

中国农业科学院  
农业经济与发展研究所  
**研究  
论丛**

第 1 辑

# 基础设施维护 理论与制度 研究

Research on the Infrastructure Maintenance  
Theory and System

詹卉 著



经济科学出版社  
Economic Science Press



第 1 辑

# 基础设施维护 理论与制度 研究

**Research on the Infrastructure Maintenance  
Theory and System**

詹卉 著



**经济科学出版社**  
Economic Science Press

## 图书在版编目 (CIP) 数据

基础设施维护理论与制度研究/詹卉著. —北京:  
经济科学出版社, 2011. 7  
(中国农业科学院农业经济与发展研究所研究论丛. 第1辑)  
ISBN 978 - 7 - 5141 - 0634 - 3

I. ①基… II. ①詹… III. ①基础设施 - 维修 - 研究  
- 中国 IV. ①F299. 24

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 074317 号

责任编辑: 齐伟娜  
责任校对: 王苗苗  
版式设计: 齐 杰  
技术编辑: 李 鹏

## 基础设施维护理论与制度研究

詹 卉 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销  
社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142  
总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京中科印刷有限公司印装

787 × 1092 16 开 9.5 印张 160000 字

2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0634 - 3 定价: 21.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

# 目 录

## Contents

### 第1章 导 论 / 1

- 1.1 选题的背景与意义 / 1
- 1.2 基本概念的定义与阐释 / 4
- 1.3 研究现状 / 9
- 1.4 研究方法和思路 / 18

### 第2章 基础设施的属性分析 / 21

- 2.1 对基础设施属性的一般理解 / 21
- 2.2 基础设施的三维属性 / 26

### 第3章 基础设施维护的理论基础：三维模型 / 36

- 3.1 基础设施三维模型的基本框架 / 36
- 3.2 基础设施三维模型中时间维的构成要素 / 37
- 3.3 基础设施经济维与时间维的关系 / 46
- 3.4 基础设施技术维与时间维的关系 / 49

### 第4章 基础设施三维模型的拓展分析 / 54

- 4.1 基础设施的衍生价值问题分析 / 54
- 4.2 资金流与现金流的时间差分析 / 59
- 4.3 现金流转化为资金流问题 / 62



- 4.4 考虑政府预算和补贴的情况 / 66
- 4.5 基础设施建造和维护资金筹措机制 / 69

## 第5章 国外基础设施维护制度比较研究 / 78

- 5.1 国外基础设施维护制度的考察及典型案例分析 / 78
- 5.2 国外基础设施维护制度的成功经验 / 95
- 5.3 国外基础设施维护制度的启示 / 102

## 第6章 我国基础设施维护制度存在的问题和制度构建初步设想 / 106

- 6.1 我国基础设施概况 / 106
- 6.2 我国基础设施维护制度的现状 / 109
- 6.3 我国基础设施维护制度存在的主要问题 / 126
- 6.4 构建和完善我国基础设施维护制度的初步设想 / 133

参考文献 / 140

后 记 / 146

# 第 1 章

## 导 论

### 1.1 选题的背景与意义

基础设施“重建设、轻维护”现象在国内外普遍存在。其现象之普遍，问题之严重，引人深思。

世界银行发展报告指出，维护不足几乎是发展中国家基础设施提供者的普遍性（且代价高昂的）失误。例如在撒哈拉以南非洲地区，约值 130 亿美元的公路由于缺乏维护而破烂不堪。在拉丁美洲，少在维护方面花费 1 美元，就要为提前重建公路多花费 3~4 美元。灌溉方面的情况同样不佳，缺乏维护的代价很大，导致灌渠淤塞、杂草丛生、灌渠内壁破裂的速度加快，灌渠支离破碎。在中国，1980 年以来有数百万公顷水浇地的土质已经无法种庄稼。<sup>①</sup>

基础设施建得好、养不好的情况广泛存在于我国各地的诸多基础设施领域，如城市供水设施、污水处理设施、公共卫生防疫设施设备、文化体育设施、车站、机场、公路等领域。很多基础设施建成之后，由于没有相应的维护制度保障，长期“晒太阳”，处于闲置状态。一些基础设施在项目建成后无力运营和维护，甚至出现刚建好就闲置的状况。一些建好的基础设施往往由于没有维护资金保障机制而难以可持续利用。据调查，我国市级城市的公共供水设施能力闲置达 20% 以上，部分城市超过 50%，有的甚至达到 80%；我国 600 多座城市已建成的 709 座污水处理厂中，正常运行的只有

---

<sup>①</sup> World Bank: *World Development Report 1994*, Oxford University Press, P. 29.



