

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2007年3月15日 第6期（总第15期）

先进工业生物科技专辑

中国科学院国家科学图书馆成都分馆主办

中国科学院国家科学图书馆成都分馆 四川省成都市一环路南二段十六号
邮编：610041 电话：028-85228846 电子邮件：zx@clas.ac.cn

目 录

重点关注

工业生物技术在生物基化学品生产中的应用	1
引言	1
从化石原料向生物基原材料的转变	2
工业生物技术——链接绿色化学与生物基生产	2
可持续生产的整个生命周期	4
结论	8

短 讯

研究与开发

基因测序进展有助发展生物燃料	9
美巴将共同促进生物燃料应用	10

工业生物技术 in 生物基化学品生产中的应用

将化学品生产的资源基础从化石原料转向可再生原料，这为工业生物技术的应用提供了良好的契机。本文从化学制品的生产角度出发，介绍了当前向生物基产品转变的发展状况，并且指出大规模实施工业生物技术所面临的某些挑战。此外，对生物基产品整个生命周期内的环境影响进行评估的重要性日益突出，这表明，原料的选择将是影响生命周期性能的一个重要参数。

引言

化学始终影响着现代社会的方方面面。尽管化学工业为我们提供了大量有用的产品，但由于其依赖于化石资源、生产会破坏环境、会产生不可再循环或不可自然分解的有毒副产物、废物和产品，化学工业不得不接受详细的评估。整个化工产业面临的把化学产品变得更加环境友好的压力不断增加。世界各国政府正在加重污染罚款、垃圾处理费和储存大量危险化学品的惩罚性课税。欧洲各国正引入新的化工立法来对付化工风险，提高保护人类健康和环境的水平。例如，最近提出的 REACH 调整框架（化学制品的注册、评估和授权；http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach_intro.htm）要求所有生产的或进口的化学制品都要经过注册和安全测试。更多与产品或组件相关的立法都禁止或严格限制在电子和电子设备方面使用大多数危险化学制品，例如危险物质限制法（RoHS）。化学工业的持续发展要求一种将社会、安全、健康和环境的收益与其技术和经济目标相整合的经营战略。

美国环境保护署早在上个世纪 90 年代就提出了“绿色化学”的概念（<http://www.epa.gov/>），目的是改进化学技术，在设计、制造和使用化学产品时减少或消除有害物质的使用及产生。其导向是预防而不是治理。Paul Anastas 和 John Warner 总结了绿色化学的 12 项原则，提倡在化学产品的整个生命周期内降低对环境的影响，例如使用可再生的原料、可选择性的催化剂和无毒溶剂，最大化原子效率，将风险、废物和能耗减到最低，并且设计更加安全和可生物降解的化学制品。

本文重点介绍当前生物基生产化学制品的趋势和工业生物技术在此过程中发挥作用的潜力。此外，本文还强调评估产品对环境的影响需要从生命周期角度进行。

从化石原料向生物基原材料的转变

现在用生物基原材料生产的产品仅占化学工业产品的很小部分，由于原油价格的快速提升和对这些资源在不久的将来即将用尽的忧虑，将主要资源从不可再生向可再生的产业转移的努力最近发展势头强劲。世界植物生物质的产量是足够大的，除了满足食物和饲料的需求外，足以同时满足生产化学制品、材料和燃料等的需求。假设技术和经济限制被克服，对农业生产力、农业和森林残渣、废生物质和当前未利用的土地的优化利用的最好途径应该是进一步扩大生物基工业。通过种植非食品和饲料用的作物，进而增加收益，这已被大规模实践。此外，以传统繁殖方法或分子生物学方法改变原料的成分的能力完全不同于石油精炼。

