

---

由“中国科学院国家科学图书馆特色分馆”项目资助

# 科学研究动态监测快报

---

2014年04月02日 第3期 (总第60期)

## 生物能源与生物基材料专辑

中国科学院青岛生物能源与过程研究所主办

---

中国科学院青岛生物能源与过程研究所山东省青岛市崂山区松岭路189号  
邮编: 266101 电话: 0532-80662646 电子邮件: [bioenergy@qibebt.ac.cn](mailto:bioenergy@qibebt.ac.cn)

# 目 录

## 科技

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 美国生产生物燃料的藻类养殖选址研究.....               | 1  |
| 美用转基因细菌合成高能火箭燃料.....                 | 2  |
| Science: 首个合成酵母染色体问世.....            | 3  |
| Nature: 基因工程改造植物细胞壁大幅提高生物燃料产量...     | 4  |
| 在过去的十年生物燃料生产推动了总的生物质能源利用.....        | 5  |
| 新型二维半导体: 黑磷.....                     | 6  |
| 通过人工光合作用生产太阳能燃料.....                 | 8  |
| 新发现的镍-镓催化剂将二氧化碳还原为甲醇.....            | 10 |
| 新方法在动物脂肪转化为生物燃料过程中可产生更少的废弃物<br>..... | 11 |

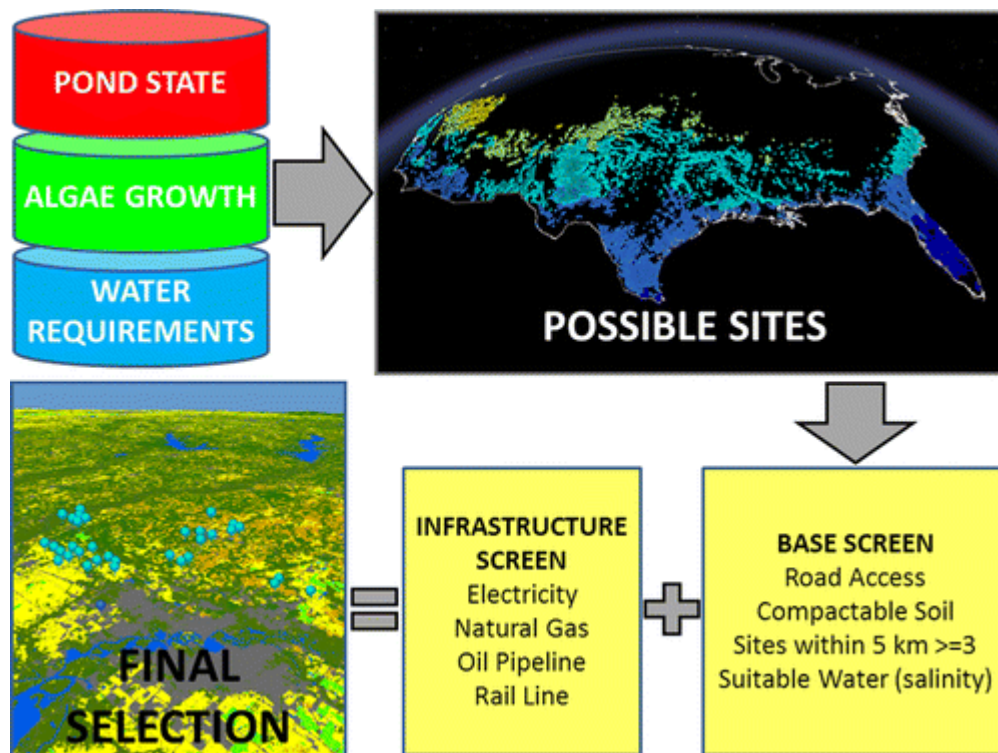
## 报告推送

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 欧盟发文确定生物基产品行业地位.....              | 11 |
| Clean Edge 公司发布市场报告指明可再生能源趋势..... | 12 |
| IEA: 废弃物到能源.....                  | 13 |

## 美国生产生物燃料的藻类养殖选址研究

——藻类成长率、施工、水的供应及基础研究之间的权衡

藻类养殖设施的选址对商业化藻类生物燃料的成功与否至关重要。大型建设项目的选址是一项复杂的任务，对一个可能有数千亩大小的藻类养殖池塘更是如此，涉及的因素包括：阳光充足的气候、可用水、经济可利用的土地及方便施工的土壤、便利的交通和公共基础设施，此外，还必须考虑监管约束、税收优惠、当地居民的接受程度和生态约束等地方性的因素。西太平洋国家实验室研发了生物质评估工具（BAT）执行分析工作，并与提供资助的蓝宝石生物公司合作，使实验室研发的工具和技术应用到工业中。研究成果发表在 *Environment Science & Technology* 杂志上。



图：BAT 选址原理图

文章以在开放池塘中培养藻株 *Arthrospira* sp. 和 *Sphaeropleales* 为例，使用 BAT 工具评估了美国南部 64000 个位点。在评估中，研究人员逐步筛选评估标准，并跟踪相应的站点数量、地理位置及对生物质生产率所产生的影响。这两种藻株在沿墨西哥湾的海岸与佛罗里达半岛的生物质产量最高。而德克萨斯州南部海岸可以满足藻株 *Arthrospira* sp. 所有需求，路易斯安那州和阿肯色州南部则最适于藻株 *Sphaeropleales* 的生长，造成这种结果的原因是佛罗里达州缺少输油管道及德克萨斯州南部地下水的矿化度。各个因素的综合考虑可能会导致最后选址偏离生物质产量

