

- 中文科技期刊数据库、中文核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中国期刊网、中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 中国科技期刊开放获取平台收录期刊
- 中国光学期刊网入网期刊
- 中国报刊订阅指南信息库收录期刊

ISSN 1672-8785
CN 31-1304/TN

红外

3

2017

INFRARED (Monthly)

Vol.38, No.3, Mar 2017

<http://journal.sitp.ac.cn>

ISSN 1672-8785



中国科学院上海技术物理研究所 主办
中国遥感应用协会
《红外》编辑部编辑出版

CONTENTS

| | |
|--|---|
| On the View of the Universe from the Perspective of Photon Splitting (I) | WANG Yi-feng (1) |
| Application of Free-form Surface in Off-axis Optical Systems | ZHOU Xin, XIAO Xi-sheng, SUN Sheng-li (6) |
| Continuously and Stably Operative Yb-doped Fiber Laser Suppressed by All-fiberized Self-pulsing | ZHAO Xiang, ZHENG Ye, BAI Gang, et al. (12) |
| Intensity Noise Reduction of Fiber Laser via Intracavity SOA Structure | YING Kang, CHEN Di-jun, WEI Fang, et al. (17) |
| Atmospheric Correction of Landsat-8 OLI Data for Wuliangshai Lake Based on SWIR Bands | QING Song, BAO Yu-hai, HAO Yan-ling (21) |
| Influence of Band Matching on the Conversion Efficiency of β -FeSi ₂ (n)/c-Si(p) Solar Cell | LIU Zhen-fang, LIU Shu-ping, NIE Hui-jun (31) |
| Application of Thermal Imager in Patrol Inspection of Cabin Steam Pipes | WANG Xing-yu, YANG Li (37) |
| Significance of Infrared Thermography in Diagnosis of Osteoarthritis TCM Syndromes | YANG Rui-yu, FAN Ping, SHI Ji-ling, et al. (41) |

● Domestic Information

Commercialization Process of Domestic Satellite Speeds up, Remote Sensing Industry Shows a trend of Blowout · 12 m Optical Infrared Telescope is Selected in 13th Five Year Plan (back cover)

● News in Brief

Vertically Integrated HgCdTe-based Sensor Manufacturing (46)

Edited by: Editorial Board of Infrared (500 Yutian Road, Shanghai 200083, China)
E-mail: iredit@mail.sitp.ac.cn

Editor-in-chief: CHEN Gui-lin

Sponsored by: Shanghai Institute of Technical Physics, CAS

Distributed by: Division for Distribution of Newspapers and Journals, Shanghai Post Office

Foreign: China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing, China)

红外 (月刊)

HONGWAI (Yuekan)

1980 年创刊

第38卷第3期, 2017年3月10日出版

主管单位: 中国科学院

主办单位: 中国科学院上海技术物理研究所
中国遥感应用协会

协办单位: 上海市红外与遥感学会
中国科学院空间主动光电技术
重点实验室

编辑出版: 《红外》编辑部

主 编: 陈桂林

副主编: 高国龙

编 辑: 岳楨干 张小华

地 址: 上海市玉田路 500 号

邮政编码: 200083

电 话: 021-25051554、25051555

网 址: <http://journal.sitp.ac.cn>
<http://hongw.periodicals.net.cn>

E-mail: iredit@mail.sitp.ac.cn
hwai@chinajournal.net.cn

印 刷: 上海邦达敏奕印务有限公司

发行范围: 公开发刊

总发行处: 上海报刊发行局

订阅处: 全国各地邮局

邮发代号: 4-290

国际标准连续出版物号: ISSN 1672-8785

国内统一连续出版物号: CN 31-1304/TN

定 价: 12.00 元 / 册

全年订价: 144.00 元 / 册

责任编辑: 张小华

敬告作者: 凡投向本刊的稿件一经录用, 将由本刊统一纳入网上各种相关数据库, 通过因特网进行交流。本刊所付稿酬已包含刊物内容上网服务报酬, 不再另付。如不同意, 请在来稿时注明。

目 次

● 综 述

论光子分裂视角下的宇宙观(上)
.....王忆锋(1)

● 研究论文

自由曲面在离轴光学系统中的应用
.....周 鑫 肖锡晟 孙胜利(6)

全光纤化自脉冲抑制的连续稳定运转掺镱光纤激光器
.....赵 翔 郑 也 柏 刚 等(12)

基于腔内光放大器结构的光纤激光器噪声抑制方法
.....应 康 陈迪俊 魏 芳 等(17)

基于短波红外波段的乌梁素海 Landsat-8 OLI 数据大气校正
.....青 松 包玉海 郝艳玲(21)

能带匹配对 β -FeSi₂(n)/c-Si(p) 太阳能电池转化效率的影响
.....刘振芳 刘淑平 聂慧军(31)

热像仪在机舱蒸汽管路巡检中的应用
.....王星宇 杨 立(37)

红外热成像在骨关节炎中医证型诊断中的意义
.....杨瑞宇 范 平 施继玲 等(41)

● 国内消息

国产卫星商用进程加快 遥感产业发展呈井喷趋势·12 m 光学红外望远镜入选“十三五”规划(封四)

● 新闻动态

基于垂直集成的碲镉汞传感器制造(46)



