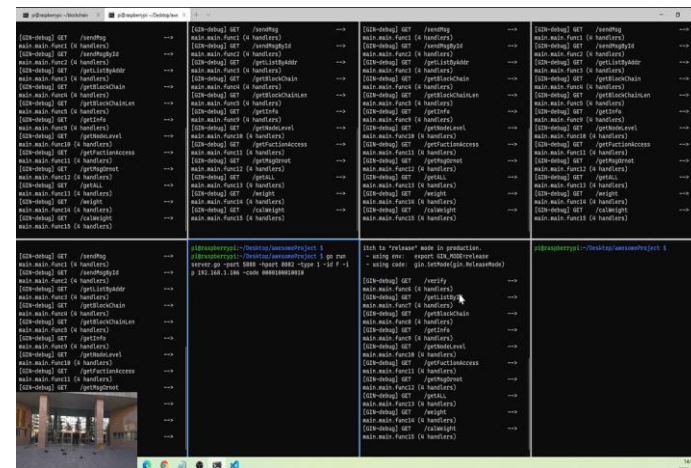
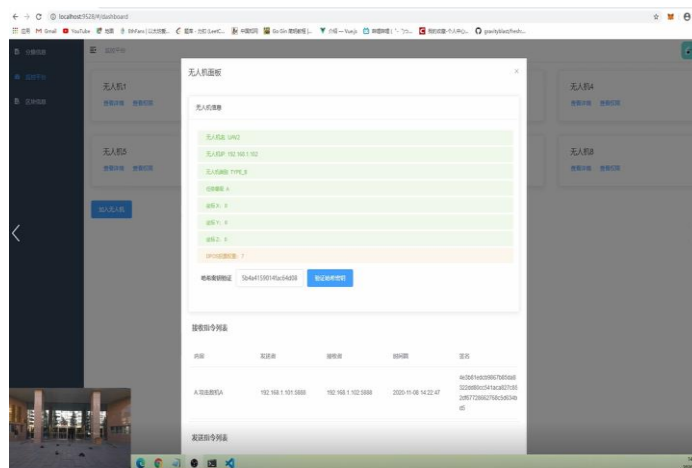
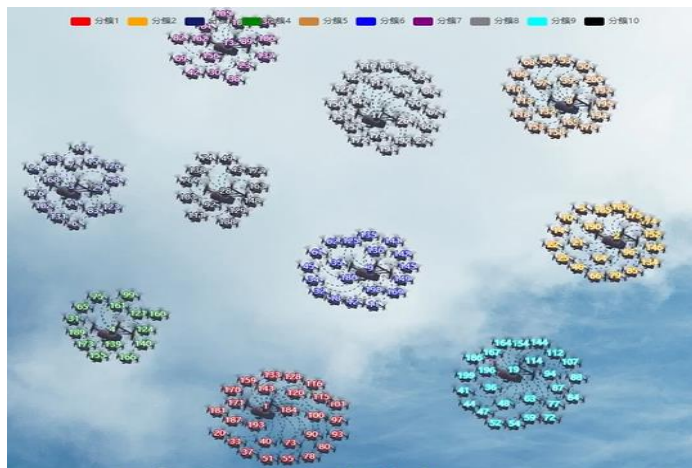
# 特色成果2：区块链平台----无人机自组织系统

