

DOI:10.19834/j.cnki.yjsjy2011.2025.06.11 CSTR:32289.14.yjsjy2011.2025.06.11

# 高校学科群:演进机理、具体样态与实践选择

梁传杰,张凌云,李媛

(武汉理工大学,武汉 430070)

**摘要:**学科群的生成是基于学科与环境及其他学科在信息、资源等方面的不断交流,选择当下最合适的行为规则与其他学科以及环境相互作用的结果,不同的行为规则导致了不同的交互,造就了学科群发展主导逻辑的差异。学科群发展的主导逻辑主要包括内涵提升、特色发展、卓越引领。以发展逻辑为主线,将高校学科群划分为八种样态,分别是基本功能驱动型、学部制驱动型、前沿领域驱动型、科技变革驱动型、支柱产业响应型、战略性新兴产业响应型、未来产业响应型和社会创新响应型。它们在结构功能、生成、发展等方面呈现出了不同的特征。高校在学科群样态选择上需要从“动态平衡、协同进化、可持续发展”三方面统筹兼顾,在具体样态转型上需要坚持问题导向、目标导向和改革导向。

**关键词:**学科群;演进机理;样态;实践

**中图分类号:** G643

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2095-1663(2025)06-0084-10

伴随着高等教育演进,尤其是知识生产模式不断转型和现代产业创新发展,学科群作为一种重要的学科组织形态,其价值不断显现并受到越来越多的关注。相较于学科建设的其他领域,学界对学科群的研究相对较少,关于学科群样态研究主要聚焦于学科群组成、结构和功能分析。基于知识论,将学科群划分为从同一母体学科逐渐衍生的分支学科群、由相邻或相近学科构成的相关学科群以及通过跨学科形成的交叉学科群<sup>[1]</sup>;基于结构论,提出学科群以一定形式组合而成,由若干个同类学科或跨门类学科集合而成,包括主干带头学科、基础支撑学科和相关学科,存在分学科、跨学科、学科交叉等多种方式独立发展或混合运行的不同形态<sup>[2-4]</sup>;基于功能论,关注学科群的功能发挥,提出学科群是适应现代社会、科学技术及经济发展需求的产物,涉及科学前沿、产业发展和学生培养<sup>[5]</sup>,由若干相关学科围绕某一共同领域,如重大教学项目、重大科研项目等,以一定形式结合构建,并成为高校学科建设的重要路

径<sup>[6-7]</sup>。总体而言,对学科群样态研究已有一定深度,基于系统论对学科群的生成与发展进行系统性分析,探寻颗粒度更细的学科群具体形态,达成高等教育改革实践与经济社会发展更为紧密的互嵌共融,为高校学科群建设改革提供理论支撑,成为当下学科群研究的重要议题。

## 一、高校学科群的演进机理

### (一)学科群的复杂性特征

从学科群的内涵看,其基本构成单位为学科,而学科的内涵至少包含两层含义:一是发现、保存、传授和应用的知识体系,二是同类学者联结形成的专门化组织。在学科发展过程中,面对社会进步和知识生产模式变革,现行学科知识分类过细、专业壁垒过于森严等问题,造成学科对外部环境的不适应,影响学科资源的获取,成为困扰学科发展的根本原因。学科在这一过程中表现出了应激性和主动性,即可

**收稿日期:** 2025-06-07

**作者简介:**梁传杰(1970—),男,湖北天门人,武汉理工大学研究生院院长,研究员。

张凌云(1983—),女,湖北襄阳人,武汉理工大学法学与人文社会学院,副教授,通讯作者。

李媛(1986—),女,四川绵阳人,武汉理工大学发展规划与学科建设办公室,助理研究员。

**基金项目:**中国研究生院院长联席会探索项目“以科研能力为重的研究生培养模式理论研究与改革实践”(ACGS05-2024015)

以在发展过程中与其他学科主体以及环境产生交互,并对自身进行调节以提高适应能力;或主动与其他主体产生竞合关系,其中,通过多学科聚集形成学科群,以知识的综合化、整体化发展来应对变革是学科发展的重要路径。聚集并非主体之间简单地合并,更不是导致某些主体消失的吞并,而是借助聚集产生新的更高层次主体,发挥多学科“聚集效应”,以解决复杂知识生产需要与单个学科知识生产有限之间的矛盾。需要指出的是,学科群的产生与发展很大程度上是为了适应外界的变化与需要,除遵循知识生产的内在逻辑外,往往还需通过外部指令“建设”而成,是在组织权力影响下各学科基于共同目标而进行的有意识、有组织行为。在这一过程中,虽然有外在的引力和推力,但学科仍然是活动主体。学科适应性是学科群形成的基础,学科群本质上是一种具有适应性的学科聚集体。

学科群的形成与发展是学科与外部环境、学科与其他学科之间,学科群与外部环境之间持续交互的过程和结果。信息与资源的有效把握、运用与转

换是学科群重要的组织目的。正是由于这种交互,学科群具有动态性、非线性和多样性的特征:一是主体关系的非线性,表现为在与外部环境的适应过程中,各学科会根据外在环境和自身需求的变化,不断调整自身行为,通过不同形式的互动,形成不同的关系,这使得学科间的关系错综复杂。二是这种非线性的作用关系使得学科群的形成是一个曲折反复的演进过程。三是非线性特征也造就了学科群的多样性。多样性是学科群在形成过程中学科间持续适应和相互影响作用的结果。多样性表现为学科群构成学科的多样性、关系的多样性、发展过程的多样性以及学科群类型的多样性。

学科群具有复杂系统特征,霍兰提出的复杂形态“刺激—反应”模型为理解学科群的生成与逻辑演进提供了理论框架,其基于位置和资源提出的“回声模型”强调主体间及主体与环境间的非线性交互作用<sup>[8]</sup>。探讨主体在交互、转化、集聚中形成一种特殊结构多主体,即组织涌现过程<sup>[9]</sup>,为从系统层面上解释学科群的生成提供了重要理论支撑(见图1)。

