

院士谈科技：我国生物质能源应重点发展车载燃料

中国工程院院士、南京工业大学校长 欧阳平凯



生物质能来自太阳能，因此被认为完全能满足人类能源需求。但最近也有美国科学家发布报告称，到达地面的阳光越来越少。由此也引出地球上的生物质越来越少的争论。

生物质资源总量到底是在增加还是减少？

中国工程院院士欧阳平凯认为，地球上的生物量将是越来越多的趋势。但他仍提醒我国应发展非粮和低劣生物质资源。

欧阳平凯并不赞成生物质直燃发电，他认为，发展我国生物质能源应重点发展车载燃料，具体策略是：利用我国南方富有的木薯、甘蔗渣，北方的秸秆，大力发展非粮生物乙醇；开发我国巨量的地沟油资源，促进生物柴油产业的发展；大力发展生物甲烷产业，减少污染物排放；积极推进生物质资源替代产业；开发生物丁醇、油藻等产业。

三大基础问题未解决

欧阳平凯指出，阳光驱动的生物催化固定二氧化碳和水是地球上最大的催化反应。但生物能源有三大基础问题还需要解决。

第一，到现在为止人类对2000多亿吨甚至更多的木质纤维素的结构和形态认识远远不够。“包括对里面能量的形式的认识我认为也不够，其实生物质能中有相当一部分是非常好的能量，我们现在简单地烧掉，非常可惜。”欧阳平凯说。

第二，光合作用是产生生物质的主要途径，人类已经研究了几十年，但进步不是特别快。有说法认为，光合作用的效率最高可以达到51%，但是地球上所认识的植物的光合效率一般都在3%以下，“我们得到的数据最高的也只有9%。问题在什么地方，目前不清楚”。

第三，生物质资源总量及收率。有一篇文章认为未来50年地球生物质的生产量将提高10倍。欧阳平凯说：“现在提到粮食危机，我们最大的问题是消耗粮食的数量非常大，效率非常低。联合国第一大问题就是食品，那么生物质食品这个链到底该怎么走？”

非粮和低劣生物质资源潜力大

我国的粮食刚够温饱，食用油的原料大豆还需依赖进口，但欧阳平凯指出，我国有巨量的非粮和低劣生物质资源可供发展。若将我国的低劣生物质全部转化为生物甲烷，可年减排二氧化碳约25亿吨。

我国发展燃料乙醇的主要资源是秸秆，秸秆做酒精的技术现在基本上已经到了产业化前期。我国北方地区富有秸秆资源。

纤维素做酒精成本在9000元左右，但用木质素，综合效益可以控制在6000元左右。据欧阳平凯介绍，南京工业大学开发木质纤维素的经验是，在做酒精的同时还要做一些乙醇、丙醇，在能源中利用生物质的优势，加入化工工作。

各国发展生物柴油的国情不同，欧阳平凯认为，中国每年200万~300万吨的地沟油可以用，但是有难度。欧洲把热解和发酵联合，低温液化得到大量有机酸，把有机酸拿出去加氢，得到醇，然后进行转化，得到生物

柴油。

正在开发的生物丁醇具有高燃烧值、低腐蚀性、易与汽油和酒精混合、能利用纤维素原料等特性。当前，我国有**8**家企业生产生物丁醇，现总产能**16.5**万吨/年。

微藻的光合作用效率最高可以达到**9%**，含油微藻研究已成为当前中国的热点研究领域。但欧阳平凯指出：“我们现在是用它做高值化学品**DHA**，好像做生物柴油还有一点差距。”

（来源：中国工程院）

中国化工学会

2011年10月27日

[关闭]