

# 增设“包装工程”为一级学科的可行性论证

湖南工业大学研究生处，中国包装联合会包装教育委员会秘书处

(湖南工业大学, 湖南 株洲 412008)

**摘要:** 按照2009年《国务院学位委员会、教育部关于修订学位授予和人才培养学科目录的通知》精神, 湖南工业大学组织专家讨论, 提出了增设“包装工程”一级学科的可行性论证报告。报告认为, 经过20多年的发展, “包装工程”类学科专业已在我国高等教育中占有相当重要的地位, 增设“包装工程”一级学科的条件目前已经成熟。拟增设的“包装工程”一级学科主要涵盖“包装设计理论”、“包装制造及自动化”、“包装安全及环境”3个二级学科。“包装工程”一级学科的增设, 将有效缓解经济社会对包装人才与包装科技的迫切需求, 对促进我国经济建设、社会发展乃至建设“包装强国”的战略目标的实现具有极其重要和深远的意义。

**关键词:** 包装工程; 学科增设; 可行性论证

中图分类号: G649.21

文献标志码: A

文章编号: 1674-7100(2010)01-0001-07

## A Feasibility Study of the Extension of Packaging Engineering as a First Class Subject

Postgraduate Department of Hunan University of Technology,

Secretariat of Education Committee of China Packaging Associated Society for Packaging

(Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412008, China)

**Abstract :** The feasibility study report on the extension of packaging engineering as a first class subject is proposed according to the spirits of the notice “On Revision of Degree Conferment and Subject List of Talent Training” released by State Council Degree Committee and Ministry of Education. It is suggested that Packaging Engineering subject and specialty have achieved a remarkable position in higher education through twenty years’ development and it is mature now to establish a first class discipline of Packaging Engineering. The proposed first class discipline of Packaging Engineering includes three secondary disciplines of Packaging Design and Theory, Packaging Manufacturing and Automation, Packaging Safety and Environment. It is of profound significance to the requirements for packaging talents and packaging technology, to the promotion of economic construction and social development, and to the implementation of packaging power strategic target to establish a first class discipline of Packaging Engineering.

**Key words:** Packaging Engineering; extension of subject and discipline; feasibility study

## 0 引言

随着商品流通的全球化和我国市场经济的发展, 现代包装业迅速崛起。包装科学研究、技术开发、人才培养都已达到前所未有的深度和广度, 其知识体系逐步形成一个新兴学科——包装工程。自教育部于1984年将包装工程专业列入本科专业目录以来, 包装

教育和科研得到了快速发展, 全国已有71所高校开办了包装工程本科专业, 每年可培养3000多名本科毕业生。1996年, 在国务院学位委员会第14次会议上, 包装工程专业作为“轻工技术与工程”一级学科下的二级学科, 确定列入授予博士、硕士学位和培养研究生的学科专业目录中, 西安理工大学获得我国第一个包

装工程学科硕士点。但是在1997年国家修订公布的“授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录”中,包装工程二级学科被取消。此后,江南大学、湖南工业大学、天津科技大学、浙江大学、武汉大学等10多所大学通过自设包装工程二级学科博士、硕士学位点或在相关学科设置包装研究方向,培养了一批包装工程专业的硕士和博士研究生。各校从教育和科研2方面拓展该学科内涵,以提高学术水平,推动学科建设持续发展,大力推进包装基础研究和科技创新,积极探索培养包装工程专业学士、硕士、博士及博士后人才的完整体系。时至今日,有关各校一致认为,包装工程学科发展已经成熟,为支持包装工业的可持续发展,有必要独立设置包装工程学科。

## 1 “包装工程” 学科的学科内涵

“包装工程”学科重点研究包装和产品结合的最佳功能组成、包装设计理论与包装制造技术;研究在保证包装功能实现的条件下,达到产品安全—资源节约—环境友好三者之间的优化过程。

