

中国农业高新技术产业风险投资的发展及国际借鉴

许登峰^{1a, 2}, 刘志雄^{1b}

(1. 广西民族大学 a. 相思湖学院 ;b. 商学院, 广西 南宁 530006 ;

2. 中国科学院 自然科学史研究所, 北京 100190)

摘要:当前,我国在农业生物技术、农业信息技术和现代农业资源与环境工程技术等领域已经取得了一定的进步,但仍然处于初期发展阶段,需要引入风险投资。然而,我国农业高新技术产业风险投资仍然存在一些体制机制方面的问题,如农业高新技术产业风险投资机制不健全、农业企业制度及运行机制无法满足风险投资的要求等。国外发达国家农业高新技术产业发展的成功经验为我国提供了有益借鉴,我国需要进一步加大政府的支持力度,健全风险投资机制,建立现代农业企业制度及运行机制,以加快农业高新技术产业发展步伐。

关键词:农业;高新技术产业;风险投资;国际借鉴

中图分类号:F407 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-6917(2013)12-0102-06

一、问题的提出

风险投资,也称创业投资,是把资本投向蕴藏着高失败风险的高新技术及其产品的研究开发领域,旨在促使高新技术成果尽快商品化、产业化,以取得高资本收益的一种投资过程^[1]。风险投资起源于15世纪的西欧,于20世纪40年代在美国硅谷盛行,70年代以后,高新技术产业开始成为风险投资的主要领域。

长期以来,农业因具有“风险高、成本高和收益低”等特点而得不到风险投资者的青睐。随着技术进步,农业高新技术产业越来越成为风险投资者的投资对象。农业高新技术企业是农业高新技术产业的主体,是专门研制、开发、生产销售农业高新技术产品的企业^[2]。国内学者对农业高新技术产业风险投资的研究越来越关注,集中于分析农业高新技术产业风险投资的概念^[3]、引用风险投资的必要性^[4]、引用风险投资的可行性^[5]、农业高新技术产业风

险投资的制约因素^[6]及其相应对策^[7]。当前,我国农业高新技术产业发展的现状如何?农业高新技术产业风险投资存在怎样的问题?国外农业高新技术产业风险投资能对我国的发展提供怎样的有益借鉴?本文将就这些问题进行深入研究。

二、我国农业高新技术产业的发展现状

(一)农业高新技术及其应用分类

众所周知,传统农业由于技术停滞而发展缓慢。农业高新技术产业的发展顺应时代要求,通过多渠道增加农业高科技投入,促进农业增长。农业高新技术可以划分为农业生物技术、农业信息技术、现代农业资源与环境工程技术等三大类(详见表1)^[8]。农业高新技术的领域范畴比较广,产业应用层面较多。自20世纪90年代以来,我国为了推动农业高新技术产业的发展,重点培养和发展了一批农业高新技术产业示范区,其典型代表为陕西杨凌农业高新技术产业示范区,通过体制改革和技术创

收稿日期:2013-10-02

基金项目:国家社会科学基金项目(13CGL016);广西软科学研究项目(桂科软11217002-2A)

作者简介:许登峰(1975-),男,安徽庐江人,博士,广西民族大学相思湖学院副院长,副教授,硕士生导师,中国科学院自然科学史研究所博士后流动站研究人员;刘志雄(1982-),男,广西柳州人,博士,广西民族大学商学院会计系主任,副教授,硕士生导师。

新,把科技优势迅速转化为产业优势,为我国农业产业化发展作出贡献。

表1 农业高新技术及其应用分类

领域范畴	技术开发层面分类	产业应用层面分类
农业生物技术	基因工程、细胞工程、酶工程、微生物(发酵)工程	遗传育种、转基因育种、植物快速繁殖、动物快速繁殖、农业生长素生产、生物农药、畜类疫苗、药用保健食品
农业信息技术	传感技术、遥感技术(RS)、地理信息系统(CIS)、全球定位系统(GPS)、远程通信技术、计算机网络技术、数据库技术	智能化农业专家系统(AES)的建立;模型模拟的农业决策支持系统(DSS)的建立;计算机网络技术的农业应用;3S支持下的精确农业(PA)技术开发;农业管理信息系统(MIS)数据库的建立
现代农业资源与环境工程技术	新能源技术、海洋技术、新材料技术、空间技术、环境控制技术、诊断施肥技术、工程管理技术、无疫害生产技术	高效水资源利用技术、设施(工厂化)农业、田间信息实时采集技术和设备、农业环境可控技术、动植物产品安全生产技术、农业职能机械和设备、无疫害化生产技术体系

