

我国生物制药行业专利战略探析

陈 谊^[1]

(华中科技大学法学院 武汉 430074)

[提 要] 生物制药业因其高投入、高风险、高回报的产业特点,对技术的依赖性很强,发达国家的生物制药业因大量的技术支持和成熟的专利战略的运用,对我国同行业产生了巨大威胁。为了应对挑战,我国生物制药业应以国家和企业的专利战略为两翼,以行业专利战略为主线,建立知识产权联盟,切实实施好保护模仿创新、建立技术标准、利用国际公约等战略战术,促进该行业的长足发展。

[关键词] 生物制药业 行业专利战略 知识产权联盟 模仿创新 技术标准 强制许可

[中图分类号] D923.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009—8267 [2004] 05—0065—05

生物制药的兴起为人类的疑难杂症提供了传统医药技术所不能获得的珍贵药物,为人类健康长寿展示了美好前景,也因此成为各国都非常重视的新的经济增长点。发达国家政府对生物制药产业寄予厚望,认为这一产业具有典型的知识经济时代产业的特征——以技术和知识为主要的生产资本,在财富创造及就业方面有着巨大的潜力。90年代以后,全球生物技术药品销售额以年均30%的速度增长,大大高于全医药行业年均不到10%的增长速度。在我国,生物制药业还属于一个刚刚兴起的产业,但基于其在人类健康和经济效益两方面的重要价值考虑,国家对生物技术的研究和生物制药行业的发展给予了极大的关注,我国正在实施的国家科技攻关计划、自然科学基金、火炬计划等各层次的科学技术和产业发展计划,均把生命科学和生物技术放在重要地位,列为优先发展的高新技术和高技术产业。

一、实施专利战略对于生物制药业的重要性

生物制药行业是一个以生物技术(主要是基因技术)为依托而发展的新兴的高新技术行业,产业发展有高投入、高风险、高回报的特点。在该产业的研发、生产、销售等各环节中,研究开发新药是最关键的一环,拥有一件新药的知识产权往往就垄断了一个市场,因此技术创新可谓是企业发展的命脉,而对技术研究成果的良好保护更是企业

以及整个行业发展的保障和有力促进。发达国家对于新药研制的知识产权保护无论从国家、行业还是企业层面都极为重视,往往是“产品未动,专利先行”,为整个产业的发展赢得了巨大的空间。所以,如何对研制成果有效地进行专利保护在整个行业发展和企业管理的层面来说都及其重要。

专利战略是一种关于如何有目的、有效地利用专利制度的方针,也是以法律为工具,以企业管理为手段的一种管理谋略,是企业生产经营战略的重要组成部分。专利战略分为三个层面。一是国家级专利战略,为国家制定内外政策服务。二是行业专利战略,围绕本行业的整体发展规划进行,主要是在国家专利战略的指导下,依靠本行业中各企业的联盟以及自治会等为行业的整体专利战略服务。以上两种同属宏观管理层次,且涉外性都比较强。第三种就是谈及最多的企业专利战略,主要是围绕本企业的新产品、新技术应如何去面对市场而进行的。根据我国生物制药业发展的实际状况,该产业在我国刚刚兴起,国内相同企业间的竞争并不激烈,各自发展的空间较大;真正的威胁来自发达国家生物制药业对我国的生物制药业整体的冲击。加入世贸组织后,高科技产业的竞争全球化趋势愈加激烈,我国生物制药业在专利战略的制定上应主要集中于防御国外相同行业对其的威胁,加快行业发展,提高国际

[1] [作者简介] 陈谊(1976—),女,华中科技大学法学院,主要研究方向:科技法及知识产权。

竞争力。因此必须从整个行业这一宏观层面来分析如何运用专利战略来解决我国生物制药业所面临的众多问题。

对于整个生物医药行业的专利战略,应本着从行业整体发展的角度出发,在国家宏观的专利战略的指导下,设计行业整体的专利战略制度。但最终要将专利战略的具体措施落实到微观的企业中去实施,使企业自身发展水平和综合竞争力得以提高,这样才能达到行业专利战略的提高行业整体竞争力的目标。所以,行业专利战略也不能只孤立地谈“行业”这一层面的战略,而应该以行业专利战略为主线,以国家和企业的专利战略为两翼,才能使行业专利战略得到有机的发展。

