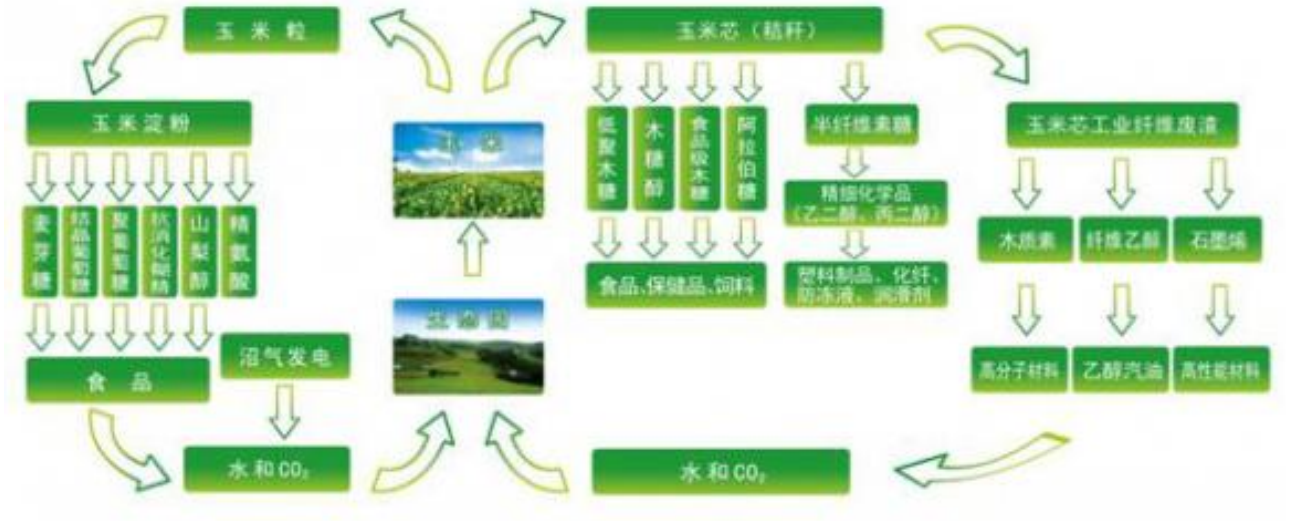
龙力生物：玉米地里能收粮，还能产出功能糖和“石油”

每天一大早，都会有几辆运送燃料乙醇的油罐车从山东禹城龙力生物科技股份有限公司鱼贯而出。该公司董事长程少博自豪地告诉记者：“我们地下没油田，但可以从土地里种出‘油’来，这燃料乙醇就是从玉米芯中提取出来。最关键的是这‘油’不与人畜争粮，不与粮林争地，具有资源丰富、低碳环保等诸多优势。”

在石油资源日益紧缺的今天，燃料乙醇作为新的燃料替代品，可减少对石油的消耗，保障国家能源安全；同时，还具有清洁、可再生等特点，可以降低汽车尾气中一氧化碳和碳氢化合物的排放，减少大气污染。龙力公司利用玉米芯提取燃料乙醇，促进了我国非粮食原料生产乙醇产业的快速发展。

在龙力人眼里，昔日当柴草的玉米芯如今可是“宝贝疙瘩”。他们以每吨600元左右的价格从农民手里收购过来，在公司货场，堆起了四五座像小山一样的玉米芯垛。成立于2001年6月的龙力生物将“玉米全株”产业做到极致，目前已成为中国低聚木糖产品的标杆企业，形成融功能糖、新能源、新材料为一体的绿色、循环经济产业链条。

玉米芯的主要成分为纤维素、半纤维素、木质素。龙力生物对玉米“一芯三吃”，进行三次开发，实现了产业的不断裂变，构筑起“一链三业”的战略布局。“一链”即“玉米全株循环经济产业链”，“三业”功能糖健康产业、纤维素乙醇新能源产业和木质素新材料产业。



