

国民经济核算操作手册译丛

OECD

资本测算手册

—— 关于资本存量、固定资本消耗及资本服务测算

编著 经济合作与发展组织
(OECD)

翻译 王益烜

 中国统计出版社
China Statistics Press



国民经济核算操作手册译丛

资本测算手册

——关于资本存量、固定资本消耗及资本服务测算

编著 经济合作与发展组织
(OECD)

翻译 王益烜

 中国统计出版社
China Statistics Press

(京)新登字 041 号

图书在版编目(CIP)数据

资本测算手册:关于资本存量、固定资本消耗及资本服务测算/
经济合作与发展组织(OECD)编著;王益烜译.

—北京:中国统计出版社,2004.11

(国民经济核算操作手册译丛)

ISBN 7-5037-4575-4

I. 资…

II. ①经… ②王…

III. 资本—经济核算—方法—手册

IV. F222.33-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 122688 号

北京市版权局著作权合同登记号:图字:01-2005-0485 号

资本测算手册:关于资本存量、固定资本消耗及资本服务测算

作 者/经济合作与发展组织(OECD)

责任编辑/陈悟朝 李启明

装帧设计/艺编广告·张 冰

出版发行/中国统计出版社

通信地址/北京市西城区月坛南街 75 邮政编码/100826

办公地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号

电 话/(010)63459084、63266600-22500(发行部)

印 刷/科伦克三莱印务(北京)有限公司

经 销/新华书店

开 本/880×1230mm 1/16

字 数/140 千字

印 张/7.25

印 数/1-1000 册

版 别/2004 年 12 月第 1 版

版 次/2004 年 12 月北京第 1 次印刷

书 号/ISBN 7-5037-4575-4/F·1997

定 价/16.00 元

版权所有。未经许可,本书的任何部分不准以任何方式在世界任何地区以任何文字翻印、拷贝、仿制或转载。

中国统计版图书,如有印装错误,本社发行部负责调换。

《国民经济核算操作手册译丛》

编译委员会

主 任 李德水

副主任 许宪春

委 员 (以姓氏笔画为序)

马树才 李宝瑜 李连友 向书坚 向蓉美

纪 宏 刘丽萍 刘 伟 齐舒畅 邱 东

肖红叶 吴 优 张冬佑 赵彦云 杨 灿

赵春萍 赵同录 施发启 高敏雪 蒋 萍

曾五一 彭志龙 董礼华 雷 明 蔡志州

总序

随着我国经济的迅速发展和经济实力的不断增强，作为反映我国经济发展状况的国民经济核算及其数据情况，越来越受到国内外各界的广泛关注。

改革开放以来，我国国民经济核算工作取得了巨大进步。基本核算制度由物质产品平衡表体系(MPS)逐步过渡到国民账户体系(SNA)，经济总量核算由MPS体系的国民收入核算转变为SNA体系的国内生产总值核算，投入产出核算由MPS体系的物质生产部门的投入产出核算发展到SNA体系的既包括物质生产部门，也包括非物质生产部门的投入产出核算。与此同时，还逐步开展了SNA体系的资金流量核算、国际收支核算、资产负债核算和国民经济账户核算。实践证明，我国国民经济核算工作已经成为国家宏观经济管理的重要手段，在制定经济发展战略和各种宏观经济政策，如财政政策、货币政策、税收政策、产业政策及对外经济政策等方面，发挥了重要作用。

但是，由于我国国民经济核算历史较短，基础比较薄弱，与最新国际标准和发达市场经济国家相比，我国国民经济核算工作仍处于较低水平，存在较大差距，尚需花大力气在实践中不断发展和完善。

为了提高我国国民经济核算工作者、统计工作者以及其他经济工作者的国民经济核算知识水平，更好地了解国际上国民经济核算工作的新发展，系统地引入当今国际上科学方法，吸取国外先进经验，国家统计局国民经济核算司专门成立了“国民经济核算操作手册译丛”编译委员会，组织有关人员认真研究、筛选，决定编译由国际组织编写、出版的国民经济核算操作手册系列丛书，公开出版或内部印刷。目前已经选定的操作手册包括：《综合环境经济核算 SEEA — 2003》、《欧洲森林环境与经济综合核算框架 IEEAF — 2002》、《季度国民经济账户》、《价格和物量测算手册》、《地区国民经济核算》、《季度国民账户手册：概念、资料来源和编制方法》、《服务业：实际年度增加值的测算》、《资本测算手册：关于资本存量、固定资本消耗及资本服务测算》、《未观察经济测算手册》、《通货膨胀核算：高通货膨胀条件下的国民经济核算手册》、《生产率测算》等。