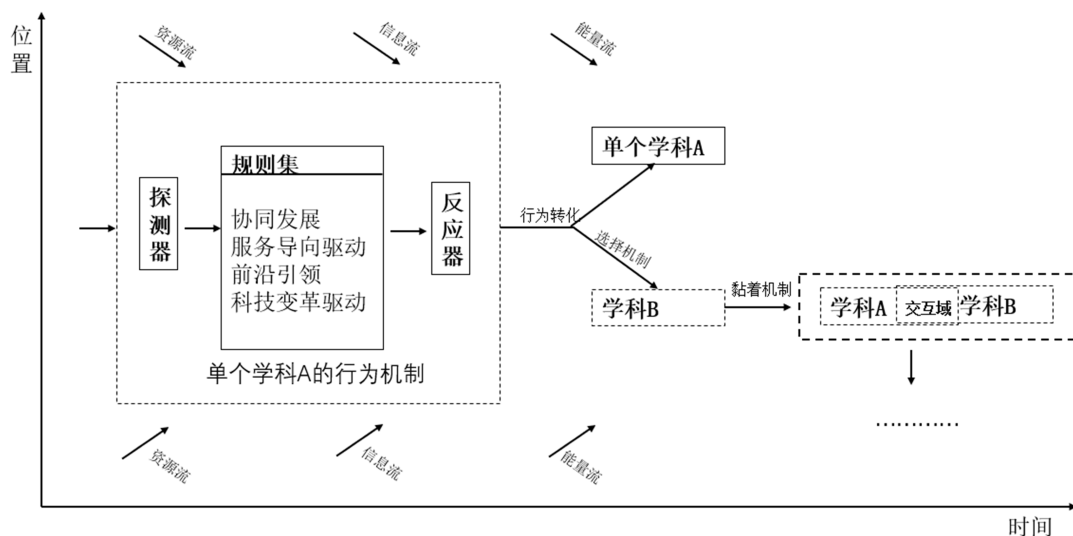


图1 学科群生成机理逻辑结构

## (二) 学科群的生成机理

学科群的生成基于学科与环境及其他学科不断地进行信息、资源等的交流,并在这个过程中,学科群会不断修正行为规则,进而改变内部结构或转变行为方式,从而不断提高自身的适应力和发展力的过程。在这一过程中学科选择什么样的行为规则决定了其之后的发展轨迹。

作为主体的学科通过探测器将环境及其他学科的信息转变为自身可识别的信息,并将探测到的信息与规则集匹配,直接激活反应器产生行动或直接

激活另一个规则,产生适应性行为并最终作用于环境,这些作用则形成新的刺激并重复上述过程。学科群生成过程中包括如下要素:一是探测器。探测器代表着主体从环境中抽取信息的能力<sup>[10]</sup>。学科感知到的外界刺激包括政策支持、知识生产、人才培养需求、社会发展需求、技术变革、其他学科的信息等。学科会将与自己匹配较高的信息纳入处理过程。二是规则集。规则集是外界与学科行为效应之间的中介,规则集需具有完备性,从学科发展逻辑来看,已有规则包括服务导向驱动、前沿引领、科技创

新驱动、协同发展等。在探测信息的基础上,学科从自身出发对多种规则进行比较和选择,最终确定该阶段采用的规则,规则的选择通常取决于其对环境的适应度。三是反应器。反应器的输出结果即为各学科将规则集中选定的规则信息转化为行为,代表着学科对环境适应的方式和后续发展方式。

由于每个学科都有其学科生态中的位置和与之相匹配的资源,并会根据行为规则,采取作用于环境和其他学科的行为方式,这种行为必然会引发另一方学科主体的反应或回馈,这个过程是单个学科逐渐演变成一个有组织、复杂的集聚体即学科群的过程。这一过程包括以下两种机制:一是选择机制,该机制能够产生选择性相互作用,促进学科间识别、选择和交流机制的形成。学科的聚集需要选择机制的参与,它的作用在于使学科能够有效实现对难以确定的合作主体与目标的选定。二是黏着机制,指经选择机制的作用后学科得以聚集的方式以及形成这一状况的原因。

作为聚集体的学科群,其构成学科的选择与黏着主要围绕着信息流、资源流等要素的共享与转换展开,在这一过程中原本每一学科都有自己的边界,学科群的形成过程中,其构成学科都有着自己的行为规则,因此不同的学科群在选择机制和黏着机制上也存在差异,故在学科聚集的过程中,学科边界会更为复杂,这就造成了有的学科群的构成学科还是固守各自的边界;有的打破了边界,在某些领域交互即形成了交互域;而有的是已完全交互即实现了学科融合。

### (三) 学科群发展的主导逻辑

学科群的生成动力主要来源于具有适应性的学科。这些学科会根据自身情况选择当下最合适的行为规则,并通过该规则与其他学科及环境相互作用。不同的行为规则会引发不同的学科交互,造就了学科群发展主导逻辑的差异。学科群的发展主要遵循三种主导逻辑:内涵提升、特色发展与卓越引领。

内涵提升蕴含坚持与弘扬学科本质以及加强学科内容双重含义<sup>[11]</sup>,内涵提升指向学科群本体价值。学科内涵提升是知识生产能力的提升,人才培养和社会服务都必须以科学研究即知识生产为依托。随着知识生产模式的变革,单个学科出于知识生产内在要求,会主动搜集其他学科的信息,根据协同发展的行为规则,不断调整现有的发展方式,先搜寻与自身处于相同或相近知识领域且地理位置一致

的学科进行聚集。由于各学科的黏着机制不同,这一聚集过程会分化出不同的发展路径,进而形成不同的学科群,这些学科群会继续围绕着内涵提升,重复上述发展路径,呈现出螺旋发展特征,并发展出多种样态。

特色是事物的特殊质量和品质,能够满足一定的需要是其功能价值,优异的特性是其内在价值。注重学科群特殊品质的培育,本就是学科群发展的题中应有之义。特色发展是对外在需求的有效回应,当捕捉到社会需求的信息,学科会以社会需求驱动的规则选择行为方式,围绕着社会需求与相关学科形成交互聚集。由于高校的历史传统、学科基础及所处具体环境不同,面对纷繁芜杂的环境信息,高校和学科会结合自身情况筛选环境信息、选择行为方式,最终形成不同的学科群样态。特色发展也是学科群在学科生态中谋求自身位置的重要策略。

威廉·冯·洪堡指出:“国家决不应指望大学同政府的眼前利益直接联系起来;却应相信大学若能完成它们的真正使命,则不仅能为政府眼前的任务服务,还会使大学在学术上不断地提高,从而不断开创更广阔的事业基地,并且使人力物力得以发挥更大的功用,其成效是远非政府近前布置所能意料的。”<sup>[12]</sup>现代社会中高等教育既以高深知识为基础,又植根于世俗的社会生活,既要适应政治、经济形势和社会环境的变化,又要具有超越性。这种超越性在学科群上的体现即其自身的前瞻性。卓越引领是学科群发展的应然逻辑,卓越意味着杰出,强调学科群科学研究的卓越性与研究潜力。在卓越引领的发展逻辑下,学科选择前沿引领的行为规则,即根据前沿发展需要,选择能够与自己形成合力的学科并形成聚集体,此处所选学科分布范围包括但不限于同一地理位置。

