

实验室简介



STA

综合业务网理论及关键技术国家重点实验室

一、简介

综合业务网理论及关键技术国家重点实验室，简称ISN国家重点实验室，于1989年由国家计委批准立项，1991年开始建设，实验室于1995年10月通过国家验收，并正式投入开放运行，至今已通过四次评估。2017年经初评答辩，现场考察和综合评议，实验室评“40GHz屏蔽室”等公共仪器平台与测试环境。作为陕西省大型仪器设备核心网及西安市仪器共享网成员单位，实验室已将30万元以上全部设备信息上传进行共享，目前已对中兴通讯、上海无线通信研究中心等单位提供了多次共享服务。实验室近五年相继投入了近3000万元用来更新实验室的设备条件和公共环境。

二、科普宣传

实验室坚持做好科普宣传与公众开放，从早期开办“星火燎原”科普宣传杂志，到现在创立了“科技进社区/校园”科普宣传品牌活动，实验室积累了丰富的科普宣传经验。不仅如此，实验室倡导公众开放活动形式多样，优秀本科生可报名参加公众开放日活动，也可进入实验室参加科研活动，成熟的宣传模式以及多样选择，受到了学生和社会的好评，并在2013年9月入选陕西省科普教育基地。近五年来，实验室开展公众开放活动、科普讲座、接待来访等合计63批次，受众包括大学生1760余人次，中学生800余人次，其他人员660人次；实验室举办校内外科普宣传活动40次，参与的大学生近2000人次，中学生200余人次，小学生70余人次，其他人员20余人次。

三、学术队伍

在通信网络体系架构及关键技术方面，形成了以李建东、盛敏为学术带头人，邱智亮、李红艳、田聪、顾华玺、张冰、杨克虎、刘家佳、

史罡为学术骨干的学术梯队。

在高效信源与信道编码技术方面，形成了以高新波、李云松为学术带头人，以宋彬、董伟生、杨付正、高全学、邓成、王楠楠为学术骨干的学术梯队。

• 在信息传输理论与技术方面，形成了以白宝明、李赞、郭立新为学术带头人，以郑晓静、葛建华、张海林、宫丰奎、李颖、沈八中、赵力强、任光亮、项水英、程文驰为学术骨干的学术梯队。

• 在信息安全及密码理论与技术方面，形成了以马建峰、胡予濮、陈晓峰为学术带头人，以李晖、沈玉龙、张卫国、裴庆祺、闫峥为学术骨干的学术梯队。

2017年实验室固定人员总数共为69名，固定研究人员62名。

拥有“影像处理与安全传输”科技部重点领域创新团队，“宽带无线通信”、“网络与信息安全”、“视觉计算与协同认知”等3个教育部创新团队，“计算理论与影像信息学”，“图像处理与传输”、“复杂地物环境电波传播与散射”和“高安全高可靠传输重点科技创新团队”“超高密度异构自组织宽带无线通信网络创新团队”5个陕西省重点科技创新团队。

四、研究方向

通信网络体系架构及关键技术

以提高网络容量为目标，面向网络异构化、规模化发展过程中“如何精准匹配网络多维资源与业务需求”这一科学问题，着重研究异构无线网络容量理论，异构自组织资源管理架构，智能的异构网络组网方法，无线网络感知、重构和异构融合理论及技术，宽带综合接入技术以及光交换新体制等。

图像编码与智能处理技术

以提高图像和视频的保真度为目标，以香农信息论为指导，着重研究高效图像和视频编码与重建，图像质量评价，图像大数据智能处理，高性能计算、芯片设计与应用等。从理论、算

法以及芯片和系统实现等方面出发，系统解决我国载人航天、探月工程、火星探测工程和高分辨率对地观测以及图像工程大数据等国家重大需求中所面临的多源图像高速获取、智能处理、高效存储与传输以及系统实现等难题。

信息传输理论与技术

以提高信息传输的可靠性为目标，综合考虑功率利用率、频带效率和抗干扰能力，重点研究新一代宽带无线移动通信网和天空地信息网络，宽带无线传输新体制，电波传播与散射以及多天线传输、多用户接入、多用户协作传输、高效编码调制和认知无线电等新技术，结合新一代宽带无线移动、空中平台和无线激光等通信系统，为异构无线网络信息可靠传输提供关键理论与技术支撑。

信息安全及密码理论与技术

以提高异构无线网络安全性为目标，重点研究异构无线网络的安全架构、协议安全、数据安全及密码算法。针对下一代融合网络的安全需求，研究异构多域无线网络端到端认证和加密技术，构建层次化的信息融合和集成接入安全体系结构；针对云计算环境下的数据安全问题，研究面向数据存储的新型密码算法和密文存储计算模式。

五、部分成果

```
/*
*****
*          点亮第一个LED实验
*          实现现象：下载程序后D11指示灯点亮
*          注意事项：无
*****
*/

#include "reg52.h"    //此文件中定义了单片机的一些特殊功能寄存器

sbit led=P0^0;       //将单片机的P0.0端口定义为led

/*
*****
* 函 数 名      : main
* 函数功能     : 主函数
* 输    入     : 无
* 输    出     : 无
*****
*/
void main()
{
    while(1)
    {
        led=1; //P0.0端口设置为低电平
    }
}

#include "reg52.h"    //此文件中定义了单片机的一些特殊功能寄存器
#include<intrins.h>   //因为要用到左右移函数，所以加入这个头文件

typedef unsigned int u16; //对数据类型进行声明定义
typedef unsigned char u8;

#define led P0        //将P0口定义为led 后面就可以使用led代替P0口

/*
*****
* 函 数 名      : delay
* 函数功能     : 延时函数，i=1时，大约延时10us
*****
*/
void delay(u16 i)
{
    while(i--);
}
```

```
us i;  
led=0x01;  
delay(50000); //大约延时450ms  
while(1)  
{  
  
    for(i=0;i<7;i++) //将led左移一位  
    {  
        led=_crol_(led,1);  
        delay(50000); //大约延时450ms  
    }  
    for(i=0;i<7;i++) //将led右移一位  
    {
```

六、所获奖项部分

- 1、2013 年“异构多域无线网络协同安全关键技术及应用”获得国家技术发明二等奖。
- 2、2014 年“大规模无线局域网与蜂窝网络异构自组织技术”获得国家技术发明奖二等奖。
- 3、2016 年“图像结构建模与视觉表观重构理论方法研究”获得国家自然科学奖二等奖。
- 4、2017 年“密集无线通信系统的网络化资源管控技术”获国家技术发明奖二等奖。
- 5、2017 年“编码混叠成像与计算重建理论方法研究”获国家自然科学奖二等奖。
- 6、2018 年 1 月第四次通过国家评估，结论为优秀。