

# 实施生态学合作研究的收获和体会

赵献英 韩念勇\* 李子锋

(人与生物圈计划中国国家委员会秘书处)

中国科学院、德国研究技术部、联合国教科文组织联合开展的生态学合作研究计划 (Co-operative Ecological Research Project, 简称 CERP) 的第一期工作, 经过三年协同合作, 基本上实现了预定的各项目标, 已于 1990 年底结束。CERP 计划不只在中国, 而且在国际上也有一定的影响。它是一次为改善全球环境而开展的, 具有初始性意义的大型国际合作的实践, 也是国际人与生物圈计划迄今所开展的规模最大的一项多边合作计划。这一计划包括以下 8 个课题: 海南岛霸王岭热带雨林生态系统研究; 广东小良热带森林生态系统恢复的研究; 西双版纳热带森林生态系统研究; 长白山生物圈保护区地理信息系统 (GIS) 的建立与应用; 巢湖污染的生态学研究; 德兴铜矿重金属污染的生态影响; 沈阳城市污水的生态处理; 天津城市发展的生态对策。这些都是目前国际上十分关注的重要内容。在短短的三年中所完成的大量工作和取得的一批阶段性成果得到了国际专家评审小组的充分肯定。合作的三方都取得了很大收益, 一致认为 CERP 计划是一次十分成功的国际合作。

## 一、我方在合作中的主要收获

1. 学到了先进的研究思想和方法, 展示了自己的特色。CERP 计划的重要意义在于, 它为我们的科研人员了解有关领域的国际前沿水平提供了很好的机会。通过与国际上知名的科学家共事及备有先进手段的研究单位的交流, 大大地开阔了我们的视野与思路。知道了什么是世界先进水平, 人家是怎样工作的。这是我们奋起赶超的前提。“天津城市发展的生态对策”课题就是在学习掌握了著名的法兰克福灵敏度模型的基础上, 提出了城市生态控制论和城市生态网络论的思想, 以及计算机辅助决策支持系统, 并用于天津城市生态经济发展规划中, 在理论上和方法上都有新的突破。“德兴铜矿重金属污染的生态影响”的课题, 通过在汉堡大学实验室合作进行的藻类生态模拟实验, 以及德方提供的藻类实验自动模拟装置, 得到了过去无法得到的多参数影响因素逐时变化的数据资料。把已往的工作提高到一个新的水平。一些课题则通过 CERP 计划引入了国际标准化的数据收集和处理方法, 为进一步参与国际研究网络的工作奠定了基础。

另一方面, 一些具有我们特色的研究工作则借助 CERP 计划被介绍到国际上去。例如: 针对我们的国情, 从污水处理与利用相结合的角度而开展的“沈阳城市污水的生态处理研究”课题, 以及在巢湖地区利用我国民间传统的多水塘系统进行的非点源污染截留的研究, 都引起了国际同行们的极大兴趣和赞赏。通过 CERP 计划, 中国科学家的素质和科学水平得到了国际学术界的高度评价。

\* 本文执笔人

2. 培养了一批年轻业务骨干。在 CERP 第一期计划中,中方共派出访问学者 65 人,其中参加短期培训或短期出国工作的有 31 人。这种带着课题任务的短期培训的,使一批年轻研究人员脱颖而出。他们在吸收新的学术思想和方法中取得了进步,并很快地把所学到的东西用于实际工作,开拓和支撑起新的领域。如长白山课题中地理信息系统的建立和运行,广东小良课题中系统分析与模拟研究,以及前述的天津课题,都是由年轻人承担完成的。他们的工作在原有的积累上正在形成新的生长点。同时,他们在国际合作方面积累了经验,逐步成为课题的骨干和中坚。这是 CERP 计划带来的一项令人欣喜的收获。

CERP 计划还从其它方面带动了中方各参加单位的科研队伍的建设。多数课题都采取以计划任务为题目培养研究生的做法,把研究生直接推在前沿领域中锻炼和成长。有的课题在完成课题任务的过程中,造就了一些交叉型学科的研究人才,优化了队伍结构。

3. 改善了研究设备。提高和改善中方的研究手段和设备,是 CERP 计划的主要目标之一。在第一期计划中,我方共得到价值约 90 万美元的进口仪器和书籍的援助,其中非消耗性仪器设备的价值约 70 万美元。没有 CERP 计划提供的支持,能在短时期内进口这样大批的先进仪器设备是中方各参加单位难以想象的。这批仪器设备将极大地提高我们在相应领域中的研究实力。有的已在第一期工作中投入使用,对取得较高水平的研究成果起了重要作用。“沈阳城市污水生态处理”课题引进了一台最新式的 TOX-10 型总有机卤素分析仪,使我国处于刚刚起步的有机氯农药污染研究大大向前跨迈了一步。

