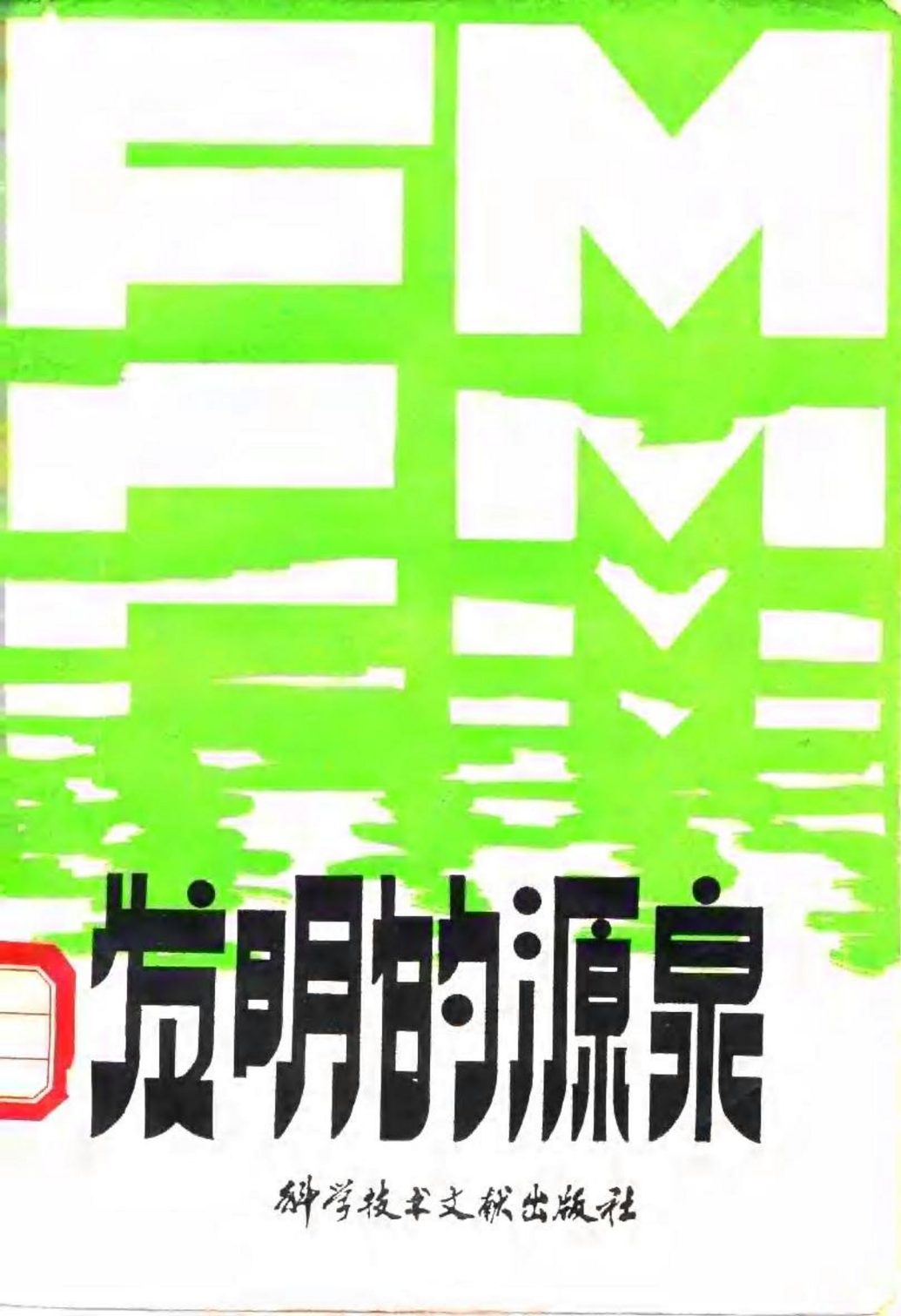




发明的源泉

科学技术文献出版社

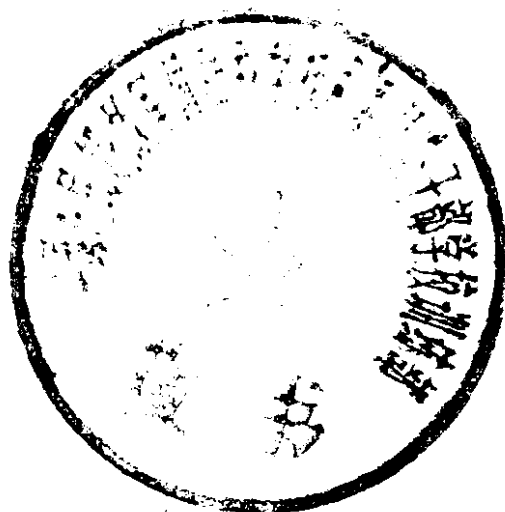


科工委学院802 2 0011900 5

019810

发 明 的 源 泉

陶建明 译 喻醒尘 校



科学技术文献出版社

发 明 的 源 泉

陶建明译 喻醒尘校

科学技术文献出版社出版

重 庆 印 制 一 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本: 850×1168 1/32 印张: 12 字数: 324 千字

1981年10月北京第一版第一次印刷

印数: 1—7505册

科技新书目: 8—63

统一书号: 17176·301 定价: 1.25元

内 容 简 介

《发明的源泉》一书是在五十年代后期世界性的技术革新处在高潮中出版的。作者引用了大量的历史资料，全面地论述了二十世纪各项发明的源泉及其产生的背景。

本书共分三部分。第一部分全面系统地论述了发明的产生条件，个人智慧在发明中的作用和地位等有关发明的各种问题；阐明了科学与技术两者之间的关系以及科学技术发展和经济发展之间的关系；详细地分析了不同规模的企业如何开展技术革新以及如何发挥科技人员的积极性与创造性等问题。第二、第三部分详细地介绍了现代近七十项发明的产生过程以及各项发明的不同特点。对于科技人员与科技管理人员有一定参考价值。

