



水利水电国际资讯摘要

中国水利水电科学研究院主办

总第六十三期 2010 年第 08 期

主编：孟志敏

2010 年 5 月 4 日

责编：周虹 梁翠丽 龚家国 翟正丽 鲍淑君

Tel: 68786352 E-mail: internews@iwhr.com

逝者安息 生者奋进

沉痛悼念 4.14 玉树大地震中的遇难同胞

中国青海玉树发生强烈地震

由于青藏高原板块地质构造复杂的东部地区发生滑动断层，北京时间 2010 年 4 月 14 日中国青海玉树县发生 7.1 级地震。根据美国地质勘探局提供的数据，地震参数如下：

- 时间：2010 年 4 月 14 日，周三，07:49:38（北京时间）。
- 震中：北纬 33.224 度，东经 96.666 度，位于中国青海玉树县西-西北方向 50km，西藏昌都西北-北方向 240km，四川西-西北方向 370km，北京西-西南方向 1920km 处，震源深度 17km。
- 断层面参数：NST=83，Nph=83，Dmin=654.3km，Rmss=1.12sec，Gp=32°，M-type=centroid moment magnitude (Mw)，Version=9。



这次地震发生在印度洋板块核心以北几百公里和欧亚板块的边界处，此处印度洋板块相对于欧亚板块以大约 46mm/年的速度向北移动，这种移动促使喜马拉雅山脉以大约 10mm/年的速度隆起，使广袤的青藏高原地区地壳增厚并隆升。

在 4 月 14 日的地震中，青藏高原板块在东南方向延伸和平移，并伴随有大区域的向心趋势。根据地震的位置、深度和矩张量，青海玉树地震反映了该区域内主要构造力量的相互作用，此次地震中占主导地位的是沿玉树断层（即，鲜水河断裂带的边缘）东南方向的平移。此断层以约 9-12mm/年的速度移动，相当于青藏高原板块整体向东运动速度的 1/3。此次玉树地震是此位置数百公里内已知的历史上最大的地震之一。

（摘自：<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenteqsww/Quakes/us2010vacp.php>）

科学家呼吁关注地质灾害与气候变化关联的研究

全球变暖背景下的全球升温是否会引发更多的火山、地震、山体滑坡和海啸？科学家们日前呼吁对此展开更为广泛的研究。

他们认为，即使很久以前大气层的显著变暖也能引起地质活动，未来的气候变化也可能带来类似的活动。目前已经有不少专家认为，全球变暖和一些山地的岩崩及滑坡可能存在联系。



理查德·贝茨（Richard Betts）是英国气象办公室哈德里中心的气候模拟学家，他说：“这是一个将会引起世人关注的全新学术领域。过去我们认为，气候变化和这些地质事件之间没有关联，但现在不妨推测气候变化有可能引发更多的事件。如果我们能够搜集到长期、大量的气候变化资料，就可能会发现它的许多影响。”

但贝茨表示，目前还没有证据表明当前的全球变暖对目前的地质事件造成影响，例如上周发生的中国玉树地震，以及波及整个欧洲航班停飞的冰岛火山爆发。

科学家们认为，全球变暖可能会引发地震等地质灾害，因为它会使大量物质环绕在地球表面。冰川融化及海平面上升能改变大量的水资源分布，从而改变地表承受的压力。这些压力的变化很可能造成地壳裂缝和地震。

来自德国的研究表明，地壳有时会脆弱到不能承受地表压力的微小变化，一场大雨都可能引发地震。热带风暴、降雪和潮汐变换也与地震活动变化有关。



英国伦敦大学学院灾害研究中心的主管比尔·麦奎尔（Bill McGuire），发表了一系列相关论文，他指出：“对于人类活动引起的气候变化，模型研究及当前的趋势预测表明，在这个日益变暖的地球，一系列的地质及地质形态灾害风险都在增加。”

根据目前的研究，麦奎尔认为，在一个日益变暖的地球上，地质灾害发生的风险较大。一些观测数据显示全球平均气温的不断上升可能早已引起岩石圈的危害性响应。”

（下转第三版）

(上接第二版)

他说：“为了增进认知，减少研究结论的不确定性，我们支持更为集中的研究计划。同时，建议政府间气候变化委员会（IPCC）在未来评价中更明确地提出人类活动引起的气候变化对岩石圈的影响，及其他可能的灾害性后果。”

这些著作发表在英国皇家学会哲学学报 A 辑上。其研究内容包括气温升高对地震和火山爆发等事件可能带来的影响，以及海底矿藏释放的天然气体（气体水化物）是否会引发滑坡及海啸等。

麦奎尔(McGuire)说：“到目前为止还无法准确预知火山喷发或地震活动在全球范围内的增加趋势。至少在中长期内，人为气候变化引发的潜在地质灾害相对于正常的地球物理活动来说，可能仍然是影响较小的一种因素。”

