

DOI: 10.16750/j.adge.2021.06.001

# 工科高校经管人才培养供给侧改革的理论与实践：多元共生与因势利导

刘平青 刘东旭 魏一鸣

**摘要：**工科高校经管人才培养存在体系化与特色不足、教学与科研、管理课程需求与供给之间的三大矛盾。以“多元共生与因势利导”的方法进行工科高校的课程体系改革，由供给侧发力，让“教师讲擅长的课程，学生按自己的需求选择学习”，从供给与需求的融合、制度文化融合、工科与经管融合、教学与科研融合、产业与教学融合、“本土化”与“国际化”融合六个方面出发，因势利导，引导学生认清国际局势、判定行业大势、分析个人优势、选择可行走势，形成社会和学生需求与教学内容的系统闭环，实现个性化人才培养的目标。

**关键词：**工科高校；经管人才；供给侧改革；多元共生；因势利导

**作者简介：**刘平青，北京理工大学管理与经济学院教授，北京 100081；刘东旭，北京理工大学管理与经济学院博士研究生，北京 100081；魏一鸣，北京理工大学副校长，教授，北京 100081。

高校实现社会服务功能的核心就是人才培养、输送满足社会需求的人才<sup>[1]</sup>。工科高校具有鲜明的专业特色，一直以来都是工科人才的摇篮。历史已经证明，每次工业革命的产生都会推动教育的根本性变革，并创建相应的教育体系，以满足新的生产模式与价值模式的需求，因此，新工业革命必将推动工程教育的全面改革<sup>[2]</sup>。新时代的工科人才，不仅需要具备工科知识，也需要具备广阔的视野，成为既懂技术又懂管理的复合型工科人才<sup>[1]</sup>。印度近年的发展就与其卓越的技术人才培养有关。以印度近年的发展为例，印度顶尖工科高校的学生培养方案，不仅强调技术知识的学习，同时还强调国际视野的开阔，强调印度对国际事务的融入度<sup>[3]</sup>。那么中国顶尖工科高校的人才培养应该如何实现工科专业鲜明的技术属性与通用性的管理专业人才培养相融合，实现工管融合型人才培养目标？北京理工大学通过实践发现，解答这一问题，可以从教学质量出发，改革教学体系，筑牢教学基础<sup>[4]</sup>。对这一具体问题的探索，有利于让高校教育工作者更加深入理解特色化人才培养，促进各个类型的高校改革高

校的教学供给，建设科学有效的教学质量管理体系，做好高校教育的教学供给侧改革，提供符合学科规律、学生需求的优质课程，提升学生教育质量。

工管融合在高校教学实践当中，面临着一系列现实挑战。从学生学习成长需求和学校教育产品提供的角度来看，供给侧和需求侧存在供需错位。随着社会经济、科学技术加速发展，知识加速积累，导致学生培养体系设计越来越复杂，基础性课程追求“大而全”，而不是“少而精”<sup>[5]</sup>，学生疲于奔命，师资供不应求。学生被迫选修了自己不喜欢的课程，难以激发学习兴趣，教师被迫讲授自己不擅长的课，难以激发教学热情，这形成了一个难以跳出的负循环。针对这些现象，2010年开始，北京理工大学在学生培养体系设计、课堂教学实践两方面不断探索如何真正形成以“学生为中心”的教学体系设计，开展工科特色的经管人才培养教学供给侧改革工作，推动教学供给侧改革实践。这一改革实践，提供了从理论探索到实践验证的过程，打破了教学负循环。具体而言，该教改实践解决三大矛盾，分别是：人才培养体系化与特色不足的矛盾、教师科研

基金项目：2018年北京理工大学教育教学改革重点项目“管理与经济大类人才培养‘教与学’供给侧改革研究”（编号：2018ZXJG059）

与教学的矛盾、经管课程需求与供给之间的矛盾。随着实践深入,进一步总结教学供给侧改革在推动高校特色人才培养过程中的一般性规律,得出了“多元共生与因势利导”的高校特色人才培养的育人模式。

### 一、工科高校经管人才培养的理论探索

工科高校是我国高校体系中专业教育特色最为明显的一类<sup>[6]</sup>,是国家技术人才竞争的重要动力。但是当代的人才竞争日趋激烈,国家间的竞争、企业间的竞争越来越变成人才体系而非个体人才的竞争<sup>[7]</sup>。单一的工程人才无法在竞争中获得足够的优势,必须形成能够支持工科人才发展的涵盖经济、管理等以工科人才为核心的、多学科融合的融合型人才群,才能在竞争中获得更多的优势。因此,在培养高质量工科人才为主的前提下,同时培养一流水平的管理人才、经济人才、贸易人才群,就成为当下工科高校面临的重要命题。因此,工科高校的经管人才培养,必须有工科高校的特点,必须能够实现“支持工科人才发挥工程技术优势”的目标。

