

金融与经济危机对欧美企业研发战略的影响

陈宏生

(北京新材料发展中心, 北京 100083)

摘 要: 全球正在经历二战以来最严重的金融和经济危机, 给各行各业企业的生存和发展带来挑战。本文综述了有关危机对企业研发影响的文献, 分析了危机中欧美企业的研发战略调整, 特别是危机中生物制药企业和能源企业研发战略的调整, 探讨了危机中政府应该采取的干预措施。

关键词: 金融危机; 经济危机; 企业研发; 生物制药; 能源

中图分类号: F113.7 F831.59 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2010.01.002

全球正在经历二战以来最严重的金融和经济危机, 给各行各业企业的生存和发展带来挑战。

一、经济危机如何影响企业的研发?

经济危机将对企业研发以及整个创新过程产生影响。除了影响企业的研发投入, 危机还将促进开放创新或网络创新, 导致熊彼特所说的“创造性破坏”。相对于受危机影响较大的一般制造业来讲, 高技术制造业企业受危机的影响较小。小企业特别是融资受到限制的中小企业, 受危机的影响最大。一般来讲, 经济衰退将促进产业结构调整, 加速制造业向更高附加值、更加集成和国际化的方向发展。调整需要研发与创新作为支撑, 而且需要较长的时间才能显现出来。

(一) 企业研发投入呈正经济周期还是反经济周期, 还存在争议

经济衰退迫使企业尽可能节约开支, 重新考虑研发战略。短期内的资金短缺将导致企业研发投入的下降。主要表现为推迟启动新的研发项目, 削减甚至取消已启动研发项目的投资。企业研发投入的减少必将影响到企业研发的效果, 还可能影响到一个国家或区域的创新体系、创新集群以及大学与企业的合作等等。企业研发战略的调

整意味着重新确定研发的方向和重点。从长远看, 这不但会影响到技术的进步, 还会影响到整个产业的发展。

国际货币基金 (IMF) 认为: 伴随金融危机的经济危机导致的经济衰退将比一般危机严重2~3倍, 持续的时间要长2~4倍^[1]。IMF还预测: 危机将导致全球GDP负4.5%增长。OECD对上世纪90年代危机的研究表明, 在1990~1995年, 发达国家的研发投入随着经济衰退下降相应的比例^[2]。因此, 似乎可以预测, 全球企业研发投入也将减少相同的比例, 并且其下降将维持与经济危机相同的时间。

传统观点认为, 企业研发投入是反经济周期的。经济衰退导致企业收入减少, 促使企业将资源集中于最有利于提高生产力的活动。经济衰退中, 企业实现生产能力增长的机会成本较低, 为企业开展研发活动提供了激励^[3]。除此之外, 研发人力资源将会出现过剩, 企业可以较低的成本吸引高水平的科学家和工程人员^[4]。然而, 人们普遍认为, 创新与经济发展是正周期。实际上, 在经济危机中, 创新的实施将被推迟^[5]。因此, Gerhard Mensch 关于危机加速创新的假设^[6], 以及经济衰退中的绝望有利重大创新的理论现在还

作者简介: 陈宏生 (1971-), 男, 博士, 北京新材料发展中心 高级工程师; 研究方向: 创新管理, 科技战略。

收稿日期: 2009年7月20日

存在争论^[7]。

一般来讲,如果企业可以借贷到足够的资金,长期投资在总投资中的比例总是反经济周期的,而短期投资在总投资中的比例是正经济周期的。但是,在当前由金融危机引发的经济危机中,市场流动性缺乏,企业融资困难。Aghion等^[8]研究了信用限制对研发投资的影响,强调在受到资金供应约束的情况下,企业的研发投入一般呈正周期。主要结论为:一是如果不存在融资信用约束,企业研发投入在总投资中的比例呈反经济周期;二是如果企业面临较大的融资信用约束,则其研发投入在总投资中的比例呈正经济周期;三是第二种情况只在经济衰退中出现。也就是说,企业研发投入在衰退中直线下跌,但是在经济恢复增长时,研发投入并不成比例地增长;四是无论受融资信用约束较大的公司处于何行业,研发投入水平相对较低,在经济衰退中研发投入也下降较多。因此,由金融危机导致的资金短缺和融资信用约束,将通过阻止研发投入实现反周期,进一步延长经济周期。

经济衰退对不同行业、不同企业研发的影响各有不同。高技术制造业相对于一般制造业来讲受到的影响要小得多。Stephan强调:相对于一般制造业,高技术制造业企业很少根据经济周期调整其研发投入。这也能解释为什么固定资产投资或者销售受经济周期影响很大,而研发投入受经济周期影响较小。因此,我们也可以预测,当前危机中,企业研发投入将保持平稳,不会出现太大的下滑。

(二) 企业将调整创新战略, 创新模式也将发生变化

受危机影响,企业的研发战略将做出一系列调整。企业更加重视商业创新,而不是技术创新。减少重大研发项目的投资,重点关注对提高生产能力和提升产品质量,能够解决现实问题的研发活动。企业的创新方式也将更加灵活,更加关注用户需求,为降低成本,更加注重外部资源的利用,实施开放网路式创新。致力于质量提升,紧密跟踪用户需求,具有很强的学习型文化的企业将在危机中受益。

大学和公共研究机构将受到一定程度的影响。

大学和公共研究机构有一大部分的资金来自于企业。随着经济危机的深入发展,公司削减开支,将减少甚至取消对大学和公共研究机构的奖学金、捐助等形式的投入。

二、经济危机对企业研发战略的影响

(一) 企业研发投入保持良好, 呈反经济周期

由于企业研发投入预算一般以年度计,经济危机对企业研发投入的影响有一定时间的滞后。要准确评估本次危机对企业研发投入的影响需要等到危机过后。然而,一些专项的调查也可以反映危机中企业正在进行的调整以及研发投入变化的趋势。

最近一系列调查结果表明(这些调查主要集中在研发投入较高的行业):企业研发和创新投入以及企业对创新重要性的认识到现在为止状况保持良好。说明在当前的危机情况下,企业的研发投入呈反周期。不同的调查对于2008-2009年的企业研发投入的估计差别较大,主要是因为对当前金融和经济危机的进一步发展认识不同。但是,所有的调查结论都表明:危机对研发投入的影响将小于危机对GDP和销售增长的影响。

