

有估算内在价值,而内在价值是对保存论点有利的。因此我们对经济影响的后果的估计是甚为保守的。

结 论

由上述讨论得出的结论可能是概念性的,在数字评价方面非常不足。从一般概念来说,我们认为需要进行下述工作:

1. 除进行一般效益—费用分析外,须同时进行工程的内在价值和保存价值评价。

2. 须评价三峡工程对全国和区域经济的影
响。仅限于工程本身的效益—费用分析是不够的。

3. 许多详细的环境研究工作可以推迟,待上述的社会效益—费用分析正确完成以后再说。我们认为社会效益—费用研究结果将使其中的许多研究工作成为不必要。

根据本文中的假设性计算结果,我们认为,仅凭发电、航运、防洪效益难以证明工程是经济合理的。根据假定的数据,这项工程看来是得失相当。如象葛洲坝那样出现建设进度拖延或费用增加,工程将受到严重影响。

内在非使用效益评估看来是一种能把环境论者关心的许多问题直接纳入社会效益费用比的最简单方法。这些效益可观,不可忽视。

从生态和社会学方面看三峡工程(摘要)

Three Gorges : Ecological and Social Perspectives

白 可 适

前言:可行性问题

三峡工程问题的争论中,忽略了一些重要问题。六十多年来,在三峡修筑大型水坝的理想点燃了中外工程师、冒险家、企业家和官员们的幻想之光。现已积累了水文、沉积、坝址、地质构造、工程设计和构造、水能资源、防洪、航运和其他方面的大量数据。中外专家们都经常收集、利用和引用这些数据来支持自己的或驳斥对方的关于三峡工程命运的热情言辞。几十年来,中外有实权的官员、政治家、金融家、董事长和主席们都被三峡工程的细节以及一些毫无意义地夸大的假定效益所困扰。

令人吃惊的是,到了80年代中期,争论仍然只限于工程的概念和意义。如果说对工程的技术和资金这类狭窄范围的问题的探讨花了50年时间的話,那么,对工程在长江流域社会和经济方面更宏观的考虑就几乎没有花多少时间和精力了。统计数字表明,在经济方面长江占据着关键位置,在国内文化和政治方面也具有关键作用。人类在长江流域的长期居住,证明了中国行政官员和工程志士们在适应这条伟大河流的规律和周期变化方面的聪明才智。有关水利的传说,技术和组织直接和中国过去和将来所占的位置问题联系起来。自古以来,水利的概念就包括物理、经济、社会供水系统、水土保持、开荒、防洪和航运等方面全面的,但均衡的发展。两千多年来,关于水利的理论和

技术指导和支持了处理中国各江河流域大自然和人类系统之间相互关系各个方面的卓有成效的工作。就长江来说,防洪与生产管理之间取得平衡以确保持续生产的要求尤为急迫。当前中国实行经济现代化的愿望只有在对传统水利设施和技术与大自然的制约关系进行认真的再认识和得到确认后才能实现。

三峡工程对中国的未来具有特殊的意义,但是三峡工程的支持者和反对者争论的焦点始终只是围绕着如坝的大小、航运规划、每千瓦电能的混凝土量或回水区的泥沙沉积等一类问题。技术问题似乎永远是解决不完的。可是,更广阔、更急迫的社会和生态学方面的问题却被忽略了。这是怎样造成的呢?一个原因是多数技术问题从总体上或各个问题上均无最后答案。为了追求难以捉摸的意见一致,技术评估通常根据“情理”原则,按习惯的工程和经济评估程序进行。人们对社会和环境影响方面的问题都是承认的,但理解却过于狭窄(例如水库周围的生态变化、居民的迁移与正常水位的比例关系),而对全流域范围的社会和生态平衡问题或者是忽略了,或者只是作一些肤浅的处理。不过,对政治上非常敏感的水库区居民的迁移规划和淡水生态系统和生物种的破坏还是给予了重视。但是,对气候、水文、环境质量和农业

白可适 (B. Boxer) 美国新泽西州州立大学人类生态社会科学系地理学及国际环境学教授。

生产的相互影响,在许多方面仍讨论得不够。这样,研究自然条件的限制对保持物理和生物基础的可能性的影响必须有的综合科学观点所受到的重视就不如越来越多的技术性研究,而后者在解决长期争论的问题上又无能为力。

环境和社会影响是许多需要研究的因素中的一组因素。在可行性研究中,并不存在对环境和社会因素要优先考虑的公认的假设或参考系。工程和经济方面的估算都是独立进行的。在经济估算中,自然资源和环境因素结合起来的分析方法也遭到忽视。在论证工程的可行性时,首先考虑投资的回收率和回收水平,这是早几十年就采用的方法。

