

# 知识整合视角下高职院校专业群生成过程探究

李 阳

**摘 要** 知识经济时代,高职院校专业群是应对外部产业需求和学校内涵式建设的必然产物。基于知识整合视角,采用案例分析法探析高职院校专业群的生成过程。研究发现,高职院校专业群生成过程的本质意蕴是技术理论知识和技术实践知识的重新编码加工,它以专业群课程体系重构为表达载体,以培养高端复合型人才为最终目的。专业群生成过程遵循知识整合逻辑,按照知识获取、知识融合、知识重构三个阶段依次演进。知识获取意在“意识性”选择技术知识、知识融合意在构建多元课程体系、知识重构意在推动技术创新和技术服务。基于此,高职院校组建专业群应遵循知识生成规律,明晰专业群知识整合逻辑,实现专业群的科学组群。

**关键词** 专业群;生成过程;知识整合;高职院校

**中图分类号** G712 **文献标识码** A **文章编号** 1008-3219(2023)25-0034-09

## 一、问题提出

工业4.0、经济全球化、知识经济等大的时代背景使产业革命、人才培养并不局限于某一特定知识活动领域,而是集成新技术、新产业、新业态的群体性智能革命,这无论对产业发展还是学校的人才培养都提出了新的挑战,并使人才供需结构及职业集群内涵发生深刻变化,为职业院校内涵式建设和专业群发展提供全新视角和优化空间,催生出与产业链关系紧密的相邻专业群的发展<sup>[1]</sup>。从2006年我国明确提出建设专业群,到2019年“双高计划”中强调大力发展高水平专业群,高职院校专业群日渐以项目式发展为指导、以市场化资源配置为手段、以提高高职院校服务产业能力为核心、呈现出从“试点”“普

及”到“优化”的鲜明阶段性特征,专业群建设成为我国高职院校专业内涵式发展的未来方向<sup>[2]</sup>。随着“双高计划”的持续推进,高职院校专业群建设正面临着人才培养方案和课程体系的重构与创新。

从现有研究来看,目前高职院校组建专业群常见的逻辑依据主要是各专业所对应产业的相关性或者所对应岗位的相关性,然而专业作为一个知识传递和生产的载体,其最根本的逻辑是要在知识的相关性中去寻找<sup>[3]</sup>。到底是基于学科知识的相关性还是职业知识的相关性,其根本原因是参照“工作体系”还是“学科体系”的知识组织逻辑<sup>[4]</sup>。然而,高职教育发展过程中过多专注于外在实践逻辑(产业需求)的影响,忽视职业教育知识的内部生成逻辑。因此,要形成高水平院校和

### 作者简介

李阳(1993- ),女,天津大学教育学院博士研究生,研究方向:职业教育基本理论与政策(天津,300350)

### 基金项目

教育部哲学社会科学  
研究重大课题攻关项目  
“职业教育专业建设与  
产业发展的谱系图研究”  
(20jzd055),主持人:  
潘海生

专业群,必须遵循高职教育的内部知识演化逻辑<sup>[5]</sup>。专业群组建的系列策略(如专业群编组策略、专业群平台课程开发策略、专业群持续发展机制等)都应基于职业教育知识演化的逻辑,打破原有的组织模式和制度安排,打破原有生长机制,重建秩序<sup>[6]</sup>。

现有研究表明,生成逻辑或组群逻辑是高职院校专业群研究与建设的基本问题<sup>[7]</sup>。学界认为,高职院校专业群生成具有知识逻辑,但在知识逻辑下高职院校专业群的生成过程样态仍是黑箱,还需结合实践案例具体分析。因此,本文基于知识整合视角,以T学院为例,探索高职院校专业群的动态生成过程,以期从理论结合实践的角度剖析专业群知识获取、知识融合、知识重构的过程。

## 二、分析框架

高职院校专业群作为一种人才培养的组织模式,是由一个或多个重点专业作为核心专业,由若干相关专业共同组成的专业集群。高职院校专业群的发展是应对外部产业需求和学校内涵式建设的必然产物,有其自身的职业教育知识论逻辑,其知识整合是职业教育技术知识的解构与重构的过程,表现为专业群课程体系的重组再造。

知识整合理论是在工业经济向知识经济过渡过程中逐渐产生的。知识整合最早源于科学管理之父泰勒1911年出版的《科学管理原理》一书,他强调在一个生产单元(企业)内部,各项知识的产生、总结和归纳运用应由专门的管理人员负责,下属只应遵守既定的规范不能随意更改,以达到适应大规模流水化作业的高效率生产经营模式。当前知识整合作为资源管理的新阶段,正逐步得到管理学界和教育学界的日益重视。知识整合不同于“知识就是战略资源”的传统认识,实践者与研究者越来越发现太多的知识是分散的、无序的、难以发挥作用的,只有对知识进行整合,形成新的知识体系后,知识才能真正表现出强大的力量,成为个人乃至组织的战略资源。

亨德森和克拉克提出知识整合是架构知识的产生过程,是在产品开发过程中对组织现有知识的重新配置<sup>[8]</sup>。科古特和桑德尔也认为知识整合是组织利用现有知识产生新应用的能力,整合方式不仅靠硬件,也依赖人员间的沟通,以及共同的文化<sup>[9]</sup>。兰西蒂和克拉克进一步拓展了知识整合的概念,认为知识整合不

仅是对组织现有知识的整合,还包括对组织外部主体和技术知识的整合<sup>[10]</sup>。格兰特首次系统阐释了知识整合的理论框架,他认为组织竞争优势不是来源于组织拥有的知识,而是来源于知识整合<sup>[11]</sup>。吉米黄和纽厄尔认为知识整合的实质是组织成员通过互动不断构建、表达、重新定义、共享信念的集体协作过程<sup>[12]</sup>。

