

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2007年10月15日 第20期 (总第29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

短 讯

科技政策与科研计划

- 美国能源部推动生物能源研究 1
- 中卡罗莱纳州社区学院获得BioNetwork基金两项资助 1
- 绿色能源系统有限公司获得先进技术奖的资助 2

研究与开发

- 用基因组测绘研究能源植物 3
- 新型微生物有望降低生物乙醇成本 4

产业动态

- Teijin投资生物聚合物领域 5
- Plantic与National Starch联合开发淀粉技术 5
- 加拿大投资500万美元新建乙醇工厂 6
- Poet公司与DOE协议共建纤维素乙醇工厂 7
- 阿根廷启动生物燃料发电项目 7

美国能源部推动生物能源研究

美国能源部 10 月 3 日宣布, 在 2007 财年末期增拨近 3000 万美元以加速启动其三个生物能源研究中心, 这使得能源部对生物能源研究中心的投资超过 4 亿美元。

能源部认为, 早期经费投入使得生物能源研究中心能立刻投入基础科学和物质转化科学的研究, 从而使得环境友好的生物燃料经济可行, 并增加生物燃料在交通运输中的利用。

这三个生物能源研究中心分别位于田纳西州橡树岭、威斯康星州麦迪逊和加州伯克利附近, 三个研究中心的研究内容相互补充。它们集合了不同领域的科学家团队, 推进相关必要的研究, 以实现在全国范围内商业化生产纤维素乙醇和其他生物燃料。这是达成布什总统“先进能源计划”之“十年减二十计划”的关键点。

每个中心平均可获得 997 万美元经费, 这样它们就可以马上开始研究工作。之前它们已经获得了能源部 3.75 亿美元 (五年) 的经费投入。

能源部 ORNL 生物能源科学中心 (橡树岭) 将关注植物纤维分解为糖的阻力。它正在研究能源作物白杨和柳枝稷。

能源部 UWM 大湖生物能源研究中心 (麦迪逊) 正在研究广泛的植物。除了探究植物纤维分解, 它还研究更易于被转变为燃料的淀粉和油脂的植物生产量的增加。该中心也重点关注可持续性发展, 调查生物燃料经济转型的环境与社会经济之间的关系。

能源部 LBNL 联合生物能源研究所 (伯克利) 关注水稻和拟南芥这样的“模范”作物, 寻找基础科学中重要突破点。它正在探索除乙醇以外的燃料的微生物合成。

作为总统能源计划的一部分, 能源部 2007 年已经宣布投资超过 10 亿美元 (由美国国会拨款), 用于长期的生物燃料研究与开发。

邓 勇 译自 <http://www.renewableenergyaccess.com/rea/news/story?id=50165&src=rss>

检索日期: 2007 年 10 月 8 日

中卡罗莱纳州社区学院获得 BioNetwork 基金两项资助

中卡罗莱纳州社区学院的生物燃料培训项目将迈上新台阶, 这获益于最近北卡罗莱纳州社区学院部 BioNetwork 基金的两项资助。

其中 44180 美元的第二期生物燃料课程开发经费将用于资助创立相关培训课程

以及设立用于培训的燃料生产和应用车间。课程将为特定的用户定制，如生物燃料工业的工人、生产生物燃料农作物的农民以及准备在生物燃料产业进行投资的企业家。这些课程将通过学院 Chatham 校区的小商业中心对外提供培训。

另外 96737 美元生物燃料设备资助经费将用于添置 Chatham 校区生物燃料分析实验室的燃料性能测试设备。

在 9 月份的会议上，州社区学院部通过了此项资助申请，中卡罗莱纳州社区学院的生物燃料培训项目将为其他想开展生物燃料培训课程的社区学院提供示范。

BioNetwork 基金早先的资助使学院能够在生物燃料培训方面打下基础。2006 年，学院获得 58190 美元的第一期资助经费，开始研究在州内发展生物燃料工业所必需的工作技能，并开始为两年制的生物燃料肄业学位替代能源技术设计课程。这一学位率先在北卡罗莱纳州社区学院授予，并将于 2008 年秋季在 Chatham 校区开始招生。

