

太湖蓝藻爆发,巢湖蓝藻爆发,滇池……

在我们为防治藻类而煞费苦心的时候,也不得不为这些小精灵的生长能力而感叹。这些单细胞的生物能通过光合作用将阳光转换成化学能;它只需要很少的输入——主要是日光、水和二氧化碳,就可以“疯长”;由于身材小,它在每单位地面上的体积比高,吸收光和营养的效率超强;它不需要土壤,可以在几乎封闭的区域生长;需要的水是传统农作物的百分之一。

那么,我们不禁要问,能不能种植藻类来解决燃油的短缺呢?有人这样试过吗?

让我们回溯到美国面临的上一次能源危机。1978 年,卡特总统设立了水生物种计划(ASP),评估从藻类中提取洁净生物燃料作为汽油替代品的可能性。20 年后,这项花费 2500 万美元的计划在克林顿总统任内中止,研究人员并没有用藻类生产出可观数量的油。不过,他们编撰了一份长达 328 页的工作报告,详细记录了已做的工作,上传到能源部网站,“总有一天,有人会感兴趣的。”

2004 年,一位前美国海军工程师吉姆·西尔斯读了这份被他称为“藻类圣经”的报告。西尔斯曾帮助搜寻航天飞机挑战者号的残骸,夜间潜水在佛罗里达海滩。海藻发出磷光,从他身边漂流而过,闪烁的光点消失在黝黑的远方。这次难忘的体验,使他一直在思考,藻类能帮助解决燃料危机吗?

西尔斯花了几星期仔细阅读了前辈留下的报告,寻找计划初衷和结果有差异的缘由。他注意到,ASP 研究人员是将藻类试种在开放池塘里的。这当然比种在密封系统里便宜得多,不过野生藻类很快侵入了这些池塘,并反客为主。另外,当时的油价并不高(到 1996 年还只在每加仑 1.1 美元左右,而现在超过 2.5 美元),对柴油的环保标准不严格,使清洁燃料的价值得不到体现。

西尔斯重新设计的“种藻取油”方案,灵感来自厨房用的封口塑料

种藻取油,能否化害为宝?



■ 西尔斯的宝贝



■ 种藻取油示意图

袋。通透的塑料能让阳光射入,又能避免外界品种的干扰。他建造了藻类“生长器”。这是两个相距约 1 米、长 110 米的平行架,支撑着塑料袋。定制的滚筒偶尔像挤牙膏般地推动塑料袋,让藻类换位,轮流、间歇地晒太阳,这是藻类旺长所需要的。

西尔斯成立了 Solix Biofuels 公司。风险资本对他的主意疑虑重重,不过他和科罗拉多州立大学能源转换实验室主任威尔逊一拍即合。他俩第一次坐下详谈时,发现对方拿出来的藻类圣经都翻看得十分陈旧,沾着黄色的黏液。威尔逊很快就

带着一群研究生加盟了。

选择正确的藻类品种是个关键。在旧堡柯林斯发电厂改造的 Solix 实验中心,生物研究生艾米·波克松已尝试了数以千计的藻类(绝大部分产油极微)。冰箱里,绿色度略有不同的试管塞满整整 6 箱,包括一种油含量特别高的产烃葡萄藻,Solix 正在评估其生成油脂的潜力。

每个藻类品种需要不同的环境来生长,并制造油。因素涉及到水生媒体、温度、光照水平,以及液体的循环和扰动。还需要在适当的生长期切断营养物质氮的供应,这样就



■ 一个藻类“生长器”就是一个微缩生态圈

能控制藻类进入产油模式。不过,这也可能减缓其生长,甚至导致死亡。关键就是要找准这个量。西尔斯说,可以通过电脑精确控制所加的营养物数量,以控制增长率。

实验室和邻居新比利时代造厂也有完美的配合。酿造厂由于烧煤加热,产生大量的副产物——二氧化碳(纯度还挺高)。Solix 计划将“生长器”建立在附近的空地上,明年就能让二氧化碳直接通进养殖葡萄藻的塑料袋,既消除了有害排放,产油藻类也有了营养来源。

藻丰产后如何提炼到油也是一

个难题。藻的纤维不多,不能按常规方法压榨取油。有效率并相对廉宜的方法,是将溶剂(如甲醇、己烷)加入破壁的绿色藻浆,将油脂从水溶性蛋白质和糖中分离出来,再蒸发掉溶剂进行纯化。

值得说明的是,正如 BlueSun 生物燃料公司首席运行官杰夫所说,“藻类燃料现在还处于开发试验阶段。”他对藻类生物燃料计划是感兴趣的,但前提是 Solix 能生产充足的量。打从政府科学家小组证明“从藻类制造燃料在理论上可行”以来,种藻取油的机构建了好几十个,但只有新西兰的 Aquaflo 设法生产出充足的燃料,驱动了汽车引擎。

