

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2007年2月15日 第4期 (总第13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

麻省理工学院专家预测可持续的乙醇生产 1

短 讯

科技政策与科研计划

杜邦公司公布其生物燃料新计划 2

康奈尔大学获1千万美元生物燃料研究资助 3

研究与开发

霍乱病原菌揭示细菌产能原理 5

纳米技术渗入生物柴油工业领域 7

基于木屑的生物乙醇技术 8

一家纤维素乙醇龙头企业诞生 9

从柑橘类植物和甜菜中提取胶质 10

重点关注

麻省理工学院专家预测可持续的乙醇生产

随着对替代能源资源研究的加强，人们越来越多地开始关注乙醇—因其清洁燃烧并能通过植物生产而被视为理想燃料。

近日，两位麻省理工学院的工程学教授已经论证了乙醇的发展潜力。一位是 Gregory Stephanopoulos 教授，他在 2007 年 2 月 9 日的《科学》杂志上发表了有关论文，助教 Kristala Jones Prather 在 2 月 1 日的有关生物燃料听证会上也证实了相关的观点。

这两位教授都表达了同样乐观的态度，表示生物燃料可以成为美国能源供应的重要组成部分，但他们也表示，要发挥乙醇的全部潜力还必须做更多的研究工作。

“生物燃料在技术方面面临巨大的挑战，”Prather 在能源与自然资源的论证委员会上说，“还没有重大的突破使得燃料工业的格局发生重大变革。”

据 Stephanopoulos 证实，美国每年 50 亿加伦的乙醇大多数产自玉米，但却无法持续获得足够的玉米作为生产燃料的原料。

目前，美国的玉米作物有大约 16% 用作乙醇原料，但生产出来的能源总量还不到美国所需液体能源的 1%。即使将美国的所有玉米都用来生产乙醇，其生产的乙醇总量也只不过占到美国年液体能源消费总量的 4-5%。

为了寻找玉米的替代原料，科学家正转而将目标瞄准草类中的纤维素和农业废弃物。在 Stephanopoulos 的论文中，概述了经由纤维素生产乙醇的几大挑战，并阐述了业内专家在解决这些问题时选择的几种研究途径。“通过纤维素产生乙醇的技术仍然不现实，”他说，然而，他估计通过纤维素来大规模地、经济可行地生产乙醇将在未来 10-15 年内实现。

Stephanopoulos 说，采用纤维素作为原料的一个主要的进步就是这种原料相当丰富。他引用能源部的一份报告称，估计美国每年可以生产大约 14 亿吨这种原料。“如果我们可以将其转化为液体燃料，那将在美国的液体燃料中占据相当的比重。”

此外，相比采用玉米生产乙醇，利用纤维素原料生产乙醇更具有能源利用意义。

通过植物能源作物和农业废弃物生产乙醇有两个主要的步骤。首先，植物原料必须被分解成纤维素和半纤维素这两种主要成分，这个过程采用加热、酸化和氨水或蒸汽来处理。然后，纤维素被分解成糖分，如葡萄糖，然后通过发酵生产乙醇。这一步通常采用酵母或其它微生物来处理。

Stephanopoulos 说，为了使效益最大化，科学家们需要提升每公顷土地上可用作

原料的作物的总产量，还要提升从生物质中转化为乙醇的产率。

下面列出了他论文中提到的几项研究内容：

- 可以在高密度条件下生长的、易于进行生物燃料处理的工程草料；
- 可以有效处理在植物生物质中发现的两类普通糖类（己糖和戊糖）的工程微生物；
- 加强分解纤维素的能力和通过单一微生物发酵将糖转化为乙醇的能力——“这样就可采用单一反应器，这一美好目标极有可能实现。”

去年，Stephanopoulos 和麻省理工学院的同事报道了他们发现一种新方法设计酵母的基因从而使酵母产生所需要的特性。在那一研究中，他们报道了采用此项技术培养出一种可以耐受高浓度乙醇的酵母，而通常高浓度乙醇对酵母是有毒害作用的。这项技术预示着具有开发酵母其它特性的可能性，从而利用酵母更有效地生产出乙醇。

