

科学的社会功能 (8) (J.D.贝尔纳) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/169/2021_2022__E7_A7_91_E5_AD_A6_E7_9A_84_E7_c25_169236.htm 第六章 科学的应用
要叙述科学的应用及决定这种应用的性质和范围的因素肯定是特别困难的。事实上，人们都认为把科学加以应用是理所当然的事，以致人们从来没有认真地去考察科学是怎样被应用的。大多数科学家和门外汉都满足于官方的一个神话：纯自然科学家们工作成果中对人类有用的那一部分，马上就被有进取心的发明家和实业家所采用，并以最廉价和最便利的方式交给公众使用。任何人只要认真了解一下科学和工业过去或现在的状况，都会知道：这个神话的全部内容都是虚假的，不过究竟真实情况如何，却是比较不容易查明的。科学和技术之间的交互作用 科学发展与具体技术发展之间总是存在着密切的交互作用。它们相依为命，互不可缺，因为要是科学不发展，技术就会老化，变成传统的工艺，要是没有技术的刺激作用，科学就会再度变成单纯卖弄学问了。不过，这并不等于说，这种结合是自觉的或有效的；事实上，过去把科学应用到实际生活中去总是遇到极大的困难，即使在现在，当它的价值逐渐开始被人认识的时候，人们还是以极其偶然和无效的方式进行这项工作。斯坦普勋爵决不是目前情况的严厉批评家。他把这个过程刻画如下：“所有这些发现、这些足月诞生出来并且被遗弃在社会门阶上的科学婴儿都被收留进来，并且以不同方式受到抚养，但是这样做既不是根据任何已知的原则，也不是根据任何祖传指南。经济学家通常也不承认自己有责任研究这个方面，不承认有责任指出

用什么样的的一系列标准可以检验它们对社会的价值，可以检验采用新发明的方法，可以检验采用新发明的最宜速度的调节情况。这些发明通常仅仅是在利润和消费者的需求的推动下，在自由竞争的条件下‘偶然问世’的，丝毫不顾及新需求同旧需求相比有多大价值，也不顾及生产变动情况和就业变动情况以及其社会后果。在这些发明问世以后，经济学家理所当然地要加以研究，不过经济学家并没有武断地说明，由于这些发明可能引起社会动乱或者非经济性价值标准的贬低，是不是应当根本不让它们完全以那种方式问世。“《社会调整的科学》第13页。科学同技术活动和经济活动发展的关系既复杂又多变。科学是人类有理性的、明确的和积累起来的经验，因此要比传统性的、含蓄的、但也是积累起来的工匠技艺产生得晚一些。情况不可能不是这样：人类的理解必须从简单发展到复杂。人类必须先满足自己的基本需要才能开始理解，可是人的基本需要却处于最复杂的水平上。人类最初的实际技术进步是属于生物化学领域的食物烹调，和属于动物心理学领域的狩猎，最后还有对禽兽的驯养。当时，要从科学上理解人类自己的所作所为是根本不可能的。实际上，甚至到今天，原始的巫术在这个领域的很大一部分区域中，仍然和科学一样，可以对各种现象提供立即有用的解释。另一方面，可以从理性上加以理解的东西必须是简单的；但是除非它也是有用的，否则就不值得去理解。因而只有在文明的城市生活的较晚阶段，数学、力学和天文学等最简单的学科才开始出现，而当时人类生活的主要技术却已经确立起来了。烹调、畜牧、农业、陶瓷、纺织和金属工艺已经处于和十八世纪初期一样的发展阶段了。在新的西方文明

社会中，在大规模的机械技术不论平时和战时在经济上都变得很重要以前，同它在巫术上的使用价值相比，科学并没有显得有实用上的使用价值，除了航海和炮术这两种仅仅牵涉力学和光学的技术之外，到十八世纪末叶为止，工业向科学提供的知识，远比科学向工业提供的为多。十八世纪末叶是一个转折点。不久以后，化学的发展就开始影响染匠和冶金工匠的比较老的传统生产方法。化学是其次最容易理解的自然机制。只是到本世纪才有力地再迈出了关键性的一步，开始通过生物化学和遗传学来理解有生命的机体，并且开始影响厨师和农民的更为古老的传统方法。科学对工业的渗透这段简单的历史描述可能足以表明科学与技术之间的关系的总趋势，不过要对此有更为深刻的理解，就需要对当代科学研究和技术之间交互作用的机制进行分析。这个过程必然受生产的社会条件、特别是经济条件的支配。目前除了苏联以外，到处都是为了私人利润进行生产，科学是不是能得到利用主要取决于科学对利润的贡献。总的来说，科学是在有利可图的情况下，而且只有在这种情况下，才能得到应用。把科学应用于工业是一个渐进的过程，虽然这是通过一些几乎无法区分的阶段来进行的。科学可以说是按照科学活动的繁简程度逐渐渗透到工业中去的。旧式的传统工业，只要是一家一户小规模经营的，没有科学也可以搞得很好，不过即使在这里，也可以采用家用量尺或炉温表等测量仪器，而在某种程度上用到科学。可是只有当人们由于经济发展的结果尝试在大得多的规模上进行同样的生产过程的时候，科学才显得是必不可少的。例如在早年，烘烤和酿造是利用传统方法进行生产的单纯家庭工业，其经营成败部分地取决于经过考验

的传统方法的功效、部分地取决于各个主妇个人的技巧。但是在较大规模上应用时，传统方法就没有多大用处了，个人就不可能象以前那样熟练地控制生产过程了。于是科学就以它的最基本的形态测量和标准化参加进来。旧的生产方法没有改变，可是却采用了各种仪器温度计、流速计、量糖计以保证新生产过程在必要的范围内尽量遵照旧的生产过程的路子进行。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com