

# 美国海洋大气局的研究机构及环境领域的研究重点

吴 玮

(国家自然科学基金委, 北京 100085)

**摘 要:** 本文对美国海洋大气局的研究机构和环境领域研究重点进行了分析研究, 并按所属领域对这些研究机构的概况、运营架构、研究特色。

**关键词:** 美国海洋大气局; 研发机构; 环境科学

**中图分类号:** X321 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2009.05.005

美国海洋大气局(NOAA)隶属于美国商务部, 主要关注大气和海洋领域的变化, 提供对灾害天气的预警, 提供海图, 管理对海洋和沿海资源的利用和保护, 研究如何改善对环境的了解和防护。

该局的战略范围包括为社会和经济决策提供大气、海洋和沿岸在全球生态系统中的作用的详细信息。该局的主要任务是了解和预测地球环境的变化, 维护和管理海洋和沿海资源, 以适应国家的经济、社会和环境需要。具体有四个目标: 一是保证资源的可持续利用, 从人类和自然双方平衡对沿海和海洋生态系统的利用; 二是了解气候的变化, 包括: 全球气候的变化和厄尔尼诺现象, 保证可以计划采取适当的对策; 三是提供气象和水循环预测的数据, 包括风暴、干旱和洪水的数据; 四是提供气候、气象和生态系统的信息, 保证个人和商业运输安全、有效和不破坏环境。NOAA预测, 在21世纪人类对环境的有效管理将会成为促进社会经济繁荣, 提高人们生活质量, 更好地保护人民的生命与财产, 以及加强美国贸易平衡的重要手段。

NOAA下辖6个部门: 国家气象局、国家海洋局、国家海洋渔业局、国家环境卫星和数据及信息服务中心、海洋与大气研究局(OAR)、规划计划和综合局。

NOAA的研究基础设施包括一系列的联邦实验室、科学中心、海洋船舶、飞行器以及其他观测

系统和平台。

完成NOAA任务目标, 需要大气科学、湖沼学、海洋学、化学、生物学、数学和空间物理学方面坚实的基础。NOAA的实验室和科学中心在地球化学、物理和生物系统方面开展前沿、基础和应用研究工作。这些研究直接提高了NOAA实现目标的能力。

NOAA在2008财年的预算达28.8亿美元, 比2007年净增1.3亿美元。其中, NOAA所属海洋大气局预算为4.4亿美元, 比2007年净增3800万美元。卫星数据中心预算为1.6亿美元, 比2007年增加500万美元。在气候变化领域, NOAA在2008年提出的预算申请为2.4亿美元, 比2007年净增1300万美元。在生态系统领域内, NOAA在2008年的预算申请为11.5亿美元, 比2007年增加9500万美元。海洋大气领域的预算申请为3.6亿美元, 比2007年增加2100万美元。NOAA主持的全球对地观测系统计划, 2008年预算申请为2300万美元, 海洋行动计划预算申请为1.23亿美元。

## 一、海洋与大气研究局(OAR)实验室

### (一) 空气资源实验室(ARL)

ARL总部位于马里兰州银泉镇, 有115名工作人员。该实验室主要开展与空气质量和气候有关的过程研究, 重点研究痕量气体和气溶胶的传输、

作者简介: 吴玮(1973-), 男, 国家自然科学基金委员会工程师; 研究方向: 科技管理。

收稿日期: 2009年2月10日

辐散、转换和消除过程，痕量气体和气溶胶的气候生态效应以及大气层与生物、非生物表层之间的交换。

### (二) 大西洋海洋学与气象学实验室 (AOML)

AOML位于佛罗里达州的迈阿密，主要开展海洋学、热带气象学、大气和海洋生物地球化学和声学方面的研究，重点研究区域为大西洋、加勒比海和南佛罗里达；同时，还开展全球海洋观测系统若干观测分量的数据收集和管理的工作。AOML研究意在寻求理解海洋和大气的物理特征和过程，既研究单个系统也研究二者的耦合系统，研究海洋和大气过程对生物地球化学、生态系统和热带风暴的影响。

### (三) 地球物理流体力学实验室 (GFDL)

GFDL位于新泽西州的普林斯顿。对于NOAA的理解气候变率和变化这一任务目标来说，GFDL开展的研究是综合的、长期的基础工作，该机构的研究目标是扩展对控制大气和海洋这样的复杂流体系统的物理过程的模拟和理解。

### (四) 大湖环境研究实验室 (GLERL)

GLERL位于密执安州的Ann Arbor。该实验室从事大湖科学研究，提供大湖有效管理和保护所需的科学产品、技术和服务。

### (五) 国家强风暴实验室 (NSSL)

NSSL总部设在俄克拉何马州的诺曼，与NWS合作关系密切，调查和研究恶劣天气的各个方面，致力于提高恶劣天气预警和预报水平，拯救人民生命财产免遭损失。

### 六、太平洋海洋环境实验室 (PMEL)

PMEL位于华盛顿州的西雅图。该实验室开展海洋学和大气科学的跨学科研究，其研究成果对季节-年季的气候预报、10年到百年气候变化的预测和评估以及改进短期预警和预报服务、建立持续性渔业具有重要的应用价值。

