

# 21 世纪的全球科学合作：科学进步与世界和平的基石

Rita R. Colwell

(美国国家科学基金会, 美国弗吉尼亚州阿灵顿 22230)

我很高兴有幸在此向这么多杰出科学家致辞。再次访问中国,我深感荣幸。

作为人类,我们生性好奇。我们总是想要利用知识增进我们的福祉。对科学知识的追求,满足了我们最基本的渴望——即了解世界如何运转,我们如何适应于它。人类的经验证明,对科学知识的追求是一个强大

的工具,能帮助人类解决问题并建立一个和平、进步的世界。科学在现代社会促进人们合作的最显著的例证之一,就是其在中美人民之间重新建立友谊和信任中所发挥的不同寻常的作用。

此时,我们正处在新世纪的黎明,我们分享共同的命运。我们两国与世界其他国家有许多共同之处,尊重渴望和平、进步和人类与环境间可持续的平衡。对科学知识的共同追求又一次照亮了我们的前程。

中国古代科学技术的优秀遗产、对现代科学知识的诸多贡献、以及促进“科教兴国”的决心,给我以极大的信心。我相信,我们两国可以同世界其他国家一道,迎接 21 世纪将要面临的挑战。作为科学技术伙伴,我们将为全球的利益,大大提高研究生产率,推进科学发现方面有力的、切实的进步。1998 年 3 月的《人民日报》曾引用江泽民主席的话,“创新是一个民族进步的灵魂。”在新世纪里,整个世界都将需要由中国强大的创新精神带来的创造力。

科学与工程事业正面临的和在新世纪初将要面临的最重要的问题,也许就是如何利用科技提高地球承载力和为各国造福,以及如何改善世界范围知



Rita R. Colwell 博士在做演讲

识的生产、传播和利用。中国在完成这些目标中的贡献至关重要。

地球的环境和多样化的生态系统绝无国界,科学家几个世纪的发现也已跨越了国界。我们科学家常常充当了不同语言和文化间交流与合作的“信号传递者”。我所说的“信号传递者”是什么意思呢?拿人类与多细胞生物体内信号传

递活动作比喻,通过信号传递来达到不同细胞间活动的协调以维持机体的存活。对于科学界而言,这种“信号传递”远远超过这样的生化反应,这意味着我们需要学科之间的互通信息,所有生物学家、生态学家、物理学家、计算机专家、工程师以及行为和社会科学家都要能识别与在这个星球上生存有关的信号,这将需要不同国家,不同文化背景的科学家们通力合作,以求生存。

当我们不同学科、不同国家的科学家开展合作时,我们的工作将彼此相连、协调一致,并通过这种融合,获得力量与洞见。与历史上任何其他力量不同,科学、工程和技术已经规定与设计了我们生活的这个世界,将来还会如此,而且步伐将会加快。但科学技术必须为我们的后代造福。美国医学研究者、天花疫苗的发现者乔纳斯·苏克(Jonas Salk)曾说过,“我们最大的责任就是做一个好前辈。”在历史上,多数国家将我们根本的资源——空气、水、耕地、森林、植物和野生生物视为理所当然,没有哪个国家可以被视为保护资源的英雄。美国也没有很快地尽力解决这些问题。看看我们所有的人对水的关心就可发现这一点。水的问题包括其供给、洁净度及其维持

这是美国国家科学基金会主任 Rita R. Colwell 博士 1998 年 10 月 12 日在中国科学院的演讲,英文原文经作者修改后于 1998 年 10 月 23 日收到。

生命的能力。这将是我们的最大挑战之一。

虽然我们称我们的星球为地球,但我们应该更恰当地称之为水球,因为海洋组成了我们自然环境的绝大部分。我们还注意到,水在我们的身体中也占到了70%,这与地球表面约70%的水覆盖率竟惊人的相似。

作为科学家,我们敏锐地意识到,尽管地球上的水很丰富,但可供人类利用的只占很小的部分。地球上仅有3%的水是淡水,其余97%是海水。在这3%中,2%是冰川或冰盖。而且,我们还知道,就这1%可利用的淡水还常常出现在不恰当的时间和地点。最近中国和美国的洪灾就是一例。我们还必须考虑垃圾和污染的现实问题。当我们在尽力解决日益增长的全球人口问题时,垃圾和污染也在掠夺我们有限的水源。因此,水的问题成为我们面临的一大挑战——理解生态系统、满足农业需求、保护安全的饮用水、维护海洋和我们食物源的卫生。这些问题把国际科技合作提到首位。只有通过学科间的合作才能获得解决的方法。对于科学界来说,机遇与责任并存,并由此形成研究方向和社会理解的综合新观念。我将此新概念称为“生物复杂性”。

生物复杂性不仅仅是生物多样性,或生态系统动力学,或可持续性,而是这三者的总和。当我们谈及维持生物多样性时,我们主要是指保护地球上植物和动物的多样性,这当然是一个很重要的目标。但“理解生物复杂性”是一个更深刻的概念。探索和记载、记录世界生态系统的巨大多样性还不够,尽管这一点是必须的,但我们还应努力去发现组成我们星球系统复杂的化学、生物和社会间的相互作用。从这些虽细微却复杂的相互关系,我们可能得出可持续性的基本原理。人类和整个星球的生态生存都依赖于开展真正的交叉学科研究的能力。

