

第一编

知识对国民经济的影响

导论—— 反思知识经济时代的经济学

戴尔·尼夫

当我们经济生活中的大多数人专门从事创造思想、解决问题或出售服务而非生产任何有形商品的活动时，这会我们对关于经济学的理解产生哪些影响？在一个“无边界”的全球环境中，以办公场所或生产设施形式存在的不动产已不再重要，并且可以以最节约成本的方式雇佣到劳动力，工程项目选址不论在曼谷还是底特律都能同样容易地筹集到资本，这样我们如何对经济进行监管并施加影响呢？在知识经济时代，真正有价值的“自然”资源——那些能给本国带来比较优势的资源——是一种依赖于我们人民的知识水平的无形资产，为此我们必须对标准经济模型进行怎样的反思呢？这些正是在向知识经济转变的过程中经济学界所努力解决的问题，这一转变正对我们的基本经济结构产生根本性的不亚于工业革命的变革。

本书共包括三部分，在第一部分我选择了六篇论文，从中我们可以审视不断变化的全球环境，并探索我们这个时代最具争议性的一些经济问题，它们包括如下方面：

- 。基于知识的无形产出的增长对发达国家经济的影响。
- 国家和组织应如何为技术变革的不断加速做好准备。
- 新兴的全球化的市场体系对组织和国家的影响。
- 在一个非国家组织起主导作用的年代，政府应如何制定研究与开发战略以对本国在知识方面的比较优势提供最好的

支持。

- 在知识产权和新的技术发明很容易遭到侵犯的全球经济环境中，需要一个全球性的“知识警察”来保护个人和组织的权利。

正如我们在本丛书的第四卷《知识经济》的研究中所表明的，所有主要发达国家的经济活动正在发生根本的变化，即明显地从传统的制成品生产向依赖非常熟练的专业服务和技术公司服务的经济的转变。今天，将近 85% 的美国人在服务业部门就业，其中的 65% 又处于有较高技能要求的部门。事实上，这些高技能和高技术领域是美国投资增长最快的部门，提供了——直接和间接——80% 的新工作岗位^①。它也是积累了大量财富的领域：20% 的高层劳动力被视为知识工作者——工程设计人员、科研人员、软件分析员、律师、生物技术研究人员、金融从业人员、商业和税收顾问、营销专家等——它们的收入超过了其他 4/5 的劳动力的总和^②。

向以知识为基础的无形产出经济的转变所产生的影响在更为传统的制造业领域中也反映出来。自 1975 年以来，制造业中高技术行业所占份额已经翻了一番达到 25%^③。就连制造过程本身也更加依靠知识，从全国平均来看，原材料成本和装配成本已下降到产品全部价值的 15%—30%。正如阿兰·格林斯潘 1996 年指出的，美国的总产出若以吨计并未比 100 年前增加多少，但在实际 GDP 价值方面却增长了 20 倍^④。

在过去，制成品的生产成本主要来自原材料、厂房和劳动成

怀科夫·安德鲁，“服务业力量的增长” OECD 观察家，1996.6, NO.200。

塔普斯科特·道，《数字化经济》第 7 页。

③ 《知识经济》 OECD，1996 年。

④ “世界经济调查”，《经济学家》 1996 年 9 月 28 日，第 43 页。

本，通过生产线上高度标准化的劳动过程增加的价值很少。今天，这种状况已经被颠倒过来了，依赖职工知识和技能的无形投入——创造性与设计的熟练程度，与顾客的关系及商誉，创新性的营销手段和销售技巧——平均占汽车价值的 70%，而在微型芯片和 CDs 等高技术产品的价值中则占到令人难以置信的 85%^①。在今天以及将来，对经济增长起关键作用的是智力 (brain) 而非体力 (brawn)。

以上这些意味着与我们过去典型的货物生产经济不同。今天，经济的产出中越来越大的比例是无形的服务，而服务的效果很难用传统的数量方式来衡量。同样重要的是，它也意味着公司进而作为整体的国家为了实现财务和财政上的成功，正日益依赖于高技能的知识工人——他们无论是在服务业还是在制造业部门的每个组织中正占据越来越大的比例。简而言之，我们已经置身于知识经济时代。