## 二、国家环境卫星、数据和信息局 (NESDIS) 中心

NESDIS主要从事气象学、气候学和海洋环境特征方面卫星监测数据的应用研究。2007财年预算达10.34亿美元。该中心由3个部门组成：卫星气象学和气候学部 (SMCD)、卫星海洋学部 (SOD)

和合作研究计划部 (CORP)。

## 三、国家海洋局 (NOS) 实验室和中心

### (一) 海岸渔业和栖息地研究中心 (CCFHR)

CCFHR位于北卡罗莱纳州的Beaufort。该中心由NOS和NMFS共同组建，从事河口过程、近岸和海洋生态系统生物生产力、海岸和海礁渔业资源动态变化以及人类活动对资源生产力影响的实验室和野外研究。

### (二) 海岸监测和评估中心 (CCMA)

CCMA位于马里兰州的银泉镇。该中心通过研究和监测开展海洋生态系统状况的评估和预报工作；为资源管理者和研究者提供有用的科学信息以及技术建议和数据；研究解决污染、陆地和资源利用、侵入物种、气候变化和极端事件等问题。

### (三) 海岸环境健康和生物分子研究中心 (CCEHBR)

CCEHBR位于南卡罗来纳州的查尔斯顿。该中心从事与海岸生态系统健康、环境质量和公众健康有关的研究工作，通过化学的、生物分子、微生物学和历史学的引入，开展海洋和河口栖息地显著影响因子的描述、评价和预测。设在英国牛津的牛津合作实验室是CCEHBR的重要组成部分。

### (四) 海岸带海洋研究中心 (CSCOR)

CSCOR/COP位于马里兰州银泉镇。它是一个联邦—科研合作机构，发展海岸生态系统管理方面的预测能力，以高优先领域的研究和跨机构间的创新研究行动支持高质量科学问题，如与海岸带政策确定有关的问题，包括直接支持NOAA总体任务的关键问题。

### (五) 霍林斯 (Hollings) 海洋实验室 (HML)

HML位于南卡罗来纳州的查尔斯顿。它是一个多机构的、跨学科的机构，为海岸生态系统的持续、保护和恢复提供科学和生物应用技术，关注环境与人类健康的关系。

## 四、国家天气局 (NWS) 环境预报中心 (NCEP)

该机构共有九个中心组成，分别是航空天气中心、气候预报中心、环境模式中心、水文气象研究中心、海洋预报中心、空间环境中心、风暴

预报中心、热带预报中心/飓风预报中心、国家环境预报中心。NCEP有正式工作人员400多人,目前,该中心正在马里兰州的科技园区兴建新的总部大楼,现办公地址在马里兰州的CAMP SPRING。

#### (一) 环境模拟中心 (EMC)

EMC是国家环境预测中心的组成部分,通过与研究界广泛的合作计划,发展和改进数值天气、气候、水文和海洋预测。

#### (二) 水文气象研究中心 (HPC)

HPC通过以下工作增强和增加国家天气服务产品:引入新的水文科学,发展水文业务应用技术,用NWS野外办公室管理水文发展,提供先进的水文产品以满足NWS用户的需求。

#### (三) 空间环境中心 (SWEC)

SEC提供空间天气预警和警报,持续地监测和预报地球的空间环境,提供精确、可靠和有用的日地信息,引领改进服务的计划。

### 五、合作研究所

NOAA的合作研究所是与NOAA的大多数研究领域开展合作的科学研究机构,在扩展NOAA的研究能力以提供国家预报需求的环境评估和预测方面发挥着关键的作用。由于许多合作研究所与NOAA的实验室在一起,因此实验室与大学科学家之间有着长期稳定的合作关系。没有与NOAA实验室在一起的合作研究所,通常通过不同的NOAA研究实体和研究计划开展合作研究。

合作研究所还有另外一个重要功能:它们教育和培训下一代NOAA与国家的研究力量,NOAA与合作伙伴的许多合作协议提供了正式的学生奖学金发起文件。

#### (一) 北极研究合作研究所 (CIFAR)

CIFAR位于阿拉斯加州的Fairbanks。该所是一个与阿拉斯加大学合作的合作研究所,开展对北极至关重要的各种问题研究,重点开展渔业海洋学研究、水文研究、海冰动力学、大气科学研究、气候动力学和变率、海啸研究和预测、评估和监测、数值模拟研究等。

#### (二) 气候应用和研究合作研究所 (CICAR)

CICAR位于纽约州的Palisades。该所是一个与

哥伦比亚大学合作的合作研究所,其研究主题包括气候变率和变化的模拟、预测和评估;测量和古气候数据的发展、收集、分析和建档;开展气候变率和变化的预测和评估,为决策者提供信息。