以上书籍是在联合国1993年SNA正式出版以来，联合国、欧盟、国际货币基金组织、经济合作与发展组织等国际组织总结国际上国民经济核算实践经验，开展合作研究，帮助世界各国，特别是发展中国家实施1993年SNA，推动各国国民经济核算工作发展方面所做的重要工作。这套丛书是对1993年SNA更为详细、全面、系统的论述和补充，针对性强，涉及面广，是当今国际上在国民经济核算理论研究和实践中取得的最新成果，是开展国民经济核算工作必不可少的工具书，具有很高的权威性和指导意义。因此，这套丛书对于我国顺利实施《中国国民经济核算体系(2002)》，建立既符合国际新标准又符合中国国情的国民经济核算制度，不断提高国民经济核算工作水平，有着重要的参考价值。

编译委员会

2003年12月17日

前 言

1995年联合国统计委员会要求对经济统计中的一些关键问题进行一项研究。该研究确定了与资本存量测算有关的许多问题。《资本测算手册：关于资本存量、固定资本消耗及资本服务测算》（以下简称《手册》）是解决这些问题的一个重要开端。它针对所有发达及发展中国家有关资本统计的编表人员。在重点集中于编制方法问题上的同时，《手册》还阐明了与资本测算相关的概念问题。任何统计资料的编制人员对相应统计基本概念有一个充分的理解是很重要的。对于比大多数统计更为复杂的资本统计，这一点特别重要。由于提供了有关统计数据的编制汇总方法的信息，《手册》对资本存量及相关统计的使用者也应当是有用的。

资本统计是国民账户的一个重要组成部分，基于这一点，《手册》以1993年国民账户体系（SNA）为起点。SNA的框架和概念贯穿于《手册》，根据《手册》中描述的编制统计资料的实践可以直接应用于国民账户的编制。《手册》的另一个重要特点是它强调了不同资本测算间的连贯性和一致性。国民账户中的资本测算与其在生产率分析中的应用相一致这一点尤其重要。《手册》通过对这一问题的讨论，提供了SNA与生产率统计之间的重要联系。生产率统计的理论和测算在OECD出版的《生产率测算手册：分行业及综合生产率增长测算指南》中进行了详细描述。这两本《手册》互为补充。

很多人直接对《手册》的准备工作做出了贡献。其中最主要的是经济合作与发展组织（OECD）的Derek Blades，他是《手册》的主要作者。其他对《手册》作出直接贡献的人士还有澳大利亚统计局的Peter Harper和Charles Aspden，他们提供了第二章的初稿，Mike Harper（美国劳工统计局）和Barbara Fraumeni（美国经济分析局）积极参加了第九章的写作，Peter Hill提供了附件四的初稿。我们还应特别提到Rob Edwards（澳大利亚统计局），他在建立和引导“堪培拉小组的资本存量统计”的工作中

起了重要的作用。堪培拉小组的工作是《手册》编写得以进展的基础。堪培拉小组会议参与者的名单列在第一章的结尾。

《手册》使得资本的测算前进了一大步。当然，还有一些遗留问题有待进一步的考查。我们会在附件四中讨论这些问题，并为今后提供一个有关资本测算的研究规划。这些问题都具有挑战性，但有《手册》提供的基础和通过专家在这一领域的持续的努力，已经确立的进展势头仍将保持下去。

注：本《手册》由 OECD 的秘书长全权出版。

目 录

第一章 引言	(1)
目的	(1)
《手册》未包括的内容	(1)
《手册》包括的内容	(2)
《手册》是如何编写的	(3)
第二章 资本测算中的概念	(6)
引言	(6)
资产的价值是如何确定的	(7)
租金收入和资产价格的关系	(8)
年龄-效率和年龄-价格函数	(9)
固定资本消耗	(10)
资产加总以得到存量	(10)
资本服务的物量指数	(11)
第三章 资本存量和流量的范围及分类	(13)
范围	(13)
分类	(13)
按使用者或所有者进行分类	(13)
按资产类型进行分类	(15)
按机构部门进行分类	(16)
按活动类型进行分类	(17)
第四章 资本存量和流量：基本定义和应用	(18)
对资本存量进行估价	(18)
固定资本存量总额	(20)
固定资本消耗	(20)
SNA 定义	(20)
SNA 中的固定资本消耗	(22)
固定资本消耗与年龄-效率函数	(23)
资本存量净额	(23)



