

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013 年 1 月 15 日 第 2 期（总第 155 期）

先进工业生物科技专辑

【本期要目】

- ◆ 生物质产业 2013 年展望
- ◆ 2013 年生物燃料五大趋势
- ◆ 美科学家开发基因组编辑新方法
- ◆ 延迟荻草花期提升 50% 生物燃料产率
- ◆ BIO 选出 2012 年最具代表性的生物技术专利报道

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：028-85223853 电子邮件：chenyw@clas.ac.cn

目 录

重点关注

[工业生物技术]生物质产业 2013 年展望.....	1
[生物能源]2013 年生物燃料五大趋势.....	2

政策与规划

[生物技术]NSF 发布植物基因组研究计划 2013 年项目	4
[生物制造]美国资助 1000 万美元开发生物能源和生物基产品	4
[生物信息学]NSF 发布先进生物信息学项目	5

研究与开发

[生物能源]研究表明生物燃料或许并不清洁	6
[生物制造]日本研究人员以藻类为原料开发生物塑料.....	6
[生物制造]芬兰科学家开发生物基塑料包装新技术.....	7

前沿研究动态

[生物技术]美科学家开发基因组编辑新方法	8
[生物技术]美科学家揭秘 971 种高粱的基因组组成.....	9
[生物能源]延迟苕草花期提升 50%生物燃料产率	8

产业报道

[生物能源]杜邦纤维素乙醇与丁醇研究现状.....	10
[生物技术]BIO 选出 2012 年最具代表性的生物技术专利报道	11

重点关注

生物质产业 2013 年展望

用一个词来概括生物质产业发展的未来特点就是不确定性，这是由四个方面因素造成的：环境保护署（EPA）的锅炉最大可行控制技术（EPA's Boiler MACT）、无害次生物质（NHSM）规则、温室气体排放约束规则（Greenhouse Gas Tailoring Rules）、和联邦生产税收信贷（the Federal Production Tax Credit）。

锅炉最大可行控制技术

锅炉最大可行控制技术利用一氧化碳、二噁英、氯化氢和汞的排放限制对垃圾焚化炉进行了分类。该规定将有利于生物质发电产业的发展，因为它将减少企业在减排技术方面的投资。

经验说明，锅炉最大可行控制技术易引发诉讼。此外锅炉最大可行控制技术的规定时间是三年，行业已要求增加一年。生物质电力协会的主席鲍勃·柯立夫斯（Bob Cleaves）认为仅仅颁布规则不会导致行业立即开始增加污染控制技术的利用，因为他们执行该建议规则的时间会滞后一些。

无害次生材料（NHSM）规则

无害次生材料（NHSM）规则可从本质上识别哪种类型的燃料是废料或为燃料。柯立夫斯认为该规则会即刻产生影响，废料用于生物质产业将非常困难，如果城市垃圾被认定为废料，则垃圾焚化炉将不得不停止使用该材料，但这也可能引起诉讼。

温室气体排放约束规则

EPA 温室气体排放约束规则也存在不确定性，该规则要求生物质电厂达到与火力发电许可一样的温室气体排放标准，尽管产业要求木质生物质是碳中性的因为它在变为燃料前会吸收碳。该约束规则有望在 2013 年完成，虽然可能到 2014 年才可能完全结束。柯立夫斯介绍说过去两年中他们一直在与 EPA 共同开展研究来了解生物质与化石燃料产生的温室气体量有何区别，这对于生物质燃料替代煤的过程非常重要。

联邦生产税收信贷

生物质发电联邦生产税收信贷即将于 2013 年底到期，这将有可能会阻碍对生物质发电项目的继续投入。柯立夫斯相信生物质的信贷最终在 2013 年会获得延长，尽管国会财政仍然很紧张。

项目放缓

过去两年生物质产业得到了长足发展，部分原因是经济刺激议案，另一原因是其他可再生技术，如低价天然气导致生物质产业的增长。据报道，位于德克萨斯州的南部公司 100MW 纳卡多奇斯电厂新项目也已因经济困境而停建，近来几乎没有

