

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1日 第19期（总第28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

综述：争议中的生物能源1

短 讯

科技政策与科研计划

专家呼吁亚太国家更谨慎研究生物燃料6

研究与开发

磁场能提升乙醇产量8

生物燃料产生N₂O将加剧全球变暖9

马自达开发出世界首个生物纤维汽车内饰10

综述：争议中的生物能源

生物能源一直被当作一种理想的替代能源，人们普遍认为它来源稳定、排放安全，并能够增加农民的收入。但一些评论家最近提出了不同的观点：他们认为生物燃料会带来能源和食品价格的波动，甚至还会引起温室气体的周期性排放。OECD 可持续发展圆桌会议讨论报告针对这一议题列举了相关的事实和数据，启发人们思考：在能源短缺的情况下发展生物燃料，是不是在饮鸩止渴？

1. 是否存在一种两全其美的技术，既能够在安全无害的前提下合理满足人类的能源需求，又能够保证有效地供养不断增长的人口？

2. 目前各国和国际上推动生物燃料生产的政策是否能够最有效地利用生物质原料，并最大程度地改善运输燃料短缺的局面？

能源作物带来的有限利益可能导致粮食短缺和生物多样性被破坏

2005 年，全球的生物燃料产量达到了 0.8EJ，大体相当于公路运输燃料总消耗量的 1%。可以预计，2050 年常规生物乙醇和生物柴油的理论产量高达 20EJ，相当于运输用液体燃料总需求量的 11%。不过，如果全球经济没有显著发展，这一目标很可能无法实现。因为这一推算的前提是地球上有足够的土地同时用于供养膨胀的人口和提供生物质原料，而真实的情况很可能是新土地的开发将受到限制，随时陷入粮食与燃料的“争地战”中。

同时，土地的利用完全由土地的所有者决定，这意味着每当原本用于生产粮食或饲料的土地转向用于生产能源作物时，粮食的价格就会受到影响。这种农产品价格波动的现象在目前已经初现端倪，快速发展的生物燃料产业可能会在至少近 10 年内持续抬高粮食价格（经合组织/粮农组织，2007）。

生物燃料产业的发展还可能给生态环境和生物多样性带来压力。生物质原料更适合于生长在热带地区，这些地区空闲的适宜土地较为集中，也能实现更高的年产量。但是，环境的价值在市场价格中无法直接体现，将会使森林、湿地和牧场等自然生态系统更多地用于生物能源作物的种植，使生物燃料的环保性下降。

即使不计入土地用途改变带来的碳排放量的改变，在目前的技术条件下，如果与汽油和矿物柴油相比，也只有巴西的甘蔗乙醇、瑞士和瑞典的纤维素产品生产中的乙醇副产品以及一些使用动物脂肪和地沟油生产的生物柴油，才能够显著减少温室气体的排放。其他常规的生物燃料与其所替代的化石燃料相比，一般可减少 40% 的温室气体排放。如果考虑到土壤酸化、肥料和毒性的施用以及生物多样性的丧失等因素，生物乙醇和生物柴油对整个环境的综合影响很可能会比石油和矿物柴油更

为严重。

只有极少数国家可能会通过发展生物燃料来减少对进口原油的依赖，对绝大多数国家来说，本国生产的生物燃料并不足以代替其所需要的化石能源。更何况，生物燃料市场的扩大将会带来石油价格和生物燃料成本的相互攀升。一方面，高油价将会提高生物燃料的生产成本(因为生物燃料生产过程本身也需要石油);另一方面，高油价导致的生物燃料需求量的增长又会刺激农产品价格升高。这样一来，想依靠生物燃料的使用来压低运输燃料价格的设想恐怕难以奏效。

因此，在目前的技术条件下，乙醇和生物柴油对于解决运输燃料的需求确实有一定的缓解作用，但对粮食价格和环境的积极影响仍是十分有限的。

颇有前景的第二代生物燃料技术仍有待突破

第一代生物燃料技术的不良后果已经引起了一些国家和越来越多的专家的承认和关注，但目前这些担忧还没有得到积极的政策回应。其中一个重要的原因就是，第一代生物燃料技术仍然被认为是应对气候变化和能源短缺的方案，其所引起的负面影响将随着第二代生物燃料技术的完善而得到解决。理论上，所谓的第二代技术将通过边际土地和退化土地的开发和废弃生物质原料的再利用来避免生物燃料与粮食争地的局面。预计到 2050 年，利用这一技术将能额外提供 23EJ 的生物燃料，占运输燃料总需求量的 12%，并有望避免第一代生物燃料带来的诸多负面影响。

