

专利统计简报

2011 年第 15 期（总第 114 期）

国家知识产权局规划发展司

2011 年 12 月 9 日

行业分析

生物医药产业专利态势分析

作为七大战略性新兴产业中生物产业的重要组成部分，生物医药产业的地位日益凸显。为配合我国发展战略性新兴产业的重大举措，实现我国在生物医药技术领域的前瞻性发展，国家知识产权局组织人员对生物医药产业进行了专利主题技术分析，重点研究全球范围以及中国、美国、日本和欧洲的生物医药领域专利现状和发展趋势，探索未来技术发展的热点，具体结论如下：

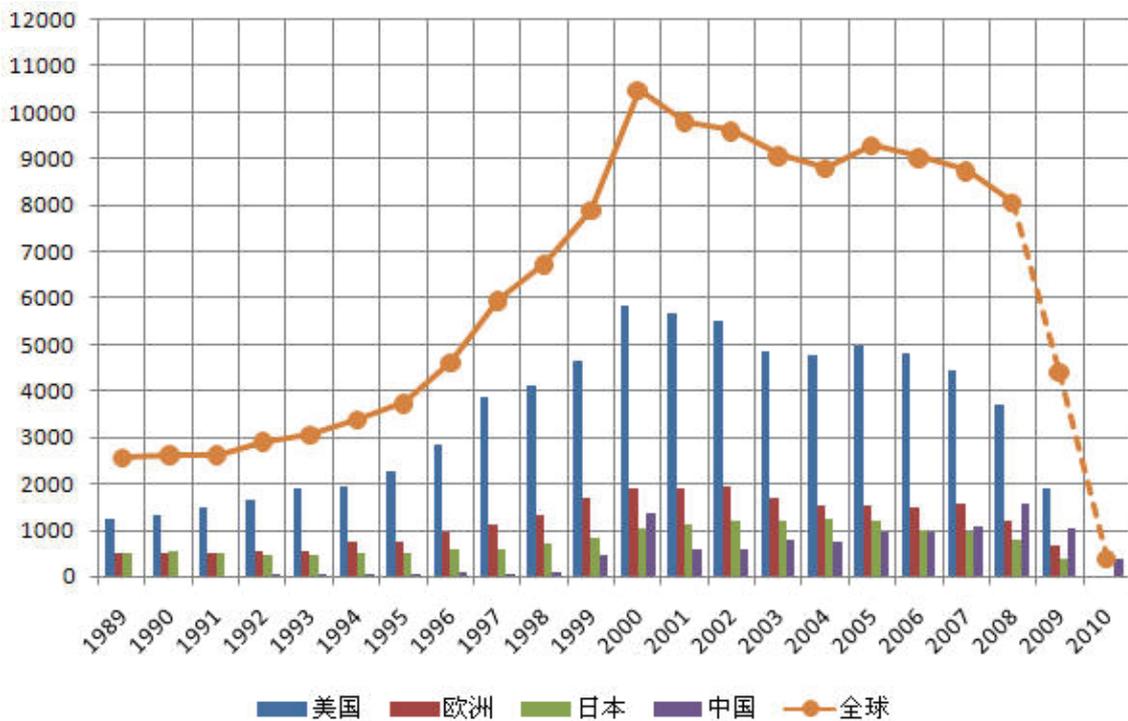
一、全球专利技术发展趋于成熟，中国专利申请持续活跃

截至 2011 年 3 月，全球范围生物医药领域专利申请达到 150,500 件。生物医药领域专利申请在上世纪九十年代实现井喷式发展，于 2000 年达到峰值的 10,487 件后呈现下降趋势，并在 2008 年降至近年来最低的 8,070 件¹，同比降幅为 7%（见图 1），表明全球生物医药专利技术发展相对趋于成熟。其中，美国、日本、欧洲申请人 2008 年的专利申请量同比

¹ 由于专利申请文件一般是自申请之后 18 个月公开，因此 2009-2011 年提交的相当部分专利申请文件尚未公开，导致 2009-2011 年的申请量数据不完善。基于上述原因，本报告中将专利申请趋势分析年度限定为 1989-2008 年。