最高的地区，但在具体操作中可以改善纠偏。在分析中也可以从 10 万个位点中选取一直表现最好的位点进行详细分析，找出最适合的位置。

原文检索：Erik R. Venteris, Robert C. McBride, Andre M. Coleman, Richard L. Skaggs, and Mark S. Wigmosta. Siting Algae Cultivation Facilities for Biofuel Production in the United States: Trade-Offs between Growth Rate, Site Constructability, Water Availability, and Infrastructure. *Environ. Sci. Technol.*, 2014, 48 (6), 3559–3566

苏郁洁 摘译自：

[http://www.einnews.com/pr\\_news/194423099/algae-biomass-organization-hails-new-publication-that-identifies-most-promising-locations-for-commercial-algae-production-projects](http://www.einnews.com/pr_news/194423099/algae-biomass-organization-hails-new-publication-that-identifies-most-promising-locations-for-commercial-algae-production-projects)

## 美用转基因细菌合成高能火箭燃料

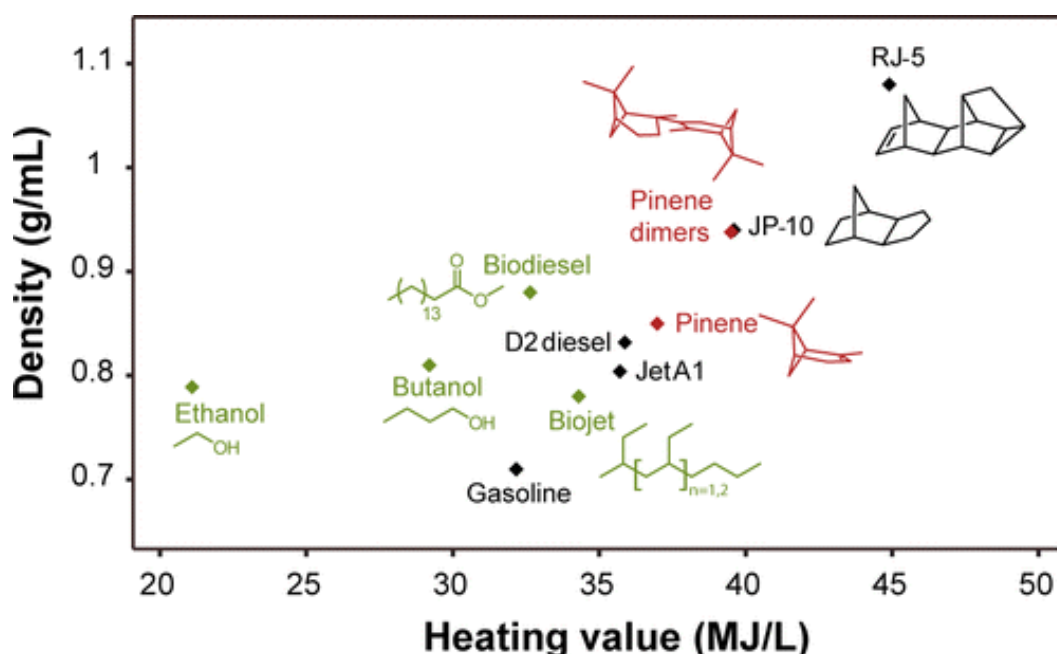
目前的生物燃料体积热值太低，在应用与火箭、导弹中时，高能燃料非常重要。有一种从树木中提炼的化合物蒎烯，经二聚化后生成蒎烯二聚体，已证明其能量密度和航空燃料 JP-10 相当。佐治亚理工学院与联合生物能源研究院科学家通过转基因工程改造细菌合成蒎烯，有望替代 JP-10 用在导弹发射及其他航空领域。从石油中提炼 JP-10 供给有限，将来生物燃料有望补其不足，甚至促进新一代发动机的开发。相关研究发表在最近的美国化学协会(ACS)《合成生物学》杂志上。

在前期生物工程的研究阶段，论文第一作者、佐治亚理工学院研究生斯蒂芬·沙瑞亚在该校副教授帕玛拉·佩拉塔-雅海亚的指导下，已将蒎烯产量提高了 6 倍。他们在研究将替代酶插入大肠杆菌以产生蒎烯，已选定的酶分为两类：3 种 PS(蒎烯合成酶)和 3 种 GPP(香叶基二磷酸合成酶)，通过实验来寻找最佳组合以获得最高产量。目前，他们已将产量提高到 32 毫克/升。但要和来自石油的 JP-10 竞争，产量还要提高 26 倍，佩拉塔-雅海亚说，但这也在生物工程大肠杆菌的可能范围内。

佩拉塔-雅海亚认为，目前的障碍在于系统内部的一个抑制过程。高浓度的基质抑制了酶的活性，她说，“目前我们需要的是在高浓度基质中不会被抑制的酶，或在整个反应中能维持基质低浓度的方法。这两方面都比较困难，但并非无法克服的。”

JP-10 的能量密度高于汽油和柴油，是因为其分子结构中包含碳原子组成的多应变环。每桶石油中能提取的 JP-10 是有限的，自然界中含有该化合物的树木中产量也很小，有限的供应使 JP-10 价格在 25 美元/加仑左右，因此生产高能生物燃料替代品比生产汽油或柴油替代品更有优势。“如果你研究汽油替代品，就要与 3 美元/加仑竞争，这需要一个长期优化的过程。”佩拉塔-雅海亚说，“而我们是在和 25 美元/加仑竞争，需要的时间更短。”

“虽然我们还处在几毫克/升的水平，但由于我们研究的替代品比柴油或汽油替代品价值更高，也就意味着我们离目标更近。”她说。从理论上讲，要让生产萜烯的成本低于石油提炼是可能的。如果最终的生物燃料表现良好，将为轻质高能发动机燃料打开新的大门，增加高能燃料的供给。