计算举例	(23)
SNA 中的资本存量净额	(25)
资本服务	(25)
第五章 测算方法综述	(27)
资本存量总额	(27)
资本存量净额	(27)
固定资本消耗	(28)
资本服务	(28)
第六章 永续盘存法	(30)
永续盘存法的两种应用方法	(30)
永续盘存法的标准应用方法	(30)
资本存量总额	(30)
资本存量的初始值估算	(31)
固定资本形成总额	(32)
资产价格指数	(33)
资产的使用年限	(33)
死亡模式	(44)
固定资本消耗	(44)
资本存量净额	(44)
永续盘存法的实际应用	(44)
永续盘存法的另一种应用	(45)
第七章 固定资本消耗的测算	(48)
引言	(48)
折旧的直接测算与间接测算	(48)
本章内容的安排	(48)
实证分析	(49)
年龄-效率函数, 资产价格及折旧	(50)
各种计算折旧的方法	(54)
如何评价实际应用中的折旧计算方法	(56)
第八章 调查及其他直接测算方法	(58)
引言	(58)
公布的公司财务报表	(58)
固定资产平衡表	(59)



市场经济中的统计调查	(60)
行政记录	(62)
综述	(63)
第九章 资本服务	(64)
引言	(64)
生产能力的利用	(65)
资本服务的物量指数	(66)
标准效率单位的资产存量	(66)
使用者成本	(66)
利息率 (r)	(68)
指数计算	(69)
资本服务测算的发展	(69)
附件一 《手册》中使用的技术指标	(70)
附件二 四个国家的资本存量和流量估算	(76)
引言	(76)
(一) 新加坡统计局 (DOS)	(76)
(二) 法国国家经济统计研究中心 (INSEE)	(77)
(三) 美国经济分析局 (BEA)	(78)
(四) 澳大利亚统计局 (ABS)	(79)
附件三 四个国家所采用的资产使用年限	(81)
美国	(81)
加拿大	(84)
捷克共和国	(86)
荷兰	(87)
附件四 资本存量和流量研究计划	(88)
引言	(88)
服务价值和折旧	(88)
金融资本	(90)
无形固定资产	(90)
其他研究课题	(91)
SNA 生产账户中的资本投入	(92)
综述	(93)



堪培拉小组报告及文献索引	(94)
堪培拉小组报告	(94)
1997年3月, 堪培拉	(94)
1998年9月, 巴黎	(95)
1999年11月, 华盛顿	(97)
文献索引	(98)
资本存量估算	(98)
折旧	(99)
指数	(100)
全要素生产率和资本服务	(100)
退役模式	(102)
资本资产的使用年限	(102)
后记	(103)

第 1 章 引 言

目 的

1.1 本《手册》适用于两个互补的目的：

- 澄清有关国民账户中固定资本存量和流量的概念问题；
- 对估算提供实用性指导。

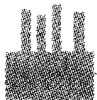
1.2 资本的本质及其对生产的贡献长期以来一直是经济学家们所争论的问题。但现在在国民账户文本中对于固定资本资产存量和固定资本消耗的定义达成了一致。1993 年版国民账户体系（SNA）将资本存量作为在核算体系中一个必要的部分包括其中，并说明了如何通过资产及其他变化中的交易使期初期末存量保持协调。1993 年版 SNA 还提供了固定资本形成、固定资本存量以及固定资本消耗的详细定义，这些定义成为包括在本《手册》中的指南的基础。

1.3 本《手册》还解决了资本服务的定义及测算。目前普遍认为，资本对生产的贡献应根据资本资产所生产出的服务的流量进行测算，这要优于根据这些资产的存量进行测算。《手册》还阐明了在建立资本服务的物量指数时如何采用与资本存量测算和固定资本消耗测算相一致的方法。

