

自主创新辨

吴贵生¹, 张洪石², 梁 奎¹

(1. 清华大学技术创新研究中心 北京 100084;

2. 中国科学院科技政策与管理科学研究所, 北京 100080)

摘 要:“自主创新”已成为当今使用频率最高的词汇之一,但人们对其的理解并不相同,这给学术研究和实际管理工作带来不便,因此对“自主创新”进行辨析仍然是必要的。首先,本文从经济发展、国家安全和民族精神三个方面来诠释自主创新概念;其次,从自主创新定义的功能出发,对什么是自主创新做出界定。基于以上认识,给出了自主创新的定义和按创新程度划分的延伸定义。

关键词:自主创新;定义;创新调查

中图分类号:F124.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2010)09-0006-05

“自主创新”已成为近几年经济、科技乃至政治领域使用频率最高的词汇之一。人们在使用这一词汇的时候,都在表达一种观点或理念,在多数情况下,读者或听众也能领会其所传达的精神。但是,如果追究其含义,不难发现,不同的人所做出的解释并不相同,甚至大不相同,这给学术研究和实际管理工作带来不便。因此,今天对“自主创新”进行辨析仍然是必要的。

1 对自主创新提出背景的再认识

为了认清自主创新的含义,有必要从这一概念提出的背景和动机说起。

自主创新概念之所以被提出并被广泛接受和使用,要从经济发展、国家安全和民族精神三个方面来诠释。

1.1 经济发展

自主创新与我国经济发展的重大问题紧密相关。以下从经济发展的可持续性、技术来源的充足性及经济合理性几方面加以说明。

1) 可持续问题。

第一,投入的可持续性。实现经济发展的投入要素主要有资金、自然资源和人力资源等。我国的经济发展长期过度依赖自然资源,而多数自然资源是不可再生的,我国已经面临严重的资源制约。我国人力资源丰富,但依靠劳动密集型产业取得国际竞争优势也是不可持续的;“人口红利”将消失,老龄

化正在到来,我国面临的挑战日益显现。

第二,产出不断扩大的可持续性。改革开放后的相当长一段时期内,我国处于短缺经济状况,巨大的本国需求为经济发展提供了动力。随着产能的扩大,国内市场逐渐饱和,于是出口不断扩大,进而使外贸依存度达到很高的水平。世界金融危机和经济危机为中国敲响了警钟。

第三,环境的可持续性。我国长期粗放式的经济增长方式已经对环境造成了严重破坏,“世界工厂”将世界能源和环境压力转向中国。环境承载力已不能持续承担不断增加的环境负担。

第四,从根本上说,经济的持续发展依赖于本国的能力。长期依靠技术引进容易形成我国经济的技术依赖性,这是对我国创新能力的腐蚀。一个缺乏创新能力的经济是不可能持续的。

因此,我国经济发展必须实现战略转型,为此必须实现产业和技术升级,自主创新则是产业和技术升级的必由之路。

2) 技术外源能否满足经济发展需要的问题。

改革开放 30 年来,我国主要依靠技术引进满足经济发展的技术需要。在我国产业技术十分落后的情况下,技术引进对我国经济的迅速崛起发挥了极为重要的作用,30 年的技术引进基本上是成功的。然而,随着我国技术和经济水平的提高,情况发生了显著变化:

第一,我国早期引进的是发达国家成熟的甚至

收稿日期:2010-07-25

基金项目:教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“自主创新战略和国际竞争力研究”(05JZD00014)

作者简介:吴贵生(1947—),男,安徽贵池人,清华大学经济管理学院教授,博士生导师,研究方向:技术创新管理,中国技术经济学会会员,登记号:1030000016S;张洪石(1972—),男,山东青岛人,中国科学院科技政策与管理科学研究所副研究员,博士,研究方向:技术创新管理,中国技术经济研究会会员,登记号:1031500276S;梁奎(1982—),男,湖北武汉人,博士,研究方向:技术创新管理。

是过时的技术,与发达国家不存在竞争问题,因此可以顺利实现技术引进。随着我国技术水平的提升,很多产业的企业正逐渐成为发达国家企业的竞争对手,需要引进国外企业正在使用的先进技术。我们已经发现很多国外企业已不愿再出让技术。

