

水库水源保护区生态补偿机制的探讨

郭益军 吴惠璇 林宙峰

(厦门大学海洋与环境学院 福建·厦门 361005)

摘要 本论文提出建立水库水源保护区的生态补偿机制作为长效机制以解决水源保护问题;对生态补偿的定义、建立生态补偿的必要性、定量研究、补偿费分摊率的确定以及资金的来源进行了探讨。

关键词 生态补偿 支付意愿 罗吉斯生长曲线模型

中图分类号:D632

文献标识码:A

文章编号:1672-7894(2007)06-197-02

一、生态补偿的定义

生态补偿(Ecological Compensation)是当前生态经济学界的热点问题之一。国内外对生态补偿有不少定义,但由于侧重点不同及生态补偿本身的复杂性,到目前为止还没有一个统一的定义。Cuperus等(1996)将生态补偿定义为“对在发展中造成生态功能和质量损害的一种补助”。毛显强等(2002)将生态补偿定义为:“通过对损害(或保护)资源环境的行为进行收费(或补偿),提高该行为的成本(或收益),从而激励损害(或保护)行为的主体减少(或增加)因其行为带来的外部不经济性(或外部经济性),达到保护资源的目的。”结合上述定义,本文认为生态补偿的内涵应当从两个方面去理解,一是对自然的补偿,即对已经遭受破坏了的生态环境进行恢复与重建,对面临破坏威胁的生态环境进行保护,如退耕还林、污染治理等;二是对人的补偿,即对在生态环境的直接补偿的活动中做出贡献者和利益损失者所进行的经济补偿,如对退耕农民的钱粮补贴等。本论文对生态补偿的讨论侧重于其第二层含义,即对在生态补偿活动中的贡献者和利益损失者的经济补偿。

二、建立水源地生态补偿机制的必要性

多年来,为了保障流域的生态安全、保证流域水资源的可持续利用,大多数河流上游地区都投入了大量的人力、物力和财力。然而,我国大多数河流的上游地区往往是经济相对贫困的区域,很难独自承担保护流域生态环境的重任,同时这些地区摆脱贫困的需求又十分强烈,导致流域上游区域发展经济与保护生态环境的矛盾十分突出。长期以来,我国一直沿用行政解决生态的思路,即在水源地生态保护区利用行政手段强令地方政府和居民进行水源保护,但任何一项政策的制定和实施,如果减少了政策实施者的利益,这项政策往往是很难推行的。作为整个社会系统中平等的个体而言,在社会做出牺牲的同时,如果不能得到应有的补偿,首先是不公平的,同时这种行为也是难以持久的。

生态补偿作为一种水源地保护的经济手段,其目的是调动水源地生态建设与保护者的积极性,是促进水源保护的利益驱动机制、激励机制和协调机制的综合体。

三、水库水源保护区生态补偿机制的建立

(一) 补偿定量研究

1. 基于上游发展权限制损失的补偿

补偿是相对于损失而言的,水源地保护对保护区人民所造成的损失主要表现在发展权限制的损失。由于水源地保护政策,实行限制发展工业和第三产业,造成库区人民的直接经济损失,如粮食减产,收入减少等,下游受益地区应给予相应的经济补偿。

利用相邻县市居民的人均可支配收入和水库流域人均可支配收入对比,估算出相对相邻县市居民收入水平的差异,从而反映发展权的限制可能造成的经济损失,作为补偿的参考依据。补偿测算公式如下:

$$V = (\text{年补偿总额度}) = (\text{参照地区的城镇居民人均可支配收入} - \text{库区城镇居民人均可支配收入}) \times \text{库区城镇居民人口} + (\text{参照地区的农民人均纯收入} - \text{库区农民人均纯收入}) \times \text{库区农业人口}$$

2. 补偿费分摊率的确定

人们对生态价值的认识变化及为之支付的意愿的变化特征可以用直角坐标系中的S形生长曲线加以描述。因此,可以借用罗吉斯(Logistic)生长曲线模型来探讨人们对生态价值的支付意愿。

把反映人民生活水平的恩格尔系数(Engels)的倒数用来代表时间坐标轴t(横坐标),并进行必要的转换($T = t + 3$)(见图1),以确定现阶段社会对生态价值的认可程度即支付的意愿。

因此,根据恩格尔系数 En_i 、生态价值支付意愿模型来确定各受益对象的支付意愿 W_i 。

$$W_i = y = 1 / (1 + e^{-(1 - En_i - 3)})$$

然后考虑各个区域的GDP值,对 W_i 进行修正,则补偿费

$$W_i' = W_i \cdot p_i / p$$

式中, p_i 为各个受益区域的GDP值占所有受益区域GDP值总和的比值。

有了上述结果,可以计算各地区应支付的补偿金额 V_i :

$$V_i = W_i' \times V$$

式中, V 为年补偿总额度。

(二) 生态补偿的资金来源

生态补偿资金可以从不同的渠道进行筹集:

