



高等工程教育研究

Research in Higher Education of Engineering

ISSN 1001-4233, CN 42-1026/G4

## 《高等工程教育研究》网络首发论文

题目： 在共性和特性的发展中形成个性——行业特色高校的建设之道  
作者： 刘献君  
收稿日期： 2021-08-03  
网络首发日期： 2021-11-04  
引用格式： 刘献君. 在共性和特性的发展中形成个性——行业特色高校的建设之道  
[J/OL]. 高等工程教育研究.  
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1026.G4.20211103.1013.020.html>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 在共性和特性的发展中形成个性

## ——行业特色高校的建设之道

刘献君

**【摘要】**行业特色高校在建设要关注高校共性、行业特性，并在两者相“加”中形成自己的个性。学科建设方面，要从单科、融合多科，走向综合发展。课程体系方面，要使通识课程和专业课程相互渗透，学校课程与业界课程相互借鉴。科学研究方面，要调整思路，把握前沿，产教融合，合作共赢。学校文化方面，要优选行业、地缘载体，形成独具特色的学校文化。学校资源方面，要重视资源转化，实现经费来源的多元。

**【关键词】**行业特色高校 共性 特性 个性

行业特色高校为我国经济和社会建设作出了突出贡献，在高等教育体系中占有十分重要的地位。行业特色高校，顾名思义，其特色十分突出。但个性不等于特性，个性等于共性加特性。行业特色高校建设中，要关注高等学校的共性、自身的特性，更要关注将共性和特性相“加”，在集成、融合中形成自己的个性。

首先，要关注高等学校的共性。高等学校的共性，就是高等学校区别于其他事物的特性。无论什么类型、层次的高校，都必须认识和遵循：大学的根本目的是立德树人，大学是理念组织，文化是教育之根，学科是大学的基本元素，教师是办学的主体，学术自由是大学的生命力所在，共同治理是大学的管理之道。

其次，要关注行业特色高校的特性。行业特色高校的特性主要体现在：具有得天独厚的行业优势和地缘优势，以培养应用型人才为主，学科优势特色十分突出，针对行业需要开展科学研究，学科生态相近且集中、有形成产学研一体化的优势。

行业特色高校还不能就此止步，更要在高校共性和行业特性两者相“加”中，形成自己的个性。本文就行业特色高校在学科建设、课程体系、科学研究、学校文化、学校资源等方面如何形成自己的个性谈一些认识。

### 一、学科建设：突出特色，融合多科

行业特色高校在学科建设上都面临同样的问

题：如何从单一学科走向多科和综合。由于历史原因，行业特色高校在创建及初步发展阶段，学科都比较单一。随着社会、科技和教育的发展，这种格局满足不了为社会、行业培养高素质人才的需要。

中外高等教育发展历史表明，高校的综合性的不以人们意志为转移的客观规律。这是因为：第一，学科交叉是学科发展的重要趋势。从学科发展历史看，学科由高度综合、高度分化，现在走向高度分化基础上的高度综合。从学科发展现实看，多学科交叉才能解决重大理论和现实问题，产生新理论；多学科参与研究，才能产生新的生长点，推进学科发展，并产生交叉学科。第二，行业综合性的需要。任何行业都不是单一的而是综合的，涉及社会方方面面，需要多种学科参与教学和研究。以医疗行业为例：医疗不仅需要医学，还需要生物、化学、物理等基础学科；人造器官涉及金属材料、非金属材料、有机材料、无机材料及相应技术；病情检验需要信息技术、计算机、激光、机械等学科；病情与环境关系密切，需要环境学科、公共卫生等；医疗面对的是人，人有精神、思想、情绪，需要心理学、哲学、社会学、教育学等学科知识。第三，有利于形成开放、互动、创新的学校文化，培养高素质人才。办大学就是办一个氛围。学校主要给学生提供一个良好的平台、环境，让学生自己学习、反思，自我教育、自我成长。学科的

综合性有利于形成学校良好的校园文化,有利于学生健康成长。

20世纪九十年代开始,不少行业特色高校,或因为认识到多学科的重要性,或因为招生的压力,或因为攀比其他高校,开始增加新学科,特别是法学、新闻学、管理学、社会学、会计学、数学、物理、计算机等。由于这些学科与原有学科没有联系,加之师资等准备不足,形成离散多科,教学质量不高,不仅没有走向综合性,而且削弱了原有优势学科。从单科到离散多科,部分行业特色高校在学科建设上走了一段弯路。