## 二、高校学科群具体样态

以学科生成和发展逻辑为主线,根据不同发展逻辑主导下学科群的生成和发展情况,进一步对学科样态进行探讨,发现基于三种主导逻辑会产生八类学科群的具体样态。

### (一) 内涵提升逻辑主导下的学科群样态

#### 1. 基本功能驱动型

学科交叉通常源于单一学科无法或无意对某些重要问题进行研究的认知。学科基本理论和研究方

法较为接近的学科或者学科领域,基于学缘选择机制,在知识生产和人才培养过程中会产生学科间交叉,参与交叉的学科往往处于同一地理位置并形成聚集。这种学科交叉通常以两个学科为主,如化学与物理学交叉形成物理化学和化学物理学,化学与生物学聚集融合形成生物化学和化学生物学。这种学科间交叉,通过学科间的紧密黏着,实现了学科间在知识生产、人才培养上的交互;在此过程中,学科边界逐渐淡化,形成基于知识生产与人才培养的交互域。其交叉目的,一方面在于提升人才培养和科学研究两大学科基本功能的实现,另一方面在于推动基本功能得以在新的学科知识领域中拓展和延伸。故这种学科交叉可称为基本功能驱动型,它注重学科交叉的过程,偏重科学研究和人才培养活动,这种形态存在较强的试验性和不确定性,为降低建设风险,初期学科交叉多以“项目制”(包括科学研究项目制、人才培养项目制等)形式存在,需要经过较长时间的培育,最终发展为比较稳定的新学科形态,并催生新的学术共同体。

## 2. 学部制驱动型

为推进学科交叉融合,高校往往通过组织创新开展试点改革,如设立学科特区、前沿交叉研究院等平台。其中,学部制改革无疑是起步较早、具有普遍性且能有效推进交叉学科发展的重要载体。大学学部制起源于中世纪的巴黎大学,20世纪后随着现代大学的发展演进,形成了德国学部制、英国大部制、美国学院制等不同模式。<sup>[13]</sup>首次通过学部制推进学科交叉并产生显著成效的是芝加哥大学。其于1890年创办之初就将“不变的交叉”作为办学理念,并通过成立法学、社会学、工学等学部推进学科交叉,将跨学科交叉融合作为科学研究的重要驱动力。<sup>[14]</sup>德国大学在19世纪初就形成了“大学—学部—讲座(研究所)”的组织结构,以学科群、学科门类划分学部,如慕尼黑大学的数学、计算机科学、统计学部,还有艺术和东方文化学部等。<sup>[15]</sup>学科群最早出现在1973年的筑波大学,该校创新了日本大学“学部—系—讲座”的组织形式,设立第一基础学群(下分文学类、社会学类和自然学类)、第二应用学群(下分比较文化学类、人类学类、生物学类、农林学类)、第三工学学群(下分社会工学类、信息学类、基础工学类)和三个专门学群。该校以“学群”和“学类”的组织形式发挥人才培养职能,筑波大学的学科群在学科分化基础上促进学科合作进而形成学科集

群优势。<sup>[16]</sup>总体而言,学部制改革以组织机构改革为载体,无论是实体型、虚体型还是虚实结合型学部制,均通过学缘选择机制,在同一高校内部以黏合形式实现多个学科的交叉聚集。与其他推进学科交叉、学科群建设的方式相比,学部制改革通过组织改革创新将多个学科牢牢集聚在一起,逐步消融学科间的边界。

## 3. 科技变革驱动型

科技是推进社会生产力发展最重要的要素和力量。人类社会曾经历蒸汽时代、电气时代、信息时代等阶段,无论学科发展是主动顺应还是被动适应科技变革,都是其在特定历史条件下无法漠视或回避的发展路径选择。在科技变革加速演进的时代背景下,科技变革驱动已不再是少数学科的另辟蹊径,而成为普适选择。即通过分裂性选择机制,选择学科知识体系中能够与新科技有机衔接、快速切入的学科方向,探寻“科技变革+学科”发展路径:一方面,拓展现有学科领域;另一方面,深化学科科学研究和人才培养两大基本功能的内涵,最终服务于知识体系重构和学术竞争力提升。这种发展模式主要是通过间隙连接实现,将学科方向与最新科技变革领域之间通过“连接器”(如知识生产方式创新、组织形式革新)等形式建立连接关系,比如在当下的人工智能、大数据科技变革背景下,理工学科乃至人文社会学科的科研范式都发生着根本变化,呈现出从基于数理模型的理论科学范式、基于数值计算的计算科学范式向数据驱动的新型科学范式转型趋势<sup>[17]</sup>。与此同时,各学科在人才培养目标中将人工智能、大数据作为基本能力素养纳入培养方案,知识生产模式和人才培养方向正发生深刻变革。

## (二) 特色发展逻辑主导下的学科群样态

### 1. 支柱产业响应型

服务区域发展是高等教育的重要职能,各省市、自治区支柱产业是支撑区域发展的关键,因而结合所在区域支柱产业发展需要,部分高校将自身的办学定位和建设目标聚焦于服务区域支柱产业发展,形成了我国高等教育中诸多具有办学行业特色的高校。结合区域支柱产业发展需要,高校与区域协同发展呈现出长期性和可持续性的特征,一般情况下,区域内高校结合自身办学基础,以某一支撑支柱产业发展的学科为主干学科;部分高校会与另一基础学科进行交叉;另有部分高校结合构建完整产业链的需要,向主导产业的前端或后端延伸。比如

为支撑建材支柱产业,部分高校推动材料科学与工程与矿业工程向前延伸并形成交叉;为支撑建筑支柱产业,部分高校则推动材料科学与工程与土木水利向后延伸并形成交叉等。简而言之,结合支柱产业发展需求,以某一核心学科为基础,通过与另一基础学科或紧密关联应用学科的交叉并形成合力,因支柱产业需求信息明确,一般通过稳定化选择方式,选择发展基础较好且已形成特色的学科,两个学科之间关系紧密,实现与支柱产业、区域发展的对接联动,这种学科间的黏着机制具有锚定连接的特征,即学科群的黏着需要通过外力勾画其基本框架。这类学科群的学科边界呈现出互相嵌入的特征,其交互域主要围绕支柱产业开展知识生产和人才培养,而稳定化选择和锚定连接又进一步巩固了该类学科群整体样态的相对稳定性。