第二,即使能够引进技术,如果缺乏技术创新能力,也难以进行持续的改进创新,仍然无法形成竞争力。

第三,科技的发展日新月异,已有产业可能发生技术变革,很多新兴产业应运而生。在这种情况下,我国与发达国家实际上处于同一起跑线,需要实现同步创新,不可能依靠技术引进来发展新兴产业和实现已有产业的突破性创新。

3) 经济合理性问题。

即使能够顺利引进技术,也还需要考虑技术经济合理。宏基集团的创始人施振荣^[1]提出了著名的“微笑曲线”,意指在价值链中附加值更多地体现在前端的设计环节和后端的销售、服务环节,处于中间的制造环节的附加值最低。技术引进意味着放弃前段价值链,结果是技术供给者控制着附加值高的环节,我国企业只能在低附加值环境中苦苦经营,有些企业因此陷入困境。例如,国外 DVD 核心技术拥有者向我国 DVD 制造企业索取高价的专利费用,致使中国众多企业退出该市场。

4) 发展机会问题。

技术创新理论和大量实践证明,技术轨道变迁和新技术革命是后发国家追赶的难得的机会窗口,一旦错过这样的机会可能会导致长期疲于追赶。靠技术引进是不可能抓住这种机会的,只有主动地、前瞻性地开展创新,才可能获得追赶先机。

1.2 国家安全

1) 经济安全。

国家的经济安全,是指一国经济系统运行和持续发展状态及经济利益处于不受威胁的状态。在创新能力薄弱的情况下,我国只能依托低端产业和附加值低的制造环节,这导致大量的基础原材料和能源依赖进口,而其价格的急剧上涨,给我国相关产业带来了巨大压力;从长远看,这威胁了这些产业的安全。例如,铁矿石连年的大幅涨价已显露出其威胁性。依靠技术引进的产业结构和技术结构已使我国经济发展难以持续,对我国持续发展构成威胁。体现核心技术的关键设备、元器件时常受到“禁运”、“禁售”限制,制约了产业高端的发展。经济安全最集中的表现是国际竞争力。在跨国公司垄断核心技术的情况下,我国不可能具有真正的国际竞争力。

2) 国防安全。

一旦涉及国防,引进技术问题就变得十分敏感,关键技术、重要技术一般都被禁止向中国转让。因此,靠技术引进提高国防能力是极为有限的。建国初期,我国加强国防建设的战略规划就包涵着极为丰富的自主创新思想。独立自主、自力更生发展国防科技事业,以尖端技术为重点实行“跨越式”的国防科技发展路线,以长远规划引领国防科技发展的战略举措等,对我国国防建设发挥了极其重要的作用。现阶段,我国国防科技水平与世界先进水平相比仍有较大差距,在涉及国防安全的关键领域,如果我国不掌握更多的核心技术、不具备强大的创新能力,就很难在全球竞争中把握机遇,甚至有可能威胁维护国防安全的战略主动权。

3) 政治安全。

政治安全是国家安全的象征,是经济安全、国防安全的集中体现。只有提高创新能力,才能提高我国的综合国力,为维护政治安全提供坚实的物质保障。技术依赖难免走向经济依赖,一个技术依赖和经济依赖的国家,政治安全就难以保证。

1.3 民族精神

古语云:天行健,君子以自强不息。(《易经》语)古往今来,中华民族铸就了自强自立的精神,拥有悠久的创新历史,中国长时间处于世界最发达国家之列,以对人类产生深远影响的四大发明为代表的发明创造成为中华民族的骄傲。但是,由于种种原因,近几百年我们落伍了。急起直追,自立于世界民族之林,成为中华民族共同的目标。改革开放是新时期找到的可能的追赶之路,技术引进发挥了不可否认的作用。但是,技术依赖与自强自立的民族精神是存在矛盾的。近年来,不仅要“制造大国”而且要做“制造强国”、不仅要“中国制造”而且要“中国创造”的呼声越来越强烈,这不仅反映了国人不甘居于价值链低端、为人“打工”的地位,而且也反映了自强自立的民族心态。

综上所述,自主创新概念是在我国经济社会发展进入新阶段后诞生的,是对历史发展的反思和对未来发展思考的产物。在2006年颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要》及“十一五”规划中,自主创新被正式列入国家战略。由此可见,“自主创新”一词所传达的不仅是加强技术创新的决策,而且还是新的战略思想,也渗透了自强自立的信念。

