

世界一流大学创新创业教育透视与启示

——以滑铁卢大学为例

向美来^{1,2}, 易伟松^{3,4}

1. 武汉工程大学管理学院, 湖北武汉, 430205;
2. 滑铁卢大学文学院, 加拿大滑铁卢, N2L 3G1;
3. 华中农业大学理学院, 湖北武汉, 430070;
4. 麦克马斯特大学理学院, 加拿大汉密尔顿, L8S 4L8)

[摘要] 滑铁卢大学(University of Waterloo)自1957年创立之始就重视创新创业教育, 强调学校教育与产业界结合, 经过60年的探索与实践, 滑铁卢大学已经形成成熟健全的创新创业教育生态系统。采用文献研究和实地调研的方法, 透视滑铁卢大学创新创业教育生态系统, 其创新创业教育的实践与经验可以为我国创建世界一流大学和一流学科、深化高校创新创业教育改革、建立创新创业生态系统、培养创新创业拔尖人才, 提供借鉴与参考。

[关键词] 世界一流大学; 创新创业教育; 创业生态系统; 滑铁卢大学

[中图分类号] G513 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2019)01-0094-08

建设世界一流大学和一流学科, 是党中央、国务院作出的重大战略决策, 对于提升我国教育发展水平、增强国家核心竞争力、奠定长远发展基础, 具有十分重要的意义^[1]。近年来, 高校创新创业教育不断加强, 取得了积极进展, 对提高高等教育质量、促进学生全面发展、推动毕业生创业就业、服务国家现代化建设发挥了重要作用。同时也存在一些不容忽视的问题: ①有些高校对创新创业教育重视不够, 创新创业教育理念滞后, 与专业教育结合不紧, 与社会实践脱节; ②一些教师开展创新创业教育的意识和能力欠缺, 教学方式方法单一, 教学内容针对性、实效性不强, 指导帮扶不到位; ③许多高校创新创业实践平台短缺, 运行机制不够健全, 创新创业教育体系亟待健全^[2]。本文以世界一流大学——加拿大滑铁卢大学为研究对象, 透视其创新创业教育模式, 学习其创新创业生态系统建立与运行机制, 总结其创新创业教育探索与实践的经验, 为我国创建世界一流大学和一流学科、深化高

校创新创业教育改革、构建创新创业生态系统、培养创新创业拔尖人才, 提供借鉴与参考。

一、“北方硅谷”——加拿大滑铁卢地区

从世界范围看, 西方发达国家尤其是美国的高校, 在创新创业教育与实践方面一直走在世界前列。硅谷(Silicon Valley)的成功离不开周边大学的支持与贡献——斯坦福大学(Stanford University)被称为硅谷的大脑和心脏^[3]。此外, 在北美洲还有一个高科技创新创业区——加拿大安大略省滑铁卢地区(包括滑铁卢市(Waterloo)、临近的基奇纳市(Kitchener)以及剑桥市(Cambridge), 合称三联城市群(Tri-Cities)), 亦称为“北方硅谷”。原因是该区域约有28万科技工作者、720多家高科技公司, 以及1000多家新兴初创公司(startups), 是除美国硅谷以外北美洲创新创业密度最大的区域。域内知名公司和雇主包括Blackberry, Open Text, Desire2Learn, Google, Huawei, Sun Life Financial, Manulife Financial, Toyota Motor Manufacturing, Automation

[收稿日期] 2018-09-08; **[修回日期]** 2019-01-18

[基金项目] 国家留学基金委公派出国留学“青年骨干教师出国研修项目”(201406765056); 湖北省教育厅公派出国留学“省属高校青年教师出国留学项目”(2016205)

[作者简介] 向美来(1980—), 女, 湖北枝江人, 武汉工程大学管理学院讲师, 主要研究方向: 区域经济学、高校创新创业教育; 易伟松(1977—), 男, 湖北武汉人, 博士, 华中农业大学理学院副教授, 主要研究方向: 高等教育, 联系邮箱: weisong_yi@mail.hzau.edu.cn

Tooling Systems 和 Babcock & Wilcox, 等等。而且, 滑铁卢地区还有多家著名的创新创业孵化器, 如速度之城(VeloCity)、企业加速器中心(the Accelerator Centre)和技术社区(Communitech), 都有力支持和促进了该地区的创新创业教育和实践活动^[4]。此外, 滑铁卢地区还是加拿大排名第二的金融中心, 也为该区域的创新创业活动提供了全面的金融服务。