由于第二代生物燃料技术仍处于示范阶段，其在未来 10 年的经济适用性(如果该技术得到应用)还有待观察。即便技术发展情况乐观，能否保证此类废弃生物质原料的大规模供应仍是个问题，原料的获取和运输费用无疑将会提高产品的价格。有人认为，第二代生物燃料将是少数专属企业的专利，只在其天然地拥有稳定的残余生物质原料(如蔗渣和木材废弃物)的情况下能够带来利润。

生物燃料的经济前景不容乐观

按照前面的估计，2050 年的第一代与第二代生物燃料在理论上将能够占有近四分之一的液体燃料市场。不过，这一目标并不容易实现：其一，第一代生物燃料技术很可能维持现有的水平，其对粮食价格和生态环境的影响仍难抵消；其二，第二代生物燃料技术的商业化应用仍需要经历一个漫长的过程，毕竟目前只有几个试点和正在兴建的示范工厂。

以上还只是一部分原因。关于生物燃料的经济学核算也不容乐观：国际能源机构 IEA(2006 年)计算认为，如果充分考虑到石油价格因素的影响，生物燃料在 2050 年的市场占有率将大致为 13%。当达到这一目标，由生物燃料产量增加而减少的二氧化碳排放量将接近 1.8 兆吨，相比于对照情况减少了 3%。如果全部用于填补运输

燃料的需要，只能起到一定的缓和作用，并不会降低石油能源的整体消耗水平。

IEA 估计的情况看似保守却还算是一个乐观的估计，这是由于其分析的前提是生物燃料的价格低于化石燃料、并且政府采取积极的态度和措施。尽管生物燃料的原料成本将可能由于产量增加而有所降低，但目前还无法确定降低的部分是否足以弥补由于粮食、饲料和生物燃料的需求增长带来的价格升高部分。生物质原料——木质原料和农产品的竞争升级实际上会导致原料价格和生产成本的升高。高油价也将促使生物燃料生产成本的增加，同时导致化石燃料的其他替代物（焦油砂和煤液化合成油）与生物燃料的竞争升级。

表A. 各国生物燃料产品（生物乙醇或生物柴油）的发展目标（T）和法定目标（M）

国家	类型	发展目标	备注
澳大利亚	T	2010年产量3.5亿升	
澳大利亚—维多利亚州	T	2010年替代5%	正在考虑是否强制实行。
欧盟	T	2005年替代2%，2010年替代5.75%， 2020年替代10%	2020年目标仍在讨论中。
欧盟—奥地利	T	2006年替代2.5%	
欧盟—法国	T	2010年替代7%，2015年替代10%	
日本	T	2020年产量60亿升	
美国	M	2006年替代汽油消耗量的2.78%（40亿加仑），2012年75亿加仑	2013年纤维素乙醇占2.5亿加仑，并视原料情况调整。
美国—爱荷华州	T	2009年替代10%，2020年替代25%	

来源：全球津贴计划(Global Subsidies Initiative)

表B. 政府为生物燃料替代每升化石燃料和消除每吨二氧化碳排放提供的财政补贴

单元	生物乙醇		生物柴油	
	低	高	低	高
替代每升化石燃料的财政补贴（美元 / 升）				
美国	1.03	1.40	0.66	0.90
欧盟	1.64	4.98	0.77	1.53
瑞士	0.66	1.33	0.71	1.54
澳大利亚	0.69	1.77	0.38	0.76
消除每吨二氧化碳排放的财政补贴（美元 / 吨）				
美国	NA	545	NQ	NQ

欧盟	590	4520	340	1300
瑞士	340	394	253	768
澳大利亚	244	1679	165	639

说明：数值的变化范围对应津贴总额的范围，其具体数值取决于原料的种类以及不同国家对生物燃料排放情况的估计。来源：全球津贴计划(Global Subsidies Initiative)