我国学者在国外研究的基础上提出了知识整合的定义。李久平等人认为,产学研协同创新中的知识整合是指企业、学校和科研院所之间跨组织的知识合作与整合行为,是各方通过信息技术和各种交流平台与途径,知识主体之间有意地共享其拥有的知识,实现各种知识在知识主体之间的双向流动、提炼重构和整合创新,实现知识增值,并为整合主体带来新的竞争力,甚至形成核心竞争力的一个动态过程<sup>[13]</sup>。曹霞等人认为,知识整合是将组织杂乱的、松散的、不同来源的、不同类型的知识,通过选择和融合,整合成为一个新的、有序的知识体系的过程<sup>[14]</sup>。魏江等人认为,知识整合是为实现企业能力提升与创新,对来自本地、超本地知识网络中不同主体内容形态的知识进行获取、解构、融合与重构的动态循环过程<sup>[15]</sup>。

由此可见,知识整合是一个复杂的过程,需要对知识进行获取、融合、重构,知识整合的实质并非知识存量的简单累加或合并,而是通过组织成员交流互动、加工重组产生质变,创造新知识或形成知识体系的过程。本文将专业群的知识整合理解为高职院校按照产业发展需求和院校专业发展需求两个知识源进行职业教育人才培养方案及课程体系的重组和整合,其本质是对技术理论知识和技术实践知识获取、融合与重构的过程。基于此,本文结合知识整合理论,尝试构建专业群生成过程的分析框架,见图1。立足职业教育产教融合、校企合作的实践导向,从内外部获取专业群知识源,对其进行分类后融合不同形式、不同种类的技术理论知识和技术实践知识,重构职业教育课程体系,形

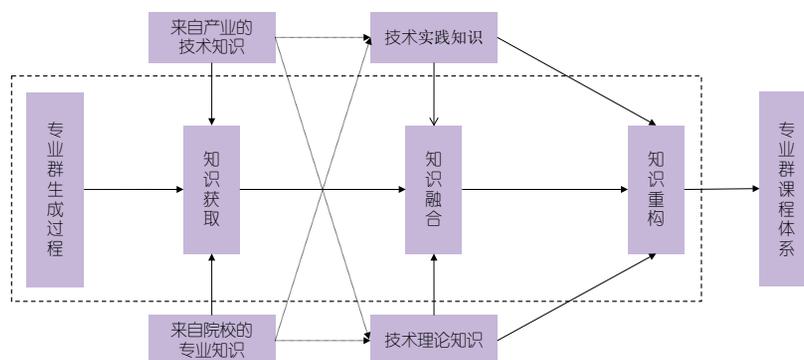


图1 专业群生成过程分析框架

成多元复合的人才培养组织模式,并通过技术创新倒逼职业教育知识体系的更新。

### 三、研究方法 with 案例选择

#### (一) 研究方法

本文采用探索性单案例研究法,以时间序列和理论拓展分析案例的发生和发展过程,以保证数据资料在时间线上的逻辑关联性。首先,本文旨在回答高职院校专业群是如何生成的,阐释专业群的生成过程是一个动态发展的过程,适合采用案例研究方法。其次,案例研究发展理论具有理论生成、理论拓展、理论检验三种方式,本文选择理论拓展对现有知识整合理论进行扩展和深化,即在现有知识整合理论引导下收集专业群生成的数据、分析专业群生成的数据、开展专业群生成过程的研究。最后,从案例中提取的新的构念需要用丰富的案例数据作为支撑,且单案例可对某一特定或问题进行深入剖析。

#### (二) 案例选择

研究在系统梳理数据资料的基础上加以详细解释与逻辑归纳,通过建构一种关于案例的解释来分析数据资料。在对案例的选择上,研究对象选择具有一定代表性的T学院,采用单案例研究法以确保研究的深入。

T学院座落于国家职业教育改革创新示范区,2019年确定为国家级优质高职院校,2019年T学院软件技术专业群入选“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”A档高水平专业群首批建设单位。T学院聚焦“云计算、大数据、物联网、人工智能”等新一代信息技术产业集群建设。学院拥有国家示范校建设重点专业4个、教育部提升专业服务产业能力专业2个、教育部首批现代学徒制专业3个、国家级优质校骨干专业5个。专业分布覆盖人工智能技术与应用、云计算与大数据运用、5G通信与物联网技术、智能制造、数字创意设计、现代智能管理服务等多个重点产业领域。随着“双高计划”的推进,2019年6月18日,T学院与华为正式签署战略合作协议;2019年11月23日,T学院成为“华为ICT产教融合联盟”首批成员;2020年1月17日,当地政府与华为正式签署战略合作协议并成立了ICT人才生态联盟,学院成为首批联盟会员单位。校企双方具备良好的合作基础,在人才培养供给对接“国产自主可控替代计划”(鲲鹏生态布局)与“新基建”国家战略方面,双方行动目标高度一致。

软件技术专业群是T学院龙头专业群。依托该专业群,

学院成为国家首批示范性软件职业技术学院,同时被教育部确定为计算机应用与软件技术国家技能型紧缺人才培养培训基地。该专业群由软件技术、动漫制作技术、移动应用开发、数字媒体应用技术四个面向新一代信息技术产业的专业组成,同属于电子信息大类计算机类。四个专业对接软件行业中的软件产品、软件技术服务与系统集成三类行业,群内不同专业分别对应不同领域及业务流,相互关联,互为支撑。