重大项目上马。

美国生物质和生物燃料产业与农业法案也密切相关，该法案在众议院受阻，而在参议院得以通过。生物质农业援助项目（BCAP）中能源项目也与农业法案息息相关。因此，包括 BCAP 在内的能源项目要想能通过强制或任意分配方式得到资助，还有一场硬仗要打。

在欧洲全速前进

由于欧盟可再生能源指令的颁布，欧洲生物质产业正迎来一个高速发展的时期。按照欧盟目标，约一半的欧盟成员国的计划是生物质能源占到可再生能源的 20%。

尽管需求增长，生物质颗粒的商品化仍将发展缓慢。虽然类似阿姆斯特丹 APX-ENDEX 的贸易市场会继续增多，绝大多数生物质仍将来自于“内部”的粒化设施和其他双边安排。

欧盟建议是生物燃料的最后一根稻草？

欧洲生物质产业遭受欧洲委员会粮食作物来源生物质生产将限制在 5% 以内的建议重创，该建议的目标是到 2020 年运输燃料中 10% 来自于生物燃料。对于占欧洲运输燃料利用率 4.7% 的生物燃料，该项措施将有效地冻结而非仅减少生物燃料的使用。

从长远来看，来自于农业、城市废料或依靠藻类种植的第二代和第三代燃料将会获得更大的激励措施，而目前所有粮食来源生物燃料的激励政策将于 2020 年终止。此外，欧盟委员会已实际弱化了 10% 目标，因为该项提案允许成员国四倍计算第二代生物燃料以激励它们的利用。

2013 年可能会收到更多的坏消息，因为欧盟委员会即将对生物燃料立法实行更严格地监管。而另一个可能的提案是到 2020 年中止当前立法中对农作物生产生物燃料的补贴。

郑颖 编译自 <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2012/12/biomass-industry-outlook-2013-dogged-by-regulatory-uncertainty>

原文标题：Biomass Industry Outlook 2013: Dogged by Regulatory Uncertainty

检索日期：2013 年 1 月 7 日

2013 年生物燃料五大趋势

尽管生物燃料的投资与产能扩张增速在 2012 年有所下降，但生物燃料工业在 2012 年依旧呈现出了稳步增长的态势，并持续由第一代生物燃料向第二代生物燃料转变。Pike Research 的 Mackinnon Lawrence 博士对 2013 年生物燃料产业发展的可能趋势进行了分析：

趋势一：石油巨头撤离

受“天然气黄金时期”的影响，石油巨头对生物燃料的投资成倍缩减，降低了高级生物燃料的投资空间。在过去两年里，一家高级生物燃料早期的战略投资企业已经开始削减过量的生物燃料投资；BP 作为生物燃料工业的首要投资商，在 2012 年 10 月取消了其 Highlands Park 商业计划；同时，壳牌也取消了一些高级生物燃料投资项目，集中精力发展其在巴西的与 Cosan 的联合投资项目。

国际能源署（IEA）预计未来 25 年天然气将是发展最为快速的能源来源，有些专家甚至预测天然气将在交通运输部门替代石油，因此，在低价的天然气时代，相对昂贵的生物质转化技术将面临严峻的阻力，因此，石油巨头们预期将在 2013 年继续削减生物燃料项目。

趋势二：专注缺口

尽管目前已经装机的生物精炼设施每年可以生产 383 亿加仑生物燃料，已超过采购协议的 12 亿加仑，但实际上生物燃料实际产量与协议量尚有 37 亿加仑的缺口。近年来，新建生物精炼设施急剧减少，在美国这个数字由 2008/2009 年的 30 个降低到 2012 年的 10 个，高级生物精炼在将来某一天必将实现规模化生产，但是仍将经历类似过去十年内生物精炼的繁荣历程。