在原料上从碳氢化合物向生物分子的转变，将根本改变产业的技术基础。首要的是，需要一种能廉价处理复杂生物质（特别是农作物残渣和废物）的技术。从木质纤维素生产生物乙醇就是一个例子，这里的主要障碍是纤维素水解成糖，传统上是由酸水解完成的，然而，酶水解将更具有增产等优势。Iogen 是加拿大一家生物技术公司 (<http://www.iogen.ca/>)，它自 2004 年以来研究一种实验植物，使用木质纤维素酶水解木质纤维素，在整个过程中不使用化石燃料。虽然可利用的纤维素原料估计可以代替美国 40% 的汽油消费，但成本仍然需要减少（如通过遗传工程改进酶效率）。生物乙醇的获取成本够低，这将促进其在化工业的使用。在化工业中乙醇可用作其它有机分子前体。例如，作为石化工业一些产品（包括乙醇）核心结构的乙烯，可能由碳水化合物原料发酵获得的乙醇再脱水获得。因此，在基于生物技术的可持续性社会中，引领创新和技术发展是留给化工业的一个主要挑战。一个好的出发点是把化学制品的生产与迅速涌现的生物能源产业连接，由此可获得一些重要的生物基分子，包括丙三醇（生物柴油生产的一个副产物），生物乙醇和生物丁醇（采用 BP-DuPont 开发的新工艺，www2.dupont.com/Biofuels/en_US/)。

在实现生物基生产的过程中，出现了类似于石油精炼的生物精炼的概念，不同技术的加工设施都集中在以农业（或森林）为基础，并且生物质被转换成各种各样的生物化学和化工中间体，进而被投向各种下游产品的生产线。通过生产多个产品，一个生物精炼厂能利用生物质组分和中间体天然的复杂性和差异性，进而从生物质获得最大化的价值。

工业生物技术——链接绿色化学与生物基生产

如图 1 所示，生物技术作为从化石向生物基生产转变的一个潜在的重要工具，已经受到了广泛的关注。工业生物技术也称为“白色生物技术”，在欧洲，将整体细胞或酶作为催化剂的方法已经在制造日用品和特定化学制品中使用。生物催化通常指向精细化学品和药品工业中高价值产品的生产。根据最近一次调查，在 38 种大规

模不对称合成中有 22 种已经采用了生物催化技术。

使用工业生物技术生产化学制品通常能遵守绿色化学原则，尤其是在减少能源消耗和产生废物、选择性催化和可生物降解产品方面。此外，它能用低能源和较少原料输入的单步反应替换多步的化学合成，甚至能使通过化学方法不能实现的产品合成得以实现。使用生物催化的有机合成可以在主要的无水（water-free）媒介或在水-有机两相系统（water-organic biphasic systems）中完成。由于人们担心挥发性有机碳的散发问题，现已有替换有机溶液的方法，如使用超临界二氧化碳和离子液体或无溶剂媒介。

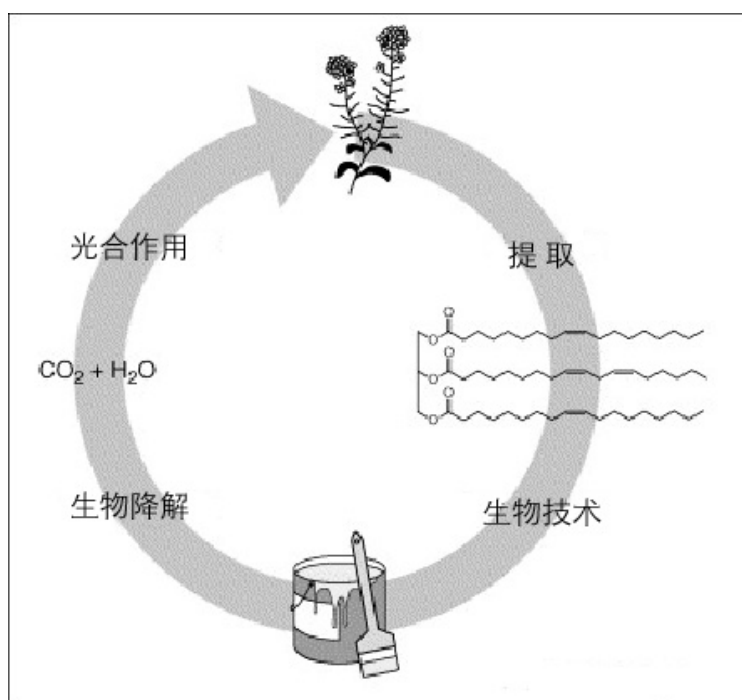


图 1. 使用工业生物技术从可再生原料生产可生物降解的化学制品的封闭循环过程。同利用末端管道技术（即导致非生物可降解的产品和废物的技术）从化石原料获得的产品相比，包含这种化学成分的产品具有环境友好的特点。生物基化学制品可以生物降解成二氧化碳和水，再经光合作用为植物生物物质的生产提供原料。该图显示了一个使用工业生物技术生产油类化学制品（应用于油漆工业）的例子。

