

2001年第29期(总第251期) 技术变革与经济增长—在北京大学中国经济研究中心的演讲

技术变革与经济增长—在北京大学中国经济研究中心的演

在GOOGLE搜索此内容

2001-5-29 阅读5643次

今晚能在此与你们一起讨论一些重要的世界经济问题,我感到十分荣幸。林教授适才提到,我有机会在世界各地工作,在拉丁美洲,在东欧,在俄国和其他前苏联国家,在印度和亚洲其他国家,以及在非洲。在世界上最急需经济发展的地方,这些是很有意思的经历。其实我并没有计划要走遍天下,我花了很长时间才弄明白,为什么世界上的有些地方在经济增长上取得了巨大的成功,为什么有些地方已经富裕,而另外一些地方却很穷,还有为什么有些地方看起来有望赶上,实际却没能摆脱贫穷,有些地方的生活水平在不断下降。我一直在问自己这些问题,也正是这些问题促使我们今天在此讨论。总的来说,这是一个非常大的问题:发展经济学的问题。

早在225年前,1776年,亚当·斯密就在他的《国富论》中提出了这一问题,欧美的经济学研究一直致力于此。经济学家们一直试图对这个问题进行分析、诊断和提出建议。今晚我也许能给在座诸位一个关于如何在提出建议之前进行诊断的经济学创见。对这个经济学的基本问题有许多回答,但并不存在一个简单的答案。事实不是你做了xyz,你就变富了;你不做xyz,你就只能贫穷。我随着所见所闻渐长,越来越领悟到,社会制度确实和人体有相似之处:都具有复杂的系统。人体的疾病可能有多种问题引起,如循环系统、消化系统或免疫系统的问题,或者受伤等等。经济也是如此。若要回答社会发展或经济增长的问题,并不是某个地方错了,或某个地方对了,答案并不像“我们有市场经济,他们没有”,“我们的政府很诚实,他们的政府不诚实”这么简单。这种简单化的解释将带来很多害处。为什么中国现在的经济增长速度在全世界名列前茅,而过去几百年中却极为落后?为什么非洲的许多国家有几百年的经济增长缓慢的历史?为什么阿根廷曾是一个富裕的国家,近五十年来经济却不断下滑?这里不是单个的因素在起作用。我希望能给诸位一些大体的意见。我认为解释不止一个,并不是说我们一无所知,也不是说每个国家都需要自己的理论,而是强调我们应找出对经济发展有影响的因素,并以此为根据评价经济政策。

今天我演讲的题目是技术变革和长期增长,这是影响经济发展的因素之一,但我想在开始这个题目之前,先给出一般的思想。毫无疑问,经济制度对经济发展有重大影响。据我所知,几乎所有的计划经济制度都不如市场经济制度成功。不同的经济制度为经济的长期增长提供了不同的条件。当然这并不是唯一的因素,另一个因素是技术。不过,技术的成功发展需要以市场经济制度为前提。政治制度对经济也有影响,因此是第三个分析的角度。正如亚当·斯密在225年前指出,还有一个重要的分析角度是地理因素。

在我们的经济学教科书中,一般都假设所有经济都是一样的,经济中有资本、劳动力、技术,并生产产品。但是事实上,世界上的不同地区面临着经济发展上的不同问题。我将举几个简单的例子来阐述这个显而易见、我却用了十年时间才认识到的道理。

1985年我到玻利维亚诊断高通货膨胀问题时,认识到是货币问题引起的,因为通货膨胀是一种货币现象。于是我对货币问题进行了对症下药的改善,控制了这一地区的高通货膨胀。然而玻利维亚此后经济增长缓慢,我想他们进行了认真努力的改革,但并没有取得很快的经济增长。我想他们一定进行了改革。玻利维亚是个被陆地包围、海拔很高的国家,它的首都是全世界海拔最高的首都。在这样一个国家要想取得迅速的经济增长是非常不容易的。许多企业不愿意在那里投资,因为运输成本太高。玻利维亚被陆地包围,但智利却沿海,于是玻利维亚的产品需要通过智利运到太平洋的港口。

除了欧洲几个国家是例外,被陆地包围、没有海岸线的国家和地区一般都比较贫穷,当然也有例外,如非洲南部的一个小国,人口稀少却拥有大量的钻石,这就是他们的优势,他们虽是一个被陆地包围的国家却跻身高收入国家之列。在其他被陆地包围地区,运输成本很高,因此很难参与国际贸易。有些国家因海拔很高,也无法避免巨大的运输费用。中国的西部地区面临着同样的问题。西部地区的发展速度远远落后于沿海地区,是因为运输成本太高,东西部运输存在地理障碍,也很难出口海外。

卢森堡是一个很小的国家,规模大概和中国的中等城市差不多,十分富裕,且金融银行业发达。处于欧洲中心位置的瑞士,也是个十分富裕的国家。这两个国家富裕的原因可能是因为他们被富裕的国家环