^① “世界经济调查”，《经济学家》 1996 年 9 月 28 日，第 43 页

第 1 章：以知识为基础的增长 与不断加速的变革

当代多数经济学家都同意知识经济具有迥然不同于传统经济模型所描述的很多特征，虽然我们尚不能确定应该抛弃在过去的 200 年里形成的经济理论的基本信条，但全球经济的变革已经对很多传统经济学概念提出了挑战。

在过去，通常是一个国家特有的土地、劳动和资本的结合赋予了其“比较优势”。今天，事情却有所不同了，随着经济增长中越来越大的比重源于蓬勃发展的知识部门，一国的比较优势转而来源于它的影响本国公民知识水平的能力。经济增长的传统要素——也就是土地、劳动和资本，在很大程度上还有当前的财政政策——如果放到全球性的知识经济的背景下来看的话，如果不是完全过时的话，其作用也已经小多了。

直到最近，比如说，土地——它的地理位置、蕴含的自然资源，诸如河流和天然港口等有利的运输条件——是经济发展和成功的基础之一。一件事情“在哪里”来做通常也就表明能做些“什么”。但是，像自然资源和原材料这些传统要素在今天的重要性已经比 10 年前大大降低了。原材料不仅在发达国家经济的产品价值中所占比重不断减小，而且现代化的采掘、生产和运输方法已经使自然资源本身的价格自 1975 年以来降低了 60%（并且在未来 20 年内可能还会下降 60%）。这也使得自然资源传统生产

的利润更低，土地天然优势的重要性也小多了^①。

实资产的重要性也有所下降。随着自动化、无人工厂、交易的外部化以及生产向劳动力较低国家的重新配置而导致的制造业基础的持续收缩，发达国家各种类型的工业厂房越来越少。同样的趋势也可以在服务业中看到，现代计算机和通信技术结合在一起构成的电子环境对公司考虑实资产需求的方式产生了革命性的影响。现在，很多组织就是由一支销售队伍、协调管理人员以及一系列的分配中心组成的。办公场所也通过能够大大减少以往对办公室需求的新的“旅馆”技术而加以合理化了。现在，很多工人流动性更大，没有固定的住所，他们的时间是在机场和旅馆里度过的，他们的工作通过与“虚拟网络”相联结的便携电脑完成。尽管这种现象给社会和个人造成了很多困难，但是知识经济中的组织仅仅保留它们在 1980 年的时候所拥有的物质资产的一少部分，这一事实不会发生变化。土地作为提供比较优势的一项关键要素实际上已经没有什么意义了。

同样，在全球知识经济时代，劳动本身提供了保持一国比较优势方式的传统观念也需要进行反思。自从工业化发端以来，发达国家绝大多数就业的增加（从而国民经济的繁荣）通常是在要求低等至中等技能、制造或搬运类型的工作上，这类工作任何人经过培训都可以完成。过去，劳动力被视为与其它任何商品都很相像的一种商品——就像职工在装配线上加工的零部件一样可以相互替换——过去 50 年中，发达国家预期会从那些要求低等或中等技能的工作中获得持续的高水准生活。然而，这些都在发生变化，目前发达国家的就业主要集中在服务业部门，随着以劳动力为基础的制造业不断向全球的扩散，低等或中等技能工作在发达国家的报酬会越来越少，并且更加不容易找到。使情况更困难

的是，与 90 年代以前低等或中等技能的劳动力市场不同，加入到知识经济时代的高技能劳动力中并非是自动实现的，也不是每个人都能做到的。从蓝领向知识工人转变的过程并非是轻而易举的。