中卡罗莱纳州社区学院已通过其继续教育部于 2002 年开始提供生物燃料课程。2005 年开始，用来自州政府的 50000 美元经费在 Chatham 校区购置基础生物燃料分析测试实验室的设备。

中卡罗莱纳州社区学院针对生物燃料工业的培训开发工作适应了“北卡罗莱纳州的生物燃料领先战略”的需要，这一战略是卡罗莱纳州发展生物燃料产业的路线图计划。该计划源自“州能源利用/能源援助”行动，由州政府 2006 年提出。

这项行动计划针对全州对进口石油燃料（去年进口 56 亿加仑）的过份依赖而发起。它号召州内生产生物燃料，在 10 年内替代至少 10% 的进口石油燃料。

房俊民 译自 [http://carolinanewswire.com/news/News.cgi?database=1news.db&command=viewone&](http://carolinanewswire.com/news/News.cgi?database=1news.db&command=viewone&id=7866&op=t)

id=7866&op=t, 检索日期：2007 年 10 月 10 日

绿色能源系统有限公司获得先进技术奖的资助

绿色能源系统有限公司是一个开发高效廉价地将生物质转化成可再生燃料技术的公司，日前公司宣布它获得了由 NIST（美国政府商务部联合技术局下属的国家标准技术研究所）给予的 ATP（先进技术项目）奖资助。

此笔资助将支持绿色能源有限公司努力开发高效廉价的方法以分解非食品纤维素物质，使其转化成为糖及其他化学中间体并最终能被容易地转化为生物燃料。公司将开发绿色生物模式平台技术以及其他可将糖转化为燃料的方法，如发酵，一种普遍用来处理糖（如蔗糖、葡萄糖或淀粉）作为生物燃料原料的技术。由于世界各地用于生物燃料的原料种类相当多，通过这项资助进一步开发纤维素预处理技术可以极大地扩展用料范围，并将其转化为能源。美国农业部已经估计每年有 10 亿吨

干的生物质，包括薪材木料、多年生农作物、谷物以及作物桔杆等可用作生物燃料或其他生物产品的原料，而不会对食品、饲料和出口需求带来影响。

纤维素原料利用中的主要问题是其很难被分解，并且成本较高。这项经费特别支持利用碳水化合物的解聚合作用以有效分解纤维素转化为糖及其他化学中间体的催化剂的研究。通过生物燃料生产技术，这些中间体易被转化成燃料和化学制品。与现有的生物质预处理方法相比，绿色能源有限公司指出预处理过程应该更彻底、应有更高的反应率和获得更高的产品浓度。

绿色能源有限公司的 CEO Eric Apfelbach 说，公司已经证明了它在利用碳水化合物生产出普通的有用的液体运输燃料方面的能力，通过这项资助，绿色能源有限公司现在可以把目标瞄准利用充足的纤维素原料、降低成本的问题上来了。并且通过解决分解纤维素难题和降低成本的问题，可以解除发展纤维素生物质可再生能源的瓶颈，为生物燃料提供彻底的解决方案。

这项上百万美元的竞争性资助奖项是绿色能源有限公司获得的第二个 ATP 资助奖项，其第一个资助奖项是 2003 年获得的。

房俊民 译自 <http://www.chemicalonline.com/content/news/article.asp?DocID=%7B7827F6AD-586F-4D9C-AC88-FA1FF813140B%7D&Bucket=Current+Headlines&VNETCOOKIE=NO>

检索日期：2007 年 10 月 10 日

研究与开发

用基因组测绘研究能源植物

研究者们正在寻找柳枝稷以外的能源植物来生产纤维素乙醇。在过去的一年里，美国南达科他州大学 (SDSU) 的研究者共获得了 300 万美元的资助，用于研究该州出产的草原索草 (prairie cordgrass)，这种植物的产出效率可达到柳枝稷的两倍。

