

# 包装工程专业人才“三融合三驱动”实践创新能力培养\*

杨祖彬<sup>1</sup>, 曾莉红<sup>2</sup>, 程惠峰<sup>1</sup>

(1. 重庆工商大学 机械工程学院, 重庆 400067; 2. 重庆工商大学 江北校区管委会, 重庆 400020)

**摘要:**加强工科人才实践创新能力培养,成为新工科背景下工科人才培养的关键,针对包装工程专业人才实践创新能力培养问题,研究建立并实践了基于学生学科竞赛的“三融合三驱动”能力主导型培养模式,构建和阐述了该培养模式的内涵,并提出了三方面的实践对策:以学科竞赛的知识内容为重点,改革专业理论及实践教学;以学科竞赛的各级赛事为媒介,深化“产教融合”;以学科竞赛的有效开展为基础,改革教学组织管理模式。

**关键词:**包装人才;学科竞赛;创新能力;培养模式

**中图分类号:** TB48;G642

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1672-058X(2021)04-0118-04

在新工科建设及高等教育大众化的时代背景下,加强工科人才实践创新能力培养,更好地适应行业(企业)的创新发展要求,成为工科人才培养的关键。高等教育大众化带来的就业难问题客观存在,但就业难更突出地反映了人才培养与社会需求不相适应的问题,特别是实践创新能力培养不够、针对性不强,忽视工程实践培养的工科人才无法满足行业(企业)的需求。“国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)”明确指出:应创新人才培养模式,增强学生科学实验、生产实习和技能实训的成效。

学生学科竞赛作为创新人才培养模式、优化人才培养体系、提高学生实践创新能力的重要手段<sup>[1]</sup>,已经成为相关部门、高等院校及业界关注的热点。为充分发挥学科竞赛对学生实践创新能力培养的重要作用,变小众学生自愿参加的学科竞赛为大众学生必须进行的创新实践,重庆工商大学机械工程学院针对包装工程专业人才培养,形成了基于学科竞赛的“三融合三驱动”实践创新能力特色培养模式。

## 1 “三融合三驱动”培养模式的内涵构建

《普通高等学校包装工程专业规范》将现代包装工程专业人才的培养目标定位于高级应用型人才,作为一个宽口径及社会适应性好的工程应用型人才,在学生的实践创新能力培养中还普遍存在专业核心课程关联融合不够、工程与创新实践内涵不深、能力培养与专业教育关联较弱、学科竞赛与专业人才培养融合不充分等突出问题,主要表现在以学生为主体的现代人才培养要求落实不够,教学内容系统关联及实践性差,教学主体、手段、方法单一,实验实践环节能力培养与创新不足。

学科竞赛能对学生的工程实践能力、创新设计能力及团队沟通协作能力等进行全方位培养,符合以学生为主体的现代包装工程专业人才实践创新能力培养要求。“三融合三驱动”实践创新能力培养模式(图1),按照“能力培养主导型”要求<sup>[2]</sup>,以充分发挥学科竞赛对学生实践创新能力培养的重要作

收稿日期:2020-08-20;修回日期:2020-10-10.

\* 基金项目:重庆市教育科学“十二五”规划 2014 年度重点课题(2014-GX-035);2014 年度重庆市社会科学规划项目(2014YBJY062).

作者简介:杨祖彬(1967—),男,重庆人,教授,从事包装工程研究.

用为抓手<sup>[3]</sup>，“产教融合”并举，根据包装工程专业学生学科竞赛与理论实践教学和行业（企业）工程实践的紧密关联，将学生学科竞赛纳入人才培养计划，形成理论实践教学、行业（企业）和学科竞赛“三驱动”，理论实践教学内容及方法（学）、行业（企业）实践需求（产）与学科竞赛主题及内容（赛）融合和学科竞赛成绩与学生实践创新能力评价“三融合”的人才培养模式<sup>[4]</sup>。

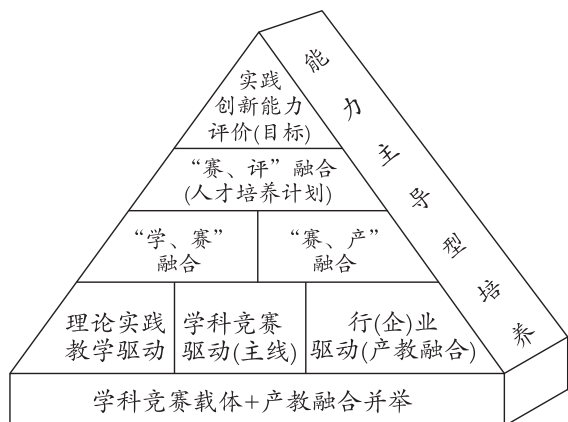


图1 “三融合三驱动”实践创新能力培养模式

Fig. 1 “Three-integration and three-driving” practical innovative ability cultivation model