美国《达拉斯商业》杂志2008年10月对73家美国技术领先公司的调查表明,2009年的研发投入预算预计有8%的增长^[9]。2009年3月《商业周刊》第13次年度排名也表明:美国排名前50名公司的创新投入没有下降。联合国贸易和发展会议(UNCTAD)《2008-2010全球投资展望》对外国直接投资(FDI)的调查也反映了相似的结论^[10]。绝大多数被调查的公司计划增加其国际投资,虽然与前3年相比增长的幅度不大。芬兰普华永道2009年1月对100家芬兰企业的调查表明:企业2009年的研发投入将基本保持不变^[11]。

2009年3月创新工具网站调查了危机对美国352家公司企业创新氛围和投入的影响,以及这些公司在危机中为保持研发和创新所采取的战略^[12]。结果表明:超过1/4(27%)的企业认为,危机发生后,企业的创新氛围有一定的改善。20%的企业认为企业创新氛围有很大的改善,26.7%的企业认为,危机对企业的创新氛围没有影响,只有分别17.9%和8%的企业认为,企业创新氛围稍有恶化或

恶化严重。这说明企业已经认识到创新对于公司渡过危机的重要性。调查结果还表明：企业的研发投入和创新活动保持稳定，没有受到危机太大的影响。超过1/3的企业（37%）表示其研发与创新投入没有变化，28.2%的企业增加了研发投入，只有28.9%的企业消减了研发投入（见图1）。

2009年5月，盖洛普公司发布的欧委会《2009年

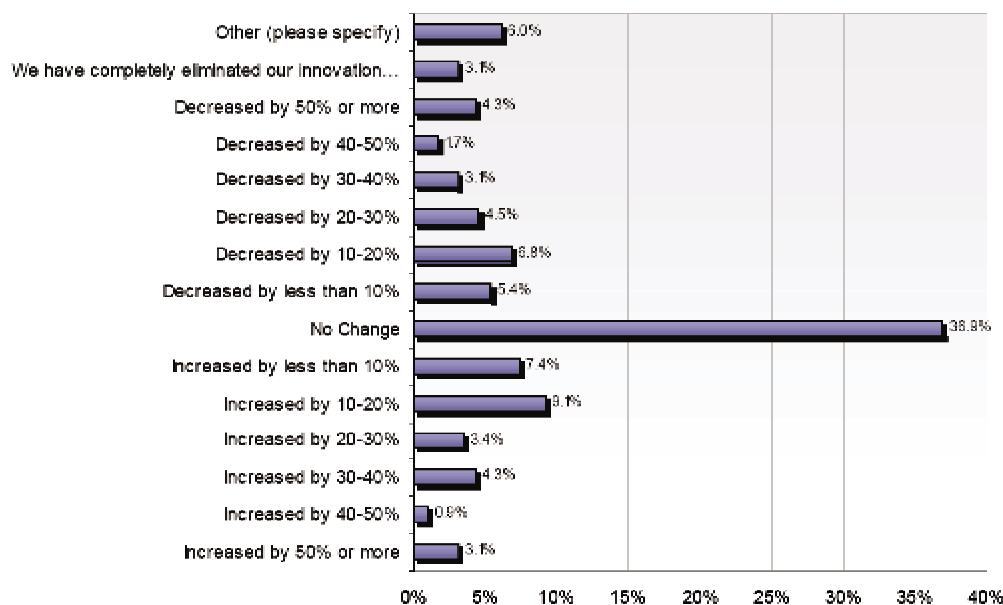
创新调查》对欧洲公司的研发投入情况做了调查。大多数（51%）被调查的公司表示2009年将维持原来的研发投入强度，12%的公司表示将增加研发投入，只有28%的公司表示将消减研发投入^[13]。

总体来看，企业研发投入将继续保持增长的态势，虽然增长的速度由所放缓。图2合成了不同机构对企业研发投入预测和调查的结果。最坏的情况是国际货币基金组织（IMF）预测的

全球研发投入与过去持平^[14]。最乐观的是达拉斯商业杂志的预测，研发投入将增长8%。欧盟联合研究中心未来技术研究所的预测居中认为，2008-2009年度企业研发投入增长4.1%，以后两个年度分别增长4.5%和4%^[15]。根据危机的发展，企业研发投入可能实现最高增长，也可能是最坏的预测。但从现在的情况看，危机发生后，企业研发投入没有出现大幅度的下降。

（二）增量创新是企业应对危机的主要研发战略

不同的行业以及相同行业不同企业应对危机的战略各不相同。图3是创新工具网络对美国公司应对危机战略调整的调查结果^[16]。可以看到通过创新改进或者扩展现有的产品，或者称之为增量创新是企业



Source: Innovation Climate Survey, InnovationTools (2009), p.3; www.innovationtools.com

