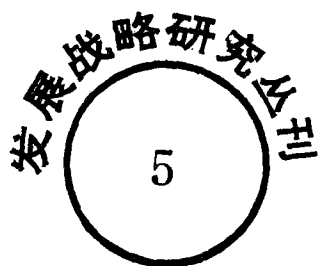


中国科学技术情报研究所



科学研究与社会目标

科学技术文献出版社

一九八四年

70

科学研究与社会目标

中国科学技术情报研究所 编辑

科学技术文献出版社出版

时事印刷厂印刷

科学技术文献出版社发行



开本: 850×1168 1/32 印张: 1.5 字数: 24千字

1984年8月北京第一版第二次印刷

全年出版40期

总定价: 12元

目 录

科学、技术和社会的优先课题…………… (1)

科学、技术与人类新的需求模式…………… (18)

研究与人类需要：一个全球战略…………… (36)

科学、技术和社会的优先课题

本文试就科学和科学家在发展进程中究竟起什么作用等问题作出一些回答。在这些问题中，首当其冲的是：我们为何要从事科学研究，科研成果为何人所用；我们说的发展其含义是什么，各个国家如何确定自己的优先课题；如何根据各民族的、地域的、经济的和政治的特点来确定社会的优先课题。作者认为，在上述所有过程中，科学和科学家们都有一种不可替代的作用有待发挥；人们再也不能让这种重金难求之宝藏于象牙之塔而白白地弃之不用。

关于发展的一个新概念

关于发展，首先要提出的问题是简单的：要什么样的发展？为谁而发展？在近几十年间，我们已经发现，一般从物质享受来下定义和衡量的这种发展，即使在少数有此经历的国家中，也并不就意味着人们有更大的幸福——对于那些正在提倡（有时甚至毫无商业动机）这类发展的人来说，这确是个大煞风景的发现。在另外一些国家中，这种发展已经受到了人们的抵制，这或许是因为一些人看出

了此中包藏着的威胁，一种对其自身身份和尊严的威胁，或许是因为一些人把这样一种发展视为殖民主义的另一变种，只是其影响比较潜移默化，但其危险却丝毫不减。

今天能赢得普遍支持的唯一发展形式是强调最广义的人之幸福的那种发展，是强调康乐而非富有的那种发展。在这种发展中，每个人的充分介入不仅可能，亦属必要，却又不牺牲个性、身份或自尊。

毫无疑问，我们将亲眼目睹一种从强调经济到强调社会—文化的迅速转移。我们的社会不能继续以象亚当·史密斯的那种过去的思想为基础了。那些思想塑造了现在，但时间已经抛弃了它们。如果说不相同的话，衡量的标准已不是物质的丰富，而是康乐，是人的潜力的充分发挥，是人权的充分行使。我确信，“经济”成分很快就将从那些致力于国家的统一行动或致力于为未来奠定坚实基础的项目的联合组织中消失。这样，在欧洲经济共同体中，“经济”这个唯一的形容词就形同虚设了。因为到最后这个共同体不应该是经济共同体而应该是个欧洲共同体，所以今天正需要欧洲来调整力量的平衡，为整个世界提供指导。其焦点并不是市场调节和经济利益问题（这是总要造成困难和问题的），而是建立欧洲共同体的问题。

这些变化何以会发生呢？随着1973年第一次石油冲击而出现的大动荡开始了这场变化。它转移了经济力量（至少是财力）和科技力量的重心，而直到几年以前，这两者之间还是联系得很紧密的。此外，自动化的发展和农村人

口向城市迁移，首先是导致放宽了对所要求的职业条件的范围，其次是导致了各阶层的失业人口增加。这种变化颇有迅雷不及掩耳之势，以致对这样一个并非实质性的问题竟来不及进行调整，或者提出创造性的解决办法。其实这只是个表面的问题，因为从长远的观点看，出现了这样一种局面，使人类得以展示其特有的才能，而把那些最好是由机器干的事情留给机器去做，对此我们理应感到欣慰。人们所能占有的闲暇时间将会逐渐增加，我们必须学会如何有效地利用它，以免闲得令人发腻，却又不知如何是好。