趋势三：绿色柴油引领 2013 年生物燃料投资市场

在高级生物燃料中，可再生柴油持续作为高级生物精炼规模化生产的先锋，将占据 2013 年生物精炼新增容量的 50%。

趋势四：废弃物将成为原料主体

在高级生物燃料原料中，废弃物的当前供量最大，在美国、中国和印度，城市固体垃圾（MSW）和工业废气正成为投资和研发关注的焦点。

趋势五：由安全性转向可持续性

原料可持续问题将持续阻碍生物燃料产业的发展。随着西半球石油和天然气资源的不断发现，能源专家预料地缘政治格局将出现一次再平衡。英国皇家国际事务研究所（Chatham House）在 2012 年 10 月发布的一份报告指出，减少美国从中东的石油进口量，将把维护海湾石油输出的责任转移给亚太贫油国家。

这意味着美国和巴西对替代燃料的依赖将缩减，生物燃料工业也将失去其早期的光环，随着石油和天然气产量的增加，这些国家将握有更多的发展经济的选择。其结果是，生物燃料生产的选择将变得更不具确定性，将更多地考虑其生产方法和成本。同时，油价上涨将持续影响全球经济，2013 年，可持续性将成为生物燃料原料和生产路径选择的一个关键指标。

陈云伟 编译自 <http://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2013/01/04/5-biofuels-trends-for-2013/>

原文标题：5 Biofuels Trends for 2013

检索日期：2013 年 1 月 11 日

NSF 发布植物基因组研究计划 2013 年项目

2013 年 1 月 4 日，美国自然科学基金（NSF）开始植物基因组研究计划（PGRP）2013 年度项目申请，该计划是 1998 年国家植物基因组计划（NPGI）的后续项目。自从 NPGI 和 PGRP 的启动，涌现了大量的功能基因组工具和测序资源，可用于主要农作物植物和模式植物的研究。2012 年 10 月 4 日，美国自然科学基金（NSF）发布了 NSF 项目征集和资助政策程序指南（PAPPG）修订稿，并将于 2013 年 1 月 14 日开始执行，此次颁布的项目将遵循新的政策程序。项目申报截止时间为 2013 年 3 月 13 日。

2013 年度，NSF 植物基因组研究计划将支持四项行动：（1）支持基因组学基础上的植物研究，以解决植物科学全基因组规模的根本问题；（2）开发植物基因组研究工具和资源，包括用于发现的新技术和分析工具；（3）给予从事植物基因组研究的科研人员（MCA-PGR）经费，支持他们参加植物基因组领域及相关领域的研究与职业培训；（4）寻找构建有重要经济价值的植物基因组（GPF-PG）的低成本创新方法。

计划还将拨出专门经费（DCC-PGR）支持美国科学家与发展中国家的科学家合作开展研究，这些合作研究将致力于解决双方共同感兴趣的农业、能源和环境问题，使美国 and 全球科研人员汇聚于卓越科学家全球网络中心。

郑颖 编译自

http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=5338&org=BIO&from=home;

http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=12789

原文标题：Plant Genome Research Program; Developing Country Collaborations in Plant Genome Research (DCC-PGR)，检索日期：2013 年 1 月 7 日

美国资助 1000 万美元开发生物能源和生物基产品

作为奥巴马政府能源战略计划的一部分，美国能源部宣布拨款超过 1000 万美元资助加州、华盛顿州、马里兰州、得克萨斯州的 5 个项目，以开发生物质转化成先进生物燃料和生物制品（如塑料和化工中间体）的创新技术。

这 5 个项目（如表）专注于从研发阶段向示范阶段发展，最终商业化生产低成本、可扩展和可持续发展的先进生物燃料，支持能源部提出的开发更广泛的生物质产品组合的策略。其中 2 个项目将开发具有成本效益的方法以从解构的木质纤维素生产中间体，其余 3 个项目将寻求新的转化技术，将生物质中间体转化为先进的生物燃料和生物制品。