包装工程学科以包装设计、制造和流通过程中的包装件及其形成的包装工程系统为研究对象,以实现

包装保护产品、方便流通、促进销售、提高产品附加值的功能和节约资源、保护环境等可持续发展目标为研究目的,其知识体系涵盖产品包装材料、技术、工艺、设备等生产要素,贯穿包装结构、形体、装潢等工业设计,包装容器的制造,产品包装的实施,包装产品的运输、贮存及销售,包装的回收、复用及废弃物处理等包装生命周期的所有环节,已逐步成为一门自然科学、工程技术和人文社会科学相互交叉的综合性学科。本学科主要解决相关的科学、技术和艺术问题,同时也考虑相关的经贸、管理、环境、法律、心理、文化和社会等问题,力图探索实现包装的自然功能和社会功能优化结合的规律与方法,其知识体系如图1所示。鉴于本学科以研究包装工业过程为主,主要从事应用型科学研究和应用型人才培养,同时考虑到与本科专业的连续性,建议仍将包装工程学科列入工学门类。

如图1所示,包装工程一级学科拟设置“包装设计理论与理论”、“包装制造与自动化”和“包装安全与环境”3个二级学科,它们各自研究包装生命周期中3个主要的工业过程,形成既相对独立,又相互联系的知识领域,其学科内涵和外延正处于不断深化和拓展之中。

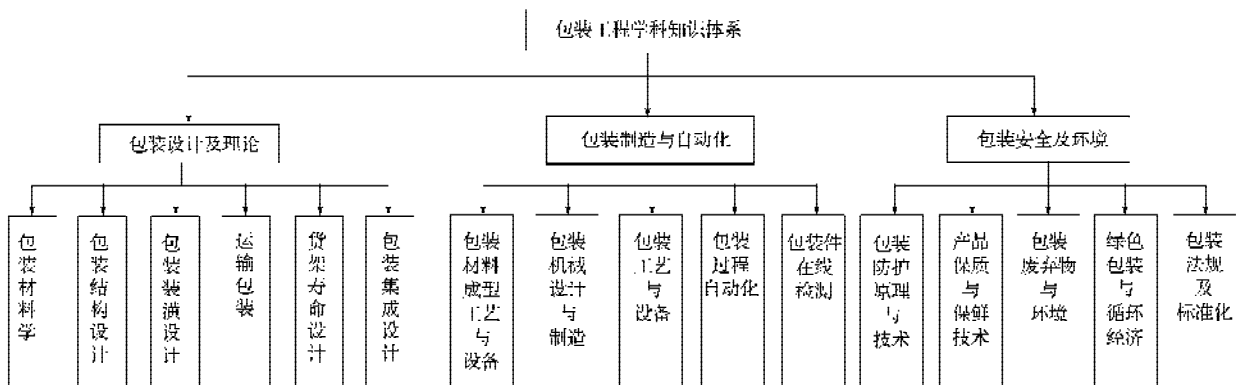


图1 包装工程一级学科体系

Fig. 1 A discipline system of packaging engineering

## 2 “包装工程” 学科人才培养现状及存在的问题

建设包装强国关键在于创新,而创新的关键又在于人才。据统计,在中国320多万包装从业人员中,科技人员不到2%,远低于其它行业的平均水平。前国务院副总理曾培炎指出:“科技进步始终是包装产业加快发展的不竭动力”,中国包装联合会会长石万鹏也指出:“中国包装工业要上档次、上水平,必须依靠人的创造才能和创新精神来实现。培养和造就一大批知识面广、科学技术精、勤奋努力的人才才是包装工业发展的基础。”但是,与发达国家相比,我国的高等包

装教育还存在很多不足,离建设包装强国的要求还有一定差距,主要表现在:

1) 对包装教育的认识不足。在发达国家,高等包装教育已逐步从经济社会的边缘走进包装经济乃至整个包装行业的中心,其地位和作用在整个包装行业举足轻重。但我国目前无论是企业界、教育界还是学术界,对新兴的包装教育仍然显得关心不足、重视不够、扶持不力,尤其是教育界本身对包装专业的“专业性”质疑之声不绝于耳,以至于为包装学科“正名”仍是一项十分必须的工作。

