

区域性公共产品的供给问题^{*}

高鸿桢

人们的欲求绝大部分可以从市场交换中得到满足,如食品、衣物等。但也有无法从市场交换中得到满足的欲求,如“安全感”、“优美的环境”等。我们把满足前一种欲求的产品称为民间产品,而把满足后一种欲求的产品(或服务)称公共产品。我们认为,公共产品应具有如下性质:首先,从生产主体看,公共产品的生产主体应当是政府或社会集团(我们不讨论个人慈善事业)。第二,从产品的性质看,公共产品具有不可分割性,公共产品不象民间产品那样可以分割为若干不相等的份额来供不同的消费者消费,它只能整体地提供,而且所有的消费对象从同一公共产品中得到便益是均等的。第三,从消费对象看,公共产品具有非排除性,公共产品一旦生产出来,就不能排除任何人享用它的便益。第四,从消费对象之间的关系看,具有非竞争性,即一个消费者对公共产品的享用,并不影响其他消费者的享用。

由于公共产品具有以上不同于民间产品的性质,因而就有不同于民间产品的供求规律。一般说,随着经济的发展,人们对于公共产品的需求将不断增加。象公共教育、公安、国防等公共产品只能由政府提供。但是限于国力,我国政府无法提供所有的公共产品,一些区域性的公共产品可由若干个社会集团联合提供。例如,连接若干厂区的道路可由这些工厂集资修筑;受到工业废水污染的水域可由排污工厂共同出资治理等。

提供区域性公共产品实际上是对该区域成员提供某种津贴。这种“津贴”在形式上对每个成员都是平等的,但实际上可能会对某一部分成员特别有利,因此区域性公共产品也起着对社会成员的收入进行再分配的作用。例如,区域性图书馆的建立,在形式上该区域的居民均有利用该图书馆的权利,但是对于那些文盲、或因工作太忙而无暇读书的人来说,他们无法享受这种权利而受益。然而,建图书馆的费用是全区居民负担的,这就相当于要这些不读书的人出一笔款来津贴爱读书的人。

区域性公共产品的费用,大都是按某种法则摊派给每个成员,并不象民间产品那样谁享用谁出钱。例如,工厂建免费澡堂,对于家里已有洗澡间的职工意义不大,但他们也得付出摊派给他们的那一部分费用。而那些在澡堂建好后才进厂的职工,同样可以使用澡堂。这就是说,区域性公共产品的费用不一定都由受益者支付,可能产生交费不受益,受益不交费的情况。一般说,企业用于支付公共产品费用的款项是不允许转化为奖金分给职工的,因此即使不建澡堂,那些有洗澡间的职工也无法领到摊派到他们名下的那一部分款项。但是,如果不建澡堂的话,这部分款项可以移作他用,例如可用于兴建对他们较为实惠的图书室或幼儿园等。这样,区域性公共产品的提供应考虑:提供哪些公共产品?这些公共产品的质和量如何?费用怎样分摊等

^{*} 本文是国家社会科学基金资助项目的成果之一。

问题。实际上,这是该区域内各利益相关的群体在某个特定问题上的利益分割问题。公共产品是不可分割的,且提供效益的时间较长久,一旦提供,受益者将长期受益,未受益者长期得不到补偿,这将长期影响居民(或职工)的情绪。所以应该统筹兼顾,使各方面利益达到某种均衡,而最终的决定应根据合理的准则,按照合法的程序作出。具体的方法有许多,例如可用协商、投票、领导人决定、抽签等方法。从本质上说,这些方法不外乎是把区域内各居民的个体偏好集计为区域内全体居民的群体偏好的法则。只要这种法则对全体居民而言是公平的,它就能为大家所接受。下面我们介绍“定值分配法”,它兼有协商和投票两种方法的优点。

假定某区域可能选择提供的公共产品有:(1)、建图书馆;(2)、建幼儿园;(3)、建湖滨公园三种,而每种公共产品的规模都有大、中、小三种可供选择,这样共有九种方案。设该区居民按对这九种方案的态度可分为 G_1 、 G_2 、 G_3 三个集团,各集团的偏好如表 1 所示。