近来基因组学、蛋白质组学和生物信息学的发展为生物转化选择合适的微生物和酶提供了大量信息基础，微生物代谢过程工程学使许多工业应用的化学制品生产成为可能，例如，1,3-丙二醇、琥珀酸和丁醇等。通过研究从极端环境中分离得到的新颖微生物等，以及采用宏基因组学技术，已发现一些新颖的生物催化剂。适应特定生物催化过程的酶在体外的进化更加现实，其进化速率比自然状态下高出很多倍。

此外，在用于酶生产的高表达有机体和培养策略两方面的改进已经表现出了它们降低酶生产费用的潜力。

杰能科公司（Genencor）和诺维信公司（Novozymes）在减少纤维素酶生产成本和改进性能方面的进步，为利用生物技术提高生物质水解的催化作用提供一个很好的例子，这可能是生物基工业的一个重要促进因素（表 1）。

表 1.用于生物基生产的工业生物技术面临的挑战

<p>工业生物技术是基于微生物、植物或动物细胞以及它们的成分或酶作为催化剂的多学科技术，它包括各学科的综合应用，例如生物化学、微生物学、分子遗传学和过程技术，开发有用的方法和产品。在充分实现工业生物技术在化学工业当中的潜能之前，必须克服技术及实施所面临的一些障碍。</p>
<ul style="list-style-type: none">• 为生物质的加工和化学制品的生产开发新颖的和改良的生物催化剂。• 为按功能和性能定制催化剂提供有效的工具和技术。• 通过发展高效表达的宿主和适当的培育技术来生产生物催化剂。• 改进生物加工技术（如多元反应器和无溶液反应）和后续产品回收技术。• 生物技术与化学方法的整合。• 过程的实际环境 and 经济利益的定量和评估。• 案例研究。• 与重要相关方的交流，包括可再生原料的生产商和受影响的化学制品的生产商和用户。

欧洲化学工业供应了世界上 28% 的化学制品，它证实了工业生物技术是一个关键的新兴技术领域 (<http://www.suschem.org/>)。用生物技术方法生产的各种化学制品的份额有望从当前的 5% 上升到 2010 年的 20%。受影响最大的应该是精细化学制品产业，60% 的精细化工产品在这段时间之内将会依靠生物技术。

在生物基生产中，工业生物技术也与植物生物技术（绿色生物技术）协同作用，基因技术被用于加速植物养殖的过程，包括改进庄稼或改变原料的成分，从而获得所期望的产品。例如，通过增加单个脂肪酸或引入新的脂肪酸从而量身定制油和脂肪。“高油”大豆和“高十二酸”油菜籽已经通过遗传工程方法开发成功。

可持续生产的整个生命周期

虽然在直觉上工业生物技术同清洁化学和清洁工业方法联系在一起，但在多数情况下，并没有在生产一个特定产品时对原料和能量消耗的益处进行衡量。因此，当从化石原料和化工生产过程向可再生原料和生物技术方法转化后，对环境 and 经济

益处的评估应该包括产品整个生命周期，包括原料生产、制造、产品使用和产品生命周期结束。环境评估的主要元素包括初级能源使用、原材料使用、向外界排放的废弃物、毒性、安全风险和土地利用。关于环境影响的不同因素的重要性和相对重要性采用生命周期评估方法（LCA）进行评估。

LCA 开发于 30 年前，现在是化学工业一个很有价值的工具，在与同类产品竞争、方法和产品选择中被用来进行比较和基准分析，同时也用于在生命周期中发现需要改进的热点。图 2 显示了一个绿色化学生命周期内不同阶段的不同改进。LCAs 也用于产业的战略计划和营销计划中，许多环境标记和环境产品声明（EPD）都是根据 LCAs 而制定。在巴斯夫公司（BASF）使用的环境效率分析中，等量的概念被用于 LCA 对产品费用的评估，包括生产、使用和处置或回收消耗品的各种费用。

