

开放、流动、联合

开放实验室(站)管理研究文集

中国科学院资源环境科学局



科学出版社

中国科学院资源环境科学局

开 放、流 动、联 合

开放实验室(站)管理研究文集

黄鼎毅 陆亚洲 杨 帆 主编

科 学 出 版 社

1 9 9 2

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书共选编 41 篇文章,主要汇集了中国科学院地球科学和资源环境科学领域的广大科技工作者为办好开放实验室(站),加快出成果、出人才所创造、积累的丰富的组织管理经验;探讨了 90 年代学科发展的趋势;同时,介绍了已对国内外开放的 22 个实验室、11 个野外台站。

本书内涵深刻,言简意赅,不仅可供广大科技工作者在管理工作中参考,也可作为科技人员了解和申请实验室课题的参考书。

中国科学院资源环境科学局

开 放、流 动、联 合

开放实验室(站)管理研究文集

黄鼎成 陆亚洲 杨 帆 主编

责任编辑 吴 寅 泰

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100707

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1992 年 11 月第 一 版 开本: 850 × 1168_{mm} 1/ 32

1992 年 11 月第一次印刷 印张: 10 1/ 2

印数: 1—1 000

字数: 270 000

ISBN 7-03-003330-2/ P · 650

定 价: 12.00 元

序

当今世界各国之间的竞争,实际上是综合国力的较量。提高综合国力,关键在于科技进步,经济竞争已越来越明显地表现为科学技术和人才的竞争。实际表明,基础性研究既是科技进步的基础,又是经济、社会发展长远利益的需要;既是高级科技人才成长的基地,又是显示综合国力、为国争光的重要方面。因此,我们要在竞争中取胜,必须发展科学技术,促进经济和社会的发展;必须在致力于解决科技与经济结合的同时,重视并切实加强基础研究和争夺高技术优势。

中国科学院是自然科学综合研究中心,始终把发展基础性研究置于促进科技整体发展的战略地位。经过几代人艰苦卓著的努力,取得了举世瞩目的成就。面对激烈的国际竞争,面对经济、社会和科技发展的迫切需要,在改革、开放浪潮的推动下,我院的基础性研究又朝着“开放、流动、联合、面向全国、面向世界、面向未来”的方向发展,于1985年开始建设并相继向国内外开放了113个实验室(站)。与全院已经开放的实验室一样,地球科学和资源环境科学领域的开放实验室(站),在短短的几年中,聚集了国内外诸多知名专家学者和优秀中青年科技工作者,在一系列前沿(或重点)领域,开展了高水平的合作研究,获得了一批重大的成果和突破性进展;在若干学科领域,一批优秀的中青年科技

1985.12.10

人才脱颖而出。一个个生机勃勃,创造力旺盛的学术研究中心和优秀人才的培养基地,正在迅速发展。这一卓然成效,为现代经济建设、社会发展和科技进步都做出了积极的贡献,在国内外产生了重大影响。

本书记载了广大科技工作者为办好这些开放实验室(站)所付出的百般艰辛,也汇集了各实验室(站)在提高研究水平和管理水平,在探求和完善“开放、流动、联合”和竞争机制的过程中所取得的一系列经验。这些新思路、好经验的彼此沟通,相互借鉴,定有助于我们事业的发展。

我衷心希望,本书的出版将对开放实验室(站)的进一步发展做出应有的贡献。祝愿各室(站)取得更大的成绩。

孙 鸿 烈

1992年2月2日

不息为体,日新为道 (代前言)