- 研制区块链增强的无人机群通信自组织系统，实现在战场场景下**大规模**网络**可信**接入、**关键**作战数据安全**高效传输**等功能

网络节点



核心功能



面向分层协作簇的组网

基于节点属性的访问控制

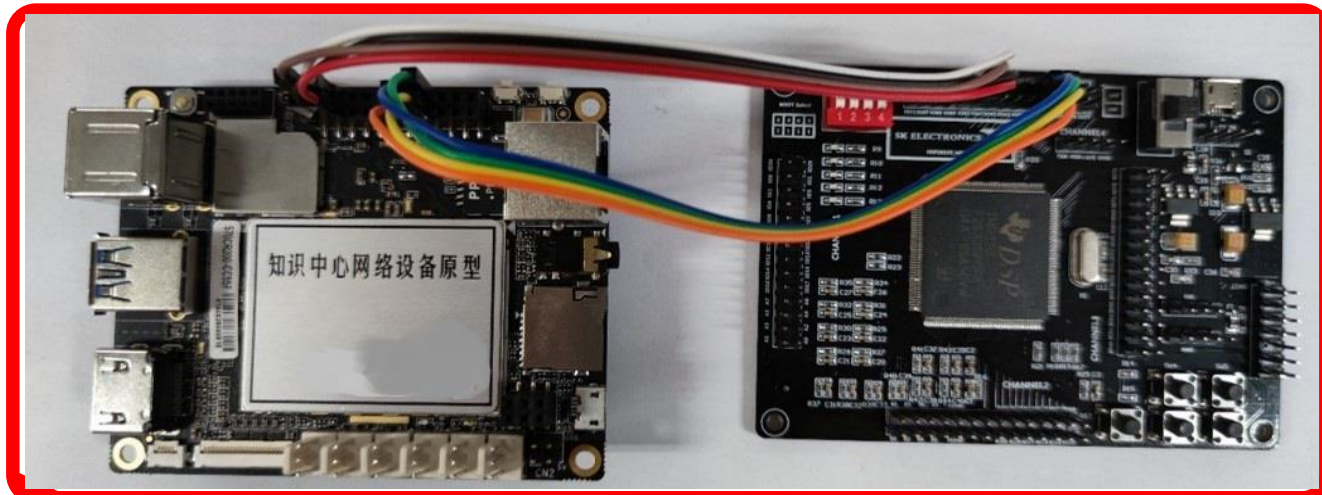
动态密钥的身份识别技术

计14组，杨树杰，sjyang@bupt.edu.cn



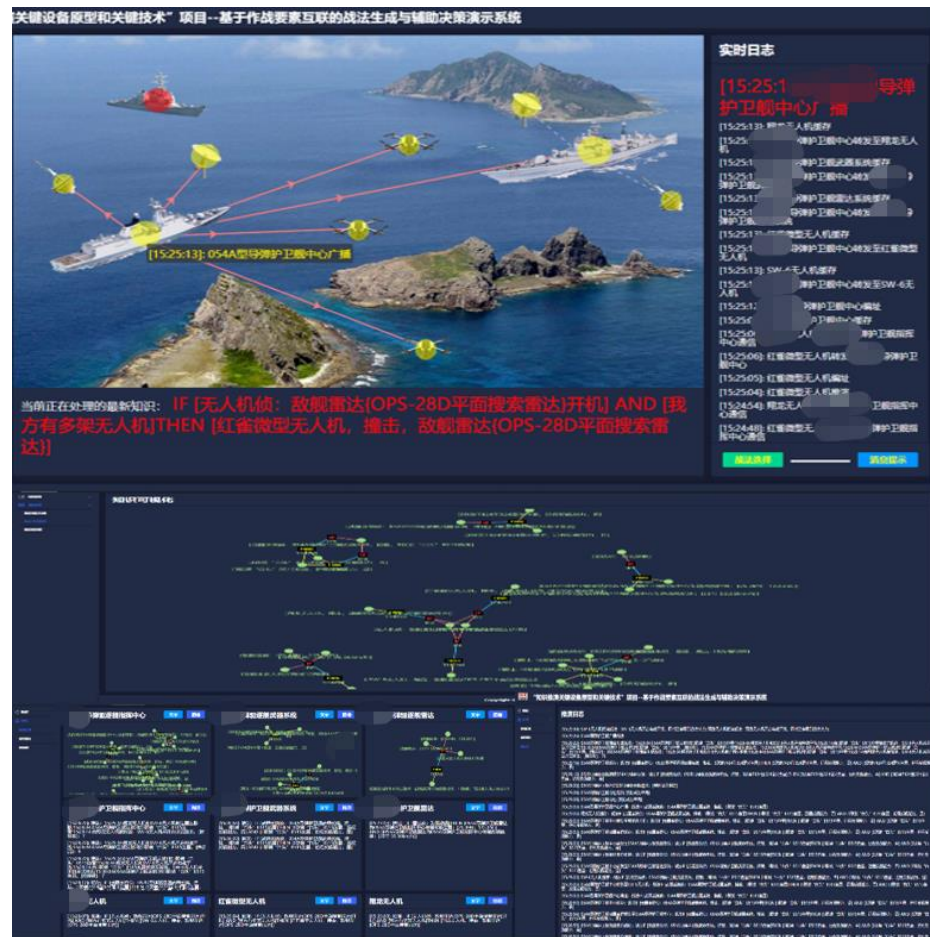
# 特色成果3：知识推演网络原型设备与系统

- 研制了知识推演网络设备原型与系统，实现了**知识共享与分布式决策**，应邀在**2018年乌镇互联网大会**上进行系统展示



主体逻辑模块硬件设备