1/3, 低负荷运行的约有 1/3, 还有 1/3 开开停停甚至根本就不运行, 据调查, 我国一些城市已建成的污水处理厂, 有的完全没有运行, 有的实际处理污水量不到设计能力的 1/10, 污水场污水处理“打折”现象严重; 总投资约 68.49 亿元的北京西站, 70% 基础硬件设施长期闲置, 站内长期照明不足, 电梯停运, 停车场失修, 旅客出站不畅, 车站公共服务供给严重不足, 服务水平较为低下。

发达国家早期在基础设施规划和兴建时也不太注重维护与管理, 导致政府在设施运营上付出很大代价。20 世纪 90 年代后期以来, 基础设施领域的新建项目投资年增幅始终高于维护投资增幅, 两者比重也逐渐扩大, 目前已接近 4:1。<sup>①</sup> 如美国早期曾出现有些社区建设了体育馆等公共设施, 但却无力维护和管理, 造成资金损失和浪费。即便是现在, 美国等发达国家基础设施维护方面也存在较为严重的问题。明尼苏达州大桥的塌陷、美国大量给水总管破裂等情况表明, 美国的实体基础设施正在经受考验。维修和升级老化的基础设施, 使其能够安全、有效、可靠地达到当前要求, 并扩大其能力来满足日益增长的需求, 估计需要数以千亿美元的资金。飓风“卡特里娜”和“丽塔”袭击过后, 让人们明白了不合格的水坝设施意味着公共安全、地区经济和环境的风险。特别是水坝老化仍是美国水坝安全方面的关键问题, 因为水坝的年份是溃坝的首要指标。据美国土木工程师协会称, 存在安全隐患的水坝数量在 2005 年达到 3 500 个, 比 1998 年多出 33%, 而且存在安全隐患的水坝数量比正在维修的水坝数量增长还快。正是在这种背景下, 美国等发达国家政府更为重视基础设施的维护, 试图探索和建立较为完善的基础设施维护制度。

基础设施“重建设、轻维护”的现象带来诸多危害。一是产生大量沉没成本, 造成资金损失和浪费。基础设施普遍投入巨大, 有限的资金如果用于某项基础设施建设, 就不能用于其他基础设施投资。基础设施建成之后, 如果由于维护资金缺乏, 长期闲置, 用于该基础设施的投资就变成了沉没成本, 资金的投资效益和使用效益大大下降。二是基础设施效能不能有效发挥, 难以正常运营, 影响相应公共服务的提供。三是加剧基础设施恶化, 进一步增加运营成本。基础设施如果长期闲置, 没有正常运营, 缺乏维护或维护不当, 都会折减服务寿命, 加速其损耗。世界银行的研究表明, 维护良好

<sup>①</sup> 徐洁:《基础设施维护投资失衡的成因及对策研究》, 载《山西建筑》2008 年第 9 期。

的铺设道路路面能使用10~15年,但缺少维护却会使它在使用一半的时间后就严重损坏。<sup>①</sup>发达国家基础设施维护的某些成功经验也表明,在大型基础设施投资决策时,特别是在项目立项及建设前期,充分考虑基础设施的运营维护,考虑该项目所隐含的经常性维护费用,有助于提高基础设施的运营效率和效益,减少损失浪费,较好地避免项目建成后面临无力运营和维护的情况。Felix K. Rioja 通过构筑动态平衡模型发现,基础设施投资应在新建和维护投资中进行重新分配。适当增加维护投资,能对国内生产总值产生更为明显的促进效果。<sup>②</sup>