本书是根据日本现代技术评论家星野芳郎等人一九七五年日译本第二版修订版本译出的。译文略有删减。



照相制版发明人：R.A.希格纳



收音机发明人：E.H.阿姆斯特朗



尼龙发明人：W.H.卡洛泽斯



转缸式活塞发动机发明人：F.汪克尔



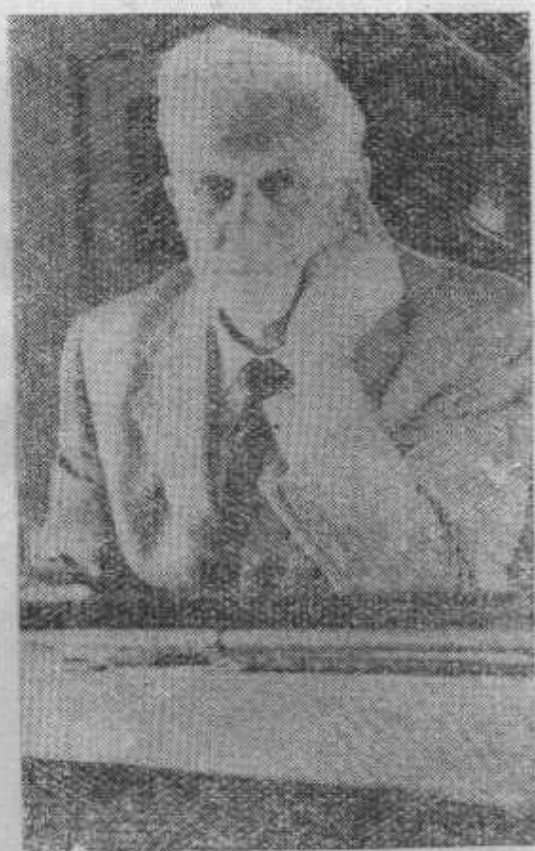
干印术发明人：C. F. 卡尔森



气垫船发明人：F. G. 科特雷尔



动力转向装置发明人：G. W. 杰索普和F. W. 戴维斯



飞机设计师：范·沃利斯



钛金属发明人：W. J. 克罗尔



电视机发明人：I. 舒恩贝尔格



晶体管三位发明人：J. 巴登、W. 肖克莱和W. H. 布拉顿、



电视机发明人：V. K. 兹沃赖金



计算机发明人：J. 冯·纽曼



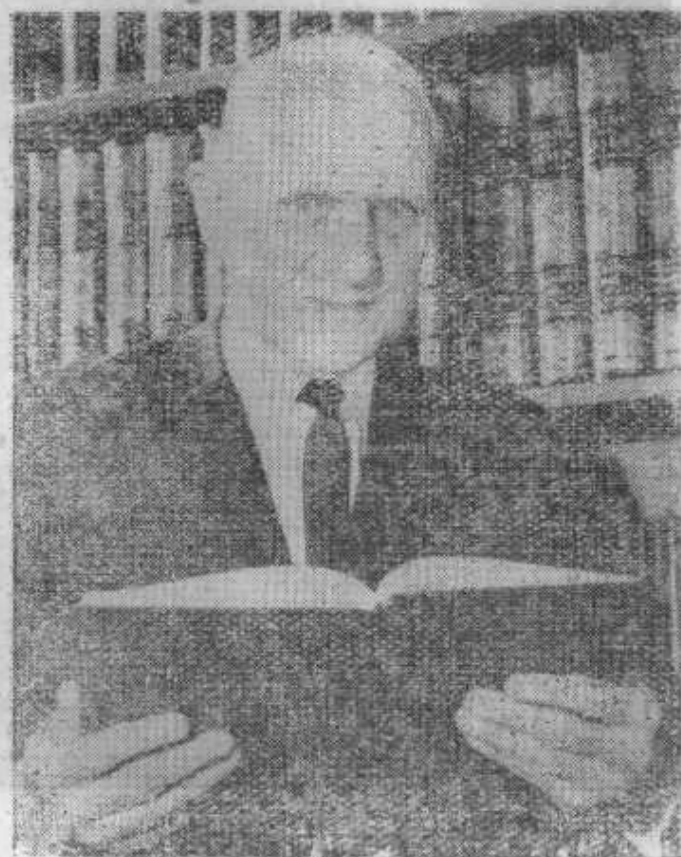
浮法玻璃发明人：L. A. B. 匹尔金顿



青霉素发明人：E. B. 钱恩



低压聚乙烯法发明人：K. 齐格勒



氧气炼钢法发明人：R. 泰勒



石油催化裂化法发明人：E. J. 爱德利



喷气发动机发明人：F. 怀特



热连轧法发明人：J. B. 泰塔斯



莫尔顿型自行车发明人：A. E. 莫尔顿



四乙基铅和氟里昂致冷剂发明人：T. 米奇利