经过一段弯路,部分行业特色高校开始考虑共性和特性的结合,从单科到发展融合多科,这是行业特色高校走向综合性的必经之路。无论哪一类高校,多科性、综合性必须建立在本校优势特色学科的基础上。如20世纪初,耶鲁大学排名一直不理想。40年代初,下决心发展物理学科,经过多年努力,效果不佳。50年代起,转为发展经济学,经过几年努力,经济学科进入美国前三名,学校排名大幅度前移。究其原因,耶鲁大学有厚重的人文社会科学基础,支撑了经济学科的发展,而物理学当时找不到合适的发展空间。部分行业特色高校认识到这一学科发展规律以后,开始重视依托本校特色优势学科,发展其他学科。如南京航空航天大学的特色优势是“三航”——航空、航天、民航,全校所有学科都依托“三航”,在“三航”领域内发现问题,解决问题,求得发展,学校单一学科走向了融合多科。

不能就此止步,还要从单科、融合多科,走向综合发展,形成行业特色高校有自己个性的学科体系。这一过程中,要通过知识对流、模式组合、方法碰撞、理论互鉴等,形成自己的学科体系。如北京航空航天大学经过多年探索、建设,形成了自己的学科体系:顶尖工科、一流理科、精品文科、优势医科。西北工业大学按照“新兴、交叉、融合”的思路,采用“老树发新枝”“移大树、种树苗”的方法,形成了与世界一流大学目标相适应的“工、理、文、医”协同发展的特色学科体系。<sup>[1]</sup>

### 二、课程体系:通专结合,相互渗透

课程是教育教学活动的基本依据,是实现教育目标的基本保证,是学校一切活动的中介。行业特色高校建设中,必须探究课程建设,形成有自己个性的课程体系。

课程的重要性体现在四个“结合点”。课程是

学校和社会的结合点,社会在发展,行业在进步,社会、行业的变化和发展,对学校人才培养提出了新要求,学校唯有改变课程以适应社会对人才的需求。课程是学生和学校的结合点,学生到学校来学习,学习什么?学习课程。所有课程达到学校要求,学校则发给学生毕业证书。要培养高素质的学生,必须形成高水平课程体系。课程是教学和科研的结合点。科研如何反哺教学,重要方式是将教师科研中形成的学术观点,体现在课程教学之中,从而提高课程质量,进而培养高素质的学生。课程是学生个体和学校文化的结合点。文化是教育之根。学生在校大多数时间是进行课程学习,在课程学习中感受、体验学校文化,丰富情感,提升品质。因此,课程十分重要。在课程改革和建设中,要处理好五个关系:通识和专业、共性和特性、必修和选修、理论和实践、课内和课外。

行业特色高校在形成具有自身个性的课程体系中要关注以下方面:

建设高水平的专业核心课程。和国外一流大学课程体系相比,我国高校课程体系中,专业核心课程相对门数过多,内容过浅,达不到培养高素质专业人才的要求。专业核心课程中,要十分关注专业基础课程。武汉大学、华中科技大学都曾邀请国内外著名学者进行专业评估,国外学者们提出共同的问题是,中国大学课程体系中,专业基础课程过弱,如机械制造专业的力学课程太少,严重影响了学生专业的理论深度。重要原因之一,是我们在制订课程体系中,大量公共课程是国家规定的,不能动;制订课程体系是专业教研室的老师,自己的课程要保证;因而只好减少专业基础课。因此,形成课程体系过程中,要根据专业需要,广泛吸取各方面专家学者和业界人士参加,共同探讨。

形成精品通识课程。学生在学校既要成才、更要成人,不仅要学习专业课程,更要学习通识课程。通识课程内容浩如烟海,必须有选择。行业特色高校要根据学生成长需要,选择几门通识课程,将其打造成精品课程。

通识和专业课程相互渗透。科学和人文是相通的,科学、人文都是人自己的事业,是一个主体的两种要求、两方面表现和两手选择。科学是人创造的,科学必然渗透人文精神。人文在增进知识,开阔视野,释放思路,升华境界,乃至推动科学发展方面有着巨大的、不可替代的作用。<sup>[2]</sup>行业