科学的探索永无止境,广袤、深邃的大自然是一部读不完的“天书”。人类的历史就是一部旨在谋求人类的生存与发展而不断地认识自然,利用、改造和保护自然的历史。几千年来,中华民族历尽坎坷,惊雷破柱而不惊,为这部“天书”谱写了光辉灿烂的篇章,为人类社会的发展做出了伟大的贡献。甘苦常从极处回,几个世纪来,随着科学技术的不断进步、工业化进程的加速和人口的迅速增长,在不断提高人类物质和精神生活水平的时候,带来了事与愿违的资源短缺、环境污染和生态日益恶化的严重问题,给偌大的地球带来了日益沉重的负担。人口、资源(含能源)、环境(含灾害)成为世界各国政府和公众所共同关注的全球性问题。科技工作者所面临的是一个“满目疮痍”的地球,如何加深对大自然的认识,谋求人与自然的和谐,寻找保护与改善人类生存环境的途径,以保障人类社会的持续发展,是时代赋予地学工作者的历史责任。

未来的国际角逐不只在沙场,将更多地、经常地表现在经济竞争之中。在经济市场竞争中取胜的关键是科技。对于正致力于现代化建设的我国,在这场变革中只能依靠科学技术,迅速增强综合国力,振兴中华,跻身于世界先进行列。诚然,发展科学技术应该以我为主,迎头赶上。这意味着要依靠自己的力量,从我国资源、环境特色出发,从国情

出发,在若干领域内发挥特色,形成优势,在激烈的竞争中取胜。

面对国际上的激烈竞争,在改革、开放大潮的推动下,为了稳定发展基础性研究,增加科学积累,保障经济建设和社会发展的后劲;为了迅速提高研究水平,稳定和培养优秀的科技人才,促使基础性研究实现持续、稳定、协调发展的新局面,我院卓有成效地确立了“开放、流动、联合、面向全国、面向世界、面向未来”方针指导下的开放实验室体制。自 1985 年起,全院相继开放了 88 个实验室(含 2 个所、32 个国家重点实验室、54 个实验室)、11 个野外站,还有 14 个国家重点实验室正在建设之中。短短的几年,广大科技工作者怀着发展科技、振兴民族的伟大抱负,继承和拓展已有的研究基础,团结拼搏,艰辛耕耘,在出成果、出人才及科学管理诸方面都取得了富有成效的进展,在国内外产生了重大的影响。

在地球科学与资源环境科学领域内,已经建成开放的国家重点实验室有 5 个,院开放实验室 12 个、开放台站 11 个,在建的世界银行贷款项目有 5 个,初步形成了有一定覆盖面的学科布局。尽管各个实验室的学科领域、科学积累、研究环境、工作条件以及开放经历各不相同,但是各个实验室都打破了封闭和自我束缚的旧局面,以建成国际水平的实验室为宗旨,运用开放、流动、联合和引入竞争的运行机制,有组织地适应国内外竞争环境,不同程度地在国内外打开了新局面,取得了可喜的进展。主要反映在下列几个方面:

(1) 抓住科学思想上的创新和技术进步,十分注意把

握时机,进行自主的、有效的国内外高水平合作研究。

(2) 从高层次上面向国家经济建设和社会发展,十分重视使自己的研究工作瞄准国际水平,重前沿,抓特色。

(3) 在各自领域内形成了有高度事业心和责任感,团结协作,勇于奉献的中青年骨干为中坚的、精干的、高效率的研究群体。

(4) 在各自领域内,强化自己的优势,取得了许多高水平的、有较大影响的优秀成果。如,在我国开拓并发展资源与环境信息系统的研究及其实际应用;大气、大洋和近海环流模式、气候异常遥相关研究;地球流体力学基本方程的数学研究;石油、煤和沉积矿产有机地球化学中的应用基础理论研究;油气盆地生油评价研究;重建更新世以来不同时间尺度气候序列和可能增温的相似型,以及控制我国东部环境的古季风变迁理论;土壤化学和天然有机质-矿物-微生物相互作用等。这些方面的研究成果跻身于世界先进之林,对科学发展和经济建设、社会发展都产生了重大影响。