关于工科高校经管人才培养的研究,主要从借鉴外部经验和国内高校的具体理论与实践两方面展开。在外部经验方面,已有研究主要从发达国家工科高校的人才培养角度出发,探讨从工科高校定位到具体人才培养的各种理论与实践。由于近年来,工科人才培养越来越融合管理方法、人文精神方面的内容,因此相关研究也更向工管融合型人才培养方面倾斜。郑丽娜从德国工科高校联盟出发,探讨其人才培养实践,总结了“博士生还需要参与教学活动和管理工作以增强领导力”<sup>[8]</sup>等管理与工科人才培养融合的实践做法及其背后的理论思考;陈艾华等则从美国工科院校的创新精神培养出发探讨管理思想与工程思想的结合<sup>[9]</sup>;陈勇则从英美两个国家工科学生创新精神与实践能力角度出发,探讨课程设计要整合人文社科、自然科学技术<sup>[10]</sup>等的观点;张照旭等人则研究了日本的工科教育改革<sup>[11]</sup>。针对国内高校的研究,则更广泛的结合了人才培养理论与高校的具体实践,形成了一大批具有高校特点的研究成果。如申小蓉以电子科技大学的教改实践为

研究对象,探讨学生培养中的价值引领实践<sup>[12]</sup>;黄明福等则以某工科高校的教学改革实践为对象,探讨“本硕博一体化”培养模式的构建<sup>[13]</sup>。这些研究从国内国外两个视角,探讨了从教学角度出发,应该如何构建学生的培养模式、提供优质教学内容,从理论和实践角度探讨工科高校的经管人才培养问题。随着研究的深入,工科高校经管人才培养存在的矛盾与问题,也得到了进一步的聚焦。主要集中在三大类矛盾。

一是人才培养体系化与特色不足的矛盾。经管学科是一门理论与实践相结合的学科,经管人才的培养一方面要遵循管理人才的成长规律、学科培养要求,但是同时也需要面向实践问题、面向研究与应用场景的特色培养<sup>[14]</sup>。什么是理工特色的经管人才?如何培养理工特色的经管人才?在以往的教学实践中,经管人才的培养更加注重系统化教学,寻求让学生学习到完整的经济管理思想和方法,而缺乏具有理工特色的培养设计和因材施教的个性化培养设计<sup>[15]</sup>。从学生角度,知识学习缺乏深度,只关注与个人毕业、求职紧密相关的事情,参与学术交流的热情不足,学术报告、论坛等学术活动参与度较低;从院校角度,工科大学的商学院,容易陷入发展路径的两难选择当中。走正统商学院道路,难以实现工科特色的目标;走理工特色的商学院道路,切入点难觅。

二是教师科研与教学的矛盾。近年来,中国工科高校的科研实力越来越强,顶尖的工科高校往往都拥有一流的研究团队、实验设备,也能够获得大量的研究经费与研究资源,近年来我国的论文成果引用率显著提升,并在一定领域形成影响力<sup>[16]</sup>。但是突出的科研实力却并没有完全转化为人才培养能力。在实际的教学中,教师受到课程大纲的惯性制约,在教学自主性上受到制约,对于学术前沿的引入有限。这导致了教师的研究内容与课堂教学脱离,教师深入思考的研究成果不能成为课程内容,甚至一些教师教授的内容脱离自己研究的主要领域,教授的内容自己并不擅长。

三是经管课程需求与供给之间的矛盾。经管课程通用性强,适用范围广。掌握管理技能的工科人

才更加适应社会，竞争力更强，更能够支持国家战略落地和企业的发展成功<sup>[17]</sup>。中国大陆裔移民一代极少占据美国企业高管岗位，不仅比不过中国台湾及中国香港裔，甚至都比不过印度裔。在 170 家英德法三大股指企业里，中国大陆裔核心高管为 0、印度裔 5 人；大陆裔普通高管 5 人、印度裔 22 人<sup>[18]</sup>。大量印度工科院校毕业生毕业后前往美国商学院学习，这带来了印度裔高管的爆发。中国的顶尖工科高校，同样承担着培养工科顶尖人才的任务。从培养顶尖人才的角度，经济管理学院提供课程是必须承担的己任，从学生角度，学习经济管理知识、提升商业意识，也是学生的必须<sup>[19]</sup>。