2) 包装高等教育体系不完整。美国20世纪50年代中期就开始培养包装专业的研究生,90年代就有了

包装专业的博士,现有7所大学能够培养包装工程的研究生,每年都接受外国留学、进修生,包装人才的培养体系已经建立。而我国,从本科到硕士到博士的培养体系还很不完整,包装高等教育落后发达国家至少20 a。长期以来,一些高校只好以“专业挂靠”方式培养“包装工程”的研究生。高等包装教育的薄弱及培养体系的不完整,使得包装企业稀缺实用型、创新型人才的局面难以得到改善。

3) 包装学科建设各自为政。开展包装高等教育的学校之间虽然在本科教育上进行了联合和交流,但是在研究生教育和学科建设上,由于缺乏对学科内涵、专业结构、课程设置、人才培养目标等方面的统一规范,因此在学科领域的高度协作和学科特色建设都受到制约。

4) 对包装行业新问题的研究力度不够。由于经济的高速发展和现代包装学科的交叉和多学科综合,使得包装理论涉及到众多的行业和领域,例如近年来出现的循环经济、绿色包装、多功能包装等。而对涌现出来的这些新问题,由于包装学科未能“正名”,课题申报渠道不畅,研究力度远远不够,阻碍了我国包装经济与技术的发展。深入探索研究包装行业新问题,完善包装科技创新体系任重而道远。

### 3 国内外设置“包装工程”学科的现状和发展情况

世界发达国家的包装工程学科建设始于20世纪50年代初,美国密歇根州立大学在20世纪50年代率先创立包装高等教育,并单独建立了包装工程学院。20世纪90年代,美国已形成了培养包装工程专业学士、硕士、博士人才的完整体系。目前,美国有39所大学在培养包装工程的学士、硕士和博士,其中有硕士专业的5所,有博士专业的2所。

欧洲的包装工程教育起步时间与美国差不多,较发达的为德国、英国、法国。德国有比较完备的培养学士、硕士、博士3个层次人才的包装工程高等教育体系,比较有名的有德国多特蒙德大学、斯图加特印刷学院、柏林工学院等10多所大学。德国的包装工程专业经过多年的发展,已经有了自己的定位,其在机械工程与经济管理的的基础上突出包装特色。此外,法国有包装学院,英国、意大利、荷兰、葡萄牙、澳大利亚、新西兰、韩国、印度、泰国都设有包装工程专业。

国际上包装学科在近十几年得到了飞速发展,新的包装材料、包装技术、包装工艺、包装设备层出不穷,丰富了包装工程学科的研究内容。包装工程学科在发展过程中,一方面集成了其它相关学科的成果,另一方面通过不断研究、创新、完善和提高,形成了具有自身特色的学科内涵,创建和发展了如防护包

装、功能包装、运输包装、产品货架寿命、包装生命周期评价和包装系统设计等特有理论和方法,开发出气调包装、无菌包装、防伪包装、儿童安全包装和军品特种包装等特有技术和工艺。可以预计,现代材料科学、试验技术、分析技术、信息技术、计算技术将在包装工程学科和包装工业中得到深入应用和发展。

在国内,江南大学最早创建包装工程学科。1962年起就设有包装工程的课程,1977年起以包装机械专业名称招收本科生,1984年试办包装工程本科专业,并于同年起培养包装技术与装备研究方向的研究生。

为适应经济建设的需要,教育部于1984年将包装工程专业列入本科专业目录,包装教育和科研得到了高速发展,为国家培养了一大批急需的专门人才。但作为一个新兴学科,“包装工程”一直未能得到教育界、科技界,尤其是学术界的普遍认同,以至于在1997年公布的“授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录”中,包装工程二级学科被取消。

