

加拿大海洋学研究所概况

詹滨秋

(中国科学院海洋研究所)

加拿大海洋学研究所是由联邦政府渔业和海洋部, 环境部和能源、矿产与资源部共同管理的多学科的海洋研究所。作者在该所进行访问研究的两年中, 目睹她在海洋研究中取得的成就和管理工作的效率。该研究所承担和参加全国、世界性的研究计划。不仅开展长期的海洋基本资料调查和地球循环的基础理论研究, 而且进行短期的具有任务性的研究, 以及向社会各方面提供海洋资料、情报和咨询服务。

该所座落于加拿大哥伦比亚省温哥华岛东南角的Patricia湾畔。临近的Saanich海湾是物理、化学和生物海洋学研究的理想天然场所。这个半封闭式的氧化-还原性海湾, 年复的周期性的变化, 使科学家有机会重复他们的研究工作, 进行海洋某些特定条件下的模拟实验, 及深入的理论探讨工作。在这里曾进行过许多国际性的合作和召开国际性的学术讨论会。

加拿大海洋学研究所, 主要从事太平洋和北冰洋海洋学研究。四艘综合考察船和一只深海潜水器, 为物理、化学和生态学的研究提供有力的调查和研究工具, 使得该所能够从事大洋和深海的长期研究工作。特别是1984年下水的全天候调查船——Wm. J. Stewart号, 更有利于该所与其他国家发展在北冰洋和太平洋的合作计划。研究工作主要在四个部(水文学、海洋学、化学海洋学和地质部)进行。作者由于在化学海洋学部进行学习和研究, 对该部较为了解。该部的主要宗旨是, 通过监控和研究活动, 在探讨与海洋环境化学有关的问题过程中, 培养化学海洋学家, 设计先进的设备和提供对未来的展望。研究立足于认识人类对天然环境作用的长周期效应和研究人类社会活

动与环境的短周期作用对生物地球化学平衡产生的影响。主要涉及下列的几个方面: 第一, 局部环境的污染和管理问题。例如矿区的倾废对海洋生态的影响和工业排污对海湾影响的课题, 是研究污染元素从海洋倾废物质的释放和转移规律。进行现场研究, 模拟实验和监控活动。海岸带的污染主要集中于探讨有机金属络合物的形态和金属蛋白质链的解毒机理。第二, 碳氢化合物(天然的、石油基物质、氯化产物和农药)的来源、途径和归宿。第三, 海洋通量的研究。部分计划由国际发展研究中心(IDRC)资助进行, 与中国有合作计划。另一部分计划是与美国伍兹霍尔海洋研究所合作, 研究大洋颗粒和化学元素通量的季节变化。第四, 海洋中碳和大气中二氧化碳的研究。隶属该部的海洋碳研究中心, 进行大气和海洋中二氧化碳与碳的研究, 确立大气中二氧化碳增加趋势、季节循环和长周期的天然变化, 以及海洋对碳转移的能力, 构成加拿大大气中二氧化碳的来源和沉降关系的模式, 也就是加拿大森林和海洋对二氧化碳的贮存作用。该中心对海洋科学委员会的海洋二氧化碳监控计划的第一次会议曾起领导作用。他们的研究成果处于国际先进水平。

通过长期的研究课题和国际间的协调与合作, 使其研究世界化和现代化。不仅把握住国际化学海洋学的主要研究方向, 而且国际间的合作有力地推动了他们的研究, 从而使他们的多项研究居领先地位。

实验室的主要仪器设备有原子发射光谱仪、原子吸收光谱仪、气相色谱/质谱/计算机系统, 以及净化实验室/质谱联用测定海水中Pb, Cd, Zn, Ni系统, 红外光谱测定空气和

海水中二氧化碳系统(包括船上自动分析), C_{13} 和 C_{14} 测定系统, ^{210}Pb 测试技术等。化学部配备两套(供微量金属元素和有机物研究用)超净化实验室和海上现场净化采水系统(VIP系统)。有的化学海洋学家认为,净化实验技术和设备的使用,在化学海洋学研究中具有划时代的意义,或称之为—场革命。事实也是如此,它大大地消除分析和采样过程中由环境造成的污染。该部的Wong C. S. 博士,在国际上首次运用净化实验室/质谱技术,测定海水中的溶解铅,大大地提高了准确度和精密度,所得的本底值比过去的低得多。他的方法和结论,在1982年由北大西洋公约组织资助、于意大利西西里岛召开的海水中微量金属的专题会议上得到公认。化学部还设计和使用多种类型的沉积物捕捉器(Sediment trap)(见封三图1,2),用以研究重金属微量元素、碳和其他有机物的海洋通量。这是目前国际上用于研究海洋通量的重要手段之一。对于元素地球化学和污染物迁移、转移的研究很有意义。在与美国伍兹霍尔海洋研究所合作计划中,所使用的深海沉积物捕捉器,由计算机定时控制捕捉海洋中的沉积物。该捕捉器可投放到3800米深度,并与水声释放器配合使用。作者曾使用近海沉积物捕捉器研究了七种微量金属元素在Saannich湾的海洋通量。它是一种研究近海和海湾地球化学的简便而有效的设备,造价便宜。深海潜水器(封三图3)是一种值得称道的先进的海洋综合考察的设备。它能在2000米深的海底连续工作,安装有机械操作手,进行探测和采样。它目前由加拿大海洋学研究所海洋

生态部、维多利亚大学、西曼夫拉则大学、国防部和太平洋生物站等单位共同管理使用。科学家曾用它发现和研究海底热泉。

该所在航次组织、实验室和仪器管理,以及人员的组织和分配等方面都相当有效,这是我们目前科研体制改革中值得借鉴的。例如,贵重的精密仪器,在我国许多研究所都具备,但在加拿大海洋学研究所,不是分散在研究者个人手中,而是集中使用。任何人只需经过一定的训练即可使用。这就充分发挥了仪器的作用,提高了运用效率和快出研究成果。整个图书馆的管理人员仅有两人。该所参加了国内外图书、期刊和资料情报网,因而科学家们通过图书馆,可以及时获得各种资料信息。这是及时掌握国际动态和加快研究步伐的重要保证。本人曾多次通过电子计算机,直接到美国旧金山的资料服务中心,调取所需的专题文献摘要。

据本人的看法,人材的培养、及时的资料情报、先进的仪器设备和有效的组织管理,以及国际间的密切配合与合作,使得该所取得一项项优秀的研究成果,对国际海洋研究正在起着积极推进作用。