电子照相制版发明人：L. M. 莫伊鲁德



“涤纶”纤维发明人：J. R. 惠恩菲尔德



空气动力学和机械工程学奠基人：F. W. 兰彻斯特



连续铸钢法发明人：S. 琼斯

目 录

第 一 部 分

第一章	序论	(1)
第二章	关于发明的现代观点	(17)
第三章	十九世纪的发明家和发明	(22)
第四章	最近一些重要的发明	(52)
第五章	发明家的成长与贡献	(67)
第六章	企业中的研究活动之一	(91)
第七章	企业中的研究活动之二	(102)
第八章	关于发明的研制问题	(131)
第九章	结论与考察	(149)
第十章	最近十年的回顾	(173)

第二部分 早期的发明案例

动力方面.....	(203)
柴油电动机车 陀螺罗盘 动力转向装置自动变速器 直升飞机 喷气发 动机 火箭	
金属方面.....	(225)
不锈钢 碳化钨 热连轧工艺 连续铸钢法 壳型铸造法 钛金属	

化学方面..... (241)

酚醛树脂 脂肪油硬化法 四乙基铅 胰岛素 玻璃纸 甲基丙烯酸甲酯树脂 合成洗涤剂 氟里昂致冷剂 石油催化裂化法 氯丁橡胶 尼龙和贝纶 滴滴涕 青霉素 链霉素 聚乙烯 硅氧烷 “涤纶”聚酯系合成纤维

无线电信息方面 (275)

无线电通信 雷达 电视机 磁性录音 密纹唱片 合成偏振光镜 彩色胶片 立体电影 干印术 晶体管

一般器具及其它..... (304)