二、世界一流大学——滑铁卢大学

“北方硅谷”的形成与发展也离不开周边一流大学的贡献——滑铁卢大学(University of Waterloo)居功至伟, 其源源不断的科技创新, 高素质人才的培养, 科技成果转化为应用的能力, 以及企业孵化器的作用是滑铁卢地区成为“北方硅谷”的重要因素。

滑铁卢大学成立于 1957 年, 当时仅有 74 名学生, 经过 60 年的发展, 目前全校有全日制和非全日制学生 33 899 人, 国际学生占 15%; 研究生 5 300 人, 留学生占 36%; 约 16 万名校友分布于全世界 144 个国家。学校拥有四个校区, 分别是滑铁卢主校区(Waterloo)、基奇纳健康科学校区(Kitchener)、剑桥建筑学院校区(Cambridge)和斯特拉福德校区(Stratford), 设有应用健康科学(Applied Health Sciences)、文学(Arts)、工程(Engineering)、环境(Environment)、数学(Math)和理学(Science)共计 6 个学院(faculty)。2015 年学校有全职教师 1 139 人, 其中国际教师为 322 人, 开设 109 门本科课程, 175 门研究生课程^[5]。

从世界大学和学科排名来看, 滑铁卢大学理当属于世界一流大学^[6]。2015 年, 在《泰晤士高等教育》世界大学排行榜中(World University Rankings of Times Higher Education)排名第 179 位^[7]。2015 年, 在 QS 世界大学排行榜中(Quacquarelli Symonds World University Rankings)排名第 152 位, 属于最高等级 5+ 星级大学(QS Stars Ranking)^[8], 在 QS 世界大学学科排名中, 计算机科学和信息系统排名第 26 位, 滑铁卢数学排名第 29 位, 地理科学排名第 45 位, 发展研究排名第 51~100 位^[9]。2015 年, 在上海交通大学的世界大学学科排行榜中(Global Ranking of Academic Subjects), 滑铁卢大学在工程领域世界排名第 47 位, 在计算机科学、化学领域世界排名第 76~100 位, 在数学学科、社会科学领

域世界排名第 101~150 位, 在经济学/商学领域世界排名第 151~200 位^[10]。

在加拿大教育界更加重视麦克林杂志(Maclean's Magazine)的高等教育排名, 这个排名也是加拿大人选择高校的主要参考指标。2016 年, 在综合性大学排行榜中(Comprehensive University Ranking), 滑铁卢大学综合排名(overall ranking)第 2 位, 在学术声誉(reputational survey)中排名第 1 位; 在加拿大声誉排行榜中(National Reputational Ranking), 总体声誉上(best overall)排名第 4 位、最高质量上(highest quality)排名第 4 位、最具创新性上(most innovative)排名第 1 位和明日领袖上(leaders of tomorrow)排名第 4 位。其实, 滑铁卢大学已经连续 24 年被麦克林杂志评为加拿大最具创新性大学。滑铁卢大学现任校长及教务长 Feridun Hamdullahpur 认为滑铁卢大学的成功来自学校构建了一套动态的创新创业教育生态系统(dynamic entrepreneurial ecosystem), 同时拥有世界领先的高校合作教育(co-operative education)和转换研究(transformational research), 学校发展目标非常明确, 就是要成为世界顶尖的创新型大学^[11]。

仅有 60 年发展历史的滑铁卢大学, 已经成为一所世界一流的综合性大学, 并以合作教育闻名于世, 而且建立了动态创新创业教育生态系统, 发展势头良好。本文以滑铁卢大学作为研究对象, 透视其创新创业教育生态系统, 总结其创新创业教育探索与实践的经验, “揽彼造化力, 持为我神通”。

