

# 空间信息网络基础理论与关键技术重大研究计划

## “眼神”杯遥感影像稀疏表征与智能处理算法大赛

本次遥感影像稀疏表征与智能处理算法大赛由国家自然科学基金委信息学部、空间信息网络基础理论与关键技术重大研究计划指导专家组主办，旨在推动“空间信息网络基础理论与关键技术”重大研究计划中科学问题三“空间信息稀疏表征与融合处理”相关理论与技术的发展，瞄准在轨处理应用，解决空间信息稀疏表征、任务驱动的智能压缩、多维时空数据的融合处理、空间信息的快速提取与知识发现等技术问题，牵引该技术领域的创新发展，为实现空间信息处理与应用能力的大幅提升提供支撑。

### 一、赛事简介

本赛事遵循“开放、公平、创新、引领”的原则，面向全国乃至全球相关领域研究团队，以推动空间信息技术领域进步、培养锻炼专业人才和研究团队为目标，并为实际遥感信息处理系统及后续重大研究计划在轨集成演示征集优秀算法。

考虑到首届大赛的探索性及相关领域研究现状，本届大赛拟设置遥感数据目标自动检测识别和任务驱动的智能压缩两个竞赛主题，组织方将提供标准规范的多平台多载荷的调试数据和测试数据，制定量化的算法测试评估标准，并在最终决赛阶段提供专业的算法测试评估环境，以确保大赛的公平公正。

参赛队伍将被邀请参加国家自然科学基金委 2017 年 8 月在银川举办的学术交流活动 and 颁奖仪式。

## 二、组织机构及大赛评委

### （一）组织机构

主办：国家自然科学基金委信息学部

空间信息网络重大研究计划指导专家组

承办：武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室

北京市遥感信息研究所

赞助：北京眼神科技有限公司

中国资源卫星应用中心

### （二）大赛指导委员会

主 席：中国电子系统工程公司 于 全 院 士

委 员：武汉大学 龚健雅 院 士

清华大学 陆建华 院 士

北京航空航天大学 张 军 院 士

北京市遥感信息研究所 周志鑫 院 士

中国科技大学 王东进 教 授

中国科学院光电研究院 吴海涛 研究员

自然科学基金委信息中心 张兆田 研究员

自然科学基金委信息学部 宋朝晖 教 授

自然科学基金委信息学部 熊小芸 研究员

### （三）大赛组织委员会

北京市遥感信息研究所 江碧涛 研究员

武汉大学 王 密 教 授

中国电子设备系统工程公司 王敬超 高 工

清华大学 葛 宁 教 授

北京航空航天大学	刘 锋 教 授
武汉大学	夏桂松 教 授
武汉大学	陈震中 教 授
北京市遥感信息研究所	蔡 琳 高 工
北京眼神人工智能技术研究院	江武明 研发总监

### 三、竞赛主题

#### 主题一：目标自动检测识别

##### (1) 竞赛说明

典型目标自动检测识别的效率和可靠性是空间信息网络基础理论与关键技术重大研究计划中科学问题三“空间信息稀疏表征与融合处理”的关键科学问题，也是实现空间信息网络重大研究计划集成演示的核心关键技术。本次比赛以包含典型地物/目标的光学遥感图像为处理对象，参赛队伍用主办方提供的图像进行检测与识别处理，主办方依据评分标准对检测识别结果进行综合评价。

##### (2) 测试数据

- 数据类型：高分辨率全色卫星遥感图像
- 数据格式：TIFF 格式
- 目标类型：飞机、船只、储存罐、桥梁、码头
- 发布数据：提供若干包含每类目标的示例数据
- 竞赛数据：不少于 100 幅影像
- 数据质量：经过辐射校正。

备注：样本的训练与测试数据为公开发布数据，仅供调试格式与接口及自行训练使用，不作为最终竞赛数据。

### (3) 处理/提交结果

- 需要在图像上对检测出的目标进行标注；
- 文本输出：txt 格式，范例：
  - 文件名：TeamName.txt
  - 目标数量：X 个
  - 序号 目标类型 目标范围四个角点坐标

### (4) 评分规则

检测与识别算法评价主要包括检测率、虚警率和效率三个指标，检测率为正确检出目标数量与目标总量的比值；虚警率为虚假目标数量与目标总量的比值；效率为目标检测识别消耗时间。

## 主题二：任务驱动的智能压缩

### (1) 竞赛说明

空间信息网络环境下传输带宽资源有限，传统的遥感数据压缩效率难以满足星地和星间实时传输的应用需要。本次比赛以光学遥感图像为处理对象，参赛队伍用主办方提供的图像进行任务驱动的高倍图像压缩处理，主办方依据评分标准对处理结果进行综合评价。

### (2) 测试数据

- 数据类型：全色遥感光学卫星图像
- 数据格式：TIFF 格式
- 目标类型：飞机、船只
- 发布数据：提供若干包含每类目标的示例数据
- 竞赛数据：不少于 100 幅影像
- 数据质量要求：经过辐射校正。

