

基于生物质开发利用的“互联网+”大学生双创实践

——实现人才高质培养、科技创新和乡村振兴的有机融合

曾宪海^{1*}, 李嘉臣¹, 龚树丰¹, 谢火木², 钟杰³, 马兆海¹, 刘健¹, 林鹿¹

¹厦门大学能源学院, 福建 厦门

²厦门大学创新创业办公室/现代教育技术与实践训练中心, 福建 厦门

³厦门大学教务处, 福建 厦门

收稿日期: 2021年8月10日; 录用日期: 2021年10月7日; 发布日期: 2021年10月14日

摘要

随着创新创业教育改革在我国高校不断深化, 大学生参与“互联网+”大学生创新创业大赛等为代表的各类科创竞赛热情持续走高。生物质转化利用是一个新兴的行业, 涉及农业、农村和农民问题, 其中蕴含着丰富的创新创业机遇。近几年, 由于生物质利用类的项目在转化落地促进经济社会发展的同时也助力解决当下环保、乡村振兴、碳达峰碳中和等社会重大问题, 所以频繁出现在我国“互联网+”大学生创新创业大赛等各类科创比赛中。此类项目将创新创业与思想政治教育紧密结合, 将为高校提供一个宽口径、厚基础、重实践、强创新的新型专业人才培养模式。

关键词

“互联网+”大学生创新创业大赛, 生物质利用, 人才培养, 科技创新, 乡村振兴

The China College Students' "Internet+" Innovation and Entrepreneurship Competition Based on Biomass Exploitation

—A Way to Achieve the Integration of High-Quality Talent Cultivation, Technological Innovation and Rural Revitalization

Xianhai Zeng^{1*}, Jiachen Li¹, Shufeng Gong¹, Huomu Xie², Jie Zhong³, Zhaohai Ma¹, Jian Liu¹, Lu Lin¹

*通讯作者。

文章引用: 曾宪海, 李嘉臣, 龚树丰, 谢火木, 钟杰, 马兆海, 刘健, 林鹿. 基于生物质开发利用的“互联网+”大学生双创实践[J]. 创新教育研究, 2021, 9(5): 1215-1220. DOI: 10.12677/ces.2021.95199

¹College of Energy, Xiamen University, Xiamen Fujian

²Office of Innovation and Entrepreneurship/Modern Education Technology and Practice Training Center, Xiamen University, Xiamen Fujian

³The Academic Affairs Office, Xiamen University, Xiamen Fujian

Received: Aug. 10th, 2021; accepted: Oct. 7th, 2021; published: Oct. 14th, 2021

Abstract

Along with colleges' innovation and entrepreneur education reform continued to deepen in China, more and more university students are actively participating in various scientific innovative competitions represented by the China college students' "Internet plus" innovation and entrepreneurship competition. The exploitation of biomass is an emerging industry, involving the three rural issues, which provides abundant entrepreneur opportunities. In recent years, because the biomass utilization projects can promote economic and social development as well as help solve environmental and poverty-alleviation problems, they have appeared in various college students' scientific innovative competitions more frequently. Such projects will closely integrate innovation and entrepreneurship with ideological and political education, and will provide a new professional talent cultivation mode of wide caliber, thick foundation, practice-oriented and strong innovation for universities.

Keywords

College Students' "Internet+" Innovation and Entrepreneurship Competition, Biomass Utilization, Talent Cultivation, Technological Innovation, Rural Revitalization

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

李克强总理在2014年9月的夏季达沃斯论坛上发出“大众创业,万众创新”这一振奋人心的号召[1]。创新是使民族得以永远进步、使国家得以兴旺发达的灵魂和不竭动力,创业是推动经济社会发展的重要手段和提高人民生活质量的有效途径。创新和创业共生共存、紧密相连。国家鼓励和支持大学生踊跃参加创新创业比赛,以强化大学生的创新创业思维和意识。国务院办公厅在《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》中提出:要举办全国大学生创新创业大赛,办好全国职业院校技能大赛,支持举办各类科技创新、创意设计、创业计划等专题竞赛。