我们世界的复杂性也包括我们如何交流、如何处理日益增多的大量信息、数据和知识,多种信息爆炸向我们展示了一个新的“大发现时代”。在15和16世纪,几个强国环球航行,寻找新的贸易线路和贸易将要带来的财富。同时,也在勾画这个世界的大小和形状,发现居住于斯的居民。只有远渡重洋的船只才能发现这种知识,将其带回所属国,并使之强大起来。历史学家保罗·肯尼迪在其著作《伟大力量的兴衰》中描写了这个时期。他写道,“西班牙的大帆船在西海岸往返,与载有中国丝绸以换得秘鲁白银的菲律宾船只相会,开始还只是各自分离的扩张,渐渐变成彼此相连的整体……”。

肯尼迪给我们讲述了许多异域文化如何相互了解,如何建立起对彼此技能的尊重,如何产生对彼此物产的兴趣,但同时他也对那些远涉重洋活动的另一种力量做了描述。他指出,“知识方面——科学技术——的平行发展……改进了制图学、导航设备、诸如望远镜一类的新仪器……更先进的造船方法……新的作物和植物品种……冶金术……”。

今天,计算机、快捷通讯、巨型数据库和广泛的分析能力已将我们带入又一个环球航行时代,我们现在凭借着有力的工具探索我们的宇宙,揭开从亚原子到超级宇宙的奥秘。正如触发了科学技术进步的航船一样,我们密集且复杂的信息之船正在引发30年前甚至不敢想象的大发现。

第一个大发现时代持续了200年——但无论从何种意义上讲,未使所有的国家平等受益。与之相比,我们的新时代还处在萌芽期——才只有10年——它有能力大大促进所有国家的进步与发展。

多年来,中美科学家一直进行着成功的合作研究。现在,除了支持单个的项目之外,我们也必须开始考虑更广泛的合作。我们必须考虑整体的政策问题。这对增加科学、工程和技术界的活力,都具有重要的意义。制定这样一个政策的目标是基于如下的考虑,即对解决共同关心问题的不同方面和方法的更深入的理解与欣赏,将改善两国国内和双方的合作的计划,以促进科学、工程和技术资源及其在为广泛的文化、社会和经济目标服务的应用方面,有效、平衡地发展。

我们兴趣的范围必须确保我们正在跨越不同学科,正在从全球角度提出科学问题,正在对全人类的知识基础做出贡献。惟其如此,我们才能够帮助确保世界和平和地球的生存。

美国国家科学基金会的兴趣覆盖了从数理科学到社会科学及经济学的广泛学科,还有全球变化、研究教育一体化、知识和智力分布、生命和地球环境以及未来教育等跨学科专题。同样,中国也有许多特别感兴趣的学科和专题,如全球变化、大陆动力学、生物海洋地理学、近海海洋科学、神经科学、纳米科学、金融数学、天文学(空间天文学和射电天文学)及信息科学。我们可以一起探讨我们兴趣的共同点,并开展这方面的研究合作。

科技合作从70年代起就在中美人民友谊中起到重要作用,科学技术为双方的互惠互利继续发挥着作用。在即将来临的新世纪,科学技术方面的伙伴关系将更加重要,对科学、工程与技术进步如此,



首都科技界 200 多位专家学者聆听了 Rita R. Colwell 博士的演讲

对促进和平、人类健康与福利也是如此。

通过我们的共同努力,科学和教育将继续跨越前沿,在全世界范围繁荣与发展。合作把我们带入新的处女地,我们将携手成为新世纪的开拓者。在

即将到来的新世纪,科技方面的伙伴关系,将在发展科学和推进和平中起到更为重要的作用。

(政策局 龚旭 译)

**GLOBAL SCIENTIFIC COOPERATION IN THE 21st CENTURY:  
KEYSTONE OF SCIENTIFIC PROGRESS AND WORLD PEACE**

Rita R. Colwell

(National Science Foundation, Arlington, Virginia 22230)

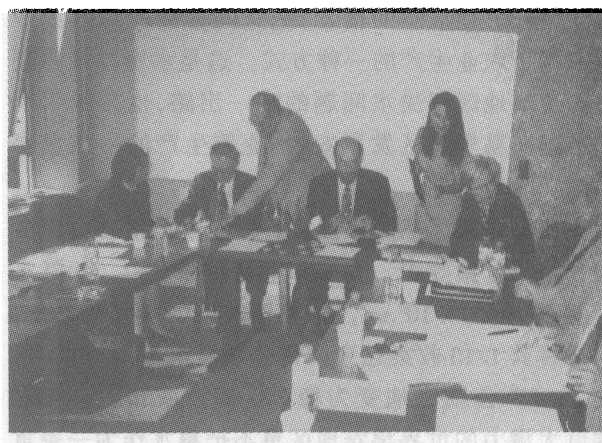
·资料·信息·

**中法在农业科学方面的合作交流关系不断发展**

1998 年是中国和法国科技建交 20 周年。国家自然科学基金委员会(NSFC)主任张存浩教授 1998 年 9 月下旬率中国科学基金代表团访问法国期间,9 月 22 日访问了法国国家农业科学研究院(INRA)。

为了深入发展和推进中法两国科学家在农学和生命科学领域的基础研究合作与交流,访问期间,张存浩教授代表 NSFC 同法国 INRA 主席帕约坦先生正式签订了“国家自然科学基金委员会和法国国家农业科学研究院科学合作协议”。此协议系 1993 年以来,国家科学基金委员会继与对法国国家科学研究中心(CNRS)和法国原子能委员会(CEA)签署两个科学合作协议之后,签署的又一个新协议,将为促进中法两国继续发展和加强在基础科研方面的友好合作交流提供了更有利的条件和资助可能。

(国际合作局 吕蓓蕾 供稿)



国家自然科学基金委员会与法国国家农业科学研究院签署了科学合作协议