尽管如此,国内设置“包装工程”本科专业的高等院校仍然根据国家迫切需要,采取挂靠相关一级学科的方式,继续培养了相当数量的硕士研究生。2005年后,几所院校以同样方式开始培养博士研究生。时至今日,我国包装高等教育已形成相当大的规模,全国已有71所高校开办了包装工程本科专业,每年可培养3 000多名本科毕业生。湖南工业大学、江南大学、西安理工大学、陕西科技大学、天津科技大学、北京印刷学院、上海大学、浙江大学、吉林大学、武汉大学等10多所大学通过设置研究方向,培养了一批包装工程方向硕士和博士研究生。江南大学和天津科技大学在轻工科学与技术一级学科下设包装工程二级学科博士、硕士学位点,积极探索培养包装工程专业学士、硕士、博士及博士后人才的完整体系。

### 4 “包装工程”学科的主要研究方向及研究内容

目前包装工程学科主要在5个领域开展研究。

1) 包装设计领域。主要内容包括:包装原理及技术,包装材料学,包装结构学,包装艺术学,包装心理学,包装生态学,包装标准化,产品包装质量评估指标体系与评估方法等。

2) 包装制造领域。主要内容包括:包装材料成型加工,包装设备,包装工艺,包装自动化,包装件在线检测技术,计算机辅助包装设计及制造,功能化包装的系统开发等。

3) 运输包装领域。主要内容包括:包装动力学,缓冲包装,包装件破损机理及评价,运输包装试验及模拟仿真,运输包装现场测试技术,减量化包装,包装与物流等。

4) 销售包装领域。主要内容包括: 包装装潢设计, 包装容器造型、包装货架寿命检测, 食品包装技术, 医药包装技术, 儿童安全包装技术, 商品包装与市场营销等。

5) 商品包装链循环研究领域。主要内容有: 产品包装供应链理论和方法(包装原材料→包装制品加工→产品包装过程→商品流通体系→消费者或客户→包装回收及处理体系→包装原材料), 包装循环经济, 包装系统管理, 包装材料循环利用与包装废弃物处理等。

值得指出的是, 上述主要研究方向的划分, 受到各校将包装专业分散挂靠在不同学科, 主要研究方向各有侧重的影响, 同时也兼顾了包装行业发展的现状和习惯。显然, 如果按照学科体系来划分主要研究方向和研究内容, 会更科学、更系统。

## 5 “包装工程”学科的理论和方法论基础

包装工程学科以商品生产和流通过程中的包装件及其形成的整个系统为研究对象, 研究它们的功能组合、形成及在物流过程中实现的规律, 是一门既涉及自然科学, 又涉及社会科学的综合性交叉科学。具体研究内容包括包装功能实现的原理方法、物质基础和技术手段。

包装功能可分为自然功能和社会功能。包装自然功能是指包装能有效保护产品、给生产流通和消费提供多种方便、带来经济效益的那些性能特征, 它的设计和形成接受数学、物理、化学、力学、生态学、微生物学等自然科学理论和方法的指导, 研究包装自然功能实现的规律和设计理论构成包装防护学的主要内容; 包装社会功能指包装能满足人们的心理需要、美化生活环境、促进商品销售、方便消费者使用、带来社会效益的那些性能特征。它的设计和形成受文化、艺术、心理学、经济学、法律学、历史学等社会科学理论和方法的指导。研究包装社会功能实现的规律和设计理论构成包装设计艺术学的主要内容。包装防护学和包装艺术学二者有机地结合, 共同构成包装设计理论的基础, 是整个包装工程学科的灵魂, 也是包装工程学科区别于其它学科的主要特征。

此外, 包装工程学科还需要系统科学、材料科学、控制科学、机械工程、信息技术指导并解决包装工业生产过程中的产品包装的设计、制造、运输、回收与再利用等环节中相关科学和技术问题。包装工程学科的特殊性, 在于多门学科及技术方法的融合和渗透。现以本学科的3个二级学科为例, 分别说明其理论基础及其方法。

### 5.1 包装设计理论

本学科研究内容涉及包装材料设计、包装结构设

计和包装装潢设计, 具体包括包装材料的撷取、加工技术的选择、包装结构与强度分析、包装容器造型设计、包装外观装潢表现、包装废弃物回收利用方式及对环境保护的预见等。这些思考都源于包装防护学和包装设计艺术学的基础理论, 同时强调技术与艺术的完美结合。由于包装设计集材料、技术、工艺、艺术、营销和环保于一体, 形成了一个系统的过程体系, 属于包装集成设计。