二、发达国家生物制药业的专利战略以及对我国生物制药业的冲击

所谓“知己知彼,百战不殆”,对我国新兴的生物制药业冲击最大的应该是美、日、欧等发达国家和地区的同类行业的竞争,剖析他们的专利战略运用方式,可以达到借鉴和提前防御的目的。发达国家生物制药业的迅猛发展很大程度上归功于对大量科研成果进行知识产权保护,继而达到垄断某一个或某部分药品市场的目的。美国、日本等国更是从药品的研发、生产、销售等各环节无不尽量运用专利战略,以求达到保护本国生物制药产业顺利发展并向其他国家扩展的目的,这对我国刚起步的生物制药业是一个极大的冲击。综合美国、日本等国家的专利战略,主要特点如下:

(一) 在专利制度设计上,政府积极发挥引导促进作用

首先发达国家政府通过制定或修改有关法规政策,积极引导和促进生物技术产业的发展。例如美国政府多次修订了专利法,扩大了专利保护范围,极大地调动了产业界投资生物技术研究开发的积极性,推动了大学和产业界之间的合作。其次是专利的“三性”(新颖性、创造性、实用性)标准也有所降低,有些发达国家甚至提出了“额头流汗”的原则,建议只要是发明人首次发明、剥离的,虽然是业已存在的物质,也具有新颖性。再次,基因技术的发展还伴生了许多新的专利权保护客体,美国与欧洲各国率先对转基因动物、微生物乃至人体的某一部分授予专利。同时,很多发达国家的专利申请与审批制度中有些特有的措施也促进了对生物制药技术的保护。如美国的“临时申请制度”可以为申请者争取到额外的一年时间继续研究;在美国和欧盟国家中批准上市的药品有可能得到一种附加的保护证书,从而将其专利保护期延长最多5至7年。对于我国的企业而言,应加强生物技术申请国外专利的意识,利用这些国家宽泛的保护标准,抢占国外市场。

(二) 运用适应本国技术发展具体情况的专利战略

一个行业的专利战略应该与本国相关技术发展具体情况相适应。仍以美国和日本为例,美国的科研能力在全世

界范围内首屈一指,其利用所拥有的基础专利实施基础专利型专利战略,可抢先在国内或国外获得专利保护,阻碍对手的进一步研究,将竞争对手逐出市场。而日本,由于其技术上和美国还有一定的差距,在专利战略的实施中适宜地运用了“以小胜大”的战略和“技术追随”战略,前者具体来讲,就是在国内以及在国外围绕其他竞争对手的基础专利申请很多外围的改进专利,达到反控对手、以小专利换基本专利、阻止基础专利所有者获得丰裕利益的目的。“技术追随”型战略是指购买他人的专利权加以开发利用,提高自身的技术水平和经济实力,或解剖竞争对手的产品,通过反推进行改进。日本二战后迅速崛起的重要原因即技术开发上确定了追随型技术开发战略,以较高的科技水平为起点,通过消化吸收以及创新,研究创造更新的发明,后来居上。日本的专利战略对于我国还处于技术模仿阶段的生物制药业来说有很大的借鉴作用。

(三) 建立技术同盟,形成优势互补

生物技术新药的开发是一个规模庞大的系统工程,没有几个公司能够包揽新药开发的全部技术过程。近年来,美国大型制药公司和一些小型生物技术公司结成合作伙伴,也称为“技术同盟”^[1]。大公司通过外包方式进行新药开发,将技术性较强的研发内容,分包给具备研究实力的小型公司来完成,充分发挥小公司在某些领域的技术优势,共同开展新药研究。实践证明,这种做法可大大提高新药开发效率,使新药研发周期缩短3年~5年。技术同盟是实现技术与资金互补的重要途径。

(四) 保护国内市场、进攻他国市场

保护国内市场主要是指支持国内技术的专利申请同时阻止外国商品进入本国。在美国主要是以专利侵权诉讼的方式来解决,一旦发现竞争对手有威胁国内某行业发展的趋势,即通过侵权诉讼予以还击,如针对我国的DVD技术标准案、思科诉华为案即是具体表现。在美国,无论是专门受理专利侵权案子的联邦法院(如第九巡回法院)还是ITC(美国的国际贸易委员会——总统直接领导下的行政法院),其裁决结果几乎都是偏袒本国当事人的。日本则采用其著名的“拖延”政策,运用异议程序对外国申请者的申请进行拖延^[2]。这对于外国申请人在生物制药方面的申请极为不利:因为生物药品在研制过程中有偶然性高、重复率低的特点,很容易被日本特许厅抓到把柄而被无限期拖延。因此,对于我国一些希望打入国际市场的、效益较好的制药企业来说,熟悉产品输入国的专利法律和政策,提前准备应对措施是赢得国际竞争的关键一步。