## 2. 社会创新响应型

吉本斯提出的知识生产模式Ⅱ型具有情景化应用特征<sup>[18]</sup>,这类模式强调外部需求触发机制,突出学科交叉的动态性和敏捷性,形成临时性知识联盟。临时性知识联盟根据社会需求变化快速调整合作模式,遵循问题逻辑,围绕可持续发展目标、产业转型痛点等,强调将知识转化为公共产品。比如,针对区域性生态治理难题(如长三角水污染),推进环境工程与公共政策学科群建设,通过搭建政府—高校—社会数据共享平台,短期内集成污染模拟技术与政策成本效益分析工具,进而形成定制化治理方案。再比如,针对城市建设中老旧城区改造需要,开展数字人文与社会治理学科群建设,通过综合使用人类学田野调查方法与GIS空间分析技术,动态生成社会文化记忆地图,进而形成老旧城区改造决策咨询方案,辅助政府科学决策。由于这类学科群以复杂问题的解决为导向,问题解决涉及不同知识域、不同知识类型的参与、组织与再生产,涉及多元化、异质性主体的参与,以实现知识生产的社会化、生产知识的应用性。因此这种学科群往往遵循定向选择的机制,即根据问题的针对性、具体性与时效性,选择与问题解决直接关联的学科进行交叉。正是由于问题产生的情境性,这类学科群需要高校之外的产业、社会等力量的参与、联动,故学科间的黏着机制也具有锚定连接的特征,即这种学科群的形成过程很大程度上是在政府主导下,通过建构与使用一个共享的问题解决框架实现的整合过程,这个框架不但综合、融合和扩展具体的学科知识、方法等,还创新了解决

复杂问题的模式。故这类学科群的学科边界呈现出较强的交叉性特征,且随着问题解决的深入,学科边界会进一步扩大。

## (三)卓越引领逻辑主导下的学科群典型样态

### 1. 前沿领域驱动型

现代科学技术的重大突破、新的生长点的出现与新学科的产生,往往源于不同学科交叉和渗透。从这一意义上讲,前沿领域的创新发展,引领并带动了多学科交叉融合。以当下的人工智能前沿领域为例,这一领域具有涉及细分领域多、行业领域多、交叉学科多等“三多”特征,使得其知识体系庞大、知识涉及面广、学科交叉性强。<sup>[19]</sup>2024年诺贝尔物理学奖和化学奖分别授予在人工智能机器学习领域取得重要发现以及利用人工智能模型预测蛋白质复杂结构的学者。人工智能前沿研究推进了AI与物理学、化学等基础学科的交叉与发展。根据前沿领域发展趋势,某一学科会选择能与其形成合力的多个学科,学科之间以前沿、具有国际竞争力的研究领域为介质实现聚集黏着,又通过介质实现信息流、资源流的交互,交互域体现在围绕前沿研究的共同合作,具有合作范围广、交互程度深的特点。在这种介质连接中,前沿领域成为学科群聚集和发展的关键,既可以带动学科内相关问题的解决,又可将学科群向前推进,取得更大突破。

### 2. 战略性新兴产业响应型

战略性新兴产业是以核心技术为基础,服务国家发展战略需要,对人民生活有着巨大影响的先导性产业,对经济社会发展发挥全局带动和引领作用。<sup>[20]</sup>在美国主导的战略性新兴产业中,有高达80%的科研创新成果源自美国大学的研究,美国研究型大学成为带动美国繁荣的重要引擎。<sup>[21]</sup>战略性新兴产业的高研发、高创新、高技术特征决定了以此为驱动的学科群是由多个具有历史积淀、比较优势的基础学科、应用学科形成的聚合,这类学科群的形成呈现出稳定选择和锚定连接的特点,只是在这一过程中学科的自主适应性与战略性新兴产业创新性需求之间的张力更强,需要事先勾画出基于战略性新兴产业需求和与之相适应的学科群的基本特征,进而构建起学科群发展的基本框架。这一学科群框架一般由国家层面根据最新发展需求和趋势提出,这也正是这类学科群在锚定连接上的重要特征,其交互域相对稳定,在这些稳定领域为战略性新兴产业提供人力支撑和智力支撑,同时其交互域边界随

着学科群发展而不断扩展,学科群与战略性新兴产业发展在资源共享、成果转化等方面形成良好互动关系,共荣共生、共同发展。

### 3. 未来产业响应型

未来产业已成为一个国家或地区谋求新的经济增长点、产业新优势的时代选择。未来产业具有如下特点:一是较强的前瞻性和不确定性,即对未来发展趋势的预测和探索;二是创新,一般正处于科技创新和产业创新的尝试阶段,正在创造新应用场景和新消费需求,进而催生新产业、新业态和新模式。<sup>[22]</sup>正是由于未来产业所特有的前瞻性、不确定性和创新性,这类学科群的形成一般通过稳定化选择,先从两个且处于同一地理位置的学科开始尝试。在这一演进过程中,两个学科具有较强的主动性,且未来产业的不确定性与学科主动性之间的张力让学科关系呈现相对自主和松散的特征,其交互过程呈现三种可能:一是两个学科在融合发展过程中,因持续试错、难以突破融合瓶颈而回归原有学科领域;二是两个学科相互融入而形成集群效应,激发并促进了未来产业发展,未来产业在发展过程中又正向反馈相关学科发展,在学科群与未来产业发展的良性互动

中使得学科群趋于稳定;三是随着未来产业规模持续扩大、市场需求不断扩张,其逐渐成为下一阶段的支柱产业,学科群也会因此在后续发展中成为支柱产业驱动型学科群。毫无疑问,学科群的形态需要为相关领域的人才培养和科学研究提供基本支撑,同时还需要结合未来产业不确定性、创新性而不断调整两个学科间交叉的交互域,根据未来产业发展趋势与需求持续优化。

## 三、高校学科群样态特征分析

基于八种样态内涵的初步梳理,高校学科群具体样态轮廓渐露端倪,需要进一步对八种样态的结构功能、生成特征、发展特征、演进特征等进行深入分析,进而实现对高校学科群具体样态的精准画像。

### (一) 结构与功能的比较

如前文所述,发展逻辑是学科群生成动力在发展过程中的价值体现,由不同发展逻辑主导形成的八类学科群具体样态,因具体目标和形成过程不同,会呈现出不同的结构,其主要功能也存在差异(详见图2)。