(摘自 <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/apr/19/climate-change-geological-hazards>)



(上接第六版)

据地理信息科学和地球观测研究所项目负责人之一的 Zoltan Vekerdy 介绍，非洲对地球观测数据的使用仍处于初级阶段，“对于非洲来说，确定他们需要什么信息，如何获得这些信息，并最终将其纳入自己的系统都不容易”。

地理信息科学和地球观测研究所还将为 *Tiger* 项目第二阶段（2010-2012 年）选定的 20 个组织机构提供培训机会。此外，它还将作为非洲组织和世界研究机构之间的桥梁，代尔夫特理工大学（TU Delft）、里斯本大学（UNL）、比利时威拓公司（VITO）和其他一些单位参与了非洲这些项目的实施。

Tiger 是一个有助于贯彻地球观测集团（GEO）战略的国际行动，它受到联合国教科文组织、加拿大航天局和欧空局的支持，并由非洲水资源部长理事会（AMCOW）赞助实施。

(摘自：http://www.waterlink-international.com/news/id1077-Satellites_to_Tackle_African_Water_Problems.html)



零碳建筑

莱斯特 R. 布朗

建筑业是世界电力消耗和原材料使用的大户。在美国，商业建筑物和民用建筑物总耗电量和二氧化碳总排放量分别占 72%和 38%。在世界范围内，建筑物的原材料使用量占 40%。由于建筑物的寿命一般为 50 到 100 年甚至更长，人们往往认为削减建筑领域的碳排放是一个长期的过程。然而，事实并非如此。老旧而又高耗能建筑的能源利用改造可以减少能源消耗和节省能源开支 20%-50%。更进一步，直接购买电力，或者采用就地发电用于加热、降温和照明，将建筑物彻底改造为零碳用电系统。这样一个零碳建筑就此神奇的诞生了！

一些国家正在采取大胆的措施，其中最引人注目的是德国。自 2009 年 1 月，德国要求新的建筑物，用于采暖和水加热的能源至少有 15%来自可再生能源，或者要对能源利用效率进行大幅度的提高，而政府也会为已有的或新建筑物的所有者提供财政资助。实际上，一旦建造商或房屋所有者开始考虑这些设备，他们很快就会发现，在大多数情况下，其经济上的收益会大大超过投入。

在美国同样有进展的迹象，比如旨在刺激经济的 2009 年美国复苏和再投资法案中的相关条款。这些条款包括加强 100 多万座家用建筑物的御寒性能，开始实施能源审计等。其次，要求公共建筑物加强建筑物御寒性能，进行更新改造。再次，要求通过提高能源效率来绿化政府建筑，在一切可能的地方，安装屋顶太阳能热水器、暖气设备以及屋顶太阳能发电阵列设备等。

在私营部门，美国绿色建筑委员会（USGBC）——众所周知其在能源和环境设计认证（LEED）和评价方案方面的领导地位——在该领域中扮演领头羊的角色。它于 2000 年发布了针对新建筑物结构的能源和环境设计认证标准，于 2004 年开始对商业建筑内部和现存建筑物的承租改造进行认证，于 2007 年开始发布住房建筑商认证标准。该认证分 4 个等级：

（下转第五版）



(上接第四版) 基本认证、白银级、黄金级和铂金级。认证必须符合最低的环境质量、原材料应用、能源效率和用水效率标准。经能源和环境设计认证的建筑物意味着更低的运行成本，更高的出租率。并且相对于传统建筑，居住者更满意更健康，因此对购买者更具吸引力。

能源和环境设计认证标准为我们提供了许多提高能源效率的建筑方案。对新建筑物的认证从选址开始，包括能源效率、水利用效率、原材料利用以及室内环境质量等。在选址方面，靠近公共交通的，如地铁、轻轨或公交线路等，可以获得加分。除此之外，还需要考虑服务于雇员的洗浴设施等。同时，必须尽可能利用日光，日光照明面积至少要达到总面积的 75% 以上。利用可再生能源还可以获得更多的加分。

迄今为止，美国有 1600 栋新建筑获得了能源和环境设计认证，11,600 栋计划或在建的建筑物申请了认证。已经通过认证或注册认证的商业建筑面积总数达到 5,000,000 平方英尺。

全球版本的美国绿色建筑委员会 — 世界绿色建筑委员会在 2002 年成立。截止 2009 年春天，它吸纳了 14 个国家的绿色建筑委员会，其中包括巴西、印度和阿拉伯联合酋长国。其他八个国家 — 从西班牙到越南 — 正致力于取得会员资格。在现有成员中，印度排在美国之后居第二位，其获得认证的面积为 292,000,000 平方英尺，紧随其后的是中国和加拿大。

