



遥感科学国家重点实验室

State Key Laboratory of Remote Sensing Science

中国科学院遥感与数字地球研究所 · 北京师范大学
Institute of Remote Sensing and Digital Earth, CAS · Beijing Normal University

State Key Laboratory
of Remote Sensing Science

遥感科学动态

2014年第2期(总第4期)



遥感地球所分部地址: 北京市朝阳区大屯路甲 20 号北
邮编: 100101
电话: 010-64848730 Email: rslab@radi.ac.cn



北师大分部地址: 北京市海淀区新街口外大街 19 号
邮编: 100875
电话: 010-58801865 Email: crs@bnu.edu.cn



遥感科学国家重点实验室
State Key Laboratory of Remote Sensing Science
中国科学院遥感与数字地球研究所 · 北京师范大学
Institute of Remote Sensing and Digital Earth · CAS · Beijing Normal University

遥感科学动态

2014年第2期(总第4期)

主编: 施建成

执行主编: 陈良富

编委: 柳钦火、阎广建、梁顺林

编辑: 李丹丹、王子峰、穆西晗、

马莉娅、黄铭瑞

英文编辑: 殷永元

主办单位: 遥感科学国家重点实验室

协办单位: 中国科学院遥感与数字地球

研究所规划战略室

投稿邮箱: rslab@irsa.ac.cn

目录 CONTENTS

实验室简报

实验室要闻 02

遥感科学国家重点实验室第二届学术委员会暨咨询委员会第四次会议在京召开 02

全球生态环境遥感监测2013年度报告新闻发布会召开 03

科研动态 04

国家自然科学基金重点项目“复杂地形区地表短波辐射估算及时空扩展研究”启动 04

环境健康感遥诊断理念辐射向北京航空航天大学留学生 05

学术交流 06

遥感科学国家重点实验室在中国科学院第十届公众科学日上开展专题展 06

遥感科学国家重点实验室2014年系列学术讲座列表 07

成果快报 08

实验室2014年上半年发表SCI论文 08

实验室简讯 16

国际动态

战略前沿 17

2013年气候变化第5次评估报告(摘译) 17

美国国家航空航天局2014年度战略计划(摘译) 18

技术创新 24

美国国家航空航天局雷达证实预见天坑的能力 24

研究天气情况的新机载GPS技术启动 25

高光谱软件在航空领域的应用 27

遥感应用 28

美国国家航空航天局为保持咸海流域水量找到一些希望 28

水面上涨: NASA提高防洪安全 29

平衡海平面预算 30

对地观测提高“失联”原始部落的生存可能性 32

利用遥感技术了解永久冻土层及相关生态特征的机遇: 一份研讨会报告 33

国际要闻 34

美国农业部发布2013年美国农作物地理空间数据 34

美国国家航空航天局和美国地质调查局庆祝Landsat-8卫星成功运行一周年 34

日本发射高科技全球降雨观测卫星 36

美国国家航空航天局与法国国家空间中心合作开展地表水和海洋研究任务 36

欧洲启动第一颗哥白尼环境卫星 37

遥感科学国家重点实验室第二届学术委员会暨咨询委员会第四次会议在京召开



2014年4月1日，遥感科学国家重点实验室（以下简称实验室）第二届学术委员会暨咨询委员会第四次会议在中国科学院遥感与数字地球研究所召开。学术委员会主任徐冠华院士主持会议。

会上，实验室主任施建成研究员作实验室工作报告，就实验室科研工作进展、人才队伍建设、合作交流等方面进行了详细介绍。实验室柳钦火研究员、梁顺林教授和陈良富研究员分别就遥感理论模型和综合实验研究、遥感反演及全球产品生产、大气环境卫星遥感进展等作学术报告。

学术委员会和咨询委员会专家就实验室成果、人才、开放交流等问题展开了热烈讨论，并提出指导性意见。委员会专家认为，作为目前国内唯一从事遥感科学基础研究的国家重点实验室，实验室代表着国家在这一领域的最高水平，应进一步发挥引领作用，协同合作，面向国家重大需求遴选科学问题，产出更多国际一流成果。

徐冠华院士在会议总结中指出，实验室要认真总结，在实验室内部要进行深入讨论，突出重点，突出创新，进一步加强成果应用。

学术委员会副主任李德仁院士，委员童庆禧院士、李小文院士、姚檀栋院士、郭华东院士、龚建雅院士、傅伯杰院士、周成虎院士、刘纪远研究员和顾行发研究员，咨询委员会委员廖小罕研究员、李加洪研究员、杨军研究员和黄铁青研究员出席会议，并对实验室发展提出意见和建议。遥感地球所副所长刘建波研究员、北京师范大学科技处姜安如处长、遥感地球所科技处闫冬梅处长也参加了会议。

全球生态环境遥感监测2013年度报告新闻发布会召开

2014年6月4日，全球生态环境遥感监测2013年度报告（以下简称年报）新闻发布会召开。本年度报告以全球视野为政府及公众提供长期稳定的运行服务，以中国视角为世界提供认知人类可持续发展的科学数据。

年报工作是一项长期的业务化工作，今年是第二次发布。为保障年报工作的组织和实施，国家遥感中心（GEO中国秘书处）与遥感科学国家重点实验室（以下简称实验室）联合组建了生态环境遥感研究中心，建立了年报工作合作的长效机制，成立了顾问组、专家组和编写组，制定了年报选题——写作方案论证——初稿审定——公开发布等工作流程。作为年报工作的组织者之一，实验室通过“开放、流动、联合、竞争”的实验室运行机制，集合国内遥感界优势科研力量，组成数据生产与报告编写团队，并邀请各领域专家参与年报研讨、修改。针对2013年报，协调组织召开30余次专家论证会，全国各领域专家共400余人次参加了年报评审工作。

2013年度报告中相关数据集产品的构建，除使用了MODIS、AVHRR、TM等国外卫星观测数据外，还进一步加大了风云气象卫星、中巴资源卫星、环境减灾卫星等国产卫星观测数据的应用，支持了2013年度报告工作的顺利开展。

全球生态环境遥感监测年报是一项开拓性和长期性的工作，今后将进一步扩展监测内容，加强数据产品的完善、验证和综合分析。每年选择合适的主题形成报告向全球发布，致力于为各国政府、研究机构和国际组织的环境问题研究和制定环境政策提供依据，加深社会公众对全球生态环境状况的理解，同时为推动中国GEO工作的深入开展做出新的积极贡献。

2013年报下载地址：<http://www.chinageoss.org/gee/2013/###>



陆地植被生长状况



大型陆表水域面积时空分布



大宗粮油作物生产形势



城乡建设用地分布状况

国家自然科学基金重点项目“复杂地形区地表短波辐射估算及时空扩展研究”启动

2014年5月21日，由北京师范大学阎广建教授主持的国家自然科学基金重点项目“复杂地形区地表短波辐射估算及时空扩展研究”启动及实施方案评审会议于北京师范大学顺利召开。北京师范大学科技处处长姜安如、国家自然科学基金委员会流动项目主任刘志刚、中国林业科学研究院资源信息研究所李增元研究员、中科院遥感与数字地球研究所施建成研究员、柳钦火研究员、中国科学院青藏高原研究所马耀明研究员、阳坤研究员、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所李召良研究员、各课题负责人及主要研究骨干近40人参加了本次会议。

评审会由李增元研究员主持。科技处处长姜安如代表项目主持单位北京师范大学致欢迎辞，对与会专家的莅临表示热烈欢迎和衷心感谢，并从科学意义和国家重大需求方面对该项目能够立项表示祝贺，表示学校对项目将全力支持并希望取得突破性成果。



项目主持人阎广建教授首先全面介绍了项目的总体情况。随后，课题负责人分别就“复杂地形区地表方向性反射率建模”、“耦合复杂地形和云影响的净辐射分量估算方法”、“净辐射分量的时空尺度转换”及“基于大场景模拟净辐射算法真实性检验”四个课题进行了汇报，并认真听取了专家组及各位特邀咨询专家的意见。

在评审主席李增元研究员的主持下，专家组对该项目执行过程中的关键问题进行了详细讨论。认为项目总体思路完整、各课题衔接紧密。同时强调要注重项目实施过程中各课题的合作与分工，聚焦真实性检验实验的目标和可行性，并期望能有突出本项目特色的成果产出。

“复杂地形区地表短波辐射估算及时空扩展研究”是国家自然科学基金委员会资助的重点项目之一。该项目承担单位为北京师范大学遥感科学国家重点实验室、地理学与遥感科学学院，中国科学院地理科学与资源研究所。项目针对地表短波辐射这一地球系统物质能量循环的主要驱动力，面向复杂地形区，研究利用多源遥感数据综合反演各辐射参量的方法，旨在改变现有的辐射产品空间分辨率低且未考虑云和复杂地形对辐射耦合影响的现状。

(阎广建供稿)

环境健康感遥诊断理念辐射向北京航空航天大学留学生

环境健康遥感研究室从被设立为遥感科学国家重点实验室的一个重要研究室以来，通过不断推进环境健康遥感诊断新的交叉学科方向的国际交流合作，已经吸引了许多国际一流专家学者在项目合作、人才培养等方面的协同。为了更直接地把环境健康遥感诊断的理念宣教给各国的年轻学者，我们不仅仅组织本室的年轻学者通过参加相关领域的国际会议宣教环境健康遥感诊断创立的重要性，而且也通过请进来的模式让国外学生结合我们室承担的中国科学院-发展中国家科学院空间减灾卓越中心资助的国际合作项目，实实在在地一起商讨环境健康遥感诊断交叉学科将对未来全球环境健康评价的重大贡献等。

2014年3月，我们接收五名北航留学生加入环境健康遥感研究室，指导他们为期三个月的空间减灾国际交流实习。27日上午，我们室在遥感与数字地球研究所奥运园区A503会议室，通过组织北京航空航天大学国际学院的留学生实习开题答辩会，让我们的年轻人分享了来自伊朗、斯里兰卡、蒙古等国家的Zamani Joharestani Mehdi, Buyandalai Munkhsaruul, Maltar Solongo, Pilippu Hewage Eranga Dulanjalee, Golshah Saeid五名留学生对“基于中国与东南亚国家空间信息技术合作的洪水多发区洪灾减灾研究”课题的理解和考虑。

从照片1所示同学们答辩认真的样子就可以看出，充分利用在中国留学的国外青年学者的资源优势，进一步推进中国同亚洲其他国家的空间减灾的合作交流，不仅让更广泛范围的年轻人能及时了解我们在环境健康遥感诊断交叉学科方向的发展动态，而且一定能通过一起讨论科学问题(照片2)和一边赏花一边进行文化交流(照片3)等方式推动我们培养和凝聚国际合作研究需要的高级技术人才，进而为中国科学院遥感与数字地球研究所新的交叉学科领域培育新的科研成果。



照片1 北航留学生实习开题答辩



照片2 北航留学生参加环境健康遥感研究室科研讨论例会



照片3 北航留学生与课题组成员一起留住奥运园区的鲜花

(许允飞供稿)

遥感科学国家重点实验室在中国科学院第十届公众科学日上开展专题展

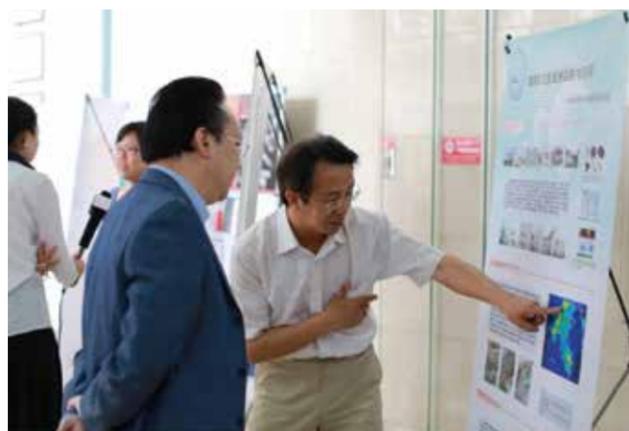
5月17至18日，第十届中国科学院公众科学日活动在中国科学院遥感与数字地球研究所举办。“公众科学日”是中科院的重大科普品牌之一，是全国科技活动周的重要组成部分，已经成为集中展示中国科学院的重大窗口，成为全社会广泛关注的科学盛宴。本次公众科学日以“科技创新 助力圆梦”为主题，遥感科学国家重点实验室布置了专题展区，向社会公众和青少年集中展示实验室的重大科技创新成果，使公众及时了解最新科技发现，加深社会公众对科学的认知，激发广大公众对科技创新的热情。



施建成主任带队参加第十届中国科学院公众科学日遥感科学国家重点实验室主题展

专题展上接待了来自北方工业大学、中国农业大学、北京十一学校、中科青云实验学校、顺义15中、北京35中等大院校学生及社会各界的科普爱好者共682人次，是遥感地球所历届公众科学日中接待观众最多的一次。实验室向参观者展示了多源遥感协同对地定量观测、湿地监测与评价、雾霾的卫星遥感监测与应用、嫦娥三号导航相机和降落相机影像定位与制图、遥感空间信息综合集成、环境健康遥感研究等方面的科技创新成果，使公众对遥感科学研究及应用有了更为直观的了解和认识。央视等新闻媒体对活动进行了报道，取得了良好的社会效果（【新闻直播间】中科院公众科学日：“零距离”接触前沿科技）。

对外开放是实验室一贯坚持的运行方针。今后，实验室将结合自身特色，继续开展各种形式的公众开放活动和科学普及工作，让百姓走进科学，了解科学，爱上科学。



陈良富副主任向中国科学院副秘书长谭铁牛院士介绍相关工作



同学们在听取实验室专题展讲解

遥感科学国家重点实验室2014年系列学术讲座列表

序号	报告题目	报告人	时间
7	除了PM2.5, 还有VOCs	邵敏 教授 (北京大学)	4月8日
8	Mapping 30-m Phenology and Water Use through Integrating Multiple Remote Sensing Data	高峰 研究员 (美国农业部水文与遥感实验室)	4月15日
9	全球水循环观测卫星(WCOM)介绍	施建成教授 (中国科学院遥感与数字地球研究所 遥感科学国家重点实验室)	5月8日
10	1. Confronting the Cloud Remote Sensing Problem with New Physics 2. A Statistical Physics Approach for Transport Problems in Complex Medium	黄栋博士 (Brookhaven National Laboratory)	5月12日
11	Toward 3D Urban Modeling Using Mobile LiDAR	王瑞胜博士 (加拿大卡尔加里大学)	5月12日
12	Current 3D imaging activities in planetary exploration	Jan-Peter Muller (Head, Imaging Group, UCL-MSSL)	5月13日
13	气候变化: 科学、适应与减缓	秦大河院士 (中国科学院寒区旱区环境与工程研究所)	5月16日
14	K-分布大气辐射模式	石广玉院士 (中国科学院大气物理研究所)	5月16日
15	Climate Change Assessed by Latest IPCC Report (AR5) and Our Recent Studies on ET	陈德亮教授 (瑞典哥德堡大学)	6月6日
16	土地资源问题及其综合研究方案	刘彦随研究员 (中科院地理科学与资源研究所)	6月11日

