

自主创新机制结构整合研究

——以我国制药企业自主创新实现机制构建为例

雍兰利,冯雅昕

(河北师范大学 商学院,河北 石家庄 050091)

摘 要:基于自主创新能力在实现建设创新型国家中的关键作用,试图对自主创新机制构成因素的结构作出重新解释。解释的关键包括两点:一是创新机制的中心子机制应围绕自主创新的能力机制,二是自主创新的功能应体现在实现建设创新型国家的关键作用上。这种解释的应用性可通过我国制药企业自主创新实现机制的构建范例作出具体说明。

关键词:结构整合;创新机制;能力机制;自主创新

中图分类号:F091.354

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)14-0011-04

0 引言

国内有关创新机制的研究观点较为丰富:技术创新机制是指技术创新的运行机制,是作为生产力要素的技术与企业内外的经济因素的相互联系和相互制约的运行关系^[1]。从内涵看,技术创新是一个系统工程,它受诸多因素的影响和制约,而能够将诸多因素耦合起来为技术创新营造良好环境的则是创新机制^[2]。自主创新机制是指自主创新活动中各种创新因素的结构、功能及其内在联系,表现为创新主体在创新方面的自我管理机能和活动协调机能^[3]。技术创新机制通常由若干个密切联系而又相互制约的子系统构成,主要包括动力制导系统、决策系统、载体系统和信息系统^[4]。能力机制包括创新的决策能力、技术能力、管理能力、信息能力和营销能力^[5]。

对目前国内有关创新机制研究的主要观点进行归纳,可以对其组成结构作出解释:第一,在构成上,创新机制通常是由若干子系统构成的,能力机制包括创新的决策能力、技术能力、管理能力、信息能力和营销能力;第二,在相互关系上,创新机制子系统之间是相互联系和相互制约的运行关系;第三,在功能上,创新机制能够将诸多因素耦合起来为技术创新营造良好的环境。以上3点包含了对一个系统结构的解释内容,即构成因素、因素间的相互关系以及由前两者决定的系统功能。但这种解释只是停留在一般层面上,缺乏定位具体的关联结构的整体性解释。面对这些缺乏关联性和整体性的一般层面的解释,可以提出引导结构改进的问题:创新机制的子系统或子机制应如何在创

新机制整体框架中排列?子系统之间如何制约?怎样耦合?能力机制作为一个子机制在创新机制中应处于什么样的位置?以及由此决定的创新机制应该体现(输出)什么功能?

系统分析的思想认为,结构的解释具有创造性,对结构的重新解释就是创造的过程。基于这种认识,本文试图通过对自主创新机制结构整合(重新解释)与构建的研究,进一步深化创新机制的研究。

1 自主创新机制结构整合

目前的创新机制结构仅仅是定位了创新机制自身的组成内容,在这种组成中,创新机制中的子系统或子机制在组成上趋向于并行排列。在这种并行排列中,子机制间缺乏有机的联系,表现在各子机制之间相互关系不够明确,缺乏对重要子机制或核心子机制的设定。另一方面,对创新机制的功能性描述也不够具体和清晰,“创新机制能够将诸多因素耦合起来为技术创新营造良好的环境”,其中的“耦合”起来和营造“环境”的功能描述,针对创新机制则不够清晰或不到位。

胡锦涛在《坚持走中国特色自主创新道路,为建设创新型国家而努力奋斗》的讲话中指出,自主创新,就是从增强国家创新能力出发,加强原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新。自主创新能力是国家竞争力的核心,是我国应对未来挑战的重大选择,是实现建设创新型国家目标的根本途径^[6]。胡锦涛的讲话充分阐释了自主创新能力在实现建设创新型国家中的关键作用,它是本文研究定位的

收稿日期:2008-04-12

基金项目:河北省科技厅软科学项目(094572105D);河北师范大学博士基金项目(W2007B15)

作者简介:雍兰利(1958-),男,河北石家庄人,博士,河北师范大学商学院副教授,研究方向为创新管理;冯雅昕(1983-),女,河北邯郸人,河北师范大学商学院硕士研究生,研究方向为世界经济。

基本依据。

基于以上认识,可对自主创新机制进行如下整合:由趋向非中心化的并行排列变为围绕某一机制为中心的趋于纵向的排列(见图1)。

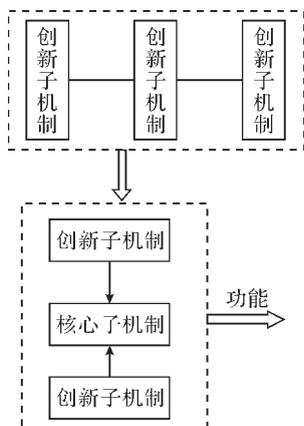


图1 自主创新机制整合

因此,本文关于自主创新机制结构整合研究,是基于自主创新能力在实现建设创新型国家中的关键作用,而对自主创新机制构成因素的结构作出重新解释。解释的关键词:一是创新机制的中心子机制应围绕自主创新的能力机制,二是自主创新的功能应体现在实现建设创新型国家的关键作用上,也就是说,自主创新的功能应体现在实现的功能上。这种解释的具体应用,可通过我国制药企业自主创新实现机制的构建范例作出说明。