综上所述,完善基础设施维护制度具有重要的现实意义。随着我国经济社会的不断发展,基础设施的建设需求不断增加,目前处于基础设施建设的高峰期,正在由基础设施以建为主的阶段向以维护为主的阶段过渡,基础设施维护制度的作用进一步凸显。随着我国逐步进入基础设施供应高峰这一新阶段,基础设施的维护和管理在未来基础设施建设中的作用越来越重要。在这种背景下,基础设施维护制度缺失,产生的危害会进一步放大。近年来,随着西部大开发战略、促进中部崛起、东部率先实行现代化、振兴东北老工业基地、新农村建设等政策的推进,青藏铁路、南水北调、大江大河分蓄洪区等一批关系国民经济全局的重大工程建设完成或开工建设,铁路、轨道交通建设、公路、机场、水运航道、大型水利工程建设进入高峰期。伴随着2008年北京奥运会、2010年上海世博会、长春亚冬会的申办等重大国际交流事项,要求所在城市基础设施方面的巨大投资。如2008年奥运会的主办带来大规模的城市建设投资,奥运场馆和配套设施的直接建设投资为290.1亿元,市政基础设施建设投入1800亿元。上海世博会5.28平方公里的土地,基础设施的建设总投资是180亿元,而这些还不包括周边的交通等基础设施建设。这些设施对当前和未来影响深远,对带动区域经济乃至全国经济的发展、改善公共服务提供、提高人民物质文化生活具有重要的意义。同时,这些基础设施当期建设投资巨大,未来维护成本也很高。运营维护的工作量,所需的人力、物力、财力都会非常大。如果没有规范稳定的维护制度安排和经费保障,这些设施的运营就会受到影响,基础设施本身的效能就

① World Bank: *World Development Report* 1994, Oxford University Press, P. 4.

② 转引自徐洁:《基础设施维护投资失衡的成因及对策研究》,载《山西建筑》2008年第9期。



不能充分有效发挥，将造成巨大的损失和浪费。

研究基础设施维护制度还具有重大的理论价值。从理论上讲，公共产品不应仅仅理解为一个静态的物，其价值在于公共产品功能的不断发挥，即公共产品使用价值的不断实现。公共产品建造完成后，其功能的发挥不是一次性的，而是在一定时间内不断发挥作用，其使用价值也是在其使用过程中不断实现的。公共产品在使用过程中必然存在损坏或损耗，这种损坏或损耗如果不及时进行维护的话，就会影响公共产品的正常使用，甚至危害公共产品的使用安全，这样，公共产品的功能也就不能正常发挥，其使用价值也就不能顺利实现。从这个意义上讲，公共产品的提供不仅包括建造过程，也包括维护过程，两者不可或缺。但是，传统公共产品理论对公共产品的理解是一种静态理解，即将公共产品理解为一个静态的“物”，进而将公共产品的提供理解为这个“物”的建造，建造的完成意味着此项公共产品提供的完成。基础设施建设有资金也有人负责、而维护没有资金也没人负责的“重建设、轻维护”的做法，正是这种静态公共产品理论在现实生活中的体现。因此，对传统公共产品理论引入时间维度进行动态分析，提出“公共产品的需求是对公共产品使用价值的需求，公共产品的供给是对公共产品使用价值的供给”，对分析和解决基础设施维护问题、对公共产品理论的发展，进而对公共经济学的发展，都十分必要和有意义。

## 1.2 基本概念的界定与阐释

这里界定本书两个关键概念——“基础设施”和“基础设施维护”，以利于明晰研究的对象和内容，并在此基础上说明基础设施维护制度的大致内容。

### 1.2.1 基础设施

目前，国内外对“基础设施”的解释有多种表述，但从概念的内涵和外延来看并没有一个严格和统一的界定。

姆利达尔·达塔认为，基础设施分为狭义和广义两种。狭义的基础设施是指公用事业的“硬件”，如运输和通信、电力生产与供应、供水排污等城

市基础设施和农业灌溉系统以及管水工程等农业基础设施。广义的基础设施除了包括狭义的基础设施外,还包括教育、科学研究、环境保护和公共卫生等“软件”。<sup>①</sup>

皮尔斯主编的《现代经济学词典》将基础设施定义为:国民经济中那些促进商品与劳务在买方和卖方之间流动的结构要素。这些结构要素有:交通和运输(公路、铁路、港口、飞机场、电话等)、房屋、排水系统、电力系统,等等。这些设施通常(尽管并不一定)由政府提供,而且可以把它们看做是国民经济中经济增长的先决条件。<sup>②</sup>