2 已有的自主创新定义辨析

2.1 国内学者关于自主创新的定义

国内有不少学者对“自主创新”给出了定义,概括如表1所示。

表 1 国内部分学者关于自主创新的定义

学者	自主创新的定义
杨德林、陈宝春 ^[2]	企业自主创新是指依靠自身力量独自研究开发、进行技术创新的活动。自主创新的显著特点包括核心技术上的自主突破、关键技术的领先开发、新市场的率先开拓。
柳卸林 ^[3]	自主创新是企业创造了自己知识产权的创新,主要有基于模仿、基于技术引进和基于技术轨道几种形式的自主创新。
傅家骥 ^[4]	自主创新是企业通过自身的努力或联合攻关探索技术的突破,并在此基础上推动创新的后续环节,完成技术的商品化,获得商业利润,以达到预期目标的一种创新活动。
施培公 ^[5]	自主创新具有不同层次的含义。当用于表征企业创新活动时,自主创新是指企业通过自身努力,攻破技术难关,形成有价值的研究开发成果,并在此基础上依靠自身的能力推动创新的后续环节,完成技术成果的商品化,获取商业利润的创新活动。当用于表征国家创新特征时,是指一国不依赖他国技术,而依靠本国自身力量独立研究开发,进行创新的活动。
万君康 ^[6]	通过本国自身的学习与 R&D 活动,探索技术前沿,突破技术难关,研究开发具有自主知识产权的技术,形成自主开发的能力。
陈劲 ^[7]	自主创新是在引进、消化以改进国外技术的过程中,继技术吸收、技术改进之后的一个特定的技术发展阶段。
彭纪生 ^[8]	自主创新是主要依靠企业自身的力量来完成技术创新全过程,关键技术上的突破由本企业实现。
郭贺铨 ^[9]	自主创新实际上是国家的自主,……国际自立于世界之林能力上的自主。
尚勇 ^[10]	自主创新需要重点提高三方面的能力——原始创新能力、集成创新能力、引进消化吸收再创新能力。这也是目前应用最广的定义。
王瑞杰 ^[11]	企业通过自身的研究与开发,攻破技术难关,形成技术上的突破,进而实现产业化。它能形成相对的竞争优势和广泛的产业关联等。其基本标志之一是在技术创新过程中拥有自主知识产权。
周寄中 ^[12]	自主创新是指通过提高科技原始性创新能力、集成创新能力和引进消化吸收能力而拥有一批自主知识产权,进而提高国家竞争力的一种创新活动。
路风 ^[13]	创新只能自主,这对技术先进者来说是理所当然、不言而喻的,但对技术落后者来说,必须强调自主是因为赶超需要勇气。
刘凤朝 ^[14]	自主创新是创新主体依靠自身(或主要依靠自身)的力量实现科技突破,进而支撑和引领经济社会发展,保障国家安全的活动。自主创新是一个综合性的概念,对应于不同的实现主体,自主创新有不同的内涵,比如有国家自主创新能力和企业自主创新能力之分。
温瑞珺 ^[15]	自主创新分为两类:第一类是渐进的自主创新,就是通过原有技术的融合或引入来建立新的技术平台;第二类是根本的自主创新,就是通过自己的研究,发明全新的技术,由此开发出全新的或新一代的产品。两者的共同点是拥有自主知识产权的独特的核心技术以及在此基础上实现新产品的价值。
余江、方新 ^[16]	自主创新“能独立进行产品技术、工艺技术(的能力)的研发乃至开发出面向市场的有竞争力的全新产品”。
金吾伦 ^[17]	自主创新是指企业依靠自己的力量独立完成创新工作,技术创新所需要的资源由企业投入,企业对创新独立进行管理,具有技术突破的内生性、技术与市场开发的率先性、知识和能力的支持内在性三个特点。
杨起全 ^[18]	自主创新是科学发展观的重要内涵,它所阐述的绝不是简单的技术来源问题,也不是一种政治口号,而是具有明显时代特征的发展战略层面的一个重要核心理念。自主创新就是自己主导的创新。自主创新的实质是掌握发展的主导权、主动权,增强未来发展的选择空间。
王志新 ^[19]	科技自主创新应包括三个方面:首先是基础研究——指以探索和揭示自然界规律为目的的研究工作;其次是应用基础研究——指在基础研究所取得成果的基础上,根据我国工业、农业和国防等行业发展的需要所进行的科学研究;第三是应用研究——指在前两类研究的基础上根据生产和实际的需求所进行的科学研究,这类研究完全以市场和产品为导向,与国民经济的发展密切相关。
王玉、文丰 ^[20]	自主技术创新是以企业为主体,利用各种资源,通过多种方式,获得对技术(特别是核心技术)及其发展的主导权(包括拥有知识产权),并在此基础上形成自己的技术轨道,发展出拥有自主概念的产品,从而为企业在竞争中带来战略性优势,为其良性发展提供支持和保障。
李具恒 ^[21]	广义而言,自主创新是创新主体受其意志支配,依托创新能力,将新的事物成功实现于市场,创造出新的社会经济价值的创新过程。狭义而言,自主创新是创新主体受其意志支配,依托创新能力,将其具有技术先进性或可获得全部或部分自主知识产权的技术成果成功实现于市场,创造出新的社会价值的创新过程。