Prather 在她上周的论证会上提交的材料中指出，如果美国想要将能源解决方案寄托在诸如乙醇这样的替换性燃料上的话，则需要做一些示范性的研究工作。

“如果我们认真对待，政府就必须切实持续支持一些长期的研究工作，如关于我们将来如何转变我们的基本结构——包括我们的经济结构。” Prather 说。

Prather 向相关委员会强调，发展生物燃料是一个“系统工程，其中有许多环节，而每一个环节都影响着其它的环节。”

当一些研究人员在从事微生物的基因修饰的同时，他们需要与其它人员进行协作，包括燃料生产与消费过程的人员。例如，设计新的发动机的工程师以及培育新的玉米品种的农业科学家。Prather 说，“必须开展这一产业中的各种层次的交流与对话。”

她早先提交给听证委员会的意见是一旦确定乙醇燃料有发展前景，那么其它的潜在生物燃料，如生物柴油，丁醇和氢等，仍然不应该被排斥在研究目标之外。

她还说，乙醇的能量密度只有汽油的 70%，能效较低，并且它的吸水性使其具有腐蚀性，这关系到当前美国的石油储存和分布式网络。

房俊民 编译自 <http://web.mit.edu/newsoffice/2007/biofuels.html>

检索日期：2007 年 2 月 10 日

短 讯

科技政策与科研计划

杜邦公司公布其生物燃料新计划

在 1 月 23 日召开的国情咨文发布会上，布什总统提出了能源新战略：在未来十

年内，将通过开发替代能源和提高能源效率，将汽油消耗量减少 20%。同时还宣布了他对生物能源的重大提议——350 亿加仑的可替代燃料标准（AFS），这一新的标准扩大了 2005 年的能源政策法案（Energy Policy Act of 2005）中所签署的可再生燃料标准（RFS）。AFS 是美国“未来 10 年替代能源占 20%”这一计划的其中一项计划。

在总统宣布这一提议后的第二天，他参观了杜邦公司总部，而杜邦公司也在最短的时间内向总统汇报了其最新的生物燃料计划。

杜邦公司的生物燃料战略分为三个部分：1) 通过选用不同的种子和化工产品提高乙醇产量；2) 开发并提供新的纤维素转化技术；3) 下一代生物燃料。

杜邦的副总裁 Dean Oestreich 先生说，在未来 10 年内，杜邦公司有能力和通过增加玉米亩产量、增加纤维素乙醇生产以及改善乙醇产品效率而使得乙醇产量翻番。

杜邦的子公司——先锋国际有限公司（Pioneer Hi-Bred International Inc.）已经发现了几个影响玉米和乙醇产量的种子特性，如抗旱和抗虫性。Dean Oestreich 先生同时也是先锋国际有限公司的总裁，他说：“先锋公司已经确定了一些可能会提高乙醇产量的杂交种。”

杜邦公司也正致力于纤维素-乙醇转化技术。公司从美国能源部获得了 3800 万美元的资助，与能源部、Deere & Company、密歇根州立大学、Diversa 以及国家可再生能源实验室一起合作开展这方面的研究。该研究团体将会致力于开发杂交种来改善纤维素的转换率，此外还会开发收集纤维素所需的设备，以及研究企业如何确保可持续生产。

此外，杜邦公司还致力于开发“下一代”生物燃料。2006 年 6 月，杜邦与英国 BP 公司宣布了一起合作开发生物丁醇，并计划在 2007 年底在英国实现生产。生物丁醇与燃料乙醇相比，有较低的蒸气压，也更易与水混合，并且性质与汽油更相似，这使得其更容易被运输燃料用户所采用。这两家公司还表示，生物丁醇的生产可能使用现有的用玉米生产乙醇燃料的设备实现。

在布什总统的国情咨文发布会上公布的可替代燃料标准（AFS）中，也特别提出了丁醇。

高利丹 译自 http://ethanolproducer.com/article.jsp?article_id=2669

检索日期：2007 年 2 月 9 日

康奈尔大学获 1 千万美元生物燃料研究资助

据康奈尔大学宣布，他们已从州政府获得 1 千万美元资金用于开发工业规模的乙醇生产技术。

康奈尔大学将把其中来自帝国州发展公司（Empire State Development Corp.）的 600 万美元用以实验室建设，将上世纪 50 年代建于 Riley-Robb 会堂一楼的车间改建成