## 二、“多元共生与因势利导”的工科高校经管人才培养供给侧改革

以往的高校人才培养中，多以固定的教学模式、固定的课程内容为核心构建教学体系，而学生的需求、社会的现实需求等，往往让位于知识体系。而这并不符合学生学习成长的规律，也造成了培养出的人才不适应社会实际需求，专业人才最终无法从事对应职业<sup>[20]</sup>。但是在我们的改革实践中，改变了这种传统的课程内容供应模式，采用了“多元共生，构筑学习生态”的课程供应模式。所谓多元共生，是指以从需求层面出发，充分调动不同的课程供应主体，充分发挥各主体自身的优势，提供更加需求导向的课程体系，实现课程内容与需求的融合。这

种融合主要体现在六个方面（见图 1）：

### 1. 供给与需求融合

核心的内容是以需求为导向，整合供给，让供给的内容与需求有效融合，形成以需求为牵引、以学生为中心的人才培养理念。具体而言，有五方面的需求。①国家对人才的需求。为国家输送人才，支持国家规划、重大任务的完成和实现，是大学的重要工作。②行业对人才的需求。随着社会的发展，社会对复合型工科人才的需求越来越高。行业已经不满足于在一个领域有所研究，同时又具备较宽视野的“T 字型人才”，而需要对工科和管理都有所了解的“Π 型人才”<sup>[21]</sup>。复合型人才的培养，正符合这一趋势。③学生自身的需求。兴趣是最好的老师。激发学生学习的兴趣，提供学生喜欢学、主动学的课程，是改善教学质量的保证。④雇主的需求。雇主是人才最终的使用方。企业方对人才的需求是综合能力强、能够适应企业的节奏与变化。⑤校内院系对经管课程的需求。经管课程的通用性强、适用范围广泛，改革催生的一系列面向全校的公共课程，为培养综合型的工科人才提供课程支持。

### 2. 制度与文化融合

通过组织变革，优化育人环境。在学校管理端，成立研究生教育中心，把原本分散在各系、各岗位的学生培养智能统一到中心管理，激活组织的育人活力。通过组织调整的硬手段，设置专门的负责部门，让学生教育实现专人专管、统筹管理，把研究

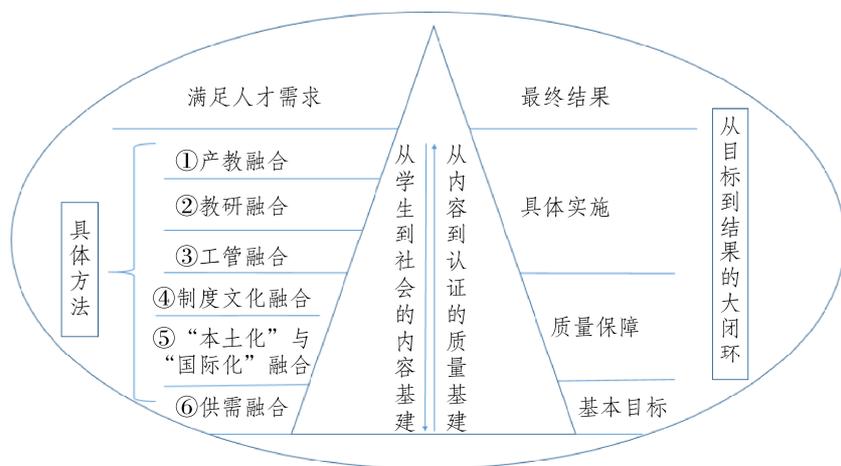


图 1 六大融合构成的双循环教学

生教育作为一个整体来看待，与院系的垂直管理体系相互配合，构成学生培养方面的矩阵式管理架构，提升教学这一大学教育的基建内容的基础性和重要性，配合院系在专业知识方面的专业性，“形成院系负责专业培养，中心负责教育规律研究”的互补型组织架构，整体提升教学质量，避免了过去只重视专业素养培养，而忽视通用性教育规律的问题。在硬性组织架构的基础上，还通过文化建设的方式，形成软性人才培养机制。建立书院制，将原来分散的专业学习活动、学生活动整合到一起，形成跨学科的学生间的学习交流氛围，营造学习文化，培养跨学科素养。让学生不再以专业特征为区分，阻断学生之间的学术交流，而以学生兴趣为中心，构建相互学习的良好环境。这一软一硬两种手段，充分融合，由教育中心负责学习内容体系建设，由书院激发学生的相互融合的兴趣，实现学生的高质量培养，夯实教学供给侧的基础。

