

# 以美国宾夕法尼亚大学 Y-Prize 竞赛 为例谈大学生创新创业教育

童春义, 邓娟, 刘斌, 刘选明, 朱咏华

(湖南大学生物学院, 湖南长沙, 410082)

**[摘要]** 大学创新创业竞赛是创新创业教育的重要组成部分。以美国常春藤名校宾夕法尼亚大学构建的大学生创新创业竞赛体系中 Y 奖(Y-Prize)竞赛为例, 通过分析该竞赛模式的优劣, 提出大学创新创业教育应立足成熟技术进行创新创业的思路, 并分析将其融入湖南大学“创业基础”课程的可行性, 以期为我国大学创新教育实践提供借鉴。

**[关键词]** 创新创业教育; 科学技术; 宾夕法尼亚大学

**[中图分类号]** G643.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2019)05-0119-04

“Inclusion, innovation, and impact”即“包容、创新和影响”, 是本杰明·富兰克林先生在创立美国宾夕法尼亚大学(University of Pennsylvania, 始建于1740年, 简称宾大)之初确立的教育理念。2016年, 学校校长艾米·古特曼(Amy Gutmann)博士在宾大2020发展规划(PENN Compact 2020)报告<sup>[1]</sup>中, 介绍了宾大在创新创业教育中所构建的创新教育体系及要开展的一系列创新创业项目, 希望通过这些创新项目开拓学生的视野。本文作者之一在宾大访学期间全程参与了由“工学院”“沃顿学院麦克创新管理研究所”“沃顿学院企业家精神培养中心”和“宾大创新中心”联合举办的 Y-Prize 竞赛活动, 深入了解了该竞赛的运作模式, 被其创新效果震撼。本文基于在宾大的亲身体验, 以宾大创新体系及其中的 Y-Prize 竞赛为例进行全方位介绍, 并分析将其引入湖南大学创新创业教育体系的可行性, 以此探讨在研究型高校将科学研究项目与创新创业教育融合的大学生创新创业教育实践的归本理念, 以期为我国的大学创新创业教育提供借鉴。

## 一、宾夕法尼亚大学创新创业教育体系概况

宾夕法尼亚大学是一所全球顶尖的私立研究型大学, 著名的美国八所常春藤盟校之一, 其科研实力长期排名世界前二十, 美国国内前十, 涌现了一大批像美国特斯拉公司创立者马科斯等当代创

新创业代表的杰出校友。“产生行动性知识的创新研究是宾大 2020 发展规划的垫脚石之一”, 这是校长古特曼博士对宾大教育理念的简约阐述, 也是宾大创新教育体系的体现。宾大构建了宾大创新中心(Penn Center of Innovation)、宾大创新孵化中心(Pennovation Center)、沃顿麦克创新管理研究所(Wharton Mack Institute for Innovation Management)、沃顿企业家精神研究所(Wharton Entrepreneurship)等一批创新研究、管理和实践机构, 单独或联合运行着 30 多个竞赛与实践项目, 有从全校范围的校长创新奖和管理奖到具学院特色的创新竞赛活动等。

宾大创新教育体系的管理与实践机构之间既有分工, 也有合作, 构成了“知学研商产”有机整体。其中, 宾大创新中心, 类似国内高校的科研处/院, 负责宾大科研项目管理和技术转化, 如专利的申请和管理, 为校内创新教育的实践项目提供知识产权方面的扶持。宾大创新孵化中心是学生新概念、新点子的实践场所, 为每一个具有创新点子的学生提供初创经费支持和场地支持。沃顿麦克创新管理研究所和沃顿企业家精神研究所为沃顿商学院下设研究机构, 为全校学生和研究工作者提供项目管理、商业模式、公司运营等软科学支持。其他各学院设立的创新办公室也围绕本学院的创新项目与以上四个机构开展联合协作, 为学生的创新创业