遵循案例研究的证据三角,基于知识整合分析框架,多途径收集证据以充分阐明专业群的生成过程。在案例研究的证据来源上,主要包括三类:一是文件类资料。收集T学院软件技术专业群建设的内部资料,包括近五年专业建设方案、人才培养方案以及“双高计划”建设的申报书和建设方案等。二是网络类数据资料,包括T学院专业群建设的新闻、各专业介绍等公开信息。三是访谈类资料。采取半结构化访谈,对T学院教务处管理人员、二级学院负责人、专任教师、企业负责人进行深入访谈,进行分析总结。访谈基本情况见表1。基于数据来源的证据三角,采取资料编码等分析方式进行相互印证,形成三角证据链。

表1 访谈基本情况

访谈对象	访谈人数	访谈频次	访谈时间
教务处副处长	1人	5次	3.5小时
专业群建设负责人	2人	4次	3小时
计算机与软件技术系副主任	1人	3次	1.5小时
数字艺术系副主任	1人	4次	2.5小时
专任教师	4人	3次	2小时
企业负责人	3人	2次	1.5小时

#### (三) 数据分析

数据分析采用归纳型分析方法,对T学院专业群相关数据进行编码管理,并将专业群的生成过程用图解的方式进行展示。在每次访谈后立即确认专业群生成的重要概念,并从多个证据中确认分析框架。研究发现,T学院受访者在专业群生成上所提供的信息高度一致,二手数据用于进一步确定或验证专业群的生成。在数据分析上,采用结构化数据分析方法,一阶概念使用受访者所用语言,二阶概念使用以研究者为中心的概念、主题和维度,展现数据与新归纳概念之间的联系并形成聚合构念,如此反复这一过程,直至最终出现显著的概念维度。经过这一反复过程所得到的“构念”都与案例数据高度相关,换言之,本文基于特定T学院的数据能有效描述专业群的生成过程。

具体来说,本研究提炼出产业技术、职业能力分析、课程体系等20个一阶概念,然后将归类后的一阶概念并入知

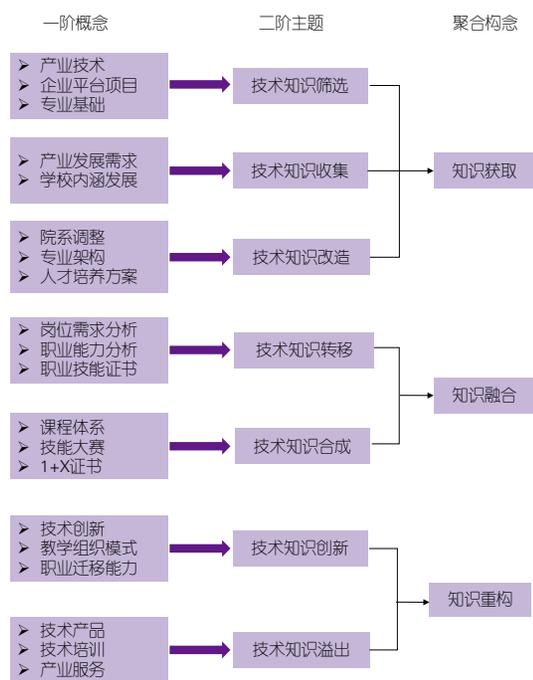


图2 数据结构示意

识筛选、知识收集、知识改造、知识转移、知识合成、知识创新、知识溢出等7个二阶主题；最后，对二阶主题进行整合形成知识获取、知识融合、知识重构等3个聚合构念，最终形成一个由一阶概念、二阶主题和聚合构念组成的数据表格，见图2。本研究发现，专业群的生成过程包括知识获取、知识融合及知识重构三个阶段，这三者的组合也验证了知识整合的视角能有效观察并验证T学院专业群的生成过程，借助分析框架，不断返回案例并检验其解释性，在数据和理论间进行多次、反复的迭代，这一反复的迭代过程也使得研究结果扎根于数据，最终回答高职院校专业群的生成过程。

#### 四、案例分析

在案例研究中，过程划分是后续研究的基础，划分依据是让构念产生巨变的关键事件和转折点。本研究聚焦于高职院校专业群的生成过程，以T学院软件技术专业群的生成作为关键事件节点，根据整合的数据结构将专业群的生成过程划分为三个阶段：第一阶段是知识获取过程，第二阶段是知识融合过程，第三阶段是知识重构过程。

##### (一) 第一阶段：知识获取

T学院软件技术专业群聚焦高端产业和产业高端，对接国家战略性新兴产业中创新性最活跃、带动性最强、渗透性最广的新一代信息技术产业，按照专业基础相通、技术领

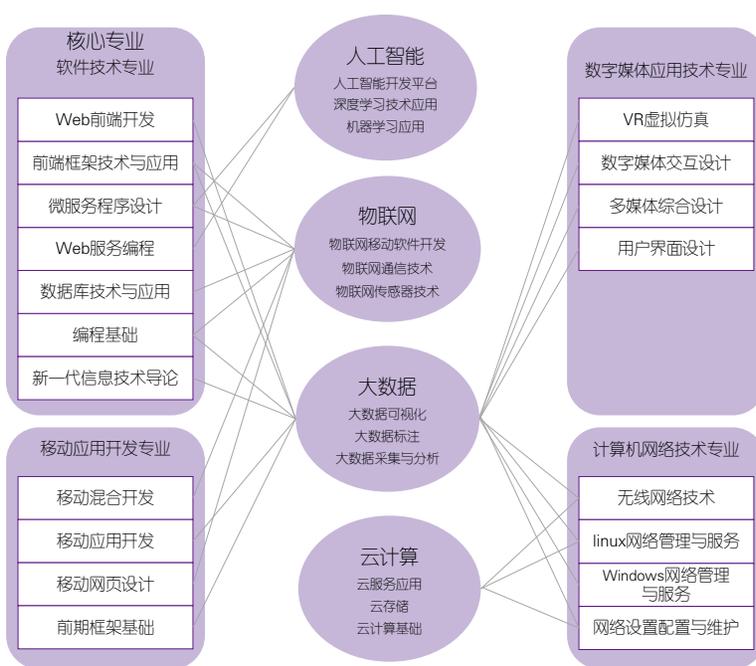


图3 T学院软件技术专业群知识情境

域相近、职业岗位相关、教学资源共有的组建原则，以产业需求知识与院校专业知识作为内外知识来源，筛选、收集并改造有价值的技术知识，重新架构知识及知识间的联系以及知识与素质、能力之间的关系，形成软件技术专业群的知识体系。