图1 经济危机后企业研发投入的调整（2009年3月调查结果）

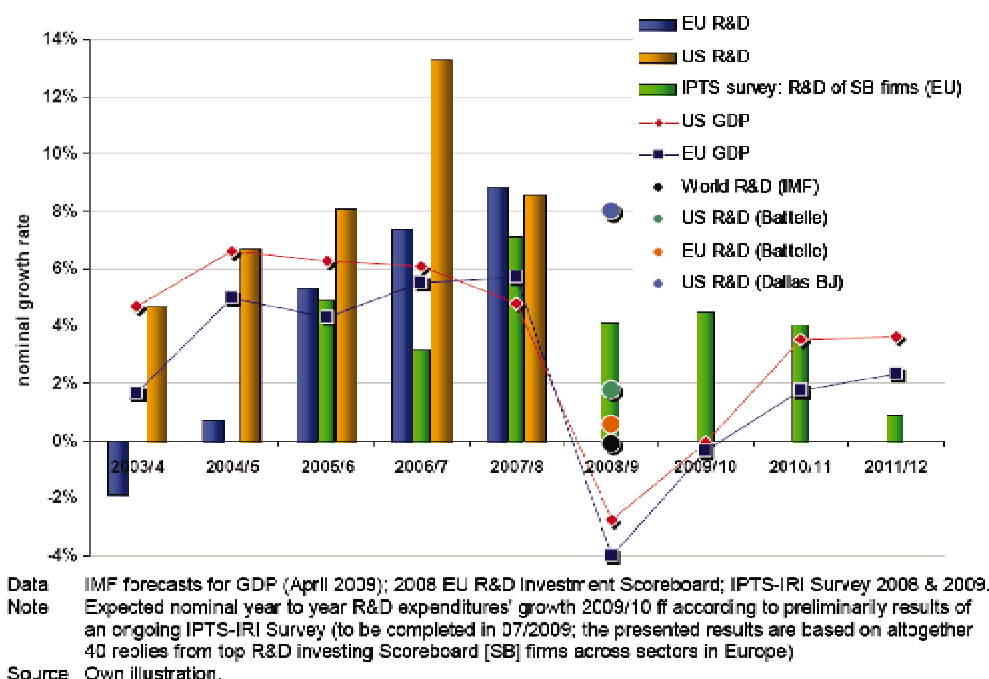


图2 不同机构关于企业研发投入的预测

业应对危机的主要研发战略。有50.9%的企业选择了该战略。选择突破性创新的企业比例很小，只有18.8%。实际上，经济衰退中，企业集中于增量创新是非常明智的选择。因为增量创新相对于突破性创新风险较小，所需投入也较小。如果产品的改进和生产线的延伸符合用户不断发展的需求，可以使企业在下一轮经济增长到来时处于有利地位。

改进合作（47.2%）是居于第二位的研发战略。危机中，企业倾向于改进与上游（供应商）和下游（经销商、零售商等）的合作，以提高合作效率，提升合作附加值。

其他的主要战略选择包括：更加关注消费需求的变化（39.8%），更加注重服务创新（38.1%）、工艺创新（36.4%）、市场创新（31%）和基于现有产品的商业模式创新（30.7%）。

向低成本国家外包研发是企业在危机中采用最少的战略。这说明为应对危机企业将更多地集中于内部事务或者进行结构重组。

三、危机对生物制药企业研发战略的影响

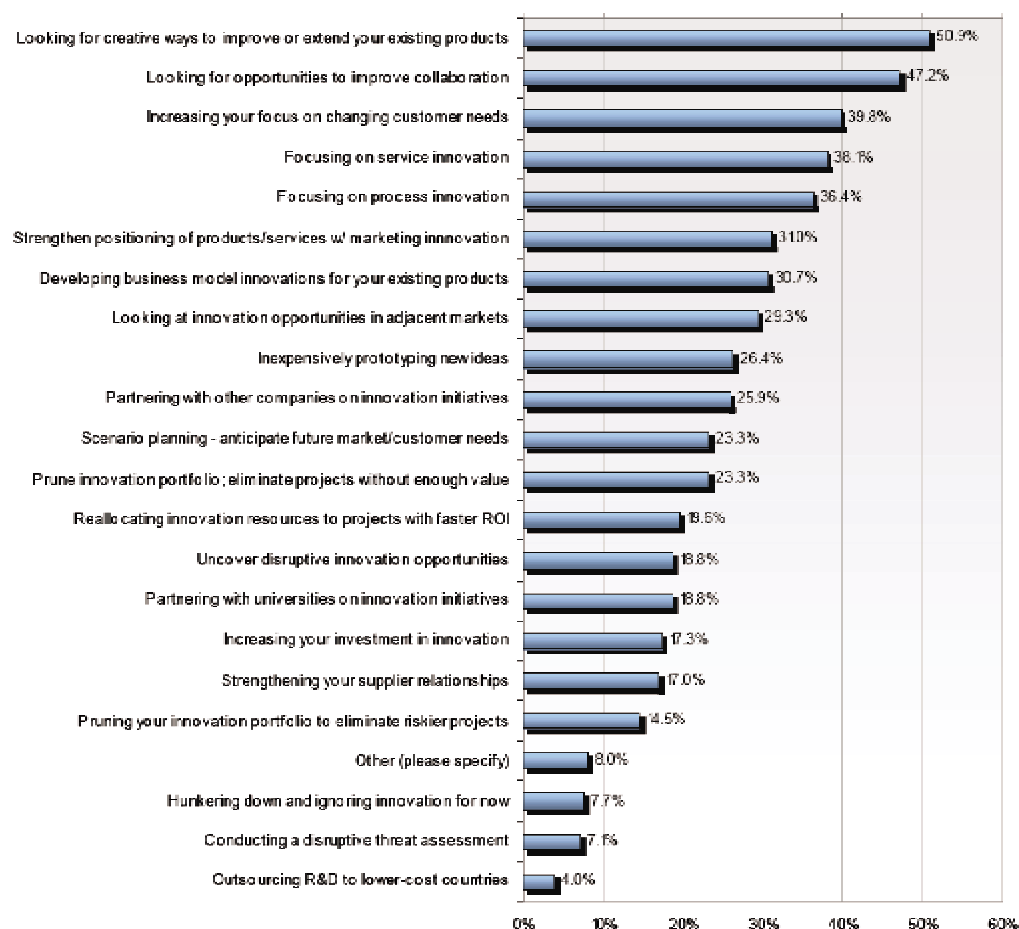
生物制药业具有高研发投入的特点，被认为是未来带动经济恢复的主要产业之一。生物医药产业研发投入占全球研发投入较大的比例，近年增长速度也非常快。生物和制药产业的研发主要由跨国公司的大型实验室和中小型高技术公司开展。当前的全球

金融和经济危机对这两类研发活动的影响各不相同。

（一）中小公司陷入困境，研发投入增长放缓

由于很多实验药物研发失败导致生物技术股票成为风险最大的投资之一。投资者对生物技术股票避之不及。根据Rodman & Renshaw投资银行的报告，2008年一季度，有68家生物技术公司的现金不能维持一年，到第三季度，现金不能维持一年的生物技术公司上升为113家。另外，在2008年底由于股价低于1.29美元要退出纳斯达克股票市场的344家公司中，有1/4的公司来自生物技术行业。随着金融市场的倒塌和风险投资的放缓，中小生物技术公司将缩减成本，节约资金，以维持更长的时间。因此，生物制药行业中小企业的研发投入增长将放缓。