进攻他国市场主要是指发达国家在其他国家尤其是发展中国家大量地进行专利申请,将专利圈地运动发展到世界范围。美国以其1988年制定的《综合贸易及竞争法》的特别301条款,要求其他国家按照美国的标准来保护美国

在该国的知识产权（专利是其中最重要的部分），否则将采取贸易报复。日本则更是以向国外进行“入侵式”专利申请而著称。据世界知识产权组织统计表可知，1987年日本的药品专利申请量就居世界第一位，近年来在中国申请的有关医药方面的专利也居世界其他国家的前几位。目前国内一万余件药品专利申请中，80%为国外研究机构和企业提出。这使我国生物制药业在本土的研制和生产都受到很大制约。

（五）专利许可战略（技术贸易）和兴建外企

发达国家对付国外市场的专利战略中，专利许可战略是不可小觑的战略之一，不仅可以发挥专利创收的功能，而且通过将改进型专利、外围专利等转让给外国相同企业使用而保留基础专利，还可达到钳制外国相同行业发展的目的。发达国家在和中国创建合资、合作企业时常用此战略。主要方式有：1、专利独占，100%出资型：即先在相关国家申请专利，以企业的专利为基础，在各国垂直建立100%出资的分公司，占领分公司所在国的国内市场以及进出口市场；2、合作型：即与当地资本结合，合营公司的关键技术是技术输出国一方公司的专利技术，从而通过专利这一无形资产对这些企业产生支配权。许多国际制药集团公司（J&J, Squibbs, Upjohn, Merck, SB等）近年来纷纷在我国经济发达的地区或一些中心城市建立合资与独资的制药企业。这样，新的制药企业不断发展壮大（如西安杨森），而中国原有老的制药大企业大多停滞不前，只有“东阿阿胶”、“通化东宝”等有实力的大型企业进行了生产结构调整，从而使我国整个生物医药产业的布局和结构发生了根本的变化^[3]。

剖析发达国家在生物制药业中成功运用的专利战略，不仅是要认清其对我国同行业所带来的挑战和威胁，积极准备应对措施；更要结合我国生物制药业自身的特点，认真学习发达国家专利战略中可为我所用的方法。

三、我国生物制药业发展现状及专利战略实施现状分析

首先，我国的生物制药业发展和发达国家相比，有其自身的特点，虽然发展较晚，其规模化、产业化的生物制药始于二十世纪八十年代初，但我国的生物制药技术以“模仿创新”为主，发展速度很快，某些技术例如基因治疗技术以及重大疾病相关基因研究等方面在国际上处于领先水平。其次，国家和各地方政府对生物制药业的发展都很重视，国家相关的科技政策、产业政策均向生物制药产业倾斜。2001年科技部颁布的“当前优先发展的高技术产业化重点领域指南”中就明确确定了“以治疗用重组细胞因子为主的基因工程多肽药物”、“生物技术疫苗”等生物制药处于国家科技和经济发展中重要的战略地位。我国成立的52个国家级高新技术产业开发区都将生物技术产业列为

其中需要重点发展的高新技术产业之一，并涌现出如深圳科兴、沈阳三生、上海联合基因、天坛生物等拥有自主知识产权并创造了良好效益的企业和公司。各生物制药企业的自主研发意识以及保护研究成果的意识逐步增强，例如“深圳科兴”的 $\alpha-1b$ 干扰素（赛若金）的专利就为其赢得了国内外很大一片市场。此外还逐渐加强专利战略的运用，例如有效地利用专利文献、避免不必要的重复研究，专利申请数量呈持续增长。