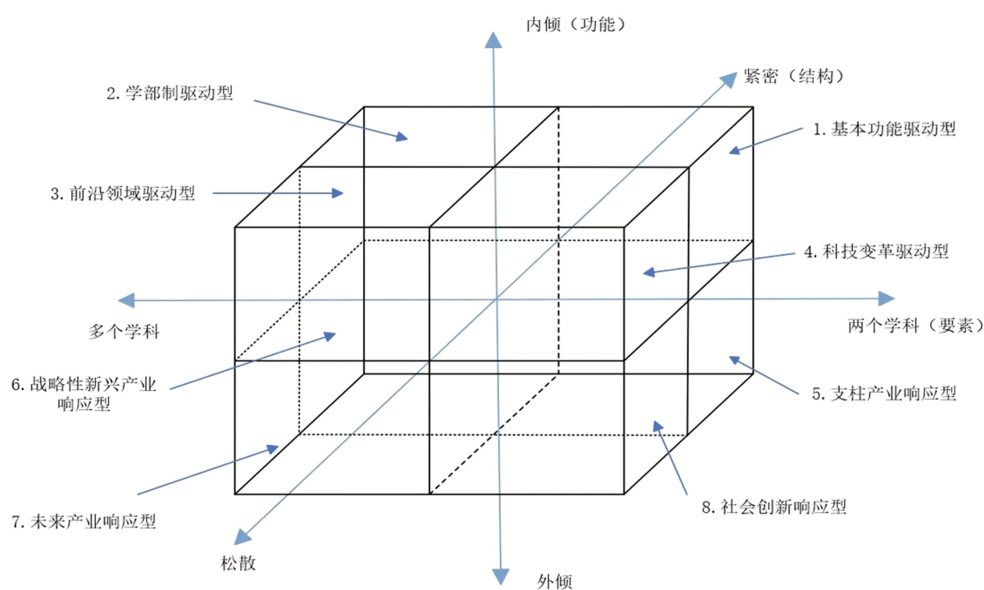


图2 高校学科群样态划分

本文基于学科群的发展逻辑,结合形成过程中的关键机制,对八类学科群样态的主要构成要素(主要指学科数量),学科间关系和学科群功能进行比较。一般认为大学的功能包括人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新和国际合作交流,其中人才培养和科学研究是大学的基本职能。而从学科群的生成、发展的逻辑来看,人才培养、科学研究也是学

科群的基本功能。人才培养和科学研究是学科群的基本功能,简称为内倾功能;但由于各学科群样态的主导逻辑不同,不同学科群在功能上会各有侧重,如社会服务、文化传承创新等,这些功能主要服务于经济、文化和社会发展,因而将这些功能简称为外倾功能。内倾与外倾功能并非截然对立,而是对其形成逻辑和主要面向的突显(详见表1)。

## (二)生成特征

在对学科群生成机理分析的基础上,本文将继续对八类学科群样态的学科选择机制、黏着机制(源于高校内部的内生动力还是社会外部的内生动力)及学科群的知识生产特征等进行具体探讨。

在学科选择机制上,主干学科因各自行为规则不同,在选择其他学科时会基于多方因素:一是基于学科知识属性,选择其学缘类型接近的学科,基本功能驱动型、前沿领域驱动型属于这一形态,其中基本功能驱动型因完全出于学科内涵发展需要而呈现出相对稳定的学科选择特征,而前沿领域驱动型则因前沿领域发展的非线性特征而呈现对学科选择的随机性和变动性。二是基于学科组织属性,学科发展的相关组织在选择中扮演着重要角色,在充分观照学科发展的学术自由或发展空间的基础上,其学科选择均为方向式选择,只不过不同样态主导主体有所差异,学部制驱动型为学部主导,科技变革驱动型为高校主导,未来产业响应型和社会创新响应型为政府主导。三是基于制度因素,支柱产业响应型和战略性新兴产业响应型在很大程度上受产业政策和高等教育制度的影响,相关学科的交叉融合被固化下来,这两种样态均形成相对稳定的学科选择。

在黏着机制上,学科群各学科的黏着程度主要取决于机制形成主要动力的差异。若推动力是高校

及其内部组织,则该动力对于学科群建设发展自然为内生动力;若推动力是高校外部组织,则为外生动力。基本功能驱动型和前沿领域驱动型的主体均为学科,因而其黏着机制得以形成主要取决于学科内生动力,学部制驱动型、科技变革驱动型的推动主体均为高校,因而其黏着机制主要取决于高校内生动力。支柱产业响应型、社会创新响应型的推动主体主要为地方政府,而战略性新兴产业响应型和未来产业响应型的主体一般为中央政府,因此他们的黏着机制分别为源于地方政府的外生动力和中央政府的外生动力。

知识生产模式包括知识生产Ⅰ型、Ⅱ型和Ⅲ型,差异性体现在知识生产主体分别为大学学术共同体(单螺旋或双螺旋),大学—政府—产业(三重螺旋),大学—政府—产业—社会(四重螺旋),知识生产目的分别在于发展学术、实际应用和公共利益,知识生产基础分别为单一学科知识、跨学科交叉知识、多维网状知识群<sup>[23]</sup>。基本功能驱动型、学部制驱动型、前沿领域驱动型和科技变革驱动型在很大程度上属于知识生产Ⅰ型;支柱产业响应型、战略性新兴产业响应型、未来产业响应型一般由大学、政府和产业共同构成,因而属于知识生产Ⅱ型;社会创新响应型往往有社会参与,需要平衡各群体利益而实现公共利益最大化,因而属于知识生产Ⅲ型。

表1 高校学科群样态生成特征

具体样态	选择机制	黏着机制	知识生产模式
基本功能驱动型	学缘定向选择	学科内生动力	Ⅰ型
学部制驱动型	组织定向选择	高校内生动力	Ⅰ型
前沿领域驱动型	学缘随机选择	学科内生动力	Ⅰ型
科技变革驱动型	组织定向选择	高校内生动力	Ⅰ型
支柱产业响应型	制度稳定选择	地方政府外生动力	Ⅱ型
战略性新兴产业响应型	制度稳定选择	中央政府外生动力	Ⅱ型
未来产业响应型	组织定向选择	中央政府外生动力	Ⅱ型
社会创新响应型	组织定向选择	地方政府外生动力	Ⅲ型