2 我国制药企业自主创新实现机制结构模型的构建

我国制药企业的自主创新实现机制,包括动力机制、能力机制和保障机制。

2.1 自主创新动力机制

2.1.1 自主创新动力机制的功能

我国制药企业自主创新动力机制的功能,是诱发企业创新决策和推动企业实施创新投入。

2.1.2 自主创新动力机制因素分析

自主创新动力机制因素包括企业目标、企业家精神、市场需求、国家政策。

(1)企业目标。企业目标包括附加值更大化、持久成长和承担社会责任3个方面。

附加值更大化。汽车、家用电器等产品需要许多零部件来完成,能形成分工明显的连续的产业链,而最后的集成者获得的附加值最多。尽管制药企业产业链不够连续,但这种连续性的“中断”恰恰形成了附加值巨大的差异。这种差异往往在十几倍、几十倍之间,形成了典型的行业“贫富俱乐部”。因此,追求附加值更大化是制药企业自主创新本源性的动力,是最持久和最基本的动力。

持久成长。指企业目标是否是保持长远的可持续性的增长。生产创新药和仿制药对其可持续性的增长影响巨大,这种影响主要表现在两方面:一是竞争环境的不同,仿

制药生产是典型的“准完全竞争”型,市场常常是无序的竞争,生存环境艰难,发展空间有限;创新药生产竞争也是异常激烈的,但这种竞争是典型的科技专利型竞争,研发上的成功能获得相对的稳定增长期;二是附加值的巨大差异。以上两点造成许多仿制药生产企业难以保持长远的可持续性的增长。

承担社会责任。创新药往往就是患者和临床急需的疗效显著的药物。发达国家比发展中国家的患者能享受更好的医疗和福利,原因之一是他们的制药企业能研制出更多的、药品价格基本能被本国百姓接受的创新药物。因此,创新药对于一个国家的制药企业来讲,不仅是增加利润的主要手段,也是履行其社会职责的基本途径,而且这种社会责任感应该是有别于企业经营原始动力——利润最大化的,它是促进制药企业自主创新的另一个重要的动力因素。

(2)企业家精神。企业家精神包括创新精神和冒险精神两个方面。

创新精神。所谓创新精神是指企业家具有强烈的创新愿望、动机和意识。可以说,企业家的创新精神在相当程度上决定着企业的创新精神和结果。

冒险精神。冒险精神主要表现为两点,一是敢于承担风险;二是对失败有很强的承受力。制药企业的自主创新风险贯穿于各个阶段,因此,企业家具备敢于承担风险和失败的承受力的冒险精神品质是十分必要的。

(3)市场需求。市场需求包括创新药市场需求和仿制药市场需求两个方面。

创新药市场需求。药品作为一种特殊的产品,与一般的消费品是有所不同的。人们对药品的选择主要依据疗效与价格,目前我国普通百姓对药品的需求总是在疗效与价格之间作出“均衡”选择。创新药都是相对更新、疗效更好的优质药品,但价格往往较高,尤其是进口的专利药价格往往很高。但疗效是药品市场需求的首选,因此,随着我国制药企业自主研发的创新药的不断增加和社会福利水平的提高,创新药的市场需求会越来越大。

仿制药市场需求。目前我国仿制药市场需求还是较大的。这种需求来自两个方面,一是仿制药价格较低,而且一般也能够满足疗效;二是由于我国制药企业自主研发能力差,制药企业主要是在仿制药市场上进行竞争,导致仿制药供给充裕,由此进一步促进了对价格低廉的仿制药的市场需求。

(4)国家政策。国家政策包括优惠政策和扶植政策两个方面。优惠政策涉及到税收、贷款等优惠。扶植政策主要体现在加大对实施自主创新企业的投入,对重点研究项目应保持较高的投入,因为投入巨大是新药研发的基本特征之一。

2.2 我国制药企业自主创新能力机制

2.2.1 自主创新能力机制的功能

自主创新能力机制是自主创新机制中的核心机制,其功能体现在它是促进自主创新实现的直接因素。

2.2.2 自主创新能力机制因素分析

自主创新能力机制因素包括决策能力、资源投入、研发能力、市场实现。

(1)决策能力。决策能力包括创新层次定位和研发项目决策两个方面。

创新层次定位。依据不同层次,可以将我国制药企业自主创新分为原始创新、重构创新、模仿创新3种类型。3种类型在创新层次上有较大差异,一类新药属原始创新,与其它类别的新药有质的差别。企业创新层次定位一般都是复合型的,即创新活动中可能包括原始创新、重构创新、模仿创新3种类型,而在实施中又会有所侧重。