表 美国能源部资助的 5 个生物制造创新项目

项目负责机构/公司	金额 (美元)	项目内容
雷格·文特尔研究所	120 万	该项目将开发生产有效降解生物质的酶的新技术。
诺维信公司	250 万	诺维信将提升其现有能力，寻找新的酶，以分解构生物质并转化为可加工成分的过程有针对性地提供更具成本效益的解决方案。
美国太平洋西北国家实验室	240 万	该项目旨在增加以纤维素水解产物为生的真菌合成燃料分子的产量。
德克萨斯 A&M 大学所属的德克萨斯农作物生命研究所	240 万	该项目将采用国家最先进的技术，开发一个新的将木质素转化成生物燃料前体的集成平台。
Lygos 公司	180 万	该项目将开发高效低成本的方法和工具把生物质转化成常用化学品和专用化学品。

丁陈君 编译自

<http://www.biomassmagazine.com/articles/8470/doe-awards-10-million-to-develop-biofuels-biobased-products>，原文标题：DOE awards \$10 million to develop biofuels, biobased products

检索日期：2013 年 1 月 5 日

NSF 发布先进生物信息学项目

NSF 于近日发布了先进生物信息学项目（The Advances in Biological Informatics, ABI）以激励科研人员寻找生物信息学分析新方法，以及向科学社区和公众传播信息学知识的新途径。在 NSF 生物科学部的支持下，ABI 项目特别着重开发有利于深化和转变信息学研究方式的先进工具和资源。ABI 项目主要接收三类申请：创新经费申请——寻求应用信息学来解决生物学问题的先进方法；开发经费申请——支持能转变生物学研究方式的计算机基础设施建设；和持续经费申请——保障目前已有计算机基础设施的运行和维护，这是保证生物学重点研究延续性的关键。

郑颖 编译自 http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=5444

原文标题：Advances in Biological Informatics (ABI)

检索日期：2012 年 1 月 11 日

研究表明生物燃料或许并不清洁

据一项研究显示，通过生物燃料生产以应对气候变化的绿色方案可能实际上会加剧空气污染，至 2020 年在欧洲会造成每年近 1400 人过早死亡。

该研究报告称，树木成材后被制成燃料被视为替代石油和煤的一种清洁能源，但它会向空气排放一种化学物质，当这种化学物质与其他污染物混合后，可能会减少农作物产量。该报告发表在《自然·气候变化 (Nature Climate Change)》杂志上，目的是检验欧盟计划通过生物燃料生产来减缓气候变化政策实施的效果。

研究表明，包括美国和中国在内的生物燃料大规模生产的地区都遭受了污染。杨树、柳树和桉树，这些用作可再生木质燃料原料的快生树种，随着它们的生长会排放大量异戊二烯，该化合物在阳光下与其他空气污染物混合时将形成有毒气体臭氧。

该报告预测，为达到欧盟 2020 年目标从木质燃料中产生的臭氧将会造成每年近 1400 人过早死亡，社会损失将达 71 亿美元。研究还表明，由于臭氧影响农作物的生长，欧洲计划也将减少小麦和玉米的年收益 15 亿美元。

该项研究建议新生物燃料工厂的修建应远离人口密集的污染地区，这将有利于限制臭氧的产生。此外，基因工程也可被用来减少异戊二烯的排放。

臭氧会导致肺部疾病，每年欧洲约有 22000 人罹患肺病。据欧洲环境局统计，主要由化石燃料引起的重度污染每年会造成约 500,000 欧洲居民过早死亡。联合国世界卫生组织估算，从上世纪七十年代起全球变暖每年造成 140,000 人死亡。

另一方面，研究表明燃烧生物燃料对气候变化影响是中性的，因植物生长时会吸收二氧化碳，而其燃烧或腐烂时会释放二氧化碳，化石燃料则只向大气中排放碳。但是，生物燃料常因导致粮食价格上涨，占用耕地而备受指责。2012 年欧盟委员会决定将农作物如玉米和糖类来源的生物燃料产量限制在运输燃料的 5% 以内。

郑颖 编译自

http://www.reuters.com/article/2013/01/07/us-climate-biofuels-idUSBRE90601A20130107?feedType=RSS&feedName=scienceNews&utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+reuters%2FscienceNews+%28Reuters+Science+News%29