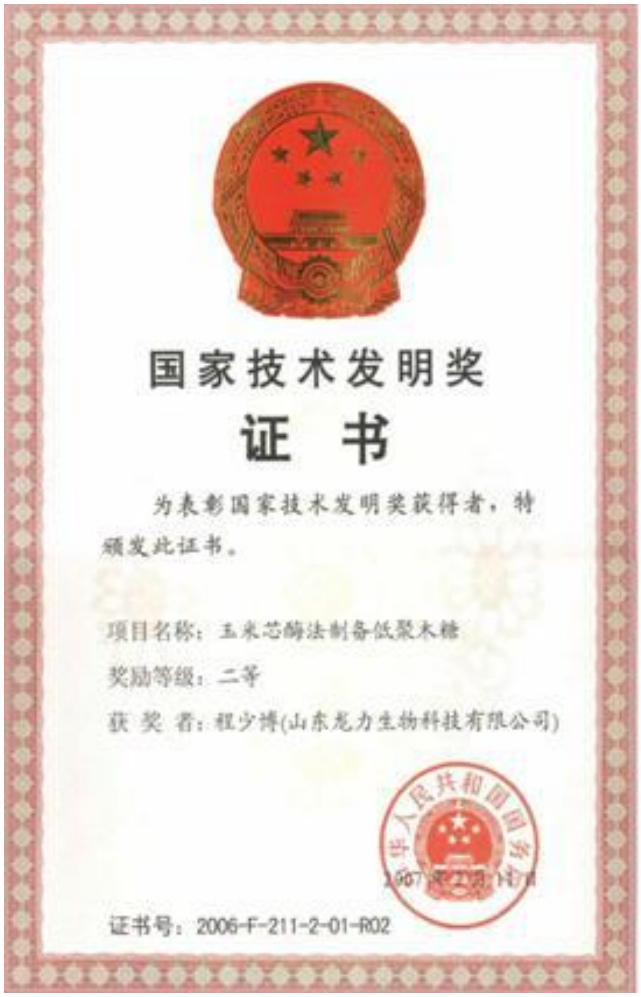
第一步，提取玉米芯中的半纤维素成分，制取低聚木糖、木糖醇、食品级木糖等功能糖产品；第二步，提取废渣中的纤维素成分，生产出二代生物燃料——纤维素乙醇；第三步，提取废渣中的木质素成分,生产新型绿色高分子材料木质素。

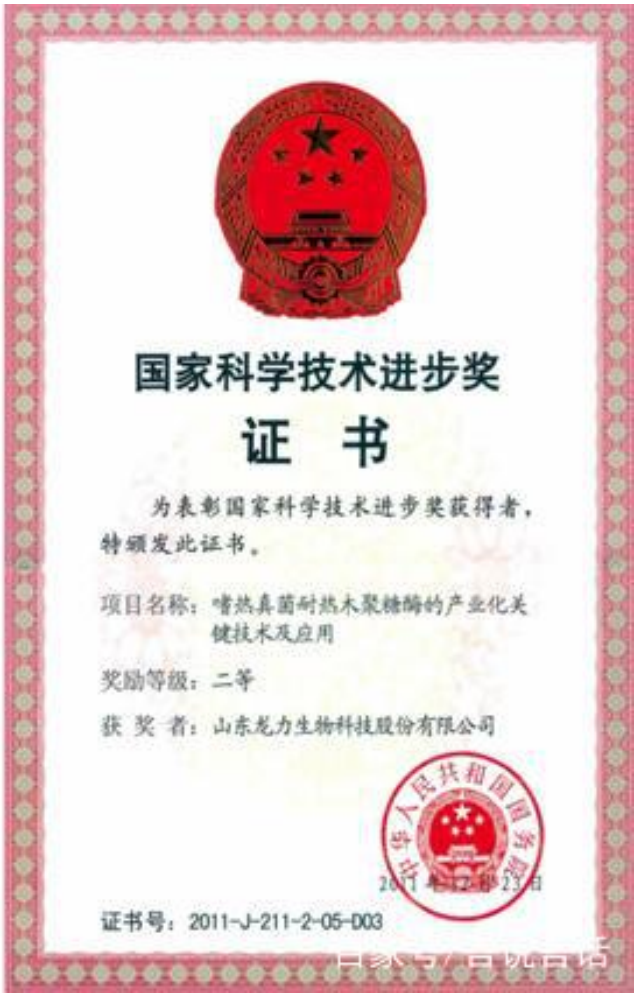
此外，龙力通过自建沼气发电项目，工艺过程中产生的污水可以收集起来生成沼气用来发电；玉米芯在龙力生物经过了功能糖、纤维乙醇、木质素等一系列提取过程，最后剩下约10%的“灰分”，龙力将其送往电厂燃烧发电或制作有机肥，最终实现将玉米芯“吃干榨净”，让龙力成为在产品生产流程上不产生垃圾的企业。