艾伯特·赫希曼将资本划分为直接生产资本和社会间接资本,基础设施属于社会间接资本。他把基础设施定义为那些进行一次、二次及三次产业活动不可缺少的基本服务。他认为,广义上的基础设施包括:法律、秩序、教育、公共卫生、运输、通信、动力、供水以及农业间接资本如农业灌溉、排水系统等所有公共服务。狭义的基础设施主要是指港口设备、公路、水力发电等项目的投资。他认为基础设施的核心是交通和动力。赫希曼还提出了基础设施的四个条件:一是在某种意义上看,该活动提供的劳务有利于其他经济活动,或者是其他许多经济活动进行的基础;二是在所有国家,这种劳务都是由公共团体或者私人团体免费提供或者按公共标准收费提供;三是基础设施提供的服务不能从国外进口;四是基础设施的投资具有技术上的不可分性和较高的资本产出比。具备前三个条件的是广义的基础设施,符合以上四个条件的是狭义的基础设施。<sup>③</sup>

舒尔茨和贝尔克认为,基础设施包括核心基础设施和人文基础设施两类。核心基础设施是指交通和电力,具有增加物质资本和土地生产力的作用;人文基础设施包括卫生保健和教育等,这类基础设施是提高劳动力的生产力。<sup>④</sup>

学术界引用最多的是世界银行《1994年世界发展报告——为发展提供基础设施》给出的解释,报告将基础设施分为经济基础设施(economic infrastructure)和社会基础设施(social infrastructure)。经济基础设施包括三部

① 转引自刘伦武:《基础设施投资对经济增长的推动作用研究》,中国财政经济出版社2004年版,第17页。

② 戴维·皮尔斯:《现代经济学词典》,上海译文出版社1988年版,第287页。

③ 艾伯特·赫希曼:《经济发展战略》,经济科学出版社1991年版,第73~75页。

④ 邓淑莲:《中国基础设施的公共政策》,上海财经大学出版社2003年版,第147~148页。



分：一是公共设施（public utilities）：电力、通信、自来水、卫生设施、排污、固体废弃物的收集与处理以及管道煤气等；二是公共工程（public works）：公路、大坝及灌溉和排水用的渠道工程等；三是其他交通部门（other transport sectors）：城市与城市间的铁路、城市交通、港口和水路以及机场等。社会基础设施包括文教和医疗保健等。<sup>①</sup> 经济基础设施在有的文献中通常称为实体基础设施（physical infrastructure）。

在中国经济理论界引入“基础结构”也即基础设施概念的学者是钱家俊和毛立本。他们将“基础结构”的概念应用于经济理论的研究，并把“基础结构”定义为“向社会上所有商业生产部门提供基本服务的那些部门，如运输、通信、动力、供水以及教育、科研、卫生等部门”，并指出狭义的基础设施专指具有有形产出的部门，即运输、动力、通信、供水等部门；广义的基础设施则还包括教育、科研和卫生等“产出无形”的部门。<sup>②</sup> 在《经济大词典》中，基础设施是指为生产、流通等部门提供服务的各个部门和设施，包括运输、通信、动力、供水、仓库、文化、教育、科研以及公共服务设施。<sup>③</sup>

从上面的文献分析，我们可以概括基础设施的以下几个方面的特点：

一是先导性和基础性。基础设施所提供的公共服务是所有的商品与服务的生产所必不可少的，若缺少这些公共服务，其他商品与服务（主要指直接生产经营活动）便难以生产或提供。

二是不可贸易性。基础设施所提供的服务是不能通过贸易进口的。一个国家可以从国外融资和引进技术设备，但要从国外直接整体引进机场、公路、水厂是难以想象的。

三是公共产品或准公共产品属性。基础设施提供的服务具有相对的非竞争性和非排他性。非竞争性指在一定范围内，基础设施生产成本不会随着物品消费的增加而增加，即边际成本为零。非排他性指当某人使用基础设施所提供的服务时，不可能禁止他人使用，或要花费很高的成本后才能禁止，对这样的服务，实际上任何人都不可能将另外的人排除在外。

四是技术不可分性。基础设施只有达到一定规模时才能提供服务或有效

① World Bank: *World Development Report 1994*, Oxford University Press, P. 4, P. 24.

