

# 中国小水电国际合作的历史轨迹

——朱效章回忆录

河海大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国小水电国际合作的历史轨迹:朱效章回忆录/朱效章著. —南京:河海大学出版社,2006.3

ISBN 7-5630-2256-2

I. 中... II. 朱... III. 水力发电站,小型-国际合作:经济技术合作-中国、亚太地区 IV. TV742

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 025077 号

书 名 / 中国小水电国际合作的历史轨迹

书 号 / ISBN 7-5630-2256-2/TV·276

责任编辑 / 谢业保

封面设计 / 黄炜

出 版 / 河海大学出版社

地 址 / 南京市西康路 1 号(邮编:210098)

电 话 / (025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部)

经 销 / 江苏省新华书店

印 刷 / 南京捷迅印务有限公司

开 本 / 850 毫米×1168 毫米 1/32

印 张 / 5.75

字 数 / 150 千字

版 次 / 2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

定 价 / 35.00 元

# 序

上世纪 70 年代世界石油危机以来,世界寻找“替代能源”的渴望持续高涨。90 年代签订《联合国气候变化框架公约》后,小水电作为技术成熟、建设成本较低、最为现实的可再生能源,尤其受到国际社会的重视,许多有条件的发展中国家也制定了积极发展小水电的计划。为加强国际交流与合作,帮助发展中国家克服小水电建设中的困难,联合国有关机构认为有必要选择在小水电发展较好的国家,建立国际性的行业研究培训中心。

我国 50 余年来,在中央政府的倡导和支持下,小水电得到了大规模、快速的发展。早在上世纪 70 年代末,全国小水电总装机容量已达到 638 万千瓦。70 年代后期,平均每年新建小水电装机约 70 万千瓦,几乎接近当时全世界每年新增量。改革开放以来,小水电建设规模和速度得到更加显著增长,到 2004 年,全国农村水电总装机达到 3875 万千瓦,为全国水电装机的 37%;发电量占可再生能源发电量的 99%。我国高速、有效地开发小水电,使用清洁、廉价、可再生绿色能源,建设有中国特色的农村电气化,对消除贫穷、保护环境,以及农村经济和社会发展起到了不可忽视的作用,得到国际社会的高度评价和广泛赞扬。

1980年,联合国工业发展组织与我国水利部在杭州共同举办国际小水电会议,与会各国代表一致建议在中国建立一个国际性的小水电研究培训中心。会后,我国承担了在杭州筹建亚太地区小水电研究培训中心的任务。20多年来,该中心为小水电国际合作进行了大量工作,取得了显著成效,为“南南合作”做出了重要贡献,得到了国际社会和联合国有关机构的认可和赞赏。朱效章同志是该中心第一届主任。在筹备期间和前十年创业阶段,在水利部领导下,他带领中心全体同志共同努力,艰苦奋斗,积极创新,完成了中心的既定任务,并且为它的发展壮大奠定了基础。现在,他以亲身经历,撰写这本回忆录,记录了这段时期珍贵的历史过程,供年轻一代参考借鉴,是很有意义的。特为之序。

朱效章  
2005.9-29

# 前 言

进入 21 世纪以来,特别是 2001 年,参加了亚太地区小水电研究培训中心(以下简称“中心”)建立 20 周年庆典活动后,我就萌发了写一本回忆录的想法,把我知道的所有建立中心以至于中国小水电国际活动的主要事情回忆、整理、记录出来,或许能够“以誌纪念”,以免年长日久,被人淡泊,甚至完全遗忘。同时,也希望鉴古知今,起到激励后生的作用。但是时机一直不够成熟,迟迟不能动笔。

可喜的是,农村电气化研究所和亚太地区小水电研究培训中心体制改革以来,出现了欣欣向荣的新气象。在领导和同志们的鼓励和支持下,我欣然订了一个“宏愿”,不管水平怎样,一定要把这本回忆录写出来。好在人们能够体谅,回忆录是以个人回忆写出来的历史片段,它有别于单位的总结,无论在事件和人物的反映方面或是看待事物的观点方面,都会受到个人记忆的不完整性和思想、观点的局限性的影响,疏漏或片面在所难免,不可能那么全面、客观。此外,这个回忆录只是记载、整理了有关小水电国际合作方面的事情。作为和中心同一个单位的原小水电开发设计研究所,后来的农村电气化研究所还有更多的国内工作和活动,这里都未涉及,那是需要另外撰写的更大材料了。这样理解,我就大胆着手写了。