实验室2014年上半年发表SCI论文

1 Zhan, WF (Zhan, Wenfeng); Zhou, J (Zhou, Ji); Ju, WM (Ju, Weimin); Li, MC (Li, Manchun); Sandholt, I (Sandholt, Inge); Voogt, J (Voogt, James); Yu, C (Yu, Chao), Remotely sensed soil temperatures beneath snow-free skin-surface using thermal observations from tandem polar-orbiting satellites: An analytical three-time-scale model, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 143 页: 1-14

2 Wen, JG (Wen, Jianguang); Zhao, XJ (Zhao, Xiaojie); Liu, Q (Liu, Qiang); Tang, Y (Tang, Yong); Dou, BC (Dou, Baocheng), An Improved Land-Surface Albedo Algorithm With DEM in Rugged Terrain, IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 11 期: 4 页: 883-887

3 Yang, JT (Yang, Juntao); Jiang, LM (Jiang, Lingmei); Shi, JC (Shi, Jiancheng); Wu, SL (Wu, Shengli); Sun, RJ (Sun, Ruijing); Yang, H (Yang, Hu), Monitoring snow cover using Chinese meteorological satellite data over China, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 143 页: 192-203

4 Hua Li, Donglian Sun, Yunyue Yu, Hongyan Wang, Yuling Liu, Qinhuo Liu, Yongming Du, Heshun Wang, BiaoCao, Evaluation of the VIIRS and MODIS LST products in an arid area of Northwest China, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 142 页: 111-121

5 Cheng, J (Cheng, Jie); Liang, SL (Liang, Shunlin); Dong, LX (Dong, Lixin); Ren, BY (Ren, Baiyang); Shi, LP (Shi, Linpeng), Validation of the moderate-resolution imaging spectroradiometer land surface emissivity products over the Taklimakan Desert, JOURNAL OF APPLIED REMOTE SENSING, 卷: 8 文献号: 083675

6 Zhu, YQ (Zhu, Yeqing); Qu, YH (Qu, Yonghua); Liu, SH (Liu, Suhong); Chen, SB (Chen, Shengbo), A reflectance spectra model for copper-stressed leaves: advances in the PROSPECT model through addition of the specific absorption coefficients of the copper ion, INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING, 卷: 35 期: 4 页: 1356-1373

7 Cheng, J (Cheng, Jie); Liang, SL (Liang, Shunlin); Tzeng, YC (Tzeng, Y. C.); Dong, LX (Dong, Lixin), Obtaining global land-surface broadband emissivity from MODIS collection 5 spectral albedos using a dynamic learning neural network, INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING, 卷: 35 期: 4 页: 1395-1416

8 Wang, LF (Wang, Longfei); Gong, HZ (Gong, Huaze); Shao, Y (Shao, Yun); Li, BG (Li, Baoguo), Analysis of elevation discrepancies along the Lop Nur ear-shaped stripes observed using GLAS and DGPS data, INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING, 卷: 35 期: 4 页: 1466-1480

9 Jiao, ZT (Jiao, Ziti); Hill, MJ (Hill, Michael J.); Schaaf, CB (Schaaf, Crystal B.); Zhang, H (Zhang, Hu); Wang, ZS (Wang, Zhuosen); Li, XW (Li, Xiaowen), An Anisotropic Flat Index (AFX) to derive BRDF archetypes from MODIS, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 141 页: 168-187

10 Zhang, YZ (Zhang, Yuzhen); Liang, SL (Liang, Shunlin), Surface radiative forcing of forest disturbances over northeastern China, ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS, 卷: 9 期: 2 文献号: 024002

11 Zhou, LG (Zhou, Liguang); Roberts, DA (Roberts, Dar A.); Ma, WC (Ma, Weichun); Zhang, H (Zhang, Hao); Tang, L (Tang, Lin), Estimation of higher chlorophylla concentrations using field spectral measurement and HJ-

1A hyperspectral satellite data in Dianshan Lake, China, ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING, 卷: 88 页: 41-47

12 Wu, CY (Wu, Chaoyang); Gonsamo, A (Gonsamo, Alemu); Zhang, FM (Zhang, Fangmin); Chen, JM (Chen, Jing M.), The potential of the greenness and radiation (GR) model to interpret 8-day gross primary production of vegetation, ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING, 卷: 88 页: 69-79

13 Yang, GJ (Yang, Guijun); Pu, RL (Pu, Ruiliang); Zhao, CJ (Zhao, Chunjiang); Xue, XZ (Xue, Xuzhang), Estimating high spatiotemporal resolution evapotranspiration over a winter wheat field using an IKONOS image based complementary relationship and Lysimeter observations, AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT, 卷: 133 页: 34-43

14 Cheng, J (Cheng, Jie); Liang, SL (Liang, Shunlin), Effects of Thermal-Infrared Emissivity Directionality on Surface Broadband Emissivity and Longwave Net Radiation Estimation, IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 11 期: 2 页: 499-503

15 Gao, B (Gao, Bo); Jia, L (Jia, Li); Menenti, M (Menenti, Massimo), An Improved Method For Retrieving Land Surface Albedo Over Rugged Terrain, IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 11 期: 2 页: 554-558

16 Qu, YH (Qu, Yonghua); Zhu, YQ (Zhu, Yeqing); Han, WC (Han, Wenchao); Wang, JD (Wang, Jindi); Ma, MG (Ma, Mingguo), Crop Leaf Area Index Observations With a Wireless Sensor Network and Its Potential for Validating Remote Sensing Products, IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN APPLIED EARTH OBSERVATIONS AND REMOTE SENSING, 卷: 7 期: 2 页: 431-444

17 Hou, XH (Hou Xue-hui); Niu, Z (Niu Zheng); Gao, S (Gao Shuai), Phenology of Forest Vegetation in Northeast of China in Ten Years Using Remote Sensing, SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS, 卷: 34 期: 2 页: 515-519

18 Li, XL (Li, Xianglan); Liang, SL (Liang, Shunlin); Yuan, WP (Yuan, Wenping); Yu, GR (Yu, Guirui); Cheng, X (Cheng, Xiao); Chen, Y (Chen, Yang); Zhao, TB (Zhao, Tianbao); Feng, JM (Feng, Jinming); Ma, ZG (Ma, Zhuguo); Ma, MG (Ma, Mingguo); Liu, SM (Liu, Shaomin); Chen, JQ (Chen, Jiquan); Shao, CL (Shao, Changliang); Li, SG (Li, Shenggong); Zhang, XD (Zhang, Xudong); Zhang, ZQ (Zhang, Zhiqiang); Sun, G (Sun, Ge); Chen, SP (Chen, Shiping); Ohta, T (Ohta, Takeshi); Varlagin, A (Varlagin, Andrej); Miyata, A (Miyata, Akira); Takagi, K (Takagi, Kentaro); Saiqusa, N (Saiqusa, Nobuko); Kato, T (Kato, Tomomichi), Estimation of evapotranspiration over the terrestrial ecosystems in China, ECOHYDROLOGY, 卷: 7 期: 1 页: 139-149

19 Fan, M (Fan, M.); Chen, L (Chen, L.); Xiong, X (Xiong, X.); Li, S (Li, S.); Tao, J (Tao, J.); Su, L (Su, L.); Zou, M (Zou, M.); Zhang, Y (Zhang, Y.), Scattering properties of soot-containing particles and their impact by humidity in 1.6 μm JOURNAL OF QUANTITATIVE SPECTROSCOPY & RADIATIVE TRANSFER 卷: 134 页: 91-103

20 Qu, Y (Qu, Ying); Liu, Q (Liu, Qiang); Liang, SL (Liang, Shunlin); Wang, LZ (Wang, Lizhao); Liu, NF (Liu, Nanfeng); Liu, SH (Liu, Suhong), Direct-Estimation Algorithm for Mapping Daily Land-Surface Broadband Albedo

From MODIS Data, IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 卷: 52 期: 2 页: 907-919

21 Ma, S (Ma, Sheng); Tao, Z (Tao, Zui); Yang, XF (Yang, Xiaofeng); Yu, Y (Yu, Yang); Zhou, X (Zhou, Xuan); Li, ZW (Li, Ziwei), Bathymetry Retrieval from Hyperspectral Remote Sensing Data in Optical-Shallow Water, IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 卷: 52 期: 2 页: 1205-1212

22 Li, XX (Li, Xinxin); Zhang, LX (Zhang, Lixin); Weihermuller, L (Weihermueller, Lutz); Jiang, LM (Jiang, Lingmei); Vereecken, H (Vereecken, Harry), Measurement and Simulation of Topographic Effects on Passive Microwave Remote Sensing Over Mountain Areas: A Case Study From the Tibetan Plateau, IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 卷: 52 期: 2 页: 1489-1501

23 Xue, HZ (Xue, Huazhu); Wang, JD (Wang, Jindi); Xiao, ZQ (Xiao, Zhiqiang); Chen, P (Chen, Ping); Liu, Y (Liu, Yan), Combining MODIS and AMSR-E observations to improve MCD43A3 short-time snow-covered Albedo estimation, HYDROLOGICAL PROCESSES, 卷: 28 期: 3 页: 570-580

24 Pan, JM (Pan, Jinmei); Jiang, LM (Jiang, Lingmei); Zhang, LX (Zhang, Lixing), Comparison of the multi-layer HUT snow emission model with observations of wet snowpacks, HYDROLOGICAL PROCESSES, 卷: 28 期: 3 页: 1071-1083

25 Peng, DL (Peng, Dailiang); Huang, JF (Huang, Jingfeng); Li, CJ (Li, Cunjun); Liu, LY (Liu, Liangyun); Huang, WJ (Huang, Wenjiang); Wang, FM (Wang, Fuming); Yang, XH (Yang, Xiaohua), Modelling paddy rice yield using MODIS data, AGRICULTURAL AND FOREST METEOROLOGY, 卷: 184 页: 107-116

26 Li, WH (Li, Wenhong); Gong, JH (Gong, Jianhua); Yu, P (Yu, Ping); Duan, QS (Duan, Qishen); Zou, YL (Zou, Yuling), A stream-based Parasitic Model for implementing Mobile Digital Earth, INTERNATIONAL JOURNAL OF DIGITAL EARTH, 卷: 7 期: 1 页: 38-52

27 Zhang, LQ (Zhang, Liqiang); Han, CM (Han, Chunming); Zhang, L (Zhang, Liang); Zhang, XK (Zhang, Xiaokun); Li, J (Li, Jonathan), Web-based visualization of large 3D urban building models, INTERNATIONAL JOURNAL OF DIGITAL EARTH, 卷: 7 期: 1 页: 53-67

28 Zheng, S (Zheng, Sheng); Cao, CX (Cao, Chunxiang); Dang, YF (Dang, Yongfeng); Xiang, HB (Xiang, Haibing); Zhao, J (Zhao, Jian); Zhang, YX (Zhang, Yuxing); Wang, XJ (Wang, Xuejun); Guo, HW (Guo, Hongwen), Retrieval of forest growing stock volume by two different methods using Landsat TM images, INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING, 卷: 35 期: 1 页: 29-43

29 Xu, T (Xu, Tao); Sun, FW (Sun, Fu-Wei); Zhang, Y (Zhang, Yi); Li, J (Li, Juan), Multi-component Wronskian solution to the Kadomtsev-Petviashvili equation, COMPUTATIONAL MATHEMATICS AND MATHEMATICAL PHYSICS, 卷: 54 期: 1 页: 97-113

30 Wang, XW (Wang, Xianwei); Cheng, X (Cheng, Xiao); Hui, FM (Hui, Fengming); Cheng, C (Cheng, Cheng); Fok, HS (Fok, H. S.); Liu, Y (Liu, Yan), Xuelong Navigation in Fast Ice Near the Zhongshan Station, Antarctica, MARINE TECHNOLOGY SOCIETY JOURNAL, 卷: 48 期: 1 页: 84-91

31 Wang, PJ (Wang, Peijuan); Xie, DH (Xie, Donghui); Zhou, YY (Zhou, Yuyu); Youhao, E (Youhao E); Zhu, QJ (Zhu, Qijiang), Estimation of net primary productivity using a process-based model in Gansu Province,

Northwest China, ENVIRONMENTAL EARTH SCIENCES, 卷: 71 期: 2 页: 647-658 特刊: SI

32 Zhong, LH (Zhong, Liheng); Gong, P (Gong, Peng); Biging, GS (Biging, Gregory S.), Efficient corn and soybean mapping with temporal extendability: A multi-year experiment using Landsat imagery, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 140 页: 1-13

33 Chen, Y (Chen, Yang); Xia, JZ (Xia, Jiangzhou); Liang, SL (Liang, Shunlin); Feng, JM (Feng, Jinming); Fisher, JB (Fisher, Joshua B.); Li, X (Li, Xin); Li, XL (Li, Xianglan); Liu, SG (Liu, Shuguang); Ma, ZG (Ma, Zhuguo); Miyata, A (Miyata, Akira); Mu, QZ (Mu, Qiaozhen); Sun, L (Sun, Liang); Tang, JW (Tang, Jianwei); Wang, KC (Wang, Kaicun); Wen, J (Wen, Jun); Xue, YJ (Xue, Yueju); Yu, GR (Yu, Guirui); Zha, TG (Zha, Tonggang); Zhang, L (Zhang, Li); Zhang, Q (Zhang, Qiang); Zhao, TB (Zhao, Tianbao); Zhao, L (Zhao, Liang); Yuan, WP (Yuan, Wenping), Comparison of satellite-based evapotranspiration models over terrestrial ecosystems in China, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 140 页: 279-293

34 Tao, MH (Tao, Minghui); Chen, LF (Chen, Liangfu); Wang, ZF (Wang, Zifeng); Ma, PF (Ma, Pengfei); Tao, JH (Tao, Jinhua); Jia, SL (Jia, Songlin), A study of urban pollution and haze clouds over northern China during the dusty season based on satellite and surface observations, ATMOSPHERIC ENVIRONMENT, 卷: 82 页: 183-192

35 Sun, FD (Sun, Fangdi); Zhao, YY (Zhao, Yuanyuan); Gong, P (Gong, Peng); Ma, RH (Ma, Ronghua); Dai, YJ (Dai, Yongjiu), Monitoring dynamic changes of global land cover types: fluctuations of major lakes in China every 8 days during 2000-2010, CHINESE SCIENCE BULLETIN, 卷: 59 期: 2 页: 171-189