“学、赛”融合可以解决目前学科竞赛更多的是为赛而赛、游离于人才培养计划之外、教师额外指导和小众学生受益等问题，可以通过改革理论及实践实践教学内容及方法，将学科竞赛涉及的专业知识及内容融入其中；“赛、产”融合可以解决学科竞赛与行业（企业）工程实际紧密结合的问题，可以通过“产教融合”，将学科竞赛涉及的选题及具体项目融入行业（企业）的工程实践；“赛、评”融合可以解决学生学习与竞赛脱节、参与目的模糊、小众学生的兴趣大赛等问题，可以通过人才培养计划，将学科竞赛成绩纳入实践环节（创新创业实践）考评。这样，形成理论实践教学、行业（企业）和学科竞赛“三位一体”的人才培养模式，通过理论与实践、学习与竞赛、校内与校外系统推进，使学科竞赛与包装工程专业实践创新能力培养紧密结合，让学生以学科竞赛具体问题为导向，更加主动地学习，能在各级各类学科竞赛中全面提高分析和解决包装复杂工程问题的实践创新能力。

## 2 “三融合三驱动”培养模式的实践对策

### 2.1 以学科竞赛的知识内容为重点，改革专业理论与实践教学

学科竞赛涉及的知识内容相对系统，与包装工程专业的教学内容直接相关，可以以学科竞赛涉及的知识为重点，整合传统理论及实践教学，进行相关专业理论课程和实践教学环节改造，将学科竞赛涉及的知识有效融入专业教学过程。这既可使教师对学科竞赛进行有目的的指导，提高小众学生的参赛水平，又可以用具体学科竞赛涉及的工程知识来增强大众学生学习的主动性和针对性，充分发挥学科竞赛在包装工程专业人才培养中的重要作用。

目前，包装工程专业类全国性学科竞赛主要是“包装结构设计大赛”及“包装创意设计大赛”，两个大赛都涉及了系统的专业知识，体现了学生的包装系统设计能力。这一方面与“包装材料学”、“包装工艺学”、“包装结构与制造”和“包装装潢与造型设计”等专业核心课程教学关系密切，相互影响、相互促进。可用学科竞赛实例贯穿相关课程教学，以学科竞赛涉及的知识内容为抓手，强化相关课程教学的针对性和实践性。例如，图2为“包装结构设计大赛”与“包装结构与制造”课堂教学相融合的“五步”课堂教学设计，提高了课程教学的针对性和实践性；另一方面，学科竞赛与传统实践教学中的课程设计、生产实习、毕业设计（实习）等典型实践教学环节紧密联系，可以从系统的角度，将学科竞赛主题或工程项目整合到相关实践环节中<sup>[5]</sup>。例如，可将传统的课内实验项目按学科竞赛的要求整合为独立综合实训课程，进行按照具体包装产品项目形式设置的包装综合实训，包含包装材料设计、包装加工成型和包装测试等内容；再如，可将包装结构和包装装潢两门课程设计，从学科竞赛系统的角度整合为“包装系统设计”课程设计，让学生按“包装结构设计大赛”和“包装创意设计大赛”的要求进行该环节的训练。这样，通过改革优化专业教学内容、教学方法和手段，将学科竞赛融入理论实践教学，实行“以赛代练”。

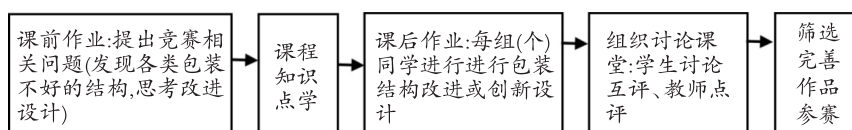


图2 竞赛与课程融合“五步”课堂教学设计

Fig. 2 “Five steps” classroom teaching design by contest and curriculum integration