资料来源:笔者总结。

2 2 对现有定义的分析

从上述各位学者对自主创新的定义处于仁者见仁、智者见智的状态可以看出,目前学者们对自主创新的理解相当离散。对纷繁的定义进行分析,可将上述各种不同的定义归纳为三类:基于技术来源角度的定义;基于主导权的定义;基于发展阶段的定义。较为集中的是前两类。

1) 基于技术来源角度的定义。

从技术来源角度,又有关于创新主体对“自主”

程度不同而做出的不同定义,大体有以下三种。

第一种:研究开发及全部创新活动完全由创新主体完成,这种定义基本上可简化为“自主创新=自己创新”。可以说,这是“自主”程度最高的创新。

第二种:强调获得自主知识产权,甚至掌握核心技术、创造自己的“技术轨道”。这是“自主”程度次高的创新,但强调了技术自主的关键——知识产权。

第三种:给出了自主创新的三种模式——原始性创新、集成创新和引进消化吸收再创新。从技术

来源的角度看,既包括自己原创性研发,也包括从外部获取后自己集成,还包括了直接引进后消化吸收再创新。可见,这种定义所囊括的范围更广、更全面。

2) 基于主导权角度的定义。

这类定义着重强调创新活动的主导权及自立自强的意志和勇气。

3) 基于发展阶段角度的定义。

这类定义实际上认为:在发展的初期阶段,即在我国改革开放后的二三十年里,由于技术基础薄弱、与国外差距大,因此要以引进消化吸收为主;到了现阶段,则该转向以自主创新为主了。

3 对自主创新定义的再思考

3.1 自主创新定义的功能

给某一概念下定义主要是为了界定该概念的内涵和外延,并为行动提供指南。

创新、技术创新是外来语,其存在已有近百年的历史,其含义早已为国际学术界和产业界所熟知。而国际学术界和产业界并无“自主创新”的说法。那么,中国为什么要独创一个“自主创新”的概念呢?

从纯学术的意义上讲,创新自然是自主的,因为创新是创新主体的一种行为。在这个意义上,“自主”只是附加的一个定语,并无实质性含义。但是,从本文第一节关于自主创新提出背景的分析中可以看到,中国提出自主创新有其深刻的含义,其意义首先不在于重新定义创新,而在于传达一种理念、意志和意图。因此,自主创新的定义的第一个功能是传达战略意图。它表明,中国要摆脱技术依赖,要自强自立,实现经济社会发展的战略转型。这一点从自主创新国家战略的确定上得到了充分体现。

如果问题到此为止,那么自主创新的定义就不需要讨论了,因为从语意上讲“自主”仅仅是为了加强语气,使其达到传达新信息的目的,在具体内容上并没有赋予新的含义。但是,“自主创新”概念已经在中国被广泛使用,成为和“创新”并列的概念,如果不给出确切定义,可能会产生概念混乱;同时,在中国现实情况下,还要探究其是否存在具体意义;另外,在实施过程中,还存在与实际行动“对号”的问题。例如,有企业会问,究竟怎样做、做到什么程度才算自主创新。因此,我们必须讨论自主创新定义的第二功能——内容界定功能。