36 Lei, YH (Lei, Yonghui); Hoskins, B (Hoskins, Brian); Slingo, J (Slingo, Julia), Natural variability of summer rainfall over China in HadCM3, CLIMATE DYNAMICS, 卷: 42 期: 1-2 页: 417-432

37 Qu, YH (Qu, Yonghua); Zhang, YZ (Zhang, Yuzhen); Xue, HZ (Xue, Huazhu), Retrieval of 30-m-Resolution Leaf Area Index From China HJ-1 CCD Data and MODIS Products Through a Dynamic Bayesian Network, IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN APPLIED EARTH OBSERVATIONS AND REMOTE SENSING, 卷: 7 期: 1 页: 222-228

38 Yu, B (Yu, Bo); Wang, L (Wang, Li); Niu, Z (Niu, Zheng), A novel algorithm in buildings/shadow detection based on Harris detector, OPTIK, 卷: 125 期: 2 页: 741-744

39 Liu, ZQ (Liu, Zhaoqin); Peng, M (Peng, Man); Di, KC (Di, Kaichang), A continuative variable resolution digital elevation model for ground-based photogrammetry, COMPUTERS & GEOSCIENCES, 卷: 62 页: 71-79

40 Xiao, ZQ (Xiao, Zhiqiang); Liang, SL (Liang, Shunlin); Wang, JD (Wang, Jindi); Chen, P (Chen, Ping); Yin, XJ (Yin, Xuejun); Zhang, LQ (Zhang, Liqiang); Song, JL (Song, Jinling), Use of General Regression Neural Networks for Generating the GLASS Leaf Area Index Product From Time-Series MODIS Surface Reflectance, IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 卷: 52 期: 1 页: 209-223 子辑: 1

41 Xiong, C (Xiong, Chuan); Shi, JC (Shi, Jiancheng), Simulating polarized light scattering in terrestrial snow based on bicontinuous random medium and Monte Carlo ray tracing, JOURNAL OF QUANTITATIVE SPECTROSCOPY & RADIATIVE TRANSFER, 卷: 133 页: 177-189

42 Ni, WJ (Ni, Wenjian); Sun, GQ (Sun, Guoqing); Zhang, ZY (Zhang, Zhiyu); He, YT (He, Yating); Guo, ZF (Guo, Zhifeng), A Heuristic Approach to Reduce Atmospheric Effects in InSAR Data for the Derivation of Digital

Terrain Models or for the Characterization of Forest Vertical Structure, IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 11 期: 1 页: 268-272

43 Ni, WJ (Ni, Wenjian); Sun, GQ (Sun, Guoqing); Zhang, ZY (Zhang, Zhiyu); Guo, ZF (Guo, Zhifeng); He, YT (He, Yating), Co-Registration of Two DEMs: Impacts on Forest Height Estimation From SRTM and NED at Mountainous Areas, IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 11 期: 1 页: 273-277

44 Yang, HB (Yang, Hongbo); Liu, DW (Liu, Dawei); Sun, GQ (Sun, Guoqing); Guo, ZF (Guo, Zhifeng); Zhang, ZY (Zhang, Zhiyu), Simulation of Interferometric SAR Response for Characterizing Forest Successional Dynamics, IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 11 期: 9 页: 1529-1533

45 Wang, XY (Wang, Xiaoyi); Huang, HB (Huang, Huabing); Gong, P (Gong, Peng); Liu, CX (Liu, Caixia); Li, CC (Li, Congcong); Li, WY (Li, Wenyu), Forest Canopy Height Extraction in Rugged Areas With ICESat/GLAS Data, IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 卷: 52 期: 8 页: 4650-4657

46 Ren, HZ (Ren, Huazhong); Liu, RY (Liu, Rongyuan); Yan, GJ (Yan, Guangjian); Mu, XH (Mu, Xihan); Li, ZL (Li, Zhao-Liang); Nerry, F (Nerry, Françoise); Liu, Q (Liu, Qiang), Angular Normalization of Land Surface Temperature and Emissivity Using Multiangular Middle and Thermal Infrared Data, IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 卷: 52 期: 8 页: 4913-4931

47 Ni, WJ (Ni, Wenjian); Sun, GQ (Sun, Guoqing); Ranson, KJ (Ranson, Kenneth Jon); Zhang, ZY (Zhang, Zhiyu); He, YT (He, Yating); Huang, WL (Huang, Wenli); Guo, ZF (Guo, Zhifeng), Model-Based Analysis of the Influence of Forest Structures on the Scattering Phase Center at L-Band, IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 卷: 52 期: 7 页: 3937-3946

48 Li, QZ (Li, Qiangzi); Zhang, HX (Zhang, Huanxue); Du, X (Du, Xin); Wen, N (Wen, Ning); Tao, QS (Tao, Qingshan), County-level rice area estimation in southern China using remote sensing data, JOURNAL OF APPLIED REMOTE SENSING, 卷: 8

49 Wang, XW (Wang, Xianwei); Cheng, X (Cheng, Xiao); Gong, P (Gong, Peng); Shum, CK (Shum, C. K.); Holland, DM (Holland, David M.); Li, XW (Li, Xiaowen), Freeboard and mass extraction of the disintegrated Mertz Ice Tongue with remote sensing and altimetry data, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 144 页: 1-10

50 Wu, CY (Wu, Chaoyang); Hember, RA (Hember, Robbie A.); Chen, JM (Chen, Jing M.); Kurz, WA (Kurz, Werner A.); Price, DT (Price, David T.); Boisvenue, C (Boisvenue, Celine); Gonsamo, A (Gonsamo, Alemu); Ju, WM (Ju, Weimin), Accelerating Forest Growth Enhancement due to Climate and Atmospheric Changes in British Columbia, Canada over 1956-2001, SCIENTIFIC REPORTS, 卷: 4

51 Mahmood, R (Mahmood, Rezaul); Pielke, RA (Pielke, Roger A., Sr.); Hubbard, KG (Hubbard, Kenneth G.); Niyogi, D (Niyogi, Dev); Dirmeyer, PA (Dirmeyer, Paul A.); McAlpine, C (McAlpine, Clive); Carleton, AM (Carleton, Andrew M.); Hale, R (Hale, Robert); Gameda, S (Gameda, Samuel); Beltran-Przekurat, A (Beltran-Przekurat, Adriana); Baker, B (Baker, Bruce); McNider, R (McNider, Richard); Legates, DR (Legates, David R.); Shepherd, M (Shepherd, Marshall); Du, JY (Du, Jinyang); Blanken, PD (Blanken, Peter D.); Frauenfeld, OW (Frauenfeld, Oliver W.); Nair, US (Nair, U. S.); Fall, S (Fall, Souleymane), Land cover changes and their biogeophysical effects on climate, INTERNATIONAL JOURNAL OF CLIMATOLOGY, 卷: 34 期: 4 页: 929-953

52 Dong, WH (Dong WeiHua); Liao, H (Liao Hua); Xu, F (Xu Fang); Liu, Z (Liu Zhao); Zhang, SB (Zhang ShaoBo), Using eye tracking to evaluate the usability of animated maps, SCIENCE CHINA-EARTH SCIENCES, 卷: 57 期: 3 页: 512-522

53 Zhang, ZJ (Zhang ZhongJun); Yu, XC (Yu XianChuan); Zhao, SJ (Zhao ShaoJie); Chai, LN (Chai LinNa), Assessment and analysis of microwave emissivity and transmissivity of a deciduous forest towards the estimate of vegetation biomass, SCIENCE CHINA-EARTH SCIENCES, 卷: 57 期: 3 页: 534-541

54 Cai, WW (Cai, Wenwen); Yuan, WP (Yuan, Wenping); Liang, SL (Liang, Shunlin); Zhang, XT (Zhang, Xiaotong); Dong, WJ (Dong, Wenjie); Xia, JZ (Xia, Jiangzhou); Fu, Y (Fu, Yang); Chen, Y (Chen, Yang); Liu, D (Liu, Dan); Zhang, Q (Zhang, Qiang), Improved estimations of gross primary production using satellite-derived photosynthetically active radiation, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-BIOGEOSCIENCES, 卷: 119 期: 1 页: 110-123

55 Ma, H (Ma, Han); Song, JL (Song, Jinling); Wang, JD (Wang, Jindi); Xiao, ZQ (Xiao, Zhiqiang); Fu, Z (Fu, Zhuo), Improvement of spatially continuous forest LAI retrieval by integration of discrete airborne LiDAR and remote sensing multi-angle optical data, AGRICULTURAL AND FOREST METEOROLOGY, 卷: 189 页: 60-70

56 Zhang, Y (Zhang, Ying); Xiong, XZ (Xiong, Xiaozhen); Tao, JH (Tao, Jinhua); Yu, C (Yu, Chao); Zou, MM (Zou, Mingmin); Su, L (Su, Lin); Chen, LF (Chen, Liangfu), Methane retrieval from Atmospheric Infrared Sounder using EOF-based regression algorithm and its validation, CHINESE SCIENCE BULLETIN, 卷: 59 期: 14 页: 1508-1518

57 Michishita, R (Michishita, Ryo); Jin, ZY (Jin, Zhenyu); Chen, J (Chen, Jin); Xu, B (Xu, Bing), Empirical comparison of noise reduction techniques for NDVI time-series based on a new measure, ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING, 卷: 91 页: 17-28

58 Huang, C (Huang, Chong); Li, YF (Li, Yafei); Liu, GH (Liu, Gaohuan); Zhang, HL (Zhang, Hailong); Liu, QS (Liu, Qingsheng), Recent climate variability and its impact on precipitation, temperature, and vegetation dynamics in the Lancang River headwater area of China, INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING, 卷: 35 期: 8 页: 2822-2834 特刊: SI

59 Liu, Q (Liu, Qiang); Liang, SL (Liang, Shun Lin); Xiao, ZQ (Xiao, Zhiqiang); Fang, HL (Fang, Hongliang), Retrieval of leaf area index using temporal, spectral, and angular information from multiple satellite data, REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 卷: 145 页: 25-37

60 Wang, SD (Wang, Shudong); Wang, YJ (Wang, Yajuan); Yang, ST (Yang, Shengtian); Wang, MC (Wang, Mingcheng); Zhang, LF (Zhang, Lifu); Liu, J (Liu, Jia), Spatially explicit estimation of soil-water resources by coupling of an eco-hydrological model with remote sensing data in the Weihe River Basin of China, JOURNAL OF APPLIED REMOTE SENSING, 卷: 8

61 Baig, MHA (Baig, Muhammad Hasan Ali); Zhang, LF (Zhang, Lifu); Shuai, T (Shuai, Tong); Tong, QX (Tong, Qingxi), Derivation of a tasselled cap transformation based on Landsat 8 at-satellite reflectance, REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 5 期: 5 页: 423-431

62 Hou, XH (Hou, Xuehui); Gao, S (Gao, Shuai); Niu, Z (Niu, Zheng); Xu, ZG (Xu, Zhigang), Extracting

grassland vegetation phenology in North China based on cumulative SPOT-VEGETATION NDVI data, INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING, 卷: 35 期: 9 页: 3316-3330

63 Yao, YJ (Yao, Yunjun); Liang, SL (Liang, Shunlin); Li, XL (Li, Xianglan); Hong, Y (Hong, Yang); Fisher, JB (Fisher, Joshua B.); Zhang, NN (Zhang, Nannan); Chen, JQ (Chen, Jiquan); Cheng, J (Cheng, Jie); Zhao, SH (Zhao, Shaohua); Zhang, XT (Zhang, Xiaotong); Jiang, B (Jiang, Bo); Sun, L (Sun, Liang); Jia, K (Jia, Kun); Wang, KC (Wang, Kaicun); Chen, Y (Chen, Yang); Mu, QZ (Mu, Qiaozhen); Feng, F (Feng, Fei), Bayesian multimodel estimation of global terrestrial latent heat flux from eddy covariance, meteorological, and satellite observations, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-ATMOSPHERES, 卷: 119 期: 8 页: 4521-4545

64 Bo, YC (Bo, Yan-Chen); Song, C (Song, Chao); Wang, JF (Wang, Jin-Feng); Li, XW (Li, Xiao-Wen), Using an autologistic regression model to identify spatial risk factors and spatial risk patterns of hand, foot and mouth disease (HFMD) in Mainland China BMC, PUBLIC HEALTH, 卷: 14 文献号: 358

65 Liu, K (Liu, Kai); Zhang, XH (Zhang, Xiaohong); Li, XK (Li, Xueke); Jiang, HL (Jiang, Hailing), Multiscale analysis of urban thermal characteristics: case study of Shijiazhuang, China, JOURNAL OF APPLIED REMOTE SENSING, 卷: 8 文献号: 083649

66 Wang, YQ (Wang Yong-Qian); Feng, WL (Feng Wen-Lan); Shi, JC (Shi Jian-Cheng); Qiu, YB (Qiu Yu-Bao); Liu, ZH (Liu Zhi-Hong), Atmospheric influences and its correction in passive microwave remote sensing, JOURNAL OF INFRARED AND MILLIMETER WAVES, 卷: 33 期: 2 页: 192-199

67 Cui, YK (Cui, Yaokui); Jia, L (Jia, Li), A Modified Gash Model for Estimating Rainfall Interception Loss of Forest Using Remote Sensing Observations at Regional Scale, WATER, 卷: 6 期: 4 页: 993-1012

68 You, DQ (You, Dongqin); Wen, JG (Wen, Jianguang); Liu, Q (Liu, Qiang); Liu, QH (Liu, Qinhuo); Tang, Y (Tang, Yong), The Angular and Spectral Kernel-Driven Model: Assessment and Application, IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN APPLIED EARTH OBSERVATIONS AND REMOTE SENSING, 卷: 7 期: 4 页: 1331-1345

69 Meng, X (Meng Xia); Xie, DH (Xie Dong-hui); Wang, Y (Wang Yan); Jia, YF (Jia Ying-fang); Yan, GJ (Yan Guang-jian), Study on Multi-Angular Polarized Spectrum Characteristics of Leaf Based on Some Indoor Experimental Data, SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS, 卷: 34 期: 3 页: 619-624

70 Wang, ZT (Wang Zhong-ting); Wang, HM (Wang Hong-mei); Li, Q (Li Qing); Zhao, SH (Zhao Shao-hua); Li, SS (Li Shen-shen); Chen, LF (Chen Liang-fu), A Quickly Atmospheric Correction Method for HJ-1 CCD with Deep Blue Algorithm, SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS, 卷: 34 期: 3 页: 729-734

