

# 节能及可再生能源发展基金研究

国家发展和改革委员会能源研究所  
2004年5月

# 目 录

提 要.....	3
一、 我国建立节能及可再生能源发展基金的必要性.....	12
1.1 什么是节能及可再生能源发展基金？.....	12
1.2 我国必须强力推动节能和可再生能源发展的基本理由.....	12
1.3 为什么需要设立节能及可再生能源发展基金.....	17
二、 国外节能和可再生能源发展公益基金的相关经验及其启示.....	21
2.1 设立背景.....	21
2.2 典型的公益基金.....	21
2.3 融资机制.....	24
2.4 资金筹集规模.....	25
2.5 征收期限.....	26
2.6 使用和分配.....	26
2.7 管理机构模式.....	28
2.8 监管.....	28
2.9 实施效果.....	29
2.10 对我国的启示.....	33
三、 对国内有关专项资金/基金的评价.....	35
3.1 国内有关专项资金/基金的类型和用途.....	35
3.2 国内有关专项资金/基金的使用效果.....	38
3.3 国内有关专项资金/基金与国外公益基金概念的比较.....	38
四、 节能及可再生能源发展基金设立方案建议.....	42
4.1 基本目标和支持内容.....	42
4.2 资金规模测算.....	42
4.3 融资渠道选择.....	44
4.3.1 可供选择的融资渠道.....	44
4.3.2 建议的融资渠道.....	47
4.4 筹集水平和征收期限的设定.....	47
4.5 使用和分配方式考虑.....	48
4.5.1 使用方式.....	48
4.5.2 使用范围.....	48
4.5.3 配置方式.....	51
4.6 管理模式考虑.....	52

4.6.1 可供选择的管理机构模式.....	52
4.6.2 不同管理机构模式的比较.....	53
4.6.3 管理主体选择.....	55
4.7 建议的节能及可再生能源发展基金设立方案.....	56
<b>五、节能及可再生能源发展基金的预期作用和效果.....</b>	<b>61</b>
5.1 基金的预期作用.....	61
5.1.1 带动节能和可再生能源投资的杠杆作用.....	61
5.1.2 促进节能和可再生能源技术的发展和推广应用.....	63
5.1.3 促进节能和可再生能源产业化.....	64
5.1.4 促进节能和可再生能源市场的建立和发展.....	66
5.1.5 实现显著的经济、环境效益及其它社会效益.....	67
5.2 基金对节能和可再生能源发展的支持效果预测.....	68
5.2.1 节能支持效果预测.....	68
5.2.2 可再生能源发展支持效果预测.....	69

# 节能及可再生能源发展基金研究

## 提 要

**节能和发展可再生能源**是关乎公共利益的重大政策问题。所谓**节能和可再生能源发展基金**，特指其来源与能源有关、专项用于支持节能和可再生能源发展的公共资金。本报告拟从可持续发展的需要出发，阐述我国建立节能和可再生能源发展基金的意义，并就该基金操作层面的一些主要问题如设立、配置、使用、管理、监督等，提出框架性建议。

### 一、我国必须强力推动节能和可再生能源发展的基本理由

#### 1、促进能源可持续发展的战略选择

在我国全面建设小康社会的过程中，能源供应正面临优质化、清洁化及供应安全的挑战。应对上述挑战的唯一出路是施行可持续能源发展战略。首先必须“节能”，其意义不言自明。其次是“能源供应结构多元化”。目前，全球（特别是发达国家）能源消费正逐步摆脱对煤炭的依赖，出现以石油天然气为主、并逐步扩大可再生能源比例的趋势。我国应把握住这一趋势，有意识地在能源领域实行跨越式发展战略，加快可再生能源发展。通过强力推动节能和可再生能源发展，促进能源发展方向和发展方式的“转型”和可持续发展机制的建立，从而为能源的长期可持续发展奠定重要基础。

#### 2、支持满足经济翻两番的能源需求

“十六大”提出了 2020 年实现经济翻两番的经济发展目标，而能源小康是实现这一目标的基本保障。这一经济发展目标的实现需要多少能源来支撑，在很大程度上取决于经济、能源、环境政策。有关 2020 年国内能源需求情景的研究结果表明：在实现相同经济增长目标的前提下，如果采取包括强化节能、加快可再生能源开发等在内的政策措施，未来 20 年有可能利用较少的能源投入支撑经济的持续快速增长；强化政策情景下 2020 年一次能源需求(25 亿吨标准煤)较之基准情景(33 亿吨标准煤)，存在着少用 8 亿吨标准煤的可能，其中节能的可能贡献率为 60%。相关研究结果显示，如果相关支持政策到位，到 2020 年全国新的可再生能源年供应能力可达到 3-4 亿吨标准煤；可再生能源供应能力的增加及其对煤炭的替代，还将对减少 2020 年潜在能源需求产生重大影响，能源消费结构中可再生能源比重每增加一个百分点，相应的能源需求总量可降低 2000 万吨标准煤。由此可见，强力推动节能和发展可再生能源，将为满足 2020 年经济翻两番的能源需求提供有效支持和重要保障。

#### 3、提升国民经济整体竞争力的重要途径

节能降耗是提升企业竞争力的重要途径。目前我国经济社会发展对能源的依赖比发达国家大得多。2001 年，全国终端能源用户用在能源消费方面的支出达 1.25 万亿元，占 GDP 总量的比例为 13%，而美国仅为 7%。从能源利用效率来看，目前钢铁、化工、建材等 8 个传统高耗能行业的单位产品能耗平均比世界先进水平高 47%。另一方面，当前在国际贸易中，技术壁垒已占非关税壁垒的 30%，并且有继续扩大的趋势；其中“绿色贸易壁垒”随着国际社会对全球环境的关注

而日益凸显,发达国家实施的强制性能效标准和标识已经成为新的非关税贸易壁垒,将对我国家用电器和机电等大宗产品出口带来冲击。强化节能对打破绿色贸易壁垒、提高企业国际竞争力将起到重要作用;特别是对能源支出占生产成本较大比重的传统高耗能企业来说,节能更是提高企业竞争力的关键措施。

发展高新产业,占领新的经济制高点,也是各国提高经济竞争力的突出努力方向。从全球范围来看,可再生能源作为一门新兴产业,呈现出加速发展之势,发达国家已经确立了在这一新兴产业领域的优势地位。目前国内可再生能源产业整体实力不强,在风力发电、光伏发电、生物质能发电和生物质制取液体燃料等主要领域,不仅技术上至少落后于国际先进水平 10-15 年,而且产品成本居高。如果不奋起直追,我国可再生能源产业与国际竞争对手的差距有可能进一步拉大。可再生能源产业不同于一般产业,科技含量较高,产业发展需要较长时间的技术开发和市场积累。世界可再生能源发展的事实证明,谁拥有可再生能源资源和先进技术,谁就会在未来的竞争中占据主动。为提高可再生能源产业的国际竞争力,迫切需要加快可再生能源技术进步和机制创新,推动可再生能源产业加速发展。

#### 4、支持实现环境小康目标、减少温室气体排放的有效手段

环境小康目标的实现,要求能源供应要从简单满足经济发展的基本需求为目标,转向在满足需求的基础上重视环境效益的双重目标,实现经济、环境的协调发展。节能业已被证明是解决能源环境问题的有效的、经济的措施;可再生能源则是国际公认的清洁能源。通过强化节能和加快可再生能源发展,可从减少能源需求、对常规化石能源的替代两个方面有效地减少国内能源生产利用对环境和健康的影响,支持环境小康目标的实现。同时,减排是全球环境保护和可持续发展的一个主题。我国作为一个经济快速发展的大国,努力降低化石能源在能源消费结构中的比重、减少温室气体排放、树立良好的国家形象也是必要的。因此,无论从保护国内环境还是从遏制全球气候变暖出发,加大节能力度和可再生能源发展步伐都是十分必要的。

#### 5、提高能源普遍服务水平的现实需要

全面小康不仅仅是经济概念,同时具有广泛的社会内涵。为全社会提供现代能源供应,使全社会都享受到普遍、公平的能源服务,是全面建设小康社会的重要内容。目前全国还有约 2 万个村、800 万户没有电力供应。随着家庭收入的增加,追求提高生活质量的广大农村地区的居民对优质能源的需求会不断上升。但目前总体上看,能源服务水平与全面建设小康社会的要求相比还有较大距离。强化节能、特别是加快小水电、风电、生物质能等可再生能源的发展,对于促进社会整体发展水平的提高,特别是缓解西部边远地区能源短缺局面,改变当地贫困落后面貌,实施西部大开发战略,更是具有重要的战略意义。

#### 6、创造就业机会的迫切要求

我国人口多? 就业压力大? “十五”期间? 全国新增劳动力供给总量将升至峰值? 达到 4650 万人? 城市结构性失业问题突出? 转移数以亿计的农业剩余劳动力的任务更是十分艰巨? 推进节能工作? 可促进节能产业? 特别是节能服务业? 的增长? 加快可再生能源产业发展? 也可带动相关产业的繁荣? 这将创造新的就业机会? 对缓解就业压力产生积极的作用? 有关估算表明? 通过强力推动节能和

可再生能源发展？到 2020 年？节能产业和可再生能源产业可为社会提供数百万个新的就业机会？

## 二、为什么需要设立节能及可再生能源发展基金

### 1、缺乏有力的经济激励政策支持是节能和可再生能源发展的重大障碍

国内外节能经验表明，节能需要适当的经济激励政策支持。20 世纪 80 年代和 90 年代初，政府制定和实施了一系列节能经济激励政策，这一时期的节能成效有目共睹，可以说节能经济激励政策居功至伟。然而，90 年代中期后，主要受税收、金融济体制改革的影响，节能经济激励政策趋于弱化，原有的节能经济激励政策基本已失效，如节能专项资金、三电资金先后被取消或停征。而当前及今后相当长的时期内我国将处于市场经济初级阶段，节能的推进面临投资、技术风险、信息等诸多市场障碍。另一方面，节能是高度分散的二次投资行为，即使在市场经济发达国家，节能市场失灵也客观存在。由于市场障碍、市场失灵的客观存在，我国巨大的节能潜力难以自行实现，需要政策干预和引导，特别是对节能投资的拉动需要有强力经济激励政策。虽然近年来政府在建立新的节能经济激励政策上进行了有益的探索，但总的来看，符合国情的、与社会主义市场经济相容的节能经济激励政策还比较缺乏，成为推动节能的重大障碍。

与节能相比，可再生能源的处境更为艰难。由于对可再生能源发展的战略意义认识不足，长期以来可再生能源建设项目没有常规能源建设项目那样的固定资金渠道；政府虽然编制了长远规划和年度建设计划，但缺少必要的资金支持。近 10 多年来，相关主管部门曾制定了若干可再生能源发展促进政策，但由于经济体制改革、管理机构变化等原因，致使一些政策随之消失，一些政策名存实亡，一些政策因难以实施而未执行（如关于小水电 VAT 按 6% 征收的规定等）。资金短缺一直是制约可再生能源发展的关键性因素，至今未能获得较好的解决。当前我国可再生能源正处于发展的关键时期，今后 20 年能否实现突破性发展，形成规模效益，关键就在于强有力的经济激励政策的支持。

### 2、电力重组使节能和可再生能源发展面临新的困难

国内正在进行的以建立竞争性电力市场为主旨的电力重组，使节能的推进面临新的困难。在电力重组背景下，电力市场的主要行为方——电力公司缺乏节能投资积极性。节能项目将减少电力消费，同时对电价造成下调的压力。在当前的电价体系下，电力公司的收入和利润直接与电力销售量挂钩，电力消费的减少、电价的下调将直接地影响电力公司的收入和利润，这客观上有悖于电力公司的利益。由于缺乏适当的经济激励政策支持，电力公司缺乏投资节能项目的动力。

电力重组也使可再生能源的发展处于更为不利的地位。竞争性电力市场的基本特征是：发电企业的收入基于电力市场价格而非发电成本。可再生能源发电技术的发展在时间上远滞后于常规发电技术，即使在可再生能源发展较快的发达国家，可再生能源的发电成本也明显高于常规发电的成本。我国可再生能源发电尚处于发展的初期，市场竞争力弱，面对发电成本较低的常规能源发电的竞争，客观上处于劣势。在一个竞争性的电力市场环境中，如果没有适当的政策、特别是经济激励政策的支持，可再生能源发电势难得到大的发展。

### 3、建立基金以推动节能和可再生能源发展，是众多国家的成功经验

国外利用公益基金支持节能和可再生能源发展已有多年的历史，包括美国、英国、日本、法国、德国等主要发达国家以及巴西、印度等主要发展中国家，目前约 20 个国家建立了类似的公益基金。这些国家的实践表明，基金的建立和投

入使用,对节能和可再生能源的发展形成了有效的支持,产生了可观的经济效益、环境效益以及其它社会效益。特别是在英国、美国等已实施电力重组的国家里,公益基金在竞争性电力市场环境下对节能和可再生能源发展的支持取得了明显的成功,实现了可观的节能量,促进了可再生能源发电容量的增长。因此,该类基金的建立,在国际上已成为一种较受欢迎的节能和可再生能源发展支持政策,越来越多的国家正在酝酿采用这一政策来支持本国节能和可再生能源的发展。

因此,从有效性和可行性综合考虑,建立公益基金支持节能和可再生能源是较佳的政策选择。

### 三、国外节能和可再生能源发展公益基金的相关经验及其启示

目前,国外发展了多种筹资方式以建立节能和可再生能源发展公益基金,并在基金的管理、配置使用、效果评估、监督等方面为我们提供了可借鉴的经验。

(1)从使用效果来看,国外公益基金最明显的成效是其所支持的大量有价值的节能/可再生能源项目,促进了这些国家节能产业化和可再生能源商业化进程,证实了公益基金作为一种节能和可再生能源发展支持政策的有效性。

(2)国外经验表明,公益基金的设立应建立在有法律法规保障的基础上,并构造公平和竞争的科学管理模式,注重资金的杠杆作用和成本效益,方能达到促进节能产业化和可再生能源规模化的目的。

(3)国外公益基金的资金筹集有多种方式,包括设立电力附加费、设置专项税种(如英国的气候变化税)、公共财政支付等;但无论采用哪种资金筹措方式,其实质都是能源消费者的贡献。其中征收电力附加费方式在国际上的应用较多,其优点有:要求所有用电户交纳电力附加费的集资方式,符合“谁污染谁付费”的原则,体现其公平性,易为公众理解和接受;按照电表读数加收小量的附加费,可以利用现有的收费程序,在操作上简单易行;这种集资方式年复一年,积少成多,有较好的稳定性和持续性。我国也有随电价加收若干种基金的实践经验,比如每度电加收2分钱,用于三峡工程建设。有鉴于此,采用电力附加费方式作为我国公益基金的筹资机制是一种值得认真考虑的选择。

(4)各国在公益基金的资金筹集规模方面的经验表明,公益基金规模的确定,主要是考虑如何满足节能和可再生能源发展国家目标的需求。因此,我国公益基金的规模应根据节能和可再生能源的“十五”、“十一五”发展规划和2020年的远景规划而定。

(5)选择哪种基金使用模式,要根据基金的支持目标、基金规模、节能和可再生能源发展潜力等因素来决定。由于各国国情不同,许多国家的基金使用模式都体现出各自不同的特点。有鉴于此,我国公益基金使用模式的选择应在借鉴国际经验的基础上,结合我国的具体情况而定,基本的选择原则是确保基金对节能和可再生能源发展形成有效支持。

(6)采用竞争性招标方式作为公益基金的资金分配方式有很多优点,我国公益基金应特别注重应用这种方式。竞争性招标方式不但能够选择有较好实施效果的项目,而且对基金管理部门也具有监督作用。当然,竞争性招标也有不足,即实施成本过高,在选择小项目时宜采用先来先得方式。

(7)基金管理机构有三种模式:政府部门;电力公司;独立的非赢利机构。这三种管理机构模式各有优劣,在国际上都有应用,不能绝对地说某种模式是最好的。对于管理可再生能源而言,政府或独立机构优于电力公司;对于管理节能来说,由于电力改革,电力公司管理的优势被削弱。因此从总趋势看,公益基金

将远离电力公司的管理。我国公益基金管理模式需要在政府和独立机构模式中总结经验，特别是需要考虑和设计一种符合我国实际情况的管理机构模式。这种管理模式应取两者之长、避两者之短，是一种既能利用政府部门宏观调控作用，又能发挥不同专业机构管理特长的模式，即这种管理模式是一个由多个机构组成的、在管理上形成互相合作又相互监督的、体现公平、高效的管理模式。

(8)不论采用哪种管理模式，公益基金都需要一个监管机构。这个机构可以是独立于基金管理部门的政府机构或立法机构，也可以是代表相关利益方的顾问委员会。监管机构依法和按照监督程序对基金的管理工作进行监督，监督主要包括对基金支持的项目进行评估，对基金使用情况进行定期审计，监督过程中有各相关利益方的参与。我国在设计公益基金的管理模式时，应该同时考虑基金的监管机制。

(9)值得强调的是，尽管建立公益基金已被证明有显著的成果，但它并不是节能和可再生能源发展的唯一促进手段。在实践中将公益基金和其它政策措施相结合很有必要，能够使基金收到更加显著的效果。

(10)节能市场和可再生能源市场两者都是非常复杂的多样化市场，多样化的项目设计和多种技术的综合选择，是基金政策取得成功的必要条件。

#### 四、对国内有关专项资金/基金的评价

20世纪80年代以来，我国中央和地方政府曾经制定了多项鼓励节能、发展电力事业、开发可再生能源的政策和措施，包括设立了若干专项资金、基金。国内有关专项资金/基金的运作经验表明：

(1)基金是支持重大电力公益事业和节能事业的有效途径。从实际效果来看，无论是集资型的电力建设基金、三峡建设基金、三电资金、电力需求侧专项资金(河北省)，还是政府拨、贷款型的节能专项资金，基本上都达到了预期的目标。

(2)基金要具备适当的规模。

(3)基金来源的稳定性要有保障。

(4)基金的配置要统筹兼顾。

(6)基金要有严格的管理。

然而，客观地看，必须承认国内现有的有关专项资金/基金难以满足节能和可再生能源发展的巨大支持需求，主要是：

(1)在国家一级，尚没有建立专项用于支持节能/可再生能源发展的基金。原有的三电资金、节能专项资金先后被停征或取消后，国家却没有建立新的融资渠道来筹集专项用于支持节能的资金。由于对发展可再生能源的意义认识不够等诸多原因，国家一直没有建立适当的融资渠道来筹集专项用于支持可再生能源发展的资金，这方面一直处于空白。

(2)在地方政府一级，用于支持节能/可再生能源的资金有限，而且资金来源的稳定性存在问题。从全国范围来看，目前地方政府用于支持节能的资金比“九五”期间大为减少，主要是靠地方政府有限的财政拨款，资金的来源存在较大的不确定性。

此外，国内有关专项资金/基金在管理、配置使用、监督等方面也存在一些问题，影响了基金的使用效率。主要是：

(1)基金管理有欠规范。

(2)基金的配置使用缺乏透明度。

(3)基金的配置使用缺乏灵活性。



(4)基金管理和使用的监督力度较弱。

## 五、我国节能及可再生能源发展基金的框架设计

借鉴国外相关基金的运作经验,并从我国的国情出发,对我国节能及可再生能源发展基金做如下框架性设计:

### 1、基金目标

旨在通过基金的投入和有效使用,达到促进节能和可再生能源技术进步和推广应用、有效降低全社会能源成本、支持建立可持续的节能和可再生能源产业和市场的目的,从而为支持国家“十一五”节能目标和可再生能源发展目标和2020年远景目标的实现、以及全面小康社会这一长远国家发展目标的实现提供多方面的重要保障。

### 2、基金用途

基金将用于两项重大公益事业:一是支持节能;二是支持可再生能源发展。

基金对节能的支持,原则上包括以下内容:支持现有的、成熟的节能技术的推广应用,并重点支持节电技术的推广应用;支持节能新技术的研究、开发和示范应用;支持节能产业的发展;支持节能产品/服务市场的建立和发展。

基金对可再生能源发展的支持,原则上包括以下内容:支持成熟的、商业化前景较好的可再生能源技术的应用,并重点支持可再生能源发电技术的应用;支持可再生能源新技术的研究、开发和示范应用;支持可再生能源产业的发展;支持可再生能源产品/服务市场的建立和发展。

### 3、基金规模

基金规模的确定需要综合考虑国家宏观的节能和可再生能源发展目标、节能和可再生能源供应的投资成本和运行成本分析、可能的基金融资渠道、相关利益方的态度、对相关产业部门的影响、基金的配置使用方式、适当的规模要求等多种因素。基于对上述因素的初步考虑,建议现阶段基金规模设定在在30-35亿元/年的水平。随着时间的推移、节能与可再生能源产业的发展,基金规模可做相应的调整。基金规模的最终设定,需要由政府部门在综合考虑上述各种因素的基础上,与各相关利益方协商确定。

### 4、基金来源及征收期限

可供选择的基金融资渠道包括:

——电费附加:即对电力消费征收附加费作为基金,按每KWh用电量计。

——火电厂排污收费:即将针对火电厂征收的排污费的一定比例作为基金。

——财政专项拨款:即由中央财政专项拨款来建立基金。

——现有电力附加费:现有电力附加费占电力销售价格的1.4%-1.5%,可将其中一部分(如10-20%)作用作支持节能与可再生能源产业的发展。

基金融资渠道的选择需要综合考虑融资渠道的可行性、资金来源的稳定性、可能的集资规模、对相关产业和部门的影响等多种因素。基于对上述诸多因素的综合考察,建议优先选择电费加价的方式作为基金的融资渠道;其它三种融资渠道可作为备选。

在选择电费附加方式作为基金融资渠道的情形下,基于2002年全国电力销售量、并按加价幅度为0.002元/KWh计,则每年可筹集到的基金资金量为33亿元,占全国电力销售收入的比重仅约0.3%。这一资金量可在较大程度上满足节能和可再生能源发展对基金的支持需求。

从对节能和可再生能源发展形成较长期的、持续的支持考虑,基金的征收期

限可暂定为 10 年。按此征收期限考虑，10 年期里通过采用电费加价方式至少可以筹集到 330 亿元作为基金。预计未来 10 年里我国电力消费量将有增长，因此可能筹集到的资金量将比这一数字为大。10 年期后，可根据基金的使用效果、节能和可再生能源发展是否仍需要基金的支持等因素来决定是否需要延长基金的征收期限。

### 5、基金使用方式

从实现基金的支持目标、保障基金的使用效率的角度考虑，基金用于支持节能时，可采用三种方式：一是支持可形成较大节能能力的节能(基建/技改)项目；二是支持量大面广的小型节能技改项目；三是支持节能产业和市场发展。基金的使用以前两种方式为主，并适当选择采用贷款贴息、折让、部分/全额资助等激励机制。

基金用于支持可再生能源发展时，也可采用三种使用方式：一是支持可再生能源项目开发，即支持大型可再生能源建设项目，以及支持小型分布式可再生能源利用产品/设备安装；二是支持可再生能源产业和基础设施发展，即基金作为发展资助金支持可再生能源商业发展、市场营销扶持、资源评估、研发和教育以及示范项目等活动；三是可再生能源项目投资，即以投资形式扶持可再生能源企业和项目。基金的使用以第一种方式为主，并适当选择采用包括直接补贴、折让、贷款贴息、资本金投入、部分/全部资助等激励机制。

### 6、基金配置

基金的总体分配要有相应的法律依据或行政手段作为保障，并应坚持三个原则：

一是节能和可再生能源兼顾原则。鉴于节能对基金的支持需求较大的实际情况，建议将基金的 60%-70% 作为支持节能和能源效率的激励资金，另外的 40%-30% 作为可再生能源发展促进资金。