安全刮脸刀 拉锁 自动手表 电气集尘器 防皱布 采棉机 苏泽片梭织机 圆珠笔 荧光灯 回旋加速器

第三部分 新的发明案例

气垫船 莫尔顿型自行车 汪克尔发动机 氧气炼钢法 氯丹·艾氏剂 狄氏剂 浮法玻璃 半合成青霉素 数字式电子计算机 照相制版 R_0 溶血症治疗法

第一章 序 论

一

在本世纪前半叶，人们几乎没有对技术革新的原因和结果作过系统的研究。毫无疑问，未来的经济思想史学家将会对这种状况感到吃惊。长期以来，物质的发展与技术的进步相互结合在一起，而技术的进步又与不断变化的多样性和新颖性相互结合在一起。但是，这种新颖性的源泉是什么，它与生活水平的提高有着怎样密切的关系，它是怎样被促进和阻碍的，等等，这一系列问题对于经济史学家和经济理论家来说，是一块尚未开垦的处女地，所以，新颖性没有被人们看成是经济发展的一个源泉（尽管不是主要的源泉）也就不足为奇了。对于这个问题，既不能轻易地运用经济分析的方法，也不可能运用经济分析的方法，因为两者的规律是不同的。经济学家在描述事物时，因问题的复杂性而感到前途暗淡；科学技术专门化的迅速发展甚至在阻碍人们正确地理解事态的发展和变化。

最重要的原因非常简单，那就是经济学家过去的研究方向和思想方法一直集中在怎样才能更有效地提高眼前的效果方面。例如，已生产的商品怎样分配和分配的方向是什么？生产中的诸要素，特别是劳动力怎样才可能完全雇用？国内政策怎样才能与对外政策并行不悖？产业结构怎样才能有效地加以组织？中央集权的经济决定权与地方分散的经济怎样才能取得正确的平衡？等等。但是，却没有一项研究和讨论涉及到哪一种政策会对技术革新的趋势产生怎样影响的问题。

如今，这种状况已发生了变化，看来还在继续不断地发生着变化。学者和科学家小组在研究带有本质的新对象时，有能力改变并

追求新的方向。正由于有这种能力，所以，他们便开始集中精力研究经济发展及其变化和技术革新，并正在给所有的经济课题带来新的趋势。三十年前，当被问到是否允许出现大企业和产业集中时，答案似乎会涉及到大单位是否比小单位能进行更廉价的生产；可是，如今在讨论这一问题时，焦点则经常集中到大单位能否有效地成为技术革新的源泉。最近，在关于垄断企业对公共利益究竟应承担多大责任的讨论中，碰到的一个极为重要的问题是：为数极少的生产者对技术革新的程度和技术发展的速度会产生怎样的影响。穷国目前正在积极地探索能促进本国经济发展的方法和制度，这样作的目的在于要解决怎样做，才能最有效地、不断地重新产生出已为工业发达国家所采用的新的技术设想，甚至在研究国际贸易收支问题时，重点也被放在怎样克服经济发展中的不平衡，这种不平衡是由一个国家的技术进步不断产生的。

如果从某种意义上来说，这些征兆是一种令人鼓舞的迹象，这种迹象对经济学虽然显示出新生的内在生命力，但是，同时也表明在这一新生过程中伴随着一定的危险性。目前，经济学家正满腔热情地注视着过去半个世纪，因缺乏适当的资料积累而几乎没有得到正确认识的问题。当然，这并不意味着他们的工作必须从零开始。他们虽然在本世纪发挥了一定的历史作用，但是，活生生的事实表明，他们确实很少能够提出科学假说或者去验证某种假说，因此，如果经济学家要保持得出的结论，并提出某种权威性方针的地位，首先就要主动地承认自己已经察觉到的无知状态。经济学家提出的科学假说（非如此便不可能正确地收集事实）很有可能是初步的、暂时的、简单的或者不正确的。

目前，证明知识贫乏的一个简单证据是：人们往往随意提出一种论点而又不考虑论点包含的明显矛盾。例如，一般人认为，技术进步的速度比以前更快，但是却没有统计上的证据。在任何情况下，都需要把实质和整体区别开来。为了减轻技术迅速进步所造成的危害，人们正在要求对许多新技术进行改进；为了确保我们的生