中国“互联网+”大学生创新创业大赛(简称“大赛”)是高等学校深化其创新创业教育改革的重要载体,也是近年来大学生科创竞赛的代表性重点赛事,目的和意义在于深入推进大众创业万众创新,引领创新创业教育国际交流合作,加快培养创新创业人才,促进创新驱动创业、创业引领就业,其重要性不言而喻。大赛自2015年首次举办以来,吸引了国内外众多高校、大批学生报名参赛,参赛人数快速增长。至2019年第五届大赛,来自全球五大洲124个国家和地区的457万名大学生、109万个团队报名参赛,参赛项目和学生数接近前四届大赛的总和[2]。大学生参赛热情不断高涨。如今,高校中处处充斥着

创新创业意识的萌芽，大学生逐渐成为我国创新创业的主要力量。大学生拥有更加活跃的思维和更新颖的想法，大学期间是培养创新能力的重要阶段。各类科创竞赛的开展为经济社会发展提供了不断的新动能，显著增加了科技成果迈向现实生产力的比率，也为我国创造更多就业机会和更丰富的产品及服务[3]。

2. 生物质利用行业的意义

在由化石能源向清洁能源转型的全球性大势中，“生物质能”是清洁能源中的重要部分。生物质是指通过光合作用而形成的各种有机体，而生物质能源，就是太阳能以化学能形式储存在生物质中的能量形式，即以生物质为载体的能量[4]。它直接或间接地来源于绿色植物的光合作用，可转化为常规的固态、液态、气态燃料，也可用于制备精细化工产品 and 生化产品及功能材料，取之不尽、用之不竭，是一种可再生能源和资源。随着我国经济的快速发展，各类消耗与日俱增。我国是农林业大国，生物质资源非常丰富。据统计，目前我国可开发生物质资源总量为约 7 亿吨标煤，其中农作物秸秆约等于 3.5 亿吨标煤，占 50% 以上[5] [6]。开发利用生物质资源，不仅直接提高农民和农业收入，助力精准扶贫和乡村振兴，还为农林废弃物的消纳提供良好方案，直接降低露天焚烧比例，防止大气污染，也为我国提供大量可再生能源和化工等多种产品供给。利用生物质创新实践具有十分重要的现实意义。

2.1. 助力精准扶贫与乡村振兴

2020 年是我国实现全面小康社会的决胜之年。经生物质高效利用技术产业化落地，可使农民手中原本无用的农林废弃物，摇身一变为“摇钱树”。有关地方政府和企业通过组织定向收购农民手中的农林废弃物如秸秆等，给农民带来直接收入。农民可以直接出售生物质资源，增收之余解决了秸秆等废弃物处理难的问题。生物质利用企业可覆盖源头的原料收购、存储、运输，再到终端的产品，可聘请农民为工人，获得就业收入，在当地形成产业链，带动经济发展。为农民尤其是贫困地区农民提供了良好的收入来源，是实施精准扶贫的良策。而在 2020 年底我国实现脱贫后，将持续助力实现乡村振兴。

2.2. 降低环境污染

局部时段局部地区的大规模焚烧农林废弃物会造成严重的环境污染。据统计，每年我国约有 9000 万吨的秸秆被燃烧，这将会直接向大气排放 1.42 亿吨温室气体和 107 万吨颗粒物，对大气环境造成严重破坏[7]。目前我国中央和各地均已出台多项政策限制如秸秆等农林废弃物的露天焚烧。采用高新技术可将这些农林废弃物转化为多种产品，推动秸秆等废弃物的材料化、能源化等，提高生物质资源的综合利用率，从源头上减少了焚烧现象，有效减轻了大气污染，生态环境效益突出。