[表 1]

	D_1	D_2	D_3	Z_1	Z_2	Z_3	X_1	X_2	X_3
G_1	1	3	4	2	6	7	5	8	9
G_2	3	1	5	8	7	9	4	2	6
G_3	9	8	5	7	6	2	4	3	1

表中的字母 D、Z、X 分别表示大、中、小规模,1、2、3 分别表示建图书馆、幼儿园、公园三种选择,例如 D_1 表示建大的图书馆方案, X_3 表示建小公园等。表中的数字表示各集团对各方案的偏好次序,最喜爱的用数字 9 表示,次之用 8,……,最不喜爱的用 1。例如 G_1 集团最喜欢“建小公园”, G_2 集团最不喜欢“建大的幼儿园”等。可以看出,这三个集团的偏好相当不同,仅靠表 1 是不易作出最终决定的。为便于说明,我们假定这三个集团人数相同,那么用“小数服从多数的”多数决法则对各方案进行比较时,没有一个方案能胜过所有其他的方案,还出现了循环的情况。如 Z_3 胜过 X_1 , X_1 胜过 X_2 ,而 X_2 胜过 Z_3 。为克服这一困难,我们可进一步去取得各集团关于各方案的“偏好强度”的信息。因为仅靠偏好的次序并不能完全反映出各集团的偏好差别。在 G_1 集团的偏好中, X_3 与 X_2 相差一个等级(9 与 8), X_2 与 Z_3 也相差一个等级(8 与 7),但是 G_1 集团在 X_3 与 X_2 之间, X_2 与 Z_3 之间的喜爱差别程度未必都一样。他们可能认为 X_3 只能比 X_2 “好一点点”,而 X_2 比 Z_3 “好得多”。至于各集团间同一等级的差别程度更是不同。采用“定值分配法”可以表现各集团的偏好强度。具体做法是:给定一个数值(一般可取 100),让各集团在各方案之间分配,各集团可给自己喜爱程度高的方案分配较高的数值,而给喜爱程度低的方案分配较低的数值,只要总和等于定值即可。经这样的分配,基本上反映出各集团的偏好结构,最后我们把各集团给某个方案分配的数值相加,作为对这个方案的评价数值,取数值最高的作为最优方案。假定给定值 100,让三集团在以上九方案之间进行分配,所得的偏好结构如表 2 所示:

[表 2]

	D_1	D_2	D_3	Z_1	Z_2	Z_3	X_1	X_2	X_3	合计
G_1	2	7	9	6	13	15	11	17	20	100

G_2	8	2	11	15	13	35	6	1	9	100
G_3	9	7	12	16	14	2	22	17	1	100
合计	19	16	32	37	40	52	39	35	30	300

可以看出,表 2 中各集团的偏好顺序与表 1 相同,但已能表现出各集团对各方案的偏好强度。例如, G_1 集团最喜爱的 X_3 和第二喜爱的 X_2 之间分配值之差是 3,而 G_2 集团最喜爱的 Z_3 和第三喜爱的 Z_1 之间分配值之差有 20 之多,可见其偏好强度的不同。表 2 的“合计”行是各方案相应于各集团所分配的值之和,按此排列, Z_3 (即“建中等规模的湖滨公园”)可选为最优方案。

下面我们考虑区域性公共产品的费用分担问题。人们对于公共产品的需求量一般随着收入的增加而增加,随着公共产品单位费用的增加而减少。如图 1, X 轴表示公共产品的需求量, Y 轴表示公共产品的单位费用和负担,曲线 F_1 、 F_2 、 F_3 是社会集团 G_1 、 G_2 、 G_3 的对公共产品的需求曲线。可以看出,在同一单位费用下, G_3 的需求量最大, G_2 次之, G_1 最小。设公共产品的单位费用为 T ,此时 G_3 的需求量为 OE , G_2 的需求量为 OC , G_1 的需求量为 OA 。

