

Mission 31 to splash down on June 1

April 30, 2014 by Angela Herring

Original article at <http://www.northeastern.edu/news/2014/04/mission-31/>



东北大学的科学家将参加电影制作人法比恩·库斯托在佛罗里达外海的“31天计划”水下探险，在其中研究全球变化对珊瑚礁生态的影响。图片由布利安·海尔莫斯提供。

更多请见：<http://www.northeastern.edu/news/2014/04/mission-31/#sthash.YQa7lbTv.dpuf>

在距离美国佛罗里达州滨海城市基拉哥海岸九英里（约十四公里）外，波涛之下六十三英尺（约合20米）的地方，坐落着世界上唯一的水下实验室：水瓶宫。东北大学海洋与环境科学教授马克·帕特森（Mark Patterson）曾十次造访这里并在此“栖居”；他这样描述水瓶宫：“地球上，这个地方是独一无二的”。

多年来，水瓶宫一直浸没在水面之下，亲密地融入进了周围的珊瑚礁里。海绵和珊瑚为实验室装了门面，一条700磅（约320公斤）的石斑鱼也在实验室下面安了家。屋里则是一个名符其实的“水下公寓”：厨房，卧室和无线网络，一应俱全。

“它就是一个水面下的微缩城市”，布利安·海尔莫斯（Brian Helmuth）说。他是东北大学海洋科学中心的一名海洋与环境科学和公共政策领域的教授。海洋中心位于马萨诸塞州历史上著名的东点（East Point）的一个半岛上。

海洋科学中心的科学家们专注于城市海岸的可持续性发展，对于像水瓶宫这样与海洋紧密结合的人类生态系统有着浓厚的兴趣。水瓶宫由佛罗里达国际大学运作，是研究者们“栖息地”，也将成为包括海尔莫斯在内的潜水者团队临时的“家”。从6月1日开始，这些潜水者们将会开展一次为期31天的海底探险，并将其命名为“31天计划（Mission 31）”。法比恩·库斯托（Fabien Cousteau）将牵头本次任务。他的祖父雅各·依弗斯·库斯托（Jacques-Yves Cousteau）是著名的海洋探险家，五十年前在海底制造了第一个人类栖息地“大陆架2号”，这次的“31天计划”也是为了纪念“大陆架2号海底生存计划”成功实施五十周年。

库斯托说，“31天计划”的首要主题是在探索中寻找与发现人类与海洋的联系”。

在“31天计划”的后半程，美国东北大学将主导计划中的科学研究工作，海尔莫斯将进行为期两周的水下生活。“可持续发展与全球变化挑战”是美国东北大学关注的重点课题之一，而这次海底征程也将围绕着这个主题进行。

较长时间的水下活动使得潜水员体内的气压能够逐渐适应水下的高压，从而达到平衡，进而允许他们在水下进行更深入、更持久的研究。相较之下，只持续几小时的普通潜水则无法做到这一点，因为潜水员们需要花费许多时间来“减压（排气）”以避免体内外气压不平衡对人体造成的伤害。

作为“31天计划”的一部分，东北大学要开展的四项研究项目都以“全球变化背景下的珊瑚礁生态”为核心。海尔莫斯将在水下的水瓶宫中度过整整两周时间，在此期间，团队的其他成员（包括帕特森，三名研究生和两名技术人员）则守在岸上，只进行短时间的下潜。此外，东北大学的教务主任兼分管学术的副校长史蒂芬·W·迪莱克特（Stephen W. Director）也将下潜到水瓶宫，去拜访海尔莫斯及探险团队的其他成员。迪莱克特的下潜将在波士顿科学博物馆直播，这是东北大学公众科学教育的一部分。

第一个研究项目是东北大学已经在进行的，由美国国家基金委资助的帕特森团队的项目，项目要制作出两种珊瑚的电子模型，并研究它们对环境胁迫的反应。研究团队将在水下的两周时间里收集这方面的数据。

第二个项目的内容是从十四种珊瑚中提取豌豆大小的组织样本，并提供给“海洋生物基因遗产组织”（Ocean Genome Legacy），该机构与东北大学合作，位于东北大学海洋科学中心，保存有全球海洋生物DNA样品，并向公众开放。

第三个项目的研究对象就是以上十四个珊瑚品种其中之一，桶状海绵，其寿命可达两千年。这一项目由帕特森和海尔莫斯的实验室领导，他们将利用目前最尖端的监测设备来跟踪海绵活动，监测能量流动，以研究气候变化对这类生物的非致死性效应。

第四个项目将每天24小时不间断地从水体中获取浮游动物样品。过去的半个世纪，全球变化一直是珊瑚礁退化的主要原因；很多研究表明，如果浮游动物类食物充足，则珊瑚能更好地耐受气候变化。但目前未能很好地了解相关区域内的浮游动物多样性情况，这次密集样品采集将收集大量数据，从而建立基线数据，用于研究未来全球变化对这一类群的影响。

“海洋中心在珊瑚生态研究方面有着丰富的经验，”帕特森说，“我们是一所全球化的大学，一直在关注可持续性发展，这一点在我们的‘城镇沿岸生态可持续性发展倡议’中就有所体现。我们已经有一套重要的设备和系统来获得珊瑚和珊瑚礁健康状况的长期数据，我们发现，这些珊瑚很显然已经受到了人类在陆上和海上活动的影响。”

关于作者：

安吉拉·赫琳（Angela Herring）

安吉拉·赫琳是东北大学新闻团队的科学记者。她曾经在波士顿城外的一家小化工厂研制富勒烯，同时也是哈佛干细胞研究所、布罗德研究所和诺华生物医药研究所的自由记者。她2005年在本宁顿学院获得了化学和文学双学士学位，除了为News@Northeastern供稿，她也在运作、维护东北大学的科研博客：iNSolution。

阅读更多：

<http://www.northeastern.edu/news/2014/04/mission-31/#sthash.YQa7lbTv.dpuf>