

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2024.05.012

新工科背景下大学生创新创业项目的 商业模式解析

——以中国国际大学生创新大赛新工科类别参赛项目为例

刘仙萍¹, 肖华根², 郝小礼¹

(湖南科技大学 1.土木工程学院; 2.信息与电气工程学院, 湖南 湘潭 411201)

摘要:创新创业教育和专业教育、思想政治教育紧密结合,符合党的二十大提出的“三位一体”部署要求。解析大学生创新创业项目的商业模式内涵、评审要求和创新需求,结合中国国际大学生创新大赛中获得省级金奖和国家级铜奖的项目,运用商业模式画布工具进行商业模式实例解析,得出商业模式画布工具用于大学生创新创业项目的商业模式分析和设计,具有完整性、一致性和标准化的优势,为新工科组大学生创新创业团队设计科学、合理、有创新的商业模式提供参考。

关键词:新工科建设;创新创业教育;商业模式;商业模式画布;以赛促学

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2024)05-0072-07

创新创业教育是国家应对产业转型升级、实现人力资源强国、服务创新型国家战略目标的重大教育改革举措。党的二十大报告提出要坚持教育、科技、人才“三位一体”统筹部署,强调推进产教融合,将创新创业教育贯穿于教育活动全过程^[1]。教育部强调要推动创新创业教育同专业教育、思想政治教育紧密结合,把创新创业教育往更高层次、更科学化方向推进。

目前,我国高校创新创业教育已进入更深入、更高层次和科学化的全面建设时期^[2]。大学生创新创业竞赛项目中,新工科类项目的主力队员主要为具有工科专业背景的大学生,他们虽然具备较扎实的新工科专业学科知识,但是大部分缺乏系统的商业维度知识和商业实践。因此,参赛项目的商业模式普遍存在一些问题,如对客户画像不具体、市场痛点不精准、伪需求、价值主张不

清晰、上下游关系链不完整等,这些问题导致技术创新与客户需求之间的有效对接无法实现。我们从商业模式的角度加强大学生创新创业教育,包括解析创新创业项目商业模式内涵和创新需求,并研究商业模式的分析工具,以建立清晰、科学、有创新的商业模式,为新工科组大学生创新创业团队提供参考。

1 新工科建设与大学生创新创业的关联

当前,以新技术、新业态、新产业、新模式为特点的新经济蓬勃发展。为积极应对新一轮科技革命和产业变革,2017年,教育部提出新工科、新医科、新农科、新文科“四新”建设。2021年4月,习近平总书记在清华大学考察时强调要“推进新工科、新医科、新农科、新文科建设”。“四新”中首先提出的是新工科,新工科的内涵是:以立德树人

收稿日期:2024-02-06

基金项目:湖南省普通高等教育教学改革研究项目(HNJG-2022-0783);教育部大学生创新创业训练计划重点领域项目(202210534054X);教育部产学研合作协同育人项目(220504422093632)

作者简介:刘仙萍(1978—),女,湖南长沙人,副教授,博士,主要从事太阳能发电与综合利用技术、大学生创新创业教育研究。

为引领,以应对变化、塑造未来为建设理念,以继承与创新、交叉与融合、协调与共享为主要途径,培养多元化、创新型卓越工程人才^[3]。

新工科建设以大学生创新创业教育和竞赛为抓手,通过以赛促教、以赛促学、以赛促创的模式,促进教育链、人才链、产业链与创新链的有机衔接,推动高校毕业生创新创业就业质量更上一层楼,推进新时期我国高等教育创新人才培养模式变革。同时,大学生创新创业教育为新工科建设提供实践平台、合作机会和成果展示渠道,促进产学研结合,推动科技成果转化和商业化。