**[收稿日期]** 2018-09-30; **[修回日期]** 2018-10-22

**[基金项目]** 国家公派出国留学项目(201506135018); 2018年湖南大学教学改革项目“基于生物医学科研平台的大学生创新教育”

**[作者简介]** 童春义(1981—), 男, 江西余江人, 博士, 湖南大学生物学院副教授, 主要研究方向: 纳米诊疗; 邓娟(1980—), 女, 湖南岳阳人, 湖南大学生物学院硕士研究生, 湖南长郡中学生物教师, 主要研究方向: 生物教育教学; 刘斌(1973—), 男, 土家族人, 湖南石门人, 博士, 湖南大学生物学院副教授, 主要研究方向: 纳米诊疗, 联系邮箱: binliu2001@hotmail.com

提供从概念、初创到市场的全方位的培训与服务。

宾大的实践项目体系囊括了新点子、新应用、新商业模式等从想法到市场的多层次项目<sup>[2]</sup>。医学院的“your big idea challenge (挑战你的大点子)”项目侧重于新想法,要求学生大胆提出关于生物医学方面的想法。沃顿创新与设计俱乐部的“Penn Design Challenge (宾大设计挑战赛)”项目侧重于新设计,要求学生提出工业设计方面的新理念。护理学院的“Health Technology Innovation Incubator (健康技术创新孵化器)”项目侧重健康领域的技术创新,要求学生将各种新技术、新理念应用于健康领域。教育研究生院的“Education Design Studio, Inc.(教育规划工作室)”和“Milken-Penn GSE Education Business Plan Competition (EBPC)(教育商业计划竞赛)”项目围绕教育产业提供商业计划书。沃顿学院和维斯技术大厦(the Weiss Tech House)提供的其他创新教育项目为学生进行产学研合作到企业初创再到企业孵化等技术转化和商业模式进行扶持。工学院的“Y-Prize(Y-奖)”和“PennApps (宾大手机/电脑应用程序设计大赛)”则是围绕工业技术应用开展新应用和新商业模式的创新竞赛项目。

宾大完善的创新创业教育体系从机构到项目给予全校师生充分而可靠的保障,并围绕创新创业的四大要素(技术、团队、背景、资源)给予学生锻炼和实践机会,为学生的创业埋下创新创业的种子。在创新的四要素中,技术是基础,是商业模式能否成功的根基。而 Y-Prize 项目即以成熟技术为依托,创建互补团队,针对市场开发产品的新用途,最后形成技术产业化所需有效商业模式的创新实践项目。

## 二、Y-Prize 项目概述

### (一)项目起源

Y-Prize 项目<sup>[3]</sup>起源于沃顿商学院教师 David Hsu 的课堂教学:在创新创业课堂进行案例教学时向学生们展示一项新技术,让学生对该技术提出新应用后开展商业化设计。这种案例教学方式得到维斯科技大厦主任 Mark Yim 教授和工学院院长 Vijay Kumar 教授的响应,三人讨论后决定发起一个学生竞赛项目,取名为 Y-Prize。该项目在沃顿麦克创新管理研究所的大力支持下,于 2012 年开始试操作,而后形成全校性的竞赛项目,到 2016—2017 学年已经是第五届。

### (二)项目运行方式

项目初次运行流程为:教授向授课班级展示相

关技术与产品的性能和特点;学生根据技术提出新应用和商业化模式,并提交商业化报告;专家组根据所提交报告评出获奖作品;最后由获奖团队成立公司,将获奖作品进行产业化推广。