如今，龙力生物已成为“功能性配料专家”，并与箭牌、蒙牛、无限极等国内外知名企业建立了长期稳定的战略合作伙伴关系。

能与国内外知名企业合作,构筑“一链三业”，龙力生物靠的是科技创新和核心技术。

龙力创立之初，程少博面临的最大难题是找到合适的微生物酶，对玉米芯进行酶解。但当时这项技术被国外企业独家掌握，每吨低聚木糖产品售价甚至高达近50万元。为打破国外技术垄断，程少博带领技术人员经过层层攻关，国内首条低聚木糖生产线终于在龙力生物建成投产，结束了我国低聚木糖生产长期依赖进口的历史，而这项技术也荣获了2006年国家技术发明奖二等奖。


国家技术发明奖
证 书
为表彰国家技术发明奖获得者，特颁发此证书。
项目名称：玉米芯酶法制备低聚木糖
奖励等级：二等
获 奖 者：程少博(山东龙力生物科技有限公司)
证书号：2006-F-211-2-01-R02


国家科学技术进步奖
证 书
为表彰国家科学技术进步奖获得者，特颁发此证书。
项目名称：嗜热真菌耐热木聚糖酶的产业化关键技术及应用
奖励等级：二等
获 奖 者：山东龙力生物科技股份有限公司
证书号：2011-J-211-2-05-D03

功能糖研发成功了，新的问题又产生了：生产功能糖会产生大量糖渣，山东禹城每年能产生50万吨糖渣，仅处理糖渣的运费就达上百万元。如何让这些下脚料也能得到充分利用?

生产功能糖的玉米芯在酶解过程中，其中的纤维素、半纤维素、木质素相互束缚的坚固结构变得松散，这为纤维素乙醇的酶解制备法打开了方便之门。几乎“废物”一样的糖渣，由于其成本低、转化率高，有望成为制备纤维素乙醇的理想原料。经过攻关，“以玉米芯废渣为原料制备纤维素乙醇”的生物转化技术，逐步由小试、中试走向了工业化生产。2011年,由龙力生物完成的“玉米芯废渣制备纤维素乙醇技术与应用”项目、“嗜热真菌耐热木聚糖酶的产业化关键技术及应用”项目分别荣获年度国家技术发明奖二等奖与国家科技进步奖二等奖。2016年，龙力生物"木质纤维生物质多级资源化利用关键技术及应用"项目荣获国家技术发明二等奖。通过自主高新技术的运用，龙力实现了原料的逐级资源化，使1吨玉米芯增值50多倍，并为农民亩均带来近百元的收入。

我国“生物质能源‘十二五’规划”提出，到2015年，我国生物燃料乙醇年产量将达到400 万吨。业内人士预计，随着粮价上涨和粮食安全问题的突出，第二代非粮乙醇将成为我国燃料乙醇行业发展的重点。目前，龙力生物已经建成5.15万吨纤维素乙醇生产线，成为山东省内第一家拿到燃料乙醇定点资格的企业，正式为国内石油系统供货。近期，龙力生物年产10万吨燃料乙醇，已经完成可行性研究报告，被列入山东省新旧动能转换重大项目库。

2017年9月份国家发改委等十五部委印发《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》。要求到2020年全国范围内实施推广乙醇汽油。此后天津市、山东省最先发布了推广车用乙醇汽油的实施方案，2018年起传统汽油将陆续停售。据分析，以10%比例添加燃料乙醇测算，相比当前有近940万吨的乙醇需求缺口，市场前景广阔。

依靠高新技术，玉米地里不但能收粮，还能榨出功能糖等‘甜点’，更能榨出燃料乙醇这种新型的生物质“石油”。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/127780.html