71 Song, CY (Song, Chengyun); Jia, L (Jia, Li); Menenti, M (Menenti, Massimo), Retrieving High-Resolution Surface Soil Moisture by Downscaling AMSR-E Brightness Temperature Using MODIS LST and NDVI Data, IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN APPLIED EARTH OBSERVATIONS AND REMOTE SENSING, 卷: 7 期: 3 页: 935-942

72 Huang, JX (Huang, Jixia); Wang, JF (Wang, Jinfeng); Bo, YC (Bo, Yanchen); Xu, CD (Xu, Chengdong); Hu, MG (Hu, Maogui); Huang, DC (Huang, Dacang), Identification of Health Risks of Hand, Foot and Mouth Disease in China Using the Geographical Detector Technique, INTERNATIONAL JOURNAL OF

ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, 卷: 11 期: 3 页: 3407-3423

73 Xia, JZ (Xia, Jiangzhou); Liu, SG (Liu, Shuguang); Liang, SL (Liang, Shunlin); Chen, Y (Chen, Yang); Xu, WF (Xu, Wenfang); Yuan, WP (Yuan, Wenping), Spatio-Temporal Patterns and Climate Variables Controlling of Biomass Carbon Stock of Global Grassland Ecosystems from 1982 to 2006, REMOTE SENSING, 卷: 6 期: 3 页: 1783-1802

74 Wang, Q (Wang, Qian); Zhang, LF (Zhang, Lifu); Wu, TX (Wu, Taixia); Cen, Y (Cen, Yi); Huang, CP (Huang, Changping); Tong, QX (Tong, Qingxi), Evaluation of Multiple Spring Phenological Indicators of Yearly GPP and NEP at Three Canadian Forest Sites, REMOTE SENSING, 卷: 6 期: 3 页: 1991-2007

75 Wang, SX (Wang, Shi-Xin); Yao, Y (Yao, Yao); Zhou, Y (Zhou, Yi), Analysis of Ecological Quality of the Environment and Influencing Factors in China during 2005-2010, INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, 卷: 11 期: 2 页: 1673-1693

76 Jia, K (Jia, Kun); Liang, SL (Liang, Shunlin); Wei, XQ (Wei, Xiangqin); Zhang, L (Zhang, Lei); Yao, YJ (Yao, Yunjun); Gao, S (Gao, Shuai), Automatic land-cover update approach integrating iterative training sample selection and a Markov Random Field model, REMOTE SENSING LETTERS, 卷: 5 期: 2 页: 148-156

77 Cheng, J (Cheng, Jie); Liang, SL (Liang, Shunlin), Estimating the broadband longwave emissivity of global bare soil from the MODIS shortwave albedo product, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-ATMOSPHERES, 卷: 119 期: 2 页: 614-634

78 Weng, QH (Weng, Qihao); Xu, B (Xu, Bing); Hu, XF (Hu, Xuefei); Liu, H (Liu, Hua), Use of earth observation data for applications in public health, GEOCARTEO INTERNATIONAL, 卷: 29 期: 1 页: 3-16 特刊: SI

79 Wen, JH (Wen, Jiahong); Huang, L (Huang, Long); Wang, WL (Wang, Weili); Jacka, TH (Jacka, T. H.); Damm, V (Damm, V.); Liu, Y (Liu, Yan), Ice thickness over the southern limit of the Amery Ice Shelf, East Antarctica, and reassessment of the mass balance of the central portion of the Lambert Glacier-Amery Ice Shelf system, ANNALS OF GLACIOLOGY, 卷: 55 期: 66 页: 81-86

80 Hui, FM (Hui, Fengming); Ci, TY (Ci, Tianyu); Cheng, X (Cheng, Xiao); Scambos, TA (Scambos, Ted A.); Liu, Y (Liu, Yan); Zhang, YM (Zhang, Yanmei); Chi, ZH (Chi, Zhaohui); Huang, HB (Huang, Huabing); Wang, XW (Wang, Xianwei); Wang, F (Wang, Fang); Zha, C (Zha, Chen); Jin, ZY (Jin, Zhenyu); Wang, K (Wang, Kun), Mapping blue-ice areas in Antarctica using ETM plus and MODIS data, ANNALS OF GLACIOLOGY, 卷: 55 期: 66 页: 129-137

81 Chen, W (Chen, Wei); Moriya, K (Moriya, Kazuyuki); Sakai, T (Sakai, Tetsuro); Koyama, L (Koyama, Lina); Cao, CX (Cao, Chunxiang), Monitoring of post-fire forest recovery under different restoration modes based on time series Landsat data, EUROPEAN JOURNAL OF REMOTE SENSING, 卷: 47 页: 153-168

82 LIU Yan, CHENG Xiao, HUI FengMing, WANG XianWei, WANG Fang & CHENG Cheng, Detection of crevasses over polar ice shelves using Satellite Laser Altimeter, SCIENCE CHINA Earth Sciences, Vol.57 No.6: 1267-1277

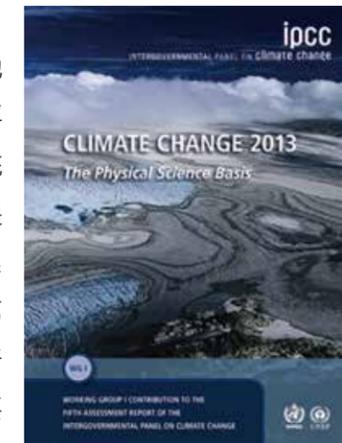
- ◆ 4月15日，“雪龙”号载着圆满完成科考任务的中国第30次南极科考队，回到上海。因协助“雪龙”号成功脱困并为此次南极考察提供全程卫星遥感数据保障服务，程晓教授受邀参加欢迎仪式。
- ◆ 5月4日，北京师范大学刘川生书记带领党委宣传部方增泉部长、科技处姜安如处长和学科处黎红中副处长，对遥感科学国家重点实验室北师大分部的建设工作进行专题调研。
- ◆ 5月6日，第28届“北京青年五四奖章”评选结果揭晓。程晓教授荣获“北京青年五四奖章”。
- ◆ 5月28日，李小文院士出席北京师范大学地理文化节闭幕式，并与广大青年学子分享学习地理与从事科研的体会。
- ◆ 6月3日，“发展中国家自然灾害风险管理：科学与实践方法”国际培训班在遥感地球所奥运园区开幕。郭华东院士出席开幕式并致辞。
- ◆ 6月6日，中国科学院遥感与数字地球研究所举行2014届研究生毕业典礼。
- ◆ 6月7日，第二届灾害风险综合研究国际会议（IRDR 2014）在北京举行。郭华东院士出席开幕式并讲话。
- ◆ 6月8日，大数据与科学发现国际研讨会（CODATA Workshop on Big Data for International Scientific Programmes）在北京开幕，CODATA主席郭华东院士出席开幕式并做大会特邀报告“Big Data, Big Science, Towards Big Discovery”。



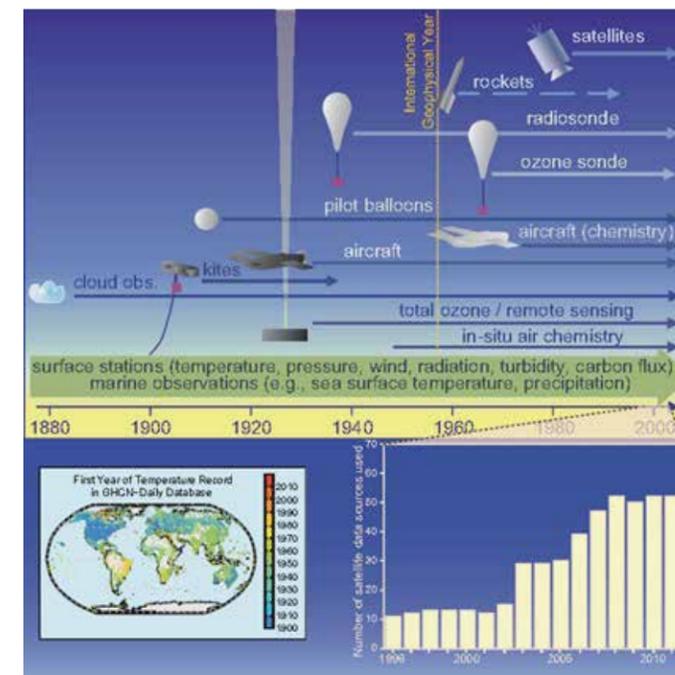
2013年气候变化第5次评估报告（摘译）

1.5.1 观测能力

为了更好地了解并系统地监测地球气候，需要观测大气、海洋和陆地等的多种参数，因此，必须依靠多种观测技术（从地面观测设施到船舶、浮标、海洋探查器、气球、飞机、卫星装载的传感器等）。全球气候观测系统（GCOS，2009）中定义的所谓基本气候变量，在技术上和经济上，观测是可行的，但一些相关的观测系统尚未系统运行。然而，在最近几年，新观测系统的观测次数已经成倍增加，并对以前没有观测数据的地方进行了观测（见第2、3、4章观测变化评估）。与此同时，为了有效应对信息的增长，用于分析和处理数据工具的性能得到开发并提升，提供了更全面的地球气候情况。需要注意的是，发展中国家在填补实地观测网络空白方面取得了一些有限的进展，但发达国家在确保一些重要观测系统长期连续观测方面进展甚微（GCOS，2009）。此外，获取更多的替代（非仪器观测）数据，对过去的气候变化提供了更全面的了解（见第5章）。将历史观测数据数字化的工作也一直在进行，主要针对20世纪下半叶前段的地面站数据（Brunet and Jones，2011）。



再分析是一种系统方法，可在一个气候模型的帮助下通过同化所有可用到的观测数据，为气候监测与研究提供网格动态一致的数据集（框2.3）。以模型为基础的再分析结果在获取气候系统观测数据一致性方面起重要作用。然而，它们目前在监测长期气候趋向的作用有限，由于受到随时间变化产生的观测范围和偏差的限制，存在的偏差与同化模型有关（见第2章框2.3）。由于第四次评估报告进行定性和定量的评估，通过再分析系统进行同化的观测值增多了（GCOS，2009）。例如，欧洲中期天气预报中心中期再分析报告显示，自2007年以来，主要大气观测同化数据明显增多（Dee等，2011）。绝大多数的数据和最近几年增加的大部分数据来自卫星（图1.12）（GCOS，2011）。例如，来自全球定位系统无线电掩星测量的信息自2007年以来显著增加。固定地面站数据的增加常与报告频率增加相关联，而不是增加地面站的数量。数据质量的提升来自仪



图注：观测能力进展。上部：随着时间的推移，观测值的多样化混合与增加为气候记录的一致性提出了挑战（改编自Br nimann等，2008）。下左：全球历史气候网（GHCN）日记录数据库中第一年的温度数据（链接为：<http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/ghcn-daily/>；Menne等，2012）。下右：1996年至2010年间欧洲中期天气预报中心产品系列每年用于同化数据的卫星仪器的数量。该图作为示例说明在此期间卫星数据的使用量增加了5倍。

器设计的改进，或地面站在将数据传输给用户或数据中心之前对观测数据进行更精确的校正。以实地观测站数据为例，最近几年无线电探空仪自辐射效应测量的温度数据偏差已经减小。新一代卫星传感器，如高光谱分辨率红外探测器（如大气红外探测器和红外大气探测干涉仪），有助于实现更好的数据时间稳定性，用于重新校准传感器如高分辨率红外辐射探测仪。少量仪器（例如，先进的极高分辨率辐射计）已经在轨约30年，但其最初设计时并非用于气候应用，因此需要仔细的重新校准。

海洋观测的一项主要成就是由于Argo全球阵列剖面浮标系统（GCOS，全球气候观测系统，2009）的实施。Argo剖面浮标计划于2000年开始部署，但直到2007年才达到3000个浮标的设计目标。自2000年以来，由于Argo剖面浮标和表面漂流浮标阵列都已经达到全球覆盖的目标数值（2009年1月，共有3291个浮标在运行），海洋2000米以上不冻层的温度和盐度在历史上第一次系统地观测到。海洋历史数据的偏差已被鉴别并减少，而且，新的分析方法已经被应用（例如，Willis等，2009）。一个主要成果是明显减少在AR4观测评估报告中展示的有关海洋上层温度与热含量的人为年代际变化（见3.2节）。海洋生物地球化学测量的空间和时间范围也得以扩大。卫星观测海平面（3.7和13.2节）、海水表面盐度（第3.3节）、冰海（第4.2节）以及海洋颜色等在过去几年也得到了进一步发展。关于陆地基本气候变量的观测也取得了进展。土壤湿度遥感观测的重大进展得益于2009年发起的土壤湿度与海洋盐度任务，而且也得益于应用于早期的以及陆续开展的任务中的数据检索技术方面的进展（详见Seneviratne等，2010）。然而，这些观测数据有局限性。例如，在茂密的植被下观测方法就不能用，而且这些方法仅能用于观测表层土壤。基于归一化差分植被指数数据的更先进的极高分辨率辐射计，在植被变化方面提供了新的信息。在国际极地年2007—2009年期间，钻孔站点的数量大大增加，因此可以更好地监测大尺度永久冻土层的特征（见第4.7节）。

原文题目：Climate Change 2013（AR5）

资料来源：<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

（黄铭瑞、青秀玲编译，殷永元审核）

美国国家航空航天局2014年度战略计划（摘译）

综述

- 投资于下一代技术与办法，以刺激创新；
- 通过与美国国家航空航天局（NASA）成员、任务、研究及设施互动，激励学生成为我们未来的科学家、工程师、探索者以及教育工作者；
- 与国际组织、政府间组织、学术界、工业界和企业社区等扩大合作，他们为我们完成使命提供重要技能和创造力，也是我们成果的传播对象；
- 坚持在对地观测、科学技术工作中关注环境保护管理，在NASA提供的各项任务与设施方面开发并使用绿色技术及能力；以及
- 通过我们在项目管理、财务管理、采购及实践报告等环节的透明度和



问责制，维护公众的信任。

我们的战略方向，反映并确保NASA的所有活动能够与国家民用航空研究、太空探索、科学以及先进领域研发等重要活动的优先顺序一致，并完成这些领域制定的目标。在促进政府公开性和透明度的基础上，通过向包括国会在内的机构内外相关利益者咨询，我们明确了NASA在未来数年执行此战略计划时将面对的机遇与挑战。了解与减轻这些挑战的同时抓住机遇，可使我们更有效地规划，确保我们实现目标。

例如，其他国家正在开展太空项目，并可能会成为我们的竞争对手。但是他们也可能成为我们的合作伙伴。合作可以成为发挥我们潜力的机遇，增加我们的集体成就。在国际空间站上的合作使我们了解到太空开展合作的有益性，同时也积累了复杂的太空合作经验。我们努力与更多的国际伙伴开展合作能够提高我们的能力、完成原来不可能完成的任务，同时也将增加每项任务规划编制的复杂性。