② 钱家俊、毛立本：《要重视国民经济基础结构的研究和改善》，载《经济管理》1981年第10期。

③ 于光远主编：《经济大辞典》，上海辞书出版社1993年版，第354～355页。

地提供服务。例如电站大坝、机场跑道、连接两城市的轻轨等必须在项目完成后才能提供服务，项目如果只进行一半，就不具有使用价值。

符合上述前三个条件的是广义的基础设施，而符合上述四个条件的是狭义的基础设施。狭义的基础设施通常称为经济基础设施或实体基础设施，包括交通运输、电力、通信、供排水、大坝等公共设施和公共工程。广义的基础设施除此之外，还包括教育、公共卫生、科学研究和环境保护等内容。

本书的研究对象是狭义的基础设施，即经济基础设施或实体基础设施，内涵上满足以上四个特点，外延上包含了世界银行经济基础设施三部分内容：公共设施、公共工程和其他交通部门。

### 1.2.2 基础设施维护

汉语字典中对“维护”的解释是“使免于遭受破坏；维持保护”。

世界银行的报告非常明确地提出了基础设施维护的重要性，指出维护方面的失误通常因不适当地削减费用的建议而更加严重。从世界银行的报告中看，所谓基础设施维护就是指对基础设施的维修、护理和保护。<sup>①</sup>

在美国一些基础设施的相关制度中，对维护进行了比较细致的分类，维护一般分为“预防性维护”（preventive maintenance）、“矫正性维护”（corrective maintenance）和“紧急维护”（emergency maintenance）。如美国内华达州根据公路的年限、类型、承载的交通量、轴负荷以及铺面损坏情况来评估公路路况，测算各个不同的公路需要的维护策略，制订相应维护方案，其公路“维护”的内容包括：预防性维护，即在公路发生损坏前采取的保护措施，不必要提高行驶质量；矫正性维护，即对公路采取的保护和平滑措施，不必要增加公路的承载能力；路面层覆盖（overlays），指多于一英寸的路面层覆盖；重建（reconstruction）：包括诸如路基修正、整体迁移以及路基层覆盖等。<sup>②</sup>

李维峰等将基础设施维护分为三种：一是反应式维护（breakdown main-

<sup>①</sup> World Bank: *World Development Report 1994*, Oxford University Press, P. 4.

<sup>②</sup> 詹卉：《美国内华达州公路维护制度及对我国的启示》，载《中国财经信息资料》2009年第22期。



tenance), 即工程设施由一般目视检测或通报系统发现破坏, 其破坏模式可能对使用者产生安全或效率上影响, 而采取的维护措施; 二是预防式维护, 即透过监测数据或设施维护管理的历史信息来分析工程设施产生破坏的时间点, 并据以确定维护频率, 此种维护方式的作业时机通常定于破坏开始发生的时间点之前; 三是积极式维护 (proactive maintenance,) 其维护频率确定与预防式维护相同, 但其维护方式需透过监测数据与破坏原因的探讨, 进行破坏原因的矫正维护。<sup>①</sup>

刘伦武将基础设施投资分为基础设施新建投资和基础设施重置投资。所谓基础设施重置投资是指基础设施建成后在使用过程中的管理、维修与保养方面的投资。<sup>②</sup>

徐洁认为基础设施维护投资是指在基础设施使用过程中对基础设施进行必要的维护、更新, 使基础设施能持续正常运行, 并能随经济发展需要, 相应提高生产力, 提供更多有效产出。<sup>③</sup>

陈永祥等提出了公共建设永续经营的概念, 强调不能只重视工程的前半段 (即规划、设计或甚至施工阶段), 而是配合整体工程生命周期, 将着眼点重点放在工程后半段的经营管理维护阶段, 希望找出具体可行的措施, 既能够有效减低公共建设使用过程中对环境造成的污染和冲击, 使其达到最少, 又能更经济地经营、更安全地使用、更有效地维护。<sup>④</sup>

本书认为, 从基础设施角度出发, 所谓基础设施维护, 就是对基础设施的维修和保护, 以利于达到或延长其预期使用年限, 发挥其正常使用价值, 实现其公益性目的。

### 1.2.3 基础设施维护制度

本书并不打算研究基础设施维护管理过程中的具体制度, 而是研究保证基础设施在必要的时候能得到合理的维护、保证基础设施达到或延长其预期

---

① 李维峰等:《生命周期维护管理工程》, <http://www.tcnr.org.tw/CHTV2/research/2004/2004-24.pdf>。

② 刘伦武:《基础设施投资对经济增长的推动作用研究》, 中国财政经济出版社2004年版, 第82~83页。

③ 徐洁:《基础设施维护投资失衡的成因及对策研究》, 载《山西建筑》2008年第9期。

④ 陈永祥等:《公共建设永续经营管理维护制度之研究》, <http://www.c-km.org.tw/Pro/yeh3/cabstract.htm>。

使用年限、发挥其正常使用价值、实现其公益性目的的相关法律、投资、财政和金融等制度安排。

基础设施维护的法律制度是指从立法和规章制度层面对基础设施维护进行规范的制度安排。由于基础设施对国民经济发展具有重要的意义，而基础设施维护对基础设施使用价值的发挥具有重要的意义，因此必须研究如何从立法和规章制度层面保证基础设施得到有效与合理的维护。