三、滑铁卢大学创新创业教育生态系统

滑铁卢大学自创立之始就重视创新创业教育, 并强调学校教育与产业界结合, 经过 60 年的探索与实践, 滑铁卢大学已经构建成熟的创新创业教育生态系统。该系统以合作教育作为创新创业教育的基础, 覆盖全校绝大多数学生; 以康拉德商业、创业和技术中心(the Conrad Business, Entrepreneurship and Technology Centre)作为创新创业教育基地, 培养拔尖创新创业人才; 以速度之城(VeloCity)与温室(GreenHouse)分别作为高科技与人文社科创新创业孵化器; 以戴维·约翰斯顿科技园(the David Johnston Research + Technology Park)和企业加速器中心(the Accelerator Centre)作为初创公司发展壮大的助力器, 形成一个全方位、多层次、有机结合、

相互促进的创新创业生态系统,支持着滑铁卢大学及周边地区大规模创新创业人才培养与实践活

(一) 创新创业教育基础——合作教育

滑铁卢大学合作教育是加拿大合作教育的起源和典范。该校自建校起,就将合作教学作为其办学特色,经过60年的不断探索和实践,目前是世界上实施合作教育规模最大也是最成功的大学,培养的具有理论知识和工作经验的毕业生受到企业界的普遍肯定和认同,并且影响加拿大100多个学院和大学。2016/2017年度,共有6300家企业机构参与滑铁卢大学的120多个合作教育项目,共计1.9万学生参与其中,占比达62%,可见滑铁卢大学合作教育有着非常广泛和深远的影响^[12]。

关于滑铁卢大学合作教育具体实施情况已有文献介绍,李迎新介绍了滑铁卢大学本科合作教育模式的特征、现状、学制、各部门的职能与义务,以及对参与学生的影响^[13]。皮国萃从培养目标、培养过程、考核评价、管理体制等方面介绍了滑铁卢大学的研究生合作教育模式,多主体参与以及主体间协同合作和交互影响等特点^[14]。滑铁卢大学合作教育具备以下主要特征:①合作教学模式要求大学生课堂理论学习与企业工作实践相结合,培养适应不同用人单位的技术人才;②学校教育与企业需求相结合,真正做到了为社会和企业有目的地培养人才;企业付给学生部分报酬,提高了学生的工作热情,解决了学生自身的生活费用;③校企合作,互利双赢。

滑铁卢大学合作教育是将学校理论学习和企业工作经验相结合的一种教育模式。从教育者角度来看,合作教育是一种以市场和社会需求为导向的教育模式,是学校和企业双方共同参与的人才培养过程。该模式是以培养学生的全面素质、综合能力和就业竞争力为重点,利用学校和企业两种不同的教育环境和教育资源,采用课堂教学与学生参加实际工作的有机结合方式,培养高素质人才的教育模式。从学生角度来看,合作教育是学校学习和工作经验相结合的一种学习模式,该模式强调专业学习和工作实践同等重要,相互促进。滑铁卢大学合作教育的成功离不开其特有的运行机制。

1. 学生在线选修职业发展课程

为了顺利开展合作教育,滑铁卢大学通过职业

发展项目(Professional Development Program)来对学生进行岗前培训和指导,使之具备基本的职业素养。各个学院及不同合作教育项目对职业发展课程要求不同,通常从8门课程中选修4~5门。由于参与合作教育项目人数众多,课程采用在线教学的形式,免费供全校学生选择,课程贯穿于学生整个工作学期过程,帮助学生发展批判性思维、提高沟通技巧、增强团队合作能力、有效解决问题、妥善处理冲突以及学会项目管理。

2. 学校健全的合作教育体系

滑铁卢大学制定了合作教育行动纲领——合作教育和就业纲领(Co-operative Education & Career Action, CECA)。CECA指导职员联合学生、雇主、校友以及学校教员和院系执行合作教育和促进就业。在合作教育和就业纲领指导下,成立了滑铁卢大学合作教育委员会(Co-operative Education Council, CEC)。CEC就职业发展项目提供指导和意见,其成员包括副教务长、CEC执行主管、CEC师生关系主管、各学院副院长以及学生代表等^[15]。还架设了用人单位与学生之间沟通和交流的桥梁——合作教育和职业服务中心(Cooperative Education & Career Services, CECS)。CECS的基本任务是为学生寻找工作机会,为用人单位寻找合格学生。用人单位利用学校平台向学生宣传自己,物色员工;学生则利用学校提供的有关用人单位的各种资料,了解其用人要求,以获得面试机会,向用人单位展现自己的能力。