NASA正致力于发展新的运作途径，投资于新技术，以增加我们运营的可持续性、问责制和透明度。

● 发展运营新途径

我们更多利用公-私合作伙伴关系，调动具有独创精神的美国人民来完成我们的工作。我们花了近50年的时间来掌握近地轨道的科学和艺术。我们具备久经考验的技术并且使基础设施到位。现在，我们准备接纳那些有能力提供太空货运及机组人员服务的新兴美国商业伙伴。将近地轨道的运作任务转移给商业伙伴，将允许我们将资源集中于下一个前沿：掌握探访深空的技能。此外，我们正在将合作伙伴关系扩大到传统航空工业以外，以便与制造业、IT业以及资源管理领域共享知识与技能。此外，认识到美国公众作为解决美国最紧迫挑战的战略伙伴的价值，NASA通过启用、促进以及调整利用开放创新方法包括奖励模式、挑战模式、众包模式以及与NASA相关的公民科学模式的尺度等方法，来调动并依靠美国公众的专业技能、独创精神以及创造力。

● 投资尖端技术

当我们准备规划飞向小行星然后飞向火星的任务，以及将全球商业航空舰队的数量在20年间翻一倍，这意味我们正在进入一个激动人心的时刻，我们正将研究与技术开发推向新的极限。我们正在与来自工业界、学术界及其他国家的合作伙伴共同实施一项新的太空技术开发与测试项目。该计划将促进我们在建造、飞行以及测试新技术的目标，将在增加性能、降低成本以及为未来太空活动拓展合作机遇等方面发挥潜力。作为现代太空旅行安全、高效、价格合理的推动者，我们的研究与技术已形成现代飞行器的DNA。通过开展尖端航空研究，解决由移动性、降低航空环境影响等全球需求驱动的技术挑战，我们将带来变革性的创新，引领全国及全球航空运输系统进入21世纪。

● 增加可持续性、问责制和透明度

我们必须明智地进行投资以确保NASA各项任务获得可持续及可靠的支持。这意味着我们必须谨慎的管理基础设施和劳动力。一些任务活动可能还必须接受更高的风险。当我们力争可持续性时，我们必须维护我们对美国公众的承诺，对委托给我们的资源负责。我们前所未有的与公众分享我们的数据、我们的成功以及我们的挫折。通过增加透明度，我们使国家理解为什么以及如何使我们这份有挑战的工作创造一个更加光明的未来。

正如富有远见的计算机科学家Alan C. Kay所言：“预测未来的最好方法就是创造未来”。NASA正努力通过新技术与新的运营方式创造未来，而且我们的战略计划也反映了这一点。

战略目标1

拓展太空前沿知识、能力与机遇。

50多年来，NASA不断扩展了科学、技术和想象力的边界。曾经只存在于科幻小说的技术和理念，现已成为科学事实。通过证明看似不可能的事，NASA帮助美国维护了其在太空中的引领地位，并创造了相信人类终将生活于太空群星之中的新一代太空企业家和爱好者。这一拓展太空前沿知识、能力与机遇的目标，概述了探索过程的周期。我们所掌握知识的每一个进步，都增加了我们对宇宙了解的独特的见解和机遇，并进一步提高我们在太空和地球上的能力。这，反过来，又提出了新的问题，并且带来的不仅仅是给出新答案而且还提供了新工具。拓展我们的太空前沿知识、能力与机遇是我们保持全球领先、并返回地球空间探索回报的关键所在。在接下来的10年中，我们将开发新的技术，这将会为私营企业、非赢利组织以及公民探险家开放太空前沿。我们将借助国际空间站独一无二的研究和技术开发设施，将其作为未来人类探索深空任务、改善我们在太空生活与工作环境的测试平台。我们将把国际空间站上独特的微重力环境向工业界和学术界开展科学研究推广使用。我们将努力与商业伙伴合作，确保美国有能力向太空运送机组人员及货物。我们将完成新一代空间系统如太空发射系统（SLS）、猎户座多用途乘员飞行器的开发，它们将载着我们穿越近地轨道，建立一条通往火星甚至更远地方的途径。在我们部署詹姆斯韦伯太空望远镜（JWST），看时光倒流，看到第一颗恒星与星系的形成之时，我们的新地平线任务将会发现位于我们太阳系边陲的冥王星和柯伊伯带天体的相关知识。我们将增进对太阳、太阳与太阳系交互作用以及它对太空环境和旅行影响的了解。

NASA的各项任务持续扩大我们对太阳系和宇宙的知识，开发新技术，扩展人类和机器人进行探测的能力。这些努力取得的成就将会使国家受益，使美国继续保持在太空探索方面的引领地位，有助于领导人类开展太空之旅。NASA构建的知识和能力，将为NASA探索太空、确保其准备迎接挑战并接受来自太空探索回报提供新的机遇。

拓展太空前沿知识、能力与机遇是NASA的长期核心目标。仅过去10年，我们就增加了宇宙的相关知识，比如我们在其他太阳系发现了2000多颗行星。言归正传，我们拓展了太空探索能力并派出了机器人哨兵去探索太阳系。好奇号火星车成功在距地球2.25亿公里远的火星上着陆，并正在积极探索火星。它已经完成了主要科学目标，发现一处曾存在适宜微生物存活的地点。我们正在计划开展洞悉任务，通过在火星表面放置一个高敏感度的地震检波器和与之关联的物探设备，加深我们对内部行星工作机理的理解。到2020年，我们将继续开展机器人探索火星的任务，通过基本建立在已经成功的好奇号上的火星车及其配备的用于开展实地研究的新型先进设备。它将做好准备，科学地选择并保存火星样本，这些样本未来将运回地球并进行详细分析，用于探寻火星远古生命的遗迹。

我们正在开展对近地小行星的详细调查，以确定能获得有关早期太阳系的知识以及这些天体是否会对地球构成威胁。我们正在扩展近地天体观测计划，为实施提议的小行星观测任务寻找“候选人”，并将小行星收录范围扩大到直径为140米宽。具体而言，NASA将通过邀请业余天文爱好者社团参加“小行星大挑战”项目的方式，增加小行星观测的数量。到2016年，我们将开展OSIRIS-REX任务，让机器人登陆一颗碳质小行星并带回样本。这将有助于我们开展有关行星起源以及我们太阳系生命起源的研究，同时有助于我们了解可能撞击地球的小行星。

NASA正在制定一项大胆的新小行星倡议，包括规划一个雄心勃勃的新任务，以识别、捕获并将一颗小行星重新定向拖放到稳定的月球轨道，在那里宇航员可能对其进行探测。任务还包括增加创新合作伙伴关系的作用和方法，有助于增加我们在识别和跟踪小行星并保护我们免受任何潜在威胁等方面努力的效益。该任务把我们的科学知识、太空技术以及人类探索太空的能力联系起来，同时联合新的合作伙伴参与，并寻求创新思路，来实现这个大胆的人类和机器人任务。倡议的小行星任务将推进我们对太阳系的探测能力，并有助于我们了解如何减少小行星穿越地球轨道时所构成的危险。这一小行星倡导项目的第二部分，即“小行星大挑战”，是为了发现所有小行星对人类的威胁，并且知道如何处理他们。这是超越传统界限、鼓励伙伴关系以及与各种各样的组织合作解决这一全球性问题的努力。整个工作将从合作伙伴得到资源，从而增加NASA初始资金。

NASA为我们的国家完成了许多伟大的工作，勇敢地接受并解决对人类生命财产有巨大风险的挑战。纵观我们整个历史，NASA的开拓精神带领我们深入未知的世界，在那里我们继续努力前行。

在此目标下，我们所贯彻执行的任务帮助国家迎接挑战，并使我们得以利用独一无二的机遇来造福国家。

比如：

- 我们在国际空间站推进关键研究与技术示范

来自国际空间站的研究为了解人类健康带来了极大的进展，可以帮助我们做好长时间太空旅行的准备，同时也能提升地球上老龄化人口的生活质量。

- 我们继续为健康的、先进的制造和航空航天业作出积极贡献

比如SLS，我们使用3D制造技术，为系统打印自定义部件，这是制造业的一场革命。

- 我们正在开启一个强大的商业航天工业

我们正在利用公-私合作伙伴关系，以降低发射成本并创造更多的商业太空飞行机会。NASA和其商业合作伙伴在商业货物运输能力方面已成功的达到成熟的地步，NASA可以在商业基础上开展向国际空间站运送货物服务的采购。我们正在争取接送国际空间站人员方面也达到相应水平。

- 我们正在增加保护地球需要的科学知识

最近发生的小行星与地球擦肩而过以及2013年2月发生的陨石在俄罗斯爆炸事件都强调指明，我们生活在一个混沌宇宙之中的一个脆弱地球上。多年来，我们一直在监测可能会撞击地球的小行星。我们所计划的小行星倡议，既包含一个大胆的针对单个小行星的新任务，也包含一个查找所有小行星对人类构成威胁的全球大挑战，该倡议将有助于识别一些小行星的威胁，同时教会我们今后如何有效地避免撞击。我们向外拓展，穿越近地轨道，迈向更加宽广的太阳系。

- 我们正在开发的SLS及猎户座飞船项目，将会把宇航员载入人类从未曾到达过的更远的太空

当我们朝向这一目标取得进展时，我们进一步拓展了人类的知识与能力，同时，我们打开了数不胜数的机遇之门 - 在研究、技术开发、太空旅行、天体探测以及在太空和地球上的商业市场开发等方面。此外，我们所作的贡献使我们的国家继续保持在太空的引领地位。随着我们对宇宙的更多了解，以及我们在太空探索和生存能力的提升，我们为明天的技术突破提供了创新燃料。成为美国的这样一个机构——能够摘星揽月上九天，能够将人类的知识、能力及机遇开拓到极限，NASA为此深感自豪。我们诚邀工业界、学术界、公众以及其他空间机构，共同建立一个美好的未来。

战略目标2

进一步了解地球，进行技术开发以提升我们在地球家园生活的品质。

NASA致力于改善我们在地球上的生活。无论是在开发新的更安全的飞行器、开展更有效的太空旅行、揭示地球自然系统的复杂性抑或是向商业市场进行的技术转移方面，NASA都持续保持着对地球进一步的了解、帮助地球上的居民们改善生活所获成就的记录。NASA的每一次发现，所有在太空方面努力获得的知识，每一个技术进步都造福于地球上的人类。

我们以通过我们追求的事业，激发所有年龄段的美国和世界各地的人们而感到骄傲。随着我们对人类知识与探索边界的拓展，从机器人在火星着陆到全国各地的课堂教学，我们为能够给各地的人们提供与我们共同参与并肩工作的机会而感到激动不已。

NASA将继续推动航空方面的研究，确保可持续又高效的航空交通系统。了解我们的地球家园并改善我们的生活是我们任务的关键所在，也是国家优先发展的重中之重。当我们获得与地球和环境变化有关的新发现时，我们正在保护我们的经济活力，学习如何更好地管理地球家园。

气候变化的影响无处不在 - 更严重的风暴和飓风、干旱以及其他自然灾害，既带来人员伤亡又会造成经济损失。NASA正在努力寻求联邦、州、地方机构、各种组织以及社区所能采取的将环境变化影响降至最低的机制及可行方案。

NASA通过发展航空研究提高空中运输的效率并因此增强经济发展，从而改善我们的生活。NASA拥有悠久而成功的开创性技术突破历史，并因此奠定了现代航空系统发展的基础。数百万人和数万亿美元的货物在商业飞行器上更快、更安全地被运送到指定地点，这些都得益于NASA与其他机构多年的研究与协作。

NASA通过向私营企业进行技术转移产生新的收入或用于培育创造全新的企业，帮助促进经济和创新的活力。我们将专业知识、设施和创新成果提供给其他联邦机构或企业。从新兴商业发射服务供应商到机器人采矿企业，NASA正在与美国公司合作，探寻最适合的方法去鼓励那些新兴产业 - 无论是通过帮助推进关键技术、采购为乘员提供的近地轨道发射服务、租借专业技能，还是通过为小型企业开展研究提供发射机遇。

在此目标下我们开展的各项任务，解决了国家的重点问题，并直接使我们的国家和全球社区受益。例如：

- 我们正在跟踪和了解环境变化的机制和特征

我们在太空和地球上的宝贵财产给我们带来前所未有的对地球系统的洞察力，使我们懂得如何将环境变化产生的影响降至最低。

- 我们正在开发下一代空中运输系统

与其他机构的合作伙伴一起，我们正在实现我们对未来的愿望，将使整个空中运输系统产生革命性变化。

- 我们正在加强经济发展

我们正在通过知识与技术的转移，巩固创新、增加财政收入并创造就业机会，从而增强了经济。

- 我们正在培养一支强大的未来劳动力

我们正在培养科学素养，并通过STEM（科学、技术、工程学和数学）教育培养一支强大的未来劳动力。

随着NASA在了解地球、改善生活方面取得的进展，我们通过航空旅行创新、提供新产品、服务以及使企业进入市场等方式受益。我们更多地了解我们如何保存和保护我们的自然资源，同时尽量减少自然灾害对

我们生命和生活的影响。为了激励国家与世界，作为我们恪守承诺的一部分，我们将与公众分享我们的任务与进步。

战略目标3

通过有效地管理我们的员工、技术能力和设施，服务于美国公众并完成我们的任务。

成为美国负责探索未知的太空并代表美国人民驾驭航空航天科技新发展的一个美国机构，NASA深感自豪。上九天摘星揽月需要具有奉献精神、博学多才的人才、先进的设施以及能力，为完成我们雄心勃勃的任务提供工具和必要支持。我们力争极其谨慎地完成我们的任务 - 意识到我们必须有效地管理纳税人的钱、关键人力资本以及独一无二的设施。我们维护一套大型的、多样的技术能力和资产，用以支持NASA的各项任务以及其他联邦机构和私营企业开展测试、验证和优化创新的工作。

我们明白，一支技术熟练、有宝贵价值的、多元化的劳动力队伍是创建和维护探索太阳系及以外空间，以及了解我们地球家园能力的核心。NASA将继续维持并确保我们的太空活动、航空活动以及地面活动所需的关键能力和必要设施的可用性和安全性。我们将提供远见和领导能力，推动关键宇宙飞行能力发展，并确保美国的运载火箭能够支持我们的探测活动。我们的各项活动支持一支技术熟练、具有创新能力以及多元化的团队并确保雇员的安全。我们将进一步力争优质管理并开展可持续的实践以确保明智的使用资源。