依次下降 17%、16%和 24%，而同年中国申请人专利申请量实现快速发展，增长比率超过 50%，专利申请十分活跃。中国申请人生物医药领域的当年专利申请数量从 1991 年的 7 件（占当年全球总量的 0.3%）增长到 2008 年的 1,588 件（占当年全球总量的 20%），并于 2007 年和 2008 年相继超越日本和欧洲，实现了跨越式增长，专利技术竞争实力快速提升。

图 1 生物医药领域全球及中美日欧四方专利申请量趋势图（单位：件）



二、国外来华专利申请数量降低，但其技术实力不可小视

截至 2011 年 3 月，我国公开的生物医药领域专利申请为 31,844 件，其中国外来华申请 14,930 件，所占比重为 46.9%。国外来华专利申请量从 2003 年开始逐年稳步上升，直到 2007 年出现明显下滑，国外来华专利申请量由 2006 年最高的 1,668 件降至 2008 年的 1,166 件（见图 2）。虽然近年来国外来华专利申请量有所降低，但国外来华申请人的技术实力不容小视。

国外来华申请人前5名分别为德国先灵公司、瑞士诺瓦提斯公司、美国惠氏公司、美国健泰科生物技术公司和瑞士霍夫曼-拉罗奇有限公司，这些跨国公司均申请了300到700件不等的美日欧三边专利申请²，而我国国内排名前五位的申请人在美日欧三边专利申请数量为零，只有复旦大学分别在美国、日本和欧洲申请了极少的专利（见表1）。

图2 生物医药领域中国专利申请量趋势

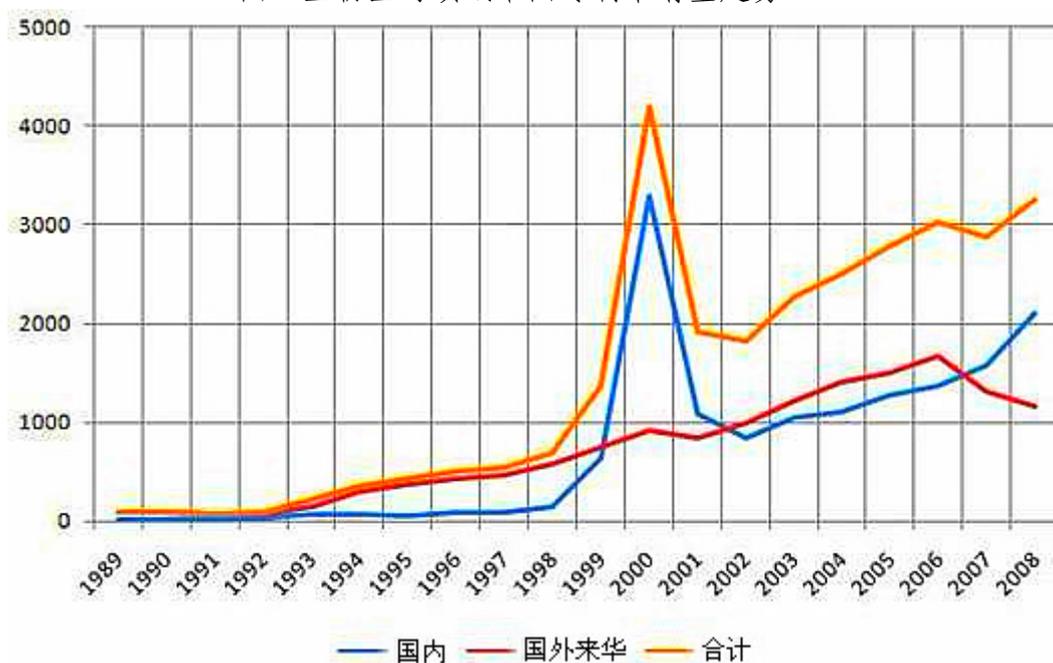


表1 生物医药领域国内和国外来华排名前5位申请人在四方及美日欧布局分析表

区域	排名	申请人	在美国 申请量 (件)	在欧洲 申请量 (件)	在日本 申请量 (件)	在中国 申请量 (件)	在美日 欧申请 量(项)
国内	1	上海博德基因开发有限公司	10	0	0	3283	0
	2	苏州艾杰生物科技有限公司	0	0	0	826	0
	3	复旦大学	8	1	4	623	0