关于资本的经济学原理也已发生了巨大的变化。随着电子货币交易和世界各大城市金融市场的发展，资本已不再被限制在国内的投资项目。全球资本市场的交易额每天已达 1.3 万亿美元。世界上任何地区都可迅速获得开发投资所需的资金。^① 资本密集这一概念的含义——投资仅局限于那些本身有充裕的财富和完备的基础设施的国家——已不再适用。在 1995 年，高达 1700 亿美元的私人资本被投资于发展中国家。从 1991 年到 1995 年间，随着美国和欧洲公司向诸如墨西哥、巴西或中国等低工资国家的加大投资力度，对发展中国家的直接投资额翻了一番，达到 3150 亿美元。事实上，美国养老金基金仅在亚洲的投资就占其资产的 10%。^② 在全球性知识经济时代，资本投资已不仅仅局限于富裕国家。全球的资本市场以及它们之间相互连结的复杂交易网络使投资日益非人格化，且不受民族感情和长期计划的妨碍。在今天，资本已经是在全球范围内追逐利润。

最后，我们也知道集中如此多的博学之士从事高技能问题的解决活动以及高技术产品的开发（并向他们支付更多的报酬来做这件事）导致的后果之一就是变革速度的持续加快。由于基于知识的商业活动会因其自身的效应——创造出以前并不存在的市场，吸引并产生更多的创新，不再受土地、劳动力和资本的限制——而增长，它在很大程度上是不可预测的。计算机行业提供了

杰西卡·马修斯“力量转移”《外交》 1997 年 1/2 月号第 57 页。

^② “突然之间每个银行家都是世界性银行家”《经济学家》 1996 年 7 月 27 日第 61 页。“平衡法案”《经济学家》 1996 年 1 月 4 日第 71 页。

一个典型的例子，在今天，这一行业大约 70% 的收入是来自甚至在两年前还不曾存在的产品。即使在国家层次上，也存在着鲜明的对比：日本花了 40 年的时间才成为世界上领先的汽车和计算机制造商，而台湾在世界个人计算机市场上占有较大的份额以及亚洲另一些虎泰国和韩国形成具有高度竞争力的汽车工业则仅用了 5 年多一点的时间。

全新层次的易变性渗透到当今的世界经济中。实际上，1955 年《幸福》杂志最大 500 家公司（它们当中大多数是以自然资源为基础的）中，已经有 70% 被淘汰出局，有关知识的最有趣的经济特征就是它经常使从前的商品、服务和知识变得过时随着基于知识的经济增长不断缩短产品生命周期、压缩开发周期、推动新产品价格的下降及增强针对技术标准的竞争，整个行业从兴起、繁荣到消失的周期可能不会超过 10 年。^① 仅用几个例子就可以表明在过去几年中以知识为基础的工作的集中商业化而导致技术进步的深度和广度。

在农业、制造业及低技能的服务业部门，机器正迅速取代对于低等和中等技能的人类劳动力的需求。农业中的技术进步如此广泛以至于农业工人占美国工作人口的比重已经从 1900 年的 75% 降至二战以后的 25%。今天，农业劳动力占美国全部就业人员的比重不到 3%。^② 同样，在制造业领域，因为自动化而使生产率提高的幅度也是惊人的，在最近 20 年里，世界上 500 家最大的多国公司的销售额实际增长了 700%（从 1971 年的 7210 亿美元到 1991 年的 5.2 万亿美元），而它们的全部职工总数在同

^① “世界经济调查”《经济学家》1996 年 9 月 28 日第 10 页；詹姆斯·M·尤特贝克《掌握创新的动力》哈佛商学院出版社，波士顿，1994 年被塔普斯科特在《数字化经济》中引用，第 10 页；彼得·豪威特“衡量基于知识的增长的有关问题”《基于知识的增长对微观经济政策的含义》第 15 页。

^② “世界经济调查”《经济学家》1996 年 9 月 28 日第 7 页。

期内却出现了下降。^① 一个很好的近似自动化的例子是美国的钢铁工业，它在 1980 年的职工有 12 万人，到目前已减少到不足 2 万人。^② 事实上，在美国直接参与制造业的劳动力比重已经从战后初期的 33% 降至目前的 17%——到本世纪末可能会进一步降到 12%。有人估计在未来 30 年内仅需当前全世界劳动力的 2% 就可生产全体人口必需的商品。^③