为美国最先进的实验室。余下400万美元将用于购买全美最先进的设备。

生物与环境工程系的拉尼·沃克（Larry Walker）教授将与研究生们一道在实验室中继续研究，主要是有关草本与木本植物在降解为乙醇前的最佳预处理方法。这是制备纤维素乙醇的第一步。

一旦植物经过预处理后，将利用酶来降解植物所含纤维部分，即纤维素，将其转化为单糖，如葡萄糖。再加入微生物（如酵母菌）处理单糖，就能得到乙醇。

沃克（Larry Walker）教授的研究主要以寻找廉价糖为为重点，以便提高乙醇生产的成本效益。与此同时，他与研究生们正在寻找一些既能稳定生长又能提高糖分产量的植物组合。

作为该领域的首席研究人员和赠日东北英才研究所（Northeast Sun Grant Institute of Excellence）的主任，沃克（Larry Walker）教授将监督整个资助计划的执行情况。“赠日计划”（Sun Grant Initiative）是一个由联邦政府资助的项目，旨在促进支持美国农业和能源独立（即摆脱对国外石油的依赖和应对石油资源逐渐耗竭的挑战）的相关研究。康乃尔大学是全美参加“赠日计划”的5所大学之一。

沃克（Larry Walker）教授认为，既然康乃尔大学在“赠日计划”中所代表的美国东北部占有全美人口的25%，同时也占有全美25%的能耗，康乃尔大学就应该在带领国家脱离矿物燃料的道路上发挥独特的作用。

沃克（Larry Walker）教授表示，他更希望是纽约，而不是爱荷华州，在这条道路上发挥带头作用。

在现行的联邦资助结构下，爱荷华州以及其他玉米产区州在玉米乙醇加工和销售中已经取得了明显优势。当有关两种形式乙醇的能效的政治和学术争论仍在进行中时，纽约州政府最近资助了一些乙醇项目，预示了他们对发展该产业的兴趣。

在康乃尔大学新实验室内完成的研究，将在州政府资助修建在罗彻斯特的示范工厂中直接应用于生产。就在去年圣诞节前夕，前州长George Pataki宣布了一项1480万美元的资助项目用以支持该工厂，这是美国本土的此类首创。位于罗彻斯特的杰能科（Genencor）公司将提供所需的酶，马萨诸塞州剑桥郡的Mascoma公司将修建工厂。该工厂面积15000平方英尺，运行费用将高达2980万美元。

同时，位于阿迪朗达克州立公园（Adirondack Park）西侧的Lyonsdale镇已经规划了一个利用柳树的纤维乙醇加工厂；在奥尔良县的Shelby镇、塞内卡县的Romulus镇，则还有玉米纤维乙醇加工厂也在计划中。

杰能科公司的发言人捷克·赫特尔（Jack Huttner）认为，近来对乙醇的推进措施是“国家能源独立的关键性战略创新”。沃克教授同样把这些举措看作是纽约州的重要投资项目。他表示，到什么程度纽约州才能成为纤维素乙醇的“硅谷”，则是推动更多思考的大问题。

研究与开发

霍乱病原菌揭示细菌产能原理

伦斯勒理工学院 (Rensselaer Polytechnic Institute, RPI) 的研究人员取得了关于细菌如何获取维持生命所需能量的新发现。在最近发表的两篇文章中, 科学家们对霍乱病原菌内在的分子机制进行了更多的细节研究, 对该病原菌有了更深入的认识, 同时也深入了解细胞是如何把从环境中获取的能量转化为维持生命所需形式的。

作为一个单细胞有机体, 霍乱弧菌依靠其紧邻环境中的资源来维持其生命, 伦斯勒理工学院的副教授 Blanca Barquera 是这项研究的首席科学家, 她研究了位于包裹霍乱弧菌的膜内的一种酶, 此酶称为 NQR。该酶作为一个离子泵负责将细菌体内的钠离子泵出细菌体外, 从而在细菌体内与体外制造出不同的离子浓度, 这种浓度梯度相当于一个电池, 为基本的细胞功能提供动力, 如细菌鞭毛的运动等。