我们的目标是支持NASA所有基于航天、航空以及地面的研究及创新活动为国家投资带来最大回报。我们将勤勉工作，确保NASA拥有进一步探索航天学、理解地球、知识转移并分享NASA史话的资源。我们将继续从事并吸引公众和其他利益相关者参与我们的活动及工作，致力于建立一个开放、透明的、参与式机构。

作为这一追求的一部分，我们必须保证我们的设施、资源和规划是可持续的。这意味着要探索新的经营方法。我们将提高我们的效率和可持续性，通过对资源管理进行明智的投资和创新的办法来实现，包括削减我们不必要的设施，以便我们在预算范围内实现核心使命。

我们在此目标下从事的任务，有助于解决国家的挑战，让我们可以充分利用独特的机会造福国家。例如：

- 我们正进行明智的投资

我们优化投资并寻求创新方法来运作并维持我们的功能。

- 我们保持并行使关键国家能力

我们确保前沿功能及设施维护并用于推动创新和发现。

- 我们提高对美国公众的问责性

我们史无前例的展示我们运营与表现的透明度，以便美国公众与我们一起分享经验与教训。

我们将确保NASA机构内外的创新者，都能够使用委托给我们的关键功能，帮助NASA进一步开展探索活动并确保美国经济实力。我们朝这一目标努力工作，这将有助于维护一支健全的科技队伍。最后，我们将确保NASA的各种资源与设施长期安全、可持续的运行与使用。

原文题目：2014 NASA Strategic Plan

资料来源：http://www.nasa.gov/sites/default/files/files/2014_NASA_Strategic_Plan.pdf

（黄铭瑞、青秀玲编译，殷永元审核）

美国国家航空航天局雷达证实预见天坑的能力



图注：2012年8月，在新奥尔良科恩河口附近意外获得25英亩天坑航拍照片。2012年获取的NASA航空雷达数据分析揭示了雷达探测到的深坑倒塌前的迹象。这些数据可能会帮助预见天坑。（照片由新奥尔良Wings Of Care组织提供）

2014年3月11日

2012年美国国家航空航天局（NASA）获取的航空雷达数据分析展示了在科恩河口附近巨坑出现之前的雷达探测指标，分析预测了巨坑出现，从而产生了强制撤出的决定。

调研结果建议，如果可以定期通过航测系统和卫星获取雷达数据，至少可以在某些情况下提前预见天坑的存在，减少对人员伤亡和财产损失的危险。

在地面层坍塌进入下面的溶洞时，天坑在地面已经形成下降。它们通常没有警告。这些观测数据通过NASA对路易斯安那州墨西哥湾地面沉降监测任务得到。

基于2011年6月和2012年7月的C-20A无人飞行器两次飞行中搭载的合成孔径雷达（UAVSAR）数据，

NASA帕萨迪纳市喷气推进实验室研究人员Cathleen Jones和Ron Blom分析了该地区的干涉合成孔径雷达（InSAR）影像。InSAR监测和测量了地表面非常微小的变形。

他们的分析表明，在坍塌前至少一个月地面变形明显，向深坑后来形成的地方横向迁移了10.2英寸（260毫米）。这些前兆性地表移动覆盖了比形成天坑更广阔的范围，大约1640 x 1640英尺（500 x 500米），大约多出2英亩（1公顷）。研究的结果发表在2月出版的《地质学》杂志上。

Jones指出，水平地面变形以前没有被认为是形成灰岩天坑信号。这一新研究表明他们可以提前预见天坑的形成。这种运动可能比之前认为的更为常见，尤其是在地表附近有松散土壤层地区。

在出现小地震和天然气冒泡现象数周后于2012年8月3日意外形成的科恩河口灰岩天坑引发了社会关注。这是由于一个地下储存洞侧壁坍塌引起的。这个储存洞连接到了附近的西方石油公司旗下的德州盐水公司的一口井。现场调查显示储存洞位于地下超过3000英尺（914米），已经接近在地下开采的Napoleonville盐丘边缘。天坑中充满了泥浆-混合流体和固体粉-现在已经逐渐扩大，大约有25英亩（10.1公顷）区域并至少有750英尺（229米）深，还在继续扩大。

Blom指出，他们的工作显示出雷达遥感可以提供至少在一些天坑表面坍塌之前的监测技术，特别可以用来监控石油工业在盐丘中的操作。盐丘在沉积岩中形成拱形结构，大量的盐被迫上升。通过对地表测量的应变，这种技术可以减少风险并提供定量信息，用来提前预测天坑的规模和增长速度。

通常灰岩天坑没有自然外来的表面排水，他们通过自然过程和人类活动形成。他们通常发生在喀斯特地区，岩溶发生地区的岩石表面可以通过地下水溶解，最常见的是在石灰岩地区或其他碳酸盐岩、石膏或盐床上形成。当岩石溶解，他们形成空间和地下洞穴。

灰岩天坑大小从几英尺到几百英亩大，有些可以很深。这种灾害是遍及世界的常见灾害，在美国所有地

区都有发现，大部分的天坑灾害出现在佛罗里达州、密苏里州、德克萨斯州、阿拉巴马州、肯塔基州、田纳西州和宾夕法尼亚州。虽然天坑极少造成人员死亡，但在2013年2月，在佛罗里达州的坦帕，一处房屋被巨坑吞噬，造成一名男性死亡。

人为造成的科恩河口灰岩天坑产生在一个灰岩地陷风险不大的地区。墨西哥湾沿岸路易斯安那州和德克萨斯州东部座落在古老的海底沉积带上，随着较低密度的盐层上升，从而形成盐丘。在科恩河口下面的Napoleonville盐丘延伸到表面690英尺（210米）。各公司在圆顶上挖洞通过溶解盐获取盐水，随后在洞穴存储燃料和盐水。

Jones和Blom表明，截止2013年10月的近期UAVSAR对此地区的持续监测，发现变形区域扩大，有可能影响附近其他盐丘储存洞的外墙。由于河口科恩天坑内现在已经积满水，很难使用InSAR测量变形区域。然而，如果变形远远超过该坑边界，InSAR可能继续追踪由地表下变化引起的地表移动。

由于持续增长的巨坑已经威胁到附近社区和70号高速公路，因此迫切需要快速评估它的扩大速度和最终形成的规模。Jones指出，这种类型的数据在判定巨坑扩大方向方面有很大的价值。在科恩河口，大量物质继续流入巨洞，正在形成坍塌。

Blom指出，目前没有即时计划使用UAVSAR观测天坑多发区。可能花很多时间飞行和处理数据，但没有发现灰岩天坑。在科恩河口的发现很偶然。但它确实说明InSAR卫星预期的好处之一是可以频繁地对广大区域进行雷达成像，如：正在开展中的NASA-印度空间研究组织合成孔径雷达任务。

Jones指出，每年意想不到的由灰岩天坑、山体滑坡和溃堤引起的地面运动造成了数百万美元损失，夺取了许多人的生命。在一个灾难性的坍塌前有个小移动现象时，InSAR可以对这种微小的前兆进行监测。

NASA利用卫星、航空器和地面观测能力监测来自陆地、天空和空间的地球重要标志。结合长期数据记录和计算机分析工具，NASA发展新的途径来观测和研究地球互相关联的自然系统，以便更好地了解地球的变化。它与国际社会、世界及美国研究机构分享其专有知识并致力于了解和保护我们的地球。

原文题目：NASA Radar Demonstrates Ability to Foresee Sinkholes

资料来源：<http://www.nasa.gov/press/2014/march/nasa-radar-demonstrates-ability-to-foresee-sinkholes/>

（王化编译，殷永元审核）

研究天气情况的新机载GPS技术启动

2014年3月19日

新机载全球定位系统（GPS）跟踪大气的关键情况。

从驾驶方向到跟踪地震时地面移动情况，GPS技术广泛地推进科学发展，提高社会准确获取精确信息的能力。通过机载GPS新系统精确探测大气的情况，在美国加州大学圣地亚哥分校斯克利普斯（Scripps）海洋

研究所的一位科学家的领导下，开发了一种改善天气模型和飓风预测的新技术。

这项技术在《地球物理研究快报》（GRL）中首次被详细阐述，将推动项目领导者在近期把这项技术广泛应用在商业飞行器上。

现有的利用GPS卫星信号作为来源探测大气的测量系统主要依赖于GPS地面固定目标接收端，但其无法覆盖海洋。或者，依赖于昂贵卫星发射时搭载的GPS接收器只能偶尔对近风暴区域进行测量。

由Scripps海洋研究所地球物理学家Jennifer Haase和她的同事领导开发的这一新系统，可以在不同的海拔高度和特定地区捕捉详细的气象资料，如，大西洋区域飓风可能的发展情况。

Scripps研究所的地球与行星物理研究室（IGPP）副研究员Hasse指出，这个领域的实践展示了创造一个对于商业航测精确湿度分析的完整大气观测新操作系统的潜在能力。获取近风暴区密集的、详细的降水量垂直分布的信息是一个重要的成就。如果将这个信息放到天气模型中，它将影响和提高天气预报水平。

资助此项目的美国国家科学基金会（NSF）大气和地球空间科学部项目主任Eric DeWeaver指出，研究结果令人兴奋，特别是对于航测中遇到的那些复杂问题。目前，星基观测方法通常用于天气预报中，并产生很大作用，但是航测能够提供卫星观测以外的功能，以满足对特定目标的观测。

此论文阐述了2010年NSF飞机的一次航测任务，随后的数据分析结果首次说明可以通过机载GPS仪器捕捉到大气信息。这一被科学家们称为“GISMOS”（多基地和掩星探测全球导航卫星系统[GNSS]）的仪器系统，为热带风暴演变研究增加了数量超过50%的大气资料。

Haase指出，他们正在关注当热带海浪经过大西洋的时候，水汽发展演变的过程，这样可以预测哪些热带洋流将可能会转成飓风。关注这些天气事件发生前期的信息可以更长时间进行飓风预警。

美国的大学大气研究联盟名誉校长、负责卫星GPS观测气象电离层与气候观测系统（COSMIC）运行任务的Richard Anthes指出，这是有效发挥GPS潜力，进行GPS应用的另一案例，它能够提高预测能力并挽救生命。

目前，GISMOS设计占据冰箱大小空间，Haase和她的团队正在努力将其缩小到鞋盒大小。这样，该系统更可能适合日飞行数百次的商业飞机，新获取的大气数据流将大大地提升飓风预测和改善天气模型。这项技术使科学家更了解热带洋流湿度变化情况对飓风形成的原因，从而能够提高长期气候模型解译。

近期获得普渡大学大气科学博士学位的Paytsar Muradyan，从2007年起作为研究生，开始与Hasse合作，设计和开发了GISMOS。她最终在2010年与这个团队一起参加了飞行活动并获得了项目带来的宝贵经验。Muradyan指出，该项目责任重大，但是受益匪浅，特别是与一批世界知名的科学家在一个跨学科的项目中工作。

原文题目：New Airborne GPS Technology for Weather Conditions Takes Flight

资料来源：http://www.gpsdaily.com/reports/New_Airborne_GPS_Technology_for_Weather_Conditions_Takes_Flight_999.html

（王化编译，殷永元审核）

■ 高光谱软件在航空领域的应用

2014年4月8日

美国HeadWall Photonics光谱仪器公司发布了新的具有一组强大高光谱数据接收管理工具特点的高光谱三代应用软件（Hyperspec III）。增强功能的软件套件提供了一个从有人驾驶飞机到无人驾驶飞机航空遥感的高光谱传感器控制便捷操作平台。

此软件与Headwall的获奖优质高光谱系列传感器兼容，包括轻量级微型高光谱成像光谱仪。这个软件应用灵活，可在Windows和Linux系统上使用，也支持USB端口和CameraLink接口。

Headwall首席执行官David Bannon表示，高效、灵活和给力的软件可以快速推进高光谱成像科学。新软件平台与本公司具有专利的、高水平的光学技术结合可以给予光谱成像领域前所未有的技术能力。

高光谱三代软件的一个重要贡献在于其多线程控制和同时控制多传感器的能力。例如，利用多传感器的机器视觉应用能够最高效率地在此高效和高档次的软件平台上操作。在传感器帧数超过400帧/秒的情况下，Hyperspec III软件对大量高光谱数据进行快速获取和管理。

Hyperspec III软件在Headwall高光谱数据处理器（HDPU）上运行，可以轻松地为图像解译和后期处理进行图像文件的获取和管理。

随着无人机遥感平台的快速增长，Hyperspec III软件为终端用户提供了一个全方位和高效的用戶环境，以便更快地应用Headwall高光谱成像仪器获得遥感数据。

Hyperspec III软件功能全面，用户可以根据其特殊需求来选择模型。例如，此软件的航空版本提供全球定位系统（GPS）/惯性航行装置（INU）整合技术、时间标记、影像正射、精密校准和传感器启动/停止触发功能。

这些技术优化了飞行效率，这是遥感领域高度关注的的能力。Hyperspec III软件同时能够与谷歌地图界面连接，在预先设定的GPS坐标点开启传感器的操作。

内置于Hyperspec III中的平移和倾斜控制及移动控制功能，可从地面到空间产生一个几乎无限的阵列来进行高光谱成像。

原文题目：Hyperspectral Software Announced for Airborne Applications

资料来源：http://www.spacemart.com/reports/Hyperspectral_Software_Announced_for_Airborne_Applications_999.html

（王化编译，殷永元审核）

美国国家航空航天局为保持咸海流域水量找到一些希望



图注：咸海地区的降雨减少已经被广泛报道，研究人员想量化其在水量损失中的作用。因为他们无法找到关于利用地面测量整个流域的完整和可靠的降雨记录，所以他们使用NASA热带降雨测量任务卫星对降雨数据进行分析。观测2000年到2013年期间咸海的变化。

基于美国国家航空航天局（NASA）卫星任务数据一项新的研究发现，虽然中亚的咸海流域水量长期显现匮乏，但是短期前景比先前认为的要好。

曾经作为世界上第四大内海，在过去的50年中，咸海已经失去了90%的水量。它的流域范围 - 将咸海围住的巨大封闭盆地 - 包括乌兹别克斯坦和塔吉克斯坦、土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦和哈萨克斯坦。

俄亥俄州托莱多大学助理副教授Richard Becker和研究生Kirk Zmijewski想查明是否所有的水一去不复返了，还是有些水可能最终存在于咸海流域的其他地方 - 大坝背后或地下水库内。他们也想衡量是否降雨减少导致了灾难性的失水。

研究人员利用NASA重力恢复和气候实验卫星（GRACE）数据测量了从2003到2012年间整个流域的月变化情况。这些变化与地表和地下水量的变化相关。他们测量了面积相当于德克萨斯州两倍的咸海流域，有58万平方英里（150万平方公里）大小。