三峡工程的争论之所以得不出结论还有另一个更为微妙的原因,即对熟知的技术问题进行持续不断的讨论之后,就会形成神话般的印象,似乎大型水利工程必然对国家的福利有利。30年代,田纳西流域管理局提出了有争议的流域规划,引起了从40年代以来关于长江三峡工程可行性的反复、冗长研究的假设、方法和结论。这些都证明,进行流域的规划是理想的和合理的。并认为,按照“多目标利用”的原则对全流域范围的资源进行灵活的综合开发利用,必然会对公众利益带来最大的经济效益。根据新古典福利经济学理论提出的效益—成本分析是一种把开发工程项目的资源成本与工程可能增加的产品和服务量进行估计和比较的系统分析方法。

田纳西流域管理局的规划把水力发电、改善航运和防洪作为主要目标,三峡工程方案也是这样。但50年后的今天,田纳西流域管理局是否实现了其诺言,十分值得怀疑。研究表明,它对防洪、航运和其他效益估计过高,而水电或核电也不像预期那样维持经济增长。关于三峡工程的数据和分析,大多数仍停留于30年代中期的效益—成本估算模式的水平。这样就转移了对在全国和地区性能源、土地和水资源长期需求尚不确定的情况下估算三峡工程的经济、社会效益和成本的困难问题的注意力。

在世界银行指导下,中国水利电力部。现正在进行的可行性研究将于1987年9月完成。这项研究中的一些假设和所需解决的问题说明对前景的考虑范围仍然很狭窄。这项研究的主要目的是在国际金融组织可接受的基础上,明确确定三峡工程的技术和经济可行性,以及财政投资的合理性,并解决一些着重于巨额投资可行性的许多悬而未决的问题。

如此看来,中国关于水资源的利用和开发的理想联系现实的研究几乎没有什么进步。下面我

就三峡工程长期争论的几个方面谈谈总体性问题,即历史因素、社会的和制度上的决定因素,以及科学知识的利用问题。

过去和现在

三峡工程的可行性必须从三峡工程的历史意义和象征给予公正的考虑。一般的效益—成本分析是不能满足要求的。数十年来,“治理”伟大长江的至为壮观的设想已经引起了各式各样的吹捧和夸大的主张。三峡工程的理想至今仍是具有吸引力的。水坝的修建也为那些从19世纪后期就开始寻求克服国家贫弱和优柔寡断,以实现中国现代化的人们带来了理想和希望。

但是,三峡工程也不仅是一个开发项目。如果修建的话,中国物产最丰富的地区的自然、经济和社会都将发生巨大变化。对此,多数最大胆的主张专家治国的未来学家也是无法预见的。多数确信防洪,解决能源短缺和航运障碍的工程方案可行的人们,也不愿去考虑有关生态和社会的必然变化的棘手问题。

三峡工程提出了许多独特的工程设计和建造上的问题。如果建造成功,它必然是老式钢筋混凝土工程的最高成就,是人类征服自然的永恒的纪念碑,也是中国经济和技术成就的胜利象征。此外,也许更有意义的是,三峡理想的继续存在还会激励中国去继续斗争,以揭示大自然与人类社会之间的因果和制约关系。但是,这些问题现在在中国很少讨论,只是把重点放在技术成就上,而对环境意识也就有所忽视。

有关三峡工程的规划、计划和其他行动从20世纪初期起就存在着争议,这表明在寻求开发水资源使其既满足国家需要,又符合资源情况的实际计划方面还存在一些不确定性和矛盾。经过数十年的国内战争、对外战争、革命和为争取人民福利而进行的“征服大自然”的英勇斗争,以及到最近的实现“社会主义商品经济”的努力之后,三峡工程争论的内容、语气和极端的不确定性竟明显地仍然维持原状。

长江开发的设想、规划和策略的演变,以及三峡工程在长江开发中位置的评价,以大量材料表明了对这些急迫问题看法的矛盾性和不确定性,也有个别偶然的成功。尤其重要的是,这一过程又重新提出了为制定水利政策的各项规章和法律,在完全不同的政治制度下进行持续斗争的许多复杂而又知之不多的问题,每一种政治制度关于国家和私人投资的平衡以及国家对人类福利所负责任的性质的理解都是极不相同的。