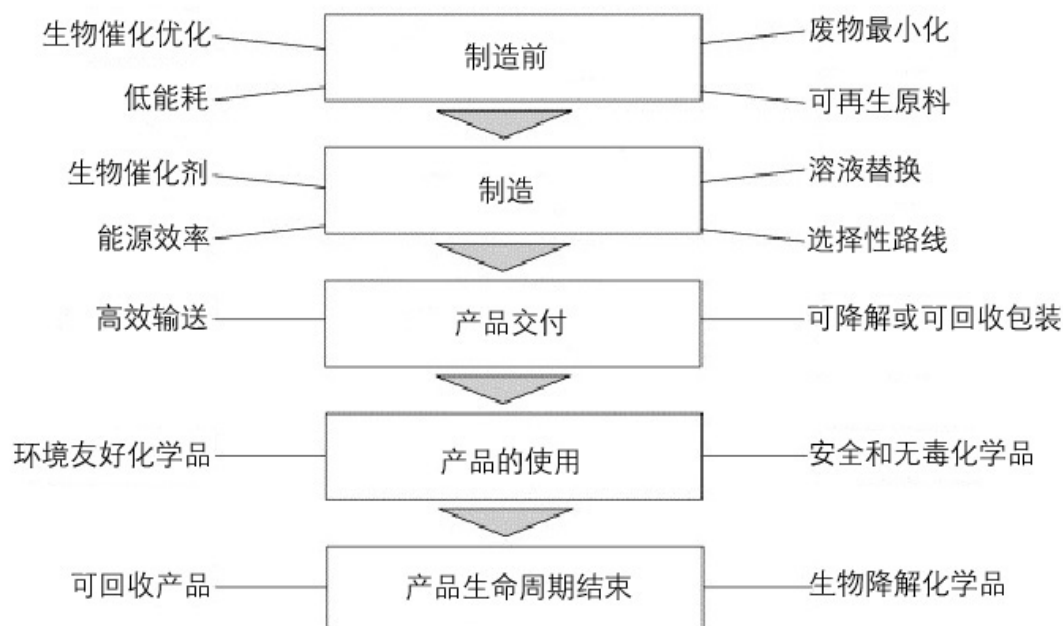


图 2.整个生命周期内绿色化学和工业生物技术的应用

尽管采用 LCA 方法评估生物过程和生物基化学制品的研究在最近有所增加，但与常规化学过程和产品的 LCA 研究相比，前者的研究数量仍然是相当有限的。到目前为止已发表的为数不多的研究显示，使用可再生原料的原则并非对所有情况下所有的环境因素都适用。由于它的自然属性，对可再生原材料的使用会带来几个具体问题，如专用作物用于制造业，则存在各种潜在原料作物有它们各自的具体特征和不同的环境性能的问题。例如，种植一年生原料作物使用大量化肥和杀虫剂所带来的环境影响，通常高于多年生作物以及使用有限数量农用化学品的一年生作物对环

境的影响。原料作物和耕作系统的选择也将影响土壤的长期肥力和生物多样性。

在绿色化学制品的 LCAs 评估中引入竞争土地利用指标的需求日益突出。例如，耕种化工生产用作物的竞争土地利用指标，可以是耕种专用能源作物用于替换化石燃料，同时可能是一种减少温室气体排放的高效方法。人们应该采用一种详尽的方法来寻找从可再生原料中获取绿色化学物的最佳方式，详尽的方法包括对各种物质原料指标和选择使用的全面的分析。下面提供几个从生命周期内获得的生物基产品的例子。

玉米基生物塑料

大部分原材料在化学工业被转换成聚合物。基于可再生原材料的生物降解聚合物替代一些传统塑料，已受到了极大的关注，这些生物降解聚合物包括聚羟基脂肪酸酯（PHA，由 Metabolix 公司人工制造的微生物合成聚合物，<http://www.metabolix.com>）和聚乳酸（PLA，NatureWorks™，Cargill Dow 公司由乳酸发酵获得，<http://www.natureworkslc.com>）。LCA 评估以玉米为原料的 PHA 生产不具环境益处，因为生产 1 公斤 PHA 的化石燃料消耗量要高于生产等量聚苯乙烯的化石燃料消耗量。