## 2.2 以学科竞赛的各级赛事为媒介,深化“产教融合”

“产教融合”已成为各国工科人才培养的重要方式<sup>[6-7]</sup>,包装工程等工科专业的各类学科竞赛,一般都需要经过选题、方案设计(功能设计、方案设计、CAD等)、加工制作、装配与调试等过程<sup>[5]</sup>,很好地针对了行业(企业)工程实践过程,为深化“产教学融合”并实现“赛、产”融合提供了良好的媒介。具体来看,一是可以进行行业(企业)主办的针对具体包装产品的设计大赛;二是可能进行行业(企业)与学校(学院)共同承办的学科竞赛活动。重庆工商大学机械工程学院已连续7年,开展“一年一度”由企业共同承办的“科技文化月活动”,学科竞赛成为活动的主要内容,已成为学院的品牌活动。“科技文化月活动”中学科竞赛的选题注意开放设计,将企业的生产实际和企业关注的研究领域作为选题来源,同时,各类竞赛均由承办企业技术人员及学院教师共同组成指导团队。图3为“科技文化月活动”部分院级竞赛与国家(省部)级学科竞赛衔接情况。“科技文化月活动”还设计了按梯度分类定制的基础训练、能力提高、综合创新三层次的竞赛活动,以针对不同年级的学生;三是由于包装工程专业涉及行业(企业)广泛,专业知识面相对较宽,包括生产实习在内的所有实习大多数高校均采用“多企业短时实习”方式,为强化“赛、产”融合,可以进行以典型包装设计生产过程为重点的“少企业长时实习”,以利于对具体包装产品的设计生产过程进行深入的学习。目前,我校包装工程专业主要以软塑包装和纸包装生产企业为主,分别进行为期一周的生产实习,实习中要求学生结合相关学科竞赛主题,深入学习具体产品设计生产中的相关问题。

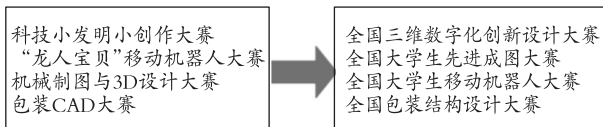


图3 院级竞赛与国家(省部)级学科竞赛衔接

Fig. 3 Connection between school level contest and national (provincial or ministry) level subject contest

## 2.3 以学科竞赛的有效开展为基础,改革教学组织管理模式

为充分发挥学科竞赛对学生实践创新能力的培养作用,使小众学生的学科竞赛转化为大众学生的实践创新活动,学科竞赛的有效开展是基础。为此,必须改革教学组织管理模式,建立科学、规范和系统化的学科竞赛工作机制<sup>[8]</sup>。必须将学生的学习与竞赛关联,将学科竞赛的组织管理、考核评价等与专业教学管理和学生学业评价等相融合。可以从组

织、制度和经费等方面制定相关制度<sup>[9]</sup>,使学科竞赛有计划、有组织、有目的和有考核,教师指导到位、学生主动参加、企业积极参与。重庆工商大学以创新创业学分提升学科竞赛学生参与和教师指导的动力,实施创新创业学分必修和建立学科竞赛成绩冲抵实验实践教学和选修课程学分制度,将学科竞赛纳入人才培养计划,使教师指导和学生参加变为必须的人才培养环节。另外,还实施了《学生学科竞赛组织管理及补贴、奖励办法》、《科技活动指导教师职责》等多个校(院)级学科竞赛组织管理制度。

## 3 结束语

包装工程专业人才“三融合三驱动”实践创新能力培养,是基于学生学科竞赛,以培养具有解决包装工程领域工程实践问题能力的创新人才为目标,将专业理论实践教学改革与学生学科竞赛的组织开展协同,体现了“以赛促改”、“以赛代练”、“以赛促学”及“产教融合”的先进人才培养理念,很好地提升了学生专业学习的积极性和专业教学的针对性、工程实践性。该创新人才培养模式,一是将“以学生为中心、以实践为主体”的“做中学”教育理念落实到人才培养计划中,以学科竞赛问题为导向,让学生将“要我学”转变为“我要学”;二是以行动导向教学、案例教学、企业现场教学等教学手段,将学科竞赛及其涉及的专业知识与专业理论实践教学内容及教学环节、行业(企业)需求有机结合;三是设立创新创业学分对接学生学科竞赛,实施学科竞赛成绩冲抵实践教学及专业选修课程学分制度。该人才培养模式在重庆工商大学机械学院取得了良好的实施效果,学院多次被评为学校学科竞赛先进集体;包装工程专业学生就业率达到96%左右,就业关联度及优质就业率高,处于学校各专业前列,各年级学生创新创业学分达标率在全院4个专业中排名均为第一。