研发项目决策。制药企业自主创新主要就是新药的研发,一般都要通过正规的立项,不用正规立项的渐进的创新处于很次要的地位。

(2)资源投入。资源投入包括R&D投入强度、与R&D相关投入强度和基础设施投入强度3个方面。

R&D投入强度。可以用研发的资金总量来衡量,也可以用研发费用占销售产品比重等来衡量。与其它行业相比,制药企业自主创新无论是在投入总量还是占销售比重方面,都是相当显著的。

与R&D相关投入强度。包括技术引进费用、培训费用、引进技术专家和专业技术人员费用,以及各种与研发投入相关的费用。由于制药业自主创新主要是针对药方的基础研究,不像汽车等产品,能部分引进,部分自主研发替代,形成“复合式的生产”。所以,引进技术专家和专业技术人员是十分必要的。

基础设施投入强度。包括生产、实验设备和固定资产构建等投入。

(3)研发能力。研发能力包括科研人员实力、专利药研发和无专利注册药研发3个方面。

科研人员实力。主要通过技术专家和专业技术人员的数量或占企业人员的比例来衡量。

专利药研发。药品研发的特点之一,是有药物研究专利并非能成为新药,新药不一定必须有研究专利。新药是指完成药品注册后而获得生产许可的药物,它实际上是获得行政许可的同时也获得行政保护的药物。基于新药的定义,如果申请了药物研究专利但没通过药物注册,则并不是新药。本文中的“专利药”是指既有研究专利又获得药品注册的新药,因此,是受法律和行政双重保护的药物。专利药通常都是研发层次比较高的新药,现在发达国家上市的新药一般都是有专利权的新药。尽管专利药之间在创新层次上也有显著不同,但从目前我国新药研发的现状看,可以把专利药研发作为评价研发能力的一个方面。

无专利注册药研发。就目前我国制药企业自主研发新药的状况看,研制出的一部分新药只申请了新药注册,并没有申请研究专利。本文将这种研发活动称为无专利注册药研发。我国企业对一些研发的新药不申请专利,除了专利意识薄弱外,还有多种原因:第一,研究新药的基本目的是能够上市销售,而新药获准注册后就可以上市销售;第

二,申请专利保护主要是为了获得生产新药专有权的保护,而在我国只要获得新药注册就可获得一定范围和程度的生产专有权的保护;第三,按照国际惯例,无专利注册药只受到本国行政的保护,只能在注册批准国的境内销售,而且也面临其它国家同类专利药再次申请生产的威胁。不过,不申请专利的注册药往往是研发层次比较低的药,如四五类新药,这类新药市场前景往往不大,再花钱申请专利的动力不太大,境外生产厂家一般也不会参与这类新药的市场竞争;第四,我国各类新药的生产保护期不同,四类新药只有6年。鉴于我国制药企业自主研发新药中有部分无专利注册药的现实,本文将无专利注册药研发作为研发能力的一个方面。

(4)市场实现。市场实现包括市场信息获取能力和市场销售能力两个方面。

市场信息获取能力。主要包括市场调研和获取对手销售信息等,这些对销售策略的影响较大。

市场销售能力。可用新产品销售收入占产品销售收入的比例来衡量。

2.3 我国制药企业自主创新保障机制

2.3.1 自主创新保障机制的功能

自主创新保障机制的功能,是提升自主创新能力和保障自主创新运行。

2.3.2 自主创新保障机制因素分析

自主创新保障机制因素,包括创新型组织、研发平台、激励机制、风险规避。

(1)创新型组织。创新型组织包括内部研发组织、产学研社会合作和学习型组织3个方面。

内部研发组织。我国制药企业一般都设有专门的新药研发部门或组织,它是发挥和提升自主研发能力的基本组织保障。在较大的制药集团中,新药研发部门通常都被设定为独立的研究实体,除此以外,许多企业还在车间设立了较低层次的研究小组,使研发行为能够触及到实践领域。

产学研社会合作。产学研社会合作是指以企业为研发主体,企业、研究机构 and 高校合作研发创新药物的活动。在医药创新中,基础研究具有更加重要的作用,这种重要作用决定了新药研发中产学研社会合作的必要性,一般说来,随着新药研发层次的提升,产学研社会合作的必要性会越来越大。

学习型组织。学习型组织是在组织内部建立起一种学习的习惯、方法和制度,使组织对知识的理解、运用能力逐渐提升,从而能有效地提高组织创新的能力。这种创新组织内在的能力建设,对保障制药企业自主创新运行是十分必要的。

