



南非约翰内斯堡市的公路立体交叉桥道路建设。

投资于 经济增长

塞尔坎·阿斯兰纳普、费边·波恩赫斯、桑吉维·古普塔

回顾关于对 基础设施进 行公共投资 是否有效的 争论

通常，发展中国家的决策者们认为基础设施不完善是国家经济增长前景的一个制约因素，包括高速公路、机场、海上设施等。所以这些决策者想尽办法增加基础设施建设的投资预算，而不至于使国家的负债难以为继。

但他们发现这很难做到。因为各种政治原因，这些国家往往不会通过缩减产出较低项目的开支（如降低燃料补贴）来增加公共投资。他们可以向外部资源寻求资金支持，但可能面临借款额度的限制——尤其是那些在近几年得益于债务免除或者还能得到无条件的额外贷款的国家。而且，对于那些在公共事业工程项目方面有失败经历的国家，向外举债的决定更加复杂化。

但是，与国家能否增加其基础设施的公共投资相比，更重要的是国家是否应该增加投资。在是否增加公共资本的争论背后是公共投入产出的问题。如果公共投资产出富有成效，通过外债来支持基础设施建设理所当然。然而，关于公共投资对经济增长促进作用的研究结果并不明朗，所以导致许多人得出否定的结论。实际上，世界银行（2007年）等机构的近期研究表明对基础设施建设、教育以及公民健康的公共投资对经济增长有积极促进作用。经

济增长与发展委员会（2008年）的报告指出，经济增长较快的国家的共同特征是公共投资较高，达到或超过GDP的7%。

本文回顾了有关以上问题的争论，通过对公共资本总量及存量的分析评估，选取了48个发达经济体和发展中经济体在1960—2001年的数据为样本，研究了公共投资对经济增长的影响，并发现其对国家经济增长有积极的作用。

效果各异

目前研究发现中的某些差异与衡量指标有关。多数研究着重于投资比率——用于增加资本存量的GDP的比率。我们发现更重要的焦点在于资本存量本身的增长率。以上两个指标的差异表明，导致公共投资与整体经济增长的关系出现不同研究结果的原因至少有三个：

- 公共投资与公共资本可以以不同的比率增长，这取决于资本存量的原始水平。例如，在某一年内公共投资可能不足以弥补贬值的资本存量——资本量“用尽了”，比如由于汽车交通使公路或桥梁损坏。如果公共投资不够多到能阻止一国资本存量的下降，那么不能期望其对经济增长有积极作用。

• 公共投资与经济增长的双向关系决定了不能孤立地看其之间的单向影响：公共投资影响经济增长，但经济增长也会对公共投资产生影响。例如，在仅仅因为资源短缺而导致经济下行的情况下，公共投资可能减少，这在许多国家都非常普遍。

• 多数研究都没有考虑政府面对的预算限制——政府必须通过提高税收、借债或削减其他支出来为公共投资提供资金。通过提高税收来增加公共投资支出可能造成经济扭曲，抵消部分公共投资带来的经济成就。

经济原理表明，产出水平取决于生产中投入的资本存量，而非年投资流。尽管这两个变量联系紧密，资本存量（和劳动力与技术等其他生产要素一起）决定了经济生产潜力。相反，投资流决定资本积累额以及在随后时期内能够用于生产的资金量。

关注公共资本增长

所以，我们关注公共资本的增长效果——与公共投资相对应的存量变量。具体来说，我们建立了包括劳动力、私人资本和公共资本投入的生产函数（见专栏），来计算经济总产出。在这个函数中，公共投资产出随公共资本初始额（存量）的变化而变化。例如，保持并/或增加现有资本可能要求提高税率，这可能造成经济扭曲——阻碍某些良性经济活动——从而导致经济增长下滑。在这一特殊的情况下，我们间接地考虑了这些金融限制的影响。

为了检验这个模型，我们需要预估公共资本与私人资本存量。但类似的预估难以获得。对于发达经济体，有些预估可以获得，但对于发展中经济体，几乎没有。在这个研究中，我们采用了坎普斯（2006年）提出的方法对一组中等收入及低收入国家在1960—