通常说的草原索草指的是草原网茅 (*Spartina pectinata*)，又被称为沼泽草 (marsh grass, slough grass) 或雀麦草 (ripgut)，分布在美国东南和西南部以外的大部分地区。其成熟的叶片长而扁平，边缘有锯齿，而最鲜明的特征是种头带有单面的梳状长穗。索草能够在玉米和柳枝稷喜好的种植环境中生长，但更加适于种植在低而潮湿的土壤环境 (公路边的沟渠)，并且能够耐受碱性土壤。

今年秋天，SDSU 的学者开始着手在南达科他州和明尼苏达州收集索草样本，并将评估和开发其作为能源植物的潜力。该项目将具体开展以下研究：基因组测绘；新品种的选育；从生物质向纤维素、半纤维素和木质素成分的预处理工艺研究；以及利用酶和发酵方法的固相生物转化相关的工艺和设备研究。

据该项目基因组测绘部分的首席专家称，一些索草的样本亩产量已经达到 8.5

吨以上，且尚未进行优化育种。目前首要的任务是找到参与决定株高、分蘖和化学成分的关键基因。项目人员正在研究是否能够改变植物中含有纤维素或木质素的量，目标是开发出含有较少木质素的高产量索草品种。利用基因组测绘方法能够帮助更有效地进行新的遗传杂交品种的评估。这是因为，杂交实验本身很容易进行，真正困难和费用昂贵的工作是杂交品种的评估。利用分子检验方法可以加速最有希望的杂交品种的筛选。研究人员希望能在三到四年内开发出首个优良品种。

SDSU 此次开展的研究计划不同于目前其它单位进行的能源植物研究计划，其特别之处在于该计划在一开始就得到了一位植物病理学家的参与。这位植物病理学家与整个团队一起到各地收集索草样本，并在其野生环境中进行病理研究；这项工作不仅能够帮助提高索草的抗病能力，而且能够帮助评估杂交后代对其他植物（如玉米或小麦）生长的潜在影响。

这一为期四年的基因组测绘研究得到了来自美国农业部和能源部的 42 万美元的资助。该校还获得了运输部生物燃料专项基金的中北部地区“赠日计划”的资助。此外，两家生物乙醇企业 ICM 公司和 VeraSun 能源集团也各提供了 40 万美元的资助。

陈 方 译自 http://ethanolproducer.com/article.jsp?article_id=3324

检索日期：2007 年 10 月 10 日

新型微生物有望降低生物乙醇成本

美国马萨诸塞大学的微生物学家 Susan B. Leschine 发现了一种新型微生物，可能将会给生物乙醇的生产带来变革。

这种微生物是在 Quabbin 水库西岸的土壤中发现的，引起了学术界的关注，而且美国三大乙醇生产商之一 VeraSun 能源公司同意为该微生物的研究项目提供上百万美元的资助。

Leschine 从事科研工作已达 30 年之久，长期研究专门分解植物的微生物。此次发现的被称为“Q 细菌”的微生物可能是她最重要的发现。

Q 细菌能够分解包括蔗渣、木浆等在内的相当多种植物原料，并能将其转化为比现有的玉米乙醇更为清洁和价廉的纤维素乙醇。

乙醇生产企业在酶制剂方面的研发投入往往高达数百万美元，而 Q 细菌能够自己产生酶——Q 细菌只用一步就可产生足够的酶，将植物原料转化成糖再转化成乙醇。这一生物过程已经在实验室中实现，现在，Leschine 正在尝试将这一过程的规模进一步放大。

Leschine 于一年前创立的 SunEthanol 公司致力于研发废弃物的回收利用技术，

该公司表示希望能够通过与马萨诸塞大学的合作，早日建立和完善 Q 细菌的应用技术，缓解国内运输燃料供应方面的压力。Leschine 的目标是在 2009 年建立利用 Q 细菌生产纤维素乙醇的试验工厂。