3. 合作教育行业协会统一认证

加拿大合作教育行业协会——加拿大合作教育联合会(Canadian Association for Co-operative Education, CAFCE)的口号是“将教育置于工作中”(putting education to work)。为合作教育顺利实施,CAFCE制定了统一的合作教育标准,对高校会员单位和企业会员单位提出要求,保证学生获得高质量合作教育。合作教育必需满足下面6个标准:①所有工作需要合作教育联合会批准;②学生不是袖手旁观,而是深入到工作实践中;③学生获得工作报酬;④委员会监督整个过程;⑤雇主对学生表现进行评价;⑥在企业工作时间达到学校学习时间的50%(不少于30%)^[16]。

4. 在政策、法律和税收方面给予支持

合作教育的顺利实施离不开外部环境支持和政策倾斜。加拿大联邦和省政府鼓励学校、企业和学生实施合作教育,并在政策、法律和税收方面给予支持。根据相关法律和税收的规定,企业或者公司每接收一个学生参与合作教育,就可以到税务机关减免相应税收,接收学生越多,减免税收就越多。以加拿大安大略省为例,所有雇佣合作教育学生的用人机构,在4个月的工作学期中,最高可获3000加元抵免。若雇佣学生从事研发创新工作,还可申请安大略创新税收抵免(Ontario Innovation Tax Credit),每年可返还已缴税款的10%,最高可达20万加元。此外,加拿大企业可以通过科研实验发展项目获得20%~35%的投资抵减税收优惠^[17]。

滑铁卢大学合作教育将学校理论学习和企业工作经验相结合,以市场和社会需求为导向,培养学生的全面素质、综合能力和就业竞争力,为该校创新创业教育提供肥沃土壤。在此基础上,该校创新创业教育生态系统逐渐建立起来,并收获丰硕成果。

(二) 创新创业教育基地——康拉德商业、创业和技术中心

隶属于滑铁卢大学工程学院的康拉德商业、创业和技术中心成立于2002年,该中心现有18名教师,9名工作人员。该中心努力营造创新创业教育环境,将商业活动、创新创业与技术研发有机结合,并进行体验式教学,为本科生、研究生及校友提供创新创业培训项目及学位^[18]。

该中心为本科生提供创业合作教育项目(enterprise Co-op),学生在创业过程中可以获得相应学分。合作教育结束后,学生可以继续创新或创业。创业合作教育项目这种体验式模式,使得学生具备雇主非常看重的商业知识、能力和独立性^[19]。

该中心还为本科生开设8门创新创业辅修课程,可供全校学生选修。1门基础课程——创新创业要素(BET 100),3门核心课程(商业化管理简介(BET 320)、早期风险投资增长(BET 400)和社会企业与企业社会责任(BET 420)),4门专业课程,包括:风险投资和企业创业两个方向,其中风险投资方向课程有风险投资基础(BET 300)以及创业计划与实施(BET 310),企业创业方向课程有高级创业计划和执行(BET 411)和高级创业专题(BET 412)。

此外,该中心还有研究生学位项目——商业、创业和技术硕士学位(Master of Business, Entrepreneurship and Technology, MBET),主要招收有工作经验的希望从事创新创业活动的专业拔尖人才,学生除了选修前述8门课程以外,还需要选修高级创业计划与实施-1(BET 410A)和高级创业计划与实施-2(BET 410B)。以2016级MBET班为例,全班共33人,国际学生占30%,平均具有5年工作经验。学生完成全部要求,达到各项标准,该中心授予MBET学位^[20]。

除了教学和管理工作以外,该中心教师还积极开展科学研究。最近5年,该中心从政府和企业共获得超过300万加元研究经费,主要研究领域包括:创新创业型大学、高技术集群、技术评估和风投、高新技术风险投资和国际化、国际化关系、谈判和组织行为和服务市场。

(三) 科技创新创业孵化器——速度之城

速度之城是滑铁卢大学首创,将培育科技创新与学生宿舍生活结合起来,是全世界第一家以支持学生创新创业为目的的学生住宿项目(live-in program)。于2008年启动,面向有志在高新技术领域创新创业的滑铁卢大学学生和校友,给予他们辅导和扶持,培养他们的企业家精神,帮助他们把创业梦想变成现实。