《手册》未包括的内容

1.4 本《手册》没有解决对固定资本形成的测算。1993 年版 SNA 通过引入一个新的无形固定资产的分类，包括矿藏勘探、计算机软件以及娱乐、文学和艺术原件，拓展了资产的界限。对于这些新资产中有些资产的估价，既存在实际问题也存在概念性问题，但大家公认在这里不适于解决这些问题。本《手册》考虑的是资本存量的测算，并假定固定资本形成，包括这些新资产的资本形成，已经被正确测算和正确估价。

1.5 资本存量测算要求有固定资本资产的价格指数。构建固定资产的价格指数特别困难，因为许多资本品是唯一的，因此不太可能观察其从一个时期到下一个时期的价格变化。另一个问题是一种重要的资本品系列——通讯及计算机设备——具有戏剧性的技术进步，这种技术进步很难通过现有的采用测算质量变化的技术来测算。这些问题没有在本《手册》中详细地解决，因为它们被视作一般价格指数问题，而不是资本存量测算的特殊问题。



《手册》包括的内容

1.6 第二章，资本测算中的概念，介绍了将资产价值与租金收入相联系的标准公式，租金收入是某一资产在其存在期间的预期收入。这一公式是资本存量和流量测算理论基础的核心。该章阐明了如何利用它来得到资产的年龄-价格函数和年龄-效率函数。年龄-价格函数与资本存量净额和固定资本消耗的测算有关，年龄-效率函数与资本服务的测算有关。最后一部分解释了利用每一资产的年龄-效率函数以及从计算某一资产价值的标准公式中所获得的资本的使用者成本，如何计算出资本服务的物量指数。

1.7 第三章，资产的范围和分类，确定了包括在资本存量及相关流量测算中的资产的种类。1993年版SNA给出了资产及资产所有者的分类，这些是资本存量分类的起点。由于不可能在任何国家都能应用所有详细的分类，建议对资产及资产所有者有一个更加综合的分类。

1.8 第四章，资本存量及相关流量：基本定义及应用，以解释估价原则开篇，并以数据实例列举了一些使用历史成本价、现价及不变价对存量进行的估价。这一章给出了有关存量总额和存量净额、固定资本消耗以及资本服务的基本定义，并解释了对它们的应用。

1.9 第五章，测算方法概览，综述了可能用于估算资本存量、固定资本消耗及资本服务的各种基础数据来源。资本存量总额既可以通过对企业进行调查来估算，也可以通过“永续盘存法”（PIM）来估算。公司财务会计报表提供了对存量净额和固定资本消耗的估算，但这些估算通常并不符合国民账户的目的；统计机构通常还是需要从资本存量总额入手来对它们进行估算。资本服务可以通过资产出租直接进行观察和测量。但由于大多数资产的使用者就是其所有者，对资本服务的估算不得不通过间接方法来进行。

1.10 第六章，永续盘存法，描述了实施永续盘存法的基本要求，即固定资本形成总额统计、资本资产价格指数统计、平均使用年限信息以及资产的退出是如何围绕平均使用年限来分布的。这一章首先描述了传统的永续盘存法，其中估算了资本存量总额，对固定资本消耗进行了假定，并通过存量总额减去固定资本消耗累计额得到资本存量净额。随后描述了永续盘存法的另一种应用，利用假定的年龄-效率函数推算出年龄-价格函数，然后直接估算存量净额。固定资本消耗则作为估算出的连续存量净额的差来得到。

1.11 第七章，固定资本消耗测算，界定了折旧的方法，主要是反映资产随时间推移而丧失其价值的途径。这一章的第一部分回顾了有关年龄-价格函数，即资产如何在其使用年限内丧失其价值的实证分析。第二部分说明了有许多年龄-效率函数可以生成与这一实证分析相关的资产的年龄-价格函数。第三部分介绍了三种常用的折旧方法，并将每一方法所假定的年龄-价格函数与前一部分所介绍的与实证分析相一致的年龄-价格函数加以比较。

1.12 第八章，调查及其他直接测算方法，考虑了资本存量估算的其他方法，这些方法可能会避免永续盘存法内在的不确定性。这些方法特别与使用年限及死亡模式的假定有关。第八章归纳了广泛采用直接调查方法的一种情况。进行调查的主要障碍是成本高，但可以通