作为一个工程技术出身的人,我对历史学科、社会科学,知之甚少。写回忆录,其实也是写历史(当然只是小范围的),也要遵循历史学的基本规则。为此,我临时抱佛脚,学了一点史学的常识,

知道一点皮毛,总比全然无知要好一点,尽量避免闹笑话,出大错。

首先要考虑的问题是,这本书的名称。如果仅仅叫“亚太小水电中心建立和发展的历史过程”,仅着眼于“中心”这个单位,偏于“微观”,立足点似乎低了一些。实际上,中心的建立和发展的历史过程及其全部活动,可说是中国小水电国际合作的一个主要组成部分,虽然它不能囊括整个中国小水电国际合作的事业。考虑下来,觉得用“中国小水电国际合作的历史轨迹”这个名字还是符合实际的,而且更能用宏观的背景来回顾我们的事业,对后人的激励作用会更大些。

其次,写回忆录的目的,正如许多史学书籍所说,“温故知新”,“以史为镜,可以知兴替”。如果能够(我只能尽力)客观地、公正地、全面地反映历史的本来面貌,从中得出规律性的认识,作为现实实践的借鉴,用以教育后人,那是最好的标准了。李大钊说过:“无限的过去,都以‘现在’为归宿,无限的‘未来’都以‘现在’为渊源”。刚刚过去的“现在”就成为历史,正在发生的“现在”则是“将来”的历史。历史是已经完成的“过去”,是凝结了的现实(不可能改变)。现实是正在进行还没有结束的,是流动变化着的历史。为现实社会提供借鉴,是历史学科所具备的功能。“古为今用”,就是人们为满足现实需要而去研究历史。因此,回忆录的目的是明确的,限于水平也是不容易达到的,那就是从实际出发,在尊重历史的前提下,使历史研究为现实提供借鉴。如果能从过去的经验、教训和发展规律中得到启迪,吸取智慧,则这个回忆录不仅记录了历史,而且也达到了更高的目的,就有了生命力。

第三是内容问题。回忆录,顾名思义,要把过去的事情回忆、整理成文,说大一点就是“史实”,包括重大事件、文件、文献、人物等等。但是历史的过程是一种高度的抽象,具有很强的概括性,它是历史事件的演变和人物的活动为基础的。参考这个理论,我

的回忆特别是中心建立过程就以一系列重大会议、按时间顺序的决策过程,以及对重要人物的回忆为主轴来写。历史学认为,以史实为基础,又不主张搞成历史资料的堆砌,因此,宏观的历史研究往往是“史”与“论”并重的。鉴于我们这个小专业,尤其是个人的水平有限,所谓“论”是谈不上理论性的,只能是适当的发些“议论”而已。当然,回忆录又不同于总结。总结是一个组织或集体的行为,对一些问题是要定性的。个人回忆录只是个人的观点,只供参考。能够做到,力求做好,是,“史实、史料”尽可能系统地收集、整理、选编,力求确凿、完整。我本人有幸亲身参加了前十年的历史全过程,并且谨慎地保存了几乎全部主要文件、文献,所以能够不夸张地说,书里提到的重大事件,都是以翔实的资料为基础,做到真实、忠实、严格有据的,其中有相当部分是鲜为人知的(在我退休时,由于一些不顺心的事,曾想过把全部资料付之一炬。但一念之差,又保留了下来。没想到竟又用上了,可算幸运),作为“已经完成的过去”,“凝结了的现实”,透露出去,应该不会有泄密的问题。当然对于人物的回忆和议论,则可能有一定的主观成分,只能尽力做到真实,但不一定准确、全面。

第四是历史阶段的界定。这是需要研究的问题。正如前面说到的“过去、现在、将来”都是连续不可分割的。为了叙述方便,分个界限,并不是要人为地划定什么历史阶段。例如,第一部分,筹备阶段,比较清晰,就是 1980~1981 这两年。中心成立后,我担任了 10 年的中心主任,情况了解多,当时曾有不少总结材料,便于回忆整理,因此,第二部分就集中叙述了这个“打基础”的 10 年。90 年代,中心继续发展,经历了几代领导的更替,在新的形势下,有了新的发展,许多事情,我没有直接参与,难免隔靴搔痒。进入 21 世纪,中心和农电所的领导体制有了重大改变,进入了一个崭新时期,而且许多事情也都不完全是凝结了的历史,而是“流动变化着