基础设施维护的投资制度是指从基础设施投资的配置角度看待基础设施维护的投资安排。基础设施投资的配置包括两个方面：一是基础设施新建投资，即建设新的基础设施的投资；二是基础设施维护投资（有的也称为基础设施重置投资），即对现有的基础设施的维护的投资。从整体来看，基础设施的不同配置方式对基础设施的运行效率和效益存在较大的差别，从社会福利最大化的角度看，研究最优的基础设施投资配置具有重要的意义。

基础设施维护的财政制度是指从财政收入和支出安排与管理角度研究基础设施维护的相关财政与预算管理制度规定。基础设施维护涉及非税收入、预算制度、财务会计制度等财政相关内容。

基础设施维护的金融制度是从融资的角度研究基础设施维护过程中的相关金融制度安排。

此外，基础设施维护还涉及其他配套制度，例如政绩考核等行政管理方面的相关制度，在本书中也要进行初步探讨。

## 1.3 研究现状

本节对国内外基础设施维护制度的研究文献进行综合和评述，从理论和制度两个层面分析已有研究存在的不足，从而为明确本书的研究方向和重点提供基础。

### 1.3.1 公共经济学基础理论及评价

在公共经济学中，与基础设施维护相关的理论有公共产品理论、公共选择理论和公共支出理论。



## 1. 公共产品理论

公共产品理论从分析公共产品消费的非竞争性和非排他性入手,研究公共产品的需求和供给。

著名的公共产品的需求理论有“庇古均衡”、“萨缪尔森均衡”和“林达尔均衡”。庇古认为,对于个人而言,当公共产品消费的边际效用等于税收的边际负效用时,这个人就达到了预算内公共产品和私人产品的最佳配置。萨缪尔森认为,通过政府对个人的调查和问询,可以获得个人对公共产品的“虚拟需求曲线”,由此可以求得公共产品的局部均衡;通过建立两个物品、两个消费者情况的一般均衡模型,萨缪尔森还分析了在社会生产可能约束条件下的私人产品和公共产品提供的一般均衡。林达尔均衡模型通过分析个人所付税金比例与个人愿意享受公共产品数量之间的关系,给出了个人的公共产品需求曲线,可以看出,这条需求曲线仍然是一条虚拟的需求曲线。

公共产品的供给理论主要围绕着公共产品的供给方式展开,包括公共产品的私人供给和公共产品的公共供给。

针对公共产品私人供给方式的理论主要有:“布坎南的自愿解”,认为只要公共产品的提供会给每个社会成员都带来利益,那么,自愿提供公共产品就存在达成合作解的基础,但前提假设是,只要有未穷尽的利益,有关各方就会发生自愿的、相互受益的谈判,直到实现各方利益最大化;“囚犯的困境”描述了一个两难境地,即理性的个体所做的抉择却往往使得双方都受益的活动无法发生,即理性个体之间的合作是不可能的;“纳什均衡”则显示了这样一种可能,即双方都受益的活动也可以发生,只是达不到足够多的数量;此外有人提出,如果考虑到动态博弈、利他主义和有约束力的协议,情况会更乐观,进一步的,有人分析了将公共产品与私人产品联合提供,或者使公共产品具有私人产品那样的排他性的可能性,以及由竞争市场提供公共产品的过程。

针对公共产品公共供给方式的理论主要有:维克塞尔的“全体一致同意原则”认为各种公共产品的提供应当通过个别的税收来筹资,为了确定到底应该提供多少公共产品,需要利用政治的与集体选择的过程,具体办法是让每个人在一开始就明确知道各自可从公共支出项目中得到的好处和需要做出的贡献,然后进行投票,直到有一个全体一致同意的组合被通过为止;

布坎南和图洛克利用成本—收益分析方法，分析了个人自愿接受强制的可能性与条件，指出，只有在强制对个人的利大于弊时，个人才会接受它，而在多数情况下的确存在着利大于弊的可能性和条件，所以，这恰恰是个人理性的结果；简单多数表决制表明，按照简单多数表决制，将出现投票循环；阿罗认为在满足一系列合理的条件下，要想确定无疑地经由已知的各种个人偏好顺序推导出统一的社会偏好顺序，一般是不可能的，即集体决策很可能是要么无法做出，要么就是有什么地方不合理，即“阿罗不可能定理”。