1921年,孙中山先生几乎是无意地播下了三

峡工程的种子。这在他的第一次世界大战后借助国际力量开发中国的伟大纲要中只不过是随意一提,但60多年来却培育和成长成兴建长江大坝的设想。孙中山思想的总体目的是在建设中国经济的同时,要在中国为战后的欧美工业产品提供市场,并允许外国资本以私人和国家管理的开发方式利用中国的自然和人力资源。纲要主要强调开发内河航道、口岸和港口、铁路,以及重工业,另外,也建议发展农业、林业、矿业,以及开拓人口稀少的东北和西北地区。当然,纲要的目标中也包括了“水能开发”的项目,但未给出任何细节。这根本不能证明孙中山先生的光辉遗训首先考虑了这一工程。解放前的1944~1948年,当时的资源委员会主席翁文灏也看到了开发三峡水能资源的潜力,但他关于这一工程项目的批文中却是很谨慎的,主要是项目的规模和资金都超过了中国战时的能力和战后的需要,没有现实性,尽管存在着美国在财政、技术上扩大援助的前景。

就三峡工程而论,1949年从国民党到共产党政权的更迭,并没有带来多少变化。中美工程师在与美垦荒局的合作下在重庆和南京制定了初步规划。一些在国民党时期身居政府要职的工程师们随国民党去了台湾。许多人留在大陆,担任了科学院或政府的领导。另一些人去了美国,在一些重要的工程建筑公司成功地继续着他们的生涯。他们都渴望能更有效地解决供水、水利、防洪、土地盐碱化和其他的一些问题。对许多人来说,三峡工程的过大的野心只是无法实现的理想。遗憾的是,三峡工程的规划和争论很少跳出30年代那种只限于流域本身的狭窄范围。一些更灵活和富于想象力的水资源和能源规划方法的采用被推迟了。例如,三峡工程的潜在效益很少从需要出发,而是采用水资源和能源规划通常用的按提供量进行评价的方法。水资源的利用效率的考虑和更合理的价格政策,同全流域的生态影响一样在三峡工程的研究中一般都忽略了。

自50年代决定开始大坝的初步设计以来,工程设计、坝高、水位高度、时间进度、资金规划,以及其他问题都基本上是从技术角度来研究的。

关于三峡工程的争论的无法解决也反映了由于中国集中决策权威削弱引起的问题,因为地区和地方利益的抗衡干扰了中央规划部门对国家资源作更有效的分配的努力。近年来,这种进退两难的困境加强了。允许下层具有更大的决策权威,以及与外国的独立联合投资和其他合作项目的增多,均阻碍了领导在全国更大项目上意见的一致。

科学的地位

在所有这些方面科学的作用是什么?关于三峡工程对全流域范围影响的估计上,更有效地使用科学的前景又怎样?目前,通过科学研究解决有争论的三峡工程问题所取得的成果有限,这说明在生态系统变化上建立各科学学科交叉联系的困难。同样,也混淆了生态学研究的目的和内容与环境影响的评估之间的差异。国际组织和各国政府都知道,在考虑工程影响时,是需要把环境“研究”和“评估”加以区别的。但是,为及时拿出工程建议方案,以争取财政援助或在限期内向订货者提出投标,工作十分急促,上述区别也就很难分清了。

在三峡工程上,中国政府和科研团体所进行的“环境/生态学”研究中,有时就混淆了研究和目标评估的概念。参加可行性分析工作的外国合作者也未必对这两者分得很清。要对潜在影响进行分类是比较容易的,但是要分清它们的关系,并确定哪方面需优先考虑则要困难得多。

列出问题对官方(如中国科学院和国家科委)研究大纲中的数据采集和分析工作可能具有指导意义,但要使生态学分析从定性评估进展到更具体的分析则是很困难的。在上述技术和经济可行性研究中缺少问题定向的研究目标,这证明更“明确”的定量经济分析的必要,后者可能更能满足投资可行性准则的要求。

造成环境研究未能取得有用结果的主要障碍是没有适当地确定环境目标。环境和社会问题通常并不能成为可行性研究中的核心问题。因此,提出这些问题看来是合理的,但它们的优先次序排得较后,可能伴随其他争议较小的技术问题分别提出来。这就减少了更客观地进行生态学研究的机会。加拿大对评估江河湖泊上的大型工程的影响已取得的三十年的经验充分证明,环境影响的评估和对生态系统影响的科学研究必须分别进行。更具体地说,生态学研究应仔细组织实施,以便预测和控制对生态系统的影响。为此,首先应确定环境目标,然后通过研究寻求对这些目标关系特别密切的科学的目的。此外,还有其他一些要求,例如,仔细划分所研究问题的边界;就变化对生态系统的影响进行假设条件试验;相对于总的设计研究仔细定义环境目标;对预测假设作出解释,并证明其选择的正确性等。

但是,在任何江河流域的研究中,都很难实现上述要求,就更不用说伟大的长江了。拦河蓄水将迅速改变现有的人类和大自然间的物理、化学和生物链。水库四周将成为疟疾、伤寒、血吸虫和