在计算机和通信等高新技术领域，变革的速度更加令人难以置信。从速度和成本来看，通信和计算能力——接收、编码和传输信息与知识——已经有了指数级的改进。从 1975 年以来，全球通信技术和计算机技术的结合使信息传输能力提高了 100 万倍。在通信方面，新的光纤网——每根光纤比人的头发还要细——中每根光纤可以在 5 秒内传送相当于整部大英百科全书的信息。在 1960 年，从美国到英国跨越大西洋的电缆只能在同一时间内进行 138 对通话。今天，新的光纤可以同时允许 150 万个通话。同样技术进步的加速度也可以在计算机行业中看出来，今天 2000 美元的便携式计算机要比 1975 年价值 1000 万美元的大型计算机的功能更为强劲。一个典型的 CD-ROM 可以容纳 36 万页的文本。^④

那么，在一个迅速变化着的全球市场上，企业如何确定自身的发展方向呢？在第 1 章，“不确定性与技术变革”中，斯坦福大学的公共政策与经济学教授南森·罗森伯格（Nathan Rosenberg）在我们只能根据旧的框架来思考新的技术时，揭开了对成功创新的未来影响进行预期所遇到的困难，认为那些发现通常是能够导

威廉·格雷德，《单一世界准备好了吗》第 21

彼得·德鲁克，《后资本主义社会》第 64 页。

杰雷麦·里夫金，《工作的终结》第 8 页

“世界经济调查”《经济学家》1996 年 9 月 28 日，第 3—4 页

致整个企业和社会进一步的创新和投资。举例来说，没有人曾预料到激光的发明会成为新型 CD、外科手术、印刷和通信等技术的基础。同样，也没有人预料到原本为了快速计算而发明的计算机机会广泛地用于复杂的设计、飞机驾驶、卫星技术和世界范围的订票系统等各方面，从而从根本上改变了技术、经济和社会。

罗森伯格解释到，部分问题在于新技术只是处于初始的状态时，它的那些有用的性能未被人们立刻认识到。这正是每年大约 80% 的研究与开发资金被投入到对已经存在的产品进行改进方面的原因所在。况且，很多发明是源于企图解决非常简单的小范围问题，然而重大的发明通常需要相互依赖的技术之间的结合以便使任何单个一项技术能发挥作用。除非被置于计算机驱动的数字通信环境中，否则光纤没有什么价值。针对今天政府对有关发明活动的资助。罗森伯格教授考察了那些激励、制度和政策可能减轻不确定性，并且在促进未来的创新方面最具预见性。

第 2 章：趋同——知识经济时代的全球竞争

在知识经济时代，经济增长的源泉是思想生产而非货物生产，新兴的计算机和通信技术之所以对经济产生了革命性影响，就是因为它们使得各种思想——以技术发明、研究成果、图表、协议书、项目计划、化学公式、营销模式等形式——能在瞬间以一致的方式传送到世界上的任何人和任何地方。计算机和通信技术取得的这些进步使得连结为一体的全球化市场环境日益显现。这一不受约束的经济体系反过来不仅向各种组织提供了大量新的市场机遇，而且由于通信技术的改进和运输成本的降低可以直接在全球范围内获得低工资、低技能的劳动力从而在世界范围内提供了潜在的巨大劳动力资源。

但是这一趋势的发展已经超越了发达国家仅仅利用外国的廉价劳动力的阶段。发展中国家（我们过去习惯于称为第三世界的那些国家）正迅速使自身适应加工技术、自动化、计算机和通讯技术的进展，抓紧建立能够用相当于传统发达国家一小部分的劳动力成本，制造出高质量产品的具有高度竞争力的生产性设施。