二是中央和地方兼顾原则。基金的一定比例，应由中央政府统一调度分配。鉴于我国地区间经济、社会发展水平差异较大的现实，由中央政府相对集中地使用基金，有利于节能资源开发和可再生能源资源开发在全国范围内的优化，提高资金的配置效率。另一方面，基金的配置使用应兼顾地方政府的利益，赋予地方政府与其责任相当的资金配置权，这将使资金的配置使用更具灵活性和针对性，有利于提高基金的总体配置效率。基于这一原则，建议将基金的 70% 作为各省支持节能和可再生能源发展的资金，由各省自行管理；其余的 30% 由中央财政直接掌握，由国家统筹安排和配置使用。如前所述，如果采用电费附加方式来为基金筹资，则每年可筹资 33 亿元；按建议的中央与地方分配比例计算，省级政府年可用资金合计为 23 亿元，中央政府年可用资金为 10 亿元。

三是公平和效率兼顾原则。基于这一原则，基金在总体配置上，应兼顾城乡；同时应尽可能地引入竞争机制，以保证资金的配置效率。

基金的具体分配应采用竞争性招标方式。基金执行机构向潜在的节能和可再生能源服务提供者征集项目建议书，并从中择优给予资助。

### 7、基金管理机构

从有利于实现基金支持的各种目标、合理性和监督考虑、保障基金的配置使用效率等角度考察，建议选择相关政府职能部门作为基金管理机构。考虑到基金的资金来源于能源，其所支持的公益事业—节能和可再生能源发展也属于能源事务范畴，因此，原则上可选择具有能源、电力或节能管理职能的政府部门作为基金主管部门。

考虑到政府职能部门人力资源有限、淡化对具体事务的管理和干预的政府管理职能改革取向、以及基金的管理任务较为繁重等因素,建议的基金管理架构为:由基金主管部门对基金的配置使用进行总体管理;由财政部门对基金的运作、使用进行监督;基金的具体管理和运作事务则委托专业性的社会中介机构完成。采用这一基金管理架构,既使基金主管部门可以对基金的配置使用进行有效的宏观调控,又不至陷于具体事务中;同时,介入基金管理和运作的机构之间形成既相互支持,又相互制约、监督的局面,有利于保障基金配置使用的公平、公正。在这一基金管理架构下,介入基金管理和运作的各机构的职责如下:

**主管部门:**具有能源、电力或节能管理职能的政府部门为基金主管部门,负责审议和发布基金年度节能和可再生能源发展支持重点和工作指南;审议基金运作的重大事项;批准基金的年度工作计划;并会同财政部门审批基金支持项目;向社会发布基金支持的项目和项目承担单位名单,接受社会监督;负责提交基金年度执行情况报告等。

**监督部门:**财政部门是基金的监管部门,参与审议基金年度节能和可再生能源发展支持重点和工作指南,并根据基金年度工作计划,将基金拨入基金专用帐户,同时负责对基金运作和使用情况进行监督、检查。

**执行机构:**执行机构是基金主管部门通过竞争性招标选择确定的基金具体事务的管理和运作机构,履行下列职能:

——研究提出基金年度节能和可再生能源发展支持重点和工作指南,统一受理基金项目申请并进行程序性审查。

——研究提出有关基金项目评估、评审、招标标准,提出参与基金管理的评估机构及其它中介机构的资格条件。

——委托或者组织有关单位和机构进行基金项目的评估、评审、招标等工作。

——负责编制基金的年度财务预算和工作计划,负责基金的具体运作;根据招标情况和评估、评审意见,提出基金年度支持的项目建议,必要时基金主管部门和财政部门可以对评估结果进行复审;项目建议经基金主管部门会同财政部门审定批准后,由该机构与项目承担单位签订合同,并据此办理相关手续。

——全面负责基金项目实施过程的综合管理,负责基金项目的统计、监理和定期报告工作。

**专家咨询委员会:**由具有一定权威的、熟悉节能/可再生能源事务的技术、经济、管理专家组成基金咨询委员会,负责研究基金年度优先支持的节能和可再生能源领域和重点项目,指导基金年度节能和可再生能源支持重点和工作指南的制定,为基金执行机构提供技术咨询。

**评估机构:**是具备资质的、由基金主管部门选定的评估中介机构,提供基金项目评估服务,受委托对申报项目的可行性、风险性、效益性、推广应用前景等进行客观评估、评审,并出具明确的评估、评审意见。

**招标机构:**是具备资质的、由基金主管部门选定的招标中介机构,提供基金项目招标服务。

## 六、节能及可再生能源发展基金的预期效果

基金对节能和可再生能源发展的支持作用,将取决于实际建立的基金资金规模、基金期限、运作模式、基金分别用于节能和可再生能源的比例等诸多因素。根据建议的基金设立方案和运作模式,对基金的可能作用的示意性分析表明,基金将产生重大的节能和可再生能源发展支持效果。

## 1、节能支持效果

基金对节能的支持，将产生以下重大效果：形成可观的节能投资规模。2006-2015年，基金用于支持节能的总投入为200亿元；按其带动社会节能投资的杠杆作用为1:8估算，其所带动的社会节能投资为1600；两项合计，累计将形成1800亿元的节能投资规模。形成可观的节能能力。按单位节能能力投资需求为1500元/吨标准煤估算，2006-2015年，每年将新增节能能力约12Mtce/a；2016-2020年，基金支持所形成的累计节能能力仍将有相当一部分继续发挥作用。实现巨大的节能量。2006-2020年，累计实现的节能量将达360Mtce。节能经济效益。按750元/tce计算，2006-2020年，累计实现的节能经济效益将达2700亿元，基金的投入/产出比为13:1。环境效益。2006-2020年，预计将累计减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放量分别为7.9Mt、3.6Mt、6.1Mt。其它社会效益。基金的支持还将促进节能产品/设备制造业、节能服务产业以及运输、安装等相关产业的发展，估计将创造数百万个就业机会。

## 2、可再生能源发展支持效果

仅以大型并网风力发电、太阳能光伏发电、生物质能发电和小水电作为基金支持对象，分析结果表明，今后20年，上述四种可再生能源技术在基金支持下，如果能按预期设想发展，将获得显著效果：开发规模迅速扩大，将成为我国一个重要的新型产业。据估计，到2020年可再生能源总生产能力将达到8300万KW，约占届时全国电力装机总容量的1/9，其中，新增装机容量将达5266万KW。相应地新增经济收入每年（2020年）达444亿元，同时通过相应产业（如设备制造、运输、安装等产业）的发展，还将创造800多万个就业机会。替代大量燃煤，获得明显的环保效益。到2020年，预计每年新增加替代煤炭4920万吨标准煤，年新增减排SO<sub>2</sub>108万吨，NO<sub>x</sub>49万吨，烟尘84万吨。可再生能源发电成本不断下降，商业化进程明显加快。随着可再生能源技术发展和开发规模的扩大，风电、光伏和生物质发电成本呈现明显的下降趋势。风电和生物质发电2015年时可达燃煤电价水平，即不再需要补贴，可参与竞价上网；光伏发电电价将由目前的2.04元/KWh降为0.44元/KWh，下降4倍以上。唯有小水电由于开发难度的增加，致使发电成本不降反升，甚至到2015年时仍然需要少量补贴。从基金的投资引导效果来说，也是十分有突出的。据测算，今后20年共计补贴资金累计138.26亿多元（补贴期限按10年计），与此同时，吸引新增投资总额则达4056.19亿元，其投入产出比高达1:29。

## 一、我国建立节能及可再生能源发展基金的必要性

### 1.1 什么是节能及可再生能源发展基金？

节能及可再生能源发展基金，特指其来源与能源有关、专项用于支持节能和可再生能源发展的公共资金。节能及可再生能源发展基金的支持对象是“节能”，和“发展可再生能源”两项重大公益事业，性质上属于公益基金，其特点是：

(1) 基金资金通常来源于能源生产者或消费者，尤其是电力生产者或消费者；

(2) 所筹集的资金专项用于支持节能和可再生能源开发利用及相关的活动；

(3) 基金使用的直接目的在于促进节能和可再生能源发展，最终目的是要使全社会和公民受益。

因此可以说，节能和可再生能源发展基金实质上是这样一种资金，即：基金既来源于能源、又用于能源的政策性资金。

如无另外说明，本报告中“基金”、“公益基金”特指节能及可再生能源发展基金。

### 1.2 我国必须强力推动节能和可再生能源发展的基本理由

在全面建设小康社会这一国家发展大背景下，我国必须强力推动节能和可再生能源发展，其基本理由包括六个方面：一是促进能源可持续发展的战略选择；二是支持满足经济翻两番的能源需求；三是提升国民经济整体竞争力的重要途径；四是支持实现环境小康目标、减少温室气体排放的有效手段；五是提高能源普遍服务水平的现实需要；六是创造就业机会的迫切要求。

#### (1) 促进能源可持续发展的战略选择

在全面建设小康社会的过程中，我国在能源领域将面临一系列挑战。一是能源供应过度依赖化石燃料，对资源的可持续供应造成压力。我国油气资源稀缺，即使资源相对丰富的煤炭，2000年可供建设新矿的尚未利用的经济精查储量仅203亿吨，远远满足不了近期煤矿建设的需要。另外尚未利用的经济精查储量中86%分布在干旱缺水、远离消费中心的中、西部地区，开发、运输和利用的难度势必加大。如果不改变能源供应过度依赖化石燃料（尤其是煤炭）的局面，我国能源的可持续供应能力将受到严重削弱。二是经济社会发展对能源的依赖度仍然较大，提高能源效率虽然还有较大潜力，但其艰巨性要远大于前20年。过去20年通过经济体制改革和结构变动所释放出来的节能效果，在今后虽然还有大的潜力可挖，但面临着新型工业化和国际制造业转移的新情况，必须要在经济、能源、环境等方面，采取切实可行的政策、措施，方能见到成效。三是可持续发展面临较大压力，尤其是如何满足小康社会对环境的要求面临着巨大挑战。仅以大气污染情况为例，造成大气质量严重污染的主要原因是我国以燃煤为主的能源

结构,并且没有对煤炭利用采取有效的环保措施,烟尘和二氧化碳排放量的70%、二氧化硫的90%、氮氧化物的67%来自于燃煤。此外机动车快速增长所带来的污染加剧。相关研究结果表明,按照目前的排放水平,到2020年全国二氧化硫和氮氧化物排放量预计将远超出我国环境容量所能承受的范围。四是能源安全尤其是石油安全问题越来越重要。我国石油对外依存度2001年已达34.0%。到2020年,石油消费量最少也要4.5亿吨,届时石油的对外依存度有可能接近60%,与目前美国的水平相当(美国的石油对外依存度为58%)。石油供应的一大半将依赖国际资源,将使石油安全问题变得十分突出。此外,保障电力和天然气供应安全也是能源安全的重大问题。

为应对和解决能源发展遇到的严峻挑战,满足全面建设小康社会对能源供应及其供应质量提出的较高要求,未来我国应实行可持续能源发展战略。无论是从维系能源供应、改善环境、还是提升国家能源安全度的角度考虑,“节能”都应是这一战略不可或缺的组成部分。同时,“能源供应结构多元化”应是这一战略的突出内容。从全球特别是发达国家能源发展的趋势看,能源消费已经逐步摆脱了对煤炭的依赖,转向以石油天然气为主并逐步扩大可再生能源的比例;虽然做出最终由可再生能源替代化石燃料进入“后石油时代”的判断还为时尚早,但这一发展趋势已初见端倪。我国应把握住这一趋势,有意识地在能源领域实行跨越式发展战略,加快可再生能源发展。通过强力推动节能和可再生能源发展,促进能源发展方向和发展方式的“转型”和可持续发展机制的建立,从而为能源的长期可持续发展奠定重要基础。因此可以说,强力推动节能和可再生能源发展,是促进能源可持续发展的战略选择。

## (2) 支持满足经济翻两番的能源需求

经济发展是全面建设小康社会的首要目标。按照“十六大”提出的目标,到2020年实现经济翻两番,按照购买力平价(PPP)折算,届时我国人均GDP将超过1万美元。能源是经济发展的重要物质基础,能源小康是实现经济翻两番目标的基本保障。实现经济翻两番意味着2020年时我国经济活动总量和能源需求总量将有大幅度增加。在全面建设小康社会的过程中,需要多少能源支撑经济发展目标,在很大程度上取决于采取何种经济、能源、环境等方面的政策。有关2020年我国能源需求情景的研究结果表明,在实现相同经济增长目标的前提下,如果采取正确的能源战略和相关的政策措施,未来20年我国能源需求将有可能保持相对较低的增长速度,强化政策情景下2020年一次能源需求(25亿吨标准煤)较之基准情景(33亿吨标准煤),存在着少用8亿吨标准煤的可能。这意味着未来20年我国有可能利用较少的能源投入支撑经济的持续快速增长,也有可能远低于目前发达国家人均能源消费量的条件下,进一步显著提高人民的生活水平。

满足2020年我国经济翻两番的能源需求、同时将届时的潜在能源需求减少8亿吨标准煤的前提,是有效实施可持续能源发展战略,这包括强化节能、加快

包括可再生能源在内的多种多样的能源的开发等。有关 2020 年我国能源需求情景的研究结果表明，如果采取强化节能和提高能效的政策，到 2020 年能源消费总量可以减少 15%到 27%；预计在 2000 - 2020 年期间，我国可累计节能 10.4 亿吨标准煤，价值 9320 亿元；单位 G D P 能耗将每年下降 2.3%—3.7%，虽然下降的幅度与过去 20 年相比可能趋缓，但仍将大大超过届时世界 1.1%左右的年均下降率。由此可见，节能和提高能效有着巨大的潜力和可能，能否以较少的能源投入实现经济增长的目标，在较大程度上取决于节能的潜力能否有效挖掘出来。相关研究结果显示，如果相关支持政策到位，到 2020 年我国可再生能源年开发量可达到 4-5 亿吨标准煤。可再生能源供应能力的增加及其对煤炭的替代，还将对减少 2020 年我国潜在能源需求产生重大影响。有研究表明，能源结构的优质化对能源需求总量影响很大，能源消费结构中煤炭的比重每下降一个百分点，相应的能源需求总量可降低 2000 万吨标准煤。由此可见，强力推动节能和可再生能源发展，将为满足 2020 年经济翻两番的能源需求提供支持和重要保障。

### (3)提升国民经济整体竞争力的重要途径

强化节能和加快可再生能源发展，同时也是提升我国国民经济整体竞争力的重要途径。加入 WTO 后，我国经济已直接成为经济全球化的一个重要组成部分，各行各业纷纷加入到激烈的国际竞争行列。国与国之间的经济竞争，主要地表现为各国企业之间的竞争。在这一新的国家发展背景下，竞争战略无可避免地成为了我国国家发展战略的核心内容。实现 2020 年经济翻两番的关键，在于努力提高产业和企业的国际竞争力，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化道路。

节能是降低成本、提高效益、提升企业国际竞争力的重要途径。国际上，发达国家以及印度、巴西等发展中国家都意识到节能对提高本国企业竞争力的重要作用，并发展了多种节能政策、措施和机制来促进节能。作为世界上最大的发展中国家，我国经济社会发展对能源的依赖比发达国家大得多。2001 年，全国终端能源用户用在能源消费方面的支出达 1.25 万亿元，占 G D P 总量的比例为 13%，而美国仅为 7%。从能源利用效率来看，我国单位产品的能耗水平较高，目前钢铁、化工、建材等 8 个传统高耗能行业的单位产品能耗平均比世界先进水平高 47%，而这 8 个行业的能源消费占工业部门能源消费总量的 73%。按此推算，与国际先进水平相比，我国工业部门每年多用能源约 2.3 亿吨标准煤。另一方面，当前在国际贸易中，技术壁垒已占非关税壁垒的 30%，并且有继续扩大的趋势；其中“绿色贸易壁垒”随着人们对全球环境的关注而日益凸显，发达国家实施的强制性能效标准和标识已经成为新的非关税贸易壁垒，将对我国家用电器和机电等大宗产品出口带来冲击。强化节能对打破“绿色贸易壁垒”、提高我国企业国际竞争力将起到重要作用；特别是对能源支出占生产成本较大比重的钢铁、化工企业来说，节能更是提高企业竞争力的关键措施。

发展高新产业，占领新的经济制高点，是各国提高经济竞争力的突出努力方向。可再生能源产业在我国属朝阳产业，是潜在的经济增长点。从全球范围来看，可再生能源产业呈加速发展之势。丹麦、荷兰等可再生能源发展起步较早的发达国家，已经确立了在这一新兴产业领域的优势地位；目前全球 90% 以上的可再生能源市场为发达国家所控制。由于起步较晚，我国可再生能源产业整体实力不强，企业规模小，市场规模有限；在风力发电、光伏发电、生物质能发电和生物质制取液体燃料等主要领域，不仅技术上至少落后于国际先进水平 10-15 年，而且产品成本居高。面对国际上强大的竞争对手，我国可再生能源产业的发展面临严峻挑战。如果不奋起直追，我国可再生能源产业与国际竞争对手的差距有可能进一步拉大，不仅难以占领国际市场，连保住国内市场恐怕都将成问题。可再生能源产业不同于一般产业，科技含量较高，其产业发展需要较长时间的技术开发和市场积累。世界可再生能源发展的事实证明，谁拥有可再生能源资源和先进技术，谁就会在未来的竞争中占据主动。为提高我国可再生能源产业的国际竞争力，迫切需要加快可再生能源技术进步和机制创新，推动可再生能源产业迅速发展。

#### (4) 支持实现环境小康目标、减少温室气体排放的有效手段

环境小康是全面建设小康社会的重要目标，但如何满足小康社会对环境的较高要求面临着巨大挑战。我国二氧化硫和二氧化碳排放量已分别居世界第一位和第二位；环境污染、特别是大气污染问题已比较突出，造成了高昂的经济成本和环境成本，并对公众健康产生了较明显的损害。国内、外研究机构的相关研究结果显示，我国大气污染造成的经济损失占 GDP 的 3-7%。鉴于我国以燃煤为主的能源结构是造成大气质量严重污染的主要原因，在全面建设小康社会的过程中，我国能源的发展将面临越来越强的环境约束。这主要体现在两个方面：

一是环境容量的制约。要使二氧化硫排放量处在生态系统能承受的降解能力之内，全国最多能容纳 1620 万吨左右；氮氧化物的环境容量也不会高于 1880 万吨，这些标准应是大气环境小康的最低要求。有数据表明，目前我国已经存在着环境“透支”。根据有关 2020 年我国能源需求情景分析的结果，到 2020 年，即使按照污染物产生量最少的强化政策情景，二氧化硫、氮氧化物产生量也远远超过环境容量所承受的范围，如果满足目前的控制水平，两类污染物需削减量分别达到 2436 万吨、1641 万吨，削减率分别为 60.1%、46.6%；如果是污染物产生较多的基准情景，届时可能出现的大气污染将更为严重。

二是全球温室气体减排的制约。到 2020 年我国二氧化碳排放量预计在 13 亿吨 - 20 亿吨，人均碳排放水平在 0.9 吨 - 1.3 吨。如果美国签署《京都议定书》，我国将是下一个纳入限排承诺的“目标”。2020 年以后我国将难以回避温室气体排放增长限制的承诺。随着温室气体的限排，二氧化碳的边际削减成本将趋于上升。因此，未来我国能源的发展将受到来自全球环境的越来越大的压力。



为实现环境小康目标、减少温室气体排放，要求我国能源供应要从简单满足经济发展的基本需求为目标，转向在满足需求的基础上重视环境效益的双重目标，实现经济、环境的协调发展。节能被证明是解决能源环境问题的有效的、经济的措施；而可再生能源又是国际公认的对环境没有破坏的清洁能源，如果以煤炭发电每千瓦时排放的二氧化碳量为 1.0 的话，那么天然气发电、太阳能热发电、太阳能光伏发电、风力发电、地热发电和水力发电每千瓦时二氧化碳的排放量则分别为 0.66、0.33、0.20、0.07、0.04 和 0.02。国际上，发达国家把节能和可再生能源发展作为改善国内环境、特别是应对全球温室气体限排压力的重要手段，并给予等多方面的政策支持。通过强化节能和加快可再生能源发展，可从减少能源需求、清洁的可再生能源对常规化石能源的替代两个方面有效地减少国内能源生产利用对环境和健康的影响，支持环境小康目标的实现，同时有效减少温室气体的排放量。通过强化节能，预计在 2000 年 - 2020 年期间，全国可累计节能 10.4 亿吨标准煤，相当于减排二氧化硫 1880 万吨、二氧化碳 6.56 亿吨。通过建立可再生能源规模供应能力，一方面可实现对常规化石能源的有效替代，同时还可对能源需求产生重大影响，实现双重减排二氧化硫、二氧化碳的效果。

#### (5)提高能源普遍服务水平的现实需要

全面小康不仅仅是经济概念，同时具有广泛的社会内涵。为全社会提供现代能源供应，使全社会都享受到普遍、公平的能源服务，是全面建设小康社会的重要内容。目前我国城乡居民在获得现代能源供应上还存在较大的不公平性，全国还有约 2 万个村、800 万户没有电力供应，远离现代文明，解决这些地区居民的基本电力供应问题是有待完成的社会发展任务；随着家庭收入的增加，追求提高生活质量的广大农村地区的居民将不满足于传统可再生能源的低效利用，对优质能源的需求会不断上升；城市贫困家庭基本的生活用电还难以保障。总的来看，目前的能源服务水平与全面建设小康社会的要求相比还有较大距离。

强化节能、特别是加快可再生能源发展，有利于缩小城乡居民在获得现代能源供应上的差距，提高全国能源普遍服务水平。可再生能源发展对解决数百万边疆、海岛、偏远地区以及少数民族地区的用能问题将发挥关键作用。能源普遍服务的深层次意义在于促进经济、社会的发展。特别要指出的是大力开发可再生能源是实施西部大开发战略的重要方面，这不仅可以缓解西部边远地区能源短缺问题，逐步改变当地居民沿袭千百年的传统的用能方式和炊事方式，更重要的是有助于改变当地贫困落后的面貌，促进西部经济、社会的发展。

#### (6)创造就业机会的迫切要求

在全面建设小康社会的过程中，稳定社会就业形势是保持社会稳定和国家长治久安的一项根本性任务。我国人口数量的持续增长、劳动适龄人口的不断增加

导致劳动力供求矛盾突出，就业形势严峻，影响了人民生活水平的提高，加剧了收入差距的扩大。“十五”期间，全国新增劳动力供给总量将升至峰值，达到 4650 万人，就业压力将会明显增加。随着我国加入 WTO 以及产业结构调整和企业改革步伐的加快，结构性失业问题将更加严重。同时农业剩余劳动力已有 1.5 亿人以上，“十五”期间估计每年还要新增加 500-600 万人，转移农业剩余劳动力的任务十分艰巨。

发展节能产业、特别是节能服务业，加快可再生能源产业发展，可有效创造新的就业机会；节能/可再生能源产业发展对相关产业的推动，也会带来新的就业机会，这将对缓解我国人口增长带来的就业压力产生积极的作用。同其它能源产业相比，节能和可再生能源产业存在着巨大的发展空间。经验表明，发展节能和可再生能源产业，可提供大量的就业机会。如丹麦的风电产业，通过其设备制造、维护、安装和咨询业的发展，1999 年为该国提供 1.5 万个新的国内工作岗位和 6000 个海外工作机会；巴西通过发展乙醇燃料已安排了数十万个劳动力；我国小水电企业职工超过了 50 多万人。有关估算表明，通过强力推动节能和可再生能源发展，到 2020 年节能产业和可再生能源产业可为社会提供数百万个新的就业机会。

### 1.3 为什么需要设立节能及可再生能源发展基金

我国为什么需要设立节能及可再生能源发展基金，并以此为动力促进节能和可再生能源发展？这是因为：(1) 缺乏有力的经济激励政策支持是节能和可再生能源发展的重大障碍；(2) 电力重组使节能和可再生能源发展面临新的困难；(3) 建立基金以推动节能和可再生能源发展，是众多国家的成功经验。

