

联合国开发计划署和世界银行项目： 为一些欧洲和阿拉伯国家制订能源规划

活动和经验

Jean-Pierre Charpentier

能源部门需要不断地进行正确的投资决策。这个部门的投资一般占全国总投资的 10 % 左右，能源供应不足可能使整个国民经济受到大面积的影响。近来，由于国际能源价格忽高忽低，能源规划的环境已经改变，需要人们更加重视能源规划的效率和成功地通盘考虑各方面的政策。

首先，1986 年初石油价格的下跌，不仅促使我们重新评价能源战略，而且提醒我们影响能源战略的许多因素是多么不确定。这种不确定性的存在，要求能源规划工作必须是一个连续反复进行的过程，只有这样才能使能源战略具有适应外界变化的灵活性。

其次，目前许多国家面临着国际收支逆差和偿债问题。“债务危机”已使经济增长率下降进而使能源消耗量的增长率下降。这也是造成当前资金极度匮乏的原因所在。能源投资计划确实需要根据各方面的资金情况经常重新审定，并研究建立新生产能力的各种备选方案。

能源规划的新环境具有以下特点：需要更加密切注意能源部门和其它经济部门间的联系，密切注意能

源部门下属各部门间的联系；可用于新投资的资源有限，因而需要审议多种政策备选方案；由于不确定性较大，因而需要能源战略具有较大的灵活性。

能源规划环境的变化，必然会使能源规划者的作用发生变化——要求更加重视政策的拟订和政策备选方案的研究，要求在能源计划的解释方面增加灵活性和适应性，并要求具有评价风险和不确定性对能源部门决策的影响的能力。

此外，技术方面的新进步，包括价格较低的微型计算机的工作能力的增加以及适用于能源规划的高级软件的相应开发，为许多能源规划者提供了掌握新技术的好机会。这也使能源规划者免去了谋求使用昂贵的大型计算机的麻烦。

联合国开发计划署—世界银行项目

1987 年，联合国开发计划署 (UNDP) 开辟了一个能源规划技术援助项目，旨在促进一些欧洲和阿拉伯国家 (阿尔及利亚、巴林、埃及、约旦、科威特、摩洛哥、突尼斯、塞浦路斯、匈牙利、波兰、葡萄牙和南斯拉夫，这些国家以下简称“该地区”) 之间的知识和经验交流。世界银行是此项目的执行机构。

该项目的主要目的是增强参加国的能源规划能力。为达此目的，曾同时通过两条途径进行工作：

Charpentier 先生是 IAEA 核动力处职员，目前借调到设在华盛顿的世界银行工作。他在世界银行的欧洲、中东和北非地区技术部任 UNDP 项目经理。他最近在第 25 届国际节能工程大会上发表了本文的部分内容 (会议地点为美国内华达州里诺)。

世界银行及其在能源部门的作用

世界银行集团包括国际复兴开发银行 (IBRD)、国际开发协会 (IDA)、国际金融公司 (IFC) 和多边投资担保机构 (MIGA)。这些机构的共同目的是, 用把发达国家的资金引导到发展中国家的办法帮助发展中国家提高生活水平。IBRD 属于约 150 个国家的政府所有。其资本来自成员国的认股。它把从国际金融市场上借来的钱、留存的盈利以及偿还的贷款, 作为其贷款业务的资金。IBRD 的贷款利率是借款成本的函数, 它的贷款通常有 5 年的宽限期, 可在 15 年或短于 15 年内还清。每笔贷款一般都是贷给政府的, 否则必须由有关政府担保。在为某个项目提供资金时, IBRD 通常要寻找外国的联合投资和本国政府用本国货币提供的资金的合作。

IDA 提供援助的目的和 IBRD 一样, 但它主要是援助较贫穷的发展中国家, 而且贷款条件使这些国家的国际收支所承受的压力比 IBRD 贷款的小。IDA 的钱主要贷给人均国民生产总值低于 480 美元 (1987 年美元) 的国家。IBRD 和 IDA 是两块牌子一套人马。

