

新技术的生长环境分析——原有企业如何面对新技术的挑战

〔关键词〕 新技术 原有企业 生长环境 新企业

〔中图分类号〕 F2 G3

彭 斌

(东南大学人文学院 南京 210096)

技术是不断进步的,每项技术都有其创生、发展、成熟、衰落的过程,都要被后继的更有竞争力的新技术替代^[1]。而新技术的形成和发展在面对一系列的不确定性和复杂性时需要有利的环境支持。如何选择、培育新技术而不至于在快速变化的市场竞争中失去优势是原有企业发展的战略重点,但是伴

弱一点;另外一些企业一般经营管理能力强一些,但战略层次上的决策能力可能差一些。因此,用户要多找那些能和自己形成优势互补的咨询公司或机构,或针对特定项目选择有比较优势的公司,切忌不要选择那些只会曲意逢迎领导口味的咨询公司和咨询人员。从某种意义上讲,一些咨询人员缺乏科学精神、独立性和人格魅力也是我国咨询业亟待解决的问题之一。

三、市场体制方面存在的问题

以上从咨询公司或机构及用户两方面讨论了我国咨询业面临的问题与挑战,实际上,除了上述两方面的问题外,市场体制方面的问题也对我国咨询业的健康发展产生了一定程度的制约和影响。

首先,我国咨询业缺少相应的法律和制度。据有关调查:美国、欧盟和日本以及我国的香港特别行政区都有相应的法律或政策,而我国目前还没有一部完整的咨询法规,只能通过经济合同对某些咨询活动进行约束。但由于管理咨询具有软科学的明显特点,实际上有些条款的内容核实起来非常困难,而对企业经营有重大影响的“同业咨询”等问题却没有相应的法规加以规定和约束,同时对那些靠“拉”和“骗”,甚至编造咨询历史的咨询人员也没有相应的处罚法规。这些都在一定程度上制约了我国咨询业的健康发展。

第二,与其他行业一样,我国咨询业同样面临诚信危机。理论上讲,咨询业知识密集的特点决定了其从业人员应该具有较高的文化素质和道德水准,而且这一行业又是品牌和企业形象对自身的影响十分突出的行业,因此,每一个咨询公司或咨询人员都应十分重视自己的形象和信誉。但我国咨询

随着新旧技术交替发展,在持有新技术的新公司的攻击下,许多原有的主流公司销声匿迹。本文试图从IBM、惠普、联想等公司面对新技术的挑战所作出的反应着手,分析新技术的形成、发展及生长的环境,为原有公司在新技术的挑战下寻找对策。

业的“假、冒、伪、劣”产品亦不少,除了用户难以判断真伪以外,我国还没有建立相应的个人或机构诚信体系也是一个重要原因。我们应该像遏止学术腐败一样遏止咨询业的“腐败”,否则,我国咨询业也将面临更加严峻的形势。一旦咨询业的整体信誉发生危机,重建这一行业的信誉将花费更长的时间和更大的代价。

第三,缺乏市场信息和行业方面的数据积累。与国外一些大的咨询公司或机构相比,我国的咨询公司或机构在这方面的差距比较大。一方面,国外一些大公司发展的历史较长,积累了比较多的行业、市场方面的信息和数据;另一方面,发达国家企业的经营信息的披露也比较充分,同时各行业协会都有较多的总体市场方面的信息,而且服务意识较强。相比之下,我国这方面的问题比较复杂,一些政府部门或行业协会掌握比较多的信息或资料,但他们本身并不从事这方面的研究和咨询工作,繁重的日常工作也不允许他们投入很大精力和时间去从事这些工作,而咨询公司或大学的研究人员却找不到这些资料或需克服很多困难方能得到。因此,应该根据经济和社会发展的要求逐步完善信息披露机制,这样既可以防止一些人通过垄断信息而获取不正当的利益,同时又可以提高咨询活动的质量和水平,帮助企业取得更好的经济效益,加速我国经济的发展和企业管理水平的提高。

以上从3个方面分析了我国咨询业面临的问题及其成因。解决这些问题既是我国咨询业健康有序发展的保证,同时也是我国咨询公司或机构提高自身素质和竞争能力的客观要求,随着这些问题的解决和业界人士的共同努力,我国咨询市场一定会逐步走向规范和成熟。