该学院专业群的知识来源于外部信息产业的技术知识与该校软件技术的专业知识，它是软件技术专业群知识获取的重要基础。该学院以国家战略性新兴产业发展政策为指导，软件技术、动漫制作技术、数字媒体应用技术、移动应用开发四大重点建设专业依次精准对应《战略性新兴产业分类(2018)》中新一代信息技术大类的新兴软件开发、数字文化创意内容制作服务、新型媒体服务、互联网平台服务(互联网+)，满足软件产品、软件技术服务与系统集成行业的实际需求，融入云计算、大数据、物联网与人工智能新一代信息技术，共同构成软件技术专业群的知识来源情境，见图3。

从2016年到2020年，T学院软件技术专业群人才培养目标和知识体系，更加强调培养学生的AI思维，见表2。在知识层面，新增前端设计、软件依赖管理及人工智能相关知识；2016年和2018年强调掌握C语言相关知识及Web编程相关知识，2020年改为掌握Java语言相关知识以及Web服务编程相关知识，可见，T学院、东软技术专业群在逐渐增强技术理论知识的难度和指向性。在能力层面，删除具有一定的系统分析设计和理解能力，把具有一定的软件测试能

力分解为具有一定的前端设计能力以及后端设计和实现能力,精准对接软件技术的前后端实践能力。在素养层面,各项素养逐渐综合化,不再单一罗列。

表2 T学院软件技术专业群知识体系变化

	2016年	2018年	2020年
知识	1.掌握C语言相关知识	1.掌握C语言相关知识	1.掌握Java语言相关知识
	2.掌握网页设计相关知识	2.掌握网页设计相关知识	2.掌握网页设计相关知识
	3.掌握面向对象相关知识	3.掌握面向对象相关知识	3.掌握面向对象相关知识
	4.掌握客户端编程相关知识	4.掌握客户端编程相关知识	4.掌握Web服务编程相关知识
	5.掌握WEB编程相关知识	5.掌握WEB编程相关知识	5.掌握前端设计相关知识
	6.掌握软件测试相关知识	6.掌握软件测试相关知识	6.了解软件工程相关知识
	7.了解软件工程相关知识	7.了解软件工程相关知识	7.了解软件依赖管理相关知识
	8.了解软件项目管理相关知识	8.了解软件项目管理相关知识	8.了解人工智能相关知识
	9.了解软件设计相关知识	9.了解软件设计相关知识	
能力	1.具有良好的编码能力	1.具有良好的编码能力	1.具有规范的编码能力
	2.具有较强的软件开发能力	2.具有较强的软件开发能力	2.具有较强的软件开发能力
	3.具有一定的系统分析及理解能力	3.具有一定的软件测试能力	3.具有一定的前端设计能力
	4.具有一定的软件测试能力	4.具有安装、配置、管理计算机及软件系统的能力	4.具有一定的后端设计和实现能力
	5.具有安装、配置、管理计算机及软件系统的能力	5.能熟练地进行信息处理操作,记录信息系统运行文档,处理信息系统运行中出现的常见问题	5.具有安装、配置、管理计算机及软件系统的能力
	6.能熟练地进行信息处理操作,记录信息系统运行文档,处理信息系统运行中出现的常见问题	6.能向用户阐述软、硬件的功能和特点,能够解决用户使用软件过程中出现的问题	6.能熟练地进行信息处理操作,记录信息系统运行文档,处理信息系统运行中出现的常见问题
	7.能向用户阐述软、硬件的功能和特点,能够解决用户使用软件过程中出现的问题		7.能向用户阐述软、硬件的功能和特点,能够解决用户使用软件过程中出现的问题

随着人才培养目标的变化,T学院积极从内外部筛选并获取有价值的技术知识,分析软件技术专业群的产业需求、职业岗位群、人才培养目标、知识与能力要求,确保该专业群应对市场需求变化的灵活性、针对性和适应性。首先,T学院通过与东软、华为、苹果、谷歌、SAP等国际知名企业合资合作等方式获得外部企业技术知识的使用权。其次,T学院通过筛选收集内外部技术知识,并对其进行编码改造,基于市场需求侧和人才供给侧变化,变革现有资源组织方式,创新产学研协同模式,将华为自主研发的鸿蒙系统、方舟编译器软件平台、技术标准、证书体系、专家团队、典型项目案例等优质教学资源引入到软件应用学院,根据企业需求灵活开设专业课程。知识改造的完成使内外部技术知识相互作用,构建具备T学院软件技术专业群的知识情境,产业需求知识和院校专业知识才正式成为T学院专业群的内部资源。当然,这一过程也包含东软、华为等企业的组织文化、竞争规则等隐性知识。T学院通过显性知识和隐性知识的组合搭配,最终形成完整的软件技术专业群内外所需的技术知识<sup>[16]</sup>。

## (二)第二阶段:知识融合

T学院以获取软件技术专业群知识体系为基础,系统解构专业群内部知识、技能、素质结构,通过知识转移与知识合成构建底层渗透、中层支撑、高层对接的课程体系,全面支持以云计算、大数据、物联网、人工智能为代表的新一代信息技术发展。