这些变化就意味着，在解决今天那些使人大伤脑筋的问题方面，在提供诱人而合理的解决办法（重点放在人身上，而不是着重于那些迄今为止仍占主导地位的广泛的经济考虑）方面，社会科学将负有重大责任。在五十年以后，我们每天的工作时间恐怕只有三四小时，这样一种变化会腐蚀我们关于我们自身和我们社会的观念。因为，正如Yves Barel所指出的那样，就工作所代表的价值而论，决定西方“现代性”特点的就是工作：不仅仅是工作的产物，还有这样一个事实，即人们整个都在继续建立自己的日常生活，自己的心理学，自己的家庭生活和自己的期望。所以，一个失业者，不仅会作为一个生产者而且会作为一个人而感到低人一等。要改变这种看法并不容易，特别是因为我们对社会体系的了解远远落后于我们对自然界和对技术的了解。正如Aurelio Peccei所说：“我们对自然体系的种种现象和规律的了解和认识，跟我们对社会和人类问题诸

领域的洞察相比，前者的进展远为迅速，后者的确被抛在后面。这一事实表明，一种严重的文化畸变可影响我们引以自豪的文明……科学—技术的发展与社会—心理的发展之间的这一差距仍然有增无已，因而如不采取补救措施，人类在危难的困境中势必要越陷越深。在这方面采取闭目塞听的态度是不明智的。”

关于就业，必须彻底地独辟蹊径，要使工作和生产形式尽可能满足人类的需要，而不是市场的需要，以便挽救可能继续恶化的形势。在这方面，任何国家要孤立地制定政策都是极其危险的。一个国家的就业政策应该先公诸于世，然后根据世界的情况和趋势加以调整，这几乎没有什么例外。例如，当许多发展中国家对某些部门都正在进行工业化，因而使市场很快就会出现饱和的时候，你再着手这些部门的高速工业化就没有什么意义了。同样，事先没有很好估计在就业上可能产生什么样的后果，就要以先进技术取代劳动力的作法也是不高明的。如果我们的政策是由人类幸福这个标准所指导，受社会利益而不是受经济利益所制约的话，那么任何打算用机器取代人力的计划都应该伴随有职业再培训计划。这种计划是为确保就业的连续性而制订的，虽然未必能在同一领域内实施。

科学技术要促进发展

在人类历史的大部分时间里，人类都不得不听凭大自

然的摆布——忍受着气候、自然灾害、动植物和流行病的欺凌，也不得不借助一些初级的技术来谋求生存。但是在今天，可以说，情况颠倒了；由于现代科学的成功，人类已经将大自然及其资源纳入自己的掌握之中。人类在控制了地表以后，已经在探索和开发地下资源；目前人们正期待着利用海洋、洋底及其地层（这里蕴藏着尚未被认识的丰富资源），以及利用地球周围的近地空间或外层空间（通过控制气候和利用太阳能）的前景。由此可见，人类与大自然间的关系已经发生了根本的改变，而其联系方式则更为复杂了，以利用现代技术的方式取代了利用工具和经验的那种人与大自然直接接触的方式。纯理论的抽象的科学已经逐渐让位给科学的应用了。今天人们认为是最需要的东西（以此服务于他们的努力，指导其未来）就反映出各种事物的重要性：生活的、人类努力的、交际的意义和生存的愿望。那么人类同现代科学知识重新结合的途径就是把理论的、哲学的或宗教的探索重新置于它应处的位置上。以同样的途径，历史和各种人文科学之间也正发生着较为明显的联系。

总而言之，一切科学技术的努力都应促进上述的这一发展概念，也就是不仅仅是构成经济增长的那种发展。因为它是基于满足人类的康乐，而不是简单地基于满足物质的需求（其中有些是必不可少的，而另外一些就不那么必需）。