在讨论自主创新定义的第二功能之前,首先要明确的是,自主创新是技术创新的一个类型(即技术创新是大概概念,自主创新只是其中的一个分支),还是取代技术创新的一个新概念。我们不妨将“自

主创新是技术创新的一个分支”的界定称为“狭义自主创新”。这在学术上是能自圆其说的,但问题是,学术定义本身不是目的,定义的主要目的在于指导行为。显然,在自主创新已经上升为国家战略、在我国实际上已用“自主创新”概念代替“技术创新”概念的情况下,“狭义自主创新”就不适用了。因此,我们的任务实质上是界定一个适用于中国的“自主创新”概念,用它来取代普遍定义的“技术创新”概念。我们不妨将其称为“广义自主创新”。

其次,如何界定“广义”的自主创新呢?有几种可能的思路:一是从内含上界定,如前述有学者强调创新的内生性;二是从“自主”成分界定,即有多少自己的研究开发及商业化的成分才能界定为自主创新。

目前被广泛采用的自主创新定义实际上是从外延上界定的,即自主创新包括原始性创新、集成创新、引进消化吸收再创新。这种外延的界定主要是基于技术创新的技术来源的分类而做出的,其优点是通俗易懂,易于为社会各界所理解。其不足是,未对“自主”作出解释;同时,用三种模式来定义也存在“遗漏”的风险,随着形势的发展,可能出现新的模式,至时还要修改定义。因此,仍然有必要对自主创新的定义加以讨论。

3.2 自主创新定义讨论

以下试图给出自主创新的可能的定义。在给出自主创新定义之前,首先我们要回到问题的原点——为什么要加上“自主”二字。显然,“自主”是相对“不自主”而言的。那么,“不自主”又指的是什么?从现实状况看,“不自主”主要表现为技术依赖和缺乏创新行动的话语权与决策权。具体来说,主要表现有:一是依靠技术引进,如有学者反复批评的“引进一落后一再引进”的循环就是典型的表现;二是依赖合资的外方,在相当多的情况下,合资中方实际上失去了技术的话语权,更谈不上创新的决策权。

其次,要考虑定义的复杂度,即是做出一个简短定义(“短”定义)还是一个既包括内涵又包括外延的较冗长的定义(“长”定义)。从易于被理解和记忆的角度考虑,简短为好;从严密性和可操作性的角度考虑,则不可避免地要做出相对冗长的定义。二者各有利弊。

在综合借鉴已有定义及笔者对自主创新实践观察和思考的基础上,本文给出如下自主创新的定义:自主创新是在创新主体主导下的创新。

这一定义只是对创新前面的“自主”进行具体化,将“自主”解释为“自己主导”。这里的“主体”可以是企业,也可以是国家、行业或区域。“主导”则表

明了话语权和决策权。对“创新”概念未作新的界定,意味着引用已有的成熟定义(包括技术研发、产业化和商业化)。这一定义是对创新主体在创新自主权上的强调,是对自主创新定义第一个功能的回应。

至此,似乎已经完成了自主创新的定义。但是,从操作性上看,则还未给出可用于鉴别自主创新的指引,即未能界定“自主程度”。为此,以下再给出延伸定义。

- 延伸定义一:自主创新是在创新主体主导之下的、由该主体完成部分或全部创新活动的创新。
- 延伸定义二:自主创新是在创新主体主导之下的、由该主体完成部分或全部创新活动且拥有自主知识产权的创新。
- 延伸定义三:自主创新是在创新主体主导之下的、由该主体完成部分或全部创新活动且掌握核心技术并拥有自主知识产权的创新。

以上三个延伸定义所附加的限定,反映的是创新主体的创新深度(自主程度)。具体表现是:第一,创新主体在创新过程中扮演的角色,即除决策外,创新主体还实施了多少创新活动。强调这一点是因为有企业虽然自主进行创新决策,甚至拥有自有品牌,但将全部创新活动委托给企业外(通常是国外)的机构来完成。虽然这符合定义,但对企业成长创新能力、摆脱依赖的作用不大,因而与真正实现“自主”仍然有距离。第二,借鉴不同学者对自主创新程度的界定要素。在延伸定义二和定义三中分别附加了关于知识产权和核心技术的界定。