政府扶持和保护国内生物燃料生产的政策效率低

政府政策在生物燃料生产和贸易的财政吸引力方面发挥了重要作用，通过双方边境保护和生产补贴对国内生物燃料生产进行扶持。

生产补贴难以量化，但每年都有数十亿美元，其中美国就超过了 70 亿美元。经合组织中生产乙醇的先进国家申请了进口关税，这导致进口成本至少增加 25%，结果目前生物燃料的贸易量只占全球生物燃料消耗的 10%左右。这是一个低效率的产出，因为在热带地区用甘蔗和植物油生产生物燃料具有极大的成本优势，超过了那些以农作物生产生物燃料的温带地区。

许多国家都采用了强制使用或以一定比例混合使用生物燃料的法规以及燃料税收优惠政策刺激生物燃料生产。大多数情况下，这些政策措施并未根据生产原料或生产方法对生物燃料加以区分，即使这些生物燃料在环境成本和效益上有很大差别，这就意味着政府可能最终支持的生物燃料与其相应的石油产品相比更加昂贵，具有更高的负面环境影响。

不符合成本效益

当前的生物燃料扶持政策既不能有效提高减少温室气体排放的能力，也不能保障能源的安全性。通过对生物燃料进行补贴减少二氧化碳排放的成本非常高，比如在美国玉米乙醇生产中，消除每吨二氧化碳当量所补贴的数量就远远超过了 500 美元，但是与其他国家一样，其效果并不明显（见表 B）。评分对于以生物燃料取代化石燃料也不是十分有利，多数情况下生物燃料的使用会使消费者和纳税人在能源运输方面的成本翻番。

事实上，目前大部分政策都难以经得起成本效益的检验。生物燃料政策看起来更像是一个在开放农产品贸易的国际谈判中支持本国农业的简单方法。但衡量其成本效益，就必须对理想的政策目标有一个明确的定义。

似乎互相矛盾

针对生物燃料生产的环境效应，目前的政策对策是制定能确保生物燃料可持续生产的标准。然而，生物燃料的目标仍直指市场份额，对可持续性的生产水平和燃料的供应范围缺乏深入理解。生物燃料的需求配额高于可持续供给潜力，这就存在一个严重的风险，将刺激生物燃料生产商采取欺骗的手段获取市场配额。

开放生物燃料贸易十分困难，但对于全球目标而言非常必要

巴西的甘蔗乙醇是迄今为止最便宜的生物燃料。南美和非洲在生物燃料生产上具有巨大的潜力，东南亚和澳洲也可能有效地生产乙醇，但有限的适用土地量将限制生物燃料的生产，目前北美和欧洲生物燃料产量占据了相当大的市场，但长期的生产潜力不能满足既定目标的需要。

因此，高效的生物燃料生产商和经合组织国家间的贸易使得双方受益。然而，由于保护国内消费者的进口关税和生产补贴导致生物燃料价格居高不下，阻碍了双方进行贸易。开放生物燃料市场极端困难，将面临与开放农业市场一样的难题，包括农业补贴、高额进口关税、出口补贴和优惠待遇等。这些方面缺乏进展将影响生物燃料生产者的发展计划。

同时，生物质能源为世界上那些最贫穷的国家提供了一个发展的机会，通过促进这些国家的农业复兴和为占全世界1/3的人口提供现代化能源促进它们的发展。这不仅意味着将增加发展中国家向发达国家出口的机会，但也许更重要的是，这可以帮助他们使用生物质发电满足自己的需要。

生物燃料认证有益于促进良好运行，但是不能作为可靠保障

生物燃料认证是一种促进可持续生产的有用工具，这是因为可靠的认证能够提供一种区别产品好坏的手段。然而，认证体系的效果和效力存在严重问题。首先，执法和监管控制可能会面临巨大挑战。第二，生物燃料产品的转移会破坏认证的效力。只要认证不是一个多方面的要求，而是在不同国家基础上开展的，那么它只会导致市场分割，而不会减少那些不可持续的生产。第三，缺乏统一的认证制度，出口商将面临成本增加和更加复杂的官僚作风。最后一个限制因素是认证体系不易捕捉农业市场的连锁反应。