生物塑料的生命周期关于能量消耗的主要热点是原料的生产和发酵工艺，在 PHA 的生产中尤为突出。玉米是一种能量密集型庄稼，并且无需大量使用肥料、杀虫剂和除草剂。玉米的运输和加工都要消耗能量，包括湿磨法和分馏法生产面食、油类、淀粉和糖。因此，燃料来源会对产品的环境信任度产生深刻的影响。如果非化石能源的整体需求大部分得到了满足，那么由可再生资源制造产品与石化聚合物相比将拥有更好的能量平衡性。

Vink 等估计，如果使用生物质原料的木质素部分作为热能来源，或使用风力作为能源，将能减少在 PLA 生产过程中总的化石能源使用和温室气体排放。如果废弃的生物质用作原料，该方法也具有能量优势。焚化或堆肥被认为是对可再生原料生产聚合物产生的废物进行管理的首选。

木材涂料用的油类化学品

油类化学品是从菜油获得的碳氢化合物，它们与石化产品密切相关，并且非常适合化学工业转化应用。微生物和酶转化可用于一些油类化学品的生产。作为 Greenchem 计划的一部分，瑞典隆德大学的一个研究项目中，生物催化剂和其他“绿色”方法被用于从油类化学品生产涂料、润滑剂和表面活性剂产品的工作中（图 3）。对以脂肪酶催化的酯化作用进行蜡酯生产的总能耗的评估显示，与使用强酸作为催化剂的化学酯化作用相比，能耗降低为 34%，同时废物排放减少。然而，从生命周期角度观察，蜡酯作为木材涂料成份与其他涂层产品的比较表明，在所有环境范畴