(5) 研究所不同程度地为所属实验室创造了较好的科研设施和工作条件,基本保证了开放实验室正常的工作秩序。与此同时,初步形成了适应开放、流动、联合和引入竞争运行机制的管理体系,在**规划、选题、组织、用人、指导、调控**诸方面创造并积累了丰富的经验。这一成就,正是本书的主题,她汇集了部分科学家、实验室(站)和机关工作人员的管理思路 and 实际体会。

以不息为体,以日新为道。高水平研究成果和优秀人才脱颖而出,不仅反映学术带头人的智慧和才干,还凝聚着实验室研究、技术和管理人员的心血,是整体效能的充分体

现。正是因为我们有一批敢于在国际前沿、高层次上面向国民经济建设而自强不息的强者,正是因为有许许多多中青年科技工作者,专注事业旨在创新,夜以继日,长期超负荷地忘我工作,使实验室不断地吸引国内外有创见的专家、学者开展高层次、高水平的合作研究,从而加速了出成果、出人才的步伐。使开放实验室这一科坛奇葩,争艳斗丽,不断地提高在国内外的作用和地位。

基于开放实验室管理体制和运行机制有待完善和深化,以及发展不平衡的现实,我认为,有远见卓识、善于组织的学术带头人和团结拼搏、精干高效的科研群体,以及有建成国际水平实验室的思想,是办好开放实验室的先决条件。希望各个实验室能够站在这一高度上,总结经验,重视并抓好组织管理环节,促使我们的研究水平和管理水平上一个新的台阶。为将实验室办成国内外高水平的研究机构,学术交流中心和培养高层次人才的基础而奋斗。

我相信,一个个有凝聚力的、奋斗向上的实验室,在国内外激烈的竞争环境中都将赢得胜利,为发展科学技术、振兴中华再做贡献。

欧 阳 自 远

1991年12月

目 录

序	孙鸿烈 (i)
不息为体,日新为道(代前言)	欧阳自远 (iii)
总结经验,继续前进.....	张厚英 龚望生 (1)
“中国科学院地球科学与资源环境科学领域开放实验室(站)	
工作会议”纪要.....	(12)
国家重点实验室应走在世界科学发展的前沿	曾庆存 (16)
在竞争中迅速成长	有机地球化学国家重点实验室 (25)
地理信息系统的新契机	陈述彭 (37)
室站联合,进一步提高研究水平.....	赵其国 (44)
更新观念,提高管理水平.....	黄鼎成 (49)
立足特色,发挥群体优势,参与国际竞争	周 杰 (64)
加强管理,发挥优势,参与竞争	赵其国 邢光熹 (72)
走开放道路,发展海洋生物高新技术.....	
.....	实验海洋生物学实验室 (84)
开放实验室运行两年来的一点体会	李朝阳 (92)
为办好开放实验室而努力奋斗	孔繁瑞 (98)
坚持“开放、流动、联合”原则,努力增强开放实验室的凝聚力	
.....	赵生才 (105)
占领前沿,力争赶超.....	王思敬 杨志法 (112)
常悟真谛作运筹,实验新纲为搏击.....	
.....	动力大地测量学实验室 (118)
跻身于世界科学发展前沿,拼搏于国民经济主战场.....	
.....	王先彬 (128)
以我为主,走向国际前沿.....	现代古物学和地层学实验室 (133)
团结拼搏,群策群力.....	冻土工程国家重点实验室 (137)