### 5.2 包装制造与自动化

本学科的研究内容涉及包装材料成型工艺及设备、产品包装过程及其自动化。具体包括包装材料成型加工、包装机械设计与制造、包装过程与自动控制等, 涉及学科包括机械工程、材料工程、控制工程、计算机工程等。为实现低耗、优质和高产, 还应包括绿色设计和绿色制造、包装件在线检测技术、包装质量评估体系、计算机辅助包装设计及其制造等。

### 5.3 包装安全与环境

本学科的理论基础包括物理、化学、材料学、包装防护原理、包装动力学、微生物学、生态学、环境工程等自然科学理论, 同时涉及包装循环经济、包装物流与供应链、包装法律与法规等科学领域, 其核心部分是包装安全学和包装环境学。在上述理论基础上, 将包装安全与环境友好结合, 实现包装安全功能和环境功能两者的最优组合。

## 6 “包装工程”学科与相近一级学科的关系

包装工程涉及到众多的工程学科, 与其相关性较强的一级学科及其关系体现为:

1) 轻工技术与工程。轻工技术与工程学科涵盖农副产品加工、塑料、食品、造纸、皮革、五金、日化等众多工程领域, 该学科所涵盖产品是包装工程的主要研究对象。轻工技术与工程的众多研究领域(如造纸、塑料、皮革等)与包装工程密切相关, 一方面, 轻工技术与工程的许多成果极大地提升了包装技术进步, 另一方面, 产品包装要求的提高促进了轻工技术与工程领域新技术的发展。

2) 材料科学与工程。材料科学与工程学科为包装工程, 特别是包装材料学、包装材料成型加工等, 提供重要的理论与技术基础。包装材料学是材料科学与工程中的一个分支, 它有别于其它一般材料, 侧重于产品包装功能的实现, 但它又不能脱离材料学, 是材料应用领域的具体化; 包装材料的加工也是材料加工工程的一个分支, 它的很多理论和技术来源于材料加工工程, 是材料加工工程的基本理论和技术在包装领域的具体运用。

3) 食品科学与工程。保证食品的质量与安全是食

品科学与工程、包装工程学科共同关注的研究领域。食品科学与工程技术主要解决食品加工及其新产品开发,从生产角度关注的是食品生产的前置技术,而包装工程关注的是食品从产品加工到形成真正意义商品的后续技术,关注加工食品的贮运、销售等保质包装技术以及包装材料与食品的相容性。只有解决了产品加工、贮运包装等系统工程技术,才能真正确保食品生产和销售的质量与安全。近年来出现的食品包装新技术如无菌包装、活性包装、气调包装、智能化包装无一不是两个学科技术的综合体现。

4) 机械工程。机械工程学科的相关理论方法为包装工程特别是包装机械学提供了重要的理论与技术基础。包装机械学是包装工程学科的重要分支,它不同于一般的机械学,包装机械与包装产品的具体特性密切相关,需要充分结合包装材料、包装结构、包装工艺、包装过程控制等,具有很强的过程和系统特征。由此可见,包装工程学科是自然科学、社会科学与工业技术交叉的学科,研究的是产品的包装,虽然还与有关产品的工业设计、材料科学与工程、物流工程等学科有或多或少的联系,但包装学科的研究对象、研究方向及内容不同于任何其它学科,任何其它学科都不能涵盖和替代它的内容。它们的主要区别表现为:

首先,包装物是一次性使用的工业品。它只需要实现它对产品的服务功能,产品一经使用,包装即被废弃。这和其它独立存在、持续使用的工业产品根本不同,后者强调长期使用功能的稳定性和可靠性。因此,包装工程学科的理论基础建立在包装防护功能的研究上,并且引申出更多的包装安全、废弃物回收利用和环境保护课题。

