“双优”建设背景下计算机类专业群的组群逻辑与建设路径

孙 亮

（上海市贸易学校，上海 201609）

摘 要：国家“优质中职学校+优质中职专业”（以下简称“双优”）建设战略的深入推进，使专业群建设成为职业教育主动对接产业需求、优化专业结构和提升技术技能人才培养质量的重要抓手。立足中职教育发展实际，系统梳理计算机类专业群建设的基础条件，分析其核心组群逻辑、主要组群模式及院校运营模式，厘清群内专业之间的协同关系，明确专业群人才培养方向。在此基础上，从数字化人才培养模式创新、成果导向课程体系构建、模块化教学资源整合、高水平结构化教师团队培育以及教科研一体化实践平台建设等方面提出建设路径，旨在提升计算机类专业群与区域产业发展的适配度，充分发挥专业群资源集聚和协同育人效应，为区域产业升级和经济社会发展培养高素质技术技能人才。

关键词：“双优”建设；计算机类专业群；组群逻辑

中图分类号：G718 **文献标识码：**A

Grouping logic and construction path of computer-related professional groups under background of “double excellence” construction

SUN Liang

（Shanghai Trade School，Shanghai 201609，China）

Abstract: With the continued implementation of the national “dual excellence” initiative, which focuses on the development of high-quality secondary vocational schools and high-quality secondary vocational specialties, the construction of professional groups is regarded as an important means of aligning vocational education with industrial demands, optimizing professional structures, and improving the quality of technical and skilled talent cultivation. Based on the actual development needs of secondary vocational education, the basic conditions for the construction of computer-related professional groups are systematically examined, while their core grouping logic, major grouping modes, and institutional operation modes are analyzed. The collaborative relationships among the specialties within the groups are clarified, and the directions for talent cultivation are identified. On this basis, construction paths are proposed in terms of the innovation of digital talent cultivation models, the development of outcome-oriented curricula, the integration of modular teaching resources, the cultivation of high-level structured teaching teams, and the establishment of integrated teaching-research practice platforms. The proposed approaches are intended to improve the alignment between computer-related professional groups and regional industrial development, fully leverage the resource aggregation and collaborative education effects of professional groups, and cultivate high-quality technical and skilled talents for regional industrial upgrading and economic and social development.

Key words: “double excellence” construction, computer-related professional groups, grouping logic

1 引言

《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等文件提出，要优化职业教育专业布局，深化产教融合，推动教育链、人才链与产业链、创新链协同发展。上海市积极落实国家“双优”建设部署，围绕建设目标，对接区域产业发展和人才需求，推进优质中职学校和优质中职专业建设，不断提升职业教育服务区域经济社会发展的能力[1]。随着产业数字化与教育数字化加速融合，计算机、大数据、人工智能、物联网等新技术不断融入各行业，为职业教育专业群建设提供了新的发展机遇和技术支撑。

计算机类专业具有技术更新快、专业关联度高、岗位覆盖面广等特点，涉及网络技术、物联网、数字媒体、

基金项目：上海市职业教育协会2024—2025年度课题过程性成果（YB202445）

人工智能等技术领域。因此,探索“双优”建设背景下计算机类专业群的组群逻辑与建设路径,对于优化中职计算机类专业布局、促进专业资源协同共享、提升人才培养质量以及增强职业教育服务产业发展的能力具有重要意义[2]。

2 计算机类专业群建设的基础条件

《中国特色高水平高职学校和专业建设计划项目遴选管理办法(试行)》将“精准对接产业发展需求”作为专业群建设的重要原则。虽然该政策主要面向高职教育,但其关于专业群建设与产业需求相衔接的基本理念,同样对中职计算机类专业群建设具有参考价值。结合中职教育的办学定位和计算机类专业技术特点,专业群建设需要以产业对接为导向、以专业协同为基础、以品牌建设为支撑,同时具备师资、实训、课程、办学和教科研等方面的基础条件[3]。