在看到我国生物制药行业发展的可喜势头同时，我们更应该意识到其和国外同类行业相比，在专利战略的运用上，还显得很稚嫩。首先，模仿过多，拥有自主知识产权的成果少。目前我国的生物医药行业中有97%的技术成果是仿制国外的药品品种，创新药品十分有限。由此带来的更大的危机和弊病是产品不能出口，而且随着我国加入WTO，知识产权制度的日益国际化，会有越来越多的国外技术受到我国知识产权制度的保护，不适当的模仿会在国内外的市场竞争中招来更多的侵权纠纷，使我国新兴的生物制药业以后的发展步履维艰，失去同国外同行业的竞争力。其次，专利申请量还很低，不仅在外国的申请量屈指可数，在国内的申请数量也抵不上国外企业在中国申请的数量。究其原因，主要因为我国很多生物制药的生产厂家只想坐享其成，不重视研究开发的投入，不重视培养新药的自主开发能力，最终结果只会导致我国生物制药业的自主知识产权数量少，受知识产权保护的技术投入市场取得经济效益的比例比较低。第三，在有限的研究中还出现低水平的重复，科研单位和企业结合不好。目前我国对生物制药特别是基因制药技术的研究更多的是各大专院校的研究所以及相关科研单位，只有如“沈阳三生”、“深圳科兴”等国内比较大型的、效益比较好的生物制药企业有自己的研究基地，并和北大生命科学院等科研单位有密切的合作。但总体来说，我国的生物医药科研单位存在着实验室装备落后、资金投入严重不足等弊端，而且，高校以及科研单位并不是市场经济主体，加上和企业合作不紧密，导致其研究成果不能及时投入市场，对市场的需求的反映也比较慢，其经济效益当然不理想；另一方面，由于仿制新药的耗资少，研究周期短，许多目光短浅的企业会盲目地仿制比较有新药，致使同种产品生产厂家过多，造成药品市场恶性竞争，并且抵挡不住进口药的冲击。

四、我国生物制药业专利战略探析

从以上分析可知，尽管生物制药业在国家知识产权战略中的地位至关重要，但该行业本身尚未建立一整套系统的专利战略，在专利战略实施上呈各企业“各自为政”的分散局面。面对发达国家在同行业竞争中的强大攻势，单个的企业常显得束手无策。以下，笔者拟根据对国外生物制药业的专利战略以及我国该行业现状的分析为基础，对

我国生物制药行业的专利战略做一探索性总结。纵观我国专利战略的相关研究,专门针对生物制药行业整体所做的专利战略研究还很少。我国生物制药业的行业专利战略应以促进该行业整体发展为逻辑主线,结合国家、行业、企业三个层面有机地布置适合我国生物制药行业的专利战略。

(一) 建立知识产权联盟, 实施一体化战略

行业的专利战略实施首先要解决的是实施主体的定位问题。“知识产权联盟”这种行业自治会性质的组织则非常适合生物制药业研发、生产、销售风险大、周期长的特点。知识产权联盟的形式应该是非官方的民间社会组织,成员为该行业内自愿加入联盟的企业。它成立的可行性和必要性在于,首先,我国生物制药业的发展极为不均衡,无论是研究开发水平上还是知识产权管理水平上的能力都参差不齐,目前在真正涉及基因工程技术的不足100家生物技术公司中,只有约30家取得了试生产或正式生产文号,如“海尔”集团一样拥有自己的知识产权专门管理办公室的生物制药企业还未见报道。其次,处于仿制他国产品阶段的我国生物制药业,往往存在因为利益驱使而蜂拥进行某一类经济效益好的药品的生产,造成恶性竞争,例如:白细胞介素-2(rhIL-2),仅是一种癌症辅助治疗药物,却批准了至少9家的产品上市,结果导致该产品的销售在1997年陷入困境^[4]。再次,我国仿制药品随着我国向国际市场的进一步融入,将面临更多的被诉侵权的局面,单个的小型生物医药企业由于没有雄厚的资金和强大的技术、信息支撑,其结果终将导致企业因此破产。所以,在整个行业内的企业、科研单位之间建立起知识产权联盟,能起到运用集体的力量加强成员运用专利战略的能力的重要作用,在技术开发上还可以对内有利于交流协作,对外可协同作战,维护整个行业和国家的利益。