2.3. 增加多类产品供给

生物质资源可制备生物质新材料、生物质能源、化学品、食品/食品添加剂、生化产品等多类产品，种类丰富，涵盖了人们日常生活的多个方面。与传统石化工业产品相比，生物质基产品的原料分布广泛，绿色环保，可缓解对石油资源的依赖，具有广阔的发展前景。利用生物质的不同组分可以制成生物活性材料、膜材料、液晶材料、可降解塑料等多种高新材料；生物质经过气化热解、发酵、固化等方式可以生产生物柴油、沼气、乙醇、成型燃料等能源产品；经化学转化可制备糠醛、糠醇等多种重要的可再生工业原料，还可进一步合成一系列高附加值产品，可作为典型的绿色替代型工业原料。生物质天然提取物是生物质资源综合利用的重要领域，价值高，制备工艺简单成熟，具有广阔的发展空间和良好的产业化前景。

3. 生物质利用项目创新创业训练

目前，我国的生物质行业已经具有一定规模，正快速走在进一步规模化、产业化的道路上，以生物

质为主题的创新创业也将迎来全新的发展机遇。目前,在科创竞赛中,生物质利用行业的创新创业训练项目显著增加。以全国“互联网+”大学生创新创业大赛为例,自2017年以来,涌现出一大批优秀的生物质利用项目,大赛中生物质利用行业的获奖项目一共有25项。“柒懿科技:生物质氢能技术研发及应用服务商”是第三届大赛的金奖获得者。该项目利用人畜排泄物、厨余垃圾和秸秆等废物来产生“金贵”的氢气。在第四届大赛中,清华大学的“农业秸秆生产高价值微藻饲料”项目斩获金奖,该项目以秸秆为原料,发酵生产微藻营养饲料等高价值产品,实现对秸秆废弃物的高价值转化;国际赛道的银奖获得者“Basic:让生物质烧得更完美”项目,采用焚烧、热解气化技术,进行高端的生物质气化设备的研发,应用于我农林秸秆的处理,助推分布式生物质能源在我国的推广。在第五届大赛上,青年红色筑梦之旅赛道上的两个金奖获得者东南大学的“橙果科技——全国领先的分布式秸秆热解气化处理技术助力乡村振兴”和厦门大学的“秸秆变形记——农林废弃物提取低聚木糖的生力军”均是生物质高值化利用项目。前者是通过热解技术将农村广泛存在的生物质转化为生物质炭/油;后者则利用秸秆等农林废弃物提取具有高附加值的功能性低聚木糖。这些项目化腐朽为神奇,变废为宝,不仅解决了农林废弃物的处理问题,也为地方及农民带来就业和税收等收入,实现精准扶贫,带动地方经济发展,还获得了高价值产品,产生良好经济效益,减少污染物排放。在实施项目的同时,学生的创新创业等各项能力得到了深度培养和全面提高。

不仅越来越多的大学生创业者们尝试将生物质领域的研究进行成果转化,而且社会资本也逐渐关注该领域。2019年底,国家发展改革委发布我国《产业结构调整指导目录(2019年本)》,生物质利用领域的农作物秸秆综合利用、农村可再生资源综合利用开发工程、生物质液体有机肥的应用、非粮生物质燃料生产技术开发与应用等众多产业被列入鼓励类产业。生物质综合利用已成为我国鼓励和优先发展的领域,在生物质转化利用行业进行创新创业大有可为!