## (三)发展特征

由于生成特征与主导发展逻辑的不同,八类学科群样态存在着不同的发展状态,这也造成了其在适用领域上存在差异。

在学科群发展状态上,伯顿·克拉克认为,学科的形成经历知识积累、制度化认可、资源整合等阶段<sup>[24]</sup>,学科群作为多学科聚集体,一般要经历萌芽、

成长、成熟、转型等过程,其萌芽、成长、成熟阶段可称为创新态、发展态和稳定态。前沿领域驱动型、科技变革驱动型、社会创新响应型三种具体样态,其学科交叉尚处于初始期,因而在发展阶段上具有创新态的特征;基本功能驱动型、学部制驱动型、未来产业响应型三种样态,学科交叉往往处于成长期,因而具有发展态的特征;支柱产业响应型、战略性新兴产业

业响应型两种样态,已支撑起稳步发展的相关行业或产业,因而其属于稳定态。

在学科群适用范围上,主要考虑学科群不同样态是具有一般意义的普遍性,还是针对特定对象的特殊性,其中基本功能驱动型、学部制驱动型、科技变革驱动型均适用于高校所有学科,因而具有普适性;而前沿领域驱动型、支柱产业响应型、战略性新兴产业响应型、未来产业响应型和社会创新响应型只能在高校少量学科中适用,因而具有个适性。高校学科群具体样态发展特征详见表2所示。

表2 高校学科群样态发展特征

具体样态	发展逻辑	发展状态	适用范围
基本功能驱动型	内涵提升	发展态	普适性
学部制驱动型	内涵提升	发展态	普适性
前沿领域驱动型	卓越引领	创新态	个适性
科技变革驱动型	内涵提升	创新态	普适性
支柱产业响应型	特色发展	稳定态	个适性
战略性新兴产业响应型	卓越引领	稳定态	个适性
未来产业响应型	卓越引领	发展态	个适性
社会创新响应型	特色发展	创新态	个适性

#### (四) 演进特征

八种学科群样态存在共时性的并存关系,虽然

不一定在一所高校内同时并存,但在高等教育系统内将在一定时期内并存。从历时性的角度来看,学科群的形成一般呈现学科数量由少到多的演化过程,多学科的组合以两学科为基础,两学科是基本态,多学科是发展态,正是从这一角度上讲,基本功能驱动型是学部制驱动型的基本态,科技变革驱动型是前沿领域驱动型的基本态,支柱产业响应型是战略性新兴产业响应型的基本态,社会创新响应型是未来产业响应型的基本态。反而言之,后者是前者的发展态,两两具体样态呈现历时性的组成要素由少到多演进动态关联。

在系统要素保持相对稳定的前提下,系统结构变化也会导致功能变化。对于学科群而言,在学科数量规模保持的条件下,学科群的形成与发展一般呈现由松散型结构向紧密型结构的转型过程,松散型是紧密型的基础,松散型是基本态,紧密型是发展态。从这一意义上讲,社会创新响应型是支柱产业响应型的基本态,未来产业响应型是战略性新兴产业响应型的基本态,前沿领域驱动型是学部制驱动型的基本态,科技变革驱动型是基本功能驱动型的基本态。反而言之,后者是前者的发展态,两两具体样态呈现历时性的结构状态由松散到紧密的演进动态关联。

综上所述,高校学科群八种具体样态的要素结构及特征见表3所示。

表3 高校学科群样态的要素结构及特征

具体样态	要素	结构	功能	选择机制	黏着机制	知识生产模式	发展逻辑	发展状态	适用范围
基本功能驱动型	2个	紧密	内倾	学缘定向选择	学科内生动力	I型	内涵提升	发展态	普适性
学部制驱动型	多个	紧密	内倾	组织定向选择	高校内生动力	I型	内涵提升	发展态	普适性
前沿领域驱动型	多个	松散	内倾	学缘随机选择	学科内生动力	I型	卓越引领	创新态	个适性
科技变革驱动型	2个	松散	内倾	组织定向选择	高校内生动力	I型	内涵提升	创新态	普适性
支柱产业响应型	2个	紧密	外倾	制度稳定选择	地方政府外生动力	II型	特色发展	稳定态	个适性
战略性新兴产业响应型	多个	紧密	外倾	制度稳定选择	中央政府外生动力	II型	卓越引领	稳定态	个适性
未来产业响应型	多个	松散	外倾	组织定向选择	中央政府外生动力	II型	卓越引领	发展态	个适性
社会创新响应型	2个	松散	外倾	组织定向选择	地方政府外生动力	III型	特色发展	创新态	个适性

## 四、高校学科群的实践选择

由于高校的层次、类型、基础、定位各不相同,其在学科群建设发展的目标愿景、基本思路和改革实践方面都呈现出较大差异,下面主要从“双一流”建

设高校视角探讨高校学科群建设的实践选择。

### (一) 目标愿景

“双一流”建设高校应以加快探索形成中国式学科群建设模式为目标,坚持“四个面向”价值取向,围绕“知识域”“研究域”“问题域”,有效推动学科交叉融合,增强学科聚合能级,推动“双一流”建设高校由

单一或少数一流学科建设转向一流学科群建设,加快建成具有世界一流水平的“创新集群”。达成如下具体目标:一是通过学科群建设模式创新重构拔尖创新人才培养体系。二是实现学科交叉融合与知识创新,通过合理选择学科群样态,打破传统学科边界,构建多学科交叉融合的学术生态,催生新的学科增长点和新的科学研究范式。三是提升社会需求导向的价值创造能力,精准对接国家战略需求,形成学科群与产业发展的深度耦合,构建“基础学科—应用学科—技术转化”链式结构,形成从知识生产到成果转化、产业落地的闭环。四是提升全球学术影响力,加强国际联合实验室、学术联盟等建设,参与全球知识治理体系重构,形成中国特色学科范式。五是探索形成可持续发展机制,建立适应科技革命与产业变革需要的学科群评估与迭代机制,加强文化基因培育,塑造鼓励探索、包容失败的学术氛围,为学科群创新发展提供精神动力。

## (二)样态选择

高校学科群建设具有典型的复杂系统特征,故在学科群样态选择上需要从“动态平衡、协同进化、可持续发展”三方面统筹兼顾。

一是以发展逻辑为主精准定位,达成学科群动态平衡。高校学科群肩负着不同的责任使命,有些学科群要成为知识生产的世界引领者、新产业新业态新模式发展的创业先行者。这类学科群需主动勇闯无人区,因此以知识创新为主的学科群可选择前沿领域驱动型,以服务社会发展为主的学科群可选择战略性新兴产业响应型和未来产业响应型。有些学科群需巩固现有知识生产和产业领域的示范者地位,支柱产业响应型和社会创新响应型是其可能的选择。同时,各高校需结合自身在高等教育系统中的生态位,合理把握卓越引领、特色发展和内涵提升具体样态的构成与数量。在高校内部,卓越引领、特色发展、内涵提升三种发展逻辑对应的学科群样态,一般呈现金字塔式结构,其中卓越引领学科群数量较少,特色发展学科群数量居中,内涵提升学科群数量最多,从而形成比较稳定的学科群生态体系。此外,高校应结合自身发展定位和目标,把握好学科群在高校内部及高等教育系统中的生态位,避免重复建设与资源内耗。