除了绿化新的建筑外，在提高旧建筑物效率上也做出了巨大努力。2007 年，克林顿基金会宣布了一项建筑物能源效率改造项目。该工程是克林顿气候倡议 (CCI) 之一。通过与 C40 (一个大型城市气候变化领导小组) 合作，该项目促使金融机构和一些世界上最大的能源服务和科技公司一起更新改造城市建筑，减少了建筑物 50% 以上的能源消耗。在该项目发起的时候，前总统克林顿指出银行和能源服务公司将赚钱，建筑物的拥有者将省钱，而碳排放将下降。

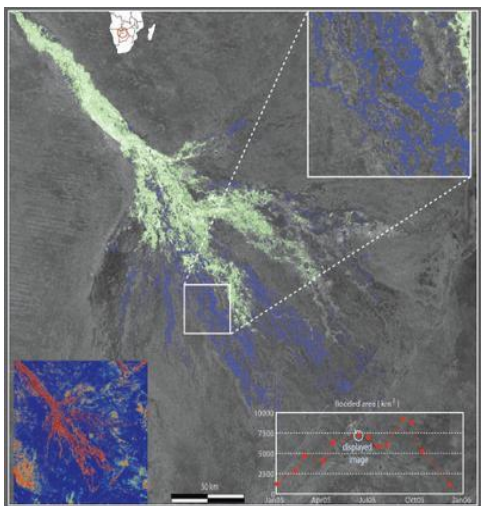
2009 年 4 月，纽约帝国大厦的所有者宣布对 102 层有近 80 年历史的 2,600,000 平方英尺的办公面积进行改造，由此将减少近 40% 的能源消耗。预计每年将节省 4,400,000 美元的能源开支，改造成本将在三年内收回。

除了自愿的措施，政府制定的建筑规范中，对建筑物能源效率进行最低标准的设定也颇有成效。在美国，这一点在加利福尼亚州和全美的家用能源效率上有显著的体现。1975 至 2002 年间，全美人均住宅用电量降低了 16%。而在加利福尼亚，由于制定了严格的建筑规范，这一指标为 40%。我们的底线是减少美国建筑物的能源消耗，当然，整个世界的潜力更加巨大！

(摘自: http://www.earthpolicy.org/index.php?book_bytes/2010/pb4ch04_ss4)

应对非洲水问题的系列卫星

欧空局 (ESA) 最近选择了 20 个课题作为 “*Tiger II*” 项目的初步行动计划。这项计划包括利用卫星图像来应对非洲大陆的水问题及改善水资源管理措施。欧空局已与地理信息科学和地球观测研究所 (ITC) 签订了知识转移合同, 并作为 “*Tiger II*” 项目计划的一部分。



图为从卫星高级合成孔径雷达 (ASAR) 观测到的奥卡万果 (Okavango) 三角洲洪水演进的时间序列。开阔水域显示为蓝色、被植被覆盖的水面显示为绿色。150 米的空间分辨率能精确地捕捉小规模洪水演进过程, 如在河道和泻湖中的演进。时间序列由 2005 年的 13 个影像构成, 洪泛区范围在 $1200\text{km}^2 \sim 9000\text{km}^2$ 之间。根据 *Tiger* 项目 “博茨瓦纳基于影像数据的地表水和地下水模拟”, 这个时间序列将用来校核水文模型。(图片来源: *Tiger I* project, ESA)

“*Tiger I*” 计划起源于 2002 年在约翰内斯堡举行的可持续发展首脑会议, 该计划从 2005 年开始, 到 2009 年结束。在 “*Tiger I*” 项目中, 非洲的地方机构利用欧空局的地球观测数据进行水质监测、地下水测绘和调查灌溉对农业的影响。

Tiger II 项目是 *Tiger I* 的延续项目, 其最重要的目标之一是促进非洲大陆科学技术的进一步发展, 所有项目都将由当地非洲机构组织实施。欧空局将免费提供对地观测数据, 并对知识转移进行投资。大学、研究机构和水行政部门将能够学习如何最好地利用这些对地观测数据。

Tiger II 项目的主要目的是致力于支持非洲的科学家、技术中心和水行政部门发展其科学技能和技术能力, 使其充分利用对地观测数据, 更好地理解、评估和监测非洲的水资源现状。初步计划也同样致力于支持非洲的合作伙伴, 让他们更好地理解对地观测数据如何评估气候变化对水资源的潜在影响, 从而为整个非洲大陆制定有效的应对措施和减灾措施建立坚实的科学基础。

Tiger II 在 13 个非洲国家选择项目计划, 包括水资源可持续利用、洪水演进模式、水质监测、泥沙模型、地下水资源评价、湿地水文和环境以及气候变化影响等方面。这些项目将免费获得对地观测数据、软件工具和国际专家的科学性建议, 同时也可获得专业实验室的专门培训和研究平台, 以及对研究生教育和科技成果出版的支持。

(下转第三版)