此外，生产方法基础上的贸易歧视具有很大的争议性，这已经成为世贸组织几个贸易争端中的顽症。滥用认证制度和可持续性标准持续挑战着公平贸易，问题是，在什么样的设计标准基础上，是否允许贸易规则中的强制性计划将那些不能达到最低性能的燃料排除在外，或者是否应紧急处理税收优惠待遇问题。从环境的角度来看，只有在全世界有效地实施认证，才有可能产生一定的影响。选择性认证似乎能促进某些部门的可持续生产，同时也允许其它一些部门继续维持不可持续的做法。虽然理论上可行，但就现实而言，依靠认证体系来确保生物燃料的可持续生产并非可靠。

政策对未来发展的影响

为了充分发掘生物质能源和生物燃料的真实潜力，必须对目前生物燃料的期望

值和政策做出重要转变。

第一代生物燃料的战略重要性和目标必须重新调整和完善。国际能源机构（IEA）、经合组织（OECD）、粮农组织（FAO）、世界银行等国际组织在对能源的未来作分析时应继续保持对传统生物燃料和第二代生物燃料局限性的完善的共识。

应优先研究第二代生物燃料——不仅要开发技术，而且还要估计成本和长期原料供货的可能性。国内政策应重新调整方向，从对国内生物燃料生产设施进行广泛补贴转向强调研发和先进生物燃料技术的示范上。

需要进一步研究验证每一种生物燃料生产途径、原料和生产地点的环境效益。

尽管选择了多种不同的燃料和动力系，但当前的生物能源扶持政策却把重点放在了单一的技术上。各国政府应停止创建生物燃料的新任务，代之以技术中立的政策。这些政策对高效技术能够更加有效地监管和激励市场。

生物燃料认证必须有统一的标准。只有全球统一、具有连贯性的认证方法才能够发挥积极作用。

世贸组织应尽快结合减少温室气体排放法规和税收优惠政策来制定生物燃料认证。目前已成立了一个贸易与环境特别委员会引导相关讨论。

世贸组织也应在降低生物燃料进口贸易壁垒中发挥积极作用，允许具有生态和气候系统、更加适合生物质生产的发展中国家利用自己的相对优势。

作为出口商品和为人类提供更有效、污染更少的能源，如何评价发展中国家生物燃料的相对重要性还有许多工作要做。在许多发展中国家，积极发展其他形式的生物能源比液体燃料产量要高出许多。因此，应该向发展中国家提供更多的帮助，确定通过使用生物燃料提高其经济进步的机会。

陈 方 王春明 译自 www.oecd.org/dataoecd/33/41/39276978.pdf

检索日期：2007年9月15日

短 讯

科技政策与科研计划

专家呼吁亚太国家更谨慎研究生物燃料

专家们正强烈呼吁亚太国家在决定如何利用农产品生产能源之前更谨慎地研究生物燃料问题。

专家们认为，亚太国家在制定生物燃料政策时，必须充分研究有关生物燃料的收益、影响和风险，并掌握客观信息。

2007年8月27—29日，在菲律宾 Los Baños 召开的“生物燃料专家咨询会”发

出了上述呼吁。该会议的组织者包括亚太农业研究机构联盟（APAARI）、菲律宾国际水稻研究所（IRRI）、印度国际半干旱热带农作物研究所、华盛顿国际粮食政策研究所、以及墨西哥国际玉米小麦改良中心等。

APAARI 的执行秘书 R.S. Paroda 认为，虽然生物燃料肯定会对亚太农业产生影响，并且可以提供一些很有意义的新机会，但是人们必须确信生物燃料不会影响该地区的粮食安全，也不会影响该地区减轻贫困的持续努力。

在亚洲，包括中国和印度，对于生物燃料的投资正不断增加。马来西亚和印度尼西亚正大规模投资于油棕榈种植园以生产生物柴油。菲律宾已强制要求在汽油中掺入 5% 生物燃料。

然而同时，中国目前禁止了用玉米生产生物柴油。玉米是涉及该国粮食与饲料安全的关键作物。

专家咨询会集中讨论了以下重要问题：

- 1、生物能源的生产将如何影响全球和地区粮食安全；
- 2、理解亚洲关键农作物与耕作系统的生物能源选择；
- 3、针对完整的“粮食—生物能源生产系统”的设计与评估确定优先研究项目；
- 4、开发亚洲重点农业系统的生物燃料研究框架。