生产函数法

在经济理论中，社会总生产函数是对投入如何转化为产出的描述公式。在标准模型中，产出水平取决于劳动力和资本两个投入要素以及现有的技术水平。这种关系通常以柯布—道格拉斯生产函数来表示。该函数是以数学家查尔斯·柯布和经济学家保罗·道格拉斯的名字命名的。道格拉斯后来成为代表伊利诺伊州的美国参议员。通过实践检验，柯布—道格拉斯生产函数表明产出随投入的变化而变化。首先，我们将资本分为私人资本（由公司出资）和公共资本（如政府出资的基础设施建设）并预估后期产出的重要性。其次，我们让产出与公共资本的关系随公共资本水平本身的变化而变化，并发现它们如图3所述的关系。

2001年间公共资本与私人资本存量做了评估，来弥补这种差距。我们所采用数据很新颖，表现在以下几个方面：数据结合了发达经济体及发展中经济体的资本存量评估；对公共资本和私人资本加以区别；并引入了随时间和经济收入水平变化的折旧率，以抓住其背后公共资产及私人资产的实质。

具体来说，对资本存量价值的计算采用永续盘存法。这种方法中，资本存量净值（包括公共和私人资本）是将现阶段投资流总额与前阶段的资本存量折旧相加所得的值。所以，存量数据表示了资产损耗。折旧率（一定时期内所用的资本存量）的选用可能是计算资本存量最大的问题，主要因为没有每个具体国家的折旧率评估。所以，我们没有对所有国家采用统一的折旧率，而是根据不同国家采用不同的折旧率，由此反映那些国家典型的资产类型。因为资产使用寿命长短不同，所以折旧率不同。例如，根据评估，硬件设施会比科技类资产使用寿命更长，通常后者的使用寿命可能只有几年时间。随着国家越来越富有，使用寿命较短的资产所占比例有所上升，从而提高了整体折旧率。

据美国经济分析局分析，美国1960年公共资本折旧率大约为每年2.5%，而2001年的折旧率则为4%（美国经济分析局，2010年）。我们将这一公共资本存量评估用于所有的发达经济体样本中。对于中等收入国家，我们采用了随时间变化的折旧率，从1960年的2.5%增长到2001年的3.5%。而对于低收入国家，我们假设其在该时间段内一直保持2.5%的折旧率。我们还通过采用其他合理的折旧率来论证此研究。

为了建立一个资本存量数据集，我们结合了宾西法尼亚大学的佩恩表（PWT——赫斯顿、萨默斯、艾藤，2006年）的国际比较投资系列数据和IMF的《世界经济展望》数据库。佩恩表所提供的产出与投资的数据基于国民账户并经购买力平价调整。佩恩表的一个缺点是没有将投资分为公共投资与私人投资，而这一点对我们的分析十分关键。因此，我们参考了将这两种投资区分开的《世界经济展望》数据库。这样，我们用公共投资和私人投资在总投资中的比例来将佩恩表中的系列数据中的公共投资与私人投资区分开来。

公共投资与资本存量的分歧

从1960年到2000年发达经济体GDP平均增长3.4%，发展中经济体平均增长4.4%，高出前者一个百分点（见表）。尽管发展中经济体的经济增长速度更

快，但在这段时期内其平均公共投资比率与发达经济体接近。具体来说，发达经济体的公共投资占GDP的比例为3.6%，而发展中经济体为3.9%。尽管投资比率相近，但是在1960—2000年，发展中经济体的资本存量本身的增长速度是发达经济体的两倍，因为发达经济体中大部分投资是用于替换受损的资本存量。资本存量积累的差异也是国家间长期经济增长差异的一个原因。

图1列举了从1960年到2000年所有样本国家的平均GDP增长、公共投资比率以及公共资本增长，并说明了国家间公共资本增长的不同是经济长期增长差异主要原因。具体来说，平均公共资本增长与GDP增长的关联度比平均公共投资比率与GDP增长的关联度要高。

图2分析了从1960年到2000年发达经济体和发展中经济体平均GDP增长、公共投资比率以及公共资本存量，并说明从19世纪70年代早期开始，发达经济体的公共投资比率呈下降态势。相反，发展中国家在19世