内，基于化石原料的防紫外涂料是最好的选择。类似的观察运用了 BASF 的环境效率分析方法。

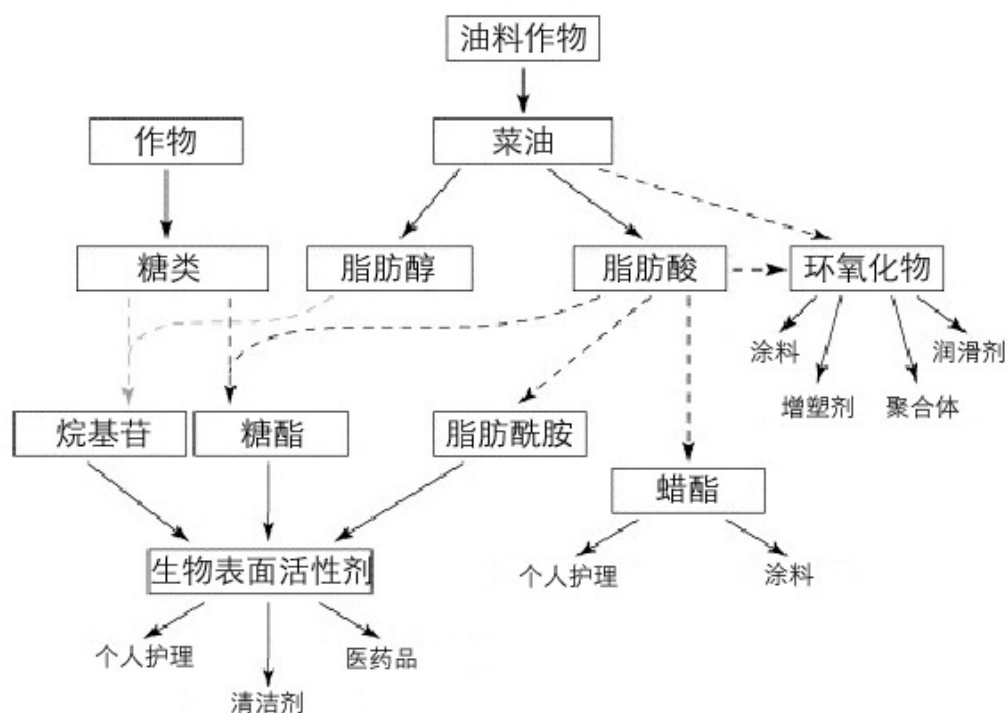


图 3.生物催化将油类化学品转化为各种特定化学制品的潜力示意图。在个人护理、医药、涂料、增塑剂和润滑剂等不同领域的大量有用产品，可以采用工业生物技术方法由生物基原料生产。实线表示主要成份从原料向终端产物的流程；黑虚线指脂肪酶催化的反应；灰虚线指糖苷酶催化的用于生产油类化学品的反应。

现今使用的大多数防辐射系统是基于丙烯酸盐的。现在发现环氧化的菜油可以用在防紫外辐射的涂料中。富含环氧乙烷的油类（如亚麻仁油）因其高度的环氧化而导致的高度偶联，是用于涂料工业的首选。LCAs 比较了基于丙烯酸盐的涂料与基于环氧化菜油的涂料，发现后者具有重要的环境优势。

环氧化油类或脂肪酸的生产存在选择性路线。现在使用的工业生产方法包含 Prileshajev 环氧化反应，该反应使用过酸把氧原子转移到脂肪酸链的双键上，过酸通常由过氧化氢和乙酸或甲酸原位形成，该过程使用强无机酸或离子交换树脂作为催化剂。然而，该过程也可以使用脂肪酸作为催化剂，进而在一个更加温和选择性途径下完成。该化学-酶过程也可以在没有溶剂情况下完成，进一步增加环境益处，实际上也更加符合绿色化学的所有上述的原则。此外，少量的有色环氧化物产品已经通过采用温和处理条件的酶路线而获得。然而，该过程的主要限制是酶在过氧化物

存在环境下的低稳定性。为开发一个经济的过程，必须改进脂肪酶的稳定性，如可以采用蛋白质工程。另一种可能性是使用加单氧酶，该酶能够直接从氧分子中催化环氧化作用，并且能够避免使用过氧化氢。

另外一种获取环氧化油的可能是直接从植物中提取。油籽作物大戟属（*lagascae*）、斑鸠菊科（*Vernonia galamensis*）和其他斑鸠菊属（*Vernonia*）拥有环氧化酸（*vernolic acid*），天然环氧化物含量达到 60—78%。然而，这些种子油的商品化生产受到低产油率而带来的高成本限制，所以有人尝试开展种植更多高产能植物的计划，但到目前为止成效有限。也曾尝试遗传工程方法，采用脂肪酸生物合成机制，环氧化产品的产率仍然很低。在“设计型”油脂作物的设想转变成大规模商业现实之前，仍将会存在相当大的挑战。然而，从 LCA 的评估分析，如果成功，这种方法对环氧化和其他新功能油的生产将颇具吸引力。

结论

化学工业正面对从石油化学工业向生物基生产的重大转变。到目前为止，主要焦点集中在开发生物燃料市场，其发展受到各种各样的政策刺激，如京都议定书等。在化学工业，使用化石基原料经常被免除环境税，因此旨在促进可再生原料使用的激励政策的作用显得相当微弱。扩大现有政策和手段将对在化工产业增加使用可再生原料提供帮助。

生物精炼概念为整合生物能源和化学制品的生产提供许多可能性，将在农业和林业等多方面充分创造高附加值的经济活动。创新和可持续加工技术的发展将需要把化学制品的生产向生物基方向转变。由于原料生产在产品的生命周期内具有决定性地位，所以改善从原料到终产品的转化效率将增加生物基产品的环境益处。工业生物技术已经明确作为实现技术（*enabling technology*）进军化学工业领域，在未来时间内，它的作用将越来越大。同样，环境评估工具在对原料和选择性技术做出正确选择时的作用也将越来越突出。

本文由瑞典战略环境研究基金会（*Swedish Foundation for Strategic Environmental Research, MISTRA*）资助。

陈云伟 译自 *Industrial biotechnology for the production of bio-based chemicals—a cradle-to-grave perspective, Trends in Biotechnology, 2007, 25 (3): 119-124*, 原文作者 Rajni Hatti-Kaul 等，