然而,当前我国高校创业教育注重强调学生创业产生的效益,追求对学生创业技能的培养,存在忽视对学生创业担当精神、家国情怀和个人思想品德培育的现象,可能导致大学生的创新创业动机不够纯正[8]。高校应在创业教育中大力实施思想政治教育,做好思想政治教育与高校创业教育的学科融合工作,需进一步通过思想政治教育引导学生树立正确的创新创业观和创新创业动机。

为真正落实回答“为谁培养人”的初心问题,更好地为党和国家培养新一代社会主义接班人,2017年,第三届全国“互联网+”大学生创新创业大赛专门设立“青年红色筑梦之旅”赛道,旨在鼓励广大青年扎根中国大地,走进革命老区、贫困地区了解国情民情,用创新创业成果服务乡村振兴战略[9]。此赛道的设立,就是希望参赛项目能为“老少边穷”地区解决农业、农村和农民的问题提出科技创新创业方案,为各地提供精准扶贫的有效策略。习总书记对参加青年红色筑梦之旅赛道的大学生创新创业团队抱以殷切期望,他曾特意回信说到“希望你们扎根中国大地了解国情民情,在创新创业中增长智慧才干,在艰苦奋斗中锤炼意志品质”。教育部高等教育司司长吴岩说,要上好“这堂全国最大的高校思政课”,在更大范围、更高层次、更深程度开展“青年红色筑梦之旅”活动,推动创新创业教育与思想政治教育相融合,创新创业实践与乡村振兴战略、精准扶贫脱贫相结合,为我国培养造就有理想、有本领、有担当的青春力量。

生物质的高值化可以利用广泛的农林生物质(如秸秆、稻壳、果枝等),生产高附加值产品,创造经济效益,扶贫助农。生物质利用项目扎根于农村,服务于农业和农民,为地方产生经济及环境效益,是精准扶贫、创新创业和大学生思政教育有效融合的绝佳载体。

将生物质利用与“双创”大赛及精准扶贫深度融合,不仅为生物质专业的大学生们提供了科技成果转化的绝佳平台,有效助力精准脱贫,还打开了解决当前农业农村痛点问题的一扇大门,更是思想政治与高校创新创业教育相结合的体现。可以说生物质高效利用的创业项目与“以赛促教,以赛促学”的竞

赛主旨不谋而合，既促使青年学子走出校门走入乡村，真正接触平日中所研究的“生物质”，也让广大农村和农民享受到高新科技带来的实际效益。大赛将推动转化赛事成果并使得产学研用紧密结合，促使“互联网+”新业态的形成，加速精准脱贫步伐，助力我国经济的提质、增效与升级。

4. 厦门大学能源学院在生物质利用创新创业方面的有益探索

厦门大学长期开展“项目”形式的大学生创新实践活动，并逐步建立了科创竞赛“两平台”（本科生早期科研训练平台、学业竞赛平台）“八化”（科创竞赛全员化、科创训练多样化、科创项目课程化、科创场所基地化、科创竞赛团队化、科创竞赛国际化、激励机制常态化、学术讲座日常化）模式[10] [11]。厦门大学能源学院逐步构建了国家级 - 省级 - 校级 - 院级四个层次的“大创计划”训练体系，实现每个本科生均参与大创训练，不断完善并形成了具有学院特色的“大学生创新创业计划”运行机制和管理模式，并且不断地刷新“大创计划”形式及内涵，取得了良好效果。学院每年在项目实施前，专门安排教师为学生作为为什么要做、如何做好科创等报告，使学生理解创新创业的意义，明确科创方向，为做好项目打下基础。同时，在实际科研项目实施过程中，确保安全的前提下科研实验室全天候对本硕博学生开放，设立省、校、院等多级创新创业项目。另外，学校、学院均出台包括创新学分认定、评优评奖优先、科研项目经费支持、教师工作量认定、绩效奖励等一系列手段支持科创竞赛，效果显著。该学院还积极组织参与高水平的“双创”竞赛，承办了厦门大学能源科技创意大赛、厦门大学能源装备大赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛厦门大学赛区等多项“双创”赛事，增强我校及我院大学生的创新精神、创业意识和创新创业能力，培养造就具有科学视野、创新创业创造能力的青年人才。通过融入课程思政和实践教育环境，提高青年学生的家国情怀和社会责任担当意识，强化学生的动手能力和工程实践训练，提高大学生的创新设计能力。