过荷兰所采用的“滚动基准”调查法来降低成本。类似永续盘存法的另一种方法是一些转轨国家所采用的“固定资产平衡”调查。

1.13 第九章，资本服务，介绍了全要素生产率研究中所采用的生产函数，并提出这一函数中的资本变量应为流量而非存量。比较适当的计量单位是资本服务的物量指数。该章解释了如何首先将资产转换为标准效率单位，然后将其与资本的使用者成本结合起来放在一个指标中作为权重，来建立资本服务的物量指数。

1.14 本《手册》包括四个附件以及堪培拉小组报告及文献索引：

- 附件 1. 对《手册》中所使用的指标的解释。
- 附件 2. 四个国家利用永续盘存法对资本存量和流量的估算方法。
- 附件 3. 四个国家所采用的资产的使用年限。
- 附件 4. 研究议程。
- 堪培拉小组报告及文献索引。

《手册》是如何编写的

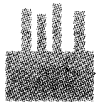
1.15 在联合国统计委员会的鼓励下，澳大利亚统计局（ABS）于 1997 年初在堪培拉组织了一次资本存量统计会议。与会代表一致同意出版一本手册以解决资本存量统计方面的概念及测算问题，并指定一个指导小组为这样一本手册提供一个大纲。这就为资本存量统计“堪培拉小组”的另一次会议形成了议程，该次会议于 1998 年 9 月由澳大利亚统计局（ABS）组织，于设在巴黎的 OECD 举行。在这两次会议上所提交的报告及其所引发的讨论，为 1999 年上半年在 OECD 完成的《手册》的初稿提供了内容。这一初稿由美国经济分析局（BEA）和劳工统计局（BLS）共同草拟，于 1999 年 11 月在华盛顿特区召开的堪培拉小组的第三次会议上被重新讨论。经过此次会议的讨论，于 2000 年 9 月在 OECD 准备了第二稿并征求了意见。2001 年 2 月完成了《手册》的最终修订。

1.16 来自 25 个国家的资本存量统计学家及资本数据的使用者参加了一次或多次堪培拉小组的会议。他们来自国家统计部门、大学及研究机构。一些国际机构的代表也参加了会议。以下是一次或多次参加过堪培拉小组会议并对本《手册》有实质性贡献的人员名单。应当强调的是，并非名单中所有代表都完全同意本《手册》所包含的内容。在某些方面《手册》反映的是主要观点而非一致意见。

代表名单

澳大利亚统计局
Aspden, Charles
Bobbin, Ian
Dunlop, Barbara
Edwards, Robert

美国马里兰大学
Hulten, Charles
荷兰中央统计局
Keuning, Steven



Joisce, John
Trewin, Dennis

美国布鲁金斯学院
Triplett, Jack

美国经济分析局
Beemiller, Richard
Dobbs, Tim
Fraumeni, Barbara
Herman, Shelby
Katz, Arnold
Landefeld, Steve
Moulton, Brent
Parker, Robert

美国劳工统计局
Dean, Edwin
Fixler, Dennis
Gullickson, Bill
Harper, Mike
Kunze, Kent
Manser, Marilyn
Meoller, Linda
Orr, Lois
Rosenblum, Larry
Rosenthal, Steve
Sherwood, Mark
Sliker, Brian

印度尼西亚中央统计局
Saleh, Kusmadi

法国国家经济统计研究中心, INSEE
Augeraud, Patrick
Bournay, Jacques
Brilhaut, Gwennaëlle

意大利国家统计局, ISAT
Bracci, Ludovico
Jona-Lasino, Cecilia
Mantegazza, Susanna

Meinen, Gerhard
Verlinden, Bert

法国际信息研究预测中心, CEPII
Mulder, Nanno

马来西亚统计局
Quah, Pin Pin

新加坡统计局
Sim, Benson
Teck, Wong Soon

欧盟统计局
De March, Marco

瑞士联邦统计局
Gamez, Gabriel

德国联邦统计局
Ritter, Liane

澳大利亚弗林德斯大学
Covick, Owen

美国哈佛大学
Jorgenson, Dale

英国国家统计局
Jenkinson, Graham
West, Paul

经济合作与发展组织, OECD
Blades, Derek
Harrison, Anne
McCarthy, Paul
Kincannon, Louis
Meyer-zu-Schlochtern, Jeroen
Obst, Carl
Schreyer, Paul
Varjonen, Seppo