IFC 鼓励发展中国家私营企业的发展。在法律上和财务上, IFC 和 IBRD 是各有一套人马的两个实体。

MIGA 建于 1988 年。它鼓励对发展中国家进行证券投资和其它直接投资。MIGA 为投

资者提供非商业性风险担保, 并主持国际商业团体与东道国政府就投资事项进行对话。

世界银行是发展中国家开发能源所需外部资金的最重要的官方来源之一。在 1989 财政年度 (从 1988 年 7 月 1 日至 1989 年 6 月 30 日) 中, 世界银行的能源贷款几乎达到了 40 亿美元, 相当于该年度其贷款计划总额的 18%。1989 年 6 月底, 累积贷款额为 2240 亿美元, 其中能源部门占 20% 以上。

世界银行正在使它在能源部门的业务活动多样化。除传统的能源项目贷款外, 世界银行正在提供越来越多的用于结构调整和行业调整的贷款, 以及行业投资贷款。此外, 世界银行还通过对能源部门战略和综合性技术援助项目的咨询活动, 加强了它在能源政策和咨询方面的作用。

世界银行执行的那些能促使能源行业发展的非金融性援助项目, 大多是由国内或国际组织 (特别是 UNDP) 提供资金或与这些组织联合提供资金的。本文描述的这个由世界银行欧洲、中东和北非地区部执行的“能源规划项目”, 就是主要由 UNDP 提供资金的。IAEA 则通过提供技术咨询、规划和培训计划, 成为这个项目的积极参与者。这个项目的用意是帮助参加国更好地拟订其能源政策和能源战略, 以及更好地了解核动力的作用。

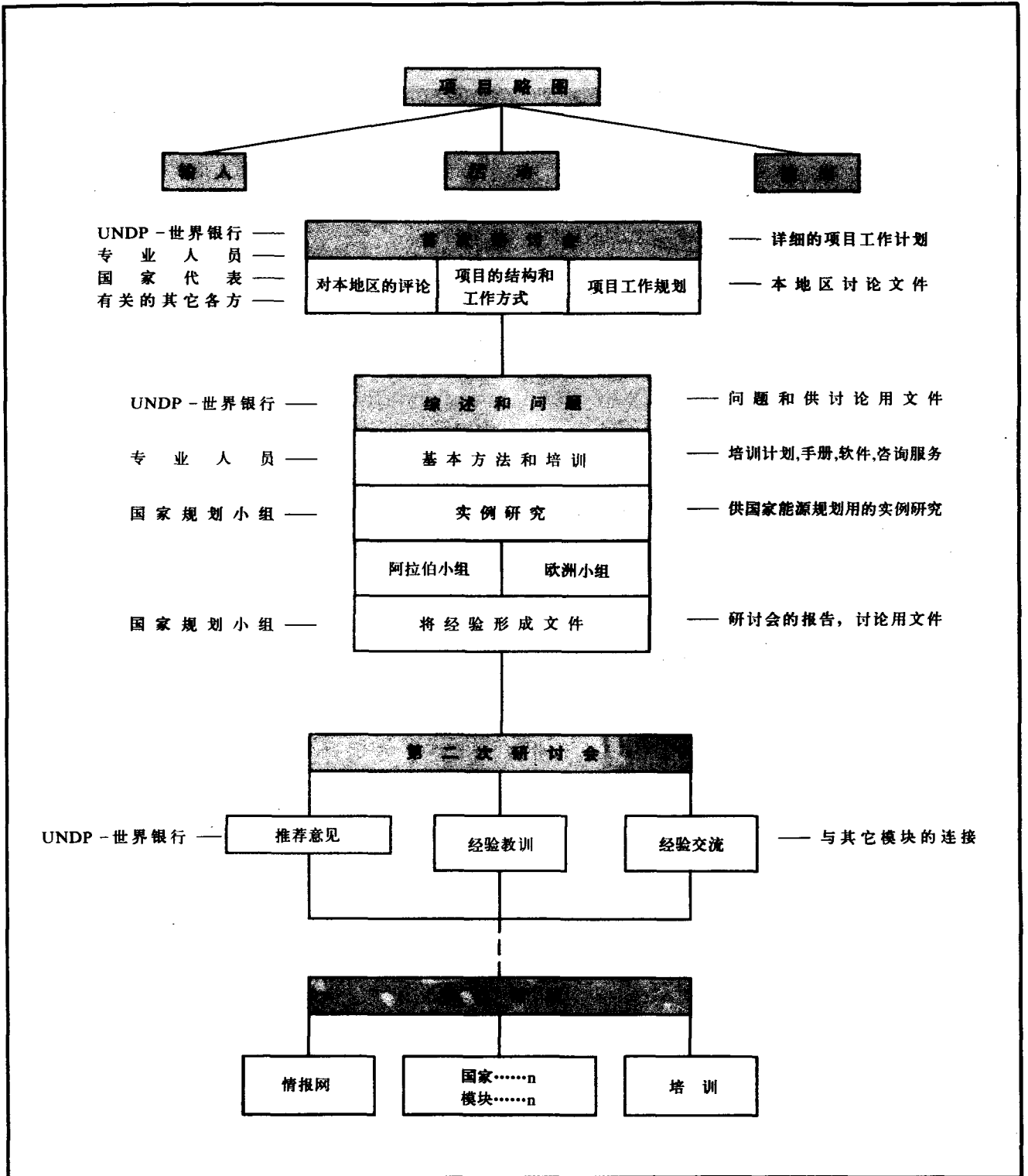
- 在国家一级和地区一级, 执行包括开展培训工作、能源规划分析和专家咨询在内的一系列技术援助活动;