原文标题：Biofuels cause pollution, not as green as thought - study

检索日期：2013 年 1 月 7 日

日本研究人员以藻类为原料开发生物塑料

来自日本产业技术综合研究所 (AIST)、NEC 公司以及宫崎大学的一个研究团

队利用源自眼虫或一种微藻的材料开发了生物塑料。

由于眼虫可以通过光合作用高效地生产有机化合物，这种新的环境友好技术有望降低二氧化碳排放。这种生物塑料主要由裸藻淀粉（与淀粉相似的一种糖）和一种蜡酯合成，两者都来自眼虫。这种塑料虽然相对较为易碎，但却更具韧性，比传统塑料拥有更好的耐热性。

陈云伟 编译自 <http://www.yomiuri.co.jp/dy/business/T130110003738.htm>

原文标题：Researchers develop bioplastics from algae

检索日期：2013 年 1 月 11 日

芬兰科学家开发生物基塑料包装新技术

芬兰 VTT 技术研究中心成功开发了一种可以显著提升生物基塑料包装质量的新技术，并有助于减少原油依赖。VTT 的技术可以更加高效地以生物基材料生产 PGA 单体乙醇酸，研究人员开发了一种新的微生物生产菌株，可以在低 pH 值条件下进行生产，进而降低了乙醇酸的分离难度。VTT 同时还改进了聚合过程，简化了当前操作步骤。

在该新方法中，VTT 以来自非粮木质纤维素（含包装废弃物）的水解糖为原料进行发酵生产乙醇酸，然后再分馏聚合成 PGA。这种生物基 PGA 塑料比目前市场上最常用的生物基塑料 PLA 强度高出 20~30%，可耐受最高温度也提高 20 摄氏度。PGA 的目标不是直接替代 PLA，但是可以改进包装材料中多层 PLA 结构的性能，特别是可以作为屏障层加以应用。与 PLA 相似，PGA 也是可以生物降解的。可行的方案是，PGA 不单独作为材料应用，而是作为性能聚合物来增强其他生物聚合物的特性并提升其竞争力。

有研究估计，全球每年 5% 的原油消费用于塑料生产，而 40% 的塑料又用作包装材料，生命周期分析发现，生物基塑料的二氧化碳减排量可以降低 70%。基于 NanoMarkets 市场研究公司的预计，生物塑料目前仅占全球塑料消费的 1%，预计 2020 年这个数值将增至 7%。为了充分发挥其潜力，必须降低价格，目前生物塑料价格是传统石化塑料价格的 2~3 倍。同时，生物塑料行业也是高度资本密集型行业，建设一个年产 100 万吨生物塑料的设施至少需投资 12.5 亿美元。

陈云伟 编译自 <http://www.plasticstoday.com/articles/Finland-research-center-develops-new-technique-for-bio-based-plastic-packaging-0104201301>

原文标题：Finland research center develops new technique for bio-based plastic packaging