西班牙经济调查局, IVIE

Mas, Matilde

Uriel, Ezequiel

国际货币基金组织

Bloem, Adriaan

Carson, Carol

Cotterell, Paul

Dippelsman, Robert

Maehle, Nils

Zieschang, Kim

瑞士联邦理工大学经济调查所, 苏黎士,

KOF/ETH

Kruck, Roswitha

比利时国家银行

Hermans, Tim

韩国国家统计局

Kim, Young-Won

Park, Hoan-Je

Park, Sang Jin

墨西哥国家统计和地理学会, INEGI

Guillen, Martin

Ocampo, Rolando

芬兰统计局

Jalava, Jukka

新西兰统计局

Cope, Jeff

挪威统计局

Todsen, Steinar

瑞典统计局

Wolf, Michael

大不列颠哥伦比亚大学 (加拿大)

Diewert, Erwin

韩国汉城国立大学

Hak, Kil-Pyo

南非储备银行

Smith, Herman

俄罗斯联邦统计委员会 GOSKOMSTAT

Fedorova, Elena

Gordonov, Mikhail

Nesterov, Sergei

Sokolin, Vladimir

日本统计局

Matsuo, Kazuhiko

Yambe, Yoshiyuki

加拿大统计局

Koumanakos, Peter

Wells, Stewart

丹麦统计局

Thomsen, Annette

Jensen Holst, Jens

Larsen, Soeren

联合国欧洲经济委员会 UNECE

Bratanova, Lidia

Hill, Peter

联合国统计司

Vu, Viet

美国交通统计局

Fang, Bingsong

Fang, Vincent

世界银行

Ward, Michael



第二章 资本测算中的概念

引言

2.1 作为这本《手册》的主题，资本存量是生产出来的资产，同时它又作为投入品进入生产过程。虽然国民账户主要从财富角度考察资本，即固定资本消耗和资本存量净额，但是这些财富方面的特征同资本在生产中的作用是密切相关的。事实上，恰恰是后者影响前者。因为，资本资产作为财富而存在的程度，取决于它被预期在未来生产过程中被使用的程度。本章的目的是解释作为生产过程中投入品的资本资产，与作为所有者净财富组成部分的资本资产之间的关系。

2.2 本《手册》主要试图对资本存量、固定资本消耗和资本服务测算提供实用性指南。在这一章中所阐述的理论问题能够帮助读者去理解指南中的概念性框架。这里还介绍了《手册》中所使用的许多专业词汇。本章包括以下部分：

——**资产的价值是如何确定的。**这一部分介绍了把资产价值与资产在其使用期限内预期赢得的租金收入联系起来的标准方程。这一方程是测算资本存量与流量的理论核心。

——**租金收入与资产价格的关系。**这一部分采用了针对某一资产价值的标准方程，来说明某一资产产生的连续的租金收入如何决定了该资产在其使用期限过程中价格的变化。

——**年龄-效率函数和年龄-价格函数。**利用计算某一资产价值的标准方程，既可以得到某一资产的年龄-效率函数，又可以得到年龄-价格函数。年龄-效率函数与资本服务的测算有关，而年龄-价格函数则与资本存量净额和固定资本消耗的测算有关。

——**固定资本消耗。**这一部分阐明了固定资本消耗是资产的连续市场价值的差，并可以通过利用年龄-效率函数得到资产的年龄-价格函数，再减去资产的连续价值来间接得到。固定资本消耗更通常地是通过利用资产价值总额的折旧函数来进行直接估算。

——**将资产合计以得到存量。**该部分介绍了本《手册》所涉及的两个存量概念——资本存量总额和资本存量净额。它阐述了在不同时间获得的资产价值如何必须先转换成相同的价格基础，再进行加总来得到资产的存量。

——**资本服务的物量指数。**把用该指数所描述的资本投入，用于包括全要素生产率测算这样的生产分析在内的分析研究。该部分阐释了如何利用前面所描述的年龄-效率函数，首先将每一类资产转换为标准效率单位来进行计算。然后将资本的使用者成本作为权重，来得