其次,包装设计的立足点建立在技术与艺术相结合、充分考虑社会综合效益、尽量减少环境成本的基础上,是产品安全—资源节约—环境友好三者之间的优化过程。其在充分考虑艺术表现的同时,更加注重包装材料、包装结构的选择和创新,注重商品流通中供应链的构成,注重包装废弃物的回收和再利用,而一般艺术设计主要注重的是艺术表现。

## 7 社会对“包装工程”学科的需求情况及学生就业前景分析

如前所述,我国已成为世界包装大国。据统计,我国包装产业实现工业总产值2007年达到6 000.94亿元(《中国包装工业》2008.12,石万鹏:在2008年亚洲包装大会上的讲话),预计2008年底可达到7100亿元(《中国包装工业》2009.4,据石万鹏2009年2月21日在全国纸包装行业工作会议上的讲话中数据测算)。然而,我国还不是包装强国。业内资深专家指出:人才始终是制约包装产业发展和进步的最大瓶颈。2008年,全

国包装行业有职工320多万人,而专业技术人员仅占职工总数的1.84%,较前几年不升反降,远低于全国工业企业的7.4%的平均水平,其中研发、管理、营销、教育等中高级人才所占比例更低。着力推动包装学科建设,提高人才培养水平,已成为实现我国从包装大国向包装强国转变的关键。

自2008年7月全球金融危机爆发以来,世界各国的实体经济都受到了不同程度的冲击,包装产业也概莫能外。尽管国际消费市场、原材料市场与产品市场急剧萎缩,对外贸易出现大幅跳水,但对与衣、食、药、用等消费商品密切相关的包装产业冲击相对较少。即便如此,这也对包装产业与产品的转型升级提出了严峻而紧迫的要求。因此,全国包装产业已开始重视人才的引进,包装学科毕业生就业并未因金融危机而遭到冷遇。全国包装专业本科毕业生就业率近年来一直稳居高位。以湖南工业大学为例,在2005年到2008年间,每年学校招聘信息提供就业岗位数就远远超出了毕业生的实际数,如2007年为5 800多个,2008年为6 500多个,即使受金融危机影响,2009年仍提供了6 500多个岗位;只是由于双向选择原因,包装专业毕业生就业率一直在90%~95%之间波动。由此可见,人才需求正在成为包装工程学科建设的强劲动力,而且包装行业对硕士、博士研究生教育的需求有着更期待,特别是在包装工程、印刷工程、包装材料、包装机械、包装环境、包装自动化、包装检测、包装艺术设计等专业方向,亟需一大批创新型的高级专门人才。按包装产业的发展需求预测,2010年以后,每年需培养学士学位人才5 000名、硕士学位人才800名、博士学位人才100名。同时,还应根据新时期包装科技发展需要,不断调整包装工程学科的专业方向和课程体系,保证包装工程学科建设与培养人才与时俱进,以切实缓解我国包装产业发展的人才困境,并推动我国包装工业可持续发展。

## 8 “包装工程”学科的发展前景

包装是国民经济的一个重要支柱产业,同时也是“包装工程”学科发展的基石。在短短20多年中,我国包装工业从小到大,实现了包装大国的历史性跨越;“包装工程”学科从无到有,发展成一个独立的、不断拓展和深化的新兴学科。我国包装专业高等教育起步于上世纪80年代初,目前已具备了相应的规模。但包装学科长期以来被排除在国家学科建设目录外而得不到应有的重视,各高校无法准确把握学科建设的方向,阻碍了学科的发展。当前发展存在的主要问题有二:一是与国内包装产业发展和产业战略升级转型的要求不相匹配;二是与国外同类专业高等教育发展和学科建设存在很大差距。

