

科技桥

科技桥栏目由本刊编辑部和清华大学科技开发部合办。其目的是推介清华大学和校友企业的科研成果，专利申报，报道院系科研团队、重点实验室和国际科技前沿动态，发布校企及校友企业新产品。

联系方式：《水木清华》编辑 010-62797884

邮箱：smthkj@tsinghua.org.cn

项目推介

多光谱红外森林防火监测系统

北京市光电子技术应用研究所

技术带头人：王泽普（1964年毕业于清华大学光学仪器专业）

成果简介

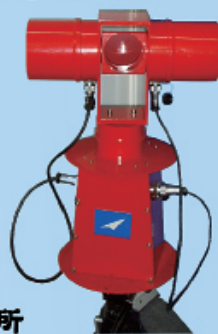
坚持科技兴林、保护森林资源，已成为建设生态文明的重要任务之一。为了加强森林火灾防护与监测，迫切需要研制先进的、适合我国国情的森林防火无线监测报警系统，做到林火的早发现、早扑灭，减少森林火灾损失。

被誉为“红外探测雷达”的《多光谱红外森林防火监测系统》，为国内首创，具有完全自主知识产权。已安装在北京市西山林场、河北省塞罕坝林场、山东省园山林场、内蒙古鄂尔多斯林场、南方电网超高压输电公司（用于山火监测）等十余处林场，运行使用状况良好。

被誉为“红外探测雷达”的 多光谱红外森林防火监测系统

- 远程高清晰度显示
- 具备日夜监测功能
- 水平360度全方位扫描监测
- 电子地图火点精确定位
- 全自动控制智能化报警

国内首创，具有完全自主知识产权
研制单位：北京市光电子技术应用研究所



多光谱红外森林防火监测系统

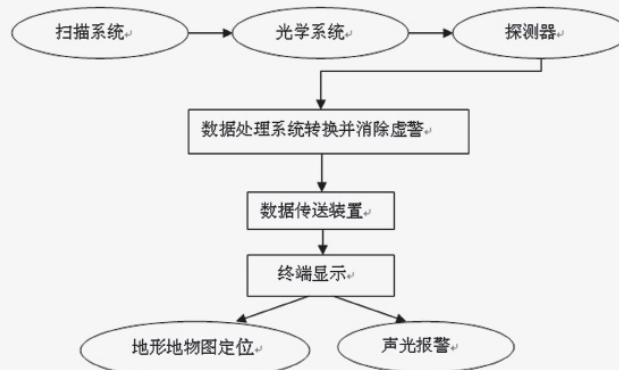
产品说明

森林燃烧是自然界中燃烧的一种现象，林火的温度高达几百度到上千度，远高于背景的温度，且产生大量 3~5 微米的红外辐射。

《多光谱红外森林防火监测系统》的设计原理，基于采用只接 3~5 微米红外辐射的探测器接收林火的红外辐射，根据辐射特性识别林火。关键技术有接收 3~5 微米红外光谱和可见光谱两光路严格同轴技术、光栅精密定位技术、连续扫描搜索技术、高空间分辨率识别技术、消除虚警技术等。

系统装在山区相对制高点的瞭望台上，在水平 360 度，距离 5 公里半径内逐点逐行进行搜索，可及时发现没有全部遮挡的树木明火或暗火。因为该“红外探测雷达”接收的是林火（明火或暗火）发出的红外辐射，并进行 24 小时不间断扫描搜索，因此不论在白天、夜间、晴天、云雾天均能发现火警目标自动报警，实时把火点的坐标用有线或无线传输给消防指挥部门，达到及时扑救、避免或减少林区火灾损失的目的。

瞭望台观察视线范围内有林地、道路、河流、桥梁、建筑物等，“红外探测雷达”



装置原理框图

采用双光谱技术，在接收林火发射出红外线的同时，又能接收到地物反射的可见光，有效识别并消除虚警。雷达在瞭望台上安装好后，自动生成 360 度高清晰度全景地形图，把该图和自动识别数据库输入到消防指挥部门监控电脑上，作为红外监测系统的电子地图。当所发现林火位置的坐标传到指挥部时，直接在该电子地图上显示出林火位置。从哪个方向走哪条路，可以最快接近目标，指挥员如身临其境。

效益分析

该系统可广泛应用于全国广大林区实施全天候、全自动林火监测报警；也可用于储粮库、弹药库及重点文物建筑的火灾监测报警。因此，具有重大的经济效益和社会效益。

合作方式 以联合推广为主，也可进行联合开发、升级

所属行业领域 安全监测