（二）大型跨国公司加大了战略收购与兼并的力度



Source: Innovation Climate Survey, InnovationTools (2009), p.5; www.innovationtools.com

图3 企业应对危机的不同战略（调查问卷为多选）

对于大型跨国生物制药公司来讲,当前的危机可能不是一个威胁,反而是新一轮发展的开始。辉瑞和惠氏两个制药公司的合并之后,专门建立了一个科学家团队寻找和评估辉瑞公司之外的新技术和处于早期研发的药物,以进行进一步的收购和兼并^[16]。罗氏将收购基因科技。收购完成后,罗氏将有可能取代辉瑞成为全球最大的制药公司,并成为制药公司和生物公司合并的典范。赛诺非-安万特公司总裁宣布将削减内部研发投入,增加资金收购中小生物技术公司。实际上,2009年4月该公司实施了一系列收购^[17]。

当企业通过收购与兼并实现发展的同时,相关的研发项目也将合并。因此,在收购兼并浪潮中,整个行业的研发与创新投入有可能减少。另外,很多大型制药公司面临主要药物专利失效的问题。这些公司为保持市场中的领导地位,很有可能增加研发与创新的投入。但也有证据表明:大型制药公司将减小自己开展研发的投入,而倾向于收购中小公司。所以,危机对大型跨国生物制药公司研发投入的影响还不清楚。

(三) 大型跨国公司加快研发体系调整,创新模式面临重大变化,大型实验室将终结,专业团队的网络化合作将成新趋势

早在危机发生前,生物制药行业收益状况不好,投资吸引力减弱。大型跨国公司研发活动的效率成为关注的焦点。研发成本、创新模式受到根本的质疑。过去多年,跨国生物制药公司不断衰退,生物制药产业的发展处于不确定之中。生物制药业过去5年的平均收益只有2.1%,而同期标准普尔500的平均收益率为3.9%。市盈率自2000年以来下降了一半^[18]。在金融危机发生时,其市盈率已低于其它很多行业。

危机的发生进一步凸显了以上问题,同时,也为大型跨国公司实施商业和创新模式调整提供了机会。大型跨国生物制药公司的研发更加集中于少数重要领域,建立更小但更加专业的实验室。以辉瑞制药为例:该公司已宣布要将其主要实验室规模从500~1000位研究人员缩减到200位左右研究人员。在与惠氏公司合并后,公司的研发将收缩到一些核心领域。另外,公司将研发部门分拆为药物治疗研究和生物治疗研究两个组。辉瑞期望通过

上述调整加强研发集中度,去除官僚习气,分清内部研发的责任^[19]。辉瑞制药全球研发总裁认为“大型研发机构效率有问题,缺乏责任感”^[19],传统的药物研发战略造就了官僚体系。

除辉瑞公司之外,多个跨国生物制药公司也宣布对其研发体系进行调整。

上述调整将导致生物技术行业创新模式发生革命性的变化。这种革命性的变化已经体现在人类基因组研究中。人类基因研究的快速进展得益于不同国家不同公司小型专业化研究团队的紧密合作。经济危机虽然不是这个生物技术行业创新模式变革的起因,但是,却加速了变革的进程。

(四) 在生物制药行业研发与创新模式变革中,离岸研发外包变得越来越重要

生物制药业的研发方式越来越国际化,已经成为提高生产率和效率的主要方式。国内外合作伙伴和学术机构的网络化合作使生物制药公司可以根据项目的需要很好地利用外部的专家资源。当前的危机,通过推动企业重组研发体系,正在加强这一趋势。

全球领先的生物制药公司已经或者正在进行研发结构重整,更加倚重于公司外部的战略合作伙伴、学术机构和外部专家网络,实施更加集中、简化的全球合作研发。新兴经济体国家的科学技术优势资源是跨国公司进行海外投资的主要动力。这些优势资源有利于跨国公司提高创新和生产的效率。2009年2月,辉瑞公司投资6000万美元在中国大连建立了制造工厂。拜耳宣布:在未来5年,计划投资1亿欧元在北京建立研发中心。葛兰素史克关闭了在美国的几个生产基地,而在中国却有超过20个药物研发项目正在或将要进入临床,其在中国的研发中心在两年内已成为亚太地区最大的研发中心^[20]。

企业商业战略的调整使企业更加集中于核心竞争力技术,如药物发现或技术发展,而将非核心工艺外包给外部专家,以降低成本。因为外包投资已经开始成熟,并为投资者带来了回报,将单个技术或者一个研发单元外包的趋势将会继续增长。

最新研究报告《离岸药物研发外包趋势》表明^[21]:研发外包超过60%的公司具有更好的股东

回报、操作利润、资本增长和资本回报。当前,美国当前吸引了53%的产业研发投资。这一情况在未来将有所改变。据预测:到2010年前,其中20%的研发外包将转移到亚太地区。澳大利亚、中国和新加坡是科技研发投资的主要目的地。

四、危机对能源企业研发战略的影响

经济危机发生以来,全球能源价格激烈波动。原油价格从2007年的140美元下降到现在的不足70美元。能原价格的波动极大地影响到能源行业的发展。石化能源行业利润减少,直接导致可再生能源发展的驱动力减弱,全球向低碳可持续方向的系统性转变可能减速。能源企业受到投资不足和油价波动的双重冲击,研发战略的调整在所难免。但是,现在很少在公共媒体上看到有关能源公司战略调整的信息。能源企业一般避免暴露危机是否对其业务造成影响,以及如何造成影响等信息。因此,我们只能获得一些分散的信息来分析能源行业企业研发战略的调整。

(一) 危机为能源企业向低碳转变提供了机遇,而研发与创新是保证该根本性转变实现的关键

经济危机和气候变化是当前全球同时面临的两大挑战。经济危机的爆发为全球实现根本性结构调整,并向低碳过渡提供了机遇。受危机的影

响,汽车工业加速向低排放方向发展。戴姆勒汽车公司总裁Dieter Zetsche认为,2009年对于汽车行业是一个优胜劣汰年。奔驰公司2007-2008年营业额下降了9%,但是研发投入却增加了2亿欧元。戴姆勒汽车公司预测其2009/2010年度的研发投入将增加15%,从上年度的44亿欧元增加到101亿欧元^[23]。欧洲化学工业理事会也认为当前的危机将加速化工行业向可持续方向发展。能源行业的情况也是一样。实际上,能源行业需要做出更加重大的调整,才能保证能源供应安全,实现全球减排的目标。研发与创新是实现向低碳转变的关键和核心。一个对530家能源公司的调查表明:危机中,47%的企业计划增加研发投入,而只有5%的企业宣布减少研发投入^[23]。

