

共生理论视域下中职校电子与信息类专业群转型升级

徐燕¹, 陈琪²

1. 上海市第二轻工业学校, 上海 200135

2. 上海第二工业大学, 上海 201209

摘 要 : 新一代信息技术在内的战略性新兴产业发展对职业教育产生了深远影响, 为职业教育提供了新的发展方向 and 动力。本文以中职校电子与信息类专业群为例, 梳理专业群发展的内涵, 提出在共生理论视域下专业群共生发展策略, 为兄弟院校同类专业集群的发展指明了方向。

关 键 词 : 共生理论; 中职校; 专业群; 转型升级

Transformation and upgrading of electronic and information professional groups in secondary vocational schools from the perspective of symbiosis theory

Xu Yan¹, Chen Qi²

1. Shanghai Second Light Industry School, Shanghai 200135

2. Shanghai Polytechnic University, Shanghai 201209

Abstract : The development of strategic emerging industries, including the new generation of information technology, has a profound impact on vocational education, providing a new development direction and impetus for vocational education. This paper takes electronic and information professional groups in secondary vocational schools as an example to sort out the connotation of the development of professional groups, and puts forward the strategy of symbiotic development of professional groups from the perspective of symbiotic theory, which points out the direction for the development of similar professional clusters in sister colleges.

Keywords : symbiosis theory; secondary vocational school; professional group; transformation and upgrading

引言

近年来, 我国对新一代信息技术的发展给予了高度重视, 并在云计算、人工智能、物联网、区块链、5G 等领域实施了一系列战略规划。这些举措极大地促进了我国在新一代信息技术领域的突破性进展, 对于优化经济结构、提升产业基础水平和产业链现代化、增强经济效益和核心竞争力等方面起到了关键作用^[1]。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划与 2035 年远景目标纲要》着重指出了数字化发展的关键意义, 明确了建设数字中国这一宏大目标。其规划核心在于培育并发展人工智能、大数据、区块链、云计算以及网络安全等新兴数字产业, 提出了开展“上云用数赋智”行动, 借助数据的力量驱动全产业链实现协同式转变, 以此带动产业层级的提升与优化, 助力产业在数字化浪潮中获取新的发展动能与竞争优势。中等职业教育作为职业教育的基石, 特别是在电子与信息类专业领域, 必须与新一代信息技术产业的发展需求紧密结合, 推进信息技术人才供给侧结构性改革。

一、中职校电子与信息类专业发展现状

(一) 传统老牌电子与信息类专业发展困境

上海市第二轻工业学校的计算机网络技术专业经过二十余年的发展, 已经积累了丰富的课程开发、教材编写和校企合作经验。该专业配备了先进的实验实训设施和丰富的教学资源, 并拥

有一支高素质的教师队伍。通过培养大量技术精湛、应用能力强的专业人才, 赢得了企业界的广泛赞誉和高度认可。近年来, 随着计算机网络和移动互联产业转型升级, 原有课程体系设置老化现象较为明显。同时, 通过调研, 近 5 年毕业学生中有 95% 以上通过高校自主招生考试、三校生考试等渠道进入到高职院校继续提升学历。因此, 如何调整课程体系, 在中职阶段培养学生的基

基金项目: 2022 年度上海市教育科学研究项目 C2022355, 中职校动漫专业群“教学研产”一体化育人实践研究。

本专业素养、信息素养与思想道德素养、文化知识素养以及创新能力，实现传统专业的转型升级，是传统老牌专业亟待解决的关键问题。

（二）职业教育新使命

自职业教育定位类型教育以来，打通职业教育学历上升通道势在必行，各地各校已在此方面进行了积极的探索和实践。随着区域产业结构的深度调整以及传统技术向高新技术的快速迭代升级，原有的高中及专科层次职业教育模式已难以满足产业发展的多元需求，构建中—专—本—研一体化贯通式职业教育体系迫在眉睫。这一体系旨在培养技术工人、技能人才、高技能人才以及大国工匠，为他们提供清晰的职业发展路径。2022年5月1日新职业教育法的实施，使中职学生升学有了法律依据，中职教育也由此从“就业导向”走向“就业升学并重”，升学成为其新方向。

（三）围绕产业发展组建新专业群

近两年，学校抓住机遇，加快计算机网络技术这一传统老牌专业与高校相关专业的贯通脚步，于2021年与上海农林职业技术学院联合申报物联网应用技术中高贯通专业、与上海立达学院联合申报数据科学与大数据技术中本贯通专业，于2022年与上海第二工业大学联合申报网络工程中本贯通专业，均成功获批。至此，“三个贯通专业+一个中职支撑专业”形成了计算机网络贯通专业集群。学校将依托计算机网络贯通专业集群，着力完善人才培养模式、重构课程体系、开发共享课程、共享师资力量、建设实训中心、研发教学资源，搭建专业发展“共同体”、科技创新“协作体”、人才培养“精准体”，力争为浦东张江科学城高新科技产业的发展提供人才储备。在合力助推三个贯通专业高水平协作发展的同时，反哺计算机网络技术这一传统老牌中职支撑专业实现转型升级，探索一条高水平贯通专业集群的发展道路。