- 通过建立一系列旨在改进信息交流的网络以及在参加国之间开展有利于技术合作后续行动的相互咨询服务, 鼓励该地区的国家之间建立技术合作计划。

该项目的实施分成两个阶段, 每个阶段约为两年的时间。从 1987 年 1 月至 1989 年 6 月为第一阶段。此阶段开展的活动基本上是技术性的, 其主要目标是使该项目的所有参加国熟悉能源规划方面的一整套基本程序、做法和技术。*

现在正在进行的是第二阶段, 将于 1991 年 9 月结束。此阶段更加注意能源政策和能源战略的制定, 这种工作要求各参加国的能源规划者和能源政策决策

* 例如, 已被所有参加国采用的能源规划基本技术之一, 是一种叫做“能源和动力评价程序”(ENPEP) 的模型。用它来研究能源需求、电力投资计划的最优化, 能源平衡和环境影响。这个比较简单的菜单式模型, 可以在大多数标准的个人计算机上运行。它由几个子程序组成, 这些子程序可根据需要和待研究的问题单独使用。为了研究更特殊、更复杂的问题, 还引入了若干种附加的模型和技术。



者加强合作。同时，正在通过建立便于交流情报的分区网络，努力加强参加国之间的合作。该项目的两个阶段原计划需要约 300 万美元，后来又提出五年内追加 550 万美元。

该项目的具体目标是：

- 向参加国转让一组可广泛使用的能源规划技术和基本方法（通常只需使用微机）；
- 帮助开展国家级实例研究。此类涉及能源规划专业内容的国家级研究实例报告，由国家规划小组编写；