检索日期：2013 年 1 月 11 日

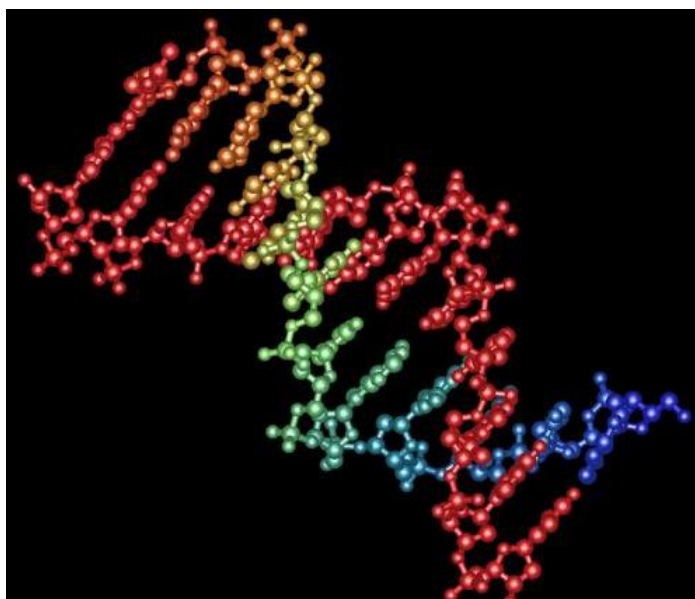
美科学家开发基因组编辑新方法

美国麻省理工学院和洛克菲勒大学的研究人员开发出一种新技术，可在活细胞基因组的精确位置增加或删除基因。研究人员表示，这项技术为生产生物燃料的工程生物设计；研究人类疾病的动物模型设计并开发新疗法提供了一个易于操作、成本更低的方法。为创建此项新的基因组编辑技术，研究人员对细菌与抵御病毒入侵相关的蛋白家族进行了修饰。利用新方法，科学家可以同时改变几个基因组位点。研究成果发表于 2013 年 1 月 3 日的《科学》杂志。

20 世纪 70 年代，科学家通过在小鼠胚胎细胞中加入少量 DNA 片段创建第一个转基因小鼠。这种方法现已被广泛用于构建研究人类疾病的转基因小鼠，但它只能在基因组中随机插入 DNA，研究人员不能有针对性地替换原有基因。

近年来，科学家试图开发更精确的基因组编辑方法，如同源重组法。但这种技术成功率很低，因为在正常细胞中很少出现自然重组过程。此后，生物学家发现可通过添加核酸酶来提高该过程的效率。锌指常被用于将核酸酶运送到特定位置，但锌指阵列不能靶向 DNA 每一个可能的序列而限制该法的应用。此外，蛋白装配也是一个成本高昂且劳动密集的过程。诸如转录激活因子样效应物核酸酶（TALENs）的复合物也可在特定位置切割基因组，但这些复合物也往往昂贵且组装困难。

新技术则利用自然产生的细菌蛋白-RNA 系统，识别并切割病毒 DNA 使研究人



员可以构建包括核酸酶 Cas9 在内的 DNA 编辑复合物，Cas9 可结合 RNA 短序列，这些序列被设计成以特定位置为靶标使 Cas9 可以在这一位点完成切割。这种方法可用于破坏基因功能或替代基因等。只要有一个碱基对与 RNA 靶序列不一样，Cas9 就不会被激活。因此它比锌指或 TALEN 法更精确且成本更低（图 新技术可在基因组精确位置进行编辑）。

丁陈君 编译自 Le Cong, F. Ann

Ran, David Cox, et al., Science, 2013 DOI: 10.1126/science.1231143

原文标题：Multiplex Genome Engineering Using CRISPR/Cas Systems.

检索日期：2013 年 1 月 5 日

美科学家揭秘 971 种高粱的基因组成

气候变化对人类养活不断增长的人口的能力构成了重大挑战。高粱在世界各地的种植面积广泛，特别耐旱。在美国，种植高粱主要作为牲畜饲料。南卡罗来纳大学对高粱的一项新研究使这种作物具备应对上述挑战无可估量的能力。研究成果发表于 2013 年 1 月 8 日美国《国家科学院院刊》。研究小组为科学家和植物育种学家提供了新的遗传工具，以加快其培育适应新的气候环境的高粱品种。

2009 年《自然》刊登了高粱栽培种的全基因组图谱。这只代表了单个高粱品种的遗传图谱情况，而目前的工作重点是研究基因差异和表型差异之间的联系，对这个联系的详细了解将为育种学家提供强大的工具。

该研究小组采用基于测序分析的基因分型研究（GBS），以确定来自世界各地种子保藏库的 971 个高粱品种的基因组成。科学家们发现超过 25 万种单核苷酸多态性（SNP）。

取得上述成果归功于建立了多年的巨大的基因分型遗传资源。近一个世纪以来，各个种子保藏库保存了各种高粱种子，每个样品都标明了日期和地理起源。研究人员鉴定了有可能对物理特性起作用的基因，并根据种子的起源在相应的地理位置标注出来。其结果有助于根据区域气候研究基因突变。