的历史”，把它纳入历史轨迹，是有难度的，我把它们合并为第三部分，只能大致写一个轮廓。

最后想说的，其实也是应该首先要说的是，中心的建立与发展，中国小水电国际合作的 20 多年历史过程，如果放在国际国内宏观背景下来探讨，应该说这都是改革开放的产物，也是国际上能源紧张、可再生能源崛起的幸运儿，是“势之使然，应运而生”，是必然中的偶然。而这个偶然的促成是国际友人、国内的有关领导、所有参与人员不懈努力的结果。感谢时代的赐予，领导的关心，人们的支持，20 多年前把我推上了第一线，使我得到锻炼，并有幸在这个平凡但又极具时代意义的岗位上，报效祖国，不虚此生。现在，我已退休多年，但还是愿意退而不休，发挥一点余热。“但得夕阳无限好，何须惆怅近黄昏”，如能做到“老有所为”，即就宿愿以偿了。

朱效章

2005 年 8 月 30 日

# 目 录

第一部分	国际小水电合作的一颗明珠是如何诞生的——亚太地区小水电研究培训中心筹备过程	
第一章	国际宏观背景	1
第二章	推动决策的几次国际会议	4
第三章	铭心的往事——中心建立过程的机遇与挑战	14
第四章	难忘的回忆——筹建人员的艰辛和贡献	49
第二部分	开辟道路 奠定基础——十年建成中国小水电国际合作的“窗口”	
第五章	艰苦努力 及时建成中心基地	55
第六章	国际培训班头炮打响 十年成绩斐然	63
第七章	国际情报交流迅速扩展 初步树立“窗口”形象	75
第八章	空前的大型国际会议记录一个里程碑	82
第九章	国际咨询走出国门	89
第十章	国际科研合作摸索前进	94
第十一章	水轮泵技术——国际合作另一个亮点	101
第十二章	初期接待外宾的“繁琐”与“尴尬”	102
第十三章	出国生活回忆	104
第十四章	两位外籍华人的贡献	110
第十五章	国际合作中的个人友谊——忆几位外国朋友	118
第十六章	培养国际型人才有了开端	127
第十七章	中外媒体的热门话题	129
第十八章	各级领导不断过问 国际贵宾纷至沓来	131

第十九章 “南南合作”的典范——联合国与外经贸部的 褒奖.....	135
第二十章 中心怎样向“自力更生”过渡.....	137
第三部分 前进中的小水电中心	
第二十一章 第二个十年全面发展.....	140
第二十二章 21 世纪的中心新面貌 .....	143
后 记.....	145
附 文 2006 春节团拜会有感 .....	147

# 第一部分 国际小水电合作的一颗明珠是如何诞生的

## ——亚太地区小水电研究培训中心筹备过程

### 第一章 国际宏观背景

中国小水电国际合作的对外“窗口”，即亚太地区小水电研究培训中心(以后简称亚太小水电中心或中心)的建立是有其特定的国际经济技术背景的。

从小水电行业来说,欧洲工业化国家中一些水电资源丰富的国家,在 20 世纪 20 年代就大量发展小水电,成为整个水电行业的雏型。到上世纪 40 年代,由于城市化和工业负荷高度集中,高压输电技术的发展,以及小型电站的经济、技术指标受规模效应的限制等原因,小水电逐步被大水电所代替。到 70 年代初,原有小电站几乎大部分被停止运行或废弃,发展停顿。但是 70 年代中、后期,世界石油紧张,当时被称为“石油危机”的局面高潮迭起,国际市场的原油每桶价格从 6 美元狂涨到 40 美元,上升了好多倍。许多国际能源专家感到世界上传统矿物燃料(石油、煤等)的资源储量有限,人类必须尽早寻找一些“替代能源”,逐步增加其在能源消耗中的比重。所谓“替代能源”主要是指可再生能源,包括小水电在内共有 12 种(如风能、太阳能、地热等等)。除了传统矿物燃料储量的有限性,后来又增加了矿物燃料电厂的环境污染问题,使可

此为试读,需要完整PDF请访问: [www.eitongbook.com](http://www.eitongbook.com)