这些国家的成功在一定程度上可从过去几十年来它们取得的很高的经济增长率看出来。从 1969 年以来，东亚在世界经济产出中的比重已经从 4% 跃升到 25%。在 1997 年第一季度，亚洲国家的经济增长率达到 7.5%。1978 年，中国的出口只有 98 亿美元，但到 1994 年已飞速上升到 1210 亿美元——使其成为世界

第 8 大制成品出口国。韩国的 GDP 自 1980 年以来增长了 177%，而泰国的 GDP 在过去 20 年中增加了 235%。^①

而且，这一经济增长并不仅仅体现在低技能、低工资的劳动力方面。亚洲很多国家的教育水平已经达到或超过了一些传统的发达国家（美国学生在数学和科学成就测验方面的成绩在各国中分别排在第 28 位和 27 位），在研究与开发方面以及生产率方面的投资率已经与 OECD 国家相匹敌。^②

因此，不仅面向消费者的商品新市场被不断开发出来，而且发展中国家第一次能够直接对这些商品在每一生产阶段的开发直接做出贡献，这通常是以与其它发展中国家合作的方式实现的。以三星为例，它于 1996 年在电视机和白色家电方面向巴西和墨西哥投资了 10 亿美元，现代也刚刚在巴西、哥伦比亚和委内瑞拉投资 5 亿美元建立了互惠的地区性制造中心。由此导致的结果就是，那些一度只能在 OECD 国家完成的工作现在也可以在印度、新加坡、泰国、拉美或东欧以很低的成本来完成。^③

以上这些说明，有史以来产品第一次可以在全球任何地方生产和销售。制造过程中的设计和测试可以同时完成，结果则通过电子线路传送。市场的趋势能够更准确、更快速地被感觉到并做出反应。如果组织得有效的話，整个供应链条可以在全球范围内完成，而不受边界的约束。与在受到传统的高技能和低技能劳动力供求限制的单一国家内完成相比，所需成本也仅是其一小部分。运输技术也对在世界范围内运送商品的速度和成本结构带来了革命性变革。新的海上运输工具、电子调度、先进的港口管理

① 道·塔普斯科特《数字化经济》第 6 页“中国”《经济学家》1996 年 8 月 17 日第 18 页。

② “世界教育团体谁最拔尖”《经济学家》1997 年 3 月 29 日第 21—23 页。

③ “跨越太平洋：亚洲在拉美的投资”《经济学家》1996 年 8 月 24 日第 51 页。

以及船队货仓的革新性设计与不断壮大的航空货物运输机群结合在一起，促进了每天 24 小时在全球范围内的穿梭往返运输。

从 50 年代以来，美国的繁荣至少在部分程度上是依赖其独特的未被开发的经济基础设施，美国的原材料、低技能和中等技能的劳动力以及可用资本的数量比其它国家更丰富而且成本也更低。现在，很多经济学家警告在下一个 10 年内，同样这些特征，作为二战后西方国家经济奇迹的主要依靠（汽车、白色家电、纺织品以及高附加值电子品）会长久地转移到低工资的发展中国家。像美国、英国、瑞典这样的发达国家，低技能或中等技能的生产会不断地转移到全球劳动成本较低的市场或完全被抛弃，从而进一步向发达国家保持比较优势的基于知识的工业和服务业转移。

这些变革中尤其令人担心的一个方面就是趋同的问题。特别是美国，在衡量经济绩效的关键指标生产率方面似乎已落到了其它发达国家后面。美国现在占全世界 GDP 的比例不足 25% 而在战后初期这一比例是 70%、1960 年时为 50%。^① 在 1971 年 500 家最大的多国公司中有 280 家是美国公司。今天，美国只拥有其中的 157 家，而欧洲却超过了美国，拥有 168 家。日本在其中所占的数量从 53 家跃升到 199 家。^② 出现这一问题的部分原因是基于知识和服务的工作——如今已占到发达国家总产出的 70%—80%——是很难准确计量的（正如本文集第三编安东尼·塞斯菲尔德所讨论的），但有些经济学家相信在这一趋势后面有更为不利的含意。