(责任编辑 肖庆山)

一、几个案例

案例 1 IBM 在 80 年代初,在远离其纽约总部的佛罗里达州建立了一个独立的公司,它可以自由从任何供应商那里采购零部件,可以通过自己的渠道销售,并且形成一种与台式计算机市场的技术和竞争要求相适应的成本结构,使得 IBM 在不断发展的个人计算机市场中分得一羹。

案例 2 惠普在其激光打印机占市场主导地位的同时,在华盛顿州成立一家完全自主的公司,负责产销喷墨打印机,并允许两种业务之间的竞争,最终使其喷墨打印机占据了中低端市场,没有错失喷墨打印机市场的巨大增长和获利的机会。

案例 3 同样是 IBM 在 90 年代初成立的独立公司,即 IBM 咨询集团(ISSC),负责管理咨询、为顾客打理信息资产、提供新的软件系统等服务项目,从而使 IBM 成功地由只卖大型机的企业转变为最大的服务机构。目前,IBM 收入的 1/3 来源于此。

案例 4 在电子商务的冲击下,联想成立联想神州数码公司负责 IT 代理,提供全方位电子商务基础建设产品、解决方案及服务,使得联想成功地占据了中国的电子商务市场,成为其收入的又一主要来源。

对于原技术而言,台式个人计算机技术、喷墨打印机技术、软件系统及电子商务都是突破性新技术。在面对新技术挑战时,主流的观点是建立更加灵活的组织结构、开阔外部眼界、创造一种学习文化,但是在新旧技术交替中,仍有深知此道的公司被淘汰出局,像 DEC、Data General、Prime、王安和 Nixdor 子公司就是在台式计算机与大型计算机交替时而销声匿迹的。而我们观察上述公司时,在面对拥有新技术的新公司(如 Apple、Commodore、Tandy、佳能、Sun 等公司)的挑战时,纷纷选择成立独立的公司来应对。由此可以初步得出这样的结论:由于新旧技术所要求的价值体系、管理方式、成本结构的不同,只有建立适合新技术生长环境的公司,才能与新技术相互推进,获得不断的发展。

二、新技术发展的制约因素

1. 技术轨道 James M. Utterback 和 William J. Abernathy 在其《过程和产品创新的能动性模式》中提出:在一种工业历史的最初阶段,大多数的技术力量被分配到运用市场上可以得到材料和技术进行结构创新的一类活动中^[2]。这是技术向前发展的正反馈结构,使资源向着有利于该技术创新、改进的方向汇集。同时,技术的主体也有使技术的功能越来越强、性能更加完善的倾向,即有一种

克服技术的物性功能缺陷的内趋力。这样,围绕该技术的创新就会不断地涌现,形成一种技术范式。按照技术轨道推进论的观点,这种范式形成之后,会在较长时间内发挥作用、产生影响,固化为技术轨道。一旦形成某种技术轨道,技术就会沿着这条轨道不断地发展,大多数的创新亦会在此方面持续地涌现,推动此技术不断发展,形成良好的循环体系。技术轨道内的创新,只是在原有技术结构内的部件层次上的持续改进,而新技术则是对技术的结构进行重新构建,因此固有的技术轨道对新技术有很大的排斥力和束缚力。新技术代表着一种新结构、新关系,它的发展与固有的技术轨道是不相干的。新技术只有形成范式、形成自己的技术轨道,才能纳入技术发展正反馈结构中,实现良性发展。