为全面深化高校创新创业教育改革目标要求,贯彻落实《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36号)等文件的决策部署,2015年国家启动由教育部、中央统战部、国家发展改革委、工业和信息化部等部委和承办省人民政府联合举办的中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛(现已更名为中国国际大学生创新大赛),至今已连续举办并完成了九届,参赛人数和参赛项目数逐年快速增长,成为我国参与面最广的大学生综合性竞赛,累计吸引了121个国家和地区的1364万个团队共计5692万名学生参赛^[4],其中,新工科类获奖项目紧跟最前沿科技和产业发展需求,体现了技术和时代特征相结合的特点。

2 新工科背景下中国国际大学生创新大赛商业维度评审要求解读

2.1 商业模式的内涵

近30年来,随着电子商务和互联网的兴起,中外学者从不同视角分别提出不同的构想和理论,经过长期的论证与探讨,基本认同商业模式是公司创造、传递和获取价值的基础框架,阐释了公司实现经营目标的商业逻辑和运营体系^[5-6]。

商业模式分析模型中,九要素模型^[7]是影响较大、得到学界较为普遍认可的商业分析模型,它包括公司或企业的价值主张、盈利途径、资源配置、合作伙伴关系、运营流程、客户对象、关键业务、核心资源,成本结构九要素。价值主张是指企业或公司能解决客户的哪些问题或满足客户哪些还没有被满足的需求,描述的是为某一客户群体提供的产品或服务。价值主张是公司区别于竞

争对手的核心要素,是商业模式首先要明确的内容,强调公司的产品能否提供新颖或者高性能的服务,能否针对客户需求制定相应的个性化解决方案,以及解决的速度和效果如何。根据九要素分析模型,新工科背景下大学生创新创业项目的商业模式要与新业态、新技术、新形势和新市场环境的变化相适应,创业团队要重构和设计商业价值链中的九要素,并将互联网的平等、开放、协作、分享等新商业思维注入整个商业模式,根据项目的特定情况综合考虑以上九要素进行定制化设计,为公司带来持续的竞争优势和盈利能力。

2.2 中国国际大学生创新大赛商业维度评审要求解读

以高教主赛道创意组为例,商业维度评审从三个维度对参赛项目的商业模式进行考评。

(1)产业前瞻。新工科面向新兴产业和行业,以互联网和工业智能为核心,涵盖了大数据、云计算、人工智能、区块链、虚拟现实、智能科学与技术等相关学科和专业方向。在产业前瞻维度考评新工科类参赛项目时,要对其对产业前瞻的客观分析能力进行评价。评价标准包括参赛项目是否充分了解所在产业(行业)的趋势、规模、增长速度、竞争格局、产业政策等情况,以及是否具备全面认知和把握产业新趋势的能力。同时,从宏观的角度评估参赛项目是否具备对商业趋势的全面认知。此外,也要从已创办或拟创办公司的角度考察参赛项目创业团队的价值主张是否具备适应产业发展趋势的优势。

(2)商业模式创新。新工科背景下,对于创意组团队而言,创新创业大赛首先要考虑的是创新性,技术产品或服务是否具有较强创新性决定了创业团队能否走得更远,商业模式是否科学、合理和有创新决定了创业团队最终能否创业成功。从商业模式创新的维度考评商业模式是否具有创新性,评价标准包括创业团队是否有明晰的价值主张、客户画像是否清晰准确、产品或服务是否能够解决市场痛点问题和满足客户真正的需求、商业模式是否能够展现团队的高级商业思维。

(3)商业模式落地执行。从商业模式落地执行的维度考评该商业模式下项目落地执行的可行性和执行情况。对于具有技术创新的新工科项目而言,评价标准是该项目是否能够通过完整、合理

的商业模式实现产品或服务与客户需求的对接,从而实现公司的价值主张和盈利。同时,评价该商业模式是否具有可复制性和投资潜力。

3 新工科背景下创新创业项目商业模式的创新需求

新工科背景下,技术进步、创新机遇、用户需求变化、竞争压力、生态系统构建、可持续发展、市场机会等多个因素的综合影响,构成了创新创业项目商业模式创新的内在驱动力^[8]。