这点特别重要，因为高粱是受气候变化影响最严重的半干旱地区主食之一。高粱品种的育种过程十分耗时。这种利用计算机筛选的育种方法将方便育种学家在数千个品种中挑选最有潜力的子代，比以往需要多年种植杂交测试的方式更优越。

丁陈君 编译自 G. P. Morris, P. Ramu, S. P. Deshpande, et al., Proceedings of the National Academy of Sciences, 2012; DOI:10.1073/pnas.1215985110

原文标题: Population genomic and genome-wide association studies of agroclimatic traits in sorghum

检索日期: 2013 年 1 月 7 日

延迟荻草花期提升 50%生物燃料产率

英国阿伯里斯特威斯大学（Aberystwyth University）的研究人员对生物燃料作物荻草（*Miscanthus sacchariflorus*）的研究发现，延迟花期可以使荻草产量增加 50%，该发现对生物燃料生产具有非常重要的意义，产量的增加意味着商业可行性的增加。研究人员通过对 6 种荻草在不同温度和光照条件的对比研究发现，延迟花期 61 天，平均可以增加产量 52%。研究人员还研究了可获得最大生物量产量的最优光照时间和温度，该研究为花时同步研究提供了基础知识，为培育优良新品种奠定了基础。该研究是英国 BBSRC 资助的一个为期 4 年的项目的一部分，该项目研究花时

对芒草生物质数量和质量的影响。

陈云伟 编译自 Elaine Jensen, Paul Robson, John Norris, et al. Journal of Experimental Botany, 2013, 64(2):541-552, 原文标题: Flowering induction in the bioenergy grass *Miscanthus sacchariflorus* is a quantitative short-day response, whilst delayed flowering under long days increases biomass accumulation, 检索日期: 2013 年 1 月 11 日

产业报道

杜邦纤维素乙醇与丁醇研究现状

近期在美国休斯敦召开的 Total Energy USA 会议上, 杜邦工业生物科学部生物燃料全球主管 Jan Koninckx 先生介绍了杜邦公司近年来对第二代生物燃料的研究进展, 杜邦目前正集中精力开展两个主要的高级生物燃料商业化项目。

第一个项目是年产 3000 万加仑的玉米秸秆纤维素乙醇项目, 该项目位于美国爱荷华州的 Nevada 市, 杜邦已经对此技术进行了 10 年的研究。杜邦选择玉米秸秆作为原料的原因是看中玉米秸秆易于加工的特性, 在操作中, 玉米秸秆首先进行温和的预处理, 以减少阻碍糖发酵生产乙醇的抑制因素。杜邦于 2012 年 11 月 30 日开始建设该项目, 预计 2014 年中期投入运行, 公司已与 100 家农场主签订了协议, 以保障每年 36 万吨干重的玉米秸秆原料供给。杜邦将在项目周边半径 30~40 英里的范围内收集玉米秸秆, 杜邦公司预计玉米秸秆的产量将维持逐年增加, 公司可以在可持续性地移除部分秸秆的同时保持土壤质量不变, 同时富含木质素的副产物可以用于替代煤炭。该设施的预期成本为 7 美元/加仑, 总投资将达 2 亿美元, 该成本明显高于玉米乙醇, 因此杜邦须面临降低成本的挑战。

第二个项目是与 BP 联合投资的 Butamax Advanced Biofuels 项目, 该项目是杜邦首个以玉米为原料、采用遗传修饰微生物生产异丁醇的项目, 该方法最终将与石油在 70~80 美元/桶的价格时具有竞争力。所采用的微生物是一种遗传学修饰的酵母, 专门用于生产 i-BuOH (与 n-BuOH 相比具有辛烷值高的优势)。该项目的实施近似于模仿玉米乙醇的生产工艺, 主要不同在于发酵所采用微生物及分离方法。