在产业对接方面,应精准锚定国家及区域主导产业、支柱产业和战略性新兴产业中的电子信息相关领域,明确专业群建设定位及人才培养方向,使专业设置与产业发展保持同频共振。在内部协同方面,应建立清晰的组群逻辑,明确群内专业之间的关联关系和功能定位,推动课程、师资、实训基地、教学资源等要素共享,形成专业之间优势互补、协同发展的格局。在品牌建设方面,应结合中职教育特点和学校办学优势,突出计算机类专业群的特色定位,逐步提升行业认可度和社会影响力[4]。

除上述基本要求外,计算机类专业群还应建立较为完善的基础保障体系。师资方面,应形成由专业带头人、骨干教师、教学创新团队和企业兼职教师组成的结构化教师队伍;实训方面,应建设与产业岗位相匹配的校内外实践教学基地,实现实训教学与企业生产实际的有效衔接;课程方面,应联合行业企业共同开发课程,将新技术、新工艺、新规范及时融入教学内容;办学方面,应保持合理的专业规模和稳定的生源基础,并建立毕业生就业跟踪与反馈机制,为专业结构调整和人才培养方案优化提供依据;教科研方面,应深化校企技术交流与科研合作,开展技术研发、成果转化和社会服务,形成能够反哺教学的教科研成果。

3 计算机类专业群建设的核心组群逻辑

3.1 职业教育专业群的核心组群逻辑

职业教育专业群的组建本质上是职业逻辑的具体体现,其核心在于实现知识逻辑与产业逻辑的有机融合[5]。结合中职教育的人才培养定位,计算机类专业群的组建主要遵循3种逻辑。(1)学科基础导向逻辑:以计算机基础知识、专业核心技能和技术基础为纽带,整合具有共同知识基础和技能要求的相关专业,形成专业之间基础课程共享、核心技能互通的专业群[6]。(2)技术领域聚焦逻辑:围绕计算机应用、信息处理、数字媒体、网络技术、物联网等相近技术领域,组合技术关联度较高的专业,使群内专业在技术基础、课程内容和实训条件等方面形成协同关系。(3)产业链条适配逻辑:围绕区域电子信息产业链的不同环节,分析产业链上下游企业对应的职业岗位和人才需求,按照产业链条组合不同专业,使专业设置与产业发展方向及岗位需求形成对应关系。

3.2 计算机类专业群的主要组群模式

结合中职计算机类专业的技术特点、人才培养目标和区域产业发展需求,计算机类专业群主要形成以下4种组群模式。(1)共同基础依托模式:以计算机基础操作、程序设计、网络技术等共同的学科基础和技术基座为依托,将具有较强知识和技能关联性的专业纳入同一专业群。(2)核心专业引领模式:将教学基础较好、师资力量较强、资源保障完善且具有一定行业认可度的专业作为核心专业,通过其资源和建设经验带动物联网技术应用、数字媒体技术应用等关联专业发展。(3)职业岗位导向模式:围绕电子信息行业中的网络运维、物联网应用、数字媒体设计等相近或关联岗位群进行专业组合。(4)产业链条适配模式:以区域电子信息产业链为依据,分析产业链不同环节对应的人才需求,构建与产业结构和岗位需求相匹配的链式专业群[7]。

不同中职院校在办学规模、师资力量、实训条件和产业合作基础等方面存在差异,因此计算机类专业群可以根据自身条件采用不同的架构范式。(1)去中心化一层架构:群内各专业地位相对平等,通过专业之间的课程共享、师资互补和资源共用形成协同关系,并根据产业需求和学校资源条件动态调整各专业发展重点。(2)核心引领二层架构:将优势资源集中配置于1—2个核心专业,其他专业从课程、师资、实训和技术应用等维度形成支撑,构建“一核多支”的协同发展格局。(3)“一核、一跨、一支撑”三层架构:在核心专业引领的基础上,进一步设置跨专业融合课程和支撑性专业方向,同时根据中职学生的认知规律和职业成长路径,为非核心专业提供课程、师资和实践资源支撑。