世界的优先课题

三年前，我在《研究之优先项目》一书中讨论了优先项目选择的主要目的和标准。今天，我要集中讨论对确定社会优先项目起决定作用的那些主要因素。

在世界范围内，某些基本的人类需要无疑是要优先考虑的：营养（特别是在妇女的怀孕期中和新生婴儿的头几个月里）、饮用水的普遍供应、最低标准的住房、教育以及参与社会事务的要求。这些问题之所以重要，是因为它们仍在影响着世界人口的大多数；也因为人类的生活质量取决于它所依赖的生物基础的质量。没有洁净的空气、洁净的水，没有充足的优质食品供给，人类的康乐就无法维持。生物基底的不足可以孟加拉国的情况加以说明，那里百分之七十到百分之八十的孕妇都患有贫血，而且得不到足够的食品，所能得到的食品也不适合孕妇的需要。

还有其他一些问题，是由技术发展本身产生的。比如，发展的受益者可能为数较少，但是它的有害影响，诸如污染、生态失调、大气层中二氧化碳增多，以及臭氧层受到碳氟化合物的侵蚀等，整个社会的人都可能会感受到。许多这样的问题之所以显得更为急迫，是因为这些问题如不采取措施而任其发展下去的话，这种影响就可能发展成为永久之害而不可逆转。由燃烧化石燃料和焚林毁木使二

氧化碳在大气中大量聚积,对气候就会产生永久性的影响。营养不良(虽然并不是技术发展的后果)也是一个与此类似的问题,因为食品过少给成长中的儿童带来的后果很可能是不可逆转的。这类不可逆转的问题应是最优先考虑的。

科学技术研究和技术转移必须有助于解决当今世界上人们最关注的三大问题:消除贫困、能源问题,以及生产能力和就业机会有较公平分配。贫困问题有三个亟待解决的重点:饥饿、文盲和疾病。只要看一看世界人口增长曲线就清楚了,我们应该作出巨大努力来增加世界的农业生产,并且应努力把这种生产分配得比较公平一些。这是必不可少的一步,否则,就不会有新的世界经济秩序。我们应该把重点放在农村的全面发展和农村社会的重建上,否则,农村人口流向城镇之风就无法煞住。当前,我们必须认识到,国家的保健、文化、教育和经济等方面的政策有鼓励城市发展和刺激农村人口外流的倾向。所以最大的挑战之一,无论是在世界范围,还是在局部地区,都将是如何抑制上述的倾向,因为这种倾向所产生的不平衡是最难扭转的局面之一。

关于能源供应所造成的问题和石油危机所引起的动荡,无需详述。避免浪费和积极探索替代能源这两条行动方针,都是亟待付诸实施的。

世 界 贫 困

我们绝不可忘记世界贫困的程度：非洲每年有一百万儿童死于疟疾；因为饮用不适于饮用的水，世界上每天有二万五千人死亡；全世界约有八亿人口的食品供应严重不足，此外还有千百万人所食食品质量太差。据估计，去年有三千万儿童因为缺乏必要的基本营养，而活不到五岁就离开了人世。贫困的程度亦可从别的角度来加以描绘。国际劳工组织最近估计，为了弥补家庭收入的不足，有五千五百万以上的儿童被迫去当童工，而且人们普遍认为，这种估计是偏于保守的。

象这样把问题全盘端出，公之于众，虽然也能引起人们对贫困问题的严重关注，但是重要的是必须对症下药，对不同的问题要用不同的办法加以解决。想以一般化的方法来解决五花八门的世界问题，是难以奏效的。例如，在拉丁美洲、东南亚和非洲，约有两亿人患一种叫甲状腺瘤的流行性地方病。在东南亚，此病的病因是缺碘，但在扎伊尔（其北部有百分之七十的人身受此害）此病则是由于主要食用木薯属植物所具有的抗甲状腺效应引起的。在前一种情况下，通过配给补碘剂，此病即可得到控制；而后一种情况则需要减少木薯属植物的食用量。