#### (1) 缺乏有力的经济激励政策支持是节能和可再生能源发展的重大障碍

国内外多年的节能经验表明，节能需要适当的政策支持，特别是财政、税收、价格等方面的经济激励政策的支持。20 世纪 80 年代和 90 年代初，我国政府制定和实施了一系列的节能经济激励政策，包括：设立节能专项资金用于支持节能基建和节能技改项目；企业节能项目贷款实行利率优惠；企业节能效益实行税前还贷；设立企业节能专项奖，奖金计入成本，免征奖金税等。这一时期我国取得的节能成效有目共睹，应该说节能经济激励政策居功至伟。

我国经济体制的转变、社会主义市场经济秩序的初步建立，使得市场得以发挥对资源的配置作用，为经济激励政策发挥更大的节能支持作用创造了有利条件。以能源价格为例，90 年代中期以来，除发电用煤外，指令性煤价完全放开后，对高耗能行业和缺煤地区节能降耗、提高能效产生了明显的积极影响；1998 年原油价格与国际接轨后，原油价格的上升，促进了原油加工企业节能降耗，降低生产成本，同时也促进了油品消费企业的节油降耗工作。

然而，90 年代中期后，随着国内能源供需矛盾的暂时缓解，加上税收、金

融济体制改革的影响,我国节能经济激励政策趋于弱化,原来在计划经济时期建立的节能经济激励政策基本已失效,节能专项资金、三电资金先后被取消或停征;现有的经济政策向节能倾斜力度不足,降低了节能项目的吸引力和与其它项目的竞争力。虽然近年来政府在建立新的节能经济激励政策上进行了有益的探索,但总的来看,符合我国国情的、与社会主义市场经济相容的节能经济激励政策还比较缺乏,成为推动节能的重大障碍。

节能是高度分散的二次投资行为,即使在市场经济发达国家,节能市场失灵也客观存在。有鉴于此,市场经济国家基本上都制定了适当的节能经济激励政策来促进企业和社会节能,促进节能市场的发展和完善。当前及今后相当长的时期内我国将处于市场经济初级阶段,节能的推进面临投资、技术风险、信息等诸多市场障碍。我国节能市场和资本市场存在严重的信息脱节,金融机构、民间投资者对节能项目的可赢利性缺乏了解,对节能投资的潜在风险颇多疑虑,节能项目的融资艰难。由于市场失灵和市场障碍的客观存在,我国巨大的节能潜力难以自行实现,需要政策干预和引导,特别是对节能投资的鼓励和拉动需要有强力经济激励政策。

与节能相比,可再生能源的处境更为艰难。其主要表现为:一是可再生能源的发展没有纳入政府的议事日程。二是长期以来,可再生能源建设项目没有常规能源建设项目那样的固定资金渠道。虽然编制了长远规划和年度建设计划,但缺少必要的资金支持。造成上述现象的原因,是对可再生能源可以减少或替代常规能源及其对实施可持续发展战略的意义认识不足。

近 10 多年来,为了促进可再生能源发展,我国相关的主管部门曾制定并出台了一些促进可再生能源发展的政策。但是随着经济体制改革的进行,管理机构的变化和有些政策规定的不完善,致使一些政策随之消失(如“关于风电并网发电管理规定”等),一些政策名存实亡(如计委和科技部 1999 年 44 号文中的一些规定),一些政策因难以执行而未执行(如关于小水电 VAT 按 6%征收的规定等)。资金短缺一直是制约可再生能源发展的关键性因素,至今未能获得解决。

当前我国可再生能源正处于发展的关键时期。在今后 20 年,我国可再生能源能否实现突破性发展,形成规模效益,关键就在于强有力的经济激励政策的支持。

## (2)电力重组使节能和可再生能源发展面临新的困难

国内正在进行的以建立竞争性电力市场为主旨的电力重组,使节能的推进面临新的困难。在电力重组背景下,电力市场的主要行为方——电力公司对节能基本上持消极态度。节能项目将减少电力消费,同时对电价造成下调的压力。在当前的电价体系下,电力公司的收入和利润直接地与电力销售量挂钩,电力消费的减少、电价的下调将直接地影响电力公司的收入和利润,这显然有悖于电力公司的

利益。缺乏适当的经济激励成为了电力公司投资节能项目的最大阻力。

电力重组也使可再生能源的发展处于更为不利的地位。竞争性电力市场的基本特征是：发电企业的收入基于电力市场价格而非发电成本。可再生能源发电技术的发展在时间上远滞后于常规发电技术，即使在可再生能源发展较快的发达国家，可再生能源的发电成本也明显高于常规发电的成本。我国可再生能源发电的发展起步晚、起点低，目前尚处于发展的初期，市场竞争力弱，面对发电成本较低的常规能源发电的竞争，客观上处于劣势。在一个竞争性的电力市场环境中，如果没有适当的政策、特别是经济激励政策的支持，可再生能源发电势难得到大的发展。

### (3) 建立基金以推动节能和可再生能源发展，是众多国家的成功经验

国际上，不少国家、特别是电力重组先行国家在节能和可再生能源发展经济激励政策方面的探索主要集中在两个方面：一是建立有利于节能和可再生能源发展的电价形成机制；二是采用适当的融资渠道来筹集和建立公益基金以推动节能和可再生能源发展。国外利用公益基金来支持节能和可再生能源发展已有 20 多年的历史，目前已有多个国家建立有旨在支持节能和可再生能源发展的公益基金，包括美国、英国、日本、法国、德国等主要发达国家，以及巴西、印度等主要发展中国家。国外的实践证明，这类公益基金的建立和投入使用，对节能和可再生能源的发展形成了有效的支持，产生了可观的经济效益、环境效益以及其它社会效益。特别是在英国、美国等已实施电力重组的国家里，公益基金在竞争性电力市场环境下对节能和可再生能源的发展的支持取得了明显的成功，实现了可观的节能量，促进了可再生能源发电容量的增长。以英国为例，“能源效率绩效标准项目”是公益基金支持节能的内容之一，该类项目旨在使居民用电户和小型工商业用电户从节电中受益；为期 4 年的第一轮能源效率绩效标准项目执行的结果（1998 年 3 月截止），共投入公益基金 1.02 亿英镑，用于支持 500 多个节电项目，在这些项目的经济寿命期内，预期可节电 68 亿 KWh，节电量相当于 200 万个英国家庭的年用电量，同时可减少 CO<sub>2</sub> 排放量 600 万吨。在公益基金的有效支持下，英国的可再生能源发电能力实现了快速增长，目前已达 821MW，可再生能源年发电量约 50 亿 KWh，相当于年减排 CO<sub>2</sub> 约 110 万吨（按碳当量计）。事实上，公益基金在国际上已成为一种广受欢迎的政策，越来越多的国家正在酝酿采用这一政策来支持本国节能和可再生能源的发展。

鉴于缺乏有力的经济激励政策已成为我国节能和可再生能源发展的重大障碍，而正在进行的电力重组更使节能的推进和可再生能源的发展面临新的困难，建立有力的经济激励政策来支持节能和可再生能源发展已然成为迫切的现实需要。借鉴国际经验，政府要在电力重组背景下推进节能和可再生能源发展，建立科学合理的电价形成机制、以及建立公益基金是可供考虑的选择。但一般地估计，

国内电力重组将经历一个相当长的时间过程,科学合理的电价机制的形成尚需时日,至少在电力重组的过渡期内,难以指望电价对节能和可再生能源发展形成有效的支持。因此,通过建立公益基金来支持节能和可再生能源发展是合乎逻辑的考虑。从有效性和可行性综合考察,建立公益基金支持节能和可再生能源的设想将是较佳的政策选择。公益基金对节能和可再生能源发展的支持作用,可由国际上众多国家公益基金的使用效果预证。与电价支持、以及其它可能的节能和可再生能源发展经济激励政策选择相比,建立公益基金的设想易于在短期内实现。首先,此前政府已有随电价加收若干种基金的实践经验,政策上易于把握。其次,拟建立的公益基金的支持对象是事关全社会福祉和国家长远利益的节能和可再生能源发展,易于为公众理解和支持,实施的社会阻力较小。第三,公益基金易于体现政府的意志,有利于实现与市场手段的结合。因此,建立公益基金的设想是较为现实可行的。

## 二、国外节能和可再生能源发展公益基金的相关经验及其启示

国际上,为数不少的国家建立了公益基金来支持节能和可再生能源发展。总的来看,在建立了公益基金的国家里,公益基金的使用,对这些国家的节能和可再生能源发展产生了不同程度的促进作用。这些国家发展了多种多样的融资机制来为公益基金筹集资金,在基金管理、配置使用、基金使用效果评估和基金监督等方面进行了有益的探索,积累了丰富的经验。国外公益基金的相关经验,对我国公益基金方案的设计具有启示和借鉴意义。

### 2.1 设立背景

国外公益基金设立的具体背景不尽相同,但各国设立公益基金的动机基本相同,即出于维护和支持国家利益和公众利益的战略考虑。对于设立了公益基金的国家而言,节能和发展可再生能源不仅符合公众的共同利益,同时也符合国家长远利益。节能和发展可再生能源对于这些国家及其公众的价值主要在于:促进节能和可再生能源技术进步,有效降低能源成本,提高产业竞争力;有效减少能源需求,促进能源供应结构的多样化,提高国家能源供应的安全性;促进经济发展,创造新的就业机会;促进能源供应清洁化,减少化石燃料消费及与之相关的污染物排放,改善本国区域环境;减少与能源活动密切相关的温室气体排放,为改善全球环境做出积极的贡献,在国际社会树立负责任的良好国家形象。因此,在这些国家里,出于对上述因素的全部或部分考虑,长期以来节能和发展可再生能源都得到政府政策的扶持。

这些国家均为市场经济国家,追求建立可持续的节能和可再生能源市场是这些国家为之努力的目标。然而,一些国家如英国、美国等先后实施了电力市场化改革。一般情况下,可再生能源发电与常规化石燃料发电相比尚不具备商业竞争力;节能也有悖于竞争性电力市场中的主要行为方——电力公司的利益。因此,在一个竞争性的电力市场环境下,节能和可再生能源市场的发展面临极大的挑战。公益基金的建立,可为节能和可再生能源市场的发展提供必要的经济激励和动力。另一方面,即使没有电力市场化改革的影响,节能和可再生能源市场的发展也面临诸多市场障碍,包括:信息障碍;高交易成本;融资困难等。公益基金的建立,有利于克服这些障碍,促进节能和可再生能源市场的发展。

### 2.2 典型的公益基金

国际上,利用公益基金来支持节能和可再生能源发展已有多年的历史。事实上,公益基金在国际上已成为一种非常流行的节能和可再生能源发展支持政策,并已为多个国家采用。迄今为止,国际上已经有美国、澳大利亚、奥地利、巴西、丹麦、法国、德国、意大利、印度、日本、新西兰、韩国、瑞典、西班牙、荷兰、

英国、爱尔兰、比利时、挪威等约 20 个国家先后建立了公益基金。下面以美国和英国为典例介绍国外公益基金的情况。

### (1) 美国加州的可再生能源发展公益基金

**基金建立背景**：加利福尼亚州是美国人口最稠密的州，电力消耗居全国首位。由于加州有着相对丰富和多样性的可再生能源资源，加州的可再生能源电力开发利用一直名列前茅。1998 年加州在本州推行电力重组，在零售电力市场中引入竞争机制。为了保障在新形势下的可再生能源发电，在加州电力重组法（州众议院 1890 号议案）中要求，以强制性形式对电力销售征收电力附加费，并建立公益基金，用来支持本州的可再生能源发电。

**基金来源**：按每千瓦时用电量计，针对所有终端电力用户随电价加收一项电力附加费—系统效益费，多用电多付费。

**基金管理机构**：电力重组法中责成加州能源委员会（CEC）采用市场机制对基金进行分配和管理。加州能源委员会对系统效益费的征收期限、征收规模以及基金运作方案等方面的大多数建议，都作为议案内容成为法律。

**基金征收规模**：在 1998-2002 期间，征集基金总额为 5.4 亿美元。从 2002 年开始，每年征收金额为 1.35 亿美元，相当于通货膨胀较小年度的电力销售收入的增长额。

**基金分配方案**：按照加州电力重组法中规定的基金配置方案，在 1998-2002 期间征收的 5.4 亿美元的基金分配方案是：45%支持现有可再生能源，其目的是帮助 1996 年以前营业的可再生能源厂家完成向竞争性市场的过渡，如地热、小水电和废弃物及垃圾填埋沼气等；30%支持新的可再生能源，其目的是启动开发大型的可再生能源发电厂；10%支持新兴的可再生能源，合格的“新兴”技术包括加州能源委员会认可的光伏发电系统、太阳能热电系统、利用可再生燃料的燃料电池及小型风电机组；15%支持用户可再生能源购买，主要用于用户在竞争性市场中购买可再生能源产品时得到适当的折扣，最早的最高限额是 1.5 美分/千瓦时，对大型的工业用户每年的最高限额是 1000 美元/户，还有一部分用于可再生能源消费者教育营销计划，使消费者对可再生能源利用的好处有更广泛的了解。2003-2006 年期间的基金分配方案有所调整，对现有可再生能源支持比例从 45%降到 15%，对新可再生能源比例从 30%增加到 45%，对用户可再生能源购买的比例从 15%增加到 30%，这种调整反映了加州未来的电力市场迫切需要新的发电容量。

**基金使用效果**：在现有可再生能源方面总共支持 259 个项目，总容量达到 4100 兆瓦。据 2000 年的调查和评估结果表明，约一半的可再生能源发电商表示，如果没有这项基金的支持，他们就会减产或完全停产。在新可再生能源方面，第

一次招投标中,56 个竞标项目中 55 个中标,最终扶持新生产装机容量 543 兆瓦;第二次招投标中,28 个竞标项目中 17 个中标,最终扶持新生产装机容量 471 兆瓦。在新兴可再生能源方面,用 520 万美元扶持了 581 个系统,总装机容量达到 3.5 兆瓦。

加州设立系统效益费来建立可再生能源发展公益基金的做法为美国其它实施电力重组的州所效仿,目前全美国有 15 个州建立了可再生能源发展公益基金;有 22 个州建立了节能公益基金。

## (2) 美国佛蒙特州的节能公益基金

美国佛蒙特州的节能事务由公共事业部管理。1999 年 9 月公共事业部制定了节能项目的实施计划;2000 年 3 月佛蒙特节能公益基金开始实施。佛蒙特节能公益基金建立的目标是促进节能市场转换和得到相关资源,因此,基金将考虑所有的节能技术和节能项目的服务形式。当年 12 月公共事业部通过竞标形式选择一个独立机构对基金进行管理。佛蒙特节能公益基金通过按用电量收取线路费的方式征收资金,前五年的征收标准是 0.0029 美元/kWh。

佛蒙特节能公益基金的管理和监督系统由公共服务部、佛蒙特节能项目管理部门、顾问委员会、合同监理部门和财务代理部门构成。公共服务部是独立制订政策的部门,负责与佛蒙特节能项目管理部门、合同监理部门和财务代理部门签订合同;批准佛蒙特节能项目;做内部年度预算;确定年度节能公益基金收费标准;向立法机关提供报告。佛蒙特节能项目管理部门负责节能项目的设计、立项、公布项目和子合同签订。顾问委员会是由董事会指定的各利益方组成,其职责是只提供顾问咨询,没有管理权限。合同监理部门负责管理项目的实施情况,解决争议,如达不成和解,将问题反映给董事会。财务代理部门负责基金的收支工作。

2000~2002 年,佛蒙特节能公益基金的总收入为 79.5 万美元,这些费用根据项目的年累计节电量、总体资源效益、直接市场影响和市场转变成效等因素扶持和鼓励节能项目,3 年中每年节电 60359MWh,总节约量超过 2000 万美元,平均节能成本\$0.029/kWh。对佛蒙特节能公益基金支持的项目的评价结果表明,在 21 个节能绩效指标中,有 20 个达到或超出预定目标,对促进节能发展产生了非常积极的作用。

## (3) 英国的碳基金

英国的碳基金于 2001 年设立,其资金来源为气候变化税的税收收入。设立碳基金的目的是:支持工业部门和公共部门采用已有的低碳技术;支持所有部门新型低碳技术的开发、研究和创新。碳基金支持和管理三个节能项目:

能效最佳实践项目。其支持内容包括:节能信息传播、节能指导、研究和开发支持,并主要针对中小企业;2001 年该项目的预算为 2700 万欧元。



低碳技术创新项目。该项目采用多种激励机制（税收激励、补贴、贷款）来促进新型低碳技术的开发和商业化；2001年该项目的预算为3600万欧元。

资本津贴计划。该项目由碳基金和财政部共同管理，通过提供特别折旧优惠（节能项目的总投资在第一年可全部折旧）而促进节能投资；2001年该项目的预算为1.13亿欧元。

## 2.3 融资机制

归纳各国公益基金的资金筹集渠道，主要有以下三种。

### （1）电力附加费

电力附加费，即在零售电价上再征收少量附加费，利用附加费作为公益基金，支持节能和可再生能源发展。附加费可以按照用电量征收，如每度电征收零点几美分；也可以按照零售电收入的百分比来征收，某些公益基金还采用对每个用户按月或年收取固定费用的方式征收。附加费大多在配电方加，也可以在输电或发电方加。电力附加费征收方式被认为是一种比较合理的资金筹集机制，通过对所有电力用户要求交纳电力附加费，支持节能和可再生能源，减少用电带来的环境污染。在最近的10年里，通过征收电力附加费来为公益基金筹集资金的方式在国际上越来越流行，丹麦、英国、德国、比利时、意大利、荷兰、挪威、巴西等国家，以及美国的许多州都采用了这种筹资方式。

### （2）排污费或污染税

20世纪90年代以来，一些欧洲国家对发电厂或电力公司征收污染税或污染费。这些国家将污染税中的一部分资金作为公益基金来支持节能和可再生能源发展。如2001年，英国设立了气候变化税，它是一种针对工业部门能源消费和CO<sub>2</sub>排放而征收的专项税。英国通过征收气候变化税，每年可筹集到10亿英镑的资金，其中的20%用于支持节能（其中的绝大部分注入碳基金）。这一资金筹集方式的主要优点是：一旦排污费/税的设立获得通过，公益基金的资金来源就有较充分的保障，并且具有可持续性。这一方式的主要缺点是：公众对新增税收的反应比较敏感，对能耗密集型产业可能会带来较大的影响。因此，这一资金筹集方式实施的阻力较大，目前在国际上的应用还不普遍。但随着环境保护的加强，可能有越来越多的国家采取这种做法。

### （3）一般性税收收入

这一资金筹集方式的实质是一种财政拨款，即利用政府一般性税收收入的一部分作为公益基金来支持节能和发展可再生能源。采用这一方式时，公益基金要纳入政府财政预算，实行专款专用。这一方式的主要优点是：对公众而言不增加税收负担，对相关企业来说也不会影响其利益。因此，这种资金筹集方式较易被

接受。在一些早期建立公益基金的国家中，这一方式被较多地采用，包括丹麦、瑞典、英国、日本等国家。这一方式的主要缺点是：容易因为国家经济状况的好坏和政府财政预算变化等因素的制约，使资金筹集缺乏确定性和持续性。由于这一原因，近年来，这一方式的采用在逐渐减少，一些原来利用这一方式的国家正在考虑放弃，如日本在考虑放弃这一方式。

国际经验表明，尽管很多国家的公益基金的资金来自于中央或地方政府的一般性税收收入，但是，由于每年的政府财政收入需要支付众多的需求，公益基金资金难以得到保证。相比来看，利用电力附加费或污染税的资金征收方式比一般性税收收入方式有一定的稳定性和持久性。如果支持可再生能源和节能的主要目的是为了减少发电过程的污染，那么征收排污税可以算是筹集公益基金资金的一种最合适的机制。但是，除英国外，目前还没有其它任何国家有过这种尝试。因此，征收排污税的筹资方式还有待不断积累经验。近年来，国际上较流行的公益基金资金筹集机制是电力附加费。采用这种机制的理由是：发电对环境造成很大影响，而用电户对此影响有着特殊的责任，因此，直接从用电户征收资金用于支持电力行业中的可再生能源发展和节能是合理和公平的。另外，作为一种专门的筹资渠道，这种筹资机制还具有较好的稳定性和持久性。

## 2.4 资金筹集规模

从实际上看，各个国家在公益基金的资金征收规模上有较大不同，美国各州系统效益费的征收水平占零售电价的 1%-3%（其筹资水平为 0.1-0.3 美分/KWh），其中用于支持节能的约占零售电价的 2.5%，用于支持可再生能源的约占零售电价的 0.75%。在其它国家中，可再生能源发展公益基金的征收量约占零售电量收入的 0.7%-4%，如英国 NFFO 的征收量占零售电量收入的 0.9%；德国公益基金的征收是在零售电价上增收 0.7%-4%。节能公益基金的征收量约占零售电量收入的 1%-3.5%，如巴西节能公益基金的征收设定为电力销售收入的 1%；比利时的征收量相当于电力销售收入的近 0.5%（每度电 0.01 比利时法郎）；丹麦按用电量征收，每度电 0.08 欧分，相当于电力零售收入的 1%；挪威节能公益基金的征收幅度，约相当于电力零售收入的 3.5%。从总体来看，各国在公益基金的征收实践中，资金征收水平占电力零售收入的 1%-4%。

各国在公益基金资金筹集规模方面的经验表明，任何一个国家的公益基金资金都不可能完全满足本国节能和可再生能源发展对基金的需求。如美国的佛蒙特州在现实中发现，该州需要投入高于目前节能公益基金预算的 3-4 倍的资金，才能将经济上可行的节能潜力变为现实。因此，国外公益基金的资金筹集规模，主要依据支持节能和可再生能源发展目标的需要来设定。除此以外，国家在政治上的可能接受程度、私有化市场对节能和可再生能源发展所起的作用、电价的走势、以及公益基金运作方案的设计等因素，都影响着公益基金的资金筹集规模。

## 2.5 征收期限

关于公益基金的征收期限，国际上普遍认为：可持续的节能和可再生能源市场的建立需要较长期的努力和持续的资金投入，如果公益基金的征收期限较短，则不得不在其征收期限结束后再寻求新的资金来源来支持节能和可再生能源发展。因此，国外公益基金通常具有较长的征收期限。

事实上，在建立有公益基金的国家里，大多数国家通常并不明确规定具体的征收截止日期，一些规定了征收期限的国家，通常是在公益基金开始征收后的4-10年。对这些国家而言，即使到了征收截止期，由于客观上节能和可再生能源发展仍需要公益基金的支持，公益基金的征收往往还要延续。以美国加州为例，加州最初设定的系统效益费征收期限为4年，即从1998-2002年。2000年加州发生了严重的电力危机，对加州经济造成了极大的冲击，使州政府更深刻地认识到支持节能和可再生能源发展的重要性，加州立法机构于2000年通过了法案，决定将系统效益费的征收期延长10年(2002-2011年)，在此10年期内，通过系统效益费的征收为支持加州节能和可再生能源发展筹集多达55亿美元资金。

一些国家则事先规定了对公益基金的使用效果进行评估的时间，对这一政策的有效性进行评价，并在此基础上决定是否继续执行基金征收。在对公益基金的有效性进行评估时，主要考虑以下方面：基金的使用对达到预定目标是否有效；基金的使用方向是否合适，是否需要调整；基金的使用是否经济有效，效益是否大于成本；节能和可再生能源市场是否得到促进；基金是否使全体公众都受益。

## 2.6 使用和分配

### (1) 基金使用模式

就利用公益基金支持节能和可再生能源项目而言，各国发展了多种基金使用模式。不同的国家采用了不同的基金使用模式。公益基金使用模式的选择，在很大程度上影响着采取的激励措施类型，也影响到开发和实施的具体项目。