活环境，就必须更快地向前发展。如果将来能发明一种可消除喷气发动机噪音的方法，那么，天空就会象发明喷气发动机以前那样宁静。因此，与最近的科学发展和发明相比，怎么能假定十九世纪的科学发明不是革命性的？怎么能假定它们不具有改进生活方式、改善生活水平的作用呢？不论在哪一个时代里，新生事物总比长年积累下来的旧事物给人以更深刻的印象。然而，在客观上并没有什么标准能够证实喷气发动机比蒸汽机、原子能的发现比物质分子结构的发现、预应力混凝土的发展比哥德式尖拱的发展更为重要。

没有确切的证据证明，少量而重大的知识进步与大量而频繁的细小改革相比，前者会对技术进步和经济发展作出更大的贡献。在一定时期内，科学和技术的主要课题即使处在停滞状态，如能集中全力彻底地、系统地收集和发展在制造设计中有实用价值的细小改进，有时也会给社会带来经济利益。

我们还不清楚在科学的发展以及技术与发明的进步之间，是否存在着必然的联系，即使存在某种联系，其规律性又怎样？如果科学和技术各有其不同的动机和标准，那就不能轻率地假定某一方会直接相应地影响另一方。从狭义上看，人们不妨可以认为，科学的进步长期地处于没有任何直接的、最终实用性的领域；在科学上取得出色成就的国家，并不一定是最富有的国家。经常有人认为，科学的进步最终要能促进技术的发展，可是这样就会因时间间隔过大而机械地排除对结果进行预测、对投资进行计算的可能性。例如，假定十九世纪的技术进步归根结蒂来源于十七世纪数学的伟大进步，那么由于时间间隔太久，事实对预测未来不会提供什么有价值的东西。当前，恐怕不会有人愿意在公元2300年可能实用的假定条件下，对任何一门科学研究领域进行投资。不论是哪一种社会，如果把纯科学研究当作一种在技术和发明中获取利益的方法而不断地进行投资，那么，这种社会不仅要经受科学本身最终价值的严峻考验，而且也是在进行盲目的赌博。

在发明和技术进步之间是否存在着一一种最佳比率关系呢？我们

还不清楚。如果在概念的运用上承认这种最佳比率关系，那么，其定义如何，又是怎样加以决定的呢？我们也不知道。技术进步之所以经常引起社会混乱，恐怕是由于技术进步太快，以致于使统治者因面临由此引起的经济发展而陷入无能为力的困境造成的。这种局面显然有时已成为人们经常对垄断进行议论的一个原因。在工业方法中采纳新设想时，如能慎重从事，就会在更长的时期内取得更大的经济效果。

假如整个社会希望积极开展技术革新，而技术革新的开展怎样才能卓有成效；哪一种制度能最有效地激励和鼓舞具有创造性的人材；哪一种制度能迅速地把为技术革新开辟航程和堵塞阻碍技术革新之路区别开来并能充分收获技术革新结出的经济硕果，等等。所有这一系列问题，尽管没有人对其动机加以怀疑，但是，也没有人能发现正确的答案。

探讨这些困难而复杂的问题，目前还处在初期阶段，所以，不论是谁，在这种情况下，即使犯些错误，或者在前进的道路上后退，也是无可非议的。而那种过早地得出结论，过份地固执己见，才是不可原谅的。因此，当前的首要任务是掌握有关技术和经济变化的实际知识。由于知识贫乏，所以，应该欢迎人们对历史和理论同时开展研究，在这一阶段，或许能发现技术和经济两者之间存在的某种联系。其次应努力阐明、验证目前正在广为流传的各种假说。第三是应明确当前的任务、明确已取得的结果是否就是所规定的目标。总之，在社会科学家努力认识世界、提出行动方针的过程中，世界是不会停滞不前的。世界在前进，在斗争，在摆脱无知状态。这种压力使人们产生一种时代的紧迫感：必须尽快地提出解决问题的方法、制订相应的政策。在这一转折关头，社会科学家能否发挥某种作用，那就是应该努力使今天的错误不致于陷入无可挽回的境地。也就是说，应提出以下几个问题：人们是否在讨论和思考自己的工作；直接的结果是否象他们所想象的那样；暂时的解决方法是否与工作上的长期目标相矛盾，等等。