#### (三) 气候和海洋研究合作研究所 (CICOR)

CICOR位于马萨诸塞州的Woods Hole。该所是一个与伍兹霍尔海洋研究所合作的合作研究所,其研究活动围绕海岸带海洋和近岸过程、气候和气候变率的海洋作用、海洋生态系统过程分析等开展。

#### (四) 气候科学合作研究所 (CICS)

CICS位于新泽西州的普林斯顿。该所是一个与普林斯顿大学合作的合作研究所,其研究将支持地球系统模型发展、气候产品生产、研究区域和全球气候变率和变化的模型发展、海洋和陆地碳循环,以及其他对未来气候变率和变化重要的过程。

#### (五) 湖沼学和生态系统研究合作研究所 (CILER)

CILER位于密执安州的Ann Arbor。该所是一个与密歇根大学合作的合作研究所,与密歇根州立大学和其他大学也有正式的联系,其主要的研究重点包括:气候和大湖动力学,海岸带和近岸过程,大湖生态系统结构和功能,大湖和海岸带海洋动力学,海洋环境工程等。

#### (六) 海洋与大气研究合作研究所 (CIMAS)

CIMAS位于佛罗里达州的迈阿密。该所是一个与迈阿密大学Rosenstiel海洋与大气科学学院合作的合作研究所,与大西洋海洋学与气象学实验室(AOML)合作密切,其研究集中于下述5个主题:气候变率,渔业动力学,海洋观测系统,海—气相互作用和海岸带及海洋生态系统。所有上述主题都与NMFS开展合作研究,其中的第五个主题与OAR开展合作。

#### (七) 中尺度气象研究合作研究所 (CIMMS)

CIMMS位于俄克拉荷马州的Norman。该所是一个与俄克拉何马大学合作的合作研究所,其研究包括:基本对流和中尺度预报改进,控制中尺度过程的气候效应,中尺度天气系统的社会经济影响以及区域气候变率。CIMMS与NSSL开展合作并对NWS的现代化工作进行支持。

#### (八) 大气层研究合作研究所 (CIRA)

CIRA位于科罗拉多州的Fort Collins。该所是一个与科罗拉多州立大学合作的合作研究所, 主要开展的研究包括全球和区域气候, 局地和中尺度的天气预报和评价, 应用云物理学, 卫星观测应用, 空气质量和能见度, 社会经济影响, 数值模拟和教育、培训和宣传。

#### (九) 环境科学研究合作研究所 (CIRES)

CIRES位于科罗拉多州的Boulder。该所是一个与科罗拉多大学合作的合作研究所, 开展环境化学和生物学、大气和气候动力学、冰冻圈和极地过程以及日—地环境研究。

#### (十) 海洋和大气联合研究所 (JIMAR)

JIMAR位于夏威夷的火奴奴。该所是一个与夏威夷大学合作的合作研究所, 其研究包括: 赤道海洋学、气候研究、海啸、渔业海洋、热带气象学和海岸带研究。JIMAR与NMFS和NMS的太平洋区域机构合作密切, 同时也与檀香山 (Honolulu) 海岸带服务中心建立了合作关系。

#### (十一) 海洋观测联合研究所 (JIMO)

JIMO位于加州的La Jolla。该所是一个与加利福尼亚大学斯克里普斯海洋学院合作的合作研究

所, 该机构利用现代观测技术, 如平台 (近地面、海下和航空/航天)、传感器和系统构建等以满足紧迫的研究需求。JIMO特别关注耦合海洋大气气候研究、海洋学、海洋地质学和物理学以及海洋技术。

#### (十二) 大气和海洋研究联合研究所 (JISAO)

JISAO位于华盛顿州的西雅图。该所是一个与华盛顿大学合作的合作研究所, 补充开展PMEL在气候变率、环境化学、河口过程和渔业增殖的变率方面的研究。■

#### 参考文献:

- [1] NOAA FY 2007 Budget Summary
- [2] NOAA Annual Report 2007
- [3] NOAA [www.noaa.gov](http://www.noaa.gov)
- [4] National Ocean Service [www.nos.noaa.gov](http://www.nos.noaa.gov)
- [5] Office of Oceanic and Atmospheric Research [www.oar.noaa.gov](http://www.oar.noaa.gov)
- [6] National Weather Service [www.nws.noaa.gov](http://www.nws.noaa.gov)
- [7] National Environmental Satellite, Data and Information Service [www.nesdis.noaa.gov](http://www.nesdis.noaa.gov)

## R&D Institutions of NOAA and Its Key Research Point in Environmental Field

WU Wei

(National Science Foundation of China, Beijing 100085)

**Abstract:** This paper studied R&D institutions of NOAA and its key research point in environmental field and analyzed general situation, operational platform and key research features of these institutions.

**Key words:** NOAA; R&D institution; environmental science