图：石油基燃料和先进生物燃料的能量密度比较。先进生物燃料（绿色）与石油基燃料（黑色）相比，能量密度较低。萜烯二聚体（红色）与石油基燃料 JP-10 能量密度类似。

佩拉塔-雅海亚说，“我们制造的是一种可持续的、高能量密度的战略性燃料，但还处于研究初期，我们正在集中制造一种‘试行’燃料，类似于石油燃料，以适应目前的销售系统。”

原文检索：Stephen Sarria, Betty Wong, Hector Garc ía Mart ín, Jay D. Keasling, and Pamela Peralta-Yahya. Microbial Synthesis of Pinene. *ACS Synth. Biol.*, 2014. DOI: 10.1021/sb4001382

苏郁洁 摘译自：<http://dailyfusion.net/2014/03/bacterium-pinene-rocket-fuel-27574/>

## Science: 首个合成酵母染色体问世

美国纽约大学的 Jef Boeke 教授实验室在世界上第一次合成了一条酵母的染色体，并整合到酿酒酵母细胞进行了成功的体内复制和分裂，这一成果是合成生物学研究领域的重要进展，3月28日的《科学》杂志上报告了这一成就。

研究人员利用计算机辅助设计技术，研究人员成功构造了酿酒酵母染色体III，尽管合成的仅仅是酿酒酵母16条染色体中最小的一条，但这是通往构建一个完整的真核细胞生物基因组的关键一步。研究人员在7年的时间里通过国际合作新合成的

酵母染色体 DNA 具有 273871 个碱基对，表达了酿酒酵母基因组 1200 万碱基对中的约 2.5%。在这项研究中，酿酒酵母染色体 III 在酵母中的原始版本拥有近 32 万个碱基对，Boeke 等人进行了 500 多处修改，删除了近 4.8 万个被认为对染色体复制和生长没有用处的重复碱基对，最终构建的染色体拥有约 27 万多个碱基对的 DNA。

研究人员说，这项成果将有利于今后通过合成生物学的方法对微生物进行大尺度的分子设计和人工改造，有助于更快地培育新的酵母合成菌株，用于制造稀有药物，生产乙醇、丁醇和生物柴油等生物燃料。

付春祥推荐，苏郁洁 摘译自：

<http://communications.med.nyu.edu/media-relations/news/scientists-synthesize-first-functional-“designer”-chromosome-yeast>  
<http://www.sciencemag.org/content/343/6178/1426.full?sid=80abb4e0-2031-49d8-a1f8-8c084b5f653e>

## **Nature: 基因工程改造植物细胞壁大幅提高生物燃料产量**

美国印第安纳州普渡大学的 Clint Chapple 教授领导的团队通过遗传工程降低细胞壁中木质素含量，增加了细胞壁的可降解性，相关成果发表于近期的 Nature 杂志。

植物细胞壁中的木质素和半纤维通过共价键或是氢键交联，从而将纤维素包埋在其形成的网状基质中。因而，木质纤维类生物乙醇的生产需要对原材料进行预处理，使纤维素的立体结构利于纤维素酶的降解，从而释放出葡萄糖单体用于乙醇发酵。由于原材料的预处理和纤维素酶的使用，导致当前木质纤维素类乙醇的生产成本显著高于淀粉或蔗糖乙醇。

植物细胞壁木质素含有 H、G 和 S 三种类型的单体，但 H 型单体的比例不高，且主要在次生壁开始加厚的初期积累，因此木质素含量和成分的调控主要针对 G 型和 S 型单体的合成来进行操作。先前研究发现抑制 G 型和 S 木质素单体的合成，在显著降低木质素含量的同时，也造成了植物生长矮小的不利表型，因此制约了木质素基因工程的进一步应用。来自美国印第安纳州普渡大学的生物化学家 Clint Chapple 教授及其合作者发现，通过在 G 和 S 型木质素几乎消失的拟南芥突变体 ref8

(C3' H) 中抑制转录调控复合体的介导因子 MED5a 和 b，能够使原本生长矮小的 ref8 突变体植物恢复正常的生长和生物量。进一步研究发现 med5a/med5b C3' H 的三突变体的细胞壁中 G 型和 S 型单体的含量仍然保持痕量水平，而原本含量较低的 H 型木质素大量增加，从而使木质素的总量得到回复。具有上述特点的木质素结构使植物的细胞壁利于纤维素酶的降解，其未经预处理的细胞壁的降解效率是野生型植物的 2 倍。该研究证明了调控木质素的主要成分能够在不影响植物生长的情况下改变细胞壁的可降解性，从而增加乙醇、丁醇等生物燃料的转化效率。同时也向人



们展示了木质素基因工程的巨大商业应用前景。

付春祥推荐、翻译自：

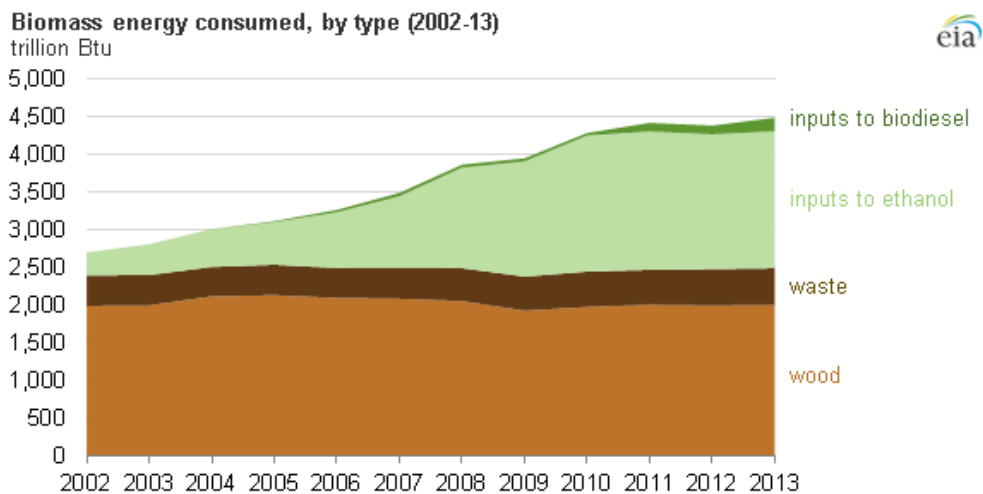
<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2014/Q1/discovery-could-yield-more-efficient-plants-for-biofuels.html>;