首先,T学院不仅通过培养专业群带头人将华为企业的技术知识转移到学校专业建设中,还聘请行业权威、国际影响力专家担任专业群带头人,专业群每年聘请10名来自国际一流企业的高端人才为兼职教师,授课时长不少于64学时。实施公共素质课(人工智能专业引导、人工智能职业素养、ICT前沿趋势—人工智能、ICT前沿趋势—大数据、ICT前沿趋势—云计算、ICT前沿趋势—物联网、ICT前沿趋势—区块链、ICT前沿趋势—量子计算)、专业核心课(基于Python的AI实践、机器学习基础、数据分析与挖掘、深度学习、计算机视觉、自然语言处理、语音处理)、综合实训课(手机AI APP开发)等人工智能专业带头人培养计划,承接理实一体化教学任务,指导实战项目研发,带动教学团队整体技能经验提升。并与东软、华为、谷歌、苹果等国际一线企业深化合作,校企培育5名专业带头人。T学院还深入学习华为AI职业认证定位,将华为HCIA初级认证、HCIP中级认证、HCIE高级认证证书所要求的知识、技能以及软件行业从业人员应具备的职业素质融入专业课程中,通过优化专业群课程设置,对接华为证书,打造多维度、立体化的取证体系,实现外部知识向内部知识的转移,使T学院软件技术专业群能够吸收企业的新知识,并运用新知识。

其次,在知识合成过程中,T学院基于信息产业蓝图,适应云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术发展。软件技术专业群支撑“云、大、物、智”应用场景的课程体系,组建以软件技术为核心专业,包括计算机网络技术专业、移动应用开发专业与数字媒体应用技术专业的专业群,符合专业基础相通、技术领域相近、职业岗位相关、教学资源共享原则,核心专业与群内相关专业互为支撑、优势互补。明确软件技术专业群所需的职业能力,并从能力标准中选取一系列能力单元构成该专业群的能力组合,把能力转化成灵活多样的课程组合。平台课基于职业素养模块、职业基础模块、专业交叉模块帮助学生形成软件行业的整体认知,掌握职业通用能力。专业核心课是根据互联网项目开发综合实训,基于网络平台搭建与维护、Web+微服务开发、移动端开发、交互式体验设计四个项目模块开发课程,对应职业岗位所需的核心职业能力课程,使学生具备职业核

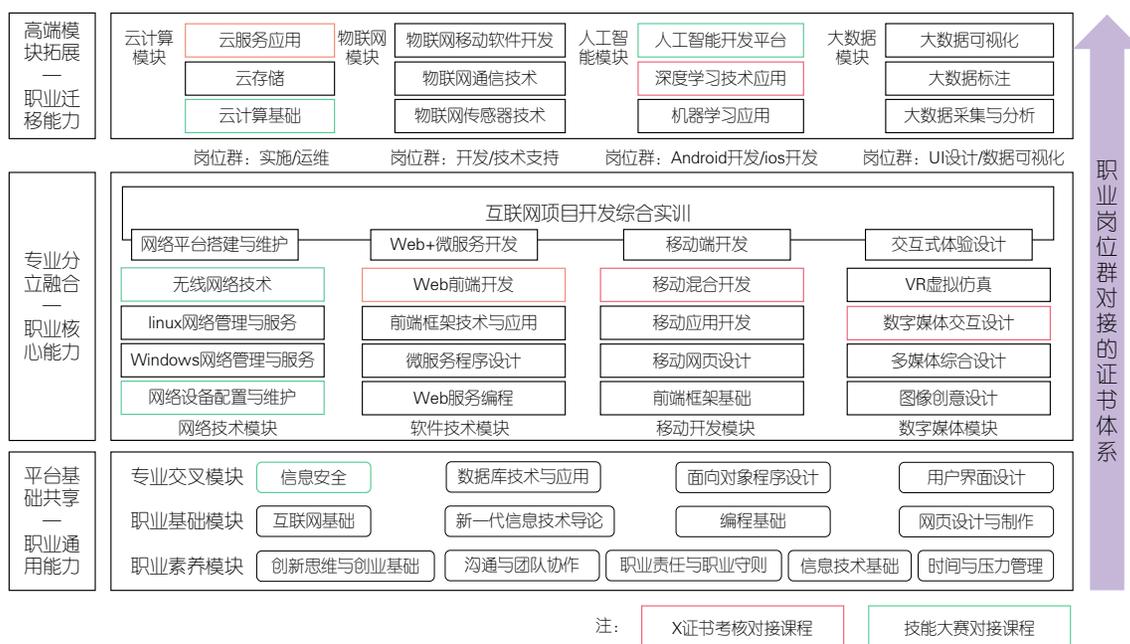


图4 T学院软件技术专业群课程体系

心能力。模块拓展课是根据“云大物智”知识情境需求开展对接,实时开发更新模块组合课程,融入多个X证书,根据学生个人兴趣、职业规划培养学生的职业迁移能力。

在软件技术专业群课程与1+X证书知识合成方面,T学院以软件技术专业群(AI数字智能软件应用学院)为基础,结合新一代信息技术产业发展趋势,以区域社会经济发展需求为导向,校企共同开发适应新一代信息技术发展需求的软件技术专业群人才培养方案,探索专业人才培养方案与“X”证书融合,将“X”证书标准所对应的知识、技能和素质要求融入专业课程中,形成基于软件行业岗位工作过程的课证融合课程体系,见图4。学校还与企业共同开发《人工智能应用基础》《Python编程基础》《UI/UE设计基础》《计算机应用基础》《云计算技术基础》5门核心价值引领的基础知识、理论知识和素质要求相结合的专业群共享型素质“金课”。面向交互式设计、项目开发、系统运维、技术推广四大过程,校企合作共同建设14门技术“金课”,见图5。

