生物能

简介

生物能是以生物为载体将太阳能以化学能形式贮存的一种能量，它直接或间接地来源于植物的光合作用，其蕴藏量极大，仅地球上的植物，每年生产量就像当于目前人类消耗矿物能的20倍。在各种可再生能源中，生物质是贮存的太阳能，更是一种唯一可再生的碳源，可转化成常规的固态、液态和气态燃料
。据估计地球上每年植物光合作用固定的碳达 2x1011t，含能量达 3x1021j。

特点

优点
(1)提供低硫燃料

(2)提供廉价能源(于某些条件下)

(3)将有机物转化成燃料可减少环境公害(例如，垃圾燃料)

(4)与其他非传统性能源相比较，技术上的难题较少

缺点
(1)植物仅能将极少量的太阳能转化成有机物

(2)单位土地面的有机物能量偏低

(3)缺乏适合栽种植物的土地，

(4)有机物的水分偏多(50%～95%)

生物能直接或间接地来源于植物的光合作用，其蕴藏量极大，仅地球上的植物，每年生产量就像当于目前人类消耗矿物能的20倍，或相当于世界现有人口食物能量的160倍。

生物能资源

有机物的来源牲畜粪便:牲畜的粪便，经干燥可直接燃烧供应热能。若将粪便经过厌氧处理(anaerobic treatment)，会产生甲烷和可供肥料使用之淤渣(slurry)。若用小型厌氧消化糟(anaerobic digestor)，仅需三至四头牲畜之的粪便即能满足发展中国家中小家庭每天能量的需要。 农作物残渣:农作物残渣遗留於耕地上也有水土保持与土壤肥力固化的功能，因此，农作物残渣不可毫无限制地供作能源转换。 柴薪:至今仍为许多发展中国家的重要能源，仍需依赖柴薪来满足大部分能量需求。不过由于日益增加薪柴的需求，将导致林地日减，需适当规划与植林方可解决这一问题。

制糖作物:对具有广大未利用土地的国家而言，如将制糖作物转化成乙醇将可成为一种极富潜力的生物能。制糖作物最大的优点，在於可直接发酵(fermentation)变成乙醇。 城市垃圾:一般城市垃圾主要成分纸屑（占40%）、纺织费料（占20%）和废弃食物（占20%）。将城市垃圾直接燃烧可产生热能,或是经过热解体(Pyrolysis)处理而制成燃料使用。 城市污水:一般城市污水约含有0.02～0.03%固体与99%以上的水分。下水道污泥(sewage sludge)有望成为厌氧消化槽的主要原料。 水生植物:利用水生植物化成燃料也为增加能源供应方法之一。
种植能源作物增加生物能，目前具有发展潜力的能源作物，包括： 快速成长作物树木糖与淀粉作物（供制造乙醇）含有碳氧化的合作物草本作物水生植物农林废料供应的能量是十分可观的。据Putnam氏的看法，将近全世界总消费量的20%，或约为木材贡献的四倍。在美国这些费料的热含量约为木材消费量的3.5倍。但此等费料的收集、运输、及转变为可作商品的燃料要比现在石油产品的价格要高几倍呢。

能量转化过程

生化转化过程 ：

1.厌氧消化 厌氧消化为一生化转化过程，依靠不需氧微生物将固体有机物转化成甲烷、二氧化碳、氢及其他产物，整个转化过程可分成三个步骤。首先将不可溶复合有机物转化成可溶化合物；然后可溶化合物再转化成短链（Short chain）酸与乙醇；最后,二步骤的产物再经各种厌氧菌（不需氧生物）转化成气体，一般最后的产物含有50～80%的甲烷，最典型产物为含65%的甲烷与35%的二氧化碳。其主要优点为可利用水分含量达90%的有机物，可小规模利用，淤渣能充当农作物的肥料。至于主要缺点为大量废水需适当处理，气体产品储藏费用高。

2.乙醇发酵 糖类作物发酵可制成乙醇。一般所谓的乙醇整批制程（batch process），先将发酵物（糖类作物）稀释至糖分约为20%（重量），且酸化至Ph4～5，再加入酵母菌（约5%，），再将液体施以分留和精炼。一般2.5加伦糖或5.85 公斤糖（约 2184Kcal）可制造1加伦的乙醇（3.79升，21257Kcal），因此在整个发酵过程中几无能量损失。若使用淀粉作物（例如，玉米、大麦）做发酵物，必须先将淀粉转化成可发酵糖分，然后再进行发酵。可供发酵制造乙醇的作物，包括甘蔗、番薯,甜菜等。，由作物发酵生产乙醇的费用约为每公升0.34美元，其高生产成本是由于制程为整批式而非连续的，最终产物（乙醇）含有酵母需再精炼处理。这种产量不足以克服高度工业化的需求。现在美国的消费量将近30亿桶，以能含量计约为四十亿桶的酒精（酒精的热能约为汽油的70%）。在美国木材地区此等数字作比较，总计约为70万平方里（=1.8百万平方公里），其三分之一－即约16亿亩－是有的卖的，且实际可用的约为35亿亩，我们认为，像美国这样的国家的燃料需求还不能由发酵酒精来克服。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/1659.html