经验上, 丁醇生产的首要挑战是产物 (特别是 n-BuOH) 对微生物的高毒性, 因此产物浓度必须维持在很低水平, 这意味着产品中丁醇含量不足 2%, 98% 以上都是水, 进而带来分离步骤的高能耗, 影响经济性。杜邦目前已经为生产 16% 丁醇通过了美国环保署监管审批过程, 其氧含量相当于 10% 乙醇, 提升到 24% 丁醇还需另外的审批步骤, 杜邦希望仅尽快获得审批, 以免影响其商业化计划。

陈云伟 编译自 <http://www.consumerenergyreport.com/2013/01/07/a-look-at-dupont-biofuels-work-on-cellulosic-ethanol-and-butanol/>

原文标题: A Look at DuPont Biofuel's Work on Cellulosic Ethanol and Butanol

检索日期: 2013 年 1 月 11 日

BIO 选出 2012 年最具代表性的生物技术专利报道

2012 年对于生物技术知识产权业界来说是具有重要意义的一年。近日生物技术工业组织（BIO）评选出了 2012 年生物技术专利领域最具代表性的 5 篇报道。

（1）为什么索尔克（Salk）会拒绝小儿麻痹症疫苗专利申请的真正原因

《华尔街日报》的一位客座作者最近的一篇文章援引了乔纳斯·索尔克（Jonas Salk）对小儿麻痹症疫苗专利申请的說法：“这儿没有专利。你能给太阳授权吗？”这句话被许多人当成了拒绝重要医学创新专利申请的道德准绳。不幸的是乔纳斯·索尔克那天虚构了一个神话，因为人们忽视了那个案例中的许多关键细节。

（2）梅奥 v·普罗米修斯（Mayo v. Prometheus）：生物技术工业组织就高等法院裁决发表的声明

BIO 对高等法院的判决感到惊讶和失望，因为它忽视了行政机构专家如 BIO 组织大多数法律顾问的判断，他们警告说，如试图使用专利资格打压基于生物标志物诊断方法专利申请的作法，会造成无法预测的后果。

（3）专利“永远长青”：诺华制药公司在印度的专利神话

在印度要求已知构成药物的改进型获得专利需要“提高效能”，新构成的药物必须被证实其效果明显优于以往已知构成的药物。该规定旨在阻止药物专利的“长青”。这个问题在最近出版的《纽约时报》诺华制药公司向印度最高法院提起挑战专利长青要求的诉讼报道中被突显出来。

（4）AUTM 网站帮助高校技术市场化

该文作者是大学技术管理协会（AUTM）的主席，他曾听到许多大学技术经理说想要有更多机会与产业接触，而产业从业人员也想了解更多突破性创新的最新信息。过去，产业投资者只能在 AUTM 年度会议上与学术界同行交易，现在又有了个能进一步增强人脉资源的新途径就是 AUTM 网站。

（5）BIO 知识产权顾问委员会（IPCC）更新了生物技术专利案件法

2012 年春季，在德克萨斯的奥斯汀举行的 BIO 知识产权顾问委员会大会上，展开了一场精彩的知识产权讨论。从事生物技术产业社会化、网络化的专业人员和参加小组会的参会者均高度关注专利法律的发展动态，他们就近来美国高等法院和联邦巡回法庭影响生物技术产业各类裁决展开讨论。在小组讨论会结束时，还传达了多个高等法院对生物技术产业有重要影响的意见。

郑颖 编译自

<http://www.biotech-now.org/public-policy/patently-biotech/2013/01/patently-biotechs-top-5-articles-of-2012>, 原文标题: Patently Biotech's Top 5 Articles of 2012
检索日期: 2013 年 1 月 11 日

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（简称《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利益，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。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(简称系列《快报》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中国科学院规划战略局、基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术局研究与发展局等中科院职能局、专业局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动。每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、系统集成的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;其次是包括研究所领导在内的科学家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科学家。系列《快报》内容将恰当地兼顾好决策管理者与战略科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现有13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《基础科学专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《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》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;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(100190)

联系人:冷伏海 王俊

电话:(010) 62538705、62539101

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

先进工业生物科技专辑

联系人:房俊民 陈方

电话:(028) 85223853

电子邮件:fjm@clas.ac.cn; chenf@clas.ac.cn