检索日期：2007 年 3 月 12 日

基因测序进展有助发展生物燃料

一项由美国林业局林业产品实验室（FPL）和威斯康辛大学能源与基因研究所联合进行的合作项目推进了目前关于植物生物质有效转化为生物燃料和化学品的研究。

林业产品实验室的微生物专家 Thomas Jeffries 同时也是威斯康辛大学的细菌学教授，他介绍道：“*Pichia stipitis* (*P. stipitis*) 是一种用于戊醛糖发酵的天然菌种，我们已经对它的基因组进行了全部的测序和组装。”这项研究的成果将会发表在今年四月的《自然—生物技术》期刊上，相关报道已经可以上网获取。

对 *P. stipitis* 的测序工作标志着有效生产生物燃料的工业化进程又向前迈出了一步，因为这种菌种能够有效地发酵戊醛糖，而戊醛糖是木质纤维素植物的主要成份。戊醛糖的发酵对于植物生物质向生物燃料和化学品（如生物乙醇）的低成本转化至关重要。

“更好地了解这种发酵菌种的基因结构，可以使我们找出那些在发酵过程中起作用的特定基因，并通过基因改造来提升其发酵作用。” Jeffries 教授说道。

Jeffries 教授举例说，戊醛糖与葡萄糖的发酵在生物质的有效转化过程中同样重要，这是因为戊醛糖在硬木植物和农业废弃物中含量颇为丰富。但是，在进行葡萄糖发酵时，由 *P. stipitis* 引起的戊醛糖的发酵作用却被抑制了。通过分析发酵菌种的基因成份，研究者们可以对其基因表达进行调整，以使葡萄糖和戊醛糖能够同步发酵。这将使整个生物转化过程的效率和经济性得到提高。

林业产品实验室的主要任务是保存和扩展国家的林业资源，该实验室也是“威斯康辛州生物能源计划（Wisconsin Bioenergy Initiative）”的参与单位；该计划是由威斯康辛大学农业与生命科学学院发起的，其目的是加速生物能源资源的发展。林业产品实验室的科学家们已经对 *P. stipitis* 进行了 20 年的研究，成功地分离出几种基因并对其进行了特性研究，研发了几种改进菌种；并在最近取得了技术许可，将成立一家商业化发展的生物技术企业。

“对于 Jeffries 教授的研究以及他的小组不断取得的突破，我们感到非常骄傲，”林业产品实验室主任 Chris Risbrudt 说道，“能够在如此重要的科学期刊发表论文，证明本实验室的科研能力和地位是世界一流的。”

威斯康辛大学细菌学教授 Tim Donohue 报道说,“论文中报道的基因图谱将会作为生物燃料新技术的基础,并在‘威斯康辛州生物能源计划’的资助下进一步发展。短期内,这将有助于在提高含糖植物生产乙醇的转化效率;长期来看,则有可能带动威斯康辛州的生物能源产业,使其在快速增长的生物能源经济竞争中争取到领先地位。”

陈方 译自 <http://www.news.wisc.edu/13532.html>

检索日期: 2007 年 3 月 13 日

美巴将共同促进生物燃料应用

2007 年 3 月 9 日,世界上两个最大的乙醇生产国——美国与巴西签订了一项协议,联合推广生物燃料的使用;不过协议并没有降低美国进口乙醇的关税。

这一协议是在美国总统布什的拉美五国访问期间签订的。布什与巴西总统卢拉在巴西的圣保罗共同出席了新闻会议,布什总统在会议上说:“我非常渴望与(巴西)总统一起努力,帮助中美洲国家摆脱对原油的依赖,实现能源的自给自足。”他说,“拥有富足的邻国符合美国的利益,”并且认为,一个重要的途径是帮助这些国家成为能源生产商。

与此相一致的是,美国国务卿赖斯与巴西外交部长阿莫林签订了谅解备忘录,双方宣称他们计划鼓励当地生物燃料生产与消费领域内的私人投资。计划将从中美洲和加勒比海地区开始。他们还计划考察发展生物燃料的通用标准和编码,以推广生物燃料的普及。