实际上，公共产品理论对公共产品是一种静态的理解，即将公共产品理解为一种静态的“物”，因此，公共产品理论及其相关理论的进一步发展，都被这种静态理解禁锢了，体现在基础设施的问题上，就是忽视了基础设施的维护。从政府利用公众缴纳的税收来提供公共产品这个角度来看，公共产品也可以看做是一种商品，马克思认为，商品必然是价值和使用价值的统一体，二者缺一不可，因此，公共产品就不应只是“产品”这个“物”，而必然包括“产品”功能的发挥，即其使用价值的实现，因此，对公共产品的正确和完整理解应该是动态的理解。同时，基础设施功能的发挥往往不是一次性的，而是一定时间内不断发挥的，因此，基础设施这一公共产品的提供，就不仅包括建造过程，也必须包括维护过程，二者缺一不可。

## 2. 公共选择理论

公共选择学派用经济学的方法研究代议制民主制下的民主政治过程，并提出了官僚经济理论。在反驳以马克斯·韦伯为代表的传统官僚经济理论关于政府是不偏不倚且代表公众利益的有效组织基础上，尼斯坎南提出了垄断官僚经济理论，布雷顿与温托布发展了尼斯坎南的理论，提出了竞争官僚经济理论。

尼斯坎南认为，官僚的目的是实现个人效用最大化，如薪水、职务、声誉等，官僚机构处于信息有利地位的同时，也受到需求约束和预算约束，这种条件下，官僚机构的最优产出是预算最大时的产出，这时预算资金必须大于或等于最低成本开支，达到最优产出，就意味着实现了官僚机构的均衡。

布雷顿与温托布的竞争官僚经济理论认为，官僚同时扮演着上级与下属两种角色，官僚们的行为是不断进行选择，或是选择高效率的表现，或是选择低效率的表现，这取决于官僚之间达成的交易。官僚行为理论的核心是交易或交换，而理解交易或交换的关键是信任、选择行为与竞争三个概念。



公共选择学派的官僚经济理论改进了传统官僚经济理论的假设,更加贴近现实,更具说明力和指导性,能部分解释基础设施“重建设、轻维护”的根源,但却没有人沿着这个方向进行深入研究。本书认为,公共选择学派的官僚经济理论忽视了官僚决策的另一方面,即作为“理性经济人”的官僚,不仅会考虑到上下级官僚对其的影响和作用,也会考虑民众的意见,而民众的意见能够在多大程度上影响官僚的决策,取决于一国的政治体制、民主程度以及国民素质。在基础设施维护的问题上,多数民众往往缺乏足够的远见,加上基础设施的公共产品性质使人们觉得和自己的关系并不直接,因此民众更多的还是关心基础设施的建造,无法预期或不愿多想基础设施的维护问题,导致基础设施“重建设、轻维护”的现象。

### 3. 公共支出理论

公共支出理论认为,政府购买性支出中的固定资产投资“是用于建立新的固定资产和更新改造原有固定资产的资金”,这里的“更新改造”是指“新建矿山以替代报废的矿山,恢复被损毁的工厂或其他建筑物,购置车、船以替换报废的车、船等”,确切地说,是“替换”的概念,而不是“维护”的概念。公共支出理论基本上也忽视了基础设施的维护问题。<sup>①</sup>

#### 1.3.2 基础设施维护相关制度的研究及评价

##### 1. 国外研究现状

目前,国内外有少量文献对某一项或某一类基础设施维护问题进行了探讨。

实际上,亚当·斯密已经意识到基础设施维护的重要性,并提出了一些有价值的论断,可惜的是,后人并没有在此基础上继续深入研究下去。亚当·斯密在基础设施维护方面的论述可以概括为以下三个方面:

一是基础设施维护主体。斯密认为坚持两个原则,其一,应根据不同基础设施的不同特点来决定基础设施维护主体,例如运河,由于其日常维护与运河交通的正常使用密切相关(运河不加修理,就会变得完全不能通航),

---

<sup>①</sup> 刘邦驰、汪叔九主编:《财政学》(2001年修订本),西南财经大学出版社2001年版,第87页。