一个藻类“生长器”就是一个微缩生态圈,任何因素的改变,都可能引起其他因素的无序。“藻类成长如此快,称得上自然奇迹。”GreenFuel 首席运行官卡里说。“而要使它达到潜在的顶点,必须确保所有的藻得到适度的光照,多或少都不行。”而藻类达到高成长率,还会产生新问题:细胞的飞快繁殖使大量需要的二氧化碳供应脱节;已经生长的藻可能遮蔽了所需的阳光,等等。

有趣的是,在回答记者提问的“迄今已生产多少燃料”时,Solix 职员从隔壁房间拿来一只细颈瓶,瓶底能看到一些褐色液体,“这是我们得到的全部。”他说。

看来,追求绿色,并不容易。

凌启渝



■ 种藻场全景

人造皮肤

目前用于治疗严重创伤最有效的方法是将患者自身另一部位的皮肤移植过来,但这一过程非常痛苦,而且会给患者造成新的创伤,医学人员一直在不懈寻找更加安全、方便的植皮手段。如今,英国科学家已经研制出一种替代“真皮”移植的人造皮肤,在初步的临床实验中,由于质地逼真,耐久性好,人造皮肤移植取得突破性成功。

据报道,专门从事细胞疗法的 Intercytex 集团近日表示,他们研制出一种名为 ICX-SKN 的人造皮肤,这种皮肤在 28 天后可完全与人体结合,封闭并愈合伤口。医生在 6 名志愿者的手臂上分别取下不足 7 平方厘米大小的皮肤,移植人造皮肤,然后用无菌绷带包扎好。28 天后,志愿者们们的皮肤伤口全部愈合,几乎没有留下任何疤痕,并且没有排斥反应。ICX-SKN 是由自体皮肤细胞产生的一种基质,即结缔组织细胞构成的。结缔组织细胞能在天然皮肤中形成骨胶原。这些结缔组织细胞可构成类似于真实皮肤的组织结构。

Intercytex 集团目前计划在更大面积的伤口上试验 ICX-SKN 皮肤,同时还将进行一些关键的临床试验,以便掌握准确数据。

赵泳根



机器人主持结婚典礼

都说要请个理想的婚礼主持人不容易,不过现在有了好消息——婚礼主持机器人上岗了。

6 月 17 日,在韩国首尔以南 130 公里的大田市,名叫 Tiro 的机器人主持了石景宰工程师的结婚典礼。

婚礼现场,其他一些机器人在彬彬有礼地引导宾客,或者在席间进行表演。圆锥体形身体、长着双臂、镶着深色玻璃面孔的 Tiro 上场了。它微笑着对客人们说,“各位,我是 Tiro,今天婚礼的主持人。”他

闪烁着眼睛和嘴巴,用醇厚的男声将新人一一介绍给宾客,它让夫妇相对鞠躬,按规范完成大礼。说到声音,这对新人曾经打算采用女声,以增加亲和力,不过试验下来,男声更显稳重。

有趣的是,新郎石景宰已是 Tiro 的老熟人了,他本身就是 Hanool 公司 Tiro 研发团队的工程师之一。公司宣称,这是世界上第一场由机器人主持的婚礼。随后,投入近 2 亿韩币(约 21 万美元)的 Tiro 会被升级成多种变型,运行不

同的功能。

近年来,韩国十分重视对“国民机器人”的研制,将推出多种能完成一定家务、价格在 100 万韩元(约人民币 8000 元)左右的机器人。Hanool 机器人公司的名称,在韩文中意为“共同的生活圈”,取与机器人共存的意思。它的另一款家用机器人不但能完成室内清扫,还具备动画显示和初级英语教学,兼备育儿和学习功能。而三星公司则计划推出可以用手机远程控制的机器人,进行室内清扫等家务,并完成监控。Dasatech 的机器宠物狗,则会耍杂技,当然要在它心情不错的时候。

稼正

超级微波炉把塑料变为燃油

在能源紧缺的今天,不少科研人员都在开发新的能源。最近,美国一家公司发现了一种制造燃料的新方法,他们把人们废弃的塑料回收起来,用一台特制的巨型“微波炉”把塑料还原成燃油和可燃性气体。

资源的回收和利用是可持续发展的重要方面。人们对垃圾的回收利用方式多种多样,其中一个重要的方法就是制造能源,人们曾经把一些有机垃圾作为热电厂的原料,焚烧垃圾来发电。但是,并非所有有机垃圾都适合焚烧,比如废弃塑料就不适合焚烧,焚烧后的废气处理很麻烦,弄不好就成为毒气。于是,美国全球能源公司(GRC)设计了一台超级微波炉,能将包括塑料在内的各种各样的石油制品还原成燃油和可燃气。现在市场上的各种塑料制品大多是用石油来合成的,因此,把塑料分解也可以得到石油等燃料。这个分解塑料的过程是由一台拥有 1200 个不同微波频率的机器来完成的,塑料制品在适当波长的微波作用下分解成柴油和可燃性气体,剩下的残渣和生产过程中产生的废气还可以作为工业原料。全球能源公司的管理人员杰里·梅迪克说:“大多数复杂的有机化合物都可用这种方法进行分解。我们将原料中的碳氢分子都释放出来,然后就形成了燃气和燃油。”

徐娜