### 3. 工科与经管融合

教学供给侧改革，需要在既有的教学内容上进行突破，即保持原有的具有优势的、有效的教学内容，同时还要突破既有的教学内容体系，增加新的教学内容。充分利用新技术、新形势，增加教学手段。在内容端加强“经管+理工科”的知识融合设计。贯彻教育部新时代人才培养要注重“交叉融合”，倡导“推进跨院系、跨学科、跨专业”培养人才的精神，对接已有的优势理工科专业，探讨“经管+理工科”的融合培养模式。强化数理基础，经管与理工融合，培养复合型的富有创造力的管理人才，构建适于终生学习的“学习生态系统”，打造互联网上的管理与经济学院。在优势保留方面，对于经典经济管理理论、研究方法保持教学强度、保证教学质量；在新增教学内容方面，对于工科平台型课程、数学基础课程继续加强，培养具有理科思维的经管人才。同时引入互联网技术，广泛利用线上教学平台、学生选课平台等方式，让内容基建发挥更强的作用。通过工管融合的思路，拓展课程内容，实现教学内容的供给侧改革目标。

### 4. 教学与科研融合

教学内容是教学供给侧改革的核心，而教师则

是决定了教学内容质量的关键环节。在以往的教学实践当中，教师往往作为教学安排的被动接受者，其必须在规定的课程大纲范围内进行教学，不利于教师发挥主观能动性，提升教学内容质量，实现供给侧改革。以供给侧改革为指导思想，推动教师把科研和教学相结合，鼓励教师自主申报开课内容，让教师讲自己最擅长的内容，让教师主动向学生展示自己的研究专长，发挥高校的研究优势，让研究课题与教学实践有机结合起来，最终实现从教学内容的供给侧改革课程。同时，在供给侧改革的实践当中，还可以充分发挥学生的自主性，让学生在充分理解教师的研究内容、讲授课题的前提下进行选课，通过这种方式，提升学生对课程质量的话语权，提升教学供给侧改革的落地质量，以学生选课的客观结果来决定课程，倒逼教师主动提高课程质量。

### 5. 产业与教学融合

产业是工科经管人才培养的最终目标之一。经管人才作为支持工科人才构建产业竞争优势的关键辅助力量，在培养过程中也应当提供对应的培养内容。在教学供给侧改革的背景下，应当进一步融合产业与教学，在课程当中增加更多实践属性的课程内容，让学生能够在学习阶段更多地接触产业环境、企业环境，让学习和科研为最终解决实际问题服务，实现让学生把“论文写在祖国的大地上”的目标。在具体实践当中，促进“工科与管理”的实训结合、人文实践和专业实训结合、专项实训和综合实践结合、基础能力和高阶能力训练结合，对实践实训类课程进行优化设计。增加学生创新、创业机会，积极参加各种管理类型的专业技能大赛、社会活动，让课堂丰富起来，夯实教学供给侧改革中的实践基础课程内容。

### 6. “本土化”与“国际化”融合

随着全球化进程的深入，培养具有跨文化背景、跨文化思维和懂得多国文化的国际化人才显得格为重要。高校要在国际认证和国际经济与贸易专业国际班探索的基础上，创新国际化培养模式，进一步拓宽学生的国际视野，给学生提供更多国际教育的交流和学习机会。在教学内容和质量控制方面，充

分借鉴国际先进经验，获得更多的国际认证，同时通过国际认证体系，不断保持和提升教学质量，结合学生自主选课与教研融合的实践活动，确保人才培养的质量，确保教学供给侧改革既能够满足本土化的培养需求，又符合国际通行的人才培养要求。让培养出的人才能够符合国内的现实需求又具有宽广的国际视野。借助国际化的方式培养高质量的本土化人才，从最终的培养结果方面，实现教学供给侧改革的目标。