国外公益基金用于支持节能项目时，一般有二种基金使用模式，一是支持“资源获取”类项目，二是支持“市场转化”类项目。以获得最大节能效果为目的的节能项目称为“资源获取”类项目，即把节能看作是一种资源。资源获取项目主要是指那些在短期内能实现收益的项目，以及那些在项目周期内能直接准确衡量节能效果的项目。公益基金用于支持资源获取项目时，其激励形式可以是支付项目的增量成本，如超能效标准的住房或商用建筑项目；也可以提供折让形式，如高效照明项目、采暖或空调系统改造项目。公益基金支持“市场转化”是近些年来才有的事。由于在节能产品和服务市场上存在着诸多市场障碍，致使大量经济可行的节能项目未能付诸实施，“市场转化”项目的目的是为了确定节能产品和

服务的市场障碍，并利用公益基金的支持来减少或永久消除这些障碍，使得将来在没有公益基金支持的情况下，节能的市场障碍被减少到相当程度，以致于采用节能产品和服务成为一件普通和平常的事，到那时，则可以认为市场已实现了完全转化。从而可知，市场转化项目试图改变整个市场的行为，这是一项长期的工作，短期内难以奏效，而且，要想量化市场转化项目的具体效果也是一件困难的事。

国外公益基金用于支持可再生能源项目时，一般有三种基金使用模式。一是用于项目开发，即根据可再生能源项目的装机容量直接给予补贴。大多数公益基金一般都采用这种模式。二是用于基础设施发展，即基金作为发展资助金支持市场营销、资源评估、研发和教育以及示范项目等活动。在缺乏可再生能源市场基础设施的地方，这种模式效果最好。三是用于投资，即利用贷款、类似资本金投资等形式，直接对企业或项目进行投资，这种基金使用模式强调的是建立一种可持续的可再生能源市场。

## (2) 激励机制

在使用公益基金支持节能和可再生能源项目方面，国外发展了多种类型的激励机制，主要有：

**前期投资补贴：**以赠款形式，一般用于支持大型可再生能源系统和节能设备的安装，或者用来扶持一般性的基础设施开发（例如，资源研究、培训等）。

**服务合同：**以赠款形式，对通过合同形式提供的服务，在服务按质按量完成后支付。

**前期折让：**一般用于终端用户购买小型的可再生能源系统或节能设备情形。

**生产性激励：**按可再生能源发电量或节电量进行补贴性激励，一般以 KWh 为补贴单位。

**低息贷款：**向可再生能源和节能公司提供低息贷款，或向购买可再生能源和节能设备的用户提供低息贷款。

**风险投资：**利用公益基金向可再生能源或节能公司或项目提供债权投资或股权投资。

## (3) 基金分配方式

在选择确定了公益基金使用模式和激励机制之后，基金管理者还需要决定如何具体分配资金。这通常有三种分配方式可供选择：一是竞争性招标。即基金管理者向潜在的节能和可再生能源服务提供者征集项目建议书，那些低成本、容易产生效果、而且能力强的企业将在竞争中胜出。在竞争性招标情况下，基金管理

者寻求竞争的最大化和成本的最小化。二是先来先得。即基金向任何符合规定的项目提供固定额度的激励资金，先来先得，直到所有的资金用完为止。当激励对象是为数众多的终端用户时，采用此法最好(如果采用竞争性招标，交易成本将显著增加)，如节能型家用电器购买折让项目、小型光伏系统安装补贴项目。三是双方协商。即基金管理者与项目申请者进行协商谈判后确定资金分配方案。由于这种方法缺乏竞争，而且容易受到政治干预和影响，大多数情况下应尽量避免采用此法。

## 2.7 管理机构模式

关于公益基金管理机构的選擇，目前国际上主要有三种管理机构模式：政府职能机构、电力公司、独立的非政府机构。这三种管理机构模式在国际上都有应用，具体选择哪一种管理机构模式取决于各国国情。以美国为例，目前美国 15 个可再生能源发展公益基金中，有 10 个由政府职能机构管理，3 个由电力公司管理，2 个由独立的非政府机构管理；22 个节能公益基金中，其中 11 个由政府职能机构管理，7 个由电力公司管理，4 个由独立的非政府机构管理。

这三种管理机构模式各有其优点和缺点，至于哪一种管理机构模式最佳，目前国际上没有定论。政府职能机构管理模式有利于公益基金配置使用的公平性，但可能因官僚主义和缺乏灵活性而影响基金的使用效率。电力公司通常在 DSM 项目的运作方面具有较丰富的经验，其管理节能项目的能力较强，但在管理可再生能源项目方面经验欠缺。在竞争性电力市场环境下，节电与电力公司的利益之间存在冲突，难以保障基金配置和使用的公平性，需要有强有力的基金监督支持。独立的非政府机构管理模式，由于通常是针对管理和运作基金而专门选择或新成立的实体，因此在机构的业务和职能范围上与能效和可再生能源基金管理有很好的 consistency，具备高质量和高素质的技术和管理人才，在基金配置和使用上具有公平性。但是这类基金管理机构需要用良好的信誉度和基金管理绩效向政府部门以及其它相关利益方来证明其存在的价值，特别是对专门成立的新机构来说，将面临极大的挑战。

无论选择哪一种管理机构模式，公益基金的有效管理都需要具备以下三个基本条件：基金的总体目标和相应的具体项目目标必须清晰明确；在基金实施过程中需要保持政策的前后一致性；主要利益方需要就目标、项目设计等达成一致。主要利益方至少应包括监管者、政策制订者、电力公司、节能/可再生能源服务提供者。如果项目的设计能达成较广泛的一致性，项目实施的阻力就会较小。

## 2.8 监管

国外的经验表明，要实现公益基金的支持目标、保障基金的有效使用，对基

基金管理进行有效的监管也很关键。这需要建立客观、透明的基金管理监督机制，明确各相关利益方的责任关系。对于不同的基金管理机构有不同的监管需要。

电力公司管理基金。在电力公司作为基金管理机构的情况下，由于公益基金支持的项目与电力公司的利益往往有冲突，因此，基金监管尤为重要。一般由电力监管委员会或其它政府职能部门对电力公司的基金管理工作进行直接的、全面的监督，监督过程中有各相关利益方的参与，并依法和按照监督程序进行。监督内容涉及基金的目标、实施计划以及项目实施结果等诸多方面，并对基金使用情况进行严格的审计。在多数情况下，监管机构制订了针对电力公司的基金管理绩效的奖励或处罚措施。

政府职能机构管理基金。在政府职能机构作为基金管理机构的情况下，一般由另外的政府部门对其进行监督。通常会有一个基金管理顾问委员会参与对基金管理的监督，委员会的成员由各相关利益方的代表组成。委员会对基金的使用情况将进行独立的评估和定期审计。鉴于政府职能机构管理基金的工作目标与基金的目标无矛盾或冲突，因此一般没有针对基金管理绩效的奖励或处罚措施。

独立的非政府机构管理基金。由于独立的、非政府的基金管理机构通常是管理和运作基金而专门新成立的实体，因此通常是针对基金管理建立新的监督机制。在大多数情况下，基金管理机构根据与政府部门签订的基金管理合同对电力监管机构或某个政府部门负责，接受其监督。基金管理机构的职责、基金监督机制在基金管理合同中有明确而具体的规定。独立管理机构一般也设置对机构管理负有法律责任的董事会，基金管理机构的管理人员对该董事会负责。政府部门依据管理合同对基金管理机构进行监督。这类基金管理机构需要用良好的基金管理绩效向政府部门以及其它相关利益方来证明其存在的价值。

## 2.9 实施效果

国际上，公益基金对节能和可再生能源发展的促进作用，是通过利用基金支持多种类型的节能和可再生能源项目来实现的。国际上 20 来个国家的公益基金的运作实践已经充分证实了公益基金所能产生的作用和影响。特别是在公益基金建立时间较早、基金来源较稳定、基金规模较大、基金运作管理得当的国家里，公益基金起到了有效带动节能和可再生能源投资，促进节能和可再生能源技术发展，推进节能和可再生能源产业化，促进节能和可再生能源市场的建立和发展等多方面的综合作用，并最终产生了显著的经济效益、环境效益和其它社会效益。

### (1) 带动节能和可再生能源投资

公益基金的显著作用是其产生了对节能和可再生能源投资的杠杆作用。根据国外有关机构的估计，在已经建立了公益基金的国家里，公益基金均产生了不同程度的带动和刺激本国节能和可再生能源投资的效果，其中英国、美国、日本等

国家公益基金的杠杆作用比较明显,其所带动的节能和可再生能源投资规模为公益基金本金的数倍、十数倍甚或更高。

### (2)促进节能和可再生能源技术进步和推广应用

技术进步是实现节能的基本途径之一,是加快可再生能源开发利用的关键。在建立了公益基金的国家里,公益基金的支持对节能和可再生能源技术的发展和推广应用产生了重要促进作用,这在美国、丹麦、英国、巴西等国家取得了比较明显的效果。就美国的情况来看,在纽约、佛蒙特、马萨诸塞、俄勒冈和加利福尼亚等州里,公益基金有效支持了建筑节能技术、高效照明技术、空调/冰箱/洗衣机等家用电器节能技术、高效电机技术、电机系统节能技术、变压器节能技术等多种建筑和工业节能技术的发展和推陈出新,以及这些技术的推广应用。丹麦在利用公益基金支持热电联产技术的推广应用方面取得了相当的成功,目前丹麦热电机装机容量占到了全国发电装机容量的56%以上。

在利用公益基金促进可再生能源技术方面,丹麦、荷兰、英国、德国、日本等国家的成效有目共睹。众所周知,丹麦的风力发电技术是世界一流的,风力发电不仅在本国得到较好的推广应用,而且丹麦制造的风机还出口到世界的许多国家。丹麦之所以能有今天的成就,公益基金的支持功不可没。20世纪90年代以来,日本的光伏电池技术取得了长足进展,在国际上处于领先地位,光伏发电装机容量从1994年的1.9MW增至2001年的115MW,这其中公益基金的重要贡献。

### (3)促进节能和可再生能源产业化

国际经验表明,在节能和可再生能源产业发展的初级阶段,政府政策的扶持是必要的,公益基金作为一种有效的支持政策,起到了促进节能/可再生能源产业化的重要作用。公益基金对节能产业的促进主要地体现在两个方面:一是支持节能服务业的发展,二是支持节能工业基础设施的建立。公益基金对节能服务业的支持效果明显,比较典型的是对“能源服务公司(ESCO)”发展的支持。ESCO是基于“合同能源管理”这一市场节能机制运作的、以赢利为目的的节能服务实体,通过与客户签订节能服务合同,为其提供能源审计、节能项目融资、设计、工程、维护等一系列节能服务,并通过分享节能项目实施后产生的节能经济效益来获得回报和滚动发展。在美国、英国、西班牙等国家,ESCO已发展成为一门新兴的节能服务产业。ESCO之所以能在这些商业竞争激烈的市场经济国家生存下来并得到发展,是与这些国家公益基金的建立及其对ESCO的支持是分不开的。

公益基金对可再生能源产业的促进主要体现在支持可再生能源工业基础设施的建立,具体表现在对可再生能源利用设备制造业的投资、支持引进先进的可再生能源利用设备和生产技术、支持大型可再生能源基建项目(如大型风电场建设)、支持分布式可再生能源利用设备的市场渗透等多方面。国际上丹麦、荷兰等国家的公益基金支持可再生能源产业的发展是典型的例证。

#### (4) 促进节能和可再生能源市场的建立和发展

近些年来国际节能的显著表现是市场转型，即试图建立长期的、可持续的节能市场，这已成为许多市场经济国家为之努力的目标；而国际可再生能源的发展趋势是谋求建立有效的可再生能源市场。在过去 20 多年里，公益基金是国际上采用的建立节能和可再生能源市场的重要政策之一。国外公益基金的运作实践表明，如果公益基金的来源稳定，而且使用合理的话，对节能和可再生能源市场的支持被证明是有成效的。

在美国，有近一半的州建立了支持节能的公益基金，支持家用电器最低能效标准、建筑物节能标准、能效标识等，对美国节能市场的建立和发展产生了明显的促进作用。美国能效经济委员会(ACEEE)最近受政府委托，对美国全国的节能项目效果进行了选择性评估，其中许多项目是由公益基金资助的。在评价这些节能项目效果时考虑了直接节能量、市场转型效果、参与率、客户满意度、投资者支持等因素。ACEEE 的评估结果表明，所有被评估的项目都产生了显著的节能促进效果，并有效促进了美国节能市场的发展。例如，在美国，“能源之星”标识已经成为广为人知的节能品牌，它有效地影响了用户的购买行为，并帮助开拓了高效家用电器、节能灯具、高效电动机等节能产品的市场，以及节能型建筑市场。公益基金的支持还有效促进了美国节能服务市场的成长，目前有数以百计的 ESCO 在这一市场中展开竞争，ESCO 项目的总投资规模每年达数十亿美元。

从全世界范围来看，大多数国家的可再生能源市场还处于初级发展阶段，因此，包括公益基金在内的强有力的政府政策支持是可再生能源市场建立和成长的关键。利用公益基金为大型可再生能源项目的建设和运行提供资助(项目初投资补贴、发电激励、电力合同拍卖等)在国际上是常见的做法，并为丹麦、瑞典、英国、美国等国家较多地采用。公益基金对这些国家可再生能源市场的建立和发展产生了比较显著的促进作用。丹麦在利用公益基金支持本国风力发电市场方面取得了极大的成功，这是众所周知的。在最近几年里，美国采用“拍卖式的发电激励”方式(在该方式下，通过竞争性招标，选择基金给予资助的可再生能源发电项目，要求最低资助的可再生能源发电项目将中标)，基金利用了累计 3 亿美元的资金支持大型可再生能源发电项目建设，预计将形成近 2000MW 的可再生能源发电装机容量，其中约 1600MW 为风电，有效促进了本国大型风电的技术和设备市场的建立。

#### (5) 实现显著的经济、环境及其它社会效益

公益基金有力支持和促进了各国节能和可再生能源发展，并产生了显著的经济、环境和其它社会效益。

美国在利用公益基金支持节能方面获得了比较满意的效果。有关机构对美国 6 个公益基金支持节能市场转型项目的研究结果表明，所有这些项目都实现了数



目可观的节能量,节能成本不到 US\$0.01/kWh,远低于相应的电力供应所需成本。由于节能有效地减少了火电厂化石燃料的消耗,这些项目所带来的环境效益也相当可观。其它方面的效益包括有效减少电力峰荷,延缓成本高昂的新电厂投建,延迟输配电系统更新改造,提高电力系统的稳定性等。ACEEE 最近对美国全国的节能项目(其中许多项目是由公益基金支持的)进行的选择性评估结果表明,所有这些项目的总体质量都非常好,其中大约 40 个被授予模范项目的称号。这些模范项目的总成本为 US\$250,000,000,所生产的节能和经济效益包括:年实现节能量 2,000GWh,累计实现节能量 20,000GWh,削减电力峰荷 500MW,单位节电成本为 US\$0.0125/KWh。此外,这些项目还带来了可观的 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub> 减排效果,同时还为社会提供了新的就业机会。

丹麦在利用公益基金支持节能方面也取得了显著成效。多年来,丹麦利用公益基金资金,主要通过补贴、折让等经济激励方式来支持多种类型的节能项目的开展,包括支持企业能源审计项目、节能示范项目、热电联产项目等。以节能环保效益突出的热电联产为例,2001 年,丹麦热电机组装机容量占到了全国发电装机容量的 56%;热电机组发电量占全国发电量的比重从 1980 年的 18.6%增至 1990 年的 27.9%,2001 年增至 52.6%;热电机组供热量占全国供热量的比重从 1980 年的 40%增至 1990 年的 60%左右,2001 年则增至 80%以上;全国发电机组的供电效率从 1980 年的 35%提高到 1990 年的 38.5%,2000 年进一步提高到 44.9%。总的来讲,丹麦公益基金的建立及其对节能的支持,产生了可观的经济和环境效益,有效促进了本国企业、特别是能耗密集型企业国际竞争力的提高,促进了本国经济、环境的协调发展。

作为发展中国家的巴西在利用公益基金支持节能方面取得的成效也引人瞩目。1986-1998 年,巴西为节能项目投入的公益基金资金为 2.6 亿美元,同期累计实现节能量 5.3TWh;避免新建电厂容量为 1,560MW,节约电力投资 31 亿美元;同时还产生了显著的环境效益和多方面的资源节约效果;总的效益成本比为 12:1。

表 1

	NFFO1	NFFO2	NFFO3	NFFO4	NFFO5
有保证的合同期	1990-1998	1991-1998	1994-2009	1997-2012	1998-2013
中标发电能力 (MW)	152	472	627	843	1177
装机容量 (MW)	145	172	293	156	55
平均电价(便士/kWh)	6.5	6.6	4.4	3.5	2.7

英国、丹麦、荷兰、日本、美国等国家利用公益基金与其它支持政策相配合,最终都建立起了相当规模的可再生能源供应能力,由此产生了明显的经济、环境

和社会效益。在英国,《非化石燃料公约》(NFFO)是发展可再生能源的主要支持措施,该公约为所选择的可再生能源发电项目提供资助。对可再生能源发电项目的选择,采用招投标方式,在该方式下,NFFO的资助被用来支付高于市场的可再生能源发电成本。1990-1998年,英国共进行了5次NFFO项目合同拍卖,可再生能源发电企业就高于市场的可再生能源购电合同(PPA)进行竞标。英国政府要求12家电力公司购买其所在区域的NFFO项目生产的可再生能源电力;NFFO的资助则被用来向这些电力公司支付NFFO电价与市场电价(英国电力库电价)的价差。NFFO有效地解决了可再生能源发展面临的一个主要问题——购电合同问题,同时导致了可再生能源电价随着时间的推移而大幅下降。例如,在NFFO3中,购电合同(PPA)的平均电价为4.2便士/kWh,而在NFFO5中PPA的平均电价降低到了2.7便士/kWh。下表为5次NFFO项目招投标的结果,授予的NFFO项目合同共880个,最终将形成3271MW的可再生能源发电能力,其中821MW已经建成和投入运行。目前英国的可再生能源年发电量约5TWh,年减排CO<sub>2</sub>约110万吨碳,年减排SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>分别约5.5万吨和1.6万吨。

## 2.10 对我国的启示

(1)从使用效果来看,国外公益基金最明显的成效是其所支持的大量有价值的节能/可再生能源项目,促进了这些国家节能产业化和可再生能源商业化进程,证实了公益基金作为一种节能和可再生能源发展支持政策的有效性。

(2)国外经验表明,公益基金的设立应建立在有法律法规保障的基础上,并构造公平和竞争的科学管理模式,注重资金的杠杆作用和成本效益,方能达到促进节能产业化和可再生能源规模化的目的。

(3)国外公益基金的资金筹集有多种方式,包括设立电力附加费、设置专项税种(如英国的气候变化税)、公共财政支付等;但无论采用哪种资金筹措方式,其实质都是能源消费者的贡献。其中征收电力附加费方式在国际上的应用较多,其优点有:要求所有用电户交纳电力附加费的集资方式,符合“谁污染谁付费”的原则,体现其公平性,易为公众理解和接受;按照电表读数加收小量的附加费,可以利用现有的收费程序,在操作上简单易行;这种集资方式年复一年,积少成多,有较好的稳定性和持续性。我国也有随电价加收若干种基金的实践经验,比如每度电加收2分钱,用于三峡工程建设。有鉴于此,采用电力附加费方式作为我国公益基金的筹资机制是一种值得认真考虑的选择。

(4)各国在公益基金的资金筹集规模方面的经验表明,公益基金规模的确定,主要是考虑如何满足节能和可再生能源发展国家目标的需求。因此,我国公益基金的规模应根据节能和可再生能源的“十五”、“十一五”发展规划和2020年的远景规划而定。

(5)选择哪种基金使用模式，要根据基金的支持目标、基金规模、节能和可再生能源发展潜力等因素来决定。由于各国国情不同，许多国家的基金使用模式都体现出各自不同的特点。有鉴于此，我国公益基金使用模式的选择应在借鉴国际经验的基础上，结合我国的具体情况而定，基本的选择原则是确保基金对节能和可再生能源发展形成有效支持。

(6)采用竞争性招标方式作为公益基金的资金分配方式有很多优点，我国公益基金应特别注重应用这种方式。竞争性招标方式不但能够选择有较好实施效果的项目，而且对基金管理部门也具有监督作用。当然，竞争性招标也有不足，即实施成本过高，在选择小项目时宜采用先来先得方式。

(7)基金管理机构有三种模式：政府部门；电力公司；独立的非赢利机构。这三种管理机构模式各有优劣，在国际上都有应用，不能绝对地说某种模式是最好的。对于管理可再生能源而言，政府或独立机构优于电力公司；对于管理节能来说，由于电力改革，电力公司管理的优势被削弱。因此从总趋势看，公益基金将远离电力公司的管理。我国公益基金管理模式需要在政府和独立机构模式中总结经验，特别是需要考虑和设计一种符合我国实际情况的管理机构模式。这种管理模式应取两者之长、避两者之短，是一种既能利用政府部门宏观调控作用，又能发挥不同专业机构管理特长的模式，即这种管理模式是一个由多个机构组成的、在管理上形成互相合作又相互监督的、体现公平、高效的管理模式。

(8)不论采用哪种管理模式，公益基金都需要一个监管机构。这个机构可以是独立于基金管理部门的政府机构或立法机构，也可以是代表相关利益方的顾问委员会。监管机构依法和按照监督程序对基金的管理工作进行监督，监督主要包括对基金支持的项目进行评估，对基金使用情况进行定期审计，监督过程中有各相关利益方的参与。我国在设计公益基金的管理模式时，应该同时考虑基金的监管机制。

(9)值得强调的是，尽管建立公益基金已被证明有显著的成果，但它并不是节能和可再生能源发展的唯一促进手段。在实践中将公益基金和其它政策措施相结合很有必要，能够使基金收到更加显著的效果。

(10)节能市场和可再生能源市场两者都是非常复杂的多样化市场，多样化的项目设计和多种技术的综合选择，是基金政策取得成功的必要条件。

### 三、对国内有关专项资金/基金的评价

20 世纪 80 年代以来，中央和地方政府先后制定了多项鼓励节能、发展电力事业、开发可再生能源的政策和措施，包括设立了多种专项基金、资金，在资金的筹集和管理等方面进行了有益的探索。但到目前为止，我国还没有建立类似国外的节能和可再生能源发展公益基金模式。

#### 3.1 国内有关专项资金/基金的类型和用途

改革开放以来的不同时期，政府从服务于国家发展目标的角度出发，采用多样化、多渠道的筹集资金方式，设立了若干专项基金、资金，有针对性地资助了重大电力公益事业和节能事业。这些基金、资金来源渠道大体分为两种类型，即：集资型基金、资金；政府拨、贷款型资金。

##### (1) 集资型基金、资金

上世纪 80 年代我国电力供应紧张，为了解决电力工业的投资来源，政府采取的措施包括征收电力建设基金，新建电厂还本付息定价，煤运加价等。主要集资型的电力基金、资金包括：“电力建设基金”、“三峡建设基金”、“三电资金”、“电力需求侧管理(DSM)专项资金(地方)”。

##### 电力建设基金

电力建设基金由“地方电力建设资金”演变而来，始征于 1988 年 1 月 1 日，“九五”时期经国务院批准，改称为“电力建设基金”。电力建设基金来源于电费加价（0.02 元/kwh），由用户随电费交纳。2000 年底“电力建设基金”并入电价。电力建设基金的管理模式是：50%归当地省、自治区、直辖市政府，50%归电网管理部门，由征收部门按归属专户存储，专款专用，并纳入审计范围。电力建设基金滚动使用，回收后全部再投入电力建设。

##### 三峡建设基金

三峡建设基金的征收是为三峡工程建设筹集足够的资金，由国务院规定，按不同地区、不同标准征收(贫困地区和农业排灌不在征收范围)。自 1992 年以来在全国范围内征收(0.003 元/kwh)，由用户随电费交纳；1994 年提高到 0.004 元/kwh；1996 年对三峡工程直接受益地区及经济发达地区征收 0.007 元/kwh；2000 年国家再次加大在发达地区征收三峡建设基金的力度，如浙江省为 0.015 元/kwh。三峡电力基金的管理方式与电力建设基金基本相同。