根据美国 DTN 调查公司的统计，目前全美正在运行的乙醇生产厂共有 130 家，正在建设的则有 90 家；大约需要 1000~1500 家这样的乙醇生产厂（包括纤维素乙醇生产厂）才可能满足美国对运输燃料的需求。

陈方 译自 <http://www.masslive.com/chicopeeholyoke/republican/index.ssf?/base/news-11/119174175762850.xml&coll=1&thispage=1>，检索日期：2007 年 10 月 10 日

产业动态

Teijin 投资生物聚合物领域

嘉吉（Cargill）公司与日本帝人株式会社（Teijin）最近宣布对 NatureWorks LLC 公司（一家以 100% 可再生原料生产 NatureWorks(R) 生物聚合物的公司）进行一项合资项目，两家公司的协议生效后，帝人株式会社将拥有 NatureWorks LLC 公司 50% 的股份。

合作目的是加快 NatureWorks 全球销售的增长以及推动塑料和纤维产品市场的扩张。帝人株式会社在纤维、薄膜和塑料化合物领域的下游应用技术将促进 NatureWorks 生物聚合物的开发工作。

NatureWorks 公司简介

NatureWorks 公司是嘉吉（Cargill）公司独资成立的一家独立运营的公司，在不破坏人类可持续发展环境的前提下，致力于开发满足人类生活需求的产品，NatureWorks 公司是首家使用商用低碳聚合物家族的公司，公司采用的原料 100% 来自可再生资源，在成本和功能特性上都足以与石油基包装材料和纤维竞争。与传统的石油基聚合物相比，NatureWorks 公司生产这种聚合物的原料消耗减少 65%，温室气体排放量也减少到 80%。NatureWorks 公司运用其独家技术把天然植物糖加工成专利产品聚乳酸聚合物，并以 NatureWorks(R) 和 Ingeo(R) 两个商标进行销售。公司网站：www.natureworkslc.com。

陈云伟 译自 <http://www.tradingmarkets.com/.site/news/Stock%20News/660981/>

检索日期：2007 年 10 月 10 日

Plantic 与 National Starch 联合开发淀粉技术

澳大利亚 Plantic 技术有限公司（Plantic）和美国国家淀粉化学公司（National

Starch) 10月8日宣布达成一项供给协议, National Starch 将供给 Plantic 高链玉米淀粉用于生产环境友好的 Plantic 材料。

两家公司还签订了一份联合开发协议, 共同开发新的淀粉技术和淀粉修饰技术, 目的是为 Plantic 公司的树脂和薄片创造新的、更强的功能特性, 增强 Plantic 材料的光谱性能, 进而通过代替那些不可生物降解的聚合物而增加潜在的市场占有率。

Plantic 的环境友好和节能技术是通过使用高链玉米淀粉实现的, 其独特的化学和成膜特性使其获得了广泛的应用。Plantic 拥有极好的功能特性, 包括生物降解性能、阻隔气体性能等, 因此其适用于传统塑料应用的广泛领域。

高链淀粉是 Plantic 公司的关键原料, 此项协议将为 Plantic 的原料提供安全的保障, 同时也为 National Starch 的高链淀粉带来了新市场。

美国国家淀粉化学公司简介

美国国家淀粉化学有限公司于 1985 年在美国纽约成立, 公司是 ICI 集团的成员, 是粘合剂、专业合成聚合物、电子与工程材料、以及食用、保健和工业用特殊淀粉的领航制造商。公司在世界上 38 个国家有 150 个设施, 雇有 1 万多名员工。公司在全球销售包括胶粘剂、装饰涂料、食品香料及添加剂、香精、特殊聚合物和催化剂等在内的 50000 余种产品, 2002 年度的销售额近 100 亿美元。国家淀粉公司近年来在中国上海和广州投资建立了包括乳液、粘合剂、淀粉和电子物料等多家独资企业。

陈云伟 译自 http://www.foodingredientsfirst.com/newsmaker_article.asp?idNewsMaker=15266&fSite=AO545&next=3, 检索日期: 2007 年 10 月 10 日