原文链接：<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13084.html#affil-auth>

## 过去十年生物燃料生产推动了生物质能源的利用

据 EIA 报道，从 2012 年到 2013 年，美国生物质能源消耗量增长了 60%。这一增长几乎完全是由于生产生物燃料带来的生物质消耗量的增长，主要是乙醇，但也有少量的生物柴油和其他基于生物柴油的燃料。2013 年，生物质占了可再生能源消耗量的一半，是美国总能源消耗量的 5%。美国最主要的生物质能源有：

- 木材，包括木材衍生燃料，如木糖和纸质副产品
- 废弃物，包括生活垃圾，垃圾填埋气，污泥废弃物，农业副产品等
- 用于生产生物燃料的有机原料



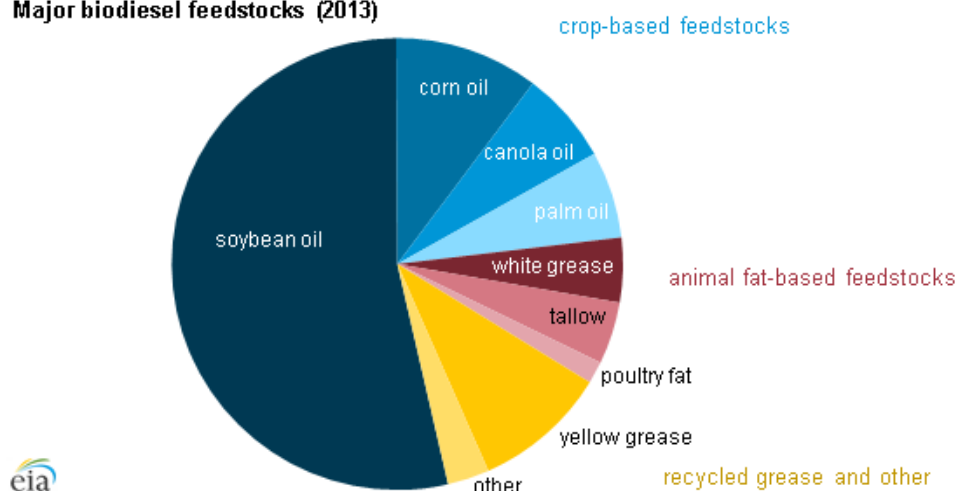
Source: EIA, Monthly Energy Review, Short-Term Energy Outlook, and EIA estimates

Note: Inputs to biodiesel and ethanol equal the amount consumed plus losses and coproducts from production.

2002-2013 年，在美国由于乙醇和生物柴油生产的增长，转化为生物燃料的生物质能源增长了 500%。平均来说，原料中 60% 的能量被转化为可使用的生物燃料。其余的变为能量损耗或副产品，这部分被工业部门记为能源消耗。大部分生物燃料被消耗作为混合运输燃料，乙醇兑入汽油或生物柴油与柴油作为混合燃料。一部分生物柴油也作为取暖油。

木材和废弃物能源的消耗在此期间仅增长了 4%，而废弃物能源消耗的增长超过了木材使用的增加。在美国，大约有三分之二的木材能源用于工业生产过程。几乎所有的美国废弃物能源都消耗于发电和工业生产过程。

Major biodiesel feedstocks (2013)



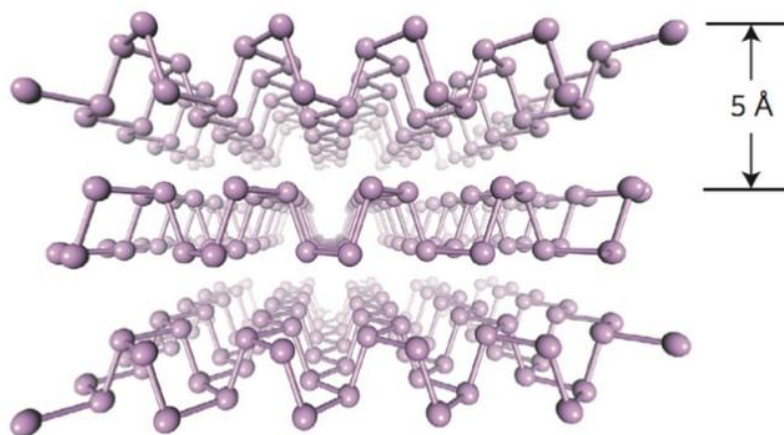
Source: EIA, Monthly Biodiesel Production Report  
Note: Other includes recycled feedstocks and other sources.