1. 速度之城项目组成

目前,速度之城项目由4个分项目组成,即:速度之城宿舍(VeloCity Residence)、速度之城车库(VeloCity Garage)、速度之城铸造(VeloCity Foundry)和速度之城科学(VeloCity Science)^[21]。

速度之城宿舍是速度之城计划最早也是最有创意的分项目,它让学生有机会一边在学校正常修课,一边致力于创新和创业,因此被称为世界上第一个宿舍孵化器。其次,楼内的设施也不同寻常,装备了由加拿大最大的无线网络公司Rogers提供的最先进的无线通讯实验室,内有可供学生使用的各类无线通讯器材,可以无线上网,召开远程视频会议;拥有面积不大但功能齐全的报告厅,用于举行各类创意演示会、学术讲座和报告会;还有一个公共活动区,方便入住学生进行交流、讨论和合作。申请者的入住期限是一个学期。如果一个学期结束时自己的创意还无法实施,就必须搬出,让位于新

的加入者。如果经评估项目进展顺利,需要继续得到速度之城的支持,学生可以申请继续留在速度之城。

速度之城车库主要为学生初创公司提供免费办公场所。符合条件的创业公司可以申请进驻速度之城车库。所谓车库,其实是一个占地约650平方米的开放式办公空间,几张桌子拼起来,就是一个公司的办公场所。这解决了创业公司在草创阶段的办公问题,让它们得以减轻经济压力,积蓄力量,以便日后能够独立运转。

速度之城铸造是最近设立于工程学院的一个加工中心,为面向硬件和生命科学方向的初创公司提供仪器、设备和创业导师。在这里学生创新创意可以加工成实际产品,甚至商品化。

速度之城科学是最近设立于理学院的创业孵化器,主要立足帮助学生进行科学创新创业,以发展壮大成世界著名科学企业。速度之城科学可以为创新创业团队联系成功企业家和世界知名科学家,以及与志同道合者交流与合作。

2. 速度之城种子基金

滑铁卢大学利用校友捐款设立无偿资助基金——速度之城基金(VeloCity Fund),每年项目经费共计37.5万加元,用以资助速度之城的创新创业活动。具体有3种项目:10个最优项目,每个无偿资助2.5万加元;10个最佳创意,每个无偿资助0.5万加元;另外,还有1个项目争夺最佳硬件初创公司奖,奖励1万加元。正是这些基金的支持,使得速度之城项目成果丰硕。

速度之城计划的另一个独特之处是,滑铁卢大学在知识产权方面对创业学生实行与本校教职人员相同的政策,学生创造的知识产权和价值完全归开发者和创办者个人所有,学校不提取任何费用。这项政策被认为是推动校园科研创新项目成功实现商业化的引擎。

3. 速度之城管理团队

速度之城项目的管理团队提供的服务包括:进行创新创业的基本培训和咨询;帮助组建创业团队;邀请学者、企业家、风险投资人和成功创业的校友座谈,介绍最新科技动向、创业经验、投资趋势、营销策略等;帮助调整研发和创业的定位及方向。为了让更多学生有机会接受创业培训和辅导,

该项目每周定期举办实用的创业讲座,由业内人士和成功人士介绍创办成功企业所需要的各方面条件和资源。

4. 速度之城成效

至今,速度之城已经孵化出45家初创公司,其中最成功的公司当属Kik互动公司(Kik Interactive Inc.)。该公司开发的应用程序Kik Messenger能让不同种类的无线通讯设备实现信息的即时共享。该程序于2010年10月启动,2周内用户已经超过200万,目前已经拥有超过千万的用户,并得到风险投资公司800万加元的注资。其他成功的创新公司还有十几家,包括:Buddingup.com,一个为学生和毕业生求职就业提供服务的网络平台;FindItOffCampus.com,学生住宿服务网站,为大学生提供互动地图、汽车路线、当地商业信息搜索等服务;Simplepost.ca能帮助居民自动生成给政府官员和相关议员的信件和标准信封格式;InflophotoTV平台通过和机顶盒链接,能帮助家人和朋友在电视上自动搜索到注册用户Facebook、Youtube、Flickr或Picasa等上面的数字图像和照片等。

速度之城让一群有创造力和企业家精神的学生集中住在一栋宿舍楼里进行创业充电、交流和实践。该项目营造了浓郁的校园创业氛围,激发了学生的创业热情。无论创业成功与否,训练和培养学生坚持不懈、不轻言放弃的创业精神是速度之城项目的意义所在^[22]。