##### 三电资金

1998 年电力行业政企分开改革之前，作为节电鼓励措施，各地的“三电办”

对一些节电项目给予财政补贴。“三电办”用于资助终端节电的资金，主要来自企业电力用户产品和设备电耗超定额罚款、企业电力用户超计划用电罚款等。1998年电力企业实行政企分开改革后，中央和地方政府尚未建立起一个适合市场经济体制的终端节电资金筹集渠道，电力公司也失去了通过“三电办”获得节电资助资金的来源。

### 农网改造资金

我国农村电网改造始于1998年。农网改造的目的是增强农村用电供给能力，改善农村电力管理，降低农村电价，实现城乡用电同价。农网改造资金，由中央、地方财政和国债资金解决。到2001年，第一批全国农村电网建设与改造已结束，共投入资金1800多亿元。目前正在进行第二批全国农村电网建设与改造。

### 电力需求侧管理(DSM)专项资金(地方)

除中央政府设立的基金、资金外，河北省于2003年1月启动了电力需求侧管理(DSM)专项资金。该项资金是在全省电价所含的城市建设附加费中，按每千瓦时1厘钱提取专项资金，用于支持电力需求侧管理的技改技措、产品推广和科研开发等方面投资进行贴息的资金。河北省电力需求侧管理专项资金，是在目前已征收的电力附加费的基础上不再征收任何费用，并不增加电力用户的负担，只是对已征收的电力附加费进行重新分配，保证了实施电力需求侧管理有了固定的资金来源。

该专项资金的管理方式是：将征收到的资金逐级上缴到省级预算外财政专户。该专项资金属于财政性资金，纳入省级财政年度预算，实行项目预算管理，并接受省财政厅和省发改委的监督和管理。同时，由于该省加强了省财政部门管理的力度和监督保障作用，使电力附加费得到合理使用。

### (2)政府拨、贷款型资金

为了节约和合理用能，提高能源效率，从1981年起，政府将节能计划纳入到国民经济和社会发展中长期计划中，推动了节能(含节电，下同)工作的开展。“六五”(1981~1985年)期间，政府制定并实施了鼓励节能的激励政策，建立了两个节能投资渠道：一是节能基本建设专项投资，从国家基本建设中拿出一部分，用于支持基本建设性质的节能项目；二是节能技改专项资金，1981~1984年出自企业折旧基金，1985年开始使用国家信贷资金，用于节能技改、节材和综合利用项目。节能专项资金由国家财政给予贴息优惠。

### 节能基建专项资金

上世纪80年代以来，国家陆续出台了多项鼓励节能的经济激励政策，如1981~1983年印发了《关于使用中国人民银行节能中短期专项贷款有关事项的通知》和《关于使用银行节能基建贷款的补充通知》中规定：节能贷款用于工交

企业节能技术改造，贷款期限最长不超过 5 年，贷款利率月息为 2.1%，用贷款项目投产后所增加的利润还本付息；补充通知规定贷款期最长为 10 年，优惠贷款利率为 2.4%。

1986 年国家发出了《关于对部分行业基本建设银行贷款实行差别利率的规定》，《规定》要求：一、建行节能贷款实行差别利率，5 年以下的由 9.36%调到 5.76%，5~10 年的由 10.08%调到 6.48%，10 年以上的由 10.08%调到 7.20%；二、现行节能基建拨改贷项目按 2.4%利率计算，超过部分给予贴息。节能基建项目贷款平均利率比商业贷款低 30%，节能贷款可在交纳所得税前偿还。贷款差别利率一直使用到 1994 年，1994 年国家取消了贷款差别利率。1999 年，国家开始压缩基本建设规模，取消了节能基建项目专项贷款。

### 节能技改专项资金

1981 年国家印发了《关于使用中国人民银行节能中短期专项贷款有关事项的通知》，《通知》中明确规定：为了开展以节能为中心的技术改造，国家确定由中国人民银行安排一部分贷款，用于节能技术改造。使用节能专项贷款有关事项是：节能中短期专项贷款主要对工交企业耗能大的设备、工艺，进行设备更新和技术改造；二、贷款期限，从贷款之日起到还清贷款本息止，一般为 1~2 年，最长不超过 5 年，贷款利率为 2.1%；三、贷款单位还本付息资金来源，用贷款项目投产后所增加的利润归还。

1985 年国家印发了《关于 3 亿元节能专项贷款实行贴息的通知》，《通知》指出：1985 年 8 月 1 日起，中国人民银行决定提高固定资产贷款利率，为调动企业开展节能技术改造的积极性，国家规定，对节能专项贷款采取贴息的办法，其贷款利息，原则上财政补贴一半，企业负担一半。贴息按隶属关系，由中央财政和地方财政分别负担，即中央直属企业向中央主管部门申请，由国家经委会同财政部、中国工商银行审查批准；地方企业向地方主管部门申请，由地方经委会同财政厅局审查批准。1990 年，国家又规定每年 3 亿元节能专项贷款资金重点用于节能示范项目。对已成熟的节能技术由地方、行业、企业自行筹措资金安排，这项规定一直执行到现在。1992 年财政部印发了《煤炭行业风机水泵改造试用项目节电效益还贷的暂行规定》，《规定》主要内容包括：由国家安排专项贷款；国家财政贴息 50%；以单位设备核算节电量，以节电效益归还贷款。1998 年，国家取消了节能技改专项贷款，节能技改项目并入大技改项目中，由国债贴息解决。

1998 年以后，地方政府利用财政补贴投资于节能技改项目。为贯彻落实《中华人民共和国节约能源法》(以下简称《节能法》)，1998 年以来一些省、市陆续出台了本地区落实《节能法》的实施细则和节能专项资金管理办法，积极筹集财政补贴支持节能技改项目。据不完全了解，到 2003 年底，地方节能专项资金有：北京市节能基金(资金)，每年由市财政拨款 4000 万元，滚动使用；浙江省节能专项资金，每年由财政预算中安排大约 500 万元左右的节能专项资金；福建省每

年由省财政拨款 100 多万元用于企业节能技改的补助,主要是锅炉改造等节能项目;深圳市每年利用市能源基金扶持各种节能典型示范项目。其他省市也有类似的节能专项资金。但总的来看,目前各地用于节能的专项资金比上世纪 80~90 年代大大减少,有的省市已取消或即将取消节能专项资金。

### 3.2 国内有关专项资金/基金的使用效果

从资金使用效果上看,国内各种基金、资金在不同程度上达到了预期的目标。电力建设基金对电源开发给予了有力支持;三电资金带来了可观的节电效果。上世纪 80 年代中期以来全国电力供应持续紧张的局势,到 1997 年基本得到缓解,这与“电力建设基金”和“三电资金”的贡献是分不开的。电力建设基金所筹集的资金有效地支持了那些对国计民生有重要意义的电力工业项目,使许多大型电站和电网得到改造。在实施征收电力建设基金后,全国电力供应状况得到了明显改善。“三峡建设基金”为三峡工程建设筹集到约一半的资金,有效地保证了三峡工程的顺利进展。“农网改造资金”的建立,大大提高了农村供电质量,使农村供电可靠率得到提高,农村电价明显降低,每年减轻农民电费负担 300 多亿元。河北省电力需求侧管理专项资金,由于规范了资金管理,提高了资金的使用效率。例如,“双蓄”工程一次性投资大,用电力需求侧资金进行补贴,使项目投资与集中供热项目投资相当,调动了投资该类节电项目的积极性。通过实施电力需求侧管理,可有效地利用高效、节能、蓄能、错峰等用电技术和设备,提高终端用电效率,缓解该地区电力供需矛盾,提高了经济效益。

节能专项资金的建立和投入使用,产生了显著的节能和经济效益。1981~1998 年,由中国节能投资公司下达的节能基建资金约 265 亿元,引导地方政府和企业投资约 350 亿元,合计 615 亿元,建成的节能基建项目约 2300 个,形成年节能能力 4580 万 tce。节能投资主要安排在四个方面:1)建设重大节能项目;2)节能示范项目;3)风机、水泵节电设备租赁项目;4)综合利用及污染治理项目。1981~1998 年,由原国家经贸委安排下达的节能技改资金共 106.39 亿元,引导地方政府和企业投资 88.36 亿元,合计 194.75 亿元,建成节能、节材和综合利用项目 18399 个,形成年节能能力 4462 万 tce。节能项目的实施结果证明,许多节能项目既带来了企业效益,又带来了环境效益,也通过项目的税收增量增加了政府的财政收入。但是,由于国家在 1998 年以后相继取消了节能基建和节能技改专项资金,节能缺少了稳定的资金来源,节能新技术的开发、示范和推广应用受到了较大影响。

### 3.3 国内有关专项资金/基金与国外公益基金概念的比较

#### (1)国内外基金、资金模式的比较

从以上分析可知,到目前为止,我国还没有建立类似国外的节能和可再生能源发展公益基金模式。客观地看待国内有关专项资金、基金的现状,必须承认国

内现有的专项资金、基金仍难以有效满足我国节能和可再生能源发展对基金的巨大支持需求，主要是：

在中央政府一级，尚没有建立专项用于支持节能和发展可再生能源的基金机制。我国原有的“电力建设基金”、“三峡建设基金”、“三电资金”、“农网还贷基金”、“节能专项资金”等资金筹集和使用模式也不同于国外公益基金的模式。另外，原有的“三电资金”、“节能专项资金”先后被停征或取消后，国家没有再建立新的融资渠道来筹集专项用于支持节能(节电)的资金。

由于对发展可再生能源的意义认识不够等诸多原因，国家一直没有建立适当的、稳定的融资渠道来筹集专项用于支持可再生能源发展的资金，这方面一直处于空白。

在地方政府一级，用于支持节能的资金有限，而且节能支持资金来源的稳定性存在问题。从全国范围来看，目前地方政府用于支持节能的资金比上世纪80~90年代大大减少，许多省市已减少或取消了节能支持资金。另一方面，目前设立有节能支持资金的省/市的资金来源主要是靠地方政府的财政拨款，或者是利用原有的“三电资金”的有限的沉淀部分，资金的来源存在较大的不确定性。

在可再生能源发展方面，没有建立专项用于支持可再生能源发展的资金渠道。

总之，过去20年我国节能在很大程度上围绕着计划经济的模式，政府靠行政命令来推动企业开展节能工作，但国家财政支持力度有限。随着我国经济体制向市场经济的转变，近年来政府对节能的优惠政策越来越少，1998年以后国家相继取消了节能基建和节能技改专项贷款。目前一些省市虽然利用地方财政资金支持节能技改项目，但节能项目少而分散，资金保障程度较低，且不稳定，资金也无法滚动使用。同时，资金和项目也不能做到公开、公正，没有形成一套完整的节能项目评价监督体系。现有可再生能源发展政策缺乏市场公平性，可再生能源与常规能源(电力)的不公平竞争，造成可再生能源生产规模长期难以扩大，成本和价格下降缓慢。由于缺乏良好的投资开发环境，使得民营资本和产业界的介入困难，难以形成良性循环。

## (2)国内外基金、资金管理和监督机制的比较

上述有关专项资金、基金带来的成效是应予充分肯定的，这些基金、资金是支持重大能源公益事业的有效途径。从资金筹集和管理方面看，多年来我国也积累了筹集和管理资金的一些经验。从实际效果来看，无论是集资型的电力建设基金、三峡建设基金、三电资金、电力需求侧管理专项资金(地方)，还是政府拨、贷款型的农网改造资金、节能专项资金，均实现了显著的经济效益、社会效益和环境效益。以电力建设基金为例，其设立得到了国务院的批准，作为电费加价由电力部门随电费征收，较好地解决了基金来源的稳定性问题。电力建设基金、三



峡建设基金都具有相当的规模，前者为缓解我国 90 年代的电力供应紧张做出了重大贡献，后者则为三峡工程建设筹集到约一半的资金，有效地保证了三峡工程的顺利进展。河北省电力需求侧管理专项资金的建立和实施，在目前电力附加费的基础上不再征收任何费用，并不增加电力用户的负担，只是对已征收的电力附加费进行重新分配，在一定程度上保证了电力需求侧资金有了比较固定的来源。

与国外公益基金的管理和监督机制相比，我国在基金/资金的管理、配置使用、监督等方面还存在较多问题，还没有形成一套完整的项目评价监督体系，影响了资金的使用效率。主要的问题是：

基金的管理有欠规范。国内各种专项基金、资金基本上没有建立一套应包括预算、计划、配置使用、效果评估、实施监督等内容的完整、科学、合理的基金管理程序，这在客观上导致了政府部门的基金管理权限甚少受约束；有时“管理”基金、资金变相地成了“管”基金、资金，基金、资金配置使用的主观性、随意性较大，在基金、资金配置使用上的权力寻租现象也客观存在，这造成了部分基金、资金在配置使用上的低效率或无效率。

基金、资金的配置使用缺乏透明度。基金、资金管理欠规范导致的另一个缺陷是基金的配置使用缺乏透明度。实际上基金、资金的配置是一种利益的分配，需要综合平衡和协调各相关利益方的利益，以调动各相关利益方的积极性，减少基金实施的阻力。但有关基金、资金如何配置使用方面的信息比较缺乏，暗箱操作的情况时有发生，有利于提高基金配置使用效率的、具备透明性的竞争性招标方式较少被采用、或者难以得到真正落实。由于缺乏透明度，基金配置使用上的公正、公平、公开性难以得到充分保障，其结果是影响了基金、资金的配置使用效率。

基金、资金的配置使用缺乏灵活性。国内各种基金、资金基本上是根据其设立时确定的使用方向一成不变地配置使用；对已投放的基金、资金的使用效果缺乏定期、科学的评估；期间很少根据实际情况的变化而对基金、资金的配置使用进行必要的调整。这也在一定程度上影响了基金、资金的配置使用效率。

基金、资金管理和使用的监督力度较弱。对基金、资金管理部门、基金资金使用单位的监督缺乏力度；监督方式比较单一，基本上只是由审计部门对基金、资金进行年度审计；没有建立多样化的基金监督机制，包括舆论监督机制、社会监督机制等。

### (3)国内外节能和可再生能源融资机制的比较

与国外公益基金相比，上述的有关专项资金、基金，实质上还是一种资金的形式，资金的筹集和使用也不同于国外公益基金的模式。多年来，我国节能缺乏有效和可持续的经济政策，在由计划经济体制转向市场经济体制后，与市场经济体制相适应的节能投资信贷等经济政策还未制定，1993 年国家在财税、金融体

制改革后，节能项目的税收、贷款利率等优惠政策和措施大大减少，甚至取消，影响了节能的可持续发展。节能资金与节能任务一直不相匹配，据上世纪末有关部门统计，我国每年的节能资金约占全国基本建设投资的1%（据了解，当时法国、美国分别占3.5%、2%），而全社会节能资金额仅为需要量的50%，目前这个比例还在继续下降。国家在1998年以后相继取消了节能基建和节能技改专项资金，节能缺少了稳定的资金来源，由于节能项目相对基本建设项目规模小，银行系统一般不愿意给节能项目贷款。由于缺乏融资能力和有效的融资途径，极大地影响了节能科研、示范和推广应用，节能资金不足妨碍了经济增长方式从粗放型向集约型转变。

从国外经验看，凡可再生能源发展快的国家，都制定了强有力的激励政策。我国虽然在有关法律和法规中规定了支持开发新能源和可再生能源的原则内容，但由于缺乏具体有效的政策规定，操作性差，执行起来困难。由于新能源和可再生能源一次性投资较大，社会效益和环境效益显著，但直接经济效益不高，目前还不具备与常规能源竞争的能力，导致政府对新能源和可再生能源的支持力度较弱。加之我国投融资体制的限制，对国家、地方财政投入的依赖很大，现有新能源和可再生能源政策执行力度较弱。

综上所述，在对国内外节能和可再生能源资金模式、管理和监督机制、融资机制等方面进行了详细的分析和比较后，我们认为，我国应在现有各种专项基金、资金运作经验的基础上，尽快建立我国的节能和可再生能源发展公益基金。

## 四、节能及可再生能源发展基金设立方案建议

本节从支持节能和可再生能源发展这一基本目标出发,借鉴国外节能和可再生能源发展公益基金和国内有关专项资金、基金的相关经验,基于我国的现实国情,就建议的节能及可再生能源发展基金的需求规模、可能的融资渠道、基金征收水平和期限的设定、基金管理机构设置、基金的配置使用、基金的监管等要素进行具体的分析和讨论,并在此基础上提出具体的节能及可再生能源发展基金设立方案建议。

### 4.1 基本目标和支持内容

建议设立的公益基金的基本目标,旨在通过公益基金的投入和有效使用,达到促进节能和可再生能源技术进步和推广应用、有效降低全社会能源成本、支持建立可持续的节能和可再生能源产业和市场的目的,从而为支持国家“十一五”节能目标和可再生能源发展目标和 2020 年远景目标的实现、以及全面小康建设小康社会这一长远国家发展目标的实现提供多方面的重要保障。

公益基金对节能的支持,原则上包括以下内容:

- 支持现有的、成熟的节能技术的推广应用;
- 支持节能新技术的研究、开发和示范;
- 支持节能产业的发展;
- 支持节能产品和节能服务市场的建立和发展。

公益基金对可再生能源发展的支持,原则上包括以下内容:

- 支持成熟的、商业化前景较好的可再生能源技术的应用;
- 支持可再生能源新技术的研究、开发和示范应用;
- 支持可再生能源产业的发展;
- 支持可再生能源产品和服务市场的建立和发展。

### 4.2 资金规模测算

公益基金的资金规模确定,需要综合考虑多方面的因素。借鉴国外公益基金和国内有关专项资金、基金的相关经验,在确定公益基金的资金规模时,主要考虑以下因素:

国家宏观的节能和可再生能源发展目标。这主要基于四方面的考虑:一是国民经济发展的战略目标;二是为实现国民经济发展战略目标而制定的国家“十一五”节能和可再生能源发展目标及 2020 年远景目标;三是其它节能和可再生能源支持政策的可能作用;四是对节能和可再生能源市场的可能作用的基本判断。

节能和可再生能源供应的投资成本和运行成本分析。这一方面有国内多年的节能项目和可再生能源建设项目的实践可资借鉴;另一方面,需要对应市场发

展、技术进步引起的节能和可再生能源投资成本的下降进行合理的估计。特别是可再生能源，投资成本的下降趋势比较明显。

可能的公益基金融资渠道。在设定公益基金的资金规模时，资金的可获得性是必须考虑的关键要素。这需要从可行性、资金来源的稳定性、可靠性等方面对各种可能的公益基金融资渠道进行分析和比较，从中选择和确定适当的公益基金融资渠道。

相关利益方对公益基金资金筹集的态度。相关利益方可能包括：中央财政、地方财政；能源供应企业、用能企业、居民能源用户等。

公益基金资金筹集对相关产业部门的影响。由于公益基金总是来源于能源消费者，因此，其资金筹集可能会对相关产业部门、特别是对能耗密集型产业产生较大影响。公益基金的资金筹集，应以不影响相关产业部门的健康发展为基本前提。

公益基金的配置使用方式。这是因为公益基金的配置和使用方式将在较大程度上影响到基金的使用效果，因此在设定公益基金的资金规模时需要予以考虑。

公益基金要保持适当的规模。我国是一个发展中大国，节能和可再生能源发展对公益基金有巨大的支持需求。为保证公益基金对节能和可再生能源发展产生较大的作用和影响，基金需要具有适当的规模。

有关部门的研究表明：要实现全面建设小康社会这一国家发展长远目标，要求 2001-2020 年期间我国能源消费弹性系数维持在 0.5 以内，年均节能率在 3.0 - 4.3% 之间，年均实现节能量 4000 - 5000 万 tce，其中需依靠节能技术进步实现的年均节能量为 2400-3000 万吨标煤；按每形成一吨标准煤节能能力的投资需求为 1500 元测算，则年节能投资需求为 360-450 亿元。然而，仅靠现有的节能支持政策和节能市场的作用，势难推动和引导全社会节能投资达到和满足这一直接节能投资需求水平，年投资缺口估计在 200-300 亿元。公益基金的建立和投入使用，可有效带动社会节能投资。国外公益基金的运作经验表明，公益基金可带动数倍、甚至十数倍于基金本身的社会节能投资。从弥补直接节能投资缺口的角度考虑，当公益基金每年用于支持节能的资金规模为 15-25 亿元，带动社会节能投资的杠杆作用为 1：8 时（如果运作得当，这一比例是比较容易实现的），则每年可带动 120-200 亿元的节能投资，从而为弥补节能投资缺口做出重大贡献。

可再生能源有一定的特殊性，部分技术尚处于不断商业化甚至是试点示范阶段，但是可再生能源的发展关系到增加能源供应安全性、保护环境、提高农民生活水平、发展新兴产业、形成经济增长点等方面，故在其发展过程中需要政府的经济支持。根据 2005 年国家初步设想目标（参见后表），仅并网风力发电、光伏发电和生物质发电等新技术，所需的价格补贴和投资补贴资金即达 10 亿元。

综上所述，现阶段公益基金的资金规模为 30-35 亿元是较为合适的。随着时间的推移和节能与可再生能源产业的发展，基金的规模可做相应的调整。公益基

金资金规模的最终设定,需要由政府部门在综合考虑上述各种因素的基础上,与各相关利益方协商确定。

### 4.3 融资渠道选择

#### 4.3.1 可供选择的融资渠道

建议的公益基金旨在支持节能和可再生能源发展。从这一目的出发,借鉴国外公益基金以及国内有关专项资金、基金的资金筹集经验,可供选择的公益基金融资渠道包括:电费附加方式;火电厂排污收费支付;财政专项拨款;由现有电力附加费支出。

##### (1) 电费附加方式

电费附加方式是针对电力这一公共消费品设立专项附加费。通过电力附加费的征收来筹集公益基金的方式在国际上较受欢迎,目前已有多个国家、美国有 20 多个州采用这一方式为公益基金筹集资金。电力附加费的征收,可采取在零售电价中附加的方式,针对所有电力用户,按用电量征收。电费加价的方式在我国也有成功的经验,如三峡电力基金和农网改造基金,这两项基金为三峡工程的建设我国农村电网的改造提供了有力的资金保证。三峡电力建设基金为三峡工程的建设提供了约一半的资金,1993 年到 2001 年 11 月底,三峡建设累计到位资金为 742 亿元,其中三峡电力建设基金累计到位 329 亿元,有效地保证了三峡工程的建设。农网改造基金为我国农村电网的改造提供了所有的资金,并且到现在还在继续发挥作用。节能及可再生能源发展基金的建立,可促进节能与可再生能源开发利用,有利于从源头上控制环境污染,并形成新兴产业,促进国民经济发展,提供新的就业机会,可以充分体现实施以公共利益为目的的宗旨。因此,通过对电费实行公平的、公正的、无歧视性地加价方式,筹集建立节能及可再生能源发展基金所需的资金,是有充分的理由的。如目前农网改造已经接近完成,而农网改造的电力基金仍未取消,将农网改造基金的一部分用于节能及可再生能源发展基金是一可行的资金筹集方式,可以不必为建立基金而对电费另行加价,避免了与电力体制改革中关于清理电价相关措施的冲突。

采用电费附加方式作为公益基金融资渠道的优点为:

这种方式可以保证基金筹集的公平性和透明度。虽然对于一些特殊的电力消费者(如电石生产等电力消费在生产成本中占很大比重的行业,又如低收入的城市贫困家庭等),附加电费将会作一些调整,但是在这种资金筹集机制下,所有的终端电力消费者都将在一定程度上成为公益基金的贡献者,因此收费是公平的。