多元共生的基础是实现多种需求的高度融合，但是如何实现如此众多且多样性的需求的融合，就必须设计一个良好的顶层设计。在本项改革中，以“教书到育人的转变”这一核心理念为主要方向，形成了“因势利导”的课程整合思路。所谓“因势利导”，是在整合多方需求的过程中，以培养学生“识势、借势”的能力为方向，整合教学能力。所谓的“势”主要包括四个方面：①引导学生认清国际局势，理解自己所学与国家所需要、与世界发展大趋势之间的关系，打开学生的视野，形成更高的格局<sup>[4]</sup>。②引导学生判定行业大势，提前向行业前沿出发，以解决实际问题为目标学习知识、磨炼技能。③分析个人优势，对自我的长短板进行深刻的分析理解，选定人生道路。④选择可行走势，基于前面的系统思考，突破思维定式，找到自己的成功道路。“四势”是培养方案设计的根本目标

与出发点，是务实的从学生角度出发，对学生有益的培养路径设计。结合六个融合，就形成了“多元共生与因势利导”的新型的以学生为中心的学习生态系统（见图2）。

### 三、“倒逼”机制保证教学供给侧改革下的人才培养质量

在“多元共生与因势利导”的指导思想下，教学内容的供给模式也进行对应的调整。课程内容方面，不再以原固定的教学大纲为基础，而是鼓励学生根据自己的兴趣进行课程的选择，提高学生学习的自主性。由于学生选择的多样性增加，这就对课程的设计产生了“倒逼”效应，教师需要不断适应学生的需求来调整课程内容，否则学生就会“用脚投票”，教师就可能面临“无课可讲”的局面。由此，通过多元化的课程选择路径，来促进教学内容改革的原动力产生并发挥作用，逐渐促进教师的课程质量提高、学生的课程选择范围增加、进一步提高教师教学质量的良性循环的产生。

将课程的选择权交给学生后，课程的质量将会提升。但是学生毕竟存在局限性，如何能够保证学生从整体上达成教学目标？如何确保一些必修的课程不会因为学生自发选择而被淘汰？这主要通过两方面来实现。一方面是课程质量的提高，另一方面是系统的质量管理体系的建设。

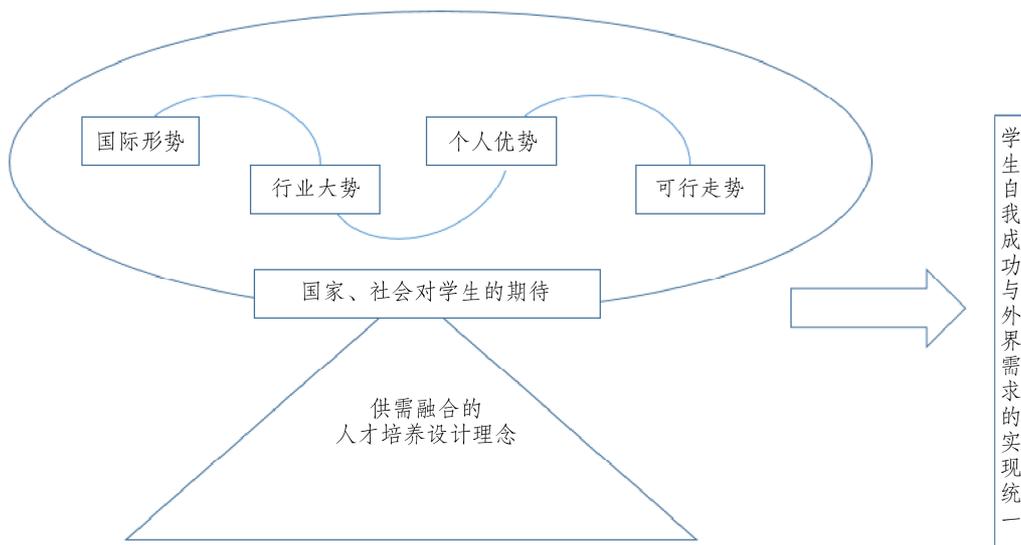


图2 因势利导指导下的融合理念

在课程质量方面，必修课从课程内容到形式，都更加贴近学生的需求，促进学生选择。在2020年疫情发生前，学校便开始组织慕课的录制，形成了一批国家精品，甚至具有一定国际影响力的课程，这些保证了基础课程对学生的吸引力。而在另一方面，学校也不断参与国际教学质量认证。在管理学教育中，存在三大国际认证，分别是：AMBA（Association of MBAs）、EQUIS（European Quality Improvement System）和AACSB（the Association to Advance Collegiate Schools of Business）。北京理工大学管理与经济学院于2011年开始申请成为EQUIS和AACSB会员，2014年通过AMBA和EQUIS认证，2019年通过AACSB认证。这三大认证从不同角度对学院学生的培养方法、培养质量进行评估与考察，形成了国际化的、持续性的学生培养质量管理方式。这从另一个方面保证了整体培养效果，保证了毕业生的培养与国际接轨。