1. 受益区政府应考虑加大财政转移支付力度,在进行财政资金的再分配时,每年对水库水源保护区进行适当的补助。

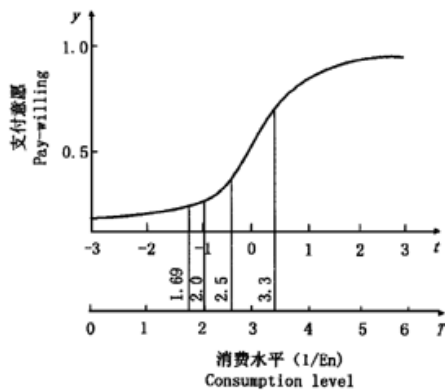


图 1 用生长曲线和恩格尔系数计算人们对生态价值的支付意愿

2. 考虑适当的增加原水的价格, 把增收的水费作为生态补偿金, 反馈到水源保护区。
3. 每年可以从排污费、农业发展基金等资金中提取一部分作为生态补偿金。
4. 接受社会各界的生态补偿捐助。

(上接第 187 页)

建立根文件系统

从 www.busybox.net 下载使用 BUSYBOX 软件进行功能裁减, 产生一个最基本的根文件系统, 再根据自己的应用需要添加其他程序。默认的启动脚本一般都不会符合应用的需要, 所以要修改根文件系统中的启动脚本, 它的存放位置位于 /etc 目录下, 包括: /etc/inittab、/etc/passwd、/etc/profile 等, 自动挂载文件系统的配置文件 /etc/fstab, 具体情况会随系统不同而不同。

建立应用程序的 Flash 磁盘分区

一般使用 JFFS2 或 YAFFS 文件系统, 这需要在内核中提供这些文件系统的驱动, 有的系统使用一个线性 Flash (NOR 型) 512KB ~ 32MB, 有的系统使用非线性 Flash (NAND 型) 8 ~ 512MB, 有的两个同时使用, 需要根据应用规划 Flash 的分区方案。

开发应用程序

应用程序可以放入根文件系统中, 也可以放入 YAFFS、JFFS2 文件系统中, 有的应用不使用根文件系统, 直接将应用程序和内核设计在一起, 这有点类似于 μ COS-II 的方式。

编写内核、根文件系统、应用程序

发布产品

五、开发嵌入式 Linux 的几个问题

Linux 的移植。如果 Linux 不支持选用的平台, 就需要把 Linux 内核中与硬件平台相关的部分改写, 使之支持所选用的平台。

内核的裁剪。嵌入式产品的可用资源比较少, 所以它的内核相对嵌入式系统来说就显得有点大, 需要进行剪裁到可利用的大小。桌面系统。现代的操作系统的界面是没有说服力的。现在的台式机 Linux 系统使用了传统的 X Window 系统的模式 - Client/Server 结构。和硬件有关的部分即是 Server 端, 实现一个标

5. 在远期可以考虑向受益单位部门征收一定的税费; 以及对生态环境产生或者可能产生不良影响的生产、经营、开发者征收一定的税费;

参考文献:

- [1] Cupenus R., K. J. Canters, A. G. Piepers. Ecological compensation of the impacts of a road [J]. Ecological Engineering. 1996(7):327-349.
- [2] 毛显强, 钟瑜, 张胜. 生态补偿的理论探讨 [J]. 中国人口·资源与环境. 2002(4):38-41.
- [3] 张惠远, 刘桂环. 我国流域生态补偿机制设计 [J]. 环境保护 2006(10): 49-54.
- [4] 葛颜祥, 梁丽娟, 接玉梅. 水源地生态补偿机制的构建与运作研究 [J]. 农业经济问题 2006(9):22-27.
- [5] 毛晓建, 刘厚凤. 崂山水库饮用水源保护区生态补偿机制实践研究 [J]. 水科学与工程技术 2005(6):36-39.
- [6] 欧名豪, 宗臻铃, 董元等. 区域生态重建的经济补偿办法探讨 [J]. 南京农业大学学报 2000(4):109-112.

准的显示接口; 应用程序通过对 Server 的服务请求, 实现程序的显示。在此之上, 实现窗口的管理功能。但 X Window 对于嵌入式系统来说显得很庞大。现在国内有 MiniGUI, 国外有 MicroWindow, 都在致力于嵌入式 Linux GUI 的开发。适用于嵌入式 Linux 上的 X Window 的工作也在进行。

驱动程序的开发。Linux 内核更新的很快, 许多最新的硬件驱动很快就被支持。但嵌入式系统应用领域是多种多样的, 所选用的硬件设备也不同, 并且不可能都有 Linux 的驱动程序, 因此, 设备驱动程序的开发也是重要的工作。

应用软件开发。

中文的支持。

六、结束语

Linux 的使用可以延伸到计算机应用的一系列产品, 从 IBM 微小的 Linux 腕表到手持式装置 (包括 PDA 和手机) 和消费性娱乐系统到资讯家电产品、电话网络设备等等。因为 Linux 以开放的和自由的原始码的形式存在, 它的许多差异性和结构及支持的软件, 都使 Linux 逐步发展, 以满足市场和各种应用所需的多变化需求。

参考文献:

- [1] 刘文峰, 李程远, 李善平. 嵌入式 Linux 操作系统的研究 [J]. 浙江大学学报 (工学版) 2004(4):447-452.
- [2] 贾秋亭, 侯瑞莲. 嵌入式 Linux 的开发 [J]. 山东轻工业学院学报 (自然科学版) 2006(04):12-14.
- [3] 唐永波, 喻建文, 邱绪莲. 基于 Linux 嵌入式系统的研究 [J]. 计算机与数字工程 2005(10):98-102.