由于这种收费只是从电力消费中提取,而无其它来源,保证了基金筹集的单一环节性。因此,该方式使资金的筹集和管理容易得到有效的控制。

由于资金的来源是用电费的一部分,直接形成公益基金,所以有效地保证

了资金来源的稳定性和持久性,使资金即使在其他财政支出增加的情况下也不会受到挤占。

我国用电量基数巨大,只需在零售电价上设置很小比重的附加电费,即可筹集到规模可观的资金,从而对节能和可再生能源发展形成重大支持。

仅对电力终端销售环节征收,所以电力输出省份的地方财政影响较小,而电力输入省份地方财政支出较大,事实上实现了中央财政的转移支付。

电费附加方式的主要缺点是:我国正在进行电力体制改革,其中的一项非常重要的任务是理顺电价,包括取消各种不合理的附加电费。虽然设置该项附加电费的目的是为支持节能和可再生能源发展筹集资金,收费方式也是公平的、无歧视性的,但在目前的大环境下实施有一定的难度。

## (2)火电厂排污收费支付

火电厂排污收费支付方式是针对电力消费引起的污染物排放征收排污费,并将筹集到资金的一部分作为公益基金。公益基金旨在支持实现能源节约,建立清洁的可再生能源供应能力,减少由于常规化石能源消耗所引起的环境污染,因此采用排污收费支付方式为公益基金筹集资金是一种可供考虑的选择。这方面的国外实践有英国的气候变化税(碳税),它是针对英国工业部门能源消费引起的CO<sub>2</sub>排放而设置的专项税,其所筹集到的资金的一部分作为公益基金支持节能和可再生能源发展。

目前我国对电厂排污费是按电厂排放的SO<sub>2</sub>总量征收的,收取的排污费用于火电厂新增烟气脱硫系统或原烟气脱硫系统的改造。排污费征收的最终目的是减少火电厂烟气中SO<sub>2</sub>的排放总量,其程序是先产生污染物,然后进行治理。如果将排污费的一部分用于节能和可再生能源公益基金,则节能可使能源消耗量下降,可再生能源利用量增加,可导致火力发电总量下降,以控制污染源的方式达到减少污染排放的目的。因此可以认为,电厂排污费用于电厂改造仅仅是治表,而用于节能和发展可再生能源则可治本。采用排污收费支付方式作为公益金融渠道的优点为:

将排污收费用于减少污染的事业在理论上是最为合理的做法。

排污收费还将使排污企业对化石能源的消耗引起进一步的重视,将会促进企业对可再生能源的利用和提高节能方面投入的增加。

一旦排污收费得到政府的批准,公益基金的资金来源有比较充分的保障,并且具有可持续性。

我国因化石能源消耗产生的污染物排放量巨大,只需对单位污染物排放收取很小比重的排污费,即可筹集到规模可观的资金。

排污收费支付方式的缺点为:

由于排污企业(如火力发电厂)为社会提供洁净的能源,自身向外排放污染物,实际是将电力消费者的污染物集中在此排放,所有的责任由排放企业承担,

有失公平，实施的社会阻力较大。

排污收费由环保部门收取和管理，而公益基金原则上应由能源部门管理，所以两者间存在较多需要协调的工作。

### (3) 财政专项拨款

我国以往有利用财政资金支持节能的实践；目前在省际水平上对节能和可再生能源发展的有限资金支持，资金来源大多来自于财政资金；国外较早建立的公益基金基本上是采用财政资金支付方式来筹集资金。因此，财政资金支付方式也是一种可供选择的公益金融资渠道。

采用财政资金支付方式的优点为：

比较符合我国的国情。

中央财政可以同时不同省份的财政转移支付。

对资金使用的控制和管理有较为成熟的经验。

由中央政府负责计划的制定和执行，干扰较少而实施的范围较广。

使用财政资金支付的缺点主要有：

如果没有法律依据，资金的规模将因财政收入的影响而无法实现资金的长期性和稳定性。

将增加中央财政的支出。

### (4) 由现有电力附加费支出

由现有电力附加费支出不同于电费附加，在现行的销售电价中，包括了发电成本、增值税（国税）、城市建设维护费和教育费附加（地税）以及合理利润，其中地税部分统称为电力附加费，这部分费用的占电力销售价格的 1.4-1.5%。由电力附加费支付节能和可再生能源发展基金的操作方法是：将电力附加费的一部分（如 10-20%），即电力销售价格的 1.4-3% 作为公益基金。

由现有电力附加费支付的方式，在河北省已经有一定的实践经验。该省采用此方式筹集资金用于在全省推广电力需求侧管理已经取得了较好的效果。这种资金筹集方式的优缺点与电费加价基本相同。不同之处在于：

不改变现行的电力销售价格，实施时来自公众的压力小。

不增加中央财政的支出。

由于会减少地方财政的收入，所以需要中央政府与地方政府进行充分的协调。

需要说明的是，建立公益基金的资金并不是一定要来自某个单一的渠道，而是可以同时采取多种方式筹集，但是必须保证资金来源的长期性和稳定性，最为理想的是公益基金的资金筹集得到法律的支持。

#### 4.3.2 建议的融资渠道

公益金融融资渠道的选择确定，需要综合考虑以下选择原则：

资金来源必须具有长期性和稳定性。

资金量有一定的规模。

不需为资金筹集设立新的机构。

各省筹集的资金主要由各省管理。

中央财政对资金有一定的调控能力，并可以实现有限的转移支付。

基于上述原则对前面述及的四种可能的融资渠道进行考察，建议采用由电费附加方式支付建立公益基金所需的资金。采用此资金筹集方式的理由是：

由于我国电力销售量极大，只须每度电的电价加上很小的部分，即可筹集相当可观的资金，从而对现行的电价不会造成大的影响。

所加的电费来自与全体电力消费者，所以资金的筹集不影响中央和地方财政的预算。

由于电力消费的水平体现了当地的经济发达程度，因此，虽然电力消费高的地区需要支付较多的资金，一方面这些地区经济承受能力也较强，另一方面也体现了“谁消费，谁买单”的公平原则。

间接地实现了财政转移支付，如内蒙、山西等经济欠发达地区向北京送电，这些地区不须支付，而北京消费了电力，则需要支付。

#### 4.4 筹集水平和征收期限的设定

采用电费附加方式来筹集资金，按每 KWh 加价 0.002 元征收，以 2002 年我国电力销售总量（16541 亿 KWh）为基数测算，每年可筹集资金 33 亿元。

可持续的节能和可再生能源市场的建立将需要一个相当长的时间过程。在相当长的时期里，我国节能和可再生能源发展将需要公益基金的持续支持。如果公益基金的征收期限较短，则不得不在其征收期限结束后寻求新的资金来源来支持节能和可再生能源发展。从国外的情况来看，国外公益基金通常具有较长时间的征收期限。事实上，在建立有公益基金的国家里，大多数国家通常并不明确规定具体的征收截止期限。

从对节能和可再生能源发展形成长期、持续的支持考虑，建议公益基金的征收期限暂定为 10 年。按此征收期限考虑，10 年期里通过电费附加方式，至少可以筹集到 330 亿元作为公益基金。由于预计到未来 10 里我国电力消费量将有增长，筹集到的资金将比这一数字为大。10 年期后，可根据公益基金的使用效果、节能和可再生能源发展是否仍需要公益基金的支持等因素来决定是否需要延长公益基金的征收期限。



## 4.5 使用和分配方式考虑

### 4.5.1 使用方式

就使用建议的公益基金支持节能和可再生能源发展而言,需要考虑基金的使用方式。这主要地基于两方面的考虑:一是基金的支持目标;二是基金的使用效率。借鉴国外公益基金的相关经验,并考虑到我国的实际国情,公益基金用于支持节能时可采用以下使用方式:

支持重大节能基建/技改项目。该类项目以获得节能量为直接目的,其特点是投资需求较大,但可形成重大节能能力,带来可观的节能效果。基金对这类项目的支持,可根据情况采取贷款贴息、投资补贴等方式给予支持。

支持小型节能技改项目。该类项目也以获得节能量为直接目的,其特点是投资需求一般较小,但量大面广,也可带来可观的节能效果。基金对这类项目的支持,可根据情况采取贷款贴息、投资补贴、折让等方式给予支持。例如,对于小型节能产品/设备的购买情形,可采用折让方式给予资助。

支持节能产业和市场发展。这旨在克服确定的节能产品和服务市场障碍,支持节能市场的建立和规范发展,促进节能产业的发展。基金支持的、典型的节能产业和市场发展促进活动包括:节能信息传播;节能服务机构能力建设及节能技术服务支持;节能培训和宣传;节能新技术的研发及工程示范;节能标准/规范的开发/修订及实施支持;节能产业支持政策研究及实施支持等。基金对这类项目的支持,一般可采用部分/全部资助的方式。

公益基金用于支持可再生能源发展时可采用以下使用方式:

可再生能源项目开发。即支持大型可再生能源建设项目,以及支持小型分布式可再生能源利用产品/设备安装。对于大型可再生能源建设项目,可根据其装机容量/发电量直接给予补贴。对于小型分布式可再生能源利用产品/设备安装,一般可采用折让方式给予资助。

可再生能源行业发展及基本建设。即基金作为发展资助金支持可再生能源商业发展、市场营销扶持、资源评估、教育、技术开发/引进、国际交流与合作等等活动。一般可采用部分/全部资助的方式。

可再生能源项目投资。即利用贷款贴息、资本金投资等方式扶持可再生能源企业和项目。

### 4.5.2 使用范围

前已述及,建立公益基金的目的是扩大节能和可再生能源利用的规模,同时减少能源消费总量,最大限度地控制化石能源的消耗。因此,公益基金现阶段支持的范围包括以下方面:成熟技术的推广;新技术的研发和示范;产业化工程;标准和规范的制定。

#### (1)成熟技术的推广

## 节能项目

—量大面广的通用节电设备。发展电机调速节电和电力电子节电技术，推广节能变压器，逐步实现电动机、风机、泵类设备和系统的经济运行。

—高效照明器具。推广应用各类高效照明器具，推广 T5 和 T8 直管荧光灯、普通照明用自镇流荧光灯（CFL）、高压钠灯、低压钠灯、金属卤化物灯、电子镇流器等高效照明电器产品。

—高效节能家电。推广质优、价廉的高效家电产品。发展和推广应用高效空调器、高效洗衣机、降低彩色电视机待机能耗。

—节约石油技术。重点发展天然气替代燃料油、过程能量优化、等离子无油点火、燃油乳化、燃油添加剂等节油技术。

—热能利用技术。推广热电联产、集中供热，重点发展 30 万千瓦供热机组。发展热能梯级利用技术，推广热、电、冷联供和热、电、煤气三联供等多联供技术，提高热能综合利用率。

—余热、余压回收技术。重点推广 75 吨/时及以上干法熄焦技术、大容量全高炉煤气发电技术、大中型高炉炉顶压差发电技术、高炉热风炉余热回收技术、转炉煤气回收技术、油田放散气集中回收技术及大型余热锅炉和先进热交换技术。

—废弃资源的回收和综合利用技术。重点发展大容量煤矸石发电技术、全煤矸石一次码烧生产空心砖技术、煤矸石代替粘土生产水泥生料、筑路、复垦和回填技术，高附加值粉煤灰综合利用技术，以及有机废水综合利用技术、冶炼废液回用技术、落地原油、污油和泥浆回用技术、石油化工废气回用技术等。

## 可再生能源项目

—小水电(100kW 以上(含 100kW))

—风力发电（发电场总装机 10MW）

—太阳能发电系统（包括 5MW 太阳能热发电）

—垃圾发电（< 50 MW 垃圾发电系统,使用辅助常规能源不超过垃圾处理量的 20%

—生物质能发电（包括农作物秸秆、林业残余物、粮食加工残余物、制糖残渣、木材加工残余物等发电，功率 50 MW）

—沼气发电（包括利用养殖场粪便处理、城市污水处理系统污泥、城市垃圾填埋场产生的沼气发电，功率 50 MW

—地热发电（ 3MW）

—太阳能热利用（包括太阳能采暖、太阳能大棚、太阳能热水器）

—地热利用（地热采暖、制冷）

—生物质气化（包括供燃气、供热）

—生物质固化

—利用光伏系统和离网型光伏电站及风光互补等项目

## (2)新技术研发和示范

### 节能项目

—洁净煤技术。发展和推广适合国内煤种的流化床燃烧、煤炭气化和液化等洁净煤技术，促进煤炭的清洁、高效利用。

—煤炭气化技术。加强大型煤炭气化关键技术的研究，发展以煤气化为龙头的多联产技术，进行能源的梯级利用，提高能源的利用效率。

—大型循环流化床锅炉。开发 300MWe 及以上大型循环流化床锅炉，加大锅炉容量、整体配套技术、工艺水平的研发。

—整体煤气化联合循环(IGCC)。开发大容量、高效率、运行可靠的气化炉与燃气-蒸汽联合循环机组。开发高温除尘、高温脱硫技术。开发较完善的软件系统。

### 可再生能源项目

—大型风力发电机（单机功率 1MW 以上）的研制。

—大型太阳能电站系统的研制（10MW 以上光伏电站）。

—大尺寸硅片生产技术的研制。

—高效蓄电池的研制。

—大型（10MW 以上）生物质发电系统的研制。

—大功率（5MW 以上）低热值燃气发电机的研制。

—高效太阳能集热管的研制。

—高效热泵及热管技术的研发

## (3)产业化工程

### 节能项目

—高效照明灯具生产线的建设

—节能型电机、风机、水泵、变压器生产线的建设

—燃油乳化剂、燃油雾化剂的生产

—节能墙体材料、外墙保温材料、隔热保温门窗和单向传热玻璃的生产

### 可再生能源项目

—大型风力发电机的本地化生产

—太阳能光伏电池生产线的建设

—光伏电池用硅片生产

—太阳能集热管的生产

—大型低热值燃气发电机的生产

—生物质燃料锅炉和气化炉的生产

—垃圾处理生产线的生产

—无二次污染垃圾焚烧炉的生产

#### (4)节能和可再生能源相关标准和规范制定

##### 节能相关标准和规范的制定

- 完善《节能法》配套法规和监督执法机制。
- 制定和修订各行业的节能设计规范。
- 加大对节能技术服务体系的能力建设。
- 加强重点耗能行业和产品的节能标准和标识的制定。扩大节能产品认证范围，开展建筑物的节能认证，实施强制性机动车燃油经济性标准及标识制度。
- 开展企业能源审计、节能监测活动。
- 开展多种形式的节能宣传、教育、培训工作。
- 加强和完善节能信息传播体系。

##### 可再生能源相关标准和规范的制定

- 大型风力发电机组质量标准
- 大型风力发电场建设工程设计和施工标准
- 太阳能发电系统质量标准
- 太阳能发电站（并网发电）工程设计和施工标准
- 太阳能热水器质量标准
- 太阳能热水器安装规范
- 生物质气化燃气质量标准
- 生物质气化机组质量标准
- 生物质气化站操作规程和安全规程
- 生物质气化站设计及施工规范

#### 4.5.3 配置方式

对于建议的公益基金的总体分配，需要确定明确的分配原则，并要有相应的法律依据或行政手段作为保障。基金管理机构需要就基金的具体分配制订详细的规划和计划，并确定合理、有效的具体分配方式。

##### (1)基金总体分配原则

关于建议的公益基金的总体分配，应考虑以下三个原则：

节能和可再生能源兼顾原则。鉴于实际工作的需要，建议将公益基金的60%-70%作为支持节能激励资金，另外的40%-30%作为可再生能源发展促进资金。

中央和地方兼顾原则。公益基金的一定比例，应由中央政府统一调度分配。鉴于我国地区间经济、社会发展水平差异较大的现实，由中央政府相对集中地使用公益基金，有利于节电资源开发和可再生能源资源开发在全国范围内的优化，提高资金的配置效率。另一方面，公益基金的配置使用应兼顾地方政府的利益，

赋予地方政府与其责任相当的资金配置权,这将使资金的配置使用更具灵活性和针对性,有利于提高公益基金电力公益基金的总体配置效率。

基于这一原则,建议将公益基金的70%作为各省支持节能和可再生能源发展的资金,由各省自行管理;其余的30%由国家统筹安排和配置使用。如前所述,如果采用电费加价方式来为公益基金筹集资金,则每年可筹集到33亿元。按所建议的比例计算,各省年资金合计为23亿元,由中央政府直接掌握的为10亿元。

公平和效率兼顾原则。基于这一原则,基金在总体配置上,应兼顾城乡、各地区;同时应尽可能地引入竞争机制,以保证资金的配置效率。

## (2)基金具体分配方式

借鉴国际上的相关经验,建议的公益基金的具体分配,可采用以下二种方式:一是竞争性招标;二是所谓的“先来先得”。

### 竞争性招标

为了提高资金使用效率,公益基金的具体分配应尽量采用竞争性招标方式。在这一方式下,基金管理机构向潜在的节能和可再生能源服务提供者征集项目建议书,并从中选择那些效益/成本比较大的项目给予支持。这一分配方式主要适用于投资需求较大、资助要求较高的节能和可再生能源项目。

一般来说,公益基金管理机构应采用竞争性招标方式分配资金,有助于选择有较好实施效果的项目,而且对基金管理机构也具有监督作用。竞争性招标方式的主要优点包括:

—有利于基金资助项目时具有针对性,保障基金的有效、规范和谨慎使用,从而有利于实现基金的目标;

—在提高质量和成功率的同时,通过鼓励竞争可降低成本;

—项目选择过程公开化,可减少政治因素的影响;

—减少管理负担和复杂性。

### 先来先得

在这一分配方式下,基金管理机构向任何符合资助条件的项目提供固定额度的资助,先申请资助者先得到资助,直到可用的资金全部分配完为止。如果基金的资助对象是为数众多的终端用户,如果采用竞争性招标,交易成本将显著增加,此时采用先来先得的分配方式比较合适。这一分配方式主要适用于投资需求较小、资助要求较低的节能和可再生能源项目,如节能型家用电器购买折让项目、小型光伏系统安装补贴项目。

## 4.6 管理模式考虑

### 4.6.1 可供选择的管理机构模式

建议的公益基金的管理内容将较为丰富,管理任务也比较繁重。公益基金的管理内容主要地包括:基金的总体管理和工作协调;基金所支持的节能/可再生

能源项目的开发、规划和预算；节能/可再生能源项目的总体/具体管理；项目的提交和实施；项目的评估与评价。因此，有效的管理对保障公益基金的使用效率非常关键。

借鉴国际上公益基金管理机构的设置经验，对于建议的公益基金的管理，主要地有三种管理机构模式可供选择：一是相关政府职能部门；二是电力公司；三是独立的非赢利机构。

#### (1)相关政府职能部门

政府是公共事务管理部门，是公共利益的代表者和维护者。因此，由相关政府职能部门来管理建议的公益基金是合乎逻辑的首要选择。事实上，国内类似基金大多数都由相关政府职能部门管理。考虑到公益基金的资金来源于能源，其所支持的公益事业—节能和可再生能源发展也属于能源事务范畴，因此，原则上可选择具有能源、电力或节能管理职能的政府部门作为基金的管理部门。

#### (2)电力公司

由电力公司作为建议的公益基金的管理机构也是一种可供选择的方案，主要的理由是电力公司在管理和运作节能项目方面具有较强的能力和丰富的经验。考虑到我国电力重组、厂网分离的现实情况，可选择国家电网公司和南方电网公司共同作为基金管理机构，以国家电网公司为主。若采用这一管理机构模式，需要相关政府部门对电网公司授予基金管理权，委托其行使对基金的管理职责。

#### (3)独立的非赢利机构

由独立的非赢利机构作为建议的公益基金的管理机构是另一种可供选择的方案，主要的理由是可以较好地兼顾基金配置使用的公平和效率。事实上，目前国内一些重大节能/可再生能源国际合作项目就是由相关政府部门委托独立的非赢利机构进行管理和运作。国际上，选择独立的非赢利机构作为公益基金的管理机构也是一种趋势。借鉴国际上的相关经验，若采用这一管理机构模式，相关政府部门可以通过竞争性招标方式选择一个现有的独立的非赢利机构作为公益基金的管理机构，并与其签订基金管理工作合同，按工作合同对其进行监管；该机构则根据工作合同行使对基金的管理职责。

### 4.6.2 不同管理机构模式的比较

上述三种可供选择的公益基金管理机构模式各有其优点，但也各有不足之处。

#### (1)相关政府职能部门管理模式

选择相关政府职能部门作为公益基金管理机构的优点有：

- 政府职能部门的工作目标与建议的公益基金的目标无矛盾或冲突。

- 政府职能部门不谋求从管理基金中获取经济利益 ,基金配置使用的公平性有较好的保障。
- 相关政府职能部门在节能和可再生能源事务管理方面具有比较丰富的经验。
- 政府职能部门有着比较健全的管理工作程序。
- 由政府职能部门管理基金 ,可减少基金管理成本。

这一基金管理模式的可能缺陷包括 :

- 相关政府职能部门在管理具体节能和可再生能源项目方面欠缺经验。
- 相关政府职能部门可能缺少优秀的基金管理人员。
- 政府职能部门的管理工作方式一般缺乏灵活性 ,这有可能影响到基金的配置使用效率。
- 政府职能部门可能屈从于政治压力 ,将资金用于节能和可再生能源之外的其它事项。
- 政府职能部门可能具有多种管理职责 ,其基金管理人员可能难以全力投入基金的管理工作。

## (2)电力公司管理模式

选择电力公司作为公益基金管理机构的有利之处包括 :

- 电力公司在管理具体的节能项目方面具有比较丰富的经验。
- 电力公司具有节能方面的专业知识和技能。
- 电力公司对终端电力用户的用能情况有比较详细的了解。
- 电力公司拥有比较健全的管理责任体系。

这一基金管理模式的可能缺陷包括 :

- 电力公司的财务目标与公益基金的目标之间可能存在冲突。
- 目前电力公司的收入与售电量直接挂钩 ;而节能项目将减少电力消费 ,这将导致电力公司销售收入的减少。如果不建立针对电力公司的节电经济激励机制 ,电力公司将对节电项目持消极态度。
- 如果电力公司下设有节能服务分支机构 ,则基金配置使用的公平性难以保障。
- 由电力公司管理基金将增加基金管理成本。

## (3)独立的非赢利机构管理模式

- 选择独立的非赢利机构作为公益基金管理机构的有利之处包括 :
- 非赢利机构的工作目标与建议的公益基金的目标无矛盾或冲突。
- 非赢利机构不谋求从管理基金中赢利 ,基金配置使用的公平性有较好保障。
- 非赢利机构的管理工作方式一般较具灵活性 ,有利于提高资金的配置使用

效率。

- 非赢利机构可吸引到比较优秀的基金管理人员。
- 可以通过适当的基金管理激励机制的设立,激励非赢利机构实现或超额完成基金的目标。

这一基金管理模式的可能缺陷包括:

- 在基金的配置使用方向上,非赢利机构可能会受到来自政府部门的较大压力。
- 其它相关利益方可能会试图对非赢利机构施加影响。
- 基金管理责任和监督机制可能会相对复杂。
- 由非赢利机构管理基金将增加基金管理成本。

#### 4.6.3 管理主体选择

上述三种可供选择的公益基金管理机构模式各有利弊。从国外的情况来看,这三种基金管理机构模式都有应用;至于哪一种管理机构模式最佳,目前国际上没有定论,各国根据具体国情而选择确定。借鉴国际上的相关经验,建议的公益基金管理机构的选择,主要地应考虑以下因素:

有利于实现基金支持的各种目标。公益基金管理机构的选择,首要地应考虑是否有利于实现基金支持的各种具体目标,这包括:支持节能和可再生能源技术的发展和推广应用,促进节能和可再生能源市场的建立和发展,促进节能和可再生能源产业的发展。鉴于建议的公益基金的实施将覆盖全国广大的地域,其涉及面广,故要求基金管理机构具备广泛的影响力和较强的管理和协调能力。