### (三) 第三阶段: 知识重构

从知识重构的过程来看,T学院与华为、百度、阿里、腾讯等企业合作共同研制人才培养方案和课程体系,将新技术、新工艺、新规范等产业先进元素纳入教学标准和教学内容中,对接岗位能力要求,重构教学组织模式和教学方式,多元创新人才培养模式。

第一,知识创新,不仅体现在专业群课程体系的创新

上,更彰显教学组织模式的创新。首先,T学院通过与华为等企业合作,聘请行业大师对专业群建设给予指导,引入符合标准的企业工程师与校内教师组建跨界融合的教学创新团队,校企协同引入企业项目案例开展课程开发、资源开发、教法创新等资源,打破“一师一课”的教学模式,构建“多师一课”的典型案列,依托企业仿真项目实训平台,以行业知名企业真实项目为背景,结合“互联网+”、AI等信息技术手段,构建基于软件项目开发过程的“任务式学习法”。其次,T学院通过技术技能创新平台打造知识创新桥梁,与华为、阿里云、海尔等创新型企业合作,对接当地“智慧产教研”体系,助力本地区发展和产业转移落地,依托现有5个智能技术协同创新中心,建设现代智能技术创新服务平台、智能制造产业创新服务平台,平台下设4个创新中心。在现有技术技能积累基础上,对接电子信息、智能制造、现代服务等产业发展需求,通过整合校企资源,创新技术成果转化机制,为行业企业提供技术研发、成果转化服务,促进行业企业的信息化、智能化升级。最后,T学院依托软件技术专业群拟成立产业学院,由T学院、信创产教联盟、鲲鹏生态创新中心、鲲鹏生态企业四方共建共管共享,四元主体汇聚教育链、人才链、创新链和产业链四链资源,实现教育、人才、创新和产业各领域的有效融合,使得产业学院成为兼具职业教育(培训)、人力资源、技术创新和产业发展的“四链融合”机构,打破职业教育与产业发展之间的隔阂,有效推动职业教育与产业协同发展。

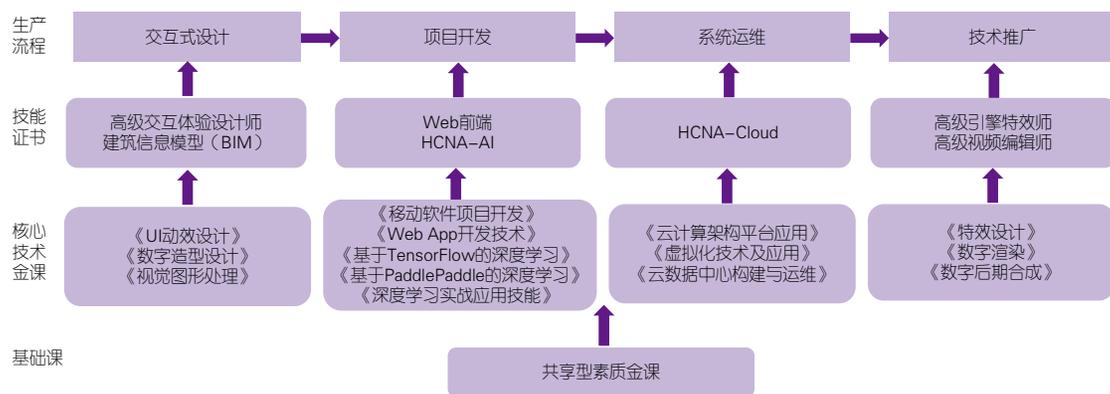


图5 T学院软件技术专业群课证融合体系

第二,知识溢出,T学院有效利用校企共同开发的课程教学资源,不断加强教师、教材、教法改革,充分发挥软件技术国家级教学团队的能力,全面推进“三全育人”,服务高职百万扩招,全面提高人才培养质量,践行“1+X”证书制度,每年为区域及地方输送“云、大、物、智”方面的高素质复合型技术技能人才1000人以上。T学院也依托软件技术国家级协同创新中心,计算机网络技术、移动应用开发等专业群技术服务平台,以及院士团队工作站、技能大师工作室、技术技能综合服务平台等技术服务载体,围绕专业群的特色优势,为中小微企业提供技术开发和产品升级服务。不仅如此,T学院还面向在校生、职教师资、企业员工开展各级各类职业技能培训和鉴定;建立教职员工培养培训机制,进一步提升师资队伍的教育教学和科研能力、行政人员的教育服务水平;践行服务民生战略,建立社区服务平台,开放学院教育教学网络资源,为社区提供技术宣传和终身学习服务。

## 五、结论与讨论

本研究认为,高职院校专业群的生成是通过重构专业群内部人才培养方案和课程体系,解构与整合职业教育知识与能力,以此达到专业之间的科学组群。宏观层面,高职院校专业群的生成是对学校专业的整体布局和构建;中观层面,专业群生成涉及人才培养方案和课程体系的整合重构;微观层面,专业群生成实质关注的是职业教育知识和能力的有效对接。高职院校专业群生成过程本质是技术理论知识和技术实践知识的重新编码加工,它以课程体系为表达载体,以培养高端复合型人才为最终目的。高职院校专业群的生成过程遵循知识整合的逻辑,按照知识获取、知识融合、知识重构三个阶段依次演进,每一个知识活动既依