绕。与之相反，被贫穷的国家环绕则会陷入麻烦。

中国、日本、韩国等温带国家和热带国家之间的差异是显著的。一般说来，热带国家都比较贫穷。只有两个地区例外，一个是新加坡，另一个是香港。这两个地区的人口是一千万，而全世界高收入地区的人口总共十亿。全世界高收入的人口只有1%在热带地区，99%都在温带地区，如北京、上海这样的地方。原因是什么？如果到经济学文献中去寻找答案，将会一无所获，经济学文献对此从未提及。在我看来，至少有两个基本原因，也许更多。两个基本的生物学上的原因是最主要的。第一，在热带环境中，患疾病的机率高于温带环境。在这些疾病中最主要的是霍乱。许多热带疾病在较寒冷的地区就不存在，因为这些疾病必须在比较温暖的环境中才会传播。例如霍乱的传播需要摄氏18度以上的温度，较寒冷的地区不会有霍乱。不仅是霍乱，还有其它热带疾病，病菌在热带地区的传播速度高于温带地区，妨碍了热带地区的经济发展。第二，温带地区的粮食生产率普遍高于热带地区，如小麦。以我的推测，如果粮食生产率低，那么大部分人口将留在农业，只有少数人才会聚集在城市。因此热带地区往往城市化水平很低，这与气候有关。炎热的气候使热带国家的绝大部分人不得不从事农业生产。然而，技术变革和创新一般发生在城市里，即使农业上的技术变革也主要发生在城市里。如果城市化水平低，就很难有迅速的技术进步，经济增长的速度就无法加快。

显然，社会结构是另一个独立于经济制度的现象。举个例子，在印度，尤其是印度北部，人们的行为要受到十分严格的限制，印度北部是世界上受限制的人口最多的地区。这个地区的人们要求改革以得到最基本的权利，比如教育。而印度中部已经进行了这样的改革，效果不错。有一次我问印度总理，为何不把印度中部的改革推广到北部，他给了我一个非常出色的回答：“这不是经济问题，甚至也不是政治问题，而是社会问题。印度北部的种姓制度太强大了”。政府的政策即使得到生产者的支持，也会由于种姓制度的抵制而失效。种姓制度的结构不利于经济的发展。由于种姓制度在印度北部根深蒂固，在印度中部适用的政策就不适用于印度北部。对我来说，这是一个生动的例子，说明除了经济制度、政治制度、地理的因素之外，社会结构对经济发展也有影响，因此我们也需要社会学的研究。

另一个例子是，要诊断拉丁美洲的问题，如规模巨大的贫穷化以及暴力问题，就应该认识到，拉丁美洲的许多国家在历史上曾被欧洲殖民者征服，他们用暴力把欧洲的政治制度强加给拉丁美洲国家。现在的人口有很大一部分是印度人，他们被英国人带到美洲，在境遇悲惨的小箱子里幸存下来，来到了北美和南美。拉丁美洲还有一小部分西班牙人，以及很大一部分西班牙人和印度人的混血后裔。在玻利维亚等国，你会发现很大一部分人口的母语是西班牙语或者印度方言。在这样一个社会中，出现了很多社会问题。那意味着什么？如果追溯更远的历史，这些人大部分不能获得健康与教育，因为没有人愿意教育受压迫的少数民族，而且这至今依然是一个苦痛的分水岭。所以不要在不深入了解情况、不了解多民族国家的种族冲突时，就提出该有何种关税及宏观经济政策的改革。我的结论是，要想对实际的发展问题寻找好的解决办法，就必须因地制宜。

有些地方可能很重视经济情况，这是我在波兰做政府顾问时的感觉。波兰是欧洲的一个高纬度的处于温带地区的国家，周围没有山，是一个长形的平原，所以曾轻易地被俄国及德国的军队侵占：俄国及德国的军队从18世纪末到1989年一共占领过波兰六次。我们将波兰和西班牙进行比较分析，因为波兰与西班牙从地理上来说离欧洲中部的距离相近，西班牙在南部而波兰在东北，二者都与德国毗邻，都有大约四千万人口，都有近相同的国土面积，都处于温带地区，都有日尔曼天主教的文化背景，种族结构也非常相似。所以他们没有刚才我所提到差异问题。1945年他们有相同的收入水平，但是1989年当我开始担任波兰的经济顾问时，西班牙已经比波兰富裕四倍。为什么？让我们来看一看我的“诊断书”：两国贫富差距的原因不在于种族划分，地区气候差异，内陆地形、也不在于社会结构及离市场的远近，而在于苏联军队长达四十年的驻扎，但谢天谢地，苏联军队到了西班牙而没有驻扎下来。所以从1945年至1989年波兰一直是中央计划的社会主义经济从而使波兰变穷了；恰恰相反的是，西班牙此时却是一个市场经济国家，融入到更大的欧洲经济中并获得了很大的经济增长。这里要提醒各位的是西班牙也有自己的问题：她在很长的时间内有一个令人讨厌的独裁者：佛朗哥。他使西班牙封闭了一段时间，一直到50年代末。然后，西班牙开始加入到欧洲经济地区，经济取得很快的发展。所以我认为问题主要在苏联军队，它现在撤离了，因为在波兰共产主义已经结束。此后，波兰开始选举，产生了新的政府。我建议波兰应该尽快成为正常的欧洲经济国家，因为这确实是波兰面临的唯一主要问题。在当时特殊的情况下，我认为可能有一个快速的变化，因为波兰基本上在地理、经济、政治、文化各方面与三十年前相近。所以波兰很快就决定采取欧盟经济模式，对原有的机构作了很大的调整。此后十年至今经济增长很快，几乎是全欧洲最快的，正在并继续缩小与欧洲其他国家的经济差距。