2. 组织 技术总是在一定的社会组织形式中存在和发展,组织影响着技术变化的性质及技术活动的效率。在现代社会中,公司作为技术活动的主体,对新技术的创立、发展有着一定的制约力。随着技术轨道的形成,拥有该技术产品的公司也不断地发展,获得了技术产品持续性改进的相关的技巧和经验,同时也形成与此技术产品相一致的价值体系、管理方式、成本结构。亨德森和克拉克认为:此时公司的组织结构有利于鼓励围绕技术发展的轨道在部件层次上进行不断的创新^[3],公司内部可形成有利于该技术发展的良好环境;公司可以根据成本结构的变化,依据产品性能的持续改进,向获得更高利润的市场上方移动;公司的决策者们面对熟悉的市场信息、确定的顾客群,可以制定明确的战略目标,而大多数的产品制造商也正是根据技术发展轨道建立起技术产品改进的轨道,如英特尔以每年 20% 的速度提高其微处理器的速度,从 1978 年 8 兆赫兹(MHz)的 8088 处理器到目前的 3.06GHz 的奔腾芯片;Eli Lilly 公司改进其胰岛素的纯度,从 1925 年的每百万单位 50 000 杂质单位(ppm)到 1980 年 10ppm,每年提高 14%^[4]。但过去成功的经验也强化了原有解决问题、做出决策的方法,使得公司只能在其当前技术紧密相关的领域内探索,限制了其洞察力,不能有效地做出发展新技术的决策。

3. 消费者 消费者是技术产品最终标准的决定者,用户是否接受、使用、如何评价都是技术不断发展和改进的导向。新技术产品最初的性能、特性可能比主流市场已定型的技术产品要差,往往只能依赖不同于原技术产品的独特特征而吸引一小部分顾客,并且技术进步的速度会超过用户的需求。由于我们面对的是最理性的消费者,他们会运用风险系数来分析新技术的使用风险,而且对于某种产品有一定的忠诚度,不习惯弃用已经熟悉的技术产品,所以新技术产品只有在性能超过原有技术产品,并且其优势已经被证明了的情况下,他们才会

选择接受新技术。因此,对于新技术产品,大多数的消费者是持观望的态度,这种态度显然不利于新技术的发展。

4 资源 技术作为物质、能量、信息的转换载体,总是在一定的自然、社会环境下消耗着一定的物质资源,技术的生长和发展要有相当的资源作为支持。经济学理论告诉我们,稀缺是一个显著的现象,因为资源稀缺所以选择才是必要的^[5]。正因为资源稀缺,所以个人、厂商、政府和其他组织之间才存在着经济行为,这是市场、竞争得以存在的一个前提。原有已定型公司在新技术开发时有着得天独厚的优势:丰裕的资金、优秀的研究人员、完备的设施,等等;而事实上许多新技术最初多是诞生在已定型的公司里。例如,图形系统最早在施乐公司的 PARC 实验室研究成功;14英寸驱动器制造商 Control Data 公司和 Memorex 公司的工程师在8英寸产品出现两年之前就已经设计了可使用的8英寸的驱动器。但是在把新技术商业化的时候,就会遇到相互竞争的产品和技术开发建议之间资源分配不充足的问题,旧的公司往往要求把资源集中在那些解决用户的需要、能保证获得较高利润、在技术上可行并且有助于它们在相当大的市场展开竞争的活动中;因为依据资源依赖理论,公司的资源和能量可以非常顺利地汇聚在能取得较高获利点的性能较好的产品的开发建议上。而新技术产品此时尚没有明确的市场前景、固定的用户群、稳定的性能,由于资源的有限性,其商业化的项目自然会被已定型的公司搁置下来。

三、新技术生长的支持环境

既然旧企业内部存在着不利于新技术发展的环境,要发展新技术,成功的企业就会(如上述的公司)选择成立置身于主公司之外的独立的自治公司。这是与新技术的发展最相应的环境支持,也是原有老牌企业避免新技术陷阱的可行办法。

第一,新技术要求与之相应的价值体系 价值体系是指围绕技术产品建立起来的识别用户需要、解决问题、获得输入、创造利润的环境。不同技术的价值体系也不尽相同,其对公司市场选择、识别技术的经济价值及用户群等方面所做出的决策的影响亦有所不同。原有公司内部已经形成适应于旧技术发展、提高其竞争力的价值体系。这种体系必然排斥新技术,不适应新技术的生长。因此只有建立独立的公司,围绕新技术建立起相应的价值体系,才能避开旧的价值体系的束缚。

第二,成本结构的要求 技术的性能在沿着技术轨道向前推进的同时,其成本结构也在发生变化,因为成本结构中研究、开发、销售及行政管理费用是不断变化的,且这种变化是向上发展的,企业