3.3 计算机类专业群的院校运营模式

在中职院校计算机类专业群建设实践中,主要形成“以院建群”和“以群建院”两种运营模式,二者分别适用于不同的学校组织基础和专业发展条件。“以院建群”以现有二级院系或专业部为基本单位组建专业群,在保留原有管理架构的基础上,根据专业之间的关联程度进行资源整合。“以群建院”以产业链、职业岗位群或专业发展方向为依据,突破原有院系之间的组织界限,对相关专业进行重新整合[8]。

上海市贸易学校计算机专业群采用“以院(系部)建

群”的运营模式(见图1),以计算机网络技术专业为核心,围绕信息技术应用方向,将物联网技术应用、现代通信技术应用、数字媒体技术应用等专业纳入专业群,形成专业之间相互支撑、协同发展的结构。该专业群立足上海电子信息产业发展需求,重点关注人工智能等领域的技术应用及人才需求。其中,计算机网络技术专业主要承担网络基础与技术应用人才培养,现代通信技术应用专业侧重通信与网络应用,物联网技术应用专业侧重物联网设备应用与调试,数字媒体技术应用专业侧重数字内容设计与制作。

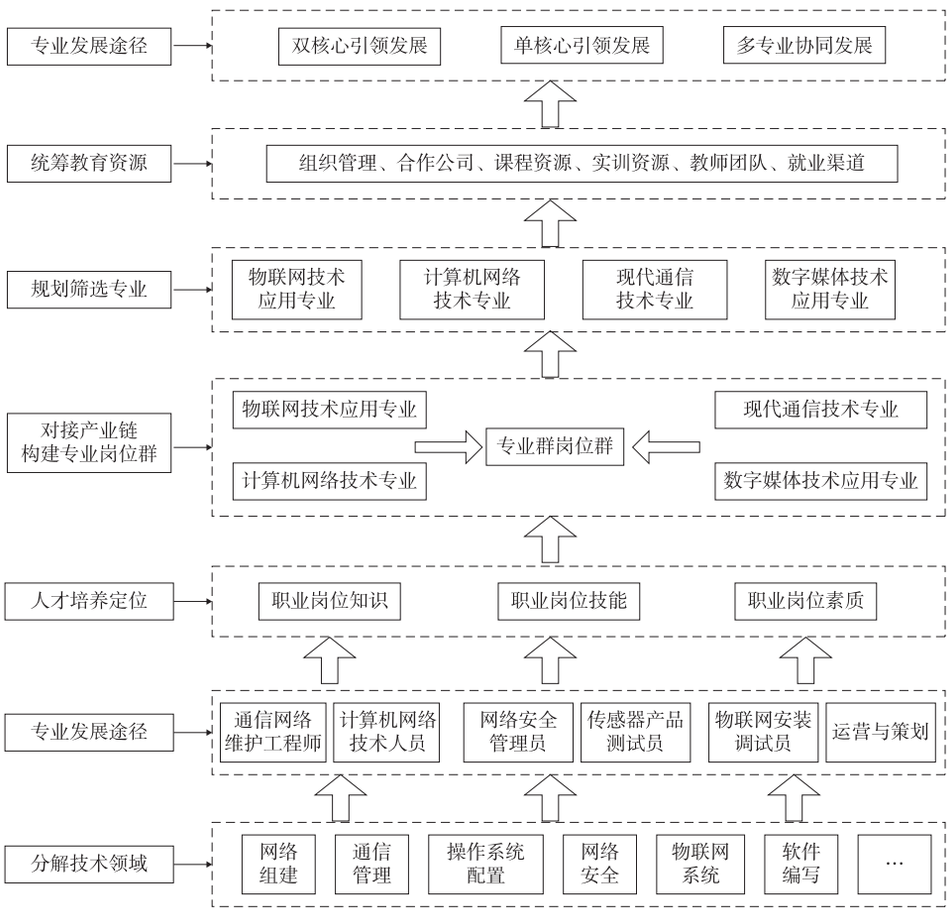

图1　上海市贸易学校计算机专业群组建路径

4　“双优”建设背景下计算机类专业群的建设路径

4.1　创新数字化人才培养模式

以区域数字经济和电子信息产业发展需求为导向,明确复合型、应用型中职计算机技术技能人才培养目标,建立政府、行业、企业和学校多方协同的育人机制,将区域产业特色和企业岗位需求融入计算机类专业群建设全过程[9]。整合群内各专业优势资源,结合行业技术发展和企业岗位工作流程开发教学项目与实训任务,引导学生在完成基础技能训练的基础上逐步提升综合职业能力[10]。