俄罗斯却从未实现如此快速的的增长，尽管我十分希望如此。在许多问题上我的感觉出了错。其中一个是我认为他们想要快速增长，结果并非如此，因为我不知道俄罗斯想要它的1.5亿人民如何做。但在波兰你可以说全民关注如何做。在俄罗斯这个欧亚大国中，大部分事情并非如我们所想的那样简单。交通条件不方便，到达所谓的欧盟市场没有快捷的方法，国内分歧巨大，他们从没有想过要迅速达到某种目标。所以当他们说：“我们会那么做”时，依然不知道该做什么。这就是他们现在的所作所为。一部分地区这么做，另一部分地区那么做，过多政治上的变革及由于缺乏或不适当的监督引致的腐败导致了或多或少的改革作用相互抵消。所以我认为我对前苏联改革建议的最大错误不在于要改变其经济结构，而在于忽视了它比波兰更加不利的地理结构，我假定他们知道应该如何做，但是事实上他们却缺乏共识。

所以，这是另一个能否达到预期社会形式的例子。有时因为历史形成的结构你做不到；有时因为种族分歧你做不到；有时因为收入差距太大你做不到；有时因为国内对正常经济该如何没有基本一致意见你做不到。在波兰，他们说正常经济应该是象欧洲那样的。另有一件需要注意的事是，虽然波兰仅有4000万人口，但在欧美有几十万波兰人的后裔，他们之间有许多联系。因此，他们或许会说，正常的经济应该是象我在芝加哥的表兄那样的。这样就会有一个该如何走的非常清晰的观点。但在俄罗斯却不同，他们之间存在很大的分歧。所以，这是另一个造成差别的例子。

现在，我从比较一般的角度来讨论问题的另外一个方面——技术的作用。在全球化的经济中，任何一个社会的经济核心问题都是：如何运用世界各国的科学技术来提升本国人民的生活水平。如果深入地考察一下收入增长的机制，我们将发现现有的理论提供两种可能的解释：资本的积累或技术的进步。而历史经验却非常清楚的表明，在过去五十年，一百年，二百年中收入增长的主要源泉并不是资本的积累，而是技术的进步。当今社会与五十年或一百年前社会的真正区别在于现在有更好的自然资源利用，更高的资源流动，更多的产品生产，更先进的医疗技术，更广泛的农业生产率的提高，如美国可以2%的农业人口养活国内98%的消费者以及世界其他地区的人民，这些都是技术进步优越性的基本体现。

索罗（Solow）在1956年著名的经济增长模型中证明了：只有储蓄但没有技术进步的经济不可能实现永久增长，增长率存在上限，也许在某个较高的收入水平上经济出现停滞。在索罗模型中，实现持续经济增长的唯一途径是加入技术升级。这个著名的新古典经济增长理论提出一年以后，他又利用统计研究证明了，美国经济增长有大约80%源于技术创新，仅20%左右源于资本积累。因此，技术创新是经济长期增长的动力。回到苏联的例子：苏联一方面有巨大的资本积累量，一方面技术更新不足，这使它成为世界上最糟糕的案例，虽然年复一年的积累资本，但缺乏经济结构升级，结果以失败告终。没有技术变迁，经济体系就会僵化，经济结构就无法转变，即使大量积累资本，建造大型工业项目，但人民的生活水平在达到一定水平之后就再也没有提高了，在过去大约25年中（1965-1990），前苏联的生活水平保持原样，甚至还有所下降。以上事例说明，长期而言，技术更新是增长问题的症结所在。

由此而来的是另一个问题：技术更新如何得以实现呢？这里也有一些原则需要说明。首先，正如没有一个人能想得世上所有的好主意一样，没有一个社会能够创造世上所有的技术。任何一个国家，在本国技术创新之外，还需要引进一定比例的外来技术。没有既封闭又成功的社会，这是一个基本的历史教训。1433年明朝结束航海和销毁船队，日本从1635年开始实行了长达250年之久的“闭关锁国”政策，这些都对经济发展产生了不利的影响。关键的一点结论是：闭关不利于技术升级。