生物质能源与生物质高值化利用是厦门大学能源学院重点建设的方向之一，学院积极落实双创人才培养理念，将新兴生物质利用技术与大学生创新创业训练有机结合，取得了不俗的成效。“秸秆变形记——农林废弃物提取低聚木糖的生力军”项目代表厦门大学参加中国第五届“互联网+”大学生创新创业大赛的“青年红色筑梦之旅”赛道全国决赛，经过激烈紧张的角逐，勇夺红旅赛道全国金奖。该项目将秸秆、稻壳、果枝等农林废弃物通过高新技术手段转换成具有高附加值的产品——功能性低聚木糖，提高农林废弃物利用率、改善农村环境、增加农民收入，响应习总书记“绿水青山就是金山银山”的号召，充分展示了当代大学生与国家同频共振、将创业梦想融入国家发展战略、用科技助力乡村振兴的激昂风采。该项目团队深揣家国情怀和奋斗激情，带着先进技术深入全国 50 余个贫困县、乡村开展扶贫调研和对接活动，签订了近 60 份扶贫合作意向协议，为诸多贫困地区提供科技创新精准扶贫的厦大方案，将青春和智慧挥洒在创新创业、精准扶贫、报效祖国的远大理想中，为打赢脱贫攻坚战、实现全民小康贡献青春力量。

5. 总结与展望

“互联网+”大学生创新创业大赛的举办和发展，激发了大学生的创新和创业的活力[12]，促进了我国绿色经济和循环经济理念的进一步深化。生物质利用是一个新兴的领域，不仅蕴含着丰富的创新创业机遇，也是助力脱贫攻坚及乡村振兴的有效途径。高校的双创教育应当为广大学子打造社会、企业以及高校之间深度融合的平台，实现三者良性互动。随着绿色发展理念的不断深入，大学生们将会在生物质利用行业展示出更多创新创业的活力。

参考文献

- [1] 李克强在 2014 夏季达沃斯论坛开幕式发表致辞(全文) [EB/OL].

- <http://www.chinanews.com/gn/2014/09-10/6578895.shtml>, 2014-09-10.
- [2] 第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛决出冠亚季军[EB/OL].
http://www.gov.cn/xinwen/2019-10/14/content_5439732.htm?zbs_baidu_bk, 2019-10-14.
- [3] 叶正飞. 基于产教融合的地方高校创新创业教育共同体构建研究[J]. 高等工程教育研究, 2019(3): 150-155.
- [4] 汪携. 生物质经济炙热林产化学工业大有可为[J]. 中国石油和化工, 2007(1): 64-65.
- [5] 吴创之, 周肇秋. 我国生物质能源发展现状与思考[J]. 农业机械学报, 2009(1): 91-99.
- [6] 吴今姬, 宋卫东. 农林生物质综合利用现状[J]. 中国农机化学报, 2013(6): 34.
- [7] 孙娇. 我国农作物秸秆综合利用分析[J]. 农村牧区机械化, 2015(1): 19-21.
- [8] 张威. 思想政治教育融入高校创业教育研究——以湖北省部分高校为例[D]: [硕士学位论文]. 荆州: 长江大学, 2019.
- [9] 周蕊. 青年红色筑梦之旅助力乡村振兴精准扶贫[J]. 青年与社会, 2018(36): 151-151.
- [10] 谢火木, 刘李春, 钟杰, 翁挺. 构建“一体四翼”实践教学体系加强本科生实践创新能力培养[J]. 中国大学教学, 2017(8): 40-44.
- [11] 谢火木, 翁挺, 戴莉华. 以科创竞赛“八化”带动创新性人才培养的探索与实践[J]. 中国大学教学, 2015(1): 27-30.
- [12] 周丽平, 苏红, 李东剑. 创业激情对大学生创业意愿的影响研究[J]. 创新与创业教育, 2020(5): 129-130.