(二) 农业生物技术

20世纪以来,世界生物技术取得了突飞猛进的发展:70年代DNA分子水平的基因拼接及重组,90年代之后人类基因组序列“工作框架图谱”的完成。改革开放之后,我国农业生物技术研究水平在发展中国家处于领先地位,某些优势领域已经能够与国际发达国家同步发展、自主创新。例如,重要农艺性状基因的克隆与基因功能研究、生物技术育种、动物克隆及转基因动物技术、动植物生物反应器研究、生物农药、生物饲料、生物肥料、重组工程疫苗、转基因安全性评价技术研究等。在“十一五”期间,我国培育的主要农作物新品种有2600多个,良种覆盖率达95%以上,农作物耕种收综合机械化水平达52%,农业科技贡献率达52%^[9]。此外,国家政策大力支持农业生物技术研究,2011年12月31日《农业科技发展规划“十二五”规划》的发布,以及2012年1月29日科学技术部印发的《高新技术产业化及其环境建设“十二五”专项规划》,都提出了明确的发展方向。

(三) 农业信息技术

从全球的视角来看,农业信息技术的使用始于20世纪60年代,经历了由简单向综合、由低级向高级、由单机到网络化的发展过程。目前,欧美等发达国家的农业信息技术应用已进入产业化发展阶段,各类信息技术和相关产品已经在农业生产各类经营管理中广泛应用。例如,美国的农业生产中有82%的土壤采样使用GIS,74%用GIS制图,38%收割机带测产器,61%采用产量分析系统,90%采用精确农业技术^[10]。我国自20世纪80年代引进农业信息化之

后,农业信息化发展非常迅速,取得了众多农业信息化成果,某些领域已达到国际先进水平。当前,随着物联网时代的到来,智能农业成为物联网重点领域应用示范工程之一。农业信息化依托物联网,其整体水平迅速提升。

(四) 现代农业资源与环境工程技术

在现代农业资源与环境工程技术方面,农业工程技术是通过运用现代技术成果、工业生产方式、工程建设手段和工程管理方法将农业生物技术、农艺措施、农业生产过程和农业经营管理紧密结合,利用先进适用的技术装备,形成农业的标准化作业、专业化生产和产业化经营,以促进农业现代化发展^[11]。以水资源利用效率为例,当前我国水资源利用效率比较低,水资源浪费严重,主要在于我国对水资源的利用属于粗放低效利用,加上现有的农业资源管理体制已经不能适应市场经济发展对农业资源利用和保护的要求^[12]。因此,需要提高水资源利用效率,建立节水型社会,实现水资源利用的可持续性。

总之,我国农业高新技术产业发展已经取得了一定的进步,但仍然处于初期发展阶段,因此需要引入新的动力,促进我国农业高新技术产业发展,而这一新的动力则为风险投资。

三、我国农业高新技术产业的风险投资

(一) 我国农业高新技术产业风险投资的现状

当前,我国的宏观经济仍然表现出良好态势,我国农业在未来10-15年之内都将保持长期稳定成长,农业行业“抗周期性”强、投资风险小,而且具有很大的劳动力成本优势^[13]。早在1999年我国政府就明确指出要培育适合于高新技术产业发展的资本市场,建立风险投资机制。同时,对农业高新技术产业的发展,在税收、贷款、土地使用费、土地租赁费及其他费用方面给予外资各种优惠条件。经过多年的发展,我国的风险投资公司逐渐发展并积累经验,这使风险投资进入农业高新技术产业有了良好基础。截至2011年底,我国创业风险投资机构累计投资项目数9978项,较2010年增加1285项,增长14.8%。其中,投资高新技术企业项目数5940项,占比59.5%。我国创业风险投资机构累计投资金额2036.6亿元,较2010年增长36.6%。其中,投资高新技术企业金额1038.6亿元,占比51.0%。可见,风险