从我国包装产业发展趋势和产业升级转型的需要来看,确立包装工程的一级学科地位,并科学地设置所属二级学科体系刻不容缓。中国包装要实现由包装大国向包装强国的转变,加强技术创新、产品创新、产业创新、管理创新和品牌培育的任务十分艰巨。特别是在哥本哈根世界气象大会召开后,全球对温室气体排放与应对气象生态灾难引起了特别关注。我国包装产业在环境与生态方面曾经产生了较大的负面影响,其通过技术创新提升转型、走生态化、绿色化道路乃当务之急,也是今后需不断提升改进与创新的方向。当前我国在包装设计理念、包装材料、包装技术、包装印刷、运输包装、销售包装、包装检测等专业领域与包装强国还有很大差距,学科建设与人才培养有着极大的发展空间。同时,我国包装专业高等教育也还存在结构性缺陷,本科教育规模比较适当,而研究生教育,特别是博士学位教育严重滞后,高层次人才培养与包装专业产学研结合远不能适应包装产业发展的需要。所有这些,都是因为受制于学科地位不明确而产生的问题,也是学科建设发展具有的潜力所在。

从国外包装高等教育与学科建设的现状及发展趋势看,包装学科的独立性以及与其它学科相互渗透、交叉融合已成为学科建设的热点。以美国为例,已有39所高校设置了包装学科专业,有5所大学设立了硕士学位教育,有2所大学设置了博士学位教育。同时,美国在包装类学科建设发展过程中,根据包装与众多领域有密切联系的特性,以包装学科独立建设为基础,在应用领域通过与其他学科的相互渗透,由此衍生出许多与包装相关的学科,丰富和发展了包装学科体系。我国包装专业高等教育较美国晚了30多年,在学科建设上也不如美国先进和科学,因此,我国包装专业高等教育与学科建设有着长远的发展空间。

## 9 “包装工程”学科可归属的二级学科及其简介

根据包装产业发展需要与国家对于学科设置的要求,结合包装工程学科自身的独特性及与相关学科相互渗透、相互依托的关系,目前比较一致的意见是在包装工程一级学科下设包装设计理论、包装制造与自动化、包装安全与环境3个二级学科。

### 9.1 包装设计理论

包装设计理论是包装工程学科的基础性学科,其内涵包括包装材料的提取、技术工艺的选择、包装结构与强度分析、包装容器造型设计、包装外观装潢表现、包装废弃物回收利用方式及对环境影响的预见等方面的知识。由于包装设计集材料、技术、工艺、艺术和环保于一体,形成了一个系统的的过程体系,属于包装集成设计。

包装设计理论目前在国内高校中尚未得到学科整合,只是以专业方向的形式得到众多包装类院校的青睐。由于缺乏规范指导和国家学科目录支持,包装设计理论学科的建设与研究未能表现出包装的独特性和创新性,沦为传统艺术设计的附庸,因而对中国包装产业的发展与提升未能产生正相关的深远影响。从我国包装产业飞速发展的客观现实与产业升级转型的迫切需要出发,包装设计理论学科应设置图2所示研究方向。

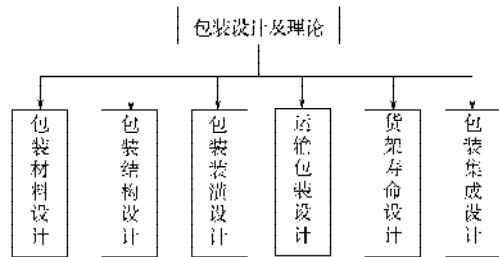


图2 包装设计理论学科研究方向

Fig. 2 Subject research of packaging design and theory

### 9.2 包装制造与自动化

包装制造与自动化是包装工程学科中一门技术应用学科,是包装学科在包装领域中广泛应用并实现产品化、产业化、数字化、信息化的集成专业知识体系。包装制造与自动化的学科内涵有包装材料成型加工、包装机械设计与制造、包装过程与自动控制等,涉及机械工程、材料工程、控制工程、计算机工程等学科知识,具有高度综合并与相关领域高度交叉渗透的学科特点。其在产业中的应用是实现包装产业规范化、规模化、数字化、信息化升级转型的关键。因此,包装制造与自动化学科建设对培养高层次、高素质的现代包装人才具有重大的现实意义和深远的历史意义。

