

DECHEMA e.V.  
Theodor-Heuss-Allee 25  
D-60486 法兰克福  
电话 (069) 7564-0  
传真 (069) 7564-201  
E-Mail: presse@dechema.de  
http://www.dechema.de  
2007年2月

**ACHEMASIA 2007**  
第七届国际化学工程和生物技术展览暨  
会议  
2007年5月14日—18日  
北京 中国国际展览中心

联系人：  
Christina Hirche博士  
电话：++49 (0) 69 / 75 64 - 2 77  
传真：++49 (0) 69 / 75 64 - 2 72  
E-Mail: presse@dechema.de

第8号发展趋势报告：生物技术工业

### 蒸蒸日上的中国生物技术工业

- 2007年5月在北京召开的第7届AchemAsia展览会将吸引来自全世界的化学工程和生物技术专家
- 生物技术工业将是此次展会和会议的重点

在中国制定的2006~2020年的中、长期科技发展战略中，生物技术产业得到了高度重视，因此必将在这段时间内成为中国发展最快的行业。在中国的生物技术领域，产品创新越来越成为主流的趋势，而且也不再一味地模仿国外的产品，这从专利的申请和批准的巨大数量就可以得到证实。中国生物技术的发展开始于上世纪80年代，开始只有几个小小的研究所，几名研究人员，经过20年的时间，已发展成综合性的产业。随着生物技术越来越重要，中国政府正在通过多种方式促进生物技术的发展，如设立研究基金，鼓励国外投资，改善知识产权状况，创建高科技园区，推行税收优惠政策等等。

生物技术工业是2007年5月14~18日在北京召开的AchemAsia展会的重点内容之一，将吸引世界范围的科研和工业领域的专家出席，共同探讨生物技术、产品、设备、生物安全、专利权、Lizenziierung等相关话题。

从上世纪80年代以来，生物技术的工厂数量不断增加，中国目前大约有200多家研究中心在从事生物技术研究，在某些研究领域（例如一些重要疾病的基因研究、干细胞研究和基因图谱）已经达到国际水平。每年有许多新的生物技术公司成立，目前在中国约有500多家私营生物技术公司，其中在生物医药技术领域约有300多家企业。大部分公司设立在专门的投资区和经济开发区（约有20个生物技术工业园区分布在北京、上海、广州和深圳）。

### 医药（红色）生物技术

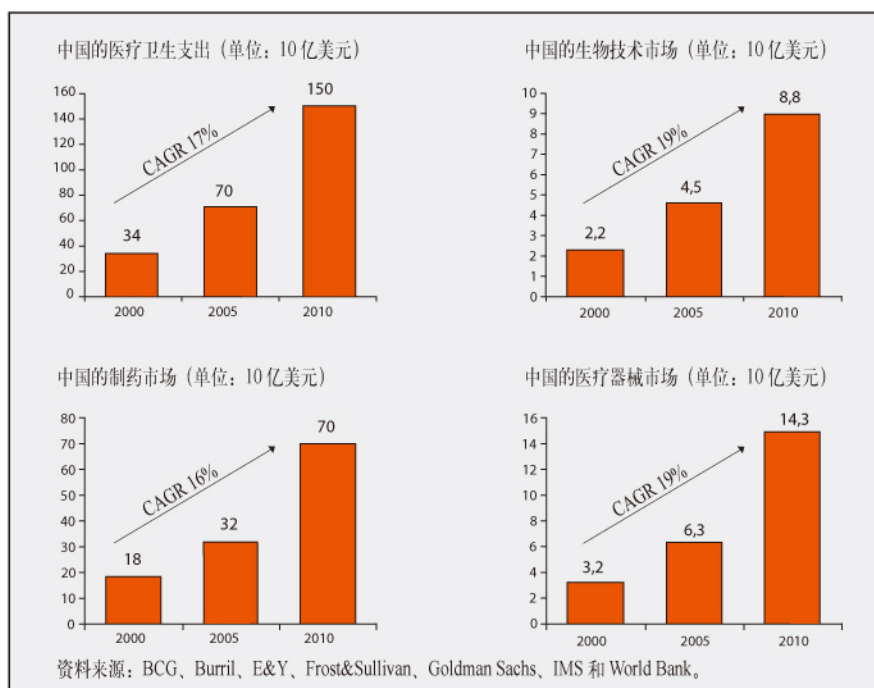
在生物遗传基因的开发方面，中国已成为世界领先的国家之一，其生物医药产业也正在持续高速发展。未来，中国的医疗卫生和生物技术行业可望有很大的增长。根据政府部门的统计，2004年，中国生物制品市场超过了25亿美元，每年的增长率超过13%。