投资对高新技术企业的投资强度不断加大。2006年5月,国际知名的红杉资本首度进军农业领域,向福建利农集团投资500万美元。随后,风险投资进军农业领域并不断深入。据统计,自2006年至2011年上半年,我国农业领域已经披露的投资案例累积达到114起,其中披露了金额的104起涉及投资金额17.6亿美元。2006年之后,我国风险投资领域已扩展至农机生产与销售,环保农药,花卉、林业、有机农产品种植,农、牧、渔产品深加工等其他更广泛的领域。风险投资的投资方向集中于农业产品改良、农副产品深度加工、规模化养殖、农产品及农需品连锁经营、循环经济型农庄等。

2011年我国创业风险投资机构投资行业(按项目数统计)前五大行业依次为新能源与环保产业、软件和信息服务业、计算机和通信设备制造业、其他行业、其他制造业,合计占比59.9%。我国创业风险投资业的投资行业集中度略有下调,行业领域不断细分,投资重点仍以制造业为主体,主要聚焦于高新技术产业,对战略性新兴产业领域的投资依然是行业热点,但相对比重略有下降。与其他行业风险投资相比(见表2),农业风险投资项目数仍然相对较少,所占比例也表现出较大的变动。农业风险投资项目所占比重从2004年的3.8%下降到2007年的1.2%,随后上升到2011年的5.85%。农业风险投资相对较少,主要根源于农业高新技术产业发展水平不高。农业科技投入严重不足和农业高新技术产业化过程中资金供给主体缺位,成为制约农业科技开发和转化的关键因素之一^[14]。

表2 我国风险投资业投资项目数的行业分布

行业	年份							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
农业	3.8	1.8	3.1	1.2	2.6	2.3	3.2	5.85
软件产业	7.2	10.0	12.5	17.1	9.7	13.9	11.7	16.10
新材料工业	9.6	7.6	10.3	9.6	6.6	7.2	10.1	23.41
传统制造业	5.8	6.7	6.7	13.8	14.2	9.4	7.3	9.76
合计	26.4	26.1	32.6	41.7	33.1	32.8	32.3	55.12

数据来源:《中国创业风险投资发展报告》、《中国创业风险投

资统计分析》、第十次“全国创业风险投资调查”结果。

(二)我国农业高新技术产业风险投资存在的问题

1.政府对农业高新技术产业风险投资的支持力度不足。Pereira研究发现,美国政府投资对私人投资产生了挤入效应,其中政府投资用于工业设备和

运输设备时对私人投资的挤入效应尤其明显^[15]。刘忠敏等人的研究也表明,无论是从长期还是短期看我国政府投资都“挤入”了私人投资^[16]。可见,政府在吸引和刺激私人投资参与农业科技活动中的作用不容忽视。目前,我国政府对农业科研的投资非常少,农业科研经费占国家科研经费的比例较低,远低于世界平均水平。政府对农业高新技术产业风险投资的支持不足,对私人风险资本介入的带动作用较小。此外,我国政府没有提供有效的制度吸引民间资金参与,退出机制不完善,限制了风险资本的流动性,造成风险投资资金供给不足。

2.农业高新技术产业风险投资机制不健全。我国农业高新技术产业风险投资机制不健全,直接影响农业高新技术产业的风险投资项目。张雨认为,受高新技术成果本身的复杂性、开发推广转化能力的局限性、外部环境的不确定性等因素影响,农业科技成果转化过程存在技术风险、转化风险、配套风险和市场风险等多种风险,农业科技成果转化的风险投资机制不健全^[17]。此外,我国风险投资的退出机制也不健全。据统计,风险投资退出方式包括公开上市(IPO)、出售、清算等。其中,IPO由于具有较高收益而成为风险投资的最佳退出方式。目前,我国资本市场主要服务于国有大中型企业,难以顾及中小及民营企业,农业高新技术企业大多是中小型企业,很难满足公开上市的种种条件。缺乏良好的风险投资退出渠道,在相当程度上限制了风险投资在农业高新技术产业的发展。

3.农业企业制度及运行机制无法满足风险投资的要求。现代企业制度强调产权清晰、权责明确、政企分开、管理科学,因而企业需要建立良好的经营制度、分配制度、风险规避机制等。风险投资对农业高新技术产业的要求非常高,发达国家农业产业链的发展水平非常高,但我国农业整体的产业化还不够发达,且企业规模较小,没有具备完整的产业链,从种植到加工,再到渠道和品牌,无法实现对产品的完全控制,以保证产品安全。我国农业企业制度尚未完善,运行机制也不够健全,加上风险投资的特殊性,农业高新技术产业发展仍处于初级阶段,高素质的既熟悉农业高新技术产业又熟悉农村金融的复合型农业风险投资管理人才非常缺乏,远未能