首先,商业模式的创新需求来自日新月异的科技进步和数智化转型提供的机遇和挑战。新工科涵盖了诸多先进的技术领域,如元宇宙、人工智能、大数据、物联网、区块链、云计算等,这些技术的迅猛发展和广泛应用为公司带来了巨大的机遇和挑战。新的技术能够改变产品或服务的生产方式、交付方式、用户体验等,甚至可以创造全新的市场,从而促使商业模式借助这些新技术实现创新,利用互联网平台和数据分析技术构建更加高效、智能的商业模式,如B2C模式、C2C模式、O2O模式、“工具+社区+电商”模式、平台模式等。新的商业模式不断涌现。

与此同时,用户需求的变化和个性化需求对商业模式提出了创新的要求。当前,互联网经济已经广泛渗透到各个领域,通过人与信息、人与服务、人与人等的连接实现了高度融合。随着用户在商业模式中的参与度逐渐增加,他们对产品和服务的需求也在不断变化。传统的商业模式已经不能满足用户的多样化和个性化需求,因此,要对商业模式进行创新,更加注重用户体验,以用户为中心,考虑用户的情感、需求和客户价值创造,为用户提供更加个性化、便捷、高品质的产品和服务,从而增强企业的竞争力和市场份额。例如,新零售通过大数据重构人、货、场,实现了对比电商和O2O更好的用户体验,并且最大限度地减少了终端库存量,实现了轻资产和行业资源的优化配置,这种创新商业模式旨在提供更加智能、灵活和高效的商业运作方式,以满足用户对个性化、高品质产品的需求。

最重要的,竞争压力和市场变化是商业模式创新的根本内驱力。不同于传统商业模式下行业

孤立的竞争局面,新工科和互联网经济的兴起使各行各业之间的联系越来越密切,竞争也越来越激烈,企业不仅仅从客户那里获取利润,还通过跨界合作获取竞争利润,如通过收取平台入驻费、广告推广流量费等方式。为了更快更好地应对市场的变化和获得竞争优势,商业模式创新成为必然的选择。跨界合作是商业模式创新的重要途径和发展需求。商业模式创新需要通过与其他企业、供应商、渠道商或科研机构的合作,共享资源和知识,整合各方优势,共同创造价值。通过合作,企业可以实现资源利用最大化和成本降低,进而在合作中找到自身的差异化竞争优势。

4 商业模式的分析工具

商业模式的分析工具可以帮助大学生创新创业团队识别问题和机会,更好地理解 and 优化自身商业模式。从20世纪初至今,常用的商业模式理论和分析工具包括价值网格分析、商业模式评估矩阵、SWOT分析、商业模式画布、商业模式仿真和实验等。其中,商业模式画布(Business Model Canvas)^[9]是21世纪初瑞士亚历山大·奥斯特瓦尔德(Alexander Osterwalder)提出的一种用来描述和评估商业模式的工具,因表达清晰形象、可操作性强等特点而得到学术界和产业界的广泛认同,是描述、分析、设计商业模式最常用和实用的商业模式分析工具。商业模式画布基于商业模式分析的九要素模型,以可视化的方式呈现商业模式的九个关键要素^[10],包括客户细分、价值主张、关键业务、核心资源、关键合作、渠道通路、客户关系、收入来源和成本结构,商业模式画布九要素构成分析如表1所示。表1中,九个要素相互独立又紧密联系,共同反映出公司运行一个商业模式的过程中,创造价值、传递价值、价值来源和核心竞争力之间的关系,从四个维度回答四个问题,帮助公司更好地理解自身商业模式。问题包括:公司能够为目标顾客提供哪些他们所需的产品或服务;公司提供产品和服务给客户时需要哪些核心资源与关键合作;如何明确公司的目标顾客群,并通过何种渠道为客户提供优质产品和服务;为客户提供产品或服务时所付出的成本及获取的收益。