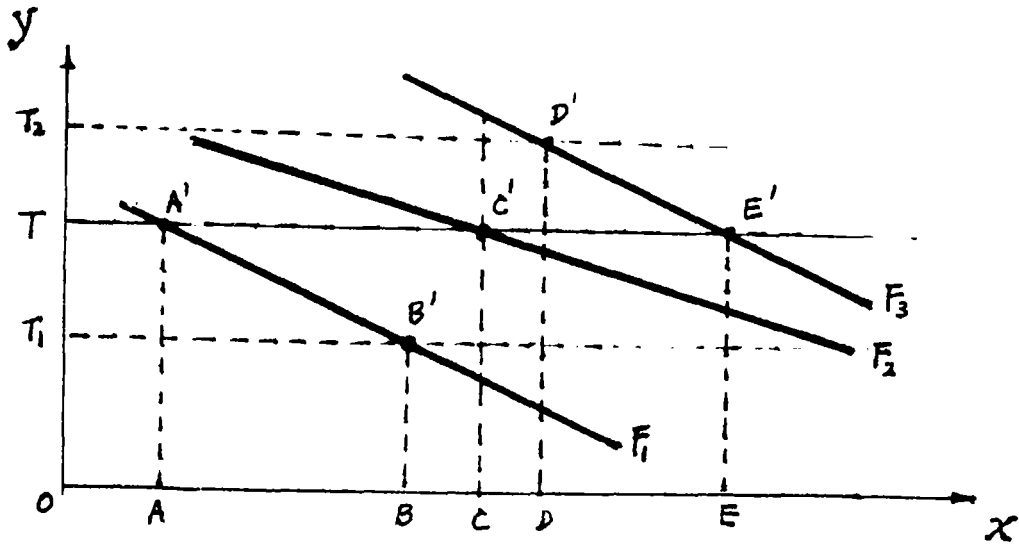


图 1

对于这种不同的需求量,如果是民间产品,则可以用购买不同的数量达到均衡,但公共产品是不可分割的,只能以划一的数量供应。这样,无论以何种水平供应,总会引起某些集团的不满。如果不管各集团的需求量如何,平均分摊费用,那么在这种情况下,不满的程度将取决于各集团的需求量与实际供应量的差异,差异越大则不满程度越大。例如,假定公共产品费用已定,按各集团都出单位费用 T 的方式平均分摊费用,公共产品实际供应量与 G_2 的需求量相同(即 OC),那么 G_1 认为公共产品的供应量太大,其需求量与实际供应量之差为 AC ;而 G_3 则认为公共产品的供应量太少,其需求量与实际供应量之差 CE 。 AC 和 CE 越大,他们不满程度就越大。

为了消除或减轻他们的不满,可以采用不同收费标准的方法进行调整,需求量的多收费,需求量小的少收费。例如,图1中,我们可以对需求量小的 G_1 集团少收费,把单位费用从 T 降到 T_1 ,此时 G_1 的需求量即增加到 OB ,与实际供应量的差异从 AC 降为 BC ,大大减轻了 G_1 集团的不满;类似地,可对 G_3 多收费,把单位费用提高到 T_2 ($OT_1+OT_2=2 \cdot OT$)此时 G_3 的需求量减少到 OD ,与实际供应量的差异降为 CD ,同样减轻了 G_3 集团的不满。在现实生活中,要精确地绘出象 F_1, F_2, F_3 那样的需求曲线是很困难的,但是区域的行政领导可以通过调查研究,讨论协商等办法了解到各社会集团的真实偏好,按“需求大的多收费,需求小的少收费”原则分摊公共产品的费用,尽量使居民满意。例如工厂内设立幼儿园时可以向幼儿家长适当收取一些费用。

因为公共产品具有非排除性,这就使得某些人(或集团)有可能享用公共产品的利益而不负担其费用,这样的人(或集团)称为“白乘车者”。“白乘车”行为给社会造成的危害是很大的,它将败坏社会风气,使生产公共产品的联盟解体。下面我们以污染治理模型为例,说明“白乘车”行为的危害性以及如何防止“白乘车”以保证公共产品的供给。

设有十家工厂建在一个湖的周围,这些工厂都向湖里取水,用完放回湖中,为简单起见设水的使用者和污染者只有这些工厂。每家工厂都有两个行动方案可供选择:

S_1 :水用完后先进行净化,然后放入湖中。

S_2 :水用完后不净化,直接放入湖中。假定各厂净化水的单位费用为 a 元,各厂都只用1单位水。如果各厂都采用行动方案 S_1 (即净化),则湖水不会污染,可以直接用于生产,如果有一些厂采用行动方案 S_2 (即不净化),则湖水受到污染,不能直接用于生产,必须经过预处理才能使用。预处理的费用与湖水被污染程度成正比,如果有 k 个工厂采用“不净化”的行动方案,则各厂对水进行预处理时单位费用为 kb 元。从一个工厂来看,它用水的费用不仅与它采用的行动方案有关,还与其他厂采用什么方案有关。例如,当其他厂都净化时,本厂若净化则花费净化费 a 元;若不净化,则由于自己的污染必须花 b 元进行预处理。当其他厂都不净化时,本厂若净化,则要花净化费 a 元以及由于其他9个厂的污染而必须预处理的 $9b$ 元;本厂若不净化则要花预处理费 $10b$ 元,一般情况如[表3]所示:

[表3]

采用 S_2 的工厂数	0	1	...	k	...	9
本厂采用 S_1	a	a+b	...	a+kb	...	a+9b
本厂采用 S_2	b	2b	...	(k+1)b	...	10b

设 $a=900, b=200$,此时如果所有工厂均不净化,则费用均为2千元。如果有 m 个工厂考虑进行净化,他们订立协议,成立“污水净化中心”,凡参加“中心”者污水须先净化后放回湖中。考虑参加“中心”的厂数 $m=3, 4, \dots, 10$ 的情况,对于不同的 m ,各参加厂的费用如下表所示(单位:千元)

m	3	4	5	6	7	8	9	10
费用	2.3	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9

可以看出当 $m \geq 5$ 时参加厂的费用可以得到节约。参加的厂数越多,费用节约越多,当全部工厂都参加时大家的负担都是 900 元,从这样看,似乎每个工厂都希望参加“中心”,然而,事情并非这么简单。

设已有 6 个工厂参加“中心”,那么余下的 4 个工厂是否愿意参加“中心”呢?如果他们全部都参加“中心”,则每个工厂的负担都是 900 元,如果他们不参加,则费用为 $(10-6) \times 200 = 800$ 元,可见他们不参加“中心”,坚持不净化更加上算,我们注意到,如果所有的工厂都采用不净化的行动则所有的工厂都得花费 2 千元。现在由于 6 个参加“中心”的工厂采用了净化行动,为大家提供了“净化水质”的公共产品,才使得水质变好。但是不参加“中心”的 4 个工厂享受了水质变好带来的好处却都不肯为水质变好作出贡献,因此这 4 个工厂就是“白乘车者”。值得注意的是“白乘车者”的得利可能比积极行动者得利还要多。在本例中,四个“白乘车者”的得利为 $2000 - 800 = 1200$ 元,而六个参加“中心”的积极行动者的得利仅仅为: $2000 - 1700 = 300$ 元!“白乘车者”的存在使社会受到很大损失:如果没有“白乘车者”,每个工厂都可以从净化行动中获得 1,100 元的利益,全社会得利 11,000 元。而存在 4 个“白乘车者”时全社会的得利仅为: $6 \times 300 + 4 \times 1200 = 6,600$ (元)损失了 40%。这里,4 个“白乘车者”每人仅仅多得利 100 元,而使社会损失了 4,400 元。更不好是,允许“白乘车者”的存在常常使积极行动的集团不稳定,例如,假定本例中有 7 个工厂是净化的积极行动者,他们参加“中心”,此时他们每厂的得利是 $2000 - 1500 = 500$ 元。然而如果其中有一个厂退出“中心”,坚持不净化,则这个厂也成为“白乘车者”,根据以上分析,它可得利 1200 元。这样就可能使原参加“中心”的工厂竞相退出“中心”而使“中心”解体。