包括人类细胞在内的大多数细胞都使用质子梯度来实现能量保存的功能, Barquera 认为, 作用于钠离子的酶仅是实验研究的一种想法。钠离子很容易在细胞内外进行交换, 并且在不影响 pH 值的情况下就可以改变其浓度, 但这对质子来说却是一个复杂的过程。她说, “这是一个很好的系统, 将有助于理解这个给电池充电从而制造能量的基本机制。”

为了弄清楚该酶工作的机理, 研究人员正努力想获取其三维结构。Barquera 说, “这种酶好像有两个机器, 类似水电大坝的涡轮和发电机, 一个是能量的来源, 另一个利用这些能源将离子泵出细胞, 两个机器是如何连接在一起的, 这是一个关键问题。”

在发表于 *Journal of Bacteriology* 的第一篇文章中, Barquera 发现了这种酶在细胞膜两侧组建结构的机理。问题是该酶并不遵从决定结构的标准法则, 当需要一个离子泵把离子从细菌细胞膜一侧运输到另一侧的时候, 该酶必须通过内部的油脂层从细胞内侧到达细胞外侧的水环境, 因此, 该酶由水溶和脂溶元件分别单独存在, 所以不可能在任何溶液中获得其完整形态。

采用分布过程进行研究, Barquera 通过在重要步骤上对该酶做标记, 然后检测这些标记是否出现在细胞膜被膜的两侧。结果显示, 该酶的辅因子都位于细胞膜的内侧, 作为离子泵的进口。

第二篇文章发表于 *Journal of Biological Chemistry* 杂志, Barquera 研究了该酶内黄素 (flavins, 负责传送电流驱动离子泵) 的结构。在此项研究中, 她采用了一个跨学科的方法, 该方法结合了遗传学方法 (用于修饰酶结构) 与电子顺磁共振波谱

分析技术（Electron Paramagnetic Resonance Spectroscopy, EPRS, 用于观察电子共旋），她和来自伊利诺大学（University of Illinois）的合作者 Mark Nilges 一起分析了黄素分子的特性，并描绘了在蛋白质结构的特定点上的功能特性。

NQR 仅是 Barquera 计划研究的众多钠泵酶中的一个，因为这些酶与功能相似的人类蛋白有显著的区别，其中一些或许可以作为新抗生素的靶子，她说，“一种抑制剂或药物会是特效的，你可以在无需对人类宿主有任何影响的情况下杀死细菌。”

但是 Barquera 相信，她所做研究的最大益处是发展难以预见的研究方向，她说，“从基础科学角度讲，你知道的越多，研究的也会越好，基础科学会把我们带到意想不到的研究领域。”

在研究生涯中，Barquera 对霍乱弧菌生理学和生命周期越来越感兴趣。已知的大部分关于霍乱弧菌的许多知识都是关于宿主体内的霍乱弧菌的，然而，该细菌大部分时间是在宿主体外生存的，因此，体外生命周期的研究对疾病预防来说是非常重要的。

该项研究由美国国立卫生研究院（NIH）资助。

伦斯勒理工学院的生物技术与跨学科研究：

在伦斯勒理工学院，所有不同学院和学科的教员和学生都在生命科学、物理学和工程学领域的交叉点进行合作，从而鼓励发明和创新。学院的四个生物技术研究群包括：生物催化与代谢工程、功能性组织工程与再生医学、生物计算与生物信息学、一体化系统生物学，实现教员与学生的多学科混合，集中于工程学、物理学以及信息科学在生命科学领域的应用研究。学院的生物技术与跨学科研究中心开发的用于合作研究的一流平台、世界水平的程序和座谈会，属于世界最先进的研究工具之一。

伦斯勒理工学院简介：

伦斯勒理工学院（Rensselaer Polytechnic Institute, 简称 RPI），位于美国纽约州首府奥尔巴尼附近的特洛伊，由哈佛大学的毕业生斯蒂芬·万·伦斯勒先生于 1824 年创办，是美国最早的工科大学。RPI 工学院提供十余个科系的本科及硕、博士研究生教育，其中包括工程学、自然科学、信息技术、建筑学、管理、人文与社会科学等。

学院在多种学科领域的研究处于显赫地位，尤其强调生物技术、纳米技术、信息技术和媒体艺术与技术。学院在将实验室技术成功转向市场方面颇有名气，新发现和发明对有益于人类健康、保护环境和促进经济发展方面起到重要作用。