专家咨询会的结论包括：

1、生物能源革命正快速逼近。生物燃料在未来全球经济中将扮演重要角色。许多国家在替代能源方面正在探索不同的战略与政策，亚太地区尤其期望在生物燃料开发与推广方面发挥重要作用。

2、亚洲仍然普遍存在贫困现象。人们尚不清楚贫困至哪种程度的农民会受益于生物能源革命。已经明了的是，生物燃料作物的引进和（或）扩张将导致土地使用的剧变，许多原料作物（尽管起初仅种植于边缘土地）将在生产生态区与粮食作物竞争。确保粮食与生物燃料生产的平衡是一项挑战。

3、作物生产的变化或生物燃料作物的地盘扩张很可能触发生活用品价格的上涨，而决策者必须在这种形势下为贫困者提供保护。因此，极有必要加强政策研究，以避免可能导致粮食与生物能源竞争的决策，并且找到有利于两方面的辅助方法。

4、国际组织和国际农业研究中心（IARC）必须加快生物燃料相关研究，以生产急需的国际公共品（IPG）。国际公共品将有益于资源贫乏的农民。这些机构也必须加强生物能源研发工作的亚太地区合作，鼓励地区信息共享，促进 NARES（国家农业科研和推广系统）的研究网络与能力建设。

5、公共领域的研究必须确保私有领域取得的技术进步最终能够帮助发展中国家的贫困者。这对于许多第二代生物燃料技术尤其重要。如果缺乏适当的政策与知识产权制度，贫困的亚洲农民可能无法获得这些技术。公私合作相当关键，必须予以

建立和推进。

6、有一点很关键，那就是科学家们必须能检验和分享完整的有关生物能源技术的客观信息，包括它们对粮食安全和贫困的影响。这些技术的社会与环境影响也必须得到评估。这需要一种针对“粮食—饲料—纤维—能源—农业生产系统”的标准化分类学，以及对它们进行整体评估的标准化方法学。

7、亚洲国家应该考虑利用作物残渣，特别是水稻和小麦的秸秆。它们在多数国家都是被焚烧。这是研发的优先领域，尤其考虑到不同级别层次的热转换技术，以及作物残渣的保存程度，对在不同的作物系统中实现土地的可持续性使用可能有用。

8、亚洲潜在的生物燃料生产国应该认真地进行国家评估，设计符合生物能源长期目标的恰当的战略。APAARI 和其它地区或全球组织应该设计围绕生物能源革命的战略，提醒决策者，从而使亚太国家能够获得预期收益。

9、生物能源领域新的研发努力应该获得资助，因为它能带来减轻贫困和保护环境的两个长远利益，从而满足“千年发展目标”的两个主要目标。

邓 勇 译自<http://www.sciencedaily.com/releases/2007/09/070920091214.htm>

检索日期：2007年9月26日

研究与开发

磁场能提升乙醇产量

巴西三分之一的燃料来自蔗糖生产的乙醇，乙醇生产商试图通过改进发酵过程提升产量，增加乙醇在燃料中所占的比重。为此，巴西有关的实验室正在探索各种办法，从酵母遗传工程到利用农业废弃物生产乙醇的新方法。下月美国化学协会杂志生物技术进展将发表一项研究成果，这项成果中，巴西的研究人员声称已经证明了一种看上去不太靠得住的提升产量的办法，即利用磁场。

巴西 Campinas（坎普纳斯）大学的研究人员称，他们将乙醇产量提高了 17%，并且把 15 小时的发酵过程缩短了 2 小时，采用的仅仅是循环发酵法，使发酵物质流经 6 个磁体，每个磁体就象一个加有厚软垫的钱夹。“发酵时间能够缩短，相应地，生产成本也可以降低。”坎普纳斯大学食品工程师 Victor Haber Perez 表示，他负责了此项研究。

最近大量报道突出了削减生物燃料产量成本和增加产量的重要性，例如，9 月上旬，OECD 警告，按目前的生产状况，生物燃料将导致食品价格上涨，并且生物燃料是一种减少石油进口和二氧化碳排放的相当昂贵的方法（见“昂贵的生物燃料”报道）。