合理性和监督考虑。所选择的公益基金管理机构应具备管理基金的合理性。这要求:基金管理机构的目標与基金所支持的目标不矛盾;其作为资金分配者与资金的受与者之间不存在利益关联或冲突;对资金的使用情况能进行必要的监督等。

基金的配置使用效率。这要求所选择的公益基金管理机构:能根据客观情况的变化作出快速灵活的反应;尽可能减少各种基金管理成本;可以为基金管理配置称职的管理人员;可以为相关利益方、社会专家、公众就基金的管理提供参与和建议的机会。

基于对上述因素的考虑,建议选择相关政府职能部门作为建议的公益基金管理机构。选择相关政府职能部门作为基金管理机构的有利之处包括:政府职能部门的工作目标与建议的公益基金的目标无矛盾或冲突;基金配置使用的公平性有较好的保障;其在节能和可再生能源事务管理方面具有比较丰富的经验;其管理工作程序比较健全;减少基金管理成本。至于这一选择的可能缺陷,可通过采取适当措施而合理地避免。例如,在相关政府职能部门可能缺少合格的基金管理人员的情况下,可以通过从其它政府职能部门选用、或面向社会招聘的方式来适当解决;通过采用竞争性招标方式等,可提高相关政府职能部门管理基金时的配置



使用效率。

#### 4.7 建议的节能及可再生能源发展基金设立方案

基于以上的讨论和分析，提出以下具体的节能及可再生能源发展基金设立方案建议。

##### (1) 基金目标

建议设立的节能及可再生能源发展基金的基本目标，旨在通过基金的投入和有效使用，达到促进节能和可再生能源技术进步和推广应用、有效降低全社会能源成本、支持建立可持续的节能和可再生能源产业和市场的目的，从而为支持国家“十一五”节能目标和可再生能源发展目标和2020年远景目标的实现、以及全面小康建设小康社会这一长远国家发展目标的实现提供多方面的重要保障。

##### (2) 基金用途

基金将用于两项重大公益事业：一是支持节能；二是支持可再生能源发展。

基金对节能的支持，原则上包括以下内容：支持现有的、成熟的节能技术的推广应用，并重点支持节电技术的推广应用；支持节能新技术的研究、开发和示范应用；支持节能产业的发展；支持节能产品/服务市场的建立和发展。

基金对可再生能源发展的支持，原则上包括以下内容：支持成熟的、商业化前景较好的可再生能源技术的应用，并重点支持可再生能源发电技术的应用；支持可再生能源新技术的研究、开发和示范应用；支持可再生能源产业的发展；支持可再生能源产品/服务市场的建立和发展。

##### (3) 基金规模

基金规模的确定需要综合考虑多方面的因素，包括：国家宏观的节能和可再生能源发展目标；节能和可再生能源供应的投资成本和运行成本分析；可能的基金融资渠道；相关利益方的态度；对相关产业部门的影响；基金的配置使用方式；适当的规模要求等。基于对上述因素的初步考虑，我们认为现阶段基金规模保持在30-35亿元/年的水平是比较合适的。随着时间的推移、节能与可再生能源产业的发展，基金规模可做相应的调整。基金规模的最终设定，需要由政府部门在综合考虑上述各种因素的基础上，与各相关利益方协商确定。

##### (3) 基金来源及征收期限

可供选择的公益基金融资渠道包括：

——电费附加方式：即针对电力这一公共消费品设立专项附加费，按每KWh用电量计，对所有电力用户征收专项附加费来筹集公益基金。

——火电厂排污收费支付方式：即将针对火电厂征收的排污费的一定比例作

为公益基金。

——财政专项拨款方式：即由中央财政专项拨款来建立公益基金。

——由现有电力附加费支出方式：由现有电力附加费支出不同于电费加价，在现行的销售电价中，包括了发电成本、增值税（国税）、城市建设维护费和教育费附加（地税）以及合理利润，其中地税部分统称为电力附加费，这部分费用的占电力销售价格的 1.4%-1.5%。采用电力附加费筹集公益基金的具体方法是：将电力附加费的一部分（如 10-20%），即电力销售价格的 1.4-3%作为基金。

基金融资渠道的选择需要综合考虑多种因素，包括：融资渠道的可行性、资金来源的稳定性、可能的集资规模、对相关产业和部门的影响等。基于对上述诸多因素的综合考察，建议优先选择电费附加方式作为基金融资渠道；其它三种融资渠道可作为基金的备选融资渠道。

在选择电费附加方式作为基金融资渠道的情形下，基于 2002 年全国电力销售量、并按加价幅度为 0.002 元/KWh 计，则每年可筹集到的基金资金量为 33 亿元，占全国电力销售收入的比重仅约 0.3%。这一资金量可在较大程度上满足节能和可再生能源发展对基金的支持需求。

从对节能和可再生能源发展形成较长期的、持续的支持考虑，建议将基金的征收期限暂定为 10 年。按此征收期限考虑，10 年期里通过采用电费附加方式至少可以筹集到 330 亿元。预计未来 10 里我国电力消费量将有增长，因此可能筹集到的资金量将比这一数字为大。10 年期后，可根据基金的使用效果、节能和可再生能源发展是否仍需要基金的支持等因素来决定是否需要延长基金的征收期限。

#### (4)基金使用方式

从实现基金的支持目标、保障基金的使用效率的角度考虑，基金用于支持节能时，可采用三种使用方式：一是支持可形成较大节能能力的节能(基建/技改)项目；二是支持量大面广的小型节能技改项目；三是支持节能产业和市场发展。基金的使用以前两种方式为主，并适当选择采用贷款贴息、折让、部分/全额资助等激励机制。

基金用于支持可再生能源发展时，也可采用三种使用方式：一是支持可再生能源项目开发，即支持大型可再生能源建设项目，以及支持小型分布式可再生能源利用产品/设备安装；二是支持可再生能源产业和基础设施发展，即基金作为发展资助金支持可再生能源商业发展、市场营销扶持、资源评估、研发和教育以及示范项目等活动；三是可再生能源项目投资，即以投资形式扶持可再生能源企业和项目。基金的使用以第一种方式为主，并适当选择采用包括直接补贴、折让、贷款贴息、资本金投入、部分/全部资助等激励机制。

#### (5)基金配置

基金的总体分配要有相应的法律依据或行政手段作为保障,并应坚持三个原则:一是节能和可再生能源兼顾原则。鉴于节能对基金的支持需求较大的实际情况,建议将基金的60%-70%作为支持节能激励资金,另外的40%-30%作为可再生能源发展促进资金。二是中央和地方兼顾原则。基金的一定比例,应由中央政府统一调度分配。鉴于我国地区间经济、社会发展水平差异较大的现实,由中央政府相对集中地使用基金,有利于节能资源开发和可再生能源资源开发在全国范围内的优化,提高资金的配置效率。另一方面,基金的配置使用应兼顾地方政府的利益,赋予地方政府与其责任相当的资金配置权,这将使资金的配置使用更具灵活性和针对性,有利于提高基金的总体配置效率。基于这一原则,建议将基金的70%作为各省支持节能和可再生能源发展的资金,由各省自行管理;其余的30%由中央财政直接掌握,由国家统筹安排和配置使用。如前所述,如果采用电费附加方式来为基金筹集资金,则每年可筹集到33亿元;按所建议的比例计算,各省年资金合计为23亿元,国家级为10亿元。三是公平和效率兼顾原则。基于这一原则,基金在总体配置上,应兼顾城乡;同时应尽可能地引入竞争机制,以保证资金的配置效率。

基金的具体分配可采用二种方式:一是竞争性招标方式,在这一方式下,基金管理机构向潜在的节能和可再生能源服务提供者征集项目建议书,并从中择优给予资助。这一分配方式有利于提高资金使用效率,并主要适用于投资需求较大、资助要求较高的项目。二是“先来先得”,基金管理机构向任何符合资助条件的项目提供固定额度的资助,先申请资助者先得到资助,直到可用的资金全部分配完为止。这一分配方式主要适用于投资需求较小、资助要求较低的项目。在条件允许的情况下,基金的具体分配应尽可能采用竞争性招标方式。

#### (6) 基金管理架构

从有利于实现基金支持的各种目标、合理性和监督考虑、保障基金的配置使用效率等角度考察,建议选择相关政府职能部门作为基金管理机构。考虑到基金的资金来源于能源,其所支持的公益事业—节能和可再生能源发展也属于能源事务范畴,因此,原则上可选择具有能源、电力或节能管理职能的政府部门作为基金主管部门。

考虑到政府职能部门人力资源有限、淡化对具体事务的管理和干预的政府管理职能改革取向、以及基金的管理任务较为繁重等因素,建议的基金管理架构为(见图1):由基金主管部门对基金的配置使用进行总体管理;由财政部门对基金的运作、使用进行监督;基金的具体管理和运作事务则委托专业性的社会中介机构完成。采用这一基金管理架构,既使基金主管部门可以对基金的配置使用进行有效的宏观调控,又不至陷于具体事务中;同时,介入基金管理和运作的机构之间形成既相互支持,又相互制约、监督的局面,有利于保障基金配置使用的公平、公正。在这一基金管理架构下,介入基金管理和运作的各机构的职责如下:

**主管部门：**具有能源、电力或节能管理职能的政府部门为基金主管部门，负责审议和发布基金年度节能和可再生能源发展支持重点和工作指南；审议基金运作的重大事项；批准基金的年度工作计划；并会同财政部门审批基金支持项目；向社会发布基金支持的项目和项目承担单位名单，接受社会监督；负责提交基金年度执行情况报告等。

**监督部门：**财政部门是基金的监管部门，参与审议基金年度节能和可再生能源发展支持重点和工作指南，并根据基金年度工作计划，将基金拨入基金专用帐户，同时负责对基金运作和使用情况进行监督、检查。

**执行机构：**执行机构是基金主管部门通过竞争性招标选择确定的基金具体事务的管理和运作机构，履行下列职能：

——研究提出基金年度节能和可再生能源发展支持重点和工作指南，统一受理基金项目申请并进行程序性审查。

——研究提出有关基金项目评估、评审、招标标准，提出参与基金管理的评估机构及其它中介机构的资格条件。

——委托或者组织有关单位和机构进行基金项目的评估、评审、招标等工作。

——负责编制基金的年度财务预算和工作计划，负责基金的具体运作；根据招标情况和评估、评审意见，提出基金年度支持的项目建议，必要时基金主管部门和财政部门可以对评估结果进行复审；项目建议经基金主管部门会同财政部门审定批准后，由该机构与项目承担单位签订合同，并据此办理相关手续。

——全面负责基金项目实施过程的综合管理，负责基金项目的统计、监理和定期报告工作。

**专家咨询委员会：**由具有一定权威的、熟悉节能/可再生能源事务的技术、经济、管理专家组成基金咨询委员会，负责研究基金年度优先支持的节能和可再生能源领域和重点项目，指导基金年度节能和可再生能源支持重点和工作指南的制定，为执行机构提供技术咨询。

**评估机构：**是具备资质的、由基金主管部门选定的评估中介机构，提供基金项目评估服务，受委托对申报项目的可行性、风险性、效益性、推广应用前景等进行客观评估、评审，并出具明确的评估、评审意见。

**招标机构：**是具备资质的、由基金主管部门选定的招标中介机构，提供基金项目招标服务。

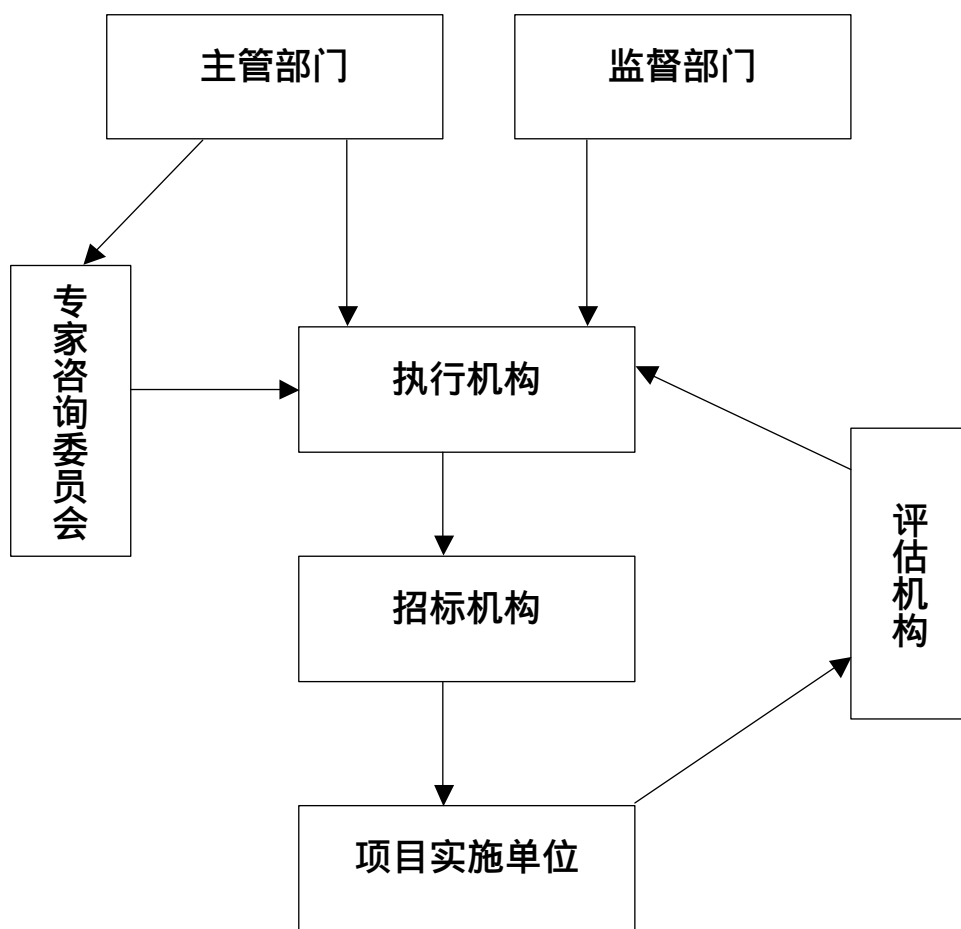


图 1 公益基金管理机构示意图

## 五、节能及可再生能源发展基金的预期作用和效果

### 5.1 基金的预期作用

节能及可再生能源发展公益基金的建立和投入使用,可对节能和可再生能源发展产生积极的促进作用,这已为国际上 20 来个国家的公益基金运作实践所证实。特别是在公益基金建立时间较早、基金来源比较稳定、基金规模较大、基金运作管理得当的国家里,公益基金对节能和可再生能源发展的促进效果尤为显著。

目前我国能源利用效率水平仍相对较低,GDP 单耗、主要工业产品单耗、建筑能耗与发达国家相比存在明显差距。差距即意味着潜力和机遇,有关估算表明,从现状看,我国仅技术可行、经济合理的节能潜力即达 2 亿吨标准煤;从发展的角度看,节能潜力就更大。作为一个发展中国家,我国节能单位投入的产出要明显高于发达国家,这一点已为我国多年的节能实践所证实。我国风能、生物质能等可再生能源资源丰富,但目前可再生能源利用规模还很小,发展空间巨大,可再生能源发展的中远期前景看好。从发展环境来看,我国社会主义市场经济秩序已初步建立,政府行政管理、法制环境也在不断改善。基于对以上因素的考虑,可以乐观地预期的是,一旦节能及可再生能源发展基金在我国建立起来、并适当加以运用的话,必将强有力地推动节能,并将促进可再生能源的长足发展。

建议的节能及可再生能源发展基金对我国节能和可再生能源发展的预期促进作用将主要地体现在以下具体方面:(1)带动节能和可再生能源投资的杠杆作用;(2)促进节能和可再生能源技术的发展和推广应用;(3)促进节能和可再生能源产业化;(4)促进节能和可再生能源市场的建立和发展;(5)实现显著的经济、环境效益以及其它社会效益。节能和可再生能源的发展,将产生以下多方面的综合效应,从而为全面建设小康社会这一长远国家发展目标的实现提供重要保障:(1)有效增加清洁能源供应;(2)有效减少潜在能源需求;(3)提升国家能源供应安全度;(4)有效降低企业和社会能源成本,提升国民经济竞争力,提高人民生活质量和水平;(5)有效减少能源使用对环境的负面影响。

#### 5.1.1 带动节能和可再生能源投资的杠杆作用

投资不足是制约我国节能和可再生能源发展的主要因素。尽管我国已是世界上能源投资规模最大的国家之一,最近 10 年里能源投资规模每年都在 1000 亿元以上,但其中绝大部分资金的投向为能源基建项目,用作节能投资的比例很小,仅约 1%,这与我国巨大的节能投资需求是不相称的。至于投向能源基建项目的资金,其中大多数用于火电厂和煤矿建设、油气田开发等常规能源基建项目,用于风能、生物质能等可再生能源基建项目的比重极小。主要地由于投资不足,致使我国大量技术可行、经济合理的节能项目未能及时而普遍地付诸实施,许多宝贵的节能机会被白白浪费掉;可再生能源供应能力也发展缓慢。

国外公益基金的运作经验表明，公益基金的首要作用是其带动节能和可再生能源投资的杠杆作用。节能及可再生能源发展基金在我国的建立和投入使用，预期将有效地带动和刺激节能和可再生能源投资。政府是具有权威和公信的公共部门，政府对待节能和可再生能源的基本态度，将在很大程度上影响潜在的节能和可再生能源投资者的投资行为。公益基金的建立和存在，本身就是一种强有力的象征和信号，表明政府对节能和可再生能源发展的重视和强力支持态度。这将对潜在的节能和可再生能源投资者产生一种感召力，吸引其将资金投向节能和可再生能源领域，从而有效增加节能和可再生能源投资规模。公益基金的作用不仅取决于可用的资金规模，更取决于这种带动节能和可再生能源投资的杠杆作用。如果运作管理得当，建议的公益基金将带动数倍甚至十数倍于本身的节能和可再生能源投资，即产生所谓的投资倍增效应，从而实现显著的节能和可再生能源发展促进效果。

就建议的公益基金带动节能投资而言，主要地可通过节能贷款贴息、按投资规模的一定比例为节能项目提供部分资助，为节能技术/产品的研究和开发提供部分资助，为节能产品销售/购买提供部分补贴等方式来直接带动节能投资；也可通过合作投资于节能和经济效益好的节能项目、实现基金的保值增值和滚动使用来直接带动节能投资。此外，可通过利用公益基金资金支持节能宣传、教育、培训、信息传播等方式来间接带动节能投资。

根据国外运作经验，利用公益基金为节能产品销售/购买提供补贴，将有效带动和刺激节能投资。补贴方式较受节能产品生产/销售单位和用户欢迎，在国际上被较多的采用，如英国、美国等；一些国家还采用这一方式鼓励用户用节能型的灯具、冰箱、洗衣机、空调、电动机等来更换老旧设备。利用公益基金支持基于市场的节能信息的开发和有效传播，也将有效地刺激节能投资，这可从英国实施的两个节能信息传播项目得到佐证。英国分别于 20 世纪 70 年代末和 80 年代末启动实施了两个节能信息项目——“节能示范项目”和“最佳实践项目”，这两个项目的运作都比较成功，有效地刺激了英国企业对节能项目进行投资，从而导致产生了显著的工业节能效果。

至于利用建议的公益基金来带动可再生能源投资，主要地可通过以下方式来直接带动可再生能源投资：按投资规模的一定比例为大型可再生能源基建项目（如大型风电场）提供投资补贴，或者是基于发电量对可再生能源发电上网电价提供一定的补贴；对分布式可再生能源建设项目（小型风电场，光伏系统，沼气等）提供一定额度的投资补贴或贴息贷款；为可再生能源技术的研究和开发提供部分资助。也可通过参股可再生能源企业或为其提供信贷等方式来直接带动可再生能源投资。此外，可通过利用公益基金资金支持可再生能源宣传、教育、培训、信息传播等方式来间接带动可再生能源投资。

借鉴国外公益基金的运作经验，采用竞争性招标方式来选择支持那些补贴要求最小的大型可再生能源基建项目，可收到较好的带动和刺激可再生能源投资的

效果。这可以采取以千瓦为单位,对每千瓦可再生能源发电装机容量投资补贴额的方式进行招标;也可以千瓦时为单位,设定每千瓦时发电量的补贴额的方式来招标。竞争性招标方式的突出优点是可以刺激可再生能源企业不断开发经济性更好的可再生能源技术,这样一来,随着时间的推移,大型可再生能源基建项目的补贴要求将呈较快的下降趋势,公益基金资金则可用于支持较多的大型可再生能源基建项目,从而实现越来越大的带动和刺激可再生能源投资的效果。英国、法国、爱尔兰以及美国的一些州采用这一方式来选择支持大型可再生能源项目,并且收到了较好的带动和刺激本国可再生能源投资的效果。此外,利用公益基金资金来为光伏系统以及其它分布式可再生能源项目提供投资补贴,也将有效地带动对可再生能源的投资。事实上,这一做法在国际上越来越普遍,如日本、澳大利亚、德国、荷兰、印度、巴西、美国的一些州等,其对可再生能源投资的带动作用比较明显。

#### 5.1.2 促进节能和可再生能源技术的发展和推广应用

国内节能技术和可再生能源技术与国际先进水平的差距是导致我国能源利用效率低、可再生能源发展缓慢的主要原因之一。从总体上看,目前我国能源利用技术水平与日本等主要发达国家相比存在 10-15 年的差距;此外,许多具有商业应用价值的节能技术还没有得到很好的推广应用。我国可再生能源技术的发展起步较晚,除太阳能热利用技术外,风力发电技术、太阳能光伏发电技术等主要的可再生能源技术的发展和推广应用与发达国家相比差距明显。

技术进步是实现节能的基本途径之一,更是加快可再生能源开发利用的关键。在业已建立了公益基金的国家里,公益基金的支持对节能和可再生能源技术的发展和推广应用产生了重要促进作用。建议的公益基金的建立和投入使用,预期将对我国节能和可再生能源技术的发展和推广应用产生重要促进作用。利用建议的公益基金的支持来促进节能技术进步,主要地可通过以下方式来达到目的:

- 支持节能技术、特别是那些具有国际先进性的节能前沿技术的的研究和开发,促进节能技术实现“蛙跳”式发展;
- 对从国外引进先进的节能技术给予资助;
- 通过支持节能新技术的工程示范,促进重大节能新技术的应用;
- 通过为节能新产品的销售/购买提供部分补贴等经济激励方式,直接促进小型的、但推广潜力大的节能新技术(如节能灯)的应用;
- 通过支持基于市场的、权威的、真实可靠的技术/经济/财务等方面的综合性节能信息的开发和有效传播,引导和间接促进各种具有商业应用价值的节能技术的推广应用。

考虑到公益基金资金的有限性,以及节能技术的多种多样性,并借鉴国外公益基金对节能技术的发展和推广应用促进方面的实践经验,公益基金资金主要地将用于支持两类节能技术的发展和推广应用,以期实现公益基金对节能技术进步促进



效果的最大化：一类是应用前景广阔的节能技术，如高效电动机/风机/泵技术，电机调速节电和电力电子节电技术，变压器节能技术，空调、冰箱、洗衣机等家用电器节能技术，高效照明节电技术等；另一类是具有重大节能效果的技术，如热、电、冷三联产技术，热、电、煤气三联供技术等。

由于目前大多数可再生能源技术尚不完全具备与常规能源技术竞争的能力，公益基金对可再生能源发展的支持作用将更为突出，预期将对可再生能源技术的发展和推广应用起到明显的催化和助推作用。利用公益基金的支持来促进可再生能源技术进步可通过以下多种方式进行：

- 支持国内已有一定基础的可再生能源技术的研究和开发；
- 对于那些国内属于空白、或者是难以通过国内的研究和开发努力在短期内取得重大突破的可再生能源技术，则可通过支持从国外引进核心专利技术、购买生产许可证等方式来加速其在国内的发展；
- 支持可再生能源新技术的工程示范；
- 通过为分布式可再生能源利用设备的安装提供补贴、贴息贷款等经济激励方式，刺激分布式可再生能源技术的应用；
- 通过为大型可再生能源基建项目提供投资补贴、生产激励等方式，推动可再生能源规模利用技术的推广应用，等等。