经济如何增长

尽管发展中经济体投资于公共资本占GDP的比例只比发达经济体略高一点，但是其资本存量增长却高得多。

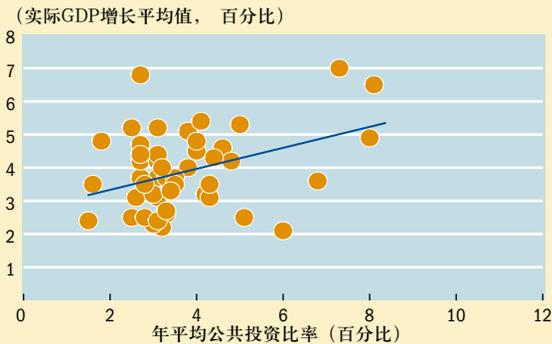
| | 发达经济体 | 发展中经济体 |
|----------------|-------|--------|
| 实际GDP增长（百分比） | 3.4 | 4.4 |
| 公共投资（占GDP的百分比） | 3.6 | 3.9 |
| 公共资本存量增长（百分比） | 3.3 | 5.7 |

资料来源：赫斯顿、萨默斯、艾藤（2006年）；坎普斯（2006年）以及作者的计算。

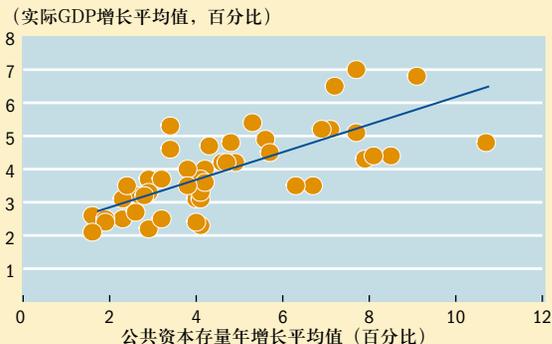
纪70年代其公共投资比率显著增长，尽管后来在80年代又回到了较早前的水平。发达经济体的公共资本存量占GDP的百分比在1983年达到最高值——60%，而发展中经济体在1985年达到最高值——61%。该图的最后一组曲线展示了这一时期实际GDP增长的情况。而在资本存量达到最高值的这个阶段，发达经济体和发展中经济体的实际经济增长都有平均一个百分点的下滑。

图1
公共投资与增长

实际增长与年投资占GDP的百分比之间的联系不是非常紧密。



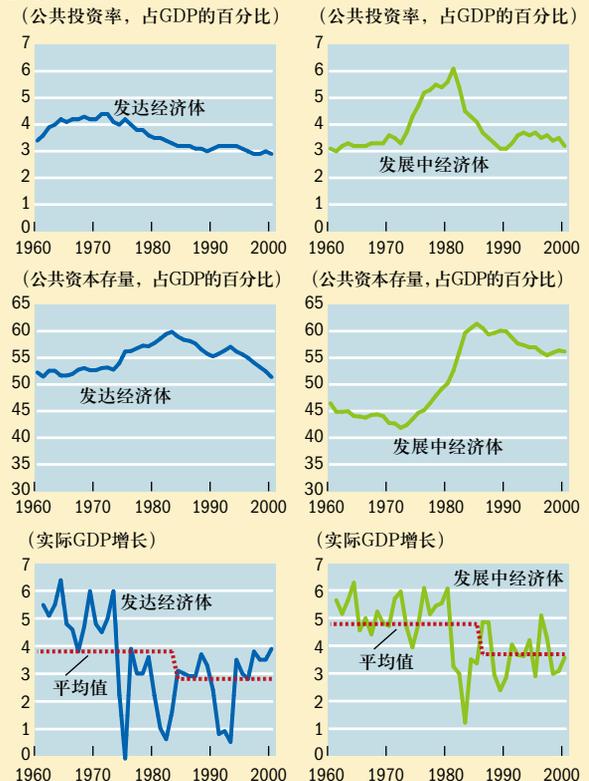
增长与年资本存量增长之间的联系更为紧密。



资料来源：赫斯顿、萨默斯、艾藤（2006年）；坎普斯（2006年）以及作者的计算。
注：以上数据为发达国家与发展中国家在1960—2001年之间的数据。

图2
减速

随着公共投资及资本存量规模的减少，实际GDP的增长也在下降。



资料来源：赫斯顿、萨默斯、艾藤（2006年）；坎普斯（2006年）以及作者的计算。

公共资本对经济增长的影响各不相同

首先，我们测试了一个基于投资流而非资本存量的生产函数。如上所述，净资本存量是生产力关键的决定因素，而投资流并不能取代折旧资本存量所需要的投资比率。那么，这个模型就不能反映投资流与经济增长之间的关系。