利用磁场来提升产量并不像听起来那么疯狂。实际上，磁场对微生物和哺乳动

物细胞的影响有据可查。生物学家现在把移动电话信号塔视为磁场污染，认为信号塔致使了某些依赖磁场导航的候鸟种群的下降。也有遗传工程师正在试验将磁场作为一种工具来控制干细胞的生长和干细胞的识别。然而，用磁力来增强发酵较有争议性。此前只有很少关于磁场对酵母细胞影响的相关研究，特别是关于磁场对用于发酵的酵母细胞的研究，并且研究结果是互相矛盾的。

2003年，巴西伯尔南布科市 Pernambuco 联邦大学的研究人员的一篇报道在当时引起轰动，报道称静态磁场导致了酵母生长显著增加，并且在实验室发酵试验中采用常规啤酒酵母发酵的乙醇浓度明显提升（在巴西生物燃料工业中，啤酒酵母是最通用的蔗糖乙醇发酵酵母）。但一年后，西班牙 Malaga 大学的放射生物学家对此表示怀疑，并报道说他们在磁场条件（采用的磁场强度显著低于 Pernambuco 联邦大学研究人员所使用的强度）下并没有观察到啤酒酵母的生产受到刺激性增长。同时，他们在早期一些利用交互磁场的研究中也并没有观察到对啤酒酵母产生任何影响。

Perez及合作者随即想办法澄清这一事件，他们设计了一套可控实验，在一个高度精密的工业生物反应器中运行。他们利用一根不锈钢管道把蔗糖浆和酵母的发酵混和物移出反应器，管道穿过6个磁体，磁场总强度大约为20MT（1MT=10⁶T），大约是此前实验所使用的强度的一半。结果验证了2003年伯尔南布科Pernambuco 联邦大学研究小组的结论：静态磁场增加了酵母的糖代谢的产率，使乙醇产量提升了9%。而此后，Perez将钢管换成螺旋管，用金属线圈缠绕在螺线管上形成的磁场取代20MT的磁场后，观察到乙醇产量提升了17%。

房俊民 译自 http://www.checkbiotech.org/green_News_Biofuels.aspx?infoId=15710

检索日期：2007年9月26日

生物燃料产生N₂O将加剧全球变暖

诺贝尔奖获得者保罗·克鲁兹恩的一项最新研究表明，许多生物燃料事实上可能会增加而不是减少温室气体的排放。他们估计，种植一些普遍用于生物燃料的作物释放出的N₂O的数量约是预期的两倍。科学家认为，生物燃料对全球变暖的影响可能更大，现在所提倡的种植许多生物燃料也可能变得一无是处，并且可能会使气候问题更糟糕。

与预想的结果相比，微生物将肥料中更多的氮转化成了N₂O。据估计，这个数值约为3%~5%，约是人们广泛接受的国际气候变化委员会（IPCC）用于估算肥料对气候变化造成2%影响的两倍。以油菜籽生物柴油为例，它约占欧洲生物燃料生产的80%。据估计，由N₂O排放所导致的相对升高的温度约是由化石燃料排放CO₂引发温度的1到1.7倍。对于在美国占优势的玉米生物乙醇来说，升高温度约是化石燃

料排放二氧化碳引发温度的0.9到1.5倍——看上去好像更适合作为传统燃料的替代品。

陈云伟 译自 http://www.innovations-report.de/html/berichte/umwelt_naturschutz/bericht-91540.html

检索日期：2007年9月26日

马自达开发出世界首个生物纤维汽车内饰

马自达汽车公司（Mazda Motor Corporation）与帝人株式会社（Teijin Limited）和帝人纤维株式会社（Teijin Fibers Limited）合作研发出世界首个生物纤维（bio fabric）汽车内饰。该生物纤维汽车内饰不含任何石油基材料，质量和耐用性都比较高，在抵抗磨损、阳光的损伤以及在阻燃等方面，该新材料都符合最高的质量标准。以此项生物技术为基础，马自达未来将加强它在基于非食物材料领域的研究与开发。

所有马自达的这些生物材料都属于“Mazda Biotechmaterial”名牌。该材料利用最新的技术，通过发酵碳水化合物获得乳酸，聚合后获得聚乳酸，然后以聚乳酸为原料合成作为汽车内饰用的生物材料。

陈云伟 译自 <http://www.prdomain.com/companies/F/FordMotor/newsreleases/200792546480.htm>

检索日期：2007年9月26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