Zmijewski和Becker发现在这10年中，每年流域内平均减少了2.9到3.4立方英里（12 - 14立方公里）的水，相当于每年一个密德湖（美国最大的人造湖）的水量。这是一个惊人的损失量，但只是咸海自身的失水量的一半左右（5.8立方英里或24立方公里）。

Becker指出，这意味着咸海大约一半的水量损失通过蒸发或农业使用完全地脱离了这个流域，而另一半损失还在上游流域内。

具体来说，目前更多的水处于流域的中央部分，几乎集中所有农业活动。在过去4年的研究中，那个区域水量增加了。研究人员认为，水量增加的原因一方面来自节水行为，另一方面只是由于灌溉效率低下的结果，例如，水从非防渗渠道外渗到地下水库。

咸海地区的降雨减少已经被广泛报道，研究人员想对其在水量损失中作用进行量化。因为他们无法找到一个关于利用地面测量整个流域的完整和可靠的降雨记录，所以他们使用了NASA热带降雨测量任务卫星对降雨数据进行分析。

出乎意料的是，他们发现2002年以来，降水没有发生变化。Becker指出，这对他们来说比别的情况更令人惊讶。为了验证这一结果，他们使用早期的全球降水气候项目数据，追溯分析到1980年。需在这30年中，没有迹象表明流域内的降水量减少。

Becker指出，在咸海附近的降雨模式的改变，可能误导了观测者们相信降雨在整体减少。湖效应降水在咸海下游区已经减少了，由于咸海区本身降水增加，所以整个流域系统降水并没有改变。

在上世纪30年代，伴随着前苏联在中亚沙漠建立一个棉花产区，此流域出现水荒。流入咸海的河流被调水灌溉干旱的作物，造成咸海水位下降。自从苏联解体后，一些流域内的国家仍保持着棉花经济模式。

人类活动和气候变化影响淡水的可用性是全世界面临的一个严重问题，并影响着农业、经济和政治。Becker指出，流域中的水损失会影响该地区的农业前景，希望灌溉渠道升级投资可以减少水损失，通过科学的水资源政策，未来流域内每个国家发展可以继续得到改善。

原文题目：NASA Data Find Some Hope for Water in Aral Sea Basin

资料来源：http://www.spacedaily.com/reports/NASA_Data_Find_Some_Hope_for_Water_in_Aral_Sea_Basin_999.html

（王化编译，殷永元审核）

水面上涨：美国国家航空航天局提高防洪安全

2014年3月25日

洪水是最频繁发生的与天气有关的自然灾害，每年造成巨大的生命财产损失。美国国家航空航天局（NASA）地球观测卫星和航空任务为应急管理者、救援组织和天气预报部门提供了洪水监测和预报的重要信息，并提高我们对洪水这一自然灾害的更全面的认知。

NASA地球观测卫星提供的详细洪灾地区影像对测量洪水范围至关重要。例如Terra和Aqua卫星上搭载的中分辨率成像光谱仪（MODIS）能够对地球进行大范围的监测，每天为科学家和应急管理者提供可见光图像、红外信息和其他类型的数据。

与美国地质调查局（USGS）合作的地球资源卫星（Landsat）提供了更高分辨率的影像，可用于测量灾害前后的地表情况。

Landsat提供了评估洪水风险和为灾后恢复测量受灾范围的重要工具。地球观测1号任务（EO-1）是包括3个先进陆地成像工具和5个革命性航天器技术的陆地成像任务。

联合国世界粮食计划署在为洪水淹没区域提供食品救济时，利用NASA地球科学卫星定位洪水区域并绘制灾区物资运送路线图。美国联邦应急管理署（FEMA）的承包商也利用Landsat影像跟踪受城市发展对区域洪水风险的影响情况。

这些地图不仅显示了洪水范围和持续时间，还可以构建更精确的洪水预测模型。已记录过去14年中全世界洪水事件的，位于Boulder的科罗拉多大学洪水观测站主任Bob Brakenridge表明，他们可以通过洪水测量对预测未来洪水建模。如果一个区域年复一年出现洪水，科学家可以预测其周边区洪水出现的可能性和严重性。

NASA还提供在洪水监测中发挥重要作用的降水测量。新泽西州普林斯顿大学水文学家Eric Wood指出，如果某些地区降雨率非常高，这些信息就能够放进（洪水）模型。NASA的热带降雨测量任务（TRMM）数据，使科学家可以对地表径流和河道流量进行建模，帮助预测洪水和山体滑坡。

2月底，NASA和日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）发射了全球降水观测计划（GPM）核心观测站，这将为洪水研究提供前所未有的降雨和降雪数据。GPM将允许科学家评估水滴大小和探测大范围的降水率。Wood认为，GPM将大大提高降水量观测的准确性。

GPM核心观测站将收集信息，用以统一和改善几乎覆盖整个地球的由现有卫星和未来发射卫星组成的卫星系每3小时观测一次降水和降雪的信息。

今年11月，NASA将发射一颗有助于通过直接测量全球土壤湿度，帮助改善洪水模型的卫星。美国土壤湿度环境研究卫星（SMAP）任务是将土壤湿度数据用于指导绘制突发洪水地图，天气预报人员和气象学家用来进行每天的洪水预测。测量地表土壤湿度数据对于一般天气预报和降水预测至关重要。它们对于开发洪水预测模型至关重要，因为土壤湿度是预测多少降水被土壤吸收、多少水流入湖泊、河流和海洋的一个决定因素。

麻省理工学院SMAP项目组负责人Dara Entekhabi指出，SMAP可以很容易的发现一个地表是否有水覆盖，这将非常有助于区分淹没区域和非淹没区域。卫星也将可以区分冻结和解冻的土地。

研究人员在土壤湿度降水数据支持下，配以NASA卫星获取的光学和红外影像，能够在现有洪水监测和预测系统基础上改善对洪水的了解。

研究人员关注NASA的卫星，如：Landsat、TRMM、Suomi-NPP、CloudSat、CALIPSO、Aqua、Terra、GPM和SMAP卫星等等。这些卫星已经帮助或将会帮助推进突发洪水管理系统、洪水测绘、滑坡研究、洪灾作物损失评估以及国家和地方灾害防范与应对工作。

原文题目：When Waters Rise: NASA Improves Flood Safety

资料来源：http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-03/nsfc-wwr032014.php

（王化编译，殷永元审核）

地球观测卫星能够连续观测全球和区域海平面变化，他们也可以对各种来源的水做定量观测。

欧空局（ESA）气候变化启动项目（CCI）使海洋、陆地、大气和冰冻圈方面的专家一起研究，量化各种海平面变化来源 - 称为平衡海平面预算。

法国空间局（CNES）地球物理学和海洋学太空观测研究中心（LEGOS）科学家和CCI海平面项目负责人Anny Cazenave指出，他们已经对7颗卫星的测高数据进行再处理，以改善全球平均海平面及其地区差异的估算。结合CCI其他项目的结果，如冰盖和冰川项目，帮助更好的理解海平面预算。

冰盖和冰川大小的变化可以用卫星雷达高度计测算，就像ESA为测量冰层特别设计的CryoSat卫星一样。通过监测这些变化，科学家可以估算有多少水进入了海洋。

英国利兹大学Andrew Shepherd表明，关于CCI冰盖项目，他们的目标是监测极地冰盖对气候变化的反应，测量结果将帮助更好地理解全球海平面上升的起因和改善对未来海平面预估的确定性。

自1993年以来，覆盖格陵兰岛和南极洲的冰盖融化使全球海平面每年升高了0.6毫米，对海平面上升贡献约占20%。尽管这可能看起来小，但是它们在此期间的年度增量将近两倍。冰川对海平面上升占据了更大的比例 - 27% - 它们的消失在过去20年保持相对稳定。

瑞士苏黎世大学地理系科学家、CCI冰川项目负责人Frank Paul指出，他们最近使用第一个完整的冰川数据库和大范围的来自卫星、地面和其他测量数据，形成了关于冰川对全球海平面上升影响的新评估。超过90%的量仅来自五个地区：阿拉斯加、加拿大北极和格陵兰岛冰川以及亚洲高山和南美巴塔哥尼亚高原。

海平面上升另一个重要贡献来自全球气温上升使海洋体积产生热膨胀。Envisat卫星上的辐射测量计可以使科学家监测海洋表面温度变化，另外自动分析浮标传感器网络测量水下温度的情况。这些基于卫星和海洋的测量方法被一起用来计算海洋热膨胀对海平面变化的贡献情况 - 在1993年到2010年海平面上升量中约占37%。

定量冰川融化以及海洋水温升高对海平面上升的影响，将能够更好地预测海平面变化。这些预测是发展缓解策略的必要依据，尤其是对地势低洼的沿海地区。

为了开展这些预测，卫星数据正用于验证气候模型，估算包括海平面的未来气候指标的变化。为提高预测变化结果的可信度，它首先必须要确认气候模型能够正确地复制现在和近期过去的气候变异。

第一阶段的CCI项目现已完成，科学家正在整合他们的数据集来得到一个更清晰的地球水不平衡情况的画面。

原文题目：Balancing the sea-level budget

资料来源：http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/Balancing_the_sea-level_budget

（王化编译，殷永元审核）

平衡海平面预算

2014年3月26日

全球气温上升加速冰川和冰盖的融化，伴随的海水受热体积膨胀，导致全球海平面上升。科学家利用卫星数据来更好地了解气候变化情况下，每种因素对海平面上升这一灾难性后果产生的贡献。

最新估计显示，每年全球海平面上升约3毫米，这是全球变暖的主要威胁之一，尤其是对地势低洼的沿海地区。

确定每一个因素对海平面上升的贡献是气候科学最复杂的挑战之一。这涉及到跟踪全球水以各种形态围绕地球移动-固态、液态或者气态。

对地观测提高“失联”原始部落的生存可能性

2014年4月27日

在南美洲低地包括亚马逊流域，居住着大部分与外面世界很少联络的土著居民社会。研究这些位于亚马逊热带雨林深处的部落，可能给科学家一个视角来审视欧洲人到来之前存在的部落文化。

如今，美国密苏里大学的科学家们利用卫星影像来评估位于巴西和秘鲁边境一个与世隔绝村庄人口的健康情况。远程监控是安全跟踪原始土著社会并提供可以改善其长期生存机会信息的唯一方法。

密苏里大学人文与科学学院人类学助理副教授Rob Walker与圣达菲研究所博士后、新墨西哥大学人类学兼职助理教授Marcus Hamilton开展了合作研究。

他们利用谷歌地球卫星影像来估测隶属于该部落的土地面积和村庄规模以及部落临时性房屋的生活区域，并与其他71个巴西土著社区类似的估测进行比较。

项目发现，这个村的人口估计不超过40人。像这样一个又小又孤立的村庄面临着即将灭绝的威胁。因为被迫与外界接触是不明智的，所以建议利用非侵入性的手段监控部落。在不扰乱他们生活的情况下，定期使用卫星影像的远程监测项目将帮助跟踪这些居民的移动和人口健康状态。

通过使用远程监测信息，科学家们能够帮助改善政策以减轻部落灭绝的威胁，这些威胁包括在这些偏远地区滥砍滥伐、非法采矿和殖民等行为。

Walker指出，除此之外，监测还可以帮助定位这些与世隔绝的村庄，跟踪随着时间产生的人口迁徙模式，提供信息和创建允许部落保持独立性的边界或缓冲区。目前认为有将近100个原始部落生存于亚马逊流域，森林砍伐、放牧、非法采矿和外部殖民威胁到他们的生存。这些部落人员大多数采用刀耕火种的原始耕作方式，通过卫星影像可以观测到他们利用的土地。但是，他们也会迁移，有时是为了应对外界的威胁。为了可以帮助保护他们的栖息地和文化，需要对这种迁移进行持续的监控。

原文题目：EO May Increase Survival Of 'Uncontacted' Tribes

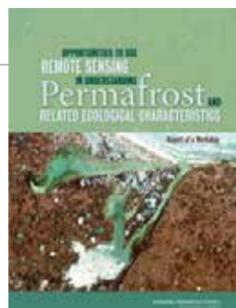
资料来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/04/140423102203.htm>

(王化编译，殷永元审核)

利用遥感技术了解永久冻土层及相关生态特征的机遇：一份研讨会报告（预印本）

综述

气候变化导致永久冻土层的普遍解冻和退化，这对高纬度地区的基础设施、生态系统和碳循环产生影响。我们需要观测与监测数据掌握永久冻土层变化情况，而且可以输入到永久冻土带预估模型中。永久冻土层研究是一项挑战，因为它处于地表以下，主要发现在偏远地区并且分布区域很广。由国家研究委员会支持成立的特别专家



委员会，组织了一个专题研讨会，探索利用遥感技术推进我们对永久冻土层的状态、发展趋势及其变化理解的机会。

这次研讨会的许多讨论集中在利用遥感技术来测量永久冻土层各种各样的属性、过程及其生态特征，以便用于更好地了解永久冻土层及其动力学过程。对永久冻土层相关生态变量的测量数据，提供了一些相关生态特征变化的关键信息，并用于提取永久冻土层条件及过程的信息。一个关于永久冻土层相关生态变量的创新案例，是利用季节性微观地形测量数据的变化来估计永久冻土层中冰的含量。永久冻土层的属性是冻土的固有特征。比如包括冰含量、季节融化的最大深度（距永久冻土层表面的最大深度）以及永久冻土层的温度。目前，利用遥感方法可以观测到的永久冻土层相关生态属性远远超过能够观测到的永久冻土层内在的过程及属性。在专题研讨会期间所讨论的超过60个永久冻土层及其相关的生态属性及过程中，以下各项，如果可能通过遥感来测量的话，是推进永久冻土景观当前状态知识最有影响力的内容：

- 活动层厚度
- 地下冰（体积及形态）
- 雪的特征（范围、水当量、深度、密度、导电性）
- 地表地形（静态的、宏观及微观）
- 长期地表沉陷
- 热岩溶分布
- 地表水体（包括动力学、再分布）
- 地质表面形状单元（包括岩石学、基岩）
- 土壤有机层（厚度、湿度、导电性）
- 土地覆盖（包括光谱植被指数）
- 植被的结构与组成
- 甲烷（通量及浓度）
- 水气通量
- 二氧化碳（通量及浓度）
- 地表温度
- 地下土壤温度
- 季节性隆起/沉降
- 土壤湿度
- 生物量（地面上）