包装制造与自动化是我国高校开设最早的包装类专业方向之一。目前,已有52所高校分别开设有包装工程、印刷工程、包装材料等学科专业,有少量高校开设有包装自动化专业方向,但是多数高校的专业设置取向陷入学科依托的困境,没有突出包装制造的学科主旨,偏向于传统的机械制造、印刷工艺、工业自动化学科领域,依附于相关学科而未能进行有效整合,失去了自身学科专业的独特性;同时,在培养人才方面,除江南大学、天津科技大学、西安理工大学、湖南工业大学等10余所高校设置了硕士学位等研究生培养方向外,大多数高校只进行本科学士学位培养,培养博士学位研究生的高校仅有江南大学与天津科技大学,高层次人才培养尚未引起重视,更谈不上形成规模,这与包装产业对高层次包装专业人才的需求极不适应。

根据我国包装产业发展现状,以及实施产业升级

转型战略对包装高层次人才的迫切需要, 包装制造与自动化学科应设置图3所示研究方向。

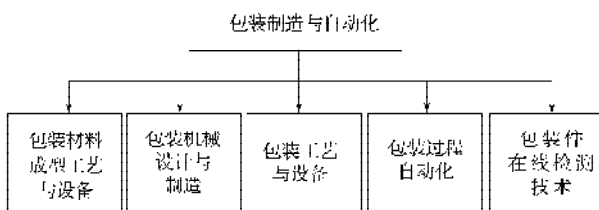


图3 包装制造与自动化学科方向

Fig. 3 Interdisciplinary orientation of packaging manufacturing and automation

### 9.3 包装安全与环境

包装安全与环境是包装工程学科体系中的新兴领域, 是包装产业发展实现“以人为本”、“可持续科学发展”的必然要求, 并开始受到包装界的特别关注。包装安全与环境学科在注重包装对商品的保护功能的同时, 更注重包装产品本身的安全性和与环境的相容性, 从而使标准化与检测评估在本学科中占有独特而重要的地位。包装安全与环境学科的内涵主要是: 包装防护原理与技术、运输包装设计与应用、包装质量检测技术、包装废弃物回收与利用、包装标准体系构建与实施等。包装安全与环境学科的核心目标是实现包装安全与环境友好的最优组合, 对提升我国包装产品的质量、档次和市场形象具有关键的意义和作用, 是培育包装品牌、增强产业核心竞争力的有效手段。

为与我国包装行业未来发展要求相适应, 包装安全与环境学科应设置图4所示研究方向。

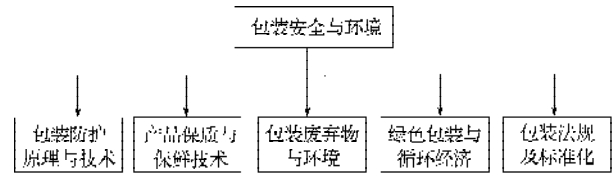


图4 包装安全与环境学科主要研究方向

Fig. 4 The main research of packaging safety and environment

## 后记

本论证报告由湖南工业大学研究生处组织校内专家撰写初稿, 再经包装教育委员会秘书处征求国内包装领域相关专家意见, 最后由研究生处和包教委秘书处定稿。在组织校内专家撰稿过程中, 校长王汉青教授, 副校长张昌凡教授、金继承教授、谷正气教授, 研究生处刘跃军教授、池宏勋研究员, 包教委张公武研究员、罗亚明副研究员, 高教所彭建平教授, 包装与材料工程学院郝喜海教授、宋宝丰教授、何新快博士, 包装设计艺术学院朱和平教授, 机械工程学院唐川林教授、刘建文教授, 电气工程学院肖仲平教授提供了相关方向的论证资料; 在征求校外专家意见过程中, 浙江大学高德教授、武汉大学黎厚斌教授、重庆工商大学唐全波教授、杭州电子科技大学大学陈壁辉教授、中国包装总公司战略与科技发展部陈卫成部长都提出了宝贵的修改意见; 同时, 分别与浙江大学、武汉大学、北京印刷学院相关负责人交流了向国家学位办申请增设“包装工程”一级学科的意见。在此, 对参加撰稿和论证的所有专家、学者致以衷心的感谢!

(责任编辑: 蔡燕飞)