二是以普适性样态促进共荣共生,推进学科群协同进化。高校学科群建设需要竞争、合作和资源共享,通过优化资源环境系统设计和加强信息流整体调控,建立起学科群间知识交换接口,实现能量传递和价值增值,建构学科群生态共生网络。“双一

流”高校可结合学科交叉需求和办学资源条件,通过设置卓越工程师学院、未来技术学院、现代产业学院、交叉研究中心、前沿高端研究院以及推进学部制改革等系列具体举措,充分发挥基本功能驱动型、学部制驱动型、科技变革驱动型等普适性样态的作用;通过高校与政府、产业共建的政产学研用联盟、卓越工程师国际联合体、高校搭建的实验室设备共享平台、跨学院学分互认机制、产学研联合基金等各类交流平台和制度支撑体系,实现学科群间有序高效的物质交换、能量流动和资本循环,打造知识生产资源共建共享的学术资源代谢闭环。

三是以结构紧密和稳定态为基础,推进学科群可持续发展。要实现学科群可持续发展,需解决两个层面的问题:一是学科群个体可持续发展问题。高校学科群建设在样态选择上,整体应以具有稳定态特征的类型为主,以发展态类型为辅,少量设置创新态类型。二是学科群整体可持续发展问题。“双一流”建设高校要努力跻身全球高等教育制高点,通过前沿领域驱动型、未来产业响应型等卓越引领类的学科群样态选择,把握全球高等教育知识生产和学术交流网络关键节点,把握学术生态位国际分工话语权,在全球化知识网络中承担起引领功能,比如荷兰代尔夫特理工大学专注建设水系统学科群,成为全球水科技核心节点。我国“双一流”建设高校可聚焦“新能源学科群”“教育数字化学科群”等,形成不可替代的世界高等教育学科领域生态位。

## (三)样态转型

从高校学科群建设发展的历时性视角出发,学科群在不同历史时期呈现不同的演进逻辑和发展轨迹。高校学科群在具体样态转型上需要坚持问题导向、目标导向和改革导向,推进学科群科学合理有序转型。

一是坚持问题导向原则,推动学科群由创新态向稳定态转变。从发展特征看,学科群具体样态转型发展要实现由不稳定状态向稳定状态的转型发展。如前文所述,基于学科群样态的稳定性差异,将学科群样态划分为创新态(前沿领域驱动型、科技变革驱动型、社会创新响应型)、发展态(基本功能驱动型、学部制驱动型、未来产业响应型)和稳定态(支柱产业响应型和战略性新兴产业响应型),创新态稳定性较差,发展态居中,稳定态最好。因此,高校在学科群样态转型时,必须坚持问题导向,以发展状态的稳定性作为重要考量因素,推进学科群样态由创新态向发展态或稳定态、发展态向稳定态的转变,通过制度稳定选择并绑定,实现学科群稳步发展。

二是坚持目标导向原则,推动从内涵提升向卓

越引领转型。学科群建设是高校学科建设的具体形式和手段,核心是服务于高校整体发展及学科建设规划目标。“双一流”建设高校在教育强国建设和推进高质量发展中应发挥示范作用、形成引领效应,因此从这一意义上讲,不能简单将内涵提升作为“双一流”建设高校学科群建设的目标,需要在发展逻辑上不断上移、提升,实现由内涵提升(基本功能驱动型、学部制驱动型、科技变革驱动型)向特色发展(支柱产业响应型、社会创新响应型),特色发展向卓越引领(前沿领域驱动型、战略性新兴产业响应型和未来产业响应型)的转型。这种学科群样态转型的基本思路就是坚持目标导向,以学科群样态的发展逻辑为重要考量因素,实现学科群由低层次发展向高层级发展的有序转型,支撑并推动“双一流”建设高校率先在学科交叉融合中形成示范样板,进而加快形成中国式学科群建设模式。

三是坚持改革导向原则,为高校学科群合理有序转型提供制度支撑。首先要制定整体制度框架体系。“双一流”建设高校高水平学科群建设需要加强顶层设计,把握学科建设和学科群建设的本质规律,以世界一流和世界引领为价值导向,形成人、财、物、政策保障的系列制度性支撑,保证学科群样态有序转型发展。其次要优化资源配置机制。通过优化资源配置,实现教育科研资源国际汇聚、科教融汇和产教协同。要加快打造高水平国际合作联盟、跨区域跨产业产教融合平台以及与中国科学院、中国工程院、国家实验室的合作联盟,抓住高水平师资队伍、一流科研平台、产教融合联盟科研项目等关键资源配置的制度创新,形成激发多元主体积极性的有效体制机制。最后是完善评价制度。聚焦“双一流”高校高水平学科群建设目标,构建以原创性成果创新性达成度、对国家和社会贡献度、学科水平发展度为核心的多维动态评价体系,破解学科群评价在成果贡献度归属等方面难点堵点问题,进而形成科学可行的评价体系,探索人工智能赋能高校学科群样态识别、样态特征分析、样态转型决策支持系统建设,推动“双一流”建设高校学科群建设高质量发展。

#### 参考文献:

- [1] 何刚. 简论高校学科群的协同效应[J]. 中国高教研究, 2006(12):32-34.
- [2] 胡仁东. 论大学优势学科群的内涵、特点及构建策略[J]. 中国高教研究, 2011(8):50-53.
- [3] 袁子哈,张红伟. 42所在建世界一流大学学科群布局及对接国家战略的分析[J]. 科学管理研究, 2018(12):33-36.
- [4] 陆爱华,骆光林. 对工科院校学科群构建问题的探讨