• 为跨区域培训、信息传播和所有参加国间就广泛的能源规划问题交换看法提供一个论坛；

• 在参加国中建立主题性和分区性合作网，以提高制定规划的技能 and 使参加国接触到选定课题的各种流行思想；

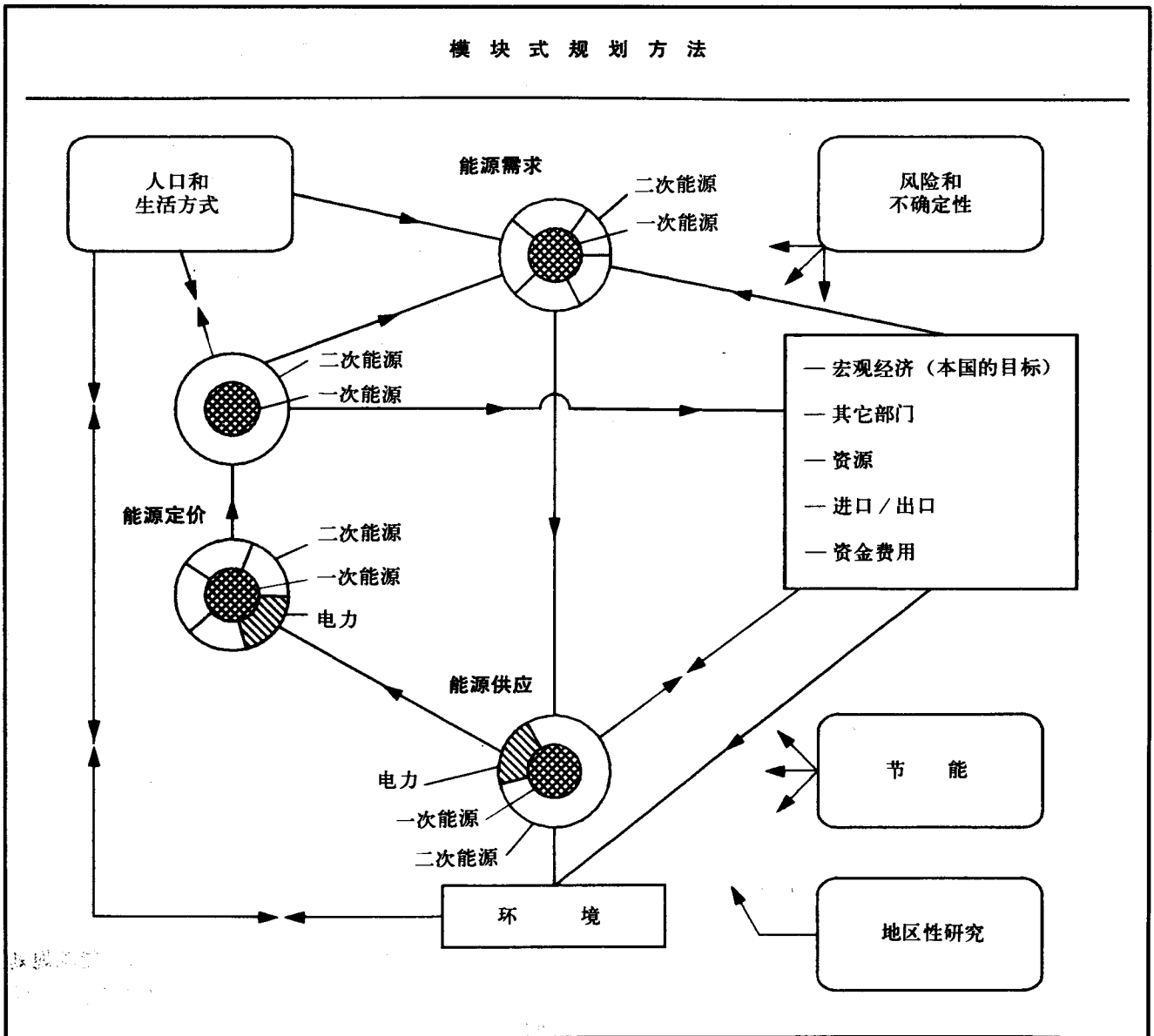
• 在选定的情况下，鼓励在能源领域采取联合行动，特别是能源系统的联网。

在本项目的准备阶段，曾在选择能源规划的模型和技术方面花了相当多的精力。从一开始就很清楚，选择“最佳”模型的想法会导致无休止的毫无结果的争论。在粗略地研究了较熟悉的能源规划模型之后，选定了这样的一些模型，即它们是可以免费提供给参加者的，可提供某些后援服务、并且有助于理解能源

部门战略思想的基本原则的。在某些实例中，虽然发现这些模型有若干不足之处，但同它们的作者和使用者讨论之后，找到了调整或变通地应用这些模型以克服这些困难的办法。此外，在项目的整个执行过程中，一直不断注意人们是否在正确地使用这些模型，以确保参加者是在创造性地使用这些工具，而不是把它们当成“黑匣子”使用。

项目的结构

本项目是建立在涉及当代能源规划者感兴趣的各种各样课题的一系列主题模块基础之上的。在发给所有参加国的内容介绍中，列出了这些主题模块的名



称。这份内容介绍连同世界银行编写的《区域性能源战略报告》，曾被作为首次研讨会的讨论基础。在这次研讨会上，审议了地区性的能源问题，与政策制定者就该地区能源战略的各个参数原则上达成一致，并就本项目取得了共识。