危机对能源企业的收购与兼并也造成影响。应用导向的项目倾向于债务融资。在当前危机下,融资困难。另一方面,技术创新项目如海上风力发电一般倾向于股权融资,将获得更多的关注。

(二) 能源行业研发投入没有受到太大的影响

相对于其他行业,能源产业受危机的影响较小。能源是当前危机中最具增长潜力的行业之一。《2009全球研发投入预测》认为,可再生能源是全球研发投入的热点^[24]。虽然危机发生以来,清洁能源领域的投资下降了44%。但投资的下降主要发生在清洁能源的应用推广,研发阶段的投资并没

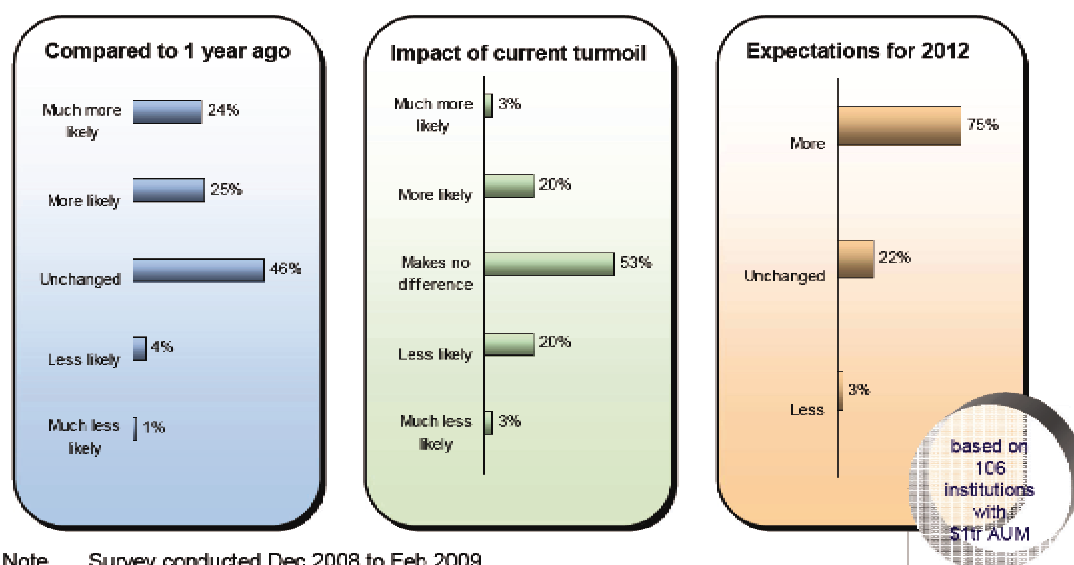


图4 机构投资者对清洁能源投资的态度

有减少。新能源财经 (NEF) 在2008年12月至2009年2月的一项调查表明, 机构投资者将大幅度增加清洁能源的投资^[25]。调查结果见上页图4。

(三) 危机对能源技术研发的影响具有短期性特点

由于经济的衰退, 全球对能源的需求有所回落。但危机并没有改变全球面临的能源供应和气候变化挑战。随着全球经济的恢复, 能源的需求必将回升, 推动能源价格重新上涨。因此, 在全球各主要经济体实施的经济刺激计划中, 新能源技术是投资的重点之一。如欧盟在经济刺激计划中, 投资22亿欧元启动“绿色汽车”和“节能建筑”两个PPP (公私合营伙伴计划), 投资39.8亿欧元发展智能电网, 进行海上风力发电和碳捕捉与封存技术商业化示范。美国在刺激计划中对清洁能源的投资达到677亿美元。政府的投资将进一步拉动企业的投资, 使能源研发投入受到危机影响的时间较短。

五、企业研发战略调整没有统一的模式

企业可以采取两种基本的方式应对当前的危机以及危机中相应的成本压力: 一是消减成本, 取消部分研发活动, 以渡过危机, 并在危机过后重新启动相关研发活动; 二是选择保持研发活动, 甚至增加研发投入, 目的在于危机过后取得相对竞争优势。

熊皮特认为, 经济衰退通过释放“创造性破坏”过程, 为创新和经济

增长提供了一个平台。经济波动时期一般是新技术和新的工作方式发展的时期。另外一种看法是将衰退看作是“凹陷停顿 (Tip-stop)”。企业在“凹陷停顿”期间重新思考, 并调整发展战略。从过去的经验来看, 危机是结构调整的催化剂。如果企业没有抓住这个机遇, 未来发展的成本可能更高。实际上, 波士顿咨询集团对于危机中企业战略调整的研究表明^[27]: 经济衰退期间, 领先公司不仅仅在思考短期如何生存的问题, 还在通过投资基础设施、加强研发和信息技术的应用, 强化员工培训等为下一轮经济增长做准备。成功的企业往往还在通过战略收购和兼并, 进行结构调整。华尔街杂志对比了研发投入最高的28家美国公司2008年第四季度和2007年第四季度研发投入的情况 (见图5)。发现这些企业在总收入平均下降7.7%的同时, 研发投入基本保持不变 (下降了0.7%)。研究也发现, 这些研发投入最多的公司在