- [J]. 学位与研究生教育, 2005(6):46-50.
- [5] 马陆亭. 大学应重视学科群建设[J]. 中国高等教育, 2017(10):35-38.
- [6] 许四海. 学科群:新建本科院校学科建设的现实选择[J]. 高教探索, 2008(5):80-85.
- [7] 吕改玲,蔡琼. 大学的学科群建设与研究生创新人才培养[J]. 中国高教研究, 2007(10):46-49.
- [8] 李莎莎,龙宝新. 工程类专业学位研究生产教融合系统运行模式研究:复杂适应系统理论的分析[J]. 高校教育管理, 2024(7):89-98.
- [9] 刘洪. 涌现与组织管理[J]. 研究与发展管理, 2002(4):40-45.
- [10] 何万篷,方耀楣,罗月领. 基于刺激—响应模型的生产性服务企业 CAS 系统集成模型构建[J]. 科技进步与对策, 2014(16):97-103.
- [11] 别敦荣. 论高等教育内涵式发展[J]. 中国高教研究, 2018(06):6-14.
- [12] 弗·鲍尔生. 德国教育史[M]. 滕大春,滕大生,译. 北京:人民教育出版社, 1986:125-126.
- [13] 李均,屈西西. 国内高水平大学学部制改革的现状与建议:基于 23 所“985 工程”大学的考察[J]. 江苏高教, 2020(2):9-14.
- [14] 吴浩,胡金光. 世界一流大学何以建成:读《反思与超越:芝加哥大学发展史》的启示[J]. 中国图书评论, 2023(6):93-100.
- [15] 屈西西,李均. 高校学部制改革:交叉学科建设的“催化剂”[J]. 黑龙江高教研究, 2023(9):72-76.
- [16] 张世红. 筑波大学教学改革及其启示[J]. 清华大学教育研究, 1998(2):136-140.
- [17] 贾利军,徐韵,贺达豪. 从形而下的大数据到形而上的易经:谈科研范式的殊途与同归[J]. 科学与管理, 2022(4):66-73.
- [18] 迈克尔·吉本斯,卡米耶·利摩日,黑尔佳·诺沃提尼,等. 知识生产的新模式:当代社会科学与研究的动力学[M]. 陈洪捷,沈文钦,等译. 北京:北京大学出版社, 2011.
- [19] 吴祖峰,戴瑞婷,李丹丹,等. 面向人工智能前沿领域的创新人才培养[J]. 高等工程教育研究, 2023(5):48-53.
- [20] 王鹏. 深刻理解习近平总书记关于发展战略性新兴产业的重要论述[J]. 上海经济研究, 2024(4):5-13.
- [21] 乔纳森·R. 科尔. 大学之道[M]. 冯国平,郝文磊,译. 北京:人民文学出版社, 2014:3.
- [22] 陈宪. 战略性新兴产业发展态探究[J]. 人民论坛, 2023(21):22-25.
- [23] 马廷奇,许晶艳. 知识生产模式转型与学科建设模式创新[J]. 研究生教育研究, 2019(2):66-71.
- [24] 伯顿·R·克拉克. 高等教育系统:学术组织的跨国研究[M]. 王承绪,徐辉,殷企平,等译. 杭州:杭州大学出版社, 1994.

(下转第 109 页)

- [J]. 高校教育管理, 2024, 18(6): 56-69.
- [8] 伏创宇. 从《学位条例》到《学位法》: 学位授予权的反思与重构[J]. 当代法学, 2023, 37(4): 94-104.
- [9] 高晟, 徐明. 新时代中国特色社会主义法治的价值内涵与实现进路[J]. 学习与实践, 2024(4): 57-64.
- [10] 湛中乐, 李烁. 论《学位条例》修订中的关键问题[J]. 中国高教研究, 2020(6): 32-37.
- [11] 魏文松. 司法介入高校授予学位的正当依据与审查权限[J]. 苏州大学学报(教育科学版), 2023, 11(2): 52-61.
- [12] 刘旭东. 《学位法》正当程序制度的价值意蕴、问题识别与规范进路[J]. 中国高教研究, 2024(9): 54-62.
- [13] 马怀德. 学位法的制度变革与创新[J]. 中国高等教育, 2024(10): 4-8.
- [14] 湛中乐, 靳澜涛. 我国教育行政争议及其解决的回顾与前瞻: 以“推动教育法治进程十大行政争议案件”为例[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2020, 38(2): 1-18.

### Theoretical Interpretation, Current Situation, and Implementation Path of the Review System from the Perspective of the Academic Degree Law

SI Huiwen, XIE Yongsheng, XU Mingyang

(Graduate School Tongjing University, Shanghai 200092, China)

**Abstract:** On January 1, 2025, the Academic Degree Law of the People's Republic of China officially came into effect. The law explicitly grants degree applicants and degree recipients the right to request a review, which plays an important role in protecting the legitimate rights of those involved and in substantially resolving degree disputes. The authors believe that the timely formulation of a detailed review system by degree-granting institutions on the basis of the provisions of the law is a necessary guarantee for the effective implementation of the review-request right of degree applicants and degree recipients. This paper offers a theoretical interpretation of the review system from a jurisprudential perspective and conducts an in-depth investigation and analysis of how the right to request a review is implemented in 20 universities. Based on the findings of the study, this paper proposes that efforts should be made from four aspects: establishing a basic review system model, defining the rights of the review applicants, designing the procedures for review applications, and filling institutional gaps in the review procedures. When doing so, the key issues should be directly addressed and the review system should be scientifically designed. Only then can we promote the modernization of the governance system and governance capacity for academic degree conferral work.

**Keywords:** Academic Degree Law; degree conferral; right to request a review; reviewing system

(上接第 93 页)

### Evolutionary Mechanisms, Specific Forms and Practice Choices of Discipline Groups in Universities

LIANG Chuanjie, ZHANG Lingyun, LI Yuan

(Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

**Abstract:** The formation of discipline groups is based on social demand and continuous exchanges of information and resources between disciplines. As the groups choose the most appropriate existing behavior rule to interact with other disciplines while also considering societal requirements, they may develop different dominant logics, as different behavior rules lead to different interactions. The dominant logic of developing a discipline group mainly includes connotation upgrading, characteristic development and excellence guidance. Taking the development logic as the main line, the authors classify the groups into eight types: basic function-driven, faculty system-driven, technological frontier-driven, sci-tech reform-driven, pillar industry-responsive, strategic emerging industry-responsive, future industry-responsive, and social innovation-responsive. These types of discipline groups demonstrate different characteristics in terms of their structure, function, formation and development. Regarding the form selection for a discipline group, the authors suggest that universities pay equal attention to "dynamic balance, coevolution and sustainable development" and adhere to the "problem-, goal- and reform-oriented" principle.

**Keywords:** discipline cluster; evolutionary mechanism; specific form; practice