一个模块一般包含四个组成部分：(1) 一份主题工作文件，扼要地说明所涉及的问题，从整个能源部门的角度提出该模块的方案设计框架，并对有关本专题的流行思想提出最新评论；(2) 一份方法学工作文件，详细说明将采用的基本方法、分析技术和软件；(3) 一份（如情况合适则多份）国家级实例研究报告，这种报告虽以上述的方法学工作文件为基础，但也会有一些自己的特点；(4) 一份由国家规划小组编写的简要报告，扼要地叙述研究结果、经验和教训。

可以把各种模块组合起来使用，以便帮助该国编制综合性的本国能源政策和规划框架。（见第 13 和第 14 页附图。）

对于每个模块，都已确定或开发出意见一致的方法学框架。这种框架可被用于不同国家中由国家规划小组在公认的顾问指导和咨询下进行的国家级实例研究。组织使用相同模块的国家开会，以便汇报这些研究结果和分享有关的经验。此外，还定期举办培训班、讲习班和研讨会，以便系统地增加知识，促进所有参加国间的合作和了解。

这种模块式规划方法是专门设计的，目的是使项目的设计比较灵活并可以在一旦得到额外资金时扩大项目所包括的范围。

从本质上讲，这是一种自愿参加及成果分享性的项目，其成功与否取决于能否专心致志地编制好构成本项目骨架的国家级实例研究报告。因此，它被认为是一种技术合作项目，而不是技术援助项目。它为技术合作、培训和选择性的技术咨询搭了一个框架。当然，项目的成功与否主要取决于各国参与者的素质、奉献精神和努力程度。此外，为了引起政策制定者和决策者的关注，国家规划小组除了注意自己的实例研究与本项目的关系外，更重要的是使这种实例研究成为该国能源规划工作大纲的一个不可缺少的部分。

第一阶段：1987 年 1 月至 1989 年 6 月

在 1989 年 6 月结束的第一阶段中，每个参加国都曾利用适用于给定能源规划问题的标准模块，从事

过一两个国家级实例研究。参加国根据自己的判断从内容介绍中列出的一大串可供使用的模块中，挑选了 6 个模块作为重点研究对象。它们是能源需求、电力投资和长期边际成本、能源价格的影响、宏观经济和能源部门的联系，水力—火力系统的规划，以及节能。此外，还举办了一期能源规划基本技术培训班，以提高国家规划小组的能源规划技能。

第一阶段有 13 个国家参加，开展了 15 个国家级实例研究，举办了一期一体化能源规划技术培训班和一期节能讲习班。所完成的工作总的说来质量是高的，给人留下了很深的印象。在此阶段结束时，举行了一次座谈会，会上每个国家都介绍了各自的工作成果。

在下述的几个具体例子中，本项目对制定政策和确定方案都作出了贡献：

- 有一个国家曾采用本项目的框架审查了他们的电力投资方案，从而对电力投资政策作了重大改进。这个方案后来被改写成向世界银行申请投资贷款的申请书。

- 有一个国家利用本项目对其能源部门的定价问题开展了一项大型的研究。目的是研究其主要的一次能源价格的显著增加对不同经济部门和国际收支平衡的影响。此项研究的结果曾被用作政府内部进行重要政策对话的依据。

- 有一个国家过去开发出了一种模型，专门分析因采用水力—火力混合系统而引起的复杂投资问题。现在它已成为本项目中培训其它国家的参加者的主要培训中心。本项目也可以为这个模型进一步发展提供方便，包括通过两个参加国间的合作将它改编成可供个人计算机使用的版本。

在第一阶段结束时，对能源规划的性质和作用（基本方法和组织体制）有了全面的了解，并进行过一些实质性的研究。此外，在整个第一阶段中，通过该地区各国间的定期会晤和相互援助计划，促进了这些国家间的技术合作。

对第一阶段进行的独立评价得出的结论是，该项目对各参加国是非常有益的。尤其是它提供了各种高效而最新的能源规划方法，使各个能源规划小组和研究机构的能力得到加强，并用这些方法编写了最新的能源规划研究报告。不过，人们认为，虽然在转让如何掌握规划技术的知识方面是成功的，但在如何应用这些技术来拟定灵活的、综合的能源政策和能源战略方面，还需要进一步的努力和支助。在有必要不断加