资料来源于2012年由科技部、商务部、国家开发银行联合进行的第十次“全国创业风险投资调查”结果。

资料来源于清科研究中心(2011)。

达到风险投资的要求。

4. 农业高新技术产业发展步伐相对较慢。2007年,我国对农林水事务的财政支出占国家整个财政支出的比重仅为6.84%,2011年这一比例达到9.08%。然而,我国农业高新技术产业发展步伐相对缓慢,究其原因:一方面,我国农业科技成果转化率仍然较低,每年评出的省部级农业科技成果转化率只有30%-40%,获奖农业科技成果的平均转化率为53.5%,真正形成规模的不到20%^[18]。另一方面,我国农业科技经费投入不足。目前,我国农业科技经费主要是靠政府财政拨款,农业科技经费增长的速度赶不上农业经济增长速度^[19]。由此反观,以科技进步推动农业发展,促进农业高新技术产业发展步伐,有利于风险投资进入农业领域。

四、发达国家农业高新技术产业的风险投资

我国农业高新技术产业发展比较快速,其风险投资也越来越受青睐。目前,发达国家农业高新技术产业风险投资如何?本文就此进一步探讨发达国家的实际情况,以便为我国未来农业高新技术产业风险投资发展提供借鉴。

(一)美国农业高新技术产业的风险投资

美国是风险投资的发源地,1946年在马萨诸塞州波士顿成立的美国研究发展公司(AR&D),标志着现代意义上专业化与制度化风险投资的开始,是风险投资发展史上的一个重要里程碑。20世纪90年代之后,美国的风险投资发展快速,得益于信息产业、生物工程、医疗保健等行业蓬勃发展以及相关的政策制度扶持。

在生物技术风险投资方面,2011年风险投资公司向美国446家生物技术公司总共投资了47.3亿美元,同比增长22%,创下自2007年以来的最高水平。美国是世界上最发达的国家,也拥有非常高的农业劳动生产率,其生产的主要农产品占世界总产量的1/5^[20]。美国有一套协调高效的农业科技推广体制,从而使现代农业科学得到广泛而又大规模的推广应用。美国建立了高新技术推广运用激励机制,其农业发展资金来源也多样化,包括政府和私人两大投资主体。其中,私人投资包括企业和风险投资。目前,建立风险投资机制已经成为美国推动技术创新

和科技产业化的重要途径,美国有4000多家风险投资公司每年为1000多家高新技术企业提供资金支持。美国每个农业比重大的州都有许多专业风险投资公司,每年为农业企业提供风险投资支持,资金总额达上亿美元。

(二)加拿大农业高新技术产业的风险投资

众所周知,加拿大生物技术具有极强的竞争力,而农业生物技术成为仅次于医疗保健领域的第二大生物技术领域,集中了加拿大22%的生物技术公司,5%的生物技术科研经费,17%的生物技术从业人员。1952年,加拿大成立了第一家风险投资公司——加拿大查特商斯有限公司。20世纪80年代之后,加拿大信息技术、生物技术、新材料技术兴起,带动了风险投资业的迅速发展。加拿大实施了产业研究支持计划(IRAP),引导和推动高新技术产业的发展。2004年,加拿大拨款2.5亿加元建立种子基金和运作风险投资,资助生命科学、生物技术、医学技术、环境技术等优先领域技术的早期开发和商业化,并对私人投资产生示范效应。2011年,加拿大的风险投资总额为15亿加元(约合15亿美元),加拿大风险投资机构共投资了444家企业。在投资的行业分布方面,2011年加拿大生物制药、医疗器械和其他生命科学领域的风险投资为3.43亿加元,占23%;可再生能源等清洁技术领域的风险投资额为2.45亿加元,占16%。总之,加拿大非常注重生物技术的发展,并大力引入风险投资,在推动生物技术进一步发展的同时,也有助于农业高新技术产业风险投资的发展。