特色高校在课程建设中,要将通识和专业两者结合,在讲授通识、基础课程时结合专业课程要求,讲授专业课程时渗透人文方面的理论、知识。

学校课程与业界课程相互借鉴。现在,行业发展很快,很多大型行业都有自己的培训系统和课程教材。行业课程教材紧扣先进技术、更新快,高校要引进行业教材,为我所用。同时,依靠业界创造性开设新课程,以满足学生需要。如卡内基梅隆大学依靠业界开设,并由设计师、工程师和市场营销人员共同参与,为工商管理系学生开设的“综合性产品开发记录”课程,就很受欢迎。<sup>[3]</sup>

课程建设的关键是师资。行业特色高校课程师资除共性要求以外,要特别关注两点:一是大师引领。高水平行业特色大学一般由大师创建,如李四光创办中国地质大学,而且拥有一批院士,因为高水平行业特色高校,其学术水平处于本行业的制高点,产生了一批院士。课程由大师引领,能将课程提到高水平。二是业界老师参与。行业特色高校要重视业界老师参与,这也十分重要。

### 三、科学研究:把握前沿,合作共赢

科学研究是探求反映自然、社会、思维等客观规律的活动。科研是大学的三大职能之一,不仅要产出研究成果,而且具有重要的育人功能,因此,科研要走在教学的前面。行业特色高校的科研具有特殊的重要性,而且与行业发展密切相关,开展科学研究,首先要探索面临的新情况。

行业特色高校面临的新情况主要表现在:第一,知识经济时代,知识生产系统和经济生产系统交融、互动。知识经济时代,网络式知识基础结构开始取代学科式知识基础结构,成为经济系统的重要组成部分,知识生产更多在社会范围内进行,功用性和可验性成为知识生产的标准。这种改变最终体现为知识生产系统和经济生产系统的交融、互动。<sup>[4]</sup>这要求处于知识生产系统主体地位的大学和属于经济系统基本单位的企业,要紧密结合,形成非线性创新模式。第二,新业态不断涌现。由于信息技术革命产业升级、消费者需求倒逼等原因,新业态不断涌现,如智能工业机器人、数字员工、电子商务、现代物流、3D打印、观赏农业、生物医药、汽车服务、快递业、在线教育、养老服务、家政服务。<sup>[5]</sup>说明行业本身在发生变化,科学研究要密切关注这些变化,同时,适时调整学科专业,以培养新业态所需的人才。第三,技术发展速度越来越快。理论相对稳定,技术创新、发展变

化快。随着时代的发展,技术发展的速度越来越快。如1986年移动通讯1G面世,短短30年由1G到2G、3G、4G,现在发展到5G,开始研发6G。行业特色高校在科学研究中必须把握前沿,跟上技术迅速发展的步伐,否则永远落在时代的后面。第四,学科交叉是创新思想的源泉。科学发展的历史表明,科学上的重大创新、重大突破乃至新学科的产生,多在不同学科彼此交叉和相互作用过程中形成。行业特色高校面对的问题,多是复杂而重大的问题,单一学科已无法解决,需要多学科的交叉融合。这要求行业特色高校在科研中树立合作意识、资源共享意识,实现合作共赢。第五,科学研究特别是技术创新中,学校由引领走向合作。计划经济时代,企业的任务是生产,科学研究在大学和科研单位进行,那时,大学教授到行业可指手画脚,起引领作用。进入市场经济,情况发生了变化。国家规定,企业生产总值的3%要用于科研,企业充足的科研经费,提升了企业的科学研究能力。高水平行业的研发能力、技术创新水平甚至超过大学。大学教授到行业,其角色由引领转变为合作,唯有合作才能共赢。

面对新情况、新问题,行业特色高校要调整思路,高度重视:产教融合,校企合作;建立平台,联合攻关;把握前沿,创新理论。特别要重视依托优势特色学科和面对的行业,将重大技术问题和基础理论研究相结合。基础理论是整个科学体系的源头,所有技术问题的总开关。没有基础理论,技术问题难以解决。知识经济时代,知识生产系统和经济生产系统交融、互动,因而基础理论研究与技术问题研究紧密联系。我国已有一些范例,如战略性关键矿产重大研究,从找矿战略、矿产资源开发利用、战略规划开始,到探讨“关键矿产成矿动力学”。又如黄河流域生态保护与可持续发展作用机制研究,研究过程中,最终走到开展“面向碳中和的重大基础问题”研究。西北工业大学是公认在科学研究领域作出重大贡献的大学,他们采取的方式是:结合行业需求凝炼10个学科重大发展问题,重点培育10个新兴交叉学科方向,重点攻克10个重大科学理论问题和重大工程技术难题。说明行业特色高校的科学研究,要把握前沿,合作共赢。