中国的生物医药行业已开始从单纯仿制产品发展到自主研发新产品，自1993年首次推出遗传工程药（ $\alpha$ 1b重组人干扰素）以来，已有20多种重组生物药品面世，例如胰岛素和粒细胞集落刺激因子（G-CSF）。2002年，世界最畅销的10种生物药品中，有8种是中国生产的。

中国的生物药品市场总的来说一般，大部分玩家都是依靠价格进行竞争的国内小规模企业，大部分企业生产能力过剩，而被跨国企业视为候选的合作伙伴或收购对象。但中国在开发

创新的生物药品方面非常活跃，据报道，2004年，中国生产的140多种生物药品中，60种为生物制剂，其中包括19种抗体和11种疫苗。新药的开发主要集中在基因治疗和抗体上。

由于中国与国外在实验方面具有高度的一致性，因此试验可以按国际标准进行。审批的程序与美国相似，包括三期临床实验。但美国平均需要8~10年时间，而在中国一般只需要5~8年。由于有了这样的高标准要求，中国本土市场需求可望大大增长，因为中国的消费者通常认为只有西方的药品才会按照国际标准进行开发。中国当地的生物技术公司拥有一个特殊的优势，研发成本要比国外公司低得多。据估计，如果在中国药品的研发费用是1.2亿美元，在美国的研发费用要高达8~10亿美元。



图注：中国的医疗卫生和生物技术市场

表1：中国的生物药品

分类	类型	应用范围	生产厂
疫苗	重组肝炎	乙肝 乙肝表面抗原	深圳康泰生物制品厂
	重组活性口服疫苗	志贺氏菌痢疾	兰州疫苗和生物制品研究所
治疗药物	α 1b重组干扰素	溃疡性角膜炎/ 乙肝和丙肝	长春生物技术研究所；上海生物技术研究所
	重组人白细胞介素-2	各种用途，包括 治疗癌症	深圳市海王英特龙生物技术股份有限公司
	重组表皮生长因子	皮肤损伤	上海大江集团

	重组粒细胞集落刺激因子	嗜中性白血球减少症	厦门特宝 (Amoytop) 生物工程股份有限公司
	重组(促)红细胞生成素- $\alpha$	贫血	沈阳三生制药
	重组人生长激素	侏儒症	长春金赛药业
	重组溶栓酶	心血管	通化Herbil Link
	重组Ad-p53基因疗法	头颈部鳞状上皮细胞癌	深圳市赛百诺基因技术
诊断试剂	酶联免疫吸收检测	丙肝病毒和艾滋病毒 (HIV)	上海花冠生物芯片公司

资料来源：自然生物技术22，DC13-DC18(2004年)

### 植物(绿色)生物技术

中国是全球植物遗传工程领域中的领先国家之一，现已成为世界第四大基因改良(GM)农作物的种植国家。就农作物生物技术的投资而言，中国仅次于美国，位列第二，在农业生物技术研究方面，其投资还在继续不断地增加。在中国“十一五规划划”的生物技术战略中，将主要农作物的生物育种技术作为一项重要内容。据估计，中国政府目前正准备在农业生物技术方面投资5亿美元。关于水稻方面的生物技术研究，中国所投入的研究经费最高，每年达1.15亿美元。在GM基因改良农作物种植的安全监控方面，中国也在增加投资，因为就这些农作物的商业化生产而言，需要有一个更加详细和准确的安全评价。中国从事植物生物技术研究的人员数量在发展中国家名列前茅。研究力量主要集中在应用领域，包括组织培养、遗传工程、仪标记物作为辅助的选种、微生物学、遗传学以及其它相关领域。目前已经识别出了用于基因工程的50多种植物种属和120多个功能基因。在中国的某些地区，外界的物理条件和气候比较恶劣，虫害问题比较严重，为了保护这些地区的环境，中国专门开发了一种转基因Bt白杨树(Bt转基因Cry1Ac)。