(三)欧盟农业高新技术产业的风险投资

早在1997年,欧洲投资银行和欧洲投资基金两大金融机构就合作建立了“欧洲技术便捷启动基金”(ETF),该基金将25%的股本引入风险资本基金,支持风险资本基金投资于有新研发成果的研究中心和科学园区的中小企业。随后,欧盟各成员国纷纷建立了各种风险投资基金。欧盟农业高新技术产业发展的典型代表为德国。长期以来,德国生物技术在欧盟中一直处于领先水平,其生物育种水平雄踞欧盟各国之首。德国将生物技术分为白、红、绿三种,其中绿表示生物农业(包括育种)。2012年5月,德国联邦教研部发布了《德国生物技术行业报

原始数据来源于中宏数据库,根据原始数据计算得到。

资料来源于2012年2月15日加拿大风险资本和私募股权协会(CVCA)发布的报告。

告2012》,指出2011年德国专门从事生物技术业务的公司年总产值达到26.2亿欧元,该类公司的数量达到552家。此外,德国还有126家非专门从事生物技术业务的公司,聘用员工总数达1.7万人。风险投资是德国生物技术行业的主要融资方式。2011年,私营部门在德国生物技术产业领域的投资为1.42亿欧元,政府公共研发经费投入依然保持在4500万欧元水平,为广大中小型企业开展研发创新活动提供重要动力^[21]。

(四)亚洲农业高新技术产业的风险投资

在亚洲,日本、韩国和印度等国家农业高新技术产业的风险投资发展比较迅速。日本风险投资的发展主要经历如下三个阶段:20世纪50年代至1973年的初步发展阶段,1974年至1982年的调整消化阶段以及1983年至今的全面发展阶段。在农业生物技术领域,日本生物技术风险企业数为334家^[22]。日本政府为了促进基因制药的研究及生物技术风险企业的培育,出台了一系列有关政策。生物技术在韩国占据重要地位,韩国农业高新技术产业中的发酵技术处于国际领先水平,发酵工业是韩国生物技术产业中具备国际竞争力的领域,仅氨基酸产品就占全球市场的20%^[23]。此外,韩国在体细胞克隆牛、艾滋DNA疫苗开发、抗除草剂作物等领域达到世界水平。长期以来,印度一直把扶持的高新技术产业重点锁定在信息、生物和材料三个领域。其中,生物技术受到更多的重视。早在1983年,印度就制订了生物技术产业发展的长期计划,确定了生物技术产业发展的国家发展目标,提出了生物技术的产业化问题。2003年,印度的风险投资位居亚洲第二,风险投资主要集中在信息技术产业和生物技术产业,一些风险投资商建立了生物技术孵化基金,风险投资者主要以私营中小企业为主^[24]。

总之,西方发达国家以及亚洲一些国家的农业高新技术产业发展基本上以农业生物技术为主,风险投资发展迅速,具有较强的国际竞争力。

五、主要结论与启示

本文研究表明,我国农业高新技术产业发展比较迅速,农业高新技术产业风险投资也有了一定程度的发展,但风险投资仍然存在不少问题。发达国家的风险投资非常注重生物技术领域,大力引入风险投资,并以生物技术水平的提升促进农业高新技

术产业的发展。我国可以借鉴这些成功经验,加快发展我国农业高新技术产业风险投资。

首先,进一步发挥政府在农业高新技术产业风险投资的支持力度。在农业高新技术产业风险筹资阶段,需要大力培育机构投资者和战略投资者,充分发挥个人投资者的作用,并有效引导和鼓励他们积极参与风险投资活动。在风险资本投资阶段,政府需要加强法律法规建设,完善农业高新技术产业风险投资的法律支持体系,健全激励风险投资的动力机制。在风险投资退出阶段,政府需要充分利用现有金融市场,降低对农业高新技术企业进入金融市场的准入门槛,并多渠道实现风险投资退出。

其次,健全风险投资机制,进一步促进农业高新技术产业产业化发展。对于农业高新技术产业来说,资金需求尤其重要,资金短缺已经成为制约我国农业高新技术产业发展的“瓶颈”。因此,针对农业高新技术产业发展,需要建立资金投入的多渠道、多元化支撑体系。在资金支持方面,通过金融机构和金融市场全面筹集资金。同时,积极利用外资,引导外资向农业高新技术产业倾斜。此外,需要建立适应农业高新技术产业发展要求的风险投资机制,实现高新技术与传统农业相结合。