每个问题都要求某种特别的解决办法，而且要求人们

作出坚持不懈的努力，即使在问题似乎已经解决的时候亦应如此。例如疟疾这种由蚊子传播的疾病，由于杀虫剂滴滴涕的发明似乎已经被征服了。但是滴滴涕在环境中的长期累积却又酿成了新的问题，不仅危害着野生生命，也威胁着人类自身。此外，不分清红皂白地使用滴滴涕，结果产生了抗药性的新蚊种。更为糟糕的是，疟疾这种疾病本身也显示出对抗疟药物具有抗性的一些迹象。今天，疟疾问题还远未解决。如同许多其他问题一样，疟疾问题也需要再接再厉，任何时候都不可放松警惕。

每个问题都需要有适合其具体情况的解决办法。但是，我们决不要把宽阔视野限制在那狭小的天地里。联合国教科文组织关于人口、资源和发展潜力问题的一个工作小组，在其报告中说：

“对于人口、资源和环境之间的关系仍然必须有个更好的理解，人口统计因素必须包括在发展规划内，人口计划必须同社会目标和经济目标结合起来……人口总数和人口分布，工农业活动的性质和这种活动的加剧，社会成员的物质欲望和社会欲望及其文化背景——所有这些都纠缠在一个复杂的统一体内，一个环节出现了障碍就会影响到另外一些环节，这种影响有时是难于预料的。只有综观全局而不是管窥其中的一些局部才可以真实地勾画出问题的全貌，进而据以确定出对策来”。

国家的优先课题

联合国教科文组织成员国几乎没有什么例外，都是从国家的角度上来确定自己的优先课题。然而，国家的优先课题与他们从国际角度确定的优先课题大不相同。联合国教科文组织的常规计划中的许多重要目标——诸如尊重文化特点，或制定科技政策——在成员国从世界市场或通过双边协议谋求资金时都不在提及之列。在这种情况下，优先考虑的是象教师培训，对农村新住宅区的确定，或中级技术人员的培训这类课题。

实际上，这并不是抵触的。它反映出这样一个事实，一个国家从国家角度出发自然要把侧重点放在那种最直接的，更适应政治“气候”的目标上，因而比从国际角度选择的目标更易于为公众所接受。从国家的角度看，在一个中等资源的国家中，选择是绝对必要的。基础研究是应受鼓励的，但是要有所选择的话，就应该选择那些可能是受益最快，而且能满足国家需要的研究领域或应用领域。这类优先考虑的课题，就是人们从不同的可选事物中经过选择，而最后确定的。这类优先课题就构成了政府政策的一个有机的组成部分，而且需要定期进行检查，看看是否需要进行调整或改换——因为国家的需要一经改变，国家的

优先课题也必须随之改变，以便跟上需要的变化。

技 术 转 移

从国外引进技术的作法，使许多发展中国家陷入进退维谷的境地。这种作法固然为赶上发达国家的技术水平提供一个迅速而显然无需煞费苦心的途径，但是要付出代价。比如我们看到，传统的技术援助计划并没有促进独立自主而是普遍地增强了依赖性。一些发展中国家的国力被吸引到仍为高度工业化国家所控制的科学技术与经济体系之中。其结果就把许多发展中国家引向彼此合作的这一观念上，而不是引导他们面向工业世界去获取他们的技术诀窍。

这里的关键问题不全在技术的所有权，而是要逐渐获取现代“技术诀窍”，以便更多地取代传统知识，特别是在农业方面更是如此。这种趋势会造成一种完全的依赖性，同时在那里原来相信（或许并非总是错的）所继承的知识是做好工作的最佳指南的人们中间产生明显的失望。掌握这种技术诀窍，是当前社会能力的关键来源——是跟拥有生产手段同样重要的，虽然没有后者那么显而易见。

技术转移不仅仅要求取得这种技术诀窍，还需要有掌握吸收和运用这种知识的能力，不仅要知其然（Know—how）还要“知其所以然”（how—know）。倘若没有这种能力，依赖就是完全的，就是长期的，就不能充分发挥其固有的潜力。高等教育的性质和组织是绝对的头等要事。