RPI 与许多美国著名的公司，如通用电气，GM, Lucent, IBM, AT&T,

MOTOROLA 等有着广泛的联系。RPI 既向这些公司输送大批高质量的毕业生，又从这些公司获得多方面的支持和资助。故而 RPI 拥有美国高校中的第一个高科技公司孵化中心。尽管 RPI 只有四千名本科生和两千名研究生，在美国属于规模较小的大学，但 RPI 以其雄厚的师资，先进的教学设施和注重理论与实际结合的严谨学风，一直在美国的教育界，学术界和工程技术界享有盛名。

RPI 的著名校友包括：首次把人类送上月球的阿波罗 11 计划(见阿波罗计划)的总指挥、美国国家宇航局的 George Low, 现代电视之父 Dr. Allen B. Dumont (1924), 微处理器之父 Marcian E. Hoff (1958), 网络上电子邮件的发明者 Raymond Tomlinson, 是他用@符号定义了电子邮件地址。

陈云伟 译自 <http://www.medicalnewstoday.com/medicalnews.php?newsid=61888>

检索日期：2007 年 2 月 9 日

纳米技术渗入生物柴油工业领域

位于美国佛罗里达州的工业纳米技术公司专门从事纳米技术创新以及产品开发。2007 年 1 月 26 日，工业纳米技术公司与 JatroDiesel 联合宣布了一项计划，将为生物柴油精炼厂家提供一种隔热的、防腐蚀的基于纳米技术开发出来的覆料。

位于俄亥俄州的 JatroDiesel 公司是一个生物柴油装备制造企业，同时也是全球覆被材料的生产商。该公司最初的产品“Nansulate 涂料”被用于保护坦克、管道以及新建的密歇根州生物柴油设备。2006 年 11 月，精炼厂开始生产，年产量达到 1 千万加仑。Nansulate 涂料用于生物柴油厂的设备，将提升设备的绝热和防腐蚀性能，并能降低能耗。

“在美国，自 2004 年以来，生物柴油的消费量就成指数级地大量增长。通过与 JatroDiesel 公司合作，工业纳米技术公司将处于有利的竞争形势，大规模地渗透到生物柴油工业中来，特别是在这种严酷的服务性竞争环境中，Nansulate 涂料为精炼厂和设备厂家提供了良好的绝缘和防腐蚀解决方案。”工业纳米技术公司的业务与市场部的副总裁 Francesca Crolley 说。

近来立法呼吁加强可再生能源的标准的制定，这将会使生物柴油以及其他可替换燃料的应用更为广泛。2007 年，美国生物柴油的产量有望到达 7.5 亿加仑。为满足需求，将建设超过 15 家大规模的新厂家，2008 年甚至会有更多。工业纳米技术公司将利用 JatroDiesel 公司这样的关系把 Nansulate 涂料推销给这些精炼厂和设备制造厂或直接销售给精炼厂。

Nansulate 是一种专利保护产品，是一种水基半透明的绝缘涂料，由纳米技术制成的材料构成，实践证实它具有很好的隔热防腐蚀和抗真菌功能。

工业纳米技术公司是一个全球的纳米科学解决方案提供者和研究先导者。公司

网站: <http://www.industrial-nanotech.com/>。

房俊民 译自 <http://www.thesoydailyclub.com/DisplayNews.cfm?NewsID=432>

检索日期: 2007 年 2 月 13 日

基于木屑的生物乙醇技术

美国南达科塔矿山技术学院 (South Dakota School of Mines & Technology, SDSM&T) 的科学家们设计了一个用木屑生产乙醇的工厂, 该工厂将建于厄普顿。据美国国家可再生能源实验室的 George Douglas 讲, 该设施将是美国首家此类工厂, 第二家工厂计划建设在乔治亚州。

南达科塔矿山技术学院化学与生物工程系的 Dixon 博士与 Western Biomass Energy 公司合作从事工厂建设的相关研究, 研究如何把 Black Hills 的森林废弃物转化为乙醇。工厂由 Western Biomass Energy 公司建设, 面积接近 5 英亩, 将于 3 月正式投产。

据 Randy Kramer 校长说, 该工厂仅是一个示范, 设计年产燃料 100 万加仑, 随后将建设一个年产燃料 2000 万加仑的大厂, 以木屑和木材残渣作为基础原料。