中国农民从1996年开始种植抗病虫害的Bt转基因棉花，今天，中国几乎约有70%的棉花来自于GM基因改良植物。在种植抗病虫害的Bt棉花方面，中国的种植面积占世界第一位。有4种(其中三种可抗病虫害，另一种可抗真菌性枯萎病)中国开发的GM基因改良水稻有待于商业化生产审批。有两个品种的生物技术水稻已在湖北和福建两省进行实地试验，结果证明其产量可以提高4%~8%，抗病虫害能力可提高80%，可使每公顷的水稻净收入增加80~100美元。此外，对其它的主要农作物也进行了实地试验，如土豆、大豆、黄瓜、番木瓜、玉米和烟草等。

为了使棉花或粮食种子摆脱国外公司进口的依赖性，中国政府允许与国外公司建立合资公司(如Monsanto公司)，并大力支持建立中国自己的生物技术公司，来开发GM基因改良种子，以比较便宜的价格供应给他们。就公众关心的问题，目前中国正在严格地规范基因改良农作物方面的制度。2002年，中国制订了第一部强化生物技术的法律，以保证恰当地评价基因改良食品和农作物的潜在风险。而且还确定了进口转基因物品的基本框架。2002年，种子法开始生效，该法律规定，所有新的栽培品种(包括普通的和转基因品种)在分销前，都必须严格得到审批和登记注册。在基因改良农作物试验的各个阶段及允许商业化生产前，必须严格地遵守该项法律。

### 工业(白色)生物技术

由于受未来燃料短缺(到2020年，石油短缺额将达到2亿吨)，空气污染(汽车拥有量的增加)和乡村经济不断发展的影响，中国在2000年开始实施生物乙醇国家计划，旨在推动乙醇的生产。在过去几年中，由于得到政府的大力支持，在全国九省中销售的燃料中，都按一定的比例加入了生物乙醇。政府的目标是：到2020年，这个比例要达到10%，根据车辆销售的增长情况预测，生物燃油的需求量约为2300万吨。目前，中国主要有5家生物乙醇的生产企业，其年生产能力为600000吨。80%以上的生物乙醇由粮食(例如玉米、木薯和稻米)生产，10%由食糖制成，另有6%由废弃纸浆的残留物制成，其余部分采用乙烯合成工艺生产。根据目前的估计，到2010年，中国液体生物燃油(生物乙醇和生物柴油)的生产能力可达到1100万吨。

2005年，中国的塑料消耗量约为2500~3000万吨，其中有550万吨用作包装材料。据估计，到2010年，中国的塑料消耗总量将达到8000万吨。由于消耗数量庞大，中国政府鼓励和推广生物降解塑料的生产和应用。2005年3月，中国制订了聚乙酸(PLA)计划，据估计，到2020年，对PLA的需求量将达到800~1000万吨。中国已经采用试验反应器，从植物和细菌废料来生产聚羟基脂肪酸酯(PHA)塑料。

中国在基础研究领域也取得了很大的进展。中科院广州所的研究人员已使用纳米技术，将二氧化碳废料转变成生物降解塑料，并获得了三项专利。中国科技部已经制订了一项计划，研究微生物基因，其目标是更好地利用微生物促进石油开发。该计划一旦成功，到2010年，就可以从现有的石油矿藏中多提取6%~10%的石油。另外，在油层中存在着大量的微生物，依靠微生物的作用，可以将石油中比较重的成份和其它杂质分离开来，同时产生酸性物质、溶剂、高分子聚合物以及气体，其产生的气体可以将石油从地层下挤压出来，使采油更加容易。研究人员对能够使石油中较重成份和其它杂质产生新陈代谢作用的两种微生物基因组进行了排序。

同时，最新的其他研究活动还包括有机物污染环境的生物修复和废水的生物处理，新型酶(漆酶、木聚糖酶和植酸酶等)的筛分，这些酶主要用于工业生产，如氨基酸和醇类(乙醇、木糖醇和阿拉伯糖醇)的发酵等。

**相关网址：[www.dechema.de](http://www.dechema.de)**

**[www.achemasia.de](http://www.achemasia.de)**

**[www.achemasia.net](http://www.achemasia.net)**

( 此发展趋势报告由专业国际新闻记者编写。对于不全面和不精确的信息，DECHEMA不承担任何责任。 )