加拿大投资 500 万美元新建乙醇工厂

10月4日, 加拿大小麦局农业和农业食品部宣布, 联邦政府的“农业生物燃料资本计划 (ecoABC)”将投资 500 万美元建设一座新的乙醇工厂。共有 317 名农场主对此项目投资了 1200 多万美元, 加拿大新政府投入了 505 万美元。

加拿大新政府此举的目的是帮助加拿大生物燃料工业能抓住更好的发展契机, 保持在国际生物燃料生产的前沿, 增加清洁燃料的生产。该项目将有助于加拿大实现到 2010 年汽油中添加 5% 可再生燃料的目标。

工厂由西北生物能源公司 (North West Bio Energy Ltd) 负责建设和组织运行。预期在 2008 年 9 月投入生产。工厂每年将消耗大约 68000 吨小麦, 其中 95% 的小麦将由当地供给。

农业生物燃料资本计划 (ecoABC) 简介

加拿大农业生物燃料资本计划 (ecoABC) 是 2007 年 4 月由加拿大新政府启动的一项计划, 旨在帮助农民建造和扩建生物燃料生产设施, 以提高可再生燃料产量。

为降低废气排放和减少温室气体。

陈云伟 译自 http://www.grainnet.com/articles/North_West_Bio_Energy_Receives_5_Million_in_Funding_From_Canada_s_New_Government_for_New_38_Million_Ethanol_Plant_in_Unity_SK_-49156.html, 检索日期: 2007 年 10 月 10 日

Poet 公司与 DOE 协议共建纤维素乙醇工厂

美国 Poet 公司是一家从事乙醇生产的私人企业, 最近该公司与美国能源部 (DOE) 达成一项协议, Poet 将负责建设美国首批纤维素乙醇工厂中的一座。Poet 计划将其现有的 Emmetsburg 工厂升级成美国首家商业纤维素生物精炼厂, 乙醇年产量也由 5000 万加仑增加到 1.25 亿加仑, 其中 25% 来自玉米芯和纤维。

新工厂将于 2011 年投入运行, 在此之前, 公司将推进项目的设计、以及工程学、环境工程和生物质的收集工作。一期项目将持续 20 个月, 然后 Poet 公司和美国能源部将磋商二期项目, 二期项目将持续大概两年的时间。

陈云伟 译自 <http://webstar.postbulletin.com/agrinews/308468821287088.bsp>

检索日期: 2007 年 10 月 10 日

阿根廷启动生物燃料发电项目

达茂能源公司 (Dynamotive Energy Systems Corporation) 是生物质生物燃料技术的领军者, 该公司近日已向阿根廷政府提交了一份详细计划报告, 公司计划投资 1.05 亿美元在 Corrientes 地区开发两个能独立自给的生物燃料发电站。

每个电站都包括 15.7 兆瓦的发电机组, 主要采用生物燃料作为动力。这些生物燃料来自两座产能 200 吨/天的工厂, 它们利用附近森林和其他生物质资源的树木废弃物和残留物生产生物燃料。在 Corrientes 的其他地区以及拉丁美洲地区也正在规划类似的项目。

电站的开发和建设将由 Dynamotive 和 TECNA (一家阿根廷工程公司) 联合完成, 资金将来自银行团体和其他私人组织。

达茂能源公司简介

达茂能源公司是一个以其专利“快速解热系统”技术为基础, 来发展创新方案, 以解决能源问题的公司, 通过应用“快速解热技术”, 达茂能源公司以全球农林业取之不尽的传统有机废弃物为原料, 进行生物能源的研发工作。

陈云伟 译自 <http://www.renewableenergyaccess.com/rea/news/story?id=50133&src=rss>

检索日期: 2007 年 10 月 10 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。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》(简称《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职能局和专业局支持指导的半月信息报道类刊物,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、分工负责的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列化的《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是院领导、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;三是院外相关科技部委的决策者和管理人员以及相关重点科学家。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》共分12个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的交叉与重大前沿专辑、现代农业科技专辑、大装置与空间科技专辑、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