只有依赖于有较高获利点的高性能的产品向市场上方的移动才能适应成本结构的变化,才能保证企业一定速度的增长。同时原有企业依赖于技术性能的提高,不断地向市场上方移动,也使市场出现了空隙,这就为新技术的存在和发展提供了可能。依照技术 S 曲线的观点:一种在具体一段时间内或由于一定量的努力而产生的性能改进的规模,很有可能随着技术的成熟而变化^[6]。当新技术产品出现在市场上时,依据其成本结构获得利润的空间也很小,但当新技术发展纳入正反馈结构、社会资源向着有利于新技术发展的方向汇集时,新技术产品的成本结构也将随着性能的提高而提高,并向着更高获利空间的市场上方移动,直至不断地冲击主流市场的产品,最终超越、替代旧技术产品。

第三,组织结构 我们知道,公司的组织结构有利于在产品部件层次上的创新(上文已论述过),而当总体结构上的技术发生变化时,这种组织结构就会妨碍创新人员和小组以新的方法沟通、协作和创新。而在新公司内,允许有独立的目标,对新技术的发展有长期性的认识,并且已建立起灵活的、宽松的适合新技术创新的组织结构,这样就能避免原有组织内部其它因素的束缚。柯达研究电子成像技术的经历可以突出说明组织分离(以任何形式)战略的重要性。起初,电子成像埋在柯达在罗切斯特的化学成像工厂之中,这造成很多负面的效果——胶卷业的管理者不断干预电子成像计划,认为它会威胁到现有的客户基础;由于数字成像计划散布在公司的各处,所以对于市场表现没有聚焦想象力和有限的责任。George Fisher 担任柯达的执行总裁时,他将所有的数字成像计划集中于一个独立的部门,并要求这一部门开发新产品,最终柯达的数字成像技术获得了市场的成功^[7]。

那么,原有企业如何建立起适合新技术发展的自治组织呢?首先,要考察新技术的不稳定程度、与旧技术客户的差异度、对旧技术的威胁程度及获利的差异等等,这些差异越大,就越不能用老的标准来评估,就越有必要建立全新的机构。一般说来,新成立的组织拥有自己的股票、董事会和管理层,而母公司保留一定的所有权。即使不能确保这种彻底的分离度,也要有独立的基金和会计制度。其次,要建立与新技术相应的政策。在保证限制性控制并将制造费用控制到最小的同时,必须能够吸引最好的人员,并且允许新部门利用原有行业的资源,最终建立起新的公司,逐渐形成新技术产品的市场,并且新公司内部也形成与新技术价值体系、成本结构的要求相适应的能力、组织结构和文化。这才是最适合新技术生长的环境——使公司与新技术相互推进、获得不断协调发展的环境。

(下转第 34 页)

同时,引进国际评审机制还可以消除国内同行评议中的某些弊端。过去,因学派不同、观点不同或评审人与申请人之间的个人关系等原因,产生了这样那样影响评审公正性的问题,海外评审是避免这些问题的一种必要手段。

2. 建立海外评审专家库

国际评审机制的建立需要首先建设一个丰富的动态更新的海外评审专家库。因为语言的限制,我们的项目申请书可能在很长一段时期内都只能以中文为主,这对国际化评审带来一定难度。但是,分布在世界各地的华人学者是同行评议的宝贵资源。所以,作为我国基金评审国际化的第一步,我们应该吸收世界各地优秀的华人学者,包括港台地区的学者,加以严格的遴选和规范化的管理,尽快启动、建成首批海外评审专家库。