生物燃料原料包括农作物和其他植物原料，动物副产品和可回收利用的废弃物。在美国，玉米是乙醇生产的主要原料。生物柴油可以从更多样化的原料中生产，如大豆油，占 2013 年产量的 50%，而可回收利用的废弃物，如废弃的食用油，占 2013 年产量的 10%。

程静 摘译自：<http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=15451#>

## 新型二维半导体：黑磷

近年来，二维晶体材料因其优越的电气特性，成为半导体材料研究的新方向。继石墨烯、二硫化钼之后，3 月初，在《自然·纳米技术》杂志上，复旦大学物理系张远波教授课题组发现了一种新型二维半导体材料——黑磷，并成功制备了相应的场效应晶体管器件，它将有可能替代传统的硅，成为电子线路的基本材料。

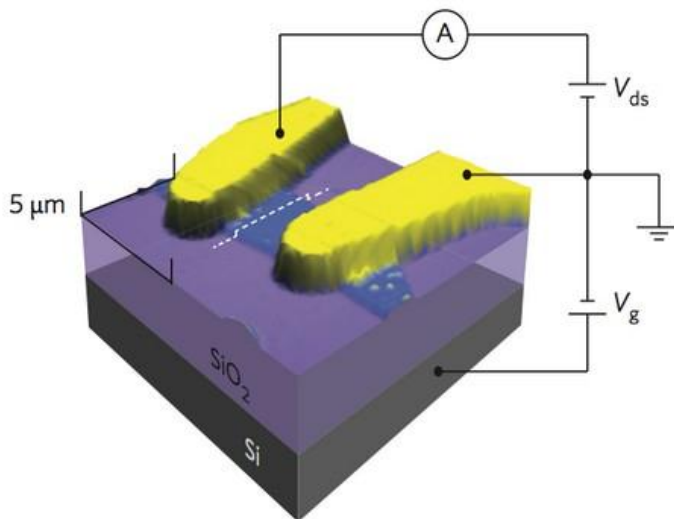


黑磷的原子结构图，褶皱蜂窝结构。图片来源：Yuanbo Zhang *et al.* (2014) *Nature Nanotechnology*.



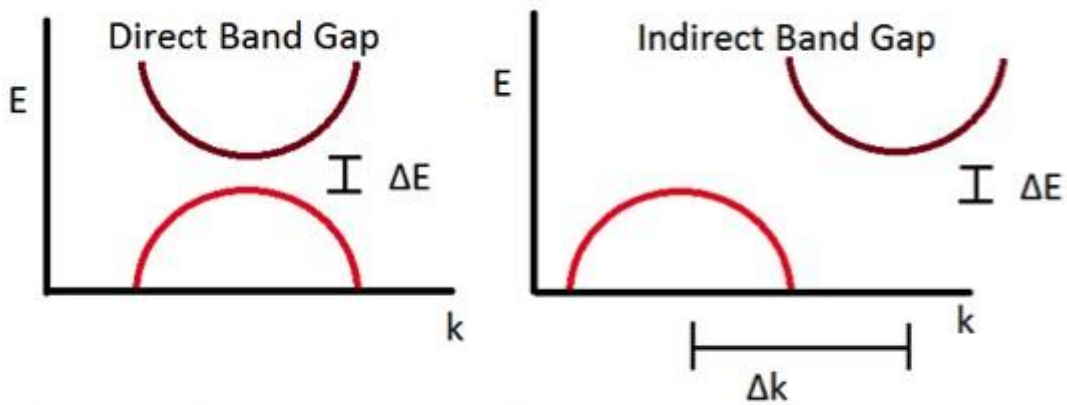
二维晶体是由几层单原子层堆叠而成的纳米厚度的平面晶体，比如大名鼎鼎的石墨烯。但是石墨烯没有半导体带隙，即分隔电子导电能带（导带）和非导电能带（价带）之间的无人禁区，也就是说它难以完成导体和绝缘体之间的转换，不能实现数字电路的逻辑开与关。而同样由单原子层堆叠而成的黑磷，则具有一个半导体带隙。

“两年前中国科技大学的陈仙辉教授告诉我他们可以生长黑磷时，当时直觉就告诉我，这有可能是一个很好的半导体材料，”张远波教授说：“果然，现在我们把黑磷做成纳米厚度的二维晶体后，发现它有非常好的半导体性质，这样就有可能用在未来的集成电路里。”他们发现黑磷二维晶体有良好的电子迁移率（ $\sim 1000\text{cm}^2/\text{Vs}$ ），还有非常高的漏电流调制率（是石墨烯的 10000 倍），与电子线路的传统材料硅类似。



黑磷二维晶体场效应管结构图。图片来源：Yuanbo Zhang *et al.* (2014) *Nature Nanotechnology*.

除了电性能优越以外，黑磷的光学性能同包括硅和硫化钼在内的其他材料相比也有巨大的优势。它的半导体带隙是直接带隙（如图），即电子导电能带（导带）底部和非导电能带（价带）顶部在同一位置，实现从非导到导电，电子只需要吸收能量（光能），而传统的硅或者硫化钼等都是间接带隙，不仅需要能量（能带变化），还要改变动量（位置变化）。这意味着黑磷和光可以直接耦合，这个特性让黑磷成为未来光电器件（例如光电传感器）的一个备选材料。可以检测整个可见光到近红外区域的光谱。



直接带隙（左）和间接带隙（右）能带分布图。图片来源：www.umn.edu

这些初步的研究结果，远没有达到黑磷性能的极限，还有极大的拓展空间。张远波教授表示，黑磷还只是一个刚刚被发现的材料，现在其前景作任何的推断都还太早。“这个材料的很多特性还有待发掘。我们实验室将继续探索这些特性，并且希望能在现在的基础上进一步提高样品的质量。”张远波教授说：“我们正在尝试的另外一件事是看看能不能把黑磷解离到单原子层。单原子层的黑磷会有什么不一样的性质？现在还没有人知道。”