(2)研发平台。研发平台包括基础研究公共投入、专利保护程度和科技信息共享3个方面。

基础研究公共投入。目前我国药学基础研究以及与药学研究密切相关的生化基础研究还比较薄弱,企业基础研

究水平更低。因此,国家对从事重大创新项目研究的企业公共投入和基础科学建设的公共投入,对制药企业自主创新具有重要推进与支持作用。

专利保护程度。新药的研发成本巨大,而模仿(创新)的成本较低,因此,专利保护程度对制药企业自主创新具有特别关键的作用。制药业发达的国家竭力提倡实施严格的专利保护,而不够发达或不发达的国家实施药物专利保护程度的内在动力是不同的,国际上对此的协调主要通过各国对药物专利保护程度的承诺来实现。一般说来,为了维持本国制药业的“模仿”创新能力,不够发达或不发达的国家对专利保护程度的承诺要低一些。

科技信息共享。及时准确地获取国内外创新药物最新的专利信息和企业创新药物的研发信息,对制药企业的决策和研发风险的规避具有重要的作用,而这些需要国家或相关组织建立更加完备的科技信息共享平台。

(3)激励机制。激励机制包括物质激励和精神激励两个方面。物质激励,主要指对创新人员给予货币、实物等方面的物质性奖励;精神激励,包括期权、股份、提职、提高待遇以及在出国培训方面的资助等。

(4)风险规避。风险规避包括投入风险规避、研发风险规避和市场实现风险规避3个方面。

投入风险规避。主要采取投入多元化来规避投入风险;国家的基础研究公共投入、社会的风险投资投入、以企业为主的产学研共同投入等。

研发风险规避。加强产学研合作,及时准确地获取国内外相关药物的研发状况、进展信息,及时申报研究专利和向其它国家申请专利等。

市场实现风险规避。及时准确地捕捉新药和相关替代药物的市场信息,强化新药专利权和生产专有权的保护等。

2.4 我国制药企业自主创新实现机制结构模型

依据以上内容,可以作出我国制药企业自主创新实现机制结构模型(见图2)。由图2可直观看出,动力机制和保障机制都是围绕处于核心的能力机制发生作用的,动力机制诱发决策和推动投入,保障机制提升能力和保障运行,在3个机制协同的作用下,通过能力机制促进制药企业自主创新的实现。

3 结论

能力机制是实现机制的核心与主体,它输出的是自主

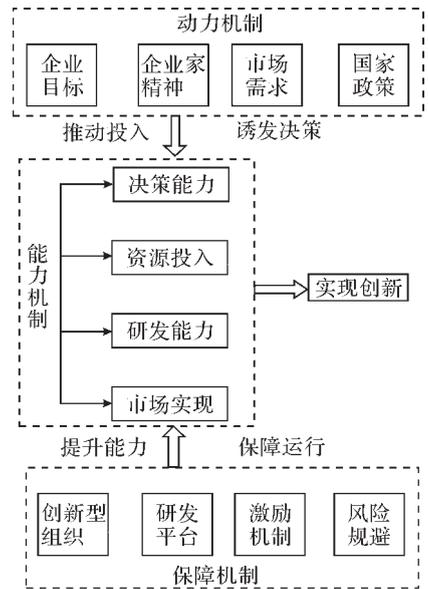


图2 我国制药企业自主创新实现机制结构模型

创新的实现;动力机制是诱发和推动自主创新的实施,它输出的是诱发决策和推动投入;保障机制是对自主创新能力提供支持保障,它输出的是提升能力和保障运行。我国制药企业自主创新实现机制的基本思想是:实现机制是目前我国制药企业自主创新的关键环节,这是基于制药企业自主创新研发工作者的深切感悟;在实现机制中必须把能力机制建设作为重中之重,这与胡锦涛讲话的观点是一致的;动力机制和保障机制是实现自主创新不可或缺的机制,这已被实践所证实。

参考文献:

- [1] 陈新桥,杨磊.企业技术创新机制及其整合[J].河北理工学院学报(社会科学版),2002(3):46-49.
- [2] 李榕.技术创新机制研究[J].东北大学学报(社会科学版),2006(3):175-178.
- [3] 杨玲.略论我国的科技自主创新机制[J].社会科学家,2005(6):76-78.
- [4] 刘明霞,袁靖波.新经济环境下企业的技术创新动力机制探析[J].科技进步与对策,2007(7).
- [5] 课题组.高技术产业的组织创新、运行模式及技术创新机制研究[J].科技与经济,2003(1):24-27.
- [6] 胡锦涛.坚持走中国特色自主创新道路 为建设创新型国家而努力奋斗——在全国科学技术大会上的讲话[M].北京:人民出版社,2006.

(责任编辑:万贤贤)