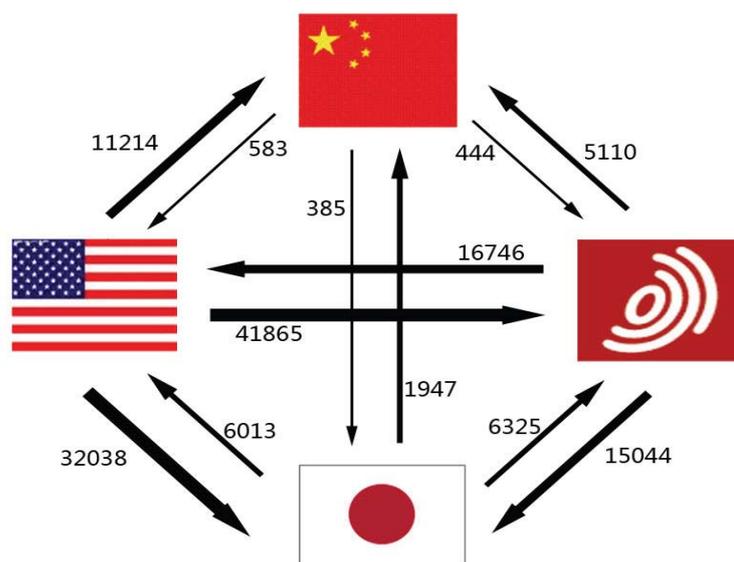
² 美日欧三边专利申请是指申请人就同一发明在美国、欧洲和日本三个专利局均提出申请并获得公开的专利申请。

	4	上海博道基因技术有限公司	5	0	0	358	0
	5	浙江大学	0	0	0	323	0
国外来华	1	先灵公司	439	396	358	197	260
	2	诺瓦提斯公司	976	1019	895	168	789
	3	惠氏公司	634	474	419	152	382
	4	健泰科生物技术公司	1563	833	748	148	618
	5	霍夫曼-拉罗奇有限公司	764	872	745	146	603

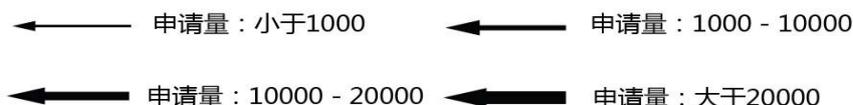
三、美国、欧洲注重专利输出，中国还应加强对外专利布局

在全球生物医药领域，美国、欧洲、日本的专利申请数量分别占全球专利申请总量的53%（79,989件）、19%（28,646件）和14%（20,565件），中国专利申请基数较小，仅占全球专利申请总量的7%（11,011件）。其中美国对外专利申请最多，对欧洲、日本、中国的专利流通都处于明显顺差地位；欧洲除了对美国的专利流通处于逆差地位之外，对日本和中国都处于顺差地位；日本除了对中国处于顺差地位之外，对美国和欧洲都处于逆差地位；而中国与其他三方的专利流通都处于逆差地位，对外专利申请最少，生物医药专利申请主要集中在本国。上述结果表明，在本领域，美国和欧洲处于技术输出者地位，其申请人在外国市场的专利申请意识较强，而日本和中国处于技术输入者地位，其申请人在国外市场的专利申请意识相对薄弱（见图3）。