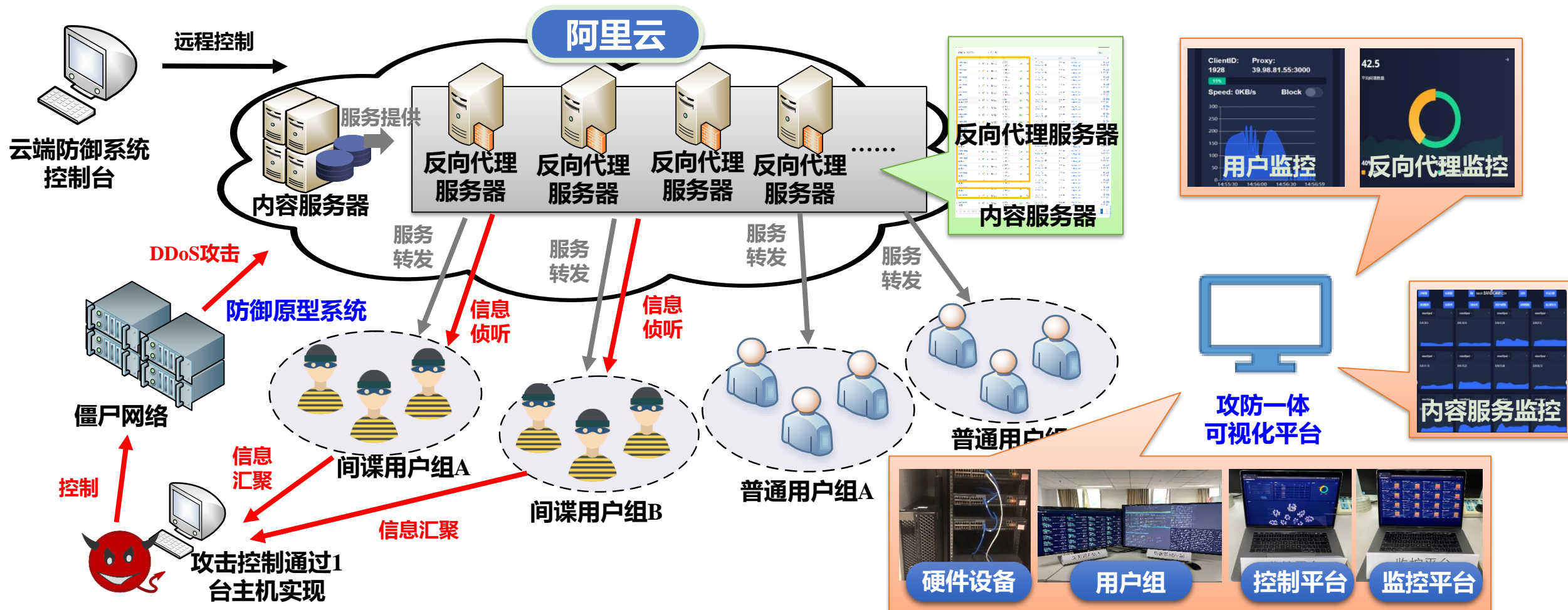
辅助计算模块硬件设备



计14组，杨树杰，sjyang@bupt.edu.cn

# 特色成果4：移动目标防御平台

- 针对商用公有云环境 (阿里云) 与在线网络服务, 研制**真实可部署**的代理切换NMTD防御系统, 具备**显著攻击阻断效果**与**强移植适配能力**



# 目录

## CONTENTS



团队介绍



研究成果



人才培养



# 人才培养

- ◆注重加强同国际专家、学者、科研机构的学术交流
- ◆多次参与国际学术会议，包括INFOCOM、ACM Multimedia、ICC、GLOBECOM等
- ◆多次成功举办AIAI、NANA、IWCMC等国际会议