其次，获得和使用技术有两种机制。一是依靠自身的创造；二是依靠技术引进。运用外来科技，好比消费从外国买来的产品、利用外资兴建的工厂一样。这两种策略都是经济成功的关键，但不同的国家有不同的选择。怎么成为一个有能力创造和引进新技术的国家？答案与我前面谈到的一些问题有关。例如：进口高科技产品和吸收外来直接投资是引进技术的最好途径。在过去20年中，谁是世界上技术引入最成功的地区呢？毫无疑问，是中国沿海各省。因为在80年代初期开放政策实施以后，中国特区吸引了相当多的外国直接投资，投资又逐渐扩及到其它沿海省份，为中国带来了大量的新技术；同时还增加了出口，使中国能够购买大量资本密集型的产品，而它又成为带动技术升级的另一个因素。要吸引外来技术，经济政策重要，地理环境同样很重要。我必须告诉诸位的是，玻利维亚在这一时期和中国一样实行着开放政策，但每年只引进到1000家或更少的外国直接投资，很少有人愿意到多山的地区投资，但是大家都愿意到北京，上海，广东或中国其他沿海城市投资。所以技术引进并不象看起来那么简单。你有对外贸易，必须吸引国外基金。比如要告诉蒙古如何在它那种地理条件下大规模吸引外资实在是非常困难，因为港口在1500公里之外，并且还不属于蒙古国（在天津），使用非常不方便。因此我认为，引进技术必须拥有开放的贸易和很具有吸引力的地理条件，象香港，韩国和新加坡等。这为中国带来了启示：可以创建一个吸引外国投资的经济区，以实现技术水平的快速提高。这是解决问题的方法之一，世界上很多国家都成功的实现了这一点。但还有很多国家即使想做也没能做到。外资流向中国沿海，新加坡，香港，韩国。资金也流向墨西哥，因为它与美国有两千公里的边界线，在美国和墨西哥达成了自由贸易协定之后，每年有100亿美元的资金流向墨西哥，这也是一种“海岸线”贸易，但这种海岸线并不是指海上的，而是陆岸线——国界线。投资还流向波兰，因为它正好在德国的边界线上。但是投资却没有流向俄国。一方面是因为俄国的混乱，但另一方面是因为它太遥远了。不是离南方太远，而是离愿意到俄国建厂投资的市场太远了。如果在德国有一个港口，现在你需要低成本的劳动力来生产零部件，你愿意投资到波兰还是到莫斯科呢？就算政策一样，你还是会选择波兰而非莫斯科，因为莫斯科运输成本更高，航运时间更长。在世界上高收入地区周围，如美国，西欧，东南亚，日本，韩国，中国沿海的附近存在着逐渐扩大的投资圈。但较为偏远的地区，如南亚，整个非洲，南美，特别是那些内陆国家，你不会看到任何以上提到的技术变迁。那些到内陆的投资是为了采集自然资源而非廉价的劳动力。我可以说不说中国内部也有类似这样的问题发生。中国国内有统一的政策，但外商不愿意到西部省份投资。政府现在要大力开发西部，但不那么容易。很难说服企业放弃发达地区而去遥远的新疆。为什么要跑这么远呢？这意味着你还需要跑很远去卖东西。这是个深刻的问题。

这里还有跟技术有关的另一方面的问题。因为所有的社会都要依靠技术推广和和创新，有一件事情是很清楚的，而且有关数学理论非常简洁地阐述了一件众所周知的事情：如果一个国家只是从国外引进技

术，那么他永远也不可能赶上领先国家。他可以在技术上很接近国外的先进水平，但在一定程度之后，他就再也不能跨越两者之间的差距了。理论还表明：如果一个国家能以比技术领先的国家创新的速度更快的速度来进行技术引进，那么他就能最终取得更接近于国外先进水平的技术创新能力。即使如此，最终的不可跨越的差距仍然存在。