图3 生物医药领域四国专利申请流向图



注：箭头表示美欧日中四方，一方向另一方的专利申请量



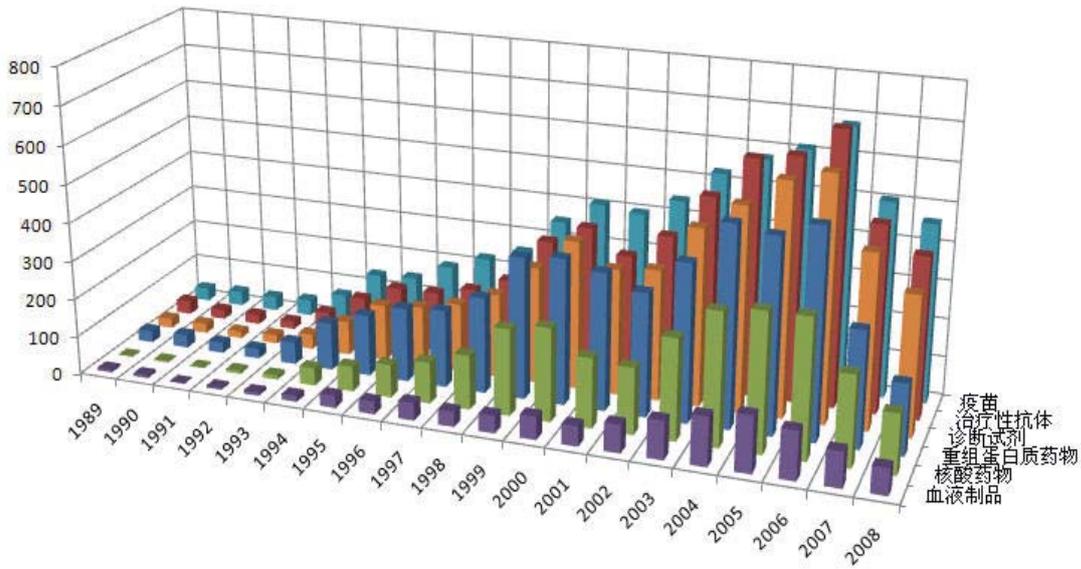
四、“诊断试剂”是全球生物医药领域研发重点，“疫苗”和“治疗性抗体”受国外来华重视

从技术主题来看，全球范围生物医药领域专利申请中，“诊断试剂”的申请量最大，达到 70,318 件；其次是“疫苗”和“重组蛋白质药物”，申请量分别为 54,097 件和 47,482 件；申请量最小的是“血液制品”，仅为 12,407 件³。同时“诊断试剂”领域也是美国、欧洲和日本申请人专利申请量最大的技术领域，可见“诊断试剂”是全球生物医药领域的研发重点。值得注意的是，国外来华专利申请中“疫苗”和“治疗性抗体”领域

³在本研究中，一项专利申请可能涉及超过一个技术分支，对于其内容涉及不同技术分支的专利申请，在进行各技术分支申请量统计时重复统计，因此各技术分支的申请量之和大于总申请量。

的专利申请以 6,448 件和 5,926 件排名前两位，高于“诊断试剂”领域的 5,509 件，表明国外申请人相对重视“疫苗”和“治疗性抗体”领域的在华专利布局。

图4 生物医药领域各技术领域国外来华专利申请量历年分布图



通过生物医药专利申请的态势分析结合生物药品的研发和审批信息，我们初步得出全球生物医药产业化重点和热点技术发展方向：预防和治疗抗肿瘤药物、预防和治疗感染性药物、自身免疫性药物、心血管系统用药、神经系统用药是近三年来的研发热点，随着时间的推移，逐渐技术成熟、产业价值增大；目前，治疗性抗体、诊断试剂、疫苗和重组蛋白药物已成为生物医药产业重点，是产业价值的最大体现，不断发展过后，需要新的技术继续涌现，推动生物医药技术和产业的进一步发展。

生物育种产业专利态势分析

生物产业是当今世界经济中正在蓬勃兴起和迅猛发展的新兴产业，其中生物育种产业更是我国今后重点发展的战略性新兴产业。目前我国生物农业育种等行业已初具规模，粮食已经实现7年连续增产，“十二五”期间还将计划增产1,000亿斤粮食。要达到这个目标，培育优良种子品种成为重中之重。根据国际农业生物技术应用服务组织的报告，2009年全球转基因作物的种植面积达到1.34亿公顷，占到全球农作物总种植面积的9%，1996年至2009年期间增长了80倍，并预测2015年种植面积将达到2亿公顷。因此我们认为，目前乃至未来，植物的转基因技术，特别是五大粮食作物（玉米、大豆、水稻、小麦、马铃薯）的转基因育种技术是生物育种技术领域发展的热点和重点。鉴于育种技术可以作用于多种作物，我们通过把专利数据与生物育种产业发展趋势深入结合研究，针对农业育种和林业育种两部分开展了如下分析：