表 1 商业模式画布九要素构成分析

维度	要素	含义分析
产品或服务	价值主张	解决客户的问题和满足客户的需求,为客户提供能为其创造价值的产品和服务
	关键业务	为客户创造价值必须具备的能力和关键业务活动
资产管理	核心资源	保证商业模式顺利运行所需的最重要的资产和资源
	关键合作	保证商业模式顺利运行所需要的供应商和合作网络
客户	客户细分	公司想要获得的和期望服务的不同目标人群和机构
	客户关系	描述与客户的互动方式
	渠道通路	产品或服务的销售和分发渠道
财务	成本结构	公司运营所需的各项成本
	收入来源	公司如何从产品或服务中获得收入

5 商业模式实例分析

以笔者负责指导的大学生创新创业项目“供电安全守护者——配电网故障在线监测与诊断系统”为例,该项目归属新工科类本科生创意组,获得第八届中国国际大学生创新大赛本科生创意组

湖南省金奖、全国铜奖。将该项目的商业模式九要素结构化,形成商业模式画布,如图 1 所示。以下运用商业模式画布分析工具对项目的商业模式进行解析,帮助创业团队识别问题和机会,并优化商业模式。

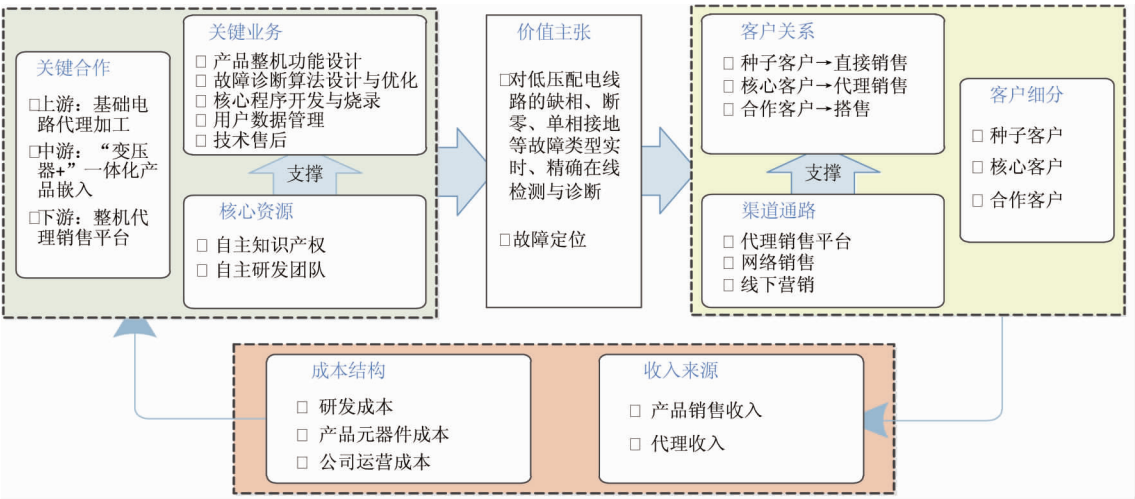


图 1 实例项目的商业模式画布

5.1 价值主张

商业模式画布中,首先需要明确的是创业团队的价值主张。价值主张要突出产品或服务能帮助客户解决哪些痛点问题和难题,满足客户哪些真正的需求,从而为客户创造价值。创业团队通常从项目背景和市场痛点切入,再针对性引入价值主张。实例项目中,配电网直接面向终端用户,且多数为露天线路,极易受外部环境和其他不确定因素的影响,更易引发停电事故,从而导致巨大的人员和经济损失。然而,针对配电网中存在的缺相、断零和间歇性接地故障,现行低压电器国家标准中无缺相和断零故障的定义,更无缺相和断

零故障保护的技术要求,以致国内少有能实际应用于工程的有效诊断缺相和断零故障的产品,尤其缺乏能够实现配电线路在线监测,并快速定位缺相、断零和间歇性接地故障的产品。通过对以上市场背景和痛点的分析,创业团队明确提出价值主张:创业团队研发的产品“配电网故障在线监测与诊断系统”可用于配电网故障在线监测和诊断,属于电力系统配电侧二次设备领域的监控类设备,实现了对低压配电网缺相、断零、单相接地等故障的实时监测与诊断,并通过产品提供的故障定位服务为客户有效降低故障排查时间,从而大大提高了供电的安全性和可靠性。