但是，在测试依靠资本存量的生产函数时，我们发现公共资本对经济增长有积极的作用，并且这种作用根据经济中公共资本的水平而有所不同。公共资本存量价值占GDP的比率低于60%的国家，额外的公共资本对经济增长的影响最大（见图3）。随后，影响会逐步减弱。而对于资本存量较高的国家，增长效果接近于零，这也许能够反映出通过提高税收等为公共资本提供资金的方式几乎没有任何作用的。这些结论对于各种假设情况且对于样本内及样本外的国家都能站得住脚。

我们还对跨时间间隔的公共资本增长的作用做了深入研究。公共资本积累对经济增长的长期作用在年度数据中得不到反映。例如，有些公共投资需要一年以上才能完成，而且即使完成了，其回报可能需要更长的时间才能显现出来。所以，从更长的时间跨度考虑，比如五年，更有利于了解投资的情况及其影响效果的滞后性。这样我们发现，对于发达经济体，其公共资本对经济增长的影响从长期来说在逐渐减弱，尽管短期看来较为显著。而对于发展中国家，其公共资本的影响作用随时间跨度的延长而逐步增加，五年时间段的作用最为显著。结果表明，一些发展中国家由于吸收投资的能力有限并且/或者投资项目的完成进度较慢，可能没有短时间内处理突然增长的资本投入。

另外，研究结果表明发达经济体使用公共投资更多是作为反经济周期的需求管理工具，而新兴和发展中经济体更倾向于用公共投资来刺激长期经济增长。

政策启示

公共资本存量增加与经济增长紧密相关，尤其是对公共资本的初始阶段加以控制以后。对于发达经济体，这种影响的短期效果更为显著，而对于发展中经济体，其长期效果更为明显。这些研究发现有助于理解为什么之前那些将投资率看作解释性变量的研究所得出的结论各不相同。同时，我们发现在某些国家，如果初始资本存量与GDP的关联度较高，则公共资本对产出的积极作用就会被部分或全部抵消。而对于公共资本存量较低的国家，这种情况就没有那么重要了。

这些研究结论有两个政策启示。第一，关于一个国家可以再承受多少负债的争论集中于在预算中提高公共投资的占比。而我们的研究结论证明，当资本存量增加时，某些制约因素（如金融）会影响其对经济增长的有效作用。第二，发展中国家可以接受无条件外国借款为新投资提供资金，然而这种投资的有效作用只有随时间推移才会逐步显现。■

塞尔坎·阿斯兰纳普（Serkan Arslanalp）是IMF货币与资本市场部的经济学家。费边·伯恩赫斯特（Fabian Bornhorst）是IMF财政事务部的经济学家，桑吉维·古普塔（Sanjeev Gupta）是该部门副主任。

参考文献：

- Arslanalp, Serkan, Fabian Bornhorst, Sanjeev Gupta, and Elsa Sze, 2010, "Public Capital and Growth," IMF Working Paper 10/175 (Washington: International Monetary Fund).
- Bureau of Economic Analysis, 2010, "Fixed Asset Tables," available at <http://www.bea.gov/national/FA2004/SelectTable.asp>
- Commission on Growth and Development, 2008, The Growth Report: Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development (Washington: World Bank).
- Heston, Alan, Robert Summers, and Bettina Aten, 2006, "Penn World Table Version 6.2," Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania (Philadelphia: University of Pennsylvania, September).
- Kamps, Christophe, 2006, "New Estimates of Government Net Capital Stocks for 22 OECD Countries 1960–2001," IMF Staff Papers, Vol. 53, No. 1, pp. 120–50.
- World Bank, 2007, Fiscal Policy for Growth and Development: Further Analysis and Lessons from Country Case Studies (Washington).

图3

串联式增长

GDP增长如何随着公共资本的增长（增长弹性）变化取决于公共资本的初始水平。

（公共资本的增长弹性）



资料来源：作者计算。

注：在四分位分布中，第一个25%（第一四分位）的国家，其初始公共资本为GDP的14%或更少；第二四分位为15%—37%；第三四分位为38%—58%；第四四分位在59%—169%之间。