那么怎样才能真正赶上国外先进水平呢？只有使自己也成为一个技术创新的国家。我所讲的技术创新不仅是只有好的主意，或是写出出色的科技文章；我所指的是通过创造新产品或新工艺来吸纳新思想，并将这些思想转变为新的经济价值的力量。但实际上世界上只有少数几个国家在这样做。而这一点正是不同国家之间最大的差距——甚至是比国家之间收入差距更严重的问题。世界上富国与穷国之间的差距已经是很大的了；以美元计算，美国GDP现在大概是10万亿美元，而非洲所有国家GDP总和大概为2000亿美元，是美国的1/50。但美国与非洲之间的技术差距远远大于1/50的程度。让我举个例子吧：在2000年里，美国的发明者们总共取得了85,000项发明专利，而在整个非洲，这个数字却是2。非洲是一个经济上困难重重、技术发明寥寥无几的地方。顺便说一下，非洲有好多优秀的科学家，他们在剑桥、在MIT，在硅谷，在美国许多地方工作——他们不呆在非洲，这一点我后面将谈到。在整个世界上，按人口平均获取专利数目来说只有20个左右的国家算的上创新型的国家，这些国家(地区)中包括美国、加拿大、西欧、日本、南韩、以色列、中国台湾、新加坡、香港等等。这些国家(地区)的所有发明专利加起来占世界总数的99%。我没有各个地方的具体数据。但专利在地区上的集中程度是非常之大的。我觉得这很大程度上反映了技术创新活动在地区上的集中程度。中国是世界上最大的技术引进、吸纳和升级的国家，但他还不是最创新的国家之一，尤其在那些可以为世界提供所需要产品的有关技术方面，更是如此。

那么，从世界上的经验看，我们如何才能把一个国家变成创新型的国家呢？我将举几个例子，然后也许我们能相互讨论一些问题，毕竟我已经谈到了许多方面的事情。技术创新有许多特点。我将具体地谈谈几个，并说一说应该采取什么样的相应政策来帮助创新的过程。

首先，技术创新的基础在于科学的发展。现代社会里人们不是通过日常活动来创新，而是依靠一个广阔的科学基础，这一点是很显然，而一个广阔的科学基础又需要相当部分的人口接受高等教育。所以，一个创新型国家的核心是一批受过高等教育的人群，一批推动科学发展进而带动技术创新的科学家。在美国，现在大概80%处在大学年龄的人正在接受高等教育，而在中国，据我所知只有10%，这一点是中国要在未来25年里赶上美国所必须跨越的一个重要的战略差距。中国的储蓄是很高的，我建议中国更多的以高等教育的形式来储蓄，而不是积累某些特定的物质资本。在未来的知识社会里，必须有普遍的高等教育。这即将成为一种社会普遍认同的规则——在美国和加拿大事情已经如此了，几乎所有人都在高中毕业后都接受这样或那样的高等教育。在将来，这会是一个普遍现象，同时也需要巨大的社会投资。

技术创新的第二个特点是规模报酬递增。最好的创造新知识的办法是使用现有的知识，对吧？现有的思想能创造新思想。将不同领域的两个想法融合在一起，就会有一个新的想法出现。这是一个链式反应，链式反应就是经济学中的规模报酬递增。这也是我们为什么发现把许多科学家集中在一所大学里比将他们分散到20个相互隔离的岛屿上更有效的原因。从主意中生成新主意需要合作，需要将不同的专业人才放在一起。这也是为什么市场机制创造了硅谷这样的地方，这样的把许多专业人才聚集在一起的地方。大多数经济专家讲授的是边际收益递减，即投入越多得到的产出增加越少，而技术则存在着规模报酬递增。这就是为什么美国已经拥有了世界上最多的科学家，却仍在竭尽全力地到处吸纳人才。世界上任何地方的科学家都想和其他科学家在一起工作。所以就有了这种科学家聚集的情况，而且这一点也是很花钱的。规模经济也就是技术创新的第二个特点。

第三个特点就是技术创新依赖于一个足够大的市场。这也是近20年优秀的经济学理论不断提醒我们的。——尤其是保尔·罗默的贡献和其他一些内生增长理论。这些理论主要是说技术创新是一种特殊的产品，如果存在足够大的市场，那么技术创新会带来丰厚的利润，而如果市场容量很小，那么就不值得投入大量资本进行创新了，因为技术创新是有基本的固定成本的。比如在美国发明一种新药，初期投入大概有2-3亿美元，如果药品投产后有足够大的市场，那么收益会很好。如果在一个封闭的小规模经济中进行药品开发，显然很难发掘足够大的市场来弥补开发成本并带来收益。这也是为什么对外开放如此重要。所有的技术创新型国家都是有巨大出口贸易的，他们为国际市场生产，从而能够弥补技术开发的成本。所以不存在一个封闭经济的创新型国家，一来因为封闭的经济阻挡了新技术的引进，二来是封闭经济中缺乏进行技术创新并出口的利益驱动。这就是第三个特点。

第四个特点是技术创新的优胜劣汰。人们不能预见那个新主意会成功，创新是一个不断选择的过程。大概要试过二十个主意，才能找到一个有意义的。或许在几千家新公司中才有二三十家最终存活下来，推出新产品并不断带来利润。而市场机制在这里是最合适的，市场力量是一种选择性的强大力量，它和达尔文理论的演化选择过程很相像，后者也叫做“适者生存”。在尝试过许多新主意之前，人们不能肯定那个主意是对的，而也许在尝试的过程中就破产了。从社会、文化角度来看，美国是一个很有趣的国家，在那里人们并不在意个人的失败。许多成功的企业家办过八家企业，七家失败了，而最后一家让他变成了亿万富翁。但投资者们在失败之后继续投资，因为他们知道，一家企业的失败不算真正的失败，而只是一项未成功的试验——如果试验失败了，就换一种方法再试。市场机制在此确实是非常合适的。