5.2 关键业务

关键业务是创业团队实现价值主张、维系客户关系并获取收入的基础,通俗地说,关键业务即产品或服务解决什么问题及如何解决问题,因此,要有逻辑和条理地介绍清楚产品或服务是什么,核心技术是什么。

实例项目中,针对上述价值主张,产品由“现场信号检测与分析终端装置+云端监控平台”两部分构成,其中,产品终端装置采用团队独创的故障诊断算法分析采集到的电气参数等信息,实现对缺相、断零、单相接地等故障的实时监测与诊断,再通过物联网模块将现场装置计算所得的数据传送到云端监控平台,故障时,产品将配电网发生故障的信息以短信、微信、电子邮件等形式实时告知指定管理员。实例项目商业模式的关键业务为产品整机功能设计、故障诊断算法设计与优化、核心程序开发与烧录、用户数据管理和技术售后,九要素中其他几个要素都应该与关键业务内在关联。

5.3 核心资源

核心资源是创业团队实现价值主张和盈利的重要支撑。评估自身条件时,商业模式必须明确核心资源的具体体现。创业团队利用核心资源,通过特定渠道满足客户需求,实现价值主张,这一过程即关键业务的具体体现^[11]。实例项目中,创业团队研发的产品集成了数字化、信息化和物联网技术。为了支持关键业务的实现,保障价值主张的实现,并使商业模式有效运转,从而实现产品盈利,该创业团队的核心资源为坚持独立和原始创新的自主研发团队和技术运维团队。商业模式画布分析表明,该实例项目的竞争力在于保持创业团队的研发创新能力,与党的二十大报告中强调的“科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”的观点相吻合。

5.4 客户细分

对客户的精准定位和区分是设计商业模式十分重要的步骤,只有首先明确了客户画像,才能有的放矢地制定一系列相关商业计划。根据实例项目产品“配电网故障在线监测与诊断系统”的应用场景,变压器为产品现场监测终端装置的嵌入对象,目标客户对象群体为安装变压器的两大电网和全国重点用电单位,由此,将目标客户群体细分为三大类:种子客户、核心客户和合作客户(如

图2所示)。

种子客户为矿山、医疗、冶金等领域的重点用电单位。种子用户单位的自有线路对故障在线诊断和预警要求较高,对不间断电力供电和电能质量保障要求较高,因此,其对实例项目产品的需求和依赖程度较高。种子客户是实例项目产品的首批示范应用对象,是产品建立品牌信誉的对象,同时也是反馈产品应用效果并提供产品性能改进建议的主体。

核心客户为安装配电变压器的两大电网公司,即国家电网和中国南方电网。随着配电网数字化和智能化建设的快速推进,两大电网公司成为对实例项目产品有庞大需求的客户。

合作客户为国内变压器生产企业,该目标群体拥有一定的变压器市场占有率,将实例项目产品与合作客户公司的变压器产品进行预装,形成一体化产品,建立“变压器+”搭售合作模式,可以提升合作客户变压器产品的服务技术和商业价值,实现合作共赢。

5.5 客户关系

在对客户进行精准定位和细分的基础上,针对不同的客户类别采取不同的营销模式并建立不同的客户关系,才能做到客户细分群体的准确定位并实现精准营销,同时也能更好地满足客户的需求并帮助他们解决痛点问题和难题,使得创业团队能够更好地传达其价值主张,并提供更全面的支持和服务。创业团队与不同的客户细分群体建立特定关系,以满足不同客户细分群体的需求,如图2所示。