该工厂在 Black Hills 完工后, 将为实现美国总统布什宣布的“从可再生资源生产更多生物燃料”这一目标作出贡献。

从木屑和其他非粮食作物生产乙醇是非常困难的, 但是这对改变我们对石油的依赖有非常重要的意义。美国总统布什说: “我们必须不断地投资于乙醇生产新方法的研究, 包括木屑、草和农业废物等所有可用的资源。”

从 Western Biomass Energy 公司网站获悉, 该公司与 KL Process Design Group 有密切的联系, 后者在 Greybull Wyo、Sutherland Neb 和 Buffalo NY 有三座乙醇工厂, 这三家工厂以玉米为最初原料生产乙醇。

美国乙醇工业蓬勃发展, 目前全美国有 120 座乙醇工厂, 另外 72 座在建, 南达科塔州自称有 12 座工厂, 在建的有 3 座。然而大部分这些工厂都是以玉米或其他作物为原来生产燃料, 全世界范围内新增的乙醇工厂都开始转用木材、草和其他植物作为乙醇生产的原料。

用木屑生产乙醇较使用玉米相对要困难一点, 因此, 南达科塔矿山技术学院在 Dixon 的指导下开发了一种新的方法。

Dixon 说, “我们刚刚与南达科塔州立大学联合创建了一个生物质研究中心, 中心的首要研究就是乙醇。”生物过程研发中心获得年投资 50 万美元的为期 5 年的资助, 中心在农业工程、化学与生物学工程、生物学和微生物领域有丰富的研究经验, 同时该中心还与南达科塔州的另外 4 家研究中心合作。

与淀粉基乙醇以糖为出发点不同, 纤维素乙醇以纤维素为基础, 纤维素比淀粉

和糖都更难被分解，因此南达科塔矿山技术学院研究用纤维素制造葡萄糖，然后用微生物发酵。使用纤维素材料意味着能使用所有的植物，同时意味着可以获取更廉价的原料。

Dixon 说：“纤维素是植物外壁的首要成分，其次是木质素，半纤维素是植物中相对脆弱的部分，很容易被分解，一旦被分解就可以转化为葡萄糖，进而转化为乙醇。”他还讲到，现在这个过程还很昂贵，他们研究的目的是使该过程变得更加高效。

这种新的乙醇生产技术可以减少对玉米的使用，Dixon 与 Western Biomass 希望矮草类、玉米秸秆和木屑等能代替粮食来生产乙醇。

另外，用木材残渣生产乙醇具有净化森林的前景，可以不再使用火来减轻这些森林残渣的危险。

一项针对给料的研究显示，在 Upton 地区 25 英里的范围内，有足够的木材供乙醇工厂使用多年。

陈云伟 译自 <http://www.gillette news record.com/articles/2007/02/12/news/news06.txt>

检索日期：2007 年 2 月 13 日

一家纤维素乙醇领头企业诞生

Diversa 和 Celunol 两家公司于 2 月 12 日宣布签署了最终合并协议，以在新兴的纤维素乙醇行业中成立一家新的领头企业。

这家合并后的公司将成为纤维素乙醇行业中第一个在预处理、新酶开发、发酵、工程以及项目开发等方面拥有集成化的端到端能力。公司将寻求成为一家世界级企业，成为全球领先的纤维素乙醇生产商和生物精炼领域的战略合作伙伴。同时，公司将首先关注生产生物燃料的酶，在替代燃料、专用工业过程、以及健康与营养领域继续追求专用工业酶广阔的市场。公司总部设在麻省剑桥，在加州圣迭哥等地设有研究与经营设施。

Celunol 公司最近在 Jennings 着手运作美国第一个纤维素乙醇试验设施，并且期望在 2007 年底前完成一个年产量为 140 万加仑纤维素乙醇的示范级设施，其原料为甘蔗渣和专门种植的能源藤植物。此外，Celunol 的加工技术取得了东京 Marubeni 公司的授权，并被 BioEthanol Japan 公司位于日本大阪的纤维素乙醇厂所采用，该厂年产量为 140 万升，且是世界上第一家用木建筑废料生产纤维素乙醇的商业化工厂。合并后的公司计划在 2009 年底作为美国第一家商业化纤维素乙醇厂实现投产。