再生能源的“绿色”性能,进一步得到国际能源界的青睐。从上世纪 70 年代后期开始,国际社会首先普遍对小水电这个可再生能源重新重视起来。这是由于在当时,绝大多数可再生能源(如风能、太阳能等)虽都属于新能源,但还处于科学研究、试制和初期推广阶段,技术不成熟,建设成本高、规模小,短期内还很难以大比例实际替代传统能源。在可再生能源中,惟有小水电,技术成熟,建设成本低,规模较大,所以是最现实可行的。因此,它又从一个老的技术行业变成一项新生的事业。

(注:小水电在国际上一般指小于 1 万千瓦的水电站,在我国则规定为 5 万千瓦以下的水电站。)

从 70 年代后期开始,国际社会已经在舆论准备和国际交流、技术更新的研究方面,对推动国际小水电的发展进行了许多酝酿。作为起步,首先是组织一系列国际会议,研究如何有效加强国际交流与合作,寻找在小水电方面发展较好的国家或地区建立一些所谓行业的“优秀中心”(Center of Excellence),以促进国际合作。

这个国际宏观背景,已经预示着在全球范围酝酿一个小水电国际合作“明珠”的诞生。而这颗明珠注定要诞生在中国也是由于这样的历史事实:在 70 年代,欧洲等发达国家刚开始在大量被停运或废弃的小水电站上重新评估恢复和重建的计划,绝大多数发展中国家才开始考虑在农村用本国小水电资源替代进口柴油发电的规划,而中国的小水电在上世纪 60~70 年代已经得到快速、大规模的发展。70 年代后期,平均每年新建的小水电装机容量就有 60~80 万千瓦,毫不夸张地说,大概就已超过当时全世界其他地区一年的新增量。到 1979 年底,中国小水电共有 8 万座电站,总装机容量已发展到 638 万千瓦(从现在了解的情况,当时整个欧洲从 20 世纪初开始建设的小水电站,总计也只有约 800 万千瓦,且

多数已老、旧,有待更新)。

然而,直到 70 年代后期,中国改革开放之前,国际社会对中国小水电的奇迹般发展,却知之甚少。1979 年的一次国际小水电会议就成为中国小水电走向国际社会的第一个里程碑。

## 第二章 推动决策的几次国际会议

前面说过,从上世纪 70 年代后期以来,国际社会举行过一系列会议,在宏观形势方面为促进小水电发展和国际合作起了积极推进作用。但直接推动成立一个国际性“小水电中心”的,则是 70 年代末和 80 年代初连续举行的三次国际会议(由于会议的具体内容过去从未以中文在国内系统介绍过,因此这里拟多透露一些过去鲜为人知的情况)。

### 1 加德满都会议

1979 年 9 月 10~14 日由联合国工业发展组织(UNIDO)(以下简称“工发组织”)、亚太经社会(ESCAP)和亚太地区技术转让中心(RCTT)联合主办,在尼泊尔首都加德满都举行的“微水电(Mini-hydro)经验交流与技术转让研讨会”是世界石油危机后第一次举行的国际小水电会议,因此也可以说是小水电国际合作的一个里程碑。发起这次会议的前缘是:1978 年 4 月由 UNIDO、联合亚太经社会和技术转让中心(RCTT)在印度孟买 RCTT 总部举行了一次由该中心下属次中心负责人的会议,会议明确了以利用水电为优先开发目标,并选定小水电为主要对象,建议 UNIDO 召开一次专门的国际研讨会。

在此前,会议主持方对发展中国家的分析是:一部分国家已经建立一些微型水电(1000 千瓦以下的),有能力在农村地区推行现代技术;一部分国家已制订了微水电长远发展规划,并已开始执行;还有一大批国家,虽有必要的资源,但由于缺乏技术能力和外

部支持,尚未考虑也无力开发其小水电资源。为此,组织国际交流与合作,这三类国家肯定会有较多收获。

参加这次会议的共有 68 人,分别来自 23 个发展中国家、10 个发达国家和几个联合国机构。我国的代表是当时水利部农水局副局长邓秉礼和机械工业部天津电气传动研究所的副总工程师毛文静。当时水利部准备派我参加会议,由于当时我所在的甘肃水电设计院未能积极配合,拖延了手续的办理,来不及出国,只好请机械部另派一人出席。

会议得到挪威政府(通过 NORAD,挪威国际发展署)和瑞典政府(通过 SIDA,瑞典国际发展署)以及联合国开发计划署 UNDP 的资助。

当时的会议目的还是有一定的局限性,主要是:

——讨论现有微水电各种技术方案及其在发展中国家的社会经济适应性。

——对发展中国家的少数个案进行研究,探讨其在其他国家推广的可能性。

——交流机电设备的供应信息与经验,并了解在发展中国家就地制造的可能性。

——为编辑一本微水电技术手册提供基础。

——在次区域、区域性以及跨区域的政府间建立信息交流与合作的技术网络。

在会议上,邓秉礼发表了题为《中国小水电的发展》的论文,第一次正式向国际社会宣布了中国已建有近 8 万座小水电站,总装机容量达到 600 多万千瓦,而且具有年产 100 万千瓦小水电设备的能力,所有小水电站的设备均为国产。这个信息,引起了与会者们很大的兴趣。会议总结中认为,中国不但有能力自主发展小水电,也具有帮助其他发展中国家发展小水电的能力(其实,在此会

议之前,联合国工发组织已于同年5月14日~6月2日组织了15个发展中国家的代表,专门到中国访问,考察了河南、湖南、广东等20余座小水电站,对中国情况有了初步了解)。

会议听取并总结了参会国家的小水电发展情况,了解了许多发展中国家有需要为农村提供电力,但无论从技术、信息和资金的角度看,都无能力建设小水电的现状。经过技术、经济以及政策与体制三个小组讨论,会议得出共同结论,形成了一个“加德满都宣言”,主要内容如下:

——对促进小水电技术来说,信息、知识与经验的交流是极端重要的,不仅是在发达国家与发展中国家之间,也应在发展中国家之间。

——恳请有关政府与非政府机构,联合国机构,其他国际机构以及双边合作组织增加支持,利用小型发电设施促进农村发展规划框架下的农村电气化。

——会议代表们为此决定强调系统地、有效地、有力地加强国际合作的必要性。

这个宣言,实际上已经在小水电领域里最早提出了“南—南”合作的概念,这个概念和合作框架,在后来的20多年里得到广泛而有效的发展(“南—南”合作指发展中国家之间的合作)。

这次会议为建立国际交流与合作中心奠定了舆论基础。

## 2 杭州—马尼拉会议

紧接着加德满都会议,联合国工发组织不失时机地于1980年10月17日~11月8日在杭州和菲律宾马尼拉两地,举行了“第二次微水电技术发展与应用研讨会”及现场考察。

这次会议比上次会议规模更大、层次更高。

杭州会议是在中国政府大力支持下,由联合国工发组织发起,

委托我国水利部筹办组织的(经国务院批准的)。

参加会议的有 28 个国家(其中 4 个发达国家)的代表及联合国工发组织的官员共 45 人。我国水利部部长钱正英、副部长李伯宁,一机部副部长曹维廉以及浙江省省长李丰平出席了会议。钱部长致开幕词。与会代表推选徐洽时(浙江省水利厅厅长)为会议主席。中方出席正式代表 9 人,为徐洽时、邓秉礼(水利部农水局副局长)、白林(农水局水电处处长)、郭瑞璋(上海水利局副总工)、李承实(水利部外事司处长)、梁鑑(水利部外事司副司长)、邹幼兰(水利部外事司副处长)、张文正(水科院工程师)、朱效章(水利部兰州设计院副总工程师)。此外,还有数十位各省代表和水利部官员列席会议。

该会议分两阶段进行。第一阶段在杭州,第二阶段全体代表移到马尼拉举行(11 月 3~8 日),并由菲律宾国家电气化总局局长杜莫尔将军担任主席。我国仅派出以徐洽时为团长的 5 人代表团赴菲参加(徐洽时、白林、郭瑞璋、朱效章、张文正)。

召开会议的背景和目的:这次会议是加德满都会议的后续行动。“加德满都宣言”在众多建议中,强调了加强行动和国际合作的必要性。在此后,联合国新能源与可再生能源大会筹备委员会水电专家组(我是该组成员,详情见下节)1980 年 2 月 18~22 日第一次会议的报告也“同意加德满都会议的结论和建议”。同时,注意到,虽然许多发展中国家对发展小水电的兴趣不断高涨,但似乎仍有许多有关规划和实施的问题有待解决。当时虽已有一批国际合作的双边与多边的小水电项目在进行,但项目的有效计划和实施仍缺乏综合、有力的措施。

这次会议就是作为上述两个会议的后续。由于中国和菲律宾在发展小水电方面都取得成功,虽然其计划、实施等方案完全不同,但可以通过对比获得经验总结,所以选择在这两个国家举行