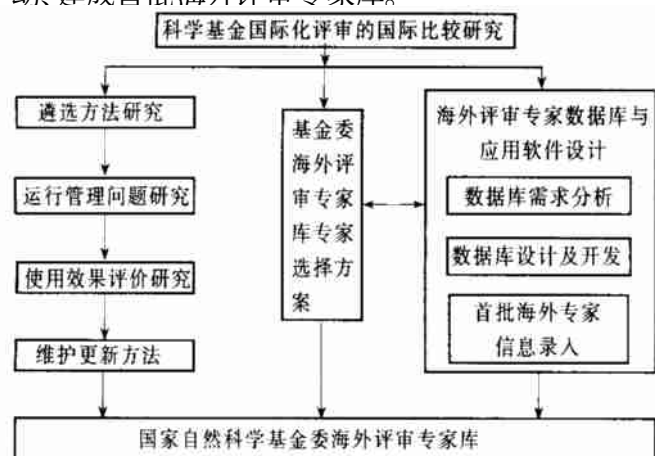


图1 海外评审专家库建设技术路线示意图

在所有项目中大规模规范地引入国际评审专家后,对现有同行评议制度会产生重要的影响,评审结果对基础科学研究从内容到方法也会产生深远的影响。我们应提前从理论上探讨引入国际评审对科学基金管理工作的影响程度,并制定相应的管理措施;研究国家自然科学基金海外评审专家库运行过程中的相关问题,包括运行成本估计、时效估计问题等;同时还要研究海外专家的使用效果评价问题和维护与更新问题。图1是建设海外评审专家库的技术路线示意图。

应在首批海外评审专家库运行完善的基础上,逐步提倡使用中文(为主)、英文(为辅)两个版本的申请书;并继续充实海外评审专家库,建立更加广泛的国际评审专家库,尝试采用外籍学者评审,提高基金评审的国际化程度。

3. 进一步完善同行评议管理制度

近年来,科学基金项目会评过程已经尝试开展了海外专家与评审的方法,取得了明显的效果。进一步扩大规模、遴选一大批海外专家参与基金项目评审,将对我们现行的同行评议制度提出挑战。今后,在保密原则、利益冲突、时效性、成本等诸多方面都需要不断完善,对参评专家的行为也应纳入制度化范围。

总之,引入海外学者参与同行评议和建设海外评审专家库是一项系统工程,在建设过程中同时要研究相关的管理和评价问题,逐步推广。尽快地建立“科学基金海外评审专家库”、加速基金评审的国际化进程,必将有力地推动基础科学研究的国际化、保证科学研究的前沿性,进一步促进我国基础科学研究事业的创新与发展。

参考文献

- [1] 吴述尧. 同行评议方法论[M]. 北京: 科学出版社, 1996
- [2] 张英兰. 德国加强科学研究经费分配的同行评议[J]. 中国科学基金, 1998(5): 21-29
- [3] 王长锐. 澳大利亚研究理事会的大项目同行评议模式[J]. 中国科学基金, 1998(2): 121-123
- [4] <http://www.nsf.gov>
- [5] <http://www.nih.gov>
- [6] <http://www.ugc.edu.hk/rgc>
- [7] <http://www.nserc.ca>
- [8] <http://www.dfg.de>
- [9] <http://www.esf.org>
- [10] <http://www.fwf.ac.at>
- [11] <http://www.snf.ch>
- [12] <http://www.swtr.ch>
- [13] <http://www.research-councils.ac.uk>
- [14] <http://www.nfr.se>
- [15] <http://www.jst.go.jp>
- [16] <http://www.arc.gov.au>
- [17] <http://www.nsc.gov.tw>

(责任编辑 王宏章)

(上接第40页)

参考文献

- [1] 李宏伟, 王前. 论技术生长空间[J]. 科学技术与辩证法, 2002(8): 24-27
- [2] James M. Utterback, William J. Abernathy. The pattern of dynamic role in course and product innovation. "OMEGA" (33: 6). 1975. P635-656
- [3] Rebecca M. Henderson, Kim B. Clark. The innovation on structure: The reshuffle of existing system and the finalized the design of the failure of company. "Administration sci-

entific system". 1990(35). P9-35

- [4] [美] 克雷顿·克里斯滕森. 创新者的窘境[M]. 江苏人民出版社, 2001: 6
- [5] [美] 斯蒂格里茨. 经济学.(上册).[M]. 中国人民大学出版社, 1997: 10
- [6] [美] 克雷顿·克里斯滕森. 创新者的窘境[M]. 南京: 江苏人民出版社, 2001: 30
- [7] [美] 乔治·戴·保罗·休梅克. 沃顿论新兴技术管理[M]. 华夏出版社, 2002: 37-38

(责任编辑 王宏章)