趋同过程存在危险吗，抑或它是战后向均衡态的自然演进从

迈克尔·斯潘塞，“全球经济中的科技投资政策”载《经济增长文集》由拉尔夫，兰道主编，第 176 页

威廉·格雷德，《单一世界》第 22 页。

而是预料之中并应予以鼓励的事？就其它国家与美国之间差距的迅速缩小以及它对美国的影响存在着很多争论。在第 2 章，当代最杰出的两位政治经济学家，纽约社会研究学院的罗伯特·海尔布朗纳（Robert Heilbroner）和麻省理工学院斯隆管理学院的前任院长莱斯特·瑟罗（Lester Thurow）在“落伍：生产率问题”中探讨了这些富有争议的问题。

海尔布朗纳和瑟罗的观点是：尽管美国经济增长强劲而且表面上看来很健康，实际上有很多迹象表明美国的生产率水平正逐渐落在欧洲和亚洲国家的后面。这一问题无疑在部分程度上与美国经济正明显地向服务业迅速转变有关。毕竟，治安警察、医生和律师就他们的工作性质和报酬结构看，是与降低周期的时间或创造更大的生产率增长率的措施相悖的。有迹象表明即便在蓝领工人就业的部门收缩时，它的生产率水平仍是上升的；而随着白领就业的服务业部门（如今它已占劳动力的 $2/3$ 以上）的扩张，生产率却持续下降。

但向无形产出经济（Weightless economy）的转变只能解释部分的生产率问题；虽然从总体上看美国的服务业部门要比欧洲的更大，但欧洲和亚洲各国在服务的增长方面只是稍稍逊于美国。海尔布朗纳和瑟罗指出，更重要的是，美国经济中像采矿、石化、建筑这样的关键领域在每个工人产出方面出现了稳定地相对下降。原因何在？

一个原因就是美国公众——以及美国工业——在资本设备和中长期研究开发方面投资不足。比如，德国家庭储蓄是他们年均收入的 15%，在日本这一数据是 20%，相比之下美国却只有 5%。由于消费支出异常地高，过去 15 年里，为了充分利用新的操作技术，美国可用来进行必要的关键投资的资本非常少。

在海尔布朗纳和瑟罗看来，第二个原因是，与欧洲和亚洲国家不同，在美国公共或私人事务或长期经济计划与政府进行合作

的趋势是越来越弱而非越来越强。加之史无前例的高消费水平，注重短期而非长期投资，对基于军事用途的研究与开发的强调和美国企业专注于国内而非全球市场的倾向，导致了美国逐渐“落伍”这一令人震惊的趋势。

第 3 章：技术、研究与 经济增长

那么，像美国、欧盟 15 国和日本这样的高度发达国家如何在知识经济时代继续保持竞争力呢？很明显，从长期来看，试图对低工资、低技能的制造业进行补贴是当然不会奏效的。再也不能指望发达国家在这些行业与拥有低工资劳动力的发展中国家进行竞争。大多数经济学家同意答案在于利用我们做得最好的以知识为基础的工作方面的“比较优势”，很多经济学家同时主张由政府支持的在研究开发方面的投资仍将是保持和获得以知识为基础的比较优势的关键。

哥伦比亚大学经济学教授理查德·尼尔森（Richard Nelson）和斯坦福大学经济学教授、基于知识的新增长理论的主要奠基者保罗·罗默（Paul Romer）在他们的论文“科学、经济增长与公共政策”中认为，美国在日益关注针对个人的直接的研究开发资助的同时，却忽视并低估了开放式的公共资助的研究对社会和整个经济产生的巨大间接价值。在单个的和保存知识公司内对“任务取向”的研究而非大学或政府机构广泛的“基础研究”意味着能够成为未被经济界分享的许多有价值的新思想源泉的知识基础。他们主张，在知识经济中，那些在更广阔的范围内分享通过研究开发获得的知识的国家将会使整个社会得到更大的收益。然而，在对效率的追求中，美国很可能是限制而非鼓励了知识和创新的自由流动。