(四) 人文社科创新孵化器——温室

速度之城项目的成功也鼓励了人文社科方面的创新创业活动。滑铁卢大学专注于人文社科创新创业孵化的温室于2015年成立,隶属于滑铁卢大学学院,也是一个住宿社区项目,也是加拿大高校中唯一专注人文社科创新创业的孵化器。温室项目努力创造机会将不同人文社科创新者组织起来,通过每周创新活动工作坊、头脑风暴等活动,激发创意与灵感,共同寻找解决人类社会问题的创新办法。

只要有改变世界的想法,全校学生都可以申请加入温室社区,即使你不知道怎么开始。温室社区可以帮助你实现你的梦想,改变社会或者环境问题,或者对社会产生积极影响。申请加入温室项目

的学生, 可以以较低价格入住温室宿舍 1~3 个学期, 只要学生还没有毕业, 还可以申请延期。温室项目可为学生提供如下指导与服务: ①提供鼓励创新和合作的精致空间; ②引导学生学会处理社会问题的方法; ③创业导师提供营销、法律、财政和交流等方面的专业咨询和指导; ④有来自全校志同道合者的支持与互助; ⑤获得初创经费支持的机会。

下面以 2015 年 7 月 30 日获得资助的 3 个项目, 来说明温室支持和鼓励的创新项目: ① Marlena Books, 由 Rachel Thompson 提出, 项目为有认知障碍的老年人提供有意义的阅读书籍; ② Node, 由 Benny Hua 提出, 项目创造紧身衣物用以提高淋巴水肿患者生活质量; ③ PASS Kit, 由 Tina Chan 提出, 项目制造精神健康急救包避免破坏性行为造成的伤害以及帮助学生更好管理压力^[23]。从这些获得 0.5 万加元资助的项目中, 可以发现温室孵化器更加强调对社会的影响及人文关怀。

(五) 企业发展壮大助力器——校园科技园和企业加速器

经过孵化器培育起来的初创公司, 可以进入学校科技园区或企业加速器进一步发展壮大。滑铁卢大学学校拥有加拿大大学中最大的科技园区——戴维·约翰斯顿科技园和企业加速器。

位于科技园区的企业加速器作为非盈利机构, 目标定位为初创公司发展壮大服务。加速器大约占地 2.1 万平方英尺。除了为初创公司提供办公场所、网络宽带等硬件服务以外, 还提供专业的软件服务, 包括创新指导、提供创业导师、专业管理服务、财务管理、知识产权管理和提供相关商业信息^[24]。

此外, 科技园区还引进了许多世界知名高科技公司, 其中就包括 Apple Canada、Microsoft Canada、Research In Motion、Google、Huawei 等。同时学校利用与业界的联系, 帮助加速器中的企业与众多高科技公司结成合作伙伴, 加快发展步伐^[25]。

除了滑铁卢大学在校园内营造了浓郁的创新教育氛围, 滑铁卢大学所在社区也具有有良好的创新创业环境。技术社区是一个成立于 1997 年的专门帮助各种高新技术商业化的组织。技术社区作为商业孵化器公司, 整合了滑铁卢地区的创投生态圈, 让创业者、投资人和导师可以有一个平台进行交流。只要是加入技术社区成为其会员的初创公

司或个人, 都可以获得各种创新创业资源和帮助。此外, 滑铁卢地区也有加拿大第二大金融服务区, 能为该地区创新创业活动提供全方位金融服务。

四、滑铁卢大学创新创业教育对我国的启示

加拿大滑铁卢大学作为一所年轻的世界一流大学, 通过建立创新创业教育生态系统, 构建创新创业实践平台, 完善创新创业运行机制, 培养了大批高素质创新创业实践人才, 向世界最具创新大学目标更进了一步。滑铁卢大学创新创业教育的实践与经验, 可以为我国创建世界一流大学和一流学科、深化高校创新创业教育改革、建立创新创业生态系统、培养创新创业拔尖人才, 提供借鉴与参考。