在整个改革过程中，形成了工管融合的模块化培养特色方案。改革过程中，综合考虑了不同的人才培养需求，形成了“课程+培养环节+实践”的模块化培养方案。其中课程部分既包括工科大学特色的理工课程，又包括专业平台课程。改革后的培养方案中，支撑理工科知识的课程共计36学分，约占平均159总学分的22.6%。管理/经济类知识结构，由学院平台课程和专业课程支撑。其中，调整和优化后的各专业通开平台课程13门，共27学分。实践实训环节的内容结构设计，由基础训练模块和高阶训练模块构成。新版实践实训类课程的优化设计，体现了由低到高、由专项向综合能力训练的递进设计理念，即：人文社会认知与实践→专业认知调查实训→专业综合实践训练→毕业论文（设计）。这样的课程设置，充分保证了学生培养质量，激发了“学”与“教”两方面的活力。

#### 四、“管与工融”和“工与管融”的双向实践

北京理工大学作为“双一流”建设高校，十年来，其以“多元融合、因势利导”的改革思想为指导，经过不断地教学改革实践，初步形成了“管与工融、工与管融”的双向融合成果。十年间，其培

养的管理人才中，近80%进入了国家重点工程、重点企业的管理岗位，有力地支持了工程技术企业的发展，促进了工程技术的落地。从企业选择的实践中证明了，其实现了工科大学管理人才培养的目标。

从教学结果上，该教学实践实现了管理学科与工程学科从不融合到双向深度融合。一方面是管向工融合，具体包括四方面的融合。首先是融行业，通过教学内容的设计，让管理学科的学生了解行业趋势，了解企业面临的实际挑战与问题，主动思考自己所学与工程技术企业的实践之间的关系。二是融知识，让管理学科的学生主动学习工科课程，提升自身与工程技术人员对话的能力，进而实现其走上真正的管理岗位后，解决实际问题的能力。三是融实践，主动参与工科专业的实习，提前建立工科工作的现场干，帮助未来的管理工作落地。四是融文化，学校通过书院制，打破院系之间的文化隔阂，让学生在学习阶段就主动融合工科文化、热爱工程文化。

在管向工融的基础上，改革也促进了工向管融合。这一融合也包括四方面。首先是融思维。当代技术人员具备管理意识，是促进工程技术实际落地转化，形成国家竞争力、企业竞争力的重要经验。在改革过程中，通过书院和全校选课等方式，打通工科专业学习管理知识的阻碍，促进工科学生形成管理思维，这对学生创新创业，都具有非常好的促进作用。二是融知识。当代工科人才竞争，越来越向全面竞争方向发展，仅具备工科专业知识的人才，在当代竞争中可能不能适应激烈的竞争环境。在高校学习期间，掌握跨学科的专业知识，是促进人才竞争力形成的重要方式。三是融专业。知识的融合仅仅是浅层次的融合，更深层的是专业的融合。部分工科学生在进入大学学习后，才能更加清晰地认识到自己的人生追求。在本实践中，学生被允许自由选择调整专业，从工科向管理学科专业。同时，在研究与课程准备方面，管理学科专业与工科专业之间也高度融合，联合申请课题、开发课程。四是融事业。工科学生具备工程技术专业能力，管理学科学生具备管理思维和企业经营思维。这两类学生在课程融合的基础上，相互影响，共同成长，树立

共同的职业与人生理想，形成共同的事业观，这有利于形成微型创新网络<sup>[22]</sup>，促进未来的科技成果转化、高新技术企业孵化。

### 五、多元共生培养模式的实践验证

与综合性大学和财经院校相比，工科高校经管类人才具有什么特色？这既长期困扰工科大学，也值得其他经管类人才培养单位反思。在实践当中，工管融合是不断经过验证的、培养一流工科特色经管人才的有效方法<sup>[23]</sup>。但在实际中，这种融合却面临着如何针对性地设计工科特色经管课程、一线教师面对课程量的压力如何调动积极性的现实挑战。而通过本教学成果实践，摸索出了“多元共生与因势利导”这一解决方案。具体操作上，高校可以通过鼓励与“倒逼”，引导教师讲擅长的内容、学生选想学的课程，将科研优势转化为教学优势，实现师生共赢、共成长，构建起符合培养工科特色经管人才需求的教学模式。