“天津城市发展的生态对策”课题则通过进口一台 SIEMENS WS-2000 计算机,带动了整个研究设备的现代化建设和配置,研究手段有了明显的改观。“长白山保护区地理信息系统的建立和应用”课题,进口了一套地理信息系统设备,使该研究所在这一领域的工作比只靠自己的力量去做超前了五年。

## 二、CERP 计划的运行和管理特点

学习和积累了参加与管理大型国际合作的经验,锻炼了队伍,是我们从 CERP 计划中获得的另一方面重要收获。CERP 计划是由合作三方共同组织管理的。计划本身和对它的管理有如下一些特点。

1. “便于协调”的管理结构。德方为 CERP 第一期工作投入了近 250 万美元,加上合作三方在人力物力及其它财力的投入,实际耗资远不止于此。这在由联合国教科文组织协调的合作项目中是,屈指可数的。在 CERP 计划中,中德双方参加课题的研究人员达 230 多人,其中中方人员 178 人,来自 7 个单位。计划包括的 8 个课题,都强调从生态系统的角度进行综合性、多学科的研究。项目实施地点分布在我国东北至西南 8 个省区。在合作方式上,CERP 计划包括了研究(外出考察和室内数据分析)、互访、培训、举办学术研讨会、进口仪器设备和书籍以及场地设施的建筑。

这样一个大规模、多方位、研究内容广泛、实施地点分散的合作计划的运行,极大地增加了对它的管理难度。而难点始终围绕在如何确保计划协调一致地开展这一问题上,其中既包括课题之间,即整个计划在总体目标下协调一致的进行,又包括课题内部各学科以及各项活动(如培训、进口仪器等)紧密围绕课题目标的统筹运行,可以说是一项系统工程。在确保计

划的协调运行方面,除了各方面的努力外,CERP 计划的管理结构发挥了十分重要的作用。它设有一个由三方组成的项目指导委员会,负责制定计划的各项方针和做出决策。联合国教科文组织负责计划的总体协调和组织。中德双方各指派一名项目协调员,负责本方 8 个课题的组织协调工作及与他方的联系。每一课题都设有双方课题负责人,负责课题的实施。属同一领域(如森林生态系统研究领域)的课题还设有双方的领域协调员,旨在加强同类课题在研究方法上的一致性和成果的可比性。这样一个层次清楚、组成简单、易于调控的管理结构,为整个计划协调一致地运行提供了保障。

2. 高效率的决策机制。由合作三方组成的项目指导委员会是指导计划实施的决策性机构。委员会每年召开一次会议。除委员之外,各课题负责人均列席会议。会议的常规议题是:听取课题报告,审批课题年度计划,制定年度预算,评估课题的进展,做出各项决策。每次会议的结论都被记录在案,并据以指导下阶段工作的开展。一般情况下,未得到指导委员会批准的任何活动是不得进行的。

合作的三方代表以及各课题负责人,都必须事先做好充分准备,利用每年一次的会议机会,提出各自的问题、建议和要求,以得到指导委员会的明确决定,并以此做为今后行动的依据。会议上所提出的各项建议和要求,都要当场受到质询,并对之申明理由和根据。对所有的会议都给予认真的讨论并做出相应的决定。实际上指导委员会的会议兼有管理和学术双重性质,既是公开的办公会议,又是课题的论证会议。

三年期间,指导委员会只召开了三次会议,每次会议只三天时间。仅靠九天的会议,CERP 计划指导委员会指挥着一个为期三年的大型项目的运转,效率是极高的。如果有什么秘诀的话,那就是认真讨论和解决会上提出的每一个问题。

3. 联合国教科文组织的特殊作用。联合国教科文组织集中了一批既懂专业又富有管理经验的人才,具有胜任组织管理项目的能力。CERP 计划就是德国以信托基金的项目方式通过该组织来协调管理的。联合国教科文组织在计划实施过程中不参与课题的研究活动,只负责计划的组织管理,但共享项目的成果。