赖前一活动,同时也是后一活动的基础,只有三大知识活动共同助力,高职院校专业群才得以生成,见图6。

### (一) 知识获取:“意识性”选择技术知识

在知识整合视角下,高职院校专业群的知识获取是对来源于外部产业需求和院校专业发展共同构成的知识情境的基础上,筛选收集产业需求背景下的产业技术、行业

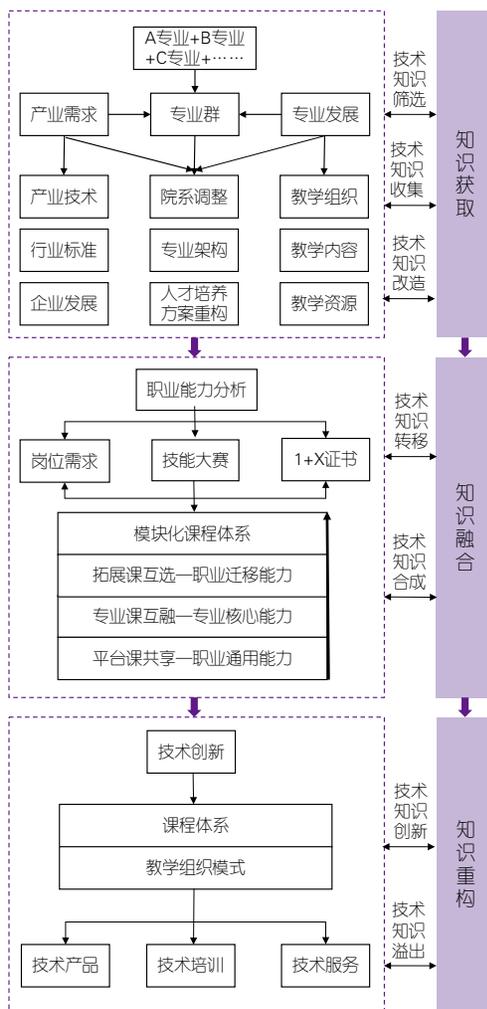


图6 高职院校专业群的生成过程

标准和企业需求,以及专业内涵发展下的教学组织、教学内容及教学资源,从而重组专业群院系结构、专业架构、人才培养方案的过程,其本质是对技术理论知识和技术实践知识的筛选、收集和改造。高职院校专业群知识获取旨在“意识性选择”各类技术知识,学校通过与企业、行业等多主体有偿购买、股份转化、合资合作等方式获得外部技术知识的使用权。从知识获取的载体上看,可以分为独立于组织存在的资源和不能独立于组织存在的资源<sup>[17]</sup>,前者又包括参与者(participants)中的知识和人造知识体(artifacts)中的知识。参与者中的知识包括学校、企业、政府、行业组织等,此类知识可以被专业群所容纳、吸收,因此比较容易流失。人造载体中的知识是指被物化的知识,其本身没有知识的自我处理能力,如专业群人才培养方案、课程体系等。这些载体中积淀着大量的核心知识,不同专业群可以将其中的知识加以解构和重构。另外,高职院校专业群知识获取不仅包含学校和企业共同开发的人才培养方案、课程体系、师资队伍等,还存在高职院校专业群组织文化、国家战略、制度知识资源等知识,他们从某种程度上影响高职院校专业群的知识整合效果乃至知识价值的实现。此外,在高职院校新旧专业群知识获取过程中,传统专业具有先天的资源优势,而新加入的专业需输入更多基于产业链变化的技术知识才能将专业群有效整合。新兴专业在专业群组建、课程构建、师资配置等多方面比传统专业节省大量投资,同时在新旧专业群之间形成信息和知识的有效转移,加快技术和信息的流动,缩短专业群的知识整合周期。

### (二) 知识融合: 构建多元课程体系

知识融合是基于“岗课赛证”的技术需求导向,将外部产业技术转移到内部专业建设中,重新解构专业群内部知识、能力、素质,合成不同知识,构建平台课共享——专业课互融/分立——拓展课互选的模块化课程体系,实现不同职业能力的培养。高职院校专业群知识融合的动力是一种知识交易和知识产品的占有,学校、科研院所、中介服务机构是知识创新、知识传播的主体,企业是技术创新和知识应用的主体<sup>[18]</sup>。及时、迅速、有效地将软件技术专业群内不断涌现的新知识从知识拥有者和供给者一方转移并合成至知识需求者一方,是高职院校、企业和科研院所知识融合的价值所在。尤其需要强调的是,专业群的知识融合既不同于专业群组织内部的知识融合,也不同于专业群组织之间的知识融合,它有其自身的独特性,表现在专业群内部知识的过程中解除专业边界,打通专业之间的知识连

接。知识融合的内容包括技术研发、技术生产、技术营销、技术管理等方面的知识在专业群组织间的转移与合成。然而,职业教育中职业知识体系的逻辑自洽程度有很大的发展空间<sup>[19]</sup>,易表述和可编码的显性知识很容易在软件技术专业群之间或专业群内部转移,而隐性知识是最难理解、模仿和转移的。隐性知识的转移本质上是暗含在软件技术专业群职能管理中的知识、行为规范、操作程序和价值观的相互渗透,这些深层次技能的缄默性特征,一方面使得这种转移难度非常大,另一方面也保证成功转移后的巨大价值。