该联盟应该以国家专利发展战略为导向,主要发挥为企业和社会服务的作用进行专利宣传、培训和咨询等服务性作用;配合政府做好专利技术信息服务和咨询工作,跟踪收集专利技术信息,并以技术信息服务为手段,间接引导、协调各企业的研究开发和生产,尽量避免低水平重复和恶性竞争;积极应对专利诉讼,组成专利维权联盟^[5],协调促成行业内的“合作研究”的战略联盟,即由中小型生物技术公司开发出产品后,与资金、技术、生产设备、销售能力强的大公司以联盟的形式合作。这种联盟既可使生物制药公司保持技术优势又可以减小研究开发中的风险,不失为我国生物制药业今后发展的适宜模式。

(二) 以保护模仿创新为主, 同时鼓励自主知识产权的获得

1、保护模仿创新的专利战略。目前我国生物制药的研发主要是以仿制为主,根据我国国情,普遍来说生物制药企业生产规模小,科研技术水平落后,而模仿则是缩短研

制周期和减少研发经费的绝好方法,也是我国生物制药业发展的必经历程。但随着全球经济一体化的深入,大量的国外专利在中国开始享受“国民待遇”,仿制药物步履维艰,大量仿制药物面临侵权诉讼的危险。借鉴日本的专利战略模式,我国生物制药企业可以运用“技术追随型”和“以小胜大”的专利战略。首先,应尊重他人的专利权,通过正规的渠道获得他人的专利技术,再通过消化、改进生成自己的专利技术——“使用方法专利”或“用途专利”等,由此,既可避免专利侵权,还可以用自己的专利技术对原有专利形成外围专利的包围,在以后的技术贸易中形成交叉许可的局面。我国现在的竞争对手主要是发达国家,所以学习日本在二战后所成功用以对付美国的“技术追随战略”有很大裨益。

2、专利过期战略的灵活运用。对于竞争对手拥有的,自己一方难以突破又不急用的专利技术,可以静等专利期满成为公有技术后,加以开发利用;或者勤查专利文献,及时跟踪发现与自己企业有关的专利是否有过期专利可以为己所用。美国有很多药品专利将在5年内到期,这些药品在美国市场的年销售达到200亿美元^[6]。我们可利用其即将失效的专利方法和专利产品,开发其异构体或将原化合物拆分,开发药效更好的代谢产物、前体药物和新制剂等。这也是模仿创新的重要途径之一。

总之,对于整个行业而言,不仅要善于模仿更要鼓励在模仿基础上的创新,只有通过创新获得拥有专利权的技术,才是抵御发达国家同行业竞争的有力武器。

(三) 技术标准战略

技术标准,按照欧洲委员会的观点,是“一种与产品或服务相关并得到大多数生产商和用户承认的技术规范”^[7]。在专利战略中,将自己的专利变成国际上该行业所必须使用的技术而无法绕开,是一种很致命的战术。“技术专利化——专利标准化——标准垄断化”的思路早就贯穿于全球技术许可战略的始终^[8]。在知识经济时代,生产的国际趋同化要求在许多行业有自己的统一的技术标准,如“DVD”行业、机械行业等。生物制药行业也不例外,对于药品的副作用、成分、用途等在发达国家都有自己的一套标准。要想将产品打入这些市场,首先要符合其制定的标准。为此,世界卫生组织(WTO)正在着手制订全球统一的GLP、GCP、GMP、GSP指南,以便为新药国际化创造更好的条件,奠定更坚实的基础^[9]。对于我国生物制药业来说,“技术标准”战略主要由两个方面组成:如何应对体现发达国家利益的药品的国际技术标准;如何在自己的优势技术(如中药的生产)中创建自己的国际技术标准。

1、应对国际技术标准的策略。在现今经济发展中,通过技术标准达到技术与产品垄断的趋势日益明显,专利技术的加入更助其实现了标准垄断的目的。技术标准在专利

战略运用的时候威力巨大,运用得当,甚至有时能拯救整个行业或打击掉整个行业,但并不是在发达国家的技术标准战略面前我们就一筹莫展。首先“标准”和“专利制度”各有其特点,存在着矛盾。“标准”的作用即是市场统一,专利技术的加入使其达到了标准垄断的目的,其作用一般也是全球性的;而专利制度是一种合法的垄断,属于国内法,必须考虑到专利所有人和社会公众以及国家的利益平衡。在技术标准许可中会出现标准所有人不许可已成为标准的专利的情况或者利用技术标准形成垄断,就会涉及是否违反反垄断法的问题。在我国,可以通过专利法中规定的“强制许可”制度以及“反不正当竞争法”来规制竞争对手和保护我国企业的利益。