二、共生理论视域下专业群协同发展模式

（一）基层教学组织

基层教学组织是专业运行的基石，不同专业汇聚成专业群，其最小运行单位便是专业的基层教学组织。专业发展扎根于此，围绕课程、教师、机制三大核心：构建课程体系、开发课程资源平台、共建共享实习实训基地、打造师资队伍、制定相关制度。课程是基层教学组织协作的焦点；教师负责整合课程、编写教材、融合教学；机制为教学质量与内涵发展兜底^[2]。三者协同发力，探寻专业合作契机，达成知识创新与资源共享的发展成效^[3]。

（二）共生理论基础

共生理论（Symbiosis）源于生物学，指不同个体为求生存，依相互依存方式与环境进行物质循环、能量流动，形成共生系统。^[4]该系统含共生单元、关系、环境三要素：共生单元是构成共生关系的基本单位；共生关系是单元间联结方式；共生环境是单元生存的外部条件。

（三）专业群基层教学组织共生发展模式

基层教学组织乃专业运作之基，专业群由不同专业聚合而成，其基层教学组织即为运行的最小单元。专业发展依凭于此，

聚焦课程、教师与机制三关键：构建课程体系，开发资源平台，共建实习实训基地并实现共享，建设师资团队以及制定相关制度。课程成为组织协作的核心，教师承担整合课程、编写教材及融合教学之责，机制则为教学质量和内涵发展提供保障。三者联动，探寻专业合作机会，以实现知识创新与资源共享的发展成果。

在专业群课程体系里，课程模块如同共生系统中的关联单元，持续互通信息。构建共生课程体系、培育特色共生单元迫在眉睫^[5]。一方面，搭建动态课程调整机制以推动柔性发展，专业群课程构建相较单一专业课程体系，需更敏锐捕捉产业、市场需求及学生能力动态。另一方面，整合课程模块提质，横向依托现有体系创新，协调普核课程，依内容建核心课平台与自选课程；纵向打造立体架构，强化高职与中职、本科院校课程衔接助力人才贯通培养。

强化“群集课程”理念，重视共生环境的培育^[5]。专业群带头人与课程负责人作为课程建设领航者，肩负打造高素质课程领导团队重任。从课程构建之初，就要深度融入“群集课程”理念，以共生理论为基构建课程运行机制，贯穿人才培养全程。同时，重视营造共生环境，其不局限于校内课程衔接，还应挖掘校外资源，助力课程体系持续革新、汲取动力。

三、中职校电子与信息类专业群共生发展策略

立足新时代产业变革的需求特点，从服务面向、专业布局及人才培养定位、产教融合模式、“岗课赛证”融合模块化课程体系构建、实训基地建设、模块化教学与科研创新团队打造、中高中本贯通培养的思考等方面推动学校计算机网络贯通专业集群的高质量改革与创新。^[6]

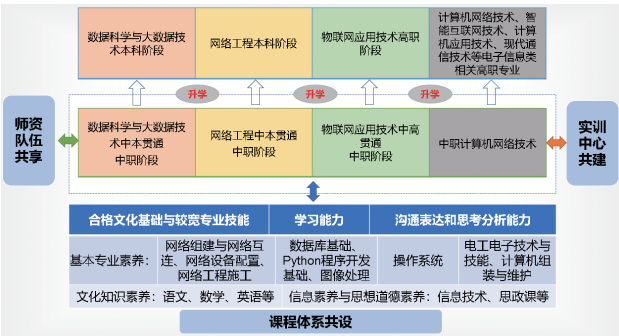


图 1：中职校电子与信息类专业群共生图

（一）健全机制：专业人才培养方案修订机制

整合联动专业集群，进一步优化校企合作专业建设委员会的职能范畴，校企双方携手明晰人才培养方案拟定的导向理念，精准锚定人才培养的目标指向与规格标准，明确将合格文化基础与较宽专业技能、学习能力、沟通表达与思考分析能力融入人才培养方案。针对贯通专业对接的专业类以及密切相关专业进行职业能力分析，建立课程体系、规范课程内容，在课程内容中注重引入真实问题集真实工作任务、注重工作思维与方法引导、注重理论与工作实践相结合、注重专业技能与岗位实际相结合。^[7]

（二）课程重构：构建“合格文化基础+较宽专业技能”课程体系

立足当下数字化社会的发展诉求，紧密贴合现阶段网络信息产业涌现出的新业态、新模式，充分考量新技术催生的新岗位对人才所必备数字化能力的实际要求。依据s人才培养规律和教育教学规律，依托计算机网络贯通专业集群优势，打造“合格文化基础+宽泛专业技能”课程体系。优化专业方向与核心课程设置，同时把职业技能等级证书考证内容有机融入专业人才培养课程，以培养契合产业需求的高素质人才，提升人才竞争力，推动专业教育与产业发展紧密衔接。