“白乘车者”的存在是一种不合理现象,为消除这种不合理现象,应当采用道德规范教育和行政干预的办法。当社会成员较少时用道德规范即可防止“白乘车者”行为。而当社会成员较多时,个体在全社会的总利益中所占份额很小,个体认为“白乘车”对社会总利益损害不大,如不用行政干预,则人人都想“白乘车”,最终谁也没有“白车”可乘。这也是公共产品多数由政府生产的重要原因。

在尚无适当的行政法规制止“白乘车”行为的情况下,我们还有一些办法减轻“白乘车”给社会带来的损失。例如可采用“资助”的办法。假定本例中有六个厂是坚定的“中心”成员,对于其他四个厂只要给他们一笔资助,使他们参加“中心”后的得利不少于不参加“中心”的得利即可诱导他们参加“中心”。问题是:这笔资助从哪里来?

上面已知,当六个工厂参加“中心”四个工厂成为“白乘车者”时社会损失了 4,400 元,如果能使这 4 个“白乘车者”也参加“中心”则可挽回这个损失。事实上,全部工厂参加“中心”后,六厂集团的得利从 6×300 元增加到 6×1100 元,四厂集团的得利从 4×1200 元减少到 4×1100 元得利总额的增加额为 $6 \times 800 - 4 \times 100 = 4400$ (元)。于是可以从这 4400 元中拿出一部分来资助四厂集团。至于资助的份额有多大,这可由六厂集团与四厂集团间谈判解决。当然,这资助金额不能少于 400 元(每厂 100 元),否则四厂集团宁愿当“白乘车者”;资助金额也不能多于 4400 元,否则六厂集团宁可自己干不要四厂集团参加“中心”。在此范围内的任何份额都可能被双方接受。例如,资助四厂集团 800 元,则四厂集团中每个厂可分得 200 元,加上参加中心的得利 1100 元已超过当“白乘车者”时的得利,这是他们可以接受的。从六厂集团的成员来说,他们每一个厂余下的得利(3600 元)中分得 600 元,加上原来的得利,每厂可得 900 元,这当然是

他们求之不得的结果。

然而这种双方均可接受的结果在实质上也有某种不合理性：原来积极行动将湖水净化的六厂集团每厂只得 900 元，而原来对净化抱消极态度的四厂集团每厂却可得利 1400 元。现在利益是由于净化湖水得到的，在净化湖水这件事上，显然，六厂集团的贡献比四厂集团大，现在的结果是“贡献越大，得利越少”的一种“倒挂”系统，然而我们应当看到，如果不给四厂集团以资助，则他们当“白乘车者”，此时六厂集团每厂只能得利 300 元，不合理现象更严重，那么还有没有办法使得利分配更加合理一些呢？方法是有的，例如，六厂集团中可以让一个厂隐瞒自己的观点，假装成对“净化”持消极态度的工厂。此时，对净化积极的和消极的集团都包含五个工厂。对净化积极的五个厂当然是采用“净化”行动，现在对净化消极的五厂集团如何行动呢？如果采用“净化”行动，则全部工厂都采取净化行动，故每厂可得利 1100 元；如果用“不净化”行动，则要花 5×200 元 = 1000 元，只能得到 2000 元 - 1000 元 = 1000 元。相比之下，净化的得利更多，就使得对净化抱消极态度的集团也采用了净化的行动。于是每一个工厂都得利 1100 元，达到了公平的目的。这种用隐瞒自己的观点达到公平目的的方法由于与道德规范相左，人们较少使用。但这个事实启发我们可以用宣传、劝诱等办法把消极因素转变为积极因素，以保证公共产品的供给。

（上接第 42 页）

标，都必须把促进科技的进步提到战略地位上来，这是时代赋予我们的历史使命，也是时代对我们的挑战。

注：

- ①马克思：《资本论》第 1 卷第 664 页。
- ②《马克思恩格斯全集》第 19 卷第 288 页。
- ③马克思：《机器、自然力和科学的应用》（1861—1863）（1978 年版第 212 页）。
- ④《马克思恩格斯全集》第 25 卷第 97 页。
- ⑤《中共中央关于制定国民经济和社会发展十年规划和“八·五”计划的建议》。