结合需求情况和实践经验，在具体搭建多元

共生的学习生态时，主要包括 8 种类型多元化实践：①培养类型多元化，全英文、中外培养、双学位等；②专业多元化，包括信管、工商、会计、营销、国贸等；③层次多元化，本硕博贯通培养；④课程模块多元化，通识课、工管融合课、专业基础课、实训课等；⑤课程形式多元化；⑥国际化多元化，国际认证、全英文、中外合作办学、留学生等多种形式；⑦培养环节多元化等；⑧导师多元化等（见图 3）。

随着实践的逐渐深入，这一方法的普适性也逐渐得到验证。在面对“工科高校经管人才培养”这一具体问题的同时，对于这一改革方法内涵的提炼，也能为其他问题的解决提供解决思路。例如与本改革同期进行的大类招生实践，就可以在这一方法的支持下更好的实现培养学生的目标。大类招生是指学生在招生过程中，以大类为范围而非具体专业为范围，给予学生更多选择自主性<sup>[24]</sup>。这种方式是近年来重要的学生培养改革实践成果。但是这一模式也带来了培养与学生个性化发展之间的矛盾<sup>[25]</sup>。大

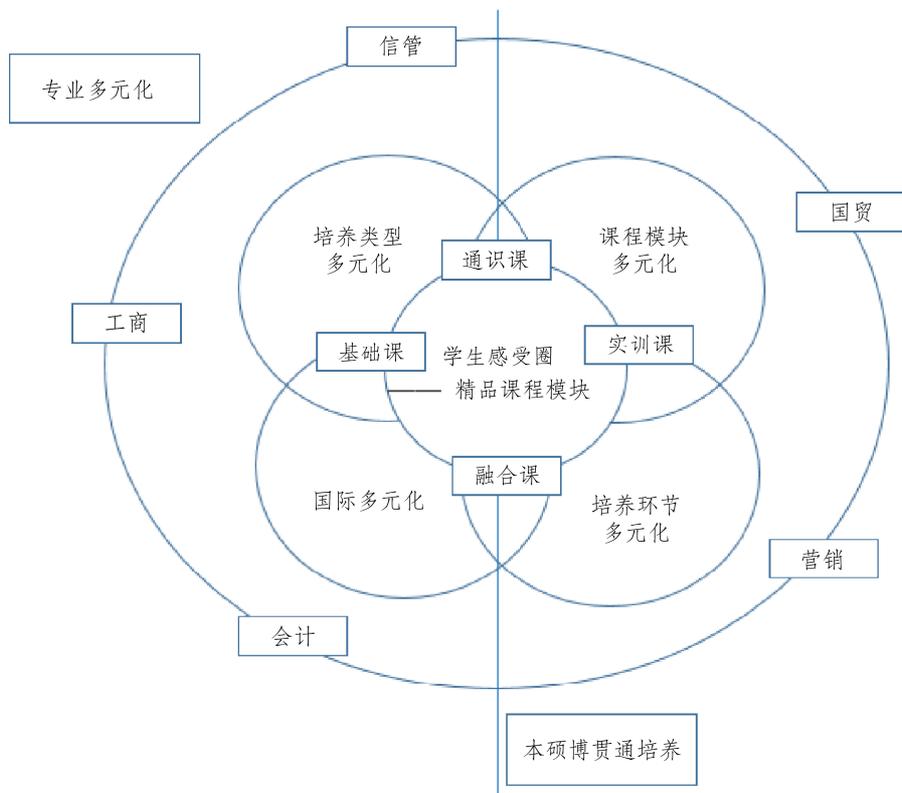


图 3 以学生为中心的多元共生的教学生态

类招生与培养,是提升学生综合素质、提高培养手段的有效方法。但大类培养也带来了学生的发展方向不明确、自我管理压力大等问题。通过多元共生的学习生态系统,既能继续发挥大类招生的人才培养优势,又能兼顾学生的成长需求。本教改实践中,应用这一理念,成功地提高了学生的满意度,确保了学生的就业率,降低了学生压力。

## 六、结语

未来人才的竞争,将会越来越向体系化竞争发展。高校的人才培养工作,也需要从培养某一个领域的专业人才向培养具有鲜明特征和优势的人才集群方向发展。工科高校的经管人才培养,是众多高校特色人才培养的一个缩影。在“双一流”的推动下,一批高校将会建成一批一流学科,而围绕这些一流学科,一些配套学科的发展也会得到带动。如何通过一流学科建设带动多学科全面发展,本实践提供了一个现实方法。多元融合与因势利导的模式,通过以学生为中心的课程体系设计,打通过去“各自为政”的各类培养体系之间的壁垒,形成教育生态合力,促进特色人才的培养,这为未来新形势下的人才培养提供了可行的途径。