> 图2：中职校电子与信息类专业群课程体系图

（三）队伍建设：培养数字化教学师资队伍

积极引入在信息技术、网络技术以及物联网技术等领域具有专业知识的人才，进一步优化师资队伍结构，增强团队整体在网络信息方面的专业素养。通过多样化的培训手段，着力提升教师的数字化教学能力，构建多维度的培养体系，打造具有特色的教师团队，全方位提升其综合能力，从而有效带动全体教师数字化水平的提升。^[8]加强教师的“双师型”素养，促进行业技术与专业知识深度耦合，将人工智能、智能网络、大数据等前沿技术融入教学实践，聚力校企合作与产教融合，把一线生产技术手段同数字化技术精妙融合，扎实推进数字化专业构建与数字化课程开发，顺应数字化时代教育教学发展趋向，为造就高素质专业人才培养基

（四）教学改革：打造数字化教学“新模式”

依照教育规律，需对教学全流程进行数字化重塑，核心是变革教学内容，打造适配的数字资源库与信息化素材。面对抽象晦

涩、不易直观展现的知识，巧用数字技术将之转化为游戏风视频、动画、仿真这类虚拟素材，凭借“智能产品+网络”予以传播，达成人机交互。如此一来，既拓延专业技术学习的时空范畴，营造高效课堂，助推学习效率攀升，又赋能教学质量跃升，实现教育愿景，紧跟数字化教育发展浪潮。

（五）教材开发：数字化教材开发与应用

贯通专业集群与合作企业携手，共同开发适配区域职业技能岗位的高质量教材，融入岗位前沿知识、技术与工艺。同时创新教材呈现形式，推出活页式、工作手册式、数字教材等，整合课前至课后全程学习资源，让理论与实践无缝衔接，达成一体化教学效果。

（六）环境改造：建设数字化教学环境

着力打造校内外融通的计算机网络专业集群实训基地，既推进物联网系统集成与大数据平台运维实训室建设，又对现有基地数字化升级。运用虚拟现实、物联网等技术开发数字化实训项目，构建真实且数字化的实习环境，促进理论实践、生产教学深度融合，提升学生专业素养与职业能力，适应行业发展需求。^[9]

四、结语

循道而行，方能致远。进一步加强计算机网络贯通专业集群内合作共建共享、促进协同发展，积极通过师资力量共享、实训设施共建、特色课程共培、技能大赛共举等形式，系统提升贯通专业集群高素质技术技能人才培养质量，推动计算机网络技术中职支撑专业的转型升级。

第一，依托贯通专业集群助推中职传统专业转型升级。深度剖析网络工程中本贯通中职阶段、数据科学与大数据技术中本贯通中职阶段、物联网应用技术中高贯通中职阶段以及计算机网络技术专业课程框架结构，搭建贯通专业集群基础共享课程，培养学生合格的文化基础、较宽的技术技能基础以及能解决实际问题的

工作方法基础。
第二，发挥大数据与网络专业集群优势，提升学生“数”智，深度融合职业教育与科技教育。聚焦人机协同的数字化教育，培育学生数字思维与能力，以契合新时代信息化需求，助力其个性化、多元化成长，为高端网络信息产业输送适配人才。

参考文献

[1] 杨欣斌, 梁召峰, 池瑞楠. 职业教育电子与信息类专业转型升级略观——职业教育专业目录与简介解读[J]. 中国职业技术教育, 2023(8): 19-27.
[2] 陆国栋, 孙健, 孟琛等. 高校最基本的教师教学共同体: 基层教学组织[J]. 高等工程教育研究, 2014(1): 58-65+91.
[3] 吴向明, 詹佳丽等. 共生理论视域下高职院校专业群基层教学组织协同发展模式[J]. 高等工程教育研究, 2024(2): 150-155.
[4] DALE S WEIS. Experimental microbial ecology [M]. London: Blackwell Scientific Publication, 1982: 320.
[5] 田静, 石伟平. 走向共生: 高职专业群课程体系的问题反思与重构路径[J]. 职业技术教育, 2020(20): 45-49.
[6] 苏春丽. 职校电子信息教学中的实践教学[J]. 读与写(上, 下旬), 2015(15): 254-254.
[7] 武玉升. 职校电类专业学生电子线路装接技能培养途径探讨[J]. 考试周刊, 2016(83): 165-166.
[8] 倪红. 信息化教学在职校计算机课堂中的应用探索[J]. 电脑知识与技术, 2020, 16(7): 142-143, 152.
[9] 胡岚. 旅游类高职院校计算机信息技术课程的整合优化[J]. 中国校外教育(理论), 2008(12): 132.