再次,建立现代农业企业制度及运行机制。农业现代化,不仅需要技术装备现代化,也需要经营管理现代化。对于农业高新技术产业,要满足风险投资的要求,更应该以高新技术全面武装,采用现代经营管理理念,通过技术创新发展高科技,实现农业产业化。此外,现代企业管理制度要求有高素质的专业人才,《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》已经指出,需要在生物技术、新材料、新能源、农业科技等经济社会发展重点领域建成一批人才高地,人力资本投资占国内生产总值比例达到15%,人力资本对经济增长贡献率达到33%,人才贡献率达到35%。可见,农业高新技术产业发展需要培养高素质专业人才,以满足风险投资的引入。

最后,需要加快农业高新技术产业发展步伐。一方面,始终坚持农业高新技术产业的发展方向,解决农业科技成果转化过程中存在的主要问题,加大对农业的资金投入,提高农业科技成果的转化率,实现农业经济的持续增长。另一方面,进一步加强农业高新技术产业的R&D投入,将这一领域视为

我国长远发展战略目标之一。通过引入风险投资,开发有市场获利前景的项目,并对产业化项目的前期阶段给予资金支持资助,推动农业科技成果转化。

参考文献:

[1]张森,周宇.我国风险投资研究现状及未来方向[J].黑龙江社会科学,2008,(3):83-85.

[2]许桂红,刘钟钦,郭忠孝.农业高新技术企业引入风险投资的可行性研究[J].农业技术经济,2003,(3):17-22.

[3]孙炜琳.农业高新技术项目风险投资决策研究[D].北京:中国农业科学院,2001.

[4]房德东.农业高新技术创业投资风险研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2007.

[5]刘明辉.农业高新技术产业创业投资及其代理风险控制[J].农业经济问题,2008,(5):39-43.

[6]谢玉芳,刘晓利,贾茂辉.我国农业风险投资发展的制约因素及对策研究[J].吉林农业,2012,(3):29-30.

[7]康东亮.农业高新技术产业化风险投资问题研究[J].华北水利水电学院学报(社会科学版),2007,(5):33-36.

[8]刘志民,崔玉亭.农业高新技术:属性、分类与产业化途径[J].中国科技论坛,2005,(1):106-109.

[9]戴小枫.我国农业生物技术发展的成就与展望[J].中国农业科技导报,2007,(5):13-19.

[10]KRALL S,PECELING R,BADIALLOD, eds.New Strategies in Locust Control[M].Beilin, 1997:21-26.

[11]翟虎渠.推广先进实用农业工程技术 加快现代农业技术进步[J].农机科技推广,2004,(2):4-6.

[12]王磊.农业水资源的高效利用与可持续发展

探讨[J].吉林农业,2011,(2):3.

[13]杨莹.风险投资关注新农业[J].农经,2009,(10):37-39.

[14]张兵.农业高新技术产业化与风险投资机制研究[J].农业开发与装备,2007,(1):28-32.

[15]Pereira A M.On the Effects of Public Investment on Private Investment:What Crowds in What?[J].Public Finance Review,2001,29(1):3-25.

[16]刘忠敏,马树才,陈素琼.我国政府支出和公共投资对私人投资的效应分析[J].经济问题,2009,(3):10-14.

[17]张雨.农业科技成果转化运行机制[D].北京:中国农业科学院,2005.

[18]全丹珂.风险投资对促进农业科技成果转化的作用探析[J].福建论坛(人文社会科学版),2007,(8):42-44.

[19]张江雪,郭迷.我国农业科技投入对农业经济增长影响的实证研究[J].中国科技财富,2010,(13):15-17.

[20]刘志杨.美国农业科学技术推广的方式与启示[J].农业经济,2003,(8):46-47.

[21]德国联邦教研部.德国生物技术行业报告2012[EB/OL].中华人民共和国科学技术部网站,http://www.most.gov.cn.

[22]陈志恒,金京淑.日本风险投资的特点及其对我国的启示[J].日本学刊,2000,(6):50-64.

[23]中国发酵工业协会.全国玉米加工产业交流展示会[C].2006:19-31.

[24]刘斌.产业发展蓄势待发的印度生物技术产业[J].中国生物工程杂志,2005,(10):88-92.

责任编辑:覃合