与此相关的一点是为了让一些新事物能发展，必须有一些旧事物要被去除。总的来说，资源、人力、资本必须从旧经济体中解放出来供应新的经济体。这也是熊彼特在五十年前所谈论的“创造性破坏”的含义。熊彼特说：“不要以为技术创新就好像是在公园里散步，每个人都能高高兴兴；技术创新是一个很残酷的过程，如果你成功了，你将毁掉别人的事业。”这就是“创造性破坏”。我在前苏联看到过的最不同寻常的现象，就是作为一个社会主义国家，前苏联确实牢牢奉行了社会主义的准则：每个人都不会失业。在前苏联人们不会因为经济原因而失业，企业永远也不会倒闭，工作岗位是永久的。工厂看起来像博物馆里六十年前的展品。在车臣改革过程中，我有一次被邀请去参加一个高层会议，议题是重新建立一个在二战前成立的基金，该基金在社会主义时期被关闭，并在1989年重新启动——也就是波希米亚基金。在那次会议上放映了一个录像，是关于1930年该基金初次成立时的情形的。1930年的那次会议在车臣的一个工厂中举行，在录像放映过程中，观众中爆发出一片惊讶之声——原因是那个工厂竟和六十年后的一模一样。背后的原因是任何工厂都从未被关闭过。他们所做的只是扩大和模仿原来的东西，也许在更大的规模上进行，但从来不关闭任何工厂。所以，“创造性破坏”是技术创新的另一个特点。在技术创新过程中将毁掉旧的工业，而让新的工业有崛起的空间。这是一个痛苦的过程，但却是经济发展过程中不可避免的。

我要强调的另外一点，也许是最后一点是：技术创新是一个复杂的东西，不象是鞋子、矿泉水，或者麦克风那样，它是一种我们称之为“无竞争性”的产品，即如果我拥有某项技术，你可以从我这里学会这项技术，你可以从我这里学会这项技术，而并不需要把这项技术从我这儿拿走。因此，与那些只能被你或我中的一个人占有，或只能每个人分一部分的产品来说，创新的技术可以被所有的人拥有，它是“非竞争”的。这对世界来说是个好消息，这也是我们能对未来世界的发展抱乐观的态度的基本原因。世界发展的基础，我认为，在于技术创新的更好利用，而新技术在本质上是不具有排他性的。没有根本的理由认为全世界不能共同发展。这不是一个零和竞争，不是说富国将占有资源，而穷国一无所有，每个人都可以分享新技术，前提是我们能好好的讨论一下我们前面提到的一些细节。

不过，从经济学角度看，大家知道非竞争型产品会带来一些问题：比如我投资2亿美元开发一项新技术，但它是非竞争性的，所以你能享用那项新技术而我却花费了2亿美元。因此，对于非竞争性商品有一个经济激励的问题。通常的解决办法是让非竞争型产品转变为排他性的产品。比如，原则上说你可以生产我刚刚发明的药剂，但我不允许你那样做，因为我将要申请一项专利，并将拥有20年生产该药剂的垄断权。这种做法就是保护知识产权，它提供了相应的经济激励。但这种做法也是有问题的，并不是一个完美的解决方案，只能算过得去，用经济学术语来讲就是“次优选择”。之所以这么说是因为这种做法有意地带来了经济中的垄断，从而总体上来说，新技术的效果总是不能被充分发挥。这种做法也提高了价格。正如我前面提到的，在2000年，美国通过专利权法案制造了85,000个垄断企业。好的一面是出现了85,000个有活力的新企业；坏的一面是带来了85,000个20年期限的垄断部门。因此，我们要在这两者之间努力地达成一种复杂的平衡，具体做法包括规定哪些东西是可以申请专利的，哪些不可以。我们不允许一个基本科学理论或数学证明申请专利。虽然我们可能为基本理论设立专利权，比如可以说在以后的20年中只有爱因斯坦才能用公式 $E=MC^2$ ，但那将对日后科学的发展带来巨大危害。如果毕达哥拉斯为勾股定理申请专利的话，那会对几何学的发展造成巨大的损害。因此，在基础科学方面，我们并不设立专利权。不过现在这种区分变的有些模糊了：在美国允许为人类基因申请专利，为某些计算机代码申请专利，在许多情形下后者看上去很像是基础科学的成果。这种界限正在变得越来越模糊，但我要说的是由于对一些创新我们是不设立专利权，这一类的创新活动就需要可观的补贴。这正是政府在经济中发挥作用的重要一点。绝对不要相信科技发展是在市场利益驱动下完成的，不要相信美国是一个纯粹的市场经济——我们才不那么傻呢！比如今年美国政府将在基础研究上花费900亿美元，在诸如信息产业、生物技术、网络技术、医药技术、农业生物技术及许多其他方面。这些都是很重要的投资，可以说对全世界都有益处。但单单市场机制是无法实现这样的投资的。但也不要相信经济发展可以由政府来控制。正如我前面说的，市场机制的存在带来了一系列筛选、淘汰的动态过程，这些是政府控制所不能做到的。但同样的是市场机制，在基础科学发展方面却缺乏功效。技术创新是一个复杂的、充满让人惊奇现象的世界，在这里有许多有政府或非政府的机制发挥作用。对我来说，这是一个很有趣的研究领域。