联合国教科文组织的参与给 CERP 计划增添了一些特殊的收效:1) 为 CERP 计划提供了更为广阔的国际交流舞台,使该计划的国际意义得到“增值”。计划实施期间联合国教科文组织派设专门人员编发 CERP 计划通讯,在国际上广泛介绍 CERP 计划的工作和进展。并促成美、英、法等国家的研究机构或科学家与 CERP 计划建立了学术联系。增加了 CERP 计划的开放性。2) 该组织以其中介人的地位,发挥了调节和“润滑”的作用,使中德双方在学术、文化和社会等方面的差异可能带来的障碍和影响得以减到最小程度。成为中德双方在 CERP 计划中成功合作的重要因素。3) 该组织除在总体上负责计划的协调组织外,还担负了大量的具体工作,如管理财务、订购仪器设备等。使中德双方的力量能够较多地集中在科学研究工作上。值得一提的是,该组织派驻北京代表处的官员们还经常深入现场,为解决各方面实际问题做了大量工作。

4. 中方协调机构的特殊地位。CERP 计划的中方直接合作者是中国科学院。而中方协调者则是由人与生物圈计划中国国家委员会出任的,委员会秘书长担任中方协调员,委员会秘书处作为中方协调机构协助协调员的工作。CERP 计划第一期的运行证明,这样的协调管理方式对计划的实施十分有利。由于计划是在中国开展的,大量的组织管理工作落在中方。除了

日常的组、服务工作(如计划与报告的编写,人员互访安排,仪器的进口和投运,项目的实地检查)外,大量的工作则是对外联络(与联合国教科文组织德方协调部门及课题负责人的通讯联系)和对国内来自不同系统的各参加单位(如中科院的有关研究所,中山大学及有关自然保护区)的协调,以及取得国内各有关部门的支持和协助。

由人与生物圈国家委员会担任计划的中方协调工作,既发挥了它的国际渠道作用,保障了内外之间的协调运行,又利用了它在国内的超脱地位,进行了跨部门跨系统的协调和取得了各方面的配合与支持。参加 CERP 计划的中方课题人员深有体会地指出,实施这样大型的国际合作计划,要和方方面面打交道。尤其是在国内,哪方面渠道不畅通,计划都要受阻。没有人 与生物圈国家委员会这样的机构出面协调,计划的执行会碰到更多的困难和障碍。

5. 严格、规范的管理办法。CERP 计划的财务是按照联合国教科文组织用于多边合作的财务管理方法管理的。这一套管理办法细致、规范,而且十分严格。比如管理办法规定:得到批准的各项预算,不得超支,也不得相互挪用。未用完部分在计划终止时退回资助国。下拨到课题单位的各项经费,由联合国教科文组织与课题负责人逐项地签订合同。在签订每一项合同之前,课题负责人要向联合国教科文组织提交工作计划。计划中要说明预期目标、时间进度和明细的开支预算。合同结束时,必须提交一份终结报告。报告中要说明工作的结果,对工作做出评估,提交经费的开支说明和收据。有任何不符合格式要求的计划和报告,都会影响合同的签署和经费的下拨。这一套财务管理方法,可以说是联合国教科文组织对 CERP 计划实施管理的核心部分。通过这样一套管理办法来保证经费的有效使用,了解和指导课题的进展。同时,也促使课题负责人对课题的管理投入更多的精力,以保证课题高质量地运行。这种注重投资效益精打细算的管理办法,尤其是把对经费的管理与课题的监督指导结合起来的办法,很值得借鉴。

由于这一套管理办法与国内目前的管理办法相差很大,以及对它的规范性、严格性的不适应,中方人员曾在计划初期遇到不少因自方合同手续不完备而带来的困扰。经验说明,在开展合作项目时,尽快熟悉和适应国际上的有关规定和程序十分重要。

### 三、今后的借鉴

1. 确立共同目标。合作双方能否建立起共同感兴趣研究课题目标,是关系到合作计划能否顺利开展的先决条件。而双方在目标和兴趣上的不一致,是 CERP 计划所有课题都或多或少遇到的一个共同问题。这些不一致根源于双方在研究水平、学术思想、方法手段、文化与社会背景的差异。这样不足为怪。问题是如何在差异中取长补短,求得一致。特别是在赞助方有着更多的选择课题的主动权的情况下,我们处在受援地位上如何去争取建立共同感兴趣的目标,对我方来说十分关键。我们一定要做到在充分吸收国外先进经验的同时坚持以我为主,为我所用。要争取主动,重要在于发挥和突出我们的优势。我们的优势在哪里?一般来说,因为课题是在我们的国土上开展的,我们的课题设计更加符合国情,更富于现实意义和便于实施;我们在许多领域里已有长期的科学贮备和积累。计划从学术思想、研究方法到研究队伍和场地设施已形成较完整的体系;我们的研究工作又往往独具特色。例如“沈阳城市污水的生态处理研究”和“巢湖水污染的生态效应”课题就是结合我国实际和在民间传统的生产实践基础上而开展的现代生态学的研究,引起了国外同行们的极大兴趣和赞赏。这些都是我们争得主