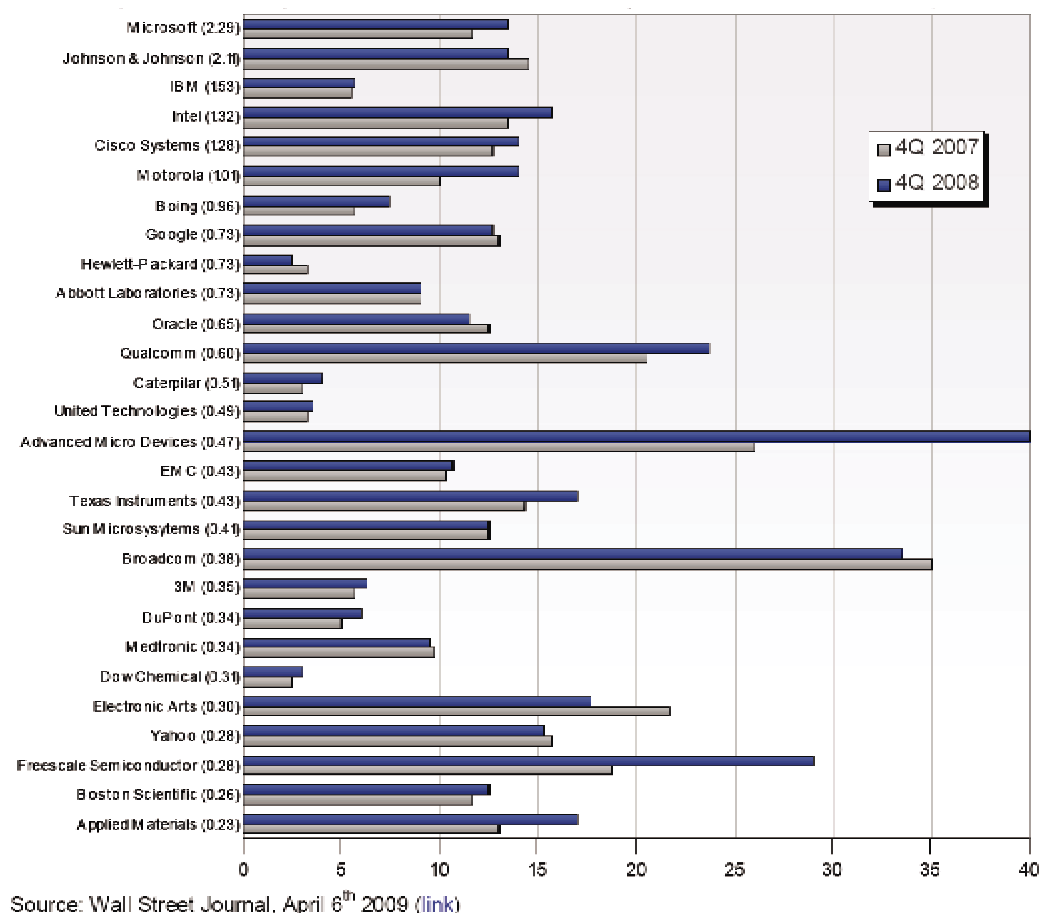


图5 研发投入前28家美国公司2008年第四季度研发投入和2007年同期比较

危机中对于研发的调整并没有统一的战略^[28]。

是什么决定一个企业应对当前危机的方式？当前的危机多大程度上影响到企业的战略？企业的研发受到多大程度的影响？为了回答以上问题，同时推断企业在当前危机中采取的应对战略，皮特·沃格特（Peter Voigt）收集了很多危机发生后公司发布的关于业务和研发战略调整的报道^[29]。并按照研发战略调整分类列出如下：

（一）削减研发支出，转变创新模式

辉瑞制药：消减10%的科研人员。2009年1月18日，辉瑞公司宣布到2009年底之前削减约800名研发人员，以重组研发部门，将其研发重点集中于公司和新业务领域。

赛诺菲-安万特公司：彻底调整研发系统。2009年2月11日，公司宣布进一步削减开支，同时对公司研发系统进行重组。削减内部研发，加大公司需要的中小生物技术公司的收购兼并力度。

阿斯利康：利润快速增长，但研发投入犹豫不决。Bnet Pharma 2009年1月29日报道，从2007年开始，阿斯利康开始重组，到现在为止解雇员工7600余人。其中包括研发部门重组中解雇的700余名研发人员。2013年前，公司将继续削减15 000个工作岗位。公司重组的费用预计将达29亿美元。

葛兰素史克：削减研发人员。据金融时报2008年10月2日消息，公司确认，将削减美国和英国两个最大的研究中心，以及欧洲大陆的几个研发中心6%的研发人员。同时，公司将加强在中国等新兴经济体国家的研发和收购兼并工作。

奥立安公司：削减芬兰的研发人员。赫尔辛基时报2008年11月19日消息，芬兰最大的制药公司奥立安将在2009年削减300个研发工作岗位，以重组其研发部门。

EADS：将小幅度削减研发投入。EADS2008年前9个月的内部研发投入与2007年同期相比下降了5.8%。

宝马公司：计划裁员，同时削减研发活动。宝马公司总裁表示，宝马公司将降低其研发强度，从现在的6.1%下降到5.0%~5.5%。同时，推迟着眼于长远的研发项目。

标致公司：调整预期，同时削减研发投入。标致集团在2009年将削减50%与研发相关的投入，

而不是以前宣布的30%。

（二）增加研发投入，谋求危机后的战略优势

微软：2009年增加10亿美元研发投入（2009.3.3）。根据公司通过的研发预算，在未来18个月内公司将增加2000~3000个工作岗位。根据微软公司首席执行官Kevin Turner的说法，公司在一些领域裁员的同时，在另一些领域正在增加新的就业机会。

拜耳公司：2009年的研发投入将达到历史最高水平（2009.2.12）。拜耳计划增加其2009年的研发预算，达到29亿欧元。

BASF：研发投资是优先重点（2009.1.11）。尽管2008年在股票市场的价值已损失近50%，关闭了几个生产基地，BASF将继续关注研发。按照执行总裁汉姆热克（Jurgen Hambrecht）的说法，BASF公司将研发投入视为优先保证的重点。

戴姆勒公司：减少支出，但是增加研发投入（2009.2.26）。戴姆勒公司2008年收入减少了7%。但是，2009/2010年度企业研发支出将从2008-2009年度的44亿欧元增加到101亿欧元。

米其林公司：2009年的研发投入将稍有增加（2008.12.17）。米其林公司在去年底已削减产业运营、日常开支、物流、研发和原材料成本等方面支出5亿欧元，并计划在2010年前压缩各项开支15亿~17亿欧元。节约的开支将大部分用于收购与兼并，例如：战略收购Continental公司。