(一) 明确学校定位和发展目标

滑铁卢大学自 1957 年创立起, 就强调教育与产业结合。希望培养既具有学科知识, 又具有工作经验的毕业生, 因此学校大规模实施合作教育。学生通过学习/工作交替进行完成学业, 毕业时具备常规教育要求的理论知识, 又具有 1~2 年的实践经验, 还有额外工作收入。建校 60 年来, 这种办学指导思想 and 理念, 以及基本教学模式从来没有动摇和改变过, 保持了良好的一贯性。

滑铁卢大学已经连续 24 年被 Maclean's Magazine 评为加拿大最具创新型的大学。滑铁卢大学现任校长和教务长 Feridun Hamdullahpur 说: 滑铁卢大学发展目标非常明确, 就是要成为世界上最具创新性的大学之一, 因为创新是滑铁卢大学的 DNA, 深入骨髓。全校师生、上下各级、校园内外等都非常重视创新创业教育和实践^[26]。

(二) 构建创新创业教育生态系统

滑铁卢大学自创立之始就重视创新创业教育, 并强调学校教育 with 产业结合, 经过 60 年的探索与实践, 滑铁卢大学已经形成成熟健全的创新创业教育生态系统。大规模合作教育为创新创业提供肥沃土壤, 康拉德商业、创业和技术中心的专业课程和项目为创新创业提供充足养分, 速度之城为高科技创新创业实践提供孵化和培植, 温室社区为人文社科创新提供温床, 以戴维·约翰斯顿科技园和企业加速器中心为初创公司发展壮大提供阳光和雨露, 滑铁卢大学已经构建了一个全方位、多层次、有机结合、相互促进的创新创业生态系统, 支持着滑铁卢大学及周边地区大规模创新创业人才的培养与

实践活动。因为滑铁卢大学无与伦比的创新创业环境,学校被评为创新创业世界20强。Compass评选滑铁卢大学创新创业生态系统位居全球5强。PitchBook评定滑铁卢大学为加拿大创新创业投资最佳高校^[26]。国际著名高科技企业如Microsoft、Apple、Facebook等每年都会招聘大量的滑铁卢大学毕业生。据Bill Gate透露,Microsoft所有员工中毕业于滑铁卢大学的人数最多。

(三) 鼓励师生协同创新、共同创业

爱因斯坦说过:知识重要,创新尤甚。创新作为滑铁卢大学的基因,学校特别强调创新创业教育和实践活动。滑铁卢大学鼓励师生协同创新、共同创业,学校支持创新创业的政策对教师和学生是相同的,有些支持甚至是无偿的。以速度之城为例,学校在知识产权方面对创业学生实行与本校教职人员相同的政策,学生创造的知识产权和价值完全归开发者和创办者个人所有,学校不提取任何费用,因此激励了师生协同创新、共同创业。

其实,美国高校也普遍存在教师创业、学生创业以及师生共同创业的现象,硅谷接近80%左右的企业都是斯坦福大学师生协同创新创业的成果。但欧洲高校教师创业较少,欧洲高校主要通过创业教育的形式支持和鼓励学生创业。我国高校目前主要是借鉴欧洲做法,通过创业教育和创业项目鼓励学生创业,但是从我国高校与社会间人才流动渠道不畅的现实出发,如何鼓励和支持教师全职创业将成为未来科教政策领域的重要话题。就可行的路径来看,通过整合的创业教育鼓励和支持学生创业以及以学生为主的师生共同创业可能是高校层面参与创新创业的较佳路径。在“大众创业、万众创新”的背景下,国家应该出台更多政策和措施鼓励和支持高校师生协同创新、共同创业。

(四) 整合校内外资源支持创新创业教育

滑铁卢大学强调教育与产业结合,通过合作教育紧密联系产业,大力培养学生创新创业能力;通过康拉德商业、创业和技术中心培养拔尖创新创业人才;通过构建速度之城、温室等平台孵化创新创业项目;通过科技园和企业加速器助力初创企业发展壮大;通过完善创新创业运行机制,确保创新创业活动顺利实施。根据滑铁卢大学创新报告披露:2014/2015年度滑铁卢大学参加合作教育学生共赚

取2.5亿加元收入,来自滑铁卢大学的182个创新创业企业从全球资本市场获得26亿加元的风险投资。由此可见,合作教育以及师生共同创新创业为滑铁卢大学带来充足的发展经费,促进学校创新创业生态系统的良性循环^[26]。