动的依据。失去主动就失去了合作的意义,合作关系就会变成雇佣关系。

从 CERP 计划的合作过程来看,双方寻求共同目标的努力往往贯穿计划的始终。从这一角度,可以说整个合作计划的过程,就是一个双方不断寻求一致、调整目标的过程。

2. 要有国内经费做为依托。运转经费不足,是 CERP 计划大多数课题遇到的困难。造成困难的原因是: 1) 德方对计划的投入主要用于购置仪器、互访和举办研讨会等,并不包揽中方全部工作的运转费用。而对这一点,中方课题人员曾有不切实际的过高估计; 2) 没有在国内取得对该项计划的匹配投资。结果出现了在前期各单位乐观参与,执行中又苦于经费不足的局面。这一问题的解决,应在最大限度地争取和利用外援的同时,一定要在国内取得可靠的依托。或是争取国家或部门给予专项匹配投资,或是各课题从不同渠道在国内申请立项。看来后者更为现实一些。有了国内项目做为依托,不仅可以缓解经费方面的困难,还有利于在业务上做到以我为主,提高在合作中的应变能力;有利于集中力量并保持科研队伍的稳定;有利于加强对课题的管理。而国内的计划在立项时应给予优先的考虑,着眼于利用外资增加对国内重点项目的投资强度,以及借助国外的先进技术手段以提高科学水平。“沈阳市污水的生态处理研究”课题就是一个很好的实例: 它兼跨 CERP 计划和国家七五科技攻关项目,在经费上有坚实的依托,在课题研究上以我为主,突出自己的特色,又借助 CERP 计划引入先进设备手段,从而使研究工作迈向国际领先的水平。

3. 加快培养兼具研究和管理能力的人才。在 CERP 计划的管理结构中,处在第一线的是课题负责人。他们既领导和参加课题的研究,又肩负着大量的组织管理工作。而后者要比一般的国内课题或小规模的合作课题的工作量多 1—2 倍以上。管理投入量大,而且具有外事工作性质,质量和效率要求高,是这类综合性、多方位合作项目运行管理上的一个突出特点。适应这样的要求,课题负责人就必须既是研究又是管理型的人才。他们应具有很高的学术水平,一定的国际合作经验,有效的组织管理能力,较好的外语水平,以及良好的个人修养。他们的素质如何,对课题能否顺利开展有着决定性的影响。在国际合作,尤其是大型复杂的合作中,挑选合适的课题负责人是至关重要的。

CERP 计划中不少课题的中方负责人是由学术上很有成就,又具有国际合作经验的老一代科学家来担任的。他们对 CERP 第一期计划的成功起了很大作用。但这部分人都已快届退休年龄。面临今后更为广泛的国际合作,从中青年人员中培养这种人才已经刻不容缓。而最好的培养途径就是把他们推到国际合作的第一线,使他们在实践中成长。

4. 改善合作环境。CERP 第一期计划在执行过程中曾得到国内许多部门的支持和配合。非此,是不可能取得如此圆满的结果的。然而,由于目前国内各方面条件不完善,开展 CERP 这样的大型合作计划,又必然会碰到诸多的困难。如: 普遍存在的规章制度不健全,办事效率不高,通讯交通条件落后等,使中方人员投放到管理上的精力和时间大部分消耗于此。这里仅举一例: 根据联合国教科文组织对信托基金项目的管理规定,通过 CERP 计划进口我国的仪器设备的产权,在项目执行期间暂时归属该组织,中方仅有使用权。项目结束时再办理产权移交手续。而对国际上的这种规定,国内却没有相应的进口管理办法,致使我们在接受援助时遇到许多自己造成的障碍和困难。这方面问题的解决是计划的管理者力所不能及的,但它们又往往对计划的运转影响很大,需要有关部门的配合加以解决。改革开放为科学研究的国际合作开辟了广阔的前景。而合作计划的顺利实施又亟待改革的深化和国内环境条件的改善。