公益基金支持可再生能源发展的首要目标是扩大国内可再生能源利用规模，因此，公益基金对可再生能源技术发展和推广应用的支持，主要地将通过资助可再生能源利用项目的建设和运行来进行。为实现公益基金对可再生能源技术进步促进效果的最大化，公益基金资金主要地将用于支持以下可再生能源技术的发展和推广应用：风力发电技术，生物质能高效利用技术，太阳能光伏发电技术，地热源热泵技术等。

### 5.1.3 促进节能和可再生能源产业化

节能的推进、可再生能源的发展，必须走产业化道路。国际经验表明，在节能产业和可再生能源产业发展的初级阶段，政府的扶持是必要的；公益基金作为一种有效的支持政策，起到了促进节能/可再生能源产业化的重要作用。公益基金对节能产业的促进主要地体现在两个方面：一是支持节能服务业的发展；二是支持节能工业基础设施的建立。其对可再生能源产业的促进主要地是支持可再生能源工业基础设施的建立

我国的节能产业虽然已具备一定的规模和水平，但仍处于发展的初级阶段，节能设备/产品制造业还相对落后，节能服务产业的发展刚起步不久。总的来看，当前我国的节能产业规模、产业水平与节能产业发达的国家相比有较大差距，跟我国巨大的节能发展潜力不相称，难以满足全面建设小康社会对节能产业的要求。我国可再生能源发展起步晚、起点低、底子薄，目前才初具产业规模。与常规能源产业相比，我国可再生能源产业尚处于发展初期，产业整体实力不强，市

市场竞争能力弱,如太阳能光伏工业整体技术水平仅相当于国际上 20 世纪 80 年代水平,面对国际上强大的竞争对手,客观上处于劣势;一些阻碍可再生能源产业发展的关键问题没有得到较好的解决,产业化发展面临技术、资金、市场、机制等多方面的障碍。

建议的公益基金的建立和适当使用,预期将有效促进节能产业和可再生能源产业的发展。这不仅将为我国经济的发展增添新的亮点,促进经济的可持续发展,同时也将促进能源、环境、社会的全面协调发展。借鉴国外的相关经验,公益基金对我国节能产业发展的促进作用,主要地将体现在以下方面:

- 通过带动对节能设备/产品制造业的投资,促进产业结构、产品结构的调整和升级;
- 通过资助节能技术的研究、开发、国外先进技术的引进,促进节能技术的发展和不断进步;
- 通过支持重大节能技术的工程示范,推动节能新技术的实际应用;
- 通过为节能新设备/新产品的销售/购买提供补贴等经济激励,加快节能新设备/新产品的市场扩张,从而使节能新设备/新产品生产企业可以扩大生产规模,降低生产成本,增加赢利能力,形成良性发展循环;
- 通过支持节能机制创新和推广应用,包括支持试行政府节能采购、企业节能自愿协议试点实施,支持推广电力需求侧管理、合同能源管理、支持基于市场的节能信息开发和有效传播等,创造和刺激有效的节能市场需求,引导和促进节能产业发展;
- 通过支持推广能源服务公司、支持节能技术服务中心/行业协会等节能中介机构的能力建设等,大力推动节能服务业的发展。

公益基金对我国可再生能源产业发展的预期促进作用将主要体现在促进就再生能源工业基础设施的建立,具体为:

- 通过带动对可再生能源利用设备制造业的投资,扩大产业规模,提升产业水平;
- 通过支持可再生能源技术的研究、开发,为从国外购买可再生能源核心专利技术和关键设备生产许可证提供资助等方式,推动可再生能源技术的超常发展,提高可再生能源技术的市场竞争力;
- 通过支持重大可再生能源利用新技术的工程示范,推动新技术的实际应用;
- 通过支持大型可再生能源基建项目,支持分布式可再生能源利用设备的市场渗透等,有利于减少可再生能源投资者一次性投资负担,降低投资成本,加快可再生能源利用设备/产品的市场推广,有效增加可再生能源供应能力;
- 通过支持可再生能源发展机制创新,创造和刺激有效的可再生能源市场需求,引导和促进可再生能源产业发展。

#### 5.1.4 促进节能和可再生能源市场的建立和发展

公益基金是国际上支持节能市场和可再生能源市场建立和发展的一项重要政策。过去 20 多年里，在建立了公益基金的国家里，公益基金对节能/可再生能源市场的支持被证明是有成效的。从全世界范围来看，大多数国家的可再生能源市场还处于初级发展阶段；因此，包括公益基金在内的强有力的政策支持是可再生能源市场建立和成长的关键。事实上，在建立有公益基金支持可再生能源发展的国家里，公益基金对这些国家可再生能源市场的建立和发展产生了比较显著的促进作用。

社会主义市场经济条件下，我国节能的有效和持久推进、可再生能源的快速发展主要地要靠市场，要让市场最终发挥主导作用。目前我国的节能市场尚处于初级发展阶段，市场规模较小，其对节能的推动作用还比较有限。虽然我国潜在的节能市场巨大，但节能市场的成长比较缓慢；节能市场的发展面临投资、技术、信息等诸多方面的市场障碍；DSM、合同能源管理、节能自愿协议、政府节能采购等在国际上已有比较成熟应用的多种节能市场激励机制在我国还没有建立或普遍推广。我国节能市场的发展，迫切需要包括公益基金在内的适当的政策支持。建议的公益基金对节能市场的预期促进作用具体如下：

- 通过带动对节能设备/产品制造业的投资，促进其扩大生产规模，提升产业水平，增加高效节能设备/产品的市场供应。
- 通过带动对节能项目的投资、支持基于市场的节能信息的开发和有效传播，创造和刺激产生有效的节能市场需求。
- 通过支持节能新技术的工程示范、为节能新产品的市场推广提供资助等，帮助克服节能新技术/新产品市场推广的成本障碍和风险责任障碍，促进节能新技术/新产品的实际应用，降低生产成本，扩大市场规模。
- 通过支持 DSM、合同能源管理、节能自愿协议、政府节能采购等市场节能机制的示范和推广活动，促进市场节能机制的建立和推广应用。
- 通过适当支持 ESCO、节能技术服务中心等节能中介机构发展节能技术服务、节能项目融资等市场化的节能服务能力，促进节能服务市场的发展。
- 支持建立和完善价格、税收等方面的节能经济激励机制，引导和促进节能市场的发展。
- 支持建立和完善有关节能的法律、法规、标准、规范，支持节能执法和监督能力建设，为节能市场的良性发展和快速成长提供规制上的保障。

目前我国可再生能源市场总的来看还处于初级发育阶段，总体技术水平不高；市场秩序欠规范，产品质量良莠不齐、地方保护、恶性竞争等影响了市场的健康发展；投资、税收、价格等方面的可再生能源发展激励机制比较缺乏。我国可再生能源市场的发展，更是需要包括公益基金在内的适当的政策支持。建议的

公益基金对可再生能源市场的促进将主要体现在以下方面：

- 通过带动对可再生能源利用设备/产品制造业的投资,促进其扩大生产规模,提高可再生能源技术装备的国产化水平和设备制造能力,增加科技含量高、质量好的可再生能源利用设备/产品的市场供应。
- 通过资助并网风力发电建设项目、小风电/光伏系统等的安装使用等,创造有效的市场需求,促进相关市场的发展和快速成长。
- 支持建立以市场为导向、以企业为主体的可再生能源技术创新体系,促进可再生能源技术的研究、开发,以及科技成果的社会转化和市场应用。
- 支持研究和建立可再生能源税收优惠、发电上网鼓励等可再生能源激励政策,有效拉动可再生能源市场需求,特别是促进具有可再生能源资源优势的西部地区可再生能源市场的发展。
- 支持建立可再生能源产业化技术服务体系、发展工程建设/技术咨询/信息服务/培训等可再生能源中介服务,促进可再生能源服务市场的发展。
- 支持建立和完善可再生能源标准体系、质量保障体系,规范可再生能源市场。

#### 5.1.5 实现显著的经济、环境效益及其它社会效益

国际上,公益基金通过支持建立和实施多种类型的节能/可再生能源项目,起到了有效带动节能和可再生能源投资、促进节能和可再生能源技术的发展和推广应用、促进节能/可再生能源产业化、促进节能市场和可再生能源市场的建立和发展等多方面的综合作用,有力支持和促进了节能/可再生能源发展,并最终产生了显著的经济、环境效益和其它社会效益。

我国节能及可再生能源发展基金的建立及其对节能的支持,以及与其它节能支持政策的配合作用,预期将产生显著的节能、经济、环境效益以及其它社会效益。电力节约历来是我国节能工作的重点,也将是该公益基金的重点支持方向。利用公益基金来重点支持发展和推广应用高效电动机/风机/泵、变频调速技术、高效电光源、节能型变压器、蓄冷蓄热技术、以及各种高效家用电器等先进节电技术,加快多种节电项目的普遍实施,由此将产生显著的节电效益。以利用公益基金来支持电机系统节能为例,目前全国电机系统的电耗占终端电力消费的比重在60%以上,根据有关估算,“十一五”期间电机拖动系统的现实节电潜力达600亿KWh;公益基金对电机系统节能的支持,预期将产生显著的节电效益。照明节电也是公益基金可发挥重要作用的领域,“十一五”期间可实现的照明节电潜力估计为290亿KWh。总之,公益基金的建立及其对节能的支持,将产生可观的经济和环境效益,有效促进国内企业、特别是能耗密集型企业国际竞争力的提高,促进经济、环境的协调发展;同时将减少CO<sub>2</sub>排放,为改善全球环境做出重要贡献。

公益基金对我国可再生能源发展的支持效果最终集中体现为支持国家可再

生能源发展目标的实现，建立可再生能源规模供应能力，通过可再生能源的有效供应及其对常规化石能源的替代，从而产生可观的经济、环境效益和其它社会效益。在可以预见的将来，我国可再生能源发电主要将有大型风力发电和生物质发电两种形式。如果利用公益基金资金、采用按并网发电量给予发电者补贴的方式来支持大型风力发电和生物质发电的话，预期将有效促进大型风力发电能力和生物质发电能力的增长，由此产生显著的经济和环境效益。公益基金对光伏发电、小风电等分布式可再生能源发展的支持，也将产生明显的经济和环境效益。可再生能源的发展，还将产生多种社会效益，包括：为社会提供数百万个就业机会；解决数百万边疆、海岛、偏远地区以及少数民族地区居民的用能问题；特别是缓解西部边远地区能源短缺问题，逐步改变沿袭千百年的传统的用能方式和炊事方式，从源头上改善生态环境，为西部地区经济和社会发展做出重要贡献。

## 5.2 基金对节能和可再生能源发展的支持效果预测

节能及可再生能源发展基金对节能和可再生能源发展的支持作用，将取决于实际建立的基金资金规模、基金期限、运作模式、基金分别用于节能和可再生能源的比例等诸多因素。下面根据本报告建议的基金设立方案和运作模式，就基金对节能和可再生能源发展的预期促进作用进行示意性的分析。分析基于以下三个基本假设：

每年可用的基金总量为 33 亿元；

每年可用的基金总量中，约 60%用于支持节能，其余 40%用于支持可再生能源发展；

基金的征收期限为 10 年。

### 5.2.1 节能支持效果预测

基金对节能的支持效果，最终将体现为形成可观的节能能力，实现显著的节能效益、经济效益、环境效益及其它社会效益。为估计和说明基金对节能的支持效果，现作如下假设：

基金于 2006 年初开始实施，截止期为 2015 年。

按每年可用的公益基金总量为 33 亿元、其中 60%用于支持节能计算，每年基金用于支持节能的资金量为 20 亿元。

基金带动社会节能投资的杠杆作用设为 1:8。

每形成一吨标准煤的节能能力的投资需求按 1500 元/吨标准煤考虑。

基金每年用于支持节能的资金当年年初即全部投入使用，并立即形成节能能力，节能能力的年均利用率设为 60%。

基金所支持的节能项目的平均经济寿命取为 5 年。

不考虑通货膨胀的影响。

基于以上假设对基金的节能支持效果进行预测，相关结果如表 2 所示。从表 2 可以看出，基金对节能的支持将产生以下重大效果：

形成可观的节能投资规模。2006-2015年，基金用于支持节能的总投入为200亿元；按其带动社会节能投资的杠杆作用为1:8估算，其所带动的社会节能投资为1600；两项合计，累计将形成1800亿元的节能投资规模。

形成可观的节能能力。按单位节能能力投资需求为1500元/吨标准煤估算，2006-2015年，每年将新增节能能力约12Mtce/a；同期，累计形成的节能能力将逐年递增，到2010-2015年达到峰值60Mtce/a。2016-2020年，基金支持所形成的累计节能能力仍将有相当一部分继续发挥作用。

实现巨大的节能量。2006-2010年，预期可实现的累计节能量为108Mtce；2006-2020年，累计实现的节能量将达360Mtce。

实现可观的节能经济效益。按750元/tce计算，2006-2010年，预期可实现的累计节能经济效益810亿元；2006-2020年，累计实现的节能经济效益将达2700亿元，基金的投入/产出比为13:1。

实现可观的环境效益。基金支持实现的巨大节能量将产生相应的环境效益。按每减少一吨标准煤将分别减排0.022吨SO<sub>2</sub>、0.01吨NO<sub>x</sub>、0.017吨烟尘计算，2006-2010年，预计将累计减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放量分别为2.4Mt、1.1Mt、1.8Mt；2006-2020年，预计将累计减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放量分别为7.9Mt、3.6Mt、6.1Mt。

其它社会效益。基金的支持还将促进节能产品/设备制造业、节能服务产业以及运输、安装等相关产业的发展，估计将创造数百万个就业机会，可为缓解我国的就业压力做出重要贡献。

### 5.2.2 可再生能源发展支持效果预测

对可再生能源来说，由于大多数可再生能源技术尚不成熟，或处于研究开发、试点示范或商业化初始阶段，所以基金对可再生能源发展的支持作用主要体现在以下方面：一是加速技术的发育和成熟，缩短研发和示范过程；二是促进技术成本的下降，使之尽快成熟为商业化技术；三是培育市场、扩大需求，促进可再生能源技术的推广和应用。为了进一步说明并估计基金对支持可再生能源发展的作用和效果，现作以下假设：

- **支持对象和范围。**根据我国可再生能源发展实际状况，需要基金支持的领域较多。为简便起见，这里仅以大型并网风力发电、太阳能光伏发电、生物质能发电（不含垃圾发电，因垃圾发电国家已出台相应扶持政策，这里不再重复考虑）和小水电作为估计分析的对象。
- **支持(补贴)力度和有效时期。**假定基金已经建立，其支持补贴力度(RS)由下式确定：

$$R_s = P_r - P_c$$

—Pr 为不同时期 RE 发电上网电价（元/KWh）

—Pc 为相应时期新建煤电厂（无脱硫设备电厂）上网平均电价（元/KWh）

—补贴的有效时期均设定为 10 年。

- **补贴方法**：以 5 年为一时段，对其间新增容量予以补贴，但不考虑 5 年内设备投产的早迟和规模上的变化。

估计结果如表 3 所示。

从表 3 可以看出，今后 20 年，上述 4 种可再生能源技术在公共利益基金的支持下，如果能按预期设想发展，将获得显著效果。

开发规模迅速扩大，将成为我国一个重要的新型产业。据估计，到 2020 年可再生能源的总的生产能力将达到 8300 万 KW，约占届时全国电力装机总容量的 1/9，其中，新增装机容量将达 5266 万 KW。相应地新增经济收入每年（2020 年）达 444 亿元，同时通过相应产业（如设备制造、运输、安装等产业）的发展，还将创造 800 多万个就业机会，可为缓解我国的就业压力做出实质性贡献。

替代大量燃煤，获得明显的环保效益。到 2020 年，预计每年新增加替代煤炭 4920 万吨标准煤，年新增减排 SO<sub>2</sub>108 万吨，NO<sub>x</sub>49 万吨，烟尘 84 万吨。

可再生能源发电成本不断下降，商业化进程明显加快。预测结果表明，随着可再生能源技术的发展和开发规模的扩大，风电、光伏和生物质发电成本呈现明显的下降趋势。风电和生物质发电 2015 年时可达燃煤电价水平，即不再需要补贴，可参与竞价上网；光伏发电电价将由目前的 2.04 元/KWh 降为 0.44 元/KWh，下降 4 倍以上。唯有小水电由于开发难度的增加，致使发电成本不降反升，甚至到 2015 年时仍然需要少量补贴。

从基金的投资引导效果来说，也是十分有突出的。仅上述几种可再生能源技术发展，据测算，今后 20 年共计补贴资金累计 138.26 亿多元（补贴期限按 10 年计），与此同时，吸引新增投资总额则达 4056.19 亿元，其投入产出比高达 1:29。

表 2 建议的公益基金对节能的支持效果预测

年份	公益基金投入, 亿元	带动社会节能投资, 亿元	当年节能总投资, 亿元	累计节能投资, 亿元	当年新增节能能力, Mtce/a	累计形成节能能力, Mtce/a	当年节能量, Mtce	累计节能量, Mtce	当年实现节能经济效益, 亿元	累计实现节能经济效益, 亿元	当年减排SO2, Mt	累计减排SO2, Mt	当年减排NOX, Mt	累计减排NOX, Mt	当年减排烟尘, Mt	累计减排烟尘, Mt
2006	20	160	180	180	12	12	7.2	7.2	54	54	0.1584	0.1584	0.072	0.072	0.1224	0.1224
2007	20	160	180	360	12	24	14.4	21.6	108	162	0.3168	0.4752	0.144	0.216	0.2448	0.3672
2008	20	160	180	540	12	36	21.6	43.2	162	324	0.4752	0.9504	0.216	0.432	0.3672	0.7344
2009	20	160	180	720	12	48	28.8	72	216	540	0.6336	1.584	0.288	0.72	0.4896	1.224
2010	20	160	180	900	12	60	36	108	270	810	0.792	2.376	0.36	1.08	0.612	1.836
2011	20	160	180	1080	12	60	36	144	270	1080	0.792	3.168	0.36	1.44	0.612	2.448
2012	20	160	180	1260	12	60	36	180	270	1350	0.792	3.96	0.36	1.8	0.612	3.06
2013	20	160	180	1440	12	60	36	216	270	1620	0.792	4.752	0.36	2.16	0.612	3.672
2014	20	160	180	1620	12	60	36	252	270	1890	0.792	5.544	0.36	2.52	0.612	4.284
2015	20	160	180	1800	12	60	36	288	270	2160	0.792	6.336	0.36	2.88	0.612	4.896
2016	0	0	0		0	48	28.8	316.8	216	2376	0.6336	6.9696	0.288	3.168	0.4896	5.3856
2017	0	0	0		0	36	21.6	338.4	162	2538	0.4752	7.4448	0.216	3.384	0.3672	5.7528
2018	0	0	0		0	24	14.4	352.8	108	2646	0.3168	7.7616	0.144	3.528	0.2448	5.9976
2019	0	0	0		0	12	7.2	360	54	2700	0.1584	7.92	0.072	3.6	0.1224	6.12
2020	0	0	0		0	0	0	360	0	2700	0	7.92	0	3.6	0	6.12



表3 可再生能源开发规模上网电价和补贴总额估计

年 份	2000	2005	2010	2015	2020
风力发电累计装机(万 KW)	35	100	400	1000	2000
新增装机(万 KW)	-	53	300	600	1000
新增电量(万 KWh)	-	121900	690000	1380000	2300000
上网电价(元/KWh)	0.55	0.46	0.41	0.38	0.35
补贴力度(元/KWh)	-	0.13	0.064	0.018	0
年补贴总额(万元)	-	15847	44160	24840	0
累计年补贴总额(万元)	0	15847	60007	69000	24840
光伏发电累计装机(万 KWp)	2.0	5.0	30	60	100
新增装机(万 KWp)	-	3.0	25	30	40
新增电量(万 KWh)		6000	50000	60000	80000
发电成本(元/KWh)	2.04	1.36	0.91	0.68	0.44
系统价格(万元/KW)	5.81	3.88	2.59	1.93	1.26
补贴力度(占投资额的%)	-	30%	5%	3%	2%
年补贴总额(万元)	-	34920	32375	17370	10080
累计年补贴总额(万元)	0	34920	32375	17370	10080
生物质(蔗渣)发电累计装机(万 KW)	170	170	200	200	200
新增装机(万 KW)	-	0	30	0	0
新增电量(万 KWh)	-	0	90000	0	0
上网电价(元/KWh)	0.45	0.44	0.41	0.38	0.34
补贴力度(元/KWh)	-	0.11	0.064	0	0
年补贴总额(万元)		0	5760	0	0
累计年补贴总额(万元)	0	0	5760	5760	0
小水电累计装机(万 KW)	2850	3000	4000	5000	6000
新增装机(万 KW)	-	185	1000	1000	1000
新增电量(万 KWh)	-	592000	3200000	3200000	3200000
上网电价(元/KWh)	0.31	0.33	0.35	0.37	0.38
补贴力度(元/KWh)	-	0	0.004	0.008	0
年补贴总额(万元)	-	0	12800	25600	0
累计年补贴总额(万元)	0	0	12800	38400	25600
煤电(无脱硫设备)上网电价(元/KWh)	0.315	0.336	0.346	0.362	0.380
可再生能源累计装机(万 KW)	3019	3275	4630	6260	8300
新增装机(万 KW)	0	241	1355	1630	2040
新增投资(亿元)	0	202.04	1126.85	1276.9	1450.44
其中:风电(亿元)		42.4	210	360	500
光伏		11.64	64.75	57.9	50.40
生物质	-	0	2.1	0	0
垃圾	-	-	-	-	-
小水电	-	148	850	850	900
新增电量(万 KWh)		719900	4030000	4640000	5580000
年补贴总额(亿元)		5.0767	95095	6.7810	1.0080
累计年补贴总额(万元)		5.0767	11.0942	13.0530	6.052
新增减排效益:					
煤电发电煤耗(kgce/KWh)	-	0.352	0.340	0.329	0.317

替代煤量 (万 tce)	-	253.4	1370.2	1526.6	1768.9
年减排 SO <sub>2</sub> (万 t, 0.022t/tce)	-	5.57	30.1	33.6	38.9
年减排 NO <sub>x</sub> (万 t, 0.01t/tce)	-	2.53	13.7	15.3	17.7
年减排烟尘 (万 t, 0.017t/tce)	-	4.30	23.3	26.0	30.1
新增经济收入 (亿元)	-	23.6	41.1	167.0	212.0
<b>社会效益：</b>					
电力生产环节就业机会 (万人)		0.9	5.6	6.6	8.4
设备制造就业机会 (万人)		30.6470	174.5	195.5	217.6
设备安装就业机会 (万人)		8.9	50.6	56.7	63.1
合计 (万人)		40.4	230.7	258.8	289.1

资料来源：

风力发电引自“中国可再生能源发展战略与政策研究”，2004年；

- 发展规模数据来源同上；
- 上网电价引自“中国风力发电经济激励政策研究”，中国环境科学出版社，2003年；

光伏发电：

- 发展规模引自“中国可再生能源发展战略与政策研究”，2004年；
- 发电成本根据王斯成先生提供数据；
- 系统造价数据来源同上；
- 补贴力度参照国际经验及我国对独立运行的光伏系统实际补贴水平确定。

生物质能发电：

- 发展规模引自“中国可再生能源战略与政策研究”，2004年；
- 上网电价引自“中国可再生电力强制性市场份额政策相关问题研究”，2002年12月。

小水电：

- 发展规模引自“中国可再生能源发展战略与政策研究”，2004年；
- 上网电价引自“中国可再生电力强制性市场份额政策相关问题研究”，2002年12月。

社会效益：参照经济出版社出版的“2000-2015年新能源和可再生能源产业发展规划”中相关数据推算。