## 参考文献(References):

- [1] 丁璞. 学科竞赛与实践教学互动,促进创新人才的培养[J]. 教育现代化,2015(11):60—62  
DING P. Interaction between Discipline Construction and Practical Teaching to Boost the Cultivation of Innovative Talents[J]. Education Modernization, 2015(11):60—62 (in Chinese)
- [2] 张传燧,胡弼成. 普通本科高校:“转型”还是“回归”[J]. 大学教育科学,2016(2):22—27  
ZHANG C S, HU B C. Transformation or Return of General Undergraduate Colleges and Universities [J]. University Education Science, 2016(2):22—27 (in

- Chinese)
- [3] 石更强,杜妍辰.基于学科竞赛培养大学生创新设计  
和应用实践能力教学改革与研究[J].科技创新导报,  
2015(3):165—168  
SHI G Q, DU Y C. Teaching Reform and Research on  
College Students Innovation Design and Applied Practice  
Ability[J]. Science and Technology Innovation Herald,  
2015(3):165—168(in Chinese)
- [4] 杨祖彬,李平,杜力,等.“学、赛、产”联动的制造类专业  
学科竞赛内涵体系构建[J].重庆工商大学学报(自  
然科学版),2017(1):98—103  
YANG Z B, LI P, DU L, et al. Construction of Discipline  
Contest Connotation System with the Interaction of  
Learning, Contest and Production for the Students  
Majoring in Manufacture [J]. Journal of Chongqing  
Technol Business University (Natural Science Edition),  
2017(1):98—103(in Chinese)
- [5] 李平,杜力.以学科竞赛为驱动的主动式实践教学探  
索[J].中国电力教育,2013(11):99—100  
LI P, DU L. Active Practical Teaching Exploration Based  
on the Drive of Discipline Contest [J]. China Electric  
Power Education, 2013(11):99—100(in Chinese)
- [6] 李俊杰.地方院校工程科技人才培养的优化路径[J].  
中国高等教育,2012(12):18—19  
LI J J. Optimized Path for Cultivating Engineering Talents  
with Science and Technology in Local Colleges[J]. China  
Higher Education, 2012(12):18—19(in Chinese)
- [7] 杨祖彬,程惠峰,李玲.基于“产教”融合的包装工程专  
业工程化人才培养研究与实践[J].中国现代教育装  
备,2017(1):31—34  
YANG Z B, CHENG H F, LI L. Research and Practice  
on the Engineering Talents Training of Packaging  
Engineering Based on the Combination of Production and  
Teaching [J]. Modern Chinese Education Equipment,  
2017(1):31—34(in Chinese)
- [8] 王晓勇,俞松坤.以学科竞赛引领创新人才培养[J].  
中国大学教学,2007(12):59—60  
WANG X Y, YU S K. Using Discipline Contest to Lead  
Talent Cultivation [J]. China University Teaching, 2007  
(12):59—60(in Chinese)

## Cultivation of Practical Innovation Ability for the Talents Majoring in Package Engineering by“Three-integration and Three-driving”

**YANG Zu-bin<sup>1</sup>, ZENG Li-hong<sup>2</sup>, CHENG Hui-feng<sup>1</sup>**

(1. School of Mechanical Engineering, Chongqing Technology and Business University,  
Chongqing 400067, China; 2. Management Committee of Jiangbei Campus, Chongqing Technology and  
Business University, Chongqing 400020, China)

**Abstract:** Strengthening the cultivation of practical innovation ability of the talents majoring in engineering discipline becomes the key to engineering talent cultivation under new engineering background. Aiming at the problems in the cultivation of practical innovation ability majoring in package engineering, this paper studies and sets up the leading-style ability cultivation model by “three-integration and three-driving” based on students’ subject contest, constructs and expounds the connotation of this cultivation model, and proposes practical countermeasures in such three perspectives as reforming major theory and practical teaching by taking the knowledge contents of subject contest as key point, deepening the “integration between production and teaching” by taking each level subject contest as media, and reforming management model of teaching organizations by taking effective development of subject contest as the foundation.

**Key words:** package talent; subject contest; innovative ability; cultivation model

责任编辑:李翠薇

引用本文/Cite this paper:

杨祖彬,曾莉红,程惠峰.包装工程专业人才“三融合三驱动”实践创新能力培养[J].重庆工商大学学报(自然科学版),  
2021,38(4):118—121

YANG Z B, ZENG L H, CHENG H F. Cultivation of Practical Innovation Ability for the Talents Majoring in Package Engineering  
by“Three-integration and Three-driving” [J]. Journal of Chongqing Technology and Business University (Natural Science  
Edition), 2021, 38(4):118—121