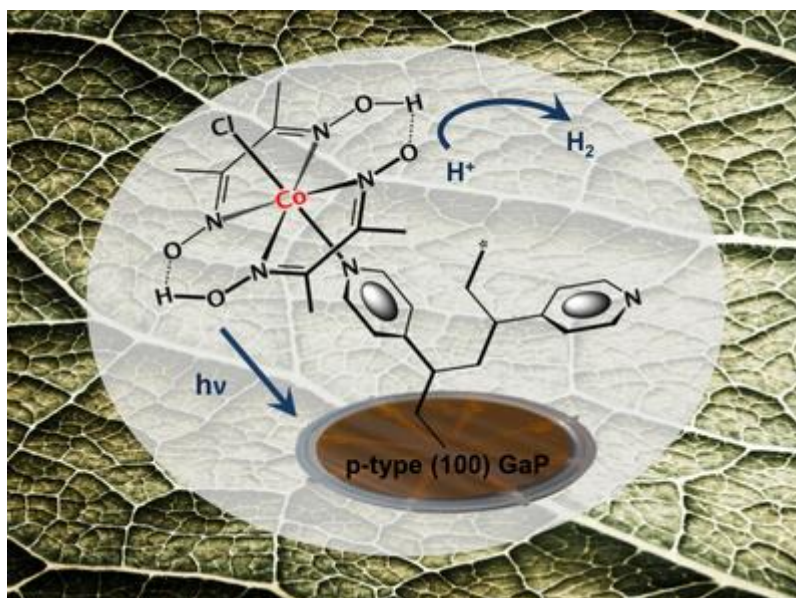
信息来源：果壳网

## 通过人工光合作用生产太阳能燃料

3月7日，伯克利国家实验室联合光合作用研究中心(JCAP)的最新研究显示，设计用来存储太阳能的氢的混合材料中，近90%的电子都被存储在了目标氢分子中。该项研究成果已发表于 *Physical Chemistry Chemical Physics* 杂志上。

伯克利实验室的物理生物科学部化学家 Gary Moore 带领他的研究小组，通过对独特的光阴极材料进行效率分析，开发了从阳光中催化生产氢燃料的方法。这种材料，是由半导体磷化镓与具有一个产氢分子的钴卟啉(cobaloxime)催化剂相连接形成的混合物，具有使用人工光合作用生产可再生太阳能燃料的潜力。

研究人员指出，由于太阳光是间歇可用的，因此需要找到整夜利用太阳光的方法。使用燃料的化学键存储太阳能提供了较大的功率密度，这是现代运输系统中必不可少的。科学家们通过研究发现，将可见光的吸收和氢的生产结合在单一材料中的方法可以光激发电子，存储在化学键中。



图：半导体磷化镓与钴卟啉催化剂相连接形成的廉价的光阴极仿生叶片，可以产生具有能量密度的燃料

仿生叶片产生具有能量密度的燃料无非是通过太阳、水和二氧化碳，没有氧以外的副产品，代表一种理想的化石燃料的可再生能源替代品。但是，实现这一人工光合作用需要一些技术突破，包括高性能的光阴极材料，可以单纯从阳光中催化燃料生产。磷化镓可以吸收可见光，比只吸收紫外线的半导体能够产生数量更高的光电流。此外，与目前大多数太阳能燃料发电机所用的铂催化剂相比，钴卟啉催化剂是一种相对低廉的金属催化剂。这种方法的新颖之处是使用了分子催化剂元件与可见光吸收半导体相连接。研究人员通过效率分析证实了这种光阴极的光吸收元件是获得较高电流密度的重要瓶颈。研究表明，太阳光子撞击混合半导体表面的总数，经过测量在太阳光谱整个波长范围（200 到 4000 纳米）内只有 1.5% 可以增加光电流。这说明利用光吸收和改进的光谱范围是一个良好的开端，同时也必须开发快速、有效地催化剂以及新的附件化学品。这种模块化装配方法提供了一个可行的策略以测试新材料的组合。

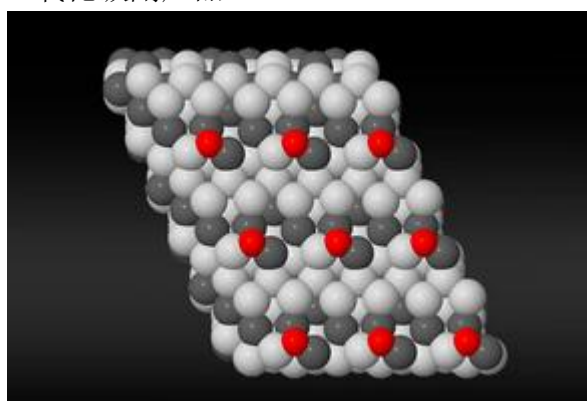
原文检索：Alexandra Krawicz, Diana Cedeno, Gary F. Moore. Energetics and Efficiency Analysis of a Cobaloxime-Modified Semiconductor at Simulated Air Mass 1.5 Illumination. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 2014; DOI: 10.1039/C4CP00495G.

程静 摘译自：<http://newscenter.lbl.gov/science-shortcuts/2014/03/07/promising-news-for-solar-fuels/>

## 新发现的镍-镓催化剂将二氧化碳还原为甲醇

近日，来自美国斯坦福大学和丹麦科技大学的研究人员开发了一种新的镍-镓催化剂，可以用来转化氢和二氧化碳为甲醇，它是生产塑料、粘合剂和溶剂的重要原料，也是一种具有前景的运输燃料。该项研究成果已在线发表于 *Nature Chemistry* 杂志上。

研究人员设法找寻一种材料可以从清洁的原料如阳光中生产出甲醇，在低压条件下，同时产生少量的一氧化碳。最终的目标是开发出无污染和碳中性的利用清洁氢的大规模生产过程。在世界范围内，每年大约有 6500 万吨甲醇用于涂料、聚合物、胶水和生物燃料的生产。在典型的甲烷工厂中，天然气和水被转化为由一氧化碳、二氧化碳和氢气组成的合成气体。该合成气随后在高压下，被由铜、锌和铝组成的催化剂转化为甲醇。研究人员花费了大量时间去研究甲醇合成和工业生产过程，并最终确定铜-锌-铝催化剂合成甲醇的活性位。随后，研究人员并没有在实验室中测试各种化合物，而是使用了庞大的计算机数据库搜寻具有前途的催化剂。这种技术被称为计算材料设计。经过对比，研究人员选定了最有前途的镍-镓化合物。在经过实验室测试后发现，高温下镍-镓催化剂比传统的铜-锌-铝催化剂更有效且更多地产出甲醇，并大大减少了一氧化碳副产品。