Noray BG：危机中业务增长（2008.11.22）。尽管受到危机的影响，Normay生物技术集团计划到2013年前，每年的研发投入增长20%。

（三）研发投入没有明显变化，但是可能重组研发机构，或者收缩研发重点；或者综合采取以上两种战略

诺基亚：重组研发部门，调整研发重点（2009.2.19）。诺基亚公司预测2009年手机销售将持续下降，宣布裁减600个员工，关闭一个生产基地，调整研发部门，使公司研发更加集中于少数优势领域。同时，诺基亚从欧洲投资银行获得5亿欧元的5年期贷款。根据公司发布的消息，部分贷款将用于2009-2011年的软件研发项目。

默克公司：加快结构调整，但不削减研发（2008.12.4）。默克公司继续结构调整，削减业务，

同时加强对主要产品的支持。但公司研发没有受到影响。公司2009年的研发将维持计划的增长。

强生公司：以开放创新应对危机（2009.2.2）。药物研发集团主席Paul Stoffels说，J&J的研发与创新系统正在向开放系统转变。集团的科学家通过内部的组织原则及所处的区域，与外部的公共研究机构和私营合作伙伴广泛合作。

大众公司：缩短61 000名员工的工作时间，但研发没有受到影响（2009.2.24）。大众公司预计：2009年的销售将下降10%，为防止过度生产，公司缩短了2/3员工的工作时间，但是，研发部门和一些零部件制造部门没有受到影响。

德国博世集团：研发投入不能削减（2009.3.25）。博世公司董事会主席Franz Fehrenbach说，由于新概念车（电动、混合动力、氢燃料汽车）发展带来的技术挑战，即使在当前的经济危机中，也不应该降低对研发的重视，削减研发投入。

阿尔卡特-朗讯公司：应对危机，外包IT和一些研发工作（2009.4.16）。阿尔卡特-朗讯公司正在考虑外包公司IT和一些成熟设备研发工作的可能性，同时发展外包合作伙伴。

可以看到，不同的公司应对当前的危机没有统一的战略。实际上，一些公司保持研发投入不变，一些公司大幅度增加了研发投入，也有一些公司缩减研发人员和削减研发开支。即使在同一行业、同一个地区以及同样规模的企业，其研发战略的调整也不同。这说明，危机中企业研发战略的调整不取决于市场，也不取决于企业所处的商业环境，而取决于企业内在不同的特性。

值得注意的是，削减研发预算，裁减研发人员通常是由业务重组或者收缩研发领域引起。如前面分析，不管当前的危机发生与否，这些商业战略调整都是必须的。高研发强度技术领域的出现需要开放的创新网络，要求对研发活动进行更加有效的管理。危机成为加快这种战略调整的催化剂。

六、危机中科技政策的调整——用熊彼特理论的政策工具实现凯恩斯主义的目标

面对二战以来最大的经济危机，各国政府的应对措施将决定危机的影响、发展程度和持续的

时间。及时而有效的政府干预是必须的。研究危机对企业研发战略的影响的目的，就是要回答政府是否应该，以及如何利用政策干预，培育研发和创新，刺激中长期经济的恢复和增长。由于有关创新的政策往往包括在综合的政策措施之中，这些综合政策措施将从各方面影响到企业，而不仅仅是企业的研发活动。

目前，很多国家的经济政策基于凯恩斯经济学理论，认为政府刺激经济发展的主要手段是通过经济救助和刺激计划向市场注入现金流动性，目标是刺激需求，创造就业，阻止经济紧缩。当前全球经济相互渗透和联系，使应用凯恩斯经济理论应对危机面临众多局限。考虑当今供应链的全球性，一个国家刺激计划的受益者往往超出一个国家的边界。另外，在过去10~15年，OECD国家大多数科技创新政策的制定都是基于熊彼特的创新理论。与凯恩斯主义不同，熊彼特认为，政府的主要作用是通过提供供应方要素，如种子资金、人力资源和风险投资等支持经济发展，营造经济发展的环境。凯恩斯主义关注通过扩大消费短期内刺激经济发展，驱动经济走出衰退，而熊彼特理论关注通过连续的“创造性破坏”产生长经济周期。由“创造性破坏”产生的长经济周期由创新型企业家触发而不是政府触发的。

应对危机，科技政策调整的重点是如何将供应侧（熊彼特理论）和需求侧（凯恩斯主义）的经济学融和在创新政策中，使政策的实施既能实现短期内刺激经济恢复的目标，又能够增强一个国家的核心竞争力。也就是寻求如何利用熊彼特理论的政策工具来实现凯恩斯主义的目标。

因此，应对当前危机必须实施综合政策，一方面通过加强基础设施投资和其他直接刺激经济恢复的措施，在短期内保持经济的稳定；另一方面，改进相关政策措施，加大鼓励企业家开展研发与创新的力度。

对我国来讲，首先还应认识到，危机将加速企业研发与创新的全球化。一个国家与研发和创新相关的因素往往与其他国家的因素相关。研发和创新将不局限于地理区域，也不取决于一个国家的政策框架，而取决于一个国家或地区的相对竞争优势。我们应充分发挥市场大、研究人力资

源丰富等优势,抓住机遇,吸引跨国公司更多地在我国设立研发中心。

其次,应认识到危机促使欧美跨国企业研发战略做出调整,为我国企业进入生物制药、新能源、清洁汽车等重要领域腾出了空间。我国宜加大对重点行业企业研发与创新支持的力度,抓住机遇,加快发展。

最后,我们应认识到危机正推动企业研发与创新模式由“垂直创新”向“开放、网络式创新”转变,鼓励企业与大学、公共研究机构和其他企业合作,大力发展生物医药“研发外包”。

七、结论

1. 研发投入与经济周期呈反周期关系

受金融和经济危机影响,企业研发投入2009年将继续保持一定增长,但增长减速,远好于全球GDP和销售预测。可以认为,企业一般将研发作为应对危机,建立危机后竞争优势的关键。

2. 微观层面,企业应对危机没有统一的战略

有的企业宣布削减研发投入,裁减研发人员,而有的企业保持原有研发投入水平,甚至增加研发投入。危机对企业研发战略的影响不取决于企业所处的地区、行业或者企业的大小,而取决于企业管理层对危机前景的判断、每个企业的商业哲学、企业家的冒险精神等内在特性。