初次运行的模式在后续几届比赛中得到延续和发展,现已形成稳定的 6 个环节,分别是:项目启动、技术介绍、寻找合作伙伴及提交意向项目书、商业模式辅导、提交最终项目书并评审、项目闭幕。每个环节的具体安排为:①项目启动环节,由组委会介绍竞赛项目整体情况,回顾上届获奖项目及介绍本届竞赛的技术。②技术介绍环节,由技术持有人详细介绍技术产品的性能、特点、知识产权以及他们认为的应用领域。在此环节,学生可根据自己的兴趣进行提问和咨询,如成本问题、规模化生产问题等。③寻找合作伙伴及提交意向项目书环节,由学生互相交流,寻找知识结构互补的合作团队,如工学院学生针对技术提出应用方向,商学院学生提供较完整的商业模式,两者交流后形成合作团队。④商业模式辅导环节,由商学院企业家精神研究所的老师对项目组进行辅导,包括商业模式的辅导、知识产权的辅导等。⑤提交最终项目书环节,由组委会从所有商业计划书中筛选出 4 项作为最终候选项目书。⑥项目闭幕环节,由组委会介绍入选的 4 个候选项目书,并揭晓获得最终胜利的项目团队。最终获奖团队不仅能获得 5 000~10 000 美元的奖金,还可获得项目产业化的专利许可。项目从当年 9 月启动至第二年 1 月闭幕,为期 5 个月。项目组将运行过程中的每个环节向全校师生开放,并随时在竞赛活动主页上更新动态,也时刻与当地媒体联系进行新闻报道和宣传。

### (三)获奖项目介绍

至 2017 年, Y-Prize 竞赛已经成功举办五届,每一届的获奖项目都令人耳目一新,部分项目产业化后获得了市场应用和认可。

第一届提供的是工学院的无人机项目。最后的获奖项目为应用小型无人机进行铁路边简易爆炸装置的自动监测。该项目组成员在获奖后携项目进入 Alphaslab Gear 公司,实现了该无人机巡检项目的市场化运作。该公司在 2016 年荣登纽约时报企业版专题报道<sup>[4]</sup>,目前已获得 400 万美元的风险投资,服务于十几家大型石油/天然气管道公司,年产值已达 200 万美元。

第二届提供的项目为多项机器人项目,包括无人机、螺旋机器人和六脚机器狗项目。最后的获奖项目是将六脚机器狗用于小孩的物理和工程概念

教学。项目组成员在 Y-Prize 竞赛后, 均在机器人行业开始了自己的创业。

第三届所提供项目为宾大纳米研究中心的石墨烯和量子点研究项目。最后的获奖项目为应用石墨烯材料检测管道压裂液体泄露。该技术为检测水/油管爆裂提供创新方法, 也拓展了石墨烯材料的应用领域。该项目组成员获奖后, 在石油和钻井公司将该技术进行了进一步的测试应用。

第四届所提供项目为生物医学工程相关技术, 分别是大数据分析的外包服务、制造微小颗粒的高通量微流控装置和医学成像技术。最后是应用微流体技术提高了啤酒发酵效率的项目组获得胜利。该项目通过微流体技术控制微滴形成, 促进酵母与麦芽糖的接触, 从而使发酵效率提高 9 倍。目前, 该项目组成员正在与啤酒厂商洽谈技术合作。

第五届提供的项目为纳米技术领域的智能窗户和超薄氧化铝膜两个项目。而应用超薄氧化铝片防护开角型青光眼的“VISIPLATE”项目, 因为找到了应用潜力好、社会影响大的青光眼防治市场, 从而击败其他三个项目组获得最终胜利。

#### (四) 竞赛的社会影响

Y-Prize 竞赛已经成为宾大校园内的重要活动, 吸引了全校各大院系学生参与, 其中工学院和沃顿商学院学生居多。每年提交的商业计划书多达百余项, 而每组的 2-5 个成员中, 都是工学院学生或者理学院与商学院学生的结合, 充分体现了技术与商学互补的特性。

竞赛活动也得到新闻媒体的广泛关注,《当代宾大》《费城日报》《费城技术报》《沃顿商业杂志》, 以及《纽约时报》等新闻媒体纷纷跟踪报道。2016 年仍有对第一届获奖团队的产业化进展报道<sup>[4]</sup>。