图：镍-镓催化剂的活性位，可以合成氢和二氧化碳为甲醇。镍原子为浅灰色，镓原子为深灰色，氧原子为红色

镍相对比较丰富，镓虽然较为昂贵，但已被广泛应用于电子行业。研究表明，这种新型催化剂可以扩大规模应用于工业用途。但是要使甲醇合成成为一个真正的碳中性过程还需要克服很多其他的障碍。

原文检索：Felix Studt, Irek Sharafutdinov, Frank Abild-Pedersen, Christian F. Elkjær, Jens S. Hummelshøj, Søren Dahl, Ib Chorkendorff and Jens K. Nørskov. Discovery of a Ni-Ga catalyst for carbon dioxide reduction to methanol. *Nature Chemistry*, 320-324 (2014) doi:10.1038/nchem.1873.

程静 摘译自：<http://news.stanford.edu/pr/2014/pr-methanol-new-catalyst-030214.html>



## 新方法在动物脂肪转化为生物燃料过程中可产生更少的废弃物

近日，在美国化学学会第 247 次全国会议上，报道了使用鳄鱼脂肪生产生物燃料的最新研究进展。

将动物脂肪转化为生物柴油已经存在一段时间，但是传统的生物柴油加工过程会产生大量的固体废弃物。这种新研究得出的结论是使用脂肪，例如常见的鸡肉、猪肉和牛肉可能会有利于商业化实施，但是也可以从有限数量的鳄鱼脂肪中有效地转化出生物柴油。在早期的鳄鱼脂肪研究中，科研人员采用了间歇式反应器，但切换到流动式反应器处理脂肪。这种流动式反应器可以在几分钟之内将鳄鱼脂肪转化为生物柴油。这对于商业化生产非常重要，可以尽可能快地生产更多燃料。这种间歇式反应器可以在离散的批次里一次生产一个，但是流动式反应器是在一个连续的生产流程中执行的。

从各种动物油脂中生产出的燃料与传统的生物柴油是非常相似的，这是一种成熟的方法，如同从玉米种生产乙醇的过程。虽然这种方法生产的不是一种全新燃料，但这种新型燃料采用了更有效并在很大程度上减少了固体废弃物副产品的生产方法。这种方法不需要催化剂，而是使用了超临界甲醇。超临界方法的有点事，在工作过程中不必提取脂肪。它可以在其原始形势下被使用。粗脂肪和甲醇将匀浆为浆料（半流体混合物），并泵入到系统中。

程静 摘译自：

<http://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/newsreleases/2014/march/new-way-to-make-biodiesel-creates-less-waste-from-alligator-and-likely-other-animal-fats.html>

### 报告推送

## 欧盟发文确定生物基产品行业地位

2014 年 3 月，欧盟委员会通过了《实现欧洲工业复兴》通讯文件，旨在敦促各成员国认识到工业增长在创造就业机会与实现经济增长中的核心地位以及在所有的政策领域中都将工业相关竞争力作为主要评价指标，提高工业竞争力。

同时发布的还有《工业现状，欧盟工业政策分类概述与执行实施》工作文件，对欧盟的农业食品工业、制药行业、生物基产品行业等 18 个产业的现状、面临挑战和发展策略进行了系统分析。其中，文件还着重强调了生物基产品行业标准和风险普及的重要性。

欧盟地区的能源技术一直处于国际领先地位，并拥有较强的农业、农产品与林业部门以及世界领先的植物育种、生物技术、生物化学、工程与能源产业公司，因

而能够迅速地过渡到低碳社会。不过，虽然欧盟竞争优势显著，但对于生物基行业，却面临着一系列挑战。例如，如何以保证质量且极富竞争力的价格，可持续地获取足够数量的原料；如何使生产规模从试验到工业化生产逐步扩大。另外，对于环境效益与产品属性的测量和交流过程，也存在许多不确定性。为促进生物基行业的发展并逐步提升其竞争力，欧盟认为有必要审查专家组确定的市场准入壁垒。另外，随着生物质供应量的增加，在欧盟层面上形成对于生物质级联使用的普遍认识也至关重要。

目前，欧盟主要将生物质用于生物燃料和生物能源，而并非高附加值产品中。为此，文件指出，对于环境效益与产品性能的测量和沟通交流，欧盟将继续发展并采用清晰、明确的欧洲和国际标准，同时促进和使用生物基的统一认证和标识制度。另外，欧盟独立的标准化授权已经发布实施并不断更新，尤其是对于生物基产品。对于生物聚合物、润滑剂、溶剂与表面活性剂，则需要细化与推进标准化方案。为获得生物基产品的一致信息，传播策略的设计与实施还将涉及到价值链中所有合作伙伴与所有其他利益相关者，这也将极大地推动生物基行业的发展。

随着欧盟成员国对于生物基可用性与功能性意识不断增强，文件称，相关的产品列表与可用生物基数据库也需要进行汇编，这将会对生物基行业起到强有力的牵引作用。与此同时，欧盟委员会还在“地平线 2020”的框架下构建了一个联合技术倡议，即生物产业公私伙伴关系，促使生物基产品生产规模从试验到工业化逐步扩大。

原文链接：<http://www.qibebt.cas.cn/xscbw/yjbg/201403/P020140331516677580613.pdf>;  
<http://www.qibebt.cas.cn/xscbw/yjbg/201403/P020140331516065482213.doc>