4 关于企业对自主创新理解的调查

清华大学技术创新研究中心与国家统计局合作,于 2008 年 10 月由国家统计局正式发文在全国 42 座城市以问卷形式抽样调查了 1680 家制造业企业,获得有效问卷 1408 份。

在问卷中,特别列出一个题项:您认为以下哪些属于自主创新(可多选):①技术完全自己开发;②核心技术自己开发;③部分技术自己开发;④拆解分包给企业外开发,自己集成;⑤基本外部开发,但拥有自主品牌。

回答的结果如表 2 所示。从表 2 可以看出:第一,企业对自主创新的理解还不统一;第二,企业对自主创新中核心技术由自己开发有很高的认同度,对自主创新中技术应完全自己开发也有相当高的认同度。

对自主创新模糊界定的现实是与自主创新将成为企业经常性活动、需要明确界定的需求不相适应

的。这从一个侧面反映了从“自主程度”上界定自主创新有现实需要。

表 2 国内企业认为属于自主创新的活动(可多选)

题项	回答企业数	占企业总数的比例(%)
完全自己开发	899	65.2
核心技术开发	1097	79.6
部分开发	505	36.6
分包集成	259	18.8
外部开发	234	17.0

注:有效问卷中共有 1378 家企业回答了该题项。

5 结语

“自主创新”这一中国独创的概念,不是“文字游戏”,有其深刻的含义。对自主创新概念要从两个层面解析:第一个层面为理念层面,表达自强、自主的理念并传达新的战略意图;第二个层面为学术和操作层面,表达具体的内容。

从本文对自主创新概念提出背景的回顾可以看出:第一个层面的含义十分鲜明,在实践中发挥了实在的作用;第二个层面的含义目前尚处于未达成共识、较为模糊的状态,仍有待探讨和认识的深化,观点分歧的焦点在“自主程度”上。

就自主程度的高低来下定义,就会有“松”“紧”程度的差异。本文尝试给出了自主创新的一个定义(且称其为“一般定义”或“总定义”)和三个延伸定义。总定义适用于一切形式的自主创新,三个延伸定义一个比一个“紧”。

本文认为,关于松紧程度的把握,现阶段在学术上不必强求统一,只是各人在论及自主创新时要明确自己指的是什么。在实践中,现阶段也不宜过“紧”,以免把大量包含创新的活动排斥在自主创新之外,毕竟我国企业的自主创新还处于初级阶段,无论是实证调查^[22]、理论分析^[23-24]、还是案例研究^[25],都支持和适用比较宽松的理解。

参考文献

[1] 施振荣. 再造宏碁[M]. 上海: 上海远东出版社, 1996.

[2] 杨德林, 陈春宝. 模仿创新自主创新与高新技术企业成长[J]. 中国软科学, 1997(8): 107-112.

[3] 柳卸林. 技术轨道和自主创新[J]. 中国科技论坛, 1997(2): 30-33.

[4] 傅家骥. 技术创新学[M]. 北京: 清华大学出版社, 1998.

[5] 施培公. 后发优势——模仿创新的理论与实证研究[M]. 北京: 清华大学出版社, 1999.

[6] 万君康. 论技术引进与自主创新的关联与差异[J]. 武汉汽车工业大学学报, 2000(4): 43-46.

[7] 陈劲. 永续发展——企业技术创新透析[M]. 北京: 科学出版社, 2001.

(下转第 65 页)

产业发展比较缓慢,在资源开发利用和环境保护方面还存在许多不足等矛盾和问题,所有这些矛盾和问题制约了七台河的可持续发展。

参考文献

- [1] 王菲. 资源型城市可持续发展指标体系构建和综合评价研究[D]. 大庆: 大庆石油学院, 2006: 19-23.
- [2] BRUGMANN J. Is there a method in our measurement? The use of indicators in local sustainable development planning[J]. Local Environment, 1997, 2(1): 59-72.
- [3] 董其惠. 主成分分析方法在指标综合评价中的应用[J]. 北

京理工大学学报: 社会科学版, 2002, 4(1): 59-61.