在技术创新领域有许多机构在发挥作用。在美国有一个巨大的股票市场，风险投资业可以促进新产品的开发，而政府在基础学科发展方面发挥巨大作用。此外，还有作为科学家和企业界之间联系桥梁的各个大学。对美国而言，和对其他创新型国家一样，科学家和企业界之间的密切联系在经济发展中发挥着重要作用。美国发明了许多有创造性的机构设置来密切大学和企业界的联系，包括允许大学拥有各种专利。这些专利往往是在大学实验室中进行国家资助项目研究的成果。这是二十年前的制度创新，在我看来，这项制度在生物技术的发展方面起了巨大作用，它带来了生物技术创新的高潮。

总的来说，我们从中得到的经验是创新体制的重要性。创新体制是很复杂的东西。中国有许多出色的科学家，有一个不断发展的市场经济，但尚未形成有效的创新体系。中国还缺乏基础科学、大学、风险资本、技术创新等等之间的联系，因此也不能有效的将科技成果转化成为能推向世界市场的商业产品。我知道中国人有许多发明未在美国申请专利，不过我还是很惊讶中国在2000年在美国只注册了119项专利，而南朝鲜却有3300项，日本31,000项。这让我想到了中国经济下一步发展的战略。当然，我相信中国在21世纪将成为世界上的发明创造大国，因为这儿有科学，有机构规模，也有同世界各国的联系，而

且在历史上中国曾经在长达2000多年的时间里在技术上领先于世界，只是从公元1500年左右这种情况才改变的。我相信在未来中国的创新体制将是充满活力的，但我们都应该仔细考虑改革一些体制阻碍，以便使中国科学院的许多成果能得到更好利用。首先这是你们要做的，我们作为局外人将尽力帮忙。我想对美国的、日本的、中国的创新体系进行比较是很有益处的，可以从中发现中国尚缺少什么，还有哪些地方需要改进；或者是回到我最初所讲的，在中国特定的条件下寻找问题的关键所在。

提问：

林毅夫：我有一些关于实际现象的问题。首先，你提及城市化在提高生产率方面的作用，并对温带和热带国家作了比较。我想指出的是，在温带，农作物只能耕种一期，而在热带可以是两期、三期。那么从人均产出来讲，热带国家应该更高一些。第二点我要说的是有关劳动生产率的，由于温带农作物生产多是劳动力密集型的，而热带则多是土地密集型的，那么热带国家的劳动生产率应该更高才是。因此用生产率来说明城市化也许不是个好论据。另外，我还想说的是在历史上曾经存在过的最大帝国是一个内陆国家：在12、13世纪建立的蒙古；而在二、三千年前世界上最发达的文明国度是热带国家埃及。所以，我想历史事实并不支持你的一些说法。而且热带国家经济都欠发达的事实并不能说明一定是热带的地理位置导致了经济的落后。当然热带国家有疾病蔓延人口密集一类的问题，它们也拥有较丰富的人均自然资源。我有一个理论叫“丰富人均资源的陷阱”。因为在人均资源比较丰富的情况下，一个国家可能有两方面的劣势。首先丰富的人均资源会带来工资率的上升，而发达的国家通常愿意将他们的资本转移到工资率较低的国家去生产；其次，丰富的自然资源使得政府采取一些扭曲性发展策略的可能性加大了，因为这样的政府可以用丰富的资源来弥补扭曲性政策带来的无效率及高成本。我的最后一个问题是关于技术创新体制的。有一个问题是，在什么样的情况下才可以进行更多的自我技术创新。对于低收入国家来说，技术创新可以仅仅模仿国外先进技术。我同意你关于仅仅吸收外来技术不能使一个国家真正赶上国际领先水平的说法；但在赶上之前，一个国家必须先逐步弥补它与世界先进水平之间的差距。自主的研究开发通常是资本密集型的，并伴有很大的风险，因而让低收入国家进行自我创新是违背其比较优势的。谢谢。