《红外》官方微信

国产卫星商用进程加快 遥感产业发展呈井喷趋势

据新华网报道，自1961年美国成功发射第一颗极轨气象卫星以来，经过五十多年的发展，卫星遥感产业逐渐向民用化、市场化、开放式、融合式的方向发展，卫星遥感影像数据、遥感资料更已成为地质、环保、规划、农业等领域发展不可或缺的工具和资料。

近年来，随着国家政策的逐步开放，国产小卫星商用进程加快，特别是在北京中景视图科技有限公司为首的卫星遥感影像服务公司大力推动下，卫星遥感影像数据的商用化程度和应用领域逐步拓展开来。近20年，小卫星遥感影像数据在市政规划、农林勘察、资源探索等领域的需求不断膨胀，遥感产业已成为炙手可热的香饽饽。

业内人士表示，国内多家卫星遥感影像数据供应商中，北京中景视图科技有限公司作为融合程度最高、代理卫星数据资源最多的供应商，于业界率先引入了国产资源三号卫星影像数据、高分一号数据、高分二号数据、北京二号数据，更在业内率先与国际接轨，成功与美国、欧盟、俄罗斯等多国卫星遥感数据对接，于国内领先代理 QuickBird 遥感影像、WorldView-1 卫星影像、WorldView-2 遥感影像数据、WorldView-3 遥感数据、WorldView-4 遥感数据、GeoEye-1 卫星影像、Pleiades 卫星遥感影像、alos 卫星数据、IKonos 卫星数据、spot2 遥感数据、spot4 卫星遥感数据、spot5 遥感数据、spot6 遥感数据、RapidEye 遥感影像数据、LANDSAT 卫星遥感数据、ASTER 卫星影像数据、RADARSAT-2 数据、TerraSAR-X 数据、锁眼数据等，基本涵盖了民用卫星遥感影像数据领域所有资源。

在呈井喷式发展的遥感影像数据领域，单纯获取数据是远远达不到商用标准的，是否能够提供多样化的数据服务以及数据后期处理已经成为优差服务商的分水岭。优秀的服务模式应是以卫星遥感影像技术为依托，提供完善的数据采集、处理、咨询等链条式一体化空间信息服务。作为业内卫星遥感影像技术融合程度最高的服务商，北京中景视图科技有限公司在提供卫星遥感影像代理的基础上，还提供少云雾、镶嵌、融合、校正等一系列数据增值服务；同时，中景视图还提供能够进行低空智能无人航飞的服务，弥补了卫星遥感非三维成像的遗憾。中景视图在业内最早提出了历史数字视图概念，并能够为客户提供多种时间组合的历史卫星遥感影像数据，方便客户进行规划或研究。目前，中景视图能够为客户提供包含卫星遥感影像数据处理、卫星遥感影像数据正射、遥感影像数据解译、土地利用图、地质解译图、电子海图等产品和解决方案，服务质量堪称业界翘楚。

随着卫星遥感技术的高速发展，卫星遥感影像数据产业领域也应顺应商业化发展的需求，抓紧遥感大环境下的机遇，不断提高自身数据处理水平及配套服务水准，应对商业化挑战。

12 m 光学红外望远镜入选“十三五”规划

据环球网报道，3月10日，全国人大代表、中科院院士崔向群对《环球时报》表示，12 m 光学红外望远镜已经被遴选出“十三五”规划中，现在进入正式立项阶段。

《环球时报》去年曾对此进行过报道，呼吁该项目能在“十三五”规划中立项。崔向群介绍，项目团队目前正在进行一系列准备工作，包括建议书评估、可行性评估、初步设计评估等，最终有望在2018年立项通过。

12 m 望远镜的特色在于不仅仅有大口径精细观测的能力，还有大视场巡天（一次观测很多天体目标）的能力，和国外30 m 口径的望远镜是互补的。

目前欧洲计划建造的光学望远镜直径达39 m，美国计划建造的两个分别是30 m 和22 m 的，从口径上说中国排在第四位。“但是我们有大视场，欧美计划中的这些大口径望远镜都没有大视场普查功能。中国12 m 光学红外望远镜因为具有大视场观测能力，在科学上可以和欧美国家的下一代望远镜形成互补。将为暗能量本质、引力波源光学认证和研究、太阳系外类地行星探测、超大质量黑洞和第一代恒星以及早期高红移宇宙等21世纪重大前沿科学问题的研究提供在国际上具有竞争力、功能强大的观测平台。

崔向群认为，随着经济实力在国际上的提升，科技实力的高速发展，中国在一些科学基础设施领域已经从“跟跑者”进入到“并行者”，甚至一些方面已成为“领跑者”，在国际科学前沿占领制高点，比如天文大科学装置“大天区光谱巡天望远镜LAMOST”、“500 m 射电望远镜FAST”等。“目前我们提出的中国12 m 光学红外望远镜，建成后是一架科学上可占领国际天文研究前沿高地，技术方案上有中国创新和特色并代表未来发展方向的大型天文望远镜。

据介绍，当今世界天文学的研究主要有两大方面：一个是宇宙的起源和演化，一个是对太阳系外行星的探测，探测在地球之外的其他行星上有没有生命体存在。12 m 光学红外望远镜能更有效地推动人类对宇宙的认知和对自己所处环境的了解。