- [4] 徐君. 矿区城市可持续发展的综合评价研究[J]. 矿业快报, 2004(1): 18.
- [5] 曾珍香, 顾培亮. 可持续发展的系统分析与评价[M]. 北京: 科学出版社, 2001.
- [6] 张卫明. 北京城市可持续发展综合评价研究[D]. 北京: 北京工业大学, 2002: 41-45.
- [7] 王志同, 黄介武. 湖南省各市州经济发展水平评价[J]. 数学理论与应用, 2007(3): 108.
- [8] 张红, 谢娜. 基于主成分分析方法与谱分析的房地产市场周期研究[J]. 清华大学学报: 自然科学版, 2008, 48(9): 25-26.

Research on Comprehensive Evaluation of Sustainable Development in Qitaihe

Wu Xinwen, Li Jianbin

(Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin 150022, China)

Abstract: Taking the Qitaihe city as the research object, this paper evaluates the sustainable development situation in Qitaihe during 2001—2008 by the principal component analysis. The results indicate that, on the whole, Qitaihe shows a rising trend in the sustainable development, the ability of sustainable development in economic and social system is favorable, but the sustainable development in resource and environment system lacks coordination.

Key words: sustainable development; comprehensive evaluation; principal component analysis

(上接第 10 页)

- [8] 彭纪生, 刘春林. 自主创新与模仿创新的博弈分析[M]. 科学管理研究, 2003, 21(6): 18-22.
- [9] 郭贺铨. [篇名不详][N]. 科技日报, 2005-03-21.
- [10] 尚勇. 自主创新与民族振兴座谈会发言稿[N]. 科技日报, 2005-03-02.
- [11] 王瑞杰, 徐汉明. 开放经济中的中国自主技术创新能力培育[J]. 辽宁师范大学学报: 社会科学版, 2005, 28(5): 29-32.
- [12] 周寄中. 关于自主创新与知识产权之间的联动[J]. 管理评论, 2005(11): 41-45.
- [13] 路风. [篇名不详][N]. 经济日报, 2005-07-20.
- [14] 刘凤朝. 基于集对分析法的区域自主创新能力评价研究[J]. 中国软科学, 2005(11): 83-92.
- [15] 温瑞琚. 企业自主创新能力评价研究[J]. 集团经济研究, 2005(9): 68-69.
- [16] 余江, 方新. 高技术企业比较优势与竞争优势的转化: 技术战略视角[J]. 科研管理, 2005, 26(4): 52-57.
- [17] 金吾伦. 自主创新不可忘记自主的“人本文化”[J]. 理论

视野, 2006(6): 26-27.

- [18] 杨起全. 关于自主创新的内涵[J]. 中国科技论坛, 2006(2).
- [19] 王志新. 体制改革是提高我国科技自主创新能力的关键[J]. 科技导报, 2006(2): 1.
- [20] 王玉, 文丰. 企业持续自主创新的研究: 概念、关键因素、路径选择[J]. 商业经济与管理, 2006, 177(7): 26-30.
- [21] 李具恒. 自主创新新解: “概念硬核”视角的集成[J]. 科学与科学技术管理, 2007(7): 43-49.
- [22] 清华大学技术创新研究中心. 2008 年 42 城市制造业企业跟踪调查结果[J]. 技术经济, 2010, 29(2): 1-21.
- [23] 高旭东. 自主技术创新从初级阶段走向高级阶段的理论与政策[J]. 技术经济, 2009, 28(6): 1-4.
- [24] 吴贵生, 刘建新. 对自主创新的理解[M]// 创新与创新管理专辑(第 2 辑). 北京: 清华大学出版社, 2006: 1-11.
- [25] 华锦阳. 企业自主创新能力的发展路径及其适用性分析[J]. 技术经济, 2008, 27(7): 33-38.

Identification of Independent Innovation

Wu Guisheng¹, Zhang Hongshi², Liang Xi¹

(1. Research Center for Technological Innovation, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

2. Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China)

Abstract: Independent innovation has already become one of the most frequently used phrases in China. However, people always have different understandings on this phrase, which makes academic research and management practice inconvenient. Therefore, it is necessary to form clear identification of independent innovation. Firstly, this paper interprets the concept of independent innovation from three perspectives of economic development, national security and ethos. Then, it sets up the framework of independent innovation by the function of its definition. Based on these, it gives the definition of independent innovation as well as the extended definition divided by innovativeness.

Key words: independent innovation; definition; innovation survey