### 四、学校文化:依托载体,独具特色

文化是教育之根,教育的本质是人与文化的双向建构。文化十分重要,但我们在办学和教育

教学过程中,对文化并没有引起足够重视。原因之一是,文化自身的特点影响了我们对文化的认识。文化的特点表现在多方面,如文化具有“弥散性”,有而无在,无在无不在,好比水中的盐,看不见,但一喝是咸的。文化还具有“整体性”,文化是一个整体,不能像机器那样拆开;“渗透性”,文化不可能独立存在,而是渗透在人类一切活动及其成果中,也包括渗透在每个个体之中;“差异性”,面对同样的文化,每个人的感受不一样,一千个读者有一千个哈姆莱特。文化的特点表明,文化不能孤立存在,要有载体。

载体是承载其他事物的事物,如汉字是中华文化的载体,丢掉汉字,中华文化难以存在。学校文化建设要选择和培育合适的载体,如从学校发展历史中、从学科及其特性中、从学校所处地域中、从典型风物中选择。<sup>[6]</sup>行业特色高校可根据学校自身状况,从以上多方面选择,但选择的最佳方式是从自身行业特色、相应学科特色中选择。如青岛科技大学是典型的行业特色大学,面对橡胶行业,从橡胶专业起家,学校被誉为“中国橡胶工业的黄埔”。橡胶品牌及特色贯穿学校发展始终。橡胶具有耐压、耐磨、耐碱、耐油、耐水、耐强、压缩及高弹性等特点。青岛科技大学在学校文化建设中,选择“橡胶”为载体,凝炼出橡胶品格:“吃苦耐劳、坚韧不拔,朴实无华、甘于奉献,同心协力、勇承重载。”橡胶品格已成为青岛科技大学师生的精神追求。中国地质大学(武汉)以为新中国培养地质专业技术人才为使命,大师引领,在艰苦条件中创建,在辗转流离中办学,在艰难环境中逐步形成具有“地质”特色的精神特质。学校文化建设中,以“地质元素”为载体,形成了独具特色的“地大文化”。主要体现在:“艰苦朴素、求真务实”的校训,“谋求人类与自然和谐发展”的价值观,“品德高尚、基础厚实、专业精深、知行合一”的人才培养目标,“艰苦奋斗、团结活泼、严格谦逊、求实进取”的校风,以《勘探队员之歌》为校歌,等等。中国地质大学(武汉)将以地质元素为载体的学校特色文化,渗透到人才培养、科学研究、校园建设的方方面面,培养了一代又一代优秀地质人才。

行业特色高校文化建设中,要有充分的文化自信,站在文化的高度,根据学校的行业特色,探索文化的规律,运用文化的方式,文化育人。

### 五、学校资源:重视转化,经费多元

资源是教育发生发展的基本条件,是高校与

社会互动与交流的载体。高校是需要消耗稀缺性资源的机构,大学必须十分重视资源。资源获取上,行业特色高校既有行业优势又有地缘优势。从行业优势看,行业需求不仅引导学科始终处于研究的前沿、成果转化的前沿,而且为学校提供经费支持、人才支持、实验基地、实习基地。从地缘优势看,很多行业特色高校,如中国石油大学、中国矿业大学、湖北汽车工业学院等,校园附近就是相应的行业,有利于学校、师生与行业的深度合作,资源共享,联合创办研究机构、企业,获取相应资源。因此,行业特色高校要十分重视资源转化,多种渠道筹集资金,达到经费来源多元。

资源转化是高校获取资源的重要方式。市场经济条件下,资源配置方式发生了根本性变化:资源来自社会方方面面,而不仅仅依靠政府计划配置;资源的配置,无论是社会资源还是政府资源,都需要通过资源转化的方式。如过去政府给高校拨款主要是根据学校教师和职员人数,现在则根据招收学生人数,招生规模越大,拨款则越多。过去,高校经费完全来源于政府,现在很多高校的经费来自政府的不足50%。资源转化路径主要有:结合型转化,这是一种资源联合嫁接的路径,如与行业合作从而获取资源;结构性转化,这是一种资源结构优化的路径,如将社会服务的资源转化为教学资源;认知型转化,这是一种资源内生路径,如通过提高人才培养质量、学校声誉,以获取资源。