一、农业育种技术

（一）美国专利技术优势明显，中国技术实力提升较快

截至2010年底，全球范围共有27,064项农业育种专利技术。其中，有11,812项专利技术的申请人优先在美国申请了专利，占总量的43.6%；其次是欧洲，共有5,074项专利技术在欧洲或其成员国优先申请了专利，只有美国的一半还不到；中国紧随其后，以4,226项专利技术位列第三；而日本仅列第四，仅有2,964项。从近年来的增长趋势来看，中国的农业

育种专利申请增长迅速；美国专利申请的基数大，近几年虽保持稳步增长，但是增速远不如中国。（见图1）

图1 全球农业育种技术领域专利申请区域历年分布图



（二）国外跨国公司呈垄断态势倾向，我国应加强产业化运用

在全球农业育种专利技术中，大型跨国公司拥有强大的研发力量，排名前列的专利申请人包括美国先锋杜邦公司、美国孟山都公司、瑞士先正达公司、德国巴斯夫公司、德国拜尔公司等。其中美国和欧洲的主要申请人以公司和企业为主，尤其是美国先锋杜邦公司和孟山都公司，分别占全球农业育种专利技术的5%以上，具有一定的垄断态势倾向；而中日两国则呈研发力量分散的特点，且以研究以大学院校和科研机构为主，相关企业并未在该领域发挥其应有的作用，技术实施距市场应用较远，产业化应用尚有距离（见表1）。

(三) 转基因技术美国具有绝对优势，我国非转基因技术申请量列世界首位

在全球范围14,420项农业转基因育种专利技术中，优先在美国申请的专利为8,900件，占总量的62%，超过了其他所有国家的总和；尽管欧洲以2,204件申请占据第二位，但是只有美国的四分之一左右；紧随其后的是中国的1,275件和日本的1,159件，但是分别只有美国的七分之一左右，可见转基因技术领域美国具有绝对优势。然而，在农业非转基因育种专利技术申请中，排名的次序发生了重大的变化，其中中国以2,951件的专利申请量名列首位，超过了美国（2,912件）、欧洲（2,870件）和日本（1,805件）。目前我国农业育种技术发展方向与发达国家的发展热点有些脱节，应更加努力地朝向农业转基因育种技术进行研发，并应保持非转基因育种上的应用优势。

二、林业育种技术

(一) 美国申请量最大，中国申请增长迅速

在全球范围的2,183项林业育种专利技术中，排名前列的依次是美国、欧洲、中国和日本。其中，美国共申请专利909件，占总量的41.6%；其次是欧洲，共有498项专利技术在欧洲或其成员国申请了专利，有美国的二分之一强；紧随其后的是中国，共有299项专利技术，几乎占到美国的三分之一；日本列第四，仅有186项专利申请。可见美国在林业育种方面占据相当大的优势。

从全球林业育种技术发展趋势看，专利申请量在90年代中前期保持较

低的平稳水平，自90年代中后期起开始迅速增长，1998年的申请量达到1990年申请量的3倍，然后在此高度上保持相对平稳发展的申请量水平，从中国发展趋势看，虽然在上世纪90年代初期所占比重很小，但是此后保持着迅速增长的态势，尤其是近年来，该领域技术的中国专利申请量显著超过欧洲和日本的，增速更为迅猛；而欧洲和日本的专利申请量在这四方中的比重呈现逐渐萎缩的趋势。（见图2）