采用“公共平台+专业方向”的分层培养模式,搭建计算机基础、信息技术等公共教学平台,设置网络运维、物联网应用等专业方向,使学生能够根据个人兴趣、能力基础和职业规划选择相应的发展路径。推进“课证融通”,将职业技能等级标准和岗位能力要求融入课程教学及评价过程,实现课程内容与职业技能要求的有效衔接。在此基础上,根据电子信息行业岗位群的能力需求整合课程内容,构建“基础夯实—技能提升—岗位实训”三阶段递进式人才培养体系。

兼顾学生差异化和个性化发展需求,构建多元成长路径:选拔专业基础较好、创新能力较强的学生参加职业技能竞赛,以赛促学、以赛促练;依托校企融合工作室开展双导师企业实践,使学生参与真实项目;建立中高职一体化贯通培养机制,完善分层分类培养体系,为学生提供多样化升学通道;依托结构化教师团队开展协同教学和跨专业项目实践,提升学生的综合应用能力;深入挖掘课程、项目和实训中的劳动教育元素,开发具有专业特色的劳动教育内容,促进学生职业素养与专业技能协同发展。

4.2　构建成果导向课程体系

以专业群对应岗位群的能力要求为依据,将计算机通用知识、信息处理技能和数字工具应用能力整合为专业群共享平台课程(见图2),实现群内专业基础能力的协同培养。针对电子信息产业交叉融合产生的新技术

和新岗位，设置“人工智能应用”“大数据基础”等专业群互选课程，拓宽学生的技术视野和知识结构；开设“智能工厂综合实训”“跨专业项目设计”等综合实践课程，引导学生将不同专业知识应用于复杂任务，提升多岗位认知和新技术综合应用能力；深入推进职业技能证书与课程教学衔接，将职业技能考核要求融入课程评价，提升学生职业能力与就业岗位的匹配度。

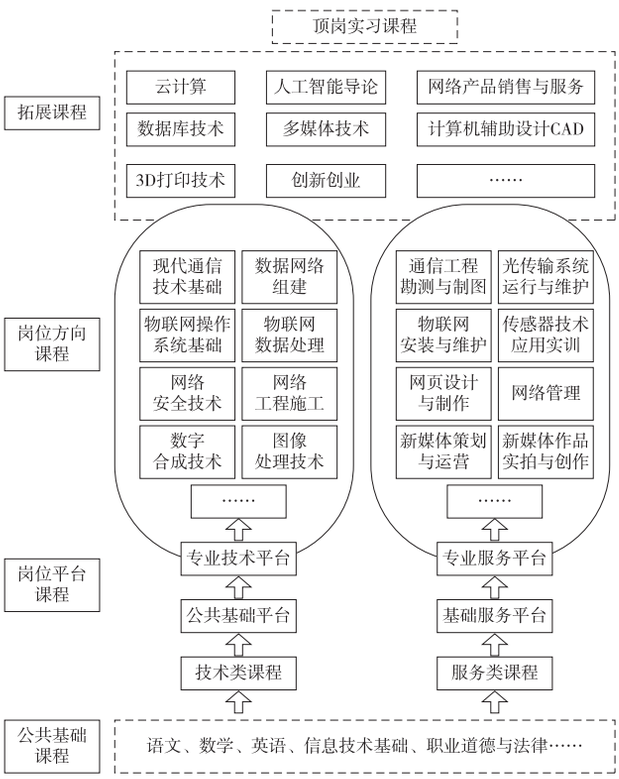

图2 上海市贸易学校计算机专业群课程体系

在专业课程体系中，构建德智体美劳全面发展的“大思政”育人格局，将思政教育、职业素养、工匠精神和岗位责任意识融入专业课程、实训项目和技能竞赛全过程。结合计算机类专业特点，打造“校园工匠”“技能标兵”等专业群特色文化品牌，通过行业专家讲座、企业实践体验、技能竞赛展示等形式，引导学生了解行业发展和职业岗位要求，增强职业认同感，树立正确的职业观和就业观。