2、在自己的优势领域创建自己的“技术标准”。2001年朱镕基总理特别指出:“要尽快完善国家技术标准体系,用高新技术标准推动经济结构调整、产业升级和对外经济贸易发展”。在我国的生物制药行业中一个重要的组成部分就是中药及中成药的生产,在这个我国有悠久制作历史的领域,我们要力争创出国际性的技术标准,而不能拱手奉送给日、韩等国家,要走一条“行业标准——国家标准——国际标准”的战略。同时,我国的生物技术在某些领域已经走在国际的前列,据报导,世界第一例基因治疗药物已经在中国诞生。所以,一定要在加强技术研究的同时加强专利申请意识和技术标准意识,将我国最先进的技术及时转化为国家的甚至世界的技术标准。

(四) 灵活利用《多哈宣言》以及其他国际公约的规定

在我国实施生物制药业的专利战略所要考虑的最大实际就是我国的发展中国家地位,以及制药行业牟利与公共健康之间的利益平衡问题。专利战略实施的目的不仅是赢得市场获取更高利润,还应有助于解决我国十几亿人口的公共健康问题。TRIPS 协议要求会员国必须承认药品的专利权无异等同于授予了国际制药公司生产和分销其专利药品的垄断权,从而在发展中国家高价出卖其药品。但2001年达成的《关于知识产权与公共健康的宣言》^[10](又称《多哈宣言》)则是发展中国家以及最不发达国家用以限制发达国家利用专利权实行垄断高价,维护专利权益与大众利益的工具。《多哈宣言》以及2003年8月30日世界贸易组织总理事会一致通过的关于实施专利药品强制许可制度的最后文件指出:发展中成员和最不发达成员因艾滋病、疟疾、肺结核及其它流行疾病而发生公共健康危机时,可在未经专利权人许可的情况下,在其内部通过实施专利强制许可制度,生产、使用和销售有关治疗导致公共健康危机疾病的专利药品。这不仅将大大降低相关专利药品的市场价格,而且将有利于更迅速和有效地控制、缓解公共健

康危机,确保生命健康基本权利得到尊重和保护。作为发展中国家,我国的生物制药业可在政府的引导和支持下,合理地运用“强制许可”制度,使用发达国家在我国申请的专利技术;同时,因《宣言》规定政府可委托承包商进行生产,因此国内的生物制药企业可与政府密切合作,获得相关生物药品的生产权,不仅有助于国民的公共健康而且也可借此获得企业其他产品抢占市场的先机。

五、结束语

面对发达国家同类行业的巨大威胁,我国生物制药业最重要的是以行业为整体积极运用专利战略进行合理的防御和进攻。该行业虽然还很很不成,但应紧紧把握住知识和技术这一命脉,适当地运用专利战略,并将此作为该行业经营管理谋略的重要组成部分。管理谋略的内部逻辑连线应该是“技术创新”,只有将技术创新、有效的法律保护和完备的经营管理相结合,我国的生物制药业才会取得长足的发展。

参考文献:

[1] 周永春等. 国内外生物制药的现状及其我国基因工程制药产业发展对策[J]. 中国药房, 2000年5期.

[2] 冯晓青. 企业知识产权战略[M]. 知识产权出版社, 2001年9月第1版. 139页.

[3] 蒋怡. 论加入WTO与中国的生物制药产业的专业保护问题[J]. 基因潮 (<http://www.genetide.com/>), 2003.5.23访问.

[4] 李民. 生物医药,在喧嚣中起步[Z]. 海融证券网(www.158china.com) 2001-06-0508:58.

[5] 黄庆. 实施专利战略,提高我国综合竞争力[J]. 知识产权, 2003年2期.

[6] 蒋伟民等. 生物医药创新研制和专利战略研究[J]. 科技管理研究, 2002年第6期.

[7] 朱雪忠、朱晓薇. 专利与技术标准的冲突及对策[J]. 科研管理, 2003年1月.

[8] 张平. 技术标准战略与知识产权战略的结合[J]. 知识产权, 2003年2月.

[9] 论加入WTO与中国的生物制药产业的专业保护问题[Z]. 基因潮: <http://www.genetide.com/>, 2003.5.23访问.

[10] Declaration On The Trips Agreement and Public Health, DOHA WTO MINISTERIAL2001, <http://www.wto.org/english/>.

(责任编辑:舟蓬)