对办好开放研究实验室的几点思考	易善锋 (143)
在开放研究道路上的探索	陈厚群 (147)
团结一致,知难而进.....	地球动力学高温高压实验室 (153)
搞好对外合作与交流的几点意见	尹秀竹 (158)
发挥自身优势,加强国际合作.....	岩石圈构造演化实验室 (162)
面对新挑战	有机地球化学国家重点实验室 (167)
以深邃的历史感把握学科的未来	黄鼎成 (174)
增强整体观念,为资源开发和环境预测做出更大贡献.....	
.....	陆亚洲 (194)
结合国家任务,推进联合开放.....	封丘农业生态实验站 (202)
坚定研究方向,瞄准学科前沿.....	禹城综合试验站 (207)
坚持开放联合,在科学前沿奋力拼搏.....	
.....	海北高寒草甸生态系统定位研究站 (214)
天山冰川观测试验站管理工作的几点体会	张志忠 (222)
抓住特色,坚持开放.....	东川泥石流观测研究站 (226)
不断扩大合作队伍,提高研究水平.....	
.....	内蒙古草原生态系统定位研究站 (234)
明确目标,发挥优势,努力拼搏	
.....	赵华昌 郑洪来 黄 润 (239)
而今迈步从头越	沙坡头沙漠试验研究站 (245)
励精图治,兴站立业.....	红壤生态实验站 (251)
任重道远齐拼搏,开放改革换新颜.....	
.....	大亚湾海洋生物综合实验站 (257)
中国科学院开放研究实验室概况	龚望生 刘丽曼 (263)
世界银行贷款与“重点学科发展项目”	(272)
中国科学院地球科学与资源环境科学领域已开放的实验室(站)	
简介	(284)
大气科学和地球流体力学数值模拟国家重点实验室	(284)
资源与环境信息系统国家重点实验室	(286)
有机地球化学国家重点实验室	(287)

气体地球化学国家重点实验室	(288)
冻土工程国家重点实验室	(289)
工程地质力学实验室	(290)
黄土与第四纪地质实验室	(291)
土壤圈物质循环实验室	(293)
实验海洋生物学实验室	(294)
系统生态实验室	(295)
岩石圈构造演化实验室	(296)
动力大地测量学实验室	(297)
矿床地球化学实验室	(298)
现代古生物学和地层学实验室	(299)
地球动力学高温高压实验室	(301)
湖泊沉积与环境实验室	(302)
结构振动实验室	(303)
封丘农业生态实验站	(304)
禹城综合试验站	(305)
东川泥石流观测研究站	(306)
海北高寒草甸生态系统定位研究站	(308)
天山冰川观测试验站	(310)
内蒙古草原生态系统定位研究站	(311)
长白山森林生态系统定位研究站	(312)
长春净月潭遥感实验站	(314)
沙坡头沙漠试验研究站	(315)
红壤生态实验站	(316)
大亚湾海洋生物综合实验站	(317)
我愿人地修旧好	黄鼎成 (319)
编后	(321)

总结经验,继续前进*

张厚英 龚望生

(中国科学院计划局)

中国科学院开放实验室自1985年创建以来,至今已近5年。我们曾经在1985年和1987年分别召开了第一和第二次工作会议,这一次是第三次工作会议。同前两次会议相比,这次参加的人数已经大大地增加了,这说明我们的队伍已经有了稳步的发展。

这次会议的主题是总结工作、交流经验,以推动我院开放实验室的工作向一个新的高度迈进。简单地说,就是要大家一起来共同研究如何提高开放实验室的水平,包括科学研究水平和管理水平。

出席这次会议的有我院已经正式批准对外开放的实验室主任、研究所所长、野外试验站站长、在建的国家重点实验室负责人、将要进行建设的世界银行贷款重点学科发展项目实验室筹建负责人以及有关各研究所的领导同志。此外还有属于我院同能源部、水利部双重领导的水利电力科学院的结构振动实验室,经今年3月31日院长办公会议批准正式纳入中国科学院开放实验室序列。今天实验室主任和水利电力科学院的领导同志也到会了。对新伙伴的到来,让我们表示热烈的欢迎。

下面就我院开放实验室的状况及今后的发展谈几点意见。

* 本文是在1990年4月中国科学院开放实验室第三次工作会议上的报告。其中,统计数据截至1989年,1991年概况参阅本书龚望生、刘丽曼《中国科学院开放研究室概况》一文。