### 三、Y-Prize 竞赛的启迪

Y-Prize 竞赛项目源自课堂教学, 发展于不同专业的联合, 其在宾大的成功实施为我们带来了以下启迪。

(1) 创新教育基于成熟技术与项目, 避免了创新的“无米之炊”和随意性。而来源于科研的成熟技术, 不仅为创新创业保驾护航, 也大大提升了创新项目的技术含量。

(2) 围绕创新各大要素进行竞赛激励, 促使学生在实战中运用和掌握创新的武器去解决实际问题。

(3) “寻找宾大技术的潜在应用”是 Y-Prize 的口号。前五届的比赛践行着这个口号, 每一次的获奖项目都能让技术人“意想不到”, 切实推动了实验室科研成果的产业化和市场化应用。如第四届获

奖项目“利用微流控技术提高啤酒发酵效率”, 颠覆性地将生物医学工程中流体控制技术应用于不同行业的工业生产中, 为实际生产提供完整技术方案。第五届的“VISIPLATE(视觉薄片)”项目, 更是出乎意料地将超薄材料应用于眼病治疗中, 完全超出了原技术持有者的想象。

(4) Y-Prize 竞赛等创新创业教育的实践课程作为宾大创新体系的一环, 培养学生基于成熟技术的创新创业思维, 锻炼学生撰写商业计划书的能力和推介项目的能力, 为进入创业孵化阶段积累了经验。

(5) 科技在市场需求中不断创新, 而市场在科技推动下发展。大学生作为科技与市场的纽带, 将科技从学校带入社会和市场, 而后又在市场需求中发掘科技发展新方向。开设 Y-Prize 竞赛这样的实践性课程, 可以提升学生将科技带入社会的能力。

### 四、Y-Prize 类似竞赛项目在湖南大学推广的可行性分析

#### (一) 湖南大学创新创业教育课程简况

为响应李克强总理“大众创业, 万众创新”的号召, 全国各高校使出浑身解数开展创新创业教育。湖南大学率先成立了虚拟创业学院<sup>[5]</sup>, 并整合湖南大学的优质教学资源, 面向全校本科生开设“创业基础”课程, 以培养学生的创新思维和创业能力。

“创业基础”课程是由本校工管学院携手国内著名创业教育专家团队共同打造, 既有理论深度又有实践维度, 汇集了中国高校创业教育的最新经验, 也充分吸收了国际上创业教育的最新研究成果。课程在讲授创业基础理念的基础上, 帮助学生认识优秀创业基础传统、先进的人文精神和科学精神, 引导学生在大学创业基础的教育与实践中, 自觉培养成具有创新思维和创业能力的全面发展的人。该课程采用“学生线上学习+老师线下辅导+学生观看实践慕课+学生提交商业计划书”的教学方式, 每学期为 1 000 名学生提供学习机会。

#### (二) “创业基础”课程之不足分析

“创业基础”课程得到全校师生的欢迎, 学生选课上课的积极性都非常高。而在上课季, 各种创业实践项目活跃在校园内, 成为校园一景。学生通过创业实践项目去践行理论课上的资源、机会、团队和风险等创业元素。

纵观近几年学生提出的实践项目, 皆抓住了互联网+、物联网等概念。然而, 具有“科技含量”的创业项目却非常少, 大部分为社会服务性项目, “卖水、卖花、卖农产品”的项目成为主流, 而非

科技型项目,从而导致后续的实践性较差,并不能提升理工科学生围绕自身专长创新创业的能力。另外,不同学院、不同专业背景的学生组团的情况较少,学科间的交叉学习、知识技能互补的情况就更少,导致项目总是处于纸上谈兵的阶段,可持续性欠缺。