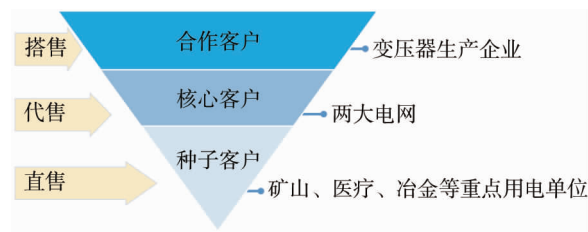


图2 客户细分与销售模式

针对三类不同的客户细分群体,分别采取有针对性的销售模式:对于种子客户,采用直售模式;对于核心客户,采用代售模式;对于合作客户,采用搭售模式。

5.6 渠道通路

在明确客户画像和客户关系之后,下一步是

梳理创业团队的价值主张,并确定如何通过不同的渠道传达给不同的客户。

实例项目中,在配电网数字化、智能化升级建设背景下,采用线上线下相结合的方式进行宣传:将产品介绍、产品优势、应用成果以广告、宣传海报、详情链接的形式投放至各类科技网站、科技论坛并投送邮件至客户企业邮箱进行线上宣传,同时,通过参加行业内学术研讨会、产品展示会、企业集会等,线下宣传产品的技术优势。通过产学研合作和线下营销推广的方式,在矿山、医疗等领域的重点用电单位中寻找种子用户进行示范应用,通过产品服务性能提升、产品优化升级、技术售后等方式赢得种子客户的认可和信任,塑造品牌形象和产品信誉。技术人员和销售人员线下向国内变压器龙头企业进行产品推介并与其开展深度技术合作,建立产品与合作客户变压器一体化预装的搭售模式。针对核心客户对产品的技术要求,技术人员和销售人员通过线上线下结合的方式,与代理商和销售平台达成销售合作,赢取核心客户市场。

5.7 关键合作

现代工业体系的分工策略决定了复杂商业行为中并没有一家公司能够独自完成所有任务,因此,公司在执行关键任务的同时必须积极寻找合适的合作伙伴。基于对行业背景、产业链和客户画像的深入分析,创业团队选择与电子产业上游企业进行协同制造的合作方式,将基础电路板制作、贴片等非核心加工环节委托给上游合作伙伴,从而实现公司轻资产生产。与此同时,核心生产环节仍由创业团队在自建的测试和研发车间内完成,以确保产品的专业技术壁垒和核心技术的保密安全。在中游市场,创业团队为合作客户提供技术支持,并与其达成销售合作。在下游市场,创业团队积极寻求与代理商和销售平台的合作,以扩大市场份额。

5.8 成本结构与收入来源

公司的利润是由收入与成本的差额所决定的。公司的成本结构涵盖了产品研发成本、产品元器件成本、产品运营成本等开支。公司的收入主要来源于产品销售收入和代理收费。为了提高产品性能和服务质量,公司可能需要增加成本。然而,通过提升团队的技术研发水平,公司可以在提升产品性能和服务质量的同时有效控制成本。

5.9 基于画布分析工具的商业模式评估效果与优化建议

根据上述商业模式画布的展示和对九大要素的分析,可以全面描绘实例项目商业模式价值创造、传递和获取的完整过程。通过实例项目的商业模式解析可知,运用商业模式画布进行商业模式分析,可以达到以下效果:一是完整性。商业模式画布能够展示公司商业模式的各个方面,清晰地展示每个要素是否齐全,并揭示各要素之间的逻辑关系。二是一致性。商业模式画布允许创业团队成员一同参与创新创业项目的商业模式设计,通过该工具可以判断商业模式的各要素是否相互支撑和呼应,以确保各公司部门和主要业务能够保持协同和一致。三是标准化。在公司成长周期的不同阶段,商业画布可以评估九大基本要素的特征是否与当前环境和企业目标相一致,同时,可以通过调整 and 强化某个要素的特征来实现企业商业模式的调整和转型。

对商业模式的创新与优化,需要以持续为客户创造出更大的价值,并不断紧跟客户的需求为目标。基于商业模式画布工具和九大要素的分析,综合考虑实例项目的产品和服务特征、内外商业环境、自身资源和发展机遇,对实例项目商业模式的优化改进提出如下建议。