3. 危机促使企业对研发战略进行的调整,将改变整个商业链

危机不但加快了企业的优胜劣汰,也促使企业重新审视研发战略,调整研发战略方向,对研发机构进行战略重组。中小企业受危机影响较大,要么放弃研发,要么被大公司收购,要么被淘汰出市场。跨国公司大规模实施战略收购与兼并。

4. 危机将加速企业创新模式的转变

经济的衰退将使企业更倾向于与大学、公共研究机构、消费者和其他公司合作创新,加速企业创新由“垂直创新”向“开放、网络式创新”模式转变。研发外包将加速发展。

5. 政府应对危机的短期措施,应该在保持经济稳定的同时,增强国家的长期竞争力,促进国家经济和社会向低碳转变

短期的经济刺激措施应该促进有利于经济可

持续增长的研发与创新。政府进行聪明投资和与企业建立合作伙伴关系至关重要。

6. 抓住机遇、加大支持力度

我国宜抓住机遇,加大对生物技术、新能源等重点领域企业创新的支持力度,发挥我创新资源相对优势,吸引更多跨国公司到中国建立研发中心,大力发展生物制药研发外包产业。■

参考文献:

- [1] David Rhodes and Daniel Stelter, Financial Times Reports (25.11.2008) .
- [2] Lord Sainsbury (2007) 'The race to the Top: A review of the government's science and innovation policies'. London: HM Treasury, Chart 2.1.
- [3] Aghion, P. and G. Saint-Paul, Business Cycles and Long-run Growth. Oxford Review of Economic Policy 13: 145-153. (1998) .
- [4] Luc Soete (UNUMERIT,NL) : "Challenges for making European research an engine of competitiveness", presented at VINNOVA workshop on "How can a future ERA support and stimulate research, innovation, and sustainable economic growth in Europe? Berlin, March 17th 2009.
- [5] Francois, P. & Lloyd-Ellis, H., "Co-movement, capital and contracts: 'normal' cycles through creative destruction," Discussion Paper 62, Tilburg University, Center for Economic Research, 2003.
- [6] Gerhard Mensch, Stalemate in Technology, (1975) .
- [7] Clarke, J., Freeman, C. and L. Soete, Long Waves, Inventions, and Innovations, Futures, (1981) .
- [8] Philippe Aghion, Nick Bloom etc, "Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship," The Quarterly Journal of Economics, MIT Press, vol. 120 (2) , pages 701-728, May 2005.
- [9] Jeff Bounds, Firm predicts 8% hike in R&D budgets, Dallas Business Journal, October 24, 2008.
- [10] UNCTAD, World Investment Prospects Survey 2008-2010; New York and Geneva, 2008.
- [11] PriceWaterhouseCoopers: Innovating through the downturn, 2009; http://www.pwc.com/fi/fin/issues/publ/pwc_innovating_through_the_downturn.pdf.
- [12] Innovationtools, Innovation Climate Survey, March 2009 http://www.innovationtools.com/Reports/MS94N6/Innovation_Climate_Survey_Results_3-09.pdf.
- [13] European Commission, Innobarometer 2009, May 2009

- http://www.proinno-europe.eu/admin/uploaded_documents/Innobarometer_2009.pdf.
- [14] IMF in its World Economic Outlook, released Oct 2008, assumes that the world economy decelerates quickly, which will also affect global R&D spending. Some global R&D growth is assumed, but will be absorbed by the inflation rate for a net result of flat R&D spending.
- [15] The expectation of R&D spending growth in 2008/09 is based on the 2008 IPTSIRI survey. IN contrast, the forecasts going beyond 2009 are derived from a currently ongoing survey (to be completed in July 2009) .
- [16] Ann Thayer, Pfizer Outlines R&D Structure, Chemical & Engineering News, April 13, 2009 Volume 87, Number 15 | p. 8, <http://pubs.acs.org/cen/news/87/i15/8715notw6.html>.
- [17] http://en.sanofi-aventis.com/rd/p_research.asp.
- [18] BCG, Collateral Damage: Industry Focus (Biopharmaceutical sector), Nov. 2008, http://www.bcg.com/publications/files/Collateral_Damage_Industry_Focus_Pharma_Nov_2008.pdf.
- [19] The Wall Street Journal, 15/04/2009, referring to the Windhover Pharmaceutical Strategic Outlook conference in New York, April 15th 2009.
- [20] China Daily 09/04/2009.
- [21] Key Trends in Offshoring Pharmaceutical R&D: Company strategies, emerging markets and impact on ROI, www.reportlinker.com.
- [22] Daimler Annual Report 2008, 2009.2.27.
- [23] Financial Times Deutschland, 27th Dec, 2008.
- [24] <http://www.rdmag.com/pdf/2009GlobalFundingForecast.pdf>.
- [25] <http://www.newenergyfinance.com/>.
- [26] <http://www.iriinc.org/Template.cfm?Section=Home&CONTENTID=8363&TEMPLATE=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm>.
- [27] D. Rhodes & D. Stelter (Boston Consulting Group) : A downturn opens up rare opportunities to outmaneuver rivals, Harvard Business Review (02/2009) .
- [28] JUSTIN SCHECK and PAUL GLADER, R&D Spending Holds Steady in Slump, Wall Street Journal, April 6 th 2009.
- [29] Peter Voigt and Pietro Moncada-paterno-Castello, The global economic and financial downturn: what does it imply for firm' s R&D strategies?, 14 May 2009.

Impacts of Financial and Economic Crisis on European and American Enterprise R&D Strategies

CHEN Hongsheng

(Beijing Advanced Materials Development Center, Beijing 100083)

Abstract: The global economy is currently undergoing the most significant economic and financial downturn after World War Two and the enterprises are facing challenges for survival and development. The paper summarizes the literatures on economic crisis affects corporate R&D, analyses the R&D strategy adjustment of European and US companies during the crisis, especially companies in biopharmaceutical sector and energy sector, and discusses the government interventions which should be carried out in crisis.

Key words: financial crisis; economic crisis; enterprise R&D; biopharmaceutical; energy