(三) Y-Prize 类竞赛活动与“创业基础”课程融合的可行性

Y-Prize 项目始于商学院的课堂教学,从枯燥呆板的纸上案例分析走向针对成熟项目的实操训练,最后走向技术市场化,取得的效果远远好于纸上谈兵。而在湖南大学已有“创业基础”理论课程的基础上,融合 Y-Prize 类竞赛活动,将扩大学生实践的范围,提升实践项目的科技层次。因此, Y-Prize 类竞赛活动也将成为学校创新创业教育的关键一环。为实现课程与竞赛活动的融合,需要加强以下方面的工作。

(1)吸引更多理工科一线教师参与线下辅导。工管学院教师在项目商业运作等理论和实践方面具有一定优势,但技术把控能力不足。而理工科教师手握成熟技术但缺乏商业运作经验。专业互补的辅导老师团队将共同为课程实践保驾护航。

(2)加强与学校科技部门的合作。科技部门统管全校的科研与创新工作,也把握着学校的科技信息。加强与科技部门的合作,由科技部门联合项目持有人,共同为课程实践提供技术支撑,将保证活动的顺利开展。

(3)加强与企业界技术部门的合作。企业界技术部门决定了技术应用的可行性,也时刻在为企业寻找技术突破,同时提供了技术市场的信息。加强与企业的合作,不仅可以吸引项目实施经费,同时也保障了项目后续的市场化,让学生有机会看着自己参与、运营的项目走向市场。

(4)加强与学校知识产权和法律部门的合作。技术项目的实施是在知识产权明晰的基础上进行的,在知识产权和法律部门的指导和支持下,让学生从一开始就具有知识产权等相关法律意识,有利于形成完整的技术创新产业链。

(5)加强新闻报道宣传。在这个“网红”盛行的年代,借助新闻网络的作用推广技术创新,让更多

沉浸创新创业的学生也成为“网红”,更有助于技术成果走向市场。

创新理念的课堂普及、成熟技术的保障、学校知识产权部门的指导和企业界的市场化支持,构建了完整的创新创业实践的链条,也将切实推动该活动在湖南大学的开展。

## 五、总结

“授人以鱼不如授人以渔”,这是教育的出发点。而“授人以渔”不仅仅是教给学生“渔”的思想,还需要教给学生“渔”的基本方法。在创新创业教育如火如荼开展的当下,更应该对学生进行针对性的实战训练。Y-Prize 项目源于课堂而盛于校园,从宾大近五年的实施效果可以看出,给予学生创新的机会,学生将回报以创新的点子和方案。

科研工作者对于科研成果的可靠性具有绝对话语权,而对于其市场价值并不能完全把握。围绕这些数据、技术、样品和概念,在不同专业知识背景人员思想火花的碰撞下,将看似枯燥的数据、样本形成满足市场需要的真实商品和推动社会进步的科技动力,这就是创新的真谛。

## 参考文献:

- [1] 艾米·古特曼.美国宾夕法尼亚大学 2020 发展规划 [EB/OL].(2016-01-01)[2018-08-08].<https://president.upenn.edu/penn-compact>
- [2] 宾夕法尼亚大学.美国宾夕法尼亚大学创新教育体系 [EB/OL].(2016-03-14)[2018-08-08].<http://www.pci.upenn.edu/resources/>
- [3] 宾夕法尼亚大学.美国宾夕法尼亚大学 Y-Prize 竞赛活动网站[EB/OL].(2016-07-08)[2018-08-08].<https://yprize.upenn.edu/>
- [4] 纽约时报.关于 Alphalab Gear 公司无人机巡检项目报道 [EB/OL].(2016-05-26)[2018-08-08].[https://www.nytimes.com/2016/05/26/business/smallbusiness/drones-pique-the-interest-of-entrepreneurs.html?\\_r=0](https://www.nytimes.com/2016/05/26/business/smallbusiness/drones-pique-the-interest-of-entrepreneurs.html?_r=0)
- [5] 湖南大学.湖南大学虚拟创业学院介绍 [EB/OL].(2016-02-16)[2018-08-08].<http://acadol.hnu.edu.cn/LMS/hunan/index.do#>

[编辑: 苏慧]