其他病毒和细菌性传染病的滋生地。关于长江进一步蓄水对人们健康的影响在三峡规划中很少提到,虽然地处拟议中的三峡坝址下游40公里处的葛洲坝水库引起的健康问题现已显示出来。另外,大坝的建造还将引起下游多种物理和生物变化。这些影响涉及长江本身、其出海口,以及沿岸区。由于新的可用能源和水源可能引起的土地使用的转移,内河航线的调整,开垦土地和防洪措施还会引起其他变化。

不论进行得多么完好,生态学研究就建坝对生态系统和人民的影响提供的知识始终是有限的。蓄水后水库的有效管理策略的制定将由于相对于系统整体的变化、对具体生态或社会影响的评估很困难而受到限制。

那么,我们应该做些什么呢?首先应对全系统范围的影响进行观察,这就要求有理论的和方法论的观点,但我们所看到的三峡工程的资料中却缺少这方面内容。这方面最重要的参数包括:环境变化的方式、程度和方向;这些变化是如何发生的,由于激流、江岸、冲积平原和河口系统之间长期的相互作用结果的特征是什么;生态系统各层次生态破坏量值的量度问题;系统稳定性和复原能力的空间的、短时间的表现形式。佩特列出了确定筑坝蓄水影响的四个主要因素,即:应力特性,自然系统的稳定性和复原能力,河床变形对生物的次级物理影响,生物再生条件的适宜性。他还强调具有以下数据的重要性:最大期望流量、最小和最佳流量,以及流量需求规划中的流量变化率、变化频率和变化范围。

在宜昌修建的葛洲坝已使城乡供水、废物处理、控制污染、健康保护、灌溉,以及城郊和乡镇的水产养殖业等问题大为复杂化。一些三峡工程的支持者们把上述复杂的问题作为环境派生问题而

过于简化了,从而破坏了中国生态学家和其他环境科学家的努力,多年来他们一直在观测和整理自然界和人类活动各因素间的相互作用,以便更好地认识长江、长江各支流及长江流域生产力的维持问题。

我的最后结论是,近年来这项耗资巨大的开发工程得到了坚决的支持;科学奖励系统也转向指派较低级的单位去合作从事定题(不同于数据采集)的环境研究。这就减弱了一些著名科学家的影响,在70年代后期和80年代初期,他们坚持对三峡工程潜在的生态影响应从全流域的前景上进行全面评估。在中国科学院三峡工程研究大纲中对这种观点还美言了几句。但是,在报刊宣传中强调极其狭窄范围内的研究结果的倾向,以及领导对以支离破碎的方法考虑生态学关系问题特别明显的意向,都说明早期强调的对问题全面分析考虑的重要性已不再认真考虑了。

这表明70年代和80年代初期党和政府坚决执行的“生态平衡”政策已发生明显改变,当时提倡开展多学科研究,以便精确确定各特定经济生产部门经济与生态因素间的关系。可是,现在却无任何迹象说明三峡工程生态研究中已预先考虑了为发电需要水位高度的变化,为航运而保持足够的航道深度,供水和废物处理、冲污、物种保持,以及其他有关因素之间的各种复杂关系。

这对已超出三峡工程的中国环境研究在今后的作用和影响具有十分重要的意义,它首先提出了关于中国在制定有效的资源和环境政策方面的作用问题。而在水资源和能源开发上,在农业、工业、城市和地方规划、污染控制及其他方面,一些仅集中在狭窄范围内的研究又怎么能满足制定政策和确定标准的要求?

(上接第7页) 3. 销售和售后服务能力。

大量生产出来的汽车要及时销售出去占领市场,销售能力是竞争能力的重要部分。国外有的公司技术很好,但销售服务能力薄弱,因而缺乏竞争力。丰田汽车公司有丰田通商的销售公司,国内有318家经销店和4300个销售点,国外有115家经销店和6800个销售点,在日本是竞争力最强的。

4. 培育人才的能力。

竞争归根到底是人才的竞争,外国大公司都注重人才的终身培训,有成套的教育培训系统,高质量地及时培训出技术、经营和销售人才,以提高竞争力。

我国汽车工业要在当前还很弱小的情况下能象西欧、日本那样后来取胜,走自主开放的道路,最关键的是要不失时机地扶植民族汽车工业大公司,使具有国际竞争实力。

鉴于我国本世纪总产量还不大。首先,应重点扶植条件较好

的两个大公司,采取联邦德国和法国政府集中财力、人力建设大众和雷诺公司的经验和用经济办法鼓励别儒和雪铁龙联合的经验,使两个大公司产量各接近100万辆,分别拥有1.5~2万技术人员和5000人以上的研究开发中心和试车场,年研究开发费用达1亿美元,并充实教育培训和销售服务系统,使其初具国际竞争实力,为在下世纪赶上跨国大公司打下坚实的基础。这是我国汽车工业发展命运所在。