Diversa 董事会主席 James H. Cavanaugh 认为，公司合并能明显加快两家公司的战略计划，新公司将可以在新兴的纤维素乙醇行业中处于技术和商业的领先地位。

在美国，仅汽车燃料市场每年就要消耗 1400 亿加仑，其中 50-60 亿加仑、或不

到 5%的需求是由玉米及其它谷物生产的乙醇来满足的。美国总统布什在一月份的演讲中，表示要在今后 10 年内把美国的汽油消耗量缩减 20%，为此呼吁将乙醇和其它生物燃料的产量增加 7 倍，以实现上述目标。由于汽油价格上涨和供应减小、依赖进口的地缘政治风险、温室气体带来的环境危害等原因，纤维素乙醇的供应量必须增加。

Celunol 公司简介：

Celunol 公司是一家位于麻省剑桥的私营企业，拥有从广泛的纤维素生物质原料----包括甘蔗渣、农业废料、木产品和专门的能源作物----生产乙醇的专有技术。Celunol 公司快速地使其专有技术商业化。它希望通过直接管理和控制以及合资形式，在世界建设和发展成套的纤维素乙醇设施。更多信息可查阅：<http://www.celunol.com>。

邓勇 译自 <http://ir.diversa.com/phoenix.zhtml?c=81345&p=irol-newsArticle&ID=961673&highlight=>，检索日期：2007 年 2 月 13 日

从柑橘类植物和甜菜中提取胶质

从甜菜中提取的低价值天然胶质被制成高价值的生物基产品。

在美国农业部农业研究服务部（Agricultural Research Service, ARS）位于美国宾夕法尼亚州 Wyndmoor 的东区研究中心（ERRC），作物转化科技与工程研究部的研究人员正在研究胶质，一种位于水果和蔬菜的细胞壁中的多聚糖物质。许多商用胶质是从柑橘皮中提取出来的，但甜菜的果肉也富含胶质。美国一年通常要处理大约 150 万吨干甜菜，这是一笔巨大的有待利用的宝贵的多聚糖资源。

但与柑橘中的胶质相比，甜菜中的胶质有不同的化学特性。因此它有可能具有新的用途，特别是在工业生产中。甜菜也富含其他高营养的细胞壁多聚糖，可以单独利用。为提升甜菜种植者和加工者的利润，研究人员们正在针对甜菜胶质和多聚糖采用一种新的处理技术，从而为它们找到更有价值的利用途径。

现在，采用传统的加热法，从植物材料中提取胶质要用一个或几个小时的时间，并要小心处理防止过热条件破坏其厚实的结构。为节约时间和减少开支，ERRC 的化学家 Marshall L. Fishman 开发出了微波和蒸汽喷射技术，在耐压容器中用酸性水加热水果皮。

近来，ERRC 的化学家 LinShu Liu 从天然谷物聚合物（包括胶质）中开发出一种材料，可被用作生物医学材料，如用于人体组织再生。新的胶质材料形成三维结构，比当前使用的组织替代品有更好的物理和机械性能。

由于胶质和其他多聚糖所具有的性能，使得人体细胞能够与它们一起连接和共

同生长，因此，胶质还具有其他更多的潜在医学应用价值，如医用修复器、骨架及软骨修复。

ARS 已经为此项技术提出了一项专利申请，并同一家私人公司签定了合作研发和进一步开发这种材料的协议。蔗糖或淀粉的微生物发酵常用来生产众所周知的聚乙烯酸聚合物或聚丙烯内酯以及共聚物。现在，聚丙烯内酯比源自石油的热塑性塑料更加昂贵，并且它的聚合体被制成厚的材料后变得硬而易碎。Liu 正在试着将甜菜果肉作为聚丙烯内酯的便宜的替代品试用。

果肉中的胶质和其他多聚糖提升了张力，在压力下加热使它们形成一种疏水的、具有热塑性的合成材料，更能适用于制造产品，如办公用品、新汽车部件以及一些轻质结构的材料。改进后的性能降低了开支，并且材料变成了生物降解材料。

房俊民 译自 http://foodconsumer.org/7777/8888/T_echnologies_40/021107022007_Pectin_Extraction_From_Citrus_and_Sugar_Beets.shtml

检索日期：2007 年 2 月 14 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