以前，在变化缓慢的时代，那种僵化刻板的“拿破伦一世”式的体系，强调学衔和等级还能维持得很好。学生人数很少，他们完成的工作，一旦合格，就得到明确确认。而今，情况完全不同了，决策的能力要比正式的学衔重要得多。日本和美国都已很好地领略了这一教训，其他发达国家为了替难以预料的未来培养人材，也已在不同级别的学校开设了种类繁多的新课。不幸的是，许多发展中国家至今却仍然深深陷于那种殖民主义遗留下来的僵化的体系之中，难以自拔。

充分利用可以得到的知识

今天，确保人民大众从目前只为少数人服务的已有技术之应用中获益，是必需履行的道义责任。知识的获取需要一个漫长而艰苦的教育过程，但是知识的运用却是个很简单的事。我们有责任使那些被拒之于高等教育门外的人，那些在国内和国际上均无发言权的人，至少能从研究成果中得到安慰，从科学发现中得到裨益，从科技进步的优势中得到享受。不平等现象不仅仅存在于知识的生产上，也存在于知识应用上。譬如，每年有成千上万的新生婴儿在出生时大脑受到损伤，可是只要能够使用氧气，这本来是可以避免的。同样，氯化作用可以净化水源的道理，人们已经知道一百多年了，但是时至今日仍有数以百万计的人死于被污染了的水。展望未来，不免觉得前景暗淡，但

是只要更好地运用我们已经获得的技术，我们就一定能让未来变得更加美好。

科 学 的 普 及

随着技术的发展，普通人对它就越不了解。在一个未受过训练的人来说，先进技术与魔术之间是没有多大区别的，两者同样都是奇妙异常，令人莫解。技术的这种日益复杂化，要求技术专家中的一些精英们扮演一种中间人的角色，在外行与代表他们但又越来越不为他们所理解的学术机关之间起桥梁作用。这是科学家不容推卸的责任。科学界应该发挥扬声器的作用，大造其舆论，以促进社会了解现行措施的重要意义和影响。

新闻宣传媒介同样有其重要作用。通常它们总是充当旁观者，拒不充当直接角色，也不参与塑造未来，只是从旁报道现在发生了什么。这种情况必须改变，因为没有新闻宣传媒介的帮助，人们是动员不起来的。

青 年 的 参 加

今天，研究及其实际应用倘若没有青年们的积极参加，没有年轻一代富有创造性的积极贡献，那是难以想象的。对于知识的发展，无论是在什么领域，这都是不可缺少的先决条件。但是参与科学事业和参与政治事务是必须

加以区别的。一个人只有肯于努力，具有献身精神，同时还必须具有魄力，敢于去“思考别人不曾思考过的东西，”才能取得参与科学事业的权利。

今天，无论是参与政治还是参与科学，都是极为有限的。即使这个占主宰地位的少数，也主要是由成年的男性组成的。如果没有男性和女性的合理参加，特别是，如果没有青年的参加，没有他们的热情、雄心和活力，要设想任何深刻的改变都是不可能的。

前 景 与 战 略

我们一旦确定了我们的目标，我们就能制定出一个达此目标的战略。我们所办不到的是订计划，是拟定长期适用的计划，因为这种严格的计划势必要被种种不测事件所打乱。方法应决定于目的，而决不是相反。我们需要的是长期目标和为适应不断变化的情况而不断加以修改的计划，也就是所谓“滚动计划”。制定这样一类计划需要有很好的早期预警系统。我们无法预见一切，而要根据不测事件来修改计划，这就要有关于会发生不测事件的准确情报，要有胆识，要能从掌握的情况中敏锐地作出判断。这种计划过程正变得日益复杂，不仅由于知识的增长，也由于世界的性质和有关决定的冲击。那么面对这样的复杂情况，人们是否就一筹莫展了呢？我深信是不会的——只要人们富于创造，机器可以帮忙，只要人们有能力决策，不