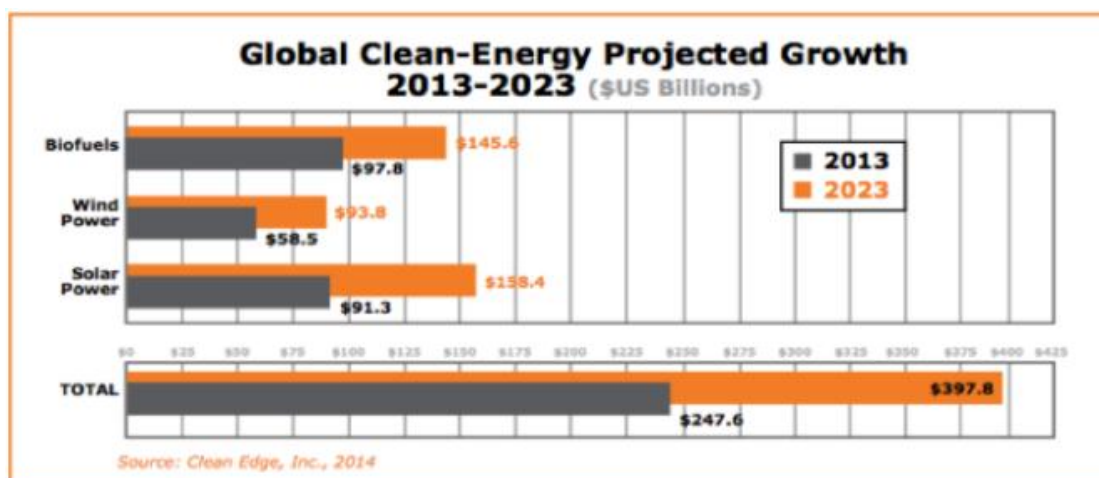
## **Clean Edge公司发布市场报告指明可再生能源趋势**

近日，Clean Edge 公司发布了其年度市场报告，突出了清洁能源产业的五个新兴市场趋势，包括绿色建筑及电动和混合动力汽车。

报告一开始就指向了全球各地增加的太阳能光伏应用，并指出 2013 年是历史上第一次全球太阳能发电装置（36.5GW）的部署大于全球风力发电装置（35.5GW）的部署。这是自 2008 年以来，风力发电装置部署最少的一次。Clean Edge 公司认为这是一个趋势，而且将会持续下去，它们预测太阳能光伏发电的年产能将在今年经历两位数的增长。到 2023 年，光伏产业的收入增长将是 1584 亿美元，报告还预测届时已安装的光伏系统价格将降低至每瓦 1.21 美元。在同一时期，风能将温和扩张和增长，预计到 2023 年收入增长将为 938 亿美元。



该报告还对可再生燃料领域进行预测。预计在未来十年，全球的乙醇和生物柴油市场将每年增长 4.5%，到 2023 年其联合收入增长将达 1456 亿美元，生物柴油价格将会下降，而乙醇价格将会相对稳定。



程静 摘译自：

<http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2014/03/renewable-energy-trends-illuminated-in-clean-edges-market-report>

## IEA:废弃物到能源

2014 年 3 月，IEA 发布了《从废弃物到能源》报告，报告是对 2013 年 5 月在南非举行的垃圾发电研讨会的摘要与结论。报告分为三个部分：废弃物管理、废弃物处理技术和产能输送。

世界各地之前废弃物管理水平存在巨大差异，与人均 GDP 密切相关：人均 GDP 较高国家的垃圾分类、收集和回收技术发达，同时有专用工厂和设备处理废弃物。世界银行预计，废弃物的增长速度会高于人口迁入城市的速度。中国、东南亚地区、东欧和中东地区的城市生活垃圾增长率最快。

废弃物处理技术方面，报告概述了厌氧发酵、垃圾焚烧技术及阿姆斯特丹的废弃物综合处理技术。报告估算了世界城市中有有机废弃物的资源量，假设 30 亿城市居民产生每人每天 1.2 公斤家庭废弃物，这会产生每年平均提高 13 亿公吨都市固体废物。到 2025 年，这可能会增加至 22 亿吨/每年，假设城镇人口 43 亿，每人每天产生约 1.4 千克城市生活垃圾。垃圾成分构成受多项因素影响，低收入国家有有机废物的比例最高，高收入国家纸，塑料等无机材料的比例较高。

苏郁洁 编译自：

<http://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2014/03/ExCo71-Waste-to-Energy-Summary-and-Conclusions-28.03.14.pdf>

---

## 版权及合理使用声明

中国科学院青岛生物能源与过程研究所《科学研究动态监测快报》（简称《快报》）由“中国科学院国家科学图书馆特色分馆”项目资助，包括《生物能源科技动态监测快报》和《生物能源产业动态监测快报》。2012年，快报品种调整为《生物能源动态监测快报》和《生物基材料动态监测快报》，2014年合并为《生物能源与生物基材料动态监测快报》，内容兼具此前两种快报范围，总第期数接《生物能源动态监测快报》总第57期。

《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。用于读者个人学习、研究目的之单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。除中科院国家科学图书馆外，未经本所同意，任何单位不得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，应向中科院青岛生物能源与过程研究所发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与中科院青岛生物能源与过程研究所签订协议。

欢迎对中科院青岛生物能源与过程研究所《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

编辑出版：中国科学院青岛生物能源与过程研究所

联系地址：山东省青岛市崂山区松岭路 189 号（266101）

联系人：苏郁洁，程静，张波，牛振恒

电话：（0532）80662646、80662648

电子邮件：niuzh@qibebt.ac.cn, bioenergymember@qibebt.ac.cn