### (3) 处理/提交结果

## ● 压缩图像及解压缩图像

### (4) 评分规则

压缩性能评价规则：基于竞赛组委会选用的目标识别模型下指定码率下目标识别性能。

## 四、赛事安排

环节	时间	规则
线上报名	6月5日至6月20日	大赛组委会在第二届“空间信息网络”论坛官网 ( <a href="http://sin.xintongpc.com.cn">http://sin.xintongpc.com.cn</a> ) 发布竞赛通知, 各参赛团队自愿报名参赛。鼓励小微企业、创业团队、高校研究所等组队参赛, 按自愿报名的原则, 填报参赛回执及报名表。
发布邀请	6月30日前	向通过资格审查的参赛队伍和受邀的参赛队伍发布邀请。
发布数据	7月1日至7月15日	向参赛队伍提供发布数据集。
参赛阶段	7月27日至7月30日	7月27日-7月28日, 入围的参赛队伍联系承办方对调试时间进行预约, 预约成功后前往北京遥感信息研究所, 使用组委会提供服务器, 对参赛软件进行调试。参赛队伍需严格遵守调试时间, 禁止拖延调试时间。 7月29日-7月30日, 参赛队提交可运行的代码, 代码将接受审核。审核后使用组委会提供服务器, 以及测试数据, 按照规定格式, 在规定时间内运行出结果, 若规定时间内没有将测试数据结果跑完, 按照已经得到的部分结果进行评分。
成绩审核	2017年8月初	专家委员会对算法成果和评分进行审核, 并按照测试评分结果对参赛团队进行顺序排名。
成绩公布	2017年8月上旬	组委会公布获奖队伍名单和成绩, 在正式颁奖的前一天, 由参赛队伍对算法做出讲解, 由评审专家进行认定。 最终结果在第二届“空间信息网络”学术论坛对获奖团队进行颁奖。

## 五、算法开发与测试环境

### (一) 硬件环境

工作站基本配置如下：

- 型号：ThinkStationP700
- CPU：4核、3GHz
- 内存：128G，DDR4
- 硬盘：256固态硬盘+6TB机械硬盘
- 显卡：NVIDA Quadro K5200（8GB显存）
- GPU：TITAN X PASCAL×4
- 显示器：联想 LEN60CF LEN X24A（24英寸），双屏

## （二）软件环境

- 操作系统：WindowsXP SP3 32位、Windows7 SP1 64位、Ubuntu 16.04
- 开发环境：C#/C++/C，MATLAB 2012
- 后台支撑：ENVI 5.0、MATLAB 2012、Visual Studio.NET 2010、Office 2010，其他依赖程序，如OpenCV等因多个版本之间存在兼容性问题，由参赛队根据需求自行安装。

## 六、奖项设置

竞赛将根据测试得分情况，对参赛队伍进行排名，设立特等奖、一等奖、二等奖和三等奖（根据竞赛情况，部分奖项可空缺），奖励金额（税前）如下：

- |     |                |
|-----|----------------|
| 特等奖 | 奖金 100000 元人民币 |
| 一等奖 | 奖金 30000 元人民币  |
| 二等奖 | 奖金 20000 元人民币  |
| 三等奖 | 奖金 10000 元人民币  |

## 七、参赛方式

### (1) 报名方式

报名采用邮箱报名方式，登陆第二届“空间信息网络”论坛官网 (<http://sin.xintongpc.com.cn>) 下载参赛回执和报名表，于6月20日前将参赛回执和报名表发送到指定邮箱，主题“单位+团队名称”命名。报名成功后，会有邮件返回，提示报名成功。

### (2) 联系方式

网 址：<http://sin.xintongpc.com.cn>

通讯邮箱：[ygyxds2017@163.com](mailto:ygyxds2017@163.com)

联系人：王 密、王敬超

联系电话：027-68779586、010-81055487

## 八、注意事项

### (一) 报名与组队要求

- 1、每个团队组成人数不超过5人；
- 2、团队名称不得包含不文明字眼，不可侵犯任何第三方的知识产权、隐私权、宣传权，或其他适用的法律法规；
- 3、每只参赛团队需有一名队长，负责与竞赛主办方沟通；
- 4、一个竞赛主题仅限同一单位、同一课题组一支队伍报名参赛；
- 5、网上报名采用实名审核，审核通过的实名信息将无法修改，如真实参赛人员与报名信息不符，组委会有权取消相关团队和人员的参赛资格。

### (二) 数据运行结果及算法软件提交要求

- 1、测试团队将提交算法软件代码及可执行程序，代码需要在竞赛主办方提供的测试环境中现场编译执行，竞赛主办方将严格保护参

赛者的知识产权；

2、算法软件不得违反国家相关法律法规，不得侵犯他人知识产权。软件若违反上述规定引起知识产权异议和纠纷，其责任由参赛者承担。



附：

## 空间信息网络基础理论与关键技术重大研究计划

### “眼神”杯遥感影像稀疏表征与智能处理算法大赛报名表

团队名称		团队人数		
所属单位		团队性质	(个人/企业/院校/研究所等)	
参赛项目	<input type="checkbox"/> 目标自动检测识别 <input type="checkbox"/> 智能压缩			
团队负责人	姓名	性别	年龄	国籍
	证件类型 (身份证/护照)		证件号码	
	专业		学历	
	工作单位		职务/职称	
	联系方式		E-mail	
	通信地址			
团队成员简介	(每一位队员的姓名, 证件号, 工作单位, 专业, 学历, 联系方式)			
算法简介 (已有基础)	近五年已发表的论文、专利、软件著作权等			
联系人	姓名		固定电话	
	移动电话		E-mail	
	通信地址			

注：表格填写完整后以“单位+团队名称”命名发送至 [gyxds2017@163.com](mailto:gyxds2017@163.com)