4.3 整合模块化教学资源

围绕专业群人才培养目标优化教学资源配置，构建“通用基础—岗位技能—生产性实训”三层实践教学资源体系：建设计算机基础操作、信息技术认知等通用基础实训室，满足群内各专业基础教学需求；建设网络搭建、物联网调试等岗位技能实训室，强化学生专业核心技能训练；联合行业企业建设生产性实训基地，将企业真实项目引入教学，使学生在接近真实生产环境的条件下开展实践训练。依托市级实训中心和校外合作企业，进一步构建校内外一体化实践教学体系，促进实训设备、实践项目和教学资源共享。

参照职业教育专业教学资源建设相关要求，以专业群优势专业为引领，对接数字经济及智慧产业岗位技能需求，联合区域电子信息行业企业，将大数据处理、人工智能应用、物联网开发等新技术、新工艺融入课程内容，建设模块化、特色化专业群教学资源库。将校企合作项目、工程实践案例和企业真实任务转化为教学案例及实训项目，实现企业生产资源与学校教学资源有效衔接。

4.4 培育高水平结构化教师团队

深化校企合作，建立师资共育、共用和共享机制，联合行业企业打造“三双”教师团队，持续提升专业群教师的教学和实践能力。明确教师主辅专业方向，根据专业规模和课程设置合理配置教师资源，确保各专业方向具备稳定的教学力量；建立专兼职教师互聘、互培、互用机制，将企业技术人员引入课程教学和实践指导，同时推动专业教师进入企业开展实践锻炼；制定教师团队阶梯式培养方案，通过校本教研、专业培训和企业实践等方式促进教师优势互补、共同成长。

持续提升教师团队的学历、职称和专业技术能力，培养专业方向明确、教学能力突出、行业实践经验丰富的专业带头人，强化其在专业建设、教科研和课程开发中的引领作用；培育课程组带头人，负责课程体系改革、课程资源开发和教学实施质量控制；组织骨干教师参加专业技术培训，指导职业技能竞赛并参与企业项目实践，提升教师的专业技术和实践教学能力；建设教师企业工作室，积极申报区级、市级教师工作室等平台，依托工作室组织教师参与企业项目研发、技术服务和成果转化，使教师及时掌握产业技术发展动态，推动教师专业能力与产业技术同步提升，为专业群持续建设提供稳定的师资保障。

4.5 搭建教科研一体化共享实践平台

围绕计算机行业企业技术研发和人才培养需求，培育区级技能大师工作室，整合学校、企业和行业资源，建设计算机专业群技能服务平台。与区域内计算机、物联网、人工智能等企业建立长期合作机制，依托技能服务平台开展产业人才需求调研、专业群布局调整和课程内容更新，使企业需求能够及时反馈至专业建设和人才培养环节；充分发挥专业群在技术服务和社会培训方面的作用，为合作企业提供技术咨询、集成创新和成果转化等服务，同时将企业新技术、新工艺和典型项目及时引入教学，实现企业技术应用与学校人才培养的双向促进[11]。

在实践条件建设方面，合理配置校内外实训资源，完善专业群通用基础实训室和岗位技能实训室，提高实训设施的共享程度和使用效率；加强校外生产性实训基地建设与管理，确保实践教学项目与企业生产实际的有效衔接。充分发挥市级开放实训中心的资源优势，依托实训中心开展技能培训、企业员工培训、项目研发和技

能竞赛等活动，进一步强化实训中心的教学、培训和研发功能，推动工学结合、产教融合向纵深发展。

5　结束语

立足“双优”建设背景，本文系统梳理计算机类专业群建设的基础条件，分析学科基础、技术领域和产业链条等核心组群逻辑，归纳共同基础依托、核心专业引领、职业岗位导向和产业链条适配等组群模式，并结合院校实际分析“以院建群”和“以群建院”两种运营模式。在此基础上，从数字化人才培养模式、成果导向课程体系、模块化教学资源、高水平结构化教师团队以及教科研一体化实践平台5个方面提出建设路径，形成“基础条件—组群逻辑—运营模式—建设路径”的研究框架。