英国华威大学通过资源转化较快进入世界一流大学,值得借鉴。华威大学创建于1965年,经过50年的努力建设,2015年在QS世界大学排名中位列第48位,成为世界高等教育史上的奇迹。华威大学成功的重要原因之一是重视资源转化,实现收入的多样性。华威大学2013-2014年总收入超过4.8亿英镑,其中来自英格兰高等教育基金理事会资助的经费2.13亿英镑,占比44.4%;运营收入1.11亿英镑,占比23.1%;外部科研合同经费9010万英镑,占比18.8%。他们的做法是:首先是观念转变。华威大学建立后,就意识到单靠政府财政与支持不够,必须向企业学习,自给自足,增强获取资源的能力,努力进行弘扬企业家精神的文化建设,将重视资源的转化纳入学校文化建设。其次,探索资源转化的路径,实现经费来源多元。主要措施之一是与产业互动,在满足社会需求中获取资源。如与汽车等产业合作,华威

大学所在地——沃里克郡及考文垂市是英国汽车产业的聚集地,华威大学与其汽车公司建立密切的合作伙伴关系,共同研发新技术。建立华威制造集团(WMG),华威制造集团面向产业界开展定制研究和培训,成为欧洲最大的从事工程技术与开发的研究生教育基地。WMG研究基金既有公募资金也有私募资金,全职雇员450多人,研究范围广泛,成效显著。创建华威大学科技园,截至2015年底,该园有150多个高科企业,营业额达440万英镑。科技园创立的华威风险基金自2000年4月至2014年,获得2000万英镑合同资助,取得650项创新成果;取得240项专利,其中转让84项许可,获200万英镑收入;创建60家高增长型企业,为企业筹集4400万英镑的风险资本。<sup>[7]</sup>主要措施之二是资源结构性转化。一所大学,有众多学生、教师、职员,他们每天都要消费。参加学术交流、各种会议的人员,学生家长、亲友来访人员亦有不少,他们都要消费。学校实行科学管理,在经营中获取资源。同时,将这些资源适时转化为教学资源。这是华威大学资源转化,实现经费多元的路径之一。

行业特色高校要利用资源多样性筹措渠道,重视资源转化,实现经费多元,为学校发展提供坚实的资源保障。

行业特色高校在“双一流”建设和“向应用型转型”两大战略举措实施中占有十分重要的地位。行业特色高校要遵循高等学校发展的共性要求,发挥自己的特殊优势,在“加”字上做文章,通过集成、融合,形成自己鲜明的个性。

#### 参 考 文 献

- [1] 汪劲松,张炜.“双一流”建设背景下国防军工高校转型发展的探索与实践[J].高等教育研究,2021,42(3):50-53.
- [2] 刘献君.科学与人文相融——论结合专业教学进行人文教育[J].高等教育研究,2002(5):1-6.
- [3][4][7] 王亚杰,陈岩.双一流:行业特色型大学的战略选择[M].北京:高等教育出版社,2020:80,145,61-66.
- [5] 刘献君.行业特色高校发展中需要处理的若干关系[J].中国高教研究,2019(8):14-18.
- [6] 刘献君,陈玲.学校特色文化建设的路径探究[J].中国高教研究,2021(3):51-54.

## Form Individuality in the Development of Commonality and Characteristics

—The HEIs Development with Industrial Characteristics

Liu Xianjun

**Abstract:** In the development of HEIs with industrial characteristics, we should pay attention to the commonality of HEIs and the characteristics of industries and form the individuality in the combination of the two. In the aspect of discipline construction, we should move towards comprehensive development from single discipline to multidiscipline integration. In terms of curriculum system, we should make the general education and professional courses permeate each other, and the academic curriculum and the industry curriculum learn from each other. In scientific research, we should adjust our thinking, grasp the frontier, integrate industry and education, and achieve win-win cooperation. In terms of culture, we should choose the carrier of industry and geography to form the unique culture. In terms of resources, we should pay attention to the transformation of resources and realize the diversification of funding sources.

**Key words:** HEIs with industrial characteristics; commonality; characteristics; individuality

(责任编辑 骆四铭)