萨克斯：让我来尽快地解答林教授的一些很有见地的观点。在许多热带国家中，主要的问题是土地贫瘠，这一点在高温天气影响下更显严重。因此在许多地方由于土地肥力极易丧失，进行两期或三期耕作是不可能的，在许多热带国家由于洪水的原因，它们只能进行一期耕作。当然，正如林教授所讲，有些地方三期耕作是可能的，爪哇便是一例。但那是一个特例，那儿有火山灰沉积和海洋性气候，而这两个有利因素在多数热带国家是不存在的。所以，在普遍意义上，可以认为热带国家与温带国家相比较，在农业生产上有更大压力。

另外，关于蒙古帝国的例子也是很有趣的。但是，那时候的主要交通工具是马匹，而中亚的大面积草场带来的是巨大的比较优势，使得蒙古人能够驯养大量马匹，当然成本也是很高的。但自发现可以借助风力在亚欧大陆之间旅行之后，路上通道就被海上通道所代替了。此后，沿海城市取代了内陆城市的重要性。经过西安的丝绸之路也变得不那么重要了，这也是技术的变迁带来地理上比较优势变化的一个实例。在今天，海上贸易仍占主导地位。互联网正日益在信息传播中发挥巨大作用。当然，它不会太大地改变实物贸易的方式，但它肯定会带来无形商品贸易的巨大变革。一些后台服务将可以在千里之外由卫星接收器联系起来的地方进行。我仍然认为在今天作为内陆国家是面临巨大压力的，蒙古国便是一例。

你的第三个问题很有趣，也很重要，我说实话也没有肯定的答案。一个国家发展到什么阶段才应该把创新定为国策，进而投入大量资金于此？我认为可以通过做一些对比研究来发现自己的不足之处。大概不需要再等五十年再来积极地投入到自主的研究开发中去。美国目前将GNP的2.6%投入到研发，日本投入2.8%，而中国只有0.6%，这是不是太少了？也许不少，如林教授所说也许是回报太低了的缘故。但有许多国家虽然要在25年后才发展本国自己的技术开发，但在当时就进行投资，比如台湾地区，南韩和以色列。大概在七、八十年代便开始了自主创新的投资，以色列或许更早。他们大量投资在高等教育、国家实验室等项目上。今天的中国有许多出色的科学家，而且通过严肃的研究我相信我们会发现中国也存在大量对高回报自主创新的需求。中国缺少的不是科学家，而是让科技与商业联系起来的渠道。中科院的科学家们不懂得企业家精神，不懂会计，不知道怎样创办公司，也得不到创业风险投资。每个国家都有自己特定的科技问题，比如中国的洪水、生态管理、干旱等问题。所以每个国家都有内在的需求和潜力来进行自己的技术研究和开发。

我刚刚又想到了一个例子：最近我参加了一个生物技术公司的项目，这个技术公司正在尝试用基因改组的方式来提高玉米的抗虫害能力，但他们的研究对象是美国国内的害虫，因此，他们的研究成果对中国甘肃的玉米生产可能没有太大作用。另外我要说的是阿根廷的例子，阿根廷在历史上经济曾经很发达，后来却一蹶不振，原因之一是林教授说的“丰富人均自然资源的陷阱”。阿根廷人从未认识到他们不能总依赖于自然资源的开发，他们没有想到发展自己的技术创新。

学生：你能具体地分析一下中国的处境吗？

萨克斯：我对中国未来的发展持乐观态度。原因在于最近几十年中国经济的良好表现，尤其是沿海地区。我认为中国应该继续进行她现在所做的——市场化改革和对外经济开放。显然中国正在逐步迈向市

场化，加入WTO和世界贸易体系也是必然的事情。我的建议是中国应该给予技术进步以更多的重视，现在所做的远远不够。我相信在未来中国将是一个技术革新的大国，这对于整个世界来说也是一件好事，正如今天从美国传播到世界的互联网技术给全世界带来巨大利益一样。我从数据中发现的另一个问题是中国的高等教育水平欠缺。我没做过关于具体如何提高一国高等教育水平的研究，但我知道在美国有公立和私立学校间的竞争和互补。中国的私立学校也在逐步发展，中国的一些有钱人应该做一些事情为社会做贡献。私立学校能收到许多先前毕业生的捐赠，在美国这笔款项是很可观的。

相关信息：

没有相关信息

相关评论：

没有相关评论 [点这里发表评论](#)



发表、查看更多关于该信息的评论



打印本页

| [北京大学](#) | [中心概况](#) | [BIMBA](#) | [CENET](#) | [联系方式](#) | [站点导航](#) | [繁体版](#) | [ENGLISH VERSION](#) |

Copyright© 1998-2005 北京大学 中国经济研究中心 版权所有

保留所有权利，未经允许请勿挪用，有任何问题与建议请联络：webmaster@ccer.pku.edu.cn

京ICP备05005746