(1) 强化核心资源。未来发展的重点应放在产品的升级和研发团队实力的提升上。通过提供高性能的优质产品来解决客户的痛点问题,为客户创造价值,并确保在电力系统配电侧二次设备领域的监控类设备细分领域保持持续的技术领先优势和竞争力。

(2) 实施精准的客户管理策略。拓宽和创新多个渠道通路,特别是加强与核心客户的合作与共赢发展。抓住我国新型电力系统建设转型的机遇,迅速将产品覆盖市场。

(3) 加强关键合作。与产业链上游合作伙伴进一步发展为深度合作关系,以确保创业初期的科技型企业能够实现轻资产运营。在产业链中游,与合作客户进行共生合作,实现实例项目产品的深度嵌入。

6 结语

新工科类大学生创新创业项目的成功与否,取决于其是否具备创新的、科学的、可行的商业模

式。新工科背景下,采用商业模式画布分析工具对大学生创新创业项目进行商业模式分析和设计具有重要意义。这种方法具有完整性、一致性和标准化的优势,可以帮助创新创业团队识别问题和机会,并更好地优化项目的商业模式。

参考文献:

- [1] 谷洪波,郑毅勋,郭云贵.我国高校创新创业教育的困境、影响因素及对策研究[J].当代教育理论与实践,2023(6):60-66.
- [2] 张凤娟,潘锦虹.我国高校创新创业教育政策的范式变迁及其嬗变逻辑[J].高等工程教育研究,2022(5):151-156.
- [3] 钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [4] 搭建青年创新创业的广阔平台——“互联网+”大学生创新创业大赛综述[EB/OL].(2023-04-08)[2024-01-06].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202304/t20230410_1054990.html.
- [5] TEECE D J.Business models, business strategy and innovation[J]. Long Range Planning, 2009(2/3):172-194.
- [6] FOSS N J,SAEBIT.Fifteen years of research on business model innovation: how far have we come, and where should we go?[J].Journal of Management, 2017(1):200-227.
- [7] OSTERWALDER A, PIGNEUR Y, TUCCI C L. Clarifying business models: origins, present, and future of the concept[J].Communications of the Association for Information Systems, 2005(1):1-25.
- [8] 汪志红,周建波.数字技术可供性对企业商业模式创新的影响研究[J].管理学报,2022(11):1666-1674.
- [9] 亚历山大·奥斯特瓦德,伊夫·皮尼厄.商业模式新生代[M].王帅,毛心宇,严威,译.机械工业出版社,2011:114.
- [10] 谭焱卿,李慧勤.我国中西部高等教育的特征及主要问题——基于商业模式画布理论的分析[J].中国人民大学教育学报,2023(5):32-45,181.
- [11] 马雨轩,孙文慧,黄汶.基于商业模式画布搭建互动式保险商业模式[J].中国保险,2023(1):37-42.

Analysis of the Business Model of Innovation and Entrepreneurship Projects for College Students in the Emerging Engineering Education Era: Taking the Emerging Engineering Education Category of the China International College Student Innovation Competition as an Example

LIU Xianping¹, XIAO Huagen², HAO Xiaoli¹

(1. School of Civil Engineering; 2. School of Information and Electrical Engineering,
Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: Integrating innovation and entrepreneurship education with professional education and ideological and political education closely conforms to the requirements of the “Three in One” deployment proposed by the 20th National Congress of the Communist Party of China. Analyzing the connotations, evaluation requirements, and innovation needs of the business model of college student innovation and entrepreneurship projects, a business model example analysis is conducted combined with the projects that won provincial gold and national copper awards in the China International College Student Innovation Competition. The business model canvas tool is used for the analysis and design of college student innovation and entrepreneurship projects, which has the advantages of completeness, consistency, and standardization. This study provides reference for the design of scientific, reasonable, and innovative business models for innovation and entrepreneurship teams of college students in the Emerging Engineering Group.

Key words: emerging engineering construction; innovation and entrepreneurship education; business model; business model canvas; promoting learning by competition

(责任校对 曾小明)