经过研讨，很明显利用多尺度、多传感器的创新方法，利用地基、机载、星载设施，能够实质性地增进我们永久冻土带景观当前状态的知识，并且，在此过程中，能够提供急需的永久冻土系统地下属性关键信息，确定永久冻土层气候变暖脆弱性。与会者讨论了遥感观测的应用，既从当前及不久将来的传感器方面，也考虑通过协同途径提高应用水平，在不同空间尺度上，允许衍生关键永久冻土层属性的数据产品。先进的技术与算法作为一种利用遥感数据整合野外测量的手段被强调，将改进直接和间接提取永久冻土层的属性，从而建立起一个永久冻土层状况的基线，以此可以对永久冻土层变化和长期趋势进行评估。算法、数据集以及获得的产品最终可能容许数据模型更好地进行同化、初始化、参数化，并因此使永久冻土层模型向更加现实的方向改进，否则则是不可能的。总之，野外测量、遥感得出的属性图以及改进的方法都将提升我们对永久冻土景观状态、及其对气候系统相关的反馈的了解与预测。

原文题目：Opportunities to Use Remote Sensing in Understanding Permafrost and Related Ecological Characteristics: Report of a Workshop

资料来源：http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=18711

(黄铭瑞、青秀玲编译，殷永元审核)

美国农业部发布2013年美国农作物地理空间数据

2014年2月11日

美国农业部（USDA）国家农业统计服务中心（NASS）更新了其网络地理空间探索工具CropScape，在2013年农作物数据上，增加了耕地数据层。这个工具使公众在不需要下载专门软件的情况下，便捷地从事交互式可视化、地理空间查询以及信息发布等操作。

基于30米分辨率（每像素0.22英亩）卫星影像获取的这些耕地数据层新产品帮助用户可视化去年（日历年）美国农作物种植范围。三个地球观测卫星被用于产生这一产品，这些卫星包括近期发射的美国地球资源卫星Landsat-8、灾害监测卫星星座Deimos-1和UK2。

NASS与费尔法克斯的乔治梅森大学空间信息科学和系统中心合作开发了CropScape。该工具可在线使用，链接为：<http://nassgeodata.gmu.edu/CropScape/>。

原文题目：USDA Releases 2013 Geospatial Data for U.S. Crops

资料来源：<http://spatialnews.geocomm.com/dailynews/2014/feb/13/news3.html>

（王化编译，殷永元审核）

美国国家航空航天局和美国地质调查局庆祝 Landsat-8 卫星成功运行一周年

一年前，2013年2月11日，美国国家航空航天局（NASA）在美国加州范登堡空军基地将Landsat-8陆地卫星完美地发射升空。发射100天后，NASA将运行控制工作转移给美国地质调查局（USGS）。

Landsat-8加入其前辈卫星队伍共同提供自1972以来的全球地表变化的连续记录。

在地球上空440英里（705公里）的轨道上运行的Landsat卫星队伍记录着自然变化的过程，如火山爆发、冰川退缩、洪灾、林火等，以及包括城市扩张、作物灌溉和森林砍伐的人为活动。

参议院为NASA和USGS提供经费的拨款委员会主席Barbara Mikulski参议员指出，Landsat数据在管理美国自然资源和基于这些资源的相关工业和职业需求方面起了至关重要的作用。Landsat展示了上世纪90年代美国中西部洪水的严重性，它帮助确定了对农民和森林业主造成巨大损失的严重干旱时期。她曾就职的美国宇航局戈达德太空飞行中心在建造包括Landsat-8在内的每一颗Landsat卫星起了主要作用，并不断用最新技术更新每颗卫星，在了解地球方面更好地发挥作用。

一个胸怀大志的新赛季

Landsat 8每天获取大约550幅卫星影像 - 大大地超过了原先每天400幅影像的设计要求。结合Landsat 7（1999年发射还在运行）和Landsat 8，现在每天可以获得将近1000幅影像。相比于3年前（Landsat 5和Landsat7一起运行的时候），这几乎达到了两倍影像数量。

Landsat 8能够更频繁地在持续多云的地区（如潮湿的热带和高纬度地区）进行成像，改进气候研究关键地区数据收集。

Landsat 8强有力的数据处理系统能够在卫星数据到达位于美国南达科他州苏福尔斯的USGS地球资源观测与科学中心（EROS）后5小时内，为公众提供卫星影像。从2008年开始，Landsat数据全部免费。

增强的Landsat 8数据快速地被应用在不同实际操作领域，包括美国林业局对森林健康监测，USGS、NASA和国家公园管理局对森林火灾严重程度制图，以及国家农业统计服务中心的作物面积制图。

位于马里兰州格林贝尔特NASA戈达德太空飞行中心的Landsat 8项目科学家James Irons指出，在发射之前，Landsat 8应该是到目前为止最好的陆地卫星 - 这一年的运行证明了这一点。科学家们对于产生的结果非常满意。他们现在能够看的更仔细并且能更容易识别土地覆盖情况。

波士顿大学Curtis Woodcock执行的土地覆盖分类测试中，Landsat 8的分类结果准确率比Landsat 7高出19.5%。澳大利亚研究人员发现升级的Landsat 8数据提高了他们对澳大利亚内陆地区土地退化或改良的识别和量化能力。

USGS-EROS 资深科学家Tom Loveland认为，Landsat 8的几何和测量精度非常好，以至于使USGS现在有手段使用Landsat 8数据大大地提高全部460万幅存档的Landsat影像资料几何精度。能够改善历史记录，那是一个罕见的红利。

在Landsat 8红外热成像的帮助下，Ted Scambos和博尔德科罗拉多大学的研究人员发现了在南极东部一些地区的温度比1983年创下的最低纪录-128.6 F（-89.2 C）还要低几度。

两支研究队伍的合作成果

过去12个月，USGS-EROS中心和NASA戈达德研究所紧密合作 - 将新卫星导入它的轨道，为探测器定标，获取测试影像并为持续操作任务进行认证。

自上世纪60年代启动以来作为Landsat项目的合作者，USGS和NASA有着不同的作用。NASA开发了遥感仪器和航天器，发射了Landsat卫星并保持其性能有效。然后，USGS承担起Landsat卫星的所属权和经营权。负责地面数据接收、存储、数据产品生成和分发。

NASA戈达德中心主任Chris Scolese指出，Landsat覆盖40年的数据档案，提供了一个前所未有的地表变化记录。Landsat项目的成功很大程度上取决于NASA与USGS的卓越合作。他们正在每天完善与加强这一合作，这无疑将有助于未来任务的成功。

USGS-EROS主任Frank Kelly认为，NASA的成功发展与发射Landsat 8，USGS向全球研究人员和业务用户快速提供大量的影像数据，以及政府对Landsat作为国家关键数据流的认可，基于所有这些因素，促使政府和用户群重新激起对保证几十年不间断对Landsat数据获取的关注。NASA戈达德与USGS-EROS中心发展并保持了独特的功能，即每个中心可以利用另一个机构的优势和专长，同时避免重复工作，以确保每个任务的成功。

NASA通过一系列卫星、航空器、地面观测活动监测来自陆地、天空和空间地球重要信号。NASA通过长期数据记录和计算机分析工具开发新方法观测和研究相互关联的各种地球自然系统以更好地观测我们变化中的地球。

该机构与全球分享这一独特的知识，与美国乃至全球研究机构合作致力于了解和保护我们的地球家园。

原文题目：NASA-USGS Landsat 8 Satellite Celebrates First Year of Success

资料来源：http://www.usgs.gov/newsroom/article_pf.asp?ID=3799

(王化编译, 殷永元审核)

日本发射高科技全球降雨观测卫星

2014年2月28日

据日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)讯,日本于2014年2月28日(周五)成功发射了带有一枚监测全球降雨量卫星的火箭,此卫星将帮助气象学家对大风暴气候进行预测。

JAXA声称,周五当地时间凌晨3:37(格林尼治时间周四18:37),搭载着全球降水测量(GPM)核心观测站的这枚H-IIA火箭从日本南部岛屿发射升空。

这颗卫星由日本与美国联合研制开发的,通过获取在轨的其他几个卫星数据,结合自身的测量值,来建立一个更为详细的全球降水画面。

天气预报专家认为一个更为详细和完整的降雨图将能够更好地预测诸如台风和洪水等极端天气事件。

周四,正在国际空间站上与NASA宇航员Rick Mastracchio、俄罗斯宇航员Mikhail Tyurin一起工作的日本宇航员Koichi Wakata告诉他的74000名推特(Twitter)粉丝,他希望发射顺利。他写道:“我在国际空间站上预祝此次发射成功。”

原文题目:Japan launches hi-tech global rainfall satellite

资料来源:<http://www.japantoday.com/category/national/view/japan-launches-hi-tech-global-rainfall-satellite>

(王化编译, 殷永元审核)

美国国家航空航天局与法国国家空间中心合作开展地表水和海洋研究任务

2014年3月6日

美国国家航空航天局(NASA)与法国国家空间中心(CNES)同意共同建造、发射和操作一个航天器来进行首次全球地表水调查并对前所未有的海洋表面高度细节进行制图。

NASA局长Charles Bolden和CNES总裁Jean-Yves Le Gall周五在NASA华盛顿总部签订了从可行性研究到地表水和海洋地形(SWOT)任务执行的协议。两个机构从2009年开始此任务的研究,并计划在2016

年完成初步卫星设计活动,卫星计划于2020年发射。

NASA局长Charles Bolden认为,关于此次任务,基于NASA所完成一系列地球科学研究,以及与CNES建立强大的合作来开发新途径,进行观测和了解变化中的气候和水资源。从SWOT获得的知识将帮助决策者更好地分析、预测和处理影响我们和我们后代的事件。

SWOT是2007年国家研究委员会推荐的地球科学先导任务之一。这颗卫星将测量全球90%的地区,为了帮助世界水资源管理、改善海洋环流模型和天气气候预测模式,研究地球上的湖泊、河流、水库和海洋。

该新协议覆盖了从航天器设计、施工、发射、科学运作和最终退役等整个任务的生命周期。NASA将提供SWOT有效载荷、ka波段雷达干涉仪(KaRIn)工具、天线微波辐射计(MR)、激光反射阵列、一个GPS有效载荷接收器、地面支持和发射服务。NASA加州帕萨迪纳喷气推进实验室将为NASA在华盛顿的科学任务理事会负责管理SWOT美方任务。

CNES将提供SWOT航天快车、卡琳仪器射频单元(RFU),Ku/c波段双频率天底测高仪、卫星接收包、卫星指挥控制和数据处理基础设施整合的多普勒轨道装置和无线电定位系统(DORIS)。

自上世纪80年代,NASA和CNES开始监测海洋表面变化的合作任务。从1992年启动的Topex/Poseidon任务到2001年启动的Jason-1任务,乃至2008年启动的Jason-2/海洋表面地形任务,这些合作产生了导致世界影响的关于海平面上升以及厄尔尼诺现象的重要信息。

SWOT任务将使用宽片测高技术生成海洋表面、湖泊、水库和湿地表面的高分辨率高程测量。

一个更完整的地球湖泊和其水量变化数据库将改进气候变化如何影响全球淡水资源的评估。目前空间测量只涉及全世界15%的湖泊。SWOT将对大多数中大型湖泊以及河流流量进行数据储存。

SWOT能够利用超过当前10倍的分辨率技术来测量海洋表面。这将使科学家们研究影响热和碳如何在海洋与大气之间交换的小尺度关键因素特性。

更高分辨率的SWOT观测将使研究人员能够计算海洋环流的速度和能量。更好的了解小尺度洋流和漩涡问题对于沿海地区航海、水土流失和污染物分散产生的影响也是很重要的。

原文题目:NASA-CNES Proceed on Surface Water and Ocean Mission

资料来源:<http://climate.nasa.gov/news/1078/>

(王化编译, 殷永元审核)

欧洲启动第一颗哥白尼环境卫星

2014年4月3日

欧洲公民、政策制定者和服务机构有规律地获取主要环境数据的能力,在欧空局(ESA)今天发射哨兵1A卫星(Sentinel-1A)后,向前迈出了一大步。

21:02 GMT(格林威治标准时间)(23:02 CEST欧洲夏令时),联盟号(Soyuz)火箭搭载2.3吨

重的卫星在法属圭亚那欧洲库鲁航天港升空。第一阶段118秒之后分离，紧随其后的是整流罩（209秒），第二阶段（287秒）和上部配件（526秒）。

在617秒燃烧后，弗雷加特火箭上面级在693公里高度把Sentinel送入太阳同步轨道。在卫星发射23分24秒后，卫星与火箭上面级分离。

ESA局长Jean-Jacques Dordain表明，在伽利略定位系统后，Sentinel-1A作为欧盟第二个旗舰空间活动，开启了哥白尼计划的新篇章。哥白尼计划将为欧洲公民提供世界上最雄心勃勃的环境和安全应用空间服务。欧盟和欧空局成员国之间的经费支持空间设施方面的合作、欧盟委员会和欧空局在技术能力和专业经验方面的结合以及欧洲工业的能力，使欧洲在空间尖端应用能力惠及民生方面处于领先地位。

这一任务是欧洲哥白尼环境监测网络确定的核心六组系列任务中头一项任务。哥白尼计划将通过提供全球陆地表面、海洋和大气的可操作信息以支持环境和制定安全政策并为公民个人和服务提供者提供需求。

Sentinel-1A和1B两星星座 - C波段雷达任务将提供近实时、全天候欧洲、加拿大和极地地区陆地与海洋表面影像。

配备了强大的合成孔径雷达（SAR），它将确保欧洲环境卫星运行10年后，于2012年停止工作后的服务连续性，SAR技术是基于23年前ERS-1开始的传统雷达卫星开发的。

ESA对地观测项目主管Volker Liebig指出，Sentinel-1卫星的发射标志着人们对于地球观测计划理念上的转变。在气象学中，卫星已经为天气预报提供超过35年的可靠数据了。基于哥白尼计划，现在将拥有类似的环境服务、安全应用和灾害管理领域的信息源。

除了给世界上的一些地面站快速传输并分发数据外，为保证数据持续交付，通过欧洲中继数据地球同步卫星，Sentinel-1还装备了一个传输数据的激光终端。

卫星的太阳能电池板和天线已经开始以一个复杂的序列进行配置，预计要花费11个小时左右完成。安装完成的消息会在www.esa.int/sentinel-1网站并通过推特Twitter@ESA_EO发布。

在起初的“发射和轨道早期阶段”，当所有仪器需要检查和校准时，卫星进入调试阶段。这个任务预计在3个月内开始运行。

意大利泰利斯阿莱尼亚空间公司是主承包商，空客DS德国公司主要负责C - 波段雷达。空客DS英国公司提供中央雷达电子子系统支持。

哨兵卫星数据将提供一个免费的开放平台。原始数据将通过公共与私人服务商进行分析和处理。

原文题目：Europe Lofts First Copernicus Environmental Satellite

资料来源：http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-1/Europe_lofts_first_Copernicus_environmental_satellite/（print）

（王化编译，殷永元审核）