强能源规划者和能源政策与决策的制定者之间的对话方面,也得出了类似的结论。

这个阶段大大激发了人们的兴趣和热情,并成功地达到了其主要目标。一个跨区域地广泛交流观点的论坛业已建立,并已产生一种预期可在第二阶段使效益得到显著提高的势头。

第二阶段: 1989年7月至1991年9月

各国间的合作继续是本项目的头等大事。将召开各种专业会议以交流已取得的经验,并聘请在第一阶段中显露出的经验较丰富的国家能源规划者为顾问。这样的会议将有利于在给定模块方面已取得一定经验的那些国家共同建立有关的主题网络。

第二阶段的每个模块都与政策有关,并都被设计成可调整的。每个实例研究都以有助于决策过程为目的,因此涉及备选方案的审查、敏感性分析和普遍存在的风险与不确定性方面的问题。模块的数量有了增加,以便能包括电价政策、电和天然气区域连网的初步研究、环境问题、投资决策中的风险和不确定性,以及建立能源数据库等课题。

已经证明,组织与同一模块打交道的几个国家小组举行“专题”会议,有利于为交流经验和信息提供机会。这种办法在第二阶段中将会进一步发展,这些专题组将逐渐发展成组织结构良好的主题网,其中既有起牵头作用的中心,又有协作者。此外,应参加国的要求,还将建立若干分区网。这些分区网将覆盖本分区内已开展工作的所有专业领域,并将在该项目结束后负责向本分区国家提供技术援助。现正在建立三个分区网:马格里布地区国家分区网、欧洲国家分区网和中东国家分区网。

为了保证所有国家都能不断地了解到本项目的进展情况,编印了一份按季散发的通讯。它也可使对本项目感兴趣的多边和双边机构(包括捐助者)不断了解本项目的实施状况。

取得的经验

将复杂的能源规划问题分解成各种模块,使本项目具有了相当大的灵活性。这一点得到了项目参加国的赞赏。这种办法使每个国家可以根据自身能源规划工作的轻重缓急,将本项目中推荐的方法引入自己的能源规划过程中。

让国家规划小组全面负责开展实例研究,是有效地进行在职培训和提高规划技能的关键。

业已证明,将外部顾问在活动开展过程中的作用限于指导和咨询的做法是合适的。

组织与同一模块打交道的国家规划小组举行专业会议,能为交流经验和信息提供良好的机会。

在各参加国内建立由国内不同国家机构的专家组成的国家工作小组,是加强国内不同机构之间的合作的有力措施。在许多国家中,这些国家机构的活动往往重复,或者从来互不通气。

举办能源规划基本技术培训班,对于迅速传播基本方法和规划技能是非常有效的。然而,这种培训还应辅以后续活动,以确保不仅仅学会了这些基本方法,而且能实际验证这样一些分析方法在能源政策和规划制订中的价值。

对能源规划者的技术培训是本项目的关键组成部分之一,但能源政策制定方面的培训至少也是同等重要的。规划者可能有这样的倾向,即他们只与模型打交道,却忘记了所有这些活动的最终目的是以各种备选的发展前景和方案为基础制定出协调一致的能源战略。能源规划既是一门科学又是一种艺术。这些发展前景是决策者评价各种备选战略的成本和效益,决定最恰当的政策的基础。在本项目的第二阶段中,更加重视这个问题。同样,还必须不断地促进和加强规划者与政策和决策的制定者之间的对话。

虽然地区性项目应以项目参加国间分享经验为目的,但投入/产出数据的发表应由各国自行决定。不得勉强各国发表那些具有潜在敏感性的数据。必须交流的应只是取得的一般经验教训,而不是数值结果。

应当事先准备好明确的工作大纲和日程,并使其保持一定的灵活性。有许多原因可导致延误,但要设法不使它们成为影响整个计划健康发展的“瓶颈”。

国家规划小组间某种程度的竞争,对加速工作计划的推进往往有很好的刺激作用,而且往往是产生高质量工作结果的动力。在这方面,编印定期(如按季发行)的通讯已证明是传播信息和加快工作进展的好办法。