## 参考文献

- [1] 盛沛锋,黄惠琴,周新苗. 国际化经管创新人才培养模式探索与实践——以宁波大学为例[J]. 科学管理研究, 2020(5): 131-136.
- [2] 周开发,曾玉珍. 新工科的核心能力与教学模式探索[J]. 重庆高教研究, 2017(3): 22-35.
- [3] 王建梁,武炎吉. 印度技术教育治理:发展进程、体系结构及未来展望[J]. 大学教育科学, 2020(3): 105-110.
- [4] 顾佩华. 新工科与新范式:实践探索和思考[J]. 高等工程教育研究, 2020(4): 1-19.
- [5] 李咏梅,周虹,章盛祺. 北京大学工学院新工科个性化人才培养模式探析——基于学生体验的视角[J]. 高等工程教育研究, 2019(6).
- [6] 陈栋,谢影,李博. “双一流”背景下工科高校的通识教育[J]. 中国高校科技, 2020(8): 46-50.
- [7] 孙锐,孙彦玲. 构建面向高质量发展的人才工作体系:问题与对策[J]. 科学与科学技术管理, 2021(2): 3-16.
- [8] 郑丽娜. 德国理工大学联盟战略管理的实践及启示[J]. 现

- 代教育管理, 2021(1): 121-128.
- [9] 陈艾华,吴伟,陈勇. 美国工科院校创新型工程科技人才培养:新理念与新路径[J]. 现代教育管理, 2012(9): 124-128.
- [10] 陈勇. 美英两国工科学子创新精神与实践能力的培养研究[J]. 高等工程教育研究, 2008(S2): 61-64.
- [11] 张照旭,蔡三发,黄建业. 本研一体化:日本工科教育改革的新模式[J]. 高等工程教育研究, 2019(5): 115-119.
- [12] 申小蓉. 价值引领:新工科学子领导力培养的核心目标[J]. 中国高等教育, 2018(8): 26-28.
- [13] 黄明福,王军政,肖文英. 新工科背景下“本硕博一体化”培养模式研究[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2019(6): 171-176.
- [14] 田志龙,高闯. 工商管理类专业教学质量国家标准:为什么、是什么[J]. 中国大学教学, 2019(3): 33-36,47.
- [15] 李立睿. 新工科视角下信息管理类专业本科生创新能力培养研究[J]. 图书馆学研究, 2019(3): 18-23.
- [16] 孙锐. 构筑新时代人才发展治理体系[J]. 人民论坛, 2019(26): 58-60.
- [17] 王伟芳,景永平. 高素质应用型人才定位下实践教学问题与对策研究——以本科经管类专业为例[J]. 国家教育行政学院学报, 2018(3): 56-62.
- [18] 封颖. 中国大陆裔移民极少占据美欧大企业高管岗位的现象及其原因分析[J]. 中国科技论坛, 2020(1): 165-180.
- [19] 刘文彬,申小蓉,刘惠,等. 工科学子创新驱动型领导力的培养模式探索[J]. 中国高等教育, 2019(19): 32-34.
- [20] 刘晓虎,冯国涛,林炜,等. 轻工类专业人才培养的系统性改革:从“卓越计划”到新工科建设的探索实践[J]. 高等工程教育研究, 2020(6): 34-38,61.
- [21] 徐晓飞,沈毅,钟时胜,等. 新工科模式和创新人才培养探索与实践——哈尔滨工业大学“新工科‘II型’方案”[J]. 高等工程教育研究, 2020(2): 18-24.
- [22] 吴松强,尹航,蔡婷婷. 创新网络结构嵌入性与群内企业创新能力关系研究——以四川德阳装备制造业集群为例[J]. 华东经济管理, 2020(6): 35-44.
- [23] 黎博,黄毅,徐运保,等. “卓越计划”视域下的管理人才创新创业能力培养路径探究——评《基于卓越计划的管理类专业人才培养模式改革研究》[J]. 管理世界, 2021(2): 26.
- [24] 尹兆华. 我国高校大类招生的困局与解困[J]. 中国考试, 2021(1): 47-51.
- [25] 程明,王伟,花为,等. 精准识材协同育才——工科研究生因材施教培养方法的探索与实践[J]. 研究生教育研究, 2021(1): 37-41.

(责任编辑 黄欢)