五、结语

1957年创立的滑铁卢大学为了适应社会发展需要,将教育与产业结合,大规模开展合作教育,将创新创业作为学校发展目标,历经60年发展历程,成为世界一流大学。滑铁卢大学通过构建创新创业实践平台,健全优化运行机制,鼓励师生共同创新创业,为社会培养了大批拔尖创新创业人才。滑铁卢大学创新创业教育的实践和经验,可以为我国创建世界一流大学和一流学科、深化高校创新创业教育改革、建立创新创业生态系统、培养创新创业拔尖人才,提供借鉴与参考。

参考文献:

- [1] 统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案[EB/OL].(2015-11-05)[2018-09-11].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-11/05/content_10269.htm.
- [2] 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[EB/OL].(2015-05-13)[2018-09-11].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm.
- [3] 老钱.硅谷传奇:硅谷的心脏与大脑——斯坦福大学[EB/OL].(2016-08-11)[2018-09-11].http://www.dlh.com.cn/page/news_detal_1291.html.
- [4] Waterloo Region[EB/OL]. (2018-04-09)[2018-09-11].<https://uwaterloo.ca/research-technology-park/waterloo-region>.
- [5] Waterloo facts[EB/OL]. (2016-09-20)[2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/about/who-we-are/waterloo-facts>.
- [6] 蒋华林,石岩.年轻世界名校卓越发展对中国建设世界高水平大学的启示——以加拿大滑铁卢大学为例[J].重庆大学学报(社会科学版),2014,20(1):167-176.
- [7] University of Waterloo [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>.
- [8] University of Waterloo [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <http://www.topuniversities.com/universities/university-wat-erloo#wur>.

- [9] University of Waterloo [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <http://www.topuniversities.com/universities/university-waterloo#wur>.
- [10] 上海交通大学世界一流大学研究中心. 世界大学学术排名 [EB/OL]. (2016-07-20) [2018-09-11]. <http://www.shanghai-ranking.cn/World-University-Rankings/University-of-Waterloo.html>.
- [11] National Reputational Ranking [EB/OL]. (2015-11-05) [2018-09-11]. <http://www.macleans.ca/education/national-reputational-ranking-2016>.
- [12] About Co-operative Education [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/co-operative-education/about-co-operative-education>.
- [13] 李迎新. 加拿大校企合作培养模式及其对我国的启示——以滑铁卢大学为例[J]. 当代教育科学, 2014(5): 59-61.
- [14] 皮国萃, 孙进. 政产学研用一体化——加拿大滑铁卢大学的研究生合作教育模式及其启示[J]. 学位与研究生教育, 2014(4): 64-68.
- [15] Co-operative Education Council [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/professional-development-program/about-professional-development-program/co-operative-education-council>.
- [16] About Co-operative Education [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <http://www.cafce.ca/>.
- [17] 贾卫辉. 加拿大滑铁卢大学合作教育研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2012: 63.
- [18] Welcome to Conrad [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/conrad-business-entrepreneurship-technology>.
- [19] Enterprise Co-op [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/conrad-business-entrepreneurship-technology/undergraduate-students/enterprise-co-op>.
- [20] Graduate students [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/conrad-business-entrepreneurship-technology/graduate-students>.
- [21] VeloCity Programs [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <http://velocity.uwaterloo.ca/programs>.
- [22] 走进“速度之城”——加拿大滑铁卢大学学生创业孵化平台 [EB/OL]. (2013-05-20) [2018-09-11]. http://news.xinhuanet.com/world/2013-05/20/c_115832719.htm.
- [23] Innovators receive funding for their social innovation startups [EB/OL]. (2015-07-30) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/stpauls/news/innovators-receive-funding-their-social-innovation-startups>.
- [24] Accelerator Centre [EB/OL]. (2016-09-20) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/research-technology-park/real-estate/accelerator-centre>.
- [25] Huawei Coming to Waterloo [EB/OL]. (2016-03-09) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/research-technology-park/news/huawei-coming-waterloo>.
- [26] University of Waterloo Releases Landmark Report on Innovation [EB/OL]. (2015-10-28) [2018-09-11]. <https://uwaterloo.ca/news/news/university-waterloo-releases-landmark-report-innovation>.

[编辑: 何彩章]