# 人才培养

- ◆ 团队学生**数十余人次**获得北京市、北京邮电大学以及国家重点实验室“优秀研究生”荣誉称号
- ◆ 入选优秀博士基金达**2人次/年**
- ◆ 十余位学生获得研究生创新创业**T类项目**基金的资助
- ◆ 学生先后**十余人次**参加国际学术交流



# 人才培养：文体活动

- ◆ 积极推进精神文化、学术文化、行为文化和制度文化建设
- ◆ 定期举办思想理论与文化素质课程、组织本中心文化活动





# 人才培养：文体活动

- ◆ 获得学院羽毛球赛第二名
- ◆ 获得学院羽毛球赛第三名
- ◆ 获得首都高校篮球联赛冠军
- ◆ 获得学院羽毛球单打冠军



# 人才培养：就业方向

- ◆ IT互联网公司：阿里巴巴、字节跳动、百度、腾讯、微软亚洲研究院等
- ◆ 国家大中型企事业单位：华为2012实验室、移动、联通、电信等
- ◆ 教学科研机构：国防科技大学、北京邮电大学、北京交通大学等
- ◆ 各大银行、研究院
- ◆ 自主创业



中国农业银行  
AGRICULTURAL BANK OF CHINA



中国电信  
CHINA TELECOM



中国移动通信  
CHINA MOBILE



China  
unicom 中国联通



中国联通

# 人才培养：招生情况

2016: 博士: 3; 硕士: 10

2017: 博士: 3; 硕士: 11

2018: 博士: 2; 硕士: 12

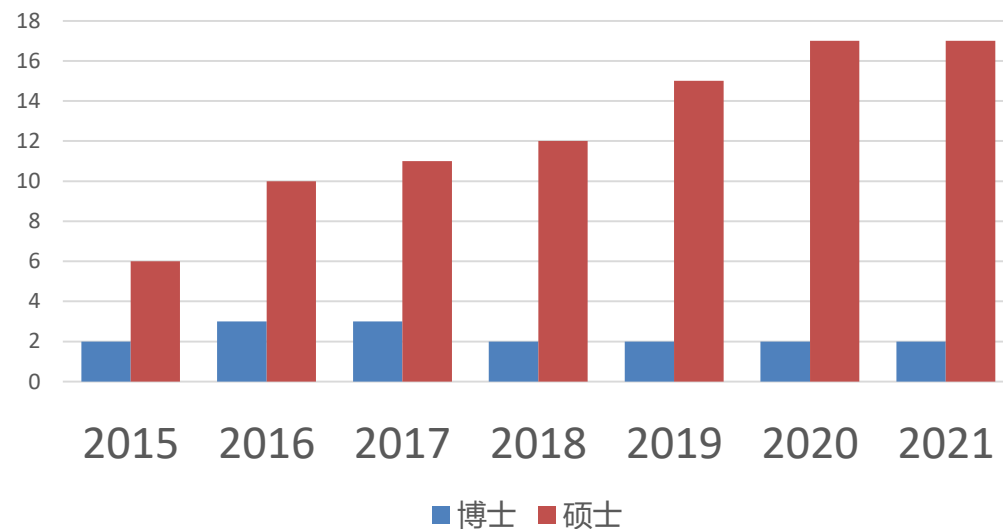
2019: 博士: 2; 硕士: 15

2020: 博士: 2; 硕士: 17

2021: 博士: 2; 硕士: 17

2022: 博士: 4; 硕士: 21

2015-2021招生情况



2023年招生计划为: **博士: 3; 硕士: 22**





**欢迎勤奋、努力的北邮学子**  
**报考我实验室**