图2 全球林业育种技术领域历年专利申请量变化趋势图

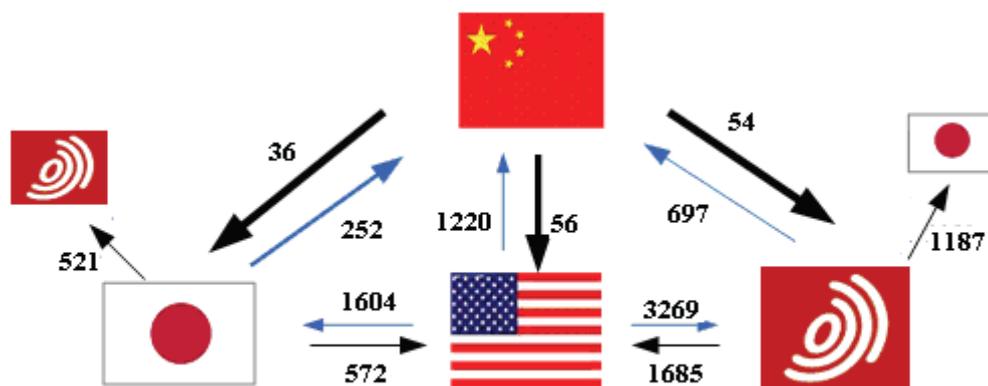


（二）我国对外专利申请处于弱势，国际竞争力不足

虽然各国申请人最倾向于在本国申请专利，但是美国申请人是向外布局专利最主动的，其向欧洲申请的专利约超过对方向自己申请量的2倍，向日本申请的专利甚至超过对方向自己申请的5倍；其次是欧洲申请人，向中国和日本申请的专利远超过中国和日本申请人输入欧洲的申请数量；需要引起重视的是，中国向美国和欧洲申请的专利连输入专利的二十分之

一还不到，表明中国申请人的对外布局意识较为淡薄，也从侧面反映出我国专利技术的国际竞争力明显不足。（见图3）

图3 农业育种领域专利申请动向图



注：箭头表示中美日欧四方，一方向另一方的专利申请量

（三）非转基因技术保持优势，转基因技术还应缩小差距

林业转基因育种专利技术和非转基因育种专利技术的专利申请数量的区别不大。在林业非转基因育种技术方面，中国共申请专利240件，位列世界第一，并且优势相对明显。但是在林业转基因育种专利中，美国共申请专利690件，而欧洲、日本和中国专利申请量分别仅为265件、70件和59件，美国的申请量超过了其他所有国家的总和，占有绝对优势，同时美国也是转基因林业育种技术最活跃和最主要的国家。因此我国还需大力发展林业转基因育种技术。

三、生物育种产业技术发展趋势

综上所述，美国是转基因育种技术最活跃和最主要的国家，欧洲和日本虽然在申请量上不如美国，但是也很重视转基因技术的研发。相对而言，我国的转基因育种技术不甚发达，并且也不是研发的热点，在一定程度上，不符合国际发展的趋势。如表1所示，美国在生物育种技术方面的优势绝

对领先，并且该国在技术上已经有垄断趋势。同时，跨国公司很重视对生物育种技术的专利布局。相比之下，我国的专利申请量虽然增速最快，但是申请人的布局意识较为淡薄。从表1中可见，国外主要申请人都比较重视在中国的专利布局，而中国的前5位申请人却仅仅局限于国内。这与我国在生物育种领域的研发实力相对较弱有很大关系，同时，我国大部分研发重点是非转基因技术，因此，国外市场非常有限，这也是制约我国扩大对外专利布局的重要因素之一。总之，我国生物育种产业界应当转变观念，加大对转基因育种技术的研发。

表 1 全球生物育种重点技术领域主要专利申请人情况（申请量单位：件）

区域	主要申请人 (前五位)	向全球主要区域专利申请数量					研发重点
		美国	欧洲	日本	中国	美日欧	
全球	美国先锋杜邦公司	2446	755	148	113	111	转基因
	美国孟山都公司	1781	312	121	170	104	转基因
	瑞士先正达公司	485	285	193	160	150	转基因
	德国巴斯夫公司	330	367	123	192	104	转基因
	德国拜尔公司	343	388	224	188	205	转基因
中国国内	浙江大学	1	1	1	154	1	非转基因
	中国科学院遗传与发育生物学研究所	4	1	0	131	0	非转基因
	华中农业大学	2	2	0	124	0	非转基因
	中国农业大学	0	1	0	113	0	转基因
	南京农业大学	0	0	0	113	0	非转基因
国外来华	德国巴斯夫公司	222	367	123	192	104	转基因
	德国拜尔公司	343	388	224	188	205	转基因
	美国孟山都公司	1781	312	121	170	104	转基因
	瑞士先正达公司	485	285	193	160	150	转基因
	美国先锋杜邦公司	2446	755	148	113	111	转基因

注：“美日欧”代表在这三方共同提交申请的专利申请数量。

本期责任编辑：田屹、刘增雷

《专利统计简报》未经许可，不得转载。
联系电话：（010）62083242，62083890

联系人：王晓浒、刘磊
E-mail 地址：guihuasi@sipo.gov.cn