未来，中职计算机类专业群建设应以区域产业需求为牵引，持续建立专业结构动态调整机制，根据产业技术变化和岗位需求及时优化专业方向；深化产教融合、科教融汇，推动课程、师资、实训和技术服务等资源协同共享；完善专业群评价与反馈机制，及时发现并解决专业协同不足、资源分散和人才培养与产业需求衔接不紧密等问题，持续释放专业群资源集聚效应和协同育人效能，为区域电子信息产业升级和经济社会发展培养更多高素质技术技能人才，进一步彰显“双优”建设的实践价值。

参考文献：

[1] 王扬南.深入推进“双优计划”建设打造中职教育高质量发展样板[J].中国职业技术教育，2022(18)：18-23.
[2] 尹竹.基于职业能力导向的高职计算机专业群人才培养模式构建研究[J].当代教育与艺术，2025，1(8)：257-258.
[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] 朱苏，周桂瑾.全球产业链重构背景下高职院校专业集群建设的研究[J].职教论坛，2021(4)：13-19.
[5] 平和光.论高职院校专业群组建的四重逻辑[J].职业技术教育，2021，42(19)：1-7.
[6] 邓子云，张放平.中国特色高水平专业群的组群逻辑[J].现代教育管理，2020(4)：89-94.
[7] 张敏.中职计算机类专业群建设的实践探索[J].职业教育研究，2022(3)：78-82.
[8] 李娟.高职院校专业群运营模式优化路径研究[J].中国职业技术教育，2021(27)：68-72.
[9] 刘敏.双优建设背景下中职专业群育人模式创新研究[J].中等职业教育，2023(6)：45-48.
[10] 陈丽.产教融合视角下计算机专业群人才培养路径优化[J].信息技术，2022，46(11)：142-145.
[11] 赵峰.中职计算机专业群教科研融合实践平台建设研究[J].职业教育，2023(12)：98-101.

作者简介：

孙亮(1982—)，硕士，高级讲师，研究方向：中等职业教育计算机教学、职业教育专业群建设，E-mail：13880802@qq.com。

(上接第76页)

动课程从“知识导向”向“价值引领”转型。这一路径不仅回应了新时代高校人才培养对综合素养提出的更高要求，也体现了高等教育对人工智能伦理治理的积极支撑。

面向未来，高校应在课程顶层设计中持续强化伦理育人目标，构建跨学科协同机制，完善资源支持、教材建设与教师培训体系，推动人工智能伦理教育真正“进课程、进课堂、进头脑”，实现全过程育人。同时，应在人工智能相关专业课程中探索更加广泛、多元的伦理融合形式，将人文关怀、社会责任与技术进步深度结合，增强学生对复杂社会问题的洞察力与应对能力，培养具有全球视野与本土担当的高素质复合型人才。

参考文献：

[1] 李瑛祺.人工智能伦理问题及其解决路径[J].产业与科技论坛，2025，24(7)：63-66.
[2] 田凤娟.人工智能伦理教育融入高校思想政治理论课初探[J].北京邮电大学学报(社会科学版)，2021，23(4)：104-110.
[3] 余南平，张翌然.ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响：大国博弈新边疆[J].华东师范大学学报(教育科版)，2023，41(7)：15-25.
[4] 陈柳钦.人工智能伦理的嬗变逻辑：从技术伦理到生命伦理[J].实事求是，2025(4)：5-15.

作者简介：

陈芦园(1995—)，博士，副教授，研究方向：信息融合、智能决策推理、不确定人工智能，E-mail：chen_luyuan@njfu.edu.cn。

李春(1989—)，博士，副教授，研究方向：太赫兹功能器件设计与基于光谱分析、图像识别相结合的无损检测技术和人工智能及机器学习算法应用，E-mail：chunli0205@njfu.edu.cn。