### (三) 知识重构: 推动技术创新和技术服务

知识重构是在课程体系有效融合的条件下,通过校企深度合作使外部技术创新倒逼专业群内部知识创新,进一步完善、丰富、拓展课程体系,有效对接技能大赛课程和“1+X”证书课程,把形成的技术产品、技术培训和技术服务应用到市场中得以检验和改造,使之不断完善,实现知识溢出,最终为产业创造价值,至此高职院校专业群有效生成。专业群知识重构旨在揭示技术理论知识和技术实践知识有效融合的情境下,软件技术专业群生成的条件、动力和可持续发展的机制。专业群对生产岗位嵌套的知识不同编码方式决定了专业组群的逻辑和采取的教学组织管理形式<sup>[20]</sup>,专业群的生成条件是技术知识的交叉融合能否实现群内共享,核心体现在软件技术专业群组织的技术创新能力、课程体系的整合水平以及教学组织模式,即能否给学生提供与产业紧密对接的新技术、新课程。因此,专业群知识重构是一个复杂性、系统性的活动,它解决的核心不仅包括专业群技术知识的创新问题,还包括技术理论知识与技术实践知识的脱节问题,其知识重构的动力在于专业群重构的课程体系是否符合产业发展需求,越符合产业发展需求,专业群获取资源的机会就越多,越容易实现专业群的价值。另外,专业群的可持续发展机制包括两方面,对内是高职院校将技术知识转化为解决实际问题的能力,提高专业群组织的效率和应变能力;对外是指专业群推动产业服务,并促使知识商业化的过程,如果专业群没有完全满足产业发展的需求,上述知识获取过程和知识融合过程将循环反复,直至专业群实现产业价值。因此,知识重构是专业群实现知识整合的最终保障,技术知识被转化为被产业接受的技术产品、技术服务、技术培训等,为产业创造价值,成为高职院校获取新的技术知识和竞争优势的基础。

## 参考文献

- [1]刘欣.走向工业4.0时代的大学人才培养耦合机制[J].国家教育行政学院学报, 2017(7): 39-44.
- [2]张栋科.高职院校专业群建设的行动逻辑反思与重构——基于功能结构主义的视角[J].教育发展研究, 2019(1): 17-24.
- [3]徐国庆.基于知识关系的高职学校专业群建设策略探究[J].现代教育管理, 2019(7): 92-96.
- [4]沈建根, 石伟平.高职教育专业群建设: 概念、内涵与机制[J].中国高教研究, 2011(11): 78-80.
- [5]潘海生, 周柯, 王佳昕.“双高计划”背景下高职院校战略定位与建设逻辑[J].高等工程教育研究, 2020(1): 142-147.
- [6]林克松, 许丽丽.课程秩序重构: 高职高水平专业群建设的逻辑、架构与机制[J].高等工程教育研究, 2019(6): 125-131.
- [7]顾永安.应用型院校专业集群研究论纲[M].北京: 中国社会科学出版社, 2021: 66.
- [8]HENDERSON R M, CLARK K B. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms[J].Administrative science quarterly, 1990,35(1):9-30.
- [9]KOGUT B, ZANDER U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology[J].Organization science, 1992,3(3):383-397.
- [10]IANSITI M, CLARK K B. Integration and dynamic capability: evidence from product development in automobiles and mainframe computers[J].Industrial and corporate change, 1994,3(3):557-605.
- [11]GRANT R M. Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration[J].Organization science, 1996,7(4):375-387.
- [12]HUANG J C, NEWELL S. Knowledge integration processes and dynamics within the context of cross-functional projects[J].International journal of project management, 2003,21(3):167-176.
- [13]李久平, 姜大鹏, 王涛.产学研协同创新中的知识整合——一个理论框架[J].软科学, 2013(5): 136-139.
- [14]曹霞, 付向梅, 杨国芳.产学研合作创新知识整合影响因素研究[J].科技进步与对策, 2012(22): 1-6.
- [15]魏江, 徐蕾.知识网络双重嵌入、知识整合与集群企业创新能力[J].管理科学学报, 2014(2): 34-47.
- [16]伯顿·克拉克.高等教育系统: 学术组织的跨国研究[M].王承绪, 等, 译.杭州: 杭州大学出版社, 1994: 12.
- [17]麦克·F·D·扬.知识与控制[M].谢维和, 朱旭东, 译.上海: 华东师范大学出版社, 2002: 65.
- [18]吴邵波, 唐承林, 刘敦虎.知识链组织之间的合作伙伴关系研究[M].北京: 经济科学出版社, 2014: 117.
- [19]贾文胜, 徐坚, 石伟平.技能形成视阈中现代学徒制内在需求动力的研究——从知识结构的视角[J].中国高教研究, 2020(9): 98-103.
- [20]朱俊.知识编码与组群逻辑: “双高计划”下的高职院校教学组织变革[J].高等工程教育研究, 2020(1): 153-159.

## Research on the Generation Process of Specialty Group in Higher Vocational Colleges from the Perspective of Knowledge Integration

Li Yang

**Abstract** In the era of knowledge economy, the specialty group of higher vocational colleges is an inevitable product of responding to external industry needs and school connotative construction. As an organizational model of talent training, the specialty group of higher vocational colleges is composed of one or more key majors as the core majors and a number of related majors. Based on the perspective of knowledge integration, analyzing the formation process of specialty group in higher vocational colleges by case analysis method, and the study found that the essential meaning of the specialty group formation process in higher vocational colleges is the recoding and processing of technical theoretical knowledge and technical practical knowledge. It uses the reconstruction of the specialty group curriculum system as an expression carrier, with the ultimate goal of cultivating high-end compound talents. The generation process of specialty group follows the logic of knowledge integration and evolves in sequence in the three stages of knowledge acquisition, knowledge fusion and knowledge reconstruction. Knowledge acquisition is intended to “consciously” select technical knowledge, knowledge fusion is intended to construct a diversified curriculum system, and knowledge reconstruction is intended to promote technological innovation and technical services. Based on this, the formation of specialty group in higher vocational colleges should follow the law of knowledge generation, clarify the logic of specialty group knowledge integration, and realize the scientific formation of specialty group.

**Key words** specialty group; generation process; knowledge integration; higher vocational colleges

**Author** Li Yang, PhD candidate of College of Education of Tianjin University (Tianjin 300350)