在参加国间建立合作网,可以是促进知识、取得的经验教训和情报的交流的一个有效手段。但是,只有当参加国对这种合作网承担义务,且有大量问题需要研究、讨论和解决时,这种合作网才有实际价值。

在这方面，可以建立两类互为补充和相互有关的网络：

- 主题/技术网。例如能源需求、价格影响、能源与宏观经济的连锁关系、节能等网络；

- 文化/地区网。例如，发展水平类似国家的网络，或已有经济合作计划地区的网络。

结论

在组织类似项目时建议采取的步骤。开辟地区性

本项目第二阶段的概要

持续期间：1989年7月至1991年9月

12个参加国：阿尔及利亚、巴林、埃及、约旦、科威特、摩洛哥、突尼斯、塞浦路斯、匈牙利、波兰、葡萄牙和南斯拉夫。

九个基本模块：能源需求、电力供应系统的优化、水力-火力系统、电价方案、能源价格的影响、环境影响、能源和宏观经济的连锁关系、节能，以及风险和不确定性。在每个模块的框架内，将开展几个符合参加国兴趣的实例研究，正在进行的有20个一国的和两个地区性的实例研究。每个模块由一名外部顾问进行指导，他对各国家小组在开展各自的实例研究期间的活动进行检查和指导。在该项目执行期间，该外部顾问将与每个国家小组会晤四五次。

两期培训班：● 一是为期一个月的有关ENPEP模型的培训班。此模型是本项目建议采用的基本模型。● 一是为期两周的有关建立能源数据库的培训班。每个参加国有权派两人参加每个培训班。名额有空时将接纳额外的候选人，但费用需由派出国支付。

研讨会/讲习班：● 两期为时均为1周的讲习班，它们分别涉及节能中的制度/资金筹措问题和运输部门的节能问题。● 两次交流经验教训的一般性座谈会。● 几次网络领导者会议，旨在加强他们在技术和能源政策方面的合作。

项目是一件复杂的事情，需要有一个计划得很好的较长的准备阶段。这个阶段应做的工作有：

- 提出一份用所面临的问题表示的本地区的需要和可供使用的基本方法清单；

- 提出一份可用来处理这些问题并比较容易适应该地区具体情况的现有技术和方法的评价报告。

此外，在这个阶段还应确定能与项目参加国的体制和需要相适应的最恰当的工作方法。必须下大力气使可能的参加国就被研究问题的重要性取得明确的共识，并使他们坚定地承诺和准备热情地参加这个地区性项目。要强调这类项目的成果分享性质，而且要强调项目成功与否完全取决于参加者自己。

应在参加国中充分传播有关拟议中的项目总体结构和工作方法的资料，以便他们了解、研究和讨论这些建议，并于最后就该项目的有关结构和工作方法达成协议。项目的所有权必须属于项目参加国，而不属于世界银行。因此，必须把这种项目看成由需求推动的项目。与各参加国达成协议虽是成功的先决条件，但这样做几乎可以肯定是颇费时日的。尽管如此，在这类项目的早期阶段进行精心的规划，必将取得事半功倍的效果。

传播信息和工作方法以便就项目的形式达成协议和共识的工作可以分两步走：

- 召开一个邀请所有参加国代表参加的一般性研讨会，目的是粗略地宣传该项目要达到的目标。为此，应该准备好一份“内容介绍”，概述拟议中的结构、内容和工作方法，以利于与各参加国进行对话。

- “开场性”的研讨会之后，应在国家一级进行更具体的接触。项目经理在实地出访期间，应与该国关键性的决策者和能源规划人员一起，详细审核项目的内容和结构。在此过程中，项目经理还应与决策者合作，确定将来在组织工作和人员两个方面的主要联络中心。如果可能，每个国家只有一个人起中央联络中心的作用。选好胜任的人选是项目走向成功的重要一步。起联络中心作用的这个人应该是充满激情和拥有丰富技术知识的；他的职位应足够高，以便在项目活动期间做出切实可行的决定，并很易接近国家最高决策层。

下一个重要任务是建立国家工作组。我们的经验表明，工作组人数不超过四五人较好，重要的是要包括该国的各种国家组织的代表，以便各方面的观点得到反映，避免工作结果发表时出现分歧。