政府官员称,该项合作协议中没有包含对美国进口生物燃料的贸易、关税和限额的说明。这些关税政策对于美国国内的乙醇工业非常关键,美国国内市场的能源需求较大,国内乙醇生产商十分反对外国乙醇产品的输入和扩张。

美国可再生能源署的发言人 Matt Hartwig 说,“如果协议以向美国出口乙醇为唯一目的,将会限制可再生能源所能带来的整体利益。”该发言人还称,在非正式场合下围绕关税政策的讨论中,美国乙醇贸易集团表示“支持两国总统在拓展乙醇国际市场方面的总体目标”。目前,美国对进口乙醇征收的税率为 54 美分/加仑,用以补偿针对乙醇精炼的 51 美分/加仑的退税。

根据可再生能源署提供的数据,去年,美国进口的乙醇总量超过了 6.5 亿加仑,其中 4.3 亿加仑来自巴西。进口的乙醇总量占美国乙醇年消费总量的 12%。

现阶段,美国的目标是找到能够替代玉米的原料。玉米是目前生物乙醇生产商主要使用的原料,例如 Archer Daniels Midland 公司、Aventine 可再生能源公司和 Vera Sun 能源集团。但是,美国种植户的玉米产量十分有限。可再生能源署的官员称,为了达到布什总统提出的 2017 年可再生和其它替代能源使用量达到 350 亿加仑的目

标，必须找到能够替代玉米的植物来源。Hartwig 说，“国内每年依靠加工玉米实现的生物乙醇的产量极限约在 150 到 160 亿加仑之间。”目前，美国国内每年的乙醇产量不足 50 亿加仑，计划到 2010 年将产量提高一倍以上。

最近，两国政府和业界都将注意力转向了发展生物乙醇的新原料。巴西的非玉米乙醇产品研究已经有了进展，主要是由于巴西的气候适合甘蔗等作物的生长，而甘蔗是比玉米更有效的乙醇原料。

今年二月底，美国能源部声称在接下来的四年中将对 6 个生物精炼项目投资 3.85 亿美元，这些项目的纤维素乙醇年产量将超过 1.3 亿加仑。

陈方 译自 <http://www.azstarnet.com/business/172894>

检索日期：2007 年 3 月 13 日

版权及合理使用声明

本快报遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将快报用于任何商业或其他营利性用途。同时本快报支持用于个人学习、研究目的，不得对快报内容包含的版权提示信息进行删改，在合理使用范围内请注明信息来源。欢迎对本快报的意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

“科学研究动态监测系列快报”是由中国科学院国家科学图书馆编辑出版，由中国科学院规划战略局等中科院的相关职能局和专业局支持指导的信息报道类刊物，于2004年12月正式启动。目标是瞄准基础科学、资源环境科学、生命科学和战略高技术等科学领域，针对中国科学院1+10科技创新基地，以及重大的科技政策、科技发展战略、科技预测、科技规划、科研计划与项目、重大科研成果等进行持续跟踪和快速报道，送院领导、规划战略局、综合计划局、各专业局和其他相关局，并送相关研究所和有关科技机构。每月1日和15日出版。

本系列快报共分12个专辑，分别为由中国科学院国家科学图书馆承担的交叉前沿·大装置·空间科技专辑、纳米观察专辑、现代农业科技专辑、科技战略与政策专辑；由兰州分馆承担的资源环境科学专辑、地球科学专辑；由成都分馆承担的先进工业生物科技专辑、信息科技专辑；由武汉分馆承担的先进能源科技专辑、生物安全专辑、先进制造与新材料科技专辑；由上海生命科学信息中心承担的生命科学专辑。

编辑出版：中国科学院国家科学图书馆

联系地址：北京市海淀区北四环西路33号（100080）

联系人：冷伏海 朱相丽

电话：（010）62538705、62539101

电子邮件：lengfh@mail.las.ac.cn；zhuxl@mail.las.ac.cn

先进工业生物科技专辑

联系人：邓勇 房俊民

电话：（028）85228846、85223853

电子邮件：dengy@clas.ac.cn；fjm@clas.ac.cn