

生物工业

[编辑词条](#)[添加义项](#)[同义词](#)[收藏](#)[分享](#)

词条信息

词条浏览: 3117次

最近更新: 20.05.2

编辑次数: 5次

创建者: 莱特莱德

突出贡献者: 莱特

相关搜索

[生物工程包括哪些](#)[生物工程为什么难](#)[生物工程公司排名](#)[化学工业有哪些行](#)[生物科技公司排名](#)

中文名	生物工业	外文名	Biological industry
相关学科	系统生物学、合成生物学		

目录

- [1 产业革命发展史](#)
- [2 生物工业代表技术](#)

[细胞计算机](#)[生物反应器](#)[生物太阳能](#)

1 产业革命发展史

[编辑](#)

英国中西部的曼彻斯顿与伯明翰是工业革命的发源地，那里有世界上第一座铁桥和英国著名的红砖大学。第一次工业革命始于纺纱与织布业，瓦特在伯明翰发明蒸汽机终于引发了工业革命，结束了人力、马力等对生产规模化的制约。根据曾邦哲《结构论》观点，公元前约500年希腊、犹太（波斯时期）、华夏与印度的自然、律法、伦理与精神哲学奠基人类的四大文化要素，中华文明鼎盛时期具备这四大要素，近代科学与工业革命的诞生同样从意大利文艺复兴、法国人本主义、德国宗教改革、英国自然探险中形成，并建立在中国明清工商业萌芽基础上，比如，南北丝绸之路上的晋商和徽商，科学与工业的要素基本形成，在英国最终集成而爆发了工业革命。

从蒸汽机到内燃机，从内燃机到电动机，从煤炭资源到石油开采，从石油化工到电气化与核能源，从电气化到计算机的微电子技术，带来了互联网媒体时代。经历了二次工业革命，有机化工、生物化学与机电、计算机等技术带动了精密仪器、生物信息、基因组计划等发展。微生物工程开创了最早的生物工业，系统、合成生物学研究与开发将带来的是材料、能源、信息等产业的生物技术规模化，生物反应器、生物计算机与生物能源等开发，将突出为21世纪的生物工业化时代。

2 生物工业代表技术

[编辑](#)

细胞计算机

中科院1999年曾邦哲提出把遗传信息系统看作基因组智能（genomic intelligence）可以人工编程与人工进化（artificial evolution），重新设计细胞内复杂生物分子相互作用网络，从而使细胞成为人工生命系统，2002年在德国提出分子模块、细胞器、基因群设计细胞并设计细胞信号通讯的生物计算机模型。人工设计与合成基因、基因链、信号传导网络等，对细胞进行工程改造与重编程序，可以做复杂的计算与信息处理，从而细胞计算机又称为湿计算机（wet computer）或活体计算机、细胞机器人等。

生物反应器

1993年英国罗斯林研究所Sang博士研究禽类蛋黄表达系统，由于蛋黄蛋白质是在肝脏细胞表达而成为蛋黄成份，而且含量不高；因此，1994年曾（杰）邦哲最早提出了禽类转基因输卵管生物反应器（oviduct bioreactor），并开展蛋清蛋白质基因侧翼序列表达外源药用蛋白质的研究（Glodegg Plan）。国际上有十多家前景看好的公司以输卵管生物反应器作为拳头开发产品，约2003年英国罗斯林研究所也创建了公司，并由Sang博士主持研究课题，从禽类蛋黄表达系统转向了输卵管生物反应器，成为继哺乳动物乳腺生物反应器之后最具发展前景的转基因动物反应器。2003年美国贝克莱大学J.Keasling采用优化代谢途径并在酵母细胞内表达了天然植物药萜萜素分子，从而实现工程微生物代谢工程制药，并开展植物光合作用代谢路径的代谢工程研发。

生物太阳能

合成生物学的发展，通过基于系统生物学原理的计算机辅助人工设计与次生代谢链的酶系统基因合成、代谢工程技术，可以将富油生物进行基因工程改造成能够使生物柴油高产量与分泌的转基因生物，从而实现规模化利用太阳能的生物能源产业，美国著名的文特尔私立研究所已经获得几亿美元的投资，一旦成功产业化，将带来石油与汽车工业的技术变革。

发展前途：

为进一步推动我国生物产业发展，促进产业化工作，根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》和《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》的有关要求，编制《生物产业发展“十一五”规划》。

一、机遇与挑战

新世纪，生命科学研究、生物技术发展不断取得重大突破，为解决人类社会面临的健康、食物、能源、生态、环境等重大问题提供了强有力的手段，开辟了崭新的路径。生物科技的重大突破正在迅速孕育和催生新的产业革命，新的国际产业分工格局快速形成。我国正处于加速工业化进程中，面临着严峻的资源、环境压力，抓住生物科技发展的机遇，把生物产业作为重点战略产业加快发展，对缓解经济发展瓶颈制约，全面建设小康社会具有重大战略意义。

（一）生物科技的重大突破正在迅速催生新的产业革命。

1.世界现代生物技术发展开始进入大规模产业化阶段。进入新世纪，人类基因组测序的完成标志着生命科学研究取得重大突破，体细胞克隆、干细胞、基因治疗、生物芯片、转基因动植物等新的技术和产品不断涌现，新兴生物产业群蓬勃发展。2005年，全球生物药品销售额达到600多亿美元，占整个医药工业的比重从1995年的不到4%迅速提高到11%；全球转基因农作物种植面积达到9000万公顷，10年间增长了50倍。全球范围内正在研制的2000多种生物药物80%已进入临床试验，6000多例转基因动植物经批准正在进行试验。同时，生物制造、生物能源、生物环保等一批新兴产业正在快速形成。

2.生物产业将成为继信息产业之后世界经济中又一个新的主导产业。生物科技革命将为人类社会提供新资源、新手段、新途径，引发医药、农业、能源、材料等领域新的产业革命，有效缓解人类社会可持续发展所面临的健康、食品、资源等重大问题，生物产业具有广阔的发展空间。预计到2020年，生物医药占全球药品的比重将超过1/3，生物质能源占世界能源消费的比重将达到5%左右，生物基材料将替代10%-20%的化学材料。继信息产业之后，生物产业将逐渐成为未来全球经济社会发展的又一重要推动力。

3.许多国家将生物产业作为战略产业重点发展。各国纷纷制订生物产业发展战略规划，发布专项政策，成立专门机构，加速培养和吸引人才，大幅度增加对生物技术研究 and 产业化的投入，引导社会资源投入生物产业，促进生物产业在知识密集区域集聚化发展，努力抢占21世纪国际经济技术竞争制高点。

（二）加速我国生物产业发展具有重大战略意义。

1.加速生物产业发展是保障人民生命健康的需要。有助于大力发展生物医药，有助于防治重大疾病和传染病，是保障公共卫生安全、提高生活质量的重要基础。

2.加速生物产业发展是提高农业综合生产能力的需要。大力发展一批优质、高产、高效农业新品种，加速生物农药、生物肥料等绿色农用生物产品产业化应用，是推动种植业和养殖业发展，增加农民收入，实现农业结构调整的重要手段。