一、目前我院开放实验室的基本概况

我院开放实验室体系的构成包括下述几个方面:

(1) 25 个国家重点实验室。25 个实验室中有 3 个是同教委联合建设、共同管理的。现已正式对外开放的有 18 个,其中已经建成验收的有 10 个。没有开放的 7 个也在积极作好准备,争取今年能够全部对外开放。这部分实验室都在不同程度上由国家计委进行了重点投资建设。具备了相当的条件,是我院开放实验室的一支骨干力量。

(2) 45 个院开放实验室和 2 个开放所。这里面有十几个是第一批开创时期的实验室,他们已积累了 5 年的经验,经过了 1988 年我院开放实验室的第一次检查评议。这批实验室绝大多数已在国内外打开了局面,形成了比较好的科研秩序和管理制度,为我院开放实验室的建立和发展奠定了基础,提供了经验,已成为我们这支队伍中的中坚力量。

(3) 8 个开放野外试验站,已在观测、积累数据等方面发挥了重要作用。

(4) 20 个世界银行贷款重点学科发展项目实验室。这批实验室除了作为示范的两个开放室已经开放之外,其余的还正在酝酿筹建之中。将来建成之后,根据国家计委的意见也将纳入国家重点实验室的行列。

此外,今年还将批准 10 个左右自费开放实验室来参与全院开放实验室的竞争。到今年下半年,院正式对外开放的实验室(所、站)将扩大到 100 个左右。下面着重谈谈已经开放的 63 个实验室、2 个所和 8 个野外试验站近两年来的情况。为了说明问题,这里先介绍一些基本的统计数字。

为了办好这批实验室,从 1984 年至 1989 年止,已经投入经费的情况是:

(1) 建设经费

国家计委投入我院国家重点实验室用来购置仪器设备的经费 10471 万元;

院对国家重点实验室用于购置设备的匹配投资 3080 万元;

逐年用于院开放实验室设备填平补齐的经费约 1800 万元;

基本建设配套投资已经投入或计划投入的经费 4100 万元 (41680 平方米)。

(2) 研究经费

几年来由院拨给开放实验室的研究基金共计 8190 万元。按年度划分:

1985—1986 年度	1205 万元	17 个实验室、2 个所
1987 年度	1850 万元	38 个实验室、2 个所
1988 年度	2285 万元	44 个实验室、2 个所 5 个站
1989 年度	2850 万元	63 个实验室、2 个所 8 个站

以上几项加起来总计是 27641 万元,其中建设经费 19451 万元,研究经费 8190 万元。国家计委投资 10471 万元,院投资 17170 万元。

我们国家并不富裕,科学院这几年的经费也非常紧张,这都是大家十分清楚的,挤出这么大一笔钱来不容易呀! 这一方面说明了国家和科学院对我们这支队伍的重视与支持;另一方面也期望我们能够为我国科学技术的发展,为国民经济建设做出更大的贡献。

这几年来在各级领导支持下,经实验室内外科技人员的共同努力,应当说已经取得了一些可喜的成绩。1988 年我们对第一、二批开放的 38 个实验室和两个开放所做了一些统计分析:

开设研究课题 1483 个,其中包括国家攻关课题、国家自然科学基金课题、“863”课题、院重大项目课题和国际合作的课题 324 个;经各实验室学术委员会批准资助的课题 1027 个,其中 730 个是属于所外或所内外联合开设的,占全部资助课题的 71%。

在这些实验室从事研究工作的人员 3642 人,其中固定研究人员 823 人,仅占 22.6%;客座研究人员 1712 人,占 47%;研究生(包括

博士后、博士生和硕士生)1107人,占30%。

发表论文2552篇,获得国家级成果奖22项,院和部委级成果奖56项,发明专利28项,学术专著18册。

1989年对63个开放实验室也做了统计:

开放研究课题2470个,其中国家攻关、“863”、自然科学基金、国际合作和院重大项目课题有1050个;学术委员会批准资助的课题1255个,其中所外和合作课题860个,占68.5%。参加研究工作的人员5596人,其中固定研究人员1014人,仅占18%;客座研究人员2693人,占48%;研究生1889人,占33.8%。

发表论文4829篇,获得国家级成果奖26项,院和部委级成果108项,举办国际学术会议18次,国内学术会议52次,参加国际学术会议717人次。

通过以上这些统计数字,我们可以看出:

(1) 我们的大多数开放实验室办得是好的或比较好的,其中有一部分应该说是办得相当好的,体现了开放、流动、联合的方针,体现了面向全国、走向世界的精神。一种适合我国国情、适合科学院特点的新的科研体制和运行机制,正在开放实验室里形成、发展和完善起来。这对稳定队伍,推动我院基础研究能够稳定持续地发展,打破部门所有制,把科学院办成一个全国科学家的科研基地,越来越显示出它的优越性。

(2) 取得了一批高水平 and 较高水平的研究成果。在这些成果中,有基础理论研究成果,如量子场论大范围性质的研究,聚合物局域振动和准一维体系二聚化物理起源理论研究,高分辨率高精度胰岛素及去五肽胰岛素晶体结构研究等;有重要的实验验证和实验发现,如8次对称、10次对称及12次对称准晶的发现,激光偏转原子束研究与亚泊松光子统计规律的验证等;还有更多的成果和研究工作是对我国当前和未来国民经济的发展有很强的应用背景和指导意义的,如煤成气的开发研究,生油理论,大气环境模型季节突变,农业产量与气候关系,黄土高原古植被环境的研究以及无气泡气固接触——稀相流态化、快速流态化、浅床流态化研究等。同时,在开放实

验室中,还研制出一些具有当前国际先进水平的仪器设备,如电子探针、隧道扫描电镜、动态核激化谱仪、激光抽运增强核磁共振谱仪等。在这里还应特别指出的是我们的开放野外试验站,在条件十分艰苦的情况下,为我国农业的发展、区域规划、灾害防治、国土整治做了大量的试验推广和数据积累的工作。

这些成果的取得当然不只是这两年的工作,有过去多年工作的积累,但是这几年开放实验室、所提供的条件无疑对这些成果的深化提高和加速完成起了重要的作用。

(3) 为一大批优秀中青年科学工作者提供了比较好的、稳定的科研环境,培养和聚集了相当数量的一批优秀人才。

仅仅是在我们的固定研究人员队伍中,就有将近 30 位被评为有突出贡献的中青年科学家;还有陈嘉庚奖获得者、饶裕泰光学奖获得者、吴健雄物理奖获得者、侯德封奖获得者;在开放实验室从事研究工作的固定人员和客座人员中有一大批是出国留学、进修的归国学者;此外每年都有上千名研究生来开放实验室工作。就这几年的情况来看,可以毫不夸张地说,在开放实验室培养训练出来的研究生,绝大多数质量上都是一流的。

(4) 加强了联合。过去我们搞科研,一般来说希望独门独户。搞好联合,特别是同行联合比较困难,但在我们的国家重点实验室中出现了好的典型,如传感技术联合实验室和分子动态与稳态结构实验室。传感技术联合实验室分上海、北京两部分,有院内 11 个单位参加,他们团结协作,取长补短,基本上形成了一个和谐合作的大集体,并取得了好的研究成果;分子动态与稳态结构实验室是化学研究所同北京大学化学系联合的实验室,在唐有祺教授的领导下,团结合作,相互支持。为我院各研究所同高等学校的合作提供了很好的经验。

(5) 大大推动了国内外的学术交流与合作研究。这两年来开放实验室不仅举办了各种类型的比较大型的国际、国内的学术会议,讲习班和讨论班,参加了一些全球性的研究计划,同时与世界各国,包括美国、日本、西欧、前苏联以及东欧各国的研究机构和大学的实验